

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散
黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二
溴邻氨基苯甲醛项目

环境影响报告书

(报批版)



编制单位：河南林与溪环保科技有限公司

呈报单位：河南德宜瑞新材料有限公司

二〇二二年九月



打印编号: 1654508730000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6ek615		
建设项目名称	河南德宜瑞新材料有限公司年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	河南德宜瑞新材料有限公司		
统一社会信用代码	91410200MA48Y13FX2		
法定代表人 (签章)	何天民		
主要负责人 (签字)	马俊闯		
直接负责的主管人员 (签字)	马俊闯		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南林与溪环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA9G5N9L7Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭君成	2014035410350000003509410219	BH 041232	郭君成
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陶建鹏	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、地下水环境影响评价专题、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、项目选址合理性及总量控制分析	BH 041303	陶建鹏
郭君成	前言、总则、现有工程回顾性分析、工程概况与工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价、结论与建议	BH 041232	郭君成



营业执照

统一社会信用代码
91410100MA9G5N9L7Y



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本)₍₁₋₁₎

名称 河南林与溪环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2020年12月15日

法定代表人 陆贵涛

营业期限 长期

经营范围 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；环境保护监测；环境应急治理服务；生态环境污染监测；水土流失防治服务；节能管理服务；生态恢复及资源监测；水资源管理；规划设计管理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住所 河南省郑州市郑东新区康平路和商都路交叉口
郑东商业中心C区1号楼303



登记机关

2020年12月15日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015872
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 郭君成
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1971.04
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2014.05
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 14 月 日

管理号: 201403541035000000350941021
证书编号: HP00015872
Issued on



河南省社会保险个人权益记录单

(2022)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	412901197104084014			
社会保障号码	412901197104084014	姓 名	郭君成	性别	男	
联系地址	河南省南阳市卧龙区中州路78号			邮政编码	450000	
单位名称	河南林与溪环保科技有限公司			参加工作时间	1994-10-01	

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额及利息	累计储存额
基本养老保险	54266.44	2129.44	0.00	332	2129.44	56395.88

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2015-06-01	参保缴费	2015-06-01	参保缴费	2015-06-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3300	●	3300	●	3300	-
02	3300	●	3300	●	3300	-
03	3300	●	3300	●	3300	-
04	3300	●	3300	●	3300	-
05	3300	●	3300	●	3300	-
06	3300	●	3300	●	3300	-
07	3409	●	3409	●	3409	-
08	3409	●	3409	●	3409	-
09	3409	△	3409	△	3409	-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明:

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至: 2022.09.08 10:29:49

打印时间: 2022-09-08





河南省社会保险个人权益记录单

(2022)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410122199009044714			
社会保障号码	410122199009044714	姓 名	陶建鹏	性别	男	
联系地址	河南省中牟县刁家乡			邮政编码	451450	
单位名称	河南林与溪环保科技有限公司			参加工作时间	2017-08-01	

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额及利息	累计储存额
基本养老保险	15482.68	2088.64	0.00	61	2088.64	17571.32

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2017-08-01	参保缴费	2017-08-01	参保缴费	2017-08-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3179	●	3179	●	3179	-
02	3179	●	3179	●	3179	-
03	3179	●	3179	●	3179	-
04	3179	●	3179	●	3179	-
05	3197	●	3197	●	3197	-
06	3197	●	3197	●	3197	-
07	3409	●	3409	●	3409	-
08	3409	●	3409	●	3409	-
09	3409	△	3409	△	3409	-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至： 2022.09.08 09:43:22

打印时间：2022-09-08

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南林与溪环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410100MA9G5N9L7Y）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南德宜瑞新材料有限公司年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 郭君成（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035410350000003509410219，信用编号 BH041232），主要编制人员包括 郭君成（信用编号 BH041232）、陶建鹏（信用编号 BH041303）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南林与溪环保科技有限公司

2022年6月6日



河南德宜瑞新材料有限公司
年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3，5—
二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书
技术评审意见
修改清单

根据专家意见，本报告做如下修改：

一、项目概况

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、进一步梳理现有工程存在问题，细化现有工程污染治理措施介绍，完善现有工程污染源强调查、达标情况分析 & 排污许可执行情况，完善现有工程削减量核算。

修改内容：已进一步梳理现有工程存在问题，见P2-43~P2-44；已细化现有工程污染治理措施介绍，见P2-23~P2-24；已完善现有工程污染源强调查、达标情况分析，见P2-36~P2-37；已完善排污许可执行情况，见P2-39；已完善现有工程削减量核算，见P2-39~P2-42。

2、细化本工程工艺条件及控制参数介绍，明确各单元生产工况，完善各生产环节工艺介绍及产污识别；完善物料平衡、溶剂平衡、元素平衡、水平衡；完善项目建成后产品方案及原辅料变化情况，核实副产品产生量、执行标准及去向。

修改内容：已细化本工程工艺条件及控制参数介绍，已明确各单元生产工况，见P3-36~3-40、P3-57~3-58、P3-65~P3-69；已完善

各生产环节工艺介绍及产污识别；见P3-42、P3-59、P3-71；已完善物料平衡、溶剂平衡、元素平衡、水平衡；见P3-47、P3-53、P3-62、P3-76、P3-78~P3-81、P3-102~P3-103；已完善项目建成后产品方案及原辅料变化情况，见P3-4~P3-5、P3-17~P3-18；已核实副产品产生量、执行标准及去向，见P3-4、P3-6~P3-9。

3、明确设备与产能匹配情况，完善项目依托可行性分析内容。

修改内容：已明确设备与产能匹配情况，见P3-27~P3-29；已完善项目依托可行性分析内容，见P3-30~P3-32。

4、结合清洁生产要求，从设备选型、过程控制、工艺选择、能耗物耗及污染防治措施等方面，进一步完善清洁生产水平分析。

修改内容：已结合清洁生产要求，从设备选型、过程控制、工艺选择、能耗物耗及污染防治措施等方面，进一步完善清洁生产水平分析，见P3-127、P3-130~P3-134、P3-136。

二、产业政策

专家认为还需完善项目与十四五生态规划、重污染天气重点行业应急减排技术指南、挥发性有机物治理要求等相符性分析。

修改内容：完善项目与十四五生态规划相符性分析，见P4-51~P4-52；已完善项目与重污染天气重点行业应急减排技术指南的相符性分析，见P4-43~P4-48；已完善项目与挥发性有机物治理要求等相符性分析，见P4-37~P4-40。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

专家认为还需细化项目与精细化工产业集聚区规划、产业布局及规划环评相符性分析，完善园区基础设施建设情况及项目依托的可行性。

修改内容：已细化项目与精细化工产业集聚区规划、产业布局及规划环评相符性分析，见P4-12~P4-15、P4-19~P4-22；已完善园区基础设施建设情况及项目依托的可行性，见P4-15~P4-17。

（二）环境保护目标

专家认为还需细化周围环境保护目标调查。

修改内容：已细化周围环境保护目标调查，见P1-21~P1-22。

（三）环境质量现状情况及区域污染源调查

专家认为还需完善区域污染源调查内容。

修改内容：已完善区域污染源调查内容，见见P4-87~P4-88。

（四）厂址选择可行性

专家认为还需结合产业集聚区规划、规划环评、与周围的相容性、环境影响、环境风险等内容，完善项目选址合理性分析。

修改内容：已结合产业集聚区规划、规划环评、与周围的相容性、环境影响、环境风险等内容，完善项目选址合理性分析，见 P11-1~P11-3。

四、工程分析及污染防治措施

（一）废气

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、结合原辅料使用情况及反应条件，核实项目产污环节及污染因子分析，明确源强确定依据。补充分析溴回收工序污染源项，提出污染治理措施。

修改内容：已结合原辅料使用情况及反应条件，核实项目产污环节及污染因子分析，见 P3-42、P3-59、P3-71；已明确源强确定依据，见 P3-33~P3-34；已补充分析溴回收工序污染源项，提出污染治理措施，见 P3-87~P3-90。

2、细化各类废气收集及处理处置措施介绍，进一步完善废气处理工艺选择合理性及达标排放可靠性。

修改内容：已细化各类废气收集及处理处置措施介绍，见 P7-5、P7-6、P7-12；已进一步完善废气处理工艺选择合理性及达标排放可靠性，见P7-7~P7-8、P7-16~P7-23。

3、进一步分析物料存储、转移、输送及分离环节污染物产生情况，提出相应的污染防治措施。

修改内容：已进一步分析物料存储、转移、输送及分离环节污染物产生情况，提出相应的污染防治措施，见P3-84~P3-85、P7-25~P7-26。

4、细化危废暂存间、污水收集及处理系统、真空系统等环节废气收集及治理措施。完善LADR泄漏检测方案。

修改内容：已细化危废暂存间、污水收集及处理系统、真空系统等环节废气收集及治理措施，已完善LADR泄漏检测方案，见P7-27~P7-31。

（二）废水

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、补充项目主要用排水工艺参数，结合改扩建前后变化情况，合理确定废水产生量及水质；完善生活废水收集及处理处置措施。

修改内容：已补充项目主要用排水工艺参数，见P3-37、P3-40、P3-57、P3-66、P3-68；已结合改扩建前后变化情况，合理确定废水产生量及水质，见P3-56、P3-63、P3-83、P3-113~P3-114；已完善生活废水收集及处理处置措施，见P3-115。

2、结合项目生产废水水质优化废水处理工艺，分析污水处理设施处理能力和各工序处理效率，完善项目依托现有工程污水处理系统的可行性。

修改内容：已结合项目生产废水水质优化废水处理工艺，分析污水处理设施处理能力和各工序处理效率，已完善项目依托现有工程污水处理系统的可行性，见P7-35~P7-40。

3、明确初期雨水及污水收集措施，补充雨污水管网图。

修改内容：已明确初期雨水及污水收集措施，见P3-86~P3-93、P8-73~P8-74；已补充雨污水管网图，见附图十八。

（三）固废

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、结合一般固体废物管理要求，核实项目一般固废产生种类及产生量，完善一般固体废物暂存及管理要求。

修改内容：已结合一般固体废物管理要求，核实项目一般固

废产生种类及产生量，见P3-97~P3-98;已完善一般固体废物暂存及管理要求，见P7-46~P7-47。

2、结合建设项目危险废物环境影响评价技术指南要求，核实项目危废产生种类及产生量，完善危险废物暂存及管理要求及依托可行性。

修改内容：已结合建设项目危险废物环境影响评价技术指南要求，核实项目危废产生种类及产生量，已完善危险废物暂存及管理要求及依托可行性，见见 P7-50~P7-55。

（四）噪声

专家认为还需核实高噪声设备分布情况，细化噪声治理措施。

修改内容：已核实高噪声设备分布情况，见P3-117~P3-118;已细化噪声治理措施，见P7-45~P7-46。

（五）地下水和土壤

专家认为还需完善：

1、完善项目区域及厂区地下水水文地质资料，补充地下水流场图。

修改内容：已完善项目区域及厂区地下水水文地质资料，见P6-18~P6-20;已补充地下水流场图，见P6-21。

2、结合现有工程监测情况，完善分区防渗措施及跟踪监测计划。

修改内容：已结合现有工程监测情况，完善分区防渗措施及

跟踪监测计划，见 P6-123~P6-126。

五、环境影响

（一）大气

专家认为还需补充调查区域拟建及在建污染源，结合核实后的废气源强，完善大气预测分析内容和大气环境保护距离设置情况。

修改内容：已补充调查区域拟建及在建污染源，见 P5-18~P5-23。已结合核实后的废气源强，完善大气预测分析内容和大气环境保护距离设置情况，见P5-72~P5-83、P5-88。

（二）地表水

专家认为废水排放去向合理。

（三）噪声

专家认为还需结合高噪声设备分布及噪声污染治理措施完善噪声预测内容。

修改内容：已结合高噪声设备分布及噪声污染治理措施完善噪声预测内容，见P5-102~P5-107。

（四）地下水和土壤

专家认为还需核实项目地下水预测因子、预测源强及地下水评价范围，完善地下水预测内容。

修改内容：已核实项目地下水预测因子、预测源强，见 P6-92~P6-96；已核实地下水评价范围，见P6-6；已完善地下水预测内容，见P6-97~P6-118。

（五）环境影响结论

专家认为项目的环境影响总体可以接受。

六、环境风险

专家认为评价等级和范围确定正确，但还需在以下方面进行补充完善：

1、细化风险物质及风险单元分布情况，核实 Q 值、M 值，完善风险识别内容。

修改内容：已细化风险物质及风险单元分布情况，已核实Q值、M值，已完善风险识别内容。见P8-12~P8-13、P8-21~P8-25、P8-28。

2、核实风险源强，完善风险预测内容；明确毒性终点浓度范围内人口分布情况。

修改内容：已核实风险源强，已完善风险预测内容；已明确毒性终点浓度范围内人口分布情况，见 P8-31~P8-35、P8-38、P8-40~P8-49、P8-56~P8-67。

3、补充应急疏散及安置场所图；结合项目风险预测结果细化风险防范措施，补充防止事故水进入外环境控制措施。

修改内容：已补充应急疏散及安置场所图，见附图十七；已结合项目风险预测结果细化风险防范措施，见P8-72、P8-93~8-101；补充防止事故水进入外环境控制措施，见P8-72~P8-73。

七、总量控制

核实本项目完成后污染物排放“三笔账”，明确总量替代来

源，完善总量控制分析。

修改内容：已核实本项目完成后污染物排放“三笔账”，见P3-125；已明确总量替代来源，已完善总量控制分析，见P11-3~P11-6。

八、其他

1、结合排污许可、自行监测技术指南等文件要求，完善污染物排放清单、环境管理及监测计划有关内容。

修改内容：已结合排污许可、自行监测技术指南等文件要求，完善污染物排放清单、环境管理及监测计划有关内容。见P10-5~P10-9、P10-13~P10-14。

2、核实环保投资，完善“三同时”验收一览表及附图、附件。

修改内容：已核实环保投资，见P7-56~7-58；已完善“三同时”验收一览表，见P7-58~7-62；已完善附图、附件，见附图九、附图十三、附图十五、附图十七、附图十八、附件七、附件八、附件十二。

修改完善.同意上报。

夏成浩

2022.9.7

目 录

前言	1-1
一、项目由来.....	I
二、建设项目特点.....	I
三、分析判定相关情况.....	II
四、项目关注的主要环境问题.....	IV
五、环境影响评价的主要结论.....	IV
第一章 总则	1-1
1.1 环评依据.....	1-1
1.2 评价对象及总体思路.....	1-6
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	1-8
1.4 评价标准.....	1-9
1.5 评价等级.....	1-14
1.6 评价范围及环境保护目标.....	1-20
1.7 评价工作专题设置和重点.....	1-22
1.8 环境影响评价的工作程序.....	1-23
第二章 现有工程回顾性分析	2-1
2.1 企业简介.....	2-1
2.2 现有工程验收变更情况.....	2-1
2.3 现有工程基本情况.....	2-4
2.4 现有工程工艺流程及产污环节.....	2-15
2.5 现有工程污染物排放总量.....	2-37
2.6 排污许可核发情况.....	2-38

2.7 现有工程污染物排放量统计.....	2-42
2.8 现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施.....	2-44
第三章 工程概况与工程分析.....	3-1
3.1 建设项目概况.....	3-1
3.2 营运期工程分析.....	3-33
3.3 工程水平衡、蒸汽平衡分析.....	3-102
3.4 施工期分析.....	3-102
3.5 营运期污染物产排污情况汇总.....	3-108
3.6 污染物排放达标分析.....	3-122
3.7 污染物排放量统计.....	3-124
3.8 清洁生产及循环经济分析.....	3-126
第四章 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 相关规划介绍.....	4-10
4.3 环境空气质量现状监测与评价.....	4-54
4.4 地表水环境质量现状调查与评价.....	4-63
4.5 地下水质量现状监测与评价.....	4-68
4.6 声环境质量现状监测与评价.....	4-68
4.7 土壤环境质量现状监测与评价.....	4-69
4.8 区域主要污染源调查.....	4-85
4.9 区域主要环境问题及治理方案.....	4-89
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期环境影响分析.....	5-1
5.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	5-9

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价.....	5-93
5.4 营运期地下水环境影响预测与评价.....	5-102
5.5 营运期声环境质量影响预测与评价.....	5-102
5.6 营运期固体废物影响预测分析.....	5-108
5.7 营运期土壤环境影响预测分析.....	5-111
第六章 地下水环境影响评价专题.....	6-1
6.1 目的与任务.....	6-1
6.2 评价程序.....	6-1
6.3 地下水功能及评价执行标准.....	6-4
6.4 评价范围及评价等级.....	6-5
6.5 调查评价区环境条件概述.....	6-8
6.6 场地水文地质特征.....	6-45
6.7 地下水现状监测及评价.....	6-66
6.8 地下水环境影响预测评价.....	6-79
6.9 地下水环境保护措施与对策.....	6-121
6.10 结论及建议.....	6-129
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	7-1
7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证.....	7-1
7.2 营运期污染防治措施及其可行性论证.....	7-4
7.3 排污口规范化.....	7-55
7.4 环保设施投资估算.....	7-56
7.5 项目环保措施及“三同时”验收清单.....	7-58
第八章 环境风险评价.....	8-1
8.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序.....	8-1

8.2 风险调查.....	8-2
8.3 环境风险潜势初判.....	8-11
8.4 项目风险潜势等级与评价等级确定.....	8-19
8.5 环境风险识别.....	8-21
8.6 风险事故情形分析.....	8-26
8.7 大气环境风险评价.....	8-29
8.8 地表水环境风险评价.....	8-70
8.9 地下水环境风险评价.....	8-70
8.10 土壤环境风险分析.....	8-71
8.11 环境风险防范措施.....	8-71
8.12 风险事故应急预案.....	8-89
8.13 风险事故应急设施及投资费用估算.....	8-100
8.14 风险评价结论.....	8-101
8.15 风险评价结论.....	8-104
第九章 环境影响经济损益分析.....	9-1
9.1 经济损益分析评价对象.....	9-1
9.2 社会效益分析.....	9-1
9.3 环境效益分析.....	9-2
9.4 环境影响经济损益分析结论.....	9-4
第十章 环境管理与监测计划.....	10-1
10.1 环境管理.....	10-1
10.2 环境监测计划.....	10-10
10.3 信息公开.....	10-15
第十一章 项目选址合理性及总量控制分析.....	11-1
11.1 厂址选址可行性分析.....	11-1

11.2 污染物排放总量控制分析.....	11-3
第十二章 结论与建议.....	12-1
12.1 产业政策相符性分析.....	12-1
12.2 环境质量现状.....	12-1
12.3 污染物排放情况.....	12-2
12.4 环境影响评价结论.....	12-7
12.5 环境风险结论.....	12-10
12.6 清洁生产结论.....	12-13
12.7 公众参与结论.....	12-13
12.8 总量控制结论.....	12-14
12.9 对策建议.....	12-14
附图	
附图一 项目地理位置图	
附图二 项目周围环境示意图	
附图三 现有工程 厂区平面布置图	
附图四 改扩建完成后全厂平面布置图	
附图四（1） 生产车间平面布置图	
附图五 开封市城市总体规划——中心城区用地规划图	
附图六 开封市精细化工产业集聚区总体发展规划——用地规划图	
附图七 开封市精细化工产业集聚区规划范围变化情况	
附图八 开封市精细化工产业集聚区产业布局图	
附图九 本项目大气评价范围及敏感点分布图	
附图十 本项目风险评价范围示意图	
附图十一 本项目距开封市饮用水源保护区距离示意图	
附图十一（1） 本项目与乡镇级水源保护区位置关系示意图	

附图十二 现有工程地下水分区防渗示意图

附图十三 改扩建完成后地下水分区防渗示意图

附图十四 项目大气、噪声监测点位以及占地范围外土壤监测点位示意图

附图十五 项目占地范围内土壤监测布点示意图

附图十六 本项目地下水环境质量现状监测点位图

附图十七 应急疏散及安置场所图

附图十八 厂区雨污水管网图

附图十九 项目厂区现有工程现状及拟建现状照片

附图二十 现有工程卫生防护距离图

附件

附件一 委托书

附件二 项目备案

附件三 产业集聚区管理委员会同意本项目入驻证明

附件四 土地手续

附件五 现有工程环评批复、验收意见、排污许可证及应急预案备案表

附件六 现有工程危废处置协议

附件七 项目产能匹配的情况说明

附件八 能耗说明

附件九 博凯生物化工环评批复及验收意见

附件十 项目监测报告

附件十一 项目副产品质量标准

附件十二 项目副产品销售协议

附件十三 开封市精细化工产业集聚区发展规划（2013-2020）环境影响报告书的审查意见

附件十四 营业执照与法人身份证复印件

附件十五 确认书

附件十六 总量替代文件

前言

一、项目由来

河南德宜瑞新材料有限公司是一家新型染料的研究、生产、销售于一体的专业化公司。公司于 2019 年成立，公司根据市场需求，拟投资 5000 万元，在开封市精细化工产业集聚区建设年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目，该项目已经在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，项目代码为 2108-410205-04-02-822121。

企业拟选厂址位于开封市精细化工产业集聚区奉贤路，租用郑州博凯生物化工有限公司空地 30000m²（45 亩）。本项目位于开封市精细化工产业集聚区北半幅，其中厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司，西邻开封博凯生物化工有限公司（主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，为农药产品），北侧为空地，南侧为开封开宝化工有限公司（主要生产咪唑啉中间体，为医药中间体）。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村、东北侧 100m 马家河。开封市精细化工产业集聚区管委会同意本项目入驻，见附件三。

二、建设项目特点

1、建设项目环境特点

本项目位于开封市精细化工产业集聚区奉贤路，项目租用郑州博凯生物化工有限公司空地 30000m²。本项目位于开封市精细化工产业集聚区北半幅，其中厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司，西邻开封博凯生物化工有限公司（主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，为农药产品），北侧为空地，南侧为开封开宝化工有限公司（主要生产咪唑啉中间体，为医药中间体）。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村、东北侧 100m 马家河。

地理位置图见附图一，项目周围环境概况见附图二、项目平面布置见附图四，大气评价范围及敏感点分布见附图九，项目厂区现有工程现状及拟建现状照片见附图十七。

2、建设项目工程特点

(1) 本项目为改扩建项目，建设地点位于开封市精细化工产业集聚区奉贤路。本项目占地为工业用地，符合开封市精细化工产业集聚区总体规划要求。

(2) 本项目总投资 5000 万元，生产规模为年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛。

(3) 本项目分散黄 54#、64#产品摒弃了废水产生量较大的传统生产工艺，在原料选择和产品生产等各个环节，更注重环境友好、坚持清洁生产理念。建设单位针对该两种产品的生产工艺聘请国内行业专家多次试验研究，可运用在实际量产中。

(4) 项目生产产生的不含氯有机废气采用“碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”工艺处理，含氯有机废气二氯乙烷采用“二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生”工艺处理，公用工程产生的有机废气采用“UV 光氧+活性炭吸附装置”工艺处理；HCl、溴化氢等酸性废气采用三级降膜吸收、碱吸收工艺处理，粉尘采用袋式除尘器工艺处理。项目生产工艺废水和酸性废气吸收装置废水进入废水预处理装置（工艺为：活性炭吸附+多效蒸发）处理后，与真空泵废水、车间冲洗废水进入厂污水站进行处理，厂污水站工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”，设计处理规模为 200m³/d，污水处理站出口设置在线监测设备。生活废水经隔油池+化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

(5) 项目厂址位于开封市精细化工产业集聚区，项目废水经处理达标后排入园区污水处理厂二次处理，项目最终纳污水体为惠济河，水域规划功能Ⅳ类，属于淮河流域。

(6) 项目周边交通基础设施便利，利用产品的运输、销售。

三、分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（的有关规定，本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“二十三、化工原料和化学制品制造业 26”中的“44、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”，其中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”应编制环境影响评价报告书，“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”应编制环境影响

评价报告表，本项目属于“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，因此，本项目应编制环境影响评价报告书。

本项目生产规模为年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目，分散黄 54#、64#属于高光牢度分散染料。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项、高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料”，因此，本项目符合国家产业政策。

本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）限制类和淘汰类之列；同时也不在《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入类和许可准入类之列，符合国家现行产业政策。

根据生态环境部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，共涉及 932 项“双高”产品，其中涉及到的染料制造的产品共有 208 种，其中 81 种“高污染、高环境风险”特性产品，127 种“高污染”特性产品，均为“高污染”特性产品；涉及有机化学原料制造的产品共有 218 种，其中 124 种“高污染、高环境风险”特性产品，75 种“高污染”特性产品，19 种“高环境风险”特性产品；涉及化学药品原料药制造的产品共有 25 种，其中 4 种“高污染、高环境风险”特性产品，19 种“高污染”特性产品，2 种“高环境风险”特性产品，不包括本项目生产的染料及有机化学原料产品。

根据《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资〔2021〕977 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号）及《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）文件要求，“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 22 个行业投资项目中年综合能耗 1 万吨标准煤以上项目。项目为化工行业，建设性质为改扩建，产品为染料及有机化学原料产品，项目改扩建完成后年设计综合能耗约为 4191.25

吨标准煤（等价值），低于 1 万吨标准煤。项目不属于“两高”项目。

受河南德宜瑞新材料有限公司的委托（委托书见附件 1），河南林与溪环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，根据国家及省内有关环保法规和建设项目环境管理的有关规定和要求，在对拟建厂址实地踏勘、调研和收集资料的基础上，本着“客观、公正、科学、规范”的原则，在多次现场调查、实施环境质量现状监测，充分类比分析相似工程资料的基础上，编制完成了《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书》，现呈报环境保护行政主管部门，作为环境行政管理部门决策与监督管理的依据。

四、项目关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题是：

（1）项目区域环境空气、地表水、地下水及声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

（2）项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①项目运营期废气污染物产生情况和治理措施，确保废气排放达到国家规定的排放标准；

②项目废水处理措施的可行性，确保废水达标排放及明确废水排放去向；

③设备运营过程中噪声对周边环境的影响。

④运营期各类固废的处理方式，固废是否全部处置；

⑤项目运营过程中存在环境风险能否控制在可接受的范围内；

⑥项目运营期对区域环境和敏感目标的影响。

五、环境影响评价的主要结论

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目符合国家产业政策，各污染物均能够满足达标排放、综合利用的环保要求，对环境影响较小，在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。

第一章 总则

1.1 环评依据

1.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月 13 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019）》（发改委第 29 号令）；
- (15) 《市场准入负面清单》（2022 年版）；
- (16) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）；
- (17) 《促进产业结构调整暂行规定》国发[2005]40 号）；
- (18) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国务院国发〔2011〕35 号）；

- (19) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (20) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (21) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016 年修订）；
- (22) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起实施）；
- (23) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日）；
- (24) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（2011 年修订）；
- (25) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日）；
- (26) 《河南省减少污染物排放条例》（2018 年修正版）；
- (27) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办〔2017〕77 号）；
- (28) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经
济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）；
- (29) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）。

1.1.2 技术规范及技术文件

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境影响》（HJ964-2018）
- (8) 《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (10) 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保
护部公告 2013 第 36 号）；

- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (14) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (17) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (18) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (19) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (20) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
- (21) 《国家危险废物名录》(2021 年版)(部令第 15 号)；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (25) 《染料工业废水治理工程技术规范》(HJ2936-2013)；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116-2020)；

1.1.3 项目依据

- (1) 河南德宜瑞新材料有限公司关于本项目环境影响评价工作的委托书；
- (2) 本项目的备案文件；
- (3) 《开封市精细化工产业集聚区发展规划(2013-2020)环境影响报告书》(报批版)(2017 年)；
- (4) 开封市生态环境保护局关于本项目环境影响评价环境执行标准批复；
- (5) 建设单位提供的与建设方案有关的工程技术参数。

1.1.4 其他依据

- (1) 《大气污染防治行动计划》(国务院 2013 年 9 月 10 日)；

- (2) 《水污染防治行动计划》（国务院 2015 年 4 月 2 日）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国务院 2016 年 5 月 28 日）；
- (4) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121 号）；
- (5) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (6) 《全省水污染防治攻坚战“1+2+9”总体方案》（河南省政府，2017 年 1 月）；
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号；
- (8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98 号；
- (9) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (10) 《危险废物污染防治技术政策》（2001）；
- (11) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》豫环文〔2012〕159 号；
- (12) 《关于加快产业集聚区建设项目环评审批的意见》（豫环文〔2011〕146 号，2011 年 7 月 5 日）；
- (13) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日执行）
- (15) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号 2018 年 8 月 1 日执行）
- (16) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42 号）；

- (17) 《河南省危险废物管理指南》（豫环文〔2012〕28 号）；
- (18) 《河南省 2017 年工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；
- (19) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）；
- (20) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省水污染防治攻坚战 9 个实施方案的通知》（豫政办〔2017〕5 号）；
- (21) 《河南省人民政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》（豫政办〔2017〕2 号）；
- (22) 《河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)》（豫政〔2015〕86 号）；
- (23) 2019 年开封市产业集聚区大气污染专项整治方案；
- (24) 《开封市地表水环境功能区划报告》（2004）；
- (25) 《开封市地表水环境容量核定技术报告》（2005）；
- (26) 《开封市城市总体规划》（2011~2020）；
- (27) 《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划》（2009-2020）；
- (28) 《开封精细化工产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响报告书（报批版）》；
- (29) 开封市水污染防治攻坚战“1+3+7+7”方案（2017）；
- (30) 《关于印发开封市工业大气污染防治 6 个专项方案》（开封市生态环境局 2019 年）；
- (31) 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (32) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；
- (33) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）；

(34) 《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》(环办大气函[2020]340号)；

(35) 《河南省重点行业绩效分级指南(2021年修订版)》；

(36) 《河南省生态环境分区管控总体要求(试行)》(豫环函〔2021〕171号)；

(37) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(豫政〔2020〕37号)；

(38) 开封市“三线一单”分区管控意见(汴政 2021-15 号 2021.6.24)；

(39) 开封市生态环境局关于发布《开封市“三线一单”生态环境准入清单》(试行)的函(2021年10月29日)；

(40) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》(豫环文〔2021〕100号)；

(41) 《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》(豫发改环资〔2021〕977号)；

(42) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》(豫政办〔2021〕65号)；

(43) 《河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》(豫环委办〔2022〕9号)；

(44) 《关于印发开封市2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(汴环委办〔2022〕1号)。

1.2 评价对象及总体思路

1.2.1 评价对象

本次评价工作的评价对象为河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目。

1.2.2 评价总体思路

依据国家有关环保法律、法规，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，根据工程特点，通过对区域内的自然、社会环境和环境质量现状调查监测与评价，就项目建设带来的各种环境影响作出定量和定性的预测分析，并从环保角度论证工程及厂址的可行性，为当地政府环境管理提供科学依据。

针对工程及所在区域环境特点，评价以废气、废水污染控制分析为主，重点做好工程分析、污染防治措施论证等工作，最大限度地减少项目建设对环境的不利影响，具体评价思路如下：

（1）通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水和声等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析该区域存在的主要环境问题等；

（2）依据工程分析，确定项目的主要环境影响要素，对国内相同工艺的生产企业进行类比调查，确定工程产污源强，根据工程设计采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；

（3）在区域环境现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测及分析工程完成后排放的污染物对区域大气、地表水、地下水、声环境的影响程度和范围；

（4）论证工程设计中采取的环保措施的可行性，重点是工程废气、废水治理措施，提出工程主要污染物排放总量控制建议指标；

（5）针对本项目可能存在的环境风险，分析风险排污可能产生的影响范围及程度，并提出操作可行的风险防范措施和应急预案；

（6）结合环境影响经济损益分析、环境管理和监测计划等从环保角度对工程建设的环境可行性作出明确结论。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程特点和区域环境特征,进行环境影响因子识别,以确定工程在施工期和运行期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。

工程环境影响因素识别内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

项目	类别 \ 因素	施工期			运行期
		土建	安装	运输	生产运营
自然生态环境	地表水	1SP●	/	/	1LP●
	地下水	1SP●	/	/	1LP●
	大气环境	1SP●	/	1SP●	2LP●
	声环境	1SP●	1SP●	1SP●	1LP●
	土壤	1SP	/	/	1LP●
社会经济环境	工业	1SP	/	/	2LP○
	农业	/	/	/	/
	公众健康	1SP●	1SP●	1SP●	1SP●
	公众生活质量	1SP	/	/	1LP●
	就业	/	/	/	1LP○

注:影响程度:1—轻微;2—一般;3—显著;影响时段:S—短期;L—长期;
影响范围:P—局部;W—大范围;影响效果:○—有利影响;●—不利影响。

由表 1.3-1 可以看出,本项目施工过程中对周围环境影响较小,并随着施工期的结束而逐渐消失和恢复,项目在运行期对区域大气环境、水环境和声环境等会产生一定的不利影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据工程污染源分析识别出的环境影响因子,依据国家有关环保标准、规定所列控制指标,并结合项目所处区域环境特征,筛选出本项目评价因子具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

类别	评价因子		
	现状评价因子	预测因子	总量控制因子
环境空	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、	PM ₁₀ 、HCl、甲醇、1,2-二氯乙	*非甲烷总烃

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

气	TSP、HCl、甲醇、1,2-二氯乙烷、乙烷、乙酸乙酯、乙醇、氯气、 酸乙酯、乙醇、乙醇、氯气、溴化氢、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、臭 NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、臭 气浓度	烷、乙酸乙酯、乙醇、氯气、 NH ₃ 、H ₂ S、溴化氢、溴、非甲 烷总烃	
地表水	<u>pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、 总氮、总磷</u>	/	<u>COD、NH₃-N</u>
地下水	水埋深、井深、水位、监测井功能、 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚 硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、 汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化 物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗 氧量、硫酸盐、氯化物	耗氧量、氨氮、二氯乙烷	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞， 镍、氟化物、四氯化碳、氯仿、氯甲 烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2- 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、 四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三 氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、 氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二 甲 苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、 苯胺、2-氯 酚、苯并[a]蒽、苯并[a] 芘、苯并[b]荧蒽、苯并 [k]荧蒽、蒽、 二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 石油烃	二氯乙烷	/
声环境	Leq(A)	Leq(A)	/
固体废物	/	一般工业固体废物、 危险废物和生活垃圾	/

*为全厂所排放的挥发性有机物之和，以非甲烷总烃作为污染物控制项目。

1.4 评价标准

本次评价执行的环境质量标准见表 1.4-1，污染物排放标准见表 1.4-2。

表 1.4-1 评价执行的环境质量标准

环境要素	标准号	标准名称	类别	项目	标准值	
					单位	限值
环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	μg/m ³	小时平均：500 24 小时平均：150 年平均：60
				PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均：150 年平均：70

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

				PM _{2.5}		μg/m ³	24 小时平均：750. 年平均：30	
				NO ₂		μg/m ³	小时平均：200 24 小时平均：80 年平均：40	
				CO		mg/m ³	小时平均：10 24 小时平均：4	
				O ₃		μg/m ³	小时平均：200 8 小时平均：160	
				TSP		μg/m ³	24 小时平均：300 年平均：200	
	HJ2.2-2018	《环境影 响评价技 术导则 大 气环境》表 D.1 标准	/	甲醇		μg/m ³	小时平均：3000 24 小时平均：1000	
				氯化氢		μg/m ³	小时平均：50 24 小时平均：15	
				H ₂ S		μg/m ³	小时平均：10	
				NH ₃		μg/m ³	小时平均：200	
				氯		μg/m ³	小时平均：100 24 小时平均：30	
	TVOC		μg/m ³	8 小时平均：600				
	参考国家环境保护局科技 标准司出版的《大气污染 物综合排放标准详解》执 行			/	非甲烷总烃		mg/m ³	小时平均：2.0
	参照《前苏联（1977）居 住区大气中有害物质的最 大允许浓度》执行				1,2 二氯乙烷		mg/m ³	1 次最大允许浓度：3.0 昼夜均值:1.0
					乙酸乙酯		mg/m ³	1 次最大允许浓度：0.1 昼夜均值:0.1
	<u>《大气污染物综合排放标 准详解》中的公式：</u> <u>lnC_m=0.607lnC_≠-3.166</u> <u>其中 C_m为环境质量标准</u> <u>一次值；C_≠为生产车间容</u> <u>许浓度限值</u>			/	溴 化 氢	生产车间 容许浓度 限值 (MAC)	mg/m ³	<u>10</u>
						一次值	mg/m ³	<u>0.171</u>
					溴	生产车间 容许浓度 限值 (PC-ST EL)	mg/m ³	<u>2</u>
						一次值	mg/m ³	<u>0.064</u>
地表 水环 境	GB3838-200 2	《地表水 环境质 量标准》	V 类	pH		/	6~9	
				COD		mg/L	40	
				BOD ₅		mg/L	10	
				氨氮		mg/L	2	
				总氮		mg/L	2	
				总磷		mg/L	0.4	
地 下 水 环	GB/T14848- 2017	《地下水 质量标准》	III类	pH		/	6.5-8.5	
				氨氮		mg/L	0.5	
				溶解性总固体		mg/L	1000	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

境				总硬度	mg/L	450					
				硫酸盐	mg/L	250					
				氰化物	mg/L	0.05					
				硝酸盐	mg/L	20					
				亚硝酸盐	mg/L	1.0					
				砷	mg/L	0.01					
				汞	mg/L	0.001					
				六价铬	mg/L	0.05					
				氟化物	mg/L	1.0					
				铅	mg/L	0.01					
				钠	mg/L	200					
				镉	mg/L	0.005					
				铁	mg/L	0.3					
				锰	mg/L	0.1					
				耗氧量	mg/L	3					
				氯化物	mg/L	250					
				总大肠菌群	MPN/ 100mL	3.0					
				菌落总数	CFU/ mL	100					
				声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	3 类	等效声级	dB(A)	昼 65	
										夜 55	
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB366000-2018）第二类用地				污染物	单位	筛选值	管控值				
				砷	mg/kg	60	140				
				镉	mg/kg	65	172				
				铬（六价）	mg/kg	5.7	78				
				铜	mg/kg	18000	36000				
				铅	mg/kg	800	2500				
				汞	mg/kg	38	82				
				镍	mg/kg	900	2000				
				四氯化碳	mg/kg	2.8	36				
				氯仿	mg/kg	0.9	10				
				氯甲烷	mg/kg	37	120				
				1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	100				
				1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	21				
				1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	200				
				苯	mg/kg	4	40				
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	2000				
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	163				
				二氯甲烷	mg/kg	616	2000				
				1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	47				
				1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	100				
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	50				
				四氯乙烯	mg/kg	53	183				
				1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	840				
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	15				
				三氯乙烯	mg/kg	2.8	20				
				1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	5				

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	氯乙烯	mg/kg	0.43	4.3
	氯苯	mg/kg	270	1000
	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	200
	乙苯	mg/kg	28	280
	邻-二甲苯	mg/kg	640	640
	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
	甲苯	mg/kg	1200	1200
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	570	570
	硝基苯	mg/kg	76	760
	苯胺	mg/kg	260	663
	2-氯酚	mg/kg	2256	4500
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500
	蒽	mg/kg	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151
	萘	mg/kg	70	700
	石油烃	mg/kg	4500	9000
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地	项目	单位	风险筛选值	
	pH>7.5			
	镉	mg/kg	0.6	
	汞	mg/kg	3.4	
	砷	mg/kg	25	
	铅	mg/kg	170	
	铬	mg/kg	250	
	铜	mg/kg	100	
	镍	mg/kg	190	
	锌	mg/kg	300	

表 2.4-2 评价执行的污染物排放标准

污染类型	标准号	标准名称	级（类）别	污染因子		标准值	
						单位	限值
废气	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2 二级标准	颗粒物	15m 高排气筒	kg/h	3.5 (1.75 ^[1])
						mg/m ³	120
					周界外浓度限值	mg/m ³	1.0
				甲醇	30m 高排气筒	kg/h	29
						mg/m ³	190

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

					周界外浓度 限值	mg/m³	12	
				HCl	25m 高排气 筒	kg/h	0.92	
						mg/m³	100	
					周界外浓度 限值	mg/m³	0.2	
						氯气	25m 高排气 筒	kg/h
				mg/m³	65			
					周界外浓度 限值	mg/m³	0.4	
						非甲烷 总烃	30m 高排气 筒	kg/h
				mg/m³	120			
					周界外浓度 限值	mg/m³	4.0	
						<u>1,2 二氯 乙烷</u>	<u>LD₅₀（大鼠 经口）</u>	<u>mg/kg</u>
				<u>最大允许排 放浓度</u>	<u>mg/m³</u>			<u>30</u>
<u>多介质环境目标值 DMEG_{AH} （DMEGAH=45×LD₅₀ 单位为 μg/m³）</u>	<u>乙醇</u>	<u>LD₅₀（大鼠 经口）</u>	<u>mg/kg</u>	<u>7060</u>				
			<u>最大允许排 放浓度</u>	<u>mg/m³</u>	<u>318</u>			
	<u>乙酸乙 酯</u>	<u>LD₅₀（大鼠 经口）</u>	<u>mg/kg</u>	<u>5620</u>				
			<u>最大允许排 放浓度</u>	<u>mg/m³</u>	<u>253</u>			
<u>参考《石油化学工业污染物排放标准 》GB 31571-2015 中表 5 大气污染物特 别排放限值</u>				<u>溴化氢</u>	<u>最大允许排 放浓度</u>	<u>mg/m³</u>	<u>5</u>	
豫环攻坚办【2017】162 号				非甲烷 总烃	最大允许排 放浓度	mg/m³	有机化 工业	80
					周界外浓度 限值	mg/m³	2.0	
				甲醇	周界外浓度 限值	mg/m³	1.0	
GB14554-9 3	《恶臭污染 物排放标准》	二级（厂 界）	H ₂ S		mg/m³	0.06		
			NH ₃		mg/m³	1.5		
			臭气浓度		无量纲	20		

			表 2（排 气筒高 度 15m）	H ₂ S	kg/h	0.33
				NH ₃	kg/h	4.9
				臭气浓度	无量纲	2000
废 水	DB41/1135- 2016	《化工行业 水污染物间 接排放标准》	表 1 间接 排放	pH	/	6.0～9.0
				COD	mg/L	300
				BOD ₅	mg/L	150
				SS	mg/L	150
				NH ₃ -N	mg/L	30
				TN	mg/L	50
				动植物油	mg/L	100
	开封市精细化工产业集聚区污水处理 厂设计进水水质			pH	/	6-9
				COD	mg/L	600
				BOD ₅	mg/L	300
				SS	mg/L	400
				NH ₃ -N	mg/L	45
				TN	mg/L	70
噪 声	GB12348-20 08	《工业企业 厂界环境噪 声排放标准》	3 类	噪 声	dB(A)	昼 65
						夜 55
	GB12523-20 11	《建筑施 工场界环境 噪声排放标准》	/	噪 声	dB(A)	昼 70
						夜 55
固 废	GB18599-2 020	《 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》				
	GB18597-20 01	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 修改单				

注[1]:排气筒高度未高出周围 200m 建筑物 5m 以上，故排放速率严格 50%。

1.5 评价等级

1.5.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中有关规定，结合项目初步工程分析的结果，选择正常排放的主要污染物 PM₁₀、HCl、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃、氯气、溴化氢、溴、NH₃、H₂S，采用估算模型计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按照评价工作分级判据进行分级。分级标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 计算 PM_{10} 、HCl、氯气、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃、溴化氢、溴、 NH_3 、 H_2S 的最大地面浓度和达到最大质量浓度时的落地距离，并计算各个污染物的占标率。项目预测结果及评价等级确定一览表见表 1.5-2，详细计算过程见第五章（环境影响预测与评价）环境空气影响预测内容。

表 1.5-2 大气环境评价等级确定结果

污染源		污染物	最大浓度出现的下风向距离（m）	D10%最远距离（m）	最大地面浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	评价等级
有组织	DA001	溴化氢	87	0	6.92E-04	0.398	三级
		溴	87	0	2.65E-05	4.14E-02	三级
	DA002	HCl	157	607	1.20E-02	24	一级
		氯气	157	0	2.83E-03	2.83	二级
		溴	157	0	3.57E-04	0.558	三级
	DA003	PM ₁₀	56	0	6.09E-05	1.35E-02	三级
	DA004	HCl	209	0	4.54E-03	9.08	二级
		甲醇	209	0	6.79E-03	0.226	三级
		乙酸乙酯	209	0	1.64E-03	1.64	二级
		乙醇	209	0	1.64E-03	3.28E-02	三级
		非甲烷总烃	209	0	1.10E-02	0.55	三级
	DA006	NH ₃	19	0	7.20E-05	3.60E-02	三级
		H ₂ S	19	0	3.03E-06	3.03E-02	三级
	DA007	PM ₁₀	56	0	1.09E-03	0.242	三级
DA008	二氯乙烷	25	0	2.53E-03	8.43E-02	三级	
DA009	非甲烷总烃	19	0	5.44E-04	2.72E-02	三级	
无组织	生产区	氯化氢	37	49	5.53E-03	11.06	一级
		氯气	37	0	5.03E-03	5.03	二级
		1,2-二氯乙烷	37	0	5.53E-03	0.184	三级
		甲醇	37	0	1.36E-02	0.453	三级
		乙醇	37	0	1.51E-03	3.02E-02	三级

		乙酸乙酯	37	0	1.51E-03	1.51	二级
		非甲烷总烃	37	0	2.92E-02	1.46	二级
	污水处理站	NH ₃	26	0	2.96E-04	0.148	三级
		H ₂ S	26	0	1.18E-05	0.118	三级

由计算结果可知，最大占标率 P_{max}（DA002，HCl 为 24%>10%，D10%为 607m，根据判定，本次环境空气评价等级为一级。同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。最终确定本次环境空气评价等级为一级。

1.5.2 地表水环境

项目运营期生产废水经厂区污水处理站处理后，厂区总排口废水水质达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放标准要求，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质后，通过市政管网进入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。生活污水经化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

项目为水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。地表水环境评价等级划分详见表 1.5-3。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染

物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境评价为三级评价，详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境影响评价等级划分一览表

评价项目	项 目	指 标	评价等级
声环境	声环境功能区	3 类	三级
	敏感目标噪声级增加量	3dB(A)~5 dB(A)	
	受影响人口数量	变化不大	

1.5.4 地下水环境

（1）建设项目行业分类

项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 L 石化、化工中“85、涂料、染料、颜料、油墨及

其类似产品制造”中的“报告书除单纯混合和分装外的项目”，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

表 1.5-5 地下水环境敏感程度

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查，本项目拟建场址东北方向 2.1km 有乡镇集中式饮用水水源地保护区（汪屯水厂地下水水源地保护区），水源地保护区共有水井 1 眼，井深 1200m，开采超深层地下水，服务范围为汪屯乡，供水人口大于 1000 人。本次地下水评价范围内共分布有 14 处集中式饮用水水源（供水人口大于 1000 人，井深 90-1200m）、6 处分散式饮用水水源地（供水人口小于 1000 人，井深 30-50m），尚未划分水源地保护区。因此，本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

(3) 建设项目评价工作等级

建设项目评价工作等级分级表见表 1.5-6。

表 1.5-6 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度属于“较敏感”，由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级确定为一级。

1.5.5 土壤环境

(1) 建设项目类别

项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于为“石油、化工”中“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，为 I 类项目。

(2) 土壤环境敏感程度

表 1.5-7 土壤环境敏感程度

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，项目位于开封精细化工产业集聚区内，属于不敏感。

(3) 建设项目占地规模

本项目占地 30000m²，约 3hm²，小于 5hm²，规模属于“小型”。

(4) 建设项目评价工作等级

建设项目评价工作等级分级表见表 1.5-8。

表 1.5-8 建设项目评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感		一	一	二	二	二	三	三	三	——
不敏感		一	二	二	二	三	三	三	——	——

本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度属于“不敏感”，占地规模属于“小型”，由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为二级。

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分原则，本项目的环境风险评价等级确定见表 1.5-9。

表 1.5-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
大气	√	——	——	——
地表水	——	√	——	——
地下水	√	——	——	——
综合评价	√	——	——	——

本项目环境风险潜势综合等级为IV，根据上表进行判定，本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.6 评价范围及环境保护目标

1.6.1 评价范围

根据评价分级结果，并结合本项目特点及其所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	本项目以厂址中心为中心，评价范围为边长 5×5km 的矩形，评价区面积 25km ²
地表水环境	三级	对污水的排放去向及排入污水处理厂的可行性进行论证
地下水环境	一级	西北边界以西柳林-大李庄-庞庄-百塔一线为界，东北边界以百塔-屠府坟-高楼-汪屯-后马头东一线为界，东南边界以唐庄-黄庄-前马头一线为界，西南边界以西柳林-李坟-仓楼-唐村一线为界，调查评价范围约 30.64km ²
声环境	三级	厂界外 200m 范围内
土壤环境	二级	厂址占地范围内全部，占地范围外 200m
环境风险	一级	距事故源点 5km 范围内

1.6.2 评价保护目标

根据项目特征、建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，项目环境保护目标一览表见下表，项目周边环境敏感点分布详见附图。

表 1.6-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	方位	距离/m	人数	功能	保护级别
大气环境	火神庙	西南	1051	805	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	大苏村/苏村小学	西	939	810	居住	
	横船湾	西北	800	700	居住	
	松楼村	北	798	780	居住	
	集聚区管委会	东南	781	250	行政办公	
	汪屯村	东	1460	2000	居住	
	汪屯乡中学	东	2251	800	教育	
	张庄/姬庄	东南	2121	2000	居住	
	唐村	东南	2344	850	居住	
	黄庄	东南	2565	670	居住	
	马头村	东	2135	2100	居住	
	丁庄新村	东南	2900	450	居住	
	伍村	东南	4144	500	居住	
	后伍村	东南	4090	400	居住	
	李楼	东南	3223	450	居住	
	郭庄村	南	4341	550	居住	
	王解庄	东	3752	450	居住	
	王胖庄	东	4722	216	居住	
	高楼村	东北	1365	1500	居住	
	李庄村	西南	2887	1350	居住	
	李坟	西南	2569	150	居住	
	苍楼村	西南	1928	620	居住	
	西张庄	西南	4163	500	居住	
	刘塘	西南	3454	500	居住	
	金庄里	西南	3253	500	居住	
	小苏村	西	2574	800	居住	
	杨庄村	西	3260	850	居住	
	东柳林村	西	4031	750	居住	
	西柳林村	西	4574	800	居住	
	崔庄村	西北	1837	560	居住	
	驻汴某部队	西北	1840	2000	军用	
	南郊乡	西北	2973	50000	城镇	
	杨正门	西北	2273	800	居住	
	左楼村	西北	3616	800	居住	
	繁塔村	西北	4356	750	居住	
	六里庄	西北	2901	550	居住	
	文庄村	西北	4151	2000	居住	
	屠府坟	北	2000	700	居住	
	满洲庄	北	2098	650	居住	
	百塔村	北	3259	1000	居住	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

环境要素	保护对象	方位	距离/m	人数	功能	保护级别
	前台村	北	3657	500	居住	
	王楼村	北	3299	600	居住	
	皮屯村	北	2856	900	居住	
	祥符区域关镇工业路以西的全部区域	东北	2205	15 万	城镇	
地表水环境	马家河	东北	100	/	纳污、农灌	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
	惠济河	北	1617	/		
地下水环境	杨正门集中供水	西北	2444	/	集中式饮用水源	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
	高楼集中供水井	东北	1620	/		
	西柳林村吃水井	西	4917	/		
	南郊乡魁庄	西北	3819	/		
	松楼村	北	1014	/		
	小苏村	西	2818	/		
	苍楼供水井	西南	2053	/		
	横船湾村供水井	西北	1022	/		
	南郊乡庞村供水井	西北	3587	/		
	屠府坟供水井	北	2010	/		
	百塔村	北	3462	/		
	汪屯村地热井	东	1900	/		
	汪屯村吃水井	东	1900	/		
	大苏村集中供水井	西	1213	/		
	崔庄吃水井	西北	1977	/	分散式引用水源	
	小崔庄	西北	2625	/		
	李坟村	西南	2638	/		
	满洲庄	北	2377	/		
	六里庄	西北	2973	/		
土壤环境质量	评价区域土壤	—	—	—	空地、农田	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 筛选值第二类用地、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 表 1。

1.7 评价工作专题设置和重点

1.7.1 专题设置

(1) 概述；

- (2) 总则；
- (3) 建设项目工程分析；
- (4) 环境质量现状调查与评价；
- (5) 环境影响预测与评价；
- (6) 地下水环境影响评价专题
- (7) 环境保护措施及其可行性论证；
- (8) 环境风险评价；
- (9) 环境影响经济损益分析；
- (10) 环境管理与监测计划；
- (11) 项目选址合理性及总量控制分析；
- (12) 结论与建议。

1.7.2 评价重点

根据工程及环境特点，确定本次评价的评价重点：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 环境现状调查与评价；
- (3) 环境影响预测与评价；
- (4) 环境风险评价；
- (5) 环境保护措施及其可行性论证。

1.8 环境影响评价的工作程序

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），环评工作共分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段，评价工作程序见图1.8-1。

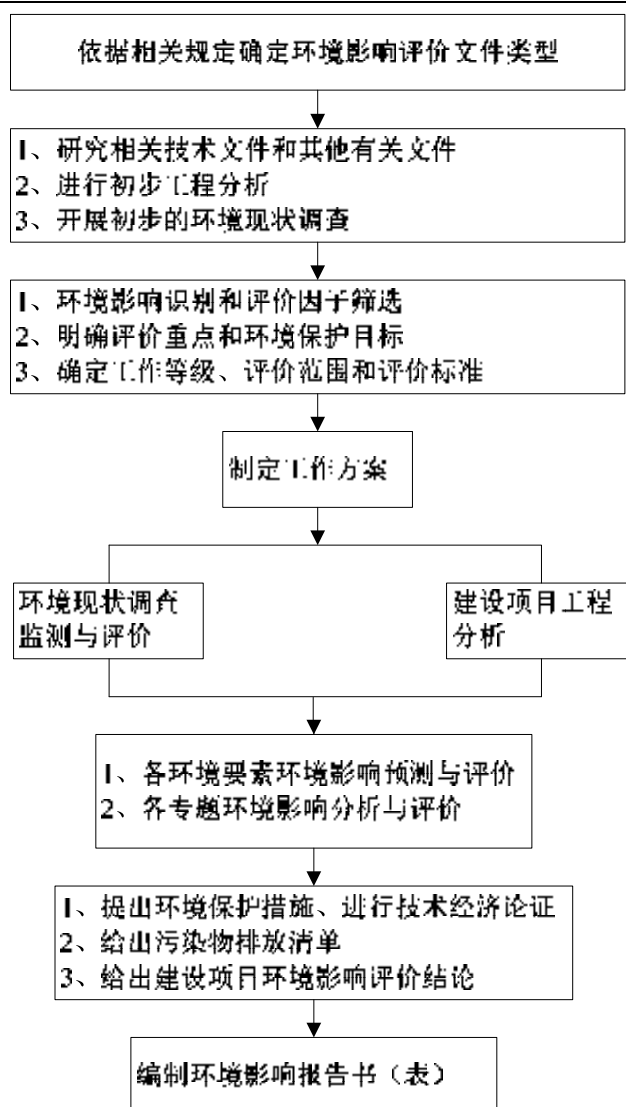


图 1.8-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第二章 现有工程回顾性分析

2.1 企业简介

河南德宜瑞新材料有限公司是一家新型染料的研究、生产、销售于一体的专业化公司。公司于 2019 年成立，经营范围主要为新型染料的研究、生产和销售。企业厂址位于开封市精细化工产业集聚区奉贤路，项目租用郑州博凯生物化工有限公司空地 30000m²。河南德宜瑞新材料有限公司于 2019 年在开封市精细化工产业集聚区投资建设河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目，该项目《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目环境影响报告书》已于 2020 年 1 月开封市生态环境局以汴环审批书【2020】1 号予以批复，于 2020 年 7 月取得排污许可证，证书编号为 91410200MA46Y13FX2001V，并于 2020 年 8 月完成自主竣工环保验收。

2.2 现有工程验收变更情况

现有工程验收时进行变更，变更后总体生产规模不变。根据验收意见，不属于重大变动。变更后基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-2 变更后基本情况一览表

项目	环评/批复阶段内容		实际建设情况	备注
项目名称	年产 300 吨分散黄 54#项目		年产 300 吨分散黄 54#项目	一致
建设单位	河南德宜瑞新材料有限公司		河南德宜瑞新材料有限公司	一致
建设性质	新建		新建	一致
建设地点	开封市精细化工产业集聚区奉贤路		开封市精细化工产业集聚区奉贤路	一致
公用工程	供电	电源来自园区 110KV 变电站	电源来自园区 110KV 变电站	一致
	供水	集聚区集中供水	隔壁自备水井	不一致
	蒸汽	集聚区集中供应	集聚区集中供应	一致
环保工程	废气治理	项目有组织废气主要为：氨基保护反应产生含 HCl 废气；溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气；氯代反应产生的含 HCl 废气；环	项目有组织废气主要为：氨基保护反应产生含 HCl 废气；溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气；氯代反应产生的含 HCl 废气；环	污染物有效控制，挥发性有机物减

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	合干燥产生的含尘废气；缩合析晶过滤产生的含二氯苯废气；醇洗过滤产生的含甲醇废气；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气；缩合干燥产生的含尘、甲醇、二氯苯废气。 HCl 尾气经三级降膜吸收后，达标排放；有机废气经集气管道引至碱洗塔+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理，处理后由排气筒达标排放；粉尘经集气管道引至袋式除尘器装置处理，处理后由排气筒达标排放；导热油炉经低氮燃烧后，燃烧废气由排气筒达标排放；恶臭气体经集气管道引至生物滴滤塔装置处理，处理后由排气筒达标排放。	过滤产生的含二氯苯废气；醇洗过滤产生的含甲醇废气；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气；缩合干燥产生的含尘废气。 HCl 尾气经三级降膜吸收后，达标排放；有机废气经集气管道引至碱洗塔+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理，处理后由排气筒达标排放；粉尘经集气管道引至袋式除尘器装置处理，处理后由排气筒达标排放；导热油炉经低氮燃烧后，燃烧废气由排气筒达标排放；恶臭气体经集气管道引至生物滴滤塔装置处理，处理后由排气筒达标排放。新加一台碱洗塔，专门用于精馏、脱溶、溶剂回收的放料无组织废气收集。原成品闪蒸废气，新建精制工序建有布袋除尘，新增 15 米烟囱 1 个。	少
废水治理	生产工艺废水和酸性废气吸收装置废水进入废水预处理装置（工艺为：双氧水氧化处理+多效蒸发）处理后，与真空泵废水、车间冲洗废水、初期雨水进入厂污水站进行处理，厂污水站工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”，设计处理规模为 100m³/d，在污水处理站出口设置在线监测设备，预留采样口。生活废水经隔油池+博凯化工的地埋式污水处理设施（A-O 工艺）处理。生活废水和生产废水依托博凯 化工的总排口进入西侧奉贤路上的集聚区污水管网，进开封市	废水预处理装置的双氧水变更为活性炭吸附，预处理工序蒸馏釜变更为预处理釜；取消废水接收罐；增加 2 个高位槽；新增 2 个 50m³ 水罐，2 个 30m³ 水罐。公司生活废水由隔油池处理进入博凯地埋式（A-O）污水处理设施，改为农业肥田，减少废水 6.95m³/d；同时由于增加水洗产品，新增废水 5m³/d。由公司排入园区污水处理厂总水量减少。	优化废水预处理工艺，生活污水综合利用，不外排，厂区废水排放量减少

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

		精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。			
	噪声治理	减震垫减震、厂房隔音		减震垫减震、厂房隔音	
	固废治理	一般固废	一般固废间位于危废暂存间东侧原料库内，建筑面积 20m ²	一般固废间位于五金库西侧丙类库内，建筑面积 20m ²	位置变动，建筑面积相符
		危险废物	1 座危废暂存间，建筑面积 240m ²	1 座危废暂存间位于甲类库西侧，建筑面积 240m ²	
	风险	/	原料库区、车间火灾报警系统各 1 套；钢瓶区、生产车间有毒有害气体报警装置；通氯站地下液碱事故池 1 座；消防器材及应急物资等；管道防腐、保温。	原料库区、车间火灾报警系统各 1 套；钢瓶区、生产车间有毒有害气体报警装置；通氯站地下液碱事故池 1 座；消防器材及应急物资等；管道防腐、保温。	一致

现有工程变更后，废气污染物排放量有所降低，废水能够处理后达标排放，危废由资质单位处置，环境影响呈现向好趋势，并满足当前环保标准特别排放限值要求，故本次变更技术、经济上均可行，不涉及重大变动。

本次评价现有工程回顾性评价以河南德宜瑞新材料有限公司现有实际生产情况、例行监测数据及验收监测报告中的数据为依据进行分析。

2.3 现有工程基本情况

现有工程基本情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程基本情况表

序号	项目	内容
1	所属行业	C2645 染料制造
2	总投资	1000 万元
3	建设地点	开封市禹王台区精细化工产业集聚区内
4	占地面积	总占地面积 30000m ²
5	建筑面积	总建筑面积 7775m ²
6	劳动定员	人员 110 人
7	工作制度	年工作 300 天，7200h，主生产装置岗位操作人员班次为四班三运转
8	生产规模	年产 300 吨分散黄 54#项目
9	年产值	2000 万元

2.3.1 现有工程建设内容

现有工程主要建设内容见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要建设内容一览表

工程名称	工程组成	单元主要设施
主体工程	酰化缩合车间	1F，建筑面积为 1315m ² ，建筑高度为 12m，分散黄 54#氨基保护中除蒸馏外的工序、缩合工序及生产过程中所有的精（蒸）馏工序均在此车间进行
	环合氯代车间	1F，建筑面积为 1605 m ² ，建筑高度为 8m，分散黄 54#环合及氯代生产过程中，除精馏外，均在此进行
	分散黄烘干房	1F，建筑面积为 174m ² ，建筑高度为 7m
	精制工段 1	1F，建筑面积 385m ² ，分散黄 54#精制在此进行
辅助工程	导热油炉房	建筑面积 160 m ²
	配电室	建筑面积 180m ²
	原料库	建筑面积 960m ²
	成品库	建筑面积 1500m ²
	化验室	建筑面积 60m ²
	五金库	建筑面积 160m ²
	机修间	建筑面积 348m ²

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	办公室	建筑面积 200m ²	
	工作间	建筑面积 300m ² ，主要用于工人换衣，上下班交接等	
	食堂	建筑面积 240m ²	
	制氮纯水间	建筑面积 160m ²	
	分散黄制冷站	位于分散黄烘干车间东侧，建筑面积 140m ²	
	控制室	位于食堂东侧，建筑面积 128m ²	
	消防泵房	建筑面积 105m ²	
	危废库	建筑面积 240m ²	
公用工程	供水	隔壁自备井	
	供电	电源来自园区 110KV 变电站	
	排水	雨污分流，外排雨水进入市政雨水管网；生产废水经自建的污水处理站处理达标后，进入西侧奉贤路上的集聚区污水管网，进开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。生活废水经隔油池+化粪池处理后用于肥田，综合利用不外排。	
	供热	集聚区现已实现统一供热，除分散黄生产中的精馏缩合车间外，均使用该热源；分散黄精馏工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，项目建设 1 台 YYW-2400YC 燃气导热油炉为其供应热源	
	供气	项目所需天然气由集聚区集中供应	
环保工程	废气	生产废气	2 套三级降膜吸收（其中一、二级采用水作为吸收剂，第三级采用液碱为吸收剂）
			1 套活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
			1 套碱洗塔
			2 套袋式除尘器
		公用、辅助、环保设施废气	1 套烟气再循环+低氮燃烧
			1 套生物滴滤塔
			1 套油烟净化器
	废水	生产废水	处理规模 100m ³ /d 污水处理站（处理工艺为：“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）
		生活废水	隔油池+化粪池
	噪声	减振基础、厂房隔音、消声器	
	固废	一般固废间位于五金库西侧丙类库内，建筑面积 20m ²	
		1 座危废暂存间位于甲类库西侧，建筑面积 240m ²	
	风险	原料库区围堰及防火隔堤	

		原料库区、车间火灾报警系统各 1 套
		钢瓶区、生产车间有毒有害气体报警装置
		通氯站地下液碱事故池 1 座
		消防器材及应急物资等
		管道防腐、保温

2.3.2 现有工程产品方案

现有工程主要产品及生产规模见表 2.3-3。

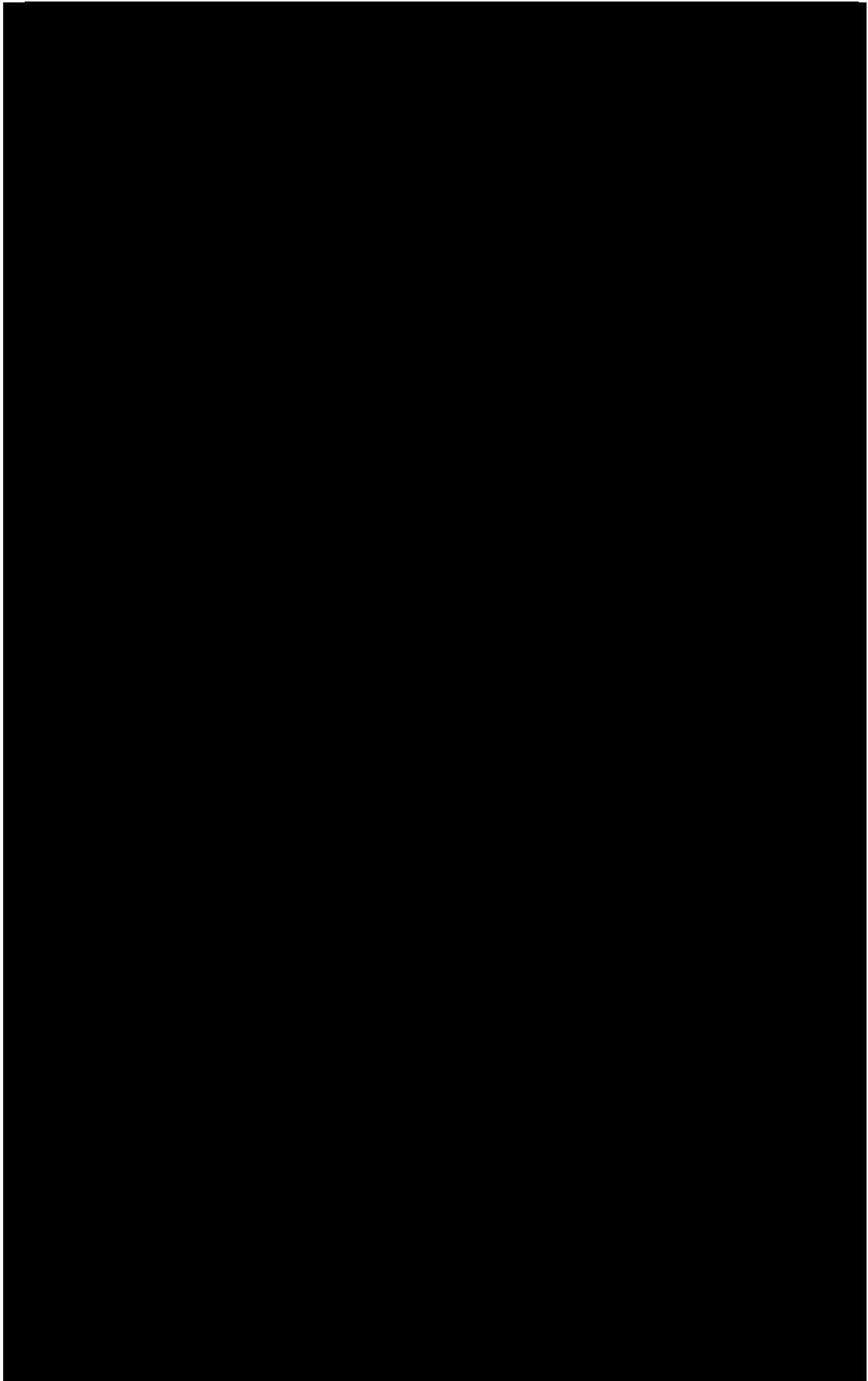
表 2.3-3 主要产品及生产规模表

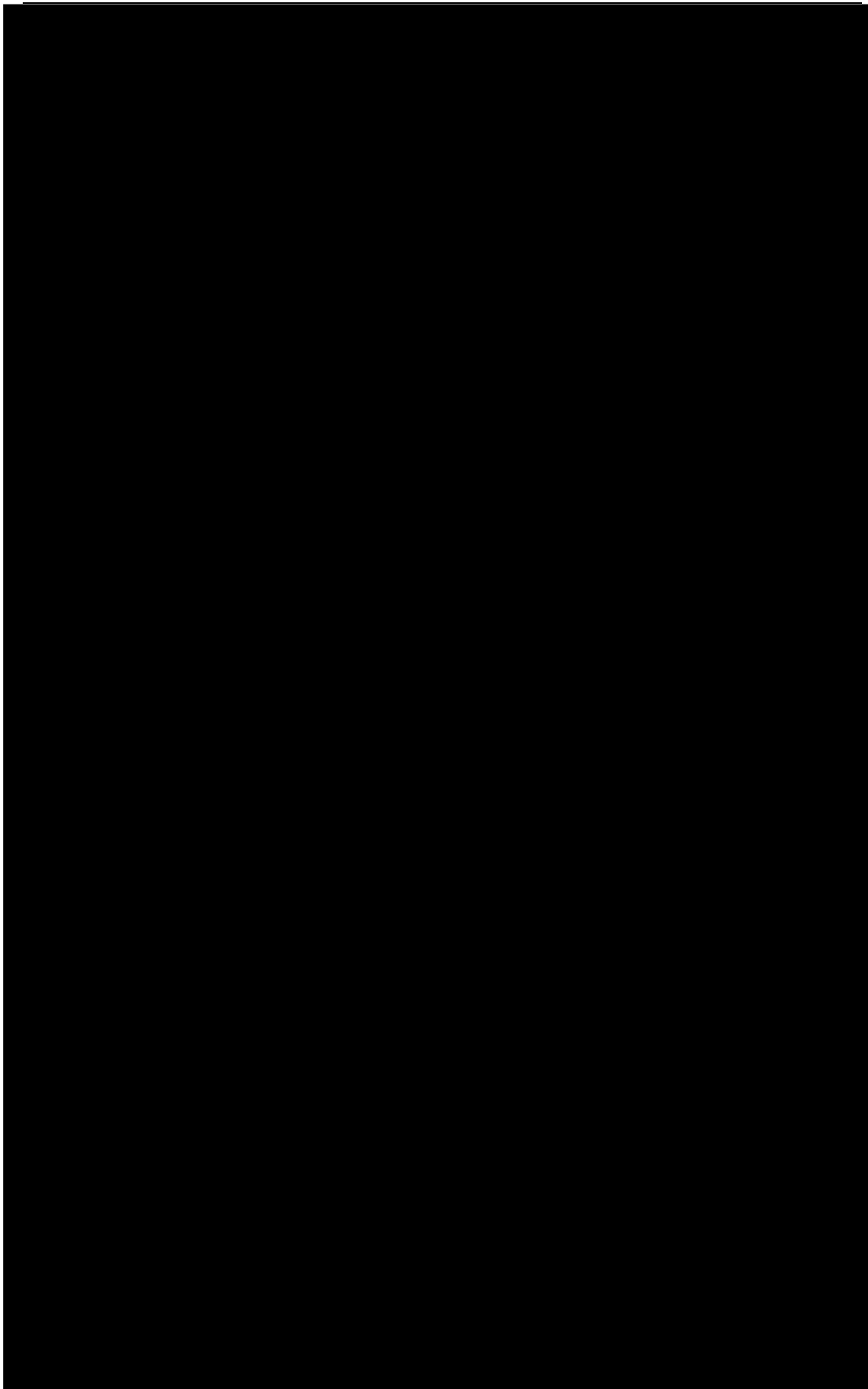
序号	产品名称	生产规模 t/a	包装	生产方案
1	分散黄 54#	300	50/100 kg 纸板桶包装	12h/批次，各主体生产装置为 24 小时/天间歇运转，核计 600 批/ 年。核计年运行 300 天。
2	副产品氯化钠	510	50/100 kg 纸板桶包装	/
3	副产品邻三氯甲 基苯异氰酸酯	15.114	200L 塑料桶包装	/

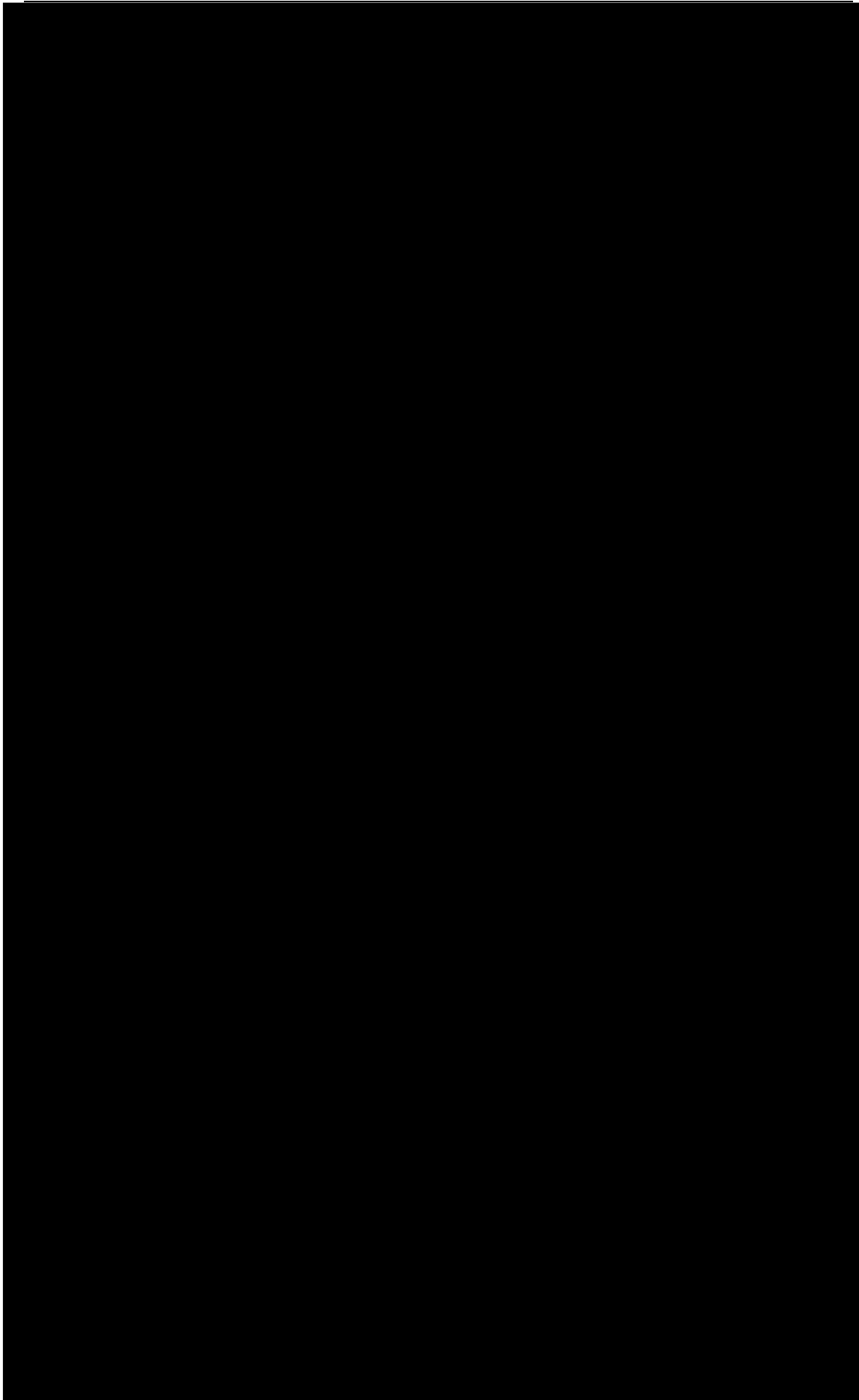
2.3.3 现有工程主要生产设备设施

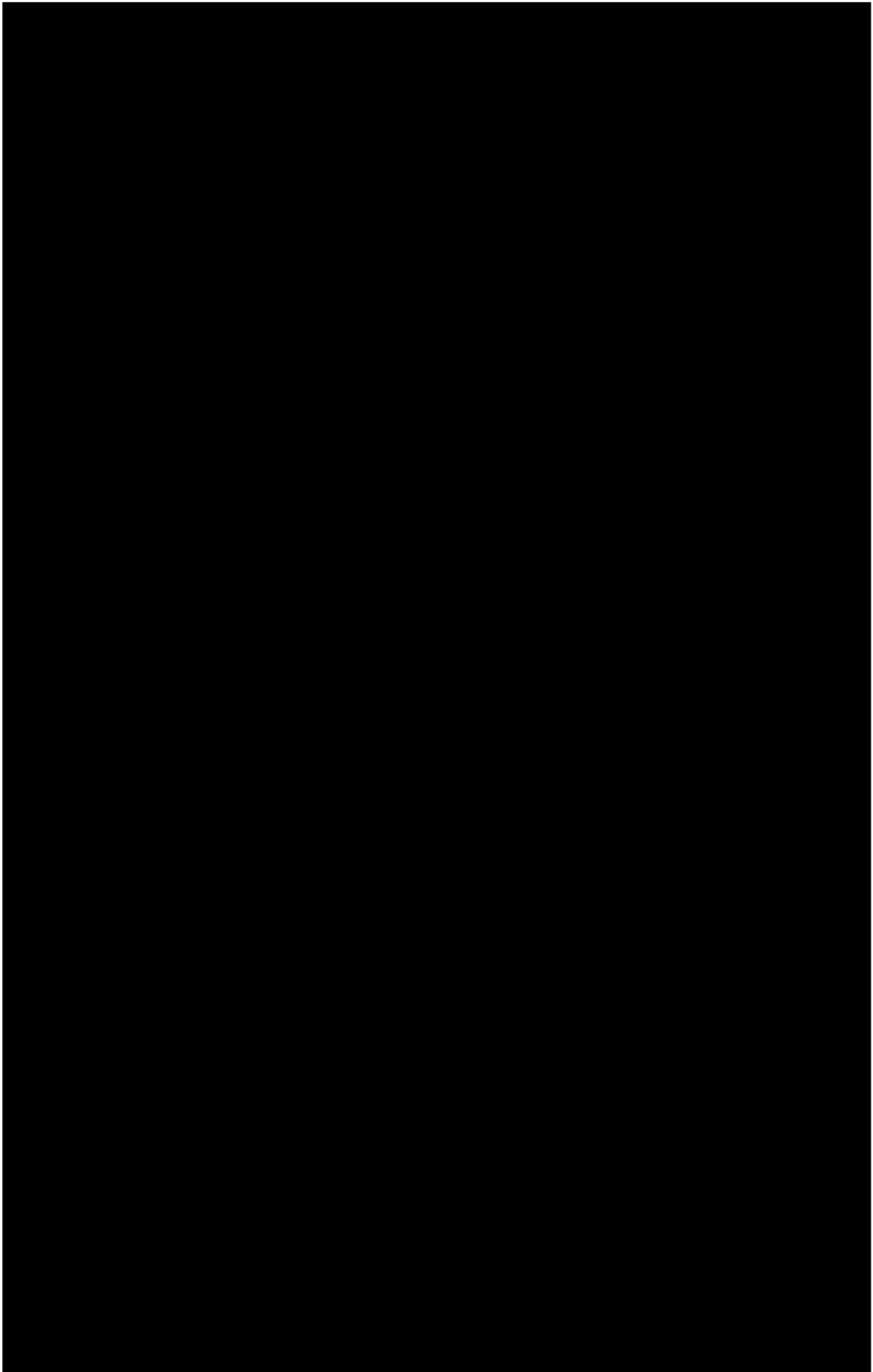
现有工程生产过程主要设备情况如下：

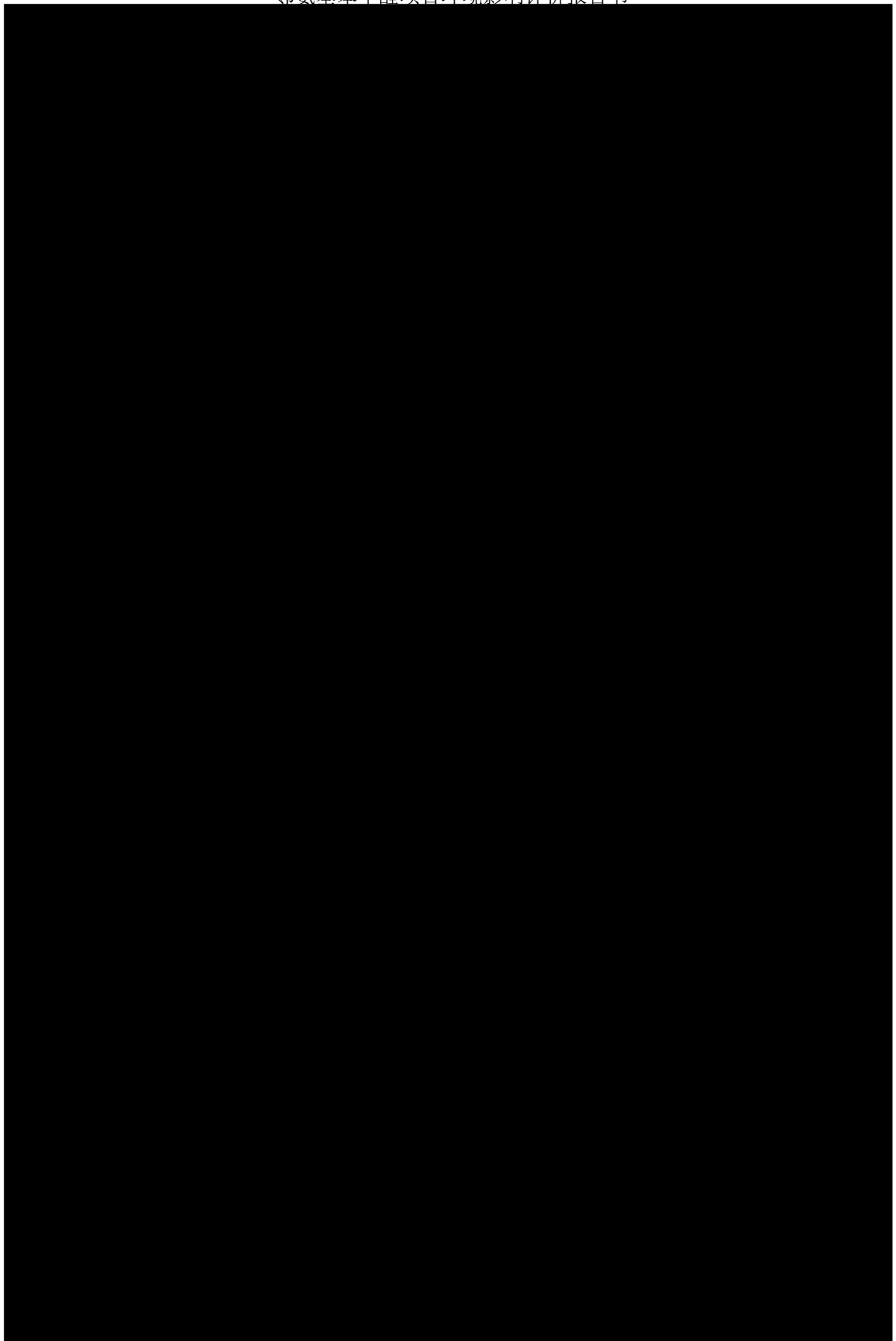
表 2.3-4 现有工程主要生产设备情况（涉密，按要求删除）











2.3.4 现有工程主要原辅材料消耗情况

现有工程主要原辅材料及能源消耗见表 2.3-6。

表 2.3-6 现有工程主要原辅材料及资源能源消耗（涉密，按要求删除）

现有工程生产过程中主要能源及资源消耗情况如下：

表 2.3-7 现有工程生产过程中主要能源及资源消耗

2.3.5 现有工程公用工程及储运工程

2.3.5.1 公用工程

1、给排水系统

现有工程生产、生活用水量 85.86t/d，由开封市精细化工产业集聚区供水系统供给，可以满足本项目用水需求。

根据雨污分流的原则，雨水和污水分开收集。污水中，生产工艺废水和酸性废气吸收装置废水进入废水预处理装置（工艺为：活性炭+多效蒸发）处理后，与真空泵废水、车间冲洗废水、初期雨水进入厂污水站进行处理，厂污水站工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”，设计处理规模为 100m³/d，在污水处理站出口设置在线监测设备，预留采样口。生活废水经隔油池+化粪池处理后定期清掏，用于肥田，综合利用不外排。生产废水经厂区废水总排口进入西侧奉贤路上的集聚区污水管网，进开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。

2、供电

电源来自园区 110KV 变电站，厂区内建变电所一座，自备 750 千瓦发电机 1 台；容量 2000 千伏安的变压器 2 台并运，负责厂内供电。

3、供热

集聚区现已实现统一供热，除分散黄生产中的精馏缩合车间外，均使用该热源；分散黄精馏缩合工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，项目建设 1 台 YYW-2400YC 燃气导热油炉为其供应热源。

4、冷冻站

工程设置了 2 套 TBSD-460.2EJ 制冷机组，制冷剂采用 F22，冷媒为水，使用的介质为冰点为-15℃的氯化钙溶液，由一座 120m³冷媒储罐循环使用。企业制冷系统完全可满足本次工程所需。

5、纯水制备系统

本项目拟采用反渗透装置制备纯水，项目共设 1 套制水能力为 Q=5.0m³/h 的

纯水制备系统。纯水用到环合反应工艺中。

6、循环冷却水系统

本项目生产过程中需要使用部分循环水，项目建有 1 座设计循环水量 600m³/h 的循环水站，位于分散黄制冷站东。

7、真空泵系统

分散黄 54#产品在生产过程中均使用水环式真空泵对釜内进行真空处理。真空泵水循环过程中，由于水中持续吸收介质中低沸点的有机物，如长时间不对水体更替会对系统产生影响。

8、制氮机

根据氮气纯度及用量要求，项目选用氮气装置 Q=15m³/h，压力 p=0.6MPa，氮气质量为：纯度为 99.5%。

9、防火消防系统

消防给水系统设置有消防给水泵房和消防水池；室外消防栓设置在厂区内环形消防道路旁，以便于灭火时消防车辆使用；罐区消防设置半固定式泡沫消防管道系统，在灌区防护堤外安装泡沫消防管道快速接口，发生火灾时由参加灭火的泡沫消防车接管扑救。

2.3.5.2 储运工程

现有工程全厂原材料及产品储运情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 现有工程原料储运情况一览表(涉密，按要求删除)

2.4 现有工程工艺流程及产污环节

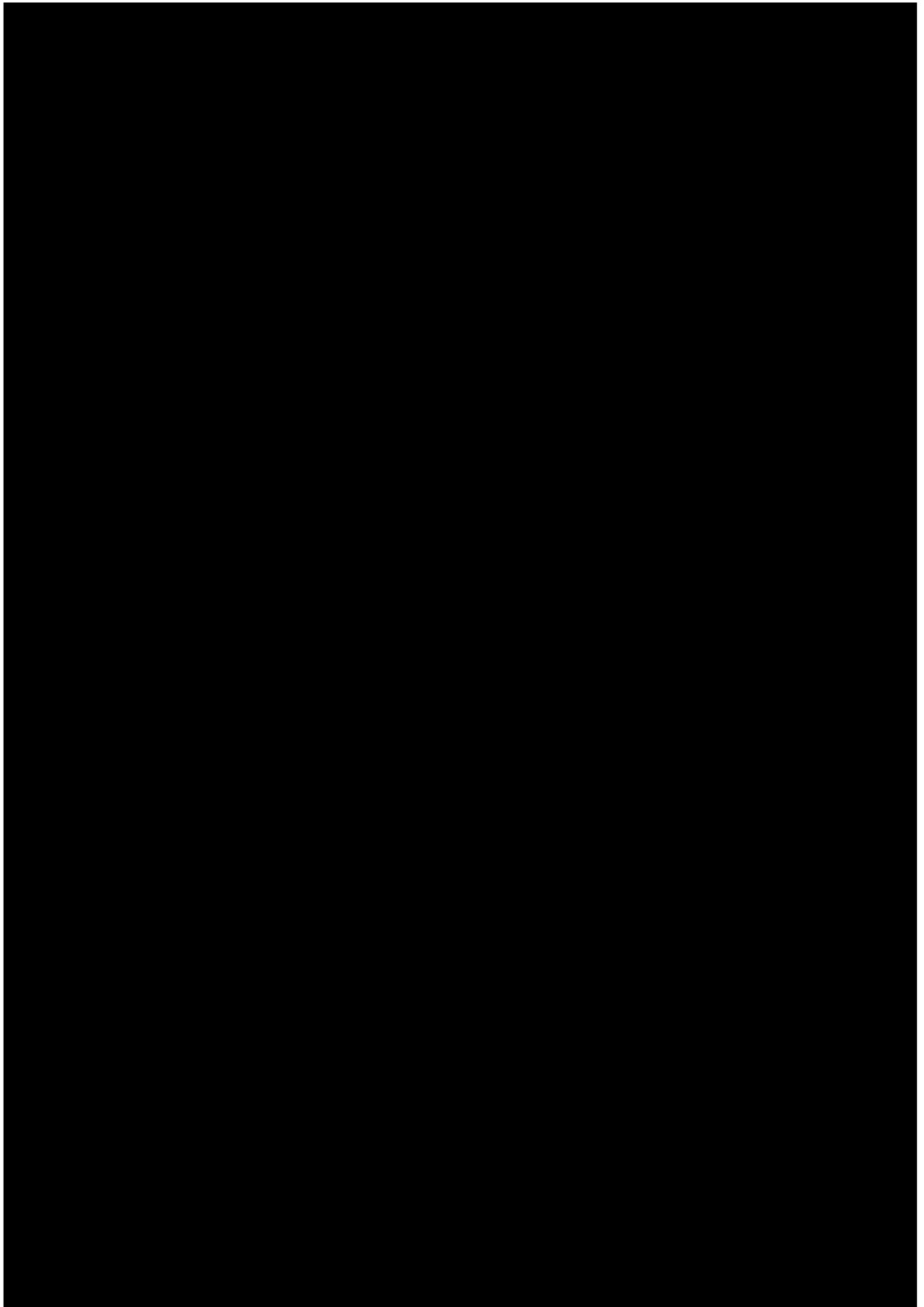
2.4.1 工艺流程

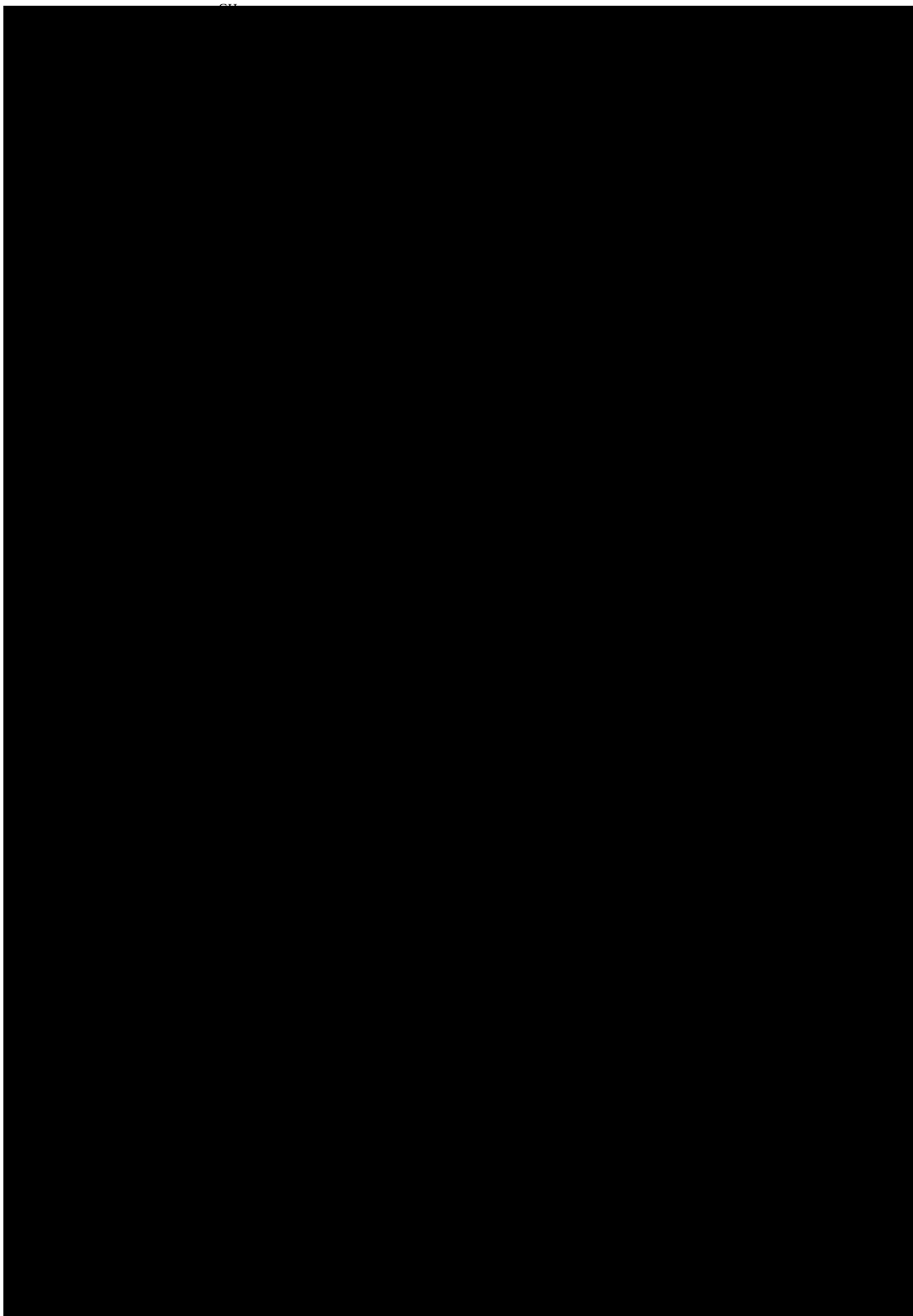
分散黄 54#生产工艺是以邻甲苯胺为原料，与固体光气反应生成异氰酸邻甲苯酯，再通过氯代生成邻二氯甲基苯异氰酸酯（二氯代物），经过水解，与氯丙酮缩合得 2-甲基-3-羟基喹啉，进而与苯酐缩合得分散黄 54#原染料，整个反应过程共分氨基保护—氯代—环合—缩合四个步骤，具体如下：

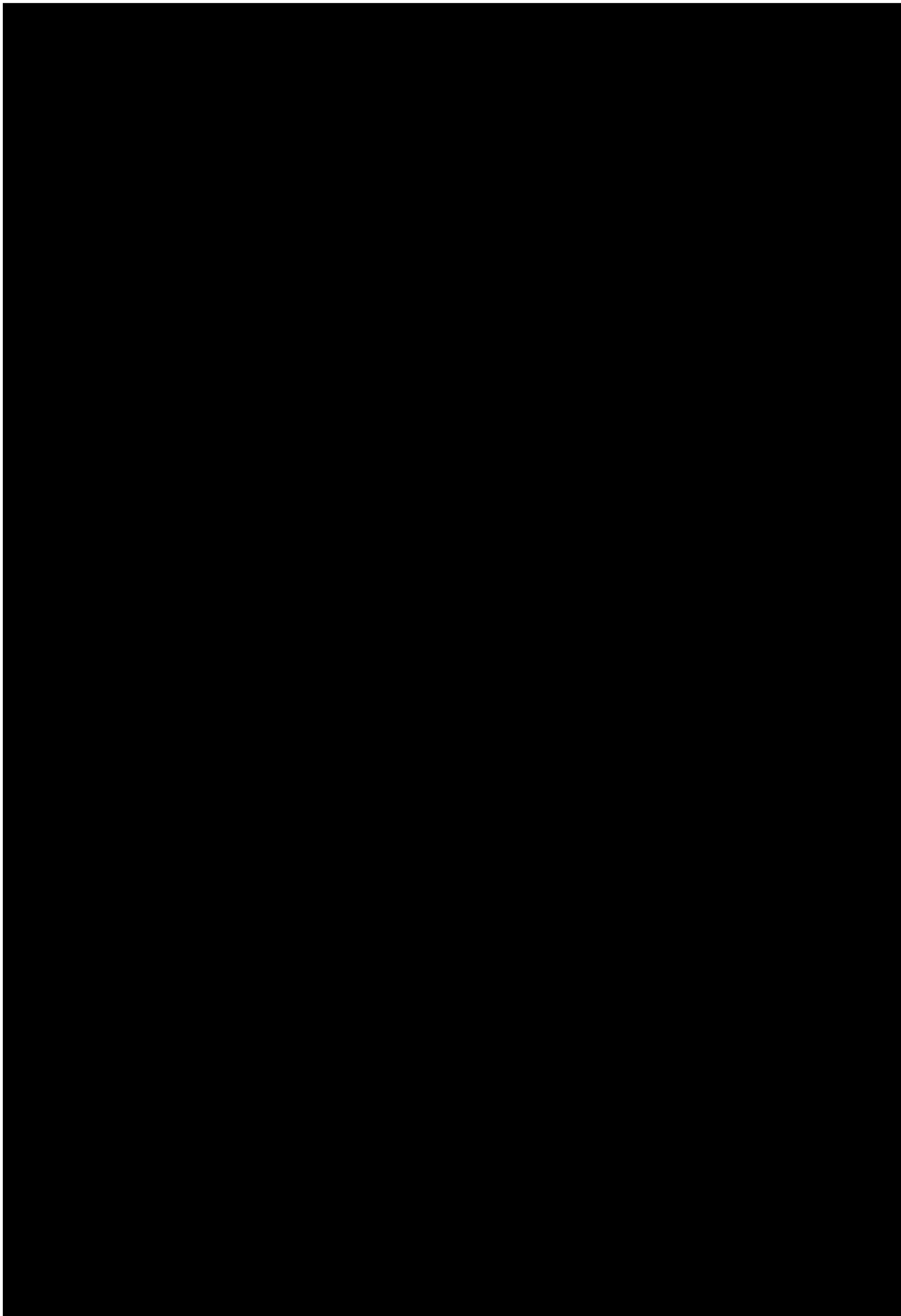
1、氨基保护（中间体异氰酸邻甲苯酯合成）

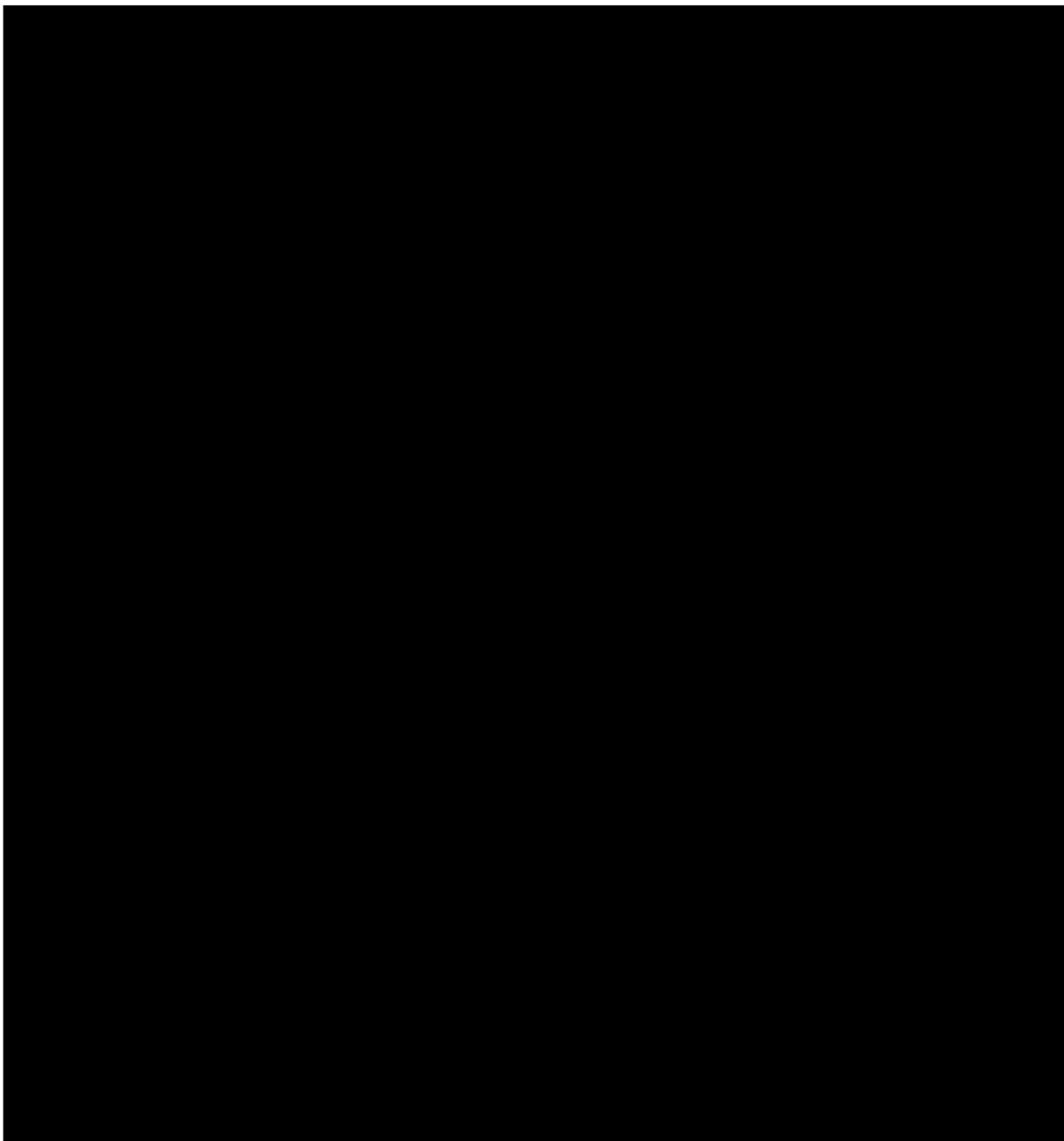
（1）工艺简述

（涉密，按要求删除）









现有工程分散黄 54#产品实行 24 小时工作制，每天生产成品 1t，生产工艺及产污环节示意图见图 2.4-1。

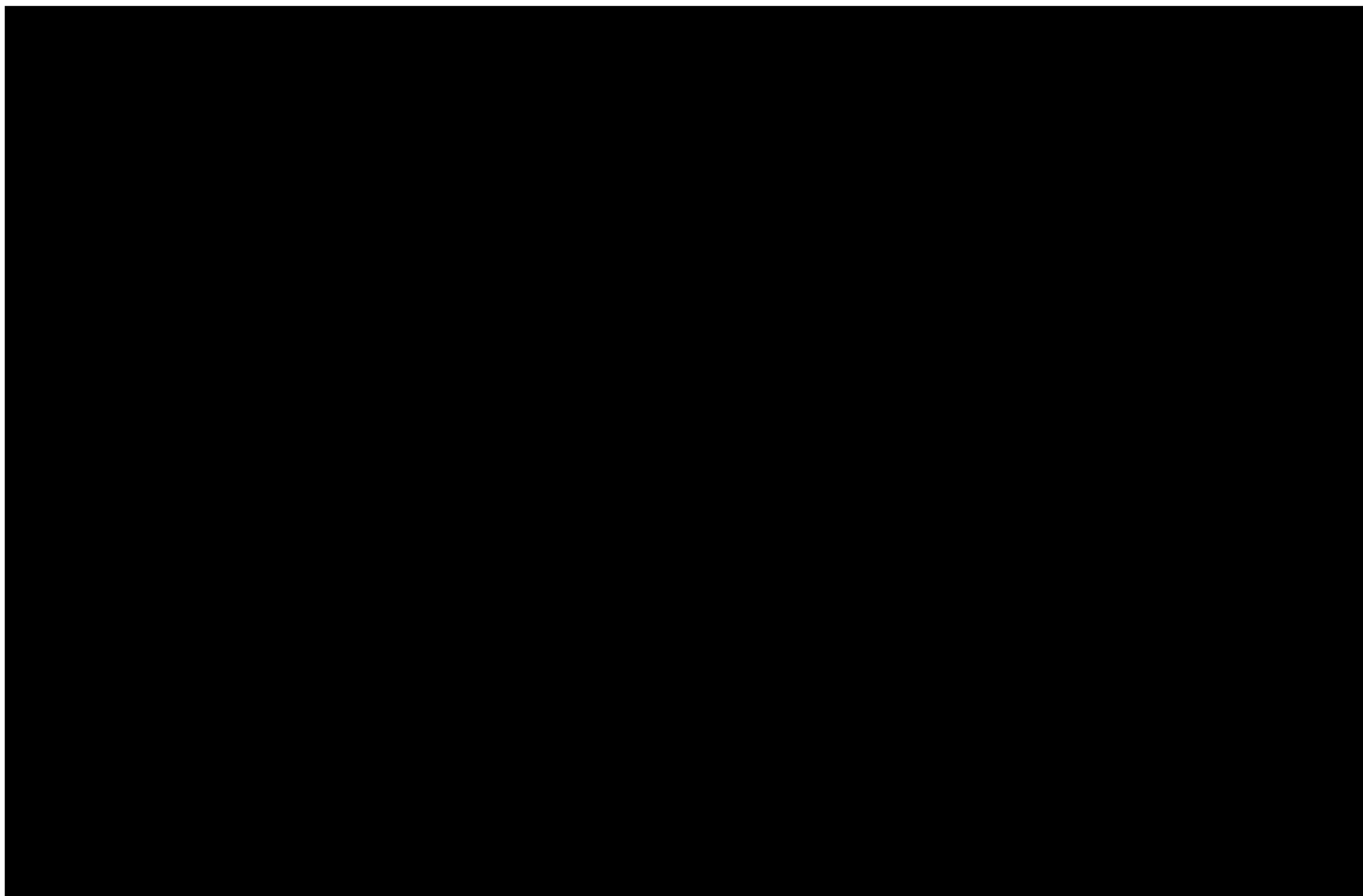


图 2.4-1 工艺流程及产污环节示意图

2.4.2 产污环节分析

(1) 废气污染源：氨基保护反应产生含 HCl 废气 G1-1；溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气 G1-2；氯代反应产生的含 HCl 废气 G1-3；环合干燥产生的含尘废气 G1-4；缩合析晶过滤产生的含二氯苯废气 G1-5；醇洗过滤产生的含甲醇废气 G1-6；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气 G1-7；缩合干燥产生的含尘废气 G1-8。

(2) 废水污染源：环合废液 W1-1（包括环合过滤母液和洗液）、精制水洗废水 W1-2。

(3) 固体废物：氨基保护工序精馏残渣 S1-1；氯代工序精馏残渣 S1-2；缩合工序精馏残渣 S1-3。

(4) 噪声：反应釜、物料泵、离心机、烘干设备等在运行过程中产生的噪声 N1~N3。

分散黄 54#生产过程中污染物产生及处置情况如下：

表 2.4-1 分散黄 54#生产过程废气产生情况

序号	来源	主要成分	处理方式
G1-1	氨基保护反应	HCl	多级降膜吸收
G1-3	氯代反应	HCl	多级降膜吸收
G1-4	环合干燥	粉尘	袋式收尘装置
G1-2	二氯乙烷溶剂回收	二氯乙烷	负压抽风+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G1-5	缩合析晶过滤	二氯苯	
G1-6	醇洗过滤	甲醇	
G1-7	溶剂甲醇回收	甲醇	
G1-8	缩合干燥	粉尘	袋除尘收尘装置

表 2.4-2 分散黄 54#生产过程废水产生情况

序号	来源	主要污染物	处理措施及排放去向
W1-1	环合废液	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	废水预处理装置（活性炭吸附处理+多效蒸发）+厂污水处理站
W1-2	精制水洗废水	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	

表 2.4-3 分散黄 54#生产过程固废产生及处置情况

序号	来源	主要污染物	性质及去向
S1-1	氨基保护精馏残渣	类异氰酸邻甲苯胶状物	委托有资质单位处置
S1-2	氯代工序精馏残渣	类异氰酸邻甲苯酯物	

序号	来源	主要污染物	性质及去向
S1-3	环合工序过滤残渣	废活性炭	
S1-4	缩合工序精馏残渣	2-甲基-3-羟基喹啉、苯酚、二氯苯	

2.4.3 蒸汽平衡与水平衡

1、蒸汽平衡

分散黄 54#在生产时，使用部分蒸汽为反应釜伴热和干燥设备升温，蒸汽来自于集聚区集中供气，蒸汽平衡如下：

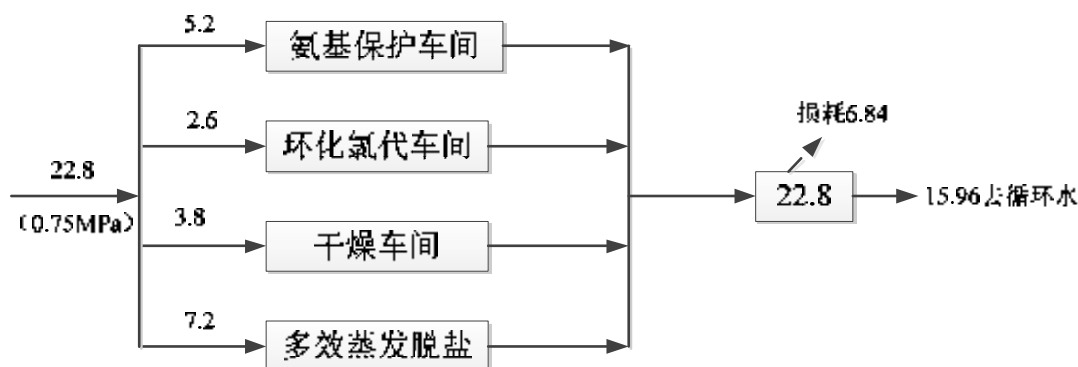


图 2.4-2 分散黄 54#蒸汽平衡（单位：t/d）

本项目蒸汽使用量为 27.8t/d，蒸汽在用于生产后产生的乏汽水约为 19.46t/d，做为项目循环冷却水的补充水使用。本项目全厂蒸汽平衡图见图 3.3-2。

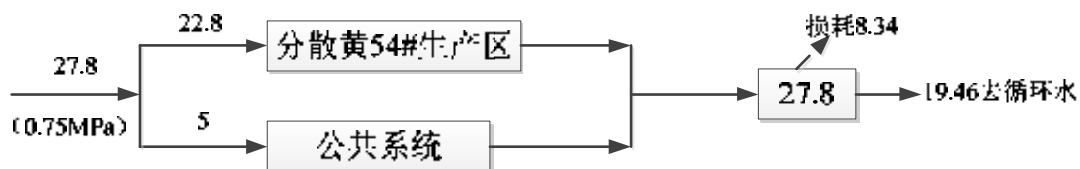


图 2.4-3 现有工程蒸汽平衡图（单位：t/d）

2、水平衡

分散黄 54#产品水平衡图如下：

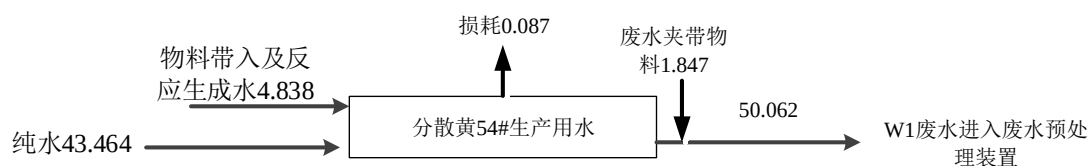


图 2.4-4 分散黄 54#水平衡表 单位：t/吨产品

现有工程全厂水平衡图如下：

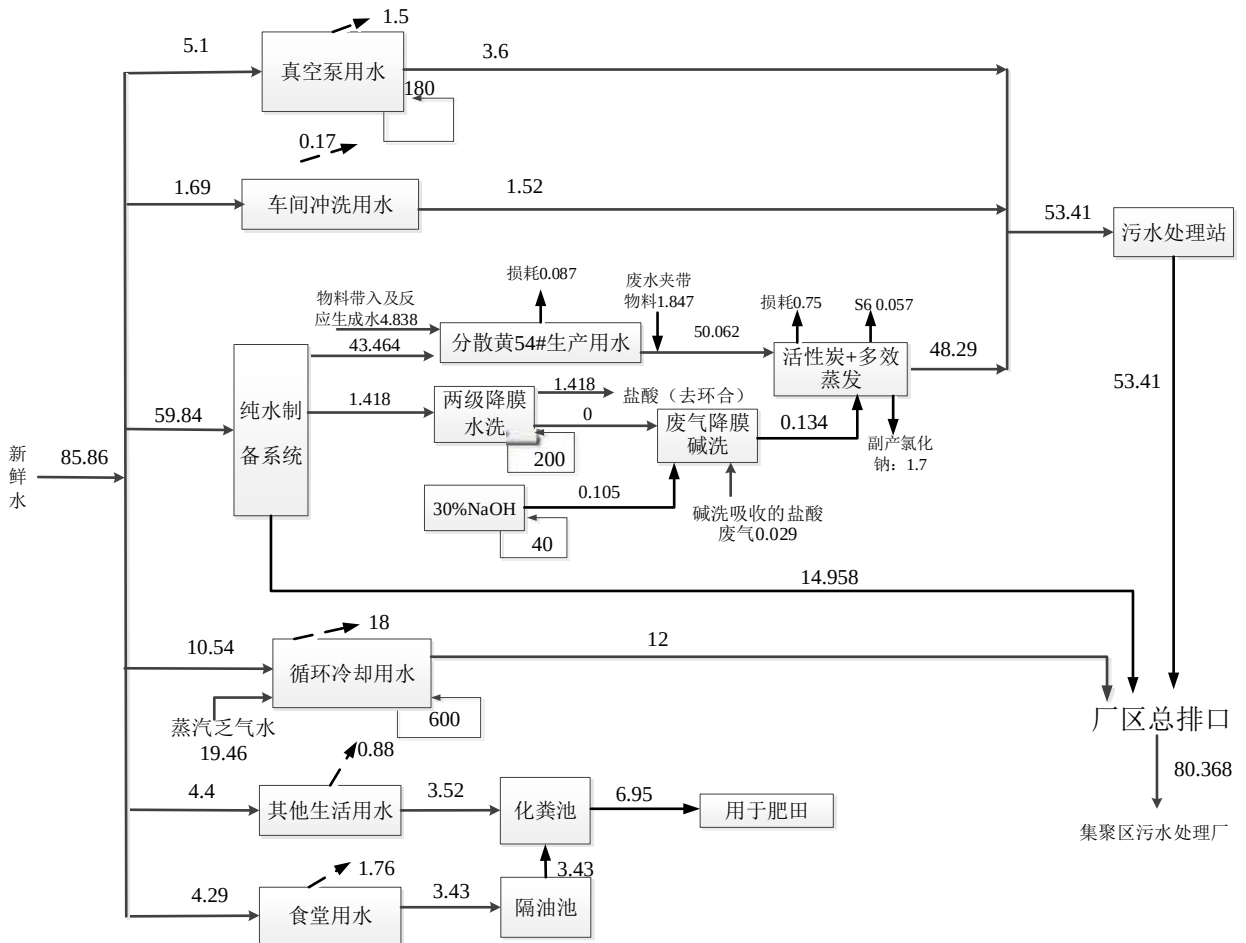


图 2.4-5 现有工程水平衡图 （单位：t/d）

2.4.4 现有工程污染物治理措施

1、废水

本项目废水主要有生产过程中产生的环合废液、循环冷却系统排水、真空泵废水、纯水制备系统废水、精制工序水洗废水、车间冲洗废水、职工生活废水、初期雨水、酸性废气吸收装置废水等。

生产废水经废水预处理装置（活性炭吸附+多效蒸发系统）处理后，排入自建的污水处理站（处理工艺：“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）处理和清浄下水经厂区废水总排口排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂。废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排

放标准，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

生活污水经化粪池处理后定期清掏，用于肥田，不外排。

2、废气

项目有组织废气主要为：氨基保护反应产生含 HCl 废气；溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气；氯代反应产生的含 HCl 废气；环合干燥产生的含尘废气；缩合析晶过滤产生的含二氯苯废气；醇洗过滤产生的含甲醇废气；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气；缩合干燥产生的含尘废气。

HCl 尾气经三级降膜吸收后，达标排放；有机废气经集气管道引至活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理，处理后由排气筒达标排放；粉尘经集气管道引至袋式除尘器装置处理，处理后由排气筒达标排放；导热油炉经低氮燃烧后，燃烧废气由排气筒达标排放；恶臭气体经集气管道引至生物滴滤塔装置处理，处理后由排气筒达标排放。精制工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后由排气筒达标排放。

3、噪声

现有工程高噪声设备主要有各类泵、冷却塔、风机等设备，采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

现有工程固体废物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是职工办公生活垃圾、废分子筛，危险固废主要是氨基保护精馏残渣、氯代工序精馏残渣、缩合工序精馏残渣、废导热油、废活性炭、污泥、废包装物。

一般工业固体废物：职工办公生活垃圾，由厂内垃圾桶收集后，交给环卫部门进行处理。废分子筛暂存于 20m² 一般固废间内，定期由厂家回收。

危险废物暂存于危废暂存间内，面积为 240m²，定期交由中环信环保有限公司处置。

2.4.5 现有工程污染物排放达标分析

现有工程污染物排放达标性分析采用企业于 2020 年 8 月委托河南鼎泰检测技术有限公司进行的自主验收监测数据为依据，监测期间生产设备及环保设施设
备正常工作，生产负荷为 88%~95%。

1、废气污染物验收监测

(1) 有组织废气

现有工程有组织废气污染物排放及达标分析见表 2.4-4。

表 2.4-4 现有工程有组织废气污染物排放及达标分析

采样点位	采样日期	监测频 次	废气量 (m³/h)	氯化氢		去除 率(%)
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
氨基保护 废气多级 降膜吸收 装置排气 筒出口	2020.08.04	1	11849	6.91	0.0819	/
		2	12046	7.24	0.0872	
		3	11915	7.33	0.0873	
		平均值	11937	7.16	0.0855	
	2020.08.05	1	11793	7.08	0.0835	
		2	11912	6.85	0.0816	
		3	12101	6.97	0.0843	
		平均值	11935	6.97	0.0831	
	两日均值		11936	7.06	0.0843	
氯代反应 气多级降 膜吸收装 置排气筒 出口	2020.08.04	1	11576	6.35	0.0735	
		2	11608	6.52	0.0757	
		3	10492	6.67	0.07	
		平均值	11225	6.51	0.0731	
	2020.08.05	1	10446	6.51	0.068	
		2	10581	6.98	0.0739	
		3	10639	7.04	0.0749	
		平均值	10555	6.84	0.0723	
	两日均值		10890	6.68	0.0727	
采样点位	采样日期	监测频 次	废气量 (m³/h)	颗粒物		去除 率(%)
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
袋式除尘 器排气筒 进口	2020.08.04	1	9476	55.3	0.524	/
		2	9575	56.8	0.544	
		3	9609	57	0.548	
		平均值	9553	56.4	0.539	
	2020.08.05	1	9524	55.9	0.532	
		2	9591	56.5	0.542	
		3	9643	55.7	0.537	
		平均值	9586	56.0	0.537	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	两日均值		9570	56.2	0.538	
袋式除尘器排气筒出口	2020.08.04	1	10946	3.8	0.0416	92.06
		2	11046	4.2	0.0464	91.47
		3	11107	4.5	0.05	90.88
		平均值	11033	4.2	0.046	91.46
	2020.08.05	1	10998	3.3	0.0363	93.18
		2	11081	3.6	0.0399	92.64
		3	11114	4.1	0.0456	91.51
		平均值	11064	3.7	0.041	92.44
	两日均值		11049	3.9	0.043	91.95
精制车间排气筒出口	2020.08.04	1	10951	5.3	0.058	/
		2	10996	6.2	0.0682	
		3	11101	5.5	0.0611	
		平均值	11016	5.7	0.0624	
	2020.08.05	1	11084	5.8	0.0643	
		2	11175	6.4	0.0715	
		3	11208	6.7	0.0751	
		平均值	11156	6.3	0.0703	
	两日均值		11086	6.0	0.0664	
采样点位	采样日期	监测频次	废气量 (m³/h)	1,2-二氯乙烷*		去除率(%)
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置排气筒进口	2020.08.04	1	18976	56.6	1.07	/
		2	19064	59.1	1.13	
		3	19120	57.9	1.11	
		平均值	19053	57.9	1.10	
	2020.08.05	1	19009	56.5	1.07	
		2	19103	58.4	1.12	
		3	19227	57.7	1.11	
		平均值	19113	57.5	1.10	
	两日均值		19083	57.7	1.10	
活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置排气筒出口	2020.08.04	1	20886	3.6	0.0752	92.97
		2	20976	4.3	0.0902	92.02
		3	20991	4.7	0.0987	91.11
		平均值	20951	4.2	0.0880	92.02
	2020.08.05	1	20784	3.9	0.0811	92.42
		2	20895	4.5	0.094	91.61
		3	21023	4.1	0.0862	92.23
		平均值	20901	4.2	0.0871	92.08
	两日均值		20926	4.2	0.0876	92.05
采样点位	采样日期	监测频次	废气量 (m³/h)	氯苯类		去除率(%)
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

活性炭吸 附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒进口	2020.08.04	1	18976	5.91	0.112	/
		2	19064	5.4	0.103	
		3	19120	6.09	0.116	
		平均值	19053	5.80	0.1103	
	2020.08.05	1	19009	5.47	0.104	
		2	19103	5.71	0.109	
		3	19227	5.28	0.102	
		平均值	19113	5.49	0.1050	
	两日均值		19083	5.64	0.108	
活性炭吸 附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒出口	2020.08.04	1	20886	0.32	6.68×10^{-3}	94.04
		2	20976	0.29	6.08×10^{-3}	94.10
		3	20991	0.4	8.40×10^{-3}	92.76
		平均值	20951	0.34	0.0071	93.61
	2020.08.05	1	20784	0.33	6.86×10^{-3}	93.40
		2	20895	0.25	5.22×10^{-3}	95.21
		3	21023	0.38	7.99×10^{-3}	92.17
		平均值	20901	0.32	0.0067	93.63
	两日均值		20926	0.33	0.0069	93.62
采样点位	采样日期	监测频 次	废气量 (m ³ /h)	甲醇		去除 率(%)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
活性炭吸 附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒进口	2020.08.04	1	18976	39.5	0.75	/
		2	19064	40.8	0.778	
		3	19120	41.2	0.788	
		平均值	19053	40.50	0.7720	
	2020.08.05	1	19009	38.6	0.734	
		2	19103	39.3	0.751	
		3	19227	39.8	0.765	
		平均值	19113	39.23	0.7500	
	两日均值		19083	39.87	0.761	
活性炭吸 附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒出口	2020.08.04	1	20886	4.5	0.094	87.47
		2	20976	5.1	0.107	86.25
		3	20991	4.7	0.0987	87.47
		平均值	20951	4.77	0.0999	87.06
	2020.08.05	1	20784	4.3	0.0894	87.82
		2	20895	4.6	0.0961	87.20
		3	21023	5	0.105	86.27
		平均值	20901	4.63	0.0968	87.09
	两日均值		20926	4.70	0.0984	87.07
采样点位	采样日期	监测频 次	废气量 (m ³ /h)	VOC		去除 率(%)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
活性炭吸	2020.08.04	1	18976	206	3.91	/

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒进口		2	19064	214	4.08	
		3	19120	195	3.73	
		平均值	19053	205	3.907	
	2020.08.05	1	19009	228	4.33	
		2	19103	217	4.15	
		3	19227	236	4.54	
		平均值	19113	227	4.34	
	两日均值		19083	216	4.123	
活性炭吸 附浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置排气 筒出口	2020.08.04	1	20886	15.3	0.32	91.82
		2	20976	13.8	0.289	92.92
		3	20991	16.1	0.338	90.94
		平均值	20951	15.07	0.316	91.92
	2020.08.05	1	20784	14.2	0.295	93.19
		2	20895	15	0.313	92.46
		3	21023	15.7	0.33	92.73
		平均值	20901	14.97	0.313	92.80
	两日均值		20926	15.02	0.314	92.36

根据现有工程验收期间的监测结果，氨基保护反应和氯代反应产生的含 HCl 废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（20m 高排气筒 HCl 排放速率 $\leq 0.43\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ）；环合干燥产生的含尘废气颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（15m 高排气筒粉尘排放速率 $\leq 1.75\text{kg/h}$ （排气筒高度未高出周围 200m 建筑物 5m 以上，故排放速率严格 50%）、排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）；有机废气经管道送至“活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”进行处理，有机废气中的 1,2-二氯乙烷排放可以满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求（二氯乙烷排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ），二氯苯排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（30m 高排气筒颗粒物排放速率 $\leq 2.5\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ），甲醇排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（30m 高排气筒颗粒物排放速率 $\leq 29\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 190\text{mg/m}^3$ ），VOCs 排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（30m 高排气筒颗粒物排放速率 $\leq 53\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ），同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）（非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg/m}^3$ ，

去除率 $\geq 90\%$) 限值要求。

表 2.4-5 现有工程天然气导热油炉燃烧废气监测结果

检测项目名称	单位	导热油炉低氮燃烧+烟气循环装置排气筒出口					
		2020.08.04			2020.08.05		
标况废气流量	m ³ /h	2617	2816	2914	2708	2849	3004
含氧量	%	6.45	6.68	6.81	6.90	7.03	6.84
颗粒物实测值	mg/m ³	7.8	8.1	7.3	7.0	7.7	8.2
颗粒物折算值	mg/m ³	9.4	9.9	9.0	8.7	9.6	10.1
颗粒物排放速率	kg/h	0.0204	0.0228	0.0213	0.019	0.0219	0.0246
二氧化硫实测值	mg/m ³	7	7	9	6	8	7
二氧化硫折算值	mg/m ³	8	9	11	7	10	9
二氧化硫排放速率	kg/h	0.0183	0.0197	0.0262	0.0162	0.0228	0.021
氮氧化物实测值	mg/m ³	14	18	21	16	19	23
氮氧化物折算值	mg/m ³	17	22	26	20	24	28
氮氧化物排放速率	kg/h	0.0366	0.0507	0.0612	0.0433	0.0541	0.0691

根据现有工程验收期间的监测数据，导热油炉燃烧废气颗粒物排放浓度 8.7-10.1mg/m³，排放速率 0.019-0.0246kg/h；SO₂ 排放浓度 7-11mg/m³，排放速率 0.0162-0.0262kg/h，NO_x 排放速率 17-28mg/m³，排放速率 0.0366-0.0691kg/h，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准以及《关于印发开封市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（汴政办〔2018〕104 号）要求。

建设单位 2022 年 2 月 21 日委托河南省空港化学品检测服务有限公司进行例行监测，根据监测结果，导热油炉天然气燃烧废气中的颗粒物排放浓度为 3.9mg/m³~4.9mg/m³，二氧化硫未检出，氮氧化物排放浓度为 11mg/m³，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089-2021）的要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30mg/m³）。

表 2.4-6 现有工程污水处理站生物滴滤塔装置排气筒废气监测结果

采样点位	采样日期	监测频次	废气量 (m ³ /h)	氨气

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
污水处理站生物滴滤塔装置排气筒进口	2020.08.04	1	2641	1.46	3.86×10 ⁻³
		2	2743	1.53	4.20×10 ⁻³
		3	2910	1.62	4.71×10 ⁻³
	2020.08.05	1	2795	1.50	4.19×10 ⁻³
		2	2831	1.66	4.70×10 ⁻³
		3	2974	1.71	5.09×10 ⁻³
污水处理站生物滴滤塔装置排气筒出口	2020.08.04	1	3012	0.26	7.83×10 ⁻⁴
		2	2110	0.30	9.33×10 ⁻⁴
		3	3096	0.24	7.43×10 ⁻⁴
	2020.08.05	1	3087	0.29	8.95×10 ⁻⁴
		2	3211	0.33	1.06×10 ⁻³
		3	3195	0.37	1.18×10 ⁻³
采样点位	采样日期	监测频次	废气量 (m ³ /h)	硫化氢	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
污水处理站生物滴滤塔装置排气筒进口	2020.08.04	1	2641	0.135	3.57×10 ⁻⁴
		2	2743	0.141	3.87×10 ⁻⁴
		3	2910	0.147	4.28×10 ⁻⁴
	2020.08.05	1	2795	0.150	4.19×10 ⁻⁴
		2	2831	0.163	4.61×10 ⁻⁴
		3	2974	0.166	4.94×10 ⁻⁴
污水处理站生物滴滤塔装置排气筒出口	2020.08.04	1	3012	0.024	7.23×10 ⁻⁵
		2	2110	0.035	1.09×10 ⁻⁴
		3	3096	0.039	1.21×10 ⁻⁴
	2020.08.05	1	3087	0.032	9.88×10 ⁻⁵
		2	3211	0.040	1.28×10 ⁻⁴
		3	3195	0.044	1.41×10 ⁻⁴

根据现有工程验收监测期间的监测数据,污水处理站产生的恶臭气体经生物滴滤塔处理后氨气排放浓度为 0.24~0.37mg/m³,排放速率为 7.43×10⁻⁴~5.09×10⁻³kg/h,硫化氢排放浓度为 0.024~0.044mg/m³,排放速率为 7.23×10⁻⁵~1.41×10⁻⁴kg/h,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求(NH₃≤4.9kg/h, H₂S≤0.33kg/h)。

表 2.4-7 现有工程食堂油烟废气监测结果

采样点位	采样日期	监测频次	废气量 (m ³ /h)	油烟	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
食堂油烟净化器排气筒	2020.08.04	1	3489	1.10	3.84×10 ⁻³
		2	3608	1.23	4.44×10 ⁻³

出口	2020.08.05	3	3571	1.17	4.18×10^{-3}
		1	3395	1.05	3.56×10^{-3}
		2	3476	1.18	4.10×10^{-3}
		3	3597	1.26	4.53×10^{-3}

根据现有工程验收监测期间的监测数据，食堂油烟经油烟净化器处理后排放浓度为 $1.05 \sim 1.26 \text{mg/m}^3$ ，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型排放限值。

（2）无组织废气

现有工程无组织废气污染物排放及达标分析见表 2.4-8。

表 2.4-8 现有工程无组织废气监测结果

采样日期	采样时间	氯化氢 (mg/m^3)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2020.08.05	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样时间	颗粒物 (mg/m^3)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	0.213	0.279	0.281	0.284
	第二次	0.221	0.295	0.299	0.306
	第三次	0.219	0.291	0.298	0.303
2020.08.05	第一次	0.210	0.277	0.273	0.280
	第二次	0.217	0.285	0.296	0.292
	第三次	0.224	0.302	0.310	0.307
采样日期	采样时间	1,2-二氯乙烷 (mg/m^3)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2020.08.05	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样时间	氯苯类 (mg/m^3)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

2020.08.05	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样时间	甲醇 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2020.08.05	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
采样日期	采样时间	VOCs (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	0.39	0.75	0.79	0.82
	第二次	0.43	0.81	0.85	0.89
	第三次	0.48	0.93	0.96	1.02
2020.08.05	第一次	0.40	0.84	0.80	0.88
	第二次	0.46	0.92	0.89	0.95
	第三次	0.51	1.01	0.99	1.04
采样日期	采样时间	氨气 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	0.08	0.15	0.17	0.13
	第二次	0.12	0.19	0.21	0.24
	第三次	0.07	0.14	0.15	0.17
2020.08.05	第一次	0.05	0.09	0.09	0.10
	第二次	0.09	0.13	0.16	0.18
	第三次	0.11	0.16	0.22	0.20
采样日期	采样时间	硫化氢 (mg/m ³)			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2020.08.04	第一次	ND	0.003	0.002	ND
	第二次	0.003	ND	0.004	0.006
	第三次	0.005	0.007	0.006	0.007
2020.08.05	第一次	0.002	0.007	0.006	0.007
	第二次	0.003	0.004	0.005	0.006
	第三次	ND	ND	ND	0.003
采样日期	采样时间	氯气 (mg/m ³)			
		上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2021.11.14	第 1 次	ND	0.055	0.038	ND
	第 2 次	ND	0.068	0.035	0.030
	第 3 次	ND	0.062	0.044	ND
2021.11.15	第 1 次	ND	0.072	ND	ND
	第 2 次	ND	0.077	0.042	0.035
	第 3 次	ND	0.074	0.049	ND

验收监测期间,厂界废气无组织排放废气中氯化氢、1,2-二氯乙烷、氯苯类、甲醇未检出,VOCs 浓度范围 0.39~1.04mg/m³,颗粒物浓度范围为 0.210~0.310mg/m³,氨浓度范围为 0.05~0.24mg/m³,硫化氢浓度范围为<0.007mg/m³,各检测因子满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)标准要求。

根据光远检测有限公司于 2021.11.14 和 2021.11.15 对现有工程无组织废气的监测结果,厂界废气无组织排放废气中氯气浓度范围<0.077mg/m³,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

2、废水污染物验收监测

现有工程废水污染物验收检测数据见表 2.4-9。

表 2.4-9 现有工程废水污染物验收数据一览表

采样 点位	采样时间	监测 频次	pH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	五日生化需 氧量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)
污水 处理 设备 进口	2020.08.04	1	7.7	1946	386	593	8.71	22.7
		2	7.1	2038	391	612	9.12	20.9
		3	7.6	2234	402	654	10.3	19.6
		4	7.1	2109	411	633	9.57	21.7
		日均 值	/	2081.75	397.5	623	9.43	21.23
	2020.08.05	1	7.5	1895	395	642	8.84	22.0
		2	6.9	1912	348	619	9.95	21.4
		3	8.2	1887	352	608	11.0	22.3
		4	8.0	2048	377	579	10.7	19.9
		日均 值	/	1935.5	368	612	10.12	21.4
	两日均值		/	2008.63	382.75	617.5	9.77	21.31
污水 处理 设备 出口	2020.08.04	1	7.4	132	59	44.8	4.81	9.65
		2	7.1	114	64	45.1	3.95	8.91
		3	7.7	121	57	43.9	4.77	9.34
		4	7.9	127	70	46.2	4.28	9.57
		日均 值	/	123.5	62.5	45	4.45	9.37
	2020.08.05	1	7.0	119	63	44.8	4.49	10.2

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	2	7.2	130	67	45.3	3.91	9.79
	3	7.5	125	72	46.5	4.18	9.43
	4	7.8	109	59	43.4	4.32	8.95
	日均 值	/	120.75	65.25	45	4.23	9.59
	两日均值	/	122.13	63.88	45	4.34	9.48
《化工行业水污染物间接 排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1		6~9	300	150	150	30	50
《精细化工集聚区污水处 理厂进水水质要求》		6~9	460	150	120	50	

验收监测期间，污水处理站出口污染物 pH 两日范围值为 7~7.9，化学需氧量两日浓度值范围为 109mg/L~132mg/L，悬浮物两日浓度范围值为 59mg/L~72mg/L，氨氮两日浓度范围值为 3.91mg/L~4.81mg/L，五日生化需氧量两日浓度范围值为 43.4mg/L~46.5mg/L，总氮两日浓度范围值为 8.95mg/L~10.2mg/L，监测期间，污水处理站出口污染物浓度均未超出《化工行业水污染物间接排放标准》（DB 41/1135-2016）表 1 标准限值及《开封市精细化工集聚区污水处理厂进水水质要求》限值要求。

3、厂界噪声验收监测

现有工程厂界噪声验收监测数据见表 2.4-10。

表 2.4-10 厂界噪声验收监测结果 单位: dB(A)

监测时间 监测点位	2020.08.04		2020.08.05	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	57.2	46.9	56.8	46.6
南厂界	54.5	44.1	55.0	44.4
西厂界	55.3	45.5	55.7	45.0
北厂界	57.8	47.6	58.1	47.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准限值	65	55	65	55

验收监测期间，现有工程东厂界昼间噪声测定值范围为 56.8~57.2dB（A），夜间噪声测定值范围为 46.6~46.9dB（A），南厂界昼间噪声测定值范围为 54.5~55dB（A），夜间噪声测定值范围为 44.1~44.4dB（A），西厂界昼间噪声测定值范围为 55.3~55.7dB（A），夜间噪声测定值范围为 45.0~45.5dB（A），

均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

4、固体废物

根据现有工程实际情况，现有工程固废产生及排放情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 现有工程固废产生及排放情况一览表

编号	废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	类别/危废代码	处置方式
1	氨基保护 精馏残渣	危险废物	13.827	HW12, 264-011-12	交由中环信环保有限公司 处置
2	氯代工序 精馏残渣	危险废物	8.463	HW12, 264-011-12	交由中环信环保有限公司 处置
3	缩合工序 精馏残渣	危险废物	8.208	HW12, 264-011-12	交由中环信环保有限公司 处置
4	废导热油	危险废物	/	HW08, 900-249-08	厂家回收
5	废活性炭	危险废物	49.47	HW49, 900-039-49	交由中环信环保有限公司 处置
6	废分子筛	一般固废	0.44	/	厂家回收
7	污水处理站污 泥	危险废物	2.89	HW12, 264-012-12	交由中环信环保有限公司 处置
8	废包装 物	废包装 袋	危险废物	HW49, 900-041-49	交由中环信环保有限公司 处置
		废包装 桶	危险废物		交由中环信环保有限公司 处置
9	生活垃圾	一般固废	16.5	/	由厂内垃圾桶收集后，交给 环卫部门进行处理

（1）危险废物

现有工程设置有 1 座，建筑面积为 240m²，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防”措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求。

危险固废收集后在厂区危废暂存间暂存，定期由河南中信环保科技服务有限公司接收处置。

（2）一般固废

现有工程设置有 1 座建筑面积为 20m²的一般固废暂存间，均采取防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防”措施，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。一般固废暂存于厂区内

一般固废暂存间，定期由厂家回收。职工办公生活垃圾由厂内垃圾桶收集后，交给环卫部门进行处理。

2.4.6 现有工程污染源强调查

(1) 废水

本次项目建设性质为改扩建，项目建成后现有工程分散黄 54#生产线不再生产。2022 年 8 月 15 日建设单位委托河南省空港化学品检测服务有限公司对现有工程废水预处理系统及厂区污水处理站各处理单元进出水采样，监测结果如下：

表 2.4-12 废水检测结果 单位：mg/L

检测 项目 检测 点位	pH (无量纲)	总 氮	溶解性 总固体	氨氮	悬 浮 物	五日生 化需氧 量	全盐 量	氯化 物	化学需 氧量	总有机 碳
原水	6.9	193	77131	19.6	181	4450	44335	38443	20017	2030
加活性炭后	6.1	85	71783	18.6	151	2195	42585	32665	12442	1020
脱盐后	7.3	30.8	1767	18.4	118	668	1292	368	1041	94.2
水解酸化进 口	7.5	22.8	1864	13.8	112	547	1745	298	2279	74.1
水解酸化出 口	6.7	21.7	1837	13.2	101	498	1640	282	1583	76.2
厌氧出口	7	20.2	1755	12.6	78	162	1534	271	456	—
好氧出口	7.4	9	1689	6.24	52	37	1432	260	136	—
沉淀池出口	7.3	8.11	1448	6.23	24	34	1214	203	126	—
《化工行业 水污染物间 接排放标 准》(DB 41/1135-20 16)	6~9	50	2000	30	150	150	—	—	300	—
开封市精细 化工集聚区 污水处理厂 进水水质要 求	6~9	70	/	45	400	300	—	—	600	—

废水各处理单元的去除率见表 2.4-13。

表 2.4-13 废水各处理单元的去除效率

项目 各处理单元 去除率(%)	总氮	溶解性 总固体	氨氮	悬浮 物	五日 生化 需氧 量	全盐 量	氯化 物	化学 需氧 量	总有 机碳
活性炭吸附	55.96	6.93	4.85	16.57	50.67	3.95	15.03	37.84	49.75
多效蒸发	63.76	97.54	1.55	21.85	69.57	96.97	98.87	91.63	90.76
废水预处理系统 总去除效率	84.04	97.71	6.33	34.81	84.99	97.09	99.04	94.80	95.36
水解酸化池	4.82	1.46	4.35	9.82	8.96	6.02	5.37	30.54	/
厌氧单元	6.91	4.45	4.55	22.77	67.47	6.46	3.90	71.19	/
好氧单元	55.45	3.73	50.48	33.33	77.16	6.65	4.06	70.18	/
沉淀池	9.89	14.29	0.16	53.85	7.30	15.22	21.92	7.35	/
污水处理站总去 除效率	64.43	22.31	54.86	78.57	93.73	30.43	31.88	94.47	/

注：污水处理站对总有机碳的去除效率参照 COD。

监测期间，污水处理站出口污染物浓度均未超出《化工行业水污染物间接排放标准》（DB 41/1135-2016）表 1 间接排放限值及《开封市精细化工集聚区污水处理厂进水水质要求》限值要求。

（2）废气

本次项目建设性质为改扩建，对现有分散黄54#生产线进行改造，酰化工艺取消，提高氯代效率，项目建成后现有工程分散黄54#生产线不再生产。2022年8月15日建设单位委托河南省空港化学品检测服务有限公司对现有工程氯代车间处理设施氯气进行采样监测，监测结果如下：

表 2.4-14 有组织废气检测结果

检测点位	检测日期	检测频次	废气流量 (m³/h)	氯气	
				实测排放浓 度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
氯代车间处 理设施出口	2022.8.15	第一次	5400	20.7	0.112
		第二次	5560	21.0	0.117
		第三次	5340	20.8	0.111
		平均值	5430	20.8	0.113

监测期间，氯气排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

2.5 现有工程污染物排放总量

本项目环评中工作时间为 300 天 7200 小时，实际日常工作中，因需要对设备进行维护，相关文件及部门要求执行停产限产，故实际工作天数约为 255 天，则本项目总量按照 255 天，每天 24 小时，根据现有工程验收实际监测数据，计算该项目主要污染物年排放总量。

本项目废气总量核算如下：

$$\text{VOCs: } 255 \times 24 \times (0.289 + 0.295) \div 2 \div 1000 \text{ t/a} = 1.787 \text{ t/a};$$

$$\text{颗粒物: } 255 \times 24 \times (2.13 \times 10^{-2} + 2.19 \times 10^{-2}) \div 2 \div 1000 \text{ t/a} = 0.132 \text{ t/a};$$

$$\text{NOx: } 255 \times 24 \times (0.0495 + 0.0433) \div 2 \div 1000 \text{ t/a} = 0.284 \text{ t/a};$$

$$\text{SO}_2: 255 \times 24 \times (0.0183 + 0.0162) \div 2 \div 1000 \text{ t/a} = 0.107 \text{ t/a};$$

本项目原环评按照总排水量为 24206.1m³/a，实际本项目日排放废水量为：44.82m³/d，则年排放废水量为：11429.1m³/a。现有工程废水厂区总排口的污染物排放量如下。

$$\text{COD: } (123 + 120) \div 2 \times 11429.1 \div 10^6 = 1.389 \text{ t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } (4.45 + 4.22) \div 2 \times 11429.1 \div 10^6 = 0.0495 \text{ t/a}$$

现有工程排入外环境的废水污染物排放量如下。

$$\text{COD: } 50 \times 11429.1 \div 10^6 = 0.571 \text{ t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 3.08 \times 11429.1 \div 10^6 = 0.0352 \text{ t/a}$$

表 2.5-1 现有工程主要污染物年排放总量一览表

项目	排放总量	总量控制指标
废水量 (t/a)	11429.1	/
COD (t/a)	1.389 (厂区总排口) / 0.571 (外环境)	1.512 (厂区总排口) / 1.21 (外环
氨氮 (t/a)	0.0495 (厂区总排口) / 0.0352 (外环	0.0746 (厂区总排口) / 0.0746 (外
废气量 (万 m ³ /a)	14321.412	/
颗粒物	0.132	0.2469
SO ₂ (t/a)	0.107	0.121
NO _x (t/a)	0.284	0.414
VOCs (t/a)	1.787	1.815

注：根据验收报告，污染物总量按全年运行 255 天计算。

根据计算得出，现有工程废水主要污染物排放总量为 COD1.389t/a(厂区总排

口）、氨氮 0.0495t/a（厂区总排口），废气主要污染物排放总量为 SO₂0.107t/a，NO_x0.284t/a，VOCs1.787t/a，均满足该项目环评报告中污染物排放总量控制指标。

2.6 排污许可核发情况

2.6.1 企业排污许可证

2020 年 6 月，企业按照《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116—2020）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求进行了排污申报工作。

2020 年 7 月 10 日开封市生态环境局向企业核发了排污许可证（排污许可证主码：91410200MA46Y13FX2001V）。排污许可有效期限：自 2020 年 7 月 10 日起至 2021 年 7 月 9 日止。企业于 2021 年 6 月申请了排污许可证变更及延续，延续后排污许可有效期限为：2021-07-10 至 2026-07-09。

2.6.2 企业排污许可执行情况

目前，企业依照《排污许可管理办法（试行）》的要求编制了自行监测方案，同时按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，并及时报送开封市生态环境局并公开，执行报告主要内容包生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。执行报告公示链接如下：
[http://permit.mee.gov.cn/perxxgkinfo/xkgkAction!xkgk.action?xkgk=getxxgkContent&dataid=0d5eed51576846418bf44a6ce1db1a0b。](http://permit.mee.gov.cn/perxxgkinfo/xkgkAction!xkgk.action?xkgk=getxxgkContent&dataid=0d5eed51576846418bf44a6ce1db1a0b)

2.6.3 现有工程排污许可证许可排放量

（1）大气污染物排放许可量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020），废气主要排放口的污染物主要为 DA003 产生的颗粒物

和 DA004 产生的二氯乙烷、二氯苯、甲醇。企业生产能力为 300t/a，单位产品排气量按照环评文件中确定的设计排气量进行核算，颗粒物单位产品基准排气量 72000m³/t 产品，二氯乙烷单位产品基准排气量 360000m³/t 产品，二氯苯单位产品基准排气量 360000m³/t 产品，甲醇单位产品基准排气量 360000m³/t 产品。挥发性有机物许可量以二氯乙烷、二氯苯、甲醇的总和计。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（排放限值：120mg/m³）。甲醇、二氯苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（排放限值：甲醇 190mg/m³，二氯苯 60mg/m³），二氯乙烷执行多介质环境目标值 DMEGAH（排放限值：30mg/m³）。挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（排放限值：120mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（排放限值：80mg/m³）。

$$E=Q \times S \times C \times 10^{-9}$$

式中：

E：排污单位第 i 个生产单元许可排放量的排放口某种大气污染物年许可排放量，t/a；

S：生产设施及或者排污单位生产某种产品设计产能，t/a。

Q：单位产品基准排气量，Nm³/t 产品。

C：某种大气污染物的许可排放浓度，mg/Nm³。

污染物许可排放浓度为： $E_{\text{颗粒物}}=72000 \times 300 \times 120 \times 10^{-9}$

$$=2.592\text{t/a}$$

$$E_{\text{二氯乙烷}}=360000 \times 300 \times 30 \times 10^{-9}$$

$$=3.24\text{t/a}$$

$$E_{\text{二氯苯}}=360000 \times 300 \times 60 \times 10^{-9}$$

$$=6.48\text{t/a}$$

$$E_{\text{甲醇}}=360000 \times 300 \times 190 \times 10^{-9}$$

$$=20.52\text{t/a}$$

$$E_{\text{挥发性有机物}} = E_{\text{二氯乙烷}} + E_{\text{二氯苯}} + E_{\text{甲醇}}$$

$$= 3.24 + 6.48 + 20.52 = 30.24 \text{ t/a}$$

$$E_{\text{挥发性有机物}} = 360000 \times 300 \times 80 \times 10^{-9}$$

$$= 8.64 \text{ t/a}$$

(2) 水污染物排放许可量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020），废水排放口均为主要排口。企业生产能力为 300t/a，单位产品排水量按照环评文件中确定的设计排水量进行核算，单位产品基准排水量 80.687m³/t 产品，废水排放执行《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放（排放限值 COD：300mg/L，氨氮：30mg/L，）。

$$D = S \times Q \times C \times 10^{-6}$$

式中：D——某种水污染物年许可排放量，t/a；

S——生产能力，t/a

Q——单位产品基准排水量，m³/t 产品。

C——水污染物许可排放浓度限制，mg/L

污染物许可排放浓度为：D_{COD} = 80.687 × 300 × 300 × 10⁻⁶

$$= 7.262 \text{ t/a}$$

$$D_{\text{氨氮}} = 80.687 \times 300 \times 30 \times 10^{-6}$$

$$= 0.726 \text{ t/a}$$

(3) 排污许可预申报量确定

现有工程环评批复文号汴环审批书【2020】1 号和总量指标备案表。“总量控制要求包括地方政府或环保部门发文确定的企业总量控制指标、环评文件及其批复中确定的总量控制指标、现有排污许可证中载明的总量控制指标、通过排污权有偿使用和交易确定的总量控制指标等地方政府或环保部门与排污许可证申领企业以一定形式确定的总量控制指标”要求，结果如下表。

表 2.6-1 全厂污染物排放申报核算统计

污染物 排放量	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	颗粒物	挥发性有机物

核算法计算量	<u>7.262</u>	<u>0.726</u>	<u>2.592</u>	<u>8.64</u>
环评文件及批复量	<u>1.21</u>	<u>0.0746</u>	<u>0.2469</u>	<u>1.815</u>
总量文件核准量	<u>1.21</u>	<u>0.0746</u>	<u>0.2469</u>	<u>1.815</u>
应申请许可量	<u>1.21</u>	<u>0.0746</u>	<u>0.2469</u>	<u>1.815</u>

综合以上，废水污染物 COD 和氨氮批准值均小于核算法计算得值，废气污染物颗粒物和挥发性有机物批准值均小于核算法计算得值。按照相关规定，确定河南德宜瑞新材料有限公司废水污染物许可排放申报量：COD：1.21t/a；氨氮：0.0746t/a。废气污染物许可排放申报量：颗粒物：0.2469t/a；挥发性有机物：1.815t/a。

现有工程排污许可排污总量为：

废水：CODr 1.21t/a，氨氮 0.0746t/a；

废气：颗粒物 0.2469t/a，SO₂ 0.121t/a，NO_x 0.414t/a，VOCs 1.815t/a。

本次评价现有工程“以新带老”削减量以排污许可证申报总量计。

2.7 现有工程污染物排放量统计

本项目建成投入使用后产生的主要污染物排放量汇总情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 现有工程主要污染物排放量汇总一览表

项目		排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	11429.1
	COD (t/a)	0.571
	NH ₃ -N (t/a)	0.0352
废气	废气量 (万 m ³ /a)	14321.412
	HCl (t/a)	0.4447
	颗粒物 (t/a)	0.132
	甲醇 (t/a)	0.602
	邻二氯苯 (t/a)	0.042
	1,2 二氯乙烷 (t/a)	0.536
	VOCs (t/a)	1.787
	氯气 (t/a)	0
	SO ₂ (t/a)	0.107
	NO _x (t/a)	0.284
	H ₂ S (t/a)	0.00068
	NH ₃ (t/a)	0.0057

	油烟 (t/a)	0.025
固废	氨基保护精馏残渣 (t/a)	0
	氯代工序精馏残渣 (t/a)	0
	缩合工序精馏残渣 (t/a)	0
	废导热油 (t/a)	0
	废活性炭 (t/a)	0
	废分子筛 (t/a)	0
	污水处理站污泥 (t/a)	0
	废包装物 (t/a)	0
	生活垃圾 (t/a)	0

2.7.1 环评建议及环评批复落实情况

现有工程环评建议及环评批复落实情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 现有工程环评建议及环评批复要求落实情况表

序号	主要环评建议	实际落实情况
1	依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。	/
2	废气。本项目废气主要为酸性废气、含粉尘废气、有机废气、燃烧废气、恶臭气体、食堂油烟及无组织废气。酸性废气来自氨基保护反应和氯代反应工序，分别经各自车间集气总管汇集后采用三级降膜吸收装置（“两级水洗+一级碱洗”工艺）处理后由 20m 高排气筒排放；含粉尘废气来自环合干燥工序，经车间集气装置收集后采用袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；有机废气主要为溶剂二氯乙烷回收废气、缩合析晶过滤废气、醇洗过滤废气、甲醇回收废气、缩合干燥废气、车间内储罐废气和收集的车间逸散废气，其中缩合干燥废气采用袋式除尘器处理后与其他有机废气通过集气总管收集后送至 1 套“活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”处理后由 30 高排气筒排放；燃烧废气来自导热油炉天然气燃烧，采用“烟气再循环+低氮燃烧”装置处理后由 15m 高排气筒排放；恶臭气体来自污水处理站的恶臭气体收集后采用生物滴滤塔处理后由 15m 高排气筒排放；食堂油烟采用经油烟净化器净化后由高于食堂建筑的烟囱排放；无组织废气从物料储存、转移和输送、工艺过程、设备和管线组件泄漏控制等方面进行针对性的治理。废气经处理后，排放分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级标准要求、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）标准要求、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求、《关于印发开封市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（汴政办[2018]104 号）相关要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求、《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求。	已落实
3	废水。本项目废水主要为环合废液、循环冷却系统排水、真空泵废水、纯水制备系统废水、车间冲洗废水、初期雨水、酸性废气吸收	废水预处理工艺部分变更，减少双

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	装置废水、职工生活废水。环合废液经“双氧水氧化+多效蒸发”预处理后，和其他生产废水一起排入厂区污水处理站（处理规模为100m ³ /d，处理工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）处理；生活污水隔油后依托博凯化工地理式污水处理设施（A-O）处理。废水经处理后，排放分别执行《化 工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放标准要求及开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理工艺要求，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。	氧水的用量，减少无机盐精馏残渣的产生量；生活污水处理工艺变更，经化粪池处理后定期清掏用于肥田，综合利用不外排；项目废水经污水处理站处理后达标排放进一步排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。已落实
4	噪声。本项目高噪声设备主要有反应釜、物料泵、冷却塔、风机等设备，采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	已落实
5	固废。项目固废应分类有效处置或综合利用。一般工业固废暂存按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）进行控制，严防产生二次污染。根据《国家危险废物名录》，本项目产生的氨基保护精馏残渣、氯代工序精馏残渣、缩合工序精馏残渣、废导热油、废活性炭、无机盐精制残渣、污水处理站污泥和废包装物属于危险固废，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，收集后暂时存放于危废暂存间，定期由具备危险固废处理资质的单位处理。	已落实
6	项目新增污染物总量控制指标为：SO ₂ ：0.121t/a，NO _x ：0.414t/a；COD：1.210t/a，氨氮：0.0746t/a。	总量满足批复指标
7	本项目建成后卫生防护距离为 100m，结合项目厂区平面布置图，综合确定工程厂区各厂界卫生防护距离最大值为：东厂界外 93m、西厂界外 29m、南厂界外 88m、北厂界外 70m。卫生防护距离内无环境敏感点项目卫生防护距离内不得规划新建居民区以及学校、医院等环境敏感点。	项目位于开封精细化工产业集聚区内，卫生防护距离内无敏感点，满足环评批复要求
8	项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。	已落实，未发生重大变动
9	有机衔接环境影响评价与排污许可证申领，将经批准的环境影响评价文件中各项环境保护措施、污染物排放清单、区域污染物削减替代方案执行情况及其他有关内容载入排污许可证，并按证排污。工程建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收。依照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》开展环境影响后评价。	已落实
10	认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急防范预案，加强日常管理，防止发生污染事故。	已落实
11	如果今后国家或我省颁布严于本批复污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。	已落实

2.7.2 环保竣工验收建议及批复落实情况

现有工程环保竣工验收建议及验收意见要求落实情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 现有工程竣工环保验收建议及验收意见要求落实情况表

序号	环保竣工验收建议	实际落实情况
1	本项目运行后要加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备正常稳定运转。	已落实
2	加强厂内物品归类，排放整齐，做好日产日清。	已落实
3	定期委托当地环境监测站或有资质单位进行环境监测，为企业环境管理提供依据。	已落实
4	在污染天气、预警等特殊条件下，配合环保部门停产、限产。	已落实
序号	环保竣工验收意见要求	实际落实情况
1	规范厂区布局及厂容厂貌。	已落实
2	加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备正常稳定运转。完善环保管理制度及标识。	已落实

2.8 现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施

2.8.1 现有工程存在的环保问题

根据建设单位提供的现有工程竣工环境保护验收监测报告和现状污染源自行监测信息，现有工程存在的主要问题为：生活污水未纳管排放。

①生活污水未纳管排放

根据环评批复，现有工程生活污水依托博凯化工埋式污水处理设施(A-O)处理，现有工程于2020年8月进行竣工环保验收，验收时博凯化工埋式污水处理设施未能正常运行，博凯化工将化粪池处理后的生活污水定期清掏肥田，经与博凯化工协商，生活污水经化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

经调查，2020年9月~12月现有工程厂区总排口废水排放量为3875t，月最大排放量为1338t，月工作时间为25d，则废水日最大排放量为54t/d；2021年全年厂区总排口废水排放量为16672.42t，月最大排放量为1755.74t，月工作时间为25d，则废水日最大排放量为70t/d；2022年上半年厂区总排口废水排放量为7024.24t，月最大排放量为1816.52t，月工作时间为25d，则废水日最大排放量为

73t/d；根据现有工程环评，生活污水排放量为6.95t/d，按照2020~2022年厂区总排口废水日最大排放量73t/a，则现有工程废水总排放量为79.95t/d，未超出现有工程环评中综合废水排放量80.687t/d。

②生产车间内的跑冒滴漏现象

环合氯代车间内的压滤机未进行密闭，溶剂中转罐未密闭。企业拟进行整改，改扩建时将压滤机放入车间北侧房间内进行二次密闭。溶剂中转使用 PP 罐密闭存放。

③危废暂存间废气未收集

根据现场踏勘，项目现状危险废物暂存间废气未进行有效收集。本次评价要求建设单位对危险废物暂存间进行全密闭，同时设置抽风装置，将暂存间内挥发气体抽走，送入有机废气处理装置进行处置。

本次评价针对现有工程存在的环境问题，本次评价提出整改措施及期限详见下表。

表 2.8-1 现有工程存在问题及整改方案一览表

序号	现存问题	整改方案	整改期限
1	生活污水未纳管排放	经化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。	1 个月
2	生产车间内的跑冒滴漏现象	压滤机放入独立房间二次密闭，溶剂中转使用 PP 罐密闭存放。	3 个月
3	危废暂存间废气未收集	对危险废物暂存间进行全密闭，并设置抽风装置，将暂存过程中产生的挥发气体抽走送入有机废气处理装置进行处理	3 个月

2.8.2 “以新带老”措施

本项目为改扩建项目，项目完成后现有工程（河南德宜瑞新材料有限公司年产300吨分散黄54#项目）不再生产。现有工程污染物排放量可完全削减。

第三章 工程概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目

企业名称：河南德宜瑞新材料有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：开封市禹王台区精细化工产业集聚区内

运行时间：7200h/a

项目投资：总投资 5000 万元

3.1.2 工程经济技术参数

工程经济技术参数见表 3.1-1。

表 3.1-1 经济技术参数一览表

序号	类别	简要内容
1	工程性质	改扩建
2	所属行业	C2645 染料制造
3	总投资	5000 万元
4	建设地点	开封市禹王台区精细化工产业集聚区内
5	建设时间	计划建设时间 2022 年 7 月至 2022 年 12 月
6	占地面积	总占地面积 30000m ²
7	建筑面积	总建筑面积 8986m ²
8	劳动定员	人员 110 人
9	工作制度	年工作 300 天，7200h，主生产装置岗位操作人员班次为四班三运转
10	生产规模	年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基 苯甲醛
11	年产值	20000 万元

3.1.3 建设内容

本项目主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要建设内容一览表

工程名称	工程组成	单元主要设施	备注
主体工程	一车间	1F, 建筑面积为 1315m ² , 建筑高度为 12m, 分散黄 64#生产装置和 3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产装置（新增）；分散黄 54#的精馏、缩合装置（现有）均在此车间进行	原现有工程酰化缩合车间
	二车间	1F, 建筑面积为 1605 m ² , 建筑高度为 8m, 分散黄 54#的环合（现有）、氯代装置（氯化釜为现有，拟新增 2 台），分散黄 64#的溴回收装置（新增）、3,5-二溴邻氨基苯甲醛烘干均在此进行	原现有工程环合氯代车间
	分散黄闪蒸干燥间	1F, 建筑面积为 174m ² , 建筑高度为 7m, 分散黄 64#闪蒸干燥及分散黄 54#环合料干燥在此进行	原现有工程分散黄烘干房
	精制工段	1F, 建筑面积 385m ² , 分散黄 54#精制在此进行	现有
	3,5-二溴邻氨基苯甲醛闪蒸干燥间	1F, 建筑面积 120m ² , 3,5-二溴邻氨基苯甲醛粗品烘干在此进行	新建
辅助工程 公用工程 环保工程	导热油炉房	建筑面积 160 m ²	依托现有
	配电室	建筑面积 180m ²	依托现有
	原料库	建筑面积 960m ² , 其中甲类仓库 480m ² , 乙类仓库 480m ² 。	依托现有甲类仓库改造, 乙类仓库主要用于中转物料
	成品库	建筑面积 1500m ²	依托现有
	化验室	建筑面积 60m ²	依托现有
	五金库	建筑面积 160m ²	依托现有
	机修间	建筑面积 348m ²	依托现有
	办公室	建筑面积 200m ²	依托现有
	工作间	建筑面积 300m ² , 主要用于工人换衣, 上下班交接等	依托现有
	食堂	建筑面积 240m ²	依托现有
	制氮纯水间	建筑面积 160m ²	依托现有
	制冷站	位于分散黄烘干车间东侧, 建筑面积 140m ²	依托现有
	控制室	位于食堂东侧, 建筑面积 128m ²	依托现有
	消防泵房	建筑面积 105m ²	依托现有
	危废库	建筑面积 240m ²	依托现有
	盐棚	1F, 建筑面积 126m ²	新建
	液氯储罐区	3 台 10m ³ 的液氯卧式储罐, 其中 1 台为事故氯储罐	新建

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	溴储罐区	1 台 10m ³ 的埋地溴储罐		新建
	异氰酸邻甲 苯酯储罐区	2 台 50m ³ 的异氰酸邻甲苯酯储罐		新建
	盐酸储罐区	2 座 30m ³ 的盐酸储罐		新建
		1 座 20m ³ 的盐酸储罐		现有
	液碱储罐区	2 座 40m ³ 的液碱储罐		现有 1，新 建 1
	供水	集聚区集中供水		/
	供电	电源来自园区 110KV 变电站		/
	排水	雨污分流，外排雨水进入市政雨水管网；生产废水经自建的污水处理站处理达标后，进入西侧奉贤路上的集聚区污水管网，进开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。生活废水经隔油池+化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。		/
	供热	集聚区集中供热及现有工程现有热源		/
	供气	项目所需天然气由集聚区集中供应		/
	废气	生产废气	2 套三级降膜吸收、1 套碱吸收装置	依托现有
			1 套活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置	依托现有
			2 套碱吸收装置	新增
			2 套袋式除尘器	依托现有
			1 套“二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生装置”	新增
		公用、辅助、 环保设施废气	1 套烟气再循环+低氮燃烧	依托现有
			1 套生物滴滤塔	依托现有
			1 套油烟净化器	依托现有
			1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置	新增
	废水	生产废水	现有 100m ³ /d 污水处理站（处理工艺为：“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”），处理规模改建为 200m ³ /d，处理工艺不变	依托现有 改建
		生活废水	隔油池+化粪池	依托现有
	噪声	减振基础、厂房隔音、消声器		/
	固废	一般固废间位于丙类库内，建筑面积 20m ²		依托现有
		1 座危废暂存间，建筑面积 240m ²		依托现有

风险	原料库区围堰及防火隔堤	依托现有
	事故池 341.8m ³	依托现有
	原料库区、车间火灾报警系统各 1 套	依托现有
	生产车间有毒有害气体报警装置	依托现有
	液氯储罐区、溴储罐区有毒气体报警装置	新增
	异氰酸酯储罐区围堰及防火隔堤、消防器材及应急物	新增
	异氰酸酯、液氯、溴等新增输送管道防腐、保温	新增
	事故池 1 座 110m ³	新增
	事故氯气吸收处理装置	新增

3.1.4 产品方案

主要产品及生产规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要产品及生产规模表

序号	产品名称	生产规模 t/a	包装	生产方案
1	分散黄 54#	600	50/100 kg 纸板桶包装	8h/批次，批产量 700kg 各主体生产装置为 24 小时/天间歇运转，核计 900 批/年。核计年运行 300 天。
2	分散黄 64#	200	50/100 kg 纸板桶包装	36h/批次，批产量 1000kg，各主体生产装置为 24 小时/天间歇运转，核计 200 批/年，核计年运行 300 天。
3	3, 5—二溴邻氨基苯甲醛	200	50/100 kg 纸板桶包装	8h/批次，批产量 230kg，各主体生产装置为 24 小时/天间歇运转，核计 900 批/年，核计年运行 300 天。
4	副产品氯化钠	1712.03	50/100 kg 纸板桶包装	/
5	副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯	112.32	200L 塑料桶 包装	/

表 3.1-4 项目建成后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	现有工程生产规模 (t/a)	本次改扩建项目生产规模 (t/a)	项目建成后全厂生产规模 (t/a)	变化情况 (t/a)
1	分散黄 54#	300	600	600	+300
2	分散黄 64#	0	200	200	+200
3	3, 5—二溴邻氨基苯甲醛	0	200	200	+200

4	副产品氯化钠	510	1712.03	1712.03	+1202.03
5	副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯	15.114	112.32	112.32	+97.206

表 3.1-5 分散黄 54#产品质量标准

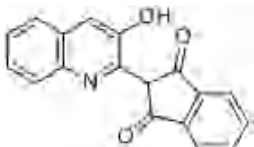
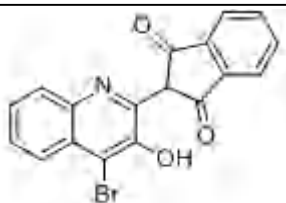
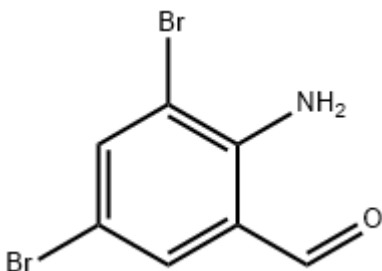
中文通用名称	分散黄 3GE，分散黄 54#，分散黄 E-3G
中文标准名称	2-(3-羟基-2-喹啉基)-1H-茚-1,3(2H)-二酮
英文通用名称	2-(3-Hydroxy-2-quinolyl)-1,3-indandione
CAS 号	12223-85-7
分子式	C ₁₈ H ₁₁ NO
分子结构式	
性质	黄色、橙色结晶体，不溶于水，难溶于乙醇、丙酮，溶于浓硫酸和吡啶，加热时可溶于环丁砜和多氯苯溶剂，能溶于碱液。熔点 262-265℃。
MP	262-265℃
含量	≥99%
纯度	≥99%
用途	主要用于涤纶染色，也可用于锦纶、乙酸纤维及粘涤混纺织物等的染色。在三乙酸纤维/涤纶混纺织物上染色，匀染效果良好。对棉和毛有良好拔染性。本品属 E 型分散染料，可采用高温高压法、常温染色法及常温载体法色或印花。其热熔曲线平坦，提升力好，日晒牢度可达 7 级。该品可与分散蓝 2BLN 或翠蓝 S-GL 拼成鲜艳的果绿色，还可拼成灰、咖啡等色。是重要的红黄蓝分散染料三原色之一。

表 3.1-6 分散黄 64#产品质量标准

中文通用名称	分散黄 64#，分散黄 3G，透明黄 3GL
中文标准名称	2-(4-溴-3-羟基-2-喹啉基)茚满-1,3-二酮
英文通用名称	2-(4-Brom-3-hydroxy-2-chinolyl)-1H-inden-1,3(2H)-dion
CAS 号	10319-14-9
分子式	C ₁₈ H ₁₀ BrNO ₃
分子结构式	
性质	深橙色粉末。溶于丙酮和二甲基甲酰胺，难溶于乙醇。熔点：242-244℃，沸点：505℃，密度：1.691

pH 值	5-6
含量	≥98%
等级标准	工业级
用途	分散黄 3G 主要用于涤纶染色，可得艳亮的纯黄色，日晒牢度优良，遮盖性较好，是染中、浅色的主要染料。作为三原色之一，可与分散红 3B(或分散红 FB)、分散蓝 2BLN(或分散蓝 FBL)组成三原色，配伍性好，匀染性好，色光稳定。也用于涤纶绸的直接印花；用于涤毛混纺产品染色时羊毛沾色少。还可用于锦纶、醋酸纤维的染色。

表 3.1-7 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛产品质量标准

中文通用名称	3, 5—二溴邻氨基苯甲醛
中文标准名称	2-氨基-3,5-二溴苯甲醛
英文通用名称	2-Amino-3,5-dibromobenzaldehyde
CAS 号	50910-55-9
分子式	C ₇ H ₅ Br ₂ NO
分子结构式	
性质	类白色或浅黄色固体粉末。熔点 130-135℃，沸点 319.9±42.0℃，密度 2.0123
熔点	136-140℃
纯度	≥99%
干燥失重	≤0.5%
单一杂质	≤0.2%
总杂质	≤0.5%
用途	2-氨基-3,5-二溴苯甲醛（溴己辛 EP 杂质 B）试剂，用于制备氨溴索和溴己辛代谢产物氨溴索 EP 杂质 E。用作药物盐酸氨溴素中间体。

副产品氯化钠满足《河南德宜瑞新材料有限公司企业标准 工业氯化钠》（Q/DYR 001-2019）指标，同时满足《工业盐》（GB/T5462-2015）工业干盐一级标准。

表 3.1-8 《工业盐》（GB/T5462-2015）标准

项目	指标								
	精制工业盐						日晒工业盐		
	工业干盐			工业湿盐			优级	二级	三级
	优级	一级	二级	优级	一级	二级			
氯化钠/（g/100g） $\geq$	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分/（g/100g） $\leq$	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物/（g/100g） $\leq$	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量/（g/100g） $\leq$	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.60
硫酸根离子/（g/100g） $\leq$	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00

表 3.1-9 氯化钠副产品质量标准

中文通用名称	氯化钠
中文标准名称	氯化钠
英文通用名称	Sodium Chloride
CAS 号	7647-14-5
分子式	NaCl
性质	外观是白色晶体状，易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。 在空气中微有潮解性
MP	801℃
NaCl 含量	$\geq 98.5\%$
水分	≤ 0.5
水不溶物	≤ 0.1
钙镁离子	≤ 0.4
硫酸根离子	≤ 0.5
密度	2.165g/cm ³
用途	工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，矿石冶炼等

副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯满足《河南德宜瑞新材料有限公司企业标准
副产物邻三氯甲基苯异氰酸酯（三氯代物）》（Q/DYR 002-2019）指标，见表
3.1-10。

表 3.1-11 邻三氯甲基苯异氰酸酯副产品质量标准

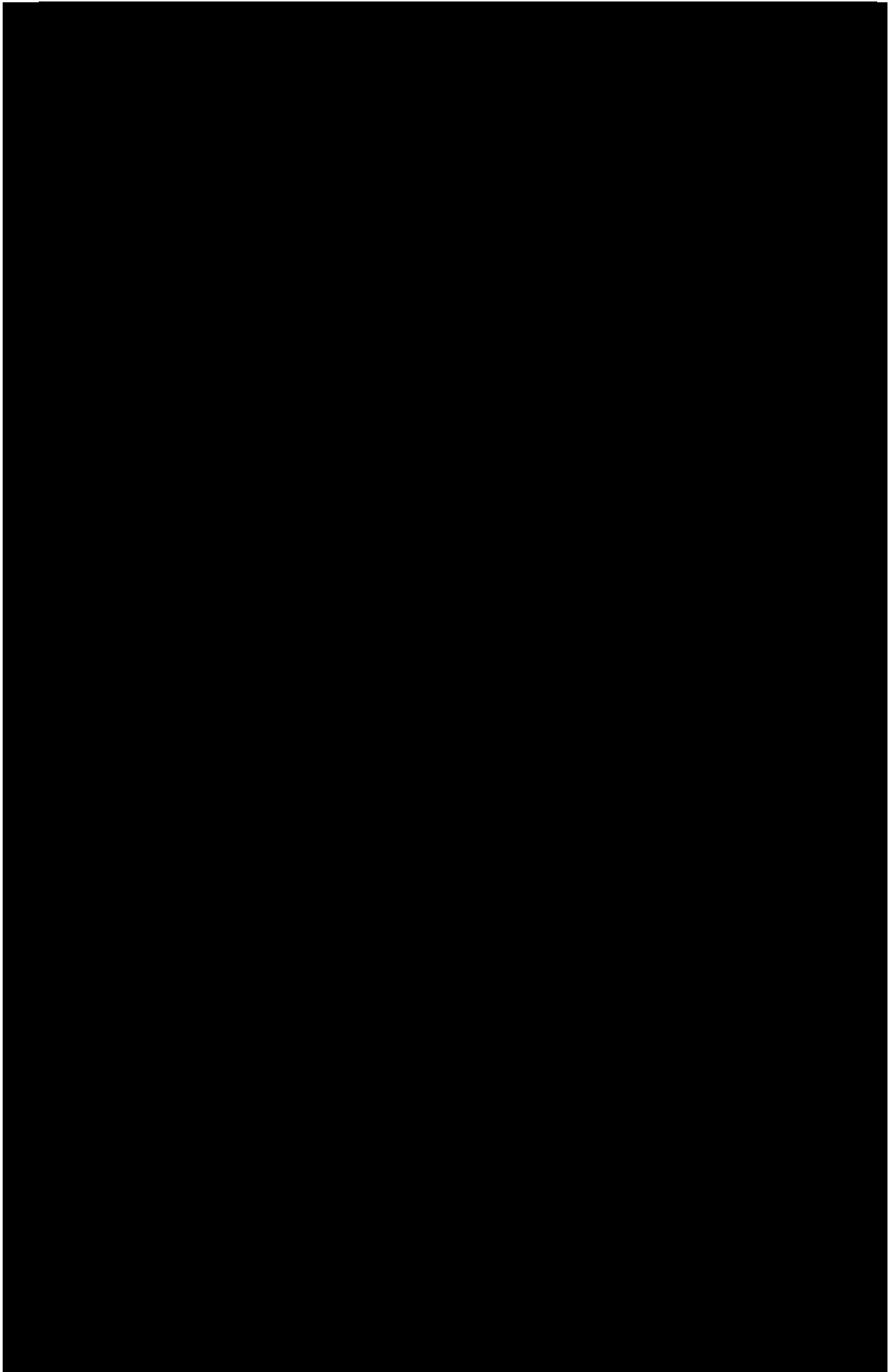
中文通用名称	邻三氯甲基苯异氰酸酯
化学名称	2-三氯甲基苯异氰酸酯
分子式	$C_8H_4Cl_3NO$
性状	无色液体
沸点	$200^{\circ}C/0.7MPa$
溶解性（20℃）	遇水分解，溶于丙酮、乙醚、乙腈、甲苯、二氯乙烷等有机溶剂
稳定性	遇水不稳定，在非水条件下极其稳定
三氯代物质量分数%≥	98
pH 值	6-7
密度 g/cm ³	1.38
注：在正常生产条件下，pH 值测试实验至少一个月测一次。	

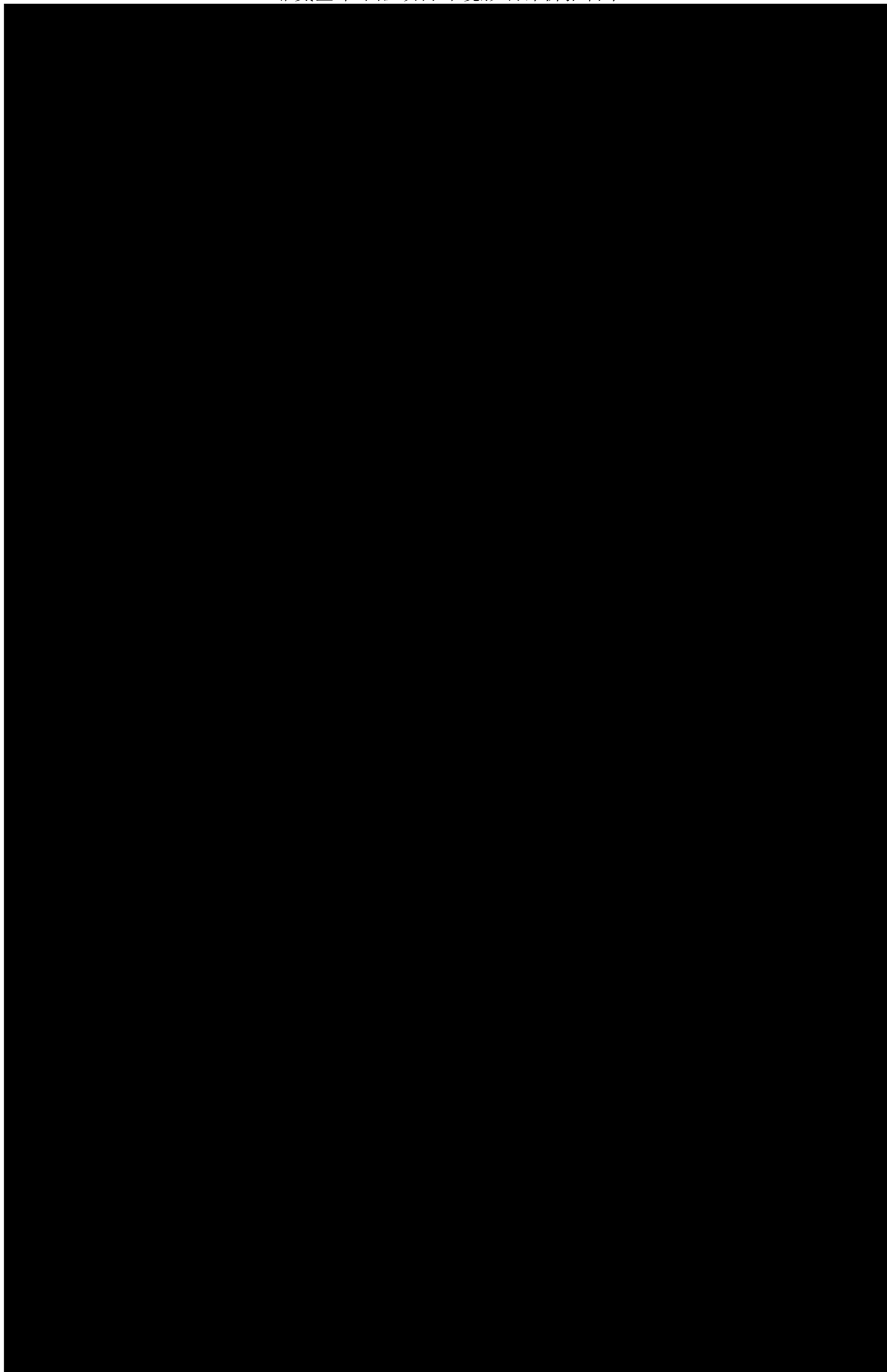
副产品氯化钠外售给中国平煤神马集团开封东大化工有限公司，副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯外售给平顶山市腾飞生物科技有限公司，外售合同见附件十二。

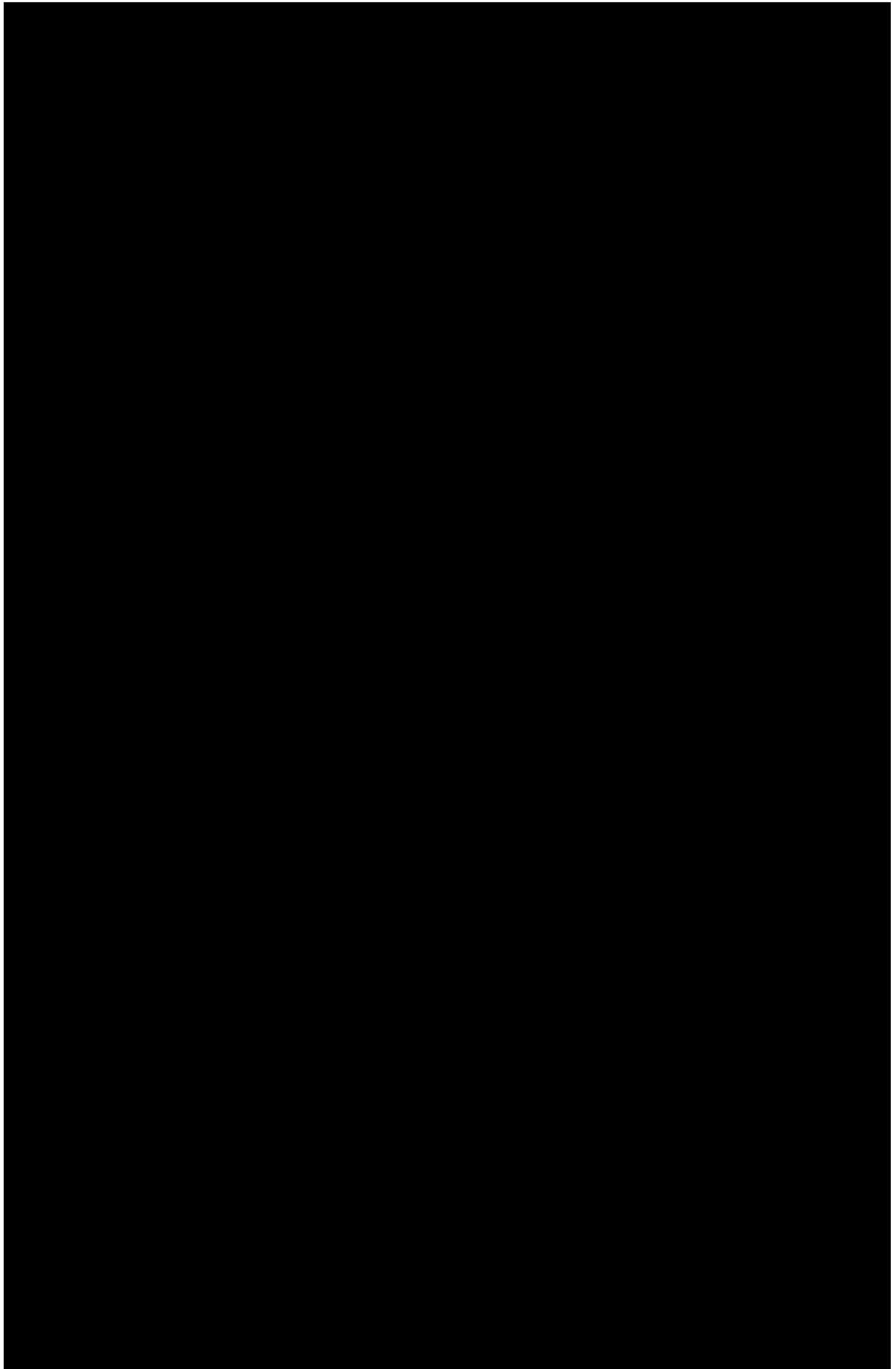
3.1.5 主要生产设备设施

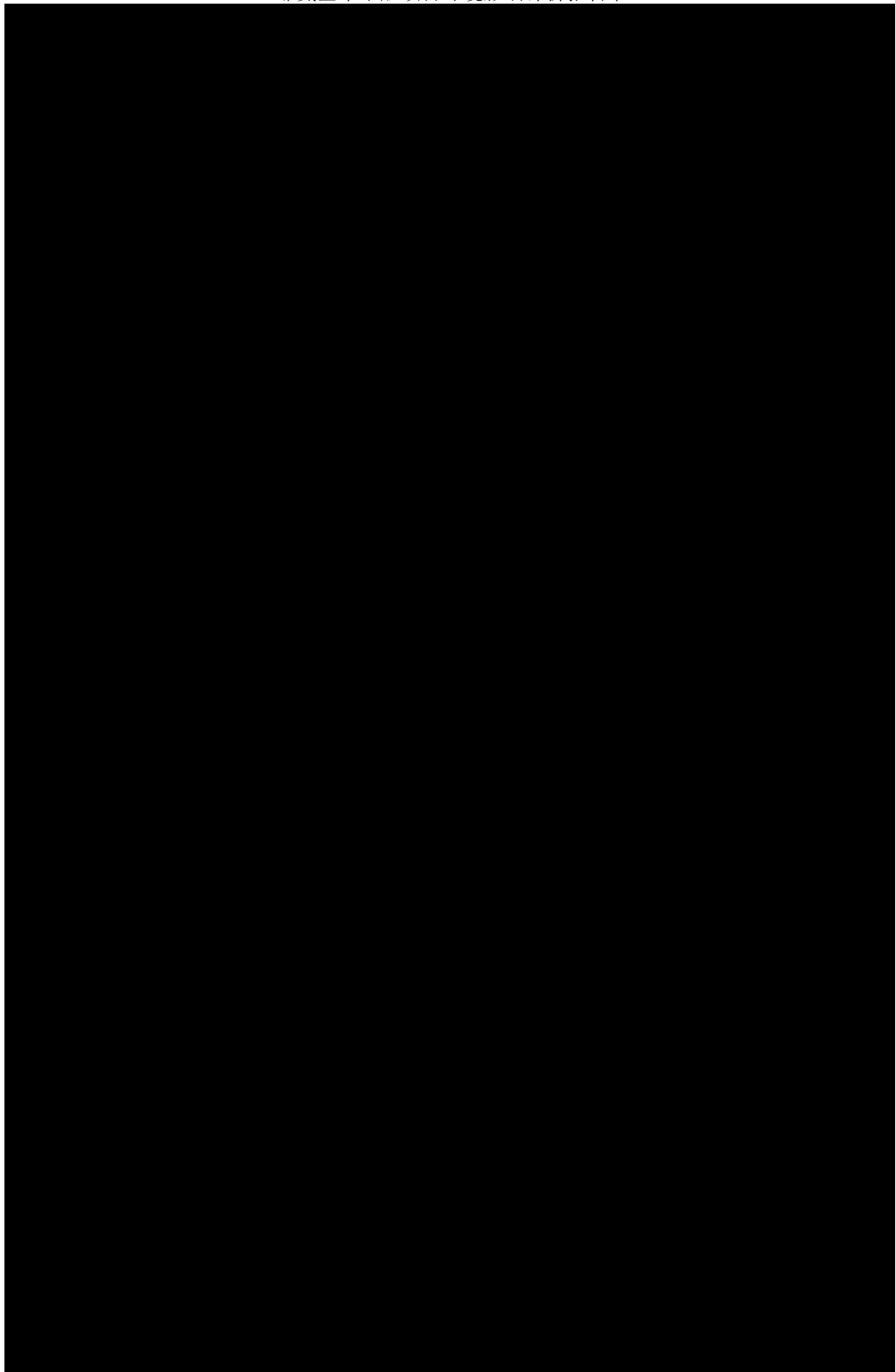
生产过程主要设备情况如下：

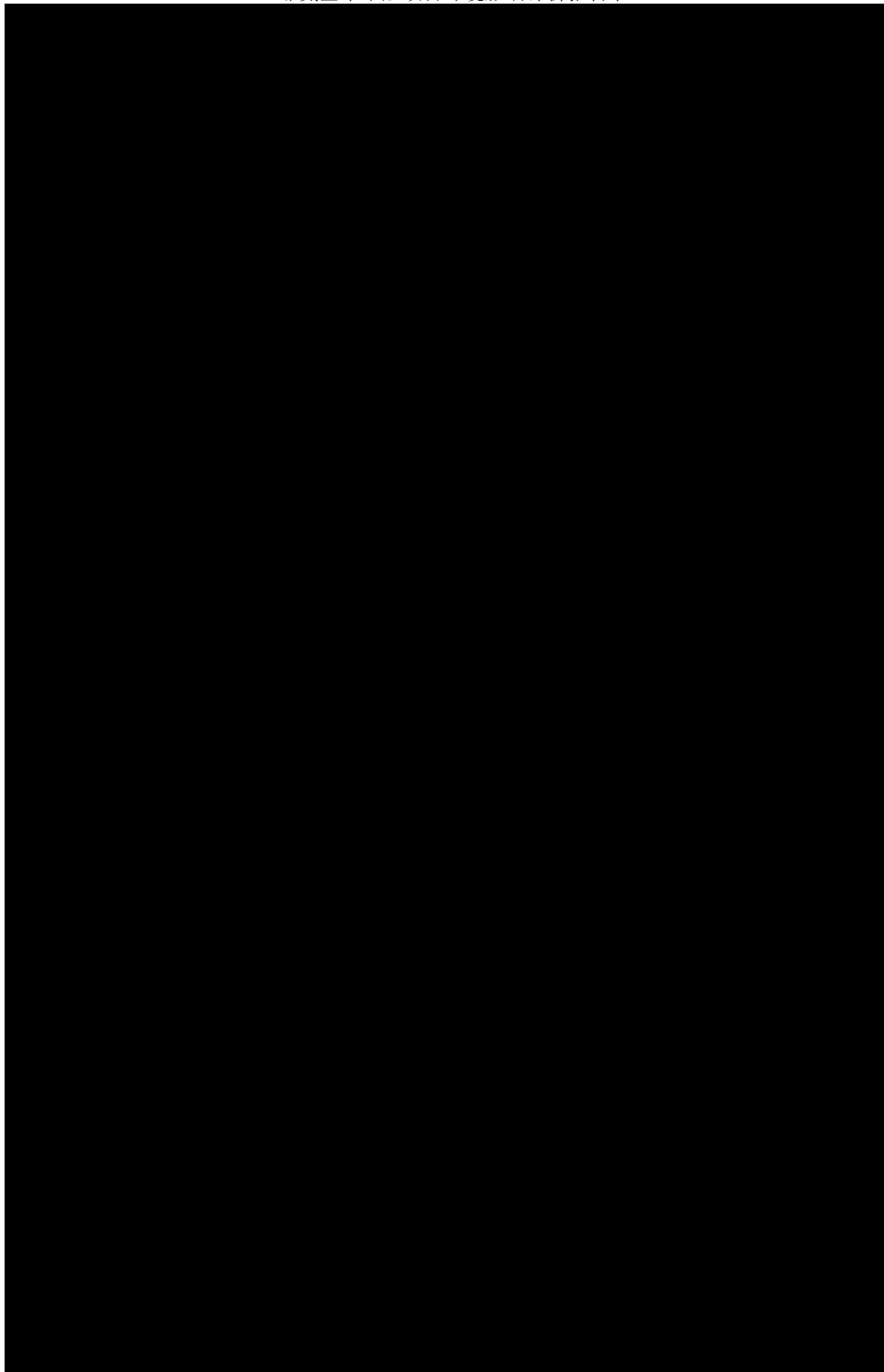
表 3.1-12 主要生产设备情况（涉密，按要求删除）

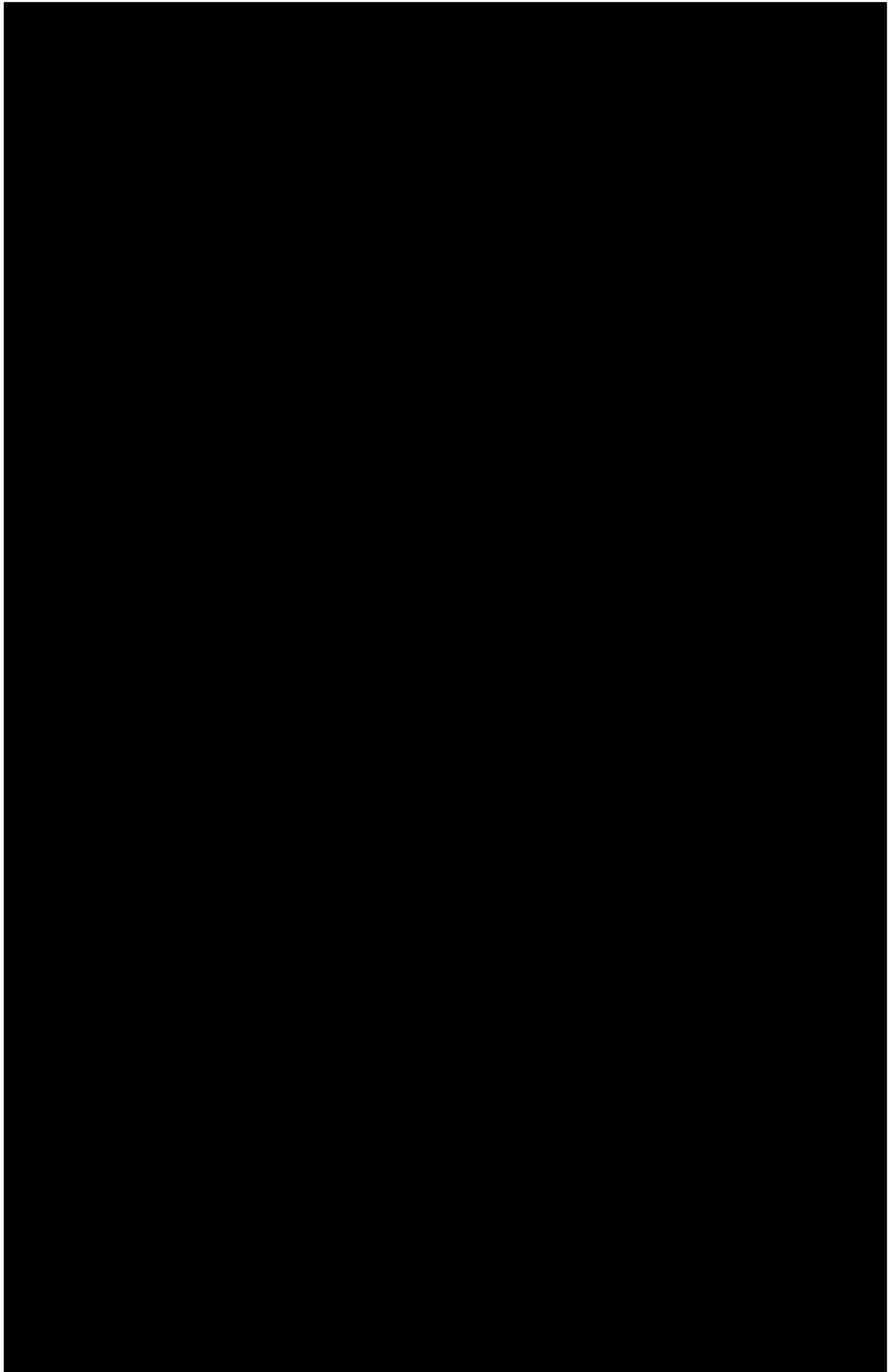


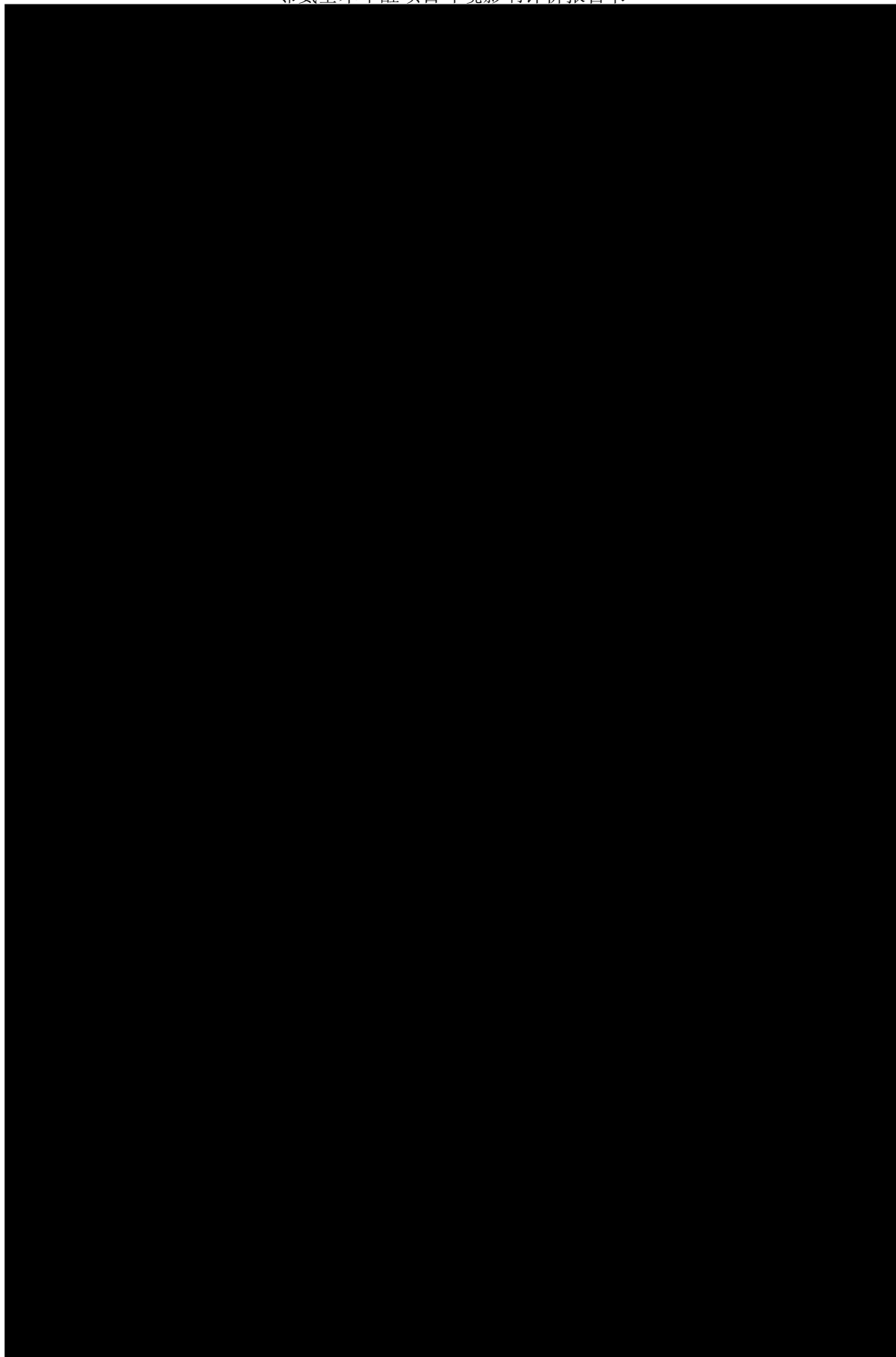














3.1.6 主要原辅材料消耗情况

主要原辅材料及能源消耗见表 3.1-13。

表 3.1-13 主要原辅材料及资源能源消耗(涉密，按要求删除)

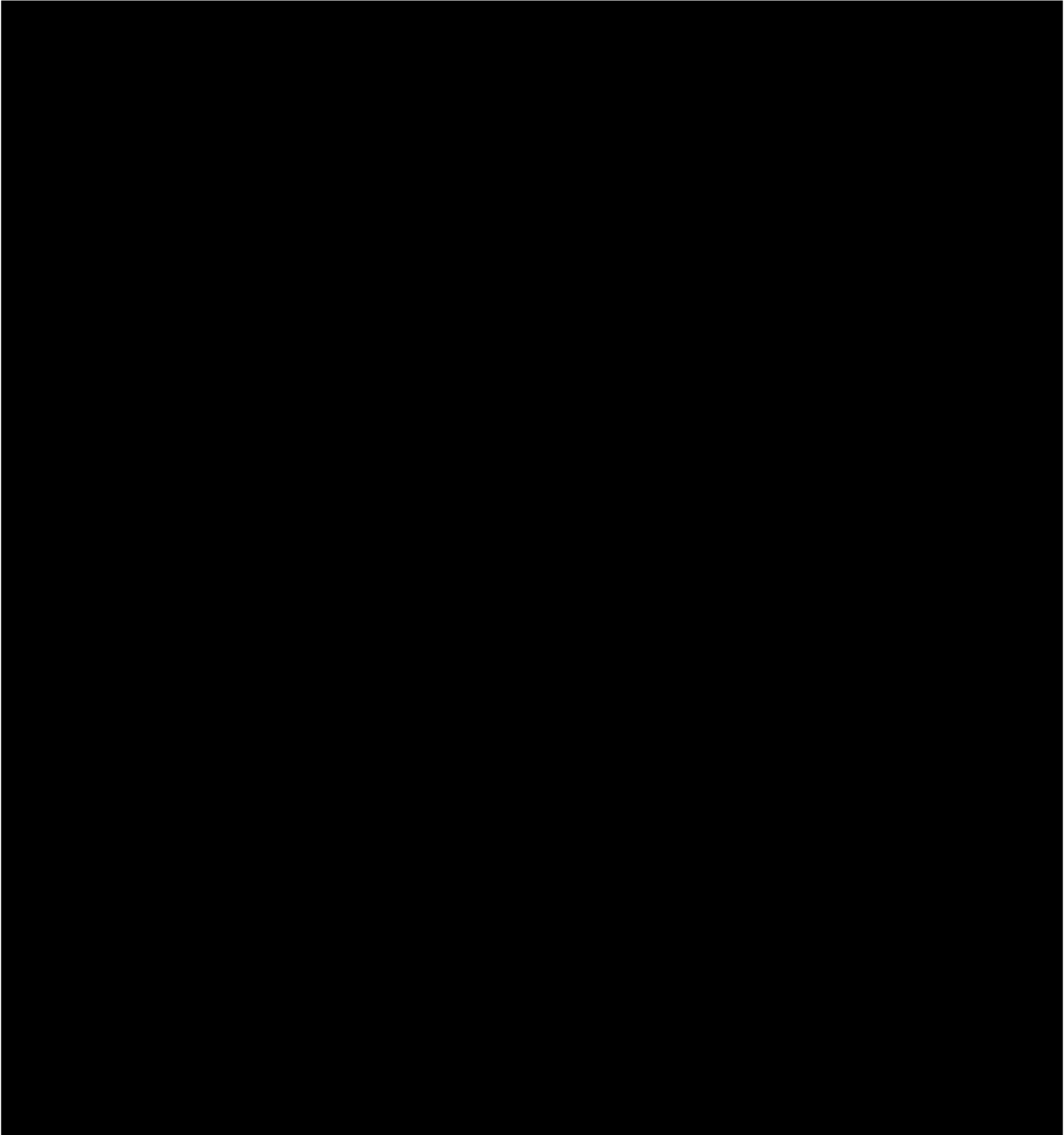
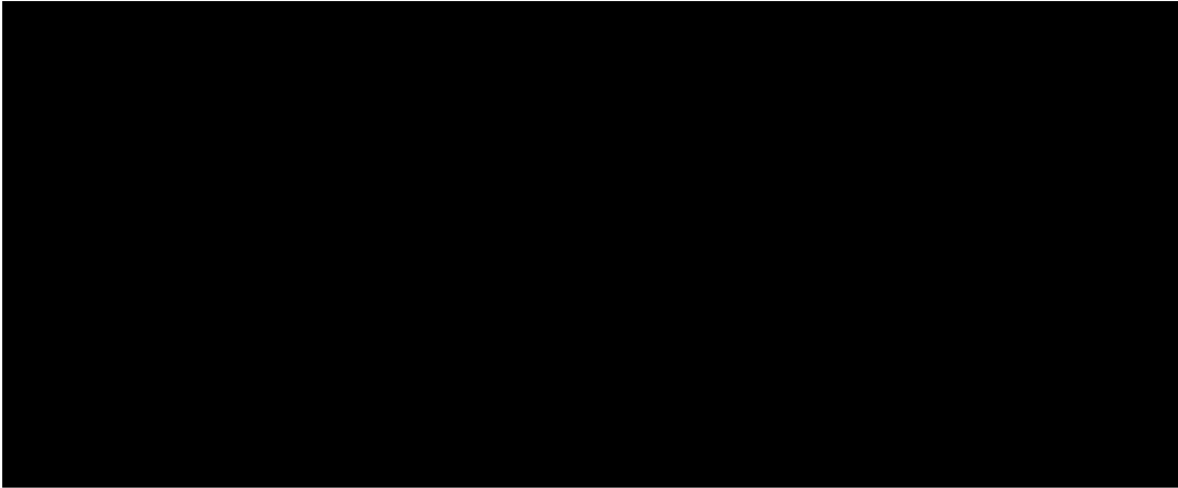
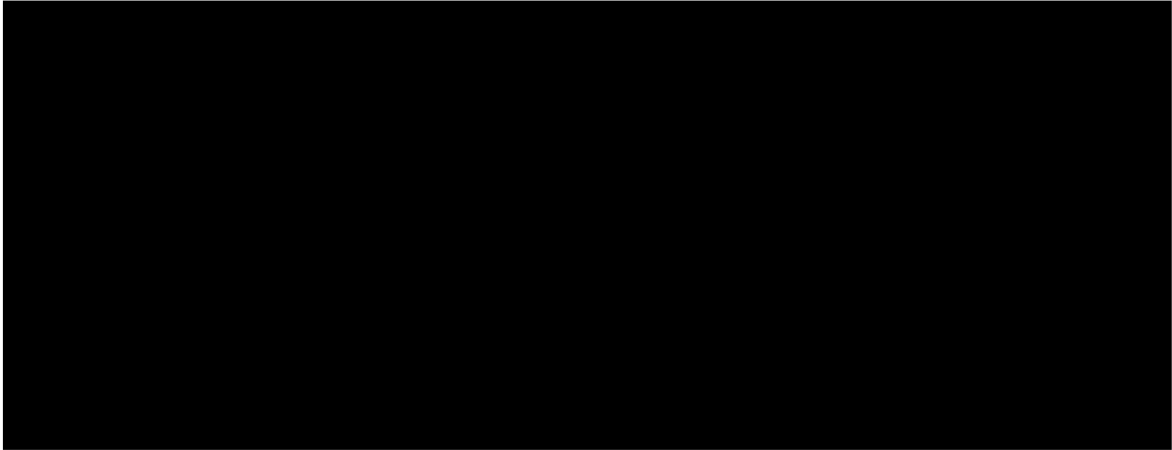


表 3.1-14 项目建成后全厂主要原辅材料一览表（涉密，按要求删除）





生产过程中主要能源及资源消耗情况如下：

表 3.1-15 生产过程中主要能源及资源消耗（涉密，按要求删除）

改扩建项目采用的主要原料、中间体理化性质如下：

表 3.1-16 改扩建项目主要原辅材料及产品理化性质、毒理性质

序号	产品名称	主要理化性质	用途
一、原辅材料			
1	异氰酸邻 甲苯酯	化学式：C ₈ H ₇ NO，分子量：133，物化性质：微褐色液体。沸点:185℃，闪点:66℃，密度:1.074 g/mL	化工中间体，主要用于染料制造
2	二甲基二 苯基醚	化学式：C ₁₄ H ₁₄ O，分子量：198.26，物化性质：液体，熔点 47-49℃，沸点 285℃，闪点>230 °F，密度：1.029g/cm ³ 。危险性：易燃性；溶解性：不溶于水，爆炸下限(%): 0.8 爆炸上限(%): 14.5，自燃温度：545℃	用于化工萃取剂、溶剂等
3	氢氧化钠	化学式：NaOH，分子量：40，物化性质：俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，水溶性：109g（20℃极易溶于水），危险性描述：腐蚀性	多用于化学药品的制造，其次是造纸、炼铝、炼钨、人造丝、人造棉和肥皂制造业。另外，在生产染料、塑料、药剂及有机中间体也要使用大量的烧碱。

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

4	氯丙酮	化学式: C_3H_5ClO , 分子量: 92.5, 物化性质: 无色液体, 有极强的刺激性气味和催泪性, 蒸汽压: 1.33kPa 闪点: $7.0^{\circ}C$, 熔点: $-44.5^{\circ}C$ 沸点: $120^{\circ}C$ 溶解性: 能与醇、醚和氯仿混和, 稳定性: 稳定, 危险标记: 14(有毒品) 急性毒性: $LD_{50}100mg/kg$ (大鼠经口); $140mg/kg$ (兔经皮); $LC_{50}262ppm$, 1 小时(大鼠吸入)	主要用途用作杀虫剂, 催泪剂, 也用于制药物等
5	苯酐	化学式: $C_8H_4O_3$, 分子量: 148, 物化性质: 白色固体, 沸点 $284^{\circ}C$, 闪点 $152^{\circ}C$, 溶解性: 难溶于冷水, 易溶于热水, 乙醇, 乙醚, 苯等多数有机溶剂, 毒性: 属低毒类, 急性毒性: $LD_{50}4020mg/kg$ (大鼠经口), 危险特性: 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。	是重要的增塑剂。多用于油漆工业, 也用于药物合成。
6	乙酸乙酯	醋酸乙酯, 化学式: $C_4H_8O_2$, 分子量: 88.11, 物化性质: 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。沸点: $76.5-77.5^{\circ}C$, 闪点: $26^{\circ}F$, 溶解度: 微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。危险性: 易燃, 具刺激性, 具致敏性。燃烧性: 易燃; 燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳; 急性毒性: LD_{50} : $5620mg/kg$ (大鼠经口); $4940mg/kg$ (兔经皮) LC_{50} : $200g/m^3$ (大鼠吸入); $45g/m^3$ (小鼠吸入, 2h); 稳定性: 稳定; 禁配物: 强氧化剂、碱类、酸类; 聚合危害: 不聚合	用作溶剂及制造, 三氯乙烷的中间体及蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。
7	甲醇	化学式: CH_3OH , 分子量: 32, 物化性质: 无色透明液体, 有刺激性气味。沸点 ($^{\circ}C$): 64.7, 饱和蒸气压 (kPa): 12.3 ($20^{\circ}C$), 水溶性: 与水完全互溶, 危险性描述: 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。毒性: 属低毒毒性。急性毒性: LD_{50} : $5628mg/kg$ (大鼠经口), $15800mg/kg$ (兔经皮); LC_{50} : $82776mg/kg$, 4 小时 (大鼠吸入);	基本有机原料之一, 用于制造氯甲烷、甲胺和硫酸二甲酯等多种有机产品。也是农药 (杀虫剂、杀螨剂)、医药 (磺胺类、合霉素等) 的原料, 合成对苯二甲酸二甲酯、甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸甲酯的原料之一。
8	氯化氢	化学式: HCl , 分子量: 36.5, 物化性质: 其水溶液俗称盐酸, 溶解性 (水): $72g/100mL$ ($20^{\circ}C$) (标准压强), 相对密度 (水=1): 1.19, 空气中不燃烧, 热稳定。酸碱性: 强酸性	主要用于制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。

9	二氯乙烷	1,2-二氯乙烷，化学式：C ₂ H ₄ Cl ₂ ，分子量：98.97，物化性质：常温常压下为具有类似氯仿气味和甜味的无色透明油状液体。沸点：83.5℃，闪点：17℃，溶解度：微溶于水，溶于醇、醚、氯仿。危险性：7（中闪点易燃液体），二氯乙烷的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇高热、明火、强氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。毒性：属微毒类 LD ₅₀ ：650mg/kg(大鼠经口)	用作溶剂及制造，三氯乙烷的中间体及蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。
10	乙醇	中文名：乙醇；无水酒精；化学式：C ₂ H ₆ O；分子量：46.07，类别：易燃液体；物化性质：无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味；沸点：78.3℃；熔点：-114.1℃；闪点：12℃；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。密度：0.79g/mL；燃烧性：易燃；燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳；引燃温度：363℃；稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ ：7060 mg/kg；口服-小鼠 LD ₅₀ ：3450mg/kg；爆炸物危险特性：与空气混合形成爆炸性混合物；可燃性危险特性：遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾；长期大量饮酒易患酒精中毒症；	重要的基础化工原料之一，广泛用于有机合成、医药、农药等行业，也是一种重要的有机溶剂；分析镍、钾、镁及脂肪的酸价；萃取剂；脱水剂；清洗剂。
11	溴素	化学式：Br ₂ ，分子量：159.82，物化性质：暗红褐色发烟液体，有刺鼻气味。溶解性：微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳等多种有机溶剂；也溶于盐酸、氢溴酸和溴化合物溶液。溶解度 25℃，3.35g/100g 水溶液。与水形成次溴酸。熔点：-7.25℃，沸点：58.5℃，密度：3.12g/mL；危险特性：强氧化剂。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。和氢、甲烷、硫磺、锑、砷、磷、钠、钾及其它金属粉末剧烈反应，甚至引起燃烧爆炸。与还原剂能发生强烈反应。能腐蚀大多数金属及有机组织。急性毒性：LC ₅₀ ：4905mg/m ³ （小鼠吸入，9min）；稳定性：稳定；避免接触的条件：光照。禁配物：强还原剂、碱金属、铝、铜、易燃或可燃物。储存时要用玻璃塞。卤族元素单质中碘和溴是很容易分解的，而且溴是唯一一种非金属元素单质中是液体的，很容易挥发，所以要用水隔离。不宜与有机物、易燃物、氨水、酸类混放在一起。宜将溴埋入蛭石、干燥陶土或碳酸钙等的木箱内。消防方法：发生火灾事故时，抢救要戴防毒面具、胶皮手套，站在上风头，用雾状水、干砂扑救。	是制造无机和有机溴化化合物的原料。也用于生产阻燃剂，汽油和航空燃料的抗震剂。医药上用以生产溴化钠、溴化钾，氯霉素、金霉素等抗菌素和溴化樟脑镇静剂。农业上用以生产杀虫剂、熏蒸剂及植物生长激素等农药。染料工业用于生产溴靛蓝等含溴染料。感光工业用于制造溴化银，是制造照片、电影胶片等的主要原料。石油工业用于制造二溴乙烷、2-溴丙烷等。此外，还用在选矿、冶金、食品、鞣革、化学分析及水处理等方面

12	氯	中文名：氯；氯气；液氯；化学式：Cl₂，分子量：71，物化性质：常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的剧毒气体，液态氯为金黄色；沸点：-34℃，溶解性：微溶于冷水，溶于碱、氯化物和醇类。密度比空气大，密度：1.41g/mL；在 0℃，599986Pa 下凝结为金黄色液体，20℃，100mL 水中能溶解氯 0.7291g，液氯相对密度 1.557(-34℃)，2.13(-195℃)。燃烧性：不燃；危险性描述：本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体与蒸汽也能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用；剧毒。急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2，LC₅₀: 850mg/m³（大鼠吸入，1h）；稳定性：稳定；	氯气能与有机物进行取代反应和加成反应生成多种氯化物，用于工业生产。液氯一般经汽化后使用。用于纺织品和造纸的漂白。化学工业用于生产次氯酸钠、三氯化铝、三氯化铁、漂白粉、溴素、三氯化磷等无机化工产品，还用于生产有机氯化物，如氯乙酸、环氧氯丙烷、一氯代苯等。也用于生产氯丁橡胶、塑料及增塑剂。日用化学工业用于生产合成洗涤剂原料烷基磺酸钠和烷基苯磺酸钠等。农药工业用作生产高效杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长刺激剂的原料。还用于自来水的消毒、净化。
二、产品、副产品			
1	分散黄 54#	化学式：C₁₈H₁₁NO₃，分子量：289，又名溶剂黄 114，橙黄色颗粒或粉末	主要用于涤纶纤维染色，适用于高温高压法以及常温染色和常温载体法染色或印花，匀染性较好，日晒牢度可达 6~7 级。
2	分散黄 64#	化学式：C₁₈H₁₀BrNO₃，分子量：368.18，又名透明黄 3GL，溶剂黄 176，溶剂黄 FS，为亮黄色粉末。	明黄 3GL 主要用于涤纶染色，可得艳亮的纯黄色，日晒牢度优良，遮盖性较好，是染中、浅色的主要染料。
3	3, 5—二溴邻氨基苯甲醛	化学式：C₇H₅Br₂NO，分子量：278.93，又名 2-氨基-3,5-二溴苯甲醛，固体粉末。	用作药物盐酸氨溴素中间体
4	氯化钠	CAS 号：7647-14-5，化学式：NaCl，分子量：58.5，物化性质：白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，易溶于水，不溶于浓盐酸，在空气中微有潮解性。水中溶解度为 35.9g（室温），稳定性：稳定，密度：2.165g/cm³。	工业上生产氢气、氯气和烧碱及其他化工产品，也可用于矿石冶炼。

5	邻三氯甲基苯异氰酸酯	分子式：C ₈ H ₄ Cl ₃ NO，相对分子质量：236.5，性状：无色液体，沸点：200℃/0.7MPa，溶解性（20℃）：遇水分解，溶于丙酮、乙醚、乙腈、甲苯、二氯乙烷等有机溶剂，稳定性：遇水不稳定，在非水条件下极其稳定。	碱性条件下可水解成邻氨基苯甲酸，邻氨基苯甲酸是做糖精钠的原料之一

3.1.7 公用工程及储运工程

3.1.7.1 公用工程

1、给排水系统

本项目生产用水量 141.14t/d，由集聚区供水管网供给，可以满足本项目用水需求。

根据雨污分流的原则，雨水和污水分开收集。污水中，生产工艺废水和酸性废气吸收装置废水进入废水预处理装置（工艺为：活性炭吸附处理+多效蒸发）处理后，与真空泵废水、车间冲洗废水进入厂污水站进行处理，厂污水站工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”，项目改扩建完成后，污水处理站处理规模为 200m³/d，生活废水经隔油池+化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。生产废水依托现有工程的总排口进入西侧奉贤路上的集聚区污水管网，进开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。

2、供电

电源来自园区 110KV 变电站，厂区内建有变电所一座，自备 750 千瓦发电机 1 台；容量 2000 千伏安的变压器 2 台并运，负责厂内供电。

3、供热

集聚区现已实现统一供热，除分散黄生产中的精馏缩合车间外，均使用该热源；分散黄精馏缩合工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，项目建有 1 台 YYW-2400YC 燃气导热油炉为其供应热源，可满足改扩建后项目要求。

4、冷冻站

现有工程设置了 2 套 TBSD-460.2EJ 制冷机组，制冷剂采用 F22，冷媒为水，使用的介质为冰点为-15℃的氯化钙溶液，由一座 120m³冷媒储罐循环使用。企业制冷系统完全可满足改扩建工程所需。

5、纯水制备系统

本项目采用反渗透装置制备纯水，项目现有工程建有 1 套制水能力为 Q=5.0m³/h 的纯水制备系统。出水能力为 120m³/d，可满足改扩建后项目用水要求，反渗透设备水源采用自备井供水，水通过反渗透膜，得到纯水并产生少部分浓水。纯水用到产品生产反应工艺中，浓水属于清净下水，由厂区总排口直接排放。反渗透制备软水的原理：原水在高压的作用下通过反渗透膜，反渗透可以去除水中的细菌、病毒、胶体、有机物和 98%以上的溶解性盐类。

6、循环冷却水系统

本项目生产过程中需要使用部分循环水，现有工程建有 1 座设计循环水量 600m³/h 的循环水站，位于分散黄制冷站东，循环水量为 600m³/h。可满足改扩建后项目用水要求。

7、真空泵系统

产品在生产过程中使用水环式真空泵对釜内进行真空处理。真空泵水循环过程中，由于水中持续吸收介质中低沸点的有机物，如长时间不对水体更替会对系统产生影响。项目新增螺杆真空泵，原水环真空泵可满足改扩建后项目生产要求。生产过程中真空泵循环水量约为 180m³/d。不新增真空泵排水量。

8、制氮机

现有工程建有 1 台制氮机，氮气装置 Q=15m³/h，氮气质量为：纯度为 99.5%。根据氮气纯度及用量要求，本次项目新增 1 台制氮机，选用氮气装置 Q=30m³/h，氮气质量为：纯度为 99.5%。制氮原理：制氮机以优质进口碳分子筛（CMS）为吸附剂，采用常温下变压吸附原理（PSA）分离空气制取高纯度的氮气。

9、防火消防系统

消防给水系统设置有消防给水泵房和消防水池；室外消防栓设置在厂区内环

形消防道路旁，以便于灭火时消防车辆使用；罐区消防设置半固定式泡沫消防管道系统，在灌区防护堤外安装泡沫消防管道快速接口，发生火灾时由参加灭火的泡沫消防车接管扑救。

3.1.7.2 储运工程

建设单位现有储存设施有甲类仓库、丙类仓库以及盐酸、液碱储罐。建设项目部分储存设施依托现有，新增部分液体储存罐区。建设项目对现有仓库储存物品进行部分调整，改扩建后储存情况如下：

北侧甲类仓库分区存放：甲醇、二甲基二苯基醚、氯丙酮、二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇；现有南侧甲类仓库调整为乙类库，作为中转库和空桶库使用。

丙类仓库存放：苯酚、碳酸钠、活性炭、成品分散黄 54#、分散黄 64#、3,5-二溴邻氨基苯甲醛；

闪蒸干燥及冷冻车间外东南侧拟设置酸碱罐区，设置 40m³ 的氢氧化钠储罐和 30m³ 的盐酸储罐各 2 座。

建设项目拟在消防泵房南侧空地上设置 2 台 50m³ 的异氰酸邻甲苯酯储罐；在调压柜南侧、消防泵房西侧设置埋地溴储罐 1 台，容积 10m³；溴储罐南侧设置液氯储罐区，设置 3 台 10m³ 的液氯卧式储罐，其中 1 台为事故氯储罐，两用一备。液氯罐区拟设置成封闭式，配套事故氯处理设施。（二车间现有液氯钢瓶和气化设施均移除）。

工程完成后全厂储存设施设置情况见表 3.1-17。全厂原材料及产品储运情况见表 3.1-18。

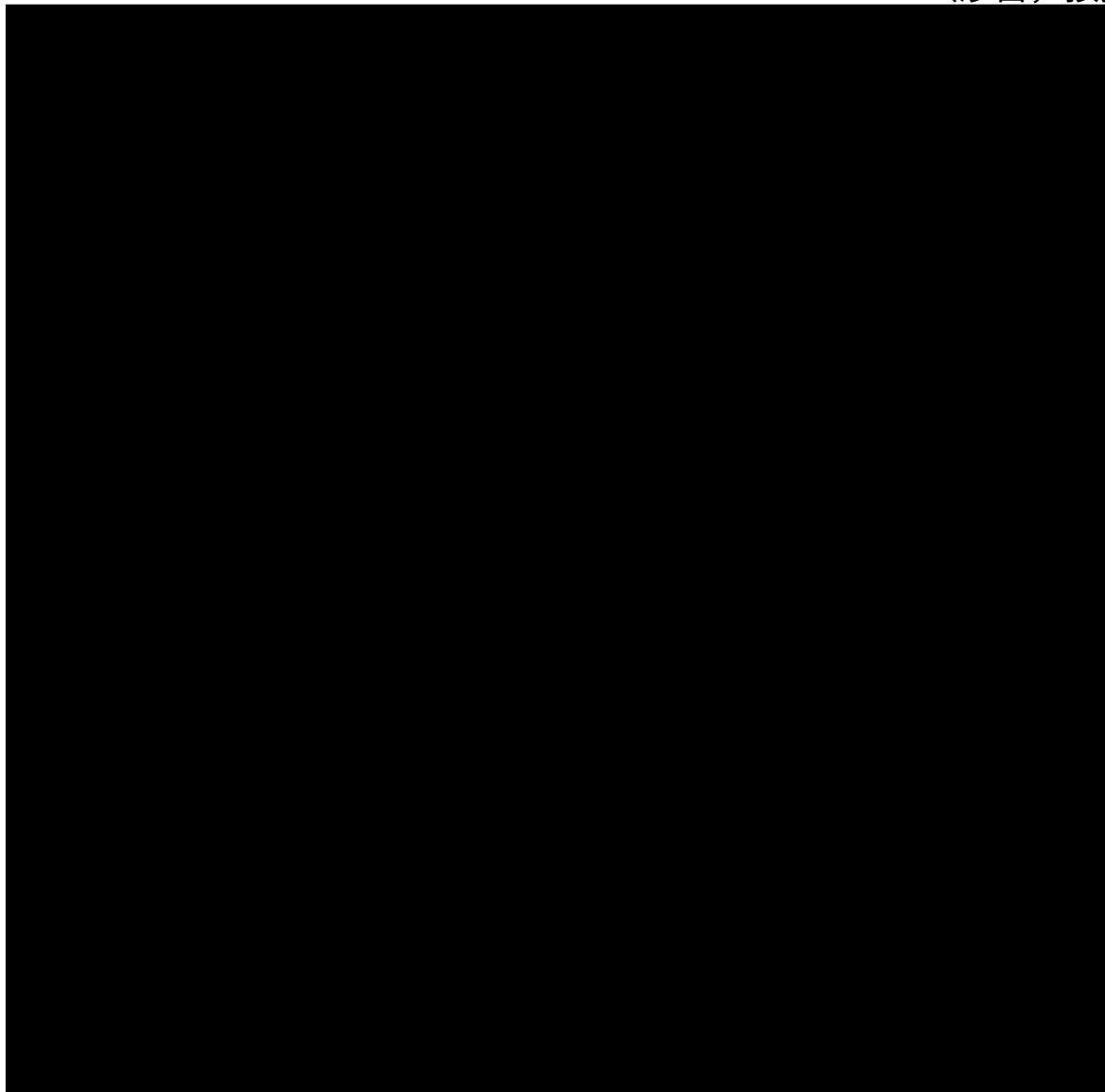
表 3.1-17 储存设施基本情况表

序号	名称	规格 m ²	数量	结构形式	耐火 等级	防火分区面 积 m ²	备注
						实际 (每座/分区)	
1	甲类仓库 (北)	480	1	混凝土框架，单层	二级	480/240	利旧
2	乙类仓库 (南)	480	1	混凝土框架，单层	二级	480/240	利旧(原甲 类库)

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

3	丙类仓库	1500	1	混凝土框架，单层	二级	1500/500	利旧
4	盐酸储罐	20m ³	1	立罐，Φ 2600mm ×3800mm	/	/	利旧
5	盐酸储罐	30m ³	2	立罐，Φ 2600mm ×5700mm	/	/	新增
6	液碱储罐区	40m ³	2	立罐，Φ 3200mm ×5100mm	/	/	利旧1 新增1
7	溴储罐区	10m ³	1	卧罐，Φ 1800mm ×3600mm	/	/	新增 地埋
8	液氯储罐区	10m ³	3	卧罐，Φ 1600mm ×4400mm	/	/	新增
9	异氰酸邻甲 苯酯储罐区	50m ³	2	卧罐，Φ 2800mm ×9300mm	/	/	新增

表 3.1-18 工程完成后全厂原料产品储运情况一览表(涉密，按要求删除)



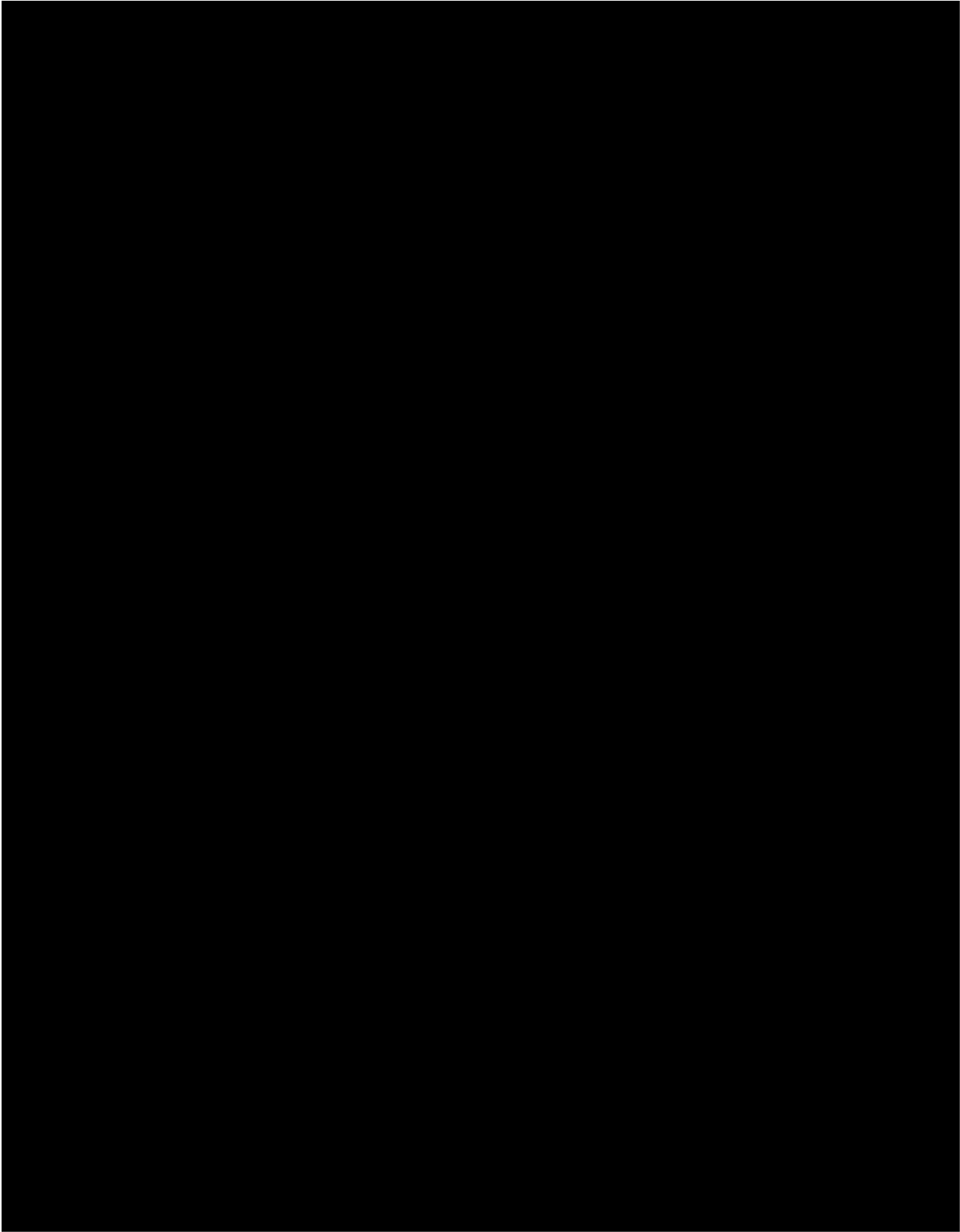
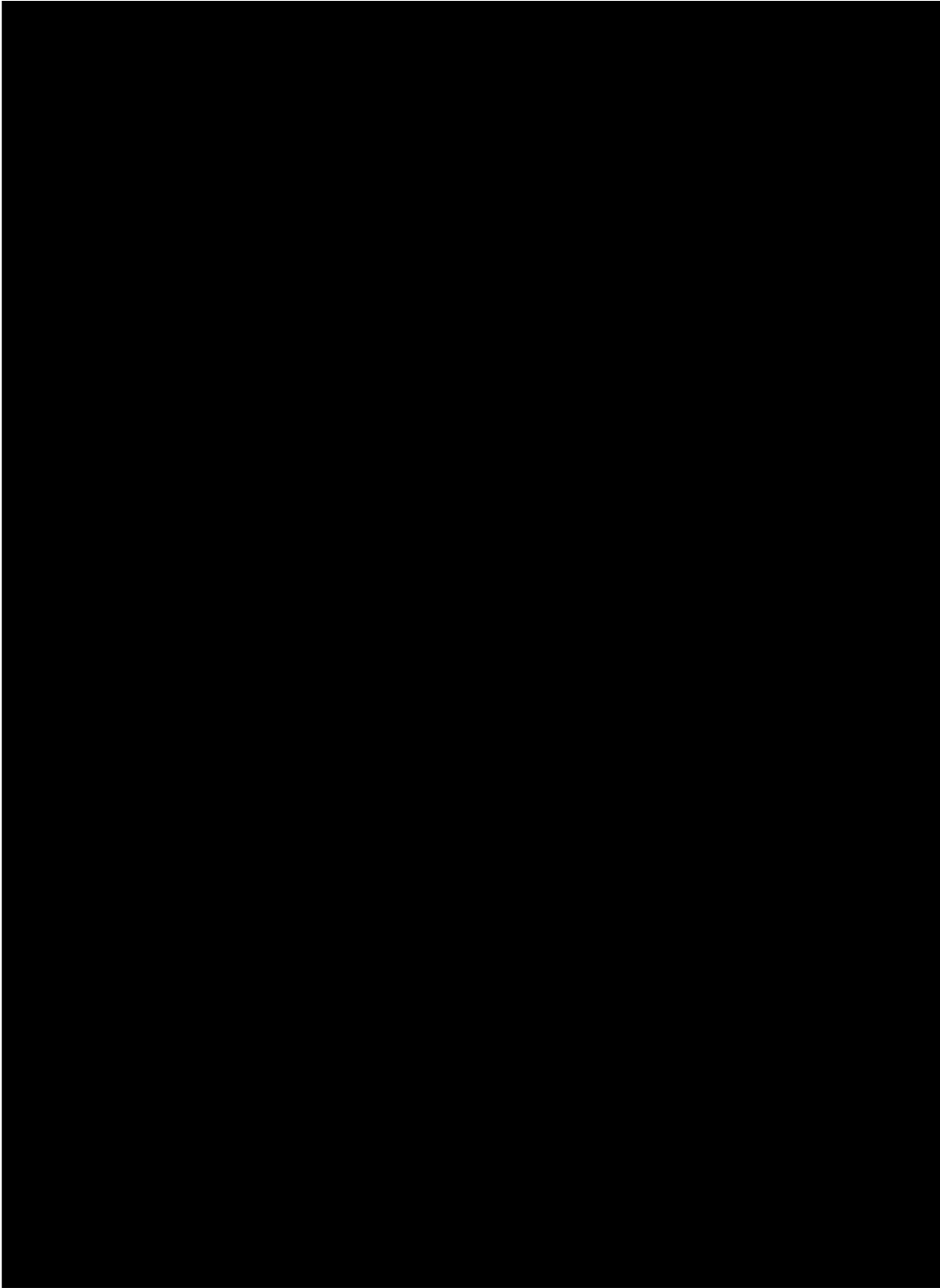


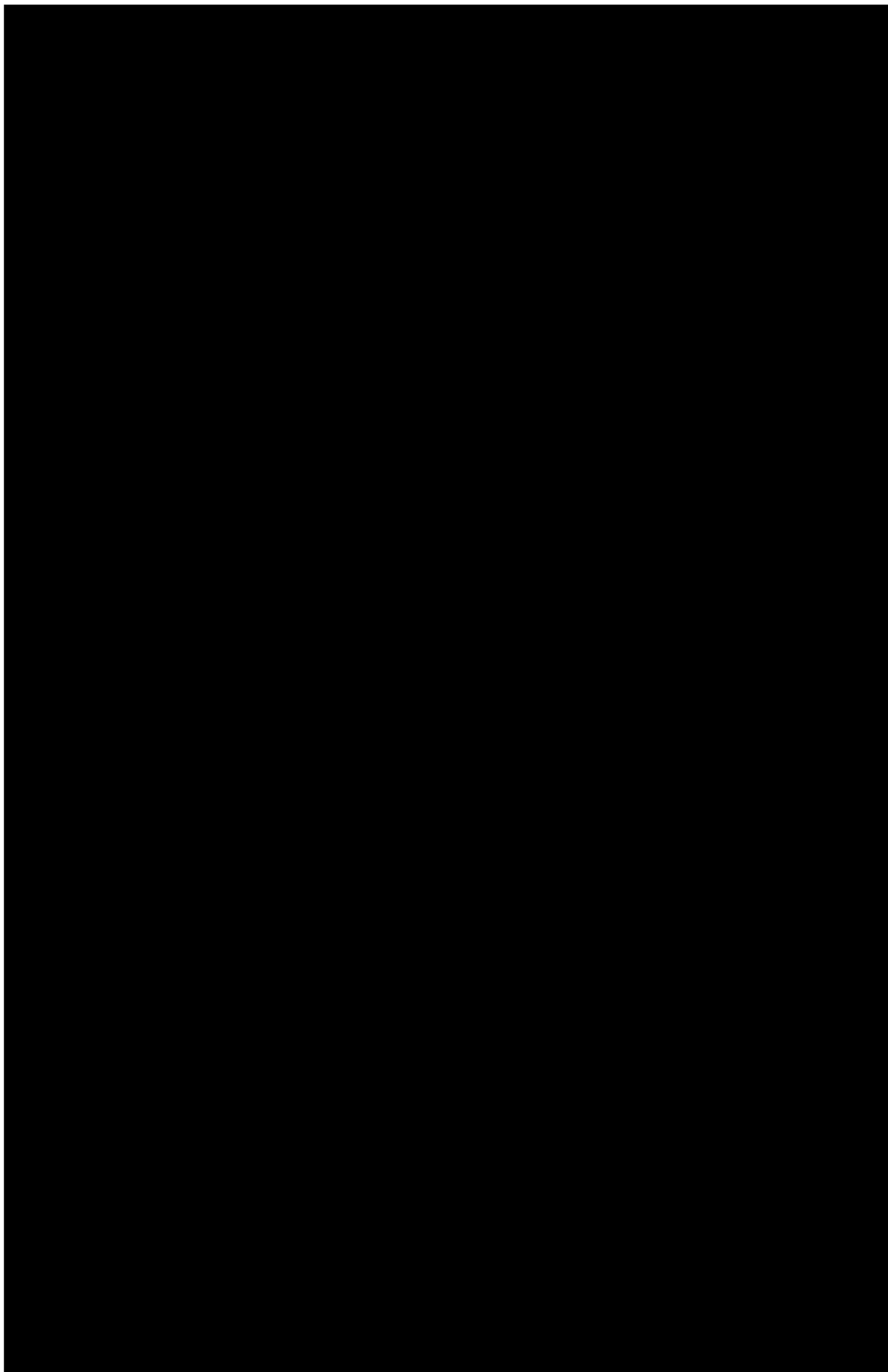
表 3.1-19 甲类仓库符合性分析表

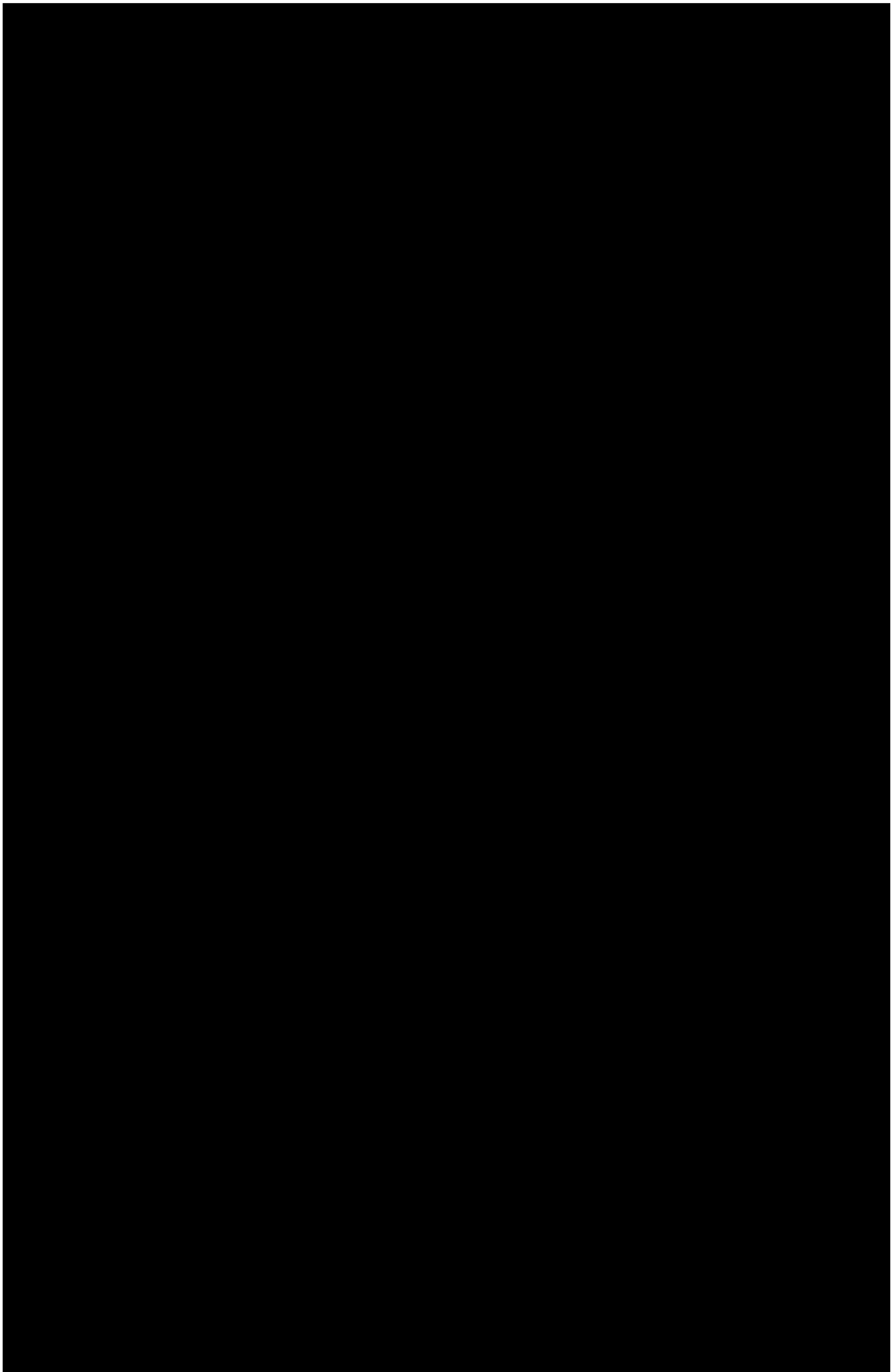
序号	场所名称	物质名称	最大储量	规格 kg/桶	最大储存数量	单桶占地面积	单层占地面积	方案规划面积	备注
1	甲类仓库	甲醇	20t	160	125	0.25m ²	31.25m ²	58m ²	符合
		乙醇	10t	160	63	0.25m ²	15.75m ²	26m ²	符合
		一氯丙酮	40t	200	200	0.25m ²	50m ²	90m ²	符合

	乙酸乙酯	20t	180	111	0.25m ²	27.75m ²	60m ²	符合
	1,2-二氯 乙烷	20t	200	100	0.25m ²	25m ²	60m ²	符合

3.1.8 与现有工程依托关系（涉密，按要求删除）







电导率	800 μ s/cm	30 μ s/cm
溶剂残留	500ppm	20ppm

(2) 依托关系

表 3.1-21 本项目与现有工程依托情况一览表

工程类别	单项工程	依托情况	可行性分析
主体工程	用地	本项目依托现有工程用地及厂房进行改建，新增 3,5-二溴邻氨基苯甲醛闪蒸干燥间 1 座，及液氯、溴素、异氰酸酯储罐等辅助设施，现有工程占地面积 30000m ² （合 45 亩），项目所用厂房合法，租赁合同见附件四	项目现有厂房及空地可满足改扩建要求， 依托可行
公用工程	给水	依托博凯化工公司自备井	已整改，由园区供水管网供给
	供热	集聚区现已实现统一供热，除分散黄生产中的精馏缩合车间外，均使用该热源；分散黄精馏工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，项目现有工程建有 1 台 YYW-2400YC 燃气导热油炉为其供应热源	本项目生产的分散黄 64#和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛所需蒸汽均由集聚区统一供应，分散黄 54#工艺技改后原导热油炉可满足产品生产要求，不新增天然气用量，依托可行。
	用电	集聚区杭州街西侧的光明 110kv 变电所	依托可行
储运工程	原料库	依托现有工程甲类仓库，建筑面积为 960m ²	将部分甲类仓库改成乙类仓库，改造后甲类仓库建筑面积为 480m ² ，乙类仓库建筑面积为 480m ² 。厂区原料储存量不大，定期外购，可满足改扩建项目要求，依托可行
	成品库	依托现有工程丙类仓库，建筑面积为 1500m ²	成品定期外购，厂区内储存量不大，可满足改扩建项目要求，依托可行。
	罐区	现有工程建有 1 座 40m ³ 液碱储罐和 1 座 20m ³ 盐酸储罐；改建项目新增液碱储罐 1 座，容积 40m ³ ；盐酸储罐 1 座容积	部分依托可满足改扩建项目要求，依托可行。

			20m ³ ；液氯 1 座，容积 20m ³ ；事故罐 1 座，容积 20m ³ ；埋地溴素储罐 1 座，容积 10m ³ ；异氰酸酯储罐 2 座，容积 50m ³ ；	
环保工程	废水处理	生活废水	依托现有工程已建隔油池及化粪池	改扩建项目不新增劳动定员，不新增生活污水，依托可行
		生产废水	改建现有工程的污水处理站，处理能力由 100m ³ /d 提高到 200m ³ /d，处理工艺不变，（处理工艺为：“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）	改扩建项目新增 1 座水解酸化池，1 座厌氧池、1 座好氧池，可满足项目废依托可行水
		废水	现有工程废水预处理系统采用活性炭吸附+多效蒸发装置，现有 5.0 吨/小时的四效蒸发结晶系统 1 套	现有四效蒸发结晶系统的处理能力为 120t/d，改扩建项目完成后废水预处理废水量为 114.17m ³ /d，可满足要求，依托可行。
环保工程	废气		现有工程建有 1 套三级降膜吸收装置+20m 排气筒，用于处理氨基保护产生的酸性废气，排气筒编号为 DA001，1 套三级降膜吸收装置+20m 排气筒，用于处理氯代产生的酸性废气，排气筒编号为 DA002，1 套袋除尘装置+15m 排气筒，用于处理环合干燥产生的含尘废气，排气筒编号为 DA003，1 套活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置+30m 排气筒，用于处理有机废气，排气筒编号为 DA004，1 套“烟气再循环+低氮燃烧”装置+15m 排气筒，用于处理天然气导热油炉产生的天然气燃烧废气，排气筒编号为 DA005，1 套生物滴滤塔装置+15m 排气筒，用于处理污水处理站产生的恶臭废气，排气筒编号为 DA006，1 套袋式除尘器+15m 排气筒，用于处理分散黄 54#精制工序产生的干燥废气，排气筒编号	项目改扩建完成后分散黄 54#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序产生的氯化氢、氯气废气、分散黄 54#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序盐酸高位槽产生的氯化氢废气经三级降膜吸收装置处理后经 DA002 排气筒排放，排气筒高度调整为 25m；分散黄 54#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序盐酸高位槽、精馏产生的含 HCl 废气经碱洗塔处理后经 DA001 排气筒排放；分散黄 64#产生的溴化氢、溴废气经三级降膜吸收装置+碱吸收装置处理后经 DA001 排气筒排放；分散黄 54#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛氯生产过程中产生的有机废气经碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理后经 DA004 排气筒排放；分散黄 54#环合干燥和分散黄 64#产品干燥产生的含尘废气经袋式除尘器处理后经 DA003 排气筒排放；分散黄 54#精制工序干燥和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛干燥产生的含尘废气经袋式除尘器处理后经 DA007 排气筒排放；项目不新增天然气用量，不新增天然气燃烧废气；污水处理站产生的恶臭废气经生物滴滤塔装置处理后经 DA006 排气筒排放。依托可行

为 DA007			
固 废	一般 固废	现有工程建有一座一般固废 间，位于原料库内建筑面积为 <u>20m²</u>	现有工程制氮机分子筛 3 年更换一次，目 前未产生一般固废。依托可行。
	危险 废物	现有工程建有 1 座危废暂存 间，建筑面积 240m ²	现有工程危废暂存间使用面积为 50m ² ，剩 余面积可满足改扩建项目要求，依托可行。

3.1.9 项目选址及总平面布置

1、选址

本项目现有工程租赁郑州博凯生物化工有限公司部分场地（以下简称博凯化工）进行建设，所租赁的场地位于郑州博凯生物化工有限公司现有生产区域的南侧。厂区单独设立院墙、大门及生产污水排放口等设施，独立使用。

本项目厂址在《开封市城市总体规划（2011-2020）》、《开封市精细化工产业 集聚区总体发展规划-用地规划图》中均属于工业用地。

本项目位于开封市精细化工产业集聚区北半幅，其中厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司，西邻郑州博凯生物化工有限公司（主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，为农药产品），北侧为空地，南侧为开封开宝化工有限公司（主要生产咪唑啉中间体，为医药中间体）。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村，东北侧 100m 马家河。

本项目主要生产分散黄 54#、分散黄 64#染料产品和有机化学原料 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛，项目生产染料属于高光牢度分散染料。距离项目最近的环境敏感点为北侧的 798m 松楼村。综上所述，项目选址合理。

2、总平面布置及合理性分析

现有厂区生产区和生活区分开设置，中间设有隔离围栏；生活区位于西侧，生产区位于东侧。全厂控制室独立设置，位于办公楼西侧的生活区。

生产车间位于生产区北部，从南到北依次布置有一车间（分散黄 64#生产装置、3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产装置、分散黄 54#的精馏、缩合装置）、二车间（分散黄 54#的环合、氯代装置，分散黄 64#的溴回收装置、3,5-二溴邻氨基苯甲醛烘干装置）、闪蒸干燥和冷冻车间；南部为储存库和辅助设施；东侧为甲类仓

库和乙类仓库；中间布置消防水箱、空压制氮间和导热油炉房、变配电室和机修间；西侧布置丙类库和精制工段、辅助用房；东南角布置废水处理设施。

改建项目厂区总平面布置依托现有设施进行局部调整，生产车间和储存仓库位置不变；在调压柜南侧、消防泵房西侧空地拟新建溴罐区、液氯罐区和异氰酸酯罐区；现有精制工段东侧的仓库拟改造成为 3,5-二溴邻氨基苯甲醛闪蒸工段；其余布局不变。

(1) 平面布置从生产角度分析：生产车间集中于厂区中部，仓库位于厂区东部，污水处理站在厂区东部，便于废水的处理净化，厂区平面布置可满足生产的需求。

(2) 平面布置从环保角度分析：①噪声较大的设备尽量集中布置中部的生产区，尽可能远离厂界。②公司重视植树绿化，不仅美化环境，还能净化空气、减少日晒、降低室温和噪声的作用，工程绿化率达到 20%以上。

综上所述，该项目平面布置基本合理。

3.2 营运期工程分析

通过对本工程储运、装卸、生产等环节工艺过程进行阐述与分析，识别出可能对环境产生影响的主要因素。

源强确定依据：

本项目产品为染料和有机化学原料，主要根据建设单位提供的各产品合成过程中的主反应和主要副反应的方程式，各步反应中主要物质的转化率及中间体的收率。依据反应原理和收率核算各原料的转化量以及生成中间体和副产物的量，根据各物质的理化性质以及考虑各单元操作的技术、装备等多项因素，合理估算各物质的去向，并结合物料衡算、参照《工业中常用有机化合物的环境数据表》计算废水源强，查阅数据手册对相关污染源调查统计数据进行合理的校正。

按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）提供的方法，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、

实验法等方法。

废气源强核算以物料衡算为基础，计算每步骤反应废气的产生量，并考虑各反应釜溶剂挥发量、冷凝器回收效率以及尾气处理系统处理效率，确定本项目各生产线工艺废气排放源强。

废水污染源源强核算方法包括实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法。本项目产品分散黄 54#和分散黄 64#为染料制造，产品 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛为有机化学原料，根据废水污染源源强核算方法选取次序表，工艺废水源强以物料衡算为基础，根据每步骤副产品的产生量及其溶解度，并参照《常见化合物的 COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、TOD 和 TOC 之相关值》，计算各工艺废水主要污染物源强；冲洗废水、厂区总排口中的 COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物等优先选取类比法进行核算，因此本项目采用本企业同类型污染源实测污染源数据进行污染源强计算。本项目分散黄 54#废水源强类比《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目》现状污染源监测数据，分散黄 64#废水源强采用建设单位提供的小试数据。

由于本项目生产的 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛，在国内实践应用较少，根据废水污染源源强核算方法选取次序表，工艺废水源强以物料衡算为基础，通过物料衡算、查阅相关资料，确定各污染物源强。

固体废物核算主要以物料衡算、产品原辅材料用量以及废气、废水处理工艺为依据，计算项目各环节固体废物的产生量。

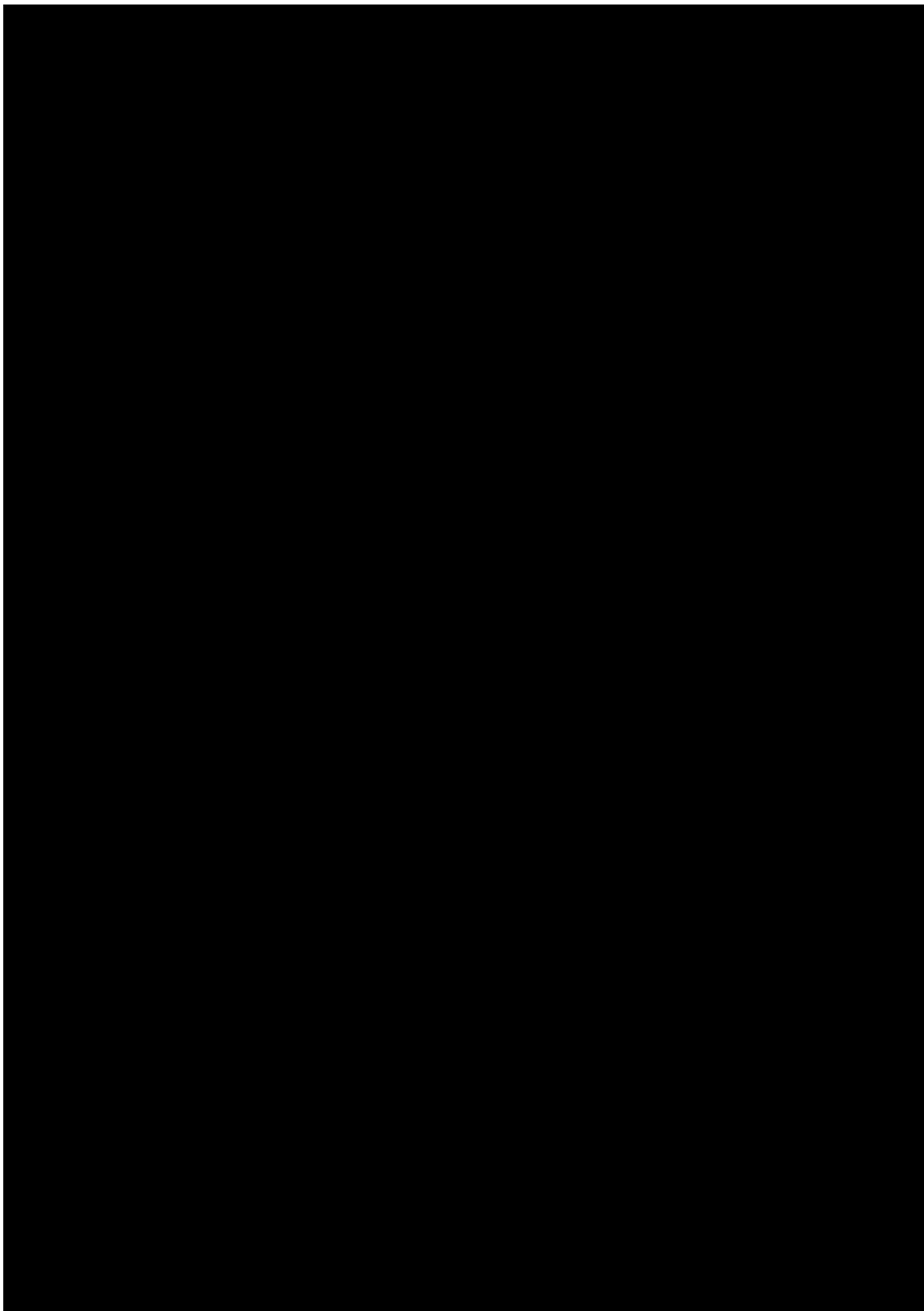
综上，由于本项目采用的染料生产工艺和有机化学原料，在国内实践应用较少，本项目主要是通过物料衡算、类比法、查阅相关资料，确定各污染物源强。

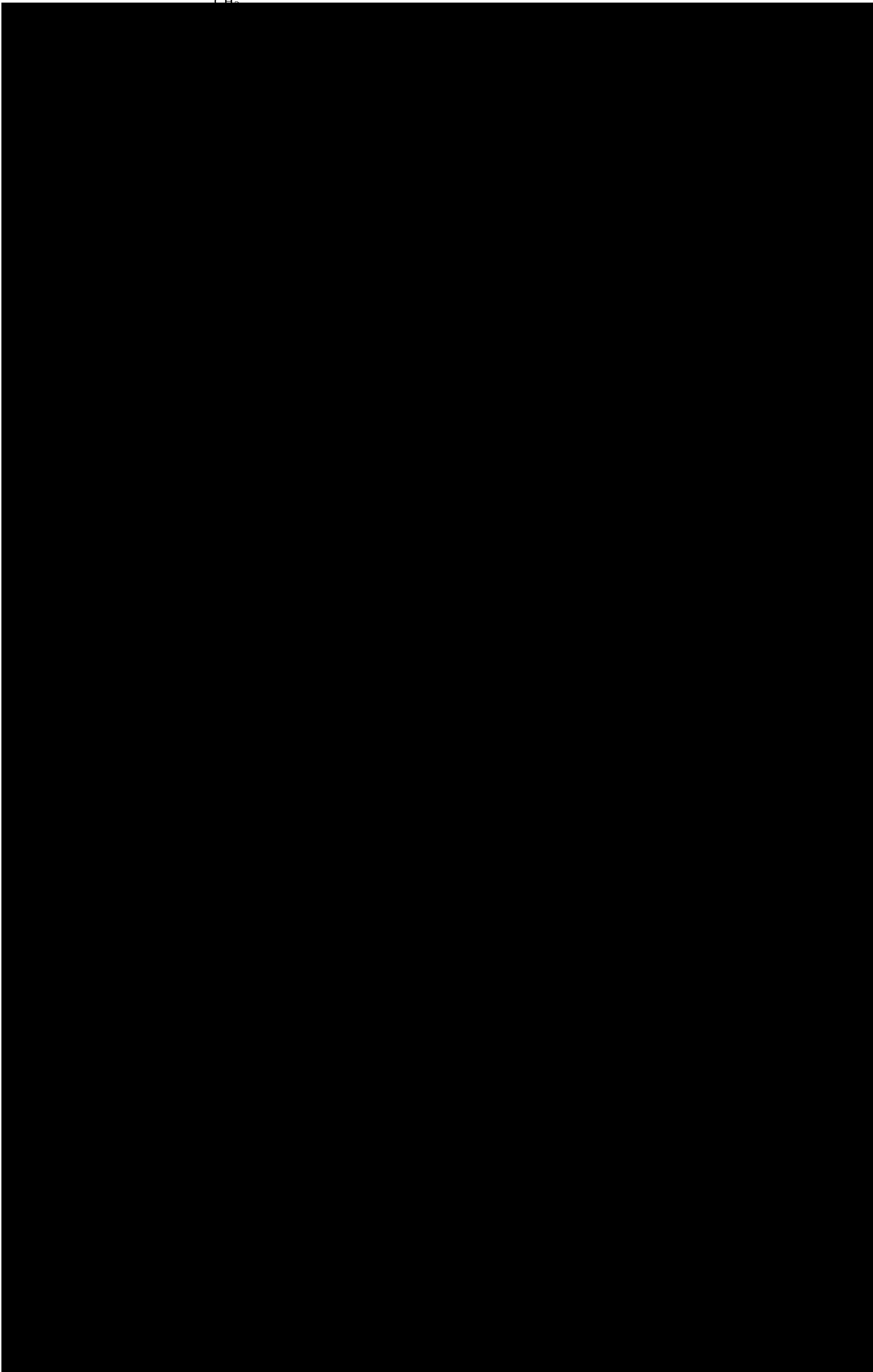
3.2.1 分散黄 54#（600t/a）产品工程分析

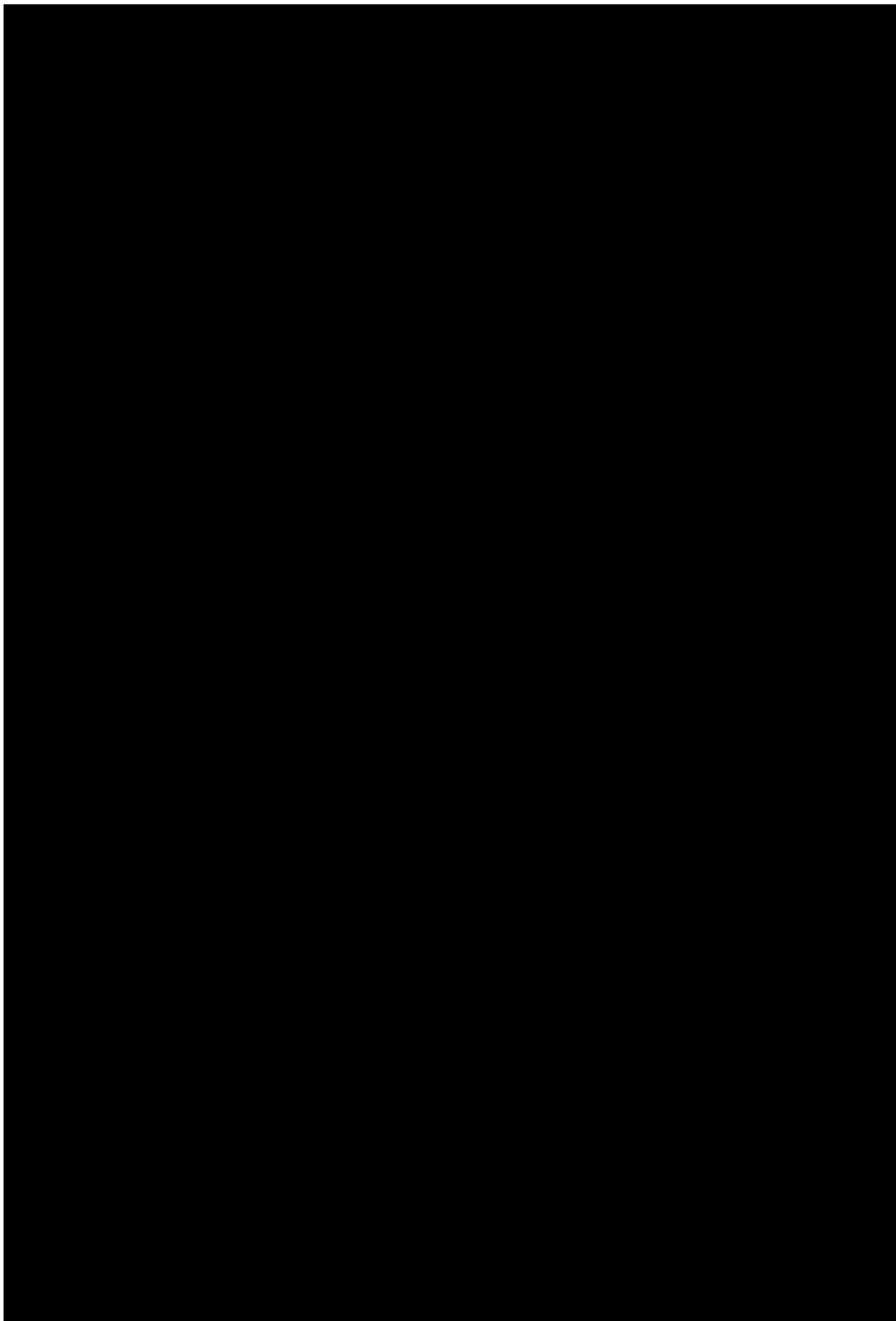
3.2.1.1 工艺流程

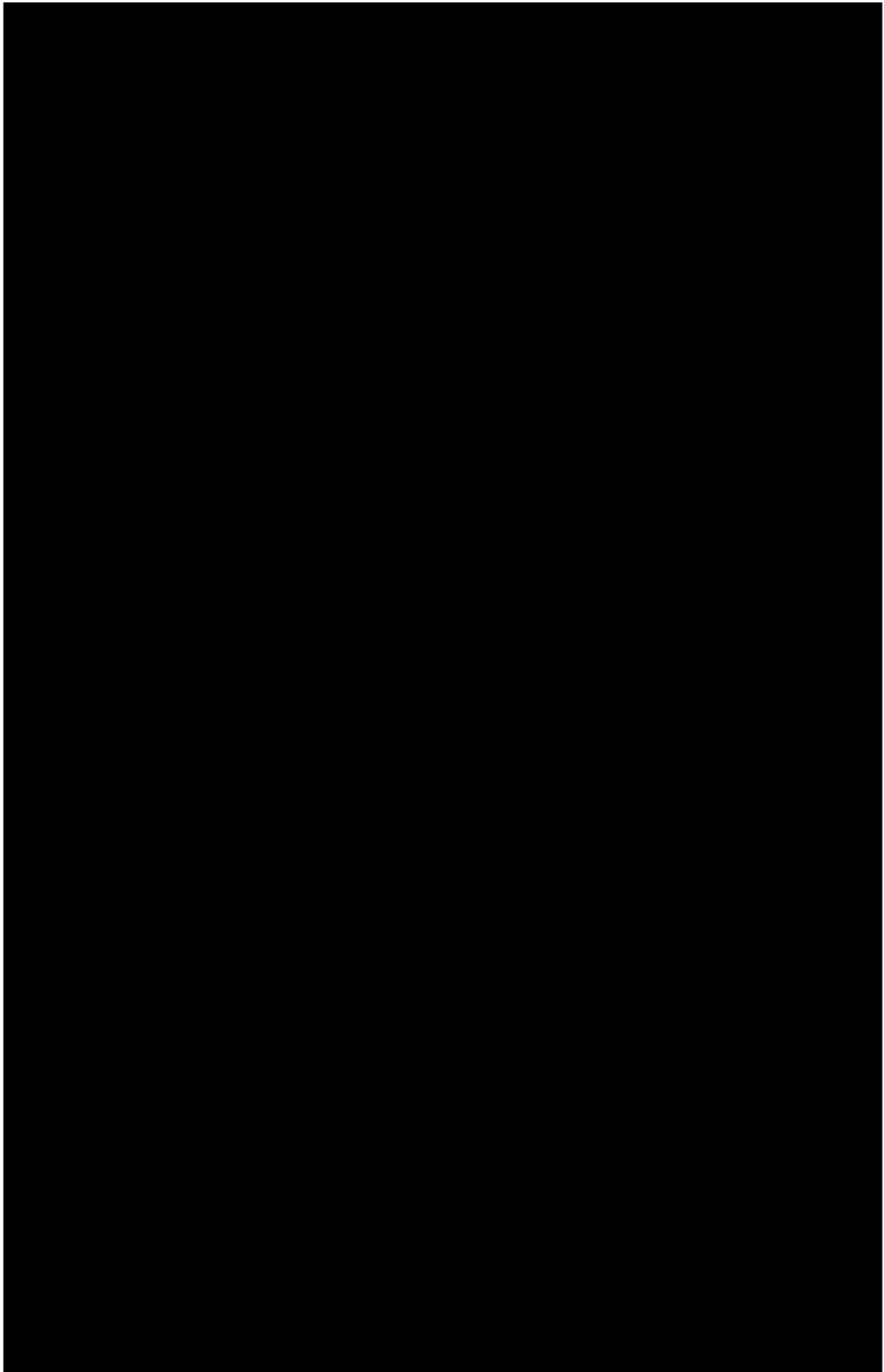
本项目采用定向氯代、溶剂反应的方式生产分散黄 54#。先将异氰酸邻甲苯酯与氯气反应生成邻二氯甲基苯异氰酸酯，再将邻二氯甲基苯异氰酸酯水解，与

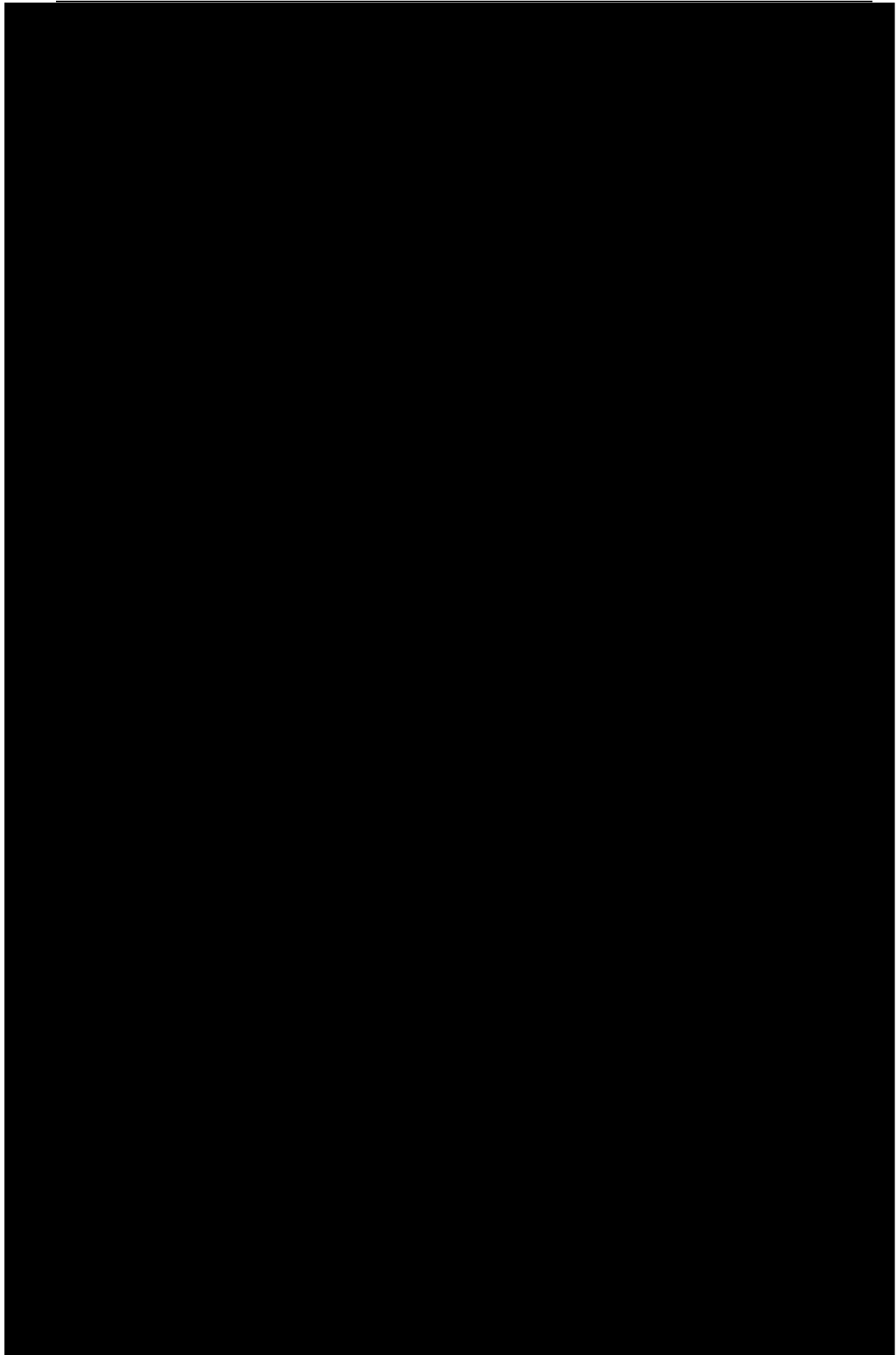
氯丙酮反应生成 2-甲基-3-羟基喹啉，最后 2-甲基-3-羟基喹啉与苯酐缩合，得分
散黄 54#产品。具体如下：（涉密，按要求删除）











(4) 污染因素

缩合工序析晶过滤废气 G1-4;

缩合工序二甲基二苯基醚溶剂回收废气 G1-5;

缩合工序醇洗过滤废气 G1-6;

缩合工序甲醇回收废气 G1-7;

缩合工序干燥废气 G1-8;

缩合工序二甲基二苯基醚溶剂回收精馏残渣 S1-4;

缩合工序甲醇溶剂回收精馏残渣 S1-5。

分散黄 54#产品实行 24 小时工作制，每天生产成品 2t，生产工艺及产污环节示意图见图 3.2-1。 **(涉密，按要求删除)**

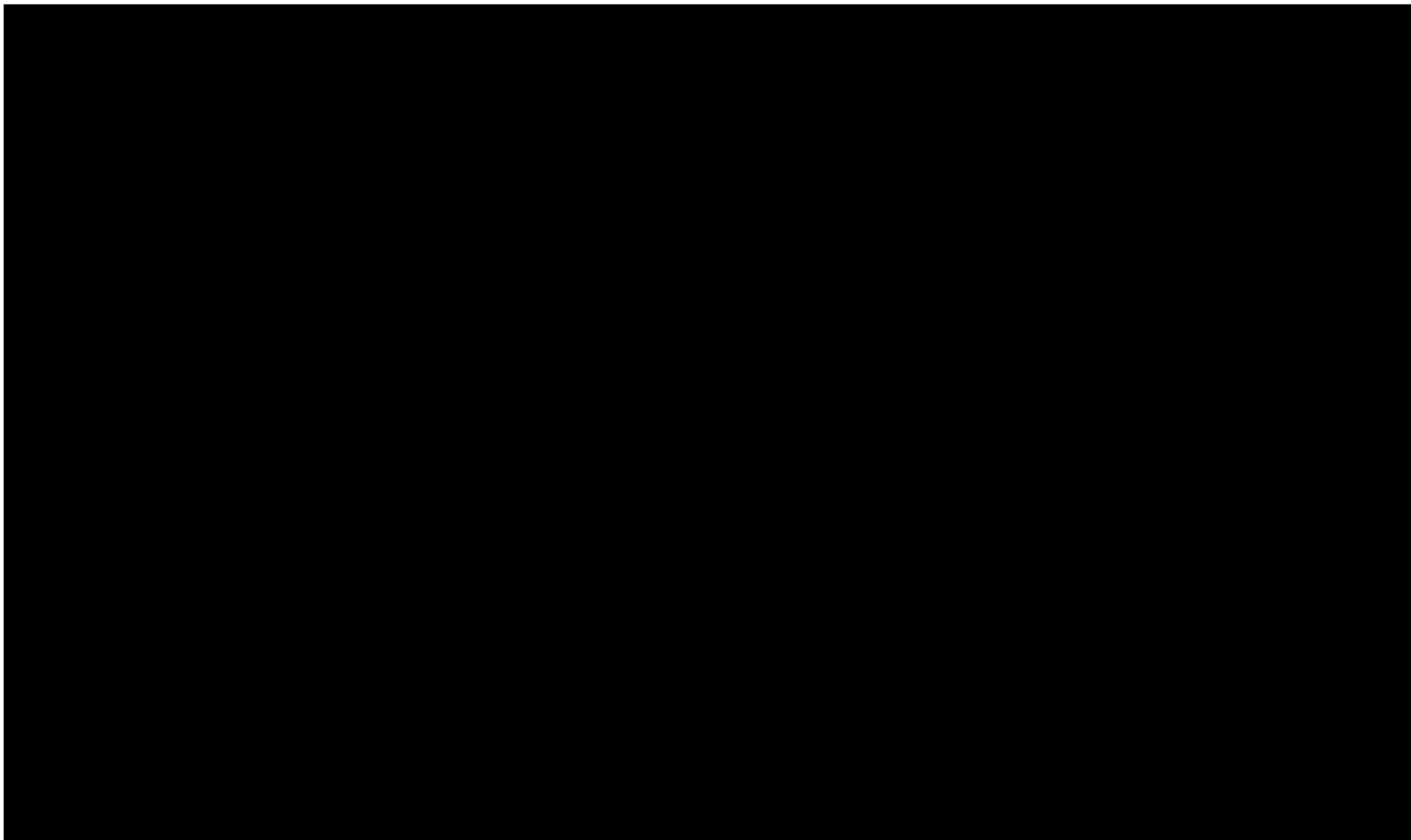


图 3.2-1 工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.2 产污环节分析

(1) 废气污染源：氯代工序原料蒸馏产生的有机废气（以非甲烷总烃计）G1-1、氯代反应产生的含 HCl、氯气废气 G1-2；氯代工序精馏废气 G1-3、环合干燥产生的含尘废气 G1-4；缩合析晶过滤产生的含二甲基二苯基醚、甲醇废气 G1-5；缩合工序溶剂回收废气 G1-6；醇洗过滤产生的含甲醇废气 G1-7；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气 G1-8；缩合干燥产生的含尘废气 G1-9。

(2) 废水污染源：环合废液 W1-1（包括环合过滤母液和洗液）、缩合精制水洗废水 W1-2。

(3) 固体废物：原料蒸馏残渣 S1-1；氯代工序精馏残渣 S1-2；环合工序过滤残渣废活性炭 S1-3；缩合工序溶剂回收蒸馏残渣 S1-4；缩合工序甲醇溶剂回收蒸馏残渣 S1-5。

(4) 噪声：离心机、压滤机、烘干设备等在运行过程中产生的噪声。

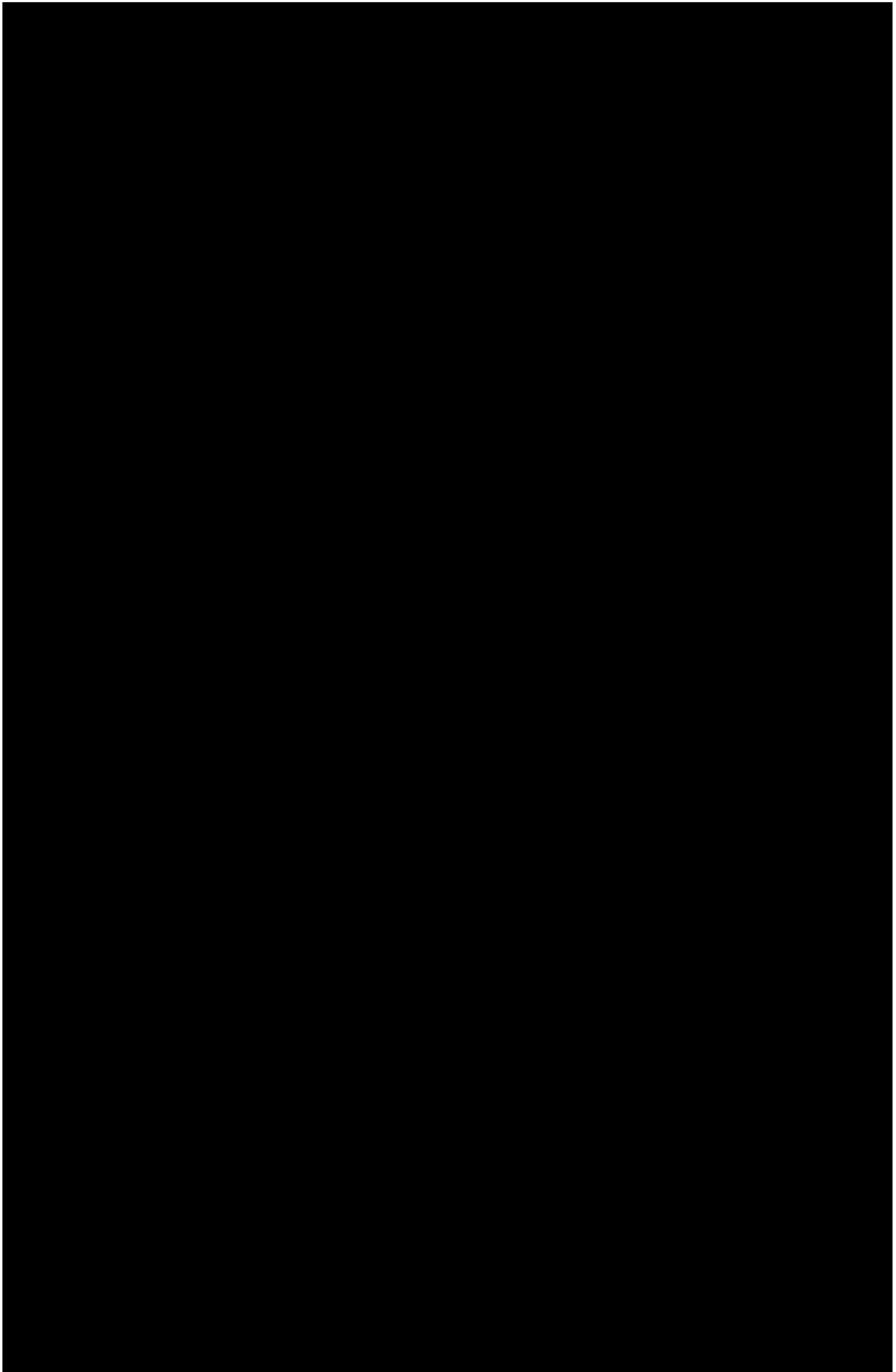
分散黄 54#生产过程中污染物产生及处置情况如下：

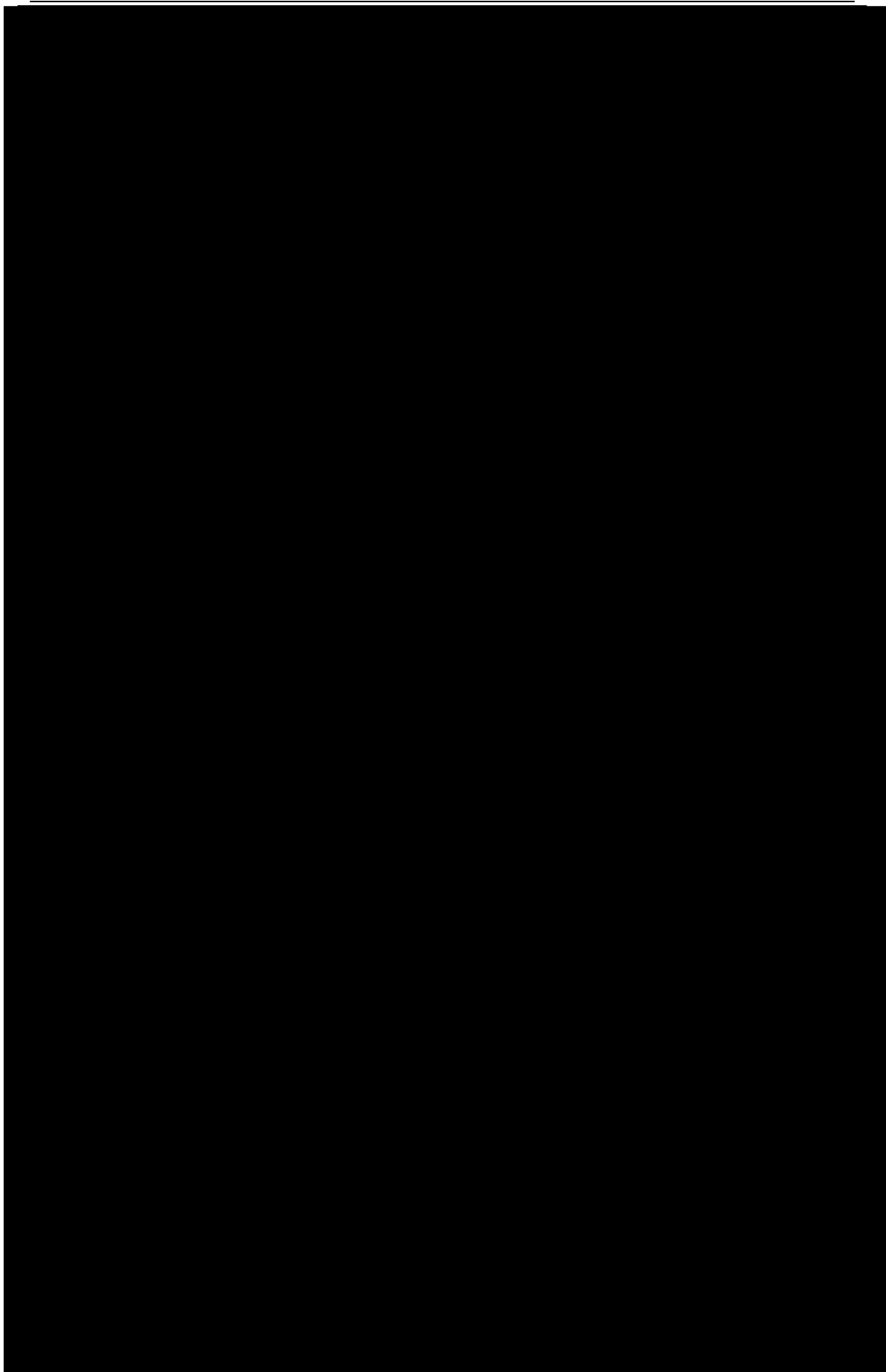
表 3.2-1 分散黄 54#生产过程废气产生情况

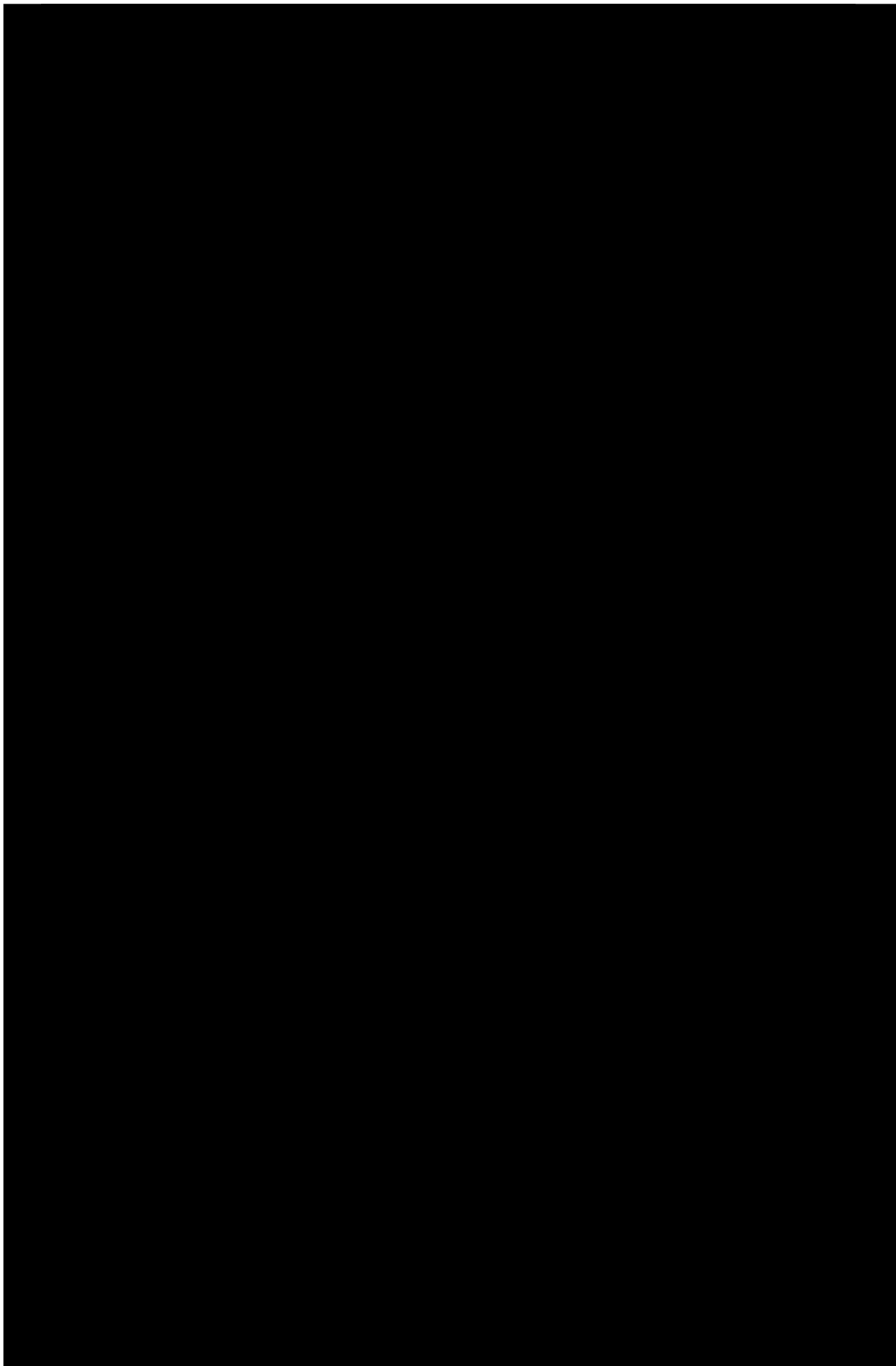
序号	来源	主要成分	处理方式
G1-1	原料蒸馏	非甲烷总烃	<u>负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置</u>
G1-2	氯代反应	HCl、氯气	多级降膜吸收
G1-3	氯代工序精馏废气	<u>HCl、非甲烷总烃</u>	<u>负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置</u>
G1-4	环合干燥	粉尘	袋式除尘装置
G1-5	缩合析晶过滤	二甲基二苯基醚、 甲醇	负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G1-6	溶剂回收	二甲基二苯基醚、 甲醇	
G1-7	醇洗过滤	甲醇	
G1-8	溶剂甲醇回收	甲醇	
G1-9	缩合干燥	粉尘	袋式除尘

表 3.2-2 分散黄 54#生产过程废水产生情况

序号	来源	主要污染物	处理措施及排放去向
W1-1	环合废液	COD、BOD、氨氮、TN、全盐量、SS	废水预处理装置（活性炭吸附+多效蒸发）+厂污水处理站
W1-2	缩合精制水洗废水	COD、BOD、氨氮、TN、全盐量、SS	厂污水处理站









(2) 总物料平衡

总物料平衡见下表。(涉密，按要求删除)

表 3-2-5 分散黄 54#生产线总物料平衡表 单位: kg/吨·产品

The table area is completely obscured by a large black rectangular box, indicating that the data has been redacted. The box covers the entire area where the table content would normally be displayed.

物料平衡图见图 3.2-2。（涉密，按要求删除）

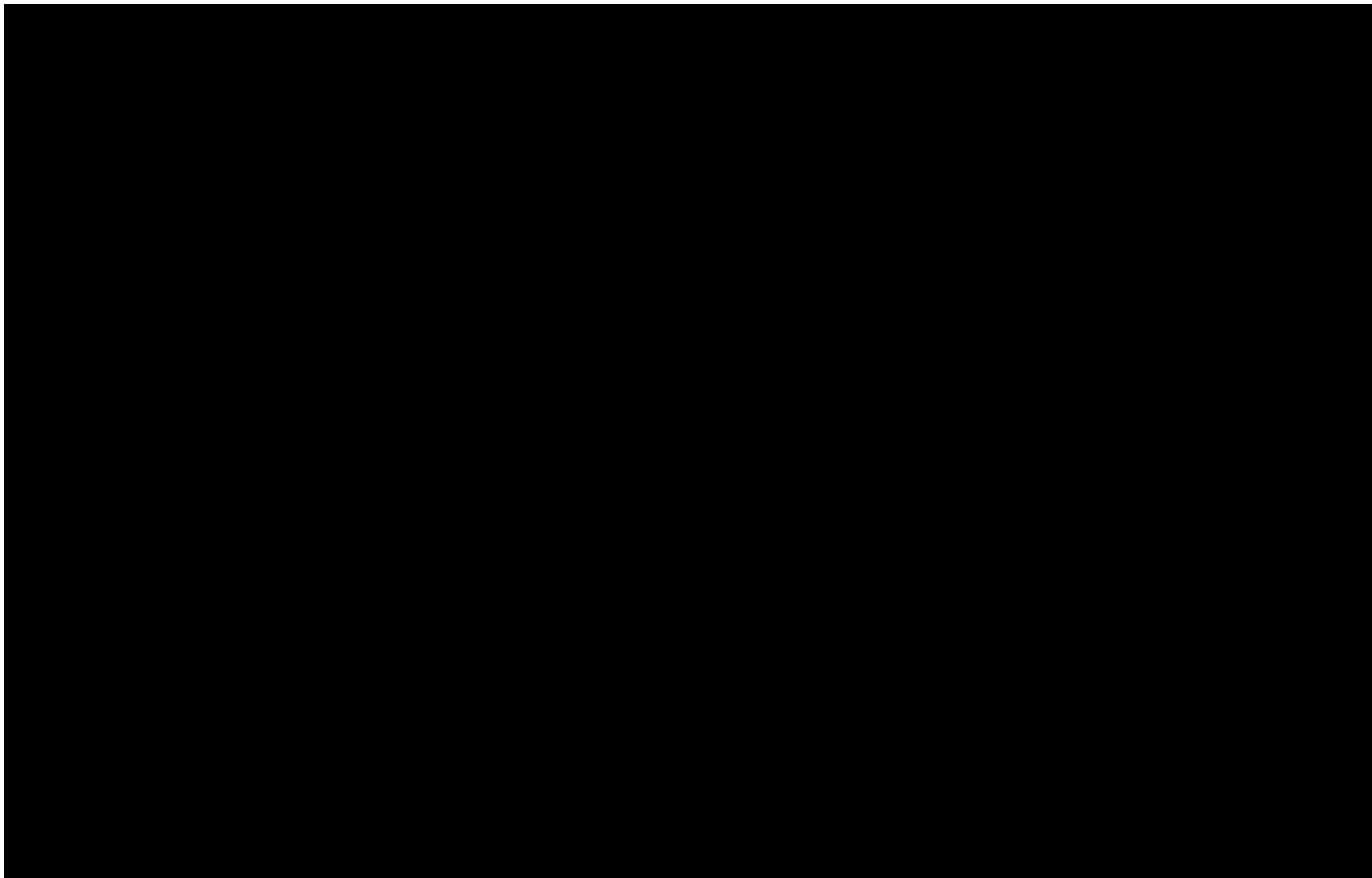
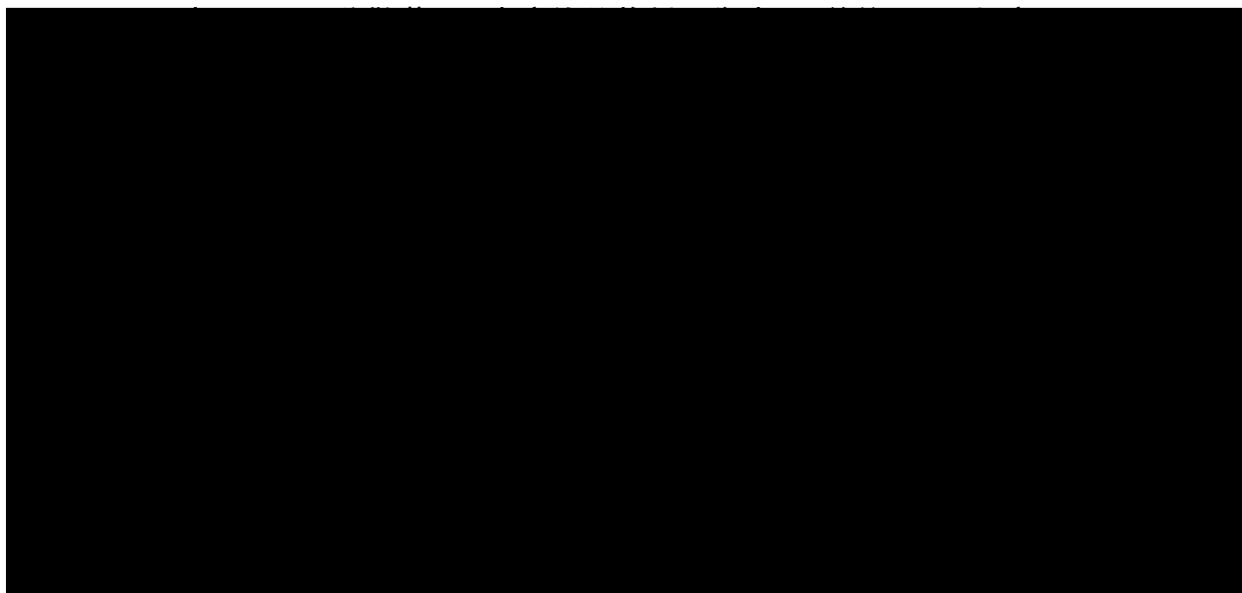


图 3.2-2 物料平衡图（单位：kg/吨·产品）

(3) 氯元素平衡

氯平衡情况见表 3.2-6 和图 3.2-3。 (涉密，按要求删除)



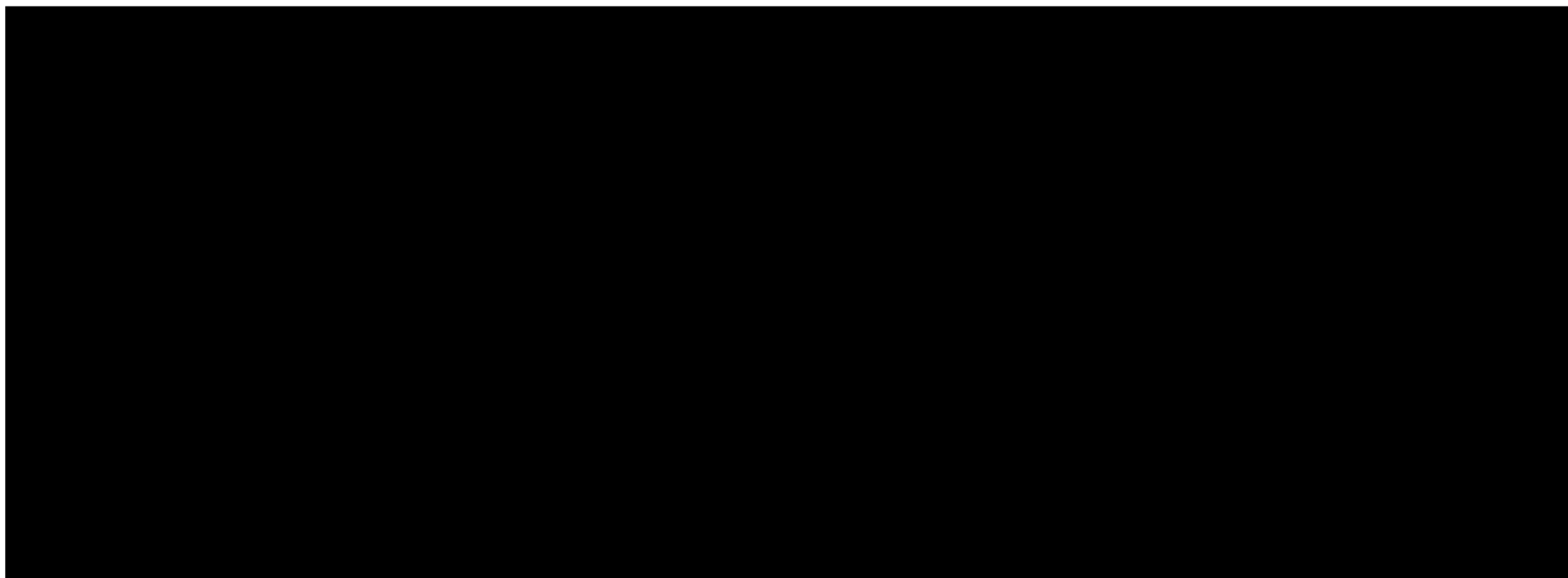
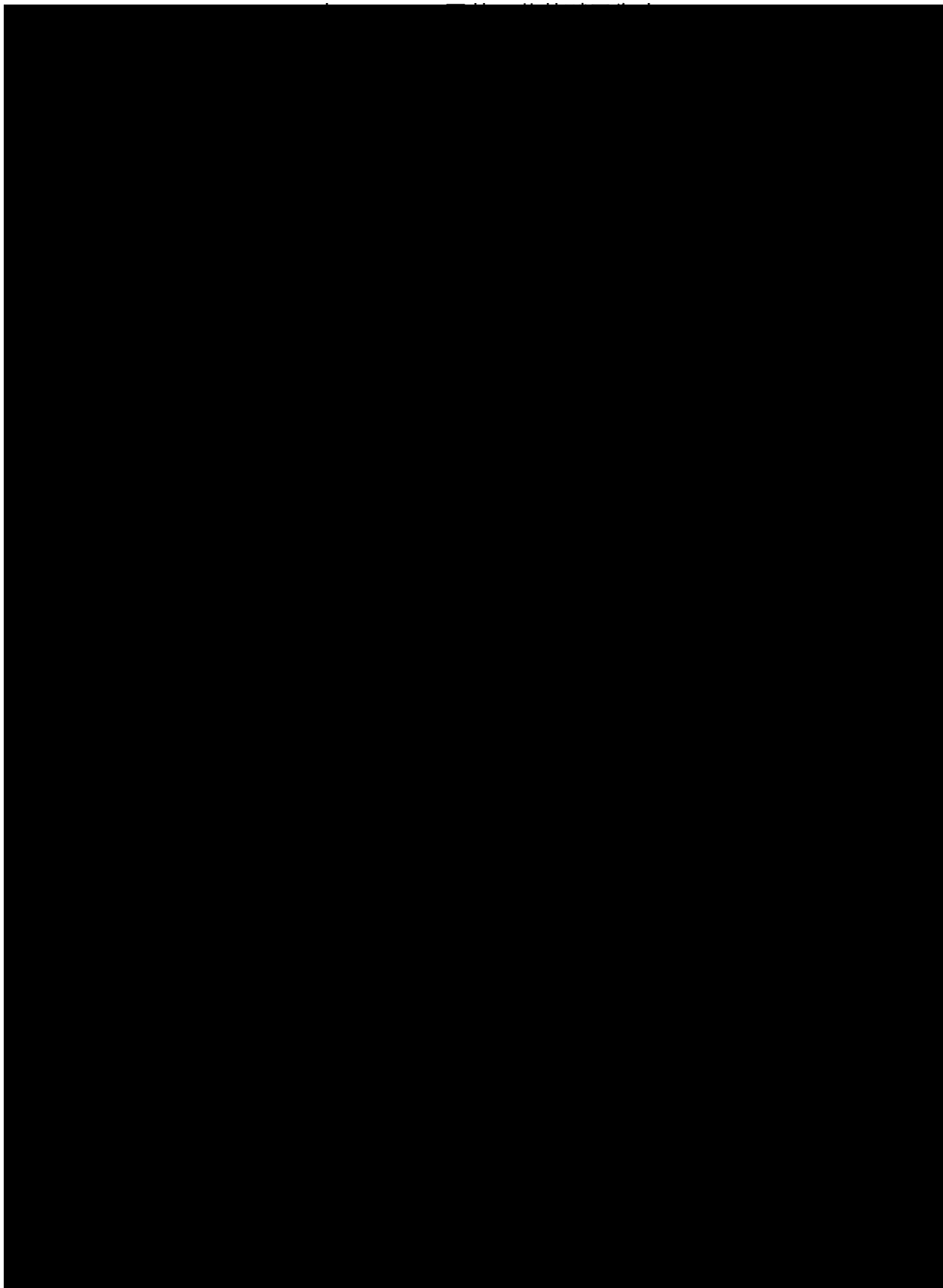
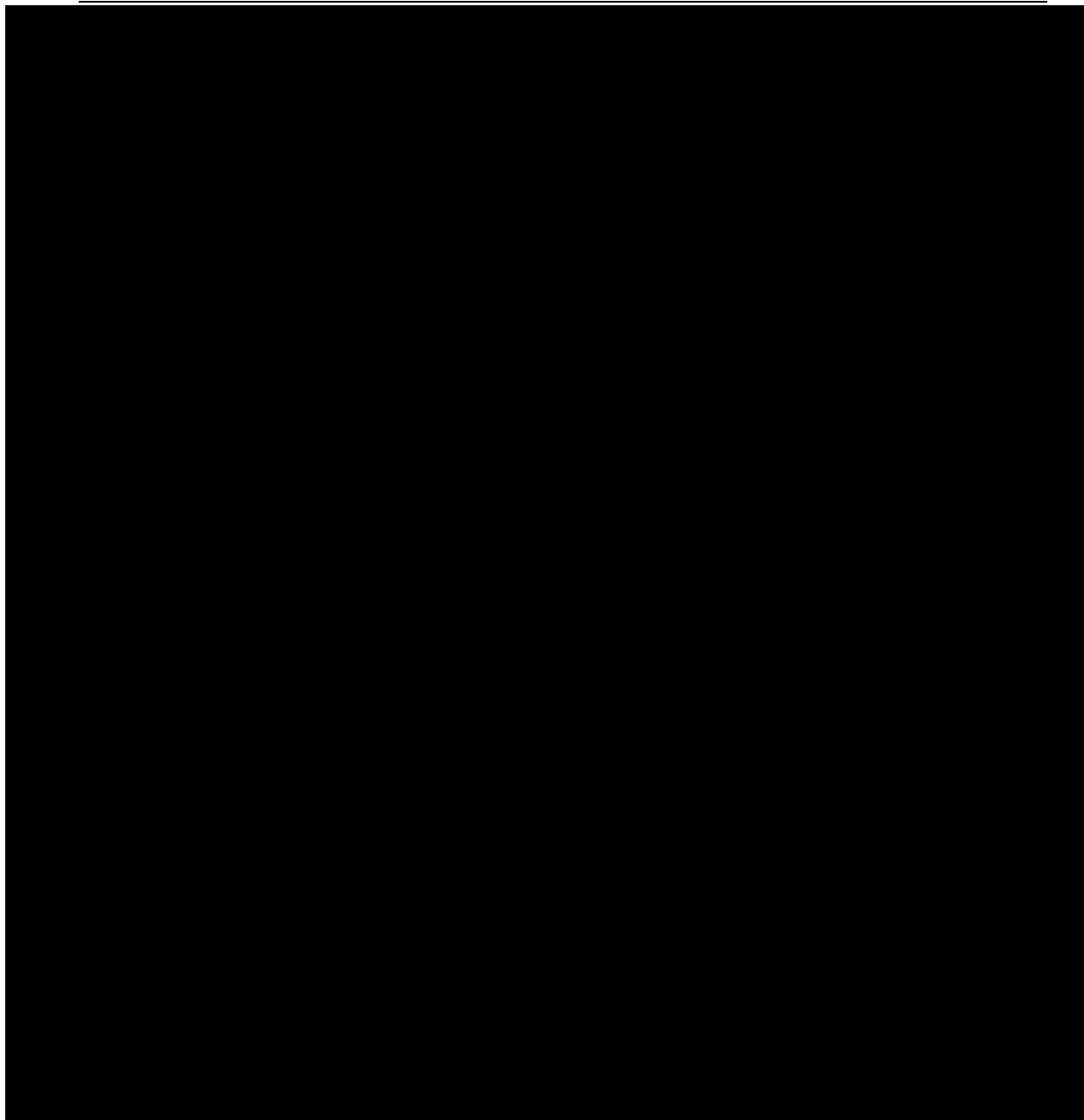


图 3.2-3 氯平衡图（单位：kg/吨·产品）

(4) 溶剂二甲基二苯基醚平衡 (涉密，按要求删除)





3.2.1.4 污染源源强分析

(1) 废气

①有组织废气

分散黄 54#生产过程中有组织废气污染物产排情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 分散黄 54#生产废气污染源强

序号	来源	产生情况				操作时 间	处理措施 及排放去 向	环保设施位 置
		污染物 名称	产生量 kg/t产 品	产生速 率kg/h	产生 量t/a			
<u>G1-1</u>	原料 蒸馏	非甲烷 总烃	<u>1.5</u>	<u>0.125</u>	<u>0.9</u>	年工作 300d, 24h/d	负压抽风+ 碱吸收+活 性炭吸附 浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置	分散黄闪蒸 干燥间西侧
<u>G1-2</u>	氯代 反应	HCl	<u>389.78</u>	<u>32.48</u>	<u>233.87</u>		多级降膜 吸收	二车间北侧
		氯气	<u>17</u>	<u>1.42</u>	<u>10.2</u>			
<u>G1-3</u>	氯代 工序 精馏 废气	酸雾	<u>43.31</u>	<u>3.61</u>	<u>25.99</u>		负压抽风+ 碱吸收+活 性炭吸附 浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置	分散黄闪蒸 干燥间西侧
		非甲烷 总烃	<u>2.29</u>	<u>0.191</u>	<u>1.374</u>			
<u>G1-4</u>	环合 干燥	粉尘	<u>8.89</u>	<u>0.74</u>	<u>5.33</u>		袋式除尘 器	分散黄闪蒸 干燥间北侧
<u>G1-5</u>	缩合 析晶 过滤	二甲基 二苯基 醚	<u>2</u>	<u>0.17</u>	<u>1.2</u>		负压抽风+ 碱吸收+活 性炭吸附 浓缩 +RCO+活 性炭吸附 装置	分散黄闪蒸 干燥间西侧
		甲醇	<u>6.5</u>	<u>0.54</u>	<u>3.9</u>			
<u>G1-6</u>	溶剂 回收	二甲基 二苯基 醚	<u>10</u>	<u>0.83</u>	<u>6</u>			
		甲醇	<u>26</u>	<u>2.17</u>	<u>15.6</u>			
<u>G1-7</u>	醇洗 过滤	甲醇	<u>1</u>	<u>0.08</u>	<u>0.6</u>			
		二甲基 二苯基 醚	<u>0.1</u>	<u>0.008</u>	<u>0.06</u>			

G1-8	溶剂 甲醇 回收	甲醇	2	0.17	1.2			
		二甲基 二苯基 醚	0.3	0.025	0.18			
G1-9	缩合 干燥	粉尘	19.92	1.66	11.95		袋式除尘 器	精制工序西 侧

②无组织废气

分散黄 54#生产区氯代环合反应在二车间进行，缩合反应及各环节的精（蒸）馏均在一车间进行，工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量原料的无组织挥发；桶装原料密闭储存在原料库，桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处，然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内，其中管道与原料桶出口密闭连接，仅在更换时，有少量易挥发物料逸散；评价按工程使用易挥发物料消耗量的 0.1%计，工程生产过程中无组织产生量为 HCl0.535t/a、二甲基二苯基醚 0.104t/a、甲醇 0.141t/a；储罐内的液氯经气化后，从气化器出口排出的氯气通过调节阀进入氯气缓冲罐，从氯气缓冲罐出口排出的氯气送至通氯釜，氯气无组织产生量为物料量的 0.1%，即 0.0516t/a。由盐酸高位槽产生的 HCl 废气经集气罩收集后引至车间外的三级降膜吸收装置进行处理后有组织排放，收集效率为 85%，则无组织排放量为 HCl0.0723t/a、二甲基二苯基醚 0.104t/a、甲醇 0.141t/a、氯气 0.0516t/a。

（2）废水

分散黄 54#生产过程中废水污染物产排情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 分散黄 54#废水污染物产排情况 单位:mg/L

序号	污染源名称	主要成分	产生情况			处理措施及 排放去向
			污染物名称	产生浓度	产生量 kg/d	
W1-1	环合废液	水、氯化钠、 杂质	废水	102.71m³/d		去废水预处理 系统回收 副产盐氯化 钠后进厂区 污水处理站
			pH	6~9	/	
			COD	20017	2055.95	
			BOD ₅	4450	457.06	
			SS	181	18.59	
			氨氮	19.6	2.01	

			TN	193	19.82	
			全盐量	44335	4553.65	
			溶解性固体	77131	7922.13	
			氯化物	38443	3948.48	
			总有机碳	2030	208.50	
W1-2	缩合精制水洗 废水	甲醇、杂质、 水	废水	10m³/d		厂区污水处 理站
			pH	6~9	/	
			COD	30000	300	
			BOD₅	15400	154	
			SS	5	0.05	
			氨氮	0.632	0.00632	
			TN	2.09	0.0209	
			全盐量	467	4.67	
			总有机碳	11250	112.5	

(3) 固体废物

分散黄 54#生产固体废物处理处置情况见表 3.2-11。

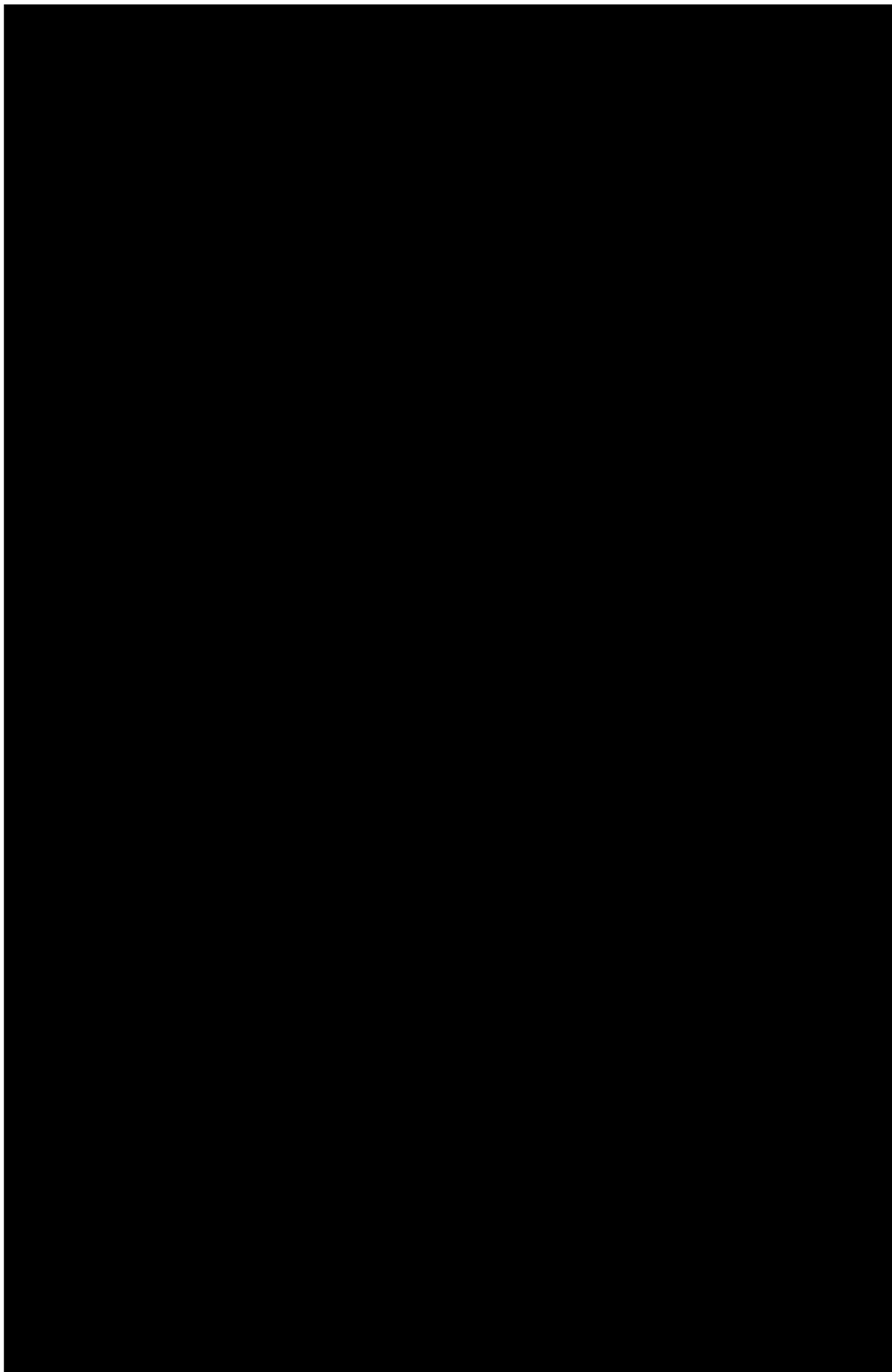
表 3.2-11 分散黄 54#生产固体废物处理处置情况

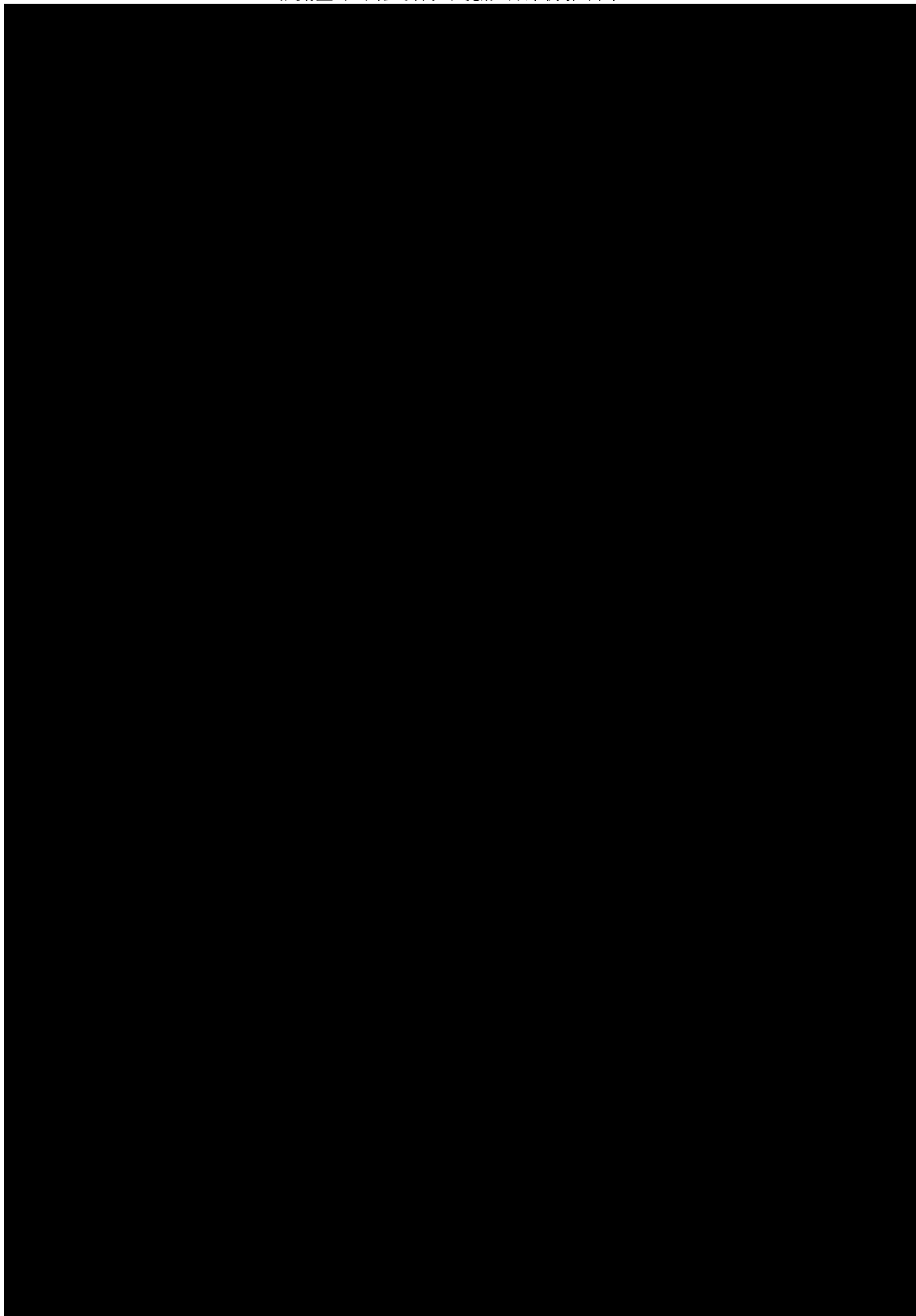
编号	产污环节	产生量 (t/a)	主要成分	类别	去向	排放量 (t/a)
S1-1	氯代工序原料 蒸馏残渣	8.09	原料杂质	HW12	委托有资质单 位处置	0
S1-2	氯代工序精馏残 渣	31.93	类异氰酸邻甲 苯酯物	HW12	委托有资质单 位处置	0
S1-3	环合工序过滤残 渣	81.15	喹啉物、邻氨基 苯甲醛缩合物、 羟基丙酮类似 物、活性炭	HW49	委托有资质单 位处置	0
S1-4	缩合工序溶剂回 收蒸馏残渣	399.95	喹啉物、苯酚	HW12	委托有资质单 位处置	0
S1-5	缩合工序甲醇溶 剂回收蒸馏残渣	77.26	喹啉物、苯酚、 二甲基二苯基 醚	HW12	委托有资质单 位处置	0

3.2.2 分散黄 64# (200t/a) 产品工程分析

3.2.2.1 工艺流程 (涉密, 按要求删除)

本项目采用一步法工艺生产分散黄 64# (176#), 用分散黄 54#经过溴代得到分散黄 64#, 本工艺采用低温催化技术, 反应在溶剂中进行, 没有副产物和废





3.2.2.2 产污环节分析

(1) 废气污染源：溴代反应产生的溴化氢、溴废气 G2-1；蒸馏工序二氯乙烷回收产生的含二氯甲烷废气 G2-2、干燥工序产生的含粉尘废气 G2-3；

(2) 废水污染源：溴化氢、溴碱吸收废水 W2-1；水洗废水 W2-2。

(3) 噪声：离心机、烘干设备等在运行过程中产生的噪声。

分散黄 64#生产过程中污染物产生及处置情况如下：

表 3.2-12 分散黄 64#生产过程废气产生情况

序号	来源	主要成分	处理方式
<u>G2-1</u>	溴代反应废气	溴化氢、溴	多级降膜吸收+碱吸收装置
<u>G2-2</u>	溶剂二氯乙烷回收	二氯乙烷	二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生装置
<u>G2-3</u>	干燥废气	粉尘	袋式除尘器

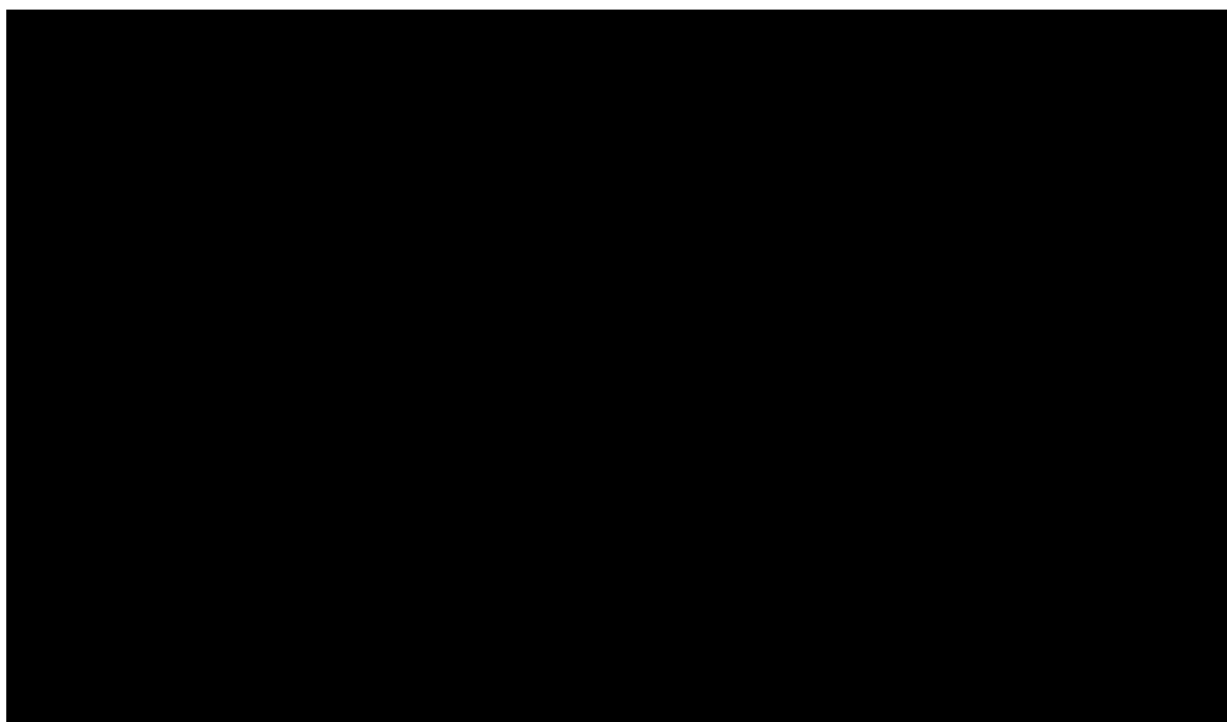
表 3.2-13 分散黄 64#生产过程废水产生情况

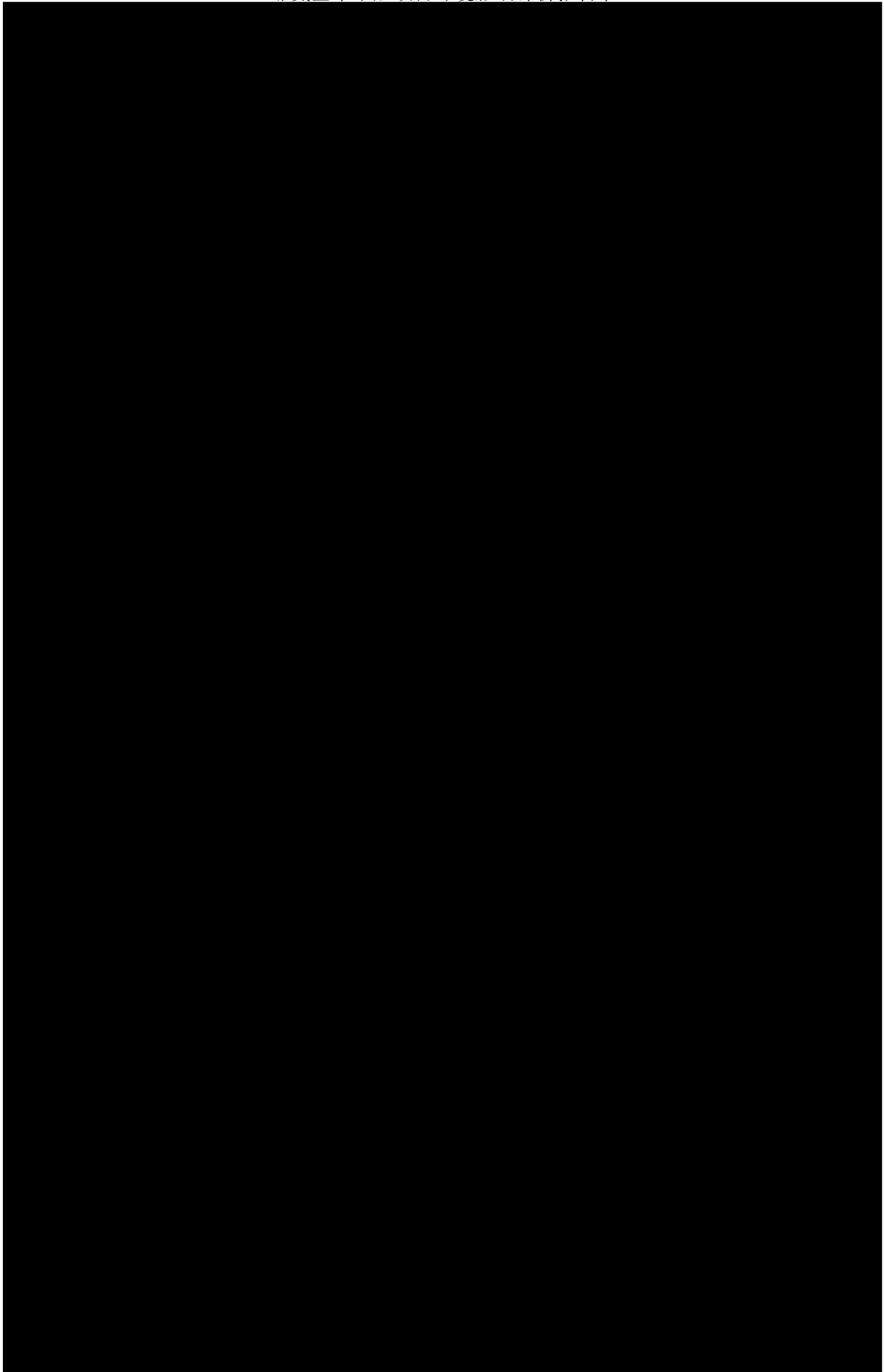
序号	来源	主要污染物	处理措施及排放去向
W2-1	碱吸收废水	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	通氯回收溴素+废水预处理装置（活性炭吸附+多效蒸发）+厂污水处理站
W2-2	水洗废水	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	厂污水处理站

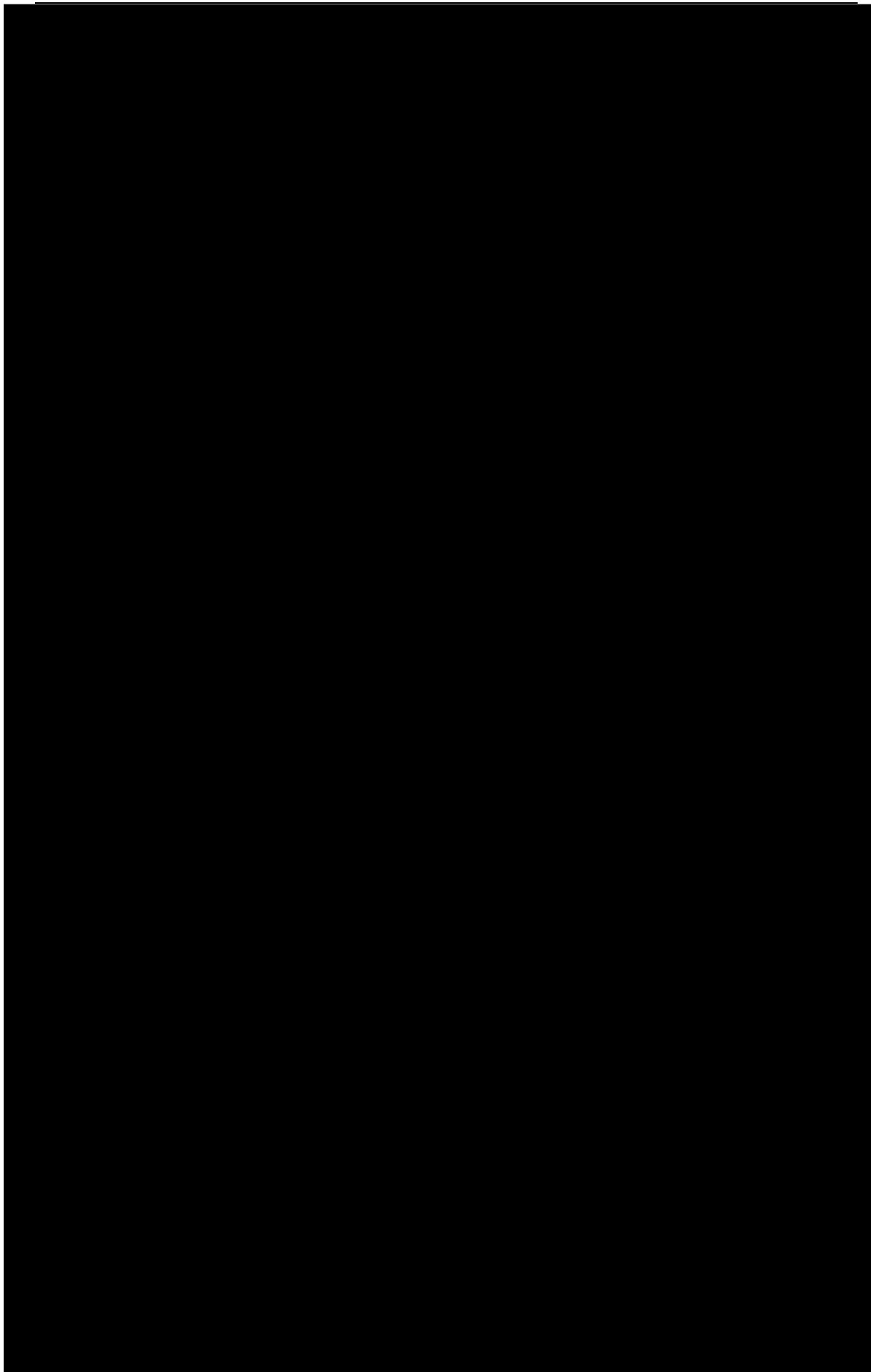
3.2.2.3 物料平衡和水平衡

(1) 分步物料平衡

分散黄 64#生产线分步物料平衡表见表 3.2-14。 (涉密，按要求删除)







3.2.2.4 污染源源强分析

(1) 废气

①有组织废气

分散黄 64#生产过程中有组织废气污染物产排情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 分散黄 64#生产废气污染源强

序号	来源	产生情况				操作时间	处理措施及排放去向	环保设施位置
		污染物名称	产生量 kg/t产品	产生速率kg/h	产生量t/a			
G2-1	溴代反应废气	溴化氢	220.11	6.11	44.02	年工作300d, 24h/d	多级降膜吸收+碱吸收装置	一车间西侧
		溴	8.87	0.246	1.774			
G2-2	溶剂二氯乙烷回收	二氯乙烷	230	6.39	46		二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生装置	一车间北侧
G2-3	干燥废气	粉尘	9	0.25	1.8		袋式除尘器	分散黄闪蒸干燥间北侧

②无组织废气

分散黄 64#生产区各反应环节均在一车间进行，涉及的有机溶剂主要为二氯乙烷。工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量原料的无组织挥发；桶装原料密闭储存在原料库，桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处，然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内，其中管道与原料桶出口密闭连接，仅在更换时，有少量易挥发物料逸散；评价按工程使用易挥发物料消耗量的 0.1%计，工程生产过程中无组织排放量为二氯乙烷 0.0766t/a。

(2) 废水

分散黄 64#生产过程中废水污染物产排情况见表 3.2-19。

表 3.2-19 分散黄 64#废水污染物产排情况 单位: mg/L

序号	污染源名称	主要成分	产生情况			处理措施及排放去向
			污染物名称	产生浓度	产生量 kg/d	
W2-1	碱吸收废水	溴化钠、次溴酸钠、水、氢氧化钠	废水	0.53m ³ /d		去溴回收装置回收溴后进废水预处理系统回收副产盐氯化钠后进入厂区污水处理站
			pH	9	/	
			COD	878	0.47	
			BOD ₅	456	0.24	
			SS	27	0.014	
			全盐量	22100	/	
W2-2	水洗废水	分散黄 54#、	废水	1.82m ³ /d		进入厂区污水处理站
		分散黄 64#、	pH	7		
		水	COD	12000	21.84	

			<u>BOD₅</u>	<u>2500</u>	<u>4.55</u>	
			<u>氨氮</u>	<u>10</u>	<u>0.018</u>	
			<u>总氮</u>	<u>40</u>	<u>0.073</u>	
			<u>SS</u>	<u>68</u>	<u>0.124</u>	
			<u>总有机碳</u>	<u>1200</u>	<u>2.184</u>	

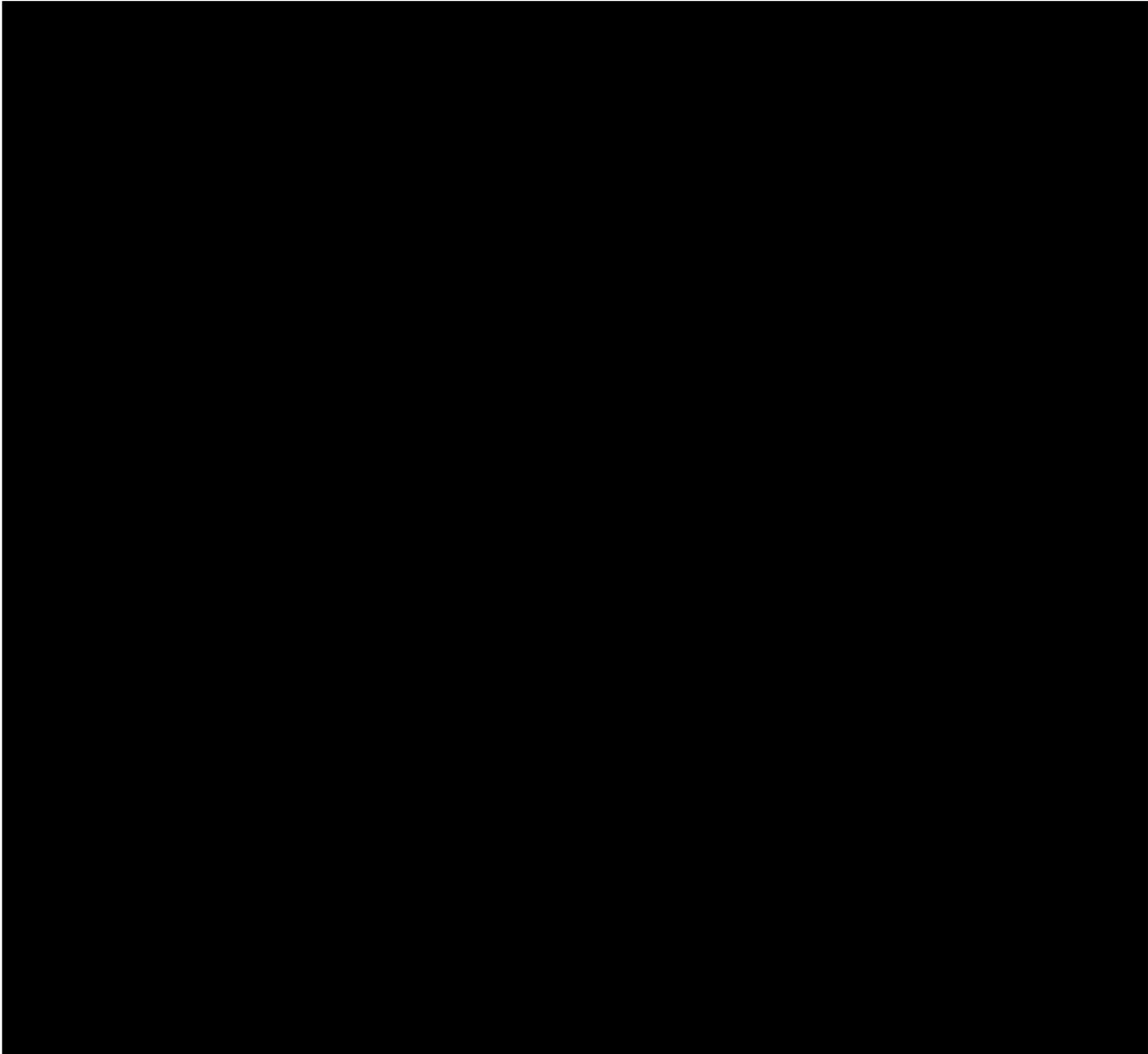
(3) 固体废物

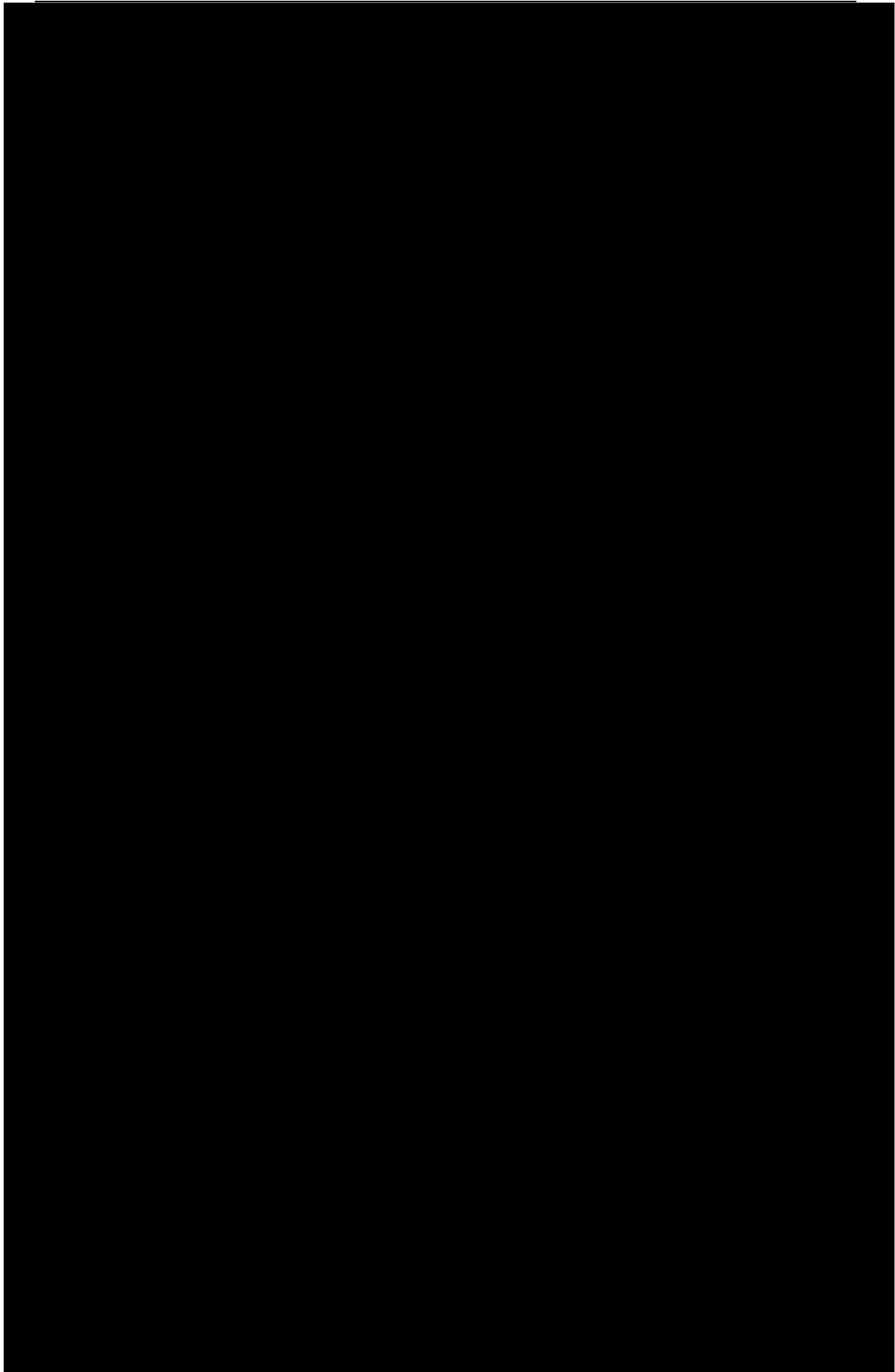
分散黄 64#生产过程中不产生固体废物。

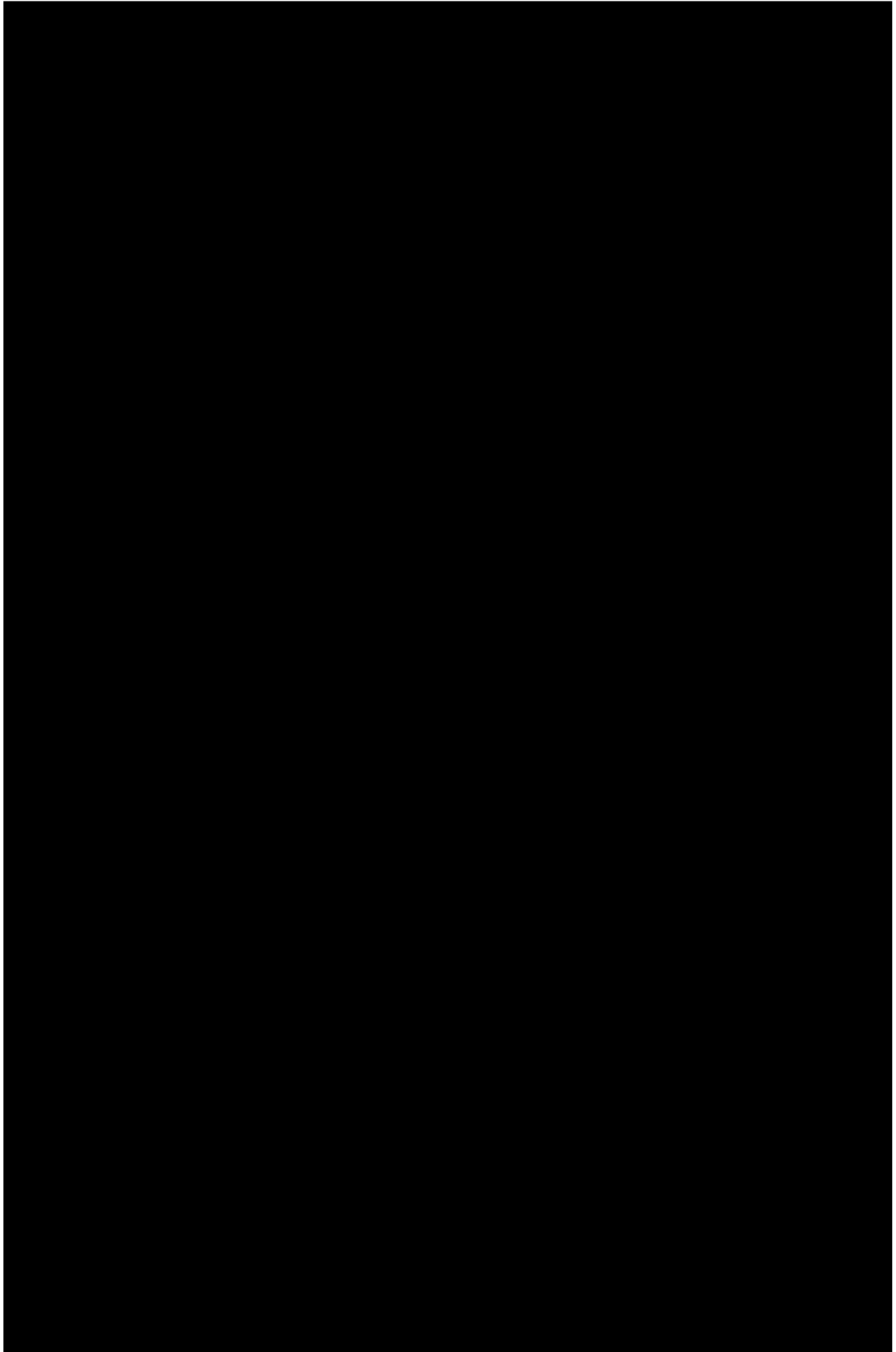
3.2.3 3，5—二溴邻氨基苯甲醛（200t/a）产品工程分析

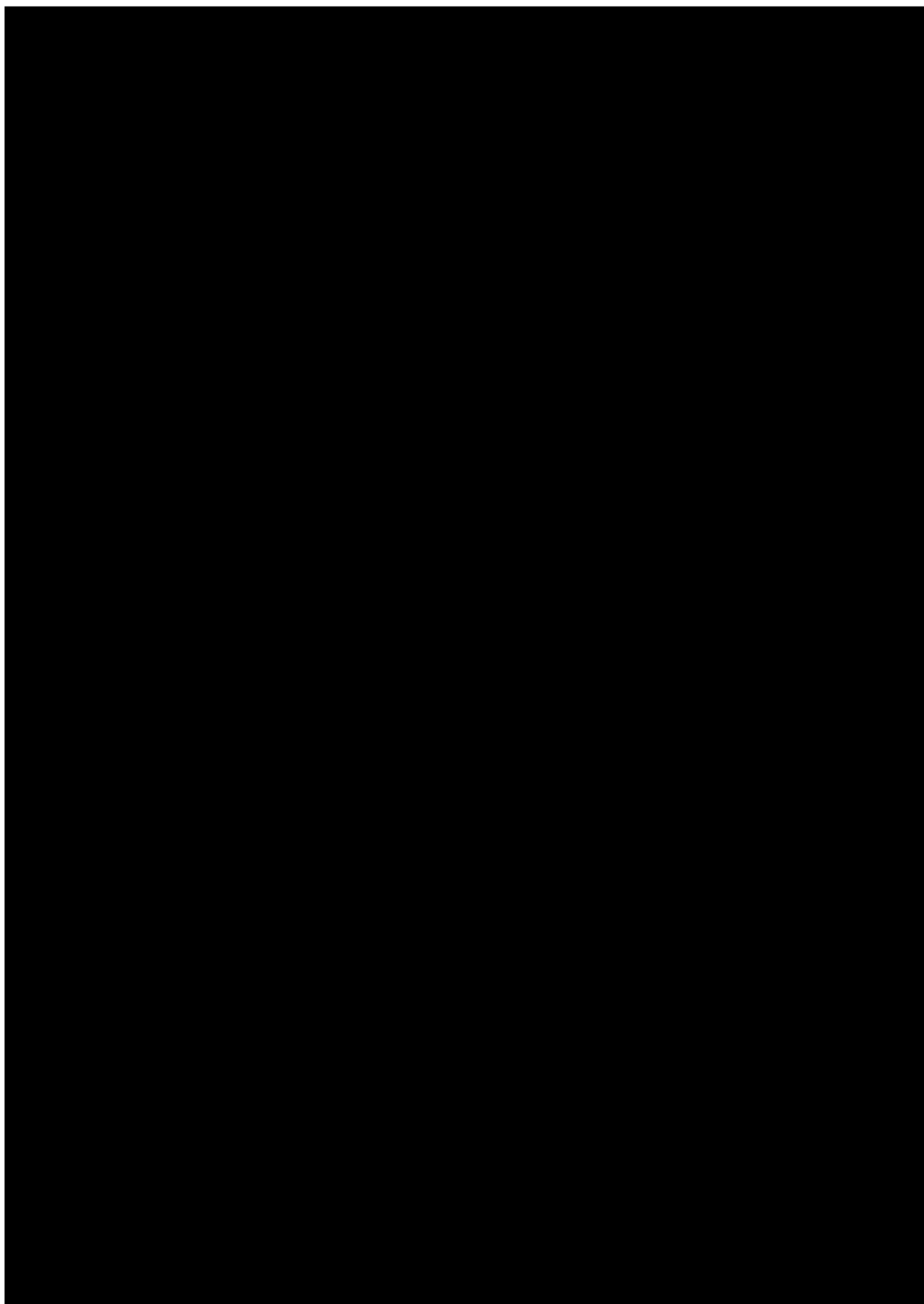
3.2.3.1 工艺流程

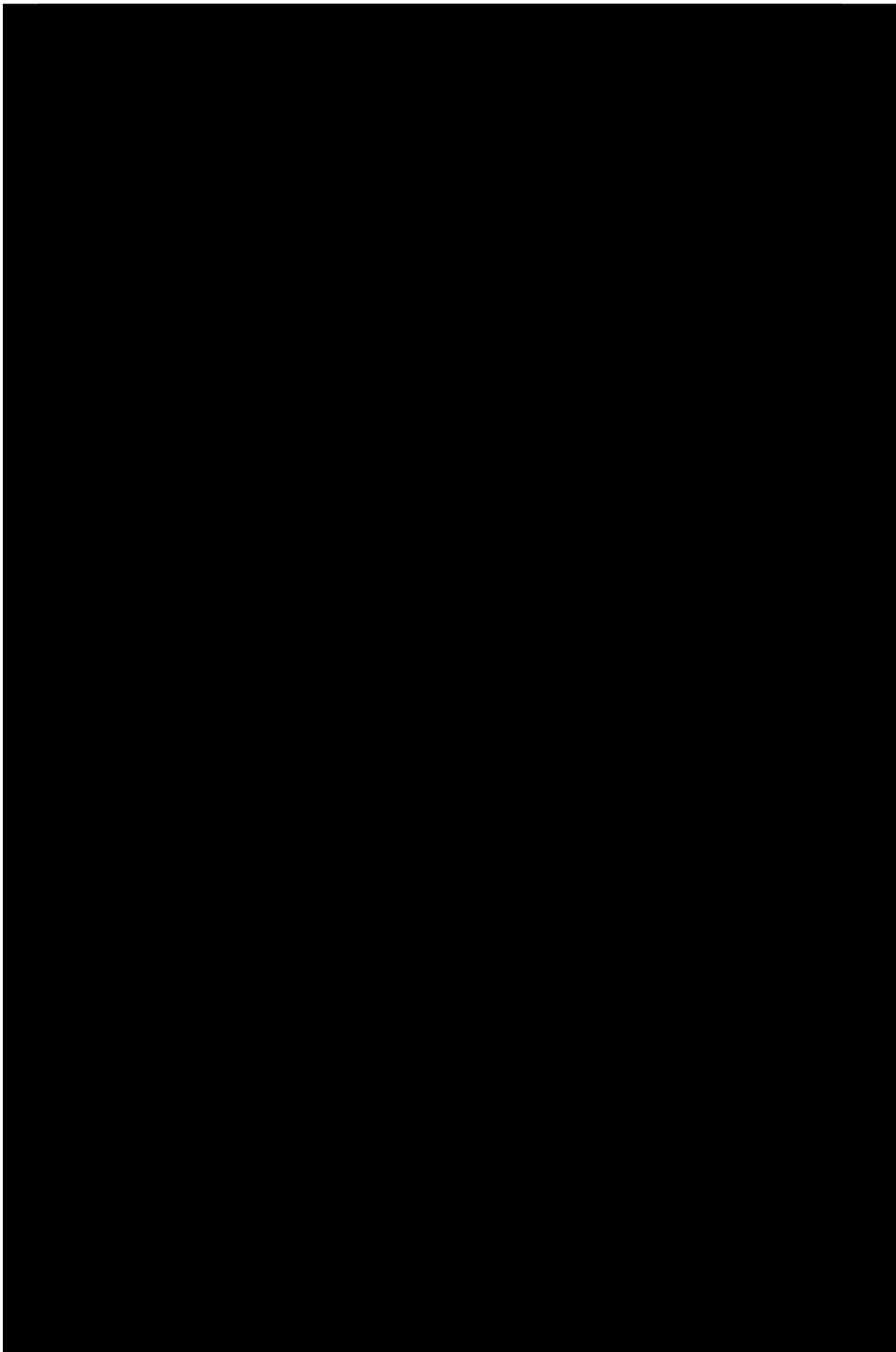
合成3，5-二溴邻氨基苯甲醛生产工艺以邻甲苯基异氰酸酯为原料，经氯代生成邻一二氯甲基苯异氰酸酯（二氯代物），再经水解、溴代得粗品，后经重结晶得高纯度精品。具体如下：（涉密，按要求删除）

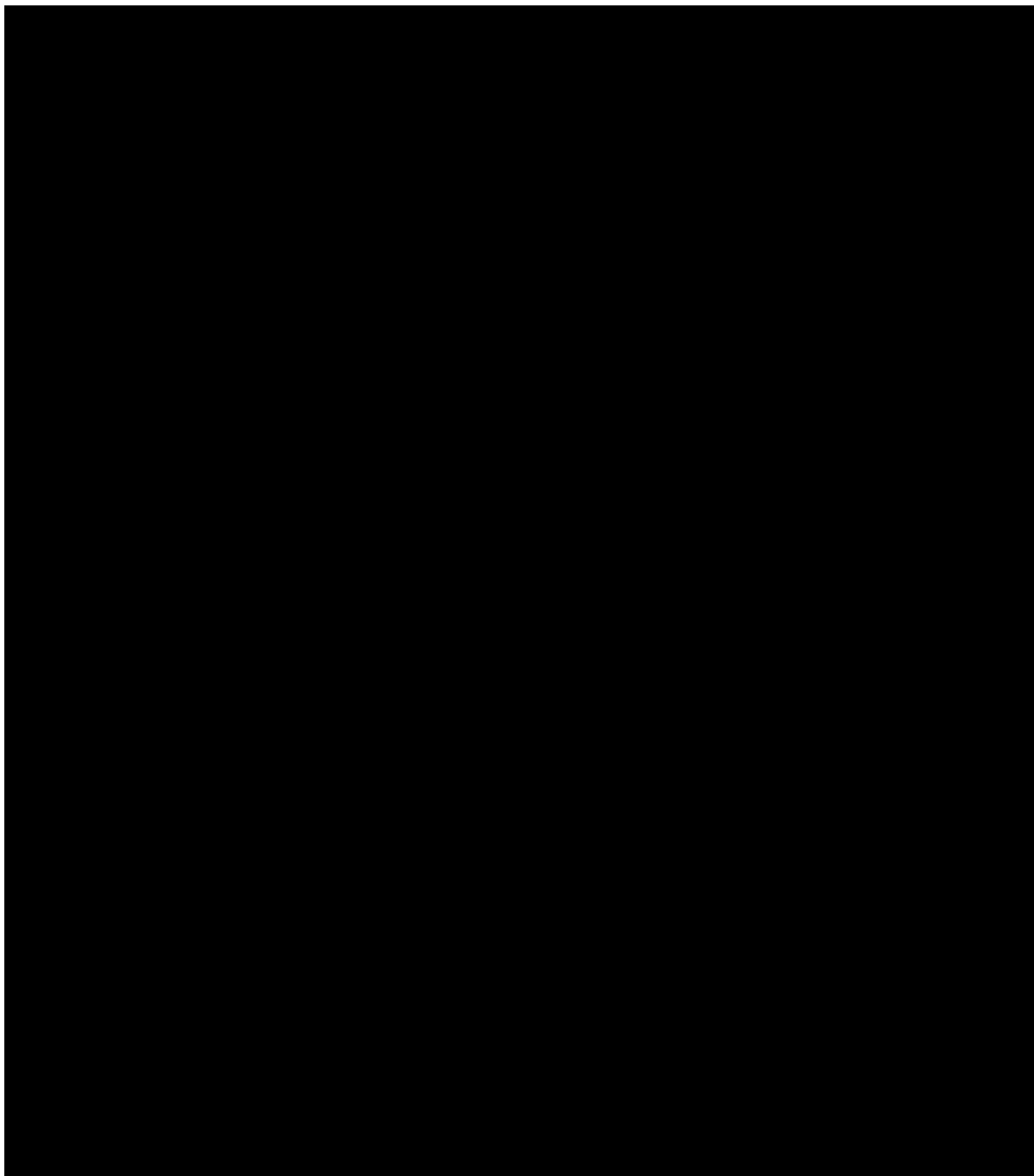












3, 5—二溴邻氨基苯甲醛产品实行 24 小时工作制, 每天生产成品 666.67kg, 生产工艺及产污环节示意图见图 3.2-12。 (涉密, 按要求删除)

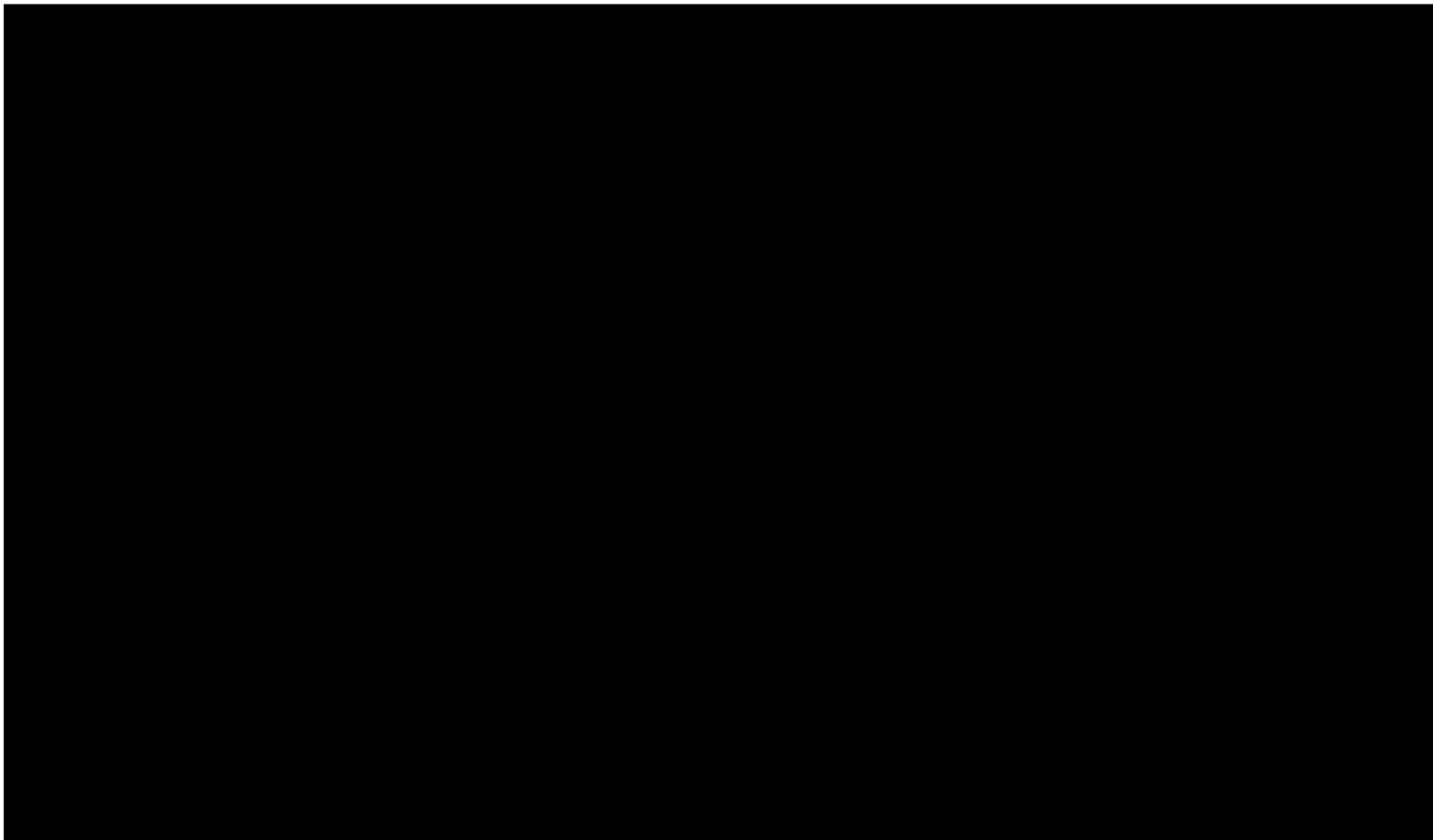


图 3.2-12 工艺流程及产污环节示意图

3.2.3.2 产污环节分析

(1) 废气污染源：原料蒸馏产生的有机废气（以非甲烷总烃计）G3-1、氯代反应产生的含 HCl、氯气 G3-2；氯代工序产物精馏产生的含 HCl、非甲烷总烃废气 G3-3；溴代工序分离过滤产生的含甲醇废气 G3-4；溴代反应产生的含甲醇、二氧化碳废气 G3-5；溴代工序甲醇回收产生的含甲醇废气 G3-6；精制工序过滤产生的含 EA/乙醇废气 G3-7；精制工序析晶过滤产生的含 EA/乙醇废气 G3-8；精制工序溶剂回收产生的含 EA/乙醇废气 G3-9；精制工序干燥产生的含颗粒物、水蒸气废气 G3-10；

(2) 废水污染源：溴代水洗蒸馏含盐母液 W3-1；精制工序水洗废水 W3-2。

(3) 固体废物：氯代工序原料精馏残渣 S3-1；氯代工序产物精馏残渣 S3-2；溴代工序分离过滤残渣 S3-3；精制工序过滤残渣 S3-4；精制工序精馏残渣 S3-5。

(4) 噪声：离心机、烘干设备等在运行过程中产生的噪声。

3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程中污染物产生及处置情况如下：

表 3.2-20 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程废气产生情况

序号	来源	主要成分	处理方式
G3-1	原料蒸馏	非甲烷总烃	负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G3-2	氯代反应	HCl、氯气	多级降膜吸收
G3-3	氯代反应产物精馏	HCl、非甲烷总烃	负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G3-4	溴代工序分离过滤	甲醇	负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G3-5	溴代反应	甲醇、二氧化碳	
G3-6	溴代工序甲醇回收	甲醇	
G3-7	溴代工序干燥废气	颗粒物、水蒸气	袋式除尘器
G3-8	精制工序过滤	EA、乙醇	负压抽风+碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置
G3-9	精制工序析晶过滤	EA、乙醇	
G3-10	精制工序溶剂回收	EA、乙醇	

表 3.2-21 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程废水产生情况

序号	来源	主要污染物	处理措施及排放去向
W3-1	溴代水洗蒸馏含盐母液	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	溴回收装置+废水预处理装置（活性炭+多效蒸发）+厂污水处理站
W3-2	精制工序水洗废水	COD、BOD、氨氮、全盐量、SS	厂污水处理站

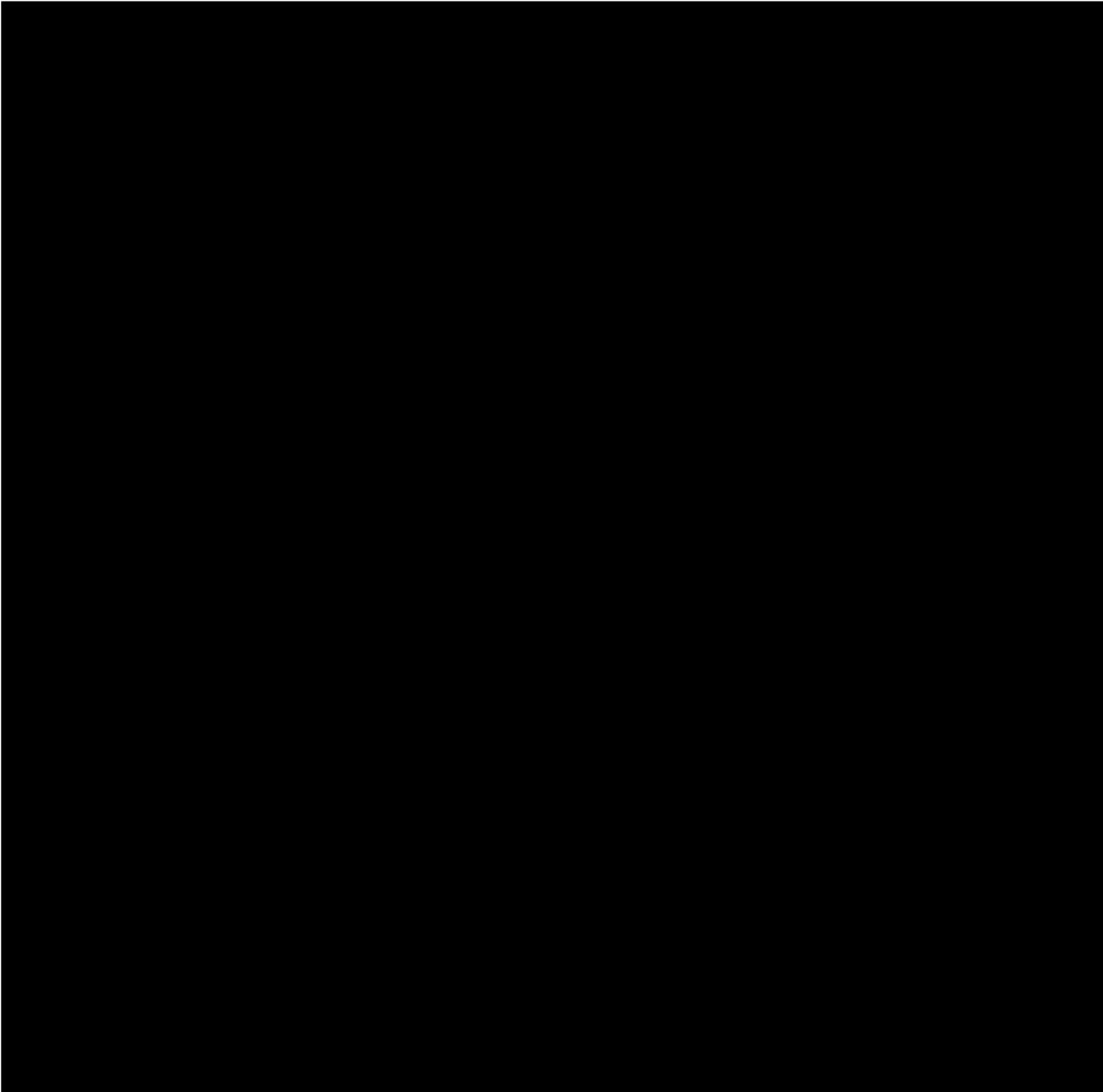
表 3.2-22 3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程固废产生及处置情况

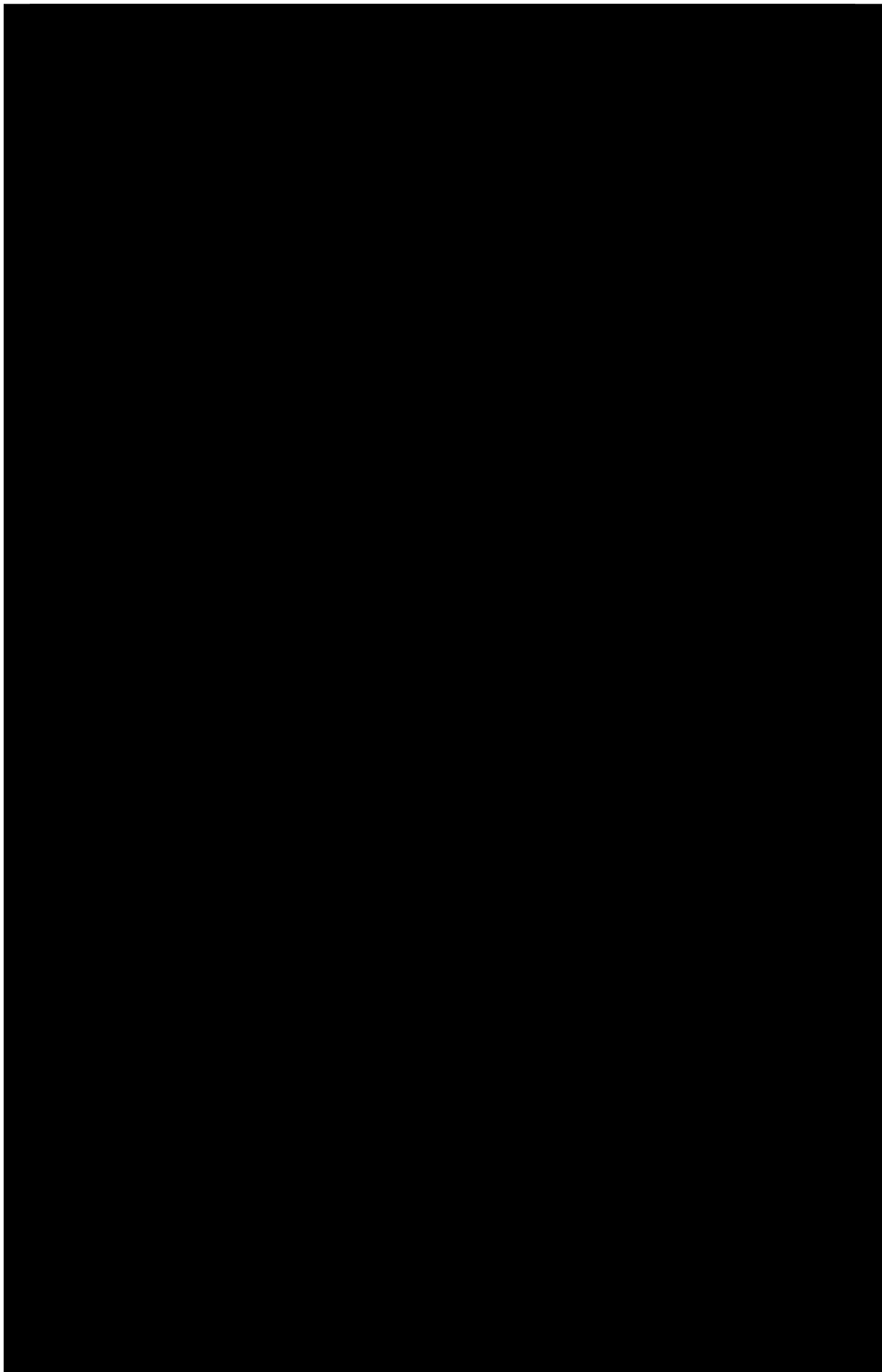
序号	来源	主要污染物	性质及去向
S3-1	氯代工序原料精馏残渣	原料杂质	委托有资质单位处置
S3-2	氯代工序精馏残渣	类异氰酸邻甲苯酯物	
S3-3	溴代工序分离过滤残渣	邻氨基苯甲醛缩合物、甲醇	
S3-4	精制工序过滤残渣	邻氨基苯甲醛溴代缩合物、EA、乙醇、活性炭	
S3-5	精制工序精馏残渣	邻氨基苯甲醛溴代缩合物、EA、乙醇	

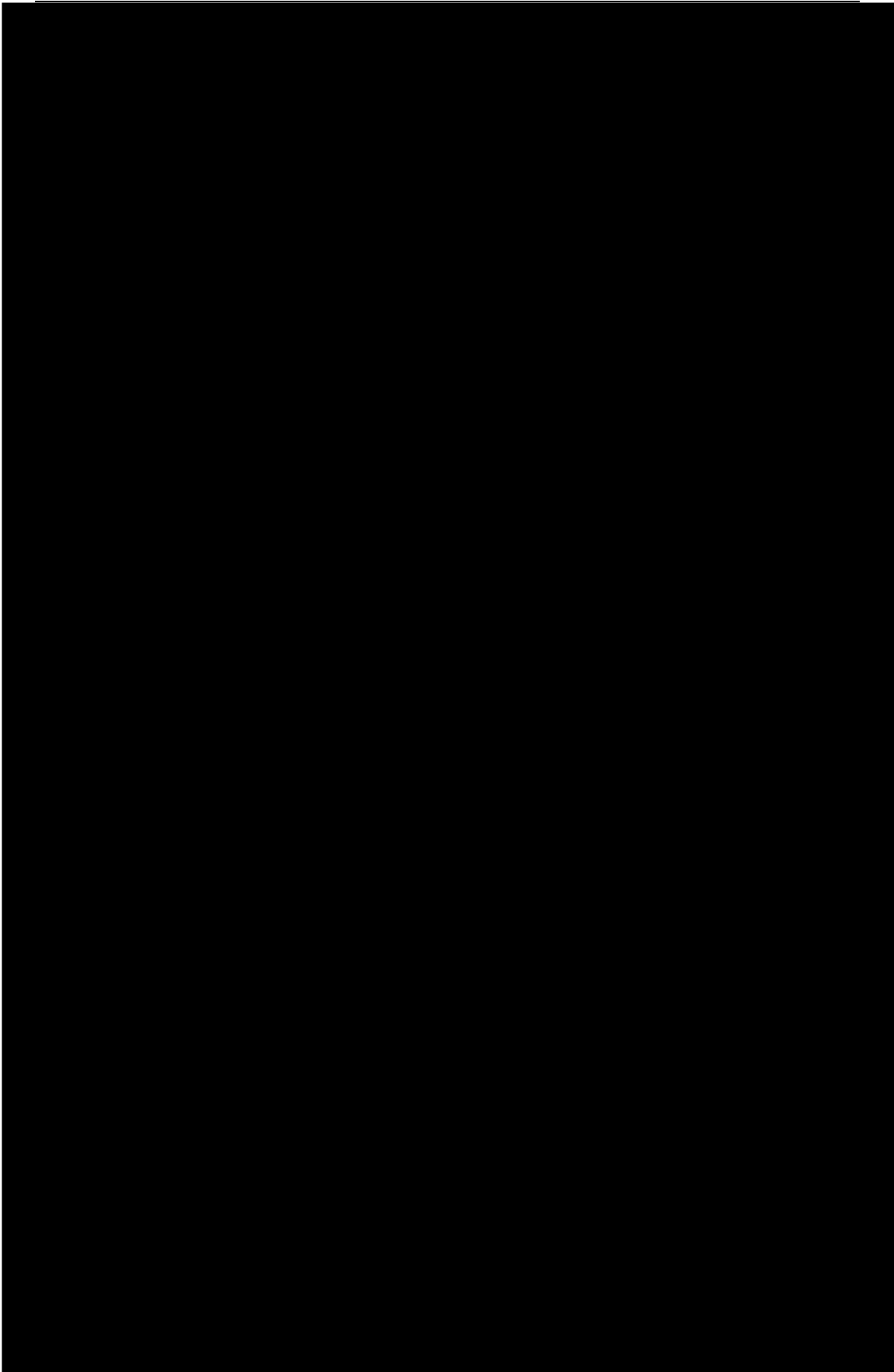
3.2.3.3 物料平衡和水平衡

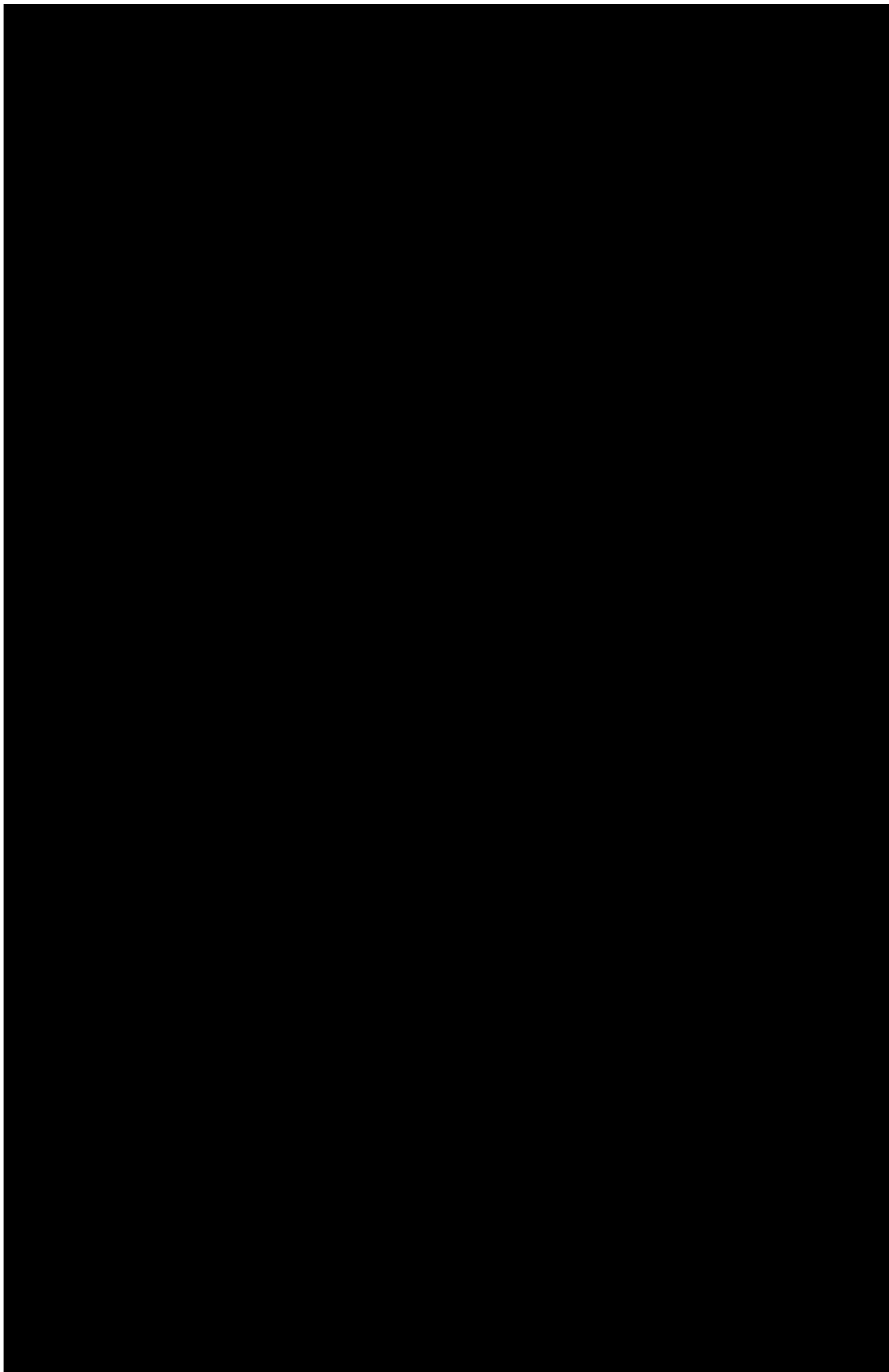
(1) 分步物料平衡

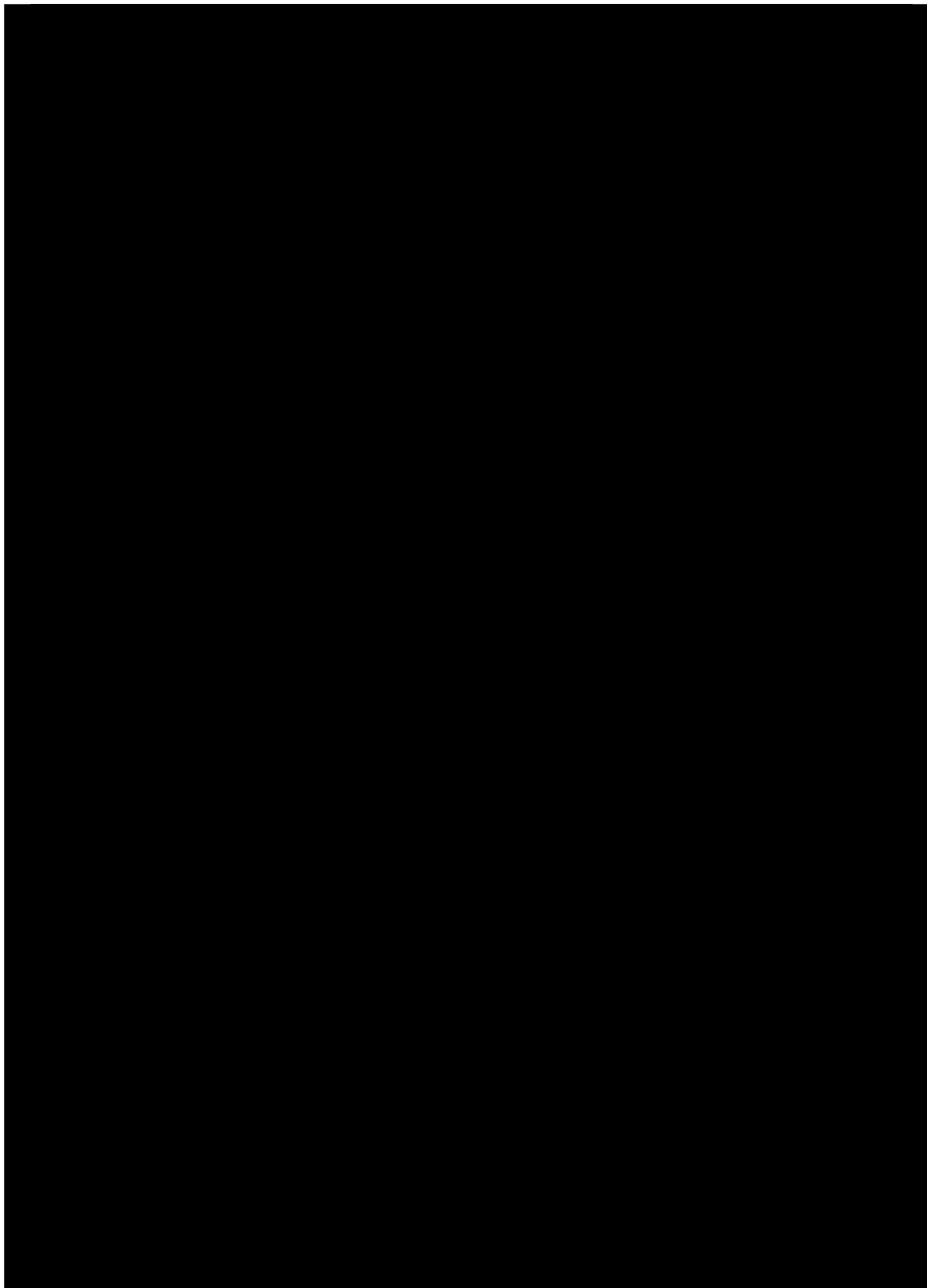
3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产线分步物料平衡表见表 3.2-23。(涉密，按要求删除)











物料平衡图见图 3.2-13。

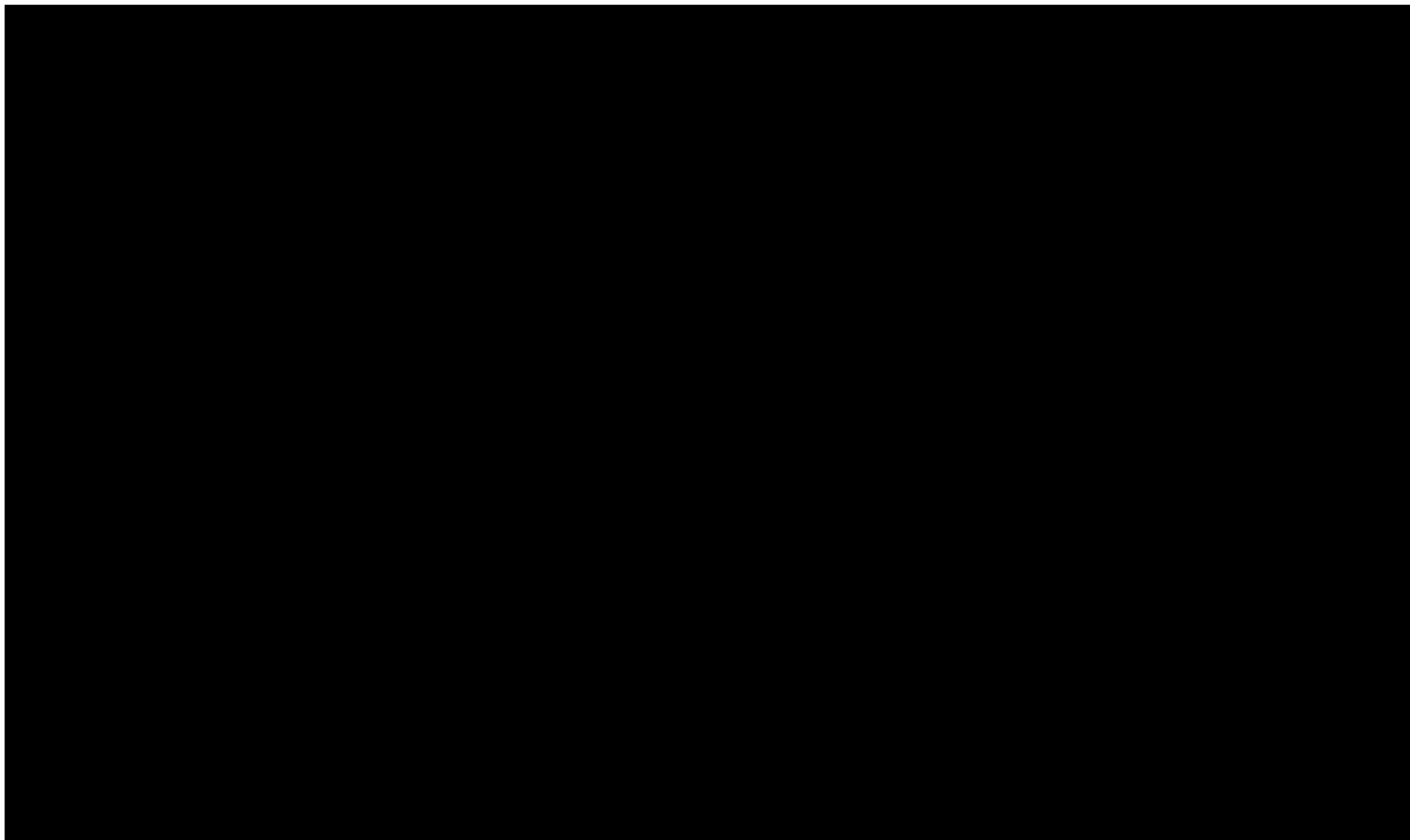
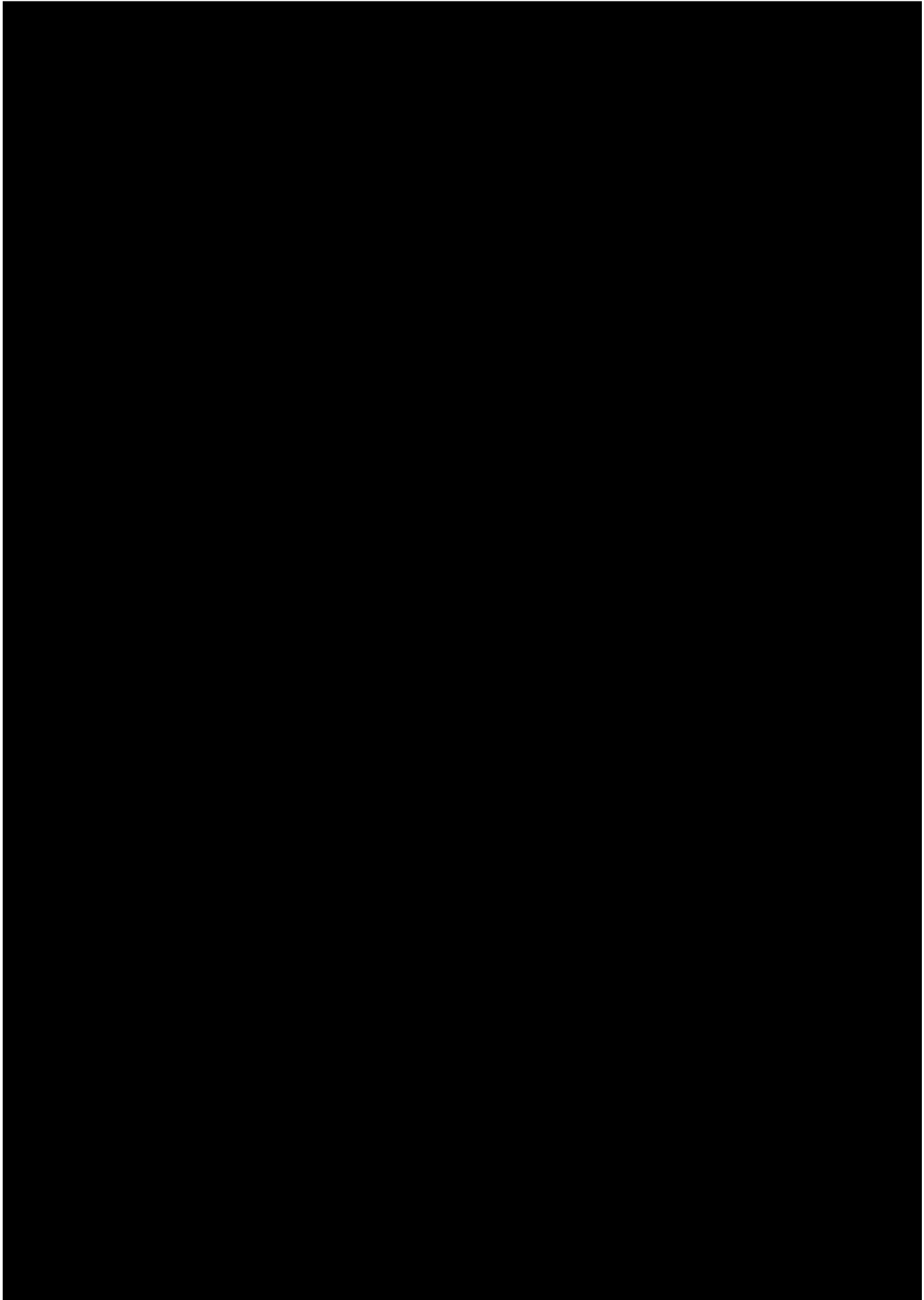
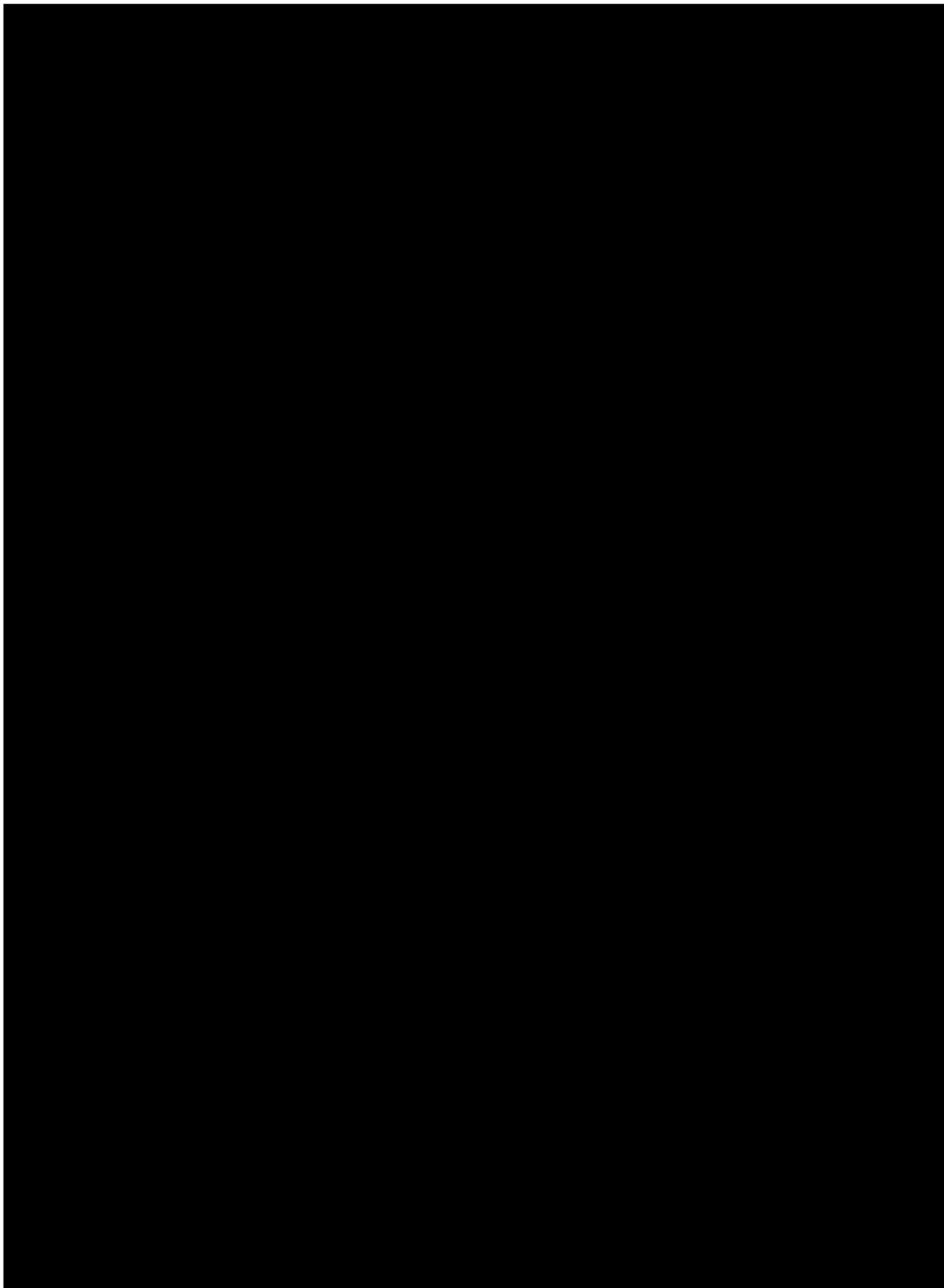
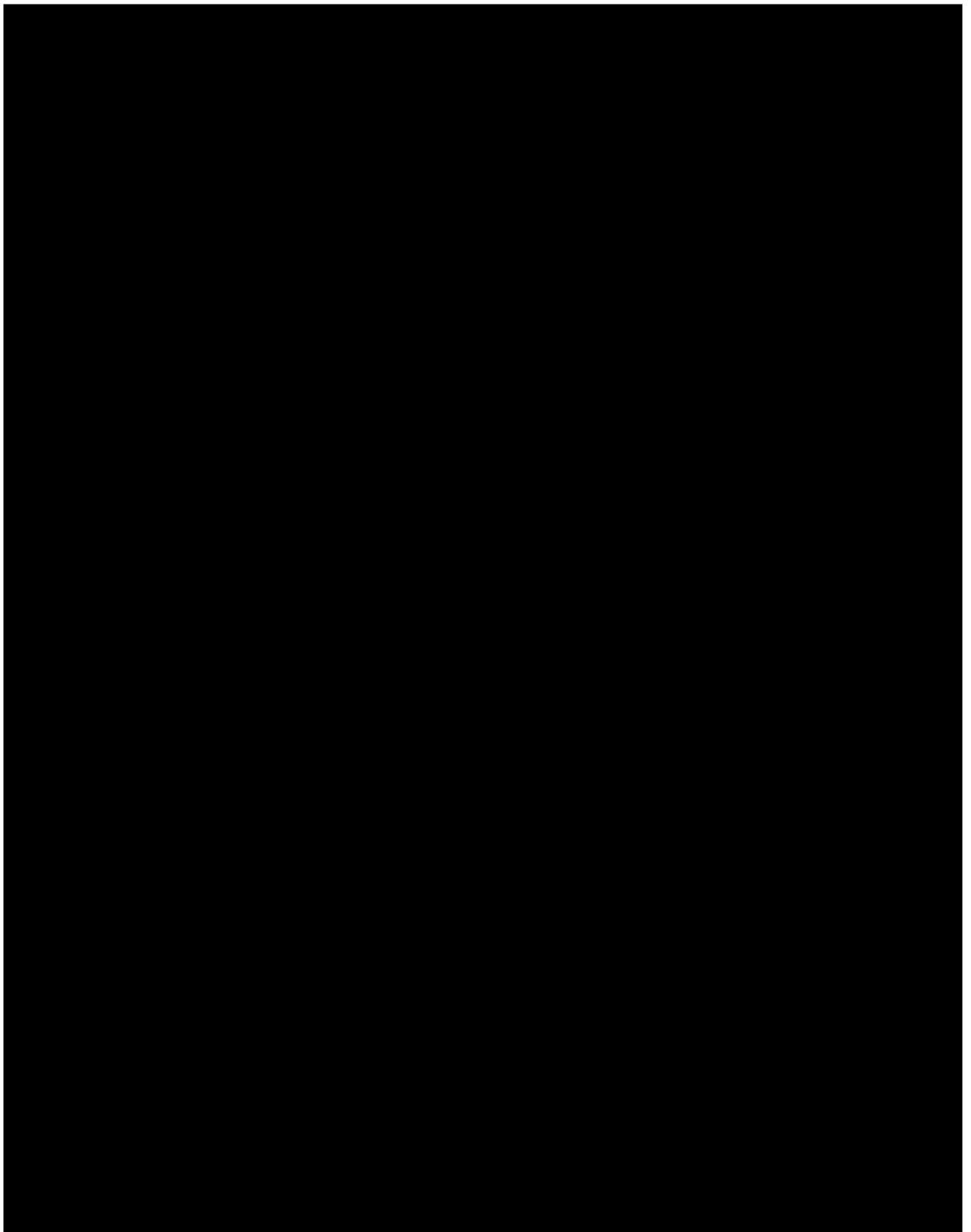


图 3.2-13 物料平衡图（单位：kg/吨·产品）







3.2.3.4 污染源源强分析

(1) 废气

①有组织废气

3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程中有组织废气污染物产排情况见表 3.2-34。

表 3.2-30 3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产废气污染源强

序号	来源	产生情况				操作时 间	处理措施及 排放去向	环保设施 位置
		污染 物名 称	产生量 kg/t产 品	产生速 率kg/h	产生 量t/a			
<u>G3-1</u>	原料蒸 馏	非甲 烷总 烃	<u>1.5</u>	<u>0.042</u>	<u>0.3</u>	年工作 300d, 24h/d	负压抽风+碱 吸收+活性炭 吸附浓缩 +RCO+活性 炭吸附装置	分散黄闪 蒸干燥间 西侧
<u>G3-2</u>	氯代反 应	HCl	<u>389.27</u>	<u>10.81</u>	<u>77.85</u>		多级降膜吸 收	二车间北 侧
		氯气	<u>17</u>	<u>0.47</u>	<u>3.4</u>			
<u>G3-3</u>	氯代反 应产物 精馏	酸雾 (以 HCl 计)	<u>43.25</u>	<u>1.20</u>	<u>8.65</u>		负压抽风+碱 吸收+活性炭 吸附浓缩 +RCO+活性 炭吸附装置	分散黄闪 蒸干燥间 西侧
		非甲 烷总	<u>2.28</u>	<u>0.063</u>	<u>0.456</u>			

		烃						
G3-4	溴代工 序分离 过滤	甲醇	30.2	0.84	6.04			
G3-5	溴代反 应	甲醇	41.06	1.14	8.21			
G3-6	溴代工 序甲醇 回收	甲醇	81.11	2.25	16.22			
G3-7	干燥废 气	粉尘	5.6	0.16	1.12		袋式除尘器	精制工序 西侧
G3-8	精制工 序过滤	EA	10	0.28	2		负压抽风+碱 吸收活性炭 吸附浓缩 +RCO+活性炭 吸附装置	分散黄闪 蒸干燥间 西侧
		乙醇	10	0.28	2			
G3-9	精制工 序析晶 过滤	EA	5	0.14	1			
		乙醇	5	0.14	1			
G3-10	精制工 序溶剂 回收	EA	47.5	1.32	9.5			
		乙醇	47.5	1.32	9.5			

②无组织废气

3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产区氯代环合反应在二车间进行, 缩合反应及各环节的精(蒸)馏均在一车间进行, 工程在生产过程中, 阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象, 会有少量原料的无组织挥发; 桶装原料密闭储存在原料库, 桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处, 然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内, 其中管道与原料桶出口密闭连接, 仅在更换时, 有少量易挥发物料逸散; 评价按工程使用易挥发物料消耗量的 0.1%计, 工程生产过程中无组织产生量为 HCl0.069t/a、乙酸乙酯 0.02t/a、甲醇 0.05t/a、乙醇 0.02t/a。储罐内的液氯经气化后, 从气化器出口排出的氯气通过调节阀进入氯气缓冲罐, 从氯气缓冲罐出口排出的氯气送至通氯釜, 氯气无组织产生量为物料量的 0.1%, 即 0.0172t/a。盐酸高位槽产生的 HCl 废气经集气罩收集后引至车间外的碱吸收装置进行处理后有组织排放, 收集效率为 85%, 则无组织排放量为 HCl0.0104t/a、乙酸乙酯 0.02t/a、甲醇 0.05t/a、乙醇 0.02t/a、氯气 0.0172t/a。

(2) 废水

3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产过程中废水污染物产排情况见表 3.2-31。

表 3.2-31 3,5—二溴邻氨基苯甲醛废水污染物产排情况

单位:mg/L

序号	污染源名称	主要成分	产生情况			处理措施及排放去向
			污染物名称	产生浓度	产生量 kg/d	
W3-1	母液	水、氯化钠、甲醇、四溴化缩合物、溴化钠	废水	9.37m³/d		去溴回收装置回收溴后进废水预处理系统回收副产盐氯化钠后进入厂区污水处理站
			pH	7	/	
			COD	3759	35.22	
			BOD ₅	1930	18.08	
			氨氮	12	0.11	
			总氮	35	0.33	
			SS	300	2.81	
W3-2	缩合精制水洗废水	EA、乙醇、水	废水	1.9m³/d		厂区污水处理站
			pH	6~9	/	
			COD	25492	48.43	
			BOD ₅	18873	35.86	
			SS	5	0.010	
			总有机碳	9559.5	18.16	

(3) 固体废物

3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产固体废物处理处置情况见表 3.2-32。

表 3.2-32 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产固体废物处理处置情况

编号	产污环节	产生量 (t/a)	主要成分	类别	去向	排放量 (t/a)
S3-1	氯代工序原料精馏残渣	2.69	原料杂质	HW12	委托有资质单位处置	0
S3-2	氯代工序精馏残渣	10.49	类异氰酸邻甲苯酯物	HW12	委托有资质单位处置	0
S3-3	溴代工序分离过滤残渣	25.72	邻氨基苯甲醛缩合物、甲醇	HW12	委托有资质单位处置	0
S3-4	精制工序过滤残渣	6.2	邻氨基苯甲醛溴代缩合物、EA、乙醇、活性炭	HW49	委托有资质单位处置	0
S3-5	精制工序精馏残渣	23.88	邻氨基苯甲醛溴代缩合物、EA、乙醇	HW12	委托有资质单位处置	0

3.2.4 车间废气控制及收集方式

物料储存：含 VOCs 物料储存于密闭容器中。盛装含 VOCs 物料的桶装容器存放于原料库内。

物料转移和输送：含 VOCs 物料优先采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，采用密闭容器，并在运输和装卸期间保持密闭。液体物料输送和转移主要为桶装原料运至生产车间工位的过程，主要采用专用推车人工将原料运至工位。

反应釜上料：液态物料采用管道从配料间/储罐/中转罐泵入高位计量槽，投加方式采用底部给料或使用浸入管给料，然后经管道自流上料；采用高位槽或中间罐投加含 VOCs 的液体物料时，所置换的废气配置蒸气平衡系统进入废气收集系统。大量固态物料，密闭包装，采用机械提升至高位料仓，通过高位料仓自流加料至反应釜，高位料仓采用单开口密闭集气，料仓加料时料仓内形成微负压；其余小量固体物料通过人工投加；反应釜气孔连接支管，加料时反应釜内形成微负压，对投料废气进行收集，送至车间废气集气系统。该部分有机废气物料衡算过程已计入物料平衡中，不再单独核算。

反应釜卸料：卸料过程为固液混合物料卸料，采用管道输送至下一工段。

分离精制单元：离心分离采用密闭离心机，离心机卸料散失的废气集中收集送至车间废气集气系统。

过滤工段采用密闭抽滤机、密闭压滤器，设备排气孔排放的废气收集送至车间废气集气系统。若未采用密闭设备，则在独立的密闭空间内进行相关操作，或者采取局部气体收集后送至车间废气集气系统。

有机高浓度分离母液密闭收集，母液储槽废气排至废气收集系统。

溶剂在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。蒸馏、精馏废气配套有冷凝器对物料进行回收，不凝气由专用支管收集，送车间废气集气系统。

中间储罐、中间槽废气由专用支管收集，送车间废气集气系统。

真空泵主要作用是提供负压，抽得废气送车间废气集气系统。

干燥过程废气经由专用支管收集，送车间废气集气系统。

本次工程生产工艺废气涉及二氯乙烷、乙醇、甲醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氯化氢、氯气等，应将各生产车间内各生产环节产生废气的位置采用点对点的方式利用支管进行收集，然后将各支管收集的废气并入总管，进行收集。

3.2.5 公用、辅助设施及环保设施产排污情况分析

3.2.5.1 污染因素分析

(1) 循环冷却水系统

本项目生产过程中需要使用部分循环水，现有工程现有 1 座设计循环水量 600m³/h 的循环水站，位于制冷站东，循环水量为 600m³/h。循环水系统会增加部分排水，以保证循环水浓缩倍率满足控制标准。现有工程生产工艺调整，循环冷却水的用量大大减少，循环水量可满足改扩建后产品生产要求，循环冷却水量不新增。

(2) 真空泵系统

分散黄 54#产品在生产过程中使用水环式真空泵对釜内进行真空处理。真空泵水循环过程中，由于水中持续吸收介质中低沸点的有机物，如长时间不对水体更替会对系统产生影响。改扩建项目新增干式螺杆真空泵增加真空泵的使用效率，现有工程水环真空泵可满足要求。项目改扩建完成后不新增真空泵废水。

水环真空泵废气通过真空泵循环水槽上方设置的气孔，接入车间负压抽风主管道中，真空泵废气合并车间有组织废气中，不再单独计算。

(3) 纯水制备系统

本项目拟采用反渗透装置制备纯水，项目共设 1 套制水能力为 Q=5.0m³/h 的纯水制备系统。反渗透设备水源采用市政供水，水通过反渗透膜，得到纯水并产生少部分浓水。根据企业提供资料，项目纯水制备系统产水率约为 75%，浓水排放率约为 25%。经计算，项目纯水制备系统总用水量为 138.77t/d（41631t/a），

浓水 W4 产生量为 34.69t/d (10407t/a)。纯水用到环合反应工艺中，浓水属于清净下水，由厂区总排口直接排放。

(5) 活性炭吸附装置

改扩建项目产品针对生产过程中产生的有机废气，依托现有活性炭吸附装置，公用工程产生的有机废气新增一套“UV 光氧+活性炭吸附装置”进行处理，其中活性炭需要定期更换，每年会产生部分废活性炭 (S4)。

(6) 制氮机

扩建项目产品生产过程中，利用氮气对反应釜进行吹扫，依托现有 1 套制氮机，新增 1 套制氮机，制氮机在制取氮气过程中会产生部分废分子筛 (S5) 和制氮机噪声 (N4)。

(7) 车间冲洗

本工程会对生产车间进行冲洗，产生车间冲洗废水。项目使用氮气对反应罐进行吹扫，不产生设备冲洗水。本次改扩建工程利用现有工程生产车间进行生产，不新增车间冲洗水。

(8) 职工办公生活

本项目现有工程工作人员 110 人，均在厂区食宿。本次改扩建工程不新增职工，不新增生活污水和生活垃圾。

(9) 初期雨水

初期雨水由厂区雨水管网收集后，送入博凯厂区综合事故池 (3000m³)。初期雨水池设置有阀门井，在收集 15~20 分钟后，由人工将阀门井关闭，则后续雨水通过厂区雨水总排口排入市政雨水管网。初期雨水池收集的雨水则由水泵抽入博凯化工污水处理站进行处理。

(10) 酸性废气吸收装置废水

酸性废气吸收装置包含三级降膜吸收装置和碱吸收装置。

本项目分散黄 54#和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代反应产生含 HCl、氯气废气，进入一套三级降膜吸收 (前两级水洗，第三级碱洗) 装置进行处理，综合去除效率约为 99%。其中，前二级降膜水洗段对氯化氢处理效率约为 90%，

可将其吸收成 30% 的盐酸溶液约 936.39t/a。剩余的 HCl 废气经 30% 的氢氧化钠进行碱洗吸收，氯气主要通过碱吸收去除。吸收液接近饱和后会导致吸收效果欠佳，因此需定期排出部分碱洗废水，废水排放量折合约 1.03m³/d、309.76m³/a。该部分废水的主要成分是氯化钠，进入厂区废水预处理系统进行副产盐的回收。

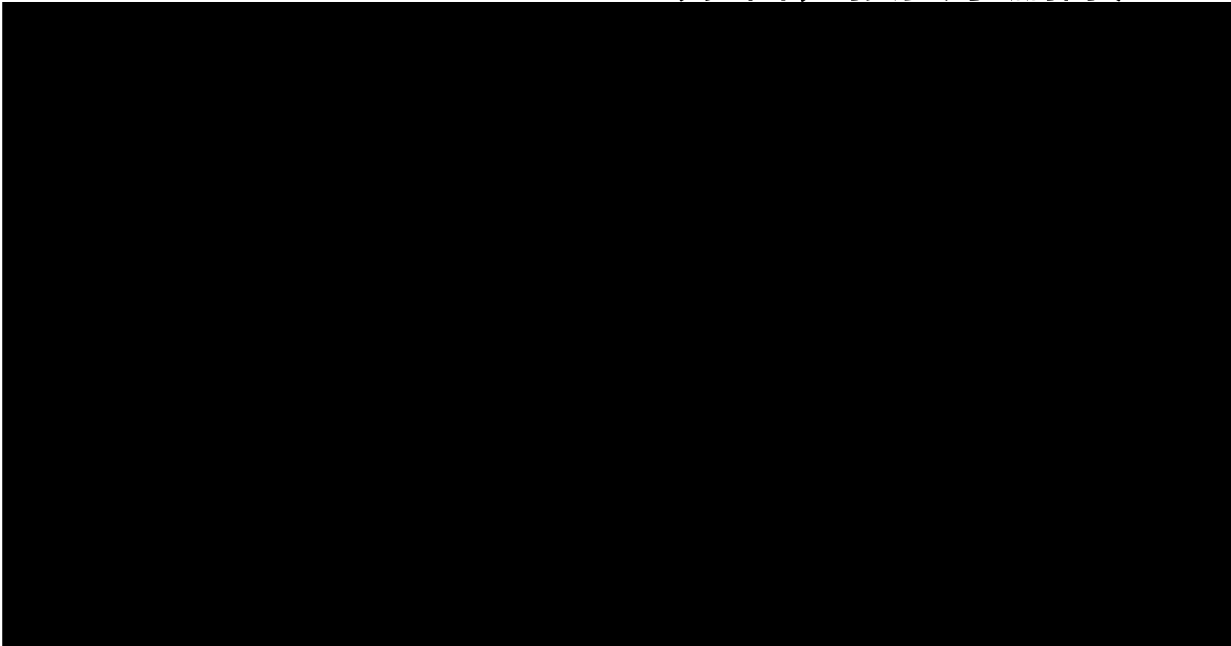
分散黄64#生产线溴代反应产生的溴化氢和溴经三级降膜吸收+碱吸收装置吸收后，生成的含溴化物吸收液通氯进行溴素回收。溴素回收产生的溴和氯气经碱吸收装置处理后，定期排出部分碱洗废水，废水排放量折合约0.015m³/d、4.5m³/a。废水进入厂区污水处理站处理。

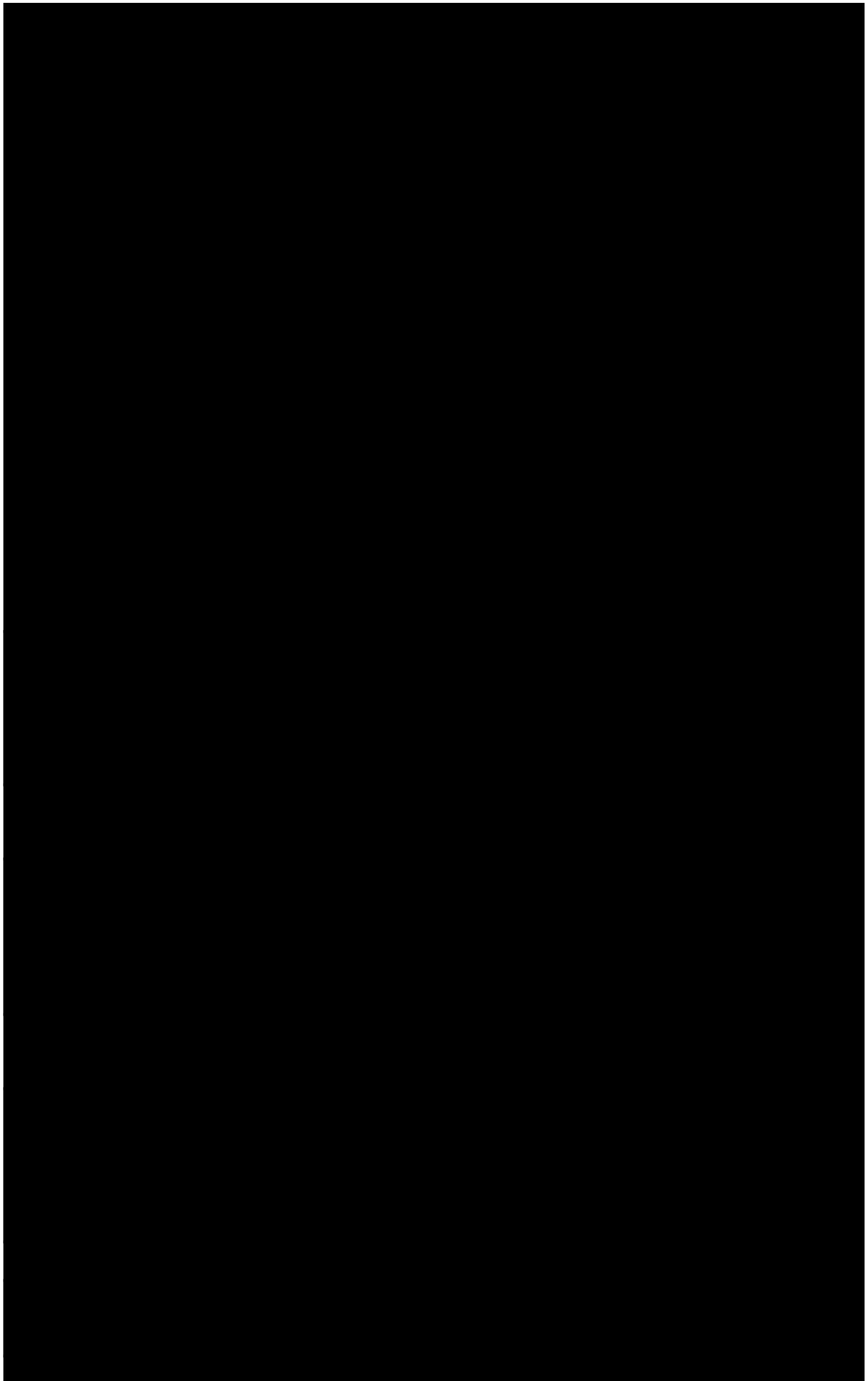
厂区现有有机废气处理装置前新增1套碱吸收装置，主要吸收分散黄54#和3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代精馏工序产生的含酸雾有机废气，定期排出部分碱洗废水，废水排放量折合约0.24m³/d、72m³/a。废水进入厂区污水处理站处理。

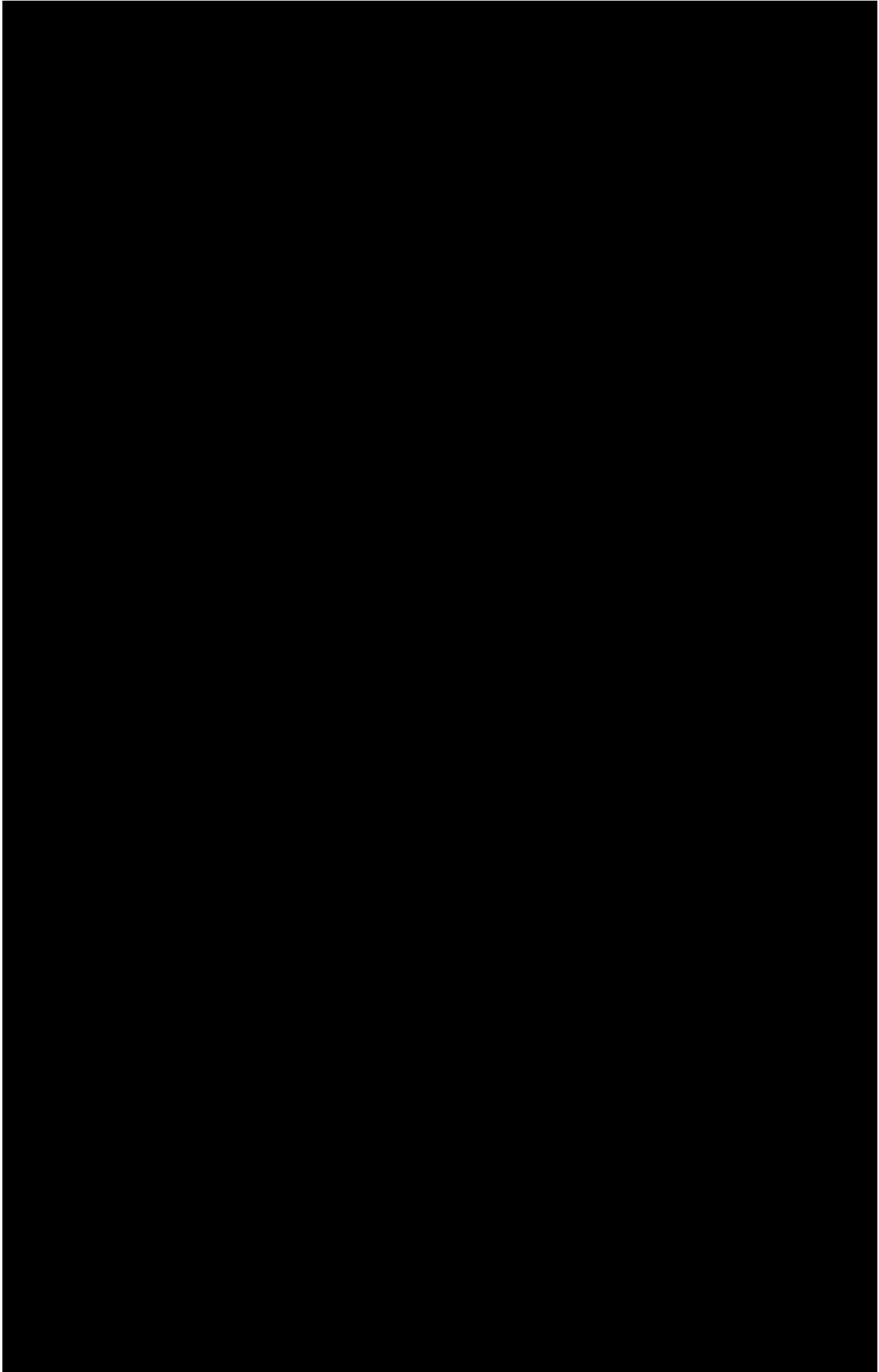
(11) 污水处理系统

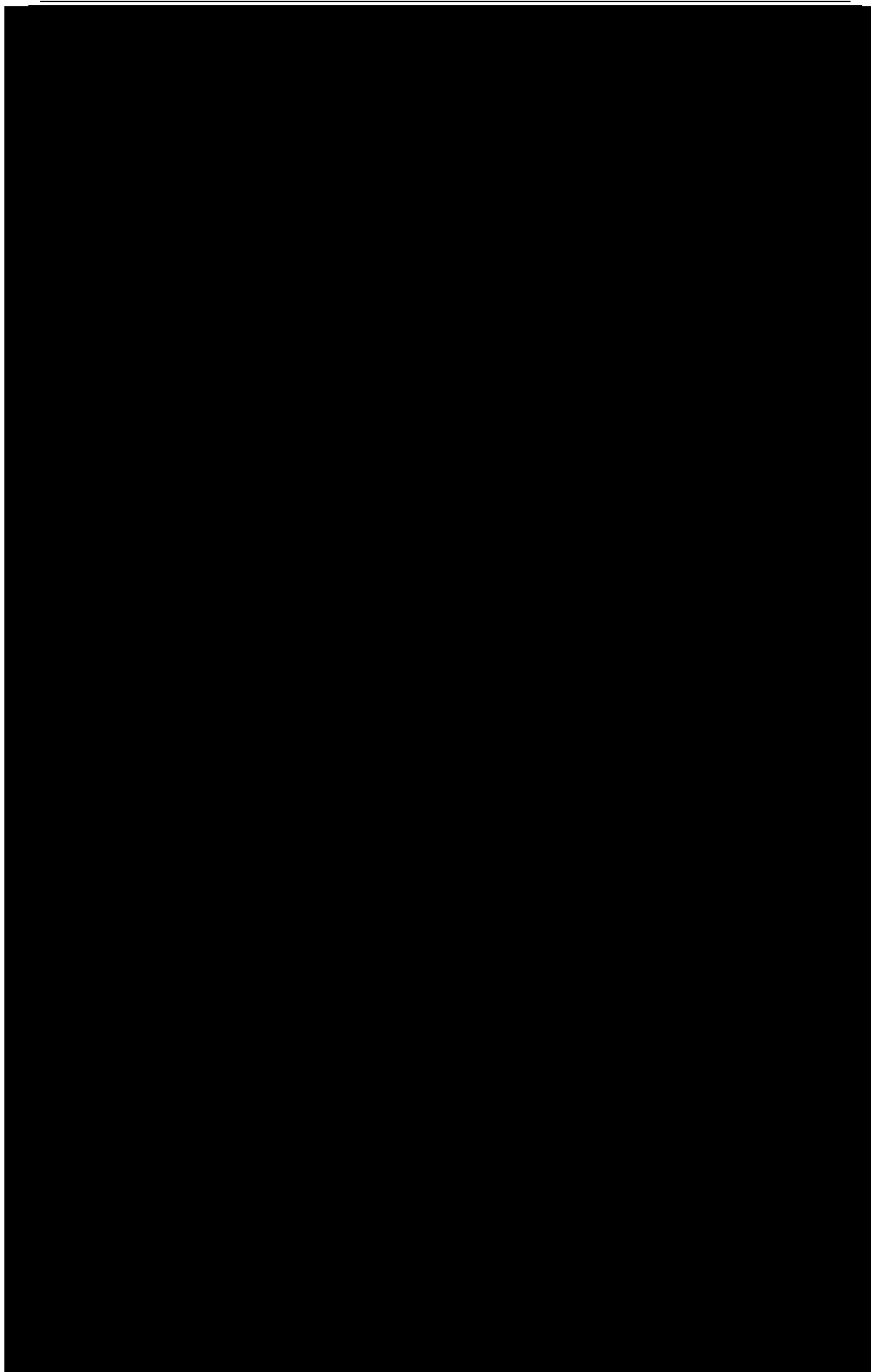
本项目废水主要有生产过程中产生的生产废液、纯水制备系统废水、溴回收装置废水、酸性废气吸收装置废水等。

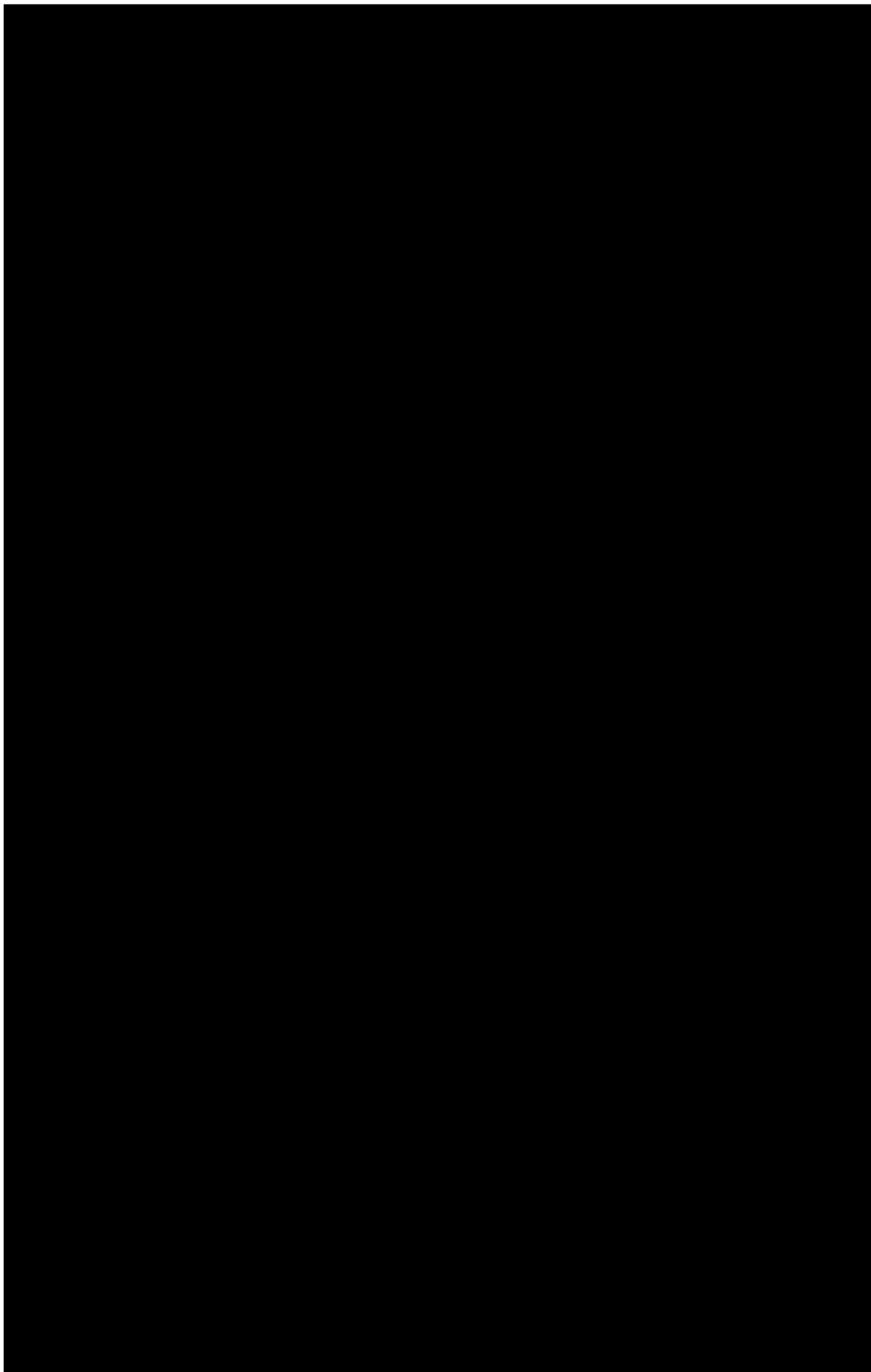
(涉密，按要求删除)

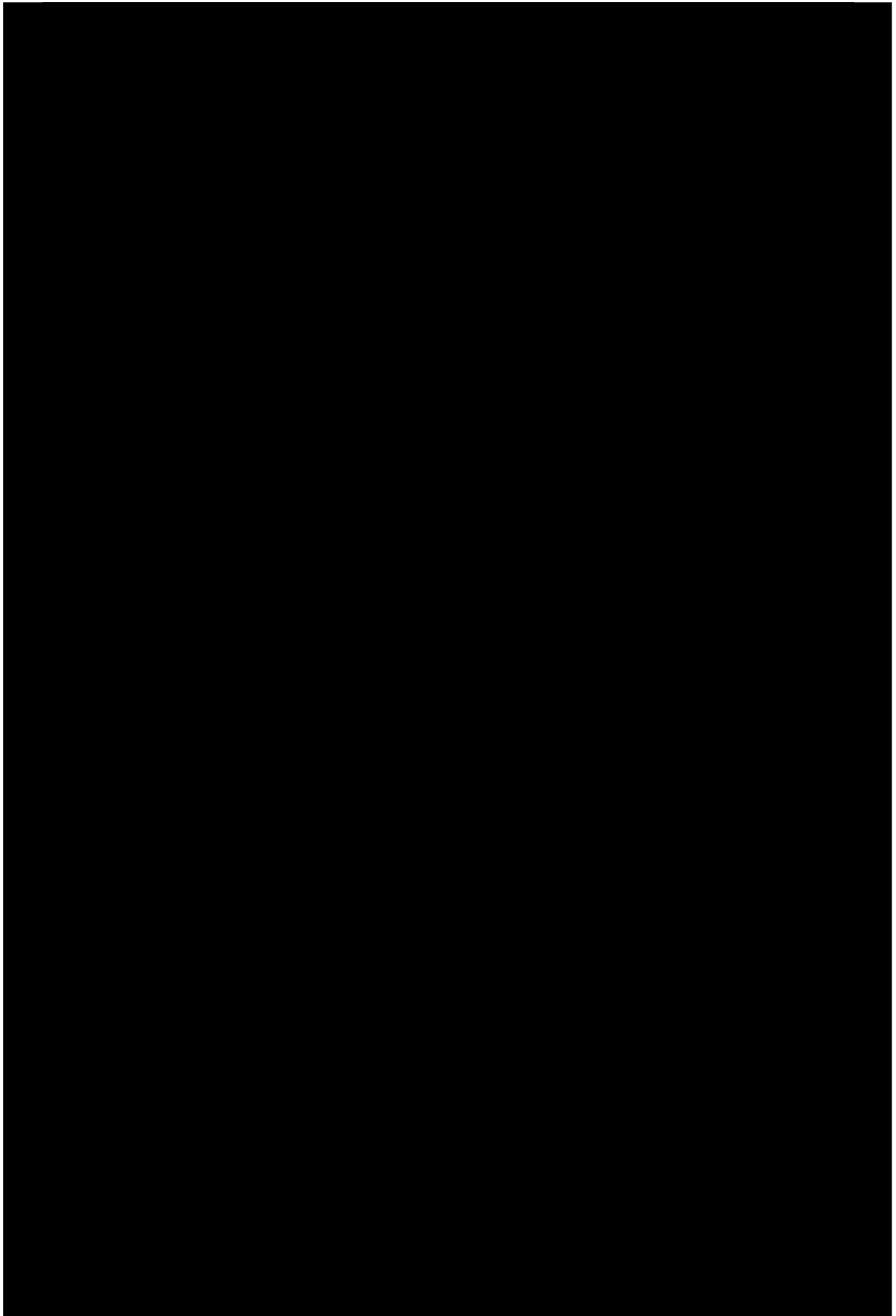












本项目废水预处理系统产排污情况：

固废：无机盐精制产生的废活性炭 S6，主要成分为活性炭、羟基丙酮类似物、邻氨基苯甲醛缩合物、四溴化缩合物有机杂质等。

废水主要含有有机物和少量盐分，进污水处理站进一步处理。

与现有设施的依托可行性分析：

现有四效蒸发装置处理能力为 5t/h，项目改扩建完成后需要处理的废水量为 113.2t/d，四效蒸发处理装置的工作时间为 24h，则设计处理能力为 120t/d，可以满足需求。

项目产生的生产废水、溴回收装置废水、酸性废气吸收装置等废水由水泵抽入厂区污水处理站进行处理。

②厂污水综合处理站

本项目部分废水经预处理后，混入其他废水进入厂污水站进行综合处理，厂污水站设计处理能力为 200m³/d，设计处理工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”。本项目废水处理工艺流程及产排污环节示意图见图 3.2-19。

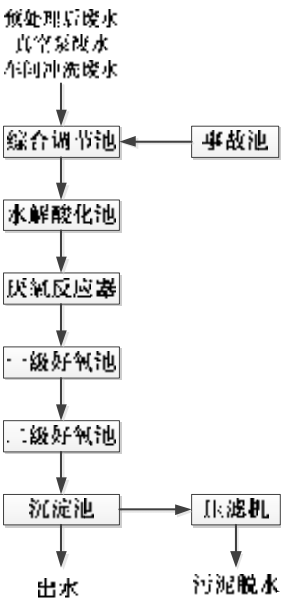


表 3.2-19 生产废水污水处理站工艺流程

本项目生产废水进入改建污水处理站进行处理，处理过程中生物在厌氧、好氧发酵代谢过程中产生的恶臭气体（G5）；污泥产生量以 0.5kg/1kgBOD 计，则污泥（S7）产量约 19.28t/a。

本项目公用、辅助及环保工程污染因素汇总如下：

表 3.2-39 本项目公用、辅助及环保工程污染因素汇总

项目	污染源	编号	污染物	排放特征	处理措施/排放去向
废气	污水站恶臭气体	G5	H ₂ S、NH ₃	连续	生物滴滤塔+15m 高排气筒
废水	纯水制备系统废水	W4	COD、BOD ₅ 、SS	连续	依托现有工程总排口
	酸性废气吸收装置废水（三级降膜吸收装置废水）	W6	COD、BOD ₅ 、SS、全盐量	间歇	活性炭吸附+多效蒸发/厂污水站
	酸性废气吸收装置废水（碱吸收装置废水）		COD、BOD ₅ 、SS、全盐量	间歇	厂区污水站
固废	有机废气活性炭吸附	S4	废活性炭	/	委托有资质单位处理
	制氮机	S5	废分子筛	/	厂家回收
	无机盐精制	S6	活性炭、羟基丙酮类似物、邻氨基苯甲醛缩合物四溴化缩合物等有机杂质	/	委托有资质单位处理
	污水站污泥	S7	污泥	/	委托有资质单位处理
	UV 光氧装置	S9	废 UV 灯管	/	委托有资质单位处理
	树脂吸附装置	S10	废树脂	/	委托有资质单位处理
噪声	制氮机	N3	制氮机噪声	/	减振、隔声
	各类泵体、风机	N4	各类泵体噪声	/	减振、隔声

3.2.5.2 污染源强分析

（1）废气源强分析

①恶臭气体

污水处理站产生恶臭气体的设施主要为调节池、事故池、水解酸化池、好氧池脱水车间，其中调节池、事故池、水解酸化池、好氧池密封后负压管道收集；脱水车间设置抽气口负压收集；将恶臭气体通过集气管道抽吸至“生物滴滤塔”处理系统（处理风量为 3000m³/h），处理后的废气经 15m 高排气筒排出。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。则本项目污水站 BOD 削减量为

38562.39 g/d, 由此计算污水站恶臭气体 NH_3 的产生量约为 0.0359t/a (0.005kg/h)、 H_2S 的产生量 0.0014t/a (0.0002kg/h)。

本项目拟采用“生物滴滤塔”工艺处理污水处理站产生的恶臭废气, 处理后的废气通过 15 米高排气筒达标排放。根据设计单位提供资料, 本项目拟采用负压管道及集气罩收集效率为 95%~98%, 本次评价取 95%; “生物滴滤塔”工艺对 NH_3 的处理效率为 80~90%, 对 H_2S 的处理效率为在 80~95%, 本次评价取对 NH_3 的处理效率为 80%, 对 H_2S 的处理效率为 80%, 则经“生物滴滤塔”工艺处理后, NH_3 、 H_2S 排放速率分别为 0.00095kg/h、0.000038kg/h, 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求 ($\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$)。

②危废暂存间

危废暂存间主要为各种有机残渣、残液、废活性炭等, 在存放过程中会产生有机废气非甲烷总烃等, 危废间危险废物均采用密闭桶或专用密封袋子存放, 及时交由资质单位处理, 减少有机废气的排放, 同时对危废间密闭负压收集废气, 废气经收集后引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”经 15m 排气筒排放。危险废物存放时均密闭储存, 废气产生量较小, 仅收集处理, 不再定量分析。

(2) 废水源强分析

①纯水制备废水 W4

根据企业提供资料, 项目纯水制备系统产水率约为 75%, 浓水排放率约为 25%。经计算, 项目纯水制备系统总用水量为 53.21t/d (15963t/a), 浓水 W4 产生量为 13.328t/d (3998.4t/a), pH 为 6-9, COD 浓度为 20mg/L, BOD_5 浓度为 10mg/L, SS 浓度为 50mg/L。

②初期雨水 W5

本项目利用现有工程厂房进行生产, 新增 1 座闪蒸干燥间, 建筑面积为 120m²; 1 座盐棚, 建筑面积为 126m²; 储罐区建筑面积为 344m²; 项目建成后生产区建筑面积为 8596m²。

根据开封气象条件和当地的降水强度、初期雨水收集量计算公式, 在暴雨情况下, 厂区内初期雨污水需收集。

暴雨强度公式:

$$q = \frac{5075 (1+0.611gP)^{0.4}}{(t+19)^{0.92}}$$

P: 重现期, 取一年

q: 暴雨强度 (升/秒·公顷)

t: 降雨历时 (分), 取 15 分钟

初期雨水的计算公式为:

$$V = \psi \times F \times q$$

V——径流雨水量, m^3 ;

ψ ——径流系数, 取 0.6;

q——暴雨强度, 按照当地暴雨量计算, 时间为 15 分钟, 后期雨水视为清洁水;

F——生产区面积, 企业整个生产区域约 $8596m^2$ 。

由以上计算公式计算得出 q 为 $197.91L/s \cdot hm^2$, 按暴雨历时 15min 及生产区面积考虑厂区初期雨水量, 前期雨水产生量约为 $91.87m^3$ 。开封市暴雨重现期为 1 年, 全年普通降雨前期雨水量按最大暴雨量的 2 倍估算, 本项目前期雨水量为 $183.74m^3$, 折合约 $0.61m^3/d$ 。

③酸性废气吸收装置废水 W6

本项目生产过程中产生的氯化氢、氯气酸性废气经二级降膜水洗后, 再采用一级碱液对废气余量的氯化氢进行中和吸收。碱洗塔水循环使用, 定期排出部分高盐废水, 进入多效蒸发装置进行脱盐预处理。本项目碱洗废水每周排放一次, 每次排放约 $6.18m^3$ (折合 $1.03m^3/d$ 、 $309.76m^3/a$), 类比现有工程监测数据, 废水 pH 为 6-9, COD 浓度为 $878mg/L$, BOD_5 浓度为 $456mg/L$, SS 浓度为 $27mg/L$, 全盐量浓度为 $22100mg/L$ 。碱洗废水经过多效蒸发脱盐预处理后, 再进入厂污水站进一步处理。

溴回收装置产生的溴和氯气经碱吸收装置处理, 氯代精馏工序产生的含酸雾有机废气经碱吸收装置处理后进入“活性炭吸附脱附+RCO装置+活性炭吸附装置”处理, 碱吸收吸收部分有机废气, 碱吸收装置定期排水, 进入污水处理站处

理，经类比同类项目，pH为6-9，COD浓度为8000mg/L，BOD₅浓度为400mg/L，SS浓度为1000mg/L。本项目碱洗废水每周排放一次，每次排放约1.53m³（折合0.255m³/d、76.5m³/a）。

综上所述，本项目公用辅助及环保工程废水产生情况及处置利用措施见下表。

表 3.2-40 公用辅助及环保工程废水产生情况

污染源	排放量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L）							处理措施/排放去向
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	全盐量	溶解性固体	氯化物	
纯水制备废水 W4	13.328	20	10	50	——	——	——	——	依托现有工程总排口
酸性废气吸收装置废水（三级降膜吸收装置废水）W6	1.03	878	456	27	——	22100	38454	19227	活性炭吸附+多效蒸发/厂污水站
酸性废气吸收装置废水（碱吸收装置废水）W6	0.255	8000	400	1000	——	——	——	——	厂污水站

（3）固体废物源强分析

本项目公用、辅助设施及环保设施产生的固体废物主要包括废活性炭、废分子筛、无机盐精制产生的废活性炭、污水处理站污泥、废包装物、废 UV 灯管、废树脂及生活垃圾。

①废活性炭 S4

本项目产生的有机废气经活性炭吸附会产生废活性炭。由于该项目生产车间有机废气采用了“浓缩脱附+催化燃烧”再生技术，将大大降低活性炭更换频次。根据企业提供的技术方案，活性炭定期脱附再生，活性炭每次再生会有所损耗，且吸附容量逐次减少，需定期进行活性炭的更换，每年更换量约为 9.4608t；公用工程产生的有机废气经“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，每年更换量约为 2.4t。项目建成后全厂废活性炭产生量为 11.8608t。每次更换活性炭应记录在册

备查，废活性炭属于《国家危险固废名录》（2021）中的危险废物（HW49，900-039-49），应严格执行委托处置联单制度，联单留档案备查。

②废分子筛 S5

产品生产过程中，利用氮气对反应釜进行吹扫，配套有 2 套制氮机，制氮机在制取氮气过程中会产生部分废分子筛。制氮机中分子筛的寿命为 3~5 年，分子筛每 3 年更换一次，每次更换的废分子筛为 0.48t，年废分子筛 0.16t/a。

③无机盐精制产生的废活性炭 S6

根据物料衡算，本项目废水在预处理过程中产生的废活性炭约为 296.06t/a，其中主要成分为羟基丙酮类似物、邻氨基苯甲醛缩合物、活性炭等，根据《国家危险废物名录》（2021）判定属于危险废物，废物类别为危险废物 HW49，900-039-49，用密闭容器收集后在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

④污水处理站污泥 S7

污水处理站污泥产生量以 0.5kg/1kgBOD 计，则污泥产量约 19.28t/a。根据《国家危险废物名录》（2021）判定属于危险废物，废物类别为危险废物 HW12，264-012-12，用密闭容器收集后在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

⑤废包装物 S8

根据建设单位提供的数据，本项目产生各类废包装袋约 0.8t/a，废包装桶 2670 个，约 26.7t/a。本项目原料多为危险化学品，其包装物沾染部分有毒物质，根据《国家危险废物名录》（2021）判定属于危险废物，废物类别 HW49，900-041-49，集中收集在危废暂存间暂存，废包装袋定期交有资质单位处置，废包装桶由厂家回收。

⑥废 UV 灯管 S9

本项目公用工程产生的有机废气采用光催化氧化+活性炭吸附装置对产生的有机废气进行处理，由于紫外灯管寿命约在 2500~5000h，本项目年工作时长为 7200h，因此 UV 灯管半年更换一次，本项目使用的光催化氧化装置内装灯管 8 根，约 1.84kg。UV 灯管内含有汞，因此作为危废处置，根据《国家危险废物

名录》（2021）判定属于危险废物，废物类别 HW29，900-023-29，废 UV 灯管
年产生量为 16 根，约 3.68kg/a，0.00368t/a。在危废间暂存后交由有资质单位处
置。

⑦废树脂 S10

本项目分散黄 64#生产线产生的二氯乙烷废气经“二级深度冷凝+树脂吸附+
蒸汽再生装置”处理，树脂吸附剂机械强度高，不易磨损、粉化，使用寿命达 5
年。废树脂吸附剂 5 年更换一次，产生量为 0.5t/5 年，折合年产生量为 0.1t/a。
根据《国家危险废物名录》（2021）判定，废树脂属于《国家危险固废名录》
（2021）中的危险废物 HW49，900-041-49，在危废间暂存后交由有资质单位处
置。

公用辅助及环保工程固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 3.2-41 公用辅助及环保工程固体废物产生情况及处置利用措施一览表

序号	污染物名称		产生量 (t/a)	废物类别	处理利用措施
1	废活性炭 S4		11.8608	危险废物 HW49， 900-039-49	委托有资质单位处置
2	废分子筛 S5		0.16	一般固废	厂家回收
3	无机盐精制产生的 废活性炭 S6		296.06	危险废物 HW49， 900-039-49	委托有资质单位处置
4	污水处理站污泥 S7		19.28	危险废物 HW12， 264-012-12	委托有资质单位处置
5	废包 装物 S8	废包装袋	0.8	危险废物 HW49， 900-041-49	委托有资质单位处置
		废包装桶	26.7		厂家回收
6	废 UV 灯管 S9		0.00368	危险废物 HW29， 900-023-29	委托有资质单位处置
7	废树脂 S10		0.1	危险废物 HW49， 900-041-49	委托有资质单位处置

3.2.6 装卸、运输及储运过程污染影响因素分析

（1）运输过程污染物排放源强计算

本项目所购的各类原辅材料均有卖方负责承运，运输单位为“五证”齐全的

危化品运输公司，运送车辆均为危化品专业车辆。原辅材料均采用密闭包装桶储存，对运送沿线环境影响较小；

物料运送至厂内原料库内时，直接将密闭的包装桶原料储存置原料库内，待生产时，将原辅材料采用厂内运输车运至车间内使用。由于原料包装桶密闭，无泄漏点，因此在运输、储运过程中没有无组织废气排放。

(2) 装卸及存储过程污染物源强分析

本项目物料装卸过程采取气相平衡，控制挥发性气体排放。罐区储罐为固定顶罐，储罐在存储介质过程中，主要是大小呼吸产生的有机废气。储罐发生大呼吸的原理在于槽车向储罐输入液态有机溶剂时，储罐内的有机溶剂蒸汽因原料的输入而向储罐顶部压迫。一般储罐为了维持储罐内的气压平衡，在液态原料输入时，储罐顶部排气管会打开，储罐内的溶剂蒸汽就会排到大气中，此为大呼吸。

储罐发生小呼吸的原理在于环境温度的变化使得储罐内部液态原料向气态的转化，这部分原料蒸汽通过储罐顶部的排气管排入大气，此为小呼吸。

建设项目拟在闪蒸干燥及冷冻车间外东南侧拟设置酸碱罐区，设置 40m³ 的氢氧化钠储罐和 30m³ 的盐酸储罐各 2 座。在消防泵房南侧空地上设置 2 台 50m³ 的异氰酸邻甲苯酯储罐；在调压柜南侧、消防泵房西侧设置埋地溴储罐 1 台，容积 10m³；溴储罐南侧设置液氯储罐区，设置 2 台 20m³ 的液氯卧式储罐，其中 1 台为事故氯储罐。

液碱中氢氧化钠、以离子状态存在，不产生呼吸损耗；30%盐酸采用固定顶罐加水封装置后，大、小呼吸排除的气体均被水吸收，基本没有再挥发，在此不计算呼吸损耗；因此，储罐区仅考虑异氰酸邻甲苯酯的大小呼吸废气。

①大呼吸

固定顶罐装卸工作损耗（大呼吸）可按下式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times V_L$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/a）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；K≤36，K_N=1；

$$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26, ;$$

V_L —液体年泵送入罐量 (m^3/a)

②小呼吸

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出,它出现在罐内液面无任何变化的情况,是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量:

$$L_B = 0.191 \times M \times [P/(100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中: L_B -储罐的呼吸排放量 (kg/a);

M -储罐内蒸气的分子量;

P -在大量液体状态下,真实的蒸气压力 (Pa);

D -罐的直径 (m);

H -平均蒸气空间高度 (m);

ΔT -一天之内的平均温度差 ($^{\circ}C$); 取 $10^{\circ}C$;

F_p -涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间, 取 1.25;

C -用于小直径罐的调节因子 (无量纲), 直径在 0~9m 之间的罐体,

$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C = 1$;

K_c -产品因子 (石油原油 K_c 取 0.65, 其他的液体取 1.0);

异氰酸邻甲苯酯年周转次数为 7 次, 液体年泵送入罐量为 $557.72m^3/a$ 。经计算, 异氰酸邻甲苯酯储罐的大呼吸量为 $0.314t/a$, 小呼吸量为 $0.034t/a$, 储罐的呼吸废气总量为 $0.348 t/a$, 以非甲烷总烃计。本项目储罐均为密闭形式, 储罐的呼吸废气经收集后进入有机废气处理装置处理。根据以上公式计算, 设备运行时间为 $7200h/a$, 设计废气量为 $1000m^3/h$ 。

3.2.7 非正常情况污染影响因素分析

(1) 废气处理装置非正常工况环境影响

本次评价假设项目有机废气处理装置 RCO 故障, 导致处理能力下降, 最坏情况为处理效率为 50%。出现以上事故后, 建设单位一般能在 1h 进行有效处理,

因此按 1h 进行事故排放源强计算。

本项目废气非正常工况主要有有机废气处理设施发生故障，导致处理效率下降，非正常工况废气产排情况如下：

表 3.2-42 非正常工况废气污染物产排状况

污染源	发生原因	持续时间	废气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况 kg/h	排放情况 kg
有机废气处理 装置 RCO	有机废气处理装置故障， 导致处理能力下降，最坏 情况为处理效率为 50%	1h	30000	甲醇	3.6	3.6
				乙酸乙酯	0.87	0.87
				乙醇	0.87	0.87
				非甲烷总烃	5.85	5.85

(2) 水污染物非正常排放情况

非正常工况主要是污水处理站因故障或停电等原因停止工作的情况。污水处理站停止工作时废水中含有浓度较高的 COD 和 BOD，工程设计中对此做了充分考虑，并纳入了正常的生产管理。含有浓度较高的 COD 和 BOD 的废水全部进入事故池中，等污水处理站恢复工作后逐步进入污水处理站内，因此污水处理站停止工作时厂内废水不会直接排放并对水环境造成影响。

3.3 工程水平衡、蒸汽平衡分析

3.3.1 水平衡

根据本项目工程分析，水平衡见图 3.3-1。

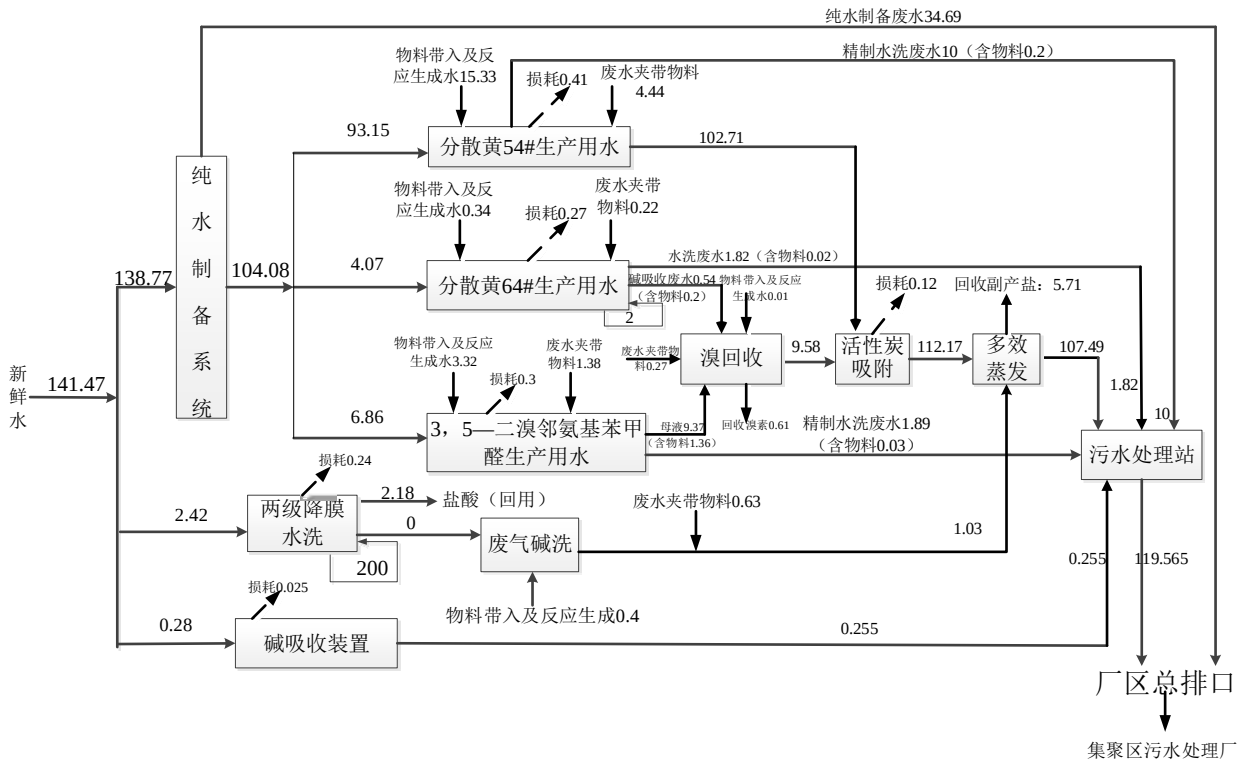


图 3.3-1 项目水平衡图 (单位: t/d)

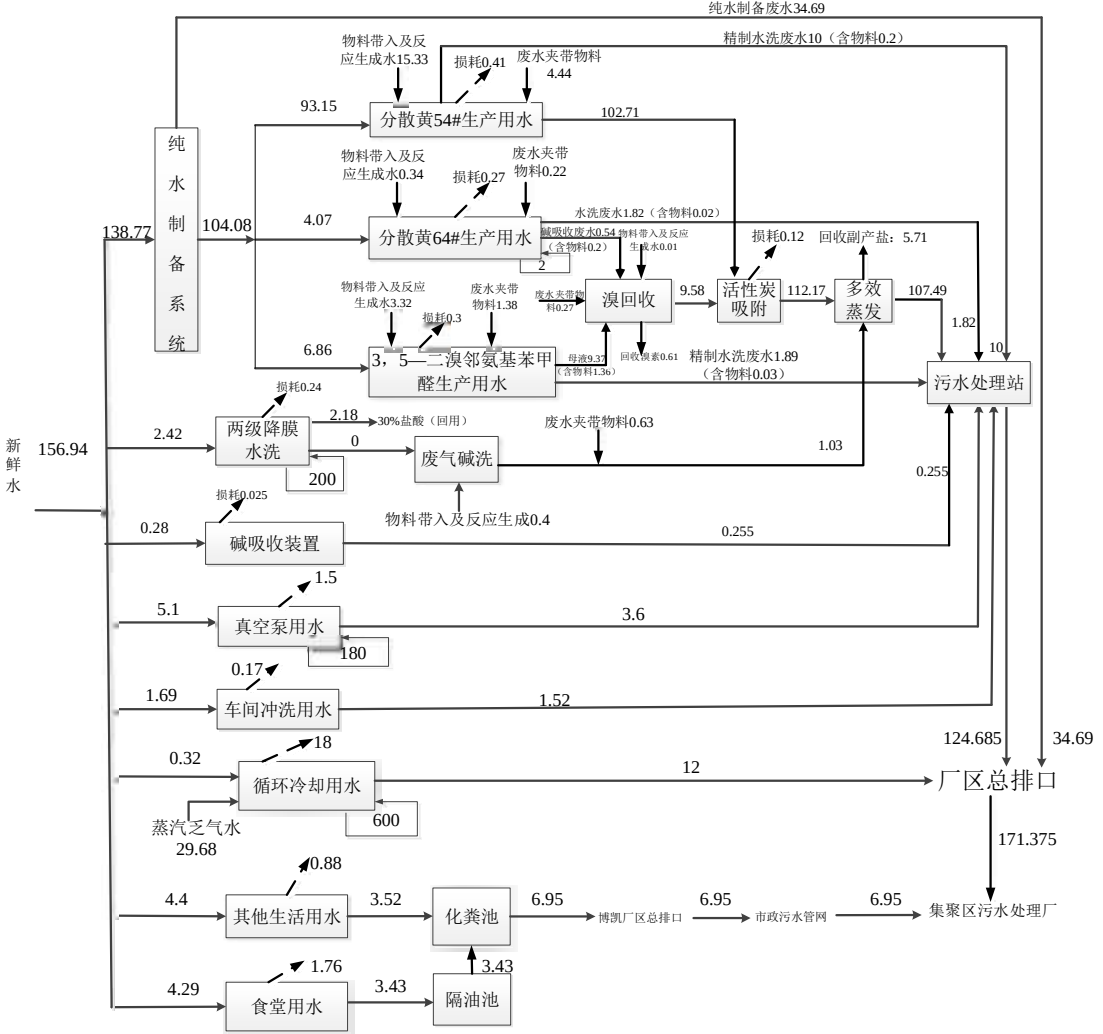


图 3.3-2 项目完成后全厂水平衡图 （单位：t/d）

3.3.2 蒸汽平衡

本项目蒸汽使用量为 42.4t/d,蒸汽在用于生产后产生的乏汽水约为 29.86t/d,做为项目循环冷却水的补充水使用。本项目全厂蒸汽平衡图见图 3.3-3。

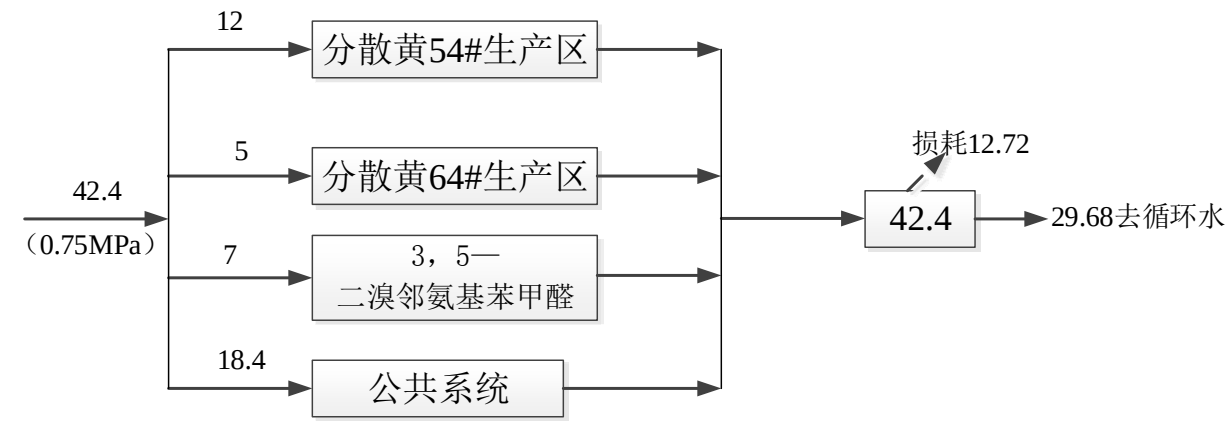


图3.3-3 全厂蒸汽平衡图（单位：t/d）

3.4 施工期分析

本项目施工全过程根据作业性质一般可分为清理场地、土石方、基础工程、主体工程、扫尾工程以及设备安装阶段等 6 个阶段，其每个阶段具体施工内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工阶段划分及具体施工内容

序号	施工阶段	施工内容
1	清理场地阶段	包括清除杂草和垃圾等
2	土石方阶段	包括挖掘土方石方等
3	基础工程阶段	包括打桩、砌筑基础等
4	主体工程阶段	包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和外部装修等
5	扫尾工程	包括回填土方、修路、清理现场等
6	设备安装阶段	包括设备安装等

本项目施工期产生的污染物主要集中在土石方阶段、基础工程阶段、主体工程阶段、扫尾阶段，产生的污染物主要是施工噪声、施工固废、施工扬尘、施工废水。

3.4.1 施工期扬尘产排情况

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘和施工机械、车辆产生的尾气，特点为局部性和短时性。

1、施工扬尘

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地的周围。建筑材料在装卸、堆放过程中极易产生扬尘，施工各工段的土石方开挖填、埋作业也会有大量扬尘产生。产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

风力扬尘主要是露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。根据当地气候条件，每年的春、秋季节风力较大，所以在施工期间不可避免的会对周围敏感点产生一定的影响。

动力起尘主要为车辆行驶产生的扬尘。路面清洁程度不同，车辆行驶速度不同，产生的扬尘量也不同，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速的情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果每天根据当天的气象条件对施工场地实施定期洒水，合理设置出入口，采取混凝土硬化，出入口应设置车辆冲洗设施，可有效地控制施工扬尘，可使扬尘大大减少，将 TSP 污染距离缩小到施工作业范围之内。

2、机械及运输车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 CO ，会对大气环境质量产生一定的影响。

3.4.2 施工期废水产排情况

项目施工期废水包括建筑施工废水和施工人员生活污水两部分。

1、建筑施工废水

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 $1.20\sim 1.46$ ，含泥量 $30\sim 50\%$ ，pH 值约 $6\sim 7$ 。建筑施工废水若不经处理随意排放，会对周围环境产生一定影响。评价建议设置处理建筑废水的沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后可以用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

2、生活污水

本项目施工人员不在施工场地内食宿，施工期生活污水主要包括施工人员洗手及施工场地冲厕污水，其主要污染物是 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。项目施工期施工人员 20 人，施工人员每人每天生活用水量按 30L 计，废水产生系数按 0.8 计，生活污水产生量约 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期 3 个月（按 90 天计算），整个施工期间生活污水产生量为 43.2m^3 ，依托现有工程化粪池进行处理。

3.4.3 施工期噪声产排情况

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，主要噪声为各类施工机械的设备噪声，各主要噪声源源强见下表。

表 3.4-2 施工期主要噪声源源强及特征 单位：dB（A）

施工阶段	高噪声设备	声源值（dB(A)）
土石方阶段	挖掘机	100~105
	推土机	100~105
主体工程及扫尾阶段	切割机	100~105
	模板拆卸	95~105
	混凝土运输车	80~85
	吊塔	85~90
	电锯	100~105
装修阶段	砂浆机	75
	升降机	80~90
	切割机	100~105
	轻型载重卡车	75

由上表可知，施工期各机械设备的噪声源声级一般在 80dB（A）以上，根据项目的施工特点，建筑施工所使用的机械设备基本无隔声措施，声源声级较高，为减少对附近居民的影响，施工单位应优化施工方案，采用低噪音的作业设备，控制作业时间，并保证设备、车辆的正常操作、运行，避免施工噪声扰民。

3.4.4 施工期固废产排情况

施工期固废主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1、建筑垃圾

施工建设过程中会产生建筑垃圾，主要包括散落的混凝土、散落的地基土、废砖头等，其产生量按 0.05t/m² 计，本项目建筑面积为 500m²，根据建筑面积算建筑垃圾产生量约为 25t。

评价要求：施工期建筑垃圾由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场，不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响。在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。

2、生活垃圾

施工人员生活垃圾以每人 0.5kg/d 计，施工期施工人员 20 人，工期 90d，则施工期间产生生活垃圾量为 0.01t/d，则施工期间生活垃圾共产生 0.9t。生活垃圾要集中定点收集，纳入生活垃圾清运系统，每日清运至附近的生活垃圾中转站，严格施工现场卫生管理工作。

3.4.5 施工期生态影响情况

施工对生态环境的影响主要为土石方开挖、植被破坏、水土流失、工程占地等。施工期土石方的开挖、建筑物、道路的修筑等施工，造成土表裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，在大风或雨季时会造成一定程度的水土流失，但拟建项目所处位置地势平坦，场地高差小，在施工过程中造成的水土流失属轻度流失。施工期将清除建设及作业范围内的所有植物，并影响作业范围内动物资源，使区域内植被覆盖率下降，植被遭到破坏，带来施工阶段的生态影响。

3.5 营运期污染物产排污情况汇总

3.5.1 废气

营运期废气产排污情况汇总见表 3.5-1~表 3.5-2。

表 3.5-1 有组织废气产生及排放状况

污染源	污染物来源	污染物名称	产生状况			治理措施	风机风量 (m ³ /h)	去除率	排放状况			排放参数	排放方式	排气筒编号
			产生浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)			
分散黄 54#生 产线	氯代反应产生含 HCl、氯气废气 G1-2、环合盐酸高 位槽废气	HCl	/	32.48	234.28	三级降膜吸 收（前两级水 洗，第三级碱 洗）	12000	99%	0.325	2.343	27.116	H:25m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA002
		氯气	/	1.42	10.2			90%	0.142	1.020	11.806			
	环合干燥产生的含 尘废气 G1-4	颗粒物	/	0.74	5.33	袋式除尘器	12000	99%	0.007	0.053	0.617	H:15m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA003
	氯代工序原料蒸馏 产生的含非甲烷总 烃废气 G1-1	非甲烷 总烃	/	0.125	0.9	碱吸收+活性 炭吸附浓缩 +RCO+活性 炭吸附装置	30000	95%	0.006	0.045	0.208	H:30m Φ:0.7m T:25℃	连续 /7200h	DA004
	氯代工序精馏产生 的含酸雾、非甲烷 总烃废气 G1-3	酸雾	/	3.61	25.99			95%	0.180	1.300	6.016			
		非甲烷 总烃	/	0.191	1.374			95%	0.010	0.069	0.318			
	缩合析晶过滤产生 的含二甲基二苯基 醚、甲醇废气 G1-5	二甲基 二苯基 醚	/	0.17	1.2			95%	0.008	0.060	0.278			
		甲醇	/	0.54	3.9				0.027	0.195	0.903			
	溶剂二甲基二苯基 醚、甲醇回收产生 的含二甲基二苯基 醚、甲醇废气 G1-6	二甲基 二苯基 醚	/	0.83	6			95%	0.042	0.300	1.389			
		甲醇	/	2.17	15.6			95%	0.108	0.780	3.611			
	醇洗过滤产生的含 甲醇、二甲基二苯	甲醇	/	0.08	0.6			95%	0.004	0.030	0.139			
		二甲基		0.008	0.06			95%	0.0004	0.003	0.014			

污染源	污染物来源	污染物名称	产生状况			治理措施	风机风量 (m³/h)	去除率	排放状况			排放参数	排放方式	排气筒编号
			产生浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)			
	基醚废气 G1-7	二苯基醚						95%	0.008	0.060	0.278			
	溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气 G1-8	甲醇	/	0.17	1.2									
		二甲基二苯基醚	/	0.025	0.18									
	缩合干燥产生的含尘废气 G1-9	颗粒物	/	1.66	11.95	袋式除尘器	12000	99%	0.02	0.12	1.38	H:15m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA007
分散黄 64#生产线	溴代反应产生的含溴化氢、溴废气 G2-1	溴化氢	/	6.11	44.02	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）+碱吸收	12000	99.7%	0.018	0.132	1.528	H:20m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA001
		溴	/	0.246	1.77				0.001	0.005	0.061			
	溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气 G2-2	二氯乙烷	/	6.39	46	二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生	5000	99%	0.064	0.460	12.778	H:20m Φ:0.3m T:25℃	连续 /7200h	DA008
	干燥工序产生的含尘废气 G2-3	粉尘	/	0.25	1.8	袋式除尘器	12000	99%	0.003	0.02	0.21	H:15m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA003
3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产线	氯代反应产生含 HCl、氯气废气 G3-2、溴代盐酸高位槽废气	HCl	/	10.81	77.85	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）	12000	99%	0.108	0.779	9.010	H:25m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA002
		氯气	/	0.47	3.4			90%	0.047	0.340	3.935			
	氯代工序原料蒸馏产生的含非甲烷总	非甲烷总烃	/	0.04	0.3	碱吸收+活性	30000	95%	0.002	0.015	0.069	H:30m	连续	DA004

污染源	污染物来源	污染物名称	产生状况			治理措施	风机风量 (m³/h)	去除率	排放状况			排放参数	排放方式	排气筒编号
			产生浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)			
	烃废气 G3-1					炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置						Φ:0.7m T:25℃	/7200h	
	氯代工序精馏产生的含酸雾、非甲烷总烃废气 G3-3	酸雾	/	1.20	8.65				0.060	0.433	2.002			
		非甲烷总烃	/	0.063	0.456				0.003	0.023	0.106			
	溴代工序分离过滤产生的甲醇含 G3-4	甲醇	/	0.84	6.04				0.042	0.302	1.398			
	溴代反应产生的含甲醇废气 G3-5	甲醇	/	1.14	8.21				0.057	0.411	1.900			
	溴代工序甲醇回收产生的含甲醇废气 G3-6	甲醇	/	2.25	16.22				0.113	0.811	3.755			
	溴代工序干燥产生的含粉尘废气 G3-7	粉尘	/	0.16	1.12	袋式除尘器	12000	99%	0.002	0.01	0.13	H:15m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA007
	精制工序过滤产生的含 EA/乙醇废气 G3-8	EA	/	0.28	2	碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置	30000	95%	0.014	0.100	0.463	H:30m Φ:0.7m T:25℃	连续 /7200h	DA004
		乙醇	/	0.28	2				0.014	0.100	0.463			
	精制工序析晶过滤产生的含 EA/乙醇废气 G3-9	EA	/	0.14	1				0.007	0.050	0.231			
		乙醇	/	0.14	1				0.007	0.050	0.231			
	精制工序溶剂回收产生的含 EA/乙醇	EA	/	1.32	9.5				0.066	0.475	2.199			
		乙醇	/	1.32	9.5				0.066	0.475	2.199			

污染源	污染物来源	污染物名称	产生状况			治理措施	风机风量 (m ³ /h)	去除率	排放状况			排放参数	排放方式	排气筒编号
			产生浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)			
	醇废气 G3-10													
储罐区	储罐区废气 G4	非甲烷总烃	/	0.048	0.348	UV 光氧+活性炭吸附装置	3000	85%	0.00725	0.0522	2.42	H:15m Φ:0.25m T:25℃	连续 /7200h	DA009
污水处理站	污水处理站恶臭气体 G5	NH ₃	/	0.005	0.0359	生物滴滤塔	3000	80%	0.001	0.007	0.33	H:15m Φ:0.25m T:25℃	连续 /7200h	DA006
		H ₂ S	/	0.0002	0.00139			80%	0.00004	0.0003	0.013			
溴回收装置	回收尾气 G6	氯气	/	0.057	0.41	碱吸收	12000	90%	0.006	0.041	0.475	H:25m Φ:0.45m T:25℃	连续 /7200h	DA002
		溴	/	0.128	0.922			90%	0.013	0.092	1.067			

项目生产区共分为两个主体车间，车间布置较为集中，反应过程中各环节的精（蒸）馏均在均在一车间进行，生产过程中各车间无组织污染物排放较为分散，可将整个生产区视为一个无组织排放单位，计算其无组织污染物排放情况。

表3.5-2 无组织废气产生及排放状况

污染源位置	污染物	源强参数		面源参数
		kg/h	t/a	
生产区	二甲基二苯基醚(以非甲烷总烃计)	0.014	0.104	厂*宽*高 =55m×53m×12m
	甲醇	0.027	0.191	
	1,2 二氯乙烷	0.011	0.0766	
	乙酸乙酯	0.003	0.02	
	乙醇	0.003	0.02	
	*非甲烷总烃	0.058	0.4176	
	氯化氢	0.011	0.0827	
	氯气	0.010	0.0688	
污水处理站	NH ₃	0.00025	0.0018	厂*宽*高 =50m×20m×8.5m
	H ₂ S	0.00001	0.00007	

*为所排放的挥发性有机物之和，以非甲烷总烃作为污染物控制项目。

3.5.2 废水

营运期废水产排污情况汇总见表 3.5-5。

表 3.5-5

项目建成后全厂废水产生及排放状况

污染源		排放量 m³/d	污染物浓度（mg/L）								
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	全盐量	总氮	溶解性固 体	氯化物	总有机 碳
分散黄 54#W1-1		102.71	20017	4450	181	19.6	44335	193	77131	38443	2030
溴回收装置废水 W7		9.58	3600	1848	285	15	118200	33	205668	102834	0
活性炭吸 附装置	活性炭吸附前	112.29	18616.39	4228.01	189.87	19.21	50636.78	179.35	88097.11	43936.51	1856.81
	活性炭吸附后	112.17	11571.42	2085.50	158.40	18.28	48638.03	78.99	81988.76	37332.83	932.98
酸性废气吸收装置废水(多 级降膜吸收装置)		1.03	878	456	27	0	22100	0	38454	19227	0
多效蒸发	进水	113.2	11474.12	2070.68	157.21	18.11	48396.57	78.27	81592.64	37168.09	924.49
	去除率	——	91.63%	69.57%	21.85%	1.55%	96.97%	63.76%	97.54%	98.87%	90.76%
	出水	107.5	960.02	630.16	122.85	17.83	1468.32	28.36	2008.47	418.73	85.38
“活性炭+多效蒸发”出水		107.50	960.02	630.16	122.85	17.83	1468.32	28.36	2008.47	418.73	85.38
分散黄 54#W1-2		10	30000	15400	5	0.632	467	2.09	0	0	11250
分散黄 64#W2-2		1.82	12000	2500	68	10	0	40	0	0	1200
3，5—二溴邻氨基苯甲醛 W3-2		1.9	25492	18873	5	0	0	0	0	0	9559.5
酸性废气吸收装置废水(碱 吸收装置)		0.255	8000	400	1000	0	0	0	0	0	0
真空泵废水		3.6	7600	439	296	1.91	0	0	0	0	1169.17
车间冲洗废水		1.52	2000	300	100	50	0	0	0	0	0
生产废水合计		126.595	3996.34	2087.68	117.40	15.99	1283.73	24.82	1705.52	355.57	0

水解酸化池	进水	<u>126.595</u>	<u>3996.34</u>	<u>2087.68</u>	<u>117.40</u>	<u>15.99</u>	<u>1283.73</u>	<u>24.82</u>	<u>1705.52</u>	<u>355.57</u>	<u>1121.89</u>
	去除率	<u>—</u>	<u>31%</u>	<u>9%</u>	<u>10%</u>	<u>4%</u>	<u>6%</u>	<u>4.82%</u>	<u>1%</u>	<u>5%</u>	<u>30.54%</u>
	出水	<u>126.595</u>	<u>2775.87</u>	<u>1900.67</u>	<u>105.87</u>	<u>15.29</u>	<u>1206.49</u>	<u>23.63</u>	<u>1680.57</u>	<u>336.48</u>	<u>779.27</u>
厌氧反应器	去除率	<u>—</u>	<u>71%</u>	<u>67%</u>	<u>23%</u>	<u>5%</u>	<u>6%</u>	<u>7%</u>	<u>4%</u>	<u>4%</u>	<u>71%</u>
	出水	<u>126.595</u>	<u>799.62</u>	<u>618.29</u>	<u>81.76</u>	<u>14.60</u>	<u>1128.51</u>	<u>21.99</u>	<u>1605.71</u>	<u>323.36</u>	<u>225.99</u>
两级好氧池	去除率	<u>—</u>	<u>70%</u>	<u>77%</u>	<u>33%</u>	<u>50%</u>	<u>7%</u>	<u>55%</u>	<u>4%</u>	<u>4%</u>	<u>70%</u>
	出水	<u>126.595</u>	<u>238.48</u>	<u>141.21</u>	<u>54.51</u>	<u>7.23</u>	<u>1053.47</u>	<u>9.80</u>	<u>1545.83</u>	<u>310.23</u>	<u>67.80</u>
沉淀池	去除率	<u>—</u>	<u>7%</u>	<u>7%</u>	<u>54%</u>	<u>0.16%</u>	<u>15%</u>	<u>10%</u>	<u>14%</u>	<u>22%</u>	<u>7%</u>
	出水	<u>126.595</u>	<u>220.95</u>	<u>130.91</u>	<u>25.16</u>	<u>7.22</u>	<u>893.10</u>	<u>8.83</u>	<u>1324.99</u>	<u>242.22</u>	<u>63.05</u>
污水处理站出水		<u>126.595</u>	<u>220.95</u>	<u>130.91</u>	<u>25.16</u>	<u>7.22</u>	<u>893.10</u>	<u>8.83</u>	<u>1324.99</u>	<u>242.22</u>	<u>63.05</u>
纯水制备废水		<u>34.69</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
循环冷却水		<u>12</u>	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>70</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
厂区总排口		<u>173.285</u>	<u>161.67</u>	<u>94.47</u>	<u>32.49</u>	<u>5.06</u>	<u>626.10</u>	<u>6.19</u>	<u>928.88</u>	<u>169.81</u>	<u>44.20</u>
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1 间接排放		<u>/</u>	<u>300</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>30</u>	<u>—</u>	<u>50</u>	<u>2000</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质		<u>/</u>	<u>600</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>45</u>	<u>—</u>	<u>70</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
达标情况		<u>/</u>	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：各废水处理单元的去除效率参照现有工程的监测数据。

由上表可知，本项目建成后全厂生产废水排放量为 126.595m³/d（37978.5m³/a），通过企业自建的污水处理站（200m³/d）处理，处理后的废水水质为 COD 220.95mg/L、BOD₅ 130.91mg/L、SS25.16mg/L、NH₃-N 7.22mg/L、全盐量 893.10mg/L、TN8.83mg/L，溶解性总固体 1324.99mg/L 满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。纯水制备废水和循环冷却水排水为清净下水经厂区总排口排放，厂区总排口的废水排放量为 173.285m³/d（51985.5m³/a），废水水质为 COD161.67mg/L、BOD₅ 94.47mg/L、SS32.49mg/L、NH₃-N5.06mg/L、全盐量 626.1mg/L、TN6.19mg/L，溶解性总固体 928.88mg/L 厂区总排口废水排放水质可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

本次改扩建项目职工依托现有工程，不新增劳动定员，不新增生活污水。

项目建成后全厂生活污水产排情况见下表。

表 3.5-6 项目建成后全厂生活废水产排情况表

污染源		排放量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L）				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
其他生活污水初始浓度		<u>3.52</u>	<u>300</u>	<u>170</u>	<u>200</u>	<u>30</u>	<u>——</u>
食堂废水	初始浓度	<u>3.43</u>	<u>500</u>	<u>250</u>	<u>300</u>	<u>30</u>	<u>100</u>
	隔油池处理效率	<u>——</u>	<u>——</u>	<u>——</u>	<u>——</u>	<u>——</u>	<u>65%</u>
	处理后浓度	<u>3.43</u>	<u>500</u>	<u>250</u>	<u>300</u>	<u>30</u>	<u>35</u>
混合浓度		<u>6.95</u>	<u>398.71</u>	<u>209.48</u>	<u>249.35</u>	<u>30</u>	<u>17.27</u>
化粪池		<u>——</u>	<u>15%</u>	<u>19%</u>	<u>30%</u>	<u>3%</u>	<u>——</u>
生活废水出水浓度		<u>6.95</u>	<u>338.9</u>	<u>169.68</u>	<u>174.55</u>	<u>29.1</u>	<u>17.27</u>

由上表可知，本项目建成后全厂生活废水排放量为 6.95m³/d（2085m³/a），通过化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

项目改扩建完成后全厂综合废水排放量为 180.235m³/d（54070.5m³/a）。

3.5.3 噪声

营运期新增噪声源调查表见表 3.5-7~3.5-8。

表 3.5-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施
		X	Y	Z		
1	风机	-28.5	89.9	69.8	75~90	消声、隔声、减振
2	风机	65	-31	70.5	75~90	消声、隔声、减振
3	离心泵、循环泵	62.6	-82.1	70.7	80~90	隔声、减振、设有柔性接头
4	罗茨风机	68.7	-83.3	70.7	85~90	消声、隔声、减振

表 3.5-8 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	一车间	离心机	L(P)G Z-1250	75	减振， 车间隔声	-19.9	43.8	70.0	声屏障-1: 6.77 声屏障-2: 26.01 声屏障-3: 7.85 声屏障-4: 24.07	声屏障-1: 71.04 声屏障-2: 71.02 声屏障-3: 71.03 声屏障-4: 71.02	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 30.04 声屏障-2: 30.02 声屏障-3: 30.03 声屏障-4: 30.02	1
2	一车间	真空泵	/	96.02	减振， 车间隔声	-36	52.7	69.9	声屏障-1: 1.7 声屏障-2: 44.0 声屏障-3: 12.7 声屏障-4: 6.5	声屏障-1: 92.3 声屏障-2: 92.0 声屏障-3: 92.0 声屏障-4: 92.1	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 51.3 声屏障-2: 51.0 声屏障-3: 51.0 声屏障-4: 51.1	1
3	一车间	压滤机	XG60/8 70-U、 XG40/8 70-U	78.01	减振， 车间隔声	-38.9	43.9	70.1	声屏障-1: 10.9 声屏障-2: 44.3 声屏障-3: 3.5 声屏障-4: 5.4	声屏障-1: 74.0 声屏障-2: 74.0 声屏障-3: 74.1 声屏障-4: 74.1	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 33.0 声屏障-2: 33.0 声屏障-3: 33.1 声屏障-4: 33.1	1
4	二车间	干燥机	/	83.01	减振， 车间隔声	-25.4	82.7	69.9	声屏障-1: 15.0 声屏障-2: 10.6 声屏障-3: 40.6 声屏障-4: 8.1	声屏障-1: 79.0 声屏障-2: 79.0 声屏障-3: 79.0 声屏障-4: 79.0	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 38.0 声屏障-2: 38.0 声屏障-3: 38.0 声屏障-4: 38.0	1
5	二车间	压滤机	/	81.02	减振， 车间隔声	-31.4	92.3	69.6	声屏障-1: 6.69 声屏障-2: 2.48 声屏障-3: 49.25 声屏障-4: 16.02	声屏障-1: 77.06 声屏障-2: 77.18 声屏障-3: 77.04 声屏障-4: 77.04	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 36.06 声屏障-2: 36.18 声屏障-3: 36.04 声屏障-4: 36.04	1

6	闪蒸干燥间	干燥机	<u>XSG-6</u>	<u>86.02</u>	减振， 车间隔声	<u>-57.4</u>	<u>-31</u>	<u>70.9</u>	声屏障-1: <u>9.97</u> 声屏障-2: <u>7.36</u> 声屏障-3: <u>11.99</u> 声屏障-4: <u>5.88</u>	声屏障-1: <u>82.05</u> 声屏障-2: <u>82.06</u> 声屏障-3: <u>82.05</u> 声屏障-4: <u>82.07</u>	声屏障-1: <u>41.00</u> 声屏障-2: <u>41.00</u> 声屏障-3: <u>41.00</u> 声屏障-4: <u>41.00</u>	声屏障-1: <u>41.05</u> 声屏障-2: <u>41.06</u> 声屏障-3: <u>41.05</u> 声屏障-4: <u>41.07</u>	<u>1</u>
7	制氮间	制氮机	<u>XQN-3</u> <u>9-30</u>	<u>80</u>	减振， 车间隔声	<u>21.6</u>	<u>0.1</u>	<u>71.0</u>	声屏障-1: <u>2.16</u> 声屏障-2: <u>12.70</u> 声屏障-3: <u>8.94</u> 声屏障-4: <u>3.19</u>	声屏障-1: <u>76.20</u> 声屏障-2: <u>76.03</u> 声屏障-3: <u>76.03</u> 声屏障-4: <u>76.10</u>	声屏障-1: <u>41.00</u> 声屏障-2: <u>41.00</u> 声屏障-3: <u>41.00</u> 声屏障-4: <u>41.00</u>	声屏障-1: <u>35.20</u> 声屏障-2: <u>35.03</u> 声屏障-3: <u>35.03</u> 声屏障-4: <u>35.10</u>	<u>1</u>
8	制氮间	空压机	<u>VB-45</u> <u>VSD</u>	<u>85</u>	减振， 车间隔声	<u>24.8</u>	<u>-3.6</u>	<u>71.1</u>	声屏障-1: <u>5.2</u> 声屏障-2: <u>8.8</u> 声屏障-3: <u>6.0</u> 声屏障-4: <u>7.1</u>	声屏障-1: <u>81.1</u> 声屏障-2: <u>81.0</u> 声屏障-3: <u>81.0</u> 声屏障-4: <u>81.0</u>	声屏障-1: <u>41.0</u> 声屏障-2: <u>41.0</u> 声屏障-3: <u>41.0</u> 声屏障-4: <u>41.0</u>	声屏障-1: <u>40.1</u> 声屏障-2: <u>40.0</u> 声屏障-3: <u>40.0</u> 声屏障-4: <u>40.0</u>	<u>1</u>

3.5.4 固废

营运期固废产排情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 营运期固废处置情况

产品	编号	产污环节	产生量 (t/a)	主要成分	性质/危废代码	处置方式
分散黄 54#	S1-1	氯代工序原料 蒸馏残渣	8.09	原料杂质	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S1-2	氯代工序精馏 残渣	31.93	类异氰酸邻甲苯酯 物	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S1-3	环合工序 过滤残渣	81.15	喹啉物、邻氨基苯 甲醛缩合物、羟基 丙酮类似物、活性 炭	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处置
	S1-4	缩合工序 溶剂回收蒸馏残渣	399.95	喹啉物、苯酚	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S1-5	缩合工序甲醇溶 剂回收蒸馏残渣	77.26	喹啉物、苯酚、二 甲基二苯基醚	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
3，5— 二溴邻 氨基苯 甲醛	S3-1	氯代工序 原料精馏残渣	2.69	原料杂质	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S3-2	氯代工序 精馏残渣	10.49	类异氰酸邻甲苯酯 物	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S3-3	溴代工序分离 过滤残渣	25.72	邻氨基苯甲醛缩合 物、甲醇	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
	S3-4	精制工序 过滤残渣	6.2	邻氨基苯甲醛溴代 缩合物、EA、乙醇、 活性炭	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处置
	S3-5	精制工序 精馏残渣	23.88	邻氨基苯甲醛溴代 缩合物、EA、乙醇	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处置
公用环 保工程	S4	废活性炭	11.8608	废活性炭、有机物	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处置
	S5	废分子筛	0.16	废分子筛	一般固废	厂家回收
	S6	无机盐精制产生的 废活性炭	296.06	有机盐（羟基丙酮 类似物与邻氨基苯	危险废物 HW49,	有资质单位处置

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

				甲醛缩合物)、活性炭	900-039-49	
	S7	污水处理站污泥	19.28	污泥	危险废物 HW12, 264-012-12	有资质单位处置
	S8	废包装物	废包装 袋	0.8	包装袋、硬纸	危险废物 HW49, 900-041-49
			废包装 桶	26.7	包装桶	
	S9	废 UV 灯管		0.00368	含汞 UV 灯管	废物类别 HW29, 900-023-29
	S10	废树脂		0.1	二氯乙烷、树脂	危险废物 HW49, 900-041-49

表 3.5-10 项目建成后全厂固废处置情况

产品	编号	产污环节	产生量 (t/a)	主要成分	性质/危废代码	处置方式
分散 黄 54#	S1-1	氯代工序 原料蒸馏残渣	8.09	原料杂质	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S1-2	氯代工序精馏残渣	31.93	类异氰酸邻甲苯酯 物	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S1-3	环合工序过滤残渣	81.15	喹啉物、邻氨基苯甲 醛缩合物、羟基丙酮 类似物、活性炭	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处 置
	S1-4	缩合工序 溶剂回收蒸馏残渣	399.95	喹啉物、苯酚	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S1-5	缩合工序甲醇溶剂 回收蒸馏残渣	77.26	喹啉物、苯酚、二甲 基二苯基醚	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
3，5 —二 溴 邻 氨 基 苯 甲 醛	S3-1	氯代工序 原料精馏残渣	2.69	原料杂质	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S3-2	氯代工序精馏残渣	10.49	类异氰酸邻甲苯酯 物	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S3-3	溴代工序 分离过滤残渣	25.72	邻氨基苯甲醛缩合 物、甲醇	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
	S3-4	精制工序过滤残渣	6.2	邻氨基苯甲醛溴代 缩合物、EA、乙醇、 活性炭	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处 置

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

产品	编号	产污环节		产生量 (t/a)	主要成分	性质/危废代码	处置方式
	S3-5	精制工序精馏残渣		23.88	邻氨基苯甲醛溴代缩合物、EA、乙醇	危险废物 HW12, 264-011-12	有资质单位处 置
公用 环保 工程	S4	废活性炭		11.8608	废活性炭、有机物	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处 置
	S5	废分子筛		0.16	废分子筛	一般固废	厂家回收
	S6	无机盐精制产生的 废活性炭		296.06	有机盐(羟基丙酮类 似物与邻氨基苯甲 醛缩合物等)、活性 炭	危险废物 HW49, 900-039-49	有资质单位处 置
	S7	污水处理站污泥		19.28	污泥	危险废物 HW12, 264-012-12	有资质单位处 置
	S8	废包装物	废包装 袋	0.8	包装袋、硬纸	危险废物 HW49, 900-041-49	有资质单位处 置
			废包装 桶	26.7	包装桶		厂家回收
	<u>S9</u>	<u>废 UV 灯管</u>		<u>0.00368</u>	<u>含汞 UV 灯管</u>	<u>废物类别</u> <u>HW29,</u> <u>900-023-29</u>	<u>有资质单位处</u> <u>置</u>
	<u>S10</u>	<u>废树脂</u>		<u>0.1</u>	<u>二氯乙烷、树脂</u>	<u>危险废物</u> <u>HW49,</u> <u>900-041-49</u>	<u>有资质单位处</u> <u>置</u>
	S11	废导热油		6	废导热油	危险废物 HW08, 900-249-08	厂家回收
	S12	生活垃圾		16.5	生活垃圾	一般固废	由厂内垃圾桶 收集后，交给环 卫部门进行处 理

3.6 污染物排放达标分析

营运期废气污染物排放达标分析见表 3.6-1，废水污染物排放达标分析见表 3.6-2。

表 3.6-1 营运期废气污染物排放及达标分析

排气筒	污染 源	排放 高度 m	污染物 名称	排放浓 度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	排放速 率 kg/h	标准值 kg/h	是否 达标	执行标准
<u>DA001</u>	<u>G2-1</u>	<u>20</u>	氯化氢	<u>1.528</u>	<u>5</u>	<u>0.0183</u>	<u>/</u>	<u>√</u>	<u>GB 31571-2015 表 5</u>
			溴	<u>0.061</u>	<u>/</u>	<u>0.0007</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

排气筒	污染源	排放高度 m	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值 kg/h	是否达标	执行标准
DA002	G1-2 G3-2 G6	25	HCl	36.13	100	0.434	0.92	√	GB16297-1996 表 2 二级
			氯气	16.215	65	0.195	0.52	√	
			溴	1.067	/	0.013	/	/	
DA003	G1-4 G2-3	15	粉尘	0.825	120	0.010	3.5 (1.75)	√	GB16297-1996 表 2 二级
DA004	G1-1 G1-3 G1-5 G1-6 G1-7 G1-8 G3-1 G3-3 G3-4 G3-5 G3-6 G3-8 G3-9 G3-10	30	HCL	8.019	100	0.241	1.4	√	GB16297-1996 表 2 二级、参照多介质 环境目标值 DMEGAH 及《关于 全省开展工业企业 挥发性有机物专项 治理工作中排放建 议值的通知》（豫 环攻坚办[2017]162 号）
			二甲基二苯 基醚（以非甲 烷总烃计）	1.722	80	0.052	/	√	
			甲醇	11.984	190	0.360	29	√	
			EA	2.894	253	0.087	/	√	
			乙醇	2.894	318	0.087	/	√	
			*非甲烷总 烃	19.49	80	0.585	53	√	
DA007	G1-9 G3-7	15	粉尘	1.513	120	0.018	3.5 (1.75)	√	GB16297-1996 表 2 二级
DA006	G5	15	NH ₃	0.33	/	0.001	4.9	√	GB 14554-93
			H ₂ S	0.013	/	0.00004	0.33	√	
DA008	G2-2	20	二氯乙烷	12.78	30	0.064	/	√	参照多介质环境目 标值 DMEGAH
DA009	G4	15	非甲烷总烃	2.42	80	0.007	10	√	GB16297-1996 表 2 二级

*为该排气筒所排放的挥发性有机物之和，以非甲烷总烃作为污染物控制项目。

表 3.6-2 运营期废水污染物排放及达标分析

污染源	排放量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L）						溶解性总 固体	氯化物	总有机碳
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	全盐量	总氮			
污水处理站出水	126.59 5	220.9 5	130.9 1	25.1 6	7.22	893.1 0	8.8 3	1324.9 9	242.2 2	
纯水制备废水	34.69	20	10	50	0	0	0	0	0	
循环冷却水	12	40	10	70	0	0	0	0	0	
厂区总排口	173.28 5	161.6 7	94.47	32.4 9	5.06	626.1 0	6.1 9	928.88	169.8 1	
《化工行业水污 染物间接排放标 准》	/	300	150	150	30	—	50	2000	/	/

(DB41/1135-2016) 表 1 间接排放										
开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质	/	600	300	400	45	——	70	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.7 污染物排放量统计

本项目建成投入使用后产生的主要污染物排放量汇总情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 本工程主要污染物排放量汇总一览表

项目		污染物产生量 t/a	自身削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量 (m³/a)	51985.5	0	51985.5
	COD (t/a)	748.5681	740.1636	8.4045
	NH ₃ -N (t/a)	0.6793	0.4163	0.263
废气	废气量 (万 m³/a)	64080	0	64080
	HCl (t/a)	346.8527	341.9137	4.939
	颗粒物 (t/a)	20.2	19.999	0.201
	甲醇 (t/a)	51.961	49.175	2.786
	1,2 二氯乙烷 (t/a)	46.0766	45.5366	0.54
	乙酸乙酯 (t/a)	12.52	11.872	0.648
	乙醇 (t/a)	12.52	11.872	0.648
	*非甲烷总烃 (t/a)	127.7596	122.6186	5.141
	氯气 (t/a)	14.0788	12.6028	1.476
	溴化氢 (t/a)	44.02	43.888	0.132
	溴 (t/a)	0.922	0.917	0.005
	H ₂ S (t/a)	0.00146	0.00109	0.00037
	NH ₃ (t/a)	0.0377	0.0287	0.009
固废	氯代工序原料蒸馏残渣 S1-1、S3-1 (t/a)	10.78	10.78	0
	氯代工序精馏残渣 S1-2、S3-2 (t/a)	42.42	42.42	0
	环合工序过滤残渣 S1-3 (t/a)	81.15	81.15	0
	缩合工序溶剂回收蒸馏残渣 S1-4 (t/a)	399.95	399.95	0
	缩合工序甲醇溶剂回收蒸馏残渣 S1-5 (t/a)	77.26	77.26	0
	溴代工序分离过滤残渣 S3-3 (t/a)	25.72	25.72	0
	精制工序过滤残渣 S3-4 (t/a)	6.2	6.2	0
	精制工序精馏残渣 S3-5 (t/a)	23.88	23.88	0

<u>废活性炭 S4 (t/a)</u>		<u>11.8608</u>	<u>11.8608</u>	<u>0</u>
<u>废分子筛 S5 (t/a)</u>		<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0</u>
<u>无机盐精制产生的废活性炭 S6 (t/a)</u>		<u>296.06</u>	<u>296.06</u>	<u>0</u>
<u>污水处理站污泥 S7 (t/a)</u>		<u>19.28</u>	<u>19.28</u>	<u>0</u>
<u>废包装物 S8 (t/a)</u>	<u>废包装袋</u>	<u>0.8</u>	<u>0.8</u>	<u>0</u>
	<u>废包装桶</u>	<u>26.7</u>	<u>26.7</u>	<u>0</u>
<u>废 UV 灯管</u>		<u>0.00368</u>	<u>0.00368</u>	<u>0</u>
<u>废树脂</u>		<u>0.1</u>	<u>0.1</u>	<u>0</u>

*为全厂所排放的有机性挥发物之和，以非甲烷总烃作为污染物控制项目。本表废气污染物总量为有组织和无组织排放量之和。

表 3.7-2 全厂主要污染物产排情况 “三笔账”

项目	污染物	现有工程 排放①	以新带 老削减 量②	本次工 程排放 量③	本次完成后 全厂量④=① -②+③	全厂变化 量⑤=④- ①
废气	<u>HCl (t/a)</u>	<u>0.767</u>	<u>0.767</u>	<u>4.939</u>	<u>4.939</u>	<u>+4.172</u>
	<u>颗粒物 (t/a)</u>	<u>0.0039</u>	<u>0.0039</u>	<u>0.201</u>	<u>0.201</u>	<u>+0.1971</u>
	<u>甲醇 (t/a)</u>	<u>1.1475</u>	<u>1.1475</u>	<u>2.786</u>	<u>2.786</u>	<u>+1.6385</u>
	<u>邻二氯苯 (t/a)</u>	<u>0.156</u>	<u>0.156</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>-0.156</u>
	<u>1,2 二氯乙烷 (t/a)</u>	<u>0.5508</u>	<u>0.5508</u>	<u>0.54</u>	<u>0.54</u>	<u>-0.0108</u>
	<u>乙酸乙酯 (t/a)</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>0.648</u>	<u>0.648</u>	<u>+0.648</u>
	<u>乙醇 (t/a)</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>0.648</u>	<u>0.648</u>	<u>+0.648</u>
	<u>*非甲烷总烃 (t/a)</u>	<u>1.8543</u>	<u>1.8543</u>	<u>5.141</u>	<u>5.141</u>	<u>+3.2867</u>
	<u>氯气 (t/a)</u>	<u>0.1769</u>	<u>0.1769</u>	<u>1.476</u>	<u>1.476</u>	<u>+1.2991</u>
	<u>溴化氢 (t/a)</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>0.132</u>	<u>0.132</u>	<u>+0.132</u>
	<u>溴 (t/a)</u>	<u>0</u>	<u>/</u>	<u>0.005</u>	<u>0.005</u>	<u>+0.005</u>
	<u>烟尘 (t/a)</u>	<u>0.243</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.243</u>	<u>0</u>
	<u>SO₂ (t/a)</u>	<u>0.121</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.121</u>	<u>0</u>
	<u>NO_x (t/a)</u>	<u>0.414</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.414</u>	<u>0</u>
	<u>NH₃ (t/a)</u>	<u>0.0029</u>	<u>0.0029</u>	<u>0.009</u>	<u>0.009</u>	<u>+0.0061</u>
	<u>H₂S (t/a)</u>	<u>0.000074</u>	<u>0.000074</u>	<u>0.00037</u>	<u>0.00037</u>	<u>+0.000296</u>
	<u>油烟 (t/a)</u>	<u>0.004</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.004</u>	<u>0</u>
废水	<u>废水量 (m³/a)</u>	<u>24206.1</u>	<u>24206.1</u>	<u>51985.5</u>	<u>51985.5</u>	<u>+27779.4</u>
	<u>COD (t/a)</u>	<u>1.512</u>	<u>1.512</u>	<u>8.4045</u>	<u>8.4045</u>	<u>+6.8925</u>
	<u>NH₃-N (t/a)</u>	<u>0.075</u>	<u>0.075</u>	<u>0.263</u>	<u>0.263</u>	<u>+0.188</u>

*为全厂所排放的有机性挥发物之和。本表废气污染物总量为有组织和无组织排放量之和。

3.8 清洁生产及循环经济分析

清洁生产（cleaner production）作为一种新的污染预防策略，其根本思想在于资源消耗、污染影响最小化，它的实施可以减少生产过程原材料的消耗，同时降低污染物的产生量，使生产发展与环境保护相互协调。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章第二条定义“清洁生产”指的是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

3.8.1 清洁生产水平分析思路

由于国家尚未出台染料行业清洁生产评价标准体系，本评价主要从生产工艺与设备、产品指标、资源能源利用指标、废物回收利用指标、污染物回收利用指标、环境管理等六方面入手，对本项目的清洁生产水平进行分析并提出持续清洁生产方案和建议。

3.8.1.1 工艺先进性

1、分散黄 54#生产工艺

分散黄 54#产品采用特殊工艺生产，较传统工艺有着能耗低、操作简单、成本低、品质佳、对环境更为友好等特点。以下主要对分散黄 54#两种工艺进行详述，对比出优缺点。

（1）传统分散黄 54#生产工艺

以硫酸羟胺、苯胺、三氯乙醛为原料反应生成醛肟，该部反应在水溶液中进行，反应温度在 100~110℃，需要加入大量的 Na_2SO_4 ，产生大量有机废水；

再将醛肟在硫酸溶液里在 100℃ 的温度下进行闭环，生产出靛红，该步反应

完毕后，再降温放入水中，将料析出，产生大量酸性（ $\geq 10\%$ ）红色废水，且靛红在水中有溶解度，COD 值在 20 万左右。

将靛红、氧化钙、氯丙酮 90-95℃进行缩合，生成 2-甲基-3-羟基-喹啉-4-甲酸（喹哪啶）该步反应产生酸水，且由于产物分子结构本身的原因，该物质在水中有一定的溶解度，废水中含有一定量的该物质，致使废水 COD 较高，约在 12 万左右。

将喹哪啶-4-甲酸与苯酐在耐高温溶剂中缩合，合成分散黄 54#原染料。该步在大量苯酐作溶剂中反应，反应完毕后，降温后放入大量热水中，析出，过滤，热水洗涤，干燥，得到产品。但母液和洗水量较大，水中含有大量苯酐，COD 值约在 10 万左右。

分散黄 54#传统工艺，于九十年代在我国开始规模化生产，该传统工艺操作方便，原料易得，但是却对环境造成很大伤害，尤其是前两步废水 COD 较高，且颜色较深，带有强酸性，而后两步废水虽趋于中性，但由于溶有大量有机物，COD 值也较高，距调查采用该种工艺每生产 1 吨分散黄 54 将要产生 300 多吨废水。

（2）本项目分散黄 54#生产工艺

本项目所采用的分散黄 54#生产工艺以异氰酸邻甲苯酯为原料，再经氯代生成邻二氯甲基苯异氰酸酯(二氯代物)，再经水解，与氯丙酮缩合得 2-甲基-3-羟基喹啉，进而与苯酐缩合得分散黄 54#原染料。

本项目所采用的分散黄 54#生产工艺，前一步反应不产生废水，反应产生的 HCl 可用水吸收成盐酸，实现循环利用；第二步反应在水中进行，最后废水 PH ≈ 7 ，含有 NaCl，但该中间体不溶于水，废水 COD 值较低；第四步反应在有机溶剂中进行，溶剂循环套用。在该工艺条件下，废水较传统工艺产生量可大大减少，从工艺上解决了该染料传统工艺中重污染问题。而且，本项目采用的分散黄 54#生产工艺反应环节较少，可操作性强，设备自动化程度较高，制得的产品品质上乘。

本次改扩建工程对现有工程分散黄 54#生产线进行技改，外购异氰酸邻甲苯酯原料进行氯代反应，厂区内不再生产异氰酸邻甲苯酯，原异氰酸邻甲苯酯中间体采用固体光气、邻甲苯胺做原料，二氯乙烷做溶剂，固体光气为二级有机毒害品，在常温下较为稳定，但是在高温、高热吸湿或存在有机杂质时易分解成剧毒的光气，且生产过程中使用到液氯、盐酸、氯化氢、碳酸二甲酯等危险物质。环境风险隐患较大。邻苯甲胺受高热会散发有毒气体，毒性与苯胺相似，进入体内容易形成高铁血红蛋白，而发生神经性障碍及发绀，是已知致癌物。项目改扩建厂区内不再使用固体光气和邻甲苯胺。缩合工序采用二甲基二苯基醚取代二氯苯作为溶剂，原料危害性更小。

2、分散黄 64#生产工艺

(1) 传统分散黄 64#生产工艺

目前国内外生产分散黄 64 有两种方法，但反应原理是一致的。

第一种方法：是将分散黄 54#原染料溶于浓硫酸中，加热至 140-150℃，再滴加溴素，进行溴代反应。由于竞争反应的产生，除了得到主要产品分散黄 64#外，不可避免地出现了副产物（4、5 一二溴代，4、8 一二溴代副产物），又由于主、副产物物化性质近似，即使再通过精制也难以得到高纯度、高质量的染料产品。

由于在硫酸中反应，反应到终点后，还要放入冰水中析出产品，致使产生大量酸性废水，废水 COD 约 30000 左右，处理费用较高。此工艺在目前工业生产中仍在应用，但只能生产出低质量的产品，无法满足染整行业对高质量产品的需求。

第二种方法：是将分散黄 54#原染料在高温下溶于三氯苯溶剂中，在 150-160℃条件下滴加溴素进行溴代反应。由于竞争反应的发生，除了得到分散黄 64#主产品外，不可避免地出现了副产物（4、5-，4、8-二溴代副产物），也由于主、副产物物化性质近似，难以精制出高纯度产品。反应达到终点后，降温，加入甲醇稀释，析出产品；过滤，再用甲醇洗涤、干燥后得到低质量产品。此方

法还有另一个缺点，产品中会产生少量致癌物—多氯联苯（PCB）。在溶剂回收套用中，也会产生一定量废渣。由于 PCB 的出现，此方法在近年的生产中已被逐渐淘汰。

（2）本项目分散黄 64#生产工艺

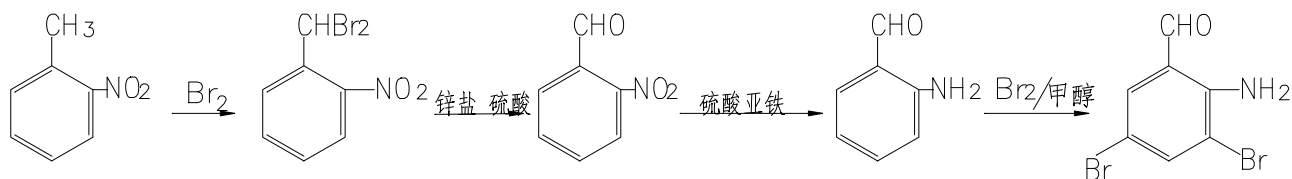
本项目采用一步法工艺生产分散黄 64#（176#），用外购的分散黄 54#经过溴代得到分散黄 64#，本工艺采用低温催化技术，反应在溶剂中进行，没有副产物和废水产生。从原料成本、安全风险、三废治理等方面讲，该工艺具有较大优势，更重要的是该工艺产品质量能达到国内外客户更严格的质量要求。

3、3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产工艺

（1）传统 3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产工艺

3,5-二溴邻氨基苯甲醛主要作为盐酸氨溴索的中间体。盐酸氨溴索，用于急、慢性支气管炎及支气管哮喘、支气管扩张、肺气肿、肺结核、肺尘埃沉着病、手术后的咳嗽困难等。注射给药可用于术后肺部并发症的预防及早产儿、新生儿呼吸窘迫综合征的治疗。还有降低血浆尿酸浓度和促进尿酸排泄的作用，也可用于治疗痛风。

传统工艺是以邻硝基甲苯为原料，先与溴在光催化下反应生成邻硝基二溴苄，再水解生成邻硝基苯甲醛，再经硫酸亚铁还原成邻氨基苯甲醛，再在甲醇中溴代合成 3,5-二溴邻氨基苯甲醛。

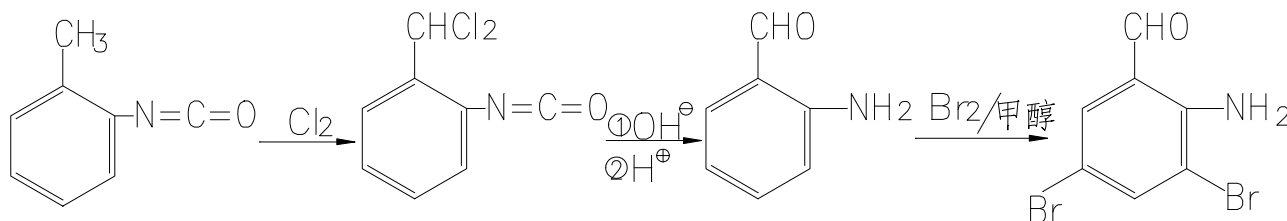


该工艺以邻硝基甲苯为原料，先生成邻硝基二溴苄，此步选择性差，收率只有 70%左右。它在硫酸及锌盐存在下水解成邻硝基苯甲醛，收率也仅 70%左右，工艺操作中产生大量水污染。邻硝基苯甲醛通过硫酸亚铁还原成邻氨基苯甲醛过程中，存在大量危废及废水，反应条件苛刻，不易操控，且在经水蒸气蒸馏得到产物过程中，产品易缩合变质，致使收率较低，只有 70%左右。鉴于此，此合成

工艺收率约在 30%左右，成本较高，三废较多。

(2) 本项目 3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产工艺

本项目运用新工艺，以邻甲苯基异氰酸酯为原料，与氯气在光催化下合成二氯代物（邻-二氯甲基苯异氰酸酯），再与液碱直接水解成邻氨基苯甲醛，再溴代出成品。如图示：



该工艺操作稳定便捷，三步反应收率均较高，原材料成本较低，安全环保。只有一步反应产生废水，且量较少，COD 值较低，废水只含盐且易于处理。是一条适合工业生产 3,5-二溴邻氨基苯甲醛的新工艺。

3.8.1.2 设备及过程控制先进性

(1) 生产装置的先进性

根据产品特点，项目建设中各种设备原则上采用标准化产品，非标准化设备按国家有关标准另行设计。此外，项目还通过提高设备的自控水平来提高工程的整体水平，主要表现在以下方面：

(1) 部分生产单元采用先进的检验设备。一般化工企业生产中采用简单的化验设备作为中控手段，无法准确指导生产进程。本项目拟配备液相色谱仪和气相色谱仪跟踪反应，在反应过程中使有气动、电动自动阀门，对滴加的物料根据反应温度、压力等因素由远程控制，减少人工操作，使反应更加平稳，达到工艺指标。

(2) 反应釜采用全密闭反应装置，可以减少废气的产生量，同时节约溶剂的使用。同时反应釜、管道外壳均包裹保温层，降低能耗。蒸汽管道和高温管道采取保温措施，减少热损失，当环境温度为 25℃时，其表面温度应低于 50℃。管道保温应选用导热系数小的绝热材料，本项目热交换量大，良好的管道保温，将在很大程度上减少热能损失，因此项目应选用高性能的保温材料，如超细玻璃

棉保温材料等。

(3) 酸碱类液体，选用液下泵或磁力泵输送，可完全避免泵的腐蚀性泄漏问题。阀门采用国内知名品牌的优质产品。

(4) 离心分离设备，选用先进的全自动密闭式的离心机，避免在分离过程中由于大量空气的吸入，导致大量可挥发性溶剂随空气进入大气中，污染空气和损失溶剂。此外，对离心间等主要无组织产生点设置集气装置，尾气经进一步处理后达标排放。

(5) 可挥发性有机溶剂用泵输送，整个完成完全在封闭状态下进行，有效减少了无组织排放。

(6) 加强职业防护，改善生产车间内的作业环境，采用可靠地集中排风处理系统，降低有害物质浓度，对生产中产生的废气均集中处理，达标后排放。

(2) 过程控制的先进性

该项目拟采用分散型控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）来完成本项目的过程控制和安全联锁。减少人为物料损耗，节约成本，并且自动化控制大大提高了设备设施的本质安全。

①生产过程采用 DCS 自动控制系统和安全仪表系统（SIS），DCS 系统对生产过程的主要反应参数包括温度、压力等进行集中监视、报警提示、控制，使生产运行控制在正常范围内；氯化工艺安全联锁通过 SIS 系统实现，氯代釜的压力和氯气进料进行连锁切断，气化器的温度和氯气进料进行连锁切断。

②氯代釜前氯气进料管道上设置调节切断阀并与氯代釜温度和压力联锁，一旦氯代釜超温超压，可迅速切断氯气进料。

③液氯汽化器联锁保护：在液氯汽化器液氯入口处设置紧急切断阀，与汽化器后面的氯气缓冲罐压力进行联锁，当缓冲罐压力超过设定值时，在控制室设置有声光报警装置，通知操作人员，当压力超过联锁值时，阀门自动关闭，确保装置的安全运行。

④氯气缓冲罐联锁保护：氯气缓冲罐压力设置有报警、联锁装置，当压力

过高时，DCS 系统首先报警，通知操作人员，调整负荷，消除超限报警原因；当超限报警未及时消除，将达到设定的连锁值，氯气缓冲罐压力与液氯出口阀设置连锁。

⑤溶剂回收釜、精馏釜上设有温度、压力远传显示及高报警。环化釜、环合釜、保温釜、析料釜、缩合打浆釜、溶剂回收釜、精制釜、溶剂回收釜上设有压力远传显示、温度远传显示及高报警。报警后人为响应。缩合合成釜、析料釜上设有温度远传显示。

3.8.1.3 产品指标

本项目产品染料分散黄 54#和分散黄 64#，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项、高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料，用于聚酰胺纤维、羊毛和皮革染色的不含金属的弱酸性染料，高耐晒牢度、高耐气候牢度有机颜料的开发与生产”。

产品 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛为有机化学原料，是生产盐酸氨溴索医药中间体的重要原材料，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类。

项目改扩建完成后分散黄 54#的产品品质将提高，产品的纯度由 99.5%提高到 99.8%，溶剂残留由 500ppm 降到 20ppm，原产品生产过程中溶剂二氯乙烷、邻二氯苯不再使用。

分散黄 64#采用外购的分散黄 54#为原料进行一步溴代反应，产品品质较高，满足分散黄 64#产品质量标准要求。

产品 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产所用的二氯代物和分散黄 54#生产工艺一致，经过现有工程近两年的生产，对氯代工序的反应条件及相关参数进行优化，二氯代物的产能大幅度提高，单位产品能耗下降，为产品 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛的生产奠定了良好的基础。3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产线用的有机溶剂主要为甲醇、乙醇、乙酸乙酯，二氯代物经溴代、精制后产品品质满足 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛产品质量标准要求。

3.8.1.4 资源能源利用指标

(1) 工艺系统节能措施

为降低项目装置耗能，设计采用下列措施：

①采用先进节能的工艺技术，重视能量的综合利用，提高可用能的综合利用率，减少能源对环境的污染、降低产品成本，同时增加产品的市场竞争力。

②选用节能效果好的生产设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功损耗，提高效率，降低电耗。

③选用国家推荐的高效率的机泵，合理选用功率、流量。

④在满足工艺生产的前提下，设备布置采用集成化布置方式，缩短管线。减少运输距离，节约能源。

⑤工艺设计注意设备间连接就近和设备配置利用位差，减少物料输送能耗。

⑥采用高性能的隔热材料对设备和管道进行保温隔热，减少能量损耗。

(2) 公用工程节能措施

①节水措施

节水措施：工业冷却水的供应系统一般分为直流式、循环式和混合式 3 中，本项目采用循环冷却水系统，本项目水循环利用率可达到 98.3%，节约水资源。

②节电措施

节约用电主要体现在以下方面：合理设计供电系统，是变电所接近负荷中心，减少电能损耗；选用节能变压器等节能型电器设备，按照经济运行原则选择电缆线截面；合理选择变压器容量，使其运行在最高效率范围内；采用高效长寿的新型光源，如荧光灯、钠光灯，以节约电能和提高亮度水平。

(3) 资源、能源利用的清洁性分析

项目工艺选择中充分考虑了节能减排，从源头控制资源、能源损耗，设备选择过程中重视管道及反应器的密封，加强了溶剂的回收率和物料的消耗量，1,2-二氯乙烷、二甲基二苯基醚、甲醇、乙酸乙酯、乙醇循环使用，循环使用率分别为 97%、91.35%、95%、95%、95%。加强资源能源利用的清洁性。将运

营期带来的环境资源损失降至最低，实现经济效益、环境效益、社会效益的统一。

3.8.1.5 污染物产生指标

本项目在采用先进生产工艺和装备的同时，注重生产全过程的“三废”控制，注重环保设施的建设，因此本项目污染物排放量较少。

(1) 废气

本项目较现有工艺具有较高的先进性，从工艺上直接减少了废水、废气、固废等的产生，本项目自动化程度高，生产设备均采用先进的生产设备，并且采用 DCS 控制系统，本项目各类涉 VOCs 原料均密闭储存，并通过密闭管道进行输送；本项目使用的离心机、反应釜等设备均为密闭式，并拟将上述设备出气孔进行密封，集中收集后处理后达标排放。本项目反应尾气、蒸馏装置不凝气等工艺排气均能做到有组织收集处理；本项目涉 VOCs 原料储罐装卸物料时废气拟采取气相平衡系统；项目污水处理过程中使用的主要设备均是成型的装备，出气孔接入有机废气综合处理装置，从源头上直接控制和较少了各有机污染物的产生。

本项目供热由集聚区统一供应，厂区内现有 1 台天然气导热油炉，项目改扩建完成后不新增天然气用量，不新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生量。

HCl、氯气经三级降膜吸收装置处理后，HCl 的去除率为 99%，氯气的去除效率为 90%，经处理后的尾气由排气筒达标排放；三级降膜前两级为降膜水吸收，吸收的氯化氢气体配成 30% 稀盐酸回用于生产，后一级碱吸收产生的氯化钠废水进入废水预处理装置进行副产盐的回收。

溴化氢、溴等酸性尾气经三级降膜+碱吸收后，去除率为 99.7%，经处理后的尾气由排气筒达标排放；碱吸收生成的溴化物进行溴回收，溴回收效率为 99.7%，回收的溴回用于生产。有机废气经集气管道引至碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理，处理效率为 95%，处理后由排气筒达标排放；粉尘经集气管道引至袋式除尘器装置处理，处理效率为 99%，处理后由排气筒达标排放；分散黄 64#生产线产生的二氯乙烷废气经“二级冷凝+树脂吸附+蒸汽

再生”装置处理，二氯乙烷的去除效率为 99%，经处理后的尾气由排气筒达标排放；恶臭气体经集气管道引至生物滴滤塔装置处理，NH₃ 处理效率为 80%，H₂S 处理效率为 80%，处理后由排气筒达标排放。储罐废气及危废暂存间废气经“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，去除效率为 85%。处理后由排气筒达标排放。

(2) 废水

运营期经自建的污水处理站（采用“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”工艺）处理后的生产废水以及清净下水均能满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放要求同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。生活废水经“隔油池+化粪池”处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。项目排放污染物占开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理负荷的比例较小，不会对该污水处理厂的运行造成不良影响。

3.8.1.6 废物综合利用

（1）本项目设置二甲基二苯基醚、二氯乙烷、甲醇、乙醇/乙酸乙酯回收装置对其进行回收，提高了溶剂利用率，减少了溶剂消耗量及排放量。

（2）对生产过程中副产物氯化钠、邻三氯甲基苯异氰酸酯进行回收外售，氯化氢气体收集制成稀盐酸用于生产，溴化物回收溴素回用于生产。

3.8.1.7 环境管理要求

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系，环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源设备的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益。本项目的建设应符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求。

（1）环境法律法规标准

本项目废水排放满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1 间接排放要求及集聚区污水处理厂处理工艺要求;工艺废气满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求;固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。

(2) 组织机构

建设单位应设置安全环保科,配备专职管理人员和监测人员,下设有环境监测室。环境监测室配有多种监测设备,可对 pH、COD、氨氮等污染因子进行监测。生产运行中由专人负责环保运行设施管理、纪录和档案管理。

(3) 环境管理审核

建设单位应建立一套较为完善的环境管理制度,对一般污染因子进行常规监测,监测数据完整记录,逐级上报。

(4) 生产过程环境管理

建设单位要具备严格的检验、自动计量及控制措施;运行无故障,设备完好率达 99%;所有生产设备有具体的管理制度,并严格执行;环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全;对一般废物进行妥善处理,要求企业有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度,对能耗、水耗有考核,对产品合格率有考核,各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识,对跑冒滴漏现象应进行控制;有严格的应急处理预案。

3.8.2 循环经济

循环经济主要遵循“减量化、再利用、资源化”三大原则,本项目以提高资源能源的利用效率、减少污染物排放、实现废物的综合利用为手段,努力构建全新的循环经济发展体系。

- (1) 生产过程中所有污染物均做到达标排放。
- (2) 本项目通过多种循环节能降耗，大部分的有机溶剂均循环套用。
- (3) 采取合理有效的污染防治措施，使拟建项目各污染物的产生量、排放量最小化。

(4) 分散黄 54#生产线和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代工序产生的氯化氢废气经三级降膜吸收装置（前两级降膜水吸收，后一级碱吸收）处理后，吸收的 30%盐酸回用于生产；分散黄 64#生产线溴代工序产生的溴化氢，经碱吸收后转化成溴化钠，通过溴回收装置将溴化钠中溴回收，回用于生产，生成的氯化钠进入厂区废水预处理装置，回收副产盐，作为副产品外卖。

上述清洁生产措施大部分体现了区域循环经济理念，具体表现在：

(1) 本项目生产过程中的物料尽量回收再利用，参与厂内循环经济圈，充分体现了循环经济资源重复利用的理念。

(2) 本项目工艺技术、装备先进，产品附加值较高，满足市场要求，保障人群健康，提高生活质量，这些均与“将清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体”的循环经济理念相符合。

综上所述， 拟建项目具有明显的的清洁生产的特征，公司内部整体构建符合循环经济的理念，项目建设符合可持续发展要求。

3.8.3 清洁生产结论

综上所述，通过对生产工艺与装备指标、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理 6 个方面的分析，本项目原辅材料的综合利用率较高，符合清洁生产从源头抓起的原则，有效地减少末端处理负荷，同时该项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均可较大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”治理的压力，另一方面，企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进的地位。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

开封地处东经 113°52'15"~115°15'42", 北纬 34°11'45"~35°01'20", 总面积 6444 平方公里, 其中市区面积 362 平方公里, 建成区面积 81 平方公里。开封市东距黄海 500 公里, 与商丘市的民权县、睢县接壤, 西距河南省省会郑州市 72 公里, 与郑州市的新郑县、中牟县相连, 南与许昌市的长葛县、鄢陵县和周口地区的太康县、扶沟县毗邻, 北临黄河与新乡市的封丘县、长垣县隔河相望, 在中国版图上处于豫东大平原的中心部位。

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目拟建厂址位于开封市精细化工产业集聚区奉贤路东侧, 项目租用郑州博凯生物化工有限公司空地 30000m²。厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司, 西邻博凯溴虫腈项目, 北侧为空地, 南侧为开封开宝化工有限公司。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村, 东北侧 100m 马家河。其地理位置详见附图一, 项目周围环境情况见附图二。

4.1.2 地质地貌

评价区域地处豫东平原, 在地质构造上位于华北地台的组成部分。在大地构造上, 处于秦岭-昆仑纬向构造体系与新华第二沉降带, 华北拗陷复合交换部位, 属于华北拗陷盆地, 沉积层厚达 1000~5000m。由于地质构造形迹大多隐伏在巨厚的沉积层下、因此地表形迹不明显, 大部分地区地质构造较为单一, 地质条件比较简单。在地貌形态划分上, 属于黄河冲击扇平原的组成部分, 微地貌起伏不平, 差异较大, 地势总趋势由西北向东南倾斜, 地面坡度降为 1/4000~1/2000。海拔介于 69~78m 之间。

由于地质成因, 开封市区地层沉积了较厚的以细砂、中细砂为主的第四系

和新近系、古近系松散沉积物，前新生代地层埋藏较深；在郑州的西南部山区和山前地区，元古界、古生界及新生界地层埋藏较浅且均有出露。超深层地下水储存有关的地层由老到新分述如下：

4.1.2.1 中生界以前地层

中生界及以前地层在研究区深埋地下，其岩性及埋深见表 4.1-1。

表 4.1-1 中生界及以前地层简表

界	系	埋深（m）	厚度（m）	主要岩性描述
中生	白垩	600~3000	约 400	见于开封石油钻孔内。棕红色泥岩、灰绿色石英砂岩、砂质泥岩、泥质砂岩并夹火成岩和喷发岩块
	侏罗			见于开封石油钻孔内。黄绿色页岩、细粒长石石英砂岩和粘土质页岩互层
	三叠			见于郑州、开封钻孔内。青灰色石英砂岩与暗红色泥质砂岩
古生	二叠	0~3500	800~1000	东部见于邸阁钻孔内，西部见于郑州西北及南部低山区。下部为黑灰色页岩夹灰白色石英砂岩和煤层；中部为灰白色细粒至粗粒长石石英砂岩；上部为紫红色粉砂岩、细砂岩及泥质粉砂岩。
	石炭	0~4000	>100	分布同二叠。上部为泥岩、铝土质泥岩和铝土砂、粉砂岩、砂岩；上部为灰岩夹薄层的粗粒石英砂岩、砂质泥岩和薄煤层。
	奥陶	0~4200	1000~500	邸阁钻孔见到，新密白寨附近出露。下部为泥灰岩、角砾状灰岩，中上部为泥灰岩、厚层灰岩、白云岩互层。岩溶发育。
	寒武	0~4500	30~500	分布同奥陶系。浅灰色豹皮灰岩及泥灰岩，灰色鲕状灰岩夹紫红色和黄绿色页岩、灰色白云质灰岩、泥质条带灰岩。岩溶较为发育。
元古	前震旦	0~5000	300~400	东部见于南官庄钻孔内，西部出露于西南山区。岩性主要为千枚岩、石英岩及大理岩。

4.1.2.2 新生界地层

研究区正在开采的超深含水层均属于新生代地层，如下：

（一）古近系（E）

仅见于开封、郑州钻孔内，郑州西南部山区及通许隆起部位缺失。岩性为一套棕红色的粗砾巨砾岩、砂岩、暗红色的泥质砂岩和红棕色的砂质泥岩并夹有褐色泥岩的陆相堆积。与其下的中生代岩层呈不整合接触，上被新近系覆盖。

西部厚度大于 600m，东部厚度大于 1000m，开封市顶板埋深在 1800~2500m 之间，底板埋深在 2000~4000m 之间（如图 4.1-1），古近系及其以下的地层构成了目前开封坳陷区开采的超深层地下水的基底。

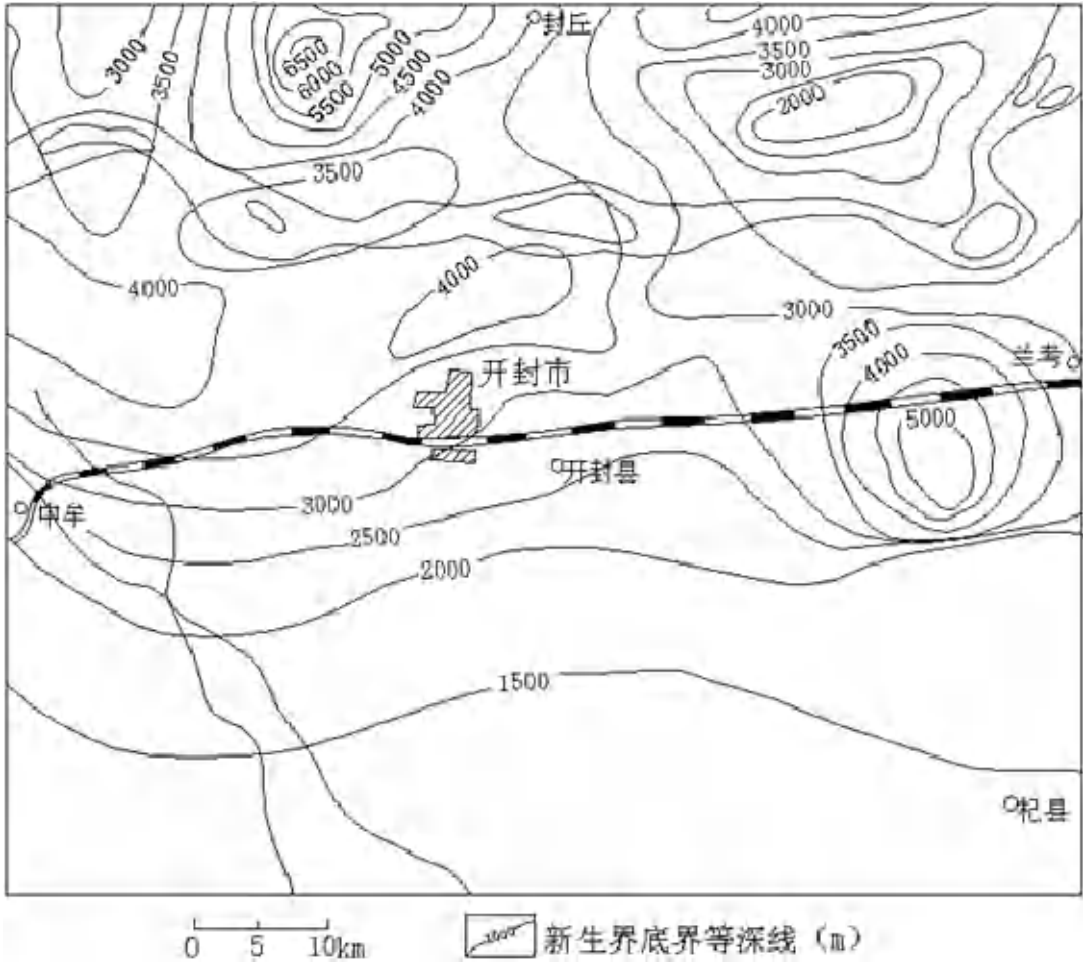


图 4.1-1 古近系底界等深线图

（二）新近系（N）

新近系是本区域目前主要开采的超深含水层。上被第四系覆盖，整个区域均有分布，发育较好，在郑州西南山区深切的沟谷中及郑州新密公路两侧均有出露。西部厚度大于 500m，东部厚度在 600~2000m 之间，通许隆起（凸起）部位厚度小，开封北部厚度大。开封市区顶板埋深在 250~400m 以下，底界埋深 1800~2500m（如图 4.1-2）。从岩性上可分为两组：

①馆陶组（Ng）：下部为褐灰色灰岩、泥灰岩、钙质砂岩；中部为灰绿色细砂岩及疏松砂层，砾状砂岩；上部为浅绿色细砂岩夹紫色泥岩和粉砂岩。开

封市南部顶板埋深约 1250m，北部和西部在 1700m 以下，厚度从南到北约为 200~800m。

②明化镇组（Nm）：按岩性自下而上分为四段：棕红显紫色粘土、亚粘土与粉砂、细砂层；褐黄色泥质粉砂、灰白色粉细砂与棕红色显紫色亚粘土、粘土互层；棕红色粘土、亚粘土、泥质粉砂夹灰白色粉细砂层；黄褐色细砂、灰绿色泥质粉砂与棕红色亚粘土层，开封市区自南向北，厚度从 950~1400m，顶板埋深自 250 ~ 400m。

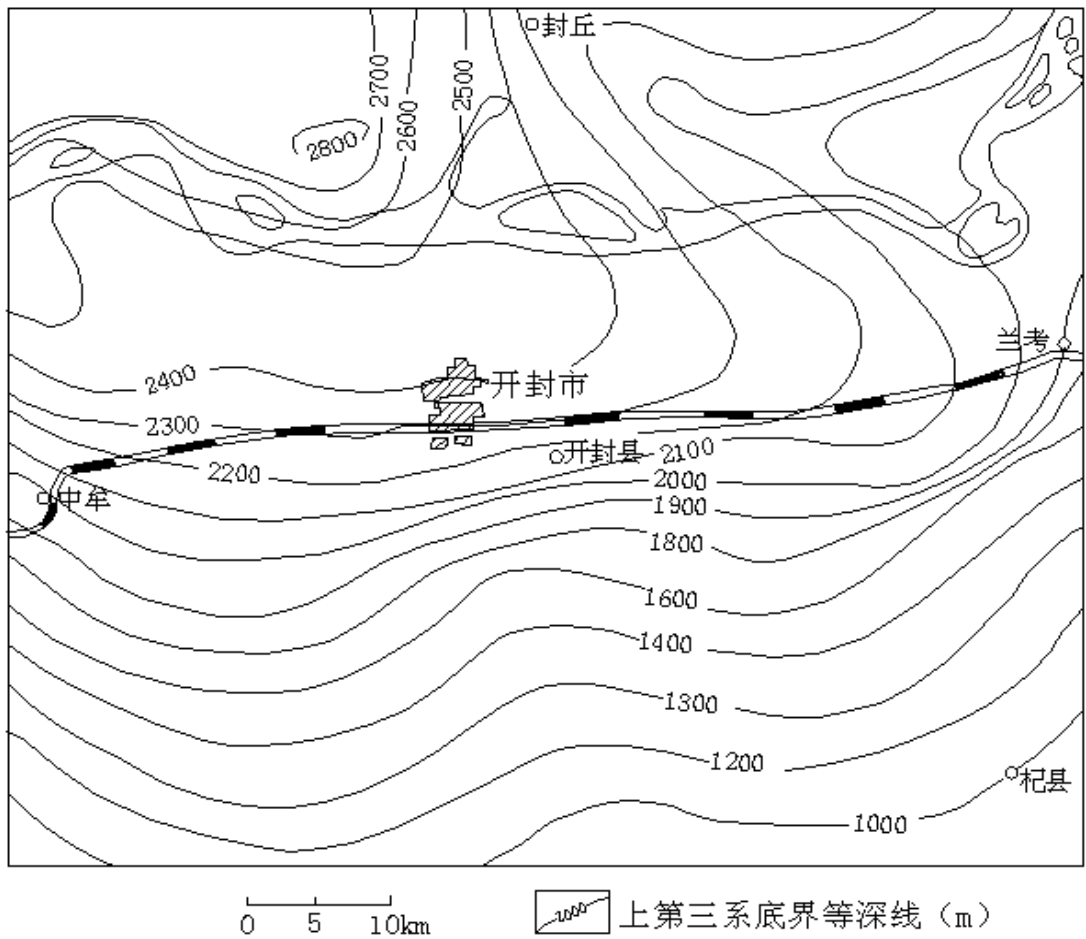


图 4.1-2 新近系底界等深线图

- (三) 第四系（Q）
- 它是本区最新的沉积盖层。厚度在 200~400m 之间，其底界埋深见图 4.1-3。
- 下更新统（Q1）：成因类型主要为冰水湖相。堆积物由棕红、灰绿色厚层粘土、亚粘土与黄棕色粉细砂、中细砂组成，厚度 50~200m。
- 中更新统（Q2）：成因类型以冲积为主。岩性为棕黄、棕红色似黄土状亚

砂土、亚粘土夹厚度不大的中细砂、粉细砂层，厚度一般 10~60m 左右，最厚可达百余米。

上更新统（Q3）：本统为黄河古冲积物。其特点是呈二元结构，下段为暗灰、浅黄棕色亚砂土、亚粘土与中粗砂、中细砂互层；上段为土黄、灰黄色亚砂土、轻亚砂土、亚粘土与中细砂、粉细砂互层，厚度 10~70m。

全新统（Q4）：遍布广大平原区，均为黄河冲积物。厚度 10~40m，岩性由黄灰、灰黄色轻亚砂土、亚砂土、黄土状土与厚层粉细砂、细粉砂组成。

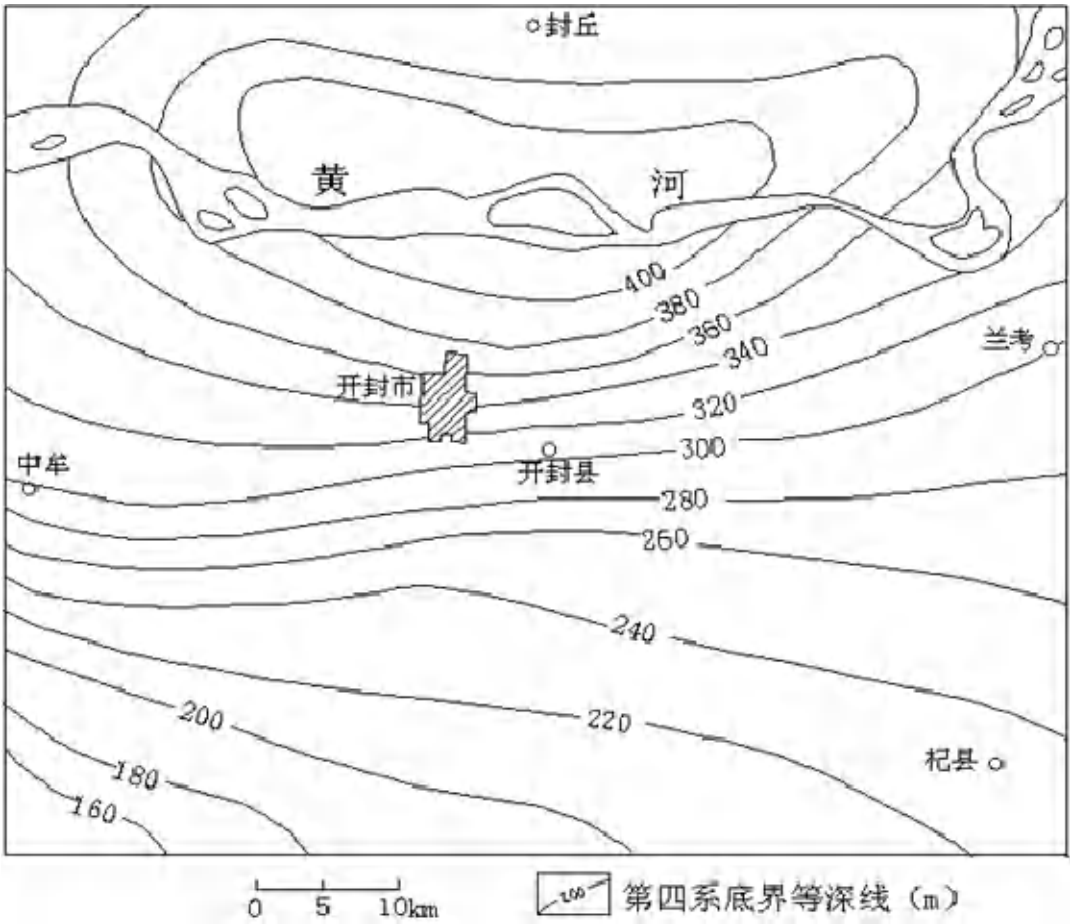


图 4.1-3 第四系底界等深线图

本项目位于开封市南部，在勘探揭露深度范围内，场地地层主要由第四纪全新世黄河冲积形成的粉土、粉细砂和粉质粘土组成。根据土的类型、颜色、状态及包含物等差异，将勘探深度范围内的地层分为 5 个层，现将各层土的特征及分布情况分别描述如下：

第①层：粉土夹粉质粘土（Q4al+pl）：

黄褐色，稍密，稍湿，干强度低，韧性低摇振反应一般，见铁锰质浸染，该层表层部分砂粒含量较高，表现为粉砂，下部夹粉质粘土，软塑状，偶见灰黑色条纹及铁锰质浸染。该层发育稳定地层，稍有起伏。

第②层：粉土（Q4al+pl）：

浅灰色，稍湿，稍密~中密，土质均匀，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，砂感较强，局部表现为粉砂，见螺壳片等，局部夹粘性土薄层或透镜体。

第③层：粉质粘土 Q4al+pl）：

灰褐色~灰黄色，可塑，干强度中等，韧性中等，切面稍光滑，有光泽，偶见灰黑色条纹，该层下部局部表现为粉土状。

第④层：粉土（Q4al+pl）：

黄褐色，稍密~中密，湿~很湿，土质均匀，干强度低，韧性低，摇振反应中等，触摸有粘着感，见约 2cm 粒径钙质结核及铁锰质浸染。

第⑤层：细砂（Q4al+pl）：

黄褐色，密实，饱和，砂质均匀，主要成分以石英、长石为主，云母次之，颗粒级配差，粒径由上至下逐渐变粗，局部夹粉土薄层，偶见螺壳片等。该层发育稳定。在勘探深度内未揭穿。最大揭露深度 20.0 米土壤

项目所在区域由于历史上黄河多次决口、泛滥、改道，使微地貌起伏不平，显著差异，形成临黄滩地、新积土地、背河洼地、冲积和风积沙丘砂地，黄河故道条带状砂丘地，黄土岗地，脱潮土地，泛淤平地等地种。土壤的发育和形成受黄河冲击影响，成土母质主要为黄河冲击物。在经过长期的自然变化和农业耕作种植，现在开封境内的土壤可分为潮土、风砂土、盐土、新积土四大类，其中潮土类占整个面积的 97%，而且大部分地势平坦，适宜农作物种植。

4.1.3 气候气象

开封所辖区域气候，主要受蒙古高压、太平洋副高压交替控制，属暖温带大陆性季风气候，冬季寒冷干燥，春季干旱多风沙，夏季高温多雨，秋季天高气爽，四季分明。年均日照时数为 2267.6 小时，年平均日照率为 51%，其中最长为 6 月份，

最短为 2 月份；太阳辐射总量为全省相对高值区，年平均气温为 14℃，一般 1 月份为全年最冷月，7 月份为全年最热月，极端最低气温为-16℃，极端最高气温为 42.9；年均降水量为 627.5mm，相对变率为 21%，属全省变率高值区，降水多集中在 7、8 月份，约占年降水量的 65%，冬季降水量最少，约占年降水量的 10%左右。夏季主导风向为 S 风，冬季主导风向为 NE 风，年平均风速 3.0m/s。

4.1.4 水文及水文地质

4.1.4.1 地表水

开封市境内河流众多，分属两大流域。黄河大堤以北滩区为黄河流域，黄河在开封市境内长 88 公里，流域面积 263.76 平方公里。黄河流域面积虽小，但它位于开封市水系上游，而且流量大、地势高，黄河水资源被用于压沙灌淤、农田灌溉和城市供水，对保证本市工农业发展和居民生活具有重要意义。

黄河大堤以南属淮河流域，流域面积 5913.06 平方公里。在开封辖区内分为沙颍河、涡河、红卫河三大水系。沙颍河水系在开封主要河道是贾鲁河，贾鲁河发源于嵩箕山山区，经郑州市中牟县入开封县境内，在本辖区内流长 45 公里后出开封辖区进入扶沟县境内。涡河起源于开封县西部，流经开封县、尉氏县、通许县，在本辖区内长度为 72.6 公里，境内先后汇入开封县运粮河、通许县孙城河、惠贾渠、百邸沟等河流。惠济河是涡河一大支流，它起源于开封市，在开封先后有黄汴河、东护城河、药厂河、东郊沟汇入，在开封县太平岗附近有马家河汇入，在杞县李岗有淤泥河汇入，在开封市辖区内长度 65.9 公里。兰考县境内主要河流为红卫河水系，向东流入山东省。

开封现有流域面积在 100 平方公里以上的河流有 33 条，其中属于沙颍河水系的河流有 7 条，属于涡河水系的河流有 23 条，属于红卫河水系的河道有 3 条。流域面积在 30~100 平方公里的河道有 45 条；流域面积在 10~100 平方公里的河道有 68 条，流域面积在 10~30 平方公里的河道有 68 条。流域面积在 10 平方公里以下的沟河多达 8000 余条。

本工程外排水经园区污水管网收集后送至园区污水处理厂做进一步处理，污水处理厂尾水排入马家河，马家河下游开封县太平岗处汇入惠济河。惠济河

起源于开封市，在开封市辖区内长度 65.9Km，现状使用功能为纳污、农灌、泄洪，规划水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类。

4.1.4.2 地下水

开封市地下水储量丰富，在 450m 深度内埋藏有多层含沙水层，水质较好。根据含水层埋藏条件和开采现状，将地下水分为浅层、中深层和深层 3 个开采段。

①浅层地下水

浅层地下水是全新系统及更新系统上部含水层的地下水，埋藏深度 0~70m。含水层由 3~6 层中砂、细砂及粉砂组成。含水层底板埋深 40~60m，岩性自上而下由细变粗，厚度 20~55m，由西北往东南逐渐变薄，多年平均水位埋深，一般在 2~4m，老城区为 10~20m。地下水流向呈西北—东南。浅层地下水补给，主要是大气降水和河渠渗漏，其次是灌溉回渗、侧向径流及坑塘渗漏补给。浅层地下水径流，黄河水侧补影响着市区北部的地下水，使地下水流向呈北—南。非漏斗区地下水流向呈西北—东南，漏斗区地下水流向由四周向中心汇流。浅层地下水排泄主要是径流、蒸发和人工开采。

②中深层地下水

中深层地下水，指中更新统和上更新统下部水层，埋藏深度 70~180m。由 3~6 层细砂、中砂组成，含水层顶板埋深 70~80m，深 150~180m，含水层组总厚度 12.1~46.35m，由西北向东南方向逐渐变薄。多年水位平均埋深，非漏斗区 3.60~6.59m，漏斗区 14.14~20.16m。中深层地下水与地表水没有直接的水力联系，它的补给来源是浅层地下水的越流和周边补给。地下水流向与浅层地下水基本一致，非漏斗区呈西北—东南向，漏斗区由四周向中心汇流。人工开采是中深层地下水主要排泄方式。

③深层地下水

深层地下水指更新统及部分新第三纪含水层，埋深为 180~280m，由 3~4 层细砂组成，含水层组总厚度 25m~36.7m。埋藏在 280~450m 的含水层组，由 4~6 层细砂、中细砂组成，含水层组总厚度 26~46.35m。多年水位平均埋深 18.15~19.67m。深层含水层与中深层含水层之间有 40~50m 粘土和亚粘土

层，两者之间没有水力联系，主要侧向径流补给。深层地下水流向基本与中深层的流向一致，呈西北-东南向。人工开采是深层地下水的主要排泄方式。

4.1.5 植被

在气候土壤等自然环境要素影响下，开封在植物系区划上属暖温带落叶阔叶林带，植物种类繁多。其中陆生植物 700 多种，水生植物 46 种。开封人类活动历史悠久，是河南重要的农业区，土地均已开垦，是国家重要的商品粮和经济作物的生产基地，主要有粮食作物、经济作物、蔬菜、瓜果、各种乔木、灌木、药用植物等，是全国著名的小麦、玉米、棉花、花生、西瓜、泡桐生产及出口基地。

4.1.6 动物

开封市动物区系华北动物区系，动物资源主要分为野生和饲养动物，其中野生动物较少，有近百种。兽类缺乏，鸟类、爬行类、两栖类和鼠兔类居多。饲养类动物主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、兔等，其中牛、猪、羊已成为全省的繁育基地。家禽类以鸡鸭为主，近年来鹅、鸽、鹌鹑等发展较快。水产资源以鱼为主，所产黄河鲤鱼最为著名，被誉为“鱼之上乘”而闻名中外。

4.1.7 土壤类型

开封所辖区域由于历史上黄河多次决口、泛滥、改道，使微地貌起伏不平，显著差异，形成临黄滩地、新积土地、背河洼地、冲积和风积沙丘砂地，黄河故道条带状砂丘地，黄土岗地，脱潮土地，泛淤平地等地种。土壤的发育和形成受黄河冲击影响，成土母质主要为黄河冲击物。在经过长期的自然变化和农业耕作种植，现在开封境内的土壤可分为潮土、风砂土、盐土、新积土四大类，其中潮土类占整个面积的 97%，而且大部分地势平坦，适宜农作物种植。

4.1.8 矿产资源

矿产资源主要有石油和天然气，预计石油总生成量为 5.6 亿吨，天然气储量为 485 亿立方米，现已大量开采利用。煤炭资源埋藏较深，预测储量为 77.9 亿吨。另外，地下还有丰富的石灰岩、岩盐、石膏等矿产资源。

4.1.9 文物保护

开封市为七朝古都，是中国历史文化名城和中国优秀旅游卫生城市。文物古迹众多，旅游资源丰富。现有国家、省、市级文物保护单位 40 余处，其中有铁塔、延庆观、开封古城墙、龙亭、相国寺、繁塔、禹王台、山陕甘会馆、岳飞庙、镇河铁犀等，此外还有岗西汉墓、宋金明池、明周王府、州桥等地下遗址。开封市为了发掘旅游资源，促进旅游业发展，还建设了环城国家森林公园，并以北宋文化为背景，再造了清明上河园园林景区、天波杨府景区、开封府等景点。

本项目评价范围内无需要保护的文物保护单位。

4.2 相关规划介绍

4.2.1 《开封市城市总体规划（2011~2020）》

《开封市城市总体规划（2011~2020）》确定的城市性质与职能、发展目标、城市规模、总体布局为：

城市性质与职能：（1）城市性质：国家历史文化名城，国际知名文化旅游城市，中原城市群中心城市之一。（2）城市职能：郑（郑州）汴（开封）一体化发展的大都市圈的重要功能区，面向国际的文化旅游城市，中原教育培训基地，中原特色产业及现代制造业基地，全市政治、经济、文化和社会服务中心。

发展目标：到 2020 年，把开封建设成为中原城市群重要的中心城市和富有中原文化特色的国际知名文化旅游城市，成为中原创新发展的实验区，传统城市复兴示范区。

总体布局：规划中心城区总体布局结构为带状组团式，形成“一轴、一心、多点引领、区域联通”的市域城镇空间结构。

“一轴”即沿市域北部的东西向城镇发展轴，由中心城区、祥符城区、兰考城区组成，是实施东接西联的主体区域，对市域城乡发展起到龙头带头作用。

“一心”即由中心城区和祥符城区构成的复合中心，是中原城市群的核心区域和全市经济社会发展的重心，在市域城镇化、工业化进程中起到龙头作用。

“多点引领”即由其它县城、中心镇组成的多元发展格局。

“区域联通”以中心城区为枢纽，依托高速公路、国省道、铁路和信息网络，构筑对外开放、对内加强城镇经济联系的网络体系，促进经济要素流动，支撑城市区域化发展。

空间布局：城市空间重点向西发展，采取“西进、中优、北控、东调和南改”的策略，完善城市布局。

西进：以向西发展为重点，建设汴西新区，构筑面向区域的产业和服务职能。

中优：保护古城，控制古城居住人口规模和建设强度，优化古城功能，重点提升古城居住环境质量，改善旅游环境。

北控：对古城北侧实施建设总量控制，保护沿黄河南岸的湿地及水源地。

东调：调整、改造东南部地区，整合外围功能组团。

南改：结合基础设施的完善及环境质量的提升，改善南部地区面貌。

空间结构：规划中心城区总体不聚结构为带状组团式。形成“一带、两廊、三片”的空间结构。

“一带”即综合功能带。以郑开大道—大梁路—新曹路为主轴，串联主要功能区和居住区，作为国际化旅游、区域职能发展集聚的核心功能轴线。

“两廊”即南部工业走廊和北部生态、旅游、休闲、文化走廊。城市南部沿陇海铁路两侧重点布局工业和仓储物流；城市北部重点发展教育、科技创新、文化创意产业。

“三片”即汴西新区、宋城片区和东部片区。

功能布局：汴西新区，融合生活、服务、生产等多种现代城市功能的综合型新城，开封对接郑汴一体化、中原城市群以及面向全省的主要空间对接区。

宋城片区，开封市传统历史文化的集中展示区，传统商业、文化旅游和居住的核心区。

东部片区，开封市构筑郑汴路工业走廊的东部枢纽区，以重工业为主的产

业基地，联系与辐射市域和豫东地区。

相符性：本项目拟选厂址位于开封市总体布局东部片区中的汪屯工业区，汪屯工业区是开封市着力发展的工业区之一，是化工部批准建设的精细化学工业区，已列入城市规划区范围内，项目所在地规划为三类工业用地，《开封市城市总体规划（2011~2020）—中心城区用地规划图》详见附图二。

4.2.2 开封精细化工产业集聚区规划环评

《开封精细化工产业区启动区规划环境影响报告书》于 2008 年 10 月经河南省环保厅审查通过，审查意见文号为豫环审[2008]241 号，该报告由河南省环境保护科学研究院编制，评价对象为开封精细化工产业区的启动区，规划范围为：东、北两边界至马家河，西至苏村东边界，南到张庄。规划面积约 6.49km²，该启动区为马家河以南的工业区部分，没有涉马家河以北的居住服务区。

2017 年精细化工产业集聚区委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制完成了《开封精细化工产业集聚区总体发展规划（2013~2020）环境影响报告书》，2017 年 11 月河南省环保厅出具了该规划环评报告书的审查意见（豫环函[2017]303 号文，此次规划对集聚区范围、规模及主导产业进行了调整，调整后集聚区规划面积 15.3km²，规划范围北至汪屯集镇，西、南至外环路，东至惠济河，与启动区规划相比，新增 8.81km²；集聚区主导产业调整为精细化工和新材料。

4.2.2.1 集聚区规划内容及调整情况

（1）园区定位与规模

发展定位：国家级精细化工产业基地；中原地区精细化工产业的生产研发基地和高技术产业集聚区；开封市体制改革的先导区和循环经济的示范区。

规划范围：北至汪屯集镇，西、南至外环路，东至惠济河，面积约 15.3 平方公里。新增面积为 8.81km²，新增面积主要是马家河以北至北四路和开杞公路、东三路经六路以东马家河以南的区域。

相符性：本项目位于开封市精细化工产业集聚区的启动区 A 区。A 区以生

产基本化工原料为主的原材料生产组团；开封市精细化工产业集聚区规划范围图详见附图四。项目产品为分散黄染料和有机化学原料，符合园区定位。

(2) 园区主导产业

主导产业：集聚区规划主导产业为精细化工和新材料，沿 310 国道以南，建设光气产业孵化区；精化功能材料区、农药集中区；有机化工中间体集中区布置在产业集聚区的南侧。

精细化工和新材料包括①食品及饲料添加剂②医药、农药及中间体系列③光气、氯为原料产品及中间体系列④有机硅系列精细化工产品⑤其它新领域精细化工产品系列⑥新材料产品系列。新增新材料为主导产业。

相符性：本项目产品为分散黄 54#染料、分散黄 64#染料和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛（有机化学原料），属于精细化工行业，是以氯为原料的产品制造，与集聚区主导产业相符，符合集聚区发展定位。

(3) 产业空间布局

总体发展规划中集聚区产业由食品添加剂集中区、光气产业园（含农药集中区）、精细功能材料区、有机化工中间体集中区 4 部分组成，沿 310 国道以北，建设食品添加剂集中区；沿 310 国道以南，建设光气产业园区、精化功能材料区、农药集中区；有机化工中间体集中区布置在产业集聚区的南侧。

调整集聚区内的产业空间布局：缩小原食品添加剂集中区，西部设置为新材料区，占地面积 37.28 公顷，东部仍为食品添加剂集中区，占地面积 56.61 公顷；原光气产业园区改为精化功能材料区，用地面积 272.03 公顷；原精化功能材料区改为新材料区，用地面积 42.75 公顷；原有机化工中间体集中区改为高端化工新材料集中区，用地面积 361.77 公顷。

相符性：本项目为改扩建项目，不新增占地面积，现有工程位于园区食品添加剂集中区（原启动区 A 区），开封市禹王台区经济功能区管理办公室同意本项目入驻，入驻证明见附件三。《开封市精细化工产业集聚区空间管制调整示意图》见附图五。经调查，目前食品添加剂集中区已入驻企业见表 4.2-1，分

布图见图 4.2-1。项目建设与食品添加剂集中区已入驻企业不冲突。

表 4.2-1 食品添加剂集中区已入驻企业分布表

所属行业	序号	企业名称	主要产品及规模
食品添加剂行业	1	中国平煤神马集团开封兴化精细化工有限公司	糖精钠和不溶性糖精，生产规模为 5000 t/a。
农药行业	2	开封博凯生物化工有限公司	主要进行医药中间体的研发；生产和销售，溴虫腈年产 150 吨；氯氰菊酯年产 200 吨；氟虫腈年产 200 吨。
化工行业	3	开封开宝化工有限公司	年产 400 吨咪唑醛中间体
	4	开封缘润药业有限公司	年产 540 吨医药中间体
	5	开封达瑞药业有限公司	年产 5500 吨医药及中间体
涂料、油墨、颜料及类似产品制造	6	河南德宜瑞新材料有限公司	年产 600 吨分散黄 54#
	7	河南五一新材料有限公司	年产 55000 吨环保型高固体份汽车漆、水性涂料



图 4.2-1 食品添加剂集中区已入驻企业分布图

(4) 用地规划

按照产业集聚区规划定位，规划布局本着以人为本的规划理念，保护生态环境，创造良好的工作和生活环境，节约土地，注重近远期结合，合理安排各项建设用地，引导产业集聚区可持续发展。

调整后集聚区规划面积 15.3km²，在《开封市精细化工产业区启动区规划》

确定的 6.49km²的基础上新扩 8.81km²。调整后集聚区规划范围为：北至汪屯集镇，西、南至外环路，东至惠济河。

相符性：本项目在《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划—用地规划图》中为工业用地，符合规划。《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划—用地规划图》详见附图三。

(5) 给水工程规划

工业用水：考虑到工业用水水质要求相对较低，黄河水是开封市较理想的工业水源，地下水为补充，与开封市区实施区域统一供水。规划增加一条由开封市祥符区至产业集聚区的供水管道，加强与市区管网的联系，提高供水安全性。同时可利用开封市祥符区一些中小型水厂，采用联合供应，满足工业用水需求。

此外大力开发污水资源，规划逐步建立污水回用的中水系统，以产业集聚区规划污水处理厂为中心设置中水管网，供用水量较大的企业使用，缓解用水压力。

生活用水：产业集聚区生活用水量较小，汪屯乡地下水资源丰富，产业集聚区生活供水水源近期可采用地下水，自备水源，中远期从市区接入给水管道。

相符性：开封市精细化工产业集聚区已实现集中供水，供水管网已铺设完成，本项目用水由园区供水管网供给，可满足生产要求。

(6) 供电工程规划

供配电网规划：110KV 供电线路按要求布置在道路西侧与北侧，并且埋地敷设。10KV 线路形成环状，通过低压配变电站，实行分区供电。

相符性：产业集聚区开杞公路以南、经二路以西建设 110KV 光明变电站，集聚区及周边地区用电均接自该变电站。项目现有工程建有配电房，满足项目用电需求。

(7) 燃气工程规划

开封市精细化工园区天然气管网已经铺设完成，现周边企业已实现稳定供

气。

相符性：本项目为改扩建项目，不新增天然气用量，现有工程天然气由集聚区燃气管网供给，可以满足生产需求。

(8) 供热工程

集聚区现已实现集中供蒸汽，热源来自中电投开封分公司，目前园区内企业均利用该热源供应蒸汽，热源连续稳定。园区内的开封东大化工有限公司背压发电项目正在建设中，该项目建成后区域内开封兴化化工有限公司、华瑞化工、易成新材料等几家大型用气单位将退出现有供热体系，利用该热源供应蒸汽，可为园区内用热企业，进一步腾出富裕蒸汽。

相符性：本项目生产工程中使用蒸汽由集聚区供热管网供给，可以满足本项目用热需求。

(9) 污水工程规划及建设情况

①污水工程规划

污水处理规划：规划近期将产业集聚区的工业废水由企业进行预处理后，通过市政污水管道汇入产业集聚区污水处理厂进行集中处理。产业集聚区污水处理厂位于马家河以西、纬三路以北地块，污水处理达到排放标准，排入马家河。

雨水：集聚区雨水分区排放，各分区雨水分别通过雨水管收集后就近排往马家河、惠济河。

污水管网规划：沿污水处理厂西侧道路敷设 DN900~DN1000 污水主干管，集聚区内污水通过该污水干管进入污水处理厂。规划排水体制为雨污分流制。

②开封市精细化工产业集聚区污水处理厂实际建设情况

集聚区污水处理厂位于产业区经七路与纬五路交叉口东北，东、北侧紧邻马家河河道，一期工程处理工艺采用“MSBR+曝气生物滤池+生物炭池”；二期工程处理工艺采用“水解酸化池+改进型生化池+深度处理”。污水厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进出水水质设计参数详见表 4.2-2。

表 4.2-2 精细化工产业集聚区污水处理厂进出水水质设计一览表 (mg/L)

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
设计进水水质*	600	300	400	45	5.0	70
设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15
去除率	91.7%	96.7%	97.5%	88.9%	90%	78.6%

*开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进出水水质依据《河南易成环保科技有限公司总厂生化系统升级改造工程环境影响报告表》（汴环评表【2018】128 号）。

集聚区内现状排水管网将全部作为雨水管网使用，污水管网重新敷设。污水管网设计服务范围是产业集聚区启动区，即外环路以东、经九路以北、经九路以西和马家河以西以南的区域，服务区面积达到 6.48km²。园区管网已敷设完毕。

开封市精细化工产业集聚区污水处理厂总处理规模 2.0 万 m³/d，一期工程处理规模 5000m³/d，二期处理规模 15000m³/d。一期工程于 2013 年 6 月建成运行，并于 2013 年 12 月通过验收，一期工程现阶段收水量在 4500m³/d。二期工程处理规模 1.5 万 m³/d，已于 2015 年 8 月调试收水，现已投入运行，日处理水量约 10000m³/d。

集聚区污水处理厂可依托性：本项目废水污染物排放浓度满足集聚区污水处理厂进水水质要求，项目改扩建完成后，全厂废水排放量为 172.91m³/d，集聚区污水处理厂二期工程现尚有 5000m³/d 的富余收水量，本项目占剩余处理水量的 3.46%，项目位于集聚区污水管网覆盖范围内，故本项目废水厂内处理达标后可排入集聚区污水处理厂进一步处理，处理后达标排入马家河。

4.2.2.2 集聚区环境准入条件

(1) 生态红线控制要求

依据《河南省生态保护红线划定方案》和《开封市生态保护红线划定结果》，开封市生态保护红线总面积为 136.59km²，分布区域为沿黄生态涵养带中的生物多样性维护生态保护红线类型区，包括开封市龙亭区黄河干流水源保护生态保护红线区、祥符区黄河干流水源保护生态保护红线区。经对照，开封市精细化工产业集聚区的规划范围在开封市生态保护红线划定范围之外，产业集聚区选址不触碰生态红线。

(2) 内部空间管控要求

①禁建区

范围：包括河湖水体用地及其一级生态功能保持用地、市区绿线和线性绿地控制范围等，包括马家河两岸 160 米范围和南干渠水面，面积约 35.6 公顷。

管制要求：不得占用该区域用地进行建设，加强管理力度，禁止在该区内进行有损生态环境的各种活动，严格执行国家有关规范；对于已经侵占或破坏的用地，应进行生态保育，恢复其生态价值。

②限建区

范围：主要包括高压廊道、地下管道埋藏区、道路防护绿地，面积约 278.36 公顷。

管制要求：高压廊道、道路防护绿地除绿化种植外不作其它建设，绿化配置应有利于产业集聚区生态建设。地下管道埋藏区为区域性重要基础设施，应严格保护，管线上方禁止开挖，宜与企业内部绿化、场地结合建设，管线廊道控制区建筑以低层为主，避免建设施工对其产生破坏。

③适建区

范围：规划范围内除上述区域以外用地，不包括建成区用地，面积约 1216 公顷。

管制要求：城市发展中加强对容量的控制，避免透支环境容量的过度开发行为出现；强调生态补偿和城市绿化，城市建设过程与总体生态环境改善过程相辅相成，共同运行；城市建设注意加强城市防洪、排涝设施建设以及景观功能保护与恢复。

(3) 其他空间管制要求

①严格落实规划功能分区。目前集聚区入驻企业情况复杂，交错布置，不利于规划的分区控制。在规划的下步实施过程中，入驻企业要根据所属行业，按照规划功能分区要求进驻集聚区，逐步改善和扭转目前入驻企业布局混乱的问题。

②规划实施过程中，对已入驻企业和拟入驻企业，需设置卫生防护距离、环境风险防护距离的，要严格落实有关要求，在防范距离之内，不得规划建设居住区、医院、学校的环境敏感点。对于新建项目，其卫生防护距离和半致死浓度范围不得涉及马家河北岸的居住区、学校、医院等环境敏感点。

③鉴于集聚区已建企业较多，为控制工业区各类企业的环境影响和环境风险，有效隔离工业区和生活区，建议按照原启动区规划环评的有关要求，马家河沿岸两侧共设置 300 米生态防护隔离带，有效隔离工业区各类污染排放对马家河以北生活区的影响。

④为减轻工业区对区外的环境影响，建议集聚区西边界、南边界设置 50-100m 防护绿地。

相符性：本项目位于适建区，符合规划环评提出的空间管制要求。本项目建设性质为改扩建，利用现有生产车间进行改造，不新增占地面积；本项目现有工程卫生防护距离及改扩建完成后环境风险防护距离均未超过马家河北岸，区域内无居住区、医院、学校等环境敏感点。本项目主要生产设施不在马家河沿岸两侧 300 米生态防护隔离带以及集聚区西边界、南边界 50-100m 的防护绿地内。

(2) 负面清单

集聚区规划环评在《河南省环境保护厅关于印发深化加深项目环境影响评价审批制度改革实施意见》的基础上，根据园区自身情况制定了环境准入负面清单，本项目与集聚区环境准入“负面清单”相符性分析如下：

表 4.2-3 本项目与集聚区环境准入负面清单相符性分析

序号	类别	负面清单	相符性分析	结论
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 修正）禁止类项目禁止入驻	本项目不在《产业结构调整指导目录》（2019 年）禁止、限制类之列	符合要求
2		不符合集聚区规划主导产业的项目禁止入驻（属于省重大产业布局项目、市政、民生项目除外）	本项目产品为分散黄染料和有机化学原料（3, 5—二溴邻氨基苯甲醛），主要是以氯为原料的产	符合要

			品制造，与集聚区主导产业相符	求
3		入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求，否则禁止入驻	根据预测结果，本项目各污染物满足达标排放、总量控制等环保要求	符合要求
4		入驻企业的生产、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本项目生产、设备、污染治理技术、清洁生产水平可达到同行业国内先进水平	符合要求
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号文）要求的项目禁止入驻	本项目投资强度符合“指标”要求	符合要求
6		河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见（豫环文[2015]33 号）中在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目	本项目属于染料制造行业和有机化学原料制造，因此不属于该“意见”中水、气重点防治单元禁止审批的项目	符合要求
7	行业限制	禁止新建和扩建光气生产装置和光气化产品生产，规划年限内不应再扩大园区光气产能。	本项目不涉及光气生产装置和光气化产品生产	符合要求
8		除退城入园项目外，禁止新建和扩建氯碱、合成氨等煤化工项目，规划年限内不应再扩大氯碱产能。	本项目不涉及氯碱、合成氨等煤化工生产	符合要求
9		除退城入园项目外，禁止新建和扩建高毒性农药项目。	本项目属于染料制造行业和有机化学原料制造，不属于农药项目	符合要求
10		新材料业范畴较广，禁止新建高能耗、高污染型新材料项目，包括直接以煤为燃料或能耗指标超出规划指标要求的建设项目	本项目生产供热为集聚区供热，工艺产生废气、废水均通过治理后达标排放，不属于高能耗、高污染型新材料项目。	符合要求
11	污染	对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围超越马家河北岸涉及居民区、学校、	本项目卫生防护距离范围未超越马家河北岸，且未涉及环境敏感	符合

	控 制	医院等环境敏感点的项目，禁止新建	点	要 求
12		对于废水处理难度大，会对集聚区污水处理厂造成冲击，影响集聚区污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	本项目废水建有相应的治理措施，经废水排放满足相应标准，不会影响集聚区污水处理厂的正常运行	符合 要求
13		入驻集聚区企业废水需通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业	本项目废水可经管网送至园区污水厂集中处理	符合 要求
14		集聚区原则上禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉，确有必要的使用清洁能源	本项目分散黄精馏工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，依托现有工程的燃气导热油炉为其供应热源，不新增锅炉。	符合 要求
15		涉及重金属污染排放的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	本项目不涉及	符合 要求
16		项目环境风险半致死浓度范围超越马家河北岸、或涉及未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目半致死浓度范围内不涉及村庄等敏感目标	符合 要求
17	环 境 风 险	项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	本项目已提出环境风险防范措施	符合 要求
18		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	现有工程环境应急预案已进行备案，见附件五；本项目获批之后完善环境应急预案内容	现 有 符 合 要 求

表 4.2-4 开封市精细化工产业集聚区规划环评审查意见

序号	类别	负面清单	本项目情况
1	审 查 意 见	(一) 合理用地布局 优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；工业区生活居住区之间设置绿化隔离带，集聚区边界设置 50~100 米绿化隔离带；在建设项目大气环境防护距离内，不再新建居住区、学	本项目用地在《开封市精细化工产业集聚区总体规划——用地规划图》中为工业用地；不在集聚区边界设置的 100m 绿化隔离带内。

		<u>校、医院等环境敏感点。</u>	
2		<u>(二) 优化产业结构</u> <u>入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；规划年限内不再新建光气生产装置或光气产品项目，不再扩大光气产能；除退城入园项目外，禁止新建和扩建氯碱、合成氨项目以及高毒性农药项目；禁止新建卫生防护距离超越马家河北岸涉及居民区、学校、医药等环境敏感点的项目。</u>	<u>本项目产品属于高光牢度分散染料产品和有机化学原料，不属于审查意见中禁止新建的项目；项目现有工程所设卫生防护距离未超越马家河北岸</u>
3		<u>(三) 尽快完善环保基础设施</u> <u>入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构，集聚区应实施集中供热、供气，不得新建分散燃煤锅炉。提高一般工业固体废物综合利用率，严禁企业随意弃置。</u>	<u>本项目废水经集聚区污水管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理站处理后排入惠济河，不单独设置废水排放口；本项目所用蒸汽采用集聚区集中供热；现有工程天然气导热油炉采用集聚区集中供气；天然气属于清洁能源；项目一般工业固体废物全部得到合理妥善处置，无随意弃置现象。</u>
4		<u>(四) 严格控制污染物排放</u> <u>严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染</u>	<u>本项目分散黄精馏工序因为对供热源热值要求较高，集聚区集中供热满足不了条件，依托现有工程的燃气导热油炉为其供应热源，不新增锅炉。其他大气污染物可达标排放；项目采用集聚区集中供水，不设置自备井。并对厂区周边地下水进行定时监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。</u>

综上所述，本项目符合规划环评中空间管制和环境准入等相关内容的要求，
 本项目属于园区的主导行业，项目建设符合产业集聚区总体发展规划、规划环评及规划环评审查意见的要求。

4.2.2.3 集聚区规划环评与本项目有关的主要结论

(1) 环境影响与评价

大气环境：区域内 SO₂、PM₁₀ 等平均浓度远低于环境标准值，对于 2km 外

的开封县、市区影响更小，对周边的村庄的影响也不大，但对局部区域，会因为企业的特点造成小范围的污染，应在项目环评中具体预测并提出防范措施。

水环境影响：开封市东区污水处理厂、开封市精细化工产业集聚区污水处理厂、开封县污水处理厂全部正常运行情况下 2020 年太平岗断面 COD、氨氮浓度仍不能满足 V 类环境功能要求，但较现状有大幅度的削减；2020 年板桥断面 COD、氨氮浓度能满足 V 类环境功能要求。

（2）功能布局的调整建议

①调整园区整体规划布局，启动区东北部不再布设居民集中区，启动区内及外围 300m 防护距离内居民安置应首先尽可能利用开封县中心城区来安置搬迁居民，控制汪屯、汪屯乡的生活区范围，汪屯乡和汪屯的生活区发展方向应往开封县城方向发展，禁止向启动区方向发展。

②启动区企业布局原则：

考虑根据产品和原料的性质等的关联度大小和紧密程度，合理布置装置；考虑根据企业性质对周边企业和环境的影响程度；考虑根据企业危险程度及对周边安全的影响程度；考虑企业的环境风险。

③马家河西，郑杞路（310 国道）北区域限制发展，布设环境影响较小和环境风险较小企业；马家河西，郑杞路（310 国道）南区域布设环境影响较大和环境风险较大企业。

相符性：本项目为染料生产和有机化学原料制造项目，建设性质为改扩建，不新增占地面积，符合产业政策要求；生产技术水平较高；进行环境风险评价；满足清洁生产要求；生产区“三废”治理采用可靠、成熟的处理工艺和处理设施。综上所述，项目符合集聚区的准入条件。

4.2.3 与《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订中“五个不批”相符性

根据《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 253 号发布根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环

境保护管理条例〉的决定》修订) 中第十一条: 建设项目有下列情形之一的, 环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。本项目与《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订中“五个不批”相符性分析见表 4.2-5。

表 4.2-5 与“五个不批”相符性分析

序号	不予批准情形	相符性分析	是否属于不予审批的情形
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;	(1) 本项目为改扩建项目, 利用现有生产车间生产, 不新增占地面积, 属于染料制造和有机化学原理制造; (2) 本项目位于开封市精细化工产业集聚区; 根据《开封市城市总体规划(2011~2020)——中心城区用地规划图》及《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划——用地规划图》, 本项目用地属于工业用地, 符合用地性质要求; 开封市禹王台区经济功能区管理办公室同意本项目入驻; 本项目是以氯为原料的产品制造, 与集聚区主导产业相符, 符合集聚区发展定位; (3) 本项目产品分散黄 54#、64#属于高光牢度分散染料, 为鼓励类项目, 符合国家现行的有关产业政策。	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;	(1) 环境空气 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求; PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求; (2) 根据开封市污染防治攻坚战办发布的《开封市水环境质量通报》2021 年 1~10 月中马家河马头村桥市控断面水质状况常规监测数据可知, 马家河马头村桥市控断面 COD、氨氮、总磷年均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准的要求, 区域地表水环境整体质量较好; (3) 地下水各监测点位监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; (4) 项目区域现状噪声值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。	否
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态	根据本项目废气、废水污染物达标分析以及预测结果显示, 项目所排放的各类污染物均能满足国家和地方排放标准, 达标排放; 本项目危险废物交有资质单位处置, 不外排; 本项目噪声通过减振、隔声等措施可以满足相应排放标准。	否

	破坏；		
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目为改扩建项目，已对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	否
5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	河南林与溪环保科技有限公司编写的《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书》已经河南德宜瑞新材料有限公司确认，环评报告所述内容与河南德宜瑞新材料有限公司拟建项目情况一致（详见附件十六）。	否

综上，本项目不在《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）第十一条 5 个不予批准的范围内，符合国家现行的有关产业政策。

4.2.4 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《开封精细化工产业集聚区总体发展规划（2013~2020）环境影响报告书》可知，本项目位于开封市禹王台区精细化工产业集聚区内，不涉及开封市生态保护红线管控范围。

（2）环境质量底线

表 4.2-6 集聚区环境质量底线一览表

环境要素	环境质量目标
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染管控标准(试行)》(GB36600-2018)

本项目废气、废水、噪声等能做到达标排放，对周围环境影响较小；各污染物不会改变项目所在区域环境质量等级，不触及环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目营运期通过内部管理、设备选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，实现废物资源化。本项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函〔2021〕171 号）、《开封市生态环境总体准入要求—开封市生态环境总体准入要求》、《开封市“三线一单”生态环境准入清单（试行）—开封市禹王台区环境管控单元生态环境准入清单》（以下简称清单）对比一致性分析见下表 4.2-7、表 4.2-8、表 4.2-9。

表 4.2-7

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》对比分析一览表

河南省产业发展总体准入要求			
产业发展	准入要求	本项目	相符性
通用	1. 不断促进全省产业高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。 2. 禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。 3. 重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。 4. 严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。	项目产品为染料分散黄 54#、分散黄 64# 和有机化学原料，建设性质为改扩建，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。不涉及生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等；根据豫环文〔2021〕100 号和《环境保护综合名录（2021 年版）》，改扩建项目不属于“两高”项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。	相符
产业集聚区（园区）	5. 限制发展并逐步退出高耗能、高污染、低附加值的一般制造业，打造引领性强的高新产业集群或与城市功能相协调的产业集群。 6. 加快完善产业集聚区（园区）集中供热、污水集中处理等管网和垃圾收储运体系，推进环保治理、喷涂、印染、电镀等设施集中布局和共享，促进企业间资源循环链接和综合利用。 7. 禁止新增化工园区，园区外新建化工企业一律不批，对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不批新改扩建化工项目；整治提升以化工为主导产业的产业集	项目位于开封市精细化工产业集聚区，集聚区已实现集中供热、污水集中处理等管网和垃圾收储运体系，现有工程环境基础设施完善，可以稳定运行；开封市精细化工产业集聚区可以达到安全防护距离且不存在重大安全隐患。	相符

	聚区（园区），对达不到安全 and 安全防护距离要求或存在重大安全隐患的，依法限期整改或予以关闭；大幅提升化工园区废水、废气、危险废物收集处置能力和园区清洁能源供应以及环境监测监控能力等标准。		
化工	17. 化工园区外危险化学品生产企业不得进行改扩建（涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）；原则上不再核准（备案）一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目，高新技术化工产业项目，涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）。 18. 新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区；严格限制尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、磷铵等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换。	项目产品为染料和有机化学原料，不属于危险化学品生产企业，项目位于化工园区，不属于尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、磷铵等产能过剩行业。	相符
河南省大气生态环境总体准入要求			
管控维度	准入要求	本项目	相符性
空间布局约束	1. 集中供暖区禁止新改扩建分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法依规停产限产、关停退出。 2. 不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目位于开封市精细化工产业集聚区，不新增锅炉，VOCs 排放实现倍量削减替代	相符

污染物 排放 管控	3. 实施工业低碳行动。推进钢铁、水泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤电、有色金属等产业绿色、减量、提质发展，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，加快建设绿色制造体系；对具有一定规模、符合条件的钢铁企业实施超低排放改造；煤化工企业全面完成 VOCs 治理；水泥企业生产工序达到超低排放标准。 4. 重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。 5. 强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。 6. 积极发展铁路运输，完善干线铁路布局，加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点对点”铁路运输；新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输；以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点，鼓励钢铁、电力、焦化、电解铝、水泥、汽车制造等大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持煤炭、钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线。 7. 鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；大力推广优质能源替代民用散煤；农村地区综合推广使用生物质成型燃料、沼气、太阳能等清洁能源，减少散煤使用。	项目主要生产染料和有机化学原料，项目产生的有机废气和颗粒物经收集并经高效治理设施处理后均达标排放，环评阶段要求项目建成绩效分级达到 A 级要求，改扩建项目不新增锅炉，现有工程采用天然气导热油炉，污染物可实现达标排放。	相符

表 4.2-8

本项目与《开封市生态环境总体准入要求》对比分析一览表

维度	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
空间布局约束	1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸、制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、禁止在黄河湿地保护区域内建设防洪防汛和湿地保护之外的工程项目。 3、严禁在开封柳园口省级湿地自然保护区的实验区内开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 4、饮用水源地一级保护区内，禁止新建、扩建与取水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需求无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。饮用水源地二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的港口。 5、严格限制两高项目盲目发展，新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。 6、“十四五”时期，沿黄重点地区严控新上高污染、高耗水、高耗能项目。 7、严格执行炭素、棕刚玉、陶瓷、耐火材料、砖瓦窑、铸造等高排放行业淘汰标准。 8、除热电联产项目以外，全市不再核准“十三五”期间新投产的燃煤发电项目。优先管控高耗能、高排放行业；重点对建材、铸造、有色、化工、医药（农药）等高排放行业，实施差异化错峰生产，对符合错峰生产豁免条件的，原则上免于错峰。 9、全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。城市中心城区内人口密集区、环境脆弱敏感区周边的高排放、高污染项目，应当限期搬迁、升级改造或者转型、退出。	项目位于开封市精细化工产业集聚区，不在城市中心城区内人口密集区和环境脆弱敏感区，产品为染料分散黄 54#、分散黄 64#和有机化学原料，建设性质为改扩建，项目厂址不涉及黄河湿地保护区、开封柳园口省级湿地自然保护区、饮用水源地一级保护区，不属于沿黄重点地区；根据豫环文〔2021〕100 号和《环境保护综合名录（2021 年版）》，改扩建项目不属于“两高”项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。现有工程已实施差异化错峰生产。	相符

维度	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。 2、“十四五”期间，全市地表水质量达到国家、省下达目标要求；县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率达到 100%；全市 PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度持续改善，完成国家、省下达目标要求。 3、控制农业源氨排放，严禁垃圾露天焚烧，加强秸秆禁烧与综合利用工作。 4、按照“控源截污、内源治理、疏浚活水、生态修复、长效管理”的技术路线，系统推进城市黑臭水体整治，督促各个县区完成黑臭水体截污纳管、排污口整治任务。 5、建设水系重大连通工程，开辟赵口灌区至马家河生态补水线路，充分利用水资源分配量，最大限度地补充河流生态流量，有效改善河湖生态径流。做好闸坝联合调度工作，对全市闸坝联合调度实施统一管理。 6、加强河湖水污染综合整治及水生态保护、修复等。实施县内全域水质整体改善方案。	根据验收监测报告，现有工程主要污染物排放要求满足当地总量减排要求，改扩建项目完成后主要污染物排放要求将满足当地总量减排要求。“十四五”期间，全市地表水质量将达到国家、省下达目标要求；县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率将达到 100%；全市 PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度持续改善，将完成国家、省下达目标要求。	相符
环境风险防控	1、完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。 2、开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查评估以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 3、防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。	项目不涉及	相符
资源开发效率要求	1、“十四五”期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省下达目标要求。 2、“十四五”期间，全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。 3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。 4、严格限制新上高耗水、高污染的工业项目；鼓励发展用水效率高的高新技术产业；将化工行业、食品工业等高用水行业为重点，进一步强化节水。 5、城市规划区内中山路以西、魏都路以北、西护城堤以东、金耀路以南区域内禁止审批新的取	项目为改扩建项目，不新增用地，项目对原有工艺进行优化，减少用水量，同时提高水利用率。项目生产用蒸汽采用园区集中供热，不新增燃料。	相符

维度	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
	水井。 6、按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配，逐步降低水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。 7、新上耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代。		

表 4.2-9

本项目与《开封市禹王台区环境管控单元生态环境准入清单》对比分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属行政区划	管控单元分类	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
ZH41020520001	开封市精细化工产业集聚区	禹王台区	重点空间布局约束单元	1、禁止新建高能耗、高污染型新材料项目，包括直接以煤为燃料或能耗指标超出规划指标要求的建设项目。 2、除退城入园项目外，禁止新建和扩建氯碱、合成氨等煤化工项目，规划年限内不应再扩大氯碱产能。除退城入园项目外，禁止新建和扩建高毒性农药项目。 3、紧邻居住、科研、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高的建设项目。 4、按照已批复过的光气产能，规划年限内不应再扩大园区光气产能。 5、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 6、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。	本项目为染料制造和有机化学原料生产项目，不属于禁止建设的项目；项目用地性质为工业用地，项目周边主要为工业企业，不属于紧邻居住、科研、医院等环境敏感点的工业用地；项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目建设符合园区规划环评及批复文件要求。	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属行政区划	管控单元分类	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
				污 染1、产业集聚区扩区、调整要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中物 排收集等设施。 放 管2、2、产业集聚区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。 控 污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。产业集聚区内企业污水排入产业集聚区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。产业集聚区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 3、3、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 4、4、新建涉高 VOCs 排放的化工、包装印刷、工业涂装等行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。 5、对现有 VOCs 排放不完善开展综合治理，确保稳定达标排放。 6、新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 7、加快推进大宗物料运输实现公转铁，减少公路运输车辆使用频次。 8.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	项目所在产业集聚区已配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施；项目废水经厂区自建的污水站处理后，出水水质满足满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目生产产生的颗粒物、酸性废气、VOCs 废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。项目 VOCs 排放实行倍量削减替代。项目加强废气收集，安装高效治理设施。本项目原料、中间产品与产品均采用密闭容器储存，并放置于密闭车间内；涉及 VOCs 的生产工序均在密闭设备中实施，对产生 VOCs 经“活性炭吸附浓缩+RCO 装置+活性炭吸附”装置中进行处理，去除效率大于 80%，处理后废气可达到河南省工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的要求。	相符

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属行政区划	管控单元分类	管控要求	本项目相关内容	相符性分析
				9.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 10.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目为改扩建项目，现有 VOCs 排放可稳定达标排放。 项目现有工程主要污染物排放满足总量减排要求。	
			环境风险防控	11、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。园区建立危险性物质动态管理信息库、重点风险源动态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。 2、园区设置相关企业事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系，加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。 3、生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 4、涉重金属及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目建成后制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	相符
			资源利用效率要求	1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 3、加快实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。	企业具有较高的资源能源利用效率，项目建成后清洁生产水平达到国内先进水平。项目采用园区集中供水，不取用地下水。	相符

综上所述，本项目符合“三线一单”的管理要求。

4.2.5 与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环 大气〔2021〕104 号）相符性分析

本项目与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》相符性分析见下表。

表 4.2-10 本项目与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际建设内容	相符性分析
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。各地要深入贯彻落实党中央、国务院关于坚决遏制“两高”项目盲目发展相关决策部署，按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	项目为改扩建项目，产品主要为染料分散黄 54#、分散黄 64#和有机化学原料，项目位于开封市精细化工产业集聚区，项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，现有工程持证排污无环保违法行为。	相符
2	深入开展锅炉和炉窑综合整治。推进燃气锅炉低氮燃烧改造，对低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件要严把质量关，确保低氮燃烧系统稳定运行；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。	项目为改扩建项目，不新增锅炉，现有工程的燃气导热油炉已安装低氮燃烧器、烟气再循环系统，目前可确保低氮燃烧系统稳定运行。	相符
3	扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治。严格落实《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》有关要求，高质量完成排查治理工作。2021 年 10 月底前，以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含	本项目为改扩建项目，项目建成后各类涉 VOCs 原料均在密闭容器中存储，并通过密闭管道进行输送；本项目使用的离心机和压滤机、真空干燥机等设备均为密闭式，设有抽气口，负压收集有机废气。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，以及工艺容器的抽真空排气等废气均负压收集至有机	相符

	量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各地生态环境部门开展一轮检查抽测，对排污许可重点管理企业全覆盖。	废气处理装置处理。现有工程将按照相关文件要求进行自查。	
4	加强扬尘综合管控。加强施工扬尘精细化管理，城市工地严格执行“六个百分之百”。	项目主体工程依托现有工程已有建筑物，新建建筑物将严格执行“六个百分之百”	相符

由上表可知，本项目满足《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》中相关要求。

4.2.6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》——加快推进化工行业 VOCs 综合治理中的规定：推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料 and 产品。全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治；现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作；加强无组织废气排放控制，含 VOCs 的物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作；反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集处理。根据《河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案》（豫环文〔2017〕160 号）——加强其他工业行业 VOCs 综合治理的规定：各地要结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。

本项目为染料制造项目，生产过程所有含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程均密闭操作；反应尾气、溶剂回收等工艺排气，工艺容器的抽真空排气等进行收集治理。废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）标准要求。治理措施符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中的规定。

4.2.7 与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》 (环大气[2019]53 号) 相符性分析

本项目与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气[2019]53 号) 相符性分析见下表。

表 4.2-11 本项目与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际建设内容	相符性分析
	大力推进源头替代。化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。加强政策引导。企业使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目使用的原辅材料均为低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料。	相符
控制要求	1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)2、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。3、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒,有行业要求的按相关规定执行。	1、本项目各类涉 VOCs 原料均的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。2、本项目使用的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等均为密闭式。3、本项目含 VOCs 物料生产和使用过程,均在密闭的反应釜中进行,并设置抽气口,负压收集。	相符
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术	本项目甲醇、乙醇、乙酸乙酯等有机废气采取“碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”组合处理工艺,公用工程产	相符

重点行业治理任务	的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	生的有机废气采用“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，其中活性炭定期更换。含氯有机废气（二氯乙烷）采用二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生治理措施；废气分质处理，保证稳定达标排放。	
	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	针对设计 VOCs 排放主要环节和工序，企业制定具体操作规程，并安排专人负责。组织员工培训；建立管理台账，记录生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。	相符
	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目为染料制造和有机化学原料项目，不属于制药、农药、橡胶制造行业	相符
	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目各类涉 VOCs 原料均在密闭容器中存储，并通过密闭管道进行输送；本项目使用的离心机和压滤机、干燥机等设备均为密闭式。含 VOCs 物料输送采用泵送方式、浸入管给料方式；固体物料投加采用密闭式投料装置	相符
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目液体原辅材料用量较小，储存在密闭的吨桶中，置于原料库内。	相符
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生	1、项目甲醇、乙醇、乙酸乙酯	相符

等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	等有机废气采取“碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”组合处理工艺，公用工程产生的有机废气采用“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，其中活性炭定期更换。含氯有机废气（二氯乙烷）采用二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生治理措施；2、污水处理站恶臭废气采用“生物滴滤塔”处理工艺。废气可实现分类收集处理。

由上表可知，本项目满足《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）中相关要求。

4.2.8 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析见下表。

表 4.2-12 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目实际建设内容	相符性分析
	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	本项目执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》特别排放控制要求。	相符
控制要求	1、企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交由资质的单位处置；2、处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。石油炼制、石油化工、合成树脂企业严	1、本项目各类涉 VOCs 原料均在密闭容器中存储，并通过密闭管道进行输送；本项目工艺废水集输、储存和处理过程，均加盖密闭；含 VOCs 物料生产和使用过程，均在密闭的反应釜中进行，并设置抽气口，负压收集。2、本项目使用的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等均为密闭式。3、本项目含 VOCs 物料生产和使用过程，均在密闭的反应釜中进行，项目废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，废气经收集后分别经处理设施处	相符

格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。 3、按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。 4、根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。 5、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；	理后排放，设备呼吸口采用密闭管道进行负压 100% 收集。 4、项目建成运行后，将根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 5、本项目含 VOCs 废气采取“活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”组合处理工艺，其中活性炭吸附装置选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。项目建成后严格按照方案要求进行 VOCs 废气管理。

4.2.9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性

分析见下表。

表 4.2-13 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目	相符性
1	7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 7.2 含 VOCs 产品的使用过程 7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产过程在密闭设备进行，生产过程中产生的 VOCs 有废气收集处理系统。	相符

4.2.10 与《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》相符性分析

本项目与《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》相符性分析见下表。

表 4.2-14 本项目与《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》相符性分析一览表

序号	文件要求	本项目	相符性
1	新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区。支持焦作、开封、鹤壁等地骨干化工企业积极延伸产品链条，高水平承接精细化工产业转移，加快发展含氟电子化学品及氟化聚合物、改性聚甲醛、绿色纤维等新材料，以及绿色农药中间体、新型橡胶助剂、高效离子交换树脂、含钛环保涂料等精细化学品，培育特色精细化工产业集群。	本项目为分散黄 54#、分散黄 64#染料和有机化学原料生产项目，位于开封市精细化工产业集聚区。	相符
2	严禁备案国家《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》中确定的限制类化工项目，有关部门和机构不得办理相关项目土地供应、能评、环评和新增授信等业务。严格控制新增高风险化工项目，省发展改革、工业和信息化、工商、国土资源、住房城乡建设、环保、公安、安全监管、食品药品监管、能源等部门要从产业政策、项目审批、工商登记、土地利用、选址规划、环境保护、公共安全、安全生产、节能降耗等方面把好审批关口。严格限制新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目，原则上不再核准（备案）一次性固定资产投资额低于 1 亿元（不含土地费用）危险化学品生产建设项目（涉及环保、安全、节能技术改	本项目为分散黄 54#、分散黄 64#染料和有机化学原料生产项目，分散黄 54#、分散黄 64#属于高光牢度分散染料，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》中限制类化工项目，为鼓励类；不涉及“意见”所限制的新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；本项目已在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，项目代码为 2108-410205-04-02-822121	相符

	造项目除外)。		

综上，本项目建设满足《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型
增效益的实施意见》中相关要求。

**4.2.11 与《河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业
农村污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2022〕9 号）、
《开封市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农
村污染治理攻坚战实施方案》（汴环委办〔2022〕1 号）相
符性分析**

本项目与《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《开封市 2022
年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析见下表。

**表 4.2-15 本项目与《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《开
封市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析一览表**

序号	文件要求	本项目实际建设内容	相符性分析
1	推进绿色低碳产业发展。落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。	项目建设符合“三线一单”相关要求；项目为染料分散黄 54#、分散黄 64#和有机化学原料生产项目，不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；不属于“两高”项目。项目已在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，文号为 2108-410205-04-02-822121。严格落实项目环评及“三同时”管理根据项目拟建内容，项目建设性质为改扩建，项目建成后可达到行业绩效分级 A 级要求。具体指标见表 4.2-19。	相符
2	提升 VOCs 无组织排放治理水平。2022 年 5 月底前，全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，组织开展 VOCs 抽测，开展工业涂装、印刷行业挥发性有机物排放标准执行情况检查，对达不到相关标准要求的问题进行整治。石化、煤化工、制药、农药行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差，装置区废水预处理池、废水储罐废气未收集，LDAR 工作不符合标准规范等问题；焦化行业重点	本项目各类涉 VOCs 原料均在密闭容器中及储罐内存储，并通过密闭管道进行输送；本项目使用的离心机和压滤机、真空干燥机等设备均为密闭式，设有抽气口，负压收集有机废气。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，以及工艺容器的抽真空排气等废气均负压收集至有机废气处理装置处理。具有较高的废气收集率和	相符

治理酚氰废水处理无密闭、煤气管线及焦炉等装置泄露问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存不密闭等问题。	处理率，项目建成后保证治理设施同步运行率≥100%	

4.2.12 项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中 A 级企业要求相符性分析

本项目产品分散黄 54#和分散黄 64#属于染料制造，产品 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛属于有机化学原料制造，不属于环办大气函〔2020〕340 号文中的 39 个行业，对照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）文中的有机化工，相符性分析见表 4.2-16。

表 4.2-16 有机化工企业绩效分级指标对照一览表

差异化指标	A 级企业要求	本项目实际建设内容	相符性分析
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	各反应装置尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等设置集气罩，收集后送尾气处理设施处理	相符
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年版）》，分散黄 54#、64#属于鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项”；项目位于开封市精细化工产业集聚区内，项目建设符合行业及河南省相关政策要求，符合集聚区规划及规划环评要求。	相符
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	公司涉 VOCs 装置采用密闭化、生产线工艺参数远传 DCS 实时监控	相符
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	1.公司涉 VOCs 物料的投加和卸放化学反应、萃取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.公司涉 VOCs 物料的离心采用密闭式离心机、过滤在密闭空间内操作；干燥操作采用密闭干燥设备，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.公司载有 VOCs 物料的设备及其管道	相符

	3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,用密闭容器盛装,废气排至 VOCs 废气收集处理系统; 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式; 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	在开停工(车)、检维修和清洗时,用密闭容器盛装,废气排至 VOCs 废气收集处理系统; 4.公司液态 VOCs 物料采用高位槽(罐)桶泵等给料方式密闭投加,进料时置换的废气排至 VOCs 废气集处理系统。 5.公司粉状物料采用气力输送方式投加。	
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)相关要求,开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台,动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	公司现有工程已进行泄漏与修复检测,出具检测报告。已建立 LDAR 管理平台。改扩建项目完成后将再次进行泄漏与修复检测。	相符
工艺有机废气治理	1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施,采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺,处理效率不低于 90%,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 2.如有应急旁路,企业在排污许可证中进行申报(或向当地生态环境主管部门备案),在非紧急情况下保持关闭,每次开启后及时向当地生态环境部门报告。	工艺有机废气全部收集并引至 RCO 治理设施,经检测处理效率>90%。不设置应急旁路。	相符
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6$ kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。 1.对储存物料的真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统,或其他等效措施; 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	项目现有工程未设置挥发性有机液体储罐,改扩建工程拟设置 2 台异氰酸邻甲苯酯卧式储罐,设置气相平衡系统。	符合
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压 ≥ 2.8 kPa 但 < 76.6 kPa 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距离槽(罐)底部高度 < 200 mm)。排放的废气应收集处理,处理效率不低于 80%; 2.如采用顶部装载作业,排气采用吸	采用底部装载,排放的废气收集后引至有机废气处理装置,处理效率大于 80%	相符

	收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。		
污水收集和处 理	1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2.废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施； 3.污水处理场集水井(池)、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。	1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2.废水储存、处理设施加盖密闭并密闭排气至废气治理设施； 3.污水处理站废气采用吸收、生物法等组合工艺进行处理。	相符
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术(除湿电除尘外，设计效率不低于 99%)； 2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等； 3.燃气锅炉(导热油炉)完成低氮燃烧改造； 4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术； 5.生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。 6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器，设计效率不低于 99%)； 2、项目不涉及脱硫； 3、燃气锅炉(导热油炉)已完成低氮燃烧改造； 4、项目不涉及燃气炉窑； 5、生产工艺有机废气(甲醇、乙醇、乙酸乙酯等)采用碱吸收+吸附浓缩+催化燃烧高效有机废气治理设施；含氯有机废气(二氯乙烷)采用二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生治理措施；公用工程产生的有机废气采用 UV 光氧+活性炭吸附装置处理； 6、酸性废气采用多级降膜吸收装置及碱吸收装置；	相符
无组织管控	二、生产过程 1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOC's 处理设施。 2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点(物料转载、下料口等)应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。 3.含 VOC's 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。 4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。	一、生产过程 1.所有物料采用密闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。 2.厂区内物料密闭转移。 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加。 4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。 二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；	相符

	二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门； 3.所有门窗处于封闭状态；	
涉 VO Cs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求:10、20mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%;因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1.全厂有组织 PM、NMHC 排放浓度分别为 0.825~1.52mg/m³，2.42~19.49mg/m³，满足有组织排放限值要求:10、20mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 治理设施同步运行率达到 100%，去除率>80%;企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	相符
排 放 限 值 锅 炉	1.锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求： 燃煤/生物质：10、35、50mg/m³；燃气：5、10、50/30mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³(基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%)； 2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	现有工程燃气锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别满足 5、10、30mg/m³ 限值要求	相符
工 业 炉 窑	1. 燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求:10、35、50mg/m³(基准氧含量:燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气排密闭式生产的按实测浓度计)； 2. 其他工业炉窑烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准氧含量:9%）； 3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	项目不涉及工业炉窑	相符

其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：<u>10mg/m³</u>； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、<u>2mg/m³</u>。	1.各生产工序 PM 有组织排放浓度满足<u>10mg/m³</u>排放限值要求； 2.厂界 PM、VOCs 排放浓度满足 1、<u>2mg/m³</u>排放限值要求。	相符
监测 监控 水平	1. 有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，<u>并按要求联网</u>； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	1.有组织排放口暂未要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS）； 2.有组织排放口严格按照排污许可证开展自行监测； 3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施已安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂内涉气生产设施主要投料口安装有高清视频监控系统并保存三个月以上。	相符
环保 档案	1. 环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度(有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等)； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	现有工程已设立完整的环保档案，改扩建工程完成后按照要求完善。	相符
环境 管理 水平	1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2、废气污染治理设施运行管理信息； 3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4、主要原辅材料消耗记录； 5、燃料消耗记录； 6、固废、危废处理记录； 7、如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。 8、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出长时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。	现有工程已按照要求进行台账记录，改扩建工程完成后按照文件要求进行台账记录	相符
人员 配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等)。	已设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	相符
运输 方式	1. 物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（不含	1.公司要求公路运输均使用使用国五及以上排放标准的重型载货车辆	相符

	<u>国五重型燃气车辆）或新能源车辆；</u> <u>2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准(不含国五重型燃气车辆)使用新能源车辆；</u> <u>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</u>	<u>（含燃气）或新能源车辆；</u> <u>2.不涉及；</u> <u>3.厂内非道路移动机械只有叉车一</u> <u>辆，为国三排放标准。</u> <u>改扩建工程建成后，按照文件要求对原</u> <u>料进行运输</u>	
运输 监管	<u>日均进出货 150 吨(或载货车辆日进</u> <u>出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅</u> <u>料、燃料、产品和其他与生产相关物料)</u> <u>的企业，或纳入我省重点行业年产值</u> <u>1000 万及以上的企业，应参照《重污</u> <u>染天气重点行业移动源应急管理技术</u> <u>指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台</u> <u>账;其他企业建立门禁视频监控系统和</u> <u>台账，其他企业建立电子台账。</u>	<u>公司与博凯化工共用大门，已建立</u> <u>门禁视频监控系统 and 电子台账。</u>	相符

项目建成后，可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》——有机化工企业绩效分级 A 级企业要求。

综上所述，本项目满足《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《开封市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》中相关要求。

4.2.13 与《2019 年开封市产业集聚区大气污染专项整治方案》相符性分析

- 该方案中对涉及到本项目的大气污染专项整治的条款如下：
- ①VOCs 物料应储存于密闭储罐或密闭容器中，并采用密闭管道或密闭容器输送；离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，干燥单元操作采用密闭干燥设备，设备排气孔排放 VOCs 应收集处理；反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，以及工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应收集处理。
- ②2019 年 7 月底前，化工（含煤化工）、石化行业全面推行泄漏检测与修复（LDAR）制度。对泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件等动静密封点进行泄漏检测，并建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、修复后检测仪器读数等信息。
- ③加强储存、装卸过程中逸散排放控制。真实蒸气压大于等于 76.6kPa 的挥发性有机液体，储存应采用低压罐或压力罐；真实蒸气压大于等于 5.2kPa 且小于 76.6kPa 的挥发性有机液体，储罐应采用浮顶罐或安装 VOCs 收集治理设施的

固定顶罐，其中，内浮顶罐采取浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式，外浮顶罐采用双重密封。有机液体的装载采用顶部浸没式或底部装载方式，装载设施应配备废气收集处理系统或气相平衡系统。

④加强废水、废液和废渣系统逸散排放控制。含 VOCs 废水的输送系统在安全许可条件下，应采取与环境空气隔离的措施；含 VOCs 废水处理设施应加盖密闭，排气至 VOCs 处理设施；处理、转移或储存废水、废液和废渣的容器应密闭。

本项目各类涉 VOCs 原料均在密闭储存，并通过密闭管道进行输送；本项目使用的离心机、反应釜等设备均为密闭式，并拟将上述设备出气孔进行密封，集中收集后处理后达标排放。本项目反应尾气、溶剂回收等工艺废气均能做到有组织收集处理；本项目涉 VOCs 原料储罐呼吸口均经过密封送至有机废气处理装置处理，装卸物料时废气拟采取气相平衡系统；本项目废水收集池拟加盖密封，项目污水处理过程中使用的主要设备均是成型的装备，出气孔接入有机废气综合处理装置，可减少无组织废气产生与排放。

综上所述，本项目按环评提出的措施进行建设后，符合《2019 年开封市产业集聚区大气污染专项整治方案》的要求。

4.2.14 与《开封市饮用水水源保护区区划》相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于调整开封市城市集中式饮用水水源保护区的批复》（豫政文[2018]137 号）开封市饮用水源保护区：

①黄河黑岗口地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河黑岗口闸上游 1000m 至下游 100m 黄河南岸大堤内测外 50m 至开封市北界内的区域，黄河柳园口闸上游 1000m 至下游 100m 黄河南岸大堤内侧 50m 至开封市北界内的区域。黑池多年平均水位线（77.96m）以下区域及以外 100m 的区域，柳池多年平均水位线（76.73m）以下区域及以外 100m 的区域。黄河黑岗口闸—黑池输水渠内及两侧 50m 的区域，黑池—柳池输水渠内及两侧 50m 的区域。黄河柳园口闸—柳池输水渠内及两侧 50m 的区域。柳池—水厂输水渠（清水河）内及两侧 50m 的区域。

二级保护区：一级保护区外黄河黑岗口闸上游 3000m（开封市界）至下游 300m 黄河南岸大堤外至开封市北界内的全部区域；一级保护区外黄河柳园口闸上游 3000m 至下游 300m 黄河南岸大堤外侧至开封市北界内的全部区域。黑池、柳池一级保护区外，东至开柳路，西、北至黄河南岸大堤外侧，南至东干渠范围内的区域。

②二水厂地下水井群饮用水水源保护区(10 眼井)一级保护区：二水厂厂区及取水井外围 30m 的区域。二级保护区：一级保护区外围 300m，朱屯村以西、陇海铁路以南、金明大道南段以东、杨寺庄以北区域。准保护区：二级保护区外，马家河—一大街—南干渠以东、东干渠以南、五一路—西环路—北星苑—私房院—卜里寨一线以西、郑汴路以北的区域。

③三水厂地下水井群饮用水水源保护区(22 眼井)

一级保护区：三水厂厂区及取水井外围 30m 的区域。

二级保护区：一级保护区外围 300m，东京大道以南、体育路—清明上河园—西南城坡路以西、赵屯村以北、黄河大街以东的区域。准保护区：二级保护区外，马家河—一大街—南干渠以东、东干渠以南、五一路—西环路—北星苑—私房院—卜里寨一线以西、郑汴路以北的区域。

根据《开封市饮用水水源保护区区划图》（见附图十），本项目不在开封市饮用水水源各级保护区内，距开封市最近的饮用水源地保护区距离约 6.5km，符合开封市饮用水源保护规划的要求。

4.2.15 与《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》相符性分析

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号）所述内容，开封市禹王台区汪屯水厂地下水井水源地位于汪屯乡政府所在地高楼村，水厂占地面积约 50m²，于 2009 年 1 月建成使用，2010 年 3 月完成验收。该水源地位设计供水总量约为 115t/d、4.20 万 t/a。本项目距汪屯乡水厂保护区约 2.1km（见附图十一（1）），符合乡镇级水源保护区规划的要求。

4.2.16 项目与产业政策的相符性

本项目生产规模为年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目，分散黄 54#、分散黄 64#属于高光牢度分散染料。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项、高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料，用于聚酰胺纤维、羊毛和皮革染色的不含金属的弱酸性染料，高耐晒牢度、高耐气候牢度有机颜料的开发与生产”，3，5—二溴邻氨基苯甲醛属于有机化学原料，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的淘汰、限制类，属于允许类，因此本项目符合国家产业政策。

4.2.17 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2021 年 12 月 31 日，河南省人民政府发布了《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号），本工程与该规划的相符性分析见下表。

表 4.2-17 本项目与河南省“十四五”生态环境保护规划的相符性分析

规划内容	本项目具体情况	符合性
第三章 推动绿色低碳转型，打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区 第三节 优化升级绿色发展方式 推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、	项目为染料分散黄 54#、分散黄 64#和有机化学原料生产项目，不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目；不属于“两高”项目。项目已在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，文号为 2108-410205-04-02-822121。项目从建设之初就按照“清洁化、循环化、低碳化”进行建设。	符合

铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。		
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量 第一节 深入打好蓝天保卫战 加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。加强汽修行业综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。	项目所属化工行业为 VOCs 重点行业，项目建成后实施 VOCs 排放总量控制。运行过程对原料储存、使用、废弃处理等全过程进行了收集管理，配套设置高效的 VOCs 处理装置；现有工程食堂配套设置高效油烟净化器	符合

综上，项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》
（豫政〔2021〕44 号）中相关要求。

4.2.18 “两高”项目判定分析

结合国家、河南省对“两高”项目的相关文件要求，本项目“两高”项目判定分析见表 4.2-18。

表 4.2-18 “两高”项目判定分析一览表

文件名称及编号	“两高”界定条件	判定结果
《关于加强高耗能、	“(十)建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门	本项目生产

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 环环评(2021) 45 号 生态环境部 2021-05-30	应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点。所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。	规模为年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目，分散黄 54#、64# 属于高光牢度分散染料，3, 5—二溴邻氨基苯甲醛为有机化学原料。项目属于化工行业，不属于文件中划定的 22 个细分行业。项目建设性质为改扩建，改扩建完成后年设计综合能耗约为 4191.25 吨标准煤（等价值），低于 1 万吨标准煤。项目不属于“两高”项目。
《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》豫环文(2021) 100 号 河南省生态环境厅办公室 2021-07-19	“(一)严格“两高”项目环评审批。严格执行《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》确定的建设项目环境影响评价等级，不得随意更改。经省政府同意，上收“两高”项目环评文件审批权限至省厅，郑州市、洛阳市、郑州航空港经济综合实验区、中国（河南）自由贸易试验区享有除“两高”项目以外的省级环评审批权限。省厅“两高”项目环评文件审批须经厅务会集体研究决定。“两高”项目范围目前确定为钢铁、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼(含原生和再生冶炼)、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦(有烧结工序的)、耐火材料(有烧结工序的)、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等 22 个行业投资项目中年综合能耗 1 万吨标准煤以上项目。后续，国家或我省对“两高”项目范围如有新规定，从其规定。	
《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》 豫政办(2021) 65 号 河南省人民政府办公厅 2021-11-08	“(三)明确“两高”项目类别。“两高”项目暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 1 万吨标准煤及以上的项目为重点，项目范围根据国家规定和我省实际适时调整。(省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅负责)”	
《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》 豫发改环资(2021) 977 号 河南省发展和改革委员会 河南省工业和信息化	“一、建立“两高”项目管理目录(一) 落实国家“两高”项目管理要求，参照外省经验做法，结合我省实际，建立河南省“两高”项目管理目录(具体见附件 1)。主要包括两类:一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材(非金属矿物制品)、有色等 8 个行业年综合能耗(等价值) 5 万吨标准煤及以上的项目；二是 8 个行业中 22 个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗(等价值) 1-5 万吨标准煤的项目，主要	

厅河南省自然资源厅 河南省生态环境厅 2021-11-24	包括钢铁(长流程钢铁)、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼(含原生和再生冶炼)、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦(有烧结工序的)、耐火材料(有烧结工序的)、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化(含兰炭)、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等。其中，“十四五”新建“两高”项目按新增能耗量计算，改建、扩建“两高”项目(不含不涉及主体工程、未增加产能的技术改造项目)能耗量按改扩建后的年设计综合能耗计算。	

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 评价因子、评价标准、数据来源、评价内容及评价方法

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，基于本项目特点，以及评价区域环境质量特征和当地环境管理要求，选取环境《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中基本项目评价因子，选取评价范围内与本项目相关的有环境质量标准的评价因子作为其他评价因子。

基本评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；

其他评价因子：甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、氯气、溴化氢、非甲烷总烃、TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度。

(2) 评价标准

项目环境空气质量现状评价标准标准 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；甲醇、氯化氢、氯气、NH₃、H₂S 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 标准；1,2-二氯乙烷参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)一次值；非甲烷总烃参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》执行标准，详见下表。

表 4.3-1 环境空气质量现状评价因子一览表

单位：μg/m³

序号	名称	小时平均/ 一次浓度	8 小时 平均	24 小时 平均浓度	年均值	备注
1	SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标
2	NO ₂	200	/	80	40	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

3	PM ₁₀	/	/	150	70	准
4	PM _{2.5}	/	/	75	35	
5	TSP	/	/	300	200	
6	CO	10mg/m ³	/	4mg/m ³	/	
7	O ₃	200	160	/	/	
8	甲醇	3000	/	1000	/	《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
9	HCL	50	/	15	/	
10	氯气	100	/	30	/	
11	NH ₃	200	/	/	/	
12	H ₂ S	10	/	/	/	
13	TVOC	/	600	/	/	参考《前苏联居民区大气 中有害物质的最大允许 浓度》(CH245-71) 一次 值
14	1,2-二氯 乙烷	3000	/	/	/	
15	乙醇	5000	/	/	/	
16	乙酸乙 酯	100	/	/	/	参考国家环境保护局科 技标准司出版的《大气污 染物综合排放标准详解》 执行
17	非甲烷 总烃	2000	/	/	/	
18	溴化氢	<u>171</u>	/	/	/	<u>《大气污染物综合排放 标准详解》中的公式：</u> <u>$\ln C_m = 0.607 \ln C_{\#} - 3.166$</u> <u>其中 C_m 为环境质量标准</u> <u>一次值；C_# 为生产车间</u> <u>容许浓度限值</u>

(3) 数据来源

基本评价因子采用中国空气质量在线监测分析平台发布的全国 367 个城市的 AQI、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、温度、湿度、风级、风向、卫星云图等监测数据的统计结果，进行分析；

其他评价因子采用现场补充监测和调查的方式进行统计分析。

(4) 评价内容

①对项目所在区域城市环境空气质量达标情况进行判断；

②对于长期监测数据的现状评价内容，按 HJ 663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

③对于补充监测数据的现状评价内容,分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

(5) 评价方法

采用单项质量指数法对本次环境空气质量现状评价进行评价,公式如下:

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的单项质量指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 。

4.3.2 区域环境空气质量达标情况

(1) 达标区判定

本项目选取 2021 年作为评价基准年,获取连续 1 年中 365 个日均值数据,数据有效性满足 GB3095-2012 和 HJ663 中关于数据统计的有效性规定,经统计分析环境质量达标区判定结果如下:

表 4.3-2 区域环境质量达标区判定结果

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
<u>二氧化硫</u> <u>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	年平均质量浓度	<u>8</u>	<u>60</u>	<u>13.33</u>	达标
	第 98 百分位数	<u>19</u>	<u>150</u>	<u>12.67</u>	达标
	日平均质量浓度				
<u>二氧化氮</u> <u>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	年平均质量浓度	<u>27</u>	<u>40</u>	<u>67.5</u>	达标
	第 98 百分位数	<u>63</u>	<u>80</u>	<u>78.75</u>	达标
	日平均质量浓度				
<u>PM_{2.5}</u> <u>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	年平均质量浓度	<u>49</u>	<u>35</u>	<u>140</u>	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	<u>128</u>	<u>75</u>	<u>170.67</u>	不达标
<u>PM₁₀</u> <u>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	年平均质量浓度	<u>96</u>	<u>70</u>	<u>137.14</u>	不达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	<u>210</u>	<u>150</u>	<u>140</u>	不达标
<u>CO</u> <u>mg/m^3</u>	第 95 百分位数日平均质量浓度	<u>1.1</u>	<u>4</u>	<u>27.5</u>	达标
<u>O₃</u> <u>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</u>	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	<u>168</u>	<u>160</u>	<u>105</u>	不达标

由上表可知,评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区,区域内主要超标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 。

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标,使得辖区内环境得到有效治理,补足现阶段环境短板,打好污染防治攻坚战,目前开封市正在实施《关于印发开封市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(汴环委办[2022]1 号)等一系列措施,待以上大气污染防治计划逐步实施后,将不断改善区域大气环境质量。

(2) 区域环境变化趋势

近年来开封市通过对《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》国家《大气污染防治行动计划》(国发【2013】37 号)、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发【2018】22 号)、《开封市人民政府关于印发开封市污染防治攻坚战三年行动计划的通知》(汴政〔2018〕56 号)、《开封市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《关于印发开封市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(汴环攻坚办【2021】64 号)、《开封市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》(汴环委办〔2022〕1 号)等系列文件的落实,对市域内产业结构进行了调整,加大了污染治理力度,优化了能源结构,使辖区内环境空气质量得到了优化。近年来区域内环境空气质量对比见表 4.3-3,图 4.3-1。

表 4.3-3 近年来区域环境质量对比

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃ _8h
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
2019 年	61	98	10	1.6	32	189
2020 年	55	86	9	1.4	29	168
2021 年	49	96	8	1.1	27	168
标准值	35	70	60	4*	40	160*

*注: 臭氧标准值为日最大 8h 平均值, CO 标准值为日均值。

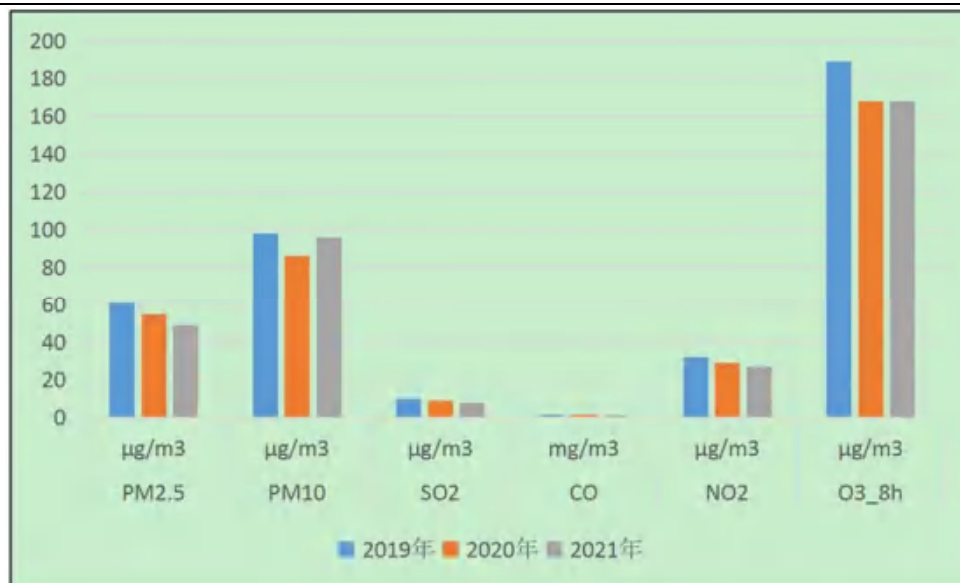


图 4.3-1 近年来区域内环境空气质量对比图

(3) 区域环境达标规划

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，开封市政府针对国家《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37 号）、《关于印发开封市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（汴环委办[2022]1 号）等系列文件进行落实，对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求。通过“加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构，强化源头防控，加大治本力度；”“强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展”等手段，实现如下目标：

2022 年度全市环境空气质量改善目标 PM_{2.5} 年均浓度控制在 49 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度控制在 87 微克/立方米以下，5-9 月臭氧日最大 8 小时平均浓度超标率控制在 26.8% 以下，环境空气质量优良天数比例不低于 62.5%，重污染天数完成省下目标。

4.3.3 补充监测和调查数据现状评价

4.3.3.1 补充监测布点

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则的要求，对评价区域内与项目有关的非基本评价因子进行了补充监测。本项目位于开封市精

细化工产业集聚区，根据近 20 年气象资料统计，开封市常年主导风向为北风偏东。选取以主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内的原丁庄村布点，进行采样监测。原丁庄村的其他监测因子甲醇、氯化氢、乙酸乙酯、非甲烷总烃、TVOC、TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度引用《开封缘润药业有限公司年产 540 吨（五种）医药中间体生产项目环境影响报告书》（报批版）2021 年 2 月 17 日~2021 年 2 月 23 日的监测数据。本项目环境空气质量监测点位图见附图十四。厂址及原丁庄村其他污染物补充监测信息见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物补充监测点位信息

监测点名称	监测/调查因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 m	备注
厂区	甲醇、氯化氢、1,2-二氯乙烷、氯气、溴化氢、乙醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃、TVOC、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	小时均值/一次值	中心	/	监测期间同步观测风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象要素
原丁庄村	1,2-二氯乙烷、氯气、溴化氢、乙醇		西南	869	

4.3.3.2 监测时间及频率

本次评价环境空气质量现状补充监测调查，监测因子均由建设单位委托光远检测有限公司进行监测，监测日期为 2021 年 11 月 9 日~2021 年 11 月 15 日，共计七天，监测频率见下表。

表 4.3-5 环境空气质量现状监测频次

序号	污染物	取值	监测频率
1	氯化氢	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
		24 小时平均	每天 24h 采样时间
2	氯气	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
		24 小时平均	每天 24h 采样时间
3	乙酸乙酯	一次值	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
4	甲醇	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
		24 小时平均	每天 24h 采样时间
5	乙醇	一次值	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
6	溴化氢	一次值	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
7	1,2-二氯乙烷	一次值	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间

8	TVOC	8h 平均	每 8 小时至少有 6 小时平均浓度
9	非甲烷总烃	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
10	氨	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
11	硫化氢	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
12	臭气浓度	1 小时平均	每天采样 4 次，每次 45min 采样时间
13	TSP	24 小时平均	每天 24h 采样时间

4.3.3.3 环境空气质量现状监测方法

环境空气质量现状监测方法见下表。

表 4.3-6 环境空气质量现状监测方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	T6 新悦可见分光光度计	0.021 mg/m ³
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	T6 新悦可见分光光度计	0.001 mg/m ³
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/	/
4	甲醇	甲醇 变色酸比色法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2007 年）第六篇、第一章 六（一）	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	T6 新悦可见分光光度计	小时值 0.075 mg/m ³ 日均值 0.075 mg/m ³
5	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法	HJ549-2016	离子色谱仪 IC6000	小时值： 0.02 mg/m ³ 日均值： 0.001 mg/m ³
6	1,2-二氯乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.8μg/m ³
7	溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	HJ 1040-2019	离子色谱仪 IC6000	0.008 mg/m ³
8	氯气	固定源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	T6 新悦可见分光光度计	小时值 0.03 mg/m ³ 日均值 0.0015 mg/m ³
9	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质的测定饱和脂肪族酯类化合物（3 甲酸酯类、乙酸酯类和 1,4-丁内酯的溶剂解吸--	GBZ/T 160.63-2007	7890B 气相色谱仪	0.27 mg/m ³

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

		气相色谱法)			
10	非甲烷 总烃	环境空气 总烃、甲烷和非 甲烷总烃的测定 直接进 样-气相色谱法	HJ 604-2017	GC-4000A 气相色谱仪	0.07 mg/m ³
11	TVOC	室内空气质量标准 (附录 C 室内空气中总挥发性有 机物的检验方法 热解析/ 毛细管气相色谱法)	GB/T 18883-2002	7890B 气相色谱仪	0.5μg/m ³
12	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的 测定重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 JF1204	0.001 mg/m ³
13	乙醇	甲醇 变色酸比色法	《空气和废气监 测分析方法》(第 四版增补版) 国 家环境保护局 (2007 年) 第六 篇 第一章 六 (一)	T6 新悦可见分 光光度计	0.075 mg/m ³

4.3.4 环境空气质量现状监测结果及分析

本次环境空气现状监测结果统计与评价见下表。

表 4.3-7 环境空气质量现状评价结果

单位: mg/m³

监测 点位	污染物	平均 时间	评价 标准	监测浓度范围	均值	最大浓 占标率%	超标 率	达标 情况
厂区	甲醇	小时	3	ND	/	/	/	达标
		日平均	1	ND	/	/	/	达标
	氯化氢	小时	0.05	ND	/	/	/	达标
		日均值	0.015	ND				
	1,2-二氯乙烷	小时	3	ND	/	/	/	达标
	溴化氢	小时	0.008	ND	/	/	/	达标
	氯气	小时	0.1	ND	/	/	/	达标
		日均值	0.03	ND	/	/	/	达标
	乙酸乙酯	小时	0.1	ND	/	/	/	达标
	乙醇	小时	5.0	ND	/	/	/	达标
	非甲烷总烃	小时	2	0.84~1.13	0.992	56.5	0	达标
	TVOC	8h 均值	0.6	0.166~0.226	0.205	34.2	0	达标
	TSP	24 小时	0.3	0.158~0.243	0.201	81	0	达标
	NH ₃	小时	0.2	0.025~0.078	0.044	39	0	达标
原丁 庄村	甲醇	小时	3.0	ND	ND	/	0	达标
		日均值	1.0	ND	ND	/	0	达标
	氯化氢	小时	0.05	ND	ND	/	0	达标
		日均值	0.015	ND	ND	/	0	达标

1,2-二氯乙烷	小时	3	ND	/	/	/	达标
溴化氢	小时	0.008	ND	ND	/	0	达标
氯气	小时	0.1	ND	ND	/	0	达标
	日均值	0.03	ND	ND	/	0	达标
非甲烷总烃	小时	2.0	0.87~1.27	1.1	63.5	0	达标
乙酸乙酯	小时	0.1	ND	ND	/	0	达标
乙醇	小时	5.0	ND	ND	/	0	达标
TVOC	8h 均值	0.6	0.136~0.165	0.15	19.8	0	达标
TSP	24 小时	0.3	0.169~0.202	0.183	67.33	0	达标
NH ₃	小时	0.2	0.086~0.13	0.106	65	0	达标
H ₂ S	小时	0.01	ND~0.003	< 0.003	30	0	达标
臭气浓度	小时	/	<10	<10	/	0	达标

由上表可知，补充监测和调查期间，区域内厂区和原丁庄村两处监测点，甲醇、氯化氢、氯气、NH₃、H₂S、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准；TSP 监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；1,2-二氯乙烷、乙醇、乙酸乙酯均满足参照的《前苏联（1977）居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准要求；溴化氢的浓度值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准公式计算值；非甲烷总烃满足参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》要求。

4.3.5 环境空气质量现状评价小结

区域环境空气质量达标情况：评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，六项基本评价因子中主要超标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃。为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，目前开封市正在实施《关于印发开封市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（汴环委办[2022]1 号）等一系列措施，待以上大气污染防治计划逐步实施后，将不断改善区域大气环境质量。

补充监测和调查数据现状评价：补充监测和调查期间，厂址和原丁庄村各监测因子均能满足相应质量标准要求。

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

4.4.1 评价河流

本项目位于开封市精细化工产业集聚区，项目废水经厂内污水站处理达标后，排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂，进一步处理后排入马家河，最终汇入惠济河。根据项目所在地地表水环境状况及项目污水排放去向，本次地表水调查评价范围为马家河和惠济河。

马家河起源于狼城岗，往南穿越陇海铁路，最终流入惠济河，全长近 30km。目前马家河主要是接纳开封西区的城市污水，水体功能为纳污、农灌，目标功能水质为 V 类水体。

惠济河是涡河一大支流，属于淮河流域。它起源开封市，在开封市先后有黄汴河、东护城河、药厂河、东郊沟汇入，在开封县太平岗前有马家河汇入，在杞县李岗有淤泥河汇入，在开封辖区内惠济河长度 65.9km。惠济河是我市辖区内污染严重的河流，每年从各支流接纳了开封市区排放的大量工业废水和生活污水，使得惠济河自上游起就成为一条有机污染严重的河流，进入县区后主要用于农灌，所以它是一条具有纳污及农灌双重功能的河流。水质目标为 V 类水体。

4.4.2 区域水环境达标规划

根据河南省开封生态环境监测中心编制的《开封市生态环境质量报告书》（2021），2021 年开封市 3 条河流 7 个断面中 5 个断面水质符合 III 类，分别是涡河通许邸阁断面、涡河太康芝麻洼乡公路桥断面、惠济河板桥断面、惠济河毕桥断面、兰考黄河故道；其余贾鲁河扶沟摆渡口和惠济河太平岗桥两个断面均为 IV 类断面。4 条河流中涡河与黄河故道水质类别为 III 类，贾鲁河与惠济河水质类别为 IV 类。

表 4.4-1 2021 年开封市地表水水质评价结果

河流名称	监测断面	断面污染指数	断面水质类别	断面主要污染指标（超标倍数）	河流污染指数	河流水质类别	河流水质状况
贾鲁河	扶沟摆渡口	0.30	IV	化学需氧量（0.1）	0.30	IV	轻度污染

惠济河	太平岗	0.29	IV	氨氮 (0.2)	0.30	IV	轻度 污染
	毕桥	0.31	III	/			
	板桥	0.31	III	/			
涡河	通许邸阁	0.26	III	/	0.25	III	良好
	太康芝麻洼乡公路桥	0.23	III				
黄河故道	黄河故道	0.23	III	/	0.23	III	良好

表 4.4-2 2021 年惠济河水质监测结果统计 单位: mg/L (pH 除外)

河流 名称	监测断面	pH	五日生化需氧量	氨氮	化学需氧量	总磷
		年均值	年均值	年均值	年均值	年均值
惠济河	太平岗桥	7.54	2.1	1.18	16	0.15
	开封县毕桥	7.70	3.0	0.970	18	0.14
	睢县板桥	7.90	3.2	0.87	19	0.13

惠济河

2021 年惠济河设置太平岗桥、毕桥、板桥三个监控断面，2021 年太平岗断面水质类别符合地表水《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准，水质状况为轻度污染；毕桥、睢县板桥断面水质类别符合地表水《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，水质良好。

太平岗桥断面主要污染指标为氨氮，年均浓度值分别超过地表水 III 类标准 0.2 倍，2021 年太平岗桥断面平均综合污染指数 0.29；2021 年毕桥断面平均综合污染指数 0.31；2021 年睢县板桥断面平均综合污染指数 0.31。

综合三个断面评价结果，2021 年惠济河开封境内水质的平均综合污染指数为 0.30，河流水质类别为 IV 类，水质状况为轻度污染，主要污染指标为氨氮。

4.4.3 水环境控制断面水质达标情况

根据开封市生态环境局发布的《2021 年 1 月份~12 月份开封市水环境质量的通报》数据，本评价常规评价数据采用 2021 年 1 月~2021 年 12 月的监测数据来对惠济河、马家河省、市控断面水质进行评价，惠济河、马家河断面常规监测统计结果及资料分析见下表 4.4-3~表 4.4-4。惠济河、马家河断面污染物趋势分布图见图 4.4-3~图 4.4-6。

表 4.4-3 惠济河、马家河断面常规监测资料统计 单位: mg/L

河流	断面	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

		份 污染物												
惠济河	睢县板桥	COD	38.5	18.5	12	12	17	18.5	21	16.8	18	20.5	18.5	12.8
		氨氮	1.13	0.5	0.5	0.25	0.24	0.2	0.61	0.34	0.63	0.46	0.59	0.66
		总磷	0.191	0.177	0.232	0.139	0.166	0.245	0.367	0.395	0.399	0.303	0.307	0.183
	开封县毕桥	COD	12	13.5	8.5	16	20	15	未监测	21	19	15	17	14
		氨氮	1.77	0.76	0.61	0.5	0.35	0.02		0.48	0.85	1.25	0.76	0.58
		总磷	0.14	0.125	0.11	0.12	0.11	0.16		0.34	0.22	0.21	0.175	0.09
	太平岗	COD	17	15	26	17	/	/	/	/	/	/	/	/
		氨氮	1.56	0.394	2.9	0.561								
		总磷	0.05	0.1	0.25	0.07								
马家河	马头村桥	COD	10	19	18	18	19	16	11	12	10	17	11	11
		氨氮	0.244	0.893	1.62	0.366	0.374	0.28	0.412	0.681	1.56	1.05	0.187	0.394
		总磷	0.08	0.08	0.2	0.06	0.05	0.04	0.05	0.08	0.26	0.21	0.13	0.03

表 4.4-4 惠济河、马家河省、市控断面 2021 年常规监测资料统计与分析结果

断面名称	污染物名称	监测值范围 (mg/L)	平均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	均值标准指数	均值超标倍数	最大超标倍数	超标率 (%)
惠济河睢县板桥省控断面	COD	12~38.5	18.68	40	0.47	0	0	0
	氨氮	0.2~1.13	0.51	2	0.25	0	0	0
	总磷	0.139~0.399	0.26	0.4	0.65	0	0	0
惠济河开封县毕桥省控断面	COD	8.5~21	15.55	40	0.39	0	0	0
	氨氮	0.02~1.77	0.72	2	0.36	0	0	0
	总磷	0.09~0.34	0.16	0.4	0.41	0	0	0
惠济河太平岗断面	COD	15~26	18.75	40	0.47	0	0	0
	氨氮	0.394~2.9	1.35	2	0.68	0	0.45	25
	总磷	0.05~0.25	0.12	0.4	0.29	0	0	0
马家河马头村桥断面	COD	10~19	14.33	40	0.36	0	0	0
	氨氮	0.187~1.62	0.67	2	0.34	0	0	0
	总磷	0.03~0.26	0.11	0.4	0.26	0	0	0



图 4.4-3 惠济河睢县板桥断面 2021 年污染物变化趋势图 单位：mg/L

从监测结果可以看出，在 2021 年全年的监测数据中，惠济河睢县板桥断面 COD、氨氮、总磷年均值均不超标。

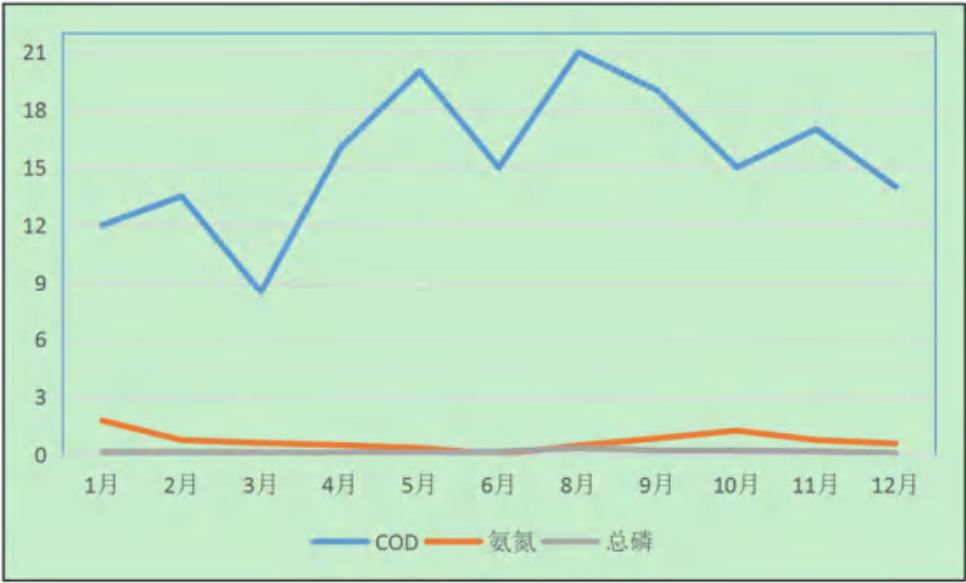


图 4.4-4 惠济河开封县毕桥断面 2021 年污染物变化趋势图 单位：mg/L

从监测结果可以看出，在 2021 年全年的监测数据中，惠济河开封县毕桥断面 COD、氨氮、总磷年均值均不超标。

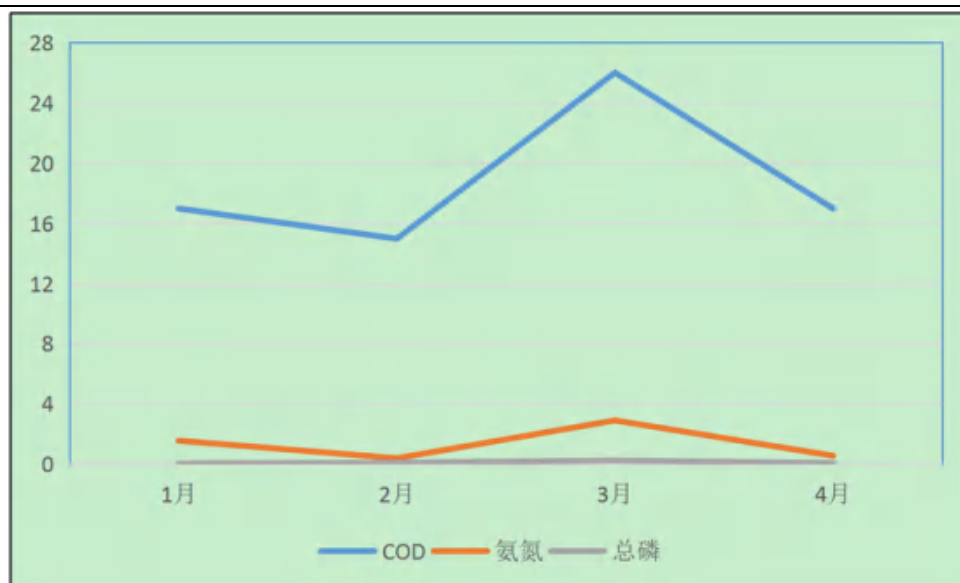


图 4.4-5 惠济河太平岗断面 2021 年污染物变化趋势图 单位：mg/L

从监测结果可以看出，在 2021 年全年（1 月~4 月）的监测数据中，惠济河太平岗断面氨氮存在超标现象，最大超标倍数为 0.45，超标率为 25%；COD、氨氮、总磷年均值均不超标。

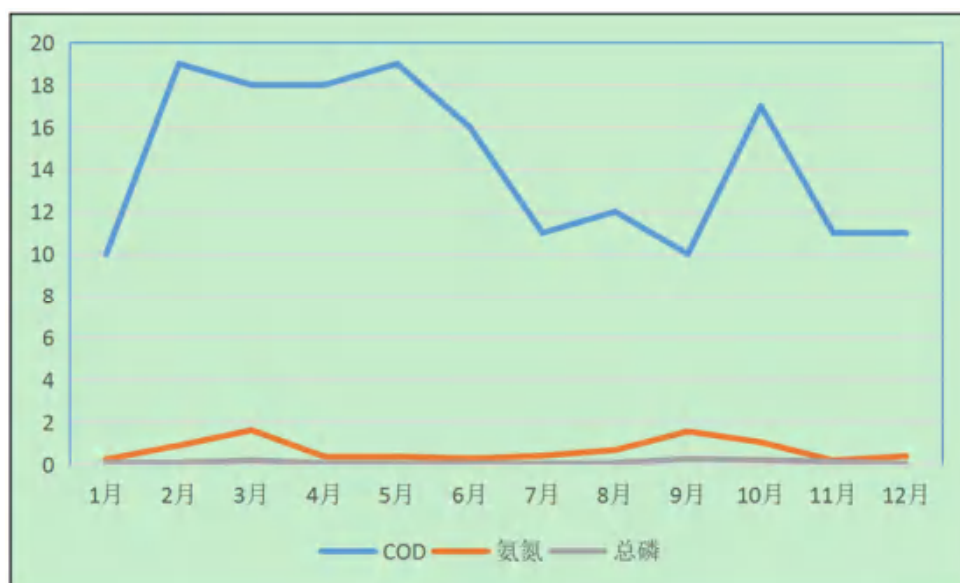


图 4.4-6 马家河马头村桥断面 2021 年污染物变化趋势图 单位：mg/L

从监测结果可以看出，在 2021 年全年的监测数据中，马家河马头村桥断面 COD、氨氮、总磷年均值均不超标。

4.4.4 地表水现状评价小结

根据《2021 年 1 月份~12 月份开封市水环境质量的通报》，惠济河睢县板桥

断面、惠济河开封县毕桥断面、马家河马头村桥断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求,惠济河太平岗断面仅氨氮出现超标,超标的原因主要是沿途部分城镇、村落收水管网不完善,人畜生活废水直接排入河流等原因所致。建议区域内完善排水管网,减少或避免生活废水直接排入惠济河。

围绕水环境质量目标,开封市生态环境局印发了《开封市生态环境系统 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》,持续抓好惠济河、小蒋河“一河一策”污染治理方案落实。国考、省控断面消除劣 V 类水质、市控断面力争消除劣 V 类水质。

4.5 地下水质量现状监测与评价

根据第六章“地下水环境影响评价专题”中对各地下水测点的监测结果可知,本项目评价区域内调查的所有地下水评价因子,均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。详见第六章地下水环境影响评价专题。

4.6 声环境质量现状监测与评价

4.6.1 监测布点

本项目厂址周围 200m 内没有声环境敏感点分布,本次评价在厂址东、南、西、北厂界各设置 1 个声环境现状监测点。

4.6.2 监测方法

本次噪声现状监测按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中有关规定进行。

4.6.3 监测时间及频率

建设单位委托光远检测有限公司进行监测,监测时间为 2021 年 11 月 14 日~11 月 15 日连续监测两天,每天昼夜各一次。

4.6.4 评价标准

本次声环境现状评价执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准值,详见下表。

表 4.6-1 声环境质量现状评价标准 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
3 类	65	55

4.6.5 监测分析方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测仪器为 AWA5688 型多功能声级计。

4.6.6 声环境质量现状评价

环境噪声监测结果如下表所示。

表 4.6-2 声环境质量现状监测结果统计表

采样点位	采样时间	检测项目	
厂界四周	2021.11.14-2021.11.15	等效连续 A 声级	
检测点位	检测时间	检测结果 dB (A)	
		昼间	夜间
东厂界	2021.11.14	56	39
	2021.11.15	55	39
南厂界	2021.11.14	58	41
	2021.11.15	57	42
西厂界	2021.11.14	56	40
	2021.11.15	57	40
北厂界	2021.11.14	55	39
	2021.11.15	56	40

由上表数据可知，各厂界昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目厂址建设区域声环境质量现状良好。

4.7 土壤环境质量现状监测与评价

4.7.1 监测布点及检测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级，因此本次土壤环境质量监测共布设 8 个监测点，具体点位详见下表。

表 4.7-1 土壤环境质量监测布点一览表

序	监测点位名称	采样深度	监测因子

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

号			
1#	厂区空地	0.2m	表层样：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
2#	导热油炉房	0.2m	表层样：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯苯、1,2-二氯苯、1,2-二氯乙烷、石油烃
3#	环合氯代车间	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m 3.0m~6.0m	柱状样：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
4#	酰化车间	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m 3.0m~6.0m	柱状样：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯苯、1,2-二氯苯、1,2-二氯乙烷、石油烃
5#	甲类仓库	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m 3.0~6.0m	柱状样：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯苯、1,2-二氯苯、1,2-二氯乙烷、石油烃

6#	污水处理站	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m 3.0~6.0m	柱状样： pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
7#	厂界外东北侧 180m（主导风向 上风向）	0.2m	表层样（农用地）： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氯苯、1,2-二氯苯、1,2-二氯乙烷、石油烃
8#	厂界外西南侧 130m（主导风向 下风向）	0.2m	表层样（建设用地）： pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃

4.7.2 监测时间和频率

本项目土壤环境现状监测委托光远检测有限公司于 2021 年 11 月 09 日进行监测，监测频次为采样 1 次。

4.7.3 评价标准

本次评价项目区 1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#共计 7 个监测点位监测因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中标准；7#监测点位中 9 项监测因子（pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 1 中标准，1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、氯苯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中标准。

表 4.7-2 土壤环境质量评价执行标准 单位：mg/kg

序号	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）第二类用地	
		筛选值	管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	苯	4	40
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	54	163
17	二氯甲烷	616	2000
18	1,2-二氯丙烷	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
21	四氯乙烯	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
24	三氯乙烯	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
26	氯乙烯	0.43	4.3
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	邻-二甲苯	640	640
32	苯乙烯	1290	1290
33	甲苯	1200	1200
34	间-二甲苯+对-二甲苯	570	570
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒎	1293	12900

43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 4.7-3 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目（其他）	风险筛选值（mg/kg）
		pH>7.5
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

4.7.4 监测分析方法

本次土壤环境质量监测各因子监测分析方法详见下表。

表 4.7-4 土壤各监测因子及分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	实验室 pH 计 PHS-3C	/
2	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	电位计	/
3	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	滴定管	/
4	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF3	0.01mg/kg
5	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7020 型	0.01mg/kg
6	铅				0.1mg/kg
7	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997		1mg/kg
8	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 PF3	0.002mg/kg
9	镍	土壤质量 镍的测定	GB/T	原子吸收分光	5mg/kg

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

		火焰原子吸收分光光度法	17139-1997	光度计 AA-7020 型	
10	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	气相色谱-质谱仪 TRACE 1300 ISQ QD	0.03mg/kg
11	四氯乙烯				0.02mg/kg
12	氯仿				0.02mg/kg
13	1,1-二氯乙烷				0.02mg/kg
14	1,2-二氯乙烷				0.01mg/kg
15	1,1-二氯乙烯				0.01mg/kg
16	顺-1,2-二氯乙烯				0.008mg/kg
17	反-1,2-二氯乙烯				0.02mg/kg
18	二氯甲烷				0.02mg/kg
19	1,2-二氯丙烷				0.008 mg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷				0.02mg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷				0.02mg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷				0.02 mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷				0.02 mg/kg
24	三氯乙烯				0.009 mg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷				0.02mg/kg
26	氯乙烯				0.02 mg/kg
27	苯				0.01 mg/kg
28	氯苯				0.005 mg/kg
29	乙苯				0.006 mg/kg
30	苯乙烯				0.02 mg/kg
31	甲苯				0.006 mg/kg
32	间+对-二甲苯				0.009 mg/kg
33	邻-二甲苯				0.02 mg/kg
34	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪 TRACE 1300 ISQ QD	0.08 mg/kg
35	1,4-二氯苯				0.08 mg/kg
36	硝基苯				0.09 mg/kg

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

37	苯胺				/
38	苯并（a） 蒽				0.1 mg/kg
39	苯并（a） 芘				0.1 mg/kg
40	苯并（b） 荧蒽				0.2 mg/kg
41	苯并（k） 荧蒽				0.1 mg/kg
42	蒽				0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h] 蒽				0.1 mg/kg
44	茚并 （1,2,3-cd） 芘				0.1 mg/kg
45	萘				0.09 mg/kg
46	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱 7890B	0.04 mg/kg
47	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代 烃的测定 顶空气相色谱-质 谱法	HJ 736-2015	气相色谱-质 谱仪 TRACE 1300 ISQ QD	3 µg/kg
48	渗透率（饱 和导水率）	《森林土壤渗滤率的测定 （2 渗滤筒法）》	LY/T1218-199 9	渗滤筒	/
49	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土 壤容 重的测定》	NY/T1121.4-2 006	电子天平 JF1204	/
50	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质 的测定》	LY/T1215-199 9	电子天平 JF1204	/
51	铬 （六价）	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995	T6 新悦可见 分光光度计	0.004 mg/L
52	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光 光度计 AA-7020 型	0.5 mg/kg
53	铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	原子吸收分光 光度计 AA-7020 型	5 mg/kg

4.7.5 监测结果及现状评价

（1）土壤理化特征调查表及土体构型见下表。

表 4.7-5 土壤理化特性调查表（1）

点号	1#	时间	2021 年 11 月 09 日

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

经度		114°23'44.47"	纬度	34°44'25.18"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	浅棕色		
	结构	团粒		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量%	少量		
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎		
实验室测定	pH 值	7.5		
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	2.7		
	氧化还原电位 mV	274		
	渗透率（饱和导水率）cm/s	3.02×10 ⁻³		
	土壤容重 kg/m ³	1.42		
	总孔隙度%	67		

表 4.7-6 土壤理化特性调查表（2）

点号		2#	时间	2021 年 11 月 09 日
经度		114° 23'44.70"	纬度	34° 44'26.27"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	浅棕色		
	结构	团粒		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量%	少量		
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎		
实验室测定	pH 值	7.5		
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	4.2		
	氧化还原电位 mV	265		
	渗透率(饱和导水率)cm/s	2.98×10 ⁻³		
	土壤容重 kg/m ³	1.35		
	总孔隙度%	65		

表 4.7-7 土壤理化特性调查表（3）

点号		3#	时间	2021 年 11 月 09 日	
经度		114° 23'41.94"	纬度	34° 44'30.05"	
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量%	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎	无	无	无
实验室测	pH 值	7.2	7.5	7.7	7.6
	阳离子交换量	2.9	3.2	2.2	2.0

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

定	cmol ⁺ /kg				
	氧化还原电位 mV	281	256	277	249
	渗透率（饱和导水率）cm/s	2.74×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³	2.41×10 ⁻³	2.32×10 ⁻³
	土壤容重 kg/m ³	1.17	1.25	1.33	1.41
	总孔隙度 %	63	61	55	54

表 4.7-8 土壤理化特性调查表（4）

点号		4#	时间	2021 年 11 月 09 日	
经度		114°23'42.70"	纬度	34°44'29.77"	
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量%	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.4	7.8	7.3	7.3
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	3.3	3.1	2.6	2.5
	氧化还原电位 mV	252	266	257	243
	渗透率（饱和导水率）cm/s	3.15×10 ⁻³	3.01×10 ⁻³	2.74×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³
	土壤容重 kg/m ³	1.28	1.32	1.39	1.44
	总孔隙度 %	59	54	51	50

表 4.7-9 土壤理化特性调查表（5）

点号		5#	时间	2021 年 11 月 09 日	
经度		114°23'48.42"	纬度	34°44'27.68"	
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量%	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.8	7.2	7.4	7.7
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	3.4	3.1	2.7	2.5
	氧化还原电位 mV	211	239	252	247
	渗透率（饱和导水率）cm/s	2.88×10 ⁻³	2.73×10 ⁻³	2.54×10 ⁻³	2.49×10 ⁻³

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	土壤容重 kg/m^3	1.25	1.32	1.39	1.41
	总孔隙度 %	63	60	58	61

表 4.7-10 土壤理化特性调查表（6）

	点号	6#	时间	2021 年 11 月 09 日	
	经度	114°23'44.01"	纬度	34°44'24.85"	
	层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量%	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.4	7.5	7.6	7.7
	阳离子交换量 cmol^+/kg	3.5	4.2	3.7	3.9
	氧化还原电位 mV	283	286	294	291
	渗透率（饱和导水率）cm/s	2.69×10^{-3}	1.87×10^{-3}	1.59×10^{-3}	2.71×10^{-3}
	土壤容重 kg/m^3	1.20	1.27	1.33	1.21
	总孔隙度 %	65	59	56	65

表 4.7-11 土壤理化特性调查表（7）

点号		7#	时间	2021 年 11 月 09 日
经度		114°23'48.02"	纬度	34°44'35.94"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	浅棕色		
	结构	团粒		
	质地	砂壤土		
	砂砾含量%	少量		
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎		
实验室测定	pH 值	7.5		
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	4.4		
	氧化还原电位 mV	252		
	渗透率(饱和导水率)cm/s	3.02×10 ⁻³		
	土壤容重 kg/m ³	1.42		
	总孔隙度%	61		

表 4.7-12 土壤理化特性调查表（8）

点号	8#	时间	2021 年 11 月 09 日
经度	114°23'31.86	纬度	34°44'27.64"
层次	0~0.2m		

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

现场记录	颜色	浅棕色
	结构	团粒
	质地	砂壤土
	砂砾含量%	少量
	其他异物	少量枯枝、中量植物根茎
实验室测定	pH 值	7.3
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	4.1
	氧化还原电位 mV	241
	渗透率(饱和导水率)cm/s	2.98×10 ⁻³
	土壤容重 kg/m ³	1.37
	总孔隙度%	66

表 4.7-13 土体构型（土壤剖面）

序号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
1			0-50cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 50-150cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 150-300cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 300-600cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土。

(2) 项目区域土壤环境质量现状监测结果统计见下表。

表 4.7-14 表层样土壤环境质量监测结果统计表

监测点位	检测项目	检测结果	单位	筛选值	达标判定
		0~0.2m			
1#厂区空地	pH	7.5	/	/	/
	镍	26	mg/kg	900	达标
	铅	15.9	mg/kg	800	达标
	镉	0.10	mg/kg	65	达标
	铜	18	mg/kg	18000	达标
	六价铬	未检出	mg/kg	5.7	达标
	汞	0.026	mg/kg	38	达标
	砷	8.16	μg/kg	60	达标
	四氯化碳	未检出	μg/kg	2.8	达标
	氯仿	未检出	μg/kg	0.9	达标
	1,1-二氯乙烷	未检出	μg/kg	9	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	1,2-二氯乙烷	未检出	μg/kg	5	达标
	1,1-二氯乙烯	未检出	μg/kg	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	μg/kg	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	μg/kg	54	达标
	二氯甲烷	未检出	μg/kg	616	达标
	1,2-二氯丙烷	未检出	μg/kg	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	μg/kg	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	μg/kg	6.8	达标
	四氯乙烯	未检出	μg/kg	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	μg/kg	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	μg/kg	2.8	达标
	三氯乙烯	未检出	μg/kg	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	μg/kg	0.5	达标
	氯乙烯	未检出	μg/kg	0.43	达标
	苯	未检出	μg/kg	4	达标
	氯苯	未检出	μg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	μg/kg	560	达标
	1,4-二氯苯	未检出	μg/kg	20	达标
	乙苯	未检出	μg/kg	28	达标
	苯乙烯	未检出	μg/kg	1290	达标
	甲苯	未检出	μg/kg	1200	达标
	对间二甲苯	未检出	μg/kg	570	达标
	邻二甲苯	未检出	μg/kg	640	达标
	氯甲烷	未检出	mg/kg	37	达标
	硝基苯	未检出	mg/kg	76	达标
	苯胺	未检出	mg/kg	260	达标
	2-氯酚	未检出	mg/kg	2256	达标
	苯并[a]蒽	未检出	mg/kg	15	达标
	苯并[a]芘	未检出	mg/kg	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	15	达标
	苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	151	达标
	蒽	未检出	mg/kg	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	未检出	mg/kg	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	mg/kg	15	达标
	萘	未检出	mg/kg	70	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	未检出	mg/kg	4500	达标
2#导热油炉房	pH	7.5	/	/	/
	镍	21	mg/kg	900	达标
	铅	14.8	mg/kg	800	达标
	镉	0.10	mg/kg	65	达标
	铜	15	mg/kg	18000	达标
	六价铬	未检出	mg/kg	5.7	达标
	汞	0.026	mg/kg	38	达标
	砷	8.62	mg/kg	60	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	mg/kg	5	达标
	氯苯	未检出	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	mg/kg	560	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	mg/kg	4500	达标
7#厂界外东北侧 180m (主导风向 上风向)	pH	7.5	/	/	/
	镍	26	mg/kg	190	达标
	铅	14.7	mg/kg	170	达标
	镉	0.09	mg/kg	0.6	达标
	铜	15	mg/kg	100	达标
	铬	23	mg/kg	250	达标
	锌	18	mg/kg	300	达标
	汞	0.056	mg/kg	3.4	达标
	砷	9.26	mg/kg	25	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	mg/kg	5	达标
	氯苯	未检出	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	mg/kg	560	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	mg/kg	4500	达标
8#厂界外西南侧 130m (主导风向 下风向)	pH	7.3	/	/	/
	镍	22	mg/kg	900	达标
	铅	14.6	mg/kg	800	达标
	镉	0.09	mg/kg	65	达标
	铜	15	mg/kg	18000	达标
	六价铬	未检出	mg/kg	5.7	达标
	汞	0.044	mg/kg	38	达标
	砷	9.06	μg/kg	60	达标
	四氯化碳	未检出	μg/kg	2.8	达标
	氯仿	未检出	μg/kg	0.9	达标
	1,1-二氯乙烷	未检出	μg/kg	9	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	μg/kg	5	达标
	1,1-二氯乙烯	未检出	μg/kg	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	μg/kg	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	μg/kg	54	达标
	二氯甲烷	未检出	μg/kg	616	达标
	1,2-二氯丙烷	未检出	μg/kg	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	μg/kg	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	μg/kg	6.8	达标
	四氯乙烯	未检出	μg/kg	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	μg/kg	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	μg/kg	2.8	达标
	三氯乙烯	未检出	μg/kg	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	μg/kg	0.5	达标
	氯乙烯	未检出	μg/kg	0.43	达标
	苯	未检出	μg/kg	4	达标
	氯苯	未检出	μg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	μg/kg	560	达标
	1,4-二氯苯	未检出	μg/kg	20	达标
	乙苯	未检出	μg/kg	28	达标
	苯乙烯	未检出	μg/kg	1290	达标
	甲苯	未检出	μg/kg	1200	达标
	对间二甲苯	未检出	μg/kg	570	达标
	邻二甲苯	未检出	μg/kg	640	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	氯甲烷	未检出	mg/kg	37	达标
	硝基苯	未检出	mg/kg	76	达标
	苯胺	未检出	mg/kg	260	达标
	2-氯酚	未检出	mg/kg	2256	达标
	苯并[a]蒽	未检出	mg/kg	15	达标
	苯并[a]芘	未检出	mg/kg	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	15	达标
	苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	151	达标
	蒽	未检出	mg/kg	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	未检出	mg/kg	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	mg/kg	15	达标
	蔡	未检出	mg/kg	70	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	mg/kg	4500	达标

表 4.7-15 柱状样土壤环境质量监测结果统计表

监测点位	检测项目	检测结果				单位	筛选值	达标判定
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m			
3#环合氯代车间	pH	7.2	7.5	7.7	7.6	/	/	/
	镍	33	30	24	28	mg/kg	900	达标
	铅	17.5	14.6	16.5	19.4	mg/kg	800	达标
	镉	0.11	0.10	0.11	0.13	mg/kg	65	达标
	铜	20	17	18	20	mg/kg	18000	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5.7	达标
	汞	0.025	0.027	0.026	0.019	mg/kg	38	达标
	砷	7.19	8.91	7.35	6.08	mg/kg	60	达标
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.9	达标
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	/	9	/
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	54	达标
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	616	达标
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	6.8	达标
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	/	840	/
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.5	达标
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.43	达标
	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4	达标
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	560	达标
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	20	达标
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	28	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	/	1290	/
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1200	达标
	对间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	570	达标
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	640	达标
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	37	达标
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	76	达标
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	260	达标
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2256	达标
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	15	达标
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	/	15	/
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	151	达标
	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	15	达标
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	70	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4500	达标
4#酰化车间	pH	7.4	7.8	7.3	7.3	/	/	/
	镍	25	28	28	34	mg/kg	190	达标
	铅	17.1	17.3	16.2	18.3	mg/kg	170	达标
	镉	0.11	0.11	0.10	0.10	mg/kg	0.6	达标
	铜	18	21	19	20	mg/kg	100	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	250	达标
	汞	0.030	0.026	0.022	0.044	mg/kg	3.4	达标
	砷	7.86	7.62	7.41	8.24	mg/kg	25	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	560	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4500	达标
5#甲类仓库	pH	7.8	7.2	7.4	7.7	/	/	/
	镍	29	29	25	35	mg/kg	190	达标
	铅	15.7	15.7	15.9	17.6	mg/kg	170	达标
	镉	0.10	0.10	0.10	0.11	mg/kg	0.6	达标
	铜	19	16	18	22	mg/kg	100	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	250	达标
	汞	0.029	0.026	0.026	0.033	mg/kg	3.4	达标
	砷	7.77	7.14	7.31	9.23	mg/kg	25	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	560	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4500	达标
6#污水处理站	pH	7.4	7.5	7.6	7.7	/	/	/
	镍	27	32	30	22	mg/kg	900	达标
	铅	18.7	16.2	17.3	14.7	mg/kg	800	达标
	镉	0.10	0.09	0.12	0.08	mg/kg	65	达标
	铜	19	16	17	16	mg/kg	18000	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5.7	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

汞	0.041	0.034	0.041	0.036	mg/kg	38	达标
砷	9.41	8.91	9.24	7.04	mg/kg	60	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.9	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	/	9	/
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	616	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	/	840	/
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	0.43	达标
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	270	达标
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	560	达标
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	/	1290	/
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1200	达标
对间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	640	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	37	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	260	达标
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	/	15	/
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg	4500	达标

由上表可知，本项目 1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#监测点位各监测因子均
满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

表 1 中标准要求；7#监测点位 9 项监测因子（pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、

镍、锌）均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准要求，1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、氯苯监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中标准要求。

4.8 区域主要污染源调查

1、区域污染源调查概况

根据现场勘查，本项目位于开封市精细化工产业集聚区北半幅，开封博凯生物化工有限公司内，其中厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司，西邻开封博凯生物化工有限公司（主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，为农药产品），北侧为空地，南侧为开封开宝化工有限公司（主要生产咪唑啉醛中间体，为医药中间体，未投产）。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村、东北侧 100m 马家河。现场调查期间，未发现对本项目有制约性的污染企业。目前，本项目厂址周围主要污染源及污染物调查情况见下表。

表 4.8-1 评价区内主要污染源调查表

序号	企业名称	废气量及污染物排放量 (t/a)					废水量及污染物排放量 (t/a)			备注
		(万 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	甲醛	VOC _s	(万 m ³ /a)	COD	氨氮	
1	河南新大新材料股份有限公司	7200	—	—	—	—	0.1504	0.44	0.044	环评已批，已停产
2	开封市巨龙化工有限公司	5527	0.52	2.42	—	3.265	0.9114	0.458	0.028	环评已批，暂时停产
3	开封博凯生物化工有限公司	3.5	39.02	35.64	—	—	2.2	1.25	0.21	环评已批，营运中
4	开封市普朗克生物化学有限公司	0.2	—	—	—	—	0.07	0.06	0.03	环评已批，营运中
5	河南省大地农化有限责任公司	457	—	0.324	—	—	0.074	0.18	0.02	环评已批，营运中
6	河南浩丰天安化工有限公司	312	—	—	—	—	0.0123	0.0062	0.0006	环评已批，营运中
7	河南东祥伟业化工有限公司	4485.74	0.31	2.13	0.954	0.008	2.3107	1.04	0.031	环评已批，营运中
8	开封德龙能源化工有限公司	11834	0.29	3.29	—	—	27	25.18	0.50	环评已批，已停产
9	中平能化集团开封华瑞化工股份有限公司	2592	2.64	13.21	—	—	9.5	14.8	2.45	环评已批，在建
10	河南科来福化工有限公司	14493.6	4.16	15.06	—	—	1.467	0.69	0.013	环评已批，营运中
11	开封市东开化工有限公司	315	0.48	2.17	—	—	1.4	0.03	0.01	环评已批，暂时停产
12	开封万盛新材料有限公司	—	—	—	—	—	43.929	18.84	0.073	环评已批，已停产拆除
13	河南金鹏化工有限公司	—	—	—	—	—	0.5	0.259	0.026	环评已批，营运中
14	河南诺威磨具有限公司	—	—	—	0.171	—	0.1	0.04	0.004	环评已批，营运中
15	河南特耐工程材料有限公司	10.4	0.6	3.78	—	—	1.3	3.05	0.36	环评已批，暂时停产
16	兰博尔郑州科技有限公司	51056	—	2.12	—	—	21.067	53.271	0.718	环评已批，营运中
17	中国平煤神马集团开封兴化精细化工有限公司	—	10.26	—	—	6.74	28.1	12.95	0.93	环评已批，营运中

序号	企业名称	废气量及污染物排放量 (t/a)					废水量及污染物排放量 (t/a)			备注
		(万 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	甲醛	VOC _s	(万 m ³ /a)	COD	氨氮	
18	开封市九泓化工有限公司	60060	12.96	6.95	—	42.4123	3.0363	1.5178	0.0324	环评已批，营运中
19	河南省富强医疗环保科技有限公司	—	0.0058	0.0053	—	0.004	1.5198	0.76	0.08	环评已批，营运中
20	开封银河日化有限责任公司	34920	0.149	5.59	—	—	7.5237	3.76	0.29	环评已批，已停运
21	开封远洋实业有限公司	—	—	—	—	—	0.012	0.017	0.002	环评已批，营运中
22	开封元通纺织有限公司	24	0.18	—	—	—	1.176	0.82	0.21	环评已批，已停运
23	河南易成能源股份有限公司	—	3.83	—	—	—	90.8	37.8	0.23	环评已批，暂时停产
24	开封缘润药业有限公司	24480	3.481	—	—	9.902	6.728	3.36	0.336	环评已批，营运中
25	中国平煤神马集团开封东大化工有限公司	326164	87.9	112.72	—	—	57.36	28.68	0.41	环评已批，试生产
26	开封泰德化工有限公司	—	—	—	—	—	4.7915	2.4	0.24	环评已批，已停产
27	开封市占科新型建材有限公司	2173.60	—	—	—	1.224	0.0684	0.0342	0.0022	环评已批，营运中
28	河南五一新材料有限公司	3036	0.128	0.599	—	2.111	0.331	0.166	0.017	环评已批，在建
29	双塔涂料科技有限公司	37029.68	0.26	0.81	—	17.38	6.63	3.32	0.33	环评已批，试生产
30	翱图（开封）环保科技有限公司	9591	—	—	—	—	1.7586	2.33	0.132	环评已批，营运中
31	河南砧顺建筑材料有限公司	18000	—	—	0.477	5.565	0.048	0.073	0.007	环评已批，营运中
32	河南盛宏丰化工有限公司	17766.72	—	—	—	1.821	8.4411	4.22	0.42	环评已批，营运中
33	开封中岳化学有限公司	15840	—	0.48	—	11.41	1.767	0.8835	0.0884	环评已批，在建
34	开封市隆兴化工有限公司	42840	0.185	13.361	—	3.573	7.0558	3.528	0.353	环评已批，在建
35	开封市开宝化工有限公司	10800	—	3.8	—	4.3	21330	1.07	0.11	环评已批，暂时停产
36	开封物竞实业有限公司	137	0.022	0.189	—	—	0.3213	0.136	0.012	环评已批，营运中
37	河南德宜瑞新材料有限公司	991.98	0.121	0.414	—	1.815	2.42061	1.21	0.0746	环评已批，营运中

序号	企业名称	废气量及污染物排放量 (t/a)					废水量及污染物排放量 (t/a)			备注
		(万 m ³ /a)	SO ₂	NO _x	甲醛	VOC _s	(万 m ³ /a)	COD	氨氮	
38	开封美鸿化工有限公司	12960	0.002	0.674	—	0.376	1.016	0.508	0.051	环评已批，试生产
39	开封康达尔环保技术有限公司	80078	2.997	21.26	—	0.519	0.263	0.132	0.013	环评已批，在建
40	开封裕诚化工有限公司	14760	—	2.34	—	0.38	0.4053	1.06	0.09	环评已批，营运中
<u>41</u>	<u>开封达瑞药业有限公司</u>	—	—	—	—	<u>4.009</u>	<u>3.044</u>	<u>1.522</u>	<u>0.152</u>	环评已批，在建
<u>42</u>	<u>开封市微柔生物科技有限公司</u>	<u>10080</u>	<u>0.006</u>	<u>0.047</u>	—	<u>0.657</u>	<u>1.192</u>	<u>2.269</u>	<u>0.38</u>	环评已批，在建
<u>43</u>	<u>开封市禹鸿新材料有限公司</u>	—	<u>0.400</u>	<u>1.128</u>	—	<u>3.743</u>	—	<u>1.66</u>	<u>0.026</u>	环评已批，在建
<u>44</u>	<u>河南浦瑞盛世科技有限公司</u>	<u>39600</u>	<u>0.009</u>	<u>13.491</u>	<u>0.063</u>	<u>9.083</u>	<u>0.519</u>	<u>0.259</u>	<u>0.026</u>	环评已批，在建

2、新增交通运输移动源

工程所用原料及产品采用汽车公路运输，应该选择有危险化学品运输资质、经验丰富的单位承担，尽量选择环境敏感点少，路况好，桥梁少的路线运输，最大限度避免交通事故。根据建设单位提供资料，原料及产品运输拟采用用载重量 30-32t 的大型货车运输进厂。运输车次最大量为 9 车次，对主要运输路线经一北路、310 国道车流量增加不明显。运输期间，车辆排放汽车尾气，主要含 CO、NO_x、THC 等。

表 4.8-2 车辆单车排放因子推荐值 (g/km·辆)

平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

考虑运输车辆进入 310 国道到达厂区的距离，约 0.54km 所排放的污染物，车速以 60km/h 计。则新增交通车辆的污染物排放量为 CO0.0436kg/d、THC0.017kg/d、NO_x0.102kg/d，新增交通车辆的污染物的年排放量为 CO0.013/a、THC0.0053t/a、NO_x0.031t/a。

4.9 区域主要环境问题及治理方案

(1) 大气环境污染问题及治理方案

评价基准年内，项目所在区域环境空气质量为不达标区，六项基本评价因子中主要超标因子为PM_{2.5}、PM₁₀和O₃。

针对区域环境超标的问题，开封市政府制定了《开封市污染防治攻坚战三年行动计划》（汴政[2018]56号），计划对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求。通过“加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构，强化源头防控，加大治本力度；”“强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展”等手段，实现评价区域内环境空气质量整体质量达标。

(2) 地表水环境污染问题及治理方案

评价范围内惠济河太平岗断面未能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准的要求，监测期间内氨氮超标，超标原因主要是由于上游区域污水管网设施不完善，水体净化能力差，监管不到位等多重原因所致。针对该问题，由开封市水利局牵头，开封市目前正积极推进“一渠六河”整治工程。该工程对惠济河上游北郊沟（东护城河段）、化肥河、黄汴河（西护城河、南护城河段）和惠济河的河道进行治疗，通过新建截污管道、一体式污水处理设备、改造出水口等措施提升河水水质。此外，河南省还根据《关于全面推行河长制的意见》相关要求，推行“河长制”。惠济河由开封市政府负责，市长担责，一河一策、水陆统筹，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工人员主要为周边的居民，不在施工现场食宿，施工期主要环境污染为施工场地扬尘、施工机械及车辆产生的尾气、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声、及生活垃圾、建筑垃圾等以及施工期对道路交通的影响，但其对环境的不利影响将随着施工期的结束而消失。

5.1.1 大气环境影响分析

项目施工期的大气环境问题主要为扬尘、施工机械及运输车辆尾气。扬尘主要产生于土石方开挖、粉质建筑材料运输、粉质堆放等过程，具体包括了道路运输扬尘、堆场扬尘、施工场内施工扬尘。

1、道路运输扬尘

项目道路运输扬尘主要为建筑材料及建筑垃圾运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/（辆·km）

P (kg/m²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5.1-1 可见，扬尘量的产生与施工队伍的文明程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

施工场地洒水抑尘的实验结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 洒水抑尘实验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气 TSP 超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，采取对运输道路硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

2、堆场扬尘

扬尘的另一个主要来源是土地开挖、主体工程建设等操作过程产生的扬尘和露天堆场、裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

可见，起尘量与风速和尘粒的含水量有关，因此，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-3 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减少堆场扬尘对周围各敏感点的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。

为尽量减小施工期扬尘对敏感点的影响，本项目应根据评价要求项目施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，按照《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《开封市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件要求，建议建设方采取以下控制措施，减小扬尘对周围环境的影响：

(1) 全面落实施工单位扬尘污染防治责任。施工单位对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“六个百分之百”，对工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘。

(2) 强化施工工地监管。各类工地要严格落实扬尘治理“六个百分之百”要求，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输。

(3) 加强施工监管。充分利用“三员”现场管理，加强所有施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程监管，特别是对夜间施工工地的管理，“三员”现场管理要针对重点项目、重点时段进行不间断巡查，建立日监管台账，确保扬尘污染防治措施落实到位。

(4) 严格实施“一票停工”制。对施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程中存在扬尘污染防治措施落实不到位、扬尘污染严重的工地，严格实施“一票停工”，限期整改。停工整改合格经验收后，方可恢复施工；逾期不整改的，依法按日计罚。

(5) 严格落实冬季“封土行动”。在“封土行动”期间，辖区未批准的各类施工工地及混凝土搅拌站禁止土石方作业；“封土令”结束后，经上级部门对封土期间未施工的工地进行验收，符合开工要求的方能进行施工，同时严格落实扬尘治理“六个百分之百”要求，自觉接受市政府发布的各级预警管控。严格工地监管，对违规施工的工地，依法处以罚款、勒令立即停建，并在原有封土时限上延长封土时间 15 天。

(6) 避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(7) 设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10%左右的扬尘排放量；

(8) 持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5%的扬尘排放量；

(9) 施工中使用商品混凝土，可降低 5%左右的扬尘排放量；

(10) 限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

(11) 设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m

内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10%左右的扬尘排放量。

采取以上措施后，可将施工期影响降至较低程度，对周围大气环境的影响较小。

5.1.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要为建筑施工废水和施工人员日常生活废水。

项目施工期间产生的施工废水主要为施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，产生量较少，通过自建临时沉淀池，处理后回用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放。

本项目施工人员不在施工场地内食宿，施工期生活污水主要包括施工人员洗手及施工场地冲厕污水，其主要污染物是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。项目施工期施工人员 20 人，施工人员每人每天生活用水量按 30L 计，废水产生系数按 0.8 计，生活污水产生量约 0.48m³/d，项目施工期 3 个月（按 90 天计算），整个施工期间生活污水产生量为 43.2m³，依托现有工程化粪池进行处理，排入污水管网，进入集聚区污水处理厂处理。

采取以上污染防治措施后，项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

5.1.3 噪声环境影响分析

施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

项目施工期主要噪声源设备及其运行时的噪声源强见工程分析中的表 3.5-2。

施工过程中施工机械产生的噪声多属中、低频噪声，因此预测时仅考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置，m；

r—预测点到声源的距离，m；

L_A —合成声压级，dB(A)；

L_{Ai} —第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 5.1-4 所示：

表 5.1-4 主要施工阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
土石方作业	90	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	52.0	50.0	46.5	44.0	40.5
压力打桩机	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
结构施工	90	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	52.0	50.0	46.5	44.0	40.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	—	75.0	68.2	64.7	62.2	58.6	56.2	54.2	50.7	48.2	44.7

从上表可知，施工噪声昼间在场界 20m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)的要求。

施工期影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。本项目施工期应合理安排施工机械，尽量避免主要高噪音施工机械集中在同侧同时运行，并严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保场界环境的

噪声达标，并将高噪声设备尽量布置在远离周边敏感点，并在敏感点一侧设置隔声屏障。

为最大限度地降低施工噪声对施工场界的影响，施工方必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响，措施详见以下内容：

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声。尽量选低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 采用围挡措施：在施工场地周围设立 2.5m 高硬质围挡，临近敏感点的一侧加高围挡高度，以减轻设备噪声对周围环境及敏感点的影响。

(3) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

(4) 合理制订施工计划，采取先进的施工工艺，缩短南侧施工作业时间，减小对南侧现有的村庄的影响程度。避免高噪声设备同时工作。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(6) 在施工时间安排上要合理，避免在晚上 22:00~6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，须及时到开封市人民政府或者有关部门办理有关审批手续，并必须提前公告，以免对附近村民的休息造成严重的影响。

评价认为，采取一定的措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物是主要是建筑垃圾和施工队伍生活垃圾。

建筑垃圾主要是施工建设过程中产生的废土、废砖、废混凝土等，这些建筑

垃圾若随意丢弃,会影响作业环境,导致施工场地秩序混乱,影响正常施工。评价建议施工期土方和建筑垃圾送至其它建筑场地用作建筑路基、回填土方,进行综合利用,剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场,不得随意堆放、抛弃,避免对周围环境造成不利影响。在运输过程中还应做好卫生防护工作,避免产生扬尘或洒落废料。

施工人员生活垃圾以每人 0.5kg/d 计,施工期施工人员 20 人,工期 90d,则施工期间产生生活垃圾量为 0.01t/d,则施工期间生活垃圾共产生 0.9t。生活垃圾要集中定点收集,纳入生活垃圾清运系统,每日清运至附近的生活垃圾中转站,严格施工现场卫生管理工作。

采取相应措施后,本项目产生的固废对周围环境的影响较小。

5.1.5 施工期生态影响分析

施工过程中场地开挖会对土地造成扰动影响,场地开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加。施工期要做好水土保持方案工作,搞好生态环境建设工作,开挖的堆土要做好遮盖,防止水土流失。项目土石方挖填应合理安排时间,避免大风及大雨天气施工。

施工期将清除建设及作业范围内的所有植物,并影响作业范围内动物资源,由于项目占地面积不大,故对区域生物多样性影响不大,但使区域内植被覆盖率下降,地下工程进行大量土石方的开挖将会导致局部水土流失加剧。评价建议在基础施工时应将挖出的表层土单独堆积并采取遮盖、围堰的方式减少扬尘或水土流失,待施工结束后及时按工程设计要求覆土绿化。同时,建设方应督促施工单位制订严格的规章制度,避免在施工过程中损伤周围未被占用的土地、林地以及其它绿地,以保证覆盖率较高的生态系统功能。

挖方作业及堆土作业,会引起水土流失,带来施工阶段的生态影响,要求建设单位及作业单位在施工作业前,履行水保方案报批,施工中,严格按照报批的水保方案做好水保措施的落实,减少区域生态破坏及水土流失。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 常规气象资料分析

(1) 多年气象要素分析

项目所在地属北暖温带大陆性季风气候，具有明显季风气候特征，风、降水、气温随季节变化明显。受季风影响，冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。夏季为低气压系统控制，气候炎热，空气湿润，易产生强阵性降水。春秋季节属冬夏的过渡时期，时间短促，气候较为温和。

根据近 20 年气象资料统计：开封市年平均气温 14.8℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-15.0℃；年平均气压 1007.9hPa；年平均相对湿度 63%；年平均降水量 660.175mm，极端最高降水量 999.8mm，极端最低降水量 377.7mm；年平均蒸发量 1770.5mm；年平均风速为 2.7m/s；常年主导风向为北风偏东，次主导风向为南风。常规气象要素统计见下表。

表 5.2-1 开封市近 20 年气象要素统计表

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 (℃)	平均	0.3	4.0	9.1	16.3	21.1	25.7	27.0	25.8	21.8	16.0	8.8	2.3	14.8
	极端最高	19.1	25.5	29.9	35.6	39.1	40.7	40.6	37	37.4	34.1	26.9	21.8	40.7
	极端最低	-15	-14.2	-7.3	-1.2	6.5	13.6	17.1	13.1	7.2	0.4	-11.7	-12.0	-15.0
气压 (hPa)	平均	1019.5	1016.2	1011.2	1005.0	1000.3	996.1	994.9	998.6	1006.0	1012.2	1015.2	1019.3	1007.9
相对湿度 (%)	平均	60	57	54	58	59	61	78	78	72	63	61	59	63
降水量 (mm)	平均	11.185	12.745	28.22	36.405	52.185	71.355	200.42	128.5	56.605	30.255	22.1	10.2	660.175
	极端最高	55.9	50	71.4	141.3	145.3	169.9	328.4	488.1	160	93.3	74.2	38.2	999.8
	极端最低	0	0	0.3	2.9	9	18.5	95.4	0.7	0.2	0	0.2	0	377.7
蒸发量 (mm)	平均	58.0	79.7	134.0	196.1	241.7	261.9	204.4	179.6	148.5	121.5	82.8	62.3	1770.5
风速 (m/s)	平均	2.7	2.9	3.3	3.4	3.0	2.7	2.4	2.2	2.2	2.3	2.6	2.6	2.7

(2) 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，可选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，考虑区域环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量等因素，本项目选择 2021 年为评价基准年。

(3) 地面气象资料分析

评价气象资料采用开封市气象观测站 2021 年的地面气象观测资料，观测气象资料基本信息如下：

表 5.2-2 大气环境影响评价执行标准单位：mg/m³

气象站名称	站点编号	站点类型	气象站坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
开封站	57091	基准站	114.3	34.783	13.37	75	2021	风向、风速、低云量、总云量和干球温度

经对 2021 年地面气象观测数据的统计分析可知：

①温度

当地年平均气温月变化情况见下表，年平均气温月变化曲线见图 5.2-1。从年平均气温月变化资料中可以看出开封市 7 月份平均气温最高（28.23℃），1 月份气温平均最低（3.03℃）。

表 5.2-3 开封市 2021 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	3.03	9.00	11.57	16.06	22.20	28.21	28.23	26.47	23.30	15.37	11.20	5.58

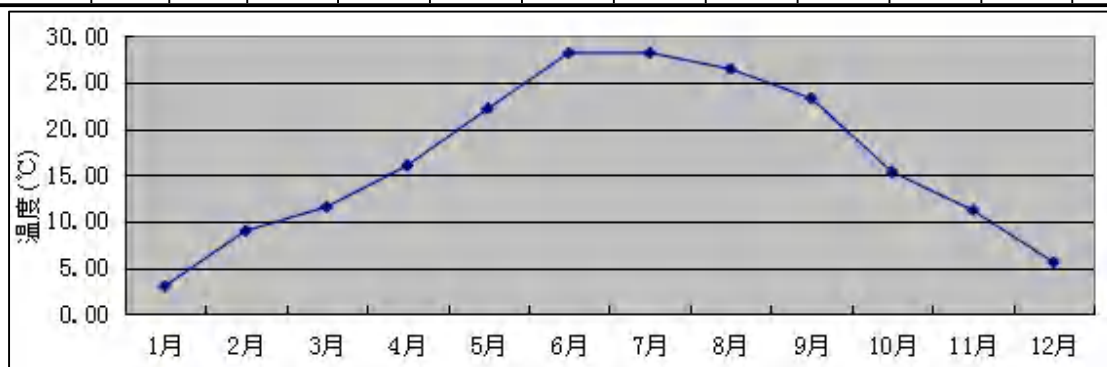


图 5.2-1 开封市 2021 年月平均温度变化图

② 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-4 和表 5.2-5，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-2 和图 5.2-3。

表 5.2-4 开封市 2021 年年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.19	2.51	2.45	2.43	2.81	2.34	2.35	1.91	2.12	1.94	2.10	2.24

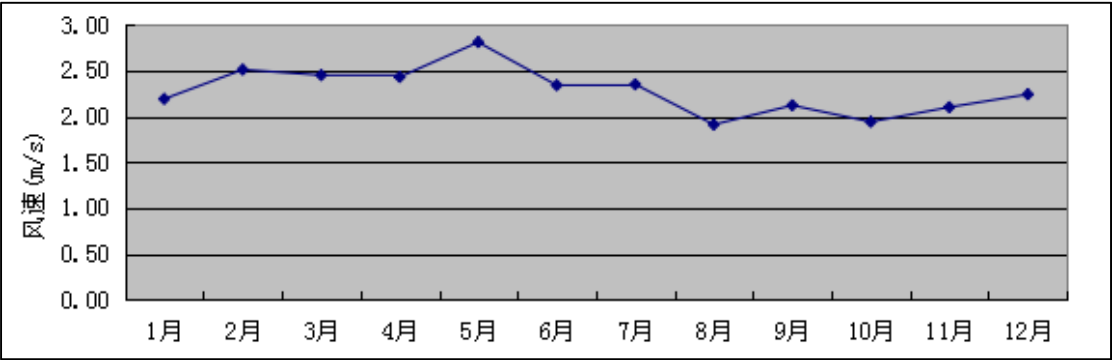


图 5.2-2 开封市 2021 年年平均风速月变化图

表 5.2-5 开封市 2021 年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

时间(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.07	2.03	2.04	1.96	1.94	1.94	2.16	2.42	2.73	2.91	3.08	3.06
夏季	1.90	1.81	1.76	1.69	1.72	1.72	1.82	2.12	2.31	2.39	2.42	2.53
秋季	1.82	1.82	1.79	1.66	1.78	1.74	1.79	1.91	2.26	2.47	2.67	2.71
冬季	2.07	1.93	1.96	1.95	1.74	1.87	1.93	1.99	2.37	2.53	2.92	3.21
时间(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.25	3.27	3.32	3.27	3.23	2.99	2.48	2.33	2.38	2.39	2.29	2.03
夏季	2.64	2.76	2.68	2.69	2.58	2.58	2.36	2.09	2.14	2.10	2.02	1.94
秋季	2.75	2.86	2.66	2.49	2.20	1.76	1.66	1.74	1.70	1.59	1.72	1.68
冬季	3.18	3.10	2.98	2.98	2.44	2.03	1.87	1.98	2.06	2.12	2.08	2.07

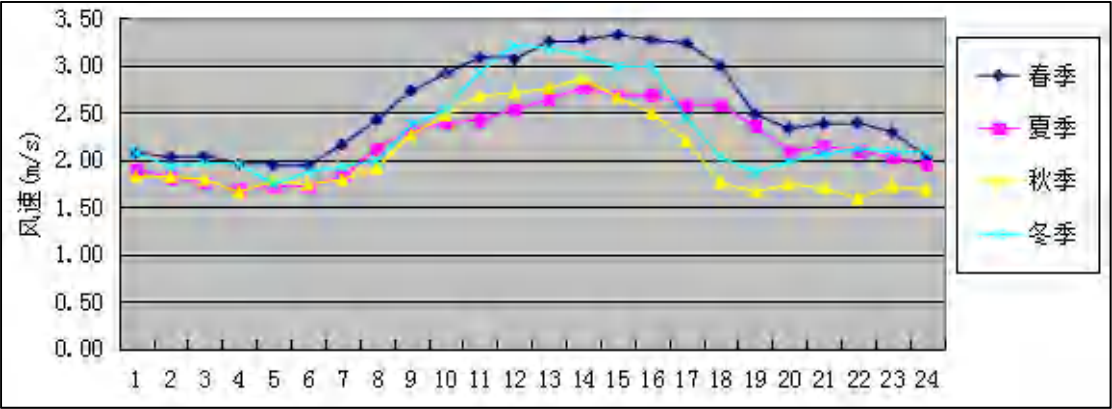


图 5.2-3 开封市 2021 年季小时平均风速日变化图

从月平均风速统计资料中可以看出开封市 5 月份平均风速最高（2.81m/s），8 月份平均风速最低（1.91m/s）；从各季小时月平均风速统计资料中可以看出开封市在春季最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

③风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表 5.2-6 开封市 2021 年年均风频的月变化 单位：%

风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.42	10.35	16.67	5.78	4.70	0.67	1.34	0.94	1.48	3.76	11.96	15.86	14.11	2.28	1.61	2.42	3.63
二月	0.74	10.42	14.73	6.85	7.89	2.53	2.23	3.42	3.87	13.99	12.35	11.46	4.32	0.60	1.04	0.74	2.83
三月	0.81	10.62	14.92	8.47	3.76	3.23	5.38	7.26	6.59	13.44	11.96	6.18	2.55	1.21	1.48	1.34	0.81
四月	3.75	11.39	16.81	6.39	6.67	1.67	2.78	4.86	4.72	11.81	9.17	8.19	4.58	0.14	1.53	2.08	3.47
五月	1.08	7.80	13.58	5.11	5.78	3.90	2.69	4.70	6.18	14.11	20.70	8.06	3.09	1.08	0.54	0.81	0.81
六月	1.53	8.89	12.64	5.83	3.47	1.67	2.08	3.06	8.19	15.56	19.03	10.69	4.17	0.97	0.56	0.83	0.83
七月	3.09	11.56	13.98	8.87	6.99	4.44	3.23	4.30	6.72	17.61	13.04	2.69	0.67	0.54	0.13	1.08	1.08
八月	3.36	11.69	18.41	9.27	6.59	3.23	3.76	4.97	4.70	5.91	10.75	8.60	3.49	0.67	1.08	1.75	1.75
九月	5.69	19.44	23.47	7.78	4.03	1.53	2.22	1.39	2.50	7.92	10.00	5.56	3.61	1.39	1.11	1.39	0.97
十月	5.65	21.91	16.80	2.28	1.21	1.88	1.88	2.55	1.88	6.18	12.50	10.48	2.69	2.28	3.09	2.96	3.76
十一月	1.39	10.00	11.25	3.47	3.61	1.39	2.50	2.36	2.50	4.44	10.56	13.47	21.53	5.28	1.39	1.25	3.61
十二月	2.55	7.39	15.46	4.44	3.09	1.08	1.61	2.28	2.82	8.87	14.25	16.26	11.96	2.42	1.21	1.75	2.55

表 5.2-7 开封市 2021 年年均风频的变化及年均风频 单位：%

风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.86	9.92	15.08	6.66	5.39	2.94	3.62	5.62	5.84	13.13	13.99	7.47	3.40	0.82	1.18	1.40	1.68
夏季	2.67	10.73	15.04	8.02	5.71	3.13	3.03	4.12	6.52	13.00	14.22	7.29	2.76	0.72	0.59	1.22	1.22
秋季	4.26	17.17	17.17	4.49	2.93	1.60	2.20	2.11	2.29	6.18	11.03	9.84	9.20	2.98	1.88	1.88	2.79
冬季	1.94	9.35	15.65	5.65	5.14	1.39	1.71	2.18	2.69	8.70	12.87	14.63	10.32	1.81	1.30	1.67	3.01
全年	2.68	11.79	15.73	6.21	4.79	2.27	2.65	3.52	4.35	10.27	13.04	9.78	6.39	1.58	1.23	1.54	2.17

由年均风频的变化统计资料可以看出，开封市 2021 年年均风频最大风向为 NE 风向（风频 15.73%）、次多风向为 SW 风向（风频 13.04%）。按照方位扇面统

计,扇形方位 NNE~ENE 风频和为 33.73%,扇形方位 SW~W 风频和为 29.21%,因此开封市 2021 年内主导风向为东北范围,次主导风向为西南偏西范围。开封市 2021 年全年及各季风向玫瑰图见图 5.2-4; 全年及各季风速玫瑰图见图 5.2-5。

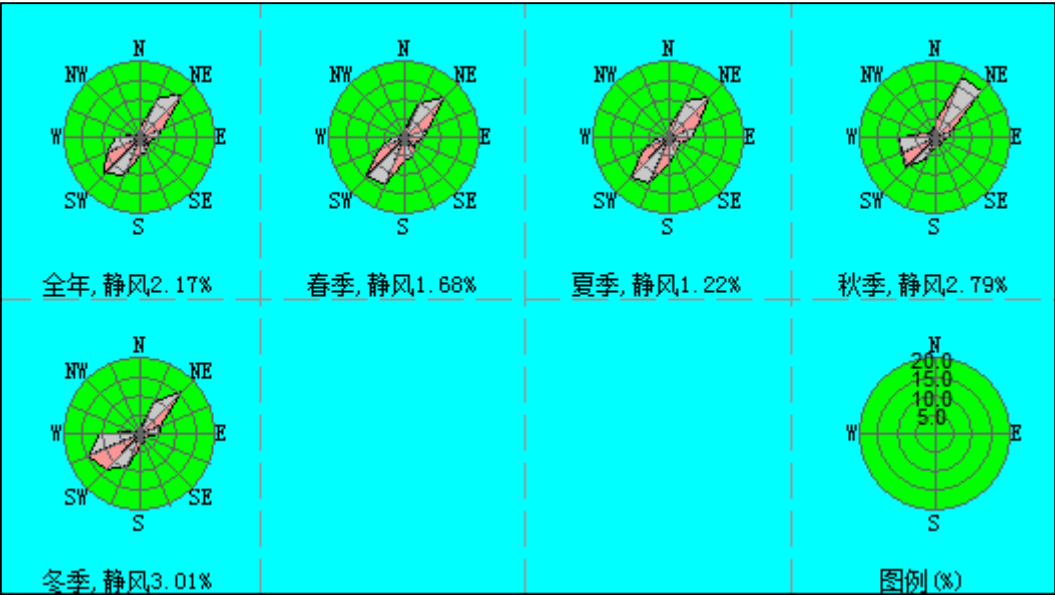


图 5.2-4 开封市 2021 年全年及各季风向玫瑰图

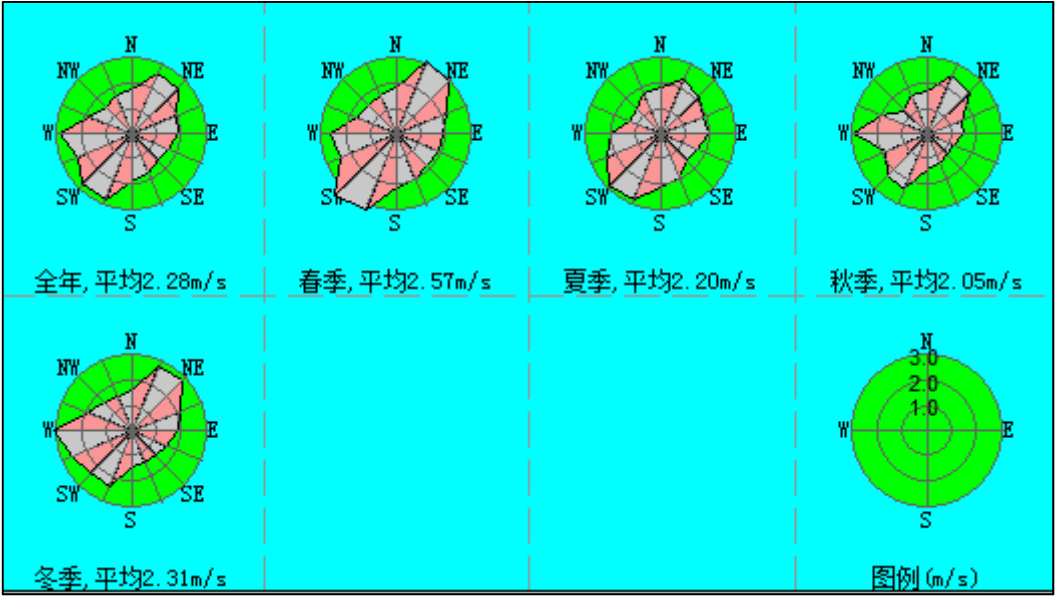


图 5.2-5 开封市 2021 年全年及各季风速玫瑰图

5.2.2 高空探空气象参数

高空气象数据采用环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。模拟高空气象数据模拟网格点编号为（136077）。

表 5.2-8 模拟气象数据信息

网格点编号	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
136077	2021 年	年月日时	MM5
		探空数据层数	
		气压	
		离地高度	
		干球温度	
		风速	
		风向	

该高空气象数据是采用中尺度数值模式MM5模拟生成，把全国共划分为189×159个网格，每个网格的分辨率为27km×27km。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地—水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的USGS数据，原始气象数据采用美国国家环境预报中心的NCEP的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件12个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。数据文件名共12位，前4为代表年，第5~6位代表月份，第7~12位代表该网格点编号。

5.2.3 环境空气质量影响预测及评价

5.2.3.1 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择项目排放的基本污染物和其他污染物作为评价因子进行预测。根据工程特点，本次环境空气质量影响预测将本次工程选取 PM₁₀、HCl、溴化氢、溴、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、1,2 二氯乙烷、非甲烷总烃、氯气、NH₃、H₂S 等为预测因子。

5.2.3.2 评价标准

本次环境影响预测时采用的大气环境质量评价标准详见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境空气质量评价标准

评价因子	标准限值 (mg/m ³)	标准
PM ₁₀	24 小时平均: 0.15	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级
溴化氢	<u>1 次最大允许浓度: 0.171</u>	<u>《大气污染物综合排放标准详解》中的公式:</u> <u>$\ln C_m = 0.607 \ln C_{\#} - 3.166$</u>
溴	<u>1 次最大允许浓度: 0.064</u>	
甲醇	小时平均: 3	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D
氯化氢	小时平均: 0.05	

H ₂ S	小时平均：0.01	
NH ₃	小时平均：0.2	
氯	小时平均：0.1	
1,2 二氯乙烷	1 次最大允许浓度：3.0	参照《前苏联（1977）居住区大气中有害物质的最大允许浓度》执行
乙酸乙酯	1 次最大允许浓度：0.1	
乙醇	1 次最大允许浓度：5.0	
非甲烷总烃	小时平均：2.0	参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》
注：PM ₁₀ 仅有日平均质量浓度限值，按照 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。		

5.2.3.3 污染源调查

（1）本项目污染源调查

本项目废气污染源排放情况见表 5.2-10~5.2-12。

表 5.2-10 有组织点源参数一览表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数 (m)		废气量 (m³/h)	出口烟气流速 (m/s)	出口烟气温度 (℃)	排放时数 (h/a)	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y		高度	内径					污染因子	评价标准 mg/m³	最大排放速率
DA001	G2-1	-29	73	70	20	0.45	12000	20.97	25	7200	溴化氢	0.171	0.0183
											溴	0.064	0.0007
DA002	G1-2 G3-2 G6	26	91	69	25	0.45	12000	20.97	25	7200	HCl	0.05	0.434
											氯气	0.1	0.195
											溴	0.064	0.013
DA003	G1-4 G2-3	-8	112	70	15	0.45	12000	20.97	25	7200	PM ₁₀	0.45	0.001
DA004	G1-1 G1-3 G1-5 G1-6 G1-7 G1-8 G3-1 G3-3 G3-4 G3-5 G3-6 G3-8 G3-9 G3-10	-18	112	70	30	0.7	30000	21.66	25	7200	HCl	0.05	0.241
											甲醇	3.0	0.36
											乙酸乙酯	0.1	0.087
											乙醇	5.0	0.087
											*非甲烷总烃	2.0	0.585
DA007	G1-9	-90	6	71	15	0.45	12000	20.97	25	7200	PM ₁₀	0.45	0.018

	<u>G3-7</u>												
<u>DA006</u>	<u>污水处理站恶臭气体 G5</u>	<u>76</u>	<u>-20</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.25</u>	<u>3000</u>	<u>16.98</u>	<u>25</u>	<u>7200</u>	<u>NH₃</u>	<u>0.2</u>	<u>0.00095</u>
											<u>H₂S</u>	<u>0.01</u>	<u>0.00004</u>
<u>DA008</u>	<u>G2-2</u>	<u>-14</u>	<u>70</u>	<u>70</u>	<u>20</u>	<u>0.3</u>	<u>5000</u>	<u>19.66</u>	<u>25</u>	<u>7200</u>	二氯乙烷	<u>3.0</u>	<u>0.064</u>
<u>DA009</u>	<u>G4</u>	<u>117</u>	<u>-29</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.25</u>	<u>3000</u>	<u>16.98</u>	<u>25</u>	<u>7200</u>	非甲烷总烃	<u>2.0</u>	<u>0.00725</u>

*为该环节所有可挥发性有机污染物的算数叠加值。

表 5.2-11 工程无组织废气常规污染物排放参数一览表

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	矩形面源参数 (m)			年排放 小时数 (h/a)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y		面源 长度	面源 宽度	有效排放 高度			污染因子	评价标准 mg/m ³	排放速 率
S1	生产区	-62	74	70	55	53	12	7200	连续	乙酸乙酯	0.1	0.003
										1,2 二氯乙烷	3.0	0.011
										甲醇	3.0	0.027
										乙醇	5.0	0.003
										*非甲烷总烃	2.0	0.058
										HCl	0.05	0.011
										氯气	0.1	0.01
S2	污水处理站	72	-70	70	50	20	8.5	7200	连续	NH ₃	0.2	0.00025
										H ₂ S	0.01	0.00001

*为该环节所有可挥发性有机污染物的算数叠加值。

表 5.2-12 本项目非正常工况污染源调查清单

点源 编号	点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒参数 (m)		废气量 (m ³ /h)	出口烟 气流速 (m/s)	出口烟 气温度 (℃)	持续 时间	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y		高度	内径					污染因子	评价标准 mg/m ³	最大排 放速率
DA0 04	G1-1 G1-3 G1-5 G1-6 G1-7 G1-8 G3-1 G3-3 G3-4 G3-5 G3-6 G3-8 G3-9 G3-10	-18	112	70	30	0.7	30000	21.66	25	1h	甲醇	3.0	3.6
											乙酸乙酯	0.1	0.87
											乙醇	5.0	0.87
											非甲烷总烃	2.0	5.85

(2) 区域相关在建项目污染源调查

本项目评价范围内与项目所排污染物有关的已批复未建、在建项目主要有：

《中国平煤神马集团开封东大化工有限公司整搬迁项目二期工程》、《开封市隆兴化工有限公司 2 万吨/年混合溶剂法甘氨酸项目》、《开封华瑞化工新材料股份有限公司 3 万吨/年光气及光气化产品安全升级技改项目》、《开封市九泓化工有限公司年产 6 万吨邻苯二甲酸酐和年产 10 万吨对苯二甲酸二辛酯项目》、《开封康达尔环保科技有限公司开封市 30000 吨/年活性炭资源化项目》、《河南

省富强医疗环保科技有限公司医疗废物处置改扩建项目》、《河南赛云新材料有限公司年产 6000 吨合成香料及 10000 吨聚乳酸产品项目（一期工程）》、《开封达瑞药业有限公司年产 5500 吨医药中间体项目》、《开封市禹泓新材料有限公司年产 2 万吨异辛酸项目》、《开封市微柔生物科技有限公司 3500 吨噻苯隆原药及复配农药建设项目》、《河南浦瑞盛世科技有限公司医药中间体生产研发建设项目》等，以上项目目前正在建设中。

与本项目相关的在建项目大气污染源调查情况如下：

表 5.2-13 相关的在建项目大气污染源调查情况（有组织）

项目	名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部海拔高 度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量 Nm³/h	烟气温 度℃	年排放小 时数/h	污染物排放速率 kg/h								
		X	Y							HCl	SO₂	NOx	硫化氢	PM₁₀	氨	甲醇	氯气	VOCs
华瑞项目	CO 发生装置	917	-1182	72	20	0.6	5000	30	7200	/	/	/	/	0.2	/	/	/	/
	液氯气化	1055	-1213	69	40	0.6	1000	30	7200	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/
	光气尾气处理 设施	1068	-1265	68	40	1	22000	30	7200	0.2	/	/	/	/	/	/	4.3E-0 5	0.4
	焚烧炉车间	1028	-1198	69	35	0.9	10000	120	7200	0.1	0.008	0.417	/	0.1	/	/	/	/
	RTO 尾气装置	859	-1349	69	30	0.9	12000	80	7200	0.03	0.02	0.72	/	/	/	/	/	0.34
	污水处理站	1057	-1383	68	15	0.4	2000	30	7200	/	/	/	8.20E- 05	/	2.10E-0 3	/	/	/
开封市隆兴化工有 限公司项目	DA002	130	-1678	70	30	0.6	15000	80	7200	/	/	/	/	/	/	0.15	/	0.244
	DA005	91	-1603	72	15	0.5	8000	20	7200	/	/	/	/	/	0.042	0.142	/	0.149
	DA006	-60	-1666	71	15	0.5	1000	20	1800	/	/	/	/	0.096	/	/	/	/
开封市九泓化工有	DA005	499	-908	68	35	1.8	120000	80	8000	/	5.48		1.25E-	1.92	0.0004	/	/	7

限公司项目													05					
	DA006	539	-871	68	15	0.4	15000	150	8000	/	/		/	0.09	/	/	/	0.27
	DA007	499	-886	68	15	0.2	2000	20	150	/	/		/	0.02	/	/	/	/
中国平煤神马集团	焚烧系统	<u>-134</u>	<u>-1235</u>	<u>70</u>	<u>35</u>	<u>1.0</u>	<u>10000</u>	<u>120</u>	<u>8000</u>	<u>/</u>	<u>0.004</u>	<u>0.6</u>	<u>/</u>	<u>0.15</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.68</u>
开封东大化工有限	固体碱包装	<u>-144</u>	<u>-1344</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>1.0</u>	<u>6000</u>	<u>30</u>	<u>8000</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.05</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
公司整体搬迁项目	污水处理站	<u>-75</u>	<u>-1378</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.4</u>	<u>16000</u>	<u>30</u>	<u>8000</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.0008</u>	<u>/</u>	<u>0.39</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
二期工程																		
河南赛云新材料有	全厂有机废气																	
限公司项目	治理	<u>-122</u>	<u>-1024</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.6</u>	<u>176760</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.205</u> <u>2</u>
开封康达尔环保科	危废活性炭仓	<u>-321</u>	<u>-2213</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>1.2</u>	<u>52167.6</u>	<u>25</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.05112</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.0511</u> <u>2</u>
	库																	
	危废活性炭活	<u>-410</u>	<u>-2273</u>	<u>70</u>	<u>35</u>	<u>0.8</u>	<u>41778</u>	<u>120</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>0.3729</u> <u>6</u>	<u>/</u>	<u>0.1861</u> <u>2</u>	<u>0.02988</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.016</u> <u>92</u>
	化再生废气																	
	包装、蜂窝炭	<u>-209</u>	<u>-2347</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.2</u>	<u>66841.2</u>	<u>25</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.0158</u> <u>4</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
技术有限公司项目	废气																	
	一般活性炭活	<u>-309</u>	<u>-2278</u>	<u>70</u>	<u>35</u>	<u>0.8</u>	<u>38793.6</u>	<u>120</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>0.0781</u> <u>2</u>	<u>/</u>	<u>0.1490</u> <u>4</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	化再生废气																	
	污水站废气	<u>-518</u>	<u>-2307</u>	<u>70</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>42440.4</u>	<u>25</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.0001</u> <u>3</u>	<u>/</u>	<u>0.00396</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
河南省富强医疗环	1号排气筒	<u>1218</u>	<u>-1529</u>	<u>68</u>	<u>15</u>	<u>0.4</u>	<u>3000</u>	<u>100</u>	<u>8424</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.008</u>	<u>/</u>	<u>0.0074</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.020</u> <u>1</u>
保科技有限公司项	2号排气筒	<u>1130</u>	<u>-1553</u>	<u>68</u>	<u>35</u>	<u>0.6</u>	<u>15000</u>	<u>150</u>	<u>8424</u>	<u>/</u>	<u>0.055</u>	<u>2.175</u>	<u>0.0000</u> <u>7</u>	<u>/</u>	<u>0.0017</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.010</u> <u>5</u>
开封达瑞药业有限	RCO 催化燃	<u>732</u>	<u>-434</u>	<u>69</u>	<u>20</u>	<u>0.7</u>	<u>20000</u>	<u>60</u>	<u>600</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.008</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.857</u>
	烧装置排气筒																	
公司项目	烘干包装车间	<u>734</u>	<u>-460</u>	<u>69</u>	<u>20</u>	<u>0.5</u>	<u>10000</u>	<u>25</u>	<u>3000</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.198</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

	排气筒																	
	污水站废气处理设施排气筒	<u>752</u>	<u>-397</u>	<u>69</u>	<u>20</u>	<u>0.22</u>	<u>2000</u>	<u>25</u>	<u>8760</u>	/	/	/	<u>0.0004</u>	/	<u>0.010</u>	/	/	<u>0.004</u>
开封市禹泓新材料有限公司项目	<u>DA001</u>	<u>-681</u>	<u>-168</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.25</u>	<u>2000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.102</u>
	<u>DA002</u>	<u>-649</u>	<u>-226</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.25</u>	<u>2000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.102</u>
	<u>DA005</u>	<u>-642</u>	<u>-210</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.4</u>	<u>5000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.156</u>
	<u>DA006</u>	<u>-649</u>	<u>-153</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.4</u>	<u>5000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.156</u>
	<u>DA007</u>	<u>-661</u>	<u>-182</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>16773</u>	<u>120</u>	<u>2400</u>	/	<u>0.167</u>	<u>0.470</u>	<u>0.072</u>	/	/	/	/	/
	<u>DA008</u>	<u>-628</u>	<u>-274</u>	<u>71</u>	<u>15</u>	<u>0.15</u>	<u>1000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	/	/	/	<u>0.0000</u> <u>8</u>	/	<u>0.002</u>	/	/	<u>0.005</u>
开封市微柔生物科技有限公司项目	噻苯隆生产工艺废气、胺鲜酯柠檬酸盐生产工艺废气、复配药生产工艺废气、蓄热式焚烧装置燃烧废气	<u>1169</u>	<u>-1353</u>	<u>70</u>	<u>29</u>	<u>0.5</u>	<u>10000</u>	<u>70</u>	<u>4630</u>	/	<u>0.001</u>	<u>0.010</u>	/	<u>0.010</u>	/	/	/	<u>0.061</u>
	储罐区、仓库、危废间废气	<u>1110</u>	<u>-1644</u>	<u>70</u>	<u>29</u>	<u>0.25</u>	<u>2000</u>	<u>25</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.017</u> <u>6</u>
	污水站废气	<u>1213</u>	<u>-1594</u>	<u>70</u>	<u>29</u>	<u>0.25</u>	<u>2000</u>	<u>25</u>	<u>7200</u>	/	/	/	<u>0.0000</u> <u>4</u>	/	<u>0.0008</u>	/	/	<u>0.028</u> <u>8</u>
河南浦瑞盛世科技有限公司项目	<u>DA001</u>	<u>-371</u>	<u>-1085</u>	<u>69</u>	<u>15</u>	<u>1.0</u>	<u>50000</u>	<u>100</u>	<u>3960</u>	/	<u>0.002</u>	<u>3.407</u>	<u>1.197E</u> <u>-05</u>	/	<u>0.002</u>	/	/	<u>0.892</u>
	<u>DA002</u>	<u>-335</u>	<u>-1044</u>	<u>69</u>	<u>15</u>	<u>0.35</u>	<u>5000</u>	<u>0.35</u>	<u>8760</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.025</u>
	<u>DA003</u>	<u>-347</u>	<u>-1112</u>	<u>69</u>	<u>15</u>	<u>0.18</u>	<u>1500</u>	<u>0.18</u>	<u>330</u>	/	/	/	/	<u>0.0006</u>	/	/	/	/

表 5.2-14 相关的在建项目大气污染源调查情况（无组织）

项目	名称	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时/h	污染物排放速率 kg/h						
		X	Y							HCl	氨	硫化氢	甲醇	氯气	TSP	VOCs
华瑞项目	液氯气化装置区	981	-1232	70	30	15	8	30	7200	/	/	/	/	0.03	/	/
	光气装置区	1046	-1213	69	60	15	8	30	7200	0.08	/	/	/	/	/	0.181
	CO 制备装置区	858	-1240	70	60	15	8	30	7200	/	/	/	/	/	0.15	/
	酰氯生产装置区	951	-1249	71	39	15	8	30	7200	0.01	/	/	/	/	/	0.055
	水杨腈后处理装置区	996	-1270	70	45	9	8	30	7200	/	/	/	/	/	/	0.04
	含光气尾气吸收装置区	1005	-1209	70	30	15	8	30	7200	0.08	/	/	/	/	/	0.001
	焚烧炉车间	847	-1344	69	30	7.8	8	30	7200	/	/	/	/	/	/	0.017
隆兴化工项目	生产车间	-12	-1560	73	72	22	15	0	7200	0.007	/	/	0.061	0.136	/	0.067
	包装车间	-39	-1647	71	64.8	22	8	0	3600	/	/	/	/	/	0.504	/
	原料罐区	324	-1576	70	30	30	8	0	7200	/	/	/	0.019	/	/	0.043
开封市九泓化工有限公司项目	苯酐生产装置区	480	-880	69	70	37	24	0	8000	/	/	/	/	/	/	0.16
	DOTP 生产装置区	598	-889	70	51	51	19	0	8000	/	/	/	/	/	/	0.29
	萘储罐区	638	-852	70	66.6	38.8	8.7	0	8000	/	/	/	/	/	/	0.0028
	辛醇储罐区	505	-861	70	97.5	43.5	10.3	0	8000	/	/	/	/	/	/	0.01
	苯酐生产中间罐区	523	-923	68	18.21	17.34	6.5	0	8000	/	/	/	/	/	/	0.00028
	污水站	635	-964	72	45	14	5	0	8000	/	4.75E-04	1.25E-05	/	/	/	0.07
开封康达尔环保科技有限公司项目	危废活性炭仓库	<u>-386</u>	<u>-2238</u>	<u>70</u>	<u>48</u>	<u>30</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>8640</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.01008</u>
	污水站	<u>-539</u>	<u>-2327</u>	<u>70</u>	<u>30</u>	<u>19</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>7440</u>	<u>/</u>	<u>0.000504</u>	<u>1.69E-05</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

河南省富强医疗环保科技有限公司项目	污水站	<u>1139</u>	<u>-1520</u>	<u>68</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>0.8</u>	<u>0</u>	<u>8424</u>	/	<u>0.00114</u>	<u>0.00005</u>	/	/	/	/
	粉碎系统	<u>1204</u>	<u>-1514</u>	<u>68</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>8424</u>	/	<u>0.00056</u>	<u>0.00014</u>	/	/	<u>0.00931</u>	<u>0.00154</u>
河南赛云新材料有限公司项目	生产区	<u>-139</u>	<u>-994</u>	<u>71</u>	<u>55</u>	<u>70</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	<u>0.216</u>
	综合生产车间	<u>-154</u>	<u>-1019</u>	<u>71</u>	<u>54</u>	<u>36</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	<u>0.326</u>
	烘干包装车间	<u>-164</u>	<u>-1063</u>	<u>70</u>	<u>54</u>	<u>16</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	<u>0.148</u>	/
	污水站	<u>-154</u>	<u>-1085</u>	<u>70</u>	<u>40</u>	<u>15</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	<u>0.005</u>	<u>0.0002</u>	/	/	/	<u>0.003</u>
开封市禹泓新材料有限公司项目	1 生产车间	<u>-767</u>	<u>-159</u>	<u>71</u>	<u>34</u>	<u>23</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	<u>0.055</u>	<u>0.062</u>
	2 生产车间	<u>-759</u>	<u>-228</u>	<u>71</u>	<u>34</u>	<u>23</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	<u>0.055</u>	<u>0.062</u>
	原料装卸区	<u>-683</u>	<u>-317</u>	<u>71</u>	<u>44</u>	<u>26</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	/	<u>0.00001</u>
开封市微柔生物科技有限公司项目	综合生产车间	<u>1140</u>	<u>-1394</u>	<u>69</u>	<u>29</u>	<u>25</u>	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	/	/	/	/	<u>0.018</u>	<u>0.222</u>
	污水处理站	<u>1194</u>	<u>-1594</u>	<u>69</u>	<u>20</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>7200</u>	/	<u>0.002</u>	<u>0.0001</u>	/	/	/	<u>0.064</u>
河南浦瑞盛世科技有限公司项目	合成生产车间	<u>-319</u>	<u>-1061</u>	<u>69</u>	<u>80</u>	<u>22</u>	<u>9.9</u>	<u>0</u>	<u>7920</u>	/	/	/	/	/	/	<u>0.204</u>
	污水处理站	<u>-350</u>	<u>-1084</u>	<u>69</u>	<u>37</u>	<u>22.59</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>8760</u>	/	<u>0.0078</u>	<u>0.0003</u>	/	/	/	<u>0.0003</u>

(3) 现有工程“以新带老”污染源

表 5.2-15 现有工程“以新带老”污染源调查表

点源 编号	排气筒底部中心 坐标/m		排气筒底部海拔 高度/m	排气筒参数 (m)		废气量 (m ³ /h)	出口烟气流 速(m/s)	出口烟气温度 (℃)	排放时数 (h/a)	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y		高度	内径					污染因 子	评价标准 mg/m ³	最大排放 速率
DA00 1	-29	73	70	20	0.45	12000	20.97	25	7200	HCl	0.05	0.039

DA002	26	91	69	25	0.45	12000	20.97	25	7200	HCl	0.05	0.038
DA003	-8	112	70	15	0.45	12000	20.97	25	7200	PM ₁₀	0.45	0.0002
DA004	-18	112	70	30	0.7	30000	21.66	25	7200	PM ₁₀	0.45	0.0003
										1,2 二氯乙烷	3.0	0.075
										1,2-二氯苯	0.1	0.021
										甲醇	3.0	0.156
										VOCs	2.0	0.252
DA006	76	-20	70	15	0.25	2000	16.98	25	7200	NH ₃	0.2	0.0003
										H ₂ S	0.01	0.00001

表 5.2-16 工程无组织废气常规污染物排放参数一览表

编号	面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	矩形面源参数 (m)			年排放小时数 (h/a)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y		面源长度	面源宽度	有效排放高度			污染因子	评价标准 mg/m ³	排放速率
S1	生产区	-62	74	0	55	53	12	7200	连续	HCl	0.05	0.03
										氯气	0.1	0.0245
										1,2 二氯乙烷	3.0	0.0015
										甲醇	3.0	0.0031
										1,2-二氯苯	0.1	0.0008
										VOCs	2.0	0.0054
S2	污水处理站	72	-70	0	50	20	8.5	7200	连续	NH ₃	0.2	0.0001
										H ₂ S	0.01	0.00005

5.2.3.4 估算模式

估算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中国环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室推荐的 AERSCREEN 模型对各大气污染源进行估算预测。估算模型参数取值见下表。

表 5.2-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	7.5 万
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-14.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		半湿润和半干旱地区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离	/
	岸线方向/°	/

5.2.3.5 估算模型计算结果

根据估算模式预测数据，本项目有组织污染源估算模型计算结果见表 5.2-18~表 5.2-21，无组织污染源估算模型计算结果见表 5.2-22~表 5.2-23。

表 5.2-18 有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离（m）	DA001				DA002					
	HBr		溴		HCl		氯气		溴	
	预测浓度（mg/m ³ ）	占标率%	预测浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	1.63E-05	9.37E-03	6.24E-07	9.75E-04	1.67E-04	0.334	3.96E-05	0.0396	5.00E-06	7.81E-03
25	4.76E-04	2.74E-01	1.82E-05	2.84E-02	7.90E-03	15.8	1.87E-03	1.87	2.36E-04	3.69E-01
50	3.43E-04	1.97E-01	1.31E-05	2.05E-02	7.30E-03	14.6	1.72E-03	1.72	2.18E-04	3.41E-01
75	6.13E-04	3.52E-01	2.35E-05	3.67E-02	4.83E-03	9.66	1.14E-03	1.14	1.44E-04	2.25E-01

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

100	5.89E-04	3.39E-01	2.25E-05	3.52E-02	7.84E-03	15.68	1.85E-03	1.85	2.34E-04	3.66E-01
125	5.03E-04	2.89E-01	1.93E-05	3.02E-02	1.12E-02	22.4	2.65E-03	2.65	3.34E-04	5.22E-01
150	4.27E-04	2.45E-01	1.63E-05	2.55E-02	1.19E-02	23.8	2.82E-03	2.82	3.56E-04	5.56E-01
175	4.90E-04	2.82E-01	1.88E-05	2.94E-02	1.18E-02	23.6	2.79E-03	2.79	3.52E-04	5.50E-01
200	4.93E-04	2.83E-01	1.88E-05	2.94E-02	1.14E-02	22.8	2.69E-03	2.69	3.39E-04	5.30E-01
225	4.72E-04	2.71E-01	1.81E-05	2.83E-02	1.07E-02	21.4	2.53E-03	2.53	3.20E-04	5.00E-01
250	4.49E-04	2.58E-01	1.72E-05	2.69E-02	1.01E-02	20.2	2.38E-03	2.38	3.01E-04	4.70E-01
275	4.25E-04	2.44E-01	1.63E-05	2.55E-02	9.29E-03	18.58	2.20E-03	2.2	2.77E-04	4.33E-01
300	3.98E-04	2.29E-01	1.52E-05	2.38E-02	8.77E-03	17.54	2.07E-03	2.07	2.62E-04	4.09E-01
325	3.76E-04	2.16E-01	1.44E-05	2.25E-02	8.14E-03	16.28	1.92E-03	1.92	2.43E-04	3.80E-01
350	3.53E-04	2.03E-01	1.35E-05	2.11E-02	7.98E-03	15.96	1.89E-03	1.89	2.38E-04	3.72E-01
375	3.44E-04	1.98E-01	1.31E-05	2.05E-02	7.91E-03	15.82	1.87E-03	1.87	2.36E-04	3.69E-01
400	3.29E-04	1.89E-01	1.26E-05	1.97E-02	7.66E-03	15.32	1.81E-03	1.81	2.29E-04	3.58E-01
425	3.16E-04	1.82E-01	1.21E-05	1.89E-02	7.27E-03	14.54	1.72E-03	1.72	2.17E-04	3.39E-01
450	3.03E-04	1.74E-01	1.16E-05	1.81E-02	6.53E-03	13.06	1.54E-03	1.54	1.95E-04	3.05E-01
475	2.80E-04	1.61E-01	1.07E-05	1.67E-02	6.04E-03	12.08	1.43E-03	1.43	1.80E-04	2.81E-01
500	2.69E-04	1.55E-01	1.03E-05	1.61E-02	5.78E-03	11.56	1.37E-03	1.37	1.72E-04	2.69E-01
525	2.63E-04	1.51E-01	1.01E-05	1.58E-02	5.58E-03	11.16	1.32E-03	1.32	1.66E-04	2.59E-01
550	2.48E-04	1.43E-01	9.47E-06	1.48E-02	5.51E-03	11.02	1.30E-03	1.3	1.64E-04	2.56E-01
575	2.30E-04	1.32E-01	8.78E-06	1.37E-02	5.24E-03	10.48	1.24E-03	1.24	1.56E-04	2.44E-01
600	2.22E-04	1.28E-01	8.50E-06	1.33E-02	5.07E-03	10.14	1.20E-03	1.2	1.51E-04	2.36E-01
625	2.13E-04	1.22E-01	8.14E-06	1.27E-02	4.81E-03	9.62	1.14E-03	1.14	1.44E-04	2.25E-01

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	04	01	06	02	03		03		04	01
650	2.07E-04	1.19E-01	7.91E-06	1.24E-02	4.61E-03	9.22	1.09E-03	1.09	1.38E-04	2.16E-01
675	1.96E-04	1.13E-01	7.50E-06	1.17E-02	4.63E-03	9.26	1.10E-03	1.1	1.38E-04	2.16E-01
700	1.90E-04	1.09E-01	7.27E-06	1.14E-02	4.40E-03	8.8	1.04E-03	1.04	1.31E-04	2.05E-01
725	1.87E-04	1.07E-01	7.17E-06	1.12E-02	4.27E-03	8.54	1.01E-03	1.01	1.27E-04	1.98E-01
750	1.78E-04	1.02E-01	6.79E-06	1.06E-02	4.13E-03	8.26	9.75E-04	0.975	1.23E-04	1.92E-01
775	1.74E-04	1.00E-01	6.65E-06	1.04E-02	3.91E-03	7.82	9.24E-04	0.924	1.17E-04	1.83E-01
800	1.67E-04	9.60E-02	6.39E-06	9.98E-03	3.82E-03	7.64	9.02E-04	0.902	1.14E-04	1.78E-01
825	1.53E-04	8.79E-02	5.87E-06	9.17E-03	3.69E-03	7.38	8.72E-04	0.872	1.10E-04	1.72E-01
850	1.42E-04	8.16E-02	5.45E-06	8.52E-03	3.57E-03	7.14	8.43E-04	0.843	1.06E-04	1.66E-01
875	1.38E-04	7.93E-02	5.26E-06	8.22E-03	3.42E-03	6.84	8.09E-04	0.809	1.02E-04	1.59E-01
900	1.39E-04	7.99E-02	5.31E-06	8.30E-03	3.32E-03	6.64	7.85E-04	0.785	9.91E-05	1.55E-01
925	1.39E-04	7.99E-02	5.32E-06	8.31E-03	3.23E-03	6.46	7.64E-04	0.764	9.64E-05	1.51E-01
950	1.31E-04	7.53E-02	5.03E-06	7.86E-03	3.17E-03	6.34	7.51E-04	0.751	9.47E-05	1.48E-01
975	1.27E-04	7.30E-02	4.86E-06	7.59E-03	3.10E-03	6.2	7.33E-04	0.733	9.26E-05	1.45E-01
1000	1.22E-04	7.01E-02	4.68E-06	7.31E-03	3.03E-03	6.06	7.17E-04	0.717	9.05E-05	1.41E-01
1025	1.20E-04	6.90E-02	4.59E-06	7.17E-03	2.97E-03	5.94	7.02E-04	0.702	8.86E-05	1.38E-01
1050	1.16E-04	6.67E-02	4.44E-06	6.94E-03	2.90E-03	5.8	6.85E-04	0.685	8.65E-05	1.35E-01
1075	1.14E-04	6.55E-02	4.36E-06	6.81E-03	2.82E-03	5.64	6.66E-04	0.666	8.40E-05	1.31E-01
1100	1.13E-04	6.49E-02	4.32E-06	6.75E-03	2.75E-03	5.5	6.49E-04	0.649	8.20E-05	1.28E-01
1125	1.12E-04	6.44E-02	4.30E-06	6.72E-03	2.69E-03	5.38	6.35E-04	0.635	8.02E-05	1.25E-01
1150	1.09E-04	6.26E-02	4.15E-06	6.48E-03	2.63E-03	5.26	6.22E-04	0.622	7.85E-05	1.23E-01

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

117 5	1.06E- 04	6.09E- 02	4.04E- 06	6.31E- 03	2.56E- 03	5.12	6.04E- 04	0.60 4	7.63E- 05	1.19E- 01
120 0	1.05E- 04	6.03E- 02	4.02E- 06	6.28E- 03	2.49E- 03	4.98	5.89E- 04	0.58 9	7.43E- 05	1.16E- 01
122 5	1.05E- 04	6.03E- 02	4.02E- 06	6.28E- 03	2.44E- 03	4.88	5.76E- 04	0.57 6	7.27E- 05	1.14E- 01
125 0	1.02E- 04	5.86E- 02	3.91E- 06	6.11E- 03	2.41E- 03	4.82	5.69E- 04	0.56 9	7.18E- 05	1.12E- 01
127 5	1.01E- 04	5.80E- 02	3.86E- 06	6.03E- 03	2.38E- 03	4.76	5.63E- 04	0.56 3	7.11E- 05	1.11E- 01
130 0	9.68E- 05	5.56E- 02	3.70E- 06	5.78E- 03	2.32E- 03	4.64	5.49E- 04	0.54 9	6.93E- 05	1.08E- 01
132 5	9.24E- 05	5.31E- 02	3.53E- 06	5.52E- 03	2.25E- 03	4.5	5.32E- 04	0.53 2	6.72E- 05	1.05E- 01
135 0	8.79E- 05	5.05E- 02	3.36E- 06	5.25E- 03	2.19E- 03	4.38	5.17E- 04	0.51 7	6.53E- 05	1.02E- 01
137 5	8.36E- 05	4.80E- 02	3.20E- 06	5.00E- 03	2.12E- 03	4.24	5.01E- 04	0.50 1	6.32E- 05	9.88E- 02
140 0	8.31E- 05	4.78E- 02	3.18E- 06	4.97E- 03	2.05E- 03	4.1	4.84E- 04	0.48 4	6.11E- 05	9.55E- 02
142 5	8.34E- 05	4.79E- 02	3.19E- 06	4.98E- 03	1.99E- 03	3.98	4.70E- 04	0.47	5.93E- 05	9.27E- 02
145 0	8.33E- 05	4.79E- 02	3.19E- 06	4.98E- 03	1.97E- 03	3.94	4.66E- 04	0.46 6	5.88E- 05	9.19E- 02
147 5	7.81E- 05	4.49E- 02	2.99E- 06	4.67E- 03	1.96E- 03	3.92	4.63E- 04	0.46 3	5.84E- 05	9.13E- 02
150 0	7.36E- 05	4.23E- 02	2.81E- 06	4.39E- 03	1.93E- 03	3.86	4.55E- 04	0.45 5	5.75E- 05	8.98E- 02
152 5	7.18E- 05	4.13E- 02	2.75E- 06	4.30E- 03	1.86E- 03	3.72	4.41E- 04	0.44 1	5.56E- 05	8.69E- 02
155 0	6.93E- 05	3.98E- 02	2.65E- 06	4.14E- 03	1.80E- 03	3.6	4.27E- 04	0.42 7	5.39E- 05	8.42E- 02
157 5	6.77E- 05	3.89E- 02	2.59E- 06	4.05E- 03	1.77E- 03	3.54	4.19E- 04	0.41 9	5.28E- 05	8.25E- 02
160 0	6.58E- 05	3.78E- 02	2.52E- 06	3.94E- 03	1.72E- 03	3.44	4.07E- 04	0.40 7	5.14E- 05	8.03E- 02
162 5	6.60E- 05	3.79E- 02	2.52E- 06	3.94E- 03	1.70E- 03	3.4	4.03E- 04	0.40 3	5.08E- 05	7.94E- 02
165 0	6.45E- 05	3.71E- 02	2.47E- 06	3.86E- 03	1.68E- 03	3.36	3.98E- 04	0.39 8	5.03E- 05	7.86E- 02
167 5	6.78E- 05	3.90E- 02	2.59E- 06	4.05E- 03	1.64E- 03	3.28	3.88E- 04	0.38 8	4.90E- 05	7.66E- 02
170	7.18E-	4.13E-	2.75E-	4.30E-	1.61E-	3.22	3.81E-	0.38	4.81E-	7.52E-

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

0	05	02	06	03	03		04	1	05	02
172	6.86E-05	3.94E-02	2.62E-06	4.09E-03	1.61E-03	3.22	3.81E-04	0.381	4.81E-05	7.52E-02
175	6.54E-05	3.76E-02	2.50E-06	3.91E-03	1.67E-03	3.34	3.96E-04	0.396	5.00E-05	7.81E-02
177	6.21E-05	3.57E-02	2.37E-06	3.70E-03	1.63E-03	3.26	3.86E-04	0.386	4.87E-05	7.61E-02
180	5.84E-05	3.36E-02	2.23E-06	3.48E-03	1.59E-03	3.18	3.75E-04	0.375	4.73E-05	7.39E-02
182	5.72E-05	3.29E-02	2.19E-06	3.42E-03	1.54E-03	3.08	3.63E-04	0.363	4.58E-05	7.16E-02
185	5.77E-05	3.32E-02	2.21E-06	3.45E-03	1.48E-03	2.96	3.50E-04	0.35	4.42E-05	6.91E-02
187	5.55E-05	3.19E-02	2.12E-06	3.31E-03	1.44E-03	2.88	3.40E-04	0.34	4.29E-05	6.70E-02
190	5.33E-05	3.06E-02	2.04E-06	3.19E-03	1.44E-03	2.88	3.40E-04	0.34	4.29E-05	6.70E-02
192	5.32E-05	3.06E-02	2.04E-06	3.19E-03	1.43E-03	2.86	3.37E-04	0.337	4.26E-05	6.66E-02
195	5.29E-05	3.04E-02	2.02E-06	3.16E-03	1.35E-03	2.7	3.19E-04	0.319	4.03E-05	6.30E-02
197	5.42E-05	3.11E-02	2.07E-06	3.23E-03	1.32E-03	2.64	3.12E-04	0.312	3.93E-05	6.14E-02
200	5.60E-05	3.22E-02	2.14E-06	3.34E-03	1.31E-03	2.62	3.09E-04	0.309	3.90E-05	6.09E-02
202	5.69E-05	3.27E-02	2.17E-06	3.39E-03	1.32E-03	2.64	3.13E-04	0.313	3.95E-05	6.17E-02
205	5.55E-05	3.19E-02	2.12E-06	3.31E-03	1.33E-03	2.66	3.15E-04	0.315	3.97E-05	6.20E-02
207	5.46E-05	3.14E-02	2.09E-06	3.27E-03	1.33E-03	2.66	3.15E-04	0.315	3.98E-05	6.22E-02
210	5.41E-05	3.11E-02	2.07E-06	3.23E-03	1.32E-03	2.64	3.13E-04	0.313	3.95E-05	6.17E-02
212	5.38E-05	3.09E-02	2.06E-06	3.22E-03	1.31E-03	2.62	3.09E-04	0.309	3.90E-05	6.09E-02
215	5.17E-05	2.97E-02	1.98E-06	3.09E-03	1.29E-03	2.58	3.05E-04	0.305	3.85E-05	6.02E-02
217	4.97E-05	2.86E-02	1.90E-06	2.97E-03	1.28E-03	2.56	3.01E-04	0.301	3.80E-05	5.94E-02
220	4.78E-05	2.75E-02	1.83E-06	2.86E-03	1.25E-03	2.5	2.96E-04	0.296	3.74E-05	5.84E-02
222	4.61E-05	2.65E-02	1.76E-06	2.75E-03	1.22E-03	2.44	2.89E-04	0.289	3.64E-05	5.69E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

225 0	4.40E- 05	2.53E- 02	1.68E- 06	2.63E- 03	1.19E- 03	2.38	2.82E- 04	0.28 2	3.56E- 05	5.56E- 02
227 5	4.37E- 05	2.51E- 02	1.67E- 06	2.61E- 03	1.16E- 03	2.32	2.75E- 04	0.27 5	3.47E- 05	5.42E- 02
230 0	4.33E- 05	2.49E- 02	1.66E- 06	2.59E- 03	1.14E- 03	2.28	2.69E- 04	0.26 9	3.40E- 05	5.31E- 02
232 5	4.30E- 05	2.47E- 02	1.64E- 06	2.56E- 03	1.13E- 03	2.26	2.66E- 04	0.26 6	3.36E- 05	5.25E- 02
235 0	4.21E- 05	2.42E- 02	1.61E- 06	2.52E- 03	1.12E- 03	2.24	2.64E- 04	0.26 4	3.33E- 05	5.20E- 02
237 5	4.11E- 05	2.36E- 02	1.57E- 06	2.45E- 03	1.10E- 03	2.2	2.61E- 04	0.26 1	3.29E- 05	5.14E- 02
240 0	4.00E- 05	2.30E- 02	1.53E- 06	2.39E- 03	1.09E- 03	2.18	2.57E- 04	0.25 7	3.25E- 05	5.08E- 02
242 5	3.91E- 05	2.25E- 02	1.49E- 06	2.33E- 03	1.06E- 03	2.12	2.52E- 04	0.25 2	3.18E- 05	4.97E- 02
245 0	4.04E- 05	2.32E- 02	1.55E- 06	2.42E- 03	1.04E- 03	2.08	2.46E- 04	0.24 6	3.10E- 05	4.84E- 02
247 5	4.19E- 05	2.41E- 02	1.60E- 06	2.50E- 03	1.04E- 03	2.08	2.46E- 04	0.24 6	3.10E- 05	4.84E- 02
250 0	4.31E- 05	2.48E- 02	1.65E- 06	2.58E- 03	1.04E- 03	2.08	2.47E- 04	0.24 7	3.12E- 05	4.88E- 02
下 风 向 最 大 质 量 浓 度 及 占 标 率 %	6.92E- 04	3.98E- 01	2.65E- 05	4.14E- 02	1.20E- 02	24	2.83E- 03	2.83	3.57E- 04	5.58E- 01
下 风 向 最 大	87		87		157		157		157	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

落地 浓度 距离 /m					
D10 % 最 远 距 离 (m)	0	0	607	0	0

表 5.2-19 有组织污染物估算模式计算结果

距源 中心 下风 向距 离(m)	DA004							
	HCl		甲醇		乙酸乙酯		乙醇	
	预测浓 度 mg/m ³	占标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占标 率%	预测浓度 mg/m ³	占标 率%
10	3.18E-05	0.06	4.74E-05	1.58E-03	1.15E-05	0.0115	1.15E-05	2.30E-04
25	1.49E-03	2.98	2.22E-03	7.40E-02	5.37E-04	0.537	5.37E-04	1.07E-02
50	2.57E-03	5.14	3.84E-03	1.28E-01	9.29E-04	0.929	9.29E-04	1.86E-02
75	1.88E-03	3.76	2.81E-03	9.37E-02	6.79E-04	0.679	6.79E-04	1.36E-02
100	1.58E-03	3.16	2.36E-03	7.87E-02	5.71E-04	0.571	5.71E-04	1.14E-02
125	2.37E-03	4.74	3.54E-03	1.18E-01	8.55E-04	0.855	8.55E-04	1.71E-02
150	3.82E-03	7.64	5.71E-03	1.90E-01	1.38E-03	1.38	1.38E-03	2.76E-02
175	4.40E-03	8.8	6.57E-03	2.19E-01	1.59E-03	1.59	1.59E-03	3.18E-02
200	4.54E-03	9.08	6.78E-03	2.26E-01	1.64E-03	1.64	1.64E-03	3.28E-02
225	4.52E-03	9.04	6.75E-03	2.25E-01	1.63E-03	1.63	1.63E-03	3.26E-02
250	4.43E-03	8.86	6.62E-03	2.21E-01	1.60E-03	1.6	1.60E-03	3.20E-02
275	4.33E-03	8.66	6.47E-03	2.16E-01	1.56E-03	1.56	1.56E-03	3.12E-02
300	4.17E-03	8.34	6.23E-03	2.08E-01	1.50E-03	1.5	1.50E-03	3.00E-02
325	3.90E-03	7.8	5.83E-03	1.94E-01	1.41E-03	1.41	1.41E-03	2.82E-02
350	3.77E-03	7.54	5.63E-03	1.88E-01	1.36E-03	1.36	1.36E-03	2.72E-02
375	3.61E-03	7.22	5.39E-03	1.80E-01	1.30E-03	1.3	1.30E-03	2.60E-02
400	3.52E-03	7.04	5.25E-03	1.75E-01	1.27E-03	1.27	1.27E-03	2.54E-02
425	3.49E-03	6.98	5.21E-03	1.74E-01	1.26E-03	1.26	1.26E-03	2.52E-02
450	3.40E-03	6.8	5.08E-03	1.69E-01	1.23E-03	1.23	1.23E-03	2.46E-02
475	3.21E-03	6.42	4.79E-03	1.60E-01	1.16E-03	1.16	1.16E-03	2.32E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

500	3.06E-03	6.12	4.57E-03	1.52E-01	1.10E-03	1.1	1.10E-03	2.20E-02
525	2.97E-03	5.94	4.44E-03	1.48E-01	1.07E-03	1.07	1.07E-03	2.14E-02
550	2.77E-03	5.54	4.14E-03	1.38E-01	1.00E-03	1	1.00E-03	2.00E-02
575	2.72E-03	5.44	4.06E-03	1.35E-01	9.82E-04	0.982	9.82E-04	1.96E-02
600	2.52E-03	5.04	3.76E-03	1.25E-01	9.08E-04	0.908	9.08E-04	1.82E-02
625	2.41E-03	4.82	3.60E-03	1.20E-01	8.69E-04	0.869	8.69E-04	1.74E-02
650	2.33E-03	4.66	3.48E-03	1.16E-01	8.41E-04	0.841	8.41E-04	1.68E-02
675	2.29E-03	4.58	3.42E-03	1.14E-01	8.26E-04	0.826	8.26E-04	1.65E-02
700	2.21E-03	4.42	3.31E-03	1.10E-01	7.99E-04	0.799	7.99E-04	1.60E-02
725	2.15E-03	4.3	3.21E-03	1.07E-01	7.76E-04	0.776	7.76E-04	1.55E-02
750	2.14E-03	4.28	3.20E-03	1.07E-01	7.73E-04	0.773	7.73E-04	1.55E-02
775	2.08E-03	4.16	3.10E-03	1.03E-01	7.50E-04	0.75	7.50E-04	1.50E-02
800	1.96E-03	3.92	2.92E-03	9.73E-02	7.06E-04	0.706	7.06E-04	1.41E-02
825	1.89E-03	3.78	2.82E-03	9.40E-02	6.82E-04	0.682	6.82E-04	1.36E-02
850	1.81E-03	3.62	2.70E-03	9.00E-02	6.53E-04	0.653	6.53E-04	1.31E-02
875	1.69E-03	3.38	2.53E-03	8.43E-02	6.11E-04	0.611	6.11E-04	1.22E-02
900	1.66E-03	3.32	2.48E-03	8.27E-02	6.00E-04	0.6	6.00E-04	1.20E-02
925	1.63E-03	3.26	2.43E-03	8.10E-02	5.88E-04	0.588	5.88E-04	1.18E-02
950	1.54E-03	3.08	2.30E-03	7.67E-02	5.56E-04	0.556	5.56E-04	1.11E-02
975	1.53E-03	3.06	2.28E-03	7.60E-02	5.51E-04	0.551	5.51E-04	1.10E-02
1000	1.49E-03	2.98	2.22E-03	7.40E-02	5.36E-04	0.536	5.36E-04	1.07E-02
1025	1.43E-03	2.86	2.13E-03	7.10E-02	5.15E-04	0.515	5.15E-04	1.03E-02
1050	1.46E-03	2.92	2.17E-03	7.23E-02	5.25E-04	0.525	5.25E-04	1.05E-02
1075	1.43E-03	2.86	2.14E-03	7.13E-02	5.17E-04	0.517	5.17E-04	1.03E-02
1100	1.38E-03	2.76	2.06E-03	6.87E-02	4.98E-04	0.498	4.98E-04	9.96E-03
1125	1.32E-03	2.64	1.97E-03	6.57E-02	4.75E-04	0.475	4.75E-04	9.50E-03
1150	1.29E-03	2.58	1.93E-03	6.43E-02	4.67E-04	0.467	4.67E-04	9.34E-03
1175	1.29E-03	2.58	1.92E-03	6.40E-02	4.65E-04	0.465	4.65E-04	9.30E-03
1200	1.26E-03	2.52	1.88E-03	6.27E-02	4.54E-04	0.454	4.54E-04	9.08E-03
1225	1.25E-03	2.5	1.86E-03	6.20E-02	4.51E-04	0.451	4.51E-04	9.02E-03
1250	1.22E-03	2.44	1.83E-03	6.10E-02	4.42E-04	0.442	4.42E-04	8.84E-03
1275	1.18E-03	2.36	1.76E-03	5.87E-02	4.25E-04	0.425	4.25E-04	8.50E-03
1300	1.15E-03	2.3	1.71E-03	5.70E-02	4.14E-04	0.414	4.14E-04	8.28E-03
1325	1.12E-03	2.24	1.67E-03	5.57E-02	4.04E-04	0.404	4.04E-04	8.08E-03
1350	1.09E-03	2.18	1.63E-03	5.43E-02	3.94E-04	0.394	3.94E-04	7.88E-03
1375	1.06E-03	2.12	1.59E-03	5.30E-02	3.83E-04	0.383	3.83E-04	7.66E-03
1400	1.04E-03	2.08	1.55E-03	5.17E-02	3.75E-04	0.375	3.75E-04	7.50E-03
1425	1.03E-03	2.06	1.54E-03	5.13E-02	3.71E-04	0.371	3.71E-04	7.42E-03
1450	1.02E-03	2.04	1.52E-03	5.07E-02	3.67E-04	0.367	3.67E-04	7.34E-03
1475	1.01E-03	2.02	1.51E-03	5.03E-02	3.64E-04	0.364	3.64E-04	7.28E-03
1500	9.89E-04	1.978	1.48E-03	4.93E-02	3.57E-04	0.357	3.57E-04	7.14E-03
1525	9.59E-04	1.918	1.43E-03	4.77E-02	3.46E-04	0.346	3.46E-04	6.92E-03
1550	9.34E-04	1.868	1.40E-03	4.67E-02	3.37E-04	0.337	3.37E-04	6.74E-03
1575	9.19E-04	1.838	1.37E-03	4.57E-02	3.32E-04	0.332	3.32E-04	6.64E-03

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

1600	8.99E-04	1.798	1.34E-03	4.47E-02	3.24E-04	0.324	3.24E-04	6.48E-03
1625	8.88E-04	1.776	1.33E-03	4.43E-02	3.20E-04	0.32	3.20E-04	6.40E-03
1650	8.72E-04	1.744	1.30E-03	4.33E-02	3.15E-04	0.315	3.15E-04	6.30E-03
1675	8.62E-04	1.724	1.29E-03	4.30E-02	3.11E-04	0.311	3.11E-04	6.22E-03
1700	8.57E-04	1.714	1.28E-03	4.27E-02	3.09E-04	0.309	3.09E-04	6.18E-03
1725	8.49E-04	1.698	1.27E-03	4.23E-02	3.06E-04	0.306	3.06E-04	6.12E-03
1750	8.34E-04	1.668	1.25E-03	4.17E-02	3.01E-04	0.301	3.01E-04	6.02E-03
1775	8.17E-04	1.634	1.22E-03	4.07E-02	2.95E-04	0.295	2.95E-04	5.90E-03
1800	7.94E-04	1.588	1.19E-03	3.97E-02	2.87E-04	0.287	2.87E-04	5.74E-03
1825	7.97E-04	1.594	1.19E-03	3.97E-02	2.88E-04	0.288	2.88E-04	5.76E-03
1850	7.69E-04	1.538	1.15E-03	3.83E-02	2.78E-04	0.278	2.78E-04	5.56E-03
1875	7.56E-04	1.512	1.13E-03	3.77E-02	2.73E-04	0.273	2.73E-04	5.46E-03
1900	7.41E-04	1.482	1.11E-03	3.70E-02	2.67E-04	0.267	2.67E-04	5.34E-03
1925	7.24E-04	1.448	1.08E-03	3.60E-02	2.61E-04	0.261	2.61E-04	5.22E-03
1950	7.18E-04	1.436	1.07E-03	3.57E-02	2.59E-04	0.259	2.59E-04	5.18E-03
1975	7.22E-04	1.444	1.08E-03	3.60E-02	2.61E-04	0.261	2.61E-04	5.22E-03
2000	7.22E-04	1.444	1.08E-03	3.60E-02	2.61E-04	0.261	2.61E-04	5.22E-03
2025	7.20E-04	1.44	1.07E-03	3.57E-02	2.60E-04	0.26	2.60E-04	5.20E-03
2050	7.13E-04	1.426	1.06E-03	3.53E-02	2.57E-04	0.257	2.57E-04	5.14E-03
2075	7.04E-04	1.408	1.05E-03	3.50E-02	2.54E-04	0.254	2.54E-04	5.08E-03
2100	6.95E-04	1.39	1.04E-03	3.47E-02	2.51E-04	0.251	2.51E-04	5.02E-03
2125	6.87E-04	1.374	1.03E-03	3.43E-02	2.48E-04	0.248	2.48E-04	4.96E-03
2150	6.74E-04	1.348	1.01E-03	3.37E-02	2.43E-04	0.243	2.43E-04	4.86E-03
2175	6.60E-04	1.32	9.85E-04	3.28E-02	2.38E-04	0.238	2.38E-04	4.76E-03
2200	6.46E-04	1.292	9.65E-04	3.22E-02	2.33E-04	0.233	2.33E-04	4.66E-03
2225	6.33E-04	1.266	9.46E-04	3.15E-02	2.29E-04	0.229	2.29E-04	4.58E-03
2250	6.21E-04	1.242	9.27E-04	3.09E-02	2.24E-04	0.224	2.24E-04	4.48E-03
2275	6.14E-04	1.228	9.17E-04	3.06E-02	2.22E-04	0.222	2.22E-04	4.44E-03
2300	6.08E-04	1.216	9.08E-04	3.03E-02	2.19E-04	0.219	2.19E-04	4.38E-03
2325	6.01E-04	1.202	8.98E-04	2.99E-02	2.17E-04	0.217	2.17E-04	4.34E-03
2350	5.93E-04	1.186	8.86E-04	2.95E-02	2.14E-04	0.214	2.14E-04	4.28E-03
2375	5.82E-04	1.164	8.69E-04	2.90E-02	2.10E-04	0.21	2.10E-04	4.20E-03
2400	5.70E-04	1.14	8.52E-04	2.84E-02	2.06E-04	0.206	2.06E-04	4.12E-03
2425	5.65E-04	1.13	8.44E-04	2.81E-02	2.04E-04	0.204	2.04E-04	4.08E-03
2450	5.70E-04	1.14	8.52E-04	2.84E-02	2.06E-04	0.206	2.06E-04	4.12E-03
2475	5.67E-04	1.134	8.46E-04	2.82E-02	2.05E-04	0.205	2.05E-04	4.10E-03
2500	5.60E-04	1.12	8.36E-04	2.79E-02	2.02E-04	0.202	2.02E-04	4.04E-03
下风向最大质量浓度及	4.54E-03	9.08	6.79E-03	2.26E-01	1.64E-03	1.64	1.64E-03	3.28E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

占标率%								
下风向最大落地浓度距离/m	209	209	209	209				
D10% 最远距离 (m)	0	0	0	0				

表 5.2-20 有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	DA004		DA003		DA007	
	非甲烷总烃		PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	7.71E-05	0.004	4.37E-06	9.71E-04	7.86E-05	1.75E-02
25	3.61E-03	0.181	3.69E-05	8.20E-03	6.64E-04	1.48E-01
50	6.25E-03	0.313	5.39E-05	1.20E-02	9.69E-04	2.15E-01
75	4.57E-03	0.229	4.99E-05	1.11E-02	8.97E-04	1.99E-01
100	3.84E-03	0.192	5.14E-05	1.14E-02	9.05E-04	2.01E-01
125	5.75E-03	0.288	4.72E-05	1.05E-02	7.92E-04	1.76E-01
150	9.27E-03	0.464	4.19E-05	9.31E-03	7.06E-04	1.57E-01
175	1.07E-02	0.535	3.65E-05	8.11E-03	6.22E-04	1.38E-01
200	1.10E-02	0.550	3.11E-05	6.91E-03	5.51E-04	1.22E-01
225	1.10E-02	0.550	2.82E-05	6.27E-03	5.00E-04	1.11E-01
250	1.08E-02	0.540	2.62E-05	5.82E-03	4.59E-04	1.02E-01
275	1.05E-02	0.525	2.40E-05	5.33E-03	4.23E-04	9.40E-02
300	1.01E-02	0.505	2.20E-05	4.89E-03	3.95E-04	8.78E-02
325	9.47E-03	0.474	2.02E-05	4.49E-03	3.65E-04	8.11E-02
350	9.15E-03	0.458	1.89E-05	4.20E-03	3.37E-04	7.49E-02
375	8.75E-03	0.438	1.76E-05	3.91E-03	3.16E-04	7.02E-02
400	8.54E-03	0.427	1.72E-05	3.82E-03	3.05E-04	6.78E-02
425	8.47E-03	0.424	1.69E-05	3.76E-03	2.92E-04	6.49E-02
450	8.26E-03	0.413	1.60E-05	3.56E-03	2.69E-04	5.98E-02
475	7.79E-03	0.390	1.47E-05	3.27E-03	2.58E-04	5.73E-02
500	7.43E-03	0.372	1.38E-05	3.07E-03	2.43E-04	5.40E-02
525	7.21E-03	0.361	1.33E-05	2.96E-03	2.29E-04	5.09E-02
550	6.72E-03	0.336	1.26E-05	2.80E-03	2.17E-04	4.82E-02
575	6.60E-03	0.330	1.18E-05	2.62E-03	2.00E-04	4.44E-02
600	6.10E-03	0.305	1.10E-05	2.44E-03	1.94E-04	4.31E-02
625	5.84E-03	0.292	1.06E-05	2.36E-03	1.86E-04	4.13E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

650	5.66E-03	0.283	1.02E-05	2.27E-03	1.80E-04	4.00E-02
675	5.55E-03	0.278	9.89E-06	2.20E-03	1.76E-04	3.91E-02
700	5.37E-03	0.269	9.37E-06	2.08E-03	1.70E-04	3.78E-02
725	5.22E-03	0.261	9.30E-06	2.07E-03	1.64E-04	3.64E-02
750	5.20E-03	0.260	9.16E-06	2.04E-03	1.53E-04	3.40E-02
775	5.05E-03	0.253	8.83E-06	1.96E-03	1.40E-04	3.11E-02
800	4.75E-03	0.238	8.25E-06	1.83E-03	1.29E-04	2.87E-02
825	4.58E-03	0.229	8.06E-06	1.79E-03	1.16E-04	2.58E-02
850	4.39E-03	0.220	7.68E-06	1.71E-03	1.14E-04	2.53E-02
875	4.11E-03	0.206	7.10E-06	1.58E-03	1.13E-04	2.51E-02
900	4.04E-03	0.202	6.92E-06	1.54E-03	1.13E-04	2.51E-02
925	3.95E-03	0.198	6.74E-06	1.50E-03	1.11E-04	2.47E-02
950	3.74E-03	0.187	6.41E-06	1.42E-03	1.09E-04	2.42E-02
975	3.71E-03	0.186	6.30E-06	1.40E-03	1.07E-04	2.38E-02
1000	3.60E-03	0.180	6.20E-06	1.38E-03	1.06E-04	2.36E-02
1025	3.46E-03	0.173	5.92E-06	1.32E-03	1.04E-04	2.31E-02
1050	3.53E-03	0.177	5.83E-06	1.30E-03	1.03E-04	2.29E-02
1075	3.48E-03	0.171	5.92E-06	1.32E-03	9.95E-05	2.21E-02
1100	3.35E-03	0.168	5.65E-06	1.26E-03	9.68E-05	2.15E-02
1125	3.20E-03	0.160	5.35E-06	1.19E-03	9.64E-05	2.14E-02
1150	3.14E-03	0.157	5.30E-06	1.18E-03	9.62E-05	2.14E-02
1175	3.12E-03	0.156	5.24E-06	1.16E-03	9.63E-05	2.14E-02
1200	3.05E-03	0.153	5.08E-06	1.13E-03	9.62E-05	2.14E-02
1225	3.03E-03	0.152	5.05E-06	1.12E-03	9.48E-05	2.11E-02
1250	2.97E-03	0.149	5.01E-06	1.11E-03	9.06E-05	2.01E-02
1275	2.86E-03	0.143	4.81E-06	1.07E-03	8.64E-05	1.92E-02
1300	2.79E-03	0.140	4.59E-06	1.02E-03	8.21E-05	1.82E-02
1325	2.72E-03	0.136	4.35E-06	9.67E-04	7.69E-05	1.71E-02
1350	2.65E-03	0.133	4.14E-06	9.20E-04	7.15E-05	1.59E-02
1375	2.58E-03	0.129	3.92E-06	8.71E-04	6.66E-05	1.48E-02
1400	2.52E-03	0.126	3.70E-06	8.22E-04	6.76E-05	1.50E-02
1425	2.50E-03	0.125	3.72E-06	8.27E-04	6.25E-05	1.39E-02
1450	2.47E-03	0.124	3.78E-06	8.40E-04	6.65E-05	1.48E-02
1475	2.45E-03	0.123	3.82E-06	8.49E-04	6.21E-05	1.38E-02
1500	2.40E-03	0.120	3.72E-06	8.27E-04	5.78E-05	1.28E-02
1525	2.33E-03	0.117	3.48E-06	7.73E-04	5.91E-05	1.31E-02
1550	2.27E-03	0.114	3.30E-06	7.33E-04	6.02E-05	1.34E-02
1575	2.23E-03	0.112	3.17E-06	7.04E-04	5.90E-05	1.31E-02
1600	2.18E-03	0.109	3.21E-06	7.13E-04	5.58E-05	1.24E-02
1625	2.15E-03	0.108	3.14E-06	6.98E-04	6.16E-05	1.37E-02
1650	2.12E-03	0.106	3.07E-06	6.82E-04	6.06E-05	1.35E-02
1675	2.09E-03	0.105	3.07E-06	6.82E-04	5.77E-05	1.28E-02
1700	2.08E-03	0.104	3.10E-06	6.89E-04	5.49E-05	1.22E-02
1725	2.06E-03	0.103	3.18E-06	7.07E-04	5.19E-05	1.15E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

1750	2.02E-03	0.101	3.10E-06	6.89E-04	5.03E-05	1.12E-02
1775	1.98E-03	0.099	3.00E-06	6.67E-04	5.00E-05	1.11E-02
1800	1.93E-03	0.097	2.84E-06	6.31E-04	4.75E-05	1.06E-02
1825	1.93E-03	0.097	2.85E-06	6.33E-04	4.69E-05	1.04E-02
1850	1.87E-03	0.094	2.73E-06	6.07E-04	4.64E-05	1.03E-02
1875	1.84E-03	0.092	2.63E-06	5.84E-04	4.73E-05	1.05E-02
1900	1.80E-03	0.090	2.54E-06	5.64E-04	4.88E-05	1.08E-02
1925	1.76E-03	0.088	2.47E-06	5.49E-04	4.87E-05	1.08E-02
1950	1.74E-03	0.087	2.44E-06	5.42E-04	4.83E-05	1.07E-02
1975	1.75E-03	0.088	2.49E-06	5.53E-04	4.73E-05	1.05E-02
2000	1.75E-03	0.088	2.58E-06	5.73E-04	4.62E-05	1.03E-02
2025	1.75E-03	0.088	2.64E-06	5.87E-04	4.33E-05	9.62E-03
2050	1.73E-03	0.087	2.67E-06	5.93E-04	4.27E-05	9.49E-03
2075	1.71E-03	0.086	2.64E-06	5.87E-04	4.28E-05	9.51E-03
2100	1.69E-03	0.085	2.61E-06	5.80E-04	4.22E-05	9.38E-03
2125	1.67E-03	0.084	2.58E-06	5.73E-04	4.08E-05	9.07E-03
2150	1.64E-03	0.082	2.55E-06	5.67E-04	3.99E-05	8.87E-03
2175	1.60E-03	0.080	2.44E-06	5.42E-04	3.94E-05	8.76E-03
2200	1.57E-03	0.079	2.35E-06	5.22E-04	3.89E-05	8.64E-03
2225	1.54E-03	0.077	2.27E-06	5.04E-04	3.84E-05	8.53E-03
2250	1.51E-03	0.076	2.16E-06	4.80E-04	3.77E-05	8.38E-03
2275	1.49E-03	0.075	2.15E-06	4.78E-04	3.69E-05	8.20E-03
2300	1.48E-03	0.074	2.14E-06	4.76E-04	3.63E-05	8.07E-03
2325	1.46E-03	0.073	2.12E-06	4.71E-04	3.61E-05	8.02E-03
2350	1.44E-03	0.072	2.11E-06	4.69E-04	3.61E-05	8.02E-03
2375	1.41E-03	0.071	2.04E-06	4.53E-04	3.58E-05	7.96E-03
2400	1.38E-03	0.069	1.98E-06	4.40E-04	3.55E-05	7.89E-03
2425	1.37E-03	0.069	1.95E-06	4.33E-04	3.51E-05	7.80E-03
2450	1.38E-03	0.069	2.00E-06	4.44E-04	3.47E-05	7.71E-03
2475	1.38E-03	0.069	2.02E-06	4.49E-04	3.43E-05	7.62E-03
2500	1.36E-03	0.068	2.02E-06	4.49E-04	3.40E-05	7.56E-03
下风向最大 质量浓度及 占标率%	1.10E-02	0.55	6.09E-05	1.35E-02	1.09E-03	2.42E-01
下风向最大 落地浓度距 离/m	209		56		56	
D10%最远距 离 (m)	0		0		0	

表 5.2-21 有组织污染源估算模式计算结果

距源	DA006	DA008	DA009

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

中心 下风 向距 离 (m)	H ₂ S		NH ₃		二氯乙烷		非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓 度 mg/m ³	占标 率%
10	6.94E-07	6.94E-03	1.65E-05	8.25E-03	8.80E-05	2.93E-03	1.20E-04	6.00E-03
25	2.74E-06	2.74E-02	6.50E-05	3.25E-02	2.53E-03	8.43E-02	4.94E-04	2.47E-02
50	2.16E-06	2.16E-02	5.12E-05	2.56E-02	1.51E-03	5.03E-02	3.90E-04	1.95E-02
75	2.00E-06	2.00E-02	4.74E-05	2.37E-02	2.13E-03	7.10E-02	3.62E-04	1.81E-02
100	2.06E-06	2.06E-02	4.88E-05	2.44E-02	2.05E-03	6.83E-02	3.72E-04	1.86E-02
125	1.88E-06	1.88E-02	4.46E-05	2.23E-02	1.53E-03	5.10E-02	3.41E-04	1.71E-02
150	1.68E-06	1.68E-02	3.98E-05	1.99E-02	1.45E-03	4.83E-02	3.02E-04	1.51E-02
175	1.47E-06	1.47E-02	3.48E-05	1.74E-02	1.68E-03	5.60E-02	2.66E-04	1.33E-02
200	1.30E-06	1.30E-02	3.08E-05	1.54E-02	1.67E-03	5.57E-02	2.51E-04	1.26E-02
225	1.20E-06	1.20E-02	2.85E-05	1.43E-02	1.63E-03	5.43E-02	2.34E-04	1.17E-02
250	1.15E-06	1.15E-02	2.74E-05	1.37E-02	1.56E-03	5.20E-02	2.22E-04	1.11E-02
275	1.12E-06	1.12E-02	2.66E-05	1.33E-02	1.46E-03	4.87E-02	2.06E-04	1.03E-02
300	1.01E-06	1.01E-02	2.40E-05	1.20E-02	1.38E-03	4.60E-02	1.77E-04	8.85E-03
325	9.47E-07	9.47E-03	2.25E-05	1.13E-02	1.28E-03	4.27E-02	1.56E-04	7.80E-03
350	8.07E-07	8.07E-03	1.92E-05	9.60E-03	1.21E-03	4.03E-02	1.37E-04	6.85E-03
375	7.31E-07	7.31E-03	1.74E-05	8.70E-03	1.16E-03	3.87E-02	1.33E-04	6.65E-03
400	7.08E-07	7.08E-03	1.68E-05	8.40E-03	1.11E-03	3.70E-02	1.30E-04	6.50E-03
425	6.93E-07	6.93E-03	1.65E-05	8.25E-03	1.06E-03	3.53E-02	1.31E-04	6.55E-03
450	6.35E-07	6.35E-03	1.51E-05	7.55E-03	1.02E-03	3.40E-02	1.15E-04	5.75E-03
475	5.85E-07	5.85E-03	1.39E-05	6.95E-03	9.33E-04	3.11E-02	1.06E-04	5.30E-03

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

500	5.74E-07	5.74E-03	1.36E-05	6.80E-03	8.91E-04	2.97E-02	9.89E-05	4.95E-03
525	5.37E-07	5.37E-03	1.28E-05	6.40E-03	8.68E-04	2.89E-02	9.61E-05	4.81E-03
550	5.06E-07	5.06E-03	1.20E-05	6.00E-03	8.06E-04	2.69E-02	9.44E-05	4.72E-03
575	4.96E-07	4.96E-03	1.18E-05	5.90E-03	7.64E-04	2.55E-02	9.08E-05	4.54E-03
600	4.83E-07	4.83E-03	1.15E-05	5.75E-03	7.47E-04	2.49E-02	8.89E-05	4.45E-03
625	4.57E-07	4.57E-03	1.09E-05	5.45E-03	7.23E-04	2.41E-02	8.17E-05	4.09E-03
650	4.33E-07	4.33E-03	1.03E-05	5.15E-03	6.92E-04	2.31E-02	7.67E-05	3.84E-03
675	4.04E-07	4.04E-03	9.59E-06	4.80E-03	6.57E-04	2.19E-02	7.55E-05	3.78E-03
700	3.83E-07	3.83E-03	9.10E-06	4.55E-03	6.44E-04	2.15E-02	7.13E-05	3.57E-03
725	3.69E-07	3.69E-03	8.77E-06	4.39E-03	6.28E-04	2.09E-02	6.79E-05	3.40E-03
750	3.59E-07	3.59E-03	8.53E-06	4.27E-03	5.95E-04	1.98E-02	6.58E-05	3.29E-03
775	3.47E-07	3.47E-03	8.23E-06	4.12E-03	5.78E-04	1.93E-02	6.47E-05	3.24E-03
800	3.36E-07	3.36E-03	7.99E-06	4.00E-03	5.58E-04	1.86E-02	5.98E-05	2.99E-03
825	3.28E-07	3.28E-03	7.78E-06	3.89E-03	5.15E-04	1.72E-02	5.80E-05	2.90E-03
850	2.97E-07	2.97E-03	7.06E-06	3.53E-03	4.74E-04	1.58E-02	5.53E-05	2.77E-03
875	2.67E-07	2.67E-03	6.34E-06	3.17E-03	4.62E-04	1.54E-02	5.12E-05	2.56E-03
900	2.60E-07	2.60E-03	6.18E-06	3.09E-03	4.61E-04	1.54E-02	5.04E-05	2.52E-03
925	2.52E-07	2.52E-03	5.99E-06	3.00E-03	4.50E-04	1.50E-02	4.70E-05	2.35E-03
950	2.53E-07	2.53E-03	6.02E-06	3.01E-03	4.35E-04	1.45E-02	4.67E-05	2.34E-03
975	2.51E-07	2.51E-03	5.96E-06	2.98E-03	4.24E-04	1.41E-02	4.53E-05	2.27E-03
1000	2.46E-07	2.46E-03	5.84E-06	2.92E-03	4.14E-04	1.38E-02	4.38E-05	2.19E-03
1025	2.42E-07	2.42E-03	5.74E-06	2.87E-03	4.02E-04	1.34E-02	4.24E-05	2.12E-03

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

1050	2.38E-07	2.38E-0 3	5.66E-06	2.83E-0 3	3.90E-04	1.30E-0 2	4.22E-0 5	2.11E-0 3
1075	2.34E-07	2.34E-0 3	5.55E-06	2.78E-0 3	3.82E-04	1.27E-0 2	4.20E-0 5	2.10E-0 3
1100	2.29E-07	2.29E-0 3	5.43E-06	2.72E-0 3	3.78E-04	1.26E-0 2	4.14E-0 5	2.07E-0 3
1125	2.22E-07	2.22E-0 3	5.27E-06	2.64E-0 3	3.73E-04	1.24E-0 2	4.01E-0 5	2.01E-0 3
1150	2.12E-07	2.12E-0 3	5.04E-06	2.52E-0 3	3.60E-04	1.20E-0 2	3.91E-0 5	1.96E-0 3
1175	2.03E-07	2.03E-0 3	4.81E-06	2.41E-0 3	3.48E-04	1.16E-0 2	3.81E-0 5	1.91E-0 3
1200	1.94E-07	1.94E-0 3	4.61E-06	2.31E-0 3	3.47E-04	1.16E-0 2	3.67E-0 5	1.84E-0 3
1225	1.93E-07	1.93E-0 3	4.58E-06	2.29E-0 3	3.46E-04	1.15E-0 2	3.53E-0 5	1.77E-0 3
1250	1.92E-07	1.92E-0 3	4.56E-06	2.28E-0 3	3.42E-04	1.14E-0 2	3.40E-0 5	1.70E-0 3
1275	1.89E-07	1.89E-0 3	4.50E-06	2.25E-0 3	3.38E-04	1.13E-0 2	3.39E-0 5	1.70E-0 3
1300	1.87E-07	1.87E-0 3	4.43E-06	2.22E-0 3	3.32E-04	1.11E-0 2	3.33E-0 5	1.67E-0 3
1325	1.85E-07	1.85E-0 3	4.41E-06	2.21E-0 3	3.16E-04	1.05E-0 2	3.27E-0 5	1.64E-0 3
1350	1.85E-07	1.85E-0 3	4.39E-06	2.20E-0 3	3.01E-04	1.00E-0 2	3.22E-0 5	1.61E-0 3
1375	1.85E-07	1.85E-0 3	4.38E-06	2.19E-0 3	2.85E-04	9.50E-0 3	3.20E-0 5	1.60E-0 3
1400	1.81E-07	1.81E-0 3	4.29E-06	2.15E-0 3	2.70E-04	9.00E-0 3	3.19E-0 5	1.60E-0 3
1425	1.74E-07	1.74E-0 3	4.14E-06	2.07E-0 3	2.72E-04	9.07E-0 3	3.17E-0 5	1.59E-0 3
1450	1.69E-07	1.69E-0 3	4.02E-06	2.01E-0 3	2.70E-04	9.00E-0 3	3.08E-0 5	1.54E-0 3
1475	1.62E-07	1.62E-0 3	3.84E-06	1.92E-0 3	2.56E-04	8.53E-0 3	3.00E-0 5	1.50E-0 3
1500	1.52E-07	1.52E-0 3	3.61E-06	1.81E-0 3	2.39E-04	7.97E-0 3	2.92E-0 5	1.46E-0 3
1525	1.44E-07	1.44E-0 3	3.43E-06	1.72E-0 3	2.38E-04	7.93E-0 3	2.81E-0 5	1.41E-0 3
1550	1.40E-07	1.40E-0 3	3.31E-06	1.66E-0 3	2.30E-04	7.67E-0 3	2.65E-0 5	1.33E-0 3
1575	1.39E-07	1.39E-0 3	3.31E-06	1.66E-0 3	2.21E-04	7.37E-0 3	2.49E-0 5	1.25E-0 3

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

1600	1.34E-07	1.34E-0 3	3.18E-06	1.59E-0 3	2.16E-04	7.20E-0 3	2.41E-0 5	1.21E-0 3
1625	1.30E-07	1.30E-0 3	3.09E-06	1.55E-0 3	2.18E-04	7.27E-0 3	2.39E-0 5	1.20E-0 3
1650	1.28E-07	1.28E-0 3	3.03E-06	1.52E-0 3	2.10E-04	7.00E-0 3	2.31E-0 5	1.16E-0 3
1675	1.26E-07	1.26E-0 3	3.00E-06	1.50E-0 3	2.09E-04	6.97E-0 3	2.26E-0 5	1.13E-0 3
1700	1.23E-07	1.23E-0 3	2.93E-06	1.47E-0 3	2.33E-04	7.77E-0 3	2.25E-0 5	1.13E-0 3
1725	1.22E-07	1.22E-0 3	2.90E-06	1.45E-0 3	2.33E-04	7.77E-0 3	2.21E-0 5	1.11E-0 3
1750	1.20E-07	1.20E-0 3	2.85E-06	1.43E-0 3	2.22E-04	7.40E-0 3	2.17E-0 5	1.09E-0 3
1775	1.20E-07	1.20E-0 3	2.85E-06	1.43E-0 3	2.11E-04	7.03E-0 3	2.13E-0 5	1.07E-0 3
1800	1.23E-07	1.23E-0 3	2.92E-06	1.46E-0 3	1.96E-04	6.53E-0 3	2.08E-0 5	1.04E-0 3
1825	1.18E-07	1.18E-0 3	2.81E-06	1.41E-0 3	1.86E-04	6.20E-0 3	2.11E-0 5	1.06E-0 3
1850	1.14E-07	1.14E-0 3	2.71E-06	1.36E-0 3	1.88E-04	6.27E-0 3	2.11E-0 5	1.06E-0 3
1875	1.13E-07	1.13E-0 3	2.69E-06	1.35E-0 3	1.92E-04	6.40E-0 3	2.02E-0 5	1.01E-0 3
1900	1.10E-07	1.10E-0 3	2.61E-06	1.31E-0 3	1.75E-04	5.83E-0 3	1.96E-0 5	9.80E-0 4
1925	1.05E-07	1.05E-0 3	2.50E-06	1.25E-0 3	1.72E-04	5.73E-0 3	1.90E-0 5	9.50E-0 4
1950	1.04E-07	1.04E-0 3	2.47E-06	1.24E-0 3	1.72E-04	5.73E-0 3	1.84E-0 5	9.20E-0 4
1975	1.02E-07	1.02E-0 3	2.42E-06	1.21E-0 3	1.71E-04	5.70E-0 3	1.83E-0 5	9.15E-0 4
2000	9.95E-08	9.95E-0 4	2.36E-06	1.18E-0 3	1.79E-04	5.97E-0 3	1.83E-0 5	9.15E-0 4
2025	1.00E-07	1.00E-0 3	2.38E-06	1.19E-0 3	1.85E-04	6.17E-0 3	1.78E-0 5	8.90E-0 4
2050	1.00E-07	1.00E-0 3	2.38E-06	1.19E-0 3	1.86E-04	6.20E-0 3	1.75E-0 5	8.75E-0 4
2075	9.98E-08	9.98E-0 4	2.37E-06	1.19E-0 3	1.82E-04	6.07E-0 3	1.76E-0 5	8.80E-0 4
2100	9.89E-08	9.89E-0 4	2.35E-06	1.18E-0 3	1.80E-04	6.00E-0 3	1.75E-0 5	8.75E-0 4
2125	9.92E-08	9.92E-0 4	2.36E-06	1.18E-0 3	1.79E-04	5.97E-0 3	1.74E-0 5	8.70E-0 4

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

2150	1.02E-07	1.02E-03	2.43E-06	1.22E-03	1.76E-04	5.87E-03	1.72E-05	8.60E-04
2175	1.01E-07	1.01E-03	2.41E-06	1.21E-03	1.68E-04	5.60E-03	1.74E-05	8.70E-04
2200	9.91E-08	9.91E-04	2.35E-06	1.18E-03	1.61E-04	5.37E-03	1.78E-05	8.90E-04
2225	9.79E-08	9.79E-04	2.32E-06	1.16E-03	1.55E-04	5.17E-03	1.77E-05	8.85E-04
2250	9.75E-08	9.75E-04	2.31E-06	1.16E-03	1.49E-04	4.97E-03	1.74E-05	8.70E-04
2275	9.52E-08	9.52E-04	2.26E-06	1.13E-03	1.43E-04	4.77E-03	1.73E-05	8.65E-04
2300	9.11E-08	9.11E-04	2.16E-06	1.08E-03	1.42E-04	4.73E-03	1.72E-05	8.60E-04
2325	8.81E-08	8.81E-04	2.09E-06	1.05E-03	1.41E-04	4.70E-03	1.67E-05	8.35E-04
2350	8.55E-08	8.55E-04	2.03E-06	1.02E-03	1.40E-04	4.67E-03	1.60E-05	8.00E-04
2375	8.27E-08	8.27E-04	1.96E-06	9.80E-04	1.37E-04	4.57E-03	1.55E-05	7.75E-04
2400	7.98E-08	7.98E-04	1.89E-06	9.45E-04	1.33E-04	4.43E-03	1.51E-05	7.55E-04
2425	7.91E-08	7.91E-04	1.88E-06	9.40E-04	1.29E-04	4.30E-03	1.45E-05	7.25E-04
2450	7.84E-08	7.84E-04	1.86E-06	9.30E-04	1.28E-04	4.27E-03	1.42E-05	7.10E-04
2475	7.74E-08	7.74E-04	1.84E-06	9.20E-04	1.35E-04	4.50E-03	1.41E-05	7.05E-04
2500	7.65E-08	7.65E-04	1.82E-06	9.10E-04	1.41E-04	4.70E-03	1.40E-05	7.00E-04
下风向最大质量浓度及占标率%	3.03E-06	3.03E-02	7.20E-05	3.60E-02	2.53E-03	8.43E-02	5.44E-04	2.72E-02
下风向最大落地浓度距离/m	19		19		25		19	
D10	0		0		0		0	

%最 远距 离 (m)				

表 5.2-22 无组织污染源估算模式计算结果

距源 中心 下风 向距 离 (m)	生产区									
	HCl		氯气		1,2-二氯乙烷		甲醇		乙醇	
	预测浓 度 mg/m ³	占 标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占 标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占 标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占 标 率%	预测浓 度 mg/m ³	占 标 率%
10	3.32E-03	6.64	3.02E-03	3.02	3.32E-03	0.111	8.16E-03	0.272	9.06E-04	1.81E-02
25	4.72E-03	9.44	4.29E-03	4.29	4.72E-03	0.157	1.16E-02	0.387	1.29E-03	2.58E-02
50	4.97E-03	9.94	4.52E-03	4.52	4.97E-03	0.166	1.22E-02	0.407	1.36E-03	2.72E-02
75	3.59E-03	7.18	3.27E-03	3.27	3.59E-03	0.120	8.82E-03	0.294	9.80E-04	1.96E-02
100	2.64E-03	5.28	2.40E-03	2.4	2.64E-03	0.088	6.49E-03	0.216	7.21E-04	1.44E-02
125	2.04E-03	4.08	1.85E-03	1.85	2.04E-03	0.068	5.00E-03	0.167	5.55E-04	1.11E-02
150	1.63E-03	3.26	1.48E-03	1.48	1.63E-03	0.054	3.99E-03	0.133	4.44E-04	8.88E-03
175	1.34E-03	2.68	1.22E-03	1.22	1.34E-03	0.045	3.29E-03	0.110	3.65E-04	7.30E-03
200	1.13E-03	2.26	1.03E-03	1.03	1.13E-03	0.038	2.77E-03	0.092	3.08E-04	6.16E-03
225	9.70E-04	1.94	8.81E-04	0.881	9.70E-04	0.032	2.38E-03	0.079	2.64E-04	5.28E-03
250	8.45E-04	1.69	7.68E-04	0.768	8.45E-04	0.028	2.07E-03	0.069	2.30E-04	4.60E-03
275	7.45E-04	1.49	6.78E-04	0.678	7.45E-04	0.025	1.83E-03	0.061	2.03E-04	4.06E-03
300	6.64E-04	1.328	6.04E-04	0.604	6.64E-04	0.022	1.63E-03	0.054	1.81E-04	3.62E-03
325	5.98E-04	1.196	5.43E-04	0.543	5.98E-04	0.020	1.47E-03	0.049	1.63E-04	3.26E-03
350	5.41E-04	1.082	4.92E-04	0.492	5.41E-04	0.018	1.33E-03	0.044	1.48E-04	2.96E-03
375	4.94E-04	0.988	4.49E-04	0.449	4.94E-04	0.016	1.21E-03	0.040	1.35E-04	2.70E-03
400	4.53E-04	0.90	4.12E-04	0.412	4.53E-04	0.015	1.11E-03	0.035	1.24E-04	2.48E-03

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	04	6	04	2	04	5	03	7	04	03
425	4.18E-04	0.836	3.80E-04	0.38	4.18E-04	0.014	1.03E-03	0.034	1.14E-04	2.28E-03
450	3.87E-04	0.774	3.52E-04	0.352	3.87E-04	0.013	9.50E-04	0.032	1.06E-04	2.12E-03
475	3.60E-04	0.72	3.27E-04	0.327	3.60E-04	0.012	8.83E-04	0.029	9.81E-05	1.96E-03
500	3.36E-04	0.672	3.05E-04	0.305	3.36E-04	0.011	8.24E-04	0.027	9.16E-05	1.83E-03
525	3.14E-04	0.628	2.86E-04	0.286	3.14E-04	0.010	7.72E-04	0.026	8.57E-05	1.71E-03
550	2.95E-04	0.59	2.68E-04	0.268	2.95E-04	0.010	7.25E-04	0.024	8.05E-05	1.61E-03
575	2.78E-04	0.556	2.53E-04	0.253	2.78E-04	0.009	6.82E-04	0.023	7.58E-05	1.52E-03
600	2.62E-04	0.524	2.39E-04	0.239	2.62E-04	0.009	6.44E-04	0.021	7.16E-05	1.43E-03
625	2.48E-04	0.496	2.26E-04	0.226	2.48E-04	0.008	6.10E-04	0.020	6.77E-05	1.35E-03
650	2.35E-04	0.47	2.14E-04	0.214	2.35E-04	0.008	5.78E-04	0.019	6.42E-05	1.28E-03
675	2.24E-04	0.448	2.03E-04	0.203	2.24E-04	0.007	5.49E-04	0.018	6.10E-05	1.22E-03
700	2.13E-04	0.426	1.94E-04	0.194	2.13E-04	0.007	5.23E-04	0.017	5.81E-05	1.16E-03
725	2.03E-04	0.406	1.85E-04	0.185	2.03E-04	0.007	4.98E-04	0.017	5.54E-05	1.11E-03
750	1.94E-04	0.388	1.76E-04	0.176	1.94E-04	0.006	4.76E-04	0.016	5.29E-05	1.06E-03
775	1.86E-04	0.372	1.69E-04	0.169	1.86E-04	0.006	4.55E-04	0.015	5.06E-05	1.01E-03
800	1.78E-04	0.356	1.62E-04	0.162	1.78E-04	0.006	4.36E-04	0.015	4.85E-05	9.70E-04
825	1.70E-04	0.34	1.55E-04	0.155	1.70E-04	0.006	4.18E-04	0.014	4.65E-05	9.30E-04
850	1.64E-04	0.328	1.49E-04	0.149	1.64E-04	0.005	4.02E-04	0.013	4.46E-05	8.92E-04
875	1.57E-04	0.314	1.43E-04	0.143	1.57E-04	0.005	3.86E-04	0.013	4.29E-05	8.58E-04
900	1.51E-04	0.302	1.38E-04	0.138	1.51E-04	0.005	3.72E-04	0.012	4.13E-05	8.26E-04
925	1.46E-04	0.292	1.33E-04	0.133	1.46E-04	0.005	3.59E-04	0.012	3.99E-05	7.98E-04
950	1.41E-04	0.28	1.28E-04	0.128	1.41E-04	0.005	3.46E-04	0.011	3.85E-05	7.70E-04

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	04	2	04	8	04	5	04	2	05	04
975	1.36E-04	0.272	1.24E-04	0.124	1.36E-04	0.005	3.34E-04	0.011	3.72E-05	7.44E-04
1000	1.32E-04	0.264	1.20E-04	0.12	1.32E-04	0.004	3.23E-04	0.011	3.59E-05	7.18E-04
1025	1.27E-04	0.254	1.16E-04	0.116	1.27E-04	0.004	3.12E-04	0.010	3.47E-05	6.94E-04
1050	1.23E-04	0.246	1.12E-04	0.112	1.23E-04	0.004	3.02E-04	0.010	3.36E-05	6.72E-04
1075	1.19E-04	0.238	1.08E-04	0.108	1.19E-04	0.004	2.93E-04	0.010	3.25E-05	6.50E-04
1100	1.16E-04	0.232	1.05E-04	0.105	1.16E-04	0.004	2.84E-04	0.009	3.15E-05	6.30E-04
1125	1.12E-04	0.224	1.02E-04	0.102	1.12E-04	0.004	2.75E-04	0.009	3.06E-05	6.12E-04
1150	1.09E-04	0.218	9.89E-05	0.099	1.09E-04	0.004	2.67E-04	0.009	2.97E-05	5.94E-04
1175	1.06E-04	0.212	9.61E-05	0.096	1.06E-04	0.004	2.59E-04	0.009	2.88E-05	5.76E-04
1200	1.03E-04	0.206	9.34E-05	0.093	1.03E-04	0.003	2.52E-04	0.008	2.80E-05	5.60E-04
1225	9.99E-05	0.200	9.08E-05	0.091	9.99E-05	0.003	2.45E-04	0.008	2.72E-05	5.44E-04
1250	9.71E-05	0.194	8.83E-05	0.088	9.71E-05	0.003	2.38E-04	0.008	2.65E-05	5.30E-04
1275	9.46E-05	0.189	8.60E-05	0.086	9.46E-05	0.003	2.32E-04	0.008	2.58E-05	5.16E-04
1300	9.21E-05	0.184	8.37E-05	0.084	9.21E-05	0.003	2.26E-04	0.008	2.51E-05	5.02E-04
1325	8.97E-05	0.179	8.16E-05	0.082	8.97E-05	0.003	2.20E-04	0.007	2.45E-05	4.90E-04
1350	8.75E-05	0.175	7.95E-05	0.080	8.75E-05	0.003	2.15E-04	0.007	2.39E-05	4.78E-04
1375	8.53E-05	0.171	7.76E-05	0.078	8.53E-05	0.003	2.09E-04	0.007	2.33E-05	4.66E-04
1400	8.32E-05	0.166	7.57E-05	0.076	8.32E-05	0.003	2.04E-04	0.007	2.27E-05	4.54E-04
1425	8.13E-05	0.163	7.39E-05	0.074	8.13E-05	0.003	1.99E-04	0.007	2.22E-05	4.44E-04
1450	7.94E-05	0.159	7.21E-05	0.072	7.94E-05	0.003	1.95E-04	0.007	2.16E-05	4.32E-04
1475	7.75E-05	0.155	7.05E-05	0.071	7.75E-05	0.003	1.90E-04	0.006	2.11E-05	4.22E-04
1500	7.58E-05	0.151	6.89E-05	0.068	7.58E-05	0.003	1.86E-04	0.006	2.07E-05	4.14E-04

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	05	2	05	9	05	3	04	6	05	04
1525	7.41E-05	0.148	6.74E-05	0.067	7.41E-05	0.002	1.82E-04	0.006	2.02E-05	4.04E-04
1550	7.25E-05	0.145	6.59E-05	0.066	7.25E-05	0.002	1.78E-04	0.006	1.98E-05	3.96E-04
1575	7.09E-05	0.142	6.45E-05	0.065	7.09E-05	0.002	1.74E-04	0.006	1.93E-05	3.86E-04
1600	6.94E-05	0.139	6.31E-05	0.063	6.94E-05	0.002	1.70E-04	0.006	1.89E-05	3.78E-04
1625	6.79E-05	0.136	6.18E-05	0.062	6.79E-05	0.002	1.67E-04	0.006	1.85E-05	3.70E-04
1650	6.65E-05	0.133	6.05E-05	0.061	6.65E-05	0.002	1.63E-04	0.005	1.81E-05	3.62E-04
1675	6.52E-05	0.130	5.93E-05	0.059	6.52E-05	0.002	1.60E-04	0.005	1.78E-05	3.56E-04
1700	6.39E-05	0.128	5.81E-05	0.058	6.39E-05	0.002	1.57E-04	0.005	1.74E-05	3.48E-04
1725	6.26E-05	0.125	5.69E-05	0.057	6.26E-05	0.002	1.54E-04	0.005	1.71E-05	3.42E-04
1750	6.14E-05	0.123	5.58E-05	0.056	6.14E-05	0.002	1.51E-04	0.005	1.68E-05	3.36E-04
1775	6.02E-05	0.120	5.48E-05	0.055	6.02E-05	0.002	1.48E-04	0.005	1.64E-05	3.28E-04
1800	5.91E-05	0.118	5.37E-05	0.054	5.91E-05	0.002	1.45E-04	0.005	1.61E-05	3.22E-04
1825	5.80E-05	0.116	5.27E-05	0.053	5.80E-05	0.002	1.42E-04	0.005	1.58E-05	3.16E-04
1850	5.69E-05	0.114	5.18E-05	0.052	5.69E-05	0.002	1.40E-04	0.005	1.55E-05	3.10E-04
1875	5.59E-05	0.112	5.08E-05	0.051	5.59E-05	0.002	1.37E-04	0.005	1.52E-05	3.04E-04
1900	5.49E-05	0.110	4.99E-05	0.050	5.49E-05	0.002	1.35E-04	0.005	1.50E-05	3.00E-04
1925	5.39E-05	0.108	4.90E-05	0.049	5.39E-05	0.002	1.32E-04	0.004	1.47E-05	2.94E-04
1950	5.30E-05	0.106	4.82E-05	0.048	5.30E-05	0.002	1.30E-04	0.004	1.45E-05	2.90E-04
1975	5.21E-05	0.104	4.74E-05	0.047	5.21E-05	0.002	1.28E-04	0.004	1.42E-05	2.84E-04
2000	5.12E-05	0.102	4.66E-05	0.047	5.12E-05	0.002	1.26E-04	0.004	1.40E-05	2.80E-04
2025	5.04E-05	0.101	4.58E-05	0.046	5.04E-05	0.002	1.24E-04	0.004	1.37E-05	2.74E-04
2050	4.95E-05	0.099	4.50E-05	0.044	4.95E-05	0.000	1.22E-04	0.000	1.35E-05	2.70E-04

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	05	9	05	5	05	2	04	4	05	04
2075	4.87E-05	0.097	4.43E-05	0.044	4.87E-05	0.002	1.20E-04	0.004	1.33E-05	2.66E-04
2100	4.79E-05	0.096	4.36E-05	0.044	4.79E-05	0.002	1.18E-04	0.004	1.31E-05	2.62E-04
2125	4.72E-05	0.094	4.29E-05	0.043	4.72E-05	0.002	1.16E-04	0.004	1.29E-05	2.58E-04
2150	4.64E-05	0.093	4.22E-05	0.042	4.64E-05	0.002	1.14E-04	0.004	1.27E-05	2.54E-04
2175	4.57E-05	0.091	4.15E-05	0.042	4.57E-05	0.002	1.12E-04	0.004	1.25E-05	2.50E-04
2200	4.50E-05	0.090	4.09E-05	0.041	4.50E-05	0.002	1.10E-04	0.004	1.23E-05	2.46E-04
2225	4.43E-05	0.089	4.03E-05	0.040	4.43E-05	0.001	1.09E-04	0.004	1.21E-05	2.42E-04
2250	4.36E-05	0.087	3.97E-05	0.040	4.36E-05	0.001	1.07E-04	0.004	1.19E-05	2.38E-04
2275	4.30E-05	0.086	3.91E-05	0.039	4.30E-05	0.001	1.06E-04	0.004	1.17E-05	2.34E-04
2300	4.24E-05	0.085	3.85E-05	0.039	4.24E-05	0.001	1.04E-04	0.003	1.16E-05	2.32E-04
2325	4.18E-05	0.084	3.80E-05	0.038	4.18E-05	0.001	1.02E-04	0.003	1.14E-05	2.28E-04
2350	4.12E-05	0.082	3.74E-05	0.037	4.12E-05	0.001	1.01E-04	0.003	1.12E-05	2.24E-04
2375	4.06E-05	0.081	3.69E-05	0.037	4.06E-05	0.001	9.96E-05	0.003	1.11E-05	2.22E-04
2400	4.00E-05	0.080	3.64E-05	0.036	4.00E-05	0.001	9.82E-05	0.003	1.09E-05	2.18E-04
2425	3.95E-05	0.079	3.59E-05	0.036	3.95E-05	0.001	9.68E-05	0.003	1.08E-05	2.16E-04
2450	3.89E-05	0.078	3.54E-05	0.035	3.89E-05	0.001	9.55E-05	0.003	1.06E-05	2.12E-04
2475	3.84E-05	0.077	3.49E-05	0.035	3.84E-05	0.001	9.42E-05	0.003	1.05E-05	2.10E-04
2500	3.79E-05	0.076	3.44E-05	0.034	3.79E-05	0.001	9.30E-05	0.003	1.03E-05	2.06E-04
下风向最大质量浓度及占标率%	5.53E-03	11.06	5.03E-03	5.03	5.53E-03	0.184	1.36E-02	0.453	1.51E-03	3.02E-02

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

下风向最大落地浓度距离/m	37	37	37	37	37
D10%最远距离(m)	49	0	0	0	0

表 5.2-23 无组织污染源估算模式计算结果

距源中心下风向距离(m)	生产区				污水处理站			
	乙酸乙酯		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	9.06E-04	0.906	1.75E-02	8.75E-01	2.32E-04	1.16E-01	9.28E-06	9.28E-02
25	1.29E-03	1.29	2.49E-02	1.25E+00	2.93E-04	1.47E-01	1.17E-05	1.17E-01
50	1.36E-03	1.36	2.92E-02	1.46E+00	1.81E-04	9.05E-02	7.24E-06	7.24E-02
75	9.80E-04	0.98	2.62E-02	1.31E+00	1.06E-04	5.30E-02	4.26E-06	4.26E-02
100	7.21E-04	0.721	1.89E-02	9.45E-01	7.19E-05	3.60E-02	2.88E-06	2.88E-02
125	5.55E-04	0.555	1.39E-02	6.95E-01	5.30E-05	2.65E-02	2.12E-06	2.12E-02
150	4.44E-04	0.444	1.07E-02	5.35E-01	4.12E-05	2.06E-02	1.65E-06	1.65E-02
175	3.65E-04	0.365	8.58E-03	4.29E-01	3.33E-05	1.67E-02	1.33E-06	1.33E-02
200	3.08E-04	0.308	7.06E-03	3.53E-01	2.77E-05	1.39E-02	1.11E-06	1.11E-02
225	2.64E-04	0.264	5.96E-03	2.98E-01	2.36E-05	1.18E-02	9.43E-07	9.43E-03
250	2.30E-04	0.23	5.11E-03	2.56E-01	2.04E-05	1.02E-02	8.16E-07	8.16E-03
275	2.03E-04	0.203	4.45E-03	2.23E-01	1.79E-05	8.95E-03	7.16E-07	7.16E-03
300	1.81E-04	0.181	3.93E-03	1.97E-01	1.59E-05	7.95E-03	6.36E-07	6.36E-03
325	1.63E-04	0.163	3.50E-03	1.75E-01	1.42E-05	7.10E-03	5.69E-07	5.69E-03
350	1.48E-04	0.148	3.15E-03	1.58E-01	1.29E-05	6.45E-03	5.14E-07	5.14E-03
375	1.35E-04	0.135	2.85E-03	1.43E-01	1.17E-05	5.85E-03	4.68E-07	4.68E-03
400	1.24E-04	0.124	2.60E-03	1.30E-01	1.07E-05	5.35E-03	4.28E-07	4.28E-03
425	1.14E-04	0.114	2.39E-03	1.20E-01	9.85E-06	4.93E-03	3.94E-07	3.94E-03
450	1.06E-04	0.106	2.20E-03	1.10E-01	9.11E-06	4.56E-03	3.64E-07	3.64E-03
475	9.81E-05	0.098	2.04E-03	1.02E-01	8.46E-06	4.23E-03	3.38E-07	3.38E-03
500	9.16E-05	0.092	1.90E-03	9.50E-02	7.88E-06	3.94E-03	3.15E-07	3.15E-03
525	8.57E-05	0.086	1.77E-03	8.85E-02	7.37E-06	3.69E-03	2.95E-07	2.95E-03
550	8.05E-05	0.081	1.66E-03	8.30E-02	6.92E-06	3.46E-03	2.77E-07	2.77E-03
575	7.58E-05	0.076	1.56E-03	7.80E-02	6.51E-06	3.26E-03	2.60E-07	2.60E-03
600	7.16E-05	0.072	1.47E-03	7.35E-02	6.14E-06	3.07E-03	2.46E-07	2.46E-03
625	6.77E-05	0.068	1.38E-03	6.90E-02	5.81E-06	2.91E-03	2.32E-07	2.32E-03

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

650	6.42E-05	0.064	1.31E-03	6.55E-02	5.50E-06	2.75E-03	2.20E-07	2.20E-03
675	6.10E-05	0.061	1.24E-03	6.20E-02	5.23E-06	2.62E-03	2.09E-07	2.09E-03
700	5.81E-05	0.058	1.18E-03	5.90E-02	4.97E-06	2.49E-03	1.99E-07	1.99E-03
725	5.54E-05	0.055	1.12E-03	5.60E-02	4.74E-06	2.37E-03	1.90E-07	1.90E-03
750	5.29E-05	0.053	1.07E-03	5.35E-02	4.52E-06	2.26E-03	1.81E-07	1.81E-03
775	5.06E-05	0.051	1.02E-03	5.10E-02	4.32E-06	2.16E-03	1.73E-07	1.73E-03
800	4.85E-05	0.049	9.78E-04	4.89E-02	4.14E-06	2.07E-03	1.66E-07	1.66E-03
825	4.65E-05	0.047	9.37E-04	4.69E-02	3.97E-06	1.99E-03	1.59E-07	1.59E-03
850	4.46E-05	0.045	8.99E-04	4.50E-02	3.81E-06	1.91E-03	1.52E-07	1.52E-03
875	4.29E-05	0.043	8.63E-04	4.32E-02	3.66E-06	1.83E-03	1.46E-07	1.46E-03
900	4.13E-05	0.041	8.30E-04	4.15E-02	3.52E-06	1.76E-03	1.41E-07	1.41E-03
925	3.99E-05	0.040	7.99E-04	4.00E-02	3.39E-06	1.70E-03	1.36E-07	1.36E-03
950	3.85E-05	0.039	7.72E-04	3.86E-02	3.27E-06	1.64E-03	1.31E-07	1.31E-03
975	3.72E-05	0.037	7.44E-04	3.72E-02	3.16E-06	1.58E-03	1.26E-07	1.26E-03
1000	3.59E-05	0.036	7.18E-04	3.59E-02	3.05E-06	1.53E-03	1.22E-07	1.22E-03
1025	3.47E-05	0.035	6.94E-04	3.47E-02	2.95E-06	1.48E-03	1.18E-07	1.18E-03
1050	3.36E-05	0.034	6.71E-04	3.36E-02	2.85E-06	1.43E-03	1.14E-07	1.14E-03
1075	3.25E-05	0.033	6.49E-04	3.25E-02	2.76E-06	1.38E-03	1.11E-07	1.11E-03
1100	3.15E-05	0.032	6.29E-04	3.15E-02	2.68E-06	1.34E-03	1.07E-07	1.07E-03
1125	3.06E-05	0.031	6.10E-04	3.05E-02	2.60E-06	1.30E-03	1.04E-07	1.04E-03
1150	2.97E-05	0.030	5.91E-04	2.96E-02	2.52E-06	1.26E-03	1.01E-07	1.01E-03
1175	2.88E-05	0.029	5.74E-04	2.87E-02	2.45E-06	1.23E-03	9.78E-08	9.78E-04
1200	2.80E-05	0.028	5.57E-04	2.79E-02	2.38E-06	1.19E-03	9.51E-08	9.51E-04
1225	2.72E-05	0.027	5.42E-04	2.71E-02	2.31E-06	1.16E-03	9.24E-08	9.24E-04
1250	2.65E-05	0.027	5.27E-04	2.64E-02	2.25E-06	1.13E-03	8.99E-08	8.99E-04
1275	2.58E-05	0.026	5.12E-04	2.56E-02	2.19E-06	1.10E-03	8.75E-08	8.75E-04
1300	2.51E-05	0.025	4.99E-04	2.50E-02	2.13E-06	1.07E-03	8.52E-08	8.52E-04
1325	2.45E-05	0.025	4.86E-04	2.43E-02	2.08E-06	1.04E-03	8.30E-08	8.30E-04
1350	2.39E-05	0.024	4.73E-04	2.37E-02	2.02E-06	1.01E-03	8.09E-08	8.09E-04
1375	2.33E-05	0.023	4.61E-04	2.31E-02	1.97E-06	9.85E-04	7.89E-08	7.89E-04
1400	2.27E-05	0.023	4.50E-04	2.25E-02	1.92E-06	9.60E-04	7.70E-08	7.70E-04
1425	2.22E-05	0.022	4.39E-04	2.20E-02	1.88E-06	9.40E-04	7.51E-08	7.51E-04
1450	2.16E-05	0.022	4.28E-04	2.14E-02	1.83E-06	9.15E-04	7.34E-08	7.34E-04
1475	2.11E-05	0.021	4.18E-04	2.09E-02	1.79E-06	8.95E-04	7.17E-08	7.17E-04
1500	2.07E-05	0.021	4.09E-04	2.05E-02	1.75E-06	8.75E-04	7.01E-08	7.01E-04
1525	2.02E-05	0.020	4.00E-04	2.00E-02	1.71E-06	8.55E-04	6.85E-08	6.85E-04
1550	1.98E-05	0.020	3.91E-04	1.96E-02	1.67E-06	8.35E-04	6.70E-08	6.70E-04
1575	1.93E-05	0.019	3.82E-04	1.91E-02	1.64E-06	8.20E-04	6.55E-08	6.55E-04
1600	1.89E-05	0.019	3.74E-04	1.87E-02	1.60E-06	8.00E-04	6.41E-08	6.41E-04
1625	1.85E-05	0.019	3.66E-04	1.83E-02	1.57E-06	7.85E-04	6.28E-08	6.28E-04
1650	1.81E-05	0.018	3.58E-04	1.79E-02	1.54E-06	7.70E-04	6.15E-08	6.15E-04
1675	1.78E-05	0.018	3.51E-04	1.76E-02	1.51E-06	7.55E-04	6.03E-08	6.03E-04
1700	1.74E-05	0.017	3.44E-04	1.72E-02	1.48E-06	7.40E-04	5.91E-08	5.91E-04

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

1725	1.71E-05	0.017	3.37E-04	1.69E-02	1.45E-06	7.25E-04	5.79E-08	5.79E-04
1750	1.68E-05	0.017	3.30E-04	1.65E-02	1.42E-06	7.10E-04	5.68E-08	5.68E-04
1775	1.64E-05	0.016	3.24E-04	1.62E-02	1.39E-06	6.95E-04	5.57E-08	5.57E-04
1800	1.61E-05	0.016	3.18E-04	1.59E-02	1.37E-06	6.85E-04	5.46E-08	5.46E-04
1825	1.58E-05	0.016	3.12E-04	1.56E-02	1.34E-06	6.70E-04	5.36E-08	5.36E-04
1850	1.55E-05	0.016	3.06E-04	1.53E-02	1.32E-06	6.60E-04	5.26E-08	5.26E-04
1875	1.52E-05	0.015	3.00E-04	1.50E-02	1.29E-06	6.45E-04	5.17E-08	5.17E-04
1900	1.50E-05	0.015	2.95E-04	1.48E-02	1.27E-06	6.35E-04	5.08E-08	5.08E-04
1925	1.47E-05	0.015	2.90E-04	1.45E-02	1.25E-06	6.25E-04	4.99E-08	4.99E-04
1950	1.45E-05	0.015	2.84E-04	1.42E-02	1.23E-06	6.15E-04	4.90E-08	4.90E-04
1975	1.42E-05	0.014	2.79E-04	1.40E-02	1.20E-06	6.00E-04	4.82E-08	4.82E-04
2000	1.40E-05	0.014	2.75E-04	1.38E-02	1.18E-06	5.90E-04	4.74E-08	4.74E-04
2025	1.37E-05	0.014	2.70E-04	1.35E-02	1.16E-06	5.80E-04	4.66E-08	4.66E-04
2050	1.35E-05	0.014	2.65E-04	1.33E-02	1.15E-06	5.75E-04	4.58E-08	4.58E-04
2075	1.33E-05	0.013	2.61E-04	1.31E-02	1.13E-06	5.65E-04	4.51E-08	4.51E-04
2100	1.31E-05	0.013	2.57E-04	1.29E-02	1.11E-06	5.55E-04	4.44E-08	4.44E-04
2125	1.29E-05	0.013	2.53E-04	1.27E-02	1.09E-06	5.45E-04	4.37E-08	4.37E-04
2150	1.27E-05	0.013	2.49E-04	1.25E-02	1.07E-06	5.35E-04	4.30E-08	4.30E-04
2175	1.25E-05	0.013	2.45E-04	1.23E-02	1.06E-06	5.30E-04	4.23E-08	4.23E-04
2200	1.23E-05	0.012	2.41E-04	1.21E-02	1.04E-06	5.20E-04	4.17E-08	4.17E-04
2225	1.21E-05	0.012	2.37E-04	1.19E-02	1.03E-06	5.15E-04	4.11E-08	4.11E-04
2250	1.19E-05	0.012	2.34E-04	1.17E-02	1.01E-06	5.05E-04	4.05E-08	4.05E-04
2275	1.17E-05	0.012	2.30E-04	1.15E-02	9.97E-07	4.99E-04	3.99E-08	3.99E-04
2300	1.16E-05	0.012	2.27E-04	1.14E-02	9.83E-07	4.92E-04	3.93E-08	3.93E-04
2325	1.14E-05	0.011	2.23E-04	1.12E-02	9.69E-07	4.85E-04	3.88E-08	3.88E-04
2350	1.12E-05	0.011	2.20E-04	1.10E-02	9.55E-07	4.78E-04	3.82E-08	3.82E-04
2375	1.11E-05	0.011	2.17E-04	1.09E-02	9.42E-07	4.71E-04	3.77E-08	3.77E-04
2400	1.09E-05	0.011	2.14E-04	1.07E-02	9.29E-07	4.65E-04	3.72E-08	3.72E-04
2425	1.08E-05	0.011	2.11E-04	1.06E-02	9.17E-07	4.59E-04	3.67E-08	3.67E-04
2450	1.06E-05	0.011	2.08E-04	1.04E-02	9.05E-07	4.53E-04	3.62E-08	3.62E-04
2475	1.05E-05	0.011	2.05E-04	1.03E-02	8.93E-07	4.47E-04	3.57E-08	3.57E-04
2500	1.03E-05	0.010	2.02E-04	1.01E-02	8.82E-07	4.41E-04	3.53E-08	3.53E-04
下风向最大质量浓度及占标率%	1.51E-03	1.51	2.92E-02	1.46	2.96E-04	1.48E-01	1.18E-05	1.18E-01
下风向最大落地浓	37		37		26		26	

度距 离/m				
D10% 最远 距离 (m)	0	0	0	0

5.2.3.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。评价因子为 PM_{10} 、HCl、溴化氢、溴、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、1,2 二氯乙烷、氯气、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 等，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选取各污染源分别计算最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} * 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评级工作等级分级判据见下表。

表 5.2-24 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

评价等级计算结果见下表。

表 5.2-25 项目环境空气评价等级计算结果一览表

污染源		污染物	最大浓度出现的下风向距离（m）	D10%最远距离（m）	最大地面浓度（mg/m³）	占标率（%）	评价等级
有组织	DA001	溴化氢	87	0	6.92E-04	0.398	三级
		溴	87	0	2.65E-05	4.14E-02	三级
	DA002	HCl	157	607	1.20E-02	24	一级
		氯气	157	0	2.83E-03	2.83	二级
		溴	157	0	3.57E-04	0.558	三级
	DA003	PM ₁₀	56	0	6.09E-05	1.35E-02	三级
	DA004	HCl	209	0	4.54E-03	9.08	二级
		甲醇	209	0	6.79E-03	0.226	三级
		乙酸乙酯	209	0	1.64E-03	1.64	二级
		乙醇	209	0	1.64E-03	3.28E-02	三级
		非甲烷总烃	209	0	1.10E-02	0.55	三级
	DA006	NH ₃	19	0	7.20E-05	3.60E-02	三级
		H ₂ S	19	0	3.03E-06	3.03E-02	三级
	DA007	PM ₁₀	56	0	1.09E-03	0.242	三级
	DA008	二氯乙烷	25	0	2.53E-03	8.43E-02	三级
	DA009	非甲烷总烃	19	0	5.44E-04	2.72E-02	三级
无组织	生产区	氯化氢	37	49	5.53E-03	11.06	一级
		氯气	37	0	5.03E-03	5.03	二级
		1,2-二氯乙烷	37	0	5.53E-03	0.184	三级
		甲醇	37	0	1.36E-02	0.453	三级
		乙醇	37	0	1.51E-03	3.02E-02	三级
		乙酸乙酯	37	0	1.51E-03	1.51	二级
		非甲烷总烃	37	0	2.92E-02	1.46	二级
	污水处理站	NH ₃	26	0	2.96E-04	0.148	三级
		H ₂ S	26	0	1.18E-05	0.118	三级

根据估算模型计算结果，最大占标率 P_{max} (DA002, HCl 为 24% > 10%，D10%为 607m，根据判定，本次环境空气评价等级为一级。同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。最终确定本次环境空气评价等级为一级。

5.2.3.7 评价范围

根据 AREScreen 估算模型计算结果，本项目 DA002 排气筒 HCl 最远影响

距离 D10%为 607m, 根据大气导则“5.4 评价范围确定”的规定, 本项目大气环境评价范围为: 以项目厂区为中心, 边长 5km 的矩形区域, 评价范围面积 25km²。

5.2.3.8 进一步预测模型选取及选取依据

根据评价工作等级计算, 本次大气评价等级为一级。因此, 需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 表 3 推荐模型适用范围, 满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据开封市气象站 2021 年的气象统计结果: 2021 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h。另根据现场调查, 本项目厂区周边 3km 范围内无大型水体(海或湖), 不会发生熏烟现象。因此, 本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上三种模型比选, 本次采用 AERODSYSTEM (V4.2.2 版) 对本项目废气污染物进行进一步预测计算。AERODSYSTEM 为大气环评专业辅助系统的简称, 适应 2018 版大气新导则, 采用 AERMOD 为模型内核, 软件包括气象数据预处理、地面数据预处理、AERMOD 预测计算和工具程序。

5.2.3.9 模型影响预测基础数据

(1) 气象数据

评价气象资料采用开封市气象观测站 2021 年的地面气象观测资料, 观测气象资料基本信息见表 5.2-2。

(2) 高空探空气象参数

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2021 年全年, 高空探空气象参数见表 5.2-8。

(3) 地形数据

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 网站提供的高程数据。通过下载数据生成 DEM 文件。由生成的地形数据可知本评价范围内的地形为简单地形。

(4) 地表参数取值

根据项目评价区域特点，项目所在位置属于工业园区，企业北为工业企业，南侧耕地，参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，AERMOD 地表参数分为 2 个区，按一年四季不同，各分区地表参数等取值见下表所示。

表 5.2-26 AERMOD 选用近地面参数

序号	扇区	时段	地表反射率	白天波文率	地面粗糙度
1	0~180	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
2	0~180	春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
3	0~180	夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
4	0~180	秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1
5	180~360	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
6	180~360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
7	180~360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
8	180~360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

5.2.3.10 模型主要参数

(1) 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，评价范围是以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价范围总面积 25km²。本次评价，预测范围选择项目评价范围，即以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。预测网格点设置采用直角坐标网格法近密远疏的方式进行设置，具体设置见下表。

表 5.2-27 预测网格点设置情况一览表

预测网格方法		直角坐标网格
预测网格点网格距	距离源中心≤500m	50m
	距离源中心 500m~1500m	100m
	距离源中心 1500m~2500m	500m

(3) 环境空气保护目标调查

预测范围内环境敏感点分布情况见下表。

表 5.2-28 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		地面高程	环境功能区
		X	Y		
1	火神庙	-1131	-602	73.00	二类环境空气功能区
2	大苏村	-1191	-214	73.31	
3	横船湾	-437	906	71.87	
4	松楼村	96	999	72.64	
5	集聚区管委会	836	-480	71.83	
6	张庄/姬庄	649	-2333	70.28	
7	马头村	2149	-1127	71.19	
8	高楼村	1196	1146	71.00	
9	汪屯村	1662	360	70.00	
10	李庄村	-2310	-2026	74.97	
11	崔庄村	-1817	813	72.99	
12	屠府坟	23	1926	71.59	
13	苍楼村	-1623	-1300	73.80	
14	杨正门	-1363	2079	72.58	
15	驻汴某部队	-3392	3205	75.01	
16	黄庄	1696	-2140	70.44	
17	城关镇	1822	1566	71.88	
18	满洲庄	-177	2372	71.44	
19	小崔庄	-2370	1113	74.90	
20	干河沿村	-2530	1852	73.98	
21	李坟	-2503	-1067	72.27	

(4) 评价因子的筛选

根据项目大气污染物的产排特征及估算模式结果，厂区周边环境敏感点大气环境影响评价时评价因子选取对人体有害且排放量较大的 PM_{10} 、HCl、甲醇、1,2 二氯乙烷、非甲烷总烃、氯气、 NH_3 、 H_2S 等评价因子。

(5) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 PM_{10} 选择对应的类型 PM_{10} ，其他污染因子选择普通类型。

(6) 背景浓度参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测因子 PM_{10} 背景浓度采用开封市环保局自动监测站 2021 年一年的例行监测数据，其中 PM_{10} 采用《开封市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》中的工作目标要求：

可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年平均浓度控制在 87μg/m³ 以下，作为达标规划目标浓度，并计算年平均质量浓度变化率 K。

其他补充监测的污染因子 (HCl、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氯气、NH₃、H₂S) 取各监测点位数据同时刻平均值，再取各监测时段平均值中最大值，本评价现状本底值取值见下表所示。

表 5.2-29 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	PM ₁₀	日均	μg/m ³	2021 年逐日
		年均	μg/m ³	96
2	HCl	小时	mg/m ³	ND
		日均值	mg/m ³	ND
3	氯气	小时	mg/m ³	ND
		日均值	mg/m ³	ND
4	溴化氢	小时	mg/m ³	ND
5	甲醇	小时	mg/m ³	ND
		日均值	mg/m ³	ND
6	1,2 二氯乙烷	小时	mg/m ³	ND
7	乙酸乙酯	小时	mg/m ³	ND
8	非甲烷总烃	小时	mg/m ³	1.1
9	乙醇	小时	mg/m ³	ND
10	NH ₃	小时	mg/m ³	0.106
11	H ₂ S	小时	mg/m ³	0.003

(7) 模型输出参数

正常工况下，HCl、甲醇、氯气输出 1 小时值和日均值；溴化氢、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、NH₃、H₂S 输出 1 小时值，PM₁₀ 输出 24 小时、全时段值。

5.2.3.11 预测内容

根据“3、环境空气质量现状调查与评价”章节分析，项目区属于不达标区。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中“表 5 预测内容和评价要求”的相关要求，本次预测方案如下：

表 5.2-30 项目大气预测方案表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+在建污染源-项目“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率

本项目评价范围内暂无区域消减污染源，在建、拟建项目有开封市隆兴化工有限公司 2 万吨/年混合溶剂法甘氨酸项目、开封华瑞化工新材料股份有限公司 3 万吨/年光气及光气化产品安全升级技改项目、开封市九泓化工有限公司年产 5 万吨邻苯二甲酸二丁酯项目等，因此考虑在建项目的叠加影响，不考虑区域消减的叠加影响。

5.2.3.12 项目正常工况下环境影响预测结果

(1) 项目贡献质量浓度预测结果

本项目污染源对各环境敏感目标的贡献结果见下表。

表 5.2-31 本项目 HCl 平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	5.24E-03	21081807	10.48	达标
	日平均	5.53E-04	210719	3.68	达标
大苏村	1 小时	4.72E-03	21070120	9.44	达标
	日平均	3.88E-04	210605	2.59	达标
横船湾	1 小时	5.49E-03	21082124	10.99	达标
	日平均	7.35E-04	210819	4.90	达标
松楼村	1 小时	5.38E-03	21042608	10.77	达标
	日平均	6.33E-04	210706	4.22	达标
集聚区管委会	1 小时	2.53E-03	21042807	5.05	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	日平均	1.84E-04	211221	1.23	达标
张庄/姬庄	1 小时	3.08E-03	21040408	6.16	达标
	日平均	3.33E-04	211215	2.22	达标
马头村	1 小时	3.60E-03	21062905	7.19	达标
	日平均	1.57E-04	210629	1.05	达标
高楼村	1 小时	3.87E-03	21070522	7.74	达标
	日平均	5.23E-04	210506	3.48	达标
汪屯村	1 小时	3.05E-03	21052305	6.10	达标
	日平均	4.72E-04	211108	3.15	达标
李庄村	1 小时	2.77E-03	21022810	5.55	达标
	日平均	2.82E-04	210421	1.88	达标
崔庄村	1 小时	3.29E-03	21102309	6.58	达标
	日平均	2.48E-04	210514	1.65	达标
屠府坟	1 小时	5.29E-03	21062420	10.57	达标
	日平均	2.92E-04	210804	1.95	达标
苍楼村	1 小时	3.43E-03	21040508	6.87	达标
	日平均	3.41E-04	211225	2.28	达标
杨正门	1 小时	4.77E-03	21082201	9.53	达标
	日平均	5.36E-04	210911	3.57	达标
驻汴某部队	1 小时	3.31E-03	21073102	6.61	达标
	日平均	3.39E-04	210509	2.26	达标
黄庄	1 小时	2.38E-03	21032709	4.76	达标
	日平均	1.03E-04	211014	0.68	达标
城关镇	1 小时	2.54E-03	21060420	5.07	达标
	日平均	3.82E-04	210506	2.55	达标
满洲庄	1 小时	4.42E-03	21062420	8.85	达标
	日平均	4.98E-04	210804	3.32	达标
小崔庄	1 小时	3.08E-03	21080501	6.16	达标
	日平均	1.59E-04	210805	1.06	达标
干河沿村	1 小时	3.93E-03	21081020	7.85	达标
	日平均	3.13E-04	210509	2.09	达标
李坟	1 小时	2.88E-03	21071902	5.75	达标
	日平均	2.93E-04	210719	1.95	达标
区域最大落地浓度 (-100, -50)	1 小时	3.48E-02	21080707	69.60	达标
(-150, -200)	日平均	2.72E-03	210728	18.12	达标

表 5.2-32 本项目甲醇平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	2.52E-03	21081807	0.08	达标
	日平均	3.12E-04	210727	0.03	达标
大苏村	1 小时	2.25E-03	21110509	0.08	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	日平均	2.21E-04	210718	0.02	达标
横船湾	1 小时	2.82E-03	21082124	0.09	达标
	日平均	4.14E-04	211002	0.04	达标
松楼村	1 小时	2.40E-03	21070506	0.08	达标
	日平均	3.74E-04	210706	0.04	达标
集聚区管委会	1 小时	1.21E-03	21032710	0.04	达标
	日平均	9.76E-05	211221	0.01	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.62E-03	21040408	0.05	达标
	日平均	2.30E-04	211215	0.02	达标
马头村	1 小时	1.44E-03	21062905	0.05	达标
	日平均	6.44E-05	210629	0.01	达标
高楼村	1 小时	1.90E-03	21060420	0.06	达标
	日平均	2.87E-04	210628	0.03	达标
汪屯村	1 小时	1.38E-03	21052305	0.05	达标
	日平均	1.99E-04	211108	0.02	达标
李庄村	1 小时	1.45E-03	21022810	0.05	达标
	日平均	1.46E-04	211225	0.01	达标
崔庄村	1 小时	1.71E-03	21102309	0.06	达标
	日平均	1.48E-04	210514	0.01	达标
屠府坟	1 小时	2.06E-03	21062324	0.07	达标
	日平均	1.81E-04	210313	0.02	达标
苍楼村	1 小时	1.88E-03	21040508	0.06	达标
	日平均	1.94E-04	210807	0.02	达标
杨正门	1 小时	2.32E-03	21082201	0.08	达标
	日平均	2.66E-04	210911	0.03	达标
驻汴某部队	1 小时	1.63E-03	21073102	0.05	达标
	日平均	1.74E-04	210509	0.02	达标
黄庄	1 小时	1.21E-03	21032709	0.04	达标
	日平均	8.34E-05	211010	0.01	达标
城关镇	1 小时	1.30E-03	21111509	0.04	达标
	日平均	1.80E-04	210506	0.02	达标
满洲庄	1 小时	2.28E-03	21062324	0.08	达标
	日平均	2.30E-04	210804	0.02	达标
小崔庄	1 小时	1.37E-03	21102309	0.05	达标
	日平均	1.03E-04	210805	0.01	达标
干河沿村	1 小时	1.93E-03	21081020	0.06	达标
	日平均	1.61E-04	210509	0.02	达标
李坟	1 小时	1.40E-03	21071901	0.05	达标
	日平均	1.38E-04	210719	0.01	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	3.26E-02	21080707	1.09	达标
(-100, 0)	日平均	1.67E-03	210807	0.17	达标

表 5.2-33 本项目 1,2-二氯乙烷平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	9.53E-04	21081106	0.03	达标
大苏村	1 小时	1.09E-03	21071806	0.04	达标
横船湾	1 小时	1.73E-03	21080503	0.06	达标
松楼村	1 小时	1.16E-03	21062420	0.04	达标
集聚区管委会	1 小时	9.16E-04	21062905	0.03	达标
张庄/姬庄	1 小时	4.81E-04	21040408	0.02	达标
马头村	1 小时	7.70E-04	21062905	0.03	达标
高楼村	1 小时	8.73E-04	21062801	0.03	达标
汪屯村	1 小时	1.00E-03	21080522	0.03	达标
李庄村	1 小时	8.10E-04	21080806	0.03	达标
崔庄村	1 小时	8.48E-04	21071501	0.03	达标
屠府坟	1 小时	9.85E-04	21062523	0.03	达标
苍楼村	1 小时	9.52E-04	21060822	0.03	达标
杨正门	1 小时	1.09E-03	21072602	0.04	达标
驻汴某部队	1 小时	4.41E-04	21073102	0.01	达标
黄庄	1 小时	5.95E-04	21061705	0.02	达标
城关镇	1 小时	8.96E-04	21070706	0.03	达标
满洲庄	1 小时	7.49E-04	21062420	0.02	达标
小崔庄	1 小时	8.49E-04	21072421	0.03	达标
干河沿村	1 小时	5.53E-04	21080404	0.02	达标
李坟	1 小时	9.06E-04	21080622	0.03	达标
区域最大落地浓度 (-100, 50)	1 小时	4.40E-03	21060507	0.15	达标

表 5.2-34 本项目乙酸乙酯平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	5.73E-04	21081807	0.57	达标
大苏村	1 小时	5.02E-04	21110509	0.50	达标
横船湾	1 小时	6.47E-04	21082124	0.65	达标
松楼村	1 小时	5.40E-04	21070506	0.54	达标
集聚区管委会	1 小时	2.73E-04	21032710	0.27	达标
张庄/姬庄	1 小时	3.59E-04	21040408	0.36	达标
马头村	1 小时	3.01E-04	21062905	0.30	达标
高楼村	1 小时	4.32E-04	21060420	0.43	达标
汪屯村	1 小时	3.04E-04	21052305	0.30	达标
李庄村	1 小时	3.35E-04	21080707	0.34	达标
崔庄村	1 小时	3.80E-04	21102309	0.38	达标
屠府坟	1 小时	4.60E-04	21062324	0.46	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

苍楼村	1 小时	4.20E-04	21080707	0.42	达标
杨正门	1 小时	5.25E-04	21082201	0.53	达标
驻汴某部队	1 小时	3.70E-04	21073102	0.37	达标
黄庄	1 小时	2.73E-04	21032709	0.27	达标
城关镇	1 小时	2.96E-04	21060420	0.30	达标
满洲庄	1 小时	5.14E-04	21062324	0.51	达标
小崔庄	1 小时	3.06E-04	21102309	0.31	达标
干河沿村	1 小时	4.40E-04	21081020	0.44	达标
李坟	1 小时	3.20E-04	21071901	0.32	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	7.03E-03	21080707	7.03	达标

表 5.2-35 本项目非甲烷总烃平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	4.29E-03	21081807	0.21	达标
大苏村	1 小时	3.91E-03	21070120	0.20	达标
横船湾	1 小时	5.43E-03	21012406	0.27	达标
松楼村	1 小时	4.11E-03	21070506	0.21	达标
集聚区管委会	1 小时	2.20E-03	21060405	0.11	达标
张庄/姬庄	1 小时	2.81E-03	21040408	0.14	达标
马头村	1 小时	2.61E-03	21062905	0.13	达标
高楼村	1 小时	3.21E-03	21060420	0.16	达标
汪屯村	1 小时	2.95E-03	21062805	0.15	达标
李庄村	1 小时	2.85E-03	21041403	0.14	达标
崔庄村	1 小时	2.96E-03	21102309	0.15	达标
屠府坟	1 小时	3.58E-03	21062324	0.18	达标
苍楼村	1 小时	3.36E-03	21040508	0.17	达标
杨正门	1 小时	3.98E-03	21082201	0.20	达标
驻汴某部队	1 小时	2.78E-03	21073102	0.14	达标
黄庄	1 小时	2.29E-03	21102719	0.11	达标
城关镇	1 小时	2.20E-03	21111509	0.11	达标
满洲庄	1 小时	3.90E-03	21062324	0.19	达标
小崔庄	1 小时	2.38E-03	21080501	0.12	达标
干河沿村	1 小时	3.28E-03	21081020	0.16	达标
李坟	1 小时	2.36E-03	21071901	0.12	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	5.63E-02	21080707	2.82	达标

表 5.2-36 本项目溴化氢平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	2.06E-04	21071922	0.12	达标
大苏村	1 小时	2.44E-04	21071806	0.14	达标
横船湾	1 小时	3.71E-04	21080503	0.21	达标
松楼村	1 小时	2.32E-04	21062420	0.13	达标
集聚区管委会	1 小时	1.74E-04	21062905	0.10	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

张庄/姬庄	1 小时	9.97E-05	21070224	0.06	达标
马头村	1 小时	1.78E-04	21062905	0.10	达标
高楼村	1 小时	1.60E-04	21071206	0.09	达标
汪屯村	1 小时	2.28E-04	21080522	0.13	达标
李庄村	1 小时	1.60E-04	21080621	0.09	达标
崔庄村	1 小时	1.68E-04	21080501	0.10	达标
屠府坟	1 小时	2.28E-04	21062420	0.13	达标
苍楼村	1 小时	1.85E-04	21080520	0.11	达标
杨正门	1 小时	2.33E-04	21072602	0.13	达标
驻汴某部队	1 小时	1.08E-04	21073102	0.06	达标
黄庄	1 小时	1.30E-04	21061705	0.07	达标
城关镇	1 小时	1.90E-04	21070706	0.11	达标
满洲庄	1 小时	1.79E-04	21062420	0.10	达标
小崔庄	1 小时	1.69E-04	21061123	0.10	达标
干河沿村	1 小时	1.33E-04	21080404	0.08	达标
李坟	1 小时	1.86E-04	21080622	0.11	达标
区域最大落地浓度(-150, -100)	1 小时	9.46E-04	21080707	0.54	达标

表 5.2-37 本项目溴平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	1.15E-04	21081807	0.18	达标
大苏村	1 小时	1.13E-04	21071806	0.18	达标
横船湾	1 小时	1.47E-04	21081906	0.23	达标
松楼村	1 小时	1.22E-04	21062206	0.19	达标
集聚区管委会	1 小时	7.27E-05	21042807	0.11	达标
张庄/姬庄	1 小时	6.55E-05	21040408	0.10	达标
马头村	1 小时	8.85E-05	21062905	0.14	达标
高楼村	1 小时	8.92E-05	21070522	0.14	达标
汪屯村	1 小时	7.54E-05	21080522	0.12	达标
李庄村	1 小时	6.01E-05	21022810	0.09	达标
崔庄村	1 小时	7.74E-05	21062921	0.12	达标
屠府坟	1 小时	1.32E-04	21062420	0.21	达标
苍楼村	1 小时	7.30E-05	21040508	0.11	达标
杨正门	1 小时	1.10E-04	21082202	0.17	达标
驻汴某部队	1 小时	7.20E-05	21073102	0.11	达标
黄庄	1 小时	5.09E-05	21032709	0.08	达标
城关镇	1 小时	6.25E-05	21062304	0.10	达标
满洲庄	1 小时	9.97E-05	21062420	0.16	达标
小崔庄	1 小时	7.30E-05	21080501	0.11	达标
干河沿村	1 小时	8.51E-05	21081020	0.13	达标
李坟	1 小时	7.56E-05	21071902	0.12	达标
区域最大落地浓度(-100, -50)	1 小时	6.76E-04	21080707	1.06	达标

表 5.2-38 本项目 NH₃ 平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	3.98E-05	21060802	0.02	达标
大苏村	1 小时	3.74E-05	21081523	0.02	达标
横船湾	1 小时	4.47E-05	21072524	0.02	达标
松楼村	1 小时	4.04E-05	21062723	0.02	达标
集聚区管委会	1 小时	3.93E-05	21062905	0.02	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.85E-05	21100918	0.01	达标
马头村	1 小时	2.05E-05	21070806	0.01	达标
高楼村	1 小时	3.33E-05	21062323	0.02	达标
汪屯村	1 小时	3.64E-05	21080523	0.02	达标
李庄村	1 小时	2.70E-05	21042303	0.01	达标
崔庄村	1 小时	3.08E-05	21080506	0.02	达标
屠府坟	1 小时	2.76E-05	21081720	0.01	达标
苍楼村	1 小时	3.18E-05	21080804	0.02	达标
杨正门	1 小时	2.14E-05	21081721	0.01	达标
驻汴某部队	1 小时	9.83E-06	21081503	0.00	达标
黄庄	1 小时	2.20E-05	21102719	0.01	达标
城关镇	1 小时	2.68E-05	21062803	0.01	达标
满洲庄	1 小时	1.45E-05	21102219	0.01	达标
小崔庄	1 小时	2.67E-05	21080506	0.01	达标
干河沿村	1 小时	1.63E-05	21102405	0.01	达标
李坟	1 小时	2.45E-05	21070104	0.01	达标
区域最大落地浓度 (50, -100)	1 小时	2.39E-04	21060507	0.12	达标

表 5.2-39 本项目 H₂S 平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	1.64E-06	21060802	0.02	达标
大苏村	1 小时	1.55E-06	21081523	0.02	达标
横船湾	1 小时	1.84E-06	21081721	0.02	达标
松楼村	1 小时	1.67E-06	21062723	0.02	达标
集聚区管委会	1 小时	1.63E-06	21062905	0.01	达标
张庄/姬庄	1 小时	7.40E-07	21100918	0.01	达标
马头村	1 小时	8.50E-07	21070806	0.01	达标
高楼村	1 小时	1.37E-06	21062323	0.02	达标
汪屯村	1 小时	1.51E-06	21080523	0.01	达标
李庄村	1 小时	1.08E-06	21042303	0.01	达标
崔庄村	1 小时	1.27E-06	21080506	0.01	达标
屠府坟	1 小时	1.14E-06	21081720	0.01	达标
苍楼村	1 小时	1.32E-06	21080804	0.01	达标
杨正门	1 小时	8.90E-07	21081721	0.00	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

驻汴某部队	1 小时	4.10E-07	21081503	0.01	达标
黄庄	1 小时	8.80E-07	21102719	0.01	达标
城关镇	1 小时	1.11E-06	21062803	0.01	达标
满洲庄	1 小时	6.00E-07	21102219	0.01	达标
小崔庄	1 小时	1.11E-06	21080506	0.01	达标
干河沿村	1 小时	6.50E-07	21102405	0.01	达标
李坟	1 小时	1.02E-06	21070104	0.02	达标
区域最大落地浓度 (50, -100)	1 小时	9.60E-06	21060507	0.10	达标

表 5.2-40 本项目氯气平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	9.60E-04	21081807	0.96	达标
	日平均	1.19E-04	210719	0.40	达标
大苏村	1 小时	1.03E-03	21071806	1.03	达标
	日平均	9.38E-05	210718	0.31	达标
横船湾	1 小时	1.31E-03	21081906	1.31	达标
	日平均	1.98E-04	210911	0.66	达标
松楼村	1 小时	1.01E-03	21062206	1.01	达标
	日平均	1.49E-04	210706	0.50	达标
集聚区管委会	1 小时	6.81E-04	21042807	0.68	达标
	日平均	3.76E-05	210428	0.13	达标
张庄/姬庄	1 小时	5.82E-04	21040408	0.58	达标
	日平均	8.56E-05	211215	0.29	达标
马头村	1 小时	7.78E-04	21062905	0.78	达标
	日平均	3.38E-05	210629	0.11	达标
高楼村	1 小时	7.44E-04	21070522	0.74	达标
	日平均	1.04E-04	210506	0.35	达标
汪屯村	1 小时	7.38E-04	21080522	0.74	达标
	日平均	1.06E-04	211108	0.35	达标
李庄村	1 小时	5.63E-04	21022810	0.56	达标
	日平均	7.25E-05	211225	0.24	达标
崔庄村	1 小时	6.83E-04	21062921	0.68	达标
	日平均	5.07E-05	210514	0.17	达标
屠府坟	1 小时	1.13E-03	21062420	1.13	达标
	日平均	6.84E-05	210613	0.23	达标
苍楼村	1 小时	7.18E-04	21040508	0.72	达标
	日平均	9.60E-05	211225	0.32	达标
杨正门	1 小时	9.44E-04	21080403	0.94	达标
	日平均	1.03E-04	210911	0.34	达标
驻汴某部队	1 小时	6.05E-04	21073102	0.60	达标
	日平均	5.94E-05	210509	0.20	达标
黄庄	1 小时	4.36E-04	21032709	0.44	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	日平均	3.79E-05	211010	0.13	达标
城关镇	1 小时	5.96E-04	21062304	0.60	达标
	日平均	7.26E-05	210506	0.24	达标
满洲庄	1 小时	8.62E-04	21062420	0.86	达标
	日平均	9.20E-05	210804	0.31	达标
小崔庄	1 小时	6.46E-04	21080501	0.65	达标
	日平均	4.49E-05	210805	0.15	达标
干河沿村	1 小时	7.10E-04	21081020	0.71	达标
	日平均	5.86E-05	210509	0.20	达标
李坟	1 小时	6.94E-04	21071902	0.69	达标
	日平均	6.64E-05	210718	0.22	达标
区域最大落地浓度（-100， -50）	1 小时	5.81E-03	21080707	5.81	达标
（-100， 50）	日平均	7.79E-04	210811	2.60	达标

表 5.2-41 本项目 PM₁₀ 平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	日平均	9.20E-05	210807	6.133E-02	达标
	年平均	3.74E-06	平均值	5.343E-03	达标
大苏村	日平均	5.71E-05	210718	3.807E-02	达标
	年平均	2.09E-06	平均值	2.986E-03	达标
横船湾	日平均	6.33E-05	210911	4.220E-02	达标
	年平均	2.79E-06	平均值	3.986E-03	达标
松楼村	日平均	8.39E-05	210613	5.593E-02	达标
	年平均	3.61E-06	平均值	5.157E-03	达标
集聚区管委会	日平均	2.38E-05	210629	1.587E-02	达标
	年平均	4.70E-07	平均值	6.714E-04	达标
张庄/姬庄	日平均	1.14E-05	210813	7.600E-03	达标
	年平均	2.50E-07	平均值	3.571E-04	达标
马头村	日平均	1.23E-05	210708	8.200E-03	达标
	年平均	2.40E-07	平均值	3.429E-04	达标
高楼村	日平均	4.81E-05	210628	3.207E-02	达标
	年平均	2.80E-06	平均值	4.000E-03	达标
汪屯村	日平均	3.35E-05	210805	2.233E-02	达标
	年平均	1.83E-06	平均值	2.614E-03	达标
李庄村	日平均	3.98E-05	210716	2.653E-02	达标
	年平均	2.45E-06	平均值	3.500E-03	达标
崔庄村	日平均	2.93E-05	210611	1.953E-02	达标
	年平均	9.50E-07	平均值	1.357E-03	达标
屠府坟	日平均	3.65E-05	210627	2.433E-02	达标
	年平均	1.67E-06	平均值	2.386E-03	达标
苍楼村	日平均	6.21E-05	210807	4.140E-02	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	年平均	3.58E-06	平均值	5.114E-03	达标
杨正门	日平均	2.83E-05	210911	1.887E-02	达标
	年平均	1.05E-06	平均值	1.500E-03	达标
驻汴某部队	日平均	9.03E-06	210509	6.020E-03	达标
	年平均	4.80E-07	平均值	6.857E-04	达标
黄庄	日平均	1.11E-05	210617	7.400E-03	达标
	年平均	2.60E-07	平均值	3.714E-04	达标
城关镇	日平均	2.62E-05	210628	1.747E-02	达标
	年平均	1.94E-06	平均值	2.771E-03	达标
满洲庄	日平均	1.59E-05	210817	1.060E-02	达标
	年平均	1.10E-06	平均值	1.571E-03	达标
小崔庄	日平均	2.42E-05	210611	1.613E-02	达标
	年平均	7.70E-07	平均值	1.100E-03	达标
干河沿村	日平均	1.60E-05	210509	1.067E-02	达标
	年平均	7.00E-07	平均值	1.000E-03	达标
李坟	日平均	4.76E-05	210811	3.173E-02	达标
	年平均	1.66E-06	平均值	2.371E-03	达标
区域最大落地浓度（-150， -100）	日平均	2.75E-04	210819	1.833E-01	达标
（100，250）	年平均	2.65E-05	平均值	3.786E-02	达标

从上表可以看出,本项目中各污染物贡献值在评价范围环境保护目标和网格点处均未超标。

本项目各污染物平均浓度贡献值分布图见下图。

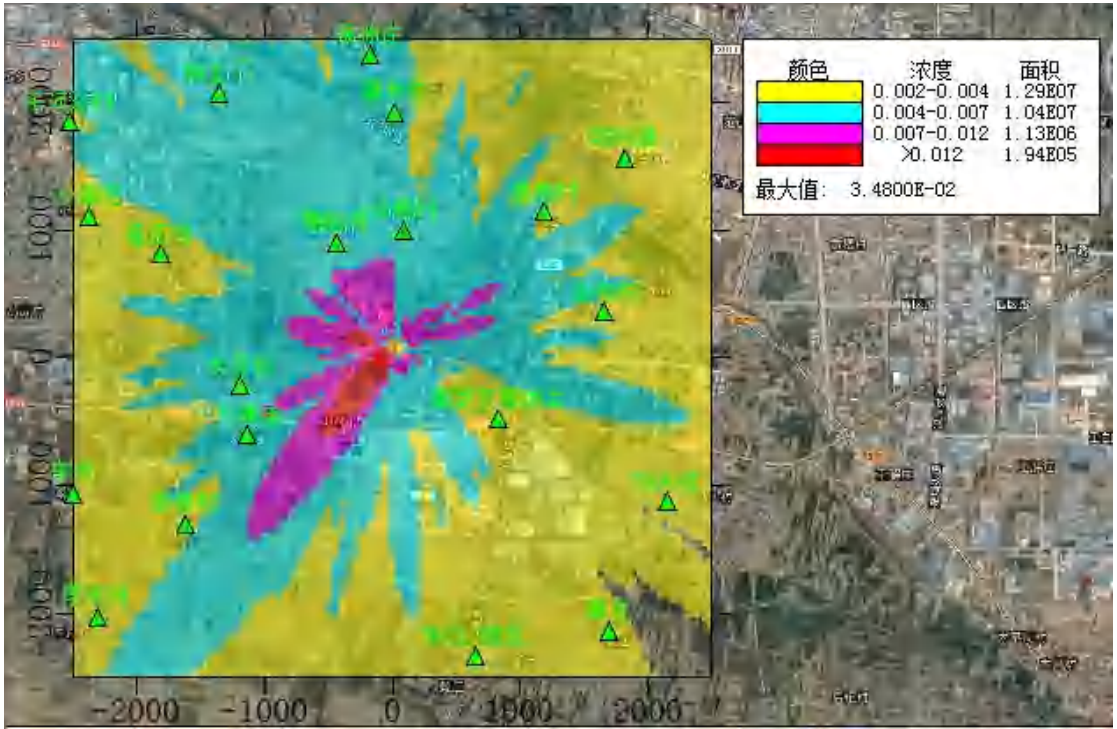


图 5.2-6 HCl 小时平均质量浓度贡献值分布图

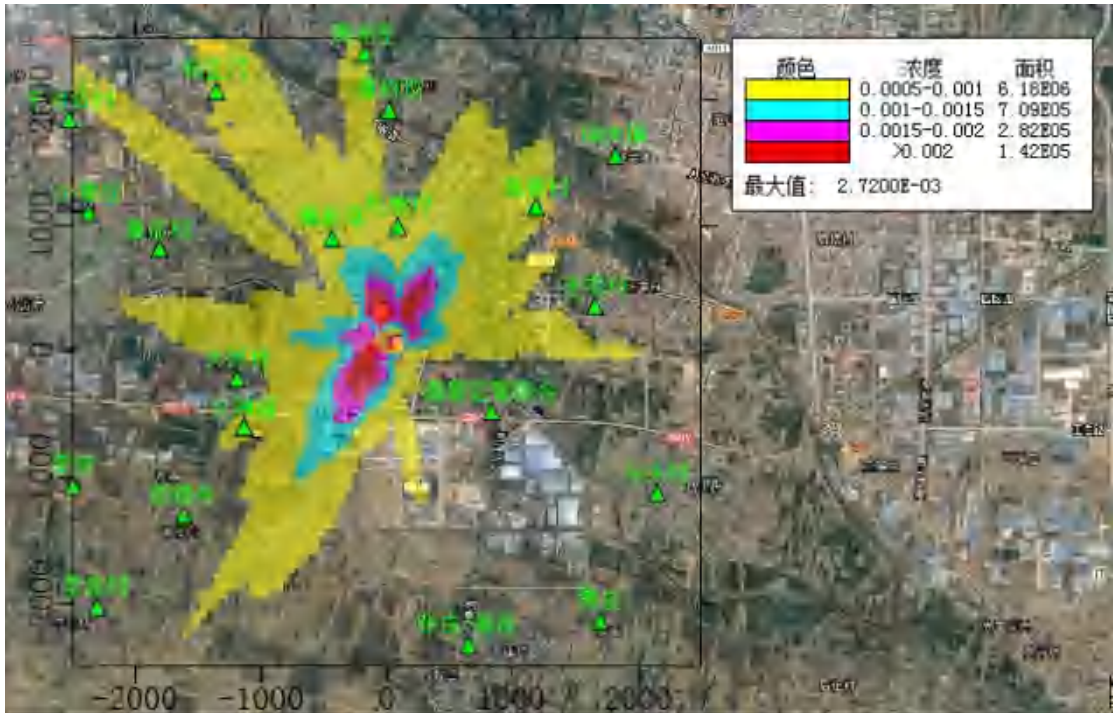


图 5.2-7 HCl 日平均质量浓度贡献值分布图

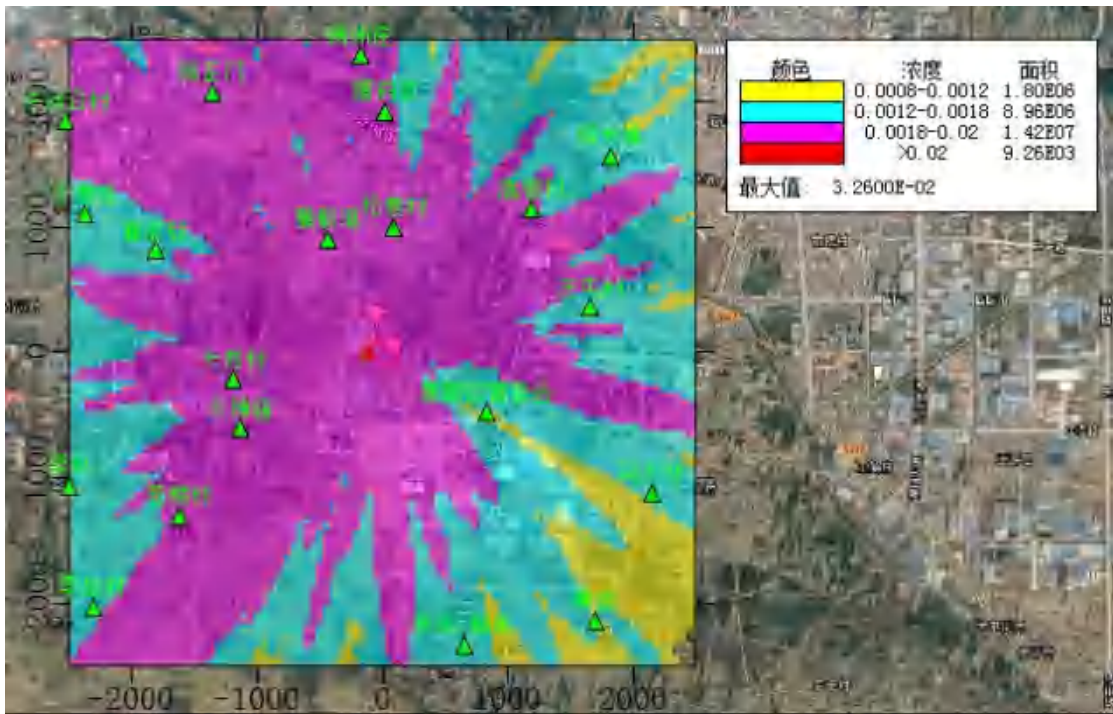


图 5.2-8 甲醇小时平均质量浓度贡献值分布图

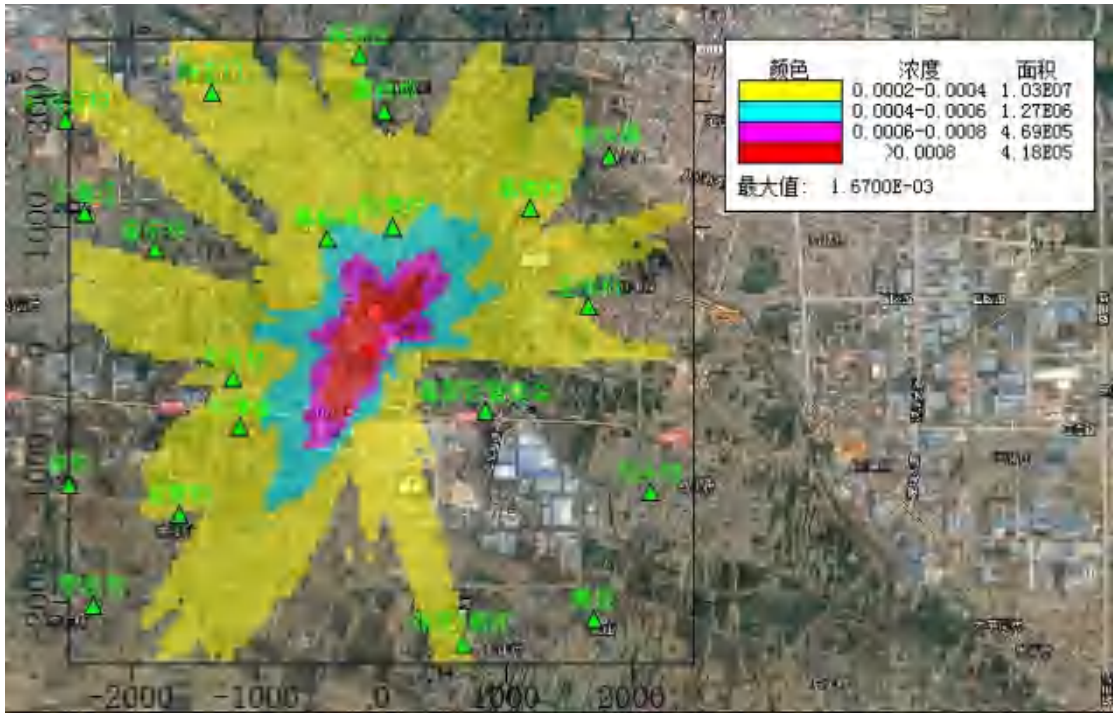


图 5.2-9 甲醇日平均质量浓度贡献值分布图

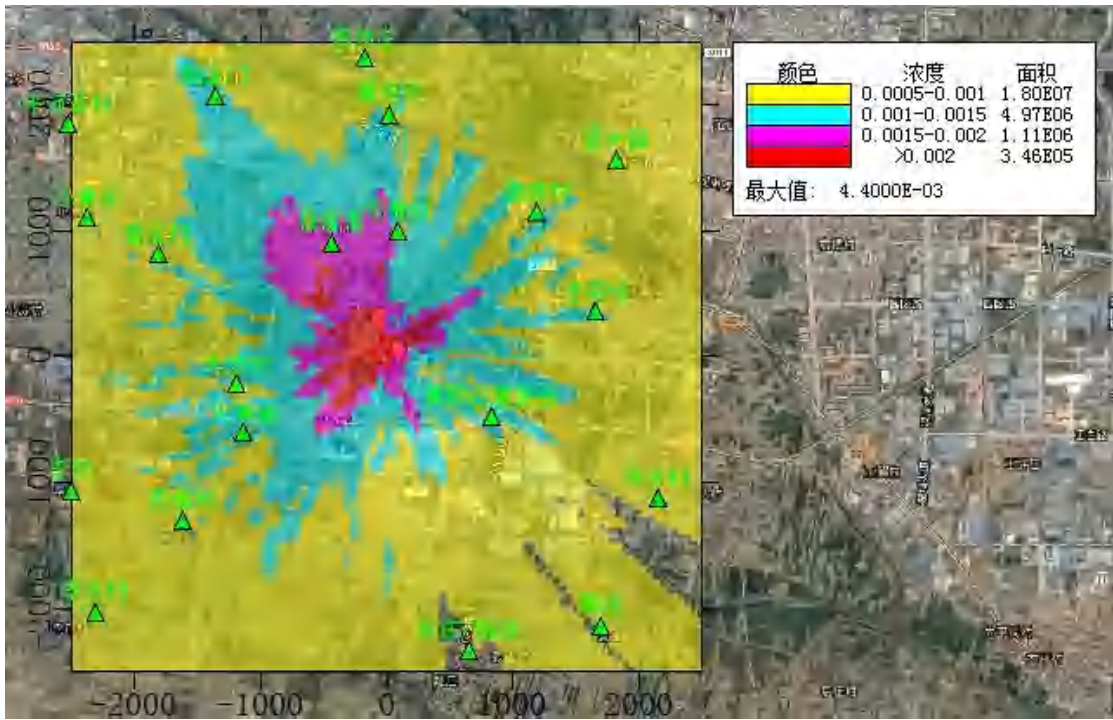


图 5.2-10 1,2-二氯乙烷小时平均质量浓度贡献值分布图

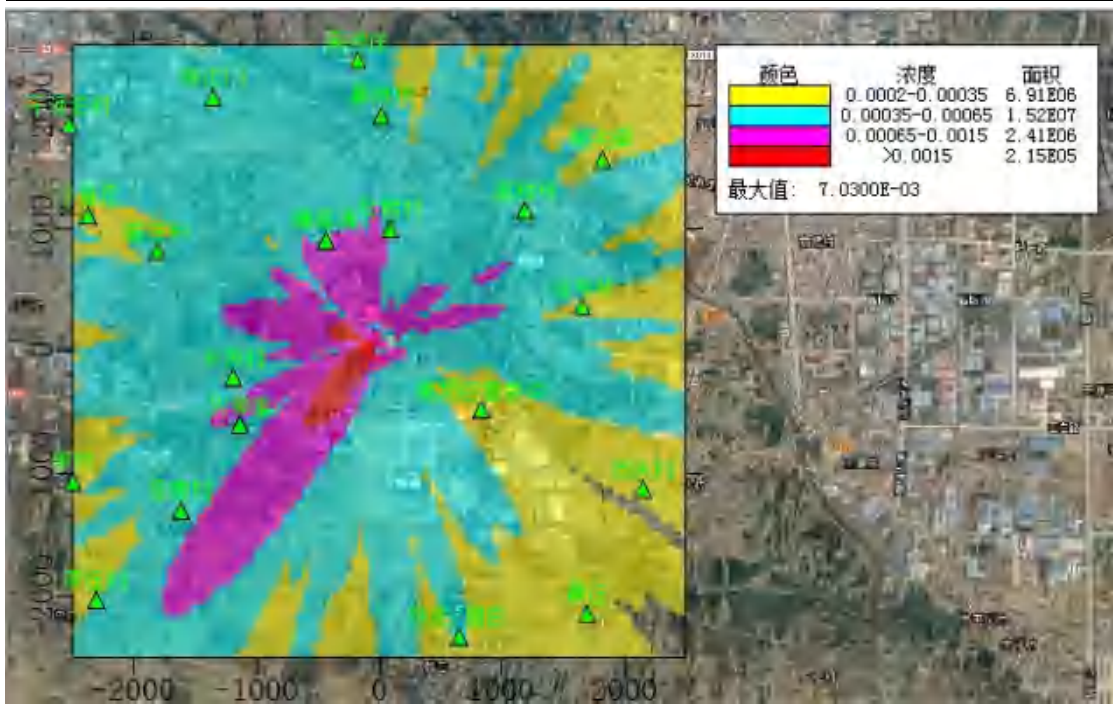


图 5.2-11 乙酸乙酯小时平均质量浓度贡献值分布图

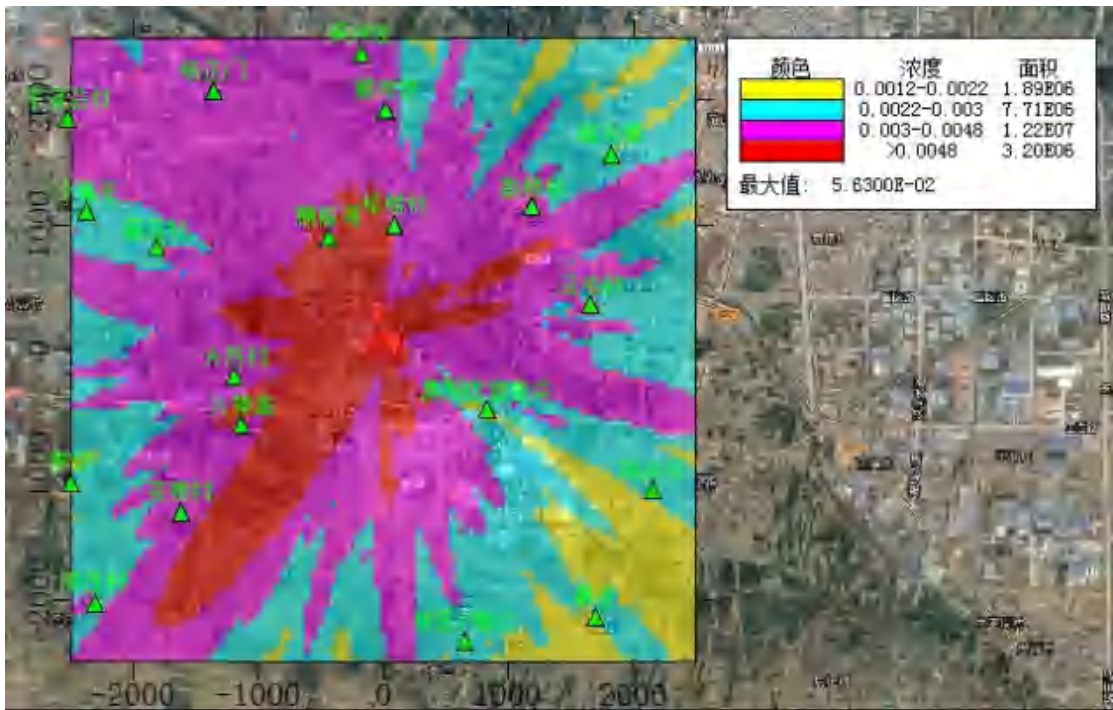


图 5.2-12 非甲烷总烃小时平均质量浓度贡献值分布图

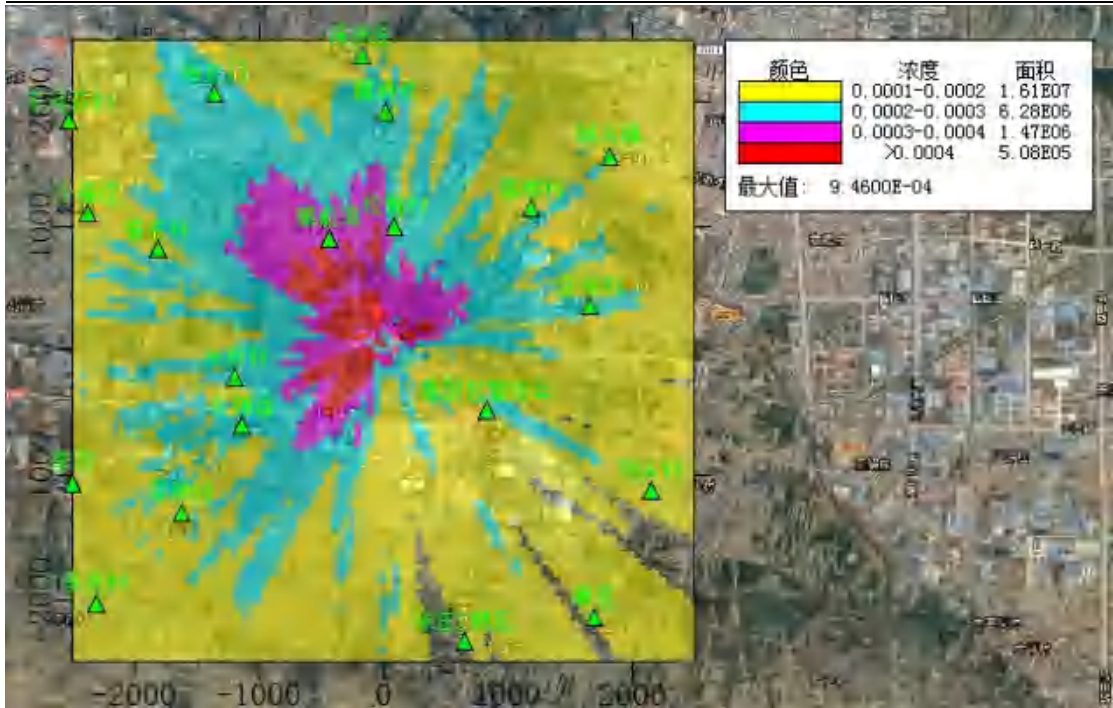


图 5.2-13 溴化氢小时平均质量浓度贡献值分布图

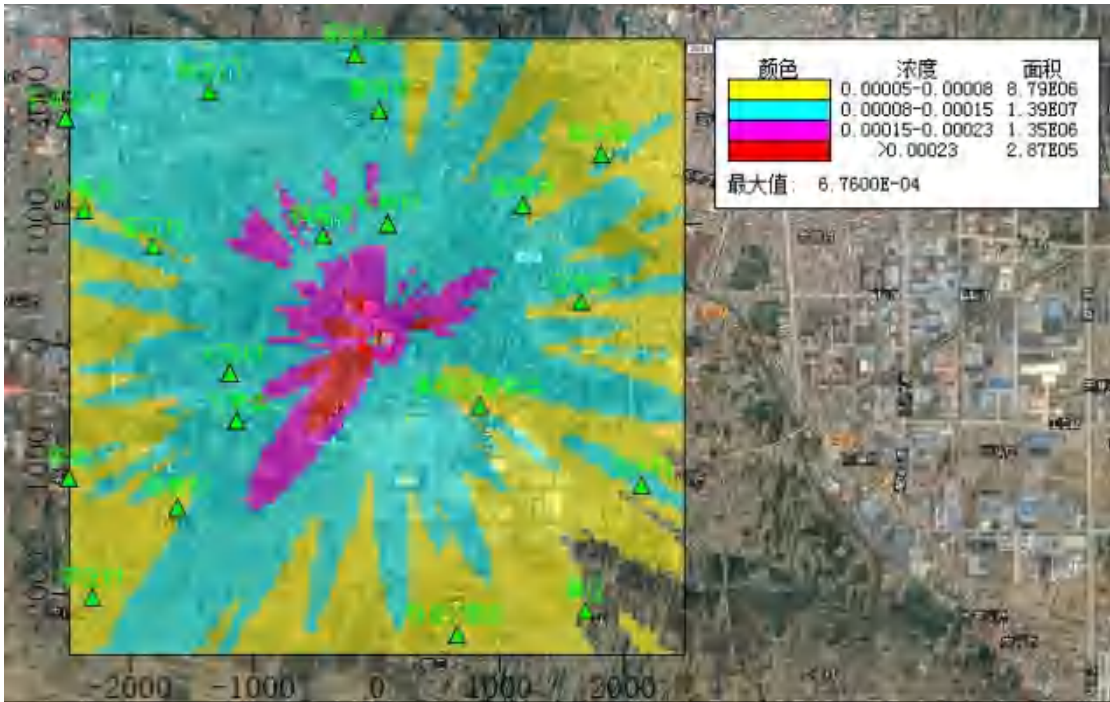


图 5.2-14 溴小时平均质量浓度贡献值分布图

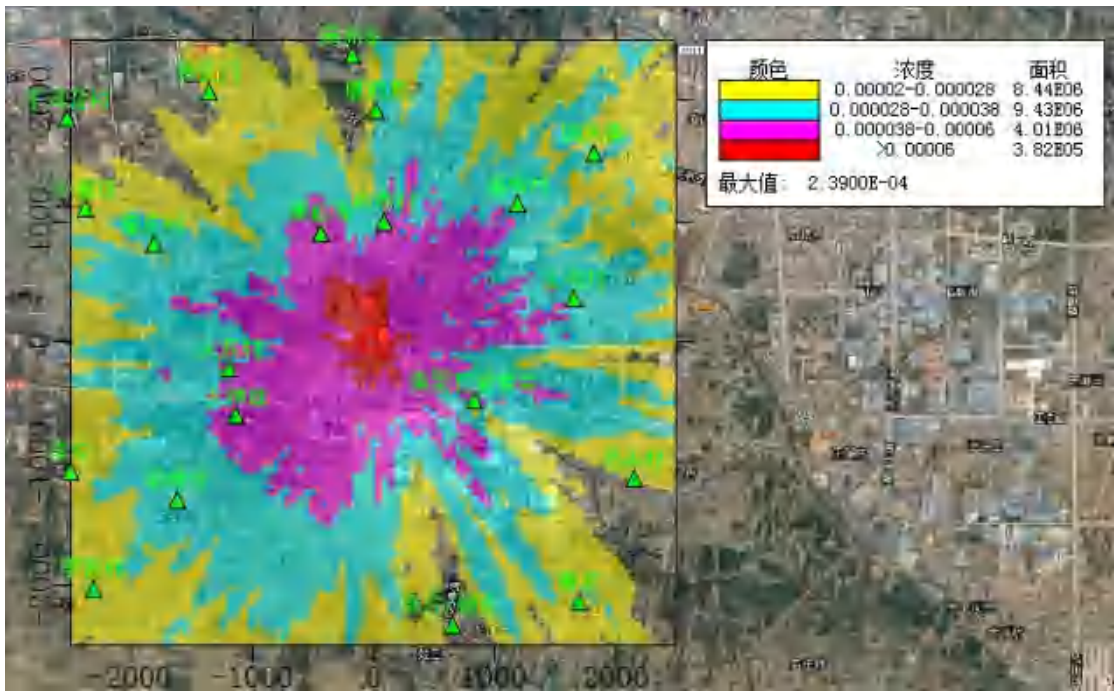


图 5.2-15 NH₃ 小时平均质量浓度贡献值分布图

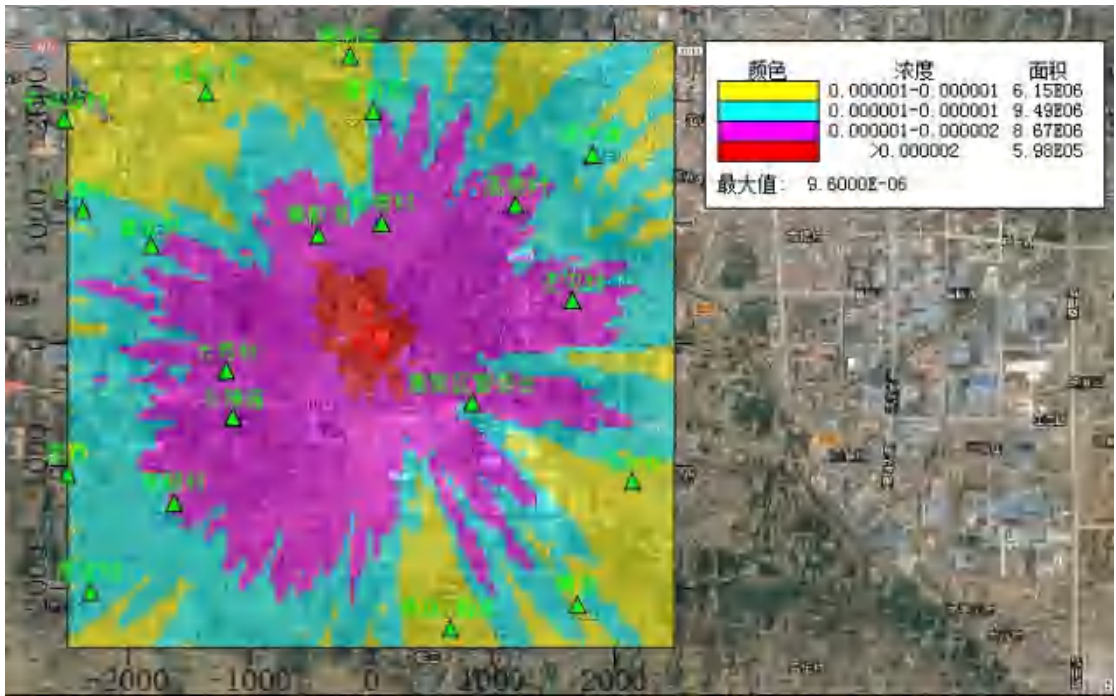


图 5.2-16 H₂S 小时平均质量浓度贡献值分布图

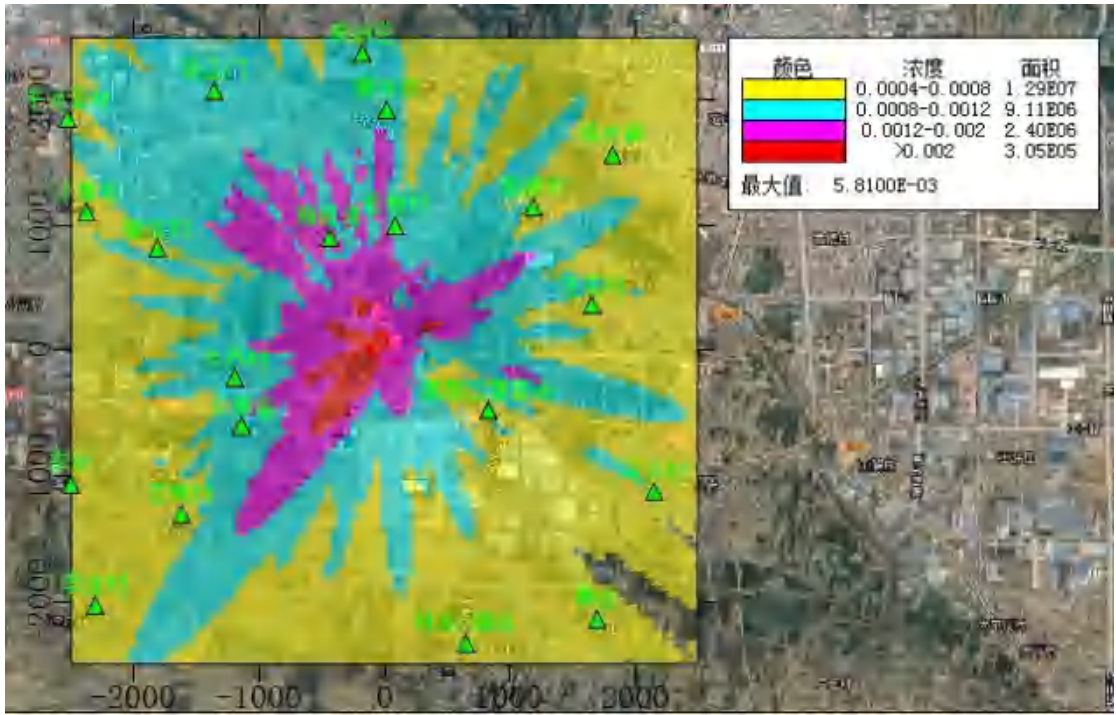


图 5.2-17 氯气小时平均质量浓度贡献值分布图

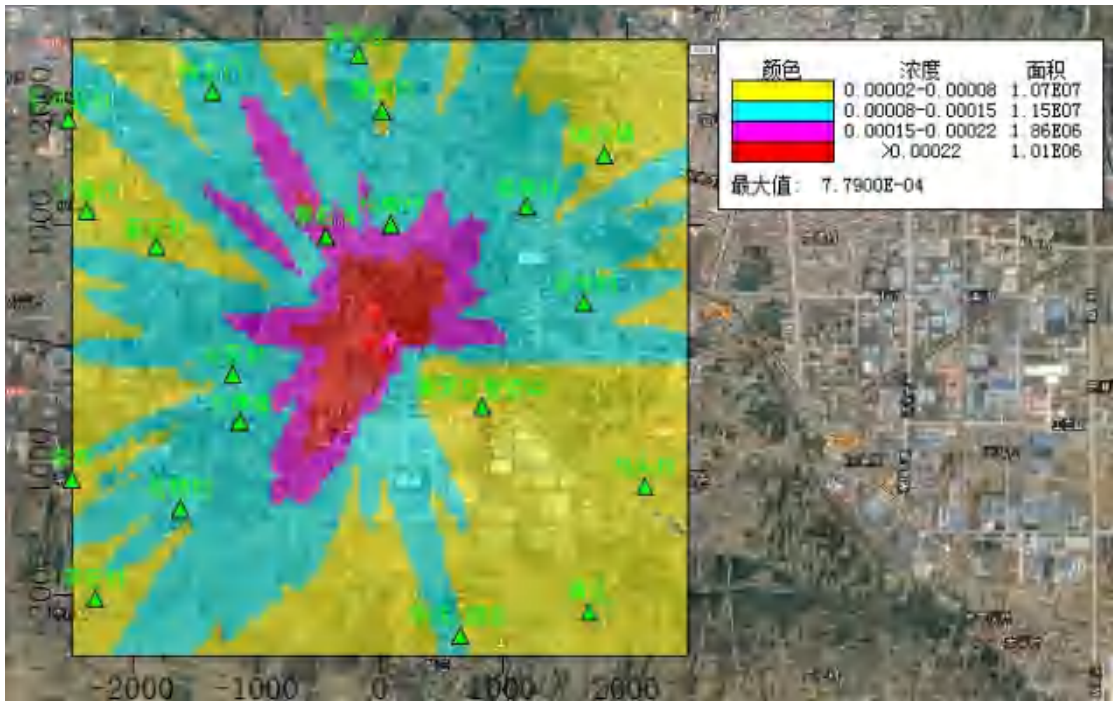


图 5.2-18 氯气日平均质量浓度贡献值分布图

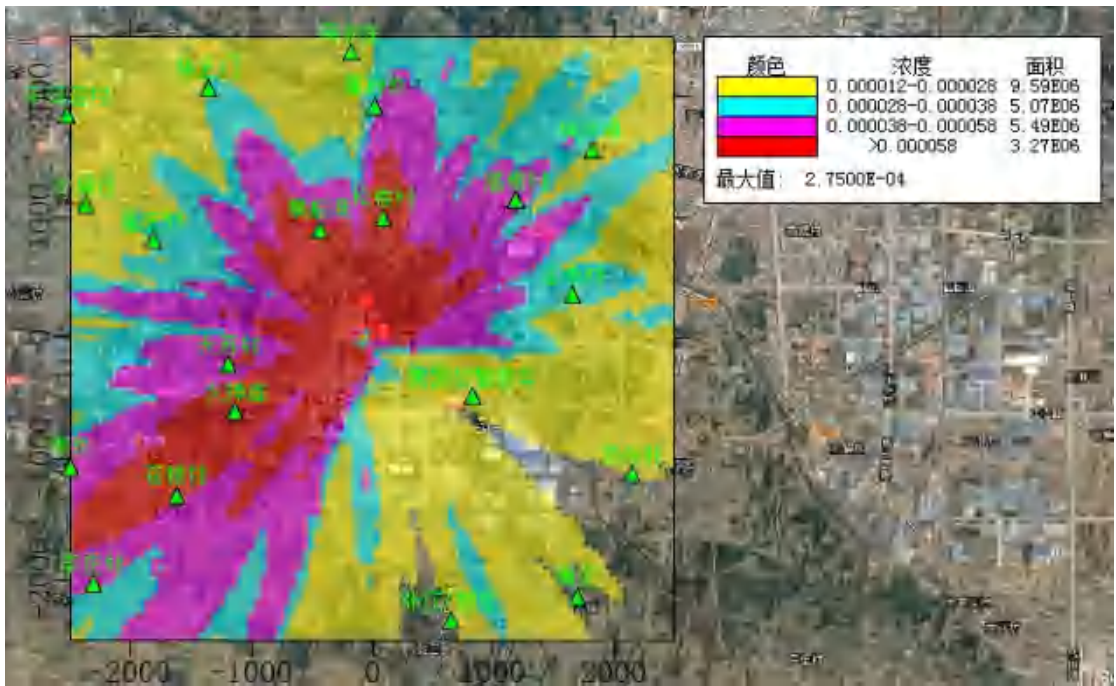


图 5.2-19 PM₁₀ 日平均质量浓度贡献值分布图

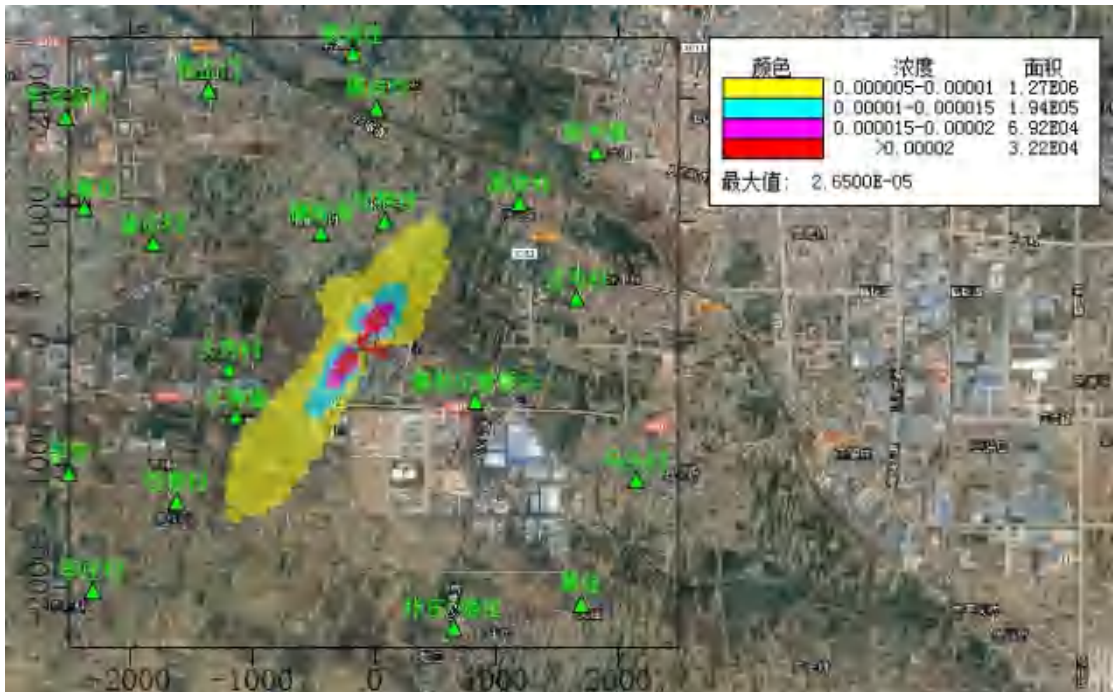


图 5.2-20 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值分布图

②叠加后环境质量浓度预测结果

本项目对各环境敏感目标的叠加影响，主要考虑到是本项目贡献值和区域在建、拟建项目贡献值以及环境现状值三者的叠加影响。本项目所排放的甲醇、氯化氢、氯气现状未检出，仅叠加区域在建、拟建项目贡献值，不叠加现状值；本项目所排放的 1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇、溴化氢现状未检出，且企业周

边无排放上述几种污染物的同期在建、拟建项目，评价不再预测其叠加贡献值。

其中氯化氢、氯气、甲醇、氨、硫化氢、非甲烷总烃考虑现有工程“以新带老”

削减量。本项目对各环境敏感目标的叠加影响预测结果见下表。

表 5.2-42 甲醇叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测值 mg/m ³	占标 率%	达标 情况
火神庙	1 小时	5.19E-03	21081503	0.00E+00	5.19E-03	0.17	达标
	日平均	5.40E-04	210815	0.00E+00	5.40E-04	0.05	达标
大苏村	1 小时	5.27E-03	21081503	0.00E+00	5.27E-03	0.18	达标
	日平均	4.20E-04	210815	0.00E+00	4.20E-04	0.04	达标
横船湾	1 小时	3.10E-03	21092205	0.00E+00	3.10E-03	0.10	达标
	日平均	3.43E-04	210116	0.00E+00	3.43E-04	0.03	达标
松楼村	1 小时	4.33E-03	21081720	0.00E+00	4.33E-03	0.14	达标
	日平均	3.03E-04	210313	0.00E+00	3.03E-04	0.03	达标
集聚区管委会	1 小时	5.31E-03	21071502	0.00E+00	5.31E-03	0.18	达标
	日平均	6.92E-04	210930	0.00E+00	6.92E-04	0.07	达标
张庄/姬庄	1 小时	3.74E-03	21061705	0.00E+00	3.74E-03	0.12	达标
	日平均	4.07E-04	210813	0.00E+00	4.07E-04	0.04	达标
马头村	1 小时	5.46E-03	21080523	0.00E+00	5.46E-03	0.18	达标
	日平均	4.54E-04	210902	0.00E+00	4.54E-04	0.05	达标
高楼村	1 小时	3.67E-03	21073105	0.00E+00	3.67E-03	0.12	达标
	日平均	3.71E-04	210211	0.00E+00	3.71E-04	0.04	达标
汪屯村	1 小时	3.91E-03	21062323	0.00E+00	3.91E-03	0.13	达标
	日平均	5.32E-04	210930	0.00E+00	5.32E-04	0.05	达标
李庄村	1 小时	4.64E-03	21072702	0.00E+00	4.64E-03	0.15	达标
	日平均	4.18E-04	210718	0.00E+00	4.18E-04	0.04	达标
崔庄村	1 小时	2.71E-03	21072602	0.00E+00	2.71E-03	0.09	达标
	日平均	2.02E-04	211125	0.00E+00	2.02E-04	0.02	达标
屠府坟	1 小时	3.49E-03	21081720	0.00E+00	3.49E-03	0.12	达标
	日平均	2.13E-04	210313	0.00E+00	2.13E-04	0.02	达标
苍楼村	1 小时	5.05E-03	21080323	0.00E+00	5.05E-03	0.17	达标
	日平均	6.42E-04	210514	0.00E+00	6.42E-04	0.06	达标
杨正门	1 小时	2.47E-03	21072524	0.00E+00	2.47E-03	0.08	达标
	日平均	1.78E-04	210513	0.00E+00	1.78E-04	0.02	达标
驻注某部队	1 小时	1.37E-03	21072602	0.00E+00	1.37E-03	0.05	达标
	日平均	1.16E-04	211125	0.00E+00	1.16E-04	0.01	达标
黄庄	1 小时	5.53E-03	21081401	0.00E+00	5.53E-03	0.18	达标
	日平均	4.21E-04	210814	0.00E+00	4.21E-04	0.04	达标
城关镇	1 小时	2.97E-03	21042001	0.00E+00	2.97E-03	0.10	达标
	日平均	3.43E-04	210211	0.00E+00	3.43E-04	0.03	达标

满洲庄	1 小时	2.41E-03	21120321	0.00E+00	2.41E-03	0.08	达标
	日平均	1.55E-04	211205	0.00E+00	1.55E-04	0.02	达标
小崔庄	1 小时	2.63E-03	21081503	0.00E+00	2.63E-03	0.09	达标
	日平均	1.82E-04	210815	0.00E+00	1.82E-04	0.02	达标
干河沿村	1 小时	1.87E-03	21072602	0.00E+00	1.87E-03	0.06	达标
	日平均	1.55E-04	211125	0.00E+00	1.55E-04	0.02	达标
李坟	1 小时	3.88E-03	21081707	0.00E+00	3.88E-03	0.13	达标
	日平均	6.48E-04	210514	0.00E+00	6.48E-04	0.06	达标
区域最大落地 浓度(0, -1600)	1 小时	2.38E-02	21121513	0.00E+00	2.38E-02	0.79	达标
(-100, -1550)	日平均	3.33E-03	210514	0.00E+00	3.33E-03	0.33	达标

表 5.2-43 氯化氢叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测值 mg/m ³	占标 率%	达标情 况
火神庙	1 小时	2.69E-03	21081807	0.00E+00	2.69E-03	5.38	达标
	日平均	2.15E-04	210719	0.00E+00	2.15E-04	1.43	达标
大苏村	1 小时	2.27E-03	21070120	0.00E+00	2.27E-03	4.55	达标
	日平均	1.83E-04	210605	0.00E+00	1.83E-04	1.22	达标
横船湾	1 小时	2.78E-03	21082124	0.00E+00	2.78E-03	5.57	达标
	日平均	3.40E-04	210819	0.00E+00	3.40E-04	2.27	达标
松楼村	1 小时	2.83E-03	21042608	0.00E+00	2.83E-03	5.66	达标
	日平均	2.77E-04	210819	0.00E+00	2.77E-04	1.85	达标
集聚区管委会	1 小时	1.40E-03	21011512	0.00E+00	1.40E-03	2.81	达标
	日平均	9.35E-05	211221	0.00E+00	9.35E-05	0.62	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.41E-03	21040408	0.00E+00	1.41E-03	2.82	达标
	日平均	9.16E-05	211215	0.00E+00	9.16E-05	0.61	达标
马头村	1 小时	1.73E-03	21062905	0.00E+00	1.73E-03	3.45	达标
	日平均	7.96E-05	210629	0.00E+00	7.96E-05	0.53	达标
高楼村	1 小时	2.04E-03	21070522	0.00E+00	2.04E-03	4.08	达标
	日平均	2.66E-04	210620	0.00E+00	2.66E-04	1.77	达标
汪屯村	1 小时	1.51E-03	21052305	0.00E+00	1.51E-03	3.03	达标
	日平均	1.98E-04	210108	0.00E+00	1.98E-04	1.32	达标
李庄村	1 小时	1.26E-03	21072306	0.00E+00	1.26E-03	2.51	达标
	日平均	1.33E-04	210421	0.00E+00	1.33E-04	0.89	达标
崔庄村	1 小时	1.54E-03	21102309	0.00E+00	1.54E-03	3.08	达标
	日平均	9.76E-05	210514	0.00E+00	9.76E-05	0.65	达标
屠府坟	1 小时	2.84E-03	21062420	0.00E+00	2.84E-03	5.68	达标
	日平均	1.65E-04	210804	0.00E+00	1.65E-04	1.10	达标
苍楼村	1 小时	1.67E-03	21071722	0.00E+00	1.67E-03	3.34	达标
	日平均	1.42E-04	210924	0.00E+00	1.42E-04	0.95	达标
杨正门	1 小时	2.48E-03	21082202	0.00E+00	2.48E-03	4.96	达标

	日平均	<u>2.54E-04</u>	<u>210911</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.54E-04</u>	<u>1.69</u>	达标
驻汴某部队	1 小时	<u>1.69E-03</u>	<u>21073102</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.69E-03</u>	<u>3.38</u>	达标
	日平均	<u>1.73E-04</u>	<u>210509</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.73E-04</u>	<u>1.15</u>	达标
黄庄	1 小时	<u>1.16E-03</u>	<u>21032709</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.16E-03</u>	<u>2.32</u>	达标
	日平均	<u>5.33E-05</u>	<u>210327</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>5.33E-05</u>	<u>0.36</u>	达标
城关镇	1 小时	<u>1.29E-03</u>	<u>21060420</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.29E-03</u>	<u>2.58</u>	达标
	日平均	<u>1.91E-04</u>	<u>210506</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.91E-04</u>	<u>1.27</u>	达标
满洲庄	1 小时	<u>2.20E-03</u>	<u>21080502</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.20E-03</u>	<u>4.41</u>	达标
	日平均	<u>2.65E-04</u>	<u>210804</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.65E-04</u>	<u>1.77</u>	达标
小崔庄	1 小时	<u>1.51E-03</u>	<u>21080501</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.51E-03</u>	<u>3.02</u>	达标
	日平均	<u>7.02E-05</u>	<u>210725</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>7.02E-05</u>	<u>0.47</u>	达标
干河沿村	1 小时	<u>2.02E-03</u>	<u>21081020</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.02E-03</u>	<u>4.04</u>	达标
	日平均	<u>1.48E-04</u>	<u>210509</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.48E-04</u>	<u>0.99</u>	达标
李坟	1 小时	<u>1.32E-03</u>	<u>21071902</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.32E-03</u>	<u>2.65</u>	达标
	日平均	<u>1.38E-04</u>	<u>210719</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.38E-04</u>	<u>0.92</u>	达标
区域最大落地 浓度(-50, 100)	1 小时	<u>1.50E-02</u>	<u>21080707</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.50E-02</u>	<u>29.90</u>	达标
	(900, -1350) 日平均	<u>1.32E-03</u>	<u>210712</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.32E-03</u>	<u>8.82</u>	达标

表 5.2-44 氯气叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测值 mg/m ³	占标 率%	达标情 况
火神庙	1 小时	<u>5.72E-03</u>	<u>21031420</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>5.72E-03</u>	<u>5.72</u>	达标
	日平均	<u>6.18E-04</u>	<u>210815</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>6.18E-04</u>	<u>2.06</u>	达标
大苏村	1 小时	<u>4.96E-03</u>	<u>21081503</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.96E-03</u>	<u>4.96</u>	达标
	日平均	<u>4.09E-04</u>	<u>211125</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.09E-04</u>	<u>1.36</u>	达标
横船湾	1 小时	<u>4.95E-03</u>	<u>21042002</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.95E-03</u>	<u>4.95</u>	达标
	日平均	<u>4.74E-04</u>	<u>210405</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.74E-04</u>	<u>1.58</u>	达标
松楼村	1 小时	<u>3.60E-03</u>	<u>21111218</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.60E-03</u>	<u>3.60</u>	达标
	日平均	<u>3.20E-04</u>	<u>210405</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.20E-04</u>	<u>1.07</u>	达标
集聚区管委会	1 小时	<u>5.15E-03</u>	<u>21102301</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>5.15E-03</u>	<u>5.15</u>	达标
	日平均	<u>4.80E-04</u>	<u>210930</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.80E-04</u>	<u>1.60</u>	达标
张庄/姬庄	1 小时	<u>4.69E-03</u>	<u>21060124</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.69E-03</u>	<u>4.69</u>	达标
	日平均	<u>4.85E-04</u>	<u>211013</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.85E-04</u>	<u>1.62</u>	达标
马头村	1 小时	<u>4.77E-03</u>	<u>21082606</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.77E-03</u>	<u>4.77</u>	达标
	日平均	<u>8.02E-04</u>	<u>210902</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>8.02E-04</u>	<u>2.67</u>	达标
高楼村	1 小时	<u>2.11E-03</u>	<u>21011616</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.11E-03</u>	<u>2.11</u>	达标
	日平均	<u>3.18E-04</u>	<u>210211</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.18E-04</u>	<u>1.06</u>	达标
汪屯村	1 小时	<u>3.17E-03</u>	<u>21021010</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.17E-03</u>	<u>3.17</u>	达标
	日平均	<u>3.25E-04</u>	<u>210930</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.25E-04</u>	<u>1.08</u>	达标
李庄村	1 小时	<u>3.58E-03</u>	<u>21072704</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.58E-03</u>	<u>3.58</u>	达标
	日平均	<u>3.09E-04</u>	<u>210727</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.09E-04</u>	<u>1.03</u>	达标

崔庄村	1 小时	<u>2.79E-03</u>	<u>21112523</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.79E-03</u>	<u>2.79</u>	达标
	日平均	<u>2.71E-04</u>	<u>211125</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.71E-04</u>	<u>0.90</u>	达标
屠府坟	1 小时	<u>4.10E-03</u>	<u>21120321</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.10E-03</u>	<u>4.10</u>	达标
	日平均	<u>2.37E-04</u>	<u>210405</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.37E-04</u>	<u>0.79</u>	达标
苍楼村	1 小时	<u>3.42E-03</u>	<u>21080323</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.42E-03</u>	<u>3.42</u>	达标
	日平均	<u>6.51E-04</u>	<u>211128</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>6.51E-04</u>	<u>2.17</u>	达标
杨正门	1 小时	<u>2.48E-03</u>	<u>21102202</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.48E-03</u>	<u>2.48</u>	达标
	日平均	<u>2.89E-04</u>	<u>210405</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.89E-04</u>	<u>0.96</u>	达标
驻汴某部队	1 小时	<u>2.45E-03</u>	<u>21112219</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.45E-03</u>	<u>2.45</u>	达标
	日平均	<u>1.32E-04</u>	<u>211125</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.32E-04</u>	<u>0.44</u>	达标
黄庄	1 小时	<u>4.02E-03</u>	<u>21101021</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.02E-03</u>	<u>4.02</u>	达标
	日平均	<u>3.76E-04</u>	<u>211010</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.76E-04</u>	<u>1.25</u>	达标
城关镇	1 小时	<u>2.42E-03</u>	<u>21110308</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.42E-03</u>	<u>2.42</u>	达标
	日平均	<u>2.47E-04</u>	<u>210309</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.47E-04</u>	<u>0.82</u>	达标
满洲庄	1 小时	<u>3.95E-03</u>	<u>21120321</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>3.95E-03</u>	<u>3.95</u>	达标
	日平均	<u>1.94E-04</u>	<u>210405</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.94E-04</u>	<u>0.65</u>	达标
小崔庄	1 小时	<u>2.82E-03</u>	<u>21110323</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.82E-03</u>	<u>2.82</u>	达标
	日平均	<u>2.34E-04</u>	<u>211103</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.34E-04</u>	<u>0.78</u>	达标
干河沿村	1 小时	<u>2.29E-03</u>	<u>21112219</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.29E-03</u>	<u>2.29</u>	达标
	日平均	<u>1.84E-04</u>	<u>211125</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.84E-04</u>	<u>0.61</u>	达标
李坟	1 小时	<u>4.10E-03</u>	<u>21102308</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.10E-03</u>	<u>4.10</u>	达标
	日平均	<u>4.54E-04</u>	<u>211128</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.54E-04</u>	<u>1.51</u>	达标
区域最大落地 浓度(0,-1600)	1 小时	<u>5.29E-02</u>	<u>21121513</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>5.29E-02</u>	<u>52.92</u>	达标
(950,-1200)	日平均	<u>4.81E-03</u>	<u>210314</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.81E-03</u>	<u>16.04</u>	达标

表 5.2-45 非甲烷总烃叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测 值 mg/m ³	占标 率%	达标情 况
火神庙	1 小时	<u>1.16E-01</u>	<u>21082203</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.22E+00</u>	<u>60.80</u>	达标
大苏村	1 小时	<u>8.46E-02</u>	<u>21102405</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.18E+00</u>	<u>59.23</u>	达标
横船湾	1 小时	<u>3.29E-02</u>	<u>21110406</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.13E+00</u>	<u>56.64</u>	达标
松楼村	1 小时	<u>6.28E-02</u>	<u>21120816</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.16E+00</u>	<u>58.14</u>	达标
集聚区管委会	1 小时	<u>1.24E-01</u>	<u>21102407</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.22E+00</u>	<u>61.21</u>	达标
张庄/姬庄	1 小时	<u>5.50E-02</u>	<u>21100722</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.16E+00</u>	<u>57.75</u>	达标
马头村	1 小时	<u>7.76E-02</u>	<u>21032024</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.18E+00</u>	<u>58.88</u>	达标
高楼村	1 小时	<u>8.18E-02</u>	<u>21010203</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.18E+00</u>	<u>59.09</u>	达标
汪屯村	1 小时	<u>6.76E-02</u>	<u>21121522</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>58.38</u>	达标
李庄村	1 小时	<u>7.49E-02</u>	<u>21072103</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>58.74</u>	达标
崔庄村	1 小时	<u>4.62E-02</u>	<u>21110323</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.15E+00</u>	<u>57.31</u>	达标
屠府坟	1 小时	<u>7.26E-02</u>	<u>21122121</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>58.63</u>	达标
苍楼村	1 小时	<u>8.38E-02</u>	<u>21012017</u>	<u>1.10E+00</u>	<u>1.18E+00</u>	<u>59.19</u>	达标

杨正门	1 小时	2.25E-02	21123108	1.10E+00	1.12E+00	56.13	达标
驻汴某部队	1 小时	9.72E-03	21110323	1.10E+00	1.11E+00	55.49	达标
黄庄	1 小时	5.67E-02	21052704	1.10E+00	1.16E+00	57.84	达标
城关镇	1 小时	7.76E-02	21120402	1.10E+00	1.18E+00	58.88	达标
满洲庄	1 小时	7.93E-02	21122121	1.10E+00	1.18E+00	58.96	达标
小崔庄	1 小时	2.86E-02	21110323	1.10E+00	1.13E+00	56.43	达标
干河沿村	1 小时	2.30E-02	21110323	1.10E+00	1.12E+00	56.15	达标
李坟	1 小时	6.35E-02	21110501	1.10E+00	1.16E+00	58.17	达标
区域最大落地浓度 (-150, -1050)	1 小时	4.86E-01	21121513	1.10E+00	1.59E+00	79.28	达标

表 5.2-46 氨叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测 值 mg/m ³	占标 率%	达标情 况
火神庙	1 小时	3.17E-03	21021106	1.06E-01	1.09E-01	54.58	达标
大苏村	1 小时	6.45E-04	21102405	1.06E-01	1.07E-01	53.32	达标
横船湾	1 小时	3.10E-04	21110406	1.06E-01	1.06E-01	53.16	达标
松楼村	1 小时	1.19E-03	21120816	1.06E-01	1.07E-01	53.59	达标
集聚区管委会	1 小时	3.90E-03	21102422	1.06E-01	1.10E-01	54.95	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.25E-03	21121702	1.06E-01	1.07E-01	53.62	达标
马头村	1 小时	1.65E-03	21032024	1.06E-01	1.08E-01	53.83	达标
高楼村	1 小时	1.88E-03	21010203	1.06E-01	1.08E-01	53.94	达标
汪屯村	1 小时	1.48E-03	21121522	1.06E-01	1.07E-01	53.74	达标
李庄村	1 小时	1.34E-03	21120819	1.06E-01	1.07E-01	53.67	达标
崔庄村	1 小时	3.90E-04	21110323	1.06E-01	1.06E-01	53.19	达标
屠府坟	1 小时	1.10E-03	21122121	1.06E-01	1.07E-01	53.55	达标
苍楼村	1 小时	2.11E-03	21122119	1.06E-01	1.08E-01	54.06	达标
杨正门	1 小时	1.76E-04	21112318	1.06E-01	1.06E-01	53.09	达标
驻汴某部队	1 小时	7.80E-05	21082819	1.06E-01	1.06E-01	53.04	达标
黄庄	1 小时	1.12E-03	21052704	1.06E-01	1.07E-01	53.56	达标
城关镇	1 小时	1.07E-03	21120402	1.06E-01	1.07E-01	53.53	达标
满洲庄	1 小时	1.28E-03	21122121	1.06E-01	1.07E-01	53.64	达标
小崔庄	1 小时	2.51E-04	21110323	1.06E-01	1.06E-01	53.13	达标
干河沿村	1 小时	1.48E-04	21110323	1.06E-01	1.06E-01	53.07	达标
李坟	1 小时	1.21E-03	21120821	1.06E-01	1.07E-01	53.60	达标
区域最大落地浓度 (-200, -1050)	1 小时	1.77E-02	21081707	1.06E-01	1.24E-01	61.83	达标

表 5.2-47 硫化氢叠加后平均环境质量浓度预测结果

预测点	平均时段	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加预测 值 mg/m ³	占标 率%	达标情 况
火神庙	1 小时	1.27E-04	21021106	3.00E-03	3.13E-03	31.27	达标
大苏村	1 小时	2.58E-05	21102405	3.00E-03	3.03E-03	30.26	达标
横船湾	1 小时	1.24E-05	21110406	3.00E-03	3.01E-03	30.12	达标

松楼村	1 小时	4.75E-05	21120816	3.00E-03	3.05E-03	30.48	达标
集聚区管委会	1 小时	1.56E-04	21102422	3.00E-03	3.16E-03	31.56	达标
张庄/姬庄	1 小时	4.99E-05	21121702	3.00E-03	3.05E-03	30.50	达标
马头村	1 小时	6.48E-05	21032024	3.00E-03	3.06E-03	30.65	达标
高楼村	1 小时	7.51E-05	21010203	3.00E-03	3.08E-03	30.75	达标
汪屯村	1 小时	5.93E-05	21121522	3.00E-03	3.06E-03	30.59	达标
李庄村	1 小时	5.36E-05	21120819	3.00E-03	3.05E-03	30.54	达标
崔庄村	1 小时	1.56E-05	21110323	3.00E-03	3.02E-03	30.16	达标
屠府坟	1 小时	4.39E-05	21122121	3.00E-03	3.04E-03	30.44	达标
苍楼村	1 小时	8.30E-05	21122119	3.00E-03	3.08E-03	30.83	达标
杨正门	1 小时	6.99E-06	21112318	3.00E-03	3.01E-03	30.07	达标
驻汴某部队	1 小时	3.09E-06	21082819	3.00E-03	3.00E-03	30.03	达标
黄庄	1 小时	4.50E-05	21052704	3.00E-03	3.04E-03	30.45	达标
城关镇	1 小时	4.27E-05	21120402	3.00E-03	3.04E-03	30.43	达标
满洲庄	1 小时	5.11E-05	21122121	3.00E-03	3.05E-03	30.51	达标
小崔庄	1 小时	1.01E-05	21110323	3.00E-03	3.01E-03	30.10	达标
干河沿村	1 小时	5.83E-06	21110323	3.00E-03	3.01E-03	30.06	达标
李坟	1 小时	4.78E-05	21120821	3.00E-03	3.05E-03	30.48	达标
区域最大落地浓度 (-200, -1050)	1 小时	7.07E-04	21081707	3.00E-03	3.71E-03	37.07	达标

从上表可以看出，本项目中各污染物在叠加现状背景值和评价区域内排放相同污染物的在建、拟建项目贡献值后，叠加预测值在评价范围环境保护目标和网格点处均未超标。非甲烷总烃小时平均浓度叠加预测值最大占标率为 79.28%；氨小时平均浓度叠加预测值最大占标率为 61.83%；硫化氢小时平均浓度叠加预测值最大占标率为 37.07%；

本项目各污染物平均浓度叠加值分布图见下图。

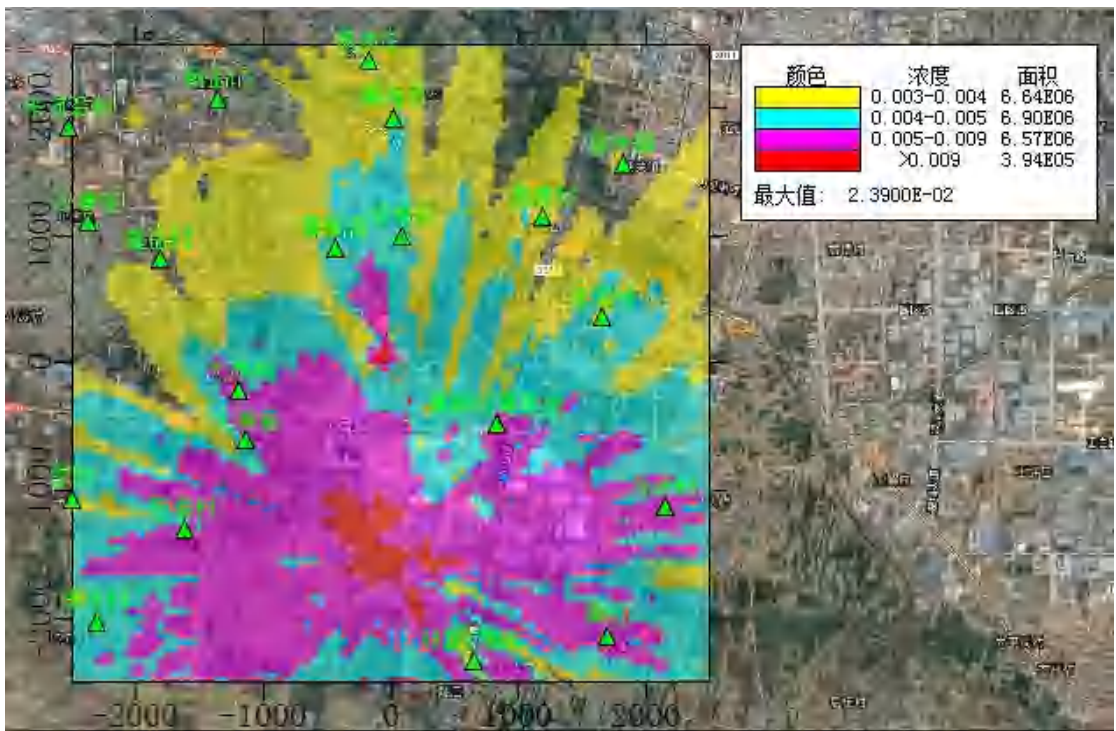


图 5.2-21 甲醇叠加后小时平均质量浓度贡献值分布图

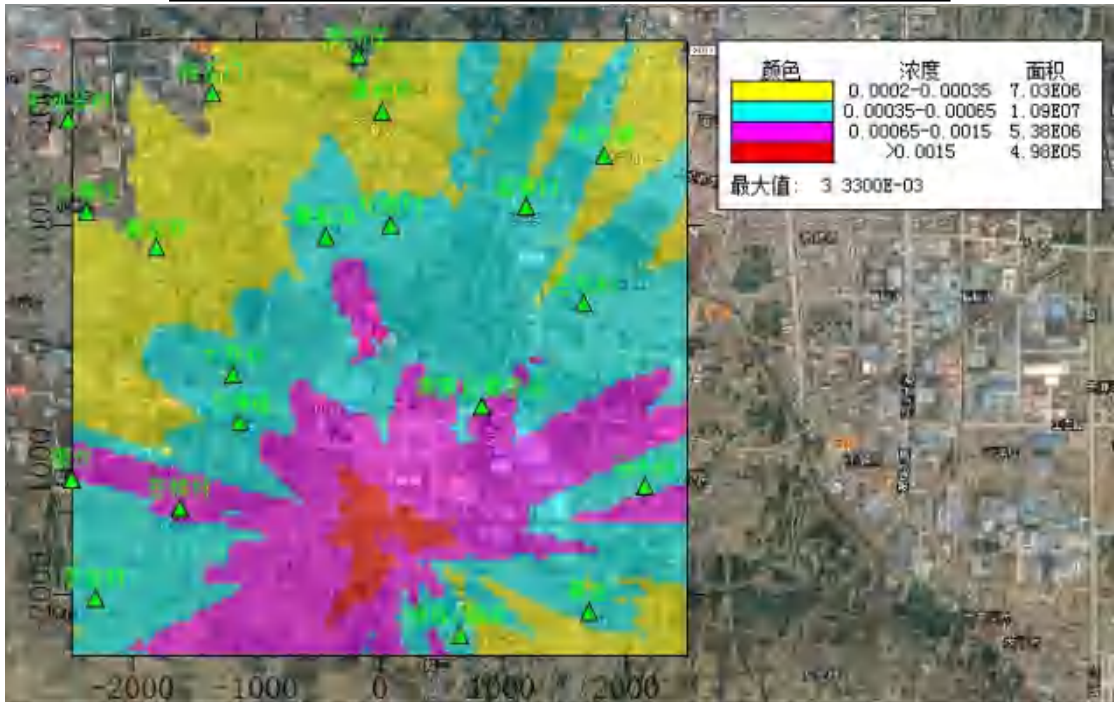
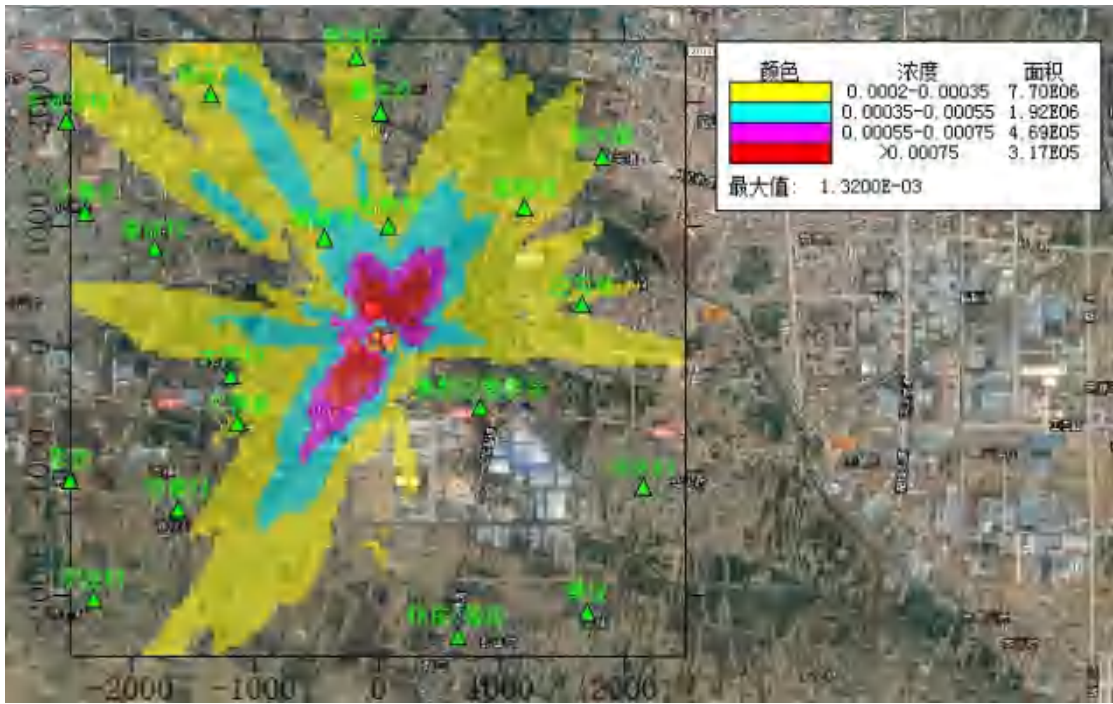
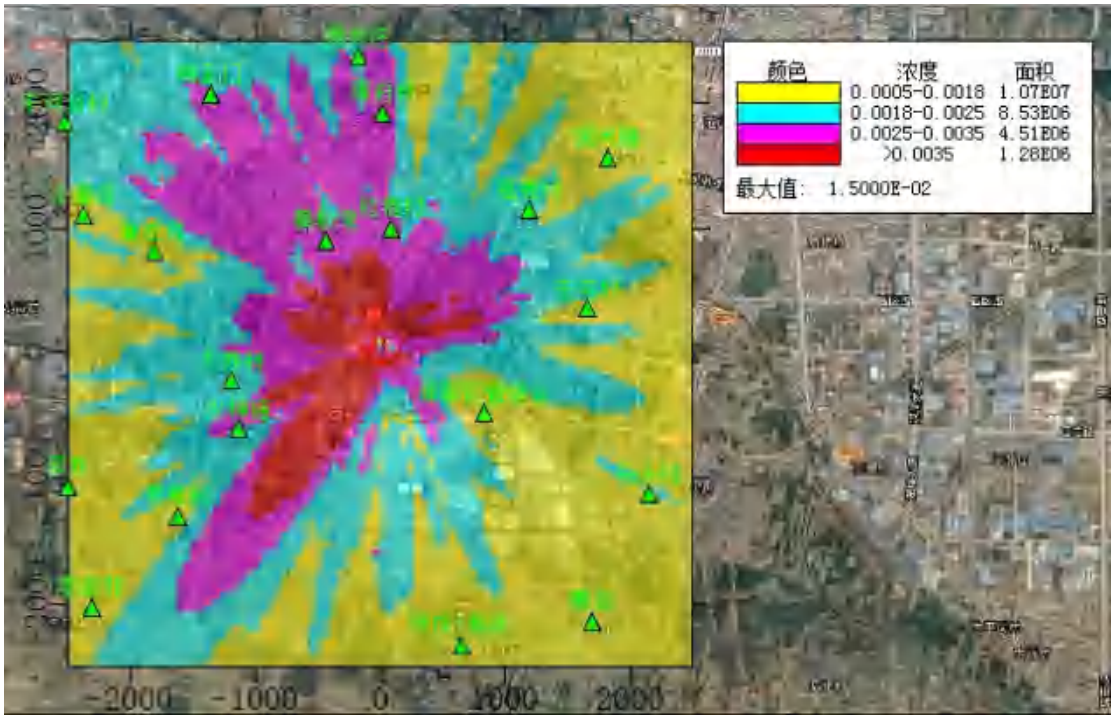


图 5.2-22 甲醇叠加后日平均质量浓度贡献值分布图



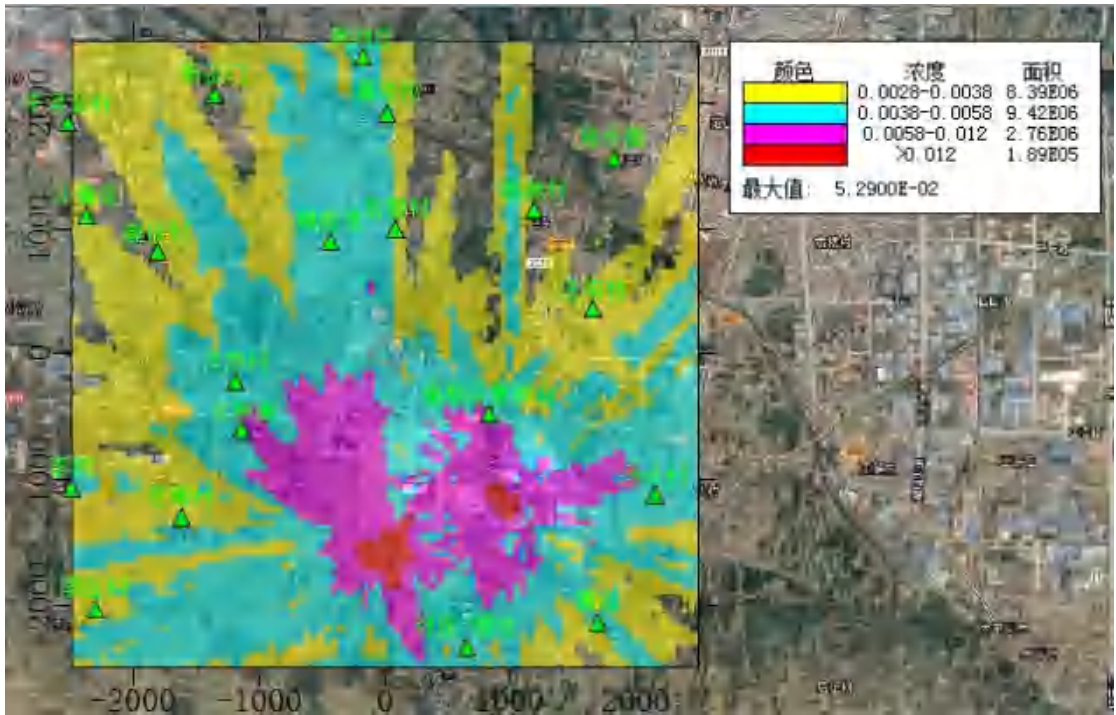


图 5.2-25 氨气叠加后小时平均质量浓度贡献值分布图

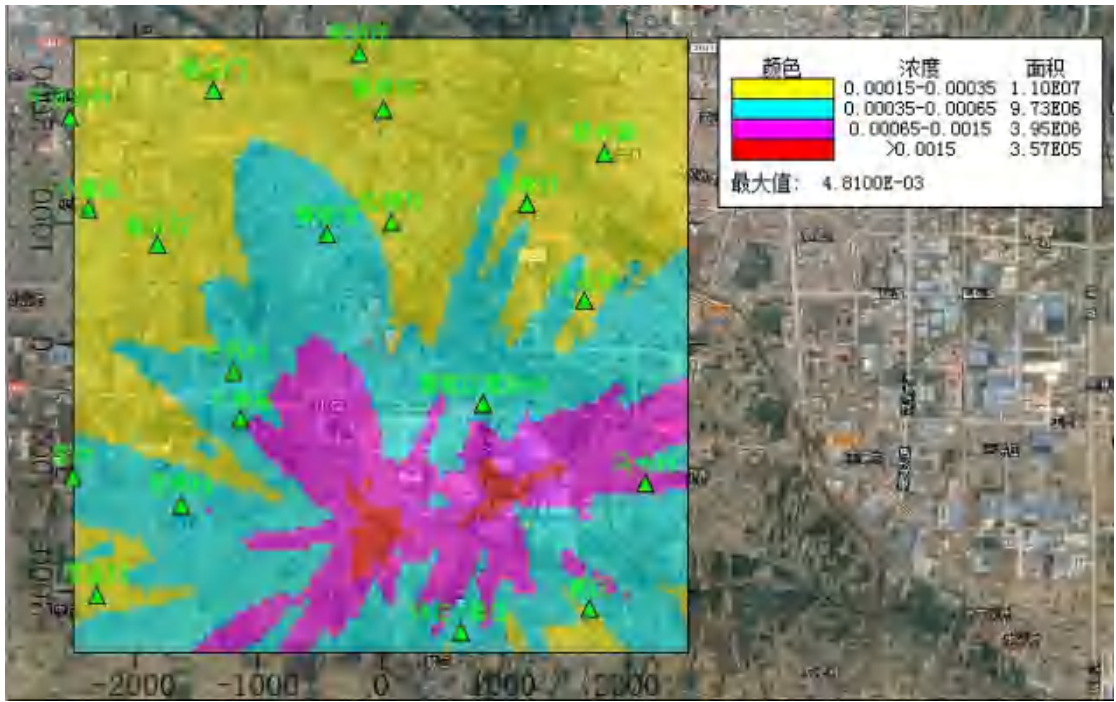


图 5.2-26 氨气叠加后日平均质量浓度贡献值分布图

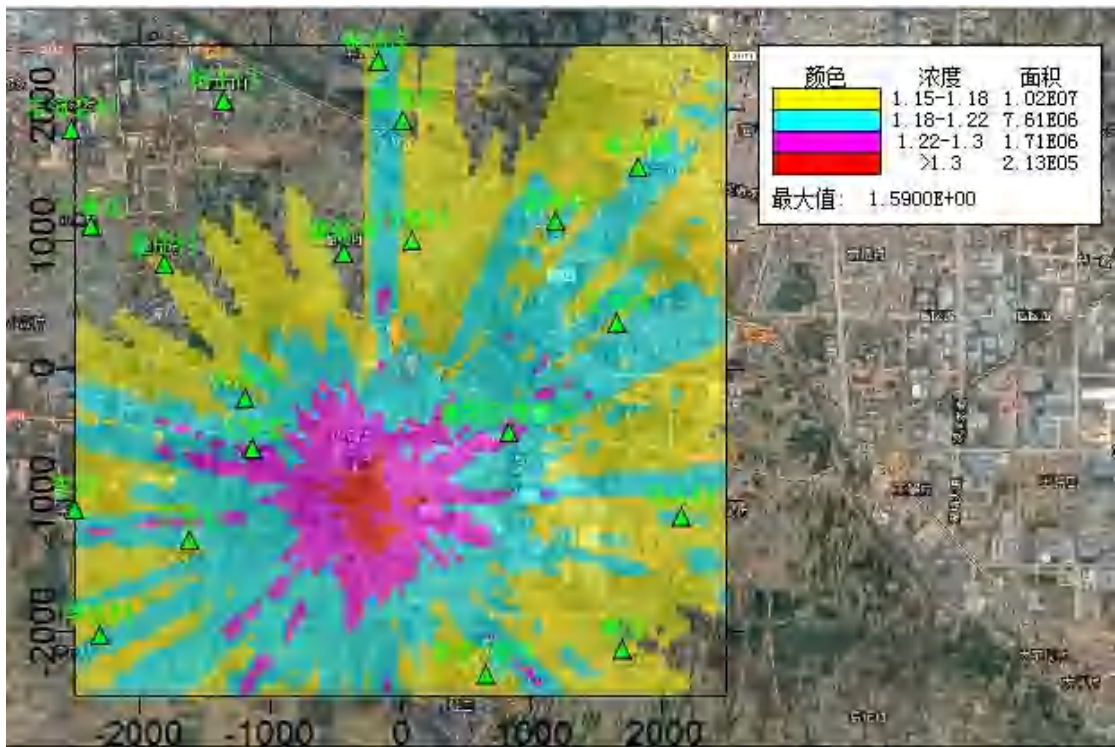


图 5.2-27 非甲烷总烃叠加现状浓度后小时平均质量浓度贡献值分布图

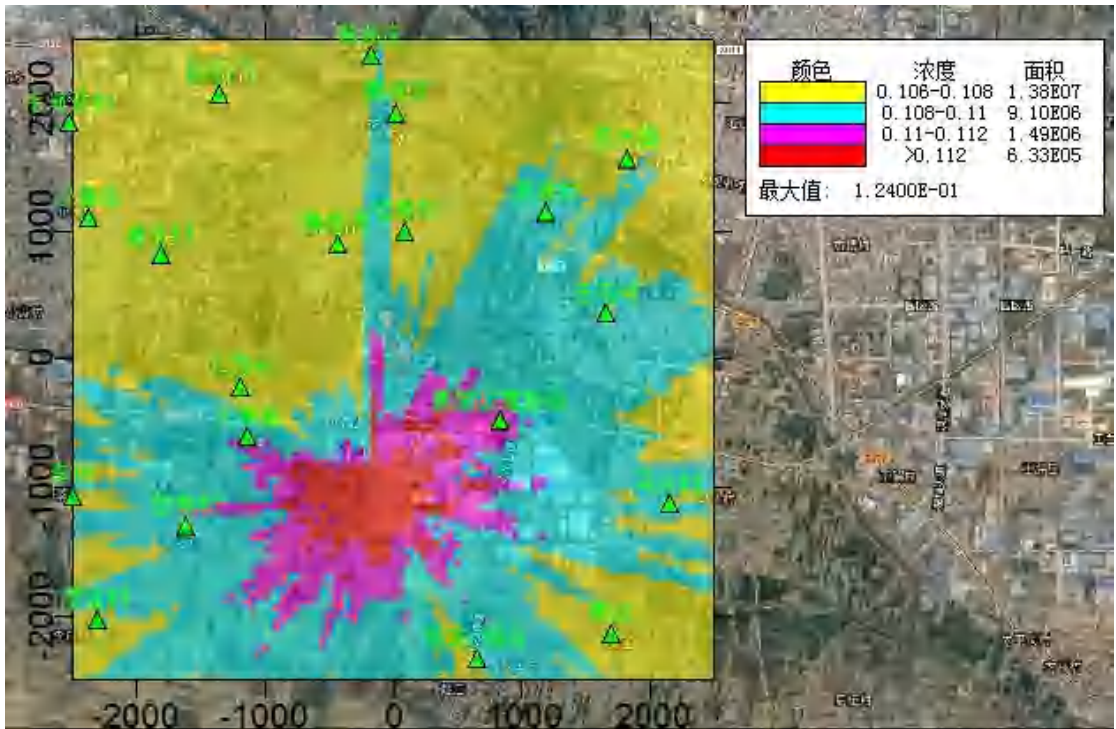


图 5.2-28 氨叠加现状浓度后小时平均质量浓度贡献值分布图

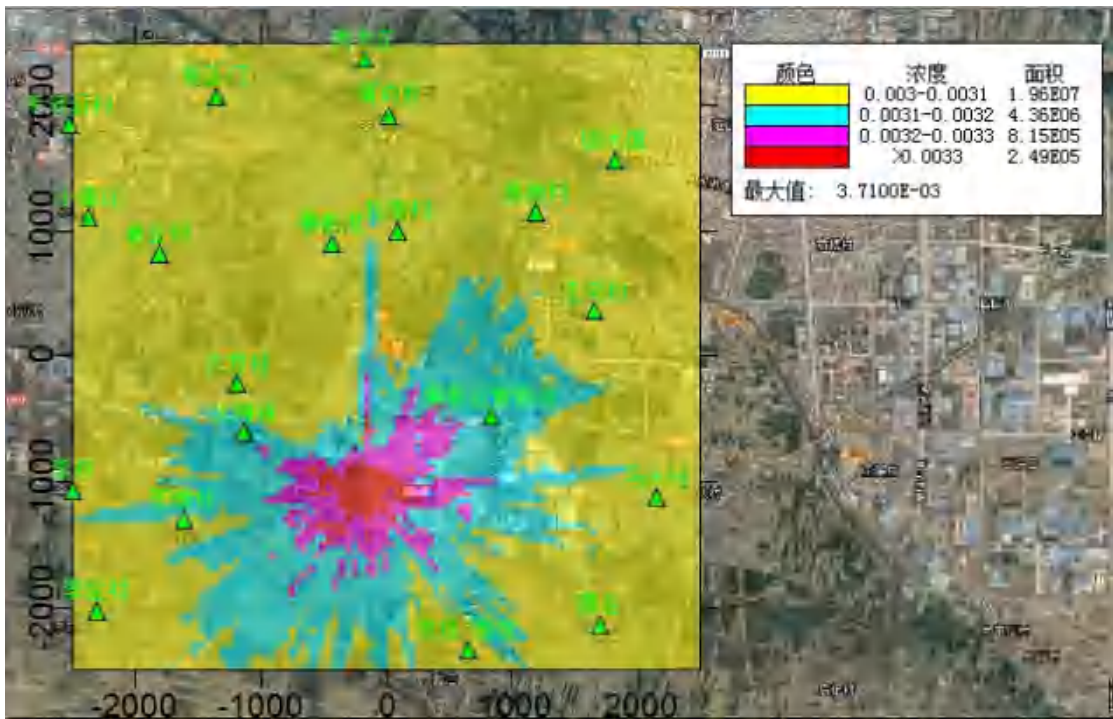


图5.2-29 硫化氢叠加现状浓度后小时平均质量浓度贡献值分布图

5.2.3.13 区域环境质量变化预测

根据资料收集及走访调查，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 PM₁₀ 进行年平均质量浓度变化率 k 值进行计算。k 值计算公式如下：

$$k = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；
 $\bar{C}_{\text{本项目}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 $\bar{C}_{\text{区域削减}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《开封市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》中的工作目标要求：可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度控制在 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下；本项目区域削减量按照 PM₁₀ 的目标浓度（87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）与 2021 年 PM₁₀ 例行监测数据年平均值的差值

($96\mu\text{g}/\text{m}^3$) 计, 即 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{10} 的所有网格点年平均质量浓度贡献值的算数平均值取值 $0.0023\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据计算, 本项目 PM_{10} 年平均质量浓度变化率为-99.97%, 小于-20%, 因此区域 PM_{10} 环境质量整体改善。

(3) 无组织排放厂界达标预测

本项目存在无组织废气的主要包括生产车间逸散的有机废气和污水处理站产生的恶臭气体, 根据源强参数和厂区平面布置, 采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式计算, 在简单地形和全部气象条件下, 各厂界主要污染物小时浓度预测结果见表 5.2-48。

表 5.2-48 各厂界污染物小时浓度预测结果

项目	预测点	浓度值 mg/m^3	占标率%	厂界标准值 mg/m^3
氨	东厂界	2.67E-04	0.018	1.5
	南厂界	2.67E-04	0.018	
	西厂界	1.03E-04	0.007	
	北厂界	7.29E-05	0.005	
硫化氢	东厂界	1.07E-05	0.018	0.06
	南厂界	1.07E-05	0.018	
	西厂界	4.11E-06	0.007	
	北厂界	2.92E-06	0.005	
*乙醇	东厂界	1.11E-03	0.056	2
	南厂界	7.64E-04	0.038	
	西厂界	1.11E-03	0.056	
	北厂界	1.44E-03	0.072	
*乙酸乙酯	东厂界	1.11E-03	0.056	2
	南厂界	7.64E-04	0.038	
	西厂界	1.11E-03	0.056	
	北厂界	1.44E-03	0.072	
甲醇	东厂界	1.00E-02	1	1
	南厂界	6.87E-03	0.687	
	西厂界	1.00E-02	1	
	北厂界	1.30E-02	1.3	
氯化氢	东厂界	4.09E-03	2.045	0.2
	南厂界	2.80E-03	1.4	
	西厂界	4.09E-03	2.045	
	北厂界	5.28E-03	2.64	
氯气	东厂界	3.72E-03	0.93	0.4
	南厂界	2.55E-03	0.6375	

	西厂界	3.72E-03	0.93	
	北厂界	4.80E-03	1.2	
*二氯乙烷	东厂界	4.09E-03	0.205	2
	南厂界	2.80E-03	0.140	
	西厂界	4.09E-03	0.205	
	北厂界	5.28E-03	0.264	
非甲烷总烃	东厂界	2.16E-02	1.08	2
	南厂界	1.48E-02	0.74	
	西厂界	2.16E-02	1.08	
	北厂界	2.78E-02	1.39	

*注：二氯乙烷、乙醇、乙酸乙酯 参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中非甲烷总烃无组织排放监控点浓度限值。

由上表可知，本项目建成后全厂各无组织污染源排放的 NH_3 、 H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）1 二级标准要求，甲醇、二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）无组织排放监控点浓度限值。氯气和氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级标准要求。

5.2.3.14 非正常工况预测结果

本次评价假设项目 RCO 处理装置故障，导致处理能力下降，最坏情况为处理效率为 50%。出现以上事故后，建设单位一般能在 1h 进行有效处理，非正常工况预测结果见下表。

表 5.2-49 非正常工况甲醇平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m^3	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	2.27E-02	21081807	0.76	达标
	日平均	2.23E-03	210719	0.22	达标
大苏村	1 小时	1.96E-02	21110509	0.65	达标
	日平均	1.76E-03	210605	0.18	达标
横船湾	1 小时	2.58E-02	21082124	0.86	达标
	日平均	3.28E-03	211002	0.33	达标
松楼村	1 小时	2.15E-02	21042608	0.72	达标
	日平均	2.54E-03	210706	0.25	达标
集聚区管委会	1 小时	1.08E-02	21032710	0.36	达标
	日平均	8.63E-04	211221	0.09	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.40E-02	21040408	0.47	达标
	日平均	1.40E-03	211215	0.14	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

马头村	1 小时	1.12E-02	21062905	0.37	达标
	日平均	5.05E-04	210629	0.05	达标
高楼村	1 小时	1.72E-02	21060420	0.57	达标
	日平均	2.08E-03	210628	0.21	达标
汪屯村	1 小时	1.18E-02	21061720	0.39	达标
	日平均	1.45E-03	211108	0.15	达标
李庄村	1 小时	1.37E-02	21080707	0.46	达标
	日平均	1.09E-03	211224	0.11	达标
崔庄村	1 小时	1.48E-02	21102309	0.49	达标
	日平均	1.16E-03	210514	0.12	达标
屠府坟	1 小时	1.80E-02	21062324	0.60	达标
	日平均	1.41E-03	210706	0.14	达标
苍楼村	1 小时	1.71E-02	21080707	0.57	达标
	日平均	1.47E-03	210924	0.15	达标
杨正门	1 小时	2.07E-02	21082201	0.69	达标
	日平均	2.28E-03	210911	0.23	达标
驻汴某部队	1 小时	1.46E-02	21073102	0.49	达标
	日平均	1.60E-03	210509	0.16	达标
黄庄	1 小时	1.08E-02	21032709	0.36	达标
	日平均	4.68E-04	211014	0.05	达标
城关镇	1 小时	1.18E-02	21060420	0.39	达标
	日平均	1.58E-03	210506	0.16	达标
满洲庄	1 小时	2.03E-02	21062324	0.68	达标
	日平均	2.09E-03	210804	0.21	达标
小崔庄	1 小时	1.20E-02	21102309	0.40	达标
	日平均	7.73E-04	210514	0.08	达标
干河沿村	1 小时	1.75E-02	21081020	0.58	达标
	日平均	1.41E-03	210509	0.14	达标
李坟	1 小时	1.27E-02	21071901	0.42	达标
	日平均	1.15E-03	210719	0.11	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	2.68E-01	21080707	8.93	达标
(-100, 0)	日平均	1.27E-02	210807	1.27	达标

表 5.2-50 非正常工况乙酸乙酯平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	5.46E-03	21081807	5.46	达标
大苏村	1 小时	4.69E-03	21110509	4.69	达标
横船湾	1 小时	6.21E-03	21082124	6.21	达标
松楼村	1 小时	5.17E-03	21042608	5.17	达标
集聚区管委会	1 小时	2.59E-03	21032710	2.59	达标
张庄/姬庄	1 小时	3.34E-03	21040408	3.34	达标
马头村	1 小时	2.66E-03	21062905	2.66	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

高楼村	1 小时	4.12E-03	21060420	4.12	达标
汪屯村	1 小时	2.82E-03	21061720	2.82	达标
李庄村	1 小时	3.29E-03	21080707	3.29	达标
崔庄村	1 小时	3.54E-03	21102309	3.54	达标
屠府坟	1 小时	4.31E-03	21062324	4.31	达标
苍楼村	1 小时	4.13E-03	21080707	4.13	达标
杨正门	1 小时	4.98E-03	21082201	4.98	达标
驻汴某部队	1 小时	3.52E-03	21073102	3.52	达标
黄庄	1 小时	2.58E-03	21032709	2.58	达标
城关镇	1 小时	2.84E-03	21060420	2.84	达标
满洲庄	1 小时	4.86E-03	21062324	4.86	达标
小崔庄	1 小时	2.86E-03	21102309	2.86	达标
干河沿村	1 小时	4.20E-03	21081020	4.20	达标
李坟	1 小时	3.06E-03	21071901	3.06	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	6.39E-02	21080707	63.9	超标

表 5.2-51 非正常工况乙醇平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	2.27E-02	21081807	0.76	达标
大苏村	1 小时	1.96E-02	21110509	0.65	达标
横船湾	1 小时	2.58E-02	21082124	0.86	达标
松楼村	1 小时	2.15E-02	21042608	0.72	达标
集聚区管委会	1 小时	1.08E-02	21032710	0.36	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.40E-02	21040408	0.47	达标
马头村	1 小时	1.12E-02	21062905	0.37	达标
高楼村	1 小时	1.72E-02	21060420	0.57	达标
汪屯村	1 小时	1.18E-02	21061720	0.39	达标
李庄村	1 小时	1.37E-02	21080707	0.46	达标
崔庄村	1 小时	1.48E-02	21102309	0.49	达标
屠府坟	1 小时	1.80E-02	21062324	0.60	达标
苍楼村	1 小时	1.71E-02	21080707	0.57	达标
杨正门	1 小时	2.07E-02	21082201	0.69	达标
驻汴某部队	1 小时	1.46E-02	21073102	0.49	达标
黄庄	1 小时	1.08E-02	21032709	0.36	达标
城关镇	1 小时	1.18E-02	21060420	0.39	达标
满洲庄	1 小时	2.03E-02	21062324	0.68	达标
小崔庄	1 小时	1.20E-02	21102309	0.40	达标
干河沿村	1 小时	1.75E-02	21081020	0.58	达标
李坟	1 小时	1.27E-02	21071901	0.42	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	2.68E-01	21080707	8.93	达标

表 5.2-52 非正常工况非甲烷总烃平均贡献质量浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	出现时间	占标率%	达标情况
火神庙	1 小时	3.21E-02	21110509	1.60	达标
大苏村	1 小时	4.22E-02	21082124	2.11	达标
横船湾	1 小时	3.51E-02	21042608	1.76	达标
松楼村	1 小时	1.76E-02	21032710	0.88	达标
集聚区管委会	1 小时	2.29E-02	21040408	1.14	达标
张庄/姬庄	1 小时	1.85E-02	21062905	0.92	达标
马头村	1 小时	2.80E-02	21060420	1.40	达标
高楼村	1 小时	1.92E-02	21052305	0.96	达标
汪屯村	1 小时	2.22E-02	21080707	1.11	达标
李庄村	1 小时	2.42E-02	21102309	1.21	达标
崔庄村	1 小时	2.95E-02	21062324	1.47	达标
屠府坟	1 小时	2.79E-02	21080707	1.39	达标
苍楼村	1 小时	3.39E-02	21082201	1.70	达标
杨正门	1 小时	2.39E-02	21073102	1.20	达标
驻汴某部队	1 小时	1.76E-02	21032709	0.88	达标
黄庄	1 小时	1.93E-02	21060420	0.96	达标
城关镇	1 小时	3.31E-02	21062324	1.66	达标
满洲庄	1 小时	1.96E-02	21102309	0.98	达标
小崔庄	1 小时	2.86E-02	21081020	1.43	达标
干河沿村	1 小时	2.08E-02	21071901	1.04	达标
李坟	1 小时	3.72E-02	21081807	1.86	达标
区域最大落地浓度 (-100, 0)	1 小时	4.39E-01	21080707	21.93	达标

由上表可知，在非正常工况下，本项目大气污染物甲醇、乙醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃在敏感点落地浓度均较正常情况偏大，但未出现超标现象；因此要加强管理，减少非正常排放对周边环境的影响。

5.2.3.15 大气防护距离

大气防护距离：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）8.7.5 中“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物浓度贡献浓度满足环境质量标准”。

本项目产生的各类污染物区域最大落地浓度贡献值均满足响应的环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。

本项目为改扩建项目，不新增用地，不再计算卫生防护距离，厂区的卫生

防护距离按照现有工程环评批复的要求执行。

5.2.3.16 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量见下表。

表 5.2-53 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	溴化氢	1.528	0.0183	0.132
		溴	0.061	0.0007	0.005
2	DA002	HCl	36.13	0.434	3.125
		氯气	16.215	0.195	1.404
		溴	1.067	0.013	0.094
3	DA003	颗粒物	0.825	0.0099	0.071
4	DA004	HCL	8.109	0.241	1.735
		二甲基二苯基醚 (以非甲烷总烃计)	1.722	0.052	0.374
		甲醇	11.984	0.36	2.592
		EA	2.894	0.087	0.626
		乙醇	2.894	0.087	0.626
		非甲烷总烃	19.49	0.585	4.212
5	DA007	颗粒物	1.513	0.018	0.130
6	DA008	二氯乙烷	12.78	0.064	0.461
主要排放口 合计		溴化氢			0.132
		溴			0.005
		HCl			4.86
		氯气			1.404
		颗粒物			0.201
		二甲基二苯基醚 (以非甲烷总烃计)			0.374
		甲醇			2.592
		二氯乙烷			0.461
		EA			0.626
		乙醇			0.626
		非甲烷总烃			4.6728
一般排放口					
1	DA006	NH ₃	0.33	0.001	0.0072
		H ₂ S	0.013	0.00004	0.0003

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

2	DA009	非甲烷总烃	2.42	0.007	0.0504
一般排放口 合计		NH ₃			0.0072
		H ₂ S			0.0003
		非甲烷总烃			0.0504
有组织排放 总计		溴化氢			0.132
		溴			0.0050
		HCl			4.86
		氯气			1.404
		颗粒物			0.2009
		二甲基二苯基醚（以非甲烷总烃计）			0.3744
		甲醇			2.592
		二氯乙烷			0.4608
		EA			0.6264
		乙醇			0.6264
		非甲烷总烃			4.7232
		NH ₃			0.0072
		H ₂ S			0.0003

(2) 无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量见下表。

表 5.2-54 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	S1	生产区	HCl	封闭车间，规范化操作	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297—1996） 表 2 二级、及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）标准要求	0.2	0.0792
			氯气			0.4	0.072
			甲醇			1	0.1944
			1,2 二氯乙烷			/	0.0792
			乙酸乙酯			/	0.0216
			乙醇			/	0.0216
			非甲烷总烃			2	0.4176
2	S2	污水处理站	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0018	
		H ₂ S			0.06	0.00007	
无组织排放总计							

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

无组织排放总计	HCl	0.0792
	氯气	0.072
	甲醇	0.1944
	1,2 二氯乙烷	0.0792
	乙酸乙酯	0.0216
	乙醇	0.0216
	非甲烷总烃	0.4176
	NH ₃	0.0018
	H ₂ S	0.00007

3、项目大气污染物年排放量核算

本项目污染物年排放量见下表。

表 5.2-55 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	溴化氢	0.132
2	溴	0.005
3	HCl	4.939
4	氯气	1.476
5	颗粒物	0.201
6	甲醇	2.786
7	1,2 二氯乙烷	0.54
8	乙酸乙酯	0.648
9	乙醇	0.648
12	非甲烷总烃	5.1408
13	NH ₃	0.009
14	H ₂ S	0.00037

4、项目非正常污染物年排放量

表 5.2-56 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	核算排放 速率 (kg/h)	核算年排 放量/ (kg/a)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	反应措施
1	生产区有机废气	甲醇	3.6	3.60	1	1	停机维修
		乙酸乙酯	0.87	0.87	1	1	停机维修
		乙醇	0.87	0.87	1	1	停机维修
		非甲烷总烃	5.85	5.85	1	1	停机维修

5、大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表见下表。

表 5.2-57 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评级等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☒		边长=5km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其它污染物 (HCl、溴化氢、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、乙醇、TVOC、非甲烷总烃、VOCs 氯气、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其它标准 ☒			
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有排放源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其它在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☒		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、HCl、溴化氢、溴、甲醇、乙醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氯气、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒		C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
保证率日平	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				

	均浓度和年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☒		k > -20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (PM ₁₀ 、HCl、溴化氢、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氯气、NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：(PM ₁₀ 、HCl、溴化氢、甲醇、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、非甲烷总烃、氯气、NH ₃ 、H ₂ S)	监测点位数 (2)	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.201) t/a	*VOCs: (5.1408) t/a
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项					

*VOCs 为全厂排放的挥发性有机物之和, 以非甲烷总烃作为污染物控制项目。

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018), 建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。通过工程分析, 本项目污水经过厂内污水处理站处理达标后排入园区管网, 经园区管网送至集聚区污水处理厂进一步处理, 污水处理厂尾水排入马家河, 结合 HJ2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响属于水污染影响。

5.3.1 全场废水排放情况

本项目污水处理工艺参考现有工程污水处理工艺, 改扩建后项目全厂废水处理工艺和技改前相同, 仍为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”。参考企业现有工程废水处理工艺验收监测数据和现状监测数据, 本次改扩建工程采用废水处理工艺可保证废水中主要污染因子稳定达标排放。现有工程东南侧设置污水处理站 1 座, 现有处理规模为 100m³/d, 本次项目进行改造, 改造后处理规模为

200m³/d。

本项目建成后全厂生产废水排放量为 126.595m³/d（37978.5m³/a），通过企业自建的污水处理站（200m³/d）处理，处理后的废水水质为 COD 220.95mg/L、BOD₅ 130.91mg/L、SS25.16mg/L、NH₃-N 7.22mg/L、全盐量 893.10mg/L、TN8.83mg/L，溶解性总固体 1324.99mg/L 满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。纯水制备废水和循环冷却水排水为清净下水经厂区总排口排放，厂区总排口的废水排放量为 173.285m³/d（51985.5m³/a），废水水质为 COD161.67mg/L、BOD₅ 94.47mg/L、SS32.49mg/L、NH₃-N5.06mg/L、全盐量 626.1mg/L、TN6.19mg/L，溶解性总固体 928.88mg/L 厂区总排口废水排放水质可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

本次改扩建项目职工依托现有工程，不新增劳动定员，不新增生活污水。现有工程生活污水经隔油池和化粪池处理后，经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

项目改扩建完成后全厂综合废水排放量为180.235m³/d（54070.5m³/a）。

5.3.2 地表水评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，本项目属于导则中的水污染影响型项目，水污染影响型项目地表水环境影响评价等级判定依据见下表。

表 5.3-1 地表水环境影响评价分级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d）；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	-

根据项目工程分析,经过污水处理站处理的生产废水及清净下水通过市政管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。即本项目废水排放方式属于间接排放。根据上表可知,本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)导则中规定,本次评价应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

5.3.3 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,三级 B 的主要评价内容包括:①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;②依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.3.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水经污水管网进入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

根据《开封市精细化工产业区污水处理工程环境影响变更报告》(批复文号:汴环监表[2012]193 号)可知:枯水期太平岗桥控制断面 COD、NH₃-N 预测值较现状值分别降低了 2.05mg/L、0.57mg/L,睢县板桥控制断面 COD、NH₃-N 预测值较现状值分别降低了 0.4mg/L、0.21mg/L。平水期太平岗桥控制断面 COD、NH₃-N 预测值较现状值分别降低了 2.05mg/L、0.57mg/L,睢县板桥控制断面 COD、NH₃-N 预测值较现状值分别降低了 0.02mg/L、0.08mg/L,对惠济河的水质有一定改善的作用。

根据马家河现状监测数据、规划水质目标,目前马家河各断面水质现状均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。根据开封市精细化工产业集聚区污水处理厂出水水质统计数据,在统计期间,污水处理厂出水 COD 最大浓度为 27.6mg/L,氨氮最大浓度为 1.73mg/L,集聚区污水处理厂在运行期间污水排放满足《城镇污水厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求,项目废水经开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理之后,对马家河及惠济河的水质均有改善作用。

因此，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

5.3.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

污水处理设施的环境可行性评价主要包括本项目依托现有污水处理设施可行性评价以及依托园区污水处理厂可行性评价，该部分内容详见第六章环境保护措施及其可行性论证中“废水污染防治措施”章节内容。

5.3.4 建设项目污染物排放信息

5.3.4.1 废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-2。

表 5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	进入城市污水处理厂	间接排放	TW001	隔油池+化粪池	/	/	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、全盐量、总氮	进入城市污水处理厂	间接排放	TW002	污水处理站	水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	循环冷却水、清净下水	COD、BOD ₅ 、SS	进入城市污水处理厂	间接排放	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

5.3.4.2 废水间接排放口基本情况

废水间接排放口基本情况表见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目废水间接排放口基本情况信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	114.398704	34.740995	5.2	污水处理厂	连续排放	连续排放	开封市精细化工产业集聚区污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									TN	15

项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 5.3-4 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放	精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求
1	DW001	COD	300	600
		BOD ₅	150	300
		SS	150	400
		NH ₃ -N	30	45
		TN	50	70
		溶解性固体	2000	/

5.3.4.3 废水污染物排放信息

①废水污染物排放信息

项目废水污染物排放信息见下表。

表 5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	161.67	0.0280	8.4045
		BOD ₅	94.47	0.0164	4.9111
		SS	32.49	0.0056	1.689
		NH ₃ -N	5.06	0.0009	0.263

		TN	6.19	0.0011	0.3218
全厂排放口合计	COD				8.4045
	BOD ₅				4.9111
	SS				1.689
	NH ₃ -N				0.263
	TN				0.3218

②污染物总量核算

本项目建成后全厂生活废水排放量为6.95m³/d（2085m³/a），通过化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。项目改扩建完成后全厂综合废水排放量为180.235m³/d（54070.5m³/a）。

表 5.3-6 水污染物总量核算表

序号	污染物	年排放总量/（t/a）
1	COD	8.4045 （2.7035）
2	NH ₃ -N	0.263 （0.2704）

注：（）内数据为经污水处理厂处理后污染物排放量。

根据水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及项目废水依托污水处理厂的可行性分析，地表水环境影响可接受。

5.3.4.4 地表水环境影响分析小结

（1）本项目废水经厂内污水处理设施处理后，废水中主要污染物满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及集聚区污水处理厂处理工艺要求达标排放，排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理，然后排入马家河，后汇入惠济河。

（2）本项目废水经开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求排入马家河，对地表水环境影响较小。

本项目地表水环境影响自查表见下表。

表 5.3-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个	

现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	(COD、NH ₃ -N、TP)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☒ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒	达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐	

		导则推荐模式 ☐ ：其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD、NH ₃ -N）		（2.7035、0.2704）	（50、5）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		（3）个	
		监测因子	（）		（流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN）	
污染物排放清单	COD 2.7035t/a，氨氮 0.2704t/a					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 营运期地下水环境影响预测与评价

详见第六章，地下水环境影响评价专题。

5.5 营运期声环境质量影响预测与评价

5.5.1 评价等级

根据本项目特点，结合厂址周围环境状况，按 HJ2.4-2021 要求，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

5.5.2 评价标准

根据开封市生态环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

5.5.3 预测基础数据

(1) 噪声源强数据

本项目的噪声源主要为生产区、公用工程等高噪声设备产生的噪声。其声源值在 75~90dB(A)之间，各类设备声源值见工程分析中下表。

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施
		X	Y	Z		
1	风机	-28.5	89.9	69.8	75~90	消声、隔声、减振
2	风机	65	-31	70.5	75~90	消声、隔声、减振
3	离心泵、循环泵	62.6	-82.1	70.7	80~90	隔声、减振、设有柔性接头
4	罗茨风机	68.7	-83.3	70.7	85~90	消声、隔声、减振

表 5.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	一车间	离心机	L(P)G Z-1250	75	减振， 车间隔声	-19.9	43.8	70.0	声屏障-1: 6.77 声屏障-2: 26.01 声屏障-3: 7.85 声屏障-4: 24.07	声屏障-1: 71.04 声屏障-2: 71.02 声屏障-3: 71.03 声屏障-4: 71.02	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 30.04 声屏障-2: 30.02 声屏障-3: 30.03 声屏障-4: 30.02	1
2	一车间	真空泵	/	96.02	减振， 车间隔声	-36	52.7	69.9	声屏障-1: 1.7 声屏障-2: 44.0 声屏障-3: 12.7 声屏障-4: 6.5	声屏障-1: 92.3 声屏障-2: 92.0 声屏障-3: 92.0 声屏障-4: 92.1	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 51.3 声屏障-2: 51.0 声屏障-3: 51.0 声屏障-4: 51.1	1
3	一车间	压滤机	XG60/8 70-U、 XG40/8 70-U	78.01	减振， 车间隔声	-38.9	43.9	70.1	声屏障-1: 10.9 声屏障-2: 44.3 声屏障-3: 3.5 声屏障-4: 5.4	声屏障-1: 74.0 声屏障-2: 74.0 声屏障-3: 74.1 声屏障-4: 74.1	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 33.0 声屏障-2: 33.0 声屏障-3: 33.1 声屏障-4: 33.1	1
4	二车间	干燥机	/	83.01	减振， 车间隔声	-25.4	82.7	69.9	声屏障-1: 15.0 声屏障-2: 10.6 声屏障-3: 40.6 声屏障-4: 8.1	声屏障-1: 79.0 声屏障-2: 79.0 声屏障-3: 79.0 声屏障-4: 79.0	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 38.0 声屏障-2: 38.0 声屏障-3: 38.0 声屏障-4: 38.0	1
5	二车间	压滤机	/	81.02	减振， 车间隔声	-31.4	92.3	69.6	声屏障-1: 6.69 声屏障-2: 2.48 声屏障-3: 49.25 声屏障-4: 16.02	声屏障-1: 77.06 声屏障-2: 77.18 声屏障-3: 77.04 声屏障-4: 77.04	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 36.06 声屏障-2: 36.18 声屏障-3: 36.04 声屏障-4: 36.04	1

6	闪蒸干燥间	干燥机	XSG-6	86.02	减振，车间隔声	-57.4	-31	70.9	声屏障-1: 9.97 声屏障-2: 7.36 声屏障-3: 11.99 声屏障-4: 5.88	声屏障-1: 82.05 声屏障-2: 82.06 声屏障-3: 82.05 声屏障-4: 82.07	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 41.05 声屏障-2: 41.06 声屏障-3: 41.05 声屏障-4: 41.07	1
7	制氮间	制氮机	XQN-3 9-30	80	减振，车间隔声	21.6	0.1	71.0	声屏障-1: 2.16 声屏障-2: 12.70 声屏障-3: 8.94 声屏障-4: 3.19	声屏障-1: 76.20 声屏障-2: 76.03 声屏障-3: 76.03 声屏障-4: 76.10	声屏障-1: 41.00 声屏障-2: 41.00 声屏障-3: 41.00 声屏障-4: 41.00	声屏障-1: 35.20 声屏障-2: 35.03 声屏障-3: 35.03 声屏障-4: 35.10	1
8	制氮间	空压机	VB-45 VSD	85	减振，车间隔声	24.8	-3.6	71.1	声屏障-1: 5.2 声屏障-2: 8.8 声屏障-3: 6.0 声屏障-4: 7.1	声屏障-1: 81.1 声屏障-2: 81.0 声屏障-3: 81.0 声屏障-4: 81.0	声屏障-1: 41.0 声屏障-2: 41.0 声屏障-3: 41.0 声屏障-4: 41.0	声屏障-1: 40.1 声屏障-2: 40.0 声屏障-3: 40.0 声屏障-4: 40.0	1

(2) 环境数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.7
2	主导风向	°	东北风
3	年平均气温	℃	20
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

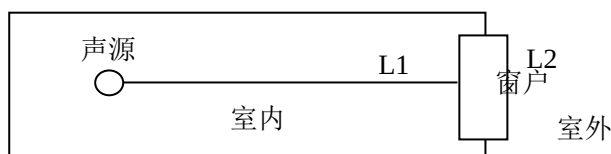
声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

5.5.4 预测方法

根据本工程各主要噪声设备在厂区的分布状况和源强声级值,并根据设备距厂界和敏感目标的距离,按照高噪声声源衰减公式计算其衰减量,并算出各声源强对厂界的贡献值,然后与各预测点的现状值进行叠加,预测工程完成后各预测点噪声值。

(1) 室内声源

①如下图所示,首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:



$$L_{P1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: L_{P1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级,

L_W 为某个生源的倍频带声功率级,

r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离

R 为房间常数

Q 为方向因子

②计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (T_{Li} + 6)$$

③将室外声级 $L_{P2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_W :

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

④等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 L_W ,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(2) 点声源影响预测公式

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

(3) 无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，（m）；

r_0 ——源强外 1m 处。

(4) 多源叠加公式

$$L = 10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

上述式中： $L_{(r)}$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_{(r_0)}$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，（m）；

r_0 ——源强外 1m 处；

L ——总等效 A 声级值，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的等效 A 声压级值，dB(A)；

ΔL ——其它各种因素引起的附加衰减量（包括遮挡物、空气吸收、
地面效应等引起的衰减量），dB(A)；

n ——声源数量。

5.5.5 声环境质量影响预测与评价

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.5-4。

表 5.5-4 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	29.4	17.8	70.2	昼间	53.9	65	达标
	29.4	17.8	70.2	夜间	53.9	55	达标
南厂界	-44	-60	71.5	昼间	48.9	65	达标

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	<u>-44</u>	<u>-60</u>	<u>71.5</u>	夜间	<u>48.9</u>	<u>55</u>	达标
西厂界	<u>-95.3</u>	<u>68.1</u>	<u>69.6</u>	昼间	<u>51.3</u>	<u>65</u>	达标
	<u>-95.3</u>	<u>68.1</u>	<u>69.6</u>	夜间	<u>51.3</u>	<u>55</u>	达标
北厂界	<u>17.8</u>	<u>43.8</u>	<u>70</u>	昼间	<u>53.8</u>	<u>65</u>	达标
	<u>17.8</u>	<u>43.8</u>	<u>70</u>	夜间	<u>53.8</u>	<u>55</u>	达标

注：表中坐标以厂界中心（114.3955078,34.7409782）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上可知，本项目各厂界噪声贡献值在 48.9~53.9dB(A)之间，各厂界昼夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对本项目所在区域声环境质量影响较小。

项目厂址位于开封市精细化工产业集聚区内，周边 200m 范围内无环境保护目标。

本项目声环境影响自查表见下表。

表 5.5-5 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	200 m□		大于 200 m□		小于 200 m☑		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□		
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□		
声环境 影响预 测与评 价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____				
	预测范围	200 m□		大于 200 m□		小于 200 m☑		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级 □		
	厂界噪声贡献值	达标 ☑		不达标□				

	声环境保护 目标处噪声 值	达标 ☒ 不达标 ☐			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐			
	声环境保护 目标处噪声 监测	监测因子：()		监测点位数 () 无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可√“()”为内容填写项。					

5.6 营运期固体废物影响预测分析

本项目固体废物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是废分子筛，危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物等。

5.6.1 一般工业固体废物影响分析

本项目产生的一般工业固体废物主要是废分子筛。其中废分子筛产生量为 0.16t/a，暂存于一般固废间内，定期由厂家回收。

评价要求项目固体废物的收集、贮运和转运环节应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行。

综上，本项目产生的一般工业固体废物及危险废物均得到合理的综合利用，满足资源化利用的要求，对环境影响较小。

5.6.2 危险废物影响分析

本项目危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物等。对照建设项目危险废物评价技术指南，危险废物汇总见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	氯代工序原料蒸馏残渣 S1-1、S3-1	HW12	264-011-12	10.78	生产过程	半固态	原料杂质	原料杂质	每天	T	暂存危废间，委托有资质单位处置
2	氯代工序精馏残渣 S1-2、S3-2	HW12	264-011-12	42.42	生产过程	半固态	类异氰酸邻甲苯酯物	类异氰酸邻甲苯酯物	每天	T	
3	环合工序过滤残渣 S1-3	HW49	900-039-49	81.15	生产过程	固态	喹啉物、邻氨基苯甲醛缩合物、羟基丙酮类似物、活性炭	喹啉物、邻氨基苯甲醛缩合物、羟基丙酮类似物、活性炭	每天	T	
4	缩合工序溶剂回收蒸馏残渣 S1-4	HW12	900-039-49	399.95	生产过程	半固态	喹啉物、苯酐	喹啉物、苯酐	每天	T	
5	缩合工序甲醇溶剂回收蒸馏残渣 S1-5	HW12	900-039-49	77.26	生产过程	半固态	喹啉物、苯酐、二甲基二苯基醚	喹啉物、苯酐、二甲基二苯基醚	每天	T	
6	溴代工序分离过滤残渣 S3-3	HW12	900-039-49	25.72	生产过程	半固态	原料杂质	原料杂质	每天	T	
7	精制工序过滤残渣 S3-4	HW49	900-039-49	6.2	生产过程	固态	类异氰酸邻甲苯酯物	类异氰酸邻甲苯酯物	每天	T	
8	精制工序精馏残渣 S3-5	HW12	900-039-49	23.88	生产过程	半固态	邻氨基苯甲醛缩合物、甲醇	邻氨基苯甲醛缩合物、甲醇	每天	T	
9	废活性炭 S4	HW49	900-039-49	11.8608	废气治理	固态	甲醇、EA、乙醇等有机废气、活性炭	甲醇、EA、乙醇等有机废气	1个月	T	
10	无机盐精制产生	HW49	900-039-49	296.06	废水处理	固态	有机盐（羟基丙酮类似物与邻氨基	有机盐（羟基丙酮类似物与	每天	T	

	的废活性炭 S6							基苯甲醛缩合物等)、活性炭	邻氨基苯甲醛缩合物等)			
11	污水处理站污泥 S7		HW12	264-012-12	19.28	污水处理站	固态	污泥	污泥	2 月	T	
12	废包装物 S8	废包装袋	HW49	900-041-49	0.8	原料使用环节	固态	废原料包装	废原料	每天	T	委托有资质单位处置
		废包装桶			26.7		固态	废原料包装	废原料	每天	T	厂家回收
13	废 UV 灯管 S9		HW29	900-023-29	0.00368	废气治理	固态	含汞 UV 灯管	含汞 UV 灯管	半年	T	暂存危废间，委托有资质单位处置
14	废树脂 S10		HW49	900-041-49	0.1	废气治理	固态	树脂、二氯乙烷	二氯乙烷	5 年	T	

本项目现有工程建有一般固废暂存间和危险废物暂存间各 1 座，其中危废暂存间 240m²，位于厂区东南部，采取“四防措施”；一般固废暂存间 20m²，位于丙类仓库内。

在危废运输处理过程企业应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理部门的监督。

通过采取以上固体废物的处置措施，可实现全部固废的综合利用或妥善处置，不会对周边环境造成二次污染。综上所述，工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

综上所述，基于上述固体废物安全、妥善的暂存和处置基础上，本项目产生的固体废物对环境影响不大。

5.7 营运期土壤环境影响预测分析

5.7.1 土壤环境影响等级判别

项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于为“石油、化工”中“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，为 I 类项目。

根据现场调查，项目位于开封精细化工产业集聚区内，属于“不敏感”。本项目占地 30000m²，约 3hm²，小于 5hm²，规模属于“小型”。

评价工作等级分级表见下表。

表 5.7-1 建设项目评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	——

不敏感	一	二	二	二	三	三	三	——	——

本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度属于“不敏感”，占地规模属于“小型”，由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为二级。

5.7.2 评价区域土壤环境质量现状

根据土壤环境现状监测结果显示，项目区域土壤环境质量各监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。因此土壤环境质量可以满足用地功能。

5.7.3 建设项目影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），以及本项目的排污特点，本项目污染土壤的途径主要有以下二种：

- ①生产过程中产生的废气污染物通过沉降或降水进入土壤，造成土壤污染；
- ②若原料库防渗措施不到位，1,2 二氯乙烷包装桶破裂，1,2 二氯乙烷可能会下渗对土壤产生污染；
- ③生产过程中会产生废水，若废水处理设施、污水管网等防渗措施不到位或发生事故性排放，废水可能会下渗对土壤产生污染。

土壤环境影响识别结果见下表。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处理打“√”

表 5.7-3 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	分散黄 54#生产线、分散黄 64#生产线、3, 5—二溴邻氨基苯甲醛生产线	大气沉降	HCl、颗粒物、1,2 二氯乙烷、甲醇、乙酸乙酯、氯气、溴化氢、NH ₃ 、H ₂ S	1, 2 二氯乙烷	正常
原料库	原料库	垂直入渗	1,2 二氯乙烷	1,2 二氯乙烷	事故

污水处理站	调节池、事故池	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、全盐量、总氮	/	事故

5.7.4 预测情景

项目生产过程中产生的废水全部经厂区污水处理站处理达标后排放至集聚区污水处理厂，不直接排放到外环境；对厂区采取了分区防渗措施，废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，并且设置了事故池，可以有效减小废水对土壤的污染影响；项目生产过程中产生的危险固废经集中收集后委托有资质的单位处置，项目厂区内建有一个危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行了防渗和封闭处理，在此处存放的危废采用袋装或桶装形式，可以有效防止固废对土壤的污染影响。本项目重点考虑废气污染物通过大气沉降对土壤环境影响以及原料库中 1,2 二氯乙烷可能会下渗对土壤产生污染。

5.7.5 土壤环境影响分析

拟建项目土壤影响途径主要为项目运营期的大气沉降影响和垂直入渗影响，项目针对两种影响途径进行污染预测与评价。

5.7.5.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价等级为二级的项目，评价范围为占地范围外 0.2km 内，以厂界外扩 0.2km 的矩形。

5.7.5.2 预测评价时段

预测时段选取服务年限 10a。

5.7.5.3 预测与评价因子

预测及评价因子：1，2 二氯乙烷。

5.7.5.4 预测评价标准

本次大气环境影响评价标准见下表。

表 5.7-4 土壤环境影响评价执行标准限值 单位：mg/kg

污染因子	标准限值（mg/kg）		标准来源
	筛选值 （第二类用地）	管制值 （第二类用地）	

1,2-二氯乙烷	5	21	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1

5.7.5.5 大气沉降影响分析

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的相关要求，采用附录 E 中 E.1.3 预测方法，预测项目建成后对土壤环境的影响，计算土壤中污染物的增量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，
mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、预测结果分析

本项目特征污染物单位质量表层土壤中污染物的增量计算结果见下表

表 5.7-5 单位质量表层土壤中污染物的增量结果一览表

项目	含义	单位	污染物
			1,2-二氯乙烷
I _S	预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量	g	11.858
L _S	预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量	g	/
R _S	预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量	g	/
ρ _b	表层土壤容重	kg/m ³	1.39
A	预测评价范围	m ²	408200
D	表层土壤深度	m	0.2
ΔS	单位质量表层土壤中某种物质的增量	g/kg	0.010
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 第二类用地管制值		g/kg	0.021
达标情况			达标

拟建项目单位质量土壤中污染物的预测增量叠加背景值后预测值的计算结果如下表。

表 5.7-6 单位质量表层土壤中污染物预测结果一览表 单位：g/kg

污染物	增量	现状监测值	预测值	标准值	达标情况
1,2-二氯乙烷	0.010	0.000005	0.010005	0.021	达标
注：根据 2021 年 11 月 9 日光远检测有限公司出具的本项目环境质量现状检测报告，土壤环境中污染物 1,2-二氯乙烷未检出，现状值取检出限的一半，1,2-二氯乙烷的检出限为 0.01mg/kg					

综上所述，拟建项目单位质量土壤中特征污染物 1，2-二氯乙烷增量叠加背景值后的预测值可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准限值要求。

5.7.5.6 垂直入渗污染预测

1、污染预测方法

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度， mg/L ；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率， $\%$ 。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2、污染情景设定

(1) 正常状况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，建设项目生产车间、原料库等也必须对地面进行硬化处理，污水池、原料、物料及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据同类项目近年的运行管理经验，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

(2) 非正常状况

原料库、污水处理站防渗层发生破损，物料或污水等泄漏时可能会会下渗对土壤产生污染。综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装

备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况设定为原料库中 1,2 二氯乙烷包装桶破裂。

在非正常状况下，土壤污染预测源强见下表。

表 5.7-7 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏特征
非正常	原料库	1,2 二氯乙烷	1.26*10 ⁶	瞬时

3、模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

本项目区域土壤参数见下表。

表 5.7-8 土壤参数表

参数 岩性	渗流速度 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	土壤容重(kg/m ³)
粉土	0.17	0.72	22.4%~30.6%	1170

4、土壤污染预测

1,2 二氯乙烷原料桶中 1,2 二氯乙烷瞬时渗入土壤，1,2 二氯乙烷初始浓度为 1.26*10⁶mg/L，在不同水平年 1,2 二氯乙烷沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-1 所示，土壤底部 1,2 二氯乙烷浓度随时间变化模拟结果如图 5.7-2 所示。

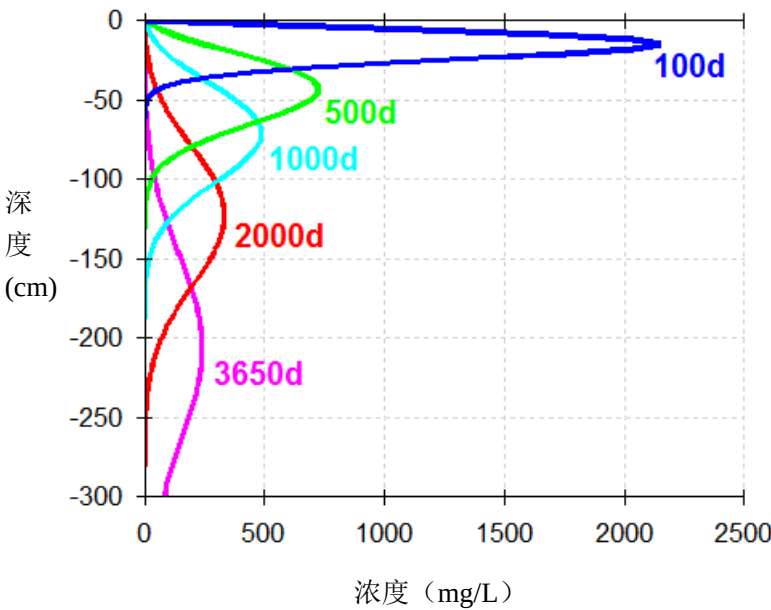


图 5.7-1 1,2 二氯乙烷在不同水平年沿土壤迁移情况

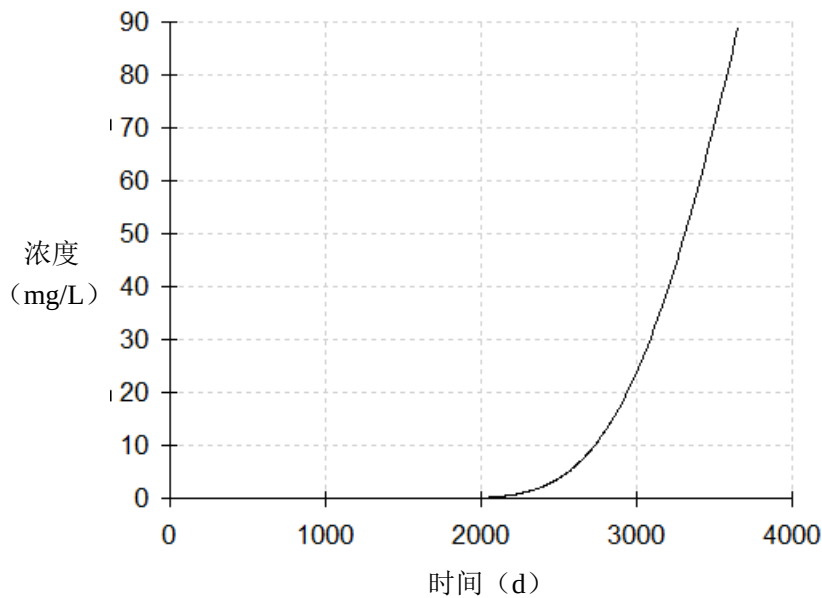


图 5.7-2 土壤底部 1,2 二氯乙烷浓度-时间曲线

由上图可知，在风险工况下，模拟期内土壤中 1,2 二氯乙烷浓度随着时间推移先增高后降低。由土壤底部 1,2 二氯乙烷浓度-时间曲线图可知，1,2 二氯乙烷进入土壤底部 10a 后，浓度达到最大值 89mg/L，0.34mg/kg，土壤底部 1,2 二氯乙烷浓度满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 1,2 二氯乙烷的筛选值 5mg/kg。

5.7.5.7 土壤环境影响评价结论

由污染源及污染途径分析，企业所产生的污染物对土壤环境有一定的影响，但根据预测的结果来看，持续影响 10a 后，拟建项目单位质量土壤中特征污染物 1，2-二氯乙烷的预测值可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准限值要求。因此项目营运期对区域土壤环境影响较小。但也应采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对土壤环境的影响控制到土壤环境容量可以接受的程度。

表 5.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(3) hm ²	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	敏感目标信息	敏感目标（松楼村）、方位（北）、距离（798m） 敏感目标（横船湾村）、方位（西北）、距离（800m） 敏感目标（丁庄村）、方位（南）、距离（869m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ； 其他（ ）				
	全部污染物	大气沉降污染物：HCl、溴化氢、颗粒物、1,2 二氯乙烷、乙酸乙酯、氯气、甲醇、NH ₃ 、H ₂ S； 垂直入渗：1,2 二氯乙烷				
	特征因子	1,2 二氯乙烷				
	所述土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性	见第四章			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	2	0.2m	
		柱状样点数	4	0	0~0.5m、0.5-1.5m,1.5~3m,3m 以下分别取样	
现状监测因子	建设用地：45 项全因子、石油烃 农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、1,2 二氯乙烷、1,2-二氯苯、石油烃、氯苯					
现状评价	评价因子	建设用地：45 项全因子、石油烃 农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、1,2 二氯乙烷、1,2-二氯苯、石油烃、氯苯				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	均能，满足 GB15618 以及 GB36600 标准限值				
影响预测	预测因子	1,2 二氯乙烷				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ☒ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ☒ ） 影响程度（ ☒ ）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ； 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

		3	pH、1,2 二氯乙烷	1 次/5 年	
	信息公开指标	/			
评价结论		从土壤环境影响的角度分析项目建设可行。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

第六章 地下水环境影响评价专题

6.1 目的与任务

6.1.1 目的

通过对地下水环境影响评价，对河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的对策和措施，制定地下水环境影响跟踪监测计划，为建设项目地下水环境保护提供科学依据。

6.1.2 任务

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对地下水环境影响评价工作的要求，本次工作的基本任务包括：进行项目区及其周边地区的水文地质调查测绘，通过水文地质勘探工作详细掌握评价区水文地质条件，详细掌握调查评价区地下水开发利用现状与规划；开展地下水环境现状监测，详细掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价；基本查清场地环境水文地质条件，有针对性地开展现场勘察试验，确定场地包气带特征及其防污性能；根据建设项目特征、水文地质条件进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划，保护地下水环境，为建设项目工程设计和环境管理提供科学依据。

6.2 评价程序

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，结合项目区基本水文地质条件，本项目地下水环境影响评价工作按初期准备、调查监测、预测评价和报告编写四个阶段进行。

准备阶段：搜集和研究有关资料、法规文件；了解建设项目工程概况；进行

初步工程分析；现场踏勘，对环境状况进行初步调查；初步分析建设项目对地下水环境的影响，初步确定评价工作等级和评价重点，并在此基础上编制地下水环境影响评价大纲。

现状调查与工程分析阶段：完成现场调查、地下水监测、取样分析化验、室内外试验和室内资料分析等工作，同时进行工程分析，确定评价工作等级和评价重点。

预测评价阶段：依据国家、地方有关地下水环境管理的法规及标准，进行地下水环境现状评价，地下水环境影响预测和评价。

结论阶段：综合分析各阶段成果，提出地下水环境保护措施与防控措施，制定地下水环境影响跟踪监测计划，完成地下水环境影响评价。

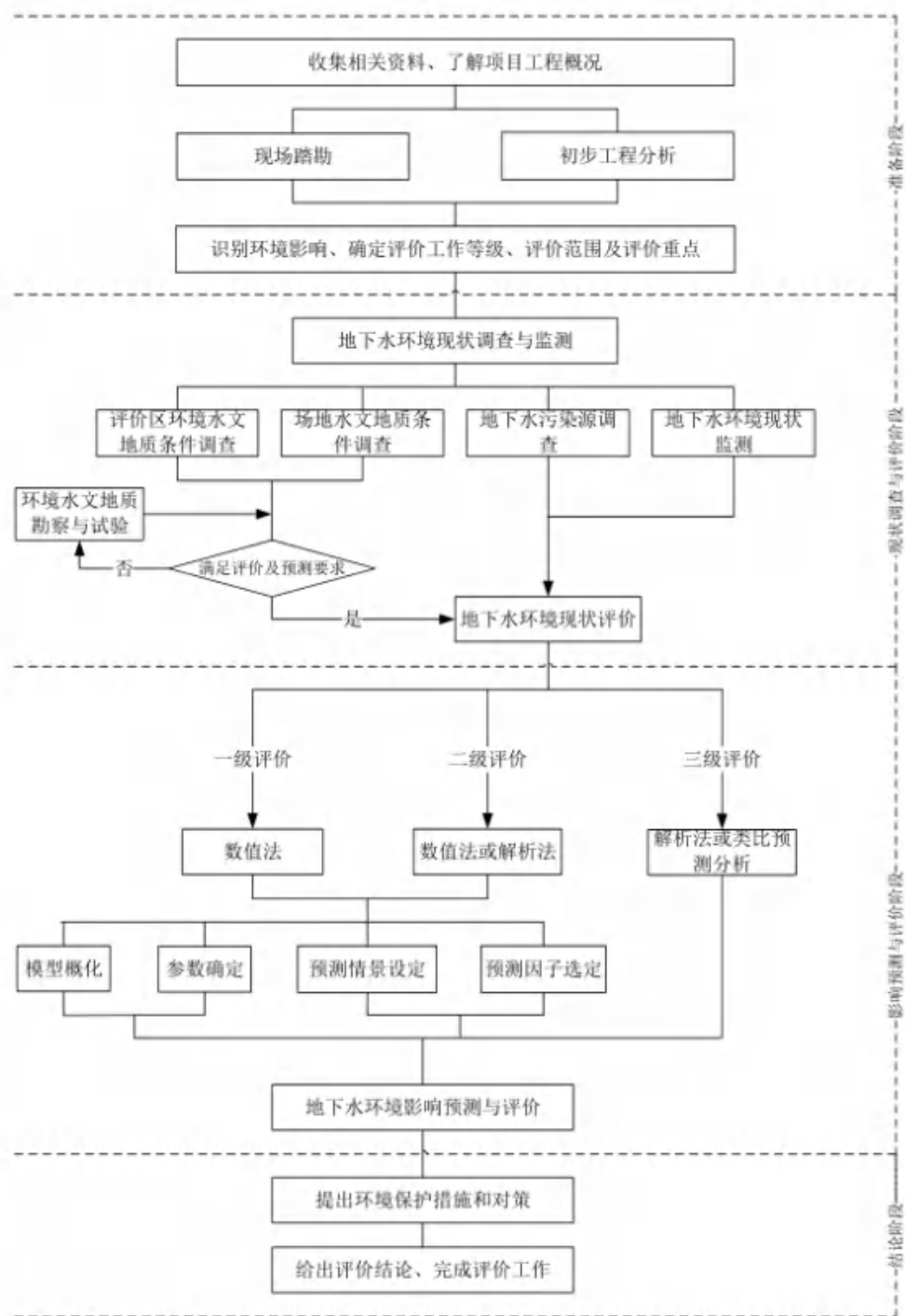


图 6.2-1 地下水环境影响评价工作程序图

6.3 地下水功能及评价执行标准

6.3.1 地下水功能

经现场勘查，调查评价区范围内地下水类型为第四系和新近系松散岩类孔隙水。地下水划分为浅层地下水（70m 以浅）、中深层地下水（70-170m）、深层地下水（170-450m）、超深层地下水（450-1600m），地下水开采主要以浅层和中深层松散岩类孔隙水地下水为主。

浅层和中深层、深层松散岩类孔隙水开发利用方式主要为生活饮用、农田灌溉和工业生产，超深层地下水开发利用主要为生活饮用。

6.3.2 评价执行标准

本项目地下水环境影响评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)III 类标准。

表 6.3-1 地下水质量标准III类标准

序号	评价因子	单位	GB/T14848-2017III类标准值
1	Na ⁺	mg/L	≤200
2	Cl ⁻	mg/L	≤250
3	SO ₄ ²⁻	mg/L	≤250
4	NO ₃ ⁻ (以 N 计)	mg/L	≤20
5	NO ₂ ⁻ (以 N 计)	mg/L	≤1
6	F ⁻	mg/L	≤1
7	氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.5
8	PH	--	6.5~8.5
9	可溶性总固体	mg/L	≤1000
10	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	≤3
11	总硬度(CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
12	挥发性酚	mg/L	≤0.002
13	氰化物	mg/L	≤0.05
14	铁	mg/L	≤0.3
15	锰	mg/L	≤0.1
16	砷	mg/L	≤0.01
17	汞	mg/L	≤0.001
18	铬(六价)	mg/L	≤0.05
19	镉	mg/L	≤0.005

20	铅	mg/L	≤0.01
21	钠	mg/L	≤200

6.4 评价范围及评价等级

6.4.1 评价范围

地下水环境现状调查评价范围应反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价调查面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。结合拟建项目区规划范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：西北边界以西柳林-大李庄-庞庄-百塔一线为界，东北边界以百塔-屠府坟-高楼-汪屯-后马头东一线为界，东南边界以唐庄-黄庄-前马头一线为界，西南边界以西柳林-李坟-仓楼-唐村一线为界，调查评价范围约 30.64km^2 ，具体位置参见图 6.4-1。



图 6.4-1 本项目水文地质调查评价范围

项目厂界东北侧 100m 为马家河，北侧 1617m 为惠济河，因地下水水位标高高于河流河底标高，河流与地下水无直接水力联系，河流仅下渗通过包气带补给地下水，地下水不会补给河流，河流不会影响地下水的流向，故河流不作为水文地质边界，评价区边界不用改变。

6.4.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 项目类别

本项目主要产品为分散黄 54#、分散黄 64#和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛，其中分散黄 54#、分散黄 64#属于涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造，3, 5—二溴邻氨基苯甲醛为医药中间体生产属于基础化学原料制造，项目建设性质为改扩建。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于石化、化工类项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类，见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基础化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装的	I 类	III类

（引自《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A （规范性附录）

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.4-2。

表 6.4-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

据收集资料和现场调查，调查范围内拟建厂址东北方向2.1km左右分布有一

处乡镇集中式饮用水水源地保护区（汪屯水厂地下水水源地保护区），水源地保护区共有水井1眼，井深1200m，开采超深层地下水，服务范围为汪屯乡，供水人口大于1000人。

根据实地调查，调查范围内拟建厂址地下水径流方向两侧和下游分布有14处集中式饮用水水源（供水人口大于1000人，井深90-1200m）、7处分散式饮用水水源地（供水人口小于1000人，井深30-50m）以及6处企业自备生产生活用水井（井深36-562m），尚未划分水源地保护区。

因此，本项目地下水敏感程度为“较敏感”。

（3）评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 条表 2 评价工作等级分级表，本项目为 I 类项目；地下水环境敏感程度为较敏感区；本次地下水环境影响评价工作等级为一级。

表 6.4-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

6.5 调查评价区环境条件概述

6.5.1 自然地理

6.5.1.1 地形地貌

开封市地形西北高东南低，坡降 1/2000~1/4000，地形平坦，黄河大堤以北河漫滩区地势偏高，最高点标高 90m；大堤以南，地面高程在 70~78m 之间。

区域地貌处于黄河冲积平原冲积扇的脊轴部，现状地貌主要是黄河历次泛滥改道所留下的遗迹。按其形态，可划分为黄河漫滩区、背河洼地区、倾斜平原区

和砂丘分布微起伏平地区四个区，见图 6.5-1。

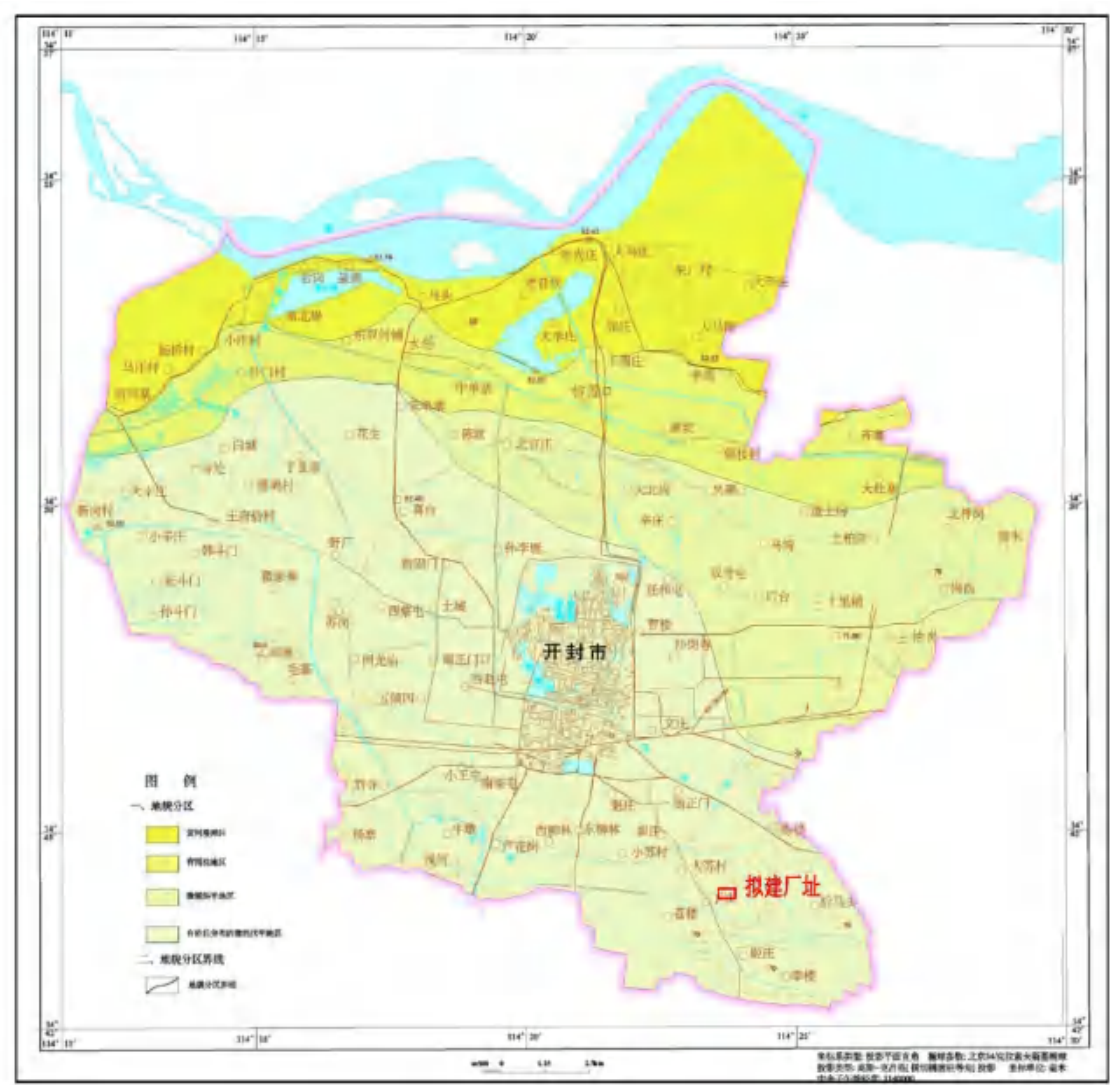


图 6.5-1 区域地貌图

黄河漫滩区：分布于黄河大堤以北地区，地面标高 78～85m，地面微向黄河倾斜，滩面一般高出黄河水面 2～3m，比大堤南侧高出 6～8m。东部有半固定沙丘。

背河洼地区：沿黄河大堤南侧呈东西向带状分布，宽 1～3km，地面标高 70～77m。其特征是：地势低洼、流水不畅，易涝易碱。更由于黄河侧渗补给地下水，使地下水位浅埋，形成了大片积水洼地。

倾斜平原区：位于背河洼地以南，陈坟、北郊乡、鲁屯、前台连线以北地区。

地面高程 70~75m，微向东南倾斜，坡降 1/2500~1/3000。

砂丘分布微起伏平地区：分布于区内西部的王府寨及南部的大李庄一带。地面高程 70~78m，坡降 1/2000~1/3000。其主要特征是，水系发育，灌渠纵横。西部沙丘，沙岗较多，沙岗近南北向延伸。

沙丘、沙岗多零星分布于西部及东北角，沙丘一般高出地面 2~4m，绝大部分已固定。

调查评价区位于开封市东南部，地貌类型属于砂丘分布微起伏平地区。

6.5.1.2 气象、水文

1、气象

开封所辖区域气候，主要受蒙古高压、太平洋副高压交替控制，属暖温带大陆性季风气候，冬季寒冷干燥，春季干旱多风沙，夏季高温多雨，秋季天高气爽，四季分明。年均日照时数为 2267.6 小时，年平均日照率为 51%，其中最长为 6 月份，最短为 2 月份；太阳辐射总量为全省相对高值区，年平均气温为 14℃，一般 1 月份为全年最冷月，7 月份为全年最热月，极端最低气温为-16℃，极端最高气温为 42.9℃；年均降水量为 627.5mm 相对变率为 21%，属全省变率高值区，降水多集中在 7、8 月份，约占年降水量的 65%，冬季降水量最少，约占年降水量的 10%左右。夏季主导风向为 S 风，冬季主导风向为 NE 风，年平均风速 3.0m/s。

2、水文

开封市城市及邻近地区地表水系发育，有河流、引黄渠道及坑塘湖泊，分述如下：

1) 河流

A、黄河

黄河从开封市北部流经，距市区 10km，黄河水位平均标高 81.5m，市区(龙亭附近)地面标高 70.98m，两者高差 10.52m。黄河多年平均流量为 1406m³/s，含沙量为 18.37~19.49 kg/m³。

黄河河床高出城市地面 8~10m。加之，河床下是近代黄河堆积以砂为主的地层，为黄河水侧渗补给地下水提供了条件。

据河南省地矿厅环境水文地质总站在中牟县万滩观测试验资料，黄河水侧渗补给地下水影响范围大于 10km，补给最明显的范围 2~5km。1980~1985 年，黄河水侧渗补给单位渗流量：丰水年分(1984 年)为 $73\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}\cdot\text{m}$ ；平水年份(1982 年)为 $46\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}\cdot\text{m}$ ；干旱年份(1980 年)为 $38\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{km}\cdot\text{m}$ 。

目前，过境黄河水由黑岗口、挪园口引黄闸引入后，城市用水与农业用水进行分流。城市用水经黑池(库容 161.7 万 m^3)、柳池(库容 238.4 万 m^3)两个沉沙池调蓄后，由输水暗渠供城市工业、生活用水。农业用水由已修建的明渠(干、支、斗、农、毛)进行灌溉。

B、惠济河

为雨源型季节性河流，现为开封市排污河道，已严重污染。城区内已修成暗渠。宋门排污站下游为明渠。

C、黄汴河

为雨源型季节性河流，全长 17 km，属惠济河支流，孙李塘庄以下为城市工业、生活废污水排泄渠道，污染严重。

D、马家河

流经开封市南部，全长 9km，属泄水河，四季有积水，为南部浅层水水位下降漏斗区的主要补给源。

2) 人工河渠

有农田灌溉总干渠 1 条，东、西、南干渠 3 条，支渠 28 条，总长 167.03km。引黄河水灌溉，对浅层地下水有一定的补给作用。

3) 市区湖泊

A、潘杨湖：水面积 285 亩，平均水深 1.5m，引用黄河水补源，经东支河入惠济河。

B、包公湖：水面积为 139.7 亩，平均水深 1.7m，水质较差，为惠济河源头。

C、杨家西湖：水面积 198 亩，平均水深 1.0m，引用黄河水补源，与杨家西湖相连通，水质尚好。

D、西北湖：水面积 371.6 亩，平均水深 1.0m，引用黄河水补源，于杨家湖相连通。

E、黑池、柳池：位于黄河南岸，水面积 7378 亩，平均水深 2.80m，库容 4000 万 m^3 ，水质良好，为开封市城市供水水源。

6.5.2 区域地质特征

6.5.2.1 地层岩性

区内基底地层有前新生界寒武系、奥陶系、二叠系、侏罗-白垩系组成，与上覆新生界地层呈角度不整合接触。新生界厚度一般为 3000m，最深达 6500 余 m。据区域地质地热资料，新生界地层埋藏有丰富的地热能资源，新生界以来，开封凹陷盆地自下而上沉积了古近系、新近系、第四系地层，其特征分述如下。

(1) 古近系(E)

仅见于开封、郑州钻孔内，开封市外围西部、西南部山区及通许隆起部位缺失，主要岩性为粘土岩、砂质粘土岩与泥质胶结的砂砾岩、砂岩不等厚互层，局部夹含砂泥质灰岩。

与下白垩系、侏罗系、二叠系、寒武系、奥陶系等地层呈角度不整合接触。市区西部厚度大于 600m，东部厚度大于 1000m。

古近系顶板埋深在开封为 2000m 以下、底板埋深在兰考、封丘延津一线较大，约为 4000~6500m。古近系及其下的地层构成了目前开封市—开封凹陷区地热开采储层的基底。

(2) 新近系(N)

新近系地层是开封市目前主要开采的储水层，上被第四系覆盖，整个区域均

有分布，发育比较好，在开封市外的西部山区浚切的沟谷中及郑州-新密公路两侧均有出露。

新近系地层在开封市西部厚度大于 500m，在东部厚度为 600~2000m 之间，通许隆起(凸起)部位厚度小，开封北部厚度大。新近系地层顶板埋深在开封市为 300m 以下。

新近系地层从岩性可分为两组。

1) 馆陶组(Ng)

岩性下部为褐灰色灰岩、泥灰岩、灰白色钙质砂岩；中部为灰绿色细砂岩及浅灰绿、棕黄色松散砂层，灰白色砾状砂岩夹紫红色泥岩；上部为浅灰色、灰绿色细砂岩夹紫色泥岩，黑色硬煤与浅灰色粉砂岩。据《河南省区域地质志》，该组地层在开封凹陷内厚度 250~915m；东明断陷内厚度 350~1096m，底板埋深在开封市南部约为 1685m、北部约为 1700m 以下，在郑州市约为 1000~1200m。

2) 明化镇组(Nm)

厚约 990m，按岩性自上而下可分为四段：

①棕红、深棕红显紫色泥岩、砂质泥岩及泥质粉岩夹黄白色细粒长石砂岩、粉砂岩，厚约 390m。

②褐黄色、微灰绿泥质粉砂岩、灰白色黄色粉细砂岩与紫红、棕红、灰绿砂质灰岩、泥岩互层，厚约 150m。

③棕红色泥岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩夹棕红色、灰白色、灰绿色粉细砂岩，厚约 250m。

④黄褐色、灰白色长石石英细砂岩，灰绿色、黄褐色泥质粉砂岩夹棕红、褐棕色砂质泥岩，厚约 200m。

该组地层是目前开封市地热井的主要开采层。

(3) 第四系(Q)

第四系是开封市最新的沉积盖层，西部厚度大于 50m，东部大于 400m。

1) 下更新统(Q_p^1)

成因类型主要为冰水湖相。堆积物由棕色的红、灰绿色厚层粘土、粉质粘土与黄棕色粉细砂、中细砂组成，厚度 50~200m。

2) 中更新统(Q_p^2)

成因类型以冲积为主。岩性为棕黄、棕红色似黄土状粉土、粉质粘土及夹层厚度不大的中细砂、粉细砂层，厚度一般 10~60m 左右，最厚可达百余米。

3) 上更新统(Q_p^3)

为黄河冲积物，其特点是呈“二元结构”，下段为暗灰、浅黄棕色粉土、粉质粘土与中粗砂、中细砂层；上段为土黄、灰黄色粉土、轻粉土、粉质粘土与中细砂粉细砂互层。厚约 10~70m。

4) 全新统(Q_h)

遍布广大平原区，均为黄河冲积物。厚度约 10~40m，岩性由黄灰、灰黄色轻粉土、粉土、黄土状土与厚层粉细砂、细粉砂组成。

6.5.2.2 地质构造

(1) 区域大地构造位置

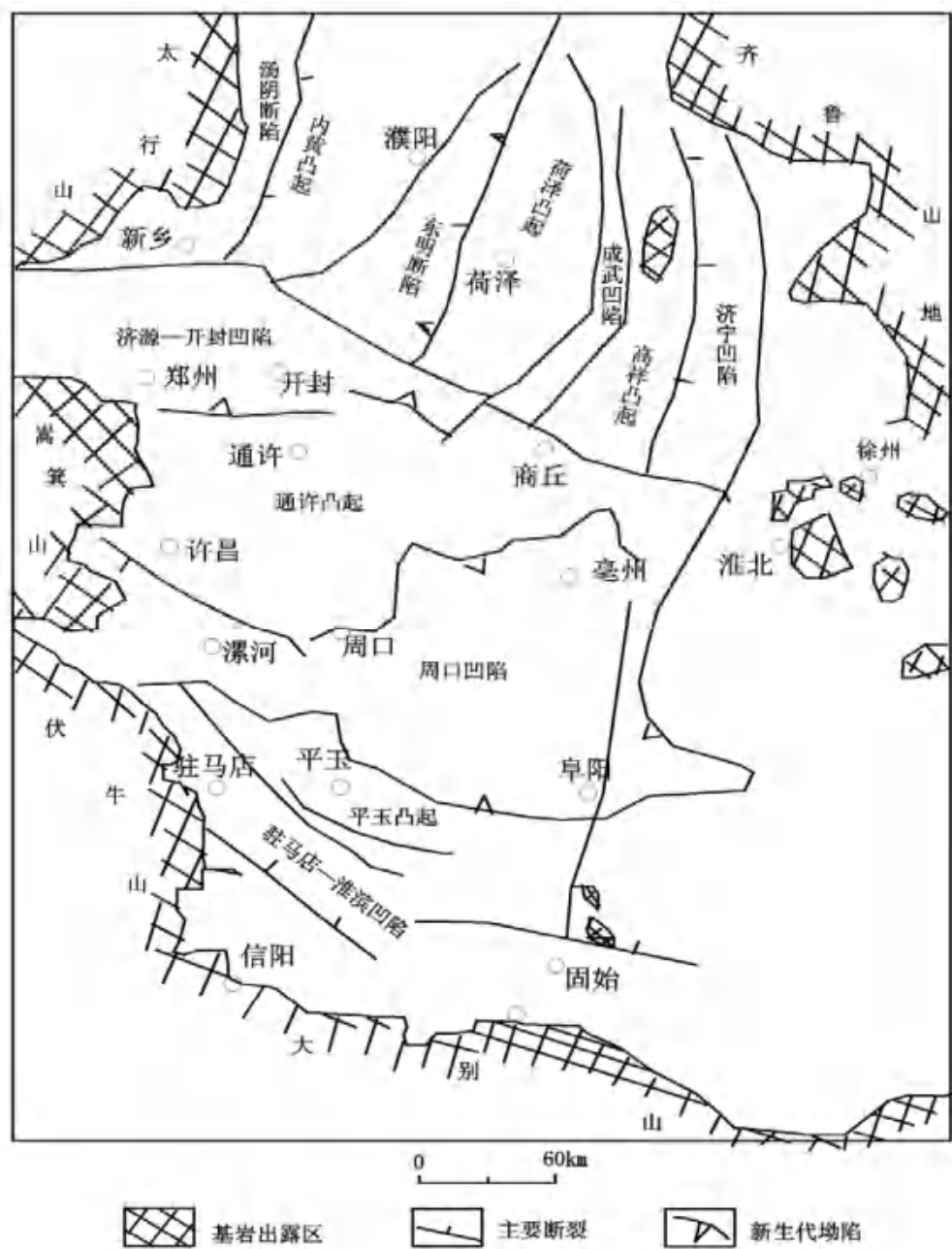
开封市大地构造单元隶属于中朝准地台，二级分区则为华北台坳的中南部，西为山西台隆、华熊台缘坳陷、嵩箕台隆；东南为鲁西中台隆。坳陷区地表广为新生界覆盖，仅在边缘地带有基岩零星出露。坳陷内燕山运动晚期—喜马拉雅运动早期，由于基底构造及断裂活动影响，作不均衡下沉，形成一系列次级断（坳）陷盆地和断块隆起。以新乡—商丘深断裂为界，以北在太行山东麓深断裂带和聊城—兰考深断裂带控制下，继承了北北东向基底构造线方向，坳陷和隆起均为北北东向，且相间分布，包括汤阴断陷、内黄隆起、东明断陷、临清坳陷、济阳坳陷、埕宁隆起等。新商断裂以南地区，由于近东西向基底构造线方向和断裂影响，坳陷和隆起则多呈东西向或北西向展布，包括济源—开封坳陷、通许隆起、周口坳陷等（图 6.5-2）隆起区缺失侏罗纪—古近纪沉积。坳陷盆地内，则堆积了中

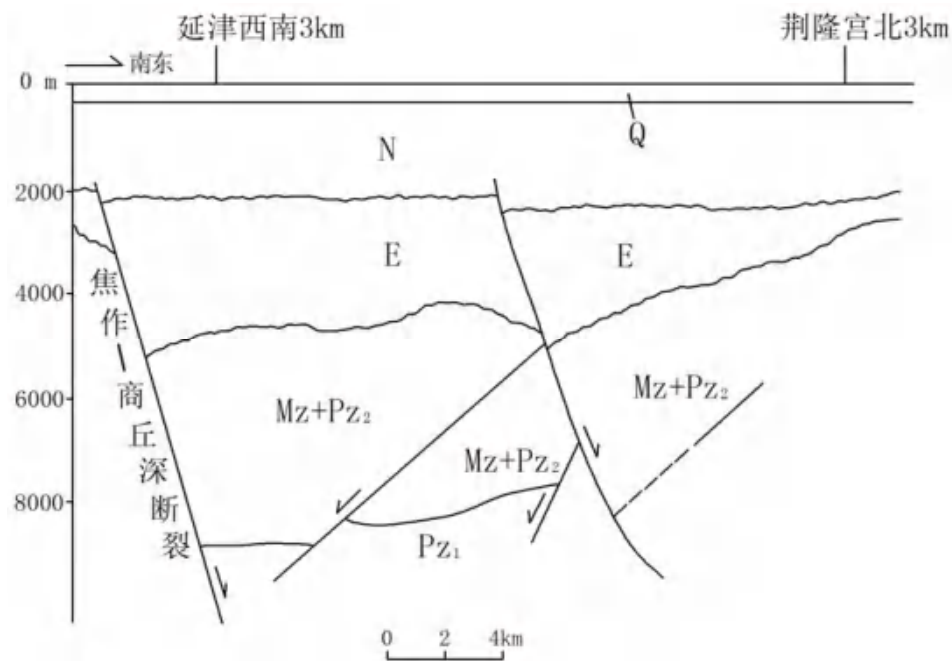
生代中晚期陆相碎屑岩和火山碎屑岩，古近系厚度可达 5000m 以上。古近纪以后，本区继续大幅度下沉接受沉积，堆积了厚约 500—1000m 以上的新近系、第四系松散堆积物。

济源—开封坳陷又划分为开封凹陷、济源凹陷和武陟凸起，开封市位于开封凹陷的东部，西北与武陟凸起相邻，西南与嵩山隆起相接，南为通许隆起。

开封凹陷长轴近东西，中生代已形成，沉积有三叠-白垩纪地层。新生代古近纪时期湖盆范围较小，仅在次一级小凹陷内沉积地层（区内有分布）。新近纪时期整个华北平原大面积沉陷，区内亦沉积了巨厚的新近系和第四系。据有关资料研究，开封凹陷在新生界可分为四个沉降中心，即原阳、封丘、中牟、兰考。新近纪以来的沉降中心在原阳，N+Q 厚度可达 4000m。

开封凹陷基底主要为中生界侏罗-白垩系和古生界三叠、二叠、石炭、寒武、奥陶系地层(图 6.5-3)。主要断裂有新-商断裂、郑汴断裂、中牟断裂、武陟断裂、原阳断裂、兰考断裂、长垣断裂等。断裂主要为西北-南东向，形成于燕山晚期，晚近期仍在活动，具压扭性质。





Q-第四系；N-新近系；E-古近系；Mz+Pz₂-中生界+上古生界；Pz₁-下古生界

图 6.5-3 开封凹陷构造剖面图

(2) 区域地震活动特征

开封地区在构造上位郑汴凹陷的中部。自新近纪以来，构造运动在区内主要表现为差异性的升降运动。运动的结果为堆积物的沉积创造了地质环境，是形成巨厚的新近系和第四系的主要因素之一。

郑汴凹陷基底为古生代和中生代地层，其上沉积有早新近纪地层，由此推断凹陷形成于新生代早期。巨厚的新生代沉积表明沉降运动有明显的继承性。新生代地层厚度一般为 700-2000 米，盆地中心大于 4000 米。第四系厚度一般为 300-400 米。

据历史资料记载，开封市周围在历时和现今地震强度较小，仅在公元 928 年发生过 4.3/4 级地震，1814 年贾峪发生 5 级地震。以上两次地震由于历史资料粗糙，其震中、震级位置都有较大的误差。全国地震台网建后，开封市附近先后接受几次小震，观测结果都在 4 级以下，邻近地区也未发生过 5 级以上地震-因此可认为开封地区地震震级较小、频度低，市区及周围不具备发生强地震的地质构

造条件，最大震级为 5 级。

6.5.3 区域水文地质条件

根据《河南省开封城市地质调查报告》，开封市广泛分布新生代新近纪和第四纪松散堆积物。松散层中夹有较多的各类砂层，这些砂层构成本区主要含水层，赋存有较丰富的地下水资源。由于各含水层埋藏深度、厚度、形成时代、成因和平面上所处位置不同，使得含水层的岩性、胶结程度、富水性，地下水的化学成份等存在很大差异，由于地下水均赋存于松散层的孔隙中，所以本区地下水的含水类型均为松散岩类孔隙水。

根据本区含水层的埋藏条件、成因类型、水力性质、地下水开发利用现状等，将第四系和新近系松散岩类孔隙水分为浅层地下水、中深层地下水、深层地下水、超深层地下水。

6.5.3.1 含水层组划分

1、浅层地下水

浅层地下水遍布整个开封市，系指全新统及上更新统上部含水层中的地下水。含水层顶板埋深 10~30m，底板埋深 40~70m，底板埋深由西南往东南逐渐增大，到东南部制药厂附近底板最大埋深 74.9m。含水层由 3~6 层中砂、细砂、细粉砂组成，自上而下由细变粗，厚度 20~55m，由西南往东南逐渐变薄。浅层地下水根据单井单位涌水量大小可划分出富水区、中等富水区和弱富水区（见图 6.5-4）。

（1）富水区：主要分布在张斗门、闰寨、高屯以北，沙门、水稻乡、西官庄以南，土城、蔡屯、南正门以西，以及北郊乡往东道士房、黄庄一带，其分布范围基本与黄河古道主流带相一致。含水层导水性能好，导水系数 448~715 m²/d，渗透系数 10~20m/d，单位涌水量 10~23 m³/h·m。

（2）中等富水区：分布于富水区的南北两侧。北部渗透系数 10~20m/d，

单位涌水量 $10\sim15\text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。南部包括三水厂、包府坑以及沿城墙、大巴屯、砚台河以东地区，渗透系数 $9\sim15\text{m/d}$ ，单位涌水量 $10\sim15\text{ mm}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

(3) 弱富水区：主要分布南部西御林、火神庙、北部水稻乡、老刘店以及龙亭到前台一带，渗透系数 $3\sim16\text{m/d}$ ，单位涌水量 $5\sim10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

浅层水水质已受到不同程度的污染。矿化度大部分 $>1.0\text{g/L}$ ，水化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL--Na}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型为主。

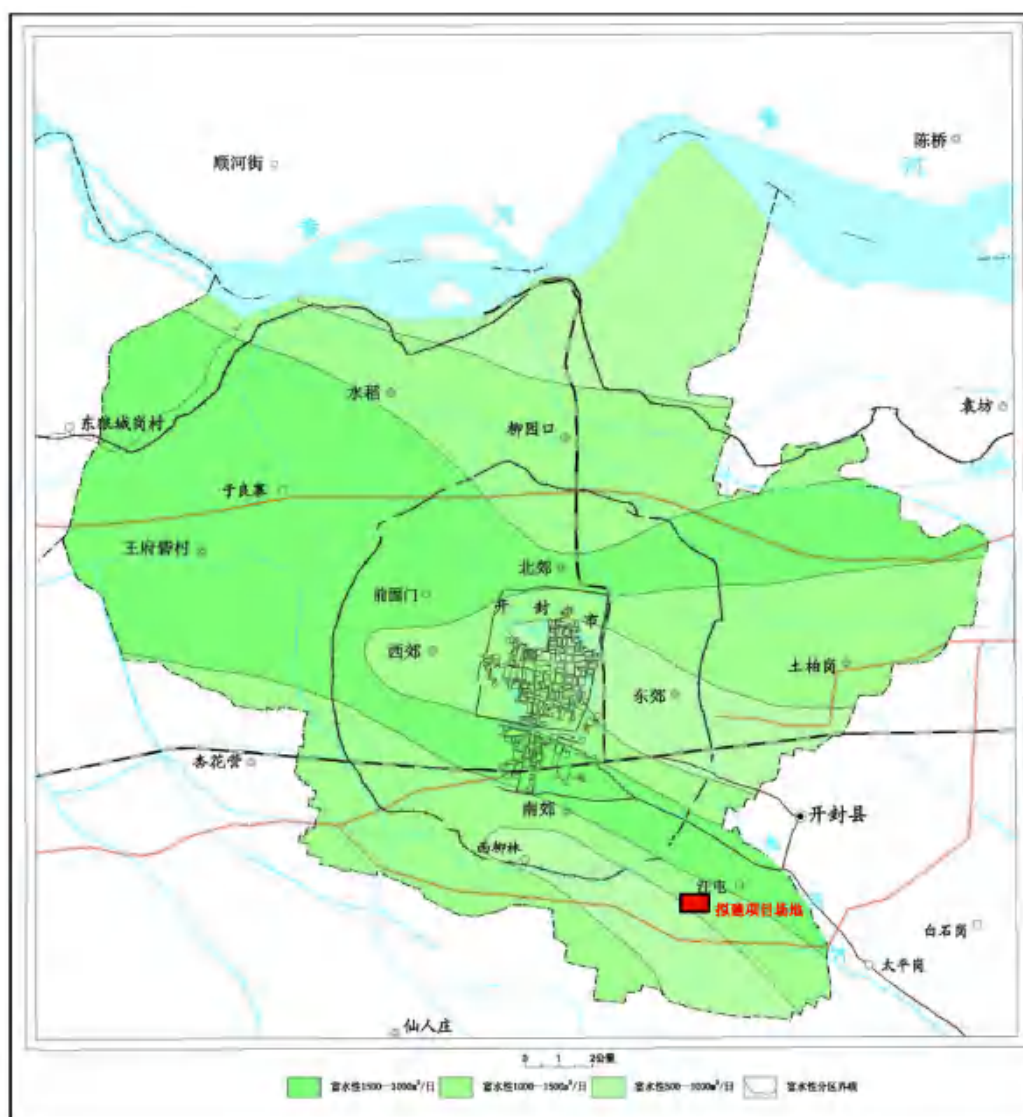


图 6.5-4 开封市浅层地下水水文地质图
(资料来源：河南省开封城市地质调查报告)

根据《河南省开封城市地质调查报告》，开封市浅层地下水等水位线图见图 6.5-5。由图 6.5-5 可知，开封市浅层地下水已形成地下水降落漏斗，漏斗中心位于开封市城区。漏斗的形成与浅层地下水的过量开采有关，根据《河南省开封城市地质调查报告》，1963 年开封市城区地下水开采量仅 677.44 万 m^3/a ，平均日开量 1.86 万 m^3 ，城区浅层地下水水位埋深只有 2.70m。至 1976 年地下水开采量增至 5710.67 万 m^3 。(包括浅层水和中深层水，包括工业、农业和生活供水)，出现浅层地下水水位下降漏斗，漏斗中心水位埋深年均 12.18m，平均 $>5\text{m}$ 水位埋深下降漏斗面积 22.3 km^2 ，年均 $>10\text{m}$ 水位埋深下降漏斗面积 2.3 km^2 。1982 年、1983 年、1984 年开封市城区开采量急剧增加到 8610 万 m^3/a —10217.94 万 m^3/a ，水位下降漏斗进一步扩展，出现年均水位埋深 $>20\text{m}$ 的水位下降漏斗面积 2.6~5.4 km^2 。漏斗中心水位埋深达 20.50~20.70m。1985 年以后由于加强了城市水资源管理，加大了节水力度，使浅层水消耗量逐渐减少，一是浅层地下水水位下降漏斗面积得到控制与减少，漏斗中心水位埋深回升，1999—2001 年为 13.84~14.48m，自 1985—2001 年间无年均水位埋深 $>20\text{m}$ 的水位下降漏斗区。



图 6.5-5 开封市浅层地下水等水位线图（流场图）（2006.06）
（资料来源：河南省开封城市地质调查报告）

2、中深层地下水

中深层水遍布整个开封市，主要为第四系上更新统下部及中更新统含水层中的地下水。含水层顶板埋深 70~80m，底板埋深 150~170m，含水层总厚度 12.1~46.35m，局部地区厚度达 51.3m，由 3~6 层细砂、中砂组成。富水程度基本上与含水层厚度相一致。根据单井单位涌水量大小可划分出富水区、中等富水区和弱富水区（见图 6.5-6）。地下水水化学类型以重碳酸盐型为主，矿化度一般小于 1g/l。中深层水中氟化物一般大于 1.0mg/L。

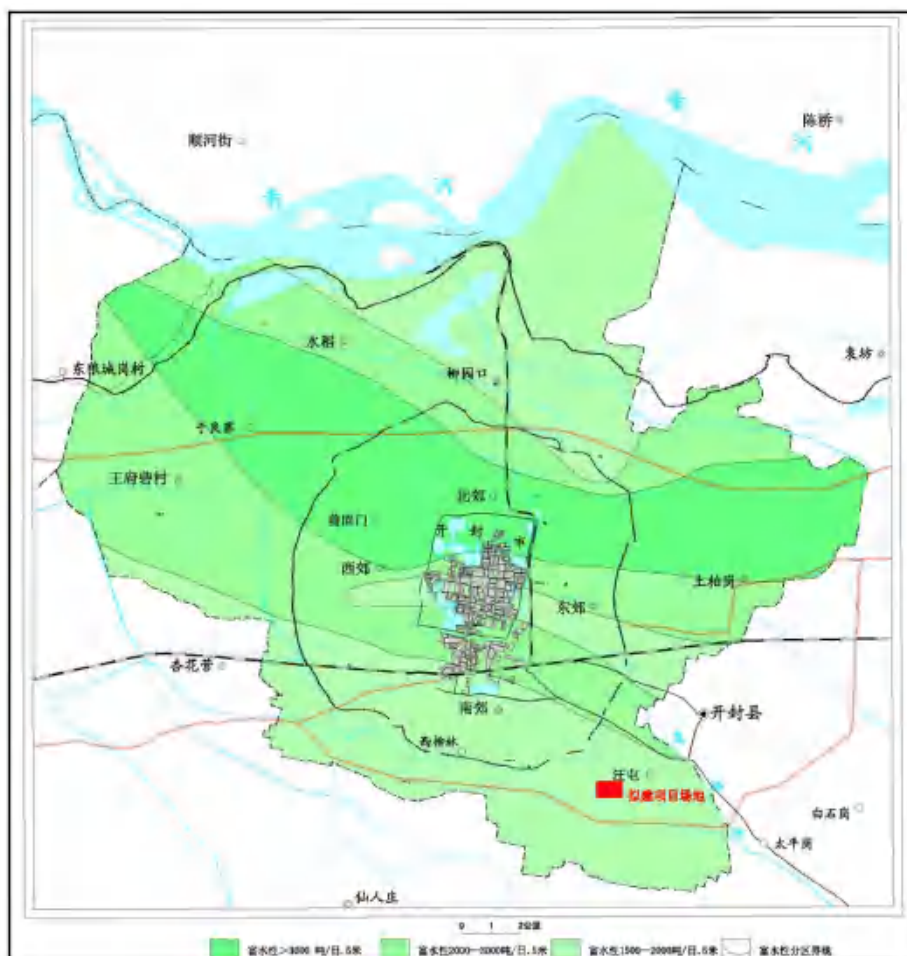


图 6.5-6 开封市中深层地下水水文地质图
(资料来源: 河南省开封城市地质调查报告)

3、深层地下水

深层水遍布整个开封市，主要为中更新统下部及下更新统含水层中的地下水，依其埋藏条件分为上、下两个含水层(组)，统称深层地下水。深层含水层顶板以上均有稳定的厚层粘土与粉质粘土分布，厚度 40~50m，阻水性能较好，故与第 2 组深层承压水无明显水力联系。

上部含水层(组)顶板埋深 172~214m, 底板埋深 223~288m。含水层由 3~7 层细砂、中细砂组成, 总厚度 19.82~50.08m, 单井出水量 60~80m³/h(以水位降深 15m 计)。下部含水层(组)顶板埋深 303~339m, 底板埋深 428~443m, 由 2~3 层细砂、细中砂组成, 总厚度 30~50m, 单井

出水量 40~60m³/h(以水位降深 15m 计)。

6.5.3.2 区域地下水赋存条件与分布规律

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用,地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布,同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查评价区位于开封市东南部,地貌类型属于有砂丘分布的起伏平原区,区内广泛分布新生代新近纪和第四纪松散堆积物。松散层中夹有较多的各类砂层,这些砂层构成本区主要含水层,赋存有较丰富的地下水资源。其间也分布有粘土、粉质粘土和粉土组成隔水层。

6.5.3.3 区域地下水类型、含水层组划分及富水性特征

根据本区含水层的埋藏条件、成因类型、水力性质、地下水开发利用现状等,将第四系和新近系松散岩类孔隙水分为浅层地下水、中深层地下水、深层地下水、超深层地下水。调查评价区水文地质图和水文地质剖面图见图 6.5-7 和 6.5-8。

1、浅层地下水

浅层地下水遍布整个调查评价区,系指全新统及上更新统上部含水层中的地下水。含水层顶板埋深 10~16m,底板埋深 58.31~59.50m,含水层由 2~3 层中砂、细砂、细粉砂组成,自上而下由细变粗,厚度 16~30m,含水层导水系数 100~715m²/d,渗透系数 3~20m/d,单位涌水量 5~23m³/h·m,浅层水水质已受到不同程度的污染。矿化度大部分大于 1.0g/L,水化学类型以 HCO₃-Na·Ca·Mg、HCO₃-Cl-Na·Mg、HCO₃-SO₄-Na·Ca·Mg 型为主。

浅层地下水按富水程度分为富水区、中等富水区和弱富水区。

(1) 富水区(单井涌水量 1500-3000m³/d)

主要分布于调查评价区中部南郊乡、干河沿村、杨正门村、松楼、高楼、王屯乡汪屯村、后马头村东，其分布范围基本与黄河古道主流带相一致。含水层导水性能好，导水系数 $448\sim 715\text{m}^2/\text{d}$ ，渗透系数 $10\sim 20\text{m}/\text{d}$ ，单位涌水量 $10\sim 23\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

(2) 中等富水区(单井涌水量 $1000\text{-}1500\text{m}^3/\text{d}$)

分布于调查评价区中南部小崔庄、崔庄、大苏庄村东部、黄庄东部和调查区北部六里庄、满洲庄、屠府坟等区域。渗透系数 $9\sim 15\text{m}/\text{d}$ ，单位涌水量 $10\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

(3) 弱富水区(单井涌水量 $500\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$)

分布于调查评价区西南部东柳林、杨庄、火神庙、仓楼、姬庄、唐庄一带。渗透系数 $3\sim 16\text{m}/\text{d}$ ，单位涌水量 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

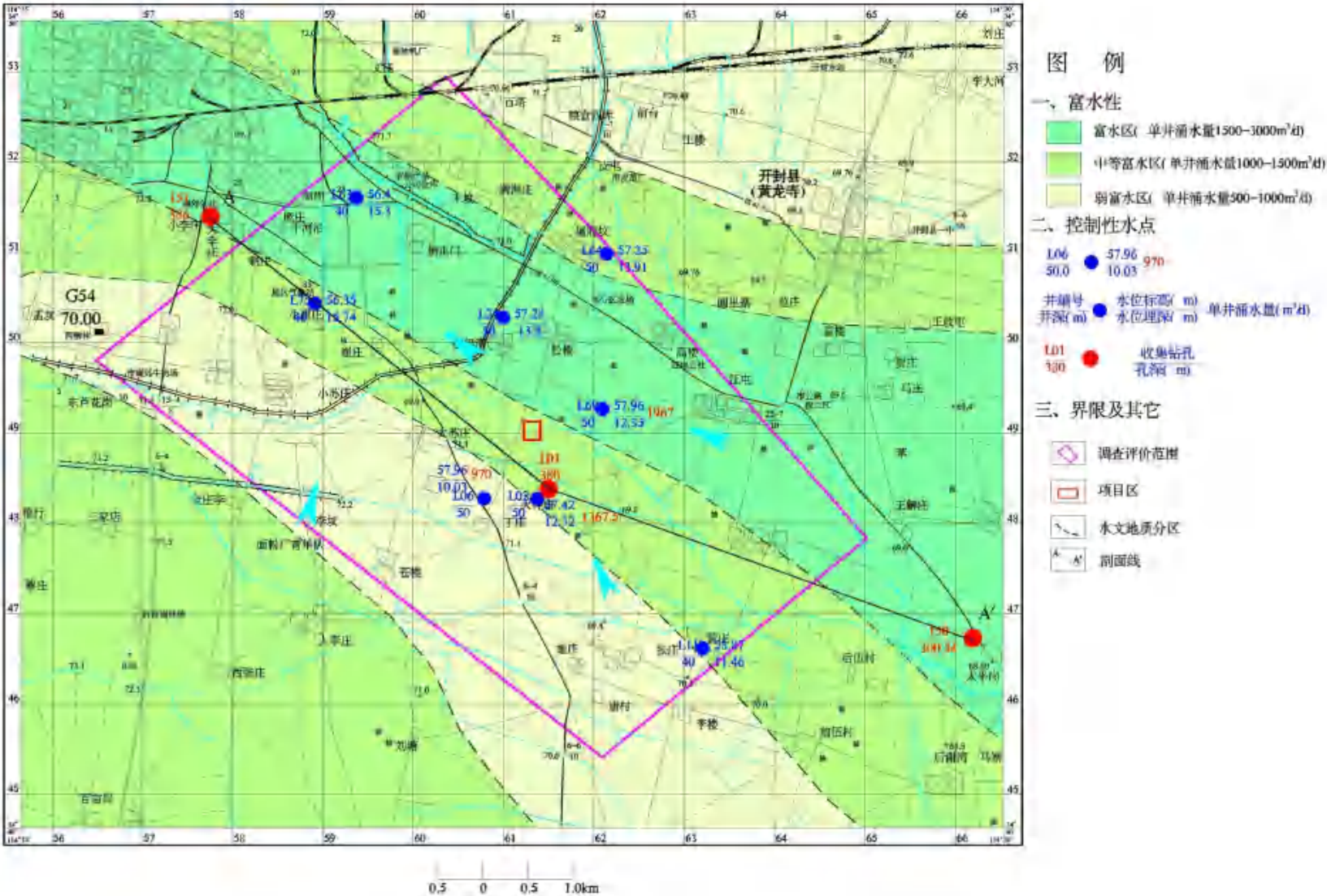


图 6.5-7 调查评价区浅层地下水水文地质图

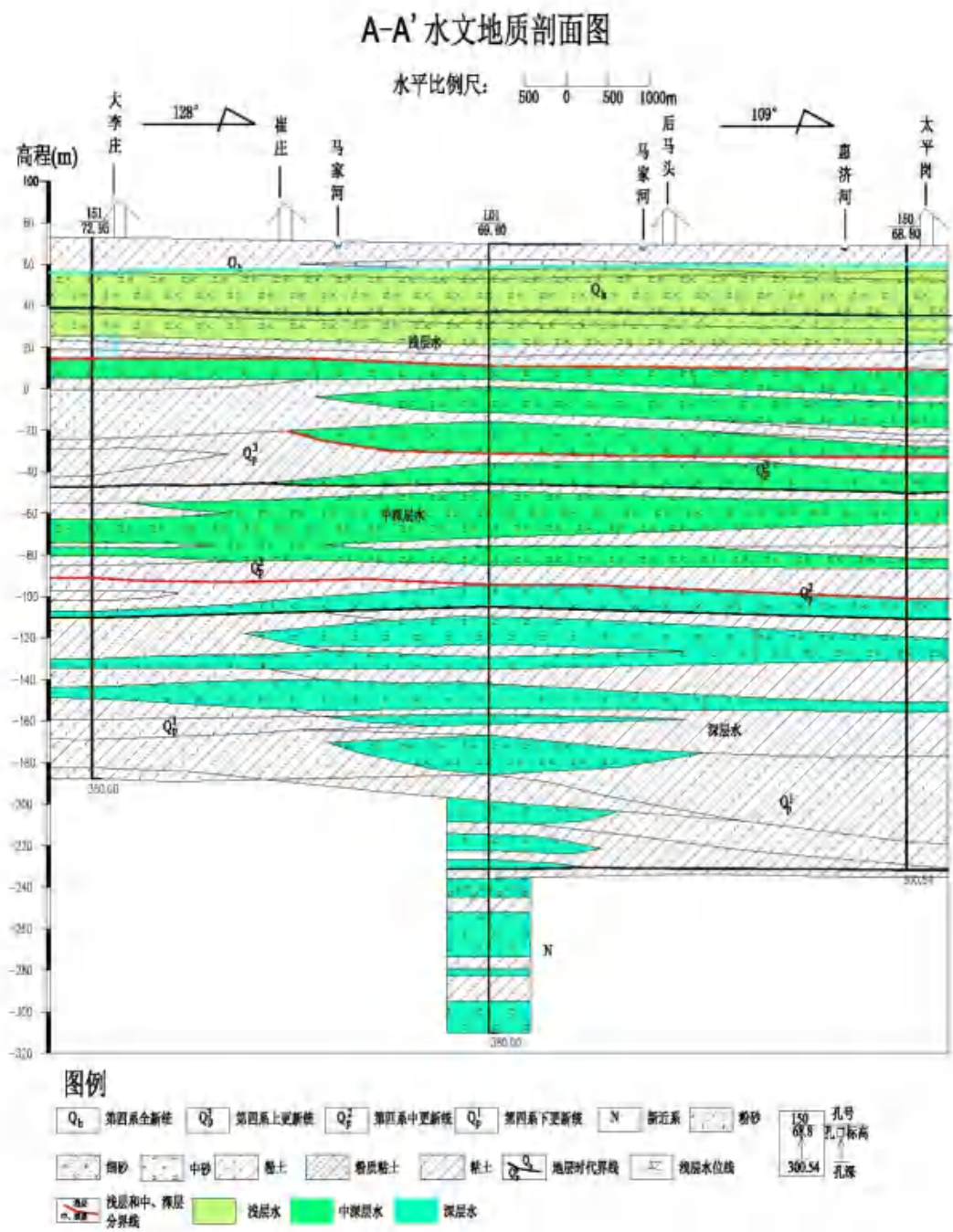


图 6.5-8 调查评价区 A-A'水文地质剖面图

2、中深层地下水

中深层水遍布整个调查评价区，主要为第四系上更新统下部及中更新统含水层中的地下水。含水层顶板埋深 60~70m，底板埋深 160~170m，含水层总厚度 24.63~65.60m，由 3~6 层细砂、中砂组成。单位涌水量 $5.0 \sim 11.5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，导水系数 $100 \sim 1164 \text{ m}^2/\text{d}$ 。地下水水化学类型以重碳酸盐型为主，矿化度一般 $<1 \text{ g/l}$ 。中深层氟化物含量一般大于 1.0 mg/L 。

中深层地下水按富水程度分为中等富水区、弱富水区。

(1) 中等富水区(单井涌水量 $2000\text{--}3000 \text{ m}^3/\text{d}$)

沿古河道主流带呈北西~南东向带状分布，分布于调查评价区杨正门-高楼、汪屯以南大部分区域，单位涌水量 $7.5 \sim 11.5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，导水系数 $245 \sim 1164 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

(2) 弱富水区(单井涌水量 $1500\text{--}2000 \text{ m}^3/\text{d}$)

分布于调查区北部六里庄、满洲庄、高楼等区域。单位涌水量 $6 \sim 7.5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，导水系数 $250 \sim 300 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

3、深层地下水

指中更新统下部及下更新统含水层中的地下水，依其埋藏条件分为上、下两个含水层(组)，统称深层地下水。

上部含水层(组)顶板埋深 172~214m，底板埋深 223~288m。含水层由 3~7 层细砂、中细砂组成，总厚度 19.82~50.08m，单井出水量 $60 \sim 80 \text{ m}^3/\text{h}$ (以水位降深 15m 计)。

下部含水层(组)顶板埋深 303~339m，底板埋深 428~443m，由 2~3 层细砂、细中砂组成，总厚度 30~50m，单井出水量 $40 \sim 60 \text{ m}^3/\text{h}$ (以水位降深 15m 计)。

深层含水层顶板以上均有稳定的厚层粘土与粉质粘土分布，厚度 10~20m，阻水性能较好，故与中深层承压水无明显水力联系。

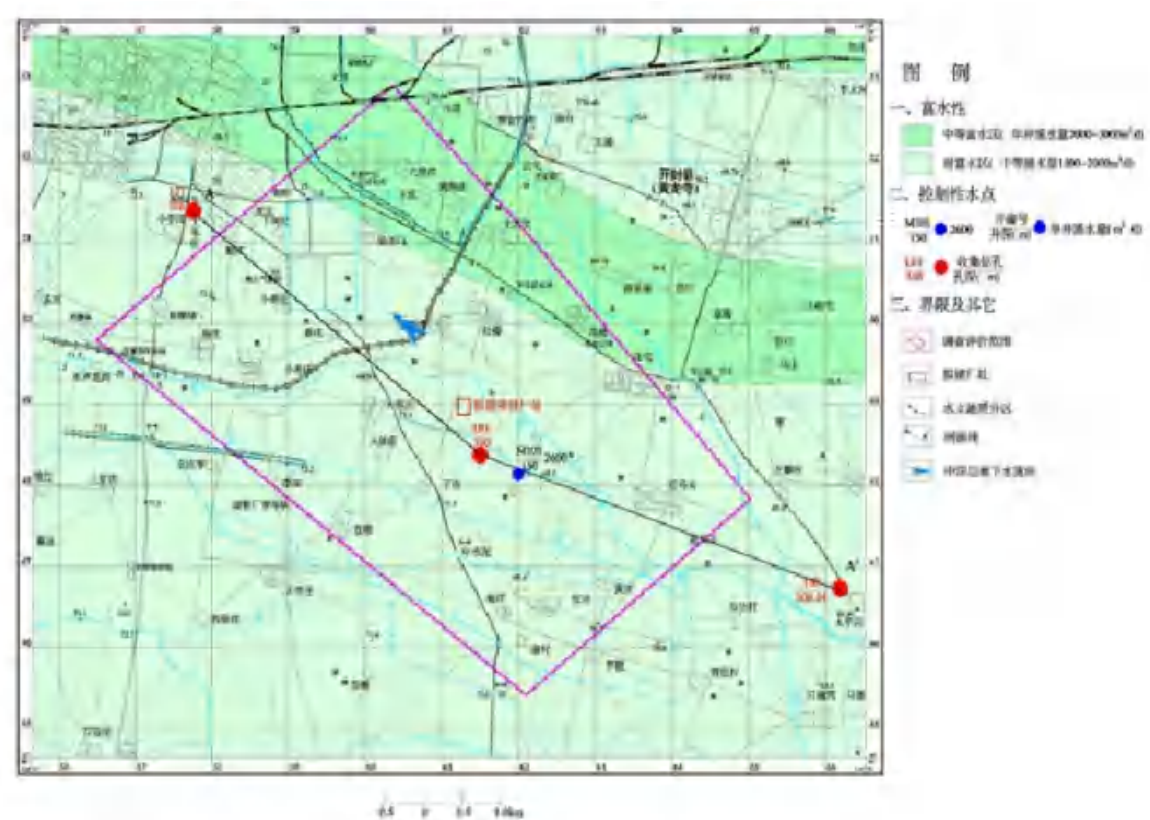


图 6.5-9 调查评价区中深层地下水水文地质图

6.5.3.4 各含水层之间的水力联系

根据水文地质勘察成果，结合区域以往水文地质资料和区域水文地质剖面图，浅层水和中深层水之间分布有厚度大于 10.00-12.20m 厚的粉质粘土、粉土，为浅层水和中深层水相对隔水层（弱透水层），调查评价区内浅层水和中深层水之间水力联系微弱；深层含水层顶板以上均有稳定的厚层粘土与粉质粘土分布，厚度 10~20m，阻水性能较好，深层与中深层承压水无明显水力联系。

6.5.3.5 地下水的补径排条件

1、浅层地下水补径排特征

(1) 浅层水补给

浅层水主要靠大气降水入渗和周边侧向径流补给，其次为河渠入渗，湖沟坑塘入渗和农灌回渗补给。

1) 降水入渗补给

降水入渗是浅层地下水的主要补给来源之一，其补给量的大小与包气带岩性、结构、地下水位埋深、降水强度及频率有关。

本区地形平坦，地面坡降一般 1/2000-1/4000，地表径流迟缓，地下水埋深较浅，且包气带岩性大部分为粉土及粉砂，结构松散，极有利于大气降水渗入补给。特别是降水集中的 7-9 月份，地下水位显著上升。

2) 灌溉回渗补给

本区农业水利化程度高，主要是渠灌和井灌。地表水利用，主要是引黄水，而 90%以上的引黄量是用于农业用水，渠系多无衬砌，引黄利用率 65%左右。

3) 地表水

区内的地表水体惠济河及其支流等。区内地下水位低于河水位，形成河水渗漏补给地下水。

(2) 浅层水径流

根据《河南省开封市城市地质调查报告》，开封市浅层地下水漏斗出现于 1976 年，漏斗中心水位埋深年均 12.18m，1982 年-1984 年，随着开采量的增加，水位下降漏斗进一步扩展，漏斗中心水位埋深达 20.50~20.70m。1985 年以后由于加强了城市水资源管理，加大了节水力度，使浅层水消耗量逐渐减少，浅层地下水水位下降漏斗面积得到控制与减少，漏斗中心水位埋深 1999-2001 年为 13.84~14.48m。

调查评价区浅层地下水的天然径流方向为北西~南东向。由于受开采影响，现在已经形成城市区浅层水水位下降漏斗区，浅层水由周边向中心汇流。根据本次实测的浅层地下水等水位线可知，本区地下水由西南、东南和东向市中心漏斗中心径流。

(3) 浅层水排泄

主要排泄形式为人工开采和少量侧向排泄。

2、中深层地下水补径排特征

(1) 地下水的补给

侧向径流补给：主要为水位下降漏斗周边径流补给。

(2) 地下水径流

根据《河南省开封市城市地质调查报告》，开封市城市中深层地下水水位降落漏斗的形成和发展，受开采量的控制。六十年代初期，开采量不足 50 万 m^3/a ，市区中深层水水位埋深仅 0.36~1.96m，禹王台公园附近 1.81m。到八十年代初期开采量增加到 6000 万 m^3/a 左右，水位下降漏斗面积由 1978 年的 24.5 km^2 。至 1983 年扩大为 92.25 km^2 。1985 年末禹王台公园附近中深层水水位埋深 12.95m，较六十年初水位累计下降 11.0m。南郊制药厂(G21)井 1976 年平均水位埋深 9.79m，1982 年平均水位埋深 20.02m，年均水位下降 1.70m。

之后由于加强了城市水资源管理，加大了节水力度，加强了计划用水和节水管理，加之工业产业结构调整，使城市区中深层地下水开采量继续递减。漏斗中心平均水位埋深回升至 17.51~19.26m。平均水位埋深>10m 水位下降漏斗面积减少到 69.56~84.87 km^2 。平均水位埋深>15m 水位下降漏斗面积减少到 8.25~40.21 km^2 。平均水位埋深>20m 水位下降漏斗面积 1998 年仅为 12.53 km^2 ，2000 年 4.87 km^2 。

天然条件下，评价区中深层地下水总趋势由西北向东南方向径流。水位降落漏斗区，从四周向中心径流。本区中深层地下水由东南向西北市中心漏斗中心径流。

(3) 地下水排泄

排泄以人工开采为主，侧向径流排泄量小。

3、深层地下水补径排特征

天然条件下，深层地下水主要接受西部及西北部上游地区侧向径流补给，向东部径流排泄流出区外。

深层水由于水质良好，已有一定开采规模，主要集中在建成区，由于深层水文地质条件及补给条件较好，故在现状开采条件下，年均水位埋深基本稳定。

6.5.3.6 地下水流场特征

1、浅层地下水流场

项目在原有厂区内进行改扩建，不新增占地面积。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ-610-2016），评价等级为一级的建设项目，若掌握 3 年内一个连续水文年的地下水位动态监测资料，评价期可以只开展一期地下水水位监测。本调查评价区在分布区分类上属于“其它平原区”，调查评价区内主要开采第四系松散岩类孔隙水，水位监测频率要求为枯丰两期。本次水位调查，搜集有处于同一调查评价区内的去年的报告，报告中的水位调查数据可以引用，同时按照导则要求，可以在本次评价期进行一期地下水位监测。因此，在调查评价区内共布置了 42 个浅层水位统调点，在 2021 年 12 月对调查区浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测。引用的水位统调数据见表 6.5-1，评价期水位统调数据见表 6.5-2。结合对调查区浅层松散岩类孔隙水进行的地下水水位现状监测和收集资料，绘制了浅层地下水丰、枯水期流场图，见图 6.5-10~图 6.5-11。

（1）丰水期流场特征

由丰水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南、东南和东向西北市中心地下水漏斗中心流动，水力坡度 0.031%-0.13%。丰水期水位埋深 8.95-14.72m，水位标高 58.19-60.32m。

（2）枯水期流场特征

由枯水期浅层地下水等水位线图可知，枯水期浅层地下水流向与丰水期流向基本一致，地下水由西南、东南和东向西北市中心地下水漏斗中心流动。水力坡度 0.16%~1.80%，水位埋深 5.35~13.60m，水位标高 58.75~63.30m。

表 6.5-1

引用地下水位调查数据一览表

序号	点 名	位 置	纬 度	经 度	高 程 (m)	井 深 (m)	水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
							丰水期 (2020 年 9 月)	枯水期 (2021 年 3 月)	丰水期 (2020 年 9 月)	枯水期 (2021 年 3 月)
1	L04	园区大酒店	344411.13	1142410.87	70.53	50	12.45	13.56	58.08	56.97
2	L06	缘润药业	344403.42	1142318.60	67.99	50	11.03	11.56	56.96	56.43
3	L07	丁庄村	344348.43	1142328.12	71.05	40	12.68	12.79	58.37	58.26
4	L09	张庄南	344256.68	1142423.20	70.82	50	11.56	12.85	59.26	57.97
5	L11	黄庄村南	344312.33	1142457.39	70.33	40	11.23	12.06	59.1	58.27
6	L13	丁庄村南	344330.36	1142336.35	70.56	50	11.55	11.89	59.01	58.67
7	L14	张庄村北	344327.76	1142411.51	69.71	50	11.62	11.96	58.09	57.75
8	L15	保暖材料厂	344354.16	1142349.40	69.1	50	10.89	11.22	58.21	57.88
9	L21	杨正门村	344530.84	1142248.68	71.37	40	14.32	14.29	57.05	57.08
10	L24	横船湾村灌溉	344509.37	1142326.84	71.08	50	14.2	14.06	56.88	57.02
11	L25	高楼村灌溉井	344500.34	1142419.65	70.19	50	11.88	12.05	58.31	58.14
12	L33	灌溉井	344607.86	1142346.50	70.83	50	12.48	12.25	58.35	58.58
13	L39	园林绿化井	344409.35	1142611.76	70.91	50	11.36	11.78	59.55	59.13
14	L40	马头村	344408.53	1142525.39	70.09	50	10.75	11.23	59.34	58.86
15	L41	厂址东北燃气厂	344410.85	1142434.36	70.25	50	11.2	11.56	59.05	58.69
16	L43	汪屯南灌溉井	344426.78	1142453.97	69.92	50	11.06	11.85	58.86	58.07
17	L44	路边井	344414.06	1142232.57	72.24	50	14.21	14.3	58.03	57.94
18	L45	崔庄灌溉井	344455.75	1142246.18	71.07	40	13.65	14.12	57.42	56.95
19	L48	前马头村西	344338.43	1142456.79	68.43	40	10.79	10.86	57.64	57.57
20	L52	姬庄村西	344314.16	1142326.41	70.62	50	11.11	11.43	59.51	59.19
21	L53	姬庄村西	344259.44	1142314.80	68.64	50	9.45	9.92	59.19	58.72
22	L55	西柳林村	344434.89	1142030.28	71.43	30	12.53	12.84	58.9	58.59
23	L57	东柳林村	344513.42	1142100.35	72.44	50	15.64	15.52	56.8	56.92

序号	点 名	位 置	纬 度	经 度	高 程 (m)	井 深 (m)	水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
							丰水期 (2020 年 9 月)	枯水期 (2021 年 3 月)	丰水期 (2020 年 9 月)	枯水期 (2021 年 3 月)
24	L59	大李庄	344536.37	1142100.22	72.26	40	16.46	16.84	55.8	55.42
25	L62	魁庄村	344531.4	1142154.82	72.61	40	16.22	16.65	56.39	55.96
26	L63	豆腐营村东北	344550.88	1142221.67	71.7	40	15.13	15.48	56.57	56.22
27	L64	土骨文	344533.1	1142411.03	72.06	50	13.64	13.96	58.42	58.1
28	L65	满州庄	344551.29	1142323.02	71.22	40	12.26	13.15	58.96	58.07
29	L66	白塔村	344612.93	1142315.88	71.55	50	13.47	13.92	58.08	57.63
30	L68	汪屯村	344449.41	1142511.90	70.29	40	11.98	12.33	58.31	57.96
31	L69	汪屯村西	344437.28	1142411.10	70.31	40	11.49	12.17	58.82	58.14
32	L70	大苏庄村	344449.84	1142341.50	70.5	40	12.65	13.18	57.85	57.32
33	L75	小崔庄	344512.46	1142204.80	72.09	40	16.11	16.42	55.98	55.67
34	L77	杨庄村南	344442.46	1142206.24	72.08	40	14.63	14.86	57.45	57.22
35	L79	杨庄村南	344423.52	1142114.86	71.44	40	13.57	13.21	57.87	58.23
36	L81	李坟村	344357.95	1142203.72	70.86	40	12.98	13.42	57.88	57.44
37	L82	李庄村	344331.85	1142207.65	70.9	50	11.37	12.03	59.53	58.87
38	L84	仓楼村北	344348.33	1142228.75	70.8	50	11.35	11.96	59.45	58.84
39	L86	黄庄东南	344255.7	1142525.00	69.53	40	10.82	11.64	58.71	57.89
40	L87	后马头	344333	1142534.17	69.29	40	10.07	10.35	59.22	58.94
41	L88	大苏庄村	344426.49	1142301.89	70.94	40	13.32	13.69	57.62	57.25
42	ZK01	项目场地	344426.39	1142341.51	70.2	40	12.28	12.86	57.92	57.34

表 6.5-2 评价期水位统调数据一览表

编号	点名	位置	坐标		井口高程/m	井深/m	水位埋深/m	水位标高/m
			纬度	经度			2021.12	2021.12
1	L04	园区大酒店	344411.13	1142410.9	70.53	50	10.05	60.48
2	L06	缘润药业	344403.42	1142318.6	67.99	50	7.06	60.93
3	L07	丁庄村	344348.43	1142328.1	71.05	40	9.8	61.25
4	L09	张庄南	344256.68	1142423.2	70.82	50	8.93	61.89
5	L11	黄庄村南	344312.33	1142457.4	70.33	40	8.79	61.54
6	L13	丁庄村南	344330.36	1142336.4	70.56	50	8.93	61.63
7	L14	张庄村北	344327.76	1142411.5	69.71	50	8.11	61.6
8	L15	保暖材料厂	344354.16	1142349.4	69.1	50	8.06	61.04
9	L21	杨正门村	344530.84	1142248.7	71.37	40	11.17	60.2
10	L24	横船湾村灌溉	344509.37	1142326.8	71.08	50	10.8	60.28
11	L25	高楼村灌溉井	344500.34	1142419.7	70.19	50	9.4	60.79
12	L33	灌溉井	344607.86	1142346.5	70.83	50	9.68	61.15
13	L39	园林绿化井	344409.35	1142611.8	70.91	50	9.76	61.15
14	L40	马头村	344408.53	1142525.4	70.09	50	8.03	62.06
15	L41	厂址东北燃气厂	344410.85	1142434.4	70.25	50	8.87	61.38
16	L43	汪屯南灌溉井	344426.78	1142454	69.92	50	8.64	61.28
17	L44	路边井	344414.06	1142232.6	72.24	50	11.64	60.6
18	L45	崔庄灌溉井	344455.75	1142246.2	71.07	40	10.85	60.22
19	L48	前马头村西	344338.43	1142456.8	68.43	40	7.45	60.98
20	L52	姬庄村西	344314.16	1142326.4	70.62	50	8	62.62
21	L53	姬庄村西	344259.44	1142314.8	68.64	50	5.35	63.29
22	L55	西柳林村	344434.89	1142030.3	71.43	30	9.93	61.5
23	L57	东柳林村	344513.42	1142100.4	72.44	50	12.68	59.76
24	L59	大李庄	344536.37	1142100.2	72.26	40	13.5	58.76
25	L62	魁庄村	344531.4	1142154.8	72.61	40	13.59	59.02
26	L63	豆腐营村东北	344550.88	1142221.7	71.7	40	11.85	59.85
27	L64	土骨文	344533.1	1142411	72.06	50	10.72	61.34
28	L65	满州庄	344551.29	1142323	71.22	40	10.38	60.84
29	L66	白塔村	344612.93	1142315.9	71.55	50	10.3	61.25
30	L68	汪屯村	344449.41	1142511.9	70.29	40	8.59	61.7
31	L69	汪屯村西	344437.28	1142411.1	70.31	40	9.63	60.68
32	L70	大苏庄村	344449.84	1142341.5	70.5	40	9.81	60.69
33	L75	小崔庄	344512.46	1142204.8	72.09	40	12.86	59.23
34	L77	杨庄村南	344442.46	1142206.2	72.08	40	11.83	60.25
35	L79	杨庄村南	344423.52	1142114.9	71.44	40	10.37	61.07

编号	点名	位置	坐标		井口高程/m	井深/m	水位埋深	水位标高
			纬度	经度			/m 2021.12	/m 2021.12
36	L81	李坟村	344357.95	1142203.7	70.86	40	9.22	61.64
37	L82	李庄村	344331.85	1142207.7	70.9	50	8.66	62.24
38	L84	仓楼村北	344348.33	1142228.8	70.8	50	9.21	61.59
39	L86	黄庄东南	344255.7	1142525	69.53	40	7.96	61.57
40	L87	后马头	344333	1142534.2	69.29	40	7.49	61.8
41	L88	大苏庄村	344426.49	1142301.9	70.94	40	10.51	60.43
42	ZK01	项目场地	344426.39	1142341.5	70.2	40	12.62	57.58

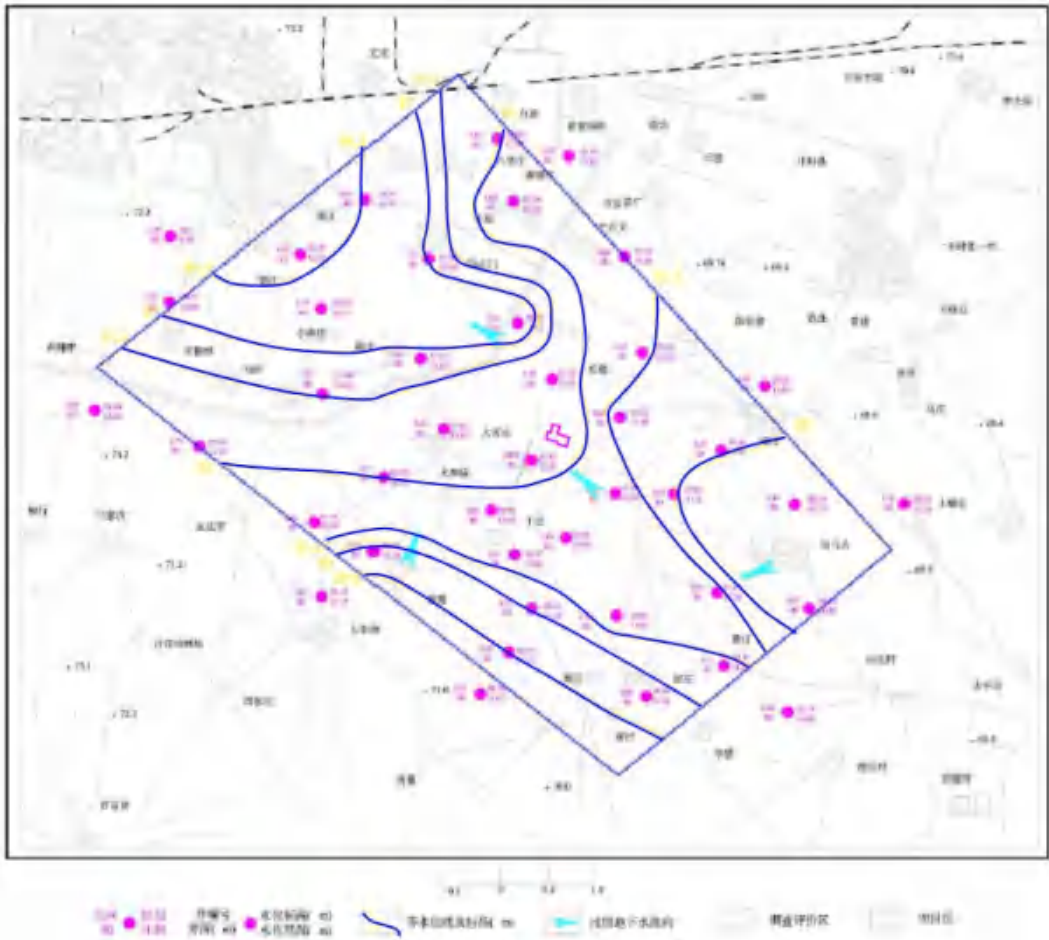


图 6.5-10 丰水期水位等值线图（2020.09，引用）

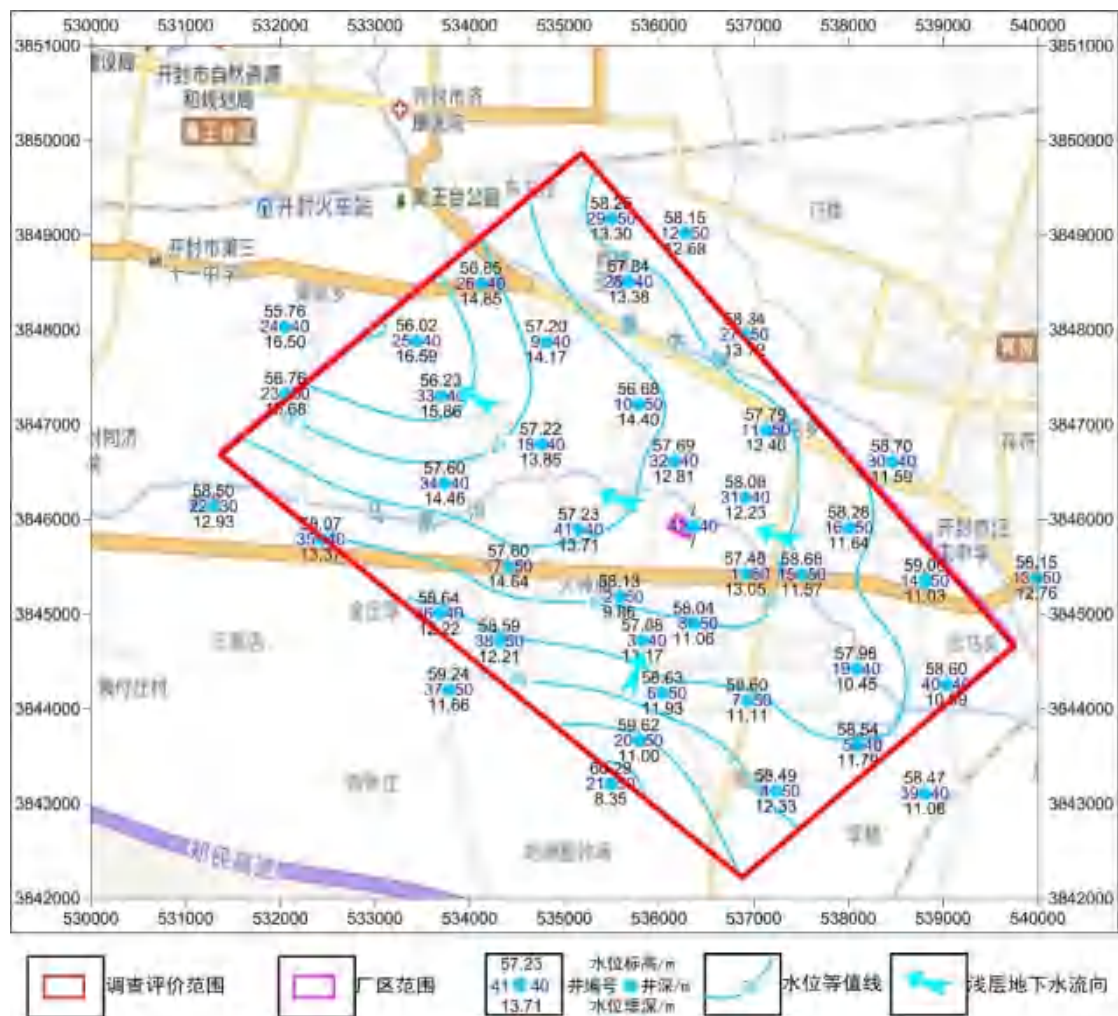


图 6.5-11 枯水期水位等值线图(2021.12，评价期)

2、中深层地下水流场特征

根据《河南省开封市地质环境调查报告》，调查评价区内中深层地下水在天然条件下，由西北向东南径流。随着中深层地下水开采量增大，在市区形成了中深层降落漏斗，水位降落漏斗区，从四周向中心径流。水力坡度大致为 0.0015~0.0035。

6.5.3.7 地下水动态特征

1、浅层地下水动态特征

调查评价区内浅层地下水动态类型属于“开采——气象型”，主要受人工开采和气象条件（大气降水）影响，地下水动态丰水期地下水水位上升，枯水期水

位下降。

本区位于开封市漏斗区边缘地带，根据实际调查，调查评价区内浅层地下水丰水期水位埋深 8.59-16.95m，水位标高 55.37-60.05m；枯水期水位埋深 5.35~13.60m，水位标高 58.75~63.30m。

2、中深层地下水动态特征

调查评价区内中深层含水层和浅层含水层之间有一相对稳定的隔水层，二者存在一定的水头差，水力联系较微弱。所以，中深层地下水动态变化基本不直接受地表水位、气象等因素影响，而主要与人工开采有关。动态类型一般为“径流-开采型。”

3、深层地下水动态特征

深层水已有一定开采规模，主要集中在建成区，深层水地下水动态主要与开采有关，地下水动态类型属于“径流——开采型”。

6.5.3.8 地下水开发利用现状

1、生活饮用开采地下水现状

调查评价区内生活均开采地下水，主要开采浅层和深层水，少量超深层开采地热水。调查区分布有 16 处集中式饮用水水源，7 处分散式饮用水源地，地下水开采量 4473m³/d，供水人口约 40570 人。浅层地下水水井井深 30-90m，深层地下水井 300-480m，超深层地下水水井井深 600-1200m。调查评价区生活饮用地下水开采井情况见表 6.5-3。

2、农业开采地下水现状

调查评价区位于黄河冲积平原区，地下水开发利用程度较高，灌溉井密度约 2-8 眼/km²，井深 30-60m。主要农作物为小麦、玉米和大棚蔬菜。根据河南省水利厅《用水定额》（DB41/T385-2014），在灌溉保证率 75%的情况下，豫东平原区小麦灌溉定额 255000m³/km²，玉米灌溉定额 142500m³/亩，大棚蔬菜用水定额 720000m³/km²，调查评价区小麦、玉米灌溉面积约 7km²，大棚蔬菜灌溉面积

约 15km²，则农业用水年开采量约 1358.3 万 m³。

3、工业开采地下水现状

调查区评价区内工业用水主要开采地下水，开采井井深 36-562m，开采层位包含浅层、中深层、深层和超深层，主要开采层位为深层地下水。调查评价区内工业自备井情况见表 6.5-3。

表 6.5-3 调查评价区内生活饮用和工业自备井情况统计表

类型	编号	位置	与拟建场地位置关系	井深 (m)	开采层位	取水段 (m)	水位埋深 (m)	用途	开采量 (m ³ /d)	供水人口 (人)
集中式饮用水水源	L20	杨正门集中供水	拟建厂址北 2.5km	400	深层	200-400	密封	生活饮用	220	2000
	L26	高楼集中供水井	拟建厂址北 1.8km	400	深层	200-400	密封	生活饮用	220	2000
	L54	西柳村吃水井	拟建厂址西北 4.7km	400	深层	200-400	抽水	生活饮用	220	2000
	L61	魁庄	拟建厂址西北 3.7km	90	浅层	10-90	16.62	生活饮用	330	3000
	L71	松楼村	拟建厂址北 1.2km	400	深层	200-400	33.02	生活饮用	220	2000
	L76	小苏庄	拟建厂址西北 2.6km	300	深层	200-300	抽水	生活饮用	220	2000
	L83	苍楼供水井	拟建厂址西 2.0km	600	深层	200-600	抽水	生活饮用	143	1300
	L85	横船湾村供水井	拟建厂址北 1.4km	400	深层	200-400	36.80	生活饮用	165	1500
	L89	庞庄村供水井	拟建厂址西北 3.7km	1000	超深层	800-1000	密封	生活饮用	484	4400
	L90	屠府坟供水井	拟建厂址北 2.0km	300	深层	200-300	抽水	生活饮用	176	1600
	L94	百塔村	拟建厂址北 3.5km	40	浅层	10-40	13.78	生活饮用	220	2000
	L95	汪屯村地热井	拟建厂址东北 2.1km	1200	超深层	800-1200	密封	生活饮用	110	>1000
	L96	汪屯村吃水井	拟建厂址东北 2.1km	650	深层	200-650	密封	生活饮用	330	3000
	L72-1	大苏村集中供水井	拟建厂址西 1.7km	380	深层	200-380	抽水	生活饮用	220	2000
分散式饮用水水源	L04	园区大酒店	拟建厂址东南 0.8km	50	浅层	10-50	12.44	生活饮用	10	/
	L73	崔庄吃水井	拟建厂址西北 2.1km	45	浅层	10-45	14.95	生活饮用	99	900
	L74	小崔庄	拟建厂址西北 2.6km	45	浅层	10-45	15.72	生活饮用	33	300
	L81	李坟村	拟建厂址西 2.5km	30	浅层	10-30	12.18	生活饮用	8	70 人，家家有井，分散供水
	L91	满洲庄	拟建厂址北 2.5km	40	浅层	10-40	13.13	生活饮用	22	200

类型	编号	位置	与拟建场地理位置关系	井深（m）	开采层位	取水段（m）	水位埋深（m）	用途	开采量（m³/d）	供水人口（人）
	L92	王坟村	拟建厂址北 2.6km	40	浅层	10-40	13.56	生活饮用	99	900
	L93	六里庄	拟建厂址北 3.0km	40	浅层	10-40	13.65	生活饮用	99	900
企业 自备 水井	L98	特耐公司	拟建厂址西南 0.5km	36	浅层	10-36	10.16	生产生活用水	85	/
	L99	兴化公司	拟建厂址南 0.16km	190	中深层	60-190	12.3	生产生活用水	60	/
	L01	兰博尔厂区	拟建厂址南 0.42km	380	深层	200-380	45.02	生产生活用水	60	/
	L03	厂址东	拟建厂址南 0.68km	562	深层	200-380	56.37	生产生活用水	备用	/
	L17	德龙化工	拟建厂址东南 0.74km	280	深层	180-280	35.06	生产生活用水	200	/

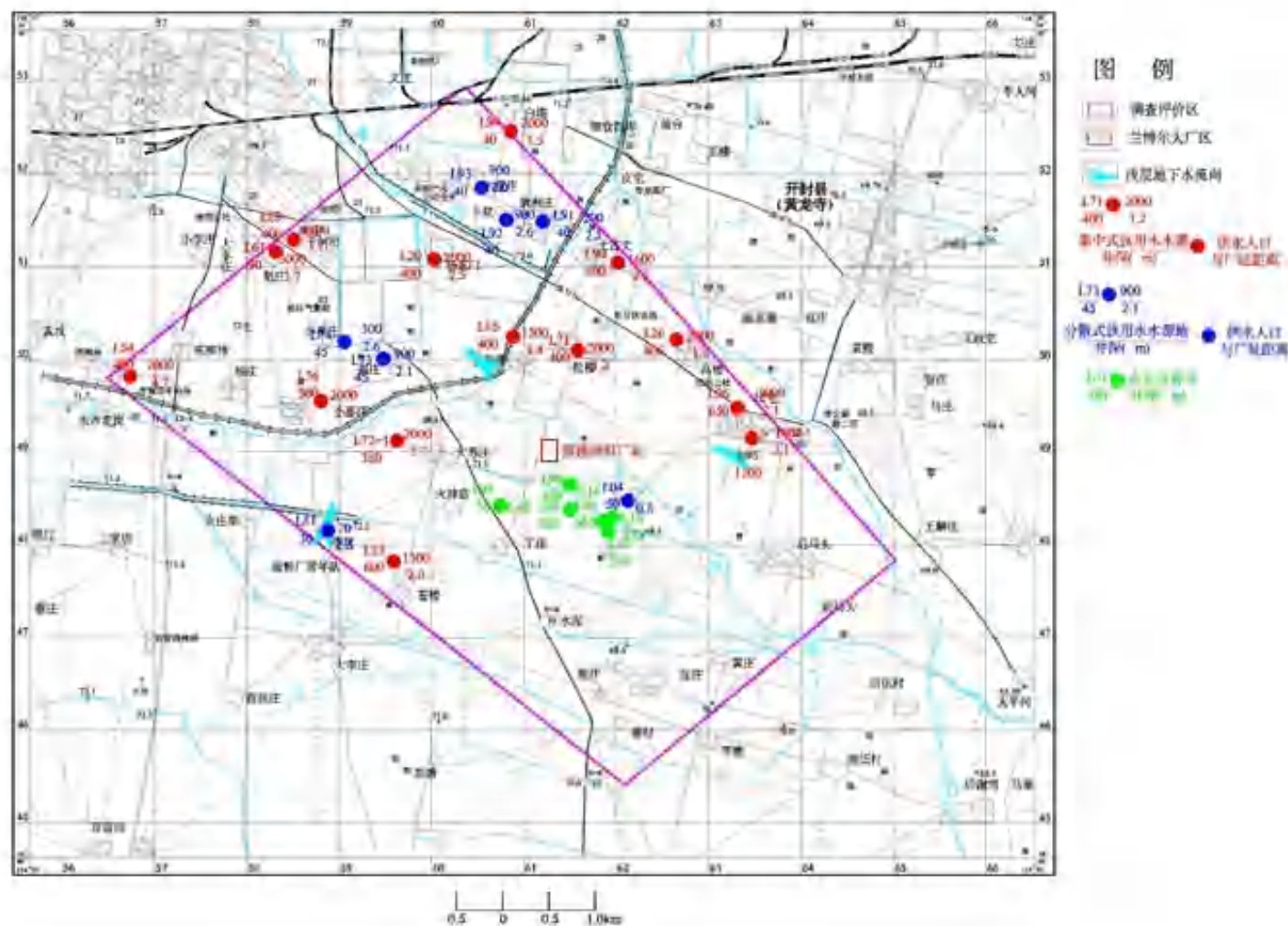


图 6.5-12 调查评价区生活饮用开采地下水水井分布图

6.5.3.9 地下水水源地保护区的设置

1、河南省城市集中式饮用水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》豫政办【2007】125 号，开封市共有 2 处城市集中式饮用水源保护区，分别为二水厂地下水井群饮用水水源保护区(城市西南 12 眼井)和三水厂地下水井群饮用水水源保护区(沿黄汴河西侧 24 眼井)。

(1) 二水厂地下水井群饮用水水源保护区(城市西南 12 眼井)

该水源地位于市区西南部郑汴路旁，建有供水井 12 眼，井深一般 170m 左右，设计供水能力 2 万 m³/d。

一级保护区：城市供水开采井和生产区外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外围 500 米，五一路以西，东大化工公司南厂界、杨四庄以北，金明大道以东，陇海铁路以南的区域。

准保护区：清水河以西，陇海铁路、吕庄、小孙李唐、辛庄以北，韩斗门一线以东，黄河以南的区域。

(2) 三水厂地下水井群饮用水水源保护区(沿黄汴河西侧 24 眼井)。

该水源地位于市区西部马市街，为开采地下水和引用黄河水双水水源供水，1980 年建成。现有供水井 24 眼，设计综合供水能力 15.5 万 m³/d (其中：引用黄河水 10 万 m³/d，地下水 5.5 万 m³/d)。

一级保护区：城市供水开采井和生产区外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外围 500 米，玉皇庙街、包府坑西街、西坡街、铁塔公园东城墙以西，铁塔一街、龙亭北路、大王屯北街以北，黄河大街、航天商厦以东，新小孙李唐、河南省开封警校北以南的区域。

准保护区：清水河以西，陇海铁路、吕庄、小孙李唐、辛庄以北，韩斗门一线以东，黄河以南的陆域。

(3) 项目区场地与水源地位置关系

项目区距离二水厂地下井群水源地保护区的最近距离为 6.5km，距离三水厂地下井群水源地保护区的最近距离为 7.5km，见附图十一。两个水源地保护区均为拟建项目场地地下水径流方向下游。根据地下水预测模拟结果，10a(3650d)时间节点上污染物中心浓度已经满足水质标准要求甚至低于仪器检出限值。因此，项目区对水源保护区无影响。

2、乡镇级集中式饮用水源保护区

《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇级集中式饮用水水源地保护区划得通知》豫政办【2016】23 号。调查评价区内已批复的乡镇级集中式饮用水源保护区为开封市禹王台区汪屯水厂地下水井（共 1 眼井）。

（1）水源地基本概况

水源地现有取水井 1 口，位于汪屯乡汪屯村，井深 1200m，开采超深层地热水，服务范围为汪屯乡。

（2）水源地保护区划分

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 26 米、西 26 米、南 6 米、北 29 米的区域。

（3）项目区与水源地位置关系

水源地位于拟建项目东北 2.1km 处（见图 6.5-13），地下水水源井开采超深层地热水。水源地位于浅层地下水径流方向东侧，且浅层地下水和超深层地下水之间有较厚的粘土和粉质粘土隔水层，因此项目区对水源地保护区无影响。



图 6.5-13 项目区与汪屯水厂水源地保护区位置关系

6.5.3.10 环境水文地质问题

根据《河南省开封城市地质调查报告》，本区主要的环境水文地质问题为原生劣质水。主要表现为高氟水和高铁、锰水。

高氟水：受原生地质环境控制与影响，开封地区地下水含氟量背景值较高。高氟水形成与地层中含氟矿物及地下水径流滞缓等多种因素有关。《河南省开封城市地质调查报告》中浅层水和中深层水大部分氟含量达 1.1~1.8mg/L。深层水氟含量 0.7~1.9mg/L 左右。黄河水院新校区超深井(井深 1250m)水中氟含量 1.24mg/L。

高铁、锰水：其成因与原生地球化学环境有关。含水层一般呈浅灰色，含水层是在还原环境下沉积，地层中见铁锰结核。《河南省开封城市地质调查报告》中浅层地下水中 Mn 含量最大值为 0.86mg/l，超标 7.6 倍。

根据本次取样分析，显示浅层水中氟化物、锰含量个别水样较高。

6.6 场地水文地质特征

6.6.1 项目场地概述

6.6.1.1 场地位置

项目厂址位于开封市精细化工产业集聚区内，310 国道以北，奉贤路东侧。开封市精细化工产业区位于汪屯乡，离市区中心点约 6km。开封市禹王台区汪屯乡地处开封市区东南隅，北接东郊乡，西北邻南郊乡，东北到西南分别与开封县的城关镇、范村乡相连。项目厂址南邻连天线 G310，距郑民高速（S82）入口约 9.1km，交通便利。

6.6.1.2 地质环境综述

项目区所处地貌类型为有砂丘分布的起伏平原区，地表被第四系粉土、粉质粘土覆盖。地面高程 68-70m 左右。

据区域地质资料，集聚区规划场地内未发现地震断裂通过，根据《建

筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.14，开封市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

据历史资料记载，开封市周围在历时和现今地震强度较小，仅在公元 928 年发生过 4.3/4 级地震，1814 年贾峪发生 5 级地震。以上两次地震由于历史资料粗糙，其震中、震级位置都有较大的误差。全国地震台网建后，开封市附近先后接受几次小震，观测结果都在 4 级以下，邻近地区也未发生过 5 级以上地震，因此可认为开封地区地震震级较小、频度低，市区及周围不具备发生强地震的地质构造条件。

6.6.2 场地水文地质勘察

6.6.2.1 钻探工作布置

项目为改扩建工程，不新增建设用地。本次水文地质勘察参照《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目环境影响报告书》中地下水环境影响专题报告的相关内容，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 的工作布置要求，项目区布置 3 个水文地质勘探孔 ZK01-ZK03，孔深 40-55m。收集项目区附近勘探孔 2 个，分别为 CK03 和 CK05，具体位置见图 6.6-1，勘探孔柱状见图 6.6-2~6.6-6。

6.6.2.2 地层岩性特征

项目区 55m 勘探深度内主要由第四系填土、粉质粘土、粉土、粉砂、中细砂组成。根据地基土物理性质和工程特性差异，在 55m 勘探范围内，自上而下分为 9 层，详述如下。



图 6.6-1 勘探孔平面布置图

层①杂填土 (Q_h)：黄褐色，以粉土为主，仅分布于 CK05 孔周边。

层②粉土 (Q_h)：黄褐色，含锈黄斑，局部夹薄层粉质粘土和少量粉砂，层底埋深 8.80-10.60m，层厚 8.80-10.60m，该层在场地内均有分布。

层②1 粉质粘土 (Q_h)：黄褐色，含少量铁锈斑，局部夹少量粉土，层底埋深 6.00-8.10m，层厚 1.00-1.70m。

层②2 粉砂 (Q_h)：黄褐色，成分以石英、长石为主，泥质含量高。局部为细砂。层底埋深 10.6-12.90m，层厚 1.80-6.85m。

层③粉质粘土 (Q_4)：灰黄色、灰褐色，含少量铁锈斑，含蜗牛壳及碎片，局部夹薄层粉土，层底埋深 13.90-17.30m，层厚 3.90-8.50m。

层④粉土 (Q_h)：黄褐色、黄灰色，含锈黄斑，局部夹薄层粉质粘土和少量粉砂，层底埋深 17.60-19.90m，层厚 2.60-6.00m。

层⑤粉砂 (Q_h)：黄灰色，成分以石英长石为主，泥质含量较高，层底埋深 21.40m，层厚 3.30m。

层⑥细砂 (Q_p^3)：黄灰色，黄褐色，成分以石英长石为主，云母次之，

局部夹粉土、粉质粘土薄层。层底埋深 47.20-50.80m，层厚 13.50-23.30m。

层⑦粉质粘土（ Q_p^3 ）：褐黄色、灰褐色，含少量铁锈斑，局部夹薄层粘土，本次施工仅在 ZK03 号孔揭露。

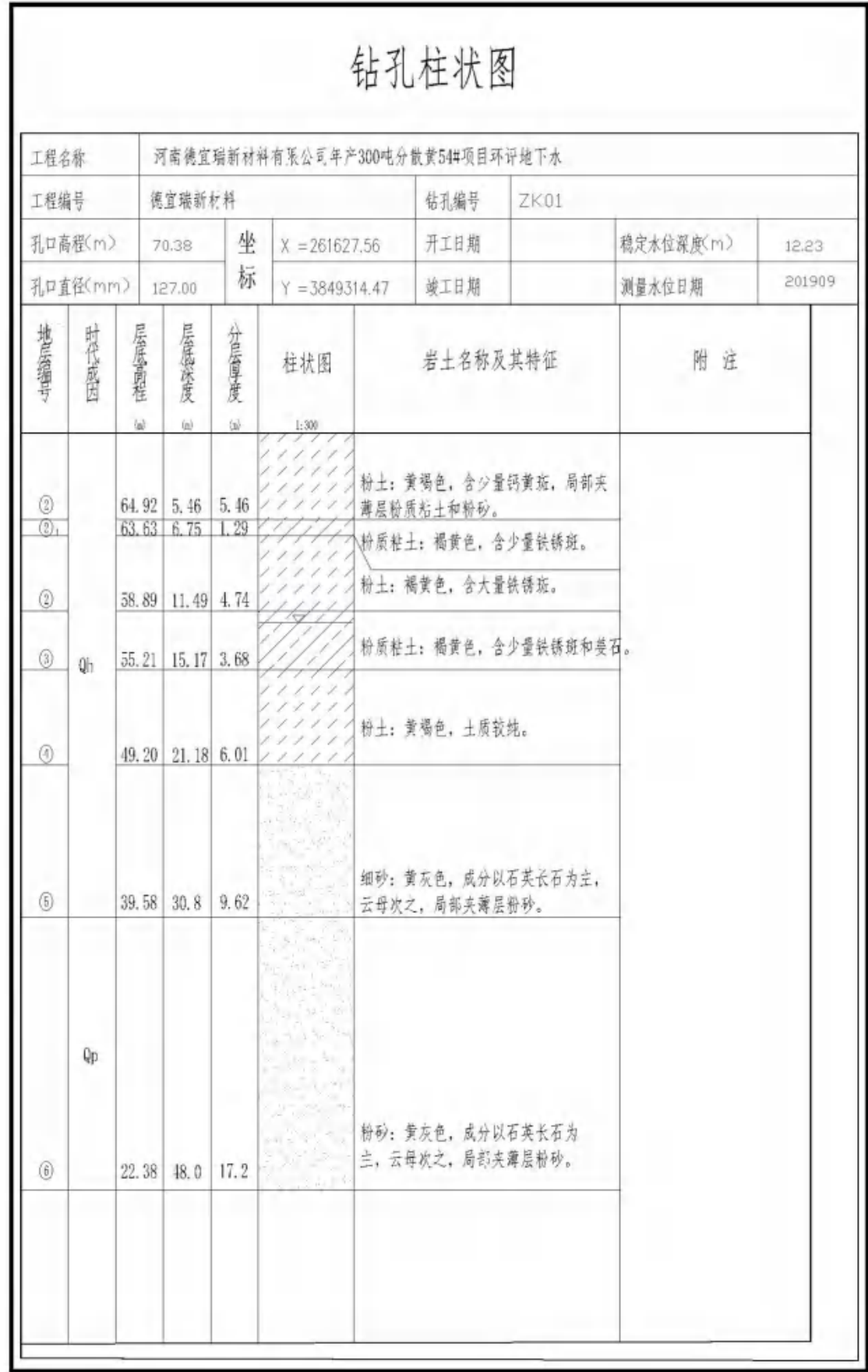


图 6.6-2 ZK01 钻孔综合柱状图

6-49

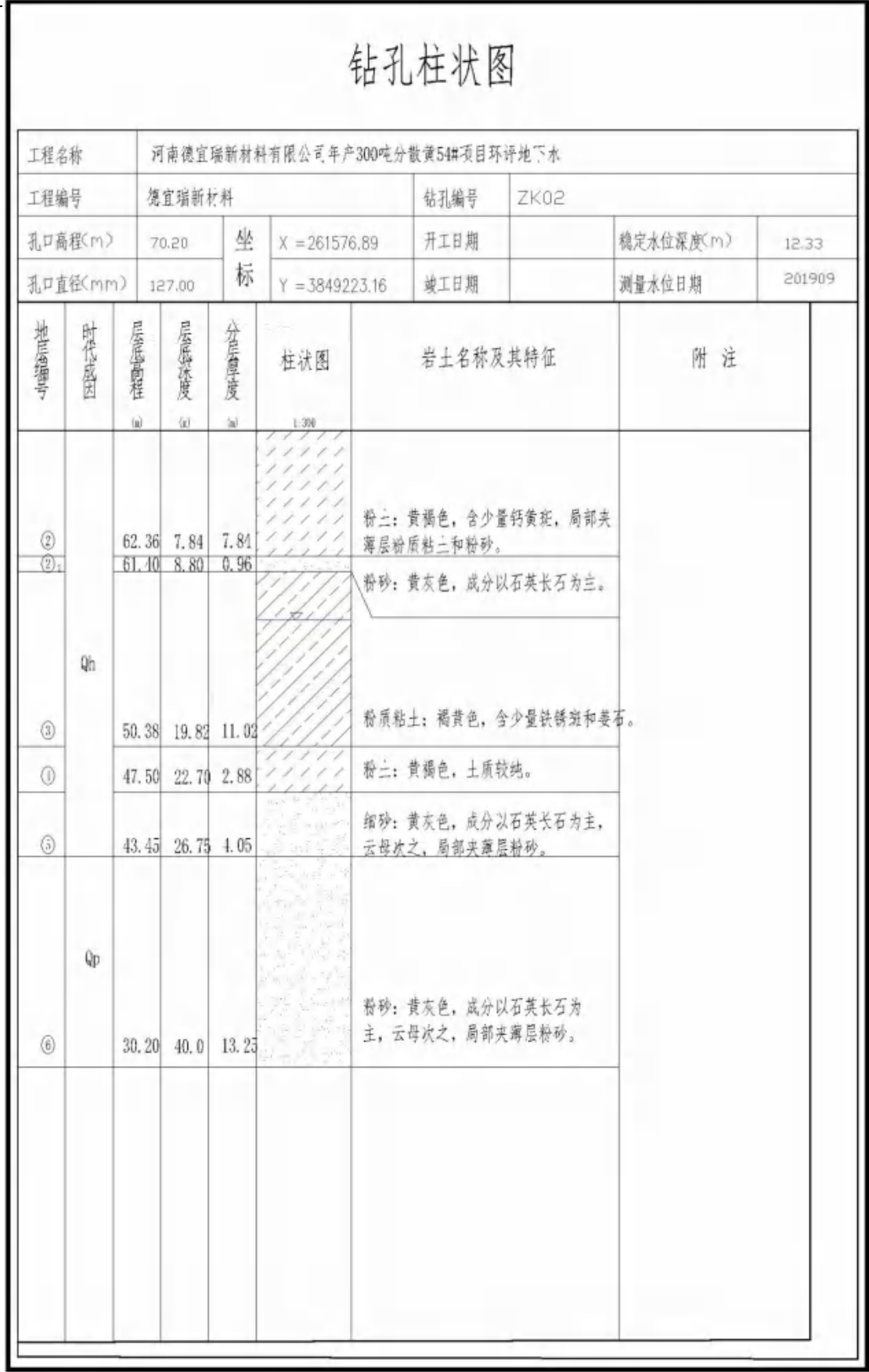


图 6.6-3 ZK02 钻孔综合柱状图
6-50

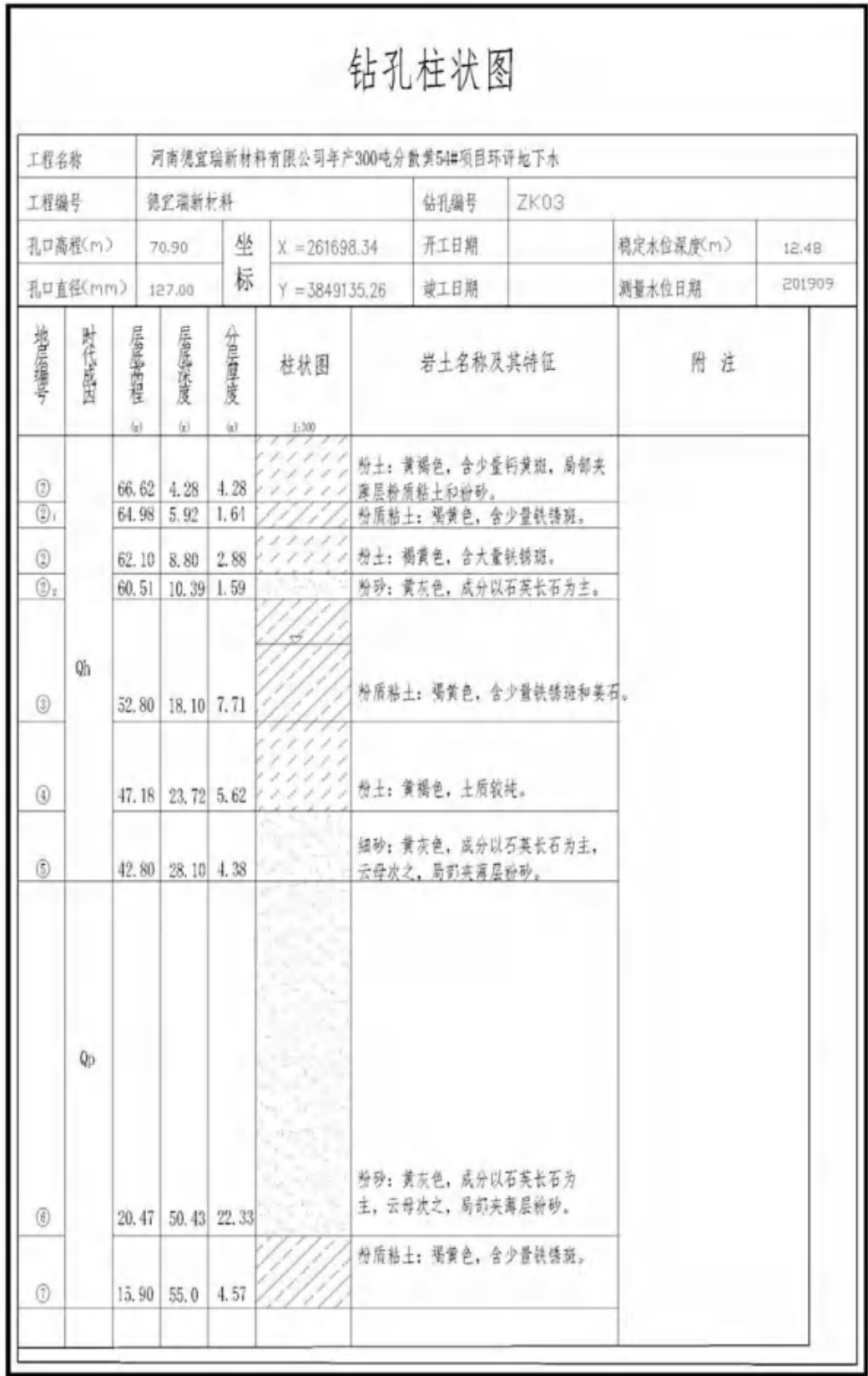


图 6.6-4 ZK03 钻孔综合柱状图

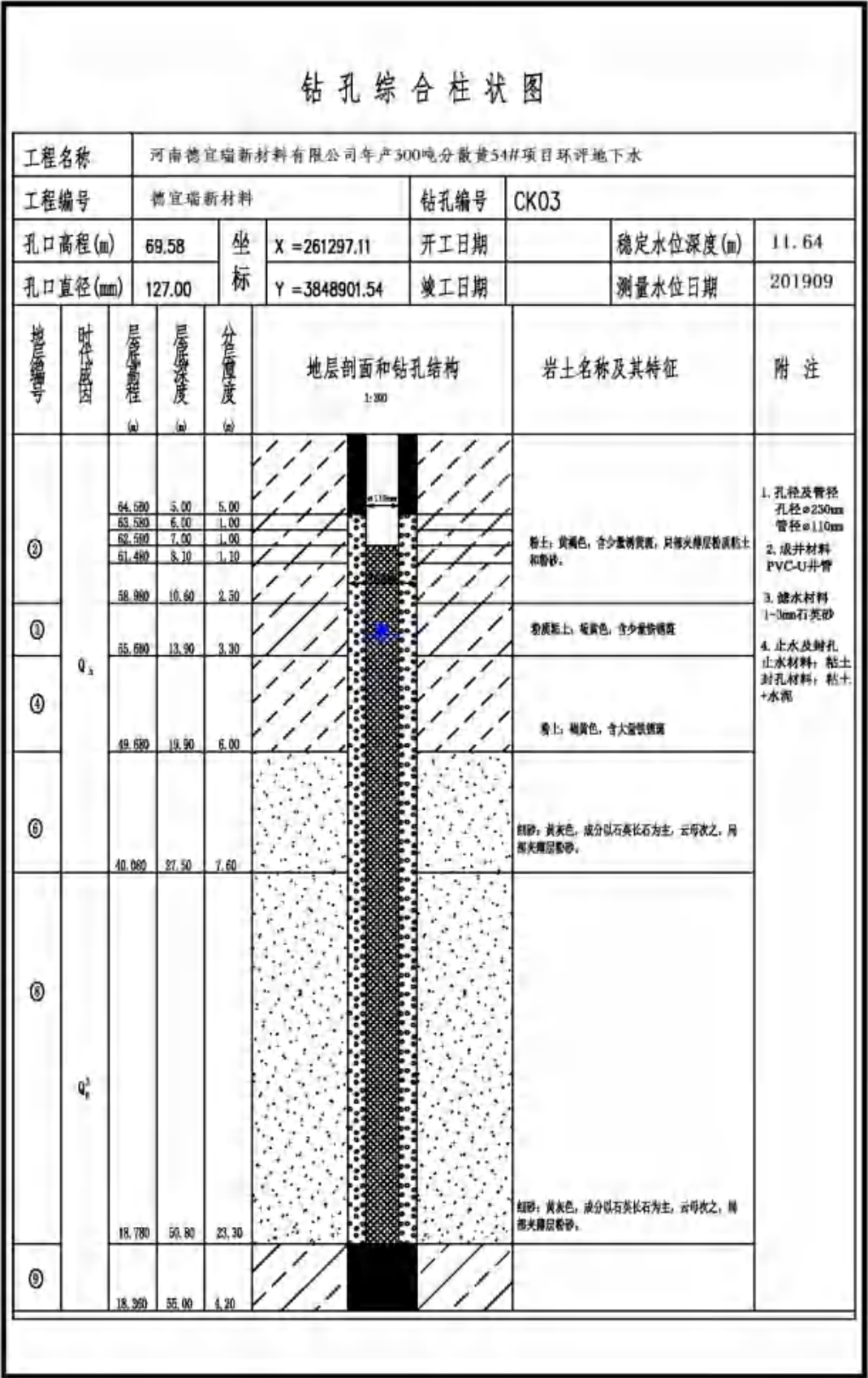


图 6.6-5 CK03 钻孔综合柱状图

6-52

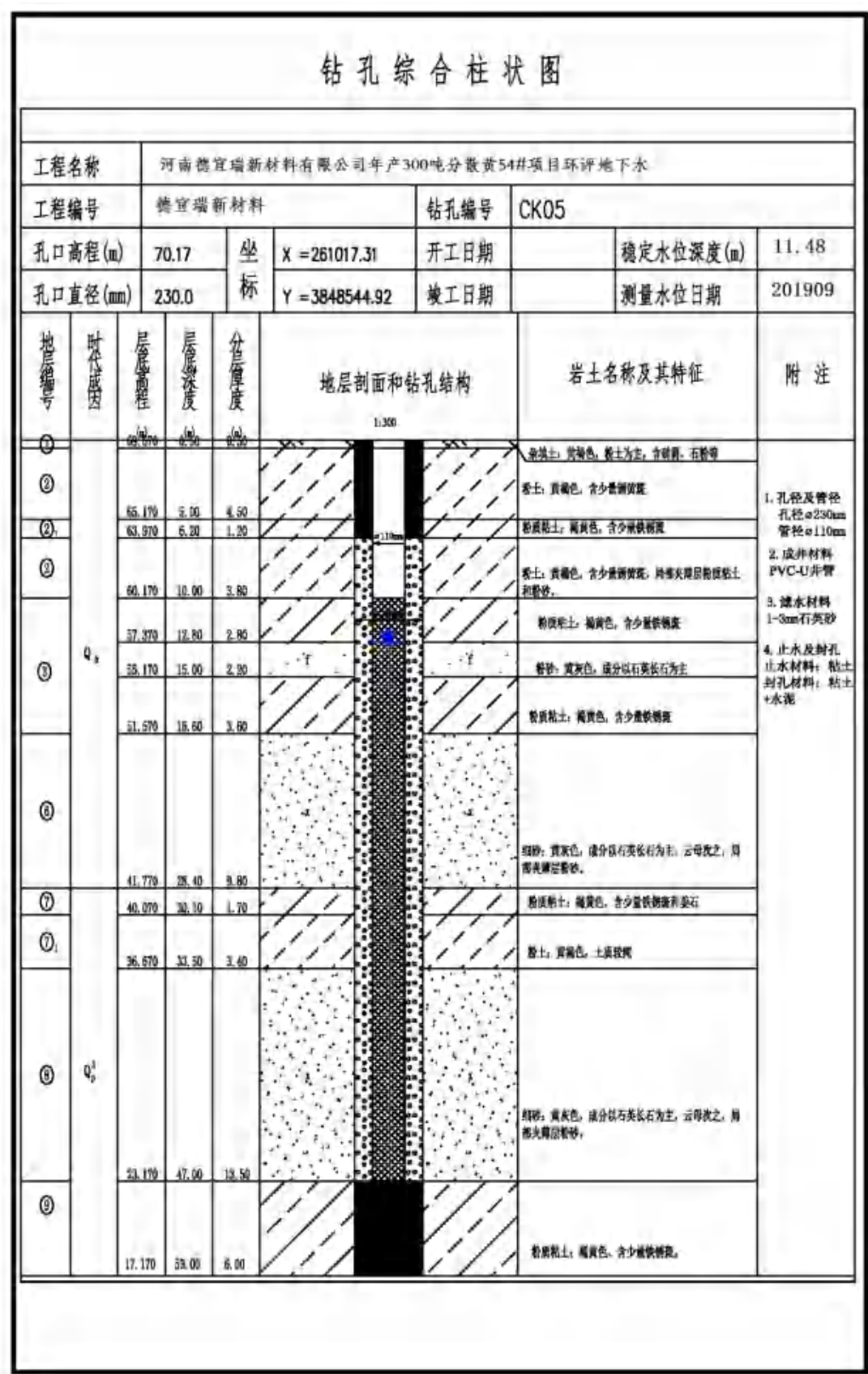


图 6.6-6 CK05 钻孔综合柱状图

6-53

6.6.3 场地水文地质特征

6.6.3.1 包气带的分布及特征

据水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知,拟建厂址包气带主要由层②粉土、层②1 粉质粘土、层②2 粉砂、层③粉质粘土,单层厚度 1.0m-10.60m,总厚度 12.50-12.68m。

据现场渗水试验资料,表层包气带层②粉土垂向渗透系数在 $9.24 \times 10^{-5} \sim 9.71 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间,平均值 $9.48 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,包气带防污性能为“中”。

6.6.3.2 含水层的分布及特征

由场地水文地质剖面图图 6.6-8 至图 6.6-9 可知,拟建厂址浅层地下水属松散岩类孔隙水,浅层地下水主要赋存于第四系粉土、粉质粘土、粉砂和中细砂中。含水层厚度 34.70-36.23m,水位埋深 12.50-12.68m。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$ ($\text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$)、 $\text{HCO}_3\text{—Na} \cdot \text{Ca}$ (Mg)、 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl—Na}$ 。

拟建厂址区浅层地下水按富水程度分为中等富水区(单井涌水量 1000-1500 m^3/d)。

6.6.3.3 隔水层的分布及特征

在本次水文地质勘探深度范围内,层⑦粉质粘土为浅层水隔水底板,层厚 4.20-6.80,分布连续、稳定,隔水效果好,场地内浅层地下水与中深层地下水水力联系较微弱。

6.6.3.4 地下水补径排特征

拟建厂址区浅层地下水类型为松散岩类孔隙水,其补给来源主要为大气降水入渗。地下水排泄主要为人工开采和侧向径流排泄。本区地下水总体由东南向西北方向中心径流,水力坡度 0.05%-0.03%。

6.6.3.5 地下水动态特征

拟建厂址浅层地下水动态类型为“开采-气象型”，动态特征主要受人工开采和气象条件（大气降水）影响。地下水动态丰水期地下水水位上升，枯水期水位下降。根据本次野外调查，项目区厂址浅层地下水枯水期水位埋深 8.95-14.72m，丰水期水位埋深 5.35-13.60m，水位变化不大。

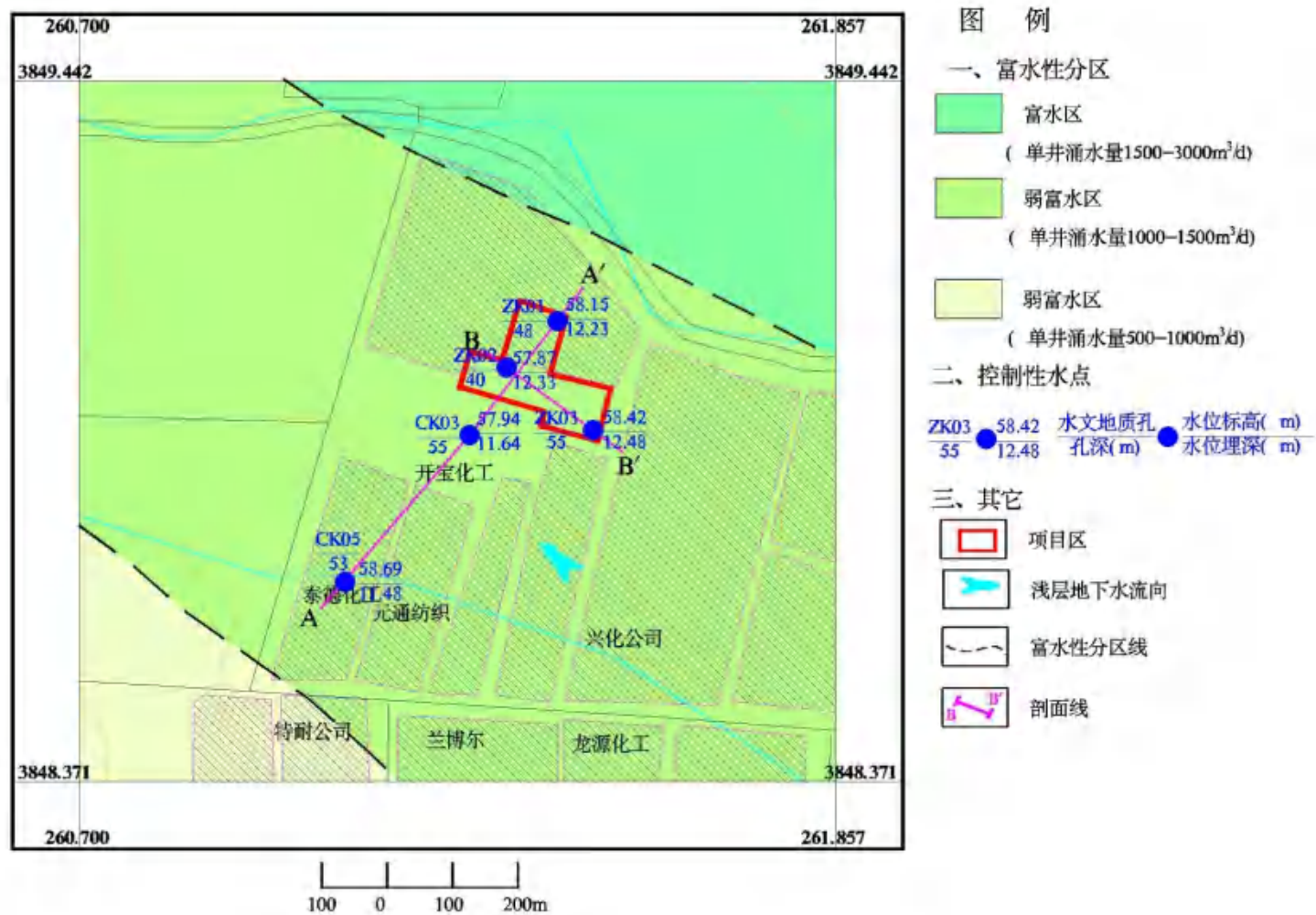


图 6.6-7 项目场地浅层地下水水文地质图

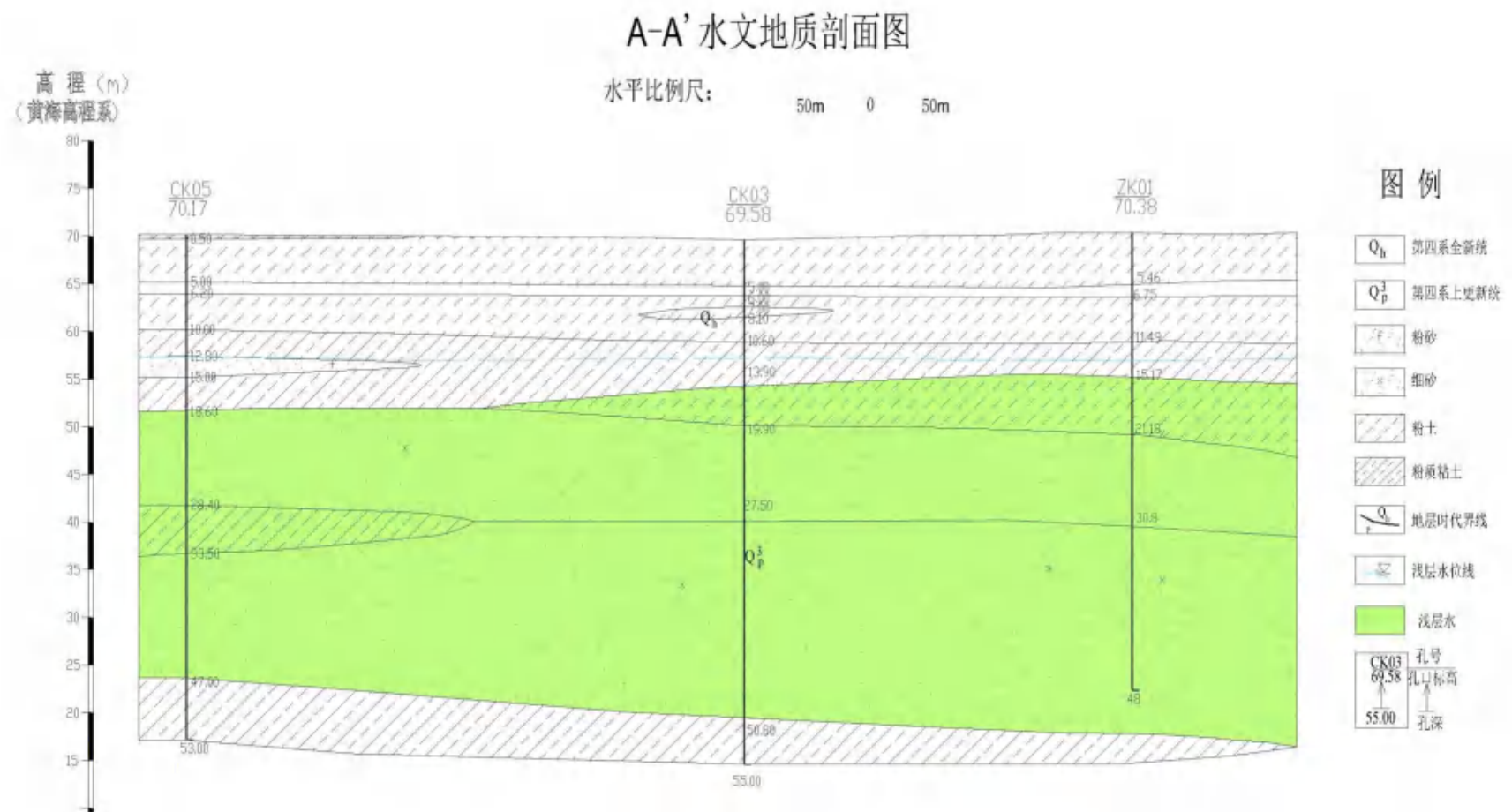


图 6.6-8 项目场地 A-A'水文地质剖面图

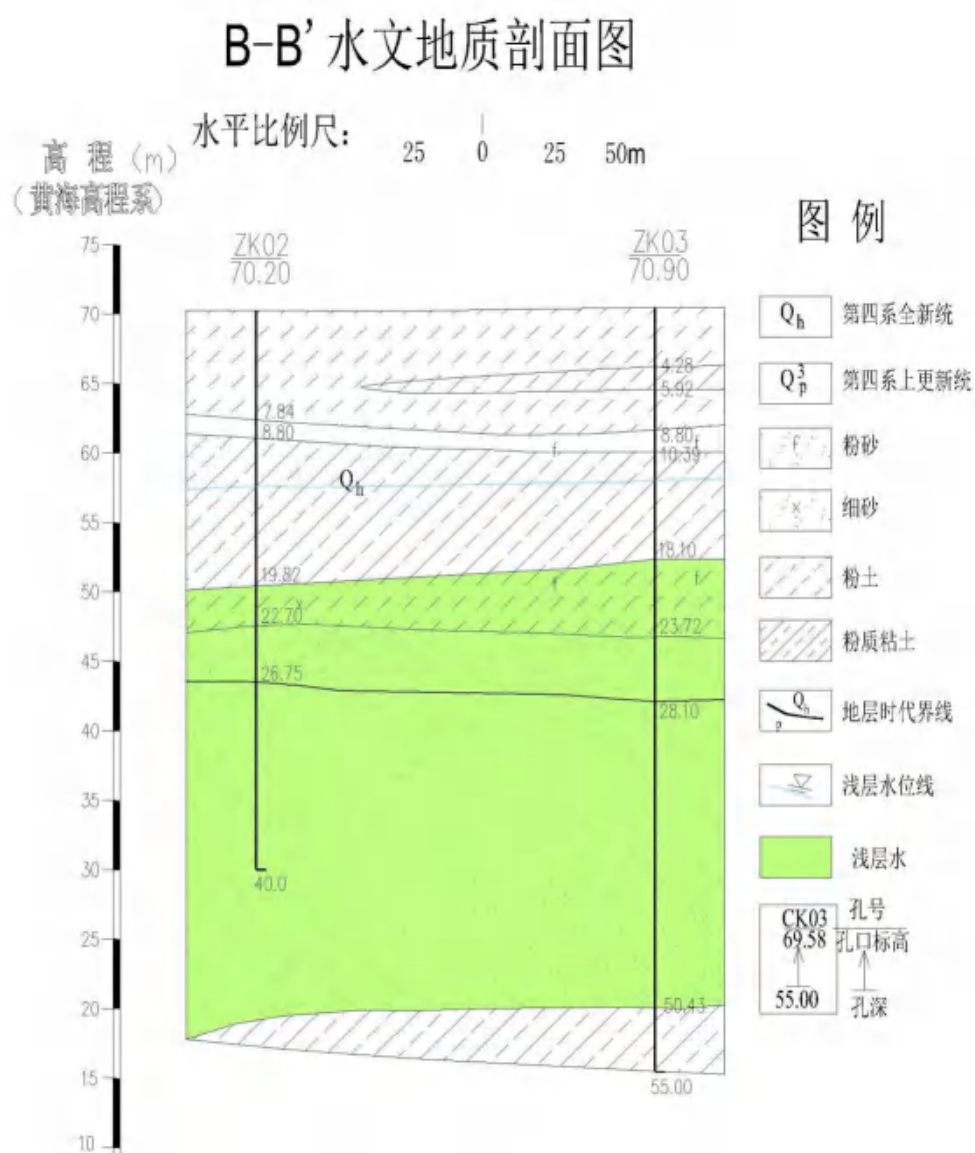


图 6.6-9 项目场地 B-B' 水文地质剖面图

6.6.4 水文地质试验

6.6.4.1 包气带渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为规划区场地地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1、试验点位置

为了查明聚集区场地包气带渗透性能，本次在规划区内共选取 2 个点进行试坑双环渗水试验，具体位置见图 6.6-1。

2、包气带岩性特征

渗水试验前，首先挖至试验目的层，并在距试验点 1.0m 处先用洛阳铲探明表层 3.0m 厚包气带的岩性特征，各渗水试验点情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 试坑渗水试验点基本情况表

试验位置	位 置	坐 标		包气带岩性特征
		纬 度	经 度	
S01	厂址西北部	34°44'26.31"	114°23'42.59"	粉土
S02	厂址中部	34°44'25.95"	114°23'47.19"	粉土

3、 试验方法

(1) 设备的安装

- ①选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；
- ②将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5～8cm，确保试环周边不漏水；
- ③在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5～8mm 的粒料作缓冲层。

(2) 试验步骤

- ①同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，

开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

③第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

④用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

4、 参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)} \tag{3-1}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；
Q---内环最后一次渗水量，L/min；
F---内环底面积，cm²。
H---试验水头，cm；
H_a---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；
Z---渗水实验的渗入深度，cm。

5、 试验结果

拟建项目场地包气带双环渗水试验计算结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	内环面积 F(cm ²)	水头高度 H(cm)	渗入深度 Z(cm)	毛细高度 H _a (cm)	最后一次注水量 Q(L/min)	渗透系数 K(cm/s)	平均值 K(cm/s)
S01	490.625	10	39.8	100	7.17E-03	9.71E-05	9.48E-05
S02	490.625	10	38.1	100	7.00E-03	9.24E-05	

6.6.4.2 抽水试验

本次工作收集到区内两组抽水试验，抽水井为 L06 井、L69 井，试验点位置见图 6.6-1。试验结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 单孔稳定流抽水试验成果表

孔号	井深 (m)	井半径 (m)	涌水量 (m ³ /d)	含水层 厚度 (m)	降深 (m)	抽水稳 定时间 (h)	渗透系 数(m/d)	影响半 径 (m)
L06	50	0.2	840	38.97	4.33	14	5.41	125.72
L69	50	0.2	1200	37.65	3.05	14	11.15	124.99

由表 6.6-3 可知，拟建项目场地周边渗透系数 5.41-11.15m/d，影响半径 124.99-125.72m。

6.6.5 地下水环境影响识别

6.6.5.1 地下水流向

项目区位于开封市东南部，地貌类型属于有砂丘分布的起伏平原区，区内广泛分布新生代新近纪和第四纪松散堆积物。松散层中夹有较多的各类砂层，这些砂层构成本区主要含水层，赋存有较丰富的地下水资源。其间也分布有粘土、粉质粘土和粉土组成隔水层。

根据收集到的《河南省开封市城市地质调查报告》，开封市浅层地下水已形成地下水降落漏斗，漏斗中心位于开封市城区。漏斗的形成与浅层地下水的过量开采有关。1985 年以后由于加强了城市水资源管理，加大了节水力度，使浅层水消耗量逐渐减少，浅层地下水水位下降漏斗面积得到控制与减少，漏斗中心水位埋深 1999-2001 年为 13.84~14.48m。浅层地下水的天然径流方向为北西~南东向。由于受开采影响，现已经形成城市区浅层水水位下降漏斗区，浅层水由周边向中心汇流。根据本次实测的浅层地下水等水位线可知，本区地下水由西南、东南和东向市中心漏斗中心径流。

6.6.5.2 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发

利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

因此，本项目保护目标为调查评价区内拟建厂址区及拟建厂址地下水径流方向两侧和下游的浅层水含水层和饮用水水源含水层，14 处集中式饮用水水源、7 处分散式饮用水水源地和 6 处企业自备生产生活水井，汪屯水厂水源地保护区。敏感点分布图见图 6.6-10。

表 6.6-4 调查评价区内地下水环境敏感点基本情况一览表

类型	编号	位置	与拟建场地位置关系	井深 (m)	开采层位	取水段 (m)	水位埋深 (m)	用途	开采量 (m³/d)	供水人口(人)	备注
集中式饮用水水源	L20	杨正门集中供水	拟建厂址北 2.5km	400	深层	200-400	密封	生活饮用	220	2000	
	L26	高楼集中供水井	拟建厂址北 1.8km	400	深层	200-400	密封	生活饮用	220	2000	
	L54	西柳村吃水井	拟 建 厂 址 西 北 4.7km	400	深层	200-400	抽水	生活饮用	220	2000	
	L61	魁庄	拟 建 厂 址 西 北 3.7km	90	浅层	10-90	16.62	生活饮用	330	3000	
	L71	松楼村	拟建厂址北 1.2km	400	深层	200-400	33.02	生活饮用	220	2000	
	L76	小苏庄	拟 建 厂 址 西 北 2.6km	300	深层	200-300	抽水	生活饮用	220	2000	
	L83	苍楼供水井	拟建厂址西 2.0km	600	深层	200-600	抽水	生活饮用	143	1300	
	L85	横船湾村供水井	拟建厂址北 1.4km	400	深层	200-400	36.80	生活饮用	165	1500	
	L89	庞庄村供水井	拟 建 厂 址 西 北 3.7km	1000	超深层	800-1000	密封	生活饮用	484	4400	
	L90	屠府坟供水井	拟建厂址北 2.0km	300	深层	200-300	抽水	生活饮用	176	1600	
	L94	百塔村	拟建厂址北 3.5km	40	浅层	10-40	13.78	生活饮用	220	2000	
	L95	汪屯村地热井	拟 建 厂 址 东 北 2.1km	1200	超深层	800-1200	密封	生活饮用	110	>1000	已划定水源保护区
	L96	汪屯村吃水井	拟建厂址东北 2.1km	650	深层	200-650	密封	生活饮用	330	3000	
	L72-1	大苏村集中供水井	拟建厂址西 1.7km	380	深层	200-380	抽水	生活饮用	220	2000	

续表 6.6-4 调查评价区内地下水环境敏感点基本情况一览表

类型	编号	位置	与拟建场地位置关系	井深 (m)	开采层 位	取水段 (m)	水位埋 深 (m)	用途	开采量 (m ³ /d)	供水人口 (人)	备注
分散式 饮用水 水源	L04	园区大酒店	拟建厂址东南 0.8km	50	浅层	10-50	12.44	生活饮用	10	/	
	L73	崔庄吃水井	拟建厂址西北 2.1km	45	浅层	10-45	14.95	生活饮用	99	900	
	L74	小崔庄	拟建厂址西北 2.6km	45	浅层	10-45	15.72	生活饮用	33	300	
	L81	李坟村	拟建厂址西 2.5km	30	浅层	10-30	12.18	生活饮用	8	70 人，家家有 井，分散供水	
	L91	满洲庄	拟建厂址北 2.5km	40	浅层	10-40	13.13	生活饮用	22	200	
	L92	王坟村	拟建厂址北 2.6km	40	浅层	10-40	13.56	生活饮用	99	900	
	L93	六里庄	拟建厂址北 3.0km	40	浅层	10-40	13.65	生活饮用	99	900	
企业 自备 水井	L98	特耐公司	拟建厂址西南 0.5km	36	浅层	10-36	10.16	生产生活用水	85	/	
	L99	兴化公司	拟建厂址南 0.16km	190	中深层	60-190	12.3	生产生活用水	60	/	
	L01	兰博尔厂区	拟建厂址南 0.42km	380	深层	200-380	45.02	生产生活用水	60	/	
	L03	厂址东	拟建厂址南 0.68km	562	深层	200-380	56.37	生产生活用水	备用	/	
	L17	德龙化工	拟建厂址东南 0.74km	280	深层	180-280	35.06	生产生活用水	200	/	

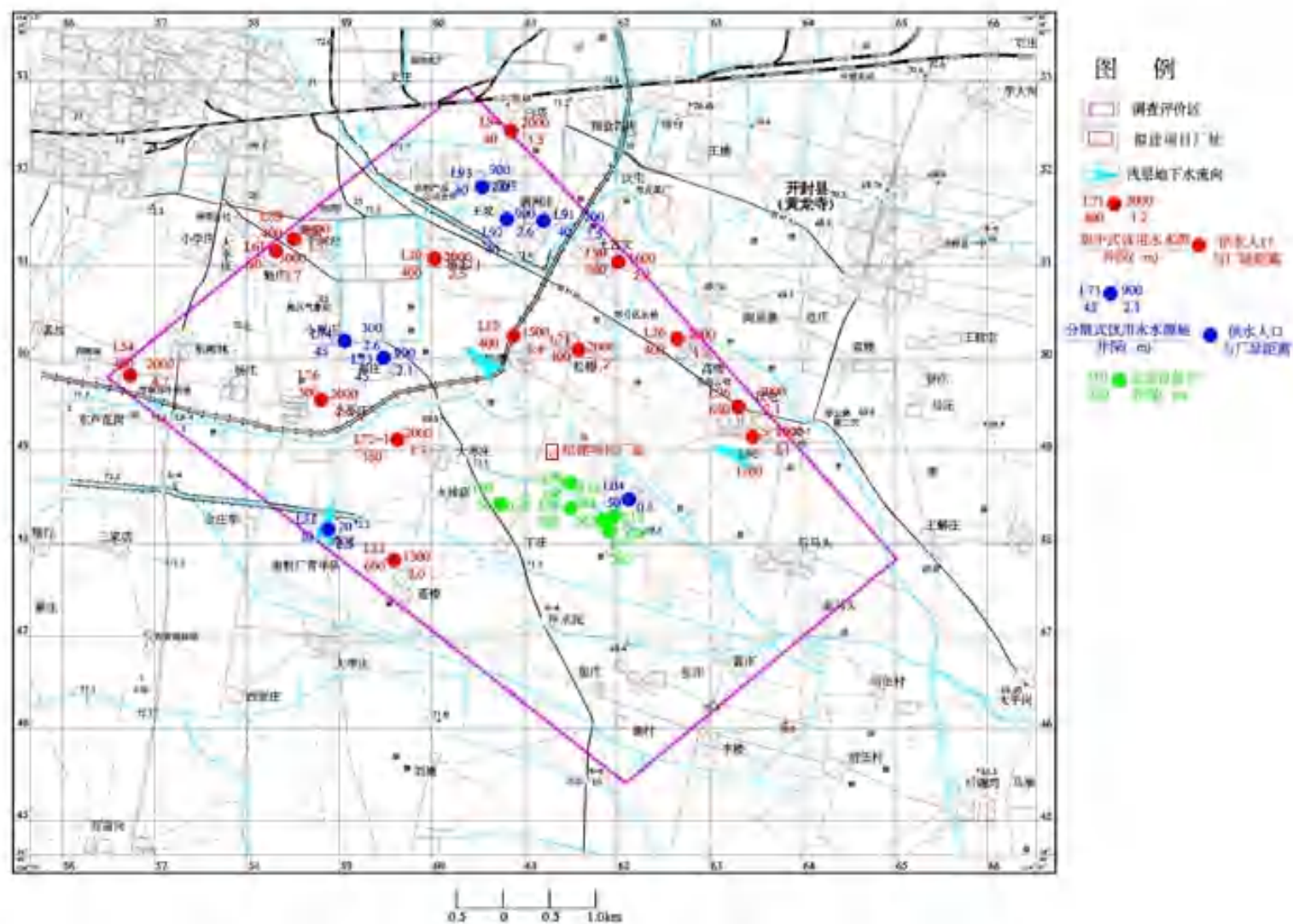


图 6.6-10 调查评价区地下水环境敏感点分布图

6.7 地下水现状监测及评价

6.7.1 监测因子及项目检测数据来源

根据本次工程废水排放特点及项目周围敏感点分布情况及项目区域地下水水文地质特征（地下水流向为从东向西），按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）。本项目地下水必测因子为：钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等，特征因子为二氯乙烷，同时监测井深、水位和水温。监测单位为：光远检测有限公司，监测时间 2021 年 11 月 15 日。

6.7.2 监测点位

根据《开封市精细化工产业集聚区发展规划（2013-2020）环境影响报告书》中的环境质量监测计划，地下水监测井位置为汪屯村（东北侧 1460m）和张庄村（东南侧 2121m）。通过现场踏勘调查和井孔分布位置，结合工程平面布置及地下水流向，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对地下水监测的相关要求，本次对建设场地内及周围环境敏感点进行了监测点布设，在厂区地下水径流区的上游、下游、两侧及厂区内共布设地下水监测点 9 个，其中选取了 7 个浅层松散岩类孔隙水监测点，2 组中、深层松散岩类孔隙水监测点。地下水水质监测点的具体情况参见表 6.7-1。

表 6.7-1 地下水现状监测点情况表

编号	监测目标	与项目区位置关系	井深(m)	水位埋深(m)	取样深度(m)	监测因子	数据来源
1#	浅层地下	项目场地地下水径流方向上游	50	9	水面以下 1m	①基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、	本次监测数据

2#	水	项目场地内	20	7	水面 以下 1m	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 八大离子和 pH、 氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、 挥发性酚类、氰化物、砷、 汞、铬（六价）、总硬度、 铅、氟、镉、铁、锰、溶解 性总固体、耗氧量、硫酸盐、 氯化物、总大肠菌群、菌落 总数 ②特征因子：二氯乙烷 同时记录地下水埋深、水温 和井深	
3#		项目场地西 侧	15	8	水面 以下 1m		
4#		项目场地东 侧	30	7	水面 以下 1m		
QS1		厂址地下水 径流方向西 南侧约 300m	30	10	水面 以下 1m		
QS3		厂址地下水 径流方向下 游 300m	50	8	水面 以下 1m		
QS7		厂址地下水 径流方向下 游 850m	45	9	水面 以下 1m		
ZS8	中、 深层 地下 水	厂址西 1.7km 大苏 村集中供水 井	500	8	水泵 抽水		
ZS9		厂址北 1.4km 横船 湾村集中供 水井	400	8	水泵 抽水		

6.7.3 监测分析方法

本次监测样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 6.7-2。

表 6.7-2 地下水监测分析方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	钾 (K ⁺)	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发 射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离 子体发射光谱 仪 7200 DUO	0.07 mg/L
2	钠 (Na ⁺)				0.03 mg/L
3	钙 (Ca ²⁺)				0.02 mg/L
4	镁 (Mg ²⁺)				0.02 mg/L
5	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、	HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

6	Cl ⁻	Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定 离子色谱法		IC6000	0.007 mg/L
7	氟化物（F ⁻ ）				0.006 mg/L
8	硝酸盐 （NO ₃ ⁻ ）				0.016 mg/L
9	亚硝酸盐 （NO ₂ ⁻ ）				0.016 mg/L
10	碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析 方法》 （第四版增补版） 国家环境保护总局 （2002 年）	《水和废水监测 分析方法》（第四 版增补版）	酸式滴定管	/
11	碳酸氢根				/
12	pH	水质 pH 值的测定 电 极法	HJ 1147-2020	PHBJ-261L 型便 携式 pH 计	/
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	T6 新悦可见 分光光度计	0.025 mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光 光度法	HJ 503-2009		0.0003 mg/L
15	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 （异烟酸-吡啶啉酮分 光光度法）	HJ 484-2009		0.004 mg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光 度法	GB/T 7467-87		0.004 mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	PF3 原子 荧光光度计	0.3 µg/L
18	汞				0.04 µg/L
19	镉	水质 铜、铅、锌、镉 的测定 原子吸收分光光度法 （第二部分 螯合萃取 法）	GB/T 7475-87	原子吸收 分光光度计 AA-7020 型	0.25 µg/L
20	铅	生活饮用水标准检验 方法 金属指标（11.1 铅 无火焰原子吸收分光 光度法）	GB/T 5750.6-2006		2.5 µg/L
21	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发 射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离 子体发射光谱 仪 7200 DUO	0.01 mg/L
22	锰				0.01 mg/L
23	溶解性 总固体	生活饮用水标准检验 方法	GB/T 5750.4-2006	万分之一天平 ME204E/02	/

		感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法)			
24	耗氧量	生活饮用水标准检验 方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾 滴定法)	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
25	总硬度	生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸 二钠滴定法)	GB/T 5750.4-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
26	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试 行)	HJ/T 342-2007	T6 新悦可见 分光光度计	2 mg/L
27	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	酸式滴定管	2.5 mg/L
28	总大肠 菌群	生活饮用水标准检验 方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多 管发酵法)	GB/T 5750.12-2006	/	/
29	菌落总数	生活饮用水标准检验 方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿 计数法)	GB/T 5750.12-2006	/	/
30	氯苯	水质 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质 谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 Trace 1300/ISQ QD	1.0 µg/L
31	水温	水质 水温的测定 温 度计或颠倒温度计测 定法	GB/T 13195-1991	水温计	/
32	1,2-二氯乙 烷	水质 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质 谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱 联用仪 Trace 1300/ISQ QD	1.2µg/L

6.7.4 监测结果

本次地下水监测结果见下表。

表 6.7-3 地下水水质现状监测结果表

项目	孔号	1#	2#	3#	4#	QS1	QS3	QS7	ZS8	ZS9
K ⁺ (mg/L)		5.78	1.76	5.46	1.61	1.63	7.70	1.66	2.68	1.74
Na ⁺ (mg/L)		59.3	166	147	79.2	132	136	179	180	166
Ca ²⁺ (mg/L)		67.2	8.70	187	62.8	6.79	75.2	8.04	4.64	7.51
Mg ²⁺ (mg/L)		22.9	19.3	163	73.0	10.7	76.3	14.3	3.63	16.0
CO ₃ ²⁻ (mg/L)		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)		187	361	451	424	272	423	438	367	283
Cl ⁻ (mg/L)		57.2	66.5	382	70.1	92.3	24.9	41.8	34.6	35.9
SO ₄ ²⁻ (mg/L)		111	104	402	61.4	126	38.8	56.5	47.7	43.5
pH		7.4	7.1	7.3	7.1	7.4	7.3	7.2	7.4	7.2
氨氮 (mg/L)		0.107	0.139	0.120	0.160	0.131	0.147	0.123	0.173	0.117
耗氧量 (mg/L)		1.17	1.26	1.18	1.84	1.26	1.73	1.54	1.48	1.55
硝酸盐 (mg/L)		1.06	0.103	7.8	0.506	0.153	2.34	0.173	1.23	0.137
亚硝酸盐 (mg/L)		0.016L	0.016L	0.016L	0.026	0.135	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
挥发性酚 (mg/L)		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物 (mg/L)		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)		116	121	295	310	146	437	254	315	276
氟化物 (mg/L)		0.795	0.942	0.912	0.931	0.995	0.889	0.856	0.775	0.992
氯化物 (mg/L)		60.5	69.5	191	75.2	94.1	28.6	43.7	36.5	39.4
硫酸盐 (mg/L)		122	115	197	64.6	131	41.2	59.5	49.5	46.1
铁 (mg/L)		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
锰 (mg/L)		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

砷 (mg/L)	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L
汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
镉 (mg/L)	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L	2.5×10^{-4} L
铅 (mg/L)	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L
1,2-二氯乙烷 (μ g/mL)	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L
溶解性总固体 (mg/L)	517	442	452	637	441	876	516	487	505
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数 (CFU/mL)	34	54	61	19	43	67	34	54	56

6.7.5 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本项目区富含松散岩类孔隙水，水质普遍良好，为当地工农业生产及居民生活用水的主要供水水源之一，因此，本项目地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价。

表 6.7-4 地下水质量标准

污染物名称	单位	标准值	污染物名称	单位	标准值	标准来源
pH	/	6.5-8.5	总硬度	mg/L	≤450	(GB/T14848-2017) III类标准
溶解性总固体	mg/L	≤1000	硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	钠	mg/L	≤200	
耗氧量	mg/L	≤3.0	氨氮	mg/L	≤0.50	
硝酸盐	mg/L	≤20	铁	mg/L	≤0.3	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	锰	mg/L	≤0.1	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	氟化物	mg/L	≤1.0	
氰化物	mg/L	≤0.05	砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	镉	mg/L	≤0.005	
铅	mg/L	≤0.01	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
菌落总数	CFU/mL	≤100	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
1,2-二氯乙烷	μg/L	30	/	/	/	

二、评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$S_i=C_i/C_{i,S}$$

式中：S_i---第 i 种污染物的标准指数；

C_i---第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

C_{i,S}---第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$S_{pH}=7.0-pH/7.0-pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH}=pH-7.0/pH_{su}-7.0 \quad pH > 7.0$$

式中：pH——实测值；pH_{sd}——pH 标准的下限值；pH_{su}——pH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(3) 评价结果

地下水环境质量现状监测结果统计结果见表 6.7-5。

表 6.7-5 地下水环境质量现状评价结果统计表

项目 \ 孔号		1#	2#	3#	4#	QS1	QS3	QS7	ZS8	ZS9
钠 (mg/L)	监测值	59.3	166	147	79.2	132	136	179	180	166
	标准指数	0.2965	0.83	0.735	0.396	0.66	0.68	0.895	0.9	0.83
pH	监测值	7.4	7.1	7.3	7.1	7.4	7.3	7.2	7.4	7.2
	标准指数	0.267	0.067	0.200	0.067	0.267	0.200	0.133	0.267	0.133
氨氮 (mg/L)	监测值	0.107	0.139	0.120	0.160	0.131	0.147	0.123	0.173	0.117
	标准指数	0.214	0.278	0.24	0.32	0.262	0.294	0.246	0.346	0.234
耗氧量 (mg/L)	监测值	1.17	1.26	1.18	1.84	1.26	1.73	1.54	1.48	1.55
	标准指数	0.390	0.420	0.393	0.613	0.420	0.577	0.513	0.493	0.517
硝酸盐 (mg/L)	监测值	1.06	0.103	7.8	0.506	0.153	2.34	0.173	1.23	0.137
	标准指数	0.053	0.005	0.390	0.025	0.008	0.117	0.009	0.062	0.007
亚硝酸盐 (mg/L)	监测值	0.016L	0.016L	0.016L	0.026	0.135	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
挥发性酚 (mg/L)	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
氰化物 (mg/L)	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
总硬度 (mg/L)	监测值	116	121	295	310	146	437	254	315	276
	标准指数	0.258	0.269	0.656	0.689	0.324	0.971	0.564	0.700	0.613
氟化物 (mg/L)	监测值	0.795	0.942	0.912	0.931	0.995	0.889	0.856	0.775	0.992
	标准指数	0.795	0.942	0.912	0.931	0.995	0.889	0.856	0.775	0.992
氯化物 (mg/L)	监测值	60.5	69.5	191	75.2	94.1	28.6	43.7	36.5	39.4
	标准指数	0.242	0.278	0.764	0.301	0.376	0.114	0.175	0.146	0.158
硫酸盐 (mg/L)	监测值	122	115	197	64.6	131	41.2	59.5	49.5	46.1
	标准指数	0.488	0.460	0.788	0.258	0.524	0.165	0.238	0.198	0.184

铁 (mg/L)	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
锰 (mg/L)	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
砷 (mg/L)	监测值	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$	$3 \times 10^{-4}L$
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
汞 (mg/L)	监测值	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$	$4 \times 10^{-5}L$
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
六价铬 (mg/L)	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
镉 (mg/L)	监测值	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$	$2.5 \times 10^{-4}L$
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
铅 (mg/L)	监测值	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
溶解性总固体 (mg/L)	监测值	517	442	452	637	441	876	516	487	505
	标准指数	0.517	0.442	0.452	0.637	0.441	0.876	0.516	0.487	0.505
总大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——
菌落总数 (CFU/mL)	监测值	34	54	61	19	43	67	34	54	56
	标准指数	0.34	0.54	0.61	0.19	0.43	0.67	0.34	0.54	0.56
1,2-二氯乙烷 ($\mu g/mL$)	监测值	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$
	标准指数	——	——	——	——	——	——	——	——	——

监测结果表明，地下水环境各检测点均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境状况良好。

建议在评价区加强日常监管监察，定期对项目建设场地及上、下游地下水进行检测，防止地下水受到污染。

6.7.6 包气带环境质量现状检测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知，对于一、二级评价的改扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。本项目为地下水评价等级为一级的改建项目，因此本次评价委托光远检测有限公司进行了包气带检测。

6.7.6.1 包气带检测布置及检测因子

项目开展包气带污染现状调查，样品进行浸溶试验，根据浸溶水质检测结果，分析浸溶水质成分及浓度，对检测出的因子进行水质检测。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）8.3.2.2，对包气带进行分层取样，进行浸溶实验。监测 1 天，采用柱状采样，每个柱状样取样深度为 100cm，分别取不同深度三个土样，表层样（0~20cm）、中层样（20~60cm）、深层样（60~100cm）。本次包气带质量现状检测因子为：邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对可能造成地下水污染的主要装置或设施附近以及厂区附近包气带背景值进行现状调查，确定 5 个包气带检测点，其中 5#包气带检测点为本项目厂区东北侧空地，没有可能造成地下水污染的主要装置或设施，可选为包气带背景值检测点，检测方案见表 6.7-6。

表 6.7-6 包气带检测方案一览表

序号	监测点位	监测因子	检测频次
1#	环合氯代生产车间附近	邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷	检测 1 天，1 天 1 次
2#	酰化缩合车间附近	邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷	
3#	甲类仓库附近	邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷	
4#	污水处理站附近	邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯	

		乙烷	
5#	厂界外东北侧 75m 空地（主导风向上风向）	邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷	
备注：取样深度及密度：在（0-0.2m）、（0.2-0.6m）（0.6-1.0m）各采取 1 个样，报 1 组有效数据。			

6.7.6.2 检测方法

检测分析方法见下表。

表 6.7-7 检测项目分析方法、仪器设备及最低检出浓度一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	1,2(邻)-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.8μg/L
2	二氯乙烷				1.2 μg/L
3	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	T6 新悦可见 分光光度计	0.025 mg/L

6.7.6.3 包气带检测结果

本项目包气带现状监测委托光远检测有限公司进行监测，监测时间为 2021 年 11 月 9 日，本项目包气带监测结果见下表：

表 6.7-8 包气带污染监测结果分表 单位 mg/L

检测项目	单位	1#环合氯代生产车间附近			2#酰化缩合车间附近		
		0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.0m	0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.0m
邻二氯苯	mg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
耗氧量	mg/L	2.16	2.58	2.31	2.76	2.34	2.25
氨氮	mg/L	0.452	0.441	0.308	0.254	0.418	0.405
二氯乙烷	mg/L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

表 6.7-9 包气带污染监测结果分表 单位 mg/L

检测项目	单位	3#甲类仓库附近	4#污水处理站附近

		0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.0m	0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.0m
邻二氯苯	mg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
耗氧量	mg/L	2.69	2.55	2.33	2.82	2.57	2.36
氨氮	mg/L	0.445	0.312	0.307	0.265	0.274	0.387
二氯乙烷	mg/L	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$

表 6.7-10 包气带污染监测结果分表 单位 mg/L

检测项目	单位	厂界外东北侧 75m 空地		
		0-0.2m	0.2-0.6m	0.6-1.0m
邻二氯苯	mg/L	0.8L	0.8L	0.8L
耗氧量	mg/L	2.62	2.39	2.27
氨氮	mg/L	0.366	0.374	0.415
二氯乙烷	mg/L	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$

表 6.7-11 包气带污染监测结果汇总表 单位 mg/L

序号	监测位置	邻二氯苯	耗氧量	氨氮	二氯乙烷
1	环合氯代生产车间附近	0.8L	2.16~2.58	0.308~0.452	$1.2 \times 10^{-3}L$
2	酰化缩合车间附近	0.8L	2.25~2.76	0.254~0.418	$1.2 \times 10^{-3}L$
3	甲类仓库附近	0.8L	2.33~2.69	0.307~0.445	$1.2 \times 10^{-3}L$
4	污水处理站附近	0.8L	2.36~2.82	0.265~0.307	$1.2 \times 10^{-3}L$
5	厂界外东北侧 75m 空地 (主导风向上风向)	0.8L	2.27~2.62	0.366~0.415	$1.2 \times 10^{-3}L$

6.7.6.4 包气带环境现状调查评价

本次包气带浸溶试验项目，根据浸溶水质检测结果与背景对照样的最大检测值进行比对，评价包气带是否受到污染。具体见表 6.7-12。

表 6.7-12 地下水质量标准

序号	评价因子	单位	背景对照样标准值
1	邻二氯苯	mg/L	0.8L
2	耗氧量	mg/L	2.62
3	氨氮	mg/L	0.415
4	二氯乙烷	mg/L	$1.2 \times 10^{-3}L$

评价方法按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中推荐

的单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

综合测试结果来看，包气带污染浸溶试验水质检测结果表明：邻二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷各检测值均低于背景检测值，没有超标现象，说明项目所在地包气带环境质量状况良好。

6.8 地下水环境影响预测评价

6.8.1 预测方法与简介

由于地下水系统常常十分复杂，多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此，地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上，通过科学概况，合理简化，建立概念模型。对该概念模型用不同方式进行描述或表达，并能反映其基本规律的“研究或实验”替代体，称之为模型。如用数学语言能描述该系统概念模型，则谓之数学模型；若用物理相似建立的模型称之为物理模型。人们可以通过研究或预测不同激励条件下模型的响应以达到预测被研究实体时空状态之目的。

在电子计算机科学高速发展的今天，地下水工作者常用数学模型的方法来研究地下水水流和溶质在含水介质的运动规律。如假定被研究实体-地下水系统是一非均质各向异性且为层流的非稳定水流系统，则依据被研究或预测实体-地下水系统的概念模型可抽象出反映水流运动规律的一般数学表达式及确定定解条

件的初始条件和边界条件表达式方程。应用数值方法，如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化，便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽（排）水或注（压）水作用下，各点的水位、水质的定量变化情况。在地下水分布参数模型（数值法）的实际应用中，除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初值、源汇项之外，还应用验后预测的方法对模型进行校正、识别，以确定该数学模型的科学性、可靠性，并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律，从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统，在不同外部激励作用下，水流或溶质的变化之目的。

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

6.8.1.1 地下水流模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

x、y、z—笛卡尔坐标（m）；

h—含水体的水位标高（m）；

t—时间（d）；

K_x、y、z—分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ—重力给水度；

ε —源汇项 (1/d) ;

h_0 —初始水位 (m) ;

Γ_1 —一类边界;

Γ_2 —二类边界;

$\hat{n}$ —边界面的法线方向;

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头 (m) ;

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量 (m³/d/m) , 流入为正, 流出为负, 隔水边界为零。

6.8.1.2 溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应, 地下水中溶质运移的数学模型可表示为:

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中:

α_{ijmn} — 含水层的弥散度;

V_m, V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量;

$|V|$ — 速度模;

C — 模拟污染质的浓度 (mg/L) ;

n_e — 有效孔隙度;

t —时间 (d) ;

C' — 模拟污染质的源汇浓度 (mg/L) ;

W — 源汇单位面积上的通量;

V_i — 渗流速度 (m/d) ;

C' — 源汇的污染质浓度 (mg/L) 。

以上模型的选择基于以下理由: (1) 有机污染物在地下水中的运移非常复

杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

6.8.1.3 应用软件

在本次模拟计算中，针对上述数学模型，采用 Waterloo Hydrogeologic 公司（WHI）开发的 Visual MODFLOW v4.2 软件做数值法求解。Visual MODFLOW 是目前国际上较为流行的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统，可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。用 Visual MODFLOW 求解地下水水流运动数学模型和地下水污染物运移数学模型。

系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

6.8.1.4 水流数值模型的建立

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综

合各种信息,集多学科的研究成果,以地质为基础,根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态,通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析,可以确定概念模型的要素。

(1) 模型区范围确定

模拟区范围确定如下:西北边界以西柳林-大李庄-庞庄-百塔一线为界,东北边界以百塔-屠府坟-高楼-汪屯-后马头东一线为界,东南边界以唐庄-黄庄-前马头一线为界,西南边界以西柳林-李坟-仓楼-唐村一线为界,调查评价范围约 30.64km²,模型预测评价范围如图 6.4-1。

(2) 边界条件

根据水文地质调查资料,模型南北边界依据实际水位把水平向水位等值线设置为定水头边界;东西边界取与地下水位等值线接近垂直相交,概化为隔水边界。

模型的主要补给边界为降水补给,由已有的水文地质资料,降雨量采用多年平均降雨量 670mm,降雨入渗系数采用《水文地质手册》提供的经验值 0.20。根据以上资料确定降雨入渗补给率。多年平均蒸发量为 1959.1mm,蒸发极限深度使用经验值,设置为 4m。

(3) 含水层结构特征

项目区地层主要由第四系松散地层组成。项目区地下水分为浅层地下水、中深层地下水和深层地下水。浅层地下水为第四系全新统及上更新统上部含水层中的地下水,含水层顶板埋深 10-16m,底板埋深 58.31-59.50m,含水层组由 2-3 层粉细砂、细砂和中砂组成,厚度 16-30m,含水层导水系数 100-715m²/d,渗透系数 3-20m/d。在浅层地下水和中深层地下水含水层之间,分布有厚度在 10-12m 的粉质粘土、粉土层,为浅层水和中深层水含水层组之间的相对隔水层(弱透水层),调查评价区内浅层水和中深层水之间水力联系微弱;深层含水层顶板以上均匀稳定的厚层粘土与粉质粘土分布,厚度 10-20m,阻水性能较好,深层与中深层常压水无明显的水力联系。

调查评价区浅层地下水受开封市浅层地下水漏斗的影响，由西南、东南和东方向市中心漏斗区径流，水力坡度 0.27‰~1.79‰。

浅层含水层上边界为地面，其高程根据野外实际测量数据确定，通过该边界，含水层系统与大气降水、地表水等产生垂向上的水量交换；下边界为透水性差的以粘土为主的弱透土层，定义为隔水边界，其高程通过顶板标高减去含水层厚度而获得。根据上述条件分析，污染物进入地下水系统后首先可能会对浅层含水层造成影响。模拟区浅层含水岩组主要为中砂、细砂、细粉砂，因此可概化为统一的潜水含水岩组。

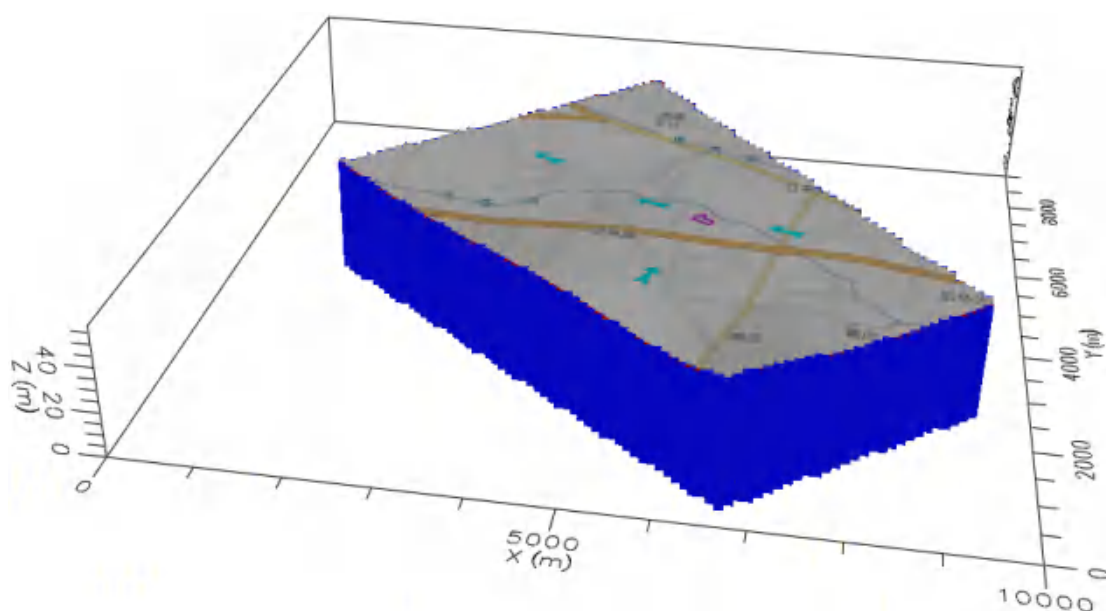


图 6.8-1 模拟边界及 3D 示意图

(4) 水文地质参数

参与地下水均衡及模型计算的水文地质参数主要有重力给水度(μ)，含水层渗透系数(K)，地下水蒸发强度(ϵ)，降雨入渗系数(α)，灌溉回渗系数(β)等，本次模型水文地质参数参考《河南省开封城市地质调查报告》中给出的数据，并综合抽水试验、渗水实验、室内渗透试验等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、空间三

维结构、非稳定流的潜水地下水系统。



图 6.8-2 模型预测评价范围

2、模型识别与参数确定

(1) 模拟流场及初始条件

以 2020 年 9 月地下水流场作为初始流场（图 6.8-3）。以 2021 年 12 月统测的地下水流场作为模拟流场。

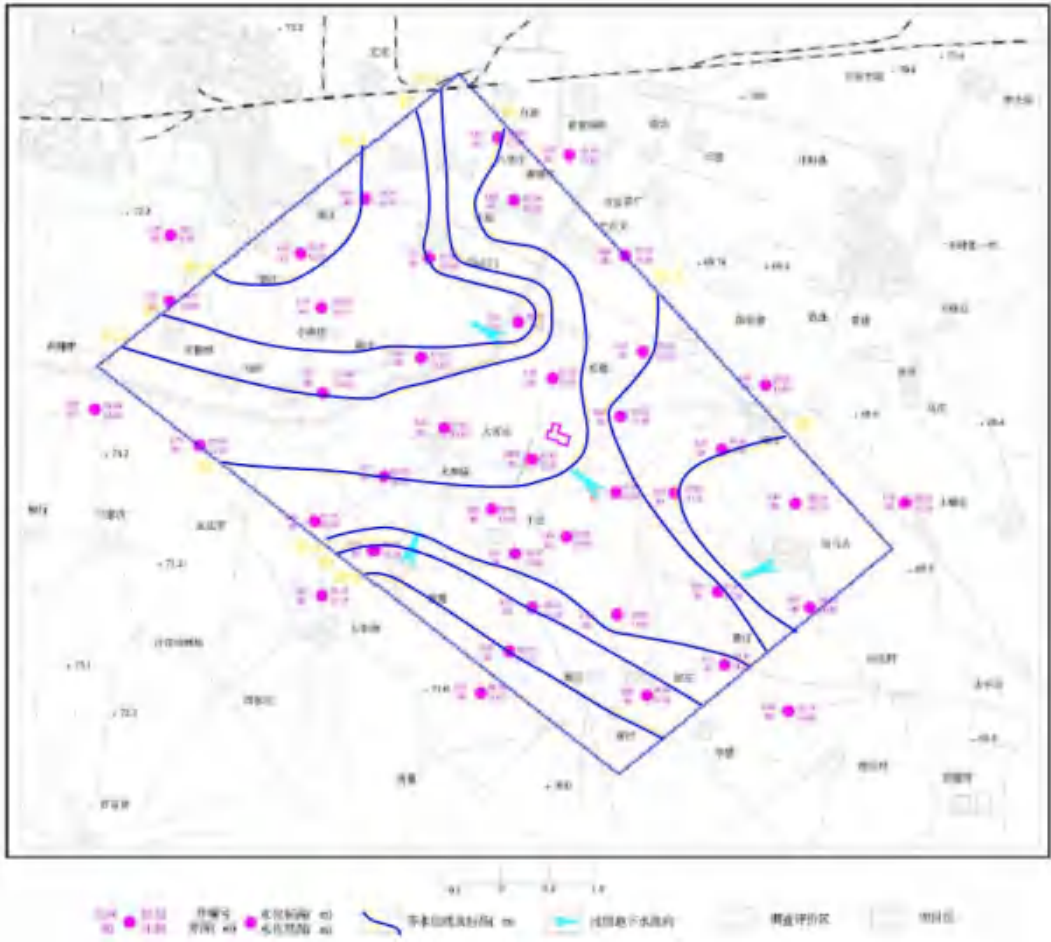


图 6.8-3 模型初始流场

(2) 模拟区剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流动模型。模型南北长 9000m，东西宽 10000m，底部 19m 高程面作为垂向 0m 面，表面采用地表高程减去 19m，以(114°19'38.860202"E，34°42'20.757096"N)为模型平面坐标原点（0，0）。其中，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目所在项目区处进行了网格加密。垂向自上而下分别为松散岩类的粉细砂、细砂含水层，粉质粘土、粉土弱透土层，以及细砂和中砂含水层，按照水文地质条件和参数设置，可以概化为统一的 1 层砂岩含水层，总厚度 50-58m。计算单元平面上加密前网格为 91 行 101 列，垂向共 1 层，网格加密前共 9191 个网格，项目区为加密网格。如图 6.8-4 所示。

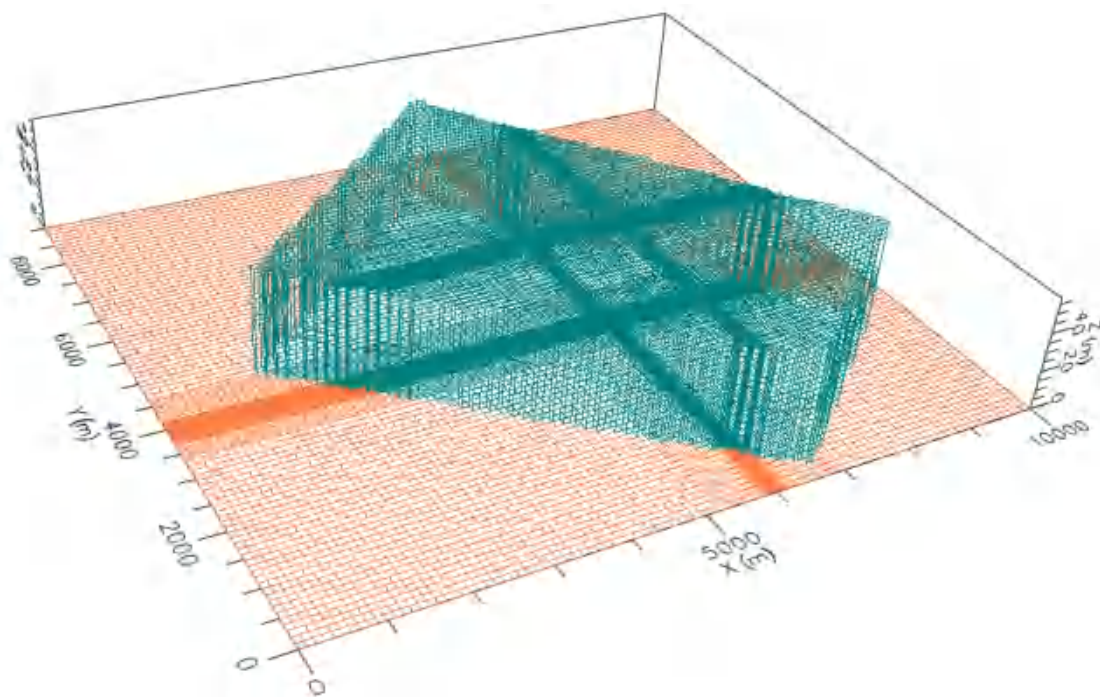


图 6.8-4 模型网格剖分示意图

(3) 模型参数确定

①地下水流动模型参数

地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据含水层的不同，对模型中渗透系数进行分区，根据水文地质资料及现场野外调查，垂向上自上而下分别为松散岩类的粉细砂、细砂含水层，粉质粘土、粉土弱透水层，以及细砂和中砂含水层，概化为统一的砂岩含水层；水平向划分为三类不同的参数分区（见下图）。具体参数值参照已有的水文地质资料以及经验数据进行设置。模型模拟时间为 7300d，采用 PCG 求解器计算。

表 6.8-1 模型识别水文地质参数

编号	色 晕	水平渗透系数 m/d	给水 度	多年平均降雨量 mm	降水入渗系 数	灌溉回渗系 数
1		7	0.06	670	0.2	0.1
2		12	0.07			
3		15	0.08			

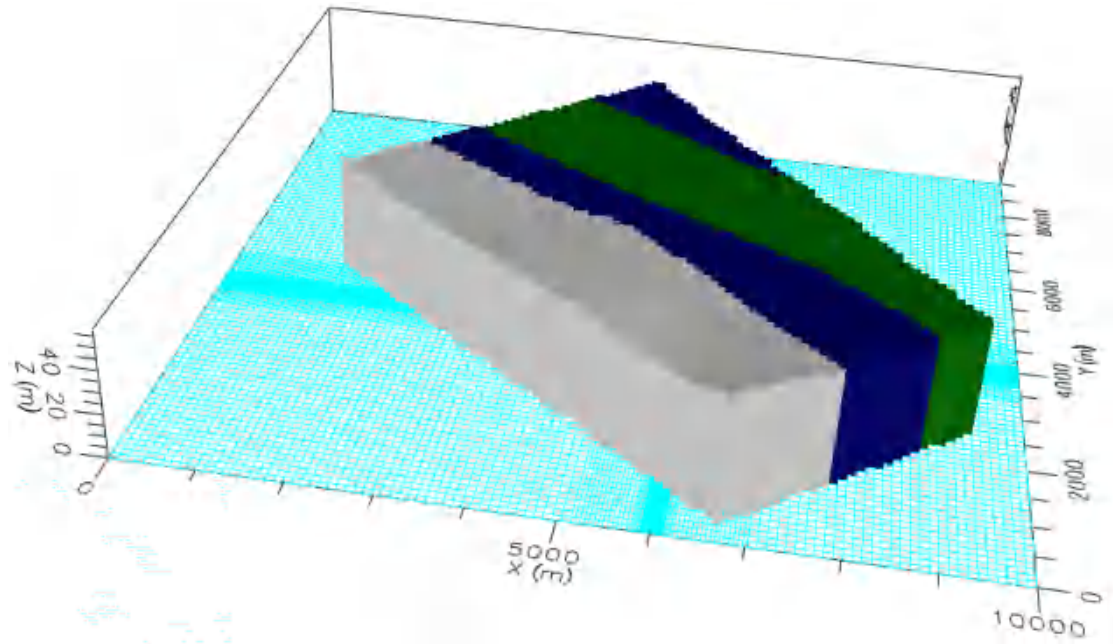


图 6.8-5 渗透系数分区图

②地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。Geihar 等(1992) 将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取

方法、水质模型的尺度等整理后,对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman (1991) 根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析,并综合前人发展的准线性扩散理论,对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等(1995)综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型(孔隙与非孔隙的裂隙等介质)、模型类别(解析模型与数值模型)等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布,并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。成建梅(2002 年)收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料,纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上,从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图示于图 6.8-6。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量,一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示,或用研究区的近似最大内径长度代替。

如前述分析,由于水动力弥散尺度效应的存在,难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此,本次工作参考前人经验取 10m。

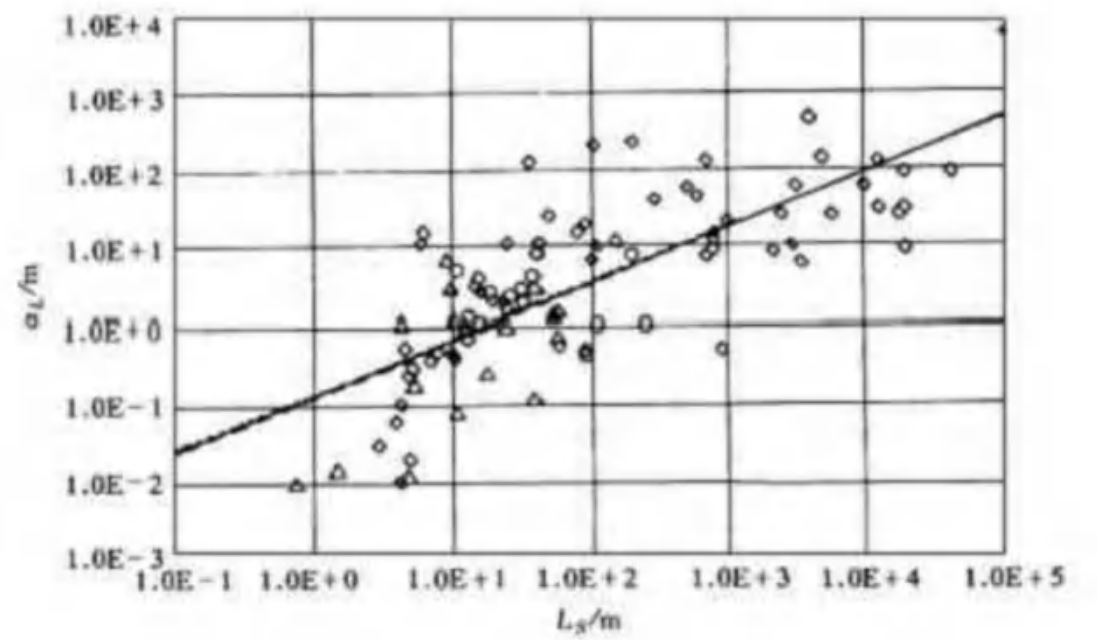


图 6.8-6 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图

(4) 模型验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程，通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序，可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布，通过拟合同时期的地下水流场，识别水文地质参数，边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模拟计算的初始流场为 2020 年 9 月 10 日，模拟周期为 2020 年 9 月 10 日至 2021 年 12 月 10 日。模型计算的地下水流场分布如下图所示。从图中可以看出，模型计算的地下水流场分布与水文地质调查的地下水流场分布吻合，项目区周边地下水受开封市浅层地下水漏斗的影响，总体上自东南向西北方向即开封市区方向排泄，地下水流和地表起伏关系不密切。

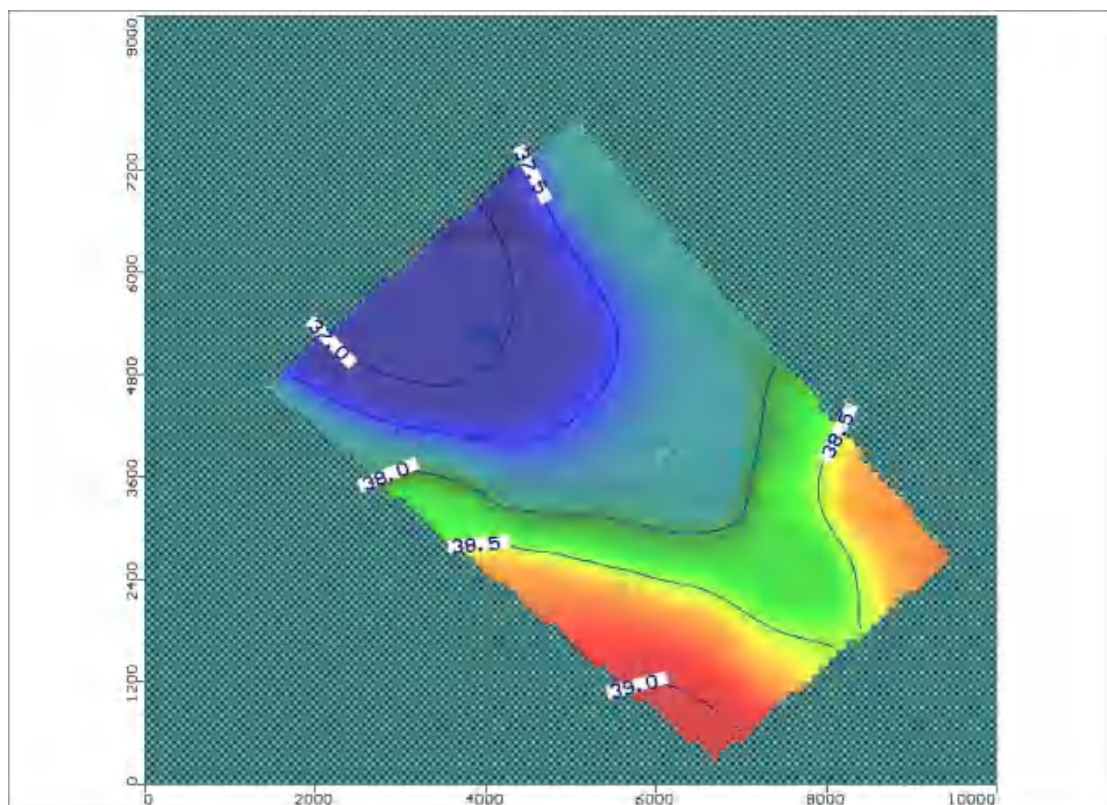


图 6.8-7 模型的地下水初始流场图



图 6.8-8 地下水流场拟合图

从上述验证结果来看，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

6.8.1.5 预测模型的建立

1、 地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

2、 污染物迁移的预测

污染运移模型的参数设定主要以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”，因而借鉴前人室内物理模拟试验结果，根据国内外有关弥散系数选择的文献报导，

结合本项目区水文地质条件特征，对污染物运移弥散参数进行识别，本次工作参考前人经验取 10。

6.8.2 地下水污染预测情景设定

依据项目资料以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

1、正常工况

正常工况下，拟建项目建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、废水池等跑冒漏滴。正常工况下废水不会渗漏进入地下造成污染。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况及风险工况进行设定。

2、非正常工况

非正常工况主要指车间或仓库硬化面出现破损，污水管线或污水收集处理池底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景。

河南德宜瑞新材料有限公司项目区范围内，水质较高废水涉及的构筑物如废水预处理区等泄露及原料泄漏可能对地下水造成污染影响，影响的主要因素为废水或滤液泄露及原料泄漏进入地下水。

（1）非正常工况防渗失效废水收集池池底泄漏预测源强计算如下：

根据废水中主要污染物预测指标，选取 COD 及氨氮为预测因子。废水池 COD 浓度为 18616.39mg/L，氨氮浓度为 19.21mg/l，氯化物浓度为 50636.78mg/L。且假定泄漏 90 天后及时发现。

根据《BOD、COD 与高锰酸盐指数的理论内涵及倍率关系研究》（[文章编号]1002-0624（2009）08-0061-02），COD 是高锰酸盐指数（CODMn）的 2.7 倍，因此 COD 折算成 CODMn 浓度为 6895mg/L。

假定废水收集池池底出现长 1m，宽 5mm 的裂缝，废液沿着破损的缝隙经包气带往下入渗，在此情景下，非正常工况下渗漏源强由下式进行计算：

$$Q=K \cdot I \cdot A$$

其中，Q 为入渗源强（m³/d），A 为渗漏面积（m²），I 为水力梯度，I=1。包气带渗透系数 K 取值 0.082m/d，防渗层破裂废水渗漏量约为 1×0.005×0.082×1000=0.41kg/d。

（2）非正常工况防渗失效 1,2-二氯乙烷包装桶破裂泄漏预测源强计算如下：

甲类仓库区内二氯乙烷以桶装的方式进行储存，单体存储量较小，规格为 200kg/桶。假定在原料包装桶破裂情况下，泄漏的二氯乙烷通过原料仓库底部的裂缝渗入含水层。

假定二氯乙烷桶底出现长 25cm，宽 5mm 的裂缝，废液沿着破损的缝隙经包气带往下入渗，在此情景下，非正常工况下渗漏源强由下式进行计算：Q=K·I·A

其中，Q 为入渗源强（m³/d），A 为渗漏面积（m²），I 为水力梯度，I=1。包气带渗透系数渗透系数 K 取值 0.082m/d，防渗层破裂物料渗漏量约为 0.25×0.005×0.082×1235=0.127kg/d。二氯乙烷密度为 1.235g/mL（即或 1235000mg/L）。

3、风险状况原料仓库泄漏

甲类原料仓库中在风险最大化条件下，假设发生破裂而形成泄露，其中以储存的二氯乙烷危险系数最高，发生事故后可能的影响最大，但由于原料桶储存在地面或地面以上，当其发生破裂导致风险物质泄露时，视觉上能够及时发现，及时采取包括浅部受污染土体清除在内的环保措施，阻止泄露，则该泄露情景可以设置为瞬时泄露。

在地震、火灾等自然灾害发生情况下，考虑风险事故状况，本次评价风险事故假定在爆炸等条件下，原料仓库物质发生泄露。根据项目资料，甲类原料

库区二氯乙烷危险系数最高，发生事故后可能的影响最大。二氯乙烷以桶装的方式进行储存，单体存储量较小，本次甲类原料库区主要风险事故拟定为二氯乙烷包装桶发生破裂。

假定发生爆炸后，马上采取消防措施进行处理，对泄露污染物进行及时收集，有外围围堰的限制，并与当天及时进行了清理，但仍有 0.1%的渗漏液通过破损的裂缝渗漏至地下水水面而污染地下水。根据资料，本项目 1,2-二氯乙烷以桶装的方式进行储存，规格为 200kg/桶，本次 1,2-二氯乙烷泄漏量以单桶 1,2-二氯乙烷完全泄露计，即泄漏量 200kg，1,2-二氯乙烷密度为 1.235g/mL（即或 1235000mg/L），约溶于 120 倍的消防水后，稀释为 10207mg/L。

因此，在消防等措施下，少量 1,2-二氯乙烷溶于消防水渗漏到地下，污染物渗漏量为 200g，污染物浓度为 10207mg/L。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，预测因子应包括：对本建设项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子，作为预测因子；现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；以及国家或地方要求控制的污染物。本次评价中的模拟预测，选取标准指数综合考虑后确定预测因子。

情景泄漏点位置见图 6.8-9，废水水质因子标准指数法计算表见表 6.8-2。



图 6.8-9 地下水污染预测泄漏点设定位置图

污废水经包气带垂直入渗，进入地下水，对地下水造成污染。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。非正常工况下假设污水收集池废水泄漏污染发生 90 天后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，截断污染源；二氯乙烷包装桶泄漏污染发生 1 天后发现，随即采取应急补救措施，截断污染源；风险状况下为二氯乙烷包装桶破裂泄漏，瞬时泄露时当天处理完毕，设泄露时间为 30min，泄漏后事故处置时间为 30min，源强见下表。

表 6.8-2 污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	浓度 mg/L	标准 mg/L	标准指数	类型
非正常工 况	废水预处理区 池底	<u>COD_{Mn}</u>	<u>0.41kg/d</u>	<u>6895</u>	<u>3</u>	<u>1691</u>	持续
		氨氮	<u>0.41kg/d</u>	<u>19.21</u>	<u>0.5</u>	<u>24</u>	持续
		氯化物	<u>0.41kg/d</u>	<u>50636.78</u>	<u>250</u>	<u>190</u>	持续
	甲类仓库区地 裂缝	<u>1,2-二氯乙烷</u>	<u>0.127kg</u>	<u>1235000</u>	<u>0.03</u>	<u>41166667</u>	持续
风险状况	甲类仓库区地 裂缝	<u>1,2-二氯乙烷(原 液/渗漏液)</u>	<u>200g</u>	<u>1235000/10207</u>	<u>0.03</u>	<u>41166667</u>	瞬时

6.8.3 场地地下水环境影响预测

6.8.3.1 污染物运移预测

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。利用校验后的水流模型，耦合溶质运移模型，进行污染物运移模拟。

考虑项目区建设和发展的产业周期，将地下水环境影响预测时段拟定为 7300 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d、10a(3650d)及 20a(7300d)时污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

非正常状况下，利用所建立的模型，评价预测时间段内污染物运移过程。经过模拟计算得到污染物运移过程分布图和重要敏感点污染物浓度随时间变化趋势图。

按照本次评价中的情景设置和污染源强，所做的模拟预测结果中，10a(3650d)时间节点上污染物中心浓度已经满足水质标准要求甚至低于仪器检出限值，因此，20a 时间节点的污染羽变化趋势图不再描述和图示，只展示包含 20a (7300d) 时的污染物浓度随时间变化趋势图。

6.8.3.2 非正常工况下污染物运移模拟预测

(1) 氨氮运移模拟预测

泄漏区域设置为项目区废水预处理池底部，氨氮浓度 19.21mg/L，假设泄露发生 90 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），Ⅲ类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用Ⅲ类标准，即要求氨氮浓度 ≤ 0.5 mg/L，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，污染羽由泄漏点向地下近垂向下渗，进入地下水系统，污染羽沿地下水径流方向向下游运移，在 100d 时，中心浓度 0.45mg/L，能够满足水质标准要求，超检出限的污染羽水平运移 6m；至 1000d 时，中心浓度降为 0.12mg/L，检出限污染羽水平运移 15m；3650d 时，中心浓度 0.015mg/L，污染物浓度低于检出限。由于中心浓度距离敏感点尚远，污染物的渗漏此时未对敏感点产生威胁。图 6.8-10~图 6.8-12 显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染羽变化趋势。



图 6.8-10 在 100d 时的污染羽图



图 6.8-11 在 1000d 时的污染羽图



图 6.8-12 在 3650d 时的污染羽图

图 6.8-13 显示了废水预处理池底部泄露情景下泄露点及下游厂界处和敏感点污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，泄露点在泄露发生后 90 天浓度值达到最高值，污染物浓度满足水质标准要求，随后泄露点污染物浓度随时间的变化曲线逐渐下降。

图 6.8-14 显示了废水预处理池底部泄露情景下厂界观测井及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，厂界观测井曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 $6.7\text{e-}12\text{mg/L}$ ，远小于检出限值 0.025mg/L ；项目区下游的大苏庄和横船湾集中式水井敏感点浓度增加幅度很小，在浓度与时间曲线上看不到上升。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响但能够满足水质标准要求，对大苏庄和横船湾敏感点未产生影响。

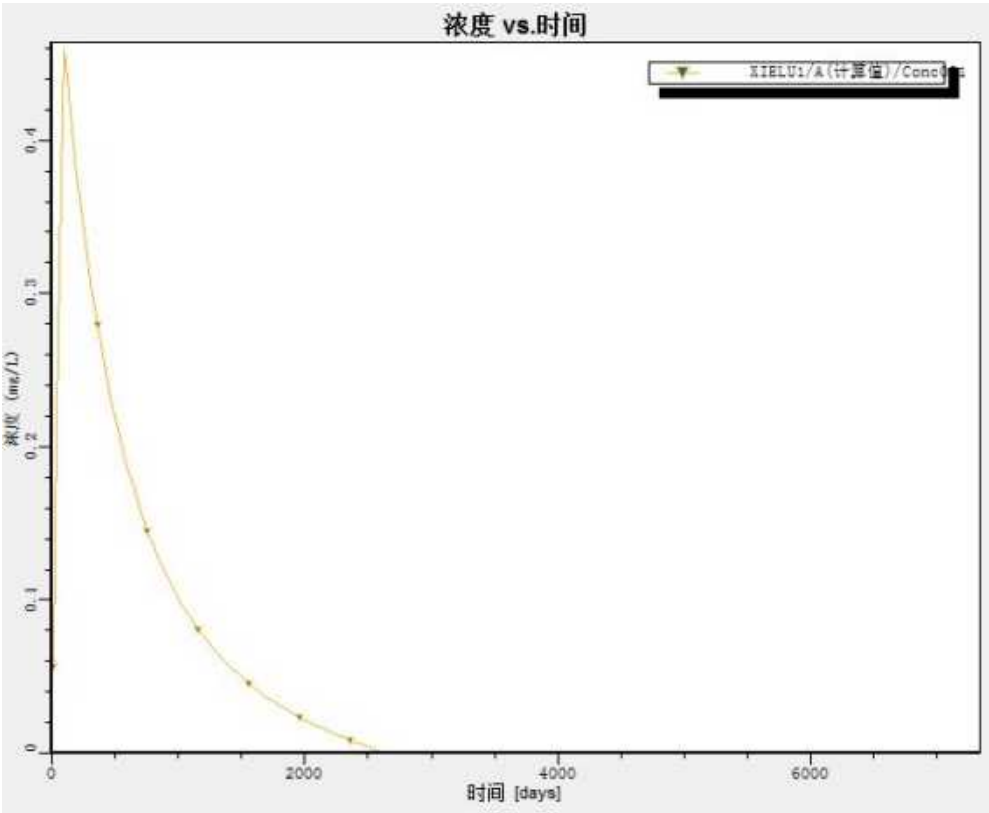


图 6.8-13 泄露点处浓度随时间变化图

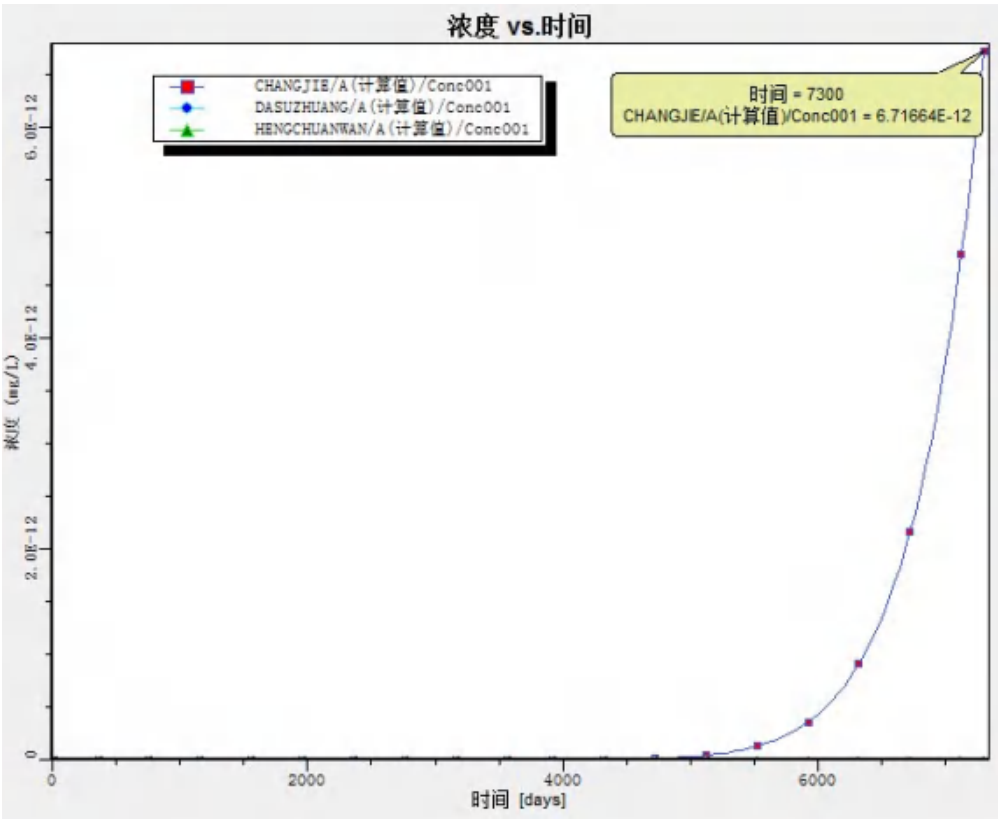


图 6.8-14 下游厂界与大苏庄和横船湾集中式水井敏感点处浓度随时间变化图

(2) 耗氧量 COD_{Mn} 运移模拟预测

泄漏区域设置为项目区废水预处理池底部，COD 浓度 18616.39mg/L，折合 COD_{Mn} 浓度为 6895mg/L（据刘巍，2004），假设泄露发生 90 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求 COD（以 COD_{Mn} 计）浓度 $\leq 3 \text{ mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，污染羽由泄漏点向地下近垂向下渗，进入地下水系统，污染羽沿地下水径流方向向下游运移，在 100d 时，中心浓度 60mg/L，超III类标准 3 mg/L 的污染羽水平运移 6m，超 COD_{Mn} 检出限 0.05 mg/L 的污染羽水平运移 15m；至 1000d 时，中心浓度降为 18mg/L，超III类标准 3 mg/L 的污染羽水平运移 16m，检出限污染羽水平运移 33m；3650d 时，中心浓度为 4mg/L，超III类标准 3 mg/L 的污染羽水平运移 14m 超 COD_{Mn} 检出限 0.05 mg/L 的污染羽水平运移 57m；7300d 时，中心浓度为 1.4mg/L，满足III类水质标准，超 COD_{Mn} 检出限 0.05 mg/L 的污染羽水平运移 60m；由于中心浓度距离敏感点尚远，污染物的渗漏此时未对敏感点产生威胁。图 6.8-15~图 6.8-18 显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d、7300d 时的污染羽变化趋势。

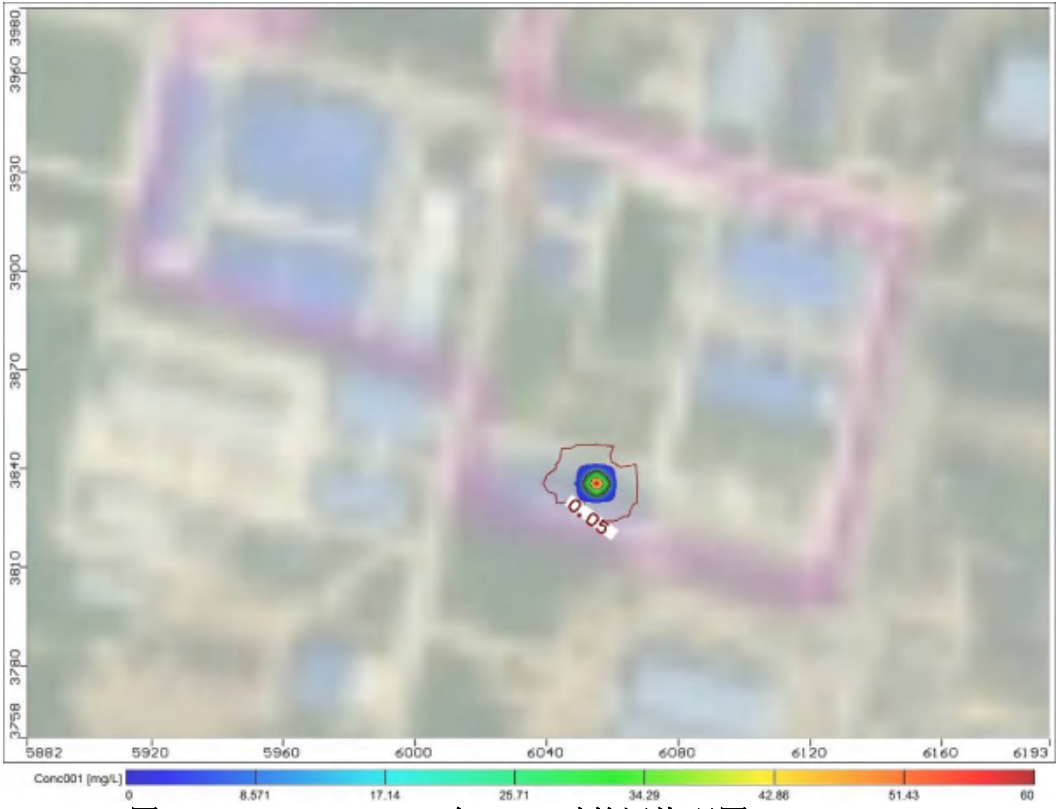


图 6.8-15 在 100d 时的污染羽图

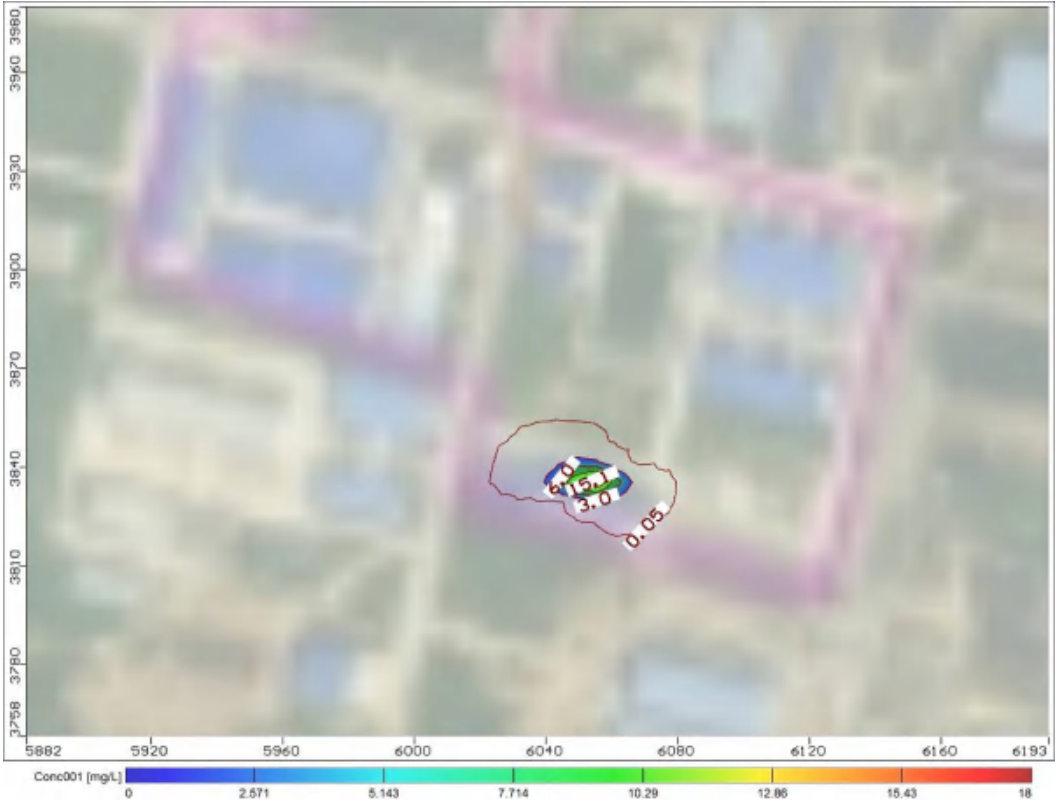


图 6.8-16 在 1000d 时的污染羽图

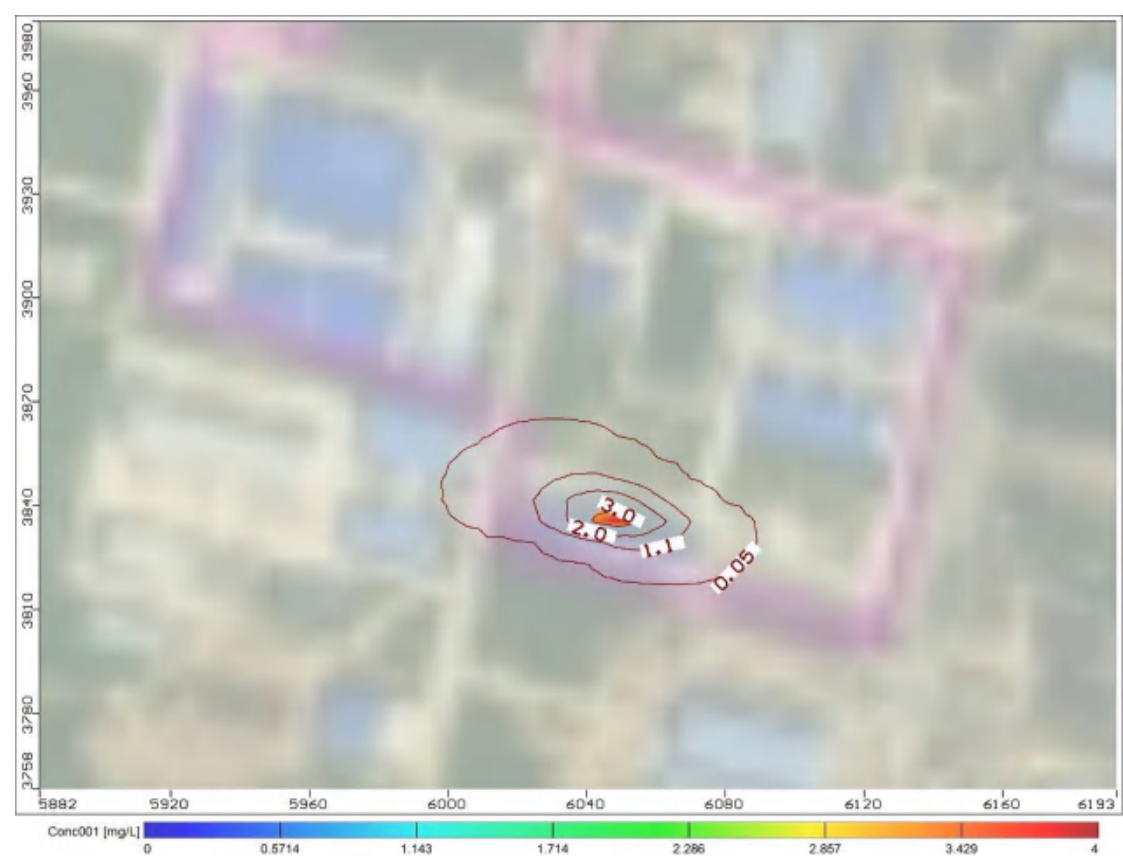


图 6.8-17 在 3650d 时的污染羽图

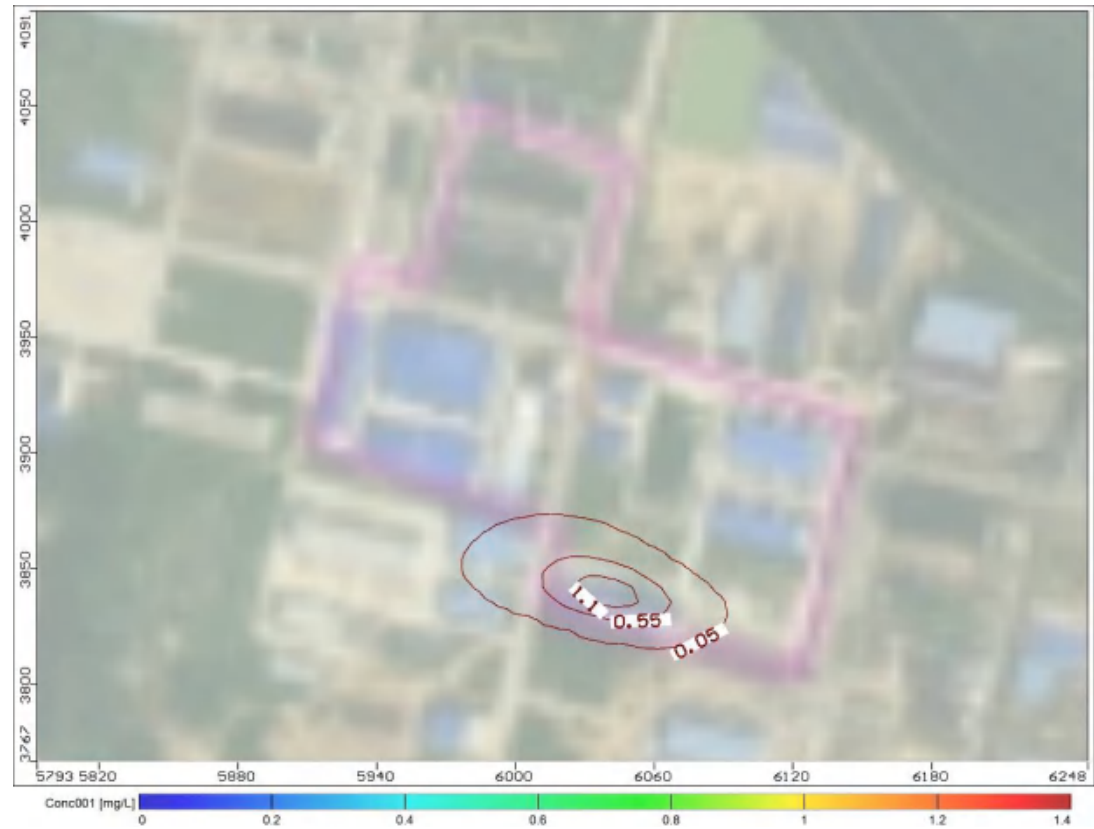


图 6.8-18 在 7300d 时的污染羽图

图 6.8-19 显示了废水预处理池底部泄露情景下泄露点处的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，泄露点曲线在泄露发生后 90 天浓度值达到最高值，随后泄露点曲线逐渐下降，在泄露发生 3800 天后，满足水质标准要求。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对下游厂界外地下水水质未产生影响。

图 6.8-20 显示了废水预处理池底部泄露情景下，下游厂界观测处及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，厂界观测点曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 $8.93\text{e-}10\text{mg/L}$ ，远远小于检出限值 0.05mg/L ；项目区下游的大苏庄和横船湾集中式水井敏感点浓度增加幅度很小，在浓度与时间曲线上看不到上升。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对大苏庄和横船湾敏感点未产生影响。

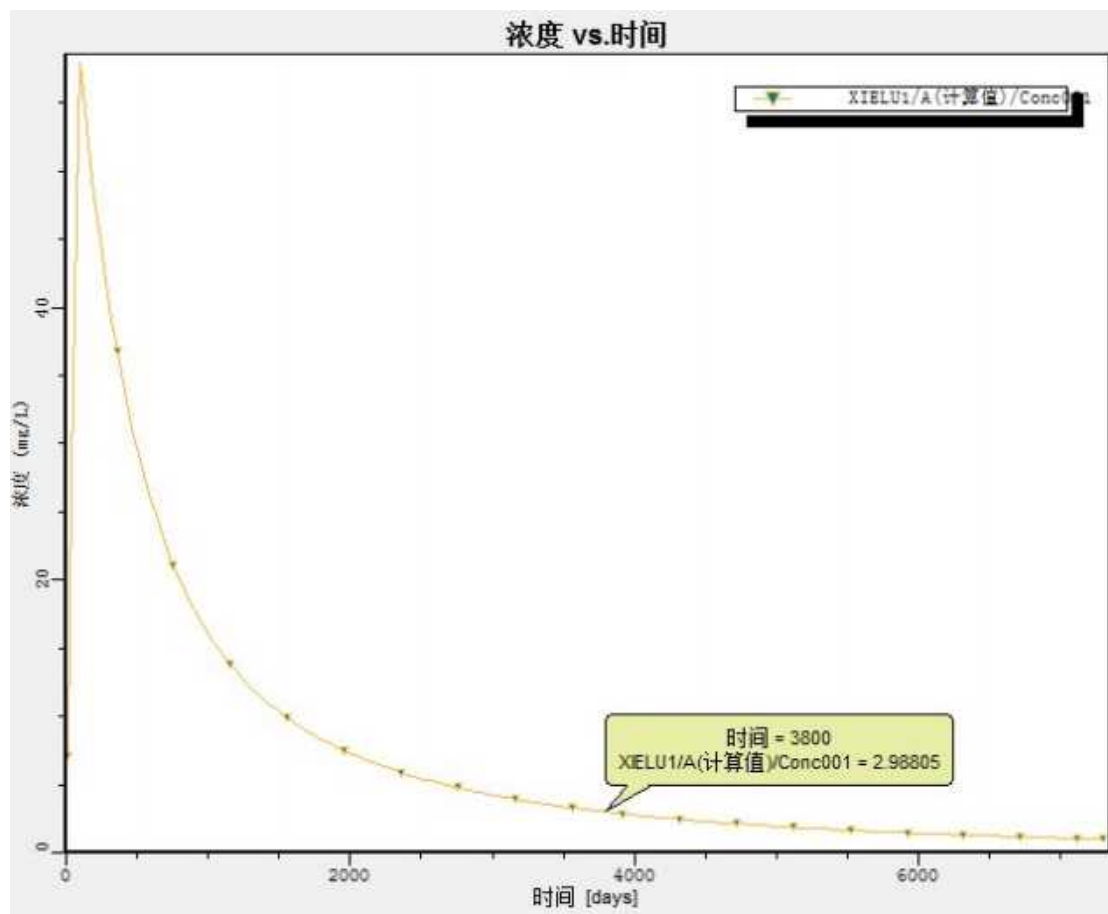


图 6.8-19 泄露点处浓度随时间变化图

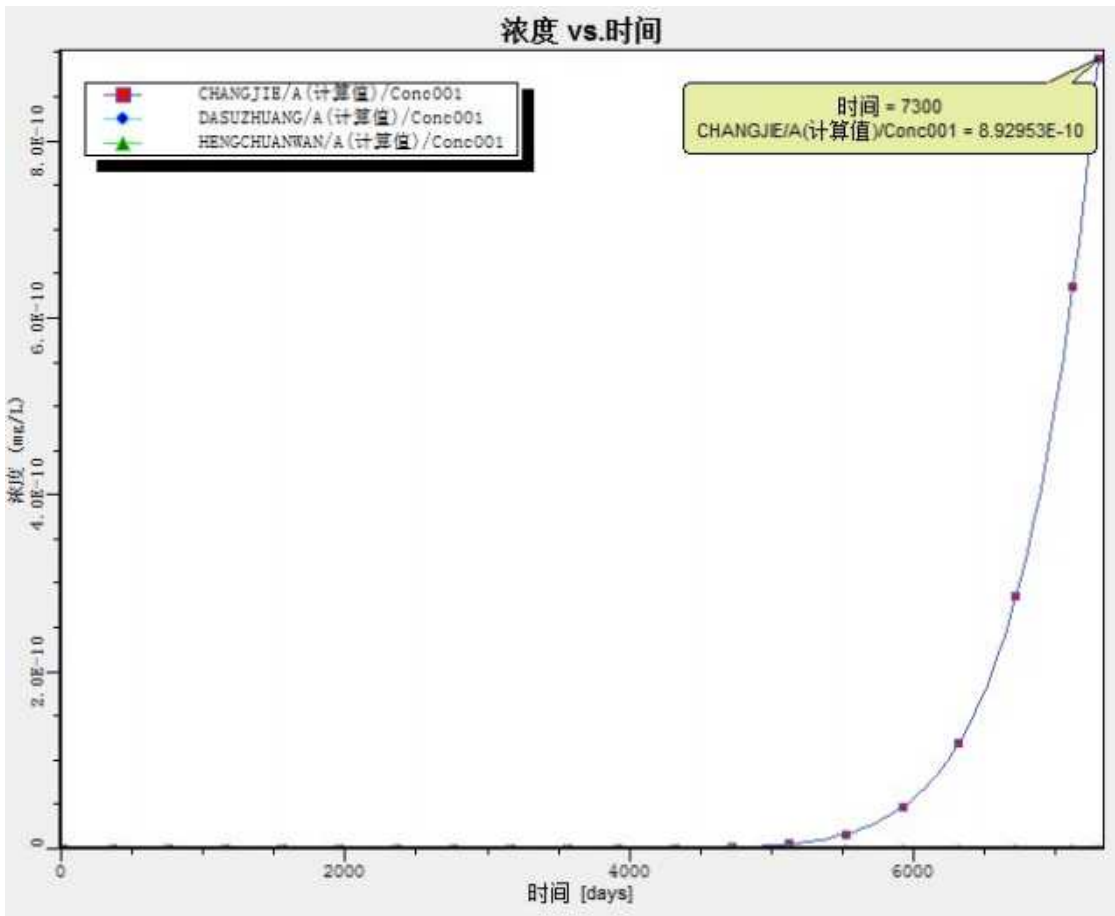


图 6.8-20 下游厂界及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点处浓度随时间变化图

(3) 氯化物运移模拟预测

泄漏区域设置为项目区废水预处理池底部，氯化物浓度 50636.78mg/L，假设泄露发生 90 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），Ⅲ类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用Ⅲ类标准，即要求氯化物浓度≤ 250 mg/L，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，污染羽由泄漏点向地下近垂向下渗，进入地下水系统，污染羽沿地下水径流方向向下游运移，在 100d 时，中心浓度 2000mg/L，超标的污染羽水平运移 6m，超检出限的污染羽水平运移 15m；至 1000d 时，中心浓度降为

600mg/L, 超标的污染羽水平运移 10m, 检出限污染羽水平运移 31m; 3650d 时, 中心浓度 120mg/L, 能够满足水质标准要求, 检出限污染羽水平运移 55m; 7300d 时, 中心浓度 45mg/L, 能够满足水质标准要求, 检出限污染羽水平运移 73m。
由于中心浓度距离敏感点尚远, 污染物的渗漏此时未对敏感点产生威胁。图 6.8-20、图 6.8-21、图 6.8-22、图 6.8-24 显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d、7300d 时的污染羽变化趋势。



图 6.8-20 在 100d 时的污染羽图

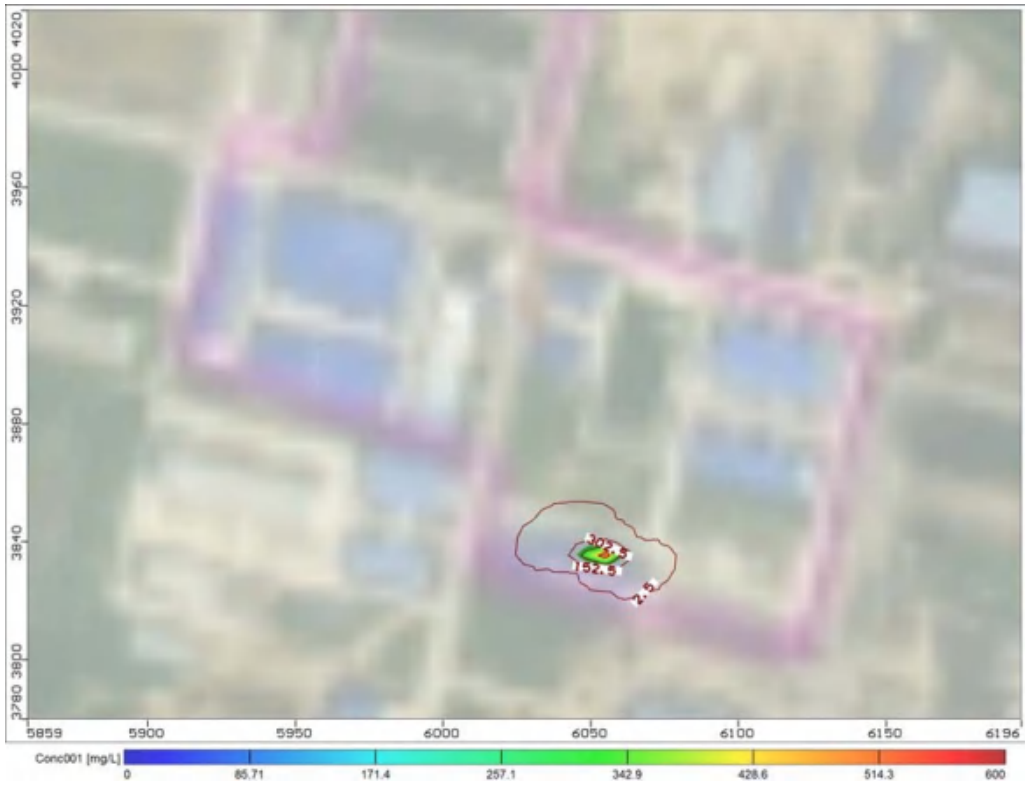


图 6.8-21 在 1000d 时的污染羽图

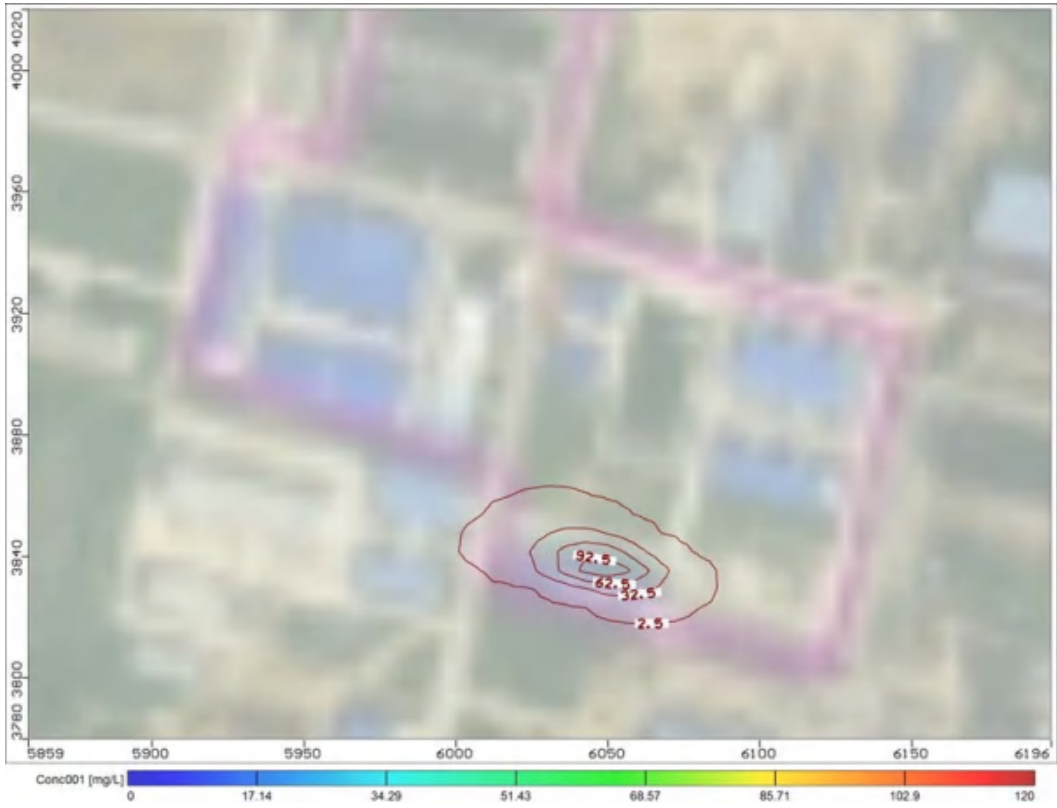


图 6.8-22 在 3650d 时的污染羽图

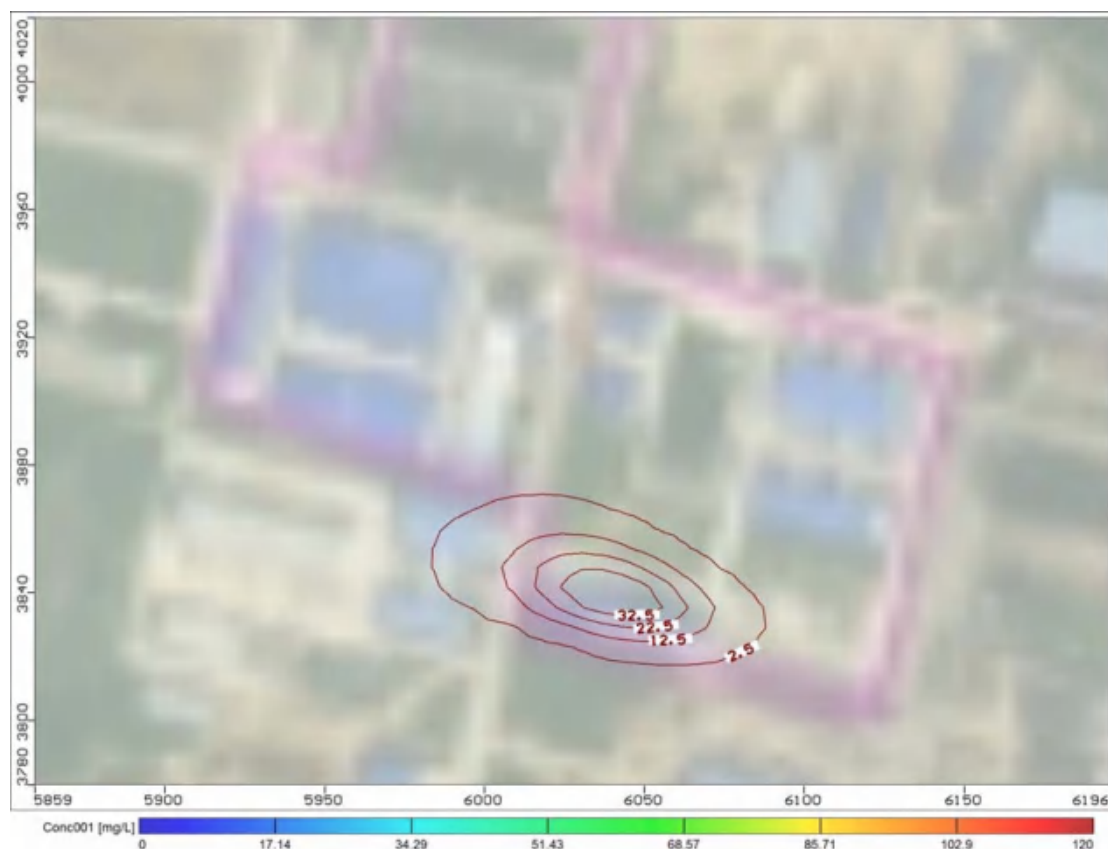


图 6.8-23 在 7300d 时的污染羽图

图 6.8-24 显示了废水预处理池底部泄露情景下泄露点及下游厂界处和敏感点污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，泄露点在泄露发生后 90 天浓度值达到最高值，随后泄露点污染物浓度随时间的变化曲线逐渐下降，在 1880d 后污染物浓度满足水质标准要求。

图 6.8-25 显示了废水预处理池底部泄露情景下厂界观测井及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 90 天情景下，厂界观测井曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 $2.83\text{e-}8\text{mg/L}$ ，远小于检出限值 2.5mg/L ；项目区下游的大苏庄和横船湾集中式水井敏感点浓度增加幅度很小，在浓度与时间曲线上看不到上升。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响但能够满足水质标准要求，对大苏庄和横船湾敏感点未产生影响。

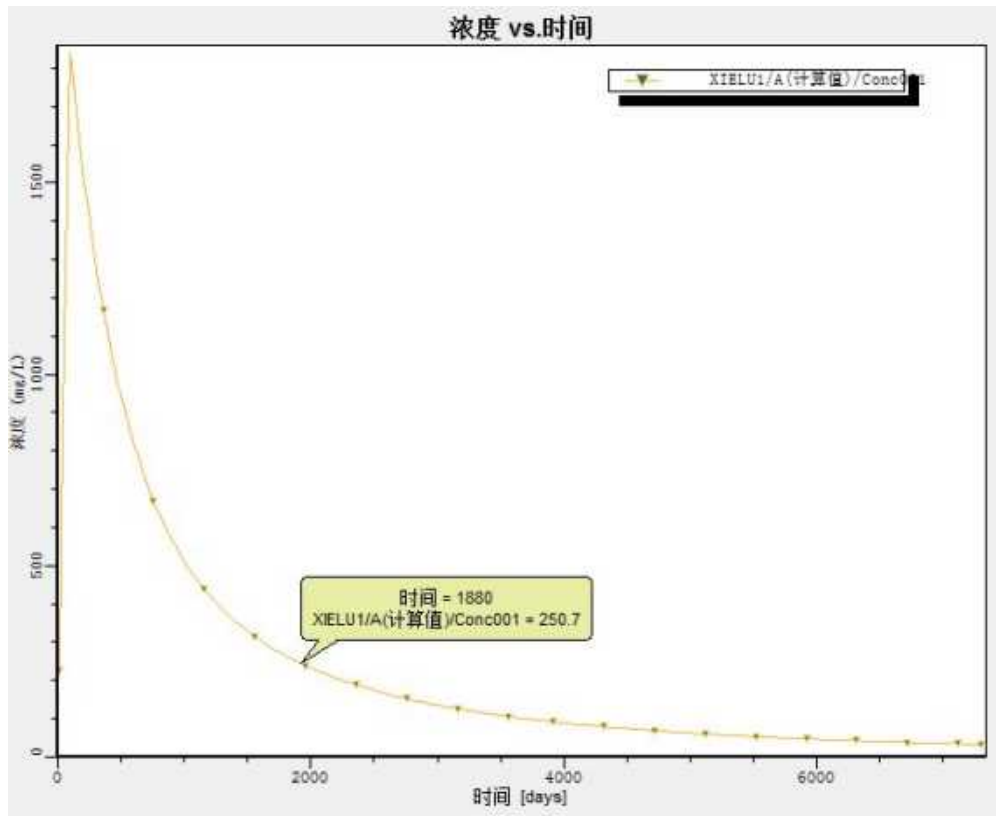


图 6.8-24 泄露点处浓度随时间变化图

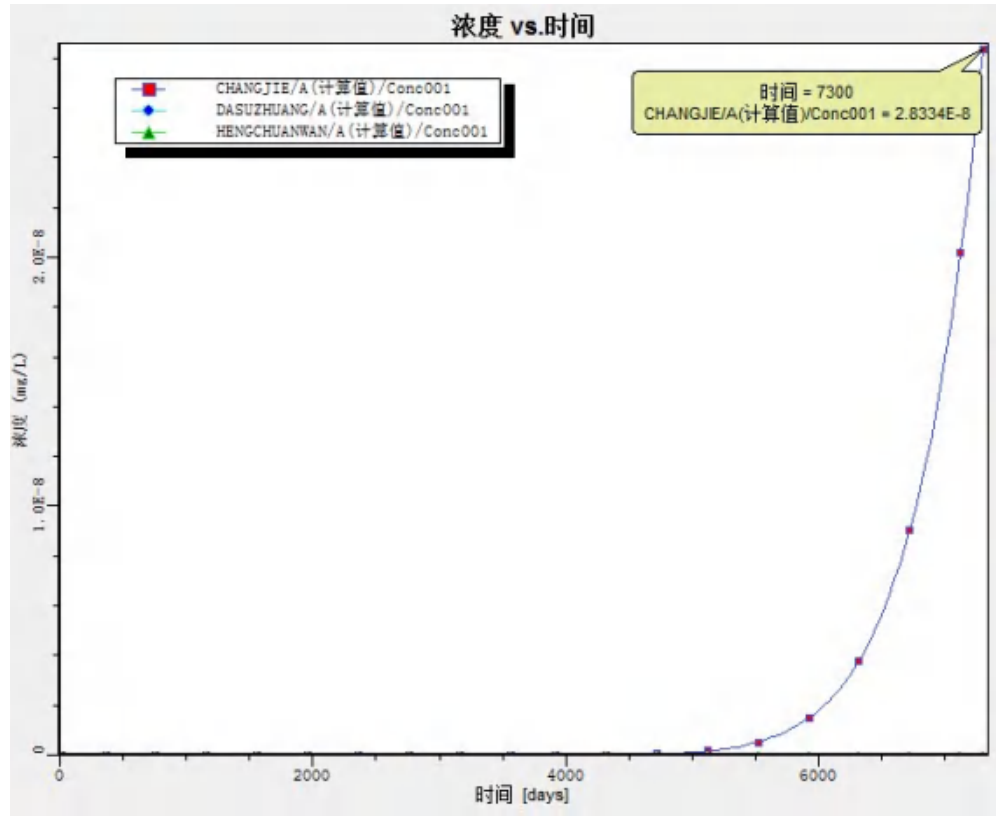


图 6.8-25 下游厂界与大苏庄和横船湾集中式水井敏感点处浓度随时间变化图

(4) 二氯乙烷运移模拟预测

泄漏区域设置为项目区甲类仓库地面裂缝，二氯乙烷浓度 1235000mg/L，泄漏发生 1d 即得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求二氯乙烷浓度 $\leq 0.03\text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，污染羽由泄漏点向地下近垂向下渗，进入地下水系统，污染羽沿地下水径流方向向下游运移，在 100d 时，中心浓度 1.4mg/L ，超III类标准 0.03mg/L 的污染羽水平运移 11m，超二氯乙烷检出限 0.0012mg/L 的污染羽水平运移 17m；至 1000d 时，中心浓度降为 0.35mg/L ，超III类标准 0.03mg/L 的污染羽水平运移 18m，检出限污染羽水平运移 32m；3650d 时，中心浓度降为 0.06mg/L ，超III类标准 0.03mg/L 的污染羽水平运移 23m，超检出限污染羽水平运移 55m；7300d 时，中心浓度降为 0.02mg/L ，满足III类标准要求，超检出限污染羽水平运移 76m；由于中心浓度距离敏感点尚远，污染物的渗漏此时未对敏感点产生威胁。图 6.8-26、图 6.8-27、图 6.8-28、图 6.8-29 显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d、7300d 时的污染羽变化趋势。

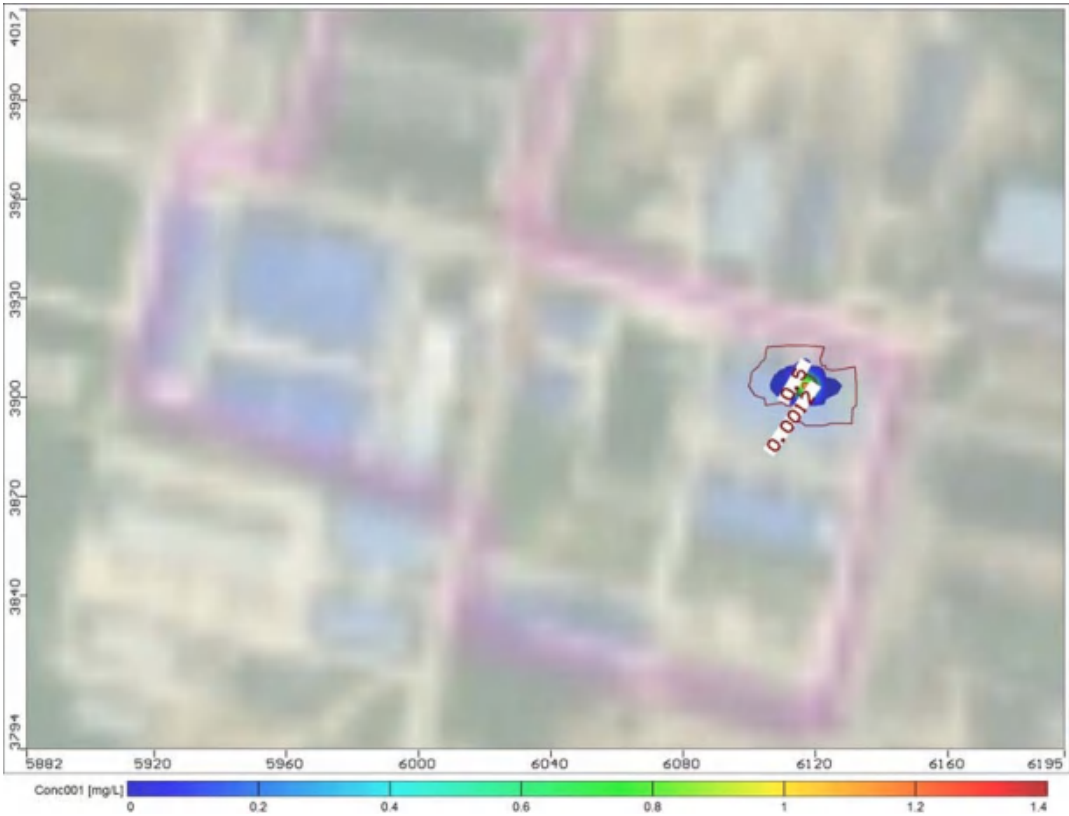


图 6.8-26 在 100d 时的污染羽图

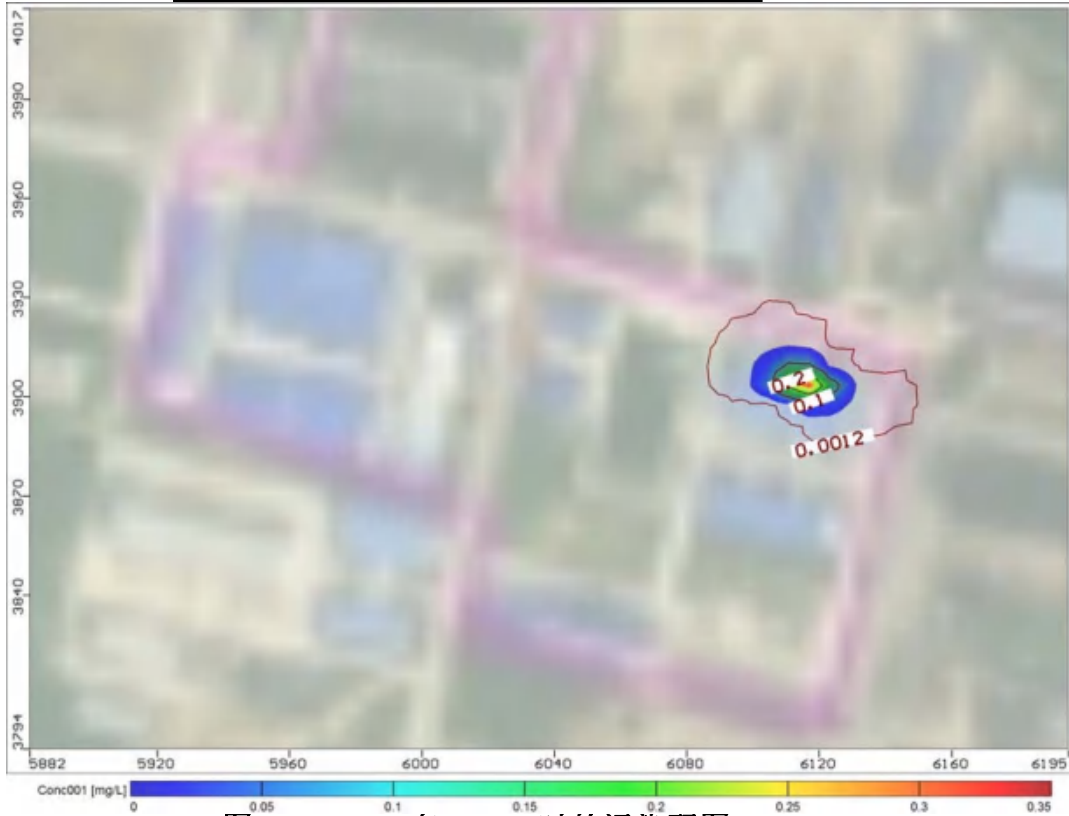


图 6.8-27 在 1000d 时的污染羽图

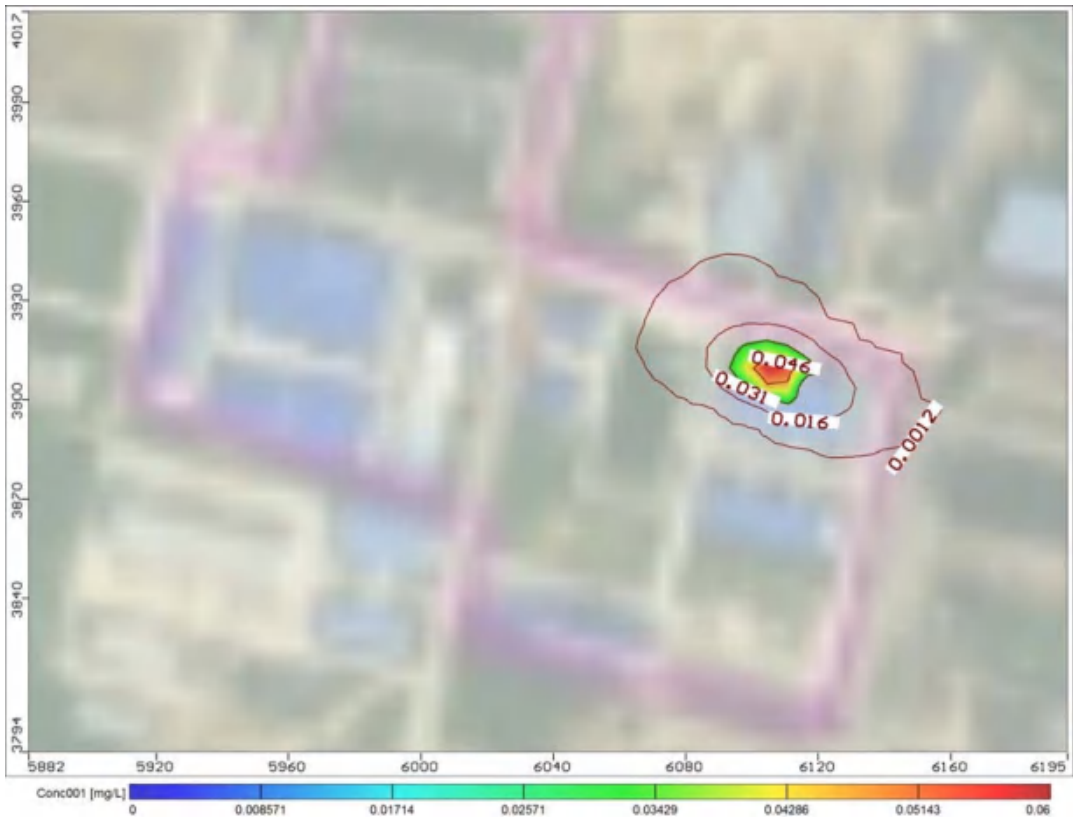


图 6.8-28 在 3650d 时的污染羽图

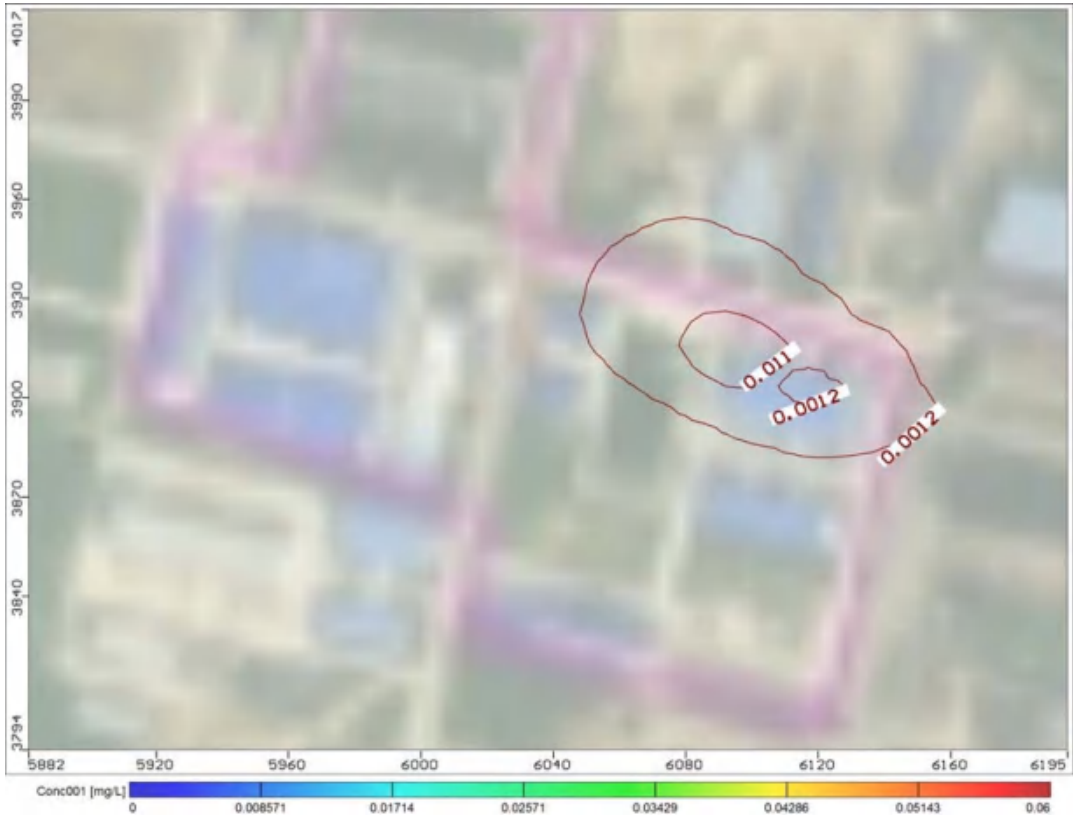


图 6.8-29 在 7300d 时的污染羽图

图 6.8-30 显示了甲类仓库地面裂缝泄露情景下泄露点处的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物瞬时泄露情景下，泄露点曲线在泄露发生后处置时浓度值达到最高值 1.49mg/L ，随后泄露点曲线逐渐下降，在泄露发生 3270 天后，满足水质标准要求。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对下游厂界外地下水水质未产生影响。

图 6.8-31 显示了甲类仓库地面裂缝泄露情景下下游厂界处观测点及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物瞬时泄露情景下，厂界观测点曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 $1.075\text{e-}8\text{mg/L}$ ，远小于检出限值 0.0012mg/L ；项目区下游的大苏庄和横船湾集中式水井敏感点浓度增加幅度很小，在浓度与时间曲线上看不到上升。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对大苏庄和横船湾敏感点未产生影响。

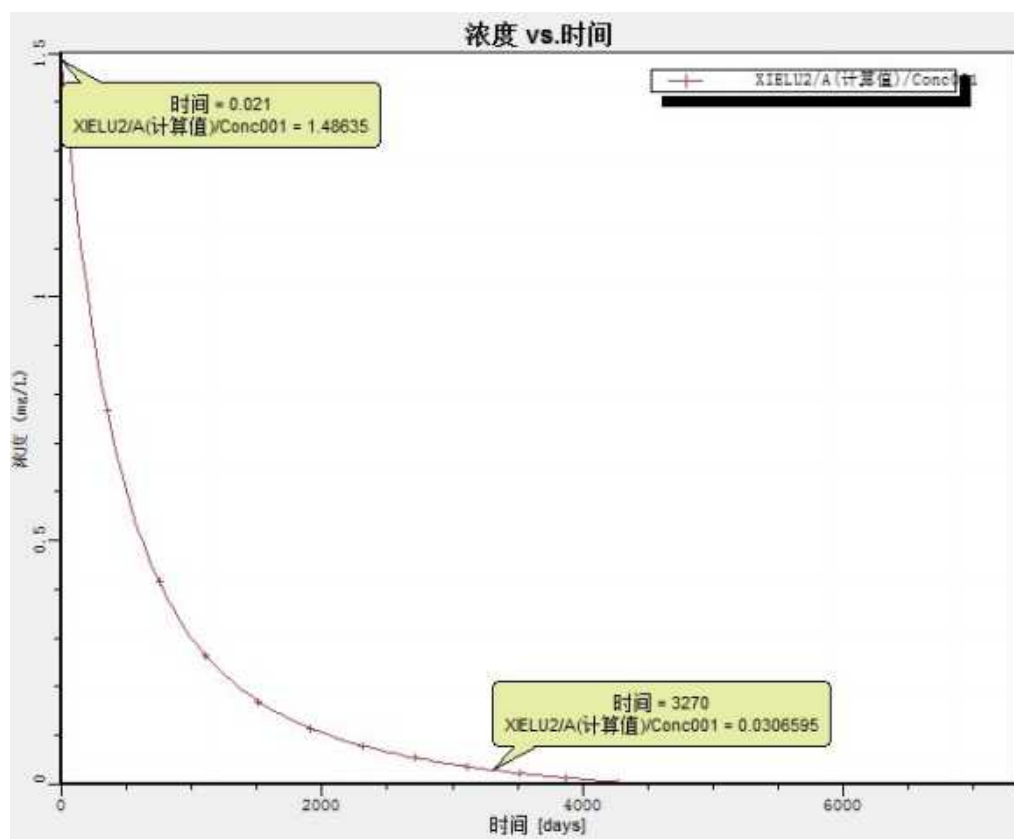


图 6.8-30 泄露点处浓度随时间变化图

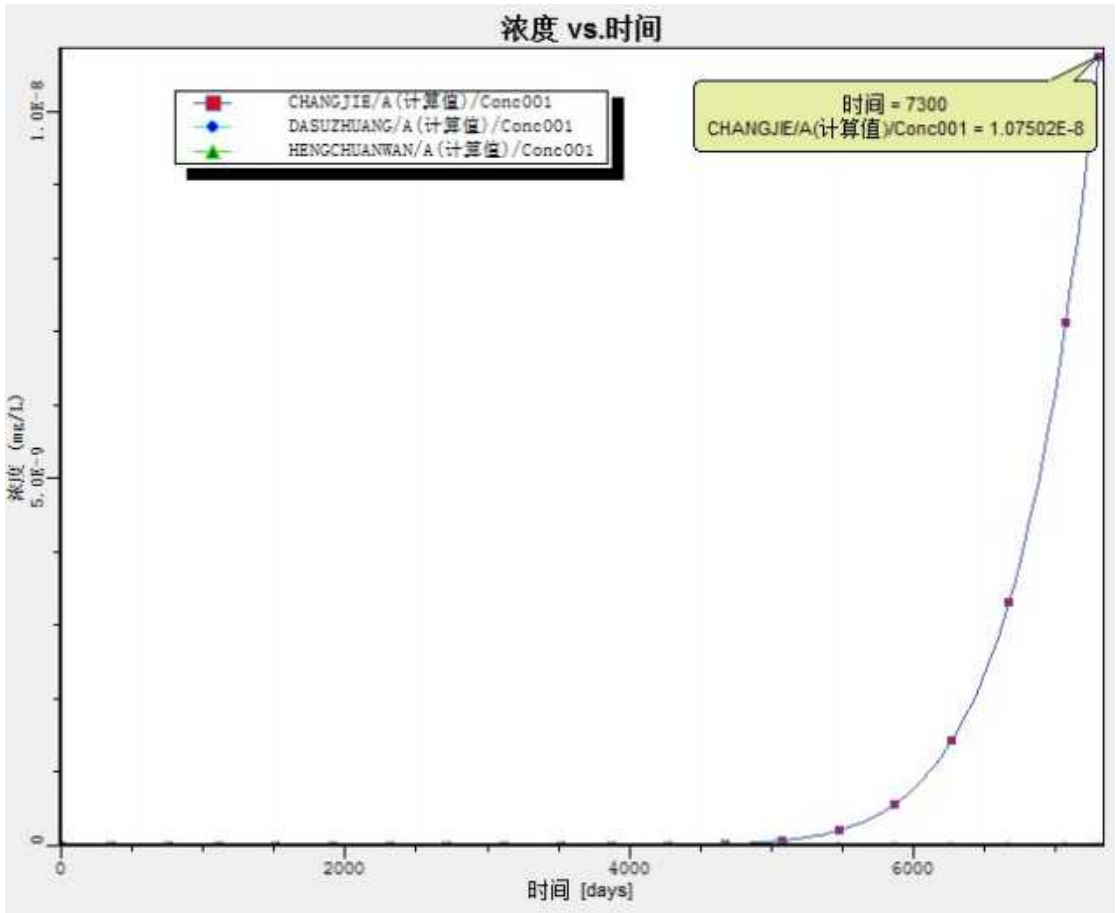


图 6.8-31 下游厂界及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点处浓度随时间变化图

6.8.3.3 风险状态下原料仓库发生泄漏二氯乙烷运移模拟预测

泄漏区域设置为项目区甲类仓库地面裂缝，二氯乙烷浓度 10207mg/L，假设泄露发生当天即得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），Ⅲ类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用Ⅲ类标准，即要求二氯乙烷浓度≤ 0.03mg/L，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围。

模拟发现，污染羽由泄漏点向地下近垂向下渗，进入地下水系统，污染羽沿地下水径流方向向下游运移，在 100d 时，中心浓度 0.6mg/L，超Ⅲ类标准 0.03 mg/L 的污染羽水平运移 9m，超二氯乙烷检出限 0.0012 mg/L 的污染羽水平运移 14m；至 1000d 时，中心浓度降为 0.14mg/L，超Ⅲ类标准 0.03 mg/L 的污染羽水

平运移 15m，检出限污染羽水平运移 24m；3650d 时，中心浓度降为 0.025mg/L，超检出限污染羽水平运移 36m；7300d 时，中心浓度降为 0.010mg/L，超检出限污染羽水平运移 59m；由于中心浓度距离敏感点尚远，污染物的渗漏此时未对敏感点产生威胁。图 6.8-32~图 6.8-35 显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d、7300d 时的污染羽变化趋势。

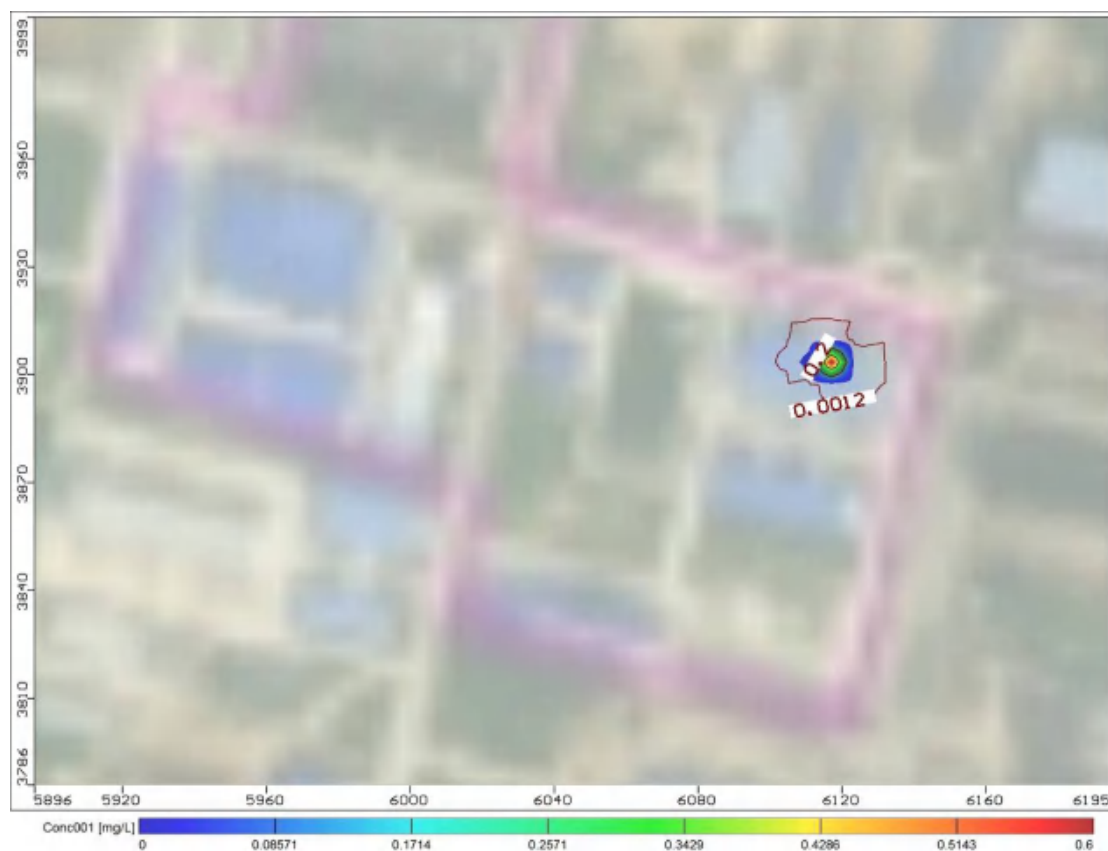


图 6.8-32 在 100d 时的污染羽图

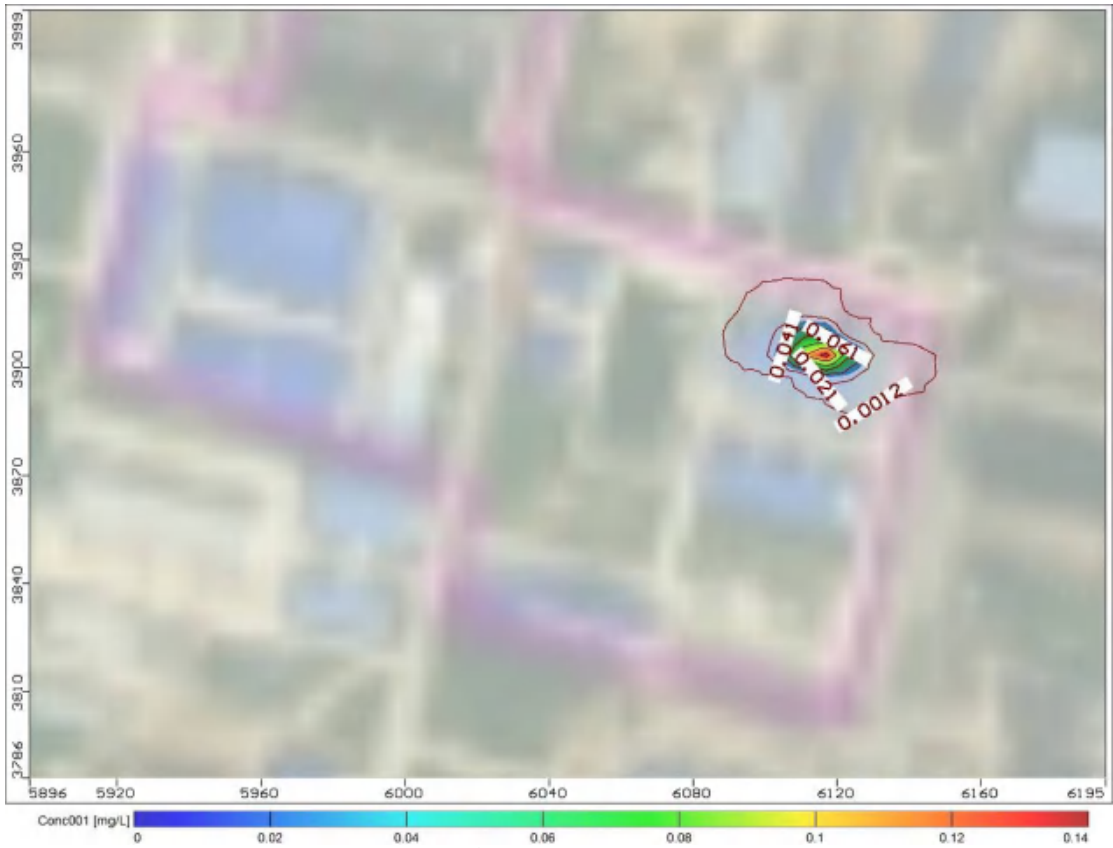


图 6.8-33 在 1000d 时的污染羽图

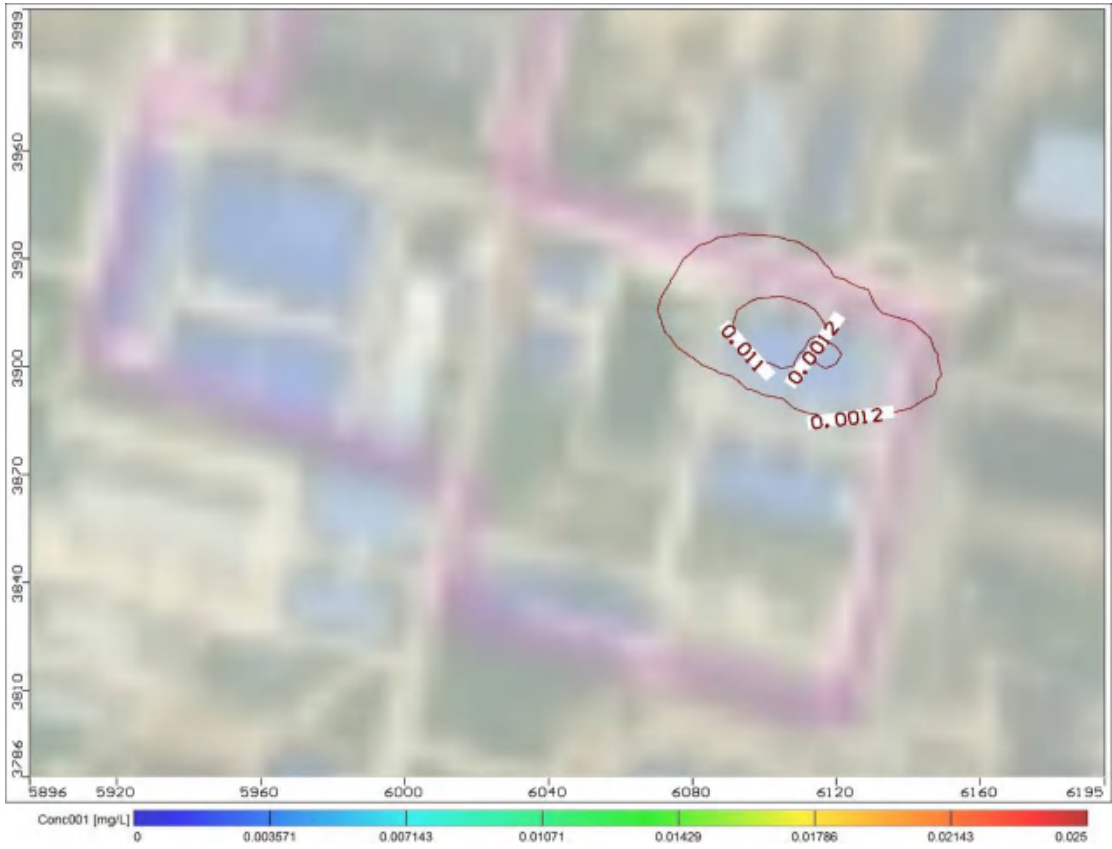


图 6.8-34 在 3650d 时的污染羽图



图 6.8-35 在 7300d 时的污染羽图

图 6.8-36 显示了甲类仓库地面裂缝泄露情景下泄露点处的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 1 天情景下，泄露点曲线在泄露发生后当天浓度值达到最高值 0.71mg/L，随后泄露点曲线逐渐下降，在泄露发生 2030 天后，满足水质标准要求。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对下游厂界外地下水水质未产生影响。

图 6.8-37 显示了甲类仓库地面裂缝泄露情景下下游厂界处观测点及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，在污染物泄露 1 天情景下，厂界观测点曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 5.01×10^{-9} mg/L，远小于检出限值 0.0012mg/L；项目区下游的大苏庄和横船湾集中式水井敏感点浓度增加幅度很小，在浓度与时间曲线上看不到上升。即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对大苏庄和横船湾敏感点未产生影响。

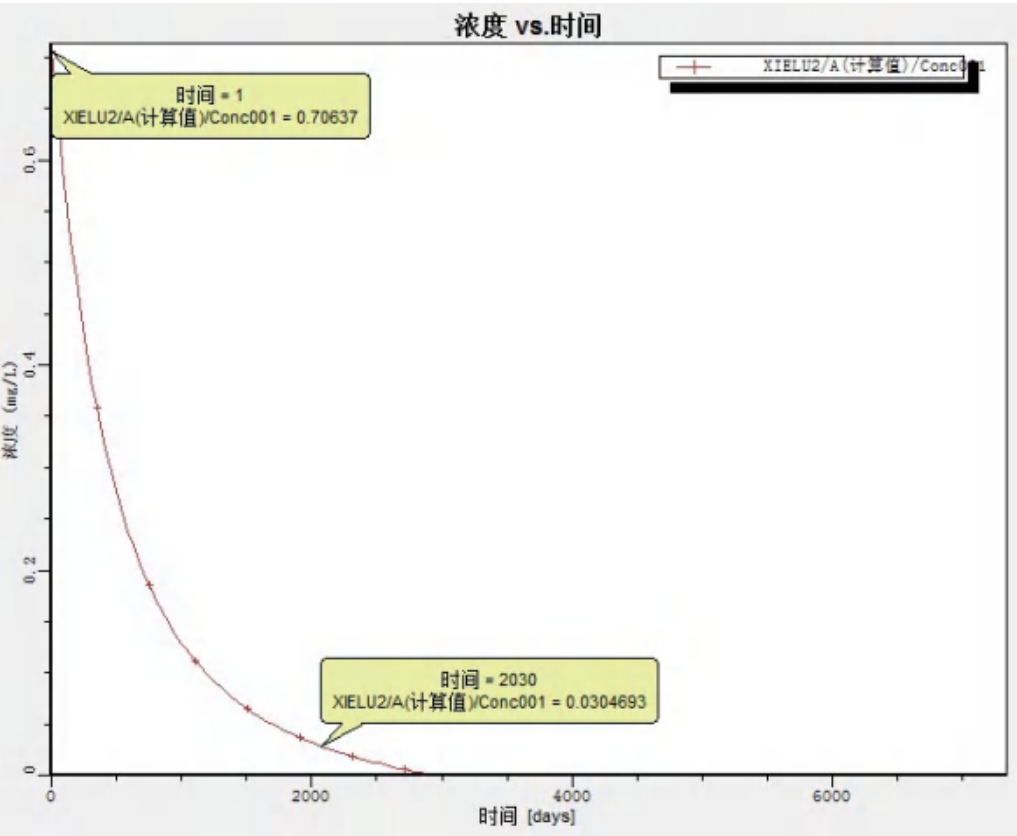


图 6.8-36 泄露点处浓度随时间变化图

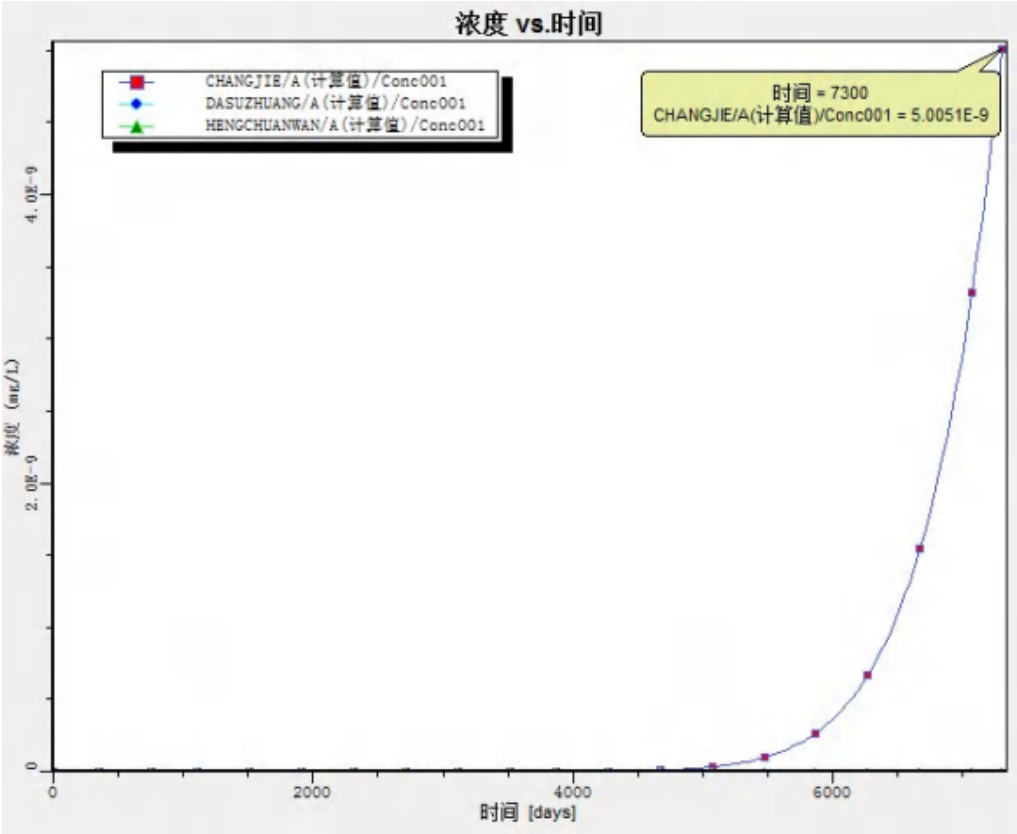


图 6.8-37 下游厂界及大苏庄和横船湾集中式水井敏感点处浓度随时间变化图

6.8.4 地下水污染预测评价

由模拟结果可以看出，在防渗措施发生泄露的情况下（非正常状况），此时污废水通过包气带直接进入地下水，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染物主要向项目区的西北方向扩散。

根据以上地下水环境影响模拟预测结果可知，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设项目区内废水预处理区废水池底部发生 90 天污染物及甲类仓库二氯乙烷原料桶破裂发生 1 天污染物连续恒定泄漏，风险工况甲类仓库发生突发性泄漏二氯乙烷原料桶破裂造成污染的瞬时泄露，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。

综合分析，在模拟的泄露情景下，如果对连续恒定泄露做到在废水池底泄漏污染泄露后的 90 天内截断污染源及原料桶破裂 1 天内发现截断污染源并采取相关环保措施、瞬时泄露做到当天处理完毕，则预测因子仅对厂区内泄漏点附近地下水水质造成影响，对下游地下水水质和保护水源井敏感点未造成影响。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的定期监测，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

表 6.8-3 不同情景下污染物运移预测统计表

污染物/污 染情景	运移时间 (d)	中心浓度 (mg/L)	超标准水 平迁移距 离 (m)	超检出限 水平运移 距离 (m)	与敏感点关系
非正常工况					
COD 持 续渗漏 90 天	100	60	6	15	厂区内局部地下水水质受影响，下 游厂界地下水水质、分散水源井敏 感点均未受影响
	1000	18	16	33	同上

	<u>3650</u>	<u>4</u>	<u>14</u>	<u>57</u>	同上
	<u>7300</u>	<u>1.4</u>	—	<u>60</u>	厂内及下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
<u>NH3-N 持续渗漏 90 天</u>	<u>100</u>	<u>0.45</u>	—	<u>6</u>	厂内及下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>1000</u>	<u>0.12</u>	—	<u>15</u>	同上
	<u>3650</u>	<u>0.015</u> <u>≤0.025</u>	—	—	同上
<u>氯化物持续渗漏 90 天</u>	<u>100</u>	<u>2000</u>	<u>6</u>	<u>15</u>	厂区内局部地下水水质受影响，下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>1000</u>	<u>600</u>	<u>10</u>	<u>31</u>	同上
	<u>3650</u>	<u>120</u>	—	<u>55</u>	厂内及下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>7300</u>	<u>45</u>	—	<u>73</u>	同上
<u>二氯乙烷泄漏 1 天</u>	<u>100</u>	<u>1.4</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	厂区内局部地下水水质受影响，下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>1000</u>	<u>0.35</u>	<u>18</u>	<u>32</u>	同上
	<u>3650</u>	<u>0.06</u>	<u>23</u>	<u>55</u>	同上
	<u>7300</u>	<u>0.02</u>	—	<u>76</u>	厂内及下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
风险状况下					
<u>二氯乙烷瞬时渗漏</u>	<u>100</u>	<u>0.6</u>	<u>9</u>	<u>12</u>	厂区内局部地下水水质受影响，下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>1000</u>	<u>0.14</u>	<u>15</u>	<u>22</u>	同上
	<u>3650</u>	<u>0.025</u>	—	<u>33</u>	厂内及下游厂界地下水水质、分散水源井敏感点均未受影响
	<u>7300</u>	<u>0.010</u>	—	<u>61</u>	同上

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水收集池破裂和原料桶破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划（2013-2020）环境影响报告书》（报批版）中对集聚区地下水环境影响分析如下：“集聚区距离最近的饮用水源地为汪屯乡水厂（1 眼水井），集聚区北部距离 600 m，保护区范围为水厂厂区及外围东 26 米、西 26 米、南 6 米、北 29 米的区域。正常状况下，集聚区企业产生的废水处理后均送污水处理厂集中处理并达标排放，不会有废水排入地下含水层，对集聚区内的分散饮用水井及集聚区外的集中饮用水井影响较小。在事故状态下，应及时处理事故污染源并收集事故废水集中处置，且在重点防渗区和一般防渗区域分别进行地面防渗处理，防止事故废水排入外环境，同时加强对区域地下水的监控，一旦发现污染状况及时上报环保部门进行污染调查，防控对地下水的污染影响。”

结合本项目地下水各种预测模型下的预测结果，可知项目对周边地下水敏感点未产生影响，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内。

6.9 地下水环境保护措施与对策

6.9.1 建设项目污染防控对策

6.9.1.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理场处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.9.1.2 地下水污染分区防治措施

1、分区防渗

根据项目资料，本项目生产分散黄染料及有机化学原料生产过程中产生的废

水主要为生产过程中产生的过滤母液及洗液,生产废液和酸性废气吸收装置废水盐分含量较高,且废液中机物较多,废水可生化性较差,需单独进行预处理后,再与其他废水一同进入厂污水站进行处理。本项目部分废水经预处理后,混入其他废水进入厂污水站进行综合处理,厂污水站设计处理能力为 200m³/d,设计处理工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”。根据项目资料,本项目事故池、调节池、沉淀池等均采用玻璃钢式储罐,一般采用卧式,不与地面接触,当发生渗漏时易察觉,及时采取相关措施。本项目集水槽采用 U-PVC 材料,不易发生渗漏。本项目主要的污染源来自于本项目废水(环合废液)收集池为地上结构,在非正常状况下,由于防渗设施长期腐蚀、老化后产生破裂,发生废水泄露而产生地下水污染。

原料库区主要存储的风险物质为甲醇、氯丙酮、苯酚、乙酸乙酯、二甲基二苯基醚、乙醇、1,2-二氯乙烷等,均以桶装的方式进行储存,单体存储量较小,不易发生大规模泄漏等风险。30%盐酸、液碱、液氯、溴素以储罐方式进行存储。在正常工况下,仓库区需进行地面硬化及防渗。存储的物料不会渗漏,造成地下水污染。本项目在风险状况下,发生火灾爆炸等事故,造成防渗层破坏,污染物经过破坏的部位进入土壤及地下水将会造成较大的影响。

除此之外,本项目要求生产废水不得随意或直接排放,必须严格按照废水收集——处理——达标纳管等一系列措施来实施,杜绝污水直接进入地下水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50534)要求,现有工程已进行分区防渗,主要划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区:位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污染物泄漏后,不易及时发现和处理的区域或部位。

一般防渗区:裸露于地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

具体防渗分区见表6.9-1。分区防渗图见附图十二。

表6.9-1 现有工程地下水污染防治分区

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗等级
1	重点防渗区	生产车间、废水预处理装置区、污水处理站、原料仓库、危废库、导热油炉房、成品库房、液态物料及污水的输送管线等	重点
2	一般防渗区	制冷站、循环水池、消防水池及泵房	一般
3	简单防渗区	食堂、机修间、控制室、配电室等	无

根据地下水现状监测结果，见表 6.7-5，现有工程地下水监测井 JC04(1#)、JC02(2#)、JC05(3#)、JC01(4#)、JC03(QS3)各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2、防渗要求

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目主体厂房、烘干房均依托现有工程，项目拟新增异氰酸酯储罐、液氯储罐、溴素储罐等。评价建议，建设单位应根据自身情况对已建部分防渗措施进行梳理，未按照分区防渗要求的地方尽快完善，防渗要求如下：

（1）重点防渗区

①按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50534)要求讲行防渗处置，重点污染防治区防渗层渗透性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层防渗性能。

②建议采用混凝土防渗和 HDPE 膜防渗相结合；重点污染防治区抗渗混凝土的强度不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 100mm；HDPE 膜层厚度不宜小于 1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

③储罐基础的防渗层应符合以下要求：

HDPE 膜层厚度不宜小于 1.5mm，膜上膜下应设置保护层，可采用长丝无纺土工布，膜下保护层，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm，防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜 $\leq 1.5\%$ 。

④对废水处理站、事故水池等池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：混凝土等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶型防水涂料厚不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

⑤固废存放间抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 100mm；HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

(2) 一般防渗区

①按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50534)要求进行防渗处置，重点污染防治区防渗层渗透性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $10 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

②建议采用混凝土防渗：混凝土防渗层的强度等级不应低于 C25，一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不应小于 P6，其厚度不应小于 100mm。

③一般污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面采用抗渗钢筋(钢纤维)混凝土，其厚度不宜 $< 200\text{mm}$ 。

④抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

(3) 简单污染防渗区

非污染防治区采取普通混凝土地坪。

项目改扩建完成后，全厂地下水污染防治分区见表 6.9-2，分区防渗图见附图十三。

表6.9-2 改扩建完成后全厂地下水污染防治分区

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗等级
1	重点防渗区	生产车间、废水预处理装置区、污水处理站、原料仓库、储罐区、危废库、导热油炉房、成品库房、液态物料及污水的输送管线、闪蒸干燥间、精制工序等	重点
2	一般防渗区	制冷站、循环水池、消防水池及泵房	一般
3	简单防渗区	食堂、机修间、控制室、配电室等	无

6.9.2 地下水环境监测与管理

6.9.2.1 地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，该项目拟建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

6.9.2.2 地下水监测原则

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 上、下游同步对比监测原则；
- (4) 抽水井与监测井兼顾原则。

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

6.9.2.3 监测井布置

现有工程跟踪监测点布设 5 眼监测井，在项目区内上游布设 1 眼监测井(JC04)，在厂区下游约 300m 布设监测井(JC03)；厂区北侧布设监测井(JC01)，厂区南侧布设监测井(JC05)，厂区内布设监测井(JC02)，以及时监测本项目地下水情况。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ T164-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产

品制造业》（HJ 1116—2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，跟踪监测计划表见 6.9-1。

表 6.9-1 地下水监测计划一览表

孔号	区 位	基本功能	孔 深 (m)	监测层位	监测 频率	监测 项目	监测 单位
JC01	场地北侧 ZK1	污染扩散 监测点	48	浅层潜水	每年 一次	<u>PH、氨氮、硝酸盐、 亚硝酸盐、挥发性酚 类、氰化物、砷、汞、 铬（六价）、总硬度、 铅、氟、镉、铁、锰、 溶解性总固体、高锰 酸盐指数、氯化物、总 大肠菌群、细菌总数、 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、 CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、 Cl⁻、二氯乙烷</u>	委托 检测
JC02	厂区内	跟踪监测 点	40				
JC03	厂址地下水径 流方向下游 300m	污染扩散 监测点	53				
JC04	厂区东侧	背景监测 点	55				
JC05	厂区外西侧	污染扩散 监测点	50				



图 6.9-1 地下水后期跟踪监测点位图

6.9.2.4 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.9.3 地下水污染应急响应预案

6.9.3.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

6.9.3.2 地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

（1）物理法

物理法是用物理的手段对受污染地下水进行治理的一种方法，概括起来又可分为：屏蔽法——在地下建立各种物理屏障，将受污染水体圈闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延。被动收集法——在地下水流的下流挖一条足够深的沟道，在沟内布置收集系统，将水面漂浮的污染物质如油类污染物等收集起来，或将所有受污染地下水收集起来以便处理的一种方法，被动收集法在处理轻质污染物(如油类等)时得到过广泛的应用。

（2）水动力控制法

水动力控制法是利用井群系统，通过抽水或向含水层注水，人为地改变地下水的水力梯度，从而将受污染水体与清洁水体分隔开来。根据井群系统布置方式的不同，水力控制法又可分为上游分水岭法和下游分水岭法。

（3）抽出处理法

抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法,可根据污染物类型和处理费用来选用,大致可分为三类:①物理法。包括:吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等。②化学法。包括:混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等。③生物法。包括:活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同,需要指出的是,在受污染地下水的抽出处理中,井群系统的建立是关键,井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

(4) 原位处理法

原位处理法是地下水污染治理技术研究的热点,不但处理费用相对节省,而且还可减少地表处理设施,最大程度地减少污染物的暴露,减少对环境的扰动,是一种很有前景的地下水污染治理技术,大致可分为两类:①物理化学处理法。包括:加药法、渗透性处理床、土壤改性法、冲洗法和射频放电加热法等。②生物处理法。包括:生物气冲技术、溶气水供氧技术、过氧化氢供氧技术等。

6.9.3.3 建议治理措施

工程场地含水层岩性主要为砂卵砾石,其富水性及导水性能均良好,但水力梯度较平缓;当发生污染事故时,污染物的运移速度较慢,污染范围较小,因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③加密地下水污染监控井的监测频率,并实时进行化验分析。
- ④一旦发现监控井地下水受到污染,立即启动抽水设施。
- ⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征,结合拟采用的地下水污染治理技术方法,制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.9.3.4 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

6.10 结论及建议

6.10.1 结论

1、地下水评价等级

本项目属于石化、化工类基础化学原料制造项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；拟建厂址地下水径流方向两侧和下游分布有多处集中饮用水水源和分散式饮用水水源地，其中汪屯水厂供水井（拟建厂址东北 2.1km 处）已划定水源保护区，拟建项目地下水环境敏感程度为“较敏感”，综合判定拟建项目厂址区地下水环境影响评价工作等级“一级”。

2、地下水保护目标

项目区地下水径流方向两侧和下游的浅层水含水层和饮用水水源含水层，14 处集中式饮用水水源、7 处分散式饮用水水源地和 6 处企业自备生产生活水井。

3、调查评价区水文地质特征

根据调查区含水层的埋藏条件、成因类型、水力性质、地下水开发利用现状等，将第四系和上第三系松散岩类孔隙水分为浅层地下水、中深层地下水、深层地下水、超深层地下水。

浅层地下水遍布整个调查评价区，系指全新统及上更新统上部含水层中的地下水。含水层顶板埋深 10~16m，底板埋深 58.31~59.50m，含水层由 2~3 层中砂、细砂、细粉砂组成，自上而下由细变粗，厚度 16~30m，含水层导水系数 100~715 m²/d，渗透系数 3~20m/d，单位涌水量 5~23 m³/h·m。浅层地下水按富水程度分为富水区、中等富水区和贫水区。

浅层水主要靠大气降水入渗和周边侧向径流补给，其次为河渠入渗，湖沟坑塘入渗和农灌回渗补给。本区地下水由西南和、东南和东向市中心漏斗中心径流。主要排泄形式为人工开采、少量侧向排泄。

中深层水遍布整个调查评价区，主要为第四系上更新统下部及中更新统含水层中的地下水。含水层顶板埋深 60~70m，底板埋深 160~170m，含水层总厚度 24.63~65.60m，由 3~6 层细砂、中砂组成。单位涌水量 5.0~11.5m³/h·m，导水系数 100~1164m²/d。中深层水的补给为侧向径流，中深层地下水由东南向西北市中心漏斗中心径流，排泄为人工开采何侧向径流排泄。

深层指中更新统下部及下更新统含水层中的地下水，依其埋藏条件分为上、下两个含水层(组)，统称深层地下水。上部含水层(组)顶板埋深 172~214m，底板埋深 223~288m。含水层由 3~7 层细砂、中细砂组成，总厚度 19.82~50.08 m，单井出水量 60~80m³/h(以水位降深 15m 计)。下部含水层(组)顶板埋深 303~

339m，底板埋深 428~443m，由 2~3 层细砂、细中砂组成，总厚度 30~50m，单井出水量 40~60m³/h(以水位降深 15m 计)。深层地下水主要接受西部及西北部上游地区侧向径流补给，向东部径流排泄流出区外。

根据水文地质勘察成果，结合区域以往水文地质资料和区域水文地质剖面图，浅层水和中深层水之间分布有厚度大于 10.00-12.20m 厚的粉质粘土、粉土，为浅层水和中深层水相对隔水层，调查评价区内浅层水和中深层水之间水力联系较微弱。深层含水层顶板以上均有稳定的厚层粘土与粉质粘土分布，厚度 10~20m，阻水性能较好，故与中深层承压水无明显水力联系。

4、项目场地水文地质特征

据现场渗水试验资料，表层包气带层②粉土垂向渗透系数在 $9.24 \times 10^{-5} \sim 9.71 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $9.48 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”。

项目区浅层地下水属松散岩类孔隙水，浅层地下水主要赋存于第四系粉土、粉质粘土、粉砂和中细砂中。含水层厚度 34.70-36.23m，水位埋深 12.50-12.68m。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}(\text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na} \cdot \text{Ca}(\text{Mg})$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl—Na}$ 。

层⑦粉质粘土为浅层水隔水底板，分布连续、稳定，隔水效果好，场地内浅层地下水与中深层地下水水力联系较微弱。项目区浅层地下水类型为松散岩类孔隙水，其补给来源主要为大气降水入渗。地下水排泄主要为人工开采和侧向径流排泄。本区地下水总体由东南向西北方向中心径流，水力坡度 0.05%-0.03%。地下水动态类型为“开采-气象型”。

5、地下水环境质量现状

调查评价区内浅层地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}(\text{Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg})$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na} \cdot \text{Ca}(\text{Mg})$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl—Na}$ 。

地下水环境各检测点均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6、地下水环境预测评价

根据预测结果，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设项目区内废水预处理区废水池底部发生 90 天和甲类仓库防渗失效二氯乙烷原料桶破裂泄漏发生 1 天污染物连续恒定泄漏；风险工况甲类仓库发生突发性泄漏二氯乙烷原料桶破裂造成的瞬时泄露，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。

综合分析，在模拟的泄露情景下，如果对连续恒定泄露做到在污染泄露后的 90 天内截断污染源及原料桶破裂 1 天内发现截断污染源并采取相关环保措施、瞬时泄露做到当天处理完毕，则预测因子仅对厂区内泄漏点附近地下水水质造成影响，对下游地下水水质和保护水源井敏感点未造成影响。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的定期监测，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

7、地下水环境污染防治措施

项目区场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时，结合拟建项目场地水文地质条件，在项目区及周边共布设地下水水质监测井 5 眼，用以长期监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.10.2 建议

（1）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的

主动及被动防渗相结合的原则；

（2）项目建成后，应加强对拟建项目场地浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响；

（3）建议拟建厂址周边及下游分散式浅层供水水井尽快采用统一深层井集中供水。

（4）本期工程危险废物需定期送有资质单位处置，在装卸和运输过程中应严格按相关要求操作，防治危险废物泄露。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

污染防治措施是针对项目所排放的污染物进行有针对性的治理，使其污染物的排放最终能够满足排放标准和区域总量控制的要求。根据工程分析的相关内容，本项目产生的污染物有废水、固体废物、废气以及设备噪声，评价将针对施工期、运营期污染物的产生特点，提出相应的污染防治措施，并对污染物处理措施的可行性进行分析。

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 施工期扬尘污染防治措施分析

项目在施工期会产生扬尘，为减少施工扬尘影响，建设单位应严格执行《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191 号）、《关于印发河南省2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9号）、《关于印发开封市2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（汴环委办〔2022〕1号）等文件，对工地扬尘的要求：

①全市各类工地要严格落实扬尘治理“六个百分之百”要求，即：工地周边100%围挡、各类物料堆放100%覆盖、土方开挖及拆迁作业100%湿法作业、出入车辆100%清洗、施工现场路面100%硬化、渣土车辆100%密闭运输。

②加强施工监管。充分利用视频监控监控设备和“三员”现场管理，加强所有施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程监管，特别是对夜间施工工地的管理，“三员”现场管理要针对重点区域、重点时段进行不间断巡查，建立日监管台账，确保扬尘污染防治措施落实到位，“三员”管理到位且发挥作用。

③施工场地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡。主干道围挡高度2.5m，次干道围挡高度2m；任意两块相邻围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

④施工现场应保持整洁，项目大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生、无扬尘。

⑤出入口设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得外排，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车帮等部位进行清理或清洗以确保出场运输车辆清洗率达到100%，洗车喷嘴净水压不低于0.5Mpa，洗车废水经沉淀池处理后回用于防尘洒水。

⑥施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。场内装卸、搬运物料应洒水，不能凌空抛撒。定期巡查工地防溢座安装情况。对各工地防溢座开展专项整治，要求混凝土制防溢座高度不低于20cm，工地泥土、扬尘不得外溢。

⑦施工过程中对施工场地勤洒水，保证地面湿润，降低扬尘产生。四级以上大风天气或者市政府发布空气质量预警时禁止进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时作业处覆以防尘网。

评价建议项目按照《河南省2022年大气污染防治攻坚战实施方案》、《开封市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》等要求进行施工建设。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”的原则，严格落实“六个百分百”、开复工验收、“三员”管理等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止综合信息监管平台”建设，实施动态监管。

7.1.2 施工期废水污染防治措施分析

施工期产生的废水主要包括建筑废水和生活污水，其产生量分别为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 和 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，上述废水如果不经处理或处理不当，会对环境造成一定影响。为减少施工期废水对周边环境的影响，评价建议采取下列措施减少对周边环境的影响：

（1）设置 1 个 30m^3 临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘，不外排。

(2) 生活污水依托现有的化粪池进行处理，处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网。

经采取措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

施工期的噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

本项目施工期通过合理安排施工机械，尽量避免主要高噪音施工机械集中在同侧同时运行，并严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保场界环境的噪声达标。

为最大限度地降低施工噪声对施工场界的影响，施工方必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响。

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声。尽量选低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 采用围挡措施：在施工场地周围设立 2.5m 高硬质围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(3) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

(4) 合理制订施工计划，采取先进的施工工艺，施工设备合理布局，避免高噪声设备同时工作。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(6) 在施工时间安排上要合理，避免在晚上 22:00~6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，须及时到开封市人民政府或者有关部门办理有关审批

手续，并必须提前公告，以免对附近居民的休息造成严重的影响。

评价认为，采取一定的措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

7.1.4 施工期固废污染防治措施分析

施工期固体废物主要为建筑施工产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

为严格控制本项目施工期固废对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

- (1) 设立指定的渣土堆放点，并设专人管理，防止渣土随意堆放。
- (2) 倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。
- (3) 抛洒、遗弃的物料，应有专人管理回收，及时清洁工作面。
- (4) 每个工区应设置流动卫生设施，并及时清理。

经采取措施后，施工期固废对周围环境影响较小。

7.1.5 施工期生态保护措施

(1) 分段施工，减少作业面积，有风时不要进行土方挖掘工作，尽可能将扬尘降至最小量，从而减小扬尘对周围植被的影响。

(2) 土方开挖应避免雨季施工，并缩短挖填土石方的堆置时间，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择，总之，要采取各项防范措施，以减少水土流失。

7.2 营运期污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施评价

7.2.1.1 本项目废气治理措施

本项目废气治理措施主要包含 HCl 等酸性废气吸收治理措施、粉尘废气治理措施、有机废气治理措施、恶臭气体治理措施。

本项目废气治理措施一览表如下：

表7.2-1 本项目废气治理措施一览表

车间	废气来源	主要污染因子	措施	排气筒编号	处理效率	环保设施位置	备注	
一车间	G2-1	溴化氢	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）+碱吸收	DA001	99.7%	一车间西侧	利旧	
		溴						
二车间	G1-2	HCl	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）	DA002	99%	二车间北侧	利旧	
	G3-2	氯气			90%			
		G6	溴、氯气	碱吸收	DA002	90%	二车间北侧	新增
分散黄闪蒸干燥间	G1-4 G2-3	颗粒物	袋式除尘器	DA003	99%	干燥间北侧	利旧	
一车间、二车间	G1-1	二甲基二苯基醚（以非甲烷总烃计）	碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置	DA004	95%	分散黄闪蒸干燥间西侧	利旧	
	G1-3							
	G1-5							
	G1-6				甲醇			
	G1-7	EA			95%			
	G1-8	非甲烷总烃			乙醇			95%
	G3-1							
	G3-3							
	G3-4							
	G3-5							
	G3-6							
	G3-8							
	G3-9							
	G3-10							
精制工段	G1-9	颗粒物			99%	精制工段西侧	利旧	
3，5—二溴邻氨基苯甲醛闪蒸干燥间	G3-7	颗粒物	袋式除尘器	DA007	99%			
一车间	G2-2	二氯乙烷	二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生	DA008	99%	一车间北侧	新增	
储罐区	G4	非甲烷总烃	UV光氧+活性炭吸附装置	DA009	85%	危废暂存间西侧	新增	
污水处理站	G5	NH ₃	生物滴滤塔	DA006	80%	污水处理站东侧	利旧	
		H ₂ S			80%			

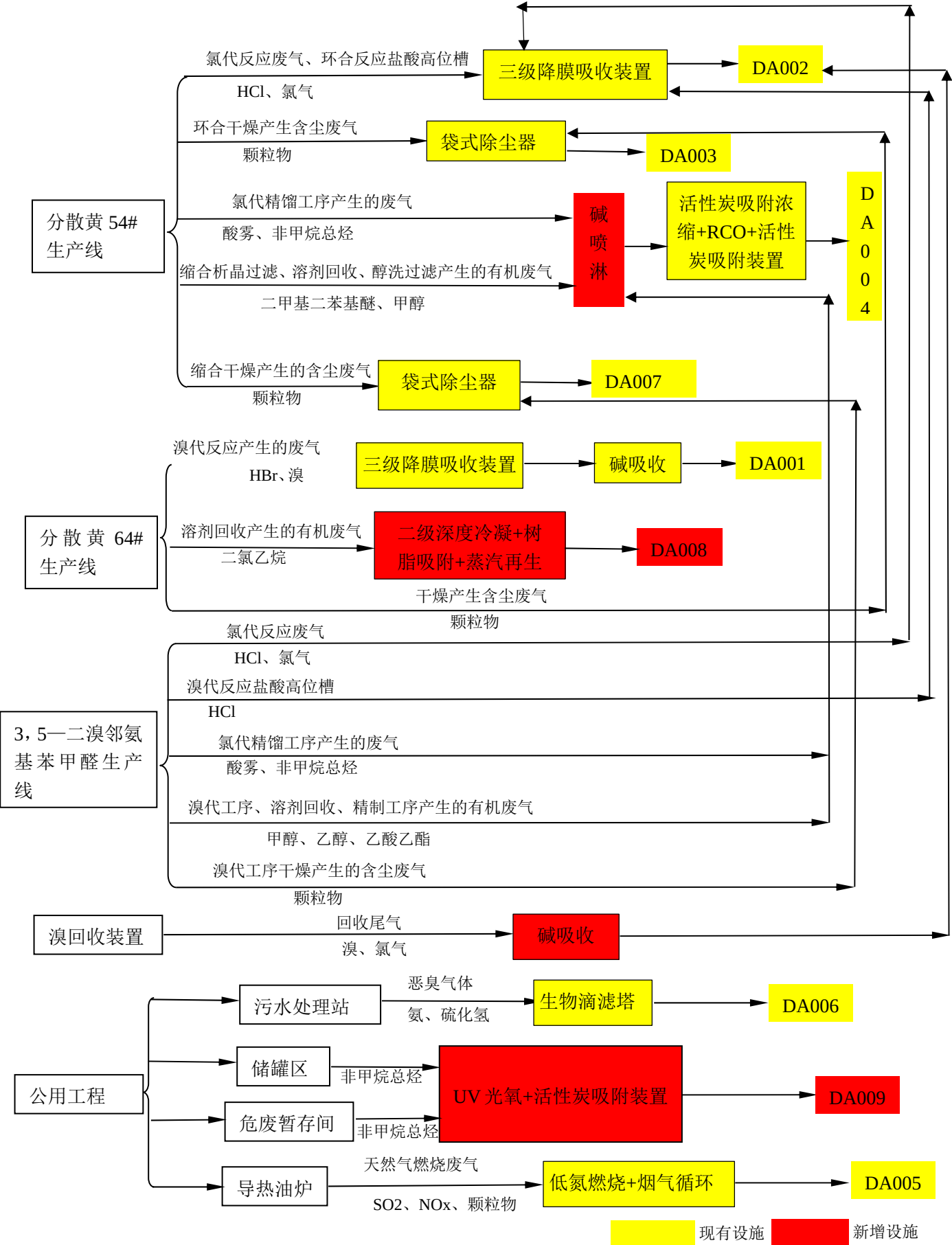


图 7.2-1 项目改扩建完成后全厂废气收集处理措施图

7.2.1.2 污染防治措施技术可行性论证

1、酸性废气处理设施技术可行性论证

①降膜吸收法

降膜吸收装置做为酸性气体吸收装置广泛用于化工生产过程中，其原理为液体在重力作用下沿壁下降形成薄膜并与气体进行逆流或并流接触，形成该气体溶液。沿壁面下降的液膜可在平板面上或圆管的内、外壁形成，一般是圆管内形成，它们具有以下特点：气膜和液膜互相不贯透，设备压降小，允许有较高的气体负荷；降膜很薄并能在膜的表面产生特殊的波动，且气相和液膜的返混均小，传热传质效率高，单位能耗产生的流体传递总量大。

降膜吸收工艺主要用于易溶于水气体的回收，根据这些气体的水溶性原理，采用水为吸收剂进行处理，其原理是吸收剂溶液呈降膜流过通有冷却介质的冷表面，和逆流热气体接触，对其进行降温吸收。国内对这些易溶废气处理采用单级水喷淋吸收一般仅能达到 90%的去除率，去除率不高，难以达到排放要求。而降膜吸收工艺在国内有较为成功的运行实例，且有成熟的设备，根据国内生产企业的实际运行情况，采用水降膜吸收酸性气体，单级降膜吸收效率可以达到 97%以上，两级降膜吸收工艺可以达到 99.9%，该工艺稳定可靠。

②碱液吸收法

碱液中和法是利用碱液作为吸收剂对酸性气体进行吸收处理，常用的吸收剂有 NaOH 溶液、NaCO₃ 溶液、Ca(OH)₂ 溶液等。该法处理效果好，设备简单，投资少，多用于废气量小、污染物浓度低的情况，并常作为水吸收法处理高浓度酸性废气的达标保障系统。

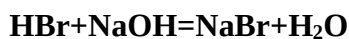
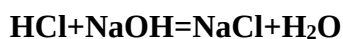
参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，酸性气体常见处理方法对比如表 7.2-2。

表 7.2-2 酸性气体常见处理方法对比一览表

方法	简介	适用范围	效率
碱液吸收法	用吸收塔处理，用碱液进行吸收	低浓度，适用于处理各类气量废气	>95%

冷凝法	以石墨冷凝器进行处理	高浓度废气	≥90%
降膜法	以水为吸收剂，用降膜吸收器	高浓度废气	≥99%

项目产生的酸性废气有氯化氢、溴化氢、溴和氯气，本项目分散黄 54#生产线和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代工序产生的氯化氢和氯气及盐酸高位槽产生的氯化氢废气经收集后采用二级降膜水吸收与一级碱洗串联的方式对含氯酸性废气进行处理，综合去除效率约为 99%。其中，二级降膜水洗段对氯化氢处理效率约为 90%，可将其吸收成 30%的酸性溶液。剩余的 HCl 气体和氯气进入后端串联的液碱吸收塔；分散黄 64#生产线产生的溴化氢和溴采用三级降膜吸收装置+碱吸收装置处理，处理效率为 99.7%。溴化氢是易溶于水的物质，它是强酸，水吸收后用 NaOH 溶液吸收，溴化氢经中和后转化为溴化钠，进行溴素回收。溴用碱溶液进行吸收生成溴化物，进行溴素回收。主要发生下列反应：



溴素回收装置产生的回收尾气主要为氯气和溴，经碱吸收装置处理达标后，尾气由排气筒排放，去除效率为 90%。

2、含尘废气处理设施技术可行性论证

本项目使用袋式收尘装置对干燥过程中产生的颗粒物进行收集。本项目产生的颗粒物主要为喹啉粗品、分散黄54#、分散黄64#、3，5—二溴邻氨基苯甲醛粗品等，建设单位选用袋式除尘器进行收集。

袋式除尘器的工作原理是依靠编制的或毡织的滤布作为过滤材料，当含尘气体通过滤袋时，大部分粉尘被阻留在滤袋的表面，净空气则通过滤袋纤维间的缝隙排走，从而达到分离含尘气体中粉尘的目的。袋式除尘器收尘装置工作示意图见图7.2-1。

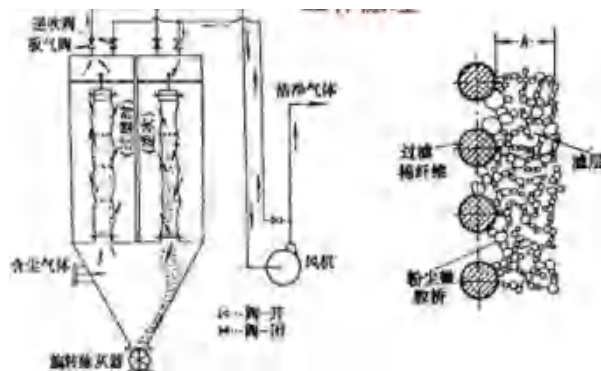


图7.2-1 袋式除尘器工作示意图

袋式除尘器除尘效率的高低，主要是取决于滤料和滤袋表面建立的粉尘层，不同结构形式的滤布，其过滤效率也不同。

项目采用的脉冲袋式除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器，其除尘效率达到 99% 以上。工作时，含尘气体由进风口进入除尘器，碰到进出风口中间的斜板及挡板后转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。为保证正常工作，必须对滤袋定期进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落使滤袋恢复初始状态，保证除尘系统正常运行。

脉冲袋式除尘器的清灰能力高，在采用致密起绒或毛毡等滤料作滤袋时，虽然不完全依靠粉尘层保持高效率，但滤料不同效率就不一样。另外新制作的与长期使用的滤袋，其除尘器效率是不一样的。一般来说新毛毡滤袋效率可达 99.9%。滤袋在使用过程中，由于框架机械摩擦及粉尘冲刷，使绒毛磨断脱落，以及维修缝合质量不好等因素造成效率降低。

根据现有工程验收监测结果，闪蒸干燥间袋式除尘器对颗粒物的去除效率为 90.88%~93.18%，精制车间未检测进口颗粒物浓度，无法计算去除效率。目前在我国的袋式除尘器上常用的针刺毡、玻纤等非覆膜普通滤料，属于“深层过滤”。所谓“深层过滤”是指最初接触滤料的粉尘将会滞留在滤料表面，形成一层“初

次滤饼"使滤料孔隙减少而提高过滤效率。“深层过滤”就是利用这层“初次滤饼”层以实现有效的粉尘过滤/捕集的过程。随着过滤的进行,粉尘会顺气流压力不断渗入滤料,导致运行阻力不断上升,系统处理风量下降,能耗增加,并使是滤袋工作寿命大大缩短。另外,由于“初次粉饼”的存在,在处理像干燥尾气这样的含湿量大的气体时,滤料容易“板结”而过早失效。

评价建议,项目改扩建完成后对闪蒸干燥间和精制车间的袋式除尘器进行提标改造,将其滤袋更换为覆膜滤袋,使其去除效率稳定达到99%。覆膜滤袋滤料是在滤料的表面覆上一层PTFE (聚四氟乙烯)或者ePTFE (膨体聚四氟乙烯)薄膜。该薄膜是一种利用聚四氟乙烯材料经科学拉制形成极薄的致密多微孔薄膜,表面极光滑,并且憎水耐高温。将这种薄膜压覆在滤料表面作为迎尘面,由于其微孔细而致密,不但透气性能好,而且能阻挡极细的烟尘,在过滤时所有粉尘都被阻留在薄膜表面,不会与基料接触造成滤料堵塞。这种过滤通常被称之为表面过滤,充分保证了透气性能、过滤性能和除尘器的低压差运行。由于薄膜表面非常光滑,粉尘很容易被清除,减少了清灰频率,大大节省了压缩空气的能耗。薄膜表面的憎水性能使得即使烟气湿度较大时,粉尘也不易板结在滤料上。传统滤料的深层过滤主要依靠一次粉尘层的作用,为保证滤料持续工作,应定期对滤料进行清灰,清灰时应尽量做到不破坏“一次粉尘层”。在过滤过程中,一次粉尘层只是在一段时间内效率比较高,而且深层过滤对细小颗粒的捕集效率非常低。一次粉尘层处于形成→稳定→清灰破坏→形成的反复状态。而覆膜滤料则属于表面过滤,在覆膜滤料利用其微孔结构改变了普通滤料的过滤机理,由普通滤料的深层过滤机理转变成成为表面过滤机理。在覆膜滤料的过滤过程中,基布和针刺毡只起到了支撑的作用,不像传统滤料那样需要依靠滤料表面形成的粉尘初层进行过滤,PTFE膜层本身就能够起到一次粉尘层的作用。这样覆膜滤料从一开始效率就很高,不需要一次粉尘层来提高效率。薄膜滤料除尘主要利用微孔薄膜的微滤作用,这是新型薄膜滤料与传统滤料除尘机理的区别所在。

3、有机废气综合处理设施技术可行性论证

(1) 废气源头控制措施

本项目产生的有机废气主要为溶剂回收废气、析晶过滤废气、醇洗过滤废气及原料库和危废库收集的废气。

根据以上废气产生途径，本着提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量将至最低。

本项目对工艺废气的控制措施如下：

- 采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放。建议尽可能将车间整体封闭，尽量采用强制送风和排风，减少无组织排放。
- 采用密闭式反应装置，反应过程尽量不打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。
- 固体物料设置密闭投料器，减少废气无组织排放。
- 氯丙酮、二甲基二苯基醚、二氯乙烷、甲醇、乙酸乙酯、乙醇等使用量较小的液体为桶装物料，采用自吸泵等输送泵进料。
- 物料的转釜操作采用泵设备输送或重力输送，排气接入废气处理系统。
- 不设敞口过滤器，固液分离采用全自动密闭离心机，尾气纳入废气处理系统。
- 真空系统采用活塞真空泵，真空泵的泵前及泵后均安装缓冲罐和冷凝器，真空尾气在冷凝后纳入废气集中处理装置处理。
- 在确保安全的前提下，对各储槽、计量槽、固液分离设施和反应釜设置呼吸气平衡管，减少呼吸废气排放。

(2) 废气收集措施

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见下表：

表7.2-3 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式		排放形式	集气方式
物料存储	涉VOCs物料桶装或 包装袋密闭储存		无废气产生	密闭储存无废气产生
	涉VOCs物料储罐储 存		储罐大小呼吸废气	储罐设气液平衡装置，呼吸废 气集中收集接入废气管路
物料输送	泵输送		间歇	排气孔接入废气管路
投料	液体 物料	管道投料	反应釜中物料连续排 放	反应釜出气孔接废气管路
		泵投料	反应釜中物料连续排 放	反应釜出气孔接废气管路
	固体 物料	管道投料	反应釜中物料连续排 放	反应釜出气孔接废气管路
反应过程	常压反应(密闭反应 釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
反应后放 空过程	常压反应(密闭反应 釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
减压回收	真空泵抽气		连续	真空泵排气口接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管		连续	设呼吸阀，接废气管路
离心过滤	挥 发		间歇	工作时气孔接入废气管路
污水处理	恶臭气体			池体密闭收集负压抽风接入 废气管路
危废暂存 间	危险废物分类别单独密闭容器储存			密闭储存负压收集引入废气 管路

(3) 废气治理措施

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 7.2-4。

表 7.2-4 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附 法	废气的分子扩散到 固体吸附剂表面，有 害成分被吸附而达 到净化	可处理含有低浓度 的碳氢化合物和低 温废气；溶剂可回 收，进行有效利用； 处理程度可以控制	活性炭的再生和补 充需要花费的费用 多	适用常温、低浓 度、废气量较小 时的废气治理
直接 燃烧 法	废气引入燃烧室与 火焰直接接触，使有 害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容 易；仅烧嘴需经常维 护，维护简单；装置 占地面积小；不稳定 因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料 费高；燃烧装置、燃 烧室、热回收装置等 设备造价高	适用于有机溶 剂含量高、湿度 高的废气治理

方法	原理	优点	缺点	适用范围
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2 装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
光氧催化法	采用-C 波段紫外线与空气中的氧反应产生臭氧，污染介质在电离的作用下，产生活性自由基，活化后的污染物分子经过定向链化学反应后被脱除。	高效除恶臭、无需添加任何物质；适应性强、运行成本低，性能稳定；设备占地面积小、防火防腐性能高等。可减少活性炭的用量；通常与其他设施组合式使用时可达到较高的排放要求；是未来有机废气处理的发展趋势	为减少维护的频率，需要进行预处理；分解不彻底，为提高净化效率，需要进行后处理。	适用范围广，净化效率高，尤其适用于难以处理的多组分、嗅阈值很低的气体
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气

表 7.2-5 VOCs 控制技术应用范围

技术类型	VOC 类型	排放物流速 (scfm)	VOCs 浓度 (ppmv)
热氧化	AHC/HHC/A/K	<2000 无热回收 ≥2000 有热回收	20~1000 无热回收 ≥1000 有热回收
催化燃烧	AHC/HHC*/A/K	无限定	50~10000
焚烧	AHC/A/K		
浓缩	AHC/HHC*/A/K	≤2000	5000~12000
活性炭吸附	AHC/HHC/A	≥300	20~20000
吸收	A/K	≥1000	1000~20000
生物过滤	AHC/HHC*/A/K	无限定	500~2000
膜分离	AHC/HHC/A/K		0~1000
紫外氧化	AHC/HHC/A/K		

注：AHC-脂肪和芳香烃，HHC-卤代烃（*限定性应用），A-醇、醚、环氧化物、甘醇和酯，K-酮和醛。

由上表可知，几种方法各有优缺点，适用于不同的情况，项目产生的有机废气特点是风量大、浓度低，故采用活性炭吸附处理，因活性炭吸附后可能会产生二次污染，因此，再经浓缩脱附催化燃烧净化装置（活性炭吸附浓缩脱附+催化燃烧）+30m 高排气筒进行处理。既减少了废活性炭的产生量，又将有机废气彻底催化分解，防止二次污染。

项目产生的有机废气主要为甲醇、乙酸乙酯、乙醇、二氯乙烷等。其中二氯乙烷单独处理。

与国内常见的活性炭吸附、直接燃烧等方式相比，催化燃烧法具有：

- ①净化效率高，可高达 97%以上；
- ②进行无焰燃烧，设置多重安全设施，设备运转安全、可靠；
- ③起燃温度低，换热及加热效率高，能耗小，运行成本低；
- ④设备布置结构紧凑，占地面积小，节省土建和安装费用，方便运行及检修管理等。

（1）原理特点及工艺说明

有机废气催化燃烧装置（RCO）工作原理为：吸附浓缩-催化燃烧工艺是活性炭吸附和催化燃烧的组合工艺，有机废气经过了吸附-浓缩和催化燃烧三个过程：首先利用活性炭的多孔性和空隙表面的张力把有机废气中的溶剂吸附在活性炭的空隙中，使所排废气得到净化；当活性炭吸附饱和后，用热风脱附再生；在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高几十倍，被脱附出来的有机物在催化剂的作用下，能在较低温度的状况转化为无毒无害的二氧化碳和水。

项目拟采取的有机废气浓缩吸附催化燃烧净化装置是由 3 个活性炭吸附（脱附）箱、催化燃烧装置、催化风机、吸附风机、调节阀、新风系统、浓度在线控制系统、电控柜等组成。3 个吸附（脱附）箱进行交替使用，2 个吸附箱进行吸附净化时，1 个脱附箱进行脱附再生处理，两者之间切换通过调节阀进行控制。

（2）设备组成

有机废气浓缩吸附催化燃烧净化装置（活性炭吸附+浓缩脱附+催化燃烧）“主要包括活性炭净化装置、排空风机、催化燃烧装置、补鲜风风机和控制系统

等几个部分，具体介绍如下：

① 活性炭吸附装置

吸附箱采用碳钢制作，外涂油漆，内部装有一定量的活性炭，并设置高温检测装置，当含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭吸附层（整齐堆放），有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内。活性炭选用蜂窝状活性炭。

② 催化燃烧装置

催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气流达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO_2 和 H_2O ，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

活性炭脱附工作原理：采用电加热将空气加热至 $70\sim 90^\circ\text{C}$ ，热空气进入活性炭吸附箱，将活性炭吸附的有机溶剂带出，进入到催化燃烧装置。催化燃烧装置内采用电加热方式，使催化床温度达到 $250\sim 300^\circ\text{C}$ 时，催化燃烧床开始反应，有机废气通过催化剂的作用分解成水和二氧化碳，同时释放能量，利用废气燃烧产生的热能，与空气通过热交换装置进行热交换能量后外排，此时不需要外加热。加热后的热空气用于活性炭再生脱附。每个活性炭吸附箱脱附时间为 4 小时。催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体， $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 为第二载体，以贵金属 Pd、Pt 等为主要活性组分，使用寿命为 10000 小时。

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体。将饱和的活性炭解析出来的有机气体通过脱附引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高

达到反应温度，如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源。本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部，其工艺流程示意图如下：

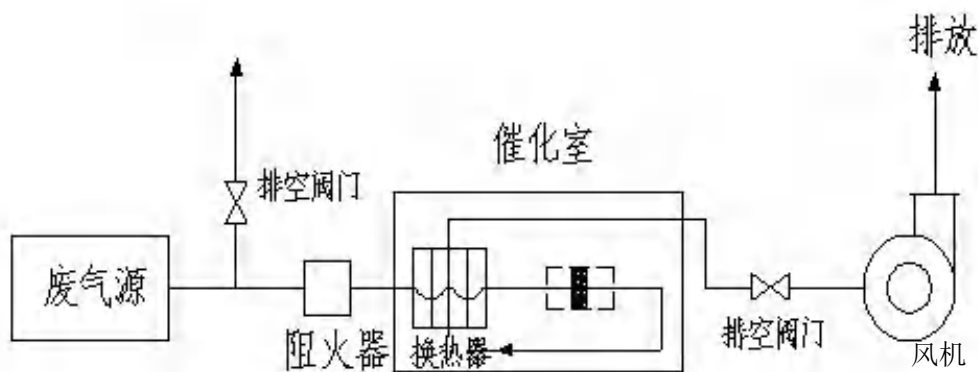


图 7.2-2 催化燃烧工艺流程图

(3) 工艺优点

①由活性炭吸附废气中的有机物，使该工艺具有了活性炭吸附工艺的安全可靠、净化效率高、适应浓度范围广等优点。

②该工艺采用吸附-浓缩-催化燃烧组合工艺，整个系统实现了净化过程闭环操作，有机物一次处理彻底，无二次污染。

③该系统组合紧凑，充分利用热源，节省设备投资和操作费用。首先有机物经脱附后被浓缩(用热风脱附出来的有机物浓度比原来提高十几倍到几十倍)，其浓度接近自然状态，在催化燃烧阶段不需要外加热源就可以分解为水和二氧化碳。其次该工艺设备在运行过程中最大限度地利用了有机废气中有机成分的热值。

吸附浓缩+RCO催化燃烧技术在化工企业已得到广泛应用，该处理技术成熟可靠。因此评价认为该废气治理措施技术可行。

催化燃烧技术作为 VOCs 治理的主流技术，也是目前能够实现 VOCs 达标排放的成熟技术。

(4) 处理效果分析

开封裕诚化工有限公司产生的有机废气采用 RCO 装置、活性炭吸附装置处理有机废气，其有机废气验收监测数据见表 7.2-6。

表 7.2-6 同类企业有机废气处理效果一览表

企业名称	污染物名称	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放浓度 mg/m ³	达标排放	
						标准浓度 mg/m ³	是否达标
开封裕诚 化工有限 公司	非甲烷 总烃	2150~2220	85.3~85.9	RCO 装置	3.24~3.39	80	达标
	非甲烷 总烃	2690~2710	80.3~88.2	活性炭吸 附装置	3.12~3.57	80	达标
	VOCs	2690~2710	89.8~96.2	活性炭吸 附装置	3.68~3.83	80	达标

由上表可知，有机废气经 RCO 装置处理后，非甲烷总烃的处理效率均在 95% 以上；有机废气经活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃和 VOCs 的处理效率均在 95%。

现有工程有机废气处理装置采用“活性炭吸附浓缩+RCO 蓄热催化燃烧+活性炭吸附装置”，根据现有工程的验收监测数据，有机废气处理装置对 VOCs 的去除效率为 90.94%~93.19%，经类比同类项目 RCO 装置、活性炭吸附装置对有机废气的去除效率可达到 95% 以上，评价建议对现有工程有机废气进行技术改造，使其对有机废气的去除效率稳定达到 95% 以上。

改造方案及改造后依托可行性分析：

新增一台碱吸收装置，分散黄 54#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目氯代工艺精馏工序产生的精馏废气中含有酸雾和非甲烷总烃，其他工序产生的有机废气主要为乙醇、甲醇、乙酸乙酯，乙醇、甲醇易溶于水，碱吸收装置采用 10% 氢氧化钠溶液吸收酸雾（以 HCl 计），对酸雾的去除效率为 90%，对甲醇、乙醇、乙酸乙酯的去除效率为 50%，经碱吸收后的废气除雾后进入“活性炭吸附浓缩+RCO 蓄热催化燃烧+活性炭吸附装置”，去除效率以 90% 计，经处理达标后经排气筒排放。根据现有工程的验收监测数据，有机废气处理装置对 VOCs 的去除效率为 90.94%~93.19%，经改造后对有机废气的去除效率可达 95% 以上。

现有工程“活性炭吸附浓缩+RCO 蓄热催化燃烧”装置设计风量为

50000m³/h，项目改扩建完成后，分散黄 64#生产线产生的二氯乙烷单独处理，总废气量为 30000m³/h，现有废气处理装置可满足要求。

根据设计方案，活性炭吸附浓缩装置中采用的蜂窝活性炭，单套设备需要蜂窝活性炭量为 3110.4kg。

根据活性炭更换周期计算公式：

$$T = M \times S \div (C \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，单位天

M—活性炭的质量，单位 kg

S—平衡保持量，%，取 10%

10⁻⁶—系数

c——活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h

t—运行时间，单位 h/d

$$T = 3110.4 \times 0.1 \div (370.5 \times 10^{-6} \times 30000 \times 24) = 1.17 \text{ 天}$$

根据设计方案，活性炭吸附装置共设置 4 台箱体，工作时 3 箱吸附；1 箱脱附；每吸附 8h，按照 PLC 自动控制程序将饱和的蜂窝活性炭床与脱附后待用的蜂窝活性炭床进行交替切换，催化燃烧装置自动升温将热空气通过风机送入蜂窝活性炭床使碳层升温将有机物从蜂窝中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度的有机废气。

根据设计方案，活性炭的更换频率为六个月，则 1 年需要更换 2 次。废活性炭的产生量为 3110.4kg/次×2 次/a=6220.8kg/a=6.2208t/a。

为了防止尾气的逃逸，催化燃烧装置后端设置一套活性炭吸附装置，采用的蜂窝活性炭，单套设备蜂窝活性炭装填量为 270kg，该套装置不考虑去除效率，定期更换活性炭，更换频次为 1 月，则 1 年更换 12 次，废活性炭的产生量为 270kg/次×12 次/a=3240kg/a=3.24t/a。

废活性炭的产生总量为 6.2208t/a+3.24t/a=9.4608t/a。

项目改扩建完成后有机废气处理装置为“碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO 蓄

热催化燃烧+活性炭吸附装置”，去除效率为 95%，可满足现行环保要求。

(5) 活性炭监控、更换管理要求

由于该项目有机废气采用了“活性炭吸附浓缩脱附+ 蓄热式催化燃烧”再生技术，将大大降低活性炭更换频次。根据企业提供的技术方案，活性炭定期脱附再生，活性炭每次再生会有所损耗，且吸附容量逐次减少，需定期进行活性炭的更换，每年更换量约为 9.4608t/a，每次更换活性炭应记录在册备查，废活性炭属于危险废物，应严格执行委托处置联单制度，联单留档案备查。

经对照2016年《国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》（环境保护部公告，2016年第75号），蓄热催化燃烧（RCO）技术属于VOCs防治领域的推广技术。本项目有机废气拟采取的废气治理措施属于该目录中的推广类，符合国家环保政策要求。

(6) 二氯乙烷废气处理措施

项目改扩建完成后分散黄54#不再使用二氯乙烷和邻二氯苯作原料，分散黄64#生产线中产生的二氯乙烷废气经“二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生”装置处理后引入1根20m高排气筒单独排放。

二氯乙烷属于含氯挥发性有机化合物CVOCs，是VOCs中的一类。CVOCs主要包括氯甲烷（CM）、二氯甲烷（DCM）、氯乙烯（VC）、氯苯（CB）、1,2-二氯乙烷（DCE）和三氯乙烯（TCE）等，CVOCs的终端治理方法包括回收法和销毁法两大类。回收技术主要包括吸附、吸收、冷凝等，销毁技术主要包括直接燃烧、催化燃烧、低温等离子体催化等。

低温冷凝法是利用二氯乙烷的饱和蒸汽压随着温度的降低而降低的关系，降低温度至二氯乙烷沸点以下，使其由气态变为液态的工艺。该工艺对于高浓度的二氯乙烷废气具有良好的回收效果，但冷凝不彻底，仍然会有较高浓度的废气排出。

溶剂吸收法是利用二氯乙烷的高溶解性,选取其它高沸点的有机溶剂将二氯乙烷废气吸收后，再精馏回收出二氯乙烷的工艺。该工艺处理效率偏低，溶剂吸收不充分，且吸收剂本身也会挥发产生二次污染。

活性炭吸附法是利用活性炭的吸附性，将废气中的二氯乙烷进行吸附，再通过蒸汽吹脱回收二氯乙烷的工艺。该工艺中活性炭吸附效果受水分影响较大，经过多次吹脱再生后吸附性能下降明显；且二氯乙烷易被活性炭中的杂质催化分解而产生氯化氢气体，遇水变为盐酸后对设备腐蚀严重，缩短管道设备使用寿命。

膜分离法的基本原理是采用对二氯乙烷具有选择渗透性的高分子膜，在一定压力下使二氯乙烷渗透通过高分子膜而被富集，脱除了二氯乙烷的气体留在渗透侧排出系统的工艺。

该工艺流程简单，能耗低。但同时膜寿命较短，投资费用高，且局限于高浓度，低风量的废气处理领域，脱除二氯乙烷后的废气浓度仍然较高，一般作为低风量高浓度废气的预处理工艺。

催化燃烧 CVOCs 技术的核心是高活性、高稳定性催化剂的制备。研究和应用表明，目前催化氧化技术处理 CVOCs 存在的问题主要在于反应产生二次污染物和催化剂易失活，严重阻碍了催化氧化技术处理 CVOCs 的推广应用。

①催化氧化过程中有氯气、一氧化碳和光气等副产物的产生，形成二次污染。

主要原因是 CVOCs 分子中包含的氯原子数多于氢原子数，氯无法完全生成氯化氢，继而生成副产物。

②催化剂失活原因有：氯中毒、烧结、积炭、载体退化和活性组分挥发转移，其中，氯中毒和积炭最为常见。

针对目前二氯甲烷废气处理存在的问题，本项目拟采取“二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生”装置对其进行处理。可将废气中的二氯甲烷吸附去除。吸附饱和后，用蒸汽对纳米吸附剂进行脱附再生，二氯甲烷蒸汽能够冷凝回收。具体工艺如下：

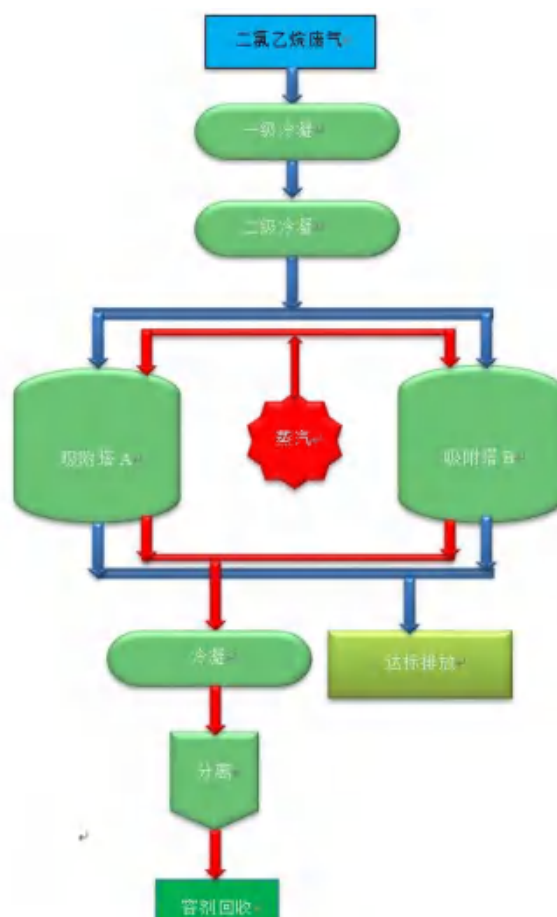


图 7.2-3 二氯甲烷废气处理工艺流程图

车间二氯甲烷废气先经过真空泵抽取后，进行二级冷凝，一级冷凝温度在 10℃左右，二级冷凝温度在-10℃左右。冷凝液化后的二氯甲烷用储罐接收，未冷凝下来的二氯甲烷废气接入装有纳米吸附剂的吸附塔进行吸附富集（吸附温度为常温，吸附压力为~6kpa），废气经过吸附后可达标排放。吸附剂吸附饱和后，将低压蒸汽通入吸附塔进行吹脱（温度在80℃左右）。

吹脱出的二氯甲烷和水蒸汽的混合物再经过冷凝液化，静置分层，可分离回收出二氯甲烷。蒸汽脱附后的纳米吸附剂温度较高，通入洁净空气冷却降温至室温后，可重新用于吸附。吸附塔通常配置为2台，1台用于吸附，1台用于脱附备用。该工艺对于废气中的二氯甲烷去除率可达99%以上。其中两级深度冷凝的去除效率取80%，树脂吸附+蒸汽再生的去除效率为95%。

在含氯代烃废气治理中，近几年新兴的大孔吸附树脂吸附工艺，作为活性炭及碳纤维的替代吸附材料，具有以下绝对优势：

- ①吸附精度高，治理尾气可以连续、稳定达标排放；
- ②疏水性强，不受来气及吸附材料湿度影响，适用性更好；
- ③比表面积大，吸附容量大，并且易脱附、脱附彻底，再生运行能耗低；
- ④无催化作用、无碳材料的水煤气反应，使用过程安全有保障；
- ⑤吸附剂机械强度高，不易磨损、粉化，使用寿命长，无需整体更换，使用寿命长达 5 年。

本项目二氯乙烷废气处理装置废气量为 5000m³/h，二氯乙烷经二级深度冷凝后，去除效率为 80%，废气再进行树脂吸附装置进行处理。参照活性炭更换周期的计算公式，树脂装填量为 500kg，动态吸附量取 10%，削减的 VOCs 浓度为 242.78mg/m³；则更换周期 $T=500 \times 0.1 \div (242.78 \times 10^{-6} \times 5000 \times 24) = 1.17$ 天，蒸汽再生时间为 8h。废树脂吸附剂 5 年更换一次，产生量为 0.5t/5 年，折合年产生量为 0.1t/a。

(7) 公用工程有机废气处理措施

项目公用工程产生的有机废气主要为储罐区、危废暂存间及高浓度废水收集池。该部分有机废气以非甲烷总烃计，经收集后引入 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，经处理达标后经 15m 高排气筒排放。

光氧催化工作原理：光氧催化废气处理的大体过程为有机气体利用排风设备输入到净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。从原理上分析，光氧催化废气处理技术利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O^- + O^*$ (活性氧) $O + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。同时，利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

该组合工艺的核心处理设备为光氧催化废气净化设备，光氧催化器由机壳、

紫外线灯管、电控箱组成。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束(发出的波长主要为 182nm 及 254nm) 照射有机气体,裂解有机废气 (VOC 类) 苯、甲苯、二甲苯等分子链结构,使有机化合物分子链,在 高能紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物,如 CO₂、H₂O 等。高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧。

UV+O₂ → O⁻+O⁺(活性氧)O+O₂ → O₃(臭氧),臭氧对有机物具有极强的氧化作用,对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。灯管两边的催化层(催化剂: 纳米二氧化钛) 在受到紫外线光照射时生成化学活泼性很强的超氧化物阴离子自由基和氢氧自由基,攻击有机物,达到降解有机物的作用。

本项目公用工程产生的有机废气采用 UV 光氧+活性炭吸附装置进行处理,的风机风量为 2000m³/h, UV 光氧的去除效率取 30%, 活性炭吸附装置的去除效率取 80%, 总去除效率取 85%。活性炭吸附装置中活性炭的装填量为 200kg, 动态吸附量取 10%, 削减的 VOCs 浓度为 13.53mg/m³; 则更换周期 $T=200 \times 0.1 \div (13.53 \times 10^{-6} \times 2000 \times 24) = 30.8$ 天, 废活性炭每个月更换一次, 年更换 12 次, 产生量为 2.4t/a。

4、恶臭气体处理设施技术可行性论证

本项目恶臭气体采取“生物滴滤塔”工艺进行处理。

臭气通过臭气收集系统进入生物滴滤塔,臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层,利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能,微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点,将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物和其它无害物质。

生物滴滤法处理臭气工艺主要是在生物吸收法基础上进行改进,集合了生物过滤法和生物吸收法两种工艺的优点。生物滴滤塔中存在一个连续流动的水相,整个传质过程涉及气、液、固三相,通过回流水可以控制滴滤池水相的 pH 值,也可以在回流水中加入 K₂HPO₄ 和 NH₄NO₃ 等物质,为微生物提供营养元素。生物滴滤池可以承受比生物过滤池更大的污染物负荷,同时它还具有缓冲能力,对

于处理卤化物、硫化物和含氮化合物会产生酸的污染物，生物滴滤塔的反应条件（pH 值、温度等）易于控制（通过调节循环液的 pH 值、温度），而生物滤池中 pH 值的控制则主要通过添加适当的固体缓冲剂来完成。一旦缓冲剂耗尽，则需更新或再生滤料，而温度的调节则需要外加强制措施来完成。因此，在处理含硫化物、卤化物、含氮化合物等经微生物降解会产生酸性代谢产物及释放能量较大的污染物时，生物滴滤塔比生物滤池更有效。

根据现有工程的验收监测数据，污水处理站产生的恶臭气体经生物滴滤塔处理后氨气排放浓度为 0.24~0.37mg/m³，排放速率为 7.43×10⁻⁴~5.09×10⁻³kg/h，硫化氢排放浓度为 0.024~0.044mg/m³，排放速率为 7.23×10⁻⁵~1.41×10⁻⁴kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（NH₃≤4.9kg/h，H₂S≤0.33kg/h）。

7.2.1.3 经济合理性分析

本项目废气治理措施主要依托现有工程的废气治理装置，部分进行技改。本项目环保措施经济合理性从设备采购费用、建设费用、运行维护费用、管理监测费用等方面进行分析。

表7.2-7 本项目废气治理设备费用明细（万元）

污染源	设施及设备	采购费用	建设费用	维护费用*	监测费用
<u>G1-2</u> <u>G3-2</u>	原 20m 高排气筒改为 25m 高	<u>1</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>G1-1</u> <u>G1-3</u> <u>G1-5</u> <u>G1-6</u> <u>G1-7</u> <u>G1-8</u> <u>G3-1</u> <u>G3-3</u> <u>G3-4</u> <u>G3-5</u> <u>G3-6</u> <u>G3-8</u> <u>G3-9</u> <u>G3-10</u>	对有机废气处理装置进行改造使其处理效率稳定达到 95%，新增一座碱洗塔。	<u>10</u>	<u>0.5</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>G1-3</u> <u>G2-3</u> <u>G1-8</u>	对袋式除尘器进行提标改造，将其滤袋更换为覆膜滤袋，使其处理效率稳定	<u>6</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

G3-6	达到 99%				
G2-2	二级深度冷凝+树脂吸附+ 蒸汽再生+20m 高排气筒	20	2	2	0.6
G4	UV 光氧+活性炭吸附 +15m 高排气筒	10	0.5	0.5	0.4
G6	碱吸收装置	5	0.5	0.5	0.5
合计		52	3.5	3.0	1.5
总计		60			

*维护运行费用主要为设备折旧费、电费等。

综上可知，项目废气治理措施投资 60 万元，占项目总投资 5000 万元的 1.2%。

综上所述，本项目废气治理措施在经济合理性方面可行。

7.2.1.4 达标排放情况分析

根据工程分析内容，本项目各类有组织废气，在采用各项环境保护措施后均能符合相应的环境保护标准，详见第三章污染物达标分析内容。

7.2.1.5 无组织排放废气

本项目对无组织废气的防治主要采取过程控制技术，具体如下：

(1) 生产工艺及设备控制措施

①企业采用自动化、密闭化生产工艺代替敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率。在建成运营后，根据生产经验的积累，不断改进工艺和生产技术水平，从源头减少无组织废气产生量。

②采用先进输送设备。选用往复式真空泵等机械真空泵替水射式及水环式真空泵，并对尾气进行统一收集、处理。

③优化进出料方式。反应釜采用顶部添加液体物料，导管贴壁给料，投料和出料设密封装置或负压排气并收集至废气处理系统。

④提高冷凝回收效率。生产过程溶剂蒸馏过程采用多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，优先选用螺旋缠绕式或板式冷凝器等高效的换热设备。

⑤采用先进干燥设备。企业采用密闭式干燥设备，生产过程产生的挥发性有机物收集后接入废气处理系统。

⑥规范液体物料储存。项目涉及挥发性有机物的物料均为桶装密闭储存于

原料库内。

⑦设备与管线组件、工艺排气、废水处理、化学品贮存等建立泄漏检测与修复(LDAR)体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组建定期检测、及时修复。

(2) 废气收集过程防治措施

①废气收集按照“应收尽收、分质收集”原则进行设计，委托有资质单位设计，综合考虑气体性质、流量等因素，确保废气收集效果。

②对产生有害气体的设备，采取密闭、隔离和负压操作措施，对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气合理控制管道系统负压，减少物料损耗。

③尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气(尘)罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物；吸气方向尽可能与污染气流方向一致，避免或减弱集气(尘)罩周围紊流、横向气流等对抽吸气流流的干扰与影响，集气(尘)罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。

(3) 废气输送过程防治措施

①收集的污染气体通过管道送至废气处理装置，管道布置结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。

②管道布置采用明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设，管道与梁、柱、墙、设备及管道之间按相关设计规范间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。

③管道采用垂直或倾斜敷设，倾斜敷设时与水平面的倾角大于 45°，同时管道敷设便于放气、放水、疏水和防止积灰，对湿度较大、易结露的废气，管道设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。

④集气设施、管道、阀门材料根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格符合相关设计规范和产品技术要求。

⑤管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过室内，必须穿

过时采取措施防止介质泄漏事故发生。

⑥含尘气体管道的气流设计有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，设置清灰孔或采取清灰措施，除尘管道中易受冲刷部位采取防磨措施。

⑦输送易燃易爆污染气体的管道，采取防止静电的措施，且相邻管道法兰跨接接地导线。

⑧选用符合国家和行业相应产品标准的输送动力风机，同时满足所处理介质的要求，属性有爆炸和易燃气体介质的选用防爆型风机，输送有腐蚀性气体的选择防腐风机，在高温场合工作或输送高温气体的选择高温风机，输送浓度较大的含尘气体选用排尘风机等。

(4) 项目其他针对性措施

项目生产过程中各类反应釜、高位槽、计量罐气孔均进行集中收集，送至厂区废气处理系统；本项目液体物料采用真空的方式抽压，真空系统抽出的废气经主管道送至有机废气处理装置处理；桶装原料在原料库密闭储存，桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处，然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内，其中管道与原料桶出口密闭连接，减少液体物料输送过程废气的产生排放。

根据物性设计采用了离心过滤方式，过滤设备采用密闭式离心机，将离心机出气孔与主管道相连接，送至车间有机废气处理装置处理。

本项目产品干燥选用了密闭的干燥机，干燥过程中产生的废气通过管道直接输送至处理设施进行处理，干燥设备的进料和出料均采取相对密闭的措施，进出料区域均单独隔离，减少干燥过程无组织废气的产生排放。

通过采取控制措施，各物质挥发的无组织气体外界最高浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求，可达标排放。

(5) 污水处理站废气

本项目污水处理生化处理环节过程中优先选用成套设备，在设备上方气孔

处设抽风装置，将污水处理过程中产生的恶臭气体集中收集，送至厂区废气处理系统；对于高浓废水收集池、调节池等有机废水存储池体进行全密闭，设负压抽风装置，将其产生的有机废气送至厂区废气处理系统。

(6) 危废暂存间无组织废气防治措施

危废间危险废物均采用密闭桶或专用密封袋子存放及时交由资质单位处理，减少有机废气的排放，同时对危废间密闭负压收集废气，，废气经收集后引入“UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，处理后经 15m 排气筒排放。

(7) LDAR 泄漏检测方案

根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中有机化工行业 A 级绩效的相关要求，涉 VOCs 物料企业应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个以下的企业建立 LDAR 电子台账。本项目运营期将按要求每年开展一次泄漏检测与修复工作，并建立 LDAR 软件平台。泄露检测与修复内容根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求进行。具体要求见表 7.2-8。

表 7.2-8 设备和管线组件泄漏控制

控制项目	企业对设备和管线组件泄漏控制要求
泄漏检测	①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。 ②泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。 ③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 ④对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 ⑤设备与管线组件初次启用或检、维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。 设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测： ①正常工作状态，系统处于负压状态； ②采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺

	压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵； ③采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机； ④采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机； ⑤采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀； ⑥配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； ⑦浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件； ⑧安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施； ⑨采取了其他等效措施。
泄漏源修复	（1）当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复。 （2）符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。（发现泄漏之日起 15d 内完成修复）。 ①装置停车（工）条件下才能修复； ②立即修复存在安全风险；
记录要求	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。
罐体要求	有机液体储罐应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐。加强维护。罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙，浮顶边缘密封不应有破损。附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 浮顶罐支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。浮顶罐除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。浮顶罐自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。定期检查固定顶罐呼吸阀的定压是否符合设定要求。
装卸措施	有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，并使用具备油气回收接口的运输车辆。若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm
装置维护	应对 VOCs 流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统及其他密封设备进行泄漏检测与修复。其中泵、

	压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统至少每 3 个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 6 个月检测一次；对于 VOCs 流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。 当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日，首次尝试维修应当包括拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗等措施；若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。
其他要求	1、在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。 2、开口阀或开口管线应满足下列要求： ①配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； ②采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 3、气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： ①采用在线取样分析系统； ②采用密闭回路式取样连接系统； ③取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； ④采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的对标分析如下：

（1）储存要求：本项目邻甲苯基异氰酸酯储存于储罐中，二甲基二苯基醚、氯丙酮、二氯乙烷、甲醇、乙醇、乙酸乙酯物料为液态物料，桶装，储存于密闭的容器内；苯酐物料为固态物料，袋装，储存于密闭的包装袋内，盛装 VOCs 物料的容器及包装袋位于原料库内。盛装 VOCs 物料的容积及包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库为封闭式建筑物，该封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，门窗随时保持关闭状态。满足标准第 5 条的要求。

（2）物料转移及输送过程要求：二甲基二苯基醚、氯丙酮、二氯乙烷、甲醇等桶装物料由原料库运输至生产车间内原料工位处，均采用泵转运、管道输送，固态物料如苯酐采用密闭的包装袋进行物料转移。满足标准第 6 条的要求。

（3）工艺过程要求：企业采用自动化、密闭化生产工艺代替敞开式生产工艺，以减少物料与外界接触频率；各液体有机物料均采用密闭管道输送方式输送，各釜体进料置换气、挥发气、反应尾气等气体均通过釜体呼吸口排入有机

废气处理设施进行处理，在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭；项目离心机采用全密闭式离心机，干燥采用密闭的干燥机，对于干燥废气、蒸馏、精馏、溶剂回收等单元废气均经收集后去相应废气装置处理，经闪蒸干燥后的分散黄产品及有机化学原料产品不含 VOCs，其包装在密闭空间内进行，满足标准第7条的要求。

（4）废水液面控制要求：项目产生的废水采用采用架空管道输送，项目污水处理设施均购买的是成套的污水处理系统，在设备上气孔出设抽风装置，将污水处理过程中产生的恶臭气体集中收集，送至厂区废气处理系统处理，对于高浓废水收集池等有机废水存储池体等设负压抽风装置，将其产生的有机废气送至厂区废气处理系统。符合标准第9条的要求。

（5）废气收集处理要求：本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；本项目有机废气收集管道密闭，废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500 \mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏；本项目有机废气经处理装置处理后能满足相应标准的要求，达标排放；企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。符合标准第10条的要求。

综上，本项目采取的无组织废气排放措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，挥发性有机无组织排放能够得到有效控制，减轻无组织废气排放对周围环境空气的影响。

7.2.2 废水污染防治措施评价

7.2.2.1 生产废水治理措施

本项目生产废水主要有产品生产过程中产生的洗液、循环冷却系统排水、真空泵废水、纯水制备系统废水、车间冲洗废水、初期雨水、酸性废气吸收装置废

水等。

1、预处理工艺

生产废液和酸性废气吸收装置废水盐分含量较高，且生产废液中有机物较多，废水可生化性较差，需单独进行预处理后，再与其他废水一同进入厂污水站进行处理。

现有工程建有一套废水预处理系统“活性炭吸附+多效蒸发”，废水先投入活性炭去油去渣，滤除活性炭残渣作为危废处置，滤液转入蒸盐釜进行蒸盐处理，经多效蒸发器浓缩后，得到副产品无机盐（氯化钠），废水 COD 浓度降至 1000mg/L 左右，排放至厂污水站。

2、污水处理站工艺

本项目部分废水经预处理后，混入其他废水进入厂污水站进行综合处理，现有工程厂污水站设计处理能力为 100m³/d，设计处理工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”。本次改扩建项目拟将现有污水处理站处理能力改为 200m³/d，处理工艺不变。本项目废水处理工艺流程及产排污环节示意图见图 7.2-3。

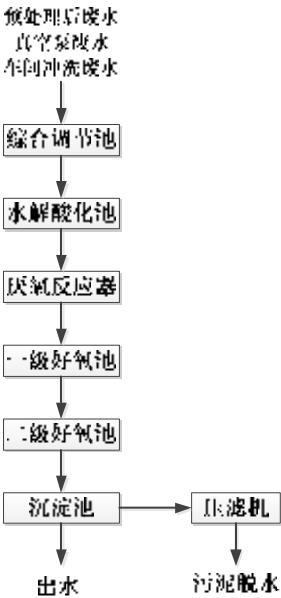


表 7.2-4 污水处理站工艺流程

工艺介绍：

(1) 水解酸化池

水解酸化工艺主要是利用厌氧生化处理的前级反应机理,参与反应的微生物主要以兼性菌为主。在水解阶段固体物质降解为溶解性物质,大分子物质降解为小分子物质。在产酸阶段碳水化合物降解为脂肪酸,主要是醋酸、丁酸和丙酸。经水解酸化处理,将大分子状态的有机污染物经分解为生化性强的小分子物质,改善和提高污水的可生化性和溶解性。水解酸化处理工艺吸取了在短暂过程中有机物被微生物所吸附的特点,达到节能,降低运行成本的目的。水解酸化工艺的研究工作是从污水厌氧物处理的试验开始,经过反复实践和理论分析,逐步发展为水解酸化生物处理工艺,由于它舍去甲烷化阶段,大大地缩短水力停留时间,较厌氧池具有以下优点:

- ①不需要密闭的池,不需要搅拌器,不需要三相分离器;
- ②水解的产物是小分子的有机物,提高了可生化性,减少反应时间和处理的能耗;
- ③出水无厌氧发酵的不良气味,改善了处理的环境;
- ④水解池体积小,节省基建投资;
- ⑤水解池具有消化池的功能,不需要中温消化池,剩余污泥少;

(2) 厌氧接触池

厌氧接触工艺的硝化池污泥浓度较高,一般为 5~10gVSS/L,耐冲击能力强。硝化池有机容积负荷也较高。

厌氧接触工艺的主要特点如下:

- ①由于设置了专门的污泥截留设施,能够回流污泥,使厌氧接触工艺具有较长的固体停留时间,保持硝化池内有足够的厌氧活性污泥,提高了厌氧硝化池的容积负荷,不仅缩短了水力停留时间,也使占地面积减少。
- ②易于启动,有较大的承受高负荷冲击的能力,运行稳定,管理比较方便。
- ③厌氧接触工艺适用于处理悬浮物浓度较高的高浓度有机废水。
- ④但由于沉淀分离装置本身的设计和在运行中存在的问题,厌氧接触工艺容易造成污泥流失等问题,固液分离有时较困难。

(3) 两相厌氧反应器

水解酸化池和厌氧接触池组成了两相厌氧反应器。两相厌氧消化工艺是根据厌氧消化过程产酸和产甲烷两阶段中起作用的微生物群在组成和生理生化特性方面的差异，采用两个独立的反应器串联运行。第一个反应器称为产酸反应器，或产酸相；第二个反应器称为产甲烷反应器，或产甲烷相。两个反应器中分别培养发酵菌和产甲烷菌，并控制不同的运行参数，使其分别满足两类不同细菌的最适宜生长条件。两相厌氧消化工艺克服了普通厌氧消化池中两类微生物的协调和平衡矛盾，提高了反应器的处理效率和能力。

与单相厌氧消化工艺相比较，两相厌氧消化工艺具有以下优点：

①由于产酸相可以在相当高的负荷下运行，两相厌氧工艺全系统的有机负荷可以比单相厌氧消化工艺明显提高。

②由于产甲烷相创造了负荷产甲烷菌生长需要的良好环境，产甲烷菌的活性可以提高，因而使产量增加。

③两相厌氧消化工艺运行较稳定，承受冲击负荷的能力较强。

④当废水中含 SO_4^{2-} 等抑制性物质时，其对产甲烷菌的影响将由于相的分离而减弱；

⑤对于复杂的碳水化合物，其水解反应往往是厌氧消化过程的限速步骤采用两相厌氧消化有利于提高其水解反应速率，因此提高厌氧消化效果。

(4) 好氧池（接触氧化池）

生物膜法和活性污泥一样，同属于好氧生物处理方法，但活性污泥法是依靠曝气池中悬浮流动着的活性污泥来分解有机物的，而生物膜法则主要是依靠固着于载体表面的微生物膜来净化有机物。生物接触氧化法是活性污泥法与生物滤池复合的生物膜法。生物接触氧化法具有以下特点：

①固着于固体表面上的生物膜对废水水质、水量的变化有较强的适应性，操作稳定性好。可处理高浓度难降解工业废水。

②生物膜含水率比活性污泥少，不会发生污泥膨胀，运转管理较方便。

③由于微生物固着于固体表面，即使增殖速度慢的微生物也能生长繁殖。而在活性污泥法中，世代期龄长的微生物不能繁殖。因此，在生物膜法中的生物相更为丰富，而沿水流方向膜中微生物种群具有一定分布。

④因高营养级的微生物存在，有机物代谢时较多的转移为能量，合成新细胞即剩余污泥量较少。

⑤采用人工曝气，微生物部分固着，部分悬浮。

⑥填料比表面积大，池内充氧条件好，氧化池内单位容积的生物量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，它可以达到较高的容积负荷。

⑦由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，不需要设污泥回流系统，也不存在污泥膨胀问题，运行管理简便。

⑧由于池内生物固着量多，水流属完全混合型，因此它对水质水量的骤变有较强的适应能力。

⑨因污泥浓度高，当有机容积负荷较高时，其 F/M 仍保持在一定水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法。

3、污水处理站规模及设计进出水水质

本工程完成后，全厂生产废水水量为 126.595m³/d，考虑 1.6 的富余系数，本次工程废水处理规模确定为 200m³/d。改造后污水处理站的构筑物及设备见下表。

表 7.2-9 改造后污水处理站的构筑物及设备清单一览表

序号	名 称	型号	数量	备注
构筑物清单				
<u>1</u>	事故池	<u>V_{有效}=90m³（卧式储罐）</u>	<u>1 座</u>	
<u>2</u>	调节池	<u>V_{有效}=90m³（卧式储罐）</u>	<u>1 座</u>	
<u>3</u>	事故池	<u>V_{有效}=110m³（卧式储罐）</u>	<u>1 座</u>	改造后新增
<u>4</u>	调节池	<u>V_{有效}=110m³（卧式储罐）</u>	<u>1 座</u>	改造后新增
<u>5</u>	水解酸化池	<u>Φ×H=4.2×8.5m</u>	<u>1 座</u>	改造后新增
<u>6</u>	厌氧池	<u>Φ×H=4.2×8.5m</u>	<u>2 座</u>	
<u>7</u>	厌氧池	<u>Φ×H=4.2×8.5m</u>	<u>1 座</u>	改造后新增

<u>8</u>	接触氧化池	<u>$\Phi \times H=4.2 \times 4.5m$</u>	<u>2 座</u>	
<u>9</u>	接触氧化池	<u>$\Phi \times H=4.2 \times 4.5m$</u>	<u>1 座</u>	改造后新增，原水解酸化池改造
<u>10</u>	沉淀池	<u>$\Phi \times H=3.0 \times 4.5m$</u>	<u>1 座</u>	
<u>11</u>	标排口		<u>1 座</u>	
<u>12</u>	风机房、配电室		<u>1 座</u>	
设备清单				
序号	名 称	型号	数量	备注
<u>1</u>	离心泵	<u>12.5m³/h、20m、1.5kw</u>	<u>1 台</u>	事故池改造后
<u>2</u>	离心泵	<u>12.5m³/h、20m、1.5kw</u>	<u>2 台</u>	调节池改造后
<u>3</u>	转子流量计	<u>DN40</u>	<u>1 套</u>	
<u>4</u>	液位开关		<u>2 套</u>	
<u>5</u>	穿孔曝气装置	<u>$\Phi 4.0mm$</u>	<u>1 套</u>	
<u>6</u>	布水器	<u>TZBS-20</u>	<u>5 套</u>	
<u>7</u>	循环泵	<u>10.0m³/h、10m、0.75kw</u>	<u>1 台</u>	
<u>8</u>	循环泵	<u>12.5m³/h、12.5m、1.5kw</u>	<u>2 台</u>	改造后新增
<u>9</u>	组合填料级支架	<u>$\Phi 150$、尼龙绳等</u>	<u>385m³</u>	
<u>10</u>	组合填料	<u>$\Phi 150$、尼龙绳等</u>	<u>80m³</u>	改造后新增
<u>11</u>	集水槽	<u>TZJS10</u>	<u>5 套</u>	
<u>12</u>	离心泵	<u>12.5m³/h、20m、1.5kw</u>	<u>2 台</u>	
<u>13</u>	循环泵	<u>12.0m³/h、15m、1.1kw</u>	<u>2 台</u>	
<u>14</u>	罗茨风机	<u>1.92m³/min、0.05mpa、4.0kw</u>	<u>2 台</u>	
<u>15</u>	罗茨风机	<u>1.92m³/min、0.05mpa、4.0kw</u>	<u>1 台</u>	改造后新增
<u>16</u>	微孔曝气头	<u>$\varnothing 215$、含配管</u>	<u>70 套</u>	
<u>17</u>	微孔曝气器	<u>$\varnothing 215$、含配管</u>	<u>88 套</u>	改造后新增
<u>18</u>	中心导流筒	<u>过流量：10.0m³/h</u>	<u>1 套</u>	
<u>19</u>	溢流槽	<u>过流量：10.0m³/h</u>	<u>1 套</u>	
<u>20</u>	污泥回流泵	<u>37m³/h、13m、3.0kw</u>	<u>1 台</u>	
<u>21</u>	螺杆泵	<u>2.0m³/h、60m、1.5kw</u>	<u>1 台</u>	
<u>22</u>	压滤机	<u>10m²、2.2kw</u>	<u>1 台</u>	
<u>23</u>	配电柜		<u>1 批</u>	

24	电缆、桥架		1 批	
25	管道、阀门、支架等		1 批	

污水处理站设计进出水水质见表 7.2-10。

表 7.2-10 污水处理站设计进出水水质一览表 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮
进水水质	6000	3000	1000	100	200
出水水质	300	150	150	30	50
去除效率 (%)	95	95	85	70	75

根据 2022 年 8 月 15 日建设单位委托河南省空港化学品检测服务有限公司对现有工程废水预处理系统及厂区污水处理站各处理单元进出水监测结果，现有工程废水预处理系统及厂区污水处理站各处理单元去除效率见表 7.2-11。

表 7.2-11 废水各处理单元的去除效率

项目 各处理单元 去除率 (%)	总氮	溶解 性总 固体	氨氮	悬浮 物	五日 生化 需氧 量	全盐 量	氯化 物	化学 需氧 量	总有机碳
活性炭吸附	55.9 6	6.93	4.85	16.57	50.67	3.95	15.03	37.84	49.75
多效蒸发	63.7 6	97.5 4	1.55	21.85	69.57	96.97	98.87	91.63	90.76
废水预处理系统总去除效率	84.0 4	97.7 1	6.33	34.81	84.99	97.09	99.04	94.80	95.36
水解酸化池	4.82	1.46	4.35	9.82	8.96	6.02	5.37	30.54	/
厌氧单元	6.91	4.45	4.55	22.77	67.47	6.46	3.90	71.19	/
好氧单元	55.4 5	3.73	50.48	33.33	77.16	6.65	4.06	70.18	/
沉淀池	9.89	14.2 9	0.16	53.85	7.30	15.22	21.92	7.35	/
污水处理站总去除效率	64.4 3	22.3 1	54.86	78.57	93.73	30.43	31.88	94.47	/

改造后处理能力匹配性分析:

表 7.2-12 处理能力及池容变化情况

项目	改造前	改造后
处理能力 m ³ /d	100	200

调节池容积 (m ³)	90	200
水解酸化池容积 (m ³)	60	120
厌氧池容积 (m ³)	240	360
接触氧化池容积 (m ³)	120	180

表 7.2-13 改造前后各构筑物参数变化

序号	处理单元	水力停留时间/h		处理负荷	
		改造前	改造后	改造前	改造后
1.	水解酸化池	7.2	7.2	1.80kgCOD/m ³ ·d	1.80kgCOD/m ³ ·d
2.	厌氧池	28.9	21.7	0.74kgCOD/m ³ ·d	0.98kgCOD/m ³ ·d
3.	好氧池	14.4	10.8	0.37kgBOD/m ³ ·d	0.50kgBOD/m ³ ·d

按照理论计算，停留时间降低，处理负荷需要增加才能达标，改造后的处理负荷增加后属于正常值，运行时可以达到需要的处理负荷。

4、污水处理站处理效果

(1) 污水处理站实际运行效果

本项目废水处理依托现有工程的污水处理站，根据《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目竣工环境保护验收监测报告》可知，现有工程污水站进出口水质及处理效率见表 7.2-14。

表7.2-14 现有工程污水处理站进出水水质及处理效率一览表

采样 点 位	采样时间	监 测 频 次	pH(无 量纲)	化学需氧 量(mg/L)	悬浮物 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)
污 水 处 理 设 备 进 口	2020.08.04	1	7.7	1946	386	593	8.71	22.7
		2	7.1	2038	390	612	9.12	20.9
		3	7.6	2234	402	654	10.3	19.6
		4	7.1	2109	411	633	9.57	21.7
		日 均 值	/	2081.75	397.25	623.00	9.43	21.23
	2020.08.05	1	7.5	1895	395	642	8.84	22
		2	6.9	1912	348	619	9.95	21.4
		3	8.2	1887	352	608	11	22.3
		4	8.0	2048	377	579	10.7	19.9

		日 均 值	/	<u>1935.50</u>	<u>368.00</u>	<u>612.00</u>	<u>10.12</u>	<u>21.40</u>
	两日均值		/	<u>2008.63</u>	<u>382.63</u>	<u>617.50</u>	<u>9.77</u>	<u>21.31</u>
污 水 处 理 设 备 出 口	2020.08.04	1	<u>7.4</u>	<u>132</u>	<u>59</u>	<u>44.8</u>	<u>4.81</u>	<u>9.65</u>
		2	<u>7.1</u>	<u>114</u>	<u>64</u>	<u>45.1</u>	<u>3.95</u>	<u>8.91</u>
		3	<u>7.7</u>	<u>121</u>	<u>57</u>	<u>43.9</u>	<u>4.77</u>	<u>9.34</u>
		4	<u>7.9</u>	<u>127</u>	<u>70</u>	<u>46.2</u>	<u>4.28</u>	<u>9.57</u>
		日 均 值	/	<u>123.50</u>	<u>62.50</u>	<u>45.00</u>	<u>4.45</u>	<u>9.37</u>
	2020.08.05	1	<u>7.0</u>	<u>119</u>	<u>63</u>	<u>44.8</u>	<u>4.49</u>	<u>10.2</u>
		2	<u>7.2</u>	<u>130</u>	<u>67</u>	<u>45.3</u>	<u>3.91</u>	<u>9.79</u>
		3	<u>7.5</u>	<u>125</u>	<u>72</u>	<u>46.5</u>	<u>4.18</u>	<u>9.43</u>
		4	<u>7.8</u>	<u>109</u>	<u>59</u>	<u>43.4</u>	<u>4.32</u>	<u>8.95</u>
		日 均 值	/	<u>120.75</u>	<u>65.25</u>	<u>45.00</u>	<u>4.23</u>	<u>9.59</u>
	两日均值		/	<u>122.13</u>	<u>63.88</u>	<u>45.00</u>	<u>4.34</u>	<u>9.48</u>
	去除效率（%）		/	<u>93.92</u>	<u>83.31</u>	<u>92.71</u>	<u>55.61</u>	<u>55.52</u>
	《化工行业水污染物 间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1 间接排放		<u>6-9</u>	<u>300</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>30</u>	<u>50</u>
	开封市精细化工产业 集聚区污水处理厂设 计进水水质		<u>6-9</u>	<u>600</u>	<u>400</u>	<u>300</u>	<u>45</u>	<u>70</u>

根据上表可知，现有工程污水站运行状况良好，监测期间，各污染物均能够达标排放。

根据 2022 年 8 月 2022 年 8 月 15 日建设单位委托河南省空港化学品检测服务有限公司对现有工程废水的监测数据，污水处理站的去除效率见表 7.2-15。

表 7.2-15 污水处理站去除效率

项目	总氮	溶解性 总固体	氨氮	悬浮物	五日生化 需氧量	全盐 量	氯化 物	化学需 氧量
污水处理站总 去除效率（%）	<u>64.43</u>	<u>22.31</u>	<u>54.86</u>	<u>78.57</u>	<u>93.73</u>	<u>30.43</u>	<u>31.88</u>	<u>94.47</u>

由上表可知，现有工程污水处理站目前运行良好。

综上所述，污水处理站改造后可满足项目改扩建后废水处理需求。

(2) 项目改扩建完成后全厂生产废水排放情况

表7.2-16 项目改扩建完成后全厂生产废水排放情况一览表

污染源		排放量 m³/d	污染物浓度（mg/L）								
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	全盐量	总氮	溶解性总固体	氯化物	总有机碳
分散黄54#W1-1		102.71	20017	4450	181	19.6	44335	193	77131	38443	2030
溴回收装置废水 W7		9.58	3600	1848	285	15	118200	33	205668	102834	0
活性炭吸附	活性炭吸附前	112.29	18616.39	4228.01	189.87	19.21	50636.78	179.35	88097.11	43936.51	1856.81
	活性炭吸附后	112.17	11571.42	2085.50	158.40	18.28	48638.03	78.99	81988.76	37332.83	932.98
酸性废气吸收装置废水（多级降膜吸收装置）		1.03	878	456	27	0	22100	0	38454	19227	0
多效蒸发	进水	113.2	11474.	2070	157.	18.1	48396	78.2	81592.	37168.	924.49
	去除率	——	91.63	69.5	21.8	1.55	96.97	63.7	97.54	98.87	90.76%
	出水	107.5	960.02	630.16	122.85	17.83	1468.32	28.36	2008.47	418.73	85.38
“活性炭+多效		107.50	960.02	630.	122.	17.8	1468.	28.3	2008.4	418.73	85.38
分散黄		10	30000	1540	5	0.63	467	2.09	0	0	11250
分散黄		1.82	12000	2500	68	10	0	40	0	0	1200
3，5—二溴邻氨基苯甲醛 W3-2		1.9	25492	18873	5	0	0	0	0	0	9559.5
酸性废气吸收装置废水（碱吸收装置）		0.255	8000	400	1000	0	0	0	0	0	0
真空泵废水		3.6	7600	439	296	1.91	0	0	0	0	1169.17
车间冲洗废水		1.52	2000	300	100	50	0	0	0	0	0
生产废水合计		126.595	3996.34	2087.68	117.40	15.99	1283.73	24.82	1705.52	355.57	0
水解酸化池	进水	126.595	3996.34	2087.68	117.40	15.99	1283.73	24.82	1705.52	355.57	1121.89
	去除率	——	31%	9%	10%	4%	6%	4.82%	1%	5%	30.54%

河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴
邻氨基苯甲醛项目环境影响评价报告书

	出水	<u>126.59</u> <u>5</u>	<u>2775.8</u> <u>7</u>	<u>1900</u> <u>.67</u>	<u>105.</u> <u>87</u>	<u>15.2</u> <u>9</u>	<u>1206.</u> <u>49</u>	<u>23.6</u> <u>3</u>	<u>1680.5</u> <u>7</u>	<u>336.48</u>	<u>779.27</u>
厌氧 反应 器	去除率	—	71%	67%	23%	5%	6%	7%	4%	4%	71%
	出水	<u>126.59</u> <u>5</u>	<u>799.62</u>	<u>618.</u> <u>29</u>	<u>81.7</u> <u>6</u>	<u>14.6</u> <u>0</u>	<u>1128.</u> <u>51</u>	<u>21.9</u> <u>9</u>	<u>1605.7</u> <u>1</u>	<u>323.36</u>	<u>225.99</u>
两级 好氧 池	去除率	—	70%	77%	33%	<u>50</u> <u>%</u>	7%	55%	4%	4%	70%
	出水	<u>126.59</u> <u>5</u>	<u>238.48</u>	<u>141.</u> <u>21</u>	<u>54.5</u> <u>1</u>	<u>7.23</u>	<u>1053.</u> <u>47</u>	<u>9.80</u>	<u>1545.8</u> <u>3</u>	<u>310.23</u>	<u>67.80</u>
沉淀 池	去除率	—	7%	7%	54%	<u>0.16</u> <u>%</u>	15%	10%	14%	22%	7%
	出水	<u>126.59</u> <u>5</u>	<u>220.95</u>	<u>130.</u> <u>91</u>	<u>25.1</u> <u>6</u>	<u>7.22</u>	<u>893.1</u> <u>0</u>	<u>8.83</u>	<u>1324.9</u> <u>9</u>	<u>242.22</u>	<u>63.05</u>
污水处理站出 水		<u>126.59</u> <u>5</u>	<u>220.95</u>	<u>130.</u> <u>91</u>	<u>25.1</u> <u>6</u>	<u>7.22</u>	<u>893.1</u> <u>0</u>	<u>8.83</u>	<u>1324.9</u> <u>9</u>	<u>242.22</u>	<u>63.05</u>
《化工行业水 污染物间接排 放标准》 (DB41/1135- 2016) 表 1 间 接排放		/	<u>300</u>	<u>150</u>	<u>150</u>	<u>30</u>	—	<u>50</u>	<u>2000</u>	—	—
开封市精细化 工产业集聚区 污水处理厂设 计进水水质		/	<u>600</u>	<u>300</u>	<u>400</u>	<u>45</u>	—	<u>70</u>	—	—	—
达标情况		/	达标	达标	达标	达 标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目建成后全厂生产废水排放量为126.595m³/d（37978.5m³/a），通过企业自建的污水处理站（200m³/d）处理，处理后的废水水质为COD 220.95mg/L、BOD₅ 130.91mg/L、SS25.16mg/L、NH₃-N 7.22mg/L、全盐量893.10mg/L、TN8.83mg/L，溶解性总固体1324.99mg/L满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

7.2.2.2 生活废水治理措施

根据《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目竣工环境保护验收监测报告》，现有工程生活污水经化粪池处理后定期由抽粪车清运用于肥田，综合利用，不外排。企业拟进行整改，将处理后的生活污水经博凯厂区总排口排

入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

本次改建工程依托现有工程职工，不新增劳动定员，不增加生活污水产生量。

7.2.2.3 综合废水排放情况

经过污水处理站处理的生产废水、清浄下水依托厂区总排口排入市政管网，通过市政管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

表 7.2-17 项目综合废水排放情况一览表

污染源	排放量 m ³ /d	污染物浓度 (mg/L)								
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	全盐量	总氮	溶解性总固体	氯化物	总有机碳
污水处理站出水	126.5 95	220.9 5	130.9 1	25.1 6	7.22	893.1 0	8.8 3	1324. 99	242.2 2	63.0 5
纯水制备废水	34.69	20	10	50	0	0	0	0	0	0
循环冷却水	12	40	10	70	0	0	0	0	0	0
厂区总排口	173.2 85	161.6 7	94.47	32.4 9	5.06	626.1 0	6.1 9	928.8 8	169.8 1	44.2 0
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1 间接排放	/	300	150	150	30	—	50	2000	/	/
开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质	/	600	300	400	45	—	70	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目改扩建完成后，纯水制备废水和循环冷却水排水为清浄下水经厂区总排口排放，厂区总排口的废水排放量为 173.285m³/d（51985.5m³/a），废水水质为 COD161.67mg/L、BOD₅ 94.47mg/L、SS32.49mg/L、NH₃-N5.06mg/L、全盐量 626.1mg/L、TN6.19mg/L，溶解性总固体 928.88mg/L 厂区总排口废水排放水质可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

现有工程经化粪池处理后的生活污水经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。生活污水排放量为 $6.95\text{m}^3/\text{d}$ ，项目改扩建完成后全厂综合废水排放量为 $180.235\text{m}^3/\text{d}$ ($54070.5\text{m}^3/\text{a}$)。

7.2.2.4 经济可行性

本项目废水处理装置费用估算见下表。

表 7.2-18 本项目废水处理装置费用明细 (万元)

污染源	设施及设备	采购费用	建设费用	运行维护
生产废水	污水处理站改造	15	8	5
合计		15	8	5
总计		28		

*维护运行费用主要为设备折旧费、电费等。

综上所述，项目废水治理措施投资 28 万元，占项目总投资 5000 万元的 0.56%，废水处理装置费用可有效保障，故废水治理措施经济性可行。

7.2.2.5 进入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂的可行性分析

1、集聚区污水厂概况

开封市精细化工产业集聚区污水处理厂位于河南开封禹王台区开封市禹王台区精细化工产业园区金山路东段路南（经七路与纬五路交叉口东北角），东、北侧紧邻马家河河道，设计污水处理规模为 2 万 m^3/d ，一期工程处理规模 0.5 万 m^3/d ，采用“MSBR+曝气生物滤池+生物炭池”工艺，已于 2013 年 6 月建成运行，并与 2013 年 12 月通过验收，一期工程现阶段收水量在 0.45 万 m^3/d 。二期工程处理规模 1.5 万 m^3/d ，采用“水解酸化池+改进型生化池+深度处理”工艺，已于 2015 年 8 月调试收水，2018 年 9 月完成验收。日处理水量约 2 万 m^3/d 。

河南易成环保科技有限公司现负责开封市精细化工产业集聚区污水处理厂的运营管理工作。现有污水处理系统的抗冲击能力较差，化工园区内的污水成分日趋复杂多变，河南易成环保科技有限公司计划于 2018 年 11 月对现有污水处理系统进行生化系统升级改造。原一期工程改造成“A/O+二沉池+BAF+生物炭池”污水处理工艺，原二期工程改造成“水解酸化+A/O+A/O+二沉池+混凝沉淀”污

水处理工艺。总处理规模保持不变，仍为 2.0 万 m^3/d 。经改造后，较原有工程强化了反硝化脱氮功能，水中氨氮等污染物去除效率可进一步提高。

《河南易成环保科技有限公司总厂生化系统升级改造工程环境影响评价报告表》已经开封市环境保护局批复，批复文号为汴环评表【2018】128 号。并于 2019 年 10 月完成竣工环保自主验收。污水处理厂废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入马家河，汇入惠济河。

（2）收水范围分析

2012 年设计服务范围是马家河以南、经一路与经二路以东和纬六路以北的区域，服务区面积达到 2.59km^2 。2020 年设计服务范围是开封市精细化工产业集聚区启动区内全部区域和马家河以北的生活居住区。

本项目位于开封市精细化工产业集聚区污水处理厂收水范围内，见附图。

（3）水量分析

开封市精细化工产业集聚区污水处理厂总处理规模 2.0 万 m^3/d ，一期工程处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，二期处理规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程于 2013 年 6 月建成运行，并于 2013 年 12 月通过验收，一期工程现阶段收水量在 $4500\text{m}^3/\text{d}$ 。二期工程处理规模 1.5 万 m^3/d ，已于 2015 年 8 月调试收水，2018 年 9 月完成验收，日处理水量约 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目建成后排入园区污水处理厂的废水平均排放量为 $180.235\text{m}^3/\text{d}$ ，集聚区污水处理厂二期工程现尚有 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的富余收水量，本项目占剩余处理水量的 3.6%，占开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理规模的比例较小，有足够的余量容纳本项目废水。

（4）水质分析

项目废水经相应的废水处理设施处理后不含有毒性物质，出水可满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求，不会对园区污水处理厂造成冲击影响。通过废水在线监测系统进行控制，严禁未经处理或不达标的废水排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂，如出现不可控因素进入集聚区污水管网

中，则应当立即启动相应应急预案，采取应急防控措施，并立即通知园区污水厂进行应急响应联动。

综上，开封市精细化工产业集聚区污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

7.2.3 地下水污染防治措施分析

详见第六章，地下水环境影响评价专题。

7.2.4 工程设备噪声治理措施分析

本项目高噪声设备主要有离心机、制氮机、干燥机及各类泵类、风机等设备，源强值在 75~90dB（A）之间。本项目对不同类型的设备采用了不同的防治措施。典型降噪措施降噪效果见表 7.2-19。

表7.2-19 典型降噪措施降噪效果一览表

常见降噪措施	降噪效果/dB(A)
厂房隔声	10~15
进风口消声器	12~25
减振	10~20
隔声罩	10~20
隔声间	15~35

7.2.4.1 机械设备噪声污染防治措施分析

离心机、制氮机、干燥机等运行时的噪声影响，采取的主要防治措施为：

①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；②机械设备建设减振基础；③机械设备安装在车间内。

7.2.4.2 风机噪声污染防治措施分析

风机运转噪声主要包括：包括进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。本项目风机的主要降噪措施有：①建设减振基础，加装减振垫，采用弹性支承或弹性连续以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；②风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声消减源强；③设备加装隔声罩；④进风口加装消声器。

7.2.4.3 各类泵类噪声污染防治措施分析

各种水泵及真空泵噪声主要为泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声，工程使用的各类水泵属于低噪声设备，主要控制措施是加装减振基础，尽可能安装在车间内。

另外在厂区总图布置中尽可能将高噪声设备布置在车间及厂区中部，其它噪声源亦尽可能远离厂界。厂区进行绿化以隔阻噪声对周围环境的影响，采取以上各种防范措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。本项目拟采取的降噪措施有效、可行。

7.2.5 固体废物防治措施分析

本项目固体废物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是废分子筛，危险固废主要是危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制残渣、废水生化污泥、废包装物等。

7.2.5.1 一般固废

本项目产生的一般工业固体废物主要是废分子筛。其中废分子筛产生量为 0.16t/a，暂存于一般固废间内，定期由厂家回收。

目前厂区内设置一座 20m² 的一般固废间，位于丙类仓库内。固废间满足防扬散、防流失、防渗漏的要求。经咨询建设单位，分子筛的更换周期为 3~5 年，目前现有工程运行时间为 2 年，分子筛未进行更换，厂区内并未产生一般固废。

项目建成后全厂固体废物的收集、贮运和转运环节将严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行。管理要求如下：

建设单位要规范一般工业固体废物贮存场所管理。规范保存信息，实现废物流转信息“可追溯”；根据收集的一般工业固体废物种类设置明显隔断分类贮存、设置易识别的标志标识，并配备相应的消防设施、突发环境事件应急处置设施、废气处理、废水处理设施等；贮藏场所、运输工具等要进行必要的消杀，

避免产生环境卫生问题。

改扩建新增的制氮机与现有工程制氮机中分子筛的更换周期不同，两者不会同时更换，现有一般固废间可满足暂存要求。

综上，本项目产生的一般工业固体废物及危险废物均得到合理的综合利用，满足资源化利用的要求，对环境的影响较小。

7.2.5.2 危险固废

本项目危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制残渣、废水生化污泥、废包装物等。建设单位在项目厂区内东南角建有一座 240m² 危废暂存间，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求的危废暂存间，用于分类、分区存放危险废物，定期由有危险废物处置资质的单位转移处置。

（1）危险废物的收集

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将其集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

a、根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

b、制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c、危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

d、在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，

包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

e、危险废物收集时应根据其种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

（2）危废暂存间要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求，危险废物暂存间设计原则：用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容危险废物禁止混存。危险废物暂存间应按照 GB15562.2 的规定设置警示标志，且于危废间墙上制定相关危废管理制度及要求。①贮存场所内一般废物和危险废物应分别存放。

②存场所应防风、防雨、防晒、防渗漏。

③贮存场所要有集排水和防渗设施，渗滤水收集入事故池。

④贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑤危废暂存场所采取防渗挡雨淋措施，地面铺设防渗膜，并对危险废物进行袋装后分类堆放。危废液的贮存仓间或贮存区应设立收容池，一旦包装容器破坏，立刻采取收容措施，防止废液四处流散。

⑥包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

⑦桶装危废桶包装按行列垛堆码，堆码高度为 2-3 个桶高，不宜过高，防止堆码不牢固，倒塌时包装桶破损。如仓内暂存，堆码垛距 80-90cm，墙距、柱距 30cm。

⑧根据危废的种类，危废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。

(3) 控制要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

a、应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

b、定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

c、强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

d、装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

e、检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

f、完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

g、当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭后，应设置标志物，注明关闭，以及使用该暂存间时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

h、项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

建设方应合理选择运输路线，可尽量减少危险废物对人群的影响，危险废物

的运输时间必须避免企业上下班的高峰期。

(4) 危险废物贮存场环境影响分析及贮存场污染防治措施的可行性

项目厂区内东南角已设置一座 240m² 危废暂存间，所有危险废物均暂存其中，定期交由有资质单位处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物贮存场所（设施）污染防治措施要求，项目危险废物暂存间影响分析如下：

①危险废物贮存场环境影响分析

1) 选址和理性分析

结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中危险废物贮存设施的设计原则，项目危险废物暂存场所不属于集中贮存设施。项目所在区域地质结构稳定，危废暂存间为地上设施，高于区域地下水最高水位。项目现有危废暂存间设置于厂区内东南侧，不在易燃易爆危险品仓库内；项目危废暂存间内已硬化同时铺设防渗层，项目危险废物均采用暂存桶分类暂存。

2) 危废暂存间设置合理性分析

现有危废暂存间建筑面积为 240m²，设计有效容积 1440m³，满足现有工程危险废物 270d 的储存需求。

3) 对环境空气的影响分析

根据上述环境影响因素识别，项目液态危险废物均采用密闭容器桶装，处于封闭状态，其在密封状态基本不会挥发对周边大气环境造成影响。

4) 对地表水的环境影响分析

项目涉及液态危险废物暂存在桶内，危险废物暂存间内设置有围堰和地面防渗，且项目废液暂存量较少，在发生事故状态下，其废液泄漏能够收集在危险废物暂存间内，可通过应急吸液泵抽排至相应容器内暂存，其泄漏物料不会对周边水环境造成影响。

5) 对地下水和土壤的影响分析

项目危险废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。现有危废暂存间地面铺设防渗层，经咨询建设单位，防渗层为 2mm 厚的环氧树脂树脂地坪漆，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求；危险废物均采用密封桶装，暂存间内不同危险废物进行隔离存放，隔离区留有搬运通道；且库房内有安全照明设施和观察窗口，并在相应区域内粘贴警示标示，并建立检查维护制度；危废暂存间地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；暂存间内危险废物存放区设置有围堰，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量。

建设单位严格遵守有关危险废物有关储存的规定，已建立一套完整的仓库管理体制，按照危险废物转移联单管理办法，做好申报转移纪录。已做好危险废物的入库、存放和出库记录，不得随意堆置。收集固废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

现有工程危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置严格的防渗措施，同时项目运营过程中加强危险废物管理，确保存储区地面防渗层完好，定期巡视液态危险废物存储设施，防止出现跑冒滴漏情况。在实施严格的防渗措施及危废管理情况下，尽可能减少事故发生，危废暂存对地下水、土壤的环境影响可控。

6) 对环境保护目标的影响

项目选址位于开封市精细化工产业集聚区内，周边 500m 范围内无敏感点。项目危废暂存对环境保护目标的影响主要表现为环境空气，在密闭暂存的情况下，不会对周边造成影响。

②运输过程中的环境影响分析

1) 厂内转移

项目危险废物厂内转移主要通过人力容器转运，且产生的危险废物运输均

在车间内转运，配置有专门人员，在发生危险废物泄漏的情况下，可及时采用惰性吸附材料等收容泄漏物料，对周边环境影响可控。

2) 厂外转移

项目危险废物厂外转移是有具有资质的专用运输车辆负责，液态类采用密闭设施的运输装置，由危废处置单位负责申报。

项目危险废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少危险废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

a、危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

b、项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）执行。

c、危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

d、废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

③委托处置的环境影响分析

现有工程已与有资质单位签订危险废物协议，委托中环信环保有限公司（豫环许可危废字 73 号，经营地址位于南阳市镇平县遮山镇）进行处置。危废处置协议见附件六。现有工程危险废物转移过程中已按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行，严格按照危险废物转移五联单（产生单位、移除地环保局、运输单位、接受单位、接受地环保局）管理。

项目危废暂存间基本情况表见下表 7.2-20。

表7.2-20 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称		危险废物 类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	氯代工序原料蒸馏残渣 S1-1、S3-1		HW12	264-011-12	西北角	240m ²	密闭容器	2t	1个月
2		氯代工序精馏残渣 S1-2、 S3-2		HW12	264-011-12	西北角		密闭容器	8t	1个月
3		环合工序过滤残渣 S1-3		HW49	900-039-49	东北角		密闭容器	6t	1个月
4		缩合工序溶剂回收蒸馏残渣 S1-4		HW12	900-039-49	西北角		密闭容器	30t	1个月
5		缩合工序甲醇溶剂回收蒸馏残 渣 S1-5		HW12	900-039-49	西北角		密闭容器	6t	1个月
6		溴代工序分离过滤残渣 S3-3		HW12	900-039-49	东北角		密闭容器	3t	1个月
7		精制工序过滤残渣 S3-4		HW49	900-039-49	东北角		密闭容器	2t	2个月
8		精制工序精馏残渣 S3-5		HW12	900-039-49	西北角		密闭容器	4t	1个月
9		废活性炭 S4		HW49	900-039-49	西南角		密闭容器	15t	2个月
10		无机盐精制产生的废活性炭 S6		HW49	900-039-49	东北角		密闭容器	20t	2个月
11		污水处理站污泥 S7		HW12	264-012-12	西南角		密闭容器	4t	3个月
12		废包装物 S8	废包装袋	HW49	900-041-49	东南角		密闭容器	0.3t	3个月
			废包装桶			东南角		密闭容器	10t	3个月
13		废 UV 灯管 S9		HW29	900-023-29	西南角		密闭容器	0.2t	3个月
14	废树脂 S10		HW49	900-041-49	西南角	密闭容器	1t	3个月		
备注：危险废物暂存于危废暂存间，定期交由相应资质的单位处置										

现有危废暂存间建筑面积为 240m²，设计有效容积 1440m³，项目改扩建完成后，危险废物类别与现有工程一致，通过调整危废废物的转运次数，拟建项目各项危险废物在厂内储存周期最大为 3 个月，最大堆存量约为 86t/月。危险废物暂存间可以满足全厂危险废物的暂存要求，依托可行。

综上，项目产生的危险废物采取上述措施后，不会对周边环境产生影响。

7.2.6 土壤环境质量保障措施

（1）源头控制

首先从源头上减少 1,2 二氯乙烷等废气污染物的产生。

（2）过程控制

与地下水污染防治措施相结合，对生产装置区、储罐、污水处理、管道等区域进行分区防渗，划分出重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防止因事故状态下产生的废水下渗对土壤造成污染。

（3）定期监测

在生产车间和周边最近的敏感点横船湾村附近设有监测点，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，对本项目可能涉及的污染因子进行监测，检测周期为 5 年/次。

7.3 排污口规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文附件 2 等规定的要求，一切新建、改造、扩建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，本项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

根据本项目的生产工艺特性，须规范的排放口主要在废气方面，涉及有组织废气排放口 9 个；废水方面，本项目废水排放口依托现有工程总排口，本项目污水处理站出水口预留有采样口，并装设有在线监测设备。

排污口应按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口树立或挂上排放口标志牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。

7.4 环保设施投资估算

本项目总投资为 5000 万元，其中环保投资约为 130 万元，占总投资的 2.6%，项目环保投资一览表见表 7.4-1。

表7.4-1 本项目环保投资估算一览表

污染源			设施名称	数量	责任主体	实施时段	估算环保投入（万元）				资金来源
							设备费用	建设费用	运行费用	管理监测费用	
施工期			防尘措施、生态保护措施等	/	施工单位	施工期	1	1	/	/	企业自筹
废气	生产区	<u>G1-1</u> <u>G1-3</u> <u>G1-5</u> <u>G1-6</u> <u>G1-7</u> <u>G1-8</u> <u>G3-1</u> <u>G3-3</u> <u>G3-4</u> <u>G3-5</u> <u>G3-6</u> <u>G3-8</u> <u>G3-9</u> <u>G3-10</u>	对有机废气处理装置进行改造使其处理效率稳定达到 95%，新增一座碱洗塔。	1	建设单位	施工期	10	0.5	/	/	企业自筹
		<u>G1-2</u> <u>G3-2</u>	原 20m 高排气筒改为 25m 高	1	建设单位	施工期	1	/	/	/	
		<u>G1-4</u> <u>G2-3</u> <u>G1-9</u> <u>G3-7</u>	对袋式除尘器进行提标改造，将其滤袋更换为覆膜滤袋，使其处理效率稳定达到 99%	2	建设单位	施工期	6	/	/	/	

		<u>G2-2</u>	<u>二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生+20m 高排气筒</u>	<u>1</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>20</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>0.6</u>
		<u>G6</u>	碱吸收装置	<u>1</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>5</u>	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>
	公用工程区	<u>G4</u>	<u>UV 光氧+活性炭吸附+15m 高排气筒</u>	<u>1</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>10</u>	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>	<u>0.4</u>
废水	生产废水	污水处理站	污水处理站进行改造，处理规模改造为 200m³/d，处理工艺“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”不变	1 套	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>15</u>	<u>8</u>	<u>5</u>	<u>/</u>
噪声	设备运行、各种泵类		减振、隔声等措施	<u>/</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>5</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>土壤及地下水保护措施</u>			地面硬化并铺设防渗膜	<u>/</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期</u>	<u>/</u>	<u>10</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>风险防范与应急设施</u>			消防防护器材、有毒气体报警装置、管道防腐保温、火灾报警系统、事故氯气吸收装置	<u>/</u>	<u>建设单位</u>	<u>施工期及设备安装期</u>	<u>25</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
小计							<u>98</u>	<u>22.5</u>	<u>8</u>	<u>1.5</u>
总计（包括运行费用）							<u>130</u>			

7.5 项目环保措施及“三同时”验收清单

本项目必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行，并作为环保验收内容。

本项目主要环保设备及“同时”验收清单一览表见表 7.5-1。

表7.5-1 环保设施竣工验收一览表

序号	污染物名称	治理措施及效果	污染物	去除率	许可排放浓度 mg/m ³ 或 mg/L	许可排放量 kg/h	排放口位置	数量	排放方式	排放去向
1	废气	/					/			
生产区	G2-1	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）（依托现有）+碱吸收装置（依托现有）+20m 高排气筒 DA001(依托现有)，溴化氢废气排放满足《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571-2015 中表 5 大气污染物特别排放限值要求，达标排放。	HBr	99.7 %	5	/	一车间外（原酰化车间）	1个	直接排放	大气环境
			Br ₂		/					
	G1-2 G3-2	多级降膜吸收装置（依托现有）+25m 高排气筒 DA002（现有改造，由 20m 增高到 25m），废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，达标排放。	HCl	99%	100	0.92	二车间外（环合	1个	直接排放	
			氯气	90%	65	0.52				
	G6	碱吸收装置（新增）+25m 高排气筒 DA002（现有改造，由 20m 增高到 25m），废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，达标排放	溴	90%	/	/	氯代车间）	1个	直接排放	
			氯气		65	0.52				
	G1-4 G2-3	袋式除尘器（现有改造）+15m 排气筒 1 根 DA003(依托现有)，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，达标排放。	颗粒物	99%	120	1.75	分散黄闪蒸干燥间北侧外	1个	直接排放	

	<u>G1-1</u> <u>G1-3</u> <u>G1-5</u> <u>G1-6</u> <u>G1-7</u> <u>G1-8</u> <u>G3-1</u> <u>G3-3</u> <u>G3-4</u> <u>G3-5</u> <u>G3-6</u> <u>G3-8</u> <u>G3-9</u> <u>G3-10</u>	碱吸收（新增）+ 活性炭吸附浓缩 +RCO+活性炭 吸附装置处理 （依托现有） +30m 高排气筒 DA004(依托现 有) 排放	乙醇、乙酸乙酯可以满足《多介质环境 目标值 DMEGAH》标准要求；非甲烷 总烃、甲醇可以满足《大气污染物综合 排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求 和《关于开展工业企业挥发性有机 物专项治理工作中排放建议值的通知》 （豫环攻坚办[2017]162 号），达标排放。	甲醇	95%	190	29	分散黄 闪蒸干 燥车间 西侧外	1 个	直接排放
	EA	95%	253	/						
	乙醇	95%	318	/						
	非甲烷总烃	95%	80	53						
	颗粒物	99%	120	1.75						
	二氯乙烷	99%	30	/						
	氨	80%	/	4.9						
	硫化氢	80%	/	0.33						
	非甲烷总烃	85%	80	10						
	UV 光氧+活性炭吸附装置(新增)+15m 排气筒 1根 DA009						危废暂			
	<u>G1-9</u> <u>G3-7</u>	袋式除尘器（现有改造）+15m 排气筒 1 根 DA007(依托 现有），废气排放满足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准限值，达标排放。					精制工 段西侧 外	1 个	直接排放	
	<u>G2-2</u>	二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生（新增）+20m 排气筒 1 根 DA008(新增），废气排放满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求，达标排放。					一车间 外（原酞 化车间）	1 个	直接排放	
公用工程	<u>G5</u>	生物滴滤塔+15m 排气筒 1 根 DA006(依托现有），废气 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） 表 2 大气污染物特别排放限值，达标排放。					污水处 理站西 北侧外	1	直接排放	
	<u>G4</u>	UV 光氧+活性炭吸附装置(新增)+15m 排气筒 1根 DA009								

		新增），废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，达标排放。					存间西 侧			
2	废水	/	/		/	/				
废水	生产废水	污水处理站工艺：水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池，处理规模 200m³/d； 处理要求：经处理后的生产废水满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放以及开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求	PH	6~9	/	依托现有工程 厂区总 排口	1个	/	开封精 细化工 产业集 聚区污 水处理 厂	
			COD	300mg/L						
			BOD ₅	150mg/L						
			SS	150mg/L						
			氨氮	30mg/L						
			总氮	50mg/L						
溶解性固体	2000mg/L									
3	噪声	本项目采取的降噪措施均位于各生产单元，厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008 ）3 类标准值。	3 类：昼间 65dB（A），夜间 55 dB（A）							
4	固体废物	1 座 240m² 危废固废暂存间、1 座 20m² 的一般固废暂存间依托现有	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》豫环办[2012]5 号文							
5	土壤及地下水 防范措施	生产车间、原料仓库、精制工段、储罐区（新增）、分散黄干燥房、废水预处理装置区、污水站、事故池、危废暂存间、废气处理装置区、污水的输送管线	做为重点防渗区，按照等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤10-7cm/s；或参照 GB18598 执行							
		循环水站、制冷站及导热油炉房、一般固废暂存间、成品库房，依托现有	做为一般防渗区，按照等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤10-7cm/s；或参照 GB16889 执行							
		除重点和一般防渗区的其他区域	简单防渗区，地面硬化							
6	风险防范及应	原料库围堰及隔堤	依托现有							

		事故水池	
		原料库区、车间火灾报警系统	
		生产车间有毒有害气体报警装置	
		消防器材及应急物资等	
		消防防护器材、罐区有毒气体报警装置、管道防腐保温、火灾报警系统、事故氯气吸收装置	新增
7	环境监测与管理	废水在线监测设备 1 套及废水流量监测设备、智能电表。	依托现有

第八章 环境风险评价

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕98 号）及《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159 号）等文件的有关规定，重点分析本项目营运期间潜在的风险因素，并提出有效的风险防范和应急措施。

8.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序

8.1.1 评价目的

以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 评价内容

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（2）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（3）明确危险物质在生产系统中的主要分布，进行风险识别，并筛选具有代表性的风险事故进行情形分析，合理确定事故源项。

（4）各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议

8.1.3 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，见图

8-1。

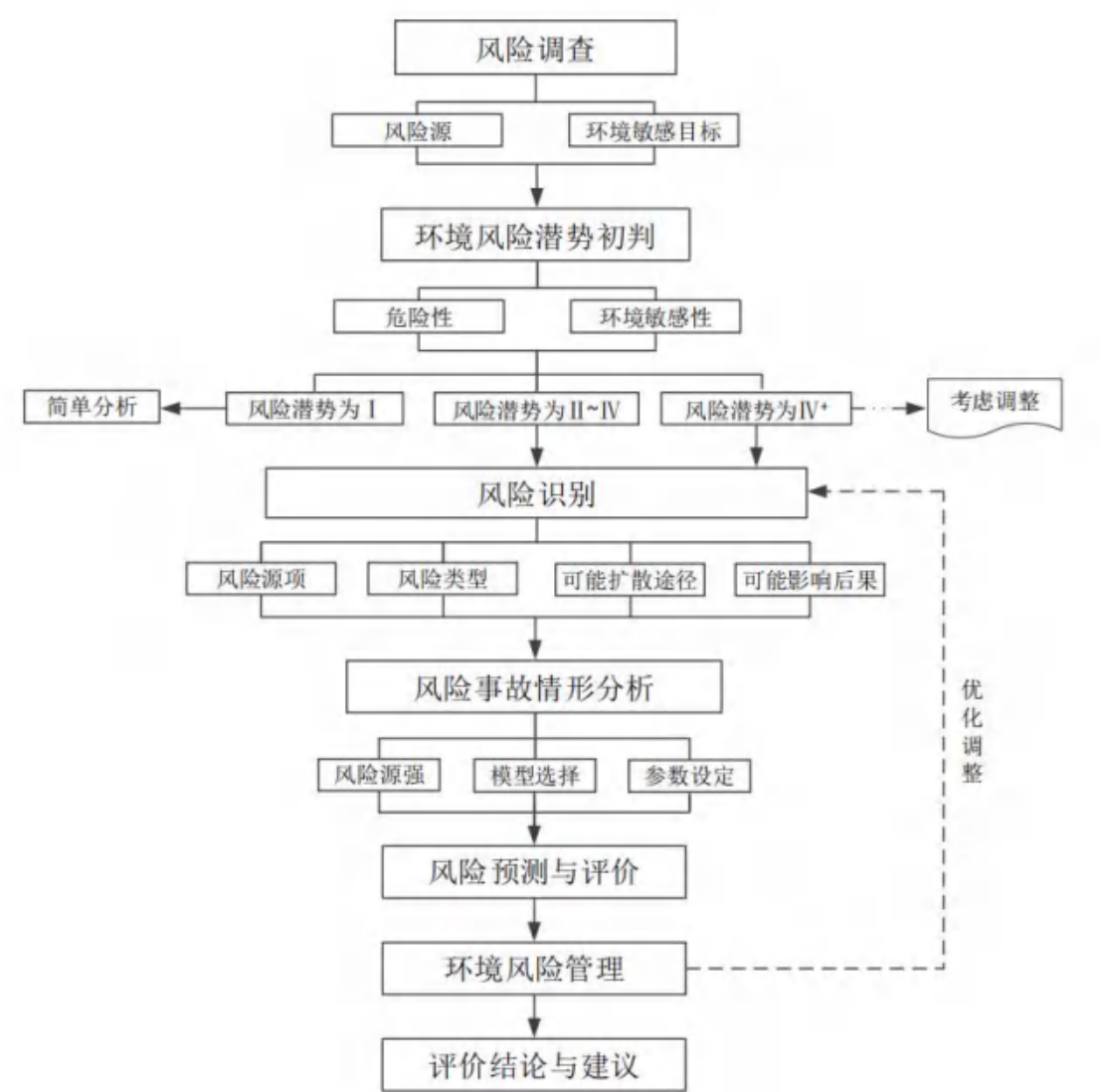


图 8-1 环境风险评价程序流程图

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

本项目为染料建设项目，产品为分散黄 54#、分散黄 64#和 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目。

(1) 主要物质及其分类

本项目采用的原辅材料有：异氰酸邻甲苯酯、30%HCl、氯丙酮、苯酚、氯气、二甲基二苯基醚、1,2 二氯乙烷、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、氢氧化钠、碳酸

钠、溴素等；副产品主要涉及的物质有：氯化钠；主要污染物有：预处理前的高浓度含盐废水（CODcr 浓度约 13700mg/L）。其中各物质的理化性质及毒理性质见表 8.2-1~8.2-10。

表 8.2-3 30%盐酸的理化性质及毒理性质

分子式	HCl	性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	34.46	饱和蒸汽压	1.41kPa/20℃
熔点	-52℃	沸点	90℃
稳定性	稳定	溶解性	与水混溶，溶于碱液
危险标记	20(酸性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)1.149；
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。		
毒性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)；侵入途径：吸入、食入；健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等		

表 8.2-4 氯丙酮的理化性质及毒理性质

结构式	ClCH ₂ COCH ₃	性状	无色液体，有极强的刺激性气味和催泪性
分子量	92.5	饱和蒸汽压	1.6kPa(20℃)
闪点	7℃	沸点	120℃
熔点	-44.5℃	溶解性	能与醇、醚和氯仿混和
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)：1.16 相对蒸气密度(空气=1)：3.2
危险标记	14(有毒品)		
危险特性	遇明火、高热易燃；与氧化剂接触猛烈反应；受热分解出剧毒的光气；若遇高热，容器内压增大，有裂开和爆炸的危险。		
毒性及健康危害	急性毒性：LD ₅₀ 100mg/kg(大鼠经口)；140mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 262ppm，1 小时(大鼠吸入)		

表 8.2-5 苯酐的理化性质及毒理性质

分子式	C ₈ H ₄ O ₃ ；C ₆ H ₄ (CO) ₂ O	性状	白色针状结晶
分子量	148.11	蒸汽压	0.13kPa/96.5℃
闪点	152℃	沸点	295℃
熔点	131.2℃	溶解性	不溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)1.53； 相对密度(空气=1)5.10
危险标记	20(腐蚀品)		
毒性	毒性：属低毒类；急性毒性：LD ₅₀ 4020mg/kg（大鼠经口）；刺激性：家兔经眼：119mg，重度刺激。家兔经皮：595mg（24 小时），重度刺激。		
危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		

表 8.2-6 二甲基二苯基醚的理化性质及毒理性质

分子式	C ₁₄ H ₁₄ O	外观与性状	无液体
分子量	198.26	熔点	47-49°C(lit.)
闪点	>230 °F	沸点	285 °C(lit.)
密度	1.029g/cm ³	溶解性	不溶于水
稳定性	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	主要用途	用于化工萃取剂、溶剂等
毒性	无资料	禁配物	强氧化物，强酸，强碱。
危险特性	吞咽有害；对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。		

表 8.2-7 1,2 二氯乙烷的理化性质及毒理性质

分子式	C ₂ H ₄ Cl ₂ ; Cl(CH ₂) ₂ Cl	外观与性状	无色或浅黄色透明液体,有类似氯仿的气味
分子量	98.97	蒸汽压	13.33kPa/29.4°C
闪点	17°C	沸点	83.5°C
熔点	-35.7°C	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿
密度	相对密度(水=1)1.26；相对密度(空气=1)3.35	稳定性	稳定
危险标记	7(中闪点易燃液体)	主要用途	用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂
毒性	毒性：属高毒类，蒸气有剧毒。 急性毒性：LD ₅₀ 670mg/kg(大鼠经口)；2800mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 4050mg/m ³ ，7 小时(大鼠吸入)		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		

表 8.2-8 甲醇的理化性质及毒理性质

分子式	CH ₄ O; CH ₃ OH	性状	无色澄清液体，有刺激性气味
分子量	32.04	蒸汽压	13.33kPa/21.2°C
闪点	11°C	沸点	64.8°C
熔点	-97.8°C	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
稳定性	稳定	密度	相对密度(水=1)0.79； 相对密度(空气=1)1.11
危险标记	7(易燃液体)		
毒性	属中等毒类。急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 82776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m ³ ，12 小时/天，3 个月，在 8~10 周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌 12pph。DNA 抑制：人类淋巴细胞 300mmol/L。生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度(TDL ₀)：7500mg/kg(孕 7~19 天)，对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：20000ppm(7 小时)，(孕		

	1~22 天), 引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常。
危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
储运措施	储存于阴凉、通风处, 储存温度不宜超过 30℃。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密闭。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距和必要的防火检查通道。禁止使用易产生火花的机械、设备和工具。
消防措施	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴橡胶手套。其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
急救措施	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐, 用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

表 8.2-9 氢氧化钠的理化性质及毒理性质

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	UN 编号：1823
	危规号：82001	RTECS 号：	CAS 号：1310-73-2
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：无机碱	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。		
	熔点/℃：318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	沸点/℃：1390	相对密度（水=1）：2.12	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（739℃）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放出热。遇潮时对铝、锌、和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		

	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
毒性	接触限值：MAC：2 mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：40mg/kg（小鼠腹腔） LC ₅₀ ：
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：本品有强烈的刺激性和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误用者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	·工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表 8.2-10 乙酸乙酯的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯	英文名：ethyl acetate	
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	分子量：88.1	UN 编号：1173
	危险化学品种号：32127	RTECS 号：	CAS 号：141-78-6
	危险性类别：第 3.2 类中闪点易燃液体	化学类别：有机物	
理化性质	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
	熔点/℃：-83.6	溶解性：微溶于水，溶于丙酮、氯仿、醇、醚等多数有机溶剂。	
	沸点/℃：77.2	相对密度（水=1）：0.9	
	饱和蒸气压/kPa：13.33（27℃）	相对密度（空气=1）：3.04	
	临界温度/℃：250.1	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：2244.2	
	临界压力/Mpa：3.83	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/℃：-4	聚合危害：不聚合	

危险性	爆炸极限（体积分数）/%：上限 11.5 下限 2.0	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：426	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
毒性	接触限值：PC-TWA：200mg/ m ³ PC-STEL：300mg/ m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ： 5620mg/kg(大鼠经口)； 4940mg/kg(兔经口) LC ₅₀ ： 5760mg/m ³ ， 8 小时 (大鼠吸入)	
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。	
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。	
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具（半面罩）。必要时佩戴自给式呼吸器 ·眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 ·其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 8.2-11 乙醇的理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol;ethanol	
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	UN 编号：1170
	危险化学品序号：2568	RTECS 号：	CAS 号：64-17-5
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	化学类别：醇	
理化性质	性状：无色液体，有酒香。		
	熔点/℃：-114.1	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿等大多数有机溶剂	
	沸点/℃：78.3	相对密度（水=1）：0.79	

燃烧爆炸危险性	饱和蒸气压/kPa: 5.33 (19℃)	相对密度 (空气=1): 1.59
	临界温度/℃: 243.1	燃烧热 (kJ·mol ⁻¹): 1365.5
	临界压力/Mpa: 6.38	最小点火能/mJ: 无资料
	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳
	闪点/℃: 12	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限 (体积分数) /%: 2.0~12.7	稳定性: 稳定
	引燃温度/℃: 363	禁忌物: 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类
危险性	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引起回燃。	
	灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
毒性	急性毒性: LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)	
对人体危害	·侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。 ·急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四个阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 ·慢性影响: 在产生中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、乏力、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
急救	·皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用流动清水冲洗。 ·眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 ·食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。	
防护	·工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。 ·眼睛防护: 一般不需特殊防护。 ·手防护: 戴一般作业防护手套。 ·身体防护: 穿防静电工作服。 ·其它: 工作现场严禁吸烟。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	

表 8.2-12 溴素的理化性质及毒理性质

分子式	溴	性状	暗红褐色发烟液体, 有刺鼻气气味
分子量	159.82	蒸汽压	506.62kPa(10.3℃)

闪点	—	沸点	59.5℃
熔点	-7.2℃	溶解性	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂
稳定性	其容易挥发，气温低时能冻结成固体	密度	相对密度（水=1）：3.119kg/m ³ 相对密度（空气=1）：7.14kg/m ³
燃烧性	不燃	燃烧分解产物	溴化氢
毒性	有着极强烈的毒害性与腐蚀性，在常温时，能挥发出有强烈刺激性的烟雾，刺激眼睛和呼吸道的粘膜，使人流泪和咳嗽，能灼伤皮肤，产生剧烈刺痛，不易医治。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤、粘膜有强烈的刺激作用和腐蚀作用。吸入较低浓度，很快对眼和呼吸道有刺激症状，并有头痛、眩晕、全身无力、干咳、恶心、呕吐；吸入高浓度时有剧烈咳嗽、呼吸困难、哮喘症状，严重时可能发生窒息、肺炎、肺水肿。皮肤接触高浓度溴蒸汽或液态溴，可造成严重灼伤。		
危险特性	溴的性质很活泼，是强氧化剂，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。和氢、甲烷、S、Sb、P、As、Na、K 及其它金属粉末剧烈反应，甚至引起燃烧爆炸，与还原物能发生强烈反应，能腐蚀大多数金属和有机组织。		
储运措施	存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物、还原剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停留。		
消防措施	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。喷水保持火场内容器冷却，直至灭火结束，用雾状水赶走泄漏的液体。用氨水从远处喷射，驱散蒸气，并使之中和。但对泄漏出来的溴液不可用氨水喷射，以免引起强烈反应，放热而产生大量剧毒的溴蒸气。用雾状水、干砂扑救。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用苏打灰中和。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
急救措施	（1）当溴发生小范围泄漏时，要立刻远离污染区，并且与污染区保持 150 米开外的距离。到发生大范围泄漏时，要远离污染区 300 米以外的距离。并且严格限制出入。 （2）不小心吸入溴：立刻远离污染区至新鲜空气处。保持呼吸道的通畅，一旦发现呼吸困难或停止，要立刻就医。 （3）不小心食入溴：先给与误食者用清水漱口，再饮用牛奶，蛋清或者碱性水的紧急处理，再送医院就医。 （4）发生皮肤接触：立即脱去受污染的衣物，用大量的清水冲洗 15 分钟，立刻就医。 （5）发生眼睛接触：立刻提起眼睑，用清水或者生理盐水冲洗眼球 15 分钟，立刻就医。		

表 8.2-13 液氯的理化性质及毒理性质

分子式	Cl ₂	性状	有强烈刺激性气味的黄绿色剧毒气体
分子量	70.91	蒸汽压	506.62kPa(10.3℃)
闪点	—	沸点	-34.5℃
熔点	-101℃	溶解性	可溶于水，易溶于有机溶剂，难溶于饱和食盐水

稳定性	稳定	密度	3.21kg/m ³
危险标记	6(有毒气体)		
毒性	有毒类。是一种强烈的刺激性气体；急性毒性：LC ₅₀ 850mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)；亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2~5mg/m ³ ，5 小时/天，1~9 个月，出现消瘦、上呼吸道炎、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41~97mg/m ³ ，2 小时/天，3~4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变；致突变性：细胞遗传学分析：人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析：小鼠经口 20mg/kg(5 天)，连续。		
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用；燃烧(分解)产物：氯化氢。		
储运措施	储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物，金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
消防措施	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
吸氯急救措施	吸氯急救。当事故现场有吸氯者，抢救人员应佩带防毒面具迅速将其转移到无氯气污染区，静卧，将吸氯者的衣领，纽扣及裤带松开，使其呼吸畅通。如衣服上吸附了氯气，为防止第二次污染，应及时给予更换衣服，更衣时防止着凉。轻度吸氯者，可将其送医院治疗，必要时可输氧。对呼吸停止者，应实施人工呼吸，并送医院，途中仍应实施人工呼吸。液氯冲入眼内：用大量清水，直至将眼内氯气冲尽，再到医院处理，冲洗时间 25min 以上。液氯冻伤处理：冻伤部位用大量水冲洗（至少 15min），在 24h 内，患部可涂药膏，并用清洁纱布包扎。		

表 8.2-14 邻甲苯异氰酸酯的理化性质及毒理性质

分子式	C ₆ H ₇ NO	外观与性状	透明无色至淡黄色液体
分子量	133	密度	1.074
闪点	198 °F	沸点	185℃
危险品标志	Xn 有害物质	溶解性	溶于水
主要用途	化学试剂、精细化学品、医药中间体、材料中间体		
危险特性	吸入、皮肤接触和不慎吞咽有害。对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。		
消防措施	建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风		

	向撤离至安全区。
泄漏应急处理	小量泄漏:尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收,并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖,抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 和《化学品分类和标签规范》(GB 30000.18-2013)中所属类别 1、类别 2、类别 3 物质,以及《化学品分类和标签规范》(GB 30000.28-2013)中急性毒性类别 1 类物质,识别项目存在危险物质种类。本项目存在的危险物质主要有:甲醇、1,2 二氯乙烷、溴、氯气、乙酸乙酯、氯丙酮、高 COD 废水。

(2) 生产工艺特点

本项目生产过程不涉及高温、高压作业。发生的主要化学反应主要有:氯代反应、溴代反应、环合反应、缩合反应等。

8.2.2 环境敏感目标调查

根据本项目危险物质的特性,结合项目存储情况和工艺设备情况,发生事故后主要通过大气和水体进行传播,主要影响有周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境。本次环境风险评价对事故源周边 5km 半径范围内敏感目标进行了调查,敏感目标主要有村庄等居住点、行政办公机构、学校,及区域内马家河、惠济河等地表水体和部分分散式引用水源等。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q);按照项目所属行业及生产工艺特点,确定行业及生产工艺(M)值;对照危险物质及工艺系统危险性等级判断表,综合判断出本项目危险物质及工艺系统危险性(P)值。

(1) 定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)的确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境

风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q 。当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I; 当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本次工程具有易燃、易爆、有毒及生产过程连续性的特点。其中甲醇、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷、氯气、氯丙酮、高 COD 废水(环合废液)等属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所列的危险物质。这些物质在设备失效、泄漏、操作失控或自然灾害等情况下, 存在着发生火灾爆炸、人员中毒窒息等严重事故的潜在危险。

表 8.3-1 建设项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	20	10	2
2	1,2-二氯乙烷	107-06-2	20	7.5	2.67
3	乙酸乙酯	141-78-6	20	10	2
4	氯	7782-50-5	22.56	1	22.56
5	溴	7726-95-6	27.9	2.5	11.16
6	氯丙酮	78-95-5	40	5	8
7	盐酸($\geq 37\%$) [*]	7647-01-0	61.11	7.5	8.15
8	高 COD 废水	/	116.43	10	11.64
项目 Q 值 Σ					68.18

^{*}注: 厂区设置 1 个 30m³30%盐酸储罐、1 个 30m³20%盐酸储罐、1 个 20m³20%盐酸储罐, 折合 37%盐酸, 最大储存量为 51.35m³, 盐酸的密度取 1.19g/cm³。

本项目定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q 值为 68.18, 属于 $10 \leq Q < 100$ 区间。

(2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和, 将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表 8.3-2 行业及生产工艺（M）确定依据

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a ，危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目涉及氯化工艺设备 8 套，危险物质贮存原料库 1 套，危险物质贮存罐区 1 套，危废暂存间 1 座。

本项目行业及生产工艺（M）值确定情况如下表：

表 8.3-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氯化工艺	氯化工艺	8	80
2	原料库	原料库	1	5
3	储罐区	储罐	1	5
4	危废暂存间	储存	1	5
项目 M 值 Σ				95

本项目行业及生产工艺（M）值综合得分为 90， $M > 20$ ，为 M1 级别。

（3）危险物质及工艺系统危险性等级（P）确定

根据本项目危险物质数量与临界量比 Q 值（ $10 \leq Q < 100$ ）和行业及生产工艺 M 值（M1），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 8.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述判定结果，本项目危险物质及工艺系统危险性系数为 P1 级。

8.3.2 环境敏感程度 E 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 8.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查结果显示，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。本项目大气环境敏感程度属于 E1 级。

(2) 地表水环境

①地表水功能敏感性和地表水功能敏感性分区

A、地表水功能敏感性分区（F）

地表水功能敏感性分区见下表：

表 8.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目产生的废水均集中收集处理后，接入集聚区污水管网，送集聚区污水处理厂进一步处理，无直接对应的受纳水体。因此本项目地表水功能面感性分区为低敏感（F3）。

B、环境敏感目标分级（S）

地表水功能敏感性分区见下表：

表 8.3-7 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

距本项目最近的地表水体马家河（4.2km 后注入惠济河）下游 10km 两岸以农田居多，主要水体功能为行洪、纳污，无上表中 S1、S2 级别对应的环境敏感目标。本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

②地表水环境敏感程度分级（E）确定

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性为 F3 级，与下游环境敏感目标情况对地下水环境敏感程度为 S3 级，根据下表对地表水环境敏感程度分级进行分级，本项目地表水敏感程度为 E3 级别。

表 8.3-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性 (G) 与包气带防污性能 (D), 对地下水环境敏感程度进行分级。

①地下水功能敏感性分区 (G)

地下水功能敏感性分区表见下表:

表 8.3-9 地下水功能敏感性分区表

分级	环境敏感目标
敏感 G1	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如热水、矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
1“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据本项目地下水水文地质情况的调查, 本项目周边存在集中和分散式引用水源属于较敏感 G1 级别。

②地下水包气带防污性能分级

地下水包气带防污性能分级表见下表:

表 8.3-10 地下水包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩 (土) 层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

据本项目水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知, 拟建厂址包气带主要由层②粉土、层②1 粉质粘土、层②2 粉砂、层③粉质粘土, 单层厚度 1.0m-10.60m, 总厚度 12.50-12.68m。

据现场渗水试验资料, 表层包气带层②粉土垂向渗透系数在

$9.24 \times 10^{-5} \sim 9.71 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $9.48 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”。

本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

③地下水环境敏感程度判定

本项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G1，地下水包气带防污性能为 D2 级，根据下表进行判断，本项目地下水环境敏感程度判定为 E1 级。

表 8.3-11 地下水环境敏感程度判定

环境敏感目标	地下水环境敏感程度分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

(4) 本项目环境敏感特征

本项目厂界周边 5km 范围内，敏感目标调查情况如下表：

表 8.3-12 5km 范围内环境风险重要保护目标

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性
	火神庙	西南	1051	805	居住
	大苏村/苏村小学	西	939	810	居住
	横船湾	西北	800	700	居住
	松楼村	北	798	780	居住
	集聚区管委会	东南	781	250	行政办公
	汪屯村	东	1460	2000	居住
	汪屯乡中学	东	2251	800	教育
	张庄/姬庄	东南	2121	2000	居住
	唐村	东南	2344	850	居住
	黄庄	东南	2565	670	居住
	马头村	东	2135	2100	居住
	丁庄新村	东南	2900	450	居住
	伍村	东南	4144	500	居住
	后伍村	东南	4090	400	居住
	李楼	东南	3223	450	居住
	郭庄村	南	4341	550	居住
	王解庄	东	3752	450	居住
	王胖庄	东	4722	216	居住
	高楼村	东北	1365	1500	居住
	李庄村	西南	2887	1350	居住

	李坟	西南	2569	150	居住	
	苍楼村	西南	1928	620	居住	
	西张庄	西南	4163	500	居住	
	刘塘	西南	3454	500	居住	
	金庄里	西南	3253	500	居住	
	小苏村	西	2574	800	居住	
	杨庄村	西	3260	850	居住	
	东柳林村	西	4031	750	居住	
	西柳林村	西	4574	800	居住	
	崔庄村	西北	1837	560	居住	
	驻汴某部队	西北	1840	2000	军用	
	南郊乡	西北	2973	50000	城镇	
	杨正门	西北	2273	800	居住	
	左楼村	西北	3616	800	居住	
	繁塔村	西北	4356	750	居住	
	六里庄	西北	2901	550	居住	
	文庄村	西北	4151	2000	居住	
	屠府坟	北	2000	700	居住	
	满洲庄	北	2098	650	居住	
	百塔村	北	3259	1000	居住	
	前台村	北	3657	500	居住	
	王楼村	北	3299	600	居住	
	皮屯村	北	2856	900	居住	
	祥符区域关镇 工业路以西的全部区 域	东北	2205	15 万	城镇	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				23 万 4911	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水环境	接纳水体					
	序号	接纳水体 名称	排放点水域 环境功能	24h 内流经 范围/km	/	
	工程废水经自建污水处理站处理达标后，再由集聚区下水管网进入集聚区污水处理厂进一步处理后，排入马家河。					
	地表水功能敏感分区				F3	
	环境敏感目标分级				S3	
	地表水环境敏感程度 E				E3	
地下水环境	杨正门集中供水	西北	2444	/	集中式饮用 水源	
	高楼集中供水井	东北	1620	/		
	西柳林村吃水井	西	4917	/		
	南郊乡魁庄	西北	3819	/		
	松楼村	北	1014	/		
	小苏村	西	2818	/		
	苍楼供水井	西南	2053	/		
	横船湾村供水井	西北	1022	/		
	南郊乡庞村供水井	西北	3587	/		
	屠府坟供水井	北	2010	/		
	百塔村	北	3462	/		

	汪屯村地热井	东	1900	/	分散式引用 水源
	汪屯村吃水井	东	1900	/	
	大苏村集中供水井	西	1213	/	
	崔庄吃水井	西北	1977	/	
	小崔庄	西北	2625	/	
	李坟村	西南	2638	/	
	满洲庄	北	2377	/	
	六里庄	西北	2973	/	
	地下水环境敏感程度 E 值				E1

8.4 项目风险潜势等级与评价等级确定

8.4.1 项目风险潜势等级确定

本项目环境风险潜势等级中大气环境为 E1、地表水为 E3、地下水为 E1，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定，本项目各要素对应的风险潜势等级分别为大气环境Ⅳ、地表水Ⅲ、地下水Ⅳ，见表 8.4-2。

表 8.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区 (E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区 (E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ+为极高环境风险。

表 8.4-2 本项目各环境要素风险潜势等级

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	元素风险潜势等级
大气	E1	P1	Ⅳ+
地表水	E3		Ⅲ
地下水	E1		Ⅳ+

根据导则 6.4 要求，“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ+级。

8.4.2 环境风险评价等级判定

根据下表进行判定本项目环境风险评价工作等级。

表 8.4-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
大气	√	——	——	——
地表水	——	√	——	——
地下水	√	——	——	——
综合评价	√	——	——	——

本项目环境风险潜势综合等级为IV+，根据上表进行判定，本项目环境风险评价工作等级为一级。

8.4.3 本项目风险评价范围

大气评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，一级环境风险评价大气环境影响评价范围为距离项目厂界不低于 5km，本次环境风险评价范围：以项目厂界为源，半径为 5km 的圆形区域。

地表水评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地表水风险评价范围 HJ2.3 确定。参照根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.2.2.2，本次地表水环境评价属于水污染影响型三级 B，评价范围为从产业集聚区污水处理厂入马家河上游 500m 处至下游马家河入惠济河处。根据地表水环境影响预测要求，三级 B 评价可不进行水环境影响预测。仅对水污染控制和水环境影响减缓措施以及依托水处理设施的环境可行性进行分析即可。

地下水评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水风险评价范围 HJ610 确定。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价等级为一级，评价区面积约 30.64km²，评价范围为：西北边界以西柳林-大李庄-庞庄-百塔一线为界，东北边界以百塔-屠府坟-高楼-汪屯-后马头东一线为界，东南边界以唐庄-黄庄-前马头一线为界，西南边界以西柳林-李坟-仓楼-唐村一线为界（详见第六章地下水评价专章）。

8.5 环境风险识别

8.5.1 物质危险性识别

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 要求对风险源调查中识别出的危险物质的易燃易爆、有毒有害危险性进行判定，明确危险物质分布。物质危险性标准见表 8.5-1~8.5-2，识别结果见表 8.5-3，主要危险物质的分布见表 8.5-4。

表 8.5-1 本项目风险物质易燃易爆性判定

危险性	性状	危险等级	判定标准	判定依据
易燃易爆	液体	不分级	闪点 $\leq 93^{\circ}\text{C}$	《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009) 《环境风险评价》中国环境科学出版社
	气体	一级	爆炸下限 $\leq 10\%$	
		二级	爆炸下限 $> 10\%$	

表 8.5-2 本项目风险物质毒性判定

危险性	危险等级	吸入 $\text{LC}_{50}, \text{mg/m}^3$	经皮 $\text{LD}_{50}, \text{mg/kg}$	经口 $\text{LD}_{50}, \text{mg/kg}$	判定依据
有毒有害	I 极度	< 200	< 100	< 25	《职业性接触毒物危害 程度分级》(GB50844-85)
	II 高度	200-	100-	25-	
	III 中度	2000-	500-	500-	
	IV 轻度	> 20000	> 2500	> 5000	

表 8.5-3 本项目物质风险识别表

	序号	物质名称	相态	比重	易燃、易爆性					毒性	
					燃点 ($^{\circ}\text{C}$)	闪点 ($^{\circ}\text{C}$)	沸点 ($^{\circ}\text{C}$)	爆炸极 限%(vol)	危险特 性	$\text{LD}_{50}(\text{mg/kg})$ (大鼠经口)	毒物 分级
类别	1	盐酸	液	1.149	/	/	90	/	不燃	900 (兔经口)	III
	2	氯丙酮	液	1.16	/	7	120	3.4~	易燃	100	II
	3	苯酚	固	1.53	569	152	295	1.7~10.4	低毒	4020	III
	4	液氯	液	1.557	/	/	-34.5	/	剧毒品	850mg/L(大鼠吸入)	II
	5	二甲基二苯基醚	液	1.029	/	110	285	/	易燃	/	/
	6	1,2-二氯乙烷	液	1.26	413	17	83.5	5.6~16.0	易燃	670	III
	7	甲醇	液	0.79	463.9	11	64.7	6~36.5	易燃易爆	5628	IV
	8	乙酸乙酯	液	0.9	426	-4	77.2	2.0~11.5	易燃	5620	/
	9	氢氧化钠	液	2.12	/	176	1390	/	不燃	/	/
	10	溴素	液	3.1	/	/	59.5	/	强氧化剂	1700mg/m ³ (大鼠吸入)	III
	11	邻甲苯基	液	1.074	/	66	185	/	易燃	/	/

		异氰酸酯									
废气	1	HCl	气	1.19	/	/	-85	/	腐蚀不燃	900 (兔经口)	III
	2	氯气	气	1.469	/	/	-34.5	/	剧毒品	850mg/L(大鼠吸入)	II
	3	1,2-二氯乙烷	气	1.26	/	17	/	5.6~16.0	易燃	670	III
	4	甲醇	气	0.79	/	11	/	6~36.5	易燃易爆	5628	IV
	5	颗粒物	气	/	/	/	/	/	/	/	/
	6	NH ₃	气	0.82	651.1	/	-33.5	16.1~25	刺激性	/	/
	7	H ₂ S	气	1.189	292	<-50	-60.4	4.3~46	易燃	618mg/m ³ (大鼠吸入)	II
废水	1	高 COD 废水	液	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8.5-4 主要危险物质的分布表

序号	物料名称	储存状态	存放地点	规格	储存容器数量	一次最大储存量(t)	风险危害
原料							
1	邻甲苯基异氰酸酯	液体	异氰酸酯储罐	50m³	2	96.66	泄漏、火灾
2	液氯	液体	液氯储罐	10m³	2	22.56	泄漏
3	二甲基二苯基醚	液体	甲类仓库	250kg/桶	80	20	泄漏、火灾
4	氯丙酮	液体		200kg/桶	200	40	泄漏、火灾
5	苯酐	固体	丙类仓库	25kg/袋	1600	40	/
6	甲醇	液体	甲类仓库	160kg/桶	125	20	泄漏、火灾
7	30%氢氧化钠	液体	液碱储罐	40m³	2	96.48	泄漏、火灾
8	30%盐酸	液体	盐酸储罐	30m³	2	64.8	泄漏
9	溴素	液体	溴素储罐	10m³	1	27.9	泄漏
10	二氯乙烷	液体	甲类仓库	200kg/桶	100	20	泄漏、火灾
11	乙醇	液体		160kg/桶	63	10	泄漏、火灾
12	乙酸乙酯	液体		180kg/桶	111	20	泄漏、火灾
废水							
1	高 COD 废水	液体	污水处理站西侧	/	/	116.43	泄漏

8.5.2 生产系统危险性识别

本项目为化工行业，生产过程中涉及氯化反应、环合反应、缩合反应、溴代反应等危险性生产工艺，且生产涉及易燃和有毒有害危险化学品，在原料的

运输、贮存和使用过程，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧和中毒等事故风险。一旦发生此类事故，将造成有毒有害物质的外泄，对周围环境产生较大的污染。

该项目的事故风险环节主要有：①原料及产品运输过程；②原料及产品贮存过程；③设备维修过程；④产品生产工艺过程。

(1) 运输过程

运输过程的风险主要是物料装卸及运输中物料泄漏造成的，本工程原辅材料具有一定的易燃性和腐蚀性，原料均为汽车运输，在运输过程中有可能发生事故，导致原料泄漏，如不及时处理事故，将会对周围环境造成重大危害。公路运输存在的风险见下表。

表 8.5-5 公路运输方式风险识别

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染陆域、污染地表水	碰撞翻车、装卸设备故障、操作失误
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	燃料泄漏，存在机械、高温、电气、化学火源等

运输车辆、设备、从业人员等需严格按照《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》的要求执行，以降低危险物品输送过程中风险事故的发生概率。

(2) 贮存过程

本项目物料涉及易燃和有毒有害危险化学品，如管理操作不当或设备老化，贮存过程中管线、阀门发生破裂、泄漏，存在着燃烧、爆炸的事故风险。这不仅对周围环境空气、地下水、地表水产生较大的污染影响，甚至可能危及人的生命安全。

(3) 设备维修过程

工程在进行生产装置的设备维修时，如果不按有关操作规定，在未对被维修设备进行吹扫和检测可燃物质、有毒气体浓度的情况下，进行维修作业，有可能发生设备爆炸或人员中毒事故，从而造成人员伤亡和财产损失。

(4) 产品生产过程

对氯化反应、环合反应、缩合反应、溴代反应等危险性生产工艺，在生产过程使用物质多为有机易燃物质，项目涉及氯气、二氯乙烷等有毒有害气体，生产过程中因操作不当、违反操作规程等人为因素，或各种设备检修不及时等情况都有可能导致物料外泄，引发火灾、爆炸、中毒、机械事故和腐蚀事故，对周围环境空气、地表水和地下水带来较大的环境问题。工程采用大量紧急停车，安全联锁系统及事故预报警、报警信号，对出现事故容器设置安全防护设施。

根据本项目生产运行中各装置重要生产设备，依据其物料及数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。本项目生产系统危险性分析情况见下表。

表 8.5-6 生产装置危险性分析

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	化工容器物理爆炸	爆炸，并引发火灾	设备破裂、材料缺陷、安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	合理设计，加强设备的维修维护，按安全规程操作
2	化工容器腐蚀	化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	金属设备与溶液发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程不产生电流	合理设计，加强设备的维修、维护
		电化学腐蚀，物料泄漏，引发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程产生电流	
3	化工容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤吸收侵入人体	毒物由皮肤吸收进入人体	
		经消化道侵入人体	毒物由消化道进入人体，经血液循环，遍布全身	
4	输送管道泄漏	爆炸，并引发火灾	设备破裂、材料缺陷、安全装置失灵、误操作、气体过量	合理设计，加强设备的维修维护，按安全规程操作
		物料泄漏，引发环境事故		
		经呼吸道侵入人体	有毒气体由呼吸进入人体	按安全规程操作

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定，项目涉及氯化工艺设备 1 套，危险物质贮

存原料库 1 套，危险物质储罐区 1 套。可能会发生以下风险：

表 8.5-7 生产工艺危险性分析

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	氯化工艺	爆炸，并引发火灾	设备腐蚀、材料缺陷、安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	设备防腐蚀，合理设计，加强设备维修维护，按安全规程操作
2	危险物质原料库	泄露、火灾	原料桶破裂	重点防渗，设置围堰
3	危险物质储罐区	泄漏、中毒	储罐破裂	重点防渗，设置围堰

8.5.3 环境风险类型及危害分析

8.5.3.1 环境风险类型

本项目易燃易爆和有毒有害的原料，在原料的运输、贮存和使用过程，以及产品的生产和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着燃烧、爆炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。

泄漏中毒：生产区主要有反应釜、输送管道、计量槽等装置，当生产系统运行时，若系统中容器或管道发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，造成有毒、有害物质的泄漏引起人员中毒；在进行生产装置的设备维修时，如果不按有关操作规定，在未对被维修设备进行吹扫和检测可燃、有毒气体浓度的情况下，进行维修作业，有可能发生人员中毒事故，从而造成人员伤亡和财产损失。

火灾爆炸：本项目易燃易爆物质泄漏物或检修时物料遇到明火、静电等可引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠。

次生/伴生事故：本项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中遇水、热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水

对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的废水拦截计划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

8.5.3.2 扩散途径风险识别

本项目毒害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：拟建项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态烃未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 化学品事故统计

表 8.6-1 给出我国化工企业一般事故原因统计，通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。由表 8.6-2 可知，阀门、管线泄漏是发生事故的主要原因，其次是设备故障和操作失误。

表 8.6-1 特大型事故按装置分布

事故原因	设备（贮罐、管道等）	人为因素	自然因素
出现几率（%）	72	12	16

表 8.6-2 事故原因分类及比例

序 号	事故原因分类	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	反应失控	10.4
6	雷击等自然灾害	8.2

8.6.2 事故典型案例

资料查询，与本项目相关的事故典型案例列举于下表。

8.6-3 事故经典案例

序号	时间地点	事故类型	事故原因	事故后果
1	2002 年 8 月 7 日， 南京某化工厂	液氯泄漏	阀门爆裂	中毒人员多
2	2003 年 10 月，郑州 市某农药有限公司	液氯泄漏	管道盲端石棉 垫破损	25 人中毒
3	1996 年 2 月 14 日 上海某农药厂	氯气钢瓶泄 漏	违反“氯气安全 规程”，同时装 卸现场不规范， 通道不畅	共有 43 人不同程度氯气吸入， 其中有 2 人属氯气轻度中毒
4	2001 年 2 月 18 日吉 林铁路分局棋盘站	液氯槽车泄 漏	罐车盲板螺栓 比出厂前规定的 少了 2 个，并 有紧固不到位 迹象	28 人急性中毒
5	2009 年 3 月 29 日 富阳市向新化工有 限公司	溴素泄漏	管线结合部位 受力不均、螺栓 松动导致密封 不严造成物料 渗漏	多人中毒，其中 2 人伤势严重
6	2003 年 6 月 29 日湘 潭县马兰桥路段	13 吨甲醇罐 车泄漏	交通事故造成 罐底部开裂	周围弥漫刺鼻气味，出动 4 台 消防车，造成交通堵塞 5 小时
7	2007 年 7 月 29 日合 徐高速徐州方向	25 吨甲醇罐 车泄漏	设备老化，槽罐 开裂	过路的一辆轿车焚毁，出动消 防车十几台，造成交通堵塞 6 小时

8.6.3 本项目风险事故情形确定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事

故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

根据对前文确定的重点风险单元进行分析，重点事故单元主要为贮存单元，涉及的重要风险物质为甲醇、氯丙酮、乙酸乙酯、30%盐酸、二氯乙烷、液氯、溴和高浓度有机废水等。

本项目重点风险单元及物质情况见下表。

表 8.6-4 本项目重点风险单元及物质情况一览表

类别	危险目标	危险物质	风险类型	环境影响因素
贮存单元	甲类仓库	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水
		氯丙酮	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水
		二氯乙烷	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水
		乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水
	液氯储罐	液氯	泄漏	环境空气
	盐酸储罐	30%盐酸、20% 盐酸	泄漏	环境空气、地下水
	埋地溴储罐	溴	泄漏	土壤、地下水
	污水处理废水收集池	高浓度有机废水	泄漏	地表水、地下水

项目风险事故类型主要为原料仓库内原材料泄露对环境空气、地表水和地下水的影响，以及因泄露引发火灾爆炸产生的伴生污染物 CO 和次生污染物 HCl 对环境空气的影响，氯气泄漏对环境空气的影响。其中最大可信事故为原料仓库中甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷泄露后挥发进入大气环境；甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷泄漏后发生火灾爆炸事故时伴生污染物 CO 和次生污染物 HCl 等进入大气环境；二氯乙烷受热分解产生 HCl 等进入大气环境；氯气泄漏对环境空气的影响。通过大气扩散对项目周围环境造成危害。埋地溴罐、高浓度有机废水泄漏对地表水及地下水的影响。

甲类原料库区：甲类原料库区主要存储的风险物质为甲醇、氯丙酮、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯等，均以桶装的方式进行储存，单体存储量较小，不易发生大规模泄漏等风险。本次甲类原料库区主要风险事故拟定为甲醇、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷包装桶发生破裂造成的泄漏事故及原料库发生火灾爆炸事故产生的次生/伴生污染物影响。

生产车间：本项目氯代反应使用的液氯储罐，液氯储罐输送液氯至气化装置，气化后通过氯气缓冲罐输送至二车间氯化工序。一旦发生管线破损，泄漏的氯气会直接进入大气，对区域环境造成影响。此环节氯气输送管径在 $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 范围内，其 10%管径泄露频率值 $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。在同类企业典型事故中，氯气发生泄漏的概率较大。因此，本次生产车间主要风险事故拟定为氯气输送管线发生 10%管径破损，造成的氯气泄露事故。

8.7 大气环境风险评价

8.7.1 泄漏源强确定

8.7.1.1 事故发生频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E 推荐的泄漏频率表，得出本项目最大可信事故发生概率如下：

表 8.7-1 本项目最大可信事故发生概率

最大可信事故类型	规格	管径 mm	泄漏类型	泄漏频率	长度 m	事故发生概率
氯气输送管线破裂	20m ³	DN100	10%管径破损	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	30	$6 \times 10^{-5}/\text{a}$
1,2 二氯乙烷原料桶泄漏	200kg	/	容器全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	/	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
甲醇原料桶泄漏	160kg	/	容器全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	/	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
乙酸乙酯原料桶泄漏	180kg	/	容器全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	/	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$

8.7.1.2 泄漏及应急处置时间确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）关于物质泄漏量的计算中“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”对于工艺管路泄漏，本次工程在设计上设置紧急切断装置（SIS 系统），氯气的输送管道设自动紧急切断阀，液氯出口阀门与氯气缓冲罐压力等进行连锁切断；生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气

泄漏检测报警仪，一旦发生相关气体泄漏，可紧急切断输送阀，本次风险评价确定氯气泄漏源泄漏时间为 10min。本项目生产车间拟设置有毒有害报警装置，生产车间和原料库区域内 24h 有人员轮检，每隔 30min 巡检一次，本项目泄漏时间设定为 30min；

8.7.1.3 泄漏量的确定

(1) 氯气泄漏量的确定

本次风险确定的事故为泄漏时的事故，采取算法进行确定。根据危险物质的性质不同，本次评价氯气输送管线，采用气体泄漏公式。对应的具体公式为：

当气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K}{K-1}}$$

当气体流动属亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K}{K-1}}$$

式中：

P — 容器内介质压力，本次指管道输送压力 Pa；

P₀— 环境压力，Pa；

K — 气体的绝热指数（热容比），取 1.308。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M K}{R T_G} \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K+1}{K-1}}}$$

式中：Q_G— 气体泄漏速率，kg/s

P— 容器压力，Pa；

C_d— 气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A—裂口面积 m^2 ;

M—分子量;

R—气体常数, $J/(mol \cdot K)$;

T_G —气体温度, K;

Y—流出系数。

氯气输送参数见表 8.7-2, 事故泄漏源强计算结果见表 8.7-3。

表 8.7-2 氯气输送参数

因子	管径 mm	截止阀距离 m	输送压力 Mpa	输送温 度 $^{\circ}C$	管径体积 m^3	实况密度 kg/m^3
氯气	100	30	0.2	70	0.236	5.3

表 8.7-3 氯气事故泄漏参数及源强

泄漏 物质	泄漏源	泄漏口径 (10%) mm	泄漏量 kg	泄漏时间 min	泄漏速率 Kg/s
氯气	管道	DN10	33.6	10	0.056

氯气气体泄漏速率为 $0.056 kg/s$, 当前环境空气密度为 $1.2056 kg/m^3$, 经计算, 理查德森数 $Ri = 1.803253$, $Ri \geq 1/6$, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

(2) 原料库桶装物料泄漏量的确定

本项目甲醇、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷以桶装的方式进行储存, 规格分别为 160kg/桶、180kg/桶、200kg/桶, 本次物料泄漏量以单桶完全泄露计, 即甲醇泄漏量 160kg。乙酸乙酯泄漏 180kg, 二氯乙烷泄漏量 200kg。泄漏物质为液体, 不能直接作为大气扩散计算的源强。需根据实际泄漏量、液池面积和环境条件, 计算蒸发速率。

液体泄漏速度 Q 用柏努利方程计算:

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q ——液体泄漏速度, kg/s ;

C_d ——液体泄漏系数, 该值取 0.65;

A——裂口面积，0.0020m²；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

P——容器内介质压力，101325Pa；

P₀——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

泄漏量详见下表。

表 8.7-2 泄漏量计算参数及结果

物料名称	裂口面积 m ²	液体泄漏系数	容器压力 Pa	环境压力 Pa	裂口之上液位高度 m	液体密度 kg/m ³	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)
甲醇	0.002	0.65	101325	101325	1	790	4.55	160
乙酸乙酯	0.002	0.65	101325	101325	1	900	5.19	180
二氯乙烷	0.002	0.65	101325	101325	1	1235	7.12	200

(3) 蒸发量计算

根据导则，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种之和。本项目甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷常温常压储存，沸点分别为 64.8℃、77.2℃、83.5℃，物质常压下沸点大于环境气温，不存在闪蒸和热量蒸发，通常只考虑质量蒸发，不会发生闪蒸和热量蒸发。

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_0 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times \mu^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₀——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa。

M——摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k，取 8.314J/mol·k；

T₀——环境温度，k，取 298k；

μ ——风速，m/s，根据气象资料分析，平均风速取 2.36m/s；

r ——液池半径，m。

表 8.7-4 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。无围堰时，设定甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷瞬间扩散到最小厚度 0.005m 时，推算出甲醇液池等效半径为 3.6m，液池面积为 40.6m²；乙酸乙酯液池等效半径为 3.57m，液池面积为 40m²；二氯乙烷液池等效半径为 3.21m，液池面积为 32.4m²。环境温度为 25℃，采用 SHELL 蒸发模型计算液体的蒸发速率。

甲醇的蒸气压为液体的蒸气压：0.2089atm，蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，初始气团为空气和物质混合物。泄漏物质甲醇蒸发速率：0.02892kg/s 或 1734.885g/mim，当前环境空气密度为 1.2056kg/m³，理查德森数 Ri=0.0584，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

乙酸乙酯的蒸气压为液体的蒸气压：0.1437atm，蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，初始气团为空气和物质混合物。泄漏物质二氯乙烷蒸发速率：0.0573kg/s 或 3438g/mim，当前环境空气密度为 1.2056kg/m³，理查德森数 Ri=0.1439，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

二氯乙烷的蒸气压为液体的蒸气压：0.129atm，蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，初始气团为空气和物质混合物。泄漏物质二氯乙烷蒸发速率：0.0298kg/s 或 1786.73g/mim，当前环境空气密度为 1.1735kg/m³，理查德森数 Ri=0.1399296，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(4) 火灾伴生/次生事故源强分析

①伴生的 CO 产生量

企业内发生的物质单纯爆炸或燃烧作为安全管理重要的范畴，根据《建设

项目环境风险评价技术导则》的要求，火灾事故产生的大气污染物包括物质燃烧分解产物、未完全燃烧物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的 CO 产生量计算公式计算：

CO 产生量：

计算公式：Gco=2330qCQ；

式中：Gco——CO 的产生量（kg/s）；

C——燃料中碳的质量百分比含量（%），取 85%；

q——化学不完全燃烧值（%），取 2.0%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 8.7-7 企业火灾事故主要物质燃烧产生的 CO 量

地点	物质名称	泄漏量（t）	泄漏速率（t/s）	含量	一氧化碳产生量（kg/s）
原料库	甲醇	0.16	0.00455	85%	0.18
	乙酸乙酯	0.18	0.00519	85%	0.21
	二氯乙烷	0.2	0.00712	85%	0.28
总计					0.67

②次生的氯化氢产生量

本项目原料仓库内存放有二氯乙烷，当发生火灾事故时，燃烧会产生 HCl。因《建设项目环境风险评价技术导则》未给出计算公式，故本次评价采用质量守恒法进行计算。考虑最不利环境影响，本次评价假设一桶二氯乙烷（200kg/桶）泄露受热完全燃烧，则氯化氢产生量为 73.76kg，0.041kg/s（1800s 计）。

（5）源强汇总

根据本项目确定的各风险情形下的源强汇总情况如下：

表 8.7-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏速率/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	氯气输送管线破裂	生产车间	氯气	大气	0.063	10	37.09	/	/
2	甲醇原料	甲类原	甲醇	大气	4.55	30	160	52.056	蒸发速率

	桶泄漏	料库							0.02892kg/s
3	乙酸乙酯原料桶泄漏	乙酸乙酯	大气	5.19	30	180	103.14	蒸发速率	0.0573kg/s
4	1,2-二氯乙烷原料桶泄漏	1,2-二氯乙烷	大气	7.12	30	200	53.64	蒸发速率	0.0298kg/s
5	火灾伴生/次生事故	CO	大气	0.67	30	21.39	/	/	/
		HCl	大气	0.041	30	73.76	/	/	/

8.7.2 大气风险预测与评价

8.7.2.1 预测模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 G 中图件的理查德森数计算公示进行判断，根据风险导则推荐模型筛选，本次工程 Cl₂、HCl 风险预测均采用 SLAB 模式，甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、CO 风险预测采用 AFTOX 模式。

8.7.2.2 预测模型主要参数

根据导则要求，一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出（本次统计的是 2021 年），包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。

本项目大气风险预测模型参数取值如下：

表 8.7-6 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	114.396000
	事故源纬度/(°)	34.740730
	事故源类型	氯气输送管线破裂
	事故源经度/(°)	114.396200
	事故源纬度/(°)	34.740980
	事故源类型	甲醇、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷原料桶破裂

	事故源经度/(°)	114.396200	
	事故源纬度/(°)	34.740980	
	事故源类型	甲醇、乙酸乙酯、1,2-二氯乙烷泄漏火灾伴生/次生事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.36
	环境温度(°C)	25	32.02
	相对湿度/%	50	50*
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.1	0.1
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

*气象数据无统计，参照最不利统计。

8.7.2.3 预测结果

(1) 氯气泄漏预测结果

表 8.7-7 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气通气管线破裂				
环境风险类型	有毒有害气体泄露风险				
泄漏设备类型	管线	操作温度/°C	70	操作压力/MPa	0.2
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/t	22.56	10%泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.056	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	33.6
泄漏高度 (m)	2.2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯气	指标	浓度值	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	58	518	16.48
		大气毒性终点浓度-2	5.8	2020	37.36
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		大苏村	20	20	23.40
		火神庙	20	20	19.81
		管委会	20	20	22.36
		横船湾	20	20	20.33
		松楼	20	20	20.52
		汪屯乡	25	20	9.75
		汪屯村	25	20	8.87
		苍楼	30	15	6.49
		部队	30	15	6.39
		屠府坟	30	20	5.87

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当发生氯气泄漏后，经 SLAB 软件预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-8 氯气泄漏后下风向不同距离处物质最大浓度

距离	最不利气象条件		常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	5.25	216.90	5.07	908.56
60	6.62	405.83	5.45	267.49
110	8.00	295.95	5.83	104.24
160	9.38	222.94	6.21	55.45
210	10.62	215.77	6.59	34.63
260	11.68	157.12	6.98	23.79
310	12.68	122.31	7.36	17.43
360	13.63	98.92	7.74	13.31
410	14.55	82.30	8.12	10.53
460	15.44	69.44	8.50	8.57
510	16.31	59.79	8.88	7.11
610	17.15	51.82	9.27	6.02
710	17.97	45.50	9.65	5.15
810	18.78	40.30	10.02	4.48
910	19.58	35.83	10.36	3.89
1010	20.36	32.13	10.68	3.40
1110	21.12	29.03	11.00	2.99
1210	21.88	26.27	11.32	2.66
1310	22.63	23.91	11.63	2.39
1410	24.09	20.19	12.25	1.96
1510	25.52	17.14	12.86	1.63
1610	26.92	14.78	13.47	1.39
1710	28.29	12.88	14.06	1.20
1810	29.65	11.27	14.65	1.04
1910	30.97	9.96	15.24	0.92
2010	32.28	8.89	15.81	0.81
2110	33.58	7.92	16.39	0.73
2210	34.85	7.11	16.96	0.66
2310	36.11	6.43	17.52	0.59
2410	37.36	5.86	18.08	0.54
2510	38.59	5.32	18.64	0.49
2610	39.81	4.85	19.19	0.45
2710	41.02	4.45	19.74	0.42
2810	42.22	4.10	20.29	0.39
2910	43.40	3.80	20.84	0.36

3010	44.58	3.51	21.38	0.33
3110	45.75	3.25	21.92	0.31
3210	46.91	3.02	22.46	0.29
3310	48.05	2.81	22.99	0.27
3410	49.20	2.63	23.53	0.26
3510	50.33	2.47	24.06	0.24
3610	51.46	2.32	24.59	0.23
3710	52.57	2.18	25.11	0.22
3810	53.69	2.04	25.64	0.20
3910	54.79	1.92	26.16	0.19
4010	55.89	1.81	26.69	0.18
4110	56.98	1.72	27.21	0.18
4210	58.07	1.63	27.73	0.17
4310	59.15	1.54	28.24	0.16
4410	60.23	1.47	28.76	0.15
4510	61.30	1.40	29.27	0.15
4610	62.36	1.33	29.79	0.14
4710	63.42	1.26	30.30	0.13
4810	64.48	1.20	30.81	0.13
4910	65.53	1.15	31.32	0.12
5010	66.58	1.09	31.83	0.12

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 518m，达到时间为 16.48min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 2020m，达到时间为 37.36min，毒性终点浓度范围内分布有大苏村、火神庙村、管委会、横船湾村、松楼村、汪屯村、汪屯乡、苍楼村、部队、屠府坟村居住及办公人员。

在最常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 470m，达到时间为 11.88min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 1790m，达到时间为 23.68min，毒性终点浓度范围内分布有大苏村、火神庙村、管委会、横船湾村、松楼村、汪屯村、汪屯乡居住及办公人员。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

本项目当发生氯气泄漏后，经 SLAB 软件预测达到不同浓度终点时的最大影响范围如下：

表 8.7-9 氯气泄漏后达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象条件	毒性终点浓度 (mg/m ³)		X 起点	X 终点	最大半宽	最大半宽对应 X
			(m)			
最不利气象	-1	58	10	518	46	260
	-2	5.8	10	2020	126	1360
最常见气象	-1	58	30	470	22	470
	-2	5.8	10	1790	102	980

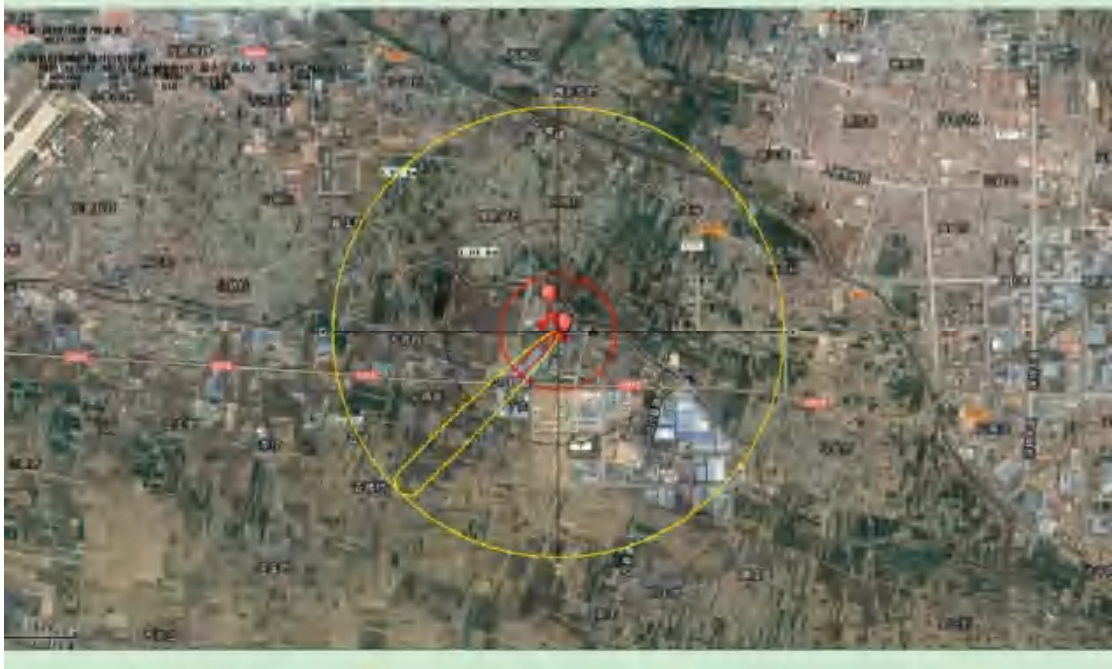


图 8-2 氯气泄漏后最大影响范围（最不利气象）



图 8-3 氯气泄漏后最大影响范围（最常见气象）

③关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 8.7-10

最不利气象条件下关心点氯气随时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	23.40 20	0	0	2.25	23.4	23.4	16.35	5.97	2.25	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	19.81 20	0	0	0	19.81	19.81	19.07	7.46	2.87	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	2.83 40	0	0	0	0	0	0	0.90	2.83	2.83	2.83	2.83	2.36	1.39
4	管委会	948	22.36 20	0	0	1.41	22.36	22.36	17.1	6.35	2.4	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.98 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.87	0.98	0.98
6	横船湾	1006	20.33 20	0	0	0	20.33	20.33	18.68	7.23	2.77	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	20.52 20	0	0	0	20.52	20.52	18.53	7.13	2.73	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	9.75 25	0	0	0	0	9.75	9.75	9.75	7.29	3.35	1.53	0	0	0
9	汪屯村	1611	8.87 30	0	0	0	0	6.89	8.87	8.87	8.03	3.83	1.78	0	0	0
10	汪屯中学	2475	3.90 35	0	0	0	0	0	0	3.9	3.9	3.9	3.9	2.84	1.57	0.85
11	马头村	2325	4.39 35	0	0	0	0	0	1.43	4.39	4.39	4.39	4.39	2.44	1.3	0
12	张庄/姬庄	2322	4.40 35	0	0	0	0	0	1.45	4.4	4.4	4.4	4.39	2.43	1.3	0
13	苍楼	1900	6.49 30	0	0	0	0	1.04	6.49	6.49	6.49	5.52	2.79	1.38	0	0
14	李庄村	2885	2.86 40	0	0	0	0	0	0	0.96	2.86	2.86	2.86	2.86	2.34	1.37
15	李坟	2550	3.69 40	0	0	0	0	0	0	3.51	3.69	3.69	3.69	3.03	1.7	0.94
16	金庄里	3270	2.23 45	0	0	0	0	0	0	0	1.37	2.23	2.23	2.23	2.23	1.89
17	刘塘	3380	2.08 45	0	0	0	0	0	0	0	0.94	2.08	2.08	2.08	2.08	2.04
18	西张庄	4140	1.38 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.38	1.38	1.38	1.38
19	小苏村	2600	3.54 40	0	0	0	0	0	0	2.97	3.54	3.54	3.54	3.16	1.8	1
20	杨庄村	3220	2.31 45	0	0	0	0	0	0	0	1.61	2.31	2.31	2.31	2.31	1.83
21	南郊乡	3400	2.06 45	0	0	0	0	0	0	0	0.88	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06

22	部队	1917	6.39 30	0	0	0	0	0.91	6.39	6.39	6.39	5.61	2.86	1.42	0	0
23	杨正门	2395	4.15 35	0	0	0	0	0	0.96	4.15	4.15	4.15	4.15	2.62	1.42	0.77
24	屠府坟	2007	5.87 30	0	0	0	0	0	5.87	5.87	5.87	5.87	3.21	1.62	0	0
25	满洲庄	2380	4.20 35	0	0	0	0	0	1.05	4.2	4.2	4.2	4.2	2.58	1.4	0
26	百塔村	3383	2.08 45	0	0	0	0	0	0	0	0.93	2.08	2.08	2.08	2.08	2.04
27	皮屯	3070	2.53 45	0	0	0	0	0	0	0	2.49	2.53	2.53	2.53	2.53	1.62
28	祥符区	2448	3.98 35	0	0	0	0	0	0	3.98	3.98	3.98	3.98	2.77	1.52	0.82
29	后伍村	4260	1.29 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.14	1.29	1.29	1.29

由上表预测结果可知，最不利气象条件下，氯气泄漏后区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡、汪屯村、苍楼等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 $23.40\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在大苏村，最大持续超标时间为 20min。

表 8.7-11

最常见气象条件下关心点氯气随时间变情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min
1	大苏村	922	18.93 15	0	0	18.93	18.93	7.97	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	15.83 15	0	0	15.83	15.83	9.21	2.55	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	2.38 30	0	0	0	0	2.21	2.38	2.38	2.38	1.26	0	0
4	管委会	948	18.02 15	0	0	18.02	18.02	8.29	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.87 40	0	0	0	0	0	0	0	0.87	0.87	0.87	0.87
6	横船湾	1006	16.24 15	0	0	16.24	16.24	9.02	2.48	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	16.41 15	0	0	16.41	16.41	8.95	2.45	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	7.70 20	0	0	2.47	7.7	7.7	5.3	1.76	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	7.00 20	0	0	0	7	7	5.8	1.98	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	3.20 25	0	0	0	0	3.2	3.2	3.2	2	0	0	0
11	马头村	2325	3.60 25	0	0	0	1.32	3.6	3.6	3.6	1.72	0	0	0

12	张庄/姬庄	2322	3.61 25	0	0	0	1.34	3.61	3.61	3.61	1.72	0	0	0
13	苍楼	1900	5.19 20	0	0	0	5.19	5.19	5.19	2.84	0	0	0	0
14	李庄村	2885	2.41 30	0	0	0	0	2.31	2.41	2.41	2.41	1.25	0	0
15	李坟	2550	3.03 25	0	0	0	0	3.03	3.03	3.03	2.13	0	0	0
16	金庄里	3270	1.90 30	0	0	0	0	0	1.9	1.9	1.9	1.68	0	0
17	刘塘	3380	1.78 30	0	0	0	0	0	1.78	1.78	1.78	1.78	0	0
18	西张庄	4140	1.20 35	0	0	0	0	0	0	1.2	1.2	1.2	1.2	0.76
19	小苏村	2600	2.93 25	0	0	0	0	2.93	2.93	2.93	2.23	0	0	0
20	杨庄村	3220	1.95 30	0	0	0	0	0	1.95	1.95	1.95	1.63	0	0
21	南郊乡	3400	1.77 30	0	0	0	0	0	1.77	1.77	1.77	1.77	0.89	0
22	部队	1917	5.11 20	0	0	0	5.11	5.11	5.11	2.89	0	0	0	0
23	杨正门	2395	3.41 25	0	0	0	0	3.41	3.41	3.41	1.85	0	0	0
24	屠府坟	2007	4.70 20	0	0	0	4.7	4.7	4.7	3.18	0	0	0	0
25	满洲庄	2380	3.45 25	0	0	0	0	3.45	3.45	3.45	1.82	0	0	0
26	百塔村	3383	1.78 30	0	0	0	0	0	1.78	1.78	1.78	1.78	0	0
27	皮屯	3070	2.14 30	0	0	0	0	1.24	2.14	2.14	2.14	1.46	0	0
28	祥符区	2448	3.27 25	0	0	0	0	3.27	3.27	3.27	1.95	0	0	0
29	后伍村	4260	1.14 35	0	0	0	0	0	0	1.14	1.14	1.14	1.14	0.82

由上表预测结果可知，最常见气象条件下，氯气泄漏后区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 18.93mg/m³，出现在大苏村，最大持续超标时间为 15min。

(2) 甲醇原料桶泄漏预测结果

表 8.7-12 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析			
代表性风险事故情形描述	甲醇原料桶泄漏		
环境风险类型	有毒有害液体泄漏风险		
事故后果预测			
大气环境影响			
指标	浓度值	最远影响距离	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
大气毒性终点浓度-2	2700	/	/

根据预测结果，预测浓度未达到大气毒性终点浓度-2，甲醇泄漏后敏感点无超标现象。

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当发生甲醇泄漏后，经 AFTOX 软件预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-13 甲醇泄漏后下风向不同距离处物质最大浓度

距离	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	0.11	1427.50	0.07	501.12
60	0.67	237.86	0.42	51.44
110	1.22	96.12	0.78	18.75
210	2.33	34.08	1.48	6.20
310	3.44	17.96	2.19	3.16
410	4.56	11.30	2.90	1.95
510	5.67	7.85	3.60	1.33
610	6.78	5.83	4.31	0.98
710	7.89	4.52	5.01	0.75
810	9.00	3.63	5.72	0.60
910	10.11	2.98	6.43	0.49
1010	11.22	2.51	7.13	0.41
1110	12.33	2.14	7.84	0.34
1210	13.44	1.85	8.55	0.30
1310	14.56	1.62	9.25	0.27
1410	15.67	1.42	9.96	0.24
1510	16.78	1.30	10.66	0.22
1610	17.89	1.19	11.37	0.20
1710	19.00	1.10	12.08	0.18
1810	20.11	1.02	12.78	0.17

1910	21.22	0.95	13.49	0.15
2010	22.33	0.89	14.20	0.14
2110	23.44	0.83	14.90	0.13
2210	24.56	0.78	15.61	0.12
2310	25.67	0.74	16.31	0.12
2410	26.78	0.70	17.02	0.11
2510	27.89	0.66	17.73	0.10
2610	29.00	0.63	18.43	0.10
2710	38.11	0.60	19.14	0.09
2810	40.22	0.57	19.85	0.09
2910	41.33	0.54	20.55	0.08
3010	42.44	0.52	21.26	0.08
3110	43.56	0.50	21.96	0.07
3210	45.67	0.47	22.67	0.07
3310	46.22	0.47	23.02	0.07
3410	46.78	0.46	23.38	0.07
3510	47.33	0.45	23.73	0.07
3610	47.89	0.44	24.08	0.07
3710	49.00	0.42	24.79	0.06
3810	51.11	0.41	25.49	0.06
3910	52.22	0.39	26.20	0.06
4010	53.33	0.38	26.91	0.06
4110	54.44	0.36	27.61	0.05
4210	56.56	0.35	28.32	0.05
4310	57.67	0.34	29.03	0.05
4410	58.78	0.33	29.73	0.05
4510	59.89	0.32	45.44	0.05
4610	62.00	0.31	46.14	0.04
4710	63.11	0.30	46.85	0.04
4810	64.22	0.29	47.56	0.04
4910	65.33	0.28	48.26	0.04
5010	67.45	0.28	48.97	0.04

根据预测结果可知，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为 1427.50mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 501.12mg/m³。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

根据预测结果可知，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

③关心点的甲醇浓度随时间变化情况

表 8.7-15 最不利气象条件下关心点甲醇时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	2.9251 10	0	2.9251	2.9251	2.9251	2.9251	2.9251	2.925	1.9467	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	2.4650 15	0	0	2.465	2.465	2.465	2.465	2.4649	2.3564	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	0.5441 40	0	0	0	0	0	0	0.4962	0.5441	0.5441	0.5441	0.544	0.4706	0.0517
4	管委会	948	2.7918 10	0	2.7918	2.7918	2.7918	2.7918	2.7918	2.7916	2.1839	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.2731 65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0318	0.1714	0.2642	0.2731
6	横船湾	1006	2.5270 15	0	0	2.527	2.527	2.527	2.527	2.5269	2.3683	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	2.5525 15	0	0	2.5525	2.5525	2.5525	2.5525	2.5524	2.3597	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	1.2803 20	0	0	0	1.2803	1.2803	1.2803	1.2802	1.2802	1.2269	0.0066	0	0	0
9	汪屯村	1611	1.1930 20	0	0	0	1.193	1.193	1.193	1.1929	1.1929	1.1834	0.0546	0	0	0
10	汪屯中学	2475	0.6724 30	0	0	0	0	0	0.6724	0.6724	0.6724	0.6724	0.6724	0.6193	0.0573	0
11	马头村	2325	0.7310 25	0	0	0	0	0.731	0.731	0.7309	0.7309	0.7309	0.7308	0.51	0.0056	0
12	张庄/姬庄	2322	0.7322 25	0	0	0	0	0.7322	0.7322	0.7322	0.7322	0.7322	0.732	0.5047	0.0052	0
13	苍楼	1900	0.9572 20	0	0	0	0.9572	0.9572	0.9572	0.9571	0.9571	0.9571	0.7591	0.0032	0	0
14	李庄村	2885	0.5479 30	0	0	0	0	0	0.5479	0.5068	0.5479	0.5479	0.5479	0.5477	0.4649	0.0447
15	李坟	2550	0.6461 30	0	0	0	0	0	0.6461	0.646	0.6461	0.6461	0.6461	0.6247	0.1239	0.0001
16	金庄里	3270	0.4634 45	0	0	0	0	0	0	0.1323	0.438	0.4634	0.4634	0.4634	0.4621	0.3367
17	刘塘	3380	0.4434 50	0	0	0	0	0	0	0.0637	0.3771	0.443	0.4434	0.4434	0.4431	0.3831
18	西张庄	4140	0.3381 60	0	0	0	0	0	0	0	0.0061	0.1239	0.3113	0.3379	0.3381	0.3381
19	小苏村	2600	0.6296 30	0	0	0	0	0	0.6296	0.6292	0.6296	0.6296	0.6296	0.6186	0.1826	0.0004
20	杨庄村	3220	0.4731 45	0	0	0	0	0	0	0.1753	0.4584	0.4731	0.4731	0.4731	0.4706	0.3029

21	南郊乡	3400	0.4399 50	0	0	0	0	0	0	0.0549	0.3635	0.4394	0.4399	0.4399	0.4397	0.3872
22	部队	1917	0.9458 20	0	0	0	0.9458	0.9458	0.9458	0.9458	0.9458	0.9458	0.785	0.0051	0	0
23	杨正门	2395	0.7026 25	0	0	0	0	0.7026	0.7026	0.7025	0.7025	0.7025	0.7025	0.5812	0.0191	0
24	屠府坟	2007	0.8896 25	0	0	0	0	0.8896	0.8896	0.8896	0.8896	0.8896	0.8402	0.0344	0	0
25	满洲庄	2380	0.7085 25	0	0	0	0	0.7085	0.7085	0.7085	0.7085	0.7085	0.7084	0.5697	0.0151	0
26	百塔村	3383	0.4429 50	0	0	0	0	0	0	0.0623	0.3751	0.4425	0.4429	0.4429	0.4426	0.3842
27	皮屯	3070	0.5042 45	0	0	0	0	0	0	0.334	0.5025	0.5042	0.5042	0.5042	0.4898	0.1757
28	祥符区	2448	0.6823 30	0	0	0	0	0	0.6823	0.6823	0.6823	0.6823	0.6823	0.6125	0.042	0
29	后伍村	4260	0.3254 60	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.0701	0.2672	0.3241	0.3254	0.3254

从上表可以得知，在最不利气象条件下，甲醇泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

表 8.7-16

最常见气象条件下关心点甲醇时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	0.48 10	0	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.45	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	0.4 10	0	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	0.08 20	0	0	0	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05	0	0	0
4	管委会	948	0.45 10	0	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.44	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.04 50	0	0	0	0	0	0	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02
6	横船湾	1006	0.41 10	0	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.40	0	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	0.41 10	0	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	0.21 10	0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.15	0	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	0.2 10	0	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	0	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	0.11 20	0	0	0	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.09	0.01	0	0	0
11	马头村	2325	0.12 15	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.09	0.01	0	0	0

12	张庄/姬庄	2322	0.12 15	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.09	0.01	0	0	0
13	苍楼	1900	0.16 15	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.03	0	0	0	0
14	李庄村	2885	0.08 20	0	0	0	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05	0	0	0
15	李坟	2550	0.10 20	0	0	0	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.02	0	0	0
16	金庄里	3270	0.07 25	0	0	0	0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.02	0	0
17	刘塘	3380	0.07 25	0	0	0	0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.02	0	0
18	西张庄	4140	0.05 30	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.02	0
19	小苏村	2600	0.10 20	0	0	0	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.02	0	0	0
20	杨庄村	3220	70.07 20	0	0	0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.02	0	0
21	南郊乡	3400	1.14 45	0	0	0	0	0	0	0.04	1.06	1.14	1.14	1.14	1.14	1.1
22	部队	1917	2.44 25	0	0	0	0	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.29	0	0	0
23	杨正门	2395	1.82 30	0	0	0	0	0	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.7	0	0
24	屠府坟	2007	2.30 25	0	0	0	0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.29	0.01	0	0
25	满洲庄	2380	1.83 30	0	0	0	0	0	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.67	0	0
26	百塔村	3383	1.14 45	0	0	0	0	0	0	0.05	1.08	1.14	1.14	1.14	1.14	1.1
27	皮屯	3070	1.30 40	0	0	0	0	0	0	0.97	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.36
28	祥符区	2448	1.76 30	0	0	0	0	0	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.72	0.01	0
29	后伍村	4260	0.84 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.78	0.84	0.84	0.84

从上表可以得知，在最常见气象条件下，甲醇泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

(2) 乙酸乙酯原料桶泄漏预测结果

表 8.7-12 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析			
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯原料桶泄漏		
环境风险类型	有毒有害液体泄漏风险		
事故后果预测			
大气环境影响			
指标	浓度值	最远影响距离	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	36000	/	/
大气毒性终点浓度-2	6000	/	/

根据预测结果，预测浓度未达到大气毒性终点浓度-2，乙酸乙酯泄漏后敏感点无超标现象。

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当发生乙酸乙酯泄漏后，经 AFTOX 软件预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-13 乙酸乙酯泄漏后下风向不同距离处物质最大浓度

距离	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	0.11	968.48	0.07	794.69
60	0.67	483.48	0.42	103.15
110	1.22	192.81	0.78	37.33
210	2.33	67.85	1.48	12.30
310	3.44	35.68	2.19	6.27
410	4.56	22.42	2.90	3.86
510	5.67	15.58	3.60	2.64
610	6.78	11.55	4.31	1.93
710	7.89	8.96	5.01	1.49
810	9.00	7.19	5.72	1.18
910	10.11	5.92	6.43	0.97
1010	11.22	4.97	7.13	0.80
1110	12.33	4.24	7.84	0.68
1210	13.44	3.67	8.55	0.60
1310	14.56	3.21	9.25	0.53
1410	15.67	2.82	9.96	0.48
1510	16.78	2.58	10.66	0.43
1610	17.89	2.36	11.37	0.39
1710	19.00	2.18	12.08	0.36
1810	20.11	2.02	12.78	0.33

1910	21.22	1.88	13.49	0.30
2010	22.33	1.76	14.20	0.28
2110	23.44	1.65	14.90	0.26
2210	24.56	1.55	15.61	0.25
2310	25.67	1.46	16.31	0.23
2410	26.78	1.38	17.02	0.22
2510	27.89	1.31	17.73	0.20
2610	29.00	1.24	18.43	0.19
2710	38.11	1.18	19.14	0.18
2810	40.22	1.12	19.85	0.17
2910	41.33	1.07	20.55	0.16
3010	42.44	1.03	21.26	0.16
3110	43.56	0.98	21.96	0.15
3210	45.67	0.94	22.67	0.14
3310	46.78	0.90	23.38	0.13
3410	47.89	0.87	24.08	0.13
3510	49.00	0.84	24.79	0.12
3610	51.11	0.80	25.49	0.12
3710	52.22	0.78	26.20	0.11
3810	53.33	0.75	26.91	0.11
3910	54.44	0.72	27.61	0.11
4010	56.56	0.70	28.32	0.10
4110	57.67	0.68	29.03	0.10
4210	58.78	0.65	29.73	0.09
4310	59.89	0.63	45.44	0.09
4410	62.00	0.62	46.14	0.09
4510	63.11	0.60	46.85	0.09
4610	64.22	0.58	47.56	0.08
4710	65.33	0.56	48.26	0.08
4810	67.44	0.55	48.97	0.08
4910	68.56	0.53	49.68	0.08
5010	69.67	0.52	50.38	0.07

根据预测结果可知，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为 968.48 mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 794.69 mg/m³。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

根据预测结果可知，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

③关心点的乙酸乙酯浓度随时间变化情况

表 8.7-15 最不利气象条件下关心点乙酸乙酯时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	4.35 10	0	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	3.66 10	0	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	3.66	0.03	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	0.81 25	0	0	0	0	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.25	0	0
4	管委会	948	4.15 10	0	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.41 50	0	0	0	0	0	0	0.01	0.17	0.39	0.41	0.41	0.41	0.4
6	横船湾	1006	3.76 10	0	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	0.02	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	3.79 10	0	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	0.01	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	1.90 15	0	0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	0.01	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	1.77 15	0	0	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	0.08	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	1.00 20	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0.69	0	0	0
11	马头村	2325	1.09 20	0	0	0	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	0.36	0	0
12	张庄/姬庄	2322	1.09 20	0	0	0	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	0.34	0	0
13	苍楼	1900	1.42 15	0	0	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	1.13	0	0	0	0
14	李庄村	2885	0.81 25	0	0	0	0	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.23	0	0
15	李坟	2550	0.96 20	0	0	0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.79	0	0	0
16	金庄里	3270	0.69 30	0	0	0	0	0	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.63	0.04	0
17	刘塘	3380	0.66 30	0	0	0	0	0	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.64	0.11	0
18	西张庄	4140	0.50 40	0	0	0	0	0	0	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.49	0.21
19	小苏村	2600	0.94 25	0	0	0	0	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.83	0.01	0	0
20	杨庄村	3220	0.70 30	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.61	0.02	0

21	南郊乡	3400	0.65 30	0	0	0	0	0	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.63	0.12	0
22	部队	1917	1.41 15	0	0	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.41	1.17	0	0	0	0
23	杨正门	2395	1.04 20	0	0	0	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	0.52	0	0	0
24	屠府坟	2007	1.32 20	0	0	0	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.25	0	0	0	0
25	满洲庄	2380	1.05 20	0	0	0	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.48	0	0	0
26	百塔村	3383	0.66 30	0	0	0	0	0	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.64	0.11	0
27	皮屯	3070	0.75 25	0	0	0	0	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.49	0	0
28	祥符区	2448	1.01 20	0	0	0	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	0.64	0	0	0
29	后伍村	4260	0.48 45	0	0	0	0	0	0	0.2	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.29

从上表可以得知，在最不利气象条件下，乙酸乙酯泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

表 8.7-16

最常见气象条件下关心点乙酸乙酯时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	0.94 10	0	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.9	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	0.79 10	0	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	0.16 20	0	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.09	0.01	0	0
4	管委会	948	0.90 10	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.87	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.08 45	0	0	0	0	0	0	0.04	0.07	0.08	0.08	0.08	0.06	0.03
6	横船湾	1006	0.81 10	0	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.8	0	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	0.82 10	0	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.8	0	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	0.42 10	0	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.3	0	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	0.39 10	0	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.32	0	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	0.21 20	0	0	0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.18	0.03	0	0	0
11	马头村	2325	0.23 15	0	0	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.17	0.01	0	0	0

12	张庄/姬庄	2322	0.23 15	0	0	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.17	0.01	0	0	0
13	苍楼	1900	0.31 15	0	0	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.3	0.06	0	0	0	0
14	李庄村	2885	0.17 20	0	0	0	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.09	0.01	0	0
15	李坟	2550	0.20 20	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.18	0.04	0	0	0
16	金庄里	3270	0.14 25	0	0	0	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.04	0	0
17	刘塘	3380	0.13 25	0	0	0	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.05	0	0
18	西张庄	4140	0.10 30	0	0	0	0	0	0.1	0.09	0.1	0.1	0.1	0.09	0.04	0.01
19	小苏村	2600	0.19 20	0	0	0	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.05	0	0	0
20	杨庄村	3220	0.14 20	0	0	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.03	0	0
21	南郊乡	3400	0.13 25	0	0	0	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.05	0	0
22	部队	1917	0.30 15	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.07	0	0	0	0
23	杨正门	2395	0.22 15	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.18	0.02	0	0	0
24	屠府坟	2007	0.28 15	0	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.1	0	0	0	0
25	满洲庄	2380	0.22 15	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.18	0.02	0	0	0
26	百塔村	3383	0.13 25	0	0	0	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.05	0	0
27	皮屯	3070	0.15 20	0	0	0	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.11	0.02	0	0
28	祥符区	2448	0.21 20	0	0	0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.18	0.03	0	0	0
29	后伍村	4260	0.09 30	0	0	0	0	0	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08	0.05	0.01

从上表可以得知，在最常见气象条件下，乙酸乙酯泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

(2) 1,2-二氯乙烷原料桶泄漏预测结果

表 8.7-12 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析			
代表性风险事故情形描述	1, 2-二氯乙烷原料桶泄漏		
环境风险类型	有毒有害液体泄漏风险		
事故后果预测			
大气环境影响			
指标	浓度值	最远影响距离	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	1200	30	0.39
大气毒性终点浓度-2	810	40	0.54

根据预测结果，二氯乙烷泄漏后敏感点无超标现象。

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当发生二氯乙烷泄漏后，经 AFTOX 软件预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-13 二氯乙烷泄漏后下风向不同距离处物质最大浓度

距离	最不利气象条件		常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	0.11	6054.30	0.07	1289.00
60	0.67	608.12	0.42	208.57
110	1.22	246.47	0.78	80.79
160	1.78	136.20	1.13	43.37
210	2.33	87.72	1.48	27.37
260	2.89	61.85	1.84	19.00
310	3.44	46.30	2.19	14.05
360	4.00	36.16	2.54	10.86
410	4.56	29.14	2.90	8.68
460	5.11	24.07	3.25	7.11
510	5.67	20.27	3.60	5.95
610	6.22	17.35	3.95	5.06
710	6.78	15.04	4.31	4.36
810	7.33	13.19	4.66	3.80
910	7.89	11.67	5.01	3.35
1010	8.44	10.42	5.37	2.98
1110	9.00	9.37	5.72	2.67
1210	9.56	8.47	6.07	2.40
1310	10.11	7.71	6.43	2.18
1410	11.22	6.47	7.13	1.82
1510	12.33	5.53	7.84	1.53
1610	13.44	4.78	8.55	1.35

1710	14.56	4.19	9.25	1.20
1810	15.67	3.68	9.96	1.08
1910	16.78	3.36	10.66	0.97
2010	17.89	3.08	11.37	0.88
2110	19.00	2.85	12.08	0.81
2210	20.11	2.64	12.78	0.74
2310	21.22	2.46	13.49	0.69
2410	22.33	2.29	14.20	0.64
2510	23.44	2.15	14.90	0.59
2610	24.56	2.02	15.61	0.55
2710	25.67	1.91	16.31	0.52
2810	26.78	1.80	17.02	0.49
2910	27.89	1.71	17.73	0.46
3010	29.00	1.62	18.43	0.43
3110	35.11	1.54	19.14	0.41
3210	37.22	1.47	19.85	0.39
3310	38.33	1.40	20.55	0.37
3410	39.44	1.34	21.26	0.35
3510	40.56	1.28	21.96	0.33
3610	41.67	1.23	22.67	0.32
3710	42.78	1.18	23.38	0.30
3810	44.89	1.13	24.08	0.29
3910	46.00	1.09	24.79	0.28
4010	47.11	1.05	25.49	0.27
4110	48.22	1.01	26.20	0.26
4210	49.33	0.98	26.91	0.25
4310	50.44	0.94	27.61	0.24
4410	52.56	0.91	28.32	0.23
4510	53.67	0.88	29.03	0.22
4610	54.78	0.85	29.73	0.21
4710	55.89	0.83	40.44	0.21
4810	57.00	0.80	41.14	0.20
4910	58.11	0.78	41.85	0.19
5010	59.22	0.76	43.56	0.19

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 30m，达到时间为 0.39min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 40m，达到时间为 0.54min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 11m，达到时间为 0.08min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 18m，达到时间为 0.13min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

表 8.7-14 二氯乙烷泄漏后达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象条件	毒性终点浓度 (mg/m ³)		X 起点	X 终点	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X
	-1	1200	10	30	2	20
最不利气象	-2	810	10	40	0	10
	-1	1200	10	11	0	10
最常见气象	-2	810	10	18	0	10



图 8-4 二氯乙烷泄漏后最大影响范围（最不利气象）

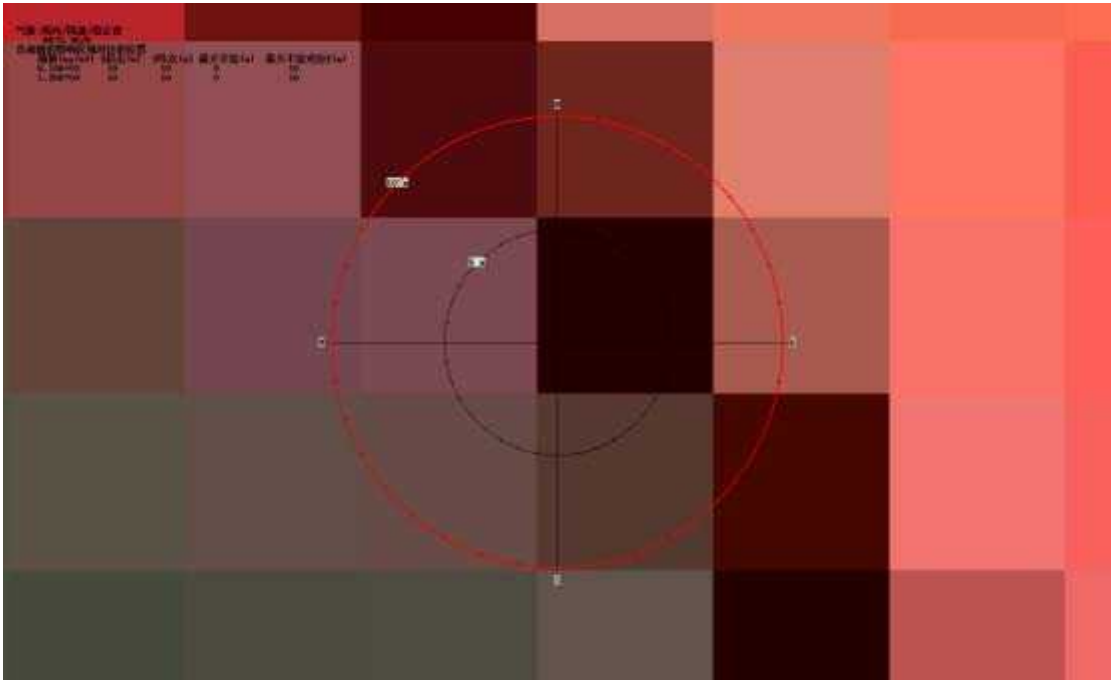


图 8-5 二氯乙烷泄漏后最大影响范围（最常见气象）

③关心点的二氯乙烷浓度随时间变化情况

表 8.7-15 最不利气象条件下关心点二氯乙烷时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	7.55 10	0	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	5.62	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	6.37 15	0	0	6.37	6.37	6.37	6.37	6.36	6.34	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	1.41 40	0	0	0	0	0	0	1.38	1.41	1.41	1.41	1.41	1.35	0.03
4	管委会	948	7.21 15	0	0	7.21	7.21	7.21	7.21	7.21	6.33	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.71 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.49	0.71	0.71
6	横船湾	1006	6.53 15	0	0	6.53	6.53	6.53	6.53	6.52	6.47	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	6.59 15	0	0	6.59	6.59	6.59	6.59	6.59	6.52	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	3.31 20	0	0	0	3.31	3.31	3.31	3.31	3.31	3.3	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	3.08 20	0	0	0	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	0.01	0	0	0
10	汪屯中学	2475	1.74 30	0	0	0	0	0	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.72	0.03	0
11	马头村	2325	1.89 25	0	0	0	0	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.5	0	0
12	张庄/姬庄	2322	1.89 25	0	0	0	0	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.48	0	0
13	苍楼	1900	2.47 25	0	0	0	0	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.23	0	0	0
14	李庄村	2885	1.42 40	0	0	0	0	0	0	1.4	1.42	1.42	1.42	1.42	1.34	0.02
15	李坟	2550	1.67 30	0	0	0	0	0	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	0.13	0
16	金庄里	3270	1.20 45	0	0	0	0	0	0	0.22	1.19	1.2	1.2	1.2	1.2	1
17	刘塘	3380	1.15 45	0	0	0	0	0	0	0.05	1.09	1.15	1.15	1.15	1.15	1.1
18	西张庄	4140	0.87 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.26	0.86	0.87	0.87	0.87
19	小苏村	2600	1.63 30	0	0	0	0	0	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	0.3	0
20	杨庄村	3220	1.22 40	0	0	0	0	0	0	0.37	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	0.88

21	南郊乡	3400	1.14 45	0	0	0	0	0	0	0.04	1.06	1.14	1.14	1.14	1.14	1.1
22	部队	1917	2.44 25	0	0	0	0	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.29	0	0	0
23	杨正门	2395	1.82 30	0	0	0	0	0	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	1.7	0	0
24	屠府坟	2007	2.30 25	0	0	0	0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.29	0.01	0	0
25	满洲庄	2380	1.83 30	0	0	0	0	0	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.67	0	0
26	百塔村	3383	1.14 45	0	0	0	0	0	0	0.05	1.08	1.14	1.14	1.14	1.14	1.1
27	皮屯	3070	1.30 40	0	0	0	0	0	0	0.97	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.36
28	祥符区	2448	1.76 30	0	0	0	0	0	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.72	0.01	0
29	后伍村	4260	0.84 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0.78	0.84	0.84	0.84

从上表可以得知，在最不利气象条件下，二氯乙烷泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

表 8.7-16

最常见气象条件下关心点二氯乙烷时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	2.13 10	0	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.12	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	1.79 10	0	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	0	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	0.37 20	0	0	0	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.23	0	0	0
4	管委会	948	2.03 10	0	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.17 40	0	0	0	0	0	0	0.11	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.07
6	横船湾	1006	1.83 10	0	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	0	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	1.85 10	0	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	0	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	0.96 10	0	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.78	0	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	0.88 15	0	0	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.82	0	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	0.47 20	0	0	0	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.45	0.02	0	0	0
11	马头村	2325	0.51 20	0	0	0	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.44	0	0	0	0

12	张庄/姬庄	2322	0.51 20	0	0	0	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.44	0	0	0	0
13	苍楼	1900	0.69 15	0	0	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.06	0	0	0	0
14	李庄村	2885	0.37 20	0	0	0	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.23	0	0	0
15	李坟	2550	0.45 20	0	0	0	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.44	0.04	0	0	0
16	金庄里	3270	0.31 25	0	0	0	0	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.3	0.05	0	0
17	刘塘	3380	0.30 25	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.29	0.08	0	0
18	西张庄	4140	0.22 30	0	0	0	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.08	0
19	小苏村	2600	0.44 20	0	0	0	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.43	0.07	0	0	0
20	杨庄村	3220	0.32 25	0	0	0	0	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.3	0.04	0	0
21	南郊乡	3400	0.29 25	0	0	0	0	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.09	0	0
22	部队	1917	0.68 15	0	0	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.07	0	0	0	0
23	杨正门	2395	0.49 20	0	0	0	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.45	0.01	0	0	0
24	屠府坟	2007	0.64 15	0	0	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.17	0	0	0	0
25	满洲庄	2380	0.50 20	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.45	0.01	0	0	0
26	百塔村	3383	0.30 25	0	0	0	0	0.3	0.3	0.29	0.29	0.29	0.29	0.08	0	0
27	皮屯	3070	0.34 20	0	0	0	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.28	0.01	0	0
28	祥符区	2448	0.48 20	0	0	0	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.45	0.02	0	0	0
29	后伍村	4260	0.21 30	0	0	0	0	0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.11	0

从上表可以得知，在最常见气象条件下，二氯乙烷泄漏后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

(3) 原料库甲醇等物料泄漏后发生火灾产生 CO 预测结果

表 8.7-19 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析			
代表性风险事故情形描述	原料库甲醇等物料泄漏后引发火灾产生的次生 CO		
环境风险类型	火灾		
事故后果预测			
大气环境影响			
指标	浓度值	最远影响距离	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	380	319	3.54
大气毒性终点浓度-2	95	747	8.31

根据预测结果，原料库甲醇等物料泄漏后发生火灾产生 CO 敏感点无超标现象。

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当原料库甲醇等物料泄漏后发生火灾产生 CO，经预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-13 物料泄漏后发生火灾下风向不同距离处 CO 物质最大浓度

距离	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	0.11	5662.20	0.07	4647.00
60	0.67	3726.30	0.42	998.79
110	1.22	1849.80	0.78	405.71
210	2.33	733.98	1.48	140.20
310	3.44	399.56	2.19	72.32
410	4.56	254.88	2.90	44.75
510	5.67	178.56	3.60	30.71
610	6.78	133.05	4.31	22.53
710	7.89	103.55	5.01	17.32
810	9.00	83.24	5.72	13.78
910	10.11	68.60	6.43	11.26
1010	11.22	57.68	7.13	9.39
1110	12.33	49.28	7.84	7.93
1210	13.44	42.68	8.55	6.98
1310	14.56	37.38	9.25	6.21
1410	15.67	32.86	9.96	5.57
1510	16.78	30.00	10.66	5.03
1610	17.89	27.54	11.37	4.57
1710	19.00	25.42	12.08	4.18
1810	20.11	23.57	12.78	3.85

1910	21.22	21.94	13.49	3.55
2010	22.33	20.50	14.20	3.29
2110	23.44	19.21	14.90	3.07
2210	24.56	18.06	15.61	2.86
2310	25.67	17.03	16.31	2.68
2410	26.78	16.09	17.02	2.52
2510	27.89	15.24	17.73	2.37
2610	29.00	14.47	18.43	2.24
2710	38.11	13.76	19.14	2.12
2810	40.22	13.11	19.85	2.01
2910	41.33	12.52	20.55	1.91
3010	42.44	11.96	21.26	1.81
3110	43.56	11.45	21.96	1.73
3210	45.67	10.98	22.67	1.65
3310	46.78	10.54	23.38	1.58
3410	47.89	10.13	24.08	1.51
3510	49.00	9.75	24.79	1.44
3610	51.11	9.39	25.49	1.39
3710	52.22	9.05	26.20	1.33
3810	53.33	8.74	26.91	1.28
3910	54.44	8.44	27.61	1.23
4010	56.56	8.16	28.32	1.19
4110	57.67	7.89	29.03	1.14
4210	58.78	7.65	29.73	1.10
4310	59.89	7.41	45.44	1.07
4410	62.00	7.19	46.14	1.03
4510	63.11	6.97	46.85	1.00
4610	64.22	6.77	47.56	0.96
4710	65.33	6.58	48.26	0.93
4810	67.44	6.40	48.97	0.91
4910	68.56	6.23	49.68	0.88
5010	69.67	6.06	50.38	0.85

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 319m，达到时间为 3.54min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 747m，达到时间为 8.31min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 114m，达到时间为 0.81min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 264m，达到时间为 1.86min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

表 8.7-14 物料泄漏火灾 CO 达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象条件	毒性终点浓度 (mg/m ³)		X 起点	X 终点	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X
	-1	380				
最不利气象	-1	380	10	319	20	153
	-2	95	10	747	44	350
最常见气象	-1	380	10	114	16	60
	-2	95	10	264	36	149



图 8-4 物料泄漏火灾 CO 最大影响范围（最不利气象）



图 8-5 物料泄漏火灾 CO 最大影响范围（最常见气象）

③关心点的 CO 浓度随时间变化情况

表 8.7-15 最不利气象条件下关心点 CO 时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	50.44 10	0	50.44	50.44	50.44	50.44	50.44	50.44	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	42.56 10	0	42.56	42.56	42.56	42.56	42.56	42.55	0.35	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	9.44 25	0	0	0	0	9.44	9.44	9.43	9.43	9.43	9.4	2.88	0	0
4	管委会	948	48.16 10	0	48.16	48.16	48.16	48.16	48.16	48.16	0.01	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	4.74 50	0	0	0	0	0	0	0.07	2.03	4.59	4.74	4.74	4.74	4.68
6	横船湾	1006	43.62 10	0	43.62	43.62	43.62	43.62	43.62	43.62	0.19	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	44.06 10	0	44.06	44.06	44.06	44.06	44.06	44.05	0.15	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	22.17 15	0	0	22.17	22.17	22.17	22.17	22.16	22.15	0.12	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	20.66 15	0	0	20.66	20.66	20.66	20.66	20.66	20.66	0.96	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	11.66 20	0	0	0	11.66	11.66	11.66	11.66	11.66	11.66	8.09	0.01	0	0
11	马头村	2325	12.67 20	0	0	0	12.67	12.67	12.67	12.67	12.67	12.67	4.14	0	0	0
12	张庄/姬庄	2322	12.69 20	0	0	0	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	12.69	3.99	0	0	0
13	苍楼	1900	16.58 15	0	0	16.58	16.58	16.58	16.58	16.58	16.58	13.18	0	0	0	0
14	李庄村	2885	9.50 25	0	0	0	0	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.46	2.64	0	0
15	李坟	2550	11.20 20	0	0	0	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	11.2	9.23	0.04	0	0
16	金庄里	3270	8.04 30	0	0	0	0	0	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	7.3	0.48	0
17	刘塘	3380	7.69 30	0	0	0	0	0	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.42	1.24	0
18	西张庄	4140	5.87 45	0	0	0	0	0	0	3.5	5.84	5.87	5.87	5.87	5.77	2.46
19	小苏村	2600	10.91 25	0	0	0	0	10.91	10.91	10.91	10.91	10.91	9.73	0.11	0	0
20	杨庄村	3220	8.21 30	0	0	0	0	0	8.21	8.2	8.2	8.2	8.2	7.11	0.28	0

21	南郊乡	3400	7.63 30	0	0	0	0	0	7.63	7.63	7.63	7.63	7.63	7.41	1.42	0
22	部队	1917	16.39 15	0	0	16.39	16.39	16.39	16.39	16.39	16.39	13.67	0	0	0	0
23	杨正门	2395	12.18 20	0	0	0	12.18	12.18	12.18	12.18	12.18	12.18	6.05	0	0	0
24	屠府坟	2007	15.41 20	0	0	0	15.41	15.41	15.41	15.41	15.41	14.53	0.03	0	0	0
25	满洲庄	2380	12.28 20	0	0	0	12.28	12.28	12.28	12.28	12.28	12.28	5.65	0	0	0
26	百塔村	3383	7.68 30	0	0	0	0	0	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.41	1.24	0
27	皮屯	3070	8.74 25	0	0	0	0	8.74	8.74	8.74	8.74	8.74	8.74	5.69	0.03	0
28	祥符区	2448	11.83 20	0	0	0	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	11.83	7.43	0	0	0
29	后伍村	4260	5.65 45	0	0	0	0	0	0	2.34	5.54	5.65	5.65	5.65	5.61	3.37

从上表可以得知，在最不利气象条件下，物料泄漏火灾产生 CO 后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

表 8.7-16 最常见气象条件下关心点 CO 时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	11.01 10	0	11.01	11.01	11.01	11.01	11.01	10.47	0	0	0	0	0	0
2	火神庙	1021	9.22 10	0	9.22	9.22	9.22	9.22	9.22	9.09	0.03	0	0	0	0	0
3	丁庄新村	2900	1.92 20	0	0	0	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.88	1.11	0.09	0	0
4	管委会	948	10.49 10	0	10.49	10.49	10.49	10.49	10.49	10.13	0	0	0	0	0	0
5	崔庄	4856	0.89 45	0	0	0	0	0	0	0.51	0.82	0.89	0.89	0.88	0.76	0.39
6	横船湾	1006	9.46 10	0	9.46	9.46	9.46	9.46	9.46	9.3	0.02	0	0	0	0	0
7	松楼	1000	9.56 10	0	9.56	9.56	9.56	9.56	9.56	9.39	0.02	0	0	0	0	0
8	汪屯乡	1528	4.94 10	0	4.94	4.94	4.94	4.94	4.94	4.94	3.53	0.01	0	0	0	0
9	汪屯村	1611	4.57 10	0	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	3.77	0.05	0	0	0	0
10	汪屯中学	2475	2.42 20	0	0	0	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.09	0.34	0	0	0
11	马头村	2325	2.66 15	0	0	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.65	2	0.14	0	0	0

12	张庄/姬庄	2322	2.66/15	0	0	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	1.98	0.13	0	0	0
13	苍楼	1900	3.58/15	0	0	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.48	0.7	0	0	0	0
14	李庄村	2885	1.93/20	0	0	0	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.89	1.09	0.08	0	0
15	李坟	2550	2.32/20	0	0	0	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.09	0.48	0	0	0
16	金庄里	3270	1.60/25	0	0	0	0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.38	0.43	0.02	0
17	刘塘	3380	1.53/25	0	0	0	0	1.53	1.53	1.53	1.53	1.52	1.38	0.55	0.03	0
18	西张庄	4140	1.13/30	0	0	0	0	0	1.13	1.07	1.13	1.13	1.12	1	0.48	0.07
19	小苏村	2600	2.25/20	0	0	0	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.08	0.57	0.01	0	0
20	杨庄村	3220	1.64/20	0	0	0	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.63	1.36	0.36	0.01	0
21	南郊乡	3400	1.51/25	0	0	0	0	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.37	0.57	0.04	0
22	部队	1917	3.53/15	0	0	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53	3.45	0.78	0	0	0	0
23	杨正门	2395	2.54/15	0	0	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.54	2.07	0.22	0	0	0
24	屠府坟	2007	3.30/15	0	0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.26	1.14	0	0	0	0
25	满洲庄	2380	2.57/15	0	0	2.57	2.57	2.57	2.57	2.57	2.56	2.06	0.2	0	0	0
26	百塔村	3383	1.53/25	0	0	0	0	1.53	1.53	1.52	1.53	1.52	1.38	0.55	0.03	0
27	皮屯	3070	1.76/20	0	0	0	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.75	1.29	0.21	0	0
28	祥符区	2448	2.46/20	0	0	0	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	2.09	0.3	0	0	0
29	后伍村	4260	1.08/30	0	0	0	0	0	1.08	0.98	1.08	1.08	1.08	0.99	0.56	0.1

从上表可以得知，在最常见气象条件下，物料泄漏火灾产生 CO 后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

(3) 原料库二氯乙烷物料泄漏后发生火灾产生 HCl 预测结果

表 8.7-19 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析			
代表性风险事故情形描述	原料库二氯乙烷泄漏后引发火灾产生的次生 HCl		
环境风险类型	火灾		
事故后果预测			
大气环境影响			
指标	浓度值	最远影响距离	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	150		
大气毒性终点浓度-2	33		

根据预测结果，原料库二氯乙烷物料泄漏后发生火灾产生 HCl 敏感点无超标现象。

①下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当原料库二氯乙烷物料泄漏后发生火灾产生 HCl，经预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 8.7-13 物料泄漏后发生火灾下风向不同距离处 HCl 物质最大浓度

距离	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时间	浓 度	出现时间	浓 度
(m)	(min)	(mg/m ³)	(min)	(mg/m ³)
10	15.18	3148.40	15.05	2112.60
60	16.18	774.29	15.32	234.79
110	17.17	413.58	15.58	87.84
210	19.17	196.62	16.12	28.48
310	21.16	119.92	16.65	14.33
410	23.15	82.59	17.18	8.64
510	25.15	61.31	17.72	5.84
610	27.14	47.44	18.25	4.25
710	29.17	38.22	18.79	3.24
810	31.90	32.36	19.32	2.56
910	32.29	27.26	19.85	2.09
1010	33.66	23.12	20.39	1.73
1110	34.99	19.85	20.92	1.47
1210	36.28	17.15	21.45	1.26
1310	37.53	14.96	21.99	1.10
1410	38.75	13.19	22.52	0.97
1510	39.95	11.65	23.06	0.86
1610	41.12	10.39	23.59	0.77
1710	42.27	9.34	24.12	0.69
1810	43.40	8.43	24.66	0.63

1910	44.51	7.62	25.19	0.58
2010	45.61	6.93	25.72	0.53
2110	46.69	6.35	26.26	0.48
2210	47.75	5.85	26.79	0.45
2310	48.81	5.37	27.33	0.42
2410	49.85	4.95	27.87	0.39
2510	50.88	4.58	28.41	0.36
2610	51.90	4.25	28.95	0.34
2710	52.91	3.97	29.48	0.32
2810	53.91	3.72	30.00	0.30
2910	54.90	3.47	30.46	0.28
3010	55.88	3.24	30.91	0.27
3110	56.86	3.04	31.34	0.25
3210	57.82	2.86	31.76	0.24
3310	58.78	2.70	32.18	0.23
3410	59.74	2.56	32.59	0.22
3510	60.68	2.43	33.01	0.21
3610	61.62	2.30	33.43	0.20
3710	62.55	2.17	33.85	0.19
3810	63.48	2.06	34.27	0.18
3910	64.40	1.96	34.68	0.17
4010	65.32	1.86	35.09	0.17
4110	66.23	1.77	35.51	0.16
4210	67.13	1.69	35.92	0.15
4310	68.03	1.62	36.32	0.15
4410	68.92	1.55	36.73	0.14
4510	69.81	1.49	37.13	0.14
4610	70.70	1.42	37.54	0.13
4710	71.58	1.36	37.94	0.13
4810	72.46	1.31	38.34	0.12
4910	73.33	1.25	38.74	0.12
5010	74.20	1.20	39.13	0.12

根据预测结果可知，在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 260m，达到时间为 20.15min，毒性终点浓度范围内无敏感点。到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 790m，达到时间为 30.11min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 70m，达到时间为 15.35min，毒性终点浓度范围内无敏感点；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 190m，达到时间为 16.02min，毒性终点浓度范围内无敏感点。

②物质达到不同浓度终点的最大影响范围

表 8.7-14 物料泄漏火灾 HCl 达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象条件	毒性终点浓度 (mg/m ³)		X 起点	X 终点	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X
	-1	150	10	260	16	50
最不利气象	-2	33	10	790	32	57
	-1	150	10	70	4	20
最常见气象	-2	33	10	190	12	80



图 8-4 物料泄漏发生火灾 HCl 最大影响范围（最不利气象）



图 8-5 物料泄漏发生火灾 HCl 最大影响范围（最常见气象）

③关心点的 HCl 浓度随时间变化情况

表 8.7-15 最不利气象条件下关心点 HCl 时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	26.73 25	0	0	0	0	26.73	26.73	26.73	26.73	19.43	11.24	6.48	3.81	2.3
2	火神庙	1021	22.72 25	0	0	0	0	22.72	22.72	22.72	22.72	19.15	11.35	6.61	3.9	2.35
3	丁庄新村	2900	3.49 45	0	0	0	0	0	1	0	2.51	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
4	管委会	948	25.58 25	0	0	0	0	25.58	25.58	25.58	25.58	19.35	11.26	6.51	3.83	2.31
5	崔庄	4856	1.28 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	1.02	1.28	1.28
6	横船湾	1006	23.27 25	0	0	0	0	23.27	23.27	23.27	23.27	19.19	11.33	6.59	3.88	2.34
7	松楼	1000	23.49 25	0	0	0	0	23.49	23.49	23.49	23.49	19.21	11.32	6.58	3.88	2.34
8	汪屯乡	1528	11.41 30	0	0	0	0	0	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	7.6	4.69	2.89
9	汪屯村	1611	10.38 30	0	0	0	0	0	10.38	10.38	10.38	10.38	10.38	7.75	4.84	3
10	汪屯中学	2475	4.70 40	0	0	0	0	0	3.26	0.36	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.13
11	马头村	2325	5.30 40	0	0	0	0	0	4.61	1.36	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	3.96
12	张庄/姬庄	2322	5.31 40	0	0	0	0	0	4.64	1.39	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	3.95
13	苍楼	1900	7.69 30	0	0	0	0	0	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	7.69	5.33	3.4
14	李庄村	2885	3.53 45	0	0	0	0	0	1.05	0	2.62	3.53	3.53	3.53	3.53	3.53
15	李坟	2550	4.44 40	0	0	0	0	0	2.71	0	4.44	4.44	4.44	4.44	4.44	4.21
16	金庄里	3270	2.76 45	0	0	0	0	0	0.27	0	0.75	2.76	2.76	2.76	2.76	2.76
17	刘塘	3380	2.60 50	0	0	0	0	0	0	0	0.49	2.41	2.6	2.6	2.6	2.6
18	西张庄	4140	1.75 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.32	1.41	1.75	1.75	1.75
19	小苏村	2600	4.28 40	0	0	0	0	0	2.38	0	4.28	4.28	4.28	4.28	4.28	4.26
20	杨庄村	3220	2.85 45	0	0	0	0	0	0.33	0	0.9	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85

21	南郊乡	3400	2.57 50	0	0	0	0	0	0	0	0.45	2.32	2.57	2.57	2.57	2.57
22	部队	1917	7.57 30	0	0	0	0	0	7.57	7.57	7.57	7.57	7.57	7.57	5.36	3.42
23	杨正门	2395	5.00 40	0	0	0	0	0	3.94	0.76	5	5	5	5	5	4.04
24	屠府坟	2007	6.95 30	0	0	0	0	0	6.95	6.95	6.95	6.95	6.95	6.95	5.49	3.54
25	满洲庄	2380	5.07 40	0	0	0	0	0	4.08	0.87	5.07	5.07	5.07	5.07	5.07	4.02
26	百塔村	3383	2.59 50	0	0	0	0	0	0	0	0.48	2.4	2.59	2.59	2.59	2.59
27	皮屯	3070	3.12 45	0	0	0	0	0	0.57	0	1.51	3.12	3.12	3.12	3.12	3.12
28	祥符区	2448	4.80 40	0	0	0	0	0	3.48	0.47	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.1
29	后伍村	4260	1.66 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.12	1.66	1.66	1.66

从上表可以得知，在最不利气象条件下，物料泄漏火灾产生 HCl 后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

表 8.7-16

最常见气象条件下关心点 HCl 时间变化情况

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min
1	大苏村	922	2.05 5	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	1.09	0.35	0.1	0.02	0	0
2	火神庙	1021	1.70 10	0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.02	0.33	0.09	0.02	0	0
3	丁庄新村	2900	0.28 20	0	0	0	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.13	0.04	0.01	0
4	管委会	948	1.95 10	0	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.07	0.35	0.1	0.02	0	0
5	崔庄	4856	0.12 25	0	0	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.09	0.03	0.01
6	横船湾	1006	1.75 10	0	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.03	0.34	0.1	0.02	0	0
7	松楼	1000	1.77 10	0	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.03	0.34	0.1	0.02	0	0
8	汪屯乡	1528	0.84 10	0	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.81	0.3	0.09	0.02	0	0
9	汪屯村	1611	0.77 10	0	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.29	0.09	0.02	0	0
10	汪屯中学	2475	0.37 15	0	0	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.3	0.11	0.03	0.01	0
11	马头村	2325	0.41 15	0	0	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.3	0.11	0.03	0.01	0
12	张庄/姬庄	2322	0.41 15	0	0	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.3	0.11	0.03	0.01	0

13	苍楼	1900	0.58/15	0	0	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.29	0.1	0.02	0	0
14	李庄村	2885	0.29/20	0	0	0	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.13	0.04	0.01	0
15	李坟	2550	0.35/15	0	0	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.3	0.12	0.03	0.01	0
16	金庄里	3270	0.23/20	0	0	0	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.14	0.05	0.01	0
17	刘塘	3380	0.22/20	0	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.14	0.05	0.01	0
18	西张庄	4140	0.16/25	0	0	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.07	0.02	0
19	小苏村	2600	0.34/15	0	0	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.3	0.12	0.03	0.01	0
20	杨庄村	3220	0.24/20	0	0	0	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.14	0.05	0.01	0
21	南郊乡	3400	0.22/20	0	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.14	0.05	0.01	0
22	部队	1917	0.57/15	0	0	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.29	0.1	0.02	0	0
23	杨正门	2395	0.39/15	0	0	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.3	0.11	0.03	0.01	0
24	屠府坟	2007	0.53/15	0	0	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.29	0.1	0.03	0	0
25	满洲庄	2380	0.40/15	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.11	0.03	0.01	0
26	百塔村	3383	0.22/20	0	0	0	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.14	0.05	0.01	0
27	皮屯	3070	0.26/20	0	0	0	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.13	0.04	0.01	0
28	祥符区	2448	0.38/15	0	0	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.3	0.11	0.03	0.01	0
29	后伍村	4260	0.15/25	0	0	0	0	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.07	0.02	0

从上表可以得知，在最常见气象条件下，物料泄漏火灾产生 HCl 后所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

8.7.2.4 关心点概率分析

根据上述预测结果可知，氯气泄漏后在最不利气象和常见气象条件下，敏感点出现超标；甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷泄漏后在最不利气象条件下和常规气象条件下均未超出各级毒性终点浓度。火灾伴生/次生污染物 CO、HCl 在最不利气象条件下和常规气象条件下敏感点均未出现超标。根据导则要求，对该敏感点大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率、以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性进行分析。

(1) 大气伤害概率 暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$
$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：P E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算。

$$Y = A_t + B_t \ln [C^{10} - t_e]$$

其中：A t、B t 和 n ——与毒物性质有关的参数；

C ——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

本项目氯气泄漏后以影响最大的最不利气象条件计算关心点大气伤害概率
计算结果如下：

表 8.7-17 氯气泄漏后关系点大气伤害概率计算结果（最不利气象）

敏感点名称	接触质量浓度	持续时间	基础参数			伤害概率%
	mg/m ³	min	At	Bt	n	
大苏村	23.40	20	-6.35	0.5	2.75	0
火神庙	19.81	20	-6.35	0.5	2.75	0
管委会	22.36	20	-6.35	0.5	2.75	0
横船湾	20.33	20	-6.35	0.5	2.75	0
松楼	20.52	20	-6.35	0.5	2.75	0

汪屯乡	9.75	20	-6.35	0.5	2.75	0
汪屯村	8.87	20	-6.35	0.5	2.75	0
苍楼	6.49	15	-6.35	0.5	2.75	0
部队	6.39	15	-6.35	0.5	2.75	0
屠府坟	5.87	20	-6.35	0.5	2.75	0

(2) 概率及事故伤害可能性分析

事故发生的条件很多,事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性,发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。风险值是风险评价表征量,包括事故的发生概率和事故的危害程度。风险可以表述为:

风险值(后果/时间)=概率(事故数/单位时间)×危害程度(后果/每次事故)

风险可接受分析采用项目事故风险值 $R_{\max}$ 与同行业可接受风险水平 R_L 比较:

$R_{\max} \leq R_L$, 则认为工程的风险水平是可以接受的。

$R_{\max} > R_L$, 则认为工程的风险水平是不可接受的。其中 R_L 作为行业风险水平,是一个已知的值。

各国化工行业的可接受风险值及推荐值见下表。项目风险评价将以建议值作为评价的总体标准来进行项目风险评价。

表 8.7-18 化工行业可接受风险值

行业参考值(死亡/年)	建议标准值※
美国 7.14×10^{-5}	8.33×10^{-5}
英国 9.52×10^{-5}	
中国(80年代) 8.81×10^{-5}	

※注:此数据来自《环境风险评价实用技术和方法》胡二邦主编。

根据本项目设定的风险事件情形,氯气泄漏事件发生概率为 $6.0 \times 10^{-5}/a$,大气最大伤害概率为 0。综合考虑,在模拟条件下关心点处人员在无防护措施的条件下一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。但需指出的是,由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,也不能涵盖所有条件下对敏感点的影响,企业在完善各类风险防控措施的基础上,应建立完善的应急响应机制,

与敏感点做到联防联控，出现不可控风险时及时通知周边敏感目标进行疏散，尽量把事件造成的影响降到最低。

8.8 地表水环境风险评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本次废水经厂内处理达标后纳管进入集聚区污水厂进一步处理后排入马家河，地表水环境评价属于水污染影响型三级 B，评价可不进行水环境影响预测。仅对水污染控制和水环境影响减缓措施以及依托水处理设施的环境可行性进行分析即可（详见环境影响预测与评价章节）。

本项目生产中所用原料，大部分为有毒有害物质，一旦发生火灾、爆炸事故时，有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重污染，对水环境影响很大。

在事故状态下，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统排放，进入附近地表水体。评价建议厂区雨水管网排放口设置截止阀，一旦事故冲洗水和消防尾水进入雨水管网，则立即关闭雨水管网截止阀，将事故污水及时截留在厂区内，切断事故废水排入外水环境的途径。

8.9 地下水环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中等级判定方法，本次项目地下水环境风险评价等级为一级，地下水风险预测模型及参数参照 HJ2.3 执行。根据地下水专章（详见第六章），按照 HJ169-2018 的要求进行了风险状态下地下水环境影响的预测。

风险工况原料仓库发生突发性泄漏，污染物 1,2-二氯乙烷在泄露 1 天情景下，泄露点曲线在泄露发生后当天浓度值达到最高值 0.71mg/L，随后泄露点曲线逐渐下降，在泄露发生 2030 天后，满足水质标准要求。厂界观测点曲线在泄露发生后 7300 天浓度值达到 5.01e-9mg/L，远小于检出限值 0.0012mg/L；即通过模拟发现污染物运移对项目区内地下水水质造成短期影响，对下游厂界外地下水水质

未产生影响。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现工艺废水收集池及原料桶泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、原料储存区等重点区域按照 GB/T 50934—2013《石油化工工程防渗技术规范》进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第六章污染防治措施分析。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

评价针对事故预测结果提出了相关风险防范措施，评价认为项目环境风险可防控。

8.10 土壤环境风险分析

本项目涉及有毒有害化学物质众多，在使用过程一旦发生泄漏事故未能及时处理，有毒原料和产品很有可能直接通过下渗等方式进入土壤（区域包气带）。在物质发生泄漏后，会在大气中通过干湿沉积进入土壤表层，进而入渗至土壤根系区域，在淋溶的作用下进入深部土壤沉积下来。进入土壤中的有毒物质尤其是

沉积在土壤表层及土壤根系区域的有毒物质会在植物的生长过程中进入植物体内，从而通过食物链进入动物及人类体内，造成危害。因此，一旦发生泄漏事故应及时处理，并做好生产区、原料储存区、废水事故池区、危废暂存间、厂区内污水输送管线区等各区域的防渗防腐处理，并设置防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 地下防渗层，加强管理，定期检修维护，防止因跑、冒、滴、漏原因引起区域土壤污染。

8.11 环境风险防范措施

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找造成事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危

害。

8.11.1 大气风险防范措施

各类废气治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。在车间和罐区有毒有害作业和存储场所，应加装有毒有害报警装置。在涉及到易燃物质的区域，加装烟雾报警装置。当发生大气环境风险时，可根据主导风险选择当前主导风向上风向进行避难，安置场所易于设立在开阔、平坦区域，距风险源保持一定的安全距离。评价建议发生大气风险事故时，避开风险源，尽量选择厂内主干道向上风向或侧风向开阔地带疏散或安置。可将厂区东侧产业集聚区管委会作为临时安置场所。本项目为改扩建项目，不新增占地面积，现有工程厂区内已设置应急疏散路线，应急疏散路线及安置场所图见附图十七。

8.11.2 事故废水风险防范措施

环境风险事故废水收集处置系统，包括装置区和罐区围堰、收集管道、事故池等。事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部拦截、收集、处理。

(1) 厂区消防事故废水拦截、收集和处理措施：

利用围堰作为控制事故废水的第一道防线：项目生产装置区、原料库区需设置围堰，正常情况下，围堰排水阀保持关闭状态；出现火情时，消防灭火过程所产生的消防废水被控制和储存在围堰内，通过污水提升泵送入污水处理站处理。

利用事故池作为控制事故废水的第二道防线：如果事故废水溢流到事故池外，进入雨水系统，则通过关闭雨水管网阀门，开启污水管网阀门，将该事故废水排入厂区内事故池。

厂总排口阀门作为控制事故废水的第三道防线：事故废水经厂内污水站处理后，如果不能满足排放标准的要求，则通过关闭厂总排口阀门，拦截事故废

水，将事故废水排入厂内污水站或事故池处理达标后排放。

事故废水防范和处理具体见图8-9。

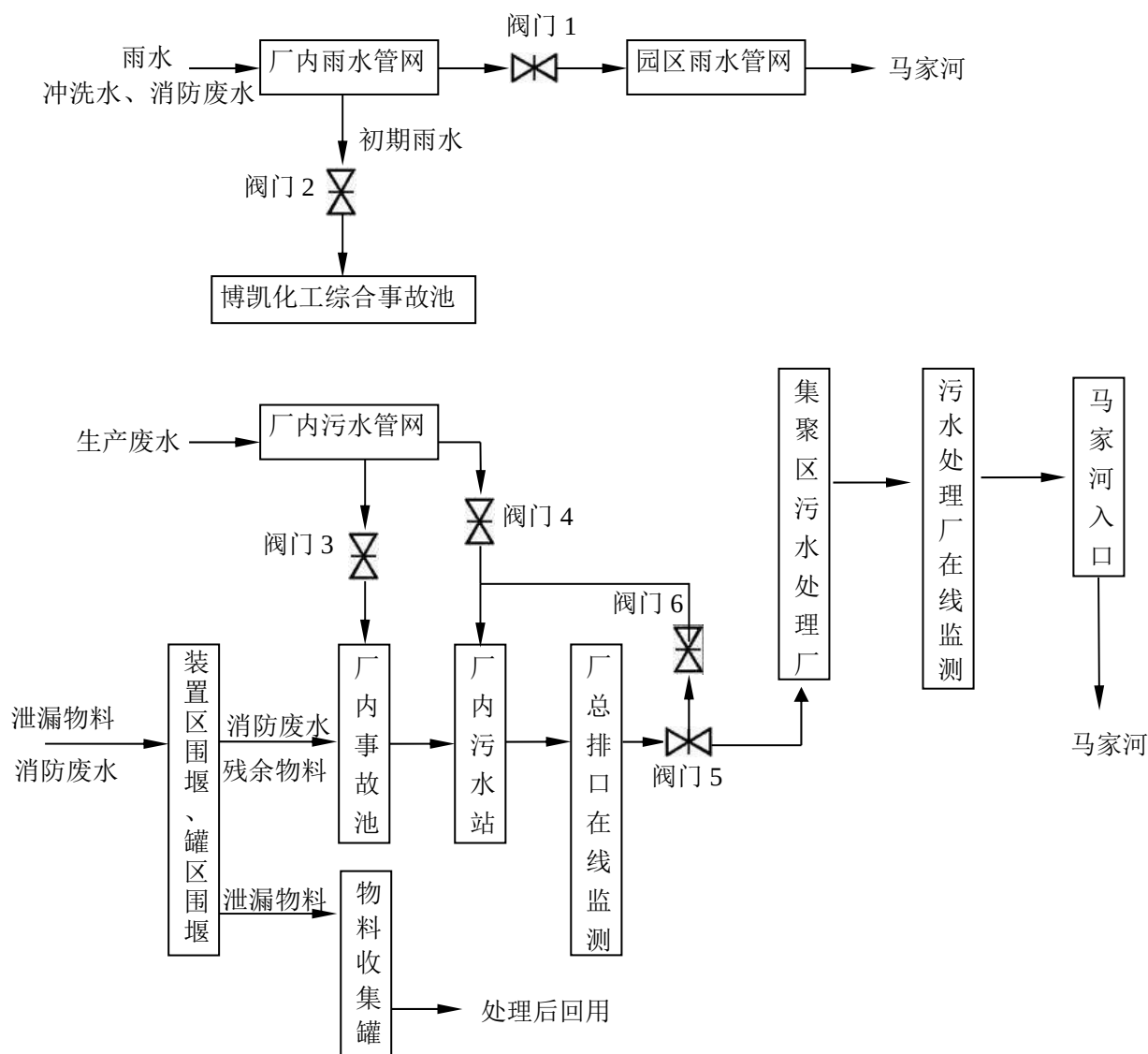


图 8-9 事故废水防范和处理处置示意图

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门2、3、6、8 关闭；

收集初期雨水时，关闭雨水管线阀门1，开启污水管线阀门2，把初期雨水切换到事故池。初期雨水收集结束后(一般15min)，开启雨水管线阀门1，关闭污水管线阀门2；

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门2、3 开启，对消防污水和事故废

水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达标后排入集聚区污水处理厂；

厂总排口废水不能达标排放时，阀门 5 关闭，阀门6 开启；

(2) 事故池、初期雨水池、消防废水池容积

①初期雨水的收集预处理

初期雨水

根据开封气象条件和当地的降水强度、初期雨水收集量计算公式，在暴雨情况下，厂区内初期雨污水需收集。

暴雨强度公式：

$$q = \frac{5075 (1 + 0.611gP)^{0.4}}{(t + 19)^{0.92}}$$

P: 重现期，取一年；

q: 暴雨强度（升/秒·公顷）；

t: 降雨历时（分），取 15 分钟；

初期雨水的计算公式为：

$$V = \psi \times F \times q$$

V——径流雨水量，m³；

ψ——径流系数，取 0.6；

q——暴雨强度，按照当地暴雨量计算，时间为 15 分钟，后期雨水视为清水，m/h；

F——生产区面积，约 8596m²。

由以上计算公式计算得出 q 为 197.91L/s · hm²，按暴雨历时 15min 及生产厂区总占地面积考虑厂区初期雨水量，前期雨水产生量约为 91.87m³。开封市暴雨重现期为 1 年，全年普通降雨前期雨水量按最大暴雨量的 2 倍估算，本项目前期雨水量为 183.74m³。初期雨水由厂区雨水管网收集后，送入博凯化工综合事故池暂存。初期雨水池设置有阀门井，在收集 15~20 分钟后，由人工将阀门井关闭，则后续雨水通过厂区雨水总排口排入市政雨水管网。初期雨水池收集

的雨水则由水泵抽入博凯化工厂区污水处理站进行处理。

②消防废水量

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中有关规定，本项目各设施消防用水量及事故池设置情况见下表：

表 7.11-1 本项目各设施消防用水量及事故池设置情况

序号	名称	类别	建筑/储罐（m ² ）	消防用水量 L/s		火灾延续 时间 h	一次消防用水 量 m ³
				室内/冷却	室外		
1	一车间	甲类	3432	10	15	3	270
2	二车间	甲类	2145	10	15	3	270
3	甲类仓库	甲类	480	10	15	3	270
4	分散黄烘干房	戊类	200	10	15	2	180
5	成品仓库	丙类	1500	10	15	2	180
6	乙类仓库	甲类	480	10	15	3	270
7	危废暂存间	甲类	240	10	15	2	180
8	352 闪蒸工段(新增)	丁类	500	10	15	2	180
9	54 精制工段	丁类	385	10	15	2	180

液氯罐区采用双层罐，溴罐埋地设置，不需要设置消防水。

工程消防按同一时间厂区内火灾处数按 1 处考虑（厂区占地面积小于 100 万平方）。由上表可知，本项目最大消防用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，一次消防最大用水量为 270m³。

③事故池、初期雨水池、消防废水池总有效容积计算

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标【2006】43 号）进行事故应急池有效容积符合性分析。事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_{\text{雨}}$$

式中：V₁—收集范围储罐或者其他装置的容量，本项目 V₁=50m³；

V₂—发生事故的消防水量，经计算，则消防水量 V₂=270m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，该值取 0；

(V₁+V₂-V₃) max—对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 V₁

+ V_2-V_3 而取出的最大值，也即是最大事故处；

V_4 =发生事故时，需要收纳的废水量，本项目按当天废水量计算，则为 126.6m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该收集池的降雨量，经计算，该值取 0，本项目初期雨水依托博凯化工综合事故池暂存。

通过以上计算 $V_{\text{总}}=446.6\text{m}^3$ 。

本项目现有工程设置事故池 341.8m^3 ，本次新增应急池一座，尺寸为 $\Phi 3000\text{mm} \times 16000\text{mm}$ ，容积为 113m^3 ，事故池总容积为 454.8m^3 。项目改扩建完成后可容纳本项目事故废水。项目产生的事故废水在 1 周内分批进入厂区污水处理站进行处理，底泥作为危废交由资质单位处置，不外排。

8.11.3 地下水风险防范措施

拟建项目场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时，结合拟建项目场地水文地质条件，在拟建项目及周边共布设地下水水质监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.11.4 生产风险防范措施

在生产过程中主要防范的是中毒伤害事故和火灾爆炸事故。

(1) 严格按照生产工艺规程、安全技术规程进行生产运行与安全管理，并据此编制常见故障和处理方法的岗位操作方法；生产设备的安全附件和连锁装置不得随便拆弃和解除；在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线电缆架及各种仪表管线等设施，进入危险部位检查，必须有人监护。建立健全严格的危险要害区域（岗位）的管理制度，在其周围设置统一的明显标志；企业应加强设备管理，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止跑冒滴漏发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，确保设备完好，以防物料泄漏；工作现场禁止吸烟、进

食。

(2) 生产系统开停车时，必须编制开停车方案，开车过程中要加强有关岗位之间的联络，严格按开停车方案中的步骤进行，严格遵守升（降）温、升（降）压和加（减）负荷的幅度（速率）要求，开车时要严密注意工艺状况的变化和设备运行情况，发现异常现象应及时处理，情况紧急时应终止开车，严禁强行开车；设备（容器）卸压时，应对周围环境进行检查确认，要注意易燃易爆、易中毒等危险化学品的排放和扩散，防止造成污染事故。

(3) 在检修施工中严格遵守各种安全操作规程及相关规章制度，必须按施工方案及作业证指定范围、方法、步骤进行施工；遇有易燃易爆物料的设备，要使用防爆器械或采取其他防爆措施，严防产生火花。要害岗位施工、检修时必须编制严密的安全防范措施，现场要设监护人，并报保卫、安技部门备案。

(4) 另外除了要加强现场管理及操作外，还要严格控制设备质量及其安装质量，泵阀、管线等设备及其配套仪表要选用合格产品，并把好安装质量关，管道等有关设施在投产前要按照要求进行试压，投入运行后对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期检查、保养、维修，保持其完好状态。

8.11.5 运输风险防范措施

(1) 首先企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有相关资质的运输公司运送危险原料及产品。

(2) 在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

(3) 运输装载的危险物料的体积应有一定的余度，避免夏季因温度升高气体挥发膨胀而溢出。

(4) 根据运输物质的性质准备相应的事故处理物资和器材。

(5) 一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，消除或减缓事故造成的影响。

(6) 危险品的运输应委托专业危化品运输企业并采取必要的安全防护措施，

应由专人负责、专车运输，合理选择运输路线，危险品运输车辆应有危险标示。

(7) 易燃易爆物质尽量采用管道输送，并按照规定在管道上设置安全阀及压力报警，以防止管道受到以外超压时损坏。

(8) 道路车辆运输液氯，必须配备随车专用堵漏器材，气瓶、罐车泄漏时，应采用专用堵漏器材堵漏；紧急情况下可采用雾状水（或含碱）喷淋泄漏源下风侧，洗消空气中的氯气，降低扩散程度，禁止直接向泄漏源喷水。罐车运输液氯，建议槽罐采用内置式紧急切断阀，防止安全阀、阀门、接管遭严重损坏时大量氯气（液氯）的泄漏。

(9) 溴素运输车应有接地链，车辆排气管必须配备阻火装置；专用车辆应当安装具有行驶记录功能的卫星定位装置，配备干粉灭火器及泄漏应急处理器材；溴素的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

8.11.6 贮存风险防范措施

(1) 原料库区内部设有围堰、导流槽，如发生泄漏后，介质顺导流槽汇入收集池，用泵打入事故池。

(2) 工程设 10m³ 液氯贮罐 3 个，2 用 1 备，备用罐在正常情况下保持空置，管路与各贮罐相连接能予以切换操作，并具备使用远程操作控制切换的条件。贮罐顶部设有压力阀，一旦超压则起动废氯吸收塔风机将其引入吸收塔，液氯使用罐和备用罐下部设有连通管和液下泵，当发生液氯大量泄漏时立即打开贮槽顶部压力阀泄压并同时打开贮罐底部连通阀起动液下泵进行倒罐。

(3) 溴储罐上安装高液位报警器和高液位连锁进料切断阀，以防止溴冒罐，它应与全部的控制计量仪表分开设置。同时罐上须安装溴液位探测器。

(4) 在原料库和主要生产场所设置有毒有害气体及可燃气体报警装置，如发生泄漏和火灾事故时，发出声光报警信息，提醒人员可及时采取行动或撤离。

(5) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，对关键管道设计时采用高一压力等级。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机

会。

(6) 严格制订管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

8.11.7 液氯、溴风险防范措施

1、液氯管理要求

①液氯使用场所应保持干燥、通风，应设置泄漏检测报警装置。液氯使用单位的库房不应存放易燃物质和与氯气易发生化学反应的物品。

②使用氯气场所的卫生和环境条件应符合 GBZ1 和 GBZ2.1 中的有关规定，作业场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③液氯储罐区应密闭，并设置与气体检测报警仪联锁的自动吸收装置。

2、液氯储存要求

(1) 液氯采用鹤管卸车系统，液氯储罐采用双层罐，液氯罐区封闭设置，配备负压碱喷淋等应急处置措施，可降低氯泄漏风险。

(2) 液氯罐区设置一台应急备用储罐，仅在应急状态下使用。液氯储罐泄漏时禁止直接向罐体喷淋水，可在罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置，喷淋水中可以适当加烧碱溶液，最大限度洗消氯气对空气的污染。

(3) 液氯储罐设置液位高、高高、低、低低限报警并远传；现场具有数显功能。

(4) 储罐设温度远传显示、压力远传显示、报警功能。储罐夹层设置压力高报警并远传，连锁控制氮气进路调节阀。

(5) 储罐设置夹层氯气气体含量检测，氯气含量超限报警。

(6) 贮氯场所设置有现场应备应急堵漏工具、应急碱池、移动氯气捕消器两台和消防洗消设施等应急器具，安装有红外监控人员出入并设置无死角视频监控。严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。

(7) 工程液氯储罐设置在液氯气化间，气化间为密闭、负压设计，并有强

制集气系统。液氯储管设置事故围堰，事故围堰高度为 0.5m，并在每个储槽上设置紧急切断阀。液氯储罐采用双层壁结构，并在气化间设置氯气检测探头。一旦发生氯气泄漏可将气化间泄漏的氯气强制集气收集并输送至液氯吸收装置。

3、储罐区预警措施

(1) 液氯储罐、溴储罐设置温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和检测系统，液氯储罐、气化、使用场所设置有毒气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；溴储罐上安装高液位报警器和高液位连锁进料切断阀，以防止溴冒罐，它应与全部的控制计量仪表分开设置。同时溴罐上须安装溴液位探测器。

(2) 液氯气化及氯化工序满足安全生产要求的自动化控制系统和紧急切断功能。储存和使用氯气场所配备氯气捕消器。

(3) 在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志及职业危害告知牌、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。

(4) 液氯罐区和溴罐区设置全覆盖的视频监控系统。

(5) 设置氯气泄漏检测报警仪，配备防毒面具以及两套正压自给式空气呼吸器等个体防护用具。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。液氯罐区中氯气含量最高允许浓度（MAC）为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，检测报警仪的设定值应低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。）氯气检测报警仪的检测器安装高度宜距地面（0.2-0.3）m。氯气检测报警仪探测器距释放源不宜大于 1m。氯气检测报警仪的报警部分应安装在 24h 有人值守的接警室，且应具有声光报警功能。

(6) SIS 系统对储罐液位、压力和泄漏等参数进行连锁切断

①液位高高限时联锁关闭储罐的进料阀；液位低低限时联锁关闭储罐的出料阀，停出料泵。

②压力高高限时联锁打开储罐泄压阀进行泄压。

③氯气泄漏检测仪高限时，关闭液氯罐进料阀，自动连锁打开喷淋总管控制

阀。

4、液氯气化安全技术要求

(1) 禁止液氯 $>1000\text{kg}$ 的容器直接液氯气化，禁止液氯贮槽、罐车或半挂车槽罐直接作为液氯气化器使用。

(2) 严禁采用釜式夹套加热液氯气化工工艺，应采用液氯全汽化工艺，套管式、列管式加热液氯汽化工艺，热水侧设温度控制，液氯管道设排放阀；液氯气化温度不得低于 70°C ，建议热水控制温度 $75\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。液氯气化器、缓冲罐必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。

(3) 进反应釜的氯气管道（液下氯分布器），应设置氯气止回阀或增加高度（提高倒流时液柱高度），建议采用气化氯负压信号与反应釜氯气切断阀连锁控制，防止物料倒灌。

(4) 所有管道不得在积聚液氯时密闭，应确认无液氯后方可关闭管道阀门；管道、法兰、阀门材质应满足常温下液氯气化产生的低温状态和强度。

8.11.8 应急措施

8.11.8.1 事故应急处置措施

(1) 泄漏应急处理：当易燃易爆有毒物质泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用容器收集或采用活性炭等其它惰性材料吸收。也可以用不燃分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。当泄漏进入水体应立即构筑堤坝，切断受污染水体的流动，或使用围栏将液体限制在一定范围内，然后再作必要处理；当泄漏进土

壤时，应立即将被沾湿的土壤全部收集起来，转移到空旷地带任其挥发。

(2) 火灾处理：灭火时可用雾状水、泡沫、干粉、砂土等，在腐蚀性物质的贮藏区域禁止用酸碱灭火剂或二氧化碳灭火剂。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

(3) 其他：根据国家有关法规，为了认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，使企业项目投产后能达到劳动安全卫生的要求，保障职工在生产过程中的安全与健康，从而更好地发挥其社会效益和经济效益，建议企业根据《安全预评价报告》所提出的各种安全措施建议，落实好相应的劳动安全卫生防护措施，尽量杜绝事故的发生，以避免和减少对周围环境的影响。

8.11.8.2 物质应急处置措施

1、甲醇应急处置措施

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

(3) 急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。
如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至
灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上
撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

2、二氯乙烷急处置措施

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。
建议应急处理自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入
下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。
也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：
构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用
收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

堵漏方法：原料包装桶泄漏

①小量泄漏：砂眼，用粘合剂旋进堵漏；缝隙、裂口，使用外封式堵漏袋、
堵漏夹具或硅胶垫等包裹、捆扎等方法堵漏；孔洞：使用各种木楔、堵漏夹具。
迅速堵漏完成后，再转移到安全的储存容器中。

②大量泄漏：在关闭阀门或其他泄漏措施无效的情况下，将泄漏包装桶内的
物料迅速、安全地转移到安全的储存容器中去，在转移过程中，必须由专人操作、
监控、记录，防止继发性或二次事故发生。

管道泄漏：

①砂眼：使用螺丝加粘合剂旋进堵漏

②缝隙、裂口：使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏；

③孔洞：使用各种木楔、堵漏夹具堵漏、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)

阀门泄漏：使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏。

法兰泄漏：使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏。急救措施：

(2) 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

(3) 消防措施：

喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

3、HCl 应急处置措施

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废料用碱液-石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排放，从加工过程的废气中回收氯化氢。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿化学防护服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

(3) 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

4、氢氧化钠应急处置措施

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

(2) 防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（3）急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

5、氯丙酮

（1）泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人戴自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的防护服（完全隔离）。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

（2）防护措施

严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。高浓度环境中，应该佩带自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯薄膜防毒服，戴防护手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。

（3）急救措施

皮肤接触，脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。眼睛接触，立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15min。吸入者，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困

难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。误服者给饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

6、苯酚

（1）泄漏应急处理

泄漏：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。

小量泄露：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器内。

大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。

（2）防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（3）急救措施

吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

误食：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。

7、氯气

（1）泄漏应急处理

氯气发生泄漏后，应采取针对性的应急措施。泄漏污染区人员应迅速撤离至

上（侧）风处，并立即设置警戒，小泄漏时，于 150 米处设置警戒，大泄漏时，于 450 米设置警戒。消防人员必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器，穿全身防火防毒服，手戴橡胶手套，在上风向进行处置。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液中或将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。

（2）防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（3）急救措施

吸入气体者立即脱离现场至空气新鲜处，保持安静及保暖。眼或皮肤接触液氯时立即用清水彻底冲洗。

吸入后有症状者至少观察 12 小时，对症处理。吸入量较多者应卧床休息，吸氧，给舒喘灵气雾剂、喘乐宁（Ventolin）或 5%碳酸氢钠加地塞米松等雾化吸入。

急性中毒时需合理氧疗； 早期、适量、短程应用肾上腺糖皮质激素； 维持呼吸道通畅； 防治肺水肿及继发感染。参见《急性刺激性气体中毒性肺水肿的治疗》

其他对症处理。

眼及皮肤灼伤按酸灼伤处理，参见《化学性眼灼伤的治疗》和《化学性皮肤灼伤的治疗》。

8、溴

（1）泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人

员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

（2）防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

（3）急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。

8.12 风险事故应急预案

为了控制风险事故的影响，应该构建一个完整可靠的应急组织系统。应急组织人员主要由工厂职工组成，地方居民监督与配合，同时与相关地方服务部门保持紧密沟通。并且针对不同的风险事故，应当制定切实的防范措施和行动计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供危险物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等文件的要求，突发环境事故应急预案具体内容见下表：

表 8.12-1 环境风险突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产装置区、原料库区、运输过程、邻近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：由工业园区成立地区指挥部，园区领导任负责人，负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
5	应急设施 设备与材料	生产装置和原料库区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；化工生产原料原料库区应设置事故应急池，以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由公司委托环保监测站对事故现场进行应急监测，并提供监测数据，由安评单位对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行后评估，以便吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、 消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；根据泄漏物性质，采取相应的处理措施，配备相应的设施器材，清除现场泄漏物，降低危害； 临近地区：由地区指挥部及公司应急指挥小组制订控制和消除环境污染的措施，并配置相应的处理设施。
9	应急剂量控制、 撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场：由公司应急指挥小组及事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：由地区指挥部制订受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止、 恢复措施	事故现场：由公司应急指挥小组规定应急状态终止秩序；进行事故现场善后处理，制订恢复生产措施； 临近地区：由地区指挥部解除事故警戒，并制订公众返回及善后恢复措施。

11	人员培训与演习	平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

(1) 应急报警系统

考虑到本项目使用易燃易爆物料，根据相应设计规范，本装置区内设置有火灾自动报警和有毒有害气体泄漏报警系统。在易泄漏可燃气体和有毒气体的部位，设置气体探测器，感烟感温探测器，手动报警按钮，声光报警器，火灾警铃等，其信号送至中控制可燃(有毒)气体报警系统显示、报警。

(2) 消防器械和消防物质供给系统

本项目在原料库区配备有泡沫覆盖和消防灭火系统，其最小喷射量应可在 5min 内覆盖全部罐区围堰。泡沫覆盖用于储罐和管道泄漏时，以减少其挥发量和防止火灾事故发生，防止环境污染。消防给水采用稳高压系统，供水压力 $\geq 0.8\text{MPa}$ 。消防给水系统在室外呈环状布置。泡沫消防系统在室外呈枝状布置。设置消防尾水收集池，收集后经处理再排放。此外还应配备一定数量的二氧化碳、砂土、抗溶性泡沫等。针对不同物质采用不同的灭火方法。

(3) 事故救援指挥和组织系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该体系对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。事故救援指挥系统包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面内容，因此在项目投产后应着手制定这方面的预案，成立应急处置救援领导小组、应急处置救援工作小组和技术小组。领导小组的职责是负责对事故的处置救援工作的领导、指挥工作，发出各种救援行动指令。负责对事故的调查处理，善后整改领导工作。向上级各部门汇报事故救援情况和事故报告。应急处置救援工作小组的职责是组织突发事故预案的学习和培训工作。负责事故现场救援、疏散的指挥工作。

根据现场突发情况及预案决定救援的处置方案。

及时调整和调动救援人员，保证救援工作的顺利进行。应急处置救援技术小组的主要职责包括建立危险源、污染源有主要化学毒物数据库，为相关部门提供技术支持。协助做好突发事故预案的培训工作。编制各种应急处置预案，并适时进行修改。根据现场事故性质、特征，提出处置、救援方案。及时掌握了解事故现场环境、事故救援效果，调整方案，减少损失。

（4）人员疏散与救助

厂内设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

（5）控制事故和缓和影响的措施

事故发生后按照紧急事件的等级启动相应的应急响应预案，如三级应急预案：一级为生产装置区域，二级为公司应急预案，三级为园区或社会应急预案。若发生泄漏，先要切断物料的泄漏，根据泄漏点区域及时收集和回收污染物料，设施上对于气态物质，设置水幕和喷淋设备。对于液态物质，要在原料库旁边建立围堤(坝)，用以在事故发生时阻止液态污染物外逸，在各生产车间设置车间应急池，同时设立事故池、消防废水池，以暂时存贮事故后排放的高浓度废液以及用于消防废水的收集，然后进入污水处理装置处理达标后排放。

综上所述，建设单位应根据本项目的生产特点，找出风险源和发生事故的主要原因，针对各风险源采取相应的处理和预防措施，从而最大程度减少或杜绝事故的发生。

(6) 应急环境监测

发生有毒、易燃、易爆溶剂泄漏事故时，主要是对大气、地表水、地下水和土壤及人体健康产生影响，所以应急监测的主要内容是对周围大气中有毒有害物质浓度、地表水、地下水、土壤的监测。

发生泄漏事故后，应委托当地环境卫生部门进行现场监测，并写出事故监测报告，以确定事故影响的范围、程度，为制定应急策略提供依据。

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，其应急监测表详见下表。

表 8.12-2 环境应急监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测时间
环境空气	厂内、污染源下风向厂界、火神庙等	HCl、甲醇、1, 2 二氯乙烷、氯气、VOCs	即时监测
废水	污水处理站进出口	PH、COD、氨氮、总氮	即时监测

(7) 项目应急措施与现状工程及集聚区应急措施衔接与联动

①依托现有环境风险防范措施的可行性

现有工程已于 2020 年 12 月编制《河南德宜瑞新材料有限公司突发环境事件应急预案》（第一版），并于 2021 年 1 月在开封市生态环境局备案，备案编号为 410205-2021-01-M, 备案文件见附件五。

企业已成立应急救援组，并建立突发环境事件外部联系单位通讯录，并委托河南空港检测技术有限公司进行应急监测。企业已采取的风险防范措施如下：

1) 建立公司风险源档案

根据公司具体情况，核实公司目前所涉及危险化学品的储存量、生产在线量，查明每种物质理化性质、毒理资料、危险特性、应急处理措施、相关运输信息、法规信息等，建立完善的危险化学品环境风险源档案，供公司员工学习，为有针对性事故应急做足工作。

2) 环境风险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，公司建立风险源监控体系，具体工作内容包括两个方面：

一是监控内容：主要包括监控对象、监控部位、监控方式、监控时间以及监控频率。二是监控人员、物资配备：监控人员落实到位，监控仪器、监控设施、化验药品配备齐全，并且落实到位。

各个危险源的监控体系，主要措施有：

A:公司在主要生产工段以及重点风险源均设有监控报警系统，共设置气体报警仪 81 套。公司的报警设施主要包括：可燃气体、氯气、光气气体的泄漏自动报警。企业在甲类库、生产车间易泄漏可燃气体、有毒气体的生产场所设置了可燃气体、有毒气体泄漏报警探头。

B:生产设施、设备、产品储罐等人工巡视监控，正常情况下，2 小时巡检 1 次，巡检内容包括设备设施、储存容器等，巡视人员由各生产单元人员组织负责。

C:环保设备设施由专人负责，本公司的环保、应急设施主要有生产车间废气处理系统、废水处理装置等。正常情况下每天巡检 1 次，巡检内容主要为各设备设施是否处于正常状态、管道是否存在跑冒滴漏现象等。

D:应急设备或物资由专人负责。应急物资主要有劳保用品、急救药箱、灭火器、消防栓、消防沙池、防毒面具、空气呼吸器、消防水池、事故池等。正常情况下每月检查 1 次，保证各物资的充足与完好，根据保质期定期进行更换。

3)预防措施

A:河南德宜瑞新材料有限公司的消防设施已设置了全公司性的消防水灭火系统，在公司区的生产车间各消防重要部位，以及干道旁均设有消防栓，分布在生产车间的各个生产岗位及仓库处。

B:公司设有事故池，用于暂存事故状态下的事故废水。厂区内生产装置区事故状态下的废水和原料储罐区事故状态下的废水排入事故储池。分批量排入厂区污水处理站处理达标后外排。废水排口安装 COD、氨氮在线监测。

C:在生产车间、甲类库设置可燃气体报警器以及手提式和推车式灭火器、消防栓等。

D:公司在储罐区设置事故围堰采取有效的防渗措施，在发生泄露时可将物质控制在围堰内，杜绝其流失，泄露物需特殊处理后回收。

E:公司制订了安全生产管理制度、安全操作规程和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

表 8.12-4 企业环境危险预防措施分析表

环节	预防措施
危险化学品贮运安全措施	<u>(1) 严格按照危险化学品进行管理，尽量减少危险化学品的储存量。</u> <u>(2) 避免或减少损失有毒易燃易爆物质。严格遵守防护工作制度，加强易燃易爆有毒物料的管理制度。</u> <u>(3) 严格控制危化品储存包装的密闭完整性。</u> <u>(4) 安装可燃气体泄漏警报装置。</u> <u>(3) 危险化学品在运输的过程中，严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定。</u>
天然气锅炉房设施	<u>(1) 锅炉房设置足够的适用消防器具，严禁将消防器具挪作它用。</u> <u>(2) 严格执行进入锅炉房的规定，不得穿钉子鞋，不得将引火物带入库房或作业现场。</u> <u>(3) 锅炉房严禁烟火，严禁接打手机，并设立明显的警示牌。</u>
生产过程中预防措施	<u>(1) 设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象；</u> <u>(2) 在生产车间设置“闲人免进”、“严禁烟火”等警示牌；</u> <u>(3) 生产过程中接触和使用危险化学品时，要按照规定穿戴防护衣具；</u> <u>(4) 道路管线，设置防护装置和限高标志。</u> <u>(5) 确保事故池功能及容量，不能转为它用；</u> <u>(6) 保障生产车间雨、污地沟通畅，定期排查，确保污水站正常运转</u>
消防及火灾报警系统	<u>(1) 生产车间和甲类仓库分别设置可燃气体泄漏报警装置。</u> <u>(2) 采用的消防器材应经国家消防检测中心认可的合格产品。</u> <u>(3) 生产车间、甲类仓库、丙类仓库、五金仓库及装卸车区内配设足够数量的小型灭火器材。</u>
防腐措施和防渗措施	<u>(1) 防腐措施：原料中存在碱性腐蚀性的物质，对金属设备也有很强的腐蚀作用。腐蚀会降低设备使用寿命，若检修不及时，会引发泄漏或爆炸着火事故。</u> <u>(2) 生产车间、仓库、危废暂存间、污水处理站、事故水池及废水输送沟渠等重点防渗区均按相关防渗要求进行防渗处理，防治地下水和土壤污染。</u>
事故连锁效应和继发事故的防范	<u>(1) 大气污染消除措施：火灾、爆炸的事故发生，产生的 CO 对大气环境造成影响，同时产生消防废水；</u> <u>(2) 水污染消除措施：消防废水和事故冲洗废水携带的泄漏物料会形成污染废水，事故冲洗废水。防范措施有：消防废水和事故冲洗水排放至事故水池，经风险评估报告结果可知，现有事故水池容积完全能够满足事故状态时的物料泄漏、消防水及污水的储存量需求，事故状态下污染物不会外排污染周围环境。</u>
安全管	<u>(1) 建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；</u>

理及操作环节	(2) 各生产、经营、储存单元，配备专职安全环保生产管理人员； (3) 各生产单元的主要负责人和安全环保生产管理人员应该接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职； (4) 对工作人员应进行安全环保生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产资质，并熟悉安全规章制度和安全生产规程； (5) 建立健全巡检制度，定期检查应急设施是否正常运行； (6) 对厂区可能存在的危害性、预防知识和紧急情况下避险知识进行宣传，通过多种渠道和形式，告知事故可能危及区域的群众； (7) 加强雷电、大风、暴雨等极端天气的监测监控与预警，做好各项应急准备工作。事故可能发生时，通过预先确定的报警方法第一时间告知事故可能危及的群众
职业卫生环节危险预防	(1) 配置急救箱等防护设施； (2) 工作人员配备必要的个人防护用品和应急药物，发生小事故时能采取自救措施。

现有工程已配备应急物资，见表 8.12-3。消防设施及应急设施平面布置图见图 8-20。

表 8.12-3 企业现有应急物资一览表

序号	救援设备或工具	数量	存放地点
1	重型防护服	2 套	一车间应急柜
2	正压式空气呼吸器	2 个	一车间应急柜
3	生理盐水	1 瓶	一车间应急柜
4	医用酒精	1 瓶	一车间应急柜
5	碳酸氢钠	1 盒	一车间应急柜
6	烫伤膏	1 盒	一车间应急柜
7	硼酸	1 瓶	一车间应急柜
8	藿香正气水	2 盒	一车间应急柜
9	人丹	10 包	一车间应急柜
10	医用脱脂棉	1 包	一车间应急柜
11	医用棉签	1 包	一车间应急柜
12	医用绷带	1 包	一车间应急柜
13	创可贴	1 盒	一车间应急柜
14	止血带	1 根	一车间应急柜
15	堵漏工具	1 套	一车间应急柜
16	正压式空气呼吸器	2 个	DCS 控制室
17	压缩式雾化器	4 个	DCS 控制室
18	重型防护服	2 个	DCS 控制室
19	人工呼吸器	2 个	DCS 控制室

<u>20</u>	生理盐水	<u>1 瓶</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>21</u>	医用酒精	<u>1 瓶</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>22</u>	碳酸氢钠	<u>1 盒</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>23</u>	烫伤膏	<u>1 盒</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>24</u>	硼酸	<u>1 瓶</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>25</u>	藿香正气水	<u>2 盒</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>26</u>	人丹	<u>10 包</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>27</u>	医用脱脂棉	<u>1 包</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>28</u>	医用棉签	<u>1 包</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>29</u>	医用绷带	<u>1 包</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>30</u>	创可贴	<u>1 盒</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>31</u>	止血带	<u>1 根</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>32</u>	担架	<u>1 副</u>	<u>DCS 控制室</u>
<u>33</u>	可燃气体检测仪（手持式）	<u>3 台</u>	<u>生产车间</u>
<u>34</u>	可燃气体检测仪（手持式）	<u>1 台</u>	<u>水处理车间</u>
<u>35</u>	氯气气体检测仪（手持式）	<u>1 台</u>	<u>氯化站</u>
<u>36</u>	氯气气体检测仪（手持式）	<u>1 台</u>	<u>安环部</u>
<u>37</u>	氯气铺消器	<u>3 台</u>	<u>氯化站</u>
<u>38</u>	氯钢瓶应急碱池	<u>3 个</u>	<u>氯化站</u>
<u>39</u>	应急洗眼淋洗装置	<u>27 套</u>	<u>各车间、甲类库</u>
<u>40</u>	手提 8kg 干粉灭火器	<u>102 具</u>	<u>各车间、仓库、公用、配套</u>
<u>41</u>	手提 5kg 二氧化碳灭火器	<u>26 具</u>	<u>各车间、仓库、公用、配套</u>
<u>42</u>	推车 35kg 干粉灭火器	<u>29 具</u>	<u>各车间、仓库、公用、配套</u>
<u>43</u>	消防栓箱含水带枪头	<u>52 套</u>	<u>各车间、仓库、公用</u>
<u>44</u>	消防水池	<u>1 个</u>	<u>公用工程</u>
<u>45</u>	消防沙池	<u>1 个</u>	<u>甲类库</u>
<u>46</u>	可燃气体探测器	<u>56 个</u>	<u>生产车间、甲类库</u>
<u>47</u>	氯气气体探测器	<u>13 个</u>	<u>生产车间</u>
<u>48</u>	光气气体探测器	<u>12 个</u>	<u>生产车间</u>

现有工程已建立完整的应急预案体系，本项目为改扩建项目，利用现有的生产车间改造后进行生产，不新增占地面积，改扩建完成后不再使用光气、氯苯类危险物质，将现有分散黄 54#使用的液氯钢瓶及气化装置拆除，更新为液氯储罐及气化装置；液氯储罐区密闭设置，并设置与气体检测报警仪联锁的自动吸收装置。现有工程事故废水应急处理措施已设置了三级拦截。

①车间级：围堰

公司装置区周围设置围堰，围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被控制在围堰内。

②厂区级：事故应急池和雨水收集池

事故水池接纳的污水包括：事故罐组或装置泄漏的物料、发生事故的储罐或装置的消防水等。

公司建有 1 座 341.8m³ 的事故池，在发生事故量可以满足全厂废水事故处理的需求。

③厂外级

在厂区外设坝拦截，避免事故废水进入外地表水体。

本项目现有工程设置事故池 341.8m³，本次新增事故池一座，尺寸为Φ3000mm×16000mm，容积为 113.04m³，事故池总容积为 451.8m³。项目改扩建完成后可容纳本项目事故废水。

项目改扩建完成后，拟新增风险事故应急设施，见表 8.13-1，车间及公用部分依托现有环境风险防范措施可行。

②与集聚区应急措施衔接与联动分析

项目位于开封市精细化工产业集聚区内，与《开封市精细化工产业集聚区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》中提出的风险应急措施的衔接与联动机制符合性见下表。

表 8.12-3 项目风险应急措施与集聚区风险应急措施衔接与联动机制符合性一览表

序号	《开封市精细化工产业集聚区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》提出的风险应急措施	本项目风险应急措施	相符性
1	集聚区应提高项目准入门槛，对环境风险潜在隐患较大的项目应谨慎引入，如有必要可组织专家对其进行预评估。	本项目符合产业集聚区主导产业，项目产生的废水、废气、噪声均能够达到相应的标准，固体废物均能够得到合理的处理与处置，环境风险可以接受，符合集聚区准入要求。	相符
2	明确风险防范的责任主体为各个企业，对入驻企业应严格按照相关要求对环境风险影响评价、安全评价、编写风险应急预案等相关手续，保证安全生产。	本项目已完成安全预评价，风险应急预案正在编制中，评价要求，本项目安全评价和风险应急预案经过相关部门审批通过后，方可投入试生产	相符
3	集聚区管委会应加快应急组织机构的设立，并按要求设立相关的应急小组。	项目厂内已设立应急救指挥部	相符
4	建议集聚区设立专门的环境风险应急管理机构，对集聚区内的企业进行统一管理。协调各个企业实现资源共享，发生风险事故后调动同类企业的应急资源集中处置。	不涉及	/
5	建议管委会协调开封市及周边区县的应急资源，实现区域联动，并起到上传下达的中枢纽带作用。	不涉及	/

8.13 风险事故应急设施及投资费用估算

风险事故应急设施及投资费用估算见下表：

表 8.13-1 风险事故应急设施及投资费用估算

序号	名称	安装位置	规模/数量	投资/万元	备注
1	原料库区围堰及防火隔堤	原料库区	/	/	依托现有
2	事故水池	厂污水站北侧	6 个，其中 1 个 91.8m ³ ，其余 5 个均为 50m ³	/	
3	原料库区、车间火灾报警系统	原料库区/车间	2 套火灾报警系统	/	

4	生产车间有毒有害气体报警装置	生产车间	1 套	/	
5	消防器材及应急物资等	各车间、库区等	若干	/	
6	管道防腐、保温	/	/	/	
7	有毒气体报警装置	液氯储罐区、溴储罐区	2 套	6	新增
8	事故池	厂污水站北侧	1 个 113m ³	0.5	
9	围堰及防火隔堤	异氰酸酯储罐区	按设计规划要求	4	
10	管道防腐、保温	异氰酸酯、液氯、溴等新增输送管道	/	2.5	
11	消防器材、火灾报警系统等	异氰酸酯储罐区	若干	2	
12	事故氯气吸收装置（两级碱吸收）	液氯储罐区	1 套	10	
合计				25	/

8.14 风险评价结论

8.14.1 项目危险因素

本项目存在的危险物质主要有：甲醇、1,2 二氯乙烷、氯气、氯丙酮、高 COD 废水等；主要存在的风险单元有生产车间、原料仓库、污水处理和应急事故池等区域；可能发生火灾、爆炸、人员中毒、污水下渗等风险事故。建设单位应落实此次环评和安全评价机构提出的各类风险防控措施，增加原料在生产车间的轮换次数以减小在线使用量，降低可能发生的环境风险。

8.14.2 环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域周边环境较为敏感，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；本项目周边存在分散式引用水源。此次评价主要模拟氯气通气管线破裂、甲类原料库甲醇、乙酸乙酯、1,2 二氯乙烷包装桶发生破裂及泄漏发生的火灾次生/伴生污染物的环境风险。

氯气泄漏后，在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最

远影响距离为 518m, 达到时间为 16.48min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 2020m, 达到时间为 37.36min。在最常见气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 470m, 达到时间为 11.88min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 1790m, 达到时间为 23.68min。

甲醇泄漏后, 在最不利气象条件下和最常见气象条件下, 均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下, 最大浓度为 1427.50mg/m³, 最常见气象条件下, 最大浓度为 501.12mg/m³。

乙酸乙酯泄漏后, 在最不利气象条件下和最常见气象条件下, 均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下, 最大浓度为 968.48 mg/m³, 最常见气象条件下, 最大浓度为 794.69 mg/m³。

二氯乙烷泄漏后, 在最不利气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 30m, 达到时间为 0.39min, 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 40m, 达到时间为 0.54min。

在常见气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 11m, 达到时间为 0.08min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 18m, 达到时间为 0.13min。

甲类原料库甲醇等物料泄漏后引发火灾产生的次生 CO, 在最不利气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 319m, 达到时间为 3.54min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 747m, 达到时间为 8.31min。

在常见气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 114m, 达到时间为 0.81min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 264m, 达到时间为 1.86min。

甲类原料库二氯乙烷泄漏后引发火灾产生的次生 HCl, 在最不利气象条件下, 到达大气毒性终点浓度-1 时, 对应的最远影响距离为 260m, 达到时间为 20.15min; 到达大气毒性终点浓度-2 时, 对应的最远影响距离为 790m, 达到时间为

30.11min。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 70m，达到时间为 15.35min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 190m，达到时间为 16.02min。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现工艺废水储罐泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、储罐区等重点区域按照 GB/T 50934《石油化工工程防渗技术规范》进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第五章污染防治措施分析。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

评价针对事故预测结果提出了相关风险防范措施，评价认为项目环境风险可防控。

8.14.3 环境风险评价结论与建议

根据本项模拟的风险事故情形，在最不利和常见气象条件下，计算出的周边超标敏感点大气伤害概率均为零。在模拟条件下，关心点处人员在无防护措施的条件下一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。评价建议如下：

（1）项目需通过完善工艺控制，采取密闭操作、加强明火管理，在爆炸危险场所使用防爆电气、对构筑物采取防雷措施，工艺设施采取防静电接地，在爆炸危险区域设置检测报警仪及监控设施，设置消防设施，配备事故抢险物品、防护用品，制定危险化学品事故应急预案等，使事故发生后能够及时得到处置。

（2）为防止危险物质进入环境及进入环境后减小对环境的影响，建设单位需严格执行项目提出的大气、地表水、地下水、土壤提出防范措施及事后监测方

案。

(3) 企业应按要求编制企业应急预案。

8.15 环境风险自查

环境风险评价自查详见表 8.15-1。

表 8.15-1

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	甲醇	乙酸乙酯	1,2-二氯乙烷		氯	氯丙酮	溴	37%盐酸		高 COD 废水			
		存在总量/t	20	20	20		22.56	40	27.9	61.11		116.43			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数				0 人		5 km 范围内人口数				>5 万人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）										/		
		地表水	地表水功能敏感性		F1				F2				F3	√	
			环境敏感目标分级		S1				S2				S3	√	
		地下水	地下水功能敏感性		G1		√		G2				G3		
			包气带防污性能		D1				D2		√		D3		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1			1≤Q<10				10≤Q<100			√	Q>100	
		M 值	M1			M2			√	M3				M4	
		P 值	P1			P2			√	P3				P4	
环境敏感程度		大气	E1		√			E2				E3			
		地表水	E1					E2				E3		√	
		地下水	E1		√			E2				E3			
环境风险潜势		IV+	√	IV		III			II				I		
评价等级		一级			√	二级					三级		简单分析		
风险识别	物质危险性	有毒有害				√		易燃易爆						√	
	环境风险类型	泄漏				√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放						√	
	影响途径	大气			√	地表水						地下水			√
事故情形分析		源强设定方法		计算法		√		经验估算法				其他估算法			
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB	√		AFTOX		√		其他			

	预测结果	1,2-二氯乙烷	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		30	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		40	
		氯气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		518	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		2020	
		CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		319	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		747	
		HCl	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		260	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m		790	
	地表水	最近环境敏感目标		/	到达时间	/
	地下水	下游厂区边界到达时间				
最近环境敏感目标		/	到达时间	/		
重点风险防范措施		1、建立事故、消防三级截留措施。建设事故收集池； 2、甲类仓库和罐区围堰、防火堤，防渗工程 3、按规范要求安装有害气体泄漏报警和监控装置。液氯储罐区建设碱吸收应急装置。 4、配备淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等。 5、配备应急救援器材、监测仪器，并进行安全教育培训、事故应急演练。				
评价结论与建议		本工程在生产过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质有氯气、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯和甲醇，项目环境影响风险评价为一级评价。 本工程风险评价最大可信事故确定为氯气通气管线、和 1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、甲醇原料桶破损造成的 CL ₂ 、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、甲醇泄漏及火灾伴生/次生事故产生的 CO、HCl。 由风险评价预测结果可知： A、CL ₂ 最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 518m，达到时间为 16.48min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 2020m，达到时间为 37.36min。区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡、汪屯村、苍楼等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 23.40mg/m ³ ，出现在大苏村，最大持续超标时间为 20min。 常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 470m，达到时间为 11.88min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 1790m，达到时间为 23.68min。区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 18.93mg/m ³ ，出现在大苏村，最大持续超标时间为 15min。 B、甲醇 在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为				

1427.50mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 501.12mg/m³。

C、乙酸乙酯

在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为 968.48 mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 794.69 mg/m³。

D、1,2-二氯乙烷

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 30m，达到时间为 0.39min，到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 40m，达到时间为 0.54min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 10m，达到时间为 0.08min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 10m，达到时间为 0.13min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

E、CO

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 319m，达到时间为 3.54min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 747m，达到时间为 8.31min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 114m，达到时间为 0.81min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 264m，达到时间为 1.86min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

F、HCl

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 260m，达到时间为 20.15min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 790m，达到时间为 30.11min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 70m，达到时间为 15.35min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 190m，达到时间为 16.02min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

工程地表水环境风险最大可信事故确定为车间、原料仓库事故废水、消防废水、和污水处理站事故废水直接外排情形下对区域地表水体的影响。

工程采取措施为在厂区内建设完善的排水管网，实现雨污分流，并在厂区总排口设置隔水挡板，将事故废水、消防废水和厂区前期雨水收集，并进入事故收集池内，经自建污水处理站处理达标后，再由园区下水管网进入园区污水处理厂二次处理后，进入地表水体马家河，企业对建设项目的各项废水将采取完善的三级拦截措施。

综上，企业在采取完善的防护措施基础上，工程生产过程中产生的事故废水、消防废水、和污水处理站事故废水可得到有效的收集和治理，不会直接进入地表水体。

工程地下水环境风险最大可信事故确定为甲类原料库 1,2-二氯乙烷包装桶发生破裂，预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。特征污染物因子二氯乙烷直接进入潜含水层。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现工艺废水储罐泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产区、储罐区等重点区域按照 GB/T 50934≤石油化工工程防渗技术规范>进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第六章地下水环境影响评价专题。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水池渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

第九章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资,以及所起到的环境和经济效益,充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。环境经济损益分析包括建设项目对外界产生的经济影响、社会影响和环境影响。

建设项目环境影响经济损益分析,不但因其分析模式及参数尚不十分完备,加之项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益的基础数据不全及引发因素的多样化,使得对其进行经济量化评估存在一定困难。因此,在改扩建工程分析、环境影响预测分析及环保措施投入的基础上,进一步分析研究这些环境影响及环境保护措施可能对项目的经济效益、社会效益以及环境效益带来的影响。

9.1 经济损益分析评价对象

本项目主要经济技术指标见表 9-1。

表 9-1 工程主要经济技术指标

序号	名称	单位	参数值	备注
1	总投资	万元	5000	/
2	环保投资	万元	130	占总投资 2.6%
3	生产规模	t/a	300	/
4	职工人数	人	110	不新增员工
5	年工作日数	天	300	7200h, 主生产装置岗位操作人员班次为四班三运转
6	年产值	万元	20000	/

由上表可知,工程总投资 5000 万元,年产值 20000 万元,项目实施后,有良好的经济收益率。

9.2 社会效益分析

工程建成后,具有较好的社会效益,主要表现在:

(1) 本项目建成后,可实现年产值 20000 万元,在创造经济效益的同时也可拉动区域经济发展,增加地方财政收入,从而为促进社会的安定和和谐发展做出一定的贡献。

(2) 本项目建设后, 可为社会提供 110 人的就业机会, 在一定程度上缓解了社会就业压力, 起到了稳定社会, 提高人民生活水平的积极作用。

(3) 本项目建成后, 可有效供应国内外市场的需求, 其市场发展前景非常广阔。

综上所述, 本项目建成后具有较好的社会效益。

9.3 环境效益分析

9.3.1 污染物排放分析

本项目建成后各废气、废水污染物经成熟、有效的治理措施处理后排放量均有大幅度减少。本项目污染物产排分析见下表。

表 9.3-1 本项目污染物产排分析

	项目	污染物产生量 t/a	自身削减量 t/a	排放量 t/a
废 水	废水量 (m ³ /a)	54070.5	0	54070.5
	COD (t/a)	748.5681	740.1636	8.4045
	NH ₃ -N (t/a)	0.6793	0.4163	0.263
废 气	废气量 (万 m ³ /a)	64080	0	64080
	HCl (t/a)	346.8527	341.9137	4.939
	颗粒物 (t/a)	20.2	19.999	0.201
	甲醇 (t/a)	51.961	49.175	2.786
	1,2 二氯乙烷 (t/a)	46.0766	45.5366	0.54
	乙酸乙酯 (t/a)	12.52	11.872	0.648
	乙醇 (t/a)	12.52	11.872	0.648
	*非甲烷总烃 (t/a)	127.7596	122.6188	5.1408
	氯气 (t/a)	14.0788	12.6028	1.476
	溴化氢 (t/a)	44.02	43.888	0.132
	溴 (t/a)	0.922	0.917	0.005
	H ₂ S (t/a)	0.00146	0.00109	0.00037
	NH ₃ (t/a)	0.0377	0.0287	0.009
固 废	氯代工序原料蒸馏残渣 S1-1、 S3-1 (t/a)	10.78	10.78	0
	氯代工序精馏残渣 S1-2、S3-2 (t/a)	42.42	42.42	0
	环合工序过滤残渣 S1-3 (t/a)	81.15	81.15	0
	缩合工序溶剂回收蒸馏残渣 S1-4 (t/a)	399.95	399.95	0

缩合工序甲醇溶剂回收蒸馏残渣 S1-5 (t/a)		77.26	77.26	0
溴代工序分离过滤残渣 S3-3 (t/a)		25.72	25.72	0
精制工序过滤残渣 S3-4 (t/a)		6.2	6.2	0
精制工序精馏残渣 S3-5 (t/a)		23.88	23.88	0
废活性炭 S4 (t/a)		11.8608	11.8608	0
废分子筛 S5 (t/a)		0.16	0.16	0
无机盐精制产生的废活性炭 S6 (t/a)		296.06	296.06	0
污水处理站污泥 S7 (t/a)		19.28	19.28	0
废包装物 S8 (t/a)	废包装袋	0.8	0.8	0
	废包装桶	26.7	26.7	0
废 UV 灯管		0.00368	0.00368	0
废树脂		0.1	0.1	0

*为所排放的挥发性有机物之和，以非甲烷总烃作为污染物控制项目。本表废气污染物总量为有组织和无组织排放量之和。

9.3.2 环境影响损益分析

环境影响的货币化是将建设项目对环境的正面影响和负面影响两方面以估计环境影响的经济价值的形式表现出来。本次评价仅以排污计费的形式分析其环境经济价值。

9.3.2.1 项目对区域环境方面的正面影响

本项目建成后，各污染物通过治理措施处理后，大气主要污染物减排量 HCl 341.9137t/a，颗粒物 19.999t/a，氯气 12.6028t/a、溴化氢 43.888t/a、H₂S0.00109t/a、1,2-二氯乙烷 45.5366 t/a，乙酸乙酯 11.872t/a、乙醇 11.872t/a，甲醇 49.175t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）122.6186t/a，废水主要污染物减排量 COD740.1636t/a、氨氮 0.4163t/a，减排量明显。

9.3.2.2 项目对区域环境方面的负面影响

本项目在带来显著的经济和社会效益的同时，不可避免的对环境带来一定的负面影响，项目施工期，往来的运输车辆、基础建设等产生的粉尘、噪声等会对周边环境产生一定的影响；因为本项目基建规模较小，施工时间较短，影响可在短期内恢复施工前水平。项目运行期，会增加一定量的废气和固废的排放，虽然经过成熟、稳定的治理措施后均能达标排放，但仍可能会对环境造成一定影响。

9.3.3 环保设施及运行管理费用

本项目环保投资 130 万元，占项目总投资的 2.6%。其中环保设施年运行、监测 75.8 费用万元，工程环保设施运行费用见下表。

表 9.3-2 环保设施及运行管理费用

项目名称	费用名称	费用金额（万元/年）	备注
费用	运行维护费	48.6	主要为设备折旧费、电费、药剂费
	监测费用	27.2	/
合计		75.8	/

工程环保设施年运行、监测费用共计 75.8 万元，建成后项目年产值 20000 万元，企业可以承受，经济上可行。

9.4 环境影响经济损益分析结论

对本工程有影响的主要环境因素，分别以评分方式对项目的环境影响经济损益进行定性分析，其结果见下表。

表 9.4-1 工程环境影响因素经济损益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气、声环境	周边声、大气环境质量下降（-1）	-1	影响成 都分 1、 2、3 级， “+”代 表正面 效益、 “-”表 示负面 效益
2	水环境	项目废水排入开封精细化工产业集聚区污水处理厂，对地表水环境影响较小（-1）	-1	
3	人群健康	噪声和废气对健康不利（-1）	-1	
4	动物	对野生动物及其生存环境基本无影响（0）	0	
5	植被	利用现有预留空地，对植被基本无影响（0）	0	
6	城市规划	与城市规划协调发展（+2）	+2	
7	直接社会效益	增加就业岗位和财政收入（+2）	+2	
8	间接社会效益	体现社会共同进步原则、促进经济发展（+2）	+2	
9	环保措施	增加工程投资（-1）	+1	
		减缓环境不利影响（+2）		
总计		正效益/负效益=1	4	

分析结果表明，本项目的正面效益大于负面效益，从环境影响经济损益角度分析，项目的建设可行。

第十章 环境管理与监测计划

随着人民的生活水平的不断提高和环保意识的不断增强,对于建设项目引起的环境破坏受到普遍关注,这就要求企业的领导者要不断加强环境监督与管理力度,加强污染监控工作,及时了解和掌握本企业的生产和排污状况,制定严格的环境管理与污染监控制度,确保建设项目在工程施工和运营期间各项环保措施的认真落实,最大限度地减少污染,实现企业清洁生产。

10.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理,在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用,是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度,是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此需建立完善的环境管理制度、组织机构和环境管理台账,按照项目的不同阶段、针对不同工况、相应的环境影响和环境风险特征制定严格的环境管理要求,确保建设项目在工程施工、运行期间各项环保治理措施能得到认真落实,做到最大限度的减少污染。

10.1.1 环境管理机构

10.1.1.1 环境管理机构的设立

为有效地保护环境和防止污染突发事件的发生,企业已设立安全环保部,并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规,本公司日常环境管理和环境监测工作。

10.1.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况,负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防止和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 推进环保设施的建设，检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

10.1.2 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

(1) 环保设施的建设、运行及维护费用保障制度

在项目的建设、运行、维护的过程中，要设立专项的环保资金，所有环保投支出该专项资金投入，并定时、定量对该环保资金进行补充，以保证环保设施的正常建设、运行和维护。

(2) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(3) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立环境管理台帐。

(4) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费

者予以处罚。

(5) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

10.1.3 环境管理要求

10.1.3.1 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行和服务期满后的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见下表。

表 10.1-1 环境管理要求

实施阶段	环境管理要求内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
	配合环评单位的工作，进行环境现状监测。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报开封市环保局备案。
施工阶段	严格按照环境影响评价提出的环保措施执行
	在施工阶段实施环境监理工作
验收阶段	向有资质单位提出工程竣工验收申请，实施工程竣工验收监测。
规模生产阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。
	具体污染物排放管理内容见表 10.1-2

10.1.3.2 环境风险管理

(1) 建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的环境风险管理制度和操作规程，明确各岗位人员的岗位职责。

(2) 定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

(3) 制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

10.1.3.3 污染物排放清单

(1) 正常工况排放管理要求

本项目污染物正常工况排放清单及排放的管理要求见下表。

表 10.1-2 本项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

工程组成		①主体工程：一车间、二车间、分散黄闪蒸干燥间、精制工段、3,5-二溴邻氨基苯甲醛闪蒸干燥间							
		②辅助工程：导热油炉房、制氮纯水间、制冷站、消防泵房等。							
		③储运工程：甲类仓库、乙类仓库、丙类仓库、异氰酸邻甲苯酯储罐区、液氯储罐区、溴储罐区、盐酸储罐、液碱储罐							
		③公用工程：包括给水、排水、供电、供气等。							
		④环保工程：废气措施（三级降膜吸收+碱吸收装置+20m 高（DA001）排气筒 1 根，三级降膜吸收装置+25m 高（DA002）排气筒 1 根，袋式除尘器+15m 高（DA003）排气筒 1 根，碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置+30m 高（DA004）排气筒 1 根，低氮燃烧技术和烟气循环技术+15m 高（DA005）排气筒 1 根，生物滴滤塔+15m 高（DA006）排气筒 1 根，袋式除尘器+15m 高（DA007）排气筒 1 根，二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生+20m 高（DA008）排气筒 1 根，UV 光氧催化装置+活性炭吸附装置+15m 高（DA009）排气筒 1 根；废水措施（设 1 套 5t/h 处理能力的废水预处理系统，工艺“活性炭吸附+多效蒸发系统”；1 座 200t/d 处理能力的污水处理站，工艺“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）；噪声措施（对离心机、风机、泵类等设备采取基础减振、隔声等措施）；固废措施（1 间 20m² 的一般固废暂存间+1 间 240m² 的危废暂存间）							
原辅料组分		①原材料：邻甲苯基异氰酸酯、氯气、二甲基二苯基醚、氯丙酮、苯酚、甲醇、氢氧化钠、盐酸、分散黄 64#干粉、溴素、二氯乙烷、纯碱、乙醇、乙酸乙酯							
		②辅助材料：活性炭							
污染类别		排气筒编号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	总量指标 t/a	采取的措施	管理要求
废气处	生产区	DA001	G2-1	溴化氢	1.528	0.0183	0.132	三级降膜吸收（前两级水洗，第三级碱洗）+碱吸收+20m 排气筒	溴化氢和溴去除率 99.7%，溴化氢废气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求，达标排放。
				溴	0.061	0.0007	0.005		
		DA	G1-2	HCl	36.13	0.434	0.1302	三级降膜吸收 25m 排气	HCl 去除率 99%，氯气去除率 90%，废气满足《大气污染

理		002	G3-2 G6	氯气	16.215	0.195	0.0585	(前两级水洗, 第三级碱洗)	筒	物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放标准要求;
				溴	1.067	0.013	0.0039	碱吸收		达标排放
		DA 003	G1-3 G2-3	粉尘	0.825	0.010	0.003	袋式除尘器+15m 排气筒		去除率 99%，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 排放标准要求，达标排放
		DA 004	G1-1 G1-3 G1-5 G1-6 G1-7 G1-8 G3-1 G3-3 G3-4 G3-5 G3-6 G3-8 G3-9 G3-10	HCL	8.019	0.241	0.0723	碱吸收+活性炭吸附浓 缩+RCO+活性炭吸附 装置+30m 高排气筒		去除率均为 95%；乙酸乙酯、乙醇排放满足《多介质环境 目标值 DMEGAH》标准要求；氯化氢、甲醇、非甲烷总 排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求；甲醇、非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业 企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫 环攻坚办[2017]162 号)排放限值要求。安装在线监测，监 测因子为非甲烷总烃。非甲烷总烃满足有机化工行业绩效分 级排放限值要求。
				二甲基 二苯基 醚(以非 甲烷总 烃计)	1.722	0.052	0.0156			
				甲醇	11.984	0.360	0.108			
				EA	2.894	0.087	0.0261			
				乙醇	2.894	0.087	0.0261			
				*非甲 烷总烃	19.49	0.585	0.1755			
		DA 007	G1-9 G3-7	粉尘	1.513	0.018	0.0054	袋式除尘器+15m 排气 筒		去除率 99%，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准要求；达标排放
		DA 008	G2-2	二氯乙 烷	12.78	0.064	0.0192	二级冷凝+树脂吸附+ 蒸汽再生+20m 高排气 筒		二氯乙烷去除率 99%，二氯乙烷排放满足《多介质环境目 标值 DMEGAH》标准要求；达标排放；非甲烷总烃 满足有机化工行业绩效分级排放限值要求。
		公用 工程	G5	NH ₃	0.33	0.001	0.0003	生物滴滤塔+15m 高排 气筒		NH ₃ 去除率为 80%、H ₂ S 去除率为 80%；废气排放满足《恶 臭污染物排放标准》(GB 14554-93)标准要求；达标排放
				H ₂ S	0.013	0.00004	0.000012			
		DA 009	G4	非甲烷 总烃	2.42	0.007	0.0021	UV 光氧+活性炭吸附 装置+15m 高排气筒		去除率 85%，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准要求；达标排放；非甲烷总 满足有机化工行业绩效分级排放限值要求；

废水处理	生产废水	废水量	126.595m³/d（37978.5m³/a）			预处理工艺：活性炭吸附+多效蒸发；污水处理站工艺：水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池；	满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放标准要求以及开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求
		COD	220.95	/	8.3913		
		BOD ₅	130.91	/	4.9718		
		SS	25.16	/	0.9555		
		氨氮	7.22	/	0.2742		
		全盐量	893.10	/	33.9186		
		总氮	8.83	/	0.3354		
		溶解性固体	1324.99	/	50.3211		
		氯化物	242.22	/	9.1992		
	综合废水	废水量	173.285m³/d（51985.5m³/a）			/	满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放标准要求，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。
		COD	161.67	/	8.4045		
		BOD ₅	94.47	/	4.9111		
		SS	32.49	/	1.6890		
		氨氮	5.06	/	0.2630		
		全盐量	626.10	/	32.5481		
		总氮	6.19	/	0.3218		
		溶解性固体	928.88	/	48.2883		
	氯化物	169.81	/	8.8277			
	排污口规范化	/	/	/	/	依托现有工程雨水排放口和污水排放口，污水排放口连接市政污水管网，雨水排放口连接市政雨水管网。规范化排放口具有相关计量、监控装置、标志牌等设施	
固废处理	一般固废	/	/	0	一般固废暂存间建筑面积 20m²	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	危险固废	/	/	0	危险固废暂存间建筑	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	

					面积 240m ²	
噪声防治	车间设备运行噪声	/	/	/	减振、隔声、消声等措施	厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值。
地下水污染防治措施		源头控制、分区防渗。 重点防渗区：生产车间、原料仓库、干燥间、精制车间、储罐区、高浓废水收集池、废水前处理装置区、污水站、事故池、危废暂存间、废气处理装置区、液态物料及污水的输送管线等； 一般防渗区：制冷站、冰水罐、循环水站、一般固废暂存间、成品库房； 简单防渗区：机修间、控制室、配电室、生活区等；				
环境监测与管理		/	/	/	厂区废水总排口	依托现有工程 1 套在废水线监测设备及流量监测设备（安装在污水处理站排口处，并与环保管理部门联网），主要监测项目为流速（流量）、COD、氨氮。
风险事故防范与应急设施		/	/	/	原料库围堰及隔堤	围堰高度 1m 以上，不同物质中间设置隔堤，依托现有
		/	/	/	事故水池	依托现有
		/	/	/	原料库区、车间火灾报警系统	2 套火灾报警系统，依托现有
		/	/	/	有毒有害气体报警装置	生产车间有毒有害气体报警装置，依托现有
		/	/	/	消防器材及应急物资等	依托现有
		/	/	/	罐区及管道防腐、保温	依托现有
		/	/	/	液氯储罐区、溴储罐区有毒气体报警装置	新增 2 套
					事故氯气吸收装置	新增 1 套
		/	/	/	事故池	新增 1 个
		/	/	/	异氰酸酯储罐区围堰及防火隔堤	新增

(2) 非正常工况排放管理要求

本次非正常排放主要考虑有机废气综合治理设施中活性炭吸附装置及催化燃烧装置故障，造成装置对部分有机废气的处理效果欠佳。污水处理站因故障或停电等原因停止工作的情况。建设单位生产装置开车前先运行三废治理装置，停车后废气、废水等处理装置继续运行直至整个装置设备置换完成，开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。故对非正常工况下废气、废水的排放提出管理要求，其他仍参照正常工况进行管理。

表 10.1-3 本项目非正常工况污染物排放管理要求

污染源		管理要求
废气	有机废气处理装置	加强管理，定期对设备进行养护；非正常工况发生后，应采取临时疏散等措施，避免职工长时间接触吸入挥发气体，待废气处理装置维修好后恢复正常工作。生产过程中采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生。
废水	生产废水	废水非正常排放主要考虑物料泄露或废水处理装置运行不稳定造成处理效果下降，通过增大废水处理设施设计能力，设置事故水池等措施，可有效解决这一问题。此外，在实际生产过程中，由于设备、管道等腐蚀、老化得不到及时维修、更换而产生跑、冒、滴、漏等现象，应立即启动应急措施，开启三级拦截，将未经处理的生产和生活废水排入事故池，并对污水处理站进行检修，待污水处理站正常运行后，再将事故池内的废水排入污水处理站处理。若污水处理站短期内无法投入运行（超过事故水池的容纳能力），应停车待污水处理站正常运行后再行开车。

10.2 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，工业污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，控制污染物排放的有效途径。因而本项目要配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等。制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂无监测能力的事项建议委托当地环保监测站实施。监测和分析应按国家的有关规范要求进行，监测人员要接受一定的培训教育，持证上岗。

为了有效地了解企业的排污情况和环境现状，保证各污染源排放的污染物符合国家标准，实现达标排放和污染物排放总量控制，确保企业实现可持续发展，必须对企业各污染源的排放口实行监测、监督。

10.2.1 排污口规范化整治

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文附件 2 等规定的要求，一切新建、改造、扩建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，本项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

根据本项目的生产工艺特性，须规范的排放口主要在废气方面，本项目在现有工程 7 个排气口的基础上新增 2 个废气排放口，项目建成后全厂共设 9 个有组织废气排放口；废水方面，本项目废水排放口依托现有工程总排口，在本项目污水处理站出水口预留有采样口，并装设有在线监测设备。

排污口应按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口树立或挂上排放口标志牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。

(1) 废气排放口

本项目改扩建完成后全厂排气筒设置具体情况如下：

表 10.2-1 本项目改扩建完成后全厂排气筒一览表

序号	名称	排气筒参数	排放方式	备注
1	DA001	H:20m、 Φ :0.45m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	依托现有
2	DA002	H:25m、 Φ :0.45m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	排气筒高度由 20m 调整至 25m
3	DA003	H:15m、 Φ :0.45m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	依托现有
4	DA004	H:30m、 Φ :0.7m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	依托现有
5	DA005	H:15m、 Φ :0.3m、T:160℃	间断、4500h/a、15h/d	依托现有
6	DA006	H:15m、 Φ :0.25m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	依托现有
7	DA007	H:15m、 Φ :0.45m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	依托现有
8	DA008	H:20m、 Φ :0.3m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	新增
9	DA009	H:15m、 Φ :0.25m、T:25℃	连续、7200h/a、24h/d	新增

①各排气筒设置便于采样、监测的采样口或采样监测平台；

②废气净化设施的进出口均设置采样口。

(2) 废水排放口

本项目废水排放口依托现有工程总排口，厂区设置一个污水排放口，废水经污水处理站处理后排入开封精细化工产业集聚区污水处理厂，并在排口附近醒目处设置标志牌。

(3) 固体废物贮存场所

本项目产生的固废拟暂存于公司危险废物暂存间。

危废贮存场所要求：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存、处置，当中应做到以下几点：

a、贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》GB15562.2-1995 的专用标志；

b、贮存场所内禁止混放不相容固体废物；

c、贮存场所要符合消防要求；

d、废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

10.2.2 环境监控范围

本项目的监测范围应包括两部分：一是竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

(1) 竣工验收监测

本工程生产一段时间后，公司应及时和环保主管部门和有资质的环保监测单位取得联系，委托环保监测单位对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测。

(2) 运营期的常规监测

公司应对“三废”治理设施运转情况进行定期监测，应具备对常规指标的采样和监测能力，复杂指标的采样和监测应委托有资质的环保监测机构进行监测。同时，委托有资质单位定期对项目所在区域环境质量进行监测。

10.2.3 环境监测机构、人员及主要仪器配置

建设单位现设有环境监测室，配备专职监测人员 2~3 名，负责公司的监测工作。本项目的环境监测仪器及人员均依托现有工程，现有工程主要仪器、设备见表 10.2-2。

表 10.2-2 现有工程环境检测室配置的主要仪器、设备

序 号	名称	数量（台）
1	电子分析天平	1
2	酸度计	1
3	COD 测定仪	1
4	恒温干燥箱	1
5	盐分测定仪	1
6	定时恒温磁力搅拌器	2
7	玻璃器皿	若干
8	废水在线监测	/
9	合计	/

10.2.4 环境监测室职责

- (1) 根据国家环境质量标准，污染物排放标准等制定监测方案。
- (2) 对本公司排放的污染物进行日常监测，统计、整理监测数据，建立污

染源档案，并及时上报。

(3) 分析监测结果，了解污染现状，一旦发现问题，应及时上报，防止污染事故的发生。

10.2.5 环境监测计划

本工程环境监测主要包括废气、废水、噪声、固体废物等污染源监测及厂区周围环境质量的定期监测。

根据《重点工业污染源监测暂行技术》、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）要求，本项目污染源监测计划见下表。监测分析方法按《水和废水监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等有关规定进行。

其中 RCO 催化燃烧装置排气筒 DA004 排气筒均应按要要求安装在线监测设备，并与当地环保部门联网。

表 10.2-3 工程污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	厂区废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、溶解性固体、流量	每季度 1 次 (委托第三方)
		pH、COD、氨氮、流量	在线监测
废气	DA001	溴化氢	每季度 1 次 (委托第三方)
	DA002	HCl、氯气	每季度 1 次 (委托第三方)
	DA003	颗粒物	每季度 1 次 (委托第三方)
	DA004	甲醇、乙醇、乙酸乙酯	每季度 1 次 (委托第三方)
		非甲烷总烃	在线监测
	DA006	NH ₃ 、H ₂ S	每半年 1 次 (委托第三方)
	DA007	颗粒物	每季度 1 次 (委托第三方)
	DA008	1,2 二氯乙烷	每季度 1 次 (委托第三方)
	DA009	非甲烷总烃	每季度 1 次 (委托第三方)
	厂界	HCl、氯气、甲醇、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S	每半年 1 次 (委托第三方)

	厂区内一车间、二车间外任一点	非甲烷总烃	每年 1 次 (委托第三方)
噪声	各厂界	等效连续 A 声级	每季度一次 (委托第三方)

表 10.2-4 本项目厂区周围环境质量监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	横船湾村	氯化氢、溴化氢、氯气、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、非甲烷总烃、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年 1 次 (委托第三方)
地下水	场地北侧 ZK1	基本因子：PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻	每年 1 次 (委托第三方)
	厂区内	特征因子：二氯乙烷	
	厂址地下水径流方向下游 300m		
	厂区东侧		
土壤	厂区外西侧		每 5 年 1 次 (委托第三方)
	生产车间北侧	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、1,2-二氯乙烷、石油烃	
	厂区内污水处理站附近	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、1,2-二氯乙烷、石油烃	
	厂界外东北侧 180m		

10.2.6 地下水跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境监测与管理的相关规定，环评建议企业：

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，以便及时发现问题，采取措施。

（2）跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

（3）制定地下水环境跟踪计划，落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊和管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(4) 制定地下水污染应急响应制度，明确污染状况下采取的控制措施、切断污染源的途径等。

10.2.7 应急监测

在发生严重污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供依据；本项目是一个高风险的行业，生产过程中发生爆炸、火灾重大事故对人员和周围环境产生破坏性影响。为了解事故单元泄漏、燃烧或爆炸的影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，制订应急监测方案。

(1) 大气监测

发生火灾爆炸或泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点；按事故类型对相关地点进行紧急高频次监测（至少1 次/小时），监测项目根据事故发生情况可能主要包括：氯气、1,2二氯乙烷、甲醇、HCl等物质。

(2) 水质监测点

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、COD、氨氮等主要监测因子；在本项目装置及附近装置的排污口增设人工监测进行紧急高频次（至少 1 次/小时）监测点，监控事故污水的动向。

(3) 地下水及土壤监测点

如果物料或事故污水泄漏到周边地下水，则需要根据泄漏情况，在泄漏沿途两侧及下游地区，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。

10.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。公开信息主要包括：企业基础信息，排污信息，防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；突发环

境事件应急预案等。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息。除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

第十一章 项目选址合理性及总量控制分析

11.1 厂址选址可行性分析

1、厂址用地情况

本项目租赁郑州博凯生物化工有限公司部分场地（以下简称博凯化工）进行建设，所租赁的场地位于郑州博凯生物化工有限公司现有生产区域的南侧。建设单位单独设立院墙、大门及生产污水排放口等设施，独立使用。

本项目厂址在《开封市城市总体规划（2011-2020）》、《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划-用地规划图》中均属于工业用地。

2、厂址周围敏感点

本项目位于开封市精细化工产业集聚区北半幅，其中厂址东侧为开封兴化精细化工有限公司，西邻郑州博凯生物化工有限公司（主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，为农药产品），北侧为空地，南侧为开封开宝化工有限公司（主要生产咪唑醛中间体，为医药中间体）。企业厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村，东北侧 100m 马家河。

本项目不在开封市饮用水水源各级保护区内，距开封市最近的饮用水源地保护区距离约 6.5km，符合开封市饮用水源保护规划的要求；距汪屯乡水厂保护区约 2.1km，符合乡镇级水源保护区规划的要求。

3、与产业集聚区规划及规划环评相符性

本项目位于开封市禹王台区精细化工产业集聚区内，建设性质为改扩建，利用现有生产车间进行改造，不新增占地面积；项目产品为分散黄染料和有机化学原料（3, 5—二溴邻氨基苯甲醛），主要是以氯为原料的产品制造，与集聚区主导产业相符。本项目现有工程卫生防护距离及改扩建完成后环境风险防护距离均未超过马家河北岸，区域内无居住区、医院、学校等环境敏感点。本项目主要生产设施不在马家河沿岸两侧 300 米生态防护隔离带以及集聚区西边界、南边界 50-100m 的防护绿地内。项目建设符合开封市“三线一单”生态环境准入清单、开封市禹王台区精细化工产业集聚区环境准入负面清单及规划环

评审意见要求。

4、与周边企业相容性

项目周边企业以农药行业和化工行业为主。郑州博凯生物化工有限公司年产 750 吨化工中间体项目，主要生产氟虫腈中间体、溴虫腈中间体、恶醚唑中间体，开封开宝化工有限公司年产 400 吨咪唑啉项目，主要生产咪唑啉，属于有机化学原料，用途是医药中间体原料。

本项目主要生产染料分散黄 54#、分散黄 64#和和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛（有机化学原料）。本项目无相关的行业生产标准，无需设置洁净车间，没有对车间密闭程度进行要求。周边企业对本项目的影响可以接受。项目厂址地质条件良好，供水供电可靠，交通便利；工程完成后各污染物均能实现达标排放或综合利用，对区域环境影响可以接受；本项目的建设与周围环境是协调的。

5、环境影响可接受性分析

根据本次评价的预测结果，项目实施后大气污染物氯化氢、氯气、颗粒物、甲醇、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准要求。甲醇、非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）排放限值要求。乙酸乙酯、乙醇、二氯乙烷排放满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求；溴化氢废气排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求；氨和硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。

厂区总排口废水排放浓度可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放标准要求，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。接管市政污水管网，由开封市精细化工产业集聚区污水处理厂接纳深度处理，处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，最终排入马家河。

本项目工程固体废物全部得到综合利用和安全处置，分别满足《一般工业

固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。对环境不会造成不良影响。

本项目噪声经过减震、隔声、消声等控制措施后，再经距离衰减、绿化降噪后，工程四周厂界噪声均可以达标，对区域声环境质量影响不大。

因此，本项目投入运行后，不会对周围环境造成明显的不利影响，不会降低当地的环境功能。

6、环境风险可接受性分析

根据本项目模拟的风险事故情形，氯气泄漏后在最不利气象和常见气象条件下，敏感点出现超标；甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷泄漏后在最不利气象条件下和常规气象条件下均未超出各级毒性终点浓度。火灾伴生/次生污染物 CO、HCl 在最不利气象条件下和常规气象条件下敏感点均未出现超标。在最不利和常规气象条件下，根据对大气伤害概率的计算可知，本项目环境风险水平在可接受范围内。在模拟条件下，关心点处人员在无防护措施的条件下一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。但需指出的是，由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，也不能涵盖所有条件下对敏感点的影响，企业在完善各类风险防控措施的基础上，应编制突发环境事件应急预案，建立完善的应急响应机制，与敏感点做到联防联控，出现不可控风险时及时通知周边敏感目标进行疏散，尽量把事件造成的影响降到最低。

综上所述，项目选址可行。

11.2 污染物排放总量控制分析

总量控制是国家环保部对我国各个地方污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排

放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。根据《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，“十四五”期间，河南省总量减排控制因子为 COD、氨氮、挥发性有机物、NO_x，我省对这四因子实施统一要求、统一考核，结合本项目产污特征，本次总量控制因子确定为废水：COD、氨氮；废气：挥发性有机物、NO_x。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 3.1 挥发性有机物（VOCs）：在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目，本项目在表征 VOCs 总体排放情况时以非甲烷总烃计。

1、废水

根据工程分析，本项目改扩建完成后全厂废水排放总量为 173.285m³/d（51985.5m³/a），厂区废水总排口水质为 COD161.67mg/L、BOD₅94.47mg/L、SS32.49mg/L、NH₃-N5.06mg/L、全盐量 626.1mg/L、TN6.19mg/L，溶解性总固体 928.88mg/L 满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放要求，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

（1）本项目出厂界总量（纳管量）排放情况

$COD \text{ 排放量} = \text{废水量} \times \text{浓度} = 173.285\text{m}^3/\text{d} \times 300 \times 10^{-6} \times 161.67\text{mg/L} = 8.4045\text{t/a};$

$氨氮 \text{ 排放量} = \text{废水量} \times \text{浓度} = 173.285\text{m}^3/\text{d} \times 300 \times 10^{-6} \times 5.06\text{mg/L} = 0.263\text{t/a};$

（2）本项目进外环境总量排放情况（本次工程废水进入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂，污水处理厂出水 COD50mg/L、NH₃-N 5mg/L）。

本项目建成后全厂生活废水排放量为 6.95m³/d（2085m³/a），通过化粪池处理后经博凯厂区总排口排入市政污水管网，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。项目改扩建完成后全厂综合废水排放量为 180.235m³/d（54070.5m³/a）

COD 排放量=废水量×浓度=（173.285+6.95）m³/d×300×10⁻⁶×50mg/L
=2.7035t/a;

氨氮排放量=废水量×浓度=（173.285+6.95）m³/d×300×10⁻⁶×5mg/L
=0.2704t/a;

2、废气

根据工程分析，项目不新增 NO_x。

颗粒物排放量为 0.201t/a，非甲烷总烃排放量为 5.1408t/a。

综上所述，本项目建成后，总量控制污染物为：

废气：颗粒物 0.201t/a，非甲烷总烃 5.1408t/a（有组织排放量为 4.7232t/a，
无组织排放量为 0.4176t/a）。VOCs 总量控制指标以有组织与无组织之和计，
非甲烷总烃 5.1408t/a。

废水：厂区总排口：COD8.4045t/a、NH₃-N0.263t/a。

排入外环境：COD2.7035t/a、NH₃-N0.2704t/a。

现有工程总量控制指标为：

废水：厂区总排口：COD 1.512t/a、NH₃-N 0.0746t/a。

排入外环境：COD1.21t/a，氨氮 0.0746t/a；

废气：颗粒物 0.2469t/a（含烟尘 0.243t/a），SO₂ 0.121t/a，NO_x 0.414t/a，
VOCs 1.815t/a。

项目改扩建完成后，现有工程（河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分
散黄 54#项目）不再生产，现有工程 COD、氨氮、颗粒物、挥发性有机物总量
完全替代。全厂新增总量控制污染物为：

废水：厂区总排口：COD6.8925t/a、NH₃-N0.1884t/a。

排入外环境：COD1.4935t/a，氨氮 0.1958t/a；

废气：颗粒物 0.1971t/a，非甲烷总烃 3.3258t/a。

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环
办[2014]30 号）、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省

污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》及《开封市污染防治攻坚战三年行动计划》汴政[2018]56 号等文件要求建议实行区域内污染物排放倍量削减替代。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），挥发性有机物应实行 2 倍削减替代。其中，挥发性有机物需削减替代量为 6.6516t/a，由 2020 年兰博尔开封科技有限公司“RTO”减排项目 VOCs 削减量中予以替代解决。可以满足该项目挥发性有机物污染物排放总量。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），COD、氨氮应实行等量削减替代，由 2020 年开封浦华紫光水业有限公司水减排项目减排量中予以替代解决。COD 替代量为 1.4935t/a，氨氮替代量为 0.1958t/a。可以满足该项目废水主要污染物排放总量。总量初步核定意见见附件。

项目改扩建完成后，全厂总量控制指标为：

废水：COD2.7035t/a，氨氮 0.2704t/a；

废气：颗粒物 0.201t/a，非甲烷总烃 5.1408t/a。烟尘 0.243t/a，SO₂ 0.121t/a，NO_x 0.414t/a。

第十二章 结论与建议

12.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项、高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料，用于聚酰胺纤维、羊毛和皮革染色的不含金属的弱酸性染料，高耐晒牢度、高耐气候牢度有机颜料的开发与生产”项，因此本项目符合国家产业政策。该项目已经在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，文号为 2108-410205-04-02-822121。开封市精细化工产业集聚区管委会同意本项目入驻。

12.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

区域环境空气质量达标情况：评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，六项基本评价因子中主要超标因子为 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 。

补充监测和调查数据现状评价：补充监测和调查期间，厂址和原丁庄村各监测因子均能满足相应质量标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据《2021 年 1 月份~12 月份开封市水环境质量的通报》，惠济河睢县板桥断面、惠济河开封县毕桥断面、马家河马头村桥断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求，惠济河太平岗断面仅氨氮出现超标，超标的原因主要是沿途部分城镇、村落收水管网不完善，人畜生活废水直接排入河流等原因所致。建议区域内完善排水管网，减少或避免生活废水直接排入惠济河。

围绕水环境质量目标，开封市生态环境局印发了《开封市生态环境系统 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》，持续抓好惠济河、小蒋河“一河一策”污染治理方案落实。国考、省控断面消除劣 V 类水质、市控断面力争消除劣 V 类水质。

3、地下水质量现状

评价区地下水各监测点的各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类的要求。

4、声环境质量现状

项目所在区域昼夜噪声值均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准要求，项目选址区域内声环境质量较好。

5、土壤

由监测结果可知，本项目 1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中标准要求；7#监测点位 9 项监测因子（pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准要求，1,2-二氯乙烷、1,2-二氯苯、氯苯监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中标准要求。

12.3 污染物排放情况

12.3.1 废气

（1）有组织废气

1) 分散黄54#氯代反应产生含HCl、氯气废气G1-2、环合盐酸高位槽废气、3, 5—二溴邻氨基苯甲醛氯代反应产生含HCl、氯气废气G3-2、溴代盐酸高位槽废气、溴回收尾气G6

G1-2 和 G3-2 产生的 HCl、氯气尾气经三级降膜吸收（其中一、二级采用水作为吸收剂，第三级采用液碱为吸收剂），其中前二级降膜水洗段对氯化氢处理效率约为 90%，可将其吸收成吸收成约 30%左右的盐酸溶液，回用于后续产品的生产。剩余的 HCl、氯气废气经 30%的氢氧化钠进行碱洗吸收，未被吸收的尾气由一根 25m 高排气筒 DA002 外排。HCl 去除率为 99%，氯气去除率为 90%经

处理后的尾气采用 12000m³/h 风机引出由 25m 高排气筒排放。溴回收装置产生的含溴、氯气经碱吸收装置处理后，尾气由一根 25m 高排气筒 DA002 外排，溴和氯气的去除效率为 90%；HCl 排放速率 0.434kg/h、36.13mg/m³，氯气排放速率 0.195kg/h、16.215mg/m³，溴排放速率 0.1299kg/h、10.82mg/m³，氯化氢和氯气排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(25m 高排气筒 HCl 排放速率≤0.92kg/h、氯气排放速率≤0.52kg/h；HCl 排放浓度≤100mg/m³，氯气排放浓度≤65mg/m³)。

2) 分散黄64#溴代反应产生含溴化氢、溴废气G2-1

含溴化氢、溴尾气经三级降膜吸收+碱吸收装置处理后，溴化氢、溴去除率为99.7%；经处理后的尾气采用12000m³/h风机引出由20m高排气筒DA001排放。溴化氢排放速率0.0183kg/h、1.528mg/m³；溴排放速率0.0007kg/h、0.061mg/m³；溴化氢排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571-2015中表5大气污染物特别排放限值要求(溴化氢排放浓度≤5mg/m³)。

3) 分散黄 54#G1-4、G1-9、分散黄 64#G2-3 和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛 G3-7 产生的含尘废气

分散黄 54#环合干燥废气 G1-4 和分散黄 64#干燥废气 G2-3 经袋式除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA003 外排。粉尘去除率为 99%，经处理后的尾气采用 12000m³/h 风机引出由 15m 高排气筒排放。粉尘排放速率 0.0099kg/h、0.825mg/m³；可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(15m 高排气筒粉尘排放速率≤1.75kg/h（排气筒高度未高出周围 200m 建筑物 5m 以上，故排放速率严格 50%）、排放浓度≤120mg/m³)。

分散黄 54#精制干燥废气 G1-9 和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛粗品干燥废气 G3-7 经袋式除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA007 外排。粉尘去除率为 99%，经处理后的尾气采用 12000m³/h 风机引出由 15m 高排气筒排放。粉尘排放速率 0.018kg/h、1.513mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(15m 高排气筒粉尘排放速率≤1.75kg/h（排气筒高度未高出周围

200m 建筑物 5m 以上，故排放速率严格 50%)、排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)。

4) 分散黄 54#G1-1、G1-3 (含酸雾有机废气)、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8 工序有机废气、3, 5—二溴邻氨基苯甲醛 G3-1、G3-3 (含酸雾有机废气)、G3-4、G3-5、G3-6、G3-8、G3-9、G3-10 工序有机废气

有机废气经管道送至“碱吸收+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”进行处理，有机废气去除效率为 95%，经处理后的尾气采用 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 风机引出由 30m 高排气筒 DA004 排放。氯化氢排放速率 $0.241\text{kg}/\text{h}$ 、 $8.019\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇排放速率 $0.36\text{kg}/\text{h}$ 、 $11.984\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放速率 $0.585\text{kg}/\text{h}$ 、 $19.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求 (氯化氢排放速率 $\leq 0.92\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇排放速率 $\leq 29\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放速率 $\leq 53\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醇排放浓度 $\leq 190\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$) 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) (非甲烷总烃排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$)。乙酸乙酯排放速率 $0.087\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙醇排放速率 $0.087\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求 (乙酸乙酯排放浓度 $\leq 253\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙醇排放浓度 $\leq 318\text{mg}/\text{m}^3$)。非甲烷总烃排放可满足《关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》(豫环文[2021]94 号)对有机化工行业要求。

5) 分散黄 64#含二氯乙烷废气 G2-2

二氯乙烷尾气经二级深度冷凝+树脂吸附+蒸汽再生装置处理后，废气通过 20m 高排气筒 DA008 达标排放，该套治理设施效率可达 99%以上，治理后尾气中二氯乙烷排放浓度 $12.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.064\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度可满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求 (二氯乙烷排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$)。

6) 公用工程产生的有机废气

储罐区和危废暂存间产生的非甲烷总烃经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后，尾气通过 15m 高排气筒 DA009 达标排放，去除效率为 85%，非甲烷总烃排放速

率 0.007kg/h、2.42mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求（非甲烷总烃排放速率≤10kg/h，非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³）同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m³）。非甲烷总烃排放可满足《关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文[2021]94 号）对有机化工行业要求。

7) 恶臭气体

本项目拟采用“生物滴滤塔”工艺处理污水处理站产生的恶臭废气，处理后的废气通过 15 米高排气筒 DA006 达标排放。根据设计单位提供资料，本项目拟采用负压管道及集气罩收集效率为 95%~98%，本次评价取 95%；“生物滴滤塔”工艺对 NH₃ 的处理效率为 80~90%，对 H₂S 的处理效率为在 80~95%，本次评价取对 NH₃ 的处理效率为 80%，对 H₂S 的处理效率为 80%，则经“生物滴滤塔”工艺处理后，NH₃、H₂S 排放速率分别为 0.00095kg/h、0.00004kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（NH₃≤4.9kg/h，H₂S≤0.33kg/h）。

（2）无组织废气

工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量原料的无组织挥发；桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处，然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内，其中管道与原料桶出口密闭连接，仅在更换时，有少量易挥发物料逸散；评价按工程使用易挥发物料量的 0.1%计，工程生产过程中无组织排放量为 HCl0.0827t/a、二氯乙烷 0.0766t/a、甲醇 0.191t/a、二甲基二苯基醚 0.104t/a、乙醇 0.02t/a、乙酸乙酯 0.02t/a、氯气 0.0688/a。管线、阀门、机泵等生产设备定期检修，视实际生产情况采取 LDAR 泄露检测与修复措施，避免跑冒滴漏等现象的发生，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少该项目无组织废气排放量，减轻无组织废气排放对周围环境空气的影响。

12.3.2 废水

本项目建成后全厂生产废水排放量为 $126.595\text{m}^3/\text{d}$ ($37978.5\text{m}^3/\text{a}$)，通过企业自建的污水处理站 ($200\text{m}^3/\text{d}$) 处理，处理后的废水水质为 COD 220.95mg/L 、BOD₅ 130.91mg/L 、SS 25.16mg/L 、NH₃-N 7.22mg/L 、全盐量 893.10mg/L 、TN 8.83mg/L ，溶解性总固体 1324.99mg/L 满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

本项目厂区总排口废水排放总量为 $173.285\text{m}^3/\text{d}$ ($51985.5\text{m}^3/\text{a}$)，废水水质为 COD 161.67mg/L 、BOD₅ 94.47mg/L 、SS 32.49mg/L 、NH₃-N 5.06mg/L 、全盐量 626.1mg/L 、TN 6.19mg/L ，溶解性总固体 928.88mg/L 厂区总排口废水排放水质可满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 间接排放同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

12.3.3 固废

本项目固体废物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是职工办公生活垃圾、废分子筛，危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物等。

(1) 一般固废

本项目产生的一般工业固体废物主要是废分子筛。其中废分子筛暂存于一般固废间内，定期由厂家回收。

(2) 危险固废

本项目危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物。建设单位在项目厂区内东南角设置 240m^2 危废暂存间，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求的危废暂存间，用于分类、分区存放危险废物，

定期由有危险废物处置资质的单位转移处置。

综上，项目所有固体废物均得到了合理处置，排放量为零。

12.3.4 噪声

本项目高噪声设备主要离心机、制氮机、干燥机及各类水泵、风机等设备，源强值在 75~90dB（A）之间，经采取减振、隔声、消声等有效降噪措施，并经距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，对周围环境影响较小。

12.4 环境影响评价结论

12.4.1 大气环境影响

（1）环境影响可接受性结论

a、本项目正常排放情况下污染物短期浓度贡献值最大占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则≤100%的要求；

b、本项目正常排放情况下污染物长期浓度贡献值最大占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则≤30%的要求；

c、本项目环境影响符合环境功能区划。本项目为改扩建项目，考虑现有工程区域消减源，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（2）大气环境保护距离

根据进一步预测结果显示，本项目产生的各类污染物区域最大落地浓度贡献值均满足响应的环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

（3）非正常工况预测

本项目非正常排放情况下，项目所排污染物对各敏感点贡献值均未出现超标现象。由于出现非正常工况的持续时间较短，所以不会对环境造成持续性影响，建议及时维修环保设施，尽量减少非正常工况的发生。

(4) 排气筒合理性

本项目排气筒和烟囱烟气出口流速均大于对应的 $1.5V_c$ ，能够满足 GB/T3840-91 要求，排气筒出口内径均合理。

12.4.2 地表水环境影响

(1) 本项目废水经厂内污水处理设施处理后，废水中主要污染物满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 间接排放及集聚区污水处理厂处理工艺要求达标排放，排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理，然后排入马家河，后汇入惠济河。

(2) 本项目废水经开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求排入马家河，对地表水环境影响较小。

12.4.3 地下水环境影响

(1) 正常工况

正常工况下，按照项目可研报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599) 等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有污染物或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

(2) 非正常工况

根据预测结果，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设项目区内废水预处理区废水池底部发生 90 天污染物连续恒定泄漏，以及风险状况下甲类仓库区原料桶破裂造成 1 天的瞬时泄露，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。

综合分析，在模拟的泄露情景下，如果对连续恒定泄露做到在污染泄露后的 90 天内截断污染源并采取相关环保措施、瞬时泄露做到当天处理完毕，则预测因子仅对厂区内泄漏点附近地下水水质造成影响，对下游地下水水质和保护水源井敏感点未造成影响。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急预案的情形下，坚持对特征因子的定期监测，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

12.4.4 噪声环境影响

本项目实施后，东、南、西、北厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对本项目周边声环境质量影响较小。

12.4.5 固废环境影响

本项目固体废物包括一般固废和危险固废，一般固废主要是职工办公生活垃圾、废分子筛，危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物等。

（1）一般固废

本项目产生的一般工业固体废物主要是废分子筛。废分子筛暂存于一般固废间内，定期由厂家回收。

（2）危险固废

本项目危险固废主要是各产品生产工序中产生的过滤残渣、精馏残渣、废活性炭、无机盐精制产生的废活性炭、废水生化污泥、废 UV 灯管、废树脂、废包装物等。建设单位在项目厂区内东南角设置一座 240m² 危废暂存间，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求的危废暂存间，用于分类、分区存放危险废物，定期由有危险废物处置资质的单位转移处置。

综上所述，基于上述固体废物安全、妥善的暂存和处置基础上，本项目产生

的固体废物对环境影响不大。

12.4.6 土壤环境影响

本项目所产生的污染物对土壤环境有一定的影响，但根据预测的结果来看，持续影响 10a 后，拟建项目单位质量土壤中特征污染物 1, 2-二氯乙烷的预测值可以满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准限值要求。因此项目营运期对区域土壤环境影响较小。

12.5 环境风险结论

本工程在生产过程中涉及有毒有害、易燃易爆物质有氯气、1,2 二氯乙烷和溴等，项目环境影响风险评价为一级评价。

12.5.1 大气环境风险结论

本工程风险评价最大可信事故确定为氯气通气管线、和 1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、甲醇原料桶破损造成的 CL_2 、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、甲醇泄漏及火灾伴生/次生事故产生的 CO、HCl。

由风险评价预测结果可知：

A、 CL_2

最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 518m，达到时间为 16.48min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 2020m，达到时间为 37.36min。区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡、汪屯村、苍楼等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 $23.40mg/m^3$ ，出现在大苏村，最大持续超标时间为 20min。

常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 470m，达到时间为 11.88min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 1790m，达到时间为 23.68min。区域内大苏村、火神庙、管委会、横船湾、松楼、汪屯乡等敏感目标超过毒性终点浓度-2 限值，最大浓度为 $18.93mg/m^3$ ，出现在

大苏村，最大持续超标时间为 15min。

B、甲醇

在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为 1427.50mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 501.12mg/m³。

C、乙酸乙酯

在最不利气象条件下和最常见气象条件下，均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。最不利气象条件下，最大浓度为 968.48 mg/m³，最常见气象条件下，最大浓度为 794.69 mg/m³。

D、1,2-二氯乙烷

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 30m，达到时间为 0.39min，到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 40m，达到时间为 0.54min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 10m，达到时间为 0.08min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 10m，达到时间为 0.13min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

E、CO

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 319m，达到时间为 3.54min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 747m，达到时间为 8.31min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 114m，达到时间为 0.81min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 264m，达到时间为 1.86min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点

值。

F、HCl

在最不利气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 260m，达到时间为 20.15min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 790m，达到时间为 30.11min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

在常见气象条件下，到达大气毒性终点浓度-1 时，对应的最远影响距离为 70m，达到时间为 15.35min；到达大气毒性终点浓度-2 时，对应的最远影响距离为 190m，达到时间为 16.02min。所有敏感目标均未超过设定的各级毒性浓度终点值。

12.5.2 地表水风险评价结论

工程地表水环境风险最大可信事故确定为车间、消防废水、前期雨水和污水处理站事故废水直接外排情形下对区域地表水体的影响。

工程采取措施为在厂区内建设完善的排水管网，实现雨污分流，并在厂区总排口设置隔水挡板，将事故废水、消防废水和厂区前期雨水收集，并进入事故收集池内，经污水处理站处理达标后，再由园区下水管网进入园区污水处理厂二次处理后，进入地表水体马家河，企业对建设项目的各项废水将采取完善的三级拦截措施。

综上，企业在采取完善的防护措施基础上，工程生产过程中产生的事故废水、消防废水、前期雨水和污水处理站事故废水可得到有效的收集和治理，不会直接进入地表水体。

12.5.3 地下水风险评价结论

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现工艺废水收集池及原料桶泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，

对生产区、原料储存区等重点区域按照 GB/T 50934—2013《石油化工工程防渗技术规范》进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告第六章污染防治措施分析。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后，运营期内对地下水环境影响很小。

12.6 清洁生产结论

本项目在采取评价建议以及工程设计的清洁生产方案后，各类指标均处于国内先进清洁生产水平，可以满足清洁生产的相关要求。

12.7 公众参与结论

在环境影响评价文件编制过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）的要求，进行了项目的公众参与，公众参与的形式主要有媒体网络公示、现场公示张贴、报纸公示、举行公众参与座谈会和问卷调查等公众参与方式。

项目在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，建设单位于 2021 年 10 月 15 日~10 月 28 日在大河网网站上对项目概况和环评信息进行了首次公示；根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）的要求，建设单位于 2022 年 3 月 3 日-2022 年 3 月 16 日在大河网网站上进行了征求意见稿公示，并于 2022 年 3 月 7 日及 2022 年 3 月 9 日在《河南日报》农村版进行报纸公示。公示期间未收到反馈意见。并在周边村庄进行了张贴公告；当地公众充分了解了本项目，建设单位于 2022 年 3 月 17 日召开公众参与座谈会，并听取公众对该项目的意见。公参期间无反对意见，公众支持该项目的建设，并认为本工程的建设对当地经济的发展会起到较大作用，同时也会给周围居民带来就业机会和增加收入，公众对该项目总体上持赞成和支持态度，希望该项目严格落实各项环保治理措施，并认真加强运行管理，最大限度的降低污染物排放量，减少工程对环境的影响，使项目在取得良好经济效益的同时具有良好的社会、环境效益。

12.8 总量控制结论

本项目总量控制污染物为：

废气：颗粒物 0.201t/a，非甲烷总烃 5.1408t/a（有组织排放量为 4.7232t/a，无组织排放量为 0.4176t/a）。VOCs 总量控制指标以有组织计，非甲烷总烃 4.7232t/a。

废水：厂区总排口：COD8.4045t/a、NH₃-N0.263t/a。

排入外环境：COD2.7035t/a、NH₃-N0.2704t/a。

12.9 对策建议

（1）严格执行环保“三同时”制度，项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行，确保环评及其批复的各项污染防治措施有效落实。

（2）加强营运期项目的制度管理，严格操作规程，定期对设备进行检修，建立环保设施的运行及维护台账，确保其稳定正常的运行，尽量减轻对环境的影响。

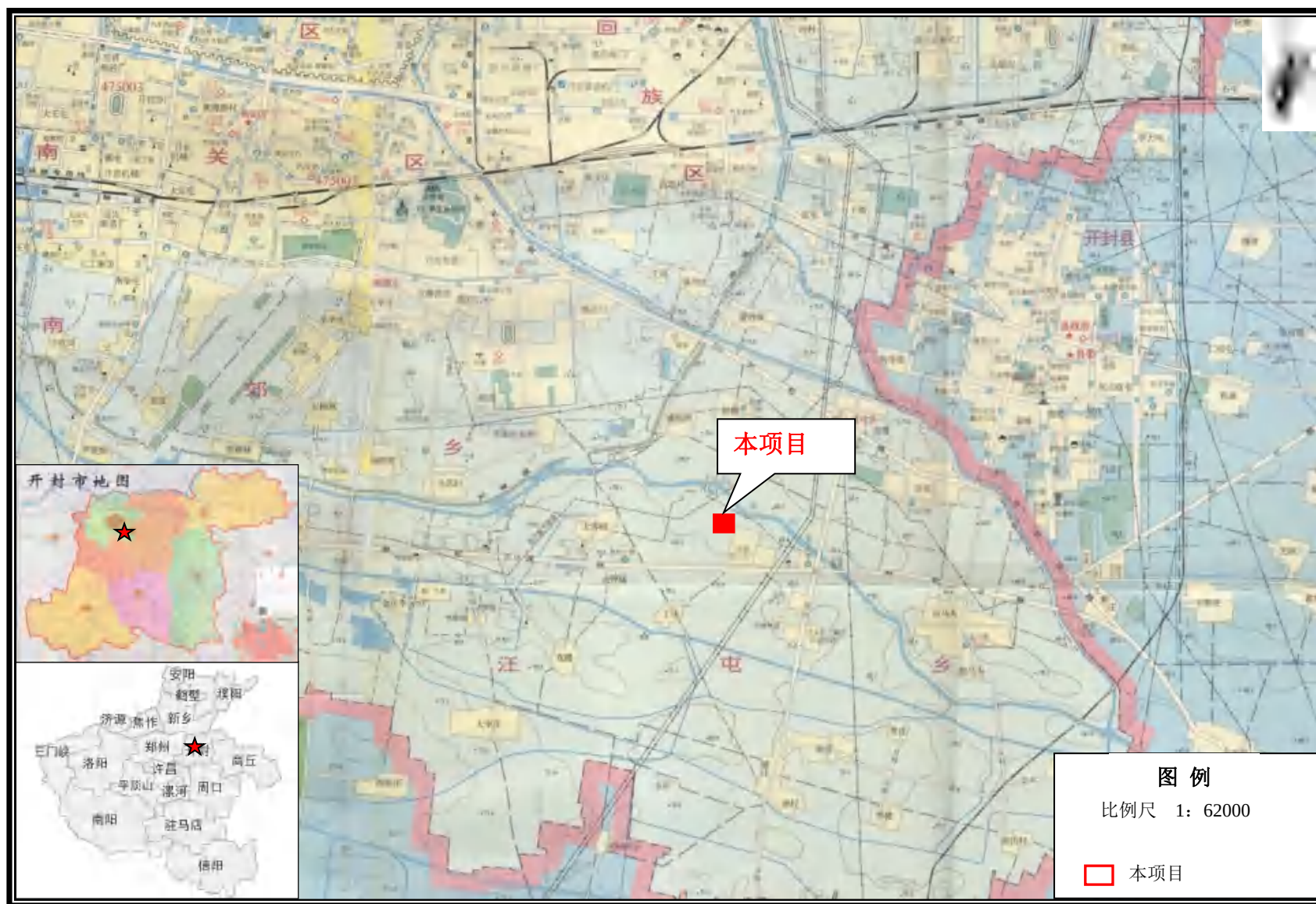
（3）对各类固体废物进行分类收集，设置临时存贮场所，并注意防雨、防风、防渗。

（4）加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本评价及安全评价提出的要求，制定防范措施和应急预案，并做好应急知识的培训及演练，事故发生后应立即启动相应的应急预案，以使风险事故的影响后果降到最低。

（5）做好厂区的绿化，创造一个环境优美的工作、生活环境。

综上所述，河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目符合国家产业政策，选址符合开封精细化工产业集聚区规划。项目建设符合清洁生产要求。在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各种污染物能够达标排放，并满足区域总量控制要求。工程建设的环境影响较小，不会改变区域环境功能。评价认为该项目在认

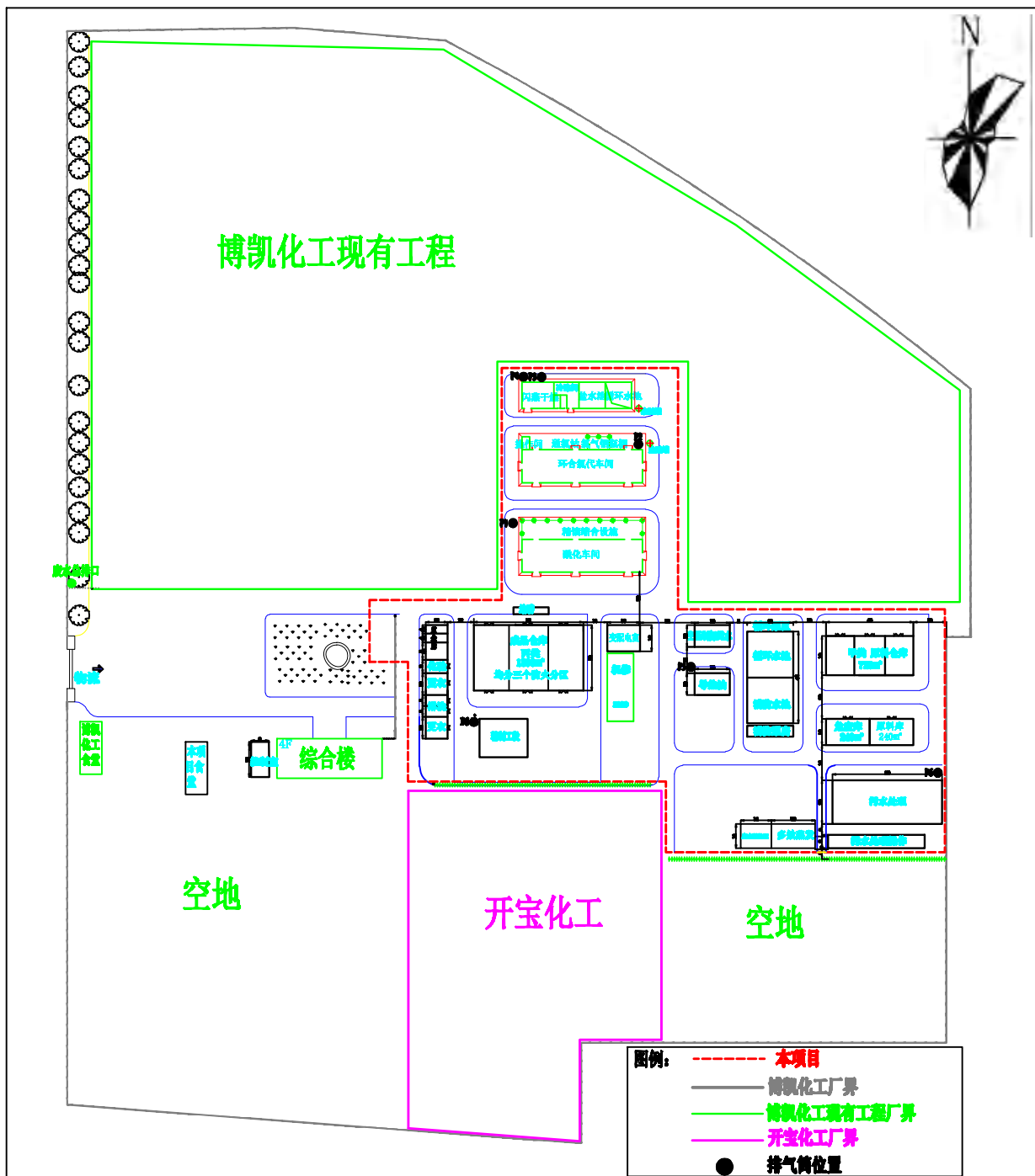
真落实环评提出的各项环保措施及对策的基础上，从环保角度考虑，本项目在
所选厂址建设可行。



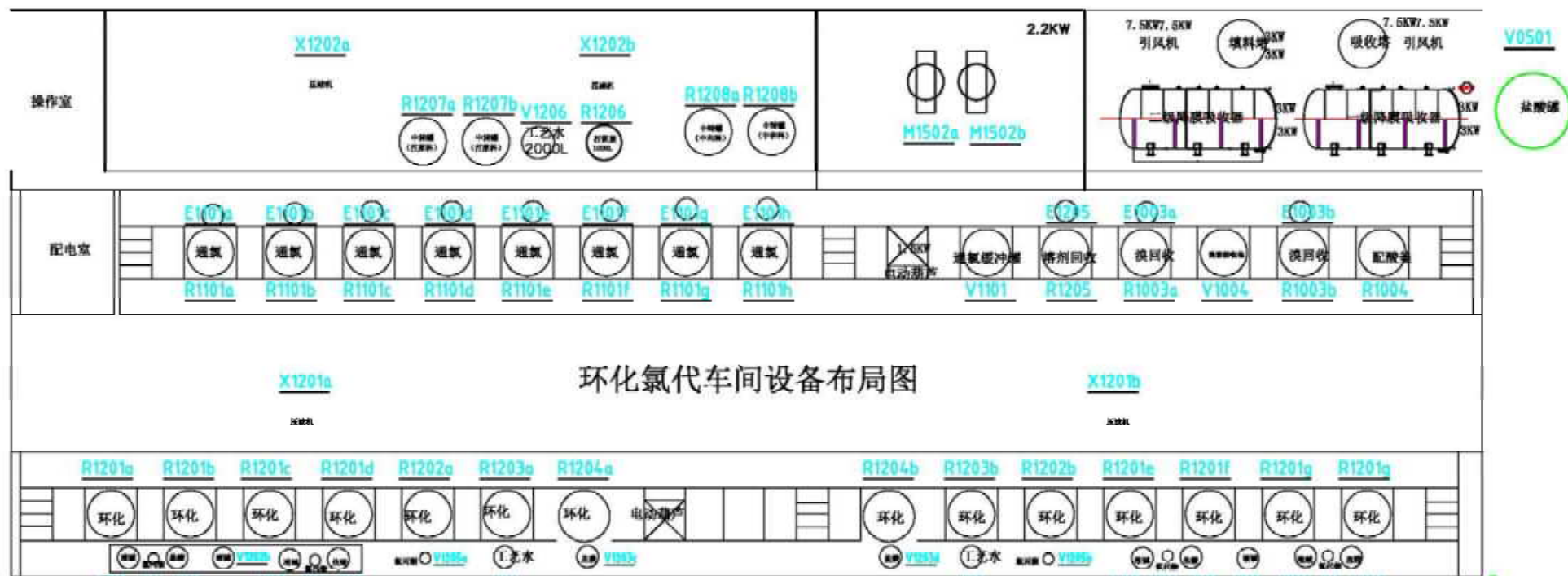
附图一 本项目地理位置图



附图二 本项目周边环境示意图



附图三 现有工程平面布置图



二车间平面布置图

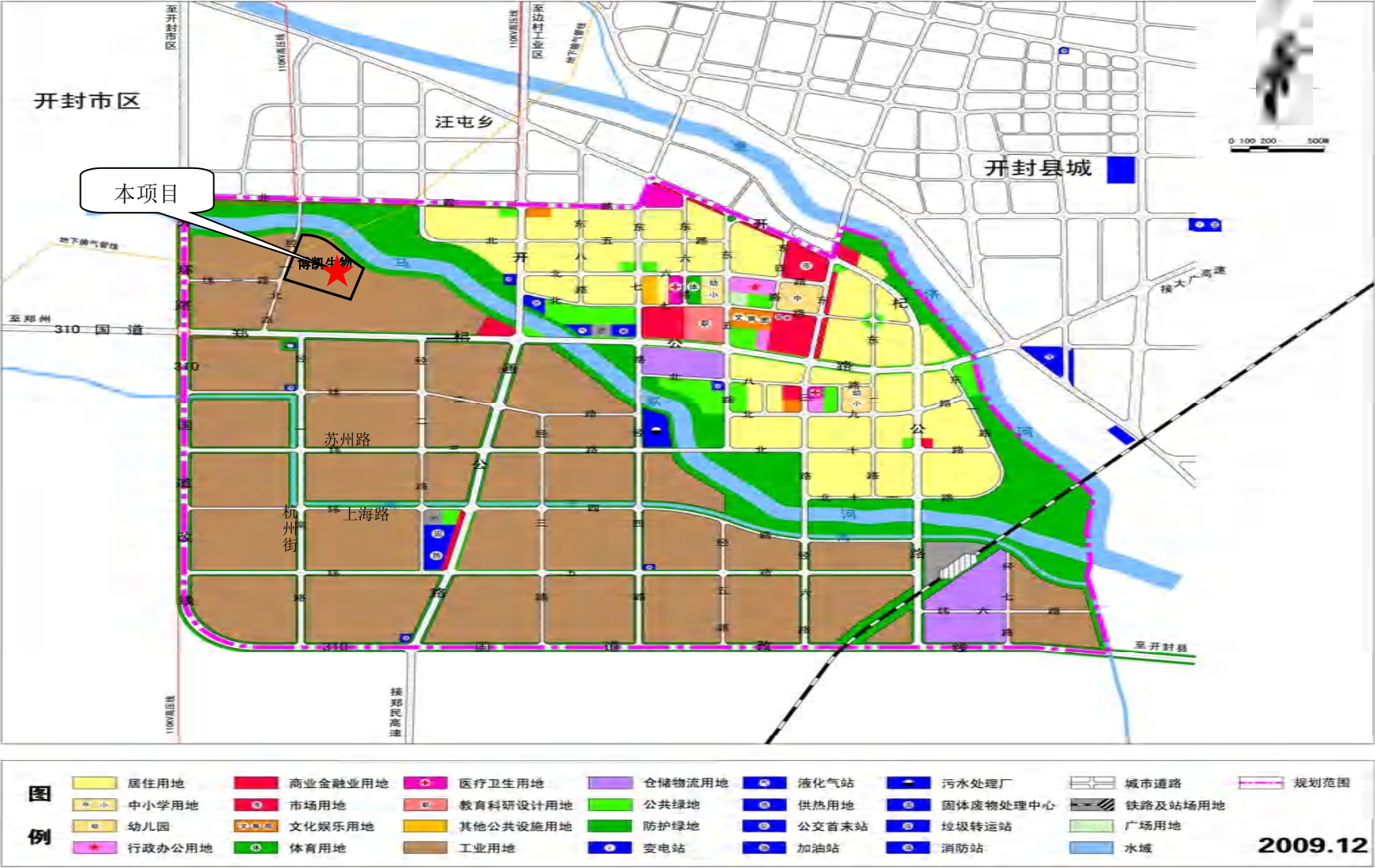
附图四（1） 生产车间平面布置图



附图五 开封市城市总体规划——中心城区用地规划图

开封市精细化工产业集聚区总体发展规划

09-用地规划图



附图六 开封市精细化工产业集聚区总体发展规划——用地规划图



附图七 开封市精细化工产业集聚区规划范围图



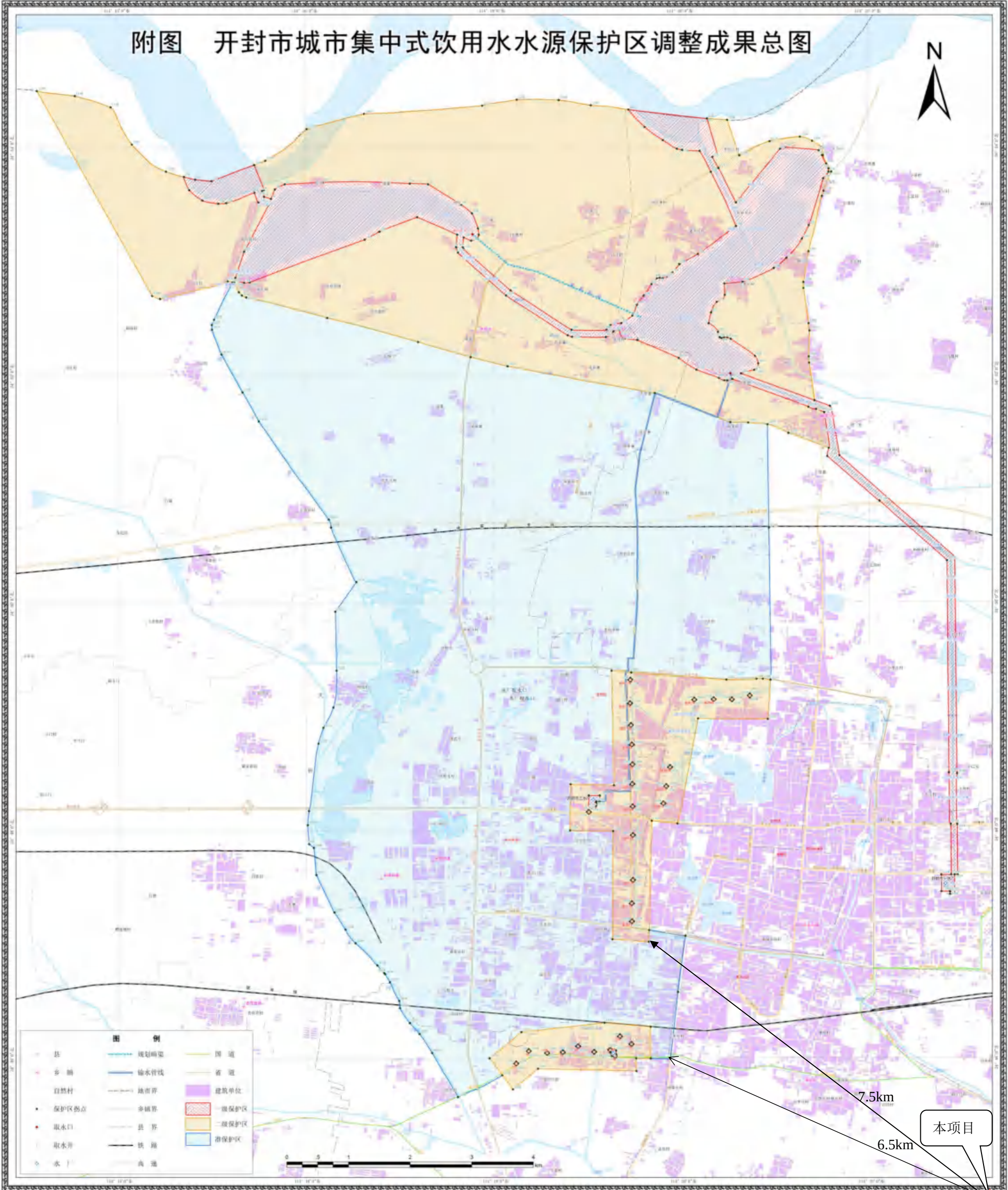
附图八 开封市精细化工产业集聚区空间管制调整示意图



附图九 本项目大气评价范围示意图



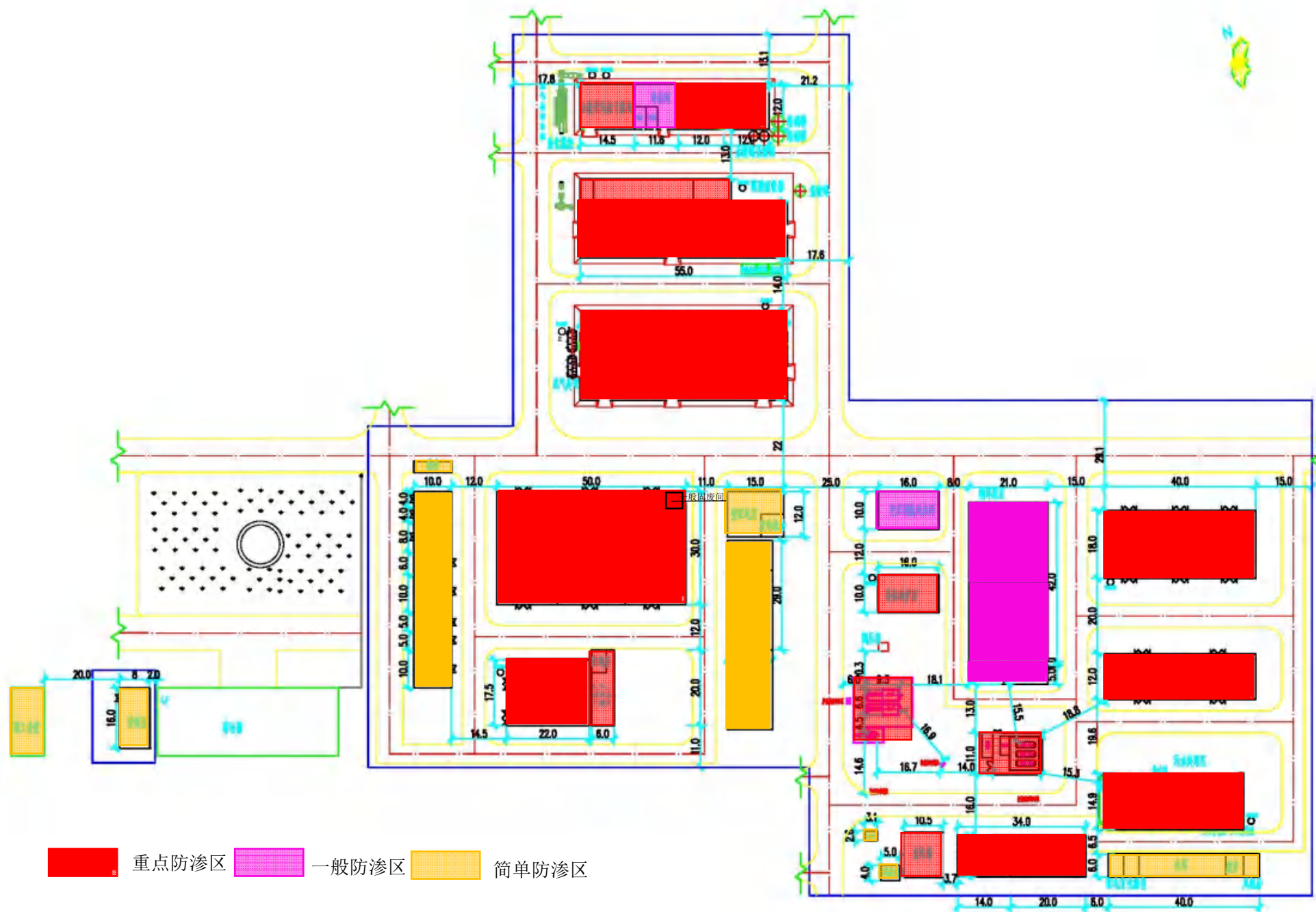
附图十 本项目风险评价范围示意图



附图十一 本项目距开封市饮用水源保护区距离示意图



附图十一（1） 本项目与乡镇级水源保护区位置关系示意图



附图十三 改扩建完成后全厂分区防渗图



附图十四 大气、噪声监测布点以及占地范围外土壤监测点位示意图



附图十五 占地范围内土壤监测布点示意图



附图十六 本项目地下水环境质量现状监测点位图



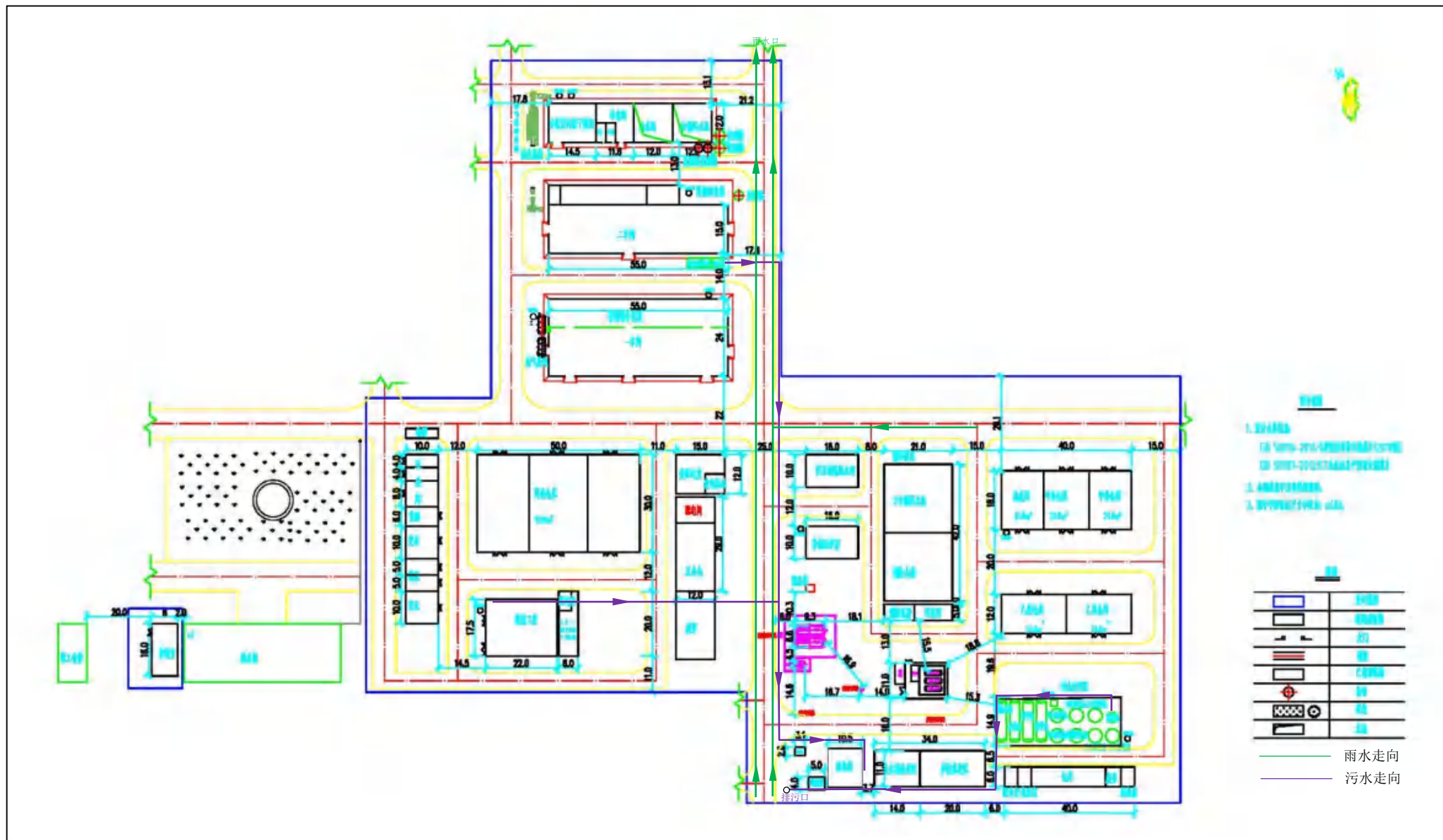
厂区内应急疏散路线图



厂外应急疏散路线：厂区大门口→奉贤街→310 国道→园区管委会（临时安置场所）

附图十七

应急疏散路线及安置场所图



附图十八

厂区雨污水管网图



项目厂区



生产车间



生产车间内部



酰化车间（一车间）外多级降膜吸收装置及 DA001 排气筒



环合氯代车间（二车间）外多级降膜吸收装置及 DA002 排气筒



分散黄闪蒸干燥间袋式除尘器及 DA003 排气筒



有机废气处理装置（活性炭吸附脱附+RCO+活性炭吸附）及 DA004 排气筒



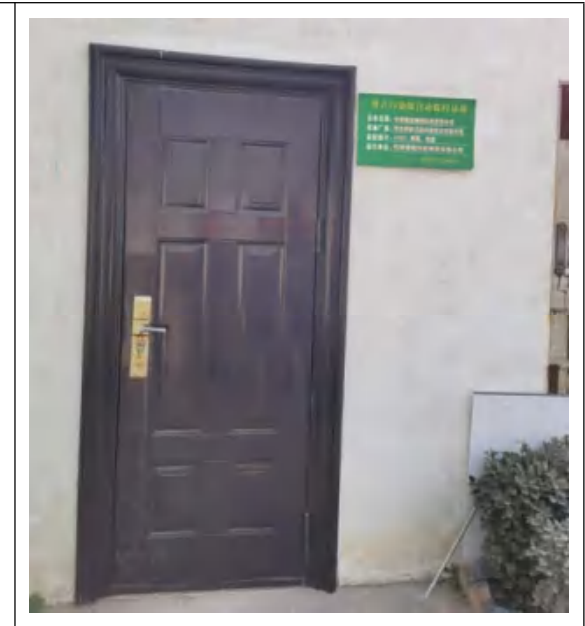
导热油炉（烟气再循环+低氮燃烧装置）及 DA005 排气筒



污水处理站、恶臭废气收集处理及 DA006 排气筒



精制工段袋式除尘器及 DA007 排气筒

	
厂区废水总排口及废水在线监测	
	
原料库	危废暂存间
	
拟建 3,5-二溴干燥间现状	拟建罐区现状

附图十九 项目厂区现有工程现状及拟建现状照片



附图二十 项目卫生防护距离图

委 托 书

河南林与溪环保科技有限公司：

我单位投资建设的年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目，现经环境主管部门审查，须编制环境影响评价报告。据此，我单位委托贵公司按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定、标准，以及环境保护主管部门的要求，进行环境影响评价工作，编制该项目环境影响报告。

建设单位（盖章）：河南德宜瑞新材料有限公司

2021 年 10 月 10 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2108-410205-04-02-822121

项 目 名 称: 年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3,5-二溴邻氨基苯甲醛项目

企业(法人)全称: 河南德宜瑞新材料有限公司

证 照 代 码: 91410200MA46Y13FX2

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 开封市禹王台区开封市精细化工产业集聚区内

建 设 性 质: 改建

建设规模及内容: 年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3,5-二溴邻氨基苯甲醛生产装置、冷却水系统、安全排放系统、消防系统、供电供水系统、动力系统等。采用环境友好型生产工艺。主要设备: 反应釜、换热器、导热油炉、精馏塔、储罐、干燥器、消防设施、仪表自动控制系统、废水处理系统等。

项 目 总 投 资: 5000万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》为鼓励类石化化工第8、9条内容要求。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



证 明

河南德宜瑞新材料股份有限公司位于开封市精细化工产业集聚区内，其新建的年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5-二溴邻氨基苯甲醛项目符合园区整体发展规划，同意入驻园区。

特此证明！

禹王台区经济功能区管理委员会

2022 年 2 月 15 日



用地单位	郑州博凯生物化工有限公司
用地项目名称	生物化工制品厂区建设
用地位置	汪屯化工区马家河以南、山都丽公司以东
用地面积	266680 平方米
附图及附件名称	用地范围图

遵守事项:

- 一、本证是城市规划区内,经城市规划行政主管部门审核,许可用地的法律凭证。
- 二、凡未取得本证,而取得建设用地批准文件、占用土地的,批准文件无效。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的有关规定不得变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

《建设用地规划许可证》2806-046号附件

家

06.7

89.2

河

马家河

06.4

48.9

山都丽

08.4

0.3

经研究同意郑州博凯生物化工有限公司在《建设用地规划许可证》2806-046号附件范围内占地266680平方米，做为郑州博凯生物化工有限公司工业建设用地。



1:3000

中华人民共和国

建设用地规划许可证

编号 2006-046

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定，经审核，本用地项目符合城市规划要求，准予办理征用划拨土地手续。

特发此证

发证机关

日期



建设用地规划许可证附件

NO.2006-046

用地单位	杭州傅氏生物工程公司				
用地位置	江湾化工区葛家湾以南、山都公司以东				
基本建设计划	批准机关文号	建筑面积 (平方米)	投资 (万元)		
四 至	东至		南至		
	西至		北至		
用地面积	266680平方米				
用地性质	工业				
发证机关	开封市建设委员会				
发证时间	2006年7月28日				
备注 如					
1. 持本证向土地管理部门申报征批土地等手续，					
2. 如改变建设用地性质和使用单位时，必须到发证机关重新办理手续，换发建设用地规划许可证，					
3. 此证必须经市规划部门的建设用地规划平面图，					



租赁合同

甲方（出租人）：开利博凯生物化工有限公司

地址：

电话：

乙方（承租人）：德宜瑞新材料有限公司

地址：

电话：

根据《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，甲、乙双方在平等、自愿、公平和诚实信用的基础上，经协商一致，就甲方将其拥有的D项目附属设备、土地和厂房出租给乙方使用、收益，由乙方方向甲方支付租金等事宜，订立本合同。

一、D项目附属土地和厂房的情况

甲方将依法拥有的位于甲方院内的D项目（分散黄）设备、土地和厂房出租给乙方。该厂房共（包含外围及公摊）共约45亩。（其中项目范围内土地 平方米，房屋建筑 平方米，包含水、电、气等附属设施）。另有与甲方共用部分包括但不限于道路、排水管道等构筑物附属物等在乙方使用时需提供。具体详见附件：租赁清单。

特别约定：本协议签订时甲方需向乙方提供D项目（分散黄）设备的全部购置手续（复印件，包括但不限于购销合同、发票及付款凭证等）

二、租赁用途

1. 乙方租赁该厂房的用途为：乙方利用D项目现有设备、手续、土地、生产厂房、水、电、气附属设施等生产化工中间体。如乙方需转变使用功能，须经甲方书面同意，因转变功能所需办理的全部手续由乙方按政府的有关规定申报，因改变使用功能所应交纳的全部费用由乙方承担。如乙方成立项目公司，则可由项目公司与甲方另外重新签订合同。

2. 乙方保证，在租赁期间不得擅自改变该厂房使用用途。

三、租赁期限及交付日期

1. 甲、乙双方约定，甲方于2018年7月1日前向乙方交付该厂房，并从四个月后的首日即2019年11月1日开始计算租金，租期为八年。自2018年7月1日起至2027年6月30日止。

2. 乙方应于每个季度首月的20日前向甲方交付当季度租金。

四、租金、支付方式和期限

1. 甲、乙双方约定，该厂房的租金按每年人民币300万元（大写：叁佰万元）计算，即每月25万元（大写贰拾伍万元），每季度75万元（大写柒拾伍万元）。

2. 乙方支付租金的方式：银行转帐方式或甲乙双方书面同意的其它方式。

甲方指定租金收款帐户户名：徐知霞 帐号：6222081702003086687

开户行：工行晋中世纪支行。

五、其它费用

1. 甲方将该项目设备、土地和厂房出租给乙方或乙方设立的项目公司运营项目（项目运营的所有费用由乙方或项目公司承担）。鉴于甲方在本合同签订前已对该项目进行了前期立项、环评、安评等手续，乙方成立新的项目公司后，甲方应配合乙方将上述手续转至项目公司名下。乙方除按上述约定支付租金外，还需支付附加租金，附加租金为按照该项目的运营净利润的23%（大写百分之贰拾叁）计算，在每年度2月20前支付上年度附加租金。

乙方每月向甲方报送财务报表，甲方派驻一名常驻人员作为乙方财务监管，以审核甲方报送财务报表是否达到可向甲方支付附加租金的条件。

2、租赁期内的全部税和费用，由乙方承担（项目公司成立并与甲方签定合同后以项目公司的名义承担）。这部份费用包括但不限于水、电、汽、排污费、土地使用税、行政罚款等。

3、租赁期内乙方或项目公司负责购置的新设备及办理各项审批手续，甲方应予以协助（如需），所有权在合同租赁期间属于乙方或项目公司所有，合同期满或终止后如甲方不同意按评估价买受则乙方应在三个月内拆除，逾期拆除则乙方按本合同第八条第3款第5项承担违约责任。

六、厂房、设备使用要求和维修责任

1. 在租赁期间，乙方发现该厂房、设备及其附属设施有损坏或故障时，应及时进行维修并自行承担费用。如因建筑结构原因造成的厂房和宿舍损坏、破灭等责任，由甲方负责，若造成乙方损失的并赔偿乙方的一切损失。

2. 乙方应合理使用项目设备并爱护厂房及其附属设施。因乙方使用期间该厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责修复。乙方拒不维修，甲方或出租人可代为维修，费用由乙方承担。

3. 租赁前，甲方保证该项目设备、房屋及其附属设施处于正常的可使用和安全状态。检查养护时，乙方应予配合。如因乙方阻挠养护、维修而产生的后果，则概由乙方负责。

4. 在租赁期间，甲方需要对该房屋进行改建、扩建或装修的，甲方负有告知乙方的义务。具体事宜可由甲、乙双方在条款中另行商定。

5. 乙方需装修房屋或者增设附属设施的，必须将方案报经甲方审核，并经甲方书面同意。由甲方按规定需经有关部门审批的则应报经有关部门核准后方可进行。租赁期满或提前终止的，能拆除的装修房屋或者增设附属设施部份由乙方在三个月内拆除，不能拆除部份无偿归还甲方。

一七、交付及续租约定

1. 交付：甲方应于本合同签定后 日内将租赁物按约定条件交付给乙方。《设施清单》经双方交验签字后视为交付完成。

2. 本合同到期后，乙方享有优先续租权。

3. 合同到期后乙方不再续租的，乙方应在届满前一日缴清租金及甲方垫付的各种税费。

八、违约责任

1. 本合同有效期内，如国家或甲方、乙方有新的规划时，双方应配合新的规划执行，甲方须提前三个月通知乙方，甲、乙双方协商解决。

2. 甲方违约责任

(1) 甲方有违约情形的，应向乙方支付年租金 20% 的违约金，乙方并可要求甲方赔偿相应损失。

(2) 因甲方未按约定履行维修义务造成乙方人身、财产损失的，甲方应承担赔偿责任。

(3) 甲方未按约定时间交付租赁物的，以实际交付日期作为租金起算日（免租期不计算在内）。

3. 乙方违约责任

(1) 乙方有约定的违约情形导致甲方设备、厂房等不能正常使用的，应向甲方支付租金 20% 的违约金，甲方并可要求乙方将其恢复原状或赔偿相应损失。

(2) 租赁期内，乙方需提前退租的，应提前 90 日通知甲方，在付清全部租金及各种税费基础上并按年租金 300 万元租金金额的标准向甲方支付违约金。

(3) 乙方未按约定时间支付租金的，每延期支付一天，应当按照欠付租金总额的千分之五向甲方支付违约金。

(4) 甲方为租赁物或乙方垫付的各种税、费、罚款，乙方应在甲方垫付发生后 10 日内归还甲方，乙方未按约定时间支付甲方为租赁物或乙方垫付的各种税、费、罚款的，每延期支付一天，应当按照垫付总额的千分之五向甲方支付违约金。

(5) 租期届满或提前终止合同乙方未按约定时间返还租赁物的，除向甲方支付租金外，另外每延期交付一天，应当按照日租金标准另向甲方一并支付违约金。

九、合同争议的解决办法

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，由合同各方协商解决，也可由有关部门调解。协商或调解不成的，向租赁物所在地有管辖权的人民法院起诉。

十、本合同期满后，乙方需继续租用的，应于有效期满一个月前提出续租要求。在同等条件下，乙方有优先承租权。

十一、其他约定事项

1. 本合同生效后，双方对合同内容的变更或补充应采取书面形式，作为本合同的附件，附件与本合同具有同等的法律效力。

2. 本合同经双方签字盖章后生效。本合同（及附件）一式二份，其中甲方执一份，乙方执一份。

3. 提前终止合同

(1) 在租赁期限内，若遇乙方欠交租金或各种税费超过三个月，甲方在书面通知乙方交纳欠款之日起五日内，乙方未支付有关款项，甲方有权停止乙方使用租赁物内的有关设施，由此造成的一切损失由乙方全部承担。

若遇乙方欠交租金或各种税费累积超过六个月，视为乙方根本违约，甲方有权提前解除本合同并要求乙方承担违约责任。在甲方以传真或信函等书面方式通知乙方（包括转租人）之日起，本合同自动终止。甲方有权留置乙方租赁物内的财产（包括转租人的财产）并

在解除合同的书面通知发出之日起五日后, 申请拍卖或转让留置的财产用于抵偿乙方应支付的全部费用。

(2) 未经甲方书面同意乙方不得提前终止本合同。如乙方确需提前解约, 须提前 90 日书面通知甲方, 且履行完毕以下手续, 方可提前解约: a. 向甲方交回租赁物及全部手续并保证租赁物的正常生产使用; b. 交清承租期的租金及其它因本合同所产生的费用; c. 应于本合同提前终止前一日或之前向甲方支付 300 万元整作为违约金。

(3) 在租赁期内, 除乙方根本违约外未经乙方书面同意, 甲方不得提前终止本合同。若甲方提前解约, 需向乙方支付 300 万元整作为违约金。

4、 免责条款

凡因发生严重自然灾害, 或其他不能预见的, 其发生和后果不能防止或避免的自然不可抗力致使任何一方不能履行本合同时, 遇有上述不可抗力的一方, 应立即用邮递或传真通知对方, 并应在三十日内, 提供不可抗力的详情及合同不能履行, 或不能部分履行, 或需延期履行理由的证明文件。该项证明文件应由不可抗力发生地区的公证机关出具, 如无法获得公证出具的证明文件, 则提供其他有力证明。遭受不可抗力的一方由此而免责。

5、 合同的终止

(1、) 乙方聘任技术人员在合同生效后一个月内不能到位, 则乙方在一个月期满后 2 日内向甲方提出, 本合同自动终止, 乙方未提出的则视为乙方聘任技术人员已到位, 本合同正常履行。

(2、) 本合同提前终止或有效期届满, 甲、乙双方未达成续租协议的, 乙方应于终止之日或租赁期限届满之日迁离租赁物, 对乙方在原设备基础上的后续添附设备按合同第五条第 3 款和第六条第 5 款约定办理。乙方逾期不迁离或不返还租赁物的, 按第八条第三款第五项约定向甲方承担责任。同时甲方有权收回租赁物, 若乙方欠甲方各项款项的, 甲方可留置乙方物品。若乙方不欠甲方款项则甲方可将租赁场地内的物品搬离租赁物, 且不负保管责任。

甲方(盖章):

法定代表人或授权代表(签字):

乙方:

2018

汴环审批书〔2020〕1号

开封市生态环境局
关于河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#
项目环境影响报告书的批复

河南德宜瑞新材料有限公司：

你公司报送的由中南金尚环境工程有限公司编制的《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉，该项目位于开封市禹王台区精细化工产业集聚区奉贤路，总投资 1000 万元，环保投资 409.5 万元。该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，符合相关法定规划，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项污染物达标排放，并在项目的设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项

目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声、振动等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1.废气。本项目废气主要为酸性废气、含粉尘废气、有机废气、燃烧废气、恶臭气体、食堂油烟及无组织废气。酸性废气来自氨基保护反应和氯代反应工序，分别经各自车间集气总管汇集后采用三级降膜吸收装置（“两级水洗+一级碱洗”工艺）处理后由 20m 高排气筒排放；含粉尘废气来自环合干燥工序，经车间集气装置收集后采用袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；有机废气主要为溶剂二氯乙烷回收废气、缩合析晶过滤废气、醇洗过滤废气、甲醇回收废气、缩合干燥废气、车间内储罐废气和收集的车间逸散废气，其中缩合干燥废气采用袋式除尘器处理后与其他有机废气通过集气总管收集后送至 1 套“活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”处理后由 30m 高排气筒排放；燃烧废气来自导热油炉天然气燃烧，采用“烟气再循环+低氮燃烧”装置处理后由 15m 高排气筒排放；恶臭气体来自污水处理站的恶臭气体收集后采用生物滴滤塔处理后由 15m 高排气筒排放；食堂油烟采用经油烟净化器净化后由高于食堂建筑的烟囱排放；无组织废气从物料储存、转移和输送，工艺过程、设备和管线组件泄漏控制等方面进行针对性的治理。废气经处理后，排放分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级标准要求、《关于全省开展工业

企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）标准要求、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准要求、《关于印发开封市2018—2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（汴政办[2018]104号）相关要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求、《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求。

2.废水。本项目废水主要为环合废液、循环冷却系统排水、真空泵废水、纯水制备系统废水、车间冲洗废水、初期雨水、酸性废气吸收装置废水、职工生活废水。环合废液经“双氧水氧化+多效蒸发”预处理后，和其他生产废水一起排入厂区污水处理站（处理规模为100m³/d，处理工艺为“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）处理；生活污水隔油后依托博凯化工地埋式污水处理设施（A-O）处理。废水经处理后，排放分别执行《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1间接排放标准要求及开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理工艺要求，经管网排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

3.噪声。本项目高噪声设备主要有反应釜、物料泵、冷却塔、风机等设备，采取减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4.固废。项目固废应分类有效处置或综合利用。一般工业固废暂存按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599—2001) 进行控制, 严防产生二次污染。根据《国家危险废物名录》, 本项目产生的氨基保护精馏残渣、氯代工序精馏残渣、缩合工序精馏残渣、废导热油、废活性炭、无机盐精制残渣、污水处理站污泥和废包装物属于危险固废, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求, 收集后暂时存放于危废暂存间, 定期由具备危险固废处理资质的单位处理。

5. 项目新增污染物总量控制指标为: SO_2 : 0.121t/a, NO_x : 0.414t/a; COD: 1.210t/a, 氨氮: 0.0746t/a。

(四) 本项目建成后卫生防护距离为 100m, 结合项目厂区平面布置图, 综合确定工程厂区各厂界卫生防护距离最大值为: 东厂界外 93m、西厂界外 29m、南厂界外 88m、北厂界外 70m。卫生防护距离内无环境敏感点项目卫生防护距离内不得规划新建居民区以及学校、医院等环境敏感点。

(五) 项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。环境影响报告书经批准后, 该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动, 且可能导致环境影响显著变化 (特别是不利环境影响加重) 的, 应当重新报批该项目环境影响报告书。

(六) 有机衔接环境影响评价与排污许可证申领, 将经批准的环境影响评价文件中各项环境保护措施、污染物排放清单、区域污染物削减替代方案执行情况及其他有关内容载入排污许可证, 并按证排污。工程建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收。依照《建设项目环境影响后评价管理办法 (试行)》

开展环境影响后评价。

（七）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急防范预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

（八）如果今后国家或我省颁布严于本批复污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、工程建成后须按规定程序实施竣工环境保护验收。

2020年1月10日



河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目 竣工环境保护验收意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2020 年 8 月 12 日，河南德宜瑞新材料有限公司组织了年产 300 吨分散黄 54#项目竣工环境保护验收会。验收组由建设单位、检测单位及邀请专家组成（名单附后），验收组查看了项目建设情况及环保措施落实情况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和验收单位关于验收检测报告内容的详细汇报。经认真讨论评议，形成以下验收意见：

1 工程建设基本情况

1.1 建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：开封市精细化工产业集聚区奉贤路

生产规模：年产 300 吨分散黄 54#

建设内容：分散黄 54#生产设备及环保设施。

1.2 建设过程及环保审批情况

中南金尚环境工程有限公司编制完成《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目环境影响报告书》，2020 年 1 月；

开封市生态环境局以汴环审批书【2020】1 号文予以批复，2020 年 1 月 10 日；

项目于 2019 年 4 月竣工，2019 年 7 月进行调试。调试期间，生产及环保设施运行基本正常。

2020 年 8 月 04 日~05 日，河南鼎泰检测技术有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。

1.3 投资情况

建设项目投资：项目总投资为 1000 万元，其中环保投资 405.1 万元，占总投资的 40.51%。

1.4 验收范围

项目环评及批复对应的生产设备、原辅料及配套的环境保护设施。

2 工程变动情况

项目实际建设地点、性质、规模均与环评一致，未发生变动。变动说明见下表 1。详细变动见验收报告中附件变动说明。

表1 本项目变动明细

污染源		设施名称（变更前）	设施名称（变更后）	备注		
废气	分散黄生产区	氨基保护废气	多级降膜吸收装置+20m 高排气筒 P1（前两级水洗，第三级碱洗）	多级降膜吸收装置+20m 高排气筒 P1（前两级水洗，第三级碱洗）	无变化	
		氯代反应废气	多级降膜吸收装置+20m 高排气筒 P2（前两级水洗，第三级碱洗）	多级降膜吸收装置+20m 高排气筒 P2（前两级水洗，第三级碱洗）	无变化	
		环合干燥粉尘	袋式除尘器+15m 排气筒 1 根 P3		1	
		溶剂二氯乙烷回收废气、缩合析晶过滤废气	负压抽风+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置+30m 高排气筒排放 P4	因该工序改为水洗，本工序不再产生有机废气。	污染物减少	
		醇洗过滤废气	袋式除尘器+30m 高排气筒排放 P4	袋式除尘器+15m 高排气筒排放	颗粒物不变	
	公用环保工程	溶剂甲醇回收废气、缩合干燥废气				
		燃气导热油炉燃烧废气	“烟气再循环+低氮燃烧”+15m 高排气筒 P5	“烟气再循环+低氮燃烧”+15m 高排气筒 P5	无变化	
		污水处理站恶臭气体	生物滴滤塔+15m 高排气筒 P6	生物滴滤塔+15m 高排气筒 P6	无变化	
	废水	生产废水	预处理装置	活性炭吸附处理+多效蒸发	生产废水水量增加，处理设施满足要求	1 套
			污水处理站	厂生化水处理站 1 套，处理规模 100m³/d，处理工艺“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”	生产废水水量增加，处理设施满足要求	无变化
生活废水			隔油池，处理规模 4m³/d		无变化	
			地理式一体化设备，处理规模 30m³/d 处理工艺“A-O”	不再建设	可以达到污水厂纳管标准	
固废	固废暂存间	240m² 危废暂存间 1 座 20m² 一般固废暂存间 1 座	240m² 危废暂存间 1 座 20m² 一般固废暂存间 1 座	无变化/		
噪声	设备运行、各种泵类	减振、隔声等措施	减振、隔声等措施	无变化		
土壤及地下水保护措施		地面硬化并铺设防渗膜	地面硬化并铺设防渗膜	无变化		

环境监测管理	废水流量计及在线监测设备、其他监测设备、智能电表	废水流量计及在线监测设备、其他监测设备、智能电表	无变化
风险防范与应急设施	消防防护器材、围堰、有毒气体报警装置、管道防腐保温、火灾报警系统、碱液池	消防防护器材、围堰、有毒气体报警装置、管道防腐保温、火灾报警系统、碱液池	无变化

综上所述情况不属于主体工艺重大变动，对环境未造成不利影响。故变动情况不属于重大变动。（详细变动，见本项目变更说明。）

3 环境保护设施建设情况

3.1 废水

自建的污水处理站（采用“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”工艺）处理，处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。项目排放污染物占开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理负荷的比例较小，不会对该污水处理厂的运行造成不良影响

生活废水自建化粪池处理，呕制农肥回田利用，不外排。

3.2 废气

项目有组织废气主要为：氨基保护反应产生含 HCl 废气；溶剂二氯乙烷回收产生的含二氯乙烷废气；氯代反应产生的含 HCl 废气；环合干燥产生的含尘废气；缩合析晶过滤产生的含二氯苯废气；醇沉过滤产生的含甲醇废气；溶剂甲醇回收产生的含甲醇废气；缩合干燥产生的含尘、甲醇、二氯苯废气。

HCl 尾气经三级降膜吸收后，达标排放；有机废气经集气管道引至水喷淋塔+活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置处理，处理后由排气筒达标排放；粉尘经集气管道引至袋式除尘器装置处理，处理后由排气筒达标排放；导热油炉经低氮燃烧后，燃烧废气由排气筒达标排放；恶臭气体经集气管道引至生物滴滤塔装置处理，处理后由排气筒达标排放。

3.3 噪声

项目的噪声源主要为分散黄 54#生产区、公用工程等高噪声设备产生的噪声，噪声处理主要采取基础减振，车间隔声、消声可以有效减轻噪声对外界环境的影响。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.4 固废

职工办公生活垃圾，由厂内垃圾桶收集后，交给环卫部门进行处理。废分子筛产生量，暂存于 20m² 一般固废间内，定期由厂家回收。危险废物的产生，由厂内的专业进行收集，收集后暂于危废暂存间 240m²，部分危废由厂家定期回收，其他委托有资质单位处理。

4、环境保护设施调试效果

4.1 废水

根据检测结果可知生产废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 间接排放，同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求；生活废水自建化粪池处理，呕制农肥回田利用，不外排。

4.2 废气

根据检测结果可知，废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 表 2 二级标准要求，《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环 攻坚办[2017]162 号) 标准要求、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 标准要求、《关于印发开封市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》(汴政办 [2018]104 号) 相关要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准要求、《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018) 要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的相关要求。

4.3 噪声

项目噪声处理主要采取基础减振，车间隔声。消声可以有效减轻噪声对外界环境的影响，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

4.4 固废

职工办公生活垃圾，由厂内垃圾桶收集后，交给环卫部门进行处理。废分子筛产生量，暂存于 20m² 一般固废间内，定期由厂家回收。危险废物的产生，由厂内的专业进行收集，收集后暂于危废暂存间 240m²，部分危废由厂家定期回收，其他委托有资质单位处理。满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》豫环办[2012]5 号文。

5 工程建设对环境的影响

经检测河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目:

HCl 废气可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(20m 高排气筒 HCl 排放速率 $\leq 0.43\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$);

环合干燥产生的含尘废气粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(15m 高排气筒粉尘排放速率 $\leq 1.75\text{kg/h}$ (排气筒高度未高出周围 200m 建筑物 5m 以上,故排放速率严格 50%),排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$);

有机废气可以满足《多介质环境目标值 DMEG_{MI}》标准要求(二氯乙烷排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$),同时满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 标准要求(30m 高排气筒粉尘排放速率 $\leq 23\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$; 二氯苯排放速率 $\leq 2.5\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$; 甲醇排放速率 $\leq 29\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 190\text{mg/m}^3$); 及《关于开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办(2017) 162 号($\text{VOCs} \leq 80\text{mg/m}^3$, 去除效率 $\leq 90\%$)限值要求

污水处理站产生的废气可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求($\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$),

导热油炉燃烧废气颗粒物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)标准以及《关于印发开封市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》(汴政办[2018]104 号)要求。

无组织废气中各污染物排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

厂区噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类 标准要求[昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)]的要求。

废水可满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1 间接排放,同时满足开封市精细化工产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。

固废满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》豫环办[2012]5 号文。

6 验收结论

本项目实施过程中落实了环境影响评价文件及批复要求，落实了相应的环境保护措施，满足设计及相关规范要求，工程环境保护档案资料齐全，检测结果表明所检测的污染物均达到了相应排放标准的要求，一般固废得到了安全处置，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

7 后续要求

- 1) 规范厂区布局及厂容厂貌。
- 2) 加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备正常稳定运转。完善环保管理制度及标识。
- 3) 附完善变动说明，完善报告的规范性。

8 验收人员信息

验收工作组人员签到表附后。

验收组签字：

程雄 刘世逸 李申

河南德宜瑞新材料有限公司

2020年 8月 12日

河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目

阶段性竣工环境保护验收会议签到表

日期：2020 年 08 月 12 日

验收组	姓名	单位	职称/职务	联系电话	签名
建设单位	何天民	河南德宜瑞新材料有限公司	法人	13639698902	何天民
报告编制单位	马俊阔	河南德宜瑞新材料有限公司	负责人	13639698902	马俊阔
检测单位	冯世达	河南鼎泰检测技术有限公司	经理	17734776244	冯世达
专家	李申	濮阳市环境监测站	高级工程师	13603835356	李申
专家	程志臣	中原石化有限责任公司	高级工程师	13525618959	程志臣
专家	刘兴选	濮阳市化学化工学会	高级工程师	13839258575	刘兴选



项目信息自验情况一览

建设项目基本信息

企业基本信息

建设单位名称	河南德宜瑞新材料有限公司	建设单位法人	何天民
代码类型	统一社会信用代码	统一社会信用代码(组织机构代码/营业执照号)	91410200MA46Y13FX2
建设单位联系人	马俊阔	固定电话(选项)	
手机号码	13639698902	电子邮箱	aries.qi@163.com
建设单位所在地	河南开封禹王台区	建设单位详细地址	开封市精细化工产业集聚区泰贤路

建设项目基本信息

项目名称	年产300吨分散黄54#项目	项目代码	
建设性质	新建	环评文件类型	报告书
行业类别(分类管理名录)	版本: 2018 036-基本化学原料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造	行业类别(国民经济代码)	C264-涂料、油墨、颜料及类似产品制造
项目类型	污染影响类	工程性质	非线性
建设地点	河南开封禹王台区开封市精细化工产业集聚区泰贤路	中心坐标	东经 114度 24分 51秒 北纬 34度 43分 32秒
环评文件审批机关	开封市生态环境局	环评审批文号	汴环审批书〔2020〕1号
环评批复时间	2020-01-10	排污许可批准时间	
本工程排污许可证号		项目实际环保投资(万元)	405
项目实际总投资(万元)	1000	验收监测(调查)报告编制机构社会信用代码(或组织机构代码)	91410200MA46Y13FX2
验收监测(调查)报告编制机构名称	河南德宜瑞新材料有限公司	运营单位社会信用代码(或组织机构代码)	91410200MA46Y13FX2
运营单位	河南德宜瑞新材料有限公司	验收监测单位统一社会信用代码(或组织机构代码)	
验收监测单位		验收监测时工况	无
竣工时间	2019-12-18	调试结束时间	
调试起始时间		验收报告公开起始时间	2020-08-14
验收报告公开起始时间	2020-08-14	验收报告公开结束时间	2020-09-09
验收报告公开形式及载体	其他媒体 公示栏	信息公开	

排污许可证

证书编号：91410200MA46Y13FX2001V

单位名称：河南德宜瑞新材料有限公司

注册地址：开封市禹王台区精细化工产业集聚区内

法定代表人：何天民

生产经营场所地址：开封市精细化工产业集聚区奉贤路

行业类别：涂料、油墨、颜料及类似产品制造，锅炉

统一社会信用代码：91410200MA46Y13FX2

有效期限：自2021年07月10日至2026年07月09日止



发证机关：（盖章）开封市生态环境局

发证日期：2021年07月01日

中华人民共和国生态环境部监制

开封市生态环境局印制

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河南德宜瑞新材料有限公司	机构代码	91410200MA46Y13FX2
法定代表人	何天民	联系电话	0371-25653777
联系人	马俊闯	联系电话	13639698902
传真	/	电子邮箱	HENANDYR@163.com
地址	中心经度 114°24'50" 中心纬度 34°43'30"		
预案名称	河南德宜瑞新材料有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大环境风险		
所跨县级以上行政区域			
本单位于 2020 年 12 月 29 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。			
预案签署人	何天民	报送时间	2021年1月5日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		

县级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年1月5日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2021年1月5日		
	受理部门负责人	邱晓辉	经办人 李伟
市级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年1月8日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2021年1月8日		
	受理部门负责人	钟伟华	经办人 黄文福
省级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 年 月 日		
	受理部门负责人		经办人
备案编号	410205-2021-01-M		
报送单位	市生态环境局		

注：1、一般环境风险企业，本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存；较大环境风险企业一式三份，分别由企业事业单位、县级环保部门和市级环保部门留存；重大环境风险企业一式四份，分别由企业事业单位、县级环保部门、市级环保部门和省级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

3、所跨县级以上行政区域：由跨县级以上行政区域的企业事业单位填写。

4、一般环境风险企业只需县级环保部门填写“县级环保部门备案意见”一栏；较大环境风险或跨县级行政区域企业事业单位需县级、市级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”和“市级环保部门备案意见”；重大环境风险企业或跨市级行政区域企业事业单位需县级、市级和省级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”、“市级环保部门备案意见”和“省级环保部门备案意见”。



中环信
CEP

中信产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

合同编号：

河南省危险废物处置服务

合
同
书

甲方： 河南德瑞新材料有限公司（委托处置单位）

乙方： 中环信环保有限公司（处置接收单位）

签订时间：2021 年 01 月 01 日



扫描全能王 创建



河南省危险废物处置服务合同书

甲方：河南德宜瑞新材料有限公司

乙方：中环信环保有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法总则》和《中华人民共和国合同法》等法律、法规以及规章的规定，在平等、自愿、公平的基础上，经甲、乙双方共同协商，就甲方在生产、生活和其他活动中产生的危险废物的收集、贮存、集中无害化处置等相关事宜达成以下合同条款，以供信守。

第一条、合同概述

1、甲方委托乙方将其产生的（包括其合法管理及代履行的）危险废物进行集中无害化处置，使之达到国家有关环保法律、法规和技术规范之要求。

2、危险废物的种类、名称、组成、形态、数量及包装方式等具体内容详见附件：危险废物处置价格确认单。

第二条：危废的计重及联单管理

1、危险废物的计重应按下列方式A进行：

A、甲方自行提供地磅免费称重或自费委托第三方进行称重；

B、乙方自行提供地磅免费称重；

C、若废物（液）不宜采用地磅称重，则按照L（如未填写选择此种方式请打“/”）方式计重。

2、危险废物的联单按如下方式进行管理：

2.1、合同各方严格按照《危险废物转移联单管理办法》《危险废物名录》及相关法律法规规定办理危险废物转移联单。

2.2、按照各地有关环保部门规定，如需以物联网形式办理电子危险废物转移联单的，合同各方应积极配合办理电子危险废物转移联单。

第三条、合同价款

1、结算依据：根据危险废物过磅质重后数量单据或《危险废物转移联单》等数量确认凭证以及附件一《危险废物处置价格确认单》的约定予以结算；过磅质重后数量单据与《危险废物转移联单》上标注数量不一致的，以《危险废物转移联单》为准。

2、如双方办理的系危险废物转移电子联单的，有关环保部门“固体废物信息化管理系统”（或省环保厅指定的危险废物相应电子系统）直接下载的电子联单即可作为双方结算的依据。



CEP
3、支付时间：详见附件一《危险废物处置价格确认单》。

第四条、甲方的权利义务

1、甲方负责办理甲方所在地环保部门《危险废物转移联单》等废物转移相关手续，和省转移手续等相关事宜（若需要）。

2、甲方相关负责人员应将本单位的危险废物按照国家有关技术规范的规定进行分类、收集、包装，并安全存放在甲方建设的符合国家技术规范要求的危险废物暂存库内，在此期间发生的安全环保事故，由甲方承担责任。

3、甲方负责提供符合国家有关技术规范的包装物和容器，并对危险废物进行妥善包装或盛装，作出危险物标志和标签，并将有关危险废物的性质、防范措施书面告知乙方；若由于甲方包装或盛装不善造成的危险废物泄露、扩散、腐蚀、污染等环保和安全事故，甲方应承担相应责任；生产过程中产生的危险废物连同包装物交由乙方处置，不得自行处理。

4、危险废物包装应符合但不限于GB18597《危险废物贮存污染控制标准》、GB 12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》、HJ 2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》；上述标准如有更新，则以最新标准为准。

5、甲方安排相关负责人员主要负责危险废物的交接工作，严格按照《危险废物转移联单》制度执行；甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

(1) 危险废物品种未列入本合同；

(2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严、污泥含水率 $>85\%$ （或游离水滴出）；

(3) 两类及以上危险废物混合包装；

(4) 其他违反国家危险废物包装、运输标准及通用技术条件的异常情况。

6、甲方负责提供危险废物名称、危险成分、特性、应急防护措施、产废工艺及产废节点说明等资料（盖甲方产废单位公章），见附件。甲方应保证其实际交付的危险废物的种类、组成、形态等事项与本合同或变更、补充约定的事项一致，若因甲方未如实告知，导致乙方在运输和处置过程中引起损失和事故的，甲方应承担全部责任。

7、甲方应积极配合危险废物的运输、处置等工作，并安排相关人员负责收运、装车；甲方处置运输时应提前五个工作日通知乙方，并确定运输计划具体的时间。

8、合同期内，为最大限度避免因产废环节及危险成分不明确带来的收运及处置风险，甲方有义务配合乙方对其危废产生环节进行调研考察。

9、甲方或运输人员进入乙方厂区范围内，应当遵守乙方厂区的相关管理规定。

10、甲方在危险废物包装转运过程中禁止夹带合同未约定的危险废物（危险品）。

(1) 如乙方在收运处置过程中发现甲方夹带乙方资质以外的危险品，乙方有权报备相关



部门后直接将其返运至甲方；产生的运费、工时费由甲方承担。

(2) 如乙方在收运处置过程中发现甲方夹带乙方资质范围以内的危险废物，乙方有权暂停处置，由甲方立即补充危险废物转移联单，乙方按照同类别处置单价向甲方收取危险废物处置费；否则乙方有权将其夹带品返运至甲方，所产生的费用及责任均由甲方承担。

第五条、乙方的权利与义务

1、乙方负责办理乙方所在地环保部门《危险废物转移联单》及危险废物处理的相关手续。

2、乙方需向甲方提供有效的、与甲方废物相关的废物处置资质证明，乙方确保具备合规的废物储存及处置设施。

3、乙方确保在接收甲方废物后不产生对环境的二次污染，危废处置符合国家相关技术要求。

4、乙方在处置甲方废物时，需接受环保主管部门的监督和指导，并接受甲方的监督。

5、乙方在与甲方进行危险废物交接过程中，应对甲方的危险废物进行初验，对于包装或盛装不完善有可能导致安全、环保事故发生的，有权要求甲方予以重新包装、处理；对于甲方重新包装、处理，仍达不到危险废物包装标准的，乙方有权拒绝接收或采取相应的措施以避免损失的发生，所产生的费用由甲方承担。

6、乙方或运输人员进入甲方厂区范围内，应当遵守甲方厂区的相关管理规定，保证运输车辆整洁进入厂区，并且根据双方商定的运输时间、线路和运量清运甲方储存的危险废物，并采取相应的安全防范措施，确保运输安全。

7、危险废物运输过程中，非乙方原因发生安全或环保事故，乙方不承担责任。

8、乙方对甲方交付的危险废物的种类、组成等内容有权进行检验，必要时，可以委托具有危险废物鉴定资质的机构进行鉴定。

9、乙方有权不定期向甲方提出对账要求，甲方应配合乙方对账人员核对账目，核对无误后，经由甲方指定的财务负责人签字并加盖甲方财务专用章（或公章）予以确认。

第六条、危险废物运输

1、乙方根据本合同约定负责代办运输。

2、危险废物的运输费用双方按照《危险废物处置价格确认单》约定进行结算。

3、危险废物交付乙方运输之前，发生安全环保事故责任由甲方承担；危险废物在运输途中发生安全环保事故，责任由运输方承担；危险废物转运至乙方厂区之后发生安全环保事故责任由乙方承担。

第七条、违约责任

1、甲方应当按照合同约定的期限向乙方支付合同价款，逾期支付价款的，每逾期一日，





则应向乙方支付未付价款3%的违约金,直至支付完毕之日,并承担实现债权所支出的诉讼费、差旅费、律师费、公告费、评估费、拍卖费等费用。

2、甲方未按照本合同约定处理危险废物或者未按约定付款的,乙方有权拒绝继续处置甲方危险废物,直至甲方按约定履行责任为止,由此造成的损失由甲方承担。

第八条:地址及送达

1、本合同所载甲方注册地址和/或住址(或/和危险废物起运地址)及联系电话均系甲方已经确认的联系地址及联系方式。乙方和/或人民法院等司法部门寄送的函件、发票、律师函、传票等文件均按照该地址进行寄送,甲方拒收、迟收、无人签收、无有效地址、被退回等均视为有效送达,甲方应对此承担法律责任。

2、本合同所载乙方注册地址和/或住址及联系电话均系乙方已经确认的联系地址及联系方式,甲方和/或人民法院等司法部门寄送的函件、律师函、传票等法律文件均按照该地址进行寄送,乙方拒收、迟收、无人签收、无有效地址、被退回等均视为有效送达,乙方应对此承担法律责任。

3、合同各方任何一方具体信息(包含联系地址及联系电话)变更的,应在变更前7日内书面通知另一方,未及时通知的以原信息继续有效。

第九条、合同的变更、解除或终止

1、因国家法律、法规或政策的变化,导致对危险废物的处置要求发生变化时,双方应根据新的要求对合同进行变更、解除或终止。

2、有下列情况之一的,合同一方当事人可以变更、解除或终止合同:

- (1) 经甲、乙双方协商一致;
- (2) 因不可抗力致使不能实现合同目的;
- (3) 甲方或乙方因合并、分立、解散、破产等致使合同不能履行;
- (4) 法律、行政法规规定的其他情形;

3 甲、乙双方按照本条第二款第(2)(3)(4)项之规定主张解除合同的,应当提前30日书面通知对方。

第十条、保密条款

1、在合同协商和履行期间,双方对所获得的对方任何资料、信息数据等文件均负有保密义务。未经对方书面同意,任何一方不得在协商、合同期内或合同履行完毕以后以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项。

2、该合同及附件属双方商业机密,仅限于内部存档或向政府部门备案,禁止向第三方提供,如甲方未经乙方允许向第三方提供或协助第三方恶意伪造合同或合同附件,应向乙方承担10万元违约责任。





第十一条、争议解决方式

本合同在履行过程中如发生争议，甲、乙双方应友好协商解决；若双方未达成一致，由原告方所在地人民法院管辖。

第十二条、其他条款

- 1、本合同一式两份，甲方一份，乙方一份。
- 2、本合同经甲乙双方法定代表人（或委托代理人）签字并加盖公章（或合同章）后生效。
- 3、本合同附件是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。
- 4、本合同的修订、补充须经双方协商并签订书面补充协议。对本合同口头约定或录音等非正式形式的任何改动、修订、增加或删减均属无效。
- 5、本合同未尽事宜，可以由双方另行协商并签订书面的补充协议，如果补充协议内容与本合同不一致的，以补充协议为准。

第十三条、合同期限：

- 1、本合同有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日止；
- 2、本合同期限届满后，经甲、乙双方协商，可以续签、变更或重新签订合同。

第十四条、附件目录

附件：危险废物处置价格确认单

本页以下无正文，系本合同之签署页。



甲方：河南德宜瑞新材料有限公司 (委托处置单位盖章)

注册地址(住址)：开封市禹王台区精细化工产业园

统一社会信用代码：

委托代理人(签字或盖章)：马俊卿

传真：

电话：13639698902

电子邮箱：

税号：

开户银行：

银行账号：

乙方：中环信环保有限公司 (处置接收单位盖章)

注册地址(住址)：河南省南阳市镇平县遮山镇韩沟村

统一社会信用代码：9141132432673686XL

委托代理人(签字或盖章)：

传真：

电话：

电子邮箱：

税号：9141132432673686XL

开户银行：中原银行股份有限公司南阳分行

收款账号：5000 6433 2100 010

附件：

危险废物处置价格确认单





附件:

危险废物处置价格确认单

根据贵厂提供的工业废物(液)种类,经综合考虑处理工艺技术成本,现本公司报价如下:

产废企业名称		河南德宜瑞新材料有限公司					
危险废物起运地址		开封市禹王台区精细化工产业园					
甲方联系人		马俊闯		联系方式		13639698902	
序号	废物名称	废物代码	预计数量(吨)	单价(元/吨)	预计费用(元)	包装方式	备注
1	氨基保护精馏残渣	264-011-12	14	3300	46200	桶装	
2	氯化工序精馏残液 (氯含量较高)	264-011-12	8.5	10000	85000	桶装	10000 10000 10000
3	缩合工序精馏残渣	264-011-12	8.5	3300	28050	桶装	
4	废导热油	900-249-08	6	2800	16800	桶装	
5	废活性炭	900-039-49	43	3300	141900	袋装	
6	废包装物	900-041-49	1	3300	3300	袋装	
7	污水处理站污泥	264-012-12	3	3300	9900	袋装	
合计			84		331150		
运输方式		汽 运		客服人员		陈鹏 15890679877	
备注	1、付款方式:银行转账。本合同有效期内,每次拉运完毕后,甲方应根据实际拉运数量及本合同单价按次进行结算,乙方当次拉运完毕后,甲方应在15个工作日内将本次处置费用汇入乙方指定账户。 乙方应在每次危险废物拉运完毕且接到甲方通知后15个工作日内向甲方开具发票。 2、危险废物的装车由 <u>甲方</u> 负责,卸车由 <u>乙方</u> 负责。 3、上述报价 <u>包含</u> 运输费。 4、本报价单内容与主合同不一致的,以本报价单为准。 5、此报价单为甲乙双方签署的《废物处理处置及工业服务合同》(合同号:) 的结算依据。 7、补充条款: <u>无</u>						

甲方盖章:

乙方盖章:





营业执照

统一社会信用代码

9141132432673686XL

(副本) 1-1

此复印件与原件具有同等效力，
中环信环环保有限公司 使用，
再次复印无效。



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 中环信环环保有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 一人有限责任公司

成立日期 2014年06月10日

法定代表人 陈胜

营业期限 2014年06月10日至2024年06月09日

经营范围 危险废物收集、贮存、处置（严格按照河南省危险废物经营许可证核定的经营范围经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 镇平县遮山镇



登记机关

2022年01月07日



此复印件与原件相符，仅供
中环信环保有限公司使用，
再次复印无效。

河南省危险废物经营许可证

(副 本) 豫环 许可危废字 73 号

企业名称：	中環信環保有限公司	危险废物类别：	详见下页
企业地址：	河南省南阳市镇平县赊店镇韩沟村	危险废物代码：	详见下页
社会统一信用代码：	9141132432378686X1	经营范围：	详见下页
法定代表人姓名：	王壮	经营模式：	详见下页
法定代表人住所：	河南省南阳市镇平县赊店镇韩沟村	经营方式：	综合经营

初次申领时间：二〇一五年一月十三日

有效期限：二〇二一年十月十五日至二〇二四年三月十四日

发证机关 (盖章)

二〇二一年十月十五日

河南省生态环境厅制

危险废物经营代码明细表

该企业经营具体危险废物类别为：

HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、
HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、
HW21、HW22、HW23、HW26、HW29、HW32、HW34、
HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、HW46、HW48、
HW49、HW50

该企业经营具体危险废物代码为：

HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、
HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW22、
HW23、HW26、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、
HW39、HW40、HW46、HW48、HW49、HW50 以上全
类别，HW21（其中 261-041-21 至 261-044-21 除
外）、HW11（其中 261-015-11、261-017-11、
261-018-11、261-026-11、261-029-11 至
261-035-11 除外）、321-103-29、321-033-29

该企业经营范围为：

综合处置危险废物

该企业经营规模为：

99840 吨/年



此复印件与原件相符，仅供
中环环保危险废物使用，
再次复印无效。

**河南德宜瑞新材料有限公司年产
600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5-二溴
邻氨基苯甲醛项目改造方案**

本项目利用 300 吨/年分散黄 54# 生产装置的厂房、设备和公用工程，经改造后形成年产 600 吨分散黄 54#、200 吨 3,5-二溴邻氨基苯甲醛、200 吨分散黄 64# 的生产能力。

项目建设内容包括：一车间（含 3,5-二溴邻氨基苯甲醛、分散黄 64# 生产装置和分散黄 54# 的精馏、缩合装置）、二车间（分散黄 54# 的环合、氯代装置）、闪蒸干燥及冷冻车间、分散黄 54# 精制车间、3,5-二溴邻氨基苯甲醛粗品干燥车间、仓库、液氯储存和气化装置、液溴和异氰酸酯罐区、公用工程等。其中，一车间、二车间、闪蒸干燥及冷冻车间、分散黄 54# 精制车间、仓库、公用工程为利旧；液氯储存和气化装置、液溴和异氰酸酯罐区、3,5-二溴邻氨基苯甲醛粗品干燥车间为新建。

经过一年多的生产运行，我公司计划通过工艺、设备改造扩能部分的具体方案如下：

1、原酰化工序改造

3,5-二溴邻氨基苯甲醛使用氯化工序产生的二氯甲基苯异氰酸酯作为原料，分散黄 64# 使用外购的分散黄 54# 作为原料，生产工艺简洁，步骤较少。计划对原酰化工序进行改造，酰化工序共 20 套设备，计划新增 2 台压滤机和 1 台离心机，其中 14 套设备和 2 台压滤机用于生产 3,5-二溴邻氨基苯甲醛。剩余的 5 套设备和 1 台离心机用于生产分散黄 64#，均可满足产能需求。

2、氯化工序

计划新增 2 台氯化反应釜，新建匹配产能的氯气储罐和氯气汽化装置代替原有氯气瓶和汽化装置。使用有专利技术的通氯盘，使进反应釜的氯气均匀分布，通氯速度可由现在的 20kg/h 提高至 40kg/h。

伴随使用光催化代替催化剂,大大提高反应效率,从而缩短反应时间,达到提高产量的目的。对于后处理工序,现有的四台氯化精馏釜原有设计基本接近 1.3 的富余设计,本次通过加装真空装置提高真空度、提高热源温度、更换较大面积换热器等改造,使蒸馏时间缩短一半以上,蒸馏效率得以成倍提升,产生的二氯代物满足改扩建项目需要。

3、分散黄 54#的环合工序

分散黄 54#的环合工序经过生产验证,投料量可提高 10%。且将原有的桨式搅拌更换为锚桨式搅拌,搅拌效果明显提升,可大幅缩短二氯甲基苯异氰酸酯和酸碱等的滴加时间。由釜内沉降更换为锥式沉降罐并增加搅拌,缩短了沉降时间。在提高反应温度,部分反应釜降温水由常温水改为冷冻盐水,缩短了反应时间。以上措施,可使整体生产周期大幅缩短。通过合理安排生产,增加投料批次。产量满足改扩建项目需要。后期的闪蒸干燥则购置产能更大的新设备替换原有设备。

4、分散黄 54#的缩合工序

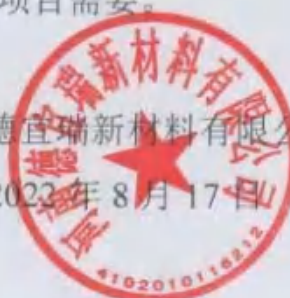
分散黄 54#的缩合工序经生产验证,投料量可以提升 10%,且计划用二甲基二苯基醚替换二氯苯,可使反应的周期缩短近 40%。离心机等设备本身设计就满足改扩建项目的产能,溶剂回收则增加原闲置的 5 台反应釜满足改扩建项目产能。通过此次改造,使得在新增产能的情况下,本工序的天然气使用量基本保持不变,综合来说天然气的使用量不增反降,更好的做到节能降耗。

5、分散黄 54#的精制工序

分散黄 54#的精制工序及其配套的设备目前每天仅运行 10 小时左右,通过延长生产时间完全满足本次改扩建项目需要。

河南德宜瑞新材料有限公司

2023年8月17日



河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目综合能耗说明

经核算,河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目建成后全厂设计年消耗电力 550.00 万 kWh, 蒸汽 1.27 万 t, 年天然气消耗量为 101.25 万 m³, 年耗水量为 4.23 万 t; 折合年综合能耗当量值为 3206.32tce, 等价值为 4191.25 tce。

广东华纬工程咨询有限公司河南省分公司

2022 年 7 月 26 日



河南省环境保护局文件

豫环审〔2008〕272号

河南省环境保护局

关于郑州博凯生物化工有限公司年产750吨 化工中间体项目环境影响报告书的批复

郑州博凯生物化工有限公司：

你公司报送的由开封市环境科研设计所编制的《郑州博凯生物化工有限公司年产750吨化工中间体项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、河南省环保局豫环文〔2008〕438号文、开封市环保局的审查意见汴环文〔2008〕253号文和河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2008〕188号技术评估文件均收悉，经研究，批复如下：

一、同意开封市环保局的审查意见，原则批准《报告书》。项目未批先建，环评属补做。建设单位和设计单位应根据报告书所提要求落实污染防治对策和风险防范措施，确保各项污染

物达标排放，防止环境污染事故的发生，并落实核定的主要污染物排放总量控制指标要求。

二、你公司在建设过程中须着重做好以下工作：

（一）建设单位应做好“清污分流、污污分流、雨污分流”，确保废水达标外排。工艺废水、真空泵排水和车间冲洗水经预处理后混合进入废水处理站处理（采用“微电解+催化氧化+水解+缺氧+MBR+活性炭吸附”工艺），处理后部分作为水环式真空泵系统补充水回用，剩余部分与焚烧炉喷淋废水、污水站废气洗涤废水、办公生活污水已经循环冷却排水混合排入园区污水处理厂。园区污水处理厂建成投运前，项目不得投产。

（二）生产过程中产生的工艺废气要按环评要求分类处理后达标排放。其中，锅炉废气经文丘里麻石水膜除尘和碱液脱硫后，由35m高排气筒达标排放；东氟虫腈车间、西氟虫腈车间经水洗+碱洗+活性炭吸附后由20m高排气筒达标排放；恶醚唑溴化废气经水洗+碱洗后由20m高排气筒达标排放；车间有机废气经收集送活性炭吸附塔吸附过滤后由20m高排气筒达标排放；污水站废气采用酸洗+碱洗+活性炭吸附后达标外排；焚烧炉尾气采用碱液喷淋急冷吸收装置处理后由25m高排气筒达标排放。园区实现集中供热后必须淘汰自备锅炉。

（三）选用低噪声设备，对高噪声设备应采取有效基础减振、隔声、消声等降噪措施并远离厂界，并加强厂区和厂界的绿化工作，确保厂界噪声达标。

（四）落实环评提出的固体废物处理处置措施。胺化工段和钠盐工段离心分离废渣、环合工段蒸馏釜底残液、2-氯代丙

烯腈合成固废、缩合工段蒸馏釜底残液、蒸馏釜底残液、废活性炭、污水处理站污泥均属危险废物。其中，胺化工段和钠盐工段离心分离废渣外销给有资质的单位回收利用；环合工段蒸馏釜底残液、2-氯代丙烯腈合成固废、缩合工段蒸馏釜底残液、蒸馏釜底残液送厂内焚烧炉焚烧处理；废活性炭送有资质单位处理；污水站污泥送有资质的危废处置中心处理。含盐废水处理系统盐分、锅炉灰渣属一般固废，定期外销。危险废物在厂内暂存期间，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求储存。

（五）建设单位应严格落实环评和安评提出的各项风险防范措施。必须采用双回路供电系统或设置备用电源，制定完善的事故预防和环境应急预案，并报有关部门备案。预案中应明确风险防范指挥领导机构、责任人、责任单位，参与处理的机构和方式、应急监测计划等，确保发生事故时可得到及时处理，减缓对周围环境的影响。项目原料运输过程中严格执行《危险化学品运输管理条例》，加强运输安全管理。

在仓储区设置氯气和三氟溴甲烷泄漏自动报警系统；项目液体原料必须采用车间外地埋罐方式贮存，贮存区设置事故围堰。在各车间内均设置地下事故槽，事故槽及围堰采取有效防渗措施；污水处理站前设置1座容积为3000m³事故池，用做事故废水、前期雨水和消防废水收集池，收集的废水经污水处理站处理后达标排放。

（六）本项目卫生防护距离为300米，该范围内目前无环境保护目标。卫生防护距离内不得再规划、新建居民点、医院、

学校等环境敏感点。

三、项目已建工程部分污染防治措施不能满足环保要求，且废水处理装置和部分废气处理装置均未建成，在污染防治措施落实整改不到位前，本工程不得投入生产。项目竣工后试生产须报我局同意，试生产期满（3个月内）向我局申办环保验收手续。建设期间环境监督管理由开封市环保局负责，应明确项目建设监管责任人，加强施工期监督检查，如发现违法行为立即纠正并报告。省环境监察总队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

四、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

二〇〇八年十一月十七日



主题词：环保 化工 环评 批复

抄送：省发改委、国土资源厅、工商局、省环境监察总队，
开封市环保局。

河南省环境保护局办公室

2008年11月19日印发

市环保局验收登记意见:

汴环表验【2016】58号

开封市环境保护局
关于郑州博凯生物化工有限公司年产750吨化工中间体项目
竣工环境保护验收意见

开封博凯生物化工有限公司:

你公司上报的《郑州博凯生物化工有限公司年产750吨化工中间体项目竣工环保验收申请》及相关材料收悉。该项目竣工环保验收事项已在我局网站公示期满。经研究,批复如下:

一、经对项目的环保设施进行现场检查,该项目落实了环评及批复(豫环审[2008]272号、汴环评备【2015】11号)提出的环保措施和要求;经对开封市环境监测站验收监测报告表(汴环监验字(2016)第60号)进行审查,该项目环境监测结果表明各项污染物排放满足相应标准要求。我局同意该项目竣工环境保护验收合格。

二、自本批复下达之日起,该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意,该项目的各项配套环保设施不得擅自停运,更不得擅自拆除;生产过程中,加强运行管理,确保各项污染物稳定达标排放。

三、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准,届时你公司应按新标准执行。

2016年12月20日



光远检测有限公司

检 测 报 告

光远检字第（E2021110330）号

项目名称：河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨
分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨
3，5-二溴邻氨基苯甲醛项目

委托单位：河南林与溪环保科技有限公司

检测类别：环境空气、地下水、包气带、土壤
废气、噪声

报告日期：2021 年 11 月 25 日

（加盖检验检测专用章）



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，我单位仅对收到样品负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
- 4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我单位书面提出，同时归还原报告及预付复测费。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

光远检测有限公司

地 址：濮阳市锦田路与惠西路交叉口北 200 米路东

邮 编：457001

电 话：0393-8568888

1 前言

受河南林与溪环保科技有限公司委托，我对河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5-二溴邻氨基苯甲醛项目环境空气、地下水、包气带、土壤、废气、噪声进行现场采样并检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
1#厂址	环境空气	甲醇、氯化氢、氯苯、氯气、溴化氢、乙酸乙酯、氨气、硫化氢、1,2-二氯乙烷	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间
		甲醇、氯化氢、氯气	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
		非甲烷总烃、臭气浓度	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次）
		TVOC	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度
		TSP	连续监测 7 天,每天至少有 24 小时平均浓度
2#丁庄		氯苯、氯气、溴化氢、1,2-二氯乙烷	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间
		氯气	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
1#项目场地地下水径流方向上游、2#项目场地内、3#项目场地西侧、4#项目场地东侧、QS1 厂址地下水径流方向西南侧约 300m、QS3 厂址地下水径流方向下游 300m、QS7 厂址地下水径流方向下游 850m、	地下水	钾（K ⁺ ）、钠（Na ⁺ ）、钙（Ca ²⁺ ）、镁（Mg ²⁺ ）、碳酸根、碳酸氢根、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（NO ₃ ⁻ ）、亚硝酸盐（NO ₂ ⁻ ）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物（F ⁻ ）、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} ）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氯苯、1,2-二氯乙烷	1 次/天，监测 1 天

ZS8 厂址西 1.7km 大苏村集中供水井、ZS9 厂址北 1.4km 横船湾村集中供水井			
1#环合氯代生产车间附近（0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1.0m）、2#酰化缩合车间附近（0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1.0m）、3#甲类仓库附近（0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1.0m）、4#污水处理站附近（0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1.0m）、5#厂界外东北侧 75m 空地（主导风向上风向）（0~0.2m、0.2~0.6m、0.6~1.0m）	包气带	1,2(邻)-二氯苯、耗氧量、氨氮（以 N 计）、二氯乙烷	检测 1 次
1#厂区空地（0~0.2m）、3#环合氯代车间（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m）、6#污水处理站（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m）、8#厂界外西南侧 130m（主导风向下风向）（0~0.2m）	土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率（饱和导水率）、土壤容重、总孔隙度	检测 1 次
2#导热油炉房（0~0.2m）、4#酰化车间（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m）、5#甲类仓库（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m）		pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氯苯、1,2-二氯苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率（饱和导水率）、土壤容重、总孔隙度 1,2-二氯乙烷、	
7#厂界外东北侧 180m（主导风向上风向）（0~0.2m）		pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氯苯、1,2-二氯苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率（饱和导水率）、土	

		壤容重、总孔隙度、1,2-二氯乙烷	
厂界上风向 1 个点位， 下风向 3 个点位	无组织废气	氯气	3 次/天，监测 2 天
厂界东、厂界南、厂界西、厂界北	噪声	等效连续 A 声级	昼夜各监测 1 次，监测 2 天

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2 检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
环境空气					
1	甲醇	甲醇 变色酸比色法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护局（2007 年）第六篇 第一章 六（二）	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）	T6 新悦可见分光光度计	小时值 0.075 mg/m³ 日均值 0.075 mg/m³
2	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC6000	小时值： 0.02 mg/m³ 日均值： 0.001 mg/m³
3	氯苯	环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸气相色谱法	HJ 645-2013	7890B 气相色谱仪	7µg/m³
4	氯气	固定源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	T6 新悦可见分光光度计	小时值 0.03 mg/m³ 日均值 0.0015 mg/m³
5	溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法	HJ 1040-2019	离子色谱仪 IC6000	0.008 mg/m³
6	乙酸乙酯	工作场所空气有毒物质的测定饱和脂肪族酯类化合物（3 甲酸酯类、乙酸酯类和 1,4-丁内酯的溶剂解吸--气相色谱法）	GBZ/T 160.63-2007	7890B 气相色谱仪	0.27 mg/m³
7	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	T6 新悦可见分光光度计	0.021 mg/m³
8	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版	T6 新悦可见分光光度计	0.001 mg/m³

			增补版) 国家 环境保护总局 (2007 年)		
9	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	万分之一天平 ME204E/02	0.001 mg/m ³
10	TVOC	室内空气质量标准 (附录 C 室 内空气中总挥发性有机物的检验 方法 热解析/毛细管气相色谱 法)	GB/T 18883-2002	7890B 气相色谱仪	0.5µg/m ³
11	非甲烷总 烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	GC-4000A 气 相色谱仪	0.07 mg/m ³
12	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较 式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	/
13	1,2-二氯 乙烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质 谱法	HJ 644-2013	气相色谱-质 谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.8µg/m ³

地下水

1	钾 (K ⁺)	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离 子体发射光谱 仪 7200 DUO	0.07 mg/L
2	钠 (Na ⁺)				0.03 mg/L
3	钙 (Ca ²⁺)				0.02 mg/L
4	镁 (Mg ²⁺)				0.02 mg/L
5	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	0.018 mg/L
6	Cl ⁻				0.007 mg/L
7	氟化物 (F ⁻)				0.006 mg/L
8	硝酸盐 (NO ₃ ⁻)				0.016 mg/L
9	亚硝酸盐 (NO ₂ ⁻)				0.016 mg/L
10	碳酸根	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	《水和废水监 测分析方法》 (第四版增补 版)	酸式滴定管	/
11	碳酸氢根				/
12	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-261L 型 便携式 pH 计	/
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	T6 新悦可见 分光光度计	0.025 mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法	HJ 503-2009		0.0003 mg/L

15	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	HJ 484-2009		0.004 mg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-87		0.004 mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	PF3 原子 荧光光度计	0.3 µg/L
18	汞				0.04 µg/L
19	镉	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第二部分 螯合萃取法)	GB/T 7475-87	原子吸收 分光光度计 AA-7020 型	0.25 µg/L
20	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T 5750.6-2006		2.5 µg/L
21	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离 子体发射光谱 仪 7200 DUO	0.01 mg/L
22	锰				0.01 mg/L
23	溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法)	GB/T 5750.4-2006	万分之一天平 ME204E/02	/
24	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
25	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定 法)	GB/T 5750.4-2006	酸式滴定管	1.0 mg/L
26	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007	T6 新悦可见 分光光度计	2 mg/L
27	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	酸式滴定管	2.5 mg/L
28	总大肠 菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1 总大肠菌群 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2006	/	/
29	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿计数法)	GB/T 5750.12-2006	/	/
30	氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质 谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	1.0 µg/L
31	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法	GB/T 13195-1991	水温计	/
32	1,2-二氯 乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质 谱联用仪	1.2µg/L

				Trace 1300/ISQ QD	
包气带					
1	1,2(邻)-二氯苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.8μg/L
2	1,2-二氯乙烷				1.2 μg/L
3	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	T6 新悦可见 分光光度计	0.025 mg/L
土壤					
1	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF3	0.01 mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 （石墨炉法）	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7020 型	0.01 mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019		0.5 mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019		1 mg/kg
5	镍				3 mg/kg
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997		0.1 mg/kg
7	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 PF3	0.002 mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	1.3 μg/kg
9	氯甲烷				1.0 μg/kg
10	氯仿				1.1 μg/kg
11	1,1-二氯乙烷				1.2 μg/kg
12	1,2-二氯乙烷				1.3 μg/kg
13	1,1-二氯乙烯				1.0 μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯				1.3 μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯				1.4 μg/kg

16	二氯 甲烷				1.5 μg/kg
17	1,2-二氯 丙烷				1.1 μg/kg
18	1,1,1,2-四 氯乙烷				1.2 μg/kg
19	1,1,2,2-四 氯乙烷				1.2 μg/kg
20	四氯 乙烯				1.4 μg/kg
21	1,1,1-三氯 乙烷				1.3 μg/kg
22	1,1,2-三氯 乙烷				1.2 μg/kg
23	三氯 乙烯				1.2 μg/kg
24	1,2,3-三氯 丙烷				1.2 μg/kg
25	氯乙烯				1.0 μg/kg
26	苯				1.9 μg/kg
27	氯苯				1.2 μg/kg
28	乙苯				1.2 μg/kg
29	苯乙烯				1.1 μg/kg
30	甲苯				1.3 μg/kg
31	间,对 -二甲苯				1.2 μg/kg
32	邻-二甲苯				1.2 μg/kg
33	1,2-二氯 苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.08 mg/kg
34	1,4-二氯 苯				0.08 mg/kg
35	2-氯酚				0.06 mg/kg
36	硝基苯				0.09 mg/kg
37	苯胺				/
38	苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘				0.1 mg/kg

40	苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
42	蒎				0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽				0.1 mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg
45	萘				0.09 mg/kg
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	7890B 气相色谱仪	6 mg/kg
47	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	实验室 pH 计 pHSJ-4A	/
48	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015	电位计	/
49	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	T6 新悦 可见分光光度计	0.8 cmol ⁺ /kg
50	渗滤率(饱和导水率)	森林土壤渗滤率的测定(2 渗滤筒法)	LY/T 1218-1999	渗滤筒	/
51	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	万分之一天平 ME204E/02	/
52	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T 1215-1999	万分之一天平 ME204E/02	/
无组织废气					
1	氯气	固定源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T 30-1999	T6 新悦可见分光光度计	0.03 mg/m ³
噪声					
1	噪 声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 型 多功能声级计	/

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2021 年 11 月 09 日-11 月 15 日公司采样人员进行现场采样，实验室接收到样品后开始检测工作，11 月 25 日完成检测工作。

6 检测分析结果

检测分析结果见表 3-表 9。

表 3 样品状态

序号	样品类型	样品状态
1	环境空气	滤膜完整无破损； 吸收液完好，无蒸发； 不锈钢管密封完好，无污染； 活性炭管密封完好无破损； 氟聚合物薄膜袋密封完好无破损； 无动力瞬时采样瓶密封完好、无泄漏
2	无组织废气	吸收液完好，无蒸发
3	地下水	玻璃瓶、聚乙烯瓶完好无污染； 无菌瓶密封完好无污染
4	包气带	自封袋完好无破损
5	土壤	无机因子：自封袋完好无破损； 有机因子挥发性有机物：棕色吹扫瓶完好； 有机因子半挥发性有机物：棕色广口瓶密封完好。

表 4 环境空气检测结果

采样地点		1#厂址									
采样日期	采样时段	溴化氢 小时值 mg/m ³	氯化氢 小时值 mg/m ³	氯气 小时值 mg/m ³	氯苯 小时值 mg/m ³	甲醇 小时值 mg/m ³	甲醇 日均值 mg/m ³	氯化氢 日均值 mg/m ³	氯气 日均值 mg/m ³		
11月 09日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 10日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 11日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 12日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 13日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 14日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
11月 15日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND				

续表 4 环境空气检测结果

采样地点		I#厂址							
采样日期	采样时段	乙酸乙酯 小时值 mg/m ³	氨 小时值 mg/m ³	硫化氢 小时值 mg/m ³	1,2-二氯乙烷 mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³	臭气浓度 小时值 mg/m ³	TVOC 8h 均值 mg/m ³	TSP 日均值 mg/m ³
11 月 09 日	02:00-03:00	ND	0.038	ND	ND	1.02	<10	0.166	0.214
	08:00-09:00	ND	0.025	ND	ND	0.94	<10		
	14:00-15:00	ND	0.032	0.005	ND	1.05	<10		
	20:00-21:00	ND	0.029	ND	ND	0.90	<10		
11 月 10 日	02:00-03:00	ND	0.056	ND	ND	0.97	<10	0.171	0.213
	08:00-09:00	ND	0.051	ND	ND	0.91	<10		
	14:00-15:00	ND	0.078	0.003	ND	1.02	<10		
	20:00-21:00	ND	0.045	ND	ND	1.13	<10		
11 月 11 日	02:00-03:00	ND	0.049	ND	ND	0.90	<10	0.225	0.188
	08:00-09:00	ND	0.035	ND	ND	1.04	<10		
	14:00-15:00	ND	0.059	0.004	ND	1.01	<10		
	20:00-21:00	ND	0.044	ND	ND	0.97	<10		
11 月 12 日	02:00-03:00	ND	0.028	ND	ND	1.11	<10	0.217	0.193
	08:00-09:00	ND	0.039	ND	ND	0.87	<10		
	14:00-15:00	ND	0.032	0.002	ND	0.92	<10		
	20:00-21:00	ND	0.043	ND	ND	1.07	<10		
11 月 13 日	02:00-03:00	ND	0.065	ND	ND	1.05	<10	0.226	0.243
	08:00-09:00	ND	0.035	ND	ND	1.02	<10		
	14:00-15:00	ND	0.029	ND	ND	0.87	<10		
	20:00-21:00	ND	0.031	ND	ND	1.12	<10		
11 月 14 日	02:00-03:00	ND	0.035	ND	ND	0.99	<10	0.215	0.158
	08:00-09:00	ND	0.026	ND	ND	0.92	<10		
	14:00-15:00	ND	0.029	0.003	ND	0.84	<10		
	20:00-21:00	ND	0.031	ND	ND	1.03	<10		
11 月 15 日	02:00-03:00	ND	0.067	0.004	ND	1.06	<10	0.212	0.195
	08:00-09:00	ND	0.076	ND	ND	1.11	<10		
	14:00-15:00	ND	0.062	ND	ND	0.89	<10		
	20:00-21:00	ND	0.073	0.002	ND	1.05	<10		

续表 4 环境空气检测结果

采样地点		2#丁庄				
采样日期	采样时段	氯苯 小时值 mg/m ³	溴化氢 小时值 mg/m ³	1,2-二氯乙烷 mg/m ³	氯气 小时值 mg/m ³	氯气 日均值 mg/m ³
11月 09日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 10日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 11日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 12日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 13日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 14日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	
11月 15日	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	

续表 4 环境空气检测气象参数

采样日期	采样时段	气温（℃）	气压（kPa）	风向风速（m/s）	总云	低云
11月09日	02:00-03:00	6.8	101.3	西 1.7	5	4
	08:00-09:00	9.6	101.2	西 1.8	5	3
	14:00-15:00	12.2	101.1	西 2.4	3	2
	20:00-21:00	10.4	101.2	西 2.0	4	3
11月10日	02:00-03:00	5.9	101.4	西北 2.0	5	3
	08:00-09:00	10.7	101.3	西北 1.2	3	1
	14:00-15:00	13.3	101.2	西北 1.9	4	3
	20:00-21:00	10.4	101.3	西北 1.8	4	3
11月11日	02:00-03:00	6.1	101.3	西南 1.4	5	4
	08:00-09:00	9.8	101.3	西南 1.5	5	3
	14:00-15:00	15.5	101.1	西南 1.1	4	3
	20:00-21:00	11.1	101.2	西南 1.6	6	5
11月12日	02:00-03:00	8.1	101.4	西 1.5	6	5
	08:00-09:00	11.3	101.2	西 1.3	4	3
	14:00-15:00	15.8	101.2	西 1.2	5	2
	20:00-21:00	12.0	101.3	西 1.6	4	3
11月13日	02:00-03:00	6.1	101.4	西 1.5	5	4
	08:00-09:00	9.9	101.4	西 1.4	5	2
	14:00-15:00	16.8	101.3	西 2.1	4	3
	20:00-21:00	11.2	101.3	西 1.9	5	4
11月14日	02:00-03:00	5.9	101.5	东北 1.2	4	3
	08:00-09:00	10.4	101.4	东北 1.5	4	2
	14:00-15:00	16.3	101.1	东北 1.8	3	1
	20:00-21:00	10.3	101.3	东北 1.7	6	3
11月15日	02:00-03:00	5.8	101.4	东北 1.9	6	4
	08:00-09:00	10.7	101.2	东北 2.2	5	4
	14:00-15:00	16.6	101.2	东北 1.8	5	3
	20:00-21:00	11.0	101.3	东北 2.3	6	4

注：“ND”表示未检出。

表 5 地下水检测结果一览表

采样 时间	采样 点位	钾 (K ⁺) mg/L	钠 (Na ⁺) mg/L	钙 (Ca ²⁺) mg/L	镁 (Mg ²⁺) mg/L	碳酸根 mg/L	碳酸氢 根 mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	pH	氨氮 mg/L	氟化物 (F ⁻) mg/L
11 月 15 日	1#项目场地地下水 径流方向上游	5.78	59.3	67.2	22.9	未检出	187	57.2	111	7.4	0.107	0.795
	2#项目场地内	1.76	166	8.70	19.3	未检出	361	66.5	104	7.1	0.139	0.942
	3#项目场地西侧	5.46	147	187	163	未检出	451	182	194	7.3	0.120	0.912
	4#项目场地东侧	1.61	79.2	62.8	73.0	未检出	424	70.1	61.4	7.1	0.160	0.931
	QS1 厂址地下水径流 方向西南侧约 300m	1.63	132	6.79	10.7	未检出	272	92.3	126	7.4	0.131	0.995
	QS3 厂址地下水径流 方向下游 300m	7.70	136	75.2	76.3	未检出	423	24.9	38.8	7.3	0.147	0.889
	QS7 厂址地下水径流 方向下游 850m	1.66	179	8.04	14.3	未检出	438	41.8	56.5	7.2	0.123	0.856
	ZS8 厂址西 1.7km 大 苏村集中供水井	2.68	180	4.64	3.63	未检出	367	34.6	47.7	7.4	0.173	0.775
	ZS9 厂址北 1.4km 横 船湾村集中供水井	1.74	166	7.51	16.0	未检出	283	35.9	43.5	7.2	0.117	0.992

地下水检测结果一览表

地下水检测结果一览表

续表 5 地下水检测结果一览表

采样 时间	采样 点位	锰 mg/L	耗氧量 mg/L	溶解性 总固体 mg/L	氯化物 mg/L	硫酸盐 mg/L	总大肠菌群 MPN/100mL	菌落总数 CFU/mL	氯苯 mg/L	1,2-二氯乙 烷μg/mL	井深 m	埋深 m	水温 ℃
11 月 15 日	1#项目场地地下水径 流方向上游	0.01L	1.17	517	60.5	122	未检出	34	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	50	9	15.4
	2#项目场地内	0.01L	1.26	442	69.5	115	未检出	54	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	20	7	15.8
	3#项目场地西侧	0.01L	1.18	452	191	197	未检出	61	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	15	8	15.6
	4#项目场地东侧	0.01L	1.84	637	75.2	64.6	未检出	19	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	30	7	15.7
	QS1 厂址地下水径流 方向西南侧约 300m	0.01L	1.26	441	94.1	131	未检出	43	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	30	10	15.9
	QS3 厂址地下水径流 方向下游 300m	0.01L	1.73	876	28.6	41.2	未检出	67	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	50	8	15.7
	QS7 厂址地下水径流 方向下游 850m	0.01L	1.54	516	43.7	59.5	未检出	34	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	45	9	15.8
	ZS8 厂址西 1.7km 大 苏村集中供水井	0.01L	1.48	487	36.5	49.5	未检出	54	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	500	8	27.4
	ZS9 厂址北 1.4km 横 船湾村集中供水井	0.01L	1.55	505	39.4	46.1	未检出	56	0.001L	1.2×10 ⁻³ L	400	8	15.7

注：检出限加 L 代表未检出。

表 6 包气带检测结果一览表

采样 时间	采样 点位	1,2(邻)-二氯苯 μg/L	耗氧量 mg/L	氨氮 mg/L	1,2-二氯乙烷 mg/L
11 月 09 日	1#环合氯代生产车间附近 (0~0.2m)	0.8L	2.16	0.452	1.2×10 ⁻³ L
	1#环合氯代生产车间附近 (0.2~0.6m)	0.8L	2.58	0.441	1.2×10 ⁻³ L
	1#环合氯代生产车间附近 (0.6~1.0m)	0.8L	2.31	0.308	1.2×10 ⁻³ L
	2#酰化缩合车间附近 (0~0.2m)	0.8L	2.76	0.254	1.2×10 ⁻³ L
	2#酰化缩合车间附近 (0.2~0.6m)	0.8L	2.34	0.418	1.2×10 ⁻³ L
	2#酰化缩合车间附近 (0.6~1.0m)	0.8L	2.25	0.405	1.2×10 ⁻³ L
	3#甲类仓库附近 (0~0.2m)	0.8L	2.69	0.445	1.2×10 ⁻³ L
	3#甲类仓库附近 (0.2~0.6m)	0.8L	2.55	0.312	1.2×10 ⁻³ L
	3#甲类仓库附近 (0.6~1.0m)	0.8L	2.33	0.307	1.2×10 ⁻³ L
	4#污水处理站附近 (0~0.2m)	0.8L	2.82	0.265	1.2×10 ⁻³ L
	4#污水处理站附近 (0.2~0.6m)	0.8L	2.57	0.274	1.2×10 ⁻³ L
	4#污水处理站附近 (0.6~1.0m)	0.8L	2.36	0.387	1.2×10 ⁻³ L
	5#厂界外东北侧 75m 空地(主 导风向上风向) (0~0.2m)	0.8L	2.62	0.366	1.2×10 ⁻³ L
	5#厂界外东北侧 75m 空地(主 导风向上风向) (0.2~0.6m)	0.8L	2.39	0.374	1.2×10 ⁻³ L
	5#厂界外东北侧 75m 空地(主 导风向上风向) (0.6~1.0m)	0.8L	2.27	0.415	1.2×10 ⁻³ L

表 7 土壤检测结果一览表

采样 时间	采样点位	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	四氯化碳 mg/kg	氯仿 mg/kg	氯甲烷 mg/kg	1,1- 二氯乙烷 mg/kg	1,2- 二氯乙烷 mg/kg
11月 09日	1#厂区空地处（0~0.2m）	8.16	0.10	未检出	18	15.9	0.026	26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#环合氯代车间（0~0.5m）	7.19	0.11	未检出	20	17.5	0.025	33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#环合氯代车间（0.5~1.5m）	8.91	0.10	未检出	17	14.6	0.027	30	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#环合氯代车间（1.5~3.0m）	7.35	0.11	未检出	18	16.5	0.026	24	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#环合氯代车间（3.0~6.0m）	6.08	0.13	未检出	20	19.4	0.019	28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#污水处理站（0~0.5m）	9.41	0.10	未检出	19	18.7	0.041	27	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#污水处理站（0.5~1.5m）	8.91	0.09	未检出	16	16.2	0.034	32	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#污水处理站（1.5~3.0m）	9.24	0.12	未检出	17	17.3	0.041	30	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	6#污水处理站（3.0~6.0m）	7.04	0.08	未检出	16	14.7	0.036	22	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	8#厂界外西南侧130m（主导风 向下风向）（0~0.2m）	9.06	0.09	未检出	15	14.6	0.044	22	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 7 土壤检测结果一览表

采样 时间	采样点位	砷 mg/kg	镉 mg/kg	六价铬 mg/kg	铜 mg/kg	1,2- 二氯乙烷 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	氯苯 mg/kg	1,2- 二氯苯 mg/kg	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg
11月 09日	2#导热油炉房（0~0.2m）	8.62	0.10	未检出	15	未检出	14.8	0.026	21	未检出	未检出	未检出
	4#酰化车间（0~0.5m）	7.86	0.11	未检出	18	未检出	17.1	0.030	25	未检出	未检出	未检出
	4#酰化车间（0.5~1.5m）	7.62	0.11	未检出	21	未检出	17.3	0.026	28	未检出	未检出	未检出
	4#酰化车间（1.5~3.0m）	7.41	0.10	未检出	19	未检出	16.2	0.022	28	未检出	未检出	未检出
	4#酰化车间（3.0~6.0m）	8.24	0.10	未检出	20	未检出	18.3	0.044	34	未检出	未检出	未检出
	5#甲类仓库（0~0.5m）	7.77	0.10	未检出	19	未检出	15.7	0.029	29	未检出	未检出	未检出
	5#甲类仓库（0.5~1.5m）	7.14	0.10	未检出	16	未检出	15.7	0.026	29	未检出	未检出	未检出
	5#甲类仓库（1.5~3.0m）	7.31	0.10	未检出	18	未检出	15.9	0.026	25	未检出	未检出	未检出
	5#甲类仓库（3.0~6.0m）	9.23	0.11	未检出	22	未检出	17.6	0.033	35	未检出	未检出	未检出

续表 7 土壤检测结果一览表

采样 时间	采样点位	砷 mg/kg	1,2- 二氯乙烷 mg/kg	镉 mg/kg	铬 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	锌 mg/kg	氯苯 mg/kg	1,2- 二氯苯 mg/kg	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) mg/kg
11月 09日	7#厂界外东北侧180m （主导风向上风向） （0~0.2m）	9.26	未检出	0.09	23	15	14.7	0.056	26	18	未检出	未检出	未检出

续表 7 土壤检测结果一览表

采样 时间	采样点位	pH	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	氧化还原电位 mV	渗透率（饱和导 水率）cm/s	土壤容重 kg/m ³	总孔隙度 %
11月 09日	1#厂区空地处（0~0.2m）	7.5	2.7	274	3.02×10 ⁻³	1.42	67
	2#导热油炉房（0~0.2m）	7.5	4.2	265	2.98×10 ⁻³	1.35	65
	3#环合氯代车间（0~0.5m）	7.2	2.9	281	2.74×10 ⁻³	1.17	63
	3#环合氯代车间（0.5~1.5m）	7.5	3.2	256	2.52×10 ⁻³	1.25	61
	3#环合氯代车间（1.5~3.0m）	7.7	2.2	277	2.41×10 ⁻³	1.33	55
	3#环合氯代车间（3.0~6.0m）	7.6	2.0	249	2.32×10 ⁻³	1.41	54
	4#酰化车间（0~0.5m）	7.4	3.3	252	3.15×10 ⁻³	1.28	59
	4#酰化车间（0.5~1.5m）	7.8	3.1	266	3.01×10 ⁻³	1.32	54
	4#酰化车间（1.5~3.0m）	7.3	2.6	257	2.74×10 ⁻³	1.39	51
	4#酰化车间（3.0~6.0m）	7.3	2.5	243	2.61×10 ⁻³	1.44	50
	5#甲类仓库（0~0.5m）	7.8	3.4	211	2.88×10 ⁻³	1.25	63
	5#甲类仓库（0.5~1.5m）	7.2	3.1	239	2.73×10 ⁻³	1.32	60
	5#甲类仓库（1.5~3.0m）	7.4	2.7	252	2.54×10 ⁻³	1.39	58
	5#甲类仓库（3.0~6.0m）	7.7	2.5	247	2.49×10 ⁻³	1.41	61
	6#污水处理站（0~0.5m）	7.4	3.5	283	2.69×10 ⁻³	1.20	65
	6#污水处理站（0.5~1.5m）	7.5	4.2	286	1.87×10 ⁻³	1.27	59
	6#污水处理站（1.5~3.0m）	7.6	3.7	294	1.59×10 ⁻³	1.33	56
	6#污水处理站（3.0~6.0m）	7.7	3.9	291	2.71×10 ⁻³	1.21	65
	7#厂界外东北侧180m（主导风向上风向） （0~0.2m）	7.5	4.4	252	3.02×10 ⁻³	1.42	61
	8#厂界外西南侧130m（主导风向下风向） （0~0.2m）	7.3	4.1	241	2.98×10 ⁻³	1.37	66

表 8

无组织废气检测分析结果

采样日期	项目名称 采样点位 采样频次	氯气 mg/m ³			
		上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
11 月 14 日	第 1 次	ND	0.055	0.038	ND
	第 2 次	ND	0.068	0.035	0.030
	第 3 次	ND	0.062	0.044	ND
11 月 15 日	第 1 次	ND	0.072	ND	ND
	第 2 次	ND	0.077	0.042	0.035
	第 3 次	ND	0.074	0.049	ND
无组织检测 气象参数	11.14: 气温: 8.6~14.3℃; 气压: 101.2~101.4kPa; 风向风速: 东北 1.3~1.8m/s; 11.15: 气温: 9.2~15.6℃; 气压: 101.2~101.3kPa; 风向风速: 东北 1.6~2.2m/s。				

表 9

噪声检测结果

单位:dB(A)

检测日期	检测点位			
	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
11 月 14 日(昼间)	56	58	56	55
11 月 14 日(夜间)	39	41	40	39
11 月 15 日(昼间)	55	57	57	56
11 月 15 日(夜间)	39	42	40	40

(以下空白)

编制人:陈宇通

审核人:邵永利

签发人:胡立兴

日期:2021年11月25日

光远检测有限公司

(加盖检验检测专用章)

附件

表 1 土壤理化特性调查一览表

序号	样品类型	点位名称	现场记录				
			颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物
1	土壤	1#厂区空地 (0~0.2m) (E114°23'44.47"、N34°44'25.18")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
2		2#导热油炉房 (0~0.2m) (E114°23'44.70"、N34°44'26.27")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
3		3#环合氯代车间 (0~0.5m) (E114°23'41.94"、N34°44'30.05")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
4		3#环合氯代车间 (0.5~1.5m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
5		3#环合氯代车间 (1.5~3.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
6		3#环合氯代车间 (3.0~6.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
7		4#酰化车间 (0~0.5m) (E114°23'42.70"、N34°44'29.77")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
8		4#酰化车间 (0.5~1.5m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
9		4#酰化车间 (1.5~3.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
10		4#酰化车间 (3.0~6.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
11		5#甲类仓库 (0~0.5m) (E114°23'48.42"、N34°44'27.68")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
12		5#甲类仓库 (0.5~1.5m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
13		5#甲类仓库 (1.5~3.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
14		5#甲类仓库 (3.0~6.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
15		6#污水处理站 (0~0.5m) (E114°23'44.01"、N34°44'24.85")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
16		6#污水处理站 (0.5~1.5m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
17		6#污水处理站 (1.5~3.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
18		6#污水处理站 (3.0~6.0m)	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	无
19		7#厂界外东北侧 180m (主导风向上风向) (0~0.2m) (E114°23'48.02"、N34°44'35.94")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎
20		8#厂界外西南侧 130m (主导风向下风向) (0~0.2m) (E114°23'31.86"、N34°44'27.64")	浅棕色	团粒	砂壤土	少量	少量枯枝、中量植物根茎

表 2 土体构型（土壤剖面）

序号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
1			0-50cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 50-150cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 150-300cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土; 300-600cm: 浅棕色, 团粒、砂壤土。



161612050904
有效期2022年9月19日



光远检测有限公司

检 测 报 告

光远检字第(E2021110330-01)号

项目名称：河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨
分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨
3, 5-二溴邻氨基苯甲醛项目

委托单位：河南林与溪环保科技有限公司

检测类别：环境空气

报告日期：2021 年 11 月 25 日

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，我单位仅对收到样品负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
- 4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我单位书面提出，同时归还原报告及预付复测费。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

光远检测有限公司

地 址：濮阳市锦田路与惠西路交叉口北 200 米路东

邮 编：457001

电 话：0393-8568888

1 前言

受河南林与溪环保科技有限公司委托，我对河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5-二溴邻氨基苯甲醛项目环境空气进行现场采样并检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	检测频次
1#厂址、2 丁庄	环境空气	乙醇	连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次至少有 45min 的采样时间

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2 检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
环境空气					
1	甲醇	甲醇 变色酸比色法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护局（2007 年）第六篇 第一章 六（二）	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）	T6 新悦可见分光光度计	0.075 mg/m ³ ₃

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

- 4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2021 年 11 月 09 日-11 月 15 日公司采样人员进行现场采样，实验室接收到样品后开始检测工作，11 月 25 日完成检测工作。

6 检测分析结果

检测分析结果见表 3-表 4。

表 3		样品状态
序号	样品类型	样品状态
1	环境空气	吸收液完好，无蒸发

采样地点		气象参数					
采样日期	采样时段	1#厂址 乙醇 mg/m ³	2#丁庄 乙醇 mg/m ³	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向风速 (m/s)	总云 低云
11月 09日	02:00-03:00	ND	ND	6.8	101.3	西 1.7	5 4
	08:00-09:00	ND	ND	9.6	101.2	西 1.8	5 3
	14:00-15:00	ND	ND	12.2	101.1	西 2.4	3 2
	20:00-21:00	ND	ND	10.4	101.2	西 2.0	4 3
11月 10日	02:00-03:00	ND	ND	5.9	101.4	西北 2.0	5 3
	08:00-09:00	ND	ND	10.7	101.3	西北 1.2	3 1
	14:00-15:00	ND	ND	13.3	101.2	西北 1.9	4 3
	20:00-21:00	ND	ND	10.4	101.3	西北 1.8	4 3
11月 11日	02:00-03:00	ND	ND	6.1	101.3	西南 1.4	5 4
	08:00-09:00	ND	ND	9.8	101.3	西南 1.5	5 3
	14:00-15:00	ND	ND	15.5	101.1	西南 1.1	4 3
	20:00-21:00	ND	ND	11.1	101.2	西南 1.6	6 5
11月 12日	02:00-03:00	ND	ND	8.1	101.4	西 1.5	6 5
	08:00-09:00	ND	ND	11.3	101.2	西 1.3	4 3
	14:00-15:00	ND	ND	15.8	101.2	西 1.2	5 2
	20:00-21:00	ND	ND	12.0	101.3	西 1.6	4 3
11月 13日	02:00-03:00	ND	ND	6.1	101.4	西 1.5	5 4
	08:00-09:00	ND	ND	9.9	101.4	西 1.4	5 2
	14:00-15:00	ND	ND	16.8	101.3	西 2.1	4 3
	20:00-21:00	ND	ND	11.2	101.3	西 1.9	5 4
11月 14日	02:00-03:00	ND	ND	5.9	101.5	东北 1.2	4 3
	08:00-09:00	ND	ND	10.4	101.4	东北 1.5	4 2
	14:00-15:00	ND	ND	16.3	101.1	东北 1.8	3 1
	20:00-21:00	ND	ND	10.3	101.3	东北 1.7	6 3
11月 15日	02:00-03:00	ND	ND	5.8	101.4	东北 1.9	6 4
	08:00-09:00	ND	ND	10.7	101.2	东北 2.2	5 4
	14:00-15:00	ND	ND	16.6	101.2	东北 1.8	5 3
	20:00-21:00	ND	ND	11.0	101.3	东北 2.3	6 4

(以下空白)

编制人:陈宇通

审核人:郭晓宇

签发人:胡立兴

日期: 2021 年 11 月 25 日

光远检测有限公司

(加盖检验检测专用章)





161612050904
有效期2022年9月19日



光远检测有限公司

检 测 报 告

光远检字第 (E2022021706) 号

项目名称: 河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散
黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—
二溴邻氨基苯甲醛项目现状污染源监测

委托单位: 河南林与溪环保科技有限公司

检测类别: 废水

报告日期: 2022 年 03 月 25 日

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，我单位仅对收到样品负责，检测结果仅反映对该样品的评价。
- 4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我单位书面提出，同时归还原报告及预付复测费。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

光远检测有限公司

地 址：濮阳市锦田路与惠西路交叉口北 200 米路东

邮 编：457001

电 话：0393-8568888

1 前言

受河南林与溪环保科技有限公司委托，我对河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目废水进行现场采样并检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1		检测内容一览表	
采样点位	检测类别	检测项目	采样频次
1#环合废液（包括环合过滤母液和洗液）、2#精制水洗废水	废水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、全盐量、水温	1 次/天，监测 1 天
3#酸性废气吸收装置废水		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、全盐量、水温	
4#真空泵废水		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、水温	
5#废水预处理系统进口、6#废水预处理系统出口		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、全盐量、水温	
7#厂区污水处理站进口、8#厂区污水处理站出口		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、水温	

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2		检测分析方法一览表			
序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
废水					
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-261L 型便携式 pH 计	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法	HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	酸式滴定管	0.5 mg/L
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T	万分之一天平	4 mg/L

			11901-1989	ME204E/02	
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	T6 新悦可见 分光光度计	0.025 mg/L
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光 光度法	HJ 636-2012	双光束紫外可 见分光光度计 TU-1901	0.05 mg/L
7	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	万分之一天平 ME204E/02	10 mg/L
8	水温	水质 水温的测定 温度计或 颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	水温计	/

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。
具体质控要求如下：

- 4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。
- 4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022 年 03 月 11 日公司采样人员进行现场采样，实验室接收到样品后开始检测工作，03 月 25 日完成检测工作。

6 检测分析结果

检测分析结果见表 3-表 4。

表 3		样品状态
序号	样品类型	样品状态
1	废水	玻璃瓶、聚乙烯瓶完好无污染； 五日生化需氧量：溶解氧瓶密封完好，无污染

表4

废水检测分析结果

采样日期	采样点位	采样频次	pH	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	全盐量 mg/L	水温 ℃
03月11日	1#环合废液(母液)	第一次	7.3	25500	4760	299	16.0	87.0	105000	6.2
	1#环合废液(洗液)	第一次	7.1	8660	2240	16	10.0	27.8	15000	5.8
	2#精制水洗废水	第一次	5.3	25000	4200	5	0.632	2.09	467	6.0
	3#酸性废气吸收装置废水	第一次	<1	878	456	27	/	/	22100	5.6
	4#真空泵废水	第一次	>14	7600	439	296	1.91	/	/	6.6
	5#废水预处理系统进口	第一次	7.3	8520	2490	110	11.7	44	46100	14.4
	6#废水预处理系统出口	第一次	6.0	482	158	88	8.6	20.8	2230	15.8
	7#厂区污水处理站进口	第一次	7.5	3148	600	51	1.45	1.60	/	21.4
	8#厂区污水处理站出口	第一次	7.6	161	42	16	0.991	1.32	/	20.6

注：厂区污水处理站流量：6.88m³/h，由企业提供。

(以下空白)

编制人：陈宇通

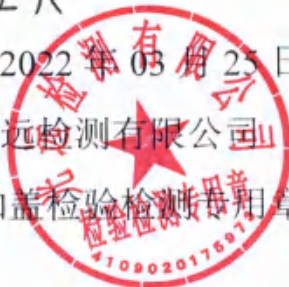
审核人：郑立利

签发人：胡立兴

日期：2022年03月25日

光远检测有限公司

(加盖检验检测专用章)





0147660045367YTM

三、**經濟**



(本) (司)

聖公使與儒制未
能

蠲痺萬生丹 長效靈丹

報刊

成立日期 1966年1月12日

法定代表人

2016年01月15日至2036年01月15日

圖
表
插
圖

州 縣 市 鎮 鄉 村 路 街 門 牌 號

[illegible]

登记机关

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.mvt.gov.cn>

附刊：民國六年六月一日

国家市场监督管理总局监制



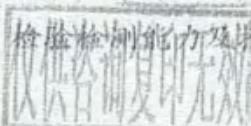
检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 161612050904

名称: 光远检测有限公司

地址: 濮阳市锦田路与惠西路交叉口北200米路东

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构和计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



161612050904
有效期 2023年3月16日

发证日期: 2019年7月11日

有效期至: 2022年9月19日

发证机关: 河南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。



181614240523
有效期2024年12月10日



空港检测®
AEROTROPOLIS

河南省空港化学品检测服务有限公司
Henan Aerotropolis Chemical Inspection and Service Co.Ltd

检 测 报 告

报告编号 (NO.): KG202208150398-1

委托单位: 河南德宜瑞新材料有限公司

检测类别: 废气、废水

报告日期: 2022.08.27

河南省空港化学品检测服务有限公司

(加盖检测报告专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写清晰齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出书面复验申请；无法复验的样品，不受理申诉。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，由本公司采集的样品，监测结果仅对监测期间样品负责；无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、本报告未经同意不得以任何方式复制及广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

公司：河南省空港化学品检测服务有限公司

地址：河南省开封市尉氏县新尉工业园区

电话：0371-22710659

传真：0371-22710822

邮政编码：475500

E-mail：konggangjiance@163.com



1、概述

受河南德宜瑞新材料有限公司的委托，我公司按照标准规范要求对河南德宜瑞新材料有限公司有组织废气及废水进行采样检测。

2、检测分析内容

检测点位及检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测点位及检测内容

检测类别	采样点位	检测项目	采样频次
有组织废气	氯代车间处理设施出口	氯气	3 次/天，检测 1 天
废水	原水	总氮、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、全盐量、化学需氧量、pH、溶解性总固体、氯化物、总有机碳	1 次
	加活性炭后		
	脱盐后		
	水解酸化进口		
	水解酸化出口		
	厌氧出口	总氮、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、全盐量、化学需氧量、pH、溶解性总固体、氯化物	
	好氧出口		
	沉淀池出口		

3、检测分析方法

检测方法见表 3-1。

表 3-1 检测方法

检测项目	检测方法	方法标准或来源	最低检出浓度
氯气	固定污染源废气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.2mg/m ³
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称量法）	GB/T 5750.4-2006	/

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
总有机碳*	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	HJ 501-2009	0.1mg/L

注：*表示本实验室无资质，进行分包，交由河南宏达检测技术有限公司进行检测，该公司的检测资质编号为：211612050514。

4、检测分析质量保证

- 4.1 样品分析严格按照国家检测技术规范要求执行；
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内；
- 4.3 检测仪器符合国家有关标准和技术要求，分析过程严格按照检测技术规范以及国家检测标准进行；
- 4.4 检测数据严格执行三级审核制度。

5、检测概况

08 月 15 日进行采样检测，实验室于 08 月 16 日接收到样品开始检测工作，08 月 27 日实验室完成检测工作。

6、检测结果统计

检测结果见表 6-1、6-2。

表 6-1 有组织废气检测结果

检测点位	检测日期	检测频次	废气流量 (m³/h)	氯气	
				实测排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
氯代车间处理设施出口	2022.08.15	第一次	5.40×10³	20.7	0.112
		第二次	5.56×10³	21.0	0.117
		第三次	5.34×10³	20.8	0.111
		平均值	5.43×10³	20.8	0.113

表 6-2

废水检测结果

检测项目	检测点位		pH (无量纲)	总氮 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	化学需氧 量 (mg/L)	总有机碳 (mg/L)
原水			6.9	193	77131	19.6	181	4450	44335	38443	20017	2.03×10^3
加活性炭后			6.1	85	71783	18.6	151	2195	42585	32665	12442	1.02×10^3
脱盐后			7.3	30.8	1767	18.4	118	668	1292	368	1041	94.2
水解酸化进口			7.5	22.8	1864	13.8	112	547	1745	298	2229	74.1
水解酸化出口			6.7	21.7	1837	13.2	101	498	1640	282	1583	76.2
厌氧出口			7.0	20.2	1755	12.6	78	162	1534	271	456	/
好氧出口			7.4	9.00	1689	6.24	52	37	1432	260	136	/
沉淀池出口			7.6	8.11	1448	6.23	24	34	1214	203	126	/

7、检测人员

依据检测后的数据及现场核查情况，对照相关标准，编制本检测报告。

编制人：李国栋

审核：何康强

签发：李国栋

日期：2022.08.27

日期：2022.8.27

日期：2022.8.27

河南省空港化学品检测服务有限公司
(加盖检测报告专用章)

报告结束





营业执照

统一社会信用代码

91410223MA44LP8P66

(副本) 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南省空港化学品检测服务有限公司

注册资本 壹仟万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2017年11月23日

法定代表人 李国强

营业期限 长期

经营范围 许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：生态资源监测；环境保护监测；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；环保咨询服务；工业设计服务；节能管理服务；工程和技术研究和试验发展；生物化工产品技术研发；通用设备修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；信息系统运行维护服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；劳务服务（不含劳务派遣）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住所 尉氏县新尉工业园区

登记机关



2022

年

06

月

13

日

变更



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:181614240523

名称: 河南省空港化学品检测服务有限公司

地址: 尉氏县新尉工业园区

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



181614240523
有效期 2024年12月10日

发证日期: 2018年12月11日

有效期至: 2024年12月10日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

Q/DYR

河南德宜瑞新材料有限公司企业标准

Q/DYR 002-2019

**副产物邻三氯甲基苯异氰酸酯
(三氯代物)**

2019-10-17发布

2019-10-25实施

河南德宜瑞新材料有限公司 发布

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则-第1部分:标准的结构和编写》的规则起草。

本标准由河南德宜瑞新材料有限公司提出并负责起草。

本标准历次发布情况:无。

本标准主要起草人:张建设、李保红、马俊闯。

副产物邻三氯甲基苯异氰酸酯（三氯代物）

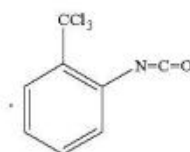
1 范围

本标准规定了该化合物的要求、试验方法、检测与验收、标识、标签、包装、贮运。

本标准适用于以邻甲苯胺与固体光气酰化，再与氯气反应精馏而得的邻三氯甲基苯异氰酸酯。

化学名称 2-三氯甲基苯异氰酸酯

结构式



分子式 $C_8H_5Cl_3NO$

相对分子质量（按 2012 年国际相对原子质量计） 236.5

性状：无色液体

沸点：200℃/0.7MPa

溶解性（20℃）：遇水分解，溶于丙酮、乙醚、乙腈、甲苯、二氯乙烷等有机溶剂稳定性：遇水不稳定，在非水条件下极其稳定

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1601 中间体 PH 值测定方法

GB/T 1604 化工商品验收规则

GB/T 1605 化工商品采样方法

GB 3796 化工商品包装通则

GB 20813 化工商品标签通则

3 要求

3.1 外观

无色液体。

3.2 指标

邻三氯甲基苯异氰酸酯指标符合表 1 要求

表 1 邻三氯甲基苯异氰酸酯控制项目指标

项目	指标
三氯代物质量分数 % $\geq$	98
PH 值	6-7
密度 g/cm^3	1.38

注：在正常生产条件下，PH 值测试实验至少一个月测一次。

4 试验标准

4.1 抽样

按 GB/T 1605 中“液体制剂”采样方法进行，用随机数表法确定抽样的包装件数，最终抽样量不少于 100g。

4.2 鉴别实验

本鉴别实验可与三氯代物质量分数的测定同时进行，在相同的色谱条件下，试样某一色谱峰

的保留时间与标样色谱峰保留时间，其相对差值应在 1.5%以内，即可确认试样中含有三氯代物。

4.3 三氯代物质量分数测定

4.3.1 方法提要

用气相色谱仪具氢火焰离子检测器（FID）在一定条件下对试样中三氯代物进行气相色谱分离和测定。

4.3.2 仪器

气相色谱仪具氢火焰的离子检测器（FID），色谱柱：5%OV-17 6'玻璃毛细管柱。

4.3.3 气相色谱操作条件

烘箱温度：130-260℃ 注入温度：230℃

检测温度：240℃

载气：氮气

载气流速：35.00ml/min 注入体积：0.2ul

纯度计算：面积法

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点，对给定的操作参数做适当调整，以期获得最佳分离效果。

4.3.4 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标准样品，直至相邻两针三氯代物面积相对变化小于1.0%后，按照标样、试样、试样、标样的顺序进行测定。

4.3.5 计算

将测量得的两针试样及试样前后两针标样色谱图上三氯代物面积分别进行平均，试样中三氯代物的质量分数 X （%），按式（1）计算 $X = \frac{A_2 M_1 P}{A_1 M_2}$

式中： A_1 —标样色谱图上三氯代物面积平均值；

A_2 —试样色谱图上三氯代物面积；

M_1 —三氯代物标样的质量，g；

M_2 —试样三氯代物的质量，g；

P —标样品三氯代物的质量分数，%。

4.3.6 允许差

两次平行测定结果之差，应不大于 0.5%，取其算术平均值作为测定结果。

4.4 pH 测定

按照GB/T 1601进行

5 产品的检测与验收

应符合 GB/T 1604 的规定，极限数值的处理采用 GB/T8170-2008 中的修约值比较法。

6 包装、标志、运输、贮存

三氯代物的标志、标签、包装应符合化工中间体包装通则。

三氯代物应用趁塑桶包装，每桶净重不超过 250kg，也可根据用户要求，采用其他形式包装。

包装好的三氯代物应贮存在通风、干燥的库房中。贮运时，严防潮湿和日晒，不要随意乱放，避免与皮肤，眼睛接触，防止由口鼻吸入。

在使用说明书或包装容器上除有醒目的相应毒性标志外，还应有毒性说明，使用注意事项，中毒症状，解毒方法和急救措施。

在规定贮运条件下，三氯代物的质量保证期，从生产日期算起为两年。

合作意向书

经甲、乙双方充分沟通，在平等自愿、协商一致的基础上，初步达成合作意向，特作如下说明：

一、经甲方对乙方现场了解、勘查，乙方副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯符合甲方质量标准，甲方拟进行采购。

二、经乙方对甲方综合考察，甲方具备全部接纳乙方副产品邻三氯甲基苯异氰酸酯的条件和能力。

三、经双方充分沟通后，甲方拟采购乙方邻三氯甲基苯异氰酸酯的标准要高于甲方采购标准（最终采购标准以采购合同所要求标准为准）。

四、经双方协商，具体采购价格以洽谈后的购买合同为准。

五、经估算，采购日期初步定于乙方开工日期11月10日，具体工期因人力、天气等条件变化而变化。

六、双方在签署正式合作协议之前，均有权利对合作细节、合作方式、服务方式等做出修改及建议。

七、经甲乙双方确认，拟达成合作时，乙方应做好产品化验、包装、运输等准备工作，甲方应做好产品卸车、产品储存、款项落实等工作。

八、本意向书，作为双方合作意向声明，促使双方更快、更有效的合作。

甲方：

法定代表



乙方：

法定代表



____年____月____日

合作意向书

经甲、乙双方充分沟通，在平等自愿、协商一致的基础上，初步达成合作意向，特作如下说明：

一、经甲方对乙方现场了解、勘查，乙方副产品 NaCl 符合甲方质量标准，甲方拟进行采购。

二、经乙方对甲方综合考察，甲方具备全部接纳乙方副产品 NaCl 的条件和能力。

三、经双方充分沟通后，甲方拟采购乙方 NaCl 的标准要高于甲方采购标准(最终采购标准以采购合同所要求标准为准)。

四、经双方协商，具体采购价格以洽谈后的购买合同为准。

五、经估算，采购日期初步定于乙方开工日期 11 月 10 日，具体工期因人力、天气等条件变化而变化。

六、双方在签署正式合作协议之前，均有权利对合作细节、合作方式、服务方式等做出修改及建议。

七、经甲乙双方确认，拟达成合作时，乙方应做好产品化验、包装、运输等准备工作，甲方应做好产品卸车、产品储存、款项落实等工作。

八、本意向书，作为双方合作意向声明，促使双方更快、更有效的合作。

甲方：

法定代表：



乙方：

法定代表：



____年____月____日

河南省环境保护厅

豫环函〔2017〕303号

河南省环境保护厅 关于开封市精细化工产业集聚区发展规划 (2013-2020)环境影响报告书的审查意见

开封市精细化工产业集聚区管委会：

2017年5月，省环境保护厅在郑州市组织召开了《开封市精细化工产业集聚区总体发展规划（2013-2020）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的审查会，组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了审查；根据审查小组的审查结论和开封市环保局初审意见（汴环审〔2017〕18号），提出审查意见如下：

一、开封市精细化工产业集聚区启动区发展规划环境影响报告书于2008年经省环保厅组织审查（豫环审〔2008〕241号）启动区规划面积为6.49平方公里，集聚区在建设过程中对规划进行了调整，调整后北至汪屯集镇，西、南至外环路、东至惠济河，规划面积15.3平方公里，主导产业调整为精细化工和新材料。

二、《报告书》对原规划的执行情况进行了回顾性评价，分析了原规划及实施中存在的环保问题，并强化了环境保护对策措

施。同时，从规划选址、主导产业定位、规划布局和区域环境资源承载力等方面分析了规划实施的环境制约因素；对规划实施可能产生的环境问题进行了预测、分析和评估，并针对集聚区现状及规划实施强化了环境保护对策措施。《报告书》-采用的基础数据翔实，评价方法正确，提出的环境保护对策和措施可行，对规划方案的调整建议合理，可作为开封市精细化工产业集聚区发展规划修改以及今后规划实施的环境保护依据。

三、总体上分析，开封市精细化工产业集聚区发展规划与《开封市城市总体规划（2004-2020）》、《开封市土地利用规划（2006-2020）》、开封市饮用水源规划等要求和发展方向基本一致。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，开封市精细化工产业集聚区发展规划从环保角度可行。

四、开封市精细化工产业集聚区应严格按照《报告书》提出的环境保护要求及环境影响减缓措施，根据区域环境敏感性及其资源环境承载能力，进一步优化调整发展规划。

（一）合理用地布局

进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；工业区生活居住区之间设置绿化隔离带，马家河两岸设置 300 米的生态隔离带，集聚区边界设置 50-100 米绿化隔离带；按照《报告书》要求，

对空间布局进行调整，缩小原食品添加剂集中区，在其西部设置新材料区，将原光气产业园改为精化功能材料区，原精化功能材料区改为新材料区，原有机化工中间体集中区改为高端化工新材料集中区。在建设项目大气环境防护距离内，不再新建居住区、学校、医院等环境敏感点。

（二）优化产业结构

入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；规划年限内不再新建光气生产装置或光气产品项目，不再扩大光气产能；除退城入园项目外，禁止新建和扩建氯碱、合成氨项目以及高毒性农药项目；禁止新建卫生防护距离范围超越马家河北岸涉及居民区、学校、医药等环境敏感点的项目。

（三）尽快完善环保基础设施

按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设集聚区第二污水处理厂和中水深度处理回用工程，完善配套污水管网和中水回用管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构，集聚区应实施集中供热、供气，不得新建分散燃煤锅炉。

按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业

随意弃置；加快园区危险废物处置中心建设，危险废物要做到安全处置，确保危险废物 100%安全处置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

(四) 严格控制污染物排放

严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准，并尽快对污水处理厂实施提标改造，减少对纳入水体的影响。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。

(五) 建立事故风险防范和应急处置体系

加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急

预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。

（六）妥善安置搬迁居民

根据规划实施的进度，制定详细的搬迁计划，对居民特别是启动区范围内的居民及时拆迁，妥善安置。当地人民政府应加强组织协调，按照《报告书》提出的建议制定详细的搬迁计划和方案，认真组织落实。加强拆迁居民的培训，积极拓宽就业渠道，注意加强搬迁居民的就业、医疗、社会救助等保障体系建设，保证其生活基本稳定，构建和谐社会。

五、加强集聚区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测计划，编制并实施环境保护工作规划和实施方案，指导入园项目建设。组织开展园区地下水、排污受纳地表水体、边界大气、园区及周边土壤环境质量监测和环境噪声监测，建立环境管理（含监测）资料档案。加强环保宣传、教育及培训，建立信息公开平台，实施环境保护动态化管理。

六、开封市精细化工产业集聚区实施及开发建设中，应严格遵守国家产业政策，严格执行环评和“三同时”制度，自觉接受各级环保部门的检查与监督管理。

七、建议开封市精细化工产业集聚区发展规划尽快按照本审

查意见进行修改和调整，报有关部门审批。在规划实施中，严格按照环评要求进行开发与建设；适时进行阶段性环境影响回顾评价，对以后的规划开发工作进行相应的调整和改进；对建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门批准。豫环审〔2008〕241号不再执行。

附件：开封市精细化工产业集聚区发展规划（2013-2020）
环境影响报告书审查小组名单



附 件

开封市精细化工产业集聚区发展规划
(2013-2020)环境影响报告书审查小组名单

姓 名	职务 / 职称	工 作 单 位
蒋九华	高级咨询师	河南佳昱环境科技有限公司
连 煜	教 高	黄河流域水资源保护局
陈 励	高 工	河南省化工研究所有限责任公司
苏 维	教 高	中铝国际工程有限责任公司
张 凯	高 工	黄河水资源保护科学研究院
刘 勇	副处长	河南省环保厅
王 婷	主任科员	河南省环保厅
张 红	主任科员	开封市环保局
李玉杰	副科长	开封市发改委
武松岭	科 长	开封市城乡规划局

主办：环境影响评价处

督办：环境影响评价处

抄送：省发改委，省住房和城乡建设厅，开封市环保局，江苏环保产业
技术研究院股份公司。

河南省环境保护厅办公室

2017年11月14日印发





统一社会信用代码
91410200MA46Y13FX2

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南德宜瑞新材料有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年06月13日

法定代表人 何天民

营业期限 长期

经营范围 新型染料的研究、生产、销售。(仅限
《产业结构调整指导目录》鼓励类产品，
上述范围易燃易爆易制毒危险化学品等应
经审批方可经营的项目除外)(依法须经
批准的项目，经相关部门批准后方可开展
经营活动)

住所 开封市禹王台区精细化工产业
集聚区内

登记机关

2019 年 06 月 13 日



国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

姓名 何天民

性别 男 民族 汉

出生 1954 年 9 月 12 日

住址 河南省开封市经济技术开
发区集英街金池名郡60
号楼102号

公民身份号码 410211195409124017



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 开封市公安局开发区分局

有效期限 2013.02.05-长期

确认书

我单位委托贵公司编写的《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书》已经我单位确认，环评报告所述内容与我单位拟建设情况一致，我单位对提供给贵单位资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导则的一切后果，我单位负全部法律责任。

河南德宜瑞新材料有限公司

2022 年 4 月 28 日



开封市生态环境局禹王台分局文件

汴环禹初核[2022] 12 号

关于《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64# 200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目》 主要污染物排放总量初步核定意见

开封市生态环境局：

《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目》（以下简称“该项目”）位于开封市禹王台区精细化工产业集聚区奉贤路，总投资 5000 万。建设内容包括：年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目。

根据《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛

项目环境影响报告书》预测，本项目建成后：该项目新增废气污染物排放量为 5.1408t/a；该项目新增废水污染物排放量为：COD2.7035t/a、氨氮 0.2704t/a。

现有工程《河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目》废水总量控制指标为 COD1.21t/a，氨氮 0.0746t/a；废气总量控制指标为非甲烷总烃 1.815t/a。

项目改扩建完成后，现有工程（河南德宜瑞新材料有限公司年产 300 吨分散黄 54#项目）不再生产，现有工程 COD、氨氮、挥发性有机物总量完全替代。全厂新增废水总量控制指标为 COD1.4935t/a、氨氮 0.1958t/a；新增废气总量控制指标为非甲烷总烃 3.3258t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发 2014[197]号）挥发性有机物应实行 2 倍削减代替，其中，挥发性有机物需削减替代量为 6.6516t/a，由 2020 年兰博尔开封科技有限公司“RTO”减排项目 VOCs 削减量中予以替代解决。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发 2014〔2014〕号），COD、氨氮应实行等量削减替代，由 2020 年开封浦华紫光水业有限公司水减排项目减排量中替代解决，COD 替代量为 1.4935t/a、氨氮替代量为 0.1958t/a，可以满足该项目废水主要污染物排放总量。



河南德宜瑞新材料有限公司
年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3，5—
二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书
技术评审意见

2022年8月12日，河南省鼎之豫环保科技有限公司在开封市主持召开了《河南德宜瑞新材料有限公司年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。会议特邀了5名专家负责技术评审（名单附后），参加会议的有开封市生态环境局、建设单位河南德宜瑞新材料有限公司，编制单位河南林与溪环保科技有限公司（编制主持人：郭君成）等单位的代表，共10人出席会议。

与会专家和代表查看了项目现场及周边环境状况，听取了建设单位、编制单位对项目建设内容及报告书内容的介绍，经认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目概况

河南德宜瑞新材料有限公司拟于开封市精细化工产业集聚区现有厂区内建设年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目。项目总投资5000万元，占地面积30000m²。总建筑面积约为8986m²，项目性质为改扩建，项目组成主要包括生产车间、储罐区、原料库、成品库及配

套环保工程。项目依托现有工程已建厂房、设备进行生产，储罐区在厂区空地内新建。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、进一步梳理现有工程存在问题，细化现有工程污染治理措施介绍，完善现有工程污染源强调查、达标情况分析 & 排污许可执行情况，完善现有工程削减量核算。

2、细化本工程工艺条件及控制参数介绍，明确各单元生产工况，完善各生产环节工艺介绍及产污识别；完善物料平衡、溶剂平衡、元素平衡、水平衡；完善项目建成后产品方案及原辅料变化情况，核实副产品产生量、执行标准及去向。

3、明确设备与产能匹配情况，完善项目依托可行性分析内容。

4、结合清洁生产要求，从设备选型、过程控制、工艺选择、能耗物耗及污染防治措施等方面，进一步完善清洁生产水平分析。

二、产业政策

本项目生产规模为年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、200 吨 3，5—二溴邻氨基苯甲醛项目，分散黄 54#、64#属于高光牢度分散染料。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类“第十一条、石化化工”中“第 8 项、高超细旦聚酯纤维染色性、高洗涤牢度、高染着率、高光牢度和低沾污性（尼龙、氨纶）、小浴比染色用的分散染料”，本项目符合国家

产业政策。本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部〔2010〕第 122 号）限制类和淘汰类之列；同时也不在《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入类和许可准入类之列。

该项目已经在开封市精细化工产业集聚区管委会备案，项目代码为 2108-410205-04-02-822121。符合国家现行产业政策。

专家认为还需完善项目与十四五生态规划、重污染天气重点行业应急减排技术指南、挥发性有机物治理要求等相符性分析。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

项目位于开封市精细化工产业集聚区，本项目为染料制造，与集聚区主导产业相符，符合集聚区发展定位。本项目拟在开封市精细化工产业集聚区奉贤路进行建设。厂区在《开封市城市总体规划（2011-2020）》、《开封市禹王台区精细化工产业集聚区总体发展规划-用地规划图》中均属于工业用地。根据对照集聚区环境准入负面清单，本项目符合集聚区准入条件。

专家认为还需细化项目与精细化工产业集聚区规划、产业布局及规划环评相符性分析，完善园区基础设施建设情况及项目依托的可行性。

（二）环境保护目标

本项目位于开封市精细化工产业集聚区内，该园区做为河南

省大力发展的以精细化工为主导产业，融合农药、新型材料生产的专业园区，有着良好的配套条件。园区内现已实现“污水、两汽（气）、电力、通讯、生活”等配套工程的保障，即园区已经实现污水集中处理、蒸汽和燃气供应、电力双回路保障、通讯设施、生活等基础设施的全方位配套保障。企业拟建厂址周围环境敏感点主要为北侧 798m 松楼村、西北侧 800m 横船湾村、南侧 869m 丁庄村（已拆），东北侧 100m 马家河。

本项目不在开封市饮用水水源各级保护区内，距开封市最近的饮用水源地保护区距离约 6.5km，符合开封市饮用水源保护规划的要求。本项目距汪屯乡水厂保护区约 2.1km，符合乡镇级水源保护区规划的要求。

本项目不需设置大气环境防护距离，项目周边 500m 范围内无敏感点。

专家认为还需细化周围环境保护目标调查。

（三）环境质量现状情况及区域污染源调查

大气：评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，六项基本评价因子中主要超标因子为 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 ； SO_2 、 NO_2 、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。

补充监测期间，区域内厂区和丁庄村两处监测点甲醇、氯化氢、氯气、 NH_3 、 H_2S 、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准；TSP 监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；1,2-二氯乙

烷、乙醇、乙酸乙酯均满足参照的《前苏联（1977）居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）标准要求；溴化氢的浓度值均满足周围环境目标值（AMEGAH）；非甲烷总烃满足参考国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》要求。

综上，当地环境空气整体质量较好。

地表水：根据《2021 年 1 月份~12 月份开封市水环境质量的通报》，惠济河睢县板桥断面、惠济河开封县毕桥断面、马家河马头村桥断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准要求，惠济河太平岗断面仅氨氮出现超标，超标的原因主要是沿途部分城镇、村落收水管网不完善，人畜生活废水直接排入河流等原因所致。建议区域内完善排水管网，减少或避免生活废水直接排入惠济河。

针对惠济河水质超标问题，开封市制定了《开封市人民政府关于打赢水污染防治攻坚战的意见》正式发布水污染防治攻坚战“1+3+7+7”方案。主要内容为以改善水环境质量为核心，统筹地表水、地下水、铁用水、城市河流等水体，坚持节水优先、源头控制、系统治理，重点推进重污染水体治理和良好水体保护，带动一股水体水质提升，加强部门联动与分工协作，全面开展水污染防治攻坚战，确保全市水环境质量持续改善，为全面建设小康社会提供良好的水生态环境。围绕水环境质量目标，开封市政府印发了《开封市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》，加快污染较重河流治理。以存在劣 V 类断面和不能稳定达标断面河流为

重点，推动惠济河、小蒋河、康沟河等污染较重河流的治理；谋划废黄河、涡河、贾鲁河水质提质工程或措施，确保新增的惠济河毕桥、废黄河兰考、涡河太康芝麻洼乡公路桥断面水质稳定达到目标要求。按照“一河一策”，精准溯源，做到问题、时间、区域、对象、措施“五个精准”，完善综合治理方案并组织实施，谋划建设一批水环境综合治理工程，进一步提升水生态环境质量。

地下水：根据地下水现状监测结果表明，各监测点的 pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、硫酸盐等各污染物监测结果均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

噪声：东、西、南、北厂界昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目厂址建设区域声环境质量现状良好。

土壤：各监测点值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准限值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中标准要求。评价区域土壤环境质量良好。

专家认为还需完善区域污染源调查内容。

（四）厂址选择可行性

专家认为还需结合产业集聚区规划、规划环评、与周围的相容性、环境影响、环境风险等内容，完善项目选址合理性分析。

四、工程分析及污染防治措施

（一）废气

（1）有组织废气

1) 分散黄 54#氯代工序盐酸高位槽、精馏产生的含 HCl 废气 G1-2、分散黄 64#溴代反应产生含溴化氢废气 G2-1 和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序盐酸高位槽、精馏产生的含 HCl 废气 G3-2

含 HCl 尾气经二级碱吸收处理后,含溴化氢尾气经三级降膜吸收处理后,经处理后的尾气经风机引出由 20m 高排气筒 DA001 排放。溴化氢可以满足参照多介质环境目标值 DMEGAH 标准要求。氯化氢排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

2) 分散黄 54#和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序产生的含 HCl、氯气等酸性废气 G1-1、G3-1

G1-1 和 G3-1 产生的 HCl、氯气尾气经三级降膜吸收,未被吸收的尾气由一根 25m 高排气筒 DA002 外排。

HCl、氯气排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

3) 分散黄 54#G1-3、G1-8、分散黄 64#G2-3 和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛 G3-6 产生的含尘废气

分散黄 54#环合干燥废气 G1-3 和分散黄 64#干燥废气 G2-3 经袋式除尘器处理后,由一根 15m 高排气筒 DA003 外排。可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

分散黄 54#精制干燥废气 G1-8 和 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛

成品干燥废气 G3-6 经袋式除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA007 外排。粉尘排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

4) 有机废气

有机废气经管道送至“活性炭吸附浓缩+RCO+活性炭吸附装置”进行处理，经处理后的尾气经风机引出由 30m 高排气筒 DA004 排放。二氯乙烷排放可以满足《多介质环境目标值 DMEGAH》标准要求；二甲基二苯基醚（以 TVOC 计）、乙酸乙酯（以 TVOC 计）、乙醇（以非甲烷总烃计）、非甲烷总烃、TVOC、甲醇排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）。

5) 恶臭气体

本项目拟采用“生物滴滤塔”工艺处理污水处理站产生的恶臭废气，处理后的废气通过 15 米高排气筒 DA006 达标排放。 NH_3 、 H_2S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

6) 液氯罐区含氯尾气

液氯罐区含氯尾气经两级碱吸收装置处理后，废气通过 25m 高排气筒达标排放，氯气排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

（2）无组织废气

工程在生产过程中，阀门或管线密闭不严导致跑冒滴漏现象，会有少量原料的无组织挥发；桶装原料由原料库运输至生产车间内原料工位处，然后采取泵送方式通过管道输送至反应釜内，其中管道与原料桶出口密闭连接，仅在更换时，有少量易挥发物料逸散；工程生产过程中无组织排放量为 HCl0.0827t/a、二氯乙烷 0.0766t/a、甲醇 0.077t/a、二甲基二苯基醚 0.06t/a、乙醇 0.02t/a、乙酸乙酯 0.02t/a、氯气 0.0636t/a。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、结合原辅料使用情况及反应条件，核实项目产污环节及污染因子分析，明确源强确定依据。补充分析溴回收工序污染源项，提出污染治理措施。

2、细化各类废气收集及处理处置措施介绍，进一步完善废气处理工艺选择合理性及达标排放可靠性。

3、进一步分析物料存储、转移、输送及分离环节污染物产生情况，提出相应的污染防治措施。

4、细化危废暂存间、污水收集及处理系统、真空系统等环节废气收集及治理措施。完善LADR泄漏检测方案。

（二）废水

本项目废水主要有产品生产过程中产生的洗液、循环冷却系统排水、真空泵废水、纯水制备系统废水、车间冲洗废水、初期雨水、酸性废气吸收装置废水等。

生产废液和酸性废气吸收装置废水经废水预处理装置（“活性炭吸附+多效蒸发”）处理后，再与其他废水一同进入厂污水站（设计工艺“水解酸化+厌氧反应+两级好氧+沉淀池”）进行处理，经处理达标后与清净下水（循环冷却系统排水、纯水制备废水）一起厂总排口排放，厂总排口处主要污染物排放满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放及集聚区污水处理厂处理工艺要求达标排放，排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理，然后排入马家河，后汇入惠济河。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、补充项目主要用排水工艺参数，结合改扩建前后变化情况，合理确定废水产生量及水质；完善生活废水收集及处理处置措施。

2、结合项目生产废水水质优化废水处理工艺，分析污水处理设施处理能力和各工序处理效率，完善项目依托现有工程污水处理系统的可行性。

3、明确初期雨水及污水收集措施，补充雨污水管网图。

（三）固废

固体废物：本项目固体废物包括一般固废、危险固废和生活垃圾。

职工办公生活垃圾交由环卫部门处理。

一般工业固体废物主要是废分子筛，暂存于一般固废间内，

定期由厂家回收。

危险固废主要为生产工序母液精馏残渣、过滤残渣、废活性炭、无机盐精制残渣、污水站污泥、废包装物等。各类危废暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、结合一般固体废物管理要求，核实项目一般固废产生种类及产生量，完善一般固体废物暂存及管理要求。

2、结合建设项目危险废物环境影响评价技术指南要求，核实项目危废产生种类及产生量，完善危险废物暂存及管理要求及依托可行性。

（四）噪声

本项目噪声主要来自噪声的来源主要为生产过程中的机械噪声，如各类泵、离心机、风机等，源强值在 70~90dB(A)之间。A)，经采取基础减振、隔声等有效降噪措施后，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类的要求，对周围环境影响较小。

专家认为还需核实高噪声设备分布情况，细化噪声治理措施。

（五）地下水和土壤

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）做好地下水污染防治措施，因此仅预测非正常状况情景下的影响结果。

非正常工况通常为：①工艺设备、污水输送管线、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。②原料库防渗层发生破裂，泄漏物料经地表裂缝入渗，经包气带进入地下潜水层造成地下水污染事故。

非正常状况下，对污水收集池底、原料库破裂下渗经包气带进入潜层地下水的影响进行预测。

项目场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时，结合拟建项目场地水文地质条件，项目及周边布设地下水水质监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况，如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

专家认为还需完善：

1、完善项目区域及厂区地下水水文地质资料，补充地下水流场图。

2、结合现有工程监测情况，完善分区防渗措施及跟踪监测计划。

五、环境影响

（一）大气

本项目大气环境评价等级为一级，评价范围以项目厂址边界

四周外延 2.5km 形成的矩形。本项目评价基准年内大气环境为不达标区域，经预测，本项目正常排放情况下新增污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率满足 $\leq 100\%$ ；经预测，本项目正常排放情况下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率满足 $\leq 30\%$ ；对于现状达标的各污染物，叠加现状浓度以及在建项目、削减项目的环境影响后，主要污染物的保证率 24 小时平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。环境影响可接受。

项目废气对敏感点贡献浓度及预测值均远低于评价标准的要求，对敏感点影响较小。

本项目非正常排放情况下，项目所排污染物对各敏感点贡献值均未出现超标现象。由于出现非正常工况的持续时间较短，所以不会对环境造成持续性影响，建议及时维修环保设施，尽量减少非正常工况的发生。

本项目无组织排放的各污染物在厂界处的预测值均可达到各自对应的厂界浓度限值要求。

本项目排气筒和烟囱烟气出口流速均大于对应的 $1.5V_c$ ，能够满足 GB/T3840-91 要求，排气筒出口内径均合理。

专家认为还需补充调查区域拟建及在建污染源，结合核实后的废气源强，完善大气预测分析内容和大气环境防护距离设置情况。

（二）地表水

本项目地表水评价等级为三级 B，本项目废水经厂内污水处理设施处理后，废水中主要污染物满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 间接排放及开封市精细化工产业集聚区污水处理厂收水指标要求，达标排入开封市精细化工产业集聚区污水处理厂进一步处理。

本项目废水经开封市精细化工产业集聚区污水处理厂处理后，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，对纳污水体马家河、惠济河影响较小，不会降低区域地表水体环境功能。

专家认为废水排放去向合理。

（三）噪声

根据项目特点，结合厂址周围环境状况，按 HJ2.4-2021 要求，项目主要噪声设备经采取隔声、基础减振、消声等降噪措施，并经一定距离衰减后，经预测东、南、西、北厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

专家认为还需结合高噪声设备分布及噪声污染治理措施完善噪声预测内容。

（四）地下水和土壤

本项目地下水评价等级定为一类，评价范围确定为 30.64km²，根据地下水预测结果，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和

厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响较小。

专家认为还需核实项目地下水预测因子、预测源强及地下水评价范围，完善地下水预测内容。

（五）环境影响结论

专家认为项目的环境影响总体可以接受。

六、环境风险

本项目环境风险评价等级为一级，评价范围为距离事故源 5km 范围内。评价认为，建设单位在严格落实本评价提出的防范措施，加强环境风险管理，并根据要求制定切实可行的应急预案后，本项目的环境风险水平是可以达到化工行业平均水平，可接受水平。

专家认为评价等级和范围确定正确，但还需在以下方面进行补充完善：

1、细化风险物质及风险单元分布情况，核实 Q 值、M 值，完善风险识别内容。

2、核实风险源强，完善风险预测内容；明确毒性终点浓度范围内人口分布情况。

3、补充应急疏散及安置场所图；结合项目风险预测结果细化风险防范措施，补充防止事故水进入外环境控制措施。

七、总量控制

核实本项目完成后污染物排放“三笔账”，明确总量替代来源，完善总量控制分析。

八、其他

1、结合排污许可、自行监测技术指南等文件要求，完善污染物排放清单、环境管理及监测计划有关内容。

2、核实环保投资，完善“三同时”验收一览表及附图、附件。

九、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，报告书编制较规范，评价内容基本符合有关导则要求，所提环境保护措施原则可行，评价结论总体可信，按上述专家意见认真修改后可上报。

专家组组长：夏成浩

2022年8月12日

《河南德宜瑞新材料有限公司年产 600 吨分散黄 54#、200 吨分散黄 64#、
200 吨 3, 5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书》

技术评审会专家签名表

2022 年 8 月 12 日

姓 名		工作单位	职称/职务	签名
组长	夏成浩	河南省化工研究所有限责任公司	高工	夏成浩
成员	吴连成	郑州大学	高工	吴连成
	陆凯	黄河水资源保护科学研究院	高工	陆凯
	常亚芳	河南省豫宏宇原环保科技有限公司	高工	常亚芳
	张荣洲	河南众创环境科技有限公司	高工	张荣洲

河南省鼎之豫环保科技有限公司文件

鼎之豫复核确认汴书〔2022〕026号

关于《河南德宜瑞新材料有限公司年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3,5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书》（报批版）的复核确认意见

开封市生态环境局：

我公司对《河南德宜瑞新材料有限公司年产600吨分散黄54#、200吨分散黄64#、200吨3,5—二溴邻氨基苯甲醛项目环境影响报告书》（报批版）进行了技术复核，该报批版《报告书》已全部按照技术评审意见修改完善，满足审批技术要求，可上报审批。

河南省鼎之豫环保科技有限公司

2022年9月7日



主题词：技术复核

河南省鼎之豫环保科技有限公司

2022年9月7日印发



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

河南德宜瑞新材料有限公司

填表人（签字）：

蔡芳芳

项目经办人（签字）：

蔡芳芳

建设项目	项目名称	年产600吨分散黄5#、200吨分散黄6#、200吨3、5-二氯苄基苯甲醛项目				建设内容		生产分散黄5#、分散黄6#、3、5-二氯苄基苯甲醛				
	项目代码	2020-410205-04-02-822121										
	环评信用平台项目编号	668615										
	建设地点	开封市郑东新区精细化工产业集聚区				建设规模		年产600吨分散黄5#、200吨分散黄6#、200吨3、5-二氯苄基苯甲醛				
	项目建设周期（月）					计划开工时间		2022年7月				
	建设性质	改扩建				预计投产时间		2022年12月				
	环境影响评价行业类别	44、涂料、油墨、颜料及类似产品制造264				国民经济行业类型及代码		C2645染料制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91410200MA46Y13FX2061V	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名		开封市精细化工产业集聚区发展规划（2013-2020）环境影响报告书				
	规划环评审查机关	河南省环境保护厅				规划环评审查意见文号		豫环函【2017】363号				
建设单位	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	114.414217	纬度	34.725601	占地面积（平方米）	30000	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度				
	总投资（万元）	5000.00				环评投资（万元）	120.00		工程长度（千米）	2.6%		
	单位名称	河南德宜瑞新材料有限公司	法定代表人	何人民	环评编制单位	单位名称	河南德宜环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410100MA9C5N9L7Y		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91410200MA46Y13FX2	联系电话	18937816682		姓名	郭君成		联系电话	037155318082		
						编制主持人	田田41232					
						职业资格注册管理号	201403541035000003509410219					
	通讯地址	开封市郑东新区精细化工产业集聚区				通讯地址	郑州市郑东新区康平路和商都路交叉口郑东商业中心C1K1号楼303					
	污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源（国家、省、市、县审批项目）
				①排放量（吨/年）	②许可排放量	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）		
废水		废水量(万吨/年)	1.143	2.421	5.199	2.421	0.000	3.921	2.778			
		COD	0.571	1.210	8.405	1.210	0.000	7.764	7.195			
		氨氮	0.035	0.075	0.263	0.075	0.000	0.234	0.188			
		总磷						0.000	0.000			
		总氮						0.000	0.000			
		铜						0.000	0.000			
		汞						0.000	0.000			
		镉						0.000	0.000			
		铬						0.000	0.000			
		贵金属						0.000	0.000			
其他特征污染物							0.000	0.000				
废气		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000			
		二氧化硫	0.1070	0.1210	0.000	0.000	0.000	0.107	0.000			
		氮氧化物	0.2840	0.4140	0.000	0.000	0.000	0.284	0.000			
		颗粒物	0.1320	0.2469	0.201	0.132	0.000	0.201	0.069			
		挥发性有机物	1.7870	1.8150	5.1408	1.815	0.000	5.113	3.328			
		铅						0.000	0.000			
		汞						0.000	0.000			
		苯						0.000	0.000			

		镉							0.000	0.000					
		铬							0.000	0.000					
		类金属砷							0.000	0.000					
		其他特征污染物							0.000	0.000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		生态保护目标		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
	生态保护红线										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
	自然保护区										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
	饮用水水源保护区 (地表)										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
	饮用水水源保护区 (地下)										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
	风景名胜區										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
	其他										避让 减缓 补偿 重建 (多选)				
主要原料及燃料信息	主要原料								主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量 (%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	
	1	邻甲苯基异氰酸酯	0.0599	万吨/年											
	2	液氯	0.0687	万吨/年											
	3	二甲基二苯基醚	0.0104	万吨/年											
	4	氯丙酮	0.0260	万吨/年											
	5	苯酐	0.0522	万吨/年											
	6	甲醇	0.0191	万吨/年											
	7	30%氢氧化钠	0.3466	万吨/年											
	8	20%氢氧化钠	0.0106	万吨/年											
	9	20%盐酸	0.2676	万吨/年											
	10	10%盐酸	0.0688	万吨/年											
	11	活性炭	0.0032	万吨/年											
	12	分散黄54#干粉	0.0165	万吨/年											
	13	纯碱	0.0092	万吨/年											
	14	溴素	0.0448	万吨/年											
	15	二氯乙烷	0.0077	万吨/年											
		乙醇	0.0020	万吨/年											
	乙酸乙酯	0.0020	万吨/年												
		序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		1	一车间废气排放口	20	1	三级降膜吸收装置+碱吸收装置	99.7%	1	分散黄64#溴代工序	溴化氢	1.528	0.0183	0.132	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)	
										溴	0.061	0.0007	0.005	/	
		2	二车间废气排放口	25	2	三级降膜吸收装置	99.0%	2	分散黄54#、3、5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序	HCl	36.13	0.434	3.125	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
						90.0%			氯气	16.215	0.195	1.404	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
					3	碱吸收装置	90.0%	3	碱回收工序	溴	1.067	0.013	0.094	/	
		3	闪蒸干燥间废气排放口	15	4	袋式除尘器	99%	4	分散黄54#环合干燥、分散黄64#干燥工序	颗粒物	0.825	0.0099	0.071	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
							95%		分散黄54#、3、5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序	HCL	8.109	0.241	1.735	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	4	有机废气排放口	30	5	碱吸收+活性炭吸附脱附+RCO+活性炭吸附装置	95%	5	分散黄54#、分散黄64#、3，5—二溴邻氨基苯甲醛涉VOC物料生产工序	二甲苯二苯基醚（以非甲烷总烃计）	1.722	0.052	0.374	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
							95%			甲醇	11.984	0.36	2.592	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
							95%			EA	2.894	0.087	0.626	《多介质环境目标值DMEGAH》					
							95%			乙醇	2.894	0.087	0.626	《多介质环境目标值DMEGAH》					
							95%			非甲烷总烃	19.49	0.585	4.212	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
		5	精制车间干燥废气排放口	15	6	袋式除尘器	99%	6	分散黄54#缩合干燥、3，5—二溴邻氨基苯甲醛溴代工序干燥	颗粒物	1.513	0.018	0.13	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
		6	二氯乙烷废气排放口	20	7	二级冷凝+树脂吸附+蒸汽再生	99%	7	分散黄64#溶剂回收	二氯乙烷	12.78	0.064	0.461	《多介质环境目标值DMEGAH》					
		7	公用工程有机废气排放口	15	8	UV光氧+活性炭吸附装置	85%	8	储罐区、危废暂存间	非甲烷总烃	2.42	0.007	0.0504	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）					
	8	恶臭气体排放口	15	9	生物滴滤塔	80%	9	污水处理站	氨	0.33	0.001	0.0072	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）						
						80%			硫化氢	0.013	0.00004	0.0003	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）						
	无组织排放	1	序号	无组织排放源名称	生产车间无组织废气	1	序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物排放								
											污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称						
															甲醇	/	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）		
															1,2-二氯乙烷	/			
															乙酸乙酯	/			
乙醇															/				
非甲烷总烃															/				
氯化氢															/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
氯气	/																		
2	污水处理站无组织废气	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）															
		硫化氢	/																
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放										
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称							
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放										
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称							
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放											
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称								

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	废分子筛	制氮机	/	/	0.16	一般固废暂存间	1		厂家回收	是
	危险废物	1	原料蒸馏残渣	分散黄54#、3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代工序	T	HW12	10.78	危险废物暂存间	2t		交有相应资质的单位处置	是
		2	精馏残渣	分散黄54#、3，5—二溴邻氨基苯甲醛生产线氯代工序	T	HW12	42.42	危险废物暂存间	8t		交有相应资质的单位处置	是
		3	过滤残渣	分散黄54#环合工序	T	HW49	81.15	危险废物暂存间	6t		交有相应资质的单位处置	是
		4	溶剂回收蒸馏残渣	分散黄54#缩合工序	T	HW12	399.95	危险废物暂存间	30t		交有相应资质的单位处置	是
		5	甲醇溶剂回收蒸馏残渣	分散黄54#缩合工序	T	HW12	77.26	危险废物暂存间	6t		交有相应资质的单位处置	是
		6	分离过滤残渣	3，5—二溴邻氨基苯甲醛氯代工序	T	HW12	25.72	危险废物暂存间	3t		交有相应资质的单位处置	是
		7	过滤残渣	3，5—二溴邻氨基苯甲醛精制工序	T	HW49	6.2	危险废物暂存间	2t		交有相应资质的单位处置	是
		8	精馏残渣	3，5—二溴邻氨基苯甲醛精制工序	T	HW12	23.88	危险废物暂存间	4t		交有相应资质的单位处置	是
		9	废活性炭	有机废气处理	T	HW49	11.8608	危险废物暂存间	15t		交有相应资质的单位处置	是
		10	无机盐精制产生的废活性炭	回收副产盐工序	T	HW49	296.06	危险废物暂存间	20t		交有相应资质的单位处置	是
		11	污水处理站污泥	污水处理站	T	HW12	19.28	危险废物暂存间	4t		交有相应资质的单位处置	是
		12	废包装材料	原材料包装	T	HW49	27.5	危险废物暂存间	10t		交有相应资质的单位处置	是
		13	废UV灯管	有机废气处理	T	HW29	0.00368	危险废物暂存间	0.2t		交有相应资质的单位处置	是
		14	废树脂	有机废气处理	T	HW49	0.1	危险废物暂存间	1t		交有相应资质的单位处置	是

