

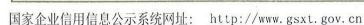
打印编号: 1726040855000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	21957d		
建设项目名称	新乡市天宇生物科技有限公司年产287吨螺虫乙酯中间体建设项目		
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）	新乡市天宇生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91410724MA47U22R3B		
法定代表人（签章）	卢国武		
主要负责人（签字）	孟德喜		
直接负责的主管人员（签字）	孟德喜		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南省化工研究所有限责任公司		
统一社会信用代码	914101035193987		
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
何媛媛	20 45	L 40	何媛媛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王倩倩	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价（地下水除外）、环境风险评价	L 77	王倩倩
何媛媛	项目负责、概述、总则、建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	40	何媛媛
邓开坊	环境影响预测与评价（地下水专题）	I 77	邓开坊

编制情况承诺书

本单 位 河南省化工研究所有限责任公司
（统一社会信用代码 9[REDACTED]9）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
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
为何媛媛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号
201[REDACTED]45，信用编号 BH[REDACTED]0），
主要编制人员包括何媛媛（信用编号 BE[REDACTED]0）、王倩倩（信
用编号 B[REDACTED]）、邓开坊（信用编号 Bi[REDACTED]7），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”。



目 录

概述

1 项目背景.....	1
2 项目特点.....	1
3 环评工作过程.....	3
4 分析判定相关情况.....	3
5 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
6 评价结论.....	4

第一章 总则

1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价总体思路.....	1-5
1.3 评价对象.....	1-6
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	1-6
1.5 环境保护目标.....	1-7
1.6 评价标准.....	1-9
1.7 评价工作等级.....	1-14
1.8 评价范围.....	1-19
1.9 相关规划及政策的符合性分析.....	1-20
1.10 厂址可行性合理性分析.....	1-46
1.11 评价重点及专题设置.....	1-47

第二章 工程分析

2.1 工程概况.....	2-1
2.2 产品方案及质量指标.....	2-4
2.3 原辅材料.....	2-6

2.4 主要设备清单.....	2-12
2.5 公用、辅助工程.....	2-15
2.6 生产工艺流程、产污环节及物料平衡.....	2-17
2.7 本项目产排污情况分析.....	2-53
2.8 非正常排放.....	2-75
2.9 清洁生产分析.....	2-76
2.10 污染物排放量汇总.....	2-81

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况.....	3-1
3.2 环境保护目标调查.....	3-17
3.3 区域污染源调查.....	3-19
3.4 环境质量现状监测与评价.....	3-20

第四章 环境影响预测与评价

4.1 环境空气质量影响预测与评价.....	4-1
4.2 地表水环境影响分析.....	4-59
4.3 地下水环境影响分析.....	4-64
4.4 声环境质量影响分析.....	4-101
4.5 固体废物环境影响分析.....	4-107
4.6 土壤环境影响分析.....	4-110
4.7 施工期环境影响分析.....	4-128

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期治理措施分析.....	5-1
5.2 营运期污染防治措施.....	5-5
5.3 工程环保投资估算.....	5-44

第六章 环境风险评价

6.1 评价思路.....	6-1
6.2 本项目环境风险调查.....	6-3
6.3 环境风险潜势初判.....	6-9
6.4 本项目环境风险识别.....	6-19
6.5 本项目环境风险事故情形分析.....	6-23
6.6 本项目环境风险预测与评价.....	6-25
6.7 环境风险防范措施及应急要求.....	6-59
6.8 本项目事故应急环境监测.....	6-80
6.9 项目事故应急救援预案.....	6-80
6.10 工程风险防范设施及投资概算.....	6-83
6.11 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析.....	6-83
6.12 环境风险评价结论与建议.....	6-87
附表 1：环境风险评价自查表.....	6-91

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 工程社会效益分析.....	7-1
7.2 工程经济效益分析.....	7-1
7.3 工程环境效益分析.....	7-2
7.4 环境经济损益分析结论.....	7-6

第八章 环境管理及环境监测

8.1 环境管理.....	8-1
8.2 环境监测计划.....	8-10
8.3 建设项目竣工环保验收内容.....	8-12

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概述.....	9-1
9.2 评价结论.....	9-1

附 图

- 附图一 项目地理位置示意图
- 附图二 厂址周围主要环境敏感点分布图
- 附图三 本项目在 2009~2020 版集聚区用地规划图中的位置示意图
- 附图四 本项目在 2023~2035 版集聚区用地规范图中的位置示意图
- 附图五 项目“三线一单”成果研判分析结果图
- 附图六 厂区总平面布置图

附 件

- 附件一 项目环评委托书
- 附件二 项目备案确认书
- 附件三 集聚区批复文件
- 附件四 公众参与承诺
- 附件五 监测报告
- 附件六 报告书技术评审意见

建设项目环评审批基础信息表

概 述

一、项目背景

新乡市天宇生物科技有限公司成立于 2020 年，注册经营范围包括：化工产品生产、基础化学原料制造和专用化学产品制造，注册地址位于河南省新乡市获嘉县照镜镇楼村，获嘉县楼村精细化工新材料产业集聚区内。获嘉县楼村精细化工新材料产业集聚区主导产业定位为以医药中间体、农药中间体为主的精细化工产业，建设单位拟投资 30000 万元，在集聚区征地约 60 亩，建设新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体项目，根据现场调查，项目厂址所在地为空地，尚未开始建设。

螺虫乙酯为季酮酸类化合物，与 Bayer 公司的杀虫杀螨剂螺螨酯和螺甲螨酯属同类化合物，是迄今具有双向内吸传导性能的现代杀虫剂之一，这种独特的内吸性能可以保护新生茎、叶和根部，防止害虫的卵和幼虫生长，并提供长达 8 周的有效防治。螺虫乙酯高效广谱，可有效防治各种刺吸式口器害虫。本项目产品为螺虫乙酯的最后一步中间体，拟选厂址位于有化工产业定位的产业集聚区的农药产业园，项目建设符合《河南省“十四五”乡村振兴和农业农村现代化规划》“推动农药产业转型升级，推动农药生产企业进区入园”的总体要求。

项目已在获嘉县发改委备案（项目代码为），对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目不属于淘汰类和限制类，属于产业政策允许类，符合国家产业政策。根据《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、化学原料和化学制品制造业 26”中“44.农药制造 263”，应编制报告书。

二、项目特点

1、项目建设特点

（1）本项目新建项目，厂址位于新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼

村纬三路西段路南，占地为三类工业用地。

(2) 项目为农药中间体项目，生产过程中反应复杂，涉及有机溶剂使用，废水水质较为复杂，分类分质处理后排入集聚区污水处理厂进一步处理后排入共产主义渠。

(3) 集聚区尚未建设集中供热，项目自建锅炉供热，采用天然气；各工段产生的废气均采用相应净化设施进行处理；项目危险固废产生量大，主要为污盐和过滤废渣，需妥善处理。

(4) 本项目涉及的危险化学品主要为甲苯、乙醇、乙酸乙酯、氰化钠等，根据项目环境风险潜势分析，本次风险评价工作级别为一级，根据风险预测结果，在严格落实评价提出的各项风险防范措施和事故应急预案的基础上，项目的风险水平可以接受。

2、环境特点

(1) 本次项目厂址位于集聚区农药产业园，厂址周边 500m 范围内无环境敏感点。本项目不在获嘉县饮用水源地保护区范围，厂址周围无重要的文物古迹及政治、医疗、文化设施等。

(2) 项目所在地属于海河流域，纳污水体共产主义渠规划水体功能为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类，除总氮外监测断面水质能满足水体功能要求。

(3) 项目所在地环境空气功能属环境空气二类区，根据获嘉县 2022 年环境空气质量监测站发布的长期监测数据，环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 均出现不同程度的不达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

(4) 项目所在区域地下水水质能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准；项目四周厂界声环境昼夜监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值，区域声环境质量较好。

(5) 项目占地范围内各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准；项目厂区外各监测

点位 pH>7.5，各项因子监测值均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）标准。

三、环评工作过程

建设项目环境影响评价工作分为三个阶段：即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段以及环评文件编制阶段，过程如下：

1、2022 年 6 月，受建设单位委托，启动项目环评工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。根据业主提供的项目备案书及相关资料，对项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性进行了分析，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行了对照，在此基础上开始项目环评的编写。

2、2022 年 8 月光远检测有限公司对区域环境进行了现状监测。评价工作中对厂址区域环境空气质量现状、地表水质现状、地下水水质现状、噪声进行了调查、监测。

3、2023 年 6 月项目编写人员按照相关技术导则对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析。并对项目建设对周围环境影响进行了预测分析。

4、建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，于 2023 年 6 月 26 日~7 月 7 日在获嘉县人民政府网站进行公示，网上公示期间 2023 年 7 月 4 日~7 月 5 日在河南日报进行了报纸公示。

5、2023 年 7 月，根据公众参与调查结果，评价单位编制完成了《新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体项目环境影响报告书》（送审版）。

评价工作具体流程见图 1。

四、分析判定相关情况

（1）本项目总投资 30000 万元，目前已在获嘉县发改委备案，项目建设符合河南省及新乡市地方相关规划及政策要求。项目产品不属于《产业结构调整指导目录

(2019 年本)》)淘汰类和限制类，属于产业政策允许类，符合国家产业政策。

(2) 本项目位于产业集聚区医药农药产业园，占地为三类工业用地，选址和产业类别均符合集聚区规划及规划环评要求，不属于集聚区规划环评环境准入负面清单项目。

(3) 项目涉及 VOC 废气产生和排放，项目通过工段点对点收集治理措施控制 VOC 废气产生及排放，VOC 废气经 RTO 热力燃烧处理后达标排放，符合国家及河南省和新乡市蓝天保卫战相关要求。

(4) 本项目为农药中间体制造，对照《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》（豫发改环资〔2023〕38），属于第一类中的“化工”，不属于第二类 19 个细分行业，项目综合能耗低于 5000 吨标煤，不属于“两高”项目。

五、关注的主要环境问题及环境影响

项目涉及多种危险化学品物质，且多数属于有毒有害和易燃液体或气体，需要采取有效措施降低易燃易爆有毒有害物质发生爆炸或泄露等事故隐患，使项目的环境风险影响达到可接受水平。此外由于部分化学品属于有毒物质，且容易挥发，需要对项目生产过程中无组织排放采取有效减缓措施，并严格控制项目各类废气污染物治理措施稳定运行，保证达标排放。

六、评价结论

新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体项目符合产业政策和集聚区土地利用规划要求，工程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、事故风险防范措施后工程废水可以实现达标排放，其他各种污染物能够达标排放或合理处置，环境风险可以接受。工程建设不会改变区域环境功能级别，污染物总量能够满足区域总量控制要求，工程建设能够为当地带来较好的社会效益、经济效益和环境效益。从环保角度分析，工程建设及厂址的选择是可行的。

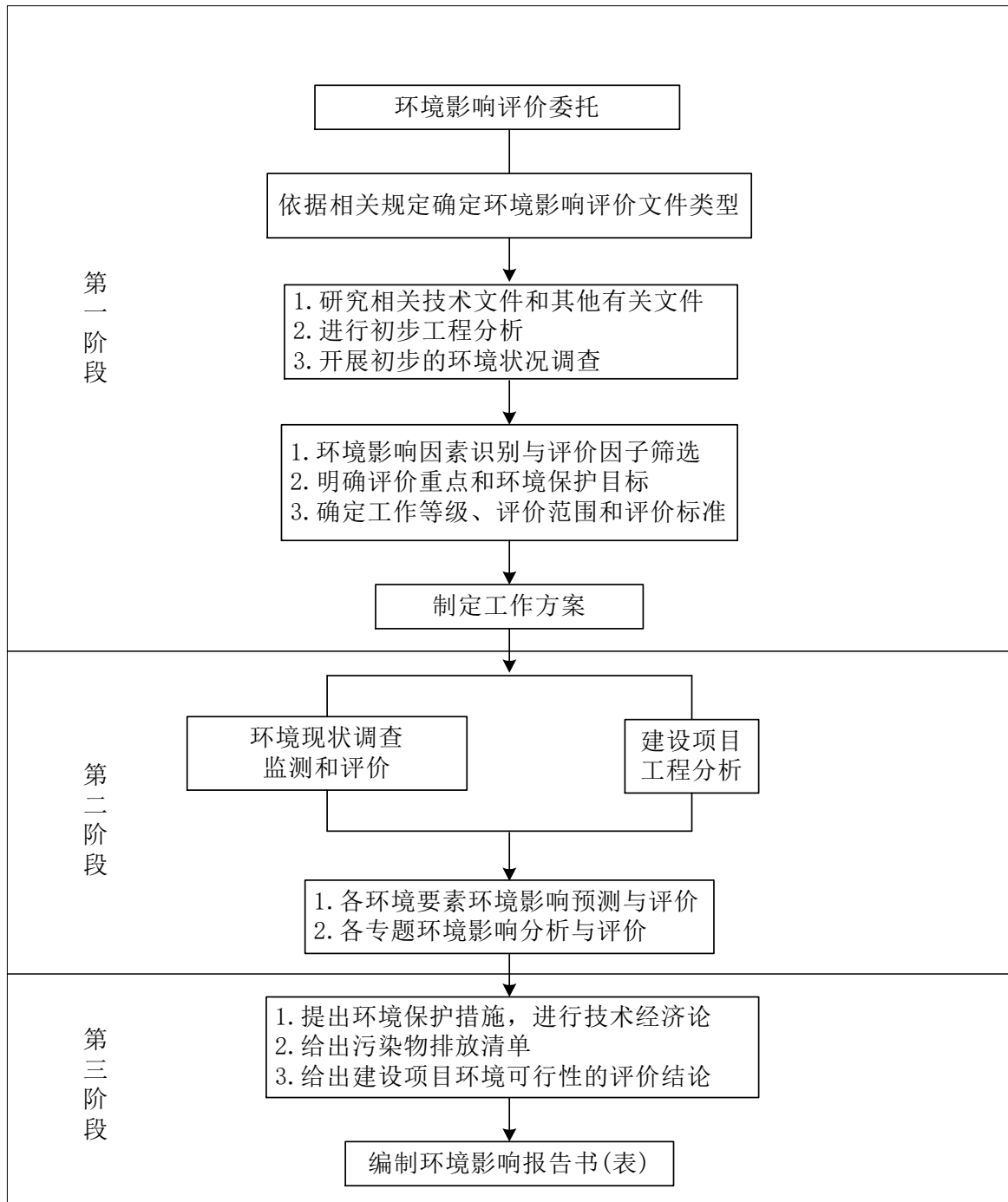


图 1 评价工作程序图

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 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 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (10) 中华人民共和国国务院《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日实施）；
- (11) 中华人民共和国国务院《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日实施）；
- (12) 中华人民共和国国务院《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日实施）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施）；
- (15) 《中共中央国务院 关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日)；
- (16) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月 30 日）
- (17) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84

号文)；

(19) 关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见(环环评[2018]11 号)；

(20) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；

(21) 《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 日起施行；

(22) 环大气[2019]53 号关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知；

(23) 《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》（环办环评〔2020〕36 号）；

(24) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；

(25) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日实施）；

(26) 《危险化学品目录》（2022 版）；

(27) 《国家危险废物名录》（2021 年版，2021 年 1 月 1 日）。

1.1.2 地方法规政策

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正）；

(2) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）；

(3) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日实施）；

(4) 《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日）；

(5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日实施）；

(6) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）；

(7) 《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）；

(8) 《河南省制药、农药及其他有机化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》；

(9) 《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）；

(10) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》

《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办[2024]7 号）；

（11）新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办[2024]49 号）；

（12）《河南省 2017 挥发性有机物专项治理工作方案》（豫环文[2017]160 号）；

（13）《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）；

（14）《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》（豫工信产业[2019]190 号）；

（15）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13 号）；

（16）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125 号）；

（17）《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2013]107 号）；

（18）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（19）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文[2019]162 号）；

（20）《河南省生态环境厅关于做好 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）；

（21）《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》（豫发改环资〔2023〕38）；

（22）《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）；

（23）《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》（新环函[2023]3 号）。

1.1.3 环评工作技术规范

（1）《建设项目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 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；
- (9) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)；
- (10) 《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)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ987-2018)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)；
- (13) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013 年 05 月 24 日实施)；
- (14) 《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日)；
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

1.1.4 项目相关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目备案表；
- (3) 《获嘉县城市总体规划》(2015~2030 年)；
- (4) 《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划（2009~2020）》(2009~2020)；
- (5) 《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划（2009~2020）环境影响报告书》；
- (6) 《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划环境影响跟踪评价报告书》；
- (7) 《新乡楼村精细化工新材料专业园区总体规划》(2023-2035)；
- (8) 建设单位提供的其他与本项目有关的技术资料。

1.2 评价总体思路

本次环境影响评价本着清洁生产、达标排放、总量控制的原则进行。

(1) 根据项目生产工艺及产污环节分析,结合工程设计资料,通过物料衡算,确定本次工程污染物排放源强。依据项目拟采取的污染防治措施及处理效果,对项目排放污染物进行达标分析并计算项目污染物排放量,核算本项目污染物排放“三笔账”。

(2) 通过现场调查和监测、收集近期环境质量现状监测资料,弄清评价区域环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境要素的现状,在此基础上,对区域环境质量现状进行分析评价,分析该区域存在的主要环境问题。

(3) 在区域环境现状监测评价的基础上,根据工程分析结论,预测本项目建成投产后,污染物排放对区域环境空气、地表水、地下水、声环境等的影响程度和影响范围。

(4) 对项目拟采取的环保措施的可行性、可靠性进行分析论证,重点是以成熟可靠为原则分析工程废气、废水及固体废物处理处置措施,并提出本项目主要污染物排放总量控制建议指标。

(5) 根据本项目原料、产品及生产过程特性,从风险识别、源项分析入手,找出工程原料、产品贮运及生产过程中存在的主要环境风险源,按照风险事故类型,分析风险事故对环境的影响,提出预防、防范风险事故的措施及事故发生后的应急措施,并提出相应的应急组织机构、应急预案及减缓措施。

(6) 在上述充分分析论证的基础上,结合项目所在区域的规划要求,从环保角度对该项目及建设厂址的环境可行性做出明确结论。

1.3 评价对象

本次环评评价对象为“新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目”。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点,对环境的影响因素进行了识别,具体识别结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别表

影响因素 类别		施工期	运行期					
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水		-1LP					
	地下水		-1LP					
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP			-1LP			
	土壤	-1SP	-1LP		-1LP			
	植被							
社会经济环境	工业	-1SP						+2LP
	农业	-1LP	-1LP					
	交通	-1SP						
	公众健康	-1SP	-1LP	-1LP				
	生活质量		-1LP	-1LP				+1LP
	就业							
备注：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 影响性质：+-有利；--不利								

1.4.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选本次评价工作的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

评价因子	现状	预测	总量控制
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、甲苯、DMF、甲醇、乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、甲苯、甲醇、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、H ₂ S	VOCs、NO _x 、SO ₂
地表水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、挥发酚、氯化物、硫化物、氟化物、氰化物、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、苯胺类、镍	/	COD、氨氮

地下水	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、镍、硫化物、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 34 项	耗氧量、氨氮、 氰化物	/
土壤	建设用地：GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子+pH； 农用地：GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子+ pH、甲苯、氯苯、苯胺类	甲苯、耗氧量、氰化物	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
环境风险	/	/	/

1.5 环境保护目标

本项目位于新乡楼村精细化工新材料产业集聚区内，根据现场实地踏勘，项目最近的环境敏感点为：东北 777m 的楼村和南侧 800m 的照镜村。项目厂址周边主要保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标表

环境要素	敏感点名称	方位	距厂界距离 (m)	人数 (人)	功能	环境保护目标
环境空气	楼村	NE	777	1450	居民区/学校	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	负庄村	W	1036	1300		
	楼村中学	NE	1550	480		
	楼村小学	NE	1430	350		
	方台村	N	1410	1300		
	冯村	N	2060	1560		
	三位村	WNW	1680	1650		
	西仓村	SE	1020	1600		
	南永康	ENE	2140	1660		
	西永康	NE	2150	1750		

环境要素	敏感点名称	方位	距厂界距离(m)	人数(人)	功能	环境保护目标
	樊庄村	W	2190	880		
	西彰仪	WSW	1810	1550		
	东彰仪	SW	1300	1160		
	小王庄	SW	1640	1200		
	照镜村	S	800	1120		
	照镜镇	S	1150	2850		
	照镜一中	S	1200	780		
	照镜中心小学	S	1440	520		
	东仓村	SE	2200	1300		
	桑庄村	S	2330	1100		
	巨柏村	SSW	2370	1200		
声环境	厂界四周	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
地表水	共产主义渠	E	/	720	集聚区污水厂纳污水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类
地下水	区域地下水	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类
土壤	厂址及周围	/	/	/	/	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018); 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目环境空气质量评价执行的标准见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	取值时间	浓度限值	标准名称
1	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	75μg/m ³	
2	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
3	SO ₂	年平均	60μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	

		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	NO_2	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	O_3	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	CO	24 小时平均	4 mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值
		1 小时平均	10 mg/m^3	
7	HCl	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8		日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	NH_3	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	硫酸	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	甲苯	1 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	TVOC	8 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	乙醇	一次值	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
14	环己烷	一次值	2266 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法进行估算
15	乙酸乙酯	一次值	4078 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
16	二甲基甲酰胺	一次值	1804 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
17	非甲烷总烃	一次值	128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	2 mg/m^3	《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)详解

(2) 水环境质量标准

①地表水

项目废水经厂区污水处理站处理达标后纳入集聚区污水处理厂，尾水最终汇入共产主义渠。共产主义渠水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，主要指标见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量评价执行标准

序号	评价因子	标准限值	单位	执行标准
1	pH	6~9	—	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
2	COD	30	mg/L	
3	BOD_5	6	mg/L	
4	氨氮	1.5	mg/L	

序号	评价因子	标准限值	单位	执行标准
5	总氮	1.5	mg/L	
6	总磷	0.3	mg/L	
7	硫化物	0.5	mg/L	
8	石油类	0.5	mg/L	

②地下水

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，主要指标见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水评价执行标准

序号	评价因子	标准限值	执行标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准
2	氨氮	0.5mg/L	
3	硝酸盐	20mg/L	
4	亚硝酸盐	1.0mg/L	
5	挥发性酚类	0.002mg/L	
6	氰化物	0.05mg/L	
7	总硬度	450mg/L	
8	耗氧量	3.0mg/L	
9	溶解性总固体	1000mg/L	
10	硫酸盐	250mg/L	
11	氯化物	250mg/L	
12	总大肠菌群	3.0 个/L	
13	细菌总数	100 个/ml	

(3) 声环境质量标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，具体指标见表 1.6-4。

表 1.6-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

(4) 土壤质量标准

项目位于规划的工业园区，厂区内土壤环境执行土壤质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地，厂址外耕地执行《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 农用地土壤污染风险筛选值，具体指标见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤质量评价执行标准

序号	评价因子	标准限值	标准限值	执行标准
1	镉	65	mg/kg	《土壤环境质量 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
2	铅	800	mg/kg	
3	铜	18000	mg/kg	
4	铬(六价)	5.7	mg/kg	
5	汞	38	mg/kg	
6	砷	60	mg/kg	
7	镍	900	mg/kg	
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	
9	氯仿	0.9	mg/kg	
10	氯甲烷	37	mg/kg	
11	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
12	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
13	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
16	二氯甲烷	616	mg/kg	
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
20	四氯乙烯	53	mg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	
26	苯	4	mg/kg	
27	氯苯	270	mg/kg	
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
30	乙苯	28	mg/kg	
31	苯乙烯	1290	mg/kg	
32	甲苯	1200	mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
34	邻二甲苯	640	mg/kg	
35	硝基苯	76	mg/kg	
36	苯胺	260	mg/kg	

序号	评价因子	标准限值	标准限值	执行标准
37	2-氯酚	2256	mg/kg	
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
39	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
40	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
41	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
42	蒽	1293	mg/kg	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	
45	萘	70	mg/kg	
46	二噁英类	4×10^{-5}	mg/kg	
1	pH 值	>7.5		《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值
2	镉	0.6 mg/kg	mg/kg	
3	汞	3.4 mg/kg	mg/kg	
4	砷	25 mg/kg	mg/kg	
5	铅	170 mg/kg	mg/kg	
6	铬	250 mg/kg	mg/kg	
7	铜	100 mg/kg	mg/kg	
8	镍	190 mg/kg	mg/kg	
9	锌	300 mg/kg	mg/kg	

1.6.2 污染物排放标准

本次环评所执行的污染物排放标准见表 1.6-6。

表 1.6-6 评价执行的污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
废水	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	pH	6~9
		COD	300mg/L
		BOD ₅	150mg/L
		氨氮	30mg/L
		总氮	50mg/L
		SS	150mg/L
		总磷	5mg/L
		色度	70
		总氰化物	0.5

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
	园区污水处理厂收水水质标准	COD	350mg/L
		BOD ₅	160mg/L
		氨氮	30mg/L
		SS	200mg/L
		总磷	5mg/L
		总氮	50mg/L
废气	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 和表 2 标准	颗粒物	30mg/m ³ , 同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》排放浓度不高于 10mg/m ³ , 厂界颗粒物排放浓度不高于 0.5mg/m ³ 。
		SO ₂	200mg/m ³
		NO _x	200mg/m ³
		氯化氢	30mg/m ³
		苯系物	60 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 号文) 甲苯和二甲苯合计 30mg/m ³ , 周界外甲苯最高浓度限值 0.6mg/m ³
		非甲烷总烃	100mg/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 号文) 80mg/m ³ (去除效率≥90%), 周界外最高浓度限值 2.0mg/m ³
		TVOC	150mg/m ³
		氨	30mg/m ³
		硫化氢	5mg/m ³
	《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)表 1、表 2 二级标准	H ₂ S	厂界标准值为 0.06mg/m ³
		NH ₃	厂界标准值为 1.5mg/m ³
		臭气浓度	2000 (15m 高排气筒)
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)-燃气锅炉	颗粒物	5mg/m ³
		SO ₂	10mg/m ³
		NO _x	30mg/m ³
	挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-93)表 A.1 特别排放限制	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³ , 监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
	参照《环境影响评价技术导则农药建设项目》 (HJ582-2010)中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算	乙醇	318mg/m ³
		环己烷	572mg/m ³
		乙酸乙酯	253mg/m ³
		DMF	126mg/m ³
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2019)中厂界3类标准	昼间 65dB(A); 夜间 55dB(A)	
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	
固废	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		

1.7 评价工作等级

1.7.1 地表水环境评价等级

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据工程分析,本项目废水排放量为 173.17m³/d,经污水处理站处理达标后进入新乡楼村精细化工新材料工业园区污水处理厂二次处理,尾水最终排入共产主义渠。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)有关评价等级确定的规定,本项目属于间接建设排放项目,地表水环境评价工作等级为三级 B。

本报告中主要进行水环境质量现状评价及对园区污水处理厂接纳本项目废水进行可行性分析,并对地表水环境影响进行简要分析。

1.7.2 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),评价工作等级按表 1.7-1 的分级判据进行划分。

表 1.7-1

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	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，选用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度 $P_{\max}$ 的占标率，依据表 1.7-1 判据进行大气评价等级判定。

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式：

$$P_i = C_i \times 100\% / C_{oi}$$

式中： P_i ——第 i 个污染物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_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 1.7-2 大气环境评价工作等级判据

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离 (m)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
P1	PM_{10}	72	1.5912	0.35	未出现	三级
P2	PM_{10}	66	0.4053	0.09	未出现	三级
P3	NH_3	186	16.0890	8.04	未出现	二级
P4	氯化氢	66	1.0629	2.13	未出现	二级
P5	甲苯	783	1.6948	0.85	未出现	三级
	甲醇		0.3903	0.01	未出现	三级
	乙酸乙酯		0.7645	0.04	未出现	三级
	DMF		0.2032	0.16	未出现	三级
	环己烷		0.3742	0.01	未出现	三级
	TVOC		3.8173	0.32	未出现	三级
	NHMC		2.5609	0.13	未出现	三级

	SO ₂		0.9410	0.19	未出现	三级
	NO _x		10.4253	5.21	未出现	二级
P6	SO ₂	65	0.6020	0.12	未出现	三级
	NO ₂		2.4789	1.24	未出现	二级
	颗粒物		0.4250	0.09	未出现	三级
P7	NH ₃	59	0.0480	0.02	未出现	三级
	H ₂ S		0.1201	1.20	未出现	二级
	NHMC		0.3122	0.02	未出现	三级
罐区	甲苯	47	0.0175	0.01	未出现	三级
	乙酸乙酯		0.0156	0.001	未出现	三级
	DMF		0.0039	0.003	未出现	三级
	VOCs		0.0448	0.002	未出现	三级
	HCl		0.0059	0.01	未出现	三级
1#车间	甲苯	58	27.1269	13.56	114	一级
	VOCs		47.4720	2.37	未出现	二级
2#车间	环己烷	58	18.0892	0.44	未出现	三级
	乙酸乙酯		30.5255	1.69	未出现	二级
	DMF		4.5223	3.53	未出现	二级
	VOCs		53.1370	2.66	未出现	二级
污水处理站	H ₂ S	47	3.4183	34.18	325	一级
	NH ₃		1.3673 0	0.68	未出现	三级
	NHMC		8.2039 0	0.41	未出现	三级

根据上表中的计算结果可知，本工程排放污染物最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=34.18\%\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=325\text{m}$ 。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

1.7.3 声环境影响评价等级

本工程位于新乡楼村精细化工新材料工业园区，该区域执行声环境 3 类；本项目高噪声源经治理后，预计投产后敏感点噪声增加值小于 3dB(A)，且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

按照《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ 2.4-2021)中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

1.7.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境评价等级如下。

(1)建设项目行业分类

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“L 石化、化工”中“85、农药制造”项目，本项目应编制环境影响评价报告书，因此确定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

根据实地调查，除照镜镇集中式饮用水水源保护区外，评价范围内拟建项目周边还分布 8 处集中式饮用水水源，分别位于贡庄村、西彰仪村、三位村、巨柏村、方台村、冯村、安村、楼村，供水人口均超过 1000 人；还分布 4 处分散式饮用水水源地，分别位于东彰仪村、樊庄村、马营桥村、小王庄，供水人口均小于 1000 人。上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

因此，本项目地下水敏感程度为“较敏感”。

(3)评价等级判定

地下水环境影响评价等级划分见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境评价等级划分表

指标	内容
建设项目行业分类	I类建设项目
地下水环境敏感程度	较敏感
评价等级	一级

综上所述，通过分析建设项目地下水评价工作等级划分指标可知，本次项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

1.7.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 1.7-4。

表 1.7-4 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分

项目	I类项目			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目属于石油、化工中的农药制造，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属I类项目；项目为新建项目，厂区占地面积 39786m²（折合 3.9786hm²），属于“小型”；项目位于新乡楼村精细化工新材料工业园区，土壤环境敏感程度为不敏感，因此本项目土壤环境影响评价等级为二级。

1.7.6 环境风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。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，各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.7-5 确定环境风险潜势。

表 1.7-5 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）
一	大气环境			
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
二	地表水环境			

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
三	地下水环境			
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				

综合大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度, 本项目风险潜势最高等级为IV⁺。

根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 确定项目风险评价等级。

表 1.7-6 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

对照上表, 本次环境风险评价确定环境风险评价工作等级为一级。

1.8 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况, 确定各环境要素评价范围见表 1.8-1。

表 1.8-1 评价范围表

评价内容	评价范围			
大气	以工程厂址为中心, 项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域			
地表水	简要分析			
地下水	根据共产主义渠及卫河边界条件, 确定评价范围为北侧边界以卫河为界, 东侧边界共产主义渠为界, 南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界, 西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界, 评价区面积为 27.74km ² 。			
土壤	项目厂址及厂址外 0.2km 内			
噪声	厂界外 1m			
风险评价	大气环境	厂址边界外 5km 范围		
	地表水环境	新乡楼村精细化工新材料工业园区污水处理厂入共产主义渠排口到西		

		永康断面的河段，河道全长 1.74km
	地下水环境	北侧边界以卫河为界，东侧边界共产主义渠为界，南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界，西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界，调查评价范围约 27.74km ²

1.9 相关规划及政策的符合性分析

1.9.1 《获嘉县国土空间总体规划》（2021-2035 年）（公示稿）

（1）规划范围

规划范围：本规划范围为获嘉县行政辖区，包含全域和中心城区两个层次。

（2）规划期限

规划期限：2021 年至 2035 年，基期年为 2020 年，近期为 2021 至 2025 年，远期为 2026 至 2035 年。

（3）总体战略

目标愿景：郑北富美城乡、沿黄生态获嘉；黄河流域田、水、林、城和谐一体发展的生态宜居获嘉；郑新融合发展的战略支点；富裕美丽、厚重文明、生态宜居、幸福和谐新获嘉。

职能定位：国家级园林城市、同盟文化发源地，沿黄生态带的魅力节点；郑新融合区域新兴增长中心；以先进装备制造、现代化工、生物医药、食品加工等为主导的宜居宜业的产业创新基地。

总体格局：大产业、大城镇。北部品质提升综合发展，富裕美丽、厚重文明、幸福和谐新获嘉；中部富美田园生态，田、水、林、城和谐一体发展生态宜居获嘉；南部产城联动发展，郑新融合发展的战略支点。

（4）产业发展总体战略

做强第二产业。重点围绕先进装备制造、现代化工、生物医药、食品加工，完善产业链条图谱，突出主导产业地位，打造百亿级产业集群。发展三大产业片区：城北片区楼村精细化工新材料专业园区大力发展以染料中间体和医药中间体为主的精细化工产业；城中片区大力发展树脂、涂料、油墨等煤化工下游产品的研发和制

造及装备制造产业；城南片区规划建设郑新产业合作试验区和南部装备制造产业园。

本工程厂址位于新乡楼村精细化工新材料专业园区，本项目属于农药中间体制造，符合《获嘉县国土空间总体规划》（2021-2035 年）的要求。

1.9.2 河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体发展规划

《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体发展规划》于 2007 年由河南省工程咨询公司完成。《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体发展规划环境影响报告书》于 2009 年由河南省正大环境科技咨询工程有限公司完成，并通过了河南省环保厅的审查。《河南新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》于 2019 年由郑州大学完成，并通过了河南省生态环境厅的审查。2022 年 9 月，河南省人民政府公布获嘉县先进制造业开发区为省级开发区。2023 年河南省自然资源厅、省发改委、省应急管理厅等部门通过将楼村精细化工新材料专业园区纳入获嘉县先进制造业开发区范围。2023 年 12 月获嘉县照镜镇人民政府委托智诚建科设计有限公司编制《新乡楼村精细化工新材料专业园区总体规划（2023~2035 年）》，规划已编制完成，规划内容纳入获嘉县先进制造业开发区总体规划中，目前开发区规划及规划环评正在编制过程中。

1.9.2.1 《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划（2009~2020）》

根据现行《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划（2009~2020）》，其主要内容为：

（1）规划范围

新乡楼村精细化工新材料工业园区位于获嘉县东北部，规划范围北至八支排，南至照镜镇北，西至允庄东，东至共产主义渠西，总规划面积 4.05km²。

（2）产业定位

以医药、农药中间体为主的精细化工产业区，产品复配、机械加工和仓储物流业为辅助产业的现代化产业园区。

本项目为农药中间体项目，符合园区的产业定位。

（3）供热工程规划

根据园区规划及规划环评，园区近期建设 $1\times 60\text{t/h}$ 循环流化床锅炉，二期先后建成 $1\times 80\text{t/h}$ 、 $1\times 60\text{t/h}$ 以满足工程供热需要。目前园区集中供热尚不具备条件，现有企业仍根据各自需要利用燃气锅炉或导热油炉供热。根据与管委会沟通，目前园区集中供热锅炉及配套设施计划正在实施中，本项目近期自建燃气锅炉，待园区集中供热系统建成投用后，本项目改用园区集中供热系统供热，厂区锅炉作为备用。

（4）给水工程规划

园区规划新建供水能力为 3.0万 t/d 的水厂一座，园区企业用水通过管网集中供应。新增机井 $16\sim 18$ 眼，每眼机井出水量 80t/h 。规划水厂布置在照镜路以东，纬二路以北。占地 0.1km^2 。规划供水管网采用环状与枝状相结合形式，生活、生产、消防合用。规划主干管呈环状，直径为 $\text{DN}300$ ；支管为环状或枝状，直径 $\text{DN}200\sim 1000$ 管道材料以承插式铸铁管为主，埋深不少于 1m 。管线均沿规划区道路埋地敷设，在东西方向道路沿路北敷设，在南北方向道路沿路东敷设。

根据调查，园区规划的集中供水厂及集中供水配套设施正在建设，供水厂主体工程已基本建设完成，管道沿规划道路埋地敷设，主管网已敷设进园区，主要供新乡楼村精细化工新材料专业园区企业使用，供水规模为 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，结合本项目建设周期，项目使用园区集中供水系统供水。

（5）污水工程规划

园区现有污水处理厂一座，设计处理能力 5000吨/日 ，污水处理厂占地规模为 1.4公顷 ，建设污水管道 15.506公里 以及附属配套设施，主要服务范围为东至共产主义渠，西至同盟路、经二路和经五路，南至奋进路和创业路，北至纬五路。

本项目厂址位于污水厂收水范围内，污水厂 2023 年实际运行负荷最大为每月 86071.256m^3 ($2869\text{m}^3/\text{d}$)，尚有 $2133\text{m}^3/\text{d}$ 的余量，本项目新增废水排放量为 $173.17\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于园区污水处理厂剩余污水处理能，能够满足本项目排水需求。本项目产生的废水经厂区内自建污水处理站处理达标后，经市政污水管网排入园区污水处理厂做进一步处理。

1.9.2.2 《新乡楼村精细化工新材料专业园区总体规划（2023~2035 年）》

2023 年 12 月获嘉县照镜镇人民政府委托智诚建科设计有限公司编制《新乡楼村精细化工新材料专业园区总体规划（2023~2035 年）》，其规划内容已纳入获嘉县先进制造业开发区总体规划中，具体内容如下：

（1）规划范围

根据《获嘉县国土空间总体规划（2021-2035 年）》三区三线的管控要求，确定新乡楼村精细化工新材料专业园区规划范围为：该园区北至八支排，南至纬一路，西至负庄东，东至共产主义渠西，规划面积为 2.256 平方公里。

（2）规划期限

规划期限为 2023—2035 年，其中近期为 2023—2025 年；远景为 2025—2035 年；远景展望到 2050 年。

（3）发展目标

精细化工新材料产业规模效益不断扩大，自主创新能力不断增强，绿色发展水平持续提升，努力建成产业集群带动，龙头企业引领，特殊领域竞争力优势明显的精细化工新材料产业基地，实现将新乡楼村精细化工新材料园区打造成中西部、省内竞争力优势明显的精细化工新材料生产基地的目标。

（3）产业选择与布局

围绕精细化工新材料产业，重点打造医药中间体、染料中间体、农药中间体三大产业板块，充分发挥获嘉县、照镜镇及楼村精细化工新材料专业园区化工产业基础优势，严格遵循国家关于环境保护、安全生产和绿色发展的政策，持续推进精细化工新材料产业减能耗、减安全环保隐患、减通用产品规模，坚持延链补链强链，实施全面系统的产业链接、工艺优化和产品整合，形成上、中、下游产业间资源优化配置和产品有机衔接的关联组织体系，有效降低生产成本和环境成本，努力在专用精细化学品、终端化工制品、医药制造等方向上取得突破，推动产业创新能力、质量效益、绿色发展、安全生产达到国内先进水平，打造“绿色、高端、安全、智慧”的现代化工产业

集群，为全县全市打造全省先进制造业基地、美丽经济新高地、迈入全省“工业大县”行列提供强有力支撑，加快融入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，提升园区在全球产业链和区域价值链的地位，实现发展规模、速度、质量、结构、效益、安全相统一。

园区内主要分布精细化工等相关产业，工业用地主要为三类工业用地，包括现状企业用地和新规划的用地。三类工业用地主要为对环境影响较大现状项目和规划项目用地，总用地面积为188.44公顷。

综上所述，本项目产品为农药中间体，占地性质为三类工业用地（具体见附图），符合园区的主导产业定位和产业功能及用地布局，园区规划的排水设施规划已配套建设完成，供水设施建设进度可以保障项目用水需求，因此，本项目的建设符合园区发展规划要求。

1.9.2.3 本项目与园区规划环评项目准入条件相符性分析

针对工业园区环境状况，园区原规划环评提出了建设项目准入条件，项目与其相符性分析见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目与园区项目准入条件相符性分析

类别	项目准入条件	本工程相符性分析
产业政策	(1)工业区规划产业定位为医药、农药中间体为主的三类工业，与工业园区产业链相关的轻污染项目优先入园。 (2)按照国家相关产业政策，严禁高毒、高污染的淘汰和限制类工业企业入园。 (3)对获嘉县域范围内布局不合理的、符合园区主导产业的化工项目，按环保要求可以搬迁入工业区。 (4)禁止引进食品及酿造行业企业。	本项目符合国家产业政策，不属于限制或淘汰类项目，本项目为农药中间体项目，符合园区产业定位。
生产规模	入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。	本项目产品国家没有最小规模限制，符合要求。
清洁生产水平	(1)应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免工业区大规模建设造成的不良辐射效应。 (2)入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平。 (3)应限制高耗水、高耗能的工业企业入住园区。	本项目清洁生产水平可以达到国内同行业先进水平。
污染物排放总量控制	(1)新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。 (2)禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理	本项目完成后全厂污染物排放量可以满足区域总量控制要求；本项目各项污染物经治理后，能够实现稳

	技术在技术经济上根本不可行的项目。	定达标排放，治理设施在技术经济上可行。
其他	(1)入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在一类工业用地之上建设三类项目 (2)按照循环经济发展之路，评价建议与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园。	本项目用地性质为三类工业用地，符合园区土地利用规划要求。

综上，本项目建设符合园区规划环评的环境准入条件。

1.9.2.3 本项目与园区环境影响跟踪评价项目准入条件相符性分析

针对工业园区环境状况，园区规划环境影响跟踪评价提出了规划后续实施环境准入负面清单和规划后续实施环境准入条件，项目与其相符性分析见表 1.9-2~1.9.3。

表 1.9-2 本项目与园区规划后续实施环境准入负面清单相符性分析

类别	负面清单	本工程相符性分析
基本要求	①禁止新建国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中淘汰类、限制类的项目；	本项目符合国家产业政策，不属于限制或淘汰类项目。
	②禁止投资建设列入禁止用地目录、限制用地目录的项目；	本项目为农药中间体项目，不属于禁止用地目录、限制用地目录的项目。
	③禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号)明确产能严重过剩行业的新增产能项目；	本项目不属于产能严重过剩行业的新增产能项目。
	④禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目入驻；	本项目已开展公众参与，期间未收到相关人员反对意见。
	⑤禁止入驻投资强度较小，不满足《河南省工业项目建设用地控制指标》文件要求的建设项目；	本项目满足指标要求。
	⑥入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求；	本项目污染物经治理后均能达标排放，本次不设置大气防护距离。
	⑦入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制的相关要求；	本项目完成后全厂污染物排放量可以满足区域总量控制要求。
	⑧入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到国内同行业先进水平，否则禁止入驻；	本项目生产技术水平可以达到国内同行业先进水平。
	⑨入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在一类工业用地之上建设三类项目。	本项目占地性质为三类工业用地，符合园区土地利用规划要求。
行业限制	①禁止新建灭线磷、氧乐果、甲基异柳磷、磷化铝、氯化苦、克百威和灭多威等高毒性农药项目； ②集中供水设施建成后，禁止新建采用自备水井供水的项目； ③严禁入驻高耗水、高耗能及废水排放大的项目；	本项目不属于禁止建设的农药项目；本项目采用园区集中供水；本项目不属于高耗水、高耗能及废水排放量大的项目；本项目不属于食品及酿造企业。

	④禁止引进食品及酿造行业企业。	
污染防治	①禁止新建卫生防护距离内涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点的项目；	本项目不设置大气防护距离，不涉及敏感点搬迁。
	②禁止入驻废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目；	本项目废水经厂区污水处理站处理达标后，排入集聚区污水处理厂，不会对污水处理厂造成冲击。
	③涉及重金属污染排放的项目，废水实现零排放；	本项目不涉及重金属污染排放。
	④禁止入驻物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施的项目；	本项目物料输送设备、生产车间均为全密闭。
	⑤禁止入驻堆料场未按“三防”(防扬尘、防流失、防渗漏)要求建设的项目。	本项目不涉及堆料场
环境风险	①严格落实饮用水水源保护区制度，水源二级保护区禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 ②企业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，停产整改； ③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备案管理办法的要求，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。	本项目不在水源保护区范围内，要求企业严格按照环境影响评价文件提出的环境风险防范措施落实；项目建成后，企业应制定完善的环境应急预案，并报生态环境管理部门备案。

表 1.9-3 本项目与园区规划后续实施环境准入条件相符性分析

类别	环境准入条件	本工程相符性分析
鼓励类	①重点发展符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中鼓励类要求，且与集聚区定位相符的行业，鼓励符合循环经济导向，有助于拉长集聚区产业链条的项目，以及科技含量高、污染小，物耗、能耗低，清洁生产水平先进的项目入驻。 ②有利于产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻； ③有利于节能减排的技术改造项目入驻； ④鼓励中水利用率高的项目入驻； ⑤现有企业的清洁生产、技术升级改造； ⑥鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目。	本项目符合国家产业政策，属于允许类项目。
禁止类	禁止入驻列入集聚区环境准入负面清单的项目。	本项目不属于列入集聚区环境准入负面清单的项目。
生产规模和工艺技术要求	①新入驻集聚区内企业，生产技术水平应达到国内同行业领先或具备国际先进水平，鼓励现有企业进行清洁生产技术改造，提高清洁生产水平； ②建设规模应符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求。	本项目生产技术水平可以达到国内同行业领先水平。
清洁生产水平	①应选择使用原料和产品为环境友好型的项目； ②现有企业改扩建项目和新建企业生产设施和自动化控制水平应至少达到国内先进水平； ③新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平。项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平。	本项目清洁生产水平可以达到国内同行业先进水平。

污染物排放总量控制	①新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂； ②环保搬迁项目，污染物排放指标不能超过其现状污染物排放量(以达标排放计)； ③涉及重金属排放的项目，应严格执行国家及省、市有关重金属污染防治的要求； ④引进项目“三废”治理必须有可靠、成熟的处理工艺和处理设施。	本项目污染物排放量可以满足区域总量控制要求；本项目各项污染物经治理后，能够实现稳定达标排放，治理设施在技术经济上可行。
其他	按照循环经济发展之路，评价建议与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园。	相符

综上，本项目不在规划环境影响跟踪评价的规划后续实施环境准入负面清单内，本项目的建设符合园区规划后续实施环境准入条件。

1.9.3 与《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规划的通知》（豫政〔2021〕44号）相符性

本项目与《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规划的通知》（豫政〔2021〕44号）相符性分析见表 1.9-4。

表 1.9-4 本项目与豫政〔2021〕44号相符性分析

项目	类别	文件内容	本项目相符性分析	是否相符
第四章 深入打好污染防治攻坚战，蓝天保卫战持续改善环境质量	第一节	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。	本项目 VOCs 实施总量控制，废气处理设施不设置排放系统旁路。	相符
	深入打好蓝天保卫战	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、	本项目施工期采取严格的扬尘控制措施，对施工期扬尘进行管控，运行期污水处理站废气均进行收集治理。	相符

		橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。		
		营造宁静和谐生活环境。强化声环境功能区管理，开展声环境功能区评估与调整，各省辖市要在声环境功能区安装噪声自动监测系统。落实建筑物隔声性能要求，建立新建住宅声性能验收和公示制度。严格夜间施工审批并向社会公开，强化夜间施工管理。推进工业企业噪声纳入排污许可管理，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	本项目对高噪声设备采取加装减震基础、消声等治理措施，本次工程完成后四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界噪声预测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。	相符
第二节 深入打好 碧水保卫战		持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台账，实施分类整治。到2025年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。	全厂废水可以满足《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，同时满足集聚区污水处理厂进水指标，可以达标排放。	相符
第三节 深入打好 净土保卫战		加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。	本项目不涉及重金属，符合土壤环境管控要求。	相符
		强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目不涉及重金属，制定土壤和地下水的环境管理与监测计划，定期对周边土壤、地下水环境进行监测。	相符
		实施地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改	本项目厂区采取分区防渗，并按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	相符

		造。		

综上，本项目符合《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）相关要求。

1.9.4 与新乡市生态环境分区管控

2024年2月新乡市生态环境局发布关于对《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》（试行）更新的函，对《新乡市生态环境准入清单（试行）》（新环函〔2023〕3号）予以动态更新，根据其相关内容，本项目位于重点管控单元，环境管控单元名称为获嘉县先进制造业开发区，环境管控单元编码为ZH4172420001，项目与**新乡市生态环境总体准入要求**、获嘉县先进制造业开发区环境管控单元生态环境准入清单的相符性分析详见表1.9-5和1.9-6。

表 1.9-5

项目与新乡市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	管控要求	本项目	相符性
空间布局 约束	1.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提交自然保护区管理机构。 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	本项目在新乡楼村精细化工新材料专业园区内，不涉及自然保护区	相符
	2.在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目在新乡楼村精细化工新材料专业园区内，不涉及风景名胜区	相符
	3.饮用水地表水源各级保护区必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动； 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物； 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施；四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。 一级保护区内禁止新建、扩建与供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；不得设置与供水需要无关的码头，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、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二级保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；	本项目不在饮用水保护地	相符

原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 饮用水地下水源各级保护区必须遵守下列规定： 一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。一级保护区内禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。潜水含水层地下水水源地二级保护区内禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。承压含水层地下水水源地二级保护区内禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。		
4.按照《河南省南水北调饮用水水源保护条例》（2022 年 3 月 1 日实施），在南水北调饮用水水源保护范围内，禁止下列行为：向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；向水体倾倒危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物；使用剧毒、高残留农药；使用炸药、毒药、电捕杀鱼类和其他生物；破坏水源涵养林以及与水源保护相关的植被；法律、法规禁止的其他行为。 在准保护区内，除上述禁止的行为以外，还应当禁止下列行为：新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目增加排污量；设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；拦汉筑坝、围网和网箱养殖；法律、法规禁止的其他行为。 在二级保护区内，除准保护区禁止的行为以外，还应当禁止下列行为：设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；开采矿产资源；新铺设输送有毒有害物品的管道；建设畜禽养殖场；使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；建造坟墓；丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；使用不符合国家规定防污条件的运载工具运输油类、粪便及其他有毒有害物品；放生、游泳、垂钓；法律、法规禁止的其他行为。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法拆除或者关闭。 在一级保护区内，除二级保护区禁止的行为以外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；停靠与保护水源无关的船舶；使用化肥；从事旅游或者其他污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府依法拆除或者关闭。	本项目不涉及南水北调饮用水水源保护	相符

5.河湖湿地、森林公园内的珍贵景物和风景名胜区核心景区、自然保护区的核心区和缓冲区、土地利用总体规划所确定的永久基本农田保护区、地质遗迹一级保护区、饮用水水源一级保护区、水利工程保护范围、地质灾害危险区、矿产资源密集地区的禁止开采区、工程建设不适宜区、大于 25% 的陡坡地、行洪通道、防洪工程设施保护范围、高压输电线路走廊、天然气输送管线及其防护区、成品油输送管线及其防护区、区域性调水工程管线及其防护区和生态保护红线属于规划的禁止建设区。	本项目不涉及	相符
6.禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目不涉及水产种质资源保护区	相符
7.共产主义渠、卫河、天然文岩渠等主要河道除涝标准达到 3 年一遇，防洪标准达到 10-20 年一遇，重点河段达到 50-100 年一遇设置堤防。	本项目所在区域共产主义渠满足相关除涝标准要求	相符
8.南太行旅游度假区规划区范围内；新乡市山水林田湖草一体化生态城规划区范围内；按规定划定的自然保护区、景观区、居民集中生活区的周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内；特定生态保护红线范围内禁止新建露天矿山项目。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，开展汽车制造、工业涂装、家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用低 VOCs 含量原辅材料替代。禁止生产、销售不符合标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械销售渣油、重油和不符合规定的燃用油。	本项目产品属于农药中间体，在新乡楼村精细化工新材料专业园区内，不属于新建露天矿山项目，不属于生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，不属于汽车制造、工业涂装、家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业。	相符
9.严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷、耐火材料、砖瓦、矿山开采等行业的高排放、高污染项目，促进传统煤化工、水泥行业绿色转型、智能升级。城市建成区内人口密集区、环境脆弱敏感区周边的钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷、耐火材料、砖瓦、矿山开采等行业中的高排放、高污染项目，应当限期搬迁、升级改造或者转型、退出。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。新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅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》（环办环评〔2020〕36 号）要求，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。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。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。	本项目产品属于农药中间体，属于精细化工，不属于新建耗煤项目，本项目不属于钢铁、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	相符

	10.按照各园区建设发展规划，培育和建设关联企业高度集中的产业基地，积极推行区域、规划环境影响评价，对搬迁升级改造石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。鼓励支持水泥等重点行业进行产能置换、装备大型改造、重组整合。	本项目满足区域、规划环评要求	相符
	11.化工园区选址布局应符合有关法律法规、政策规定、相关规划和行业管理或技术规范，满足国土空间规划和生态环境保护、安全生产、应急救援、资源利用、综合防灾减灾、交通运输等相关要求，原则上不再设立新的化工园区。	本项目符合园区主导产业定位，符合园区用地规划要求	相符
	12.推动我市沿黄重点地区拟建工业项目转入合规工业园区，严格控制高污染、高耗水、高耗能项目。	本项目位于新乡楼村精细化工新材料专业园区内；本项目为精细化工，不属于高污染、高耗水、高耗能项目	相符
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。	项目属于新建项目，项目的污染物排放满足当地总量减排要求	相符
	2.十四五末，共产主义渠、西柳青河达到Ⅳ类指标，卫河、文岩渠、天然渠、天然文岩渠、黄庄河达到Ⅲ类指标；城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%；地下水质量考核点位水质级别保持稳定；确保完成国家水质考核目标。全市建成区全面消除黑臭水体，县（市）建成区基本完成黑臭水体整治任务。重点治理市域内卫河、共产主义渠、东孟姜女河等海河流域河流，以及西柳青河、天然渠、文岩渠等黄河流域河流，全面开展清河行动、实施河道清淤、规范入河排污口管理，统筹推进水污染综合整治及水生态保护修复，提升河流自净能力，建立生态调水长效机制，保障河流水质稳定达标。禁止以任何方式直接向水功能区要求为Ⅱ类的水体和地表水型集中式生活饮用水水源保护区内的水体排放污水；污水排入黄河干流、黄河一级支流和涉及Ⅲ类水功能区要求的其它水体时，执行一级标准；污水排入除上述水体以外的其它河流、湖泊、水库、运河、渠道、湿地、坑塘、蓄滞洪区等地表水体时，执行二级标准。	本项目废水经厂内污水处理厂处理后经管网进入园区污水处理进行处理，达标后排入共产主义渠，园区污水处理出水执行标准：COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）排放限值	相符
	3.全面推进城镇（园区）污水处理厂Ⅴ类水提标改造工程建设，市、县（市、区）污水处理率、城市污泥无害化处置率达到政府目标任务。到 2025 年，黄河流域内现有污水处理厂完成提质增效改造，确保出水稳定达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目废水经厂内污水处理厂处理后经管网进入园区污水处理厂进行处理，达标后排入共产主义渠，园区污水处理厂出水执行标准：COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）排放限值	相符

	4.严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍、钴、锡、锑和汞冶炼等）铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，应符合《新乡市“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求。	本项目不涉及重金属排放	相符
	5.全面推进企业清洁生产，完善省级产业集聚区污水处理设施水平。加强造纸、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。省级产业集聚区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置，	本项目属于农药中间体制造，不属于造纸、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业。本项目废水经厂内污水处理厂处理后经管网进入园区污水处理厂进行处理，园区污水处理厂可以实现稳定达标排放	相符
	6.测土配方施肥技术推广覆盖率、绿色防控覆盖率达到政府目标任务，实现化肥农药施用量零增长。	本项目不涉及测土配方施肥技术推广覆盖率、绿色防控覆盖率	相符
	7.实施节能降碳增效行动，提高能源利用效率，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。	本项目建成后将通过内部管理手段不断提高资源能源利用效率。	相符
	8.国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。	本项目新建 1 台 3t/h 锅炉，污染排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平	相符
环境风险 防控	1.地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化区等区域：探索开展耕地轮作休耕试点；实行休耕补贴，引导农民自愿将重度污染耕地退出农业生产。	本项目位于新乡楼村精细化工新材料专业园区内，用地性质属于工业用地，不涉及耕地	相符
	2.具备饮用水水源保护区及影响范围内风险源名录和风险防控方案、饮用水水源地突发环境事件应急处置技术方案及应急专家库、应急监测能力。定期或不定期开展饮用水水源地周边环境安全隐患排查及饮用水水源地环境风险评估。饮用水水源地有专项应急预案，做到“一案一策”，按照环境保护主管部门要求备案并定演练和修订预案。饮用水水源地周边高风险区域设有应急物资（装备）储备库及事故应急池等应急防护工程，上游连接水体设有节制闸、拦污坝、导流渠、调水沟渠等防护工程设施。	本项目不在饮用水水源保护范围内	相符

资源开发效率要求	1.“十四五”期间按照政府目标控制能耗增量指标。严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。2023 年底，全面淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时以下生物质锅炉，保留现有生物质锅炉应采用专用炉具，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。	本项目属于农药中间体制造，不属于新增耗煤项目，本项目新建燃气锅炉，不新建燃煤自备锅炉。	相符
	2.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，促进供水管网覆盖范围以外的自备井封闭工作。	本项目采用园区集中供水	相符
	3.开展高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目不属于高耗水行业	相符
	4.按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水源的要求，做好区域水资源统筹调配，逐步降低区域内的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水，2030 年全市浅层地下水开采控制在 57390 万立方米。	本项目采用园区集中供水	相符
	5.到 2025 年，全市用水总量为 20.838 亿 m ³ ，万元 GDP 用水量下降比例达到 16%，全省市县级缺水城市再生水利用率达到 25%以上。	本项目采用园集中供水	相符
	6.二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。国有二级国家级公益林除执行上述规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。	本项目不涉及级国家级公益林	相符
	7.禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，已建成的应当由所在辖区限期责令拆除或改用清洁能源；禁止加工、销售各类高污染燃料。	本项目不涉及燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施	相符
	8.到 2025 年，煤炭消费占比降至 60%以下，非化石能源消费占比提高到 16%以上。单位 GDP（生产总值）能耗下降 15%以上，煤电机组平均供电煤耗降至 285 克标准煤/千瓦时。	本项目不涉及煤炭消费	相符
	9.到 2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低比例达 20%。	本项目不涉及	相符
	10.到 2025 年，全市河湖生态缓冲带修复长度达到总体要求，逐步恢复河流沿线生态廊道功能。海河流域内涉及被挤占的河湖生态用水逐步得到退还，黄河流域内天然文岩渠生态流量得到保障。	本项目废水经厂区预处理后进入园区污水处理，对河流影响较小，本项目不涉及河湖生态缓冲带修复等	相符

表 1.9-6 项目建设与环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

	管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	1、园区规划主导产业为现代化工、装备制造、生物医药，鼓励与主导产业配套的项目入驻。 2、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 3、严格控制新、改、扩建“两高”项目建设。 4、严控新增重点防控的重金属污染物排放量，新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属减量替代，新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属减量替代，应符合《新乡市“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求。 5、禁止入驻《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类及《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中的项目。	本项目属于农药中间体制造，符合规划及规划环评要求，不属于“两高”项目，项目不涉及重金属，不属于《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目，不属于“禁限控”项目。	相符
污染物排放管控	1、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。 2、污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准及属地管理要求，确保区域水环境质量达标。 3、定期对地下水水质进行监测，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。 4、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。 5、已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排放要求。 6、严格落实《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》、《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则》相关要求。	本项目废气满足各项排放限值要求，废水经厂区内污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂，要求企业根据自行监测技术要求，开展地下水监测，项目不属于耗煤项目。	相符
环境风险防控	1、规范园区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学产品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。 3、规范专业园区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 4、化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。 5、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。	本项目不涉及重金属排放，按照农药工业自行监测技术指南要求开展监测，项目拟建事故水池和初期雨水收集池，防止对地表水环境造成危害。	相符
资源利用效率要求	进一步优化能源结构，加快集中供热、供水等及配套管网建设，逐步关停企业自备水井。	本项目供水采用集中供水，供热自建燃气锅炉，待园区集中供热建设后，采用集中供热，自建锅炉作为备用。	相符

1.9.5 项目建设与《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析（新环委办〔2024〕49 号）

根据《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》有关内容，结合本项目的情况，项目与方案的相符性分析如下：

表 1.9-7 本项目与新环委办〔2024〕49 号文件相符性对照表

名称	项目	实施方案	本项目建设情况	对比
《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》	实施挥发性有机物综合治理	按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代；加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理。	项目 VOCs 有机废气采用 RTO 燃烧处理后达标排放，有机废水储罐为密闭，污水处理站废气单独收集治理。	符合
	开展环境绩效等级提升行动	国家、省绩效分级重点行业及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上要达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	本项目按照环境绩效 A 级建设	符合
《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》	深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到 2024 年底，化工园区基本建成独立专业的化工生产废水集中处理设施（或依托骨干企业）；国家级工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目废水经厂区污水处理站处理后排至园区污水处理厂进一步处理	符合
《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》	推进危险废物监管和利用处置能力改革	持续创新危险废物环境监管方式，建立综合处置企业行业自律机制、特殊类别 危险废物的信息通报机制，贯彻落实《河南省危险废物综合处置高质量发展指导意见》。	企业建设危废间，项目危废暂存后委托有资质单位处置。	符合
	完善环境监测机制	不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开	按照自行监测技术指南开展自行监测	符合

名称	项目	实施方案	本项目建设情况	对比
		展监测质量抽查。		

1.9.6 与 VOCs 污染防治相关要求相符性

本项目生产过程涉及挥发性有机物排放，项目废气经分类处理后，采用“RTO+两级碱洗”进行处理后排放，并强化无组织排放的治理，与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）相符性分析见表 1.9-6，与《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》相符性分析见表 1.9-8。

表 1.9-8 本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目	工作方案相关内容		本项目情况	相符性
加大严格产业结构调整力度	准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。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。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行业区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目属新建涉 VOCs 化学原料及化学制品制造业项目，从源头加强控制，加强废气收集，有机废气经 RTO 处理后达标排放，VOCs 排放实施倍量替代。	符合
加快实施 VOCs 污染防治	治理	加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，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。加强无组织废气排放控制，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治理。	本项目强化 VOCs 治理措施，对含 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，对各废气均进行收集治理。	符合

表 1.9-9 本项目与《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》相符性分析

	治理方案相关内容	本项目情况	相符性
总体要求	以改善环境空气质量为核心，坚持源头控制、过程管理、末端治理和强化减排相结合的全方位综合治理原则，大力推进原辅材料源头替代，深入开展涉 VOCs 重点行业提标改造工作，持续进行 VOCs 整治专项执法检查，逐步推广 VOCs 在线监测设施建设，全面建成 VOCs 综合防控体系，大幅减少 VOCs 排放总量。	本项目属新建涉 VOCs 化学原料及化学制品制造业项目，加强废气的收集、采取分类高效的治理措施来进行治理。	符合
工作目标	2019 年 6 月底前，全省石油化学、石油炼制、工业涂装、包装印刷、化工、制药等工业企业，全面完成 VOCs 污染治理；8 月底前，全省石油化学、石油炼制企业完成 VOCs 深度治理和泄漏检测与修复（LDAR）治理；12 月底前，省辖市建成区全面淘汰开启式干洗机。 石油炼制企业 VOCs 排放全面达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）》特别排放限值要求，石油化学企业 VOCs 排放全面达到《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》特别排放限值要求，其他行业 VOCs 排放全面达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室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）要求。	本项目强化 VOCs 治理措施，对含 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，对各废气均进行收集治理。 本项目属化学原料及化学制品制造业，VOCs 排放达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准要求及《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室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）要求。	符合
重点任务	推进化工、医药行业综合治理。强化源头控制，严格过程管理，推广采用先进的干燥、固液分离及真空设备，以连续、自动、密闭生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制。深化末端治理，在涉及 VOCs 排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理。参照石化行业 VOCs 治理要求，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《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015）表 5 治理，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。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、抽真空排气等均进行收集，采用 RTO 处理后排放；强化无组织排放的治理，项目建成后实施 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。	本项目采用密闭生产工艺，制定停工退料生产制度，设备密闭，定期检修，加强非正常工况过程控制；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、抽真空排气等均进行收集，采用 RTO 处理后排放；强化无组织排放的治理，项目建成后实施 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。	符合

	种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。		

综上，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《河南省2019年挥发性有机物治理方案》中挥发性有机物相关治理要求。

1.9.7 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）相符性

本项目为化学原料及化学制品制造业，C2631化学农药制造，项目建设过程中，应严格落实生态环境部发布的《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）中农药制造行业的要求。项目为新建项目，按照相关要求，项目应按照绩效分级A级标准进行建设，见具体表1.9-10。

表 1.9-10 项目与农药制造行业绩效分级指标对比情况一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	本项目情况	评级
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后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧；	1、工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理。	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后，经 RTO 处理后达标排放，处理效率大于 90%。项目不涉及发酵废气。	A 级
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 60、10mg/m ³ ，其它污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求；	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20mg/m ³ ，其它污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求；	本项目 PM ₁₀ 、NMHC 排放浓度小于 10、60mg/m ³ ，其它污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求；	A 级
	2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	项目采取严格的控制措施，减少无组织排放，严格控制厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	A 级
无组织排放	1、液体物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；	1、涉 VOCs 液体物料投加采用密闭管道，涉 VOCs 固态物料投加采用自动投料机或在密闭空间内操作，或采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统；	项目罐区液体物料通过密闭管道直接泵入反应设备中，桶装液体物料在液体上料间通过管道泵入反应设备中，液体上料间废气经收集后送 RTO 装置进行处理。项目涉及的固体物料均通过固体投料器进行投料，项目涉及的投料废气均进行了收集和治理。	A 级
	2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统；	2、同 A 级要求；	项目反应罐的放空尾气、计量罐的放空废气均进行了密闭收集，收集后的废气引入 RTO 装置进行处理。	A 级
	3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，	3、真空系统采用干式真空泵、真空排气排至	水环真空泵（水箱密闭），生产过程中其	A 级

第一章 总则

	工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵，水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	他环节的真空泵均为干式真空泵，项目真空废气均进行了收集，引入全厂 RTO 装置进行处理。	
	4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗剂吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；	4、同 A 级要求；	本次环评建议企业按照 A 级要求将载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	A 级
	5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOC 物料的包装容器加盖密闭；	5、同 A 级要求；	项目工艺过程中产生的废（渣、液），均为危险固废，此部分物料存放于密闭容器（均加盖密闭）或者包装袋中，然后暂存于厂区危废暂存间内进行暂存。	A 级
	6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时，应加盖、封口，保持密闭。	6、同 A 级要求；	项目涉及的 VOCs 的物料，涉及固态或者液态，液体物料存在于罐区或者甲类液体库，固体物料存放于甲类固体库或者丙类仓库，这些物料均存放于密闭容器内，非取用状态时，加盖、封口，保持密闭	A 级
	7、涉 VOCs 固液分离单元操作采用密闭式分离设备；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；	7、涉 VOCs 的离心、过滤单元操作采用密闭式分离设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	项目工艺过程涉及离心工序，均采用立式下卸料离心机进行离心，干燥设备密闭。项目离心废气、干燥废气均进行了收集，预处理后送全厂 RTO 装置进行处理。	A 级
	8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	8、同 A 级要求	不涉及	/
装卸控制	1、挥发性有机液体应采用顶部浸没式或者底部装卸作业；若采用顶部浸没式装卸，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm；		本次挥发性有机液体采用底部装卸方式	A 级

第一章 总则

	2、装卸物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{KPa}$ 且单一装卸设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装卸物料的真实蒸气压 $\geq 5.2\text{KPa}$ 但 $< 27.6\text{KPa}$ 且单一装卸设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统；		装载采用气相平衡系统	A 级
	3、符合第 2 条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施处理		不涉及	/
设备与 管线组 件泄漏 控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作	项目共涉及 1150 个动静密封点，项目将按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄露检测与修复工作	A 级
储罐 控制	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{Kpa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{KPa}$ 但 $< 10.3\text{KPa}$ 且储罐容积 $\geq 100\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{KPa}$ 但 $< 76.6\text{KPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理		本项目物料贮存采用固定顶罐，罐区呼吸废气均进行了收集，后送至全厂 RTO 燃烧装置进行燃烧	A 级
废水 收集和 处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；		项目工艺废水分类收集，采用密闭管道输送至污水预处理装置，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	A 级
	2、废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其它等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施；		本次项目废水调节池、预处理设备、生化处理设备均加盖密闭，负压收集后经“生物滤池+活性炭吸附”处理	A 级
	3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理			
监测监 控水平	重点排污企业主要排放口 ^a 均安装 CEMS ^b （包括 SO_2 、 NO_x 、PM），风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设备（FID 监测器），数据保存一年以上		项目 RTO 装置配套风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，在企业建设后，根据重点排污企业名录，按	A 级

第一章 总则

	生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数数据，DCS 数据保存一年以上	生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数数据，DCS 数据保存 6 个月以上	要求安装在线监测设备 本次生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少保存一年以上，DCS 监控数据至少保存一年以上	
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；		本次环评建议企业按照 A 级要求环保档案齐全、妥善保管	A 级
	台账记录：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：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录		本次环评建议企业按照 A 级要求建立台账，记录生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、原辅材料小号记录等	A 级
	人员配置：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		本次项目建成后，将配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力	A 级
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源汽车 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或新能源机械	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%	项目建成后，将严格按照此要求进行	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		项目为新建项目，项目建成后将严格按此要求执行	A 级
注 1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业，可以降低一级进行评价，如：某企业达到 B 级要求即可认定为 A 级企业；				
注 2：*主要排放口（NMHC）按照《排污许可证申请与核发技术规范-农药制造工业》（HJ862-2017）确定。				

1.9.8 与《农药管理条例》（国务院令 第 216 号）

根据《农药管理条例》“第三章 农药生产”相关条款要求：农药生产应当符合国家产业政策。国家鼓励和支持农药生产企业采用先进技术和先进管理规范，提高农药的安全性、有效性国家实行农药生产许可制度。农药生产企按照国务院农业主管部门的规定向省、自治区、直辖市人民政府农业主管部门申请农药生产许可证。本项目产品为农药中间体生产，产品符合国家产业政策要求，与《农药管理条例》（国务院令 第 216 号）相符。

1.9.9 “两高”判定分析

根据河南省发展改革委员会最新出台的《关于做好“两高”项目会商联审有关事项的通知》中的河南省“两高”项目管理目录，分析认为本项目属于农药中间体制造，不属于第二类 8 个行业中 22 个细分行业，属于第一类中化工行业。根据河南省“两高”项目管理目录，第一类行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上的项目为“两高”项目。

表 1.9-11 本项目能源消耗表

序号	名称	年用量		标准煤系数（当量值）	标准煤系数（等价值）
1	新鲜水	5.8191	万 m ³	0.2429 kgce/m ³	0.2429 kgce/m ³
2	电	280	万 kW·h	0.1229 kgce/（kW·h）	0.3016kgce/（kW·h）
3	天然气	120	万 m ³	1.1~1.33 kgce/m ³ ，本项目取 1.33	1.1~1.33 kgce/m ³ ，本项目取 1.33

根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），综合能耗计算公式为

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times k_i)$$

式中：

E ——综合能耗；

n ——消耗的能源种类数；

E_i ——生产和/或服务活动中实际消耗的第 i 种能源量；

k_i ——第 i 种能源的折标准煤系数；

根据综合能耗计算公式，本项目综合能耗 245.46 万 kgce/a（0.2455 万 tce/a）（等价值），小于 5 万 tce/a，不属于“两高”项目。

1.10 厂址可行性合理性分析

本项目位于新乡楼村精细化工新材料工业园，符合《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划》和发展规划的产业定位，项目用地为三类工业用地，用地性质符合产业集聚区用地规划。项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合相关产业政策要求。本项目建设不在集中式饮用水水源地保护区内，对照镜镇集中式饮用水源基本不会产生影响。项目外排达标废水排入集聚区污水处理厂处理后排入共产主义渠。各项污染物能够得到有效治理，排放能够满足总量控制要求。项目建设不会改变区域环境功能级别，对环境影响较小。企业在认真落实切实可行的事故防范措施和应急预案的基础上，工程能够将事故风险降低到最低限度，工程环境风险水平可以接受。厂区内配套设施完善，功能布局较为合理。因此，评价认为项目所选厂址是可行的。

表 1.10-1 厂址环境可行性分析

序号	项目		内容
1	厂址		项目厂址位于新乡楼村精细化工新材料工业园区。
2	占地类型		三类工业用地。
3	与规划相符性		本项目建设符合《河南新乡楼村精细化工新材料工业园区总体规划》产业定位。
4	与规划环评相符性		项目建设符合《河南新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体规划》及规划环评的相关要求。
5	环境防护距离		本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，同时满足环境质量浓度限值要求，无须设置大气防护距离。
6	饮用水源地		本项目距离获嘉县照镜镇水厂地下水井群二级保护区约 200m，不在其保护范围内。工程厂址均位于照镜镇、位庄乡和史庄镇饮用水源保护区饮用水源保护区地下水流向的下游，因此，本项目厂址不在获嘉县照镜镇、位庄乡和史庄镇集中式饮用水水源地保护区范围内。（具体见第三章 3.1.10）
7	交通条件		项目南侧为 S308，北侧为 G5512，交通便利。
8	基础设施	供水	依托市政管网提供生产用水。
9		供电	由园区供电设施供给。
10		排水	项目位于集聚区污水处理厂收水范围，项目废水经厂区内污水处理站处理后排入集聚区污水处理厂二次处理，处理后排入共产主义渠。
11		供汽	新建一台 3 吨燃气锅炉。
12	环境影响分析	环境空气	根据环境空气预测结果，各环境空气敏感点空气污染物最大地面小时（日、年）浓度预测值均能满足环境质量标准，叠加背景值后，各敏感点均能满足环境空气质量标准。
13		地表水	根据地表水环境影响分析，本项目排水对区域地表水环境质量影响较小，

			不会改变区域水环境功能。
14		地下水	根据地下水环境影响分析，本项目在采取分区防渗、地下水井监测监控、加强日常管理等措施后，对地下水环境的影响较小。
15		声环境	根据声环境影响预测，项目运营期厂界噪声可满足相应环境标准，居民区距离本项目较远，不会产生噪声扰民。
16	环境风险分析		根据环境风险分析，项目在严格落实环境影响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，项目环境风险可控。
17	公众意见		根据企业进行公众参与调查的结果，在公众参与公示过程中未收到反馈意见。同时企业应严格落实各项污染防治措施和风险防范措施，加强日常环境管理工作。项目建成后能促进当地经济发展，解决当地就业问题。
18	与周围企业相容性		项目厂址位于新乡楼村精细化工新材料工业园区，项目建设符合园区的产业定位。项目周边均为化工企业，项目选址与周围企业相容。
19	区域环境容量		根据环境质量现状调查，区域大气、地表水环境容量能够支撑本项目建设。
20	分析结果		从环境保护角度综合分析，本项目厂址选择可行。

综上所述，评价从环保角度分析，本工程选址可行。

1.11 评价重点及专题设置

本次评价设置以下专题，根据拟建工程的特点及环境保护的要求，确定本次评价工作重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

- (0) 概述
- (1) 总则
- (2) 建设项目工程分析
- (3) 环境现状调查与评价
- (4) 环境影响预测与评价
- (5) 环境保护措施及其可行性论证
- (6) 环境风险评价
- (7) 环境影响经济损益分析
- (8) 环境管理与监测计划
- (9) 环境影响评价结论与建议

第二章 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目概况见表 2.1-1。

表 2.1-1

本项目基本情况一览表

项目名称	年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目			
建设单位	新乡市天宇生物科技有限公司			
投资总额	30000 万元			
建设性质	新建			
生产规模	年产 287 吨螺虫乙酯中间体 LC-7			
建设地点	新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼村纬三路西段路南			
占地面积	占地面积约 60 亩			
工作制度	年工作日 300d，合计 7200h			
劳动定员	120 人			
主体工程	车间 1	1 座，3F，建筑面积 2931m ² ，进行 LC-1、LC-2、LC-3、LC-4 的生产		
	车间 2	1 座，3F，建筑面积 2963m ² ，进行 LC-6、LC-7 的生产		
公辅工程	辅助工程	循环水站：1 座循环水量最大 120 m ³ /h 的循环水站		
		消防水池：2 座有效容积分别为 100 m ³ 的消防水罐		
		事故水池：建设 1 座 720 m ³ 事故池，兼初期雨水池		
		变配电室：内设 1 台变压器，容量为 6000kVA（两路供电，应急供电不少于 2000 KVA）		
		软水制备：由 1 套软水制备装置提供，软水制备采用离子交换树脂，制备能力 2t/h		
		制冷：3 套，1 套 0℃冰盐水冷冻机组，2 套-10℃冰盐水机组（一用一备）		
	公用工程	供电：由集聚区电网供电，用电量为 1800 万 kwh/a		
供水：由集聚区集中供水				
供热：自建 1 台 3t/h 燃气锅炉供热，待集聚区集中供热后锅炉作为备用				
储运设施	储罐区	双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、次氯酸钠、盐酸和 98%硫酸各一个 50m ³ 储罐，均为立式固定顶罐		
环保工程	废气	甲苯、乙酸乙酯、乙醇有机废气	生产装置区	集中收集后经 RTO 处理，尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放
		含氨废气		两级吸收+活性炭吸附处理，尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放
		酸性废气		两级碱吸收，尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放
		含尘废气		袋式除尘处理，尾气经各车间 15m 高排气筒排放
		恶臭	污水处理站	采取密闭措施集中收集，送入除臭处理装置(生物滤池)+活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放
	废水	工艺废水、设备地面清洗水、生活污水、清下水等		铁碳微电解+水解酸化+UASB+A ² O+二沉池，处理规模 200m ³ /d
	固废	一般固废、危废		一般固废堆场暂存，危废经暂存间暂存后委托处置，不造成二次污染
	噪声	机械和空气动力性噪声		厂房隔声、设减振基础等措施

2.1.2 平面布置情况

项目厂区平面布置设计执行《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 和《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009), 根据生产流程及各组成部分的特点和火灾危险性, 结合地形、风向等条件, 按功能分区集中布置。

厂区东西长约 277m, 南北宽约 140~150m, 占地面积 39786m², 厂区近长方形, 厂区北侧设有 1 个人流、1 个物流出入口, 原辅材料布置于厂区的北部, 生产车间位于厂区东南部, 西南部布置消防泵房、辅助用房等配套工程设施, 东北部布置污水处理站、初期雨水池、事故池、循环水池等。项目总平面布置见附图三。

本项目的办公区位于厂区的西北, 其周围采用道路、绿化带与生产区分开, 尽量减少了生产对办公的影响, 做到了功能分区明确。污水处理站和污染产排量相对较大的生产车间位于厂区东南部, 当地的多年主导风向为东北偏东, 本项目生产区、污水处理站均不在在办公区的主导风向的上风向, 降低了生产区对办公区的影响。从环保角度分析, 厂区平面布置合理。

本项目总图布置根据项目的生产工艺流程需要及其相互关系, 结合场地和外部环境条件, 对项目各个组成部分的位置进行整合, 使项目布局尽量做到紧凑、流程流畅、经济合理、使用方便。

2.1.3 主要建设内容

本项目主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目主要建设内容一览表

序号	建/构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	备注
1	综合楼	432	2397	5F, 框架	
2	人流门卫	18	18	1F, 砌体	
3	物流门卫	18	18	1F, 砌体	
4	餐厅更衣楼	200	200	3F, 框架	
5	控制室	242	242	1F, 抗爆结构	
6	消防泵房和空压站	270	270	1F, 框架	
7	辅助用房一	600	600	1F, 框架	
8	辅助用房二	500	500	1F, 框架	
9	1#丙类仓库	624	624	1F, 钢结构	
10	2#丙类仓库	576	576	1F, 钢结构	
11	成品仓库	580	580	1F, 钢结构	
12	1#甲类仓库	720	720	1F, 框架	
13	2#甲类仓库	162	162	1F, 框架	
14	危废库	384	384	1F, 框架	
15	1#车间 (甲类)	960	2931	3F, 框架	进行 LC-1、LC-2、LC-3、LC-4 的生产
16	2#车间 (甲类)	960	2963	3F, 框架	进行 LC-6、LC-7 的生产
17	消防水罐	76.97	76.97	/	2 座有效容积为 100 m ³ 的消防水罐
18	循环水池	312	312	地下, 剪力墙	
19	初期雨水兼 事故水池	480	480	地下, 剪力墙	建设 1 座 720 m ³ 事故池, 兼初期雨水池
20	污水处理站	2095	2095	/	
21	罐区及装卸区	985.96	985.96	/	
22	氢气长管拖车 停车位	150	150	/	
23	管廊架	1116	1116	/	
24	RTO 处理	180	180	/	

2.1.4 项目备案与评价对象一致性分析

本项目评价内容与备案一致性分析见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目评价内容与备案对比分析一览表

项目	备案内容	本项目评价内容	一致性
项目名称	新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目	新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目	一致
建设地点	新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼村纬三路西段路南	新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼村纬三路西段路南	一致
建设规模及内容	新建生产实验楼 5 层、中控中心 1 层、车间 3 层 2 栋、仓库 6 栋	建设综合楼 5 层（即为备案中的生产实验楼，兼具办公、产品检验等功能）、控制室（即中控中心）1 层、车间 3 层 2 栋、2 个甲类仓库、2 个丙类仓库、1 个成品库和 1 个危废库	一致
项目占地	60 亩	60 亩	一致
总投资	30000 万元	30000 万元	一致
原料	对羟基苯甲醚、雷尼镍（钯碳）、双氧水、氯化铵（碳酸铵）、氰化钠（30%）、氢氧化钡（钠）、硫酸、甲苯、2,5-二甲基苯乙酸、三乙胺、氯甲酸乙酯、碳酸氢钠、盐酸、钠氢、N,N-二甲基甲酰胺	对羟基苯甲醚、雷尼镍、双氧水、氯化铵（碳酸铵）、氰化钠（30%）、氢氧化钡（钠）、硫酸、甲苯、2,5-二甲基苯乙酸、三乙胺、氯甲酸乙酯、碳酸氢钠、盐酸、钠氢、N,N-二甲基甲酰胺等	一致
生产工艺	对羟基苯甲醚为起始物料，经雷尼镍（钯碳）催化氢化还原；双氧水氧化；碳酸铵和氰化钠进行氰氨化；氢氧化钡（钠）水解、硫酸中和得 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸硫酸盐；1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯盐酸盐为起始物料，乙酸乙酯中使用三乙胺、氯甲酸乙酯，再使用 2,5-二甲基苯乙酸进行酰胺化；钠氢强碱环合，得到成品	对羟基苯甲醚为起始物料，经雷尼镍（钯碳）催化氢化还原；双氧水氧化；碳酸铵和氰化钠进行氰氨化；氢氧化钡（钠）水解、硫酸中和得 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸硫酸盐，即 LC-4，委外加工 LC-5；加工后 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯盐酸盐（即 LC-5）为起始物料，乙酸乙酯中使用三乙胺、氯甲酸乙酯，再使用 2,5-二甲基苯乙酸进行酰胺化；钠氢强碱环合，得到成品	一致
生产设备	反应釜、离心机、压滤机、冷凝器、真空泵等	反应釜、蒸馏釜、离心机、压滤机、冷凝器、真空泵等	一致

2.2 产品方案及质量指标

2.2.1 产品方案

本项目产品为农药中间体 LC-7(3-(2, 5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮)，为农药螺虫乙酯生产的中间体，生产过程无副产品产生，产品方案见表 2.2-1，前段生产 5 个农药中间体（LC-1~LC-4 和 LC-6），均用于生产中间体 LC-7，不作为产品外售，产品及中间体生产批次情况见表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目产品方案一览表

产品名称	产品规格	产量(t/a)	备注
主产品 (LC-7)			
3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮	25kg/袋	287	/

备注：无副产品

表 2.2-2 本项目产品及中间体生产批次情况一览表

产品/ 中间体	化学名称	批产量 (kg/批)	生产批次 (批/年)	年产量 (t/a)	年生产时间 (h)
LC-1	对甲氧基环己醇	500	840	420	7200
LC-2	对甲氧基环己酮	590.69	700	413.48	7200
LC-3	顺式-4-甲氧基环己基乙内酰脲	300	1400	420	7200
LC-4	1-氨基-4-甲氧基环己烷甲酸	200	1400	280	7200
LC-6	1-[[2-(2,5-二甲基苯基)乙酰]胺基]-4-甲氧基环己基甲酸甲酯	230	1400	322	7200
LC-7	3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮	205	1400	287	7200

补表 2.2-2 本项目产品及中间体产能核算一览表

产品/ 中间体	化学名称	反应釜数量 (个)	单批时间 (d)	单釜年批次 (次)	年可生产批次 (次)
LC-1	对甲氧基环己醇	6	2	150	900
LC-2	对甲氧基环己酮	4	1	300	1200
LC-3	顺式-4-甲氧基环己基乙内酰脲	8	1.5	200	1600
LC-4	1-氨基-4-甲氧基环己烷甲酸	12	2.5	150	1800
LC-6	1-[[2-(2,5-二甲基苯基)乙酰]胺基]-4-甲氧基环己基甲酸甲酯	6	1.2	250	1500
LC-7	3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮	9	1.5	200	1800

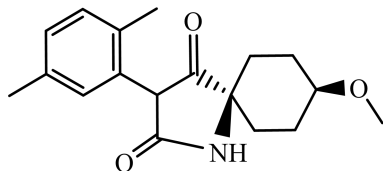
备注：单釜为一批，LC-2 与 LC-3 反应釜为 1 配 2 的关系。

2.2.2 产品功效及产品质量

用于生产农药螺虫乙酯（Spirotetramat），螺虫乙酯属于季酮酸类杀虫剂，具有药效持续时间长，残留物易降解等优点，是迄今最具有双向内吸收传导性能的现代杀虫剂之一。其理化性质如下：

中文别名：3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮；

结构式：



分子式：C₁₈H₂₃NO₃

分子量：301.38

CAS 号：203312-38-3

理化性质：纯品为白色粉末，闪点 269.1℃，密度 1.2g/cm³，沸点 521.4℃。

作用机理：主要用于生产农药螺虫乙酯，防治吸吮性害虫，作用机理非常独特，可以在植株体内由木质部上下传导，抵达根须、树表面和页面，从而消除页部、茎部和根部的害虫的卵和幼虫，药效持续时期长，有效防治时间可达两个月左右。

3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮（LC-7）产品质量标准执行企业标准（Q/TYSW 001-2004），具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 产品指标一览表

序号	项 目	指 标
1	外观	白色至浅黄色粉末
2	水分，%	≤0.5
3	pH	6.0~9.0
4	纯度（GC），%	≥97.0
5	LC-6，%	≤0.5
6	最大单杂，%	≤1.0

2.3 原辅材料

2.3.1 原辅材料、燃料、动力消耗情况

本项目原辅材料、燃料及动力消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 原辅材料、燃料、动力消耗一览表

序号	名称		规格	消耗量		来源	备注
				kg/批次	t/a		
一、中间体 LC-1(生产规模： 500kg/批次，840 批/年，420t/a)							
1	对羟基苯甲醚		≥99%	500	420	外购	反应物
2	雷尼镍		≥99%	40.00	33.6	外购	催化剂
3	氢气		≥99%	30.00	25.2	外购	反应物
4	乙醇	补充	≥99%	60.85	51.114	外购	溶剂
		回用		1454.15	1221.486	外购	溶剂
二、LC-2(生产规模： 590.69kg/批次，700 批/年，413.48t/a)							
1	中间体 LC-1		/	600	420	自产	反应物
2	双氧水		30%	1500	1050	外购	反应物
3	钨酸钠		≥99%	60	42	外购	反应物
4	亚硫酸钠		≥99%	20	14	外购	反应物
三、 LC-3(生产规模： 300kg/批次，1400 批/年，420t/a)							
1	LC-2 折纯		/	295.345	413.48	自产	反应物
2	氰化钠		30%	565	791	外购	反应物
3	碳酸铵		≥99%	350	490	外购	反应物
4	新鲜水		/	2000	2800	/	溶剂
5	次氯酸钠		10%	2200	3080	外购	反应物
四、LC-4(生产规模： 200kg/批次，1400 批/年，280t/a)							
1	LC-3 折纯		/	300	420	自产	反应物
2	八水氢氧化钡		≥99%	1200	1680	外购	反应物
3	新鲜水		/	3000	4200	/	溶剂
4	硫酸		50%	750	1050	外购	反应物
5	甲苯		≥99%	108.602	152.043	外购	溶剂
六、LC-6(生产规模： 260kg/批次，1400 批/年，364t/a))							
1	LC-5		≥90%	224	313.6	外购	反应物
2	新鲜水		/	1600	2240	外购	溶剂
3	三乙胺		≥99%	180	252	外购	引发剂
4	氯甲酸乙酯		≥99%	108	151.2	外购	保护剂
5	二甲基苯乙酸		≥99%	161.5	226.1	外购	反应物
6	乙酸乙酯补充		≥99%	286	400.4	外购	溶剂

7	乙酸乙酯套用		1114	1559.6	自产	溶剂
七、LC-7(生产规模: 205kg/批次, 1400 批/年, 287t/a))						
1	LC-6	/	260	364	自产	反应物
2	钠氢	60%	50	61.8	外购	反应物
3	二甲基甲酰胺补充	≥99%	68.88	96.432	外购	反应物
4	二甲基甲酰胺套用	99%	631.12	883.568		
5	新鲜水		1050	1297.8		溶剂
6	30%盐酸	30%	156	193	外购	反应物
燃料、动力消耗						
序号	名称	规格	消耗量	来源	备注	
1	电	380/220V	280 万 kwh/a	集聚区电网	生产生活用电	
2	水	一次	58191m ³ /a	集聚区供水管网	生产生活用水	
		循环	720000m ³ /a	集聚区供水管网	生产用水	
3	蒸汽	/	15000t/a	自建 3t/h 燃气锅炉供热	生产生活用热	
4	天然气	/	1200000m ³ /a	集聚区燃气管网	供给燃气锅炉	

2.3.2 原辅材料储存

本项目原辅材料厂内储存情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅材料及产品厂内储存情况一览表

序号	物质名称	形态	储存形式/规格	最大贮存量	储存位置
1	对羧基苯甲醚	固体	吨包	28t	丙类仓库
2	雷尼镍	固体	25kg/桶	2t	甲类仓库
3	钠氢	固体	25kg/桶	2t	甲类仓库
4	氢气	气体	氢气槽罐车	1 车(320~350kg)	甲类仓库
5	双氧水	液体	罐	40m ³	罐区
6	氰化钠(30%)	液体	罐	40m ³	罐区
7	甲苯	液体	罐	40m ³	罐区
8	乙醇	液体	罐	40m ³	罐区
9	乙酸乙酯	液体	罐	40m ³	罐区
10	二甲基甲酰胺	液体	罐	40m ³	罐区

11	次氯酸钠（10%）	液体	罐	40m ³	罐区
12	98%硫酸	液体	罐	40m ³	罐区
13	盐酸	液体	罐	40m ³	罐区
14	液碱	液体	罐	40m ³	罐区
15	亚硫酸钠	固体	25kg/袋	1t	丙类仓库
16	碳酸铵	固体	50kg/袋	16t	丙类仓库
17	八水氢氧化钡	固体	25kg/袋	50t	丙类仓库
18	碳酸氢钠	固体	50kg/袋	17t	丙类仓库
19	钨酸钠	固体	吨包	3t	丙类仓库
20	二甲基苯乙酸	固体	25kg/袋	15t	丙类仓库
21	三乙胺	液体	桶装，180kg/桶	6t	甲类仓库
22	氯甲酸乙酯	液体	桶装，200kg/桶	6t	甲类仓库

2.3.3 罐区情况介绍

本项目罐区储罐设置情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 罐区储罐设置情况一览表

序号	物质名称	储罐类型	储存温度（℃）	储存压力（kpa）	容积	数量	储量	储存位置
1	双氧水	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
2	氰化钠（30%）	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
3	甲苯	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
4	乙醇	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
5	乙酸乙酯	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
6	DMF（二甲基甲酰胺）	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
7	次氯酸钠	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
8	98%硫酸	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
9	盐酸	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区
10	液碱	固定顶罐	室温	常压	50m ³	1	40m ³	罐区

2.3.4 原辅材料理化特性

本项目主要原辅材料及中间体理化特性详见表 2.3-4。

表 2.3-4 本项目主要原辅材料及中间体理化特性一览表

序号	物料名称	CAS	外观	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点	密度	摩尔质量	燃烧热	腐蚀性、危害性描述
1	雷尼镍	12635-29-9	泥浆状	1350	/	/	3.46	85.67	/	由带有多孔结构的镍铝合金的细小晶粒组成的固态催化剂，易燃，需保护在液体下面
2	氢气	1333-74-0	无色气体	/	-252.77	/	0.0899	2.0157	/	当空气中的体积分数为 4%-75%时遇到火源可引起爆炸
3	双氧水	7722-84-1	无色液体	-0.43	150.2	/	1.463	34	/	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性，
4	乙醇	64-17-5	无色透明液体，有特殊芳香味	-114	78	12	0.79	46.07	1366.8	该品易燃，具刺激性。
5	甲苯	108-88-3	无色液体	-94.9	110.6	4	0.872	92.14	3910.3	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。
7	乙酸乙酯	141-78-6	无色液体	-83.6	77.2	-4	0.9	88.11	2247.89	低毒，易燃。对眼、鼻、咽喉有刺激作用
8	三乙胺	121-44-8	无色油状液体，有强烈氨臭	-114.8	89.5	/	0.728	101.19	-4334.6	该品易燃，具强刺激性。
9	DMF（二甲基甲酰胺）	68-12-2	无色透明或淡黄色液体	-61	153	58	0.945	73.09	-1921	对眼、皮肤和呼吸道有刺激作用。
10	钠氢	7646-69-7	粉末	800	/	185	1.2	24	/	遇水释放易燃易爆气体氢气

11	盐酸	7647-01-0	无色至淡黄色清澈液体	-27.32	48	不可燃	1.1	36.5	/	浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。
12	98%硫酸	7664-93-9	无色油状液体	10	338	/	1.84	98	/	脱水性，难挥发性，酸性等
13	二甲基苯乙酸	13612-34-5	白色粉末	128	293.4	/	1.098	164.2	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用
14	氯甲酸乙酯	541-41-3	无色至黄色液体	-80.6	95	16	1.139	108.5	/	有刺激性气味，有剧毒；遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体，遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体，具有腐蚀性
15	钨酸钠	10213-10-2	无色结晶或白色结晶性粉末	698	/	/	3.25	293.8	/	避免接触皮肤和眼睛。保持容器密闭。避免食入和吸入
16	氢氧化钡	17194-00-2	白色粉末	78	780	/	2.18	171.3	/	对皮肤、纸张等有腐蚀作用
17	碳酸钠	497-19-8	白色结晶性粉末	851	1600	169.8	2.532	105.99	/	具有弱刺激性和弱腐蚀性
18	亚硫酸氢钠	7631-90-5	白色结晶粉末	150	/	/	1.48	104	/	低毒，对皮肤、眼、呼吸道有刺激性
19	氰化钠（30%）	143-33-9	无色或淡黄色液体	563.7	1496	/	1.595	49	/	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息
20	碳酸铵	506-87-6	白色立方晶体	58	/	/	1.5	96	/	急性毒性
21	次氯酸钠	7681-56-9	白色结晶粉末	-16	111	/	1.25	74.4	/	刺激眼睛，呼吸系统和皮肤
22	对甲氧基苯酚（对羟基苯甲醚）	150-76-5	片状白色固体	55-57	243	132	1.55	124	/	急性毒性
23	对甲氧基环己醇	18068-06-9	无色液体	/	217	89.1	1.0	130.1	/	
24	对甲氧基环己酮	13482-23-0	无色液体	/	189	69	0.98	128.17	/	

2.4 主要设备清单

本项目主要生产设备见表 2.4-1，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》以及工信部发布的《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)》，本项目所选用生产设备均不属于淘汰类设备，属于国家允许类工艺设备。项目不涉及生产线及设备共用，生产过程不需进行管道和设备清洗。项目公辅工程设备见表 2.4-2。

表 2.4-1 主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	工作参数	设备数量	材质
LC-1					
1	配料釜	3000L	釜内：常温、常压 夹套：常温、0.3MPa，	2	搪瓷
2	氢化反应釜	3000L	釜内： 130℃、4MPa 夹套： 159℃、0.6MPa	6	316L
3	浓缩釜	3000L	釜内： 80℃、常压 夹套： 159℃、0.6MPa	4	搪瓷
4	浓缩釜	8000L	釜内： 150℃、-0.09MPa 夹套： 159℃、0.6MPa	1	搪瓷
5	乙醇高位罐	1000L	常温、常压	2	304
6	滤液缓存罐	500L	常温、常压	3	304
7	乙醇缓存罐	2000L	常温、-0.09MPa 至常压	4	304
8	乙醇收集罐	10000L	常温、-0.09MPa 至常压	1	304
9	前馏分罐	2000L	常温、-0.09MPa 至常压	1	304
10	浓缩物料罐	2000L	常温、-0.09MPa 至常压	1	304
11	烧结管试压滤器	100L	60℃、0.3MPa	6	316L
12	烧结管试压滤器	50L	60℃、0.3MPa	6	316L
13	冷凝器	20 m²	料层： 0.1MPa， 0-80℃ 壳层： 0.3MPa， -10-100℃	2	304
14	换热器	30 m²	料层： 0.1MPa， 0-80℃ 壳层： 0.3MPa， -10-100℃	5	304
15	真空泵	/	-0.09MPa 至常压	5	组合件
LC-2					
1	氧化釜	3000L	釜内： 80-90℃、常压 夹套： 159℃、0.6MPa	4	搪瓷
2	双氧水高位罐	2000L	常温、常压	4	PP
3	换热器	20 m²	料层： 0.1MPa， 20-100℃	4	304

序号	设备名称	规格型号	工作参数	设备数量	材质
			壳层: 0.3MPa, -10-100℃		
LC-3					
1	氰化釜	5000L	釜内: 60℃、常压 夹套: 159℃、0.6MPa	8	搪瓷
2	母液处理釜	5000L	釜内: 常温、常压 夹套: 常温, 0.3MPa	4	搪瓷
3	打浆釜	3000L	釜内: 常温、常压 夹套: 159℃、0.6MPa	2	搪瓷
4	LC-2 母液储罐	2000L	常温、常压	2	不锈钢
5	滤液暂存罐	10000L	常温、常压	2	PP
6	次氯酸钠高位罐	1000L	常温、常压	4	PP
7	压滤机	100 m²	使用温度: 0~60℃, 压力: 0.3MPa	1	组合件
8	离心机	φ1250	18Kw, 400L, 1000 转/min	1	组合件
LC-4					
1	水解釜	5000L	釜内: 100℃、常压 夹套: 150℃、0.5MPa	12	不锈钢
2	调酸釜	5000L	釜内: 80℃、常压 夹套: 120℃、0.3MPa	2	衬 Hallar
3	脱水釜	3000L	釜内: 110℃、常压 夹套: 120℃、0.3MPa	10	搪瓷
4	配酸釜	5000L	釜内: 110℃、常压 夹套: 120℃、0.3MPa	1	搪瓷
5	硫酸滴加罐	1000L	常温、常压	2	搪瓷
6	蒸出水缓存罐	3000L	常温、常压	10	PP
7	甲苯缓存罐	10000L	常温、常压	2	不锈钢
8	滤液暂存罐	500L	60℃、常压	1	不锈钢
9	废液暂存罐	1000L	常温、常压	10	PP
10	压滤机	100 m²	使用温度: 0~60℃, 压力: 0.3MPa	1	组合件
11	离心机	φ1250	18Kw, 400L, 1000 转/min	1	组合件
12	压滤机	100 m²	使用温度: 0~60℃, 压力: 0.3MPa	1	组合件
13	分水器	/	工作温度: 0~60℃, 压力: 0.1MPa	10	玻璃
14	真空泵	/	-0.09MPa 至常压	6	组合件
LC-6					
1	对接反应釜	3000L	釜内: -10℃~30℃、常压 夹套: 120℃、0.3MPa	6	搪瓷
2	萃取釜	3000L	釜内: -10℃~30℃、常压	6	搪瓷

序号	设备名称	规格型号	工作参数	设备数量	材质
			夹套: 120°C、0.3MPa		
3	析晶釜	3000L	釜内: -10°C~30°C、常压 夹套: 120°C、0.3MPa	6	搪瓷
4	氯甲酸乙酯滴加罐	500L	常温、常压	3	不锈钢
5	水层暂存罐	1000L	常温、常压	2	PP
6	污水暂存罐	1000L	常温、常压	2	PP
7	有机相中转罐	1000L	常温、常压	2	不锈钢
8	乙酸乙酯回收罐	1000L	常温、常压	2	不锈钢
9	离心机/三合一	/		3	组合件
LC-7					
1	配料釜	1000L	釜内: 50°C、-0.09 Mpa 至常压 ; 夹套: 158°C 0.6MPa	1	搪瓷
2	环合反应釜	2000L	釜内: 110°C、-0.09 Mpa 至常压 ; 夹套: 158°C、0.6MPa	9	搪瓷
3	酸化釜	2000L	釜内: 30°C、常压 夹套: 120°C、0.3MPa	4	搪瓷
4	LC-6 滴加罐	1000L	常温、常压	4	PP
5	高位水罐	1000L	常温、常压	4	PP
6	回收 DMF 储罐	1500L	常温、-0.09 Mpa 至常压	9	不锈钢
7	水相暂存罐	1000L	常温、常压	3	PP
8	盐酸滴加罐	500L	常温、常压	4	PP
9	母液暂存罐	500L	常温、常压	2	PP
10	洗涤水暂存罐	500L	常温、常压	2	PP
11	离心机	φ1250		2	组合件
12	真空泵	/	-0.09MPa 至常压	9	组合件

表 2.4-2 公辅工程主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	备注
1	循环水站	最大循环水量 120m³/h	1	/
2	0°C水制冷机组	最大流量 100m³/h	1	制冷剂 R22
3	-10°C水制冷机组	最大流量 100m³/h	2	一用一备, 制冷剂 R22
4	制氮机	60m³/h	1	/
5	锅炉	3t/h	1	燃料为天然气

2.5 公用、辅助工程

2.5.1 给排水

(1)给水：本项目用水有生产用水、生活用水、真空泵补水和车间地面设备清洗用水等，一次水用量 $1993.97\text{m}^3/\text{d}$ 。项目水源来自集聚区供水。

(2)排水：本项目外排废水主要为工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、软水制备废水、循环冷却水排水和生活污水，外排废水量 $173.17\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目外排废水进入厂区污水处理站处理，处理后与清净下水在清水池混合后，一起经总排口纳入集聚区污水管网，进入产业集聚区污水处理厂进一步处理。

本项目水平衡见图 2.5-1。

2.5.2 供热

集聚区目前尚未实现集中供热，企业拟自建 1 台 3t/h 燃气锅炉供热，年需蒸汽量 15000t ，折合约 2.1t/h 。

本项目蒸汽平衡见图 2.5-2。

2.5.3 供电

本项目用电量为 1800万 kwh/a ，由集聚区已经建成的 10kV 供电线路供给。本项目配电室内设 1 台变压器，容量为 6000kVA ，可满足项目用电需要。

2.5.4 软水制备

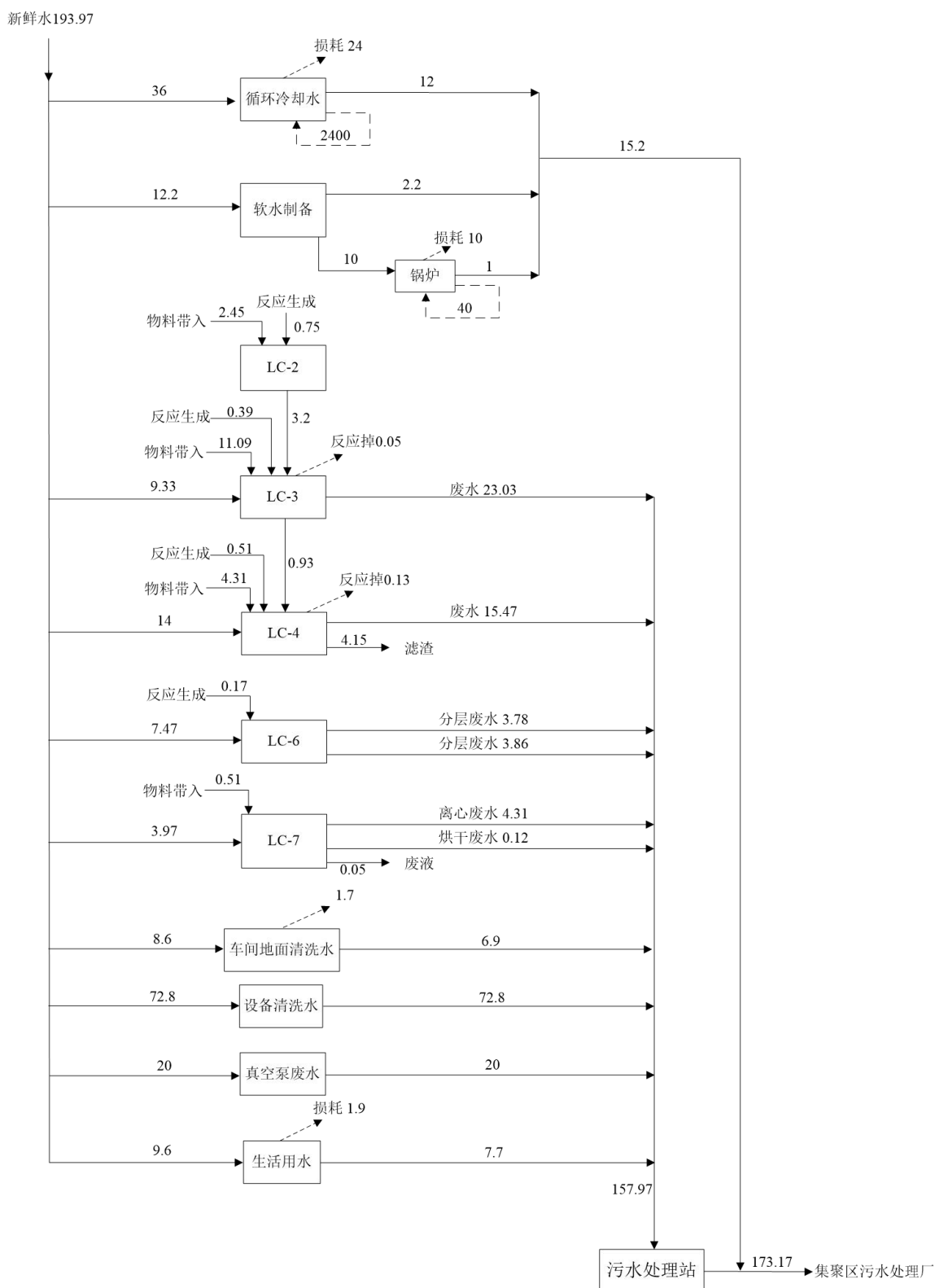
本项目锅炉使用软水，用量为 $12.2\text{m}^3/\text{d}$ ，所用纯水由 1 套软水制备装置提供，制备能力 2t/h ，采用离子交换树脂。

2.5.5 循环水站

本项目生产装置需要循环冷却水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，用于工艺设备中物料的冷却。所需的循环水由一座 $120\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水站。

2.5.6 制冷

项目拟建三套制冷机组，1 套 0°C 水冷冻机组，最大流量 $100\text{m}^3/\text{Hr}$ ，2 套 -10°C 水冷冻机组，一用一备，单套最大流量 $100\text{m}^3/\text{Hr}$ 。

图 2.5-1 本项目水平衡(单位: m^3/d)

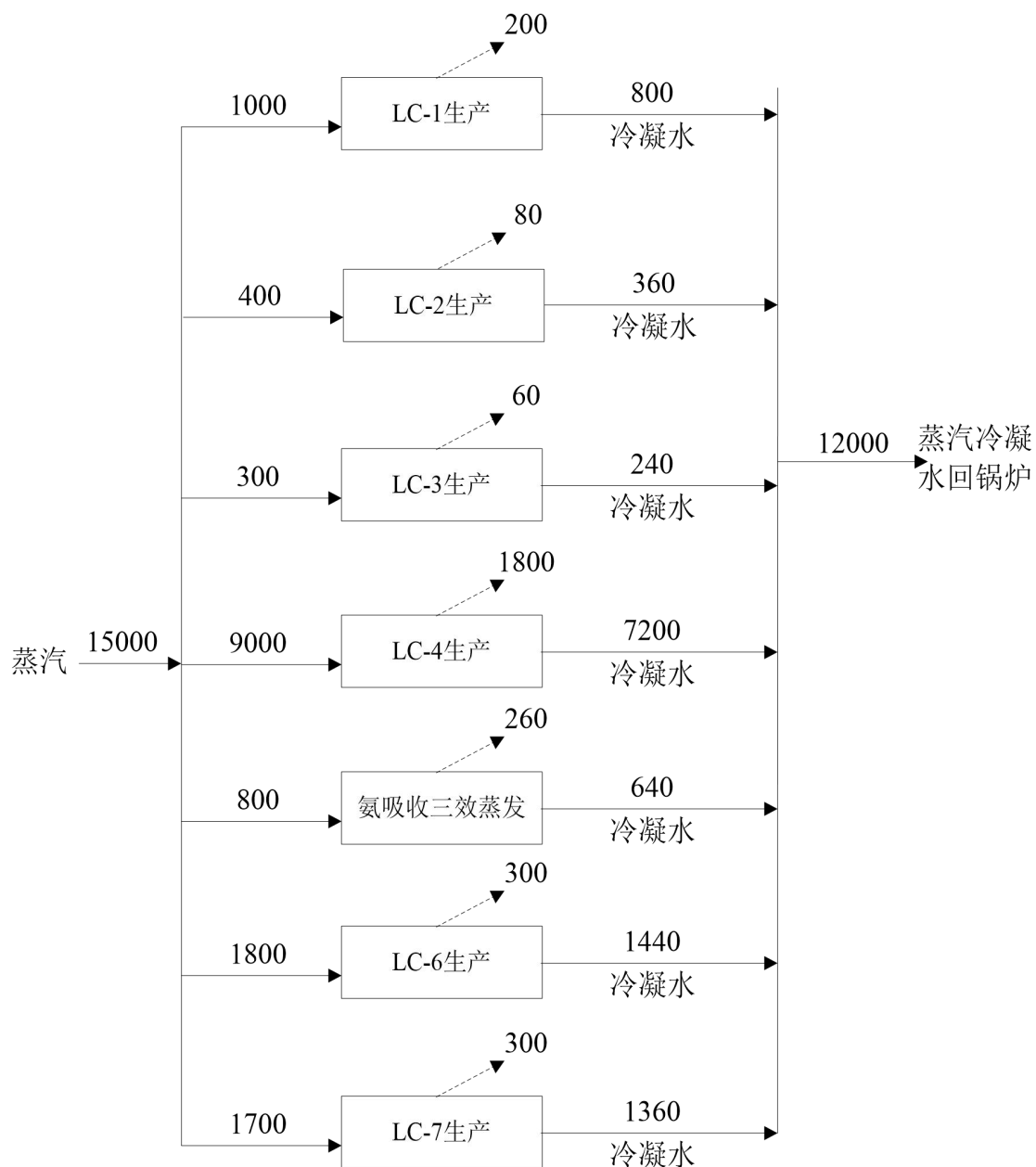


图 2.5-2 本项目蒸汽平衡 (单位: t/a)

2.6 生产工艺流程、产污环节及物料平衡

本项目产品螺虫乙酯生产以对羟基苯甲醚为起始原料, 经过氢化、氧化、氰氨化、水解、酯化、对接、关环, 分别生产 LC-1~LC-4 和 LC-6 五个中间体, 最后合成螺虫乙酯的最后一步中间体 LC-7, 项目中间体和产品为间歇式批次生产, 本次环评按各中间体和产品分别给出生产工艺流程、产污环节、物料平衡、溶剂平衡等。

2.6.1 中间体 LC-1

中间体 LC-1 的生产以乙醇为溶剂,对羟基苯甲醚与氢气在雷尼镍催化剂作用下,加氢反应生成对甲氧基环己醇,原料对羟基苯甲醚完全反应,中间体 LC-1 收率约 95~96%。

生产情况:每年生产 840 批,每批次可生产 LC-1 为 500kg,年产 420t 中间体 LC-1;生产周期 33h,氮气置换及反应进料 4h,反应 12h,降温及气体置换 8h,降温压滤 1h,减压蒸馏 8h。

2.6.2 中间体 LC-2

中间体 LC-2 的生产由上步反应生成的中间体 LC-1 与双氧水发生氧化反应生成中间体 LC-2。

生产情况:每年生产 700 批,每批次可生产 LC-2 为 590.69kg,年产 413.48t 中间体 LC-2;生产周期 6h,生产反应进料 1h,反应 5h。

2.6.3 中间体 LC-3

中间体 LC-3 的生产由上步反应生成的中间体 LC-2 与碳酸铵、氰化钠常压下发生氢胺化反应生成中间体 LC-3 (螺环酰胺), LC-2 完全反应,但该步反应会产生 LC-3 的手性异构体,总收率 65%左右。

2.6.4 中间体 LC-4

中间体 LC-4 的生产是在水溶液中, LC-3 与氢氧化钡水解反应生成 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸硫酸盐 (LC-4), 原料 LC-3 转化率 83~85%, 中间体 LC-4 精制收率 90%左右, 总收率 76%左右。

2.6.5 中间体 LC-6

中间体 LC-6 的生产以外委加工的 LC-5 为原料, LC-5 纯度 90%以上, 含有不足 10%的有机溶剂环己烷, 首先以乙酸乙酯为溶剂, LC-5 (1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯盐酸盐) 与碳酸氢钠反应生成 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯 (简称脱盐 LC-5), 然后以三乙胺为引发剂, 滴加氯甲酸乙酯进行氨基保护, 最后 N-乙氧基羰

基-1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯与碳酸氢钠、2,5-二甲基苯乙酸发生酰胺化反应生成 1-[2-(2,5-二甲基苯基)乙酰]胺基]-4-甲氧基环己基甲酸甲酯 (LC-6)，原料 LC-5 转化率约 90%，中间体 LC-6 精制收率 88%，总收率约 79%。

2.6.6 产品 LC-7

中间体 LC-7 是 LC-6 与氢化钠反应生成中间产物I，然后中间产物I再与盐酸反应生成 3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮 (LC-7)，原料 LC-6 转化率 99%，中间体 LC-7 精制收率 87%左右，总收率约 86%。

2.7 本项目产排污情况分析

本项目废气污染源强数据主要通过物料平衡计算所得，废水污染源强根据物料衡算和企业中试数据确定。

2.7.1 废气产排情况分析

2.7.1.1 工艺废气产生情况及治理措施

(1) 产生情况

项目生产过程中产生的工艺废气分两个生产车间分别给出废气产生情况，产生情况(按产生点位分)见表 2.7-1。

表 2.7-1 工艺废气产生情况一览表(按产污点位分析)

污染源名称			污染物名称	产生量				处理措施
				kg/批次	生产工况	t/a	kg/h	
1# 生 产 车 间	LC-1	氢化废气(G ₁₋₂)	氢气	5.64	840 批/年, 年工作 时间 7200h/a	4.738	0.658	安全排空
		蒸馏不凝气 (G ₁₋₃)	乙醇	42.47		35.675	4.954	RTO
	LC-2	投料废气(G ₂₋₁)	颗粒物	0.06	700 批/年, 年工作 时间 7200h/a	0.042	0.006	袋式除尘
		投料废气(G ₂₋₂)	颗粒物	0.02		0.014	0.002	
		氧化废气(G ₂₋₃)	氧气	135.38		94.766	13.162	安全排空
	LC-3	投料废气(G ₃₋₁)	颗粒物	0.35	1400 批/ 年, 年工作 时间 7200h/a	0.49	0.068	袋式除尘
		氢胺化废气(G ₃₋₂)	氨	78.45		109.83	15.254	两级吸收+活 性炭吸附
		滤液处理废气(G ₃₋₃)	氮气	16.13		22.582	3.136	
			二氧化碳	50.68		70.952	9.854	排空
	LC-4	投料废气(G ₄₋₁)	颗粒物	1.2	1400 批/ 年, 年工作 时间 7200h/a	1.68	0.233	袋式除尘
		水解废气(G ₄₋₂)	氨	25.53		35.742	4.964	两级吸收+活 性炭吸附
		调酸废气(G ₄₋₃)	二氧化碳	65.93		92.302	12.820	
		不凝气(G ₄₋₄)	甲苯	95.1		133.14	18.492	RTO
		烘干废气(G ₄₋₅)	甲苯	13.5		18.9	2.625	
2# 生 产 车	LC-6	脱盐废气(G ₆₋₁)	二氧化碳	43.28	1400 批/ 年, 年工作 时间 7200h/a	60.592	8.416	RTO
			乙酸乙酯	1		1.4	0.194	
		氨基保护废气(G ₆₋₂)	乙酸乙酯	1		1.4	0.194	
		对接废气(G ₆₋₃)	二氧化碳	47.14		65.996	9.166	

			乙酸乙酯	1		1.4	0.194	
		浓缩废气(G ₆₋₄)	乙酸乙酯	45		63	8.750	
			环己烷	24		33.6	4.667	
		烘干废气(G ₆₋₅)	乙酸乙酯	1		1.4	0.19	
	LC-7	投料粉尘(G ₇₋₁)	颗粒物	0.26	1400 批/ 年, 年工作 时间 7200h/a	0.364	0.051	袋式除尘
		关环废气(G ₇₋₂)	氢气	1.57		2.198	0.305	安全排空
		浓缩废气(G ₇₋₃)	DMF	12.88		18.032	2.504	RTO
			甲醇	24.96		34.944	4.853	
		分层废气(G ₇₋₄)	氢气	0.89		1.246	0.173	安全排空
		析晶废气(G ₇₋₅)	氯化氢	0.47		0.658	0.091	两级碱吸收
	合计		颗粒物	/	年工作 时间 7200h	2.59	0.36	袋式除尘
			氨	/		145.572	20.218	两级吸收+活 性炭吸附
			氯化氢	/		0.658	0.091	两级碱吸收
			挥发性有 机物	/		342.891	47.617	RTO

(2) 治理及排放情况

本项目工艺废气产生环节较多, 并且各股废气污染物组成情况差别较大, 因此无法采用单一的处理方法对各股废气进行有效处理。鉴于以上情况, 针对各车间各股废气的性质分类进行收集处理。

本项目工艺废气按照污染物性质可分为不含氯有机废气、酸性废气及含氯废气、含氨废气和含尘废气。

①含尘废气

LC-1 生产所用固体原料对羟基苯甲酸为片状原料, 不考虑投料粉尘, LC-5 为含湿物料, 湿料泵送至 LC-6 生产线, 因此以上三个中间体生产线不设固体投料间, 其余各生产线均配备固体投料间, 投料粉尘经负压收集后分别经各自的袋式除尘器处理后汇集至各自车间含尘废气总管, 尾气各自通过一根 15m 高排气筒(P1 和 P2)排放。

②含氨废气

含氨废气主要指 1#车间中间体 LC-3 和 LC-4 生产过程中产生的含氨废气，经废气总管收集后进入“两级吸收+活性炭吸附”处理，吸收采用 20%的稀硫酸，活性炭作为后保障措施，处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒(P3)排放。

含氨废气处理是采用两级液相吸收，吸收液（稀硫酸）将氨气转换为硫酸铵溶液，残余氨气利用活性炭进一步吸附保障。当硫酸铵溶液饱和后，利用三效蒸发器，蒸发生成固体硫酸铵与蒸馏水，整套系统具有自动化程度高，操作简单，净化技术先进等特点。

③酸性废气

本项目酸性废气主要为 LC-7 析晶工段挥发产生的氯化氢废气，拟经“两级碱吸收”后通过一根 15m 高排气筒（P4）排放。

④有机废气

本项目拟对含甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF 等不含酸性污染物的有机废气进行集中收集，经 RTO 处理后尾气通过 1 根 25m 高排气筒(P5)排放。

表 2.7-2 含尘废气治理情况一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m ³ /h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
P1	1#车间含尘废气	颗粒物	103	2.226	0.309	3000	袋式除尘	95	6	0.016	15	0.3	15
P1	2#车间含尘废气	颗粒物	34	0.364	0.051	1500	袋式除尘	95	2	0.003	15	0.3	15

表 2.7-3 含氨废气治理情况一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m ³ /h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数			
			浓度 mg/m ³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 时间	高度 m	直径 m	温度℃
P3	含氨废气	氨	2527	145.572	20.218	8000	两级吸收+活性炭吸附	99	25	0.202	7200	15	0.3	25

表 2.7-4 酸性废气治理情况一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m ³ /h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数			
			浓度 mg/m ³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 时间	高度 m	直径 m	温度℃
P4	酸性废气	氯化氢	46	0.658	0.091	2000	两级碱吸收	90	5	0.009	7200	15	0.3	25

表 2.7-5

RTO 处理有机废气情况一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m ³ /h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
P5	经 RTO 处理后外排情况	乙醇	99	35.675	4.954	50000	RTO	98.5	2	0.074	25	1	100
		甲醇	97	34.944	4.853			98.5	2	0.073			
		甲苯	422	152.04	21.117			98.5	66	0.317			
		乙酸乙酯	190	68.6	9.522			98.5	3	0.143			
		DMF	50	18.032	2.504			98.5	11	0.038			
		环己烷	93	33.6	4.667			98.5	1	0.070			
		罐区 VOC _s	/	0.003	0.00004			98.5	/	/			
		TVOC	952	342.894	47.617			98.5	14	0.714			
		NHMC	638	229.739	31.903			98.5	10	0.479			
		SO ₂	4	1.262	0.176			/	4	0.176			
		NO _x	39	14.04	1.95			/	39	1.95			

2.7.1.2 其他废气

(1) 锅炉废气

企业拟自建 1 台 3t/h 燃气锅炉供热，采用西气东输的天然气为能源，天然气通过管道进厂后，经燃气调压柜调压、计量后供给燃气锅炉。锅炉年运行时间 300 天，锅炉运行过程中会产生燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂ 和 NO_x。烟气经过一根 15m 排气筒排放。

锅炉基准烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中的基准烟气量核算方法中推荐的经验公式估算法，燃气锅炉基准烟气量计算公式为：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量（Nm³/m³）；

Q_{net}—气体燃料的低位发热量（MJ/m³）；

本项目采用的气源为西气东输天然气，其低位发热量为 33.9654 MJ/m³，则基准烟气量计算结果为 20.046Nm³/m³ 天然气。

本次工程蒸汽供给量为 3t/h，1t 蒸汽需要消耗 80m³ 天然气，则实际天然气消耗量为 240m³/h，则本项目锅炉基准烟气量为 2406Nm³/h。

天然气锅炉颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度类比濮阳市瑞森新材料有限公司现有 6t/h 天然气锅炉验收监测数据（2023 年 11 月）和 2024 年例行监测数据，监测结果锅炉烟气颗粒物浓度范围 3.7~4.8 mg/m³、二氧化硫 6~8 mg/m³、氮氧化物 22~29 mg/m³。

评价结合以上监测数据保守确定本项目“低氮燃烧+烟气循环”燃气锅炉废气量 2406Nm³/h，污染物排放浓度为颗粒物 4.8mg/m³、SO₂7mg/m³、NO_x29mg/m³，污染物排放量为颗粒物 0.012kg/h、SO₂0.017kg/h、NO_x0.070kg/h，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求（颗粒物≤5mg/m³、SO₂≤10mg/m³、NO_x≤30mg/m³）。

(2) 溶剂回收废气

工程产品生产过程中需要使用溶剂，溶剂采用蒸馏回收后套用，但是随着套用次数增加，溶剂中不可避免含有一部分杂质，长期使用会影响反应收率和产品质量，

因此企业对部分产品溶剂定期更换，更换下来的溶剂再经蒸馏处理，不凝气由车间风管输送至废气处理装置处理后排放。各产品物料平衡计算时已考虑溶剂年循环量、回收率等参数，溶剂回收过程产生的有机废气已考虑在各产品物料平衡工艺节点中。

（3）储罐呼吸废气

本项目罐区内设有 10 个 50m³ 储罐，双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF、次氯酸钠、盐酸、98%硫酸储罐各一个，均为固定顶罐，储罐物料蒸发损失包括两部：大呼吸排放和小呼吸排放。

大呼吸排放是指储罐进行收料操作时，向环境排放污染物的过程；小呼吸排放指的是储罐内物料静置储存期间，由于温度的变化而引起污染物排放的过程。为了减少储罐大呼吸过程废气无组织排放，本项目罐区各储罐均设置压力平衡管，当物料从罐车输送至储罐时，用平衡管联通罐车顶部与储罐顶部，外接冷凝器，冷凝液回至储罐，考虑 90%收集率，则未有效收集的大呼吸废气无组织散失。各储罐小呼吸废气管道收集变有组织进治理设施，小呼吸计算采用美国环保局《空气污染排放控制手册》中推荐公式：

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量(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(℃)；

F_P—涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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)。

根据储罐大小及相关参数核算储罐呼吸废气产生情况。本项目储罐呼吸废气计算参数见表 2.7-6，呼吸废气排放量见表 2.7-7。

表 2.7-6 项目储罐呼吸废气计算主要参数

物质	饱和蒸汽压 P (KPa)	储罐直径 D (m)	H	M	△T	F _p	K _c
甲苯	4.89	3	1.1	92	15	1.25	1
乙酸乙酯	13.33	3	1.1	72	15	1.25	1
乙醇	5.33	3	1.1	46	15	1.25	1
DMF	2.7	3	1.1	73	15	1.25	1
盐酸	14.1	3	1.1	36.5	15	1.25	1

表 2.7-7 项目罐区呼吸废气产生量 单位: kg/a

污染物	大呼吸废气(压力平衡装置收集 后无组织散失部分)	小呼吸废气(氯化氢管道连接至酸性 废气处理装置, 有机废气进 RTO)
甲苯	0.09	0.62
乙酸乙酯	0.08	1.23
乙醇	0.04	0.66
DMF	0.02	0.41
VOCs	0.23	2.92
盐酸	0.03	0.61

为了减少储罐大呼吸过程废气无组织排放, 本项目罐区各储罐均设置压力平衡管, 当物料从罐车输送至储罐时, 用平衡管联通罐车顶部与储罐顶部; 当物料从储罐输送至车间暂存罐时, 用平衡管联通储罐顶部与车间暂存罐顶部, 可平衡压差变化, 减少废气无组织排放。

(4) 装置区无组织废气

生产装置区的无组织挥发主要源于各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气, 其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系, 本项目挥发性有机物排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》提供的平均系数法, 结合实际情况对 VOCs 进行核算。

计算公式为:

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (e_{\text{TOC}i} \times \frac{WF_{\text{VOCs}i}}{WF_{\text{TOC}i}} \times t_i)$$

式中：

E 设备——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

eTOC, i——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》“表 4”；

WFVOCs, i——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WFTOC, i——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

这里按照 100%计算；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

ti——密封点 i 的年运行时间，h/a，本次项目按照 7200h/a。

生产车间主要废气污染物无组织排放情况见表 2.7-8。

表 2.7-8 本项目生产车间无组织排放一览表

污染源		排放量（kg/a）	排放速率(kg/h)	排放参数（m）
1#车间	乙醇	127.26	0.018	60m×16m×10m
	甲苯	175.04	0.024	
	VOCs	302.3	0.042	
2#车间	环己烷	112	0.016	60m×16m×10m
	乙酸乙酯	196	0.027	
	DMF	30	0.004	
	VOCs	338	0.047	

（5）污水处理站无组织废气

污水处理站恶臭主要来源于调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥脱水等单元，恶臭主要成分为 NH_3 、 H_2S ，经类比同类企业同规模污水处理站， H_2S 、 NH_3 产生量为 0.09t/a(0.0125kg/h)、0.036t/a(0.005kg/h)。污水站废气中挥发性有机物（以 NMHC 计）参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化废水处理设施挥发性有机物逸散量排放系数取 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ ，结合本项目废水处理规模，核算废水处理过程中非甲烷总烃产生速率为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ 。

评价要求项目对产生恶臭的单元采取密闭措施，并将产生的恶臭集中收集，经“生物滤池+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。经调查，调节池、各生物处理池、污泥储存、污泥脱水等单元的恶臭气体一般占整个污水处理站恶臭产生

量的 80%以上，因此本次评价恶臭气体收集按 80%的比例收集，则 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃的有组织产生量分别为 0.072t/a(0.01kg/h)、0.0288 t/a (0.004kg/h)和 0.187t/a (0.026kg/h)，无组织的排放量分别为 0.018t/a (0.0025kg/h)、0.0072t/a(0.001kg/h)和 0.043t/a(0.006kg/h)。

废气处理能力设计为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，“生物滤池+活性炭吸附”处理效率为 90%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃的排放速率分别为 0.001kg/h、0.0004kg/h 和 0.0026kg/h，排放浓度分别为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，污水处理站废气 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 标准要求。

（6）危废暂存间废气

项目危废主要为蒸馏残渣、滤渣、废活性炭、污盐、废包装物和污水站物化污泥等。这些危险废物，尤其是一些液态蒸馏残渣，采用专用容器暂存，在危险废物盛装、转移等过程中，涉及开盖操作，或密封不严情况下，会有少量的有机废气逸散，主要为非甲烷总烃。项目新建一座有效容积约 600m^3 （占地面积 384m^2 ）密闭危废暂存间，危废暂存间设置有负压收集装置，将储存过程中产生的无组织废气收集后引至“RTO”装置进行燃烧处理。危废暂存间的废气产生量按危废（有机物）存储量的 0.03%计，危废间非甲烷总烃产生量为，产生速率 0.013kg/h，收集率按 90%核算，则危废暂存间挥发废气产生情况见表 2.7-9。

表 2.7-9 本项目危废暂存间废气产排一览表

污染物	产生速率(kg/h)	集气系统		无组织散失量	
		气量 (m^3/h)	收集量(kg/h)	(kg/h)	(t/a)
非甲烷总烃	0.013	2000	0.0117	0.0013	0.0094

（7）食堂油烟

本项目厂区设一个职工食堂，劳动定员 120 人，项目年工作 300 天，四班三运转，正常就餐约 40 人。项目食堂设置 3 个灶头，食堂油烟设 1 套复合式油烟净化装置，经食堂所在楼体外墙设置的专用烟道排放，油烟净化系统配备风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。食堂安装油烟净化器，净化效率不低于 90%。经类比调查，居民人均食

用油用量 70g/d, 油烟挥发量以总耗油量的 2~4%计, 本评价按均值 3%计, 灶头年运营 300 天, 每天满负荷运营 3h。食堂油烟产生及排放情况详见下表。

表 2.7-10 食堂油烟产生情况一览表

就餐人数	居民人均食用 油用量 (g/d)	运行天数 (d/a)	油烟挥发系数	运行时间 (h/d)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
40	70	300	3%	3	25.2	0.028

根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) (编制说明) 中调查, 餐饮服务单位非甲烷总烃的浓度范围 (基准浓度) 为 5.22~42.0 mg/m³, 平均值在 20.23 mg/m³ 左右, 本次评价取 25mg/m³。油烟净化装置风机风量为 4000m³/h, 则非甲烷总烃产生速率为 0.05kg/h, 食堂废气排放情况详见下表。

表 2.7-11 食堂废气产生及排放情况一览表

污染因子	产生情况			烟气量 (m ³ /h)	油烟净化 效率	排放情况			排放标准 (mg/m ³)
	浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	
油烟	14	0.0252	0.028	4000	95%	0.35	0.0013	0.0014	1
非甲烷 总烃	25	0.045	0.05		75%	3	0.0113	0.0125	10

油烟排放浓度为 0.35mg/m³, 非甲烷总烃排放浓度为 33mg/m³, 油烟及非甲烷总烃的排放浓度均能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 限值 (中型, 油烟去除效率≥90%, 油烟排放浓度≤1.0mg/m³, 非甲烷总烃≤10mg/m³) 要求, 食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂所在楼体外墙设置的专用烟道排放。

2.7.1.3 本项目废气污染物产排情况汇总

各中间体和产品生产过程反应釜、中间罐、配料釜、冷凝器、离心机等设备有机废气均管道连接至 RTO, LC-1 有机废气收集气量 6000m³/h, LC-4 有机废气收集气量 10000m³/h, LC-6 有机废气收集气量 12000m³/h, LC-7 有机废气收集气量 10000m³/h, 工艺有机废气量 38000m³/h, 危废间废气量 2000m³/h, 储罐呼吸气全部接至 RTO 处理, 再考虑保证系数, 根据废气治理初步方案, RTO 设计风量 50000m³/h, 本项目废气产生及排放情况见表 2.7-12。

表 2.7-12

本项目废气污染源产排情况一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m ³ /h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
P1	1#车间含尘废气	颗粒物	103	2.226	0.309	3000	袋式除尘	95	6	0.016	15	0.3	25
P2	2#车间含尘废气	颗粒物	34	0.364	0.051	1500	袋式除尘	95	2	0.003	15	0.3	25
P3	含氨废气	氨	2527	145.572	20.218	8000	两级吸收+活性炭吸附	99	25	0.202	15	0.3	25
P4	酸性废气	氯化氢	46	0.658	0.091	2000	两级碱吸收	90	5	0.009	15	0.3	25
P5	有机废气排放口	乙醇	99	35.675	4.954	50000	RTO	98.5	2	0.074	25	1	100
		甲醇	97	34.944	4.853			98.5	2	0.073			
		甲苯	422	152.04	21.117			98.5	6	0.317			
		乙酸乙酯	190	68.6	9.522			98.5	3	0.143			
		DMF	50	18.032	2.504			98.5	1	0.038			
		环己烷	93	33.6	4.667			98.5	1	0.070			
		罐区 VOCs	/	0.003	0.00004			98.5	/	/			
		TVOC	952	342.894	47.617			98.5	14	0.714			
		NHMC	638	229.739	31.903			98.5	10	0.479			
		SO ₂	4	1.262	0.176			/	4	0.176			
		NO _x	39	14.04	1.95			/	39	1.95			
P6	锅炉烟气	颗粒物	/	/	/	2406	/	/	4.8	0.012	15	0.4	100
		SO ₂	/	/	/		/	/	7	0.017			

		NO _x	/	/	/		低氮燃烧+烟气循环	/	29	0.070			
P7	污水处理站 废气	H ₂ S	5	0.01	0.072	4000	密闭收集+生物滤池+活性炭吸附	90	0.3	0.001	15	0.3	25
		NH ₃	2	0.004	0.0288			90	0.1	0.0004			
		NHMC	13	0.187	0.026			90	0.7	0.0026			
P8	食堂油烟	油烟	14	0.0252	0.028	4000	油烟净化器	95%	0.35	0.0014	15	0.2	25
		非甲烷总烃	25	0.045	0.05			75%	3	0.0125			
无组织	罐区	甲苯	/	0.00009	1.25E-05	/	/	/	/	1.25E-05	53.4m×15.7m×8m		
		乙酸乙酯	/	0.00008	1.11E-05	/	/	/	/	1.11E-05			
		乙醇	/	0.00004	5.56E-06	/	/	/	/	5.56E-06			
		DMF	/	0.00002	2.78E-06	/	/	/	/	2.78E-06			
		VOCs		0.00023	3.19E-05	/	/	/	/	3.19E-05			
		盐酸	/	0.00003	4.17E-06	/	/	/	/	4.17E-06			
	1#车间	乙醇	/	0.127	0.018	/	/	/	/	0.018	60m×16m×10m		
		甲苯	/	0.175	0.024	/	/	/	/	0.024			
		VOCs	/	0.302	0.042	/	/	/	/	0.042			
	2#车间	环己烷	/	0.112	0.016	/	/	/	/	0.016	60m×16m×10m		
		乙酸乙酯		0.196	0.027	/	/	/	/	0.027			
		DMF	/	0.030	0.004	/	/	/	/	0.004			
		VOCs	/	0.380	0.047	/	/	/	/	0.047			
	污水站	H ₂ S	/	0.018	0.0025	/	/	/	/	0.0025	40m×20m×8m		
		NH ₃	/	0.0072	0.001	/	/	/	/	0.001			
NHMC		/	0.043	0.006	/	/	/	/	0.006				

有机废气排放口各因子排放浓度分别为 TVOC $14\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙醇 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、环己烷 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $39\text{mg}/\text{m}^3$ ，TVOC 和非甲烷总烃可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准限值要求（TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），废气污染因子中仅甲苯为苯系物，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准限值要求（苯系物 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，乙醇、乙酸乙酯、环己烷和 DMF 可以满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算限值要求（乙醇 $318\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $253\text{mg}/\text{m}^3$ 、环己烷 $572\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $126\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时非甲烷总烃排放浓度能够满足《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 号文）中有机化工业排放限值要求（非甲烷总烃 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ），和农药制造行业绩效分级 A 级限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二氧化硫和氮氧化物可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 2 标准限值要求（二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

含尘废气排气筒粉尘排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准（排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；含氨废气经处理后排放浓度 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准（排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；酸性废气经碱吸收处理后氯化氢排放浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准限值（氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

燃气锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求（颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO_x $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

污水处理站废气 H₂S、NH₃、非甲烷总烃排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 标准要求。

2.7.2 废水产排情况分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）及《污染源源强核算技术指南 农药制造业》（HJ 993-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法以及实验法等方法。

企业于 2022 年由技术提供方工程师指导进行过三批次的中试，中试从 LC-1 生产至 LC-7 再到最终的农药螺虫乙酯，农药原药批号需有关管理部门审批，因此本项目生产至原药前的最后一步中间体，受区域工艺管控制约，本次项目中间体 LC-5 不再生产。农中试装置产品 LC-7 采用 500L 反应釜进行生产，批次产量约 50kg，本次根据中试阶段自行监测数据确定废水污染源强。中试阶段 LC-3 破氰废水 COD 浓度 3200~3600 mg/L、氰化物未检出（企业比色卡检测法），LC-6 综合废水（W₆₋₁ 和 W₆₋₂）COD 浓度 15 万~16 万 mg/L、总氮浓度小于 5000 mg/L、盐分约 3 万 mg/L，LC-7 离心废水 COD 浓度 2000~2500mg/L、盐分约 3 万 mg/L。

本项目运营期产生的废水包括：中间体 LC-3 工艺废水（破氰废水 W3-1）、中间体 LC-4 工艺废水（分层废水 W4-1）、中间体 LC-6 工艺废水（分层废水 W6-1 和 W6-2）、产品 LC-7 工艺废水（离心废水 W7-1 和冷凝水 W7-2）、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、软水制备和锅炉定排水、循环冷却水排水和生活污水。

（1）工艺废水

中间体 LC-3 生产过程中，氰胺化后的反应液经板框压滤后，滤液加入次氯酸钠进行破氰处理，氰化钠与次氯酸钠反应生成氢氧化钠、氯化钠、氮气和二氧化碳，含氢氧化钠和氯化钠的破氰废水排入污水处理站处理，根据物料衡算可知，破氰废水产生量为 23.03m³/d(6909m³/a)，废水水质：COD3500mg/L、BOD₅1850mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 50mg/L、SS150mg/L、全盐量 28640 mg/L，进厂区污水处理站处理，根据中试数据，滤液加次氯酸钠破氰处理后氰化物未检出，但考虑氰化物毒性，本次保守确定总氰化物浓度 1mg/L，且总氰化物作为自行监测因子，在总排口例行监测进行管控。

中间体 LC-4 生产过程中，调酸反应后的料液在独立密闭的板框压滤间进行板框

压滤，滤液和洗涤液合并至脱水釜减压浓缩，浓缩废水排入污水处理站处理，根据物料衡算可知，浓缩废水产生量为 $15.47\text{m}^3/\text{d}(4641\text{m}^3/\text{a})$ ，该废水主要成分根据中试实测数据，废水水质：COD 2300mg/L 、 BOD_5 1500mg/L 、氨氮 3mg/L 、总氮 8mg/L 、SS 50mg/L ，进厂区污水处理站处理。甲苯 25°C 时在水中溶解度 $0.053\text{g}/100\text{mL}$ ，则浓缩废水饱和甲苯含量约 0.002kg ，折合甲苯浓度 0.6mg/L 。

中间体 LC-6 生产过程中，脱盐反应液静置分层，分离出水相即分层废水 W_{6-1} ，主要成分为氯化钠、碳酸氢钠以及乙酸乙酯等有机物，根据物料衡算可知，分层废水 W_{6-1} 产生量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}(1134\text{m}^3/\text{a})$ ，该废水主要成分根据中试实测数据，废水水质：COD 155000mg/L 、 BOD_5 8650mg/L 、氨氮 5mg/L 、总氮 10mg/L 、SS 150mg/L 、全盐量 30800mg/L ，进厂区污水处理站处理。对接反应后反应液再次静置分层，分离出水相即分层废水 W_{6-2} ，主要成分为氯化钠、乙氧基甲酸钠、三乙胺盐酸盐以及乙酸乙酯等有机物，根据物料衡算可知，分层废水 W_{6-2} 产生量为 $3.86\text{m}^3/\text{d}(1158\text{m}^3/\text{a})$ ，该废水主要成分根据中试实测数据，废水水质：COD 160000mg/L 、 BOD_5 8940mg/L 、氨氮 200mg/L 、总氮 9700mg/L 、SS 150mg/L 、全盐量 30200mg/L ，进厂区污水处理站处理。

产品 LC-7 生产过程中，析晶后的产品通过分离出水分即离心废水 W_{7-1} ，离心后主要成分为氯化钠，根据物料衡算可知，离心废水产生量为 $4.31\text{m}^3/\text{d}(1293\text{m}^3/\text{a})$ ，该废水主要成分根据中试实测数据，废水水质：COD 2250mg/L 、 BOD_5 950mg/L 、氨氮 3mg/L 、总氮 8mg/L 、SS 120mg/L 、全盐量 31000mg/L ，进厂区污水处理站处理。离心后的固形物经烘干得产品，烘干过程产出蒸汽冷凝水，产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}(36\text{m}^3/\text{a})$ ，该废水主要成分根据中试实测数据，废水水质：COD 300mg/L 、 BOD_5 50mg/L 、氨氮 3mg/L 、总氮 8mg/L 、SS 60mg/L ，进厂区污水处理站处理。

（2）车间设备清洗水

生产过程定期对生产装置主要设备进行清洗及检修，一次设备冲洗水量约为 364m^3 ，每年清洗 60 次，废水产生量约 $21840\text{m}^3/\text{a}$ （ $72.8\text{m}^3/\text{d}$ ）废水水质：COD 1200mg/L 、 BOD_5 400mg/L 、SS 100mg/L ，排入厂区污水处理站。

(3) 真空泵废水

本项目在生产过程中共采用 20 套水环式真空泵产生负压,真空泵废水循环使用,定期排放。每台水环真空泵配套一个 5m^3 的水箱,水箱废水平均每五天更换一次,则水环真空泵废水排放量为 $20\text{m}^3/\text{d}(6000\text{m}^3/\text{a})$ 。该废水主要与有机溶剂接触,废水水质: COD 1500mg/L 、 BOD_5 450mg/L 、SS 100mg/L ,进厂区污水处理站处理。

(4) 车间地面冲洗废水

本项目车间地面需要定期用水清洗,需冲洗的车间地面面积约 5760m^2 ,单位面积用水量按照 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算,每天清洗一次,采用拖把拖地的方式清洗,则车间地面清洗用水量为 $5760\text{m}^2\times 1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})=8.6\text{m}^3/\text{次}$ 。废水产生量按照的 80% 的收集率计算,废水产生量为 $6.9\text{m}^3/\text{d}$,年废水产生量约为 $2070\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水中含有微量的各类原料、中间产品及产品等,废水水质: COD 500mg/L 、 BOD_5 150mg/L 、SS 200mg/L ,进厂区污水处理站处理。

(5) 清下水

循环冷却系统循环量为 $2400\text{m}^3/\text{d}$,排水量为循环量的 0.5%,散失量为 1%,则循环冷却水排水量为 $12\text{m}^3/\text{d}(3600\text{m}^3/\text{a})$,损耗水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$,水质为 COD 50mg/L 、SS 40mg/L ,属于清净下水,与污水处理站出水混合后外排。

锅炉软水采用离子交换树脂制备,软水制备量 $6\text{m}^3/\text{d}$,制备率按 70% 计,则浓水废水产生量约为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$, $780\text{m}^3/\text{a}$,其主要污染物为 COD 50mg/L 、SS 40mg/L ,属于清净下水,与污水处理站出水混合后外排。

(6) 生活污水

本项目劳动定员 120 人,用水量以每人每天 80L 计,则本项目生活用水量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$,排水系数按 0.8 计,则本项目生活污水排放量为 $7.7\text{m}^3/\text{d}(2310\text{m}^3/\text{a})$ 。生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮等,进入厂区污水处理站。

本项目废水水质、水量见表 2.7-13,厂内污水处理站处理情况及总排口出水水质见表 2.7-14。

由表 2.7-14 可以看出,本项目外排废水水质均能满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)和园区污水处理厂收水水质标准。

表 2.7-13

本项目废水产生情况一览表

废水来源	产生量 (m ³ /d)	水质浓度(mg/L)									处理措施及去向
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	全盐量	总氰化物	甲苯	
破氰废水 W ₃₋₁	23.03	3500	1850	150	50	50	/	28640	1	/	MVR+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A ² O+二沉池，处理规模 200m ³ /d
浓缩废水 W ₄₋₁	15.47	2300	1500	50	3	8	/	/	/	0.6	
分层废水 W ₆₋₁	3.78	155000	8650	150	5	10	/	30800	/	/	
分层废水 W ₆₋₂	3.86	160000	8940	150	200	9700	/	30200	/	/	
离心废水 W ₇₋₁	4.31	4500	2700	120	3	8	/	31000	/	/	
冷凝水 W ₇₋₂	0.12	300	50	60	3	8	/	/	/	/	
车间设备清洗水	72.8	1200	400	100	8	20	/	220	/	/	
真空泵废水	20	1500	450	100	10	50	/	/	/	/	
车间地面清洗水	6.9	500	150	200	/	/	5	/	/	/	
生活污水	7.7	280	160	200	20	40	4	/	/	/	进入污水处理站清水池与二沉池出水混合后外排
循环冷却水排水	12	50	/	40	/	/	/	/	/	/	
软水制备排水	2.2	50	/	40	/	/	/	/	/	/	
锅炉定排水	1	50	/	40	/	/	/	/	/	/	

表 2.7-14

本项目污水站处理情况及总排口出水水质一览表

内容	水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	总氰化物	甲苯	色度
	m ³ /d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
污水站出水水质	157.97	273.8	13.5	13.6	7.6	48.9	0.1	0.15	0.06	20
本项目总排口水质	173.17	254.1	12.3	15.9	6.9	44.6	0.1	0.14	0.05	20
河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	/	300	150	150	30	50	5	0.5	0.2	70
园区污水处理厂收水水质	/	350	160	200	30	50	5	/	/	/
本项目总排口达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
本项目出厂污染物外排总量(t/a)	51951	13.20	0.64	0.83	0.36	2.32	0.005	0.007	0.003	/
本项目二次处理后入外环境总量(t/a)	51951	2.078	/	/	0.156		/	/	/	/

2.7.3 噪声产排情况分析

本项目高噪声设备主要是各种泵类、风机、离心机、冷却水塔等，其噪声值为85~90dB(A)之间，部分设备声源值超过了《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值，必须采取相应的降噪措施，以减少工程噪声对厂址周围声环境的影响，降噪后四周厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。本项目室外噪声源强情况建表 2.7-15，室内高噪声设备降噪措施及效果见表 2.7-16。

表 2.7-15 本项目室外噪声源强一览表

声源名称		空间相对位置			声源源强 声功率级 /dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z				
循环水站	冷却塔	249	93	1	90	1	基础减振、隔声	连续
	水泵	242	94	1	90	若干	基础减振、隔声	连续
RTO	风机	21	41	1	100	2	基础减振、消声	连续
	泵类	26	41	1	80	2	基础减振、隔声	连续
污水处理站	泵类	233	126	1	90	11	基础减振、隔声	连续
	风机	247	133	1	90	4	基础减振、隔声	连续

表 2.7-16 本项目室内噪声源强一览表

噪声源		数量	空间相对位置			声源值 dB(A)		降噪措施
			X	Y	Z	治理前	治理后	
1#原料药车间	离心机	1	206	60	1	85	60	减振、隔声
	真空泵	11	236	60	1	90	65	减振、隔声
	干燥机	1	252	60	1	90	65	减振、隔声
2#原料药车间	离心机	2	206	27	1	85	60	减振、隔声
	真空泵	9	224	27	1	90	65	减振、隔声
	干燥机	2	249	27	1	90	65	减振、隔声
辅助用房	制冷机	3	41	17	1	90	75	减振、隔声

2.7.4 固废产排情况分析

根据工程分析，项目运营期固体废物主要有工艺过程产生的釜底残液、压滤滤渣等固废，废气处理过程产生的废活性炭，污水处理站污泥以及生活垃圾等。

(1) 工艺过程产生的固废

本项目生产过程中固体废物产生情况见表 2.7-17。

表 2.7-17 本项目工艺固体废物组成成分一览表

产生来源	名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废性质
LC-1 生产	压滤滤渣 (S ₁₋₁)	67.40	雷尼镍、乙醇	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04
LC-4 生产	滤渣 (S ₄₋₁)	2578.02	硫酸钡、水	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04
LC-6 生产	废弃母液 (S ₆₋₁)	135.17	乙酸乙酯、DMF、杂质	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04
LC-7 生产	分层废液 (S ₇₋₁)	139.26	矿物油、DMF	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04

(2) 废活性炭

本项目废气处理过程使用的活性炭约每 3~6 个月更换一次，废活性炭年产生量约 10t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW04 农药废物，行业来源为农药制造，废物代码 263-010-04，属于农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂，采用专用容器收集后暂存在危废暂存间，定期送具备危废处理资质厂家处置。

(3) 氨吸收产物

本项目含氨废气采用两级液相吸收，吸收液（稀硫酸）将氨气转换为硫酸铵溶液，当硫酸铵溶液饱和后，利用三效蒸发器，蒸发生成固体硫酸铵（含水 5%），年产生量 730.10t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW04 农药废物，行业来源为农药制造，废物代码 263-008-04，属于农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物。

(4) MVR 污盐

本项目 LC-3、LC-6 和 LC-7 生成过程产生的废水含有大量的氢氧化钠、碳酸氢钠、氯化钠等钠盐，高盐废水首先经 MVR 预处理，分离出污盐，产生量约 249t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW04 农药废物，行业来源为农药制造，废物代码 263-008-04，属于农药生产过程中产生的蒸

馏及反应残余物。

（5）污水处理站污泥

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，HW04 农药废物，农药制造中 263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥属于危险废物。本项目污水处理量为 47391m³/a(157.97m³/d)，本项目污水站污泥产生量约 12t/a（含水 60%），属于危险固废，送有资质单位处置。

（6）废滤布

生产中涉及压滤工段，滤布定期更换，产生量 0.5t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW04 农药废物，非特定行业，废物代码 900-003-04，属于直接接触或含有农药残余物的包装物。

（7）水处理废溶剂

LC-6 分层废水 W₆₋₂ 含有近 10% 的三乙胺盐酸盐，首先加氢氧化钠将三乙胺盐酸盐转化为三乙胺，静置分层分离出三乙胺废溶剂作为危废处置，产生量 114t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW04 农药废物，行业来源为农药制造，废物代码 263-008-04，属于农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物。

（8）离子交换树脂

锅炉软水制备采用离子交换树脂，树脂多次再生利用，定期更换，产生量 0.5t/a，属于一般固废，厂家回收处理。

（9）生活垃圾

本项目劳动定员 120 人，垃圾产生量按每人每天 1kg 计算，则本项目生活垃圾产生量为 36t/a，该部分生活垃圾集中收集后定期委托环卫部门清运。

本项目固废产排情况见表 2.7-18，危险废物汇总见表 2.7-19。

表 2.7-18 项目固体废物产排情况一览表

序号	固体废物	固废性质	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	压滤滤渣	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	67.40	0	委托有资质单位处置
2	废母液/废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	274.43	0	委托有资质单位处置
3	废活性炭	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	10	0	委托有资质单位处置
4	过滤渣 (硫酸钡滤渣)	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	2578.02	0	委托有资质单位处置
5	氨吸收产物 (硫酸铵)	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	730.10	0	委托有资质单位处置
6	污水站污盐	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	249	0	委托有资质单位处置
7	水处理废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	114	0	委托有资质单位处置
8	污水站污泥	危险废物 HW04 农药废物 263-011-04	12(含水 60%)	0	委托有资质单位处置
9	废滤布/滤袋	危险废物 HW04 农药废物 900-003-04	0.5	0	委托有资质单位处置
10	废离子交换树脂	一般固废	0.5	0	厂家回收
11	生活垃圾	一般固废	36	0	统一收集后交环卫 部门处理

表 2.7-19 项目危险废物汇总表

序号	危险废物	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理措施
1	压滤滤渣	HW04	263-008-04	67.40	压滤	固态	废催化剂、有机溶剂	废催化剂、有机溶剂	连续	T	委托有资质单位处置
2	废母液/废溶剂	HW04	263-010-04	274.43	压滤工段	液态	有机溶剂、杂质	有机溶剂、杂质	连续	T	
3	废活性炭	HW04	263-010-04	10	活性炭吸附装置	固态	活性炭	活性炭	次/3~6个月	T	
4	过滤渣(硫酸钡滤渣)	HW04	263-008-04	2578.02	过滤工段	固态	硫酸钡等	有机物	连续	T	

5	氨吸收产物 (硫酸铵)	HW04	263-0 08-04	730.10	废气治理	固态	硫酸铵	有机物	连续	T
6	污盐	HW04	263-0 08-04	249	MVR 装置	固态	钠盐、有 机盐等	有机物	连续	T
7	水处理废 溶剂	HW04	263-0 10-04	114	三乙胺盐 酸盐废水 预处理	固态	三乙胺 等	有机物	连续	T
8	污水站 污泥	HW04	263-0 11-04	12 (含水 60%)	污水 处理站	固态	污泥	有机 溶剂	连续	T
9	废滤布/ 滤袋	HW04	900-0 03-04	0.5	压滤工段	固态	有机物	有机物	1次/月	T

2.8 非正常排放

项目设置有废水事故收集池，在厂区生产事故及污水处理站事故状态下均可满足需要，且厂内建有废水处理站，可以将废水经处理达标后外排，故不考虑废水的事故排放影响。

项目可能发生的对环境影响较大的事故为项目废气治理措施事故排放，即废气处理措施非正常运行（设备故障、操作不当）导致的处理效率下降时的废气事故排放。评价考虑车间尾气处理系统发生非正常运行，保守考虑最不利情况，处理效率为 0，此种情况下的污染物排放情况见下表。

表 2.8-1 大气污染物非正常排放量统计一览表

排气筒	污染物	产生状况		排气量 m ³ /h	排放源参数		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	直径 m	温度℃
P5	乙醇	99	4.954	50000	25	1	100
	甲醇	97	4.853				
	甲苯	422	21.117				
	乙酸乙酯	190	9.522				
	DMF	50	2.504				
	环己烷	93	4.667				
	罐区 VOCs	/	0.00004				
	TVOC	952	47.617				
	NHMC	638	31.903				
	SO ₂	4	0.176				
	NO _x	39	1.95				

由上表可知，非正常排放情况挥发性有机物、非甲烷总烃、甲苯等污染物排放浓度均出现超标。为避免出现非正常排放情况，本环评建议采取以下措施及对策：

（1）加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。

（2）对 RTO 进行定时维护保养，确保装置处于正常运行状态。

（3）如果发现装置故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。

2.9 清洁生产分析

2.9.1 原辅材料及能源

2.9.1.1 原辅材料

（1）项目生产过程选用高纯度的原料，对原材料入库前进行严格检验，防止含杂质高的劣质原料进入生产线造成资源浪费、排污量增加。

（2）原辅材料的清洁生产指标主要取决于原辅材料的毒性、生态影响、可再生性以及可回收利用四个方面。本项目生产涉及使用主要原料正常采购，不会因为原辅材料的获取过程而对生态环境产生影响；生产涉及使用的有机溶剂乙醇、甲苯、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺等均进行溶剂回收利用。

2.9.1.2 能源

项目的能源消耗主要为蒸汽、水和电，其中蒸汽是自备 3t/h 的天然气锅炉进行提供，本项目所用原辅材料及能源符合清洁生产要求。

2.9.2 生产工艺及设备先进性

2.9.2.1 工艺技术路线

螺虫乙酯生产工艺目前查到的文献WO1998005638中，以4-甲氧基环己酮为起始物料，经Bucherer-Bergs反应（羟基化合物与碳酸铵反应）、水解、酯化、酰胺化、环合、酯化缩合得到螺虫乙酯。据调查了解，兰升科技有限公司生产螺虫乙酯，工艺以4-甲氧基苯酚为起始物料，经还原、水解、酯化、酰胺化、环合、再次酯化，得到螺虫乙酯，但工艺使用Pd/C还原成本较高。

江西汇合化工有限公司采用合成路线以4-甲氧基苯酚为起始物料，经雷尼镍氢化还原、氧化、Bucherer-Bergs反应（羰基化合物（如醛类、酮类）与氰化钾及碳酸铵反应）、水解、酯化、酰胺化、环合、酯化缩合反应得到螺虫乙酯。工艺中虽增加了氧化反应，但此反应路线采用了便宜、更易得的反应原料，降低了成本，采用Bucherer-Bergs反应，增加了手性选择，此步反应收率增加10%以上。

江西汇合化工有限公司即为本项目的工艺技术方，江西汇和化工有限公司隶属于中国500强企业正邦集团，位于江西省九江市永修县云山经济开发区星火工业园，以生产原药、农药、农药中间体及精细化工产品为主的精细化工生产企业，成立于2006年，注册资本2亿元，现有职工350余人，占地334亩，原药产品咪鲜胺年产能4000吨，全球产能第一，其螺虫乙酯生产产能为600t/a。本项目与技术提供方江西汇合螺虫乙酯生产工艺相同，但本项目生产至螺虫乙酯前的最后一个中间体LC-7。

2.9.2.2 设备先进性

（1）根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，工程建设中尽量采用通用定型设备，如搪瓷釜、不锈钢离心机、列管换热器等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

（2）本项目设备选购拟按照技术先进、性能可靠、节能环保和经济使用的原则，优先选用国家定点企业的名牌产品，切实保障本工程项目的建设质量。生产工艺和设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

（3）本项目主要反应容器、配料釜、离心机、干燥机等选择了不锈钢、搪瓷材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行。相关生产设备自动化程度较高，可实现检测、出料全过程自动化控制，保证原料配比和产品收率。

①搪瓷釜

搪瓷釜是将含高二氧化硅的玻璃，衬在钢制容器的内表面，经高温灼烧而牢固地密着于金属表面上成为复合材料制品。它具有玻璃的稳定性和金属强度的双重优点，是一种优良的耐腐蚀设备。广泛应用于化工、石油、医药、农药、食品等工业。搪瓷釜可承受的压力 0.2~0.4MPa，使用温度为-30~270℃，需缓慢进行加热和冷却，能耐各种浓度的无机酸、有机酸、有机溶剂及弱碱的腐蚀（氢氟酸、含氟离子的介质、浓度≥30%，温度≥180℃的浓磷酸和强碱除外）。同时，搪瓷釜具有光滑洁净的表面，不易粘结物料，还具有良好的绝缘性能。根据工艺条件要求，搪瓷反应釜可满足生产需求。

②冷凝器

项目冷凝装置采用碳化硅冷凝器，能效比高，冷凝效果好，降低了能耗；全封闭设备减少了进出料有机溶剂的散失，减少污染物的产生，同时采用自动控制，提高了控制精度和生产效率，满足清洁生产的要求。

③离心过滤设备

项目为间歇性生产，但在设备选型方面拟采用国内行业最新设备，如先进的“三合一”设备，即洗涤分离干燥三项操作合三为一的一体化设备，过滤采用“二合一”设备，过滤洗涤二合一的一体化设备，离心工段采用下卸料自动离心机，有效减少了物料周转，避免及最大程度减少物料的跑冒滴漏。

项目冷凝装置采用碳化硅冷凝器，能效比高，冷凝效果好，降低了能耗；全封闭设备减少了进出料有机溶剂的散失，减少污染物的产生，同时采用自动控制，提高了控制精度和生产效率，满足清洁生产的要求。

2.9.3 自动化控制先进性

本项目生产工艺中温度、压力等指标要求严格，工艺的自动控制先进性成为项目稳定生产的重要条件。项目自动化控制系统包括 DCS 控制系统、SIS 系统、气体检测报警系统以及火灾报警系统、厂区视频监控等。项目涉及的原辅材料多为液体，可自动化操控性强，生产装置垂直式布置，物料采用管道密闭输送，减少物料损失，

操作现场自动计量，DCS 校准，保证了生产过程的质量稳定与生产的安全可靠，采用防爆装置和自动报警仪，直接关联与 DCS 控制，实时监控现场的安全指数，从投料至出料，均为自动化控制。

项目涉及多种危险化学品的使用，为保证项目安全运行，减少人为事故和环境影响，拟采用 SIS 控制系统，当自动化生产系统出现异常时，SIS 会进行干预，降低事故发生的可能性；当生产过程发生危险情况时，自动地按照预先设定的安全功能规范进行保护，紧急停车以防止危险事故的发生或者减轻其后果。

2.9.4 污染控制

采取积极的污染治理，使废水、废气等污染物的排放均能达到国家和地方环保标准，是清洁生产不可缺少的重要一环。

（1）废水治理

本次工程产生的废水，遵循分类收集、分质处理的思路，对高浓度高盐分废水进行“MVR+铁碳微电解”预处理预处理后的废水与其他废水混合经水解酸化、UASB、A²O 处理后与清下水一同经厂区总排口达标排放，可有效控制排口废水水质，满足达标排放要求。

（2）废气治理

本项目固体物料的投加采用全密闭螺旋输送机及斗提方式进行处理，具有很高的密封性能，输送过程中物料不会泄露，可以有效避免粉尘的逸散。项目固体物料的料斗口处设置集气罩收集废气，同时设密闭投料间，进一步减少粉尘逸散。项目生产设备高位槽呼吸口、反应釜冷凝器排气口、离心过程使用的离心机工艺排气口、罐区储罐呼吸口等废气产生节点，均采用密闭管道连接，废气收集后送尾气处理系统。酸性废气采用两级吸收，含氨废气采用两级吸收+活性炭吸附、有机废气采 RTO 处理后排放，满足达标排放的要求。

同时对于无组织排放废气，设计采用先进设备，同时加强设备运行管理，定期维修等措施尽量减少有机溶剂的挥发和无组织气体排放。

(3) 噪声控制

对于噪声，在设备选型阶段即优先选用低噪声设备，对高噪声设备用房尽量采取封闭结构，设备安装采取减振防噪声措施。

2.9.5 产品

本项目产品为精细化工产品，产品使用过程对环境的影响较小。另外，产品生产中严格按照生产工艺规程操作，提高产品的转化率。

2.9.6 三废综合利用

生产涉及使用的有机溶剂乙醇、甲苯、乙酸乙酯、二甲基甲酰胺等均进行冷凝回收利用，提高了溶剂的回收率，减少了气污染，提高了原料利用率。

2.9.7 管理

企业环境管理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、污染物治理等方面认真做到严格管理，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的损耗。评价建议企业在以下方面加强环境管理：

- (1) 建立生产和质量管理机构。各级机构和人员职责应明确，并配备一定数量的与化工生产相适应的具有专业知识、生产经验及组织能力的管理人员和技术人员；
- (2) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- (3) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系。

2.9.8 员工

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度有多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

- (1) 从事生产操作人员应经专业技术培训，具有基础理论知识、实际操作技能，并进行专业技术培训；

(2) 加强对员工清洁生产意识的教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

综上，项目产品生产采用行业内先进成熟工艺和装备，生产线采用过程控制系统（DCS）对工艺过程及参数进行控制，污染物治理和排放可以满足《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）“农药制造行业”绩效 A 级控制要求，项目整体清洁生产水平达到国内先进水平。

2.10 污染物排放量汇总

2.10.1 本项目污染物产排“三笔帐”

本项目污染物产排情况见表 2.13-1。

表 2.10-1 本项目主要污染物排放量汇总一览表(单位 t/a)

污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	废气量(万 m ³ /a)	553932	/	53932
	二氧化硫	1.389	/	1.389
	氮氧化物	14.544	/	14.544
	颗粒物	2.676	2.859	0.223
	HCl	0.658	0.593	0.065
	NH ₃	145.572	144.116	1.456
	H ₂ S	0.01	0.009	0.001
	VOCs	有组织	343.081	337.921
		无组织	0.725	0.725
		合计	343.806	5.885
废水	废水量 m ³ /a	51951	0	51951
	COD	435.91	422.71	13.20
	NH ₃ -N	0.88	0.52	0.36
固废	危险固废	4035.45	4035.45	0
	一般固废	36.5	36.5	0

2.10.2 主要污染物总量计算说明

按照原环境保护部文件环发〔2014〕179 号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知和原河南省环境保护厅豫环文

(2015) 18 号文河南省环境保护厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）。本项目属于其他行业，无基准排水量要求，废水排放量按照实际排放量核算。根据项目污染物产排特点及当地环保要求，本项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮、NO_x、VOCs，颗粒物和 SO₂ 总量一并核算。

2.10.2.1 废水污染物总量指标核算

本项目属于农药制造行业，以实际排水量计算，本项目废水排放量为 51951m³/a，173.17m³/d。

(1) 按排放标准核算

本项目废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，项目外排废水执行河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），同时满足集聚区污水厂进水水质指标，其中 COD≤350mg/L、氨氮≤30mg/L。

$$\begin{aligned}\text{COD 总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水允许排放浓度} \\ &= 51951 \times 300 \times 10^{-6} = 15.59\text{t/a};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水允许排放浓度} \\ &= 51951 \times 30 \times 10^{-6} = 1.56\text{t/a}.\end{aligned}$$

(2) 按预测排放浓度核算

本项目厂区总排口污染物排放浓度为 COD254.1mg/L、氨氮 6.9mg/L。

$$\begin{aligned}\text{COD 总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水预测排放浓度} \\ &= 51951 \times 254.1 \times 10^{-6} = 13.20\text{t/a};\end{aligned}$$

$$\text{氨氮总量控制指标} = \text{废水排放量} \times \text{废水预测排放浓度}$$

$$=51951*6.9*10^{-6}=0.36\text{t/a}。$$

(3) 按集聚区污水厂排放水质核算

集聚区污水处理厂排水水质指标为 COD40mg/L、氨氮 3mg/L。

COD 总量控制指标=废水排放量*集聚区污水厂排水标准

$$=51951*40*10^{-6}=2.078\text{t/a}；$$

氨氮总量控制指标=废水排放量*集聚区污水厂排水标准

$$=51951*3*10^{-6}=0.156\text{t/a}。$$

因此，本项目废水污染物出厂总量控制指标：COD13.20t/a、氨氮 0.36t/a，入环境总量控制指标：COD2.078t/a、氨氮 0.156t/a。

2.10.2.2 废气污染物总量指标核算

本项目废气污染物排放量为有组织和无组织排放量之和。

(1) NO_x 总量计算

本项目 NO_x 来源主要为 RTO 燃烧产生的空气氮和锅炉燃烧废气：

RTO 燃烧废气量 50000Nm³/h，NO_x 排放浓度 39mg/ m³，NO_x 排放量 1.95kg/h，折合 14.04t/a。

燃气锅炉采用“低氮燃烧+烟气循环”后，废气量 2406Nm³/h， NO_x 排放浓度 29mg/ m³，NO_x 排放量 0.070kg/h，折合 0.504t/a。

全厂合计 NO_x 排放量：14.04+0.504=14.544/a。

(2) SO₂ 总量计算

SO₂ 总量包含两部分，一是燃气锅炉排放 SO₂ 量，二是 RTO 排放 SO₂ 量。

RTO 废气量 50000Nm³/h，SO₂ 排放浓度约 4mg/m³，排放量 0.176kg/h，折合 1.267t/a。

燃气锅炉废气量 2406Nm³/h，SO₂ 排放浓度 7mg/m³，排放量 0.017kg/h，折

合 0.122t/a。

全厂合计 SO₂ 排放量：1.267+0.122=1.389t/a。

（3）颗粒物总量计算

颗粒物总量包含两部分，一是含尘废气排放颗粒物量，二是燃气锅炉排放颗粒物量。

含尘废气 P1 废气量 3000Nm³/h，颗粒物排放浓度 6mg/ m³，排放量 0.016kg/h，折合 0.115t/a；P2 废气量 1500Nm³/h，颗粒物排放浓度 2mg/ m³，排放量 0.003kg/h，折合 0.022t/a；含尘废气合计颗粒物排放量 0.137t/a。

燃气锅炉废气量 2604Nm³/h，颗粒物排放浓度 4.8mg/m³，排放量 0.012kg/h，折合 0.086t/a。

全厂合计颗粒物排放量：0.137+0.086=0.223t/a。

（4）VOCs 总量计算

本项目 VOCs 核算因子包括甲苯、乙醇、环乙烷、乙酸乙酯等，有组织排放量合计为 5.160t/a，无组织排放量合计 0.725t/a，因此 VOCs 控制总量为 5.885t/a。

项目 COD、氨氮总量从获嘉县第二垃圾填埋场垃圾渗滤液处置的减排量中调配，颗粒物从金正生物化工有限公司关停剩余量中调配，二氧化硫总量来自清洁取暖改造剩余减排量，氮氧化物来自金正生物化工有限公司关停剩余减排量，VOCs 从河南永丰化工有限公司提标治理剩余减排量中调配。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

新乡市地处河南省北部，南临黄河，与省会郑州、古都开封隔河相望；北依太行，与鹤壁、安阳毗邻；西连煤城焦作，与晋东南接壤；东接油城濮阳，与鲁西相连，是豫北的经济和交通中心，是中原经济区“十字”核心区城市。地理坐标为北纬 $35^{\circ}18'$ ，东经 $113^{\circ}54'$ 。总面积 8629 平方公里，其中市区面积 422 平方公里。

获嘉县位于新乡市域西侧，北隔大沙河与辉县市相望，东与新乡县接壤，南邻黄河，西与焦作市的武陟、修武两县交界。北依太行，距首都北京 600km，西至焦作市 40km，东至新乡市 20km，地理位置位于东经 $113^{\circ}39'42''\sim 113^{\circ}44'20''$ ，北纬 $35^{\circ}9'34''\sim 35^{\circ}15'37''$ ，辖区面积 473km²。获嘉县先进制造业开发区位于获嘉县东北角，规划范围为：北至八支排，南至照镜镇北，西至允庄东，东至共产主义渠西，总规划面积 4.05km²。

本项目位于获嘉县先进制造业开发区，项目厂址北临纬三路，隔路从西至东分别为河南亿丰食品添加剂有限公司、河南省新力科技有限公司、新乡市汇祥化工有限公司、河南中南钻井材料科技发展有限公司；南侧和西侧为耕地；东侧为新乡市弗思特农化科技有限公司。项目近距离的环境敏感点为西 1050m 的贡庄村；西南 1340m 的东彰仪村；南 790m 的照镜镇；东西 1060m 的西仓村；北 1380m 的方台村；东北 820m 的楼村。

项目地理位置见附图一，项目厂址周边环境敏感点分布状况见附图二。

3.1.2 地质、地貌

获嘉县地质情况简单，表层全为第四系冲积地层，在第四系之下，基岩地表没有出露。古生界主要有奥陶系、石炭系、二迭系，新生界有新第三系、第四系。获嘉县在大地构造位置上属于中朝准地台次级单元的山西台隆与华北凹陷的过渡地

带。县境北部地层产状走向为西北～东南，倾向西南，倾角30度左右。凤凰岭新层南侧岩层产状为东北45度，倾向东南，倾角30度左右。构造以断裂为主，自北向南有五条断层存在。以凤凰岭～获嘉断层及柏山～古固寨断层为主。

获嘉县地处黄河中下游，古黄河流经县境，在北部边缘与太行山冲击扇前交接；中南部以古阳堤为界，堤南为古黄河故道，堤北为古老的黄河泛滥区。长期以来，黄河泥沙堆积，泛道淤高，主流南迁，古阳堤以北形成了古黄河背河洼地。由此形成了获嘉县地势西南向东北倾斜，海拔高度在74.2～87.5m之间（最低点楼村74.2m，最高点宣阳驿87.5m）。地势自然坡度西高东低，坡度为三千分之一，南高北低，坡度为五千分之一，属典型的平原县区。

从地质构造来看，虽然地壳构造运动使华北平原处于不断沉降的趋势，但是冲积物堆积作用大于沉降的速度，因此使区内沉积了较厚的松散沉积物，在地貌成因类型上属于堆积地形。

项目厂址所在区域地势平坦，地质结构稳定，地貌类型单一。

3.1.3 区域地质概况

3.1.3.1 地形地貌

获嘉县系黄河冲积平原，地势自西南向东北倾斜，海拔高程在 87.5～74.2m 之间，地面自然坡度：南高北低，坡降 1/5000 左右，西高东低，坡降 1/3000 左右。地形虽系平原，但因历史上，黄河决口水流冲积，局部地形变化较大，形成两道岗地和几片洼地。工作区内的地貌按其成因、物质来源等可划分为黄河冲积平原、山前冲洪积平原两大类。根据形态特征和物质组成，前者可进一步分为故河道和泛流平地，后者属于扇前洼地。

岗地：郛封岭由武陟进入宣阳驿村，向东北方向延伸至方台，长 22km，岗地侧向宽 2～4km，地面高差 3～5m，侧向地面坡度约千分之一。古阳堤原是古黄河堤，由县南张堤起延伸至李道堤入新乡县，长 14km，宽 1km 左右，地面高差 2～3m。两

道岗地面积约 97km²，占总面积 20.57%。

洼地：地貌类型属太行山前交接洼地，分布在卫河南和大狮涝河北段地带。古黄河背河洼地主要分布在西孟姜女河两侧，其余有丁村、陈固、官滩等零星分布，面积约 140km²，占总面积 29.6%。

本项目厂址地势平坦，地形条件较好。

表 3.1-1 地貌类型分区表

区		亚区		分区特征
名称	代号	名称	代号	
山前冲洪积平原	I	扇前洼地	II	分布于县境北部卫河两侧，为北部山前冲洪积平原与南部黄河冲积平原的交接部位，沿卫河呈条带状，地面标高 80~75m，由西向东、由南向北，地势渐低，表层岩性多为粉质粘土。
黄河冲积平原	II	故河道	II1	分布于张巨—史庄—县城一带，宽 2~4km，高程 85~76m，表层岩性以粉土为主。
		泛流平地	II2	分布于故河道两侧，略向东北倾斜，地面高程 82~76m，表层岩性多为粉土。

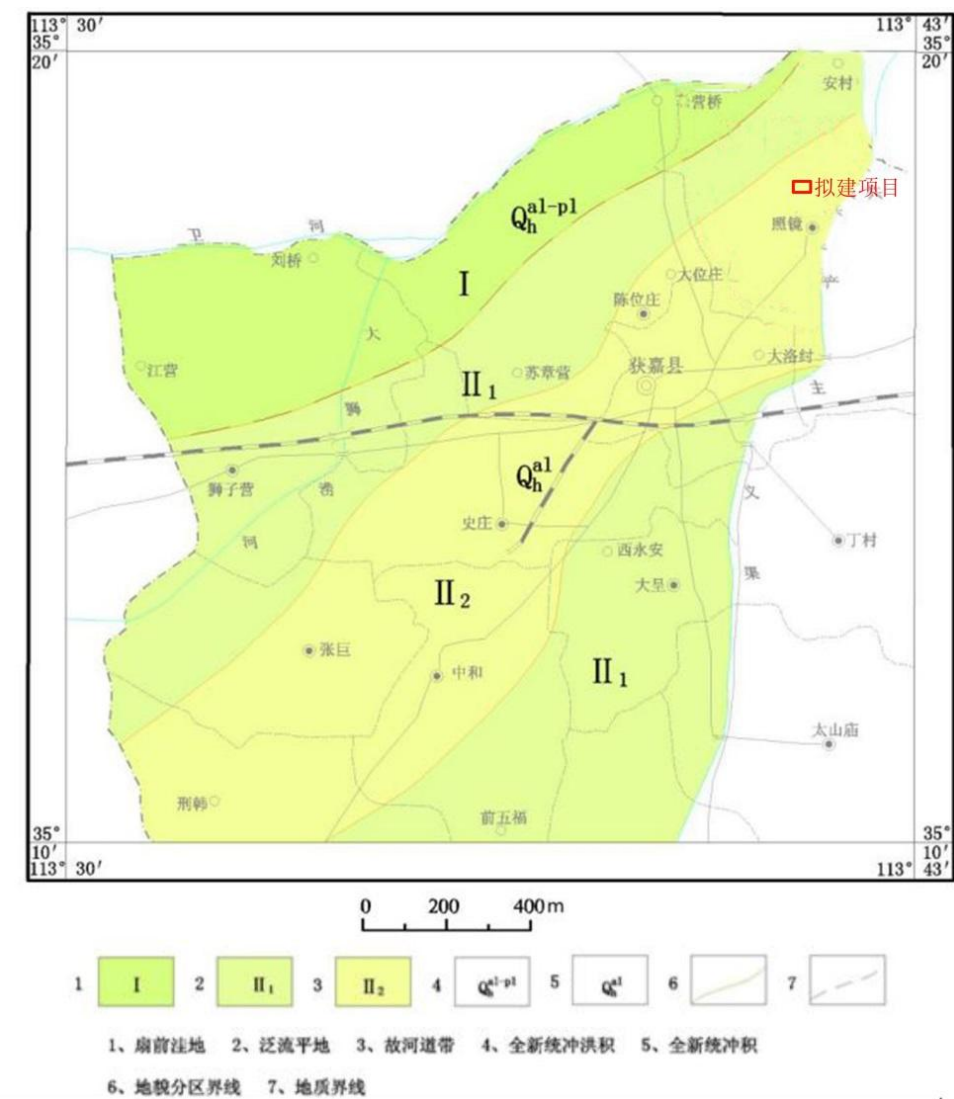


图 3.1-1 地貌分区图

3.1.3.2 地层岩性

拟建项目位于东西向构造带北缘与新华夏系第一沉降带汤阴拗陷的复合部位，构造形迹呈隐伏状态，构造类型比较简单。新生代以来的构造运动以大面积沉降为主要特征，这种沉降运动的结果使本区沉积了巨厚的松散、半松散堆积物。

区内最大钻探深度 1027.4m，揭露地层有第四系（Q）、新近系（N）。

（1）新近系（N）

下伏于第四系之下，顶板埋深 200m 左右，最大揭露厚度 800m。其上部岩性以棕黄色、棕红色粘土岩、灰白色泥灰岩为主，夹有细砂岩、粉砂岩；中部为灰黄色、灰绿色厚层粘土岩、砂质粘土岩夹泥质细砂岩、中砂岩；下部则以紫红色、灰黄色

粗砂岩与粘土岩互层为主。

(2) 第四系 (Q)

第四系广布全区，为一套主要有粉土、粉质粘土和砂层组成的多层结构松散堆积物，各统地层特征见下表。

表 3.1-2 第四系特征表

地质时代	底板埋深 (m)	沉积厚度 (m)	宏观特征
全新统 (Q _h)	7.0~19.0	7.0~19.0	灰黄、黄褐、灰黑色粉土、粉质粘土，局部地段的下部为透镜状细砂。
上更新统 (Q _p ³)	37.0~65.0	28.0~46.0	灰黄、土黄、褐、灰褐色粉土、粉质粘土与中砂、细砂互层，砂层单层厚度 7.0~30.0m。
中更新统 (Q _p ²)	79.0~143.0	41.0~78.0	上部为灰、灰黄、黄褐、灰绿、棕黄色粉土、粉质粘土夹薄层细砂；下部为厚层中细砂夹透镜状粉土、粉质粘土，砂层单层厚度 6~20.0m。含有钙核和少量铁锰结核。
下更新统 (Q _p ¹)	220±	105±	棕黄、灰黄、灰绿色粘土、粉质粘土、粉土与灰棕色、锈黄色细砂、中砂互层，内含混粒砂、混粒土。混粒结构是其主要特征，顶部含有钙核。

3.1.3.3 地质构造

获嘉县地质情况简单，表层全为第四系冲击地层，在第四系之下，基岩地表没有出露。古生界主要有奥陶系、石炭系、二迭系，新生界有新第三系、第四系。

获嘉县在大地构造位置上属于中朝准地台次级单元的山西台隆与华北凹陷的过渡地带。县境北部地层产状走向为北西~南东，倾向南西，倾角 30°左右。凤凰岭新层南侧岩层产状为北东 45°，倾向南东，倾角 30°左右。构造以断裂为主，自北向南有五条断层存在。以凤凰岭~货架断层及柏山~古固寨断层为主。本项目厂址所在区域地质条件良好。

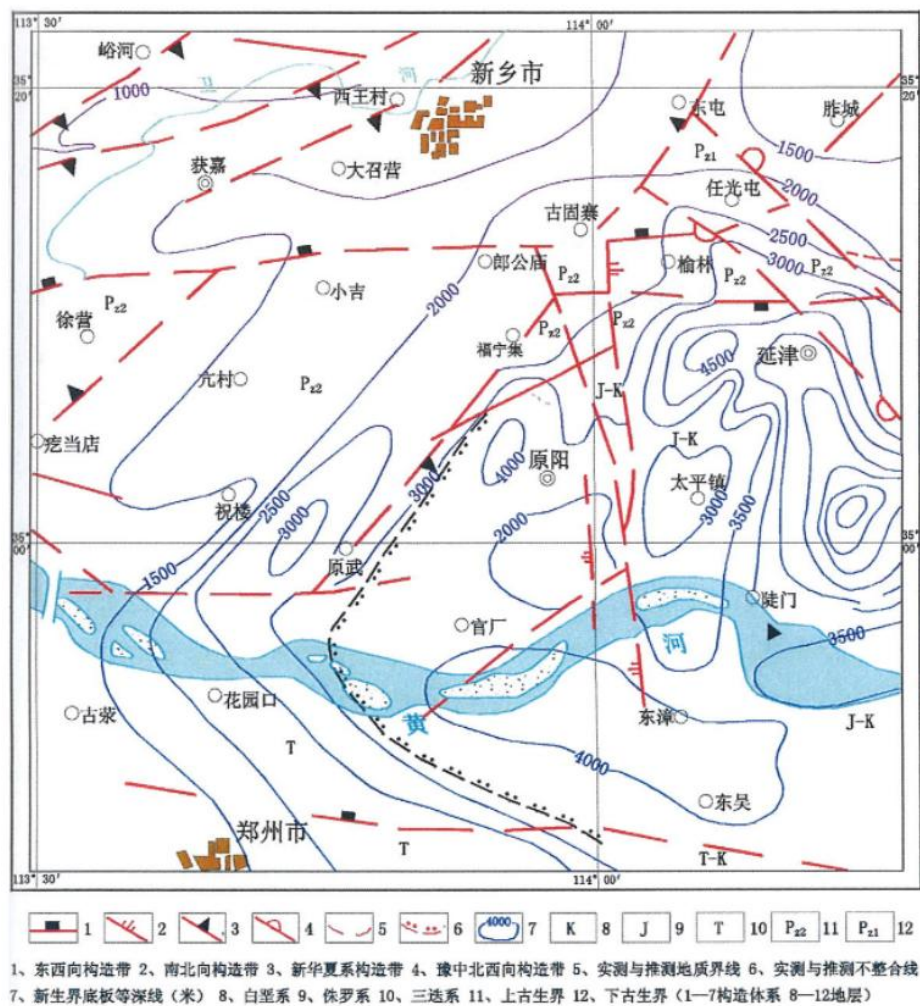


图 3.1-2 区域构造体系图

3.1.4 区域水文地质条件

3.1.4.1 地下水类型、含水层（岩）组的划分及富水特征

依据含水介质类型，含水层组可划分为第四系松散岩类孔隙含水层组、新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组两类。前者按埋藏条件和水动力特征，可进一步划分为浅层含水层组、中深层含水层组两个亚类。

与含水层组的划分相对应，赋存于其中的地下水也可划分为第四系松散岩类孔隙水和新近系孔隙裂隙水两类，前者又分为浅层孔隙水和中深层孔隙水两个亚类。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层组

1) 浅层含水层组

浅层含水层组底板埋深 37~65m，由南向北渐浅，浅层水属潜水~微承压水，

含水介质由全新统与上更新统的中砂、细砂组成，可见 2~4 层，单层厚度 7~30m，总厚度 15~60m，由南向北渐薄。其富水性表现为南强北弱，据单井涌水量（5m 降深计）可划分中等富水区、弱富水区。

中等富水区（单井涌水量 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于史庄—位庄—照镜及其以南地区，含水层为中砂、细砂，厚度 20~40m，渗透系数 $11.9\sim27.8\text{m/d}$ ，单位涌水量 $11.1\sim29.0\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量 $1110\sim2910\text{m}^3/\text{d}$ 。

弱富水区（单井涌水量 $<1000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于西北部卫河一带扇前洼地，含水层为细砂层，厚度 15~20m，渗透系数 $11.2\sim11.7\text{m/d}$ ，单位涌水量 $5.8\sim9.8\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量 $820\sim940\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 中深层含水层组

中深层含水层组，顶板埋深 40~95.5m，与浅层含水层之间有一层稳定弱透层，岩性以粉质粘土为主，厚度 2.5~40m，底板埋深 220m 左右，下为新近系粉质粘土。其富水性表现为南强北弱，据单井涌水量（15m 降深计）可划分中等富水区、弱富水区。

中等富水区（单井涌水量 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于葛庄—照镜以南地区，含水层为中、细砂，厚度 60~100m，渗透系数 $7.85\sim12.39\text{m/d}$ ，单井涌水量 $1800\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

弱富水区（单井涌水量 $<1000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于西北部卫河一带扇前洼地，含水层为细砂、粉砂，厚度 30-50m，渗透系数 $2.26\sim5.48\text{m/d}$ ，单井涌水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组

新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组深埋于第四系松散岩类孔隙含水层组之下，顶部埋深 200m 左右，厚度约 800m，含水介质为新近系砂岩。根据砂岩的埋藏条件和孔隙裂隙水化学特征，可划分上下两个含水段：

上段埋藏在 200~800m 之间，目前尚未被开采利用，其中 350~400m 含水段，含水层厚度 60m，岩性为泥灰岩、砂岩，矿化度小于 1g/l ，具有良好的供水前景。

下段埋藏于 800~1000m 之间，含水层主要分布于 900~1000m 深度内，含水介质为粗砂岩，厚度 25~40m，单井涌水量 $0.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水温 41°C ，属地热水，成因为沉降盆地自然增温。

3.1.4.2 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的循环受气象、水文、地形地貌、地下水埋藏条件及人为因素的制约，研究区地下水系统总体上为一开放系统，大气降水入渗是地下水的主要补给源。

(1) 地下水补给

大气降水入渗为地下水的主要补给源。低山丘陵区地形切割强烈、坡陡流急，降水大部分形成地表径流汇入河谷区，少量渗入补给基岩裂隙水及裂隙岩溶水。松散岩类孔隙水除接受大气降水的补给外，同时接受基岩裂隙水侧向径流补给和农田灌溉水的补给。在地下水集中开采区，松散岩类孔隙水还得到河渠水渗漏补给或河水侧渗补给。

区内浅层水主要接受降水入渗和引黄渠道渗漏补给，其次为灌溉水回渗补给、河流渗漏补给和侧向径流补给。

1) 降水入渗补给：区内包气带岩性主要为粉土，结构疏松，地形平坦，有利于降水入渗补给。

2) 引黄渠道渗漏补给：区内引黄渠道纵横分布。各灌渠渠底均高于地下水位，在引水期间渠水以自由渗漏方式补给浅层地下水。

3) 灌溉水回渗补给：区内农田既有井灌也有渠灌，面积广阔，每年灌溉 5~6 次，部分灌溉水回渗补给浅层地下水。

4) 河流渗漏补给：受大位庄开采漏斗影响，卫河后渔池—安村河段，共产主义渠彦当—安村河段河水位高于浅层水位，河水侧向渗漏补给浅层地下水。

5) 侧向径流补给：从水文地质图可以看出，西部边界为地下水径流补给边界，水力坡度 $1/3000\sim 1/2000$ ，区外地下水对区内地下水也具有一定补给作用。

中深层含水层的埋藏条件，决定了其补给方式，主要为周边侧向径流补给。根据调查结果，受人工开采的控制，已形成了以城区为中心的水位降落漏斗。漏斗中心水位埋深达 22.22m。

（2）地下水径流

调查区域内浅层水受漏斗影响，总体流向为西南流向东北，水力坡度 $1/4000 \sim 1/300$ 。受人工开采和引黄渠道渗漏的影响，局部地带地下水流向有所变化。枯水期，在县城的北部，农灌开采强度大，形成浅层水开采漏斗，漏斗中心地带位于石佛—西彰仪一带，水位埋深 $10.02 \sim 11.68\text{m}$ ，水力坡度 $1/300 \sim 1/1000$ 。丰水期，由于开采强度减弱和补给量的增大，水位回升，漏斗区面积减小，向北呈现半封闭的漏斗状态。

中深层水总体流向与浅层水相近，自西南流向东北，水力坡度 $1/1200 \sim 1/330$ 。在城区一带，由于生活用水及工业用水的相对集中开采，形成了以城区为中心的降落漏斗，使得其周边地下水向漏斗区径流。

（3）地下水排泄

低山丘陵区地下水通常就地排泄，径流距离较短，常以泉的形式溢出地表，也以地下径流形式补给松散岩类孔隙水，消耗于蒸发。本区地下水开采程度很高，人工开采是地下水的主要排泄方式。现状条件下，浅层水的排泄主要有三种途径：

1) 蒸发：区内大狮涝河西部和其东侧紧临大狮涝河一带，以及县城西部临共产主义渠的部分地带，水位埋深小于 4m ，蒸发强烈，是浅层水的主要排泄途径之一。

2) 人工开采：工农业开采是区内浅层水的另一主要排泄途径，目前在开采强度较大的石佛—西彰仪一带枯水期已形成明显的开采漏斗。

3) 径流：总体来看，区内浅层地下水在东北部以径流的方式排泄出去，水力坡度 $1/1000$ 左右。

区内中深层水排泄方式为人工开采。城区开采强度大，主要为生活饮用和工业用水相对连续性开采，据调查统计，开采量已达到 $719.05 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。其他区开采强度小，为分散性乡村人、畜生活开采用水，年分散开采量 $473.41 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

3.1.4.3 地下水水化学特征

（1）浅层水

区内浅层水化学特征具有一定的水平分带性。由南至北水化学类型依次为

$\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Mg}\rightarrow\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Mg}\rightarrow\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Mg}\rightarrow\text{SO}_4\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Mg}$ 型；矿化度由小于 1g/l 的淡水变为 1~3g/l 的微咸水，局部甚至为大于 3g/l 的半咸水。水化学特征的分带性变化反映了地下水径流条件和垂向交替条件的变化，南部地下水径流相对缓慢，浓缩作用强烈，水化学类型复杂，矿化度升高。

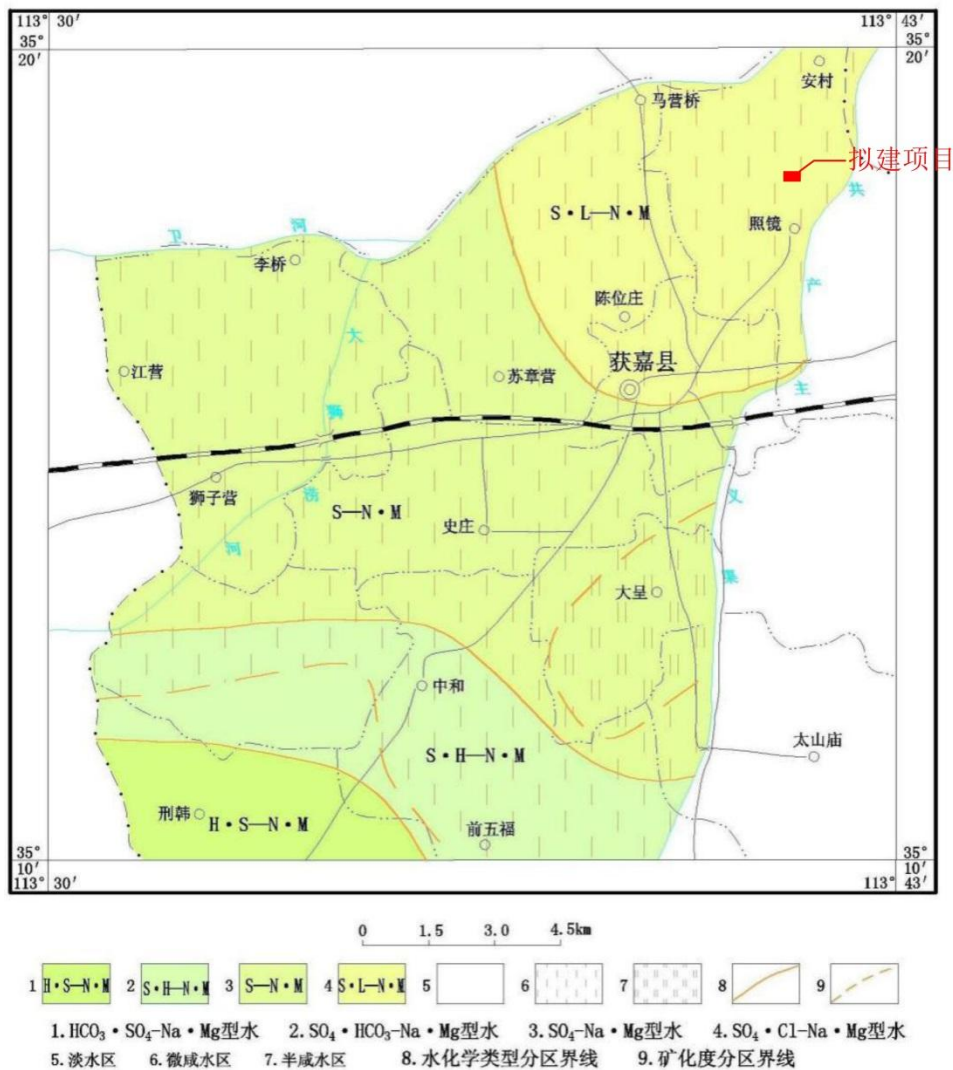


图 3.1-3 浅层水水化学图

(2) 中深层水

区内中深层水按舒卡列夫分类法大体可分为： $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Mg}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl—Mg}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 等三种类型（见图 3.1-7）。

$\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水分布于狮子营、邢韩及大位庄、大洛纣一带，矿化度 0.34~

0.54g/l，总硬度 190~340 mg/l（CaCO₃ 计），pH 值 6.0~7.7。

HCO₃·SO₄—Mg·Ca·Na 型水分布于邢韩—后五福以北、卫河以南广大地区，矿化度 0.37~0.82g/l，总硬度 198~489 mg/l（CaCO₃ 计），pH 值 6.0~7.7。

SO₄·Cl—Mg·Na 型水分布于前五福及大呈北西永安一带，矿化度 0.75~1.68g/l，总硬度 465~703 mg/l（CaCO₃ 计），pH 值 7.6~7.7。

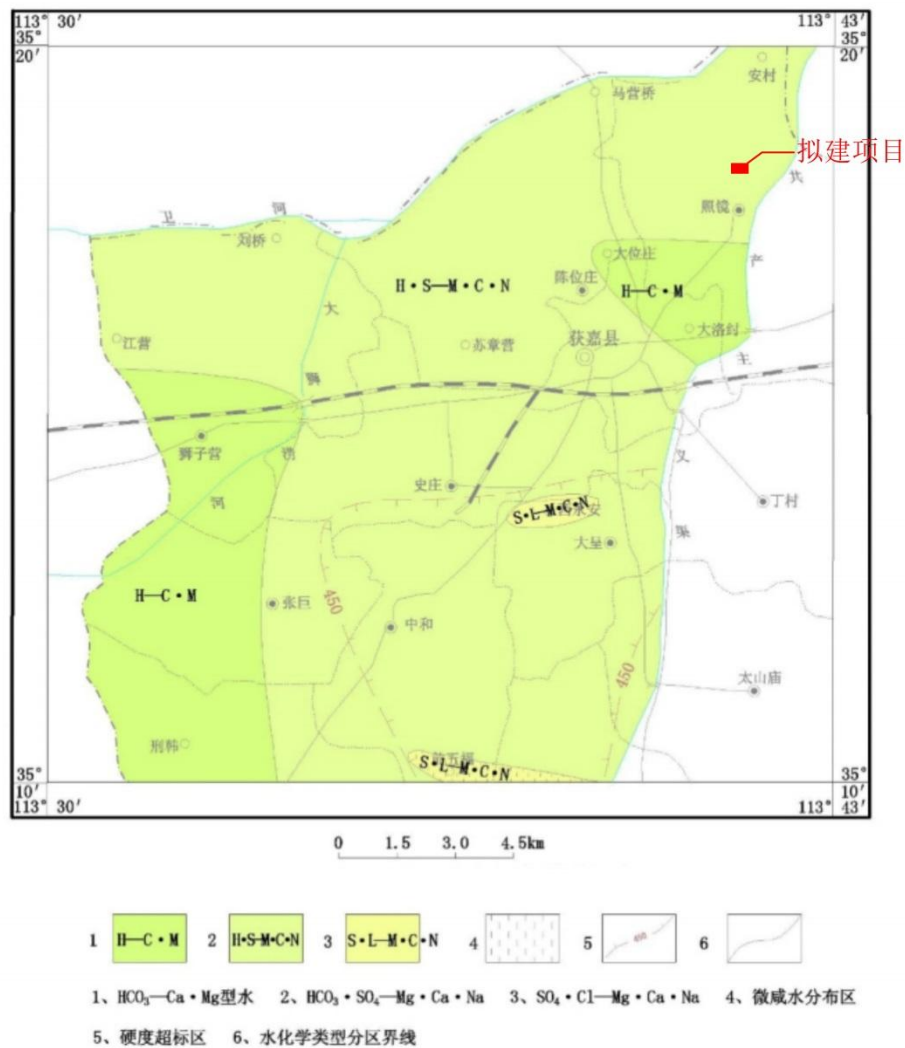


图 3.1-4 中深层水水化学图

3.1.5 水环境概况

3.1.5.1 地表水资源

流经获嘉县的天然河流有大沙河、大狮涝河，均属海河水系；人工渠道有共产主义渠。

大沙河：发源于山西省陵川县夺火镇，流经河南省博爱、焦作、武陟、获嘉、辉县，经新乡县西永康北入共产主义渠，全长115.5km，流域面积2688km²。大沙河，坡陡、流急。1964年、1978年又进行扩挖并兴建桥、涵、闸等工程，除涝标准2~10年一遇，现防洪标准达20年一遇，最大行洪流量可达980~1260m³/s。

大狮涝河：发源于武陟县大樊，近西南一东北向流经获嘉县西北部，在刘桥东汇入卫河，为季节性排涝河。

共产主义渠：为1958年人工开挖的引黄济卫河道，源于武陟县秦广，在新乡县河合乡西永康村与大沙河（卫河）汇合，沿河岸左岸，截卫河左岸直流沧河、思德河、淇河后下行至浚县老观嘴，复注入卫河。区内长10.5km，设计宽100m，河深3.5m，流量200m³/s。输水后因引起两岸地下水位抬高，造成农田盐碱化，于1961年停止引水，成为获嘉县的排涝河道。

项目废水经厂内现有污水站处理后通过污水管网排入集聚区污水处理厂，集聚区污水处理厂尾水排入共产主义渠。

3.1.5.2 地下水资源

获嘉县的地质、地貌构造条件，控制和影响着县境内地下水的赋存和分布规律。大气降水入渗为本县地下水的主要补给源。在古阳堤以南的古河道密集带、饱气带盐性颗粒粗，有利于入渗，而在古黄河背河洼地及交接洼地是汇集地表水、地下水的场所，径流条件差，蒸发作用强，入渗性低。

中更新世以来，黄河流经获嘉县，在县境内沉积了100~150m的松散堆积物，形成了松散岩类孔隙水。埋藏的黄河古道，控制了孔隙水的空间分布，形成了调节能力较强的地下水库。经探测标明：获嘉县地下水类型为第四系和第三系上部的松散岩类孔隙水，根据不同时代和埋藏条件可分为浅层含水层组、中层含水层组和深层含水层组。该地区浅层水顶板埋深4~8m，底板埋深71~87m，以中砂为主。中层水顶板埋深73~97m，底板埋深124~137m，以中细砂为主。地下水矿化度小于0.7g/L。

获嘉县浅层地下水流向，在冯庄、亢村一带，向北径流，水力坡度1/600~1/1200、

在狮子营～位庄一带，向东北径流，水力坡度1/600～1/1200。评价区地下水流向从西南至东北。

3.1.6 气候气象

获嘉县地处豫北平原新乡市西部，属暖温带大陆季风型气候，四季分明，春季干燥少雨；夏季炎热，降水集中；秋季凉爽宜人；冬季寒冷，少雨雪。

年平均气温14.6℃，历年极端最高气温41.2℃，极端最低气温-19.4℃，年平均降水量为559.1mm，时空分布不均，其中6-8月降水比较集中，占全年降水的65%，年平均暴雨日数1.7天，年平均雷暴日数22天，年平均风速1.9m/s，主导风向为ENE风，年平均日照时数为2133.0小时，全年无霜期长达231天，主要的气象灾害有：大风、冰雹、暴雨、干旱、高温、低温、雷电、霜冻、阴雨等。

3.1.7 土壤植被

获嘉县土壤属黄河冲积母质，由于黄河多次泛滥冲积，打破了地带分布性规律，在紧沙、慢淤、澄清碱的成土规律作用下，形成境内土壤种类较多，水平分布面积零星，垂直方向层次分明。分为潮土和风沙土两大类，七个亚类，11个土属，46个土种。

获嘉县植被多为农作物栽培植被片，成片林植被分布在故道沙区。其余植被系统为人工植被，人工栽培的杨柳、旱柳与农作物组成的大面积的人工农田林网。

3.1.8 矿产资源

获嘉县地表为第四系黄土层，其下部地层中保有丰富的矿产资源，具有开采价值的矿产有石灰岩、赤铁矿、铝土和煤4种。

(1) 石灰岩：兰青、浅灰色厚层石灰岩，质地纯净、厚度大，是烧石灰、水泥及化学工业中理想的原料。

(2) 赤铁矿和铝土：山西式赤铁矿和G层铝土，它们层位较稳定，含铁、铝品位较高，是炼铁、炼铝的重要矿石。它们所在层位是奥陶系风化壳顶部及本溪组

底部。

(3) 煤：本区主要可采煤层是山西组大煤，厚 3—6m，层位稳定，太原组主要可采两层，平均厚 3m，主要分布徐营一带，呈北东向展布。据初步估算，地质储量为 42000 万吨。

获嘉新生界泥灰岩土层之下，储藏着具有一定工业价值的矿产资源，但埋藏较深，一般在 1000~2000m 深处。据调查厂址区域地下无矿藏资源。

3.1.9 文物古迹

获嘉县地处中原，历史悠久，数千年来人们在这里劳动、生活、繁衍，创造了灿烂的历史文化，留下了许多颇有价值的遗迹和遗物。获嘉现有文物保护景点53处，其中省级保护景点4处，县级保护景点49处，有古墓葬24处，古文化遗址7处，古代建筑14处，古石刻造像5处，近代文物3处。周武王伐纣、牧野大战前诸侯兵在此捧筑坛誓师盟誓，留下了同盟山、饮马池、诸侯井、武王庙、父王冢、黄飞虎冢等诸多古迹和故事。同盟山作为河南省规划的商周文化旅游线路的重要景点之一，属省级文物保护单位，为新石器时代龙山文化及商周遗址，现已开发建设起来而初具规模。

经调查，厂址所在地 500m 范围内无地表文物古迹遗存。

3.1.10 饮用水源保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），获嘉县境内共有11处饮用水源保护区（其中1处县级、10处乡级），各水源地保护区范围见表3.1-4。

表 3.1-4 获嘉县饮用水源地保护区范围

饮用水源地		保护区范围	
1	获嘉县水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域。
		二级	一级保护区外,1~13 号取水井外围 550 米外公切线所包含的区域,14~15 号取水井外围 500 米的区域。

		说明	史庄镇 1~3 号取水井、位庄乡 4~15 号取水井，共 15 眼井
2	大新庄乡水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米外公切线所包含的区域
		二级	一级保护区外围 500 米的区域
		说明	共 2 眼井
3	冯庄镇水厂地下水井	一级	取水井外围 30 米的区域
		二级	一级保护区外，取水井外围 330 米、南至 225 省道的区域
		说明	共 1 眼井
4	中和镇水厂地下水井群	一级	取水井外围 30 米的区域
		说明	共 2 眼井
5	太山乡水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域
		说明	共 2 眼井
6	亢村镇水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域
		二级	一级保护区外，井群外包线外围 550 米至京广铁路的区域
		说明	共 3 眼井
7	徐营镇水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域
		说明	共 2 眼井
8	黄堤镇水厂地下水井群	一级	取水井外围 30 米的区域
		说明	共 2 眼井
9	位庄乡水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域
		说明	共 3 眼井
10	照镜镇水厂地下水井群	一级	取水井外围 50 米的区域
		二级	一级保护区外，取水井外围 550 米外公切线所包含的区域
		说明	共 2 眼井
11	史庄镇水厂地下水井	一级	取水井外围 30 米的区域
		说明	共 1 眼井

根据其关于获嘉县乡镇饮用水源保护区的划分情况，距离本次工程较近的有照镜镇、位庄乡和史庄镇饮用水源保护区，本项目与照镜镇、位庄乡和史庄镇饮用水源保护区位置关系图见图 3.1-5。

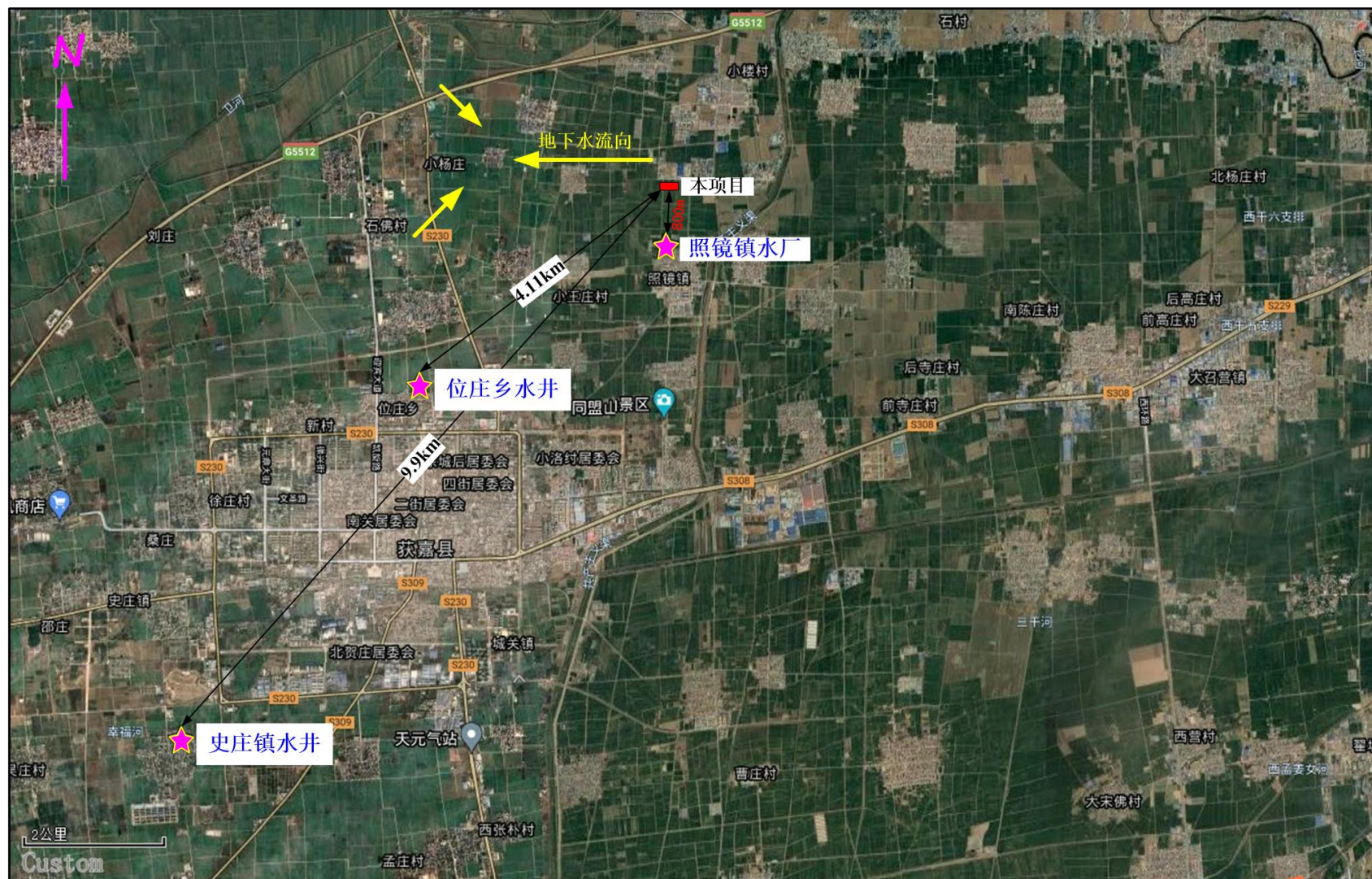


图3.1-5 本项目与获嘉县饮用水源保护区位置关系示意图

《获嘉县集中式饮用水水源地保护区划分技术报告》由获嘉县人民政府委托新乡市环境保护科学设计研究院编制完成，评价参考该技术报告相关内容进行分析。

获嘉县城区供水水源地位于城区西部位庄乡和史庄村，共有 15 眼饮用水井，深度均为 240m，水源类型为孔隙水承压水型，介质为细沙。供水水源地设计取水量为 933 万 t/a，实际取水量 298 万 t/a，按照开采规模，获嘉县地下水源地属于中小型水源地。

获嘉县新水水务公司为获嘉县城区水厂，该企业始建于 2005 年，位于县城西部民主路南侧、振兴路西侧，占地面积 19963m²，合 29.94 亩。水厂内有两眼水井，其余 13 眼水井分布于县城西部史庄村及位庄乡境内。所有水井均建有机井房，四周建设围墙进行保护。

该区域地下水流向为自西南流向东北，本项目厂址距离最近的饮用水水源保护区为厂址南侧约800m处的照镜镇水厂地下水井，其一级保护范围：取水井外围50米的区域；二级保护范围：一级保护区外，取水井外围550米外公切线所包含的区域；未划分准保护区。本项目距离获嘉县照镜镇水厂地下水井群二级保护区约200m左右，不在其保护范围内。工程厂址均位于照镜镇、位庄乡和史庄镇饮用水源保护区饮用水源保护区地下水流向的下游，因此，本项目厂址不在获嘉县照镜镇、位庄乡和史庄镇集中式饮用水水源保护区范围内。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 项目所在地环境功能区划

3.2.1.1 环境空气

本项目位于新乡市获嘉县，按照当地环境功能区划，环境功能区划执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）2 类标准。

3.2.1.2 地表水

本项目纳污河流为共产主义渠，根据地表水环境功能区划，共产主义渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

3.2.1.3 地下水环境

本项目地下水环境质量均均执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）

III类标准。

3.2.1.4 声环境

本项目声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

3.2.1.5 土壤环境

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

3.2.2 环境保护目标调查

据调查，本项目厂址周围环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目周边环境敏感点调查情况

序号	敏感点名称	方位	距离	人数	保护类型	环境功能区	坐标		
							X	Y	Z
1	楼村	NE	777	1450	居民区	二类	3395	3387	77.16
2	贡庄村	W	1036	1300	居民区	二类	1319	2673	77.76
3	楼村中学	NE	1550	480	学校	二类	3757	3941	76
4	楼村小学	NE	1430	350	学校	二类	3753	3751	74.14
5	方台村	N	1410	1300	居民区	二类	2297	4241	76.15
6	冯村	N	2060	1560	居民区	二类	2490	4912	76.24
7	三位村	WNW	1680	1650	居民区	二类	790	3545	78.08
8	西仓村	SE	1020	1600	居民区	二类	3788	1652	73.6
9	南永康	ENE	2140	1660	居民区	二类	4986	3763	75
10	西永康	NE	2150	1750	居民区	二类	4431	4429	75.18
11	樊庄村	W	2190	880	居民区	二类	196	2980	77
12	西彰仪	WSW	1810	1550	居民区	二类	472	1474	76.95
13	东彰仪	SW	1300	1160	居民区	二类	1331	1479	76.9
14	小王庄	SW	1640	1200	居民区	二类	1389	1021	76.86
15	照镜村	S	800	1120	居民区	二类	2759	1568	76.61
16	照镜镇	S	1150	2850	居民区	二类	2639	1268	75.15
17	照镜一中	S	1200	780	学校	二类	2859	1180	75.57
18	照镜中心小学	S	1440	520	学校	二类	2522	1036	75.81
19	东仓村	SE	2200	1300	居民区	二类	4680	873	74.79
20	桑庄村	S	2330	1100	居民区	二类	2693	60	75.83
21	巨柏村	SSW	2370	1200	居民区	二类	1239	195	77.8

3.3 区域污染源调查

区域主要企业污染源排放情况一览表见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域主要企业污染源排放情况一览表 单位: t/a

序号	企业名称	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)
现有企业						
1	新乡市锦源化工有限公司	23.213	2.473	0.085	0.977	1.639
2	河南永丰化工有限公司	0.38	0.038	0.003	0.003	0.86
3	新乡市合丽亚化工有限公司	0.508	0.035	0.008	0.147	/
4	获嘉县隆盛化工有限公司	/	/	0.08	0.108	0.002
5	新乡市锦盛新材料有限公司	0.223	0.003	0.043	0.208	/
6	获嘉县盛达氢氧化铝有限公司	/	/	0.48	1.73	/
7	新乡市巨能合成材料有限公司	2.71	0.105	0.135	0.469	0.237
8	获嘉县锦泰合成材料有限公司	/	/	0.3	0.73	0.27
9	获嘉县长虹通用机械有限公司	0.12	0.012	/	/	0.002
10	新乡同盟振动机械有限公司	0.06	0.005	/	/	/
11	莱恩坪安生态环境有限公司	0.2251	0.0113	/	/	0.3308
12	河南华美诚德颜料有限公司	0.022	0.002	/	/	/
13	获嘉县开元纺织厂	33.9	1.76	/	/	/
14	新乡市艾迪生化有限公司	/	/	0.4683	2.192	/
在建拟建企业						
1	新乡市巨晶化工有限责任公司	0.658	0.009	0.473	3.398	1.58
2	河南利丰化学有限公司	0.0538	0.0027	0.028	0.1304	0.1439
3	新乡市德聚惠源科技有限公司	0.6138	0.018	0.6244	4.5561	/
4	新乡楼村工业园区污水处理厂及配套工程项目	236.52	12.53	/	/	/
5	获嘉县鑫永捷新型材料有限公司	/	/	0.072	0.2448	/
6	新乡元鑫筑路材料有限公司	0.0288	0.0014	/	/	0.0184
7	河南润霖新材料有限公司	7.4714	0.6427	0.164	0.834	0.577
8	获嘉县大鑫化工有限公司	0.095	0.0048	/	/	0.0943

3.4 环境质量现状监测与评价

环境质量现状调查与评价将充分利用本次监测数据，同时结合近期现状监测数据，对区域环境质量现状进行客观评价。环境质量现状调查数据来源详见表 3.4-1。

表 3.4-1 现状调查数据来源一览表

现状监测项目	监测点位	调查因子	数据来源
环境空气	新乡市监测站	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	中国空气质量在线监测分析平台发布的新乡市环境监测站 2022 年 2023 年的基本污染物日均浓度数据
	本项目厂址、东彰仪村	氯化氢、硫酸雾、甲苯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、三乙胺、硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC	本次环评期间委托监测
地表水环境	①共产主义获嘉县嘉盟污水处理厂入河排污口下游 500m	pH、色度、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、挥发酚、氯化物、硫化物、氟化物、氰化物、二氯甲烷、甲苯、锌、砷、汞、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、苯胺类；	引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（监测时间 2023 年 10 月 20 日~22 日）
	②共产主义渠西康桥断面（获嘉县嘉盟污水处理厂入河排污口下游 1600m）		
	获嘉西永康桥断面	COD、氨氮、总磷	2023 年 1 月~12 月常规监测资料
地下水环境	①东彰仪村 ②方台村 ③西仓村 ④巨晶化工 ⑤永丰化工 ⑥楼村 ⑦西永康村	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、镍、硫化物、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》（监测时间 2023 年 10 月 20 日~21 日）
	⑧负庄村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、镍、硫化物、苯、甲苯、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	引用《新乡木尊生物科技有限公司年产 500 吨 1-（4-苯氧基苯氧基）-2-丙醇项目（一期工程）环境影响报告书》，

				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、石油类、 甲苯、铜	河南合立盛检测技术有限公司 2024 年 8 月 28 日监测
	⑨厂区水井 10 樊庄村			pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、镍、硫化物、苯、甲苯、石油类	本次环评期间补充监测
土壤环境	厂区内	①污水处理站	0-0.5m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）： 45 项基本项目+pH	本次环评期间委托监测
		②生产车间	0.5-1.5m		
		③罐区 ④办公楼	1.5-3m		
	厂外	⑤厂区南侧农用地⑥厂区西侧农用地	0-0.2m	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、甲苯、二氯乙烷、氯苯、苯胺类	
环境噪声	厂址周围 4 个厂界			等效 A 声级	本次环评期间委托监测

3.4.1 环境空气质量现状调查

3.4.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据本项目环境特点及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状基本污染物采用评价范围内评价基准年连续 1 年的监测数据，本次评价根据新乡市生态环境局发布的 2022-2023 年新乡市环境质量公报，区域环境空气质量现状评价见下表。

表3.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
2022 年环境空气质量现状（评价基准年）					
PM _{2.5}	年平均质量浓度	50	35	143	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	89	70	127	超标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.4mg/m³	4mg/m³	35	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	182	160	114	超标
2023 年环境空气质量现状（近一年）					
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	80	70	114	超标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.4mg/m³	4mg/m³	35	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	183	160	114	超标

由上表可知，2022-2023 年 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于未达标区。

目前新乡市正在实施《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》等一系列措施，实施这些方案将不断改善区域大气环境质量。

3.4.1.3 其他污染物环境质量现状

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境在厂址及主导风向下风向设置 1~2 个监测点位。根据评价区域气象气候特征，考虑工程废气排放特点及周围环境情况，根据项目周围环境敏感点的分布特点，本次评价在厂址周围的敏感点共布设 2 个监测点。

表 3.4-4 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	与厂址相对方位	距离（m）	监测因子
1	厂址	/	/	甲苯、甲醇、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度
2	东彰仪村	SW	1340	

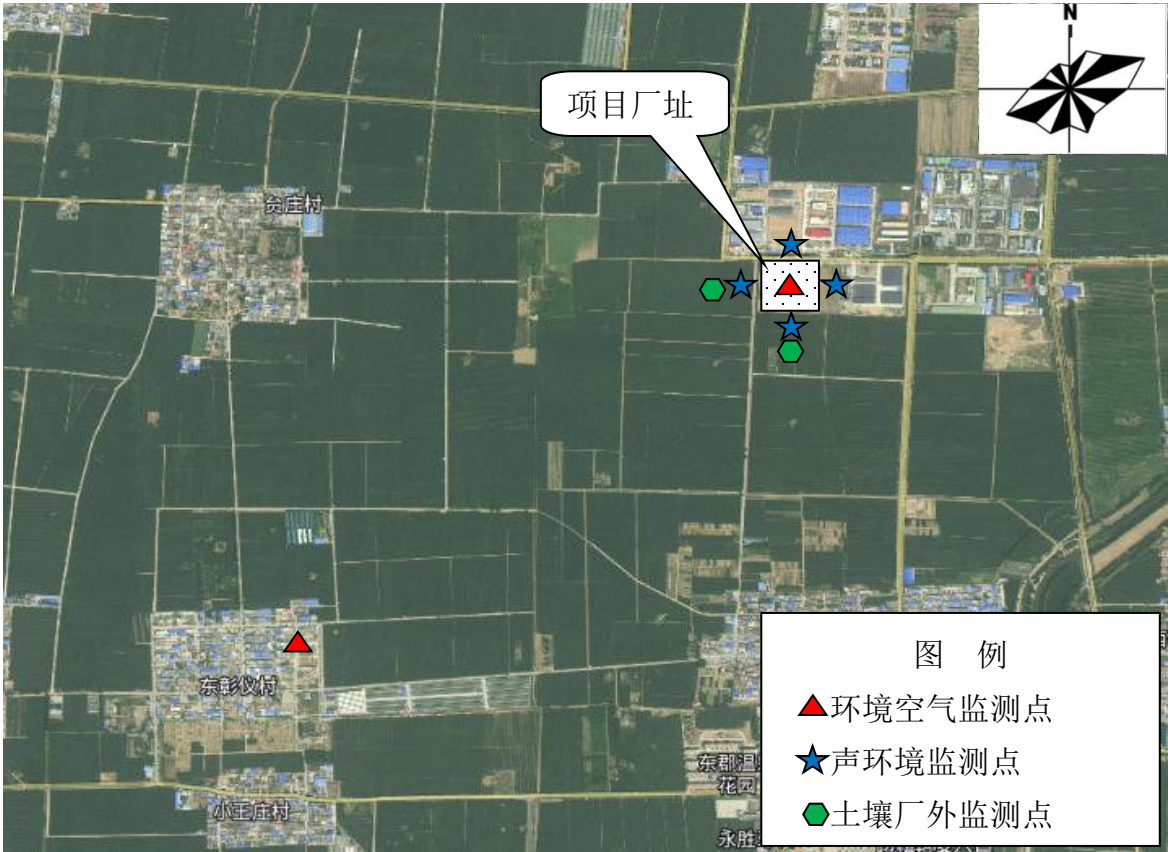


图3.4-1 项目环境空气、声环境、厂外土壤监测布点图

(2) 监测项目及分析方法

根据项目区域空气污染源调查情况和工程特征污染因子，本次环境空气质量特征监测因子为甲苯、甲醇、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度。环境空气污染物监测分析方法见表 3.4-5。

表 3.4-5 环境空气分析方法

检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
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	0.07mg/m ³
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 0.02mg/m ³ 日均值 0.001mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016		小时值 0.005mg/m ³ 日均值 0.00025mg/m ³
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	0.021mg/m ³
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)		0.001mg/m ³
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	/	/
三乙胺	工作场所空气有毒物质测定 第 136 部分：三甲胺、二乙胺和三乙胺	GBZ/T 300.136-2017	7890B 气相色谱仪	0.04mg/m ³
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
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)	T6 新悦可见分光光度计	小时值 0.075mg/m ³ 日均值 0.075mg/m ³
乙酸乙酯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	气相色谱-质谱联用仪 Trace 1300/ISQ QD	0.006mg/m ³
N,N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801-2016	Waters 高效液相色谱仪	0.02mg/m ³
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

(3) 监测时间及频率

本次评价各因子监测时间见表 3.4-6，各因子具体的监测频率时间见表 3.4-7。

表 3.4-6 环境空气监测时间

监测单位	监测因子	监测时间
光远检测有限公司	甲苯、甲醇、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	2022 年 8 月 15 日~21 日

表 3.4-7 环境空气监测时间及频率

监测因子	取值时间	监测频率及时间
甲苯、甲醇、DMF、乙酸乙酯、三乙胺、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	1 小时平均/一次值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每小时采样时间 45 分钟
TVOC	8 小时平均	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值
氯化氢、硫酸、甲醇	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少有 20 小时平均浓度值或采用时间

(4) 评价评价标准

根据当地环境功能区划，本项目环境空气质量评价执行标准详见表 3.4-8。

表 3.4-8 环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	平均时间	浓度限值	标准名称
1	氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	H ₂ S	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	NH ₃	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	硫酸	1h 平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	甲苯	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	甲醇	1h 平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 详解
9	乙酸乙酯	一次值	1.8 mg/m^3	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》 (HJ582-2010) 中附录 C 推荐的多介质环境目 标值方法进行估算 AMEG _{AH} =0.107 $\times$ LD ₅₀ ，计算结果为日平均浓 度，评价取日均值 3 倍作为一次浓度进行评价
10	N,N-二甲基 甲酰胺	一次值	0.13 mg/m^3	
11	三乙胺	一次值	0.15 mg/m^3	
12	臭气浓度	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(5) 环境空气现状调查及评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i = C_i / C_0 \times 100\%$$

式中： P_i —— i 污染物最大值占标率；

C_i —— i 污染物的实测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；

C_0 —— i 污染物的评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；

(6) 评价结果

调查结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 环境空气质量监测结果及评价统计结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m^3	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率/%	超标率%	达标 情况
本项目 厂址	甲苯	小时浓度	0.2	未检出～ 5.8×10^{-3}	2.9	0	达标
	甲醇	小时浓度	3	未检出	1.25	0	达标
		日均浓度	1	未检出	3.75	0	达标
	N,N-二甲基 甲酰胺	小时浓度	0.13	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时浓度	2	1.01～1.35	67.5	0	达标
	乙酸乙酯	小时浓度	1.8	未检出	0.17	0	达标
	三乙胺	小时浓度	0.15	未检出	/	0	达标
	NH_3	小时浓度	0.2	0.022～0.069	34.5	0	达标
	H_2S	小时浓度	0.01	未检出～0.005	50	0	达标
	HCl	小时浓度	0.05	未检出	/	0	达标
		日均浓度	0.015	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	小时浓度	0.3	未检出～0.02	6.67	0	达标
		日均浓度	0.1	未检出	/	0	达标
	TVOC	8h平均	0.6	0.0261～0.0329	5.48	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时浓度	20 (无量纲)	未检出	/	0	达标

东彰仪村	甲苯	小时浓度	0.2	未检出~ 4.7×10^{-3}	2.35	0	达标
	甲醇	小时浓度	3	未检出	1.25	0	达标
		日均浓度	1	未检出	3.75	0	达标
	N,N-二甲基 甲酰胺	小时浓度	0.13	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时浓度	2	0.94~1.2	60	0	达标
	乙酸乙酯	小时浓度	1.8	未检出	0.17	0	达标
	三乙胺	小时浓度	0.15	未检出	/	0	达标
	NH ₃	小时浓度	0.2	0.026~0.073	36.5	0	达标
	H ₂ S	小时浓度	0.01	未检出~0.003	30	0	达标
	HCl	小时浓度	0.05	未检出	/	0	达标
		日均浓度	0.015	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	小时浓度	0.3	未检出	/	0	达标
		日均浓度	0.1	未检出	/	0	达标
	TVOC	8h平均	0.6	0.0255~0.0335	5.58	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时浓度	20 (无量纲)	未检出	/	0	达标

通过表 3.4-9 可知，项目选取的各监测点位甲醇的小时浓度和日均浓度均未检出；甲苯 1 小时平均浓度在未检出~0.0058mg/m³ 之间，最大占标率为 2.9%；氨 1 小时平均浓度在 0.022~0.073mg/m³ 之间，最大占标率为 36.5%；硫化氢 1 小时平均浓度在未检出~0.005mg/m³ 之间，最大占标率为 50%；HCl 的 1 小时平均浓度未检出，日均浓度均未检出；硫酸雾 1 小时平均浓度在未检出~0.02mg/m³ 之间，最大占标率为 6.67%，日均浓度均未检出；TVOC 的 8 小时浓度在 0.0255~0.0335mg/m³ 之间，最大占标率为 5.58%；均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃一次值浓度在 1.02~1.34mg/m³ 之间，最大占标率为 67%；均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解限值要求。

N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、三乙胺的一次浓度均未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。

3.4.1.4 区域环境空气污染削减措施

针对项目所在区域大气环境质量超标情况，新乡市人民政府积极采取措施。

1、《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（新政〔2022〕15号）采取的主要措施为（节选相关部分）：

（1）深入实施涉 VOCs 企业精细化管控

更新完善涉 VOCs 重点控制行业和污染物清单，提出有效管控方案。开展 VOCs 整治专项执法行动，建立工业挥发性有机物排放重点监管企业名录滚动更新及公布制度，强化重点时段、重点行业、重点区域、重点工序精准化管控，实施奖优罚劣和动态分类管理，获评 A、B 级和绩效引领性的企业实施夏季臭氧管控豁免。督促化工、医药行业企业完成管道化、密闭化、自动化“三化改造”。加大对涉 VOCs 行业企业的监管执法频次，对发现涉 VOCs 环节无组织排放、无末端废气治理设施或末端废气治理设施未正常运行的责令整改。加强对企业帮扶指导，对全市 VOCs 排放量较大企业，组织专家指导企业编制切实可行的污染治理方案并进行改造。

（2）推进产业绿色转型与优化升级

以建材、化工、工业涂装、包装印刷、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，深入开展水泥行业绿色改造示范。实施电力、建材行业减污降碳行动。鼓励支持水泥等重点行业进行产能置换、装备大型改造、重组整合。加强铸造产业清单管理和产能置换，采取堵疏结合、产能置换、关停并转等措施。推动“区中园”建设的建材、铸造、耐材、化工等专业园区提升改造，制定“一园一策”“一行一策”综合整治方案。推进经开区国家循环化改造示范园区建设。

（3）加强煤炭总量控制与治理

推行用能预算和区域能评制度，年综合能耗 5000 吨标准煤以上的重点用能企业，安装能耗在线监测系统。持续开展工业领域电能替代工程，推进蓄热式与直热式工业电锅炉及热泵应用。严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，

重点削减非电力用煤。审慎发展大型石油化工、煤化工等高耗能项目。

（4）推进终端用能清洁化替代

推行国际先进能效标准，加快农业、工业、建筑、交通等各用能领域电气化、智能化发展，推行清洁能源替代。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工业余热、电力热力等进行替代。加快推进农业种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。

（5）推进机动车结构升级

全面实施重型车国六排放标准，非道路柴油移动机械第四阶段排放标准。全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆）。持续推进清洁柴油（机）行动。开展铁路货场、物流园区等重点场所非道路移动机械零排放或近零排放示范应用。推进新能源或清洁能源汽车使用，加快新能源汽车充电桩、车用天然气加气站等基础设施布局和建设，全市新增或更新公交车、出租车、公务用车原则上全部使用新能源车辆（应急车辆除外）。到 2025 年，新能源汽车新车销量占比达 20%左右，新增或更新城市邮政快递、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于 95%。

（6）推进绿色建材与建筑发展

加快发展绿色建筑，提高建筑节能标准，推行装配式建筑，突出抓好绿色建材与可再生能源规模化应用、既有建筑节能改造等关键环节，着力发展壮大绿色建材产业规模。推广平原示范区超低能耗建筑示范工程先进技术。加大绿色低碳建筑管理，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。

2、《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》采取的主要措施为（节选部分）：

（二）工业污染治理减排行动

9、推进化工园区绿色化改造。完成全市化工园区认定，优化存量化工企业布局，化工园区管理机构制定化工园区“一园一策”绿色化升级改造方案，推进化工企业全流程自动化控制改造、智能化管控平台建设，2024 年年底，完成生产工艺、产能

规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台，推动化工新材料产业链结构优化和高质量发展。

10、深入推进超低排放改造。高质量推进水泥行业全工序、全流程超低排放改造，严把工程质量，加强运行管理，推动行业绿色低碳转型升级。2024年5月底前，建立水泥企业超低排放改造任务清单，明确改造技术路线和时限要求，2024年年底前水泥企业基本完成有组织和无组织超低排放改造。对全面完成超低排放改造并公告的企业，可开展A级绩效评级工作，重污染天气预警期间A级企业可采取自主减排措施。

11、加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024年10月底前，完成玻璃、耐火材料、铸造、炭素、石灰、砖瓦等重点行业42家企业治理设施升级改造；完成63项企业燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造；推进10家企业生物质锅炉污染治理设施升级改造，保留及现有生物质锅炉采用专用炉具，严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；完成4家垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。

12、开展低效失效设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉VOCs等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性VOCs废气采用单一水喷淋吸收等VOCs治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头提点、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，

取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。2024 年 10 月底前完成排查工作，对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位；确需一定整改周期的，明确提升改造措施和时限，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。

13、实施挥发性有机物综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代；加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统；按规定开展 VOCs 泄漏检测与修复，石化、化工行业企业集中的县（市、区）和重点工业园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2024 年 6 月底前，各县（市、区）排查建立挥发性有机物综合治理清单台账；2024 年年底，完成治理任务，全面提升企业 VOCs 治理水平。

14、扎实推动年度主要污染物减排。各级各部门应对照年度减排目标，深挖减排潜力，从工业企业减排、落后产能淘汰、集中供热建设、公转铁、老旧车辆淘汰等领域发掘减排项目，2024 年 6 月底前，确定减排项目，加快推进项目实施，尽快形成减排效益，加强减排档案规范化管理，确保圆满完成年度减排目标。

通过上述政策、措施的有效实施，新乡市环境空气质量正在逐步改善。

3.4.2 地表水环境现状调查

本项目废水经厂内污水处理站处理后排入集聚区污水处理厂（获嘉县嘉盟污水处理厂）进一步处理后排水共产主义渠，共产主义渠水体功能规划为Ⅳ类。

本次地表水环境质量现状评价引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划

（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 10 月 20 日~22 日对地表水的现状监测数据。截至目前，项目周围区域内相关污染源情况变化不大，引用数据均可以满足本次现状数据引用要求。项目监测（调查）点位见表 3.4-10。

表 3.4-10 集聚区地表水监测（调查）断面及频率一览表

序号	断面名称	监测水体	备注
1	集聚区污水处理厂入河排污口上游 500m	共产主义渠	背景断面
2	西永康断面（集聚区污水处理厂入河排污口下游 1.6km 处）	共产主义渠	控制断面

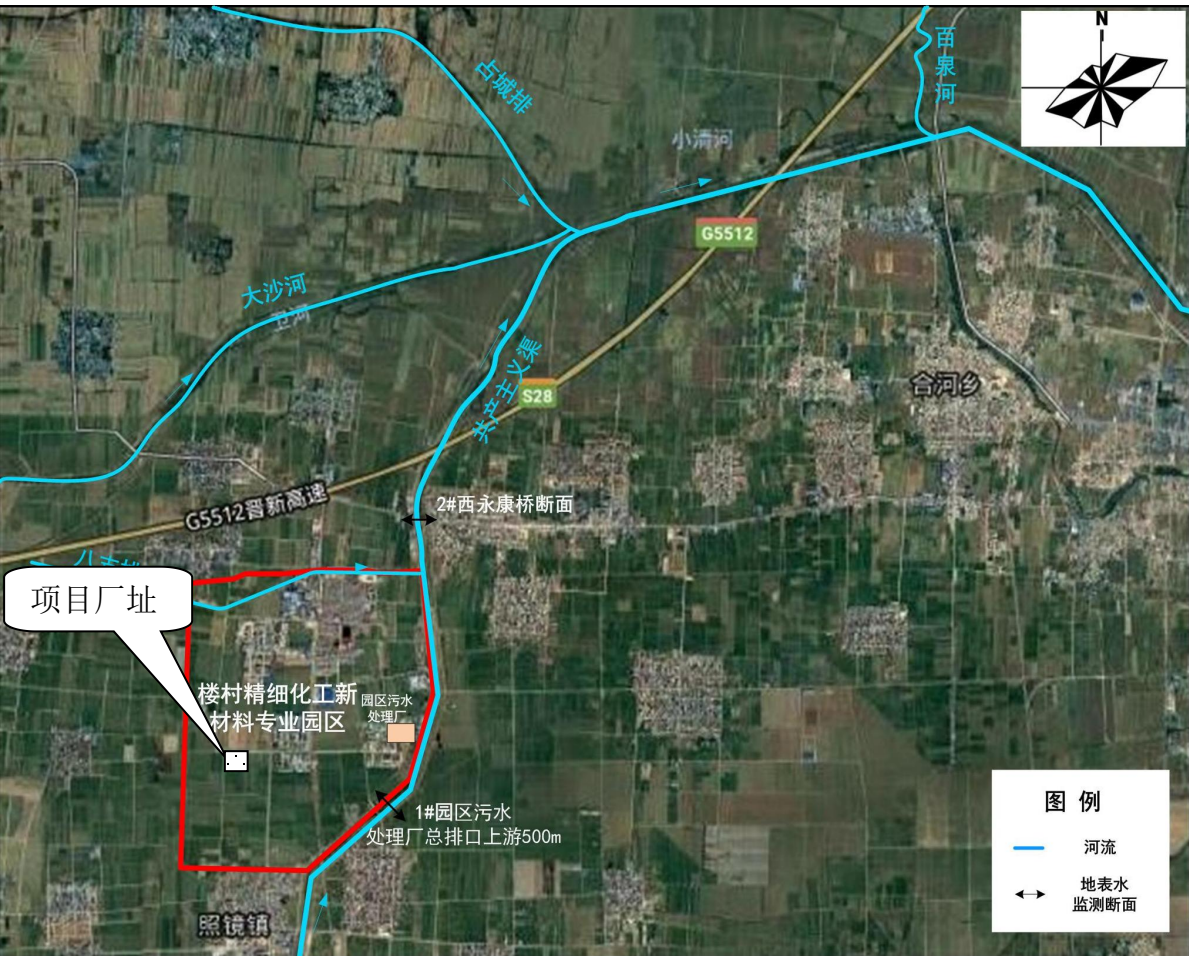


图3.4-2 地表水监测布点图

3.4.2.1 监测分析方法

地表水环境质量现状监测与分析按照《水和废水监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》等有关监测技术要求，监测分析方法见表 3.4-11。

表 3.4-11 地表水环境监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991	/
3	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
4	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
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
7	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
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
10	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
11	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05mg/L
13	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	0.004mg/L
14	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05mg/L
15	锌			0.05mg/L
16	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05mg/L
17	铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)	1μg/L
18	镉			0.1μg/L
19	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
20	砷			0.3μg/L
21	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L
22	二氯甲烷	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	0.5μg/L
23	甲苯			0.3μg/L
24	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989	0.03mg/L
25	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	HJ 1182-2021	2 倍

3.4.2.2 评价标准

项目所在区域地表水环境质量标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

IV类标准。评价标准详见表 3.4-12。

表 3.4-12 地表水环境评价标准 单位: mg/L, pH 除外

标准名称及类别	项目	单位	标准值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	无量纲	6~9
	色度	/	/
	化学需氧量	mg/L	30
	五日生化需氧量	mg/L	6
	氨氮	mg/L	1.5
	SS	/	/
	总氮 (以 N 计)	mg/L	1.5
	总磷	mg/L	0.3
	石油类	mg/L	0.5
	挥发酚	mg/L	0.01
	氯化物	mg/L	250
	硫化物	mg/L	0.5
	氟化物	mg/L	1.5
	氰化物	mg/L	0.2
	二氯甲烷	mg/L	0.02
	甲苯	mg/L	0.01
	锌	mg/L	2.0
	砷	mg/L	0.1
	汞	mg/L	0.001
	镉	mg/L	0.005
	铬 (六价)	mg/L	0.05
	铜	mg/L	1.0
	铅	mg/L	0.05
	镍	mg/L	0.02
	苯胺类	mg/L	0.1

3.4.2.3 评价方法

根据监测结果, 统计出各监测断面各项污染因子的测值范围、超标率、最大超标倍数, 并采用单项标准指数法对其进行现状评价。计算公式如下:

(1) 一般项目单项标准指数计算公式:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： s_{ij} ：标准指数；

c_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测值，mg/L；

c_{si} ：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \quad S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： pH_j ： j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ：地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

3.4.2.4 地表水现状监测结果统计与评价

各监测断面统计及评价结果见表 3.4-13。

表 3.4-13 地表水环境质量现状监测结果统计与分析

监测点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标倍数	达标情况
W1-1 获嘉县嘉盟污水处理厂入河排污口下游 500m	pH (无量纲)	7.2~7.3	6~9	0.10~0.15	0	达标
	色度 (倍)	3	/	/	/	/
	化学需氧量	12~15	30	0.40~0.30	0	达标
	五日生化需氧量	3.3~3.4	6	0.55~0.27	0	达标
	氨氮	0.326~0.335	1.5	0.217~0.223	0	达标
	SS	7~9	/	/	/	/
	总氮	2.02~2.15	1.5	1.35~1.43	0.43	超标
	总磷	0.08~0.11	0.3	0.27~0.37	0	达标
	石油类	未检出	0.5	0	0	达标
	挥发酚	未检出	0.01	0	0	达标
	氯化物	77~83	250	0.31~0.33	0	达标
	硫化物	未检出	0.5	0	0	达标
	氟化物	0.89~0.94	1.5	0.59~0.63	0	达标
	氰化物	未检出	0.2	0	0	达标
	二氯甲烷	未检出	0.02	0	0	达标
	甲苯	未检出	0.01	0	0	达标

监测点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标倍数	达标情况
	锌	未检出	2.0	0	0	达标
	砷	7.38×10^{-4} ~ 7.64×10^{-4}	0.1	0.0074 ~ 0.0076	0	达标
	汞	7.00×10^{-5} ~ 7.20×10^{-5}	0.001	0.070 ~ 0.072	0	达标
	镉	1.60×10^{-3} ~ 1.64×10^{-3}	0.005	0.32 ~ 0.33	0	达标
	铬(六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	铜	未检出	1.0	0	0	达标
	铅	5.48×10^{-3} ~ 5.74×10^{-3}	0.05	0.110 ~ 0.114	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	苯胺类	未检出	0.1	0	0	达标
W1-2 西永康桥断面 (获嘉县嘉盟污水处理厂入河排污口下游1600m)	pH(无量纲)	7.1~7.2	6~9	0.05~0.10	0	达标
	色度(倍)	3	/	/	/	/
	化学需氧量	10~12	30	0.33~0.40	0	达标
	五日生化需氧量	3.1~3.2	6	0.52~0.53	0	达标
	氨氮	0.308~0.313	1.5	0.205~0.209	0	达标
	SS	5~7	/	/	/	/
	总氮	1.87~2.03	1.5	1.25~1.35	0.35	超标
	总磷	0.05~0.08	0.3	0.17~0.27	0	达标
	石油类	未检出	0.5	0	0	达标
	挥发酚	未检出	0.01	0	0	达标
	氯化物	71~77	250	0.28~0.31	0	达标
	硫化物	未检出	0.5	0	0	达标
	氟化物	0.84~0.92	1.5	0.56~0.61	0	达标
	氰化物	未检出	0.2	0	0	达标
	二氯甲烷	未检出	0.02	0	0	达标
	甲苯	未检出	0.01	0	0	达标
	锌	未检出	2.0	0	0	达标
	砷	6.60×10^{-4} ~ 6.98×10^{-4}	0.1	0.0066 ~ 0.0070	0	达标
	汞	5.60×10^{-5} ~ 6.20×10^{-5}	0.001	0.56 ~ 0.62	0	达标
	镉	1.24×10^{-3} ~ 1.26×10^{-3}	0.005	0.248 ~ 0.252	0	达标
	铬(六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	铜	未检出	1.0	0	0	达标
	铅	4.96×10^{-3} ~ 5.37×10^{-3}	0.05	0.10 ~ 0.11	0	达标

监测点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标倍数	达标情况
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	苯胺类	未检出	0.1	0	0	达标

由表 3.4-13 统计结果可知：本项目所在区域地表水 2 个监测点位的总氮均超标，其余各点位各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准要求。

其中 1#监测点位集聚区污水处理厂入河排污口上游 500m（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.43；2#监测点位西永康桥断面（集聚区污水处理厂入河排污口下游 1600m）（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.35。

该河流主要污染因子为总氮，属有机型污染。经调查，项目所在地地表水质超标的主要原因为沿途未经处理或处理不达标的生活、农业废水排入所致，评价建议加强污水治理和监管，减少污染物排放。

项目外排废水经管网进入集聚区污水处理厂进一步处理后方排入地表水体，不会对地表水体产生显著影响。

3.4.2.5 地表水环境调查

本项目废水由厂区污水处理设施处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理后排入共产主义渠。项目纳污河流为共产主义渠，根据地表水环境功能区划，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，控制断面为西永康断面。

目前项目纳污河流均已经接纳了集聚区及周边的工业、生活污水。本次评价引用新乡市环境监测站共产主义渠西永康桥断面 2023 年常规监测数据。监测数据见表 3.4-14。

表 3.4-14 纳污水体控制断面常规监测数据 单位：mg/L

序号	COD		氨氮		总磷	
	监测结果	污染指数	监测结果	污染指数	监测结果	污染指数
1 月	24.2	0.81	1.03	0.69	0.150	0.50
2 月	22.8	0.76	1.20	0.80	0.147	0.49
3 月	26.5	0.88	0.40	0.27	0.160	0.53
4 月	26.0	0.87	0.39	0.26	0.221	0.74
5 月	23.7	0.79	0.88	0.59	0.248	0.83
6 月	22.9	0.76	0.75	0.50	0.259	0.86
7 月	20.6	0.69	1.00	0.67	0.248	0.83
8 月	21.8	0.73	1.39	0.93	0.276	0.92
9 月	19.4	0.65	0.67	0.45	0.275	0.92
10 月	19.0	0.63	0.53	0.35	0.198	0.66
11 月	22.4	0.75	0.96	0.64	0.198	0.66
12 月	19.8	0.66	1.01	0.67	0.159	0.53
浓度范围	19.0~26.5		0.39~1.39		0.147~0.276	
年平均值	22.43		0.85		0.21	
IV类水质标准	30		1.5		0.3	
最大标准指数	0.88		0.93		0.92	
最大超标倍数	0		0		0	
超标率（%）	0		0		0	

由上表统计结果可知：2023 年共产主义渠西永康桥断面 COD、氨氮和总磷的年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。经过“十四五”生态环境保护和 2023 年碧水保卫战，共产主义渠水质逐步好转。

3.4.2.5 区域地表水污染防治措施

按照《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》和《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《新乡市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》要求，对区域水环境进行综合整治，逐步改善共产主义渠的水环境质量。

1、《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（新政〔2022〕15 号）政府采取的水污染防治措施为（节选相关部分）：

（1）深入开展工业污染防治

推进涉水工业企业全面达标排放，实现工业污染全过程持续控制。加快推进化工、制药等重污染行业专项治理，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能，促使行业转型升级。实现工业污染全过程持续控制，对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以综合整治。全面落实排污许可证管理制度，加强对涉及危险废物、高浓度废液等排放的工业企业的日常监管。

（2）全面推进工业园区污染防控

全面推进工业园区综合整治，加强污染源头治理，持续推进工业企业污染减排。完善省级开发区污水、垃圾收集和集中处理设施，推行园区环境污染第三方治理。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击偷排、直排行为。

（3）优化水资源配置

以南水北调中线工程为骨干，实施引调水工程，充分利用好南水北调中线工程供水和黄河水资源，持续做好引黄水资源优化配置，对黄河干流规模以上取水口全面实施动态监管。分年度制定重点河湖生态流量调度方案和调度计划，确保卫河、共产主义渠、天然文岩渠等主要河流生态流量。

（4）保障河湖生态流量

建立健全河湖生态用水保障机制，分流域分类确定河湖生态流量保障目标。充分利用过境水资源，提高过境水利用效率。优化城市生态水系空间布局，以共产主义渠、卫河、南水北调中线、赵定河、东孟姜女河、西孟姜女河、引黄人民胜利渠、东大沙河等为重点，强化雨水径流的排放控制与管理，最大限度提高雨洪水资源的利用效率。

2、《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》采取的水污染防治措施为（节选部分）：

（一）深入打好城市黑臭水体治理攻坚战

1.持续开展黑臭水体排查整治。对已完成整治的 19 条城市（县城）建成区黑臭

水体，强化日常监督检查，建立以河湖长制为统领的长效监管机制，加强监督性监测，坚决遏制返黑返臭，努力实现“长制久清”。深化县级城市、县城建成区黑臭水体排查整治，完善治理台账，制定整改方案，确保按期整治到位。

（三）持续强化重点领域治理能力综合提升

5.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到 2024 年底，化工园区基本建成独立专业的化工生产废水集中处理设施（或依托骨干企业）；国家级工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。重点推动新乡县综合污水处理厂中水回用项目、获嘉县香山家园污水处理厂提标改造和管网建设、辉县市孟庄化工园区污水处理厂及配套管网改造延津县化工园区污水处理厂及管网建设、卫辉市铁西化工园区污水处理厂及管网建设。

6.抓好城镇生活污水收集处理。持续推进城市“里子工程”建设，实施市区雨污管网清淤疏浚和错混接改造工程，开展主次干道污雨水管网修复整治，显著降低雨天排污强度。加强老旧小区、城乡结合部污雨水管网建设，确保污水应收尽收。实施市区生活污水平衡调度工程，有效降低骆驼湾污水处理厂、小尚庄污水处理厂运行负荷，大幅度提升贾屯污水处理厂、铁西北污水处理厂收水量。对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城镇污水处理厂，实施溯源排查，切实减少“清水入厂”。合理规划建设污水处理厂，鼓励生活污水就近集中处理，减少污水输送距离。推动城镇污水处理厂提高脱氮除磷能力。补齐医疗机构污水处理能力设施短板，提高污染治理能力。推进长垣市第三污水处理厂、辉县市常村镇污水处理厂、原阳县第二污水处理厂、延津县第三污水处理厂、获嘉县亢村镇污水处理厂项目建设，经开区绿色纤维专业园区污水处理厂建成投运。

（四）持续推动重点河流水生态治理与修复

8.建设重点水污染综合治理工程。进一步提升河流水质，市投资集团要实施贾屯污水处理厂提标改造，谋划推进小尚庄污水处理厂提标改造项目。获嘉县要实现获嘉县太山镇污水处理厂正常运行，完成文化街、延庆街排水管网建设项目。辉县市

要加快推进孟庄镇雨污分流和错混接改造、百泉河河道综合治理。新乡县完成翟坡镇污水处理厂扩建工程。原阳县持续加大产业集聚区污水收集能力。卫辉市完成唐公湖区域再生水循环利用项目。凤泉区完成卫河流域（凤泉区）综合治理工程和大块镇污水处理厂正常运行验收。

（五）扎实推进入河排污口排查整治

13.持续开展入河排污口排查。按照“有口皆查、应查尽查”的原则，巩固提升全市主要河流入河排污口排查成果，梯次推进全市入河排污口排查，进一步摸清掌握各排污口的分布及数量、污水排放特征及去向、排污单位基本情况等信息。到 2024 年年底，基本完成全市重点河流入河排污口排查。

14.明确入河排污口责任主体。按照“谁污染、谁治理”和政府兜底的原则，针对排查的入河排污口逐一明确责任主体，建立责任主体清单。到 2024 年年底，基本完成全市重点河流入河排污口溯源工作。

15.扎实推进入河排污口整治。按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”要求，对排查出的排污口梳理问题清单，编制整治方案，制定“一口一策”整治表，实施分类整治。到 2024 年年底，完成全市重点河流入河排污口 70%整治任务。

16.严格入河排污口监督管理。按照《河南省入河排污口设置审批权限划分方案》要求，全面规范排污口设置审批，严把设置审批工作质量，确保入河排污口设置科学、合理。加强日常监督与执法监管，市、县级政府根据排污口类型、责任主体及部门职责等，落实排污口监督管理责任，定期开展自查，按时报送入河排污口排查整治、设置审批、日常监督管理等信息和年度监督管理工作情况。

（六）持续提升污水资源化利用水平

17.积极推动再生水循环利用。加快转变高耗水发展方式，积极缓解区域水资源供需矛盾，促进水生态环境质量持续改善，有条件的县（市），要结合本地实际，谋划建立污染治理、生态保护、循环利用有机结合的区域再生水循环利用体系，不断提升再生水利用率。市投资集团要完成电波科技城标准化厂房冷热源利用项目。

18.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现

串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，积极创建工业废水循环利用示范企业、园区。

19.推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对有色金属、化工、电镀、制革、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；2024 年全面实施 36 家重点行业企业强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。

通过上述一系列水污染防治管控措施的落实，区域地表水环境将得到持续改善。

3.4.3 地下水质量现状监测

3.4.3.1 地下水监测布点

(1)水质监测点位

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。

本项目位于获嘉县先进制造业开发区，总体流向为西南流向东北，受人工开采和引黄渠道渗漏的影响，局部地带地下水流向有所变化，本项目区域地下水流向为由东向西。（HJ610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则，一级评价项目的潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。

本次地下水现状评价 1#~7#监测点位引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 10 月 20 日~21 日对地下水的现状监测数据；8#点位引用《新乡木尊生物科技有限公司年产 500 吨 1-(4-苯氧基苯氧基)-2-丙醇项目（一期工程）环境影响报告书》中由河南合立盛检测技术有限公司于 2024 年 8 月 28 日对地下水的现状监测数据；9#、10#点位地下水水质本次评价期间补充监测。地下水监测点位布设数量及方位满足导则

要求。

监测点位及监测因子等见表 3.4-15 及图 3.4-3。

表 3.4-15 地下水监测情况一览表

序号	监测点	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	监测因子	数据来源
1	东彰仪村	SW	1340	25	10	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；Ni、Cu、硫化物、苯、甲苯、Zn；井深、水温、水位	引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，河南永蓝检测技术有限公司 2023 年 10 月 20 日~21 日监测
2	方台村	N	1360	30	9		
3	西仓村	SE	1020	22	7		
4	巨晶化工	N	490	20	4		
5	永丰化工	E	350	27	6		
6	楼村	NE	815	30	12		
7	西永康村	NE	2200	22	13		
8	贡庄村	W	1000	80	10	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、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、总大肠菌群、菌落总数、石油类、甲苯、铜	引用《新乡木尊生物科技有限公司年产 500 吨 1-(4-苯氧基苯氧基)-2-丙醇项目（一期工程）环境影响报告书》，河南合立盛检测技术有限公司 2024 年 8 月 28 日监测
9	项目厂区	/	/	30	5	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、镍、硫化物、苯、甲苯、石油类	本次评价补充监测，河南省华豫克度检测技术有限公司 2024.10.24 监测
10	樊庄村	W	2180	150	10		

图 3.4-3 地下水现状水质点位调查布点图

本次评价在调查评价区内共布置了30个水位统调点,分别于2022年9月(丰水期)和2023年3月(枯水期)对调查区内的浅层地下水水位进行了调查和统测,具体见表3.4-16,水位调查点分布图见图3.4-4。

表 3.4-16 地下水水位调查统计表

编号	位置	坐标		埋深 (m)		水位 (m)	
		X	Y	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
J02	厂址西南侧	471589.08	3908459.85	3.20	3.81	74.69	74.08
J03	厂址西侧	471179.05	3908762.93	4.01	4.59	73.72	73.14
J04	贡庄村	470769.09	3908765.07	4.12	4.71	73.02	72.43
J06	贡庄村	469999.05	3908592.04	6.75	7.33	71.44	70.86
J07	贡庄村	470360.93	3908449.76	5.81	6.43	71.88	71.26
J08	东彰仪村	470363.51	3907733.71	5.53	6.13	72.31	71.71
J10	西彰仪村	469941.60	3907359.86	5.28	5.89	72.47	71.86
J12	西彰仪村	469352.15	3907081.60	6.01	6.60	72.56	71.97
J13	西彰仪村	468710.35	3907440.75	6.38	6.94	71.15	70.59
J14	石佛村	468378.85	3908082.50	7.66	8.23	70.36	69.79
J15	小杨庄	468702.19	3908519.71	7.96	8.56	70.23	69.63
J16	樊庄村	469322.11	3908124.09	7.15	7.73	70.51	69.93
J17	樊庄村	469315.42	3908638.26	7.31	7.91	69.76	69.16
J20	三位村	469538.34	3909485.30	7.32	7.89	70.16	69.59
J21	马营桥村	468335.87	3909864.42	4.72	5.33	72.39	71.78
J22	马营桥村	468698.73	3910267.37	3.49	4.08	72.18	71.59
J24	小杨庄	468581.21	3909327.96	5.96	6.56	71.60	71.00
J25	巨柏村	469170.86	3906144.33	4.16	4.74	74.37	73.79
J26	巨柏村	470945.61	3906151.92	2.65	3.22	74.55	73.98
J28	小王庄	470248.84	3906946.33	5.32	5.94	73.09	72.47
J30	小王庄	470830.40	3907045.84	4.37	4.93	73.00	72.44
J33	照镜镇	471569.51	3907915.60	2.78	3.36	74.70	74.12
J34	方台村	471395.55	3909476.98	3.46	4.05	74.03	73.44
J35	方台村	470878.26	3909640.42	4.66	5.22	73.12	72.56
J37	方台村	471349.44	3910551.67	3.22	3.81	74.32	73.73
J39	冯村	471906.64	3910862.46	1.36	1.96	75.10	74.50
J40	安村	471942.98	3911443.93	1.18	1.75	75.10	74.53
J42	安村	472431.17	3911027.34	3.02	3.61	75.34	74.75
J43	楼村	472473.87	3910356.53	1.05	1.63	75.64	75.06
J46	楼村	472324.86	3908980.78	2.11	2.73	75.72	75.10

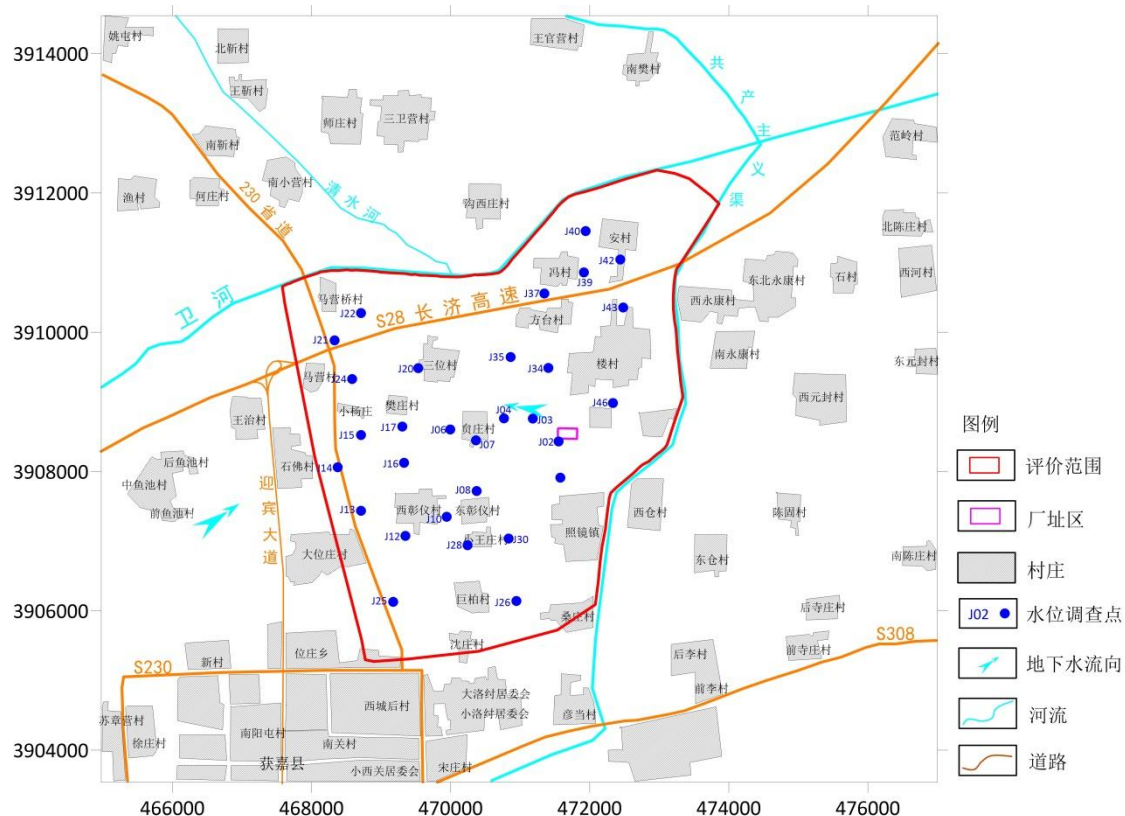


图4.3-5 调查评价区水位调查点分布图

3.4.3.2 监测因子及分析方法

本次地下水质量现状评价各监测因子的监测分析方法详见表 3.4-16。

表 3.4-16 地下水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	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	/
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标(12.1 亚硝酸盐(以 N 计) 重氮偶合分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	0.001mg/L
5	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标(8.2 硝酸盐(以 N 计) 紫外分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
6	挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（12.1 挥发酚类 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法）	GB/T 5750.4-2023	0.002mg/L
7	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L

8	砷	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（9.1 砷 氢化物原子荧光法）	GB/T 5750.6-2023	1.0μg/L
9	汞	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：生活饮用水标准检验方法 金属和类金属指标（11.1 汞 原子荧光法）	GB/T 5750.6-2023	0.1μg/L
10	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标(13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
11	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
12	铅	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L
13	氟化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标(6.1 氟化物 离子选择电极法)	GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
14	镉	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
15	锰	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（6.1 锰 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.1mg/L
16	铁	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（5.1 铁 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.3mg/L
17	镍	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	5μg/L
18	铜	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（7.2 铜 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.2mg/L
19	锌	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标（8.1 锌 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.05mg/L
20	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）	GB/T 5750.4-2023	/
21	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O ₂ 计） 酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
22	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标(4.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法(热法))	GB/T 5750.5-2023	5 mg/L
23	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标(5.1 总大肠菌群 多管发酵法)	GB/T 5750.12-2023	2MPN/100ml
24	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	/
25	硫化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（9.1 硫化物 N,N—二乙基对苯二胺分光光度法）	GB/T 5750.5-2023	0.02mg/L

26	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标(5.1 氯化物 硝酸银容量法)	GB/T 5750.5-2023	1.0 mg/L
27	钠	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（25.1 钠 火焰原子吸收分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.01mg/L
28	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.05mg/L
29	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	0.02mg/L
30	镁			0.002mg/L
31	碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	/
32	重碳酸盐			/
33	Cl ⁻	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	0.007mg/L
34	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
35	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	0.4μg/L
36	甲苯			0.3μg/L

3.4.3.3 评价标准

本项目地下水质量现状评价标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表 3.4-17。

表 3.4-17

项目地下水评价标准

单位：mg/L

标准名称及类别	项目	单位	标准值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	K ⁺	mg/L	/
	Na ⁺	mg/L	≤200
	Ca ²⁺	mg/L	/
	Mg ²⁺	mg/L	/
	CO ₃ ²⁻	mg/L	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	/
	Cl ⁻	mg/L	/
	SO ₄ ²⁻	mg/L	/
	pH	无量纲	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
	氰化物	mg/L	≤0.05

	汞	mg/L	≤0.001
	砷	mg/L	≤0.01
	铬（六价）	mg/L	≤0.05
	总硬度	mg/L	≤450
	铅	mg/L	≤0.01
	氟化物	mg/L	≤1.0
	镉	mg/L	≤0.005
	铁	mg/L	≤0.3
	锰	mg/L	≤0.10
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	≤250
	氯化物	mg/L	≤250
	总大肠菌群	个/L	≤3.0
	细菌总数	个/mL	≤100
	锌	mg/L	≤1.00
	镍	mg/L	≤0.02
	铜	mg/L	≤1.00
	硫化物	mg/L	≤0.02
	苯	μg/L	≤10.0
	甲苯	μg/L	≤700
参照《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2022）附录A 表A.1。	石油类	mg/L	0.05

3.4.3.4 评价方法

根据地下水监测数据的统计分析结果，采用标准指数法对各评价因子进行评价。

标准指数法计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7)$$

式 中：P_{pH}——pH 的标准指数；

pH_j——pH 监测值；

pH_{sd}——标准中规定 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中规定 pH 值的上限值。

3.4.3.5 本次工程厂址附近地下水环境评价结果分析

地下水调查及评价统计结果见表 3.4-18。

表 3.4-18 地下水质量现状监测统计结果 单位：mg/L

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
1#东 彰仪 村	K ⁺	1.32~1.33	/	/	/	/
	Na ⁺	73.9~74.2	200	0.370~0.371	0	达标
	Ca ²⁺	37.6~38.9	/	/	/	/
	Mg ²⁺	38.5~39.6	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	190~192	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.4~67.5	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	134~135	/	/	/	/
	pH（无量纲）	7.3~7.4	6.5~8.5	0.20~0.27	0	达标
	氨氮	0.027 ~ 0.035	0.50	0.05~0.07	0	达标
	硝酸盐	0.8~0.9	20.0	0.04~0.05	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	汞	$1.62 \times 10^{-4} \sim 1.64 \times 10^{-4}$	0.001	0.162~0.164	0	达标
	砷	$6.60 \times 10^{-4} \sim 7.14 \times 10^{-4}$	0.01	0.066~0.071	0	达标
	铬（六价）	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	237~242	450	0.53~0.54	0	达标
	铅	未检出	0.01	0	0	达标
	氟化物	0.74~0.75	1.0	0.74~0.75	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	476~488	1000	0.48~0.49	0	达标
	耗氧量	1.03~1.07	3.0	0.34~0.36	0	达标
	硫酸盐	137~138	250	0.548~0.552	0	达标
	氯化物	69~70	250	0.276~0.28	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	23~27	100	0.23~0.27	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
2#方 台村	K ⁺	0.82~0.83	/	/	/	/
	Na ⁺	49	200	0.25	0	达标
	Ca ²⁺	54.3	/	/	/	/

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	Mg ²⁺	56.7~58.2	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	183~186	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.4~67.7	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	133~135	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.4~7.5	6.5~8.5	0.27~0.33	0	达标
	氨氮	0.032 ~ 0.037	0.50	0.06~0.07	0	达标
	硝酸盐	0.7~0.8	20.0	0.035~0.040	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	1.98×10⁻⁴ ~ 2.02×10⁻⁴	0.001	0.198~0.202	0	达标
	砷	7.02×10⁻⁴	0.01	0.07	0	达标
	铬(六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	233~240	450	0.52~0.53	0	达标
	铅	5.48×10⁻³ ~ 5.96×10⁻³	0.01	0.55~0.60	0	达标
	氟化物	0.74~0.77	1.0	0.74~0.77	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	480~492	1000	0.48~0.49	0	达标
	耗氧量	1.15~1.21	3.0	0.38~0.40	0	达标
	硫酸盐	136~138	250	0.54~0.55	0	达标
	氯化物	70~71	250	0.280~0.284	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	28~32	100	0.28~0.32	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
3#西 仓村	K ⁺	1.80~1.82	/	/	/	/
	Na ⁺	78.6~78.9	200	0.393~0.395	0	达标
	Ca ²⁺	32.5~32.9	/	/	/	/
	Mg ²⁺	43.9	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	177~180	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.2~67.8	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	134	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.6	6.5~8.5	0.40	0	达标
	氨氮	0.028 ~ 0.029	0.50	0.056~0.058	0	达标
	硝酸盐	0.8~0.9	20.0	0.04~0.05	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	1.78×10 ⁻⁴ ~ 1.86×10 ⁻⁴	0.001	0.18~0.19	0	达标
	砷	7.40×10 ⁻⁴ ~	0.01	0.074~0.083	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
		8.28×10⁻⁴				
	铬（六价）	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	244~251	450		0	达标
	铅	5.30×10⁻³ ~ 5.33×10⁻³	0.01	0.530~0.533	0	达标
	氟化物	0.75~0.77	1.0	0.75~0.77	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	482~486	1000	0.48~0.49	0	达标
	耗氧量	1.17~1.23	3.0	0.39~0.41	0	达标
	硫酸盐	136~137	250	0.544~0.548	0	达标
	氯化物	70~71	250	0.280~0.284	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	29~30	100	0.29~0.30	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
4#巨 晶化 工	K ⁺	1.05~1.08	/	/	/	/
	Na ⁺	78.8~79.6	200	0.39~0.40	0	达标
	Ca ²⁺	53.8~55.6	/	/	/	/
	Mg ²⁺	42.3~42.4	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	HCO ₃ ⁻	196~198	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.1~67.3	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	134~135	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.4~7.5	6.5~8.5	0.27~0.33	0	达标
	氨氮	0.029~0.04	0.50	0.06~0.08	0	达标
	硝酸盐	0.8~0.9	20.0	0.04~0.05	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	2.48×10⁻⁴ ~ 2.68×10⁻⁴	0.001	0.25~0.27	0	达标
	砷	7.54×10⁻⁴ ~ 7.66×10⁻⁴	0.01	0.075~0.077	0	达标
	铬 (六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	238~262	450	0.53~0.58	0	达标
	铅	未检出	0.01	0	0	达标
	氟化物	0.78~0.79	1.0	0.78~0.79	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	506~512	1000	0.506~0.512	0	达标
	耗氧量	1.20~1.29	3.0	0.40~0.43	0	达标
	硫酸盐	137	250	0.55	0	达标
	氯化物	70	250	0.28	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	38~41	100	0.38~0.41	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
5#永 丰化 工	K ⁺	1.28~1.29	/	/	/	/
	Na ⁺	59.8~60.3	200	0.299~0.302	0	达标
	Ca ²⁺	40.6~41.5	/	/	/	/
	Mg ²⁺	33.6~34.0	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	176~178	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.1~67.4	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	135~136	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.5~7.6	6.5~8.5	0.33~0.4	0	达标
	氨氮	0.035	0.50	0.07	0	达标
	硝酸盐	0.9	20.0	0.05	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	2.80×10 ⁻⁴ ~ 2.84×10 ⁻⁴	0.001	0.280~0.284	0	达标
	砷	9.40×10 ⁻⁴ ~ 9.90×10 ⁻⁴	0.01	0.094~0.099	0	达标
	铬 (六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	246~249	450	0.547~0.553	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	铅	未检出	0.01	0	0	达标
	氟化物	0.76~0.78	1.0	0.76~0.78	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	478~498	1000	0.78~0.50	0	达标
	耗氧量	1.09~1.36	3.0	0.36~0.45	0	达标
	硫酸盐	138~139	250	0.552~0.556	0	达标
	氯化物	70	250	0.28	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	33~45	100	0.33~0.45	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
6#楼 村	K ⁺	1.63~1.64	/	/	/	/
	Na ⁺	57.0~57.3	200	0.285~0.287	0	达标
	Ca ²⁺	73.9~72.2	/	/	/	/
	Mg ²⁺	36.9~37.0	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	173~178	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.4~67.6	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	134~136	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.5~7.6	6.5~8.5	0.33~0.40	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	氨氮	0.036 ~ 0.037	0.50	0.070~0.074	0	达标
	硝酸盐	0.8	20.0	0.04	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	2.20×10^{-4} ~ 2.38×10^{-4}	0.001	0.22~0.24	0	达标
	砷	6.50×10^{-4} ~ 7.02×10^{-4}	0.01	0.065~0.070	0	达标
	铬（六价）	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	250~258	450	0.56~0.57	0	达标
	铅	未检出	0.01	0	0	达标
	氟化物	0.78~0.79	1.0	0.78~0.79	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	472~480	1000	0.47~0.48	0	达标
	耗氧量	1.28~1.31	3.0	0.43~0.44	0	达标
	硫酸盐	136~139	250	0.54~0.56	0	达标
	氯化物	69~70	250	0.276~0.280	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	25~31	100	0.25~0.31	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
	二氯甲烷 (μg/L)	未检出	20	0	0	达标
	1,2-二氯乙烷 (μg/L)	未检出	30.0	0	0	达标
7#西 永康 村	K ⁺	1.50~1.52	/	/	/	/
	Na ⁺	46.9	200	0.23	0	达标
	Ca ²⁺	49.1~49.6	/	/	/	/
	Mg ²⁺	51.4~51.9	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	187~188	/	/	/	/
	Cl ⁻	67.3~67.5	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	133~135	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.6~7.7	6.5~8.5	0.40~0.47	0	达标
	氨氮	0.027 ~ 0.030	0.50	0.05~0.06	0	达标
	硝酸盐	0.7~0.8	20.0	0.035~0.040	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	0	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	0	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	0	0	达标
	汞	2.86×10 ⁻⁴ ~ 3.16×10 ⁻⁴	0.001	0.29~0.32	0	达标
	砷	6.76×10 ⁻⁴ ~ 7.24×10 ⁻⁴	0.01	0.068~0.072	0	达标
	铬 (六价)	未检出	0.05	0	0	达标
	总硬度	246~248	450	0.546~0.551	0	达标
	铅	4.93×10 ⁻³ ~	0.01	0.049~0.052	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
		5.15×10⁻³				
	氟化物	0.80~0.82	1.0	0.80~0.82	0	达标
	镉	未检出	0.005	0	0	达标
	铁	未检出	0.3	0	0	达标
	锰	未检出	0.10	0	0	达标
	溶解性总固体	488~498	1000	0.49~0.50	0	达标
	耗氧量	0.99~1.07	3.0	0.33~0.36	0	达标
	硫酸盐	135~138	250	0.54~0.55	0	达标
	氯化物	69~71	250	0.276~0.284	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	0	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	27~28	100	0.27~0.28	0	达标
	锌	未检出	1.00	0	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	铜	未检出	1.00	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	0	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	0	0	达标
8#负 庄村	K ⁺	1.77	/	/	/	/
	Na ⁺	50.2	200	0.251	0	达标
	Ca ²⁺	35.6	/	/	/	/
	Mg ²⁺	19.5	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	240	/	/	/	/
	Cl ⁻	16.8	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	67.9	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.1	6.5~8.5	0.067	/	达标
	氨氮	0.028	0.50	0.056	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	硝酸盐	0.19	20.0	0.0095	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	/	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	/	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	/	0	达标
	汞	未检出	0.001	/	0	达标
	砷	未检出	0.01	/	0	达标
	铬（六价）	未检出	0.05	/	0	达标
	总硬度	195	450	0.433	0	达标
	铅	0.00024	0.01	0.024	0	达标
	氟化物	0.358	1.0	0.358	0	达标
	镉	未检出	0.005	/	0	达标
	铁	未检出	0.3	/	0	达标
	锰	0.00583	0.10	0.0583	0	达标
	溶解性总固体	445	1000	0.445	0	达标
	耗氧量	1.29	3.0	0.43	0	达标
	硫酸盐	67.9	250	0.2716	0	达标
	氯化物	16.8	250	0.0672	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	/	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	未检出	100	/	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	/	0	达标
	石油类	未检出	0.05	/	/	/
9#本 项目 厂址	K ⁺	1.24	/		/	/
	Na ⁺	134	200	0.67	0	达标
	Ca ²⁺	116	/	/	/	/
	Mg ²⁺	23.8	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	未检出	/	/	/	/

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	HCO ₃ ⁻	504	/	/	/	/
	Cl ⁻	43.8	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	141	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.5	6.5~8.5	0.333	0	达标
	氨氮	0.064	0.50	0.128	0	达标
	硝酸盐	7.04	20.0	0.352	0	达标
	亚硝酸盐	0.034	1.00	0.034	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	/	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	/	0	达标
	汞	未检出	0.001	/	0	达标
	砷	0.00084	0.01	0.084	0	达标
	铬 (六价)	未检出	0.05	/	0	达标
	总硬度	397	450	0.882	0	达标
	铅	未检出	0.01	/	0	达标
	氟化物	0.72	1.0	0.72	0	达标
	镉	未检出	0.005	/	0	达标
	铁	未检出	0.3	/	0	达标
	锰	0.0019	0.10	0.019	0	达标
	溶解性总固体	747	1000	0.747	0	达标
	耗氧量	1.8	3.0	0.6	0	达标
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	/	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	68	100	0.68	0	达标
	镍	未检出	0.02	0	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	0	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	/	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	/	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	石油类	未检出	0.05	/	/	/
10#樊庄村	K ⁺	0.82	/	/	/	/
	Na ⁺	38.9	200	0.1945	0	达标
	Ca ²⁺	77.7	/	/	/	/
	Mg ²⁺	24.4	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	未检出	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	364	/	/	/	/
	Cl ⁻	20.4	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	52.4	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.3	6.5~8.5	0.2	0	达标
	氨氮	0.036	0.50	0.072	0	达标
	硝酸盐	0.404	20.0	0.0202	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	1.00	/	0	达标
	挥发性酚类	未检出	0.002	/	0	达标
	氰化物	未检出	0.05	/	0	达标
	汞	未检出	0.001	/	0	达标
	砷	0.00355	0.01	0.355	0	达标
	铬 (六价)	未检出	0.05	/	0	达标
	总硬度	290	450	0.644	0	达标
	铅	未检出	0.01	/	0	达标
	氟化物	0.84	1.0	0.84	0	达标
	镉	未检出	0.005	/	0	达标
	铁	未检出	0.3	/	0	达标
	锰	0.00037	0.10	0.0037	0	达标
	溶解性总固体	411	1000	0.411	0	达标
	耗氧量	1.2	3.0	0.4	0	达标

监测 点位	监测因子	监测值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	最大超标 倍数	达标 情况
	总大肠菌群 (个/L)	未检出	3.0	/	0	达标
	细菌总数 (个 /mL)	67	100	0.67	0	达标
	镍	未检出	0.02	/	0	达标
	硫化物	未检出	0.02	/	0	达标
	苯 (μg/L)	未检出	10.0	/	0	达标
	甲苯 (μg/L)	未检出	700	/	0	达标
	石油类	未检出	0.05	/	0	达标

由上表可知，项目厂区周边各监测井位各监测因子均值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；石油类可以满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录A 表A.1 标准要求。项目所在区域地下水环境较好。

3.4.4 土壤环境现状调查

3.4.4.1 土壤监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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。项目在厂址及附近共设置了 6 个土壤监测点位，其中厂区内设置 4 个点位（3 个柱状样及 1 个表层样），厂区范围外设置 2 个点位（均为表层样）。本次项目委托光远检测有限公司于 2022 年 8 月 15 日监测。各监测点及监测因子详见表 3.4-19。

表 3.4-19 土壤质量现状监测点布设及监测因子一览表

现状监测 项目	取样 深度	监测点位	采样深度	监测因子
厂区内	柱状样	1#污水处理站	0~50cm	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）：基本项目 45 项+ pH
			50~150cm	
			150~300cm	
		2#生产车间	0~50cm	
			50~150cm	

			150~300cm	
		3#罐区	0~50cm	
			50~150cm	
			150~300cm	
	表层样	4#办公楼	0~0.2m	
厂区外	表层样	厂区南侧 0.2km 范围内 农用地	0~0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）：基本项目 8 项+ pH、甲苯、二氯乙烷、氯苯、 苯胺类
		厂区西侧 0.2km 范围内 农用地	0~0.2m	

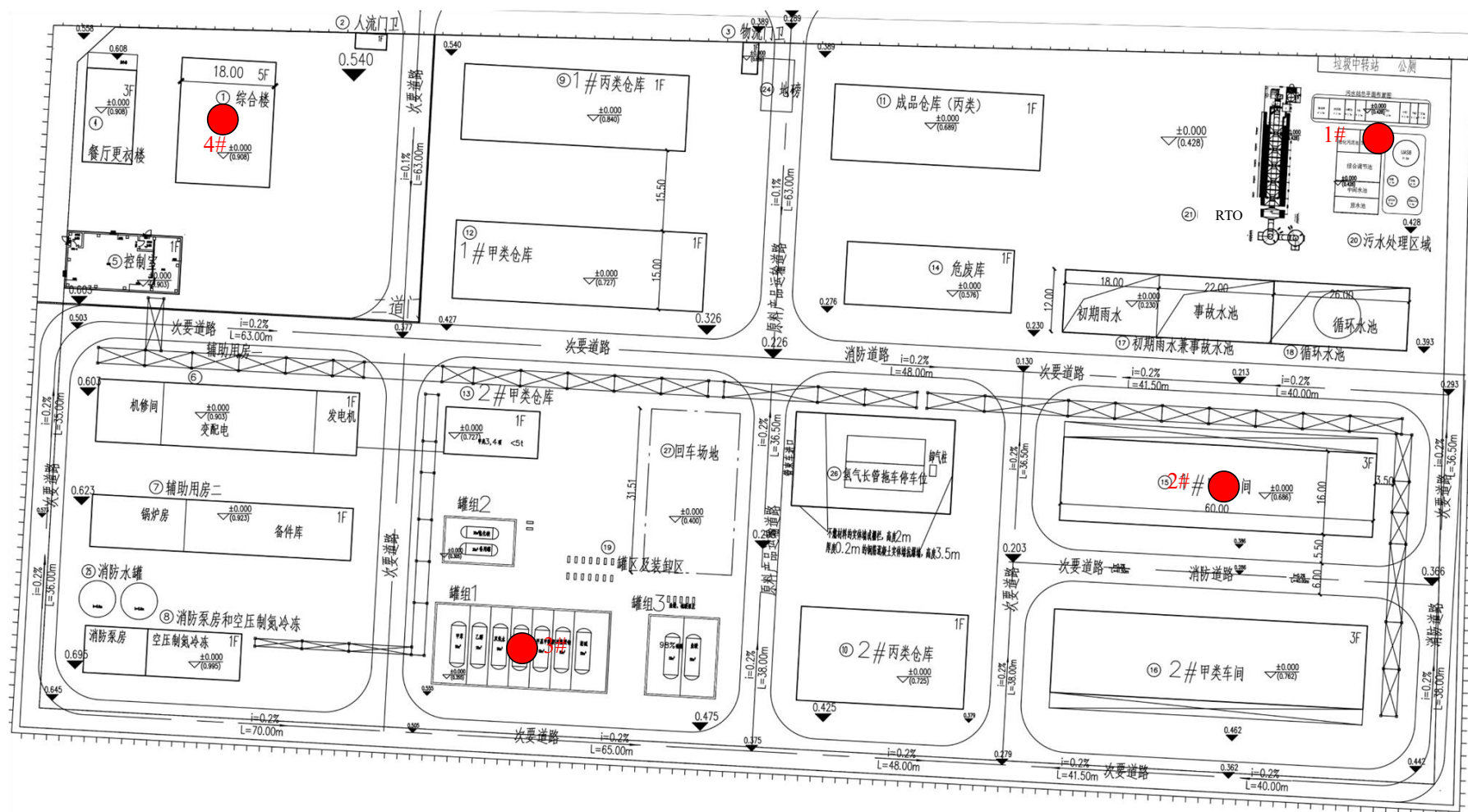


图3.4-4 土壤现状点位调查布点图（厂区内）

3.4.4.2 监测方法及监测频率

监测按照 HJ/T166、HJ25.1、HJ25.2 执行，每个样监测 1 次，每个点位报一组有效数据。

表 3.4-20 土壤监测分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
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
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
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
镍				3 mg/kg
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
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
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
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
氯甲烷				1.0 μg/kg
氯仿				1.1 μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4 μg/kg
二氯甲烷				1.5 μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1 μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2 μg/kg
四氯乙烯				1.4 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2 μg/kg

三氯乙烯				1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2 µg/kg
氯乙烯				1.0 µg/kg
苯				1.9 µg/kg
氯苯				1.2 µg/kg
乙苯				1.2 µg/kg
苯乙烯				1.1 µg/kg
甲苯				1.3 µg/kg
间,对-二甲苯				1.2 µg/kg
邻-二甲苯				1.2 µg/kg
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
1,4-二氯苯				0.08 mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
硝基苯				0.09 mg/kg
苯胺				/
苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
苯并[a]芘				0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
蒽				0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg
萘				0.09 mg/kg
pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	实验室 pH 计 pHSJ-4A	/
锌	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	原子吸收分光光度计 AA-7020 型	1 mg/kg
铬				4 mg/kg
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	/
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
渗滤率（饱和导水滤）	森林土壤渗滤率的测定（2 渗滤筒法）	LY/T 1218-1999	渗滤筒	/
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	/
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	/

3.4.4.3 评价标准

本项目土壤现状评价标准为土壤环境质量标准要求，项目土壤环境质量标准见表 3.4-20。

表 3.4-20 (1) 土壤环境质量评价执行标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	评价因子	标准限值	执行标准
1	pH	/	/
2	砷	60	《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
3	镉	65	
4	铬（六价）	5.7	
5	铜	18000	
6	铅	800	
7	汞	38	
8	镍	900	
9	四氯化碳	2.8	
10	氯仿	0.9	
11	氯甲烷	37	
12	1,1-二氯乙烷	9	
13	1,2-二氯乙烷	5	
14	1,1-二氯乙烯	66	
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	
16	反-1,2-二氯乙烯	54	
17	二氯甲烷	616	
18	1,2-二氯丙烷	5	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	

21	四氯乙烯	53
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2. 8
24	三氯乙烯	2. 8
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0. 5
26	氯乙烯	0. 43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1, 2-二氯苯	560
30	1, 4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[a]芘	1. 5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并[a, h]蒽	1. 5

45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
46	萘	70	

表 3.4-20 (2) 土壤现状质量评价标准一览表 (农用地)

序号	监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

3.4.4.4 本次工程土壤环境质量评价结果分析

土壤质量现状监测统计结果见表 3.4-21~3.4-22。

表 3.4-21 本工程土壤现状监测结果 单位: mg/kg

项目 点位	5#厂区南侧农用地	6#厂区东侧农用地	标准	达标 分析
	0-20(cm)	0-20(cm)		
pH 值	7.24	7.16	6.5<pH≤7.5	/
砷	9.62	8.68	30	达标
镉	0.11	0.12	0.3	达标
铜	19	21	100	达标
铅	20.2	19.5	120	达标
铬	58	61	200	达标
汞	0.091	0.092	2.4	达标
镍	19	21	100	达标
锌	48	414	250	达标
甲苯	未检出	未检出	/	/
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	/	/

1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	/	/
氯苯	未检出	未检出	/	/
苯胺	未检出	未检出	/	/

表 3.4-22

本工程土壤现状监测结果 (1)

单位: mg/kg

因子 \ 点位	污水处理站(cm)			生产车间(cm)			罐区(cm)			办公楼(cm)	标准
	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300	0-20	
pH	7.13	7.64	7.67	7.72	7.27	7.45	7.73	7.34	7.78	7.51	
铜	20	23	19	20	18	19	21	17	20	25	18000
镍	19	18	23	18	23	22	24	21	17	19	900
镉	0.06	0.07	0.09	0.11	0.08	0.13	0.08	0.06	0.12	0.11	65
铅	16.2	17.1	19.2	19.6	15.5	17.8	16.6	19.3	20.6	15.4	800
汞	0.046	0.067	0.072	0.025	0.021	0.031	0.082	0.094	0.073	0.089	38
砷	8.17	7.72	9.56	9.31	6.34	6.03	8.57	6.92	8.16	9.03	60
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8

四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

由上表可看出，项目厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂界外各监测点位的各监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

3.4.5 声环境质量现状监测

3.4.5.1 监测布点、频率及监测方法

项目噪声现状监测在厂址4个厂界分别布置1个点位以了解区域环境背景噪声；噪声监测由光远检测有限公司于2022年8月15日~16日监测。具体监测情况见表3.4-23。

表 3.4-23 声环境现状监测情况

监测点位置	监测因子	监测方法	检测分析仪器及编号	监测时间频率
厂址周围	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 型多功能声级计 JQYQ-127-5	连续监测 1 天，每天昼夜各一次

3.4.5.2 评价标准及评价方法

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，详见表3.4-24。

表 3.4-24 声环境现状监测评价标准

评价标准		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	65	55

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

3.4.5.3 监测结果统计

声环境现状监测统计结果见表3.4-25。

表 3.4-25

声环境现状监测结果统计及分析

单位: dB(A)

检测时间	监测点位	噪声检测结果 L_{eq}	
		昼间	夜间
2022 年 8 月 15 日	东厂界	51	45
	南厂界	50	43
	西厂界	52	46
	北厂界	53	46
2022 年 8 月 16 日	东厂界	52	46
	南厂界	51	42
	西厂界	53	46
	北厂界	52	45
标准限值		65	55
达标分析		达标	达标

3.4.5.4 评价结果

从表 3.4-25 监测数据可以看出：项目各厂界的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明当地声环境质量良好。

3.4.6 环境质量现状小结

由本次环评环境质量现状调查与监测可知：

（1）环境空气：2022 和 2023 年新乡市环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

项目选取的各监测点位甲醇的小时浓度和日均浓度均未检出；甲苯 1 小时平均浓度在未检出 $\sim 0.0058mg/m^3$ 之间，最大占标率为 2.9%；氨 1 小时平均浓度在 $0.022\sim 0.073mg/m^3$ 之间，最大占标率为 36.5%；硫化氢 1 小时平均浓度在未检出 $\sim 0.005mg/m^3$ 之间，最大占标率为 50%；HCl1 小时平均浓度未检出，日均浓度均未检出；硫酸雾 1 小时平均浓度在未检出 $\sim 0.02mg/m^3$ 之间，最大占标率为 6.67%，日均浓度均未检出；TVOC 的 8 小时浓度在 $0.0255\sim 0.0335mg/m^3$ 之间，最大占标率为 5.58%；均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质

量浓度参考限值。

非甲烷总烃一次值浓度在 $1.02\sim 1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，最大占标率为 67%；均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解限值要求。

N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、三乙胺的一次浓度均未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。

（2）地表水：本项目所在区域地表水 2 个监测点位的总氮均超标，其余各点位各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

其中 1#监测点位集聚区污水处理厂入河排污口上游 500m（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.43；2#监测点位西永康桥断面（集聚区污水处理厂入河排污口下游 1600m）（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.35。

评价调查了共产主义渠西永康断面 2023 年的常规监测数据，该断面 2023 年 COD、氨氮和总磷的年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。经过“十四五”生态环境保护和 2024 年碧水保卫战的实施，区域水环境质量正在逐步改善。

（3）地下水：项目厂区周边各监测井位各监测因子均值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，项目所在区域地下水环境较好。

（4）土壤：项目厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂区外各监测点位监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

（5）噪声：项目四周厂界的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，当地声环境质量良好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 环境空气质量影响预测与评价

本项目位于获嘉县先进制造业开发区内。根据HJ2.2-2018有关要求，本次采用的长期气象观测资料根据新乡市气象站（53986）2003-2022年（20年）气象数据统计分析。新乡气象站位于新乡市，地理坐标为E113.88333°，N35.31667°，海拔高度74m。新乡气象观测站位于本项目厂址东约17.6km，与本项目地理特征相似，气象特征基本一致，满足HJ2.2-2018有关气象数据的要求。

4.1.1 气候特征

获嘉县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，雨热同季。西北部由于山地影响山区气候明显。在全年中，冬夏时间长；春秋季节为冬夏的过渡时期，时间短促。各季节的表现春季少雨多风，夏季炎热湿润降水集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。各季节季风特征显著。

4.1.1.1 多年地面气象要素

本次大气环境影响预测地面气象资料源于新乡市气象站（53986），该气象站位于河南省新乡市，该气象站 2003～2022 年气象数据统计分析整编如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 新乡市气象站多年气象数据（2003-2022）统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		15.37	/	/
累年极端最高气温(°C)		20.64	2022-6-24	41.5
累年极端最低气温(°C)		10.93	2017-12-17	-16.2
多年平均气压(hPa)		1008	/	/
多年平均水汽压(hPa)		13.01	/	/
多年平均相对湿度(%)		62.99	/	/
多年平均降雨量(mm)		597.66	2016-7-09	414
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.4	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	13.25	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	/	/
	多年平均大风日数(d)	5	/	/
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		20.05	2021-3-06	14.8、NE
多年平均风速(m/s)		2.09	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		ENE、16.6	/	/

多年静风频率(风速<0.2m/s) (%)	8.15	/	/

根据新乡市气象观测站近 20 年地面风向的观测资料统计,当地全年各风向频率见表 4.1-2,多年气象观测风向玫瑰图见图 4.1-1。

表 4.1-2 近 20 年各风向频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.35	2.25	12.2	16.6	10.2	4.5	2.95	3	7.1	9.4	8	5.15	3.75	2.05	1.4	1.1	8.15

风向频率统计图
(2003-2022)

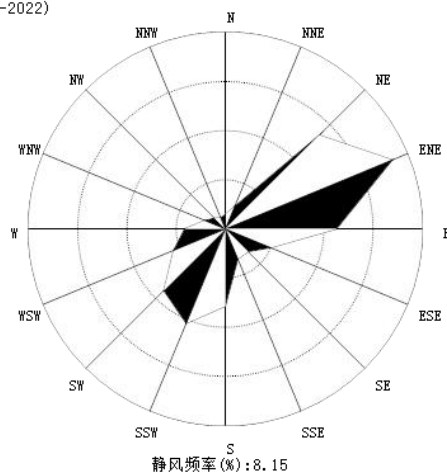


图 4.1-1 近 20 年各风向频率玫瑰图

4.1.1.2 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供,地面气象站点信息详见表 4.1-3。

表 4.1-3 地面气象站点信息

站点名称	距离本项目厂址最近距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
新乡	17.6km	53986	基本站	113.88333°	35.31667°	74m

气象数据时限为 2022 年 1 月 1 日 0 时~2022 年 12 月 31 日 23 时;数据频次为:全年逐日,一日 24 次;数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

(1) 温度

2022 年各月平均气温统计结果分别见表 4.1-4 和图 4.1-2。

表 4.1-4 平均气温月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	1.09	3.02	10.84	16.84	21.03	29.30	26.81	27.38	22.96	14.47	10.03	0.33

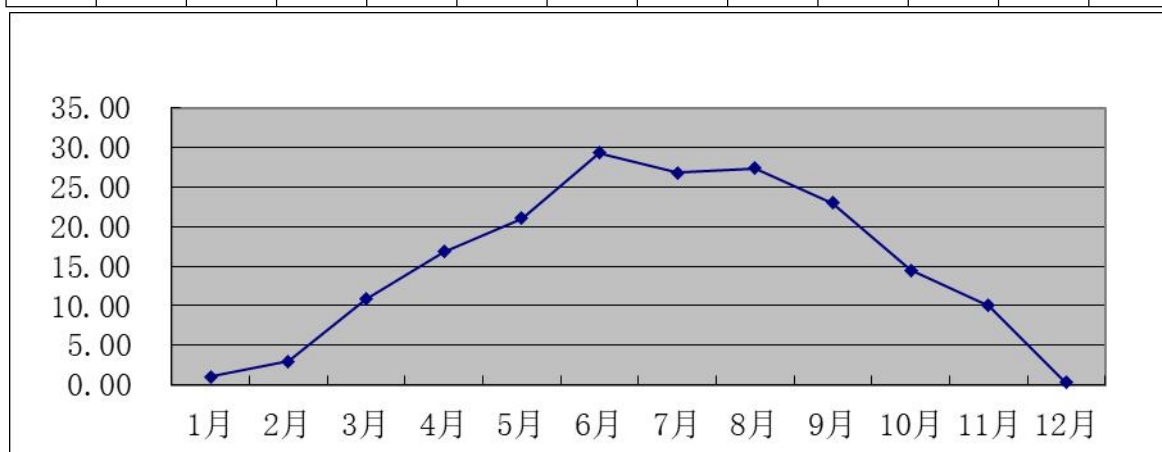


图 4.1-2 平均气温月变化 (°C)

(2) 风速

2022 年全年及各月平均风速统计结果详见表 4.1-5 和图 4.1-3。

表 4.1-5 全年及各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	2.54	2.24	3.07	2.63	2.94	2.29	1.65	1.90	1.72	1.89	2.22	2.28	2.28

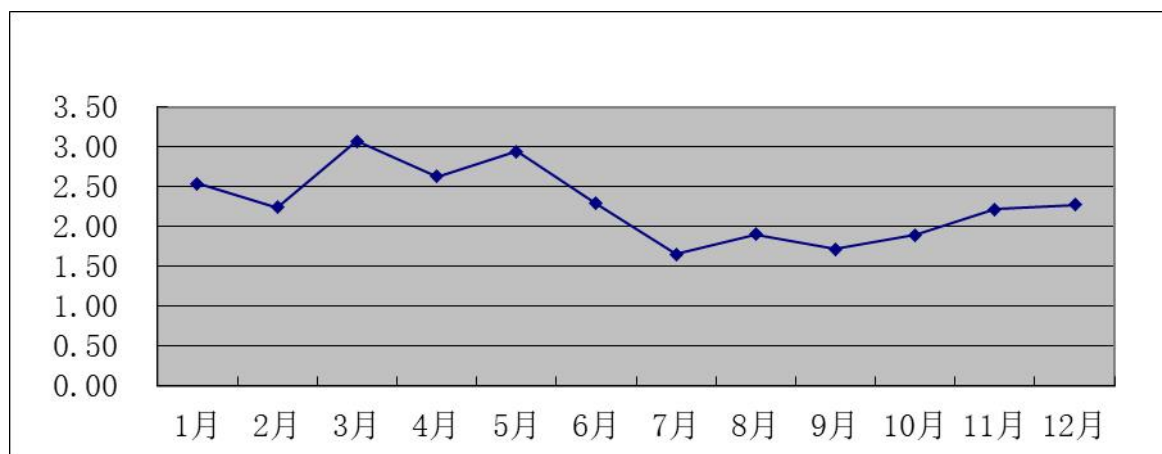


图 4.1-3 平均风速月变化 (°C)

(3) 风向、风频

2022 年各月风向出现频率结果见表 4.1-6, 各季度风向统计结果见表 4.1-7, 全年及各季度的风频玫瑰图见图 4.1-4。

表 4.1-6 各月风向出现频率 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.94	3.09	27.69	13.98	4.70	2.42	2.55	2.28	8.87	7.53	5.65	6.18	5.65	1.21	0.67	0.27	6.32
二月	0.74	2.38	12.80	14.58	7.14	5.51	6.25	7.74	9.38	6.10	6.85	5.95	4.02	0.74	0.45	0.74	8.63
三月	2.15	4.44	15.73	14.78	7.53	4.44	5.51	5.91	11.83	4.57	5.51	4.97	4.84	1.34	0.54	0.81	5.11
四月	1.39	4.03	18.47	6.67	4.03	3.61	1.81	6.39	21.81	7.08	7.92	5.42	3.06	0.83	0.42	0.28	6.81
五月	0.27	2.42	14.11	5.11	2.96	2.02	3.63	7.12	21.10	8.33	8.74	12.77	6.05	0.27	0.27	0.00	4.84
六月	1.67	5.42	9.31	7.64	7.92	6.53	6.94	10.56	17.50	4.72	4.58	4.44	4.17	2.08	0.83	0.56	5.14
七月	4.03	6.59	12.37	11.02	12.50	5.91	2.96	6.18	9.27	2.28	3.36	3.36	5.51	1.48	1.08	1.48	10.62
八月	0.94	6.72	15.99	8.87	7.26	4.97	4.84	8.87	14.65	4.57	4.97	4.44	3.23	1.34	0.27	0.27	7.80
九月	1.94	8.06	10.97	5.14	5.28	4.44	5.69	9.44	15.14	6.53	6.39	6.25	5.56	1.39	0.69	0.97	6.11
十月	2.69	10.75	15.99	5.24	5.78	2.96	5.51	6.85	11.83	4.97	5.24	4.70	6.05	1.34	1.34	1.21	7.53
十一月	2.64	12.92	22.08	10.14	4.72	2.78	4.17	5.69	9.58	7.22	4.31	3.33	3.75	0.69	0.69	0.97	4.31
十二月	2.02	5.11	10.75	7.26	8.06	4.30	4.30	4.44	10.35	6.59	8.33	7.93	9.14	3.49	1.48	1.21	5.24

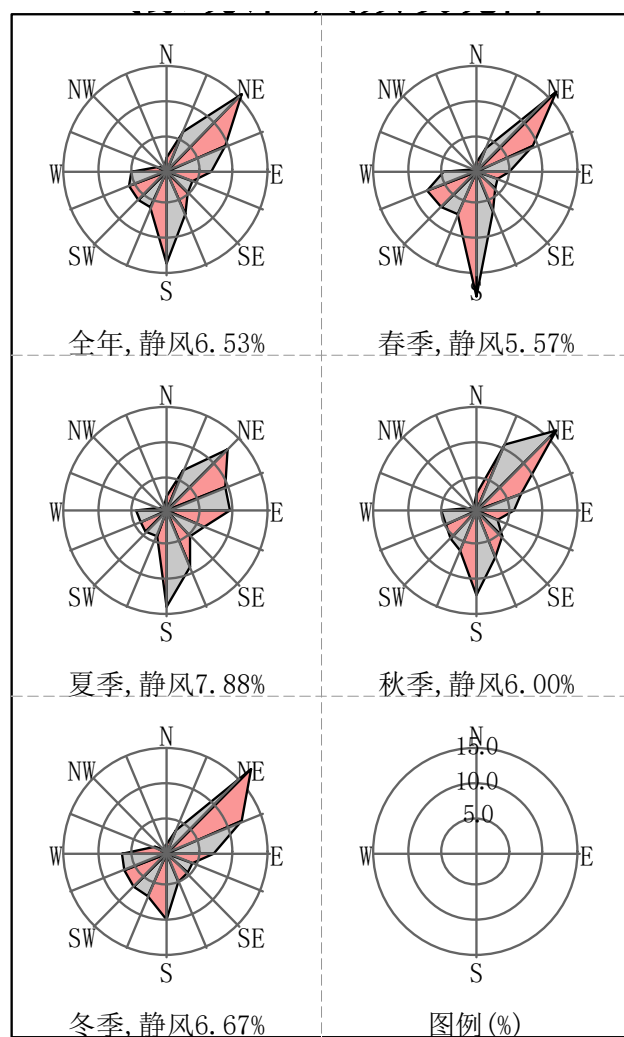


图 4.1-4 全年及各季度的风频玫瑰图

表 4.1-7 全年及各季节风向频率 (%)

风向 季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.79	6	15.55	9.18	6.5	4.14	4.5	6.77	13.45	5.87	5.98	5.82	5.1	1.36	0.73	0.73	6.53
夏季	1.27	3.62	16.08	8.88	4.85	3.35	3.67	6.48	18.21	6.66	7.38	7.74	4.66	0.82	0.41	0.36	5.57
秋季	2.22	6.25	12.59	9.19	9.24	5.8	4.89	8.51	13.77	3.85	4.3	4.08	4.3	1.63	0.72	0.77	7.88
冬季	2.43	10.58	16.35	6.82	5.27	3.39	5.13	7.33	12.18	6.23	5.31	4.76	5.13	1.14	0.92	1.05	6
全年	1.25	3.56	17.22	11.85	6.62	4.03	4.31	4.72	9.54	6.76	6.94	6.71	6.34	1.85	0.88	0.74	6.67

4.1.1.3 常规高空气象资料

本次环境空气预测常规高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空探测资料调查时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月。数据文件有效要素包括点位编号，点位经度，点位纬度，点位平均海拔高度，小时时序，气象数据层数，大气压，距地面高度，温度、风向、风速等。

4.1.2 环境影响预测与评价

4.1.2.1 评价因子

根据本项目大气污染物的产排特征，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，同时根据工程排污特点，选取 PM₁₀、SO₂、NO_x、NH₃、甲苯、甲醇、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、H₂S 作为预测因子。根据工程初步分析，本项目 SO₂、NO₂ 年排放量 SO₂+NO₂≤500t/a，因此本项目评价因子不涉及二次 PM_{2.5}。

4.1.2.2 评价标准

本次评价执行标准详见表 4.1-8。

表 4.1-8 项目大气预测评价标准

污染物名称	标准限值		标准限制来源
SO ₂	1h平均浓度	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日均浓度	150μg/m ³	
	年均浓度	60μg/m ³	
	厂界浓度	0.4mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
NO ₂	1h平均浓度	200μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日均浓度	80μg/m ³	
	年均浓度	40μg/m ³	
	厂界浓度	0.12mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
PM ₁₀	日均浓度	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

	年均浓度	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	厂界浓度	1.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值
甲苯	1h平均浓度	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	厂界浓度	0.6 mg/m^3	《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）附件2
甲醇	1h平均浓度	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	日均浓度	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	厂界浓度	1.0 mg/m^3	《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）附件2
HCl	1h平均浓度	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	日均浓度	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	厂界浓度	0.2 mg/m^3	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
NH ₃	1h平均浓度	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	厂界浓度	1.5 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
H ₂ S	1h平均浓度	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	厂界浓度	0.06 mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
环己烷	一次值	4078 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录C推荐的多介质环境目标值方法进行估算 AMEG _{AH} =0.107 $\times$ LD ₅₀ ，计算结果为日平均浓度，评价取日均值3倍作为一次浓度进行评价
乙酸乙酯	一次值	1804 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
DMF	一次值	128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	1h平均浓度	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解
	厂界浓度	2.0 mg/m^3	《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）

TVOC	1h 平均浓度	1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	依据 (HJ2.2-2018) 附录 D 折算
	8h 平均浓度	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

4.1.2.3 污染源调查参数

(1) 本工程新增污染源强

根据工程分析相关内容, 本项目运营期大气污染物排放源情况详见表 4.1-9。

表 4.1-9 运营期本项目大气污染物排放源汇总表

点源名称	坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				排放时间/	工况	评价因子	源强 (kg/h)
		高度	内径	温度	气量				
		m	m	℃	m³/h				
1#车间含尘废气 P1	2727,2521,75	15	0.3	15	3000	7200	连续	颗粒物	0.016
2#车间含尘废气 P2	2720,2550,76	15	0.3	15	1500	7200	连续	颗粒物	0.003
含氨废气 P3	2734,2550,76	15	0.3	25	8000	7200	连续	氨	0.202
酸性废气 P4	2720,2550,76	15	0.3	25	2000	7200	连续	氯化氢	0.009
有机废气 P5	2712,2563,76	25	1	100	50000	7200	连续	甲醇	0.073
								甲苯	0.317
								乙酸乙酯	0.143
								DMF	0.038
								环己烷	0.070
								TVOC	0.714
								NHMC	0.479
								SO ₂	0.176
锅炉烟气 P6	2519,2539,75	15	0.4	100	2406	7200	连续	NO _x	1.950
								颗粒物	0.012
								SO ₂	0.017
污水处理站 P7	2736,2607,76	15	0.3	25	2000	7200	连续	H ₂ S	0.001
								NH ₃	0.0004
								非甲烷总烃	0.0026
罐区	2578,2524,76	53.4m×15.7m×8m				7200	连续	甲苯	1.25E-05
								乙酸乙酯	1.11E-05
								DMF	2.78E-06
								VOCs	3.19E-05
								盐酸	4.17E-06
1#车间	2720,2559,76	60m×16m×10m				7200	连续	甲苯	0.024

第四章 环境影响预测与评价

					VOCs	0.042
2#车间	2709,2528,75	60m×16m×10m	7200	连续	环己烷	0.016
					乙酸乙酯	0.027
					DMF	0.004
					VOCs	0.047
污水站	2736,2607,76	40m×20m×8m	7200	连续	H ₂ S	0.0025
					NH ₃	0.001
					NHMC	0.006

注：本次评价以评价范围左下角为（0,0）。

（2）区域内拟/在建项目污染源强

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目污染物排放源强详见表 4.1-10。

表 4.1-10 大气评价范围内拟建、在建项目大气污染物排放源清单

点源名称	坐标（X,Y,Z）	排气筒参数				非放时间 /h	工况	评价因子	源强 （kg/h）
		高度	内径	温度	气量				
		m	m	℃	m³/h				
河南邦德瑞科学有限公司									
P1	3209,3095,76	8	0.4	100	6896	7200	正常	颗粒物	0.03
								SO ₂	0.06
								NO _x	0.19
P2	3209,3029,76	30	1.0	50	40000	7200	正常	甲苯	0.16
								甲醇	0.24
								非甲烷总烃	0.01
								氮氧化物	0.315
								二氧化硫	0.008
								TVOC	0.64
								颗粒物	0.04
P3	3169,3086,76	30	1.0	25	50000	6000	正常	甲苯	0.02
								甲醇	0.14
								颗粒物	0.09
								HCl	0.04
								氨	0.381
								硫化氢	0.0002
								TVOC	1.312
P5	3152,3024,76	15	0.4	25	6000	7200	正	氮氧化物	0.64

第四章 环境影响预测与评价

							常		
P6	3082,3077,76	15	0.4	15	8000	7200	正常	HCl	0.013
								甲醇	0.01
								TVOC	0.04
								颗粒物	0.059
P7	3086,3024,76	15	0.3	25	5000	300	正常	颗粒物	0.03
P8	3016,3042,76	15	0.4	25	6000	660	正常	颗粒物	0.05
P9	3029,3011,76	15	0.3	25	5000	1000	正常	颗粒物	0.01
P10	2998,3002,75	15	0.3	25	5000	850	正常	颗粒物	0.03
丙酰三酮 2#车间	3143,3064,76	60m×18m×10.4m				7200	正常	甲苯	0.12
								甲醇	0.01
								非甲烷总烃	0.04
								TVOC	0.24
								氯化氢	0.01
异脲 1#车间	3174,3042,76	60m×20m×10.4m				7200	连续	氮氧化物	0.01
								氯化氢	0.06
								TVOC	0.03
噻菌酯 5#车间	3156,3002,77	60m×18m×10.4m				7200	连续	氯化氢	0.01
								甲苯	0.10
								甲醇	0.07
								TVOC	0.49
吗啉 4#车间	3042,3064,76	60m×18m×10.4m				7200	正常	甲苯	0.01
								TVOC	0.27
新乡市德聚惠源科技有限公司									
P1	3065,2603,75	15	0.8	45	10000	1200	正常	颗粒物	0.2234
P2	3051,2597,75	30	1.5	70	100000	7200	正常	颗粒物	0.0758
								SO ₂	0.0771
								NO _x	0.5802
P3	3038,2593,76	15	0.2	25	2000	7200	正常	颗粒物	0.0034
P4	3025,2566,76	15	0.5	60	12000	600	正常	颗粒物	0.0956
								SO ₂	0.056
								NO _x	0.4213
P5	3025,2597,76	8	0.15	100	627.2	6000	正	颗粒物	0.0038

第四章 环境影响预测与评价

							常	SO ₂	0.0075	
								NOx	0.0226	
生产车间	3064,2597,75	14m×124m×11m				7200	正常	颗粒物	0.0101	
包装车间	3064,2606,75	12m×8m×4.5m				7200	正常	颗粒物	0.0075	
莱恩坪安生态环境有限公司										
P1	2797,3054,76	15	0.4	25	20000	2400	正常	颗粒物	0.09	
								非甲烷总烃	0.082	
								氨	0.005	
P2	2808,3001,75	15	0.6	100	20000	2400	正常	颗粒物	0.019	
								非甲烷总烃	0.097	
P3	2795,3004,75	15	0.3	25	1000	7200	正常	氨	0.0015	
								硫化氢	0.00015	
生产车间	2795,2995,75	170m×90m×8m				7200	正常	颗粒物	0.19	
								非甲烷总烃	0.032	
								氨	0.004	
获嘉县大鑫化工有限公司										
P1	4109,3236,75	15	0.3	25	2000	7200	正常	颗粒物	0.0003	
								VOCs	0.0086	
								氨	0.0001	
								H ₂ S	0.0005	
无组织	4109,3236,75	50m×22m×5m				7200	连续	非甲烷总烃	0.00451	
河南利丰化学有限公司年产 9000 吨农药制剂项目										
DA001	2534,2706,76	15	0.6	25	12000	2400	正常	颗粒物	0.0361	
								非甲烷总烃	0.2272	
DA002	2559,2680,76	15	0.3	25	3000	1500		颗粒物	0.0101	
								二氧化硫	0.0093	
								氮氧化物	0.0435	
								非甲烷总烃	0.0213	
DA003	2545,2740,76	15	0.3	25	3000	1500		颗粒物	0.0101	
								二氧化硫	0.0093	
								氮氧化物	0.0435	
								非甲烷总烃	0.0213	
生产车间	2559,2680,76	55m×50m×15m				2400		正常	颗粒物	0.03
									非甲烷总烃	0.00975
新乡楼村工业园区污水处理厂及配套工程项目										
P1	4167,3034,74	15	0.3	25	50000	8760	正常	NH ₃	0.0733	
								H ₂ S	0.0023	
污水处理单元及污泥	4167,3034,74	245m×185m×3m				8760	正	NH ₃	0.0814	

第四章 环境影响预测与评价

处理区							常	H ₂ S	0.0026
获嘉县鑫永捷新型材料有限公司年加工 2 万吨锂电石墨负极材料项目									
P1	3303,4187,77	15	0.15	50	680	7200	正常	颗粒物	0.0068
								SO ₂	0.01
								NO _x	0.034
P2	3302,4162,77	15	0.15	25	5000	7200	正常	颗粒物	0.026
装罐、包装	3302,4162,77	50m×43.2m×5m				7200	正常	颗粒物	0.019514
新乡元鑫筑路材料有限公司年产 2 万吨道路养护料系列及配套产品项目									
P1	2441,2907,77	15	0.8	45	25800	2400	正常	颗粒物	0.0842
								非甲烷总烃	0.0469
原料库	2441,2945,77	50m×42m×5m				2400	正常	颗粒物	0.00025
物料运输	2438,2917,77	127m×102m×3m				2400	正常	颗粒物	0.000375
生产车间	2441,2900,77	77m×60m×5m	2400	正常				颗粒物	0.00992
								非甲烷总烃	0.00043
新乡市巨晶化工有县责任公司年产 300 吨 1, 2-戊二醇技改项目									
P1	2850,3631,76	9	0.8	60	5796	7200	连续	颗粒物	0.023
								SO ₂	0.023
								NO ₂	0.156
P2	2823,3603,76	15	0.6	70	1800	7200	连续	SO ₂	0.002
								NO ₂	0.081
								非甲烷总烃	0.0343
P3	2837,3519,77	40	0.9	60	3000	7200	连续	颗粒物	0.0255
								NO ₂	0.255
								非甲烷总烃	0.057
P4	2752,3577,76	18	0.4	25	2300	57	间歇	NO ₂	0.062
罐区	2863,3603,76	8.6m×7.8m×5m				7200	连续	非甲烷总烃	0.0056
生产车间	2823,3603,76	37.5m×18m×16.6m				7200	连续	非甲烷总烃	0.37
河南润霖新材料有限公司年产 4500 吨尼格罗辛产品及年产 6000 吨高纯氧化铝中间体项目（一期工程）									
RCO 燃烧装置	3236,3753,74	20	0.6	60	20000	3168	间歇	VOCs	0.052
含酸、含氯有机废气	3152,3756,75	20	0.6	25	10000	3960	间歇	HCl	0.029
								VOCs	0.032
								PM ₁₀	0.024

第四章 环境影响预测与评价

含尘废气处理	3152,3756,75	20	0.6	25	50000	3168	间歇	PM ₁₀	0.049
								VOCs	0.037
储罐区、危废间废气	3239,3849,74	20	0.4	25	7000	7416	间歇	VOCs	0.003
								HCl	0.0003
								PM ₁₀	0.068
								H ₂ S	0.0005
								NH ₃	0.010
锅炉及导热油炉废气	3270,3770,74	15	0.5	120	4884.8	7416	间歇	烟尘	0.024
								SO ₂	0.024
								NOx	0.122
生产车间	3152,3756,75	66m×20m×15m				7200	连续	HCl	0.05303
干燥车间	3152,3756,75	26m×15m×15m						VOC _s	0.04141
储罐区	3239,3849,74	58m×18.6m×15m						PM ₁₀	0.4444
								盐酸	0.00048
污水处理站	3269,3868,74	75m×21m×15m						VOC _s	0.00227
								VOC _s	0.00177
								H ₂ S	0.00025
								NH ₃	0.0449
三废辅助车间	3277,3823,74	22m×11m×15m					PM ₁₀	0.37803	
新乡市巨晶化工有限责任公司年产 10000 吨正戊醇（一期 5000 吨）扩建项目									
DA001	2845,3567,77	40	0.9	60	3300	7200	连续	NOx	0.281
								PM ₁₀	0.028
								非甲烷总烃	0.063
								NH ₃	0.013
DA002	2650,3626,73	15	0.6	70	500	7200	连续	SO ₂	0.002
								NO _x	0.024
								PM ₁₀	0.004
								非甲烷总烃	0.010
罐区	2682,3566,73	32m×24m×8m				7200	连续	非甲烷总烃	0.0094
装卸区	2660,3400,73	18m×18m×2m				7200	连续	非甲烷总烃	0.0063
生产车间	2680,3102,73	41m×15m×15m				7200	连续	非甲烷总烃	0.048

(3) 削减源强

本项目所在区域属于不达标区，与本项目相关的拟被替代污染源为PM₁₀。拟被替代污染源详见表 4.1-11

表 4.1-11 项目所在区域削减情况一览表

名称	坐标 (X,Y,Z)	PM ₁₀ 削减 (t/a)	拟被替代时间
金正生物	-4209,-6903,78	8.5	2022 年

(4) 非正常工况

根据项目工程分析,评价考虑车间尾气处理系统发生非正常运行,保守考虑最不利情况,处理效率为 0,此种情况下的污染物排放情况见表 4.1-12。

表 4.1-12 大气污染物非正常排放量统计一览表

排气筒	污染物	产生状况		排气量 m ³ /h	排放源参数		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	直径 m	温度℃
有机废气 P5	甲醇	97	4.853	50000	25	1	100
	甲苯	422	21.117				
	乙酸乙酯	190	9.522				
	DMF	50	2.504				
	环己烷	93	4.667				
	TVOC	952	47.617				
	NHMC	638	31.903				
	SO ₂	4	0.176				
	NO _x	39	1.95				

(5) 移动污染源

本项目主要原料原料外购,拟采用汽车运输。在汽车运输过程中会新增少量的交通运输移动源,主要污染物为汽车尾气,汽车尾气污染因子主要为 CO、HC、NO_x、PM 等,其产生量较小,且易被空气稀释扩散,对周围环境空气质量影响较小。

企业应使用符合国家油品标准要求的汽车进行运输,加强汽车尾气检测,优化运输道路,以减少汽车尾气的排放,并严格管控厂区、内运输车辆的速度以及斗箱的封闭情况。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

项目的交通运输移动源产生量很小,在采取了相应措施,加强管控后对区域环境空气质量影响较小,评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

4.1.2.4 评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见表 4.1-13。

表 4.1-13 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-16.2
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级判据见表 4.1-14。

表 4.1-14 大气环境影响评价工作等级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见表 4.1-15。

表 4.1-15 大气环境影响评价工作等级判据

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ （m）	评价等级
P1	PM_{10}	72	1.5912	0.35	未出现	三级
P2	PM_{10}	66	0.4053	0.09	未出现	三级
P3	NH_3	186	16.0890	8.04	未出现	二级
P4	氯化氢	66	1.0629	2.13	未出现	二级
P5	甲苯	783	1.6948	0.85	未出现	三级
	甲醇		0.3903	0.01	未出现	三级
	乙酸乙酯		0.7645	0.04	未出现	三级
	DMF		0.2032	0.16	未出现	三级
	环己烷		0.3742	0.01	未出现	三级
	TVOC		3.8173	0.32	未出现	三级
	NHMC		2.5609	0.13	未出现	三级
	SO_2		0.9410	0.19	未出现	三级
P6	NO_x	65	10.4253	5.21	未出现	二级
	SO_2		0.6020	0.12	未出现	三级
	NO_2		2.4789	1.24	未出现	二级
P7	颗粒物	59	0.4250	0.09	未出现	三级
	NH_3		0.0480	0.02	未出现	三级
	H_2S		0.1201	1.20	未出现	二级
罐区	NHMC	47	0.3122	0.02	未出现	三级
	甲苯		0.0175	0.01	未出现	三级
罐区	乙酸乙酯	47	0.0156	0.001	未出现	三级

	DMF		0.0039	0.003	未出现	三级
	VOCs		0.0448	0.002	未出现	三级
	HCl		0.0059	0.01	未出现	三级
1#车间	甲苯	58	27.1269	13.56	114	一级
	VOCs		47.4720	2.37	未出现	二级
2#车间	环己烷	58	18.0892	0.44	未出现	三级
	乙酸乙酯		30.5255	1.69	未出现	二级
	DMF		4.5223	3.53	未出现	二级
	VOCs		53.1370	2.66	未出现	二级
污水处理站	H ₂ S	47	3.4183	34.18	325	一级
	NH ₃		1.3673 0	0.68	未出现	三级
	NHMC		8.2039 0	0.41	未出现	三级

根据上表中的计算结果可知，本工程排放污染物最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=34.18\%\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=325\text{m}$ 。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

4.1.2.5 评价范围

根据技术导则的相关规定，本次评价范围确定为项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。具体评价范围见图 4.1-5。

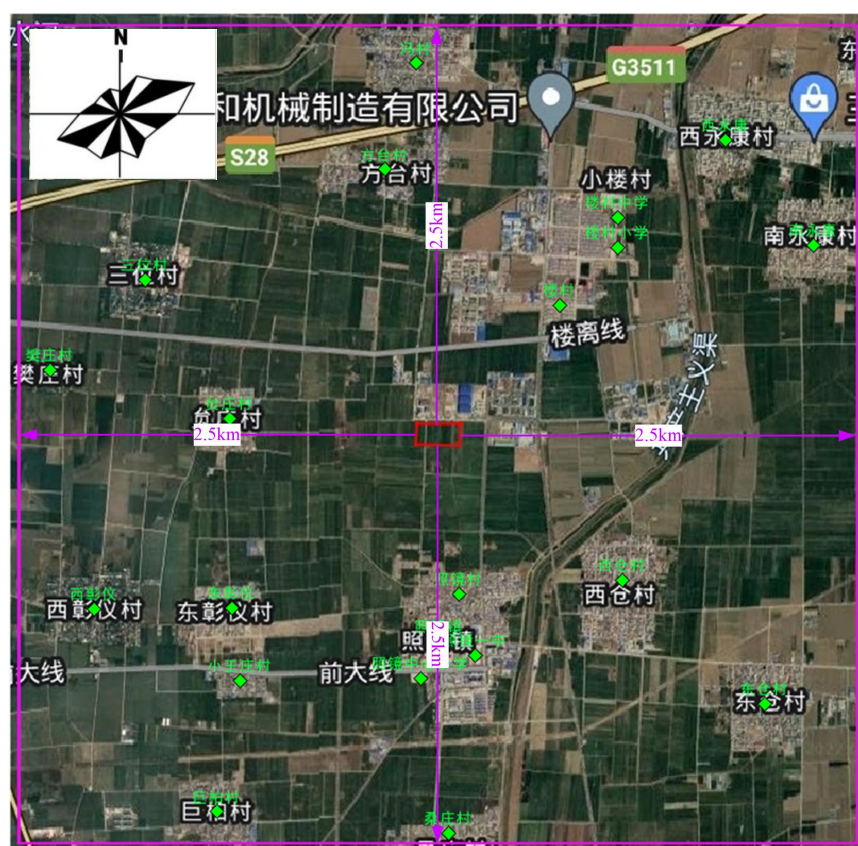


图 4.1-5 大气环境影响评价范围示意图

4.1.2.6 环境保护目标

项目评价范围内环境空气保护目标位置分布情况见表 4.1-16。

表 4.1-16 本项目评价范围内关心点汇总表

序号	敏感点名称	方位	距离	人数	保护类型	环境功能区	坐标		
							X	Y	Z
1	楼村	NE	777	1450	居民区	二类	3395	3387	77.16
2	负庄村	W	1036	1300	居民区	二类	1319	2673	77.76
3	楼村中学	NE	1550	480	学校	二类	3757	3941	76
4	楼村小学	NE	1430	350	学校	二类	3753	3751	74.14
5	方台村	N	1410	1300	居民区	二类	2297	4241	76.15
6	冯村	N	2060	1560	居民区	二类	2490	4912	76.24
7	三位村	WNW	1680	1650	居民区	二类	790	3545	78.08
8	西仓村	SE	1020	1600	居民区	二类	3788	1652	73.6
9	南永康	ENE	2140	1660	居民区	二类	4986	3763	75
10	西永康	NE	2150	1750	居民区	二类	4431	4429	75.18
11	樊庄村	W	2190	880	居民区	二类	196	2980	77
12	西彰仪	WSW	1810	1550	居民区	二类	472	1474	76.95
13	东彰仪	SW	1300	1160	居民区	二类	1331	1479	76.9
14	小王庄	SW	1640	1200	居民区	二类	1389	1021	76.86
15	照镜村	S	800	1120	居民区	二类	2759	1568	76.61
16	照镜镇	S	1150	2850	居民区	二类	2639	1268	75.15
17	照镜一中	S	1200	780	学校	二类	2859	1180	75.57
18	照镜中心小学	S	1440	520	学校	二类	2522	1036	75.81
19	东仓村	SE	2200	1300	居民区	二类	4680	873	74.79
20	桑庄村	S	2330	1100	居民区	二类	2693	60	75.83

21	巨柏村	SSW	2370	1200	居民区	二类	1239	195	77.8

4.1.2.7 预测模型

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018（版本 2.6.503）进行模型计算，该商业软件内核为 AERMOD 模式，符合导则要求。

4.1.2.8 预测内容

根据 2022 年新乡市生态环境质量状况数据，本项目所在新乡市属于不达标区，超标污染物因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，不达标区的评价项目预测内容见表 4.1-17。

表 4.1-17 大气环境影响预测内容和评价要求

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+其他在建、拟建的污染源	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
	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 防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

本次大气环境预测方案：

（1）建立坐标系，将评价区划分为矩形方格，分别向厂区边界东、南、西和北外各延伸 2.5km，对敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

（2）本项目新增污染源正常排放下，对污染物贡献值短期/长期最大浓度占标率进行达标分析；给出网格浓度分布图；

（3）本项目完成后全厂排放污染物相关的区域在建、拟建源以及监测背景值，同时减去区域削减源后的达标分析；

（4）对评价年均浓度变化率 K 值计算分析；

（5）对于非正常工况下污染物因子计算 1h 平均质量最大浓度占标率；

（6）计算正常工况下全厂污染源的大气防护距离。

4.1.3 预测结果

4.1.3.1 新增污染源正常排放下污染物短期/长期最大浓度达标分析

本项目运营期内新增污染源正常排放下，污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、甲苯、甲醇、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、 H_2S 的最大浓度占标率达标分析见表 4.1-18-表 4.1-30。

表 4.1-18

PM₁₀ 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
负庄村	1 小时	0.61	0.136	22011612	11.5121	0	11.6262	450	2.58	达标
	日平均	0.0297	0.020	220722	0.7289	17	0.7374	150	0.49	达标
	全时段	0.0017	0.002	平均值	0.0839	9	0.0856	70	0.12	达标
西仓村	1 小时	0.4632	0.103	22090608	9.6582	0	9.8374	450	2.19	达标
	日平均	0.0235	0.016	220906	0.5118	17	0.5201	150	0.35	达标
	全时段	0.0007	0.001	平均值	0.0176	9	0.0183	70	0.03	达标
照镜村	1 小时	0.4491	0.100	22091008	11.2886	0	11.2886	450	2.51	达标
	日平均	0.0214	0.014	220903	0.6272	17	0.6272	150	0.42	达标
	全时段	0.0007	0.001	平均值	0.0549	9	0.0555	70	0.08	达标
照镜镇	1 小时	0.3833	0.085	22091008	8.5919	0	8.5919	450	1.91	达标
	日平均	0.0194	0.013	220903	0.5984	17	0.5984	150	0.4	达标
	全时段	0.0007	0.001	平均值	0.0462	9	0.0469	70	0.07	达标
东仓村	1 小时	0.3343	0.074	22121110	6.5216	0	6.6278	450	1.47	达标
	日平均	0.0211	0.014	220205	0.329	17	0.3305	150	0.22	达标
	全时段	0.0004	0.001	平均值	0.0106	9	0.011	70	0.02	达标
桑庄村	1 小时	0.3233	0.072	22091008	5.6811	0	5.8111	450	1.29	达标
	日平均	0.0156	0.010	220903	0.4238	17	0.4337	150	0.29	达标
	全时段	0.0005	0.001	平均值	0.015	9	0.0155	70	0.02	达标
巨柏村	1 小时	0.3011	0.067	22120110	5.2323	0	5.5181	450	1.23	达标
	日平均	0.0457	0.030	221121	0.7972	17	0.8429	150	0.56	达标

第四章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0033	0.005	平均值	0.0856	9	0.0889	70	0.13	达标
东彰仪	1 小时	0.4171	0.093	22080307	11.1402	0	11.5573	450	2.57	达标
	日平均	0.0434	0.029	220809	0.9233	17	0.9647	150	0.64	达标
	全时段	0.0054	0.008	平均值	0.1506	9	0.156	70	0.22	达标
西彰仪	1 小时	0.3556	0.079	22091808	6.7965	0	6.9241	450	1.54	达标
	日平均	0.0355	0.024	220105	0.7715	17	0.8027	150	0.54	达标
	全时段	0.0032	0.005	平均值	0.0945	9	0.0977	70	0.14	达标
小王庄村	1 小时	0.3883	0.086	22121111	7.0005	0	7.2932	450	1.62	达标
	日平均	0.0602	0.040	220508	0.912	17	0.9577	150	0.64	达标
	全时段	0.0057	0.008	平均值	0.1332	9	0.1389	70	0.2	达标
樊庄村	1 小时	0.3947	0.088	22072207	6.9536	0	7.3482	450	1.63	达标
	日平均	0.0191	0.013	220722	0.4529	17	0.4535	150	0.3	达标
	全时段	0.0013	0.002	平均值	0.0498	9	0.0511	70	0.07	达标
三位村	1 小时	0.3828	0.085	22071307	10.0624	0	10.1523	450	2.26	达标
	日平均	0.0339	0.023	220210	0.6409	17	0.6499	150	0.43	达标
	全时段	0.0019	0.003	平均值	0.0463	9	0.0482	70	0.07	达标
方台村	1 小时	0.3826	0.085	22092408	9.328	0	9.475	450	2.11	达标
	日平均	0.0612	0.041	220924	0.8265	17	0.8318	150	0.55	达标
	全时段	0.0053	0.008	平均值	0.1183	9	0.1236	70	0.18	达标
冯村	1 小时	0.3408	0.076	22020610	7.9682	0	8.0873	450	1.8	达标
	日平均	0.0459	0.031	220403	0.9401	17	0.9723	150	0.65	达标
	全时段	0.0042	0.006	平均值	0.1184	9	0.1226	70	0.18	达标
西永康	1 小时	0.3707	0.082	22120910	9.4426	0	9.6026	450	2.13	达标
	日平均	0.0314	0.021	221209	0.6887	17	0.6958	150	0.46	达标

第四章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0017	0.002	平均值	0.066	9	0.0676	70	0.1	达标
南永康	1 小时	0.345	0.077	22111509	6.4491	0	6.7258	450	1.49	达标
	日平均	0.0349	0.023	220516	0.5134	17	0.5461	150	0.36	达标
	全时段	0.0021	0.003	平均值	0.0527	9	0.0548	70	0.08	达标
楼村	1 小时	0.4837	0.107	22101509	24.1717	0	24.4559	450	5.43	达标
	日平均	0.0329	0.022	220912	1.3379	17	1.3525	150	0.9	达标
	全时段	0.0028	0.004	平均值	0.2177	9	0.2205	70	0.32	达标
楼村中学	1 小时	0.3298	0.073	22071407	11.761	0	12.0907	450	2.69	达标
	日平均	0.025	0.017	220714	0.8911	17	0.9033	150	0.6	达标
	全时段	0.0021	0.003	平均值	0.1128	9	0.1148	70	0.16	达标
楼村小学	1 小时	0.4648	0.103	22071407	13.126	0	13.3534	450	2.97	达标
	日平均	0.0305	0.020	221209	0.8405	17	0.8485	150	0.57	达标
	全时段	0.0021	0.003	平均值	0.116	9	0.1181	70	0.17	达标
照镜一中	1 小时	0.3508	0.078	22091008	8.0176	0	8.3684	450	1.86	达标
	日平均	0.0164	0.011	220903	0.6787	17	0.6897	150	0.46	达标
	全时段	0.0005	0.001	平均值	0.0247	9	0.0252	70	0.04	达标
照镜中心小学	1 小时	0.3463	0.077	22012812	7.0795	0	7.0795	450	1.57	达标
	日平均	0.0156	0.010	220903	0.4572	17	0.4572	150	0.3	达标
	全时段	0.0007	0.001	平均值	0.0424	9	0.0431	70	0.06	达标
网格点	1 小时	2.6561	0.590	22101509	91.8836	0	91.8836	450	20.42	达标
	日平均	0.2189	0.146	220507	13.1946	17	13.1946	150	8.8	达标
	全时段	0.0396	0.057	平均值	1.6732	9	1.6836	70	2.41	达标

备注：区域为不达标区，颗粒物背景浓度超标，仅计算贡献值及达标情况。

表 4.1-19

SO₂ 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	占标率%	出现时间	拟在建贡 献(μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	0.6285	0.119	22011612	1.145	0	1.402	500	0.28	达标
	日平均	0.0423	0.026	220722	0.0996	17	17.1215	150	11.41	达标
	全时段	0.0033	0.005	平均值	0.0137	9	9.017	60	15.03	达标
西仓村	1 小时	0.6505	0.122	22090608	1.2721	0	1.7573	500	0.35	达标
	日平均	0.0297	0.019	220906	0.0718	17	17.0973	150	11.4	达标
	全时段	0.0013	0.002	平均值	0.0026	9	9.0039	60	15.01	达标
照镜村	1 小时	0.8682	0.163	22091008	0.9929	0	1.861	500	0.37	达标
	日平均	0.052	0.034	220903	0.072	17	17.1196	150	11.41	达标
	全时段	0.0018	0.003	平均值	0.0061	9	9.0079	60	15.01	达标
照镜镇	1 小时	0.7231	0.135	22091008	0.9283	0	1.4634	500	0.29	达标
	日平均	0.0467	0.030	220903	0.0625	17	17.1018	150	11.4	达标
	全时段	0.0015	0.003	平均值	0.0053	9	9.0068	60	15.01	达标
东仓村	1 小时	0.5691	0.107	22121110	1.0037	0	1.2979	500	0.26	达标
	日平均	0.0252	0.015	220205	0.0584	17	17.0681	150	11.38	达标
	全时段	0.0008	0.001	平均值	0.0017	9	9.0025	60	15	达标
桑庄村	1 小时	0.4602	0.086	22091008	0.8053	0	1.1815	500	0.24	达标
	日平均	0.0274	0.017	220903	0.0496	17	17.077	150	11.38	达标
	全时段	0.0007	0.001	平均值	0.0022	9	9.0029	60	15	达标
巨柏村	1 小时	0.4182	0.081	22120110	0.7956	0	1.2138	500	0.24	达标
	日平均	0.04	0.025	221121	0.1285	17	17.1426	150	11.43	达标

第四章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0036	0.006	平均值	0.0149	9	9.0185	60	15.03	达标
东彰仪	1 小时	0.6235	0.114	22080307	1.472	0	2.0955	500	0.42	达标
	日平均	0.08	0.050	220809	0.1459	17	17.1819	150	11.45	达标
	全时段	0.0086	0.013	平均值	0.0253	9	9.0339	60	15.06	达标
西彰仪	1 小时	0.5289	0.099	22091808	0.9698	0	1.4987	500	0.3	达标
	日平均	0.0447	0.028	220105	0.1424	17	17.1798	150	11.45	达标
	全时段	0.0041	0.006	平均值	0.0167	9	9.0208	60	15.03	达标
小王庄村	1 小时	0.6949	0.130	22121111	1.1204	0	1.7119	500	0.34	达标
	日平均	0.0728	0.046	220508	0.2188	17	17.2664	150	11.51	达标
	全时段	0.0078	0.012	平均值	0.0234	9	9.0312	60	15.05	达标
樊庄村	1 小时	0.4582	0.084	22072207	0.7449	0	1.1158	500	0.22	达标
	日平均	0.0287	0.018	220722	0.0638	17	17.0842	150	11.39	达标
	全时段	0.0015	0.003	平均值	0.0065	9	9.008	60	15.01	达标
三位村	1 小时	0.5573	0.103	22071307	1.1168	0	1.5353	500	0.31	达标
	日平均	0.0442	0.028	220210	0.0803	17	17.1244	150	11.42	达标
	全时段	0.0022	0.004	平均值	0.0064	9	9.0086	60	15.01	达标
方台村	1 小时	0.6095	0.114	22092408	1.3159	0	1.6681	500	0.33	达标
	日平均	0.0475	0.030	220924	0.1569	17	17.1743	150	11.45	达标
	全时段	0.0054	0.008	平均值	0.0155	9	9.0209	60	15.03	达标
冯村	1 小时	0.5221	0.096	22020610	1.201	0	1.3807	500	0.28	达标
	日平均	0.0411	0.026	220403	0.1733	17	17.1875	150	11.46	达标
	全时段	0.0039	0.006	平均值	0.0183	9	9.0222	60	15.04	达标
西永康	1 小时	0.5431	0.101	22120910	1.3565	0	1.8397	500	0.37	达标

第四章 环境影响预测与评价

	日平均	0.0465	0.029	221209	0.105	17	17.1307	150	11.42	达标
	全时段	0.003	0.005	平均值	0.0112	9	9.0141	60	15.02	达标
南永康	1 小时	0.4572	0.087	22111509	1.0244	0	1.4652	500	0.29	达标
	日平均	0.0419	0.025	220516	0.1143	17	17.1562	150	11.44	达标
	全时段	0.0028	0.005	平均值	0.0091	9	9.0119	60	15.02	达标
楼村	1 小时	0.6853	0.132	22101509	1.9091	0	2.5944	500	0.52	达标
	日平均	0.0461	0.029	220912	0.17	17	17.199	150	11.47	达标
	全时段	0.0075	0.012	平均值	0.0381	9	9.0456	60	15.08	达标
楼村中学	1 小时	0.6204	0.115	22071407	1.4484	0	2.0688	500	0.41	达标
	日平均	0.0353	0.022	220714	0.1393	17	17.1561	150	11.44	达标
	全时段	0.0044	0.007	平均值	0.0188	9	9.0232	60	15.04	达标
楼村小学	1 小时	0.6627	0.123	22071407	1.6161	0	2.2788	500	0.46	达标
	日平均	0.0423	0.025	221209	0.1013	17	17.1391	150	11.43	达标
	全时段	0.0048	0.008	平均值	0.0184	9	9.0231	60	15.04	达标
照镜一中	1 小时	0.724	0.137	22091008	1.1668	0	1.8908	500	0.38	达标
	日平均	0.0369	0.024	220903	0.0722	17	17.1092	150	11.41	达标
	全时段	0.0011	0.002	平均值	0.0034	9	9.0045	60	15.01	达标
照镜中心小学	1 小时	0.6019	0.115	22012812	0.8571	0	1.1275	500	0.23	达标
	日平均	0.04	0.025	220903	0.0626	17	17.0935	150	11.4	达标
	全时段	0.0014	0.002	平均值	0.0052	9	9.0067	60	15.01	达标
网格点	1 小时	1.1357	0.217	22101509	2.4082	0	2.8704	500	0.57	达标
	日平均	0.2338	0.131	220507	0.9589	17	17.9589	150	11.97	达标
	全时段	0.0392	0.058	平均值	0.1269	9	9.1437	60	15.24	达标

表 4.1-20

NO₂ 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	6.2487	3.12	22101908	17.6519	0	20.048	200	10.02	达标
	日平均	0.4016	0.5	221019	1.1909	61	62.2932	80	77.87	达标
	全时段	0.0325	0.08	平均值	0.1603	25	25.1928	40	62.98	达标
西仓村	1 小时	6.2614	3.13	22020510	15.086	0	20.0683	200	10.03	达标
	日平均	0.2876	0.36	220205	0.8574	61	62.1218	80	77.65	达标
	全时段	0.0125	0.03	平均值	0.0263	25	25.0388	40	62.6	达标
照镜村	1 小时	8.4613	4.23	22091008	15.2821	0	19.4931	200	9.75	达标
	日平均	0.5406	0.68	220719	0.8344	61	62.3337	80	77.92	达标
	全时段	0.0187	0.05	平均值	0.0681	25	25.0867	40	62.72	达标
照镜镇	1 小时	6.8571	3.43	22091008	14.0004	0	14.8687	200	7.43	达标
	日平均	0.4675	0.58	220910	0.7923	61	62.1034	80	77.63	达标
	全时段	0.0156	0.04	平均值	0.062	25	25.0776	40	62.69	达标
东仓村	1 小时	5.4456	2.72	22050220	12.9265	0	15.916	200	7.96	达标
	日平均	0.2368	0.3	220205	0.937	61	62.0353	80	77.54	达标
	全时段	0.0075	0.02	平均值	0.0176	25	25.0251	40	62.56	达标
桑庄村	1 小时	4.3959	2.2	22091008	10.7549	0	12.5373	200	6.27	达标
	日平均	0.2737	0.34	220910	0.5724	61	61.8461	80	77.31	达标
	全时段	0.0067	0.02	平均值	0.0265	25	25.0332	40	62.58	达标
巨柏村	1 小时	4.3578	2.18	22082301	11.49	0	13.3534	200	6.68	达标
	日平均	0.3992	0.5	220914	1.5944	61	62.673	80	78.34	达标

第四章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0341	0.09	平均值	0.1545	25	25.1886	40	62.97	达标
东彰仪	1 小时	5.6378	2.82	22122316	17.3144	0	22.9522	200	11.48	达标
	日平均	0.7706	0.96	220120	1.7711	61	62.9675	80	78.71	达标
	全时段	0.077	0.19	平均值	0.2503	25	25.3273	40	63.32	达标
西彰仪	1 小时	5.0738	2.54	22081002	12.135	0	16.2055	200	8.1	达标
	日平均	0.4182	0.52	220813	1.5304	61	62.8269	80	78.53	达标
	全时段	0.0374	0.09	平均值	0.1811	25	25.2185	40	63.05	达标
小王庄村	1 小时	6.7087	3.35	22010610	12.8803	0	18.579	200	9.29	达标
	日平均	0.731	0.91	220123	2.0657	61	63.4526	80	79.32	达标
	全时段	0.0714	0.18	平均值	0.2396	25	25.311	40	63.28	达标
樊庄村	1 小时	4.2425	2.12	22072207	11.1919	0	11.8352	200	5.92	达标
	日平均	0.2747	0.34	220722	1.0692	61	62.0738	80	77.59	达标
	全时段	0.0151	0.04	平均值	0.0838	25	25.0989	40	62.75	达标
三位村	1 小时	5.1357	2.57	22120810	15.4209	0	19.2655	200	9.63	达标
	日平均	0.4331	0.54	220614	1.1822	61	62.4013	80	78	达标
	全时段	0.0209	0.05	平均值	0.0773	25	25.0981	40	62.75	达标
方台村	1 小时	5.8604	2.93	22123016	20.679	0	23.644	200	11.82	达标
	日平均	0.4653	0.58	220804	2.7164	61	63.8992	80	79.87	达标
	全时段	0.0481	0.12	平均值	0.1927	25	25.2407	40	63.1	达标
冯村	1 小时	5.0886	2.54	22020610	18.7122	0	20.6845	200	10.34	达标
	日平均	0.3729	0.47	220528	2.169	61	63.3227	80	79.15	达标
	全时段	0.0356	0.09	平均值	0.2202	25	25.2558	40	63.14	达标
西永康	1 小时	5.0699	2.53	22072524	17.3002	0	21.8728	200	10.94	达标

第四章 环境影响预测与评价

	日平均	0.4413	0.55	221209	1.0405	61	62.4818	80	78.1	达标
	全时段	0.0291	0.07	平均值	0.1174	25	25.1465	40	62.87	达标
南永康	1 小时	4.4773	2.24	22010310	13.6774	0	16.2072	200	8.1	达标
	日平均	0.3256	0.41	220516	1.3455	61	62.6711	80	78.34	达标
	全时段	0.0261	0.07	平均值	0.0991	25	25.1252	40	62.81	达标
楼村	1 小时	7.0345	3.52	22022709	25.9919	0	32.2594	200	16.13	达标
	日平均	0.462	0.58	221209	1.9662	61	63.3773	80	79.22	达标
	全时段	0.0752	0.19	平均值	0.4463	25	25.5215	40	63.8	达标
楼村中学	1 小时	5.8084	2.9	22120910	19.5778	0	25.3862	200	12.69	达标
	日平均	0.3344	0.42	221209	1.4729	61	62.6065	80	78.26	达标
	全时段	0.0437	0.11	平均值	0.204	25	25.2477	40	63.12	达标
楼村小学	1 小时	6.2655	3.13	22022709	21.9377	0	28.2032	200	14.1	达标
	日平均	0.3685	0.46	221209	1.3256	61	62.6885	80	78.36	达标
	全时段	0.0473	0.12	平均值	0.2088	25	25.2561	40	63.14	达标
照镜一中	1 小时	7.1438	3.57	22071922	13.0843	0	20.2282	200	10.11	达标
	日平均	0.3874	0.48	220719	0.8354	61	62.2228	80	77.78	达标
	全时段	0.0113	0.03	平均值	0.0394	25	25.0506	40	62.63	达标
照镜中心小学	1 小时	6.105	3.05	22122610	13.8518	0	13.8518	200	6.93	达标
	日平均	0.3908	0.49	220903	1.0183	61	62.067	80	77.58	达标
	全时段	0.0145	0.04	平均值	0.0623	25	25.0768	40	62.69	达标
网格点	1 小时	11.4175	5.71	22072008	126.1646	0	126.1646	200	63.08	达标
	日平均	2.0535	2.57	220508	7.954	61	69.1976	80	86.5	达标
	全时段	0.3265	0.82	平均值	1.2987	25	26.5153	40	66.29	达标

表 4.1-21

NH₃ 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	5.5137	2.76	22081207	4.436	67	73.8824	200	36.94	达标
西仓村	1 小时	2.9128	1.46	22121110	1.7014	67	70.4325	200	35.22	达标
照镜村	1 小时	2.9694	1.48	22091008	1.3297	67	71.4075	200	35.7	达标
照镜镇	1 小时	3.3135	1.66	22061701	1.2078	67	70.9167	200	35.46	达标
东仓村	1 小时	1.9271	0.96	22121110	1.5604	67	69.5344	200	34.77	达标
桑庄村	1 小时	2.8602	1.43	22073105	0.8199	67	70.3674	200	35.18	达标
巨柏村	1 小时	3.2844	1.64	22073102	1.3829	67	70.8372	200	35.42	达标
东彰仪	1 小时	4.0203	2.01	22071223	3.9539	67	74.4926	200	37.25	达标
西彰仪	1 小时	3.5629	1.78	22081406	2.3893	67	71.1152	200	35.56	达标
小王庄村	1 小时	3.8717	1.94	22082219	2.9512	67	72.6267	200	36.31	达标
樊庄村	1 小时	3.5989	1.8	22081207	1.8839	67	72.6874	200	36.34	达标
三位村	1 小时	3.7412	1.87	22070906	3.1485	67	72.4876	200	36.24	达标
方台村	1 小时	3.9966	2	22071001	2.7559	67	71.6211	200	35.81	达标
冯村	1 小时	3.5391	1.77	22080503	2.1515	67	71.1615	200	35.58	达标
西永康	1 小时	2.0932	1.05	22120910	3.3962	67	72.0817	200	36.04	达标
南永康	1 小时	2.9057	1.45	22062624	3.0221	67	72.5041	200	36.25	达标
楼村	1 小时	3.5228	1.76	22071407	11.399	67	80.7206	200	40.36	达标
楼村中学	1 小时	2.3062	1.15	22071407	4.1674	67	73.8259	200	36.91	达标
楼村小学	1 小时	2.6601	1.33	22071407	6.0794	67	75.0674	200	37.53	达标
照镜一中	1 小时	2.4095	1.2	22091008	1.2182	67	70.9934	200	35.5	达标
照镜中心小学	1 小时	3.7701	1.89	22061701	1.1325	67	71.4455	200	35.72	达标
网格	1 小时	80.8293	40.41	22081207	47.8691	67	161.0341	200	80.52	达标

表 4.1-22

H₂S 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	0.2388	2.39	22081207	0.0096	2.5	2.7388	10	27.39	达标
西仓村	1 小时	0.1902	1.9	22121110	0.0069	2.5	2.6902	10	26.9	达标
照镜村	1 小时	0.2748	2.75	22091008	0.009	2.5	2.7756	10	27.76	达标
照镜镇	1 小时	0.2484	2.48	22122610	0.0087	2.5	2.7484	10	27.48	达标
东仓村	1 小时	0.1673	1.67	22121110	0.0053	2.5	2.6673	10	26.67	达标
桑庄村	1 小时	0.1515	1.51	22073105	0.0071	2.5	2.6515	10	26.51	达标
巨柏村	1 小时	0.1831	1.83	22082024	0.0069	2.5	2.6835	10	26.83	达标
东彰仪	1 小时	0.3718	3.72	22071223	0.0076	2.5	2.8724	10	28.72	达标
西彰仪	1 小时	0.2425	2.43	22081406	0.0077	2.5	2.7441	10	27.44	达标
小王庄村	1 小时	0.1821	1.82	22060623	0.0072	2.5	2.6821	10	26.82	达标
樊庄村	1 小时	0.1757	1.76	22081207	0.0093	2.5	2.6757	10	26.76	达标
三位村	1 小时	0.2244	2.24	22080723	0.0114	2.5	2.7244	10	27.24	达标
方台村	1 小时	0.2029	2.03	22071001	0.0093	2.5	2.7029	10	27.03	达标
冯村	1 小时	0.1726	1.73	22080503	0.0083	2.5	2.6726	10	26.73	达标
西永康	1 小时	0.2777	2.78	22120910	0.0104	2.5	2.7778	10	27.78	达标
南永康	1 小时	0.2541	2.54	22071805	0.0143	2.5	2.7541	10	27.54	达标
楼村	1 小时	0.4495	4.49	22122510	0.0232	2.5	2.9495	10	29.49	达标
楼村中学	1 小时	0.2172	2.17	22122510	0.0144	2.5	2.7172	10	27.17	达标
楼村小学	1 小时	0.3711	3.71	22120910	0.0135	2.5	2.8711	10	28.71	达标
照镜一中	1 小时	0.2278	2.28	22091008	0.0084	2.5	2.7278	10	27.28	达标
照镜中心小学	1 小时	0.2153	2.15	22061701	0.0087	2.5	2.7153	10	27.15	达标
网格	1 小时	2.2841	22.84	22081207	0.0714	2.5	4.7841	10	47.84	达标

表 4.1-23

非甲烷总烃大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	6.0988	0.3	22070506	3.1894	1230	1236.88	2000	61.84	达标
西仓村	1 小时	4.1515	0.21	22082624	2.0884	1230	1234.34	2000	61.72	达标
照镜村	1 小时	6.782	0.34	22073105	3.0726	1230	1237.693	2000	61.88	达标
照镜镇	1 小时	6.0391	0.3	22070105	3.0248	1230	1236.835	2000	61.84	达标
东仓村	1 小时	3.2889	0.16	22121110	1.6242	1230	1234.603	2000	61.73	达标
桑庄村	1 小时	4.0285	0.2	22073105	1.8236	1230	1235.733	2000	61.79	达标
巨柏村	1 小时	5.0019	0.25	22070205	2.0542	1230	1237.064	2000	61.85	达标
东彰仪	1 小时	7.8954	0.39	22102008	3.0827	1230	1241.561	2000	62.08	达标
西彰仪	1 小时	6.1095	0.31	22010616	2.4411	1230	1238.612	2000	61.93	达标
小王庄村	1 小时	5.127	0.26	22052405	2.2098	1230	1237.478	2000	61.87	达标
樊庄村	1 小时	4.6431	0.23	22070620	2.8173	1230	1236.098	2000	61.8	达标
三位村	1 小时	5.7938	0.29	22021817	3.4157	1230	1236.551	2000	61.83	达标
方台村	1 小时	5.6076	0.28	22041703	2.3348	1230	1236.168	2000	61.81	达标
冯村	1 小时	4.5552	0.23	22032722	2.1823	1230	1235.017	2000	61.75	达标
西永康	1 小时	8.3733	0.42	22122710	3.144	1230	1242.436	2000	62.12	达标
南永康	1 小时	5.7255	0.29	22102308	2.6495	1230	1236.679	2000	61.83	达标
楼村	1 小时	7.4833	0.37	22082907	5.2611	1230	1240.434	2000	62.02	达标
楼村中学	1 小时	5.5655	0.28	22082621	2.9381	1230	1238.337	2000	61.92	达标
楼村小学	1 小时	8.5834	0.43	22122710	3.2253	1230	1241.726	2000	62.09	达标
照镜一中	1 小时	6.5181	0.33	22081623	2.1938	1230	1237.74	2000	61.89	达标
照镜中心小学	1 小时	6.1635	0.31	22041420	2.895	1230	1237.885	2000	61.89	达标
网格	1 小时	46.5125	2.33	22101308	68.7162	1230	1298.716	2000	64.94	达标

表 4.1-24

TVOC 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	2.1332	0.18	22070506	68.2774	68.2775	1200	5.69	达标
西仓村	1 小时	2.0879	0.17	22090608	50.9429	50.9429	1200	4.25	达标
照镜村	1 小时	2.8475	0.24	22091008	63.1175	63.1175	1200	5.26	达标
照镜镇	1 小时	2.276	0.19	22070105	54.8712	54.8713	1200	4.57	达标
东仓村	1 小时	1.8077	0.15	22121110	41.5704	41.5704	1200	3.46	达标
桑庄村	1 小时	1.4574	0.12	22073105	34.7615	34.7615	1200	2.9	达标
巨柏村	1 小时	1.5359	0.13	22070205	45.1105	45.1114	1200	3.76	达标
东彰仪	1 小时	1.7891	0.15	22102008	76.2314	76.234	1200	6.35	达标
西彰仪	1 小时	1.6875	0.14	22010616	51.3503	51.3528	1200	4.28	达标
小王庄村	1 小时	2.242	0.19	22121111	42.5295	42.5295	1200	3.54	达标
樊庄村	1 小时	1.3728	0.11	22070620	47.7374	47.7376	1200	3.98	达标
三位村	1 小时	1.6555	0.14	22021817	47.2859	47.2859	1200	3.94	达标
方台村	1 小时	2.0379	0.17	22041703	58.1783	58.1783	1200	4.85	达标
冯村	1 小时	1.7975	0.15	22032722	47.712	47.712	1200	3.98	达标
西永康	1 小时	1.6512	0.14	22122710	73.123	73.1261	1200	6.09	达标
南永康	1 小时	1.5119	0.13	22102308	50.3856	50.3856	1200	4.2	达标
楼村	1 小时	2.4548	0.2	22082907	70.8542	74.1742	1200	6.18	达标
楼村中学	1 小时	1.8961	0.16	22082621	54.6518	54.6518	1200	4.55	达标
楼村小学	1 小时	2.0609	0.17	22122710	62.5693	62.5693	1200	5.21	达标
照镜一中	1 小时	2.4257	0.2	22081623	49.4797	49.4797	1200	4.12	达标
照镜中心小学	1 小时	2.1132	0.18	22041420	48.7874	48.7875	1200	4.07	达标
网格	1 小时	3.9281	0.33	22101308	375.1138	375.1138	1200	31.26	达标

表 4.1-25

甲苯大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	出现时间	拟在建贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
贡庄村	1 小时	1.5618	0.78	22060223	15.097	4.6	19.814	200	9.91	达标
西仓村	1 小时	1.2088	0.6	22082624	11.8044	4.6	16.4044	200	8.2	达标
照镜村	1 小时	1.9154	0.96	22073105	14.2987	4.6	19.3933	200	9.7	达标
照镜镇	1 小时	1.4491	0.72	22070105	12.2176	4.6	17.6891	200	8.84	达标
东仓村	1 小时	1.3244	0.66	22121110	9.2981	4.6	13.8999	200	6.95	达标
桑庄村	1 小时	0.9914	0.5	22070105	7.9309	4.6	12.581	200	6.29	达标
巨柏村	1 小时	1.2752	0.64	22070205	10.2555	4.6	15.9613	200	7.98	达标
东彰仪	1 小时	2.0189	1.01	22102008	17.759	4.6	24.3975	200	12.2	达标
西彰仪	1 小时	1.5701	0.79	22010616	11.7543	4.6	17.9364	200	8.97	达标
小王庄村	1 小时	1.4552	0.73	22052405	9.729	4.6	15.628	200	7.81	达标
樊庄村	1 小时	1.1605	0.58	22070620	10.6207	4.6	15.3932	200	7.7	达标
三位村	1 小时	1.3949	0.7	22021817	10.4866	4.6	15.1549	200	7.58	达标
方台村	1 小时	1.3807	0.69	22062506	12.9172	4.6	17.5172	200	8.76	达标
冯村	1 小时	1.1405	0.57	22032722	11.1354	4.6	15.7363	200	7.87	达标
西永康	1 小时	2.0027	1	22122710	17.8163	4.6	24.4291	200	12.21	达标
南永康	1 小时	1.3422	0.67	22102308	11.3052	4.6	16.5129	200	8.26	达标
楼村	1 小时	1.9102	0.96	22082907	15.4561	4.6	20.9834	200	10.49	达标
楼村中学	1 小时	1.4088	0.7	22082621	13.7516	4.6	19.1563	200	9.58	达标
楼村小学	1 小时	2.0425	1.02	22122710	15.5893	4.6	21.5102	200	10.76	达标
照镜一中	1 小时	1.6145	0.81	22081623	11.3306	4.6	15.9618	200	7.98	达标
照镜中心小学	1 小时	1.5363	0.77	22041420	10.7026	4.6	16.4395	200	8.22	达标
网格	1 小时	19.1234	9.56	22072707	82.0594	4.6	86.6594	200	43.33	达标

表 4.1-26

HCl 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	拟在建项目贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否达标
贡庄村	1 小时	0.2483	22011612	0.5	5.3176	0	5.318	50	10.64	达标
	日平均	0.012	220210	0.08	0.4519	0	0.4559	15	3.04	达标
西仓村	1 小时	0.1688	22090608	0.34	4.188	0	4.188	50	8.38	达标
	日平均	0.0073	220906	0.05	0.1748	0	0.1748	15	1.17	达标
照镜村	1 小时	0.1459	22091008	0.29	5.1912	0	5.1917	50	10.38	达标
	日平均	0.0069	220903	0.05	0.3559	0	0.3559	15	2.37	达标
照镜镇	1 小时	0.1772	22012812	0.35	4.4124	0	4.414	50	8.83	达标
	日平均	0.0079	220903	0.05	0.369	0	0.369	15	2.46	达标
东仓村	1 小时	0.1124	22121110	0.22	3.2134	0	3.2134	50	6.43	达标
	日平均	0.0064	221211	0.04	0.1725	0	0.1732	15	1.15	达标
桑庄村	1 小时	0.127	22091008	0.25	2.9293	0	2.9293	50	5.86	达标
	日平均	0.0067	220903	0.04	0.2474	0	0.2481	15	1.65	达标
巨柏村	1 小时	0.1433	22120110	0.29	3.7176	0	3.7222	50	7.44	达标
	日平均	0.0181	221121	0.12	0.2849	0	0.2865	15	1.91	达标
东彰仪	1 小时	0.1788	22080307	0.36	6.3959	0	6.4106	50	12.82	达标
	日平均	0.0164	220809	0.11	0.3387	0	0.3421	15	2.28	达标
西彰仪	1 小时	0.1557	22091808	0.31	4.2269	0	4.236	50	8.47	达标
	日平均	0.0161	220105	0.11	0.3221	0	0.3254	15	2.17	达标
小王庄村	1 小时	0.172	22121111	0.34	3.4387	0	3.4441	50	6.89	达标
	日平均	0.0227	220508	0.15	0.4127	0	0.4163	15	2.78	达标
樊庄村	1 小时	0.1601	22072207	0.32	3.824	0	3.8247	50	7.65	达标

第四章 环境影响预测与评价

	日平均	0.0077	220722	0.05	0.3867	0	0.3941	15	2.63	达标
三位村	1 小时	0.1651	22071307	0.33	3.7437	0	3.7438	50	7.49	达标
	日平均	0.0155	220210	0.1	0.2091	0	0.2107	15	1.4	达标
方台村	1 小时	0.1763	22101208	0.35	4.6557	0	4.6557	50	9.31	达标
	日平均	0.0248	220924	0.17	0.6949	0	0.7005	15	4.67	达标
冯村	1 小时	0.155	22013110	0.31	4.068	0	4.068	50	8.14	达标
	日平均	0.0202	220403	0.13	0.3528	0	0.3613	15	2.41	达标
西永康	1 小时	0.1249	22120910	0.25	6.6831	0	6.691	50	13.38	达标
	日平均	0.0082	221209	0.05	0.3538	0	0.3554	15	2.37	达标
南永康	1 小时	0.1291	22111509	0.26	4.1025	0	4.1052	50	8.21	达标
	日平均	0.0115	221115	0.08	0.385	0	0.3906	15	2.6	达标
楼村	1 小时	0.2039	22101509	0.41	4.6902	0	5.0395	50	10.08	达标
	日平均	0.0128	220526	0.08	0.481	0	0.4971	15	3.31	达标
楼村中学	1 小时	0.1145	22071407	0.23	5.3559	0	5.3573	50	10.71	达标
	日平均	0.0077	220526	0.05	0.5287	0	0.5325	15	3.55	达标
楼村小学	1 小时	0.1607	22071407	0.32	5.8391	0	5.8428	50	11.69	达标
	日平均	0.0099	220714	0.07	0.5365	0	0.5386	15	3.59	达标
照镜一中	1 小时	0.116	22091008	0.23	4.0115	0	4.0115	50	8.02	达标
	日平均	0.0054	220903	0.04	0.3296	0	0.3306	15	2.2	达标
照镜中心小学	1 小时	0.1738	22012812	0.35	3.9581	0	3.9581	50	7.92	达标
	日平均	0.0076	220903	0.05	0.3668	0	0.3668	15	2.45	达标
网格	1 小时	1.1646	22101509	2.33	44.5074	0	44.5074	50	89.01	达标
	日平均	0.1185	220316	0.79	3.0227	0	3.0227	15	20.15	达标

表 4.1-27

甲醇大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	拟在建项目贡献	叠加后	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否达标
贡庄村	1 小时	1.0318	22070506	0.034	5.2858	5.3226	3000	0.18	达标
	日平均	0.0814	220714	0.008	0.4794	0.5368	1000	0.05	达标
西仓村	1 小时	0.7118	22090608	0.024	4.1502	4.1502	3000	0.14	达标
	日平均	0.0458	220720	0.005	0.175	0.175	1000	0.02	达标
照镜村	1 小时	1.1198	22091008	0.037	5.0684	5.363	3000	0.18	达标
	日平均	0.0742	220330	0.007	0.3215	0.3318	1000	0.03	达标
照镜镇	1 小时	1.0473	22070105	0.035	4.3357	4.9104	3000	0.16	达标
	日平均	0.0835	220414	0.008	0.345	0.3469	1000	0.03	达标
东仓村	1 小时	0.7615	22121110	0.025	3.2209	3.2216	3000	0.11	达标
	日平均	0.0331	221128	0.003	0.1802	0.1811	1000	0.02	达标
桑庄村	1 小时	0.6896	22073105	0.023	2.8182	2.9247	3000	0.1	达标
	日平均	0.0378	220701	0.004	0.246	0.2837	1000	0.03	达标
巨柏村	1 小时	0.8006	22070205	0.027	3.6409	4.3594	3000	0.15	达标
	日平均	0.0744	220915	0.007	0.2838	0.3324	1000	0.03	达标
东彰仪	1 小时	1.196	22102008	0.040	6.3153	7.5113	3000	0.25	达标
	日平均	0.118	221002	0.012	0.3456	0.4417	1000	0.04	达标
西彰仪	1 小时	0.9555	22010616	0.032	4.3648	5.3203	3000	0.18	达标
	日平均	0.1017	220511	0.010	0.3181	0.3611	1000	0.04	达标
小王庄村	1 小时	0.8415	22052405	0.028	3.4477	4.2891	3000	0.14	达标
	日平均	0.1216	220122	0.012	0.4382	0.5597	1000	0.06	达标
樊庄村	1 小时	0.7763	22070620	0.026	3.6071	3.6782	3000	0.12	达标
	日平均	0.0447	221117	0.004	0.3884	0.4168	1000	0.04	达标

第四章 环境影响预测与评价

三位村	1 小时	1.0048	22021817	0.033	3.6586	3.6833	3000	0.12	达标
	日平均	0.0833	220321	0.008	0.2702	0.2904	1000	0.03	达标
方台村	1 小时	0.9342	22041703	0.031	4.481	4.481	3000	0.15	达标
	日平均	0.14	220408	0.014	0.6184	0.622	1000	0.06	达标
冯村	1 小时	0.7502	22032722	0.025	3.9976	3.9978	3000	0.13	达标
	日平均	0.102	221007	0.010	0.4022	0.4418	1000	0.04	达标
西永康	1 小时	1.4385	22122710	0.048	6.3215	7.76	3000	0.26	达标
	日平均	0.0763	221227	0.008	0.351	0.4073	1000	0.04	达标
南永康	1 小时	0.9508	22102308	0.032	3.8211	4.2067	3000	0.14	达标
	日平均	0.0671	220130	0.007	0.4021	0.4328	1000	0.04	达标
楼村	1 小时	1.1963	22082907	0.040	7.119	7.8625	3000	0.26	达标
	日平均	0.1159	220613	0.012	0.6581	0.7292	1000	0.07	达标
楼村中学	1 小时	0.8855	22082621	0.030	5.0415	5.5872	3000	0.19	达标
	日平均	0.068	220613	0.007	0.518	0.5826	1000	0.06	达标
楼村小学	1 小时	1.4134	22122710	0.047	5.637	6.4886	3000	0.22	达标
	日平均	0.0933	220613	0.009	0.5157	0.6091	1000	0.06	达标
照镜一中	1 小时	1.1024	22081623	0.037	3.9717	3.9873	3000	0.13	达标
	日平均	0.0651	220414	0.007	0.329	0.3941	1000	0.04	达标
照镜中心小学	1 小时	1.0108	22041420	0.034	3.8719	4.5256	3000	0.15	达标
	日平均	0.0895	220414	0.009	0.3467	0.3643	1000	0.04	达标
网格	1 小时	10.1059	22071307	0.337	41.9904	41.9904	3000	1.4	达标
	日平均	1.0496	220210	0.105	4.2136	4.2558	1000	0.43	达标

表 4.1-28 环己烷大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
负庄村	1 小时	1.0232	22070506	4078	0.03	达标
西仓村	1 小时	0.612	22090608	4078	0.02	达标
照镜村	1 小时	1.077	22091008	4078	0.03	达标
照镜镇	1 小时	1.0416	22070105	4078	0.03	达标
东仓村	1 小时	0.517	22121110	4078	0.01	达标
桑庄村	1 小时	0.6862	22073105	4078	0.02	达标
巨柏村	1 小时	0.7932	22070205	4078	0.02	达标
东彰仪	1 小时	1.1809	22102008	4078	0.03	达标
西彰仪	1 小时	0.9461	22010616	4078	0.02	达标
小王庄村	1 小时	0.8358	22121111	4078	0.02	达标
樊庄村	1 小时	0.7709	22070620	4078	0.02	达标
三位村	1 小时	0.995	22021817	4078	0.02	达标
方台村	1 小时	0.9301	22041703	4078	0.02	达标
冯村	1 小时	0.7461	22032722	4078	0.02	达标
西永康	1 小时	1.4304	22122710	4078	0.04	达标
南永康	1 小时	0.9417	22102308	4078	0.02	达标
楼村	1 小时	1.1905	22082907	4078	0.03	达标
楼村中学	1 小时	0.8776	22082621	4078	0.02	达标
楼村小学	1 小时	1.4019	22122710	4078	0.03	达标
照镜一中	1 小时	1.099	22081623	4078	0.03	达标
照镜中心小学	1 小时	1.0069	22041420	4078	0.02	达标
网格	1 小时	10.3213	22071307	4078	0.25	达标

表 4.1-29 乙酸乙酯大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
负庄村	1 小时	1.7276	22070506	1804	0.1	达标
西仓村	1 小时	1.033	22090608	1804	0.06	达标
照镜村	1 小时	1.8177	22091008	1804	0.1	达标
照镜镇	1 小时	1.7586	22070105	1804	0.1	达标
东仓村	1 小时	0.9356	22121110	1804	0.05	达标
桑庄村	1 小时	1.1583	22073105	1804	0.06	达标
巨柏村	1 小时	1.3394	22070205	1804	0.07	达标
东彰仪	1 小时	1.9946	22102008	1804	0.11	达标
西彰仪	1 小时	1.5977	22010616	1804	0.09	达标
小王庄村	1 小时	1.4111	22121111	1804	0.08	达标

樊庄村	1 小时	1.3015	22070620	1804	0.07	达标
三位村	1 小时	1.6803	22021817	1804	0.09	达标
方台村	1 小时	1.57	22041703	1804	0.09	达标
冯村	1 小时	1.2595	22032722	1804	0.07	达标
西永康	1 小时	2.4149	22122710	1804	0.13	达标
南永康	1 小时	1.5902	22102308	1804	0.09	达标
楼村	1 小时	2.0098	22082907	1804	0.11	达标
楼村中学	1 小时	1.482	22082621	1804	0.08	达标
楼村小学	1 小时	2.3671	22122710	1804	0.13	达标
照镜一中	1 小时	1.855	22081623	1804	0.1	达标
照镜中心小学	1 小时	1.6997	22041420	1804	0.09	达标
网格	1 小时	17.4172	22071307	1804	0.97	达标

表 4.1-30 DMF 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
负庄村	1 小时	0.2561	22070506	128	0.20	达标
西仓村	1 小时	0.1674	22090608	128	0.13	达标
照镜村	1 小时	0.2693	22091008	128	0.21	达标
照镜镇	1 小时	0.2606	22070105	128	0.20	达标
东仓村	1 小时	0.1812	22121110	128	0.14	达标
桑庄村	1 小时	0.1716	22073105	128	0.13	达标
巨柏村	1 小时	0.1985	22070205	128	0.16	达标
东彰仪	1 小时	0.2957	22102008	128	0.23	达标
西彰仪	1 小时	0.2369	22010616	128	0.19	达标
小王庄村	1 小时	0.2091	22121111	128	0.16	达标
樊庄村	1 小时	0.1929	22070620	128	0.15	达标
三位村	1 小时	0.2491	22021817	128	0.19	达标
方台村	1 小时	0.2327	22041703	128	0.18	达标
冯村	1 小时	0.1866	22032722	128	0.15	达标
西永康	1 小时	0.3579	22122710	128	0.28	达标
南永康	1 小时	0.2357	22102308	128	0.18	达标
楼村	1 小时	0.2978	22082907	128	0.23	达标
楼村中学	1 小时	0.2197	22082621	128	0.17	达标
楼村小学	1 小时	0.3509	22122710	128	0.27	达标
照镜一中	1 小时	0.2749	22081623	128	0.21	达标
照镜中心小学	1 小时	0.2519	22041420	128	0.20	达标
网格	1 小时	2.5804	22071307	128	2.02	达标

由表 4.1-18~4.1-30 可以看出, 本项目新增污染源各项污染物中颗粒物(以 PM_{10} 计)、 SO_2 、 NO_2 短期/长期最大浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求; NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、TVOC(由 8h 平均浓度折算为 1h 平均浓度)小时浓度以及 HC1 的小时和日均最大浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求; 非甲烷总烃小时浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解标准要求; 环己烷、乙酸乙酯、DMF、小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。新增污染源各项污染物预测值网格浓度分布图详见图 4.1-6~4.1-26。

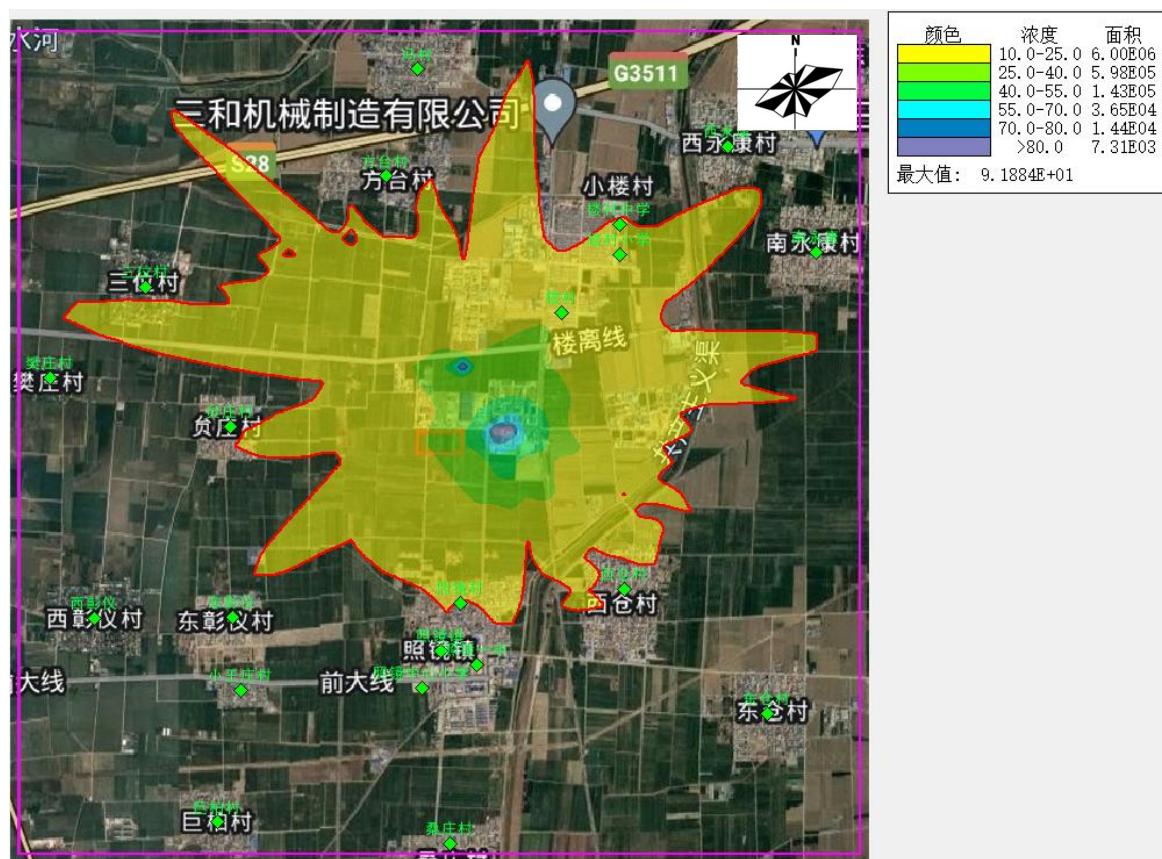
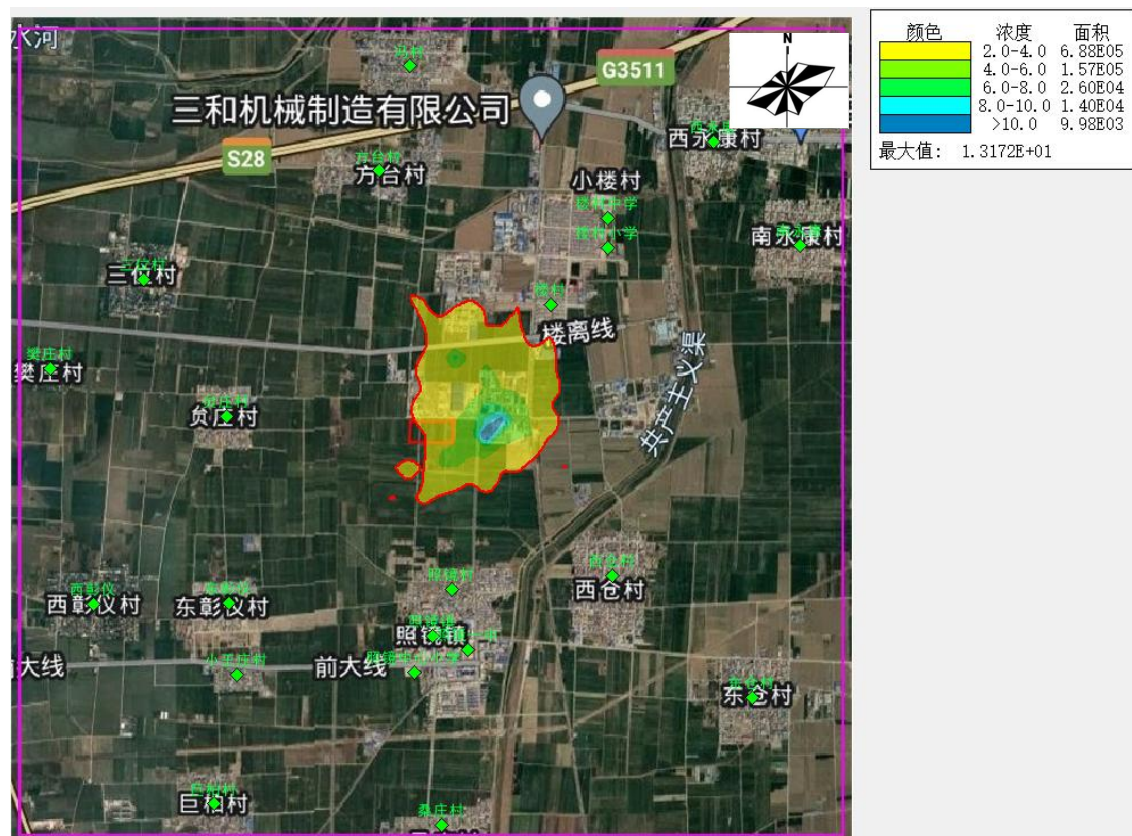
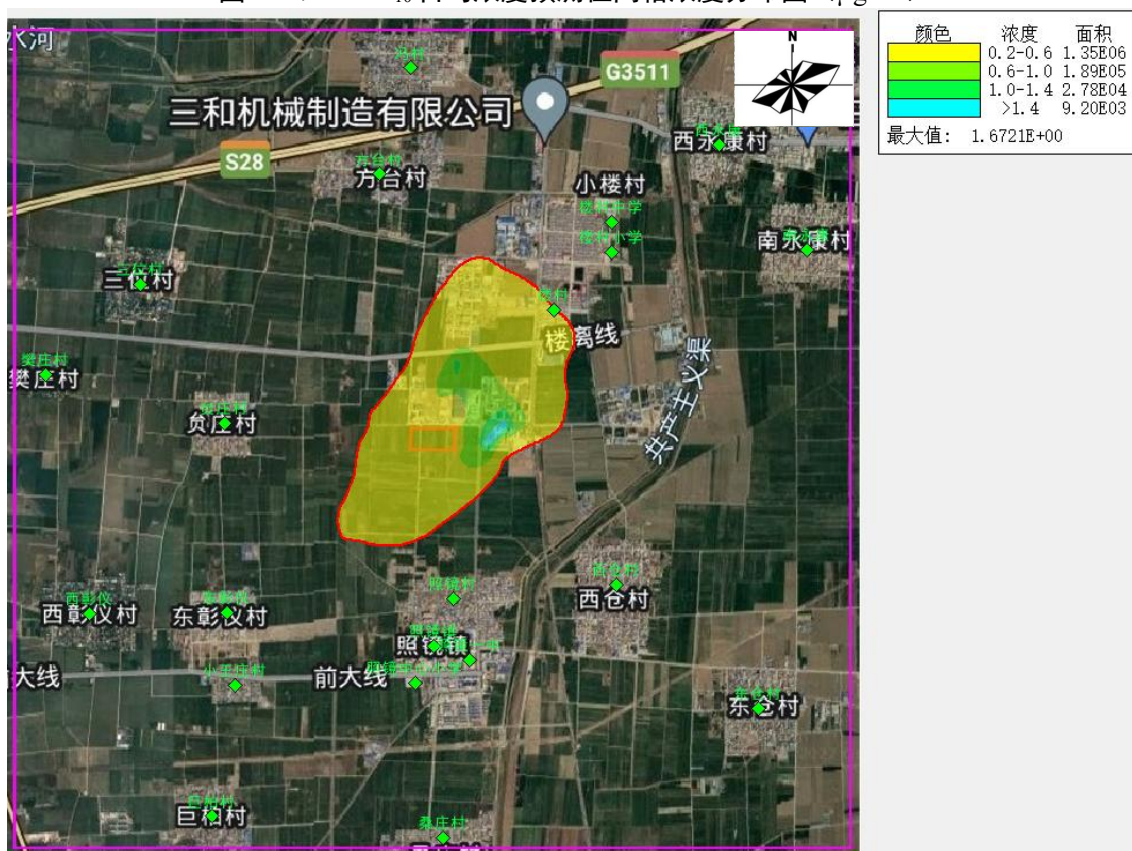
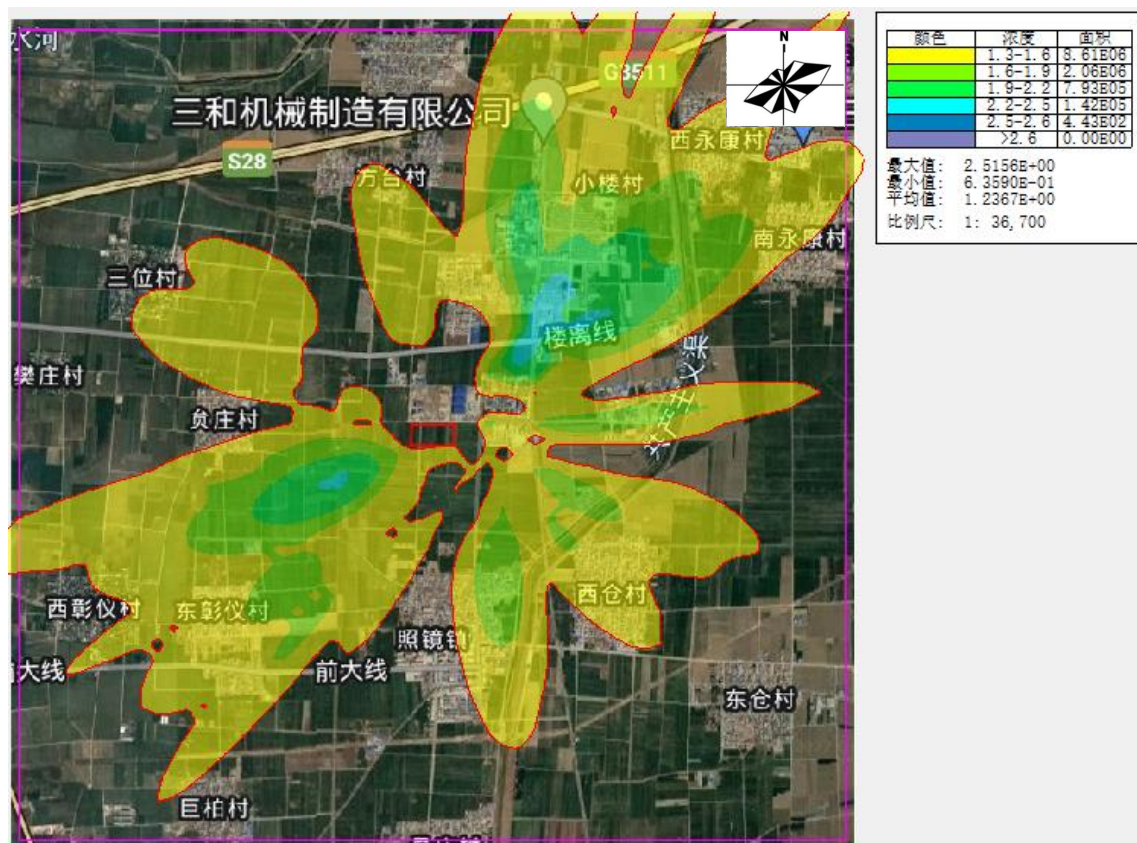
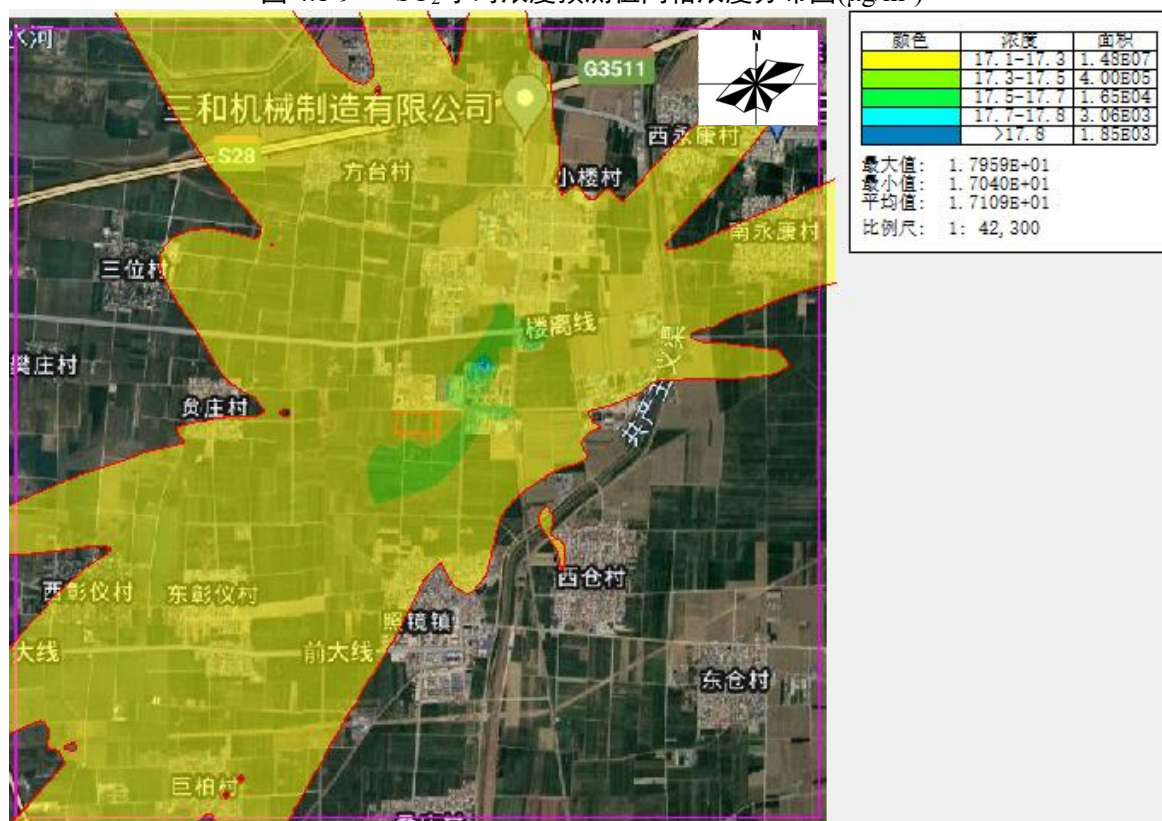
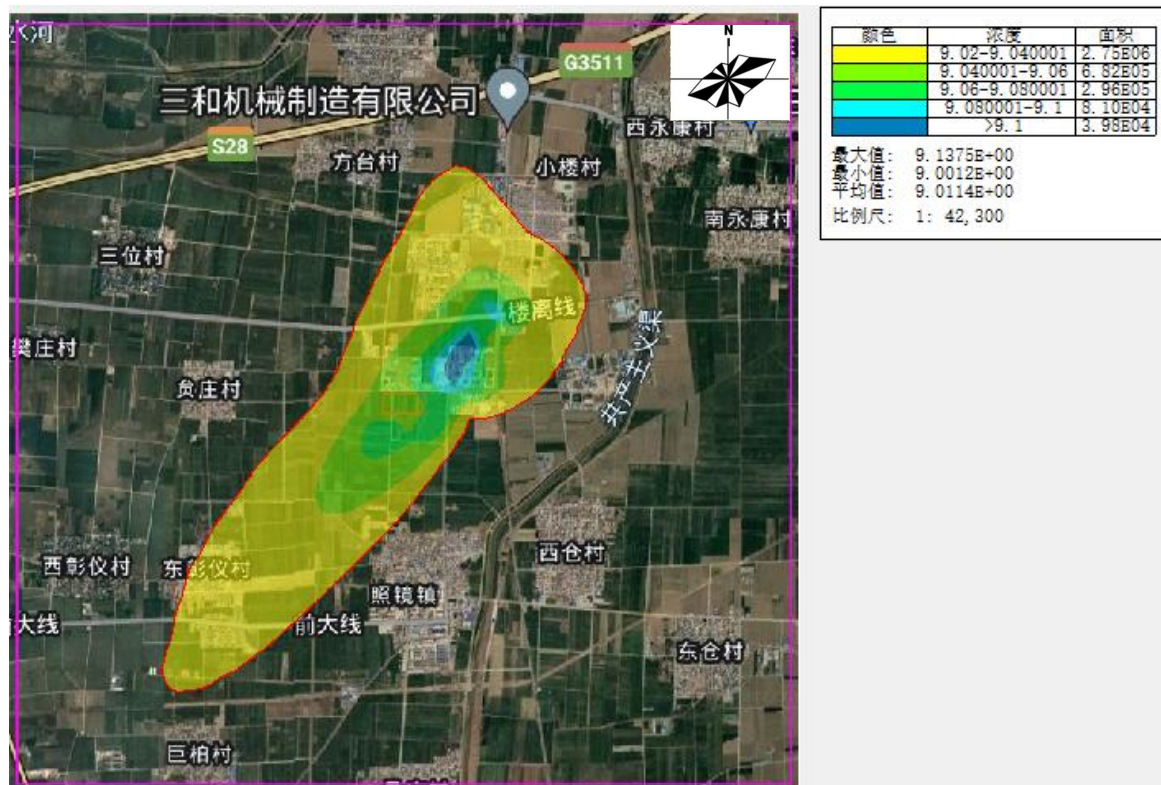
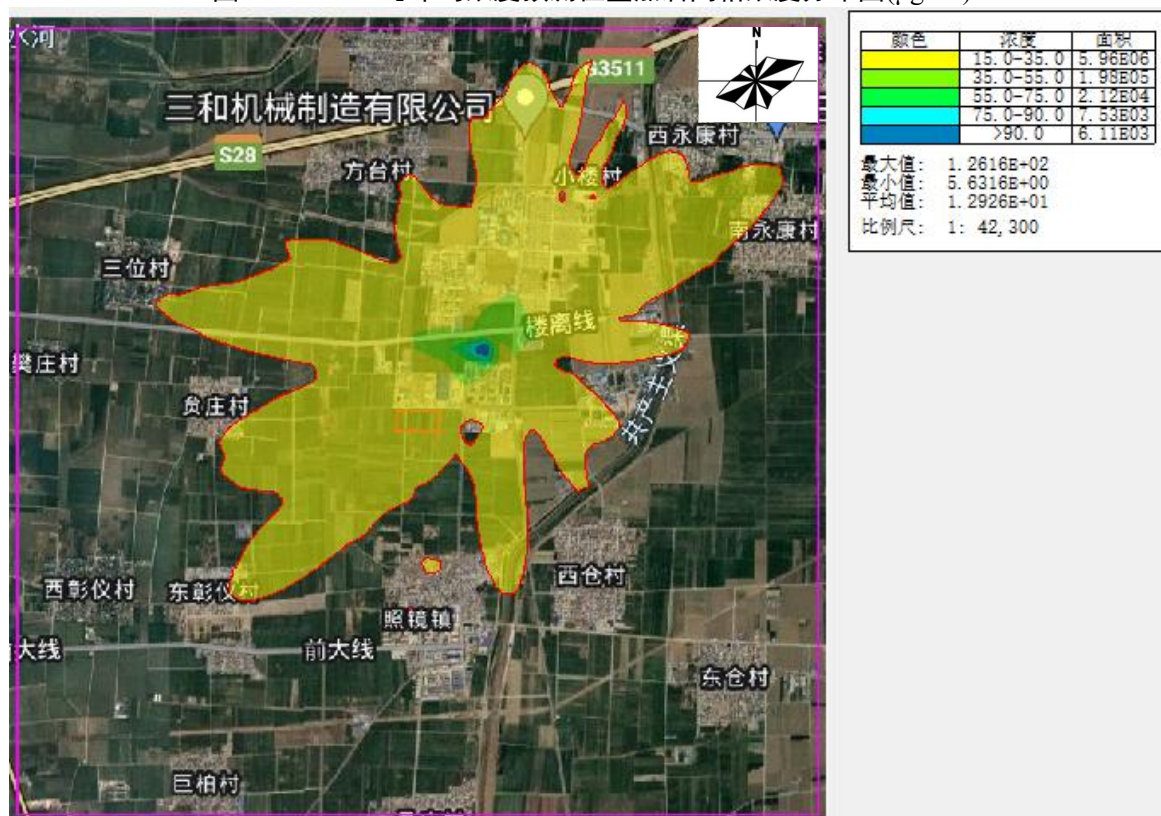
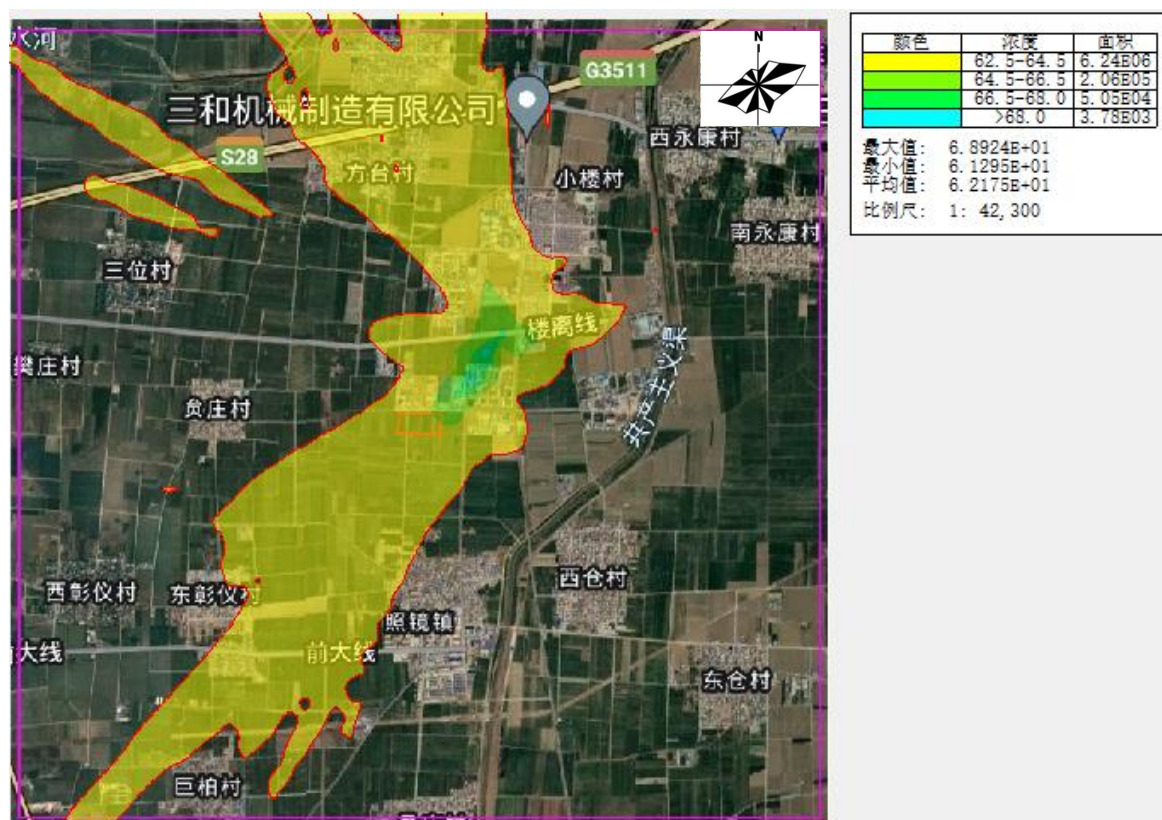
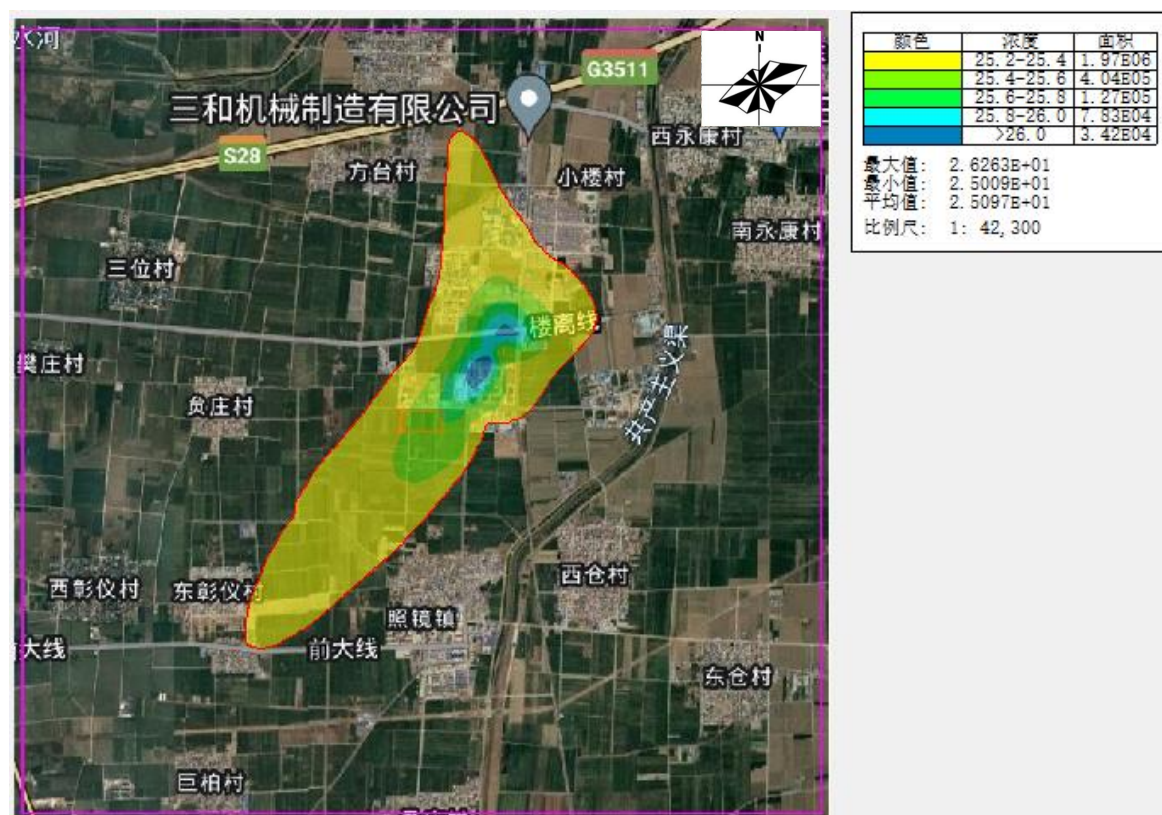


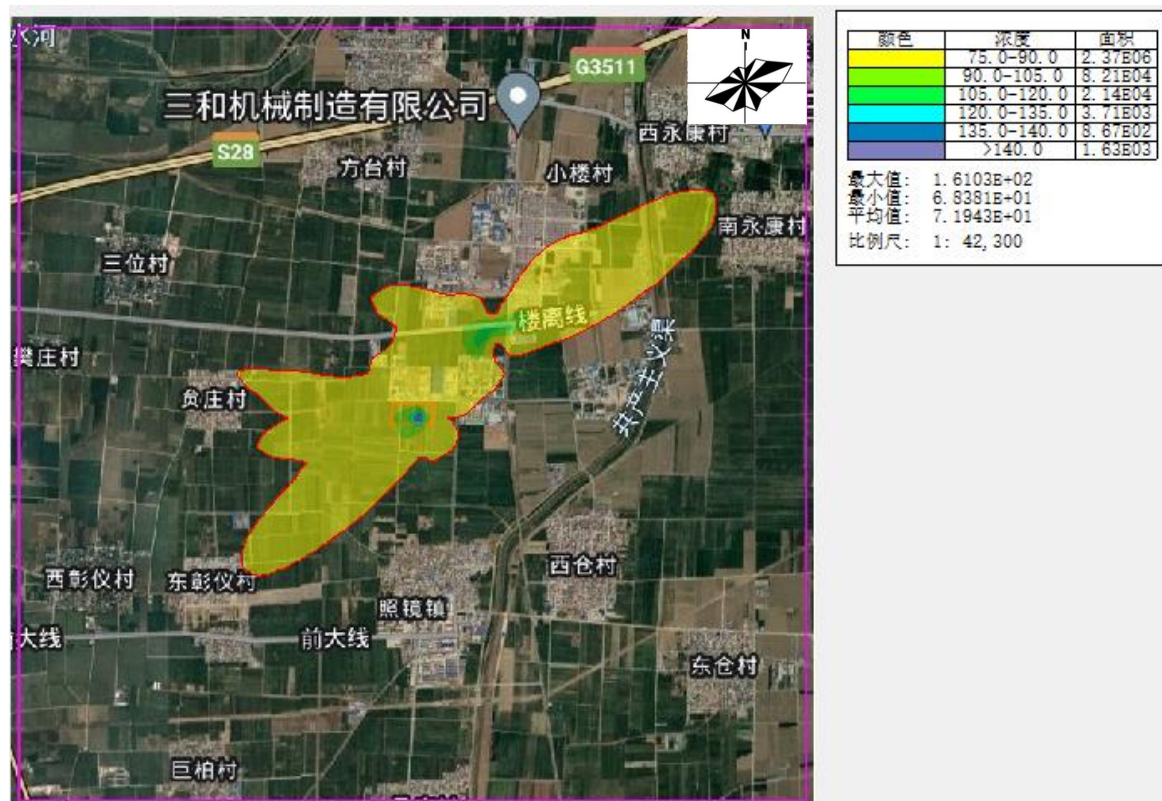
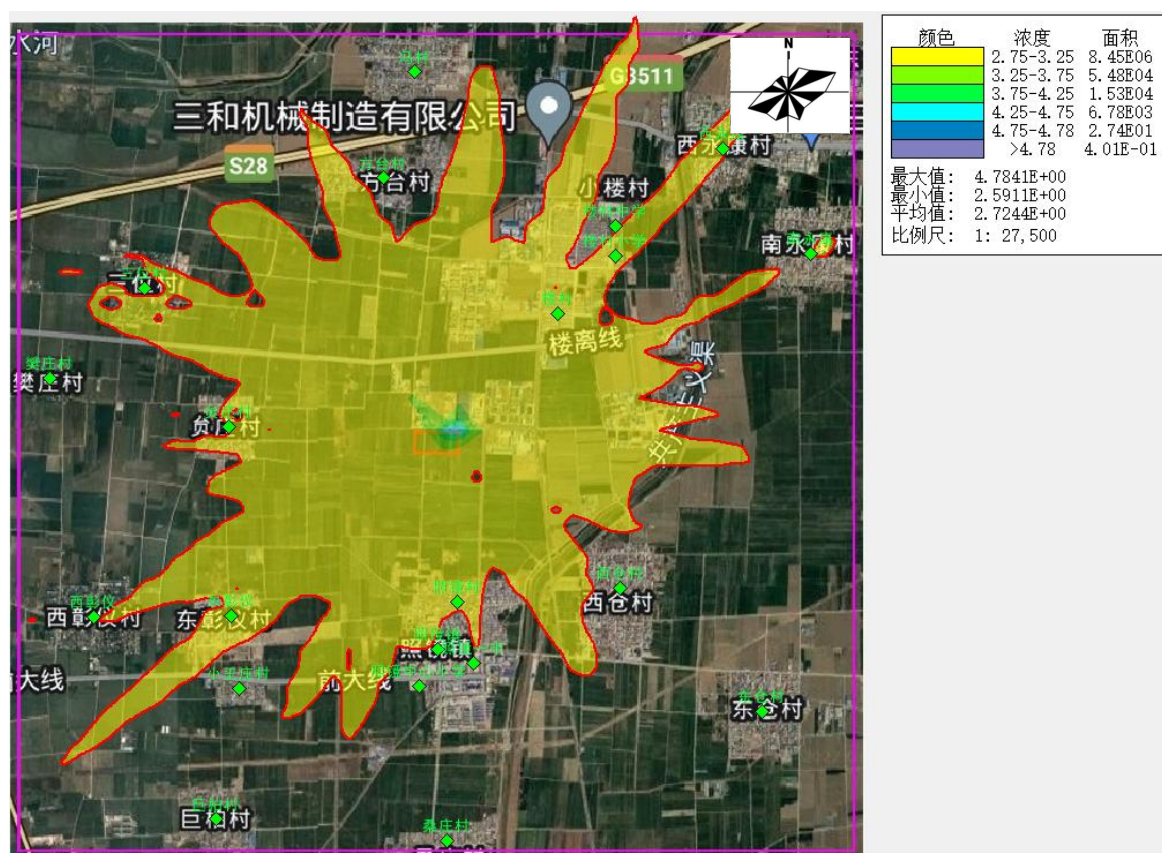
图 4.1-6 PM_{10} 小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

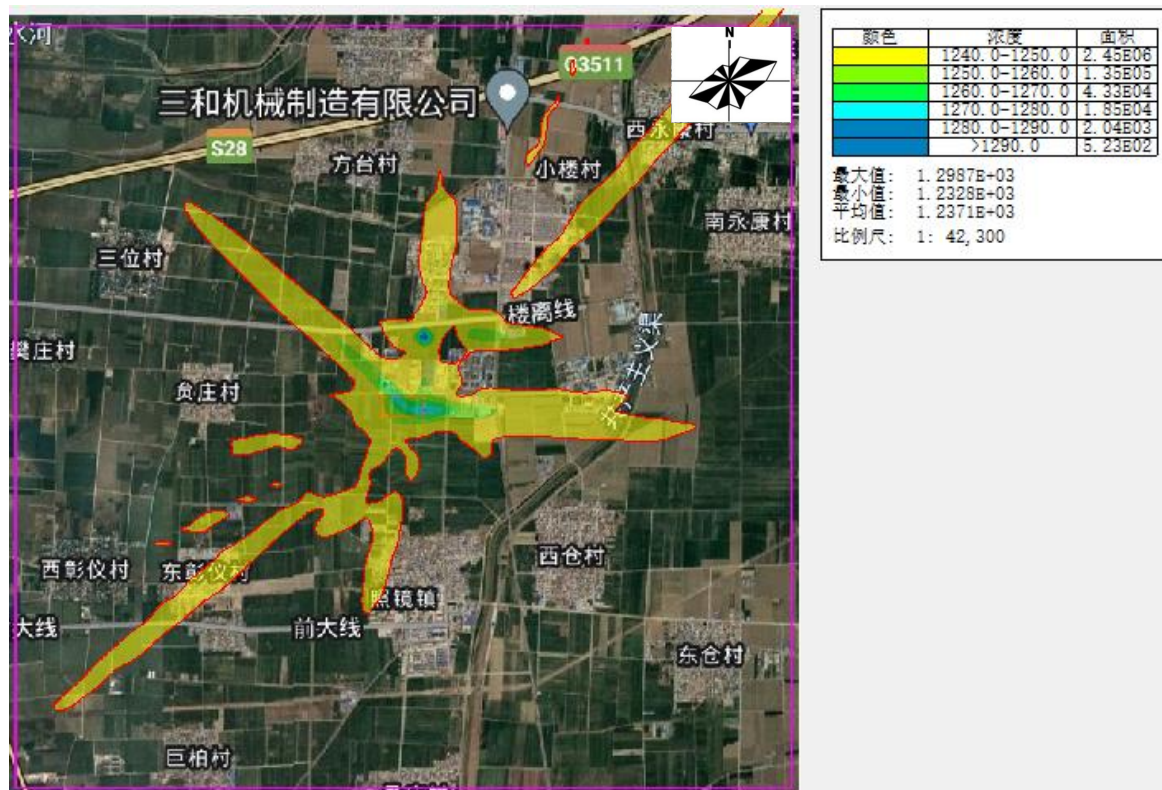
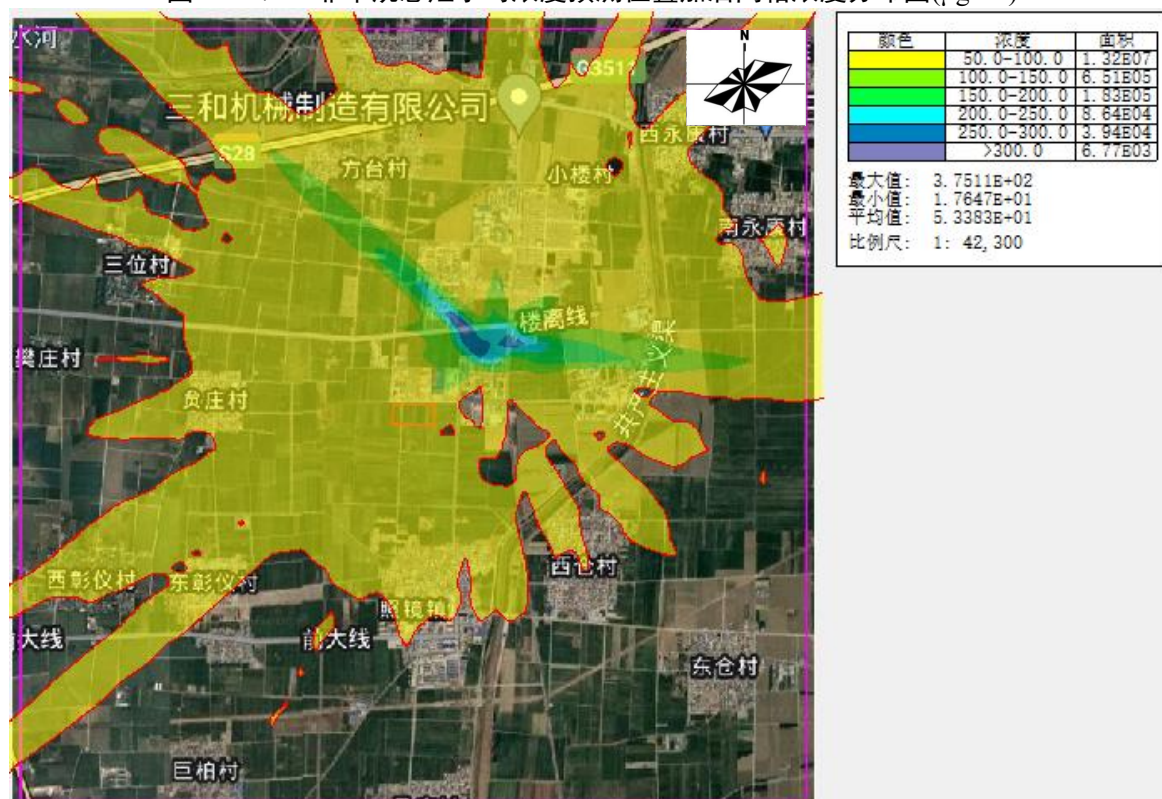
图 4.1-7 PM₁₀ 日均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)图 4.1-8 PM₁₀ 年均浓度预测值网格浓度分布图 (μg/m³)

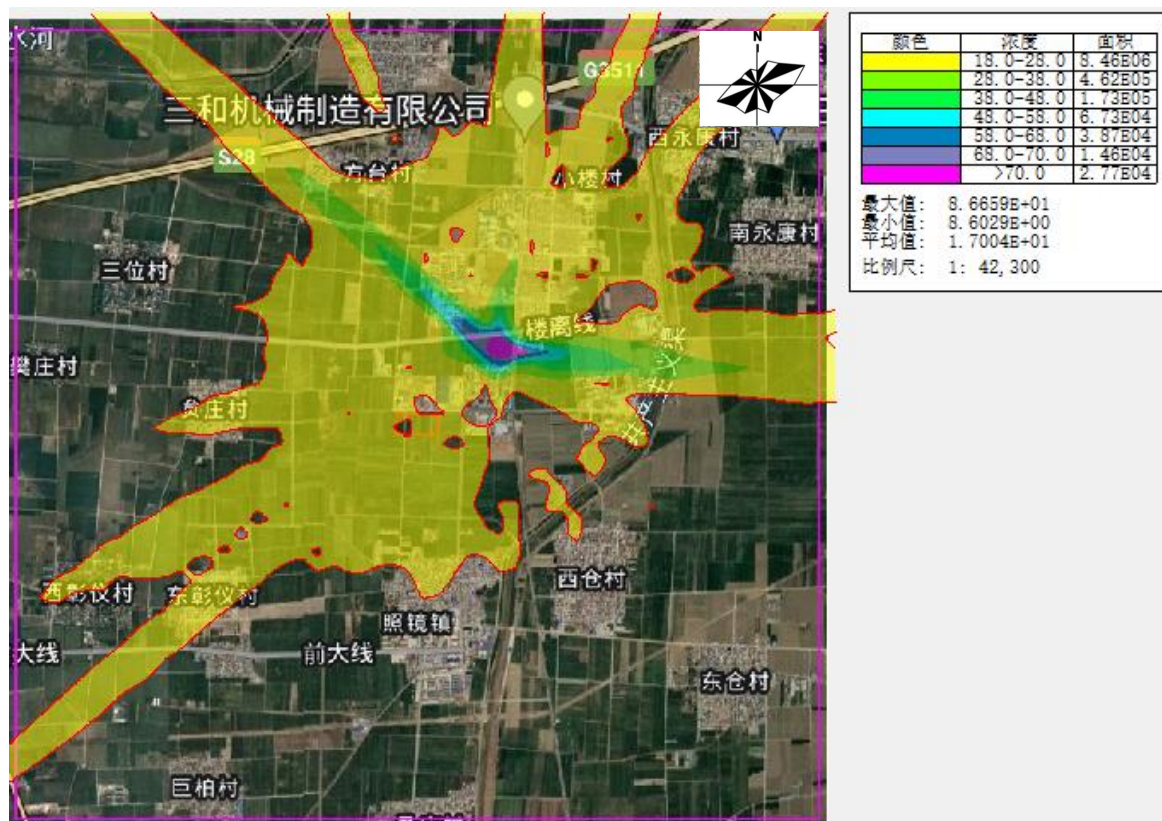
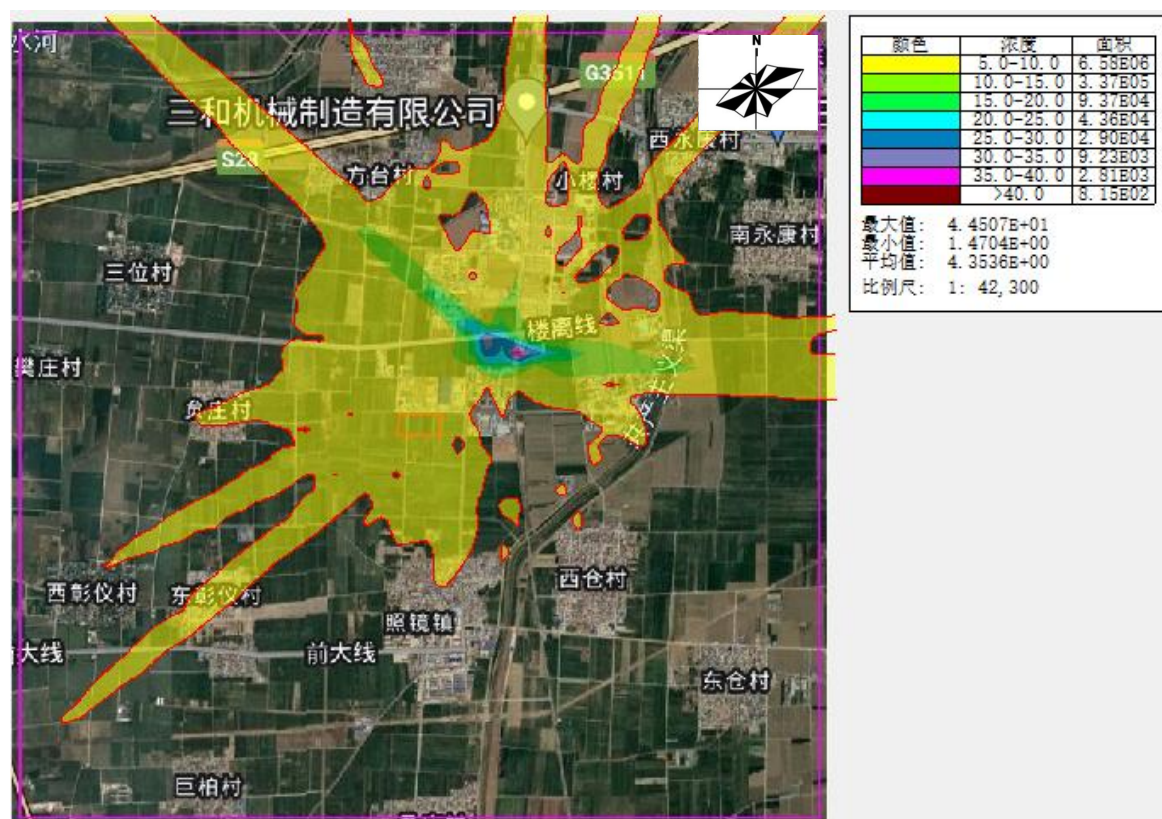
图 4.1-9 SO₂小时浓度预测值网格浓度分布图(μg/m³)图 4.1-10 SO₂日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图(μg/m³)

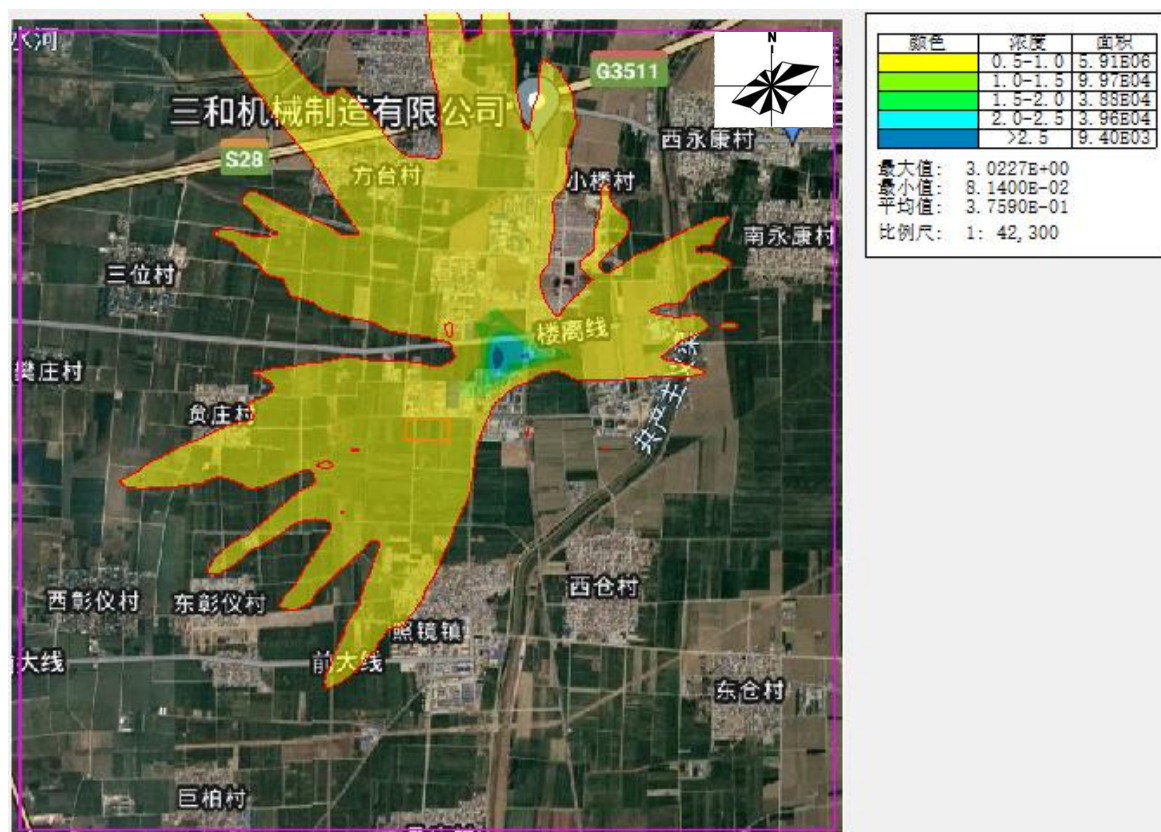
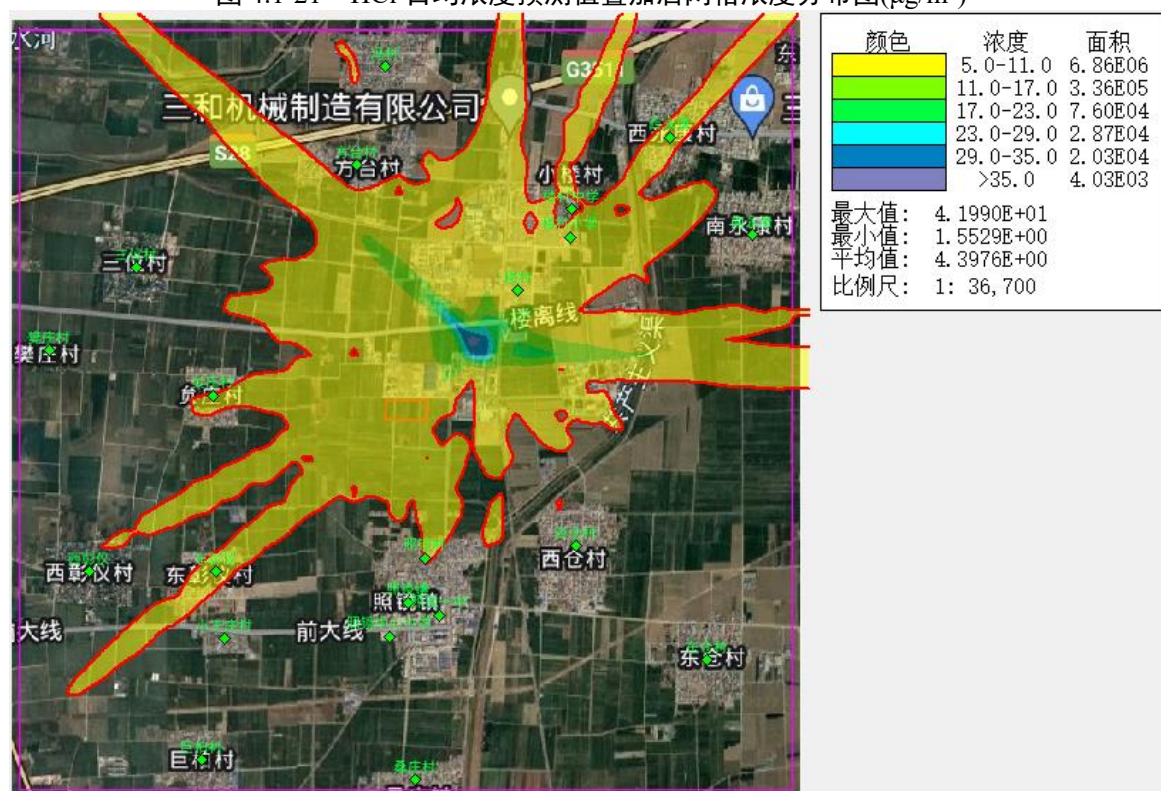
图 4.1-11 SO₂ 年均浓度预测值叠加后网格浓度分布图(μg/m³)图 4.1-12 NO₂ 小时浓度预测值网格浓度分布图(μg/m³)

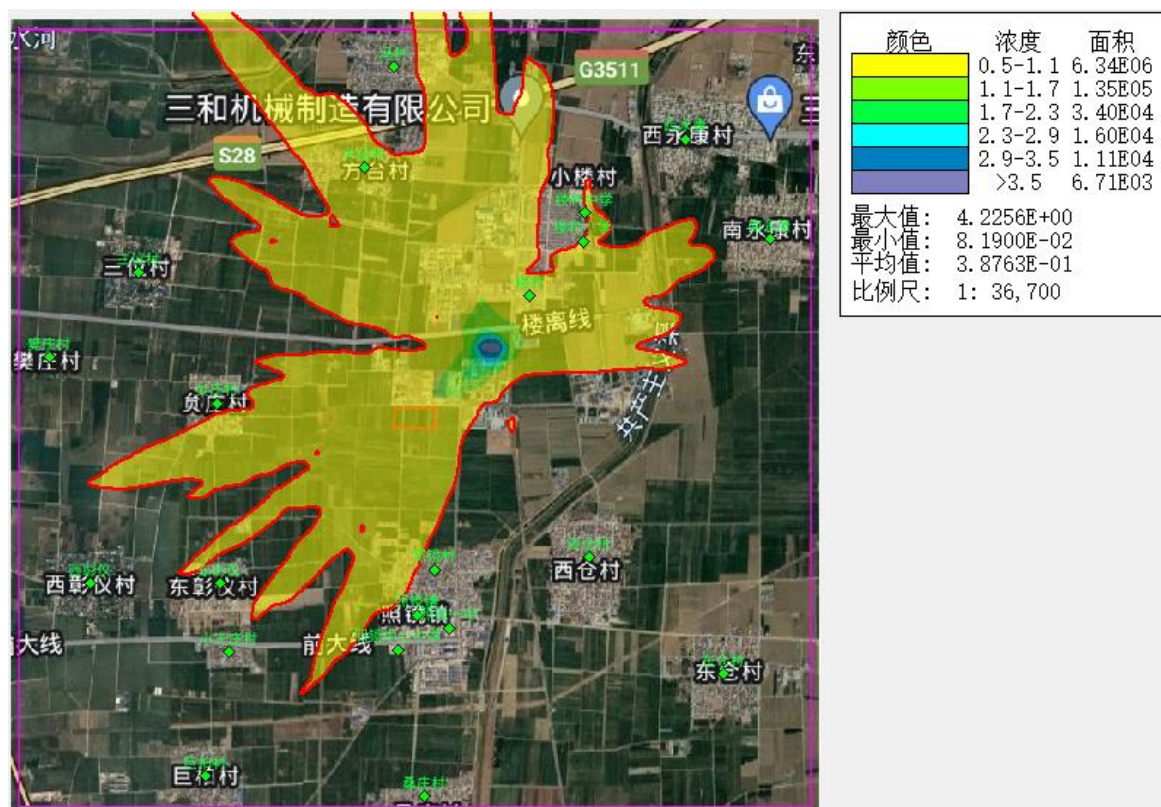
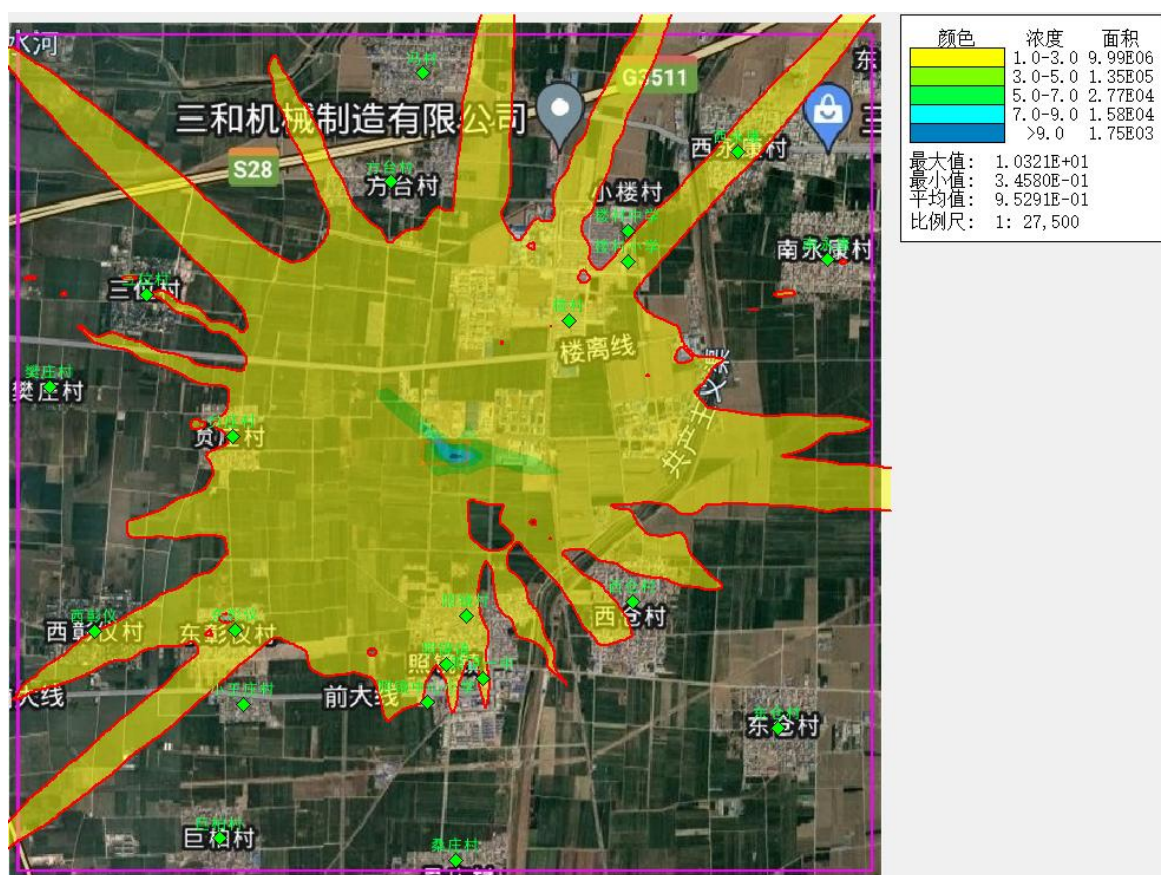
图 4.1-13 NO₂ 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-14 NO₂ 年均浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

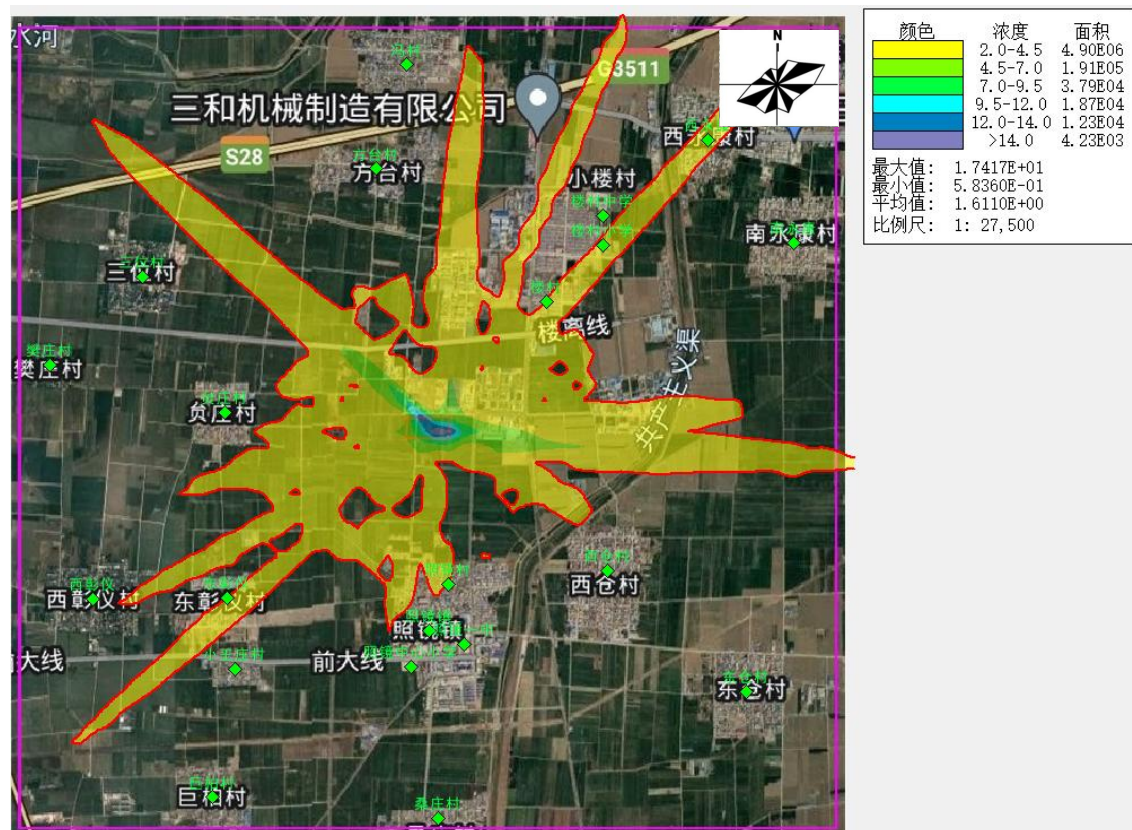
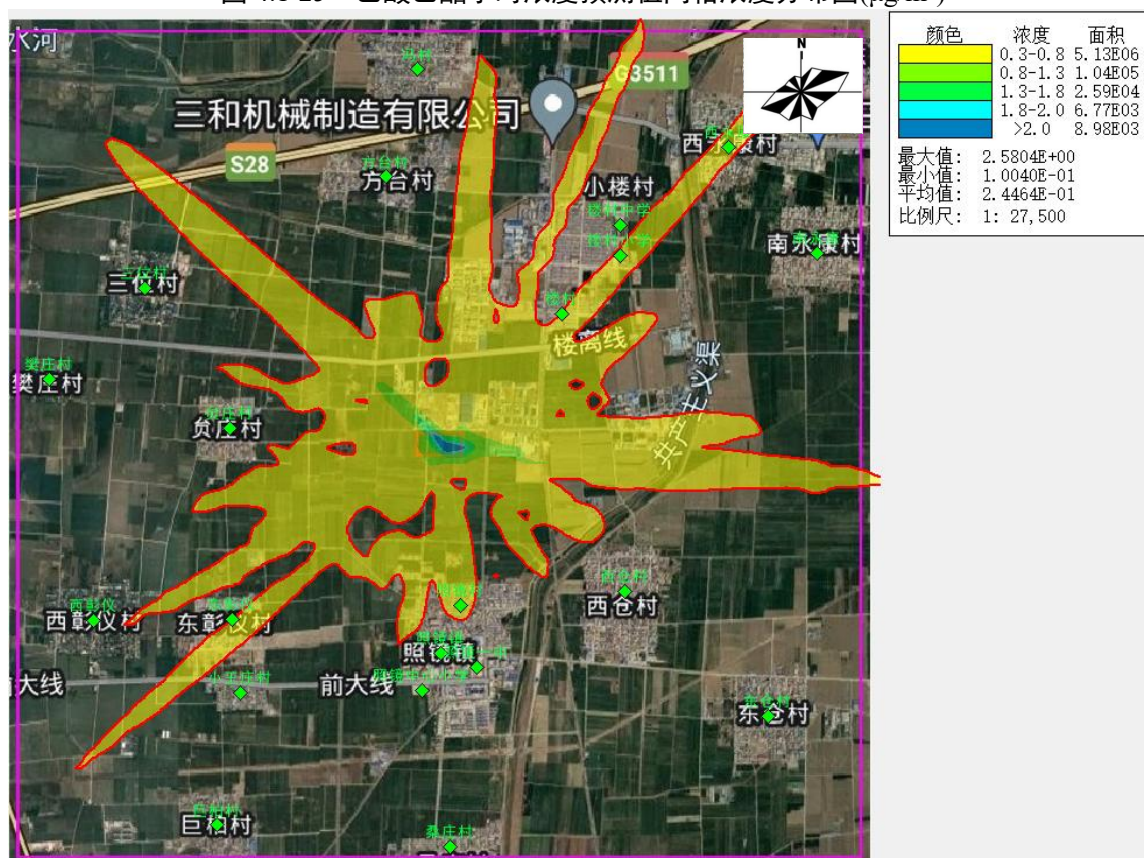
图 4.1-15 NH_3 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-16 H_2S 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.1-17 非甲烷总烃小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-18 TVOC 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.1-19 甲苯小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-20 HCl 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.1-21 HCl 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-22 甲醇小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.1-23 甲醇日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-24 环己烷小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 4.1-25 乙酸乙酯小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 4.1-26 DMF 小时浓度预测值网格浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.1.3.2 本项目完成后年均浓度变化情况预测

根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求, 如果无法获得非达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时, 也可以通过评价区域环境质量的整体变化情况, 计算预测范围的年平均质量浓度变化率 k 值, 当 k 值 $\leq -20\%$ 时, 也可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善, 公式如下:

$$K = \left[\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中: K —预测范围年平均质量浓度变化率, %

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —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术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

评价单位编制环评文件期间, 新乡市政府及项目所在地生态环境管理部门未出台相关大气环境达标规划, 根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求, 如果不能获取非达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时, 也可以通过评价区域环境质量的整体变化情况 (计算 k 值)。

本次区域削减源采用金正生物关停削减量。项目根据区域污染物 PM_{10} 削减量进行计算变化情况 (k 值)。

表 4.1-30 本项目完成后年均浓度变化情况预测结果一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	PM_{10}
本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0025
区域削减源对网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0302
预测范围年平均质量浓度变化率 K (%)	-91.72%

区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为 -91.72%, 小于 -20%; 区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

4.1.3.3 厂界浓度预测结果

项目完成后全厂污染物在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见表 4.1-31。

表 4.1-31 污染物厂界浓度预测影响一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	浓度值	占标率	厂界标准	达标分析	浓度值	占标率	环境质量标准	达标分析
SO ₂								
东厂界	0.6767	0.17	400	达标	0.6767	0.14	500	达标
南厂界	0.6453	0.16		达标	0.6453	0.13		达标
西厂界	0.6388	0.16		达标	0.6388	0.13		达标
北厂界	0.6084	0.15		达标	0.6084	0.12		达标
NO ₂								
东厂界	1.8445	1.54	120	达标	1.8445	0.92	200	达标
南厂界	2.0308	1.69		达标	2.0308	1.02		达标
西厂界	0.9515	0.79		达标	0.9515	0.48		达标
北厂界	1.658	1.38		达标	1.658	0.83		达标
PM ₁₀								
东厂界	2.5164	0.50	500	达标	2.5164	0.56	450	达标
南厂界	2.5074	0.50		达标	2.5074	0.56		达标
西厂界	2.2291	0.45		达标	2.2291	0.50		达标
北厂界	2.2067	0.44		达标	2.2067	0.49		达标
甲苯								
东厂界	15.9388	2.66	600	达标	15.9388	7.97	200	达标
南厂界	14.9106	2.49		达标	14.9106	7.46		达标
西厂界	11.2778	1.88		达标	11.2778	5.64		达标
北厂界	9.6954	1.62		达标	9.6954	4.85		达标
HCl								
东厂界	0.4863	0.24	200	达标	0.4863	0.97	50	达标
南厂界	0.4594	0.23		达标	0.4594	0.92		达标
西厂界	0.4547	0.23		达标	0.4547	0.91		达标
北厂界	0.4328	0.22		达标	0.4328	0.87		达标

非甲烷总烃								
东厂界	52.3633	2.62	2000	达标	52.3633	2.62	2000	达标
南厂界	46.2755	2.31		达标	46.2755	2.31		达标
西厂界	44.7987	2.24		达标	44.7987	2.24		达标
北厂界	43.7725	2.19		达标	43.7725	2.19		达标
NH ₃								
东厂界	23.7366	1.58	1500	达标	23.7366	11.87	200	达标
南厂界	23.0497	1.54		达标	23.0497	11.52		达标
西厂界	20.8923	1.39		达标	20.8923	10.45		达标
北厂界	20.771	1.38		达标	20.771	10.39		达标
H ₂ S								
东厂界	0.1389	0.23	60	达标	0.1389	1.39	10	达标
南厂界	0.1118	0.22		达标	0.1331	1.33		达标
西厂界	0.1071	0.19		达标	0.1118	1.12		达标
北厂界	0.1331	0.18		达标	0.1071	1.07		达标
甲醇								
东厂界	9.9343	0.99	1000	达标	9.9343	0.33	3000	达标
南厂界	9.5838	0.96		达标	9.5838	0.32		达标
西厂界	8.7792	0.88		达标	8.7792	0.29		达标
北厂界	8.5854	0.86		达标	8.5854	0.29		达标

本次工程完成后全厂全厂排放污染物在各厂界的最大浓度均能满足相应的周界外浓度最高点厂界排放标准要求及环境质量标准要求。

4.1.3.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目大气环境保护距离以厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本次工程污染物厂界浓度的预测结果，SO₂、NO₂能够满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 周界外浓度最高点厂界排放标准要求, HCl 能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 企业边界大气污染物浓度限值要求; PM₁₀ 能够满足新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值; 甲苯、甲醇、非甲烷总烃均能够满足《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) 周界外浓度最高点厂界排放标准要求; NH₃、H₂S 均能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 周界外浓度最高点厂界排放标准要求。

对照环境质量标准, SO₂、NO₂、PM₁₀ 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准要求, 甲苯、甲醇、HCl、NH₃、H₂S、均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求, 非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解要求。

本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值, 同时满足环境质量浓度限值要求, 无须设置大气防护距离。本项目完成后无组织排放对周围环境影响不大。

4.1.3.5 非正常工况下短期最大浓度影响分析

本项目非正常工况排放对评价范围内环境保护目标影响分析见表 4.1-32。

表 4.1-32 非正常工况下污染物排放预测影响

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

环境保护目标	浓度类型	甲苯				非甲烷总烃			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
贞庄村	1 小时	63.0919	200	31.55	达标	95.3175	2000	4.77	达标
西仓村	1 小时	61.7511	200	30.88	达标	93.2919	2000	4.66	达标
照镜村	1 小时	84.2154	200	42.11	达标	127.2303	2000	6.36	达标
照镜镇	1 小时	67.3153	200	33.66	达标	101.6982	2000	5.08	达标
东仓村	1 小时	53.4626	200	26.73	达标	80.7699	2000	4.04	达标
桑庄村	1 小时	43.1021	200	21.55	达标	65.1176	2000	3.26	达标
巨柏村	1 小时	45.4251	200	22.71	达标	68.627	2000	3.43	达标
东彰仪	1 小时	52.9144	200	26.46	达标	79.9416	2000	4	达标
西彰仪	1 小时	49.9075	200	24.95	达标	75.3989	2000	3.77	达标
小王庄村	1 小时	66.3095	200	33.15	达标	100.1787	2000	5.01	达标
樊庄村	1 小时	40.5999	200	20.3	达标	61.3372	2000	3.07	达标

第四章 环境影响预测与评价

三位村	1 小时	48.9609	200	24.48	达标	73.9689	2000	3.7	达标
方台村	1 小时	60.2716	200	30.14	达标	91.0567	2000	4.55	达标
冯村	1 小时	53.1629	200	26.58	达标	80.317	2000	4.02	达标
西永康	1 小时	48.8341	200	24.42	达标	73.7773	2000	3.69	达标
南永康	1 小时	44.715	200	22.36	达标	67.5543	2000	3.38	达标
楼村	1 小时	72.6028	200	36.3	达标	109.6863	2000	5.48	达标
楼村中学	1 小时	56.0767	200	28.04	达标	84.7192	2000	4.24	达标
楼村小学	1 小时	60.9536	200	30.48	达标	92.0871	2000	4.6	达标
照镜一中	1 小时	71.7412	200	35.87	达标	108.3847	2000	5.42	达标
照镜中心小学	1 小时	62.4993	200	31.25	达标	94.4223	2000	4.72	达标
网格	1 小时	116.1761	200	58.09	达标	175.5158	2000	8.78	达标
环境保护 目标	浓度类型	环己烷				乙酸乙酯			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
负庄村	1 小时	13.9437	4078	0.34	达标	28.4492	1804	1.58	达标
西仓村	1 小时	13.6474	4078	0.33	达标	27.8446	1804	1.54	达标
照镜村	1 小时	18.6122	4078	0.46	达标	37.9741	1804	2.1	达标
照镜镇	1 小时	14.8772	4078	0.36	达标	30.3536	1804	1.68	达标
东仓村	1 小时	11.8156	4078	0.29	达标	24.1072	1804	1.34	达标
桑庄村	1 小时	9.5259	4078	0.23	达标	19.4355	1804	1.08	达标
巨柏村	1 小时	10.0393	4078	0.25	达标	20.4829	1804	1.14	达标
东彰仪	1 小时	11.6944	4078	0.29	达标	23.86	1804	1.32	达标
西彰仪	1 小时	11.0299	4078	0.27	达标	22.5041	1804	1.25	达标
小王庄村	1 小时	14.6549	4078	0.36	达标	29.9001	1804	1.66	达标
樊庄村	1 小时	8.9728	4078	0.22	达标	18.3071	1804	1.01	达标
三位村	1 小时	10.8207	4078	0.27	达标	22.0773	1804	1.22	达标
方台村	1 小时	13.3204	4078	0.33	达标	27.1775	1804	1.51	达标
冯村	1 小时	11.7494	4078	0.29	达标	23.972	1804	1.33	达标
西永康	1 小时	10.7927	4078	0.26	达标	22.0201	1804	1.22	达标
南永康	1 小时	9.8823	4078	0.24	达标	20.1627	1804	1.12	达标
楼村	1 小时	16.0457	4078	0.39	达标	32.7378	1804	1.81	达标
楼村中学	1 小时	12.3933	4078	0.3	达标	25.2859	1804	1.4	达标
楼村小学	1 小时	13.4712	4078	0.33	达标	27.485	1804	1.52	达标
照镜一中	1 小时	15.8553	4078	0.39	达标	32.3493	1804	1.79	达标
照镜中心小学	1 小时	13.8128	4078	0.34	达标	28.182	1804	1.56	达标
网格	1 小时	25.6757	4078	0.63	达标	52.3857	1804	2.9	达标
环境保护 目标	浓度类型	DMF				TVOC			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
负庄村	1 小时	7.4813	128	5.84	达标	142.2666	1200	11.86	达标

第四章 环境影响预测与评价

西仓村	1 小时	7.3223	128	5.72	达标	139.2432	1200	11.6	达标
照镜村	1 小时	9.986	128	7.80	达标	189.8983	1200	15.82	达标
照镜镇	1 小时	7.9821	128	6.24	达标	151.7902	1200	12.65	达标
东仓村	1 小时	6.3395	128	4.95	达标	120.5535	1200	10.05	达标
桑庄村	1 小时	5.1109	128	3.99	达标	97.1915	1200	8.1	达标
巨柏村	1 小时	5.3864	128	4.21	达标	102.4295	1200	8.54	达标
东彰仪	1 小时	6.2745	128	4.90	达标	119.3173	1200	9.94	达标
西彰仪	1 小时	5.9179	128	4.62	达标	112.5369	1200	9.38	达标
小王庄村	1 小时	7.8628	128	6.14	达标	149.5222	1200	12.46	达标
樊庄村	1 小时	4.8142	128	3.76	达标	91.5491	1200	7.63	达标
三位村	1 小时	5.8057	128	4.54	达标	110.4026	1200	9.2	达标
方台村	1 小时	7.1469	128	5.58	达标	135.9072	1200	11.33	达标
冯村	1 小时	6.3039	128	4.92	达标	119.8776	1200	9.99	达标
西永康	1 小时	5.7906	128	4.52	达标	110.1167	1200	9.18	达标
南永康	1 小时	5.3022	128	4.14	达标	100.8285	1200	8.4	达标
楼村	1 小时	8.6091	128	6.73	达标	163.7129	1200	13.64	达标
楼村中学	1 小时	6.6494	128	5.19	达标	126.4481	1200	10.54	达标
楼村小学	1 小时	7.2277	128	5.65	达标	137.4451	1200	11.45	达标
照镜一中	1 小时	8.5069	128	6.65	达标	161.7701	1200	13.48	达标
照镜中心小学	1 小时	7.411	128	5.79	达标	140.9305	1200	11.74	达标
网格	1 小时	13.7759	128	10.76	达标	261.967	1200	21.83	达标
环境保护 目标	浓度类型	SO ₂				NO ₂			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
贡庄村	1 小时	0.5229	500	0.1	达标	5.8261	200	2.91	达标
西仓村	1 小时	0.5117	500	0.1	达标	5.7023	200	2.85	达标
照镜村	1 小时	0.6979	500	0.14	达标	7.7767	200	3.89	达标
照镜镇	1 小时	0.5579	500	0.11	达标	6.2161	200	3.11	达标
东仓村	1 小时	0.4431	500	0.09	达标	4.9369	200	2.47	达标
桑庄村	1 小时	0.3572	500	0.07	达标	3.9802	200	1.99	达标
巨柏村	1 小时	0.3764	500	0.08	达标	4.1947	200	2.1	达标
东彰仪	1 小时	0.4385	500	0.09	达标	4.8863	200	2.44	达标
西彰仪	1 小时	0.4136	500	0.08	达标	4.6086	200	2.3	达标
小王庄村	1 小时	0.5495	500	0.11	达标	6.1232	200	3.06	达标
樊庄村	1 小时	0.3365	500	0.07	达标	3.7491	200	1.87	达标
三位村	1 小时	0.4058	500	0.08	达标	4.5212	200	2.26	达标
方台村	1 小时	0.4995	500	0.1	达标	5.5656	200	2.78	达标
冯村	1 小时	0.4406	500	0.09	达标	4.9092	200	2.45	达标
西永康	1 小时	0.4047	500	0.08	达标	4.5095	200	2.25	达标
南永康	1 小时	0.3706	500	0.07	达标	4.1291	200	2.06	达标
楼村	1 小时	0.6017	500	0.12	达标	6.7043	200	3.35	达标

第四章 环境影响预测与评价

楼村中学	1 小时	0.4647	500	0.09	达标	5.1783	200	2.59	达标
楼村小学	1 小时	0.5051	500	0.1	达标	5.6286	200	2.81	达标
照镜一中	1 小时	0.5945	500	0.12	达标	6.6248	200	3.31	达标
照镜中心小学	1 小时	0.5179	500	0.1	达标	5.7714	200	2.89	达标
网格	1 小时	0.9628	500	0.19	达标	10.728	200	5.36	达标
环境保护目标	浓度类型	甲醇							
		贡献值		评价标准		占标率%		达标判断	
负庄村	1 小时	14.4995		3000		0.48		达标	
西仓村	1 小时	14.1913		3000		0.47		达标	
照镜村	1 小时	19.354		3000		0.65		达标	
照镜镇	1 小时	15.4701		3000		0.52		达标	
东仓村	1 小时	12.2865		3000		0.41		达标	
桑庄村	1 小时	9.9055		3000		0.33		达标	
巨柏村	1 小时	10.4394		3000		0.35		达标	
东彰仪	1 小时	12.1605		3000		0.41		达标	
西彰仪	1 小时	11.4695		3000		0.38		达标	
小王庄村	1 小时	15.2389		3000		0.51		达标	
樊庄村	1 小时	9.3305		3000		0.31		达标	
三位村	1 小时	11.252		3000		0.38		达标	
方台村	1 小时	13.8513		3000		0.46		达标	
冯村	1 小时	12.2176		3000		0.41		达标	
西永康	1 小时	11.2228		3000		0.37		达标	
南永康	1 小时	10.2762		3000		0.34		达标	
楼村	1 小时	16.6852		3000		0.56		达标	
楼村中学	1 小时	12.8873		3000		0.43		达标	
楼村小学	1 小时	14.0081		3000		0.47		达标	
照镜一中	1 小时	16.4872		3000		0.55		达标	
照镜中心小学	1 小时	14.3633		3000		0.48		达标	
网格	1 小时	26.699		3000		0.89		达标	

由表 4.1-35 可知，非正常工况下，SO₂、NO₂对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；非甲烷总烃对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求；甲醇、甲苯、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。环己烷、乙酸乙酯、DMF 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）

中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

4.1.4 环境空气预测小结

(1) 2022 年新乡市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 因子超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

(2) 本项目完成后新增大气污染物因子 PM₁₀、SO₂、NO_x、NH₃、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、H₂S、甲醇经过预测计算，对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求。正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤30%，未出现超标。

(3) 评价单位按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求进行计算，区域实施削减后预测范围的 PM₁₀ 年平均浓度变化率 k 为 -91.72%，小于 -20%；区域 PM₁₀ 的环境质量整体改善。

(4) 根据进一步预测结果，本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，同时满足环境质量浓度限值要求，无须设置大气防护距离。

(5) 非正常工况下，SO₂、NO₂ 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；非甲烷总烃对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求；甲醇、甲苯、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。环己烷、乙酸乙酯、DMF 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上所述，从大气环境影响评价角度分析该项目环境影响可以接受，项目建设可行。

4.2 地表水环境影响分析

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。根据工程分析，本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，通过管网排入获嘉县嘉盟污水处理厂，经二次处理后排入共产主义渠。结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型。

4.2.1 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目污水排放方式属于间接排放，对照表 4.2-1 可以判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 4.2-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

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	$Q \geq 200$ 且 $W \geq 600000$
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	—

4.2.2 评价因子的筛选

本项目属于水污染影响型建设项目，结合工程特点，确定外排污水中主要污染物控制因子为 COD、氨氮、总氮等。

4.2.3 评价范围的确定

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，通过管网排入获嘉县嘉盟污水处理厂，经二次处理后排入共产主义渠。根据地表水导则 HJ2.3-2018，本次地表水环境影响评价范围为获嘉县嘉盟污水处理厂入共产主义渠排口到西永康断面的河段，河道全长 1.74km。

4.2.4 水环境保护目标

根据环境影响因素识别结果，本次地表水环境评价范围的主要保护目标为共产主义渠西永康断面。本项目排水路线及水环境保护目标位置关系详见图 4.2-1。

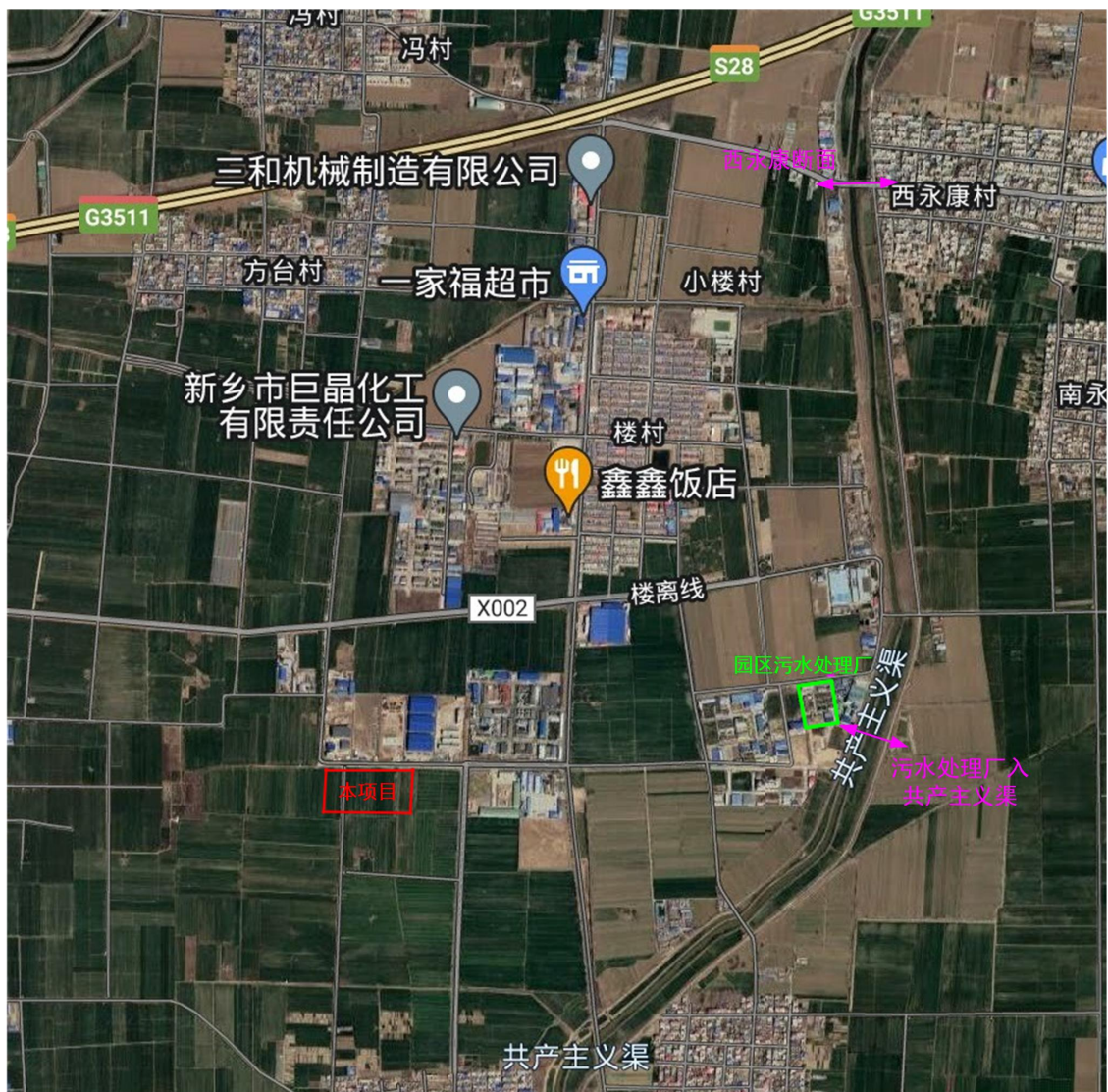


图 4.2-1 地表水评价范围示意图

4.2.5 地表水评价标准

本项目废水经厂内处理后出水水质能够达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及新乡楼村精细化工新材料专业园区污水处理厂进水水质要求。

4.2.6 地表水预测与评价

本项目水污染影响属于三级 B，按照 HJ 2.3-2018 要求可不进行水环境影响预测，因此评价对以下方面进行分析：

4.2.6.1 项目废水排放情况

根据工程分析，本项目废水包括工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、

锅炉软水制备排水、循环冷却水排水和生活污水。本项目拟建设一座处理规模 200m³/d 的污水处理站，处理工艺：MVR+铁碳微电解+水解酸化+厌氧+A²/O。本着分类收集、集中处置原则，将废水分为高盐废水、高浓废水、综合废水和清下水，高浓高盐废水经 MVR 结晶除盐后进入“铁探微电解”预处理，然后与其他综合废水混合进入“水解酸化+厌氧+A²/O”处理，出水与清下水（软水制备废水、循环冷却水排水）混合，经总排口通过管网排入获嘉县嘉盟污水处理厂，经二次处理后排入共产主义渠。项目外排水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 及开发区污水处理厂进水水质标准。

4.2.6.2 项目排水方案可行性分析

从基础设施角度分析：根据调查，嘉盟污水处理有限公司位于新乡楼村精细化工新材料专业园区内，主要服务范围为东至共产主义渠，西至同盟路、经二路和经五路，南至奋进路和创业路，北至纬五路，设计处理规模为5000m³/d。本项目位于嘉盟污水处理有限公司收水范围内，本项目废水可以进入污水处理厂进一步处理。

从水量上分析：根据调查，目前嘉盟污水处理有限公司 2023 年实际运行负荷最大为每月 85803.894m³（2860m³/d），尚有 2140m³/d 的余量。本项目建成后全场废水排放量为 173.17m³/d，占污水处理厂剩余处理量的8.09%。厂区总排口水质可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、以及嘉盟污水处理有限公司进水水质要求。

表4.3-2 2023 年嘉盟污水处理有限公司运行情况 单位：mg/L（pH 除外）

时间	累计流量m ³	PH 平均值	COD	氨氮	总氮	总磷
1 月	65980.844	7.503	8.735	0.035	6.612	0.09
2 月	85803.894	7.087	16.881	0.058	6.418	0.108
3 月	36841.419	7.364	19.516	0.058	4.273	0.194
4 月	26971.391	7.351	22.648	0.17	3.312	0.141
5 月	12145.768	7.564	24.632	0.178	5.871	0.157
6 月	14675.525	7.887	25.543	0.203	5.95	0.133
7 月	22112.364	8.021	20.665	0.104	6.452	0.218

8 月	20557.443	7.97	19.272	0.051	6.379	0.182
9 月	24483.721	7.819	21.448	0.151	6.546	0.198
10 月	14631.149	7.476	25.341	0.175	7.254	0.161
11 月	17236.777	7.053	23.024	0.053	6.711	0.092
12 月	17314.528	7.297	14.195	0.429	6.781	0.079
均值	29896.235	7.532	17.896	0.103	6.036	0.135
最大值	85803.894	8.021	25.543	0.429	7.254	0.218
最小值	12145.768	7.053	8.735	0.035	3.312	0.079

从水质上分析：经治理后本项目总排口出水水质为 COD254.1mg/l、BOD₅12.3mg/l、SS15.9mg/l、氨氮 6.9mg/l、总氮 44.6mg/l、总磷 0.1mg/l、总氰化物 0.14mg/l、甲苯 0.05mg/l、色度 20，均可满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)及开发区污水处理厂进水水质要求，项目废水通过厂区总排口经开发区管网纳入开发区污水处理厂处理。

从本项目外排水质、水量分析，污水处理厂接纳本项目排放污水是可行的。

表 4.2-2 项目外排水水质情况 单位：mg/L

内容	水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	总氰化物	甲苯	色度
	m ³ /d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍
污水站出水水质	157.97	273.8	13.5	13.6	7.6	48.9	0.1	0.15	0.06	20
本项目总排口水质	173.17	254.1	12.3	15.9	6.9	44.6	0.1	0.14	0.05	20
河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	/	300	150	150	30	50	5	0.5	0.2	70
园区污水处理厂收水水质	/	350	160	200	30	50	5	/	/	/

4.2.6.3 区域水体环境质量现状

根据第四章地表水环境质量现状监测相关内容，对照共产主义渠考核指标，即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，本项目所在区域地表水 2 个监测点位的总氮均超标，其余各点位各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

其中 1#监测点位开发区污水处理厂入河排污口上游 500m（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.43；2#监测点位西永康桥断面开发区污水处理厂入河排污口下游 1600m（共产主义渠）：总氮超标率为 100%，最大超标倍数为 0.35。

4.2.7 地表水环境影响分析结论

本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放，结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本项目产生的废水包括本项目废水包括工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉软水制备排水、循环冷却水排水和生活污水。废水经厂区污水处理站处理后，污水处理站出水水量为 173.17m³/d，出水水质为 COD273.8mg/L、BOD13.5mg/L、SS13.6mg/L、氨氮 7.6mg/L、总氮 48.9mg/L、总磷 0.1mg/l、总氰化物 0.14mg/l、甲苯 0.05mg/l、色度 20；厂区总排口排水量为 167.27m³/d，出水水质为 COD254.1mg/l、BOD₅12.3mg/l、SS15.9mg/l、氨氮 6.9mg/l、总氮 44.6mg/l、总磷 0.1mg/l、总氰化物 0.14mg/l、甲苯 0.05mg/l、色度 20；能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及获嘉县嘉盟污水处理厂进水水质要求，达标后经开发区管网进入开发区污水厂二次处理，最终排入共产主义渠。

评价从水质、水量角度分析，本项目排水路线符合区域排水规划，可进入开发区污水处理厂。排水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 评价工作等级

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。

4.3.1.1 建设项目行业分类

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“L 石化、化工”中“85、农药制造”项目，本项目应编制环境影响评价报告书，因此确定地下水环境影响评价项目类别为I类，见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	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、基本化学原料制造；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	

4.3.1.2 地下水敏感程度

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 4.3-2。

表 4.3-2 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。

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），获嘉县境内共有 10 个地下水井群保护区，与厂址相距较近的地下水井群保护区为获嘉县照镜镇水厂地下水井群(共 2 眼井)，1#井距离厂址南侧方向约 1.0km 左右，2#井距离厂址南侧方向约 1.29km 左右。其一级保护范围：取水井外围 50 米的区域。二级保护范围：一级保护区外，取水井外围 550 米外公切线所包含的区域。未划分准保护区。本项目不在其保护范围内。

根据实地调查，除照镜镇集中式饮用水水源保护区外，评价范围内拟建项目周边还分布 8 处集中式饮用水水源，分别位于贡庄村、西彰仪村、三位村、巨柏村、方台村、冯村、安村、楼村，供水人口均超过 1000 人；还分布 4 处分散式饮用水水源地，分别位于东彰仪村、樊庄村、

马营桥村、小王庄，供水人口均小于 1000 人。上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

综上所述，建设项目地下水敏感程度为“较敏感”。

4.3.1.3 评价等级划分

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，各指标分类等级见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目地下水环境影响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

依据表 4.3-3 进行判定，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

4.3.2 评价范围及保护目标

4.3.2.1 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价要求，结合拟建项目区范围、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，采用自定义法确定本次调查评价范围，具体如下：北侧边界以卫河为界，东侧边界共产主义渠为界，南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界，西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界，调查评价范围约 27.74km²，具体位置参见图 4.3-1。

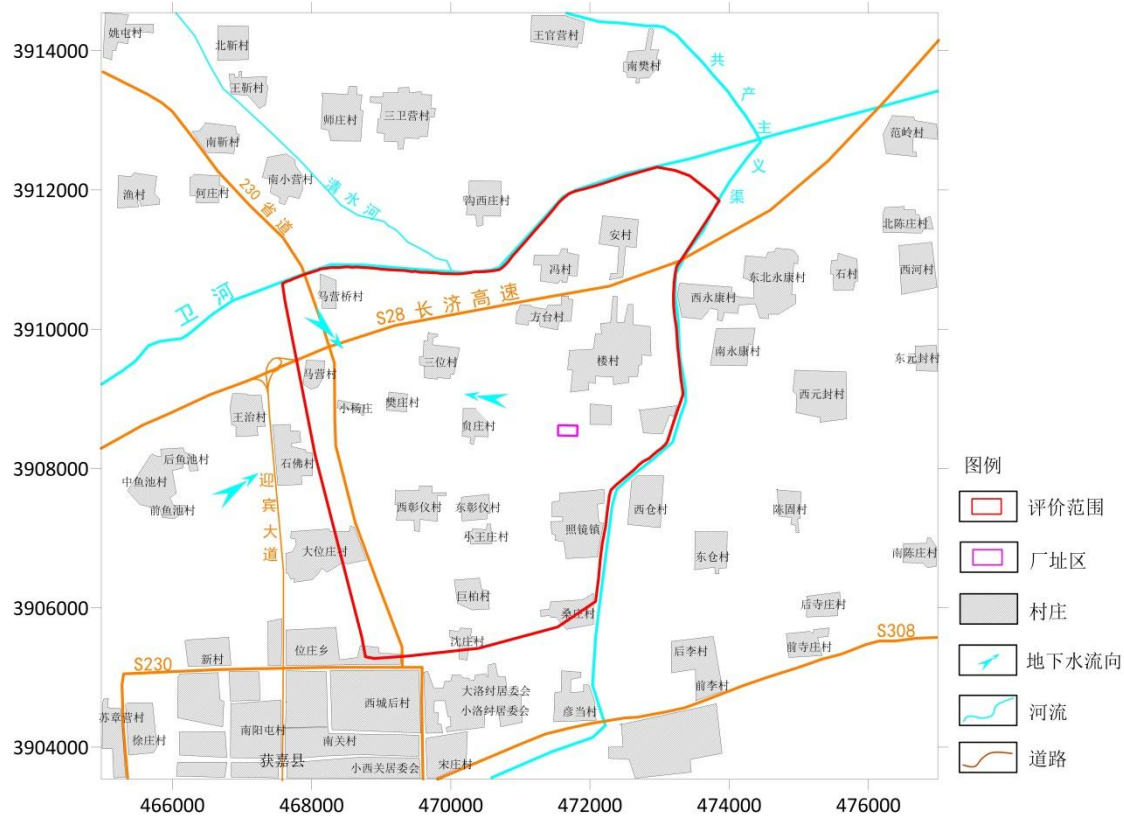


图 4.3-1 项目评价范围示意图

4.3.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），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、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含水层和饮用水水源含水层，9 处集中式饮用水水源地、4 处分散式饮用水水源地。见表 4.3-4，图 4.3-2。

表 4.3-4 调查区内饮用水源地基本情况一览表

编号	坐标		成井深度 (m)	取水层 位	水井功能	供水人口	水井功能
	X	Y					
J5	470305.52	3908636.41	130	中深层	负庄村饮用水井	1100	生活饮用

J9	470262.28	3907302.36	110	中深层	东彰仪村饮用水井	900	生活饮用
J11	469564.80	3907460.40	130	中深层	西彰仪村饮用水井	2200	生活饮用
J18	469198.28	3908965.38	110	中深层	樊庄村饮用水井	800	生活饮用
J19	469792.42	3909596.79	130	中深层	三位村饮用水井	1400	生活饮用
J23	468701.60	3909349.70	110	中深层	马营桥村饮用水井	500	生活饮用
J27	470289.05	3906116.87	130	中深层	巨柏村饮用水井	1500	生活饮用
J29	470383.84	3907007.33	110	中深层	小王庄饮用水井	600	生活饮用
J31	471966.06	3907196.09	130	中深层	照镜镇饮用水井	3600	生活饮用
J32	471658.87	3907469.74					
J36	471354.58	3910124.69	130	中深层	方台村饮用水井	1100	生活饮用
J38	471860.36	3910896.66	130	中深层	冯村饮用水井	1300	生活饮用
J41	472393.74	3911462.81	130	中深层	安村饮用水井	1200	生活饮用
J44	472743.67	3909800.73	130	中深层	楼村饮用水井	3300	生活饮用
J45	472301.11	3909428.40					

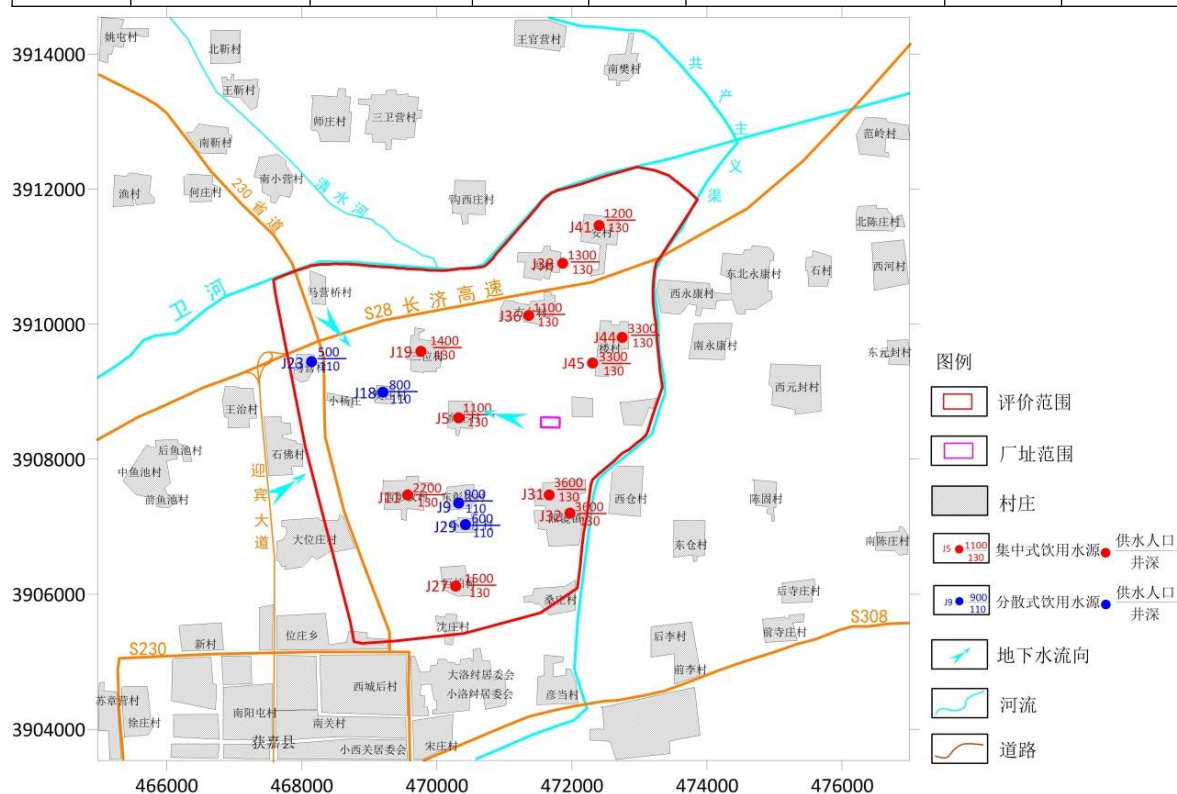


图 4.3-2 调查评价区内保护目标分布图

4.3.3 调查评价区地质概况

4.3.3.1 地形地貌

获嘉县系黄河冲击平原，地势自西南向东北倾斜，海拔高程在 87.5~74.2m 之间，地面自然坡度：南高北低，坡降 1/5000 左右，西高东低，坡降 1/3000 左右。地形虽系平原，但因历史上，黄河决口水流冲积，局部地形变化较大，形成两道岗地和几片洼地。调查评价区内的地貌按其成因、物质来源等可划分为黄河冲积平原、山前冲洪积平原两大类。根据形态特征和物质组成，前者可进一步分为故河道和泛流平地，后者属于扇前洼地。

岗地：郇封岭由武陟进入宣阳驿村，向东北方向延伸至方台，长 22km，岗地侧向宽 2~4km，地面高差 3~5m，侧向地面坡度约千分之一。古阳堤原是古黄河堤，由县南张堤起延伸至李道堤入新乡县，长 14km，宽 1km 左右，地面高差 2~3m。两道岗地面积约 97 km²，占总面积 20.57%。

洼地：地貌类型属太行山前交接洼地，分布在卫河南和大狮涝河北段地带。古黄河背河洼地主要分布在西孟姜女河两侧，其余有丁村、陈固、官滩等零星分布，面积约 140km²，占总面积 29.6%。地貌类型分区及地质地貌见表 4.3-5 及图 4.3-3。

本项目厂址位于黄河冲积平原的故河道区，地势平坦，地形条件较好。

表 4.3-5 地貌类型分区表

区		亚区		分区特征
名 称	代号	名 称	代号	
山前冲洪积平原	I	扇前洼地	I ₁	分布于县境北部卫河两侧，为北部山前冲洪积平原与南部黄河冲积平原的交接部位，沿卫河呈条带状，地面标高 80~75m，由西向东、由南向北，地势渐低，表层岩性多为粉质粘土
黄河冲积平原	II	泛流平地	II ₁	分布于故河道两侧，略向东北倾斜，地面高程 82-76m，表层岩性多为粉土
		故河道	II ₂	分布于张巨—史庄—县城一带，宽 2-4km，高程 85-76m，表层岩性以粉土为主

图 4.3-3 调查评价区地貌分区图

4.3.3.2 地层岩性

本项目所在调查评价区位于东西向构造带北缘与新华夏系第一沉降带汤阴拗陷的复合部位，构造形迹呈隐伏状态，构造类型比较简单。新生代以来的构造运动以大面积沉降为主要特征，这种沉降运动的结果使本区沉积了巨厚的松散、半松散堆积物。

区内最大钻探深度 1027.4m，揭露地层有第四系（Q）、新近系（N）。

（1）新近系（N）

下伏于第四系之下，顶板埋深 200m 左右，最大揭露厚度 800m。其上部岩性以棕黄色、棕红色粘土岩、灰白色泥灰岩为主，夹有细砂岩、粉砂岩；中部为灰黄色、灰绿色厚层粘土岩、砂质粘土岩夹泥质细砂岩、中砂岩；下部则以紫红色、灰黄色粗砂岩与粘土岩互层为主。

（2）第四系（Q）

第四系广布全区，为一套主要有粉土、粉质粘土和砂层组成的多层结构松散堆积物，各统地层特征见下表。

表 4.3-6 第四系特征表

地质时代	底板埋深 (m)	沉积厚度 (m)	宏 观 特 征
全新统 (Q _h)	7.0-19.0	7.0-19.0	灰黄、黄褐、灰黑色粉土、粉质粘土，局部地段的下部为透镜状细砂。
上更新统 (Q _p ³)	37.0-65.0	28.0-46.0	灰黄、土黄、褐、灰褐色粉土、粉质粘土与中砂、细砂互层，砂层单层厚度 7.0-30.0m。
中更新统 (Q _p ²)	79.0-143.0	41.0-78.0	上部为灰、灰黄、黄褐、灰绿、棕黄色粉土、粉质粘土夹薄层细砂；下部为厚层中细砂夹透镜状粉土、粉质粘土，砂层单层厚度 6-20.0m。含有钙核和少量铁锰结核。
下更新统 (Q _p ¹)	220±	105±	棕黄、灰黄、灰绿色粘土、粉质粘土、粉土与灰棕色、锈黄色细砂、中砂互层，内含混粒砂、混粒土。混粒结构是其主要特征，顶部含有钙核。

4.3.4 调查评价区水文地质条件

4.3.4.1 地下水类型、含水层（岩）组的划分及富水特征

依据含水介质类型，含水层组可划分为第四系松散岩类孔隙含水层组、新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组两类。前者按埋藏条件和水动力特征，可进一步划分为浅层含水层组、中深层含水层组两个亚类。

与含水层组的划分相对应，赋存于其中的地下水也可划分为第四系松散岩类孔隙水和新近系孔隙裂隙水两类，前者又分为浅层孔隙水和中深层孔隙水两个亚类。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层组

1) 浅层含水层组

浅层含水层组底板埋深 37~65m，由南向北渐浅，浅层水属潜水~微承压水，含水介质由全新统与上更新统的中砂、细砂组成，可见 2~4 层，单层厚度 7~30m，总厚度 15~60m，由南向北渐薄。其富水性表现为南强北弱，据单井涌水量（5m 降深计）可划分中等富水区、弱富水区。

中等富水区（单井涌水量 1000~3000m³/d）：分布于史庄—位庄—照镜及其以南地区，含水层为中砂、细砂，厚度 20~40m，渗透系数 11.9~27.8m/d，单位涌水量 11.1~29.0m³/h·m，单井涌水量 1110~2910m³/d。

弱富水区（单井涌水量 < 1000m³/d）：分布于西北部卫河一带扇前洼地，含水层为细砂层，厚度 15~20m，渗透系数 11.2~11.7m/d，单位涌水量 5.8~9.8m³/h·m，单井涌水量 820~940m³/d。

区内浅层地下水矿化度 1~3g/l，属微咸水。

2) 中深层含水层组

中深层含水层组，顶板埋深 40~95.5m，与浅层含水层之间有一层稳定弱透水层，岩性以粉质粘土为主，厚度 2.5~40m，底板埋深 220m 左右，下为新近系粉质粘土。其富水性表现为南强北弱，据单井涌水量（15m 降深计）可划分中等富水区、弱富水区。

中等富水区（单井涌水量 1000~3000m³/d）：分布于葛庄—照镜以南地区，含水层为中、

细砂，厚度 60~100m，渗透系数 7.85~12.39m/d，单井涌水量 1800~3000m³/d。

弱富水区（单井涌水量 < 1000m³/d）：分布于西北部卫河一带扇前洼地，含水层为细砂、粉砂，厚度 30-50m，渗透系数 2.26~5.48m/d，单井涌水量小于 1000m³/d。

区内中深层地下水矿化度小于 1g/l。

（2）新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组

新近系碎屑岩类孔隙裂隙含水层组深埋于第四系松散岩类孔隙含水层组之下，顶部埋深 200m 左右，厚度约 800m，含水介质为新近系砂岩。根据砂岩的埋藏条件和孔隙裂隙水化学特征，可划分上下两个含水段：

上段埋藏在 200~800m 之间，目前尚未被开采利用，其中 350~400m 含水段，含水层厚度 60m，岩性为泥灰岩、砂岩，矿化度小于 1g/l，具有良好的供水前景。

下段埋藏于 800~1000m 之间，含水层主要分布于 900~1000m 深度内，含水介质为粗砂岩，厚度 25~40m，单井涌水量 0.5m³/h·m，水温 41℃，属地热水，成因为沉降盆地自然增温。

图 4.3-4 调查评价区水文地质图

4.3.4.2 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的循环受气象、水文、地形地貌、地下水埋藏条件及人为因素的制约，研究区地下水系统总体上为一开放系统，大气降水入渗是地下水的主要补给源。

（1）地下水补给

大气降水入渗为地下水的主要补给源。低山丘陵区地形切割强烈、坡陡流急，降水大部分形成地表径流汇入河谷区，少量渗入补给基岩裂隙水及裂隙岩溶水。松散岩类孔隙水除接受大气降水的补给外，同时接受基岩裂隙水侧向径流补给和农田灌溉水的补给。在地下水集中开采区，松散岩类孔隙水还得到河渠水渗漏补给或河水侧渗补给。

区内浅层水主要接受降水入渗和引黄渠道渗漏补给，其次为灌溉水回渗补给、河流渗漏补给和侧向径流补给。

1) 降水入渗补给: 区内包气带岩性主要为粉质粘土, 结构疏松, 地形平坦, 有利于降水入渗补给。

2) 引黄渠道渗漏补给: 区内引黄渠道纵横分布。各灌渠渠底均高于地下水位, 在引水期间渠水以自由渗漏方式补给浅层地下水。

3) 灌溉水回渗补给: 区内农田既有井灌也有渠灌, 面积广阔, 每年灌溉 5~6 次, 部分灌溉水回渗补给浅层地下水。

4) 河流渗漏补给: 受大位庄开采漏斗影响, 卫河后渔池—安村河段, 共产主义渠彦当—安村河段河水位高于浅层水位, 河水侧向渗漏补给浅层地下水。

5) 侧向径流补给: 从水文地质图可以看出, 西部边界为地下水径流补给边界, 水力坡度 $1/3000 \sim 1/2000$, 区外地下水对区内地下水也具有一定补给作用。

中深层含水层的埋藏条件, 决定了其补给方式, 主要为周边侧向径流补给。根据资料, 受人工开采的控制, 已形成了以城区为中心的水位降落漏斗。

(2) 地下水径流

区域浅层水总体流向为西南流向东北, 水力坡度 $1/4000 \sim 1/300$ 。受人工开采和引黄渠道渗漏的影响, 局部地带地下水流向有所变化。调查评价区内在樊庄村一带存在漏斗, 故调查评价区内浅层水总体流向为自北侧、东侧和南侧向西侧地下水漏斗中心流动。

区域中深层水总体流向与浅层水相近, 区域自西南流向东北, 水力坡度 $1/1200 \sim 1/330$ 。在城区一带, 由于生活用水及工业用水的相对集中开采, 形成了以城区为中心的降落漏斗, 使得其周边地下水向漏斗区径流。

(3) 地下水排泄

低山丘陵区地下水通常就地排泄, 径流距离较短, 常以泉的形式溢出地表, 也以地下径流形式补给松散岩类孔隙水, 消耗于蒸发。本区地下水开采程度很高, 人工开采是地下水的主要排泄方式。现状条件下, 浅层水的排泄主要有以下途径:

1) 蒸发: 区内大狮涝河西部和其东侧紧临大狮涝河一带, 以及县城西部临共产

主义渠的部分地带，水位埋深小于 4m，蒸发强烈，是浅层水的主要排泄途径之一。

2) 人工开采：工农业开采是区内浅层水的另一主要排泄途径，目前在开采强度较大的石佛—西彰仪一带枯水期已形成明显的开采漏斗。

区内中深层水排泄方式为人工开采。城区开采强度大，主要为生活饮用和工业用水相对连续性开采。

4.3.4.3 地下水流场特征

(1) 浅层地下水流场特征

本次工作分别于 2022 年 9 月（丰水期）和 2023 年 3 月（枯水期）对调查区内的浅层地下水位进行了监测，具体见表 4.3-7，水位调查点分布图见图 4.3-5。并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 4.3-6、4.3-7。

1) 丰水期流场特征

由图 4.3-6 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北侧、东侧和南侧向西侧地下水漏斗中心流动，水力坡度 0.06%~0.26%。丰水期水位埋深 1.05-7.96m，水位标高 69.76-75.72m。

2) 枯水期流场特征

由图 4.3-7 枯水期浅层地下水等水位线图可知，丰水期浅层地下水流向与枯水期流向基本一致，地下水由北侧、东侧和南侧向西侧地下水漏斗中心流动，水力坡度 0.05%~0.27%。枯水期水位埋深 1.63-8.56m，水位标高 69.16-75.10m。

表 4.3-7 地下水水位调查统计表

编号	位置	坐标		埋深 (m)		水位 (m)	
		X	Y	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
J02	厂址西南侧	471589.08	3908459.85	3.20	3.81	74.69	74.08
J03	厂址西侧	471179.05	3908762.93	4.01	4.59	73.72	73.14
J04	贡庄村	470769.09	3908765.07	4.12	4.71	73.02	72.43
J06	贡庄村	469999.05	3908592.04	6.75	7.33	71.44	70.86
J07	贡庄村	470360.93	3908449.76	5.81	6.43	71.88	71.26
J08	东彰仪村	470363.51	3907733.71	5.53	6.13	72.31	71.71
J10	西彰仪村	469941.60	3907359.86	5.28	5.89	72.47	71.86
J12	西彰仪村	469352.15	3907081.60	6.01	6.60	72.56	71.97
J13	西彰仪村	468710.35	3907440.75	6.38	6.94	71.15	70.59
J14	石佛村	468378.85	3908082.50	7.66	8.23	70.36	69.79
J15	小杨庄	468702.19	3908519.71	7.96	8.56	70.23	69.63
J16	樊庄村	469322.11	3908124.09	7.15	7.73	70.51	69.93
J17	樊庄村	469315.42	3908638.26	7.31	7.91	69.76	69.16
J20	三位村	469538.34	3909485.30	7.32	7.89	70.16	69.59
J21	马营桥村	468335.87	3909864.42	4.72	5.33	72.39	71.78
J22	马营桥村	468698.73	3910267.37	3.49	4.08	72.18	71.59
J24	小杨庄	468581.21	3909327.96	5.96	6.56	71.60	71.00
J25	巨柏村	469170.86	3906144.33	4.16	4.74	74.37	73.79
J26	巨柏村	470945.61	3906151.92	2.65	3.22	74.55	73.98
J28	小王庄	470248.84	3906946.33	5.32	5.94	73.09	72.47
J30	小王庄	470830.40	3907045.84	4.37	4.93	73.00	72.44
J33	照镜镇	471569.51	3907915.60	2.78	3.36	74.70	74.12
J34	方台村	471395.55	3909476.98	3.46	4.05	74.03	73.44
J35	方台村	470878.26	3909640.42	4.66	5.22	73.12	72.56
J37	方台村	471349.44	3910551.67	3.22	3.81	74.32	73.73
J39	冯村	471906.64	3910862.46	1.36	1.96	75.10	74.50
J40	安村	471942.98	3911443.93	1.18	1.75	75.10	74.53
J42	安村	472431.17	3911027.34	3.02	3.61	75.34	74.75
J43	楼村	472473.87	3910356.53	1.05	1.63	75.64	75.06

J46	楼村	472324.86	3908980.78	2.11	2.73	75.72	75.10

图 4.3-5 调查评价区水位调查点分布图

图 4.3-6 调查评价区丰水期浅层地下水等水位图

图 4.3-7 调查评价区枯水期浅层地下水等水位图

(2) 中深层地下水流场特征

调查区内中深层水井较少，多为农村安全饮用水井。由于各井供水人口，开采时间和开采量的差异，造成各深层地下水水位埋深差异较大。调查区中深层地下水水位的埋深受含水层位置、开采时间、开采量等因素制约。

4.3.4.4 地下水动态特征

从年内动态看，区内浅层水动态类型主要为气象—开采型：地下水主要补给量为大气降水，主要排泄量为人工开采。从每年初至 5 月份，由于降雨量小，随着开采，地下水位总体呈下降态势，5、6 月份水位降至最低；6 月份以后，随着雨季降水量的加大，地下水位显著抬升，8、9 月份地下水位升到最高，之后随着 10 月份以后降水量的减小，地下水位缓缓下降。地下水位年内变幅约 5m。此外在卫河、共产主义渠两侧由于受河流侧渗漏补给，地下水动态类型为水文·气象—开采型。

中深层地下水的水位动态受区域开采量控制，其动态类型为开采型。

4.3.4.5 地下水水化学特征

(1) 浅层水

调查评价区内的水化学类型主要为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} - \text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度主要为 1~3g/l 的微咸水。水化学特征的分带性变化反映了地下水径流条件和垂向交替条件的变化，南部地下水径流相对缓慢，浓缩作用强烈，水化学类型复杂，矿化度升高。

(2) 中深层水

区内中深层水按舒卡列夫分类法大体可分为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Mg}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 两种类型。

$\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水分布于狮子营、邢韩及大位庄、大洛纣一带，矿化度 $0.34\sim 0.54\text{g/l}$ ，总硬度 $190\sim 340\text{ mg/l}$ （ CaCO_3 计），pH 值 $6.0\sim 7.7$ 。

$\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Mg}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水分布于邢韩—后五福以北、卫河以南广大地区，矿化度 $0.37\sim 0.82\text{g/l}$ ，总硬度 $198\sim 489\text{ mg/l}$ （ CaCO_3 计），pH 值 $6.0\sim 7.7$ 。

4.3.5 场地水文地质特征

4.3.5.1 场地水文地质勘察

根据本项目的岩土工程勘察报告，勘探深度范围内地层除第①单元层杂填土外均为第四纪冲积生成的第四系全新统，主要岩性为粘性土及粉土。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土由上至下划分为 7 个工程地质单元层，分述如下：

层①杂填土：杂色；不均匀；稍密；稍湿；包含砖渣、灰渣、植物根、砖块、少量生活垃圾等。层厚 $0.5\sim 2.0\text{m}$ ，平均厚度 1.07m 。

层②粉质粘土：黄褐色；软塑，局部可塑；包含锈染，局部夹粉土薄层。层底埋深 $2.00\sim 3.70\text{m}$ ，层底标高 $-3.33\sim -1.63\text{m}$ ，层厚 $0.50\sim 3.00\text{m}$ ，平均厚度 1.88m 。

层③粉土：黄褐色；稍密，局部中密；湿；包含锈染，局部夹粉质粘土薄层。粒径大于 0.075mm 的颗粒质量平均值占总质量的 2.9% ，粘粒百分含量平均值为 13.4% ，塑性指数 $I_p=9.0$ 。该层在部分孔处缺失，平均厚度 0.89m 。

层④粉质粘土：黄褐色；可塑；包含锈染，局部夹粉土薄层。层底埋深 $6.50\sim 7.50\text{m}$ ，层底标高 $-7.13\sim -6.32\text{m}$ ，层厚 $2.10\sim 4.20\text{m}$ ，平均厚度 3.42m 。

层⑤粉质粘土：黄褐色；可塑，局部硬塑；包含锈染，局部夹粉土薄层。层底埋深 $10.00\sim 11.70\text{m}$ ，层底标高 $-11.26\sim -9.32\text{m}$ ，层厚 $3.00\sim 4.50\text{m}$ ，平均厚度 3.74m 。

层⑥粉土：黄褐色；密实，局部中密；湿；包含锈染、姜石，局部夹粉质粘土、砂薄层。粒径大于 0.075mm 的颗粒质量平均值占总质量的 3.3% ，粘粒百分含量平均值为 12.6% ，塑性指

数 $I_p=8.6$ 。层底埋深 12.20-13.30m，层底标高-13.02~-11.96m，层厚 1.30-2.80m，平均厚度 1.94m。

层⑦粉质粘土：黄褐色；硬塑，局部可塑；包含锈染。孔深 20.0m 未穿透，最大揭露厚度 7.8m。

图 4.3-8 9 号钻孔柱状图

4.3.5.2 场地水文地质特征

（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，厂址包气带主要由粉质粘土组成。层厚 1.5-3.8m。据现场渗水试验资料，包气带垂向渗透系数在 $4.83 \times 10^{-5} \sim 5.74 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能为“中”。

（2）含水层的分布及特征

由场地水文地质剖面图图4.3-9至图4.3-10可知，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、粉质粘土中，含水层厚度15-60m。

项目浅层地下水富水程度为中等富水区。根据抽水试验资料，5m 降深涌水量为 $480 \text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 5.38m/d 。

（3）地下水补径排特征

项目场地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。由于漏斗位于项目区场地的西侧，所以场地地下水由东向西径流。

（4）地下水动态特征

由于补给、排泄因素的不同，地下水呈现不同的动态特征。区内地形平坦开阔，地下水的补、径、排条件比较单一。地下水动态类型简单，根据地下水动态变化规律，厂址区浅层地下水动态类型为“开采-气象型”。以大气降水入渗补给为主，排泄以居民饮用水、农业用水、工业用水开采为主。水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。高水位期与降水时间相吻合，低水位期出现于 3~5 月份。

图 4.3-9 项目场地浅层地下水水文地质图

图 4.3-10 项目场地水文地质剖面图 A-A'

4.3.5.3 水文地质试验

(1) 包气带渗水试验

钻探资料表明包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑注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，为厂址区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1) 试验点位置

为了查明厂址区包气带渗透性能，结合厂址区总平面布置，本次在厂址区选取 2 个点进行试坑双环渗水试验。试验点具体位置参见图 4.3-11。

图 4.3-11 水文地质试验点位分布图

渗水试验点位包气带岩性特征见下表。

表 4.3-8 试验点包气带岩性特征

试验点	位置	坐标		包气带岩性特征
		X	Y	
SS1	项目厂址区	113°41'39.45"	35°18'19.94"	粉质粘土
SS2		113°41'42.42"	35°18'18.49"	粉质粘土

2) 试验结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》包气带防污性能评价标准和渗水试验成果可知，粉质粘土包气带垂向渗透系数在 $5.30 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，厂址区包气带防污染性能属“中”。

表 4.3-9 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 Ha(cm)	最后一次注水量 Q(L/min)	渗透系数 K(cm/s)	平均值 K(cm/s)
SS1	490.625	10	30.1	100	4.25E-03	4.83E-05	5.30E-05
SS2	490.625	10	33.2	100	4.74E-03	5.74E-05	

(2) 抽水试验

为了确定评价区水文地质参数，本次引用《新乡市巨晶化工有限责任公司年产 3000 吨 1,2-

戊二醇技改项目环境影响报告书》（报批版）中的抽水试验结果，具体位置见图 4.3-18。本项目厂区位于新乡市巨晶化工有限责任公司南侧方向约 480m，厂区属于黄河冲积平原，且两厂位于同一调查评价范围内，中间无明显的水文地质单元分割线，故可视为两个厂区水文地质条件一致。抽水试验结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 单孔稳定流抽水试验成果表

编号	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)
CS1	0.2	480	46	1.77	15	5.38	55.68

由表 4.3-10 可知，项目场地含水层渗透系数 5.38m/d，影响半径为 55.68m。

4.3.6 地下水污染模拟预测

场区水文地质条件简单，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，地下水类型为潜水。下层粘土层的不透水不含水，分布连续、稳定，隔水效果好，故场地内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。因此极端工况下建设项目污染物难以直接进入深层含水层，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用数值法对地下水环境影响进行预测。

根据工程分析，项目运行后厂区各生产环节产生的废水进入现有污水处理站处理。根据工程设计，各重点区地面、污水处理站等均采取了防渗措施，本次不进行正常状况情景下的预测，仅对非正常状况进行预测。

4.3.6.1 概念模型

(1) 模型区范围确定

模拟区范围确定如下：北侧边界以卫河为界，东侧边界共产主义渠为界，南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界，西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界。本次模拟范围与评价范围边界一致。

(2) 边界条件

1) 水平边界

北侧边界和东侧边界为河流边界，南侧边界垂直等水位线，为零通量边界；西侧边界为补给

边界。

2) 垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉回渗补给及河流渗漏补给；地下水排泄为人工开采。

图 4.3-12 模型预测评价范围

(3) 含水层结构概化

根据评价区的水文地质条件，并结合当前评价区地下水开采利用现状，参照含水层渗透性、地下水水力性质、地下水动态特征，对含水层结构进行概化。模拟区浅层含水层岩性为粉土和粉质粘土，含水层厚度为 15~60m 左右。模拟区浅层含水岩组主要为粉土、粉质粘土，可概化为统一的潜水含水岩组。

(4) 水文特征概化

评价区含水岩组主要为第四系全新统粉土和粉质粘土，为孔隙潜水，以孔隙贮水为特征，地下水的贮存条件、分布特征及其富水性，受含水层（组）分布规律的控制，与含水层的岩性、结构及其厚度^A有关。因此，地下水流各要素随时间变化，概化为非稳定流。

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项异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

4.3.6.2 地下水流数值模型

(1) 数学模型

对于三维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

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。

（2）模拟流场及初始条件

以本次实测的 2022 年 9 月的统测水位作为模拟流场。

源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度，然后分配到相应单元格。

（3）模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。Visual MODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、

MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；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。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 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。

根据水文地质调查资料分析，构建厂区区域的地下水流动模型，评价区外围均设置为不活动网格，不参与计算。模拟区网格剖分单元格 $100\text{m} \times 100\text{m}$ ，计算单元平面上 110 行 120 列，垂向共 1 层，共 13200 个网格。为了计算更为精确化，对厂区处进行了网格加密，厂址区单元格细化为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，为第四系松散岩类浅层孔隙水。

图 4.3-13 模拟区网格剖分图

（4）大气降水入渗补给系数

模型的主要补给边界为降水补给，已有的水文地质资料，模拟区域内的年均降雨量为 569.8mm，依据水文地质手册，研究区降雨入渗系数设置为 0.25。

（5）地下水水流模型识别验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合同时期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；

②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

根据以上原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数，识别了水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

（6）水文地质参数识别

由抽水试验数据可知，含水层渗透系数经验值为 5.38m/d。识别后的渗透系数及分区结果见表 4.3-11 和图 4.3-14。

表 4.3-11 水文地质参数分区表

分区	水平渗透系数	垂向渗透系数	给水度	有效孔隙率	总孔隙率
I区	5.5	0.55	0.2	0.15	0.30
II区	2.5	0.25	0.16	0.15	0.30

图 4.3-14 参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 4.3-15，地下水识别流场拟合情况见图 4.3-16。

图 4.3-15 模型初始流场图

图 4.3-16 2023 年 3 月含水层流场拟合图

从流场拟合结果来看，模型建立符合实际水文地质条件，可利用该数值模型进行地下水环境影响预测。

4.3.6.3 地下水溶质运移模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：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一定困难；从保守性角度考虑，假设污染物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，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子

的环境影响评价成功实例；保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

(1) 数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n C V_i) \pm C' W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

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)；

t ——时间 (d)；

n_e ——有效孔隙度；

n ——介质孔隙度；

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)。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(\vec{cV} - D \text{grad} c) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2 ——通量边界；

$D \text{grad} c$ ——浓度梯度。

应用 Visual MODFLOW 4.1 可以对以上数学模型进行数值模拟。

（2）源汇项的处理和边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区内地下水未来开采量变化不大，可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

（3）弥散度的确定

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 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。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据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 4.3-17。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，或用计算区的近似最大内径长度代替。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1。

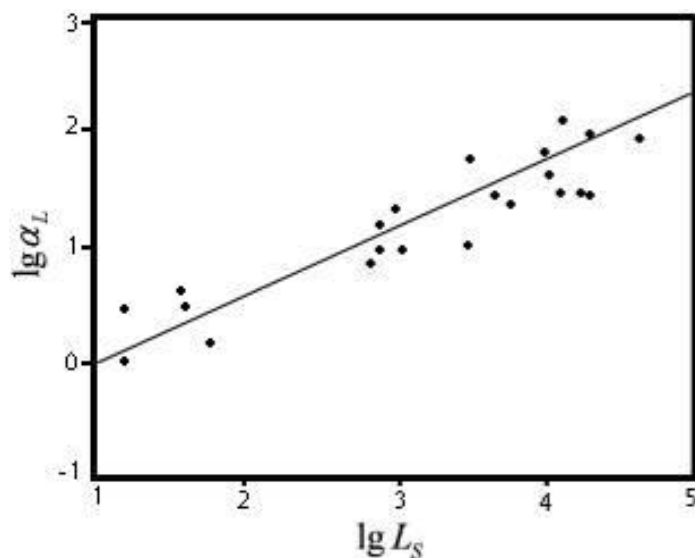


图 4.3-17 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_s$ 图

4.3.6.4 地下水环境影响预测与评价

（1）预测情景

1) 正常工况

正常工况下，按照项目设计报告，项目建设均按照《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储槽的跑冒漏滴。正常工况下污水处理池采取严格防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，污染物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进行设定。

2) 非正常工况

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取污水处理站高浓高盐废水调节池和 1#甲类车间内的滤液暂存罐进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d 和 20a。

(2) 预测因子

①污水处理设施

本项目进入高浓高盐废水调节池处理的废水中的污染物主要包括 COD、BOD₅、氨氮等污染物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）中情景设定相关要求，应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（见下表 4.3-12）。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取耗氧量、氨氮、氰化物作为预测因子。本项目高浓高盐废水进入调节池的废水 COD 浓度为 34338.6mg/L，氨氮浓度为 199.0mg/L，氰化物浓度为 0.66mg/L。

根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》[文章编号]1008-8059(2010)06-0022-03)，COD_{Cr} 法与 COD_{Mn} 法测定值有显著的正相关关系，因此 COD（化学需氧量）折算成 COD_{Mn}（耗氧量）浓度为 7213.44mg/L。

表 4.3-12 预测因子筛选一览表

特征污染物	浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数
耗氧量	7213.44	3.0	2404.48
BOD ₅	3108.4	/	/
SS	146.3	/	/
氨氮	199.0	0.5	398
总氮	438.3	/	/
总氰化物	0.66	0.05	13.2

②滤液暂存罐

本次对 1#甲类车间内的滤液暂存罐进行预测，预测因子为氰化物，浓度为 8915 mg/L。

(3) 预测源强

根据本次工程实际情况分析，如果调节池腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏。

①污水处理设施（调节池）池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响

正常状况下，池体泄漏量的计算参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，按下式计算：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q——泄漏量，m³/d；

S_底——池底面积，m²；

S_侧——池壁浸润面积，m²；

α——变差系数，一般可取 0.1-1.0，本次选取 0.1；

q——单位泄漏量。

调节池面积为 102.75m²，单位泄漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许泄漏量 2L/(m²·d) 计算，正常状况下调节池泄漏量为 0.02m³/d。非正常状况下，取正常状况下允许泄漏量的 10 倍作为泄漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续泄漏，因此泄漏量为 0.2m³/d。
排放方式：30 天内连续恒定排放。

②滤液暂存罐破损、开裂等原因，对地下水环境产生影响

预测罐体污染物源强计算过程参照 API 581-2008(Risk-Based Inspection Technology，

Downstream Segment , API RECOMMENDED PRACTICE 581 SECOND EDITION , SEPTEMBER 2008, 采取如下计算公式:

$$Q=0.13 \times \pi \times d \times (2gh)^{0.5} \times n, K > 86.4d^2$$

$$Q=0.08 \times d^{0.2} \times h^{0.9} \times K^{0.74} \times n, K \leq 86.4d^2$$

式中:

Q——罐体渗漏速率 (m^3/d);

d——泄露孔直径 (mm), 一般取值 3.175mm;

n——储罐泄露孔的个数, 本次取 1;

h——如果储罐底部设有防渗层, 泄露速率计算时流体液位高度 h 可设为 0.0762m,

若无防渗层, 则按照储罐内实际的流体液位高度进行计算;

g——重力加速度, $9.81m/s^2$;

K——污染物在多孔介质中的渗透系数 (m/d), 可由下式获取;

$$K=k_w \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right)$$

式中:

ρ_l ——污染物的密度 (kg/m^3);

μ_l ——污染物动力粘度 ($N \cdot s/m^2$);

ρ_w ——水的密度;

μ_w ——水的动力粘度;

k_w ——水在多孔介质中的渗透系数的平均值 (m/d), 确定方法见下式:

$$k_w = 864 \frac{(k_{w-L} + k_{w-U})}{2}$$

k_{w-L} ——水在多孔介质中渗透系数的下限值 (cm/s);

k_{w-U} ——水在多孔介质中渗透系数的上限值 (cm/s)。

计算可知正常情况下, 滤液暂存罐允许泄漏量为 $8.21 \times 10^{-6} m^3/d$ 。

根据本项目实际情况分析, 由于工程质量或者其他原因, 滤液暂存罐出现破损、开裂情形, 若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏, 导致污染物持续泄漏。非正常工况下, 取正常工况下允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量, 假设泄漏通过包气带进入地下水, 且持续渗漏, 并假设储罐泄漏后, 操作人员在 20min 内使储罐泄漏得到控制, 并采取有效收集措施。

各情景下污染物泄漏情况见表 4.3-13。

表 4.3-13 污染物渗漏（泄漏）情况一览表

泄漏位置	情景设定	预测因子	泄漏量 (m ³ /d)	浓度 (mg/L)
调节池	非正常状况	耗氧量	0.2	7213.44
		氨氮		199.0
		氰化物		0.66
滤液暂存罐	非正常状况	氰化物	8.21×10 ⁻⁵	8915

(4) 预测评价标准

综合考虑地下水流向、项目区周围敏感点的分布有针对性的开展模拟计算。模拟结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值。各指标具体情况见表 4.3-14。

表 4.3-14 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	耗氧量	0.5	3.0
2	氨氮	0.025	0.5
3	氰化物	0.002	0.05

(5) 预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、20 年从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

(6) 预测结果及评价

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对各设施发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

1) 调节池地下防渗层破坏，耗氧量对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层耗氧量检出范围 1027.72m²，超标范围

300.05m²，最大运移距离 64.02m，超标范围未超出厂界；渗漏发生 1000 天后，检出范围 1854.39m²，未超标，最大运移距离 83.32m；20 年后含水层耗氧量未检出、未超标。详见表 4.3-15。

表 4.3-15 调节池池底渗漏地下水耗氧量污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	1027.72	300.05	64.02
1000d	1854.39	0	83.32
20a	0	0	0

(1) 耗氧量 100 天污染晕运移分布图

(2) 耗氧量 1000 天污染晕运移分布图

(3) 耗氧量 20 年污染晕运移分布图

图 4.3-18 污染物耗氧量污染晕迁移示意图 单位 mg/L

2) 调节池地下防渗层破坏，氨氮对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层氨氮检出范围 785.08m²，未超标，最大运移距离 56.42m；渗漏发生 1000 天和 20 年后，含水层氨氮未检出，未超标。详见表 4.3-16。

表 4.3-16 调节池池底渗漏地下水氨氮污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	785.08	0	56.42
1000d	0	0	0
20a	0	0	0

(1) 氨氮 100 天污染晕运移分布图

(2) 氨氮 1000 天、20 年污染晕运移分布图

图 4.3-19 污染物氨氮污染晕迁移示意图 单位 mg/L

3) 调节池地下防渗层破坏，氰化物对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生 100 天、1000 天和 20 年后，含水层氰化物均未检出，未

超标。详见表 4.3-17。

表 4.3-17 调节池池底渗漏地下水氰化物污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	0	0	0
1000d	0	0	0
20a	0	0	0

图 4.3-20 污染物氰化物污染晕迁移示意图 单位 mg/L

4) 滤液暂存罐地下防渗层破坏, 氰化物对地下水环境影响预测结果

预测结果表明, 渗漏发生 100 天后, 含水层氰化物检出范围 1919.23m², 超标范围 43.51m², 最大运移距离 89.33m, 超标范围未超出厂界; 渗漏发生 1000 天后, 含水层氰化物检出范围 7515.69m², 未超标, 最大运移距离 165.47m; 渗漏发生 20 年后, 含水层氰化物检出范围 8836.95m², 未超标, 最大运移距离 167.94m。详见表 4.3-18。

表 4.3-18 滤液暂存罐罐底渗漏地下水氰化物污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	1919.23	43.51	89.33
1000d	7515.69	0	165.47
20a	8836.95	0	167.94

(1) 氰化物 100 天污染晕运移分布图

(2) 氰化物 1000 天污染晕运移分布图

(3) 氰化物 20 年污染晕运移分布图

图 4.3-21 污染物氰化物污染晕迁移示意图 单位 mg/L

5) 地下水环境影响预测评价结论

综合分析, 在非正常工况下, 高浓高盐废水调节池池底泄漏, 污染物耗氧量仅在泄漏 100 天后出现超标情况; 滤液暂存罐泄漏, 污染物氰化物仅在泄漏 100 天后出现超标情况, 在水动力弥散作用下, 污染晕范围逐渐扩大, 但是超标区中心浓度逐渐降低, 均没有超出厂界。高浓高盐废水调节池池底泄漏, 污染物氨氮和氰化物在预测模拟期内均未出现超标情况。污水的跑

冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污水和滤液暂存罐滤液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，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

4.3.7 地下水环境影响评价结论

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响较小，项目建设可行。

4.4 声环境质量影响分析

4.4.1 评价等级及评价范围

本次工程所处声环境功能区为3类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，本次声环境影响评价等级为三级，相关评定情况详见表4.4-1。

表 4.4-1 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	3类
建设前后声环境保护目标噪声级别变化程度	<3dB(A)〔不含3dB(A)〕
受噪声影响人口	受噪声影响人口变化不大
评价等级	三级

4.4.2 评价标准

本项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

4.4.3 评价范围

本次声环境评价等级为三级，且周围 200m 范围内没有敏感点，声环境影响预测范围为厂址四周厂界外 1m。

4.4.4 预测点

根据工程特点及区域环境特征，本次评价声环境影响预测点位为四周厂界，即四个预测点。

4.4.5 预测参数

根据工程分析，根据工程分析，本项目高噪声设备主要为离心机，真空泵、风机等，本项目主要高噪声设备声源分布情况见表 4.4-2 和 4.4-3。

表 4.4-2 本次工程噪声源强调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强	数量（台）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	循环水站	冷却塔	/	249	93	1	90	1	基础减振、隔声	连续
2		水泵	/	242	94	1	90	若干	基础减振、隔声	连续
3	RTO	风机	/	21	41	1	100	2	基础减振、消声	连续
4		泵类	/	26	41	1	80	2	基础减振、隔声	连续
5	污水处理站	泵类	/	233	126	1	90	11	基础减振、隔声	连续
6		风机	/	247	133	1	90	4	基础减振、隔声	连续

表 4.4-3 本次工程噪声源强调查清单一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	数量(台)	声源控制 措施	空间相对位置			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	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	1#原料药 车间	离心机	1250	85	1	减振、隔声	206	60	1	1	85	连续	25	60	1m
2		真空泵	/	90	11	减振、隔声	236	60	1	1	90	连续	25	65	1m
3		干燥机	/	90	1	减振、隔声	252	60	1	1	90	连续	25	65	1m
4	2#原料药 车间	离心机	1250	85	2	减振、隔声	206	27	1	1	85	连续	25	60	1m
5		真空泵	/	90	9	减振、隔声	224	27	1	1	90	连续	25	65	1m
6		干燥机	/	90	2	减振、隔声	249	27	1	1	90	连续	25	65	1m
9	辅助用房	制冷机	Q=100m³/h	90	3	减振、隔声	41	17	1	1	90	连续	15	75	1m

注：相对位置以平面图厂址左下角为（0,0）

4.4.6 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中规定,本项目选用导则中附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室内声源

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带);

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数 $R=Sa/(1-\alpha)$, S 房间内表面面积, m^2 ; α 平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, (m)。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级;

N—室内声源总数。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2(T)} + 10 \lg S$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

(2) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级;

A_{div} —几何发散;

A_{bar} —遮挡物衰减;

A_{atm} —大气吸收;

A_{exc} —附加衰减。

(3) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中， L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

4.4.7 预测内容

(1) 预测建设项目运营期厂界噪声贡献值、预测值，评价其超标和达标情况。

(2) 由于厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，因此不再预测建设项目运营期声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。

4.4.8 预测结果及影响分析

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 4.4-4。

表 4.4-4 运营期噪声影响预测分析 单位：dB(A)

预测方位	时段	现状值 dB (A)	贡献值 dB (A)	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
东侧	昼间	52	37	52.1	65	达标
	夜间	46		46.5	55	达标
南侧	昼间	51	45	52.2	65	达标
	夜间	43		47.1	55	达标
西侧	昼间	53	47	54.0	65	达标
	夜间	46		49.5	55	达标
北侧	昼间	53	39	53.2	65	达标
	夜间	46		46.8	55	达标

预测结果表明，本次工程完成后对四周厂界的贡献值较小，各厂界的最大贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本次环评针对高噪声设备提出得减震、降噪措施有效可行，从声环境影响角度分析，本项目建设可行。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 本项目固体废物产生情况

本项目固体废物产生情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目固体废物产排情况一览表

序号	固体废物	固废性质	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	压滤滤渣	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	67.40	0	委托有资质单位处置
2	废母液/废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	274.43	0	委托有资质单位处置
3	废活性炭	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	10	0	委托有资质单位处置
4	过滤渣(硫酸钡滤渣)	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	2578.02	0	委托有资质单位处置
5	氨吸收产物(硫酸铵)	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	730.10	0	委托有资质单位处置
6	污水站污盐	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	249	0	委托有资质单位处置
7	水处理废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	114	0	委托有资质单位处置
8	污水站污泥	危险废物 HW04 农药废物 263-011-04	12 (含水 60%)	0	委托有资质单位处置
9	废滤布/滤袋	危险废物 HW04 农药废物 900-003-04	0.5	0	委托有资质单位处置
10	废离子交换树脂	一般固废	0.5	0	厂家回收
11	生活垃圾	一般固废	36	0	统一收集后交环卫部门处理

4.5.2 本项目固体废物处置及环境影响分析

4.5.2.1 本项目固体废物处置情况

(1) 一般固废

项目产生的一般固废主要为生活垃圾和废离子交换树脂。生活垃圾收集后定期委托环卫部门清运处理；离子交换树脂由厂家回收。

(2) 危险固废

项目产生的危险固废主要为压滤滤渣、废母液/废溶剂、废活性炭、过滤渣(硫酸钡滤渣)、氨吸收产物(硫酸铵)、污水站污盐和污泥、水处理废溶剂、废滤布/滤袋等，在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

4.5.2.2 固废废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目拟建设 1 座 384m² 的全密闭危废间；按本项目储存周期计算，项目新建的危废暂存间总容积可满足危险废物贮存要求，场所建设按照危险废物暂存标准要求进行。

危废间应严格按照《危险废物贮存污染防治标准》（GB18597-2023）要求进行设置。危废贮存需满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），暂存间内地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

表 4.5-2 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危废类别	危废代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存能力	贮存 周期
危废 暂存间	压滤滤渣	HW04	263-010-04	污水站西 侧	384m ²	桶装	750t	1 个月
	废母液/废溶剂	HW04	263-008-04			桶装		1 个月
	废活性炭	HW04	263-010-04			袋装		半年
	废滤布/滤袋	HW04	900-003-04			袋装		半年
	污盐	HW04	263-008-04			桶装		1 个月
	水处理废溶剂	HW04	263-008-04			桶装		1 个月
	过滤渣（硫酸钡滤渣）	HW04	263-010-04			桶装		1 个月
	氨吸收产物（硫酸铵）	HW04	263-008-04			袋装		1 个月
	污水站污泥	HW04	263-011-04			袋装		3 个月

4.5.2.3 固废转运过程环境影响分析

本项目危废暂存间位于生产车间西北侧，运输路线避开了办公区，距离生产单元较接近，便

于转运。项目产生的固废全部用容器或防渗漏包装袋包装，生产车间地面和一般固废暂存间均采取了相应的硬化和防腐防渗措施，转运过程发生散落、泄漏的几率很低；如果万一发生泄漏，可及时收集，不会对环境产生很大影响。

4.5.2.4 本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

4.5.2.5 委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对危险固废管理规范，选择项目周边有相应资质的危险废物处置单位，处置途径可行。

4.5.2.6 危废运输

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移管理办法》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，并向当地生态环境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的监督。

综上所述，本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。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 评价工作等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

4.6.1.1 土壤环境影响项目类别

本项目属于石油、化工中的农药制造，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属I类项目。见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目行业类别划分表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油化工	石油加工、炼焦;化学原料和化学制品制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;炸药、火工及焰火产品制造;水处理剂等制造;化学药品制造;生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造,化学肥料制造;	其他	/

4.6.1.2 占地规模

本次项目为新建项目,本项目所在厂区占地面积 39786m² (折合 3.9786hm²),属于“小型”,划分依据详见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²

4.6.1.3 环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 4.6-3。

表 4.6-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
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、疗养院、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

项目拟建厂址位于获嘉县先进制造业开发区内,周边多为工业企业,规划均为工业用地,因此,项目所在地周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

4.6.1.4 评价等级确定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见表 4.6-4。

表 4.6-4 土壤环境影响评价工作等级

项目	I类项目			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

通过上述判定,项目土壤环境影响评价等级为二级。本项目厂址位于获嘉县先进制造业开发区

内，根据导则 HJ964-2018 要求，开发区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的开发区外围土壤环境敏感目标。

4.6.2 土壤环境质量现状调查与评价

4.6.2.1 调查评价范围确定

经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查评价范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围，合计 373260m²（37.3262hm²）。土壤环境影响调查评价范围划分见表 4.6-5，土壤环境调查评价范围示意图见图 4.6-1。

表 4.6-5 土壤环境影响调查评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a		
		占地 ^b 范围内	占地范围外	
一级	生态影响型	全部	5km 范围内	
	污染影响型		1km 范围内	
二级	生态影响型		2km 范围内	
	污染影响型		0.2km 范围内	
三级	生态影响型		1km 范围内	
	污染影响型		0.05km 范围内	
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整				
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地				

图 4.6-1 土壤环境影响评价范围示意图

4.6.2.2 土壤环境质量现状调查

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。本次评价根据导则要求共设置 6 个监测点位，厂内 4 个点位（3 个柱状样、1 个表层样），厂外 2 个点位（表层样），委托光运检测有限公司于 2022 年 8 月 15 日进行采样监测。

项目厂区内、外各监测点位监测因子的柱状样及表层样，建设用地土壤测值能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，农用地土壤测值能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）风险筛选值要求；区域土壤环境较好。

4.6.2.3 土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，土壤理化性质调查详见表 4.6-6~表 4.6-7。

表 4.6-6 土壤理化性质一览表

采样日期	2022.8.15		
坐标	E113°41'18.29"、N35°18'19.41"		
检测点位	污水处理站		
检测项目及结果	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
颜色	浅棕色	浅棕色	浅棕色
结构	团粒	团粒	团粒
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	少量	少量	少量
其他异物	少量根茎	无根茎	无根茎
pH	7.13	7.64	7.67
氧化还原电位 mV	276	290	284
阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	3.6	3.9	3.7
渗透率（饱和导水率）cm/s	2.84×10^{-3}	3.56×10^{-3}	2.75×10^{-3}
土壤容重 g/cm ³	1.32	1.36	1.35
总孔隙度%	62	66	59

表 4.6-7 土壤构型（土壤剖面）

位置	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a

污水处理站			0-50cm: 浅棕色, 团粒、轻壤土; 50-150cm: 浅棕色, 团粒、轻壤土; 150-300cm: 浅棕色, 团粒、轻壤土;

4.6.3 土壤环境影响识别

4.6.3.1 土壤环境影响类型及影响途径识别

本次工程土壤环境影响类型为“污染影响型”，此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

(1) 大气沉降影响分析

本项目废气主要为工艺有机废气、天然气锅炉烟气及污水处理站废气等，其污染因子主要为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、 H_2S 等。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1、表 2“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”所列基本项目 45 项污染物，其他项目 40 项污染物，本次工程所排放废气污染物除甲苯外，其他均不是标准所控制污染物。

本工程含尘废气采用“袋式除尘器”处理工艺；含氨废气采用“两级吸收+活性炭吸附”进行处理；有机废气采取 RTO 处理工艺；企业锅炉以清洁能源天然气为燃料，并设置有“低氮燃烧器+烟气循环”；污水处理站产生的硫化氢、氨气和挥发性有机物采用“密闭收集+生物滤池”处理工艺进行处理。项目各废气经相应的处理措施处理后产生量较小，排放浓度较低，大气沉降对土壤的影响很小。

(2) 地面漫流和垂直入渗途径分析

本项目各工艺单元和装置区、罐区，大部分为可视场所和设备；在可视场所即使发生泄漏

和硬化地面破损,可以被及时发现,建设单位可以及时采取措施,不可能任由物料或污水漫流渗漏,任其渗入土壤。

对于污水提升泵站、污水管线、污水处理装置等半地下非可视装置,除了装置本身的防渗漏建设要求外,还包括对基础和地面的重点防渗要求,设备、装置和重点防渗层同时破损泄漏的可能性很小。

因此,只要做好防渗、检漏及重点装置附近土壤的定期监测工作,项目经地面漫流、垂直入渗对土壤的污染途径可以被发现和制止。项目地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4.6-8。

表 4.6-8 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

4.6.3.2 土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析,项目厂区土壤环境影响源及影响因子识别表详见下表 4.6-9。

表 4.6-9 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	特征因子	备注
1#、2#生产车间	工艺废气	大气沉降	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、H ₂ S 等	正常状态
污水处理站	废水	垂直入渗	COD、氨氮、氰化物等	事故状态
储罐区	贮存	垂直入渗	双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF、次氯酸钠、盐酸、硫酸等	事故状态
危废暂存间	贮存	垂直入渗	蒸馏(精馏)残液、污盐、污水处理站物化污泥等	事故状态

4.6.4 土壤环境影响预测与评价

4.6.4.1 预测范围

本项目预测评价范围与项目的调查评价范围一致,为项目占地及边界 0.2km 范围。

4.6.4.2 预测评价时段

(1) 大气沉降

项目运行后的 5a、10a、15a。

(2) 垂直入渗

土壤环境影响预测时段为泄漏发生后 20 年的影响。

4.6.4.3 情景设置

(1) 大气沉降

项目排放的大气污染物通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

(2) 垂直入渗

本次土壤环境影响预测情景设置为：非正常工况下，污水处理站调节池发生破裂，导致污水下渗对土壤环境的影响。

4.6.4.4 预测因子

(1) 大气沉降

根据工程分析及项目特点，同时结合《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（基本项目 45 项）、表 2（其他项目 40 项）所列“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”，本次评价选取甲苯作为预测因子，对评价范围进行预测与评价。

(2) 垂直入渗

根据工程分析及项目特点，本项目废水进入厂区现有污水处理站进行处理，因此本次土壤垂直入渗影响分析选取 COD、氰化物预测因子。

4.6.4.5 预测评价标准

根据调查，评价区内土壤执行《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 筛选值第二类用地标准。

4.6.4.6 影响预测评价

本项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），可采用附录 E 或进行类比分析，根据本线原辅材料、产品及废水性质，附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一。

（1）大气沉降影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐模式计算，具体方法如下：

①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；

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；

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/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。

②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，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③污染物的年输入量 I_s 的计算公式为：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物的最大落地浓度，g/m³；

V —污染物的沉降速率，m/s；

T —一年内污染物沉降时间, s;

A —预测评价范围, m^2 。

根据大气环境影响预测分析可得知本项目完成后甲苯最大落地浓度为 $0.019mg/m^3$; 按照《环境化学》(王晓蓉, 南京大学出版社, 1993) 提供的沉降速率公式可计算得知, 甲苯的沉降速率为 $5.84 \times 10^{-5} m/s$; 根据工作制度, 本项目年运行 300 天, 即 T 取 $2.592 \times 10^6 s$; 预测评价范围为 $373260 m^2$ 。将各参数带入公式计算可得甲苯 $I_s=1073.53g$ 。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 E 相关内容, 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分; 植物吸收量通常较小, 不予考虑; 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量。因此本次不考虑 L_s 、 R_s 。计算公式中各参数选取情况详见表 4.6-10。

表 4.6-10 大气沉降预测参数一览表

序号	污染物	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	P_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	n (a)
1	甲苯	1073.53	/	/	1360	373260	0.2	5、10、15

根据上述预测模式及确定的预测参数, 可得本项目投产后 5 年、10 年、20 年后的甲苯在评价范围内土壤的预测结果, 具体详见表 4.6-11。

表 4.6-11 土壤环境影响预测结果一览表

污染物	ΔS (mg/kg)		S ₀ (mg/kg)	S	评价标准 (mg/kg)
	预测值		现状背景值	叠加值	
甲苯	5 年	5.2869E-05	0	5.2869E-05	1200
	10 年	0.00010574		0.00010574	
	15 年	0.00021148		0.00021148	
备注：土壤中甲苯未检出，本次现状背景值取值为 0。					

由上表可知, 在正常情况下, 项目在投产 5 年、10 年、20 年后周边区域土壤甲苯的累积量较小, 叠加背景值后均能够满足《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 筛选值第二类用地标准, 对土壤环境影响较小。同时新乡市天宇生物科技有限公司设有废气处理装置, 本次工艺废气采取了严格的治理措施, 可确保长期稳定达标排放,

可将甲苯对土壤的影响将至最低。

综上分析，企业在做好污染防治措施的前提下，项目运行不会对周边土壤产生明显影响。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。装置四周设有导沟流、厂区地面硬化，有雨污水收集设施；原料仓库、危险化学品仓库、危废暂存间均密闭；企业设置废水三级防控，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗影响分析

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料或污染物泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目生产装置均地上布设，生产车间内地面进行硬化防腐。本项目生产废水经厂内污水处理站处理后经市政污水管网排入开发区污水处理厂进一步处理，污水处理设施、生产车间、污水管道均进行防渗处理，物料或污染物泄露垂直入渗对土壤环境的污染影响较小。

结合工程分析，厂区垂直入渗最大可信事故为污水处理站废水事故渗漏，废水中持久性有机污染物随废水下渗穿透包气带进入地下水，可能同时对土壤及地下水造成污染影响。

①预测概念模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中预测方法对本项目垂直入渗土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial qc}{\partial z}$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗流速率，m/d；

z--沿 z 轴的距离；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

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：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

②污染情景设定

正常工况下，生产区、污水处理站等均进行地面防渗处理，污水池、原料物料及污水输送管线等也经过防腐防渗处理。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及风险事故状况进行设定。

根据厂区的实际情况分析，如果是生产区、污水处理站等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄露，厂区也制定了详细的应急实施方案，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在污水处理站这种非可视部位发生小面积渗漏，才可能有少量物料通过渗漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑厂区及废水的特性情况及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为污水处理站调节池池破裂泄露。

在非正常状况下，根据风险评价分析中的应急处理，一般在污水处理站调节池发生泄漏后 30 天内会发现并进行现场处理，故本次泄漏时间为 30d。

污染物的预测源强见表 4.6-12 所示。

表 4.6-12 非正常工况下污染源源强预测

情景设定	泄漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄露特征
非正常工况	调节池	耗氧量	7213.44	连续
		总氰化物	0.66	连续

③建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。HYDRUS-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 HYDRUS-1D 软件对垂直入渗情况下污染物在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点一次迭代依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

1) 本项目预测深度区间为 0-3.0m，将次区间长度离散为 101 个等间隔离散点（节点），并设置底部一个观测点。

2) 若预测深度内污染物随时间推移，一直处于超标状态，则表明调节池废水泄漏可能会造成土壤污染，反之则表明在最终运营期满后该处泄漏污染物对土壤影响不大，土壤防治可行。

若底部观测点土壤水中污染物预测结果显示有超标存在，则表明评价区间内该污染物可能会影响地下水水质并可能造成地下水污染；若底部观测点土壤水中污染物预测值均未超标，则表明该污染物在评价年限 20 年之间不会对地下水造成污染，

影响较小，土壤防治可行。

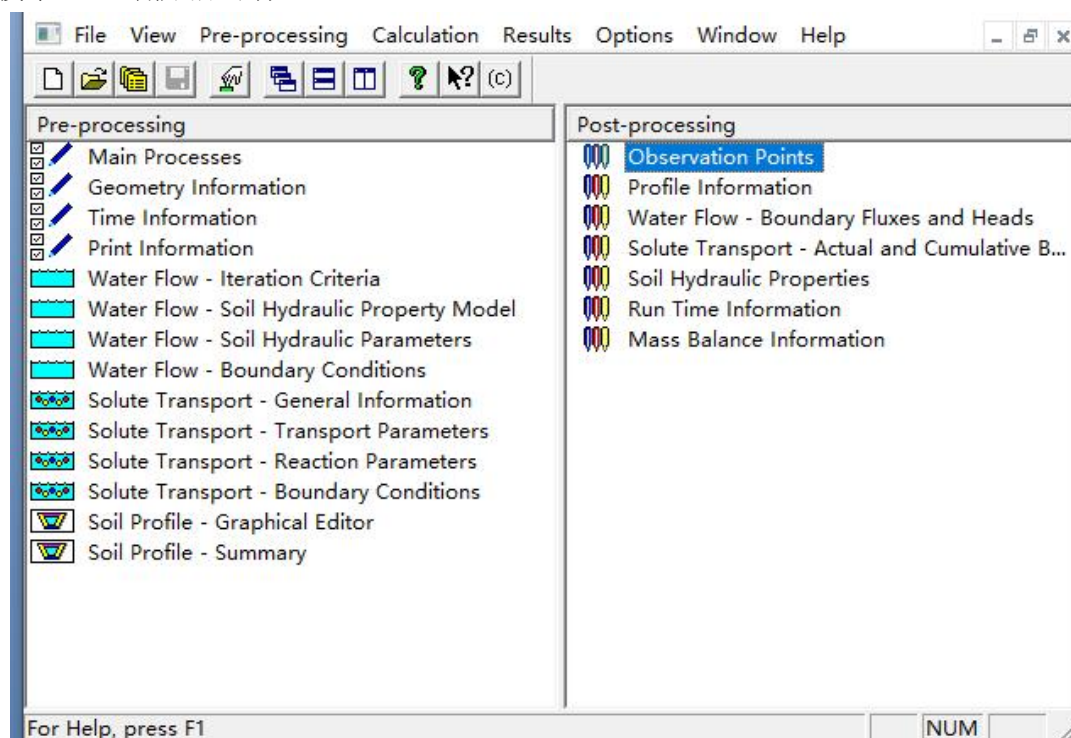


图 4.6-2 HYDRUS-1D 软件操作界面



图 4.6-3 HYDRUS-1D 软件评价区（0-3.0m）离散点（101 个）以及观测点

④模型概化

水流模型边界概化：顶部上边界概化为定含水率边界条件，底部下边界概化为自由排水边界条件。

溶质模型边界概化：顶部上边界概化为定浓度边界条件，底部下边界概化为零梯度污染边界。

⑤主要参数确定

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，符合环境影响评价风险最大的原则。根据本项目柱状采样成果，将土壤概化为一种类型，0-3.0m 均为壤土，包气带土壤水力参数可根据 van Genuchten 模型应用美国

盐渍实验室所编制的 ROSETTA DLL 软件中的传递函数来估算,并结合土壤理化性质调查结果计算等效饱和导水率 K_s 和容重等参数。结果如表 4.6-13~表 4.6-14 所示。

表 4.6-13 土壤水力参数

土壤层次 /m	土壤 类型	含水量 (%)	孔隙度 (%)	残余含水 率 Φ_r	饱和含水 率 Φ_s	经验参 数 α	曲线形 状参数 n	饱和导水 率 K_s	经验 参数 l
0~3.0	壤土	29.8	43.0	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

表 4.6-14 溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤 类型	土壤容重 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	纵向弥散 系数 DL	等温吸附系 数 K_d	溶解相一阶 速率常数	固相一阶速 率常数
0~3.0	壤土	1.87	10	0.005	0.005	0.003

⑥预测结果及分析

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。因此，预测时段按项目运行期 20 年考虑。

1) 污染物耗氧量预测结果分析

非正常工况下调节池泄漏，废水中的污染物耗氧量短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 12751.07mg/L，模拟结果如图 4.6-4 所示。在非正常工况下，模拟期 20 年内土壤表层（0.2m）耗氧量浓度随着时间推移不断增高，最大值为 3800mg/L，高于地下水质量标准（GB/T 14848-2017）III类标准中的耗氧量的浓度（3.0mg/L），对表层土壤环境影响严重。

又由图 4.6-5 可知，污染物耗氧量在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，污染物迁移至-1.8m，继续向下运移，耗氧量进入该深度后浓度低于检出限值 0.05mg/L，不会对下部土壤产生影响。

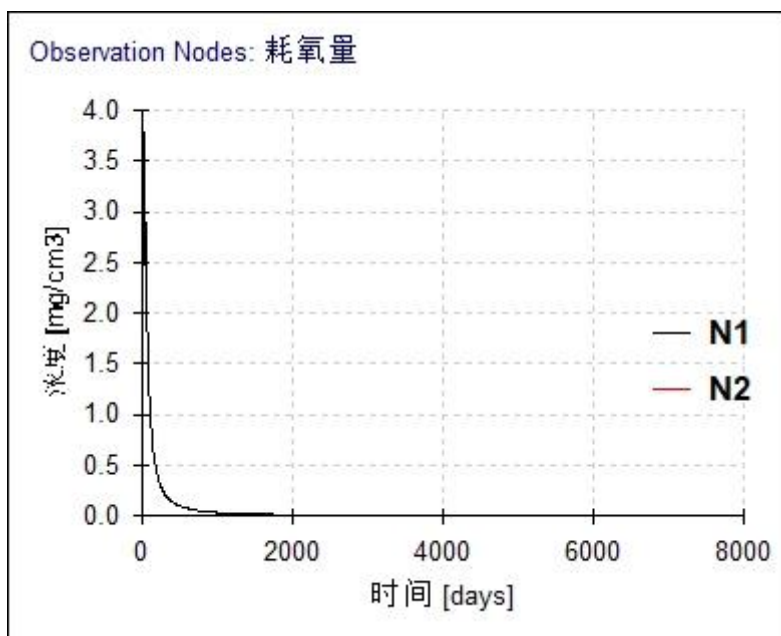


图 4.6-4 土壤表层 (0.2m) 耗氧量浓度变化曲线

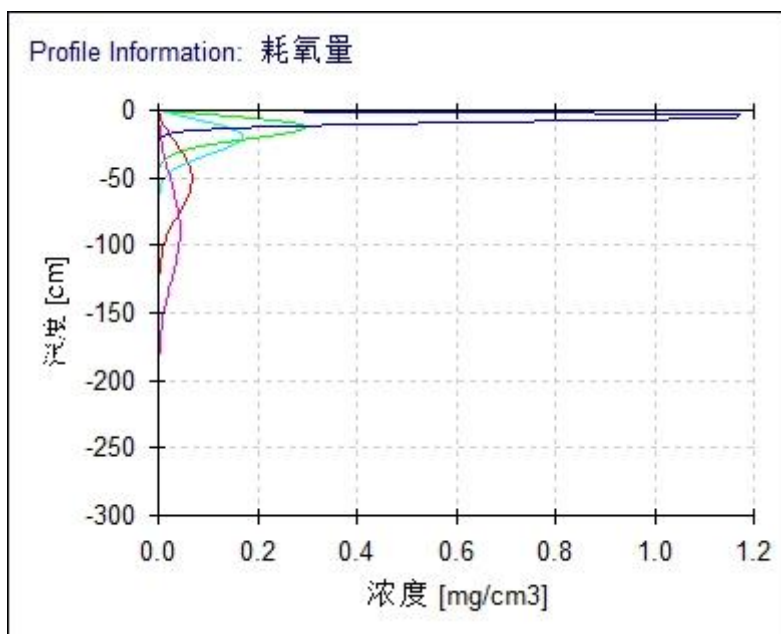


图 4.6-5 耗氧量在不同水平年沿土壤迁移情况

2) 污染物氰化物预测结果分析

非正常工况下调节池泄漏, 废水中的污染物氰化物短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移, 初始浓度为 0.66mg/L, 模拟结果如图 4.6-6 所示。在非正常工况下, 模拟期 20 年内土壤表层(0.2m) 氰化物浓度随着时间推移不断增高, 最大值为 0.04mg/L, 低于地下水质量标准 (GB/T 14848-2017) III类标准中的氰化物的浓度限值 (0.05mg/L), 不会对表层土壤造成污染。

又由图 4.6-7 可知，污染物氰化物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束，污染物迁移至-0.5m，继续向下运移，氰化物进入该深度后浓度低于检出限值 0.002mg/L，不会对下部土壤产生影响。

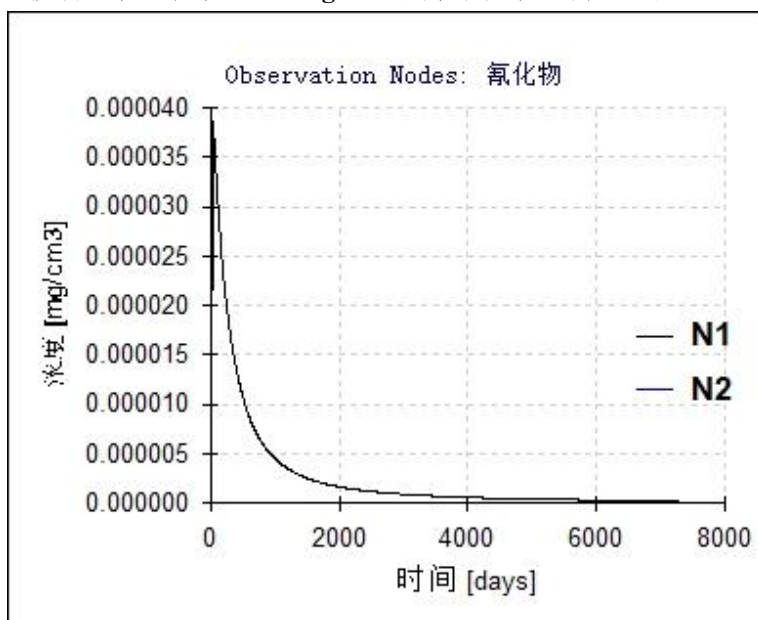


图 4.6-6 土壤表层（0.2m）氰化物浓度变化曲线

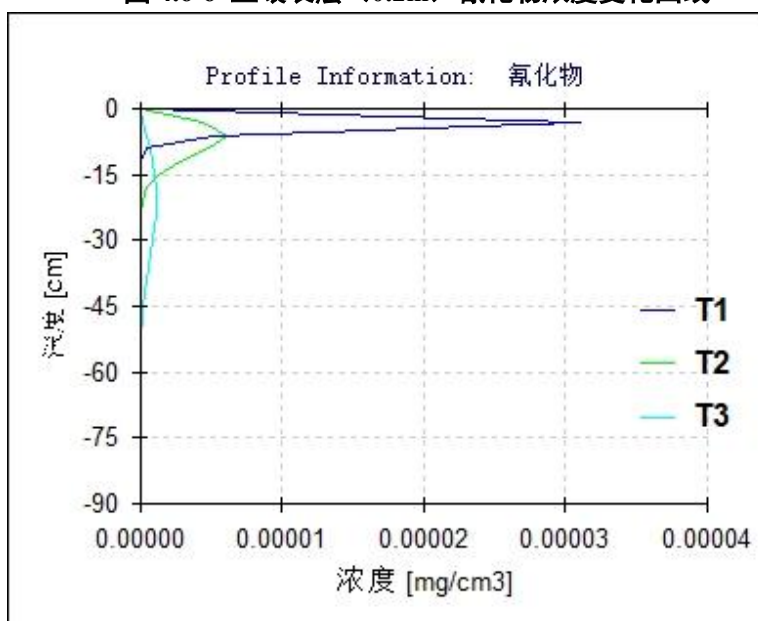


图 4.6-7 氰化物在不同水平年沿土壤迁移情况

(4) 小结

①在非正常状况下，调节池在发生意外连续渗漏的情况下，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，土壤表层未出现超标现象。污染物随时间不断向下部迁移扩散，影响深度最深达 1.8m，

未穿透土壤层。

②项目场地土壤为壤土，分布连续稳定，其渗透系数很小，具有很强的隔水作用，有利于阻止污染物向下运移，且具有良好的吸附性能。拟建项目按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗后，可进一步保护项目场地的土壤环境。

4.6.5 土壤污染防治措施分析

4.6.5.1 源头控制措施

项目装置区均采用地面分区防渗措施，根据地下水、土壤污染防治要求，项目区划分为重点防渗区和一般防渗区（具体分区见第七章环境保护措施及可行性论证章节）；物料、废液等各类储罐，各类工艺装置和废水处理装置，非可视位置均采用重点防渗措施；各种物料及工艺废水采用密闭管道或二次封闭进行转移、输送，管道架空。

4.6.5.2 过程防控措施

加强监控和巡检，各类工艺装置、储罐，如果发生泄漏要及时处理，不许漫流到与土壤接触的地面。各类危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在室内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危废在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。各种原料、产品、中间产物在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。采取措施不得使车间内物料和车间冲洗废水漫流至车间外。厂区各事故废水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水废液排入，不进入到裸露的土壤中。

4.6.5.3 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见表 4.6-15。

表 4.6-15 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水处理站、罐区附近、生产车间附近	pH 和 GB36600-2018 表 1 中 45 项共 46 项	每 3 年一次	《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
厂址南侧、东侧（厂址外 0.2km 范围内）	选取 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项	每 3 年一次	《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 标准限值

4.6.6 土壤环境影响分析结论

本次工程属于污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级二级评价。根据现状调查，建设项目区域土壤环境现状良好，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地标准。本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。根据预测，在正常情况下，废气中甲苯对土壤的增量较小，预测值均能够满足标准要求，对周围土壤环境影响较小；非正常情况下，废水垂直入渗，经预测耗氧量、氰化物浓度均随时间先增高后趋于平稳。

综上，本项目项目运营期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7 施工期环境影响分析

项目在建筑施工过程中主要污染为建筑、运输产生的扬尘、机械噪声及固体废物等。短期内会对环境有一定影响。

4.7.1 大气环境

施工期间对环境空气影响最主要的是扬尘。施工中由于土方挖掘、运输和装卸及堆放场被风吹或扰动产生扬尘；车辆经过裸露路面引起的路面积尘飞扬。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化。另有施工车辆及施工机械运行中产生机动尾气，

主要为 CO、NO_x、CH_x 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。

为减轻施工废气的污染程度和影响范围，施工单位必须采取以下措施：

（1）施工场所内 80%以上面积的车行道路必须硬化；任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；道路清扫时必须采取洒水措施。

（2）施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围，建议施工区域四周设置 2.5m 以上围挡且围挡不得有明显破损的漏洞。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%，汽车尾气可减少 30%。

（3）独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施，覆盖措施的完好率必须在 90%以上。覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。

（4）装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中散落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫。

（5）建议工程施工期使用熟料，减少水泥粉尘产生排量。施工现场定期洒水，保证地面湿润，不起尘。

（6）运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。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。

另外，在风速较大时，应停止施工。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.7.2 声环境

施工期间，运输车辆和各种施工机械如挖掘机、打桩机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源。昼间距打桩机 50m 以内为施工机械超标范围，夜间打桩机禁止施工，其他施工机械夜间在 50m 以外可能达到作业噪声限值。施工车辆的运行噪声短期内将对道路沿线产生一定影响。企业应协调好施工单位，严格控制施工时间及施工作业顺序，防止夜间施工噪声扰民及打扰周边居民休息（如需夜间施工，需按国家有关规定到地方环境保护行政主管部门及时办理夜间施工许可手续，并张贴安民告示。）。施工单位应尽量选用先进的低噪声设备并加强对施工机械的维护保养，在高噪声设备周围设置屏障，以减轻对周围环境的影响，控制施工厂界噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4.7.3 水环境

施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水和施工人员产生的生活污水。

为减小对水环境的影响，施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。泥浆废水及设备车辆的冲洗水设沉淀池收集后部分回用，少量泼洒场地；施工人员的生活污水排入公司现有污水处理站。

通过采取上述措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。

4.7.4 固体废物

工程施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和生活垃圾，防治措施如下：

①土建施工垃圾在施工后尽量及时回填，多余的堆放在当地固定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；有效的管理措施有：加强建筑垃圾分类收集的程度；提高建筑垃圾回收利用率；施工现场配备一名工人专门负责垃圾的管理，项目负责人对其进行不定期检查和监督，增强施工人员的环保意识和资源合理利用的观念。各类包装箱、包装袋尽量回收利用。

②安装工程的金属材料施工后应及时回收入库；生活垃圾要做到及时清运。

以上污染因素均伴随施工而产生，且呈间歇式排放。若严格控制作业时间或加强施工管理，可以避免或减缓其对周围环境和人群所产生的不利影响。建设项目完成后，上述环境影响将随之

消失。

4.7.5 生态环境

项目厂址在施工期裸露的地表被雨水冲刷后将造成局部范围内的水土流失，建议采取以下防治措施：①根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。②弃土和施工废料及时清运。③施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。④控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

以上污染因素均伴随施工而产生，呈间歇式排放。本项目施工区域小，通过加强施工管理，严格控制作业时间，可以避免和减缓其对周围环境和人群所产生的不利影响。建设项目完成后，上述影响将随之消失。

附表 1

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	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒		边长=5 km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物(NH ₃ 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、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 ☒		其他标准 ☒	
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	(2022) 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 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、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(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、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	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% ☒					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% ☒			$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐					$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
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 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、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: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃)				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	/							
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.389) t/a		NO _x : (14.544) t/a		颗粒物: (0.223) t/a		VOC _s : (5.885) t/a	

附表 2

地表水环境影响自查表

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 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 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 ☐		COD、氨氮、总磷	①开发区污水处理厂入河排污口上游 500m ②西永康断面	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.74) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	COD、氨氮、总氮		
	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		达标区 ☐ 不达标区 ☒

第四章 环境影响预测与评价

		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 ☐					
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 ☐					
	预测情景	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 ☐					
总氮影响评价	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同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 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD		13.2		254.1	
		氨氮		0.36		6.9	
	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	西永康断面		废水总排口 ☒		雨水排放口 ☒
		监测因子	COD、氨氮、总磷		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、SS、流量等		pH、COD、氨氮
污染物排放	☒						

第四章 环境影响预测与评价

	清单	
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

附表 3

土壤环境影响自查表

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	(3.9786) hm ²				
	敏感目标信息	获嘉县先进制造业开发区内, 属于不敏感				
	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	GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、GB15618-2018 表 1 (基本项目)				
	特征因子	/				
	所属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	轻壤土、团粒、浅棕色				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	1	2	0-20cm	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3.0m	
现状监测因子	GB 36600-2018 表 1 (基本项目)+pH、GB15618-2018 表 1 (基本项目)+ pH、甲苯、二氯乙烷、氯苯、苯胺类					
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、GB15618-2018 表 1 (基本项目)				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	可满足 GB36600-2018、GB15618-2018 表 1 中筛选值的第二类用地标准				
影响	预测因子	甲苯、COD、氰化物				

预测	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂界外延 0.2km） 影响程度（较小）			
	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	
		1 个	GB 36600-2018 表 1（基本项目）、pH	每 1 年一次	
	信息公开指标	制定土壤跟踪监测计划，建立跟踪监测制度			
评价结论		土壤现状达标，防控措施可行，项目运行会对土壤环境影响较小			

附表 4

声环境影响自查表

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	200m ☒ ；>200m ☐ ；<200m ☐					
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+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 ☐ ；收集资料 ☒ ；					
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	200m ☒ ；>200m ☐ ；<200m ☐					
	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	排放检测	厂界监测 ☒ ；固定位置监测 ☐ ；自动监测 ☐ ；手动监测 ☐ ；无检测 ☐ ；		
	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，可√；“（ ）”为内容填写项				

第五章 环境保护措施及其可行性论证

结合区域环境特征及工程特点，明确提出建设项目建设阶段、生产运行阶段拟采取的具体污染防治、生态保护等环保措施，分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可证要求的可行性。

5.1 施工期治理措施分析

施工期排放的污染物主要是扬尘、废水、固废、噪声及水土流失，其特点是施工期较短，施工完成后随之消失。

5.1.1 施工扬尘控制

施工扬尘来自于施工期间开挖土石方、平整场地，将施工现场植被破坏后裸露在外的土壤，以及堆积在露天的土石方和建筑材料被风吹后引起的二次扬尘，此外还有运输车辆产生的运输扬尘等。由于北方气候干燥多风，更易加重施工扬尘的影响。

扬尘是本项目施工期环境空气影响的主要污染物，来源于多项粉尘无组织排放源，即建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，均易产生扬尘污染。据有关调查显示，施工扬尘中由运输车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%。如果在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 污染影响距离缩小到 20~50 m 范围内。因此，限速行驶、适当洒水和保持

路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。另外，露天堆场和裸露场地的风力扬尘可通过减少建材的露天堆放和保证一定的含水率来抑制扬尘。

为减轻施工期对大气环境的影响，评价对施工期扬尘防治提出以下控制措施要求：

(1) 积极推行绿色施工，将施工工地扬尘污染防治纳入“文明施工”管理范畴，建设单位应建立扬尘控制责任制度，将防治扬尘污染费用列入工程造价，并做到专款专用，在加装视频监控、管理人员到位、经报备批准后方可开工。

(2) 做好施工前的准备工作，按照相关要求做到施工工地开工前“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位，即按照要求制定详细的施工期扬尘治理方案和切实有效的治理措施并报备监管部门，施工期扬尘污染治理安排专人监督管理等，确保项目施工后各项扬尘治理措施能够落实到位、监管到位。

(3) 加强施工期管理工作，按照要求必须做到施工工地“六个 100%”管理，即：施工道路 100%硬化，施工工地 100%围挡，施工进出车辆 100%冲洗，工地裸露地表 100%覆盖，施工场地 100%湿法作业，施工车辆尾气 100%达标排放。即施工单位施工过程中应对施工道路进行硬化，工地设置围挡，裸露地表必须覆盖，并洒水抑尘，严禁使用破旧尾气不能达标的施工车辆。

(4) 5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主管部门联网。重点做好工地出入口两侧 100m 路面的“三包”（包干净、包秩序、包美化），推行“以克论净”的保洁标准。

(5) 按照相关要求还应做到施工过程“六个不准”：不准车辆带泥出门，不准渣土车辆冒顶装载，不准高空抛撒建筑垃圾，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识，施工过程中对运载车辆及时清

洗，严禁沾满泥土车辆驶出施工场地，运载车辆不得超载、冒顶装卸，以减少抛洒，施工垃圾不得现场焚烧或高空直接抛洒至地面，尽量避免扬尘污染；工程施工所用混凝土不得搅拌，必须采用罐装水泥，避免现场混凝土搅拌引起扬尘污染。

(6) 建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。渣土车等物料运输车辆必须随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡。渣土车等物料运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统，严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中。

评价认为，经过采取以上扬尘控制措施后，建设项目施工期扬尘产生量可控制在最低限度，有效控制扬尘影响区域，扬尘污染防治措施可行。

5.1.2 施工期废水控制

施工废水主要源于地表开挖产生的泥浆水和施工车辆冲洗废水、施工场地及临时道路洒水、混凝土搅拌等产生的废水。这类污水含有较多的泥沙、砂石和一定油污，其排放量及污染浓度与降雨量、工地地面状况有很大关系，需建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物。

施工人员生活污水产生量按 40~60L/d·人，施工现场居住人员最大按 40 人计，其日产污水量 2~3m³，产生量不大。生活污水经厂区临时排污管道排入集聚区污水管网。

5.1.3 施工期固废控制

施工期固废主要由建筑垃圾、少量生活垃圾组成。

建筑垃圾的主要成分是碎石、废木料、混凝土碎块、废砂石等，在其转运过程

中如果运输设备破损或不注意文明施工，容易引起道路堵塞和环境空气污染；若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。因此，施工过程中产生的土建垃圾要运至指定地点堆放，不得随便丢弃于施工现场。

本项目施工人员和管理人员共约 40 人，如果不及时处理，在气温适宜的条件下会孳生蚊蝇、产生恶臭、甚至传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此施工现场应结合实际设立临时生活垃圾贮存设施，定期外运到环卫部门设立的垃圾填埋场进行卫生填埋处理。

5.1.4 施工期噪声控制

施工期主要噪声源来自土方施工、基础施工、结构制作和设备安装四个施工阶段，其噪声源及特征分别为：

（1）土方施工阶段主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

（2）基础施工阶段主要噪声源是打桩机、挖掘机，打桩机是脉冲噪声，基本属固定声源；

（3）结构制作阶段主要噪声源是混凝土搅拌机、振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞、撞击噪声；

（4）设备安装阶段主要噪声源是吊车、升降机等。

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同施工阶段产生的噪声特征不同，一般可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

这类施工机械噪声在空旷地带的传播距离较远，应尽量选用低噪设备，混凝土搅拌机应设置于厂区中心区域，在施工作业中须合理安排各类施工机械的工作时间，夜间严禁打桩机等机械进行施工作业，同时对不同施工阶段按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。

为减轻施工噪声对外界环境的影响，本评价建议采取如下措施：

（1）在不影响施工的情况下，尽可能采用低噪声施工设备，降低噪声源强；

(2) 优化施工时间，尽量避免夜间及午间休息时间施工，易产生高强噪声的作业昼可能安排在白天集中进行，缩短施工时间，并禁止夜间高噪声设备施工；

(3) 加强管理，并请有关部门定期监测，发现问题及时处理。

施工噪声虽然源强较大，但其持续时间短，施工结束影响即停止。类比同类项目建设情况，在采取评价建议的降噪措施、做到文明施工后，施工噪声将不会对厂外环境产生大的影响。

5.2 营运期污染防治措施

本项目运行期间主要污染物为废气、废水、固废和噪声，工程针对这些污染物采取成熟可靠的治理措施，保证各项污染物达标排放或妥善处置。

5.2.1 废气污染防治措施

(1) 总体要求

项目属于新建项目，本项目为农药中间体制造，对照生态环境部发布的《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)中农药制造行业的A级企业要求，以及《排污许可证申请与核发技术规范农药制造工业》(HJ862-2017)相关要求，项目从源头控制、工艺装备水平、工艺废气的收集及治理、减少无组织废气排放等方面进行优化，具体拟采取的废气污染防治措施见表5.2-1。

表 5.2-1 项目拟采取的废气污染防治措施

项目	采取的污染防治措施
源头控制	优化有机溶剂选择、提高溶剂回收利用率、工艺废气全部收集治理
工艺装备水平	采用密闭化、管道化(液态物料)、连续化生产线
工艺过程	1、投加和卸放、化学反应、蒸(精)馏、结晶以及配料、离心、烘干、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2、物料的离心、过滤单元操作采用密闭式下卸料离心机、密闭过滤设备、真空泵等设备；

	3、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废气收集处理系统； 4、载有易挥发物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，物料应用密闭容器盛装，废气排至废气收集处理系统； 5、液态物料采用密闭管道输送方式；粉状、粒状物料采用固体投料器等给料方式投加。
工艺废气治理	1、项目产品生产反应、蒸馏、过滤、结晶、干燥等工艺废气全部密闭收集，有机废气管道送入 RTO 废气处理工艺；2、颗粒物采用袋式除尘器高效除尘技术；3、含氨废气经两级吸收后再经活性炭吸附作为保障；4、酸性废气采用碱喷淋处理
无组织废气管控	1、所有物料采用密闭/封闭方式储存；2、厂区内物料转移和输送采用气力输送等，投料设置密闭投料间；3、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；4、罐区呼吸气管道连接至废气治理设施；5、污水处理站产臭单位密闭收集，恶臭气体引至“生物滤池+活性炭吸附”处理。

（2）具体措施

本项目废气主要包括各生产装置工艺废气、污水处理站废气、储罐呼吸废气、危废暂存间废气及锅炉房废气等，其中工艺废气主要包括含尘废气、含氨废气、酸性废气和有机废气等。

本项目工艺废气产生环节较多，并且各股废气污染物组成差别较大，因此无法采用单一的处理方法对各股废气进行有效处理。鉴于以上情况，本项目含尘废气经各自袋式除尘器处理后分别经各车间含尘废气排气筒排放（2 个车间各 1 根），含氨废气经两级吸收（稀硫酸）处理，酸性废气主要为氯化氢废气，经碱吸收处理，全厂有机废气经一套 RTO 装置进行处理。项目各车间废气种类、污染物成分及收集处置措施见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目有组织废气收集及处理措施汇总表

车间	产品	污染源	废气性质	污染因子	收集治理措施	排气筒
车间 1	LC-1	蒸馏	有机废气	乙醇	蒸馏釜排气口由管道连接，废气收集冷凝后不凝汽管道连接送至 RTO	P5 (DA005)
	LC-2	投料	含尘废气	颗粒物	设置密闭投料间，投料器上方设集气罩，收集粉尘经袋	P1 (DA001)

					式除尘处理	)
	LC-3	投料、反应、 滤液处理	含尘废气	颗粒物	设置密闭投料间，投料器上方设集气罩，收集粉尘经袋式除尘处理	P1 (DA001)
			含氨废气	氨	反应釜排气口由管道连接，废气收集后经两级稀硫酸吸收处理，再经过活性炭吸附保障	P3 (DA003)
	LC-4	投料、反应、 蒸馏、烘干	含尘废气	颗粒物	设置密闭投料间，投料器上方设集气罩，收集粉尘经袋式除尘处理	P1 (DA001)
			含氨废气	氨	反应釜排气口由管道连接，废气收集后经两级稀硫酸吸收处理，再经过活性炭吸附保障	P3 (DA003)
			有机废气	甲苯	蒸馏釜排气口由管道连接，废气收集冷凝后不凝汽管道连接送至 RTO	P5 (DA005)
车间 2	LC-6	反应、浓缩、 烘干	有机废气	乙酸乙酯、 环己烷	反应釜、蒸馏釜排气口由管道连接，废气收集冷凝后不凝汽管道连接送至 RTO	P5 (DA005)
	LC-7	投料、浓缩、 析晶	含尘废气	颗粒物	设置密闭投料间，投料器上方设集气罩，收集粉尘经袋式除尘处理	P2 (DA002)
			酸性废气	氯化氢	析晶釜排气口由管道连接，废气收集经碱喷淋处理	P4 (DA004)
			有机废气	甲醇、DMF	浓缩釜气口由管道连接，废气收集冷凝后不凝汽管道连接送至 RTO	P5 (DA005)
锅炉房	天然气锅炉	锅炉烟气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	低氮燃烧+烟气循环		P6 (DA006)
污水处理站	调节池、厌氧池、污泥处置单元	恶臭气体	氨、硫化 氢、非甲烷 总烃	密闭收集送“生物滤池+活性炭吸附”处理		P7 (DA007)
职工	食堂	食堂油烟	食堂油烟、	油烟净化装置处理后专用烟		P8

食堂			非甲烷总 烃	道排放	(DA008)
罐区	罐区呼吸气	有机废气	挥发性 有机物	呼吸阀连接管道收集入收集 总管送至 RTO 处理	P5 (DA005)
危废间	有机危废储存罐	有机废气	挥发性 有机物	危废间密闭负压收集送至 RTO 处理	P5 (DA005)

5.2.1.1 有机废气治理措施

(1) 有机废气常用处理方法

根据《挥发性有机物治理技术》和《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，对于可挥发性有机物，一般可以采用的治理方法有：冷凝法、吸附法、热力焚烧法、催化燃烧法、低温等离子体技术以及 UV 光催化氧化技术等，这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡，各种有机废气处理方法对比情况详见表 5.2-3。

表 5.2-3 有机废气处理方法对比情况一览表

治理 技术	工作原理	优点	缺点	适用范围
冷凝法	采用多级连续冷却的方法，使混合油气中的烃类各组分的温度低于凝点从气态变为液态，除水蒸气外空气仍保持气态，从而实现油气与空气的分离，可回收有价值的有机物	投资和运行成本较低，设备简单、自动化程度高、维护方便、安全性好、输出为液态油可直接利用	需要附属冷冻设备，系统流程相对复杂	有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，有回收价值的有机物
活性炭 吸附法	用活性炭作为吸收剂，把废气中有机气体吸附到固相表面进行浓缩，从而达到净化废气的方法，其粒径越小气流阻力越大，吸附效率越高	处理效率高，使用广泛，操作简单，投资费用低，技术成熟	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低，吸附后会产生固体废物	适用于常温、低浓度、废气量较小的废气治理
热力焚 烧法	在高温下有机废气与燃料气充分混和，实现完全燃烧	净化效率高，有机废气被彻底氧化分解	设备易腐蚀，处理成本高，易形成二次污染	适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体

催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机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生成少，污染物去除彻底	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；须进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高	在处理低浓度有机废气时，需要借助活性炭等浓缩工艺提高废气热值
低温等离子技术	介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为CO ₂ 和H ₂ O等物质，从而达到净化废气的目的	电力能量高，几乎可以和所有的有机气体发生作用，反应快，不受气速限制，只需用电，操作建达，占地小，运行成本低	净化效率较低；具有安全隐患	适用于低浓度(<300mg/m ³)有机废气的治理
UV光催化氧化技术	UV光催化氧化技术是利用特种紫外线波段(波段)，在特种催化氧化剂的作用下，将废气分子破碎并进一步氧化还原的一种特殊处理方式。废气分子先经过特殊波段高能紫外光波破碎有机分子，打断其分子链；同时，通过分解空气中的氧和水，得到高浓度臭氧，臭氧进一步吸收能量，形成氧化性能更高的自由羟基，氧化废气分子	使用安全，操作简单，便于各行业的废气使用管理，废气转化效率高、处理效果长期稳定，能耗低，运行费用低	催化剂会失活	适用低浓度、风量1000m ³ /h~80000m ³ /h之间的有机废气治理

②治理措施

根据《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》、《河南省制药、农药及其他有机化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相关内容，禁止采用单一低效措施，如仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等处理技术。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），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的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

本项目生产过程中有机废气产生环节较多，主要为含甲苯、乙醇、环己烷、乙酸乙酯等，根据上述文件要求、本项目有机废气产生特点以及企业提供的废气治理

初步方案，拟采用热力燃烧法处理有机废气。

处理方案如下：

对含甲苯、乙醇、环己烷、乙酸乙酯等有机废气进行集中收集，采用 RTO 处理措施，设计处理风量为 50000m³/h，有机废气治理示意图见 5.2-1。

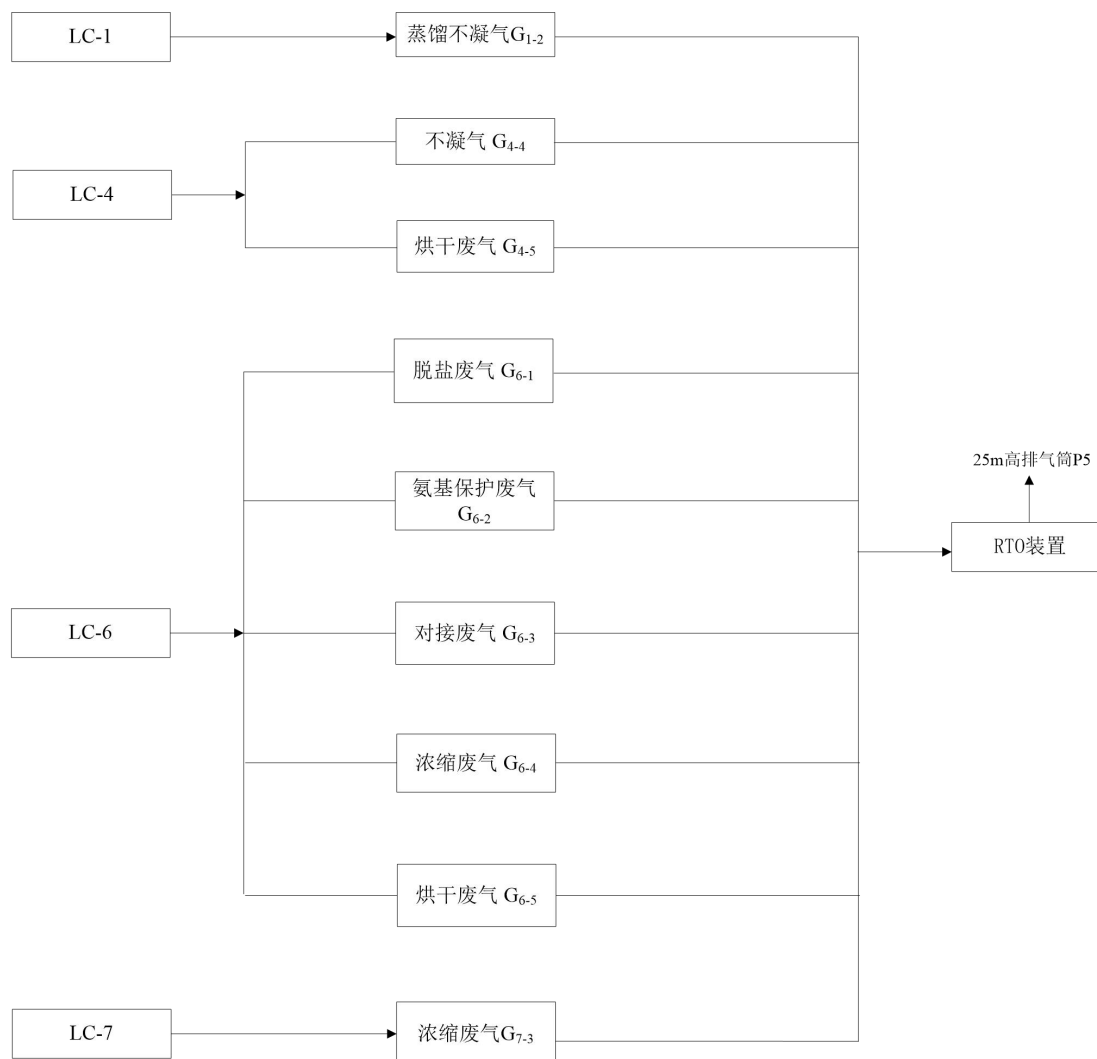


图 5.2-1 有机废气治理示意图

(3) 治理措施可行性分析

蓄热式燃烧工艺为目前国家对 VOCs 废气治理，也是《重点行业挥发性有机物 综合治理方案》（环大气[2019]53 号）以及《河南省制药、农药及其他有机化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》中推荐的高效治污设施，技术成熟，措施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）中表 9 “农

药制造工业排污单位废气治理可行技术参照表”，热力燃烧属于治理挥发性有机物的可行性技术。

工程拟建一套有机废气蓄热燃烧装置，用于全厂 VOCs 废气的治理。VOCs 废气经蓄热室预热到 750℃左右，进入燃烧室在 800~950℃的高温下充分燃烧，产生的烟气大部分进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热后进入排烟管路。RTO 配套的废气收集系统，相应管道上设置阀门，避免废气出现倒流情况。

工程待燃烧废气中含有 C、H、O、N 等元素，以天然气为助燃剂，燃烧产物包括 NO_x、SO₂、非甲烷总烃等。由于各区域废气的浓度、压力、含水率等有差异，且废气排放状况具有波动性，因此设置废气混合罐，对各区域废气进行混合，使各股废气汇总后达到温度、压力、浓度和含水率的均衡混合，确保燃烧炉均衡、稳定地运行，燃烧后经 25m 高排气筒排放。

① 系统组成

燃烧室、蓄热室、燃烧器、布风箱、废气风机、反抽风机、烟气混合箱、烟气冷却塔、排气筒、废气管道、烟气管道、热工控制系统、电控系统等。

② 系统优点

a 炉体燃烧根据 3T 原则（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在炉本体燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，采用文丘里式炉膛结构，保证废气燃烧不会出现偏流、死角，使有机物破坏去除率达到 99%以上。

b 安全性高——设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠。

c 采用新型防爆门，具有隔热效果好，重量较轻，泄压及时等优点。

d 采用多项先进技术，使设备简化，易于维修，并降低了运行成本。

e 风机采用变频器控制，系统在运行过程中，可随着风量的变化，根据风机前管道压力变化自动调整风机频率，调整风机风量，节能降耗，并确保用户范围生产线

的稳定。

f 净化装置前应设置有机废气直接排空装置，当净化装置一旦发生故障或工作结束时，应能立即打开直接排空装置，使有机废气直接排空，以防有机气体体积聚，引起事故。

g 本燃烧系统采用 PLC 自动控制，设置现场控制及中央控制（选配），系统负责对处理设备实施供电和自动控制，对燃烧处理设备的运行状态、温度点和压力加以监测。为保证处理系统的正常运行，本设计通过采集与传输温度、压力参数的变化信号来达到自控燃烧与自控连锁的安全保护功能。

③ RTO 蓄热式燃烧系统运行简介

蓄热式燃烧炉的工作原理：把有机废气预热至 750℃左右，在燃烧室加热升温至 800℃以上，使废气中的 VOCs 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

本工艺为三室蓄热陶瓷热力燃烧装置。一个燃烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOCs 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室燃烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，

经烟囱排入大气。

一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃左右，循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

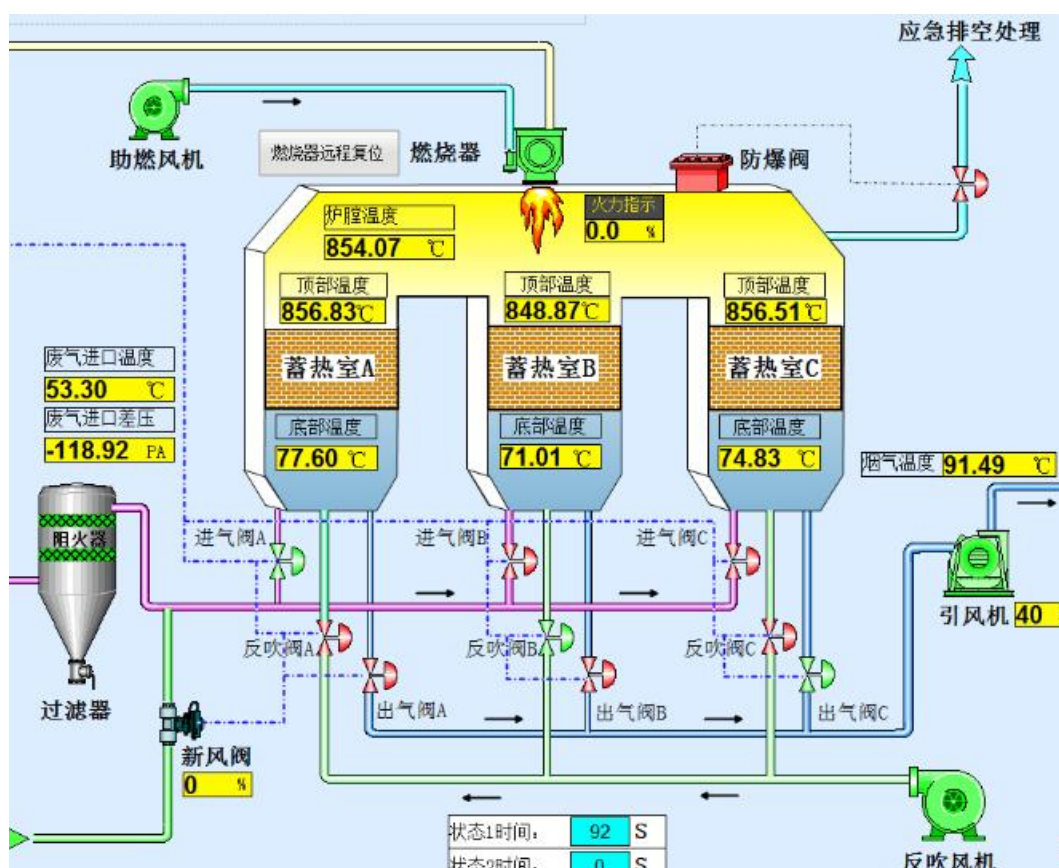


图 5.2-2 RTO 装置工艺流程图

④ 自动控制系统

控制系统保证整套RTO设备的自动运行，采用PLC控制系统，对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。当炉膛温度超过 900℃时，系统自动切断燃料供给，超过 950℃时，系统能自动报警，监控系统能对主要设备故障进行声光报警。

本燃烧系统采用PLC自动控制，设置有集中控制和就地控制，系统负责对废气处理设施各动力设备实施供电和自动控制。对氧化处理设备中关键设备的运行状态、

关键点的温度和压力加以监测。为保证废气处理系统的正常运行，本设计通过采集与传输温度、压力的参数变化信号来达到自控氧化与自控连锁的安全保护功能。

本系统自动采集检测项目包括：废气进口温度；蓄热室上部温度；蓄热室下部温度；燃烧室温度；排烟温度；烟气冷却塔进口温度；烟气冷却塔出口温度；废气风机进口管道压力；燃烧室压力。

本系统的自动连锁和安全保护及辅助设备和阀门的自动启停和开关功能包括：蓄热室出口废气温度与蓄热室进出口阀门的连锁，出口废气温度高于设定值，蓄热室阀门进行切换；燃烧室温度与燃烧器连锁，燃烧室温度低于设定值，燃烧器自动投入；废气风机进口管道压力与废气风机连锁，自动调节风机进口管道压力。各阀门之间的高温连锁和低温连锁；故障信号与各阀门的连锁；蓄热室出口烟气温度与阀门切换的连锁控制；压缩空气气压不足报警；突然停电时的安全保护；误动作报警停止保护。

⑤ RTO装置尾气达标分析

根据设计，为保证安全生产，RTO装置设置应急旁路，企业应按照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》（环大气〔2021〕65号）对RTO旁路进行监管，具体要求为：对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好合账记录；阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓励选用泄漏率小于0.5%的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存5年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。

二噁英是一些氯化多核芳香化合物的总称，分为多氯二苯并对二噁英(polychlorinated dibenzo-p-dioxins, 简称pCDDs)和多氯二苯并呋喃(polychlorinated dibenzofurans, 简称PCDFs)，总的英文简写为PCDD/Fs，世界卫生组织(WHO)及日本等一些国家将多氯联苯(PCBs)也列为二噁英类物质。PCDD/Fs是一类毒性很强的三环芳香族有机化合物，由2个或1个氧原子联接2个被氯取代的苯环组成，每个苯环上可

以取0~4个氯原子，所以共有75个PCDD异构体和135个PCDF异构体。本项目工艺生产原料中仅氯甲酸乙酯涉及氯元素，作为引发剂反应后氯元素在三乙胺盐酸盐中进入废水，有机废气均不含氯及其卤素，因此，本项目RTO装置燃烧后的废气不涉及二噁英的产生。

本项目按照最不利情况，RTO对有机废气的净化效率为98.5%，根据工程分析，废气中各因子排放浓度分别为TVOC14mg/m³、非甲烷总烃9mg/m³、乙醇2mg/m³、甲苯4mg/m³、乙酸乙酯4mg/m³、环己烷2mg/m³、DMF1mg/m³、二氧化硫4mg/m³、氮氧化物39mg/m³，TVOC和非甲烷总烃可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准限值要求（TVOC 150mg/m³、非甲烷总烃100mg/m³），废气污染因子中仅甲苯为苯系物，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准限值要求（苯系物60mg/m³），乙醇、乙酸乙酯、环己烷和DMF可以满足《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中附录C推荐的多介质环境目标值方法估算限值要求（乙醇318mg/m³、乙酸乙酯253mg/m³、环己烷572mg/m³、DMF126mg/m³），同时非甲烷总烃排放浓度能够满足《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 号文）中有机化工业排放限值要求（非甲烷总烃80mg/m³），和农药制造行业绩效分级 A 级限值要求（非甲烷总烃60mg/m³）；二氧化硫和氮氧化物可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表2标准限值要求（二氧化硫200mg/m³、氮氧化物200mg/m³）。

项目RTO废气治理装置环保投资为500万元，年运行费用为40万。

综合以上分析可知，项目有机废气经RTO燃烧处理后，各废气污染因子均能够实现达标排放，评价认为有机废气治理措施可行。

5.2.1.2 含尘废气治理措施

（1）治理措施

LC-1 生产所用固体原料对羟基苯甲酸为片状原料，不考虑投料粉尘， LC-6 的原料 LC-5 为湿料，因此以上两个中间体生产线不设固体投料间，其余各生产线均配

备固体投料间，投料粉尘经负压收集后分别经各自的袋式除尘器处理后统一汇集至各车间含尘废气总管，尾气通过 15m 高排气筒(1#车间 P1 和 2#车间 P2)排放。

(2) 粉尘治理措施可行性分析

袋式除尘器的工作原理是用纤维编织物制作的袋式过滤布，含尘气体单向通过滤布，尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截；细微的尘粒则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便于纤维碰撞而被分离出来；足够多的尘粒堆积在滤布纤维表面，形成滤饼(或称滤床)，这种滤饼又通过上述筛滤等机理，得以捕集更细的尘粒。尘粒留在上游或滤布的含尘气体侧，而干净气体通过滤布到下游或干净气体侧；当尘粒沉积到一定程度后，借助气力或机械方法，将尘粒从滤布上除去，收集并输走。袋式除尘器目前已广泛应用于工业粉尘的处理中，其最大的优点是除尘效率高、附属设备少。

大量的工程实例表明，袋式除尘器对各种粉尘的除尘效率一般在 99%以上，运行稳定可靠，本次评价根据颗粒物产生浓度，保守起见取 95%，各排气筒粉尘排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准(排放浓度 30mg/m³)要求，治理措施可行。

袋除尘设施投资 20 万元，运行费用 5 万元。

5.2.1.3 含氨废气治理措施

氨易溶于水且呈碱性，根据企业废气治理方案初步设计，拟采用稀硫酸作为吸收液，氨被吸收与硫酸生成硫酸铵作为危废处理。本项目拟建设一套“两级吸收+活性炭吸附”装置，对含氨废气进行处理。氨气通过喷淋塔吸收器底部进入，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中大部分氨气被吸收液吸收为硫酸铵溶液，当硫酸铵溶液饱和后，利用三效蒸发器，蒸发生成固体硫酸铵作为危废暂存后委托有资质单位处理，吸收后的含氨气体再经过活性炭吸附夹带的少量有机废气后通过排气筒 P3 排放，示意图见 5.2-3。



图 5.2-3 含氨废气治理示意图

该方法去除效率高，且应用广泛，对于氨气的去除率保守取99%，经处理后放速率为0.202kg/h，排放浓度25mg/m³，可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准(排放浓度30mg/m³)要求，评价认为其措施是可行的。

项含氨废气治理设施投资估算为 20 万元，主要用于吸收塔、集气系统、活性炭装置和排气筒(P3)的购置安装，运行总费用 2 万元/年。

5.2.1.4 酸性废气治理措施

(1) 治理措施

本项目酸性废气主要为LC-7生产过程中析晶工段加入30%盐酸挥发的少量氯化氢酸性废气，根据企业废气治理初步方案，酸性废气拟经两级碱吸收处理后通过1根15m高排气筒(P4)排放。

(2) 治理措施可行性分析

氯化氢易溶于液碱，目前对该类废气处理工艺较成熟，一般采用吸收法处理。本项目设一套碱液吸收塔，对车间酸性废气进行处理，酸性气体通过碱洗塔底部进入，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中大部分氯化氢被吸收液吸收成为含氯化钠废水从塔底流出，吸收后的酸性废气经15m高排气筒排放。

该方法去除效率高，且应用广泛，由于本项目氯化氢产生浓度较低，本次评价去除效率保守取值90%，酸性废气经碱吸收处理后氯化氢排放浓度5mg/m³，可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准限值（氯化氢30mg/m³）要求，评价认为其措施是可行的。

项目酸性废气碱吸收设施投资估算为 20 万元，主要用于碱液吸收塔、集气系统、

连通管道和排气筒的购置安装，运行总费用 5 万元/年。

5.2.1.5 锅炉烟气治理措施

企业拟自建 1 台 2t/h 燃气锅炉供热，采用西气东输的天然气为能源，天然气通过管道进厂后，经燃气调压柜调压、计量后供给燃气锅炉，天然气锅炉配置有“烟气循环+低氮燃烧”装置，废气经 1 根 15m 高排气筒排放。

根据“第二章 工程分析”锅炉废气相关内容，本项目“低氮+烟气循环”燃气锅炉废气量 $2406\text{Nm}^3/\text{h}$ ，污染物排放浓度为颗粒物 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 29\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物排放量为颗粒物 $0.012\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{SO}_2 0.017\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{NO}_x 0.070\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求（颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5.2.1.6 食堂油烟废气治理措施

本项目厂区设一个职工食堂，劳动定员 120 人，项目年工作 300 天，四班三运转，正常就餐约 40 人。项目食堂设置 3 个灶头，食堂油烟设 1 套复合式油烟净化装置，经食堂所在楼体外墙设置的专用烟道排放，油烟净化系统配备风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。食堂安装油烟净化器，净化效率不低于 90%。

油烟净化装置风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟排放浓度为 $0.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟及非甲烷总烃的排放浓度均能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 限值（中型，油烟去除效率 $\geq 90\%$ ，油烟排放浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂所在楼体外墙设置的专用烟道排放。

食堂油烟废气治理设施投资 2 万元。

5.2.1.7 污水处理站恶臭治理措施

污水处理站恶臭主要来源于调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥脱水等单元，恶臭主要成分为 NH_3 、 H_2S ，经类比同类企业同规模污水处理站， H_2S 、 NH_3 产生量为 $0.09\text{t}/\text{a}$ （ $0.0125\text{kg}/\text{h}$ ）、 $0.036\text{t}/\text{a}$ （ $0.005\text{kg}/\text{h}$ ）。污水站废气中挥发性有机物（以 NMHC

计)参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化废水处理设施挥发性有机物逸散量排放系数取 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ ，结合本项目废水处理规模，核算废水处理过程中非甲烷总烃产生速率为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ 。

评价要求项目对产生恶臭的单元采取密闭措施，并将产生的恶臭集中收集，经“生物滤池+活性炭吸附”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。经调查，调节池、各生物处理池、污泥储存、污泥脱水等单元的恶臭气体一般占整个污水处理站恶臭产生量的 80%以上，因此本次评价恶臭气体收集按 80%的比例收集，则 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃的有组织产生量分别为 $0.072\text{t}/\text{a}$ ($0.01\text{kg}/\text{h}$)、 $0.0288\text{ t}/\text{a}$ ($0.004\text{kg}/\text{h}$)和 $0.187\text{ t}/\text{a}$ ($0.026\text{kg}/\text{h}$)，无组织的排放量分别为 $0.018\text{t}/\text{a}$ ($0.0025\text{kg}/\text{h}$)、 $0.0072\text{t}/\text{a}$ ($0.001\text{kg}/\text{h}$)和 $0.043\text{t}/\text{a}$ ($0.006\text{kg}/\text{h}$)。

废气处理能力设计为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，“生物滤池+活性炭吸附”处理效率为 90%， H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃的排放速率分别为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0026\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度分别为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，污水处理站废气 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃排放浓度可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 1 标准要求。

污水处理站恶臭治理设施投资估算为 10 万元，主要用于生物滤池、密闭集气系统和排气筒的购置安装。运行费用为 1 万元/年。

5.2.1.8 无组织排放废气治理措施

项目无组织排放废气包括车间无组织排放、罐区无组织排放、污水处理站和危废间无组织废气。

（1）车间无组织排放废气

为减少车间无组织废气产生与排放，项目拟采取以下措施：

①在工艺上采用有效的自动控制，采用先进、密封好的设备以减少无组织排放，在生产车间采用轴流风机通风，加强工人职业防护等措施。

②项目罐区液体物料通过密闭管道直接泵入反应设备中，桶装液体物料在液体上料间通过管道泵入反应设备中。项目设置投料间，物料配比后从投料口经管道自流入反应釜，投料间密闭，无组织废气负压收集处理。

③项目反应罐的放空尾气、计量罐的放空废气均进行了密闭收集，收集后的废气引入 RTO 装置进行处理。

④项目工艺过程涉及离心工序，均采用立式下卸料离心机进行离心，设备为全密闭设备，通过位差自动进出料，减少了离心工段无组织废气产生。项目离心废气、干燥废气、烘干废气等均进行了收集，送全厂 RTO 装置进行处理。

⑤产品和中间体生产过程中各类工艺废气、置换气、吹扫气、真空废气等，全部收集，送全厂 RTO 装置进行处理。

⑥项目建成后，企业应在在开停工（车）、检维和清洗时，将载有 VOCs 物料的设备及其管道用密闭容器盛装，废气排至全厂 RTO 废气收集处理系统。

（2）罐区无组织排放

罐区无组织排放主要是物料的进出及温差造成的废气排放，罐区大小呼吸废气通过储罐呼吸孔对接收集管道经收集后，送 RTO 装置处理后通过排气筒(P5)排放。本项目所在新乡市属于京津冀大气污染传输通道城市，为重点地区，应执行特别控制要求，为减少罐区废气的无组织排放，储罐特别控制要求：

①采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，处理效率不低于 90%。

②采用气相平衡系统。

③各储罐装卸车鹤位设置平衡管，装卸车完成后管路残存的物料经过引风系统进入 RTO 处理装置，在各储罐呼吸阀上连接集气管道，对储罐呼吸气进行收集，经过引风系统进入 RTO 处理装置，处理后排放的废气满足标准要求。

④物料在出入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

⑤物料出入料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

⑥对储罐、管道、阀门等经常检查、检修，保持装置气密性良好，并做好记录。

⑦加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(3) 污水处理站无组织废气

根据《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》附件 3-“河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南：“用于集输、储存和处 理含 VOCs 的废水设施，在曝气池及其之前应密闭。废气收集至尾气处理装置”，本项目污水处理站调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间等恶臭排放源应采取覆盖的方式进行密闭收集。为了进一步减少无组织恶臭气体对厂址周边敏感居住区的不利影响，评价建议采取如下措施：

①项目工艺废水分类收集，采用密闭管道输送至污水预处理装置，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

②本次项目废水调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩池等均加盖密闭，负压收集后处理后排放。

③加强对污水处理站污泥的管理，及时外运污水处理站的剩余污泥，减少其在厂内停留时间。在运输途中要防止沿途丢弃、遗撒，处置方法要得当，以防止二次污染。

④在厂区及污水处理站四周设置绿化隔离带。厂区内种植树木、花草、厂区四周 种植高大常绿乔木。厂区污水处理区、污泥处理暂存区以绿化带及道路形式与其

他区域隔离。

(4) 危废间无组织废气

本项目危废暂存间全密封设计，并采用负压集气系统收集暂存间废气，做到无组织废气应收尽收，收集后一并 RTO 处理系统。但在危废入库、转移输送等过程中不可避免的存在危废贮存库及预处理车间开关门现象，可造成挥发性有机物无组织排放。本项目危废暂存间拟采取的治理措施如下：

①危废暂存间全封闭设计，并配备大功率排风机，使暂存间保持微负压。

②危废进出库后做到及时关闭库门，避免废气无组织排放。

③项目危废采用汽车运输。液态危废采用吨罐/桶，密闭存储；固态危废采用包装袋密闭存储；半固态危废采用吨桶/覆膜吨袋密闭存储，这些危废包装形式要求危废产生单位严格做到。

④危废运输委托有资质的第三方运输公司承运，并要求运输公司严格按照相关危废运输要求采用密闭车辆进行运输。

⑤在危废暂存间外种植绿化隔离带，采用乔灌木种相结合，形成高矮错落的绿化带，起到卫生隔离作用，可以有效降低恶臭气味对周围环境的影响。

评价认为项目采取的减少无组织排放措施是可行的，可有效减少废气的无组织排放。

5.2.2 废水污染防治措施

5.2.2.1 废水处理思路

本项目运营期产生的废水包括：中间体 LC-3 工艺废水（破氰废水 W3-1）、中间体 LC-4 工艺废水（分层废水 W4-1）、中间体 LC-6 工艺废水（分层废水

W6-1 和 W6-2)、产品 LC-7 工艺废水(离心废水 W7-1 和冷凝水 W7-2)、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉软水制备排水、循环冷却水排水和生活污水。

本着分类收集、集中处置原则,将废水分为高盐废水、高浓废水、综合废水和清下水,高浓高盐废水经 MVR 结晶除盐后进入“铁探微电解”预处理,然后与其他综合废水混合进入“水解酸化+UASB+A²/O”处理,出水与清下水混合,经总排口纳入集聚区污水管网,然后接入集聚区污水处理厂二次处理。

5.2.2.2 废水水质

本项目废水排放情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目废水产生情况一览表

废水来源	产生量 (m ³ /d)	水质浓度(mg/L)									处理措施及去向
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	全盐量	总氰化物	甲苯	
破氰废水 W ₃₋₁	23.03	3500	1850	150	50	50	/	28640	1	/	MVR+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A ² O+二沉池，处理规模 200m ³ /d
浓缩废水 W ₄₋₁	15.47	2300	1500	50	3	8	/	/	/	0.6	
分层废水 W ₆₋₁	3.78	155000	8650	150	5	10	/	30800	/	/	
分层废水 W ₆₋₂	3.86	160000	8940	150	200	9700	/	30200	/	/	
离心废水 W ₇₋₁	4.31	4500	2700	120	3	8	/	31000	/	/	
冷凝水 W ₇₋₂	0.12	300	50	60	3	8	/	/	/	/	
车间设备清洗水	72.8	1200	400	100	8	20	/	220	/	/	
真空泵废水	20	1500	450	100	10	50	/	/	/	/	
车间地面清洗水	6.9	500	150	200	/	/	5	/	/	/	
生活污水	7.7	280	160	200	20	40	4	/	/	/	进入污水处理站清水池与二沉池出水混合后外排
循环冷却水排水	12	50	/	40	/	/	/	/	/	/	
软水制备排水	2.2	50	/	40	/	/	/	/	/	/	
锅炉定排水	1	50	/	40	/	/	/	/	/	/	

备注：项目雷尼镍主要用于氢化生成 LC-1 过程的催化剂，回收循环使用，约三批失活全部更换，作为危废处置，LC-1 生产过程中无废水产生，中间体 LC-1 不含雷尼镍，也不会进入后续中间体，本次环评废水中不再识别镍，危废间做好防渗等防护措施。

5.2.2.3 废水处理工艺

根据项目废水特点，企业委托废水处理单位初步确定废水处理工艺：MVR+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A²/O。

5.2.2.4 废水处理工艺流程

(1) LC-6 分层废水 W₆₋₂ 含有近 10% 的三乙胺盐酸盐，首先加氢氧化钠将三乙胺盐酸盐转化为三乙胺，静置分层分离出三乙胺废溶剂作为危废处置，水相进入预处理工序。

(2) LC-1 破氰废水(W₁₋₁)为高盐废水、LC-6 分层废水 (W₆₋₁) 为高浓高盐废水、加氢处理过的 LC-6 分层废水 (W₆₋₂) 为高浓高盐废水、LC-7 离心废水(W₇₋₁) 为高盐废水，经调节水量、水质后，进 MVR 除盐，除盐后进入铁探微电解。

(3) LC-4 浓缩废水(W₄₋₁)、LC-7 冷凝水(W₇₋₂)、车间设备冲洗水、车间地面冲洗水、真空泵废水、生活污水与铁探微电解出水在综合废水调节池进行均质均量调节后进入水解酸化池，废水与厌氧污泥充分混合进行厌氧降解，使废水中大分子污染物变成小分子污染物，难降解的污染物变成易降解的污染物，大部分有机物在此得到厌氧生物酸性发酵。水解酸化池出水泵入厌氧处理系统。

(3) 本次厌氧生物处理系统采用 UASB 法。升流式厌氧污泥床 UASB 工艺利用重力场对不同密度物质作用的差异，设置气、固、液三相分离器，下部为污泥悬浮区和污泥床区，与厌氧污泥充分接触反应，有机物被厌氧微生物分解成沼气。液体，气体与固体形成混合液流上升至三相分离器，使三者很好的分离，使 80% 以上的有机物被转化成沼气，完成废水厌氧生物处理过程。厌氧系统出水自流进入 A²/O 系统。

(4) 废水在 A²/O 系统中，缺氧-好氧菌利用水中有机物进行自身新陈代谢，达到去除氨氮及有机污染物的目的。经处理后的 A²/O 系统混合液溢流入二沉池。二沉池池顶设有布水系统及出水排水系统，底部设置有改良排泥装置可以有效去除底部沉积的污泥，并达到良好的固液分离效果。二沉池出水与清下水在清水池混合后，出水达标排放。

废水处理工艺流程见图 5.2-4。

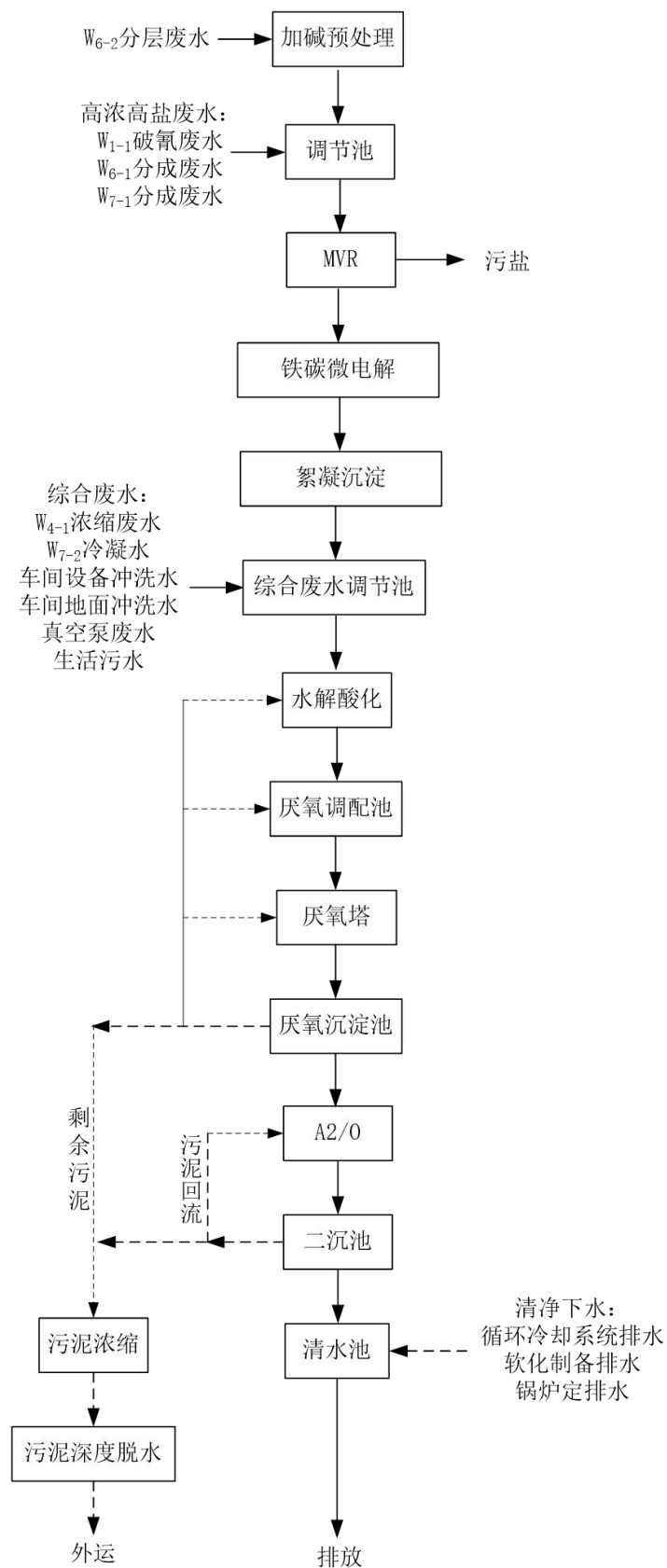


图 5.2-4 废水处理工艺流程图

5.2.2.6 废水处理工艺可行性

(1) 加碱预处理

LC-6 分层废水 W₆₋₂ 含有近 10% 的三乙胺盐酸盐，首先加氢氧化钠将三乙胺盐酸盐转化为三乙胺，方程式如下：



三乙胺与溶有氯化钠的水溶液静置分层，分出有机相三乙胺废溶剂作为危废处置，水相去 MVR 预处理。

该步由于去除了三乙胺，总氮去除效率可达 90% 以上，同时 COD 去除效率 10%。

(2) 高盐废水处理技术可行性分析

本项目生产过程中产生的高盐废水，拟采取 MVR 工艺进行处理。

MVR 是重新利用它自身产生的二次蒸汽的能量，从而减少对外界能源的需求的一项技术。早在 60 年代，德国和法国已经成功的将该技术应用于化工、制药、造纸、污水处理、海水淡化等行业。其工作过程是低温位的蒸汽经压缩机压缩，温度、压力提高，热焓增加，然后进入换热器冷凝，以充分利用蒸汽的潜热。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽。

溶液在一个降膜蒸发器里，通过物料循环泵在加热管内循环。初始蒸汽用新鲜蒸汽在管外给热，将溶液加热沸腾产生二次汽，产生的二次汽由涡轮增压风机吸入，经增压后，二次汽温度提高，作为加热热源进入加热室循环蒸发。正常启动后，涡轮压缩机将二次蒸汽吸入，经增压后变为加热蒸汽，就这样源源不断进行循环蒸发。蒸发出的水分最终变成冷凝水排出多效蒸发过程中，蒸发器某一效的二次蒸汽不能直接作为本效热源，只能作为次效或次几效的热源。如作为本效热源必须额外给其能量，使其温度(压力)提高。蒸汽喷射泵只能压缩部分二次蒸汽，而 MVR 蒸发器则可压缩蒸发器中所有的二次蒸汽从蒸发器出来的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率，生蒸汽的经济性相当于多效蒸发的三效。

为降低能耗MVR通常在负压下进行，负压的获得采用真空系统，真空系统的另一个作用是将MVR蒸发装置中的不凝气抽出，防止不凝气富集，降低传热效率，阻碍蒸发。MVR蒸发不凝气通过真空系统收集排至RTO处理。

根据工程分析，高浓高盐废水以无机盐为主，包括氯化钠、氢氧化钠、碳酸钠、钨酸钠等，也有少量乙氧基甲酸钠等有机盐，废水中有机物乙酸乙酯沸点77℃、环己烷沸点87℃、二甲基苯甲酸沸点294℃。MVR与传统的三效蒸发除盐本质原理相同，区别在于蒸汽量可减少90%用量带来的经济价值，因此主要考虑蒸发过程对于全盐量的去除以及高沸点有机物的去除，无机盐和有机盐的去除率较好按100%考虑，同时考虑有机物与COD、BOD₅具有关联性，因此去除有机盐的同时对COD、BOD₅也具有一定的去除效率，同时废水中的二甲基苯甲酸高沸点物质也会进入污盐中，以上分析保守考虑去除效率COD15%、BOD₅15%。

（3）铁碳微电解

本项目采用铁碳微电解技术对高浓废水进行预处理。微电解技术是利用金属腐蚀原理，通过在废水中投加铁屑和碳粉形成无数自发的原电池，电化学反应中产生的新生态[H]和羟基自由基具有较大化学活性，能够破坏物质的结构，如偶氮基，是有毒物质或者难分解物质的集团破裂，废水中的难降解物质（苯环类、大分子有机物）在原电池的作用下分解成小分子，增加污水的 B/C 比，提高污水的可生化性。经过铁碳微电解处理的废水再通过絮凝沉淀作用去除产生的污泥，从而使污染物质得到去除。

絮凝作用：

铁是活泼金属，在酸性条件下，它的还原能力可使某些有机物被还原为毒性较小的还原态，同时还能使一些大分子物质降解，具有脱色和提高废水的可生化性的作用；在充氧状态下，Fe²⁺和 Fe³⁺在 pH 为 7~8 时螯合平衡被打破，形成的 Fe(OH)₃ 极度不稳定进而发生水解转而形成具有胶粘性的络合剂（属于絮凝剂中混凝剂的一种），从而起到絮凝作用。

另外，微电池的电极产生的电场，能够吸引带异号电荷的污染物离子，使之沉

积在电极上通过物理型反冲过程而去除。经过铁碳微电解处理的废水再通过絮凝沉淀作用去除产生的污泥，从而使污染物质得到去除。

根据《铁碳微电解法预处理制药废水的研究》（2006，辽宁化工，史敬伟等），利用铁碳微电解预处理含有难降解物质和抑菌作用的抗生素，铁屑粒度 24 目。铁碳比 20: 1，废水在微电解柱中的停留时间 120min，COD 去除率 53.5%。

《铁碳微电解处理难降解有机废水》（中南大学，刘维，2011 年硕士学位论文），利用铁碳微电解法处理己内酰胺废水，控制 pH=4、停留时间 120min、铁碳比 4 的条件下，COD 去除效率 57.8%。

《臭氧/铁碳微电解预处理农药废水》（兰州交通大学，2018 年硕士学位论文），分别利用臭氧和铁碳微电解技术预处理四川省某大型农药厂废水，铁碳微电解处理技术控制 pH=3~4，反应时间 120min，曝气量 2L/min，进水 COD=7535mg/L 经 2 小时微电解处理后 COD 去除率 31%。

结合本项目废水水质特征及 COD 和 BOD₅ 的关联性，本次评价铁碳微电解预处理单元去除效率确定为：COD30%、BOD₅30%。

（4）水解酸化

从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ 2047-2015)，水解酸化反应器对可生化性一般，非溶解性 COD 比例 30~60% 的废水污染物的去除率为 COD10~30%、BOD₅10~20%、SS30~50%。

本次评价“水解酸化”处理单元去除效率确定为：COD20%、BOD₅15%、SS20%。

（5）UASB 反应器

UASB 集沉淀、吸附、生物絮凝和降解功能于一体，结构紧凑，主要由进水配水区、反应区和三相分离器等组成。与其他多数厌氧生物处理设施相比，

UASB 反应器内污泥能实现颗粒化，污泥平均浓度高，具有良好的沉淀性能和较高的容积负荷率，主要优点如下：

反应器污泥浓度高，整个反应区污泥的平均浓度约 20g/L~40g/L；抗冲击负荷能力强；

容积负荷率高，在中温发酵条件下，一般可达 10kgCOD/(m³·d)左右，废水在反应器内的水力停留时间较短，所需池容大大缩小；

COD 去除率高，有机物处理效果好；容积产气率高，能耗低；污泥产生量；

布水均匀，能保证微生物与基质的充分接触；占地面积小，节约土地资源；设备简单，运行方便，无需设沉淀池和污泥回流装置，也不需在反应区内设机械搅拌装置，造价相对较低，便于管理，而且不存在堵塞问题。

根据原国家环保部发布的《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范（HJ2013-2012）》，UASB 工艺对污染物的去除效率可参照如下取值：COD80~90%， BOD570~80%， SS30~50%。

根据查阅《三废处理工程技术手册》（废水卷）和《高浓度有机废水处理技术与 工程应用》等相关资料及应用实例，对医药类废水的应用实例（生物制药废水、化学合成制药废水等）， COD 去除率一般在 86~95%以上之间，BOD 去除率在 85%以上，有毒的难降解有机污染物去除率在 92%以上。

本次“UASB”单元对废水的去除率保守确定：COD75%、BOD₅ 78%、SS20%。

(6) A²/O

A²/O 厌氧-缺氧-好氧处理工艺是一种常用的二级污水处理工艺，具有同步脱氮除磷的作用，污水与回流污泥先进入厌氧池完全混合，经一定时间（1~2h）的厌氧分解，去除部分 BOD₅，使部分含氮化合物转化成 N₂（反硝化作用）而释放，回流污泥中的聚磷微生物（聚磷菌等）释放出磷，满足细菌对磷的需求。然后污水流入缺氧池，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过

内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。接下来污水流入好氧，水中的 NH_3-N （氨氮）进行硝化反应生成硝酸根，同时水中的有机物氧化分解供给吸磷微生物以能量，微生物从水中吸收磷，磷进入细胞组织，富集在微生物内，经沉淀分离后以富磷污泥的形式从系统中排出。

根据国家环保部发布的《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），AAO 工艺对于工业废水的污染物去除效率可参考如下取值：
COD70~90%，BOD₅ 70~90%，SS70~90%，NH₃-N80~90%，TN60~80%，TP60~90%。

本次“A²/O”单元对废水的去除率保守确定：COD70%、BOD₅ 72%、SS30%、NH₃-N40%，TN50%。

5.2.2.7 处理规模及处理效果

（1）处理规模

根据项目废水水量、水质，各单元处理规模如下：

MVR 系统：**需处理水量 34.98 m³/d**，设计处理规模 2m³/h；

铁碳微电解系统：**需处理水量 34.98 m³/d**，设计处理规模 2m³/h；

生化系统：**需处理水量 157.97 m³/d**，设计处理规模 200m³/d。

（2）去除效率分析

各单元去除效率见表 5.2-5。

表 5.2-5 污水处理站各单元污染物去除效率一览表

处理单元	污染源	水量(m ³ /d)	水质(mg/L)							
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总氰化物	甲苯
加碱预处理	W ₆₋₂	3.86	160000	8940	150	200	9700	/	/	/
	效率%	/	15%	15%	/	/	90%	/	/	/
	出水	3.86	136000	7599	150	200	970	/	/	/
MVR	W ₃₋₁	23.03	3500	1850	150	50	50	/	1	/
	W ₆₋₁	3.78	155000	8650	150	5	10	/	/	/
	W ₇₋₁	4.31	4500	2700	120	3	8	/	/	/
	综合水质	34.98	34338.6	3108.4	146.3	55.9	438.3	/	0.66	/
	效率%	/	15%	15%	20%	/	/	/	/	/
	出水	34.98	29187.8	2642.2	117.0	55.9	438.3	/	0.66	/
铁碳微	效率%	/	30%	30%	/	/	/	/	/	/

电解	出水	34.98	20431.4	1849.5	117.0	55.9	438.3	/	0.66	/
水解酸化	W ₄₋₁	15.47	2300	1500	50	3	8	/	/	0.6
	W ₇₋₂	0.12	300	50	60	3	8	/	/	/
	车间设备清洗水	72.8	1200	400	100	8	20	/	/	/
	真空泵废水	20	1500	450	100	10	50	/	/	/
	车间地面清洗水	6.9	500	150	200	/	/	5	/	/
	生活污水	7.7	280	160	200	20	40	4	/	/
	综合水质	157.97	4562.7	426.7	30.4	12.7	97.9	0.1	0.15	0.06
	效率%	/	20%	20%	20%	/	/	/	/	/
	出水	157.97	3650.2	341.4	24.3	12.7	97.9	0.1	0.15	0.06
UASB	效率%	/	75%	78%	20%	/	/	/	/	/
	出水	157.97	912.5	75.1	19.5	12.7	97.9	0.1	0.15	0.06
A ² /O+二沉池	效率%	/	70%	72%	30%	40%	50%	/	/	/
	出水	157.97	273.8	21.0	13.6	7.6	48.9	0.1	0.15	0.06
循环冷却水排水		12	50	/	40	/	/	/	/	/
软水制备排水		2.2	50	/	40	/	/	/	/	/
锅炉定排水		1	50	/	40	/	/	/	/	/
总排口		173.17	254.1	19.2	15.9	6.9	44.6	0.1	0.14	0.05
河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)		/	300	150	150	30	50	5	0.5	0.2
污水处理厂收水水质		/	350	160	200	30	50	5	/	/
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

(3) 废水处理技可行性分析

经治理后本项目总排口出水水质为 COD254.1mg/l、BOD₅19.2mg/l、SS15.9mg/l、氨氮 6.9mg/l、总氮 44.6mg/l、总磷 0.1mg/l、总氰化物 0.14mg/l、甲苯 0.05 mg/l，均可满足河南省地方标准《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进水水质要求，项目废水通过厂区总排口经集聚区管网纳入集聚区污水处理厂处理。

(4) 废水处理经济可行性分析

本项目废水环保设施主要是 MVR、铁碳微电解、生化处理系统、污泥池和一些机械设备等，全部投资约 600 万元，根据废水治理初步设计估算，年运行费用为 53.55

万元，运行费用占比较小，运行费用可有效保障，故污水站运行经济性可行。本项目污水运行费用估算见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目污水运行费用估算一览表

项 目	吨处理费用（元/吨）	年总费用（万元）
人工费	1.1	5.21
药剂费及其他	4.3	20.38
电费	5.9	27.96
共计	11.3	53.55

5.2.3 固体废物污染防治措施

5.2.3.1 固体废物产生及治理

项目的固废包括：滤渣、污盐、废活性炭、污水站污泥和生活垃圾等。固体废物产生及处理措施见表 5.2-7。

表 5.2-7 固体废物产排情况及治理措施一览表

序号	固体废物	固废性质	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	压滤滤渣	危险废物 HW04 农药废物 63-010-04	67.40	0	委托有资质单位处置
2	废母液/废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	274.43	0	委托有资质单位处置
3	废活性炭	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	10	0	委托有资质单位处置
4	过滤渣 （硫酸钡滤渣）	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	2578.02	0	委托有资质单位处置
5	氨吸收产物 （硫酸铵）	危险废物 HW04 农药废物 63-008-04	730.10	0	委托有资质单位处置
6	污水站污盐	危险废物 HW04 农药废物 63-008-04	249	0	委托有资质单位处置
7	水处理废溶剂	危险废物 <u>HW04 农药废物 63-008-04</u>	<u>114</u>	<u>0</u>	<u>委托有资质单位处置</u>
8	污水站污泥	危险废物 HW04 农药废物 263-011-04	12（含水 60%）	0	委托有资质单位处置
9	废滤布/滤袋	危险废物 HW04 农药废物 900-003-04	0.5	0	委托有资质单位处置
10	废离子交换树	一般固废	<u>0.5</u>	<u>0</u>	厂家回收

	脂				
11	生活垃圾	一般固废	36	0	统一收集后交环卫部门处理

5.2.3.2 固体废物贮存措施

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设一座危废暂存间，具体要求如下：

项目产生的危险废物需要在厂区暂存，拟建一座 384m² 的危废暂存间，有效贮存能力为 384m²×1.5m=576m³。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 5.2-8 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危废类别	危废代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存能力	贮存 周期
危废 暂存间	压滤滤渣	HW04	263-010-04	污水站西 ——危固 暂存	12m× 32m× 8.2m	桶装	<u>废活性炭、废滤袋/ 滤布贮存周期不超 过半年，则贮存量 5.25t，污泥每季度 转运一次，贮存量 3t，其他危废每月转 运一次，贮存量约 402.5t，则需贮存危 废量 410.75t，危废 间占地 384m²，有效 容积 576m³，可贮存 能力约 750t，可以 满足危废暂存需要</u>	1 个月
	废母液/废 溶剂	HW04	263-008-04			桶装		1 个月
	废活性炭	HW04	263-010-04			袋装		半年
	废滤布/ 滤袋	HW04	900-003-04			袋装		半年
	污盐	HW04	263-008-04			桶装		1 个月
	<u>水处理废 溶剂</u>	<u>HW04</u>	<u>263-008-04</u>			桶装		<u>1 个月</u>
	过滤渣（硫 酸钡滤渣）	HW04	263-010-04			桶装		1 个月
	氨吸收 产物 （硫酸铵）	HW04	263-008-04			袋装		1 个月
	污水站 污泥	HW04	263-011-04			袋装		3 个月

项目危险固废的贮存采取如下措施：

▲危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，危废暂存间各类危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质及环境风险等因素，确定危险废物的场所类型，分区储存。不相容的危险固废 必

须分开存放，避免接触和混合。

▲危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

▲危废暂存间门口内侧设立围堰，地面采用混凝土硬化，需经过耐腐蚀处理。危废暂存间应采取必要的“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等防治措施，不露天堆放。库房地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料要与危险废物相容，基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 后其它人工材料渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，且表面无裂隙。

▲贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

▲危废暂存间必须有防泄漏液体收集装置、气体要有导出口及气体净化装置。

▲设施要有安全照明和观察窗口。危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

▲按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）标准规定设置环境保护图形标准。危废暂存间内应注明危险废物名称、数量、特性及接受单位等。同时标明不同危险废物在泄漏、火灾及爆炸等事故情况下，紧急处理处置措施，危废品库内应配备足够的堵漏及其他消防安全器材，确保固废临时安全储存。

▲所有的液态危险废物均应在专用密闭容器中储存，不得混装，废物收集和封装容积应得到接受单位及当地环保部门的认可。在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，且应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。收集危险废物应详细列出危险废物的数量和成分，并填写有关资料，设置明

显的废物名称及性质标识牌，并在暂存间外设置明显的危险废物专用的警示标志。

▲危险废物堆放高度应根据地面承载能力确定。盛装在容器内的同类危废可以堆叠存放。每个堆间应留有搬运通道。不相容的危险废物必须隔离存放，并设有隔离间隔断。墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签。

▲应建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

▲必须对库存危废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施进行清理更换。

▲泄漏液、清洗液必须符合按要求进行处理。

▲危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。危险废物的记录和货单应继续保存 3 年。

▲废弃或暂时不用的物料包装空桶应送交废弃库集中存放。

▲危废暂存间废气引入厂区 RTO 处理系统进行处理。

▲危废暂存间应采用技术和管理措施，防止无关人员进入。

▲危险废物的储存，应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第五十八条 贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。”的相关要求进行管理、贮存、转运。

5.2.3.3 危险废物运输过程的污染防治措施

危险废物应按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求，在收集和运输过程中采取相关措施。

（1）在厂区内部转运时应采取的措施

▲危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废暂存间，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

▲危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 外部转移运输环节应采取的措施

危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

▲危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

▲运输危险公路运输应按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行。

▲运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

▲危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

▲危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，工程危险固废均能做到安全处置，不会对周边环境造成不良影响。

5.2.4 噪声污染防治措施评价

本项目主要噪声既有机械噪声，也有空气动力性噪声，其噪声源主要有空压机、离心机、干燥机、各类泵、各类风机等设备的连续性噪声，源强值在 80~90dB(A)

之间。现将防治措施分述以下：

(1)机械设备：生产车间的离心机、干燥机等运转时的噪声影响，采取的主要防治措施有：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，建筑隔声。

(2)各种泵类：各种输送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，拟建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。

(3)各种风机：风机在运转时，其主要噪声来自进出气口空气动力性噪声，主要措施是在风机的进、出口处安装消声器，在排气管道和基础作阻尼减振，也可采用整机隔声罩进行隔声处理，可整体降噪声 15~20dB(A)。

(4)其它措施：①控制室、值班室设隔音措施；②结合地形、声源方向性、建筑物的屏蔽作用及绿化植物对噪声的吸收作用等因素进行布局；③对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩带耳塞、耳罩等；④根据噪声影响程度调整工作时间。

采取以上各种防范措施后，四周厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

本项目拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟，可以达到较好的降噪效果，降噪措施成熟有效、可行。

5.2.5 地下水防渗措施分析

5.2.5.1 地下水污染途径

本项目属于农药中间体制造，在原辅材料、产品的储存、输送、生产和污水处理过程中，可能对土壤和地下水环境造成影响。根据工程所处区域的地质状况，拟建项目可能对地下水造成的污染途径主要由以下几种：

(1)生产车间、储罐区防渗措施达不到要求，泄漏或滴落的污染物有可能渐渐下渗影响浅层地下水。

(2)污水处理站等构筑物如防渗措施不到位，污染物较高的废水会下渗污染地

下水。

(3) 厂区初期雨水下渗影响地下水；

(4) 事故状态下废水外溢对地下水的影响。

为针对项目可能发生的地下水污染，本项目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。

5.2.5.2 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，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等采取相应的措施，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，废水按水质不同分别处理：本项目破氰废水、分层废水、离心废水经厂区污水处理站预处理后，与浓缩废水、冷凝水、车间设备和地面冲洗水、真空泵废水、生活污水等经调节池混合后进入生化处理装置处理，处理后废水与循环冷却系统排水、软化系统排水等清下水混合经厂区污水总排口进入市政污水管网。项目外排废水达到《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收水水质指标要求，排入集聚区污水处理厂进一步处理。

5.2.5.3 厂区防渗

为避免生产过程中废水、物料泄漏下渗对区域地下水造成污染，评价结合《石油化工工程防渗技术防渗规范》(GB/T50934-2013)的相关要求提出相应的防渗措施要求和建议。

(1) 防渗原则

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗原则。

(2) 污染防渗分区

针对本项目运营期内地下水污染防治，为避免生产过程中废水、物料泄漏下渗

对区域地下水造成污染，防止发生污染地下水环境的事故发生，针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则。本项目设计和建设时应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行分类识别，进行地下水防渗工程设计和建设。

评价将本项目厂区划分为重点防渗区和一般防渗区，厂区分区防渗情况详见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目厂区分区防渗一览表

序号	功能区	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	1#车间、2#车间	地面基础、储罐、储池	重点防渗区
2	罐区	储罐底部及围堰	
3	危废暂存间	地面基础	
4	甲类仓库（1#和 2#）	地面基础	
5	污水处理站、事故池(兼初期雨水池)、污水输送管道	地面基础及四壁、管沟沟底和沟壁	
6	废气治理设施	地面基础	
7	装卸区	装卸区地面	
8	丙类仓库（1#和 2#）	地面基础	一般防渗区
9	循环水池	地面基础及四壁	
10	消防水罐、消防泵房和空压站	地面基础	
11	辅助用房（机修间、配电室、锅炉房）	地面基础	

5.2.5.4 污染防治措施

（1）重点防渗区

项目重点防渗区包括：1#车间、2#车间、罐区、危废暂存间、1#甲类仓库、2#甲类仓库、污水处理站、事故水池（兼初期雨水池）、废气治理设施、装卸站台等。

①项目重点防渗区应按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）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 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。



图 5.2-5 本项目厂区分区防渗图

②生产车间及甲类仓库，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。甲类仓库应该按照《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915—2013）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）的相关要求（安全要求、环境要求、温度湿度要求、储存要求、养护要求）进行建设和管理。

③环墙式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 $<1.5\%$ 。

④储罐区防火堤应采用抗渗钢筋混凝土，其抗渗等级不宜小于 P6。钢筋混凝土防火堤变形缝应设置止水带，止水带宜选用不锈钢止水带，厚度不宜 $<2.0\text{mm}$ ，防火堤变形缝内应设置嵌缝板，背衬材料和嵌缝密材料。

⑤对工艺废水预处理、污水处理站、事故水池、初期雨水池等池体，水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：水池的结构厚度不应小于 250mm，污水沟的结构厚度不应小于 150mm，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度不应小于 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%。

⑥危废暂存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）一般污染防治区

①按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗处置，一般污染防治区防渗层渗透性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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宜采用抗渗钢筋(钢纤维)混凝土,其厚度不宜<200mm。

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。

⑤对生产车间所有设备、管线架空,废水管线架空。

(3) 厂区分流措施

厂区排水系统实行雨污分流、污污分流、清污分流,并设置事故应急池(兼初期雨水池),初期雨水经收集后进入初期雨水池,事故废水、消防废水经收集后进入事故水池,分批进入厂内污水处理站处理达标后外排。

地下水防渗措施投资约需 200 万元。

5.2.5.5 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址、污水处理站、生产装置及其下游地区地下水环境质量状况的动态变化,本项目应建立覆盖各场地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。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范,本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004),结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水监测点。

①地下水监测原则

A、重点污染防治区加密监测原则;

B、以浅层地下水监测为主的原则;

C、上、下游同步对比监测原则;

D、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。厂安

全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

②监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，结合研究区水文地质条件，本次共布设 3 眼浅层地下水水质监测井。考虑漏斗影响后的地下水流向，分别在项目场地上游(地下水径流方向上游)、项目场地下游(地下水径流方向下游)、项目场地布置地下水水质监测井。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水监控点一览表

村庄	地点	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
楼村	项目场地上游	孔径 $\Phi \geq 110\text{mm}$ ， 孔口以下至潜水面采 用粘土或水泥止水	浅层水	每年 1 次	pH、色度、耗氧量、 氨氮、锰、锌、砷、 汞、铅、镉、六价铬、 镍、铍、氰化物等	厂内环保监测站设 立地下水动态监测 小组负责监测。
/	项目场地					
樊庄	项目场地下游					

(2) 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，满足法律中关于知情权的要求。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。

5.2.6 绿化美化

绿化美化也是一项主要的环保措施，包括植树、种草等，可以起到净化空气，吸附有害气体、减少烟尘、削减噪声等保护环境的作用，同时也是改善厂区环境主要的途径之一。绿化具有挡风、除尘、降噪、美化环境等诸多功能外，还是防止大气污染，对大气进行净化的一个经济易行，且效果良好的重要措施。树木对净化大气有显著功能。绿化的树种主要有杨树、柳树、松树等，起到了美化环境、净化空气的作用。绿化时应考虑选择高大乔木，以减轻噪声的影响。应在车间周围重点加强绿化，选择能防尘、减噪、调节及改善气候的绿化植物。

对于树种的配置应根据各生产车间性质和要求的不同而定。

●厂前区绿化主要是以美化环境为主。

●在厂界周围，宜栽植适应性强、枝叶茂密、叶面粗糙、叶片挺拔、风吹不易抖动、吸尘的落叶乔木如杨树、柳树、松树等。

●在高噪声车间的周围，宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声林带。

5.3 工程环保投资估算

项目与应重视环保工作，与项目配套的环保设施和环境风险防范措施，应于主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目污染治理设施及风险防范措施总投资为 1671 万元，占工程总投资 30000 万元的 5.57%。本项目采用的污染治理措施及投资建表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目污染治理设施及投资情况一览表 单位：万元

序号	项目			环保设施	投资估算	治理效果	
1	废气	生产装置区	含尘废气	袋除尘+15m 高排气筒（P1 和 P2）	20	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）标准限值要求	
			含氨废气	两级吸收+活性炭吸附+15m 高排气筒（P3）	20		
			酸性废气	碱吸收+15m 高排气筒（P4）	20		
			有机废气	RTO +25m 高排气筒（P5）	500		
		锅炉房	锅炉烟气	低氮燃烧+烟气循环+15m 高排气筒	设备自带	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求	
		污水处理站	恶臭	密闭集气系统+生物滤池+15m 高排气筒	10	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）标准限值要求	
		危废间	有机废气	密闭负压收集引至 RTO	1		
		食堂	食堂油烟	油烟净化器+15m 高排气筒	2		
		车间无组织废气			加强车间通风		2
		罐区无组织排放			气相平衡系统,呼吸气连接至 RTO	50	
2	废水	工艺废水、真空泵废水、生活		污水站处理规模 200m³/d, 处理工	600	满足河南省地方标准	

第六章 环境风险评价

		污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水等	艺：MVR+铁碳微电解+水解酸化+UASB+A ² /O		《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进水水质要求
		循环冷却外排水、纯水制备废水	进入污水处理站清水池，同处理后的废水混合后排入集聚区污水管网		
3	噪声	高噪声设备	隔声、减振	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
4	固废	危险废物	设危废暂存间 384m ² ，地面进行防渗	20	合理处置，不产生二次污染
		生活垃圾	垃圾桶	1	
5	地下水	防渗措施	地面硬化、防渗膜及渗漏液收集等措施	200	防治地下水污染
6	风险	可燃、有毒气体检测报警系统	生产车间、罐区、危化品仓库分别安装若干探头	35	防范环境风险
		事故废水兼初期雨水收集池，收集管网	720m ³	35	
		防火及喷淋降温系统	/	15	
		生产装置区、罐区、危化品仓库设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	20	
		防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品	若干	20	
		急救药品	若干		
		干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干		
		双回路配电、防爆电机、防爆电器、监控等	若干	计入工程投资	
		应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	20	
7	环境监测	废水排放在线监测（流量、pH、化学需氧量、氨氮）、废气排放在线监测（RTO 排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）视频监控装置等		40	/
8	绿化	厂区及四周边界进行绿化和美化		30	/
合计				1671	

第六章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是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。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。

6.1 评价思路

新乡市天宇生物科技有限公司年产287吨螺虫乙酯中间体建设项目为新建项目，项目选址位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区纬三路西段路南。本次风险评价按照HJ169-2018要求，对项目的环境风险进行调查，识别环境敏感目标、风险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性，确定风险评价等级；从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别，确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，结合预测与评价结果，提出环境风险管理要求，应急物资储备、应急监测能力等提出建立相应应急预案建议、应急物资、应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见图6.1-1。

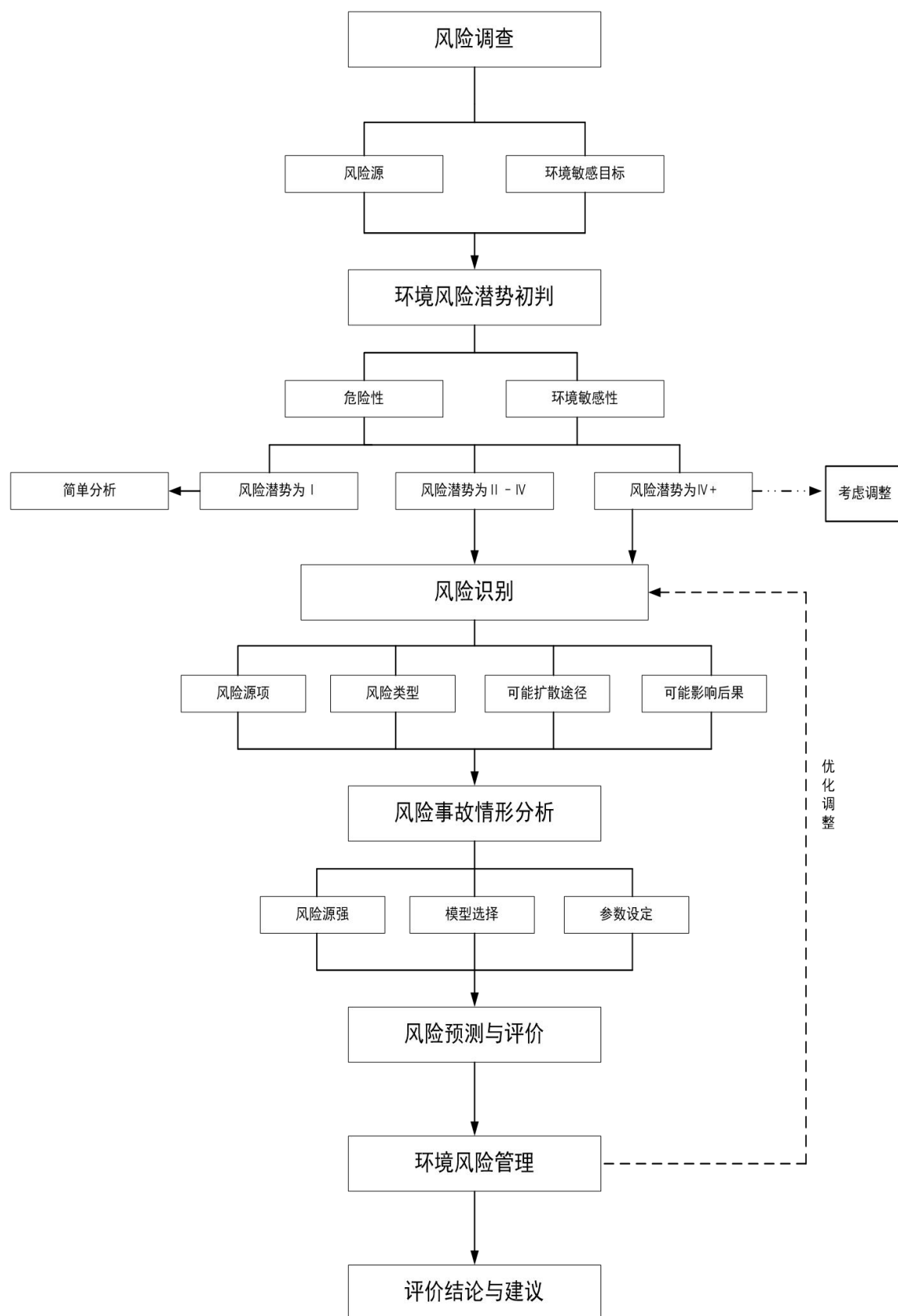


图6.1-1 环境风险评价工作程序

6.2 本项目环境风险调查

6.2.1 风险源调查

本项目生产过程属精细化工，项目生产过程中涉及到的危险物质种类比较多，本次风险评价收集项目各风险物质的 MSDS 资料，便于进行项目物质危险性识别。采取的生产工艺特点为：反应工序多，大多以间歇方式生产，产品质量要求高。本项目产品方案为：农药中间体 LC-7(3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮)，为农药螺虫乙酯生产的中间体，生产过程无副产品产生，前段生产5个农药中间体（LC-1~LC-4和 LC-6），均用于生产中间体 LC-7，不作为产品外售。涉及的工艺主要为加氢工艺、氧化工艺。

6.2.1.1 危险物质数量及分布情况

项目设置有 2 个罐区，同时设有甲类仓库、丙类仓库、成品仓库等。根据厂区生产装置布局及生产需求，将各种物料分别存储于仓库及罐区。危险化学品储存情况见表 6.2-1。项目生产过程中产生的危险废物情况见表 6.2-2。

表6.2-1 本项目危险物质储存情况一览表

序号	物质名称	形态	储存方式	规格	数量 (个)	最大贮存量 (t)	储存温度/ 压力	储存位置
1	对羟基苯甲醚	固体	吨包	1000kg	28	28	/	丙类仓库
2	雷尼镍	固体	桶装	25kg	80	2	/	甲类仓库
3	钠氢	固体	桶装	25kg	80	2	/	甲类仓库
4	氢气	气体	氢气槽罐车	/	1	320~350kg	常温、 20MPa	甲类仓库
5	双氧水	液体	储罐	50m ³	1	44.4	常温、常压	罐区
6	氰化钠（30%）	液体	储罐	20m ³	1	18.08	常温、常压	罐区
7	甲苯	液体	储罐	50m ³	1	34.64	常温、常压	罐区
8	乙醇	液体	储罐	50m ³	1	31.56	常温、常压	罐区
9	乙酸乙酯	液体	储罐	50m ³	1	36.08	常温、常压	罐区
10	DMF	液体	储罐	50m ³	1	37.95	常温、常压	罐区
11	10%次氯酸钠	液体	储罐	50m ³	1	42.7	常温、常压	罐区
12	98%硫酸	液体	储罐	50m ³	1	73.24	常温、常压	罐区

13	盐酸	液体	储罐	50m ³	1	46	常温、常压	罐区
14	液碱	液体	储罐	50m ³	1	40t	常温、常压	罐区
15	亚硫酸钠	固体	袋装	25kg/袋	40	1t	/	丙类仓库
16	碳酸铵	固体	袋装	50kg/袋	320	16t	/	丙类仓库
17	八水氢氧化钡	固体	袋装	25kg/袋	2000	50t	/	丙类仓库
18	碳酸氢钠	固体	袋装	50kg/袋	340	17t	/	丙类仓库
19	钨酸钠	固体	吨包	1000kg	3	3t	/	丙类仓库
20	2,5-二甲基苯乙酸	固体	袋装	25kg/袋	600	15t	/	丙类仓库
21	三乙胺	液体	桶装	180kg/桶	33	6t	常温、常压	甲类仓库
22	氯甲酸乙酯	液体	桶装	200kg/桶	30	6t	常温、常压	甲类仓库
23	天然气	气体	管道输送	0.2t（在线量）			常温、常压	厂区管道

表 6.2-2

项目危险废物产生情况一览表

单位: t/a

序号	固体废物	固废性质	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	压滤滤渣	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	67.40	0	委托有资质单位处置
2	废母液/废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	274.43	0	
3	废活性炭	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	10	0	
4	过滤渣 (硫酸钡滤渣)	危险废物 HW04 农药废物 263-010-04	2578.02	0	
5	氨吸收产物 (硫酸铵)	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	730.10	0	
6	污水站污盐	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	249	0	
7	水处理废溶剂	危险废物 HW04 农药废物 263-008-04	114	0	
8	污水站污泥	危险废物 HW04 农药废物 263-011-04	12 (含水 60%)	0	
9	废滤布/滤袋	危险废物 HW04 农药废物 900-003-04	0.5	0	

6.2.1.2 危险物质相关技术数据

本项目涉及到的主要危险物质较多，危险物质相关技术数据见表 6.2-3。

表 6.2-3

物质危险性识别一览表

序号	物质名称	分子量	熔点 /°C	沸点 /°C	闪点 /°C	引燃 温度 /°C	爆炸 极限 /V%	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	蒸汽压 (kPa)	MAC (mg/m ³)	有害燃烧产物
1	钠氢	24.0	800/ 分解	分解	/	/	/	/	/	/	/	氧化钠、水
		危险特性		氧化剂，腐蚀品。化学反应活性很高，在潮湿空气中能自燃。受热或与潮气、酸类接触即放出热量与氢气而引起燃烧和爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇湿气和水分生成氢氧化物，腐蚀性很强。								
2	双氧水	43.01	-0.43	158	107.3 5	/	/	4060 (大鼠经皮)	2000, 4h (大鼠吸入)	0.13(15.3°C)	1.4	氧气、水。
		危险特性		遇湿易燃物品。爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。								
3	甲苯	92.14	-94.9	110.45	4	535	1.2-7.0	5000 (大鼠经口)	20003, 8h (小鼠吸入)	4.89(30°C)	100	一氧化碳、二氧化碳
		危险特性		本品易燃，具刺激性。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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。								
4	氢	2.01	-259.2	-252.8	/	400	4.1-74.1	/	/	13.33(-257.9°C)	/	水
		危险特性		与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。								
5	乙醇	46.07	-114.1	78.3	13	363	3.3-19.0	7060 (兔经口)	37620, 10h (大鼠吸入)	5.33 (19°C)	1000	一氧化碳、二氧化碳
		危险特性		易燃液体。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。								
6	氰化钠 (30%)	48.02	563.7	1496	/	/	/	6.4 (大鼠经口)	/	0.13(817°C)	0.3(HCN)[皮]	氰化氢、氧化氮
		危险特性		不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。								

第六章 环境风险评价

7	乙酸乙酯	88.11	-84	77	-4	426	2.2-11.2	5620 (大鼠经口)	5760, h 小时 (大鼠吸入)	13.33 (27℃)	300	一氧化碳、二氧化碳
		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。与氧化剂接触会猛烈反应。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。								
8	DMF	73.09	-61	152	58	445	2.2-15.2	4000 (大鼠经口)	9400, 2h (小鼠吸入)	0.5 (25℃)	10	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
		危险特性		易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。								
9	次氯酸钠	74.44	-6	1022	/	/	/	8500 (小鼠经口)	/	/	/	氯化物
		危险特性		受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。								
10	98%硫酸	98.04	10.4	336.85	/	/	/	80 (大鼠经口)	510, 2h (大鼠吸入)	0.13(145.8℃)	2	氧化硫
		危险特性		与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。								
11	盐酸	36.46	-27.32	48	不可燃	/	/	900(兔经口)	3124ppm, 1h(大鼠吸入)	30.66(21℃)	15	氯化氢
		危险特性		能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。								
12	三乙胺	101.19	-114.8	89.5	-7	249	1.2-8	460 (大鼠经口)	6000, 2h (小鼠吸入)	8.80 (20℃)	10	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
		危险特性		易燃, 其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物。遇高热、明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。具有腐蚀性。								
13	氯甲酸乙酯	108.53	-80.6	95	16	500	/	50 (大鼠经口)	646, 1h (大鼠吸入)	7.06(20℃)	4	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
		危险特性		遇明火、高热易引起燃烧, 并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。具有腐蚀性。								
14	管道天然气	16.04	-182.5	-161.5	-188	538	5.3-15	/	/	53.32 (-168.8℃)	/	一氧化碳、二氧化碳
		危险特性		易燃, 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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。								

6.2.2 环境敏感目标调查

本工程选址位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区，项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况详见图 6.2-1 和表 6.2-3。

表 6.2-3 风险评价 5km 范围内环境敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
环境 空气	项目边界 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	人数	属性
	1	照镜村	S	800	1120	居民区
	2	西仓村	SE	1020	1600	居民区
	3	楼村	NE	777	1450	居民区
	4	南永康村	ENE	2140	1660	居民区
	5	负庄村	W	1036	1300	居民区
	6	樊庄村	W	2190	880	居民区
	7	三位村	WNW	1680	1650	居民区
	8	小杨庄	W	2800	500	居民区
	9	东彰仪村	SW	1340	1160	居民区
	10	西彰仪村	WSW	1810	1550	居民区
	11	小王庄村	SW	1640	1200	居民区
	12	巨柏村	SSW	2370	1200	居民区
	13	沈庄村	SSW	3050	950	居民区
	14	大位庄村	WSW	3110	2200	居民区
	15	马营桥村	WNW	3600	600	居民区
	16	马营村	WNW	3480	700	居民区
	17	王治村	W	4210	950	居民区
	18	石佛村	W	3530	1600	居民区
	19	方台村	N	1410	1300	居民区
	20	冯村	N	2060	1560	居民区
	21	安村	NNE	2700	1600	居民区
	22	沟西庄村	NNW	3140	1550	居民区
	23	三卫营村	NNW	4580	1100	居民区
	24	师庄村	NW	5020	1100	居民区

	25	南小营村	NW	4960	850	居民区	
	26	王庄村	NW	6330	700	居民区	
	27	西元封村	E	3150	1800	居民区	
	28	东元封村	E	4960	1500	居民区	
	29	西永康村	NE	2150	1750	居民区	
	30	石村	ENE	4185	950	居民区	
	31	西河村	ENE	5120	1150	居民区	
	32	北陈庄村	ENE	5210	1250	居民区	
	33	范岭村	NE	5980	1350	居民区	
	34	东北永康村	ENE	3520	800	居民区	
	35	西北永康村	NE	3200	750	居民区	
	36	桑庄村	S	2330	1100	居民区	
	37	彦当村	S	3600	1800	居民区	
	38	位庄乡	SW	4230	1650	居民区	
	39	获嘉县城	SSW	4000	85000	居民区	
	40	陈固村	ESE	3000	1000	居民区	
	41	东仓村	SE	2200	1300	居民区	
	42	陈庄村	ESE	4950	1200	居民区	
	43	后寺庄村	SE	4040	900	居民区	
	44	前寺庄村	SE	4160	1150	居民区	
	45	后李村	SSE	3295	1600	居民区	
	46	前李村	SSE	3880	1350	居民区	
	47	大洛纛村	S	3600	2000	居民区	
	项目周边 500m 范围内人口数小计					0	
	项目周边 5km 范围内人口数小计					143380	
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围		
	1	共产主义渠	Ⅳ类		/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E3		
地下水	地下水功能敏感性分区			包气带防污性能分级			
	较敏感 G2			D2			
	地下水环境敏感程度 E 值			E1			

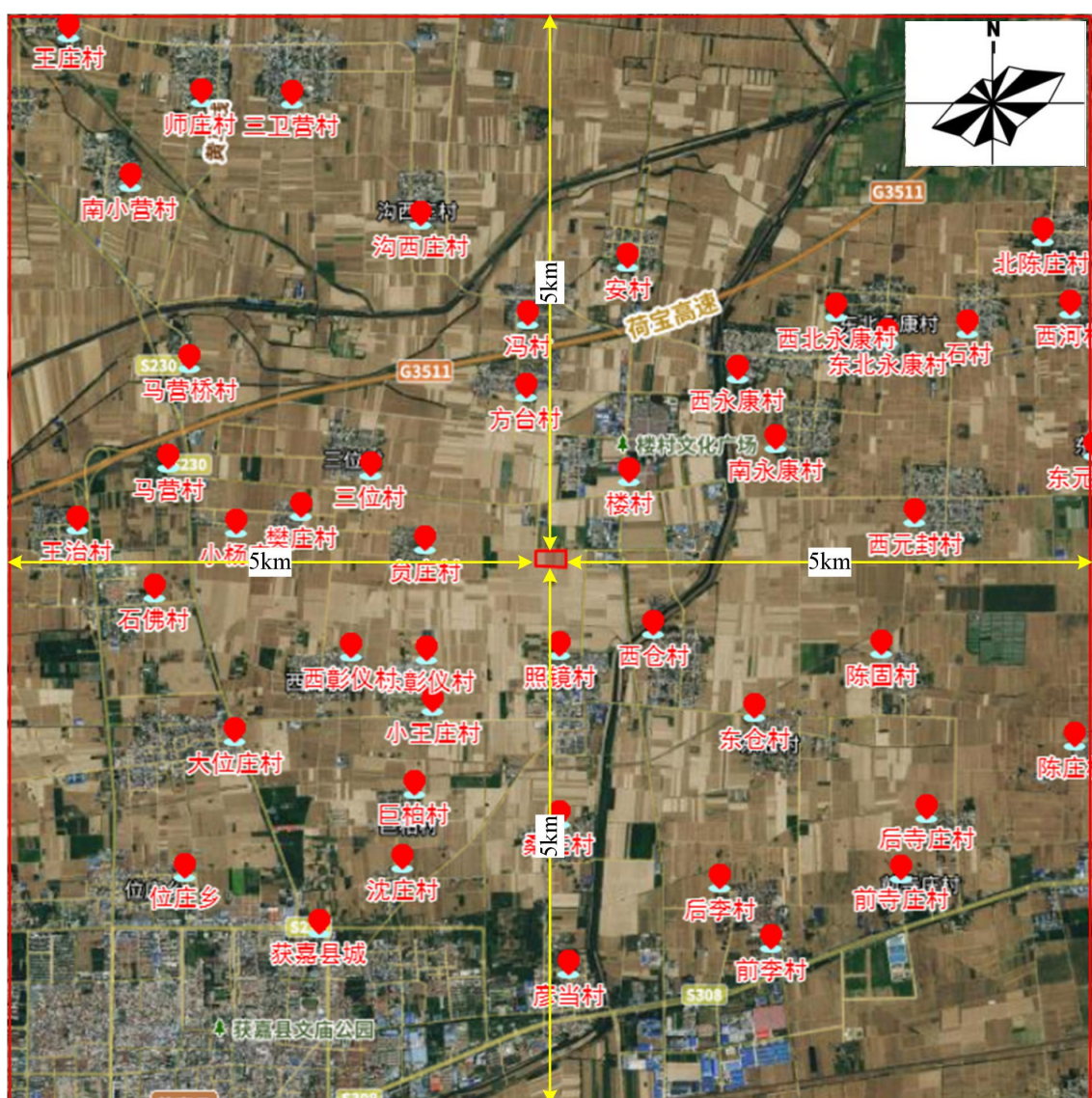


图 6.2-1 项目厂址边界 5km 范围内环境敏感点分布图

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 P 的分级确定

按照 HJ169-2018 要求, 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定应该分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 综合以上对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 1，并据此确定环境风险评价因子。

表 6.3-1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估算（ATE）

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	见具体标准
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	见具体标准
蒸汽	mL/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾	mL/L	0.05	0.5	1.0	5	
注：表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，除以因子 2；对于粉尘和烟雾，除以因子 4。						

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价技术导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

本项目生产过程中涉及多种危险物质，当存在多种危险物质时，Q 计算公式如下所示：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；

(2) $10 \leq Q < 100$ ；

(3) $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的危险物质厂界内最大存在总量与其临界量的比值见表6.3-2。

表 6.3-2 项目危险物质与临界量比值 Q

物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	项目区内最大存在量 q (t)	q/Q 值
乙酸乙酯	141-78-6	10	36.08	3.61
甲苯	108-88-3	10	34.64	3.46
盐酸 (≥37%)	7647-01-0	7.5	37.3	4.97
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	5	37.95	7.59
浓硫酸	7664-93-9	10	73.24	7.32
次氯酸钠	7681-52-9	5	42.7	8.54
氰化钠	143-33-9	0.25	18.08	72.32
天然气	74-82-8	10	0.2	0.02
COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	10	7.55	0.76
硫酸铵	7783-20-2	10	85	8.5
合计				117.09

本次项目 Q=117.09，属于 Q≥100 范围。

6.3.1.2 行业及生产工艺 M 划分

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照环境风险评价技术导则附录 C 中表 C.1 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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

根据本项目生产工艺及装置特点，本项目行业及生产工艺判定情况详见表 6.3-3。

表 6.3-3

行业及生产工艺

(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温、或者高压，且涉及危险物质的工艺过程、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	5/每套
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存项目	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场站、管线分段进行评价。		

表 6.3-4

本项目行业及生产工艺情况得分情况

工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M 分值
中间体 LC-1 生产装置	加氢工艺	1	10/套	10
中间体 LC-2 生产装置	氧化工艺	1	10/套	10
罐区	危险物质贮存罐区	3 座	5/套(罐区)	15
合计				35

本项目属于化学原料及化学制品制造业，由上表计算可知，本企业生产工艺分值为35分，属于M1类别。

6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照环境风险评价技术导则附录C中表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以P1、P2、P3、P4表示。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）见表 6.3-5。

表 6.3-5 本项目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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=117.09$ ，属于 $Q \geq 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 35 分，属于 M1 类；故本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

6.3.2 E 的分级确定

本项目在事故情形下的主要环境影响途径为大气、地表水、地下水。项目从环境风险防范角度考虑建有事故废水收集池，事故状态下，废水不会直接排入地表水体。项目生产涉及多种危险化学品，一旦发生泄漏会对厂址周围环境空气造成一定影响，此外，环境风险泄漏事故状态下对地下水也会造成长期下渗影响。本次评价结合对项目周边环境敏感目标的调查结果、按照风险导则附录 D 对建设项目所涉及的大气、地表水、地下水环境敏感程度（E）等级进行判断。

6.3.2.1 大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D1，大气环境敏感程度分为三个类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中毒敏感区，E3 为环境低敏感区，分级原则见下表 6.3-6。

表 6.3-6

大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、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，或其他需要特别保护区域；或周边 500 米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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，或周边 500 米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	企业周边 5 公里范围内居住区、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 500 米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

本项目位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区内。根据调查，项目周边 500m 范围内没有敏感点，5km 范围内人数 143380 人，项目大气环境等级为 E1 环境高度敏感区。

6.3.2.2 地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.2，地表水环境敏感程度分为三个类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中毒敏感区，E3 为环境低敏感度区。

（1）地表水功能敏感性 F 分区

地表水功能敏感性分区见表 6.3-7。

表 6.3-7

地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特
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，24 h 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，24 h 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

本次项目废水经厂内污水处理站处理后入新乡楼村精细化工新材料产业聚集区污水处理厂进行二次处理后，排入共产主义渠。本次地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目地表水功能敏感性分区为低敏感F3。

（2）地表水功能敏感性 S 分级

地表水功能敏感性分区见表 6.3-8。

表 6.3-8

环境敏感目标分级

分级	排放点下游（顺水流向）10km 范围内（涉及海域部分未列入）
S1	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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	水产养殖区；森林公园；地质公园；
S3	无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式引用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号），项目位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区内，聚集区污水处理厂排水汇入共产主义渠下游 10km 范围内没有饮用水源取水口，不涉及重要生态敏感区，无集中式地表水饮用水水源保护区，周围的分散式饮用水水源均为地下水饮用水源，且均未设置饮用水水源保护区。项目不涉及上述类型 1 和类型 2 的敏感目标。项目环境敏感目标分级为 S3。

（3）地表水环境敏感程度分级 E

地表水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 6.3-9。

表 6.3-9

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

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

6.3.2.3 项目地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三中类型，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。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

(1) 地下水功能敏感性 G 分区

地下水功能敏感性分区见表 6.3-10。

表 6.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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

注：^a“环境敏感区”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

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），获嘉县境内共有 10 个地下水井群保护区，与厂址相距较近的地下水井群保护区为厂区南侧的获嘉县照镜镇水厂地下水井群(共 2 眼井)，其一级保护范围：取水井外围 50 米的区域；二级保护范围：一级保护区外，取水井外围 550 米外公切线所包含的区域；未划分准保护区。本项目距离获嘉县照镜镇水厂地下水井群二级保护区约 200m 左右，不在其保护范围内。

根据实地调查，除照镜镇集中式饮用水水源保护区外，评价范围内厂区周边还分布 8 处集中式饮用水水源，分别位于贡庄村、西彰仪村、三位村、巨柏村、方台村、冯村、安村、楼村，供水人口均超过 1000 人；还分布 4 处分散式饮用水水源

地，分别位于东彰仪村、樊庄村、马营桥村、小王庄，供水人口均小于 1000 人。上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

(2) 包气带防污性能 D 分区

包气带防污性能分区见表 6.3-11。

表 6.3-11 包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 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
D1	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。	

据水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知，厂址包气带主要由粉质粘土组成。层厚 1.5-3.8m。据现场渗水试验资料，包气带垂向渗透系数在 $4.71 \times 10^{-5} \sim 5.89 \times 10^{-5} cm/s$ 之间，包气带防污性能为“中”。项目包气带防污性能分区为 D2。

(3) 地下水环境等级 E 划分

地下水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 6.3-12。

表 6.3-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性分区为敏感 G2，包气带防污性能分区为 D1，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.3.3 项目环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。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，

各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.3-13 确定环境风险潜势。

表 6.3-13 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)
一	大气环境			
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
二	地表水环境			
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
三	地下水环境			
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				

综合环境敏感程度，本项目风险潜势最高为IV⁺。

6.3.4 项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 6.3-14 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

根据环境风险评价工作等级划分原则，环境风险评价工作等级按照环境风险潜势判定，本项目风险评价等级为一级。本项目主要环境影响途径以环境空气影响为

主，因此本项目重点关注大气风险影响情况，其他环境要素进行定性分析，提出有针对性的防范措施。

6.3.5 项目风险评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见表 6.3-15。

表 6.3-15

本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境	正常情况下生产生活废水经厂区污水站处理达标后，排入新乡楼村精细化工新材料产业聚集区污水处理厂进一步处理后，排入共产主义渠。 非正常情况下建设有三级防控体系，保证事故水不外排；本次地表水评价以加强环境风险防控措施，控制事故废水排放不发生为目标进行分析。
地下水环境	北侧边界以卫河为界，东侧边界共产主义渠为界，南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界，西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界，调查评价范围约 27.74km ²

6.4 本项目环境风险识别

本项目在生产过程中存在环境风险的部位主要是生产装置、储罐区等，整个风险涉及原料贮存、生产等全部危险单元。

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要为乙酸乙酯、甲苯、盐酸、N,N-二甲基甲酰胺、浓硫酸、次氯酸钠、30%氰化钠等。其危险特性见表 6.2-2。本项目生产所涉及危险化学品的理化性质详见本章节后附表。

6.4.2 生产系统危险性识别

根据工程分析，本次风险评价内容针对项目采取的各生产工艺进行汇总。参考风险评价导则对生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、辅助生产设施、环保设施等。具体风险识别见表 6.4-1。

表 6.4-1

工程风险类型统计

单元名称	存在条件	风险源	风险物质	危险性	事故触发因素
车间 1	常温~110℃、 -0.09MPa~1Mpa	蒸馏釜、接收罐、 泵类等	氢气、乙醇、双氧水、 30%氰化钠、次氯酸钠、 硫酸、甲苯等。	易燃易爆有 毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、 操作失误、超 压或不可抗力等 引发泄漏
车间 2	-10℃~80℃、 -0.09~0.1MPa	中和釜、中间罐、 蒸馏釜、接收罐、 泵类等	三乙胺、氯甲酸乙酯、 DMF、乙酸乙酯、盐酸 等。	易燃易爆有 毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、 操作失误、超 压或不可抗力等 引发泄漏
甲类仓库	常温	物料桶、物料袋	氢气、三乙胺、氯甲酸 乙酯等	易燃易爆有 毒有害	火灾爆炸泄漏
储罐区	常压	储罐、管线、物 料泵等	双氧水、乙酸乙酯、甲 苯、盐酸、DMF、98% 硫酸、液碱、次氯酸钠、 30%氰化钠、乙醇等	易燃易爆有 毒有害	火灾爆炸泄漏
污水处理 设施	常温	污水处理单元	高浓有机废水	有毒有害	泄漏
废气环保 设施	常温	废气收集管线、 废气治理装置	有机废气	有毒有害易 燃易爆	火灾爆炸泄漏
危废暂存间	常温	危废暂存间	残液等	有毒有害	火灾、泄漏

6.4.3 物料运输环节风险识别

本项目原辅料主要利用汽车运输，运输过程中可能会由于容器破裂、罐车密封不严、装卸装备故障及碰撞、交通事故等因素，管廊会出现管道破裂等，造成危险化学品泄漏、火灾、爆炸等污染环境事故，因此，本项目原辅料、产品在运输过程存在一定的环境风险，运输过程中的环境风险事故识别见下表。

表 6.4-2

运输环节环境风险识别一览表

可能事故		路段	影响因子				
			大气	地表水	土壤	生态	人员伤亡
车辆倾翻储罐泄漏、 输送管廊破裂泄漏	未遇电火	普通沥青水泥	√				
		桥涵	√	√		√	
		沿河		√		√	
		农田			√	√	
	遇到电火导致火灾	沿河、桥涵	√	√		√	√
		其他	√			√	√

6.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

结合工程相关资料、周围环境敏感特征，本次评价识别项目所涉及的危险物质可能的环境风险类型、影响途径、以及可能受影响的敏感目标，其中以桶装形式储存于仓库的危险物质考虑影响范围较小，储罐区危险物质影响范围较大。具体见表 6.4-3。

表 6.4-3 危险物质向环境转移的途径识别一览表

危险物质名称	危险特性	可能的环境风险	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
甲苯、乙醇、氢气、乙酸乙酯、DMF、三乙胺、氯甲酸乙酯	易燃	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周围村庄、地表水体
钠氢、双氧水、酸性腐蚀品、次氯酸钠、98%硫酸、盐酸、氯甲酸乙酯、液碱	腐蚀性	泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围村庄、地表水体
氰化钠、氯甲酸乙酯	有毒	泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围村庄、地表水体

6.4.5 环境风险类型及危害识别

6.4.5.1 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。事故发生概率采用一般化工厂统计结果，对化工企业事故单元所造成的不同程度事故的发生概率和措施要求见表 6.4-4。

表 6.4-4 不同程度事故发生的概率与对策措施

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

主要考虑泄漏事故造成的环境风险事故，事故发生概率按照 1.0×10^{-2} 次/a 计。

本工程在采取一系列安全生产和储存措施后，其安全系数大大增加，事故发生概率可降低至 10^{-4} 次/a。本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素。

6.4.5.2 环境风险危害分析

(1) 典型事故案例分析

根据资料查询，相关事故典型案例见表 6.4-5。

表 6.4-5

典型事故案例

物质名称	时间地点	事故后果及事故原因
硫酸	2017 年 12 月 4 日凌晨，河南灵宝市金源晨光公司	储存硫酸的罐体底部焊接点老化脱落造成硫酸泄漏，100 余吨硫酸泄漏至厂区。现场无人员伤亡，也未对当地水质、空气造成污染。
盐酸	2013 年 1 月 22 日，浙江省金华市武义县白洋大道白洋隧道北侧出口	一辆运载废盐酸的槽罐车与一辆集装箱货车发生追尾，罐内 8t 工业废盐酸发生泄漏，救援人员堵漏不成功采取倒罐、堵漏、稀释措施，同时对泄漏的废盐酸进行中和，经 2h 的紧张处理后，险情被排除。
DMF	2005年8月17日广东肇庆市某铁桶制品加工厂	4名操作人员未戴防毒口罩和橡皮手套操作含 DMF 的染浆配料，导致中毒。
	2018年7月7日一家合成革公司	3名工人在清洗 DMF 回收塔内部装置时中毒，事故导致一人抢救无效身亡。
甲苯	2019 年 6 月 14 日	京珠高速北行英德到韶关路段一辆载有 32 吨甲苯的槽罐运输车因交通事故发生泄漏，事故导致京港澳高速北行车道交通中断，附近学校停课
	2013 年 3 月 26 日	宜都华阳化工公司一车间发生甲苯泄漏引发的爆炸事故，造成 1 人死亡
氰化钠	2000 年 10 月 24 日	福建省龙岩市上杭县 205 国道至紫金矿业集团的紫金山矿矿区公路上发生了一起氰化钠汽车槽车倾覆山涧的严重化学品泄漏事故，7t 剧毒化学品氰化钠溶液流入小溪，引起 90 多名村民中毒。

6.4.6 风险识别结果

本项目主要危险单元包括生产车间 1、生产车间 2、储罐区、甲类、丙类仓库、辅助工程区等，主要危险物质为乙酸乙酯、甲苯、盐酸、N,N-二甲基甲酰胺、浓硫

表 6.5-1

泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 （最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

根据对整个厂区风险识别，以及物质特性，储存量及大气终点浓度并结合以上泄漏频率，评价选择对环境影响较大并具有代表性的甲苯、DMF、硫酸、盐酸 4 种危险物质，风险源主要考虑上述危险物质的储存设施及相关输送管道等。因此物质泄漏为本次环境风险主要类型，根据上述各物质的危险特性确定其主要影响途径为环境空气。

本项目甲苯、DMF、硫酸、盐酸分别采用 1 个 50m^3 的地上卧式储罐储存，储

罐进出口管径均为 50mm，属于内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道，其全管径泄漏频率值为 $10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ 。本次评价以按照全管径泄漏对事故造成的环境影响进行定量预测、分析及评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 H 中确定的危险物质，确定本项目风险预测情景：

(1) 原料甲苯储罐输送管道全管径破裂，导致甲苯泄漏事故。

(2) 原料 DMF 储罐输送管道全管径破裂，导致 DMF 泄漏事故。

(3) 原料浓硫酸输送管道全管径破裂，导致浓硫酸泄漏事故。

(4) 原料盐酸输送管道全管径破裂，导致盐酸泄漏事故。

上述物质发生泄漏对环境及敏感目标的影响途径主要是环境空气，对地表水、地下水、土壤的影响相对较小，本次评价以有毒有害物质在大气中扩散为主进行定量预测、分析及评价。

本项目涉及氯甲酸乙酯、甲苯、乙醇等易燃物质，如发生火灾会次生 CO 危险大气环境，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算，仅为油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法，本项目不涉及油品使用及储存，因此，不再对火灾伴生/次生一氧化碳进行预测评价。

6.6 本项目环境风险预测与评价

6.6.1 气象条件

本次风险评价等级为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，本次风险预测的气象条件选取导则中规定的最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，具体如下表。

表 6.6-1 本次风险评价的气象条件选取情况

序号	项目	最不利气象条件	最常见气象条件
1	稳定度	F	D
2	风速 (m/s)	1.5	2.2
3	温度 (°C)	25	31.9
4	相对湿度 (%)	50	67

6.6.2 源项分析

本次风险事故原项分析，在确定最大可信事故基础上，评价选取甲苯、DMF、硫酸、盐酸储罐物料输送出口管径 100%管径泄漏进行预测分析。

本项目生产装置区、储罐区及化学品仓库均设有气体检测报警系统，储罐出口处安装紧急切断阀。一旦发生泄漏可及时发现并启动紧急切断阀，因此泄漏时间设定为 10min。

评价建议企业在储罐区配备备用罐或备用桶以及沙土、干燥石灰、苏打灰或其它不燃吸附材料，小时泄漏时用吸附材料混合吸收，大量泄漏时采用软连接将泄漏的物料吸入备用收集桶中，可以在 15min 内完成泄漏物料的收集或覆盖，不再蒸发进入大气。

(1) 泄漏条件

本项目甲苯、DMF、硫酸和盐酸，液体常压下的沸点均大于环境气温，泄漏过程中不涉及闪蒸蒸发和热量蒸发，主要以液池质量蒸发为主。各储罐基本情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 物料储罐储存参数情况一览表

物质名称	位置	温度压力	状态	储罐规格 (mm)	接管口径 (mm)	密度 (kg/m ³)	储罐容积 (m ³)	围堰面积 (m ²)
甲苯	罐区	常温常压	液体	DN8000×2800	50	861.8879	50	60
DMF		常温常压	液体	DN8000×2800	50	944.4818	50	60
硫酸		常温常压	液体	DN8000×2800	50	1828.5817	50	60
盐酸		常温常压	液体	DN8000×2800	50	1180.6278	50	60

(2) 泄漏量计算

综合分析应用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏速率计算公式计算泄漏量。

①液体泄漏计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ：液体泄漏速度，kg/s；

C_d ：液体泄漏系数，取 0.64；

A ：裂口面积， m^2 ；

ρ ：泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ：容器内介质压力， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ：环境压力， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g ：重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

h ：裂口之上液位高度，m。

(3) 蒸发量计算

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蒸发之和。由于甲苯、DMF、硫酸和盐酸存储压力为常温常压，故在泄漏过程中，理论上不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，泄漏至围堰内形成液池后，会发生质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），质量蒸发的速度计算公式如下：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

a, n ——大气稳定度系数。

表 6.6-3 a、n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性稳定(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

各储罐泄漏参数见表 6.6-2，经以上公式计算，得出各储罐泄漏源强及泄漏量情况见表 6.6-4。储罐泄漏事故蒸发速率及蒸发量见表 6.6-5。

表6.6-4 储罐泄漏参数一览表

泄漏物质	泄漏模式	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)
甲苯储罐	100%管径	10	5.7794	3467.6393
DMF 储罐	100%管径	10	6.3332	3799.9399
硫酸储罐	100%管径	10	12.2616	7356.9449
盐酸储罐	100%管径	10	7.9167	4750.0277

表6.6-5 储罐泄漏事故蒸发速率及蒸发量一览表

蒸发物质	蒸发时间 (min)	气象条件	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
甲苯	15	常见气象条件平均风速 2.2m/s, D 稳定度	0.0192	17.2914
		最不利气象条件 1 风速 1.5m/s, F 稳定度	0.0158	14.1759
DMF	15	常见气象条件平均风速 2.2m/s, D 稳定度	0.0022	1.9725
		最不利气象条件 1 风速 1.5m/s, F 稳定度	0.0018	1.6171
硫酸	15	常见气象条件平均风速 2.2m/s, D 稳定度	0.0004e-4	0.000036
		最不利气象条件 1 风速 1.5m/s, F 稳定度	0.0004e-4	0.000036
盐酸	15	常见气象条件平均风速 2.2m/s, D 稳定度	0.0563	50.6783
		最不利气象条件 1 风速 1.5m/s, F 稳定度	0.0462	41.5473

6.6.3 大气风险预测与评价

6.6.3.1有毒有害气体在大气中的扩散

(1) 推荐模型筛选

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，据此选择适宜模型见表 6.6-6。

表 6.6-6 大气环境风险评价模型

蒸发物质	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	评价模型
甲苯	常见气象条件	$0.1018 < 1/6$	中性气体和重气体扩散模型	AFTOX 模型
	最不利气象条件	$0.1380 < 1/6$	中性气体和重气体扩散模型	AFTOX 模型
DMF	常见气象条件	$0.0447 < 1/6$	中性气体扩散模型	AFTOX 模型
	最不利气象条件	$0.0602 < 1/6$	中性气体扩散模型	AFTOX 模型
硫酸	常见气象条件	$0.0012 < 1/6$	中性气体扩散模型	AFTOX 模型
	最不利气象条件	$0.0016 < 1/6$	中性气体扩散模型	AFTOX 模型
盐酸	常见气象条件	$0.1861 > 1/6$	中性气体和重气体扩散模型	AFTOX 模型 SLAB 模型
	最不利气象条件	$0.1376 > 1/6$	中性气体和重气体扩散模型	AFTOX 模型 SLAB 模型
对于既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。评价分别采用了重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。				

(2) 预测范围和计算点

本项目环境风险评价等级为一级评价，预测范围以预测因子所达到的评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测计算点包括厂址边界 5km 范围的环境敏感目标和下风向不同距离点：其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

(3) 大气毒性终点浓度值的选取

大气毒性终点浓度及预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见风险评价导则附录 H，分为 1，2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威

胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆伤害，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。

本次评价涉及的危险物质的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 以及本次风险预测最大影响范围见表 6.6-7。

表 6.6-7 风险预测因子评价标准

预测因子	评价标准	
甲苯	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	14000
	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	2100
DMF	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	1600
	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	270
硫酸	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	160
	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	8.7
盐酸	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	150
	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)	33

(4) 事故源参数

本项目风险预测中泄漏设备以储罐泄漏为主要事故类型，所涉及的预测因子储罐的相关参数见表 6.6-8。

表 6.6-8 物质热力学参数一览表

物质	液体定压比热容 CP ($\text{J}/\text{kg}\cdot\text{K}$)	恒压下的蒸汽热容 J/ ($\text{kg}\cdot\text{K}$)	气化热 J/kg	液体表面蒸汽压 (Pa)	液体密度 (g/cm^3)	环境压力 P_0 MPa	环境温度 $^{\circ}\text{C}$	沸点 $^{\circ}\text{C}$
甲苯	1682	1125	410807	3772.5701	861.8879	0.1	25	110.45
DMF	2058	1275	641504	542.2917	944.4818	0.1	25	152.0
硫酸	1418	860	592965	0.0079	1828.5817	0.1	25	336.85
30%盐酸	/	/	/	2013.0000	1146.3750	0.1	25	48

(5) 气象参数

本次项目大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表 6.6-9。

表 6.6-9 项目预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	物质	甲苯	DMF
	事故源经度 (°)	E113.687824°	E113.688050°
	事故源纬度 (°)	N35.305186°	N35.305185°
	物质	硫酸	盐酸
	事故源经度 (°)	E113.688272°	E113.688318°
	事故源纬度 (°)	N35.305185°	N35.305185°
	事故源类型	储罐管径 100%孔径液体泄漏	
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	2.2
	环境温度 (°C)	25	31.9
	相对湿度 (%)	50	67
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	90	

(6) 预测内容

本项目环境风险为一级评价，环境风险潜势为IV⁺级。根据导则要求，风险预测内容如下：

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出各关心点的有毒有害物质随时间变化，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

③本项目存在极高大气环境风险，开展关心点概率分析。

6.6.3.2 大气预测结果和影响评价

本项目大气风险预测为一级预测，选取最常见气象条件下、最不利气象条件分别进行后果预测。具体预测结果如下：

(1) 硫酸储罐输送管道泄漏

本项目硫酸输送管线泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.6-10~6.6-11。

表 6.6-10 硫酸最不利气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

硫酸输送管道泄漏-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	浓硫酸	最大存在量(kg)	73143.2680	裂口直径(mm)	50
泄露速率 (kg/s)	12.2616	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	7356.9449
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/ 年)	0.011	蒸发量(kg)	0.000036
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距 离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点 浓度-1	160		-	-	
大气毒性终点 浓度-2	8.7		-	-	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
0.0009		8		12	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
在最不利气象条件下，评价范围内敏感目标不受硫酸输送管道泄漏影响					

表6.6-11 硫酸最常见气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果一

览表

硫酸输送管道泄漏-最常见气象条件推荐-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	浓硫酸	最大存在量(kg)	73143.2680	裂口直径(mm)	50.0000
泄露速率 (kg/s)	12.2616	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	7356.9449
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	0.011	蒸发量(kg)	0.000036
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点 浓度-1	160		-	-	
大气毒性终点 浓度-2	8.7		-	-	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
0.0003		20		18	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
在最常见气象条件下, 评价范围内敏感目标不受硫酸输送管道泄漏影响					

最不利和最常见气象条件下浓硫酸经预测最大浓度均未超过毒性终点浓度 1 和 2, 不再绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

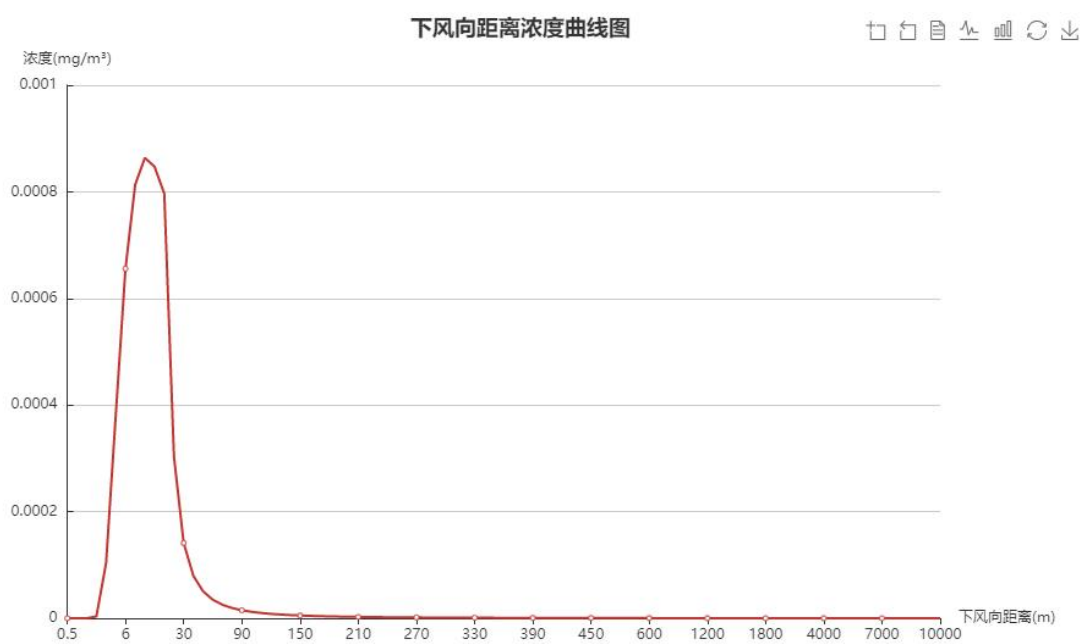


图6.6-1 最不利气象条件下硫酸泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

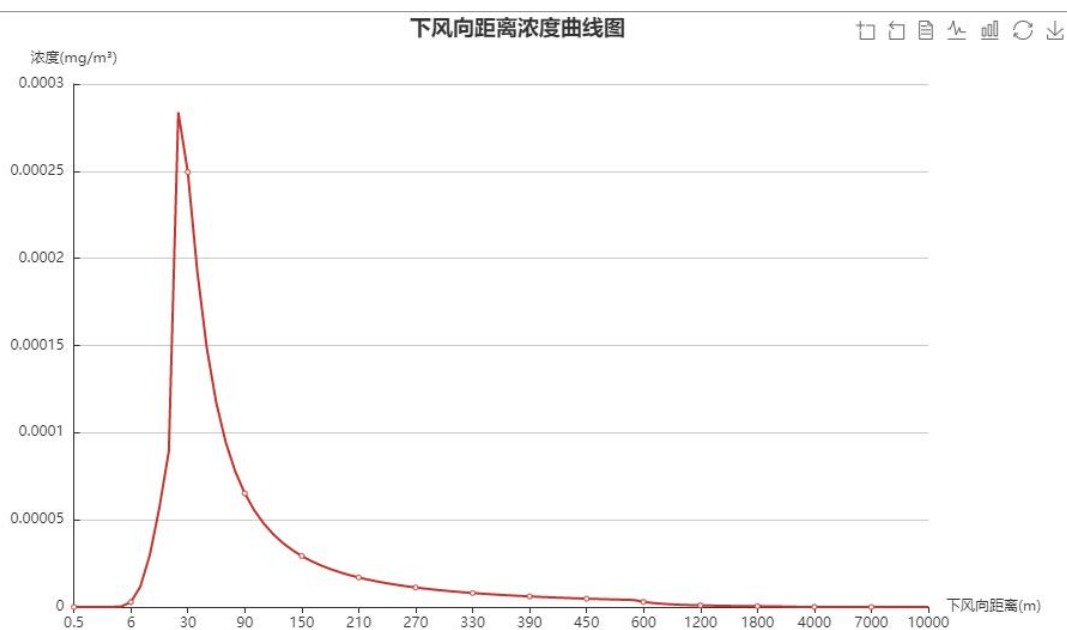


图 6.6-2 最常见气象条件下硫酸泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

硫酸储罐泄漏事故结论:

①最不利气象条件下, 项目硫酸储罐泄漏:

最不利气象条件下, 当硫酸储罐泄漏时, 下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 $0.0009\text{mg}/\text{m}^3$, 出现距离为 8m, 出现时刻为 12s; 大气毒性终点浓度-1 和大气毒

性终点浓度-2 均未出现,项目硫酸输送管线 100%孔径泄漏事故状态下,伤害概率为 0。

②最常见气象条件下,项目硫酸储罐泄漏

最常见气象条件下,当硫酸储罐泄漏时,下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$,出现距离为 20m,出现时刻为 18s;大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现,项目硫酸输送管线 100%孔径泄漏事故状态下,伤害概率为 0。

(2) 甲苯泄漏

本项目甲苯输送管线泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.6-12~表 6.6-13。

表 6.6-12 甲苯最不利气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

甲苯输送管道泄漏-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度($^{\circ}\text{C}$)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	34475.5160	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	5.7794	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	3467.6393
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	0.011	蒸发量(kg)	14.1759
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100		-	-	
网格点最大浓度(mg/m^3)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
775.6566		3.87		457	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
照镜村	-	-	-	-	2.4044
西仓村	-	-	-	-	1.4262
楼村	-	-	-	-	1.6427
南永康村	-	-	-	-	0.4465
贞庄村	-	-	-	-	1.5746
樊庄村	-	-	-	-	0.4864
三位村	-	-	-	-	0.7094
小杨庄	-	-	-	-	0.3348

东彰仪村	-	-	-	-	1.0626
西彰仪村	-	-	-	-	0.6109
小王庄村	-	-	-	-	0.7877
巨柏村	-	-	-	-	0.4256
沈庄村	-	-	-	-	0.2774
大位庄村	-	-	-	-	0.2583
马营桥村	-	-	-	-	0.2135
马营村	-	-	-	-	0.2304
王治村	-	-	-	-	0.1646
石佛村	-	-	-	-	0.2263
方台村	-	-	-	-	0.9399
冯村	-	-	-	-	0.5215
安村	-	-	-	-	0.3428
沟西庄村	-	-	-	-	0.2560
三卫营村	-	-	-	-	0.1380
师庄村	-	-	-	-	0.1125
南小营村	-	-	-	-	0.1197
王庄村	-	-	-	-	0.0806
西元封村	-	-	-	-	0.2449
东元封村	-	-	-	-	0.1196
西永康村	-	-	-	-	0.4239
石村	-	-	-	-	0.1589
西河村	-	-	-	-	0.1108
北陈庄村	-	-	-	-	0.1086
范岭村	-	-	-	-	0.0892
东北永康村	-	-	-	-	0.2111
西北永康村	-	-	-	-	0.2369
桑庄村	-	-	-	-	0.4332
彦当村	-	-	-	-	0.2063
位庄乡	-	-	-	-	0.1606
获嘉县城	-	-	-	-	0.1852
陈固村	-	-	-	-	0.2660
东仓村	-	-	-	-	0.4347
陈庄村	-	-	-	-	0.1195
后寺庄村	-	-	-	-	0.1690
前寺庄村	-	-	-	-	0.1614
后李村	-	-	-	-	0.2479
前李村	-	-	-	-	0.1745

表6.6-13 甲苯最常见气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

甲苯输送管道泄漏-最常见气象条件推荐-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	34475.5160	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	5.7794	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	3467.6393
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	0.011	蒸发量(kg)	17.2914
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100		-	-	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
127.2821		20		18	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
照镜村	-	-	-	-	0.7127
西仓村	-	-	-	-	0.4098
楼村	-	-	-	-	0.4892
南永康村	-	-	-	-	0.0968
负庄村	-	-	-	-	0.4656
樊庄村	-	-	-	-	0.1096
三位村	-	-	-	-	0.2010
小杨庄	-	-	-	-	0.0478
东彰仪村	-	-	-	-	0.3113
西彰仪村	-	-	-	-	0.1610
小王庄村	-	-	-	-	0.2201
巨柏村	-	-	-	-	0.0876
沈庄村	-	-	-	-	0.0334
大位庄村	-	-	-	-	0.0256
马营桥村	-	-	-	-	0.0140

马营村	-	-	-	-	0.0174
王治村	-	-	-	-	0.0067
石佛村	-	-	-	-	0.0165
方台村	-	-	-	-	0.2609
冯村	-	-	-	-	0.1223
安村	-	-	-	-	0.0503
沟西庄村	-	-	-	-	0.0247
三卫营村	-	-	-	-	0.0037
师庄村	-	-	-	-	0.0023
南小营村	-	-	-	-	0.0026
王庄村	-	-	-	-	0.0008
西元封村	-	-	-	-	0.0212
东元封村	-	-	-	-	0.0026
西永康村	-	-	-	-	0.0866
石村	-	-	-	-	0.0059
西河村	-	-	-	-	0.0022
北陈庄村	-	-	-	-	0.0020
范岭村	-	-	-	-	0.0010
东北永康村	-	-	-	-	0.0136
西北永康村	-	-	-	-	0.0190
桑庄村	-	-	-	-	0.0923
彦当村	-	-	-	-	0.0128
位庄乡	-	-	-	-	0.0061
获嘉县城	-	-	-	-	0.0100
陈固村	-	-	-	-	0.0286
东仓村	-	-	-	-	0.0933
陈庄村	-	-	-	-	0.0026
后寺庄村	-	-	-	-	0.0075
前寺庄村	-	-	-	-	0.0062
后李村	-	-	-	-	0.0221
前李村	-	-	-	-	0.0086

最不利和最常见气象条件下甲苯经预测最大浓度均未超过毒性终点浓度1和2，不再绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。



图 6.6-3 最不利气象条件下甲苯泄漏影响区域范围图 (mg/m^3)

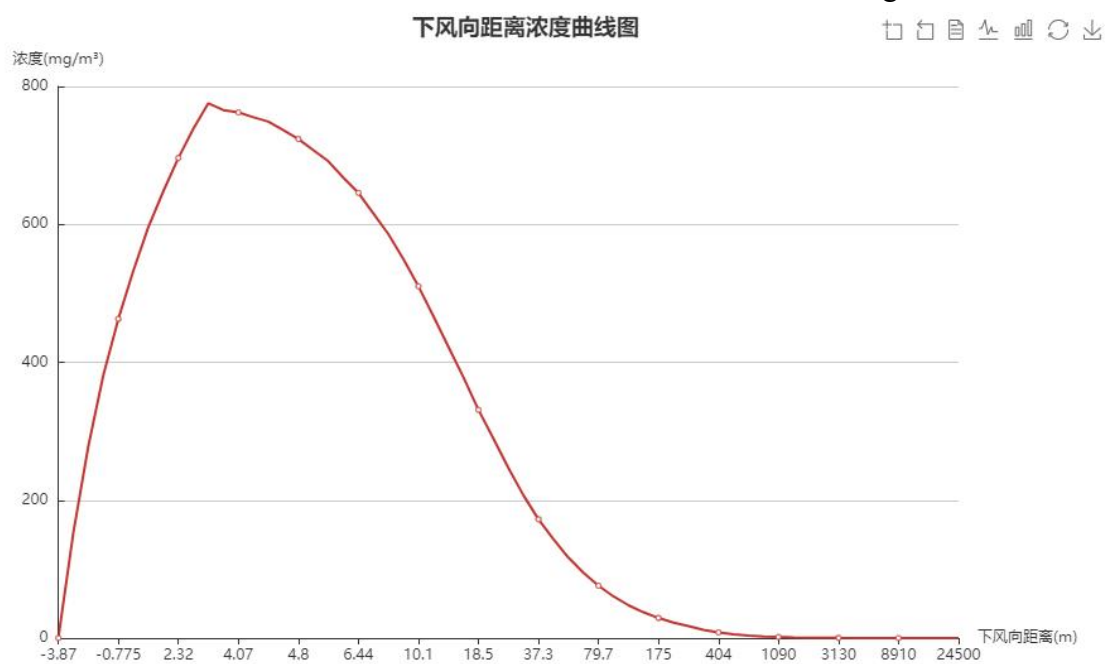


图 6.6-4 最不利气象条件下甲苯泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

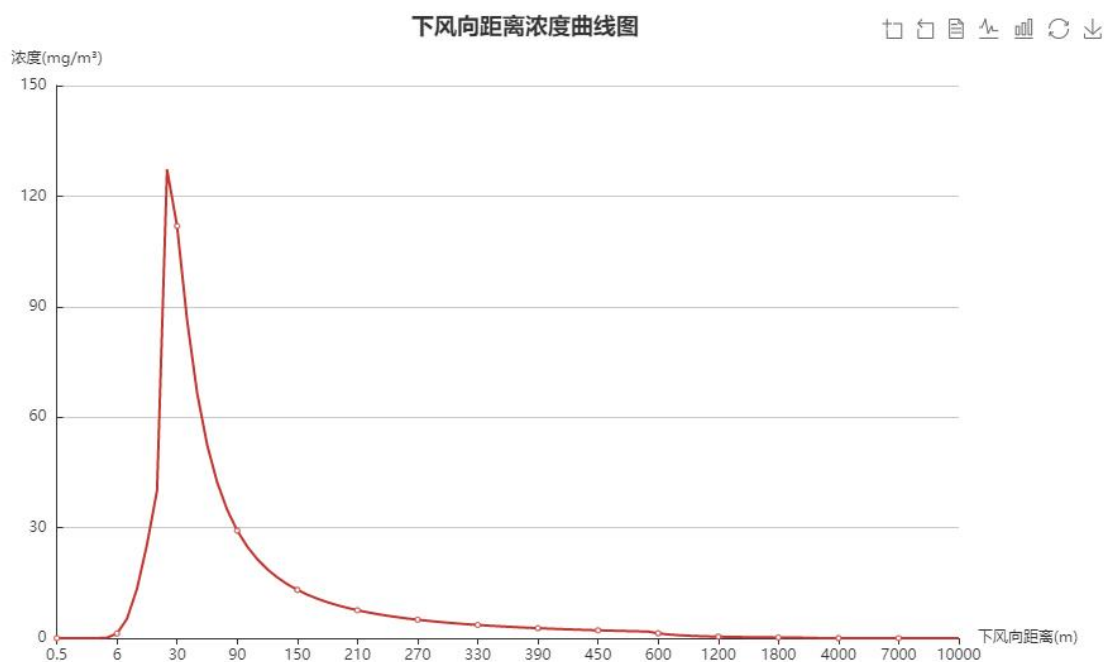


图 6.6-5 最常见气象条件下甲苯泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

甲苯储罐泄漏事故结论:

①最不利气象条件下，项目甲苯储罐泄漏：

最不利气象条件下，当甲苯储罐泄漏时，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 $775.6566\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 3.87m，出现时刻为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 $2.4044\text{mg}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，项目甲苯输送管线 100%孔径泄漏事故状态下，伤害概率为 0。

②最常见气象条件下，项目甲苯储罐泄漏

最常见气象条件下，当甲苯储罐泄漏时，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 $127.2821\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 $0.7127\text{mg}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，项目甲苯输送管线 100%孔径泄漏事故状态下，伤害概率为 0。

(3) DMF 泄漏

本项目 DMF 输送管线泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.6-14~表 6.6-15。

表 6.6-14 DMF 最不利气象条件下泄漏事故源项及后果分析结果一览表

表

DMF 泄漏事故-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	N,N-二甲基甲酰胺	最大存在量(kg)	37779.2720	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	6.3332	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	3799.9399
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	6.7E-6	蒸发量(kg)	1.6171
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1600		-	-	
大气毒性终点浓度-2	270		-	-	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
44.1770		8		12	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
照镜村	-	-	-	-	0.0060
西仓村	-	-	-	-	0.0035
楼村	-	-	-	-	0.0041
南永康村	-	-	-	-	0.0005
负庄村	-	-	-	-	0.0037
樊庄村	-	-	-	-	0.0005
三位村	-	-	-	-	0.0013
小杨庄	-	-	-	-	0.0002
东彰仪村	-	-	-	-	0.0025
西彰仪村	-	-	-	-	0.0009
小王庄村	-	-	-	-	0.0015
巨柏村	-	-	-	-	0.0004

沈庄村	-	-	-	-	0.0001
大位庄村	-	-	-	-	0.0001
马营桥村	-	-	-	-	0.0001
马营村	-	-	-	-	0.0001
王治村	-	-	-	-	0.0000
石佛村	-	-	-	-	0.0001
方台村	-	-	-	-	0.0021
冯村	-	-	-	-	0.0006
安村	-	-	-	-	0.0002
沟西庄村	-	-	-	-	0.0001
三卫营村	-	-	-	-	0.0000
师庄村	-	-	-	-	0.0000
南小营村	-	-	-	-	0.0000
王庄村	-	-	-	-	0.0000
西元封村	-	-	-	-	0.0001
东元封村	-	-	-	-	0.0000
西永康村	-	-	-	-	0.0004
石村	-	-	-	-	0.0000
西河村	-	-	-	-	0.0000
北陈庄村	-	-	-	-	0.0000
范岭村	-	-	-	-	0.0000
东北永康村	-	-	-	-	0.0001
西北永康村	-	-	-	-	0.0001
桑庄村	-	-	-	-	0.0004
彦当村	-	-	-	-	0.0001
位庄乡	-	-	-	-	0.0000
获嘉县城	-	-	-	-	0.0000
陈固村	-	-	-	-	0.0001
东仓村	-	-	-	-	0.0004
陈庄村	-	-	-	-	0.0000
后寺庄村	-	-	-	-	0.0000
前寺庄村	-	-	-	-	0.0000
后李村	-	-	-	-	0.0001
前李村	-	-	-	-	0.0000

表6.6-15 DMF 最常见气象条件下泄漏事故源项及后果分析结果一览表

DMF 泄漏事故-最常见气象条件推荐-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	N,N-二甲基甲酰胺	最大存在量(kg)	37779.2720	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	6.3332	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	3799.9399
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	6.7E-6	蒸发量(kg)	1.9725
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1600		-	-	
大气毒性终点浓度-2	270		-	-	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
14.5198		20		18	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
照镜村	-	-	-	-	0.0818
西仓村	-	-	-	-	0.0479
楼村	-	-	-	-	0.0571
南永康村	-	-	-	-	0.0113
负庄村	-	-	-	-	0.0515
樊庄村	-	-	-	-	0.0122
三位村	-	-	-	-	0.0225
小杨庄	-	-	-	-	0.0053
东彰仪村	-	-	-	-	0.0350
西彰仪村	-	-	-	-	0.0180
小王庄村	-	-	-	-	0.0248
巨柏村	-	-	-	-	0.0099
沈庄村	-	-	-	-	0.0038

大位庄村	-	-	-	-	0.0028
马营桥村	-	-	-	-	0.0016
马营村	-	-	-	-	0.0019
王治村	-	-	-	-	0.0007
石佛村	-	-	-	-	0.0018
方台村	-	-	-	-	0.0297
冯村	-	-	-	-	0.0139
安村	-	-	-	-	0.0058
沟西庄村	-	-	-	-	0.0028
三卫营村	-	-	-	-	0.0004
师庄村	-	-	-	-	0.0003
南小营村	-	-	-	-	0.0003
王庄村	-	-	-	-	0.0001
西元封村	-	-	-	-	0.0025
东元封村	-	-	-	-	0.0003
西永康村	-	-	-	-	0.0101
石村	-	-	-	-	0.0007
西河村	-	-	-	-	0.0003
北陈庄村	-	-	-	-	0.0002
范岭村	-	-	-	-	0.0001
东北永康村	-	-	-	-	0.0016
西北永康村	-	-	-	-	0.0022
桑庄村	-	-	-	-	0.0105
彦当村	-	-	-	-	0.0015
位庄乡	-	-	-	-	0.0007
获嘉县城	-	-	-	-	0.0011
陈固村	-	-	-	-	0.0034
东仓村	-	-	-	-	0.0109
陈庄村	-	-	-	-	0.0003
后寺庄村	-	-	-	-	0.0009
前寺庄村	-	-	-	-	0.0007
后李村	-	-	-	-	0.0026
前李村	-	-	-	-	0.0010

最不利和最常见气象条件下 DMF 经预测最大浓度均未超过毒性终点浓度 1 和 2，不再绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。



图 6.6-12 最不利气象条件下 DMF 泄露网格点浓度影响范围

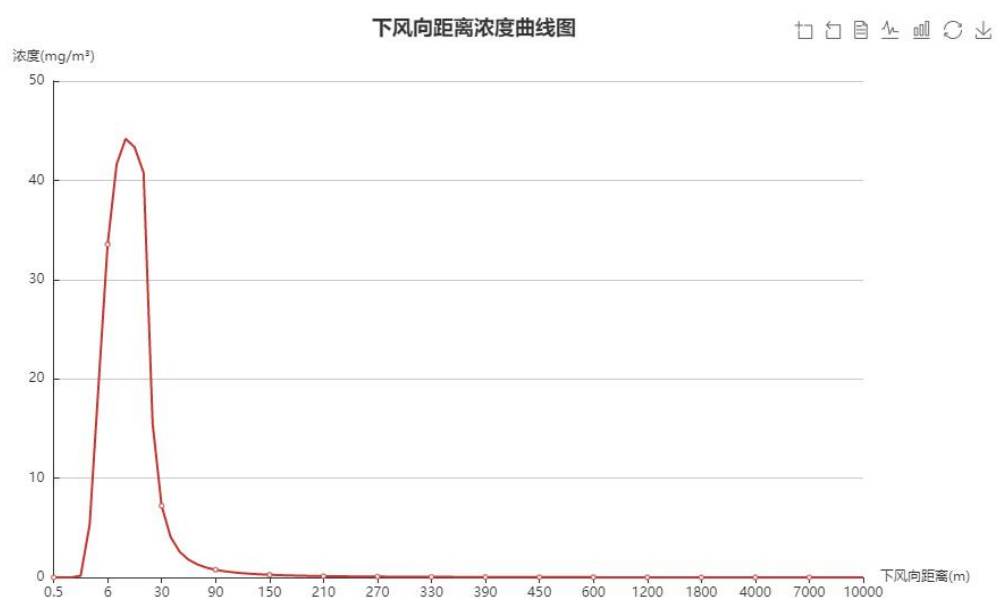


图 6.6-13 最不利气象条件下 DMF 泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

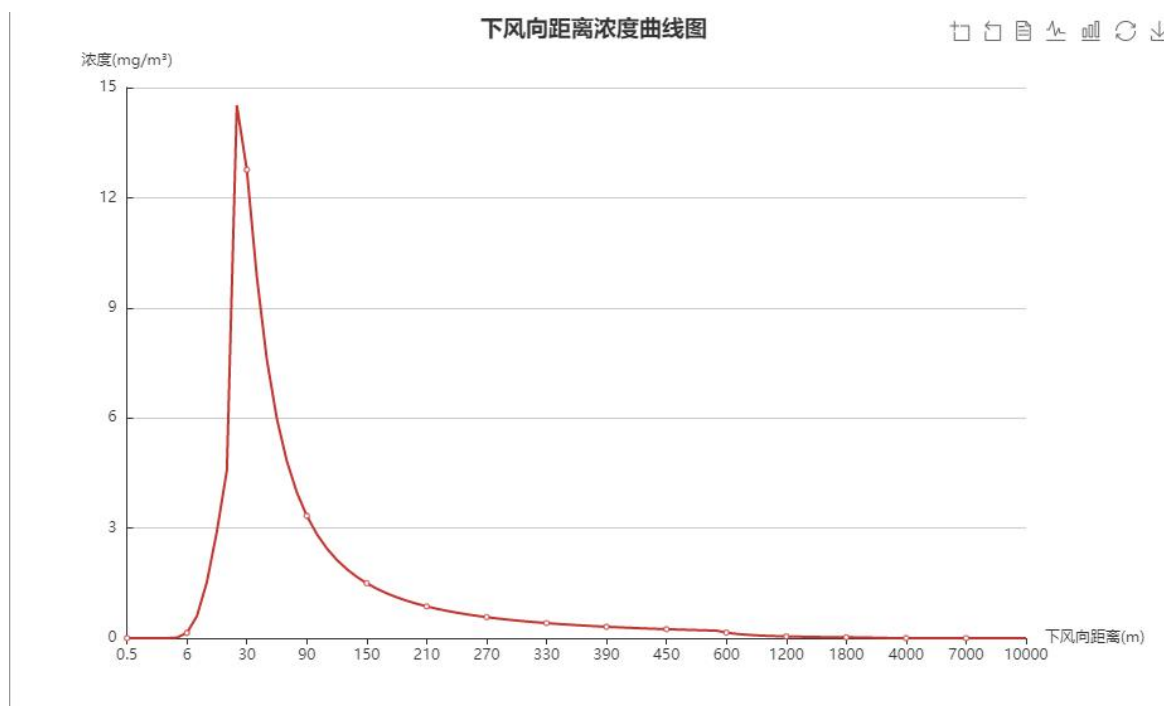


图 6.6-14 最常见气象条件下 DMF 泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

DMF 储罐泄漏事故结论:

①最不利气象条件下，项目 DMF 储罐泄漏:

最不利气象条件下，当 DMF 储罐泄漏时，下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 $44.1770\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 8m，出现时刻为 12s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 $0.0060\text{mg}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，项目 DMF 输送管线 100%孔径泄漏事故状态下，伤害概率为 0。

②最常见气象条件下，项目 DMF 储罐泄漏

最常见气象条件下，当 DMF 储罐泄漏时，下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 $14.5198\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 $0.0818\text{mg}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，项目 DMF 输送管线 100%孔径泄漏事故状态下，伤害概率为 0。

(4) 盐酸泄漏

本项目盐酸输送管线泄漏的事故源项分析及事故后果见表 6.6-16～表 6.6-17。

表 6.6-16 盐酸最不利气象条件下泄漏事故源项及后果分析结果一览表

盐酸泄漏事故-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	47225.1120	裂口直径(mm)	50
泄露速率(kg/s)	7.9167	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	4750.0277
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	0.011	蒸发量(kg)	41.5473
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		89.62	10.07	
大气毒性终点浓度-2	33		313.23	16.03	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
1954.3253		3.87		457	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
照镜村	-	-	-	-	6.8477
西仓村	-	-	-	-	4.2363
楼村	-	-	-	-	4.9839
南永康村	-	-	-	-	1.3143
负庄村	-	-	-	-	4.2651
樊庄村	-	-	-	-	1.3214
三位村	-	-	-	-	1.9401
小杨庄	-	-	-	-	0.9390
东彰仪村	-	-	-	-	2.9346
西彰仪村	-	-	-	-	1.7045
小王庄村	-	-	-	-	2.1775
巨柏村	-	-	-	-	1.2107

沈庄村	-	-	-	-	0.8102
大位庄村	-	-	-	-	0.7484
马营桥村	-	-	-	-	0.6076
马营村	-	-	-	-	0.6591
王治村	-	-	-	-	0.4757
石佛村	-	-	-	-	0.6459
方台村	-	-	-	-	2.6744
冯村	-	-	-	-	1.4796
安村	-	-	-	-	0.9978
沟西庄村	-	-	-	-	0.7483
三卫营村	-	-	-	-	0.3979
师庄村	-	-	-	-	0.3305
南小营村	-	-	-	-	0.3403
王庄村	-	-	-	-	0.2315
西元封村	-	-	-	-	0.7323
东元封村	-	-	-	-	0.3533
西永康村	-	-	-	-	1.2377
石村	-	-	-	-	0.4710
西河村	-	-	-	-	0.3303
北陈庄村	-	-	-	-	0.3233
范岭村	-	-	-	-	0.2630
东北永康村	-	-	-	-	0.6256
西北永康村	-	-	-	-	0.7042
桑庄村	-	-	-	-	1.2463
彦当村	-	-	-	-	0.5991
位庄乡	-	-	-	-	0.4650
获嘉县城	-	-	-	-	0.5273
陈固村	-	-	-	-	0.7970
东仓村	-	-	-	-	1.2738
陈庄村	-	-	-	-	0.3528
后寺庄村	-	-	-	-	0.5013
前寺庄村	-	-	-	-	0.4776
后李村	-	-	-	-	0.7343
前李村	-	-	-	-	0.5157

表6.6-17 盐酸最常见气象条件下泄漏事故源项及后果分析结果一览表

盐酸泄漏事故-最常见气象条件推荐-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量(kg)	47225.1120	裂口直径(mm)	50
泄露速率 (kg/s)	7.9167	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	4750.0277
泄露高度(m)	1.0	泄露概率 (次/年)	0.011	蒸发量(kg)	50.6783
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点 浓度-1	150		56.00	0.72	
大气毒性终点 浓度-2	33		160.90	2.00	
网格点最大浓度(mg/m ³)		下风向距离 (m)		出现时间 (s)	
202309.6		0.5		3	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
照镜村	-	-	-	-	2.1079
西仓村	-	-	-	-	1.2639
楼村	-	-	-	-	1.5044
南永康村	-	-	-	-	0.2998
负庄村	-	-	-	-	1.2748
樊庄村	-	-	-	-	0.3020
三位村	-	-	-	-	0.5633
小杨庄	-	-	-	-	0.1311
东彰仪村	-	-	-	-	0.8824
西彰仪村	-	-	-	-	0.4485
小王庄村	-	-	-	-	0.6268
巨柏村	-	-	-	-	0.2485

沈庄村	-	-	-	-	0.0951
大位庄村	-	-	-	-	0.0709
马营桥村	-	-	-	-	0.0390
马营村	-	-	-	-	0.0480
王治村	-	-	-	-	0.0186
石佛村	-	-	-	-	0.0455
方台村	-	-	-	-	0.7592
冯村	-	-	-	-	0.3564
安村	-	-	-	-	0.1499
沟西庄村	-	-	-	-	0.0709
三卫营村	-	-	-	-	0.0107
师庄村	-	-	-	-	0.0066
南小营村	-	-	-	-	0.0075
王庄村	-	-	-	-	0.0022
西元封村	-	-	-	-	0.0659
东元封村	-	-	-	-	0.0081
西永康村	-	-	-	-	0.2654
石村	-	-	-	-	0.0180
西河村	-	-	-	-	0.0066
北陈庄村	-	-	-	-	0.0060
范岭村	-	-	-	-	0.0029
东北永康村	-	-	-	-	0.0419
西北永康村	-	-	-	-	0.0582
桑庄村	-	-	-	-	0.2711
彦当村	-	-	-	-	0.0377
位庄乡	-	-	-	-	0.0171
获嘉县城	-	-	-	-	0.0285
陈固村	-	-	-	-	0.0892
东仓村	-	-	-	-	0.2873
陈庄村	-	-	-	-	0.0081
后寺庄村	-	-	-	-	0.0229
前寺庄村	-	-	-	-	0.0189
后李村	-	-	-	-	0.0665
前李村	-	-	-	-	0.0258

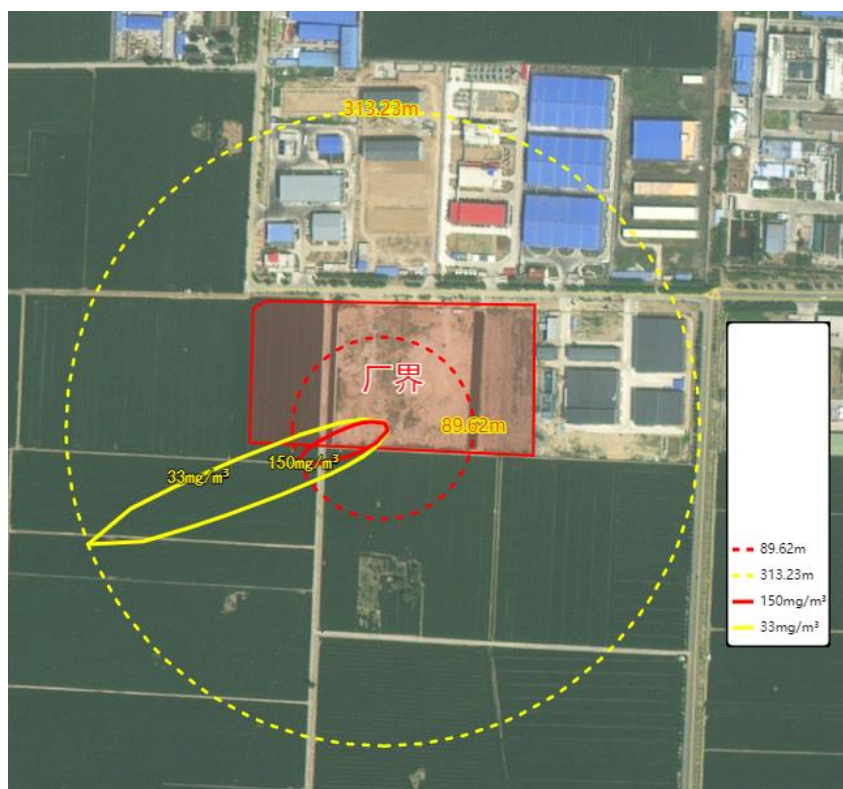


图6.6-15 最不利气象条件下盐酸泄漏毒性终点浓度的最大影响范围

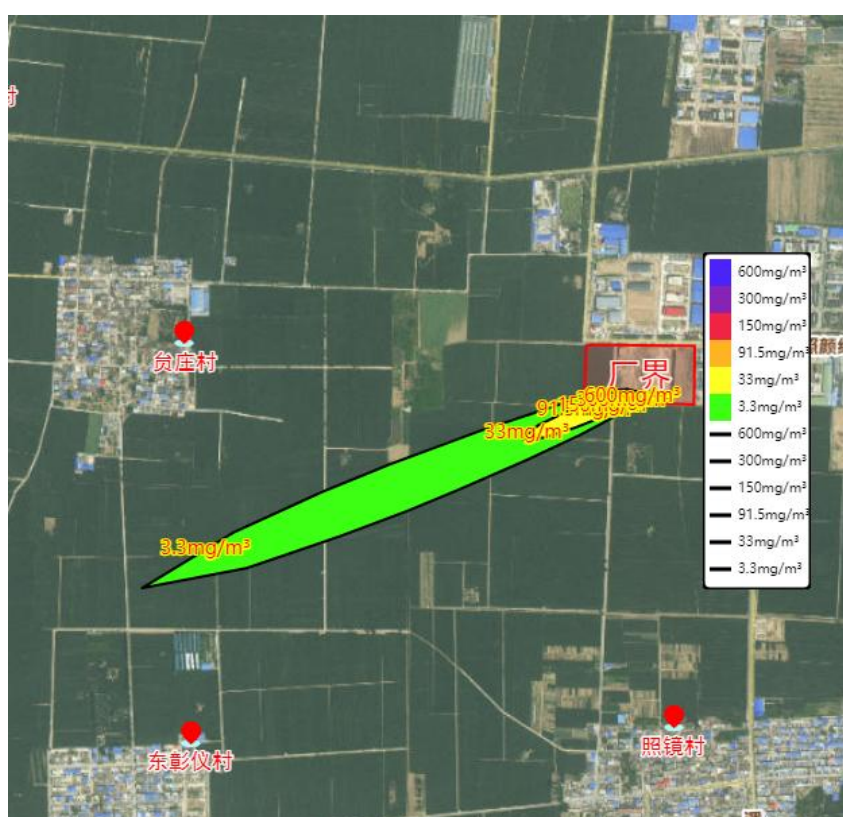


图 6.6-16 最不利气象条件下盐酸泄露网格点浓度影响范围

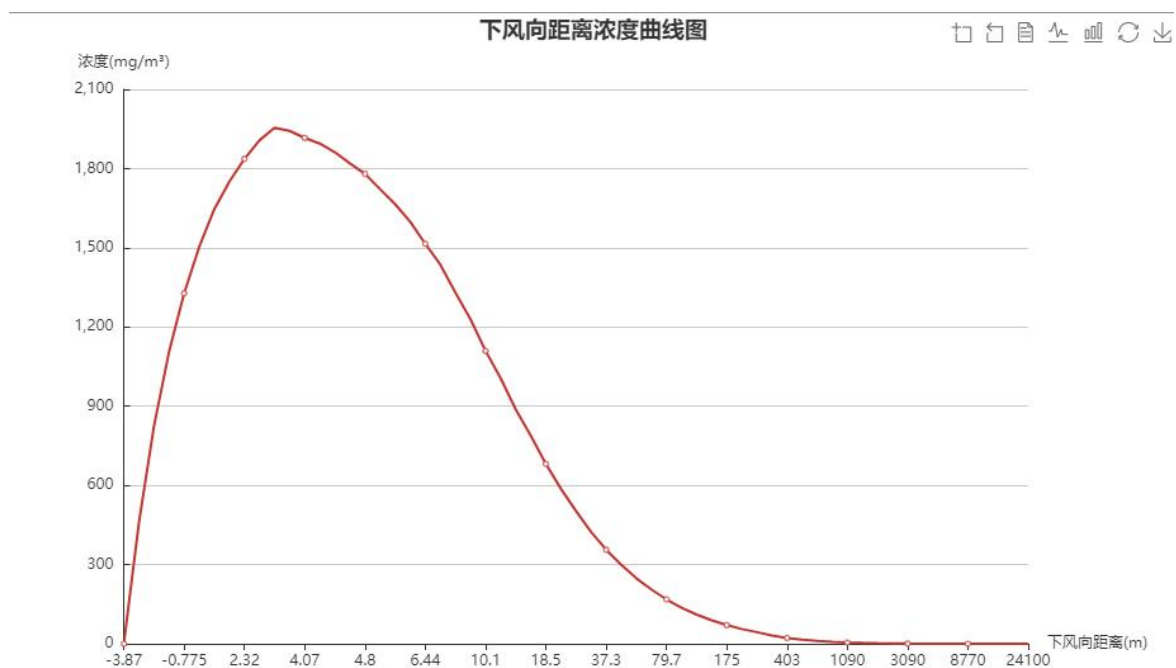


图 6.6-17 最不利气象条件下盐酸泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m^3)

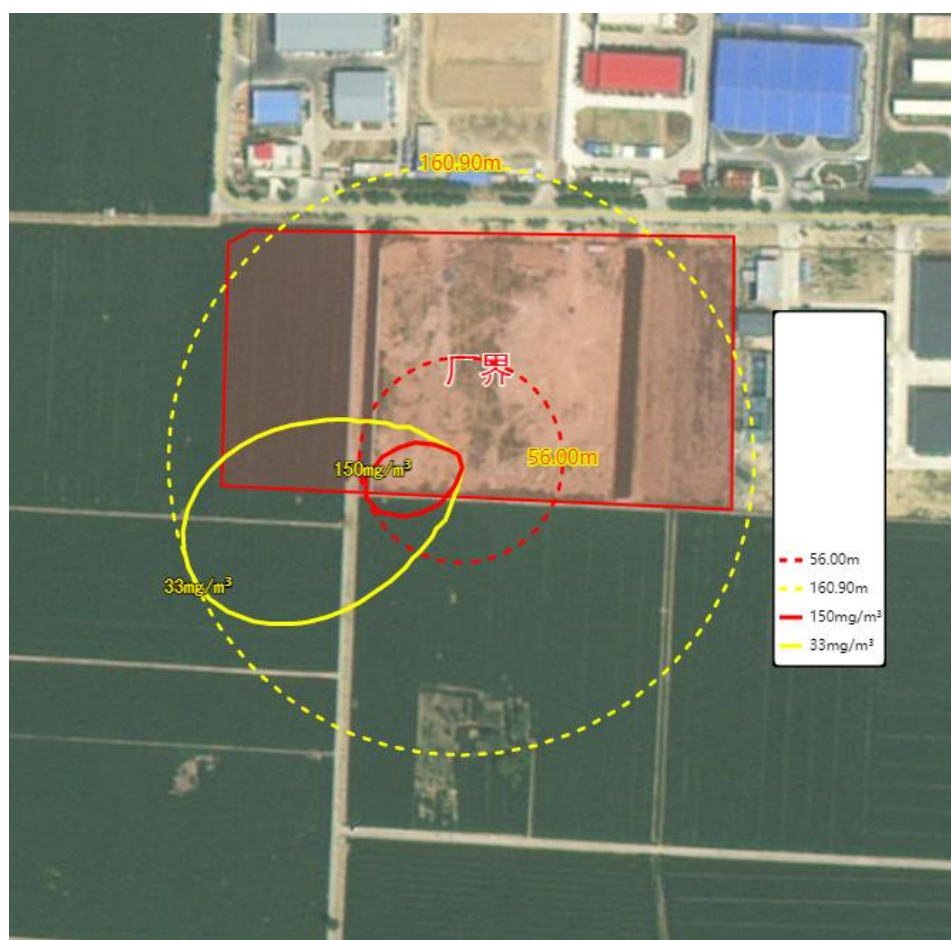


图6.6-18 最常见气象条件下盐酸泄露网格点浓度影响范围

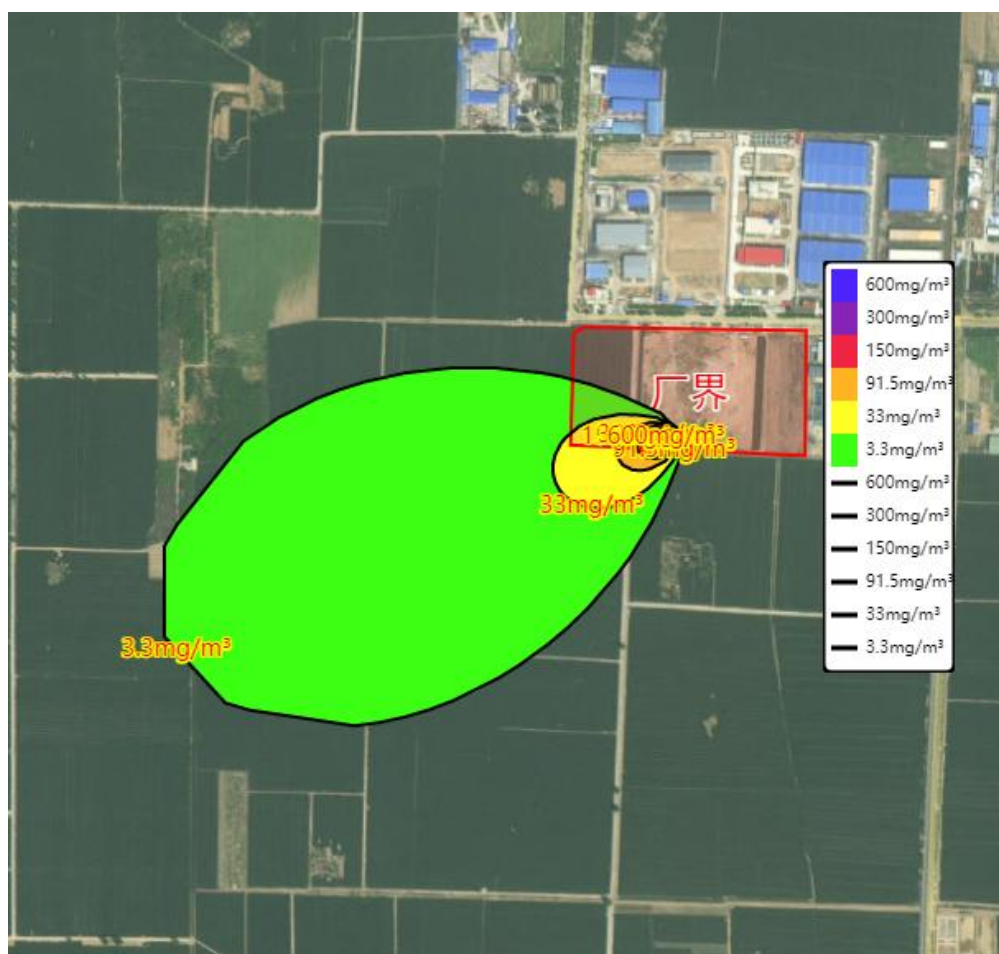


图 6.6-19 最常见气象条件下盐酸泄露网格点浓度影响范围

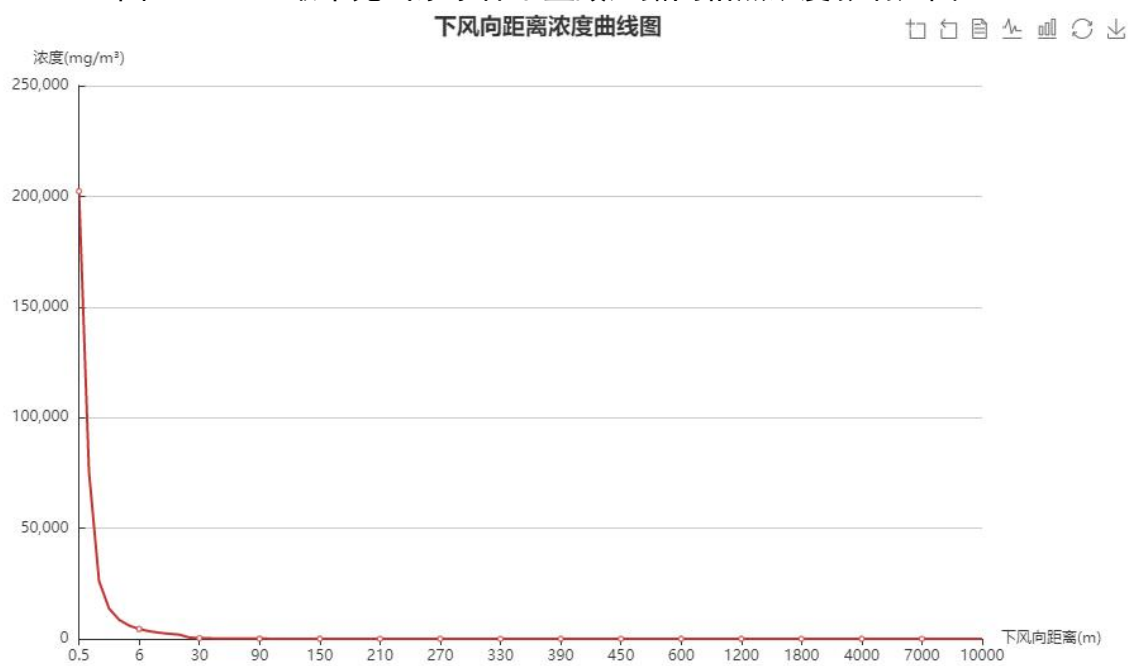


图6.6-20 最常见气象条件下盐酸泄漏下风向距离浓度曲线图 (mg/m³)

盐酸储罐泄漏事故结论:

①最不利气象条件下, 项目盐酸储罐泄漏:

最不利气象条件下, 当盐酸储罐泄漏时, 毒性终点浓度-1 最远影响距离为 89.62m, 时间为 10.07min; 毒性终点浓度-2 最远影响距离为 10.07m, 时间为 16.03min; 网格点最大浓度为 1954.3253mg/m^3 , 下风向距离为 3.87m, 出现时间为 457s; 项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村, 最大浓度为 6.8477mg/m^3 , 未出现超标情况; 项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点, 项目盐酸输送管线 100%孔径泄漏事故状态下, 伤害概率为 0。

②最常见气象条件下, 项目盐酸储罐泄漏

最常见气象条件下, 当盐酸储罐泄漏时, 毒性终点浓度-1 最远影响距离为 56.00m, 时间为 0.72min; 毒性终点浓度-2 最远影响距离为 160.90m, 时间为 2min; 网格点最大浓度为 202309.6mg/m^3 , 下风向距离为 0.5m, 出现时间为 3s; 项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村, 最大浓度为 2.1079mg/m^3 , 未出现超标情况; 项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点, 项目盐酸输送管线 100%孔径泄漏事故状态下, 伤害概率为 0。

6.6.3.3 关心点伤害概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关要求, 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:

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.1})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \quad (\text{I.2})$$

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：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^m \cdot t_e] \quad (\text{I.3})$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

鉴于项目各污染物的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内均不存在环境敏感点，因此在设定的事故情形下，本项目甲苯、DMF、硫酸、盐酸储罐泄漏发生后，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害的可能概率 P_E 均为 0。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，关心点概率计算公式如下：

关心点概率=大气伤害概率（PE%）×关心处气象条件的频率×事故发生概率

根据关心点概率计算公式，本项目评价范围内各环境空气敏感点的 PE 值均为 0，则周围各环境空气敏感点的关心点概率均为 0。

6.6.4 地表水风险预测与评价

本项目外排废水主要为工艺废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、软水制备废水、循环冷却水排水和生活污水。其中工艺废水、设备清洗废水、真空泵废水、车间地面清洗废水和生活污水进入厂区污水处理站处理后与清净下水（软水制备废水、循环冷却水排水）混合后经厂区总排口通过管网排入新乡楼村精细化工新材料产业聚集区污水处理厂，经二次处理后排入共产主义渠。项目外排水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 及集聚区污水处理厂进水水质标准。

本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放。

项目地表水风险主要体现在厂区雨水排放口入共产主义渠，雨水排口距离厂址

东侧的共产主义渠仅950m，因此事故状态下，从雨水排口更容易进入地表水体。

6.6.4.1 事故状态下地表水风险预测

根据对本项目风险影响途径分析，本项目可能发生的水污染风险事故为：

(1) 火灾爆炸事故中受污染的消防水进入雨水管网，排入周边河道，污染水体。

(2) 泄漏物料混入雨水管网，排入周边河道，从而对河道水质造成污染。

(3) 泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，可能对污水处理站的正常运行产生一定冲击，导致废水超标排放。

根据对本项目风险影响途径分析，本项目在发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸时产生的冲洗废水和消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。

项目设计在厂区内建设1座720m³事故池，兼初期雨水池，位于厂区东北部污水处理站附近。正常情况下初期雨水经雨水收集沟渠进入厂区事故池（初期雨水池）中，池出水管上设置切断阀，前期雨水经池内提升设施送厂区内污水处理设施，后期雨水切断阀开启，雨水排入共产主义渠。事故状态下，发生事故的储罐区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防液等由围堰和事故应急排水沟汇流至事故水池临时储存。此外项目各罐区均设置有围堰，围堰内可收集部分事故废水及初期雨水等，本项目可有效收集厂区内事故废水。

项目位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区，聚集区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求建设三级拦截风险防控体系。项目厂区设置事故应急池及初期雨水收集池，能够满足厂区内事故废水收集的需求，发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

6.6.5 地下水环境风险评价

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

的通知》（豫政办〔2016〕23号），获嘉县境内共有10个地下水井群保护区，与厂址相距较近的地下水井群保护区为厂区南侧的获嘉县照镜镇水厂地下水井群(共2眼井)，其一级保护范围：取水井外围50米的区域；二级保护范围：一级保护区外，取水井外围550米外公切线所包含的区域；未划分准保护区。本项目距离获嘉县照镜镇水厂地下水井群二级保护区约200m左右，不在其保护范围内。

根据实地调查，除照镜镇集中式饮用水水源保护区外，评价范围内厂区周边还分布8处集中式饮用水水源，分别位于贡庄村、西彰仪村、三位村、巨柏村、方台村、冯村、安村、楼村，供水人口均超过1000人；还分布4处分散式饮用水水源地，分别位于东彰仪村、樊庄村、马营桥村、小王庄，供水人口均小于1000人。上述集中式和分散式饮用水源地尚未划分保护范围。

据水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知，厂址包气带主要由粉质粘土组成。层厚1.5-3.8m。据现场渗水试验资料，包气带垂向渗透系数在 $4.71 \times 10^{-5} \sim 5.89 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能为“中”。项目包气带防污性能分区为D2。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目地下水环境风险评价等级为一级。一级评价采用数值法进行预测。地下水一级预测及评价、防范措施等详见第五章4.3地下水环境影响分析、第五章5.2.5地下水污染防治措施。本次工程预测情景为正常工况下污水处理站调节池因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而导致防渗层破坏，污染物进入含水层中，污染地下水。预测因子及预测浓度为COD34338.6mg/L，氨氮199.0mg/L，氰化物0.66mg/L。

预测结果为：

（1）调节池地下防渗层破坏，耗氧量对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层耗氧量检出范围1027.72m²，超标范围300.05m²，最大运移距离64.02m，超标范围未超出厂界；渗漏发生1000天后，检出范围1854.39m²，未超标，最大运移距离83.32m；20年后含水

层耗氧量未检出、未超标。

(2) 调节池地下防渗层破坏，氨氮对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生100天后，含水层氨氮检出范围785.08m²，未超标，最大运移距离56.42m；渗漏发生1000天和20年后，含水层氨氮未检出，未超标。

(3) 调节池地下防渗层破坏，氰化物对地下水环境影响预测结果

预测结果表明，渗漏发生100天、1000天和20年后，含水层氰化物均未检出，未超标。

6.6.5.1 地下水预测结论

在非正常工况下，高浓高盐废水调节池池底泄漏，污染物耗氧量仅在泄漏 100 天后出现超标情况，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，均没有超出厂界。污染物氨氮和氰化物在预测模拟期内均未出现超标情况。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污水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，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 大气环境风险防范措施

（1）总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计阶段应严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证，安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

总图布置：在满足工艺要求的前提下，应充分考虑装置设备的安全间距，在装置及设备安装方面应满足《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187）的要求。

（2）建筑安全措施

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

（3）工程自动化水平设计

本项目生产工艺中温度、压力等指标要求严格，工艺的自动控制先进性成为项目稳定生产的重要条件。项目自动化控制系统包括 DCS 控制系统、SIS 系统、气体检测报警系统以及火灾报警系统、厂区视频监控等。项目涉及的原辅材料多为液体，可自动化操控性强，生产装置垂直式布置，物料采用管道密闭输送，减少物料损失，操作现场自动计量，DCS 校准，保证了生产过程的质量稳定与生产的安全可靠，采用防爆装置和自动报警仪，直接关联与 DCS 控制，实时监控现场的安全指数，从投料至出料，均为自动化控制。

项目涉及多种危险化学品的使用，为保证项目安全运行，减少人为事故和环境影响，拟采用 SIS 控制系统，当自动化生产系统出现异常时，SIS 会进行干预，降低事故发生的可能性；当生产过程发生危险情况时，自动地按照预先设定的安全功能规范进行保护，紧急停车以防止危险事故的发生或者减轻其后果。

（4）有毒有害气体泄漏防控

本项目涉及双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF、次氯酸钠、盐酸、硫酸储罐、氧化工艺、加氢工艺等危险单元设置，评价建议防控措施如下：

①易燃易爆、有毒有害气体报警系统建设

设计单位可参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置布局、易燃易爆/有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注易燃易爆、有毒有害气体节点如下：加料管线法兰、反应釜进出口法兰、废气输送管线法兰等。

②生产运行过程管理措施

根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

③加强突发环境事件应急处置

建设单位应根据环评、安评内容及时修正公司突发环境事件应急预案，根据现有应急物资配备情况，及时补充本项目环境风险所需应急物资，标识应急物资存放位置；定期按照应急预案内容演练有毒有害物质泄漏事件处置方案。

（5）生产车间事故排放防范措施

①生产车间事故防范措施

本项目部分物料具有腐蚀性，因此系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相应的耐腐蚀材料和采取必要的防腐措施，采用的电气设备和电线应具有耐腐蚀性能。

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗并熟识各种物料的理化性质及泄露应急处理措施，经常检查设备及管道连接件，防止跑冒滴漏现象发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，以防气体逸出。

反应过程在投加有毒有害物料时，有关人员必须穿防毒衣，带隔离式供气面具，并将排放的气体从旁路进行治理，避免气体排放对周围造成影响。在各个车间根据使用物料的不同分别设置相应的有毒及可燃气体监测报警装置。

②生产装置区其他防范措施

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁烟火。道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。输送物料时为了防止静电产生，采取限制流速措施，禁止高速输送。

（6）罐区风险防范措施

本项目拟设置一处罐区，罐区涉及的化学品包括双氧水、次氯酸钠、盐酸、硫酸储罐等，容易发生泄漏腐蚀地面。甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF 等易燃物质以及氰化钠剧毒物质，评价建议以下事故防范措施：

①新建罐区的建筑设计应该符合《建筑设计防火规范》、《化学危险品安全管理条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的规定。储罐间的防火间距应大于罐体的直径，储罐必须设防雷接地，导除静电。在罐区必须确保有备用储罐，一旦发生泄漏，可及时将其倒置到备用罐中。

②储罐地面做到重点防渗，并设置防护围堰，围堰容积满足最大储罐泄漏收集容积需求，储罐之间应设防火堤。

③储罐区配置有毒有害气体监测报警装置，并与全厂自动控制系统联动，确保

其在良好状态下运行。

④所有储罐应设截止阀、流量检测和检漏设备。对储罐及时检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏。容器管道发生泄漏后，及时修复。

⑤储罐区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入，树立贮存物质特性标识。

（7）剧毒物质氰化钠防范措施

本项目设置一个20m³氰化钠（30%）储罐及一个20m³备用储罐，罐区内仅存放氰化钠一种物质。罐区设置围堰及导流沟，导流沟通向事故水池，平时阀门处于关闭状态。如发生泄漏，将氰化钠用泵转移到备用储罐，再用水冲洗泄漏物，冲洗水排放至事故水池暂存，分批次排放至污水处理站处理达标后外排。

（8）RTO 风险防范措施

本项目有机废气处理采用 RTO 燃烧装置。RTO 燃烧装置主要由燃烧室、陶瓷填料床和旋转阀等组成。其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，具体风险防范措施如下：

①严格控制 RTO 进口有机物的浓度，使其控制在一个安全的水平，这是预防爆炸的一个最根本的措施。RTO 本身就是一个点火源，如果进口浓度已经超过爆炸下限，即使前面用了防爆风机、管道采用了防静电都无济于事。由于有机物的爆炸下限随着气体温度的提高会大幅降低，同时由于企业有机废气的突发性排放，入口浓度必须远低于爆炸下限（一般低于爆炸下限的 25%）。

②增设必要的仪器设备，废气入口及必要的废气支路入口处安装浓度监测仪；对于高浓度废气，RTO 入口需加稀释风阀；增加浓度监测仪、稀释风阀、RTO 风机等仪器设备之间的连锁控制，对突发问题第一时间做出正确的动作；在 RTO 入口加阻火器，防止回火；在 RTO 燃烧室、缓冲罐、管道拐弯处加泄爆片；在 RTO 设备附近设置足够的消防设施。

③优化收集系统。对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

④渐进化科学调试。RTO 焚烧炉调试时理应先进行空载调试，待空载调试稳定

后再逐步接入低浓度有机废气。同时对拟接入高浓度废气的排放流量、排放浓度进行检测，重点关注峰时浓度，单一排气点有机浓度宜控制在 1000ppm 以内，最高不得超 5000ppm。

⑤安装在线监控系统，设置电控系统操作间。RTO 焚烧炉净化处理系统是一项人机高度结合的设备，虽然其自动化程度较高，但必须安排专人进行维护与管理；同时设置废气在线监控系统，为企业管理提供必要的支撑。

（9）环保设备设施安全防范措施

本项目涉及 RTO 废气处理设施、污水处理站等重点环保设备设施，根据《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电【2022】17号）相关内容，本次评价提出以下安全防范措施：（1）企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。（2）企业安装环保设施设备委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时充分考虑安全因素。（3）对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。（4）认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实现现场安全监护和科学施救。（5）对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

（10）大气应急要求

本次项目全厂涉及的风险物质泄漏防范措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目涉及的危险物质泄漏防范措施

物质名称	内容	应急处理措施
乙酸乙酯	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。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(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：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：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	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。就医。 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，就医。
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
甲苯	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：用活性炭或其它惰性材料吸收。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。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	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，就医。
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能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。
盐酸	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好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后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。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。
	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，建议佩带自给式呼吸器。 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。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 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，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	灭火方法	雾状水、砂土。
DMF	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。 废弃物处置方法：用焚烧法。废料溶于易燃溶剂后，再焚烧。焚烧炉排出的气体要通过碱洗涤器除去有害成分，从纤维沉降槽和聚氯乙烯反应器的洁净溶剂中回收 N，N-二甲基甲酰胺。
	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)。 眼睛防护：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：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。
	急救措施	皮肤接触：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：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。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。
浓硫酸	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好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减

		慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后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。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。
	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。 其它: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 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。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
	灭火方法	砂土。禁止用水。
次氯酸钠	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, 建议就急处理人员戴好防毒面具, 穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后转移到安全场所。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。
	防护措施	呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。 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。 其它: 工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。 吸入: 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。
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。
氰化钠	泄漏应急处理	对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套, 扫起, 倒至大量水中。加入过量 NaClO 或漂白粉, 放置 24 小时, 确认氰化物全部分解, 稀释后放入废水系统。污染区用 NaClO 溶液或漂白粉浸光 24 小时后, 用大量水冲洗, 洗水放入废水系统统一处理。对 HCN 则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中, 加等量的 NaClO, 以 6mol/L NaOH 中和, 污水放入废水系统做统一处理。
	防护措施	呼吸系统防护: 可能接触毒物时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿连衣式胶布防毒衣。

		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，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5% 硫代硫酸溶液彻底冲洗至少 20 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(勿用口对口)和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
	灭火方法	本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。
双氧水	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，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。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、蛭石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；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 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。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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
	灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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：水、雾状水、干粉、砂土
氢气	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，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。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特别防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
	急救措施	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	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。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、二氧化碳、干粉
乙醇	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，穿消防防护服。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：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。
	急救措施	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。
	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。

（9）应急疏散路线

当发生环境风险事故时，企业应根据应急预案，根据风险事故级别、预警级别、相应级别采用相应的响应措施，并对相关人员进行应急疏散。项目应急疏散示意图详见下图。

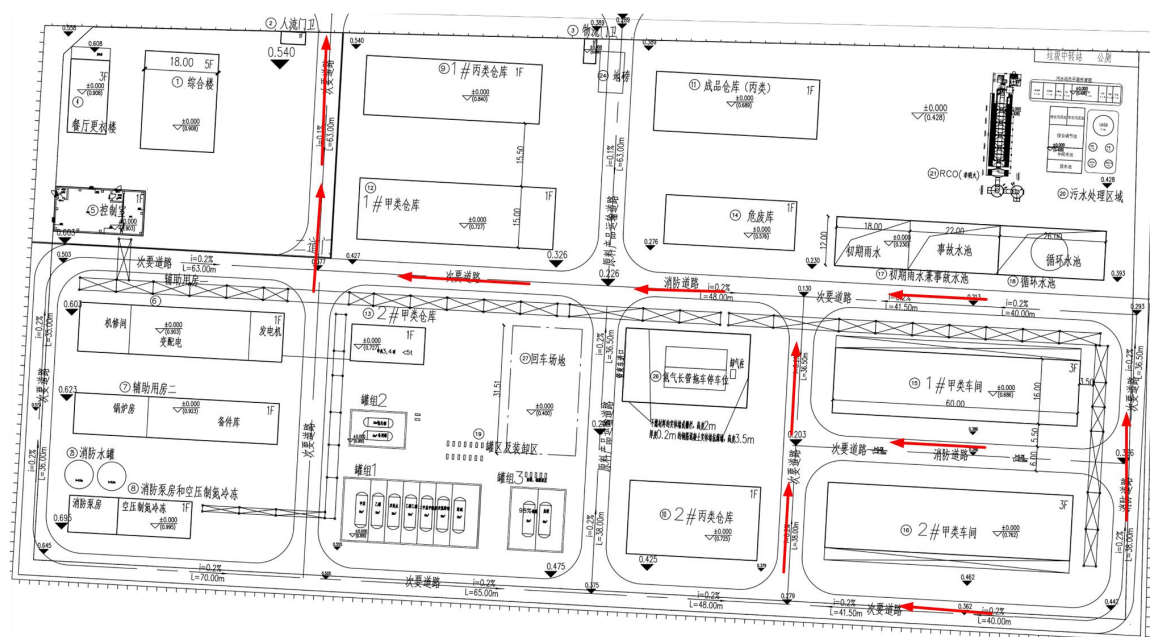


图 6.7-1 应急疏散线路示意图

6.7.2 水环境风险防范措施

本项目涉及双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF、次氯酸钠、盐酸、硫酸等危险化学品，储罐泄漏风险应引起高度重视。因此为确保项目储罐泄漏事故排放不对地表水环境的影响，企业应高度重视厂区储罐泄漏事故的风险防范措施，设置事故废水收集池，有效拦截事故废水的排放。

6.7.2.1 事故废水及初期雨水收集池

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故应急池，事故后将污水再送往污水处理站处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。

按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

①泄漏物料量计算 (V_1)

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，全厂最大储罐容积 $V_1=50\text{m}^3$ 。

②消防废水量计算 (V_2)

按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年修订版)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，项目消防用水量以25L/s，灭火延续时间按3h计，一次最大消防用水量 $V_2=270\text{m}^3$ 。

③可转到其他设施水量 (V_3)

罐区围堰可用于暂时储存泄漏的物料及消防废水，不能长时间储存，必须及时密闭转运。本项目罐区最大储罐容积 50m^3 ，周围设有围堰，当发生事故时，可将泄漏物料拦截在围堰内。因此， $V_3=50\text{m}^3$ 。

④事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤雨水量计算 (V_5)

在雨季，散落在厂区内的物料将随雨水流入外环境，为保证前期雨水对周围环境的影响降至最低程度，评价将根据项目所在区域初期雨水计算公式，计算初期雨水量。区域暴雨计算公式如下：

$$q = \frac{1102(1+0.623\lg P)}{(t+3.20)^{0.60}}$$

式中： q -----设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ；

P -----重现期，2a；

t-----降雨历时，10min。

前期雨水计算公式如下：

$$Q = \frac{S \times q \times \psi \times T}{1000}$$

式中：Q-----前期雨水量，m³；

q-----暴雨强度 282.83L/s·hm²；

T-----前期雨水历时，600s；

ψ -----径流系数，评价取 0.8；

S-----汇水面积，2.5hm²。

经计算厂区内生产区及储罐区前 10min 雨量为 339m³。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 50 + 270 - 50 + 0 + 339 = 609\text{m}^3。$$

根据设计资料，工程将在厂区中部建设一座 720m³的事故水池兼初期雨水池，并配套建设相应的收水管网和堵截闸板，事故状态下，发生事故的储罐区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防液等由围堰和事故应急排水沟汇流至事故水池临时储存。此外项目各罐区均设置有围堰，围堰内可收集部分事故废水及初期雨水等。本项目可有效收集厂区内事故废水及初期雨水。

6.7.2.2 雨水(事故)应急池操作规程：

初期雨水的收集：在平时及事故状态下外排阀门关闭，开启雨水(事故)应急池的阀门，降雨条件下收集前 10 分钟初期雨水，禁止将初期雨水排入外环境。降雨 10 分钟后关闭雨水(事故)应急池的阀门，开启雨水排口阀门，将洁净的雨水排入外环境。应急池收集的初期雨水，泵送至有污水站处理达标后外排。

事故性废水的收集：若厂区出现事故性废水，保证雨排口的阀门处于关闭状态，雨水（事故）应急池阀门出开启状态，将事故性废水收集至事故应急池，泵送至有污水站处理达标后外排。

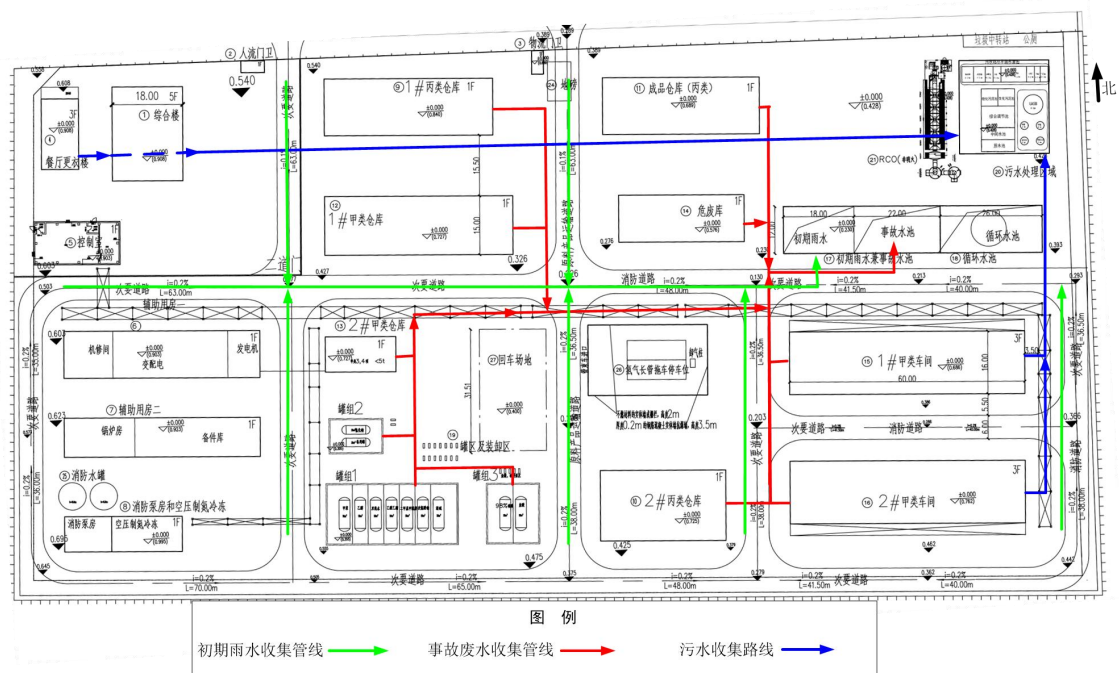


图6.7-2 项目厂区初期雨水、事故废水及污水收集管线分布示意图

6.7.2.3 事故废水的三级防控

根据相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业应按照要求设置环境风险事故水污染“三级防控”系统，防治环境风险事故造成水环境污染。

一级防控：根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求，涉及有毒、腐蚀性或易燃易爆等危险性物质时，均应在其储罐区设置围堰，围堰应铺砌防蚀地面；贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰的高度不应小于 1.2m，围堰范围按照设备最大外形向外延伸 0.8m；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于 3‰，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所做围堤的厚度至少 150mm；在装置区设置导液设施或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

就本项目所在厂区而言一级防控应控制在罐区围堰内。

二级防控：设置区域截流分流设施，装置区、罐区边界雨排沟等，设置事故闸板，用于事故状态下的污水的收集，防治事故水的漫流。项目厂区设置事故池，围

堰、装置区收集出现容积不足、溢出等状况时，应向事故池转移，做到事故废水不出本项目装置区。本项目拟设置一座 720m³ 的事故池兼初期雨水池，确保事故废水和初期雨水不出厂。

三级防控：按照要求设置事故储池，事故池容积确定应执行的标准或规范主要有：《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技》（Q/SY1190-2009）和《水体环境风险防控要点》（中国石化安环[2006]10 号）等。将含污染物的事故水导入厂区污水处理站，防止重大事故泄漏物料和消防污染水造成的环境污染。且事故状态下，企业须经雨水排口、废水排口设置截断阀，确保事故废水不出厂。

因此，本项目事故状态下全厂废水可以得到有效拦截及处置，事故废水不会对地表水体造成影响。

全厂事故废水三级防控系统设置图见图 7.8-2。

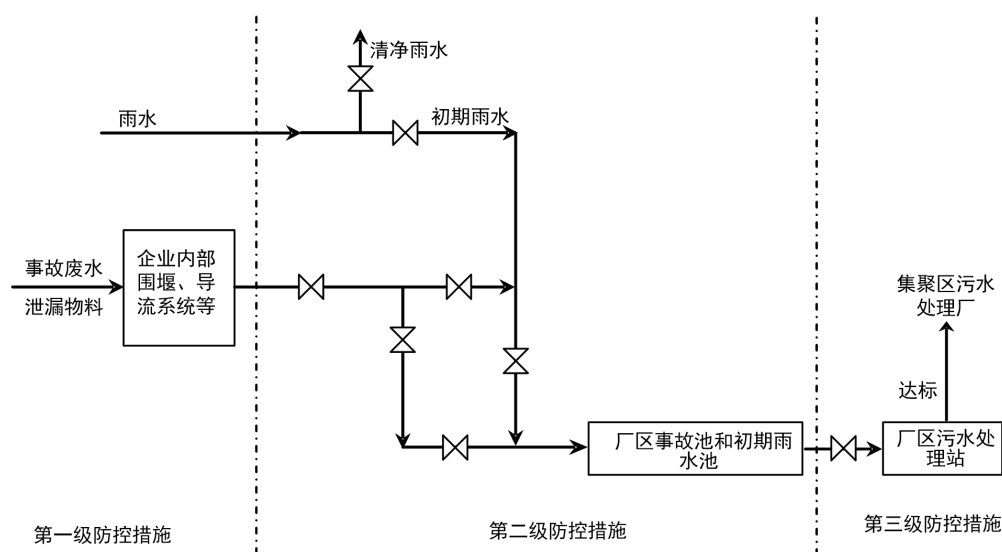


图6.7-3 全厂事故废水三级防控系统示意图

6.7.2.4 单元—厂区—集聚区防控体系

事故状态下水污染防控包括两部分：一是企业内部事故水防控体系，二是集聚区事故水防控体系。关于企业内部事故水防控体系，制定有自身废水三级防控体系，

可确保水环境安全。

聚集区事故水防控系统（新乡楼村精细化工新材料产业聚集区污水处理厂）包含两部分：一是设置截污沟和暂存池，二是编制事故状态的专项应急预案。聚集区事故水防控体系见图 6.7-3。

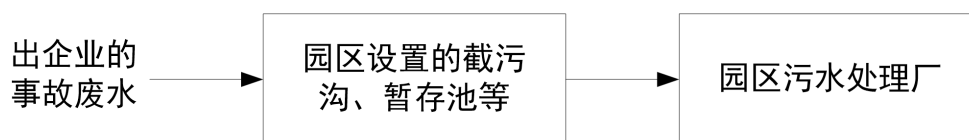


图 6.7-4 聚集区事故水防控体系示意图

聚集区事故水防控体系建设要求如下：要求污水处理厂在建设时考虑整个区域事故状态废水收集需要，将出厂的事故废水及聚集区初期雨水完全截留，并引入暂存池中，待事故结束后对暂存池的事故废水采用管道及提升泵送至聚集区污水处理厂处理。

聚集区污水处理厂影响专项应急预案：聚集区按照突发环境事件应急预案编制相关要求，编制对地表水影响的专项应急预案，加强聚集区环境风险防控体系建设。

6.7.3 土壤及地下水环境风险防范

本项目原料如果发生泄漏可能会对土壤及地下水造成一定影响。影响途径及过程为：首先通过装置区地表进入土壤，再通过包气带长期下渗进入地下水，进而对土壤和地下水造成影响。其中土壤和地下水考虑事故状态下对区域地下水和影响预测见环境影响预测专题，在此不再赘述。

评价就项目化学品使用过程风险防范提出如下措施：

（1）本项目厂区储罐区建有围堰，且地面进行了硬化防渗，建议在罐区配有事故状态下的备用收集储罐，可确保原料泄漏时及时收集倒罐，避免对土壤和地下水的影响；

（2）生产装置区按照地下水分区防控要求进行分区防渗，防渗级别分别满足

重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的技术要求；泄漏后，确保生产区内沟渠可收纳，并及时人工收集转移至专用包装桶内，防止进入污水系统；

（3）根据本报告环境监测计划定期开展土壤及地下水监测，及时监控项目厂区土壤及区域地下水环境现状；

（4）根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）要求，开展土壤和地下水调查，及时掌握厂区土壤环境现状，以指导企业发展过程中土壤及地下水环境管理。

6.7.4 危废环境风险防范措施

本项目产生的危险废物主要为：釜底残渣残液、滤渣、废盐渣、废活性炭、污水站污泥等，分别采用专用的容器收集后，在厂区危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理。本项目拟建设一座 384m² 的危废暂存间，暂存间内设置专门的存放容器。为了避免项目危险废物暂存和转运期间发生泄漏对环境造成影响，评价建议企业需在如下几方面加强管理：

（1）危险废物产生后需及时收集，转移至危废暂存间，避免危废泄漏而造成对地下水的影响。

（2）保证危废包装容器完整、不渗透，根据储存危废特性加盖密封。收集过程一旦发生泄漏应及时清理。并及时收集贮存于危废暂存间不得随意丢弃。

（3）危废厂内转运工具容器应为专用，并配备一定量的备用工具。

（4）危废暂存间内的照明以及相关电器均应为防爆电气，且危废暂存间和生产车间应采取一定安全间距，不得在危废暂存间内从事相关生产活动。

6.7.5 运输事故防范措施

本工程涉及的危险化学品较多，一定要加强其运输管理，按照国家有关的规定组织运输，首先应委托有相关资质的单位进行运输，司机必须经过专业培训并有相关的上岗证，还需要有专人负责押车，押车员应了解所装载化学品的性质和应急处

理方法。装运前应仔细检查车辆状况，发现问题应立即整改，绝对不允许病车上路。

运输装载的物料体积应有一定的余量，避免夏季因膨胀而溢出。

危险化学品应按照性质和储运要求分类运输，严禁拼装运输。根据运输物质的性质准备相应的防火、防腐蚀、堵漏、防毒害等事故处理物资和器材。

危险物品的装运应做到定车、定人，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，粘贴要正确、牢固。

尽可能缩短运货路程，尽可能避开人烟稠密的城镇，选择运输车量较少，途经河流桥梁较少、平坦的道路，减少交通事故发生。

一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场急救和保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，启动应急预案，疏散周围居民和过往车辆，最大限度消除或减缓事故造成的影响。如果在高速公路上出现事故，还应报告高速公路管理部门，在距离最近的两个出入口紧急疏散过往车辆。

工程对于原料和产品的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。

运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉运载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

运输危险废物的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；

危险物品及危废运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写

危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

危险品和危废运输车辆在经过重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等敏感目标时，行车速度需小于 30km/h。

按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

6.7.6 地下水污染应急措施

6.7.6.1 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见图 6.7-5。

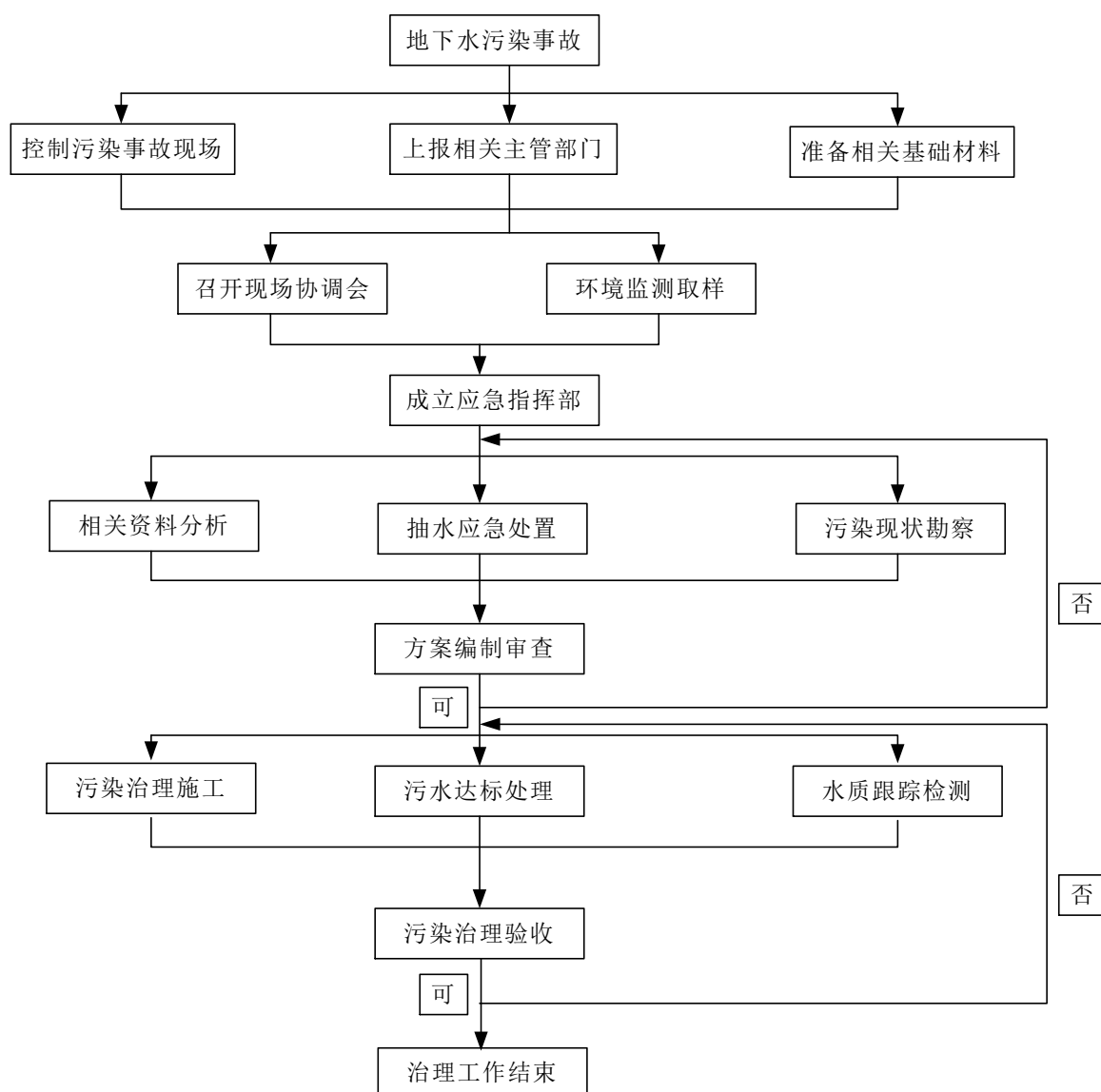


图 6.7-5 地下水污染应急治理程序框图

6.7.6.2 土壤及地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，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探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥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。

⑦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。

6.7.6.3 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水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.7.7 建立健全安全环境管理制度

①公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

④配备易燃易爆、有毒有害气体检测和报警装置。

⑤应在公司医务室常备有毒有害气体中毒解药。

⑥定期检查各设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

⑦建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.8 本项目事故应急环境监测

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

6.8.1 应急监测因子

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

企业周围环境敏感点较多，在突发污染事故时应急监测布点应根据季节主导风向设置监测点位，确保能涵盖周围受影响的主要区域。详见表 6.8-1。

表 6.8-1

应急环境监测布点方案

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、东彰仪村、西彰仪村、负庄村、照镜村、楼村	甲苯、HCl、NH ₃ 、非甲烷总烃、SO ₂ 等 根据泄漏物质增减监测因子	即时监测
废水	污水处理站进出口；厂总排口	pH、COD、氨氮、CN ⁻ 等 根据泄漏物质增减监测因子	即时监测

6.9 项目事故应急救援预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》【豫环文〔2013〕75 号】

要求，应急预案涉及的主要内容见表 6.9-1 所示。

表 6.9-1

突发事故应急预案内容

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置		应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维

		护、保养、增补应急物资及仪器设备	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求	
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。	
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净水下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。	

6.10 工程风险防范设施及投资概算

企业应重视风险防范，尽快建设相关的设施，力争将事故风险降低到最低限度，风险设施共需投资 145 万元，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见表 6.10-1。

表 6.10-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项 目	主要设施	规模	投资 (万元)
废气防范设施	可燃、有毒气体检测报警系统	生产车间、罐区、危化品仓库分别安装若干探头	35
废水防范措施	事故废水兼初期雨水收集池，收集管网	720m ³	35
地下水防范措施	防渗防腐处理、防火及喷淋降温系统	/	15
其他消防、安全设施	生产装置区、罐区、危化品仓库设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	20
	防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品	若干	20
	急救药品	若干	
	干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干	
	双回路配电、防爆电机、防爆电器、监控等	若干	计入工程投资
制定事故应急预案	应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	20
合计	/	/	145

6.11 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析

6.11.1 项目环境风险评价内容与环境保护部《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）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《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，以下简称《通知》）对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目属于化工行业，且存在较大风险，因此，本次评价将重点分析项目环

境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见表 6.11-1。

表 6.11-1 本项目环境风险论证与《通知》环发〔2012〕77 号文要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目属于化工项目，位于新乡楼村精细化工新材料产业聚集区内，该聚集区规划各项环保设施齐全，且项目符合该聚集区发展规划及规划环评的要求。	相符
2	产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施	本项目所在产业园规划环评阶段严格落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从聚集区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行了优化，从区域角度考虑风险防范措施。	相符
二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
3	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	生产设施识别：原料储罐、生产装置区；危险物质有双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF、次氯酸钠、盐酸、硫酸等。有毒有害物质扩散途径：大气环境、水环境；可能受影响环境保护目标：5km 范围内村庄、共产主义渠。	已分析
4	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	本项目最大可信事故：甲苯、DMF、硫酸、盐酸泄漏事故风险。本次评价分析了化学品泄漏进入地表水、地下水环境可能性，并采取有效的防范措施。	已分析
5	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	本风险评价从厂区平面布置、设备及生产装置等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。	已分析
6	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂	本次评价公众参与环节期间，企业严格按照《环境影响评价公众参与办法》	相符

	行办法》（环发〔2006〕28号）做好环境影响评价公众参与工作。	（生态环境部令第4号）（公众参与相关最新文件要求）开展工作。	
7	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	按照要求编制
8	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	本项目前期设计阶段，已参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
9	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	本项目设置有日常和应急监测系统，配置有大气、水环境特征污染物监控设备，建议编制日常和应急监测方案，提高项目环境风险监控水平、应急响应速度和应急处理能力等；建议企业建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	相符
10	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制	本项目需按要求编制应急预案，并与周边企业和聚集区风险防范系统实现联动，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。	相符

6.11.2 本项目环境风险评价与环境保护部《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）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《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，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评

价全过程监督等，见表 6.11-2。

表 6.11-2 本项目环境风险评价与《通知》（环发〔2012〕98 号）要求相符性

序号	《通知》（环发〔2012〕98 号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《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）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本次评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容完善，环境风险防范设施及应急措施完善，本次环境风险评价论证内容符合国家环境保护部《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）的要求	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	本项目所在聚集区相关配套公共环保设施或工程已按当地人民政府及相关部门要求如期进行。	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目环评期间，企业已严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展工作。	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	聚集区规划环评期间，已考虑其规划环评与聚集区内建设项目环评的联动机制	相符

6.11.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《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）、环境保护部《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）通知内容基本一致，本次评价不再对本项目环境风险论证内容与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求相符性进行具体分析，其相符性分析可参考表 6.11-1 和表 6.11-2。

综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

6.12 环境风险评价结论与建议

6.12.1 项目危险因素

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》判断，本项目涉及的重点关注的危险物质为：乙酸乙酯、甲苯、30%盐酸、N,N-二甲基甲酰胺、浓硫酸、次氯酸钠、30%氰化钠等。本项目危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺为 M1 类；故本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。本项目在生产过程中存在环境风险的部位主要是生产装置、储存系统、物料运输环节。主要危险事故类型为泄漏、火灾、爆炸。本项目事故类型以泄漏时发生的环境空气影响为主。

6.12.2 环境敏感性及事故环境影响

项目边界外 500m 范围内没有环境敏感点，5km 范围内人数为 143380 人，大气环境敏感型为 E1；本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入集聚区污水处理厂，进一步处理后排入共产主义渠，共产主义渠规划水体功能为 IV 类，项目不在集中式饮用水源地保护范围内，项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无地表水饮用水源地，地表水环境敏感程度分级为 E3；本项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D2，故地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强物料存储仓库及罐区的日常维护，将原料泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善原料仓库的应急防范措施，尽量减小事故状态下对环境的影响。

6.12.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对选址、总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输等做好事故防范措施，并设置事故废水收集池，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，按照相关要求开展企业突发环境事件应急预案编制工作，应建立自身应急救援体系，配备应急物资，并纳入区域联动，与聚集区现有专门的风险预警体系联动，完善区域环境风险管理。发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

6.12.4 环境风险评价结论与建议

6.12.4.1 环境风险结论

项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为 IV⁺。根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一 级评价。本项目环境风险大气环境评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境评价以加强环境风险防控措施，以控制事故废水排放不发生为目标进行分析；地下水环境评价范围：北侧边界以卫河为界，东侧边界共产主义渠为界，南侧边界以沈庄村—桑庄村—共产主义渠一线为界，西侧边界以大位庄村—马营村—卫河一线为界，调查评价范围约 27.74km²。

项目大气分别对硫酸、甲苯、DMF、盐酸近照输送管线 100%孔径泄漏进行预测分析。最不利气象条件下：

①硫酸储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 0.0009mg/m³，出现距离为 8m，出现时刻为 12s；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。②甲苯储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 775.6566mg/m³，出现距离为 3.87m，出现时刻为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 2.4044mg/m³，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。③DMF 输送管路 100%管径泄漏，

下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 44.1770mg/m^3 ，出现距离为 8m，出现时刻为 12s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.0060mg/m^3 ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。⑤盐酸输送管路 100%管径泄漏，毒性终点浓度-1 最远影响距离为 89.62m，时间为 10.07min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 10.07m，时间为 16.03min；网格点最大浓度为 1954.3253mg/m^3 ，下风向距离为 3.87m，出现时间为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 6.8477mg/m^3 ，未出现超标情况；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

最常见气象条件下：

①硫酸储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 0.0003mg/m^3 ，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。②甲苯储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 127.2821mg/m^3 ，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.7127mg/m^3 ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。③DMF 储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 14.5198mg/m^3 ，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.0818mg/m^3 ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。⑤盐酸储罐管路 100%管径泄漏，毒性终点浓度-1 最远影响距离为 56.00m，时间为 0.72min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 160.90m，时间为 2min；网格点最大浓度为 202309.6mg/m^3 ，下风向距离为 0.5m，出现时间为 3s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 2.1079mg/m^3 ，未出现超标情况；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

本项目设置装置、区域、事故池三级防控体系，完善预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

在非正常工况下，高浓高盐废水调节池池底泄漏，污染物耗氧量仅在泄漏 100 天后出现超标情况，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，均没有超出厂界。污染物氨氮和氰化物在预测模拟期内均未出现超标情况。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

总结论：本项目从环境敏感程度、工程所涉及的危险物质和工艺特性分析，判断项目环境风险评价等级为一级评价，经对危险物质对环境影响途径进行定量预测分析并出提出相关风险防范措施的基础上，评价认为，本项目环境风险是可控的。

6.12.4.2 环境风险建议

评价建议工程应加强储罐的安全检修、操作，将管线泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善储罐区的应急防范措施，尽量减小废气排放对大气环境的影响。

附表 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	乙酸乙酯	甲苯	盐酸	DMF
		存在总量	36.08	34.64	37.27	37.95
		名称	次氯酸钠	氰化钠	浓硫酸	天然气
		存在总量	44	18.08	73.24	0.2

	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人		5km 范围内人口数 143380 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
		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	最不利气象条件下： ①硫酸储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 0.0009mg/m ³ ，出现距离为 8m，出现时刻为 12s；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。②甲苯储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 775.6566mg/m ³ ，出现距离为 3.87m，出现时刻为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 2.4044mg/m ³ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。③DMF 输送管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 44.1770mg/m ³ ，出现距离为 8m，出现时刻为 12s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.0060mg/m ³ ，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。⑤盐酸输送管路 100%管径泄漏，毒性终点浓度-1 最远影响距离为 89.62m，时间为 10.07min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 10.07m，时间为 16.03min；网格点最大浓度为 1954.3253mg/m ³ ，下风向距离为 3.87m，出现时间为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 6.8477mg/m ³ ，未出现超标情况；				

		项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。 最常见气象条件下： ①硫酸储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处硫酸的最大高峰浓度为 0.0003mg/m³，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。②甲苯储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处甲苯的最大高峰浓度为 127.2821mg/m³，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.7127mg/m³，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。③DMF 储罐管路 100%管径泄漏，下风向不同距离处 DMF 的最大高峰浓度为 14.5198mg/m³，出现距离为 20m，出现时刻为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 0.0818mg/m³，未出现超标情况；大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现。⑤盐酸储罐管路 100%管径泄漏，毒性终点浓度-1 最远影响距离为 56.00m，时间为 0.72min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 160.90m，时间为 2min；网格点最大浓度为 202309.6mg/m³，下风向距离为 0.5m，出现时间为 3s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于照镜村，最大浓度为 2.1079mg/m³，未出现超标情况；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。
	地表水	最近环境敏感目标共产主义西康桥断面，没有直接进入地表水体的途径
	地下水	下游厂区边界到达时间<100d 最近环境敏感目标，到达时间<100d
	重点风险防范措施	1、事故废水、消防废水收集管网及总排口隔水挡板，项目厂区设计 1 座 720m³ 的事故池兼初期雨水收集池，可以满足全厂需求。 2、安装有害或可燃气体检测报警装置，围堰，储存区防渗工程 3、按规范要求安装有害气体泄漏报警和监控装置 4、防爆电机、防爆电器、双回路电源 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	环境风险结论：本项目从环境敏感程度、工程所涉及的危险物质和工艺特性分析，判断项目环境风险评价等级为一级评价，经对危险物质对环境影响途径进行定量预测分析并出提出相关风险防范措施的基础上，评价认为，本项目环境风险是可控的。 环境风险建议：评价建议工程应加强储罐的安全检修、操作，将管线泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善储罐区的应急防范措施，尽量减小废气排放对大气环境的影响。

第七章 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。本次评价对项目建设产生的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，重点对项目环保设施费用效益进行分析论证，从而评价项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目决策提供依据。

目前，我国的农药行业已经具备了较为完善的基础条件，良好的社会经济效益，广阔的市场空间，完善的配套工业体系，国家历来重视该领域的发展，相关引导和鼓励性政策频频发布，为行业注入政策动力。新乡市天宇生物科技有限公司拟投资30000万元在新乡市获嘉县楼村精细化工产业集聚区农药医药产业园建设年产287吨螺虫乙酯中间体建设项目。该项目的建设符合国家产业政策和市场需求，具有较好的社会、经济和环境效益。

7.1 工程社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在：

(1)本项目的建设符合国内农药行业发展趋势，螺虫乙酯属于季酮酸类杀虫剂，具有药效持续时间长，残留物易降解等优点，是迄今最具有双向内吸收传导性能的现代杀虫剂之一。

(2)项目的建设可促进获嘉县甚至新乡市产业结构调整和地方经济的良性发展，增加地方财政收入，带动区域经济发展。

(3)项目的建设可安排部分人员就业，能在一定程度上缓解就业压力，提高居民生活水平。

7.2 工程经济效益分析

项目主要经济技术指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目主要经济指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总投资	万元	30000	/
2	年均营业收入	万元	25000	/
3	年均总成本费用	万元	19412	/
4	年均利润总额	万元	5470	/
5	年均净利润	万元	4102	/
6	财务内部收益率	%	16.4	所得税后
7	投资回收期	年	5.5	所得税后

本项目总投资 30000 万元,年平均营业收入可达 25000 万元,年均利润总额 5470 万元,5.5 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明,本项目盈利能力强,有较好的发展潜力和较强的抗风险能力,工程投资回收期短,具有良好的投资效益。从经济角度考虑,本项目的建设是可行的。

7.3 工程环境效益分析

7.3.1 工程环保投资及运行费用

为确保污染物稳定达标排放,企业建设了一系列污染防治设施和风险防范设施,主要为废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、风险防范设施,厂区防渗及绿化等工程。

本项目环保设施及风险防范设施投资共计 1671 万元,占工程总投资 30000 万元的 5.57%,环保设施运行费用为 140 万元/年,危废治理费用约 600 万元/年,合计占项目年均利润总额 5470 万元的 13.52%;企业可以保障环保设施的正常运行及污染物的稳定达标排放。项目环保设施及投资情况详见下表。

表 7.3-1 项目污染物治理设施及投资情况一览表 单位: 万元

序号	项目			环保设施	投资估算	治理效果
1	废气	生产装置区	含尘废气	袋除尘+15m 高排气筒 (P1 和 P2)	20	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 标准限值要求
			含氨废气	两级吸收+活性炭吸附+15m 高排气筒 (P3)	20	
			酸性废气	碱吸收+15m 高排气筒 (P4)	20	
			有机废气	RTO +25m 高排气筒 (P5)	500	
		锅炉房	锅炉烟气	低氮燃烧+烟气循环+15m 高排气筒	设备自带	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求
		污水处理站	恶臭	密闭集气系统+生物滤池+15m 高排气筒	10	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 标准限值要求
		危废间	有机废气	密闭负压收集引至 RTO	1	
		食堂	食堂油烟	油烟净化器+15m 高排气筒	2	《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)
		车间无组织废气		加强车间通风	2	/
		罐区无组织排放		气相平衡系统, 呼吸气连接至 RTO	50	
2	废水	工艺废水、真空泵废水、生活污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水等		污水站处理规模 200m ³ /d, 处理工艺: MVR+铁碳微电解+水解酸化+厌氧+A ² /O	600	满足河南省地方标准《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进水水质要求
		循环冷却外排水、纯水制备废水		进入污水处理站清水池, 同处理后的废水混合后排入集聚区污水管网		
3	噪声	高噪声设备		隔声、减振	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
4	固废	危险废物		设危废暂存间 384m ² , 地面进行防渗	20	合理处置, 不产生二次污染
		生活垃圾		垃圾桶	1	
5	地下水	防渗措施		地面硬化、防渗膜及渗漏液收集等措施	200	防治地下水污染

6	风险	可燃、有毒气体检测报警系统	生产车间、罐区、危化品仓库分别安装若干探头	35	防范环境风险
		事故废水兼初期雨水收集池, 收集管网	720m³	50	
		生产装置区、罐区、危化品仓库设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	20	
		防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品	若干	20	
		急救药品	若干		
		干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干		
		双回路配电、防爆电机、防爆电器、监控等	若干	计入工程投资	
		应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	20	
7	环境监测	废水排放在线监测（流量、pH、化学需氧量、氨氮）、废气排放在线监测（RTO 排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）视频监控装置等	40	/	
8	绿化	厂区及四周边界进行绿化和美化	30	/	
合计				1671	

7.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面:

(1) 直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目产品市场化的方面。本项目年销售收入为 25000 万元（含税），年均利润总额为 5470 万元，具有良好的经济效益。

(2) 间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见表 7.3-2。

表 7.3 -2 采取环保治理措施后各类污染物削减情况一览表

污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	废气量(万 m ³ /a)	553932	/	53932
	二氧化硫	1.389	/	1.389
	氮氧化物	14.544	/	14.544
	颗粒物	2.676	2.859	0.223
	HCl	0.658	0.593	0.065
	NH ₃	145.572	144.116	1.456
	H ₂ S	0.01	0.009	0.001
	VOCs	有组织	343.081	337.921
		无组织	0.725	0.725
		合计	343.806	5.885
废水	废水量 m ³ /a	51951	0	51951
	COD	435.91	422.71	13.20
	NH ₃ -N	0.88	0.52	0.36
固废	危险固废	4035.45	4035.45	0
	一般固废	36.5	36.5	0

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，本项目各类污染物均有了大幅削减。

此外，本项目在采取相应的污染治理措施后，对环境和人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为大量固废堆存及处置不当对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

7.3.3 环境损益

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来，本项目运营过程中所排放的废气中含有 VOCs(甲苯、乙醇、环乙烷、乙酸乙酯等)、粉尘、HCl、H₂S、氨等污染物；废水中含有 COD、氨氮等。工程在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足项目相应环境质量指标和受纳体环境功能的要求。因此，项目正

常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

7.3.4 环境损益分析

(1)环保设施投资总投资占建设投资比例

本次工程环保投资 1671 万元，占工程总投资 30000 万元的 5.57%，本工程环保投资占总投资的比例尚可，从经济上分析，企业可以接受。

(2)环保运行费用占工程总经济效益比例(环境成本率)

工程环保设施运行费用为 140 万元/年，危废治理费用约 600 万元/年，合计占项目年均利润总额 5470 万元的 13.52%。环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻工程对环境的影响，满足环境管理的要求。

7.4 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

第八章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要内容，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的重要保证，加强环境监督、管理力度，是企业实现社会效益、经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是企业环境管理的重要组成部分，通过监测计划的制定与执行，可以定量反映企业的环境信息，及时发现问题、解决问题和总结经验，保证环保措施的实施和落实，并以此完善环境管理，使环境资源维持在期望值范围以内。

本项目在生产过程中有“三废”产生，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求企业有一套完善的环境保护管理体系，将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各项污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

新乡市天宇生物科技有限公司拟设置安环部，配置有环境管理人员 3 名，负责公司日常环境保护管理、环境污染防治设施运行和污染物达标排放、污染物排放日常监测等工作的监督考核工作。机构成员具备以下条件：(1)具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。(2)具有一定的化工知识，了解项目生产过程各个生产产污环节，便于发现问题及时处理。(3)具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。该机构在日常运营过程中接受当地环境管理部门的技术指导和监督考核。

8.1.2 建立环境保护管理规划和制度

安环部应依据国家法律法规和环境保护的要求，结合企业发展规划和工程特点，制定环保管理规划和制度，明确的环境管理目标，并逐项分解到各个部门、岗位，

使环保工作做到“项目、方案、资金、人员、时间、奖惩”六落实。

8.1.3 环境保护管理机构的任务

针对企业运行及排污情况，确定企业环保管理部门的具体责任及任务，主要有：

- ①贯彻执行国家及地方环境保护的法律、法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。
- ②结合本项目生产特点，编制并实施本企业环境保护和综合利用的规划、计划，开展环境污染治理工作。
- ③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护和综合利用任务。
- ④建立和健全环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，负责对环保设施进行监督考核，确保环境保护设施高效、稳定、连续运转。
- ⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测 and 环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。
- ⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。
- ⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入到生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。
- ⑧积极研究、开发治理污染及综合利用技术，推广应用环保先进技术和经验。
- ⑨制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。
- ⑩加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

环境管理应贯穿于建设项目从筹备到运行的整个过程，并针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，明确不同阶段的工作职责，本项目环境管理机构各阶段的环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目环境管理计划一览表

运行时段	管 理 计 划
筹备期	·熟悉环保法律法规； ·审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件； ·向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等； ·请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设。
建设期	·请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施； ·根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设； ·在工程投入运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复。
竣工验收期	·监测环保设施运行效率与效果； ·向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施竣工验收申请报告》，经组织验收通过后，工程正式投入运行。
运行期	·制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训； ·把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理； ·实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题； ·按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励； ·配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督检查； ·经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计； ·按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。

8.1.4 污染物排放清单及排放管理要求

本项目工程组成等见表 8.1-2，项目产品方案见表 8.1-3，项目所用原辅材料、燃料、动力消耗见表 8.1-4，本项目污染源排放清单见表 8.1-5、8.1-6，本项目需要向社会公开的信息内容见表 8.1-7。

表 8.1-2

本项目工程组成内容

项目名称	年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目			
建设单位	新乡市天宇生物科技有限公司			
投资总额	30000 万元			
建设性质	新建			
生产规模	年产 287 吨螺虫乙酯中间体 LC-7			
建设地点	新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼村纬三路西段路南			
占地面积	占地面积约 60 亩			
工作制度	年工作日 300d, 合计 7200h			
劳动定员	120 人			
主体工程	车间 1	1 座, 3F, 建筑面积 2931m ² , 进行 LC-1、LC-2、LC-3、LC-4 的生产		
	车间 2	1 座, 3F, 建筑面积 2963m ² , 进行 LC-6、LC-7 的生产		
公辅工程	辅助工程	循环水站: 1 座循环水量最大 120 m ³ /h 的循环水站		
		消防水池: 2 座有效容积分别为 100 m ³ 的消防水罐		
		事故水池: 建设 1 座 720 m ³ 事故池, 兼初期雨水池		
		变配电室: 内设 1 台变压器, 容量为 6000kVA (两路供电, 应急供电不少于 2000 KVA)		
		软水制备: 由 1 套软水制备装置提供, 软水制备采用离子交换树脂, 制备能力 2t/h		
		制冷: 3 套, 1 套 0℃冰盐水冷冻机组, 2 套-10℃冰盐水机组 (一用一备)		
	公用工程	供电: 由集聚区电网供电, 用电量为 1800 万 kwh/a		
		供水: 由集聚区集中供水		
		供热: 自建 1 台 3t/h 燃气锅炉供热, 待集聚区集中供热后锅炉作为备用		
储运设施	储罐区	双氧水、氰化钠、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、次氯酸钠、盐酸和 98%硫酸各一个 50m ³ 储罐, 均为立式固定顶罐		
环保工程	废气	甲苯、乙酸乙酯、乙醇有机废气	生产装置区	集中收集后经 RTO 处理, 尾气通过 1 根 25m 高排气筒排放
		含氨废气		两级吸收+活性炭吸附处理, 尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放
		酸性废气		两级碱吸收, 尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放
		含尘废气		袋式除尘处理, 尾气经各车间 15m 高排气筒排放
		恶臭	污水处理站	采取密闭措施集中收集, 送入除臭处理装置(生物滤池)+活性炭吸附处理后, 通过 15m 高排气筒排放
	废水	工艺废水、设备地面清洗水、生活污水、清下水等		铁碳微电解+水解酸化+UASB+A ² O+二沉池, 处理规模 200m ³ /d
	固废	一般固废、危废		一般固废堆场暂存, 危废经暂存间暂存后委托处置, 不造成二次污染
	噪声	机械和空气动力性噪声		厂房隔声、设减振基础等措施

表 8.1-3 本项目产品方案一览表

产品名称	产品规格	产量(t/a)	备注
主产品 (LC-7)			
3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮	25kg/袋	287	/

表 8.1-4 原辅材料、燃料、动力消耗一览表

序号	名称		规格	消耗量		来源	备注
				kg/批次	t/a		
一、中间体 LC-1(生产规模： 500kg/批次，840 批/年，420t/a)							
1	对羟基苯甲醚		≥99%	500	420	外购	反应物
2	雷尼镍		≥99%	40.00	33.6	外购	催化剂
3	氢气		≥99%	30.00	25.2	外购	反应物
4	乙醇	补充	≥99%	60.85	51.114	外购	溶剂
		回用		1454.15	1221.486	外购	溶剂
二、LC-2(生产规模： 590.69kg/批次，700 批/年，413.48t/a)							
1	中间体 LC-1		/	600	420	自产	反应物
2	双氧水		30%	1500	1050	外购	反应物
3	钨酸钠		≥99%	60	42	外购	反应物
4	亚硫酸钠		≥99%	20	14	外购	反应物
三、 LC-3(生产规模： 300kg/批次，1400 批/年，420t/a)							
1	LC-2 折纯		/	295.345	413.48	自产	反应物
2	氰化钠		30%	565	791	外购	反应物
3	碳酸铵		≥99%	350	490	外购	反应物
4	新鲜水		/	2000	2800	/	溶剂
5	次氯酸钠		10%	2200	3080	外购	反应物
四、LC-4(生产规模： 200kg/批次，1400 批/年，280t/a)							
1	LC-3 折纯		/	300	420	自产	反应物
2	八水氢氧化钡		≥99%	1200	1680	外购	反应物
3	新鲜水		/	3000	4200		溶剂
4	硫酸		50%	750	1050	外购	反应物
5	甲苯		≥99%	108.602	152.043	外购	溶剂
六、LC-6(生产规模： 260kg/批次，1400 批/年，364t/a))							

1	LC-5	≥90%	224	313.6	自产	反应物
2	新鲜水	/	1600	2240	外购	溶剂
3	三乙胺	≥99%	180	252	外购	引发剂
4	氯甲酸乙酯	≥99%	108	151.2	外购	保护剂
5	二甲基苯乙酸	≥99%	161.5	226.1	外购	反应物
6	乙酸乙酯补充	≥99%	286	400.4	外购	溶剂
7	乙酸乙酯套用		1114	1559.6	自产	溶剂
七、LC-7(生产规模： 205kg/批次，1400 批/年，287t/a))						
1	LC-6	/	260	364	自产	反应物
2	钠氢	60%	50	61.8	外购	反应物
3	二甲基甲酰胺补充	≥99%	68.88	96.432	外购	反应物
4	二甲基甲酰胺套用	99%	631.12	883.568		
5	新鲜水		1050	1297.8		溶剂
6	30%盐酸	30%	156	193	外购	反应物
燃料、动力消耗						
序号	名称		规格	消耗量	来源	备注
1	电		380/220V	280 万 kwh/a	集聚区电网	生产生活用电
2	水	一次	/	58191m³/a	集聚区供水管网	生产生活用水
		循环	/	720000m³/a	集聚区供水管网	生产用水
3	蒸汽		/	15000t/a	自建 3t/h 燃气锅炉供热	生产生活用热
4	天然气		/	1200000m³/a	集聚区燃气管网	供给燃气锅炉

表 8.1-5

大气污染物排放清单一览表

排气筒		污染物	产生状况			排气量 m³/h	处理措施	处理效率 %	排放状况		排放源参数		
			浓度 mg/m³	速率 t/a	速率 kg/h				浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
P1	1#车间含尘废气	颗粒物	103	2.226	0.309	3000	袋式除尘	95	6	0.016	15	0.3	25
P2	2#车间含尘废气	颗粒物	34	0.364	0.051	1500	袋式除尘	95	2	0.003	15	0.3	25
P3	含氨废气	氨	2527	145.572	20.218	8000	两级吸收+活性炭吸附	99	25	0.202	15	0.3	25
P4	酸性废气	氯化氢	46	0.658	0.091	2000	两级碱吸收	90	5	0.009	15	0.3	25
P5	有机废气排放口	乙醇	99	35.675	4.954	50000	RTO	98.5	2	0.074	25	1	100
		甲醇	97	34.944	4.853			98.5	2	0.073			
		甲苯	422	152.04	21.117			98.5	6	0.317			
		乙酸乙酯	190	68.6	9.522			98.5	3	0.143			
		DMF	50	18.032	2.504			98.5	1	0.038			
		环己烷	93	33.6	4.667			98.5	1	0.070			
		罐区 VOCs	/	0.003	0.00004			98.5	/	/			
		TVOC	952	342.894	47.617			98.5	14	0.714			
		NHMC	638	229.739	31.903			98.5	10	0.479			
		SO ₂	4	1.262	0.176			/	4	0.176			
		NO _x	39	14.04	1.95			/	39	1.95			
P6	锅炉烟气	颗粒物	/	/	/	2406	/	/	4.8	0.012	15	0.4	100
		SO ₂	/	/	/		/	/	7	0.017			

第八章 环境管理与监测计划

		NO _x	/	/	/		低氮燃烧+烟气循环	/	29	0.070			
P7	污水处理站 废气	H ₂ S	5	0.01	0.072	4000	密闭收集+生物 滤池+活性炭 吸附	90	0.3	0.001	15	0.3	25
		NH ₃	2	0.004	0.0288			90	0.1	0.0004			
		NHMC	13	0.187	0.026			90	0.7	0.0026			
P8	食堂油烟	油烟	14	0.0252	0.028	4000	油烟净化器	95%	0.35	0.0014	15	0.2	25
		非甲烷总烃	25	0.045	0.05			75%	3	0.0125			
无组织	罐区	甲苯	/	0.00009	1.25E-05	/	/	/	/	1.25E-05	53.4m×15.7m×8m		
		乙酸乙酯	/	0.00008	1.11E-05	/	/	/	/	1.11E-05			
		乙醇	/	0.00004	5.56E-06	/	/	/	/	5.56E-06			
		DMF	/	0.00002	2.78E-06	/	/	/	/	2.78E-06			
		VOCs		0.00023	3.19E-05	/	/	/	/	3.19E-05			
		盐酸	/	0.00003	4.17E-06	/	/	/	/	4.17E-06			
	1#车间	乙醇	/	0.127	0.018	/	/	/	/	0.018	60m×16m×10m		
		甲苯	/	0.175	0.024	/	/	/	/	0.024			
		VOCs	/	0.302	0.042	/	/	/	/	0.042			
	2#车间	环己烷	/	0.112	0.016	/	/	/	/	0.016	60m×16m×10m		
		乙酸乙酯		0.196	0.027	/	/	/	/	0.027			
		DMF	/	0.030	0.004	/	/	/	/	0.004			
		VOCs	/	0.380	0.047	/	/	/	/	0.047			
	污水站	H ₂ S	/	0.018	0.0025	/	/	/	/	0.0025	40m×20m×8m		
		NH ₃	/	0.0072	0.001	/	/	/	/	0.001			
NHMC		/	0.043	0.006	/	/	/	/	0.006				

表 8.1-6 本工程风险事故应急措施

项 目	主要设施	规模	投资 (万元)
废气防范设施	可燃、有毒气体检测报警系统	生产车间、罐区、危化品仓库分别安装若干探头	35
废水防范措施	事故废水兼初期雨水收集池，收集管网	720m ³	35
地下水防范措施	防渗防腐处理、防火及喷淋降温系统	/	15
其他消防、安全设施	生产装置区、罐区、危化品仓库设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	20
	防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品	若干	20
	急救药品	若干	
	干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干	
	双回路配电、防爆电机、防爆电器、监控等	若干	计入工程投资
制定事故应急预案	应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	20
合计	/	/	145

表 8.1-7 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	排污总量情况
3	水污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范	事故风险的防范措施建设情况	

	相关信息	

根据表 8.1-7 的相关内容，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

8.2 环境监测计划

环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定运行。

8.2.1 环境监测的目的

环境监测是为环境管理提供科学依据不可缺少的基础性工作，同时是执行环保法规，判别环境质量、评价环境治理设施运行效果的重要手段，在环境管理中起着重要作用。

8.2.2 环境监测机构

环境监测是以测定代表环境质量的各种标准数据为主要任务，通过环境监测可以定量地反映企业的环境信息，了解企业能否满足环境目标的要求，为防止和减少污染以及环境管理提供科学依据。是企业环境管理的重要组成部分。本企业环境监测任务和职责由企业安环部门承担，化验部门设置专职人员 3 名，根据项目生产特点配置相关快速监测仪器、设备、设施，对企业自身排污情况进行定期监测，以了解污染物排放及环保设施的运行情况。监测能力不足内容由建设单位委托第三方环境监测部门代为监测。

监测人员应具备大专以上学历，具备化工分析和环境相关专业基础知识，具有较强的实验操作技能。随着企业的发展及环保工作的需要，企业应根据环境管理的需求不断完善环境监测站的管理，更新仪器设备，使“三废”监测常规项目能够采用国家有关标准所要求的分析方法，保证监测结果的准确性。

8.2.3 内部环境监测职责

- (1)认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度；
- (2)完成规定的监测任务，监督、监测各排放源的排放状况，保证监测质量，并对监测数据负责；
- (3)负责环境监测仪器设备维护保养和检验工作，确保监测工作正常进行；

(4)负责污染事故的监测报告；

(5)接受当地环保部门的监督和管理。

8.2.4 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划两部分。

8.2.4.1 本项目污染源监测计划

本次评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862—2017)、《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ987-2018)相关要求制定监测计划，具体见表 8.2-1，监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 8.2-1 污染源监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位		监测因子	监测频次
废气	厂界		颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度、氯化氢、氨、硫化氢	半年
	生产装置区	有机废气 P5	二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			TVOC、非甲烷总烃、苯系物	月
		含氨废气 P3	氨	半年
		酸性废气 P4	氯化氢	半年
		含尘废气 P1 和 P2	颗粒物	季度
	锅炉烟气	锅炉房排气筒 P6	氮氧化物	月
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	季度
	污水处理站	污水站恶臭 P7	非甲烷总烃	季度
			臭气浓度、氨、硫化氢	年
废水	厂区废水总排放口		流量、pH、COD、氨氮	自动监测
			悬浮物、石油类、色度、总磷	月
			总氰化物、BOD ₅	季度
噪声	四周厂界		连续噪声级	季度（昼夜各一次）

8.2.4.2 环境监测计划

本项目废水经厂内污水站处理后排入集聚区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，项目大气防护距离内无环境敏感点，因此本次不再制定地表水和环境空气监测计划，本评价建议制定环境监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测内容及监测频率一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频次
地下水	pH、色度、耗氧量、氨氮、锰、锌、砷、汞、铅、镉、六价铬、镍、铍、氰化物等	项目场地、楼村、樊庄	一年一次
土壤	pH 值、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Ni、Zn、甲苯、二氯乙烷	项目场地	一年一次

监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

8.3 建设项目竣工环保验收内容

项目环保“三同时”竣工验收内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保“三同时”竣工验收一览表

序号	项目			环保设施	治理效果
1	废气	生产装置区	含尘废气	袋除尘+15m 高排气筒 (P1 和 P2)	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 标准限值要求
			含氨废气	两级吸收(稀硫酸)+活性炭吸附+15m 高排气筒 (P3)	
			酸性废气	碱吸收+15m 高排气筒 (P4)	
			有机废气	RTO +25m 高排气筒 (P5)	
		锅炉房	锅炉烟气	低氮燃烧+烟气循环+15m 高排气筒	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求
		污水处理站	恶臭	密闭集气系统+生物滤池+15m 高排气筒	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 标准限值要求
		危废间	有机废气	密闭负压收集引至 RTO	《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)
		食堂	食堂油烟	油烟净化器+15m 高排气筒	/
		车间无组织废气		加强车间通风	
2	废水	工艺废水、真空泵废水、生活污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水等		污水站处理规模 200m ³ /d, 处理工艺: MVR+铁碳微电解+水解酸化+厌氧+A ² /O	满足河南省地方标准《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进水水质要求
		循环冷却外排水、纯水制备废水		进入污水处理站清水池, 同处理后的废水混合后排入集聚区污水管网	

3	噪声	高噪声设备	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
4	固废	危险废物	设危废暂存间 384m ² ，地面进行防渗	合理处置，不产生二次污染
		生活垃圾	垃圾桶	
5	地下水	防渗措施	地面硬化、防渗膜及渗漏液收集等措施	防治地下水污染
6	风险	可燃、有毒气体检测报警系统	生产车间、罐区、危化品仓库分别安装若干探头	防范环境风险
		事故废水兼初期雨水收集池，收集管网	720m ³	
		防火及喷淋降温系统	/	
		生产装置区、罐区、危化品仓库设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	
		防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品	若干	
		急救药品	若干	
		干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干	
		双回路配电、防爆电机、防爆电器、监控等	若干	
		应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	
7	环境监测	废水排放在线监测（流量、pH、化学需氧量、氨氮）、废气排放在线监测（RTO 排放口二氧化硫、氮氧化物）视频监控装置等		/
8	绿化	厂区及四周边界进行绿化和美化		/

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概述

新乡市天宇生物科技有限公司成立于 2020 年，拟投资 30000 万元，在获嘉县楼村精细化工产业集聚区征地约 60 亩，建设新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体项目，根据现场调查，项目厂址所在地为空地，尚未开工建设。

项目已在获嘉县发改委备案（项目代码为），对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目不属于淘汰类和限制类，符合国家产业政策。根据《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、化学原料和化学制品制造业 26”中“44.农药制造 263”，应编制报告书。

本项目为农药中间体制造，对照《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》（豫发改环资〔2023〕38），属于第一类中的“化工”，不属于第二类 19 个细分行业，项目综合能耗低于 5000 吨标煤，不属于“两高”项目。

9.2 评价结论

9.2.1 评价区域环境质量现状

(1)环境空气

根据新乡市环境空气质量监测站发布的长期监测数据，2022 年新乡市大气环境常规因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，拟建项目所在区域属于非达标区。

本次环境空气质量调查其他污染物 NH_3 、 H_2S 、甲苯小时浓度，硫酸雾小时和日均浓度，TVOC 8 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃小时浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求；N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、三乙胺等因子一次浓度均未检出。

(2)地表水

本项目废水经厂内污水处理站处理后排入集聚区污水处理厂，尾水排入共产主义渠，共产主义渠水体功能区划为IV类。本次地表水环境质量现状评价引用《获嘉县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 10 月 20 日~22 日对地表水的现状监测数据，污水处理厂入河排污口上游 500m 和下游西永康桥断面总氮超标，主要因为沿途接纳生活污水以及农业面源所致，评价建议加强污水治理和监管，减少污染物排放。

2023 年共产主义渠西永康桥断面 COD、氨氮和总磷的年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。经过“十四五”生态环境保护和 2023 年碧水保卫战，区域水环境质量较好。

（3）地下水：项目厂区周边各监测井位各监测因子均值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目所在区域地下水环境较好。

（4）土壤：项目厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂区外各监测点位监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

（5）噪声：项目四周厂界的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，当地声环境质量良好。

9.2.2 污染治理防治措施

(1)废水治理措施

本项目运营期产生的废水包括：中间体 LC-3 工艺废水（破氰废水 W3-1）、中间体 LC-4 工艺废水（分层废水 W4-1）、中间体 LC-6 工艺废水（分层废水 W6-1 和 W6-2）、产品 LC-7 工艺废水（离心废水 W7-1 和冷凝水 W7-2）、真

空泵废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉软水制备排水、循环冷却水排水和生活污水。

项目废水分类收集、集中处置，将废水分为高盐废水、高浓废水、综合废水和清下水，高浓高盐废水经 MVR 结晶除盐后进入“铁碳微电解”预处理，然后与其他综合废水混合进入“水解酸化+UASB+A²/O”处理，出水与清下水混合，经总排口纳入集聚区污水管网，然后接入集聚区污水处理厂二次处理。

经治理后本项目总排口出水水质，均能满足河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)和产业集聚区污水处理厂收水水质标准。

(2)废气治理措施

➤ 工艺废气

本项目工艺废气按照污染物性质可分为不含氯有机废气、酸性废气及含氯废气、含氨废气和含尘废气。

① 含尘废气

LC-1 生产所用固体原料对羟基苯甲酸为片状原料，不考虑投料粉尘，LC-5 为含湿物料，湿料泵送至 LC-6 生产线，因此以上三个中间体生产线不设固体投料间，其余各生产线均配备固体投料间，投料粉尘经负压收集后分别经各自的袋式除尘器处理后汇集至各自车间含尘废气总管，尾气各自通过一根 15m 高排气筒(P1 和 P2)排放。

② 含氨废气

含氨废气主要指 1#车间中间体 LC-3 和 LC-4 生产过程中产生的含氨废气，经废气总管收集后进入“两级吸收+活性炭吸附”处理，吸收采用 20%的稀硫酸，活性炭作为后保障措施，处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒(P3)排放。

含氨废气处理是采用两级液相吸收，吸收液（稀硫酸）将氨气转换为硫酸铵溶液，残余氨气利用活性炭进一步吸附保障。当硫酸铵溶液饱和后，利用三效蒸发器，蒸发生成固体硫酸铵与蒸馏水，整套系统具有自动化程度高，操作简单，净化技术

先进等特点。

③ 酸性废气

本项目酸性废气主要为 LC-7 析晶工段挥发产生的氯化氢废气，拟经“两级碱吸收”后通过一根 15m 高排气筒（P4）排放。

④ 有机废气

本项目拟对含甲苯、乙醇、乙酸乙酯、DMF 等不含酸性污染物的有机废气进行集中收集，经 RTO 处理后尾气通过 1 根 25m 高排气筒(P5)排放。

➤ 锅炉烟气

企业拟自建 1 台 3t/h 燃气锅炉供热，采用西气东输的天然气为能源，天然气通过管道进厂后，经燃气调压柜调压、计量后供给燃气锅炉。锅炉年运行时间 300 天，锅炉运行过程中会产生燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂ 和 NO_x。烟气经过一根 15m 排气筒排放，污染物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准中新建天然气锅炉限值要求（颗粒物≤5mg/m³、SO₂≤10mg/m³、NO_x≤30mg/m³）。

➤ 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭采用密闭措施集中收集，通过引风机送入除臭处理装置(生物滤池)处理后经活性炭吸附，通过 15m 高排气筒排放。

➤ 无组织废气

对于车间无组织排放废气，粉料投料采用密闭投料间，含尘废气集中收集治理，离心设备密闭、压滤间二次封闭，在工艺上采用有效的自动控制，采用先进、密封好的设备以减少无组织排放，在生产车间采用轴流风机通风，加强工人职业防护等措施。

为了减少罐区废气的无组织排放，储罐呼吸孔对接收集管道经收集治理后排放，

各储罐小呼吸废气经收集后转化为有组织废气并经处理后达标排放。

危废间密闭负压收集有机废气引至 RTO 处理。

对于污水处理站无组织恶臭，采取的措施有：①加强对污水处理站污泥的管理，及时外运污水处理站的剩余污泥，减少其在厂内停留时间。②在厂区及污水处理站四周设置绿化隔离带。

经采取上述相应的治理措施后废气中主要污染物排放浓度能够满足国家相应的排放标准要求，对周围环境空气影响较小。

(3)固体废物治理措施

项目运营期固体废物主要有工艺过程产生的釜底残液、压滤滤渣、废母液、污盐等固废，废气处理过程产生的废活性炭，污水处理站污泥以及生活垃圾等。釜底残液、滤渣、污盐、废活性炭等危险废物暂存在厂内危废暂存间，定期送有危废处置资质的单位安全处置；生活垃圾由环卫部门负责清理，工程固废能够做到综合利用或安全处置，不会造成二次污染。

(4)噪声治理措施

本项目高噪声设备主要为各种泵类、风机、离心机、冷却水塔等，源强在 75～90dB(A)之间，拟采取隔声、减震、消声等降噪措施后，可降噪 15-20dB（A）。可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.2.3 运营期环境影响分析

9.2.3.1 环境空气影响分析

本次评价根据进一步模式的预测结果，得出如下结论：

（1）2022 年新乡市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 因子超标，属于环境空气质量非达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

(2) 本项目完成后大气污染物因子 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、甲苯、环己烷、乙酸乙酯、DMF、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、 H_2S 等经过预测计算,对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求。正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$,未出现超标。

(3) 评价单位按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)要求进行计算,区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-91.72%,小于-20%;区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

(4) 根据进一步预测结果,本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值,同时满足环境质量浓度限值要求,无须设置大气防护距离。

(5) 非正常工况下, SO_2 、 NO_2 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求;非甲烷总烃对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解要求;甲苯、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。环己烷、乙酸乙酯、DMF 等对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能够满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。运营期内建设单位应该加强设备维护、管理,避免非正常工况的出现,降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上所述,从大气环境影响评价角度分析该项目环境影响可以接受,项目建设可行。

9.2.3.2 地表水环境影响分析

工程废水经厂区污水处理站处理后通过园区的污水管网进入产业集聚区污水处

理厂进一步治理达标后进入汇入共产主义渠，结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响属于水污染影响。

本项目完成后运营期全厂总排口废水水量为 167.27m³/d，水质为 COD254.1mg/l、BOD₅19.2mg/l、SS15.9mg/l、氨氮 6.9mg/l、总氮 44.6mg/l、总磷 0.1mg/l、总氰化物 0.14mg/l、甲苯 0.05 mg/l，均可满足河南省地方标准《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进水水质要求。项目排水方案符合区域排水规划，排水水质、水量不会对集聚区污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排水方案可行。

9.2.3.3 地下水环境影响分析

(1) 根据工程设计，车间地面、废水处理站等均采取了防渗措施，正常状况下没有泄露风险，对地下水环境无影响；

(2) 包气带防污能力强，巨厚粉质粘土层的存在，使得污染物难以通过。在非正常状况下，污染物发生连续渗漏 30d 条件下，污染物进过 10 年运移，仍不能通过包气带，进入地下水环境。

(3) 不考虑包气带防污能力的存在，预测污染物直接进入地下水后，短期内会造成地下水水质超标，对地下水环境有一定的影响，超标范围主要在厂区内部，厂区外部受到影响，但不至于超标。长期来看，污染物进入地下水体后，受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物浓度逐渐降低。

(4) 本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响不大，项目建设可行。

9.2.3.4 声环境影响分析

经预测，工程完成后各厂界昼间和夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂区近距离范围内无环境敏感点，不会产生噪声扰民现象。

9.2.3.5 土壤环境影响分析

本次工程属于污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级二级评价。根据现状调查，建设项目区域土壤环境现状良好，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1筛选值-第二类用地标准。本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。根据预测，在正常情况下，废气中甲苯对土壤的增量较小，预测值均能够满足标准要求，对周围土壤环境影响较小；非正常情况下，废水垂直入渗，经预测耗氧量、氰化物浓度均随时间先增高后趋于平稳。

综上，本项目项目运营期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。评价认为，本项目拟建场址建设对土壤环境的影响可以接受。

9.2.4 环境风险

本项目风险评价工作级别定为一級评价，项目通过风险辨识，厂区内较大存在量及重点关注的风险物质为乙酸乙酯、甲苯、30%盐酸、N,N-二甲基甲酰胺、浓硫酸、甲醇、次氯酸钠、30%氰化钠等。均位于罐区，发生储罐泄露风险，最不利气象条件

下：①硫酸储罐泄露下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现。②甲苯下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现。③DMF 下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现。④盐酸下风向毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

事故发生时，企业应及时采取相应处理措施，并通知相关应急部门配合疏散影响范围内敏感点的居民，最大限度减少对周围环境的影响。

项目外排达标废水经污水处理站处理后排入集聚区污水处理厂进一步处理达标后汇入共产主义渠，项目建设废水三级防控体系，可确保事故废水不出厂界，在单元-企业-集聚区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

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。

9.2.5 环境影响经济损益分析

本项目建设具有较好的社会效益，项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，不使当地环境功能下降，环境效益比较明显，从社会、环境与经济角度分析建设可行。

9.2.6 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的要求，于2023年6月26日~7月7日在获嘉县人民政府网站进行公示，网上公示期间2023年7月4日~7月5日在河南日报进行了报纸公示，报纸公布了本项目公示信息内容，公示期间未收到当地社会各界人士的反馈意见。建设单位做出如下承诺：公司将严格按照环评及批复的要求，将各项环保治理设施安装到位，保证环保“三同时”制度

的落实，项目运营期间，企业将加强环境管理工作，公司将积极配合政府环保部门的监督和管理，并主动接受当地群众的监督。

9.2.7 评价总结

新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体项目符合当前国家和地方的产业政策，项目建设符合集聚区发展规划。在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施，满足清洁生产、达标排放等要求后，项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展。从环保角度分析，项目建设可行。

附件一

委托书

河南省化工研究所有限责任公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，兹委托贵公司开展“新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目”环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环境保护的要求尽快开展工作。

特此委托！

新乡市天宇生物科技有限公司

2022 年 7 月 1 日



附件二

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2302-410724-04-01-984339

项目名称: 年产287吨螺虫乙酯中间体建设项目

企业(法人)全称: 新乡市天宇生物科技有限公司

证照代码: 9. ■ ■ ■ ■ 3

企业经济类型: 私营企业

建设地点: 新乡市获嘉县楼村精细化工专业园区照镜镇楼村纬三路西段路南

建设性质: 新建

建设规模及内容: 项目占地约60亩, 总建筑面积24651m², 新建生产实验楼5层2835m²、中控中心1层220m², 车间3层2栋5952m², 仓库6栋6954m², 其他设施8690m²。建设年产287吨螺虫乙酯中间体生产线。原料: 对羟基苯甲醚、雷尼镍(钯碳)、双氧水、氯化铵(碳酸铵)、氰化钠(30%), 氢氧化钡(钠)、硫酸、甲苯、2,5-二甲基苯乙酸、三乙胺、氯甲酸乙酯、碳酸氢钠、盐酸、钠氢、N,N-二甲基甲酰胺。主要工艺: 对羟基苯甲醚为起始物料, 经雷尼镍(钯碳)催化氢化还原; 双氧水氧化; 碳酸铵和氰化钠进行氰胺化; 氢氧化钡(钠)水解、硫酸中和得1-氨基-4-甲氧基环己甲酸硫酸盐; 1-氨基-4-甲氧基环己甲酸甲酯盐酸盐为起始物料, 乙酸乙酯中使用三乙胺、氯甲酸乙酯, 再使用2,5-二甲基苯乙酸进行酰胺化; 钠氢强碱环合; 得3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮。主要设备: 反应釜、离心机、压滤机、冷凝器、真空泵、

项目总投资: 30000万元

企业声明: 本项目符合产业政策, 不建设高耗能、高污染设施且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



2023年02月22日

附件三

河南省生态环境厅

豫环函〔2019〕236号

河南省生态环境厅 关于新乡楼村精细化工新材料产业集聚区 总体发展规划环境影响跟踪评价 报告书的审核意见

获嘉县照镜镇人民政府：

2019年6月，省生态环境厅在郑州市组织召开了《新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》（以下简称《报告书》）论证会，成立专家组（名单附后）对《报告书》进行了审查；根据专家组论证意见和新乡市生态环境局初审意见（新环书审〔2019〕17号），提出审核意见如下：

一、河南新乡楼村精细化工新材料产业集聚区位于新乡市获嘉县照镜镇境内，规划范围为北至八支排，南至照镜镇北，西至负庄东，东到共产主义渠西，规划面积为4.05平方公里，主导产业为医药中间体、农药中间体。2009年原省环保厅对新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体发展规划环境影响报告书进行了审查（豫环审〔2009〕399号）。本次跟踪评价在上述规划环境影响评价基础上开展。

二、《报告书》结合原规划、环评结论和审查意见，对集聚区开发强度、土地利用、功能布局、产业定位等情况开展了调查，分析了规划实施的实际情况和原规划环评、审查意见的落实情况，梳理了《规划》实施过程中存在的主要问题；对照新的环保要求、产业政策、原环境质量现状及预测结论，结合环境质量情况，分析了《规划》实施对环境的影响，提出了解决问题的建议和整改措施等。《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，可作为新乡楼村精细化工新材料产业集聚区发展规划实施的环境保护依据。

三、依据跟踪评价结论，为进一步做好规划实施的环境保护工作，提出如下意见和建议：

（一）合理用地布局。进一步加强与城市总体规划的衔接，优化调整用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能；加强对居民集中区等环境敏感目标的保护，加快集聚区与照镜镇区之间绿化防护带建设，最大程度减少工业企业对照镜镇居民的影响；将涉及饮用水源二级保护区的区域调出集聚区规划范围，在调出之前，严格落实饮用水源二级保护区的保护规定；在区内建设项目大气环境防护距离内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

（二）进一步优化产业定位和结构。积极推进产业转型升级，大力发展主导产业，着力发展绿色、循环和低碳经济禁止新建灭线磷、氧乐果、甲基异购硫磷、磷化铝、氯化苦、克百威和美多

维等高毒性农药项目；禁止引进食品和酿造行业企业；禁止入驻高耗水、高耗能及废水排放量大的项目。

（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，适时扩建污水处理厂和中水深度处理回用工程，完善配套雨水和污水管网，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，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。

（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、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。加快对涉 VOCs 行业有机废气治理措施提升改造，从源头减少污染物排放；进一步提高中水回用率，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《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体要求，减少对纳污水体的影响。

（五）建立健全园区环境风险管理体系。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；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，对地表自然沟渠进行整治，优化雨水管网规划，防止对地表水环境造成危害；完善园区级综合环境应急预案，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。

四、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，建设空气质量常规监测点，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、新乡楼村精细化工新材料产业集聚区发展规划实施及开发建设中，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。在规划实施过程中，若实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新进行规划环境影响评价；如不涉及重大调整或修订，应每隔五年进行一次环境影响跟踪评价。

附件：《新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体规划
环境影响跟踪评价报告书》专家论证会专家组名单



附 件

《新乡楼村精细化工新材料产业集聚区
总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》
专家论证会专家组名单

姓名	职务 / 职称	工作单位
陈炎	教高	河南省环境监测中心站
陈励	高工	河南省化工研究所有限责任公司
李佩	高工	河南省环境保护科学研究院
易移成	高工	河南省科技咨询服务中心
沙锦箴	高工	黄河水资源保护科学研究院

河南省生态环境厅办公室

2019年10月9日印发

— 6 —



附件四

新乡市天宇生物科技有限公司 年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目 公众参与诚信承诺书

我公司已按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部第 4 号令）要求，在《新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明，公众参与过程中未收到当地群众及社会各界人士的反对意见。

我公司承诺，本次提交的《新乡市天宇生物科技有限公司年产 287 吨螺虫乙酯中间体建设项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由新乡市天宇生物科技有限公司承担全部责任。

新乡市天宇生物科技有限公司

2023 年 7 月 8 日

