

三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5
万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目

环境影响报告书

(送审版)



委托单位：三门峡鑫利达精细化工有限公司

编制单位：环保管家（洛阳）咨询服务有限公司

编制日期：二零二六年五月

打印编号: 1779964483000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2nig0u		
建设项目名称	三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目		
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)	三门峡鑫利达精细化工有限公司		
统一社会信用代码	91411222065274686M		
法定代表人 (签章)	程常春		
主要负责人 (签字)	赵瑞卿		
直接负责的主管人员 (签字)	赵瑞卿		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	环保管家(洛阳)咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA9KQT440E		
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
全英豪	03520250641000000070	BH019288	全英豪
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹诗敏	环境现状调查与评价、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析、附件、附图、附表	BH034184	曹诗敏
全英豪	工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、结论与建议	BH019288	全英豪
谢洛楠	概述、总则、现有项目工程分析、环境风险评价	BH038811	谢洛楠

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位环保管家（洛阳）咨询服务有限公司（统一社会信用代码91410300MA9KQT440E）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三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目环境影响报告书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的编制主持人为仝英豪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250641000000070，信用编号BH019288），主要编制人员包括仝英豪（信用编号BH019288）、谢洛楠（信用编号BH038811）、曹诗敏（信用编号BH034184）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：环保管家（洛阳）咨询服务有限公司

2026年5月28日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

姓名：全英豪
证件号码：4103031 4
性别：男
出生年月：19 月 5 日
批准日期：2 5 日
管理号：03521 00070



仅限三井物产株式会社精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目使用



河南省社会保险个人权益记录单
(2026)

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)		证件号码	41(14)		
社会保障号码	41014	姓 名	全英豪		性别	男
联系地址				邮政编码	471000	
单位名称	环保管家(洛阳)咨询服务有限公司			参加工作时间	2018-01-15	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险						
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2018-01-01	参保缴费	2018-01-01	参保缴费	2018-01-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05	3831	●	3831	●	3831	-
06	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至: 2026.06.04 21:15:35

打印时间：2026-06-04



营业执照

(副本)

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



统一社会信用代码
91410300MA9KQJ440E

名称 环保管家（洛阳）咨询服务有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司（自然人独资）

成立日期 2022年02月14日

法定代表人 郭天赐

营业期限 长期

经营范围

一般项目：环保咨询服务；水污染防治服务；大气环境
污染防治服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修
复服务；环境应急治理服务；水土流失防治服务；环境卫生
公共设施安装服务；土地调查评估服务；节能管理服务；水
利相关咨询服务；安全咨询服务；水污染治理；大气污染治
理；环境保护监测；温室气体排放控制技术的研究；生态资源
监测；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转
让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；自然生态系统
保护管理；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；资
源循环利用服务技术咨询；社会稳定风险评估（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项
目：危险废物经营；安全评价业务（依法须经批准的项目，经
相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关
部门批准文件或许可证件为准）

住所 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片
区涧西区逢莱路2号洛阳国家大学科
技园29幢403



登记机关

2022 年 06 月 24 日

仅限三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目使用

目 录

第一章 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程	- 3 -
1.3 项目主要建设内容	- 6 -
1.4 建设项目特点	- 6 -
1.4.1 工程特点	- 6 -
1.4.2 环境特点	- 9 -
1.5 关注的主要环境问题	- 9 -
1.6 环境影响评价的主要结论	- 10 -
第二章 总则	- 12 -
2.1 编制依据	- 12 -
2.1.1 法律、法规、政策	- 12 -
2.1.2 地方性法规及规范性文件	- 14 -
2.1.3 技术依据	- 16 -
2.1.4 其他有关资料	- 17 -
2.2 评价目的及原则	- 17 -
2.2.1 评价目的	- 17 -
2.2.2 评价对象	- 18 -
2.2.3 评价工作原则	- 18 -
2.3 评价因子及评价重点	- 18 -
2.3.1 评价因子	- 18 -
2.3.2 评价标准	- 20 -
2.4 评价工作等级及评价范围	- 27 -
2.4.1 大气环境评价等级及评价范围	- 27 -
2.4.2 地表水评价等级及评价范围	- 29 -
2.4.3 地下水评价等级及评价范围	- 29 -
2.4.4 声环境评价等级及评价范围	- 31 -
2.4.5 土壤环境评价等级及评价范围	- 31 -
2.4.6 环境风险评价等级及评价范围	- 32 -
2.5 环境保护目标	- 35 -
2.6 相关规划及政策文件符合性分析	- 36 -
2.6.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析	- 36 -
2.6.2 规划相符性分析	- 36 -
2.6.3 环保政策相符性分析	- 46 -

2.7 河南省生态环境分区管控相符性分析	63 -
第三章 现有工程回顾性分析	71 -
3.1 现有工程概况	71 -
3.2 现有工程建设内容	74 -
3.3 现有工程总平面布置	76 -
3.4 现有工程产品方案	77 -
3.5 现有工程主要设备	77 -
3.6 现有工程主要原辅材料及能源消耗	79 -
3.7 现有工程公用工程	79 -
3.7.1 给排水	79 -
3.7.2 用电	80 -
3.7.3 采暖、制冷	80 -
3.7.4 供热	80 -
3.7.5 消防	81 -
3.7.6 运输	81 -
3.8 现有工程生产工艺	81 -
3.8.1 氯苯酚、4-氯苯酚生产工艺	81 -
3.8.2 2,6-氯苯酚生产工艺	84 -
3.8.3 2,4-氯苯酚（混合酚氯化法）生产工艺	86 -
3.8.4 2,4-氯苯酚（苯酚直接氯化法）生产工艺	88 -
3.8.5 2,4,6-三氯苯酚生产工艺	89 -
3.8.6 液氯卸车及气化	91 -
3.9 现有工程污染物排放情况	92 -
3.9.1 废气	92 -
3.9.2 废水	95 -
3.9.3 噪声	95 -
3.9.4 固体废物	95 -
3.10 现有工程主要污染物排放情况汇总表	96 -
第四章 本项目工程分析	97 -
4.1 本项目概况	97 -
4.1.1 本项目基本情况	97 -
4.1.2 项目建设内容	98 -
4.2 总平面布置	107 -
4.3 产品方案及质量指标	108 -
4.3.1 本项目产品方案	108 -
4.3.2 本项目建成后全厂产品方案及产品变化情况	109 -
4.3.3 产品质量标准	110 -

4.4 主要生产设备	114 -
4.4.1 主要生产设备	114 -
4.4.2 设备与产能匹配性分析	120 -
4.5 储运工程	121 -
4.6 原辅材料消耗及理化性质	126 -
4.6.1 原辅材料消耗	126 -
4.6.2 原辅材料理化性质	128 -
4.7 劳动定员及工作制度	131 -
4.8 建设周期	131 -
4.9 公用工程	131 -
4.9.1 供排水	131 -
4.9.2 用电	135 -
4.9.3 采暖、制冷	135 -
4.9.7 供汽	135 -
4.9.8 消防	136 -
4.9.9 运输	136 -
4.10 工艺流程及产污环节分析	137 -
4.10.1 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产工艺流程及产污环节简述	137 -
4.10.2 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）生产工艺流程及产污环节简述	150 -
4.11 项目污染源分析	162 -
4.11.2 运营期污染源分析	162 -
4.11.3 噪声污染源分析	193 -
4.11.4 固体废物污染源分析	196 -
4.12 污染物排放情况	202 -
4.12.1 本项目污染物排放情况	202 -
4.12.2 全厂污染物排放情况	203 -
4.13 清洁生产	204 -
4.13.1 原辅材料及产品清洁性分析	204 -
4.13.2 资源能源利用指标	205 -
4.13.3 工艺技术水平	205 -
4.13.4 设备先进性	205 -
4.13.5 节能措施	206 -
4.13.6 全过程污染物排放控制	206 -
4.13.7 清洁生产管理体系建设	207 -
4.13.8 清洁生产结论	207 -

4.14 清洁生产	207 -
第五章 环境现状调查与评价	209 -
5.1 自然环境概况	209 -
5.1.1 地理位置	209 -
5.1.2 地形地貌	209 -
5.1.3 水文特征	211 -
5.1.4 气候气象	214 -
5.1.5 土壤	214 -
5.1.6 植被	214 -
5.1.7 矿产资源	215 -
5.2 环境敏感点调查	215 -
5.3 区域污染源调查	215 -
5.4 环境质量现状监测与评价	216 -
5.4.1 环境空气质量现状监测与评价	219 -
5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价	225 -
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价	230 -
5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价	247 -
第六章 环境影响评价与预测	271 -
6.1 施工期环境影响分析	271 -
6.1.1 施工期大气环境影响分析	271 -
6.1.2 施工期地表水环境影响分析	273 -
6.1.3 施工期噪声影响分析	273 -
6.1.4 施工期固体废物环境影响分析	275 -
6.2 营运期大气环境影响分析	276 -
6.2.1 气候特征	276 -
6.2.2 环境影响预测与评价	283 -
6.2.3 预测结果	293 -
6.2.4 大气环境影响评价结论	317 -
6.2.5 大气环境影响评价自查表	318 -
6.3 营运期地表水环境影响分析	319 -
6.3.1 评价等级判定	319 -
6.3.2 地表水环境影响预测与评价	319 -
6.3.3 本项目废水污染物排放信息	322 -
6.3.4 地表水环境影响评价自查表	326 -
6.4 营运期声环境影响分析	330 -
6.4.1 评价标准	330 -
6.4.2 评价等级及评价范围	330 -

6.4.3	本项目高噪声设备源	330 -
6.4.4	预测模式	330 -
6.4.5	预测结果及评价	332 -
6.4.6	声环境影响评价自查表	332 -
6.5	地下水环境影响分析	334 -
6.5.1	评价工作等级	334 -
6.5.2	评价范围	335 -
6.5.3	地下水环境保护目标	337 -
6.5.4	区域水文地质条件	338 -
6.5.5	调查评价区水文地质条件	352 -
6.5.7	地下水环境影响预测与评价	366 -
6.5.8	地下水环境影响分析结论	389 -
6.6	营运期固废环境影响分析	389 -
6.6.1	本项目固体废物处置情况	389 -
6.6.2	固废废物贮存场所（设施）环境影响分析	390 -
6.6.3	固废转运过程环境影响分析	390 -
6.6.4	本项目危废贮存对环境保护目标的影响	390 -
6.6.5	委托利用或者处置的环境影响分析	390 -
6.7	土壤环境影响预测与分析	391 -
6.7.1	评价工作等级	391 -
6.7.2	土壤环境质量现状调查与评价	393 -
6.7.3	土壤环境影响识别	394 -
6.7.4	土壤环境影响分析结论	406 -
6.7.5	土壤环境影响评价自查表	406 -
第七章	环境风险评价	409 -
7.1	评价思路	409 -
7.2	现有工程环境风险回顾性分析	411 -
7.2.1	环境风险因素	411 -
7.3	本项目环境风险调查	415 -
7.3.1	风险源调查	415 -
7.3.2	环境敏感目标调查	419 -
7.4	环境风险潜势初判	422 -
7.4.1	P 的分级确定	422 -
7.4.2	E 的分级确定	425 -
7.4.3	项目环境风险潜势划分	429 -
7.5	环境风险评价等级及评价范围	430 -
7.5.1	项目风险评价等级确定	430 -

7.5.2 风险评价范围	431 -
7.6 风险识别	431 -
7.6.1 物质危险性识别	431 -
7.6.2 生产系统危险性识别	432 -
7.6.3 物料运输环节风险识别	433 -
7.6.4 危险物质向环境转移的途径识别	433 -
7.6.5 事故案例	434 -
7.6.6 风险识别结果	434 -
7.6.7 事故处理过程伴生/次生污染识别	437 -
7.7 本项目环境风险事故情形分析	437 -
7.7.1 大气风险事故情形设定	437 -
7.7.2 地表水风险事故情形设定	438 -
7.7.3 地下水风险事故情形设定	439 -
7.8 源项分析	439 -
7.9 环境风险预测与评价	443 -
7.9.1 大气环境风险预测	443 -
7.9.2 地表水环境风险影响分析	464 -
7.9.3 地下水环境风险影响分析	466 -
7.10 环境风险防范措施及应急要求	468 -
7.10.1 大气环境风险防范措施	468 -
7.10.2 水环境风险防范措施	476 -
7.10.3 土壤及地下水环境风险防范	482 -
7.10.4 危险废物环境风险防范措施	482 -
7.10.5 运输事故防范措施	483 -
7.10.6 地下水污染应急措施	484 -
7.10.7 建立健全安全环境管理制度	485 -
7.10.8 本项目必须采取的重点风险防范措施	486 -
7.11 本项目事故应急环境监测	486 -
7.11.1 应急监测因子	486 -
7.12 项目事故应急救援预案	487 -
7.12.1 应急计划区确定及分布	488 -
7.12.2 应急组织	488 -
7.12.3 应急保护目标	489 -
7.12.4 应急报警	489 -
7.12.5 应急处置方案	489 -
7.12.6 应急撤离	490 -
7.12.7 应急设施、设备与器材	490 -

7.12.8 应急医疗救护组织	490 -
7.12.9 应急环境监测及事故后评估	491 -
7.12.10 应急状态终止与恢复	491 -
7.12.11 人员培训与演练	491 -
7.12.12 公众教育和信息	491 -
7.12.13 记录和报告	491 -
7.13 本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	491 -
7.13.1 项目环境风险论证内容与生态环境部《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	491 -
7.13.2 本项目环境风险评价与生态环境部《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	493 -
7.13.3 本项目环境风险评价与河南省生态环境厅《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	494 -
7.14 本次项目环境风险评价结论与建议	494 -
7.14.1 项目危险因素	494 -
7.14.2 环境敏感性及事故环境影响	494 -
7.14.3 环境风险防范措施和应急预案	495 -
7.14.4 环境风险评价结论与建议	496 -
7.14.5 环境风险评价自查表	497 -
第八章 环境保护措施及其可行性分析	499 -
8.1 施工期污染防治措施	499 -
8.1.1 施工废气污染防治措施分析	500 -
8.1.2 施工废水污染防治措施分析	501 -
8.1.3 施工噪声污染防治措施分析	501 -
8.1.4 施工固废污染防治措施分析	502 -
8.2 运营期污染防治措施分析	502 -
8.2.1 废气防治措施的可行性	502 -
8.2.2 废水污染防治措施分析	509 -
8.2.3 噪声污染防治措施分析	519 -
8.2.4 固废污染防治措施分析	520 -
8.2.5 地下水污染防治措施及有效性分析	526 -
8.2.6 土壤防治措施及有效性分析	533 -
8.3 项目环保投资概算及“三同时”验收一览表	534 -
第九章 环境管理与环境监测	538 -
9.1 环境管理	538 -
9.1.1 环境管理的目的及任务	538 -
9.1.2 环境管理机构设置	538 -

9.1.3 环境管理制度	539 -
9.1.4 环境管理要求	541 -
9.2 环境监测	553 -
9.2.1 监测目的	553 -
9.2.2 环境监测机构设置	553 -
9.2.3 营运期监测计划	553 -
9.3 污染物总量控制	554 -
9.3.1 总量控制因子筛选	554 -
9.3.2 污染物排放总量控制分析	554 -
第十章 环境影响经济效益分析	556 -
10.1 经济效益分析	556 -
10.2 社会效益分析	556 -
10.3 环境效益分析	556 -
10.3.1 环保投资分析	556 -
10.3.2 环境效益分析	558 -
10.4 环境经济效益分析结论	559 -
第十一章 结论与建议	560 -
11.1 项目概况	560 -
11.2 产业政策相符性	561 -
11.3 选址合理性	561 -
11.4 区域环境质量现状	562 -
11.4.1 环境空气	562 -
11.4.2 地表水	562 -
11.4.3 地下水	563 -
11.4.4 声环境	563 -
11.4.5 土壤环境质量现状	563 -
11.5 污染物产生、处理措施及达标排放情况	564 -
11.5.1 废气	564 -
11.5.2 废水	565 -
11.5.3 噪声	565 -
11.5.4 固废	566 -
11.6 环境影响评价	566 -
11.6.1 环境空气	566 -
11.6.2 地表水	567 -
11.6.3 地下水	567 -
11.6.4 声环境	568 -
11.6.5 固体废物	568 -

11.6.6 土壤环境	- 568 -
11.6.7 环境风险	- 568 -
11.7 污染物总量控制	- 569 -
11.8 公众参与结论	- 569 -
11.9 环境影响可行性结论	- 569 -
11.10 评价建议	- 570 -

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 大气环境及大气风险评价范围及环境保护目标分布示意图
- 附图 2-2 项目周边环境概况图
- 附图 2-3 项目周围敏感点分布图
- 附图 3 现有厂区总平面布置图
- 附图 4 本项目实施后厂区总平面布置图
- 附图 5 本项目车间设备平面布置图
- 附图 6 本项目与三门峡市陕州区先进制造业开发区用地规划图位置关系图
- 附图 7 本项目与三门峡市先进制造业开发区产业布局规划图位置关系图
- 附图 8 本项目与饮用水源位置关系图
- 附图 9 河南省生态环境分区管控应用平台查询截图
- 附图 10 现场照片

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 部门会商意见
- 附件 4 建设单位营业执照
- 附件 5 建设单位土地证
- 附件 6 现有项目环评批复及自主验收信息
- 附件 7 现有项目排污许可证
- 附件 8 现有工程应急预案备案表
- 附件 9 主要原辅材料成分质量检验报告
- 附件 10 河南省生态环境分区管控应用平台建设项目环境准入分析报告
- 附件 11 地下水、土壤、包气带、声环境环境质量现状检测报告
- 附件 12 本项目压滤渣与综合利用单位合作综合利用意向协议及合作单位环

评批复

附件 13 三门峡市生态环境局第二分局关于本项目环境影响评价执行标准的函

附表

附表 1 环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

三门峡鑫利达精细化工有限公司（以下简称“鑫利达化工”）位于三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路与观宫路交叉口西北角，统一社会信用代码：91411222065274686M，成立于 2013 年 3 月 21 日，公司类型为有限责任公司，法定代表人程常春，注册资本：500 万元，批准经营范围为：基础化学原料制造、专用化学产品制造等。

建设单位于 2015-2016 年建厂时，建设“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”（原有项目），该项目于 2015 年 11 月 2 日取得环评批复（三环审[2015]99 号），并于 2018 年 12 月通过竣工环保验收（企业自主验收）。因生产经营调整，原有项目于 2021 年底至 2022 年初停产、设备全部拆除，之后车间空置至今。后续该车间靠东区域供本项目建设使用。建设单位于 2018 年 5 月备案拟建“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”该项目于 2020 年 1 月 3 日取得环评批复（三环审[2020]1 号），因生产经营调整，实际仅建设了“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”，“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”后续不再建设，“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”已于 2025 年 6 月通过了竣工环保验收（企业自主验收）。因此，目前现有工程仅运行“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”。2021 年 12 月 16 日首次取得排污许可证，目前排污许可证编号：91411222065274686M001P，有效期限为 2025 年 04 月 10 日至 2030 年 04 月 09 日。

近些年来，国家对于污水处理给予了极大的关注。尤其是“十五五”规划发布以来，“持续深入推进污染防治攻坚和生态系统优化。坚持环保为民，全面落实精准科学依法治污，更加注重源头治理，强化减污降碳协同、多污染物控制协同、区域治理协同，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。”被提上了新的高度。全国各地政府部门对污水排放不达标或污水直排企业进行了整治，污水处理厂也纷纷投建和使用。

聚合氯化铝(PolyaluminumChloride，以下简称 PAC)又称碱式氯化铝、羟基氯化铝，PAC 是一种无机高分子混凝剂，是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，具有无毒、无害、无味的特性。产品有液体和固体 2 种，液体 PAC

是淡黄色或无色透明液，但实际色泽因含杂质及盐基度大小不同而异，有黄褐色、灰黑色、灰白色多种。固体 PAC 色泽与液体产品类似，其形状也随盐基度而变，盐基度在 30% 以下时为晶体；在 30%~60% 为胶状物；在 60% 以上时逐渐变为玻璃体或树脂状。

PAC 工业上最大的用途是作水处理絮凝剂，在水解时伴随发生多羟基凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程，可加快絮凝沉淀速度，能有效去除水中色质、SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，具有混凝性能好、絮体大、用量少、效率高、沉淀快、适用范围广等优点，比传统的絮凝剂用量可减少 1/3~1/2，成本可节省 40% 以上，可应用于多种类型水的净化处理，该产品 pH 值范围较宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显。已成为国内外公认的一种优良净水剂，主要用于净化饮用水和给水的特殊水质处理，如除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等，还用于生活污水、工业废水、污泥处理中。

聚合氯化铝在给水和废水处理领域具有十分广泛的应用。絮凝沉淀法由于成本较低、处理效果好，已成为水处理工艺过程中不可或缺的重要技术。根据市场需求，三门峡鑫利达精细化工有限公司拟投资 1200 万元在三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司现有厂区内，改建现有闲置车间，并新增生产设施、环保设施等，建设“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目”（以下简称本项目），项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会取得河南省企业投资项目备案证明（见附件 2），项目代码：2511-411291-04-02-319008。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》中相关规定的要求，本项目应进行环境影响评价。依据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目评价类别分析见下表。

表 1.1-1 本项目评价类别分析表

产品名称	《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订）			项目情况
液体聚合氯化铝、固体聚合氯化铝	C制造类			本项目产品为液体聚合氯化铝、固体聚合氯化铝，用于水处理絮凝剂，属于 C2666 环境污染
	大类	中类	小类	
	C26 化学原料和化学制品制造业	C266 合成材料制造	C2666 环境污染处理专	

			用药剂材料制造	处理专用药剂材料制造
产品名称	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）			
液体聚合氯化铝、固体聚合氯化铝	二十三、化学原料和化学制品制造业26中44、基础化学原料制造261；农药制造263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267			本项目属于专用化学产品制造C266，应编制环境影响报告书
	报告书	报告表	登记表	
	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/	
产品名称	《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》			项目情况
液体聚合氯化铝、固体聚合氯化铝	二十一、化学原料和化学制品制造业 26中50、专用化学产品制造266			本项目属于C2666环境污染处理专用药剂材料制造，属于“简化管理”范畴。现有工程排污许可为重点管理，项目建成后全厂排污许可管理仍为“重点管理”。
	重点管理	简化管理	登记管理	
	化学试剂和助剂制造2661，专项化学用品制造2662，林产化学产品制造2663（有热解或者水解工艺的），以上均不含单纯混合或者分装的	林产化学产品制造2663（无热解或者水解工艺的），文化用信息化学品制造2664，医学生产用信息化学品制造2665，环境污染处理专用药剂材料制造2666，动物胶制造2667，其他专用化学产品制造2669，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的	

因此，本项目应编制环境影响报告书。建设单位委托我公司承担了本项目的环评评价工作，委托书见附件 1。

我公司在接受委托后，组织人员对项目厂区进行了现场踏勘、调查，在了解区域环境现状，对建设项目进行充分分析的基础上，根据国家和地方环保法规标准和环境影响评价技术导则相关要求，编制完成了《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境影响报告书》，呈生态环境保护主管部门审查、审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的规定，环境影响评价工作一般分调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段等三个阶段。在接受委托后，我公司首先研究国家和河南省

与本项目有关的法律法规、政策、标准等文件，确定环境影响评价文件类型为报告书，在研究项目初步设计等相关技术文件的基础上，进行了初步的工程分析，识别项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，开展了现场踏勘和环境状况调查，通过现场调查，明确本项目评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，在进一步工程分析的基础上，根据评价等级的要求进行充分的环境现状调查、监测及环境影响预测，评价建设项目的环境影响，最后根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众参与的结果，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成了环境影响报告书的编制。

环境影响评价工作程序见下图：

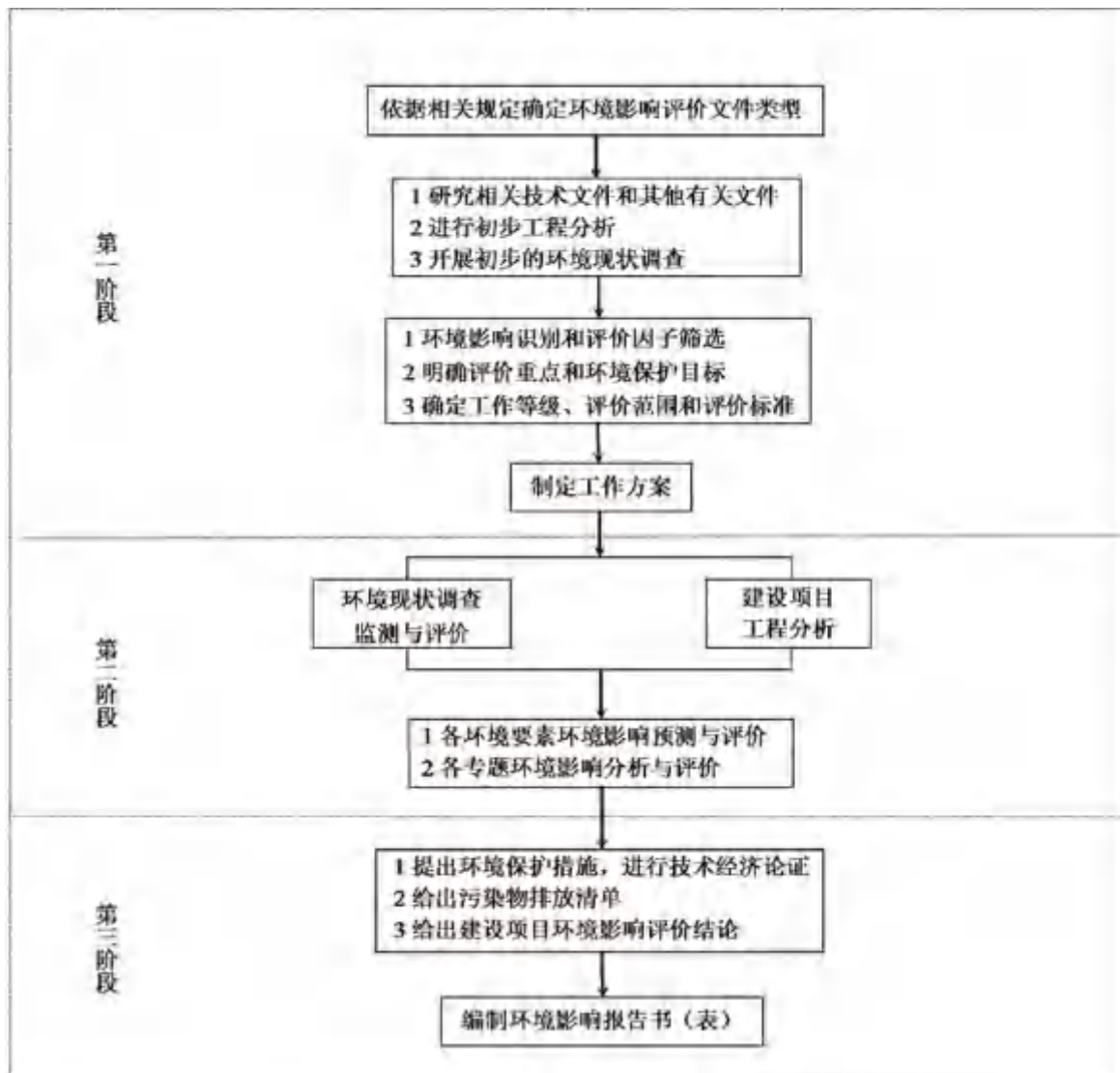


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

受建设单位委托，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查，资料收集等环评工作的基础上，我公司编制了该项目环境影响报告书。

环评具体工作过程如下：

2026 年 1 月 10 日，接受建设单位委托，正式启动环评工作。

2026 年 3 月 20 日，在初步工程分析、评价等级判定的基础上，制订环境现状监测方案。

2026 年 4 月 7 日～4 月 9 日，受建设单位委托，河南纳克检测技术有限公司进行地下水、土壤、包气带、噪声现状监测。

2026 年 05 月 22 日，完成报告书征求意见稿。

2026 年 05 月 25 日～05 月 29 日，建设单位进行征求意见稿网站公示；2026 年 05 月 25 日和 2026 年 05 月 27 日分别在“大河报”刊登两次报纸公示；公示期间未收到相关反对意见。

2026 年 05 月 30 日，完成报告书送审稿，拟将送审版纸质报告报送至三门峡市生态环境局，呈请管理部门审核审批。

在环评工作过程中，评价单位始终与建设单位三门峡鑫利达化工有限公司保持密切的交流、讨论和沟通。建设单位根据评价单位的建议，不断调整优化工程设计方案。需特别说明的是，本报告书由环评单位和建设单位共同定稿，报告书关于项目环境保护的主要建议均已得到建设单位的认同和承诺。

1.3 项目主要建设内容

项目位于河南省三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路与观宫路交叉口三门峡鑫利达精细化工有限公司现有厂区内，主要建设内容为：本项目为改建项目，在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司现厂址区域内对现有闲置车间进行改造，在其中安装本项目生产所需的设备，包括：反应釜、压滤渣池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机、管件、阀门等。工程内容包括聚合氯化铝生产车间（利用现有车间）、盐酸中转罐区、铝矾土和铝酸钙筒仓、液体聚合氯化铝产品储罐、废水废气环保治理设施、中控室等设施。主要生产工艺为：原料（铝矾土、氢氧化铝、盐酸）—酸溶—（加入铝酸钙）聚合—压滤—液体聚合氯化铝（部分直接作为产品）—干燥—固体聚合氯化铝—包装。主要设备：酸溶反应釜、聚合反应釜、压滤机、滚筒干燥机等设备。本项目完成后主要产品为年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝。

1.4 建设项目特点

1.4.1 工程特点

（1）产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类 十一、石化化工—7. 专用化学品—环保型水处理剂的生产。

经查，项目不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（2020年）中明确的落后生产工艺及产品，不属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业[2022]610号）文件中“禁限控”工艺设备和“禁限控”产品。

项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会取得河南省企业投资项目备案证明，项目代码：2511-411291-04-02-319008。

因此，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

（2）规划和规划环评相符性

项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区范围内，项目产品为聚合氯化铝，符合三门峡陕州区先进制造业开发区产业发展定位要求。根据《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划》(2023-2035年)，项目位于开发区东部片区，位于化工新材料产业区，土地性质为三类工业用地，符合土地利用规划，本项目属于环境污染处理专用药剂材料制造行业，符合开发区主导产业及产业布局。

本项目建设符合《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划（2023-2035）环境影响报告书》生态环境准入清单相关要求，不属于开发区生态环境负面清单相关项目。

（3）项目建设与生态环境管控分区相符性分析

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内，经过现场踏勘及“河南省生态环境分区管控应用平台”查询结果，本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，项目所在区域不在生态保护红线区域内。项目属于《三门峡市生态环境准入清单（试行）》（三环函[2021]26号）中确定的重点管控单元。项目不涉及重金属排放；不属于开发区限制发展产业，不属于两高项目，不涉及煤炭使用，项目的建设符合《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划（2023-2035）》、符合开发区的主导产业、土地利用规划

和产业布局规划。

项目废水经预处理达标后，排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂深度处理。项目清洁生产水平达到国内先进水平。

项目的建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》和三门峡市生态环境局关于印发《三门峡市生态环境准入清单（试行）的函》相关要求。

（4）与其他规划相符性分析

项目位于三门峡市陕州区，该区域不属于《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）确定的“省沿黄重点地区”。项目不在市、县、乡镇集中式饮用水源保护区范围内，距离项目最近的饮用水源保护区为观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井），位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共1眼井））造成影响。

（5）项目不属于两高项目类别

根据《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》（豫发改环资〔2023〕38号），两高项目涉及两类，第一类为：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品、不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上的项目；第二类为19个细分行业中年综合能耗1~5万吨标准煤（等价值）的项目，包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石。

本项目属于化学原料及化学制品制造业，不属于《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》（豫发改环资〔2023〕38号）文件中规定的两高项目。

（6）项目环境风险

项目生产过程中涉及盐酸等危险物质。项目生产过程中涉及聚合工艺。

评价将重点关注其所带来的环境风险，并提出严格的风险防范措施，避免发生环境风险事件。

1.4.2 环境特点

（1）本次工程为依托现有厂区改建工程，三门峡鑫利达精细化工有限公司位于三门峡陕州区先进制造业开发区西北部，鸿腾西路和观宫路交叉口以西。厂址中心坐标为：111°34'13.653"E，34°41'30.107"N。厂区东侧为观宫路，隔路为林地、农田，西侧为河南恒庆再生资源加工有限公司，南侧为三门峡鸿腾化工有限公司、三门峡奥科化工有限公司，北侧为土坡，坡上为林地、农田。项目厂址不在集中式饮用水源地保护区范围内，评价范围内不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜区等环境敏感区。

（2）本项目水、电、蒸汽等基础设施均依托三门峡陕州区先进制造业开发区，项目生产废水经预处理后与经化粪池处理的生活污水、清浄下水一同经专用管道排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂深度处理，处理达标后排入南涧河。南涧河属于黄河流域，水域规划功能为Ⅲ类。

（3）项目所在的三门峡市陕州区属于环境空气质量不达标区，三门峡市出台了《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市2026年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（三黄河办〔2026〕5号），以改善区域环境空气质量。

1.5 关注的主要环境问题

本项目需要重点关注的环境问题是：

（1）本项目涉及危险化学品，从工艺设计方面应严格按照安全设计规范要求，从平面布局、装备水平、控制系统方面规范建设，避免发生因为安全事故而引发的环境风险事件。

(2) 本项目废气种类较多、从工艺设计中应考虑每个排放点的废气收集处理问题，针对各类废气进行分类处理，应重点关注含HCl废气的收集、治理措施，确保各废气达标排放。

(3) 应采用成熟可靠的污水处理技术，确保废水连续、稳定、达标排放。

根据《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)及三门峡陕州区先进制造业开发区收水水质指标要求，规范污水处理方案设计、施工、调试，确保达标排放。

(4) 本项目危险废物产生种类多，应做好危险废物的收集、贮存、处置工作，确保危险废物得到有效安全处置。

(5) 经预测，本项目不需设大气环境保护距离，不涉及大气防护距离内存在环境敏感目标的情况。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，符合地方相关规划和相关环保政策及文件的要求，项目投产后能带来良好的经济效益和社会效益。

(1) 本项目实施后工艺技术先进、成熟、可靠，符合清洁生产相关要求。

(2) 本项目产生的废气、废水经采取有效的措施治理后，能够实现达标排放，产生的固体废物可得到合理有效处置，不会产生二次污染，高噪声设备经治理后不会产生噪声扰民现象。

(3) 工程评价区域环境空气属于不达标区，区域地表水、地下水、土壤、声环境质量较好。

(4) 从环境影响预测结果可知：工程废气对各关心点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气现状；工程排水不会改变区域地表水环境功能，工程固体废物可以得到妥善处置，工程噪声满足标准要求。

(5) 项目涉及危险化学品和危险工艺，环境风险评价等级为一级。环境风险事故类型主要是储罐连接阀门破裂泄漏而造成的环境影响，企业在落实风险防范措施和应急预案的基础上，可将事故风险降到最低限度，项目事故状态下事故影响后果

可以接受。

综上，项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在此前提下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(2011 年 12 月 1 日施行)；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《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 日施行）；
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (18) 《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)；
- (19) 《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）；

(20) 《生态环境部办公厅关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266 号）；

(21) 《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）；

(22) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号）；

(23) 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；

(24) 《排污许可证管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；

(25) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施）；

(26) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

(27) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2022 年 6 月）；

(28) 《黄河流域生态环境保护规划》（2022 年 6 月 11 日）；

(29) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）；

(30) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）；

(31) 《中共中央国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

(32) 《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）；

(33) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；

(34) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；

(35) 《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）；

(36) 《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节[2022]88 号）；

(37) 《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合[2022]42 号）；

(38) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

- (39) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (40) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (41) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1 号）；
- (42) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）；
- (43) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (44) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (45) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；
- (46) 《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）；
- (47) 关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）；
- (48) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；
- (49) 《关于加强重点行业大气环境绩效分级管理的指导意见》（环办大气〔2026〕2 号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人大常委会公告第 66 号）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行，2021 年 7 月修正）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《河南省土壤污染环境防治条例》（2021 年 10 月实施）；
- (7) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159 号）；
- (8) 《关于加强建设项目危险废物环境管理的通知》（豫环办[2012]5 号）；
- (9) 《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18 号）；
- (10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办[2018]73 号）；

(13) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）；

(14) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）；

(15) 《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）；

(16) 《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）；

(17) 《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》（2020 年 5 月 27 日）；

(18) 《关于全面加强挥发性有机物污染治理的通知》（豫环办〔2022〕24 号）；

(19) 《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（2019 年）；

(20) 《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文[2019]245 号）；

(21) 《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）；

(22) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业[2021]812 号）；

(23) 《河南省生态环境厅办公室关于印发贯彻落实<河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案的通知》（豫环办[2021]17 号）；

(24) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》；

(25) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（豫政[2021]44 号）；

(26) 《河南省减污降碳协同增效行动方案》（豫环[2023]6 号）；

(27) 《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)；

(28) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“净水入黄河”工程实施方案的通知》(豫政办〔2025〕9 号)；

(29) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案>的通知》(豫环委办〔2026〕1 号)；

(30) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省 2026 年碧水保卫战实施方案>的通知》(豫环委办〔2026〕4 号)；

(31) 《关于印发<三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案><三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案><三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案><三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》(三黄河办〔2026〕5 号)；

(32) 《河南省“两高”项目管理目录(2025 年版)》；

(33) 《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)><河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)>的通知》(豫环办〔2024〕72 号)。

2.1.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(9) 《环境影响评价技术导则 石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003)；

(10) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号文)；

(11) 《国家危险废物名录(2025 年版)》；

(12) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；

- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年第 43 号公告）；
- (15) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（H1035-2019）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021）。

2.1.4 其他有关资料

- (1) 环境影响评价工作委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案证明；
- (3) 《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目环境影响报告书》及批复文件（三环审[2015]99 号文）；
- (4) 《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 12 月）；
- (5) 《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目环境影响报告书》及批复文件（三环审[2020]1 号）；
- (6) 《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目竣工环境保护验收监测报告》（2025 年 6 月）；
- (7) 环境质量现状检测报告；
- (8) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂址周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供基础资料；
- (2) 通过工程分析，查清污染物排放点、排放量等排污特征，通过对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤和环境风险的影响预测，回答项目运行期间对环境的影响程度；

(3) 根据预防为主, 防治结合的原则和污染物总量控制的要求, 规定避免污染、减少污染和防止破坏环境的对策措施, 实现“总量控制、达标排放”的要求;

(4) 通过评价, 增强企业单位的环保意识, 完善其环保手续;

(5) 根据当地环境保护规划, 分析拟建项目选址是否合理, 对本项目建设的可行性作出明确结论, 为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价对象

本次环评工作的评价对象为三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目。

2.2.3 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用, 坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目建设, 服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法, 科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点, 明确与环境要素间的作用效应关系, 根据规划环境影响评价结论和审查意见, 充分利用符合时效的数据资料及成果, 对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子及评价重点

2.3.1 评价因子

2.3.1.1 环境影响因素识别

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, 对项目施工期、运营期的环境影响因素进行了识别, 具体识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

类别	影响因素	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				
	植被			-1LP				
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								

根据工程运行期产污情况以及评价区域环境质量现状，由上表可以看出，运行期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然、社会环境将造成一定的不利影响。

2.3.1.2 评价因子筛选

根据本项目特点和区域环境特征，结合周围区域环境，确定本项目的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氯化氢	颗粒物、氯化氢	氯化氢
地表水环境	pH值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总氯、石油类、硫酸盐	定性分析	COD、总磷
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、（总）氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、锌、铝、硫化物、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类	Al、氯化物	/
声环境	等效连续A声级（Lep）	等效连续A声级（Lep）	/
土壤	建设用地基本因子：砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯	Al、氯化物、氯化氢	/

	乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、pH、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃。 农用地基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。 特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃		
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
环境风险	/	盐酸	/

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值要求，氯化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，相关标准限值见下表。

表 2.3-3 环境空气质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准	SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24小时平均	150μg/m ³
			1小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24小时平均	80μg/m ³
			1小时平均	200μg/m ³
		PM ₁₀	年平均	60μg/m ³
			24小时平均	120μg/m ³

		PM _{2.5}	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		CO	24小时平均	4 mg/m^3
			1小时平均	10 mg/m^3
		O ₃	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准(2031年1月1日起执行)	SO ₂	年平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO ₂	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM ₁₀	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM _{2.5}	年平均	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		CO	24小时平均	4 mg/m^3
			1小时平均	10 mg/m^3
		O ₃	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《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	氯化氢	1h平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日均值	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 地表水

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1—III类标准和表 3 相关标准。具体标准值见下表。

表 2.3-4 地表水环境质量标准一览表

序号	评价因子	标准限值	备注
1	pH	6~9无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1—III类标准
2	化学需氧量	20 mg/L	

序号	评价因子	标准限值	备注
3	生化需氧量	4mg/L	
4	氨氮	1.0mg/L	
5	总磷	0.2mg/L	
6	总氮	1.0mg/L	
7	氯化物	250mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表2
8	总氯	/	/
9	石油类	0.05mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表1—III类标准
10	硫酸盐	250mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表2

(3) 地下水

地下水及包气带各污染物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 有关标准值见下表:

表 2.3-5 地下水环境标准一览表

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准名称
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1—III类标准
2	Na ⁺	200	mg/L	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻	250	mg/L	
8	SO ₄ ²⁻	250	mg/L	
9	pH	6.5~8.5	/	
10	氨氮	0.50	mg/L	
11	硝酸盐(氮)	20.0	mg/L	
12	亚硝酸盐(氮)	1.00	mg/L	
13	高锰酸盐指数 (以O ₂ 计)	3.0	mg/L	
14	总硬度	450	mg/L	
15	溶解性总固体	1000	mg/L	
16	挥发性酚类	0.002	mg/L	
17	(总)氰化物	0.05	mg/L	
18	氟化物	1.0	mg/L	
19	铜	1.0	mg/L	

20	锌	1.0	mg/L	
21	砷	0.01	mg/L	
22	汞	0.001	mg/L	
23	铬（六价）	0.05	mg/L	
24	铅	0.01	mg/L	
25	镉	0.005	mg/L	
26	铁	0.3	mg/L	
27	锰	0.10	mg/L	
28	铝	0.20	mg/L	
29	硫化物	0.02	mg/L	
30	四氯乙烯	40	μg/L	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表2
31	*2,4,6-三氯酚	200	μg/L	
32	石油类	0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表A.1

（4）声环境

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 2.3-6 声环境标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	等效连续A声级 Leq（A）	昼间	65dB（A）
			夜间	55dB（A）

（5）土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值。

表 2.3-7 土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值

土壤	《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	pH	/
		砷	60mg/kg
		镉	65mg/kg
		铬（六价）	5.7mg/kg
		铜	18000mg/kg
		铅	800mg/kg
		汞	38mg/kg
		镍	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg

		硝基苯	76mg/kg			
		苯胺	260mg/kg			
		2-氯酚	2256mg/kg			
		苯并[a]蒽	15mg/kg			
		苯并[a]芘	1.5mg/kg			
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg			
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg			
		蒽	1293mg/kg			
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg			
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg			
		萘	70mg/kg			
		石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500mg/kg			
	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）筛选值（第二类用地）	苯酚	10000mg/kg			
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1筛选值	/	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		镉	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	40	40	30	25
		铅	70	90	120	170
		铬	150	150	200	250
		铜	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300

2.3.2.2 污染物排放标准

（1）废气

项目废气污染物氯化氢、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物排放限值 and 表 5 企业边界大气污染物排放限值，同时颗粒物无组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级，具体限值见下表。

表 2.3-8 大气污染物排放限值 单位:mg/m³

排放形式	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	标准
有组织	颗粒物	10	车间或生产设施排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4大气污染物特别限值
	氯化氢	20		

无组织	颗粒物	1.0	企业周边	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级
	氯化氢	0.05	企业边界	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表5

(2) 废水

本项目营运期产生的喷淋塔吸收液、压滤机清洗废水、车间地面清洗废水回用于配酸使用；蒸汽冷凝水部分回用、部分通过厂区总排口排放至市政污水管网；生活污水依托厂区现有化粪池处理后，排入市政污水管网，通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。本项目外排废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），同时还应满足三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质指标要求。

表 2.3-9 厂区废水排放标准一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

污染物	污染因子	标准限值			
		《河南省化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) -间接排放	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质指标要求	评价执行
废水	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
	COD	300	200	500	200
	BOD ₅	150	/	200	150
	SS	150	100	220	100
	氨氮	30	40	45	30
	总磷	5	2	/	5

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，执行标准值见下表：

表 2.3-10 厂界噪声标准一览表

类别		昼间	夜间
施工期	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70dB(A)	55dB(A)
	注：夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。		
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65dB(A)	55dB(A)

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10dB（A）；
夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。

（4）固体废物

①一般固体废物需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；

②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定处置。

表 2.3-11 固体废物执行标准一览表

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
固废	危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
	一般固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 大气环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作等级判定依据见下表。

表 2.4-1 大气评价工作等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模型输入参数见下表。

表 2.4-2 估算模式计算参数表

参数	取值	取值依据

城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边3km半径范围内一半以上面积属于乡村
	人口数(城市选项)	/	/
最高环境温度		40.4°C	气象统计历年极端最高数据
最低环境温度		-16.6°C	气象统计历年极端最低数据
土地利用类型		农作地	项目周边3km半径范围内一半以上面积目前属于乡村范围
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	编制环境影响报告书
	地形数据分辨率(m)	90	原始地形数据分辨率不得小于90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目3km范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

本项目主要污染物计算结果见下表。

表 2.4-3 本项目排放估算模型计算结果一览表

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的风距离 (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
DA003	氯化氢	633	15.33	30.66	1040	一级
	PM_{10} (过渡阶段)		53.61	14.89	750	一级
	PM_{10} (正式实施)		53.61	17.87	950	一级
DA004	PM_{10} (过渡阶段)	633	8.16	2.27	未出现	二级
	PM_{10} (正式实施)		8.16	2.72	未出现	二级
DA005	PM_{10} (过渡阶段)	633	8.16	2.27	未出现	二级
	PM_{10} (正式实施)		8.16	2.72	未出现	二级
DA006	PM_{10} (过渡阶段)	633	3.83	1.06	未出现	二级
	PM_{10} (正式实施)		3.83	1.28	未出现	二级
聚合氯化铝生产车间	氯化氢	23	4.81	9.62	未出现	二级
	PM_{10} (过渡阶段)		108.87	30.24	150	一级
	PM_{10} (正式实施)		108.87	36.29	175	一级
	TSP		108.87	12.10	25	一级
盐酸中转储罐	氯化氢	16	7.07	14.14	25	一级

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 $P_{\max}=36.29\%$ ，属于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 1040m。根据评价等级判断标准，

确定该项目的评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据评价等级判定，本项目大气环境评价等级为一级，本次环评设置大气评价范围为以场址为中心，边长为 5km 的矩形区域。区域面积 25km^2 。

2.4.2 地表水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，判定依据见表 2.4-4。本项目属于水污染影响型建设项目，本项目外排废水进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。本项目废水属于间接排放，因此确定本项目项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/\text{无量纲}$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

(2) 评价范围

根据导则要求，三级 B 主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 HJ610 附录 A 中 L、石化、化工中“85 食品添加剂及水处理剂等制造”，编制环境影响报告

书，项目类别属于I类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征分类
敏感	集中式饮用水水源地（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地）准保护区；除集中式饮用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域，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（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地）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地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区。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地保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）内容可知，本项目所在陕州区共有 11 处饮用水保护区。其中陕县观音堂镇地下水水井距离项目最近，该水源为一眼水井，位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，成井时间 2003 年，井深 300m。一级保护区范围为取水井外围 30m 的区域。

观音堂镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水水井）位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水水井（共 1 眼井））造成影响。

根据收集资料和现场调查，调查范围内，分布有分散式饮用水水源地，全部为水井取用浅层地下水，就近供给村民生活用水，尚未划分水源地保护区，取水层位为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。

综合考虑，项目场地地下水敏感程度为“较敏感”。

地下水评价等级划分见下表。

表 2.4-6 建设项目地下水环境影响评价等级划分表

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

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

本项目属于 I 类建设项目，地下水环境属于“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

（2）评价范围

本项目地下水评价范围：北边以南坡-石堆村-东坡一线为界；东边以东坡-马疙塔-韩洼村-朱家院分水岭为界；南边以朱家院-才坡-糯米沟-焦坡分水岭为界；西边以焦坡-王村-南坡分水岭为界，确定本次工作调查评价范围为 26.97km²。

2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域执行声环境 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。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境影响评价等级为三级。

表 2.4-7 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	GB3096-2008规定的3类地区
建设前后噪声级别变化程度	<3dB（A）
受噪声影响人口	受噪声影响人口少
评价等级	三级

（2）评价范围

厂界噪声评价以厂址边界外 1m 为限，评价是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

2.4.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及工程分析，

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。本项目现有厂区占地面积 12741m² (1.2741hm²)，本项目在现有厂区实，不新增用地因此，占地规模属于小型(≤5hm²)。对照 HJ964-2018 附录 A，本项目行业类别属于“制造业”中“石油、化工”，涉及“水处理剂等制造”；因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为I类项目。

污染影响型敏感程度分级表详见下表。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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

本项目位于工业园区，涉及土壤污染途径主要为垂直入渗及大气沉降，现有厂区周边分布有耕地，土壤环境敏感程度应为“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（试行）（HJ964-2018），土壤评价等级划分见下表。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			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	一级	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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

一级污染型项目评价范围为占地范围内全部及厂界四周外延 1km 范围。

2.4.6 环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级及简单分析。

根据本项目危险物质及工艺系统危险性（P）以及大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度（E），分别判定各环境要素环境风险潜势等级，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。本项目环境风险潜势划分如表 2.4-10。

表 2.4-10 项目环境风险潜势划分表

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			
环境中度敏感区（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				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1，综合大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度，按照“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，对照上表，风险潜势为IV。

根据环境风险潜势划分结果，本项目各环境要素环境风险评价工作等级见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目环境风险评价工作等级确定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a
大气环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a

地表水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地下水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
^a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录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可判定，确定为大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价等级均为一级，本项目环境风险评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

本项目风险评价范围见表 2.4-12。

表 2.4-12 本项目环境风险评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境风险	项目厂界向四周外延5km
地表水环境风险	同地表水环境影响评价范围一致
地下水环境风险	同地下水环境影响评价范围一致

综上所述，本项目各专题评价等级汇总情况，见表 2.4-13。

表 2.4-13 本项目各专题评价等级一览表

环境要素	环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	环境风险
评价等级	一级	三级B	二级	一级	三级	一级

综上所述，根据建设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 2.4-14。

表 2.4-14 本项目各环境因素评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气预测	项目厂址边界外2.5km的矩形区域
地表水预测	/
地下水预测	北边以南坡-石堆村-东坡一线为界；东边以东坡-马疙塔-韩洼村-朱家院分水岭为界；南边以朱家院-才坡-糯米沟-焦坡分水岭为界；西边以焦坡-王村-南坡分水岭为界，确定本次工作调查评价范围为26.97km ²
土壤预测	占地范围内全部及厂界四周外延1km范围（337.5297hm ² ）
噪声预测	项目厂址四周厂界（厂界外1m）
大气环境风险	项目厂界向四周外延5km
地表水环境风险	同地表水环境影响评价范围一致
地下水环境风险	同地下水环境影响评价范围一致

2.5 环境保护目标

本次评价主要环境保护目标详见下表 2.5-1。

表 2.5-1 项目周边环境敏感目标调查统计表

序号	保护对象	敏感点名称	方位	距离(m)	人数	坐标			保护内容	环境功能区划
						X (m)	Y (m)	Z (m)		
1	环境空气	观音堂镇	NW	1632	23880	-129	2182	648.99	居民区	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段二级标准
		韩岩村	N	2125	1055	230	2478	621.14	居民区	
		桐树洼	N	1521	88	-151	1767	661.82	居民区	
		藏宝沟	N	2123	182	943	2250	622.7	居民区	
		上凹	N	419	129	610	469	699.43	居民区	
		石堆村	NE	1057	1349	1490	630	680.03	居民区	
		北寨村	NE	1515	330	1490	1294	667.97	居民区	
		西城南村	NE	2472	198	2185	2090	628.07	居民区	
		东坡	NE	2183	41	2316	1037	668.43	居民区	
		东洼	E	2279	86	2671	-104	700.17	居民区	
		下河	SE	2413	153	2496	-1403	627.91	居民区	
		西河	SW	1934	87	-391	-2000	649.76	居民区	
		付托	SW	1210	131	-938	-912	664.86	居民区	
		糯米沟村	SW	1781	79	-1173	-1475	644.88	居民区	
		下糯米沟	SW	2109	104	-1414	-1639	620.97	居民区	
		琉璃	SW	2886	65	-2081	-2131	635.59	居民区	
		上糯米沟	SW	1777	126	-1747	-775	655.61	居民区	
		焦坡	W	1924	103	-2021	45	698.05	居民区	
		坟沟	NW	3019	31	-2097	2243	614.31	居民区	
		柿树沟	NW	3295	29	-2130	2544	579.85	居民区	

		前沟	NW	2707	33	-1600	2319	587.74	居民区	
		南寨村	NW	2491	67	-1310	2473	657.12	居民区	
2	声环境		厂界外1m						声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类
3	地表水		NE	3.85km	/				南涧河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
4	地下水		厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游						地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
5	土壤	厂内及周围建设用地						土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值	
		评价范围内农田							《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1筛选值	

2.6 相关规划及政策文件符合性分析

2.6.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于第一类鼓励类第十一项“石油化工”第 7 款“专用化学品”中的环保型水处理剂的开发与生产。因此该项目属于国家鼓励类产业，符合国家和当地产业政策。项目已在三门峡市陕州区发展和改革委员会取得河南省企业投资项目备案证明（见附件 2），项目代码：2511-411291-04-02-319008，符合目前国家产业政策要求。

2.6.2 规划相符性分析

2.6.2.1 《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）》相符性

2.6.2.1.1 开发区由来

三门峡陕州区先进制造业开发区前身为陕县产业集聚区，陕县产业集聚区是 2008 年省政府批准的省级产业集聚区之一，位于三门峡市陕州区观音堂镇。集聚区

于 2009 年建设之初编制发展规划，同时编制了规划环境影响评价，同年规划环评获得原河南省环保厅的批复。2012 年集聚区根据发展需求对规划面积和主导产业进行调整，产业集聚区总面积由原来的 9.88km^2 调整至 15km^2 ，包括南区 14.61km^2 ，北 0.3km^2 ，主导产业由以煤化工、盐化工为支撑，发展精深加工、商贸物流等行业为指导的现代服务业，调整为化工和有色金属及深加工产业，并重新编制《陕县产业集聚区发展规划（2012-2020）》（调整方案）和规划环境影响评价报告书，2015 年规划环评获得原河南省环保厅的批复，批复文号豫环函[2015]259 号。

河南陕县专用汽车（装备制造）产业园位于三门峡陕州区主城区，于 2013 年由三门峡市人民政府设立，园区规划总面积约 6.1km^2 ，包括东区 4.52km^2 ，西区 1.58km^2 ，主导产业为汽车整车制造产业、汽车零部件制造产业和基础装备制造产业。原三门峡市环境保护局以“三环审[2014]77 号”文对《河南陕县专用汽车（装备制造）产业园区发展规划（2012-2020 年）环境影响报告书》进行了批复。

2021 年 12 月，三门峡市人民政府根据《中共河南省委河南省人民政府关于推动河南省开发区高质量发展的指导意见》（豫发[2021]21），对全市开发区的空间分布、数量规模、产业定位进行统筹规划，通过整合、扩区、调规、改制，将三门峡市省级开发区整合为 8 个，后报请河南省发展和改革委员会《三门峡市开发区整合方案》，河南省发展和改革委员会以豫发改工业函[2022]41 号文同意该整合方案。该整合方案将原陕县产业集聚区整合成为三门峡陕州区先进制造业开发区。

随后三门峡陕州区先进制造业开发区管委会根据三门峡市国土空间规划重新确定开发区范围，将原陕县专用汽车（装备制造）产业园并入三门峡陕州区先进制造业开发区，并在原陕县产业集聚区和陕县专用汽车（装备制造）产业园区用地范围的基础上进行调整。此次主要调整内容主要为：取消原陕县产业集聚区北区，南区面积由原来 14.61km^2 减小至 4.3344km^2 ；取消原陕县专用汽车（装备制造）产业园西区，东区面积由原来 4.52km^2 减小至 3.8561km^2 ，同时重新确定了开发区用地范围，调整后开发区空间范围内土地全部为建设用地。

根据《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）》，开发区分为化工园区和西片区两个片区，建设用地面积共计 819.05 公顷。西片区为原陕县专用汽车（装备制造）产业园，建设用地面积 385.61 公顷，东至世纪大道，北至快速路，西至禹王路，南至平安路；化工园区为原陕县产业集聚区，建设用地面积 433.44 公顷，东至春丽沟，西至下潮村连接观大路，南至王河线，北至鸿腾路北 200 米。开发区主导产业为化工、有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造。

2.6.2.1.2 开发区发展规划概述

①规划范围及时限

三门峡陕州区先进制造开发区规划（围合）面积 14142 公顷，规划建设用地面积 819.05 公顷，包括化工园区和西片区两个片区。

化工片区：位于陕州区观音堂镇，建设用地东至春丽沟，西至下潮村连接观大路南至王河线，北至鸿腾路北 200 米，规划建设用地面积 433.44 公顷。规划（围合）面积 1028.59 公顷。

西片区：位于三门峡陕州区主城区，东至世纪大道，西至禹王路，南至平安路，北至快速路，规划建设用地面积 385.61 公顷。

本规划期限为 2023 年~2035 年，分近期、中远期建设。

其中近期 2023-2025 年，中远期 2026-2035 年(中期到 2030 年)。

②规划定位

陕州区先进制造业开发区的发展定位为“一区三基地”。

一区：河南省绿色低碳循环示范园区。以推进供给侧结构性改革为主线，以“延链强链固链补链”为方向，进一步加大招商引资和企业培育力度，做大做强化工有色金属冶炼与深加工和高端装备制造，大力发展循环经济、绿色制造和智能制造，全力推进“两业融合”“两化融合”，着力打造绿色园区，力争在循环经济和绿色低碳安全发展中走在全省前列、率先形成示范。

三基地：全省重要的现代化工产业基地、全省一流的有色金属冶炼及精深加工

基地和黄河金三角地区知名的装备研发制造基地。

全省重要的现代化工产业基地。做大做强精细化工，延链补链发展化工新材料、高端专用化学品、化工物流等上下游产业，推动新一代信息技术与化工产业深度融合，推动化工制造与生产性服务业融合，推动化工产业与有色金属产业深度融合提升铁路专运线、公铁联运、化工仓储物流港等基础支撑能力，积极发展化工物流推动化工产业链向价值链高端延伸、向供应链末端拓展，持续壮大化工产业集群发展实力和竞争力，建设豫西重要的现代化工基地。

全省一流的有色金属冶炼及精深加工基地。依托恒康铝业、鸿美铝业等龙头企业，加大“两端一高（中高端产品、高附加值产品）”产品研发力度，大力发展汽车用铝合金、航空航天铝材等有色金属冶炼及精深加工产品以及电子信息、食品医药等高性能铝合金产品、直接面向消费者的终端产品，吸引和带动铝合金车身轻量化材料与装备制造企业联动发展，推动铝产业从中低端向中高端、从原材料向新材料、从低附加值向高附加值、从原材料基地向终端市场迈进，建设全省一的有色金属冶炼及精深加工基地。

黄河金三角地区知名的装备研发制造基地。依托骏通车辆等龙头企业和铝材料深加工优势，加快推进延链补链，大力发展专用汽车制造、高端起重装备、无人机等，积极招引集聚汽车零部件、智能基础制造装备、智能制造成套装备、有色金属冶炼及精深加工前沿装备等高端装备多梯次企业集群，在总集成总承包、全生命周期管理、品牌管理、创意服务等领域取得突破性进展，构建上中下游联动的全产业链，引领带动黄河金三角地区高端装备制造及专用汽车产业发展。

（3）功能分区

突出点线面结合，强化梯度集聚，构筑“两区、两心、七园”的产业空间布局。

①两区：即化工园区、西片区两个片区。其中：

1、化工园区，位于观音堂镇镇区南侧，规划建设面积 433.44 公顷，重点发展料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园等。

2、西片区：位于三门峡市区，规划面积 385.61 公顷，重点发展专用汽车产业园、有色金属冶炼及精深加工产业园、高端装备制造产业园等。

②两心。即分别在化工园区和西片区各设 1 个综合服务中心，集中发展创新创业、金融商务、中介服务、人力资源服务、创意设计等，务开区制造企业发展。

③七园。即原料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园、专用汽车制造产业园、有色金属冶炼及精深加工产业园、装备制造产业园、未来发展预留园。其中：

1、化工园区：坚持五个“一体化”发展，对产业链上下游联系紧密的项目集中布置，对公用、环保设施要求相近的项目集中布置，对原料和产品属性类似的项目集中布置，规划建设原料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园。各园区发展方向：

原料供应化工园：积极发展氯碱化工，推动氯气、氢气向精细化工、新材料、新能源等产业关联集聚，构建氯碱—精细化工一体化产业链，重点布局发展烧碱、液氯等氯碱化工上下游产业。改造提升精细化工，加强技术创新，调整和优化精细化工产品结构，积极引进上下游配套企业，扩大集群效应，集聚发展增塑剂、阻燃剂、醇基燃料等精细化工上下游产业。

高新技术化工园：做大做强化工新材料，围绕市场高端化工新材料需求，积极发展高性能纤维、工程塑料、聚氨酯材料、橡胶、可降解材料、电子化工材料、功能性化工新材料等，延链发展下游高端制品，提升化工新材料主体产业化水平。集聚发展化工新材料、生物材料、新型装备材料等上下游产业。

产业链延伸化工园：发展医药中间体和循环经济，集聚发展医药、农药、染料中间体等上下游产业，布局区绿能环保、绿闽科技、恒庆再生资源等企业，发展生活垃圾焚烧发电、危险废物无害化处置等。

2、西片区：建设专用汽车产业园、高端装备制造产业园、有色金属冶炼及精深加工产业园以及未来发展预留园。各园区发展方向：

专用汽车产业园：集聚发展专用汽车研发制造、汽车零部件制造、新能源汽车
有色金属冶炼及精深加工产业园：集聚发展电解铝、铝型材、铝制品研发制造。
高端装备制造产业园：重点布局发展智能基础制造装备、智能制造成套装备等项目。

未来发展预留园：为开发区未来产业发展预留用地。

（4）产业发展

①产业发展定位

聚焦化工、有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造主导产业定位，按照“横向成群、纵向成链”的发展思路，着力完善产业配套，推动主导产业优势再造法代升级，打造具有陕州区特色的现代化产业体系。其中化工产业定位主要布局在化工园区，有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造主要布局在西片区。

②产业结构

改造提升精细化工。加强技术创新，调整和优化精细化工产品结构，积极引进上下游配套企业，推动精细化工产业向高端化、终端化迈进，不断增强产业协同，扩大集群效应。

做大做强化工新材料。围绕航空航天、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等行业对高端化工新材料的需求，积极发展高性能纤维、工程塑料、聚氨酯材料、橡胶、可降解材料、电子化工材料、功能性化工新材料等，延链发展下游高端制品，努力实破一批关键化工新材料以及关键配套原材料供应瓶颈，提升化工新材料主体产业化水平。

积极发展气碱化工。依托氧化铝产业发展形成的优势烧碱市场，谋划建设离子膜烧碱项目，采用和推广零极距电解槽、氧阴极电解槽等节能减排先进技术。积极推动氯气、氧气向精细化工、新材料、新能源等产业关联集聚，构建氧碱—精细化工一体化产业链。

（5）市政基础设施规划

①给水工程规划

化工园区：化工园区现状工业供水采用龙脖水库供水，规划近期水源不再变化；生活用水采用观音堂镇石堆村的供水水井。规划远期推进园区集中给水厂的建设，采用龙脖水库作为水源，对化工园区进行集中供水。

西片区：西片区现状由陕州自来水公司城区官庄供水厂供水。官庄水厂供水主水源为灵宝卫家磨水库地表水，日供水能力 30000m^3 。远期规划扩建陕州区七里水厂，设计日供水能力 50000m^3 。供水范围陕州城区，管网覆盖面积达 95% 以上。

②排水工程规划

化工园区：化工园区现状已建成开发区集中污水处理厂，规模 1 万吨/日，能够满足化工园区规划近远期污水排放需求。

西片区：现状金河路以东污水排至三门峡城市污水厂（三门峡华明行水处理公司）；金河路以西污水排至城乡一体化示范区光大水务污水处理厂。规划西片区实现污水管网全覆盖，近远期排水保持不变。

③中水利用规划

化工园区依托污水处理厂规划建设中水回用系统，对收集的污水处理后处理达标后作为中水回用于消防、施工、市政道路、公共绿地、城市水系景观及工业冷却等。

④燃气工程规划

化工园区现状天然气由吉能燃气供应，气源来自西气东输二线，设计年输气能力为 2 亿立方，能够满足化工园区规划近远期发展需求，西片区现状由中裕燃气供应，气源来自西气东输二线，规划供气规模 $60\text{万 m}^3/\text{d}$ ，能够满足西片区规划近远期发展需求。

⑤供热工程规划

化工园区：化工园区现状供热采用三门峡茂森清洁能源有限公司的生物质锅炉进行供热，规划近远期热源保持不变。

西片区：现状热力来源依托城乡一体化示范区的集中供热，供热热源为开曼能源综合利用公司热源，规划近远期热源保持不变。

2.6.2.1.3 项目与开发区规划相符性分析

①本项目为扩建项目，依托现有工程已有生产车间进行建设，其国民经济行业类别为“C2666 环境污染处理专用药剂材料制造”。现有工程位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区内，因此本项目符合三门峡陕州区先进制造业开发区功能分区要求。

②项目产品为聚合氯化铝，符合三门峡陕州区先进制造业开发区产业发展定位要求。

③本项目依托现有工程已有生产车间进行建设，其用地性质为工业用地，符合三门峡陕州区先进制造业开发区用地要求。

④本项目的生产废水主要为冷凝水，经循环水池冷却后部分循环使用，部分外排；生活污水依托厂区现有化粪池处理后排污市政污水管网，其外排水质能够满足开发区集中污水处理厂收水水质要求。

综上，本项目符合《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）》的要求。

2.6.2.2 与三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划环评相符性分析

三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会于 2023 年委托郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制了《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）规划环境影响报告书》，2025 年 1 月河南省生态环境厅对该环境影响报告书进行了审查，并出具了审查意见（豫环函（2025）7 号）。

本项目与《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）规划环境影响报告书》中生态环境准入清单相符性分析详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目与规划环评生态环境准入清单相符性分析一览表

规划环评要求			本项目	相符性
分区	项目类别	生态环境准入条件		
保护	输气管线	1、输气管线中心线两侧5米范围内禁止种	本项目不涉及此保护区	相符

区域	两侧及高压走廊公园绿地、防护绿地	植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。 2、在高压电力保护区内禁止建设构筑等行为，其它行为应满足条例要求。 3、严格限制进行各种建设活动。	域。	
重点 管控 区域	产业发展	禁止建设《产业结构调整指导目录》中的禁止类项目。	经查阅《产业结构调整目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类。	相符
		禁止建设不符合行业准入条件及相关管理要求的项目。	本项目所在行业无相关的行业准入条件。	相符
		禁止入驻列入《禁止用地项目目录》的项目（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）。	本项目在现有工程厂区内进行建设，其用地为工业用地，不属于此类。	相符
		禁止建设投资强度不符合《河南省开发区标准体系及基准值(试行)》文件要求的项目。	本项目占地面积约1.25亩，总投资1200万元，其固定资产投资强度约为960万/亩，能够满足化学原料和化学制品制造业投资基准值（300万/亩）的要求。	相符
		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同行业国内先进水平。	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平	相符
		禁止入驻《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目。	本项目不涉及	相符
		入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求。	本项目排放的污染物能够满足总量控制的要求	相符
		西片区禁止入驻化工类项目	本项目位于化工园区，不属于西片区	相符
		禁止建设独立电镀项目	本项目不属于电镀项目	相符
		严禁新增电解铝、氧化铝、煤化工产能	本项目不涉及	相符
	空间布局约束	严格限制两高项目盲目发展，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。	本项目不属于两高项目	相符
	污染物排放管控	1、严控高污染燃料，高污染燃料的销售、使用应符合国家及地方的法律法规和管理要求。 2、开发区实施雨污分流，化工园区废水必须实现全部收集进入开发区的污水处理厂，废水无法收集处理的项目禁止入驻；西片区废水进入光大水务污水处理厂，禁止西片区工业废水进入三门峡城市	1、本项目不涉及高污染燃料； 2、本项目位于开发区的化工园区内，其产生的废水能够进入开发区的污水处理厂进行处理；本企业不属于重点涉水企业。	相符

		污水处理厂。重点涉水企业应安装在线监测装置。 3、排入集中污水处理厂的企业废水应满足项目环评批复的排放标准要求及集中污水处理厂的设计进水水质要求，防止特征污染物对污水处理厂生化系统的冲击。集中污水处理厂出水必须稳定达标排放。 4、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOC 组分及浓度、生产状况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。 5、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构加强污染治理等措施，严格控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可挥发性有机物等大气污染物的排放。 6、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 7、已出台超低排放要求的两高行业建设项目应满足超低排放要求。 8、加强柴油车 NO_x 排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。	3、本项目外排废水能够满足开发区污水处理厂的收水水质要求。 4、本项目不涉及有机废气。 5、本项目对新增的污染物实行总量控制。 6、本项目不属于“两高”项目。 7、本项目所在行业不涉及超低排放要求。 8、本项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或 使用新能源机械。	
	环境风险防控	1、开发区管理部门应制定完善的事态风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 3、企业涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设泄漏报警等安全设施，应按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 4、开发区内各企业要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。 5、可能发生突发环境事件的企业应开展环境风险评估，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 6、化工和危险化学品生产、储存、使用	1、企业将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，根据本项目的实际情况，对现有环境应急预案进行修订。 2、本项目针对易燃、易爆化学品的储存设施或场所装设有泄漏报警等安全设施。 3、本项目依托现有工程的事故池，收集事故废水，防止对地表水环境造成危害。	相符

		等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。		
	资源利用 开发要求	1、化工园区污水处理厂应加快再生水回用配套设施建设，提高再生水利用率。 2、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能够达到国内先进水平。	相符

2.6.3 环保政策相符性分析

2.6.3.1 与《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）><河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）>的通知》（豫环办[2024]72 号）相符性分析

对照生态环境部办公厅《关于印发<重污染行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》环办大气函（2020）340 号、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》，本项目不属于国家 39 个重点行业和省级 12 个重点行业，主要涉及颗粒物和氯化氢，不涉及锅炉和炉窑。因此绩效分级执行通用行业基本要求。

表2.6-2 与通用涉PM企业绩效引领性指标相符性分析一览表

引领性 指标	通用涉PM企业	本项目情况	相符 性
生产工艺和装 备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”项目。	相符
物料装 卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产生尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	1.本项目所用原料采用封闭措施，粉状物料采用料仓储存，料仓装卸过程中设置集气除尘装置。 2.项目袋装物料在密闭仓库内储存和装卸。	相符
物料储 存	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应	1.本项目粉状物料采用料仓储存，料仓装卸过程中设置集气除尘装置，袋装物料在密闭仓库内储存和装卸。物料仓库内地面硬化；料场进出门安装硬质卷帘门，确保门窗为常闭状态。	相符

	门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐； 2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	2.本项目运营过程中产生的危险废物全部暂存于危废暂存间内，危废暂存间的建设符合相关规范要求，危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	
物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程采用气力输送、密闭输送，投料、包装机等工序设置集气装置，项目各产尘点采用了集气除尘措施。	/
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	1.本项目投料等过程在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.在投料、包装机等产尘点设置集气除尘设施。	/
成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	1.包装机出口设置集气装置，地面及时清扫，地面无明显积尘； 2.本项目生产车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间无可见烟（粉）尘外逸。	相符
排放限值	PM排放限值不高于$10\text{mg}/\text{m}^3$；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目颗粒物排放浓度不高于$10\text{mg}/\text{m}^3$。	相符
无组织管控	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	1.本项目除尘器按要求设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰通过吨包袋等封闭方式卸灰，不直接卸落到地面； 2.除尘灰厂区内不转运，外运采用袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内密闭/封闭储存； 3.本项目不涉及。	相符
视频监管	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上。	本项目未安装自动在线监控，本次环评要求企业在主要生产设备安装视频监控设施，相关数据保存6个月以	相符

			上。	
厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1.厂区内道路、原辅材料等路面已硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地已硬化，无成片裸露土地。	相符
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	要求企业将环评批复文件和竣工环保验收文件、国家版排污许可证存档；制定废气治理设施运行管理规程，保存一年内废气监测报告；按要求进行监测，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	相符
	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（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	要求企业按要求做好生产设施台账、废气污染治理设施运行、维护、管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、固废及危废处理记录。	相符
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	要求企业配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	相符
运输方式		1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	项目公路运输轻型车使用国六b车辆，重型车使用国六车辆；厂内运输车辆达到国五及以上排放标准，厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准或新能源车辆。	相符
运输监管		日均进出货150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	本项目设计最大日均进出货物远小于150吨（载货车辆日进出不足10辆次），企业按照要求安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	相符

2.6.3.2 与《关于印发<三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案><三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案><三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案><三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（三黄河办[2026]5 号）相符性分析

本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-3 项目与三黄河办[2026]5 号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
三门峡市2026年蓝天保卫战实施方案			
（一）优化产业结构，促进产业绿色转型升级	1.推动重污染企业退城入园。除部分必须依托城市或直接服务于城市的工业企业外，对城区内环境影响较大的涉气企业实施退城搬迁改造，2026年3月底前建立退城搬迁企业清单台账，逐企明确退城搬迁改造的范围、时序和方式，原则上在2026年年底前搬迁至主城区以外的工业园区，对保留企业要达到能效标杆和环保绩效A级（含绩效引领）水平，对未达到的秋冬季期间实施生产调控。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内，不在建成区。	相符
	2.加快淘汰落后低效产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，依法依规全面退出淘汰类产能和设备，加快整合退出一批涉气行业限制类产能，排查建立清单台账，2026年10月底前完成淘汰退出。(市工业和信息化局牵头负责)按照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》，对我市相关领域持续开展能源利用状况审核，实现能效低于基准水平项目“动态清零”。	本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”项目。	相符
	3.推进传统产业提质升级。开展传统产业提质升级行动，推进有色金属、化工、建材、医药、食品等产业提质升级，引导企业加快“高端化、智能化、绿色化”改造，持续推进产业结构优化调整。	本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”项目，生产过程为全自动，污染物均能得到有效控制，达标排放。	相符
（二）优化能源结构，加快能源清洁低碳发展	6.燃煤机组和锅炉关停整合。加快热力管网建设，积极推进供热改造。(市住房城乡建设局牵头负责)全面完成存量煤电项目优化改造，严格执行省发展改革委30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径30公里范围内燃煤小热电机组和10万千瓦及以下燃煤机组关停计划。严格落实国家关于煤电机组延寿要求，对不符合国家延寿条件的煤电	本项目不设置锅炉，采取集中供热。	相符

	机组坚决予以关停。		
(三) 优化交通运输结构, 大力发展绿色运输体系	11.大力推广新能源汽车。加快国四及以下排放标准货车淘汰, 2026年淘汰国四排放标准营运货车19辆。创建绿色物流区, 扩大新能源车便利通行条件, 政府类投资建设项目优先使用新能源车, 加快推动重型货车和城市公共领域车辆新能源更新替代。推动城市物流绿色配送, 新增或更新物流配送车应使用新能源。城市中心城区内工业企业使用的货运车辆, 在具备安全可靠使用条件的前提下, 应推广应用新能源汽车。2026年, 全市新增新能源重型货车200辆以上, 城市环卫车、渣土车、商砼车、邮政车基本实现新能源化。全面启动新能源重卡充换电网络建设。	项目公路运输轻型车使用国六b车辆, 重型车使用国六车辆; 厂内运输车辆达到国五及以上排放标准, 厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准或新能源车辆。	相符
(四) 加强面源污染管控, 提升精细化管理水平	深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定, 落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施, 持续提升扬尘治理精细化水平, 省、市重点项目建成扬尘治理差异化评价A级工地4个以上, 城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026年6月底前, 全市规模以上房屋市政建筑工地全部接入扬尘污染防治智慧化监控平台, 实现线上监管全覆盖。开展城市清洁行动, 实施道路积尘走航监测, 城区主次干道及环路实现新能源清扫保洁全覆盖。	本项目利用现有工程已有车间进行建设, 施工活动主要为设备安装, 且全部位于生产车间内部。	相符
三门峡2026年碧水保卫战实施方案			
(一)严格落实黄河流域生态保护和高质量发展战略	2.开展黄河流域总氮污染控制。加强黄河流域涉水重点排污单位环境监管, 开展入黄支流水环境问题核查;加强黄河流域总氮污染控制, 黄河干流及流域内洛河等重要水体总氮浓度得到有效控制。	企业不属于涉水重点排污单位, 本项目营运期产生的喷淋塔吸收液、压滤机清洗废水、车间地面清洗废水回用于配酸使用; 蒸汽冷凝水部分回用、部分通过厂区总排口排放至市政污水管网; 生活污水依托厂区现有化粪池处理后, 排入市政污水管网, 通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理, 最终排入南涧河。	相符
(三)持续推	7.加快推进工业园区水环境基础设施建设。持续	本项目位于三门峡陕	相符

动环境基础设施补短板	推进化工园区“一企一管或多厂专管、明管输送”配套管网建设。到2026年4月底，完成三门峡义马市先进制造业开发区化工园区配套管网建设。	州区先进制造业开发区化工园区，化工园区现状已建成开发区集中污水处理厂规模1万t/d，能够满足化工园区规划近远期废水排放需求。	
三门峡206年净土保卫战实施方案			
(一) 统筹推进土壤污染防治治理	1.强化土壤污染源头防控。严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。开展土壤污染重点监管单位隐患抽查排查整治行动，强化对重点监管单位监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关资料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	建设单位不属于土壤污染重点监管单位，项目运行过程中废气、废水不涉及镉等重金属。	相符
(四) 全面提升环境管理水平	16.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。按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。配合构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查和水质监测等工作。鼓励各地依托遥感、物联网、GIS、AI大数据模型等技术手段，对已治理黑臭水体、污染地块、污水处理设施等进行抽查监管。	本项目实施后，按照相关规定制定有相应的土壤和地下水环境质量监测计划。	相符
三门峡市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案			
(一)优化调整交通运输结构	4.加快淘汰老旧车辆。加快国四及以下排放标准货车淘汰，严格执行机动车强制报废标准规定，符合强制报废情形的交报废机动车回收企业按规定回收拆解。对企业厂内车辆全面排查，严禁使用应强制报废、未通过定期排放检验、无号牌的燃油燃气车辆。2026年全市淘汰国四排放标准营运货车19辆。	项目公路运输轻型车使用国六b车辆，重型车使用国六车辆；厂内运输车辆达到国五及以上排放标准，厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标	相符

		准或新能源车辆。	
(三)加强非道路移动源污染防治	10.开展非道路移动机械环保达标监管。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网,实现全覆盖。持续开展工程机械监督抽测,2026年10月底前,完成比例不低于20%。对从事非道路移动机械排放检测、信息采集、定位联网等工作的机构加强监管,严厉打击伪造排放检验结果和出具虚假排放检验报告行为。	项目厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。	相符

2.6.3.3 与《黄河流域生态环境保护规划》相关要求符合性分析

本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-4 项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
第三章 优化空间布局,加快产业绿色发展	第二节推进工业绿色发展。开展重点行业清洁生产改造。以产污强度高、排放量占比大的行业,以及生产、使用或排放列入《优先控制化学品名录》中化学品的行业等为重点,加强清洁生产评价认证和审核。研究制定重点行业清洁生产改造升级方案,加快钢铁、石化、化工、有色、建材等重点行业企业清洁生产改造升级,推动产业升级与技术革新。对“双超双有高耗能”企业实施强制性清洁生产审核,在有条件地区适时推进颁布地方清洁生产标准或指标体系。推进企业园区化绿色发展。持续推动城市建成区内重污染企业搬迁改造或关闭退出。加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动汾渭平原化工、焦化、铸造、氧化铝等产业集群化、绿色化、园区化发展。沿黄河一定范围内高耗水、高污染企业分期分批迁入合规园区。推动兰州、洛阳、郑州、济南等沿黄河城市和干流沿岸县(市、区)新建工业项目入合规园区,具备条件的存量企业逐步搬迁入合规园区。建立以“一园一策”和第三方综合托管为主要手段的工业园区环境治理新模式。到2025年,力争推动30家左右工业园区建成国家级生态工业示范园区。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内,符合开发区规划及产业布局。项目建设符合该园区的环境准入,废气治理设施均属于技术规范推荐可行技术。	相符
第五章 加强区域协作,实现减污降碳协同增效	第一节 保障重点区域空气质量达标。分类推进城市空气质量全面达标。以京津冀及周边地区(黄河流域内城市)、汾渭平原、兰州—西宁城市群、黄河“几”字弯都市圈等为重点,实施大气污染综合治理,着力改善未达标城市空气质量,进一步巩固提升已达标城市空气质量。吕梁、晋中、临汾等城市着重推进二氧化硫治理,西安、咸阳、洛阳等城市着重推进氮氧化物(NO_x)治理,晋中、临汾、运城、咸阳、洛阳等城市着重推进 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 协同控制。到2025年,基本消除重污染天气,汾渭平原城市空气质量实现大幅改善,兰州、石嘴山、乌海、呼和浩特、包头、鄂尔多斯等	本项目各废气均达标排放,采用目前先进治理设施,有效保障重点区域空气质量达标。	相符

	城市力争实现空气质量稳定达标。到2030年，全流域基本实现空气质量达标。		
第八章 强化源头管控，有效防范重大环境风险	第三节 强化固体废物处理处置。有序推进“无废城市”建设。9省区因地制宜推动30个左右地级及以上城市开展“无废城市”建设。推进地级及以上城市固体废物管理制度改革，加强固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量。开展黄河流域“清废行动”，全面整治固体废物非法堆存。建立区域联防联控机制，严厉打击固体废物、危险废物非法转移、倾倒等违法犯罪活动。到 2025 年，城市固体废物综合管理效能明显提升，城市固体废物产生强度稳步下降，综合利用水平大幅提升，基本实现固体废物管理信息“一张网”。	本项目依托现有危废暂存间，对生产过程中危险废物收集暂存后交由有资质单位合理处置，建设单位不得进行非法堆存、非法转移、倾倒等违法犯罪活动。	相符

2.6.3.4 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812）相符性分析

本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）相符性分析见下表。

表 2.6-5 本项目与豫发改工业〔2021〕812 号相符性分析

名称	类别	文件要求	本项目相符性分析
我省沿黄重点地区		郑州市：金水区、惠济区、中牟县，荥阳市、巩义市； 开封市：龙亭区、祥符区、兰考县； 洛阳市：孟津区、偃师区、新安县； 焦作市：孟州市、温县、武陟县； 新乡市：原阳县、封丘县、长垣市； 濮阳市：濮阳县、范县、台前县； 三门峡市：陕州区、湖滨区、灵宝市、渑池县；济源示范区	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，属于沿黄重点地区。
高污染、高耗水、高耗能项目类别	高污染项目	煤电（含热电），钢铁（烧结、球团、炼铁、炼钢），水泥熟料，焦化，铜铅锌硅冶炼，氧化铝，电解铝，炼化，煤制甲醇、合成氨、醋酸、烯烃等以煤为原料的煤化工，氯碱，含烧结工段的砖瓦窑，含烧结工段的耐火材料，铁合金，石灰窑，刚玉，以石英砂为主要原料的玻璃制造，碳素，制革及毛皮鞣制，独立电镀，化学纤维制造，有水洗、染色等工艺的纺织印染，农药及农药中间体制造（农药制剂除外），原料药制造，制浆造纸，铅酸蓄电池，有发酵工艺的味精、柠檬酸、氨基酸、酵母、酒精制造，含汞危险废物利用处置等环境污染重的项目。	本项目产品为聚合氯化铝，属于化学原料及化学制品制造业，不属于右侧所列项目。
	高耗能项目	煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、	本项目产品为聚合氯化铝，属

		建材、有色等行业年综合能耗1万吨标煤以上项目。	于化学原料及化学制品制造业，年综合能耗折标煤等价值量约935.8tce。
	高耗水项目	火力发电、钢铁、纺织印染、造纸、石化和化工、制革、食品发酵项目。	本项目为化学原料及化学制品制造业，根据当前水利部有关高耗水工业行业界定情况，本项目所涉及的产品不在《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》（水节约〔2019〕373号）中行业。
文件内容	全面清理规范拟建工业项目	对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。	本项目符合有关要求，已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会备案。项目的建设符合国家相关产业政策，符合河南省生态环境分区管控方案、规划环评的相关要求。
	严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	本项目产品为聚合氯化铝，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。

2.6.3.5 与《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）相关要求符合性分析

本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-6 项目与豫政〔2024〕12号文相符性分析

豫政〔2024〕12号文件要求			本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。	严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。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（改、扩）建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到2025年，全省短流程炼钢产量占比达15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。	本项目不属于“两高”项目，建设单位参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）中通用涉PM企业绩效引领性指标进行建设。本项目不属于钢铁、焦化项目。	相符
	（二）加快淘汰落后低效产能。	落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳	本项目不属于大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备范围内，符	相符

		铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业6000万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。2024年年底，钢铁企业1200立方米以下炼铁高炉、100吨以下炼钢转炉、100吨以下炼钢电弧炉、50吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。	符合国家产业政策。	
	(三) 开展传统产业 集群升级改造。	各省辖市、济源示范区、航空港区结合辖区内产业集群特点，制定涉气产业集群发展规划和专项整治方案，进一步排查不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，提升产业集群绿色发展水平。实施“散乱污”企业动态清零，坚决杜绝“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。鼓励各地因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心等“绿岛”项目。	本项目符合园区规划及规划环评要求，不属于“散乱污”企业。	相符
	(四) 加快壮大绿色 环保产业。	加大政策支持力度，发展环保装备与服务产业，鼓励环境污染第三方治理，引导社会资本积极参与。支持重大核心技术研发，促进大气污染治理重大技术和装备产业化发展，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。加大绿色低碳技术应用推广力度，围绕钢铁、建材、石化、化工、有色金属等重点行业，实施生产工艺深度脱碳、工业流程再造、电能替代改造、二氧化碳回收循环利用等技术示范工程。	本项目废气治理措施均为可行治理技术。	相符
四、优化交通运输结构，完善绿色运输体系	(一) 持续优化调整 货物运输结构。	大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区探索发展“外集内配”生产生活物资公铁联运模式。到2025年，集装箱公铁、铁水联运量年均增长15%以上，省内水路货运量突破7000万吨，力争全省公路货物周转量占比较2022年下降10个百分点，铁矿石、焦炭等大宗物料清洁运输（含使用新能源汽车运输，下同）比例达到80%。加快推进“公转铁”“公转水”，充分发挥既有线路效能，推动共线共用和城市铁路场站适货化改造。加快实施铁路专用线进企入园“653”工程，推动中铁路港、国际物流枢纽等一批铁路专用线建设，支持周口、漯河、信阳等市港口配套建设铁路专用线，加快郑州、南阳、洛阳、商丘等市铁路物流基地建设。新（改、扩）建项目原则上采用清洁运输方式，并将清洁运输作为项目审核和监管重点。加强用地、验收投运、车皮调配、铁路运价等措施保障。	本项目原辅材料采用公路运输方式，建议企业内部转运车辆和外部短距离运输车辆全部使用新能源车。	相符
	(三) 强化非道路移	严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机	本次评价要求建设单位采用符合环保要求的非道	相符

动源综合治理。	场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁燃区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。提高轮渡船、短途旅游船、港作船使用新能源和清洁能源比例。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励铁路场站及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到2025年，基本淘汰第一阶段以下排放标准的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械、船舶以及铁路机车“冒黑烟”现象，主要港口船舶靠岸期间原则上全部使用岸电，机场飞机辅助动力装置替代设备使用率稳定在95%以上。	路移动机械。	
(三) 推进重点行业污染深度治理。	全省新（改、扩）建火电、钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。2024年年底，水泥、焦化企业基本完成有组织和无组织超低排放改造；2025年9月底前，钢铁、水泥、焦化企业力争完成清洁运输超低排放改造。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025年年底，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造；生物质锅炉全部采用专用炉具，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施。	本项目不属于火电、钢铁、水泥、焦化项目，不涉及玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，亦不涉及陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业。	相符
(四) 开展低效失效污染治理设施排查整治。	对涉工业炉窑、涉VOCs行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升设施运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。2024年6月底前完成排查工作，2024年10月底前未配套高效除尘、脱硫、脱硝设施的企业完成升级改造，未按时完成改造提升的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目废气治理措施均为可行治理技术。	相符

2.6.3.6 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性分析

本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-7 项目与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性分析

项目	文件要求	本项目建设情况	相符

			性
厂址选择与总图布置	应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内，符合园区规划及产业布局。项目建设符合该园区的环境准入。	相符
废气防治	产生有毒有害废气、恶臭、酸雾、挥发性有机物等气态物质的生产装置宜选用密闭的工艺设备或设施；产生大气污染物的生产工艺或者装置应设置局部或整体气体收集系统或净化处理装置。	本项目生产过程采用密闭设备，生产过程中产生的有机废气经处理后可以做到达标排放。	相符
废水防治	生产过程中排出的废水应清污分流、污污分流、分质处理；废水排入园区污水处理厂时应符合园区污水处理厂接管水质要求，并按“一厂一管”制送至污水处理厂；规范排污口标示，并应设置在线监测；事故废水、生产废水及初期雨水等均应收集并处理；设置有二级废水生化处理设施时，生化废水与生产污水合并处理；污水处理过程中产生的污泥应妥善处理或处置；污水处理站应设置缓冲池或调节池；化工建设项目应设置应急事故水池，事故水池已采取地下式，并采取防渗、防腐等措施；在装置单元周围应设置围堰或环沟；厂区防渗措施应按照污染防治分区类别确定，应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934）的规定。	本项目排水采取“清污分流、污污分流”，雨水经雨水管网排出厂区；运行过程中产生的废水采取分质收集处理，本项目营运期产生的喷淋塔吸收液、压滤机清洗废水、车间地面清洗废水回用于配酸使用；蒸汽冷凝水部分回用、部分通过厂区总排口排放至市政污水管网；生活污水依托厂区现有化粪池处理后，排入市政污水管网；初期雨水回用于生产使用；外排废水通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。本项目依托现有事故水池，已进行防渗、防腐处理。项目厂区采取分区防渗，并严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	相符
固体废物处置	固废堆场设计应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求	本项目依托企业已有危废暂存间，现有危废暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	相符
噪声防治	应选用低噪声设备，并应采用消声、隔声、吸声等降噪措施；应将生活区、行政办公区与生产区分开布置；厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目首选低噪声设备，生产设备安装在生产车间内。本项目所在厂区生活区及生产区分开布置，根据预测本项目完成后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	相符

环境监测	企业根据环评及管理要求，可设置环境保护监测站或委托有资质单位进行监测	企业按照相关自行监测要求，委托有资质的第三方进行环境监测。	相符
环境保护管理	化工建设项目应设施环境保护管理机构，并应配备专职环境保护管理人员	企业目前设有环境保护管理机构，并配备专职环境保护管理人员。	相符

2.6.3.7 与《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》(河南省工业和信息化厅河南省发展和改革委员会河南省科学技术厅河南省生态环境厅河南省应急管理厅)相符性分析

本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-8 项目与《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

类别	内容	本项目建设情况	相符性
推动产业结构调整，打造优势产业链	(四) 科学调控产业结构。加大传统煤化工转型升级力度，加快煤基化学品向精细化学品和化工新材料延伸，促进现代煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。巩固和提升盐碱化工产业优势地位，发展氯碱、纯碱下游精深加工产业。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。	本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“鼓励类”项目，不属于低效落后产能。	符合
规范管理服务，建设现代化工园区	(八) 优化化工园区布局。依据国家化工产业政策、国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。按照原料产品项目、公用工程物流、环境保护生态、安全消防应急、智能智慧数据和管理服务科创六个一体化发展理念，推进化工园区建设。科学制定园区总体规划和产业规划，引导化工园区协同发展、差异化竞争。根据行业发展需要，对容量不足的园区适当扩容，对个别化工园区进行整合，逐步降低非化工企业在化工园区的占比。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外，配套建设项目由工业和信息化部门会同应急管理部门认定），引导其他化工项目在化工园区发展。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内，符合园区规划及产业布局。项目建设符合该园区的环境准入。	符合

2.6.3.8 “两高”政策相符性分析

根据《河南省“两高”项目管理目录（2025 年版）》文件的相关规定，本项目不属于文件中的“两高”项目。

2.6.3.9 与《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）相符性分析

本项目与豫发改工业〔2022〕610 号相符性分析详见表

表 2.6-9 项目与豫发改工业〔2022〕610 号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
一、禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于专用化学产品制造行业（C266），不属于石化、煤化工等行业，不属于不符合国家产业布局规划的情形。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策规定。	相符
二、禁止承接包含目录中所列工艺装备或产品的项目。	本项目工艺装备及产品均未列入禁止承接包含目录。	相符
三、禁止大气污染防治重点区域承接煤化工产能。	本项目厂址位于大气污染防治重点区域，本项目属于无机化工类别，不属于煤化工项目。	相符
四、禁止承接一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。	本项目生产的产品为净水剂，属于一般化工产品，不属于危险化学品。	相符
五、禁止在化工园区外承接化工项目。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区内。	相符

2.6.3.10 项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）文件的相关规定，本项目建设情况与其相符性分析详见下表。

表 2.6-10 项目与环环评〔2025〕28 号相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
一、突出管理重点。重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污	本项目属于化工行业，经查询，本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优	相符

染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	先控制化学品名录（第一批）》中污染物，不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中污染物。	
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目。各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目建设符合园区规划及规划环评要求，本项目不在“不予审批环评的项目类别”范围内，本项目按照文件要求落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。本项目生产过程中不产生新污染物。	相符
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	相符
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	/
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，	/

	对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。		
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	不涉及。	/
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	不涉及。	/
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	不涉及。	/
	四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理。生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	不涉及。	/

由上表可知，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评

价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）文件要求。

2.6.3.11 河南黄河湿地国家级自然保护区

从 1995 年起，经河南省人民政府豫政〔1995〕16 号文、豫政〔1995〕170 号文批准在黄河湿地三门峡及孟津段建立“三门峡库区湿地省级自然保护区”和“洛阳孟津水禽湿地省级自然保护区”。1999 年，河南省人民政府〔1999〕16 号文又批准建立了“洛阳吉利湿地省级自然保护区”。为便于管理，河南省在以上 3 个保护区面积 29893 公顷基础上，申请建立国家级自然保护区，国务院于 2003 年 6 月批准建立河南黄河湿地国家级自然保护区（国办发〔2003〕54 号），面积 6.8 万 ha。

（1）保护区位置及范围

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部，地理坐标在北纬 34°33'59"～35°05'01"，东经 110°21'49"～112°48'15"之间。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。保护区东西长 301km，跨度 50km。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

（2）保护区性质及保护对象

河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），属生态系统类别湿地类型自然保护区。

（3）保护功能区划

根据保护区自然地理状况和保护对象的分布状况，划分为三门峡库区、湖滨区两块核心区、孟津、吉利、孟州林场核心区和孟津、孟州核心区。四块核心区总面积 21600ha，占保护区总面积的 32%。缓冲区面积 9400ha，占保护区面积的 14%，位于保护区各核心区的边沿。三门峡库区缓冲区面积 2000ha，缓冲区界至核心区界 200m；实验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到卫护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。实验区面积 37000 万 ha，占保护区面积 54%，其中灵宝市实验区面积 2400ha，陕县 700ha，湖滨区 1500ha。

对照河南黄河湿地国家级保护区划图，本项目距湿地保护区实验区的距离约为 16.5km，不在其保护区范围内，满足河南黄河湿地国家级保护区的要求。

2.6.3.12 饮用水源地保护区划

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）内容可知，本项目所在陕州区共有 11 处饮用水保护区。其中陕县观音堂镇地下水水井距离项目最近，该水源为一眼水井，位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，成井时间 2003 年，井深 300m。

一级保护区范围为取水井外围 30m 的区域。

观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井）位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井））造成影响。

2.7 河南省生态环境分区管控相符性分析

（1）生态保护红线

根据《河南省生态环境准入清单》中河南省生态空间总体管控要求，生态保护红线总体要求如下：除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，利用现有工程闲置车间进行建设，不涉及新增占地，项目选址不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，项

目所在区域不在生态保护红线区域内。

（2）资源利用上限

本项目属于无机化工产业，项目运营期消耗资源主要为电等，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。本项目用电由开发区电网供给，不会达到供电量使用上限；项目土地性质为工业用地，土地利用不会突破区域土地资源上线。

（3）环境质量底线

①环境空气：根据《2024 年三门峡市生态环境质量概要》，项目区域 SO_2 、 NO_2 年平均浓度， CO_{24} 小时平均第 95 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超标，陕州区正在按照《三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案》等要求，采取一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

②地表水：本次环评期间引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司于 2025 年 11 月 30 日~12 月 3 日委托检测数据（检测单位为河南省华豫克度检测技术有限公司），地表水环境质量现状监测/调查共设 2 个监测点位，2 个监测断面除总氮外，各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1—III 类标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 限值要求。

超标原因主要为：区域农业生产活动较多，导致氨氮的排放量增加；水体富营养化现象加剧，促进了氨氮的积累；雨水径流带走地表氮源，进入水体等。

陕州区正在按照《三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案》等要求，采取一系列措施，将不断改善区域地表水环境质量。

③声环境：本项目所在区域为 3 类声环境功能区，项目建设及运营产生噪声对周围环境影响较小。

本工程产生的废气、废水、噪声经采取相应的措施处理后，均能稳定达标排放，固体废物均按照要求委托相关单位妥善处理。经采取上述环保措施后，经预测可确保本项目污染物排放对周围环境的影响降到最低，不突破区域环境质量底线。

（4）与生态环境准入清单相符性分析

根据河南省生态环境分区管控应用平台查询系统研判，根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元 1 个，生态空间分区 1 个，水环境管控分区 1 个，大气管控分区 1 个，自然资源管控分区 0 个，岸线管控分区 0 个，水源地 0 个，湿地公园 0 个，风景名胜区 0 个，森林公园 0 个，自然保护区 0 个。

①环境管控单元分析

经比对，项目涉及 1 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 0 个，详见下表。

表 2.7-1 项目与河南省环境管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市 区 县	管 控 要 求		本 项 目 情 况	相 符 性
ZH41120320001	三门峡陕州区先进制造业开发区	重点	三门峡市陕州区	空间布局约束	1、禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录》要求的项目。2、东片区严格执行关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知文号：豫发改工业〔2022〕610号相关要求。 3、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施(集中供热、电力行业燃煤锅炉除外)。4、入驻项目严格落实规划及规划环评要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。5、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、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。	1、本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”项目； 2、本项目符合“豫发改工业〔2022〕610号”的相关要求； 3、本项目不涉及； 4、本项目将严格按照规划及规划环评的要求进行建设； 5、本项目不属于两高项目。	相符
				污染物排放管控	1、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理；污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)一级排放标准要求。2、新建燃料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。 3、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执	1、本项目营运期产生的喷淋塔吸收液、压滤机清洗废水、车间地面清洗废水回用于配酸使用；蒸汽冷凝水部分回用、部分通过厂区总排口排放至市政污水管网；生活污水依托厂区现有化粪池处理后，排入市政污水管网，通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理；园区集中污水处理厂尾水排放达	相符



					行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。	到《河南省黄河流域水污染物排放标准》 (DB41/2087-2021)一级排放标准要求。 2、本项目不属于新建燃料耗煤项目； 3、本项目不属于两高项目； 4、项目废气污染物氯化氢、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)中表4大气污染物排放限值和表5企业边界大气污染物排放限值，同时颗粒物无组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级。	
				环境 风险 防控	1、严格落实规划环评及其审查意见等文件制定的环境风险防范措施。 2、园区应成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并进行演练，提高区域环境风险防范能力。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 3、园区设置事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。 4、园区建立危险性物质动态管理信息库、重点风险源动态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。	本项目企业将按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，编制应急预案，明确风险防范措施，并与周边企业、园区建立联防联控体系。	相符

				资源 开发 效率	1、加强水资源开发利用，提高再生水利用率，依托污水处理厂应适时建设再生水回用配套设施。 2、对耗煤行业实施更加严格的能效和排放标准，新增工业产能主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建项目清洁生产应达到国内先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代。 3、现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	1、本项目营运期产生的喷淋塔吸收液、压滤机清洗废水、车间地面清洗废水回用于配酸使用；蒸汽冷凝水部分回用、部分通过厂区总排口排放至市政污水管网；生活污水依托厂区现有化粪池处理后，排入市政污水管网，通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理； 2、不涉及； 3、不涉及。	相符

②水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2.7-2 项目与河南省水环境管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市 区 县	管控要求		本项目情况	相符性
YS4112032210037	三门峡陕州区先进制造业开发区	重点	三门峡市陕州区	空间布局约束	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。	本项目的建设符合园区规划或规划环评的要求。	相符
				污染物排放管控	园区污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂排水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》	相符

						(DB41/2087-2021)，其中 COD、氨氮、TP主要控制因子执行地表水IV类标准。	
				环境 风险 防控	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，防止出现跨界污染。	本企业将按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，编制应急预案，明确风险防范措施，并与周边企业、园区建立联防联控体系。	相符
				资源 开发 效率	/	/	/

②大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2.7-3 项目与河南省大气环境管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市 区 县	管控要求		本项目情况	相符性
YS4112032310005	三门峡陕州区先进制造业开发区	重点	三门峡市陕州	空间 布局 约束	禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录》要求的项目。东片区严格执行关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610号）相关要求。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。入驻项目严格落实规划及规划环评要求，规划调整修编时应同步开展规划	1、本项目建设内容为环保水处理剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”项目； 2、本项目符合“豫发改工业	相符

			区		环评。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、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。	(2022)610号”的相关要求； 3、本项目不涉及； 4、本项目将严格按照规划及规划环评的要求进行建设； 5、本项目不属于两高项目。	
				污染物排放管控	/	/	/
				环境风险防控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。2、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本次评价要求建设单位严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施，编制应急预案，明确风险防范措施，并与周边企业、园区建立联防联控体系。	相符
				资源开发效率	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县(市)人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；大力改善煤电机组供电煤耗水平。	本项目不涉及高污染燃料。	相符

第三章 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概况

三门峡鑫利达精细化工有限公司（以下简称“鑫利达”）位于三门峡陕州区先进制造业开发区（原陕州区产业聚集区）观宫路西侧、鸿腾路北侧，占地面积 12741m²，统一社会信用代码：91411222065274686M，成立于 2013 年 3 月 21 日，公司类型为有限责任公司，法定代表人程常春，注册资本：500 万元，批准经营范围为：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；合成材料制造（不含危险化学品）等。

表 3.1-1 企业现有工程环保手续履行情况

序号	时间	项目名称	文号	审批部门	履行情况	备注
1		对甲砒基苯甲醛项目环境影响报告书		原三门峡市环境保护局	履行	
2		对甲砒基苯甲醛项目竣工环境保护验收		/	履行	
3		响报告书		三门峡市生态环境局	履行	
4		首次申报排污许可		三门峡市生态环境局	履行	
5		00吨氯代苯 (年)		三门峡市生态环境局	履行	
6		年产6000吨 环境保护验收		/	履行	
7		变更排污许可（变更基本信息）		三门峡市生态环境局	履行	/

现有工程基本情况见下表。

表 3.1-2 现有工程基本情况

序号	项目	内容简要
1	项目名称	
2	建设单位	
3	工程性质	
4	所属行业	
5	总投资	
6	建设地点	
7	占地面积	
8	建设规模	
9	年工作日	左
10	劳动定员	
11	主要建设内容	左

3.2 现有工程建设内容

现有工程建设内容一览表详见下表。

表 3.2-1 现有工程建设内容一览表

工程类别	名称	现有工程	备注
主体 工程			
辅助 工程			

公用工程	/
	/
	/
	/
	/
	/
	/
	/
储运工程	/
	/
	/
	/
	/
	/
	/
	/
环保工程	设1根40m高排气筒
	验收新增



3.3 现有工程总平面布置

现有工程位于项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区（原陕州区产业集聚区）观宫路西侧、鸿腾路北侧。项目东南为三门峡美乐化工有限公司（50m）；

生活区位于厂区东部，位于全年主导风向的上风向，环境较好，同时方便与场外道路连接。

生产区主生产装置区、辅助工程区、贮存区位于厂区西侧，距离较近，方便储存生产。

厂区人流物流分开，原料贮存、生产、产品储存连接顺畅合理，厂区平面布置合理。现有工程总平面布置图见附图。

3.4 现有工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 3.4-1 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量
1		
2		
3		
4		
5		
6		

3.5 现有工程主要设备

现有工程主要设备见下表。

表 3.5-1 现有工程主要设备一览表

序号	位置	设备名称	设备型号	介质	主要材质	设计参数	设备数量(台/套)	年运行时长(h/a)
1								
2								
3								
4								
5								

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

3.6 现有工程主要原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.6-1 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	规格	包装规格	最大贮存量/ 能源使用量	贮存场所 (来源)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

3.7 现有工程公用工程

3.7.1 给排水

(1) 给水工程

现有工程用水由开发区供水管网供给，以市政自来水为水源。现有工程用水包括生活用水、四级降膜吸收用水、氯化废气碱洗吸收用水、真空系统用水、精馏废气碱洗吸收用水、化验用水等。

(2) 排水工程

项目采用雨污分流制，雨水进入厂区雨水管网，排入园区雨水管网。外排废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区管网，进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进行深度处理。现有工程氯化废气碱吸收废水、精馏废气碱吸收废水、化验废水（为化验室盐酸 pH、浓度、密度等测定产生的酸碱废水，且在出化验室前加 NaOH 中和至 pH 值为 7 左右）、真空系统（水环真空泵）废水经三效蒸发器处理后，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、精馏废气碱洗吸收、真空泵补水和厂区冷却塔配套循环水池补水，循环利用。间接加热蒸汽产生的冷凝水部分回用于四级降膜吸收用水，部分用于厂区冷却塔配套循环水池补水。

现有工程水平衡图见下图。

图 3.7-1 现有工程水平衡图 单位: t/a

3.7.2 用电

三门峡鑫利达精细化工有限公司用电引自园区 10KV 电网, 该公司厂区设变配电室一座, 安装 800kVA 主变压器一台。项目生产用电负荷等级为三级负荷, 项目设备装机容量大约 350kW, 供电参数为电压 380/220 伏, 电力供应有保障。

3.7.3 采暖、制冷

采暖和制冷: 项目办公区域采用分体空调进行采暖和制冷; 生产过程采用循环冷却水控制反应温度, 不涉及制冷机等设备, 不涉及制冷剂使用。

3.7.4 供热

三门峡鑫利达精细化工有限公司所用蒸汽来源于三门峡陕州区先进制造业

开发区集中供应的管道蒸汽，供来蒸汽温度 200℃，压力 0.8MPa。根据调查，现有工程蒸汽用量约 24t/d（7200t/a），蒸汽平衡图如下。

—
I

图 3.7-2 现有工程蒸汽平衡图 单位：t/d

3.7.5 消防

室外消防采用低压制给水，分布在合成车间、仓库、罐区附近和道路两旁，并设有明显标志；室内配备足量的消火栓，干粉灭火器及就地启动消防水泵。发生火灾时，也可借助市消防队的力量进行灭火。

厂区设置独立的消防给水环状管网。系统由水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成。

3.7.6 运输

项目周边交通发达，货物采用公路运输，外委社会运输力量，可以满足本次工程需要。

3.8 现有工程生产工艺

3.9 现有工程污染物排放情况

3.9.1 废气

现有工程废气主要为副产盐酸储罐呼吸废气、氯化工段废气、四氯乙烯储罐废气、装车废气、精馏工段废气及危废暂存间废气（氯气泄漏事故废气不计列）。本次评价引用验收检测数据进行说明。

企业委托

废水、环境空

号：ZTJC250

（1）有组织废气

表 3.9-1 有组织废气检测结果一览表

检测 点位	采样 日期	测 次	废气量 (m^3/h)	非甲烷总烃 排放浓度 (mg/m^3)	非甲烷总烃排 放速率(kg/h)	氯化氢排放 浓度 (mg/m^3)	氯化氢排放 速率(kg/h)
DA0 01	2025. 5.15	1	1.04×10^3	3.05	3.17×10^{-3}	2.82	2.93×10^{-3}
		2	1.15×10^3	3.18	3.66×10^{-3}	2.96	3.40×10^{-3}

		3	1.11×10^3	3.37	3.74×10^{-3}	2.93	3.25×10^{-3}
		均值	1.10×10^3	3.20	3.52×10^{-3}	2.90	3.20×10^{-3}
	2025.5.16	1	1.23×10^3	3.23	3.97×10^{-3}	2.45	3.01×10^{-3}
		2	1.06×10^3	3.35	3.55×10^{-3}	3.45	3.66×10^{-3}
		3	1.14×10^3	3.10	3.53×10^{-3}	2.90	3.31×10^{-3}
		均值	1.14×10^3	3.23	3.69×10^{-3}	2.93	3.33×10^{-3}

验收监测期间，DA001 鑫利达废气排放口出口非甲烷总烃最高排放浓度为 3.37mg/m^3 ，最大排放速率为 $3.97 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ；氯化氢最高排放浓度为 3.45mg/m^3 ，最大排放速率为 $3.66 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 。满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 特别排放限值非甲烷总烃 $\leq 60 \text{mg/m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30 \text{mg/m}^3$ 的要求。

（2）无组织废气

现有工程无组织废气主要来自生产各环节、储罐呼吸未被完全收集的污染物，主要有氯气、非甲烷总烃、氯化氢。

表 3.9-2 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测频次	检测点位	氯气（mg/m³）		非甲烷总烃（mg/m³）		氯化氢（μg/m³）	
			检测浓度	周界外最大值	检测浓度	周界外最大值	检测浓度	周界外最大值
2025.5.15	第一次	上风向	未检出	/	0.44	0.61	0.07	0.16
		下风向1#	未检出		0.59		0.10	
		下风向2#	未检出		0.55		0.13	
		下风向3#	未检出		0.61		0.16	
		生产车间外	/		1.08		/	
	第二次	上风向	未检出	/	0.41	0.64	0.07	0.16
		下风向1#	未检出		0.53		0.11	
		下风向2#	未检出		0.60		0.14	
		下风向3#	未检出		0.64		0.16	
		生产车间外	/		1.08		/	
	第三次	上风向	未检出	/	0.42	0.64	0.08	0.16
		下风向1#	未检出		0.56		0.11	
		下风向2#	未检出		0.58		0.15	
		下风向3#	未检出		0.64		0.16	
		生产车间外	/		0.94		/	

	第四次	上风向	未检出	/	0.46	0.65	0.08	0.16
		下风向1#	未检出		0.52		0.11	
		下风向2#	未检出		0.55		0.14	
		下风向3#	未检出		0.65		0.16	
		生产车间外	/			1.12		/
2025.5.16	第一次	上风向	未检出	/	0.43	0.66	0.07	0.15
		下风向1#	未检出		0.54		0.11	
		下风向2#	未检出		0.54		0.13	
		下风向3#	未检出		0.66		0.15	
		生产车间外	/			1.04		/
	第二次	上风向	未检出	/	0.45	0.68	0.07	0.16
		下风向1#	未检出		0.54		0.11	
		下风向2#	未检出		0.59		0.13	
		下风向3#	未检出		0.68		0.16	
		生产车间外	/			1.06		/
	第三次	上风向	未检出	/	0.45	0.61	0.06	0.16
		下风向1#	未检出		0.57		0.13	
		下风向2#	未检出		0.60		0.12	
		下风向3#	未检出		0.61		0.16	
		生产车间外	/			0.99		/
	第四次	上风向	未检出	/	0.44	0.60	0.08	0.16
		下风向1#	未检出		0.54		0.12	
		下风向2#	未检出		0.56		0.13	
		下风向3#	未检出		0.60		0.16	
		生产车间外	/			1.07		/

验收监测期间，厂界无组织废气氯气未检出（氯气检出限：0.03mg/m³）。氯化氢最高排放浓度为 0.16mg/m³，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值氯气≤0.4mg/m³、氯化氢≤0.2mg/m³的要求；非甲烷总烃最高排放浓度为 0.68mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值非甲烷总烃≤4.0mg/m³的要求，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）中“医药制造工业—有机废气排放口—非甲烷总烃≤60mg/m³”的要求；车间外非甲烷总烃最高排放浓度为 1.12mg/m³，满足《挥

发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

3.9.2 废水

本项目外排废水为生活污水，企业废水总排放口水质监测结果详见下表。

表 3.9-3 废水排放情况一览表

检测点位	采样日期	测次	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
厂区总排口	2025.5.15	1	33	18	18.5
	2025.5.16	1	37	24	18.6
排放标准	《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表1标准B		100	220	35
进水水质	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂		220	500	45

验收监测期间，废水化学需氧量最高排放浓度为 24mg/L、悬浮物最高排放浓度为 37mg/L、氨氮最高排放浓度为 18.6mg/L，均满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 B 规定排放限值，化学需氧量最高排放浓度不超过标准要求的 220mg/L、悬浮物最高排放浓度不超过标准要求的 100mg/L、氨氮最高排放浓度不超过标准要求的 35mg/L；同时满足三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求。

现有工程外排废水为生活污水，根据现有工程水污染物排放浓度监测结果最大值和水平衡核算，现有工程水污染物排放量为：COD: 0.0202t/a, SS: 0.0311t/a, 氨氮: 0.0156t/a。

3.9.3 噪声

公司西侧紧邻河南恒庆再生资源加工有限公司，西侧监测噪声值不具备代表性。验收监测期间，对厂区东、南、北厂界噪声进行监测，东、南、北厂界昼间噪声最大值为 54dB(A)、夜间噪声最大值为 40dB(A)。

噪声检测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ）、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

3.9.4 固体废物

（1）危险废物

氯代苯酚系列反应的精馏过程中有精馏残渣产生，主要成分为酚类物质，产生量为 149.6t/a。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，该固体废物属于“HW39 含酚废物”中的“酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附物质、废

催化剂、精馏残余物”，危废代码 261-071-39。

废气治理设施设置有活性炭吸附装置，吸附污染物为酚类、四氯乙烯，产生量为 5.56t/a。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，该固体废物属于“HW49 其他废物”，危废代码 900-039-49。

（2）一般工业固体废物

精馏废气碱吸收废水、氯化废气碱吸收废水、化验废水、真空泵废水、循环水池排污水等采用三效蒸发器处理，盐分全部析出，蒸汽冷凝水回用于精馏废气碱吸收系统。析出盐分产生量约为 6.2t/a，属于一般工业固体废物 SW16，固废类别编号为 261-013-S16。

（2）生活垃圾

生活垃圾产生量为 3.75t/a，经收集后委托环卫部门清运至当地垃圾填埋场处理。

3.10 现有工程主要污染物排放情况汇总表

本次现有工程污染物排放数据采用自主验收及原环评中相关数据，现有项目主要污染物排放情况详见下表。

表 3.10-1 现有项目污染物排放量

类别	污染物	排放量（固废为产生量）
废气	氯化氢（t/a）	
	非甲烷总烃（t/a）	
废水	COD（t/a）	
	SS（t/a）	
	氨氮（t/a）	
固废	精馏残渣（t/a）	
	废润滑油（t/a）	
	废润滑油桶（t/a）	
	废活性炭（t/a）	
	蒸发器废盐（t/a）	
	生活垃圾（t/a）	

第四章 本项目工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 本项目基本情况

本项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目基本情况

项目名称	三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目
建设单位	三门峡鑫利达精细化工有限公司
投资总额	1200万元
建设性质	改建
建设内容及规模	对三门峡鑫利达精细化工有限公司现厂址区域内对厂房、设备进行更新改造，主要更新设备包括：反应釜、沉淀池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机、管件、阀门等，建设年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目。
建设地点	三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司
土地性质	三类工业用地
占地面积	12741平方米
项目代码	2511-411291-04-02-319008
行业代码	C2666环境污染处理专用药剂材料制造
产品方案	年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝
建设时间	2026年8月~2026年10月，共3个月
劳动定员	本项目（改建项目）劳动定员为30人。
工作制度	年工作300d，四班三运转，7200h/a。

项目建设内容与备案一致性分析详见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目建设内容与备案一致性分析一览表

序号	项目	备案内容	项目建设内容	是否一致
1	项目名称	三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目	三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目	一致
2	建设单位	三门峡鑫利达精细化工有限公司	三门峡鑫利达精细化工有限公司	一致
3	建设地点	三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司	三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内	一致
4	建设性	改建	改建	一致

	质			
5	投资总额	1200万元	1200万元	一致
6	项目代码	2511-411291-04-02-319008	2511-411291-04-02-319008	一致
7	建设规模及内容	建设规模	年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝	一致
		建设内容	本项目为改建项目，在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司现厂址区域内对厂房、设备进行更新改造，主要更新设备包括：反应釜、沉淀池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机、管件、阀门等。 本项目为改建项目，在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司现厂址区域内对现有闲置车间进行改造，在其中安装本项目生产所需的设备，包括：反应釜、压滤渣池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机、管件、阀门等。	细化主要内容

由上表可知，项目名称、建设单位、建设地点、建设性质、投资总额、项目代码、建设规模及内容等均与备案基本保持一致。

4.1.2 项目建设内容

本项目在现有厂区利用现有厂房建设，不涉及大规模土建活动。主要建设内容见下表。

表 4.1-3 本项目建设内容一览表

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程	聚合氯化铝生产车间	丙类车间，总尺寸为 60.8m×16m×14m（共 4 层）（尺寸未包含楼梯间）其中，本项目利用车间东部区域（共 3 层）建设，与车间内其他区域采用硬质隔断隔开。 本项目所在区域建设内容： 1F：30m×16m×3.5m，主要建设：聚合反应釜、清水罐、压滤渣池、废水收集池、产品存放区等 2F：30m×16m×3.5m，主要建设：酸溶反应釜、压滤机、中控室、滚筒干燥机、包装机、以及包装机配套的除尘器等 3F：23m×16m×3.5m，主要建设：酸雾吸收塔、补酸罐、补水罐	利用原“年产 2000 吨对甲砷基苯甲醛项目”生产车间东侧区域（共三层）建设，车间其余区域不使用，仍为闲置区域，与本项目建设区域采用硬质隔断隔开。
辅助工程	车间办公室及控制室	6m×4m，位于本项目车间2层中部，简易板房	新建
	化验室	依托现有化验室，位于厂区办公楼中，1间，约20m ²	依托现有化验室，位于办公楼中，添置本

			项目所需的器材和试剂使用
公用工程	给水	依托厂区现有供水管网，水源来自开发区集中供水	依托现有
	循环冷却水系统	依托现有工程循环冷却水系统，主要包括一座 300m ³ /h 的循环冷却水池，以及配套的水泵（2 个，每个最大供水能力 100m ³ /h）、冷却塔等。	依托现有
	供电	依托厂区现有供电设施	依托现有
	供蒸汽	依托厂区现有供蒸汽设施，来源于三门峡陕州区先进制造业开发区集中供应的管道蒸汽	依托现有
	消防设施	依托厂区现有消防设施，包含消防水池、消防泵房等	依托现有
储运工程	现有工程副产盐酸罐区	12m×10m，建设有 2 个地上盐酸储罐，每个 100m ³ ，用于储存现有工程副产盐酸，本项目部分盐酸原料由现有工程副产盐酸提供	依托现有
	铝矾土、铝酸钙筒仓	各 1 个，每个 100m ³ ，位于本项目车间东侧	新建
	液态聚合氯化铝产品储罐	6 个，每个 100m ³ ，用于储存本项目液态聚合氯化铝产品	新建
	盐酸中转罐区	30m×5m，设置有 4 个地上立式盐酸储罐，用于储存本项目生产所需的原料盐酸，设置 1.4m 高围堰	新建
	原料氢氧化铝储存区	24m ² ，位于生产车间 2 层西北，存放原料氢氧化铝原料	在车间内划分固定区域
	固体聚合氯化铝产品储存区	24m ² ，位于生产车间 2 层西南，存放固体聚合氯化铝产品	在车间内划分固定区域
	液体聚合氯化铝产品储存区	40m ² ，位于生产车间 1 层西南，存放桶装的液体聚合氯化铝产品	在车间内划分固定区域
环保工程	废气	现有工程副产盐酸储罐呼吸废气：所依托的现有工程副产盐酸储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过 40m 高排气筒（DA001）排放	依托现有
		盐酸中转罐呼吸废气、配酸和酸溶反应废气、聚合反应釜废气、氢氧化铝投料粉尘、铝矾土和铝酸钙投料进入反应釜粉尘、干燥废气：盐酸中转罐密闭，酸溶反应釜密闭，聚合反应釜密闭，干燥机滚筒封闭并在出口设置集气罩，废气收集后经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置”（TA005）处理后通过 21m 高排气筒（DA003）排放	新建
		铝矾土筒仓呼吸废气：铝矾土筒仓密闭，仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA006）处理后通过 21m 高排气筒（DA004）排放	新建
		铝酸钙筒仓呼吸废气：铝酸钙筒仓密闭，仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理后通过 21m 高排气筒（DA005）排放	新建
		包装机废气：包装机出口设置集气罩，废气收集后经高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过 21m 高排气筒（DA006）排放	新建
	废水	喷淋塔吸收液：吸收液溢流排出至喷淋塔配套的水箱中，	新建

		通过泵和密闭管路回用于工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用。	
		压滤机清洗废水、车间地面清洗废水：设置10m³废水收集池收集，回用于A生产线（工业废水处理用聚合氯化铝生产线）配酸使用。	新建
		干燥工序蒸汽冷凝水：设置60m³循环水池（TW003），干燥工序蒸汽冷凝水收集后部分回用于配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗使用，剩余通过厂区总排口排放至污水处理厂，设置自动加药装置，在排放前，通过投加NaOH，中和调节废水pH值至6-9。	新建
		干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水：在蒸汽管道末端设置20m³收集罐收集后，部分用于循环水池的补充水，多余水通过总排口外排至污水处理厂。	新建
		生活污水：依托厂区现有化粪池（2个，1个5m³位于厂区西部，1个9m³位于厂区东北部）处理后，排入污水处理厂	依托现有
		压滤渣堆存渗出水：设置10m×8m×1.5m压滤渣暂存池存放压滤渣，池内设置带过滤的集水渠，设置15m³的压滤渣堆存渗出水收集池1个，压滤渣堆存渗出水收集后回用于工业废水处理用聚合氯化铝生产线（A生产线）配酸使用，不外排	新建
		循环水池排污水：经厂区现有三效蒸发器蒸发后回用，不外排	依托现有
		初期雨水：利用现有工程300m³初期雨水池收集，用于现有工程氯化废气碱洗吸收用水、四级降膜吸收用水等生产使用。	依托现有
	噪声	采用低噪声设备，设备基础减振、消声、厂房隔声等。	新建
固废	一般固废	设置一般固废暂存间 1 个，5m²，位于本项目车间内 1 楼西北侧，采用防风、防雨、防渗等“三防”措施。	新建
	危险废物	依托现有 38m² 危废暂存间 1 个，位于厂区西北部动力中心建筑西头的 1 个房间，按照 GB18597-2023 进行建设。	依托现有
环境风险	盐酸中转罐区围堰	盐酸中转罐区设置围堰，围堰采取防渗、防腐措施，围堰围成的区域有效容积不小于 120m³	新建
	事故水池 1	位于厂区中部储罐区前，规格尺寸为 10m×10m×6m，有效容积约为 900m³	依托现有
	事故水池 2	位于厂区西北，规格尺寸为 10.23m×15.2m×1.5m，有效容积约为 220m³	依托现有

项目建成后全厂主要建设内容如下表：

表 41-4 项目建成后全厂主要建设内容

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程			

辅助 工程
公用 工程
储运 工程

环保
工程



本项目与现有工程依托关系及依托可行性如下表。

表 4.1-5 本项目与现有工程依托关系及依托可行性

工程类别	项目	现有工程建设情况	本次改建情况	依托情况	依托可行性分析

主体工程	聚合氯化铝生产车间（原“年产2000吨对甲砒基苯甲醛项目”生产车间）	全音梯			
辅助工程	化验室	理			
公用工程	给水	厂			
	循环冷却水系统	厂			
	供电	现有工程建设有630kVA变压器及配套输配电设施1套，由开发区电网统一供电	依托厂区内现有供电线路	依托厂区内现有供电线路	由先进制造业开发区电网集中供电，厂区内供电线路完善，现有工程总装机容量约240kW，本项目新增设备总功率负荷约80kW，在现有供电设施能力之内，现有工程供电设施可以满足现有工程和本项目需要，依托可行。
	供蒸汽	由先进制造业开发区集	依托厂区内现有供	依托厂区内	开发区采用集中供热，由三门峡

	消防设
储运工程	现有工副产盐储罐
环保工程	废水处
	固废处

环境风险	设置事故池1 (600m ³)、事故池2 (220m ³)	本项目利用厂区 现有事故池收集 事故废水	依托厂区 现有事故 池收集事 故废水	经计算, 厂区现有事故池容量可 以满足现有工程和本工程事故 废水收集需要, 且已设置事故废 水收集管线等设施, 依托可行。 详见环境风险分析章节。

项目建成后全厂主要建、构筑物特性指标见下表。

表 4.1-6 项目建成后全厂主要建、构筑物特性指标一览表

序号	建、构筑物 名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	火灾危 险性分 类	耐火等 级	结构形式	备注
1	氯代苯酚生产 车间								现有
2	聚合氯化铝生 产车间(原年产 2000吨对甲砷 基苯甲醛项目 生产车间)								现有, 依托
3	综合办公楼								现有
4	临时休息区								现有
5	1#门卫								现有
6	2#门卫								现有
7	丙类仓库								现有
8	备件库								现有
9	液氯库								现有
10	丙类罐区								现有
11	泵区								现有
12	装车区								现有
13	动力中心								现有
14	循环水池								现有, 依托
15	事故池1和初期 雨水池								现有
16	事故池2								现有
17	消防泵房								现有
18	消防水池								现有

19	污水处理区	现有
20	副产盐酸罐区	现有， 依托
21	氯代苯酚粗品 中间罐区	现有

4.2 总平面布置

本次工程为依托现有厂区改建工程，三门峡鑫利达精细化工有限公司位于三门峡陕州区先进制造业开发区西北部，鸿腾西路和观宫路交叉口以西。厂区东侧为观宫路，隔路为林地、农田，西侧为河南恒庆再生资源加工有限公司，南侧为三门峡鸿腾化工有限公司、三门峡奥科化工有限公司，北侧为土坡，坡上为林地、农田。

办公区：办公楼位于厂区最东部，建设有化验室、机柜间、控制室、办公室等功能用房。

从厂区平面布置图可以看出，厂区总图布置功能分区明确，厂区设置两个出入口，人流入口设置在厂区南侧靠东，临鸿腾西路。物流入口位于厂区南侧靠西，临鸿腾西路。整个厂区人物分流，物物分流，互不交叉，便于运输、消防、检修车辆通行，符合安全及卫生相关规范的要求。厂区中部的生产装置区集中，工艺布置较为紧凑，符合总图布置要求。储罐区位于厂区西南部，紧邻生产区，原辅材料可以通过厂区西南物流入口沿厂区西侧内部运输道路直达仓储区。现有工程环保设施设置在现有氯代苯酚生产车间周围，紧邻生产装置区布置，本项目环保设施拟建在本工程车间周围，便于废气、废水收集处理。

总体来看，项目完成后，总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，工艺管线短捷、物流通畅，方便生产控制及管理，厂区平面布置是合理的。本项目平面布置图、项目建成后厂区总平面布置图见附图。

4.3 产品方案及质量指标

4.3.1 本项目产品方案

本项目产品为聚合氯化铝，分为固体聚合氯化铝和液体聚合氯化铝两种形态，分为生活饮用水处理用（执行《生活饮用水用聚氯化铝》（GB 15892-2020））和工业废水处理用（执行《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022））两种用途，具体产品方案见下表。固体聚合氯化铝产品主要由液体聚合氯化铝经干燥后制得，可以便于包装、保存和运输。

表 4.3-1 本项目产品方案一览表

序号	用途及执行标准	产品名称	规格	设计产能（t/a）	常温状态	产品形态	产品功能	包装方式
1	工业废水处理用《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）	液体聚合氯化铝	/	30000	液态	无色至黄色或黄褐色透明液体	用作工业废水处理中混	100m ³ 成品储罐暂存，50kg桶装
2		固体聚合氯化铝	30-100目（约600-150μm）	20000	固态	白色至黄色或黄褐色树脂状粉末		凝沉淀过程中的絮凝剂
/		工业废水处理用液体、固体聚合氯化铝产品小计		50000	/			
3	生活饮用水处理用《生活饮用水用聚氯化铝》（GB 15892-2020）	液体聚合氯化铝	/	20000	液态	无色至淡黄色透明液体	用于生活饮用水处理中	100m ³ 成品储罐暂存，50kg桶装
4		固体聚合氯化铝	30-100目（约600-150μm）	10000	固态	黄色、浅黄色或金黄色粉末		混凝沉淀过程中的絮凝剂
/		生活饮用水处理用液体、固体聚合氯化铝产品小计		30000	/			
合计				80000	/	/	/	/

4.3.2 本项目建成后全厂产品方案及产品变化情况

表 4.3-2 本项目建成后全厂产品方案及产品变化情况

产品系列	现有工程			本工程			项目建成后全厂			备注
	产品名称	单位	产量	产品名称	单位	产量	产品名称	单位	产量	
氯代苯酚系列产品	4-氯苯酚	t/a	2500	/	/	/	4-氯苯酚	t/a	2500	现有工程副产品盐酸外售, 本项目建成后副产品盐酸全部供本项目使用, 不外售
	2-氯苯酚	t/a	800	/	/	/	2-氯苯酚	t/a	800	
	2, 4-二氯苯酚	t/a	800	/	/	/	2, 4-二氯苯酚	t/a	800	
	2, 6-二氯苯酚	t/a	1000	/	/	/	2, 6-二氯苯酚	t/a	1000	
	2, 4, 6-三氯苯酚	t/a	900	/	/	/	2, 4, 6-三氯苯酚	t/a	900	
	副产品盐酸	t/a	6930 (外售)	/	/	/	副产品盐酸	t/a	6930 (本厂利)	

									用)	
聚合氯化铝系列产品	/	/	/	工业废水处理用聚合氯化铝(液体)	t/a	30000	工业废水处理用聚合氯化铝(液体)	t/a	30000	本次改建项目新增产品
	/	/	/	工业废水处理用聚合氯化铝(固体)	t/a	20000	工业废水处理用聚合氯化铝(固体)	t/a	20000	
	/	/	/	生活饮用水处理用聚合氯化铝(液体)	t/a	20000	生活饮用水处理用聚合氯化铝(液体)	t/a	20000	
	/	/	/	生活饮用水处理用聚合氯化铝(固体)	t/a	10000	生活饮用水处理用聚合氯化铝(固体)	t/a	10000	

本项目建设前后现有工程氯代苯酚系列产品不变,氯代苯酚生产过程中的盐酸副产品由原来的外售变为供本项目生产使用。

4.3.3 产品质量标准

聚合氯化铝可用于生活饮用水处理和工业废水处理,适用不同标准,本项目产品分为生活饮用水用和工业废水处理用两种用途,产品质量标准分别执行《生活饮用水用聚氯化铝》(GB 15892-2020)、《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2022)国家标准,详见下表。

(1) 生活饮用水处理用产品

表 4.3-3 本项目用于生活饮用水处理用途的产品质量标准 (GB15892-2020)

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝(Al_2O_3)的质量分数/%	≥ 10.0	≥ 29.0
盐基度/%	45.0-90.0	
密度	≥ 1.12	-
不溶物的质量分数/%	≤ 0.1	
pH值(10g/L水溶液)	3.5-5.0	
铁(Fe)的质量分数/%	≤ 0.2	
砷(As)的质量分数/%	≤ 0.0001	
铅(Pb)的质量分数/%	≤ 0.0005	
镉(Cd)的质量分数/%	≤ 0.0001	
汞(Hg)的质量分数/%	≤ 0.00001	

铬（Cr）的质量分数/%	≤0.0005
表中所列产品的不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均按Al ₂ O ₃ 含量为10.0%计，Al ₂ O ₃ 含量>10.0时，应按实际含量折算成Al ₂ O ₃ 为10.0%产品比例，计算出相应的质量分数。 本产品还应符合国家相关法律法规及强制性标准要求。	

(2) 工业废水处理用聚合氯化铝产品

表 4.3-4 本项目用于工业废水处理用途的产品质量标准（GB/T22627-2022）

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝（Al ₂ O ₃ ）的质量分数/%	≥8.0	≥28.0
密度	≥1.12	-
盐基度/%	20-98	
不溶物的质量分数/%	≤0.4	
pH值（10g/L水溶液）	3.5-5.0	
铁（Fe）的质量分数/%	≤1.5	
氨氮（以N计）的质量分数/%	0.05	
砷（As）的质量分数/%	≤0.0005	
铅（Pb）的质量分数/%	≤0.002	
镉（Cd）的质量分数/%	≤0.0005	
汞（Hg）的质量分数/%	≤0.00005	
铬（Cr）的质量分数/%	≤0.005	
表中所列产品的不溶物、铁、氨氮、砷、铅、镉、汞、铬的指标均按Al ₂ O ₃ 质量分数为10%计，当Al ₂ O ₃ 含量≠10%时，应将实际含量折算成Al ₂ O ₃ 为10%产品比例，计算出相应的质量分数。		

聚合氯化铝产品理化性质

（1）固态聚合氯化铝（含生活饮用水处理用、工业废水处理用，其理化性质相似）

中文名：聚合氯化铝

中文其他名称：碱式氯化铝；羟基氯化铝

英文名：Aluminum chlorohydrate；Polyaluminium chloride；PAC

产品理化性质：

外观与性状：生活饮用水处理用：黄色、浅黄色或金黄色粉末。工业废水处理用：白色至黄色或黄褐色树脂状粉末。

CAS 号：1327-41-9

气味：无味或带有微弱盐酸味。

pH 值：3.5-5.0。

熔点/凝固点：>3500°C（升华）。

沸点/初沸点：不适用（常温下为固体）。

密度：1.36g/cm³。

溶解性：易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。

燃烧及爆炸特性：不燃，没有特别的燃烧爆炸特性。

标准通式： $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}\cdot x\text{H}_2\text{O}]_m$ （n 为 1-5，m≤10，x<12），其中 n 为氢氧根的数量，m 表示聚合度。其聚合度和分子量目前尚不能进行准确测定，通常以盐基度 B（B 为聚合氯化铝中的羟基与 3 倍铝离子的摩尔比）作为衡量指标，即 $B=n/6\times 100\%$ 。

毒性：大鼠经口 LD₅₀：681mg/kg；小鼠经口 LD₅₀：316mg/kg；对眼和皮肤有刺激性，食入对消化道有刺激性。

（2）液态聚合氯化铝（含生活饮用水处理用、工业废水处理用，其理化性质相似）

中文名：聚合氯化铝

中文其他名称：碱式氯化铝；羟基氯化铝

英文名：Aluminum chlorohydrate；Polyaluminium chloride；PAC

产品理化性质：

外观与性状：生活饮用水处理用：无色至淡黄色透明液体。工业废水处理用：无色至黄色或黄褐色透明液体。

CAS 号：1327-41-9

气味：无味或带有微弱盐酸味。

pH 值：3.5-5.0。

熔点/凝固点：小于-90°C（气压：1010hPa，没有观察到试验物质的冻结（在氮气下））。

沸点、初沸点和沸程：70-175°C（气压：1010hPa）。

密度：1.12g/cm³。

饱和蒸气压：1Pa，温度 58.4°C；10Pa，温度 76.5°C；100Pa，温度 97.1°C。

燃烧及爆炸特性：不燃，没有特别的燃烧爆炸特性。

标准通式： $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}\cdot x\text{H}_2\text{O}]_m$ （n 为 1-5，m≤10，x<12），其中 n 为氢

氧根的数量， m 表示聚合度。其聚合度和分子量目前尚不能进行准确测定，通常以盐基度 B （ B 为聚合氯化铝中的羟基与 3 倍铝离子的摩尔比）作为衡量指标，即 $B=n/6 \times 100\%$ 。

毒性：大鼠经口 LD_{50} ：681mg/kg；小鼠经口 LD_{50} ：316mg/kg；对眼和皮肤有刺激性，食入对消化道有刺激性。

4.4 主要生产设备

4.4.1 主要生产设备

主要生产设备见表 4.4-1，化验室设备见表 4.4-2。

表 4.4-1 本项目生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况（参数：℃/MPaG）	设计工况（参数：℃/MPaG）	设备主要技术参数/mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量/t	单台功率/kW	备注
A 生产线（工业废水处理用）聚合氯化铝主要生产装置												
（一）反应釜												
1	R-301A/B	酸溶反应釜	釜内：盐酸/水/铝矾土/氢氧化铝 釜外：外半管，循环水/蒸汽	釜内：t=85，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	釜内：t=100，p=1.1 夹套：t=120，p=1.1	16m ³ (ø2600×3100)，带搅拌	Q245R/搪瓷玻璃	2	15.5	6.2	25	/
2	R-301C/D/E/F	聚合反应釜	釜内：盐酸/酸溶反应液/铝酸钙/水 釜外：外半管，循环水/蒸汽	釜内：t=85，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	釜内：t=100，p=1.1 夹套：t=120，p=1.1	30m ³ (ø3000×4500)，带搅拌	TA10/Q345R	4	24	7.8	30	/
（二）过滤机												
1	F-301-A/B	厢式板框压滤机	聚合氯化铝粗品/水	常温、常压	常温、常压	过滤面积200m ²	304	2	10	10.5	90	过滤速度：6t/h
（三）干燥机												
1	D-301-A/B/C/D/E	滚筒干燥机	液体聚合氯化铝	100-120℃，常压	100-150℃，常压	Ø1500×2400	TA10/Q345R	5	/	7.5	55	/

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况（参数：℃/MPaG）	设计工况（参数：℃/MPaG）	设备主要技术参数/mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量/t	单台功率/kW	备注
B 生产线（生活饮用水处理用）聚合氯化铝主要生产装置												
（一）反应釜												
1	R-401A/B	酸溶反应釜	釜内：盐酸/水/氢氧化铝 釜外：外半管，循环水/蒸汽	釜内：t=90，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	釜内：t=110，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	16m ³ (ø2600×3100)，带搅拌	Q245R/搪瓷玻璃	2	15.5	6.2	25	/
2	R-401C/D	聚合反应釜	釜内：盐酸/酸溶反应液/铝酸钙/水 釜外：外半管，循环水/蒸汽	釜内：t=90，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	釜内：t=110，p=1.0 夹套：t=120，p=1.1	30m ³ (ø3000×4500)，带搅拌	TA10/Q345R	2	24	7.8	30	/
（二）过滤机												
1	F-401-A/B	厢式板框压滤机	聚合氯化铝粗品/水	常温、常压	常温、常压	过滤面积100m ²	304	2	10	8.9	65	过滤速度：3t/h
（三）干燥机												
1	D-401-A/B/C	滚筒干燥机	液体聚合氯化铝	100-120℃，常压	100-150℃，常压	Ø1500×2400	TA10/Q345R	3	/	7.5	55	/
A、B 生产线共用辅助储罐及设施												
1	V-301-A/B	清水罐	清水	常温、常压	常温、常压	30m ³ (ø3600×3000)	304	2	27	3.0	/	/
2	V302	氢氧化铝配混料罐	氢氧化铝/水	常温、常压	常温、常压	4.4m ³ (ø1500×2500)，带搅拌	304	1	4.2	1.8	10	用于氢氧化铝溶解配料
3	V303-A/B	补水罐	清水	常温、常压	常温、常压	3.5m ³ (ø1500×2000)	304	2	3.0	0.8	/	用于向反应釜中小流量补水，便于精细

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况 (参数: °C/MPaG)	设计工况 (参数: °C/MPaG)	设备主要技术参数 /mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量 /t	单台功率 /kW	备注
												控制
3	V304	补酸罐	32%盐酸	常温、常压	常温、常压	3.5m ³ (ø1500×2000)	TA10/Q345R	1	3.0	0.8	/	用于向反应釜中小流量补盐酸, 便于精细控制
4	V305-A/B/C/D	盐酸中转罐	32%盐酸	常温、常压	常温、常压	120m ³ (ø4200×9000)	TA10/Q345R	4	118.2	12.8	/	3用1备
5	V306-A/B/C/D/E/F	液态聚合氯化铝产品储罐	液态聚合氯化铝产品	常温、常压	常温、常压	100m ³ (ø4250×700)	304	6	103.5	10.0	/	其中四个用于盛装工业废水处理用产品, 两个用于盛装生活饮用水处理用产品
5	TC-1	铝矾土筒仓	铝矾土	常温、常压	常温、常压	100m ³ (ø3600×1000)	Q235B	1	/	8.5	/	/
6	TC-2	铝酸钙筒仓	铝酸钙	常温、常压	常温、常压	100m ³ (ø3600×1000)	Q235B	1	/	8.5	/	/
环保设施												
1	TA005	二级水喷淋+一级碱液喷淋尾气吸收塔	水/HCl	常温、常压	常温、常压	一级: 12.56m ³ (ø2000×4000) 二级: 12.56m ³ (ø2000×4000) 三级: 24.53m ³ (ø2300×5000) 配套 15m ³ 循环喷淋液箱 3 个, 设计风量 16000m ³ /h	PP、不锈钢	1	/	/	30	/
2	TA006	仓顶覆膜袋	颗粒物	常温、常压	常温、常压	设计风量 2500m ³ /h	/	1	/	/	/	/

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况 (参数: °C/MPaG)	设计工况 (参数: °C/MPaG)	设备主要技术参数 /mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量 /t	单台功率 /kW	备注
		式除尘器										
3	TA007	仓顶覆膜袋式除尘器	颗粒物	常温、常压	常温、常压	设计风量 2500m ³ /h	/	1	/	/	/	/
4	TA008	高效覆膜袋式除尘器	颗粒物	常温、常压	常温、常压	设计风量4000m ³ /h	/	1	/	/	/	/
5	TW002	废水收集池	压滤机清洗废水、车间地面清洗废水	常温、常压	常温、常压	10m ³ (2.5m×2.5m×1.6m)	混凝土结构	1	/	/	/	收集压滤机清洗废水和车间地面冲洗废水
6	TW003	循环水池	干燥工序蒸汽冷凝水	常温、常压	常温、常压	60m ³ (8m×5m×1.5m)	混凝土结构	1	/	/	/	收集液体聚合氯化铝干燥过程中产生的蒸汽冷凝水, 配 pH自动调节加药装置
7	TW004	压滤渣堆存渗出水收集池	压滤渣堆存渗出水	常温、常压	常温、常压	15m ³ (4m×2.5m×1.5m)	混凝土结构	1	/	/	/	收集压滤渣堆存渗出水
(三) 主要辅助设备												
1	/	包装机	固体聚合氯化铝产品	常温、常压	常温、常压	/	/	4	/	/	/	包装能力 0.8-1.5t/h
2	/	提升机	固体聚合氯化铝产品	常温、常压	常温、常压	2000×8000mm	/	2	/	/	/	/
3	/	灌装机	液态聚合氯化铝产品	常温、常压	常温、常压	/	/	4	/	/	/	用于灌装液态聚合氯化铝产品至包装桶中
(四) 泵类												

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况 (参数: °C/MPaG)	设计工况 (参数: °C/MPaG)	设备主要技术参数 /mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量 /t	单台功率 /kW	备注
1	/	耐酸耐磨泵	盐酸	t=常温运行, p=0.4	t=60, p=0.7	流量: 80m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN80; 出口: DN80	PP	2	/	/	10.5	盐酸进料
2	/	耐酸耐磨泵	盐酸	t=常温运行, p=0.4	t=60, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN80; 出口: DN80	PP	2	/	/	7.5	盐酸中转罐进料
3	/	自吸泵	氢氧化铝/水	t=常温运行, p=0.4	t=60, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN80; 出口: DN80	304	1	/	/	5	氢氧化铝料液进料
4	/	耐酸耐磨泵	酸溶反应液	t=85, p=0.4	t=100, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN80; 出口: DN80	PP	4	/	/	7.5	反应液转釜
5	/	耐酸耐磨泵	聚合氯化铝粗品	t=85, p=0.4	t=100, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN65; 出口: DN65	PP	4	/	/	7.5	聚合氯化铝粗品过滤
6	/	自吸泵	聚合氯化铝产品	t=85, p=0.4	t=100, p=0.7	流量: 100m ³ /h; 扬程: 25m; 进口: DN100; 出口: DN80	PP/304	4	/	/	10.5	聚合氯化铝产品装载
7	/	自吸泵	聚合氯化铝产品	t=85, p=0.4	t=100, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN65; 出口: DN65	PP/304	4	/	/	7.5	聚合氯化铝产品烘干进料
8	/	耐酸耐磨泵	喷淋塔循环	t=85, p=0.4	t=100, p=0.7	流量: 50m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN65; 出口: DN65	PP	4	/	/	7.5	喷淋塔循环水
9	/	耐酸耐磨泵	盐酸	t=常温运行, p=0.4	t=60, p=0.7	流量: 25m ³ /h; 扬程: 20m; 进口: DN65; 出口: DN65	PP	1	/	/	5	补酸罐配套

序号	设备位号	设备名称	介质	操作工况（参数：°C/MPaG）	设计工况（参数：°C/MPaG）	设备主要技术参数 /mm	主要材料	数量	单台充液重/t	设备重量/t	单台功率/kW	备注
10	/	自吸泵	水	t=常温运行，p=0.4	t=60，p=0.7	流量：25m ³ /h；扬程：20m；进口：DN65；出口：DN65	304	2	/	/	5	补水罐配套
11	/	自吸泵	水	t=60，p=0.4	t=80，p=0.7	流量：100m ³ /h；扬程：25m；进口：DN100；出口：DN80	304	1	/	/	10.5	循环水池配套
12	/	自吸泵	水	t=常温运行，p=0.4	t=60，p=0.7	流量：50m ³ /h；扬程：20m；进口：DN80；出口：DN80	304	1	/	/	7.5	压滤渣池配套
13	/	自吸泵	水	t=常温运行，p=0.4	t=60，p=0.7	流量：50m ³ /h；扬程：20m；进口：DN80；出口：DN80	304	1	/	/	7.5	废水收集池配套
14	/	自吸泵	水	t=80，p=0.4	t=100，p=0.7	流量：50m ³ /h；扬程：20m；进口：DN80；出口：DN80	304	1	/	/	7.5	蒸汽冷凝水收集系统

本项目依托现有化验室，检验产品 pH、Al₂O₃ 含量、盐基度、密度等指标，主要为滴定、理化实验，不使用大型设备，实验规模和试剂用量很小，实验过程中废气产生量很少，可忽略。聚合氯化铝产品中铁等其他金属元素含量等指标外委专业实验室进行。

表 4.4-2 本项目化验室设备一览表

项目	检验设备名称	数量（台/套）	规格、型号	位置	主要检测项目	
化验室	酸度计	1	PHS-3C	综合办公楼 1 层，化验室内	本工程	pH值
	烘干箱	1	Model101-00B			水分含量
	电子天平	1	FA1004			样品称重

	滴定管	1	/			Al ₂ O ₃ 含量测定、盐基度测定
	密度计	1	/			密度测定
	恒温水浴锅	1	/			样品加热
	温度计	1	/			样品温度控制

4.4.2 设备与产能匹配性分析

本项目固体聚合氯化铝产品由液体聚合氯化铝产品经滚筒干燥机干燥后获得，决定产品产能的关键生产设备为聚合反应釜生产液体聚合氯化铝的生产能力和滚筒干燥机的生产能力。

1、聚合反应釜产能匹配性分析

表 4.4-3 各产品的生产周期和年工作时间表

生产线类别	产品名称	装置名称	单台装置每批最大生产量 (t)	每批次时间 (h)	装置数量 (台)	每日生产时间 (h)	年生产批次数	年生产时间 (天)	生产装置产能 (t/a)	本项目实际设计产能 (t/a) (聚合氯化铝粗品, 对应聚合釜出料, 压滤前)
A 生产线	工业废水处理用聚合氯化铝产品	聚合反应釜	24	8	4	24	3600	300	86400	80708.0661
B 生产线	生活饮用水处理用聚合氯化铝产品	聚合反应釜	24	8	2	24	1800	300	43200	41284.7246

设备产能匹配性分析：

A 生产线：A 生产线设置 30m³ 聚合反应釜 4 个，聚合反应釜出料为液体聚合氯化铝粗品，经压滤机压滤后得到液体聚合氯化铝，部分直接包装后作为液体聚合氯化铝产品，部分进入滚筒干燥机干燥。每台聚合反应釜最大充液量 24t，每批次生产时间 8h，每天生产 24h，年生产 300 天，4 个反应釜合计每年生产 3600 批次。液体聚合氯化铝粗品最大年产量 86400t/a。本项目设计聚合氯化铝粗品

产量约 80708.0661t/a，与聚合反应釜生产能力相匹配。

B 生产线：B 生产线设置 30m³ 聚合反应釜 2 个，聚合反应釜出料为液体聚合氯化铝粗品，经压滤机压滤后得到液体聚合氯化铝，部分直接包装后作为液体聚合氯化铝产品，部分进入滚筒干燥机干燥。每台聚合反应釜最大充液量 24t，每批次生产时间 8h，每天生产 24h，年生产 300 天，2 个反应釜合计每年生产 1800 批次。液体聚合氯化铝粗品最大年产量 43200t/a。本项目设计聚合氯化铝粗品产量约 41284.7246t/a，与聚合反应釜生产能力相匹配。

2、干燥机产能匹配性分析

A 生产线：A 生产线设置滚筒干燥机 5 台，经压滤后液体聚合氯化铝产量 71724.5494t/a，其中 30000t/a 作为液体聚合氯化铝产品外售，41724.5494t/a 进入滚筒干燥机干燥后最终得到固体聚合氯化铝产品。每台滚筒干燥机的干燥能力为 0.4~0.6t（产品）/h，年干燥工作时间 7200h，则每台干燥机的干燥能力为 2880-4320t（产品）/a。A 生产线 5 台滚筒干燥机干燥能力为 14400-21600t（产品）/a。A 生产线设计固体聚合氯化铝产量约 20000t/a。固体聚合氯化铝产品设计生产能力与干燥机等设备生产能力相匹配。

B 生产线：B 生产线设置滚筒干燥机 3 台，经压滤后液体聚合氯化铝产量 38883.7823t/a，其中 20000t/a 作为液体聚合氯化铝产品外售，18883.7823t/a 进入滚筒干燥机干燥后最终得到固体聚合氯化铝产品。每台滚筒干燥机的干燥能力为 0.4~0.6t（产品）/h，年干燥工作时间 7200h，则每台干燥机的干燥能力为 2880-4320t（产品）/a。B 生产线 3 台滚筒干燥机干燥能力为 8640-12960t（产品）/a。B 生产线设计固体聚合氯化铝产量约 10000t/a。固体聚合氯化铝产品设计生产能力与干燥机等设备生产能力相匹配。

4.5 储运工程

本项目依托现有罐区盐酸储罐，并在本项目拟建车间东部、南部新建原料、成品储罐，在车间内建设盐酸补酸罐、水罐等设备设施。

本项目建成后全厂储罐具体情况及本项目依托情况详见下表。

表 4.5-1 主要储罐储存参数一览表

序号	位号	储罐名称	物料名称	规格 (%)	材质	容器规格			充填系数 %	数量 (台)	最大储存量 (t)	储存场所及储存条件	储罐类型、储存方式	与本项目相关性及依托关系	备注
						体积 (m ³)	直径 (m)	高度 (m)							
1	V101	苯酚储罐	苯酚	≥99.5	Q235B	50	3	7.5	90	1	48.15	丙类罐区，操作参数 50℃，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程原料
2	V102A/B	液氯储罐	液氯	≥99.5	Q345R	30	2.6	6.9	90	2	29.82	氯气库，内筒：液氯/氯气；外筒：氮气 操作参数：内筒：-20~40℃、0.68Mpa；外筒：-20℃~常温、常压	卧式双层罐，固定顶罐，地上	不相关，不依托	储存现有工程原料
3	V103	氯气缓冲罐	氯气	≥99.5	Q345R	5	1.6	2.8	/	1	0.015	氯气气化区，常温、0.2MPa	氯气气化器配套，卧式储罐，固定顶罐，地上	不相关，不依托	储存现有工程原料
4	V106	混合酚储罐	一氯混合酚	/	Q235B	20	2.2	5.5	90	1	22.77	丙类罐区，操作参数 40~50℃，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程中间产品

5	V107	2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6三氯苯酚储罐	2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6三氯苯酚	/	S30408 不锈钢	30	2.6	5.9	90	1	37.34	丙类罐区，操作参数 50~70℃，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程中间产品
6	V108	4-氯苯酚储罐	4-氯苯酚	/	S30408 不锈钢	30	2.6	5.9	90	1	35.10	丙类罐区，操作参数 40~50℃，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程中间产品
7	V109	2-氯苯酚储罐	2-氯苯酚	/	碳钢	20	2.2	5.5	90	1	22.74	丙类罐区，操作参数 20~50℃，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程中间产品
8	V110	四氯乙烯储罐	四氯乙烯	/	碳钢	20	2.2	5.5	90	1	29.20	丙类罐区，操作参数常温，常压	固定顶罐，卧式，地上	不相关，不依托	储存现有工程原料
9	V116	卸车氯气缓冲罐	氯气	≥99.5	Q345R	1	1.0	1.3	/	1	0.003	液氯仓库，常温，0.8MPa	固定顶罐，立式，地上	不相关，不依托	储存现有工程原料
10	V111A/B	副产盐酸储罐	盐酸	32	玻璃钢	100	5	5.1	90	2	208.62	盐酸储罐区，操作参数常温，常压	固定顶管，卧式，地上	依托现有工程盐酸储罐，副产盐酸通过密闭管道输送至本项目使用	储存现有工程副产品盐酸，作为本项目原料
11	V301A~D	盐酸中转罐	盐酸	32	玻璃钢	120	4.2	9	90	4	125.17	本项目罐区，操作参数常温，常压	固定顶管，卧式，地上	本项目新建	储存本项目原料盐酸，用于中转暂存
12	V302A	补酸罐	盐酸	32	玻璃钢	3.5	1.5	2	90	1	3.29	本项目生产车间3层，操作参数常温，常压	固定顶罐，立式，楼上	本项目新建	用于向聚合反应釜中少量补加盐酸

13	V303A/B	补水罐	新鲜水	100	碳钢	3.5	1.5	2	90	2	7.00	本项目生产车间3层，操作参数常温，常压	固定顶罐，立式，楼上	本项目新建	用于向酸溶釜中加水
14	V304A~F	液体聚合氯化铝产品储罐	液体聚合氯化铝产品	/	碳钢	100	4.25	7	90	6	621	本项目车间外东侧，操作参数常温，常压	固定顶管，立式，地上	本项目新建	其中4个用于盛装工业废水处理用液体聚合氯化铝产品，2个用于盛装生活饮用水处理用液体聚合氯化铝产品

料仓建设情况见下表。

表 4.5-2 料仓建设情况一览表

类别	序号	料仓名称	物料名称	材质	容器规格			充填系数%	数量（台）	最大储存量（t）	位置	备注
					体积（m ³ ）	直径（m）	高度（m）					
本项目物料	1	铝矾土筒仓	铝矾土	碳钢	100	3.6	10	90	1	310.5	车间外东侧	本项目新建
	2	铝酸钙筒仓	铝酸钙	碳钢	100	3.6	10	90	1	268.3	车间外东侧	本项目新建
现有工程物料	/	（无）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目建成后全厂非罐装物料储运情况见下表。

表 4.5-3 非罐装物料储存方式及储存量一览表

类别	项目	序号	物料名称	形态	用途	包装规格	数量（个）	最大储存量（吨）	储存场所
本项目物料	原料	1	氢氧化铝	固态	/	吨包	50	50	本项目生产车间 2 楼
	产品	2	固态聚合氯	固态	工业废水处理用产品	25kg/袋	4000	100	本项目生产

		3	化铝产品	固态	生活饮用水处理用产品	25kg/袋	4000	100	车间1楼
		4	液态聚合氯化铝产品	液态	工业废水处理用产品	25kg/桶	8000	200	
		5		液态	生活饮用水处理用产品	25kg/桶	8000	200	
	废气、废水处理药剂	6	氢氧化钠	固态	干燥工序蒸汽冷凝水中和处理、喷淋塔吸收液配制	25kg/袋	4	0.1	本项目生产车间1楼
现有工程物料	废气处理喷淋塔吸收液配制药剂	1	氢氧化钠	固态	现有工程废气处理喷淋塔吸收液配制	25kg/袋	400	10	丙类仓库

4.6 原辅材料消耗及理化性质

4.6.1 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料见下表。

表 4.6-1 本项目液体聚合氯化铝生产原辅材料消耗一览表

类别	物料名称	规格	A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）-液体产品（73720.8864t/a）		B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）-液体产品（39417.3250t/a）		废水处理	本项目合计（t/a）
			单耗（kg/t）	总耗（t/a）	单耗（kg/t）	总耗（t/a）		
化学反应生产	盐酸	32%	625.86	46138.91	698.15	27519.0506	/	73657.9606
	铝矾土	可溶 Al_2O_3 含量：33.02%	92.78	6840	/	/	/	6840
	氢氧化铝	Al_2O_3 含量：65.175%	73.25	5400	140.42	5535	/	10935
	铝酸钙	可溶 Al_2O_3 含量：50.24%	107.43	7920	130.15	5130	/	13050
	工艺用水（含回用水）	/	131.65	9705.0905	79.59	3137.3367	/	12842.4272
	回用喷淋塔吸收液	HCl 质量浓度：1%	64.01	4718.72	/	/	/	4718.72
	生产线合计		/	80722.7205	/	41321.3873	/	122044.1078
废气废水处理	氢氧化钠	98%	/	/	/	/	0.1	0.1

注：A 生产线先制得液体聚合氯化铝 73720.8864t/a，再将其中的 43720.8864t/a 进行干燥后制得 20000t/a 固体聚合氯化铝。B 生产线先制得液体聚合氯化铝 39417.3250t/a，再将其中的 19417.3250t/a 进行干燥后制得 10000t/a 固体聚合氯化铝。干燥过程中不发生化学变化，因此，原辅材料消耗按干燥前液体聚合氯化铝统计。氢氧化钠主要用于干燥工序蒸汽冷凝水外排前中和处理，不统计进入产品生产的原辅材料消耗量中。

本项目建成后全厂主要原辅材料消耗见下表。

表 4.6-2 本项目建成后全厂主要原辅材料消耗 单位：t/a

序号	类别	名称	规格	现有工程消耗量	本工程消耗量	本项目运行后全厂消耗量	增减变化量
1	氯代苯酚产品生产	苯酚	99.5%	3639.75	0	3639.75	0
2		液氯	99.5%	4240.85	0	4240.85	0
3		四氯乙烯	99%	0.538	0	0.538	0
4	本工程产品生产	盐酸	32%	0	73657.9606	73657.9606	+73657.9606
5		铝矾土	可溶 Al_2O_3 含量：33.02%	0	6840	6840	+6840

6		氢氧化铝	Al ₂ O ₃ 含量: 65.175%	0	10935	10935	+10935
7		铝酸钙	可溶 Al ₂ O ₃ 含 量: 50.24%	0	13050	13050	+13050
8		工艺用水(含 回用水)	/	0	12842.4272	12842.4272	+12842.4272
9		回用喷淋塔 吸收液	HCl 质量浓度: 1%	0	4718.72	4718.72	+4718.72
10	现有工程废气 处理、本工程 废气废水处理	氢氧化钠	98%	51	0.1	51.1	+0.1

表 4.6-3 化验室试剂材料消耗一览表

序号	名称	规格	年用量	备注
1	乙酸乙酯	分析纯, 500mL/瓶	2瓶, 1000ml	现有工程 产品检验 分析
2	氯化钾	分析纯, 500g/瓶	1瓶, 500g	
3	氢氧化钠	分析纯, 500g/瓶	1 瓶, 500g	
4	盐酸(36%)	分析纯, 500mL/瓶	1瓶, 500ml	
5	去离子水	1000ml/瓶	50瓶, 50L	
6	无二氧化碳的水	1000ml/瓶	60瓶, 60L	本项目产 品检验分 析
7	硝酸(65%)	分析纯, 500ml/瓶	1瓶, 500ml	
8	氨水	试剂级, 25%, 500ml/瓶	1瓶, 500ml	
9	乙二胺四乙酸二钠 (EDTA) 溶液	0.02mol/L, 分析纯, 500ml/瓶	1瓶, 500ml	
10	乙酸钠	分析纯, 500g/瓶	1瓶, 500g	
11	乙酸	分析纯, 500ml/瓶	1瓶, 500ml	
12	高纯铝粉	分析纯, 500g/瓶	1瓶, 500g	
13	盐酸(36%)	分析纯, 500mL/瓶	2瓶, 500ml	
14	氢氧化钠	分析纯, 500g/瓶	2 瓶, 500g	
15	氯化锌	分析纯, 500g/瓶	1瓶, 500g	
16	百里香酚蓝指示液	1g/L乙醇溶液, 100ml/瓶	1瓶, 100ml	
17	二甲酚橙指示液	2g/L, 100ml/瓶	1瓶, 100ml	
18	氟化钾	分析纯, 500g/瓶	1瓶, 500g	
19	酚酞指示液	10g/L乙醇溶液, 100ml/瓶	1瓶, 100ml	
20	硝酸银	分析纯, 100mL/瓶	1瓶, 100ml	

注: 实验室最大储存量同最大年用量。

表 4.6-4 公用工程用量一览表

序号	名称	单位	年消耗量

			现有工程	本项目	本项目运行后全厂合计
1	电	万 kWh/a	270	90	360
2	新鲜水	m ³ /a	2682.4	4171.5714	6853.9714
3	管道蒸汽	t/a	7200	6048	13248

4.6.2 原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质见下表。

表 4.6-5 主要原辅材料理化性质一览表

项目	分子式	分子量	沸点 ℃	熔点 ℃	相对密度（水=1）	水溶性	饱和蒸气压 kPa	物化性质	CAS	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
铝矾土	Al ₂ O ₃ ·xH ₂ O	120	/	/	3.45	不溶	/	铝矾土(aluminous soil; bauxite)又称矾土或铝土矿，主要成分是氧化铝，系含有杂质的水合氧化铝，是一种土状矿物。白色或灰白色粉末，因含铁而呈褐黄或浅红色。密度3.45g/cm ³ ，莫氏硬度1~3，不透明，质脆。极难熔化。不溶于水，能溶于硫酸、盐酸、氢氧化钠溶液。工业铝矾土产品中主要成分是Al ₂ O ₃ ，含量约33%。其他主要杂质成分是SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO、K ₂ O、Na ₂ O、TiO ₂ 等，在生产聚合氯化铝产品过程中，Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO、K ₂ O、Na ₂ O等和盐酸反应的生成物最终进入产品中。	1318-16-7	3600（大鼠经口）	无资料
氢氧化铝	Al(OH) ₃	78	2980	300	2.42	易溶	/	白色无定形粉末。不溶于水和醇，能溶于无机酸和碱溶液。	21645-51-2	无资料	无资料
铝酸钙	CaO·Al ₂ O ₃	158	/	1600	2.981	不溶	/	铝酸钙是一种无机盐，白色单斜、三斜或斜方系晶体。相对密度2.981，加热至1535℃分解。不溶于水，溶于酸。工业常用铝酸钙产品为铝酸钙粉，主要成分是二铝酸钙（CaO·2Al ₂ O ₃ ）和一铝酸钙（CaO·Al ₂ O ₃ ）的混合物，其活性成分含量以氧化钙（CaO）和氧化铝（Al ₂ O ₃ ）表征。是由氧化钙和氧化铝在高温下烧结而成的无机化合物。用于制造混凝土速凝剂，橡胶、纸张及合成树脂	12042-68-1	无资料	无资料

								的阻燃剂等。铝酸钙粉与无机强酸反应活性很高，在常温下即可启动发生。			
盐酸	HCl	36.5	103 (10%)	-18 (10%)	1.048 (10%)	与水 混溶	30.66 (21°C)	盐酸是氯化氢(HCl)气体的水溶液，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。熔点-114.8°C(纯)，沸点108.6°C(20%)，饱和蒸气压30.66 kPa(21°C)，不燃烧，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。	7647-01-0	900mg/kg (兔经口)	3124ppm/1 hr
			108.6 (20%)	-114.8 (纯)	1.098 (20%)						
			107 (23%)	-59 (20%)	1.115 (23%)						
			90 (30%)	-62 (23%)	1.149 (30%)						
			84 (32%)	-52 (30%)	1.159 (32%)						
氢氧化钠	NaOH	40	1390	318.4	2.13	易溶	0.13 (739°C)	白色不透明固体，易潮解；有强烈的腐蚀性，有吸水性，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	1310-73-2	40mg/kg (小鼠腹腔)	无资料

4.7 劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 30 人，采用四班三运转，年工作 300 天。

4.8 建设周期

项目建设期约 3 个月。

4.9 公用工程

4.9.1 供排水

(1) 项目供水

本次工程用水依托现有工程，现有工程用水由开发区供水管网供给，以市政自来水为水源。给水管网系统包括生产给水系统、循环冷却水系统、消防水系统、生活给水系统等。

(2) 循环水冷却水系统

本项目冷却系统依托现有工程的一座最大流量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 的循环冷却水站，配套建设有 $300\text{m}^3/\text{h}$ 循环水池 1 个，采用间接水冷的方式进行换热，管程走物料/蒸汽，壳程走冷却水。

(3) 消防给水

消防用水量按照规定，室外消防采用低压制给水，分布在生产车间、仓库、罐区附近和道路两旁，并设有明显标志；室内配备足量的消火栓，干粉灭火器及就地启动消防水泵。发生火灾时，也可借助市消防队的力量进行灭火。

厂区设置独立的消防给水环状管网。系统由水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成。

(4) 排水

项目采用雨污分流、清污分流、污污分流、优先回用。

雨水：前 15min 初期雨水经收集后进入初期雨水收集池，后分期分批次供现有工程生产使用。后期雨水经厂区雨水管网排出厂外，通过园区雨水管网排放。

污水：本厂现有工程氯化废气碱洗吸收废水、真空系统废水、精馏废气碱洗吸收废水、化验废水和活性炭再生废水设置三效蒸发器蒸发，蒸发盐作为危险废物处理，蒸发冷凝水回用于现有工程真空泵补水、氯化废气和精馏废气碱洗吸收用水的补水，循环水池排污水和生活污水经厂区总排口通过园区污水管网排入三门峡市陕州区产业集聚区污水处理厂。

本次改建工程不改变现有工程生产废水的处理方式,改建工程新增的喷淋塔吸收液(W1)、车间地面清洗废水(W4)回用于 A 生产线(工业废水处理用聚合氯化铝产品)生产过程中配酸使用,不外排;压滤机清洗废水(WA-2、WB-2)回用于各自生产线配酸使用,不外排;干燥工序蒸汽冷凝水(WA-3、WB-3)经设置循环水池收集,部分回用于两生产线配酸使用,多余用不完的废水经 pH 调节加药装置酸碱中和,调节 pH 至 6-9 后,通过厂区总排口经园区污水管网排入三门峡市陕州区产业集聚区污水处理厂。A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水(WA-4、WB-4)经在蒸汽管道末端设置收集罐收集后,部分用于厂区循环冷却水的补充,多余通过厂区总排口经园区污水管网排入三门峡市陕州区产业集聚区污水处理厂。改建完成后,循环水池排污水通过厂区总排口经园区污水管网排入三门峡市陕州区产业集聚区污水处理厂。化验废水(W7)作为危险废物处置。压滤渣堆存渗出水(W9)经设置 15m³压滤渣堆存渗出水收集池收集后,回用于 A 生产线配酸使用,不外排。

综上,改建完成后,全厂外排废水为生活污水、干燥工序蒸汽冷凝水(WA-3、WB-3)、A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水(WA-4、WB-4),本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区西北部,鸿腾西路和观宫路交叉口以西,根据现场调查,项目所在地配套的污水管网和雨水管网已经建成。

本项目水平衡图、项目建成后全厂水平衡图见下图。

图 4.9-1 本项目水平衡图 单位：t/a

图 4.9-2 项目建成后全厂水平衡图 单位：t/a

4.9.2 用电

本次工程用电依托现有工程厂区供电设施，能够满足项目需求。

4.9.3 采暖、制冷

采暖和制冷：项目办公区域采用分体空调进行采暖和制冷。

本项目采用循环冷却水控制反应温度，不涉及制冷机等设备，不涉及制冷剂使用。

4.9.7 供汽

本项目所用蒸汽来源于三门峡陕州区先进制造业开发区集中供应的管道蒸汽，供来蒸汽温度 200℃，压力 0.8MPa。

本项目酸溶反应釜和聚合反应釜设计反应温度 85℃，由于氧化铝和盐酸反应、铝酸钙和盐酸反应均为放热反应，氯化铝水解吸热，因此，设计在酸溶反应釜每批次初始阶段少量利用蒸汽提升反应液温度，之后依靠反应自身放热维持，聚合反应釜不需蒸汽加热，依靠酸溶反应釜中料液的余热和铝酸钙与盐酸反应放热维持温度，并通过循环水管路降温控制反应温度在 85℃左右范围。同时，配酸使用仍有余温的蒸汽冷凝水，可以有效节约酸溶反应釜加热所需的能源，达到清洁生产的目的。项目供汽环节详见下表。

图 4.9-4 本工程建成后全厂总蒸汽平衡图 单位: t/d

4.9.8 消防

室外消防采用低压制给水,分布在现有工程和本工程各车间、仓库、罐区附近和道路两旁,并设有明显标志;室内配备足量的消火栓,干粉灭火器及就地启动消防水泵。发生火灾时,也可借助市消防队的力量进行灭火。

厂区设置独立的消防给水环状管网。系统由水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成。

4.9.9 运输

项目周边交通发达,货物采用公路运输,外委社会运输力量,可以满足本次工程需要。

4.10 工艺流程及产污环节分析

本项目产品包括液体聚合氯化铝和固体聚合氯化铝两种，其中固体聚合氯化铝为液体聚合氯化铝经进一步干燥后的产品，其前段反应流程一致。生活饮用水处理用聚合氯化铝采用氢氧化铝和盐酸、铝酸钙作为原料，工业废水处理用聚合氯化铝采用氢氧化铝、铝矾土、盐酸和铝酸钙作为原料生产。本项目生产工艺原料易得，反应步骤短，易操作，企业采用 DCS 系统，自动化控制程度比较高。项目选用的生产工艺为成熟工艺，不属于首次使用工艺。

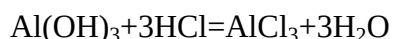
本次改建项目生产所用的原料盐酸为现有工程副产品 32% 的盐酸，其他原料（氢氧化铝、铝矾土、铝酸钙等）为外购成品，本项目生活饮用水处理用聚合氯化铝和工业废水处理用聚合氯化铝的反应釜、压滤机、储罐等分别单独设置，不混用。以 A 生产线（产品为工业废水处理用聚合氯化铝）、B 生产线（产品为生活饮用水处理用聚合氯化铝）代称。

4.10.1 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产工艺流程及产污环节简述

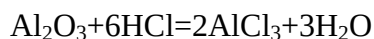
4.10.1.1 反应原理及反应方程式

第一步：酸溶

氢氧化铝和盐酸发生酸溶反应（酸过量条件）：

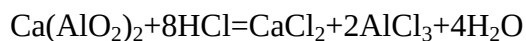


铝矾土和盐酸发生酸溶反应（酸过量条件）：

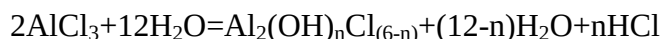


第二步：聚合

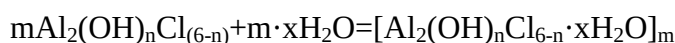
① 铝酸钙反应：



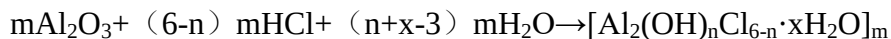
② 水解：



③ 聚合：



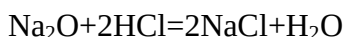
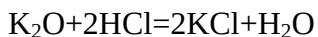
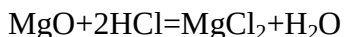
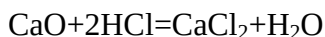
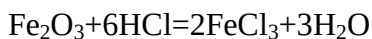
总反应方程式（氢氧化铝中的有效成分也以氧化铝计量，因此，总反应方程式按氧化铝列出）：



上述反应中， $1 \leq n \leq 5$ ， $m \leq 10$ ， $x < 12$ ，在加入铝酸钙的过程中，随着 pH 的升高，向铝的配位结构中引入羟基(OH^-)，使溶液的盐基度从 0 提升至工艺设定的目标范围（工业废水处理用：20%-98%，生活饮用水处理用 45%-90%），为聚合提供了必备的桥联基团，当 pH 值升高到一定值（4 左右）时，相邻的两个羟基发生架桥聚合及自聚，直至达到一定的聚合度，生产聚合氯化铝。

副反应概述：

副反应主要是铝矾土、铝酸钙和氢氧化铝等原料中含有的 Fe、Ca、Mg、K、Na 等的氧化物，和盐酸发生反应，最终生成金属氯化物进入产品中。反应方程式如下：



《生活饮用水用聚氯化铝》（GB 15892-2020）、《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2022）国家标准中未对 Ca、Mg、K、Na 等的含量提出控制要求，副反应生成物 CaCl_2 、 MgCl_2 、 KCl 、 NaCl 等进入产品中不会影响产品质量，Fe 的含量在满足 $\leq 1.5\%$ （工业废水处理用）、 $\leq 0.2\%$ （生活饮用水处理用）的情况下，也是合格产品。

4.10.1.2 工艺流程及产污环节图

图 4.10-1 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）生产工艺流程及产污环节图

4.10.1.3 工艺流程简述

(1) 储料

产污环节分析：

盐酸储存过程中产生储罐呼吸废气 G1，主要污染物为 HCl，储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过 40m 高排气筒（DA001）排放；

现有工程盐酸储罐中的盐酸，通过耐酸泵输送至本项目配套的补酸罐中储存过程中，产生补酸罐呼吸废气 G2，主要污染物为 HCl，储罐密闭，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

铝矾土和铝酸钙卸料进入筒仓产生筒仓呼吸废气 GA-4、GA-5，主要污染物为颗粒物，铝矾土筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA006）处理+21m 高排气筒（DA004）排放，铝酸钙筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理+21m 高排气筒（DA005）排放。

(2) 投料及反应

①配酸

②投料

③酸溶反应

产污环节分析：

配酸和酸溶反应过程中产生盐酸挥发废气 GA-3，主要污染物为 HCl，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

氢氧化铝和铝矾土投料进入反应釜中，产生投料粉尘 GA-6，主要污染物为颗粒物，投料粉尘中含有 HCl 挥发废气，不适宜用袋式除尘器等措施处理，同时，本项目的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）的废气处理设施，对颗粒物亦有很好的去处效果，因此，在反应釜投料口设置抽风管道，废气经收集后进入本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

氢氧化铝拆包投料过程中会产生废包装袋 SA-3

（3）聚合

产污环节分析：

聚合反应釜在反应液转釜过程中，反应液中残留的盐酸挥发，会产生盐酸挥发废气，铝酸钙投料至聚合反应釜过程中，会产生投料粉尘 GA-7，GA-7 废气主要污染物为 HCl、颗粒物，经管道收集后，经本项目配套的“四级水吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

补酸罐产生盐酸挥发废气 G10，主要污染物为 HCl，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

（4）压滤分离

产污环节分析：

经聚合反应釜反应后的聚合氯化铝粗品，其 pH 值在 3.5-5.0 之间，盐基度在 20%-98%，此条件下，HCl 主要以离子形式存在于液体中，挥发量很小，压滤过程中不需加热，HCl 挥发量极小，不再考虑 HCl 挥发废气。压滤过程中主要污染物为压滤渣 SA-1，废滤布 S3，以及压滤机清洗废水 WA-2。

（5）干燥

产污环节分析：

干燥工序产生干燥废气 GA-8，主要污染物为颗粒物，以及在干燥温度（105-120℃）条件下，聚合氯化铝产品中含有的氯离子和氢离子受热后挥发产生的少量 HCl。干燥机出口设置集气罩，干燥废气经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。

干燥工序水蒸气冷凝产生冷凝水 WA-3，设置循环水池收集后，部分用于本项目生产使用，多余废水经 pH 自动调节加药装置中和调节 pH 至 6-9 后，排入污水处理厂。

（6）包装

液体聚合氯化铝采用储罐盛装，并设置灌装机灌装至小桶内，方便运输。经干燥的固体聚合氯化铝，通过密闭螺旋输送管道输送进入包装机料仓，人工将包装袋套在包装机出料口上，由包装机计量称计量、出料至包装袋中，包装后，即为固体聚合氯化铝产品。包装规格为 25kg/袋。

产污环节分析：

液体聚合氯化铝灌装过程中无污染物产生。固体聚合氯化铝包装工序产生包装粉尘 GA-9，主要污染物为颗粒物。包装机暂存料仓密闭，呼吸口设置抽风管道，包装机出口设置集气罩，设置抽风管道，废气经收集后进入 1 套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过 21m 高排气筒（DA006）排放。

其他生产及运行过程中的污染物产生情况：

为保证喷淋塔的处理效果，喷淋塔吸收液定期更换，更换下来的喷淋塔吸收液（W1）经收集后，回用于 A 生产线配酸过程中的补充水。

车间地面清洗产生车间地面清洗废水 W5，设置收集池收集后，用于 A 生产线配酸使用。

反应釜、压滤机、干燥机等机械设备运行、维护过程中会产生废润滑油 S6

及废润滑油桶 S8，属于危险废物，设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。

产品检验过程中会产生检验废液 S7，属于危险废物，设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。

反应釜、压滤机、干燥机、泵类、风机等运行过程中会产生设备运行噪声。

生产工艺参数：

表 4.10-1 工业废水处理用聚合氯化铝产品生产工艺参数

序号	工艺步骤	反应温度 (°C)	反应压力 (MPa)	操作时间 (h/批次)	装置参数		总运行时间(h/a)	年生产批次
					反应装置	投加原料名称		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

4.10.1.4 产污环节汇总

综上，本工程 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产过程中产污环节及污染治理措施汇总如下。

表 4.10-2 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）

生产过程中产污环节及污染治理措施汇总表

类别	编号	产排污环节	污染物	排放	主要治理措施

				规律	
废气	G1	盐酸储罐呼吸废气	HCl	连续	储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过40m高排气筒（DA001）排放
	G2	盐酸中转罐呼吸废气	HCl	连续	储罐密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GA-3	配酸和酸溶反应	HCl	连续	反应釜密闭，设置管道收集，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	G4	铝矾土筒仓呼吸废气	颗粒物	间歇	铝矾土筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA006）处理+21m高排气筒（DA004）排放
	G5	铝酸钙筒仓呼吸废气	颗粒物	间歇	铝酸钙筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理+21m高排气筒（DA005）排放。
	GA-6	氢氧化铝和铝矾土投料粉尘	颗粒物	间歇	在反应釜投料口设置集气罩和抽风管道，废气经收集后进入本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GA-7	聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	HCl、颗粒物	HCl连续，颗粒物间歇	聚合反应釜密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GA-8	干燥废气	HCl、颗粒物	连续	干燥机出口设置集气罩，经收集后进入“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GA-9	包装废气	颗粒物	连续	包装机出口设置集气罩，设置抽风管道，废气经收集后进入1套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过21m高排气筒（DA006）排放。
	G10	补酸罐废气	HCl	连续	补酸罐密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
废水	W1	喷淋塔吸收液	pH、SS、COD、HCl	连续	喷淋塔连续补水，吸收液溢流排出，设置水箱和管道收集，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸用水。
	WA-2	压滤机清洗水	pH、COD、SS、TDS、Al	间歇	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于A生产线配酸使用
	WA-3	干燥工序水蒸气冷凝水	pH、COD、SS、TDS	连续	设置60m ³ 循环水池收集，其中部分用于聚合氯化铝生产过程中配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗等使用，多余废水经酸碱中和调节pH至6-9后排入污水处理厂
	WA-4	干燥和反应	pH、COD、	连续	蒸汽管道末端设置收集罐收集，部分蒸汽冷凝

		釜间接加热用蒸汽冷凝水	SS		水用于厂区循环冷却水池的补充水，多余废水排入污水处理厂
	W5	车间地面清洗废水	pH、COD、SS	间歇	设置收集池收集后，用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸用水。
	W6	生活污水	pH、COD、SS、BOD5、氨氮、总磷	连续	经厂区现有化粪池处理后，经市政污水管网排入三门峡市陕州区先进制造业开发区污水处理厂
	W7	化验室废水	pH、COD、SS	间歇	化验室废水全部收集，作为危险废物处置。
	W8	循环水池排污水	pH、COD、SS	间歇	经厂区总排口排入排入污水处理厂
	W9	压滤渣堆存渗出水	pH、COD、SS、TDS、Al	间歇	设置15m ³ 压滤渣渗出水收集池收集，回用于A生产线配酸使用
固体废物	SA-1	压滤	压滤渣	连续	设置压滤渣池收集，外售综合利用
	S2	氢氧化铝投料	氢氧化铝废包装袋	间歇	收集后由厂家回收
	S3	压滤	废滤布	间歇	收集后外售综合利用
	S4	除尘器运行	除尘器收尘	间歇	除尘器收尘定期收集，作为工业废水处理用聚合氯化铝产品外售
	S5	职工办公生活	生活垃圾	间歇	设置垃圾箱收集，由环卫部门定期清运
	S6	设备运行、维护	废润滑油	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。
	S7	产品检验	化验室废液	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。
	S8	设备运行、维护	废润滑油桶	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。
噪声	/	设备运行	等效连续A声级	连续	选用低噪声设备、厂房隔声、减震

4.10.1.5 物料平衡

结合工艺设计和物料衡算，A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产过程中物料平衡表如下：

表 4.10-3 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产过程中物料平衡表

A 生产线生产过程中物料平衡图如下。

图 4.10-2 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产物料平衡图（按批次） 单位：kg/批次

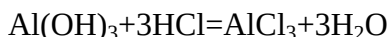
图 4.10-3 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝）生产物料平衡图（按年） 单位：t/a

4.10.2 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）生产工艺流程及产污环节简述

4.10.2.1 反应原理及反应方程式

第一步：酸溶

氢氧化铝和盐酸发生酸溶反应（酸过量条件）：

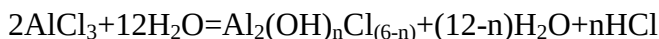


第二步：聚合

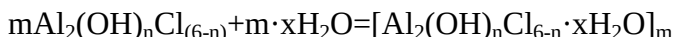
①铝酸钙反应：



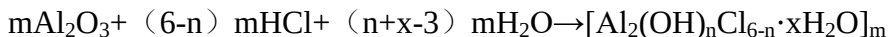
②水解：



③聚合：



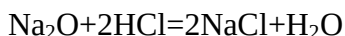
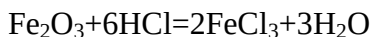
总反应方程式（氢氧化铝中的有效成分也以氧化铝计量，因此，总反应方程式按氧化铝列出）：



上述反应中， $1 \leq n \leq 5$ ， $m \leq 10$ ， $x < 12$ ，在加入铝酸钙的过程中，随着 pH 的升高，向铝的配位结构中引入羟基(OH^-)，使溶液的盐基度从 0 提升至工艺设定的目标范围（工业废水处理用：20%-98%，生活饮用水处理用 45%-90%），为聚合提供了必备的桥联基团，当 pH 值升高到一定值（4 左右）时，相邻的两个羟基发生架桥聚合及自聚，直至达到一定的聚合度，生产聚合氯化铝。

副反应概述：

生活饮用水处理用聚合氯化铝的原料采用拜耳法生产的氢氧化铝，其中 Al_2O_3 含量可达到 60%以上，杂质含量更低。根据原料质量/数量/重量证明书中的化学成分数据，杂质以 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Na_2O 等为主，其中副反应主要是 Fe_2O_3 、 Na_2O 和盐酸发生反应最终生成金属氯化物进入产品中。反应方程式如下：



4.10.2.2 工艺流程及产污环节图

图 4.10-4 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）生产工艺流程及产污环节图

4.10.2.3 工艺流程简述

(1) 储料

B 生产线储料工序与 A 生产线共用盐酸储罐、铝酸钙筒仓、氢氧化铝原料等，储料工序基本一致。

①盐酸

盐酸为本公司现有工程氯代苯酚生产的副产品，浓度 32%，在现有工程设置的 2 个副产盐酸储罐暂存，为了便于生产调节，本项目增设 4 个 120m³ 盐酸储罐，将现有工程部分副产盐酸转至本项目储罐，本项目生产时，采用耐酸泵加入酸溶反应釜，或先加入补酸罐中，之后通过精确计量泵加入反应釜中便于精细调节 pH。

②铝酸钙

铝酸钙采用 10t 粉粒物料运输罐车运进厂区，通过压缩空气吹送卸料进入本项目铝酸钙筒仓。每车卸料时间 1h。

③氢氧化铝

氢氧化铝采用密闭吨包装存放于原料区，生产时由人工投料进入氢氧化铝溶解反应釜加料口。

产污环节分析：

盐酸储存过程中产生储罐呼吸废气 G1，主要污染物为 HCl，储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过 40m 高排气筒（DA001）排放；

现有工程盐酸储罐中的盐酸，通过耐酸泵输送至本项目配套的补酸罐中储存过程中，产生补酸罐呼吸废气 G2，主要污染物为 HCl，储罐密闭，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

铝酸钙卸料进入筒仓产生筒仓呼吸废气 GB-5，主要污染物为颗粒物，铝酸钙筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理+21m 高排气筒（DA005）排放。

(2) 投料及反应

①配酸

②投料

③酸溶反应

产污环节分析：

配酸和酸溶反应过程中产生盐酸挥发废气 GB-3，主要污染物为 HCl，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

氢氧化铝投料进入反应釜中，产生投料粉尘 GB-6，主要污染物为颗粒物，投料粉尘中含有 HCl 挥发废气，不适宜用袋式除尘器等措施处理，同时，本项目的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）的废气处理设施，对颗粒物亦有很好的去处效果，因此，在反应釜投料口设置抽风管道，废气经收集后进入本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

氢氧化铝拆包投料过程中会产生废包装袋 SA-3

（3）聚合

产污环节分析：

聚合反应釜在反应液转釜过程中，反应液中残留的盐酸挥发，会产生盐酸挥发废气，铝酸钙投料至聚合反应釜过程中，会产生投料粉尘（GA-7），GA-7 废气主要污染物为 HCl、颗粒物，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

补酸罐产生盐酸挥发废气 GA-10，主要污染物为 HCl，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放；

（4）压滤分离

产污环节分析：

经聚合反应釜反应后的聚合氯化铝粗品，其 pH 值在 3.5-5.0 之间，盐基度在 20%-98%，此条件下，HCl 主要以离子形式存在于液体中，挥发量很小，HCl 挥发量极小，不再考虑 HCl 挥发废气。压滤过程中主要污染物为压滤渣 SA-1，废滤布 SA-4，以及压滤机清洗废水 WA-2。

（5）干燥

产污环节分析：

干燥工序产生干燥废气 GA-8，主要污染物为颗粒物，以及在干燥温度（105-120℃）条件下，聚合氯化铝产品中含有的氯离子和氢离子受热后挥发产生的少量 HCl。干燥机出口设置集气罩，干燥废气经本项目配套的“二级水喷淋+一级碱喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。

干燥工序水蒸气冷凝产生冷凝水 WA-3，设置暂存罐收集后，用于厂区循环水系统补水。

（6）包装

液体聚合氯化铝采用储罐盛装，并设置灌装机灌装至小桶内，方便运输。经干燥的固体聚合氯化铝，通过密闭螺旋输送管道输送进入包装机料仓，人工将包装袋套在包装机出料口上，由包装机计量称计量、出料至包装袋中，包装后，即为固体聚合氯化铝产品。包装规格为 25kg/袋。

产污环节分析：

液体聚合氯化铝灌装过程中无污染物产生。固体聚合氯化铝包装工序产生包装粉尘 GB-9，主要污染物为颗粒物。包装机暂存料仓密闭，设置抽风管道，包装机出口设置集气罩，设置抽风管道，废气经收集后进入 1 套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过 21m 高排气筒（DA006）排放。

生产工艺参数：

表 4.10-4 生活饮用水处理用聚合氯化铝产品生产工艺参数

序号	工艺步骤	反应温度（℃）	反应压力（MPa）	操作时间（h/批次）	装置参数		总运行时间(h/a)	年生产批次
					反应装置	投加原料名称		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

7

4.10.2.4 产污环节汇总

综上，本工程 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）生产过程中产污环节及污染治理措施汇总如下。

表 4.10-5 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）

生产过程中产污环节及污染治理措施汇总表

类别	编号	产排污环节	污染物	排放规律	主要治理措施
废气	G1	盐酸储罐呼吸废气	HCl	连续	储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过40m高排气筒（DA001）排放
	G2	盐酸中转罐呼吸废气	HCl	连续	储罐密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GB-3	配酸和酸溶反应	HCl	连续	反应釜密闭，设置管道收集，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	G5	铝酸钙筒仓呼吸废气	颗粒物	间歇	铝酸钙筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理+21m高排气筒（DA005）排放。
	GB-6	氢氧化铝和铝矾土投料粉尘	颗粒物	间歇	在反应釜投料口设置集气罩和抽风管道，废气经收集后进入本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GB-7	聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	HCl、颗粒物	HCl连续，颗粒物间歇	聚合反应釜密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GB-8	干燥废气	HCl、颗粒物	连续	干燥机出口设置集气罩，经收集后进入“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
	GB-9	包装废气	颗粒物	连续	包装机出口设置集气罩，设置抽风管道，废气经收集后进入1套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过21m高排气筒（DA006）排放。

	G10	补酸罐废气	HCl	连续	补酸罐密闭，经管道收集后，经“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放
废水	W1	喷淋塔吸收液	pH、SS、COD、HCl	连续	喷淋塔连续补水，吸收液溢流排出，设置水箱和管道收集，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸用水。
	WB-2	压滤机清洗水	pH、COD、SS、TDS、Al	间歇	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于B生产线配酸使用
	WB-3	干燥工序水蒸气冷凝水	pH、COD、SS、TDS	连续	设置60m ³ 循环水池收集，其中部分用于聚合氯化铝生产过程中配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗等使用，多余废水经酸碱中和调节pH至6-9后排入污水处理厂
	WB-4	干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水	pH、COD、SS	连续	蒸汽管道末端设置收集罐收集，部分蒸汽冷凝水用于厂区循环冷却水池的补充水，多余废水排入污水处理厂
	W5	车间地面清洗废水	pH、COD、SS	间歇	设置收集池收集后，用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸用水。
	W6	生活污水	pH、COD、SS、BOD5、氨氮、总磷	连续	经厂区现有化粪池处理后，经市政污水管网排入三门峡市陕州区先进制造业开发区污水处理厂
	W7	化验室废水	pH、COD、SS	间歇	化验室废水全部收集，作为危险废物处置。
	W8	循环水池排污水	pH、COD、SS	间歇	经厂区总排口排入排入污水处理厂
	W9	压滤渣堆存渗出水	pH、COD、SS、TDS、Al	间歇	设置15m ³ 压滤渣渗出水收集池收集，回用于A生产线配酸使用
固体废物	SB-1	压滤	压滤渣	连续	设置压滤渣池收集，外售综合利用
	S2	氢氧化铝投料	氢氧化铝废包装袋	间歇	收集后由厂家回收
	S3	压滤	废滤布	间歇	收集后外售综合利用
	S4	除尘器运行	除尘器收尘	间歇	除尘器收尘定期收集，作为工业废水处理用聚合氯化铝产品外售
	S5	职工办公生活	生活垃圾	间歇	设置垃圾箱收集，由环卫部门定期清运
	S6	设备运行、维护	废润滑油	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。
	S7	产品检验	化验室废液	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。
	S8	设备运行、维护	废润滑油桶	间歇	设置危险废物暂存间暂存，定期交有资质危废处理公司处理。

1.

图 4.10-5 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）生产物料平衡图（按批次） 单位：kg/批次

图 4.10-6 B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝）生产物料平衡图（按年） 单位：t/a

4.11 项目污染源分析

4.11.1 施工期污染源分析

本项目依托现有厂区进行建设，不新增占地，施工期主要建设内容为生产设备的安装，土建工程量很小，施工期较短。施工期对周围环境的影响只是暂时的，随着施工期结束，污染将随之消除。故本次评价不再进行施工期污染源详细分析。

4.11.2 运营期污染源分析

4.11.2.1 废气

本项目设计年产 50000 吨液体聚合氯化铝产品、30000 吨固体聚合氯化铝产品，其中工业废水处理用和生活饮用水处理用产品分别经 A、B 两条生产线生产。A、B 两条生产线反应釜、压滤机、干燥机、成品储罐等独立设置，原料铝酸钙筒仓、盐酸、水等储罐共用。A、B 两条生产线同时工作，废气经收集后共用废气处理设施处理。

1、废气污染源如下：

(1) 盐酸储罐呼吸废气 G1

本项目依托现有工程盐酸副产品储罐，现有工程设置有 100m³ 盐酸储罐 2 个，副产 32%盐酸产量 6903t/a，全部装车外售。现有工程盐酸储罐采取的废气处理措施为：储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过 40m 高排气筒（DA001）排放。

DA001 排气筒为现有工程主要排放口，现有工程氯化工段的尾气处理采取四级降膜吸收+三级碱液喷淋（TA001）处理；四氯乙烯储罐、盐酸储罐、装车废气采取三级碱液喷淋（TA002）处理；精馏工段的废气采取两级碱液喷淋吸收+两级活性炭吸附（TA003）处理后，共用 40m 高排气筒（DA001）排放。根据现有工程竣工环境保护验收监测报告，DA001 排放口氯化氢最大排放浓度 3.45mg/m³，排放速率 3.66×10⁻³kg/h，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值：非甲烷总烃≤60 mg/m³、氯化氢≤30 mg/m³的要求。现有工程盐酸储罐呼吸废气 G1 可以达标排放。

本项目的建设对现有工程盐酸产量、盐酸储存量没有影响，盐酸储罐呼吸废气产生量按照公式法计算，如下：

①小呼吸排放量

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

储罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_B ——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

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，其他的有机液体取 1.0）。

参数选取如下：

表 4.11-1 本项目依托的现有固定顶盐酸储罐废气排放计算参数取值一览表

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_p	C	K_C
副产盐酸罐区	现有工程盐酸储罐	32%盐酸	36.5	0.849	5	0.51	10	1.25	0.8032	1

计算结果为：现有工程每个盐酸储罐小呼吸排放量 8.8433kg/a，2 个储罐共计 17.6866kg/a。

②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

储罐的工作排放可由下式估算：

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

式中： L_W ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$$K \leq 36, K_N = 1$$

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

$$K > 220, K_N = 0.26。$$

现有工程副产盐酸产量 6903t/a，单罐周转次数约 34 次，拟建项目各物料周转次数及周转因子如下所示。

表 4.11-2 现有工程副产盐酸储罐周转次数及周转因子

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	周转次数	K_N	K_C
副产盐酸罐区	现有工程盐酸储罐	32%盐酸	36.5	0.849	210	1	1

计算结果为：现有工程每个盐酸储罐工作损失 L_w 为 0.012978kg/m^3

每个储罐中转量 3451.5t/a ($2978\text{m}^3/\text{a}$)，则每个储罐大呼吸排放量 38.6485kg/a ，2 个储罐共计 77.297kg/a 。

为了满足安全、环保要求，在装卸车鹤位设置平衡管，物料装卸车时利用平衡管把储罐和装卸车罐车连通，使系统内气相平衡，装卸料完成后，打开环保管路上的引风阀，经过引风系统把储罐区的各物料大呼吸收集至放空总管，罐区工程有组织排放量按照罐区大小呼吸量的 90%核算。现有工程副产盐酸储罐大、小呼吸气产生量计算结果如下。

表 4.11-3 现有工程副产盐酸储罐大、小呼吸气产生量计算结果 单位：t/a

位置	储罐/槽名称	储存物质	小呼吸	大呼吸	合计	有组织	无组织	收集及处理措施
副产盐酸储罐区	副产盐酸储罐	32%盐酸	0.0177	0.0773	0.0950	0.0855	0.0095	储罐密闭，经管道收集后，经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理后，通过40m高排气筒（DA001）排放。

(2) 盐酸中转罐呼吸废气 G2

为调节现有工程副产盐酸和本工程盐酸用量的产、用平衡，本项目设置 120m^3 盐酸中转罐 4 个。盐酸中转罐按照上文大、小呼吸排放量相关计算公式计算，参数选择如下：

①小呼吸排放量

表 4.11-4 本项目新增的固定顶盐酸中转储罐废气排放计算参数取值一览表

位置	储罐/槽	储存	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	F_p	C	K_C

	名称	物质								
本项目 车间外	本项目 盐酸中 转罐	32% 盐酸	36.5	0.849	4.2	0.9	10	1.25	0.7166	1

计算结果为：本工程新增盐酸中转罐小呼吸排放量 7.7961kg/a，4 个储罐共计 31.1844kg/a（0.0312t/a）。

②大呼吸排放量

生产需要 32%的盐酸约 73648t/a，每个盐酸中转罐有效容量约 125.17t，则每个罐年周转次数（向上取整）约 148 次，根据上文公式计算 $K_N=0.342471$ 。

表 4.11-5 本项目新增盐酸中转罐周转次数及周转因子

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	周转 次数	K_N	K_C
本项目车间外	本项目盐酸中转罐	32%盐酸	36.5	0.849	148	0.342471	1

计算结果为：本项目新增盐酸中转罐工作损失 L_w 为 0.004445kg/m^3

每个储罐中转量约 18412t/a（ $15886.11\text{m}^3/\text{a}$ ），则每个储罐大呼吸排放量 70.6138kg/a，4 个储罐共计 0.2825t/a。

为了满足安全、环保要求，在装卸车鹤位设置平衡管，物料装卸车时利用平衡管把储罐和装卸车罐车连通，使系统内气相平衡，装卸料完成后，打开环保管路上的引风阀，经过引风系统把储罐区的各物料大呼吸收集至放空总管，罐区工程有组织排放量按照罐区大小呼吸量的 90%核算。现有工程副产盐酸储罐大、小呼吸气产生量计算结果如下。

表 4.11-6 盐酸中转罐大、小呼吸气产生量计算结果 单位：t/a

位置	储罐/ 槽名称	储存 物质	小呼吸	大呼吸	合计	有组织	无组织	收集及处理措施
盐酸中 转罐区	盐酸中 转罐	32% 盐酸	0.0312	0.2825	0.313 7	0.2823	0.0314	盐酸中转罐密闭，经管道收集后，经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放。

（3）配酸和酸溶反应废气 GA-3、GB-3

配酸的操作过程为将水（以及回用的喷淋塔吸收液、压滤机清洗水、车间地面清洗水等）加入酸溶反应釜中，同时缓慢加入 32%的盐酸，A 生产线配制成

25%左右的盐酸溶液，之后立即将氢氧化铝和铝矾土加入反应釜中，升温至 85℃，搅拌，进行反应。B 生产线配制成 30%左右的盐酸溶液，之后立即将氢氧化铝加入反应釜中，升温至 85℃，进行反应。酸溶反应是消耗盐酸的过程，反应快速，反应过程中不会产生新的盐酸，反应釜中盐酸浓度逐渐降低。配酸和酸溶反应废气主要为反应釜中的盐酸挥发产生。

根据《环境统计手册》（1985 版，四川科学技术出版社），酸溶反应釜盐酸挥发废气采用以下公式计算。

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F \quad (\text{公式 1})$$

1)

式中：G_z——有害气体蒸发散失量，kg/h

M——液体分子量，取 36.5

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s。本项目取 0.3m/s。

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg。根据文献资料结合计算取值，取值见下文分析。

F——蒸发面的面积，m²，本项目 A、B 两条生产线各设置 DN2600×3100 酸溶反应釜 2 个，A、B 生产线蒸发面面积均取 10.6132m²。

公式 1 中的 P 值取值依据：

公式 1 中的参数 P 参考《化工工艺设计手册 第五版上册》（中石化上海工程有限公司编，化学工业出版社出版）查表结合安托因方程（蒸气压简化式）计算，计算公式及参数选择如下：

$$\lg P = A - (B/T) \quad (\text{公式 2})$$

式中：P——HCl 蒸汽压力，mmHg；

A、B——对指定浓度为常数，本项目（A）生产线盐酸浓度按 14%，A、B 分别取值为 10.6954、3636；本项目（B）生产线盐酸浓度按 18%，A、B 分别取值为 10.4957、3376

T——盐酸水溶液的温度，K；本项目取 358.15

公式 2 中 A、B、T 取值说明：

配酸时先向反应釜中加水，再将 32%盐酸加入水中，A 生产线盐酸浓度升

至 25%, B 生产线盐酸浓度升至 30%, 此过程常温操作, 配酸在短时间内完成, 之后立即投加反应物 (铝矾土、氢氧化铝) 进行酸溶反应。酸溶反应控制温度 85°C, 酸溶反应是消耗盐酸的过程, 反应物 (铝矾土、氢氧化铝) 投料进入酸溶反应釜后, 迅速与盐酸发生反应, 盐酸不断消耗。根据工艺设计结合物料衡算, A 生产线酸溶反应终点盐酸浓度约为 2.7% 左右, B 生产线酸溶反应终点盐酸浓度约为 4.3% 左右, 综合考虑, A 生产线配酸和酸溶反应盐酸挥发废气计算参数选取时, 盐酸浓度取 14%, B 生产线取 18%, 温度取 85°C (358.15K)。

由蒸气压 P 计算公式 (公式 2) 计算得, 用于计算有害气体蒸发散失量 G_z (公式 1) 的参数 P 取值: A 生产线 P 取值为 3.4932mmHg, B 生产线 P 取值为 11.7350mmHg。

综上, 由有害气体蒸发散失量 G_z 计算公式 (公式 1) 计算得: A 生产线 2 台酸溶反应釜合计盐酸挥发废气 GA-3 产生速率 0.7954kg/h, 产生时间按 7200h/a, 则盐酸挥发废气产生量 5.7269t/a。

B 生产线 2 台酸溶反应釜合计盐酸挥发废气 GB-3 产生速率 2.6721kg/h, 产生时间按 7200h/a, 则盐酸挥发废气产生量 19.2391t/a。

(4) 铝矾土筒仓呼吸废气 G4

根据物料平衡, 生产所需铝矾土总用量 6840t/a。参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 中石灰厂的装运粉尘 (卸料筒仓排气) 产生系数, 取 0.125kg/t-装运物料, 则本项目铝矾土筒仓呼吸废气颗粒物产生量 0.855t/a, 铝矾土年卸料时间 427.5h, 卸料风量 2500m³/h, 则铝矾土卸料粉尘产生速率为 2.0kg/h, 产生浓度 800mg/m³。铝矾土筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器 (TA006) 处理+21m 高排气筒 (DA004) 排放, 高效覆膜袋式除尘器 (TA006) 处理效率 99%, 则铝矾土筒仓呼吸废气颗粒物排放量为 0.0086t/a, 颗粒物有组织排放速率为 0.02kg/h, 排放浓度 8mg/m³。

(5) 铝酸钙筒仓呼吸废气 G5

根据物料平衡, 生产所需铝酸钙总用量 13050t/a。参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 中石灰厂的装运粉尘 (卸料筒仓排气) 产生系数, 取 0.125kg/t-装运物料, 则本项目铝酸钙筒仓呼吸废气颗粒物产生量 1.6313t/a, 铝酸钙年卸料时间 815.6h, 卸料风量 2500m³/h, 则铝酸钙卸料粉尘产

生速率为 2.0kg/h，产生浓度 800mg/m³。铝酸钙筒仓仓顶设置一套覆膜袋式除尘器（TA007）处理+21m 高排气筒（DA005）排放，高效覆膜袋式除尘器（TA007）处理效率 99%，则铝酸钙筒仓呼吸废气颗粒物排放量为 0.0163t/a，颗粒物有组织排放速率为 0.02kg/h，排放浓度 8mg/m³。

（6）氢氧化铝和铝矾土投料粉尘 GA-6、GB-6

①氢氧化铝投料粉尘：

氢氧化铝先在氢氧化铝配料釜加水配置成溶液。配料时，先向配料釜中加水，再通过人工将氢氧化铝吨包袋底部拆包，覆盖在反应釜的投料口上，将其投料至水中，氢氧化铝配料釜设置引风管道收集投料粉尘。类比同类型项目，投料产生的粉尘按照 0.1kg/t（投料量）计算。

A 生产线氢氧化铝投料量 5400t/a，则氢氧化铝投料粉尘产生量 0.54t/a。氢氧化铝投料粉尘有组织收集效率按 90%，投料时间按 30min/批次，年生产 3600 批次，则氢氧化铝投料粉尘有组织产生量 0.486t/a，产生速率 0.27kg/h，无组织产生量 0.054t/a。

B 生产线氢氧化铝投料量 5535t/a，则氢氧化铝投料粉尘产生量 0.5535t/a。氢氧化铝投料粉尘有组织收集效率按 90%，投料时间按 30min/批次，年生产 1800 批次，则氢氧化铝投料粉尘有组织产生量 0.4982t/a，产生速率 0.5536kg/h，无组织产生量 0.0553t/a。

②铝矾土投料粉尘：

铝矾土通过密闭螺旋输送管道投料进入密闭的酸溶反应釜的料液中，反应釜设置引风管道收集投料粉尘。类比同类型项目，投料产生的粉尘按照 0.1kg/t（投料量）计算，A 生产线铝矾土投料量 6840t/a，则铝矾土投料粉尘产生量 0.684t/a。投料粉尘全部有组织收集，投料时间按 30min/批次，年生产 3600 批次，则投料粉尘有组织产生速率 0.38kg/h。

（7）聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘 GA-7、GB-7

①盐酸挥发废气

根据《环境统计手册》（1985 版，四川科学技术出版社），聚合釜盐酸挥发废气采用以下公式计算。

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：Gz——有害气体蒸发散失量，kg/h

M——液体分子量，取 36.5

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s。本项目取 0.3m/s。

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg，本项目从《化工工艺设计手册 第五版上册》（中石化上海工程有限公司编，化学工业出版社出版）书中查表取值。

F——蒸发面的面积，m²，本项目 A 生产线共设置 DN3000×4500 聚合反应釜 4 个，蒸发面面积取 28.26m²，B 生产线共设置 DN3000×4500 聚合反应釜 2 个，蒸发面面积取 14.13m²。

根据工艺设计和物料平衡核算，经过酸溶反应后，A 生产线盐酸剩余量约 906t，HCl 质量百分比浓度约 1.3%，在聚合釜中，酸溶反应后反应液中剩余的 HCl 在和铝酸钙反应中逐渐消耗，最终聚合反应釜生成物即聚合氯化铝粗品 pH 值约 3.5-5[（HCl 浓度为 1×10⁻⁵mol/L（0.365mg/L，质量百分比浓度 0.365ppm）~3.16×10⁻⁴mol/L（11.5mg/L，质量百分比浓度 0.00115%），已属微量]。根据以上分析，盐酸浓度就高保守取值，本项目 A 生产线聚合反应釜 HCl 浓度按 6%，温度按 90℃，HCl 蒸汽分压力 P 查表取值 0.44mmHg。

由以上公式计算，A 生产线聚合釜盐酸挥发废气产生速率 0.2668kg/h，产生时间按 7200h/a，则 A 生产线聚合反应釜盐酸挥发废气产生量 1.9210t/a。

根据工艺设计及物料平衡核算，经过酸溶反应后，B 生产线 HCl 剩余量约 1012t/a，HCl 质量百分比浓度约 2.9%，在聚合釜中，酸溶反应后反应液中剩余的 HCl 在和铝酸钙反应中逐渐消耗，最终聚合反应釜生成物即聚合氯化铝粗品 pH 值约 3.5-5[（HCl 浓度为 1×10⁻⁵mol/L（0.365mg/L，质量百分比浓度 0.365ppm）~3.16×10⁻⁴mol/L（11.5mg/L，质量百分比浓度 0.00115%），已属微量]。根据以上分析，盐酸浓度就高保守取值，本项目 B 生产线聚合反应釜 HCl 浓度按 6%，温度按 90℃，HCl 蒸汽分压力 P 查表取值 0.44mmHg。

由以上公式计算，B 生产线聚合釜盐酸挥发废气产生速率 0.1334kg/h，产生时间按 7200h/a，则 B 生产线聚合反应釜盐酸挥发废气产生量 0.9605t/a。

②铝酸钙投料粉尘

铝酸钙通过密闭螺旋输送管道投料进入密闭的聚合反应釜的料液中，反应釜设置引风管道收集投料粉尘。类比同类型项目，投料产生的粉尘按照 0.1kg/t（投料量）计算。

A 生产线铝酸钙投料量 7920t/a，则铝酸钙投料粉尘产生量 0.7920t/a。投料粉尘全部有组织收集，投料时间按 30min/批次，年生产 3600 批次，则投料粉尘有组织产生速率 0.18kg/h。

B 生产线铝酸钙投料量 5130t/a，则铝酸钙投料粉尘产生量 0.5130t/a。投料粉尘全部有组织收集，投料时间按 30min/批次，年生产 1800 批次，则铝酸钙投料粉尘有组织产生速率 0.57kg/h。

(8) 干燥废气 GA-8、GB-8

本项目干燥废气采用类比法核算，根据《河南神马氯碱化工股份有限公司环境影响后评价报告书》中对其现有工程 10 万 t/a 聚合氯化铝生产装置污染物排放监测实测数据（其中干燥后固体聚合氯化铝产品量：9.5 万 t/a，12t/h）确定，类比可行性分析如下：

表 4.11-7 类比可行性分析

《污染源源强核算技术指南准则》HJ884-2018要求		类比可行性
原辅料成分	具有相同或类似特征的污染源	类比项目生产所用的主要原料包括氢氧化铝、铝矾土、盐酸、铝酸钙等，与本项目所用原料一致
产品		类比产品为液体聚合氯化铝产品、固体聚合氯化铝产品，其中固体聚合氯化铝产品采用滚筒干燥机间接加热干燥，本项目产品为聚合氯化铝产品（包括液体聚合氯化铝产品、固体聚合氯化铝产品），其中固体聚合氯化铝产品采用滚筒干燥机间接加热干燥，与本项目一致
工艺		类比项目生产工艺为：原料（氢氧化铝、铝矾土、盐酸）-酸溶-加入铝酸钙反应-沉淀-压滤-（液体聚合氯化铝）滚筒干燥-固体聚合氯化铝，其中滚筒干燥采用蒸汽间接加热的方式，将滚筒表面加热到120℃左右，利用热量将滚筒表面的液膜蒸干，再将干燥后的产品利用滚筒干燥机自带的刮刀刮下收集。本项目聚合氯化铝产品主要生产工艺与类比项目相似，本项目干燥工序工艺流程、操作温度、设备运行原理等与与类比项目工艺基本一致。

根据以上分析，本项目和类比项目原辅材料、产品种类基本一致，干燥工序工艺、操作温度、设备运行原理等基本一致，因此类比可行。

干燥废气产生源强确定结果如下。

表 4.11-8 本项目干燥废气类比源强取值一览表

产污环节	类比项目名称	源强确定结果			
干燥废气	《河南神马氯碱化工股份有限公司环境影响后评价报告书》中现有工程污染物排放监测实测数据（干燥后固体聚合氯化铝产品量：9.5万t/a，12t/h）	类比项目污染物产生速率 实测结果（有组织，kg/h）		污染物产生源强（有组织，kg/t产品）	
		HCl	颗粒物	HCl	颗粒物
		0.177	0.272	0.0148	0.0227

项目 A、B 生产线干燥后固体聚合氯化铝产品量分别为 2 万 t/a、1 万 t/a，两条生产线干燥工序可以同时运行，干燥时间 7200h/a，废气收集效率按 90%，据此核算，干燥废气产生情况如下：

有组织：

A 生产线：HCl：20000t/a×0.0148kg/t 产品=0.296t/a。

颗粒物：20000t/a×0.0227kg/t 产品=0.454t/a。

B 生产线：HCl：10000t/a×0.0148kg/t 产品=0.148t/a。

颗粒物：10000t/a×0.0227kg/t 产品=0.227t/a。

无组织：

A 生产线：HCl：0.0329t/a，颗粒物：0.0504t/a

B 生产线：HCl：0.0164t/a，颗粒物：0.0252t/a

综上，A、B 生产线同时运行时，HCl 合计产生量 0.4933t/a，其中有组织合计产生量 0.442t/a，产生速率 0.0614kg/h，无组织合计产生量 0.0493t/a；颗粒物合计产生量 0.7566t/a，其中有组织合计产生量 0.681t/a，产生速率 0.0946kg/h，无组织合计产生量 0.0756t/a。

干燥机出口设置集气罩，干燥废气经本项目配套的“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。

（9）包装废气 GA-9、GB-9

本项目固体聚合氯化铝产品出料口包装会产生少量产品粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中石灰厂的包装粉尘产生系数 0.125kg/t-装运物料，本项目 A 生产线包装物料量 2 万 t/a，B 生产线包装物料量 1 万 t/a，包装时间 7200h/a，据此核算，A 生产线固体聚合氯化铝包装粉尘 GA-9 产生量为 2.5t/a，B 生产线固体聚合氯化铝包装粉尘 GB-9 产生量为 1.25t/a，合计 3.25t/a。A、B 生产线包装工序同时运行，颗粒物最大产生速率 0.4514kg/h。

包装机出口设置集气罩，设置抽风管道，废气经收集后进入 1 套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过 21m 高排气筒（DA006）排放。集气罩收集效率按 90%计，则进入高效覆膜袋式除尘器（TA008）的颗粒物量为 2.9250t/a，颗粒物有组织产生速率为 0.4063kg/h，颗粒物无组织产生量为 0.3250t/a。

（10）补酸罐盐酸挥发废气 G10

项目设置 3.5m³ 盐酸补酸罐 1 个，采用常温、常压固定顶罐，储存介质为 32%的盐酸，最大储存量约 3.29t。补酸罐配套小流量泵，用于向聚合反应釜中少量补加盐酸，便于某批次生产过程中对聚合釜中的 pH 进行精细控制，在生产中，利用此罐向聚合釜中补酸量很少。补酸罐盐酸挥发废气参考储罐大小呼吸量计算公式计算，如下：

①小呼吸排放量

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

储罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_B——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；

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，其他的有机液体取 1.0）。

参数选取如下：

表 4.11-9 本项目补酸罐盐酸挥发废气排放计算参数取值一览表

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	ΔT(℃)	F _p	C	K _C
生产车间 三层	补酸罐	32%盐酸	36.5	0.849	1.5	0.2	10	1.25	0.3081	1

计算结果为：补酸罐小呼吸排放量 0.2622kg/a。

②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

储罐的工作排放可由下式估算：

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

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N = 1$

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

$K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

补酸罐盐酸用量很小，根据设计，约每两月用完一罐，年周转次数按 6 次，补酸罐物料周转次数及周转因子如下所示。

表 4.11-10 补酸罐周转次数及周转因子

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	周转次数	K_N	K_C
生产车间三层	补酸罐	32%盐酸	36.5	0.849	6	1	1

计算结果为：补酸罐工作损失 L_w 为 0.012978kg/m³

补酸罐最大储存量 3.29t，年中转次数 6 次，年中转量按 19.74t/a(18.9m³/a)，则补酸罐大呼吸排放量 0.2453kg/a。

补酸罐密闭，呼吸孔设置管道，废气收集后进入“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。补酸罐有组织排放量按照大小呼吸量的 90%核算，废气产排情况计算结果如下表。

表 4.11-11 补酸罐大、小呼吸气产生量计算结果 单位：t/a

位置	储罐/槽名称	储存物质	小呼吸	大呼吸	合计	有组织	无组织	收集及处理措施
生产车间三层	补酸罐	32%盐酸	0.0002 62	0.0002 45	0.000 507	0.0004 56	0.0000 51	补酸罐密闭，呼吸孔设置管道，废气收集后进入“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过21m高排气筒（DA003）排放。

(11) 关于压滤分离过程中不考虑 HCl 废气的分析说明:

根据物料平衡并结合《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2022)、《生活饮用水用聚氯化铝》(GB 15892-2020)等国家标准分析,聚合氯化铝粗品中 pH 约为 3.5~5, HCl 浓度为 1×10^{-5} mol/L (0.365mg/L, 质量百分比浓度 0.365ppm) $\sim 3.16 \times 10^{-4}$ mol/L (11.5mg/L, 质量百分比浓度 0.00115%), HCl 在滤液中的质量百分比浓度很低,且过滤过程中不加热,滤液温度在过滤过程中不断降低,在此条件下, HCl 挥发量极小,可忽略。在将液态聚合氯化铝干燥制得固态聚合氯化铝产品过程中,干燥温度 105-120°C,且有大量水汽在干燥过程中挥发,其中含有的微量 HCl 会挥发出来,因此,干燥废气考虑了 HCl 的挥发量。

根据以上分析,本项目废气污染物产生情况核算结果汇总如下:

表 4.11-12 本项目废气污染物产生情况

生产线	污染源	污染物	核算方法	年工作时间(h)	产生量 (t/a)		收集效率 (%)	有组织产生速率 (kg/h)
储罐、筒仓等共用设施	依托现有工程盐酸储罐呼吸废气G1	HCl	公式计算	8760	0.0950	有组织: 0.0855 无组织: 0.0095	90	0.0098 /
	盐酸中转罐呼吸废气G2	HCl	公式计算	8760	0.3137	有组织: 0.2823 无组织: 0.0314	90	0.0322 /
	铝矾土筒仓呼吸废气G4	颗粒物	产污系数	427.5	有组织: 0.8550		100	2.0
	铝酸钙筒仓呼吸废气G5	颗粒物	产污系数	815.6	有组织: 1.6313		100	2.0
	补酸罐盐酸挥发废气G10	HCl	公式计算	8760	0.0006	有组织: 0.0005 无组织: 0.0001	90	0.0001 /
工业废水处理用聚合氯化铝生产线(A生产线)	配酸和酸溶反应废气GA-3	HCl	物料衡算、公式计算	7200	有组织: 5.7269		100	0.7954
	氢氧化铝和铝矾土投料废气GA-6	颗粒物	产污系数	1800	1.2240	有组织: 1.1700 无组织: 0.0540	100	0.65 /
	聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘GA-7	HCl	物料衡算、公式计算	7200	有组织: 1.9210		100	0.2668
		颗粒物	产污系数	1800	有组织: 0.7920		100	0.44
	干燥废气GA-8	HCl	类比法	7200	0.3289	有组织: 0.296	90	0.0411

						无组织: 0.0329		/
		颗粒物	类比法	7200	0.5044	有组织: 0.454	90	0.0631
						无组织: 0.0504		/
	包装废气GA-9	颗粒物	产污系数	7200	2.5	有组织: 2.25	90	0.3125
						无组织: 0.25		0.25
生活饮用水处理用聚合氯化铝生产线(B生产线)	配酸和酸溶反应废气GB-3	HCl	物料衡算、公式计算	7200	有组织: 19.2391		100	2.6721
	氢氧化铝投料粉尘GB-6	颗粒物	产污系数	900	0.5535	有组织: 0.4982	90	0.5536
						无组织: 0.0553		/
	聚合釜盐酸挥发废气和铝酸钙投料粉尘GB-7	HCl	物料衡算、公式计算	7200	有组织: 0.9605		100	0.1334
		颗粒物	产污系数	900	有组织: 0.5130		100	0.57
	干燥废气GB-8	HCl	类比法	7200	0.1644	有组织: 0.1480	90	0.0206
						无组织: 0.0164		/
		颗粒物	类比法	7200	0.2522	有组织: 0.2270	90	0.0315
						无组织: 0.0252		/
	包装废气GB-9	颗粒物	产污系数	7200	1.25	有组织: 1.125	90	0.1563
						无组织: 0.125		/

2、废气收集处理风量核算

本项目各处理设施风机风量核算依据如下:

(1) 反应釜/储罐

表 4.11-13 反应釜/储罐单元风量核算一览表

车间	装置	废气环节	支管直径 mm	设备数量	流速 m/s	计算风量 m³/h
生产车间	聚合氯化铝 生产线（A 生 产线和 B 生 产线）反应釜 /罐	酸溶反应釜	130	4	10	1910.4
		聚合反应釜	100	6	10	1965.5
		补酸罐	65	1	10	119.4
储罐区		盐酸中转罐	65	4	10	477.6

(2) 集气罩

①干燥机

项目设置滚筒干燥机 8 台,干燥机机身密闭,每台干燥机机身滚筒设计通风

风量 $350\text{m}^3/\text{h}$ ；干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓。干燥机进料口集气罩风量采用以下公式计算：

本次集气罩风量计算根据《大气污染控制工程》中集气罩风量计算公式计算，公式如下：

$$Q=1.4\times(a+b)\times h\times V_0\times 3600$$

式中：Q—集气罩风量， m^3/h ；

(a+b)—罩口敞开面的周长，m；

H—罩口至污染源的垂直距离，m，本项目取 0.2m；

V_0 —污染源气体流速，一般取 0.25-0.5m/s，本次取 0.4m/s；

本项目每台干燥机进料口设置 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ 的集气罩 1 个，计算得出每台干燥机进料口集气罩所需风量为 $810\text{m}^3/\text{h}$ 。

经计算，每台干燥机所需风量 $1160\text{m}^3/\text{h}$ ，8 台干燥机共需要风量 $9280\text{m}^3/\text{h}$ 。

②氢氧化铝配混料罐

氢氧化铝配混料罐采用人工投料方式，在投料口上方设置 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ 的集气罩 1 个，根据以上公式计算，氢氧化铝配混料罐集气罩风量约 $970\text{m}^3/\text{h}$ 。

③包装机

项目设置包装机 4 台，包装时，将包装袋口扎紧在包装机出料管口，包装机出料口设置 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ 集气罩 1 个，根据以上公式，计算出每台包装机出料口集气罩所需风量 $810\text{m}^3/\text{h}$ 。4 台包装机集气罩所需风量共计 $3240\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，本项目酸溶反应釜、聚合反应釜、补酸罐、盐酸中转罐、干燥机、氢氧化铝配混料罐废气经收集后，进入“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放，合计废气收集所需风量 $14722.9\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑到风量损失，“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）设计风量 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足各生产设施废气收集需要。

本项目 4 台包装机废气经收集后，进入 1 套高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理后，通过 21m 高排气筒（DA006）排放。4 台包装机废气收集所需风量共计 $3240\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑风量损失，高效覆膜袋式除尘器（TA008）设计风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足各生产设施废气收集需要。

项目污染物有组织产生排放情况按各产品单独生产时，污染物最大产生速率相加作为该污染源的最大污染物产生速率，对污染物最大排放源强进行核算

时，污染源最大排放浓度、排放量和排放速率根据最大产生浓度、产生量和速率与污染物去除效率计算得到。

综上，项目有组织及无组织废气污染源源强及排放情况汇总见下表。

表 4.11-14 本项目有组织废气产生和排放情况汇总表

装置		污染源	污染物	核算方法	工作时间h	污染物产生			治理措施	排气筒编号	排气量m³/h	污染物排放			排放标准		排气筒	
						浓度mg/m³	速率kg/h	产生量t/a				浓度mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m³	速率kg/h	高度m	内径m
本项目储罐区	盐酸中转罐	G2	HCl	公式计算	8760	2.01	0.0322	0.2823	二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置（TA005），设计处理效率：HCl：99% 颗粒物：94%	DA003	16000	HCl：2.48 颗粒物：8.66	HCl：0.0396 颗粒物：0.1385	HCl：0.2857 颗粒物：0.2193	HCl：20 颗粒物：10	HCl：/ 颗粒物：/	21	0.6
聚合氯化铝生产车间	A生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）	GA-3	HCl	物料衡算、公式计算	7200	49.71	0.7954	5.7269										
		GA-6	颗粒物	产污系数	1800	40.63	0.65	1.1700										
		GA-7	HCl	物料衡算、公式计算	7200	16.68	0.2668	1.9210										
			颗粒物	产污系数	1800	27.4	0.44	0.7920										
		GA-8	HCl	类比法	7200	2.57	0.0411	0.296										
			颗粒物	类比法	7200	3.94	0.0631	0.454										
	B生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）	GB-3	HCl	物料衡算、公式计算	7200	167.01	2.6721	19.2391										
		GB-6	颗粒物	产污系数	900	23.06	0.5536	0.4982										
		GB-7	HCl	物料衡算、公式计算	7200	8.34	0.1334	0.9605										
颗粒物			产污系数	900	23.75	0.57	0.5130											

		GB-8	HCl	类比法	7200	1.29	0.0206	0.1480										
			颗粒物	类比法	7200	1.97	0.0315	0.2270										
	补酸罐	G10	HCl	公式计算	8760	0.01	0.0001	0.0005										
	A生产线 (工业废水处理用聚合氯化铝产品)	GA-9	颗粒物	产污系数	7200	78.13	0.3125	2.25	高效覆膜袋式除尘器 (TA008), 设计处理效率: 98%	DA006	4000	2.35	0.0094	0.0675	10	/	21	0.3
	B生产线 (生活饮用水处理用聚合氯化铝产品)	GB-9	颗粒物	产污系数	7200	39.08	0.1563	1.125										
本项目筒仓	铝矾土筒仓	G4	颗粒物	产污系数	427.5	800	2.0	0.8550	仓顶覆膜袋式除尘器 TA006, 效率99%	DA004	2500	8	0.02	0.0086	10	/	21	0.25
	铝酸钙筒仓	G5	颗粒物	产污系数	815.6	800	2.0	1.6313	仓顶覆膜袋式除尘器 TA007, 效率99%	DA005	2500	8	0.02	0.0163	10	/	21	0.25

4.11.1.2 非正常工况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况是指“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。据此进行本次工程非正常工况分析。

（1）开停车和设备检修

开车时，应先开启二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置、除尘器等环保设施，防止废气不经过处理直接排放；在生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置的临时停车，在停车过程中，调解各阀门保持系统内流体和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产；正常停工时，装置内的物料首先要退出，气体送至尾气处理系统，液态的物料倒至贮罐，待系统压力降至常压后，用洁净空气进行系统置换，置换的废气引至装置废气处理设施处理。

项目每年进行 2 次检修，检修时间一般为 7 天。检修过程中产生的废水临时存储，按类别分类收集，如果沾染油污，按危险废物处置，如果仅为含 HCl 或 Al 的废水，进入废水收集池收集后回用于生产；产生的固废按类别分类处置。

（2）环保设备故障

①废水处理设施非正常排放影响分析

废水处理设施故障主要为废水收集池发生损坏或渗漏，无法有效收集废水。厂区废水收集设施出现严重故障时，应首先采取紧急减产或停产措施，并将生产废水引入事故池暂存，及时对事故进行排查，待故障排除后再行处理。生产车间北侧建设有一座 220m³ 事故池 2，在厂区生产事故及污水处理设施事故状态下均可满足需要。

②废气非正常排放影响分析

根据工程生产装置的运行情况和出现非工况情况概率，评价确定非正常工况排放主要考虑本工程依托的副产盐酸储罐配套的现有“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002），本工程新建的二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置（TA005）、高效覆膜袋式除尘器（TA008）、仓顶覆膜袋式除尘器（TA006、TA007）等环保设施工作不正常等原因而导致去除效率下降。本次评价将废气治理装置故障去除效率下降至 0%作为非正常工况，非正常工况持续时间为 1h。此种情况下主要

污染物排放情况详见下表。

表 4.11-15 大气污染物非正常工况排放源强及排放参数

污染源名称/排气筒	主要污染因子	废气量 (m ³ /h)	产生状况 (按照最不利情况核算)		排气筒参数 (m)	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度	出口内径
本项目储罐废气、生产废气/二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置 (TA005) 排气筒 (DA003)	HCl	16000	247.5	3.96	21	0.6
	颗粒物	16000	144.26	2.3082		
本项目包装废气/高效覆膜袋式除尘器 (TA008) 排气筒 (DA006)	颗粒物	4000	117.5	0.47	21	0.3
本项目铝矾土筒仓/仓顶覆膜袋式除尘器 (TA006) 排气筒 (DA004)	颗粒物	2500	800	2.0	21	0.25
本项目铝酸钙筒仓/仓顶覆膜袋式除尘器 (TA007) 排气筒 (DA005)	颗粒物	2500	800	2.0	21	0.25

由上表可知, 非正常排放情况下, HCl、颗粒物的排放速率和排放浓度均会出现超标情况。

为避免出现非正常排放情况, 本次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对二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收装置、除尘器等废气处理设备定期进行维护保养, 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, 待检修完毕后再恢复生产。

4.11.1.3 无组织废气

本项目反应釜严格密闭, 无组织排放废气主要为储罐输送管线、阀门、法兰等密封不完全导致废气无法全部有效收集, 发生无组织逸散以及干燥机等设备集气罩未收集的废气。

根据工程分析, 本项目无组织排放源强见下表。

表 4.11-16 项目完成后无组织废气核算结果汇总一览表

类别	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	无组织面源参数 (长×宽×高)
本工程盐酸中转罐	密封不完全导致废气无法全部有效收集的废气	HCl	0.0036	0.0314	30m×5m×9m

本工程生产车间生产过程	补酸罐密封不完全导致废气无法全部有效收集的废气	HCl	0.00001	0.0001	30m×16m×14m
	干燥机集气罩未收集的废气	HCl	0.0068	0.0493	
		颗粒物	0.0105	0.0756	
	氢氧化铝投料集气罩未收集的废气	颗粒物	0.0914	0.1093	
	包装机集气罩未收集的废气	颗粒物	0.0521	0.375	
	车间无组织合计	HCl	0.0068	0.0494	
		颗粒物	0.1540	0.5599	
本项目无组织总计		HCl	/	0.0903	/
		颗粒物	/	0.5599	

4.11.1.4 交通运输移动废气污染源

工程物料均采用汽车运输，根据相关要求，评价分析因工程建设增加的交通运输移动源污染，主要为运输车辆汽车尾气和运输车辆扬尘污染。运输车辆均采用国五及以上排放标准的车辆，车辆尾气污染物主要为 CO、THC、NO_x。运输车辆尾气污染物间歇性产生，且持续时间较短，对环境影响较小，不计入总量核算。

厂区范围内为水泥硬化路面，主要原料及成品运输过程中不可避免会产生少量扬尘，其污染物主要是 TSP。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等相关。评价建议采取以下措施：控制车辆装车高度及运输车辆行驶速度，尽量减少运输过程中物料抛洒泄漏，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm；建议在厂区内车速不超过 5km/h；运输道路要经常清扫、洒水抑尘。

采取以上措施后，可减少扬尘 60%。运输车辆扬尘间歇性产生，且持续时间较短，对环境影响较小，不计入总量核算。

4.11.2.2 废水

项目营运期废水主要包括喷淋塔吸收液 W1、压滤机清洗废水 WA-2、WB-2、干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3、干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水 WA-4、WB-4、车间地面清洗废水 W5、生活污水 W6、化验室废水 W7、循环水池排放废水 W8、初期雨水 W9。

(1) 喷淋塔吸收液W1

项目设置四级水喷淋废气处理设施1套，每个喷淋塔喷淋吸收装置主要由填料层、喷淋装置、喷淋液循环泵、塔体、循环水箱等组成。喷淋塔设计风量 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，液气比 $2.0\text{L}/\text{m}^3$ ，则每个喷淋塔循环水量为 $32\text{m}^3/\text{h}$ ，3级喷淋塔合计循环水量合计 $96\text{m}^3/\text{h}$ 。喷淋塔采用“连续补水-浓水排出”的方式，为保证喷淋塔吸收效果，设置pH自动控制系统，控制吸收液中HCl浓度 $<1\%$ ，并且在最后一级适当补加碱液，吸收液溢流排出至喷淋塔配套的水箱中，通过泵和密闭管路回用于工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用。根据核算，进入喷淋塔的HCl总产生量 28.5743t/a ，二级水喷淋+一级碱液喷淋塔综合去除效率99%，HCl去除量 28.2886t/a ，则喷淋塔吸收液产生量 2828.86t/a （ $2814.7861\text{m}^3/\text{a}$ ），主要含有HCl，浓度约1%（ 10.05g/L ）以及废气夹带和酸碱中和生成的微量聚合氯化铝产品、 CaCl_2 、 NaCl 等，对产品质量无影响。类比同类项目，聚合氯化铝生产过程中喷淋塔吸收液pH约为0.5，COD浓度约为 50mg/L ，SS浓度约为 100mg/L ，全部收集用于工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用，不外排。

（2）压滤机清洗水 WA-2、WB-2

A 生产线设置有 200m^2 厢式板框压滤机 2 台，每天对其清洗 1 次，采用自来水清洗。根据设计资料，A 生产线压滤机清洗水量约 $2\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{次}$ ，则 A 生产线压滤机清洗用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ）。压滤机清洗废水量约占用水量的 90%，则 A 生产线压滤机清洗废水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ）。

B 生产线设置有 120m^2 厢式板框压滤机 2 台，每天对其清洗 1 次，采用自来水清洗。设计 B 生产线压滤机清洗水量约 $1.2\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{次}$ ，则 B 生产线压滤机清洗用水量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ）。压滤机清洗废水量约占用水量的 90%，则 B 生产线压滤机清洗废水量约 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $648\text{m}^3/\text{a}$ ）。

聚合氯化铝粗品经压滤机压滤分离出固体物，成为压滤渣。根据物料平衡，A 生产线压滤渣产生量 8983.5167t/a ，B 生产线压滤渣产生量 2400.9423t/a ，合计取整约 11385t/a 。其中含水约 30%（ 3415.8377t/a ）， Al_2O_3 含量约 160t/a ，随残留在压滤渣中的水分及结晶析出的带入压滤渣中的 CaCl_2 、 NaCl 、 FeCl_3 等杂质盐约 2971.277t/a ，类比同类项目生产情况，压滤机清洗废水 pH 为 5-7，COD 浓度约 100mg/L ，SS 浓度约 800mg/L ，少量残留在滤布上的 CaCl_2 、 NaCl 、 FeCl_3 等杂质盐被冲下，进入清洗废水中，是压滤机清洗废水 TDS 的主要来源，压滤机清洗废水 TDS 浓度约 1800mg/L ， Al^{3+} 浓度约 180mg/L 。本项目设置 10m^3 压滤

机清洗废水收集池 1 个，A、B 生产线压滤机清洗废水收集后全部回用于各自生产线的配酸工序。

(3) 干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3

干燥工序蒸汽冷凝水为液体聚合氯化铝在干燥过程中其中的水分蒸发出来，产生水蒸气，随干燥废气被收集进入喷淋塔中。在喷淋塔前设置间冷冷却器和汽水分离装置，喷淋塔末端设置除雾器，干燥工序水蒸气约 80% 冷凝下来，成为冷凝水，其余蒸发耗散。根据水平衡核算，A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水量约 24482.9987t/a。该部分水由于液体聚合氯化铝产品中含水蒸发冷凝形成，该部分水较为纯净，类比同类项目，干燥冷凝水含有微量的 HCl、SS，其 pH≈5（HCl 浓度 1×10^{-5} mol/L (0.365mg/L，质量百分比浓度 0.365ppm)，SS 浓度约为 50mg/L，COD 浓度约 50mg/L，利用本项目新建的室外循环水池（TW003）收集，其中约 14810.6838t/a 泵送至清水罐中，用于配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗等使用，剩余约 9672.3149t/a 通过厂区总排口排放至污水处理厂，在排放前，采用加药装置向水中入 NaOH 调节 pH 至 6-9，以满足排放标准。

(4) 干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水 WA-4、WB-4

项目设置滚筒干燥机 8 台，干燥温度 105-120℃，采用 200℃、0.8MPa 过热蒸汽间接对滚筒表面物料加热，设置 4 台酸溶反应釜，在酸溶反应釜每批次初始阶段少量利用蒸汽提升反应液温度。根据设计资料和蒸汽平衡，本项目新增间接加热的蒸汽用量 20.16t/d（6048t/a），蒸汽损耗率约 20%，剩余约 16.128t/d（4838.4t/a）蒸汽在降温后冷凝，成为蒸汽冷凝水，在蒸汽管道末端设置 20m³ 收集罐收集后，部分用于循环水池的补充水，多余水通过总排口外排至污水处理厂。本项目采用间接加热方式，蒸汽不和物料接触，蒸汽冷凝水较为干净，类比同类项目，间接蒸汽冷凝水 COD 浓度约 30mg/L，SS 浓度约 30mg/L。

(5) 车间地面清洗废水 W5

车间地面每 3 天冲洗一次，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），车间地面清洗水 3.0L/m²·次，车间生产区面积约为 360m²，则车间地面清洗用水量约为 108m³/a（1.08m³/次）。废水排放系数按 90% 计，则车间地面清洁废水 97.2m³/a（0.972m³/d），类比同类项目，废水主要污染物为 pH6-9，COD 500 mg/L、SS 300 mg/L，设置 10m³ 废水收集池，车间地面清洗废水收集后，用于 A 生产线配酸工序。

(6) 生活污水 W6

本项目新增员工 30 人，厂区安排住宿，不在厂区用餐。参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），人员用水量按 140L/人·d 计，则本项目新增生活用水量为 4.2m³/d（1260m³/a），生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 3.36m³/d（1008m³/a）。

类比同类项目，生活污水 pH6-9，COD 产生浓度 350mg/L，BOD₅ 产生浓度 200mg/L，SS 产生浓度 200mg/L，NH₃-N 产生浓度 30mg/L，总磷产生浓度 4mg/L。生活污水经厂区现有化粪池处理后经市政污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进行深度处理。

(7) 化验室废水W7

项目化验室用水仅用于检验产品质量，用水量约为3m³/a（0.01m³/d）。化验室废水量约为3m³/a（0.01m³/d），pH5-7，COD浓度约2000mg/L，SS约500mg/L，化验室废水全部收集，作为危险废物处置。

(8) 循环水池排污水W8

根据建设单位设计资料，现有工程和本项目采用循环水作为冷却介质，依托现有厂区建设的 1 套循环水系统。循环水系统建设 300m³ 循环水池 1 个，最大流量 100m³/h 的循环水泵 2 个，以及配套冷却塔 2 个等，冷却循环水使用过程中存在一定损耗，包括蒸发损耗、风吹损耗和排污损耗。循环水池最初设计时供“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”、“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”等项目同时生产使用，目前，“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”已停产拆除，“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”不再建设，现有工程仅运行“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”。根据现有工程设计资料及实际生产情况调查，现有工程循环水流量 20m³/h，本项目循环冷却水主要用于对干燥废气降温、控制反应釜温度等，循环冷却水流量 8m³/h。项目建成后，全厂循环冷却水流量 28m³/h。

现有工程和本项目共用厂区已建循环水系统，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）第 5.0.6 章节，开式系统的补充水量计算公式如下：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中： Q_e ——蒸发水量（ m^3/h ）；

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ），本项目为 $28\text{m}^3/\text{h}$ ；

Q_b ——排污水量（ m^3/h ）；

Q_w ——风吹损失水量（ m^3/h ），风吹损失量以循环冷却水量 0.25% 计；

Q_m ——补充水量（ m^3/h ）；

N ——设计浓缩倍数，4 倍；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 10°C ；

k ——蒸发损失系数，本项目冷却塔设计干球温度 20°C ， k 取值 0.0014；

由计算可知，本项目蒸发损失水量 $Q_e = 0.0014 \times 10 \times 28 = 0.392\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量 $Q_m = 0.392 \times 4 / (4 - 1) = 0.5227\text{m}^3/\text{h}$ ，风吹损失水量 $Q_w = 28 \times 0.25\% = 0.07\text{m}^3/\text{h}$ ，则排污水量 $Q_b = 0.5227 - 0.392 - 0.07 = 0.0607\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此，本项目运行后，全厂循环水系统补充新水量为 $12.544\text{m}^3/\text{d}$ （ $3763.2\text{m}^3/\text{a}$ ），由现有工程蒸汽冷凝水、本工程蒸汽冷凝水补充，循环水系统排污水量为 $1.456\text{m}^3/\text{d}$ （ $436.8\text{m}^3/\text{a}$ ），废水主要污染物为 COD 50mg/L 、SS 40mg/L ，进入厂区现有的三效蒸发器蒸发处理后，蒸发器冷凝水回用于现有工程真空泵补水、现有工程废气处理设施（碱吸收系统）补水和循环水池补充水，循环水池排污水不外排。

（9）压滤渣堆存渗出水 W9

本项目设置压滤渣池，压滤渣在压滤渣池中暂存，定期外售综合利用。根据设备参数及工艺设计，从压滤机中压滤出的压滤渣含水率约 30%，类比同类项目，在经过一段时间的堆存后，压滤渣中的含水会少量渗出，最终压滤渣含水率在 20% 左右。根据物料平衡核算，A 生产线压滤渣堆存渗出水 1122.9396t/a，B 生产线压滤渣堆存渗出水 300.1178t/a，其水中主要污染物为 pH、COD，类比同类项目，压滤渣堆存渗出水 pH 为 3.5-5，COD 浓度约 100mg/L ，SS 浓度约 1000mg/L ，含有少量溶解进去的 CaCl_2 、 NaCl 、 FeCl_3 等杂质盐，TDS 浓度约 5000mg/L ，Al 浓度约 300mg/L 。

压滤渣池地面拟设置带过滤网的集水渠，设置 15m^3 压滤渣堆存渗出水收集池 1 个，压滤渣堆存渗出水收集后，全部回用于 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品生产

线)配酸使用,不外排。

(12) 初期雨水

本项目根据机械工业部第四设计研究院采用数理统计法编制的暴雨强度计算公式,计算三门峡地区暴雨强度如下:

$$q=[1046(1+1.25\lg P)]/[(t+4.62)^{0.661}]$$

式中:

q —暴雨强度, $L/(s \cdot hm^2)$;

t —降雨历时(取 15min);

P —设计重现期(取 1a)。

经计算,其暴雨强度为 $246.47L/(s \cdot hm^2)$,雨水量的计算公式为:

$$Q=\Psi \times q \times F \times t$$

式中:

Q —雨水量 (L/s);

F —汇水面积 (hm^2),取厂区面积 $1.2741hm^2$;

Ψ —径流系数 ($0.4 \sim 0.9$),取 0.9;

t ——收水时间,取 15min;

根据上式计算,15min 内的初期雨水量为 $254.36m^3$ 。

由计算可知,本项目初期雨水量为 $254.36m^3/次$,现有工程设置有一个 $300m^3$ 初期雨水池,初期雨水经收集后,用于现有工程氯化废气碱洗吸收用水、四级降膜吸收用水等生产使用。本项目建设不新增占地,不改变厂区总体布局,项目建成后,全厂区初期雨水量不变,收集及处理方式不变。

项目建成后全厂废水污染物产生、治理及排放情况见下表:

表 4.11-17 项目建成后全厂废水处理及排放情况一览表

工程类别	废水类别	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放情况		无机化学工业污染物排放标准 GB31573-2015间接排放限值	污水处理厂设计进水水质 mg/L	排放至外环境情况		备注
			废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	核算方法	产生浓度mg/L	产生量t/a	治理工艺	排放浓度mg/L	排放量t/a			排放标准mg/L	排放量t/a	
本项目新增生产废水	喷淋塔吸收液W1	HCl	9.3826	2814.7861	物料衡算法	10050	28.2886	全部收集，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		pH			类比法	0.5	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				50	0.1407		/	0	/	/	/	0	
		SS				100	0.2815		/	0	/	/	/	0	
	A生产线压滤机清洗水WA-2	pH	3.6	1080	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.108		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.864		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.9440		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1944		/	0	/	/	/	0	
	B生产线压滤机清洗水WA-2	pH	2.16	648	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于B生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.0648		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.5184		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.1664		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1166		/	0	/	/	/	0	
	A、B生产线干燥工	pH	81.6100	24482.9987	类比法	5	/	设置60m ³ 循环水池收集，其中	6-9	/	6-9	6-9	6-9	/	部分回用，多
		COD				50	1.2241		50	0.5548	200		/	/	

	序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3	SS				50	1.2241	13387.6264m ³ /a用于配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗等使用，11095.3723m ³ /a经酸碱中和调节pH至6-9后排入污水处理厂	50	0.5548	100	/	/	/	余外排
		TDS				不考虑	/		200 (酸碱中和生成NaCl)	2.2191	/	/	/	/	
	A、B生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水WA-4、WB-4	pH	16.128	4838.4	类比法	6-9	/	设置收集罐收集，其中约975.4m ³ /a用于厂区循环冷却水的补水，3863m ³ /a排入污水处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	部分回用，多 余外排
		COD				30	0.1452		30	0.1159	200	/	/	/	
		SS				30	0.1452		30	0.1159	100	/	/	/	
	车间地面清洗废水 W5	pH	0.324	97.2	类比法	6-9	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不 外排
		COD				500	0.0486		/	0	/	/	/	0	
		SS				300	0.0292		/	0	/	/	/	0	
	本项目化验废水 W7	pH	0.01	3	类比法	5-7	/	收集后作为危险废物处置	/	0	/	/	/	/	全部作为危废 处置，不 外排
		COD				2000	0.0060		/	0	/	/	/	/	
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	/	
	压滤渣堆存渗出水 W9	pH	4.7435	1423.0574	类比法	3.5-5	/	设置15m ³ 压滤渣渗出水收集池收集，回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不 外排
		COD				100	0.1423		/	0	/	/	/	0	
		SS				1000	1.4231		/	0	/	/	/	0	
		TDS				5000	7.1153		/	0	/	/	/	0	
		Al				300	0.4269		/	0	/	/	/	0	

现有工程生产废水	氯化废气碱洗吸收废水[注2]	pH	1.2191	366	根据现有工程水平衡及实际生产情况核算	7-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		SS				500	0.1830		/	0	/	/	/	0	
		TDS				3000	1.0980		/	0	/	/	/	0	
	真空系统废水	pH	0.1212	36		6-9	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				500	0.0180		/	0	/	/	/	0	
		SS				40	0.0014		/	0	/	/	/	0	
	精馏废气碱洗吸收废水	pH	0.0403	12		7-9	/		/	0	/	/	/	0	
		SS				500	0.0060		/	0	/	/	/	0	
		TDS				3000	0.0360		/	0	/	/	/	0	
	化验废水	pH	0.01	3		5-10	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				1000	0.0030		/	0	/	/	/	0	
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	0	
	现有工程蒸汽冷凝水	pH	30.8	9240		6-9	/	设置收集罐收集，全部回用于厂区循环冷却水的补充使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				30	0.2772		/	0	/	/	/	0	
		SS				30	0.2772		/	0	/	/	/	0	

厂区共用	本项目生活污水W6、现有工程生活污水	pH	6.048	1814.4	类比法	6-9	/	经现有化粪池处理后，通过厂区总排口经园区污水管网排入污水处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	处理后达标排放
		COD				350	0.6351		280	0.5080	200	/	/	/	
		BOD5				200	0.3629		150	0.2722	300[注3]	/	/	/	
		SS				200	0.3629		100	0.1814	100	/	/	/	
		氨氮				30	0.0544		29.7	0.0539	40	/	/	/	
		总磷				2	0.0036		2	0.0036	2	/	/	/	
	循环水池排污水W7	pH	5.148	1544.4	类比法	6-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部达标排放
		COD				50	0.0772		/	0	/	/	/	0	
		SS				40	0.0618		/	0	/	/	/	0	
	初期雨水	COD	254.36m³/次	类比分析	600	0.1442	经初期雨水收集池收集后回用于现有工程生产，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排	
		SS			400	0.0961		/	0	/	/	/	0		
全厂合计		pH	163.8195	49145.8393	/	6-9	/	总外排废水量：16772.7723m³/a（平均55.9092m³/d）	6-9	/	6-9	6-9	/	/	高含铝量废水不外排
		COD				58.0904	2.8549		70.3	1.1787	200	500	/	/	
		BOD5				7.3841	0.3629		16.2	0.2722	300	200	/	/	
		SS				78.0575	3.8362		50.8	0.8519	100	220	/	/	
		氨氮				1.1069	0.0544		3.2	0.0539	40	45	/	/	
		总磷				0.0366	0.0018		0.22	0.0036	2	4	/	/	
		Al				7.0321	0.3456		/	/	/	/	/	/	
		TDS				26.7408	1.3142		132.3	2.2191	/	/	/	/	

注：1、现有工程原环评设计“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”、“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”、“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”三个生产项目都会有废水产生，现有工程实际仅建设“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”，因此，本次环评期间，结合企业现有工程实际运行情况对现有工程用、排水情况进行重新核算，不再考虑后续不再建设和已经停产拆除的项目。

2、现有工程《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目环境影响报告书》中，设计氯化废气碱洗吸收废水、循环水池排污水和生活污水均通过厂区总排口排放；真空系统废水、精馏废气碱洗吸收废水、活性炭再生废水、化验废水通过三效蒸发系统蒸发，蒸发冷凝水回用于真空系统补水、精馏废气碱洗吸收用水补水。企业实际建设情况为：活性炭不再生，直接作为危险废物处置；因氯化废气碱洗吸收废水和精馏废气碱洗吸收废水性质相似，且三效蒸发设备处理能力为 3t/d，满足真空系统废水、精馏废气碱洗吸收废水、循环水池排污水、化验废水和氯化废气碱洗吸收废水同时处理需要（合计产生量约 2.30t/d），因此氯化废气碱洗吸收废水和循环水池排污水也通过三效蒸发系统蒸发处理，其中含有的盐分（主要成分是 NaCl）蒸发出来作为一般固废处理，水蒸气经冷凝后回用于氯化废气碱洗吸收用水补水，减少了废水排入污水处理厂的环境影响。现有工程实际废水处理措施已通过环保验收，验收报告仅监测了总排口废水排放浓度，本次环评以企业实际建设情况为依据，并结合现有工程各生产环节设计和实际运行相关数据对现有工程各废水水质产生浓度和产生量进行估算，汇总至上表。

3、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）没有 BOD5 排放标准限值，生活污水 BOD5 排放标准限值对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

4、设计本项目新增含盐废水（压滤机清洗废水、压滤渣堆存渗出水）与不含盐废水分质处理，含盐废水回用于本项目生产，本项目建成后全厂外排废水为 A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水、A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水、生活污水等，不再考虑外排废水中的含盐量。

5、设计含铝废水（压滤机清洗废水）回用于本项目生产，本项目建成后全厂外排废水为 A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水、A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水、生活污水等，不再考虑外排废水中的含铝量。

6、本项目生产装置与现有工程相对独立，本项目建成后对现有工程废水产、排无影响，本项目运营后循环水池排污水会少许增加，根据核算，项目建成后现有工程氯化废气碱洗吸收废水、真空系统废水、精馏废气碱洗吸收废水、现有工程产品化验（盐酸 pH、浓度、密度等检验）产生的酸碱废水和循环水池排污水合计产生量约 814t/a（2.71t/d），仍在三效蒸发器的处理能力（3t/d）范围内，因此，本项目建成后循环水池排污水仍通过三效蒸发器蒸发，冷凝水回用。

4.11.3 噪声污染源分析

本项目噪声污染源主要包括生产线和辅助设备（空压机、风机、泵类），噪声值在 75~90dB 之间，项目选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声加强管理。项目各种产噪设备噪声源强可见表 4.11-16、4.11-17。

表 4.11-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台）	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)		
1	风机	3	24.7	38.3	1.2	90, 1	优选低噪设备，设置独立风机房，对风机安装消声器，以降低气流噪声对外辐射，并设置减振基座	24h
			112.7	66.4	16.5	90, 1		
			205.8	29.1	1.2	90, 1		
2	罐区各类泵	21	38.6	112.4	1.2	85, 1		24h
3	喷淋塔水泵	1	112.2	66.1	16.5	85, 1		24h
	除尘器风机	1	111.4	65.2	16.5	85, 1		24h
	除尘器风机	1	205.8	29.1	0.5	85, 1		24h

表 4.11-19 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段	距离室内边界距离/m				建筑物插入损失dB (A)
				X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)			E	S	W	N	
1	聚合氯化铝生产车间	酸溶反应釜搅拌电机	4	107.6	79.4	1.2	80, 1	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震	24h	107.9	79.4	107.6	79	≥21
2		聚合反应釜搅拌电机	6	110.2	82.5	1.2	80, 1		24h	105.3	82.5	110.2	75.9	≥21
3		搅拌罐搅拌电机	1	132.5	74.9	1.2	80, 1		24h	83	74.9	132.5	83.5	≥21

4		压滤机	4	120.6	63.7	1.2	80, 1		24h	94.9	63.7	120.6	94.7	≥ 21
5		各类泵	30	123.9	70.7	1.2	85, 1		24h	91.6	70.7	123.9	87.7	≥ 21
6		滚筒干燥机	8	26	85.4	1.2	85, 1		24h	189.5	85.4	26	73	≥ 21
7		包装机	2	37.6	74.3	1.2	80, 1		24h	177.9	74.3	37.6	84.1	≥ 21

注：以厂房西南角为坐标原点(0, 0)，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，建筑物插入损失=隔声量+6dB (A)，本项目隔声量为 15dB (A)。

4.11.4 固体废物污染源分析

本项目营运期产生固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。危险废物主要为废润滑油 S6、化验室废液 S7、废润滑油桶 S8；一般固废主要为压滤废渣 SA-1、SB-1，氢氧化铝废包装袋 S2，压滤机定期更换的废滤布 S3、除尘器收尘 S4。职工办公生活产生生活垃圾 S5。

喷淋塔在运行过程中，由于去除了含颗粒物的废气，被喷淋塔去除的颗粒物会在喷淋塔底部沉淀下来，形成喷淋塔废渣。喷淋塔废渣的主要成分为聚合氯化铝产品，以及氢氧化铝、铝矾土、铝酸钙投料过程中产生的原料颗粒，定期收集后投入 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品生产线）的酸溶反应釜中，其中的有效成分（ Al_2O_3 ）反应消耗，最终进入产品，不反应的成分最终在压滤过程中被分离出来，进入压滤渣中。喷淋塔废渣在生产线上直接回用，不作为废物处置。

4.11.4.1 危险废物

（1）废润滑油 S6

项目压滤机、反应釜和配混料罐的搅拌装置、滚筒干燥机等设备采用润滑油润滑，设备定期检修、维护，产生废润滑油。单台设备润滑油在线量 10kg，项目共有反应釜、氢氧化铝配混料罐共 11 台，压滤机 4 台，滚筒干燥机 8 台，设备润滑油总在线量 0.23t，设备润滑油每年更换一次，则废润滑油产生量 0.23t/a。经查询《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-217-08，采用密闭桶装暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（2）化验室废液 S7

项目在对产品进行成分、含量检测以及试剂瓶清洗时，会产生少量化验室废液，废液产生量为 3t/a。此部分废液属于危险废物 HW49（900-047-49），采用密闭桶装暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（3）废润滑油桶 S8

项目润滑油添加量 0.23t/a，废润滑油桶产生量约 3 个/a。每个润滑油桶重 10kg，则废润滑油桶产生量 0.03t/a。废润滑油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物

油废物”，废物代码为 900-249-08，加盖密闭暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

4.11.4.2 一般固废

(1) 压滤废渣 SA-1、SB-1

根据物料平衡，A 生产线压滤废渣产生量 8983.5167t/a，B 生产线压滤废渣产生量 2400.9423t/a，合计 11384.459t/a（含水率 30%）。压滤废渣主要为铝矾土、氢氧化铝、铝酸钙中含有的不与盐酸发生反应的物质（主要是 SiO_2 等），以及未反应的大颗粒铝化合物（以 Al_2O_3 计），此外，还有少量主、副反应产物（主要是 CaCl_2 、 NaCl 、 FeCl_3 等盐类）结晶析出，进入压滤渣中。压滤渣还含有一定的水分，根据设备参数及类比同类项目，刚从压滤机出来的压滤渣含水率约 30%，压滤渣在堆存过程中会有少量渗出水，堆存 1 到 2 天后最终含水率 20% 左右，最终压滤渣产生量 9561.4016t/a（含水率 20% 左右）。

经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，聚合氯化铝生产过程中的压滤渣未被列入《国家危险废物名录（2025 年版）》之中。类比同类企业河南科泰净水材料有限公司压滤渣危险废物鉴别结论，结果如下：

依据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），①腐蚀性鉴别：废渣主要成分为铝、大颗粒及其它不参加反应的组分，不属于强酸、强碱，不具有强氧化性和强还原性，且不会与 GB/T699 中规定的 20 号钢材中化学成分(C、Si、Mn、Cr、MCu)反应，对 20 号钢材的腐蚀性很小，因此，不具有腐蚀性；②毒性：（急性毒性初筛及浸出毒性鉴别）：根据郑州德析检测技术有限公司对河南科泰净水材料有限公司废渣的检测 results（详见下表），工程产生的废渣不具有急性毒性及浸出毒性；③易燃性鉴别：废渣不具有易燃性；④反应性鉴别：废渣性质稳定，不有爆炸性质，与水、空气、酸等接触不会有剧烈反应和易燃或有毒有害气体的产生，同时不含氰化物等有毒废弃物，因此，废渣不具有反应性，压滤渣 pH 与聚合氯化铝产品 pH 接近，在 3.5-5 之间，属于 II 类一般工业固废。

表 4.11-20 类比项目压滤渣浸出毒性鉴别结果

检测项目	检测结果	GB5085.3-2007浸出毒性鉴别标准	达标情况
氟化物	0.526	100	达标

汞	0.00754	0.1	达标
铅	0.268	5	达标
总铬	0.698	15	达标
铜	0.0886	100	达标
锌	0.334	100	达标
镍	0.363	5	达标
砷	未检出	5	达标
六价铬	0.00968	5	达标
氰化物	未检出	5	达标

根据以上分析，本项目压滤渣不属于危险废物，属于一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），类别为 SW16（化工废物），代码为 261-013-S16（其他有机盐或无机盐产品制造过程中产生的固体废物）。

本项目设置压滤渣池对压滤渣收集、暂存后，外售三门峡同德环保材料有限公司用于生产除磷填料的原料，全部综合利用。

（2）氢氧化铝废包装袋 S2

本项目氢氧化铝采用吨包装袋装，年用量约 10935t/a。氢氧化铝废包装袋产生量约 10935 个/年。每个废包装袋重量约 2kg，则废包装袋产生量 21.87t/a。氢氧化铝包装袋主要是塑料编织袋，为一般固废，类别为 SW17（可再生类废物），代码为 900-003-S17（废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物），设置一般固废暂存间暂存，定期由氢氧化铝供应商厂家回收。

（3）压滤机定期更换的废滤布 S3

项目 A 生产线设置 200m² 压滤机 2 台，B 生产线设置 120m² 压滤机 2 台，根据建设单位提供资料及同类项目运行经验，压滤机滤布每 3 个月更换 1 次，A 生产线每台设备滤布更换量 200 条/次，B 生产线每台设备滤布更换量 120 条/次，滤布重量 0.5kg/条，经核算，全厂废滤布产生量 1.28t/a。废滤布属于一般固废，类别为 SW59（其他工业固体废物），代码为 900-009-S59（废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料），设置一般固废暂存间暂存，外售综合利用。

(4) 除尘器收尘 S4

本项目 4 台包装机包装废气经高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理，根据大气环境影响分析，包装废气颗粒物产生量 3.375t/a，除尘器处理效率 98%，则除尘器收尘量 3.3075t/a。除尘器收尘属于一般固废，类别为 SW16（化工废物），代码为 261-013-S16（其他有机盐或无机盐产品制造过程中产生的固体废物），除尘器卸灰区设置三面密封围挡，留一侧操作（设置活动门），卸灰口设置密闭包装袋，卸灰口与袋口扎紧，卸灰不直接卸落到地面，保证除尘器收尘不外泄。除尘器收尘定期收集，作为工业废水处理用聚合氯化铝产品外售。

4.11.4.3 生活垃圾

本项目新增劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日进行核算，年工作 300 天，垃圾产生量 4.5t/a，由厂区垃圾桶统一收集后交由环卫部门处理。

本项目新增固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.11-21 本项目新增固体废物产生及处置情况

序号	类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	一般工业固体废物	压滤渣SA-1、SB-1	SW16	261-013-S16	9561.4016（堆存后含水率20%情况下）	聚合氯化铝粗品压滤	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaCl ₂ 、FeCl ₃ 、NaCl等	/	/	外售综合利用
2		氢氧化铝废包装袋S2	SW17	900-003-S17	21.87	氢氧化铝投料	固态	塑料制品	/	/	厂家回收
3		压滤机定期更换的废滤布S3	SW59	900-009-S59	1.28	聚合氯化铝粗品过滤	固态	布料	/	/	外售综合利用
4		除尘器收尘S4	SW16	261-013-S16	3.3075	包装废气处理	固态	固态聚合氯化铝产品	/	/	作为产品外售
5	生活垃圾	生活垃圾S5	SW64	900-099-S64	4.5	员工办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运
6	危险废物	废润滑油S6	HW08	900-217-08	0.23	设备运行、维护	液态	矿物基础油、添加剂	废矿物油	T, I	委托有资质单位处置
7		化验室废液S7	HW49	900-047-49	3	化验室化验	液态	化验室试剂	试剂中有害化学物质	T/C/I/R	
8		废润滑油桶S8	HW08	900-249-08	0.03	设备运行、维护	固态	铁质油桶，上面沾染有废润滑油	废矿物油	T	

项目建成后全厂固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.11-22 项目建成后全厂固体废物产生及处置情况

序号	类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）				产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
					现有工程	本工程	全厂	变化量						
1	一般工业固体废物	压滤废渣	SW16	261-013-S16	0	9561.4016	9561.4016	9561.4016	聚合氯化铝粗品压滤	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaCl ₂ 、FeCl ₃ 、NaCl等	/	/	外售综合利用
2		氢氧化铝废包装袋	SW17	900-003-S17	0	21.87	21.87	21.87	氢氧化铝投料	固态	塑料包装袋	/	/	厂家回收
3		压滤机定期更换的废滤布	SW59	900-009-S59	0	1.28	1.28	1.28	聚合氯化铝粗品过滤	固态	布料	/	/	外售综合利用
4		除尘器收尘	SW16	261-013-S16	0	3.3075	3.3075	3.3075	包装废气处理	固态	固态聚合氯化铝产品	/	/	作为产品外售
5		蒸发器废盐	SW16	261-013-S16	6.2	0	6.2	6.2	现有工程三效蒸发器	固态	NaCl等盐分	/	/	外售综合利用
6	生活垃圾	生活垃圾	/	/	3.75	4.5	8.25	4.5	员工生活	固态	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运
7	危险废物	精馏残渣	HW39	261-071-39	149.6	0	149.6	0	现有工程产品精馏	固态	精馏残渣	酚类及其化合物	T	委托有资质单位处置
8		废活性炭	HW49	900-039-49	5.56	0	5.56	0	现有工程废气处理	固态	活性炭，沾染的有机物	吸附的有机物	T	
9		废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	0.23	0.43	0.23	设备运行、维护	液态	矿物基础油、添加剂	废矿物油	T, I	
10		化验室废液	HW49	900-047-49	0	3	3	3	化验室化验	液态	化验室试剂	试剂中有害化学物质	T/C/I/R	
11		废润滑油桶	HW49	900-041-49	0.03	0.03	0.06	0.03	设备运行、维护	固态	铁质油桶，上面沾染有废润滑油	废矿物油	T	

4.12 污染物排放情况

4.12.1 本项目污染物排放情况

本项目主要污染物排放情况汇总表详见下表。

表 4.12-1 本项目污染物排放量汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	/	/	16772.7723
	COD		t/a	/	/	1.1787
	BOD5		t/a	/	/	0.2722
	SS		t/a	/	/	0.8519
	氨氮		t/a	/	/	0.0539
	总磷		t/a	/	/	0.0018
	Al		t/a	/	/	0
	TDS		t/a	/	/	2.2191
废气	有组织	HCl	t/a	28.5743	28.2886	0.2857
		颗粒物	t/a	9.5155	9.2038	0.3117
	无组织	HCl	t/a	0.0903	/	0.0903
		颗粒物	t/a	0.5599	/	0.5599
	有组织、无组织合计	HCl	t/a	28.6646	28.2886	0.376
		颗粒物	t/a	10.0754	9.2038	0.8716
固体废物*	一般工业固废	压滤废渣	t/a	9561.4016	/	/
		氢氧化铝废包装袋	t/a	21.87	/	/
		压滤机定期更换的废滤布	t/a	1.28	/	/
		除尘器收尘	t/a	3.3075	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	4.5	/	/
	危险废物	废润滑油	t/a	0.23	/	/
		化验室废液	t/a	3	/	/
		废润滑油桶	t/a	0.03	/	/

备注：*固体废物为产生量。

4.12.2 全厂污染物排放情况

实施前后全厂污染物排放量变化情况见下表。

表 4.12-2 实施前后全厂污染物排放“三本账”汇总表 单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程实际排放量（固废为产生量）	现有工程许可排放量	本项目排放量（固废为产生量）	以新带老削减量（固废为产生量）	本项目实施后全厂排放量（固废为产生量）	增减变化量（固废为产生量）
废气	非甲烷总烃	0.0286	0.673	0	0	0.0286	0
	HCl	0.0264	/	0.3760	0	0.4024	+0.3760
	颗粒物	0	/	0.8716	0	0.8716	+0.8716
废水	废水量	2682.4	/	16772.7723	0	19455.1723	+16772.7723
	COD	0.0202	0.1574[注]	1.1787	0	1.1989	+1.1789
	BOD ₅	/	/	0.2722	0	0.2722	+0.2722
	SS	0.0311	/	0.8519	0	0.883	+0.8519
	氨氮	0.0156	0.0079[注]	0.0539	0	0.0695	+0.0539
	总磷	0.00016	/	0.0020	0	0.0036	+0.0020
	TDS	/	/	2.2191	0	2.2191	+2.2191
固废	精馏残渣	149.6	/	0	0	149.6	0
	废润滑油	0.2	/	0.23	0	0.43	+0.23
	废润滑油桶	0.03	/	0.03	0	0.06	+0.03
	废活性炭	5.56	/	0	0	5.56	0
	化验室废液	0	/	3.0	0	3.0	+3.0
	生活垃圾	3.75	/	4.5	0	8.25	+4.5
	蒸发器废盐	6.2	/	0	0	6.2	0
	废压滤渣	0	/	9561.4016	0	9561.4016	+9561.4016
	氢氧化铝废包装袋	0	/	21.87	0	21.87	+21.87
	压滤机定期更换的废滤布	0	/	1.28	0	1.28	+1.28
	除尘器收尘	0	/	3.3075	0	3.3075	+3.3075

注：现有工程废水 COD、氨氮许可排放量（总量控制指标）为污水处理厂出口排入外环境的量，本项目废水排放量计算结果为化粪池出口量。

4.13 清洁生产

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。可持续发展是我国两大发展战略之一，环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境可持续发展是人类面临的唯一选择，而推行清洁生产是保护环境的根本途径之一。

目前国内没有同类项目或产品的清洁生产指标，本次评价参照《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》选取资源能源利用指标、生产工艺与装备要求指标、产品指标、污染物产生指标等方面进行评价。

4.13.1 原辅材料及产品清洁性分析

1、原辅材料清洁生产性分析

本项目使用的原料均为国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便，项目选购市场上的合格品，可提高原料利用率和产品转化率，减少污染物产生，基本达到清洁生产对使用物料的要求。但项目使用的部分原料毒性、危险性相对较高，具有一定危险程度，本项目在物料管理中，须特别加强该类物料的安全使用，从贮存、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪。

项目所在园区供电、供气、供水系统完善，项目以电能、天然气等为主要能源，均为清洁能源。

2、产品清洁性分析

本项目产品主要为聚合氯化铝，应用于水处理行业，市场需求量大。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号），本项目的产品属于其中的鼓励类，属于允许建设项目。同时本项目的产品、工艺、设备不属于淘汰、落后范畴，符合产业政策。

本项目生产的产品执行企业标准；项目生产的产品达到市场上产品的标准，能够满足市场需求，产品应用广泛，具有很好的市场前景，产品清洁性较好。

经对照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），本项目不属于不予审批环评的项目类别；对照《环境保护综合名录 2021 版》，本项目各产品不属于《环境保护综合名录 2021 版》中的双高产品，符合国家环保政策。

4.13.2 资源能源利用指标

在正常的操作情况下，生产单位产品对资源的消耗程度可以部分地反映一个企业的技术工艺和管理水平，即反映生产过程的状况。从清洁生产角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境影响越大。资源指标可以由单位产品的能耗、单位产品的物耗和新用水量指标和原来表达。

本项目运营期间，蒸汽冷凝水回用于锅炉，做到了水资源循环利用。生产过程中采用市政供电，项目采用的能源为园区供应天然气，符合清洁能源要求。

4.13.3 工艺技术水平

项目贯彻“生产可靠、技术先进、节省投资、提高效益”的设计指导思想，在设计中根据项目的特点优化工艺设计方案，在设计中选择成熟、可靠和先进的技术装备。

自动化：根据设计方案，项目生产中配料、计量、升温等均采用 DCS 自动控制，提高检测的准确性与信息传输的实时性，保证设备安全自动化运行。

密闭化：物料投加和输送过程采用无泄漏的隔膜泵、密闭管道，生产线密闭化程度较高，最大程度实现设备密闭化。

项目采用的生产工艺和设备，基本符合国家“节能减排、循环经济、绿色环保”的要求。

4.13.4 设备先进性

项目尽量采用通用定型设备，如反应釜、冷凝器等。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。此外，项目还将通过提高装备的自控水平，来提高工程的整体水平，主要表现在：

（1）用自动化、密闭化生产工艺代替敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率，降低劳动强度，提高劳动生产率。

(2) 车间内设备之间对液体物料，根据其特性选用隔膜泵等物料泵来实现负压输送。

(3) 生产储运的设备与管线组件对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件在选择时充分考虑工作状况，选择耐腐蚀的材质，并定期检测、及时修复。严格控制跑、冒、滴、漏的情况发生。

(4) DCS 系统：本装置自控系统采用现场仪表就地检测、DCS 系统集中监控相结合的设计原则，由 DCS 系统完成主要运行参数的监测、控制、报警、记录等功能，发生紧急情况时，DCS 系统实施报警动作或调节或停机控制。拟建项目设备水平等均处于国内先进水平，符合国家清洁生产要求。

4.13.5 节能措施

为了认真贯彻《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号），本项目采用多项措施降低能源消耗，具体节能措施如下：

1、生产装置区内部分电机采用变频调速控制，根据生产负荷的要求运行既平衡又节约能源。

2、变配电室的位置尽量靠近负荷中心，以便减少线路长度和电能损失。在电器设备和材料选择时采用节能型的变压器和节能型照明灯具。

3、在整个工艺装置中，通过流程的优化，设备的合理设计和选择等措施来提高装置的能量利用率。

4.13.6 全过程污染物排放控制

本项目在工艺流程和生产过程中充分考虑了减少污染物外排，以满足环保法规 and 标准的要求。

1、废气污染物排放控制

各类废气经处理后均能满足相应标准排放，项目实施对区域大气环境造成的不利影响较小。

2、废水污染物排放控制

项目实施对区域地表水环境造成的不利影响较小。

3、固体废物

本项目营运期产生固体废物主要有危险废物、一般固废和生活垃圾。危险废

物暂存于项目危险废物暂存库中，定期交由有资质单位进行处置。一般固废综合外售处理。职工日常生活产生的生活垃圾交环卫部门清运本。

4、声污染控制与治理

建设项目选用低噪声设备，对高噪声设备采取降噪措施，在设备平面布置等方面合理布局，以减少高噪声源对厂界外环境的影响。

4.13.7 清洁生产管理体系建设

内部管理是企业提高生产效率和获得效益的根本。清洁生产实践证明：强化企业内部管理，量化各项管理指标可减少污染物产生量的 30% 左右。而且企业管理方面的改进方案，基本上都是易实施的无/低费方案，企业通过实施这些方案，可获得一定的经济与环境效益，为进一步实施其他的中/高费方案积累资金，从而提高企业实施清洁生产方案的积极性与主动性。本项目拟采用的企业管理清洁生产措施有：

- 1、建立明确的清洁生产职责机构，制定有关清洁生产的长期规划和规章制度，使清洁生产的运行和管理制度化、规范化。
- 2、定期进行员工技术培训，提高员工素质，规范各项操作。
- 3、严格控制工艺的操作条件，规范操作规程，加强岗位责任制，完善考核机制。
- 4、有效地指挥调度生产，合理安排生产计划。
- 5、加强原辅料进厂质量与贮存管理，减少杂损和腐蚀。
- 6、建立健全设备维护、保养制度，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

4.13.8 清洁生产结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。产品生产工艺采用国内外较先进的生产工艺；采用较先进的生产设备；生产过程中原辅材料单耗指标较低；达到国内清洁生产先进水平，生产设计中体现了减量、再利用、循环原则，符合循环经济的要求。

4.14 清洁生产

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减

少对人类和环境的风险。清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。可持续发展是我国两大发展战略之一，环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境的可持续发展是人类面临的唯一选择，而推行清洁生产是保护环境的根本途径之一。

目前国内没有同类项目或产品的清洁生产指标，本次评价参照《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》选取资源能源利用指标、生产工艺与装备要求指标、产品指标、污染物产生指标等方面进行评价。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

陕州区行政隶属三门峡市，位于河南省西部，黄土高原东部边缘，地处东经 $110^{\circ}01' \sim 110^{\circ}04'$ ，北纬 $34^{\circ}24' \sim 34^{\circ}51'$ 之间，东与渑池交界，西与灵宝接壤，南至干山与宁洛为邻，北至黄河与山西省平陆隔河相望，并与三门峡湖滨区相连，东、南、西三面环绕三门峡市。区境东西长 65.25km，南北宽 48.4km，面积 1609km^2 。原名为陕县，2015 年 3 月更名为陕州区。

三门峡陕州区先进制造业开发区（原属于三门峡市陕州区产业集聚区（观音堂镇））位于陕州区观音堂镇，是 2008 年省政府批准的全省 180 个产业集聚区之一。

陕州区观音堂镇位于陕州区东部，距三门峡市 40km，距陕州区政府 58km，东接渑池县英豪镇，西与硤石乡相连，北与柴洼乡接壤。三门峡陕州区先进制造业开发区包括南北两区；规划面积为 15km^2 ；南区：东至春丽沟，西至溱沱河，南至规划大纬一路、窑院村、梁庄村，北至鸿腾路，总面积 14.61km^2 ；北区：东至平安路，西至化工路，南至观音大道，北至崤陵路，面积约 0.39km^2 。

本次工程为依托现有厂区改建工程，三门峡鑫利达精细化工有限公司位于三门峡陕州区先进制造业开发区西北部，鸿腾西路和观宫路交叉口以西。厂区东侧为观宫路，隔路为林地、农田，西侧为河南恒庆再生资源加工有限公司，南侧为三门峡鸿腾化工有限公司、三门峡奥科化工有限公司，北侧为土坡，坡上为林地、农田。

5.1.2 地形地貌

陕州区地处华北地台南缘与华熊构造带、灵陕断陷盆地交界地带，地势南高北低。陕州区西北部为黄河阶地和黄土台塬，地表被黄土或黄土状土覆盖；南部及东北部为中、低山区；东南部为低山丘陵。全区最高处为南部甘山主峰，海拔 1884.8m。区内黄河河谷阶地、黄土台塬占总面积的 15.2%；低山丘陵占总面积 25.5%；中低山区占总面积占 59.3%。

根据地貌形态差异划分，陕州区地貌类型有：

①黄河阶地

主要分布于三门峡西（陕州区新城），发育 1~3 级阶地，北东向展布，阶面微向北西倾斜，由于地处黄河三门峡库区，一级阶地已淤为滩地，二级阶地阶面宽阔平坦，三级阶地阶面较窄，后缘与黄土台塬相接，地面高程 310.0~407.2m。陕州区政府行政区及大营镇、原店镇的主要村庄分布于此。

②黄土台塬及塬间河谷

北接黄河阶地，南依崤山。由西向东分别为张汴塬、西张村塬、东凡塬及磁钟塬（部分），塬间为（苍龙涧河、青龙涧河）涧河谷地。地貌特征是塬面较大，塬川（冲积河谷）相间。张汴塬塬面高程 732.8~768.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，为区内海拔最高的黄土塬，但塬面较小，行政隶属陕州区张汴乡；张村塬塬面高程 622.0~753.0m，塬面平坦、宽阔，微向北倾斜，为区内最大的黄土塬，南北分成两级黄土台塬，行政隶属陕州区西张村镇；东凡塬塬面高程 653.0~751.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，行政隶属陕州区菜园乡；磁钟塬塬面高程 724.0~762.0m，塬面平坦，南北较窄，东西展布，为磁钟塬东延一部分，行政隶属陕州区张茅乡，其东部为山区。

③低山丘陵

主要分布在区东西李村、张茅、宫前乡与观音堂镇。该区东北部西高南低，海拔 700m~800m，最高点马头山海拔为 881.5m；东南部西高东低，海拔 600m~700m，最高点熊耳山海拔为 885.3m，永昌河横穿其间。地貌特征是低山、丘陵相间分布。调查评价区位于该地貌单元内。

④中低山

中山分布于陕州区南部，包括店子乡全部地区及张汴、西张村、菜园、张茅、宫前等乡（镇）南部。海拔高程 808~1884.8m，最高峰甘山海拔 1884.8m。陕州区内的青龙涧河、苍龙涧河、永昌河、大石涧河均发源于此。该区地势高峻，悬崖峭壁，深谷险壑，山高林密，植物茂盛，有甘山、回龙山、雁翎关等自然风景区，旅游资源丰富。

低山分布于陕州区东北部，包括王家后乡、观音堂镇、硖石乡等，山势陡峻，峡深谷窄，海拔高程 501~968.8m，最高峰金银山海拔 968.8m。矿产资源丰富，是河南省重要的煤铝产地。

本项目所在三门峡陕州区先进制造业开发区属低山区，绝对高度 605~778m，

相对高差 173m，地势西北高南低，地形起伏较大，冲沟较多，沟深 5~10m，地貌类型为黄土覆盖的低山。

5.1.3 水文特征

陕州区水资源主要来源于大气降水，年均降水量为 527.7mm。水资源主要分为地表水和地下水两部分，多年平均地表水资源量为 2.16 亿 m^3 ，浅层地下水资源量为 7316 万 m^3 。

(1) 地表水

陕州区境内河流属黄河流域水系，全区有大小河流 33 条，泉水 85 处，中型水库 1 座、小型 I 类水库 8 座、小型 II 类水库 4 座，其中地表水流域面积在 100km^2 以上的 5 条，分属黄河及其支流洛河水系。

①黄河

黄河沿陕州区北端流过，境内流程 31.5km。三门峡水库使其分为上下两段，上段自灵宝市界入境，由西向东流经大营镇、张湾乡两乡（镇）入湖滨区，长 13km。

下段自三门峡大坝始，流经王家后乡入渑池县，长 18.5km。

②淄阳河

淄阳河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经张汴乡、原店镇、大营镇 3 个乡（镇），河道干流全长 21.36km，流域面积 171.33km^2 ，河道平均比降 2.8%，多年平均流量 $0.458\text{m}^3/\text{s}$ ，在大营镇的龙家湾村注入黄河。

③苍龙涧河

苍龙涧河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经西张村镇、张汴乡、张湾乡 3 个乡（镇），河道干流全长 45km，流域面积 166.79km^2 ，河道平均比降 2.8%，多年平均流量 $0.458\text{m}^3/\text{s}$ ，在张湾乡的七里堡村注入黄河。

④青龙涧河

青龙涧河为黄河一级支流，位于陕州区中部，发源于店子乡十八盘南部及摩云岭北麓西张村镇的葫芦峪，流域面积 423.29km^2 ，境内流长 45km，河道平均比降 1.1%，多年平均流量 $2.581\text{m}^3/\text{s}$ ，流经店子乡、西张村镇、菜园乡 3 个乡（镇），于三门峡市湖滨区注入黄河。

⑤永昌河

永昌河又称莲昌河，位于陕州区南部，发源于宫前乡的明山和雁翎关东坡。流域面积 319.61km^2 ，境内流长 32km ，河道平均比降 1.5% ，多年平均流量 $0.976\text{m}^3/\text{s}$ ，流经岳家沟、宫前、蔡家湾、农场、三道院、杨河等村，注入洛宁县境内的洛河。

⑥大石涧河

大石涧河又称渡洋河，位于陕州区南部，发源于店子乡上宽坪摩云岭东侧的蛮营沟，流域面积 253.21km^2 ，境内流长 26km ，河道平均比降 2.40% ，多年平均流量 $1.068\text{m}^3/\text{s}$ ，流经店子乡、宫前乡 2 个乡，注入洛宁县境内的洛河。

⑦南涧河

南涧河是涧河的支流，涧河是黄河的二级支流，洛河的第二大支流，发源于河南省陕州区观音堂镇的土崮山，在洛阳市区瞿家屯汇入洛河，全长 122.5km ，流域面积 1430km^2 ，多年平均径流量 1.3 亿 m^3 ，流经渑池县、义马市、新安县和洛阳市区。南涧河水体功能区划为Ⅲ类水体。

本项目废水经厂区污水处理装置处理后，由厂区总排口进入开发区污水管网，通过开发区污水管网进入开发区污水处理厂二次处理后，排入南涧河。

⑧兴龙涧：兴龙涧位于陕州区东北部，发源于硖石乡的雷震山和大延洼乡的马鞍山，流经宫前、硖石、观音堂和柴洼 4 个乡，在柴洼乡天治村注入黄河。河道全长 27.5km ，流域面积 144.7km^2 。整个流域系土石山区，柴洼乡柏树山村以上河谷狭窄，以下则逐渐增宽，河床乱石滚滚，两岸耕地不多。《河南省水环境功能区划》水环境功能区水质目标并没有对兴龙涧河划定水质目标。

⑨洛河：洛河发源于陕西省蓝田县木岔沟，流经陕西省洛南县和河南省卢氏县、洛宁县、宜阳县、洛阳市区、偃师市、巩义市，在巩义市神堤村注入黄河，干流全长 446.9km （河南省境内 335.5km ），流域面积 18881km^2 （河南省境内 15722km^2 ），多年平均径流量 37.6 亿 m^3 （河南省境内 30.4 亿 m^3 ），白马寺站多年平均流量 $69.13\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均含沙量 $8.4\text{kg}/\text{m}^3$ 。

⑩湖库：陕州区境内水库较多，共有中小型水库 16 座。总库容达到 3877 万 m^3 ，其中中型水库 1 座，即位于张村镇南部、青龙涧上游的涧里水库；小型水库 15 座，主要有后河水库、金山水库、石门水库、吊坡水库、张家河水库、九峪沟水库、塔山水库等。

规划中三门峡陕州区先进制造业开发区生产生活用水主要来自龙脖水库，目前开发区龙脖水库引水工程已建成并投入运行。

龙脖水库：位于洛河支流永昌河中游，坝址在陕州区西李村乡龙脖村，该水库为中型水库，水库现状功能及规划功能均为农业灌溉。龙脖水库控制流域面积 211km²，占永昌河总流域面积 51%，水库土坝高 45m，长 420m，溢洪道在左岸，底宽 33.5m，长 236m，最大泄水流量 1340m³/s，输水洞内径 2.3m，长 210m，最大泄水流量 48m³/s，总库容 4970m³，多年平均来水量 2496 万 m³，设计灌溉面积 7.45km²，除去灌溉用水量 875 万 m³，可利用 1621 万 m³。

本项目所在区域属于黄河水系，开发区内无河流，冲沟较多，平时干枯，雨季有水，下游为龙脖水库。

(2) 地下水

调查评价区域地下水流向为西北向东南。陕州区含水岩组有松散岩类孔隙含水岩组、碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组、碳酸岩裂隙-岩溶含水岩组、基岩裂隙含水岩组 4 种，地下水资源量 7316 万 m³，主要分布在西部黄土地区，其主要补给来源是大气降水，其次为灌溉回渗水、黄河侧向补给，西南山区有数量不多的裂隙水补给给洪积扇群一代。

调查评价区域地下水流向为西北向东南，三门峡陕州区先进制造业开发区区域地下水分布范围及特征一览表详见下表。

表 5.1-1 三门峡陕州区先进制造业开发区区域地下水分布范围及特征一览表

含水岩组名称	分布	特征
松散岩类孔隙含水岩组	分布在大营、原店、张汴、张湾、西张村、宜村、菜园、东凡、张茅等九个乡镇，面积为 776.97km ² ，占全区总面积的 48.5%。	区域河谷地带地下水埋藏深度 50~80m，含水层透水性强，水量丰富，单位涌水量 4~8t/h。区域的黄土台区地下水埋藏深度为 50~110m。
碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组	分布在西李村和观音堂镇、大岩洼等部分自然村，面积 210.43km ² ，占全区总面积的 13.2%。	地下水在本区域内埋藏深度约 100m，含水层厚度约 20m，含水性较差，透水性能不强，单井出水量 20t/h 左右。
碳酸岩裂隙-岩溶含水岩组	分布在宫前、店子两个乡，面积 374.835km ² ，占全区总面积的 20.55%。	基岩多由古老变质岩和火山岩组成，富水性差，初露泉数量有限，而且流量甚小。
基岩裂隙含	分布在硖石、王家后、柴洼乡和观音堂镇部分自然村，面积 232.875km ² ，占全	这一地区为寒武系，奥陶系的石灰岩和白云质灰岩，岩层中溶隙间沟通能力不好，地下

岩组	区总面积的14.85%。	水径流排泄条件不统一。

三门峡陕州区先进制造业开发区处在观音堂镇境内，由表 5.1-1 可知，观音堂镇区域主要为碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组，含水性较差，透水性能不强，地下水埋藏深，开采困难。

5.1.4 气候气象

陕州区地处豫西山区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬长春短，年平均气温为 13.9℃，历年最高气温 41.6℃，最低气温-18.7℃，由于地形所致，全区各地温度不一，由南向北递增，由西向东递减。年平均日照为 2354.3 小时。降雨多集中在 7~9 月份。四季多风，秋冬以西北风为主。

陕州区多年年平均降雨量 564.84mm，受季节变化影响，旱涝灾害时有发生，多年最大降雨量 899.4mm（2003 年），最小降雨量 414.3mm（2006 年）。

降水量年内分配也极不均匀（以 2010 年为例），夏季降水集中，占全年降水量的 55%，秋季占 34%，春季占 9%，冬季仅占 2%。每年自四月份开始，降水量迅速增加，7、8、9 三个月相对多雨，12 月至翌年 1、2 月份降水量则显著偏少，历年 5~10 月平均降水量 489mm，占全年降水量的 87%，降水形式多为暴雨和连阴雨。陕州区多年平均蒸发量 1078.93mm，蒸发量受季节变化影响，多年最大蒸发量 1216.4mm（2004 年），最小蒸发量 960.2mm（2009 年）。

5.1.5 土壤

陕州区共有土地面积 228.26 万亩，土壤类型分褐土、棕壤土 2 大土类，5 个亚类，24 个图属，77 个土种。褐土地类分布最广泛，遍及 17 个乡（镇）和窑店、曹家窑林场，占全区土壤面积的 97.9%；棕壤土类主要分布于南部山区，出现在海拔 1200~1400m 的中山区，包括店子、宫前、窑店和曹家窑林场，面积 42178 亩，占全区面积的 2%。

项目区域土壤主要为褐土、红粘土。

5.1.6 植被

陕州区位于豫西山区，为暖温带大陆性季风气候，复杂多变的地形使地貌单元由河谷冲洪积平原向中山阶梯式过渡，对水热再分配作用的影响，植被类型和森林覆盖具有明显的特征，北部地势较低为黄河冲积平原、黄土台塬、剥蚀丘陵，人类活动强烈，自然植被已被栽培植物所代替（小麦、玉米、经济林等），南部低山、

中山区由于人类活动相对较弱，森林覆盖率较高，绝大多数为自然林（旱生落叶阔叶林）。

境内多为旱生落叶阔叶林植被类型，植物种类繁多，大部分为人工植被。自然植被以旱生落叶阔叶为主，草本旱生植物为辅的多层次植物群落；人工植被以用材林和经济林为主，用材林主要有柏、松、刺槐、杨树、泡桐等，经济林主要有苹果、杏、梨、葡萄、大枣、核桃等，全区植被覆盖率 49%。

据调查，项目厂址周围未发现需要特殊保护的植物。

5.1.7 矿产资源

陕州区地处秦岭余脉崤山腹地，是金属、非金属矿产的成矿有利地域。至 2000 年，境内共发现或探明的矿产（含亚矿种）32 种，分为 9 个矿产大类，分别为能源矿产、黑色金属矿产、有色金属矿产、贵金属矿产、稀散金属矿产、冶金辅助原料非金属矿产、化工原料非金属矿产、建材及其他非金属矿产及水气矿产。

三门峡陕州区先进制造业开发区所在地矿产资源丰富，主要有煤、铁、耐火黏土、铝、重晶石、高岭土、砖瓦黏土等。

5.2 环境敏感点调查

根据评价工作确定的评价范围，结合项目污染物的排放情况，以及厂区周边自然环境和社会环境情况，通过调查可知本区域无重大环境敏感目标。区域一般环境敏感目标见第 2 章 2.5 小节环境保护目标，分布情况见附图 2。

5.3 区域污染源调查

目前三门峡陕州区先进制造业开发区处于初步形成阶段，开发区内企业多集中在开发区西北方向，评价范围内主要污染源及污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域内主要污染源调查统计表

序号	企业名称	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)
1	河南佰研生物科技有限公司	0.1594	0.0080	/	/	/	0.2160
2	三门峡新鑫源科技有限公司	10.3200	0.6900	0.5480	3.4200	0.2200	1.1700
3	三门峡十化昊昱化工有限公司	/	/	/	/	/	/
4	三门峡立达化工有限公司	/	0.0018	0.0396	/	/	/

5	河南恒庆再生资源加工有限公司	/	/	0.4300	3.3000	5.4800	2.1000
6	河南亿达新能源有限公司	0.3427	0.0171	1.9164	14.0990	5.6189	12.4553
7	三门峡奥科化工有限公司	12.5666	1.9245	5.1000	8.0842	12.3840	10.0684
8	三门峡广瑞化工有限公司	0.0800	/	3.2300	1.5300	/	/
9	三门峡美乐化工有限公司	2.0423	0.0072	1.5883	4.8406	3.5951	0.6108
10	三门峡昊昱化工有限公司	0.2400	/	/	/	/	/
11	三门峡中达化工有限公司	0.3600	0.0180	1.1623	0.8424	2.8296	0.0535
12	三门峡宇兴精细化工产品有限公司	4.2762	0.2925	0.1300	/	/	3.6751
13	三门峡鸿腾精细化工有限公司	/	/	/	/	/	/
14	河南中威高科技化工有限公司	0.4220	0.1120	0.1000	/	/	0.1230
15	河南天聚化工有限公司	2.4323	0.0550	0.0235	0.0560	0.1834	/
16	三门峡茂森清洁能源有限公司	3.5711	0.0459	5.4396	15.1668	41.1444	/
17	三门峡昌腾药业有限公司	3.8222	0.0248	0.7800	0.0844	/	1.9433
18	河南德利新能源材料有限公司	0.4898	0.0094	/	/	/	6.6600
19	遂成生物科技有限公司	7.2190	0.6780	0.3980	/	/	7.5070
20	三门峡绿能环保能源有限公司	1.5600	0.1080	12.0050	2.2192	33.6410	/
21	三门峡耕耘科技有限公司	0.8156	0.0253	0.3960	0.0200	0.0600	2.2378
22	河南绿闽环保科技有限公司	0.4831	0.0352	6.8182	5.9840	44.2890	16.8958
23	三门峡玉隆新科技有限公司	7.3935	0.0605	0.0782	0.0124	0.2995	3.6456
24	河南国瑞化工有限公司	3.2003	0.0973	/	/	/	3.0469
25	三门峡环宇生化科技有限公司	0.3628	0.0347	/	/	/	2.2320
26	三门峡孚德科技有限公司	5.4220	1.0580	3.3920	1.5080	3.7590	0.0680
27	三门峡锦创新材料有限公司	1.1400	0.0150	2.4000	/	/	/
28	三门峡市陕州区圆通新材料有限公司	3.7581	0.0863	0.4192	0.0130	6.3450	2.5300

5.4 环境质量现状监测与评价

本项目环境质量现状调查与评价将充分利用已有监测数据，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。

环境质量现状监测/调查数据来源详见表 5.4-1。

表 5.4-1 现状调查、监测数据来源一览表

现状监测项目		监测点位		调查/监测因子	数据来源
环境空气		三门峡市环境空气质量监测站		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	中国空气质量在线监测分析平台2024年1月1日~2024年12月31日
		三门峡市陕州区圆通新材料有限公司厂址、韩洼		NH ₃ 、H ₂ S、HCl、Cl ₂ 、甲醇、硫酸雾、非甲烷总烃、乙酸、NO _x 、TSP、一氯甲烷	本次环评期间引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司于2025年11月28日~12月04日、2025年11月26日~12月02日委托检测数据
地表水环境		张村断面、东七里断面		pH值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总氯、石油类、硫酸盐	本次环评期间引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司于2025年11月30日~12月3日委托检测数据
		南涧河东七里断面		高锰酸盐指数、氨氮、总磷	2024年1月~12月三门峡市生态环境局公布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”
地下水环境		下潮村、上凹、付托、厂区监测井、下河、东洼、阳洼村		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、（总）氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、锌、铝、硫化物、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类、水位	本次环评期间委托监测
		下潮村、石碓村、糯米沟村、遂成生物科技有限公司监测井、上界岩、范家坑、孟家洼		水位	
		包气带（1#厂区外0-0.2m、2#拟建项目所在车间外东侧0-0.2m、3#现有工程装置区南侧0-0.2m）		pH值、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、砷、汞、铬、铅、氟化物、镉、铁、氯化物、铝、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类	
土壤	厂区	1#拟建项目所在车间外东侧	0-0.5m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标	本次环评期间委托监测
			0.5-1.5m		

环境	内		1.5-3m	准（试行）》 （GB36600-2018）表1所列45项因子+特征因子： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃	
		2#拟建项目所在 车间外南侧	0-0.5m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	
			0.5-1.5m		
			1.5-3m		
		3#储罐区	0-0.5m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃	
			0.5-1.5m		
			1.5-3m		
		4#拟建项目所在 车间外北侧	0-0.5m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	
			0.5-1.5m		
			1.5-3m		
		5#现有工程装置 区北侧	0-0.5m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃	
			0.5-1.5m		
			1.5-3m		
	6#拟建项目所在 车间外西侧	0-0.2m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃		
	7#现有工程装置 区南侧	0-0.2m	特征因子（占地范围内）： pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃		
	厂区外	8#厂区外南侧园 区内空地	0-0.2m	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》 （GB36600-2018）特征因 子（占地范围外）：pH、 砷、镉、六价铬、铜、铅、 汞、镍、石油烃	
9#占地范围外厂 区北侧农田		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）表1所 列基本项目：pH、镉、汞、 砷、铅、铬、铜、镍、锌		
10#厂区外东侧园 区内空地		0-0.2m	《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所列45项因子+特征因子: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	
		11#占地范围外厂区西侧农田	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)表1所列基本项目: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
环境噪声	东厂界、北厂界			等效A声级	本次环评期间委托监测

5.4.1 环境空气质量现状监测与评价

5.4.1.1基本污染物环境空气质量现状调查与评价

(1) 项目所在区域空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定:“项目所在区域达标判定,优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区,项目所在地属于环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准浓度限值要求,现阶段需执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准浓度限值要求。

本次评价以 2024 年为基准年。评价收集了三门峡市生态环境局发布的 2024 年(基准年)三门峡市生态环境质量状况公报,基本污染物因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃,区域空气环境质量现状评价见下表。

表 5.4-2 三门峡市 2024 年环境空气质量达标情况

污染物	评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012 二级标准			GB3095-2026 过渡阶段二级标准		
			标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120.0	不达标	30	140.0	不达标
	日平均第95百分位数	105	75	140.0	不达标	60	175.0	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标	60	113.3	不达标
	日平均第95百分位数	153	150	102.0	不达标	120	127.5	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标	40	60.0	达标
	日平均第98百分位数	50	80	62.5	达标	80	62.5	达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标	60	16.7	达标
	日平均第98百分位数	15	150	10.0	达标	150	10.0	达标
CO	24小时平均浓度第95百分位数	1100	4000	27.5	达标	4000	27.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均浓度值的第90百分位数	165	160	103.1	不达标	160	103.1	不达标

由上表可知，2024 年三门峡市 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，同时仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值；PM₁₀ 年平均质量浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，但不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值；PM_{2.5} 年平均质量浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，同时不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。因此区域属于不达标区。

总体来说，从基本污染物长期监测结果可以看出项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，区域环境空气首要污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 。

项目所在区域环境大气主要超标原因为：项目地处北方地区，大气的污染防治措施未跟上当地市政建设、工业布局及交通运输等的发展，造成部分大气污染物未能达标排放。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

5.4.1.2 其他污染物环境空气质量现状调查与评价

（1）监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气评价等级为一级。为了充分说明项目周围环境空气质量现状，结合当地主导风向和项目特点以及厂址周围环境敏感点分布情况，本次评价引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司环境空气检测数据，设置 2 个环境空气监测点位。

本次评价现状监测点位情况具体见表 5.4-3 和图 5.4-1。

表 5.4-3 环境空气监测布点一览表

序号	监测点位	与厂区相对位置	引用监测因子
1#	三门峡市陕州区圆通新材料有限公司厂址	SE, 1.994km	HCl、TSP
2#	韩洼	SE, 4.035km	



图 5.4-1 环境空气监测布点图

(2) 监测时段、频率

引用数据监测时间为 2025 年 11 月 28 日~12 月 04 日。各因子具体的取值时间和监测频率见表 5.4-4。

表 5.4-4 环境空气监测时间及频率

监测因子	取值时间	监测频率
HCl	1小时平均	连续7天，每天采样4次，每次至少采样45min
HCl、TSP	24小时平面	连续7天，每天至少有20小时平均浓度值或采样时间

(3) 监测因子分析方法

按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测技术规范》（大气部分）执行，环境空气质量检测分析方法见下表。

表 5.4-5 环境空气质量检测分析方法一览表

检测项目	主要仪器设备、设备编号	方法依据	检出限或最低检出浓度
氯化氢	离子色谱仪 ICS-600 HYKD2022013	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	小时值 0.02mg/m ³
			日均值 0.005mg/m ³
总悬浮颗粒物	十万分之一电子天平MS105DU/A HYKD2022093	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³

(4) 评价标准

根据当地环境功能区划，本次环境空气评价执行标准详见表 5.4-6。

表 5.4-6 环境空气质量评价标准一览表

序号	评价因子	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准名称
1	HCl	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	TSP	日平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

(5) 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) 环境空气现状监测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中 6.4.2.2 和 6.4.3.2 相关要求：补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right] \quad (3)$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1 h 平均、8h 平均或日平均浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

调查结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 环境空气质量其他污染物补充监测结果及评价统计结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	因子	检测值范围	标准限值	污染指数	超标率	达标情况
三门峡市陕州区圆通新材料有限公司厂址	HCl (1h)	未检出	50	/	0	达标
	HCl (日均)	未检出	15	/	0	达标
	TSP	178~192	300	0.593~0.640	0	达标
点位	因子	检测值范围	标准限值	污染指数	超标率	达标情况
韩洼	HCl (1h)	未检出	50	/	0	达标
	HCl (日均)	未检出	15	/	0	达标
	TSP	182~191	300	0.607~0.637	0	达标

通过表 5.4-7 可知,项目选取的各监测点位 HCl 的小时浓度和日均浓度能满足《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;TSP 的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

5.4.1.3 区域环境空气污染削减措施

为进一步加强大气污染防治工作,三门峡市制定了相应的污染防治攻坚实施方案,出台了《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》(三黄河办〔2026〕5 号),对三门峡市环境空气治理工作提出了相应要求。

主要任务:

(一) 优化产业结构,促进产业绿色转型升级

推动重污染企业退城入园、加快淘汰落后低效产能、推进传统产业提质升级、持续压减过剩产能、实施产业集群综合整治、

(二) 优化能源结构,加快能源清洁低碳发展

燃煤机组和锅炉关停整合、开展工业炉窑清洁能源替代、持续推进散煤治理

(三) 优化交通运输结构,大力发展绿色运输体系

加快推进大宗货物运输“公转铁”、提升重点行业清洁运输比例、大力推广新能

源汽车、优化货车通行、推动铁路绿色发展

（四）深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平

推动重点行业环境绩效创 A、推进重点行业超低排放改造、开展工业企业深度治理、实施 VOCs 综合治理

（五）加强面源污染管控，提升精细化管理水平

深化扬尘污染综合治理、严格秸秆露天焚烧管控、持续加强烟花爆竹污染管控、强化餐饮油烟治理、推进农业氨排放控制

（六）强化重污染天气应对，提升应急管控时效

有效应对重污染天气、强化应急减排措施落实

（七）聚焦能力建设，夯实绿色发展根基

压实执法监管责任、提高环境监测监控能力

本次评价认为，通过实施《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市2026年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（三黄河办〔2026〕5号），三门峡市环境空气质量将得到持续改善，达到国家规定目标要求。

5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目纳污水体为南涧河，属于黄河流域，水体执行标准为Ⅲ类。

根据评价区域地表水环境特征，本次环评期间引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司于 2025 年 11 月 30 日~12 月 3 日委托检测数据（检测单位为河南省华豫克度检测技术有限公司），地表水环境质量现状监测/调查共设 2 个监测点位，对区域内南涧河水质进行评价。

（1）监测断面布设

地表水监测断面设置见表 5.4-8 和图 5.4-2。

表 5.4-8 地表水监测断面布设情况一览表

序号	河流名称	断面位置	断面功能
1#	南涧河	张村断面 (园区污水处理厂人工湿地上游500m)	背景断面
2#	南涧河	南涧河东七里断面	出境断面

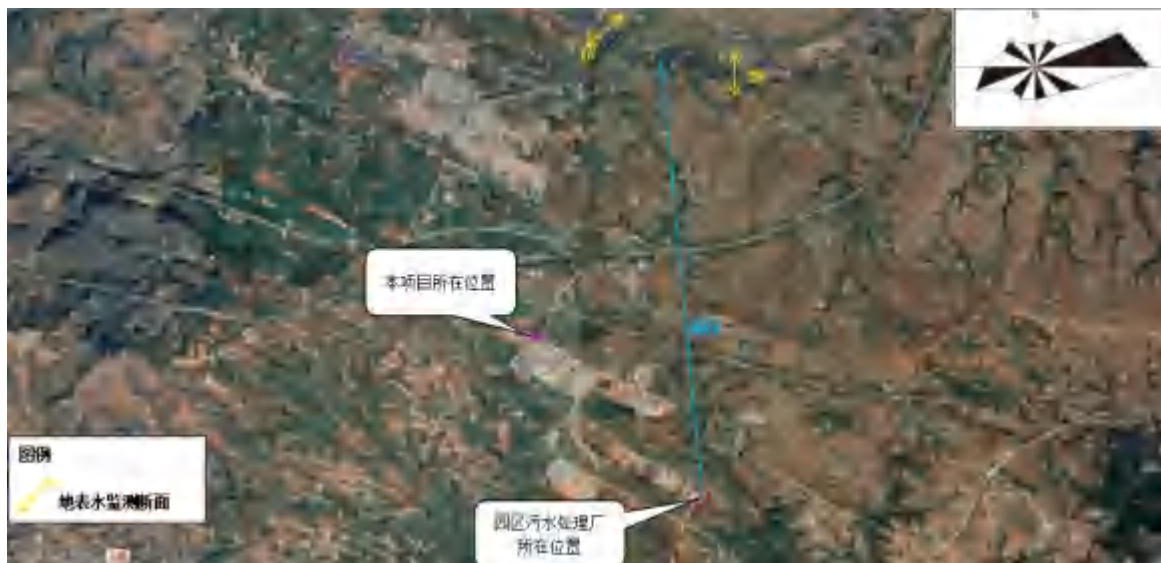


图 5.4-2 地表水监测布点图

(2) 监测因子及分析方法

监测因子为：pH 值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总氯、石油类、硫酸盐等，同时测定流量、流速、水温。地表水监测分析方法见表 5.4-9。

表 5.4-9 地表水水质监测及分析方法

监测项目	分析方法	仪器设备	最低检出浓度
pH值	水质pH值的测定电极法HJ1147-2020	便携式pH计 PHBJ-260F HYKD2022066	——
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	酸式滴定管 50.00ml	4mg/L
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	生化培养箱 SHP-250 HYKD2022083	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	可见分光光度计 722N HYKD2024001	0.01mg/L
总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法HJ636-2012	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 HYKD2022016	0.05mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	酸式滴定管 50.00ml	10mg/L
总氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 HJ 585-2010	便携式余氯总氯测定仪 DR300 HYKD2022069	0.04mg/L

石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行） HJ970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 HYKD2022016	0.01mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	10mg/L

（3）评价标准

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1—Ⅲ类标准和表 3 相关标准，各水质因子标准限值详见表 5.4-10。

表 5.4-10 地表水环境评价标准

序号	评价因子	标准限值	备注
1	pH	6~9无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1—Ⅲ类标准
2	化学需氧量	20mg/L	
3	生化需氧量	4mg/L	
4	氨氮	1.0mg/L	
5	总磷	0.2mg/L	
6	总氮	1.0mg/L	
7	氯化物	250mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2
8	总氯	/	/
9	石油类	0.05mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1—Ⅲ类标准
10	硫酸盐	250mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2

（4）评价方法

本次地表水质量评价采用标准指数法对各评价因子进行单项评价，分析地表水水质状况。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算如下公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} -污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} -污染物 i 在第 j 点的浓度（mg/L）；

C_{si} -污染物 i 的标准限值（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$SpH_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH, j}$ -pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{j-j} 点 pH 值；

pH_{sd} -地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} -地表水水质中规定的 pH 值上限。

(5) 地表水质量监测结果统计及评价

本次地表水环境质量现状监测结果见表 5.4-11。

表 5.4-11 地表水现状监测结果统计与分析 单位：mg/L，pH 除外

断面名称	项目	监测值 范围	标准 限值	标准指数 范围	超标率 (%)	最大超标 倍数
张村断面 (集聚区污水处理厂人 工湿地上游500m)	pH (无量纲)	8.1~8.2	6~9	/	0	/
	化学需氧量	10~12	20	0.5~0.6	0	/
	生化需氧量	2.5~2.8	4	0.625~0.7	0	/
	氨氮	0.05~0.07	1.0	0.05~0.07	0	/
	总磷	0.06~0.08	0.2	0.03~0.04	0	/
	总氮	0.77~1.37	1.0	0.77~1.37	0	/
	氯化物	38~39	250	0.152~0.156	0	/
	总氯	未检出	250	/	0	/
	石油类	0.03~0.04	0.05	0.6~0.8	0	/
	硫酸盐	102~106	250	0.408~0.424	0	/
南涧河东七里断面	pH	8.1~8.3	6~9	/	0	/
	化学需氧量	10~12	20	0.5~0.6	0	/
	生化需氧量	2.6~2.6	4	0.65~0.65	0	/
	氨氮	0.284~0.307	1.0	0.284~0.307	0	/
	总磷	0.11~0.14	0.2	0.55~0.70	0	/
	总氮	6.34~6.38	1.0	6.34~6.38	100	5.38
	氯化物	138~146	250	0.552~0.584	0	/
	总氯	未检出	250	/	0	/
	石油类	0.04~0.05	0.05	0.8~1.0	0	/

	硫酸盐	136~146	250	0.544~0.584	0	/

由表 5.4-11 统计结果可知：2 个监测断面除总氮外，各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1—III 类标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 限值要求。

超标原因主要为：区域农业生产活动较多，导致氨氮的排放量增加；水体富营养化现象加剧，促进了氨氮的积累；雨水径流带走地表氮源，进入水体等。

（6）南涧河东七里断面的常规监测数据统计

根据三门峡市生态环境局公布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”数据，2024 年 1 月~12 月南涧河东七里断面水质情况具体见表 5.4-12。

表 5.4-12 涧河石佛断面水质统计结果一览表

项目	监测值范围	标准限值	标准指数范围	超标率（%）	最大超标倍数
水温（℃）	5.1~26.9	/	/	/	/
pH 值 （无量纲）	7.8~8.2	6~9	/	0	/
高锰酸盐指数	2.0~5.8	6	0.33~0.97	0	/
氨氮	0.11~3.01	1.0	0.11~3.01	16.67	2.01
总磷	0.11~0.19	0.2	0.55~0.95	0	/

根据三门峡市生态环境局公布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”数据可知，2024 年 1 月~12 月南涧河东七里断面，除 2024 年 2 月和 11 月氨氮超标外，其余月份水质均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

（7）区域地表水污染防治措施

为推动三门峡市水生态环境质量持续改善，通过实施《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（三黄河办〔2026〕5 号），对三门峡市地表水环境治理工作提出了相应要求。

一、工作目标

2026 年，完成国家和省下达的地表水环境质量年度目标任务，美丽河湖建成比例不低于 35%；国家考核的集中式饮用水水源地取水水质全部达到考核要求，南水北调中线工程卢氏县水源地安全保障区河流断面水质稳定达到 II 类。

二、主要任务

（一）严格落实黄河流域生态保护和高质量发展战略

持续推进水环境综合治理、开展黄河流域总氮污染控制

（二）严守饮用水水源地水质安全

全力保障南水北调中线工程水质安全、持续加强饮用水水源地保护

（三）持续推动环境基础设施补短板

提升城市生活污水收集处理效能、持续推进“厂网一体化”建设维护、加快推进工业园区水环境基础设施建设、开展工业废水处理减污降碳协同增效试点、强化船舶港口码头污水治理

（四）着力解决群众身边水污染问题

持续推进市县建成区黑臭水体排查整治、深入推进入河排污口排查整治、持续开展“四乱”问题整治提升行动

（五）实施最严格水资源管理制度

强化重点河流生态流量保障、持续强化水资源节约集约利用

（六）突出水生态保护修复

推进流域水生态保护与修复

（七）全面推进美丽河湖保护与建设

持续实施美丽幸福河湖建设

（八）持续强化水环境安全排查监管

开展省界河流水环境问题专项核查、强化水环境安全风险隐患排查整治、强化水生态环境执法监管

本次评价认为，通过实施《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（三黄河办〔2026〕5 号），三门峡市地表水环境质量将得到持续改善，达到国家规定目标要求。

5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

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。调查评价区域地下水流向为西北向东南，结合本地区环境特征及

地下水流向，本次评价设置 7 个水质、水位监测井及水位监测井，各监测点位及监测因子详见表 5.4-13 和图 5.4-3。

表 5.4-13 地下水监测点位一览表

编号	监测点	点位属性	监测因子
1#	下潮村	水质、水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、（总）氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、锌、铝、硫化物、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类、水位。
2#	上凹		
3#	付托		
4#	厂区监测井		
5#	下河		
6#	东洼		
7#	阳洼村		
8#	下潮村	水位	水位
9#	石碓村		
10#	糯米沟村		
11#	遂成生物科技有限公司监测井		
12#	上界岩		
13#	范家坑		
14#	孟家洼		



图 5.4-3 地下水监测布点图

(1) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 要求进行。地下水质量检测分析方法见表 5.4-14。

表 5.4-14 地下水质量监测因子及监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
地下水	K ⁺	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法	GB 11904-89	WA3081原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法	GB 11904-89	WA3081原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法	GB 11905-89	WA3081原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-89	WA3081原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第49部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法 第49部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	Cl ⁻	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	滴定管	10mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	752紫外可见分光光度计	8mg/L
	pH值	水质 pH值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHB-4型便携式pH计	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	752紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ/T346-2007	752紫外可见分光光度计	0.08mg/L
	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-87	752紫外可见分光光度计	0.001mg/L
	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	721可见分光光度计	0.002mg/L
	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	滴定管	0.05mg/L
	(总)氰化	水质 氰化物的测定 容量法和	HJ484-2009	752紫外可见分	0.004mg/L

物	分光光度法（方法2异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）		光光度计	
总硬度（钙和镁总量）	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/T5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-87	PH350台式酸度计	0.05mg/L
铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.09μg/L
砷	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.12μg/L
镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L
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/T5750.6-2023	721可见分光光度计	0.004mg/L
铜	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
锌	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.67μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-930原子荧光光度计	0.04μg/L
铁	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.82μg/L
铝	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	1.15μg/L
锰	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000电感耦合等离子体质谱仪	0.12μg/L
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	FA2004N电子天平	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007	752紫外可见分光光度计	8mg/L

氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	滴定管	10mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	752紫外可见分光光度计	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	752紫外可见分光光度计	0.003mg/L
四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8μg/L
*2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	气相色谱仪 A60 仪器编号：ZHSYQ-010	1.2μg/L

(2) 评价因子与评价标准

本次地下水评价标准石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1，其他因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 5.4-15。

表 5.4-15 地下水环境质量评价标准

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准名称
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）表 1—III类标准
2	Na ⁺	200	mg/L	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻	250	mg/L	
8	SO ₄ ²⁻	250	mg/L	
9	pH	6.5~8.5	/	
10	氨氮	0.50	mg/L	
11	硝酸盐（氮）	20.0	mg/L	
12	亚硝酸盐（氮）	1.00	mg/L	
13	高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	3.0	mg/L	
14	总硬度	450	mg/L	
15	溶解性总固体	1000	mg/L	
16	挥发性酚类	0.002	mg/L	
17	（总）氰化物	0.05	mg/L	
18	氟化物	1.0	mg/L	
19	铜	1.0	mg/L	

20	锌	1.0	mg/L	
21	砷	0.01	mg/L	
22	汞	0.001	mg/L	
23	铬（六价）	0.05	mg/L	
24	铅	0.01	mg/L	
25	镉	0.005	mg/L	
26	铁	0.3	mg/L	
27	锰	0.10	mg/L	
28	铝	0.20	mg/L	
29	硫化物	0.02	mg/L	
30	四氯乙烯	40	μg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表2
31	*2,4,6-三氯酚	200	μg/L	
32	石油类	0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022) 表A.1

(3) 评价方法

根据地下水质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对地下水质量现状进行评价。未检出时按检出限的一半进行计算。

单因子污染指数公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{sj}$$

式中， $S_{i,j}$ -污染因子 i 在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ -污染因子 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{sj} -污染因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中， $S_{pH,j}$ -pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j -j 点 pH 值；

pH_{sd} -地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} -地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4) 地下水质量监测结果统计及评价

地下水质量现状监测结果及统计分析情况见表5.4-16~5.4-18。

表 5.4-16 (1) 地下水水质现状监测结果一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样日期	检测因子	单位	1#下潮村			2#上凹			3#付托			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
2026.04.07	pH值	无量纲	7.6(12.6℃)	/	/	7.5(11.4℃)	/	/	7.5(12.3℃)	/	/	/
	K ⁺	mg/L	17.9	/	/	16.9	/	/	17.0	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	30.0	0.150	/	29.0	0.145	/	31.1	0.156	/	200
	Ca ²⁺	mg/L	38.5	/	/	39.8	/	/	40.8	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	23.6	/	/	23.6	/	/	24.1	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	60	0.240	/	68	0.272	/	77	0.308	/	250
	SO ₄ ²⁻	mg/L	86	0.344	/	90	0.360	/	99	0.396	/	250
	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	152	/	/	160	/	/	156	/	/	/
	氨氮	mg/L	0.152	0.304	0	0.169	0.338	0	0.114	0.228	0	0.50
	硝酸盐(氮)	mg/L	1.05	0.053	0	0.96	0.048	0	0.92	0.046	0	20.0
	亚硝酸盐(氮)	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	1.00
	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	mg/L	1.92	0.640	0	1.88	0.627	0	1.84	0.613	0	3.0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.002
	(总)氰化物	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05

采样日期	检测因子	单位	1#下潮村			2#上凹			3#付托			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
	总硬度	mg/L	317	0.704	/	282	0.627	/	328	0.729	/	450
	氟化物	mg/L	0.57	0.570	/	0.61	0.610	/	0.53	0.530	/	1.0
	铅	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.01
	砷	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.01
	镉	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.005
	六价铬	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05
	铜	mg/L	4.49×10^{-3}	4.49×10^{-3}	/	4.50×10^{-3}	4.50×10^{-3}	/	4.50×10^{-3}	4.50×10^{-3}	/	1.0
	锌	mg/L	5.24×10^{-3}	5.24×10^{-3}	/	5.30×10^{-3}	5.30×10^{-3}	/	5.29×10^{-3}	5.29×10^{-3}	/	1.0
	汞	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.001
	铁	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.3
	铝	mg/L	0.0110	0.055	/	0.0112	0.056	/	0.0110	0.055	/	0.20
	锰	mg/L	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-3}	/	4.9×10^{-4}	4.9×10^{-3}	/	4.9×10^{-4}	4.9×10^{-3}	/	0.10
	溶解性总固体	mg/L	531	0.531	/	546	0.546	/	504	0.504	/	1000
	硫酸盐	mg/L	86	0.344	/	90	0.360	/	99	0.396	/	250
	氯化物	mg/L	60	0.240	/	68	0.272	/	77	0.308	/	250
	石油类	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05
	硫化物	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.02

采样日期	检测因子	单位	1#下潮村			2#上凹			3#付托			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
	四氯乙烯	μg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	40
	*2,4,6-三氯酚	μg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	200

表 5.4-17 (2) 地下水质量现状监测结果及统计分析一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样日期	检测因子	单位	4#厂区监测井			5#下河			6#东洼			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
2026.04.07	pH值	无量纲	7.6 (12.5℃)	/	/	7.5 (11.6℃)	/	/	7.4 (11.8℃)	/	/	/
	K ⁺	mg/L	19.4	/	/	18.4	/	/	19.3	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	32.7	0.164	/	28.3	0.142	/	30.1	0.151	/	200
	Ca ²⁺	mg/L	38.3	/	/	36.7	/	/	34.0	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	24.7	/	/	25.5	/	/	24.8	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	57	0.228	/	59	0.236	/	66	0.264	/	250
	SO ₄ ²⁻	mg/L	94	0.376	/	102	0.408	/	104	0.416	/	250
	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	164	/	/	151	/	/	154	/	/	/
	氨氮	mg/L	0.186	0.370	0	0.205	0.410	0	0.144	0.288	0	0.50
	硝酸盐(氮)	mg/L	1.10	0.055	0	1.17	0.059	0	1.07	0.054	0	20.0

采样日期	检测因子	单位	4#厂区监测井			5#下河			6#东洼			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
	亚硝酸盐（氮）	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	1.00
	高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	mg/L	1.90	0.633	0	1.78	0.593	0	1.76	0.587	0	3.0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.002
	（总）氰化物	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05
	总硬度	mg/L	312	0.693	/	294	0.653	/	339	0.753	/	450
	氟化物	mg/L	0.48	0.480	/	0.43	0.430	/	0.62	0.620	/	1.0
	铅	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.01
	砷	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.01
	镉	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.005
	六价铬	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05
	铜	mg/L	4.50×10 ⁻³	4.50×10 ₋₃	/	4.54×10 ⁻³	4.54×10 ₋₃	/	4.58×10 ⁻³	4.58×10 ₋₃	/	1.0
	锌	mg/L	5.32×10 ⁻³	5.32×10 ₋₃	/	5.31×10 ⁻³	5.31×10 ₋₃	/	5.25×10 ⁻³	5.25×10 ₋₃	/	1.0
	汞	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.001
	铁	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.3
	铝	mg/L	0.0111	0.0555	/	0.0110	0.055	/	0.0111	0.0555	/	0.20
	锰	mg/L	5.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻³	/	4.9×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻³	/	4.9×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻³	/	0.10

采样日期	检测因子	单位	4#厂区监测井			5#下河			6#东洼			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	监测值	标准指数	超标率	
	溶解性总固体	mg/L	559	0.559	/	577	0.577	/	582	0.582	/	1000
	硫酸盐	mg/L	94	0.376	/	102	0.408	/	104	0.416	/	250
	氯化物	mg/L	57	0.228	/	59	0.236	/	66	0.264	/	250
	石油类	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.05
	硫化物	mg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	0.02
	四氯乙烯	μg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	40
	*2,4,6-三氯酚	μg/L	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	200

表 5.4-18 (3) 地下水质量现状监测结果及统计分析一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样日期	检测因子	单位	7#阳洼村			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	
2026.04.07	pH值	无量纲	7.4 (11.4℃)	/	/	/
	K ⁺	mg/L	18.9	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	34.2	0.171	/	200
	Ca ²⁺	mg/L	36.3	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	22.8	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	70	0.280	/	250
	SO ₄ ²⁻	mg/L	102	0.408	/	250
	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	151	/	/	/
	氨氮	mg/L	0.130	0.260	0	0.50
	硝酸盐(氮)	mg/L	1.13	0.057	0	20.0
	亚硝酸盐(氮)	mg/L	未检出	/	/	1.00
	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	mg/L	1.83	0.610	0	3.0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	/	/	0.002
	(总)氰化物	mg/L	未检出	/	/	0.05
	总硬度	mg/L	318	0.707	/	450
	氟化物	mg/L	0.51	0.510	/	1.0
	铅	mg/L	未检出	/	/	0.01
	砷	mg/L	未检出	/	/	0.01
	镉	mg/L	未检出	/	/	0.005
	六价铬	mg/L	未检出	/	/	0.05
	铜	mg/L	4.48×10 ⁻³	4.48×10 ⁻³	/	1.0
	锌	mg/L	5.28×10 ⁻³	5.28×10 ⁻³	/	1.0
	汞	mg/L	未检出	/	/	0.001
	铁	mg/L	未检出	/	/	0.3
	铝	mg/L	0.0110	0.055	/	0.20
	锰	mg/L	4.9×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻³	/	0.10
	溶解性总固体	mg/L	563	0.563	/	1000

采样日期	检测因子	单位	7#阳洼村			III类标准
			监测值	标准指数	超标率	
	硫酸盐	mg/L	102	0.408	/	250
	氯化物	mg/L	70	0.280	/	250
	石油类	mg/L	未检出	/	/	0.05
	硫化物	mg/L	未检出	/	/	0.02
	四氯乙烯	μg/L	未检出	/	/	40
	*2,4,6-三氯酚	μg/L	未检出	/	/	200

根据上表监测结果可知,本次地下水布设的 7 个监测点位各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)表 1—III类标准、下水质量标准》(GB/T14848—2017)表 2 限值要求,石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)表 A.1 标准限值要求。

(5) 包气带污染现状监测

根据地下水导则要求,本工程还需对包气带污染现状进行监测,本次评价共设置 3 个监测点位,委托河南德诺检测技术有限公司于 2025 年 12 月 12 日进行采样监测。

①监测点位

监测点位布设情况详见表 5.4-19 和图 5.4-4。

表 5.4-19 包气带污染现状监测点位布设情况一览表

编号	位置	经纬度	采样深度
1#	1#厂区外西侧	经度111.571646 纬度34.691605	在地表以下0-20cm取1个样
2#	2#拟建项目所在车间外东侧	经度111.570624 纬度34.691652	
3#	3#现有工程装置区南侧	经度111.571402 纬度34.691316	



图 5.4-4 包气带监测布点图

②监测因子

包气带监测因子主要选取：pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、砷、汞、铬、铅、氟化物、镉、铁、氯化物、铝、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类。

③监测结果

本项目包气带监测结果见下表。

表 5.4-20 包气带现状监测结果

采样时间	检测因子	单位	检测位置		
			1#厂区外西侧	2#拟建项目所在车间外东侧	3#现有工程装置区南侧
			0-20cm	0-20cm	0-20cm
2026.04 .07	pH值	无量纲	7.68 (22.0℃)	7.75 (22.0℃)	7.86 (22.0℃)
	氨氮	mg/L	0.126	0.180	0.214
	耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	1.72	1.90	1.79
	挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/L	0.24	0.28	0.33

采样时间	检测因子	单位	检测位置		
			1#厂区外西侧	2#拟建项目所在车间外东侧	3#现有工程装置区南侧
			0-20cm	0-20cm	0-20cm
	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氯化物	mg/L	34	32	40
	铝	mg/L	未检出	0.0117	0.0118
	四氯乙烯	mg/L	未检出	未检出	未检出
	*2,4,6-三氯酚	μg/L	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出

包气带各监测因子无相关评价标准，保留现状监测值，不进行评价。

5.4.4 声环境现状监测与评价

(1) 声环境保护目标

以项目厂址边界向外 200m 为评价范围，评价范围内不存在声环境保护目标。

(2) 监测布点、频率及监测方法

本次评价在各厂界共设置 4 个声环境质量监测点位，委托河南德诺检测技术有限公司于 2025 年 12 月 12 日~12 月 13 日连续监测两天，每天昼、夜各一次。监测点位布设情况详见表 5.4-21 和图 5.4-5。

表 5.4-21 声环境质量监测点位布设情况

编号	监测点位置	监测因子	监测方法	监测时间频率	监测仪器
1#	东厂界	等效A声级	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2026年04月07日~04月08日，连续监测2天，每天昼、夜各一次	AWA5688声级计
2#	南厂界				
3#	西厂界				
4#	北厂界				



图 5.4-5 噪声监测布点图

(3) 评价标准及评价方法

本项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，其标准值详见表 5.4-22。

表 5.4-22 声环境现状监测评价标准

位置	标准值dB（A）	标准来源
项目厂界声环境	昼间65、夜间55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类

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。

(4) 声环境监测结果统计及评价

本次声环境现状监测数据统计结果见表 5.4-23。

表 5.4-23 声环境监测结果统计一览表 单位：dB（A）

检测时间	监测点位	噪声检测结果 L_{eq}	
		昼间	夜间
2026.04.07	东厂界	52	43
	北厂界	54	44
	西厂界	42	42
	南厂界	50	42
2026.04.08	东厂界	42	43
	北厂界	51	43

	西厂界	51	42
	南厂界	54	42
标准限值		65	55
达标分析		达标	达标

根据上表监测数据可知：本项目东、北、西、南厂界昼间和夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，区域声环境质量现状良好。

5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.4.5.1 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）》（HJ964-2018）相关规定，本工程属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价至少需设置11个现状监测点位（厂区内5个柱状样点、2个表层样点），厂外4个表层样点位。

本次评价共设置11个监测点位，厂区内7个点位（5个柱状样点，2个表层样点），厂区外4个表层样点，委托河南纳克检测技术有限公司于2026年04月09日进行采样监测。

土壤监测点位布设及监测因子见表5.4-24和图5.4-6。

表 5.4-24 土壤环境质量现状监测点位及监测因子一览表

序号	位置	取样点位名称	类型	监测因子	采样深度	监测频次
1	厂址范围内	1#拟建项目所在车间外东侧	柱状样	《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所列45项因子+特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	每个样监测1次，每个点位报一组有效数据（每层土样单独监测）
2		2#拟建项目所在车间外南侧		特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃		
3		3#储罐区		特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃		
4		4#拟建项目所在车		特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、		

		间外北侧		镍、石油烃		
5		5#现有工程装置区北侧		特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃		
6		6#拟建项目所在车间外西侧		特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃		
7		7#现有工程装置区南侧	表层样	特征因子（占地范围内）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃	0-0.2m	
8		8#厂区外南侧园区内空地		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）特征因子（占地范围外）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃		
9		9#占地范围外厂区北侧农田		《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所列基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
10	厂址范围外	10#厂区外东侧园区内空地	表层样	《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所列45项因子+特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	0-0.2m	
11		11#占地范围外厂区西侧农田		《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所列基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
备注：45项因子为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、蔡。						



图 5.4-6 土壤监测布点图

5.4.5.2 监测因子及分析方法

本次土壤监测因子及分析方法如下表。

表5.4-25 土壤环境质量监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	AFS-930 原子荧光光度计	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	AFS-930 原子荧光光度计	0.01mg/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	WA3081 原子吸收分光光度计	1mg/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	WA3081 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WA3081 原子吸收分光光度计	0.01mg/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	HJ1082-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	镍	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	WA3081 原子吸收分光光度计	3mg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6µg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.5µg/kg

	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.9µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.1µg/kg
土壤	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.4µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.5µg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6µg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.0µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.1µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.4µg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.2µg/kg
	间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	3.6µg/kg

	+对二甲苯	定 顶空/气相色谱-质谱法		-质谱联用仪 6890+5973	
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.3µg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.2µg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0µg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.1µg/kg
土壤	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.6µg/kg
	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.12mg/kg
	苯并(a)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.17mg/kg
	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.17mg/kg
	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.11mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.14mg/kg
	二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.13mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.13mg/kg
	苯	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.09mg/kg
	硝基苯	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.09mg/kg
	苯胺	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg

				6890+5973	
	2-氯酚	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.06mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	3μg/kg
	pH	土壤 pH值的测定 电位法	HJ962-2018	PH350 台式酸度计	/
	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	WA3081 原子吸收分光光度计	1mg/kg
	铬	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	WA3081 原子吸收分光光度计	4mg/kg
	*2,4-二氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.02mg/kg
土壤	*2,4,6-三氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.03mg/kg
	*五氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.07mg/kg
	*苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.04mg/kg
	*石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	6mg/kg

5.4.5.3 取样方法

表层样在0~0.2m取样；柱状样分别在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m取样。

5.4.5.4 评价方法

本项目采用环境土壤监测数据统计结果与所执行的环境标准相比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

5.4.5.5 评价标准

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合《三门峡陕州区先进制造业开发区空间发展规划—土地利用规划图》，项目所在地规划为三类工业用地。因此，本次土壤环境质量评价各监测因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》

(DB41/T2527-2023)。

表 5.4-26 土壤环境质量标准（农用地标准 GB15618-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		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

表 5.4-27 土壤环境质量标准（GB36600-2018） 单位：mg/kg

污染物项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
筛选值（第二类用地）	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
污染物项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,1-二氯乙烯	反-1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
筛选值（第二类用地）	37	9	5	66	596	54	616	5	10
污染物项目	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
筛选值（第二类用地）	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
污染物项目	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
筛选值（第二类用地）	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
污染物项目	2-氯酚	苯并（a）蒽	苯并（a）芘	苯并（b）荧蒽	苯并（k）荧蒽	蒽	二苯并（a, h）蒽	茚并（1,2,3-cd）芘	萘
筛选值（第二类用地）	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
污染物项目	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	石油烃	/	/	/	/	/
筛选值（第二类用地）	843	137	2.7	4500	/	/	/	/	/

表 5.4-28 建设用地土壤污染风险筛选值（DB41/T2527-2023） 单位：mg/kg

污染物项目	苯酚
筛选值（第二类用地）	10000

5.4.5.6 监测结果统计与评价

(1) 土壤环境现状监测结果统计

本项目土壤环境现状监测结果统计见下表5.4-29~表5.4-37。

表 5.4-29 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置			标准值 (mg/kg)	达标情况
			1#拟建项目所在车间外东侧				
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.04.09	pH	/	7.56	7.71	7.78	/	/
	砷	mg/kg	10.4	7.72	5.06	60	达标
	镉	mg/kg	0.29	0.26	0.22	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	58	46	45	18000	达标
	铅	mg/kg	47.8	45.2	44.7	800	达标
	汞	mg/kg	0.124	0.106	0.076	38	达标
	镍	mg/kg	32	28	22	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	2.3	2.1	2.4	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	达标

	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	达标
	1,1,1,2,2-五氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标

间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	达标
2,4-二氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	843	达标
2,4,6-三氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	137	达标
五氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.7	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	16	9	18	4500	达标
苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10000	达标

表 5.4-30 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置			标准值 (mg/kg)	达标情况
			2#拟建项目所在车间外南侧				
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.04.09	pH	/	7.70	7.78	7.83	/	/
	砷	mg/kg	16.7	10.7	7.65	60	达标
	镉	mg/kg	0.36	0.32	0.28	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	50	46	42	18000	达标
	铅	mg/kg	62.5	60.8	51.1	800	达标
	汞	mg/kg	0.186	0.112	0.087	38	达标
	镍	mg/kg	42	38	32	900	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	16	9	18	4500	达标

表 5.4-31 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置			标准值 (mg/kg)	达标情况
			3#储罐区				
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.04.09	pH	/	8.09	8.11	8.18	/	/

	砷	mg/kg	12.7	11.0	6.56	60	达标
	镉	mg/kg	0.37	0.33	0.24	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	63	49	42	18000	达标
	铅	mg/kg	67.8	57.6	57.4	800	达标
	汞	mg/kg	0.161	0.133	0.078	38	达标
	镍	mg/kg	43	35	34	900	达标
	2,4-二氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	843	达标
	2,4,6-三氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	137	达标
	五氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.7	达标
	苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10000	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	15	11	11	4500	达标

表 5.4-32 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置			标准值 (mg/kg)	达标情况
			4#拟建项目所在车间外北侧				
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.04.09	pH	/	7.74	7.80	7.88	/	/
	砷	mg/kg	17.4	13.4	9.62	60	达标
	镉	mg/kg	0.32	0.29	0.26	65	达标

	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	61	51	41	18000	达标
	铅	mg/kg	57.1	52.1	45.1	800	达标
	汞	mg/kg	0.120	0.084	0.051	38	达标
	镍	mg/kg	40	32	25	900	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	23	8	9	4500	达标

表 5.4-33 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置			标准值 (mg/kg)	达标情况
			5#现有工程装置区北侧				
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.04.09	pH	/	7.90	7.98	8.08	/	/
	砷	mg/kg	16.6	13.7	8.21	60	达标
	镉	mg/kg	0.38	0.30	0.27	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	65	50	43	18000	达标
	铅	mg/kg	60.1	46.8	44.6	800	达标
	汞	mg/kg	0.149	0.133	0.089	38	达标
	镍	mg/kg	44	31	27	900	达标
	2,4-二氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	843	达标

	2,4,6-三氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	137	达标
	五氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.7	达标
	苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10000	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	21	10	10	4500	达标

表 5.4-34 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置		标准值 (mg/kg)	达标情况
			6#拟建项目所在车间外西侧	8#厂区外南侧园区内空地		
			0-0.2m	0-0.2m		
2026.04.09	pH	/	8.20	8.06	/	/
	砷	mg/kg	14.5	14.7	60	达标
	镉	mg/kg	0.37	0.30	65	达标
	铬 (六价)	mg/kg	未检出	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	63	47	18000	达标
	铅	mg/kg	66.3	57.6	800	达标
	汞	mg/kg	0.162	0.110	38	达标
	镍	mg/kg	43	39	900	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	27	38	4500	达标

表 5.4-35 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置	标准值 (mg/kg)	达标情况
			7#现有工程装置区南侧		
			0-0.2m		
2026.04.09	pH	/	8.33	/	/
	砷	mg/kg	12.4	60	达标
	镉	mg/kg	0.34	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	61	18000	达标
	铅	mg/kg	59.6	800	达标
	汞	mg/kg	0.098	38	达标
	镍	mg/kg	40	900	达标
	2,4-二氯酚	mg/kg	0.76	843	达标
	2,4,6-三氯酚	mg/kg	未检出	137	达标
	五氯酚	mg/kg	未检出	2.7	达标
	苯酚	mg/kg	未检出	10000	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	74	4500	达标

表 5.4-36 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置		标准值 (mg/kg)	达标情况
			9#占地范围外厂区北侧农田	11#占地范围外厂区西侧农田		
			0-0.2m	0-0.2m		
2026.04.09	pH	/	8.16	7.89	/	/
	镉	mg/kg	0.35	0.31	0.6	达标
	汞	mg/kg	0.141	0.135	3.4	达标
	砷	mg/kg	12.7	12.9	25	达标
	铅	mg/kg	62.6	57.8	170	达标
	铬	mg/kg	76	60	250	达标
	铜	mg/kg	56	43	100	达标
	镍	mg/kg	33	38	190	达标
	锌	mg/kg	187	158	250	达标

表 5.4-37 土壤环境现状监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	检测位置	标准值 (mg/kg)	达标情况
			10#厂区外东侧园区内空地		
			0-0.2m		
2026.04.09	pH	/	8.27	/	/

	砷	mg/kg	9.15	60	达标
	镉	mg/kg	0.32	65	达标
	铬（六价）	mg/kg	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	50	18000	达标
	铅	mg/kg	57.2	800	达标
	汞	mg/kg	0.151	38	达标
	镍	mg/kg	32	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	2.3	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	达标

	四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	1200	达标
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	达标
	硝基苯	mg/kg	未检出	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	15	达标

	苯并（a）芘	mg/kg	未检出	1.5	达标
	苯并（b）荧蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	未检出	151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	1293	达标
	二苯并（a, h）蒽	mg/kg	未检出	1.5	达标
	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	未检出	15	达标
	萘	mg/kg	未检出	70	达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	23	4500	达标

由表 5.4-29~5.4-38 可知，本项目土壤环境质量各因子监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）标准要求。表明项目所在区域土壤环境质量较好。

(2) 土壤理化性质调查

项目土壤理化特性调查内容详见下表。

表5.4-38 土壤理化特性一览表

点号		1#拟建项目所在车间外东侧		
时间		2026.04.09		
经度		111.570585		
纬度		34.691624		
层次 (m)		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土
	砂砾含量 (%)	1.5	1.0	0.9
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值 (无量纲)	7.65	7.71	7.78
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	12	10	9
	氧化还原电位 (mV)	463	216	138
	饱和导水率 (mm/min)	4.0×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵
	土壤容重 (kg/cm ³)	1260	1392	1286
	孔隙度 (%)	38	32	37

表 5.4-39 土体构型（土壤剖面）

点位	土壤剖面	层次
1#拟建项目所在车间外东侧	 经度: 111.570533 纬度: 34.691976 地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6号三门峡鑫利达精细化工有限公司 备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司	0-0.5m: 红棕色, 团粒状结构, 砂质壤土

	 经度: 111.570477 纬度: 34.691953 地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6号三门峡鑫利达精细化工有限公司 备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司	0.5~1.5m: 红棕色, 团粒状结构, 砂质壤土

			1.5~3.0m: 红棕色, 团粒状结构, 砂质壤土

第六章 环境影响评价与预测

6.1 施工期环境影响分析

本项目依托现有厂区进行建设，不新增占地，主要新建盐酸中转罐区、液体产品储罐区、循环水池等构筑物，施工期较短，施工期对周围环境的影响只是暂时的，随着施工期结束，污染将随之消除。本次对施工期环境影响进行简单分析说明。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

1) 扬尘

项目施工期间施工扬尘来源包括以下几点：

- (1) 建筑材料的运输及堆放扬尘；
- (2) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- (3) 土方的挖掘、低洼处回填土堆存时产生的扬尘；
- (4) 运输车辆造成的现场道路扬尘；
- (5) 合成车间和烘干碳化车间建设、结构安装、屋面制作及粉刷等工程产生的粉尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段裸露浮土较多，扬尘产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。本项目施工占地面积不大，土方阶段影响有限。

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。

根据北京市环境保护科学院对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（ $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

本评价提出以下扬尘防治措施：

A.进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理。施工现场应采取覆盖、固化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%。施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实。

B.遇有大风天气不得进行土方回填、转运以及其它可能产生扬尘污染的施工。

C.施工现场应有专人负责清洁工作，配备相应的洒水设备及时洒水，减少扬尘污染。

D.建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒；施工现场应设密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放；施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳。

E.水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施。

F.从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

2) 施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机会产生燃油尾气，其特点是排放量小，并且属于间断性无组织排放。由于施工机械废气排放的这一特点，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理就可达到相应的排放标准。施工单位通过选择环保型机械设备，减少怠速行驶，加强施工管理，加强设备维护等控制措施后，施工机械废气不会对周围环境产生明显影响。

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上拟建工程施工机械数量有限，施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响很小。

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

综上,评价认为只要严格按照相关规定操作管理,本项目的施工期扬尘和汽车尾气可得到有效的控制,不会对厂址周围环境及敏感点造成大的影响。

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

拟建项目主要利用现有厂区进行建设,主要施工内容为设置 1 座 1170m² 合成车间,1 座 1800m² 烘干碳化车间,购置并在现有闲置厂房安装相关生产设备。本项目施工占地面积不大,土建阶段影响有限。项目施工人员不在施工现场内食宿。施工期废水主要为生活污水,污染物主要为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。

项目施工人员为 50 人,施工期施工人员生活用水量按 40L/人·d,生活污水排放系数取值 0.8,施工期 6 个月,约 180 天,排放污水量为 288m³。生活污水水质 COD300mg/L, BOD₅ 200mg/L, SS200mg/L, 氨氮 30mg/L, 施工期生活污水依托现有厂区化粪池处理。

因此,施工期相对较短,施工废水对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 噪声源

本项目施工期主要为车间建设、设备安装产生的噪声和运输车辆产生的噪声,施工现场的各类机械设备包括挖掘机、推土机、平地机等,这类机械是最主要的施工噪声源,由于施工场地面积相对不大,且施工期按照工程建设进度实施施工,可视为固定声源;施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等,多为瞬间噪声;设备安装使用电锯、切割机等,多为瞬时噪声,且多位于厂房内;施工车辆的噪声属于运输车辆来往运输物料产生的交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。各声源源强类比调查结果见下表。

表6.1-1 主要施工机械设备噪声声级

序号	施工机械	噪声源强dB(A)	测量距离(m)
1	推土机	94	1
2	挖掘机	94	1
3	平地机	94	1
4	振捣机	94	1
5	吊车	90	1
6	升降机	85	1

(2) 预测模式

施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中 $LA(r)$ —距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$LA(r_0)$ —距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置，m；

r —预测点到声源的距离，m；

L_A —合成声压级，dB(A)；

L_{Ai} —第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

(3) 评价标准

采用建筑施工场界环境噪声排放标准，即《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

(4) 预测结果及评价

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表。

表6.1-2 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

声级设备	噪声源强	预测点距噪声源距离 (m)								限值标准		达标距离 (m)	
		20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	94	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
平地机	94	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
振捣机	94	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	64	58	54	52	50	46	44	38			1	57
升降机	85	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

由上表可知，本项目建设期间的噪声昼间达标距离最远为 16m，夜间达标距离最远为 90m，周边敏感点距离较远，因此，项目施工噪声对周围环境影响较小。

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施

工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

A.首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机。

B.施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地中部。

C.对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

D.对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避免高噪声设备在午间和夜间施工。

采取上述措施后，施工噪声可以得到有效控制，在一定程度上减轻噪声对周边环境的影响。施工噪声的影响是一种短期影响，将随着施工活动的结束而消失。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物来源主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾，采取如下措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

(1) 施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥碎块、木料、废包装材料等，应分类收集后外售资源回收，或按规定办理好建筑废弃物排放手续，妥善弃置消纳，防止污染环境；

(2) 施工人员的生活垃圾经收集后可送往施工场地周边的市政垃圾收集桶内，由环卫部门及时清运。

通过采取上述措施后，施工期间固体废物对环境影响较小。

综上，本项目利用现有厂区进行建设，主要施工内容为合成车间及烘干碳化车间建设、设备安装，施工活动将会对周围环境产生一定的影响，由于项目周边以企业、工厂为主，距离周边敏感点较远，项目施工期对周围环境和敏感目标影响较小。本项目施工期较短，随着施工期结束，施工期对周围环境的影响也随之结束。

6.2 营运期大气环境影响分析

本项目厂址位于三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区，根据 HJ 2.2-2018 有关要求，本次采用的长期气象观测资料来源于渑池气象观测站（57063）气象数据统计分析。渑池气象观测站为国家基本站，位于渑池县城关镇耿村煤矿生活区北，地理坐标为 E111°46'39"，N34°46'10"，海拔高度 523.6m。渑池气象观测站位于本项目东北 20.8km 处，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，两地地理特征相近，环境条件、气候特征基本一致。根据导则的要求使用该气象站的资料是可行的。

6.2.1 气候特征

三门峡市位于河南省西北部，黄河南岸。该地地形复杂，山地、丘陵构成了南北两道天然屏障。该地处在北半球中纬度地带，受西风带环流影响，全年的气候主要受大气环流制约，构成了气候的基本特征。从气候类型划分，该地区属北暖温带大陆性季风气候，其气候的主要表现为冬季干燥、寒冷、降水稀少；春季少雨、多风、冷暖交替；夏季炎热、湿润、雨水充沛；秋季晴朗、凉爽、气候温和。从风向而言，冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风，春秋季节的风向基本上属于过渡型。该地的风向除受系统性的天气形势影响外，还受地形因素的影响。由于丘陵山地和河谷走向对空气的流向起到了一定的制约作用，所以该地近地面层的风多沿河谷而吹，冬季多西西北风，夏季多东东南风。

6.2.1.1 多年地面气象要素

渑池气象观测站近 20 年（2005 年至 2024 年）气象数据统计分析见表 6.2-1。

表 6.2-1 近 20 年主要气象数据统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	13.35	/	/
累年极端最高气温（℃）	38.08	20050623	40.4
累年极端最低气温（℃）	-11.54	20110116	-16.6
多年平均气压（hPa）	955.64	/	/
多年平均水汽压（hPa）	11.49	/	/
多年平均相对湿度(%)	63.17	/	/
多年平均降雨量(mm)	651.83	20190620	111.7

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)	15.25	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.45	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.9	/	/
多年实测极大风速 (m/s) 相应风向		21.7	20120730	28.3/SE
多年平均风速 (m/s)		2.47	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		WNW; 15.22%	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		7.42	/	/

根据渑池气象观测站近 20 年（2005 年至 2024 年）地面观测资料统计。近 20 年平均气温月变化见表 6.2-2，湿度变化见表 6.2-3，降水变化见表 6.2-4，风速变化见表 6.2-5，各风向频率见表 6.2-6，渑池多年风向玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-2 近 20 年平均气温月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-0.73	2.4	8.54	14.72	19.89	24.58	25.49	24.06	19.41	13.57	7.2	1.1	13.35

由上表可知，1 月份平均气温最低-0.73℃，7 月份平均气温最高 25.49℃，年平均气温 13.35℃。

表 6.2-3 近 20 年平均湿度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	52.99	57.87	53.83	56.17	58.21	60.38	76.13	78.38	76.92	71.49	64.52	51.53	63.20

由上表可知，年平均相对湿度为 63.20%。7~10 月相对湿度较高，达 70% 以上，冬、春季相对湿度为 50%以上。

表 6.2-4 近 20 年平均降水月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	10.03	15.54	17.93	35.68	61.63	75.82	127.19	106.2	115.46	52.57	28.52	5.3	651.87

由上表可知，降水主要集中于夏季，12 月份降水量最低为 5.3mm，7 月份降水量最高为 127.19mm，全年降水量为 651.87mm。

表 6.2-5 近 20 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速m/s	2.78	2.68	2.71	2.69	2.62	2.31	2.22	2.09	1.95	2.1	2.59	2.92	2.47

由上表可知，年平均风速 2.47m/s，月平均风速 12 月份相对较大为 2.92m/s，9 月份相对较小为 1.95m/s。

表 6.2-6 近 20 年各风向频率(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	1.8	0.65	0.53	2.02	11.24	13.62	6.09	1.9	0.88	1.01	2.04	4.97	12.58	18.57	11.1	4.42	6.95
2月	1.79	0.71	0.56	2.85	14.28	14.87	6.42	2.04	0.99	0.94	2.09	5.33	11.36	15.59	9.28	3.8	7.31
3月	1.54	0.67	0.66	4.89	16.64	14.22	5.78	1.68	1.02	1.23	2.31	4.99	10.56	14.62	9.03	4.22	6.33
4月	1.67	0.82	0.84	4.55	15.71	14.34	5.74	1.95	1.17	1.31	2.44	5.52	11.01	14.93	8.57	3.66	6.28
5月	1.57	0.66	0.96	4.4	13.89	13.16	5.62	1.94	1.3	1.42	2.72	5.61	11.7	15.88	9.49	3.81	6.32
6月	1.57	0.88	1.13	5.54	15.73	15.87	7.37	2.73	1.53	1.45	2.4	4.68	9.12	12.6	7.01	3.19	7.46
7月	1.16	0.6	1.27	6.55	19.61	17.74	7.59	2.47	1.25	1.09	1.97	3.5	7.54	11.53	6.52	2.55	7.47
8月	1.24	0.77	0.99	6.14	19.15	17.32	7.18	2.61	1.05	1.25	2.09	3.65	8.04	11.39	6.49	2.81	8.32
9月	1.39	0.53	0.79	4.13	15.51	16.26	6.79	2.35	1.22	1.14	2.3	5.21	9.88	13.51	7.2	2.74	9.36
10月	1.63	0.66	0.57	3.25	14.11	13.86	6.31	2.13	1.15	1.27	2.11	5.16	11.78	15.38	8.71	3.43	8.87
11月	1.52	0.48	0.56	2.68	13.35	13.04	5.76	1.75	0.87	1.01	1.76	5.04	13.17	17.54	10.23	3.87	7.62
12月	1.67	0.65	0.46	1.66	10.06	11.22	4.95	1.55	0.87	0.89	1.85	5.43	15.32	21.06	11.4	4.7	6.88
全年	1.55	0.67	0.78	4.06	14.94	14.63	6.30	2.09	1.11	1.17	2.17	4.92	11.01	15.22	8.75	3.60	7.43

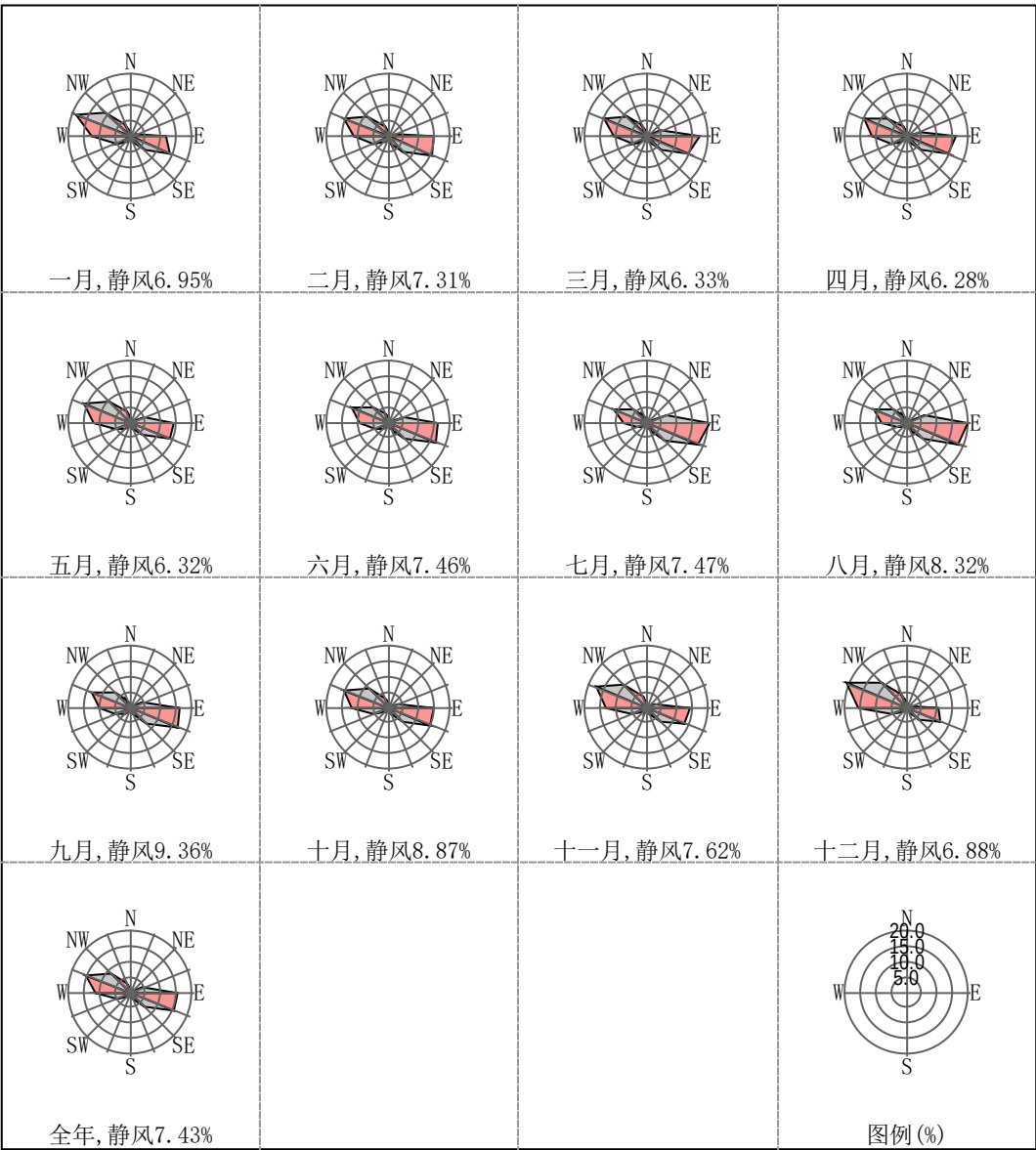


图 6.2-1 近 20 年各风向频率玫瑰图

6.2.1.2 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 6.2-7。

表 6.2-7 地面气象站点信息

站点名称	距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
渑池	16.7km	57063	基本站	111°46'39"	34°46'10"	523.6m

气象数据时限为 2024 年 1 月 1 日 0 时~2024 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

2024 年各月平均气温统计结果分别见表 6.2-8 和图 6.2-2。

表 6.2-8 平均气温月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	0.31	1.09	10.29	16.81	21.41	25.92	25.66	26.07	22.15	14.40	9.36	1.71	14.63

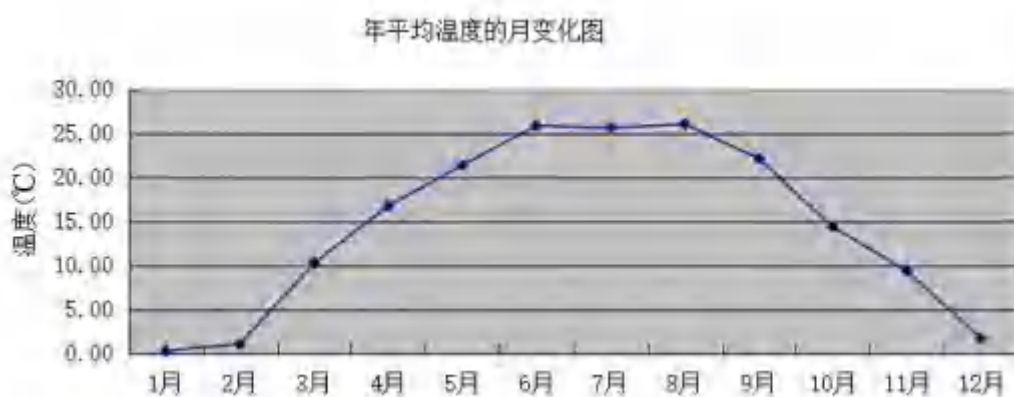


图 6.2-2 平均气温月变化 (°C)

由图表可见：2024 年平均气温 14.63°C，其中 10 月～次年 3 月份的评价气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为 0.31°C。4～9 月份平均气温在年均值以上，6 月份最高，为 25.92°C。

(2) 风速

2024 年全年及各月平均风速统计结果详见表 6.2-9 和图 6.2-3。

表 6.2-9 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	3.55	3.05	3.06	2.72	2.70	2.67	2.10	2.52	3.07	2.63	3.51	3.43	2.92

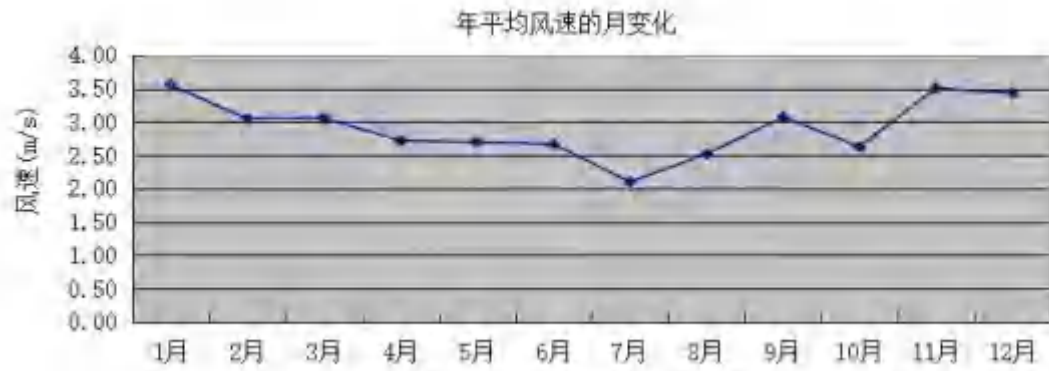


图 6.2-3 平均风速月变化 (°C)

由图表可见：2024 年全年平均风速为 2.92m/s，全年中以 1 月份平均风速最大 3.55m/s，7 月份平均风速最小 2.10m/s。

(3) 风向、风频

2024 年各月及各季度风向出现频率结果见表 6.2-10, 全年及各季度的风频玫瑰图见图 6.2-4。

表 6.2-10 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	0.40	0.40	0.27	0.54	13.44	10.48	3.76	0.94	0.54	0.40	1.21	8.87	39.65	16.40	1.61	0.40	0.67
二月	1.01	0.72	0.72	2.73	19.83	13.94	3.59	1.29	1.58	1.58	3.02	9.48	25.86	11.21	1.44	0.86	1.15
三月	0.67	0.67	0.40	2.69	25.54	9.41	2.55	0.54	0.40	0.54	3.49	11.83	27.55	9.01	3.09	0.94	0.67
四月	1.11	0.28	0.56	4.17	31.39	15.83	4.17	2.08	0.69	0.28	3.47	10.14	19.44	5.14	0.83	0.42	0.00
五月	0.40	0.67	1.48	4.30	28.09	14.92	3.63	0.94	0.67	0.81	3.36	12.10	20.97	5.38	1.34	0.94	0.00
六月	0.97	1.11	1.94	4.58	27.92	11.67	1.94	0.97	0.69	2.36	4.44	12.22	17.92	7.22	2.36	1.53	0.14
七月	1.21	1.34	1.21	3.90	27.96	17.74	4.84	2.15	1.88	1.75	4.44	6.32	16.67	5.51	1.48	0.94	0.67
八月	0.54	0.54	0.81	3.36	30.38	20.70	4.30	1.75	1.61	1.61	3.76	11.56	14.38	2.69	0.94	0.81	0.27
九月	0.56	0.28	0.42	5.83	45.69	14.17	5.28	1.39	0.28	0.42	1.81	5.28	14.44	2.92	0.97	0.14	0.14
十月	0.54	0.54	1.61	4.17	31.85	10.62	2.15	1.34	0.27	0.81	3.09	13.17	23.12	5.24	0.81	0.13	0.54
十一月	0.28	0.42	0.42	1.53	26.67	9.31	1.81	0.97	0.69	0.56	1.39	9.72	35.97	8.75	1.11	0.42	0.00
十二月	0.13	0.27	0.67	1.08	8.33	5.38	2.55	0.27	0.13	0.54	2.69	14.52	49.73	10.75	2.42	0.40	0.13
春季	0.72	0.54	0.82	3.71	28.31	13.36	3.44	1.18	0.59	0.54	3.44	11.37	22.69	6.52	1.77	0.77	0.23
夏季	0.91	1.00	1.31	3.94	28.76	16.76	3.71	1.63	1.40	1.90	4.21	10.01	16.30	5.12	1.59	1.09	0.36
秋季	0.46	0.41	0.82	3.85	34.71	11.36	3.07	1.24	0.41	0.60	2.11	9.43	24.50	5.63	0.96	0.23	0.23
冬季	0.50	0.46	0.55	1.42	13.74	9.84	3.30	0.82	0.73	0.82	2.29	10.99	38.69	12.82	1.83	0.55	0.64
全年	0.65	0.60	0.88	3.23	26.39	12.84	3.38	1.22	0.79	0.97	3.02	10.45	25.51	7.51	1.54	0.66	0.36

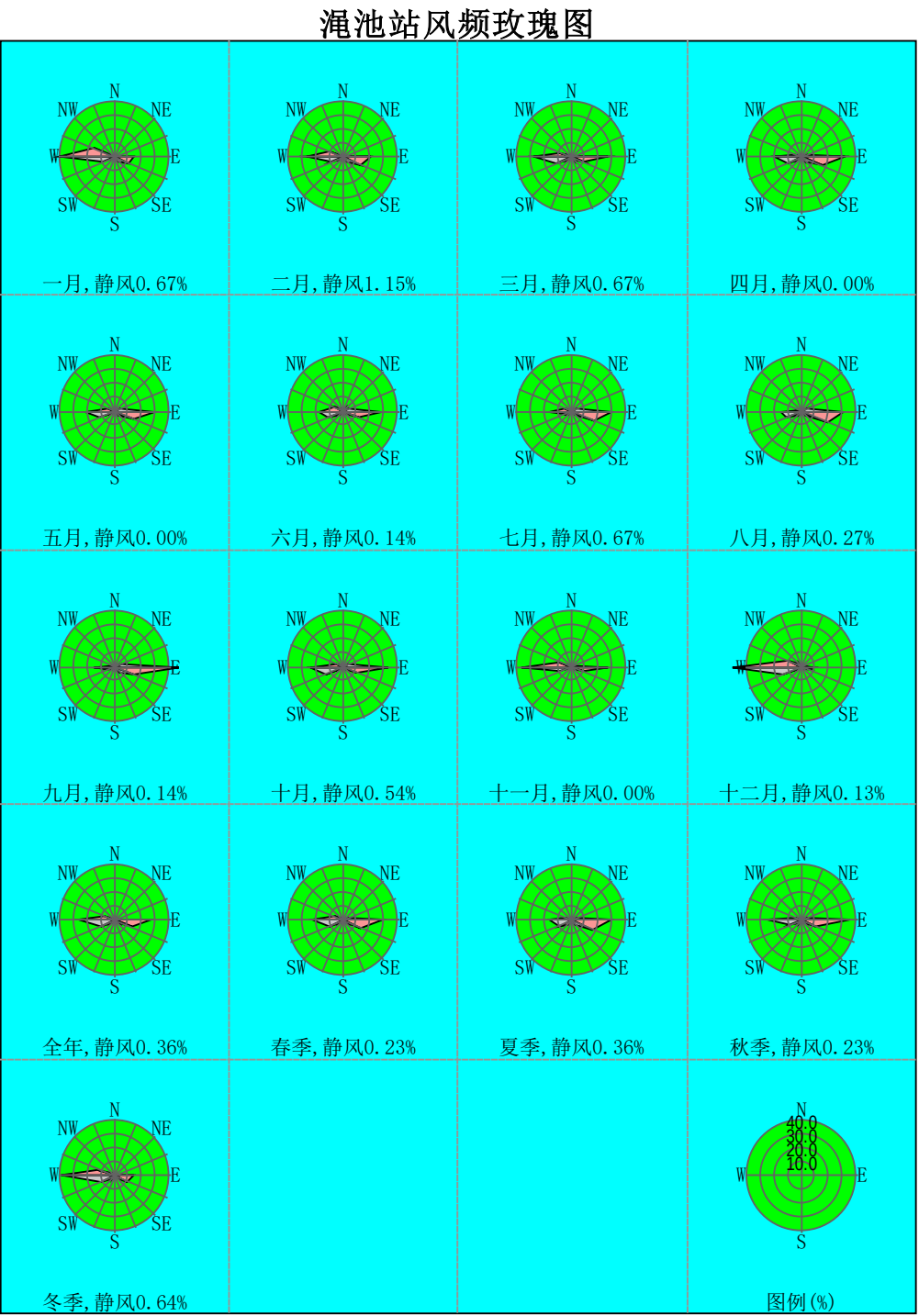


图 6.2-4 2024 年全年及各季度的风频玫瑰图

6.2.1.3 常规高空气象资料

高空气象数据采用生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据, 数据包括 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日距地面 5000m 高度以下的气压、高度、气温、风速、风向等常规高空气象资料。本次预

测采用的高空气象站点编号为 57063，地理坐标为 E111°46'39"，N34°46'10"，该站点距离本项目约 20.8km，与本项目所在区域气象特征基本一致。

该高空气象数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，每个网格的分辨率为 27km×27km。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据，模式采用美国国家环境预报中心的 NCEP 的再分析数据。

6.2.2 环境影响预测与评价

6.2.2.1 预测因子

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，选取 HCl、PM₁₀、TSP 作为预测因子。根据工程初步分析，本项目不涉及 SO₂、NO₂ 排放，因此本项目评价因子不涉及二次 PM_{2.5}。

6.2.2.2 评价标准

本次评价执行标准详见表 6.2-11。

表 6.2-11 项目大气预测评价标准

名称	标准限值		标准来源
HCl	1h平均	50μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
	24h平均	15μg/m ³	
	厂界浓度	0.05mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5
PM ₁₀	24h平均	120μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值
	年平均	60μg/m ³	
	24h平均	100μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值（2031年1月1日起执行）
	年平均	50μg/m ³	
TSP	24h平均	300μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值
	年平均	200μg/m ³	
	厂界浓度	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

6.2.2.3 污染源调查参数

（1）本工程污染源强

根据工程分析相关内容，运营期大气污染物排放源情况见表 6.2-12。

表 6.2-12 本项目大气污染物排放参数

名称	坐标	排气筒参数	排放	工况	评价因子	源强

	(X,Y,Z)	高度 m	内径m	温度℃	气量 m ³ /h	时间/h			(kg/h)
DA003	120,33,715	21	0.6	30	16000	7200	连续	HCl	0.0396
								PM ₁₀	0.1385
DA004	158,8,713	21	0.2	25	2500	427.5	间歇	PM ₁₀	0.02
DA005	164,3,712	21	0.2	25	2500	815.6	间歇	PM ₁₀	0.02
DA006	117,8,710	21	0.3	25	4000	7200	连续	PM ₁₀	0.0094
依托现有工程副产盐酸罐区	248,-17,715	12m×10m×9m				8760	连续	HCl	0.0011
聚合氯化铝生产车间	129,17,713	30m×16m×14m				7200	连续	HCl	0.0068
								TSP	0.1540
盐酸中转罐区	121,5,709	30m×5m×9m				8760	连续	HCl	0.0036

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(2) 现有污染源强

本项目现有工程生产废气设置一根排气筒（DA001）排放，另设计 1 套事故氯处理装置及配套排气筒（DA002），仅在发生氯气泄漏事故的情况下运行，正常情况下没有氯气泄漏，因此，本次正常情况下预测仅考虑现有工程 DA001 排气筒。现有工程污染物排放源强详见表 6.2-13。

表 6.2-13 现有工程大气污染物排放源清单

名称	坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				排放 时间/h	工况	评价因子	源强 (kg/h)
		高度 m	内径m	温度℃	气量 m ³ /h				
DA001	244,-10,715	40	0.3	25	1140	7200	正常	非甲烷总烃	4.34×10 ⁻³
								HCl	3.92×10 ⁻³

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。现有工程源强按现有工程竣工环保验收报告中 DA001 排气筒 2 个周期监测结果均值的最大值（非甲烷总烃：3.69×10⁻³kg/h，HCl：3.33×10⁻³kg/h）及相对应的工况（85%）折算成满负荷。

(3) 区域内拟/在建项目污染源强

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内，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 6.2-14。

表 6.2-14 大气评价范围内拟建、在建项目大气污染物排放源清单

名称	坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				排放 时间 /h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		高 度 m	内 径 m	温 度℃	废气量				
三门峡奥科科技有限公司年产30000吨对溴苯甲醚等项目									
P1	106,-297,695	25	1.5	80	60000	7200	正常	HCl	0.0569
								PM ₁₀	0.45
P4	60,-413,693	20	0.5	25	5000	7200	正常	HCl	0.0013
P6	24,-471,703	20	0.5	25	7000	7200	正常	HCl	0.005
无组织面源1	112,-310,695	73m×16m×20m				7200	正常	HCl	0.0149
无组织面源2	66,-410,693	73m×16m×20m				7200	正常	HCl	0.0052
无组织面源3	54,-447,698	43m×16m×10m				7200	正常	HCl	0.0243
无组织面源7	33,-498,705	19m×19.2m×8m				7200	正常	HCl	0.003
无组织面源8	-65,-486,701	20m×20m×8m				7200	正常	HCl	0.0208
三门峡玉隆新科技有限公司年产5000 吨医药中间体项目									
P1	1224,-1583,688	25	0.4	25	5000	7200	正常	PM ₁₀	0.01
P3	1238,-1597,688	15	0.3	25	1724	7200	正常	PM ₁₀	0.0086
遂成生物科技有限公司年产6800吨有机锡催化剂、4000吨精细化学品、3600吨副产品项目									
P2	436,-1770,676	15	0.2	30	2000	7200	正常	HCl	0.02
P8	411,-1814,669	15	0.4	80	4978	7200	正常	PM ₁₀	0.02
P10	545,-1819,679	15	0.5	40	9000	7200	正常	HCl	0.017
P11	505,-1898,662	15	0.5	40	9000	7200	正常	HCl	0.017
无组织面源1	441,-1760,677	90m×20m×15m				/	正常	HCl	0.006
无组织面源2	406,-1809,670	90m×20m×15m				/	正常	HCl	0.006
三门峡奥科化工有限公司年产6000吨巯基乙酸异辛酯等40个产品改建项目									
P3	-11,-302,685	30	1.2	60	40000	7920	正常	PM ₁₀	0.162
P9	-43,-329,687	15	0.4	30	8000	8760	正常	PM ₁₀	0.036
无组织面源1	42,-294,689	15m×36m×6m				2640	正常	TSP	0.04
河南亿达新能源有限公司年综合利用15万吨废矿物油、10万吨煤焦油和年处理1.5万吨废乳化液项目									
P1	2083,-2025,665	25	0.5	50	10000	8000	正常	PM ₁₀	0.0043
P2	2146,-2082,665	25	0.2	50	1000	8000	正常	PM ₁₀	0.0005
P4	2146,-1987,650	25	0.4	25	5000	8000	正常	PM ₁₀	0.0342

P7	2178,-2006,6 49	25	0.4	50	5000	8000	正常	PM ₁₀	0.0015
三门峡市陕州区圆通新材料有限公司氯基新材料系列项目									
P5	1209,-2190,6 61	15	0.3	25	6000	8000	正常	PM ₁₀	0.05
P7	1121,-2183,6 63	30	0.6	30	14047	8000	正常	PM ₁₀	0.002

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(3) 削减源强

区域削减源来源于三门峡奥科化工有限公司年产 6000 吨巯基乙酸异辛酯等 40 个产品改建项目被改建工程取代的现有 DA003 排放口，三门峡奥科化工有限公司位于河南省三门峡市陕州区先进制造业开发区，根据《三门峡奥科化工有限公司年产 6000 吨巯基乙酸异辛酯等 40 个产品改建项目环境影响评价报告书》，三门峡奥科化工有限公司年产 6000 吨巯基乙酸异辛酯等 40 个产品改建项目改建过程中对现有工程进行改造（2025 年 12 月完成改造），三门峡奥科化工有限公司改造完成后削减量为：颗粒物 1.21176t/a，削减源污染物排放速率为 0.153kg/h。

区域削减源源强详见表 6.2-15。

表 6.2-15 区域大气污染物削减排放源汇总表

名称	坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				排放 时间/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		高 度 m	内 径 m	温 度℃	废 气 量					
三门峡奥科化工有限公司年产6000吨巯基乙酸异辛酯等40个产品改建项目										
三门峡奥科化 工有限公司年 产6000吨巯基 乙酸异辛酯等 40个产品改建 项目被改建工 程取代的现有 DA003排放口	6,-321,688	30	1.2	60	40000	7920	正常	PM ₁₀	0.153	
河南亿达新能源有限公司年综合利用15万吨废矿物油、10万吨煤焦油和年处理1.5万吨废乳化液项目										
河南亿达 新能源有 限公司年 综合利用 15万吨废 矿物油、	熔盐 炉废 气排 放口 P1	2102, -1987, 652	20	0.7	80	15000	7200	正常	PM ₁₀	0.13
10万吨煤	白土 上料	2089, -1949,650	20	0.3	常温	4000	7200	正常	PM ₁₀	0.139

焦油和年 处理1.5 万吨废乳 化液项目	废气 排放 口P2									

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(4) 非正常工况

根据项目工程分析，本项目非正常工况污染物排放情况见表 6.2-16。

表 6.2-16 大气污染物非正常工况排放源强及排放参数

名称	坐标 (X,Y,Z)	排气筒参数				事故类型	工况	评价因子	源强 (kg/h)
		高度 m	内径m	温度℃	气量 m ³ /h				
DA003	120,33,715	21	0.6	30	16000	污染防治设施未正常运行，处理效率下降至0	非正常	HCl	3.96
								PM ₁₀	2.3082
DA004	158,8,713	21	0.2	25	2500		非正常	PM ₁₀	0.47
DA005	164,3,712	21	0.2	25	2500		非正常	PM ₁₀	2.0
DA006	117,8,710	21	0.3	25	4000		非正常	PM ₁₀	2.0

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(5) 移动污染源

本项目主要原料外购，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。

项目营运后不新增物流车辆。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，且易被空气稀释扩散。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。

6.2.2.4 评价等级判定

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 6.2-17。

项目估算模型参数表见下表。

表 6.2-17 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目周边3km半径范围内一半以上面积属于乡村
	人口数(城市选项)	/	/
最高环境温度		40.4℃	气象统计历年极端最高数据
最低环境温度		-16.6℃	气象统计历年极端最低数据
土地利用类型		农作地	项目周边3km半径范围内一半以上面积目前属于乡村范围
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	编制环境影响报告书
	地形数据分辨率(m)	90	原始地形数据分辨率不得小于90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目3km范围内无大型水体
	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》（GB3095）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见表 6.2-18。

表 6.2-18 大气环境评价工作等级判据

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 6.2-19。

表 6.2-19 污染源估算模式计算结果一览表 （占标率：%）

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 $P_{\max}\%$	D10% (m)	评价等级
DA003	氯化氢	633	15.33	30.66	1040	一级
	PM ₁₀ （过渡阶段）		53.61	14.89	750	一级
	PM ₁₀ （正式实施）		53.61	17.87	950	一级
DA004	PM ₁₀ （过渡阶段）	633	8.16	2.27	未出现	二级
	PM ₁₀ （正式实施）		8.16	2.72	未出现	二级
DA005	PM ₁₀ （过渡阶段）	633	8.16	2.27	未出现	二级
	PM ₁₀ （正式实施）		8.16	2.72	未出现	二级
DA006	PM ₁₀ （过渡阶段）	633	3.83	1.06	未出现	二级
	PM ₁₀ （正式实施）		3.83	1.28	未出现	二级
依托现有工程副产盐酸	氯化氢	12	2.08	4.16	未出现	二级
聚合氯化铝生产车间	氯化氢	23	4.81	9.62	未出现	二级
	PM ₁₀ （过渡阶段）		108.87	30.24	150	一级
	PM ₁₀ （正式实施）		108.87	36.29	175	一级
	TSP		108.87	12.10	25	一级
盐酸中转储罐	氯化氢	16	7.07	14.14	25	一级

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 $P_{\max}=36.29\%$ ，属于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 1040m。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

6.2.2.5 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 6.2-5。



图 6.2-5 (1) 项目评价范围及敏感点分布示意图

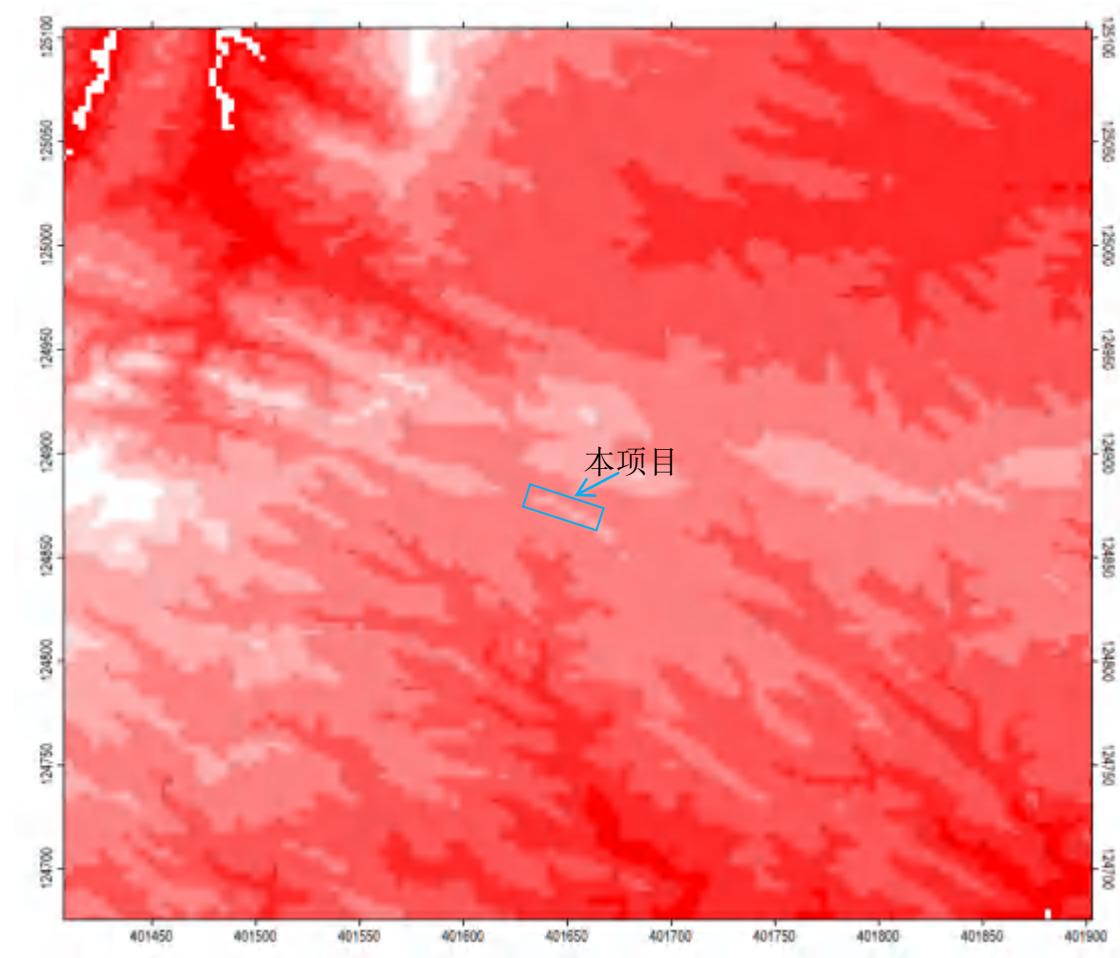


图 6.2-5 (2) 项目评价范围地形图

6.2.2.6 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 6.2-20。

表 6.2-20 项目评价范围内敏感点分布情况

序号	敏感点名称	方位	距离	人数	坐标			备注
					X	Y	Z	
1	观音堂镇	NW	1632	23880	-129	2182	648.99	居民区
2	韩岩村	N	2125	1055	230	2478	621.14	居民区
3	桐树洼	N	1521	88	-151	1767	661.82	居民区
4	藏宝沟	N	2123	182	943	2250	622.7	居民区
5	上凹	N	419	129	610	469	699.43	居民区
6	石堆村	NE	1057	1349	1490	630	680.03	居民区
7	北寨村	NE	1515	330	1490	1294	667.97	居民区
8	西城南村	NE	2472	198	2185	2090	628.07	居民区
9	东坡	NE	2183	41	2316	1037	668.43	居民区
10	东洼	E	2279	86	2671	-104	700.17	居民区
11	下河	SE	2413	153	2496	-1403	627.91	居民区
12	西河	SW	1934	87	-391	-2000	649.76	居民区
13	付托	SW	1210	131	-938	-912	664.86	居民区
14	糯米沟村	SW	1781	79	-1173	-1475	644.88	居民区

15	下糯米沟	SW	2109	104	-1414	-1639	620.97	居民区
16	琉璃	SW	2886	65	-2081	-2131	635.59	居民区
17	上糯米沟	SW	1777	126	-1747	-775	655.61	居民区
18	焦坡	W	1924	103	-2021	45	698.05	居民区
19	坟沟	NW	3019	31	-2097	2243	614.31	居民区
20	柿树沟	NW	3295	29	-2130	2544	579.85	居民区
21	前沟	NW	2707	33	-1600	2319	587.74	居民区
22	南寨村	NW	2491	67	-1310	2473	657.12	居民区

6.2.2.7 预测模型

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据渑池气象观测站 2024 年的气象统计结果，2024 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h，未超过 72h；渑池气象观测站近 20 年统计的全年静风频率为 7.43%，未超过 35%；另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次选取 AERMOD 模型开展大气环境影响预测与评价。

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

6.2.2.8 预测内容

本项目所在地区属于不达标区，超标污染物因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。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应预测内容见表 6.2-21。

表 6.2-21 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（如有） -	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

	区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源 （如有）			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（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

本项目预测具体方案：

（1）建立坐标系，将评价区划分为正方形方格，以工程厂址为中心区域，自厂界向东、南、西和北各延伸 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）本项目完成后排放污染物叠加相关区域在建、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，网格点步长为 20×20m。

6.2.3 预测结果

6.2.3.1 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

项目新增污染源正常排放下，污染物 PM₁₀、TSP、氯化氢短期/长期最大浓度占标率达标分析见表 6.2-22～6.2-27。

表 6.2-22 各关心点 PM₁₀ 地面浓度最大值预测结果（过渡阶段）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	日平均	1.97E-05	240710	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	5.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
2	韩岩村	日平均	1.52E-05	240806	1.20E-01	0.01	达标
		全时段	4.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
3	桐树洼	日平均	2.55E-05	240710	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	7.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
4	藏宝沟	日平均	3.12E-05	240613	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	7.70E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
5	上凹	日平均	1.16E-04	240619	1.20E-01	0.1	达标
		全时段	1.14E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
6	石堆村	日平均	1.01E-04	240810	1.20E-01	0.08	达标
		全时段	1.49E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
7	北寨村	日平均	5.43E-05	240610	1.20E-01	0.05	达标
		全时段	4.11E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
8	西城南村	日平均	4.18E-05	240610	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	3.06E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
9	东坡	日平均	7.60E-05	241206	1.20E-01	0.06	达标
		全时段	1.17E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
10	东洼	日平均	8.29E-05	241120	1.20E-01	0.07	达标
		全时段	1.63E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
11	下河	日平均	4.36E-05	240324	1.20E-01	0.04	达标
		全时段	3.22E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
12	西河	日平均	2.15E-05	240717	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	5.40E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
13	付托	日平均	4.62E-05	240626	1.20E-01	0.04	达标
		全时段	2.13E-06	平均值	6.00E-02	0	达标

14	糯米沟村	日平均	1.92E-05	241210	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	9.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
15	下糯米沟	日平均	1.60E-05	241210	1.20E-01	0.01	达标
		全时段	8.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
16	琉璃	日平均	3.11E-05	240613	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	7.50E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
17	上糯米沟	日平均	4.48E-05	240606	1.20E-01	0.04	达标
		全时段	4.75E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
18	焦坡	日平均	1.74E-04	241030	1.20E-01	0.15	达标
		全时段	2.46E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
19	坟沟	日平均	4.27E-05	240909	1.20E-01	0.04	达标
		全时段	3.21E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
20	柿树沟	日平均	5.41E-05	240822	1.20E-01	0.05	达标
		全时段	2.16E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
21	前沟	日平均	2.71E-05	240822	1.20E-01	0.02	达标
		全时段	1.41E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
22	南寨村	日平均	3.12E-05	240716	1.20E-01	0.03	达标
		全时段	1.04E-06	平均值	6.00E-02	0	达标
23	网格	日平均	2.04E-03	241004	1.20E-01	1.7	达标
		全时段	3.63E-04	平均值	6.00E-02	0.6	达标

表 6.2-23 各关心点 PM₁₀ 地面浓度最大值预测结果（2031 年 1 月 1 日起正式实施阶段）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	日平均	1.97E-05	240710	1.00E-01	0.02	达标
		全时段	5.90E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
2	韩岩村	日平均	1.52E-05	240806	1.00E-01	0.02	达标
		全时段	4.20E-07	平均值	5.00E-02	0	达标

3	桐树洼	日平均	2.55E-05	240710	1.00E-01	0.03	达标
		全时段	7.90E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
4	藏宝沟	日平均	3.12E-05	240613	1.00E-01	0.03	达标
		全时段	7.70E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
5	上凹	日平均	1.16E-04	240619	1.00E-01	0.12	达标
		全时段	1.14E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
6	石堆村	日平均	1.01E-04	240810	1.00E-01	0.1	达标
		全时段	1.49E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
7	北寨村	日平均	5.43E-05	240610	1.00E-01	0.05	达标
		全时段	4.11E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
8	西城南村	日平均	4.18E-05	240610	1.00E-01	0.04	达标
		全时段	3.06E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
9	东坡	日平均	7.60E-05	241206	1.00E-01	0.08	达标
		全时段	1.17E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
10	东洼	日平均	8.29E-05	241120	1.00E-01	0.08	达标
		全时段	1.63E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
11	下河	日平均	4.36E-05	240324	1.00E-01	0.04	达标
		全时段	3.22E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
12	西河	日平均	2.15E-05	240717	1.00E-01	0.02	达标
		全时段	5.40E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
13	付托	日平均	4.62E-05	240626	1.00E-01	0.05	达标
		全时段	2.13E-06	平均值	5.00E-02	0	达标
14	糯米沟村	日平均	1.92E-05	241210	1.00E-01	0.02	达标
		全时段	9.20E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
15	下糯米沟	日平均	1.60E-05	241210	1.00E-01	0.02	达标
		全时段	8.20E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
16	琉璃	日平均	3.11E-05	240613	1.00E-01	0.03	达标
		全时段	7.50E-07	平均值	5.00E-02	0	达标
17	上糯米沟	日平均	4.48E-05	240606	1.00E-01	0.04	达标

		全时段	4.75E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
18	焦坡	日平均	1.74E-04	241030	1.00E-01	0.17	达标
		全时段	2.46E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
19	坟沟	日平均	4.27E-05	240909	1.00E-01	0.04	达标
		全时段	3.21E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
20	柿树沟	日平均	5.41E-05	240822	1.00E-01	0.05	达标
		全时段	2.16E-06	平均值	5.00E-02	0	达标
21	前沟	日平均	2.71E-05	240822	1.00E-01	0.03	达标
		全时段	1.41E-06	平均值	5.00E-02	0	达标
22	南寨村	日平均	3.12E-05	240716	1.00E-01	0.03	达标
		全时段	1.04E-06	平均值	5.00E-02	0	达标
23	网格	日平均	2.04E-03	241004	1.00E-01	2.04	达标
		全时段	3.63E-04	平均值	5.00E-02	0.73	达标

表 6.2-24 各关心点 TSP 地面浓度最大值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	日平均	2.01E-04	240223	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	2.85E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
2	韩岩村	日平均	1.18E-04	240604	3.00E-01	0.04	达标
		全时段	1.77E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
3	桐树洼	日平均	1.52E-04	240223	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	3.25E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
4	藏宝沟	日平均	1.87E-04	241222	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	3.97E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
5	上凹	日平均	3.54E-04	240619	3.00E-01	0.12	达标
		全时段	2.60E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
6	石堆村	日平均	4.82E-04	241008	3.00E-01	0.16	达标

		全时段	8.92E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
7	北寨村	日平均	3.29E-04	240325	3.00E-01	0.11	达标
		全时段	3.04E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
8	西城南村	日平均	2.15E-04	240229	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	1.75E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
9	东坡	日平均	3.54E-04	241008	3.00E-01	0.12	达标
		全时段	5.97E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
10	东洼	日平均	3.14E-04	240207	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	5.25E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
11	下河	日平均	1.35E-04	240109	3.00E-01	0.04	达标
		全时段	7.90E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
12	西河	日平均	1.94E-04	240827	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	2.81E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
13	付托	日平均	1.21E-04	240529	3.00E-01	0.04	达标
		全时段	3.62E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
14	糯米沟村	日平均	5.54E-05	240104	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	1.47E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
15	下糯米沟	日平均	6.50E-05	241109	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	1.54E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
16	琉璃	日平均	6.43E-05	240416	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	1.90E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
17	上糯米沟	日平均	1.85E-04	240409	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	1.06E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
18	焦坡	日平均	4.56E-04	240913	3.00E-01	0.15	达标
		全时段	6.04E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
19	坟沟	日平均	2.15E-04	240203	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	1.39E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
20	柿树沟	日平均	1.84E-04	240323	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	1.03E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标

21	前沟	日平均	2.97E-04	240717	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	9.17E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
22	南寨村	日平均	2.15E-04	240818	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	7.24E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
23	网格	日平均	2.42E-02	241203	3.00E-01	8.08	达标
		全时段	4.20E-03	平均值	2.00E-01	2.1	达标

表 6.2-25 各关心点氯化氢地面浓度最大值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	1小时	3.41E-04	24111403	5.00E-02	0.68	达标
		日平均	2.68E-05	240223	1.50E-02	0.18	达标
2	韩岩村	1小时	4.74E-04	24060423	5.00E-02	0.95	达标
		日平均	1.98E-05	240604	1.50E-02	0.13	达标
3	桐树洼	1小时	3.09E-04	24011919	5.00E-02	0.62	达标
		日平均	2.62E-05	240223	1.50E-02	0.17	达标
4	藏宝沟	1小时	3.38E-04	24050424	5.00E-02	0.68	达标
		日平均	1.61E-05	240504	1.50E-02	0.11	达标
5	上凹	1小时	1.07E-03	24061906	5.00E-02	2.14	达标
		日平均	4.81E-05	240604	1.50E-02	0.32	达标
6	石堆村	1小时	3.43E-04	24022907	5.00E-02	0.69	达标
		日平均	5.32E-05	241008	1.50E-02	0.35	达标
7	北寨村	1小时	4.14E-04	24061906	5.00E-02	0.83	达标
		日平均	3.56E-05	241210	1.50E-02	0.24	达标
8	西城南村	1小时	3.58E-04	24091402	5.00E-02	0.72	达标
		日平均	2.32E-05	240914	1.50E-02	0.15	达标
9	东坡	1小时	3.71E-04	24050423	5.00E-02	0.74	达标
		日平均	3.41E-05	241008	1.50E-02	0.23	达标

10	东洼	1小时	3.14E-04	24120822	5.00E-02	0.63	达标
		日平均	3.41E-05	240609	1.50E-02	0.23	达标
11	下河	1小时	2.45E-04	24032522	5.00E-02	0.49	达标
		日平均	1.58E-05	240324	1.50E-02	0.11	达标
12	西河	1小时	3.79E-04	24071623	5.00E-02	0.76	达标
		日平均	2.30E-05	240716	1.50E-02	0.15	达标
13	付托	1小时	3.50E-04	24052903	5.00E-02	0.7	达标
		日平均	1.89E-05	240716	1.50E-02	0.13	达标
14	糯米沟村	1小时	3.04E-04	24110406	5.00E-02	0.61	达标
		日平均	1.35E-05	240716	1.50E-02	0.09	达标
15	下糯米沟	1小时	2.84E-04	24110406	5.00E-02	0.57	达标
		日平均	1.27E-05	240828	1.50E-02	0.08	达标
16	琉璃	1小时	2.73E-04	24021601	5.00E-02	0.55	达标
		日平均	1.21E-05	240216	1.50E-02	0.08	达标
17	上糯米沟	1小时	3.43E-04	24062901	5.00E-02	0.69	达标
		日平均	2.51E-05	240409	1.50E-02	0.17	达标
18	焦坡	1小时	3.31E-04	24072323	5.00E-02	0.66	达标
		日平均	6.08E-05	241030	1.50E-02	0.41	达标
19	坟沟	1小时	3.13E-04	24082219	5.00E-02	0.63	达标
		日平均	2.17E-05	240323	1.50E-02	0.14	达标
20	柿树沟	1小时	3.69E-04	24122303	5.00E-02	0.74	达标
		日平均	2.49E-05	241223	1.50E-02	0.17	达标
21	前沟	1小时	3.82E-04	24111519	5.00E-02	0.76	达标
		日平均	2.58E-05	240826	1.50E-02	0.17	达标
22	南寨村	1小时	3.67E-04	24122223	5.00E-02	0.73	达标
		日平均	2.33E-05	241115	1.50E-02	0.16	达标
23	网格	1小时	2.82E-02	24050424	5.00E-02	56.43	达标
		日平均	1.55E-03	240504	1.50E-02	10.36	达标

表 6.2-26 各关心点 TSP 地面浓度叠加预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景 以后)	是否超 标
1	观音堂 镇	日平均	3.06E-04	240223	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.1	达标
		全时段	5.52E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
2	韩岩村	日平均	3.48E-04	240604	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.12	达标
		全时段	3.33E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
3	桐树洼	日平均	3.06E-04	240223	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.1	达标
		全时段	6.76E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
4	藏宝沟	日平均	2.77E-04	240504	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.09	达标
		全时段	6.89E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
5	上凹	日平均	5.48E-04	240223	1.92E-01	1.93E-01	3.00E-01	64.18	达标
		全时段	5.27E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.53	达标
6	石堆村	日平均	5.90E-04	241008	1.92E-01	1.93E-01	3.00E-01	64.2	达标
		全时段	1.28E-04	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.56	达标
7	北寨村	日平均	4.70E-04	240325	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.16	达标
		全时段	4.33E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.52	达标
8	西城南 村	日平均	4.04E-04	240914	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.13	达标
		全时段	2.43E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
9	东坡	日平均	4.30E-04	241007	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.14	达标
		全时段	8.01E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.54	达标
10	东洼	日平均	4.15E-04	240110	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.14	达标
		全时段	7.87E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.54	达标
11	下河	日平均	2.42E-04	240904	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.08	达标
		全时段	1.69E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
12	西河	日平均	3.67E-04	240716	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.12	达标
		全时段	8.52E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
13	付托	日平均	2.91E-04	240506	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.1	达标
		全时段	1.36E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标

14	糯米沟村	日平均	2.59E-04	240216	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.09	达标
		全时段	6.50E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
15	下糯米沟	日平均	2.67E-04	240416	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.09	达标
		全时段	5.83E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
16	琉璃	日平均	3.16E-04	240416	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.11	达标
		全时段	4.73E-06	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.5	达标
17	上糯米沟	日平均	5.43E-04	240409	1.92E-01	1.93E-01	3.00E-01	64.18	达标
		全时段	2.78E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
18	焦坡	日平均	6.45E-04	240829	1.92E-01	1.93E-01	3.00E-01	64.22	达标
		全时段	9.51E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.55	达标
19	坟沟	日平均	5.12E-04	241223	1.92E-01	1.93E-01	3.00E-01	64.17	达标
		全时段	1.99E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
20	柿树沟	日平均	4.26E-04	241223	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.14	达标
		全时段	1.55E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
21	前沟	日平均	3.34E-04	241115	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.11	达标
		全时段	1.49E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
22	南寨村	日平均	2.87E-04	240710	1.92E-01	1.92E-01	3.00E-01	64.1	达标
		全时段	1.15E-05	平均值	1.87E-01	1.87E-01	2.00E-01	93.51	达标
23	网格	日平均	2.56E-02	240914	1.92E-01	2.18E-01	3.00E-01	72.54	达标
		全时段	4.21E-03	平均值	1.87E-01	1.91E-01	2.00E-01	95.6	达标

表 6.2-27 各关心点氯化氢地面浓度叠加预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	观音堂镇	1小时	1.97E-03	24011524	0.00E+00	1.97E-03	5.00E-02	3.94	达标
		日平均	1.33E-04	240223	0.00E+00	1.33E-04	1.50E-02	0.88	达标
2	韩岩村	1小时	3.83E-03	24060423	0.00E+00	3.83E-03	5.00E-02	7.66	达标
		日平均	1.60E-04	240604	0.00E+00	1.60E-04	1.50E-02	1.06	达标
3	桐树洼	1小时	2.20E-03	24111403	0.00E+00	2.20E-03	5.00E-02	4.4	达标

		日平均	1.71E-04	240223	0.00E+00	1.71E-04	1.50E-02	1.14	达标
4	藏宝沟	1小时	3.38E-03	24050424	0.00E+00	3.38E-03	5.00E-02	6.77	达标
		日平均	1.48E-04	240504	0.00E+00	1.48E-04	1.50E-02	0.98	达标
5	上凹	1小时	7.71E-03	24040407	0.00E+00	7.71E-03	5.00E-02	15.41	达标
		日平均	4.99E-04	240821	0.00E+00	4.99E-04	1.50E-02	3.33	达标
6	石堆村	1小时	2.48E-03	24021122	0.00E+00	2.48E-03	5.00E-02	4.96	达标
		日平均	2.15E-04	241029	0.00E+00	2.15E-04	1.50E-02	1.43	达标
7	北寨村	1小时	3.48E-03	24091402	0.00E+00	3.48E-03	5.00E-02	6.96	达标
		日平均	1.76E-04	240914	0.00E+00	1.76E-04	1.50E-02	1.18	达标
8	西城南村	1小时	3.43E-03	24091402	0.00E+00	3.43E-03	5.00E-02	6.86	达标
		日平均	1.61E-04	240914	0.00E+00	1.61E-04	1.50E-02	1.08	达标
9	东坡	1小时	2.33E-03	24022323	0.00E+00	2.33E-03	5.00E-02	4.65	达标
		日平均	1.84E-04	241208	0.00E+00	1.84E-04	1.50E-02	1.22	达标
10	东洼	1小时	4.75E-03	24101207	0.00E+00	4.75E-03	5.00E-02	9.49	达标
		日平均	4.20E-04	241012	0.00E+00	4.20E-04	1.50E-02	2.8	达标
11	下河	1小时	2.28E-03	24030505	0.00E+00	2.28E-03	5.00E-02	4.57	达标
		日平均	2.14E-04	240206	0.00E+00	2.14E-04	1.50E-02	1.43	达标
12	西河	1小时	2.94E-03	24071623	0.00E+00	2.94E-03	5.00E-02	5.88	达标
		日平均	1.86E-04	240716	0.00E+00	1.86E-04	1.50E-02	1.24	达标
13	付托	1小时	3.31E-03	24051322	0.00E+00	3.31E-03	5.00E-02	6.62	达标
		日平均	1.82E-04	240626	0.00E+00	1.82E-04	1.50E-02	1.21	达标
14	糯米沟村	1小时	3.18E-03	24020304	0.00E+00	3.18E-03	5.00E-02	6.35	达标
		日平均	2.43E-04	240416	0.00E+00	2.43E-04	1.50E-02	1.62	达标
15	下糯米沟	1小时	3.56E-03	24041605	0.00E+00	3.56E-03	5.00E-02	7.12	达标
		日平均	2.53E-04	240416	0.00E+00	2.53E-04	1.50E-02	1.68	达标
16	琉璃	1小时	3.63E-03	24041605	0.00E+00	3.63E-03	5.00E-02	7.27	达标
		日平均	2.02E-04	240416	0.00E+00	2.02E-04	1.50E-02	1.35	达标
17	上糯米沟	1小时	3.09E-03	24030603	0.00E+00	3.09E-03	5.00E-02	6.17	达标
		日平均	2.95E-04	240306	0.00E+00	2.95E-04	1.50E-02	1.96	达标

18	焦坡	1小时	3.13E-03	24031723	0.00E+00	3.13E-03	5.00E-02	6.25	达标
		日平均	3.27E-04	241119	0.00E+00	3.27E-04	1.50E-02	2.18	达标
19	坟沟	1小时	3.14E-03	24082605	0.00E+00	3.14E-03	5.00E-02	6.27	达标
		日平均	2.11E-04	240826	0.00E+00	2.11E-04	1.50E-02	1.41	达标
20	柿树沟	1小时	3.39E-03	24111519	0.00E+00	3.39E-03	5.00E-02	6.78	达标
		日平均	1.68E-04	240826	0.00E+00	1.68E-04	1.50E-02	1.12	达标
21	前沟	1小时	2.82E-03	24122223	0.00E+00	2.82E-03	5.00E-02	5.63	达标
		日平均	1.53E-04	241115	0.00E+00	1.53E-04	1.50E-02	1.02	达标
22	南寨村	1小时	2.98E-03	24071024	0.00E+00	2.98E-03	5.00E-02	5.96	达标
		日平均	2.09E-04	240710	0.00E+00	2.09E-04	1.50E-02	1.39	达标
23	网格	1小时	4.02E-02	24091402	0.00E+00	4.02E-02	5.00E-02	80.44	达标
		日平均	2.47E-03	240717	0.00E+00	2.47E-03	1.50E-02	16.48	达标

经过预测计算，由表 6.2-22~表 6.2-27 可以看出，本项目大气污染物 PM_{10} 、TSP、氯化氢对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率均能满足相应标准限值要求。在叠加背景浓度及在建、拟建污染源后，TSP、氯化氢短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。

各因子短期/长期叠加后平均质量浓度分布详见图 6.2-6~6.2-15。

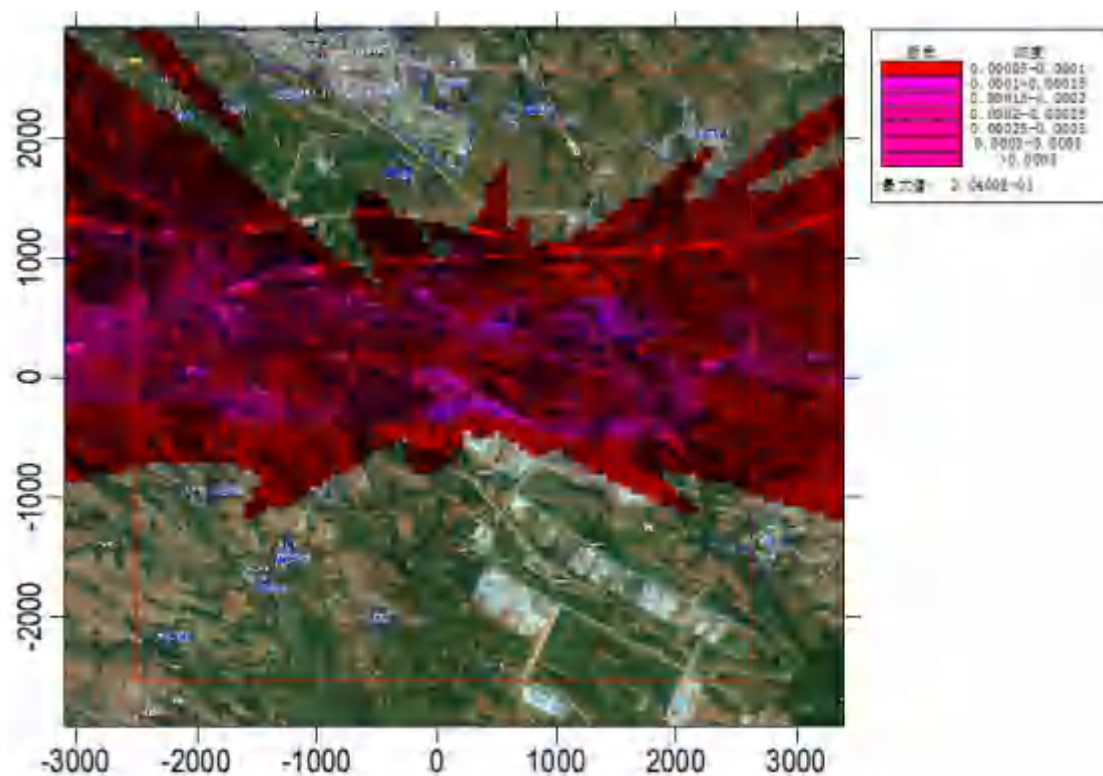


图 6.2-6 PM_{10} 日均值预测结果图（贡献值）

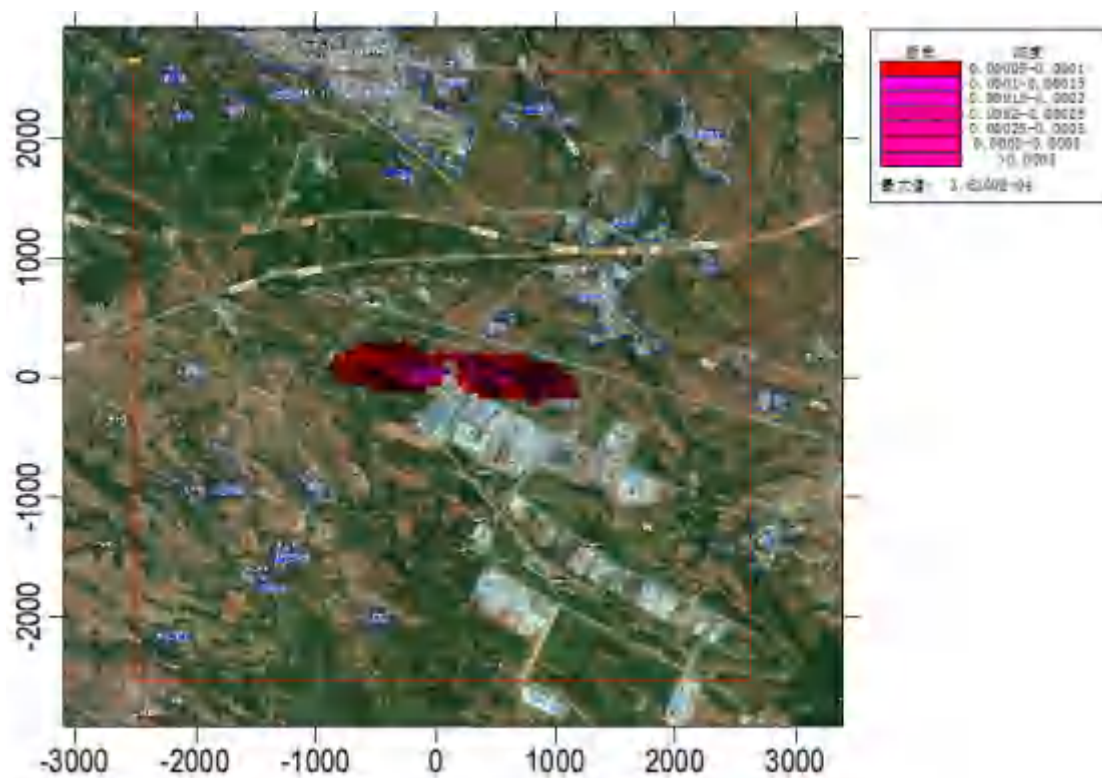


图 6.2-7 PM10 年均值预测结果图（贡献值）

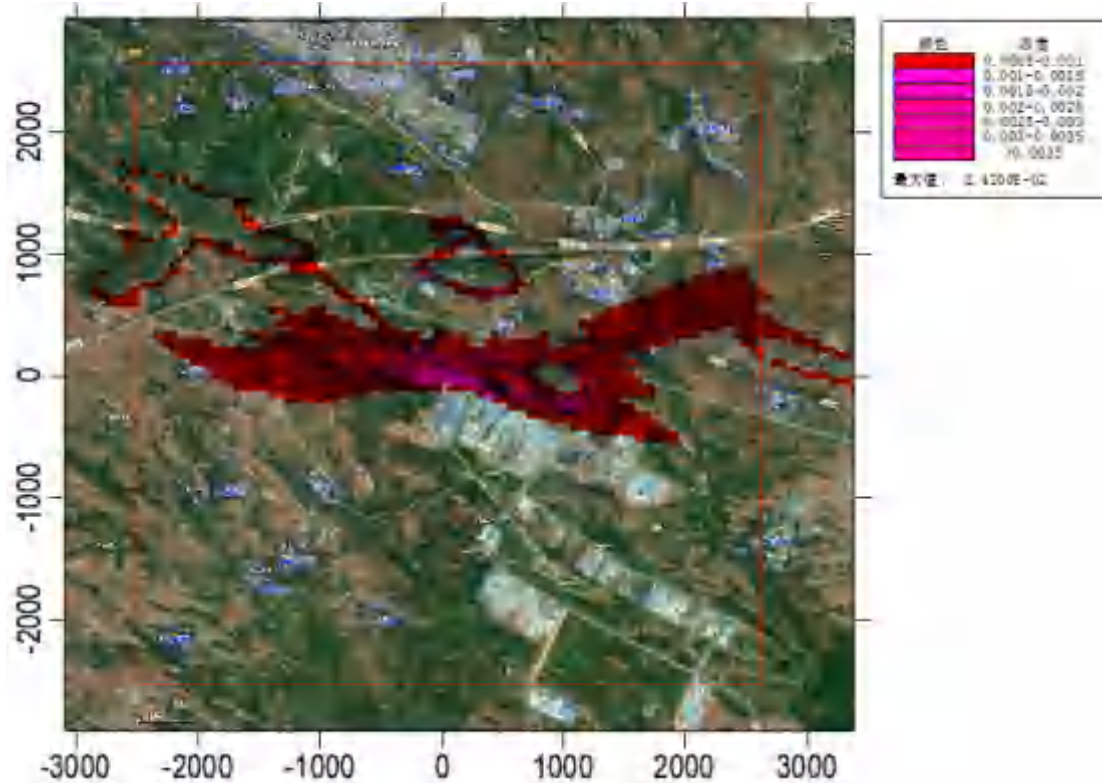
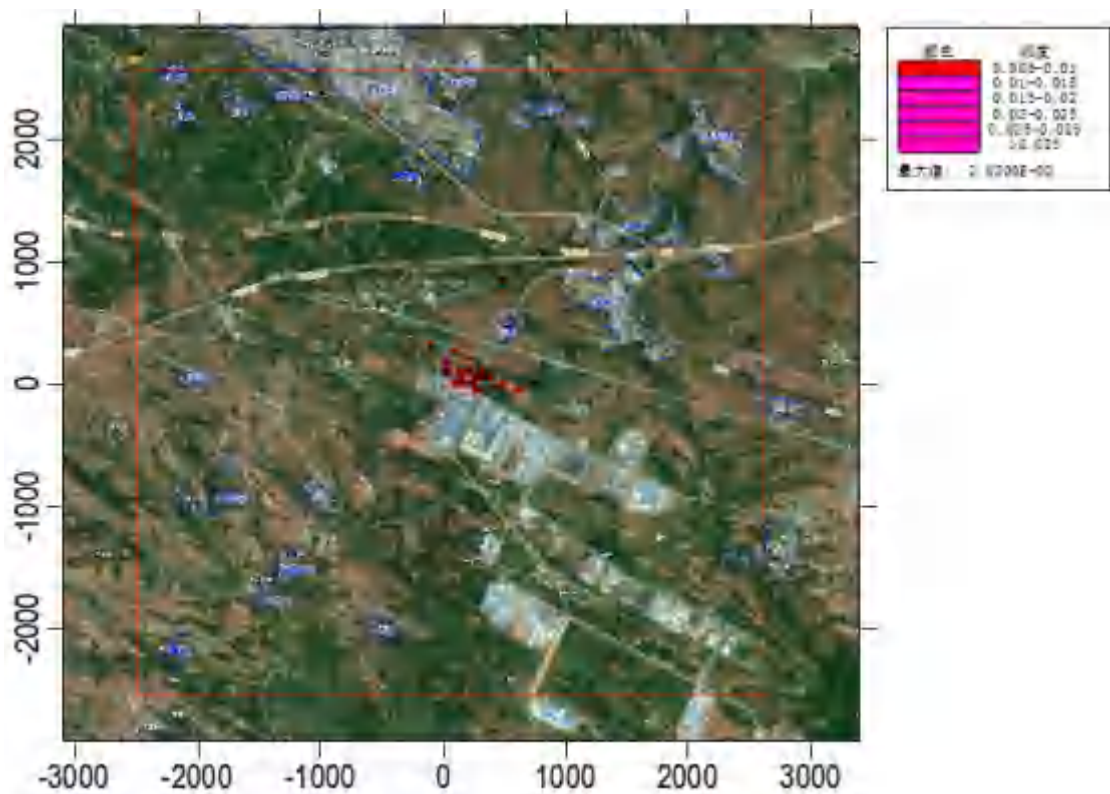
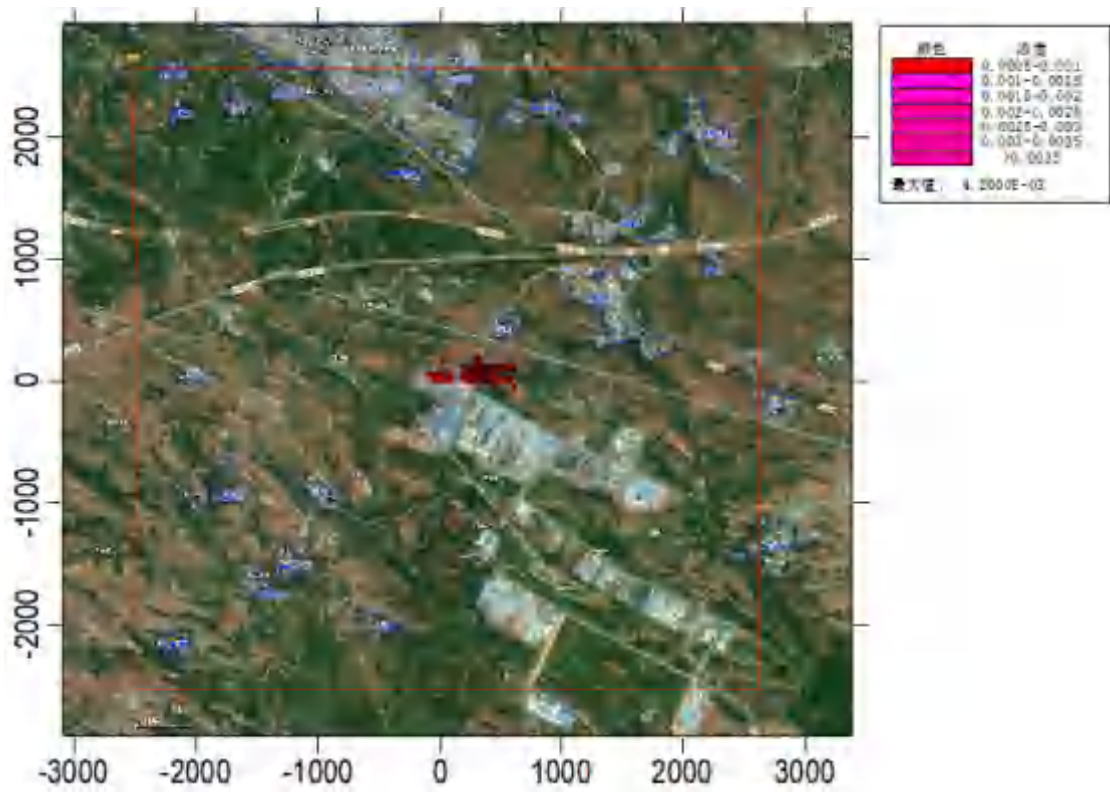
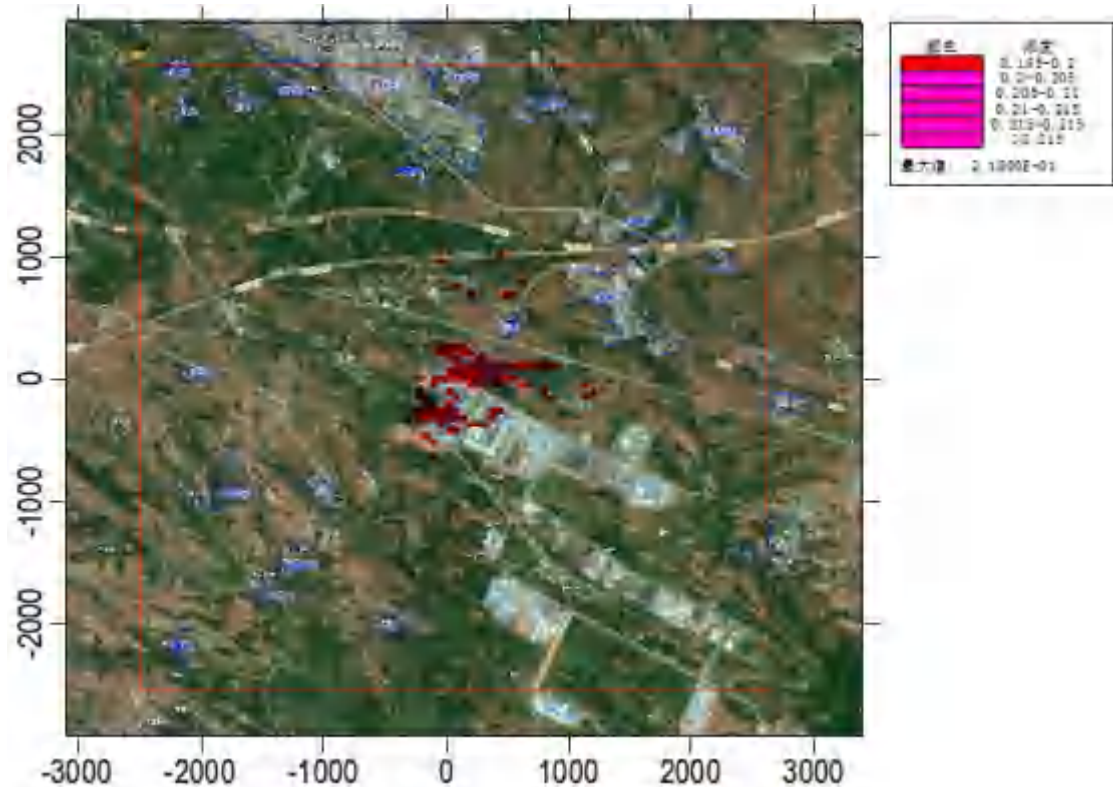
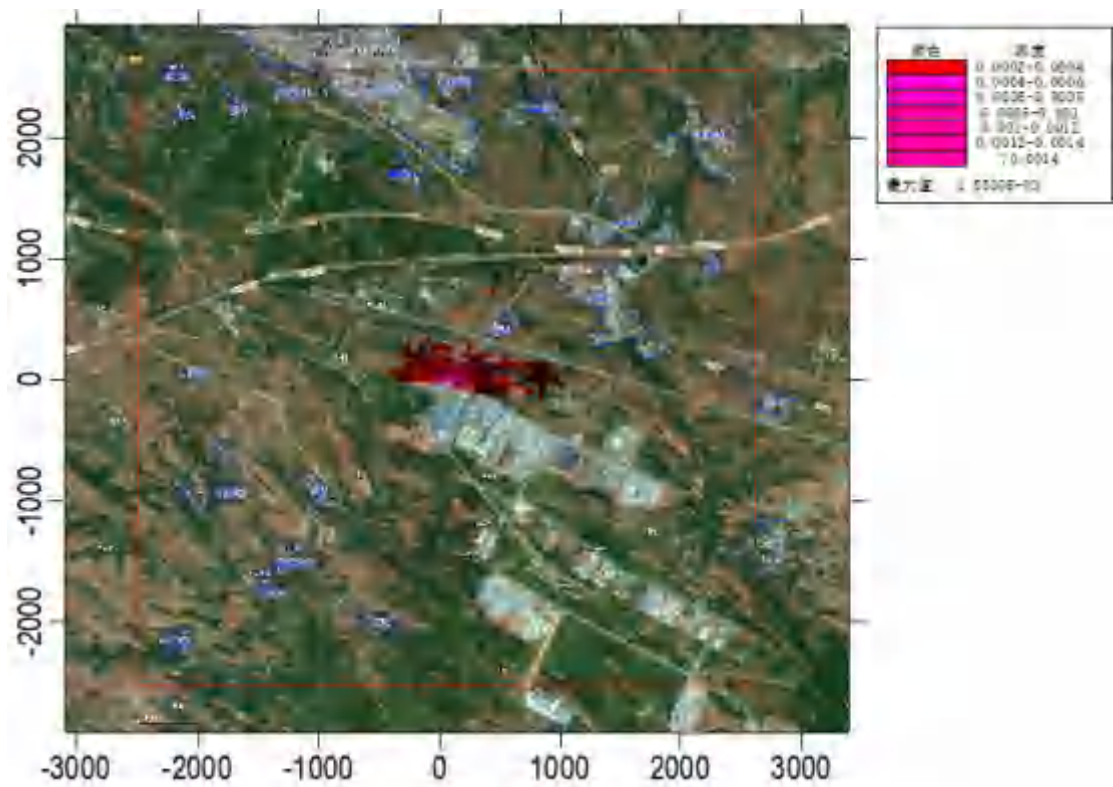


图 6.2-8 TSP 日均值预测结果图（贡献值）





- 309 -

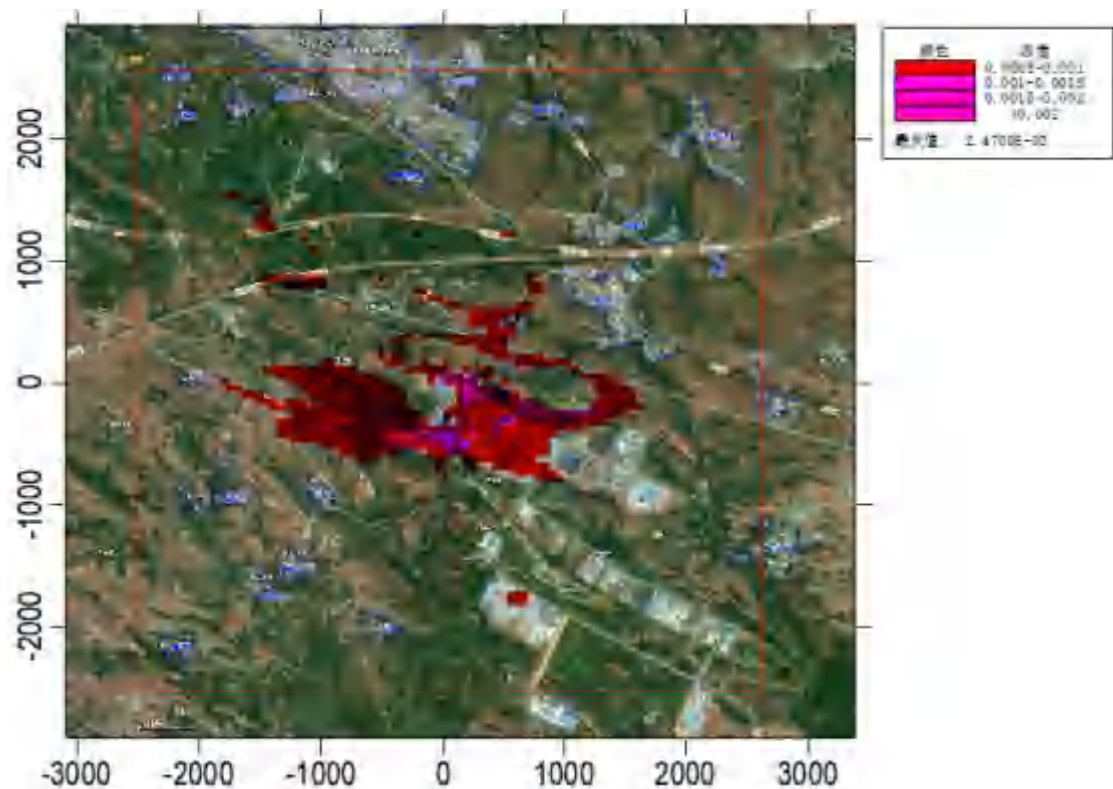


图 6.2-15 氯化氢日均值预测结果图 | (叠加浓度)

6.2.3.2 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，如果不能获取不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：

$$K = \frac{C_{\text{区域削减(a)}} - C_{\text{区域削减(b)}}}{C_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中： K —预测范围年平均质量浓度变化率，%

$C_{\text{区域削减(a)}}$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{\text{区域削减(b)}}$ —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，三门峡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，本次评价进行年平均质量浓度变化率 k 的计算。经过计算，评价区域内 PM_{10} 评价年平均质量浓度变化率 k 值计算结果详见表 6.2-42。

表 6.2-28 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	0.0087
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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.0226
预测范围年平均质量浓度变化率K (%)	-61.5

区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-61.5%, 小于-20%;
区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

6.2.3.3 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 6.2-29~6.2-31。

表 6.2-29 非正常工况各关心点及网格 PM_{10} 地面浓度最大值预测结果一览表（过渡阶段）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	1小时	2.06E-02	24071021	3.60E-01	5.73	达标
2	韩岩村	1小时	1.34E-02	24032924	3.60E-01	3.73	达标
3	桐树洼	1小时	2.97E-02	24071021	3.60E-01	8.25	达标
4	藏宝沟	1小时	1.81E-02	24021024	3.60E-01	5.04	达标
5	上凹	1小时	1.33E-01	24061906	3.60E-01	36.96	达标
6	石堆村	1小时	5.23E-02	24061906	3.60E-01	14.54	达标
7	北寨村	1小时	4.98E-02	24061906	3.60E-01	13.83	达标
8	西城南村	1小时	3.03E-02	24061906	3.60E-01	8.42	达标
9	东坡	1小时	3.53E-02	24031307	3.60E-01	9.8	达标
10	东洼	1小时	4.18E-02	24071707	3.60E-01	11.61	达标
11	下河	1小时	2.32E-02	24060220	3.60E-01	6.44	达标
12	西河	1小时	1.64E-02	24071708	3.60E-01	4.54	达标
13	付托	1小时	5.32E-02	24062606	3.60E-01	14.77	达标
14	糯米沟村	1小时	1.74E-02	24010422	3.60E-01	4.82	达标
15	下糯米沟	1小时	1.26E-02	24062606	3.60E-01	3.5	达标
16	琉璃	1小时	2.41E-02	24061323	3.60E-01	6.69	达标
17	上糯米沟	1小时	4.58E-02	24060607	3.60E-01	12.72	达标
18	焦坡	1小时	3.80E-02	24070504	3.60E-01	10.56	达标
19	坟沟	1小时	2.70E-02	24091718	3.60E-01	7.49	达标
20	柿树沟	1小时	2.78E-02	24071820	3.60E-01	7.74	达标
21	前沟	1小时	2.10E-02	24010702	3.60E-01	5.83	达标
22	南寨村	1小时	2.25E-02	24071606	3.60E-01	6.25	达标
23	网格	1小时	2.51E+00	24071101	3.60E-01	698	超标

表 6.2-30 非正常工况各关心点及网格 PM_{10} 地面浓度最大值预测结果一览表（2031 年 1 月 1 日起正式实施阶段）

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	1小时	2.06E-02	24071021	3.00E-01	6.88	达标
2	韩岩村	1小时	1.34E-02	24032924	3.00E-01	4.47	达标
3	桐树洼	1小时	2.97E-02	24071021	3.00E-01	9.9	达标
4	藏宝沟	1小时	1.81E-02	24021024	3.00E-01	6.05	达标
5	上凹	1小时	1.33E-01	24061906	3.00E-01	44.35	达标
6	石堆村	1小时	5.23E-02	24061906	3.00E-01	17.45	达标
7	北寨村	1小时	4.98E-02	24061906	3.00E-01	16.59	达标
8	西城南村	1小时	3.03E-02	24061906	3.00E-01	10.1	达标
9	东坡	1小时	3.53E-02	24031307	3.00E-01	11.75	达标
10	东洼	1小时	4.18E-02	24071707	3.00E-01	13.93	达标
11	下河	1小时	2.32E-02	24060220	3.00E-01	7.73	达标
12	西河	1小时	1.64E-02	24071708	3.00E-01	5.45	达标
13	付托	1小时	5.32E-02	24062606	3.00E-01	17.73	达标
14	糯米沟村	1小时	1.74E-02	24010422	3.00E-01	5.79	达标
15	下糯米沟	1小时	1.26E-02	24062606	3.00E-01	4.2	达标
16	琉璃	1小时	2.41E-02	24061323	3.00E-01	8.02	达标
17	上糯米沟	1小时	4.58E-02	24060607	3.00E-01	15.27	达标
18	焦坡	1小时	3.80E-02	24070504	3.00E-01	12.67	达标
19	坟沟	1小时	2.70E-02	24091718	3.00E-01	8.99	达标
20	柿树沟	1小时	2.78E-02	24071820	3.00E-01	9.28	达标
21	前沟	1小时	2.10E-02	24010702	3.00E-01	7	达标
22	南寨村	1小时	2.25E-02	24071606	3.00E-01	7.5	达标
23	网格	1小时	2.51E+00	24071101	3.00E-01	837.6	超标

表 6.2-31 非正常工况各关心点及网格氯化氢地面浓度最大值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	观音堂镇	1小时	6.04E-03	24041019	5.00E-02	12.08	达标
2	韩岩村	1小时	7.49E-03	24080607	5.00E-02	14.97	达标
3	桐树洼	1小时	6.25E-03	24080507	5.00E-02	12.5	达标
4	藏宝沟	1小时	1.21E-02	24062220	5.00E-02	24.27	达标
5	上凹	1小时	4.44E-02	24061906	5.00E-02	88.84	达标
6	石堆村	1小时	1.84E-02	24081606	5.00E-02	36.7	达标
7	北寨村	1小时	2.06E-02	24060506	5.00E-02	41.27	达标
8	西城南村	1小时	1.41E-02	24060506	5.00E-02	28.25	达标
9	东坡	1小时	1.42E-02	24081606	5.00E-02	28.49	达标
10	东洼	1小时	1.66E-02	24062507	5.00E-02	33.2	达标
11	下河	1小时	9.37E-03	24032420	5.00E-02	18.75	达标
12	西河	1小时	9.10E-03	24071708	5.00E-02	18.2	达标
13	付托	1小时	1.99E-02	24072107	5.00E-02	39.8	达标
14	糯米沟村	1小时	8.13E-03	24121016	5.00E-02	16.25	达标
15	下糯米沟	1小时	7.09E-03	24121016	5.00E-02	14.18	达标
16	琉璃	1小时	1.31E-02	24061323	5.00E-02	26.19	达标
17	上糯米沟	1小时	1.46E-02	24060607	5.00E-02	29.11	达标
18	焦坡	1小时	1.88E-02	24061221	5.00E-02	37.58	达标
19	坟沟	1小时	1.68E-02	24091718	5.00E-02	33.64	达标
20	柿树沟	1小时	1.72E-02	24071820	5.00E-02	34.38	达标
21	前沟	1小时	1.11E-02	24082220	5.00E-02	22.13	达标
22	南寨村	1小时	1.24E-02	24071606	5.00E-02	24.78	达标
23	网格	1小时	6.76E-01	24073120	5.00E-02	1352.07	超标

由表 6.2-29~6.2-31 可知, 非正常工况下, PM_{10} 、氯化氢对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响不能完全满足相应标准要求, 出现网格点超标现象, 网格点小时值最大占标率分别为 698% (过渡阶段) /837.6% (2031 年 1 月 1 日起正式实施阶段)、1352.07%。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。

6.2.3.4 厂界浓度预测结果

项目完成后全厂所有污染源对厂界短期贡献浓度最大值预测结果见表 6.2-32。预测网格点步长为 20m。

表 6.2-32 项目排放污染物厂界影响结果 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
TSP								
东厂界	55.3258	5.53	1000	达标	55.3258	6.15	900	达标
南厂界	29.2883	2.93		达标	29.2883	3.25		达标
西厂界	19.8975	1.99		达标	19.8975	2.21		达标
北厂界	89.2398	8.92		达标	89.2398	9.92		达标
氯化氢								
东厂界	4.3652	8.73	50	达标	4.3652	8.73	50	达标
南厂界	2.7989	5.60		达标	2.7989	5.60		达标
西厂界	1.5124	3.02		达标	1.5124	3.02		达标
北厂界	5.1902	10.38		达标	5.1902	10.38		达标

根据污染物厂界浓度的预测结果, 对照相关厂界标准要求, TSP 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 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求; 氯化氢能够《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 排放限值 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

对照环境质量标准, TSP 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准要求; 氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。

6.2.3.5 大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018, 对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质

量标准。

采用 AERMOD 预测模型对厂界外设置分辨率为 10m 的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。经过计算，本项目建成后在厂界外无超标点，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足环境空气质量标准，因此本工程不设置大气环境保护距离。

6.2.3.6 污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算和大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2-33 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	8660	0.1385	0.2193
		氯化氢	2480	0.0396	0.2857
2	DA004	颗粒物	8000	0.02	0.0086
3	DA005	颗粒物	8000	0.02	0.0163
4	DA006	颗粒物	2350	0.0094	0.0675
一般排放口合计		颗粒物			0.3117
		氯化氢			0.2857
有组织排放合计					
有组织排放合计		颗粒物			0.3117
		氯化氢			0.2857

表 6.2-34 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)
				标准名称	厂界浓度 限值 (mg/m^3)	
1	聚合氯化铝 生产车间	颗粒物	加强管理，减少 无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.5599
		氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表5	0.05	0.0494
2	依托现有工程副产盐酸 储罐	氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表5	0.05	0.0095

3	盐酸中转罐区	氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表5	0.05	0.0314
无组织排放						
无组织排放总计		颗粒物				0.5599
		氯化氢				0.0903

表 6.2-35 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.8716
2	氯化氢	0.3760

6.2.4 大气环境影响评价结论

(1) 2024 年项目所在区域环境空气中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 因子超标，属于环境空气质量不达标区。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) 本项目实施后大气污染物 PM_{10} 、TSP、氯化氢对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率均能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 $\leq 30\%$ ，均能满足相应标准要求，未出现超标。

(3) 区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-61.5%，小于-20%；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

(4) 本工程完成后各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，各因子均能满足相应的环境质量标准要求。

(5) 根据进一步预测结果，本项目建成后在厂界外无超标点，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足环境空气质量标准，因此本工程不设置大气环境防护距离。

(6) 非正常工况下， PM_{10} 、氯化氢对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响不能完全满足相应标准要求，出现网格点超标现象，网格点小时值最大占标率分别为 698%（过渡阶段）/837.6%（2031 年 1 月 1 日起正式实施阶段）、1352.07%。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。

6.2.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-36 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=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（TSP、氯化氢）					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	（2024）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（PM ₁₀ 、TSP、氯化氢）					包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☑				C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{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 _{叠加} 达标□					C _{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：（颗粒物、氯化氢）			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：（TSP、氯化氢）			监测点位数（1）		无监测□		

评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.8716) t/a	VOCs: () t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.3 营运期地表水环境影响分析

6.3.1 评价等级判定

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, 项目生产、生活污水经厂区污水处理设施处理达标后经园区污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂, 进一步处理后排入南涧河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 第 5.2 条中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准, 本项目污水排放方式为间接排放, 地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。本次评价仅对项目排放废水排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂的可行性进行简要分析。

表 6.3-1 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	—

6.3.2 地表水环境影响预测与评价

本工程水污染影响属于三级 B, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.1.2“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”和 8.1.2“水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括: a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价; b) 依托水处理设施的环境可行性评价”。

综上, 本次评价仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托水处理设施的环境可行性进行简要分析。

6.3.2.1 项目废水排放情况

项目营运期废水主要包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验室废水、锅炉排污水、软水制备废水、纯水制备废水、循环水池排放废水、冷冻机循环冷却水排放废水、生活污水、初期雨水。

(1) 生产废水

生产废水主要包括①喷淋塔吸收液 W1；②A、B 生产线压滤机清洗废水 WA-1、WB-1；③干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3；④干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水 WA-4、WB-4；⑤车间地面清洗废水 W5；⑦化验室废水 W7；⑧循环水池排污水 W8；⑨压滤渣堆存渗出水 W9。主要污染因子为：pH、COD、SS、TDS、Al 等。

(2) 公辅工程废水

公辅工程废水主要包括：循环冷却水排污水 W8、生活污水 W6 等。主要污染因子为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。

项目含有 HCl 的喷淋塔吸收液，铝和溶解性总固体含量较高的压滤机清洗废水，以及车间地面清洗废水均收集后回用，不外排，pH 值呈酸性、铝和溶解性总固体含量较高的压滤渣堆存渗出水收集后，回用于工业废水处理用聚合氯化铝生产线（A 生产线）配酸使用，不外排。外排废水包括生活污水、回用不完的干燥工序蒸汽冷凝水、干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水，其中生活污水经化粪池处理后排放，干燥工序蒸汽冷凝水 pH 值呈弱酸性，经设置 NaOH 加药装置调节 pH 值至 6-9 后排放，干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水不需进行预处理，直接进入污水管网。项目生活污水、生产废水经处理后，一并经厂区总排口排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。

根据水平衡核算和工程分析可知，本项目全厂废水总排口外排废水量为 13685.5049m³/a（平均 45.6183m³/d），水质为 pH 6~9、COD 79.54mg/L、BOD₅ 19.89mg/L、SS 54.54mg/L、氨氮 3.94mg/L、总磷 0.13mg/L、TDS 155.49mg/L，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《化工行业水

污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 标准限值要求和三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质收水水质指标，经厂区总排口由市政污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后，排入南涧河。

6.3.2.2 本项目废水进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂可行性分析

1、三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂情况介绍

三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂位于本项目东北约 520m，污水处理厂收水范围为开发区生产、生活废水，设计处理规模为 1 万 m^3/d ，目前已建成试运行。污水处理工艺为“粗细格栅+Echap+HAF 池+FSBBR 池+辐流沉淀池+铁碳微电解池+混凝沉淀池+ICB 池+类芬顿反应池”，污水处理厂入河排污口，设置在河南省三门峡市陕州区观音堂镇七里村西南，排放方式为连续排放，入河方式为管道。污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其他指标执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB412087-2021）一级标准。

开发区污水处理厂废水经观音堂人工湿地（主要工艺单元为：厌氧接触氧化+好氧接触氧化+生物砾石床+水平潜流人工湿地+稳定氧化塘）进一步处理后，出水达到 COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。目前，开发区污水处理厂实际出水水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，因此污水厂出水直接进管道排入南涧河，人工湿地目前未运行。

目前，三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计进、出水水质指标如下：

表 6.3-2 三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计进、出水水质指标

项目	pH	COD	BOD5	氨氮	总氮	SS	总磷
三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计进水水质指标（单位：mg/L，pH无量纲）	6-9	500	200	45	60	220	4
三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计出水水质指标（单位：mg/L，pH无量纲）	6-9	30	6	1.5	1.5	10	0.3
《河南省黄河流域水污染物排	6-9*	40	6.0*	3.0（4-10月）	12*	10*	0.4

放标准》（DB412087-2021）一级标准				5.0（1-3月、11、12月）			
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	6-9	30*	6	1.5*	1.5	/	0.3*

注：带*为开发区污水处理厂出水执行的标准。

2、项目废水进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂的可行性分析

从水量上分析：根据现场踏勘了解的情况，目前开发区内企业开工率不足，生产负荷较低，企业外排废水量较小，目前污水处理厂日常收水 389m³/d（主要为奥科化工和中达化工排水），以及在建项目三门峡市陕州区圆通新材料有限公司氯基新材料系列项目（预计排水量 569.405m³/d），污水处理负荷较低。三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂处理规模 1 万 m³/d，尚有约 9041m³/d 的余量。本项目新增废水量为 45.6183m³/d，本项目外排废水量占该污水处理厂富余负荷的 0.50%，该污水处理厂有足够的富裕能力接纳本项目废水，因此，本项目废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击。

从水质上分析：根据本项目总排口出水情况分析，项目出水能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 和《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计进水水质要求。

从基础设施角度分析：三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂已建成运行。收水范围为开发区生产、生活废水。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，属于三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂的收水范围内，可以接纳本项目的废水。厂前道路污水管网已建成，故基础设施可满足本项目排水需求。

综上，本项目废水进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂可行。

6.3.3 本项目废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施基本情况见下表。

表 6.3-3 废水类别、污染物项目及污染治理设施一览表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放去向	排放方式	排放规律	排放口类型	排放口编号
			编号	名称	污染治理工艺	是否可行技术					
1	喷淋塔吸收液	pH、COD、SS、HCl	/	/	喷淋塔循环水箱设置管道，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用	是	不外排	/	/	/	/
2	A、B生产线压滤机清洗废水	pH、COD、SS、TDS、Al	TW002	压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池	收集、回用	是	不外排	/	/	/	/
3	A、B生产线干燥工序蒸汽冷凝水	pH、COD、SS、TDS	TW003	循环水池	收集、回用、中和	是	部分回用，多余废水排放至污水处理厂	间接排放	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	DW001
4	A、B生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水	pH、COD、SS	/	/	收集、回用	是	部分回用，多余废水排放至污水处理厂	间接排放	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	DW001
5	车间地面清洗废水	pH、COD、SS	TW002	压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池	收集、回用	是	不外排	/	/	/	/
6	本项目化验废水	pH、COD、SS	/	/	收集后作为危废处置	是	不外排	/	/	/	/
7	压滤渣堆存渗出水	pH、COD、SS、TDS、Al	TW004	压滤渣堆存渗出水收集池	收集、回用	是	不外排	/	/	/	/

8	生活污水	pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总磷	/	化粪池	发酵降解	是	污水处理厂	间接排放	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	DW001
9	循环水池排污水	pH、COD、SS	/	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	是	不外排	/	/	/	/

表 6.3-4 废水间接排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口地理坐标		废水量(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度（°）	纬度（°）				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度(mg/L)
DW001	111.955586	34.723632	13685.5049	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂	pH	6-9
							COD	30
							BOD ₅	6.0
							SS	10
							NH ₃ -N	1.5
							总氮	12
							总磷	0.3
备注：受纳污水处理厂外排执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，且 COD、氨氮、总磷同时满足更严格的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。								

根据工程分析核算，本项目新增废水排放为：

干燥工序蒸汽冷凝水：预计废水量为：11095.3723m³/a，预计排放浓度为：COD：50mg/L、SS：50mg/L，预计排放量为：COD：0.5548t/a、SS：0.5548t/a；

干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水：预计废水量为：3863m³/a，预计排放浓度为：COD：30mg/L、SS：30mg/L，预计排放量为：COD：0.1159t/a、SS：0.1159t/a；

生活污水：预计废水量为：1008m³/a，预计排放浓度为：COD：280mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：100mg/L，氨氮：29.7mg/L，总磷：2mg/L，预计排放量为：COD：0.2822t/a，BOD₅：0.1512t/a，SS：0.1008t/a，氨氮：0.0299t/a，总磷：0.0020t/a。

本项目新增废水量为：15966.3723m³/a，废水污染物排放量合计为：COD：0.9529t/a，BOD₅：0.1512t/a，SS：0.7715t/a，氨氮：0.0299t/a，总磷：0.0020t/a。

“十五五”期间对 COD 和总磷实行总量控制，现有工程环评和排污许可填报阶段是“十四五”时期，未对总磷实行总量控制，本次环评对全厂总磷排放进行申请。

本项目建成后全厂（含现有工程生活污水）COD 和总磷排放量为：COD：1.1787t/a，总磷：0.0036t/a。

现有工程环评及批复中核定的废水总量控制指标为：厂区排放口：COD：0.6154t/a，氨氮：0.0283t/a，废水经污水处理厂处理后，排入外环境的总量为：COD：0.1574t/a，氨氮：0.0079t/a。

因此，本项目新增废水排放量为：16772.7723m³/a，新增排放总量申请为：

厂区排放口：COD（本项目新增）：0.9529t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

废水经污水处理厂处理后，入河排放浓度为：COD：30mg/L，总磷：0.22mg/L，三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂出口排入外环境的总量为：COD（本项目新增）：0.4790t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区分 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐ 排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□； 夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(COD、NH ₃ -N)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		

		设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目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□		
	污染物排放量核算（本工程新增）	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	0.9529	59.68
		BOD5	0.1512	9.47
		SS	0.7715	48.32
		氨氮	0.0299	1.87
		总磷	0.0020	0.13

	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	()	(厂区总排口)					
		监测因子	()	(pH、流量、COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总磷)					
	污染物排放清单	☒							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐							
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。									

6.4 营运期声环境影响分析

6.4.1 评价标准

本项目声环境影响评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

6.4.2 评价等级及评价范围

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内。结合项目特点和环境特征，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级。

本次声环境质量预测范围为以厂界为边界外扩 200m。

6.4.3 本项目高噪声设备源

本项目噪声污染源主要包括生产线和辅助设备（空压机、风机、泵类），噪声值在 75~90dB 之间，项目选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声加强管理。项目各种产噪设备噪声源强可工程分析表 4.11-16、4.11-17。

6.4.4 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐噪声预测模式进行预测。

1) 预测方法

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

$$L_{p2} = L_{p1} - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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_W -点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q-指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在两面墙角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R-房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

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，dB；

L_{plij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N -室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ -靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli} -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(2) 计算总声压级

①计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

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。

②预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} -预测点的背景值，dB (A)。

6.4.5 预测结果及评价

经预测，项目噪声源对各厂界噪声值预测情况见下表。

表 6.4-1 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	现状值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
东厂界	50.2	221.3	1.2	昼间	41.5	52	52.5	65	达标
				夜间	41.5	43	44.2	55	达标
西厂界	-12.1	-165.6	1.2	昼间	48.3	42	49.0	65	达标
				夜间	48.3	42	49.0	55	达标
南厂界	-155.2	-17.1	1.2	昼间	52.1	50	54.1	65	达标
				夜间	52.1	42	53.9	55	达标
北厂界	19.1	120.9	1.2	昼间	49.0	54	55.1	65	达标
				夜间	49.0	44	45.1	55	达标

根据上表噪声预测结果可知，本项目的各类噪声设备在正常运转情况下，采取降噪措施并经距离衰减后，可确保各厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)）要求。因此，本项目噪声对周围声环境影响可接受。

6.4.6 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐			三级 ☒	
	评价范围	200m ☒	大于200m ☐			小于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 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒	大于200m ☐			小于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	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒	无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 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），本项目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。

6.5.1.1 建设项目行业分类

根据《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，本项目酚醛树脂合成属于“L 石化、化工”中的“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”中的“专用化学品制造”，地下水环境影响评价报告书类项目类别为 I 类。

6.5.1.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 6.5-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区； 分散式饮用水水源地 ；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据现场勘察，并对照《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）等文件可知，调查区周边分布有一处处已划定的乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂

地下水井（共 1 眼井）），位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，成井时间 2003 年，井深 300m。服务范围包括张村、段岩、观音堂、南寨四个村，供水人口约 33760 人，供水量约为 1680m³/d，该水源地开采深层承压水。保护区范围为：一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域，未划分二级保护区和准保护区。经计算，一级保护区面积 0.002813km²。

观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井）位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井））造成影响。

根据收集资料和现场调查，调查范围内，分布有分散式饮用水水源地，全部为水井取用浅层地下水，就近供给村民生活用水，尚未划分水源地保护区，取水层位为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。

综合考虑，项目场地地下水敏感程度为“较敏感”。

6.5.1.3 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，地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 6.5-2 地下水评价等级判别结果表

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（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于 I 类建设项目，地下水环境属于“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

6.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），下游迁移距离按如下公式计算：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne。$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据现有工程环评期间场地水文地质调查结果及周边项目抽水试验结果确定，取 0.67m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据收集到的资料和场地特点，取 3%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据现场调查结合收集资料，取 0.12。

经计算下游迁移距离 $L=1675m$ ，考虑到水文地质特点，在公式法计算结果基础上结合拟建项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征等，为了说明地下水环境的基本状况，确定本次地下水调查评价具体范围如下：

北边以南坡-石堆村-东坡一线为界；东边以东坡-马疙塔-韩洼村-朱家院分水岭为界；南边以朱家院-才坡-糯米沟-焦坡分水岭为界；西边以焦坡-王村-南坡分水岭为界；上述边界可组成一个相对完整的水文地质单元，下游覆盖经计算的最远迁移距离，上游和两侧覆盖经计算的 1/2 最远迁移距离，面积约 $26.97km^2$ ，评价范围与调查范围一致。

地下水评价范围示意图见下图。

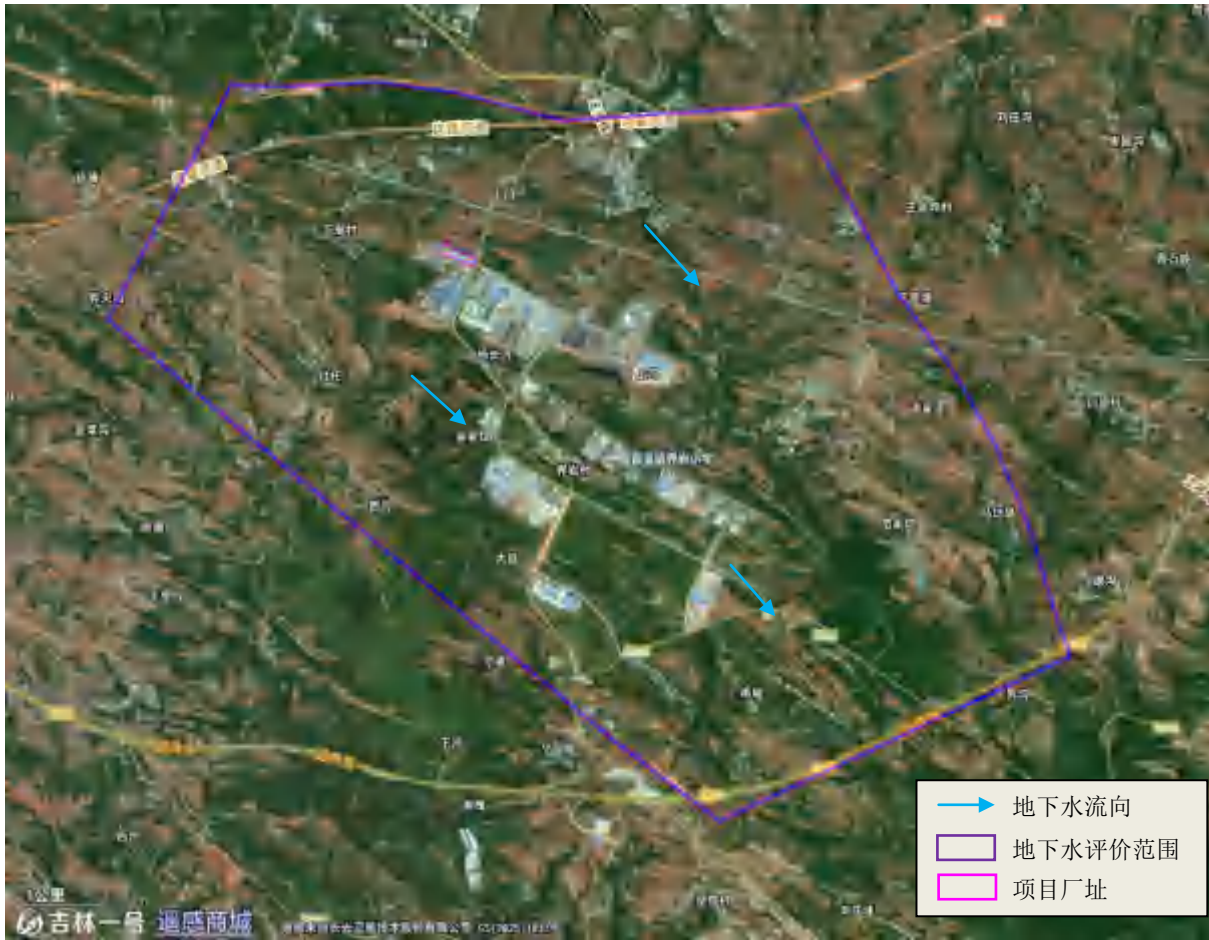


图 6.5-1 地下水评价范围示意图

6.5.3 地下水环境保护目标

根据项目区水文地质条件及项目施工及运行过程中地下水环境影响因素及可能的影响范围,本项目重点保护目标为项目下游的地下水含水层以及项目区下游的分散式饮用水水源井。

表 6.5-3 评价区内地下水环境保护目标

序号	位置名称	井深/m	水位埋深/m	含水层类型	开采量(m ³ /d)	供水人口(人)	用途	距厂区距离/m
1	下潮村	10	2.1	松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水	20	300	吃水、杂用、园区企业	
2	大延洼村	15	13.6		15	152	吃水、杂用、园区企业	
3	阳洼村	8	1.2		15	198	吃水、杂用	
4	窑院东	15	10.6		10	93	吃水、杂用	
5	窑院西	10	2.2		10	105	吃水、杂用	
6	朱家院	8	1		15	294	吃水、杂用	
7	石堆村	11	3.3		15	1349	吃水、杂用	

8	东洼	5	2.3		15	86	吃水、杂用	
9	陈营村	48	4.5		25	330	吃水、杂用	
10	界岩	12	2.6		30	120	吃水、杂用	
11	韩洼东	15	8.6		10	121	吃水、杂用	
12	韩洼西	10	1.7		10	120	吃水、杂用	
13	大延村	15	1.3		20	266	吃水、杂用	
14	高岩村	40	31		30	380	吃水、杂用	
15	上洼	17	12.8		10	133	吃水、杂用	
16	上凹	17	10		10	129	吃水、杂用	
17	糯米沟村	10	5.5		10	79	吃水、杂用	
18	上糯米沟	10	5		5	126	吃水、杂用	
19	下糯米沟	8	4.8		5	104	吃水、杂用	
20	付托	12	3.9		5	131	吃水、杂用	
21	下河	10	3.6		5	153	吃水、杂用	

6.5.4 区域水文地质条件

6.5.4.1 气象与水文

一、气象

陕州区地处豫西山区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬长春短，年平均气温为 13.9℃，历年最高气温 41.6℃，最低气温-18.7℃，由于地形所致，全区各地温度不一，由南向北递增，由西向东递减。年平均日照为 2354.3 小时。降雨多集中在 7~9 月份。四季多风，秋冬以西北风为主。

陕州区多年年平均降雨量 564.84mm，受季节变化影响，旱涝灾害时有发生，多年最大降雨量 899.4mm（2003 年），最小降雨量 414.3mm（2006 年）。

降水量年内分配也极不均匀，夏季降水集中，占全年降水量的 55%，秋季占 34%，春季占 9%，冬季仅占 2%。每年自四月份开始，降水量迅速增加，7、8、9 三个月相对多雨，12 月至翌年 1、2 月份降水量则显著偏少，历年 5~10 月平均降水量 489mm，占全年降水量的 87%，降水形式多为暴雨和连阴雨。陕州区多年平均蒸发量 1078.93mm，蒸发量受季节变化影响，多年最大蒸发量 1216.4mm（2004 年），最小蒸发量 960.2mm（2009 年）。

二、水文

陕州区境内河流属黄河流域水系，全县有大小河流 33 条，泉水 85 处，中型

水库 1 座、小型 I 类水库 8 座、小型 II 类水库 4 座,其中地表水流域面积在 100km^2 以上的 5 条,分属黄河及其支流洛河水系。西部、北部为黄河水系,流域面积约 1036.9km^2 ,有大小河流 20 条,其中流域面积在 100km^2 以上的 3 条,即苍龙涧河、青龙涧河和兴龙涧河,由南向北注入黄河;东南部为洛河水系,流域面积约 572.82km^2 ,有大小河流 13 条,其中流域面积在 100km^2 以上的 2 条,即永昌河和大石涧河,自西向东流入洛河。项目场地周边涉及的河流主要有南涧河、兴龙涧和洛河,涉及水库为龙脖水库。



图 6.5-2 陕州区地表水系图

1、河流

(1) 黄河

黄河沿陕州区北端流过,境内流程 31.5 km。三门峡水库使其分为上下两段,

上段自灵宝市界入境，由西向东流经大营镇、张湾乡两乡（镇）入湖滨区，长 13km。下段自三门峡大坝始，流经王家后乡入澠池县，长 18.5km。

（2）淄阳河

淄阳河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经张汴乡、原店镇、大营镇 3 个乡（镇），河道干流全长 21.36 km，流域面积 171.33 km²，河道平均比降 2.8 %，多年平均流量 0.458 m³/s，在大营镇的龙家湾村注入黄河。

（3）苍龙涧河

苍龙涧河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经西张村镇、张汴乡、张湾乡 3 个乡（镇），河道干流全长 45 km，流域面积 166.79 km²，河道平均比降 2.8 %，多年平均流量 0.458 m³/s，在张湾乡的七里堡村注入黄河。

（4）青龙涧河

青龙涧河为黄河一级支流，位于县境中部，发源于店子乡十八盘南部及摩云岭北麓西张村镇的葫芦峪，流域面积 423.29 km²，境内流长 45 km，河道平均比降 1.1 %，多年平均流量 2.581 m³/s，流经店子乡、西张村镇、菜园乡 3 个乡（镇），于三门峡市湖滨区注入黄河。

（5）永昌河

永昌河又称莲昌河，位于县境南部，发源于宫前乡的明山和雁翎关东坡。流域面积 319.61km²，境内流长 32km，河道平均比降 1.5%，多年平均流量 0.976m³/s，流经岳家沟、宫前、蔡家湾、农场、三道院、杨河等村，注入洛宁县境内的洛河。

（6）大石涧河

大石涧河又称渡洋河，位于县境南部，发源于店子乡上宽坪摩云岭东侧的蛮营沟，流域面积 253.21 km²，境内流长 26 km，河道平均比降 2.40%，多年平均流量 1.068 m³/s，流经店子乡、宫前乡 2 个乡，注入洛宁县境内的洛河。

（7）南涧河

南涧河是涧河的支流，涧河是黄河的二级支流，洛河的第二大支流，发源于河南省陕州区观音堂镇的土崮山，在洛阳市区瞿家屯汇入洛河，全长 122.5km，

流域面积 1430km^2 ，多年平均径流量 1.3 亿 m^3 ，流经渑池县、义马市、新安县和洛阳市区。南涧河水体功能区划为Ⅲ类水体，目前南涧河水质超标，已不能满足水体功能区划的要求。

(8) 兴龙涧

兴龙涧位于陕州区东北部，发源于硖石乡的雷震山和大延洼乡的马鞍山，流经宫前、硖石、观音堂和柴洼 4 个乡，在柴洼乡天治村注入黄河。河道全长 27.5km ，流域面积 144.7km^2 。整个流域系土石山区，柴洼乡柏树山村以上河谷狭窄，以下则逐渐增宽，河床乱石滚滚，两岸耕地不多。《河南省水环境功能区划》水环境功能区水质目标并没有对兴龙涧河划定水质目标。

(9) 洛河

洛河发源于陕西省蓝田县木岔沟，流经陕西省洛南县和河南省卢氏县、洛宁县、宜阳县、洛阳市区、偃师市、巩义市，在巩义市神堤村注入黄河，干流全长 446.9km （河南省境内 335.5km ），流域面积 18881km^2 （河南省境内 15722km^2 ），多年平均径流量 37.6 亿 m^3 （河南省境内 30.4 亿 m^3 ），白马寺站多年平均流量 $69.13\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均含沙量 $8.4\text{kg}/\text{m}^3$ 。

2、湖库

陕州区境内水库较多，共有中小型水库 16 座。总库容达到 3877 万 m^3 ，其中中型水库 1 座，即位于张村镇南部、青龙涧上游的涧里水库；小型水库 15 座，主要有后河水库、金山水库、石门水库、吊坡水库、九峪沟水库、塔山水库等。龙脖水库：位于洛河支流永昌河中游，坝址在陕州区西李村乡龙脖村，该水库为中型水库，水库现状功能及规划功能均为农业灌溉。龙脖水库控制流域面积 211km^2 ，占永昌河总流域面积 51%，水库土坝高 45m，长 420m，溢洪道在左岸，底宽 33.5m，长 236m，最大泄水流量 $1340\text{m}^3/\text{s}$ ，输水洞内径 2.3m，长 210m，最大泄水流量 $48\text{m}^3/\text{s}$ ，总库容 4970m^3 ，多年平均来水量 2496 万 m^3 ，设计灌溉面积 7.45km^2 ，除去灌溉用水量 875 万 m^3 ，可利用 1621 万 m^3 。规划中陕州区产业集聚区生产生活用水主要来自龙脖水库，目前产业集聚区龙脖水库引水工程已建成并投入运行。

本项目所在区域属于黄河水系，集聚区内无河流，冲沟较多，平时干枯，雨

季有水，下游为龙脖水库。

6.5.4.2 地形与地貌

(一) 地形

陕州区地处华北地台南缘与华熊构造带、灵陕断陷盆地交界地带，地势南高北低。县境西北部为黄河阶地和黄土台塬，地表被黄土或黄土状土覆盖；南部及东北部为中、低山区；东南部为低山丘陵。全县最高处为南部甘山主峰，海拔 1884.8m。

区内黄河河谷阶地、黄土台塬占总面积的 15.2%；低山丘陵占总面积 25.5%；中低山区占总面积占 59.3%。

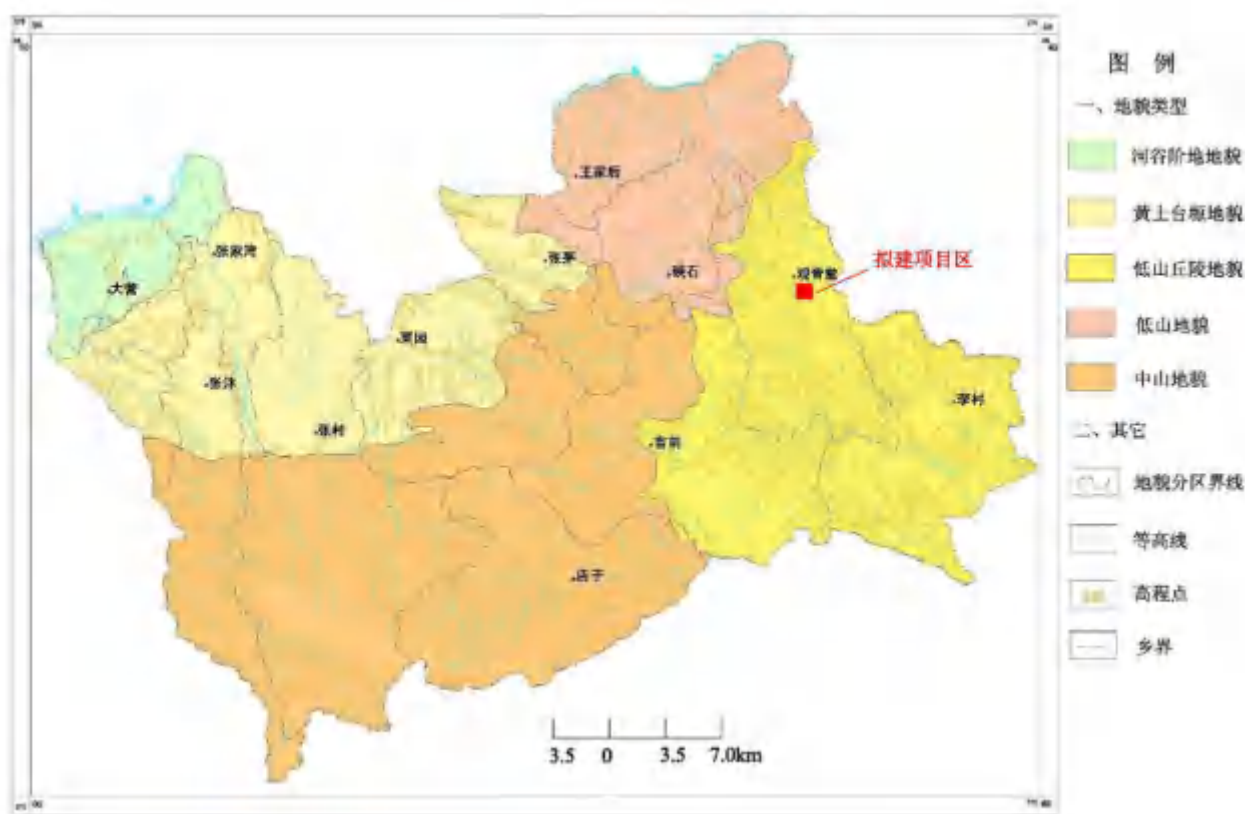


图 6.5-3 陕州区地貌图

(二) 地貌

根据地貌形态差异划分，陕州区地貌类型有：

1、黄河阶地

主要分布于三门峡西（陕州区新城），发育 1~3 级阶地，北东向展布，阶面微向北西倾斜，由于地处黄河三门峡库区，一级阶地已淤为滩地，二级阶地阶面宽

阔平坦，三级阶地阶面较窄，后缘与黄土台塬相接，地面高程 310.0~407.2 米。陕州区政府行政区及大营镇、原店镇的主要村庄分布于此。

2、黄土台塬及塬间河谷

北接黄河阶地，南依崤山。由西向东分别为张汴塬、西张村塬、东凡塬及磁钟塬（部分），塬间为（苍龙涧河、青龙涧河）涧河谷地。地貌特征是塬面较大，塬川（冲积河谷）相间。张汴塬塬面高程 732.8~768.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，为区内海拔最高的黄土塬，但塬面较小，行政隶属陕州区张汴乡；张村塬塬面高程 622.0~753.0m，塬面平坦、宽阔，微向北倾斜，为区内最大的黄土塬，南北分成两级黄土台塬，行政隶属陕州区西张村镇；东凡塬塬面高程 653.0~751.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，行政隶属陕州区菜园乡；磁钟塬塬面高程 724.0~762.0m，塬面平坦，南北较窄，东西展布，为磁钟塬东延一部分，行政隶属陕州区张茅乡，其东部为山区。

3、低山丘陵

主要分布在县东西李村、张茅、宫前乡与观音堂镇。该区东北部西高南低，海拔 700m~800m，最高点马头山海拔为 881.5m；东南部西高东低，海拔 600m~700m，最高点熊耳山海拔为 885.3m，永昌河横穿其间。地貌特征是低山、丘陵相间分布。调查评价区位于该地貌单元内。

4、中低山

中山分布于县境南部，包括店子乡全部地区及张汴、西张村、菜园、张茅、宫前等乡（镇）南部。海拔高程 808~1884.8m，最高峰甘山海拔 1884.8m。县境内的青龙涧河、苍龙涧河、永昌河、大石涧河均发源于此。该区地势高峻，悬崖峭壁，深谷险壑，山高林密，植物茂盛，有甘山、回龙山、雁翎关等自然风景区，旅游资源丰富。

低山分布于县境东北部，包括王家后乡、观音堂镇、硖石乡等，山势陡峻，峡深谷窄，海拔高程 501~968.8m，最高峰金银山海拔 968.8m。矿产资源丰富，是河南省重要的煤铝产地。

本项目所在陕州区产业集聚区属低山区，绝对高度 607-778m，相对高差 173m，地势西北高南低，地形起伏较大，冲沟较多，沟深 7-10m，地貌类型为

黄土覆盖的低山。

6.5.4.3 区域地质环境特征

一、地层岩性

在河南省地层区划中，陕州区地层属华北地层区豫西分区之浞池—确山小区。区内出露地层由老及新依次为：元古界、古生界、中生界及新生界，但各时代地层发育不甚完整。现由老至新简述如下：

（一）中元古界

分布于西张茅乡—峡石乡—观音堂镇一线以南，与下伏太华群呈角度不整合接触。可划分为熊耳群、汝阳群，在宫前断裂以南为官道口群。

熊耳群

广泛分布于张茅乡—硖石乡—观音堂镇一线以南。主要由一套海陆交互的中基性火山喷发岩组成，可划分为许山组鸡蛋坪组、马家河组，各组间均为喷发不整合接触。

①许山组（Chx）

呈环状分布于太华群出露区的外围，面积约 200km²。主要岩性为灰绿色大斑状安山岩、安山岩及部分大斑状辉石安山岩、安山玢岩组成，夹数层厚度小于 1m 的紫红色凝灰岩。底部常见下伏地层的残坡积砾石。厚度大于 488m。

②鸡蛋坪组（Chj）

分布于宫前—五峪一带。主要岩性为紫红、青灰、深灰、紫灰色流纹斑岩、英安流纹斑岩、英安斑岩夹灰绿色、紫红色安山岩，局部见流纹质火山碎屑岩。本组与许山组呈明显喷发不整合接触。厚度大于 1288m。

③马家河组（Chm）

分布于峡石乡—宫前乡头峪一带。主要由灰绿色辉石安山岩—安山岩—少量沉积岩组成的多个喷发—沉积旋回组成。厚度大于 1242m。本组以含较多的沉积夹层为特征，并与熊耳群其它组相区别。

汝阳群（Jxr）

由一套潮上—潮间带的石英砂岩、页岩、含白云岩砾石的灰质砂岩组成，可划分为云蒙山组、白草坪组、北大尖组。与下伏熊耳群为超覆不整合接触，各组

间为整合接触。

①云梦山组 (Jxy)

在草地山一带岩性为厚层状粗粒石英砂岩，厚层状细粒石英砂岩，由厚层状渐变为中厚—薄层状。底部为灰白色厚层状底砾岩。厚 174.9 m；在金银山一带该组厚 353 m，可分为上下两段，下段主要为中厚—厚层状中—粗粒石英砂岩，底部为底砾岩，厚 103m；上段主要岩性为厚层条带状粗粒石英砂岩，底部为透镜状砾岩或铁质砂岩，厚 250m。

②白草坪组 (Jxb)

底部为厚层状含白云岩砾石的灰质砂岩，上部为薄层页岩夹少量石英砂岩。本组在草地山一带厚 69m，岩体水流波痕、单向斜层理、舟状层理、羽状层理均较发育。

③北大尖组 (Jxbd)

主要为薄—厚层状中—细粒石英砂岩、海绿石石英砂岩夹少量灰绿色页岩，顶部以含白云岩砾石的灰质砂岩作为与上覆崔庄组分界。本组在草地山一带厚 128.4 m。砂岩中小型交错层理、斜层理、水平层理均较发育。

洛峪群 (Jxl)

可划分为崔庄组、三教堂组、洛峪口组，与下伏汝阳群为整合接触，各组间为整合接触。

①崔庄组 (Jxc)

主要由紫红、灰绿色页岩组成，底部为薄层状石英砂岩。本组在杨岭一带厚 111.4m。

②三教堂组 (Jxs)

主要由浅灰白、白色厚层状石英砂岩，地貌上形成明显的陡坎。本组在观音堂镇一带厚 43.1m。

③洛峪口组 (Jxly)

主要岩性下部为灰绿色页岩夹少量粉砂岩，上部为紫红、浅紫色薄—中厚层状白云岩，厚 57m。

(二) 新元古界

青白口系官道口群 (QnG)：地层区划属熊耳山地层小区。主要出露龙家园组。龙家园组 (Qnl) 岩性主要为浅灰、灰白色中—厚层状硅质条带灰岩、白云岩，厚度大于 80m。

寒武系

陕州区寒武系主要分布在观音堂镇、峡石乡、张茅乡以北，黄河南岸等地，由一套浅海相碳酸盐岩组成，可划分为三个统、五个组，与下伏地层呈超覆平行不整合接触，各统、组间均为整合接触关系。

下统辛集组和馒头组

①辛集组 (ϵ_{1x})

下部为中厚层状砂砾岩、薄—中厚层状铁质泥质灰岩，上部为厚—中厚层状泥质条带白云岩、白云质灰岩、灰岩，底部常见底砾岩，厚 59.2~60.0 m。

②馒头组 (ϵ_{1m})

岩性为薄层状泥灰岩夹碎屑灰岩。该组岩性单一，变化不大，厚 31.6~69.4m，由西向东逐渐变厚。

中统毛庄组、徐庄组和张夏组

①毛庄组 (ϵ_{2m})

上部主要岩性为紫红色薄层状灰岩夹泥灰岩，下部为灰色厚—薄层状灰岩与紫红色泥灰岩互层，灰岩具鲕状结构和泥质条带构造，厚 52.0m。

②徐庄组 (ϵ_{2x})

主要岩性下部为紫红色含云母页岩夹少量鲕状灰岩、薄层石英砂岩，上部深灰色含泥质条带中厚—厚层状灰岩、鲕状灰岩、黄褐色页岩。本组地层在三教地一带厚 122.3 m，向东逐渐变厚，向西变薄。

③张夏组 (ϵ_{2z})

主要岩性为灰—深灰色夹中厚层状灰岩，由下至上鲕状灰岩由薄层状变为中厚—厚层状。本组地层在三教地一带厚 110.7m。

上统 (ϵ_3)

下部为浅灰色厚层状鲕状白云岩，中部为灰紫、灰白、紫红、灰黄、黄色薄层状泥质白云岩、灰紫色竹叶状灰岩、泥质条带状灰岩，上部为灰、灰白、灰黄

色白云岩、砂质团块状白云岩。本组地层在干泥沟一带厚度为 477.3m，向东逐渐变薄。

奥陶系

奥陶系中统，为一套潮间—潮下带海相碳酸盐岩沉积。与下伏寒武系、上覆石炭系中上统为平行不整合接触。

下部主要由薄层状泥质白云岩、泥灰岩组成，厚 11.5m，上部主要为灰黑色、灰色厚层状角砾状灰岩、白云岩、灰质白云岩，夹白云质灰岩。由于奥陶系沉积后遭受了长期风化剥蚀，所以本统现在所见厚度为残存厚度，在王家后乡一带厚 77.5m，干泥沟一带厚 25.6m，柏树山一带局部缺失，石炭系中上统直接覆盖在寒武系上统之上。

石炭系上统—二叠系下统（C2—P1）

本溪组

主要分布在王家后乡—观音堂镇以北地区。由潮间带化学胶体沉积的铁铝岩等组成。铁铝岩主要由灰白、暗红色铝土矿（铝土质页岩）、紫红色铁矿（山西式铁矿）、黄铁矿及灰黑色炭质页岩组成，顶部含不稳定煤层。本组沉积厚度 6～15 m。

太原组

分布范围同本溪组。主要为一套海陆交互相的由灰色砂岩、浅灰—灰黑色炭质页岩、煤层、灰黑色灰岩组成的 2 个沉积旋回。厚 15～30 m。

二叠系（P）

主要分布在王家后乡、观音堂镇，由一套陆源碎屑岩夹煤层组成，与下伏石炭系呈整合接触。可分为上、下两统，3 个组，各统、组间均呈整合接触。

二叠系上—下统（P7-2）

可划分为山西组（P1s）和石盒子组（P7-2x），为一套湖泊沼泽相的泥炭质沉积和陆源碎屑沉积。

①山西组（P1s）

主要岩性为炭质页岩夹可采煤层，底部常见灰—灰白色石英砂岩，薄—中厚层状，细—中粗粒，厚 5～18m。山西组为本区主要含煤岩系，含可采煤 1～2

层，厚 1.5~5m，俗称大煤。本组厚 14.5~26.3m。

②石盒子组（P7-2x）

下部为灰白色、黄褐色细—中粗粒长石石英砂岩，上部为灰白色、黄褐色粉砂岩、砂质页岩夹长石石英砂岩和炭质页岩。本组厚 85.5~131m。

③石千峰组（P2sh）

区内出露不完整，仅在马头山、南岭、南凹有少量出露。岩性主要为紫红色中厚层状含砾中粗粒石英砂岩、长石石英砂岩组成，厚度大于 150m。

古近系（E3d）

古近系大峪组（E3d）：主要为一套红色湖相碎屑岩沉积，与下伏地层呈角度不整合接触。下部主要为浅红色砾岩、紫红色泥岩夹砾岩，中部主要为灰白色砂岩、紫红色泥岩、灰绿色砂质泥岩互层夹薄层状石膏，上部主要为灰白色、灰绿色泥灰岩夹泥岩。厚度大于 340m。

新近系（N）

新近系上新统（N2）分布于温塘南、芦村、后架河、菜园北及岳庄一带的河谷中。岩性主要为粘土岩、砂砾岩等。厚 32~45m。

第四系（Q）

广泛分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。

下更新统冲—湖积层（Qp^{1al-1}）：为河湖相的砾石层、砂砾石、砂、粉质粘土沉积，厚 9~80.7 m，与下伏上新统呈平行不整合接触。

中更新统洪积层（Qp^{2pl}）：主要分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。主要由洪积黄土状粉土质粉土及黄土状粉质粘土组成，夹褐、棕红色古土壤，底部常有砾石层，厚 10~155m。

上更新统冲积层（Qp^{3al}）：分布于南关、五原一带，为黄河冲积的黄土状粉土、砂层、砾石层沉积夹似古土壤层，构成黄河二、三级阶地，厚 24~83m。

全新统（Q^{hal}）：为近代河流冲积沉积。厚 0~26m。可分为两期，第一期为砾石、砂、粉土，厚 2~5m，组成黄河及其支流的一级阶地；第二期沉积为砾石、砂、粉土，一般厚 2 m 左右，构成近代河床、河漫滩。

二、地质构造

陕州区大地构造位置处于华北地台南缘，华熊台缘坳陷中部，横跨两个次级构造单元，以硖石大断裂为界，以北为渑池陷褶断束，以南为小秦岭—熊耳山拱褶断束。

褶皱构造：观音堂-义马不对称大向斜，位于观音堂、渑池及义马一线，东西长达 20km，宽约 20 余 km，向斜外部由熊耳群、寒武系、奥陶系、石炭系及二叠系组成。地貌上多为低山丘陵，向斜内部则为三叠系，侏罗系及新生代地层，地势较为平缓。

轴向大致东西，向斜北翼倾角较为平缓（17-30°），南翼倾角较陡（20-80°），甚至直立倒转，并伴随有逆断层出现。

①硖石大断裂：东起大延洼、白埠附近，向西经硖石、庙沟、草地，以西为第四系覆盖，走向延长达 30 km 以上。总体走向 280°左右，倾向 180°~190°，倾角 40°~70°。使断层南盘的元古界地层逆掩于北盘的古生界地层之上。

②王家崖-王营逆断层：自涧里河向东经明山至宫前，在向东延伸至王营东北为第四系覆盖，断续延长 35 公里，走向近东西，为一高角度扭性逆断层，明山以西走向 170°~180°，倾角 60°~80°，以东断面近于直立。断层面附近有宽数十米至数百米的破碎带和角砾岩，普遍发育有绢云母化、褐铁矿化、高岭土化，并有断层擦痕。

③F66 断层：自龙王井田深部东端向西延至段岩附近，在地面由于黄土掩盖迹象不明显。断层走向大致 N37-40°E，倾向 NW，落差 100-130m。

④F10 断层：由东椅湾经段山延至南张村，见马头山砂岩与上石盒子组接触。走向 N20°W，倾向 SE，落差 100-150m。

⑤孟瑶头逆断层：自西部甘豪经枣园沟、平泉继续向东延伸，在石堆见三叠系底部岩层错落在奥陶系之下，在枣园沟寒武系、奥陶系与三叠系中下部岩层接触。断层走向大致 NWW 或近 EW，倾向 SW 或 S，倾角 60-65°，落差 500-1000m。

⑥F14 断层：在鹿抬头山北部马头山砂岩与南部石盒子组接触。断层走向大致北东，倾向北西，倾角不详，落差 90-150m。

⑦F37 断层：自庙沟经杨树洼至鸡冠沟逐渐消失。断层走向 N30-60°E，倾向 SE，倾角 60°，落差 50-5m，自西向东变小。

三、岩浆岩

陕州区境内岩浆岩不发育，零星分布于陕州区北部的赵里河—崖底一带，其次在草地山、龙卧沟、放牛山等地也有出露。以石英闪长玢岩最为发育，次为斑状花岗岩、花岗斑岩等。

（一）燕山期侵入体：

①石英闪长玢岩（ S_{u52} ）：分布于陕州区北部赵里河—崖底一带。共有 5 个侵入体，呈岩墙、岩床状侵入。

②龙卧沟斑状花岗岩（ R_{25} ）：位于西张村镇南龙卧沟、九峪沟，沿沟底出露约 2~5 km^2 ，多为黄土覆盖，局部见与太古界斜长片麻岩及条带状石英岩呈侵入接触。

③放牛山花岗斑岩（ γ_{35} ）：位于西张村镇放牛山。呈岩盘、岩株状产出。

（二）时代不明侵入体：

①石英斑岩（ γ_{π} ）：呈岩墙状分布于熊耳群火山岩中，其中最大者为草地山东关上岩体，出露面积为 0.5 km^2 。

②其他岩脉：区内岩脉较发育，主要分布在硖石乡—观音堂镇一线以南熊耳群火山岩和太古界太华群中，岩脉走向无规律，一般长几十米至几百米，宽几米至几十米，与围岩呈侵入接触。

四、新构造活动与地震

温塘大断裂是区内规模最大的北东向断裂，走向总长约 90 km，倾向北西，倾角（温塘一带） $55^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，断距达 3000 多米，为一活动性大断裂。该断裂是温塘地热矿泉水形成的控矿构造。

境内北部山前地带，见第四纪地层中发育有小规模褶皱曲和断裂，在区域性大断裂一侧或两侧，分布有温度偏高的泉水；全新世以来垄岗地区上升下切形成发育两级内迭阶地；区内河谷切割中、上更新统甚至下更新统地层，下切深度 8~10 m，阶地不发育，河谷中近代堆积物较少；在北西西向和北东向断裂附近，有感地震时有发生。这些都是第四纪以来新构造运动的主要见证。

据历史地震记载，公元 413~1998 年，周围发生地震 103 次，具破坏性的有 31 次。1815 年农历 9 月一次大地震，陕州城城墙坍塌损失严重。

1956 年元月 23 日（农历 1955 年 12 月 12 日子夜），陕西华县发生地震，震中为八级，卢氏县城烈度为六度，灵宝烈度为 IV 度，陕州城城墙和城楼均遭严重破坏。

1982 年 6 月陕州区张湾乡发生四级地震，震中烈度为 V 度，东到洛阳，西到孟塬，南到寺河山，北到运城，东西长 210 km，南北宽 80 km，为 III 度偏高区，有感区 16224 km²。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的划分及河南省地震烈度区划图，本区地震动峰值加速度为 0.15g，地震基本烈度为 VII 度。

6.5.4.4 区域水文地质特征

影响地下水形成的基本因素有：气象、水文、地质、构造、地貌等。其中岩性是基础，构造起控制作用。综合考虑岩性组合，含水介质，埋藏条件，可将区内地下水划分为以下四种类型下图：

一、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是区内分布最广的地下水类型，主要赋存于西部塬川区（黄土塬及河谷区）、东南、东北部山区河谷及县东南丘陵区第四系松散沉积物的孔隙含水层内。含水岩组由第四系砂、砂卵石、黄土裂隙及姜石层组成，水量较丰富。针对不同地区，不同含水层，其富水性存在差异。一般单井涌水量 100~3000m³/d。

二、碎屑岩类空隙、裂隙水

分布于县境东北部，主要赋存于石炭系、二叠系及新生界古近系、新近系碎屑地层中。岩性主要为泥岩、砂岩、砾岩、砂砾岩等。赋水性较差。泉流量一般 0.01~1L/s，地下水径流模数 0.5~1.0L/s·km²，水化学类型为 HCO₃—Ca（Mg）型。

三、基岩裂隙水

分布于广大基岩山区，分块状岩类裂隙水和层状裂隙水。含水岩性以火山岩、混合变质岩及岩浆岩等为主，地下水主要赋存于岩体风化和构造节理、裂隙中，其富水性均较差。泉流量小于 1.5L/s，该类水径流模数小于 1.0L/s·km²。

四、碳酸盐岩裂隙岩溶水

主要分布于县境东北部地区，含水层岩性主要为寒武—奥陶系（Є—O）裂

隙岩溶含水组，本组由碳酸盐岩组成，奥陶系马家沟组（O₂m）灰岩和寒武系上统白云岩，为两个主要含水岩段，据该区钻孔抽水试验资料，渗透系数 $K=0.00083\sim 3.132\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.00059\sim 1.198\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，水质为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

区内地下水以大气降水为主要补给来源，其次为侧向迳流补给。各种类型的地下水，因含水岩性、水文地质特征及所处构造、地形地貌部位的不同，其补给、迳流及排泄条件也有差异。



图 6.5-4 陕州区水文地质图

6.5.5 调查评价区水文地质条件

6.5.5.1 地下水赋存条件与分布规律

调查评价区内地下水的赋存条件及分布规律主要受地层岩性、地质构造和地形地貌等因素控制。地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，地形地貌对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

硃石大断裂东西展布通过调查评价区北侧，向正南倾斜，倾角 $40^\circ\sim 70^\circ$ 。使断层南盘的元古界地层逆掩于北盘的古生界地层之上（图 6-29，图 6-30），隔绝了长城系马家河组表层风化壳中层状裂隙水与下部寒武系灰岩地层岩溶水之

间的水力联系。同时硃石大断裂对地层错动，形成地表分水岭，使断裂两侧地下水平面上无联系。



图 6.5-5 调查评价区地质剖面图

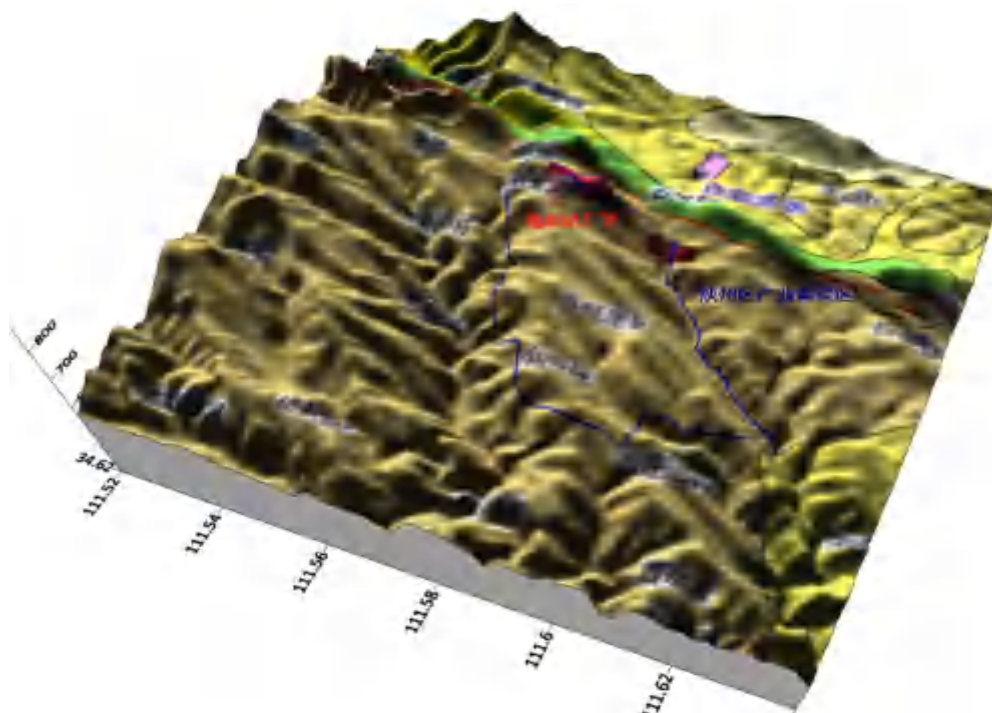
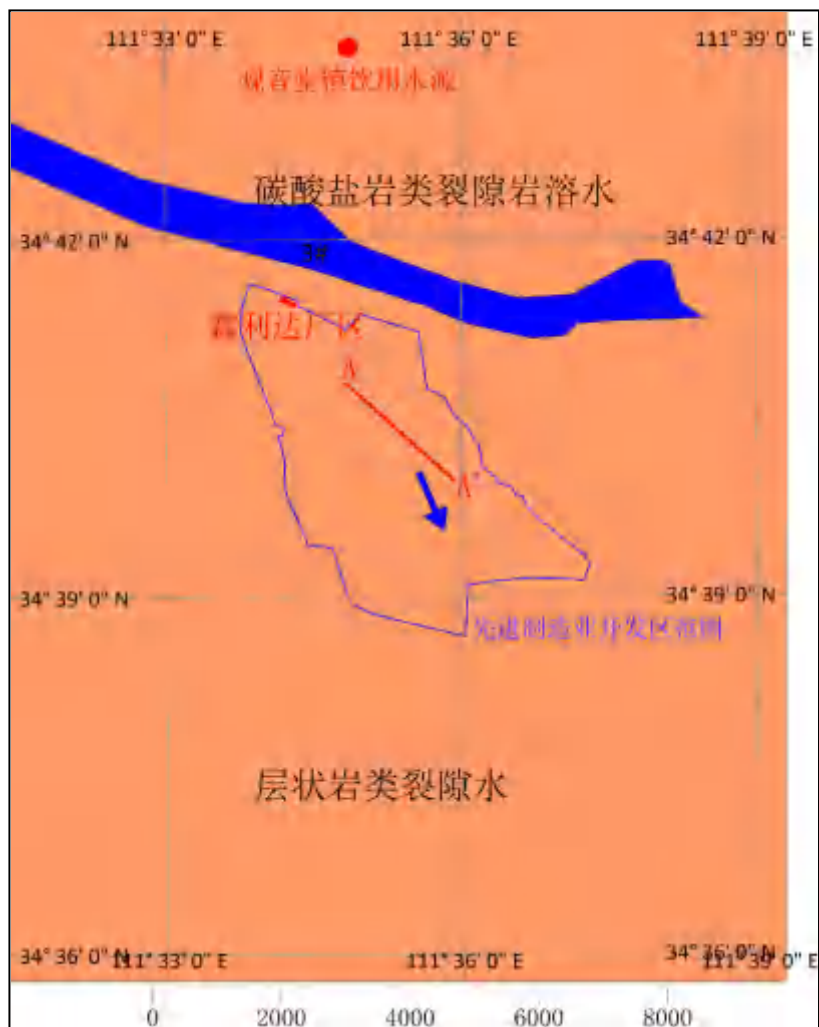


图 6.5-6 调查评价区地质剖面图

调查评价区位于硃石大断裂南部一侧，在地貌上为低山丘陵区，第四系松散堆积物广泛分布，但厚度较薄，一般几米到几十米，部分地区基岩裸露，冲沟发育，地形高差大，地面高程 500-800m。上覆地层岩性主要为第四系中更新统黄土状粉质粘土及姜石层。下伏地层为长城系马家河组老地层，岩性主要为辉石安山岩、安山玢岩、砂岩和页岩。地下水赋存于第四系底部钙质结核层和基岩风化壳中，受地形影响地下水在冲沟底部偶有出露，形成小范围的地下水局部流动系统，但整体上与地形变化趋势一样，地下水向东南倾斜流动。

6.5.5.2 地下水类型、含水层组划分及富水特征

综合考虑岩性组合、含水介质、埋藏条件和目前开采井开采状况，区内地下水划分主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水，二者具有统一地下水位，统一划分为一层水。调查评价区水文地质图见下图，水文地质剖面图见下图。



→ : 指示地下水流向

图 6.5-7 调查评价区水文地质图

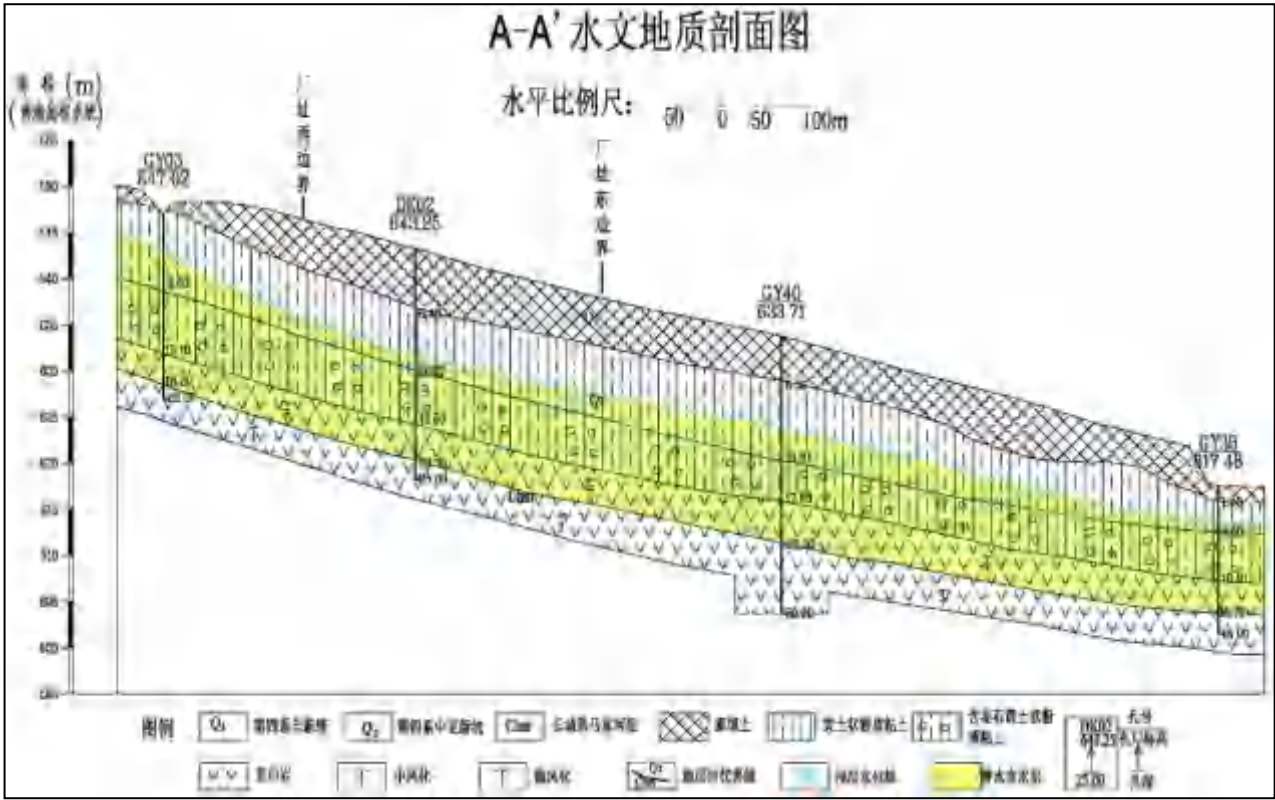


图 6.5-8 调查评价区水文地质剖面图

第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水含水层由第四系中更新统黄土裂隙、姜石层和下伏基岩风化壳组成。由于本区地貌属低山丘陵，第四系沉积物厚度薄，加之没有好的含水层，富水性不好，仅在沟底部富水性稍大。富水性一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

6.5.5.3 地下水补径排、流场及动态特征

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。

(1) 地下水补给

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。

③河流渗漏补给：河水侧向渗漏补给浅层地下水。

④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，区外地下水对区内地下水也具有一定补给作用。

（2）地下水径流

区内地下水径流受水力坡度、补给来源及岩性结构等因素的影响，流向与地形坡降相一致，沿地势下降的方向径流。调查区地下水流向与地形倾向基本一致。本区以分水岭为界，呈现出两种流向，在分水岭以东区域，主要为一狭长沟谷，地下水自西北向东南径流；在分水岭以西，地下水由东南向西北径流。

（3）地下水排泄

浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。人工开采为居民生活用水开采。

（4）地下水的动态

地下水的动态变化是指地下水位受自然因素和人为因素二者影响随时间发生变化的规律性。调查区位于低山丘陵区。地下水动态主要受大气降雨、蒸发和人工开采影响，属“气象-开采型”。

6.5.5.3 地下水开发利用现状

（1）农业开采

调查区农业灌溉用水取自调查区外距离 4.8km 的龙脖水库，且灌溉量较少，农田多少依靠降雨补给。

（2）生活饮用开采地下水现状

根据现场勘查，调查评价区内生活饮用主要开采第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。

（3）工业开采地下水现状

调查区工业用水取自调查区南 4.8km 外的龙脖水库，现龙脖水库用水量约

10000m³/d。

6.5.5.5 地下水流场特征

项目区地处低山丘陵区。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于该地区的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

本次评价区域水位统调数据收集了园区项目的相关资料，经调查，《河南亿达新能源有限公司年综合利用 15 万吨废矿物油、10 万吨煤焦油和年处理 1.5 万吨废乳化液项目》于 2025 年 5 月、2025 年 9 月开展了枯丰两期地下水水位监测，同时进行了评价区内水井资料调查。该项目与本项目位于同一开发区内，属于同一水文地质单元，可作为评价依据。

水位统调数据结果如下：

表 6.5-4 水位统调数据一览表

编号	坐标		地面高程（m）	井深（m）	丰水期（2025.9）		枯水期（2025.5）		水位变幅（m）
	经度	纬度			水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）	
Y1	111°35'18.03"	34°39'42.35"	633.77	15	3.09	630.68	4.33	629.44	1.24
Y2	111°35'39.72"	34°39'16.81"	634.35	15	7.13	627.22	8.33	626.02	1.20
Y3	111°35'14.24"	34°41'41.07"	649.80	14	8.57	641.23	9.77	640.03	1.20
Y4	111°35'35.73"	34°41'12.14"	639.74	10	1.63	638.11	3.01	636.73	1.38
Y5	111°36'04.80"	34°40'43.27"	636.73	10	2.71	634.02	3.75	632.98	1.04
Y6	111°33'04.01"	34°41'42.24"	665.10	20	13.87	651.23	15.18	649.92	1.31
Y7	111°33'43.87"	34°41'49.03"	655.12	15	7.31	647.81	8.79	646.33	1.48
Y8	111°34'32.62"	34°41'43.00"	656.91	20	13.14	643.77	14.28	642.63	1.14
Y9	111°33'38.00"	34°41'32.11"	651.01	10	3.88	647.13	5.17	645.84	1.29
Y10	111°35'23.34"	34°39'59.75"	635.34	10	2.83	632.51	4.10	631.24	1.27
Y11	111°35'02.68"	34°40'40.46"	644.20	10	6.13	638.07	7.25	636.95	1.12
Y12	111°36'21.49"	34°39'25.69"	634.64	15	7.59	627.05	8.88	625.76	1.29
Y13	111°35'36.67"	34°40'24.54"	638.30	10	4.03	634.27	5.45	632.85	1.42
Y14	111°34'24.19"	34°41'02.14"	656.16	20	13.7	642.46	14.74	641.42	1.04

根据收集到的水位信息，并结合本次环评期间地下水水位监测结果进行验证，项目所在区域地下水等水位线图如下：

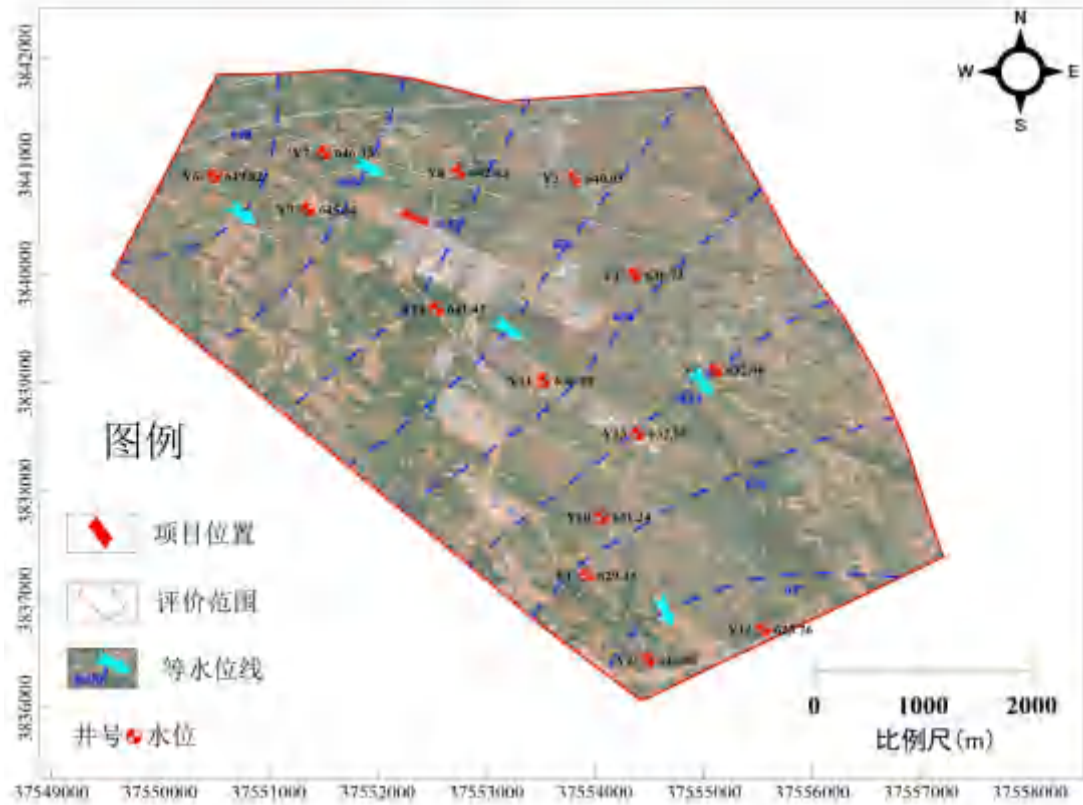


图 6.5-9 枯水期等水位线图

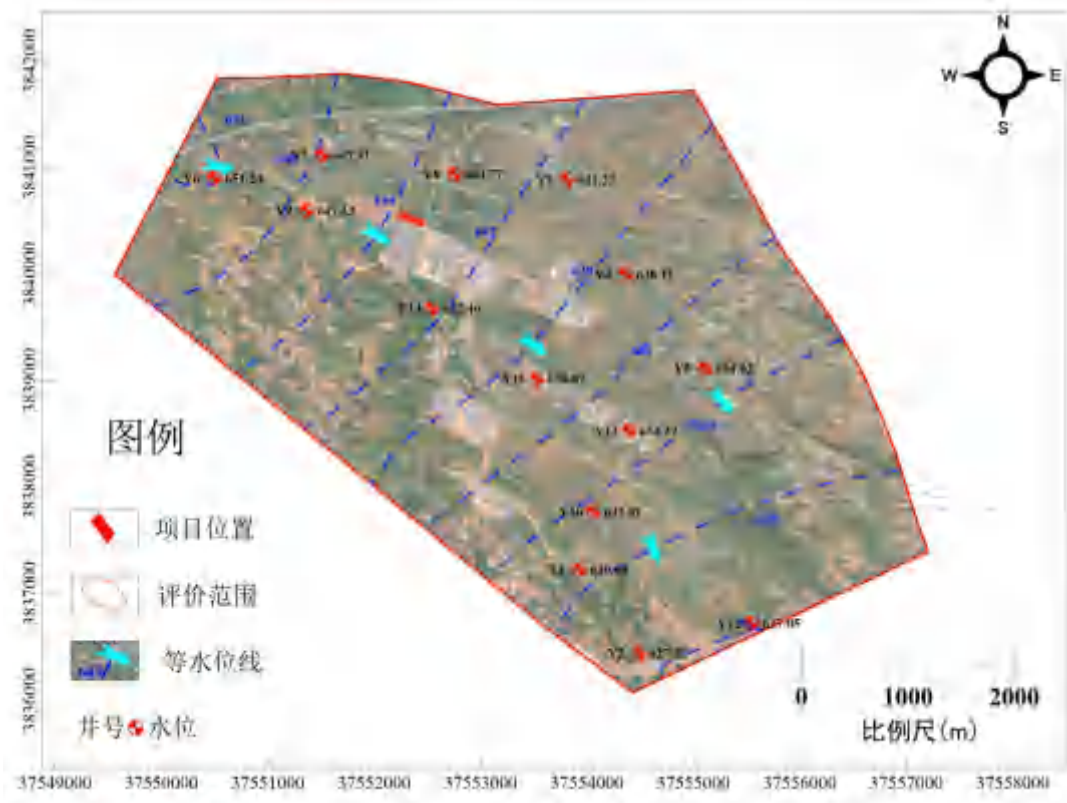


图 6.5-10 丰水期等水位线图

6.5.6 场地水文地质特征

6.5.6.1 项目场地概述

1、场地相对位置

本项目厂址位于三门峡市陕州区产业集聚区内，集聚区位于观音堂镇区南侧，距三门峡市区 30 公里，北距陇海铁路观音堂站和 310 国道仅有 1.0 公里，紧临连霍高速入口，省道 318 从其中经过，交通十分便利。拟建项目位于陕州区产业集聚区北部，处于地下水上游位置。

2、场地地质环境综述

拟建项目场地地貌属低山丘陵区，地形起伏较大，地面标高 680-720m，场地北部为区域地表水分水岭。建设项目周边均为工业用地，无珍稀保护物种和名胜古迹。厂址交通条件便利，建设环境条件良好。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50017-2010）附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”，陕县抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.15g。场地无活动断裂通过，无液化土层及可能震陷的土层分布，地层均匀性密实较好。

6.5.6.2 场地水文地质勘察

1、钻探工作布置

场地水文地质勘察结果主要依据中水电第十一工程局（郑州）有限公司 2018 年 8 月提交的《三门峡鑫利达精细化工新建项目岩土工程勘察报告》。在厂址区共布置 4 个工程地质勘探孔 1、3、5、7 进行取土试样，4 个标准贯入试验孔 2、4、6、8 进行工程力学参数测试。勘探孔具体位置见下图，勘探孔柱状见下图。

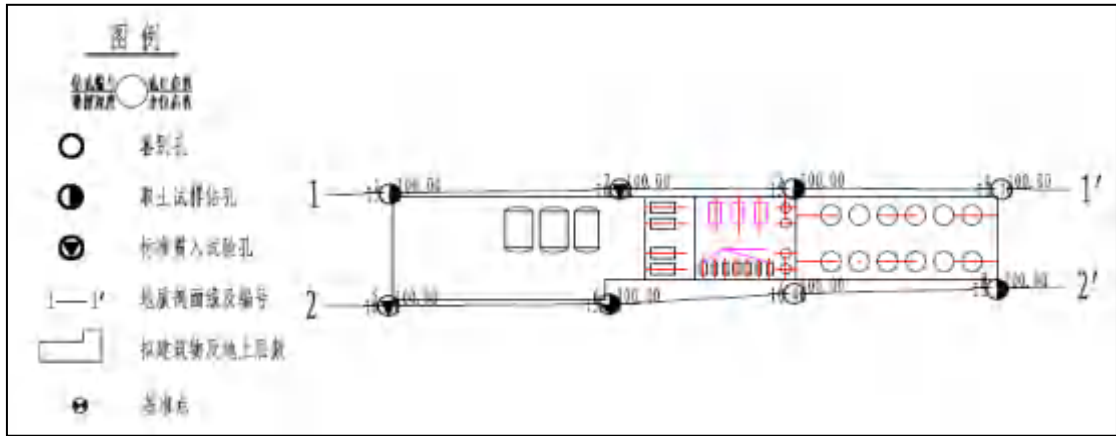


图6.5-11 勘探孔位置分布图

2、地层岩性特征

根据厂址区内岩土工程勘察成果，结合《河南德利新能源材料有限公司年产1万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目环境影响评价报告书》，推断厂址区15m 勘探深度内主要由第四系中更新统黄土状粉质粘土和长城系马家河组安山岩组成，自上而下分为2层，详述如下：

层①黄土状粉质粘土（Q2）：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。该层层厚约2.5m。

层②强风化安山岩（Chm）：红褐色、灰绿色，紫红色，紫灰色，该层风化严重，结构大部分已破坏，风化裂隙发育，较易破碎。该层厚度大于13m。



图6.5-12 1号钻孔柱状图



图6.5-13 3号钻孔柱状图



图6.5-14 5号钻孔柱状图

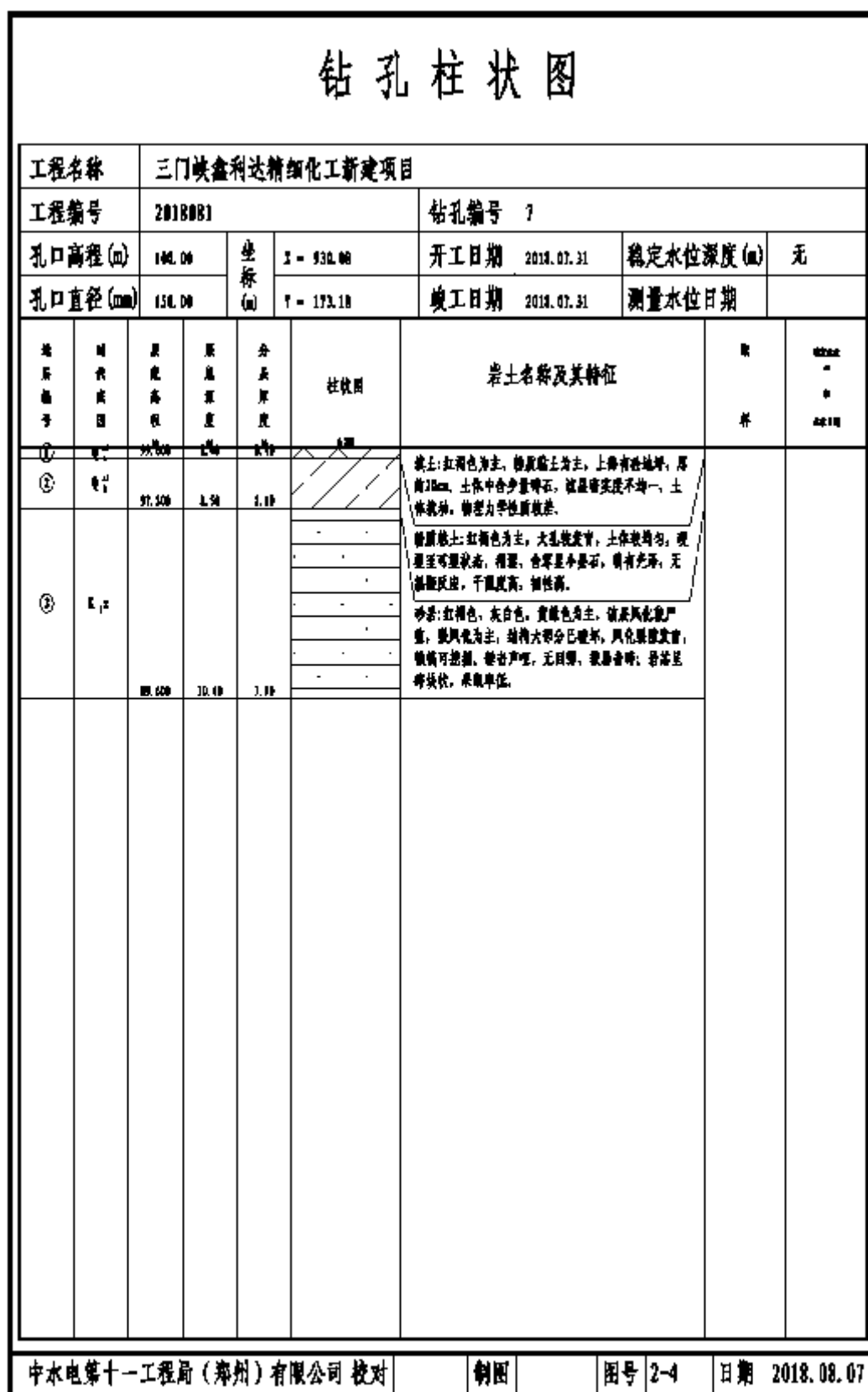


图6.5-15 7号钻孔柱状图

场地地下水赋存特征：

厂址区靠近分水岭，本次钻进15m 未见地下水。据访问，在陕州区产业集聚区建立之前，厂址区内有深7~8m 的管井存在，能够提供少量地下水。结合产业集聚区内搜集到多个钻孔资料，认为厂址区内下伏强风化安山岩，因风化严重，裂隙发育，能够作为含水层储存少量地下水，含水层厚约15m。根据收集的抽水试验资料，5m 降深涌水量为20~40m³/d，富水性贫乏，渗透系数为0.67m/d，给水度0.12，透水性弱。

场地地下水补给、径流、排泄条件：

厂址区地下水的主要补给来源为大气降水补给。

地下水在重力作用下，同地形一致，沿基岩风化面自西北向东南径流，丰水期水力坡度3.83%~2.13%，枯水期水力坡度3.92%~1.90%。

地下水的排泄途径为人工开采和径流排泄。

6.5.6.3 场地水文地质勘察资料

为了了解评价区域内含水层与包气带底层的渗透性能及地下水水流方向，获取不同岩体渗透系数、给水度、涌水量等水文地质参数，评价期间收集本项目及场地周边水文地质勘察资料，如下：

1、包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见下表。

表6.5-5 包气带防污性能分类

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

根据收集到的现有工程环评中的相关调查资料：

厂址区包气带由层①黄土状粉质粘土、层②强风化安山岩，厚度大于15m，连续稳定分布。层①黄土状粉质粘土垂直渗透系数在 $1.15 \times 10^{-5}\text{cm/s} \sim 1.40 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ 之间，平均值为 $1.28 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。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“中等”。

2、抽水试验数据

抽水试验采用单孔稳定流抽水试验方法，单孔抽水试验井均位于评价区内，场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水。抽水稳定时间1-2小时，水位恢复时间为2-3小时。采用潜水完整井单孔稳定流抽水试验公式进行迭代计算，计算公式为：

$$K=Q*\ln(R/r_w)/\pi(H^2-h^2)$$

$$R=2S_w(KH)^{0.5}$$

式中：K---含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水井出水量（m³/d）；

R—影响半径（m）；

H—潜水含水层厚度（m）；

h—潜水含水层抽水后的厚度（m）；

S_w—抽水孔水位下降值（m）；

r_w—抽水井半径（m）。

根据收集到的现有工程环评期间水文地质调查资料及位于本项目厂区西南约60m的“三门峡美乐化工有限公司年产100吨5-溴吡啶、600吨 TGSB 改建项目”抽水试验资料，试验结果如下：

表6.5-6 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)	含水层抽水后的厚度 (m)	降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
c1	0.5	48	14.05	10.55	3.5	0.67	21.43

6.5.7 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，采用数值法进行地下水污染影响分析，给出本项目建成后全厂地下水污染影响分析结论。

《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、365d、1000d 和 10a。

6.5.5.1 预测情景

（1）正常状况

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求，项

目防渗措施级别高，废水无渗漏途径及通道，因此正常状况下不会对地下水造成污染。本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

（2）非正常状况

非正常状况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或污水收集处理池底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景。根据化工生产企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前化工生产企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

如果渗漏量小、渗漏点隐蔽而不易视觉感知，是造成化工企业地下水污染的主要因素。因此，此类构筑物中污染物泄露的情景设置为构筑物底部连续恒定泄露。本次评价在对项目工程类型、规模、建筑物构造材料等进行风险识别的基础上，筛选出本工程对地下水污染风险较大的单元，本项目区地下水污染风险较大的单元为新增盐酸中转罐区、压滤机冲洗废水和车间地面清洗废水收集池、压滤渣堆存渗出水收集池。在池底部的隐蔽部位，在池底构筑物出现破损的非正常工况下，污染物可能下渗影响地下水。另外，本项目 A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水设置循环水池收集，该部分水由水蒸汽冷凝产生，COD、SS 浓度约为 50mg/L，蒸汽冷凝水较为清洁，不作为本次评价重点关注的地下水污染源。同样，A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水由热源蒸汽冷凝产生，COD、SS 浓度约为 30mg/L，相较本项目其他生产废水，其水质较为清洁，不作为本次评价重点关注的地下水污染源。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取新增盐酸中转罐区、压滤机冲洗废水和车间地面清洗废水收集池、压滤渣堆存渗出水收集池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。泄漏点位置分布见下图。

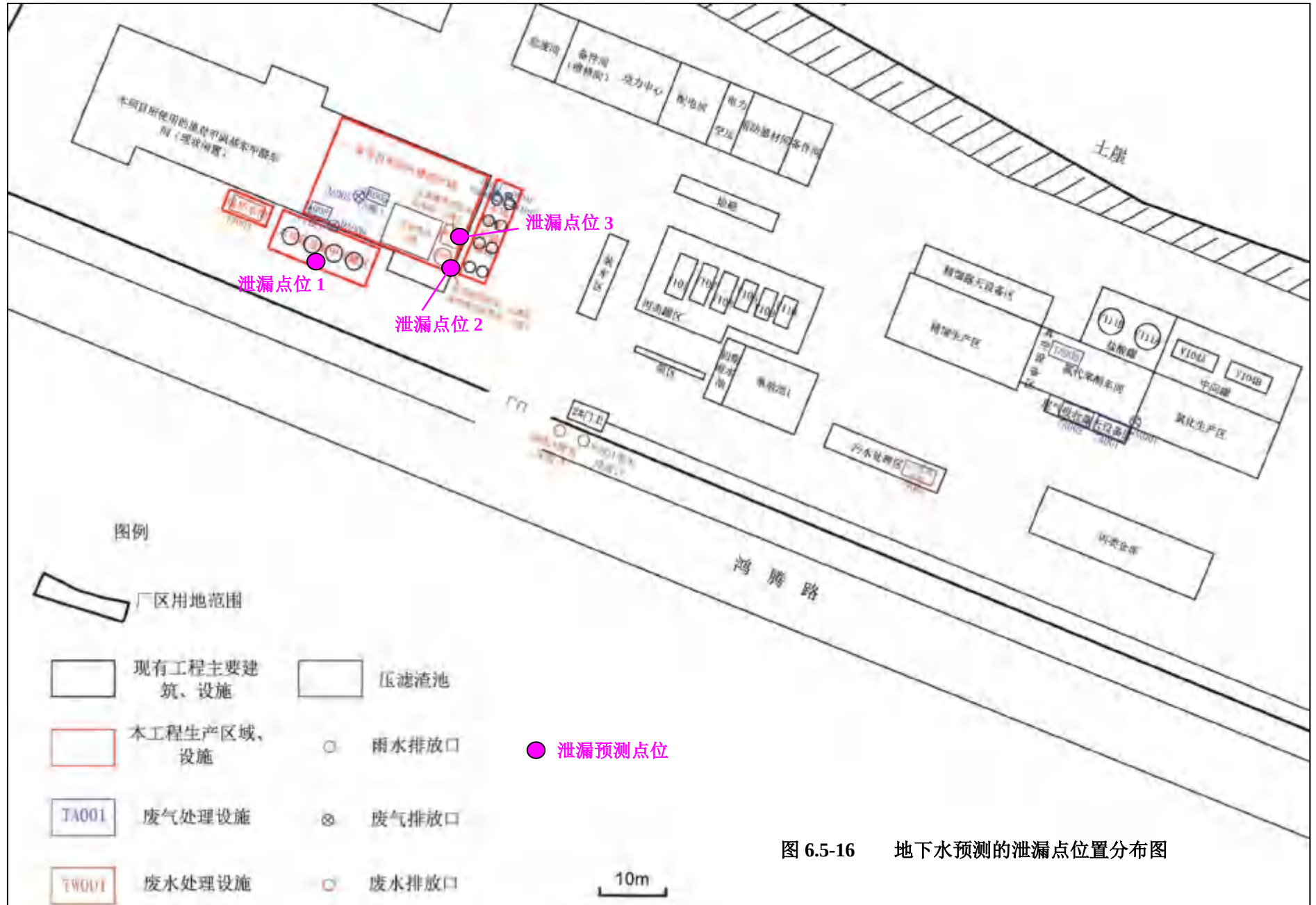


图 6.5-16 地下水预测的泄漏点位置分布图

6.5.5.2 预测因子

本项目现有工程氯化废气碱洗吸收废水、真空系统废水、精馏废气碱洗吸收废水、化验废水、活性炭再生废水经三效蒸发器蒸发处理，蒸汽冷凝水回用，现有工程间接加热用蒸汽冷凝水收集后用于循环水池的补充水，现有工程外排废水主要为生活污水和循环水池排污水，现有工程环评阶段已对地下水环境影响进行了预测和分析，并提出了地下水防治措施，现有工程各项污染防治措施已通过竣工环保验收。本项目新增盐酸中转罐区、压滤机冲洗废水和车间地面清洗废水收集池、压滤渣堆存渗出水收集池等各各泄漏预测点位与现有工程生产设施相对独立，因此，本次环评重点关注本工程新增污染物作为预测因子。本项目各预测点位预测因子根据各泄漏点位水质确定，确定结果如下：

表 6.5-7 地下水预测水质全部因子

污染源位置	污染因子		
	全部污染物指标	其中重金属、持久性有机物	其他
本项目新增盐酸中转罐区	pH、氯化物	不涉及	pH、氯化物
压滤机冲洗废水和车间地面清洗废水收集池	pH、COD、SS、TDS、Al、氯化物	不涉及	pH、COD、SS、TDS、Al、氯化物
压滤渣堆存渗出水收集池	pH、COD、SS、TDS、Al、氯化物、氟化物、汞、铅、总铬、铜、锌、镍、六价铬	汞、铅、总铬、铜、锌、镍、六价铬	pH、COD、SS、TDS、Al、氯化物、氟化物

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，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。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，根据工程分析，本项目各预测点位废水水质相对《地下水质量标准》（GB14848-2017）的标准指数如下：

表 6.5-8 本项目各预测点位废水水质相对《地下水质量标准》（GB14848-2017）的标准指数 单位：mg/L

点位类别		污染物项目					
		pH	氯化物	COD	SS	TDS	Al
本项目新增盐酸中转罐区	废水水质	<1	360718	/	/	/	/
	标准指数	/	1442.87	/	/	/	/
压滤机清洗废水	废水水质	5-7	1050	20.46	300	1800	180

和车间地面清洗 废水收集池	标准指数	0-4	4.2	6.82	/	1.8	900
《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值		6.5-8.5	250	3.0	/	1000	0.20
压滤渣堆存渗出水收集池	/						
	污染物项目	pH	氯化物	COD	SS	TDS	Al
	废水水质	3.5-5	5600	102.3	1000	8000	300
	《地下水质量标准》 （GB14848-2017）III类标准限值	6.5-8.5	250	3.0	/	1000	0.20
	标准指数	4-7	22.4	34.1	/	8	1500
	污染物项目	氟化物	汞	铅	总铬	铜	锌
	废水水质	0.526	0.00754	0.268	0.698	0.0886	0.334
	《地下水质量标准》 （GB14848-2017）III类标准限值	1.0	0.001	0.01	/	1.00	1.00
	标准指数	0.526	7.54	26.8	/	0.0886	0.334
	污染物项目	镍	六价铬	/	/	/	/
	废水水质	0.363	0.00968	/	/	/	/
	《地下水质量标准》 （GB14848-2017）III类标准限值	0.02	0.05	/	/	/	/
	标准指数	18.15	0.1936	/	/	/	/

注：1、《地下水质量标准》（GB14848-2017）无悬浮物标准，本次不再计算标准指数。

2、32%盐酸密度约 1.159kg/L，计算得出氯离子浓度约 360718mg/L。

3、盐酸的水溶液强电离，其对下游带入的氢离子与氯离子量相等，本次盐酸预测氯化物（氯离子浓度），并通过氯离子浓度与氢离子浓度的数量关系评估对地下水 pH 值的变化影响，不再计算盐酸中转罐区 pH 值的标准指数。

4、压滤机清洗废水水质较车间地面冲洗废水更复杂且各污染物浓度更大，本次按单独压滤机清洗废水水质考虑，废水中 TDS 成分中占比比较大的主要成分为 AlCl_3 、 CaCl_2 、 NaCl 等，各盐类的占比无法准确给出，本次综合考虑压滤机清洗废水和压滤渣堆存渗出水中氯化物含量按 TDS 的 70%。

5、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），高锰酸盐指数 X 与化学需氧量 Y 有显著的线性关系，回归方程为 $Y=4.76X+2.61$ ，相关系数为 0.9522。本项目压滤机清洗废水和压滤渣堆存渗出水 COD_{Cr} （化学需氧量）分别为 100mg/L、500mg/L，根据以上公式，折算成 COD_{Mn} （地下水质量标准中的耗氧量）分别为 20.46mg/L、102.3mg/L。

经对比,本次本项目新增盐酸中转罐区预测选取氯化物作为预测因子,压滤渣堆存渗出水选取铝、铅作为预测因子。根据分析确定的污水源项,本次地下水预测源强如下。

6.5.5.3 预测源强

1、本项目新增盐酸中转罐区

非正常状况下,考虑盐酸储罐泄漏且同时罐池防渗措施失效。假设储罐中储存的 32%盐酸泄漏进入储罐底部的罐池地面,同时罐池底部防渗层破损出现一条尺寸为 0.5m×1cm 的裂缝,破损面积按 0.005m²,破损后污染物顺着缝隙经包气带往下入渗,包气带渗透系数 1.28×10⁻⁵cm/s (0.01m/d),在此情形下,非正常状况下泄漏源强由下式进行计算: $Q=K \cdot H \cdot A \cdot C$ 。

其中, Q 为入渗源强 (g/d), K 为包气带渗透系数, A 为渗漏面积 (m²), H 为液位高度, C 为污染液浓度。非正常状况下污染物渗漏源强估算如下表所示。

表 6-5-9 非正常状况下新增盐酸中转罐区污染物渗漏源强估算结果表

污染物	渗透系数	渗漏面积	液位高度	渗漏量	浓度	排放源强	持续时间
	m/d	m ²	m	m ³ /d	g/m ³	kg/d	d
氯化物	0.01	0.005	8	0.0004	360.718	0.0001443	90

2、压滤渣堆存渗出水收集池

考虑泄漏情形同上文压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池,并按公式 $Q=\alpha \times q \times (S_{\text{底}}+S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$ 计算。

压滤渣堆存渗出水收集池尺寸为 4m×2.5m×1.5m,单位渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 2L/(m²·d)计算,经计算,正常状况下压滤渣堆存渗出水收集池泄漏量为 0.0295m³/d。非正常状况下,取正常状况下允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量,假设泄漏量全部通过包气带进入地下水,且持续渗漏,因此泄漏量为 0.295m³/d。

泄漏时间:按照对污水处理站调节池底部等隐蔽工程不易发现的特点,保守按 90 天内连续恒定排放。

因此,非正常工况下,上述非可视部位发生小面积渗漏时,可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 6.5-11 非正常状况下压滤渣堆存渗出水收集池污染物预测源强

泄漏位置	情景设定	预测因子	泄漏量 (m ³ /d)	浓度 (mg/L)

压滤渣堆存渗出水收集池	非正常状况	铝	0.295	300
		铅		0.268

6.5.5.4 预测评价标准

本次预测采用一维稳定流动二维水动力弥散模型预测各特征污染物在非正常工况下的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围。

其中，铝、耗氧量、氯化物、铅标准限值依照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准执行。各类污染物的检出下限值参经常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 6.5-12 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 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	铝	0.00115	0.2
2	氯化物	10	250
3	铅	0.00009	0.01

6.5.5.5 预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、365 天、1000 天、3650 天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晕的最大距离。

6.5.5.6 预测模式

(1) 水文地质概念模型

A 模拟范围

本次评价地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，模拟区面积约为 26.97km²。

B 含水层概化

根据评价区的水文气象、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，由于地表活动主要对区内潜水扰动较大，故只将评价区潜水含水层作为本次数值模拟目的层。模拟区地下水主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水，下伏粘性土及基

岩，渗透性能差，为隔水层。由于模拟区潜水含水层其岩性和厚度在水平方向上均有不同程度的变化。因此根据上述特征，可将评价区概化为非均质各向同性含水层。

C 边界条件

垂向边界：潜水含水层的上部边界为水量交换边界，主要有大气降水入渗、灌溉回渗、人工开采；潜水含水层与下层含水层间水力联系较差，水量交换很少，因此视为零通量边界；

侧向边界：模拟区西北、东南边界为第一类边界定水头边界，东北、西南边界为第二类边界隔水边界。

D 地下水流动特征

从空间上看，模拟区地下水流整体上以水平运动为主；含水介质以孔隙为主，在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水运动可以概化为空间二维流；评价区多年平均条件下地下水流场相对稳定，补给量和排泄量大致相当，可将地下水视为稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性；在水平方向上，参数没明显的方向性，可视为水平各向同性。

综上所述，模拟区地下水流系统的概念模型可概化为非均质、水平各向同性、空间二维结构、稳定地下水流系统。

(2) 数学模型的建立与求解

A 数学模型

根据水文地质概念模型，本研究区的地下水流可概化为非均质各向异性介质中的三维非稳定流问题，确立各变量之间的数量关系，建立了该研究区的数学模型如下，其微分方程为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w(x, y, z, t) = S_s \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega, t > 0 \\ h(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z, t) = \phi(x, y, z, t) & x, y, z \in S_1 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

K —渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 K_x 、 K_y 、 K_z ， $[LT^{-1}]$ ；

t —时间， $[T]$ ；

h —水头， $[M]$ ；

S_s —贮水率或给水度，贮水率量纲 $[L^{-1}]$ ；

w —源泄项，即单位体积排除和吸收的水量， $[T^{-1}]$ ；

Ω —计算区域；

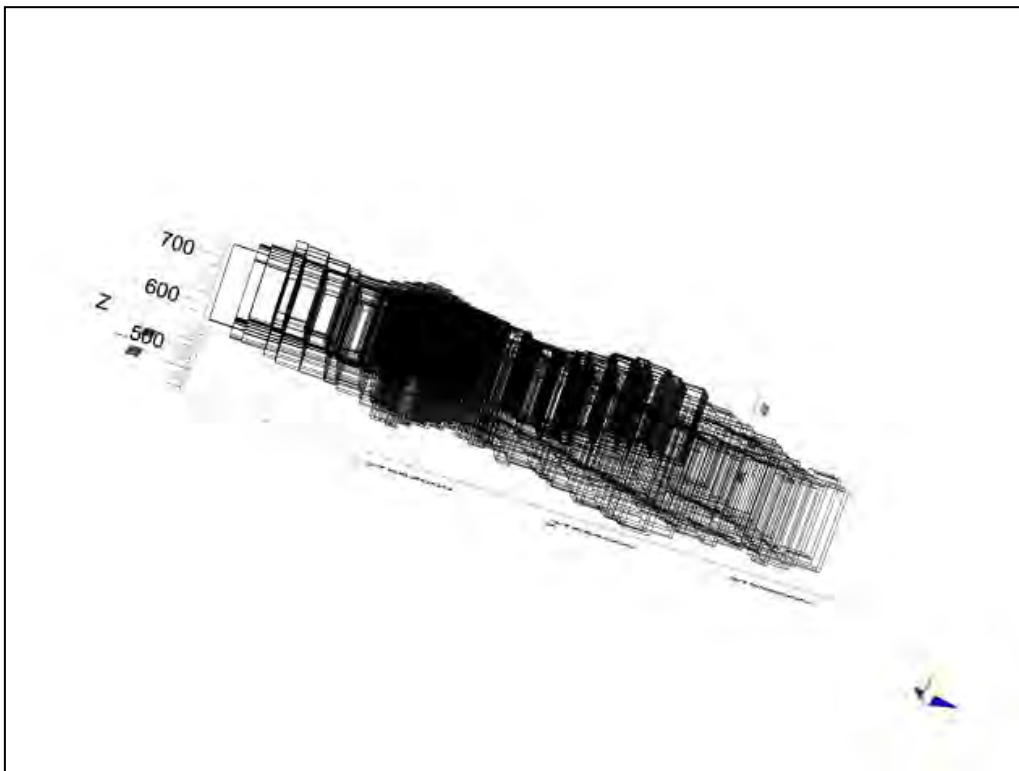
H_0 —初始水头， $[L]$ ；

$\varphi(x, y, z, t)$ —第一类边界上的水头， $[L]$ ；

q —第二类边界上的单位面积流量， $[LT^{-1}]$ 。

B 网格剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流动模型。模型区域为不规则区域，总面积 26.97km^2 ，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目附近区域网格进行加密，评价区域共剖分网格 6444 个，加密网格 2592 个。详见下图。



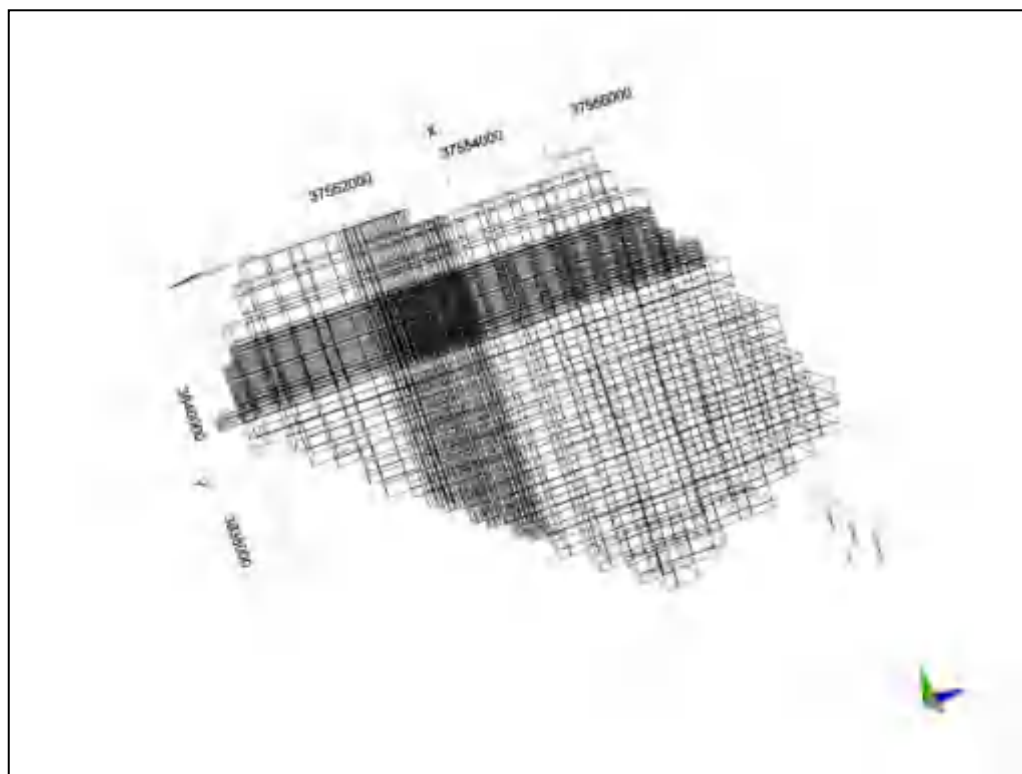


图 6.5-17 模拟区三维立体剖分示意图

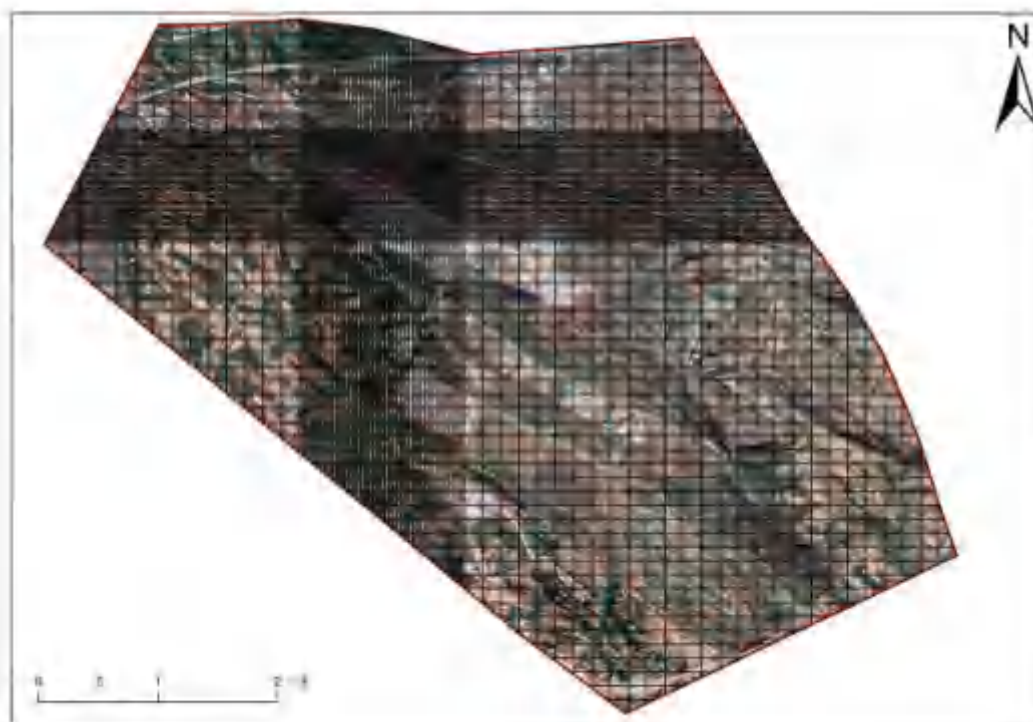




图 6.5-18 模拟区平面剖分示意图

(3) 主要水文地质参数确定

影响溶质在地下水中运移的主要水文地质参数包括渗透系数、给水度和弥散度等，渗透系数依据抽水试验结果并结合评价区域水文地质情况取值 0.7m/d ，根据区域水文地质资料给水度取值 0.2 。弥散试验由于试验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。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模拟与数值模拟）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。根据数值模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度及有关资料与参数作出的 $\text{LgaL}—\lg\text{Ls}$ 图，基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用研究区的近似最大内径长度代替。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，结合场区的具体水文地质条件，并

从安全角度考虑，纵向弥散度参数值取为 10m，水平横向与纵向弥散度的比值为 0.1。模型区域有效孔隙度取值 0.14，总孔隙度取值 0.3。

地表高程数据是水文地质模型概化的重要基础，高程精度不够往往会造成模拟结果不理想，边界条件设定脱离实际。本模型地表高程数据采用比例尺为 1:5000 精度的测绘数据来构建地表模型，保证了模型含水层厚度的准确性。

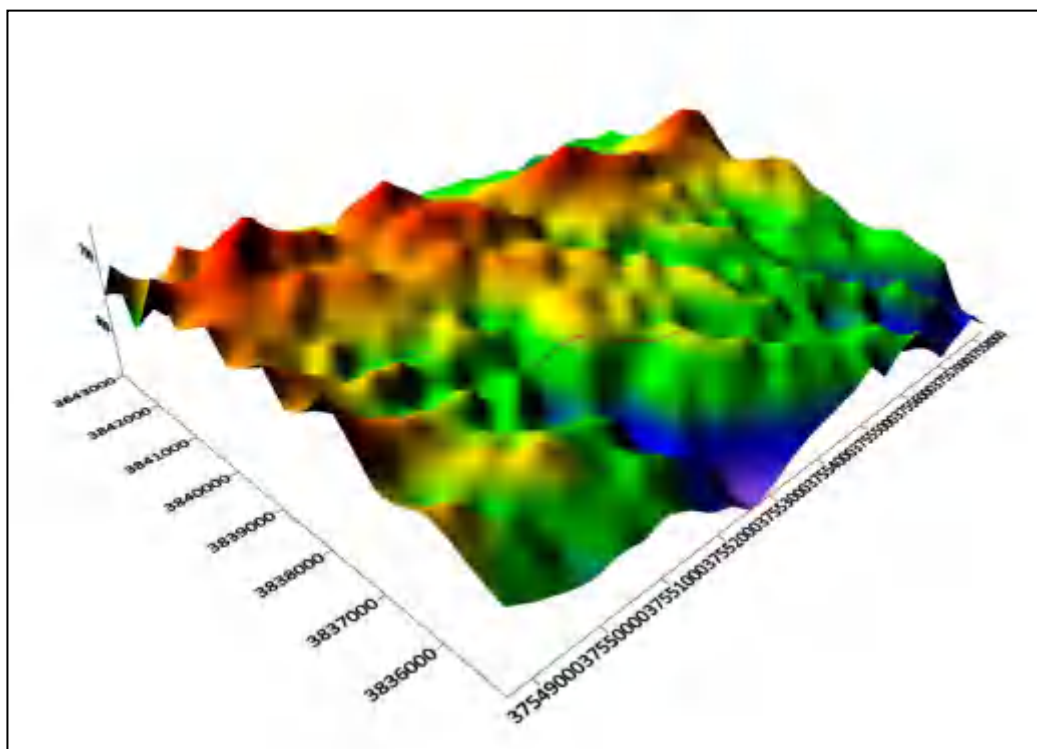


图 6.5-19 地表高程插值图

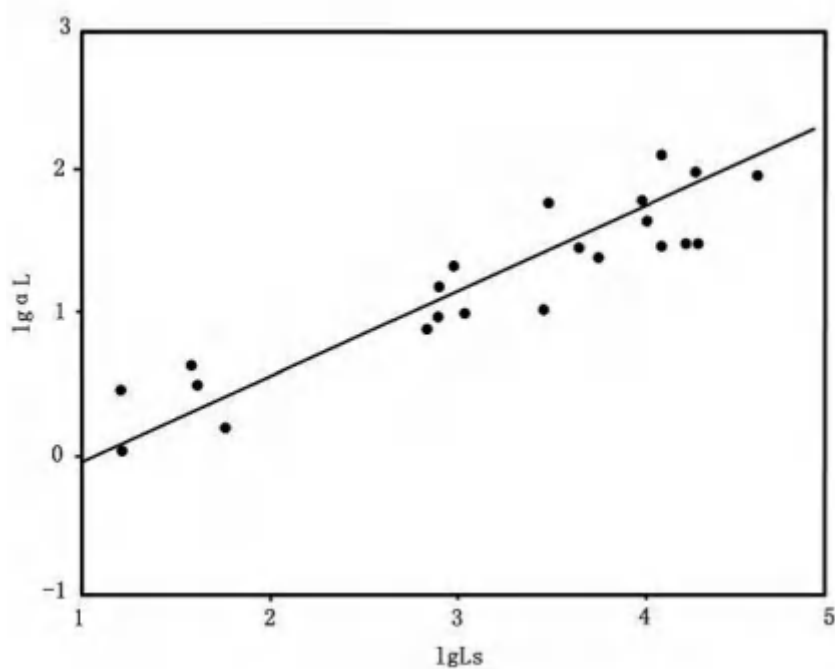


图 6.5-20 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 图

(4) 模型识别与校验

地下水流模型的识别工作的目的是检验所建立的水文地质概念模型是否合理，以及检验所建立的数学模型是否能够真实地反映实际流场的特点。

模型的识别过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料，如边界断面流量、生产井开采量等来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

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，即要求地下水模拟等值线与实测地下水水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水水位过程线形状相似；③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；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对评价区地下水系统进行了识别和验证。结合现有资料选择以枯水期水位作为模拟地下水初始流场。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。实测的地下水位等值线与模拟水位等值线基本吻合。所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合评价区水文地质条件，基本反映了地下水系统的动态特征，故可利用模型预测项目建设对地下水流场的影响。

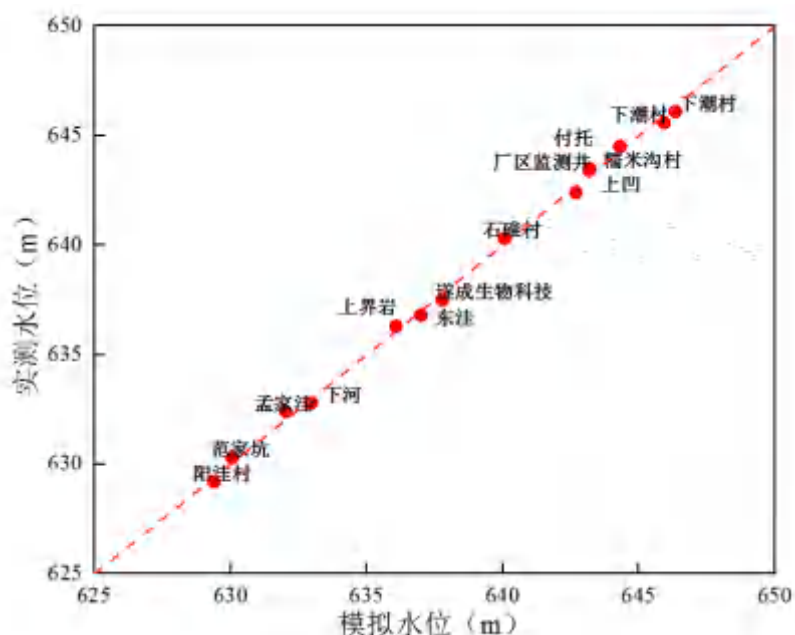


图 6.5-21 现状监测点水位与模型输出水位偏差分析图

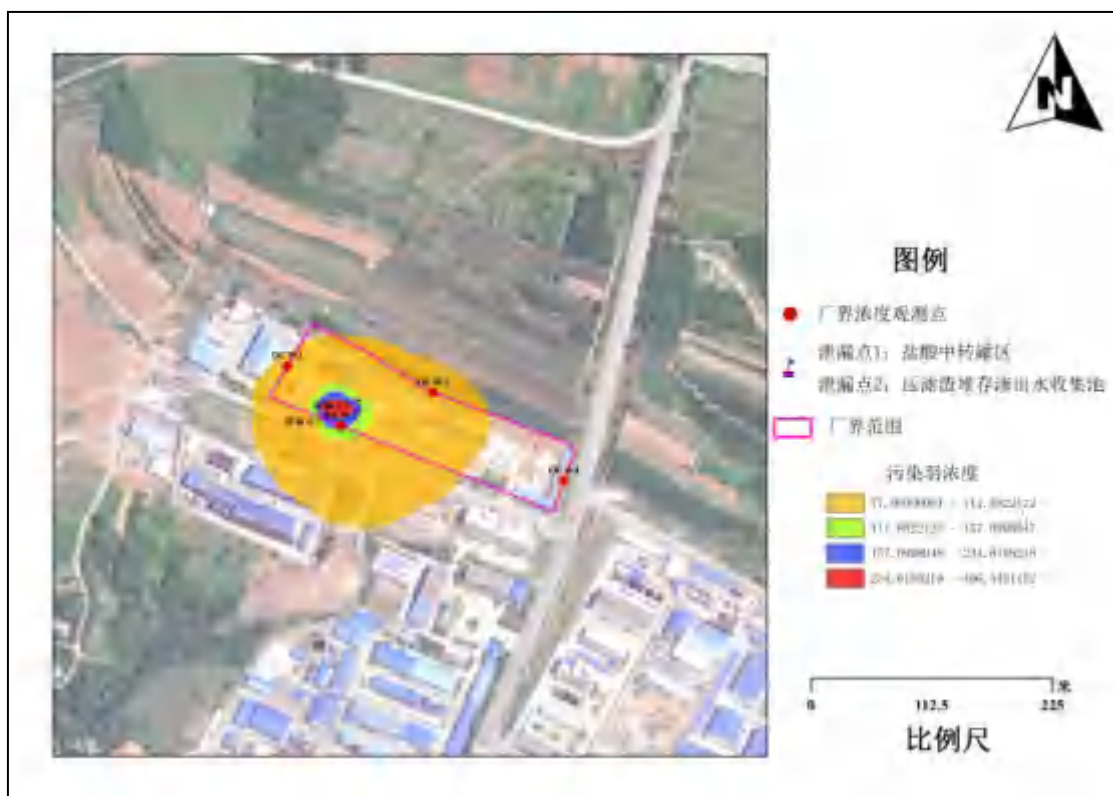
选取 14 个现状监测点作为观测点进行模型识别验证，动态拟合结果表明，各观测点在各个时段的实测水位与模型输出水位拟合程度较好，拟合差小于 0.5m，反映了模型水位随时间变化模拟比较准确。

6.5.5.7 预测结果

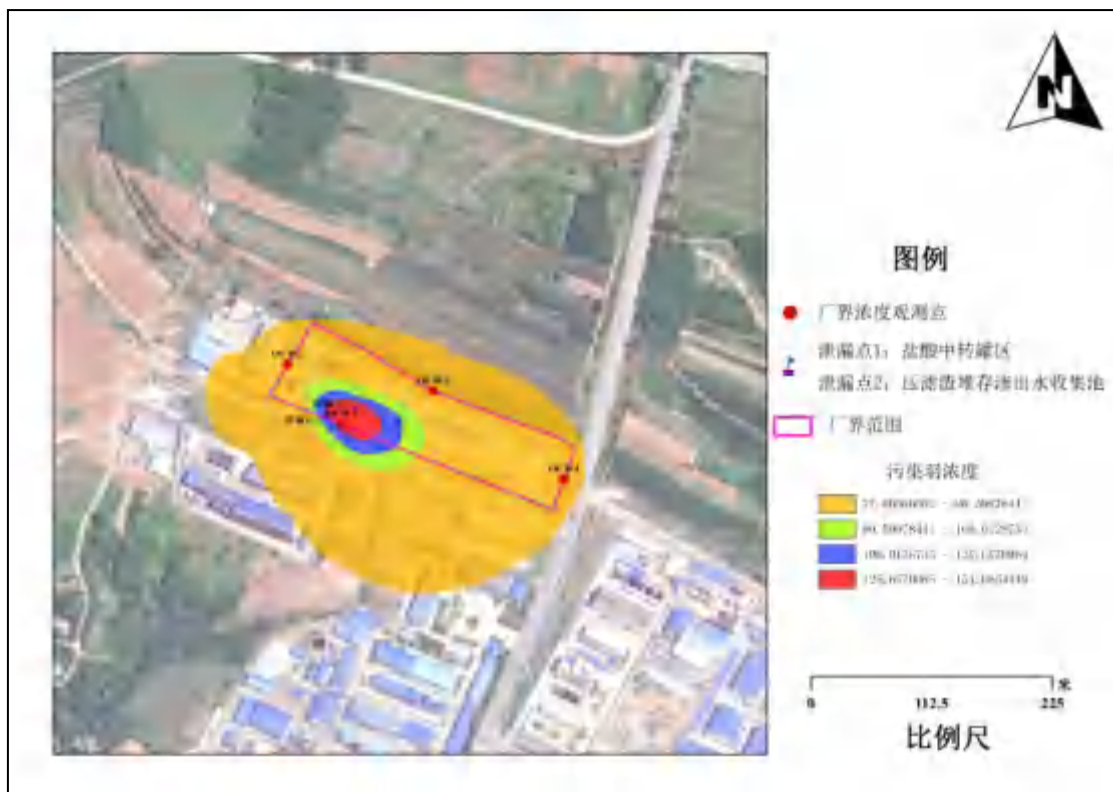
1、盐酸中转罐区渗漏氯化物预测结果

在假定非正常状况下，污染物进入含水层，污染物迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要由厂区的西北向东南扩散。在非正常工况下盐酸中转罐泄漏，地下水中氯化物叠加现状值后预测结果见图 6。100 天氯化物出现超标范围，超标范围 351.41m^2 ，超标最大距离 29.73m，超出背景值范围 29958.01m^2 ，超出背景值最大距离 221.96m，污染晕中心浓度最大为 406.44mg/L ；365 天氯化物未出现超标范围，超出背景值范围 63086.50m^2 ，超出背景值最大距离 364.92m，污染晕中心浓度最大为 154.07mg/L ；1000 天氯化物未出现超标范围，超出背景值范围 125436.78m^2 ，超出背景值最大距离 530.05m，污染晕中心浓度最大为 102.06mg/L ；3650 天氯化物未出现超标范围，

超出背景值范围 416833.33m^2 ，超出背景值最大距离 950.70m ，污染晕中心浓度最大为 83.07mg/L 。



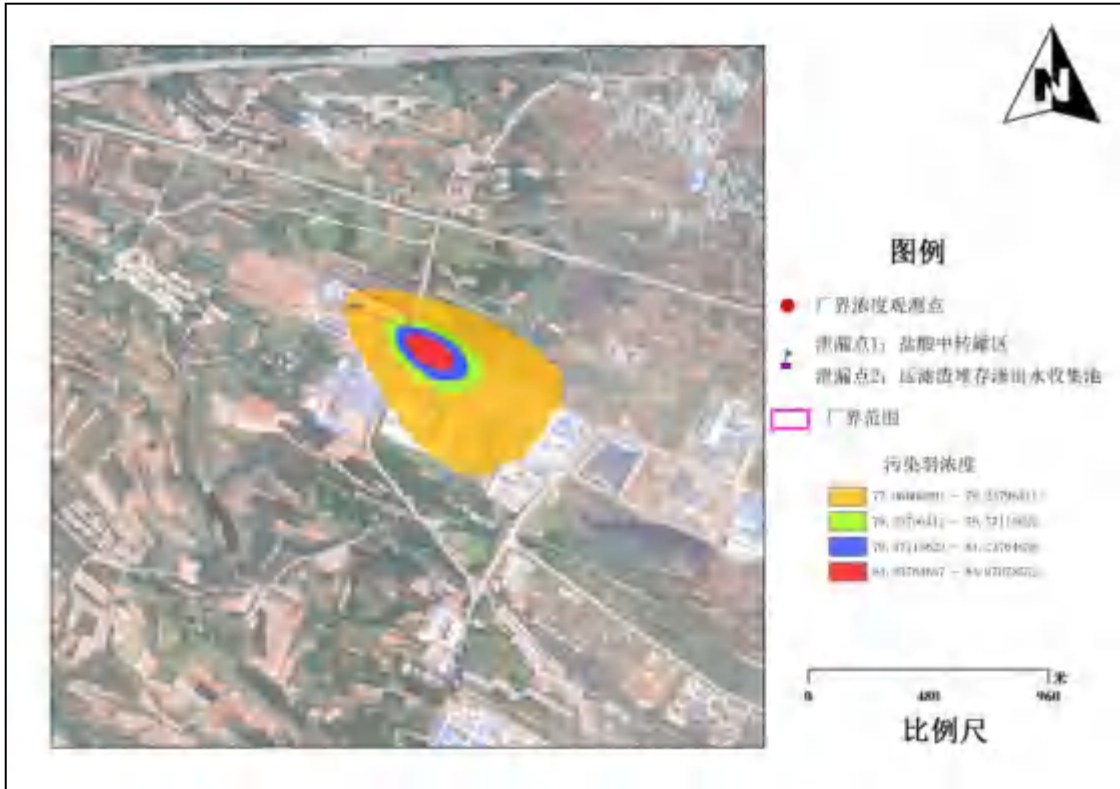
100 天



365 天



1000 天



3650 天

图 6.5-22 盐酸中转罐区渗漏氯化物污染晕运移分布图

盐酸中转罐区渗漏氯化物厂界浓度观测井预测结果

根据观测井氯化物浓度值随时间变化曲线（图 7）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 89 天时，观测井处地下水中氯化物浓度达到最大值，最大浓度值 159.01mg/L，预测期间 OCW1 观测井处地下水中氯化物浓度未超标。

OCW2 观测井处，渗漏发生 716 天时，观测井处地下水中氯化物浓度达到最大值，最大浓度值 77.77mg/L，预测期间 OCW2 观测井处地下水中氯化物浓度未超标。

OCW3 观测井处，渗漏发生 991 天时，观测井处地下水中氯化物浓度达到最大值，最大浓度值 78.73mg/L，预测期间 OCW3 观测井处地下水中氯化物浓度未超标。

OCW4 观测井处，渗漏发生 1826 天时，观测井处地下水中氯化物浓度达到最大值，最大浓度值 81.85mg/L，预测期间 OCW4 观测井处地下水中氯化物浓度未超标。

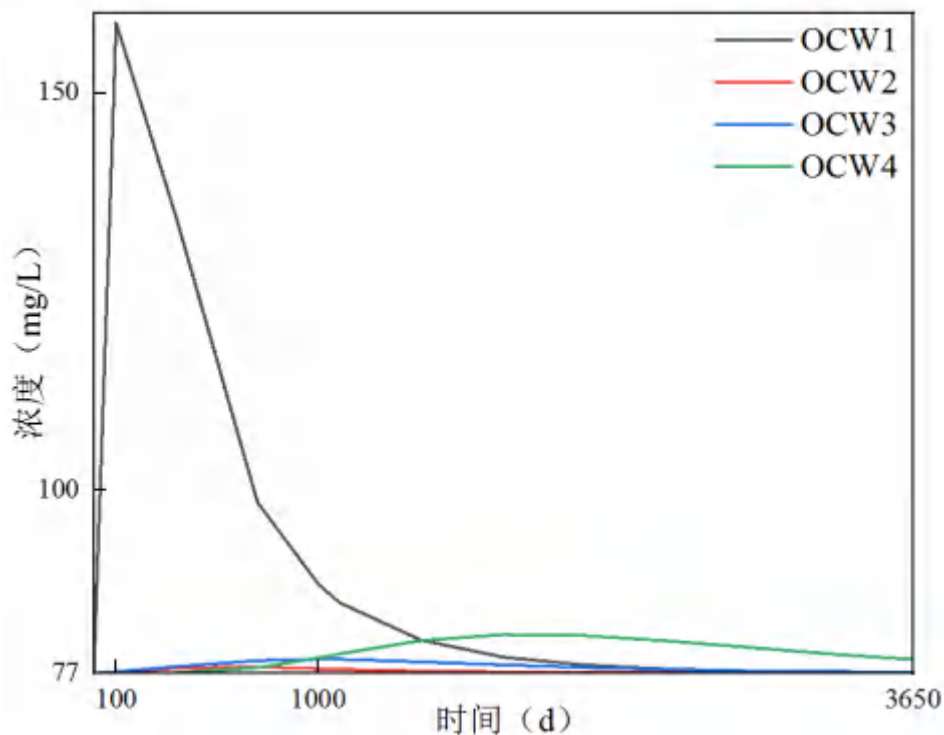


图 6.5-23 厂界浓度观测井氯化物浓度值随时间变化曲线

2、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铝预测结果

在假定非正常状况下，污染物进入含水层，污染物迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要由厂区的西北向东南扩散。在非正常工况下压滤渣堆存渗出水收集池渗漏，地下水中铝叠加现状值后预测结果见图 6。100 天铝出现超标范围，超标范围 169.83m^2 ，超标最大距离 17.35m ，超出背景值范围 13889.21m^2 ，超出背景值最大距离 156.23m ，污染晕中心浓度最大为 0.4530mg/L ；365 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 50823.03m^2 ，超出背景值最大距离 317.27m ，污染晕中心浓度最大为 0.0700mg/L ；1000 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 110300.49m^2 ，超出背景值最大距离 491.57m ，污染晕中心浓度最大为 0.0291mg/L ；3650 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 380303.06m^2 ，超出背景值最大距离 921.85m ，污染晕中心浓度最大为 0.0155mg/L 。



100 天



365 天



1000 天



3650 天

图 6.5-24 压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铝污染晕运移分布图

压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铝厂界浓度观测井预测结果

根据观测井铝浓度值随时间变化曲线（图 7）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 360 天时，观测井处地下水中铝浓度达到最大值，最大浓度值 0.0175mg/L，预测期间 OCW1 观测井处地下水中铝浓度未超标。

OCW2 观测井处，渗漏发生 721 天时，观测井处地下水中铝浓度达到最大值，最大浓度值 0.0113mg/L，预测期间 OCW2 观测井处地下水中铝浓度未超标。

OCW3 观测井处，渗漏发生 999 天时，观测井处地下水中铝浓度达到最大值，最大浓度值 0.0134mg/L，预测期间 OCW3 观测井处地下水中铝浓度未超标。

OCW4 观测井处，渗漏发生 1829 天时，观测井处地下水中铝浓度达到最大值，最大浓度值 0.0163mg/L，预测期间 OCW4 观测井处地下水中铝浓度未超标。

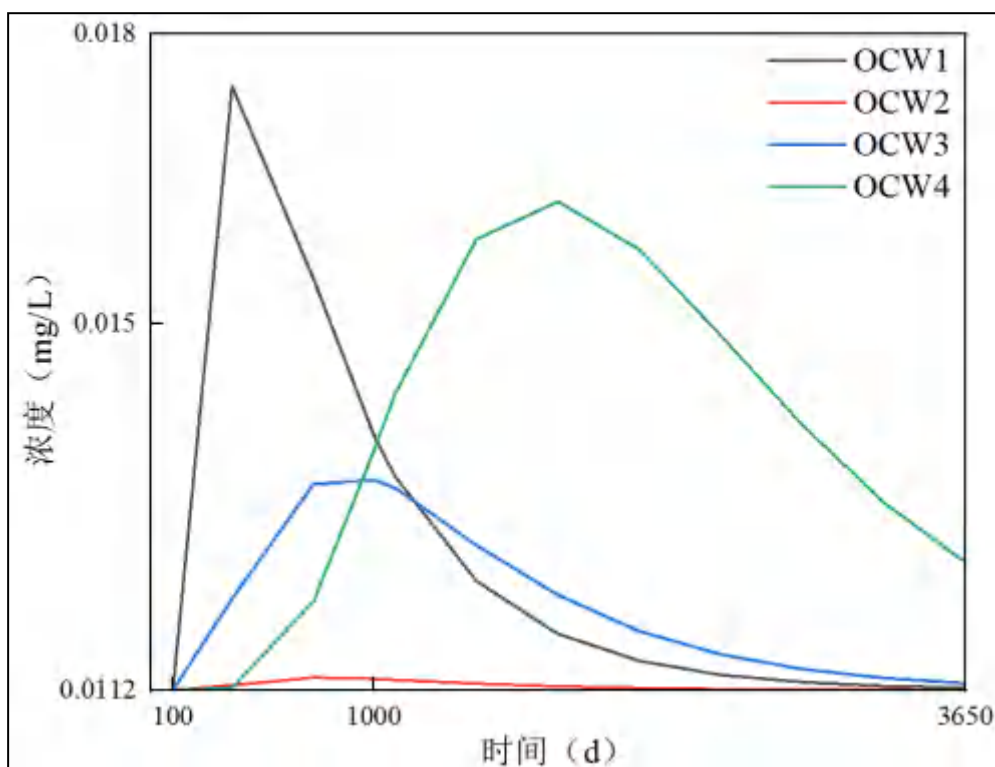


图 6.5-25 厂界浓度观测井铝浓度值随时间变化曲线

3、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铅预测结果

在假定非正常状况下，污染物进入含水层，污染物迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要由厂区的西北向东南扩散。在非正常工况下压滤渣堆存渗出水收集池渗漏，地下水中铅预测结果见图 10。100 天铅未出现超标范围，检出范围 231.07m^2 ，检出最大距离 19.63m，污染晕中心浓度最大为 0.00034mg/L ；365 天、1000 天、3650 天厂界内外铅未检出。



100 天

图 6.5-26 压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铅污染晕运移分布图

压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铅厂界浓度观测井预测结果

根据观测井铅浓度值随时间变化曲线（图 11）：

OCW1 观测井处，渗漏发生 366 天时，观测井处地下水中铅浓度达到最大值，最大浓度值 $1.93\text{E-}6\text{mg/L}$ ，预测期间 OCW1 观测井处地下水中铅浓度未超标。

OCW2 观测井处，渗漏发生 732 天时，观测井处地下水中铅浓度达到最大值，最大浓度值 $6.78\text{E-}8\text{mg/L}$ ，预测期间 OCW2 观测井处地下水中铅浓度未超标。

OCW3 观测井处，渗漏发生 999 天时，观测井处地下水中铅浓度达到最大值，最大浓度值 $9.72\text{E-}7\text{mg/L}$ ，预测期间 OCW3 观测井处地下水中铅浓度未超标。

OCW4 观测井处，渗漏发生 1824 天时，观测井处地下水中铅浓度达到最大值，最大浓度值 $2.36\text{E-}6\text{mg/L}$ ，预测期间 OCW4 观测井处地下水中铅浓度未超标。

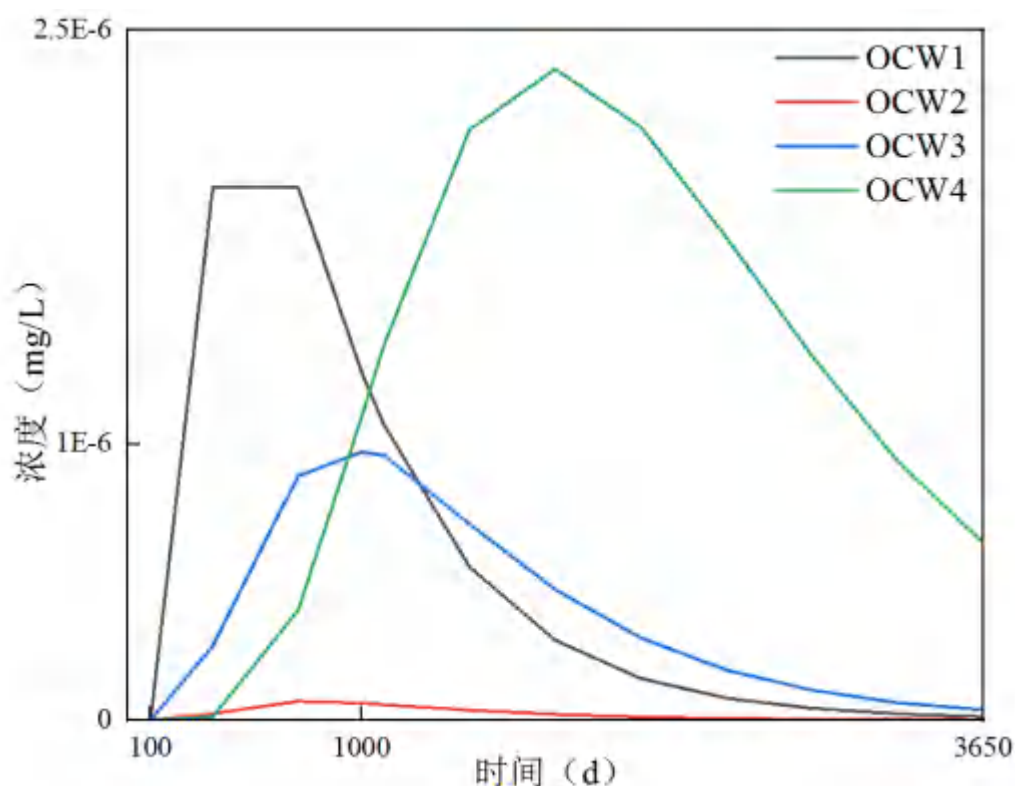


图 6.5-27 厂界浓度观测井铅浓度值随时间变化曲线

根据预测结果：

在盐酸中转罐、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏同时发生防渗层破损的非正常状况下，污废水通过包气带直接进入地下水，污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染物主要向厂区的东南方向地下水下游扩散。正常情况下，盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池均采取严格的防渗措施，废水不会因渗漏进入地下水造成影响。

非正常状况下，盐酸中转罐泄漏后，100 天会氯化物出现超标，超标最远距离 29.73m，压滤渣堆存渗出水收集池渗漏后，100 天铝会出现超标，超标最远距离 17.35m，铅未出现超标。365 天、1000 天、3650 天等预测时间点，盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池发生泄漏后，氯化物、铝、铅均未出现超标。

根据预测结果，非正常状况下，污废水泄漏会对附近地下水环境造成一定影响，但超标范围均在厂区内小范围且未到达周边饮用水水源井等敏感目标。采取定期检修、池体防渗、发生泄漏应急处理等措施后，项目对地下水的环境影响可

以控制在可接受的程度。

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，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，废污水泄漏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，建议企业项目建设前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。

6.5.8 地下水环境影响分析结论

根据地下水环境质量现状监测结果，各监测点位各地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准，现有工程所排放的各污染物及本项目特征污染物在评价范围内环境质量现状均达标。

正常状况下，采取防渗等措施后，本项目各污染物不会发生泄漏进入地下水，因此正常状况下项目建设不会对地下水造成影响。

非正常状况下，氯化物、铝、铅等预测评价因子在评价范围内地下水潜水含水层中会在厂区内小范围的超标，超标范围未到达周边饮用水水源井等敏感目标。采取定期检修、池体防渗、发生泄漏应急处理等措施后，项目对地下水的环境影响可以控制在可接受的程度。

总体来看，在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

6.6 营运期固废环境影响分析

6.6.1 本项目固体废物处置情况

本项目营运期产生固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。危险废物主要为废润滑油、废润滑油桶、化验室废液等；一般固废主要为压滤渣、氢氧化铝废包装袋、压滤机定期更换的废滤布、除尘器收尘；以及职工日常生活产生的生活垃圾。

各种固体废物处理处置方式为：

生活垃圾：经垃圾桶收集后交环卫部门处理。

一般工业固体废物：压滤渣设置压滤渣池收集，外售综合利用，氢氧化铝废包装袋由厂家回收，压滤机定期更换的废滤布外售综合利用，除尘器收尘作为产品外售，综合利用。

废润滑油、废润滑油桶、化验室废液等均属于危险废物，在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置。

6.6.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目依托现有 38m² 的危废暂存间，各种危废分类存放在各自的堆放区内，并装入容器中，粘贴危废标签。根据现场查看，危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，并按要求悬挂了危险废物标识牌，危废间内危险废物分类储存。

6.6.3 固废转运过程环境影响分析

危废暂存间位于原料成品仓库，危废暂存间距离生产单元较近，便于转运；运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施。项目产生的固废全部用容器或防渗漏包装，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。

6.6.4 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。本项目液态危废在危废暂存间为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，交由资质单位处置，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废暂存间内。

6.6.5 委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对固体废物管理规范，选择项目周边有相应资质的固体废物处置单位，处置途径可行。

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，并向当地生态环境部门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，主动接受当地生态环境部门及接收固废单位的环保管理的监督。

综上所述，本项目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。

6.7 土壤环境影响预测与分析

6.7.1 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。

6.7.1.1 土壤环境影响项目类别

对照 HJ964-2018 附录 A，本项目行业类别属于“制造业”中“石油、化工”，涉及“水处理剂等制造”；因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为I类项目。见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别
制造业-石油、化工	I类
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；合成材料制造；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	

6.7.1.2 占地规模

本项目现有厂区占地面积 12741m²（1.2741hm²），本项目在现有厂区实施，不新增用地，占地规模属于小型（≤5hm²）。占地规模划分依据详见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²

6.7.1.3 周边土壤敏感程度

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 6.7-3。

污染影响型敏感程度分级表详见下表。

表 6.7-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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

本项目位于工业园区，涉及土壤污染途径主要为垂直入渗及大气沉降，现有厂区周边分布有耕地，土壤环境敏感程度应为“敏感”。

6.7.1.4 评价等级判定

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 6.7-4。

表 6.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			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	一级	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一级。项目厂址位于三门峡陕州区先进制造业开发区，根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，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园区外围土壤环境敏感目标。

本次项目属于污染影响型项目，根据本项目评价等级，确定现状调查范围为占地范围外 1km 范围内。



图 6.7-1 土壤 1km 调查及评价范围

6.7.2 土壤环境质量现状调查与评价

6.7.2.1 调查范围确定

评价单位经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 1km 范围，合计 3375297m²（337.5297hm²）。土壤环境影响评价调查范围划分见表 6.7-5。

表 6.7-5 土壤环境影响评价调查范围

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			

6.7.2.2 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）》（HJ 964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。本次土壤环境质量监测共布设 11 个土壤监测点，其中厂内 7 个点位（5 个柱状样点，2 个表层样点），厂外 4 个表层样点。

经过对监测数据统计（详见报告第五章），厂区内外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 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）标准要求。表明项目所在区域土壤环境质量较好。

6.7.3 土壤环境影响识别

6.7.3.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本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废气，其污染因子主要为 PM_{10} 、氯化氢等，对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）等标准，本工程所排放废气污染物均不是标准所控制污染物。

根据项目各废气特点，分别采取不同治理措施，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) 地面漫流影响分析

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。本工程新增的喷淋塔吸收液（W1）、车间地面清洗废水（W4）回用于 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）生产过程中配酸使用，不外排；压滤机清洗废水（WA-2、WB-2）回用于各自生产线配酸使用，不外排；干燥工序蒸汽冷凝水（WA-3、WB-3）经设置循环水池收集，部分回用于两生产线配酸使用，多余用不完的废水经 pH 调节加药装置酸碱中和，调节 pH 至 6-9 后，通过厂区总排口经园区污水管网排入三门峡市陕州区产业集聚区污水处理厂，发生地面漫流和垂直入渗几率不大。

(3) 垂直入渗影响分析

本项目生产区、装置区按照相关规范采取硬化及防腐防渗处理措施，正常工况下，本项目不会产生垂直入渗影响。主要考虑在事故状况下，本项目压滤渣堆存渗出水收集池存在污水垂直下渗进入土壤的风险。

本项目生产车间和构筑物以及生产废水与事故储池等可能涉及到物料以点源形式垂直进入土壤环境的区域容易受到污染均列为重点污染防治区。重点防渗区各单元整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目设计建设一座 600m^3 事故水池 1 及一座 220m^3 事故水池 2，以及配套的截污沟和导流措施，既保证了工程事故废水和前期雨水能被有效收集，也考虑了企业的长远发展，可有效防止地表漫流情形下污染物以面源形式进入土壤。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.7-6。

表 6.7-6 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

6.7.3.2 土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见表 6.7-7。

表 6.7-7 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生产区	工艺废气	大气沉降	PM ₁₀ 、氯化氢等	正常工况
压滤渣堆存渗出收集池	废水	垂直入渗	pH、COD、SS、TDS、铝、氯化物等	事故状态
本项目新增盐酸中转罐区	盐酸物料	垂直入渗	pH、氯化物等	事故状态
压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池	废水	垂直入渗	pH、COD、SS、TDS、铝、氯化物等	事故状态

6.7.3.3 大气沉降污染途径的预测与评价

(1) 预测因子

本项目废气主要为生产过程中产生污染物为 PM₁₀、氯化氢等，对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）等标准，同时根据项目特点，本次评价选取氯化氢作为预测因子，对评价范围进行预测与评价。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等为一级的，预测方法可参见附录 E 分析。本项目参照附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，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, m^2 ;

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。

I_s 可根据下列公式计算

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中: C —污染物的最大落地浓度, g/m^3 ;

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 。

V 可使用斯托克斯定律求出:

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中: V —污染物的沉降速率, m/s ;

g —重力加速度, cm/s^2 ;

d —粒子直径 (取 $0.1\mu m$), cm ;

ρ_1 、 ρ_2 —颗粒密度和空气密度, g/cm^3 ($20^\circ C$ 空气密度取 $1.2g/cm^3$);

η —空气的粘度, $Pa \cdot s$ ($20^\circ C$ 空气粘度为 $1.81 \times 10^{-4} Pa \cdot s$)。

根据大气环境影响预测分析可得知本项目完成后氯化氢的最大落地浓度为 $28.2\mu g/m^3$ 。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, 氯化氢的沉降速率为 $1.29 \times 10^{-7} m/s$; 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 $3375297 m^2$ 。将各参数带入公式计算可得氯化氢 $I_s = 6.365 g$ 。

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 6.7-8。

表 6.7-8 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	氯化氢	6.365	/	/	1260	3375297	0.2	5、10、20

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 年后的氯化氢在评价范围内土壤的预测结果，具体详见表 6.7-9。

表 6.7-9 土壤环境影响预测结果一览表

污 染 物	ΔS（mg/kg）		评价标准（mg/kg）
	预测值		
氯化氢	5年	0.000037	/
	10年	0.000075	
	20年	0.000149	

由上表可知，在正常情况下，项目在投产 5 年、10 年、20 年后周边区域土壤氯化氢的累积量较小，对土壤环境影响较小。同时建设单位设有废气处理装置，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，可将氯化氢对土壤的影响将至最低。

综上所述，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。

6.7.3.4 垂直入渗污染途径的预测与评价

1)、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < z \leq \eta_0 \\ 0 & z > \eta_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$$

2)、污染情景设定

正常工况下，生产区、储罐区、污水收集池等均进行地面防渗处理，污水收集池、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、储罐区、污水收集池等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，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，只在污水收集池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压滤渣堆存渗出水收集池破裂泄漏。

在非正常状况下，根据风险评价分析中的应急处理，一般在压滤渣堆存渗出水收集池污发生泄漏后 30 天内会发现并进行现场处理，故本次泄漏时间为 30d。

压滤渣堆存渗出水收集池尺寸 4m×2.5m×1.5m，建筑结构为地下钢混结构。正常工况下，各池体泄漏量可参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2021，征求意见稿）附录 F 进行计算，公式如下：

$$Q=\alpha\times q\times(S_{\text{底}}+S_{\text{侧}})\times 10^{-3}$$

式中：

Q—泄漏量，m³/d；

S_底—池底面积，m²；

S_侧—池壁浸湿面积，m²；

α—变差系数，本次取值 0.1；

q—单位泄漏量，钢筋混凝土结构取值 2L/（m²·d）。

经计算，正常情况下压滤渣堆存渗出水收集池废水泄漏量为 0.0021m³/d。

污染物的预测源强见表 6.7-10 所示。

表 6.7-10 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	泄漏量（m ³ /d）	浓度mg/L	类型
非正常工况	压滤渣堆存渗出水收集池	氯化物	0.0021	5600	连续点源
		铝		300	

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 301 个等间隔

散点（节点），并设置 20cm、50cm、100cm、200cm、300cm 各一个观测点，共 5 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，则表明压滤渣堆存渗出水收集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。

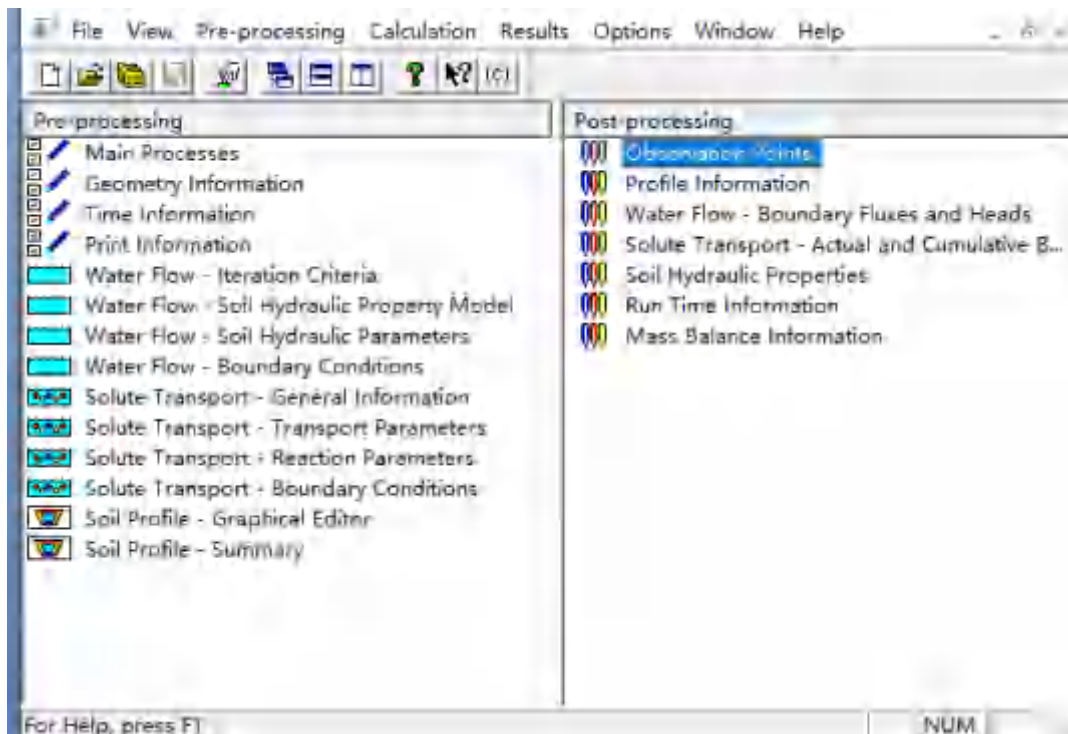


图 6.7-1 HYDRUS-1D 软件操作界面

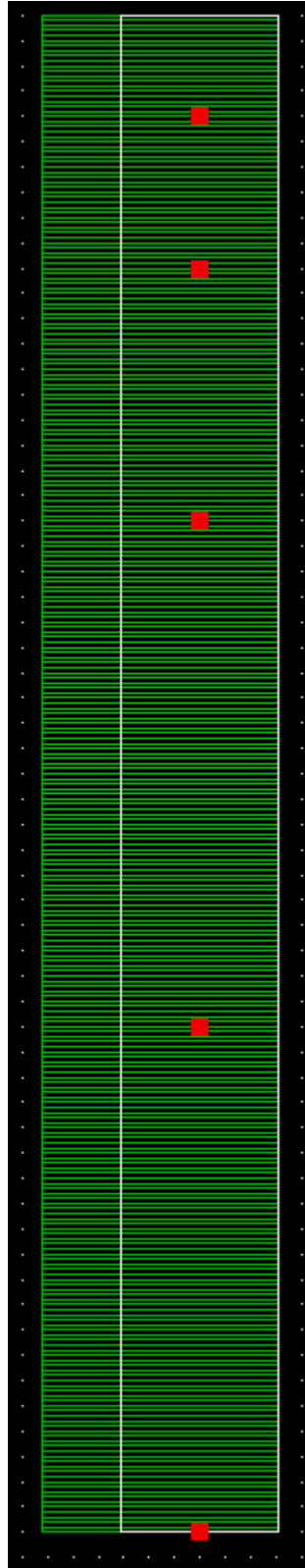


图 6.7-2 HYDRUS-1D 软件评价区（0-3.0m）离散点（101 个）以及观测点

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 6.7-11~表 6.7-12 所示。

表 6.7-11 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 6.7-12 溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤类型	土壤容重 $\rho(g/cm^3)$	纵向弥散系数 D_L	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	1.26	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) 污染物氯化物预测结果分析

非正常工况下压滤渣堆存渗出水收集池泄漏，废水中的污染物氯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 5600mg/L，模拟结果如图 6.7-3 所示。在非正常工况下，模拟期 20 年内土壤氯化物浓度随着时间推移不断增高，最大值为 101.3mg/L，低于地下水质量标准（GB/T 14848-2017）III类标准中的氯化物的浓度（250mg/L），对表层土壤环境影响不大。

又由图 6.7-4 可知，污染物氯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-2.77m，不会再对下部土壤产生影响。

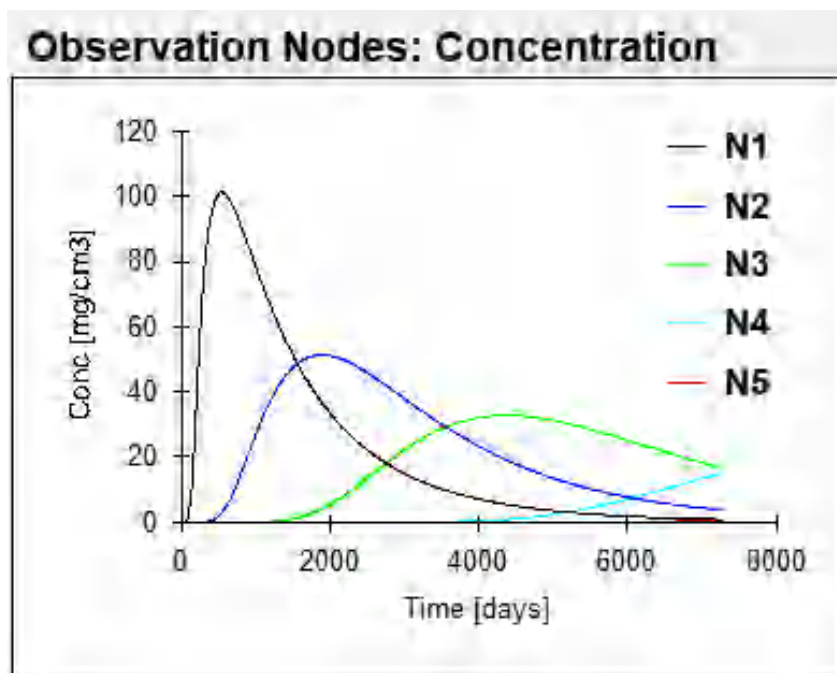


图 6.7-3 土壤氯化物浓度随时间变化曲线

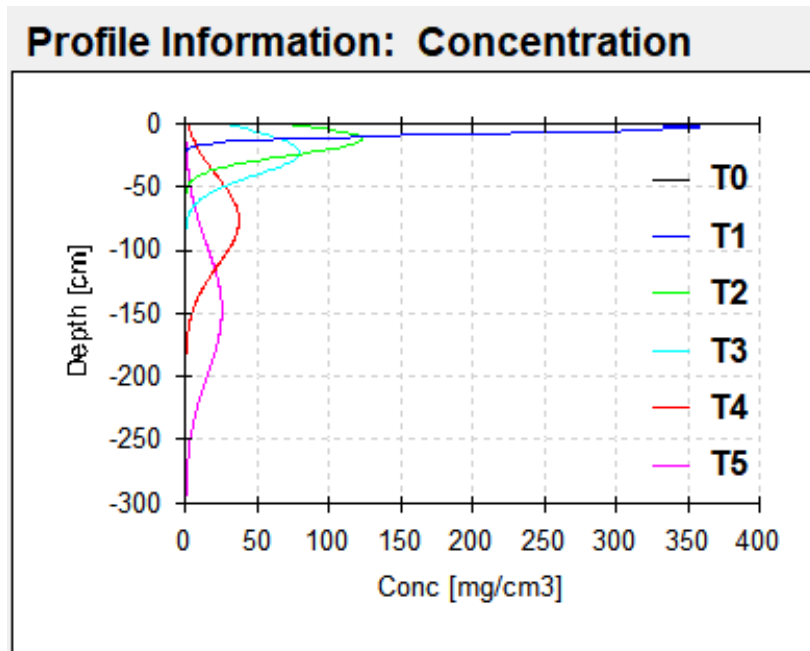


图 6.7-4 氯化物在不同水平年沿土壤迁移情况

(2) 污染物铝预测结果分析

非正常工况下压滤渣堆存渗出水收集池泄漏，废水中的污染物铝短时间内会

持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 300mg/L，模拟结果如图 6.7-5 所示。在非正常工况下，模拟期 20 年内土壤铝浓度随着时间推移不断增高，最大值为 5.427mg/L，高于地下水质量标准（GB/T 14848-2017）III类标准中的铝的浓度（0.2mg/L），对表层土壤环境影响严重。

又由图 6.7-6 可知，污染物铝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 -2.81m，不会再对下部土壤产生影响。

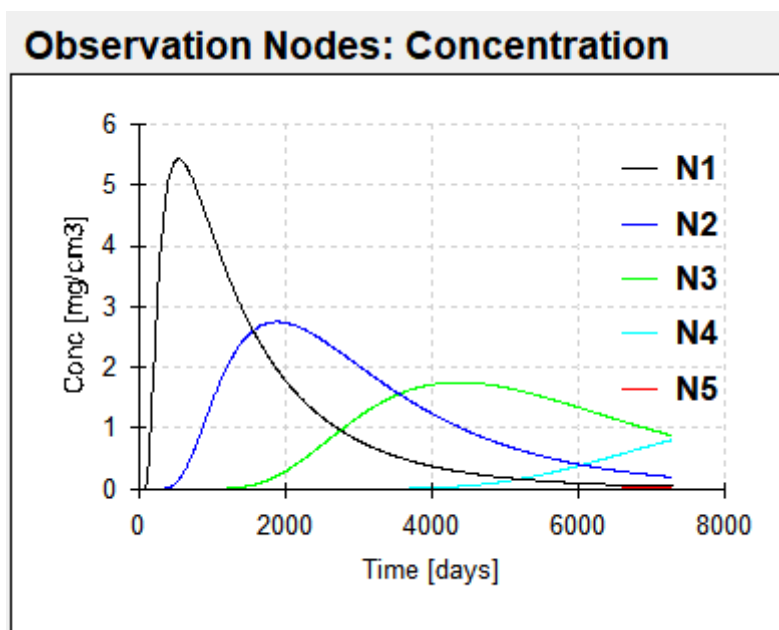


图 6.7-5 土壤铝浓度随时间变化曲线

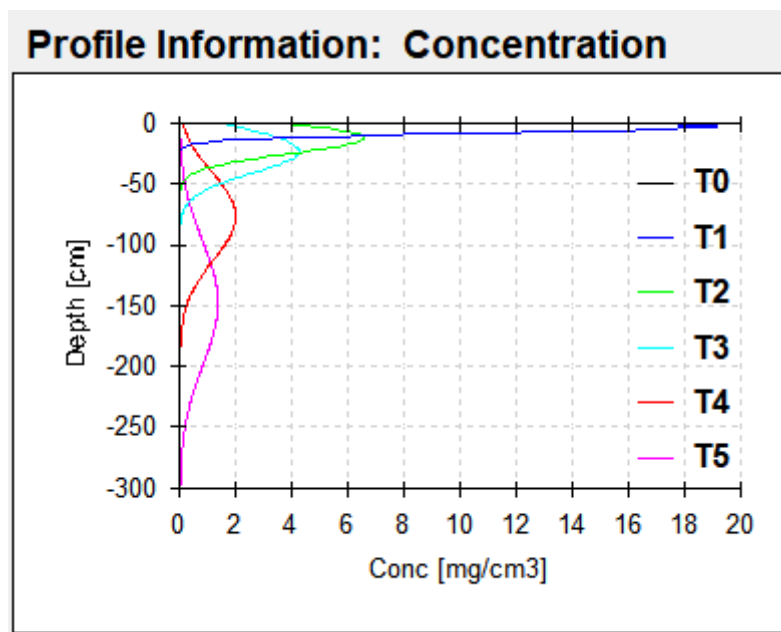


图 6.7-6 铝在不同水平年沿土壤迁移情况

(3) 小结

①在非正常状况下，压滤渣堆存渗出水收集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 2.81m，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。拟建项目按要求做好分区防渗后，可进一步保护项目场地的土壤环境。

6.7.4 土壤环境影响分析结论

本项目厂址及周边土壤环境现状质量满足标准要求，本项目采取“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。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。

6.7.5 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.7-13 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				
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 ☐				
	占地规模	(1.2741) hm^2				
	敏感目标信息	北侧分布有耕地				
	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	颗粒物、氯化氢				
	特征因子	氯化氢				
	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	点号		1#拟建项目所在车间外东侧		
		时间		2026.04.09		
		经度		111.570585		
		纬度		34.691624		
		层次 (m)		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
		现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
			结构	团粒	团粒	团粒
			质地	砂质壤土	砂质壤土	砂质壤土
			砂砾含量 (%)	1.5%	1.0%	0.9%
			其他异物	无	无	无
		实验室测定	pH值 (无量纲)	7.65	7.71	7.78
			阳离子交换量 (cmol^+/kg)	12	10	9
			氧化还原电位 (mV)	463	216	138
			饱和导水率 (mm/min)	4.0×10^{-5}	2.8×10^{-5}	2.1×10^{-5}
			土壤容重 (g/cm^3)	1260	1392	1286
			孔隙度 (%)	38	32	37
			现状监测点位			占地范围内
	表层样点数	2个		4个	0~20cm	
	柱状样点数	5个		0	0~50cm 50~150cm 150~300cm	
	现状监测因子		pH、砷、锌、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-是三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1、			

		2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘。		
现状评价	评价因子	pH、砷、锌、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-是三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘。		
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表D.1☐；表D.2☐；其他（ ）		
	现状评价结论	本项目土壤环境质量各因子监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）标准要求		
影响预测	预测因子	氯化氢、氯化物、铝		
	预测方法	附录E☑；附录F☐；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（ 厂内 ） 影响程度（ 可接受 ）		
	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	pH、氯化物、铝	3年/次
	信息公开指标	/		
评价结论		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。		
注1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

第七章 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，提出环境风险防范、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。

7.1 评价思路

三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目为改建项目，项目选址位于三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内。建设单位于 2015-2016 年建厂时，建设“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”（原有项目），该项目于 2015 年 11 月 2 日取得环评批复（三环审[2015]99 号），并于 2018 年 12 月通过竣工环保验收（企业自主验收）。因生产经营调整，原有项目于 2021 年底至 2022 年初停产、设备全部拆除，之后车间空置至今。后续该车间靠东区域供本项目建设使用。建设单位于 2018 年 5 月备案拟建“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”该项目于 2020 年 1 月 3 日取得环评批复（三环审[2020]1 号），因生产经营调整，实际仅建设了“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”，“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”后续不再建设，“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”已于 2025 年 6 月通过了竣工环保验收（企业自主验收）。因此，目前现有工程仅运行“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”。

本项目依托厂区原有“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”生产车间（位于厂区西侧），并在车间内建设生产设施，工艺装置区与现有工程生产装置区（位于厂区中部）相对独立，本项目各生产设施与现有工程相对独立运行，分属不同的风险单元。本工程生产所需的部分盐酸来源于现有工程副产盐酸，无论本项目是否建设，现有工程副产盐酸均需要在现有工程副产盐酸储罐中暂存，本项目不建设或运行时，现有工程副产盐酸装车外售。现有工程副产盐酸储罐已在现有工程环评环境风险评价中考虑并通过竣工环保验收，本项目不重复考虑。

依据项目特点，本次环评的评价总体思路如下：

·依据现有工程环评及验收文件、现有工程突发环境事件应急预案及现场调查，对现有工程风险防范措施落实情况进行介绍；

·对本次项目风险源及环境敏感目标初步识别，对项目环境风险潜势进行初判，确定环境风险评价工作等级；

·根据物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移途径识别，确定风险源项、风险类型、扩散途径；

·根据风险事故情形分析确定本项目最大可信事故，基于最大可信事故，合理确定源强，进一步开展风险预测与评价，针对可能对环境造成的影响范围及程度根据风险预测结果及现有风险防范措施，提出环境风险管理要求，结合现有应急物资储备、应急监测能力等提出修订应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划要求，最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见下图。

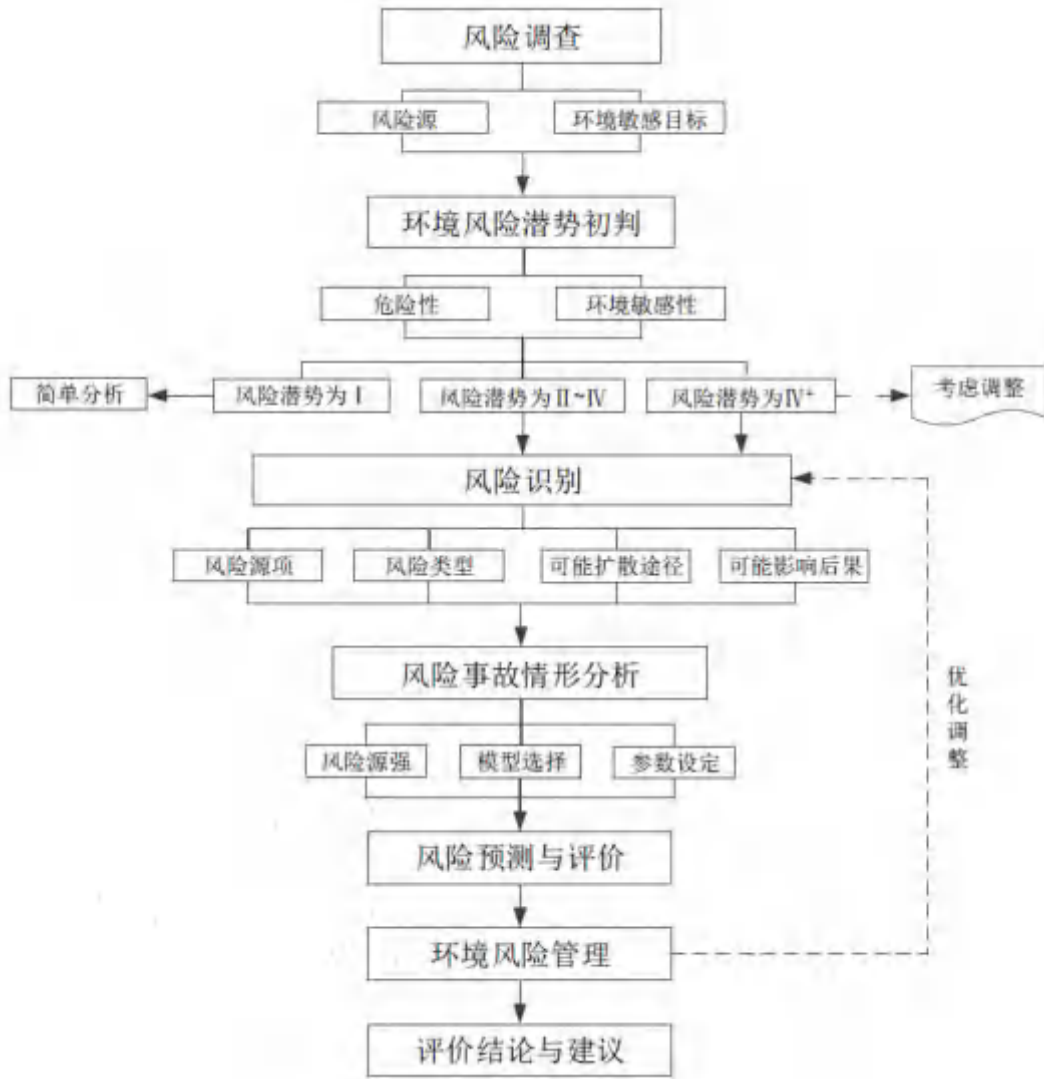


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

7.2 现有工程环境风险回顾性分析

7.2.1 环境风险因素

根据现场调查及资料收集，现有工程产品规模、风险物质、风险单元情况如下：

表 7.2-1 现有工程产品规模

产品名称	单位	数量	用途
年产6000吨氯代苯酚系列产品生产项目			
4-氯苯酚	t/a	2500	医药中间体
2-氯苯酚	t/a	800	医药中间体
2，4-二氯苯酚	t/a	800	医药中间体
2，6-二氯苯酚	t/a	1000	医药中间体

2, 4, 6-三氯苯酚	t/a	900	医药中间体
合计	t/a	6000	医药中间体
副产盐酸	t/a	6903	现有工程副产品

现有工程风险物质主要包括：苯酚、液氯（氯气）、四氯乙烯、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2, 4-二氯苯酚、2, 6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、盐酸。

现有工程风险单元主要包括：氯化反应工艺装置（12 套）、液氯仓库（1 个）、苯酚储罐（1 个）、盐酸储罐区（1 个）、中间产品储罐区（1 个）。

7.2.2 现有工程环境风险防范措施

表 7.2-2 现有工程环境风险防范措施

环评及批复要求	验收及实际建设情况	环境风险防范措施有效性	整改要求
1、大气环境风险防范措施			
氯气泄漏报警系统4套（液氯库、液氯气化区、生产车间、废气吸收区各1套）	氯气泄漏报警系统8套（液氯库、液氯气化区、生产车间、废气吸收区各1套）	有效	/
氯化氢泄漏报警系统3套（生产车间、废气吸收区、盐酸储罐区各1套）	氯化氢泄漏报警系统6套（生产车间、废气吸收区、盐酸储罐区各1套）	有效	/
碱液池2个（液氯库及液氯气化工段各1个，容积12.5m ³ ，单个长2.5m，宽2.5m，深2m）	碱液池2个（液氯库及液氯气化工段各1个，容积12.5m ³ ，单个长2.5m，宽2.5m，深2m）	有效	/
液氯库设置1套水幕系统，液氯泄露后自动喷淋	液氯库设置1套水幕系统，液氯泄露后自动喷淋	有效	/
防毒面具，全身橡胶防毒服，化学安全防护眼镜，橡胶手套，应急药品	防毒面具，全身橡胶防毒服，化学安全防护眼镜，橡胶手套，应急药品	有效	/
2、罐区泄漏防范措施			
盐酸储罐、苯酚储罐、废气吸收区、母液储罐等处设置围堰，防渗。	盐酸储罐、苯酚储罐、废气吸收区、母液储罐等处设置围堰，防渗。	有效	/
3、事故废水、初期雨水			
建设初期雨水、事故废水收集系统，设置切换阀门，废水泵2台；事故水池容量900m ³	设置事故水池1一个，容积900m ³ （兼做初期雨水池，可满足收集需要，与环评要求一致），设置切换阀门及废水泵；此外，在厂区西侧（本项目车间北侧）建设有事故池2，容积220m ³	有效	/
4、消防安全			
生产装置区、储存区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；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；干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施；应急药品。增加消防用水蓄水池100m ³ 。	生产装置区、储存区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；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；干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施；应急药品。消防水池约271.81m ³ 。	有效	/
5、制定事故应急预案			

制定应急预案、事故应急演练方案及安全教育培训方案	已制定突发环境事件应急预案（备案编号411222-2025-013-M，见附件），定期开展事故应急演练方案及安全教育培训	有效	/

根据以上分析，现有工程实际采取的环境风险防范措施满足环评要求，可以有效防范突发环境事件的影响。

7.2.3 现有工程环评阶段风险预测与分析结论

现有工程已制定突发环境事件应急预案（含环境风险评估报告、环境应急资源调查报告），已于 2025 年 4 月 18 日签署发布，目前未到期。应急预案已经过市、县生态环境局的备案，备案编号：411222-2025-013-M，见附件。

结合现有工程环评及应急预案、风险评估报告内容，现有工程环境风险评价结论简述如下：

现有工程项目涉及到危险物质为液氯、氯化氢、4-氯苯酚、2-氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、苯酚、四氯乙烯等，存在一定的潜在危险性。项目运行过程中可能会出现液体物料泄漏遇明火而发生火灾、爆炸。本项目最大可信事故为液氯钢瓶阀门失灵造成的泄漏。

（1）液氯发生泄漏事故后，在最常见气象条件（稳定度 D、年均风速（2.68m/s））下，最大落地浓度值最大为 813mg/m³，发生在 6.6066min，出现距离为 110m；毒性终点浓度 1 级（58mg/m³）范围和毒性终点浓度 2 级（5.8mg/m³）最大影响范围为：毒性终点浓度 1 级：575m；毒性终点浓度 2 级：2022m。

（2）液氯发生泄漏事故后，在最不利气象条件（稳定度 F、年均风速（1.5m/s））下，最大落地浓度值最大为 994.69mg/m³，发生在 11.082min，出现距离为 210m；毒性终点浓度 1 级（58mg/m³）范围和毒性终点浓度 2 级（5.8mg/m³）最大影响范围为：毒性终点浓度 1 级：1615m；毒性终点浓度 2 级：5478m。

（3）氯发生泄漏事故后，在最常见气象条件（稳定度 D、年均风速（2.68m/s））下，最大浓度超过毒性终点浓度 1 级（58mg/m³）的有下潮村、上凹村、高岩村。下潮村最大浓度为 93.10mg/m³，超标出现时间为 10min，持续时间 5min。高岩村最大浓度为 64.50mg/m³，超标出现时间为 10min，持续时间 5min。上凹村最大浓度为 93.10mg/m³，超标出现时间为 10min，持续时间 5min。

在最常见气象条件（稳定度 D、年均风速（2.68m/s））下，最大浓度超过毒性终点浓度 2 级（5.8mg/m³）的有石堆村、北寨村、桐树洼、王村、焦坡、下

糯米沟、西河、杨长河、小北沟、武家坟、上界岩。石堆村超标出现时间为 15min，持续时间 10min。北寨村、焦坡、下糯米沟、西河超标出现时间为 25min，持续时间 5min。桐树洼、王村超标出现时间为 20min，持续时间 10min。杨长河、小北沟、武家坟、上界岩超标出现时间为 15min，持续时间 10min。

(5)液氯发生泄漏事故后，在最不利气象条件(稳定度 F、年均风速(1.5m/s))下，最大浓度超过毒性终点浓度 1 级(58mg/m³)的有下潮村、高岩村、石堆村、杨长河、小北沟、武家坟、上界岩、上凹村。下潮村、上凹村超标出现时间为 15min，持续时间 15min。高岩村超标出现时间为 15min，持续时间 10min。石堆村超标出现时间为 20min，持续时间 10min。杨长河、小北沟、武家坟、上界岩超标出现时间为 25min，持续时间 10min。

在最不利气象条件(稳定度 F、年均风速(1.5m/s))下，评价范围内关心点最大浓度均存在超过毒性终点浓度 2 级(5.8mg/m³)的情况。

发生液氯泄露事故时，最大浓度超过毒性终点浓度 1 级(58mg/m³)的影响范围内村庄及企业需要及时撤离，需要撤离的村庄及人数为下潮村(289 人)、上凹村(126 人)、高岩村(255 人)、石堆村(1340 人)、杨长河(500 人)、小北沟(8 人)、武家坟(25 人)，共计 2543 人，周围企业也应通知及时撤离。

本项目生产中所用原料，大部分为有毒有害物质，一旦发生火灾、爆炸事故时，有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重污染，对水环境影响很大。在事故状态下，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统排放，进入附近地表水体。评价建议厂区雨水管网排放口设置截止阀，一旦事故冲洗水和消防尾水进入雨水管网，则立即关闭雨水管网截止阀，将事故污水及时截留在厂区内，切断事故废水排入外水环境的途径。

由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应合理选择污水管线管材，对水工建(构)筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

现有工程环境风险评价总结论为：“企业在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目的环境风险可

控。”

7.2.4 现有工程风险防范措施有效性及风险应急能力评估结论

对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C“企业环境风险防控与应急措施实行标准对照表”，与公司现有环境风险和应急措施进行比对分析，企业现有各项风险防控与应急措施均满足规范要求。

现有工程编制有突发环境事件应急预案并完成了备案，且公司每年进行突发环境事故应急演练和环境事故处置培训等，企业建立至今未发生重大环境风险事故。综上所述，本公司现有工程已经采取了严格的风险应急措施，厂内风险防范意识较高，风险管理较完善。

综上所述，三门峡鑫利达精细化工有限公司现有工程风险防范措施较为完善。

7.3 本项目环境风险调查

7.3.1 风险源调查

7.3.1.1 危险物质数量及分布

本项目设置有 1 个盐酸中转罐区，设置生产车间 1 个，车间内设置工业废水处理用聚合氯化铝生产线(A 生产线)和生活饮用水处理用聚合氯化铝生产线(生产线 B) 各 1 条，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罐区及车间内，少量化验用试剂存在于化验室中、新增危险废物储存于现有工程危险废物暂存间内。本项目涉及的所有化学品及危险物质储存情况见下表。

表 7.3-1 本项目涉及的化学品及危险物质储存情况一览表

序号	物质名称	形态	储存方式	容器规格			数量 (台)	最大储存量 (t)	储存场所 及储存条件
				体积 (m ³)	直径 (m)	高度 (m)			
1	32%盐酸	液体	储罐	120	4.2	9	4 (3用1备)	354.6 (32%) 306.68 (折37%)	盐酸中转罐区，常温常压
2	32%盐酸	液体	储罐	3.5	1.5	2	1	3.0 (32%) 2.59 (折37%)	车间3楼
3	铝矾土	固体	筒仓	100	3.6	10	1	310.5	车间外东侧筒仓，常温常压
4	铝酸钙	固体	筒仓	100	3.6	10	1	268.3	车间外东侧筒仓，常温常压

5	液体聚合氯化铝产品	液体	储罐	100	4.25	7	6	621	车间东外侧，液体聚合氯化铝储罐区，常温常压
6	氢氧化铝	固体	袋装	吨包袋			50	50	本项目生产车间2楼
7	液体聚合氯化铝产品	液体	桶装	25kg/桶			16000	400	车间内南部，常温常压
8	固体聚合氯化铝产品	固体	袋装	25kg/袋			8000	200	车间内西部，常温常压
9	氢氧化钠（99%）	固体	袋装	25kg			2袋	0.05	聚合氯化铝生产车间
12	氢氧化钠	固体	瓶装	500g/瓶			2瓶	0.001	化验室
13	盐酸（36%）	液体	瓶装	500ml/瓶			2瓶	0.00118（36%） 0.00115（折37%）	
14	硝酸（65%）	液体	瓶装	500ml/瓶			1瓶	0.0007	
15	氨水	液体	瓶装	500ml/瓶			1瓶	0.00045	
16	乙二胺四乙酸二钠（EDTA）溶液	液体	瓶装	500ml/瓶			1瓶	0.000525	
17	乙酸钠	固体	瓶装	500g/瓶			1瓶	0.0005	
18	乙酸	液体	瓶装	500ml/瓶			1瓶	0.0005	
19	高纯铝粉	固体	瓶装	500g/瓶			1瓶	0.0005	
20	氯化锌	固体	瓶装	500g/瓶			1瓶	0.0005	
21	百里香酚蓝指示液	液体	瓶装	100ml/瓶			1瓶	0.0001	
22	二甲酚橙指示液	液体	瓶装	100ml/瓶			1瓶	0.0001	
23	氟化钾	固体	瓶装	500g/瓶			1瓶	0.0005	
24	酚酞指示液	液体	瓶装	100ml/瓶			1瓶	0.0001	
25	硝酸银	液体	瓶装	100ml/瓶			1瓶	0.0001	
26	废润滑油	液体	桶装	/			/	0.23	危险废物暂存间
27	精馏残渣	固体	桶装	/			/	37.5	
28	化验室废液	液体	桶装	/			/	1.5	

7.3.1.2 危险物质相关技术数据

经对照，本项目主要生产过程涉及到的铝矾土、氢氧化铝、铝酸钙、氢氧化钠，以及液体聚合氯化铝产品、固体聚合氯化铝产品不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的危险物质，本项目生产上涉及的危险物质是盐酸（32%），相关技术数据见下表。本项目化验室少量存在的试剂涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的危险物质有硝酸、氨

水、乙酸，本项目危险废物贮存库涉及附录 B 中的危险物质有废润滑油、精馏残渣、化验室废液。

表 7.3-2 本项目主要生产过程涉及的危险物质相关数据

项目	分子式	分子量	沸点 ℃	熔点 ℃	相对密度（水 =1）	水溶性	饱和蒸气压 kPa	物化性质	CAS	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
盐酸	HCl	36.5	103(10%)	-18(10%)	1.048(10%)	与水混 溶	30.66 (21℃)	盐酸是氯化氢(HCl)气体的水溶液，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。熔点-114.8℃(纯)，沸点108.6℃(20%)，饱和蒸气压30.66 kPa(21℃)，不燃烧，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。	7647-01-0	900mg/kg (兔经口)	3124ppm/ 1 hr
			108.6 (20%)	-114.8(纯) -59(20%)	1.098(20%)						
			107(23%)	-62(23%)	1.115(23%)						
			90(30%)	-52(30%)	1.149(30%)						
			84(32%)	-43(32%)	1.159(32%)						

7.3.2 环境敏感目标调查

本工程选址位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内，项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况详见下图和下表。

表 7.3-3 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	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	观音堂镇	NW	1632	居住区	23880
	2	韩岩村	N	2125	居住区	1055
	3	桐树洼	N	1521	居住区	88
	4	藏宝沟	N	2123	居住区	182
	5	上凹	N	419	居住区	129
	6	石堆村	NE	1057	居住区	1349
	7	北寨村	NE	1515	居住区	330
	8	西城南村	NE	2472	居住区	198
	9	东坡	NE	2183	居住区	41
	10	东洼	E	2279	居住区	86
	11	下河	SE	2413	居住区	153
	12	西河	SW	1934	居住区	87
	13	付托	SW	1210	居住区	131
	14	糯米沟村	SW	1781	居住区	79
	15	下糯米沟	SW	2109	居住区	104
	16	琉璃	SW	2886	居住区	65
	17	上糯米沟	SW	1777	居住区	126
	18	焦坡	W	1924	居住区	103
	19	坟沟	NW	3019	居住区	31
	20	柿树沟	NW	3295	居住区	29
	21	前沟	NW	2707	居住区	33
	22	南寨村	NW	2491	居住区	67
	23	阮坪村	NW	4706	居住区	115
	24	张村	N	3825	居住区	429
	25	七里村	NE	3848	居住区	395

	26	后凹	NE	4716	居住区	98
	27	东七里村	NE	4163	居住区	410
	28	王都村	NE	3657	居住区	597
	29	西河	N	2851	居住区	29
	30	上河沟	NE	3314	居住区	159
	31	窑上	NE	3145	居住区	148
	32	刘庄沟	NE	3905	居住区	223
	33	王家坪村	E	3402	居住区	335
	34	西大岭	E	2786	居住区	131
	35	东家坡	E	3354	居住区	123
	36	孟家洼	SE	3501	居住区	149
	37	白埠村	SE	4698	居住区	365
	38	马圪塔	SE	4466	居住区	135
	39	范家坑	SE	3897	居住区	87
	40	韩洼村	SE	4016	居住区	131
	41	朱家院	SE	4296	居住区	125
	42	阳洼村	SE	3304	居住区	138
	43	小阳坡	SE	3763	居住区	101
	44	窑院村	SE	4892	居住区	155
	45	南槐	SE	4088	居住区	18
	46	小署	SE	4719	居住区	25
	47	君王村	SW	3368	居住区	170
	48	全菜沟	SW	2968	居住区	19
	49	陈家庄	SW	4644	居住区	27
	50	庙沟	SW	4299	居住区	35
	51	李前庄	SW	3525	居住区	36
	52	东胡圪塔	SW	4515	居住区	42
	53	杜家坡	SW	4172	居住区	20
	54	铎尖嘴村	W	2570	居住区	156
	55	石壕村	NW	4074	居住区	472
	56	石壕煤矿社区	NW	3748	居住区	1780
	57	石壕新区	NW	3264	居住区	1560
	58	观苑新区	NW	3142	居住区	2000
	59	段岩村	NW	3523	居住区	1980

	60	陕州区第二高级中学	NW	2765	文化教育	1250
	61	观音堂镇中心小学	NW	2645	文化教育	660
	厂址周边500m范围内人口数小计					129
	厂址周边5km范围内人口数小计					43174
	大气环境敏感程度E值					E2
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	南涧河	III类	不涉及跨省界		
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	环境敏感目标	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	1	分散式饮用水水源地	G2	III类	D2	
	地下水环境敏感程度E值					E2

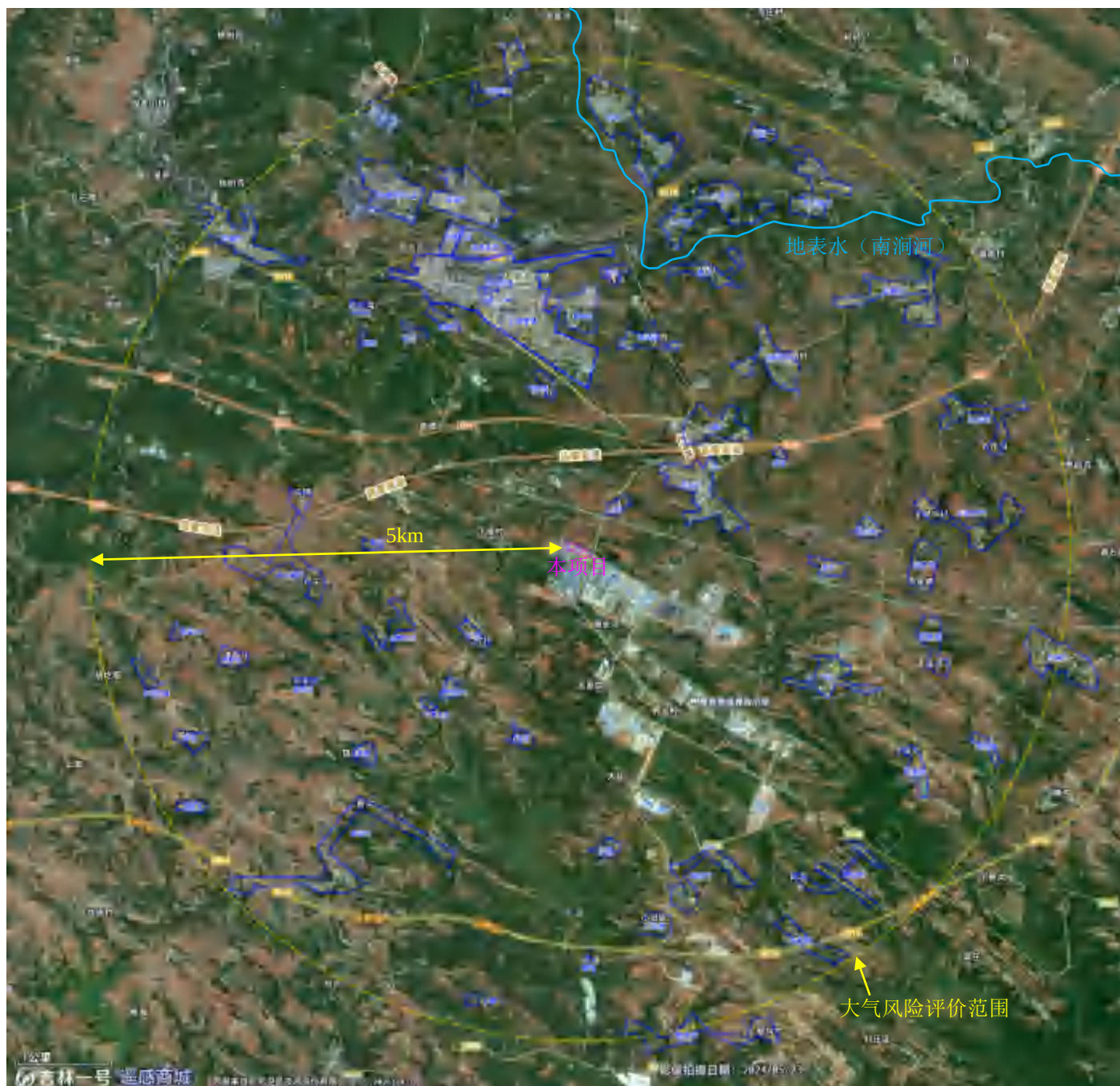


图 7.3-1 风险评价范围示意图

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 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。

7.4.1.1 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 7.4-1 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 见具体标准
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
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。

本项目装置区、新增盐酸中转罐区与现有工程相对独立，不在同一风险单元，根据生态环境部网站 2025 年 9 月 15 日回复，本次风险评价仅考虑本项目新增危险物质情况。

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下表。

表 7.4-2 项目危险物质与临界量比值 Q

物质名称	CAS号	临界量Q(t)	厂区内最大存在量q(t)	q/Q值
32%盐酸	7647-01-0	7.5	309.27115 (折37%)	41.236153
硝酸	7697.37-2	7.5	0.0007	0.000093
氨水	1336-21-6	10	0.00045	0.000045
乙酸	64-19-7	10	0.0005	0.00005
废润滑油	/	2500	0.23	0.000092
精馏残渣	/	50	37.5	0.75
化验室废液	/	50	1.5	0.03
合计				42.016433

注：精馏残渣、化验室废液为危险废物，危险特性为 T，按健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）-临界量 50t。

本次项目 $Q=42.016433$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围。

7.4.1.2 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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（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下表。

表 7.4-3 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 7.4-4 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
A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝生产线）	聚合工艺	1	10/套	10
B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝生产线）	聚合工艺	1	10/套	10
罐区	盐酸中转罐区	1	5/套（罐区）	5
合计				25

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 M 分值为 25 分，属于 M1 类别。

7.4.1.3 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）见下表。

表 7.4-5 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 $Q=42.016433$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 25 分，分类为 **M1 类**；故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 **P1 级**。

7.4.2 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。本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。

7.4.2.1 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 为环境中度敏感区，E3 为环境低敏感区，分级原则见下表。

表 7.4-6 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

项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内，根据调查，项目周边 500m 范围人口数 129 人，5km 范围内人数 43174 人，项目大气环境等级为 E2 环境中度敏感区。

7.4.2.2 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 为环境中度敏感区，E3 为环境低敏感区。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 7.4-7 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，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的

低敏感F3	上述地区之外的其他地区

本项目废水经厂内预处理后排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进行深度处理后最终排入南涧河。南涧河规划水体功能为Ⅲ类，南涧河是涧河的支流，涧河是黄河的二级支流，洛河的第二大支流，发源于河南省三门峡市陕州区观音堂镇的土崮山，在河南省洛阳市区瞿家屯汇入洛河，流经渑池县、义马市、新安县和洛阳市区，均在河南省内。本项目从环境风险防范角度设计建有事故废水收集池，项目所在地地表水整体流向为西向东，在发生危险物质泄漏时，在经过 24h 后不会流至省界。**地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。**

(2) 地表水功能敏感性 S 分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 7.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境保护目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内 无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂排水汇入南涧河下游 10km 范围内没有饮用水源取水口，不涉及重要生态敏感区，无集中式及分散式饮用水水源保护区。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 分级原则见下表。

表 7.4-9 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	E2	E2	E3

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F2，环境敏感目标分级为 S3，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

7.4.2.3 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。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下表。

表 7.4-10 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城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）等文件可知，调查区周边分布有一处处已划定的乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井）），位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，保护区范围为：一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域，未划分二级保护区和准保护区。观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井）位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井））造成影响。

根据收集资料和现场调查，调查范围内分布有分散式饮用水水源地，全部为

水井取用浅层地下水，就近供给村民生活用水，尚未划分水源地保护区，取水层位为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。因此项目场地地下水敏感程度为较敏感 G2。

(2) 包气带防污性能 D 分区

包气带防污性能分区见下表。

表 7.4-11 包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩石的渗透性能
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。	

根据地下水调查资料，厂址区包气带由层①黄土状粉质粘土、层②强风化安山岩，厚度大于 15m，连续稳定分布。层①黄土状粉质粘土垂直渗透系数在 $1.15 \times 10^{-5} cm/s \sim 1.40 \times 10^{-5} cm/s$ 之间，平均值为 $1.28 \times 10^{-5} cm/s$ 。根据上表，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 分级原则见下表。

表 7.4-12 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较敏感 G2，包气带防污性能分区为 D2，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.4.3 项目环境风险潜势划分

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，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.4-13 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			
环境中度敏感区(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				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1，综合大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度，按照“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，对照上表，风险潜势为IV。

7.5 环境风险评价等级及评价范围

7.5.1 项目风险评价等级确定

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 7.5-1 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
大气环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地表水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地下水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
^a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次环境风险评价确定环境风险评价工作等级为一级。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。

7.5.2 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下表。

表 7.5-2 本项目环境风险评价范围

环境要素	风险评价等级	评价范围
大气环境	一级	项目厂界向四周外延5km
地表水环境		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		北边以南坡-石堆村-东坡一线为界；东边以东坡-马疙塔-韩洼村-朱家院分水岭为界；南边以朱家院-才坡-糯米沟-焦坡分水岭为界；西边以焦坡-王村-南坡分水岭为界；评价范围面积为26.97km ² 。

7.6 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，风险识别涉及原料贮存、生产等全部危险单元。

7.6.1 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，本次项目涉及的危险物质有盐酸、硝酸、氨水、乙酸、废润滑油、精馏残渣、化验室废液等。其危险特性见上文。其中，盐酸贮存和使用量较大，是本项目的主要危险物质，硝酸、氨水、乙酸等为化验室试剂，在化验室中少量存放，废润滑油、精馏残渣、化验室废液等危险废物在危险废物暂存间中按照相关标准要求密闭存放，本次重点关注盐酸这一危险物质。

主要危险因素有：

（1）生产过程中产生的氯化氢对眼和呼吸道黏膜有强烈地刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

（2）盐酸等危险物品在运输和储存过程中，因撞击、包装损坏或包装不符合要求、容器缺乏养护、管理不善等因素，易引发中毒、腐蚀、化学灼伤等环境事故。

（3）危险化学品罐区内的电气、仪表、照明设备如果选用不当、安装不合理，防爆场所不使用防爆的电气、仪表、照明设备，都有可能引发火灾、爆炸事

故，造成人员的中毒、伤亡，较大的事故还将造成厂区以外环境的污染。

(4) 储存和生产系统的盐酸等属有毒有害物质，因意外泄漏或事故性溢出，会对有关人员、生产厂房及周边环境造成环境威胁。

根据本项目特点，结合物料危险性识别，项目物质危险性结果列出如下：

表 7.6-1 项目物质风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	聚合氯化铝生产车间	反应釜、物料输送管道、补酸罐	盐酸、反应液	泄漏	环境空气、地表水、地下水	环境空气敏感点、地表水、地下水
2	盐酸中转罐区	盐酸中转储罐	盐酸（32%）	泄漏	环境空气、地表水、地下水	环境空气敏感点、地表水、地下水
3	化验室	试剂储存区	丙酮、硝酸、氨水、乙酸等化验室试剂	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水
4	危险废物暂存间	危险废物贮存区	废润滑油、精馏残渣、化验室废液	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水

7.6.2 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。具体风险识别见下表。

表 7.6-2 工程生产装置风险识别类型统计

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	聚合氯化铝生产车间	反应釜、物料输送管道、补酸罐	盐酸、反应釜中的反应液等	泄漏	环境空气、地表水、地下水	环境空气敏感点、地表水、地下水	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
2	盐酸中转罐区	盐酸中转储罐	盐酸（32%）	泄漏	环境空气、地表水、地下水	环境空气敏感点、地表水、地下水	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
3	废气处理设施	废气处理设施	废气中含有的氯化氢	事故排放	环境空气	环境空气敏感点	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
4	废水处理设施	压滤机清洗和车间地面清洗废水收集池、室外循环水池、压滤渣堆存渗出水收集	生产废水	泄漏、事故排放	地表水、地下水	地表水、地下水	

		池					
5	危险废物暂存间	危险废物贮存区	废润滑油、精馏残渣、化验室废液等	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水	

7.6.3 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，厂区物料输送管道会出现管道破裂等，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 7.6-3 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	√			√	√

7.6.4 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，其中化验室所使用的实验用试剂（丙酮、硝酸、氨水、乙酸等）使用量和贮存量很小，且位于化验室内采用试剂瓶密闭储存，对外界环境影响很小，危险废物在危险废物暂存间中按照相关标准要求密闭存放，危险废物暂存间规范建设，危险废物泄漏对环境造成影响的可能性很小，储罐区盐酸危险物质影响范围较大。具体见下表。

表 7.6-4 危险物质向环境转移的途径识别一览表

危险单元	危险物质名称	危险特性	可能的环境风险	危险物质向环境转移的途径	可能影响的环境敏感目标
聚合氯化铝生产车间	盐酸、反应釜中的反应液等	盐酸、反应釜中的反应液等	泄漏	盐酸泄漏挥发出HCl，对环境空气造成影响，盐酸、反应液泄漏地表漫流对地表水造成影响，垂直入渗对地下水造成影响	环境空气敏感点、地表水、地下水

储罐区	盐酸	有毒、腐蚀性、反应性	泄漏	盐酸泄漏挥发出HCl, 对环境空气造成影响, 盐酸泄漏地表漫流对地表水造成影响, 垂直入渗对地下水造成影响	环境空气敏感点、地表水、地下水
化验室	丙酮、硝酸、氨水、乙酸等化验室试剂	有毒、腐蚀性、反应性	泄漏	化验试剂泄漏地表漫流对地表水造成影响, 垂直入渗对地下水造成影响	地表水、地下水
危险废物暂存间	废润滑油、精馏残渣、化验室废液等危险废物	易燃、有毒	泄漏	泄漏地表漫流对地表水造成影响, 垂直入渗对地下水造成影响	地表水、地下水

7.6.5 事故案例

根据查阅近年国内外典型化工事故案例和互联网等媒体报道, 事故相关典型案例见下表。

表 7.6-5 相关典型事故案例

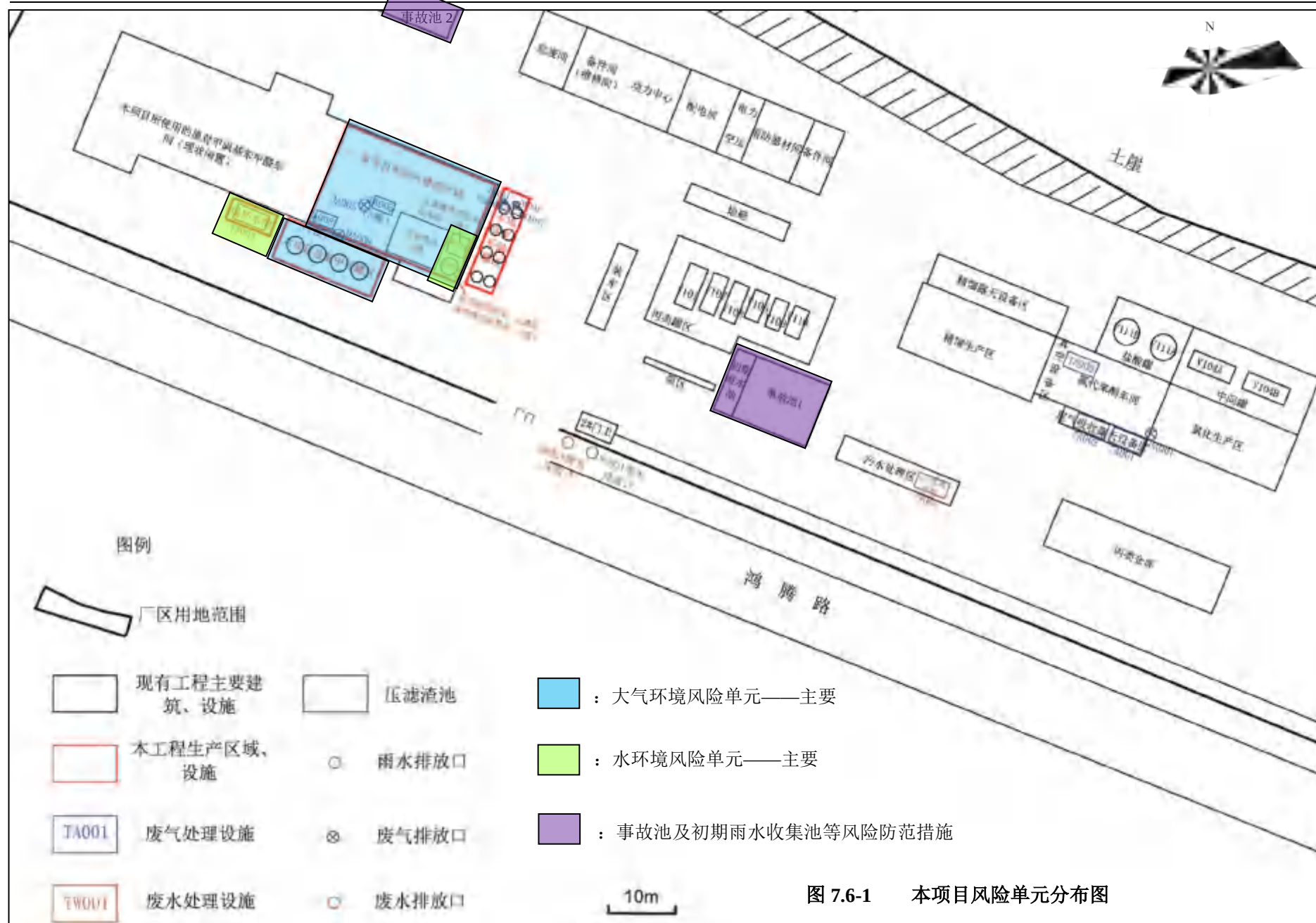
物质名称	时间地点	事故后果及事故原因
盐酸	2015年5月14日, 四川乐山, 四川和邦生物科技有限公司	2015年5月14日上午8点10分左右, 盐酸储罐管道因阀门密封面破损导致约1立方米泄漏, 挥发性酸雾扩散至厂区周边, 引发居民不适和幼儿园紧急转移。消防部门于9时采取喷水稀释措施, 酸雾约半小时后消散。环境监测显示泄漏后厂界氯化氢浓度最高0.04mg/m ³ , 低于国家标准限值, 后续两次连续监测未检出氯化氢。
盐酸	2025年1月3日, 山东威海, 山东兴文工业技术研究院有限公司	2025年1月3日22时30分许, 山东省威海市文登经济开发区山东兴文工业技术研究院有限公司试验装置盐酸物料溢出, 并伴有异味。文登区应急、生态环境、公安、消防救援等部门第一时间赶赴现场处置, 在采取水幕喷淋吸收处置过程中形成白色水雾。截至4日3时许, 现场已处置完毕, 未发生人员伤亡。厂界周边空气质量各项指标均在正常值范围之内。
盐酸	2021年2月1日, 河南南阳, 南阳是理邦制药有限公司	2月1日21时30分左右, 位于南阳市宛城区瓦店镇逯营村北侧的南阳市理邦制药有限公司一盐酸储存罐发生泄漏, 现场挥发产生水蒸气和氯化氢, 导致厂区周边刺激性雾气弥漫。事故发生后, 宛城区委、区政府快速反应, 立即组织消防、医疗、公安、环保、应急等部门联合处置。至22时50分, 现场处置部门已对泄漏罐体进行封堵、填埋覆盖作业, 险情得到控制; 23时20分现场已没有刺鼻气味, 环境检测部门检测氯化氢浓度正常; 对感觉不适的村民已就近送医院观察治疗。

7.6.6 风险识别结果

本项目涉及的危险单元包括储罐区、聚合氯化铝生产车间、废气废水处理区、化验室、危险废物暂存间等, 主要危险物质为盐酸、丙酮、硝酸、氨水、乙酸、废润滑油、精馏残渣、化验室废液等, 其中丙酮、硝酸、氨水、乙酸作为化验室

试剂使用，使用量和贮存量很小，且位于化验室内采用试剂瓶密闭储存，对外界环境风险很小，本次不再重点考虑，废润滑油、精馏残渣、化验室废液等危险废物在危险废物暂存间采用密闭包装容器密闭储存，定期交有资质单位处置，危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，危险废物对环境的风险很小。因此，在后文环境风险预测与评价中重点关注车间、盐酸中转罐区等的环境风险影响，对化验室药剂和危险废物等仅提出风险防范措施，不再进行环境风险影响详细预测与评价。

综上，本项目主要风险源为盐酸中转罐区、聚合氯化铝生产车间，主要环境风险因素为环境空气、地表水及地下水等。大气环境风险评价等级、地表水环境风险评价等级、地下水环境风险评价等级均为一级。项目大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境风险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；地下水环境风险评价范围为北边以南坡-石堆村-东坡一线为界；东边以东坡-马疙塔-韩洼村-朱家院分水岭为界；南边以朱家院-才坡-糯米沟-焦坡分水岭为界；西边以焦坡-王村-南坡分水岭为界；评价范围面积为 26.97km²。主要风险类型为危险物质泄漏事故。项目主要危险单元分布见下图。



7.6.7 事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为盐酸泄漏过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

7.7 本项目环境风险事故情形分析

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的极小事件概率 $10^{-4}/a$ 作为判定参考值。

建设项目环境风险泄漏事故类型如容器、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表。

表 7.7-1 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	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

7.7.1 大气风险事故情形设定

根据风险识别结果，本次风险预测选取以储罐方式储存的物质，发生泄漏后物质直接挥发进入大气中，最不利情形下对大气环境的影响进行预测分析。

根据物质特性、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盐酸作为危险物质，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。物质泄漏为本次环境风险主要类型，根据物质的危险特性确定其主要影响途径为环境空气。

(1) 盐酸（浓度 32%）

考虑盐酸中转罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，氯化氢挥发至大气环境造成的环境风险事故。

本项目盐酸中转罐区设置 4 个 120m^3 的地上储罐，3 用 1 备，单罐最大储存量 118.2t，储存物料通过泵计量通过密闭管道输送至聚合氯化铝生产车间，输送管径 DN65。

盐酸中转罐选择泄漏孔径为 10mm 孔径，则裂口面积为 0.785cm^2 ；储罐及管线发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口，储罐泄漏时间设定为 30min。

7.7.2 地表水风险事故情形设定

本项目废水采取分质分流收集、优先回用的措施，喷淋塔吸收液直接回用于 A 生产线配酸使用，压滤机清洗废水和车间地面清洗废水设置废水压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池（TW002）收集后，回用于生产，干燥工序蒸汽冷凝水设置循环水池（TW003）收集后，部分回用于生产，多余废水经加药装置向水中入 NaOH 调节 pH 至 6-9 后，排入污水处理厂。干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水经收集后，部分回用于循环冷却水池补水，多余废水通过厂区总排口排入污水处理厂，生活污水经化粪池处理后，通过厂区总排口排入污水处理厂，化验室废水经收集后作为危险废物处置，循环水池排污水经现有工程三效蒸发器蒸发处理，蒸发冷凝水回用，压滤渣堆存渗出水经设置压滤渣堆存渗出水收集池（TW004）收集后回用于 A 生产线配酸使用，不外排。

厂区雨水排口前端设置切断阀，初期雨水排至初期雨水池，后期雨水直接排入园区雨水管网。

拟建项目盐酸中转罐区设置围堰，厂内设置有 1 座效容积为 600m^3 事故池 1、1 座有效容积为 220m^3 的事故池 2、1 座有效容积为 300m^3 的初期雨水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，污水及初期雨水进入事故池或初期雨水收集池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后回用于现有工程喷淋塔吸收液配置用水。

综上所述，事故状态下，项目废水和泄漏的物料均能得到有效收集，不会直

接外排进入地表水体而引发水环境污染事故。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

7.7.3 地下水风险事故情形设定

重点考虑非正常工况下盐酸中转罐、压滤渣堆存渗出水收集池底防渗层出现破损，污水持续下渗，进入地下水中并向下游迁移对环境的影响。

7.8 源项分析

（一）泄漏计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，项目事故源强计算公式如下：

（1）液体泄漏公式

液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发）。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按下表选取 0.65；

A ——裂口面积，m²。

表 7.8-1 液体泄漏系数 C_d 取值表

雷诺数Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（2）泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

当液体的沸点低于储存温度，液体流过裂口时会发生闪蒸。其闪蒸系数用下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times Q$$

式中：

F——泄漏液体的闪蒸比例；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

T_L ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

式中：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H——液体汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数（取值见下表），W/（m·K）；

S——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数（取值见下表），m²/s。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数，J/（K·mol）；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

a, n ——大气稳定系数，取值见下表。

表 7.8-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.865×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

④液池蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

（二）事故源强计算

(1) 盐酸泄漏源强

根据设计方案, 项目罐区设置 4 个 120m^3 盐酸中转罐, 单罐最大储存量 118.2t, 常压、常温 (25°C) 条件下储存。根据事故情景设定, 盐酸泄漏事故发生后需人工隔离, 泄漏时间持续 30min, 泄漏孔径以 10mm 进行计算, 裂口面积为 0.785cm^2 。

32%盐酸密度取 1159kg/m^3 , 裂口之上液位高度取 9m, 采用液体泄漏速率计算公式计算得: 当发生盐酸储罐泄漏时, 泄漏速度 Q_L (盐酸) 为 0.7858kg/s 。

盐酸常温常压储存, 32%盐酸溶液沸点为 84°C , 高于储罐储存温度, 当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发; 根据近 20 年当地气象统计数据, 极端最高气温为 40.4°C , 低于盐酸常温常压下沸点, 因此泄漏后亦不考虑热量蒸发; 所以泄漏后的质量蒸发量即为总蒸发量。

盐酸中转罐区围堰尺寸为 $30\text{m}\times 6\text{m}\times 1.2\text{m}$, 四个储罐在同一个罐区, 罐底占用面积共计约 55.4m^2 , 盐酸泄漏后形成的液池面积为围堰面积扣除储罐底部面积, 以 124.4m^2 计算, 等效液池半径为 6.29m), 根据质量蒸发公式计算, 最不利气象 (F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C , 相对湿度 50%) 和最常见气象 (根据气象资料统计, 按 D 类稳定度, 2.47m/s 风速, 温度 13.35°C , 平均相对湿度 63.17%) 情况下质量蒸发速率和蒸发量计算结果如下表所示。

表 7.8-3 盐酸中转罐泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 / (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量 /kg		泄漏液体蒸发速率 / (kg/s)
1	盐酸中转罐罐体泄漏	盐酸中转罐区	32%盐酸	泄漏后 HCl 挥发至大气	0.7858	30	1414.44	最不利气象	4.9968	0.002776
2								最常见气象	3.7890	0.002105

根据以上环境风险事故源项分析, 确定本项目大气环境风险事故源强见下表。

表 7.8-4 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或者泄漏量 (kg)	气象数据名称	泄漏液池蒸发量 (kg)
1	盐酸中转罐罐体泄漏	盐酸中转罐区	32%盐酸	大气	0.002776	30.00	1414.44	最不利气象条件	4.9968
2				大气	0.002105	30.00	1414.44	最常见气象条件	3.7890

7.9 环境风险预测与评价

7.9.1 大气环境风险预测

本项目 32%的盐酸泄漏，对大气环境的影响按氯化氢考虑。

7.9.1.1 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 中推荐的理查德森数计算公式进行判断，据此选择适宜模型见下表。

表 7.9-1 大气环境风险评价模型

名称	气象条件	理查德森数Ri	气体类型	采取模型
氯化氢	最不利气象条件	0.040580	轻质气体	AFTOX模型
	常见气象条件	0.024219	轻质气体	AFTOX模型

7.9.1.2 预测范围和预测点

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。

7.9.1.3 大气毒性终点浓度值的选取

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 见下表。

表 7.9-2 风险预测因子评价标准

预测因子	CAS号	评价标准	
氯化氢	7647-01-0	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	150
		毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	33

7.9.1.4 预测参数

(1) 事故源参数

本次项目大气环境风险预测以储罐泄漏为主要事故类型，所涉及的预测因子

为盐酸泄漏产生的氯化氢在空气中挥发、扩散。

(2) 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下表。

表 7.9-3 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	事故源经度 (°)	E: 111.576167	
	事故源纬度 (°)	N: 34.690359	
	事故源类型	盐酸中转罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 (m/s)	1.5	2.47
	环境温度 (°C)	25	13.35
	相对湿度 (%)	50	63.17
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	

(3) 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。

7.9.1.5 大气环境风险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、盐酸中转罐泄漏（最不利气象条件下）泄漏后果预测分析

盐酸中转罐泄漏的源项及事故后果见下表及下图。

(1) 盐酸最不利气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果

表 7.9-4 盐酸最不利气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果

盐酸储罐泄漏-最不利气象条件-AFTOX模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	盐酸 (32%)	最大存在量(kg)	354.6	裂口直径(mm)	10
泄漏速率(kg/s)	0.7858	泄漏时间(min)	30	泄漏量(kg)	1414.44
泄漏高度(m)	1.2	蒸发量(kg)	4.9968	泄漏概率(次/年)	1×10^{-4}
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	150		40	1.67	
大气毒性终点浓度-2	33		150	0.44	
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)
观音堂镇	-	-	-	-	0.78187
韩岩村	-	-	-	-	0.550352
桐树洼	-	-	-	-	0.858598
藏宝沟	-	-	-	-	0.551042
上凹	-	-	-	-	7.107683
石堆村	-	-	-	-	1.544558
北寨村	-	-	-	-	0.863119
西城南村	-	-	-	-	0.449959
东坡	-	-	-	-	0.530974
东洼	-	-	-	-	0.501405
下河	-	-	-	-	0.464671
西河	-	-	-	-	0.62384
付托	-	-	-	-	1.233044
糯米沟村	-	-	-	-	0.69612
下糯米沟	-	-	-	-	0.555917
琉璃	-	-	-	-	0.366056
上糯米沟	-	-	-	-	0.698205
焦坡	-	-	-	-	0.628157
坟沟	-	-	-	-	0.344721
柿树沟	-	-	-	-	0.306772

前沟	-	-	-	-	0.398686
南寨村	-	-	-	-	0.445393
阮坪村	-	-	-	-	0.190676
张村	-	-	-	-	0.251432
七里村	-	-	-	-	0.249429
后凹	-	-	-	-	0.190136
东七里村	-	-	-	-	0.224572
王都村	-	-	-	-	0.266959
西河	-	-	-	-	0.372058
上河沟	-	-	-	-	0.30443
窑上	-	-	-	-	0.326435
刘庄沟	-	-	-	-	0.244585
王家坪村	-	-	-	-	0.293973
西大岭	-	-	-	-	0.383671
东家坡	-	-	-	-	0.299598
孟家洼	-	-	-	-	0.28294
白埠村	-	-	-	-	0.191108
马圪塔	-	-	-	-	0.204474
范家坑	-	-	-	-	0.245253
韩洼村	-	-	-	-	0.235607
朱家院	-	-	-	-	0.215343
阳洼村	-	-	-	-	0.305657
小阳坡	-	-	-	-	0.256975
窑院村	-	-	-	-	0.18106
南槐	-	-	-	-	0.230087
小署	-	-	-	-	0.189974
君王村	-	-	-	-	0.297937
全菜沟	-	-	-	-	0.352638
陈家庄	-	-	-	-	0.194081
庙沟	-	-	-	-	0.215142
李前庄	-	-	-	-	0.280374
东胡圪塔	-	-	-	-	0.201517
杜家坡	-	-	-	-	0.223925
铧尖嘴村	-	-	-	-	0.427249
石壕村	-	-	-	-	0.231143
石壕煤矿社区	-	-	-	-	0.258346

石壕新区	-	-	-	-	0.310663
观苑新区	-	-	-	-	0.326847
段岩村	-	-	-	-	0.280587
陕州区第二高级中学	-	-	-	-	0.387557
观音堂镇中心小学	-	-	-	-	0.411186

(2) 盐酸最不利气象条件下风向不同距离处最大浓度值及出现时间

表 7.9-5 盐酸最不利气象条件下风向不同距离处最大浓度值及出现时间

距离 (m)	稳定度F	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	991.93
60	0.67	117.19
110	1.22	54.92
160	1.78	32.18
210	2.33	21.32
260	2.89	15.28
310	3.44	11.56
360	4.00	9.09
410	4.56	7.36
460	5.11	6.10
510	5.67	5.16
600	6.67	3.95
700	7.78	3.06
800	8.89	2.45
900	10.00	2.02
1000	11.11	1.69
1100	12.22	1.45
1200	13.33	1.25
1300	14.44	1.09
1400	15.56	0.97
1500	16.67	0.87
1600	17.78	0.80
1700	18.89	0.74
1800	20.00	0.69
1900	21.11	0.64
2000	22.22	0.60
2100	23.33	0.56
2200	24.44	0.53

2300	25.56	0.50
2400	26.67	0.47
2500	27.78	0.44
2600	28.89	0.42
2700	30.00	0.40
2800	34.11	0.38
2900	35.22	0.36
3000	36.33	0.35
3100	37.44	0.33
3200	38.56	0.32
3300	39.67	0.31
3400	40.78	0.29
3500	41.89	0.28
3600	43.00	0.27
3700	44.11	0.26
3800	46.22	0.25
3900	47.33	0.25
4000	48.44	0.24
4100	49.56	0.23
4200	50.67	0.22
4300	51.78	0.22
4400	52.89	0.21
4500	54.00	0.20
4600	55.11	0.20
4700	56.22	0.19
4800	57.33	0.19
4900	58.44	0.18
5000	59.56	0.18

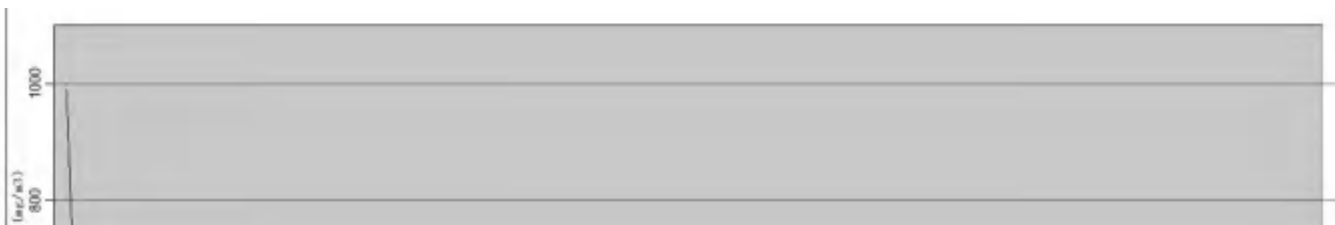


图 7.9-1 盐酸最不利气象条件下风向不同距离处最大浓度-距离曲线



图 7.9-2 盐酸最不利气象条件下到达不同毒性终点浓度最大影响范围图

(3) 盐酸最不利气象条件下泄漏各关心点有毒有害物质随时间变化情况

表 7.9-6 盐酸最不利气象条件下泄漏各关心点有毒有害物质随时间变化情况 浓度单位: mg/m^3

名称	距离 /m	最大浓度 时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
观音堂镇	1632	0.78187 20	0	0	0	0.78187	0.78187	0.78187	0.781831	0.781831	0.781831	0	0	0
韩岩村	2125	0.550352 25	0	0	0	0	0.550352	0.550352	0.550321	0.550321	0.550321	0.550321	0.000852	0
桐树洼	1521	0.858598 20	0	0	0	0.858598	0.858598	0.858598	0.858548	0.858548	0.858548	0	0	0
藏宝沟	2123	0.551042 25	0	0	0	0	0.551042	0.551042	0.551012	0.551012	0.551012	0.551012	0.000591	0
上凹	419	7.107683 5	7.107683	7.107683	7.107683	7.107683	7.107683	7.107683	0.015449	0	0	0	0	0
石堆村	1057	1.544558 15	0	0	1.544558	1.544558	1.544558	1.544558	1.544466	1.544466	0	0	0	0
北寨村	1515	0.863119 20	0	0	0	0.863119	0.863119	0.863119	0.863072	0.863072	0.863072	0	0	0
西城南村	2472	0.449959 30	0	0	0	0	0	0.449959	0.449935	0.449935	0.449935	0.449935	0.449935	0
东坡	2183	0.530974 25	0	0	0	0	0.530974	0.530974	0.530945	0.530945	0.530945	0.530945	0.037633	0
东洼	2279	0.501405 25	0	0	0	0	0.501405	0.501405	0.501379	0.501379	0.501379	0.501379	0.398041	0
下河	2413	0.464671 30	0	0	0	0	0	0.464671	0.464646	0.464646	0.464646	0.464646	0.464594	0
西河	1934	0.62384 25	0	0	0	0	0.62384	0.62384	0.623804	0.623804	0.623804	0.623769	0	0
付托	1210	1.233044 15	0	0	1.233044	1.233044	1.233044	1.233044	1.232971	1.232971	0	0	0	0
糯米沟村	1781	0.69612 20	0	0	0	0.69612	0.69612	0.69612	0.696077	0.696077	0.696077	0.228538	0	0
下糯米沟	2109	0.555917 25	0	0	0	0	0.555917	0.555917	0.555881	0.555881	0.555881	0.555881	0.00018	0
琉璃	2886	0.366056 35	0	0	0	0	0	0	0.366056	0.366056	0.366056	0.366056	0.366056	0.366007
上糯米沟	1777	0.698205 20	0	0	0	0.698205	0.698205	0.698205	0.698163	0.698163	0.698163	0.199218	0	0
焦坡	1924	0.628157 25	0	0	0	0	0.628157	0.628157	0.628124	0.628124	0.628124	0.627947	0	0
坟沟	3019	0.344721 40	0	0	0	0	0	0	0.341786	0.344721	0.344721	0.344721	0.344721	0.344721

柿树沟	3295	0.306772 40	0	0	0	0	0	0	0.002778	0.306772	0.306772	0.306772	0.306772	0.306772
前沟	2707	0.398686 30	0	0	0	0	0	0.398686	0.398664	0.398664	0.398664	0.398664	0.398664	0.233833
南寨村	2491	0.445393 30	0	0	0	0	0	0.445393	0.445367	0.445367	0.445367	0.445367	0.445367	0
阮坪村	4706	0.190676 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001367	0.190385	0.190676
张村	3825	0.251432 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000151	0.251313	0.251432	0.251432	0.251432
七里村	3848	0.249429 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000042	0.249026	0.249429	0.249429	0.249429
后凹	4716	0.190136 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000983	0.189702	0.190136
东七里村	4163	0.224572 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015432	0.224572	0.224572	0.224572
王都村	3657	0.266959 45	0	0	0	0	0	0	0	0.054644	0.266959	0.266959	0.266959	0.266959
西河	2851	0.372058 35	0	0	0	0	0	0	0.372058	0.372058	0.372058	0.372058	0.372058	0.371397
上河沟	3314	0.30443 40	0	0	0	0	0	0	0.001171	0.30443	0.30443	0.30443	0.30443	0.30443
窑上	3145	0.326435 40	0	0	0	0	0	0	0.179464	0.326435	0.326435	0.326435	0.326435	0.326435
刘庄沟	3905	0.244585 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.240129	0.244585	0.244585	0.244585
王家坪村	3402	0.293973 45	0	0	0	0	0	0	0.000002	0.293793	0.293973	0.293973	0.293973	0.293973
西大岭	2786	0.383671 35	0	0	0	0	0	0	0.383671	0.383671	0.383671	0.383671	0.383671	0.368509
东家坡	3354	0.299598 40	0	0	0	0	0	0	0.000144	0.299598	0.299598	0.299598	0.299598	0.299598
孟家洼	3501	0.28294 45	0	0	0	0	0	0	0	0.267012	0.28294	0.28294	0.28294	0.28294
白埠村	4698	0.191108 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001764	0.190901	0.191108
马圪塔	4466	0.204474 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.138214	0.204474	0.204474
范家坑	3897	0.245253 50	0	0	0	0	0	0	0	0.000001	0.241931	0.245253	0.245253	0.245253
韩洼村	4016	0.235607 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.163089	0.235607	0.235607	0.235607
朱家院	4296	0.215343 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000153	0.214576	0.215343	0.215343
阳洼村	3304	0.305657 40	0	0	0	0	0	0	0.001863	0.305657	0.305657	0.305657	0.305657	0.305657

小阳坡	3763	0.256975 45	0	0	0	0	0	0	0	0.002337	0.256975	0.256975	0.256975	0.256975
窑院村	4892	0.18106 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13719	0.18106
南槐	4088	0.230087 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.072017	0.230087	0.230087	0.230087
小署	4719	0.189974 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000887	0.189486	0.189974
君王村	3368	0.297937 45	0	0	0	0	0	0	0.00006	0.297925	0.297937	0.297937	0.297937	0.297937
全菜沟	2968	0.352638 40	0	0	0	0	0	0	0.352506	0.352638	0.352638	0.352638	0.352638	0.352638
陈家庄	4644	0.194081 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008233	0.194069	0.194081
庙沟	4299	0.215142 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000133	0.214276	0.215142	0.215142
李前庄	3525	0.280374 45	0	0	0	0	0	0	0	0.24828	0.280374	0.280374	0.280374	0.280374
东胡圪塔	4515	0.201517 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.088031	0.201517	0.201517
杜家坡	4172	0.223925 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.012196	0.223925	0.223925	0.223925
铧尖嘴村	2570	0.427249 30	0	0	0	0	0	0.427249	0.427222	0.427222	0.427222	0.427222	0.427222	0.002234
石壕村	4074	0.231143 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0.088544	0.231143	0.231143	0.231143
石壕煤矿社区	3748	0.258346 45	0	0	0	0	0	0	0	0.004088	0.258346	0.258346	0.258346	0.258346
石壕新区	3264	0.310663 40	0	0	0	0	0	0	0.009652	0.310663	0.310663	0.310663	0.310663	0.310663
观苑新区	3142	0.326847 40	0	0	0	0	0	0	0.186386	0.326847	0.326847	0.326847	0.326847	0.326847
段岩村	3523	0.280587 45	0	0	0	0	0	0	0	0.250162	0.280587	0.280587	0.280587	0.280587
陕州区第二高级中学	2765	0.387557 35	0	0	0	0	0	0	0.387557	0.387557	0.387557	0.387557	0.387557	0.353847
观音堂镇中心小学	2645	0.411186 30	0	0	0	0	0	0.411186	0.411163	0.411163	0.411163	0.411163	0.411163	0.060064

从以上预测结果可以看出,盐酸最不利气象条件下泄漏各敏感点浓度均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的限值。

(4) 盐酸最不利气象条件下泄漏网格点浓度分布示意图如下：

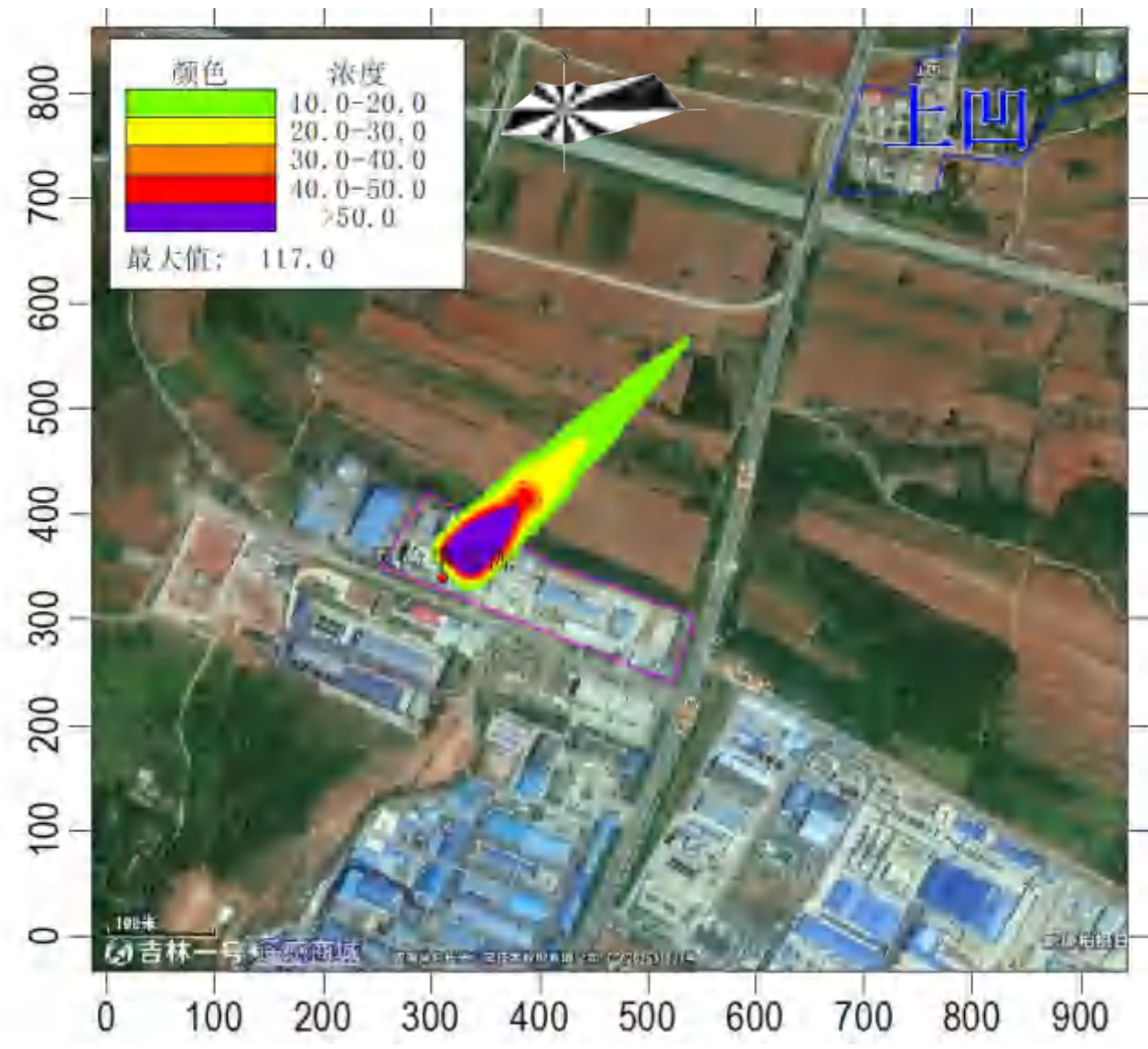


图 7.9-3 盐酸最不利气象条件下泄漏网格点浓度分布示意图

2、盐酸中转罐泄漏（最常见气象条件下）泄漏后果预测分析

(1) 盐酸最常见气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果

表 7.9-7 盐酸最常见气象条件下泄漏事故源项及事故后果分析结果

盐酸储罐泄漏-最常见气象条件-AFTOX模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	盐酸（32%）	最大存在量(kg)	354.6	裂口直径(mm)	10
泄漏速率(kg/s)	0.7858	泄漏时间(min)	30	泄漏量(kg)	1414.44
泄漏高度(m)	1.2	蒸发量(kg)	3.7890	泄漏概率(次/年)	1×10 ⁻⁴
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件- 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	150		10	0.07	
大气毒性终点浓度-2	33		40	0.27	
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)
观音堂镇	-	-	-	-	0.093972
韩岩村	-	-	-	-	0.063609
桐树洼	-	-	-	-	0.104281
藏宝沟	-	-	-	-	0.063698
上凹	-	-	-	-	0.901886
石堆村	-	-	-	-	0.181837
北寨村	-	-	-	-	0.104892
西城南村	-	-	-	-	0.05086
东坡	-	-	-	-	0.061126
东洼	-	-	-	-	0.057357
下河	-	-	-	-	0.05271
西河	-	-	-	-	0.073113
付托	-	-	-	-	0.146209
糯米沟村	-	-	-	-	0.082587
下糯米沟	-	-	-	-	0.064324
琉璃	-	-	-	-	0.040449
上糯米沟	-	-	-	-	0.082862
焦坡	-	-	-	-	0.073676
坟沟	-	-	-	-	0.037841
柿树沟	-	-	-	-	0.033247
前沟	-	-	-	-	0.044467
南寨村	-	-	-	-	0.050287
阮坪村	-	-	-	-	0.019619
张村	-	-	-	-	0.026663
七里村	-	-	-	-	0.026428
后凹	-	-	-	-	0.019558
东七里村	-	-	-	-	0.023523
王都村	-	-	-	-	0.028496
西河	-	-	-	-	0.041186

上河沟	-	-	-	-	0.032966
窑上	-	-	-	-	0.03562
刘庄沟	-	-	-	-	0.025859
王家坪村	-	-	-	-	0.031712
西大岭	-	-	-	-	0.042615
东家坡	-	-	-	-	0.032386
孟家洼	-	-	-	-	0.030394
白埠村	-	-	-	-	0.019669
马圪塔	-	-	-	-	0.021201
范家坑	-	-	-	-	0.025938
韩洼村	-	-	-	-	0.024809
朱家院	-	-	-	-	0.022454
阳洼村	-	-	-	-	0.033113
小阳坡	-	-	-	-	0.027316
窑院村	-	-	-	-	0.018525
南槐	-	-	-	-	0.024165
小署	-	-	-	-	0.019539
君王村	-	-	-	-	0.032187
全菜沟	-	-	-	-	0.038807
陈家庄	-	-	-	-	0.020008
庙沟	-	-	-	-	0.022431
李前庄	-	-	-	-	0.030089
东胡圪塔	-	-	-	-	0.020861
杜家坡	-	-	-	-	0.023448
铧尖嘴村	-	-	-	-	0.048018
石壕村	-	-	-	-	0.024288
石壕煤矿社区	-	-	-	-	0.027478
石壕新区	-	-	-	-	0.033716
观苑新区	-	-	-	-	0.03567
段岩村	-	-	-	-	0.030114
陕州区第二高级中学	-	-	-	-	0.043095
观音堂镇中心小学	-	-	-	-	0.046018

(2) 盐酸最常见气象条件下风向不同距离处最大浓度值及出现时间

表 7.9-8 盐酸最常见气象条件下风向不同距离处最大浓度值及出现时间

距离（m）	稳定度D	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0.07	216.460000
60	0.40	21.545000
110	0.74	8.547000
160	1.08	4.630100
210	1.42	2.935000
260	1.75	2.043100
310	2.09	1.513100
360	2.43	1.170900
410	2.77	0.936240
460	3.10	0.767860
510	3.44	0.642610
600	4.05	0.485240
700	4.72	0.371600
800	5.40	0.294840
900	6.07	0.240370
1000	6.75	0.200200
1100	7.42	0.169670
1200	8.10	0.148010
1300	8.77	0.131510
1400	9.45	0.117870
1500	10.12	0.106450
1600	10.80	0.096763
1700	11.47	0.088469
1800	12.15	0.081302
1900	12.82	0.075056
2000	13.50	0.069575
2100	14.17	0.064732
2200	14.85	0.060429
2300	15.52	0.056584
2400	16.19	0.053133
2500	16.87	0.050020
2600	17.54	0.047201
2700	18.22	0.044638
2800	18.89	0.042300
2900	19.57	0.040160
3000	20.24	0.038196
3100	20.92	0.036388

3200	21.59	0.034718
3300	22.27	0.033173
3400	22.94	0.031740
3500	23.62	0.030407
3600	24.29	0.029166
3700	24.97	0.028007
3800	25.64	0.026923
3900	26.32	0.025908
4000	26.99	0.024956
4100	27.67	0.024060
4200	28.34	0.023217
4300	29.02	0.022423
4400	29.69	0.021673
4500	35.36	0.020963
4600	36.04	0.020292
4700	36.71	0.019656
4800	37.39	0.019053
4900	38.06	0.018481
5000	38.74	0.017936

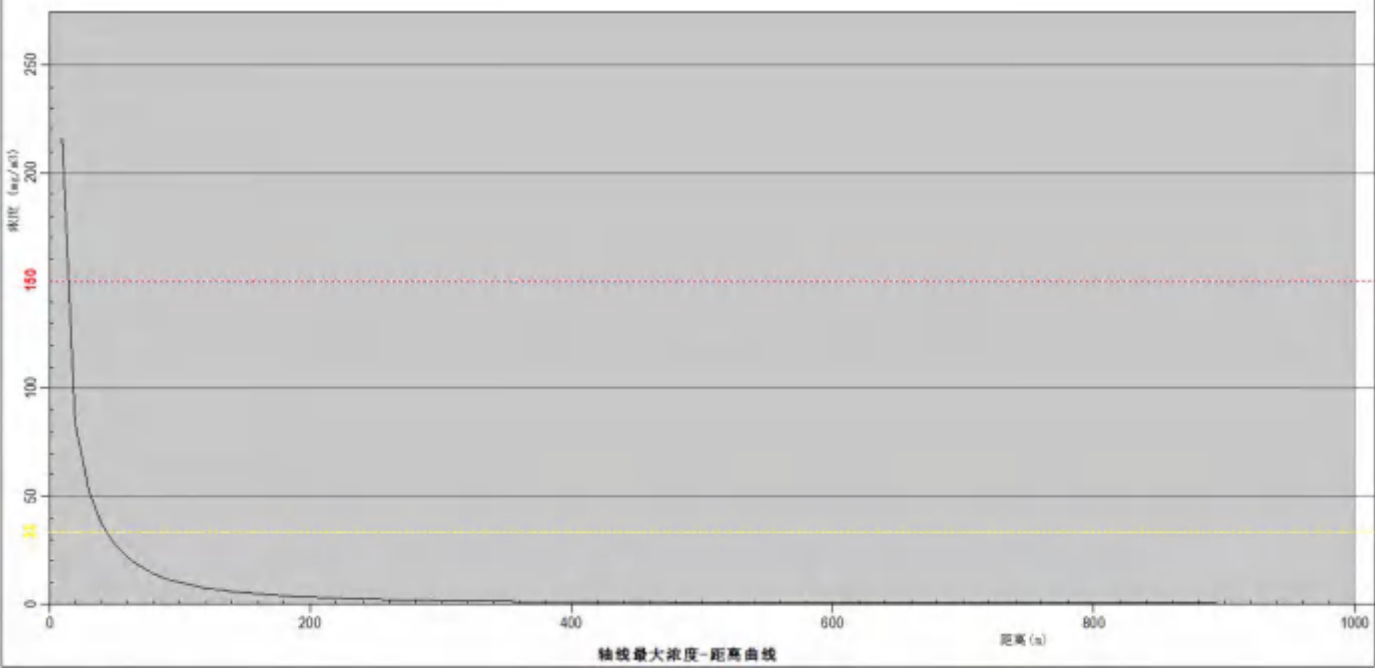


图 7.9-4 盐酸最常见气象条件下风向不同距离处最大浓度-距离曲线



图 7.9-5 盐酸最常见气象条件下到达不同毒性终点浓度最大影响范围图

(3) 盐酸最常见气象条件下泄漏各关心点有毒有害物质随时间变化情况

表 7.9-9 盐酸最常见气象条件下泄漏各关心点有毒有害物质随时间变化情况 浓度单位: mg/m^3

名称	距离 /m	最大浓度 时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
观音堂镇	1632	0.093972 11	0	0	0.093972	0.093972	0.093972	0.093972	0.093966	0.093388	0	0	0	0
韩岩村	2125	0.063609 14	0	0	0.063609	0.063609	0.063609	0.063609	0.063606	0.063606	0.008065	0	0	0
桐树洼	1521	0.104281 10	0	0.104281	0.104281	0.104281	0.104281	0.104281	0.104276	0.079662	0	0	0	0
藏宝沟	2123	0.063698 14	0	0	0.063698	0.063698	0.063698	0.063698	0.063695	0.063695	0.008108	0	0	0
上凹	419	0.901886 3	0.901886	0.901886	0.901886	0.901886	0.901886	0.901886	0	0	0	0	0	0
石堆村	1057	0.181837 7	0	0.181837	0.181837	0.181837	0.181837	0.181837	0.181829	0	0	0	0	0
北寨村	1515	0.104892 10	0	0.104892	0.104892	0.104892	0.104892	0.104892	0.104887	0.076566	0	0	0	0
西城南村	2472	0.05086 17	0	0	0	0.05086	0.05086	0.05086	0.050857	0.050857	0.050718	0	0	0
东坡	2183	0.061126 15	0	0	0.061126	0.061126	0.061126	0.061126	0.061123	0.061123	0.020782	0	0	0
东洼	2279	0.057357 15	0	0	0.057357	0.057357	0.057357	0.057357	0.057354	0.057354	0.044012	0	0	0
下河	2413	0.05271 16	0	0	0	0.05271	0.05271	0.05271	0.052707	0.052707	0.051964	0	0	0
西河	1934	0.073113 13	0	0	0.073113	0.073113	0.073113	0.073113	0.073109	0.073109	0.000004	0	0	0
付托	1210	0.146209 8	0	0.146209	0.146209	0.146209	0.146209	0.146209	0.146202	0	0	0	0	0
糯米沟村	1781	0.082587 12	0	0	0.082587	0.082587	0.082587	0.082587	0.082583	0.082583	0	0	0	0
下糯米沟	2109	0.064324 14	0	0	0.064324	0.064324	0.064324	0.064324	0.06432	0.06432	0.006171	0	0	0
琉璃	2886	0.040449 19	0	0	0	0.040449	0.040449	0.040449	0.040447	0.040447	0.040447	0.010334	0	0

上糯米沟	1777	0.082862 12	0	0	0.082862	0.082862	0.082862	0.082862	0.082858	0.082858	0	0	0	0
焦坡	1924	0.073676 13	0	0	0.073676	0.073676	0.073676	0.073676	0.073672	0.073672	0.000001	0	0	0
坟沟	3019	0.037841 20	0	0	0	0.037841	0.037841	0.037841	0.037839	0.037839	0.037839	0.026615	0	0
柿树沟	3295	0.033247 22	0	0	0	0	0.033247	0.033247	0.033245	0.033245	0.033245	0.033167	0.000015	0
前沟	2707	0.044467 18	0	0	0	0.044467	0.044467	0.044467	0.044465	0.044465	0.044465	0.000334	0	0
南寨村	2491	0.050287 17	0	0	0	0.050287	0.050287	0.050287	0.050284	0.050284	0.050209	0	0	0
阮坪村	4706	0.019619 37	0	0	0	0	0	0	0.019584	0.019619	0.019619	0.019619	0.019619	0.018582
张村	3825	0.026663 25	0	0	0	0	0.026663	0.026663	0.026662	0.026662	0.026662	0.026662	0.021725	0
七里村	3848	0.026428 26	0	0	0	0	0	0.026428	0.026426	0.026426	0.026426	0.026426	0.022739	0
后凹	4716	0.019558 37	0	0	0	0	0	0	0.019514	0.019558	0.019558	0.019558	0.019558	0.018592
东七里村	4163	0.023523 28	0	0	0	0	0	0.023523	0.023522	0.023522	0.023522	0.023522	0.023501	0.000767
王都村	3657	0.028496 24	0	0	0	0	0.028496	0.028496	0.028494	0.028494	0.028494	0.028494	0.010937	0
西河	2851	0.041186 19	0	0	0	0.041186	0.041186	0.041186	0.041183	0.041183	0.041183	0.006849	0	0
上河沟	3314	0.032966 22	0	0	0	0	0.032966	0.032966	0.032964	0.032964	0.032964	0.032905	0.000023	0
窑上	3145	0.03562 21	0	0	0	0	0.03562	0.03562	0.035618	0.035618	0.035618	0.033845	0	0
刘庄沟	3905	0.025859 26	0	0	0	0	0	0.025859	0.025858	0.025858	0.025858	0.025858	0.024091	0.000001
王家坪村	3402	0.031712 23	0	0	0	0	0.031712	0.031712	0.03171	0.03171	0.03171	0.031706	0.000285	0
西大岭	2786	0.042615 19	0	0	0	0.042615	0.042615	0.042615	0.042613	0.042613	0.042613	0.002255	0	0
东家坡	3354	0.032386 22	0	0	0	0	0.032386	0.032386	0.032384	0.032384	0.032384	0.032367	0.000091	0
孟家洼	3501	0.030394 23	0	0	0	0	0.030394	0.030394	0.030393	0.030393	0.030393	0.030393	0.001885	0

白埠村	4698	0.019669 37	0	0	0	0	0	0	0.019639	0.019669	0.019669	0.019669	0.019669	0.018447
马圪塔	4466	0.021201 30	0	0	0	0	0	0.021201	0.021199	0.021199	0.021199	0.021199	0.021199	0.011996
范家坑	3897	0.025938 26	0	0	0	0	0	0.025938	0.025936	0.025936	0.025936	0.025936	0.023816	0.000001
韩洼村	4016	0.024809 27	0	0	0	0	0	0.024809	0.024807	0.024807	0.024807	0.024807	0.024482	0.000046
朱家院	4296	0.022454 28	0	0	0	0	0	0.022454	0.022452	0.022452	0.022452	0.022452	0.022452	0.0039
阳洼村	3304	0.033113 22	0	0	0	0	0.033113	0.033113	0.033112	0.033112	0.033112	0.033044	0.000019	0
小阳坡	3763	0.027316 25	0	0	0	0	0.027316	0.027316	0.027314	0.027314	0.027314	0.027314	0.018689	0
窑院村	4892	0.018525 38	0	0	0	0	0	0	0.017749	0.018525	0.018525	0.018525	0.018525	0.018446
南槐	4088	0.024165 27	0	0	0	0	0	0.024165	0.024163	0.024163	0.024163	0.024163	0.024075	0.000219
小署	4719	0.019539 37	0	0	0	0	0	0	0.019493	0.019539	0.019539	0.019539	0.019539	0.018654
君王村	3368	0.032187 22	0	0	0	0	0.032187	0.032187	0.032185	0.032185	0.032185	0.032173	0.000128	0
全菜沟	2968	0.038807 20	0	0	0	0.038807	0.038807	0.038807	0.038805	0.038805	0.038805	0.021464	0	0
陈家庄	4644	0.020008 36	0	0	0	0	0	0	0.019999	0.020008	0.020008	0.020008	0.020008	0.017841
庙沟	4299	0.022431 28	0	0	0	0	0	0.022431	0.022429	0.022429	0.022429	0.022429	0.022429	0.004168
李前庄	3525	0.030089 23	0	0	0	0	0.030089	0.030089	0.030087	0.030087	0.030087	0.030087	0.002797	0
东胡圪塔	4515	0.020861 30	0	0	0	0	0	0.020861	0.02086	0.02086	0.02086	0.02086	0.02086	0.014379
杜家坡	4172	0.023448 28	0	0	0	0	0	0.023448	0.023447	0.023447	0.023447	0.023447	0.023429	0.000845
铧尖嘴村	2570	0.048018 17	0	0	0	0.048018	0.048018	0.048018	0.048015	0.048015	0.048011	0	0	0
石壕村	4074	0.024288 27	0	0	0	0	0	0.024288	0.024286	0.024286	0.024286	0.024286	0.024155	0.000146
石壕煤矿社区	3748	0.027478 25	0	0	0	0	0.027478	0.027478	0.027476	0.027476	0.027476	0.027476	0.017873	0

石壕新区	3264	0.033716 22	0	0	0	0	0.033716	0.033716	0.033714	0.033714	0.033714	0.033544	0.000004	0
观苑新区	3142	0.03567 21	0	0	0	0	0.03567	0.03567	0.035668	0.035668	0.035668	0.033665	0	0
段岩村	3523	0.030114 23	0	0	0	0	0.030114	0.030114	0.030112	0.030112	0.030112	0.030112	0.002528	0
陕州区第二高级中学	2765	0.043095 18	0	0	0	0.043095	0.043095	0.043095	0.043092	0.043092	0.043092	0.001273	0	0
观音堂镇中心小学	2645	0.046018 18	0	0	0	0.046018	0.046018	0.046018	0.046015	0.046015	0.046015	0.000037	0	0

从以上预测结果可以看出,盐酸最常见气象条件下泄漏各敏感点浓度均未到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的限值。

(4) 盐酸最常见气象条件下泄漏网格点浓度分布示意图如下：

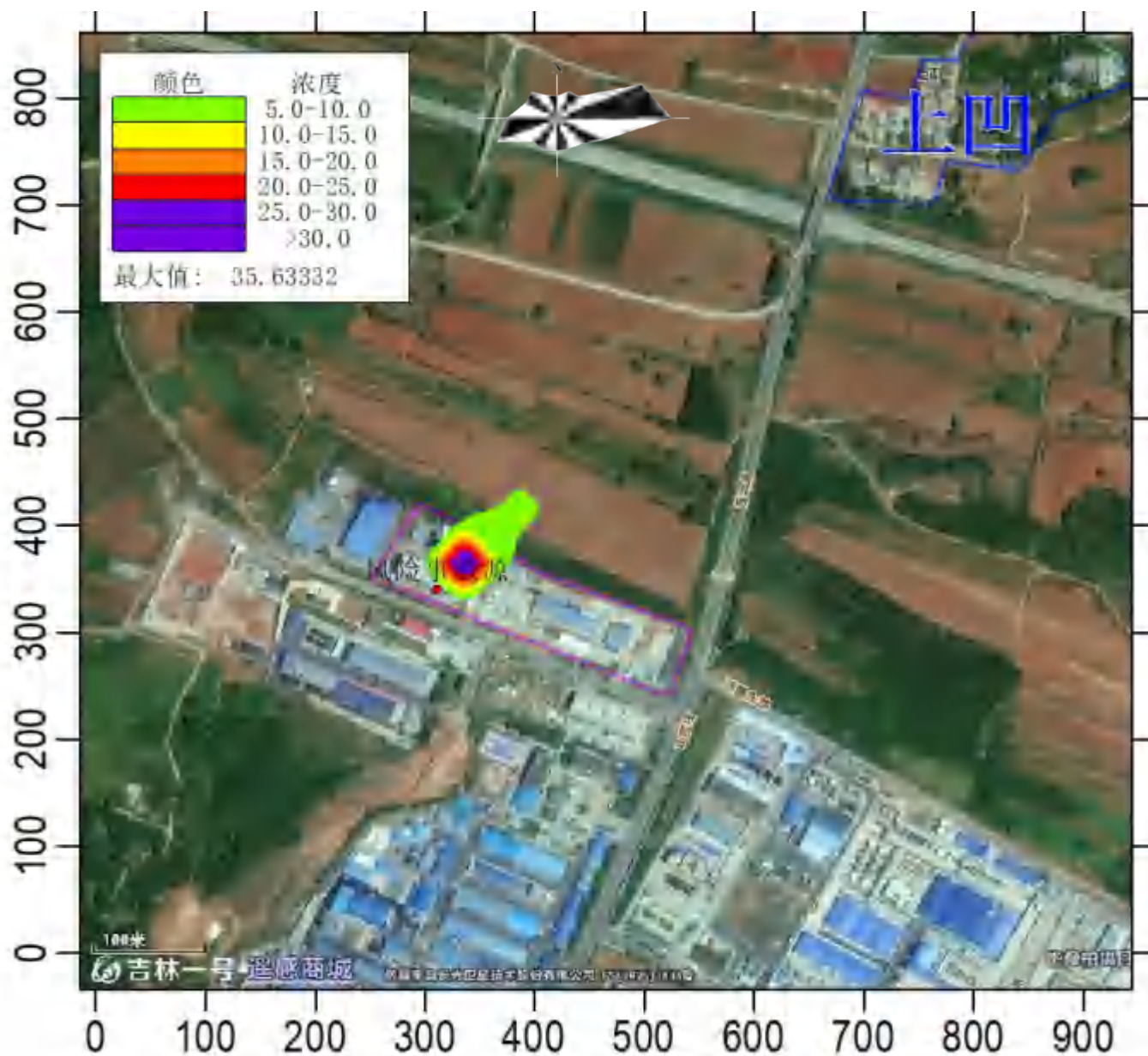


图 7.9-6 盐酸最常见气象条件下泄漏网格点浓度分布示意图

盐酸中转罐泄漏事故大气环境影响分析结论

(1) 最不利气象条件下，盐酸泄漏：

下风向网格点最大浓度为 $991.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离 10m，出现时间 0.11min。毒性终点浓度-1 最远影响距离 40m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 150m。项目各敏感点未出现超标现象；项目毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

②最常见气象条件下，盐酸泄漏

下风向网格点最大浓度为 216.46mg/m³，出现距离 10m，出现时间 0.07min。毒性终点浓度-1 最远影响距离 10m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 40m。项目各敏感点未出现超标现象；项目毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

7.8.1.6 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列式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (I1)$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \quad (I2)$$

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。可采用下列式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e] \quad (I3)$$

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/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min。

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（P_E%）×关心处气象条件的频率×事故发生概率。

经过预测可知本项目各污染物的毒性终点浓度范围内均不存在环境空气敏感点，经计算，P_E均为 0。因此，关心点概率为 0。

在环评设定的事故情形下，本项目盐酸泄漏发生后，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害可能概率极低。

7.9.2 地表水环境风险影响分析

本项目涉及盐酸等风险物质，以及压滤机清洗废水和车间地面清洗废水、干燥工序蒸汽冷凝水、压滤渣堆存渗出水等多种废水，应引起高度重视。为防止风险物质泄漏或废水泄漏对地表水体造成污染，建议企业根据环境保护部的相关要

求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，按照要求设置装置、厂区、区域三级防控体系，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。

（1）项目消防废水、前期雨水及事故废水收集和处理

工程若出现物料事故泄漏、消防废水、前期雨水未进行收集处理或污水事故废水超标外排的情况，将对地表水体产生一定的影响。项目应按要求设置装置、厂区、区域三级防控体系，具体防控措施详见本章“水环境影响防护措施”小节。项目采取三级防控措施后，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。

（2）储罐区物料泄漏的收集和处理

本项目盐酸中转罐为地上储罐，罐区应配套建设独立围堰、导流沟、应急池、事故废水收集管网（与事故水池相连）、有毒有害气体泄漏报警装置，以上环境风险防范应急措施可以保证物料泄漏后物料得到有效收集。同时生产装置区配套有毒有害及可燃泄漏报警装置车间视频监控装置等。本项目共设置 4 个盐酸储罐，其中 3 用 1 备，当某个储罐发生泄漏后，可将泄漏储罐中的盐酸转移至备用罐中。

（3）生产废水泄漏的收集和处理

本项目设置 10m³ 压滤机清洗废水和车间地面清洗废水收集池 1 个，60m³ 循环水池 1 个，15m³ 压滤渣堆存渗出水收集池 1 个，各水池均按照防渗要求设置，拟设置事故闸阀、事故废水收集渠、收集管道及水泵，当发生事故时，及时将事故废水收集进入厂区事故池。

（4）反应釜中反应液泄漏的收集和处理

在车间内反应釜装置区设置氯化氢泄漏报警装置，反应釜装置区地面设置围堰和导流渠、事故废水收集管道及水泵，一旦反应釜发生泄漏，及时将泄漏反应液收集进入厂区事故池。

以上措施有效保证一旦出现泄漏，可以及时发现、及时处理。因此，项目物料泄漏后溢流至地表水可能性很小。

（4）事故状态下地表水风险分析

项目外排废水经园区污水管网达标排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂，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，可不进行水环境影响预测。

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、生产废水泄漏、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。项目事故状态下产生的废水可通过管网收集进入厂区事故池。项目设计 1 座容积为 500m³ 事故池 1、1 座有效容积为 220m³ 的事故池 2，1 座有效容积为 400m³ 的初期雨水池，以上构筑物容积的能够收集事故状态下产生的消防废水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的雨水量，防治事故状态下厂区内事故废水进入厂外水体。事故废水经收集后回用于生产。因此事故状态下事故水在厂区内储存，与厂外水体无水力联系，项目事故状态下产生的事故废水不会对地表水体造成污染。

综上，在采取源头控制事故发生、储罐区设置围堰、设置事故池等应急设施、发生事故时及时响应的情况下，本项目事故状态下对地表水的环境风险可接受。

7.9.3 地下水环境风险影响分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）等文件可知，调查区周边分布有一处处已划定的乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井）），位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，保护区范围为：一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域，未划分二级保护区和准保护区。观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井）位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井））造成影响。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区内。项目所在地地下水流向为西北向东南。调查范围内，分布有分散式饮用水水源地，全部为水井取用浅层地下水，就近供给村民生活用水，尚未划分水源地保护区，取水层位为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。综合考虑，项目场地地下水敏感程度为“较敏感”。

根据前文地下水影响预测与评价结果：

1、盐酸中转罐区渗漏氯化物预测结果：

100 天氯化物出现超标范围，超标范围 351.41m^2 ，超标最大距离 29.73m ，超出背景值范围 29958.01m^2 ，超出背景值最大距离 221.96m ，污染晕中心浓度最大为 406.44mg/L ；365 天氯化物未出现超标范围，超出背景值范围 63086.50m^2 ，超出背景值最大距离 364.92m ，污染晕中心浓度最大为 154.07mg/L ；1000 天氯化物未出现超标范围，超出背景值范围 125436.78m^2 ，超出背景值最大距离 530.05m ，污染晕中心浓度最大为 102.06mg/L ；3650 天氯化物未出现超标范围，超出背景值范围 416833.33m^2 ，超出背景值最大距离 950.70m ，污染晕中心浓度最大为 83.07mg/L 。

2、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铝预测结果

100 天铝出现超标范围，超标范围 169.83m^2 ，超标最大距离 17.35m ，超出背景值范围 13889.21m^2 ，超出背景值最大距离 156.23m ，污染晕中心浓度最大为 0.4530mg/L ；365 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 50823.03m^2 ，超出背景值最大距离 317.27m ，污染晕中心浓度最大为 0.0700mg/L ；1000 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 110300.49m^2 ，超出背景值最大距离 491.57m ，污染晕中心浓度最大为 0.0291mg/L ；3650 天铝未出现超标范围，超出背景值范围 380303.06m^2 ，超出背景值最大距离 921.85m ，污染晕中心浓度最大为 0.0155mg/L 。

3、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏铅预测结果

100 天铅未出现超标范围，检出范围 231.07m^2 ，检出最大距离 19.63m ，污染晕中心浓度最大为 0.00034mg/L ；365 天、1000 天、3650 天厂界内外铅未检出。

综上：在盐酸中转罐、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏同时发生防渗层破损的非正常状况下，污废水通过包气带直接进入地下水，污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染物主要向厂区的东南方向地下水下游扩散。正常情况下，盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池均采取严格的防渗措施，废水不会因渗漏进入地下水造成影响。

非正常状况下，盐酸中转罐泄漏后，100 天会氯化物出现超标，超标最远距离 29.73m ，压滤渣堆存渗出水收集池渗漏后，100 天铝会出现超标，超标最远距离 17.35m ，铅未出现超标。365 天、1000 天、3650 天等预测时间点，盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池发生泄漏后，氯化物、铝、铅均未出现超标。

根据预测结果,非正常状况下,污废水泄漏会对附近地下水环境造成一定影响,但超标范围均在厂区内小范围且未到达周边饮用水水源井等敏感目标。采取定期检修、池体防渗、发生泄漏应急处理等措施后,项目对地下水的环境影响可以控制在可接受的程度。

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,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,废污水泄漏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。

7.10 环境风险防范措施及应急要求

7.10.1 大气环境风险防范措施

7.10.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

在设计阶段应严格执行有关标准、规范,使项目的安全性有可靠的保证,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,应充分考虑项目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。

7.10.1.2 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。

7.10.1.3 工程自动化水平设计

①液体原料进料采用管道化,生产车间等采用密闭化措施、反应控制尽量采用自动化等措施。

②采用国内外较为先进的生产设备。仪器仪表采用自动控制系统,自动进行温度、压力的控制,并应用数据现场自动采集系统,集中显示方案控制中各类反应过程的有关参数,能充分发挥工艺、设备的潜在能力,稳定工艺操作,减少人为误差,既有利于强化生产管理,提高产品质量,降低能耗,又可以减轻操作人

员的劳动强度。

③产品生产过程中，采用 DCS 系统控制。

④该项目设置独立的控制室，内设控制柜、控制室、监控综合显示器、火灾报警控制系统、可燃及有毒检测系统、UPS 等，均位于爆炸危险区之外。主要对各生产车间、罐区、仓储区等进行监控和工艺参数的显示。分别采用集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）等，实现对各工段的工艺参数进行监视、报警、过程控制和各工段安全联锁、紧急停车的控制等。控制室要求设置空调、吊顶及防静电地板等，采用防爆设计结构。

⑤根据该项目工艺介质的特点，远传类仪表选型以本质安全型为主，无本安型则选用隔爆型仪表。现场仪表的防护等级不低于 IP65。仪表测点和穿线管间加防爆挠性管，或用防爆隔离密封接头连接。仪表桥架、电缆穿线管均采用热镀锌材质。

⑥自控系统设置妥善的接地系统。一是将现场和控制室内的用电仪表、用电设备、仪表盘（台）以及现场的仪表桥架、穿线管等的金属外壳进行保护接地。二是将屏蔽电缆的屏蔽层进行工作接地。

7.10.1.4 易燃易爆/有毒有害气体泄漏防控

本项目涉及盐酸储罐以及聚合工艺等危险单元设置。项目生产过程中可能出现易燃易爆/有毒有害气体泄漏事故，在本项目设计、生产运行、环保管理应关注上述物质产生、输送、暂存、使用等每个环节。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。针对本项目原料盐酸具有毒性、腐蚀性的特性，在生产过程中物料应均不和外界接触，封闭或隔离于管道、设备之中，减少人员直接接触物料，防止中毒和窒息事故的发生。

③加强突发环境事件应急处置

建设单位应根据环评、安评内容制定突发环境事件应急预案，根据应急物资配备情况，及时补充本项目环境风险所需应急物质，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。

7.10.1.5 罐区风险防范措施

本项目罐区涉及的化学品包括盐酸等容易发生泄漏腐蚀地面、易挥发、有毒等物质，评价建议以下事故防范措施：

①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。

②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。

③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。

④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。

7.10.1.6 装置区及其他防范措施

①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。

②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，严禁在装置附近吸烟、睡觉。

③管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。

④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。

⑤配酸和尾气吸收系统配碱时，应注意人员的防护，应缓慢、少量、多次加入反应釜中，并保持搅拌。

⑥气体浓度检测报警仪、防毒面具、空气呼吸器要定期检查、维护，确保完好、有用。

⑦按有关规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特点采取防腐蚀、防泄漏措施。

7.10.1.7 大气应急要求

本次项目涉及的主要风险物质泄漏防范措施如下：

1、盐酸泄漏应急处理措施

盐酸为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。

A、健康危害

侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。

健康危害：误服会引起口腔、食道、胃部剧烈灼痛，伴随呕吐、出血，严重时导致消化道穿孔或休克。

溅入眼睛会导致剧烈疼痛、流泪、角膜损伤，严重时可致失明。

吸入盐酸酸雾会刺激鼻腔、咽喉，引发咳嗽、呼吸困难，高浓度下可能导致肺水肿或化学性肺炎。

接触后立即引发灼痛、红肿、水疱，高浓度盐酸可导致组织坏死，形成难以愈合的溃疡。

长期低浓度接触可能引发皮炎，表现为干燥、脱屑或过敏反应。

B、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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

C、防护措施

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。

呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离

时，应该佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

D、急救措施

皮肤接触：立即用大量清水冲洗 15 分钟以上，脱去污染衣物，避免摩擦患处，并就医。

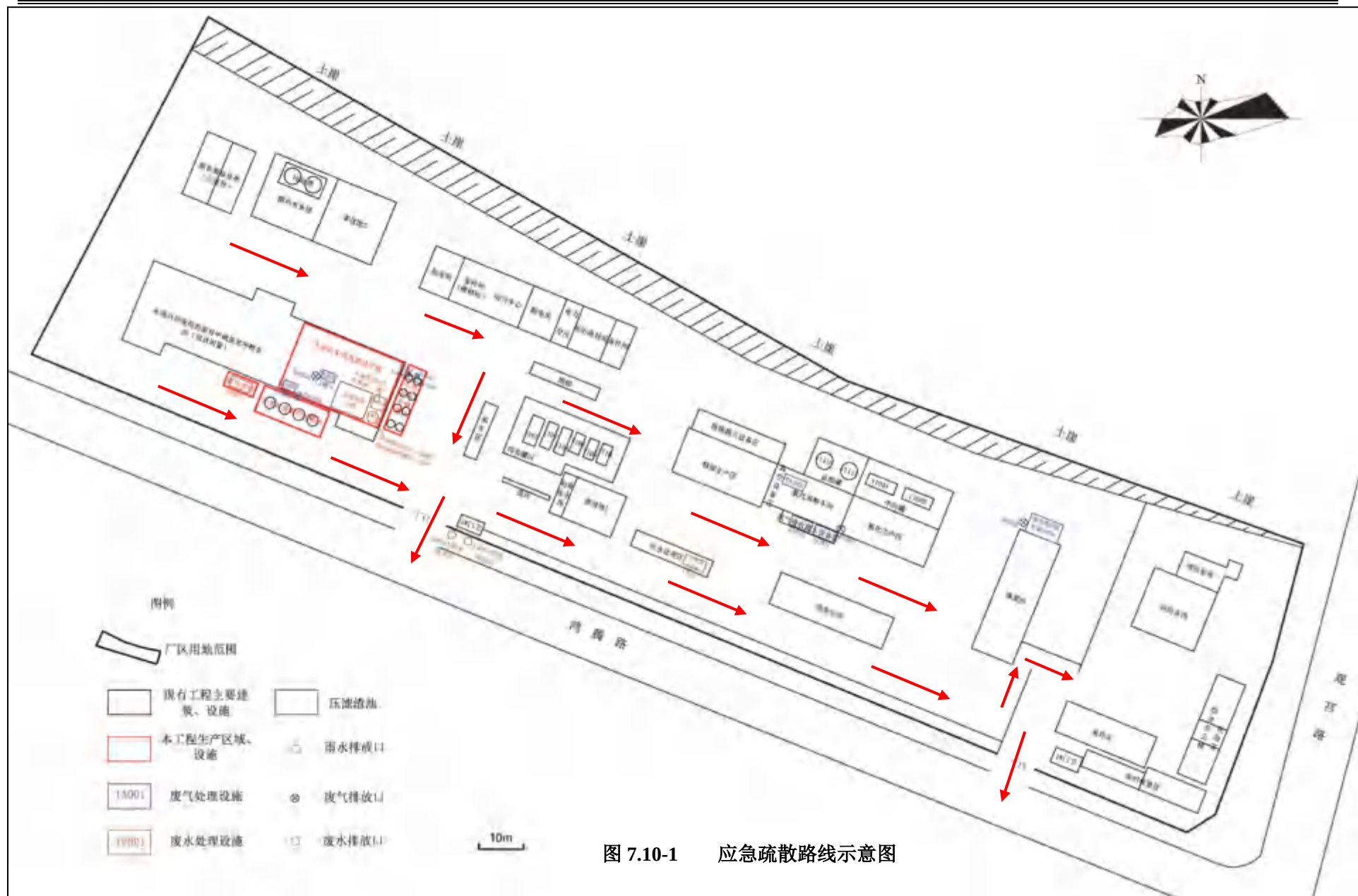
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

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：禁止催吐，可少量饮水稀释，立即送医进行内镜评估和中和治疗。

7.10.1.8 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。



7.10.1.9 生产车间事故防范措施

本项目不涉及高压反应，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漏应急处理措施，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。

生产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。在生产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。

为了尽量减轻因泄漏带来的危害，本项目应采取一些基本的安全防范措施，具体事故安全防范措施见下表。

在罐区以及其它原料、中间产品、反应釜、产品贮罐区四周分别设置围堰，要求围堰内的容积应满足储罐区最大储罐的泄漏量。

在围堰区排放口、事故池排放口和厂区总排放口分别设置挡板，在正常情况下打开挡板保证设施运行正常，当出现非正常或事故状态时放下挡板，确保厂区事故内废水不直接向外环境排放。

表 7.10-1 本工程事故安全措施建议

事故类别	工程防治对策		应急措施
贮料溢出	溢出监测	1、储罐的结构、材料应与储运条件相适应，采取防腐措施	1、紧急切断进料阀门
		2、储罐设高液位报警器，对高液位停泵设施，设立检查制度	2、紧急关闭防火堤内排水等有可能泄漏的阀门
		3、设截止阀、流量检测和检漏设备	
		4、设仪器探头及外观检查等监测溢出手段	3、防火措施
	防止溢出扩散	1、建设防火堤，应有足够的容量，严格按设计规范设置排水阀和排水通道	/
		2、储罐区地表铺设防渗及防扩散的材料	
		3、对废水收集后由厂内污水处理站对其处理，切水阀设自动安全措施	
火灾爆炸	设备安全	1、根据规定对设备进行分级	1、报告上级管理部门，向消防系统报警
		2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查	

	管理	3、建立完善的消防系统	2、采取紧急工程措施，防止火灾扩大 3、消防救火 4、紧急疏散、救护
	火源管理	1、防止机械着火源（如撞击、摩擦等） 2、控制高温物体着火源、电器着火源及化学着火源	
火灾爆炸	贮料管理	1、了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内	/
		2、采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限	/
	防爆	1、储罐顶设安全阀等防爆装置	/
		2、设立防爆检测和报警系统	/
	防静电	1、储罐设备设置永久性接地装置	/
		2、在装罐、输入时防静电，限制流速，禁止高速输送，禁止在非静止时间进行检测作业	/
		3、储罐内不能安装金属性突出物	/
		4、作业人员穿戴防静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋	/
	安全自动管理	1、使用计算机进行物料储运的自动监测	/
		2、使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化	/

7.10.1.10 物料装卸风险防范措施

①槽车应按指定位置停放，装卸料区应设置喷淋冲洗水源和灭火器材，装卸料前，操作人员必须检查槽车及装卸料区、储罐等的安全设施及应急器材的配置。

②装卸料前，应认真检查管道、各阀门开关状态是否符合要求，应做好气密性实验，消除跑冒滴漏现象；接地线、跨接线应完好可靠，并连接接地线，静止 10~20min 充分除静电后方可进行卸车。

③操作人员必须配备防毒面具、防护服等应急装备，按操作规程正确操作，严禁违章作业，确保现场安全。

④装卸车期间车辆必须熄火，严禁调整汽车的油、电、线路及危险。车辆驾驶员及监督人员不得离开现场，其他车辆不得靠近。凡遇到以下情况，槽车必须先立即停止装卸作业并妥善处理，如雷雨天气、附近发生火灾、泄漏、压力异常等。

⑤应及时检查槽车、储罐的液位和压力情况，同时应注意各个连接点密封情况和是否有异常噪音和振动等，发现异常，及时处理。

⑥装卸料完毕后，应全面检查各阀门、仪表、确认无异常，连接管道已断开、槽车与装卸料系统完全隔离，方可移开车辆。

⑦在装卸过程中一旦发现泄漏，必须立即采取应急抢救措施。发生重大泄漏时，应立即向各级主管部门报告，启动应急救援预案。

7.10.2 水环境风险防范措施

本项目涉及盐酸等危险化学品，以及压滤机清洗废水和车间地面清洗废水、干燥工序蒸汽冷凝水、压滤渣堆存渗出水等多种废水，储罐及生产废水泄漏风险应引起高度重视。因此为确保项目储罐及生产废水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及生产废水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。

7.10.2.1 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，进入事故废水收集池，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。

现有工程环评提出：在厂区建设 900m^3 事故池 1 个（兼做初期雨水池），企业实际已建 300m^3 初期雨水池 1 个、 600m^3 事故池 1 个、 220m^3 事故池 2 个。

其中，初期雨水池和事故池 1 位于厂区中部、储罐区南边，初期雨水池和事故池 1 中间设置围堰分隔，事故池 1 主要用于收集现有工程“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”事故废水；

事故池 2 位于厂区西北部，本项目所在车间北侧、循环水池旁边，原设计用于收集“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”、“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”事故废水。目前“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”已停产拆除，“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”不再建设，不会再有事故废水产生。目前，事故池 2 主要用作厂区备用事故池，作为事故池 1 的补充，两个事故池可以通过泵类和管道联通，共同起到事故废水收集的作用。

现有工程环评中对于现有工程事故池所需容量的计算结论为：

“泄漏物料量计算 V1：假定最大容积储罐出现泄漏事故，全厂最大储罐容积（盐酸储罐） $V1=100\text{m}^3$ 。

消防废水量计算 V2：一次消防废水最大量 $V2=372\text{m}^3$ 。

可转到其他设施水量 V3：储罐区围堰可以满足各罐区物料泄漏的最大量，发生事故时可以转输到其它储存或者处理设施水量，罐区围堰内可储存的物料量 $V3=100\text{m}^3$ 。

事故时仍必须进入收集系统水量 V4：装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V4=0\text{m}^3$ 。

雨水量 V5：计算得 15 分钟最大降雨量为 248m^3 。

事故池容积确定

本厂区事故池考虑事故废水量和初期雨水量，事故废水量为 502m^3 ，初期雨水量为 248m^3 ，则合计废水量为 750m^3 ，安全系数取 1.2，则事故池容积取 900m^3 。

事故池回水装置：事故废水收集池的废水，通过水泵（两台，1 用 1 备）分批送往三效蒸发器#1 处理，最终回用于生产，不得外排，从而避免对环境造成污染。”（引自现有工程环评报告书环境风险评价章节）。

从以上现有工程环评计算结论可以看出，厂区现有初期雨水池（ 300m^3 ）可以满足厂区初期雨水收集需要，现有事故池 1（ 600m^3 ）、事故池 2（ 220m^3 ）可以满足现有工程事故废水收集需要。

本项目和现有工程独立运行，各设备不在同一单元，两个项目在同时发生事故，导致废水同时大量泄漏的可能性极低，因此，本项目拟利用厂区现有的 220m^3 事故池 2 作为本项目事故池，同时在事故池 2 容量不足以满足需要时，利用现有的 600m^3 事故池 1 作为补充。

本项目事故池可行性分析如下：

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)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： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 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；

本项目液态物料主要储存装置及反应釜包括： 120m^3 盐酸中转罐 4 个（3 用 1 备）， 100m^3 液体聚合氯化铝产品储罐 6 个，车间共设置 16m^3 酸溶反应釜 4 个， 30m^3 聚合反应釜 6 个， 30m^3 清水罐 2 个， 4.4m^3 氢氧化铝配混料罐 1 个， 3.5m^3 补水罐 2 个， 3.5m^3 补酸罐 1 个，喷淋塔配套 15m^3 喷淋液循环水箱 3 个。

评价考虑最大容积储罐出现泄漏事故，全厂最大储罐（盐酸中转罐）容积 $V_1=120\text{m}^3$ 。

②消防废水量计算(V_2)

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）中关于消防设

施的一般规定，企业灭火用水量应按照同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐计算。本次评价参照《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中消防用水量的计算方法，室内最大消防用水量 20L/s，室外最大消防用水量 25L/s，灭火延续时间按 3h 计，则本项目一次最大消防用水量 $V_2=486\text{m}^3$ 。

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，本项目盐酸中转罐区围堰 $30\text{m}\times 5\text{m}\times 1.4\text{m}$ ，减去四个盐酸中转罐罐底占用面积共计 55.4m^2 ，围堰有效容积为 132.44m^3 ，液态聚合氯化铝储罐区围堰 $30\text{m}\times 10\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，减去六个液态聚合氯化铝产品储罐罐底占用面积共计 85.1m^2 ，围堰有效容积 257.88m^3 。当 1 个储罐泄漏时，其全部泄漏量和罐区消防废水可以暂存在围堰内，且盐酸中转罐区围堰和液态聚合氯化铝产品储罐区围堰可以同时起作用，结合实际泄漏情形，可转到其他应急设施的水量按罐区合计围堰有效容量计，因此， $V_3=390.32\text{m}^3$ 。

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。发生事故时，所有装置立即紧急停止，关闭水泵和各设备中间的阀门，反应液仍在保存在各反应釜/罐内，A 生产线设置有 16m^3 酸溶反应釜 2 个， 30m^3 聚合反应釜 4 个，B 车间设置 16m^3 酸溶反应釜 2 个， 30m^3 聚合反应釜 2 个，车间还设置有 30m^3 清水罐 2 个， 4.4m^3 氢氧化铝配混料罐 1 个， 3.5m^3 补水罐 2 个， 3.5m^3 补酸罐 1 个，喷淋塔配套 15m^3 喷淋液循环水箱 3 个。所有装置同时发生事故，废水全部泄漏的概率极低，考虑容量最大的反应釜（ 30m^3 聚合反应釜）内容物全部进入事故池的最不利场景， $V_4=30\text{m}^3$ 。

⑤雨水量计算(V_5)

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

本次环评按照三门峡市暴雨降雨强度公式进行计算并对现有工程环评计算结果进行校核，三门峡市暴雨降雨强度公式：

$$q=[1046(1+1.25\lg P)]/[(t+4.62)^{0.661}]$$

式中：q—暴雨强度， $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

t—降雨历时（取 15min）；

P—设计重现期（取 1a）。

经计算，其暴雨强度为 $246.47\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ，雨水量的计算公式为：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：Q—雨水量（L/s）；

F—汇水面积（ hm^2 ），取 1.2741；

Ψ —径流系数（0.4~0.9，取 0.9）

本次环评汇水面积按厂区总面积 12741m^2 计算，则 15min 内的初期雨水量为 254.36m^3 （与现有工程环评中 248m^3 接近，结果出入是综合径流系数取值微小差异导致）。

经计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 500.04\text{m}^3。$$

本项目利用位于厂区西北部的 1 座 220m^3 的事故池 2 作为主要的事故废水收集池，发生小规模泄漏时，优先使用事故池 2 收集，同时在事故池 2 容量不足以满足需要时，利用现有的 600m^3 事故池 1 作为补充，全厂合计事故池容量 820m^3 ，满足本项目事故期间废水收集需要。事故期间初期雨水利用厂区现有的初期雨水收集池（ 300m^3 ）收集，且不外排，回用于本项目生产过程中配酸使用。

厂区地面已设置废水收集沟渠，事故池 1、事故池 2 相应设置连通管道、水泵等，事故池 1、事故池 2、初期雨水池均为地下式，使事故废水、初期雨水能靠重力自流到设在项目区内的收集池中。根据泄漏物料的性质，对事故废水按照：①发生盐酸泄漏时，优先将盐酸收集进入备用罐，泄漏至地面的盐酸先用水冲洗稀释，废水收集进入事故池中，并投加氢氧化钠中和；②反应釜中的料液泄漏时，立即停止生产装置运行，优先采用反应釜下方的围堰收集，收集到的反应液返回反应釜中重新使用，回用于生产，对于无法回用的反应液，以及事故期间的初期雨水分批次送三效蒸发器蒸发，蒸发冷凝水回用于生产，不外排。

从事故废水收集池、初期雨水收集池的容积和建设位置分析，最不利情况下，本项目事故废水（含初期雨水）量为 500.04m^3 ，事故池和初期雨水收集池合计最大容量 1120m^3 ，满足收集要求。综上，本项目所设事故废水收集池、初期雨水收集池可以满足事故废水、初期雨水收集需要。

装置区地面采取重点防渗措施，设置围堰和导流渠。

7.10.2.2 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，开启雨水收集池的阀

门，降雨条件下收集前 15 分钟初期雨水，禁止将初期雨水排入外环境。降雨 15 分钟后关闭雨水收集池的阀门，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，保证雨水排口的阀门处于关闭状态，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，泵送至有污水设施处理后回用。

7.10.2.3 事故废水三级防控体系

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：装置围堰及罐区防火堤

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。

就本项目而言一级防控应控制在罐区、装置区围堰及地沟内。

二级防控：排水系统区域拦截设施

装置区、罐区边界设置雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

三级防控：事故水池及污水处理站

本项目拟利用厂区现有的一座 600m³ 的事故池 1 和一座 220m³ 的事故池 2，以及 300m³ 的初期雨水收集池。水池出口设插板阀，事故状态下或前期雨水收集时阀门关闭，确保事故废水和初期雨水不出厂。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。

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下图。

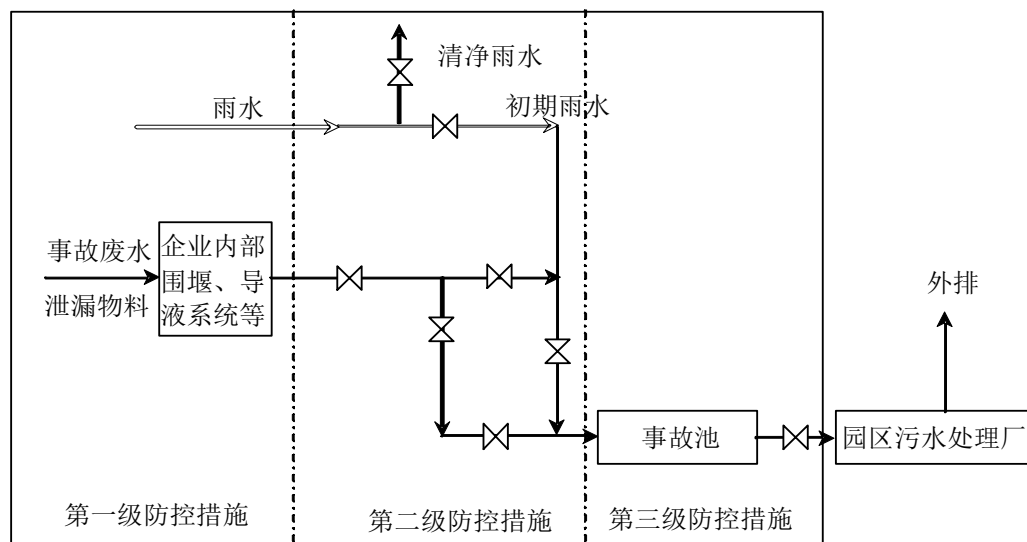


图 7.10-2 全厂事故废水三级防控系统示意图

7.10.2.4 单元——厂区-园区防控体系

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。

园区区事故水防控系统（三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂）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。园区事故水防控体系见下图。

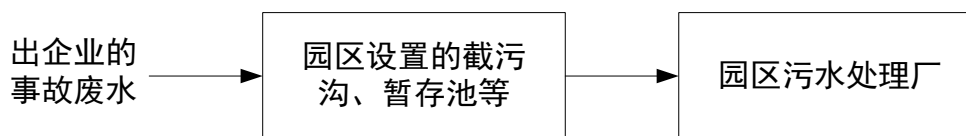


图 7.10-3 园区事故水防控体系示意图

园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园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园区污水处理厂处理。

园区污水处理厂影响专项应急预案：园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，加强园区环境风险防控体系建设。

7.10.3 土壤及地下水环境风险防范

本项目原料及产品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）本项目厂区储罐区设置围堰，地面进行硬化防渗处理，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容纳，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。

7.10.4 危险废物环境风险防范措施

本项目产生的危险废物主要为：各种过滤残渣、蒸馏残液、化验室废试剂、化验室废试剂瓶、污水处理站物化污泥等，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。本项目拟设置一座 100m² 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。

7.10.5 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。

7.10.6 地下水污染应急措施

7.10.6.1 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下图。

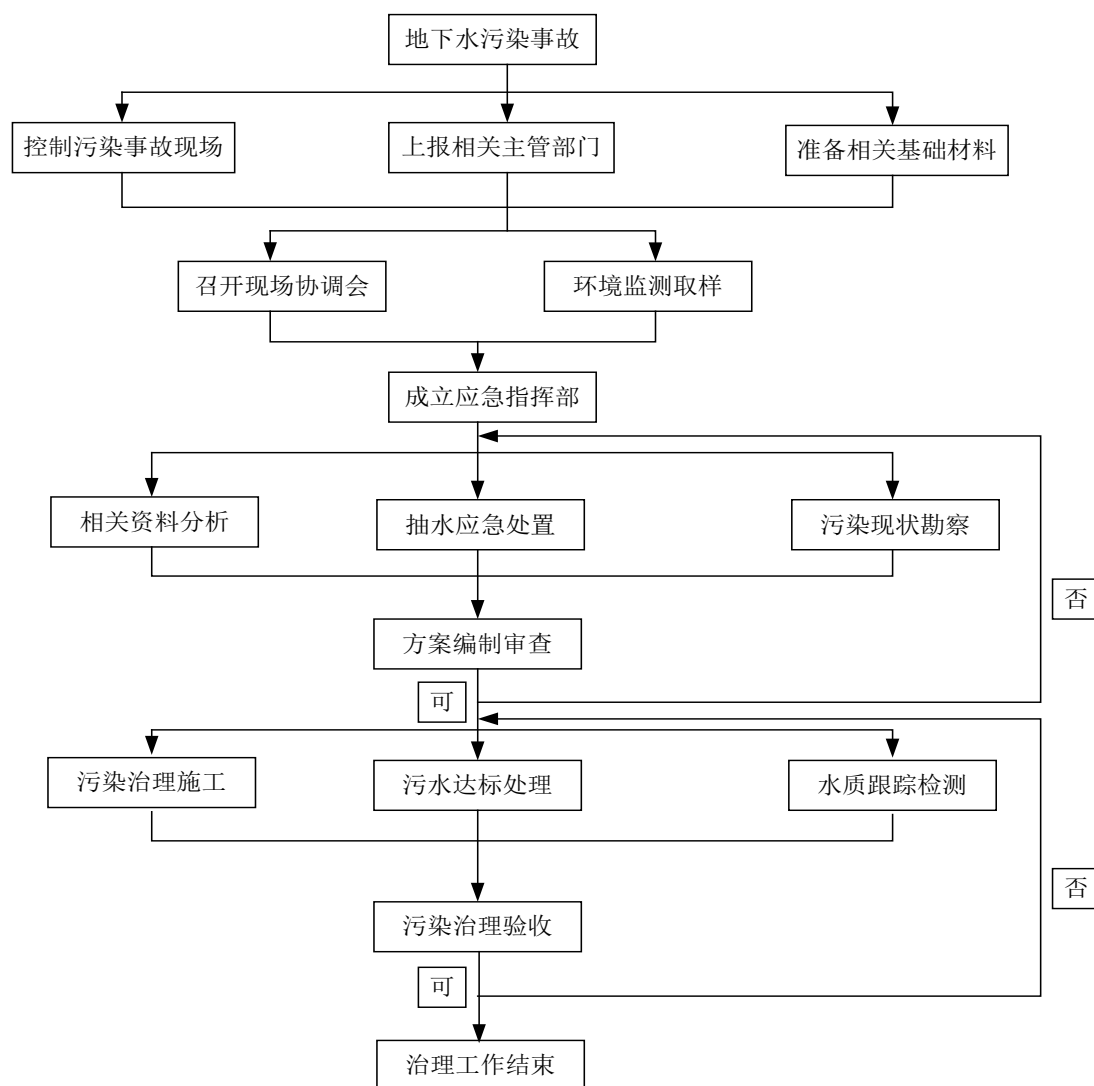


图 7.10-4 地下水污染应急治理程序框图

7.10.6.2 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。

7.10.6.3 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如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水水体，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。

7.10.7 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。

7.10.8 本项目必须采取的重点风险防范措施

(1) 在罐区建设围堰；

(2) 安装有毒气体泄漏报警系统和探头。

(3) 合成车间和储罐区、危废间地面按照重点防渗区要求防渗。

(4) 设置一座 800m³ 的事故水池、一座 1000m³ 初期雨水池，并配套收集管网及输送系统。

(5) 建立企业、园区、周边村庄及学校区域联动机制，在发生环境风险事故后根据风险事故响应级别及时通知园区管理部门进行处置，通知周边村庄进行疏散。

7.11 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。

7.11.1 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。

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，具体监测方案见下表。

表 7.11-1 项目事故环境应急监测方案

类别	监测因子	监测点位	控制标准
环境空气	TSP	①厂区；②厂界；③下风向500m、1000m、1500m、2000m、3000m处；④周边环境敏感点：上凹、付托、石堆村、下河等根据事故情况，泄漏物质等，增减检测因子。	24小时浓度300μg/m ³
	氯化氢		1小时浓度50μg/m ³

废水及地表水	pH	①厂区总排口 根据事故情况,泄漏物质等,增减检测因子。	厂区总排口	6~9
	COD			200mg/L
	氨氮			30mg/L
	SS			100mg/L

7.12 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下表所示。

表 7.12-1 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、清浄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。	

7.12.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点,确定应急计划区,并将其分布情况绘制成图,以便在一旦发生紧急事故后,可迅速确定其方位,及时采取行动。项目应急计划区主要有:生产车间、罐区、仓库、危废贮存库。

7.12.2 应急组织

企业应急组织设立企业内部急救指挥部,由经理及各有关生产、安全、设备、

保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

7.12.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应作为应急保护目标。

7.12.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

7.12.5 应急处置方案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

（1）生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至空桶中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

（2）仓储区事故处理

桶装物料一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作。同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

(3) 阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

(4) 火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

7.12.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

7.12.7 应急设施、设备与器材

项目应配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；配备一定的防毒面具和化学防护服；应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

7.12.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

7.12.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.12.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

7.12.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

7.12.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

7.12.13 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.13 本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

7.13.1 项目环境风险论证内容与生态环境部《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，国家生态环境部出具文件《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；本项目属于专项化学用品制造，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，见下表。

表 7.13-1 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	本项目属于专项化学用品制造业，位于三门峡市陕州区先进制造业开发区内，该园区规划各项环保设施齐全，且项目符合该园区发展规划及规划环境影响评价的要求	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	本项目所在园区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，并从园区选址、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：主要生产装置、储存系统、物料运输环节。危险物质：盐酸等。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：上凹、付托、石堆村、下河等，项目风险对周围环境敏感点影响可以接受。	相符
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：盐酸储罐泄漏。评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施。	相符
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。	相符
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行办法》（环发【2006】28号）做好环境影响评价公众参与工作。	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》（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。	相符
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。	相符
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	项目参照《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	建设单位涉气排气筒按照环境管理要求定期开展监测, 根据排污许可证申报情况制定了自行监测技术, 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。常规气、水监测设备具备, 企业不能胜任的监测工作将委托第三方进行监测。将根据本项目制定应急预案内容, 并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和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

7.13.2 本项目环境风险评价与生态环境部《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, 生态环境部进一步出具文件《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, 见下表。

表 7.13-2 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	对照国家生态环境部《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	本评价设置有环境风险评价章节, 环境风险评价内容、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生态环境部《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	项目依托三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂, 为运行正常设施	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, 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）进行了公示。	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园	本项目位于三门峡陕州区先进制	相符

	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	造业开发区，在其规划环评期间，已考虑其规划环评与开发区内建设项目环评的联动机制。	

7.13.3 本项目环境风险评价与河南省生态环境厅《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，河南省生态环境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生态环境部《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）、生态环境部《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生态环境厅《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上表。

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。

7.14 本次项目环境风险评价结论与建议

7.14.1 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：盐酸等。生产过程涉及聚合工艺。本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，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。本项目事故类型以盐酸泄漏时发生的环境空气影响为主。

7.14.2 环境敏感性及事故环境影响

大气环境等级：项目周边 500m 范围内人数为 129，5km 范围内人数 43174 人，大气环境等级为 E2 环境敏感区。

地表水环境敏感程度分级：本项目废水经厂区污水处理站处理后，进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂深度处理后，排入南涧河。南涧河水域环境功能为Ⅲ类，因此地表水功能敏感性分区为 F2，为较敏感区。项目放点下游

（顺水流向）10km 范围内没有饮用水源取水口，不涉及重要生态敏感区，无集中式及分散式饮用水水源保护区。根据环境敏感目标分级表，项目环境敏感目标分级为 S3。综上，项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

地下水环境敏感程度分级：调查范围内分布有分散式饮用水水源地，全部为水井取用浅层地下水，就近供给村民生活用水，尚未划分水源地保护区，取水层位为松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。因此项目场地地下水敏感程度为较敏感 G2。根据收集到的水文地质资料，厂址区包气带厚度大于 15m，连续稳定分布，包气带垂向渗透系数平均值为 $1.28 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，项目包气带防污性能分区为 D2。综上，地下水环境敏感程度分级为 E2。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境敏感性等级均为 E2，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。本次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；地下水环境评价范围直接采用采用地下水评价的调查评价范围，评价范围面积为 26.97km^2 。

7.14.3 环境风险防范措施和应急预案

（1）风险防范措施

大气环境风险防范措施：有毒有害气体泄漏报警系统、现场应急救援物资，报警系统并入中央控制系统，实现生产装置紧急停车和安全连锁保护。

水环境风险防范措施：装置区、储罐区设围堰、地沟，依托厂区 220m^3 和 600m^3 事故池对事故废水进行收集，污水收集管网及拦挡系统；地下水采取源头控制、分区防渗、常规监测相结合措施。

其他保障措施：按照工艺设计及安评内容合理布局总平面、选用国内外当前先进工艺技术、采用 DCS 自动控制系、双回路电源等。

（2）突发环境事件应急预案

建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》(GB/T29639-2013)及河南省《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》(豫环文[2013]75 号)的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。并保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。

7.14.4 环境风险评价结论与建议

7.14.4.1 结论

(1) 环境空气风险预测结论

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, 确定项目最大可信事故为: 盐酸中转罐泄漏。

对泄漏事故风险物质的扩散进行预测, 结果如下:

最不利气象条件下:

①盐酸

下风向网格点最大浓度为 $991.93\text{mg}/\text{m}^3$, 出现距离 10m, 出现时间 0.11min。毒性终点浓度-1 最远影响距离 40m, 毒性终点浓度-2 最远影响距离 150m。项目各敏感点未出现超标现象; 项目毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。企业能够及时采取相应处理措施, 并通知及配合疏散该敏感点的居民, 不会对人员安全造成较大影响。

最常见气象条件下:

①盐酸

下风向网格点最大浓度为 $216.46\text{mg}/\text{m}^3$, 出现距离 10m, 出现时间 0.07min。毒性终点浓度-1 最远影响距离 10m, 毒性终点浓度-2 最远影响距离 40m。项目各敏感点未出现超标现象; 项目毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。企业能够及时采取相应处理措施, 并通知及配合疏散该敏感点的居民, 不会对人员安全造成较大影响。

在事故发生时, 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。

项目设定的泄漏事故出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围内均不存在环境敏感, 因此在设定的事故情形下, 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。关心点概率为 0。

评价要求项目生产装置区和储罐区等区域地面采取严格的防渗措施和导流收集措施。物料在发生泄漏后能够及时收集, 在采取防渗措施前提下, 下渗对地下水产生不利影响较小。

评价在制定分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑, 废污水泄漏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,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。

(2) 地表水风险预测结论

在做好各项污染防治措施后,评价认为厂区内工艺废水、液态物料、消防废水在事故状态进入地表水体的几率较小,本工程废水不会对地表水产生较大影响。

(3) 地下水环境风险预测结论

本评价在分区防渗、地下水监控等方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时,通过应急响应,可以对泄漏物质进行及时收集并处理,在此情况下,事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑,项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

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。

7.14.4.2 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。

7.14.5 环境风险评价自查表

表 7.14-1 建设项目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	32%盐酸	硝酸	氨水	乙酸	废润滑油
		存在总量/t	357.6	0.0007	0.00045	0.0005	0.23
		名称	精馏残渣	化验室废液	/	/	/
		存在总量/t	37.5	1.5	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 129 人			5km范围内人口数43174人	
			每公里管段周边200m范围内人口数(最大)				1 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 ⁺ □	大气、地表水、地下水 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	盐酸：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>40</u> m							
				盐酸：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>150</u> m							
			最常见气象条件	盐酸：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10</u> m							
				盐酸：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>40</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u>									
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d									
		最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> （预测范围内无地下水敏感目标）									
重点风险防范措施		（1）盐酸中转罐区建设围堰； （2）盐酸中转罐区和车间内安装有毒气体（氯化氢）泄漏报警系统和探头。 （3）生产车间装置区地面和储罐区、危废间地面按照重点防渗区要求防渗。 （4）事故废水依托厂区现有的一座600m ³ 事故池1和220m ³ 的事故池2收集，初期雨水依托厂区现有的一座300m ³ 初期雨水池，并配套收集管网及输送系统。 （5）建立企业、园区、周边村庄及学校区域联动机制，在发生环境风险事故后根据风险事故响应级别及时通知园区管理部门进行处置，通知周边村庄进行疏散。									
评价结论与建议		项目存在一定的环境风险，在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控。									
注：“□”为勾选项，“”为填写项											

第八章 环境保护措施及其可行性分析

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。

8.1 施工期污染防治措施

项目施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等工序将产生污染物,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、排放量有限,施工完成后随之消失。施工过程中应通过加强施工期管理,并采取必要的环境保护措施,以最大限度的减少工程施工给周围居民生活带来的影响和减轻对生态环境的影响。

1) 项目施工方式

本项目依托现有厂区进行建设,不新增占地,主要盐酸中转罐区、循环水池等构筑物。

场地平整:机械清理表面附着物。机械结合人工方式进行土方开挖。土石方采用机械开挖等方式进行清理。根据项目厂地地形,挖填基本平衡。

建筑施工:工程机械结合人工施工。

项目施工发包给具有相应资质的专业施工单位,由其负责具体施工组织和人力组织。具体要求如下:

(1) 设项目管理部,配备项目经理,技术负责人,施工负责人,项目安全和环保负责人,后勤负责人等专职管理人员。

(2) 具体施工安排由施工单位负责制定,按照区域和进度划分进行施工组织。

(3) 结合本项目实际,预计同时施工人员最少 10 人,最多 20 人。

建筑原辅材料包括商业混凝土,沙石,钢筋,水泥,涂料,油漆,钢材等。

2) 加强施工管理

(1) 严格执行开工许可制度,及时向有关部门申请办理工程开工建设相应手续,经批准后方可开工建设;

- (2) 建立施工期环境管理机构，负责施工期环境监督管理；
- (3) 建立完善的施工期环境管理制度，包括对各施工分包商的环境管理要求；
- (4) 开展施工期环境监理，确保施工期环保措施的有效实施；
- (5) 开工前应向周围公众告知，告知建设内容、建设工期等内容，取得公众理解与支持。

8.1.1 施工废气污染防治措施分析

(1) 施工扬尘

施工期大气污染源主要来自施工过程产生的扬尘、施工机械及运输车辆尾气等，为进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本评价提出以下扬尘防治措施：

A.进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理。施工现场应采取覆盖、固化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%。施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实。

B.遇有大风天气不得进行土方回填、转运以及其它可能产生扬尘污染的施工。

C.施工现场应有专人负责清洁工作，配备相应的洒水设备及时洒水，减少扬尘污染。

D.建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒；施工现场应设密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放；施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳。

E.水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化等措施。

F.从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

经采取以上措施后，评价认为项目施工期间的扬尘不会对周围环境产生较大影响。

（2）施工机械燃油废气

施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和载重汽车等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 CO ，这些气体的排放将影响区域大气环境质量及周围植物的生长，环评建议施工期间禁止运输车辆超载，不得使用劣质燃料，施工机械及运输车辆均采用清洁燃料，加强车辆和施工机械维护，使其处于良好的运行状态。

8.1.2 施工废水污染防治措施分析

建设期的废水主要来源于施工工人的生活污水、车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水，其中以施工人员生活污水为主，污染物为 COD 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

对于施工中产生的废水，建议加强施工现场管理，杜绝人为浪费。施工期间修建临时废水沉淀池，收集施工中车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水，经沉淀池沉淀后，作为施工用水或场地洒水降尘使用，不外排，节约用水的同时减轻对周围环境的污染。

本项目位于现有厂区，园区及厂区道路通畅，输水管线和污水收集管线齐全。项目厂区施工期生活污水经现有系统收集后，最终经污水管网进入三门峡市陕州区先进制造业开发区污水处理厂进行处理。

8.1.3 施工噪声污染防治措施分析

为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

A.首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机。

B.施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地中部。

C.对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

D.对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避

免高噪声设备在午间和夜间施工，如因施工工艺要求连续作业确需夜间施工的，应提前办理相关手续，报当地生态环境部门批准，并公告可能受影响的居民，以取得谅解。

采取上述措施后，施工噪声可以得到有效控制，在一定程度上减轻噪声对周边环境的影响。施工噪声的影响是一种短期影响，将随着施工活动的结束而消失。

8.1.4 施工固废污染防治措施分析

建设期的固废主要有建筑垃圾、废弃的土石方，设备和管道安装过程产生边角料和生活垃圾，如果处理不当会对环境造成影响，对施工期固废采取以下污染防治措施：

（1）工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。

（2）搅拌场、储浆池等施工生产用地，应撤离所有设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除。

（3）施工区垃圾堆放点全部拆除并进行消毒；对所有施工工作面和施工活动区进行检查。

（4）将施工废弃物彻底清除处理，移至渣场，或运送至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾送到垃圾处置点，由市政环卫部门统一填埋。

8.1.5 施工期污染防治措施可行性分析

综上，本项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累计效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高作业团队的环保意识和作业水平并认证落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对区域环境造成较大影响。

本项目位于工业园区，距离自然保护区等生态保护目标很远，本项目提出的施工期环境保护措施可行，在落实本环评提出的施工期环境保护措施的前提下，施工期对生态环境影响较小。

8.2 运营期污染防治措施分析

8.2.1 废气防治措施的可行性

本项目建设 A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）、B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）两条生产线，根据工程分析，本项目有组织废气包括盐酸中转罐呼吸废气、配酸和酸溶反应废气、铝矾土筒仓呼吸废气、铝酸钙筒仓呼吸废气、氢氧化铝和铝矾土投料粉尘、聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘、干燥废气、包装废气、补酸罐盐酸挥发废气。项目废气主要污染物为颗粒物和氯化氢。

铝矾土筒仓呼吸废气、铝酸钙筒仓呼吸废气在相应筒仓呼吸孔产生，污染物为颗粒物，在相应筒仓仓顶设置覆膜袋式除尘器（TA006、TA007）处理，通过 21m 高排气筒（DA004、DA005）排放。

包装废气主要污染物为颗粒物，除尘器收尘可以作为产品综合利用，因此，设计对包装废气设置高效覆膜袋式除尘器（TA008）单独处理后通过 21m 高排气筒（DA006）排放。

其他工艺废气（盐酸中转罐呼吸废气、配酸和酸溶反应废气、氢氧化铝和铝矾土投料粉尘、聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘、干燥废气、补酸罐盐酸挥发废气）在相应的反应釜/储罐产生，污染物为颗粒物和氯化氢，设计收集后共用“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）处理后，通过 21m 高排气筒（DA003）排放。

综上，本项目废气种类、污染物成分及收集处理措施汇总如下：

表 8.2-1 项目废气产污环节及拟采取的处理措施一览表

类别		产污环节		污染物	治理措施		排放方式
					收集方式	废气处理设施	
废气	聚合氯化铝生产车间	A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）	配酸和酸溶反应废气 GA-3	HCl	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道	“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005），设计风量 16000m ³ /h，设计处理效率：HCl：99% 颗粒物：94%	21m 高排气筒（DA003）
			氢氧化铝和铝矾土投料废气 GA-6	颗粒物	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集		
			聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘 GA-7	HCl、颗粒物	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集		

		干燥废气GA-8	HCl、颗粒物	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓。		
	B 生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）	配酸和酸溶反应废气GB-3	HCl	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道		
		氢氧化铝和铝矾土投料废气GB-6	颗粒物	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集		
		聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘GB-7	HCl、颗粒物	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集		
		干燥废气GB-8	HCl、颗粒物	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓。		
	A 生产线包装机包装废气 GA-9、B 生产线包装机包装废气 GB-9		颗粒物	包装机料仓密闭，包装时，将包装袋口扎紧在包装机出料管口，包装机出料口设置集气罩	高效覆膜袋式除尘器（TA008），设计风量4000m ³ /h，设计处理效率：98%	21m高排气筒（DA006）
	补酸罐及盐酸中转储罐	盐酸中转罐呼吸废气G2	HCl	盐酸中转罐密闭，呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）	“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005），设计风量16000m ³ /h，设计处理效率：HCl：99%	21m 高排气筒（DA003）
		补酸罐呼吸废气 G10	HCl	补酸罐密闭，呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）		
	铝矾土、铝酸钙筒仓	铝矾土筒仓呼吸废气G4	颗粒物	筒仓密闭，呼吸口设置废气收集管道	覆膜袋式除尘器（TA006）设计风量：2500m ³ /h，处理效率：99%	21m 高排气筒（DA004）
		铝酸钙筒仓呼吸废气G5	颗粒物	筒仓密闭，呼吸口设置废气收集管道	覆膜袋式除尘器（TA007）设计风量：2500m ³ /h，处理效率：99%	21m 高排气筒（DA005）
依托的现有工程副产盐酸储罐呼吸废气G1			HCl	现有工程副产盐酸储罐密闭，呼吸口设置废气收集管道	经现有工程盐酸储罐配套的“三级碱液喷淋吸收”装置（TA002）处理	40m高排气筒（DA001）

8.2.1.1 废气污染防治措施可行性分析

1、含尘废气处理措施分析

袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

原理：含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。

优势：

①除尘效率高，一般可达 99%，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②结构简单，维护操作方便。在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

③采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

④对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

2 含 HCl 废气处理措施分析

本项目生产车间工艺废气产生含 HCl 的废气，属于酸性废气，本项目废气设计采用“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”对含 HCl 废气进行处理，处理后的废气通过 21m 高排气筒达标排放。

喷淋塔废气处理设施示意图如下：

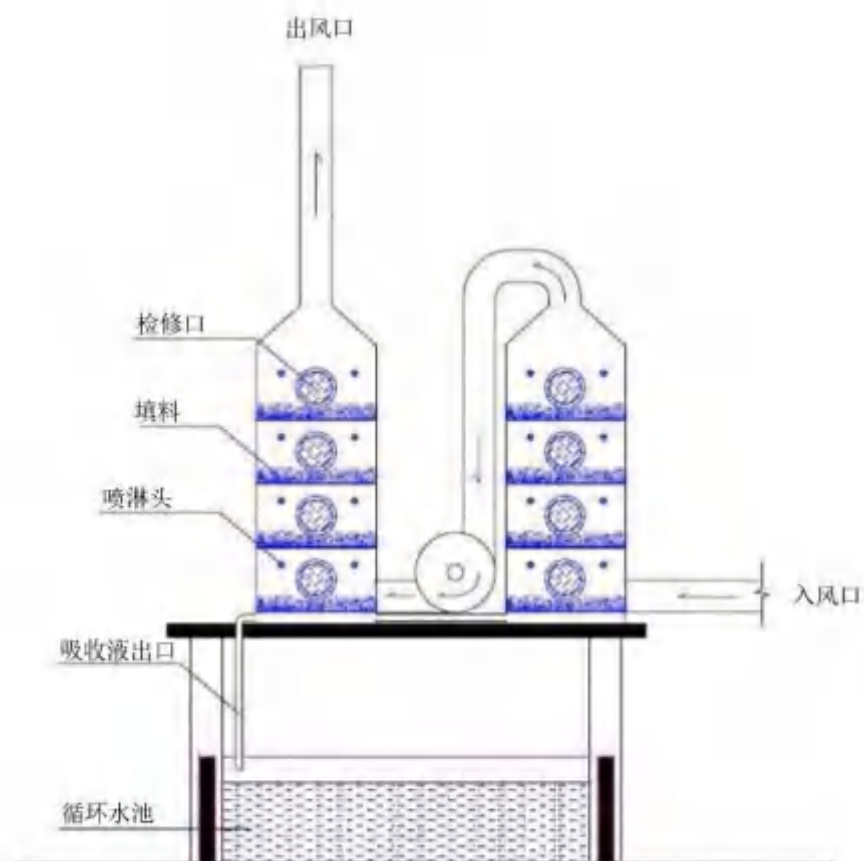


图 8.2-1 喷淋塔废气处理设施示意图

喷淋塔原理：塔内气体由风机送入，气体由下向上，吸收液由耐酸碱泵打入塔顶通过布液装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收，中和后的气体经塔内除雾段后，经烟筒排入大气。不同的酸性气体采用不同的吸收液体吸收，本项目产生废气为氯化氢，氯化氢极易溶于水，前两级采用水喷淋吸收，最后一级采用碱喷淋吸收。采用氢氧化钠(NaOH)溶液做吸收中和液，需定期补充碱液。吸收液的流量根据废气流量及污染物浓度调整，一般液气比保持在 $1\sim 2\text{L}/\text{m}^3$ 。定期检测吸收液的 pH 值和污染物浓度，当 pH 值偏离设定范围或污染物浓度过高时，及时补充或更换吸收液。

8.2.1.2 无组织废气控制措施

本项目无组织废气主要来源各类设备、管线及密封件泄漏。本项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生

产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的贮存及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

(1) 投料、包装等生产辅助环节

本项目液体投料均采用泵输送，采用的泵密封性完好，正常情况下不会发生泄漏情况，固体投料尽量采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。

(2) 生产车间其他无组织排放废气防治措施

生产车间其他无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①生产过程中所使用的物料尽量采用管道进行输送，并采用密闭输送系统进行物料的转移，以减少人工物料转移过程中产生的无组织废气。

②所有反应釜入料口、尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放。

③加强车间中间储罐、原料储罐的管理，对原料盐酸储罐设置高效密封系统，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量。

④加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修。

⑤设备组件：载有气态 HCl 物料、液态 HCl 物料的设备与管线组件的密封点开展定期检测泄漏；泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

⑥非正常工况：制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。载有挥发性物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统。做好检维修记

录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

8.2.1.3 废气治理可行性分析

1、依据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），结合生产线产生废气特点和行业废气处理现行技术经验，本项目采用的废气处理措施可行性分析如下：

表 8.2-2 废气处理可行技术判定表

主要污染物	HJ1103-2020推荐的可行技术	本项目采取的技术	是否为可行技术
氯化氢	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗	二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收	是
颗粒物	电除尘、湿法除尘、袋式除尘	高效覆膜袋式除尘器	是

根据《大气污染防治工程技术导则》要求，吸收装置应具有较大的有效接触面积和处理效率，较高的界面更新强度，良好的传质条件，较小的阻力和较高的推动力。喷淋塔宜用于反应吸收快、含有少量固体悬浮物、气体量大的吸收工艺。吸收塔和吸收剂在选型设计时应满足下表要求。

表 8.2-3 喷淋塔和吸收剂要求

喷淋塔和吸收剂要求		本项目
喷淋塔选型	根据被吸收气体、吸收液、吸收塔型式和要求的吸收效率，应选择技术经济合理的空塔气速	本项目采用填料塔，一级、二级喷淋塔直径2m，三级喷淋塔直径2.5m，设计风量16000m ³ /h，空塔气速1.42-1.07m/s，符合氯化氢废气处理的喷淋塔选型经验
	吸收塔的高度应能保证气液有足够的有效接触时间	一级、二级喷淋塔高度4m，接触时间约2.8s，三级喷淋塔高度5m，接触时间约4.7s，接触时间大于2s，可以保证足够有效的接触时间
	对于易吸收的气体宜取小的液气比，不易吸收的气体宜取较大的液气比，特别难吸收的气体或一些特殊场合，宜采用大的液气比	氯化氢极易溶于水，设计液气比2L/m ³ ，符合经济可行的运行要求
	吸收塔的气体出口处应设置除雾装置	本项目喷淋塔气体出口处设置除雾装置
	吸收塔的气体进口段应设气流分布装置	本项目喷淋塔的气体进口段应设气流分布装置
	吸收液喷淋效果应均匀，防止沟流和壁流现象的发生	本项目喷淋塔规范设置，喷淋效果均匀，防止沟流和壁流现象的发生
吸收剂选择	对被吸收组分有较强的溶解能力和良好的选择性	本项目选择水和氢氧化钠溶液作为吸收液，氯化氢极易溶于水，氢氧化钠溶液作为保险级，确保废气达标排放。
	吸收剂的挥发度（蒸汽压）低	本项目选择水和氢氧化钠溶液作为吸收液，挥发度（蒸汽压）低

	粘度低，化学稳定性好，腐蚀性小，无毒或低毒、难燃，价廉易得，易于重复使用	本项目选择水和氢氧化钠溶液作为吸收液，粘度低，化学稳定性好，腐蚀性小，无毒或低毒、难燃，价廉易得，易于重复使用
	有利于被吸收组分的回收利用或处理	喷淋塔吸收液回用于配酸使用

拟建项目废气处理拟采用逆流喷淋洗涤塔，属于湿法吸收型净化设备，其功能设计包括塔体、填料、喷淋头、循环水箱、泵等装置。项目生产过程中会产生含氯化氢废气、颗粒物，经管道收集后统一进入废气处理设施，氯化氢属于极易溶于水的可溶气体，故采用二级水洗进行处理，为保证氯化氢达标排放，增加了一级碱液吸收，废气中主要污染因子为 HCl 和颗粒物，通过与水滴的接触能达到良好的去除效果。HCl 去处效率 $\geq 99\%$ 。喷淋属于湿法除尘，三级喷淋除尘效率 $\geq 94\%$ 。

依据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)中推荐技术，本项目采取“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”废气处理工艺，废气处理措施可行，能够确保废气稳定达标排放。

8.2.1.4 排气筒设置合理性分析

拟建项目共设置 4 根排气筒，具体布置情况见下表。

表 8.2-4 项目排气筒设置情况

污染源	排气筒数量 (根)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	排气筒出口估算 流速 (m/s)
DA001	1	21	0.6	16000	25	15.73
DA002	1	21	0.25	2500	25	14.15
DA003	1	21	0.25	2500	25	14.15
DA004	1	21	0.3	4000	25	15.73

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)：排气筒出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。从上表可知，本项目排气筒出口流速在合理范围之内，满足 HJ2000-2010 的要求，综上，本项目排气筒设置合理。

8.2.2 废水污染防治措施分析

8.2.2.1 废水产生情况

厂区排水按照“雨污分流、污污分流”原则建设，厂区设置 900m³ 事故池 1（兼做初期雨水池），初期雨水收集后回用于现有工程生产，后期雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。

本项目营运期废水主要包括：①喷淋塔吸收液 W1；②A、B 生产线压滤机清洗废水 WA-1、WB-1；③干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3；④干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水 WA-4、WB-4；⑤车间地面清洗废水 W5；⑥生活污水 W6；⑦化验室废水 W7；⑧循环水池排污水 W8；⑨压滤渣堆存渗出水 W9。

8.2.2.1 废水总体处理方案

为了减小原辅材料消耗，充分回收利用资源能源，实现清洁生产，同时避免含铝、含氯化物、溶解性总固体含量高等废水的外排，本项目废水采用分类分质处理、优先回用的方案，本项目建成后全厂外排废水为：A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水、A、B 生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水、生活污水、厂区循环水池排污水等，含铝、含氯化物、溶解性总固体含量高的废水不外排。项目废水产生及处理、回用情况如下：

表 8.2-5 项目废水产生及处理、回用情况

序号	废水类别	污染物（回用废水重点关注含有的物质）	废水产生量		废水收集、处理措施	排放量及排放去向
			m ³ /d	m ³ /a		
1	喷淋塔吸收液 W1	pH、COD、SS、HCl	9.3826	2814.7861	喷淋塔循环水箱设置密闭管道收集，全部回用于 A 生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用	全部回用，不外排
2	A 生产线压滤机清洗废水 WA-2	pH、COD、SS、TDS、Al	3.6	1080	设置 10m ³ 废水收集池（TW002）收集，回用于 A 生产线配酸使用	全部回用，不外排
3	B 生产线压滤机清洗废水 WB-2	pH、COD、SS、TDS、Al	2.16	648	设置 10m ³ 废水收集池（TW002）收集，回用于 B 生产线配酸使用	全部回用，不外排
4	A、B 生产线干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3	pH、COD、SS	81.6100	24482.9987	设置 60m ³ 循环水池（TW003）收集，其中 14810.6838m ³ /a 用于配酸、氢氧化铝配料、压滤机清洗等使用，9672.3149m ³ /a 经酸碱中和调节 pH 至 6-9	部分回用，多额外排

					后排入污水处理厂	
5	A、B生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水WA-4、WB-4	pH、COD、SS	16.128	4838.4	蒸汽管道末端设置冷凝水收集罐收集，其中约4065.6m ³ /a用于厂区循环冷却水的补水，118.41m ³ /a用于压滤渣固废处理冲洗用水补水，654.39m ³ /a排入污水处理厂	部分回用，多额外排
6	车间地面清洗废水W5	pH、COD、SS	0.324	97.2	设置10m ³ 废水收集池（TW002）收集，回用于A生产线配酸使用	全部回用，不外排
7	生活污水W6	pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总磷	6.048	1814.4	经现有化粪池处理后，通过厂区总排口经园区污水管网排入污水处理厂	处理后达标排入污水处理厂
8	化验室废水W7	pH、COD、SS	0.01	3	收集后作为危险废物处置	全部作为危废处置，不外排
9	循环水池排污水W8	pH、COD、SS	5.148	1544.4	通过厂区总排口排入污水处理厂	全部达标排入污水处理厂
10	压滤渣堆存渗出水W9	pH、COD、SS、TDS、Al	0.6008	180.2411	设置15m ³ 压滤渣堆存渗出水收集池（TW004）收集，回用于A生产线配酸只用，不外排	全部回用，不外排

根据以上分析，项目含有 HCl 的喷淋塔吸收液，铝和溶解性总固体含量较高的压滤机清洗废水，以及车间地面清洗废水均收集后回用，不外排，pH 值呈酸性、铝和溶解性总固体含量较高的压滤渣堆存渗出水收集后，回用于 A 生产线配酸使用，不外排。外排废水包括生活污水、回用不完的干燥工序蒸汽冷凝水、干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水。

本项目废水收集、处理设施汇总如下：

表 8.2-6 本项目废水收集、处理设施汇总

废水收集、处理设施编号	废水收集、处理设施名称	处理规模、处理方式	收集、处理废水种类	排放去向
TW002	压滤机清洗和车间地面清洗废水收集池	容积：10m ³ ，不需额外配套污水处理设施	A、B生产线压滤机清洗废水（WA-2、WB-2）、车间地面清	全部回用，不外排

			洗废水 (W5)	
TW003	循环水池	容积: 60m ³ , 配套pH自动调节和NaOH加药装置	A、B生产线干燥工序蒸汽冷凝水 (WA-3、WB-3)	部分回用, 多余外排
TW004	压滤渣堆存渗出水收集池	容积: 15m ³ , 不需额外配套污水处理设施	压滤渣堆存渗出水 (W9)	全部回用, 不外排

8.2.2.2 废水处理措施可行性分析

(1) 中水回用途径

根据工艺设计, 本项目反应釜及干燥机蒸汽冷凝水收集后作为酸溶反应釜补水。

(2) 回用水水质要求

板框压滤机滤布冲洗水主要成份为少量聚氯化铝和少量 SS 等, 喷淋吸收塔废水主要成分为盐酸、聚合氯化铝等。其中盐酸、聚合氯化铝为本项目生产所需原料成分, 因此, 能够回用于生产工序补水, 氯化钠含量极小, 产品质量标准中无此项控制要求, 根据同类项目运行经验, 喷淋塔废水回用于生产对产品质量无影响。

综上, 本项目废水回用措施可行。

表 8.2-7 全厂废水处理效果分析

工程类别	废水类别	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放情况		无机化学工业污染物排放标准 GB31573-2015间接排放限值	污水处理厂设计进水水质 mg/L	排放至外环境情况		备注
			废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	核算方法	产生浓度mg/L	产生量t/a	治理工艺	排放浓度mg/L	排放量t/a			排放标准mg/L	排放量t/a	
本项目新增生产废水	喷淋塔吸收液W1	HCl	9.3826	2814.7861	物料衡算法	10050	28.2886	全部收集，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		pH			类比法	0.5	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				50	0.1407		/	0	/	/	/	0	
		SS				100	0.2815		/	0	/	/	/	0	
	A生产线压滤机清洗水WA-2	pH	3.6	1080	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.108		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.864		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.9440		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1944		/	0	/	/	/	0	
	B生产线压滤机清洗水WA-2	pH	2.16	648	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于B生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.0648		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.5184		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.1664		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1166		/	0	/	/	/	0	
	A、B生产	pH	81.6100	24482.998	类比法	5	/	设置60m ³ 循环水池收	6-9	/	6-9	6-9	6-9	/	部分回

	线干燥工 序蒸汽冷 凝水 WA-3、 WB-3	COD		7		50	1.2241	集, 其中 13387.6264m ³ /a用于 配酸、氢氧化铝配料、 压滤机清洗等使用, 11095.3723m ³ /a经酸 碱中和调节pH至6-9 后排入污水处理厂	50	0.5548	200		/	/	用, 多 余外排
		SS				50	1.2241		50	0.5548	100	/	/	/	
		TDS				不考虑	/		200 (酸碱 中和 生成 NaCl)	2.2191	/	/	/	/	
	A、B生产 线干燥和 反应釜间 接加热用 蒸汽冷凝 水WA-4、 WB-4	pH	16.128	4838.4	类比法	6-9	/	设置收集罐收集, 其 中约975.4m ³ /a用于厂 区循环冷却水的补 水, 3863m ³ /a排入污水 处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	部分回 用, 多 余外排
		COD				30	0.1452		30	0.1159	200	/	/	/	
		SS				30	0.1452		30	0.1159	100	/	/	/	
	车间地面 清洗废水 W5	pH	0.324	97.2	类比法	6-9	/	设置10m ³ 废水收集池 收集, 回用于A生产线 配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回 用, 不 外排
		COD				500	0.0486		/	0	/	/	/	0	
		SS				300	0.0292		/	0	/	/	/	0	
	本项目化 验废水 W7	pH	0.01	3	类比法	5-7	/	收集后作为危险废物 处置	/	0	/	/	/	/	全部作 为危废 处置, 不外排
		COD				2000	0.0060		/	0	/	/	/	/	
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	/	
	压滤渣堆 存渗出水 W9	pH	4.7435	1423.0574	类比法	3.5-5	/	设置15m ³ 压滤渣渗 出水收集池收集, 回用 于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回 用, 不 外排
		COD				100	0.1423		/	0	/	/	/	0	
		SS				1000	1.4231		/	0	/	/	/	0	

		TDS				5000	7.1153		/	0	/	/	/	0			
		Al				300	0.4269		/	0	/	/	/	0			
现有工程生产废水	氯化废气碱洗吸收废水[注2]	pH	1.2191	366	根据现有工程水平衡及实际生产情况核算	7-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排		
		SS				500	0.1830		/	0	/	/	/	0			
		TDS				3000	1.0980		/	0	/	/	/	0			
	真空系统废水	pH	0.1212	36		6-9	/		/	0	/	/	/	0			
		COD				500	0.0180		/	0	/	/	/	0			
		SS				40	0.0014		/	0	/	/	/	0			
	精馏废气碱洗吸收废水	pH	0.0403	12		7-9	/		/	0	/	/	/	0			
		SS				500	0.0060		/	0	/	/	/	0			
		TDS				3000	0.0360		/	0	/	/	/	0			
	化验废水	pH	0.01	3		5-10	/		/	0	/	/	/	0			
		COD				1000	0.0030		/	0	/	/	/	0			
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	0			
	现有工程蒸汽冷凝水	pH	30.8	9240		6-9	/		设置收集罐收集，全部回用于厂区循环冷却水的补充使用	/	0	/	/	/		0	全部回用，不外排
		COD				30	0.2772			/	0	/	/	/		0	

		SS				30	0.2772		/	0	/	/	/	0	
厂区共用	本项目生活污水W6、现有工程生活污水	pH	6.048	1814.4	类比法	6-9	/	经现有化粪池处理后，通过厂区总排口经园区污水管网排入污水处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	处理后达标排放
		COD				350	0.6351		280	0.5080	200	/	/	/	
		BOD5				200	0.3629		150	0.2722	300[注3]	/	/	/	
		SS				200	0.3629		100	0.1814	100	/	/	/	
		氨氮				30	0.0544		29.7	0.0539	40	/	/	/	
		总磷				2	0.0036		2	0.0036	2	/	/	/	
	循环水池排污水W7	pH	5.148	1544.4	类比法	6-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部达标排放
		COD				50	0.0772		/	0	/	/	/	0	
		SS				40	0.0618		/	0	/	/	/	0	
	初期雨水	COD	254.36m³/次		类比分析	600	0.1442	经初期雨水收集池收集后回用于现有工程生产，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		SS				400	0.0961		/	0	/	/	/	0	
全厂合计		pH	163.8195	49145.8393	/	6-9	/	总外排废水量：16772.7723m³/a（平均55.9092m³/d）	6-9	/	6-9	6-9	/	/	高含铝量废水不外排
		COD				58.0904	2.8549		70.3	1.1787	200	500	/	/	
		BOD5				7.3841	0.3629		16.2	0.2722	300	200	/	/	
		SS				78.0575	3.8362		50.8	0.8519	100	220	/	/	
		氨氮				1.1069	0.0544		3.2	0.0539	40	45	/	/	
		总磷				0.0366	0.0018		0.22	0.0036	2	4	/	/	

	Al				7.0321	0.3456		/	/	/	/	/	/	
	TDS				26.7408	1.3142		132.3	2.2191	/	/	/	/	

本项目全厂废水总排口外排废水量为 $16772.7723\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $55.9092\text{m}^3/\text{d}$ ），水质为 pH 6~9、COD 70.3mg/L 、BOD₅ 16.2mg/L 、SS 50.8mg/L 、氨氮 3.2mg/L 、总磷 0.22mg/L 、TDS 132.3mg/L ，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 标准限值要求和三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质收水水质指标，经厂区总排口由市政污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后，排入南涧河。

8.2.2.3 三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂可行性分析

从水量上分析：根据现场踏勘了解的情况，目前开发区内企业开工率不足，生产负荷较低，企业外排废水量较小，目前污水处理厂日常收水 $389\text{m}^3/\text{d}$ （主要为奥科化工和中达化工排水），以及在建项目三门峡市陕州区圆通新材料有限公司氯基新材料系列项目（预计排水量 $569.405\text{m}^3/\text{d}$ ），污水处理负荷较低。三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂处理规模 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，尚有约 $9041\text{m}^3/\text{d}$ 的余量。本项目新增废水量为 $55.9092\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目外排废水量占该污水处理厂富余负荷的 0.50%，该污水处理厂有足够的富裕能力接纳本项目废水，因此，本项目废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击。

从水质上分析：根据本项目总排口出水情况分析，项目出水能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 和《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂设计进水水质要求。

从基础设施角度分析：三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂已建成运行。收水范围为开发区生产、生活废水。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，属于三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂的收水范围内，可以接纳本项目的废水。厂前道路污水管网已建成，故基础设施可满足本项目排水需求。

综上，本项目废水进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂可行。

8.2.2.4 污水处理设施非正常运行防范措施

为保证拟建项目污水经污水处理设施正常运行,减小污水处理设施非正常运行时的影响,项目应采取以下防范措施:

(1) 应配备 1-2 名专业环保技术人员,负责污水处理设施的日常运营与管理。

(2) 操作人员应严格按照工艺操作规程进行操作,加强巡视巡查,准确反馈进水水质和水量。

(3) 及时合理的调节运行工况,严禁严重超出设计水质的废水进入污水处理系统。

(4) 加强设备和工艺运行管理,认真做好设备、管道、阀门及闸门的检查工作,对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

(5) 水处理设施要保持干净整洁,切勿将异物或硬质的东西投入设备内,避免发生故障。

(6) 操作人员必须严格遵守各处理系统的操作规程,如果由于工作责任心不强,或违反安全制度而造成差错事故,或引起仪器设备设施的损坏,水质恶化等,根据实际情况扣发资金,严重者则追究责任,严肃处理。

(7) 定期对污水处理站出水水质进行检测,随时关注废水水质,保证其达标排放。

(8) 发现出水水质超出排放标准时,立即向公司汇报,找出超标原因并进行调整,必要时可咨询相应专家和技术人员。

(9) 当污水处理站非正常运行时,需及时停止生产,采取应急措施,直至污水处理站恢复正常运行。

采取上述防范措施,可尽量保证废水处理站的正常运营,保证废水稳定达标排放,减小污水处理站非正常运行时的影响,措施可行。

8.2.3 噪声污染防治措施分析

本项目主要噪声既有机械噪声,也有空气动力性噪声,其噪声源主要有反应釜、泵类、风机、烘干机、包装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：生产车间的反应釜、烘干机、包装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，东、南、西、北厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

8.2.4 固废污染防治措施分析

8.2.4.1 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为压滤废渣、氢氧化铝废包装袋、压滤机定期更换的废滤布、除尘器收尘。

1、压滤废渣

根据物料平衡，A 生产线压滤废渣产生量 8983.5167t/a，B 生产线压滤废渣产生量 2400.9423t/a，合计 11384.459t/a。压滤废渣主要为原料铝矾土、氢氧化铝、铝酸钙中含有的不与盐酸发生反应的物质（主要是 SiO_2 等），以及未反应的大颗粒铝化合物（以 Al_2O_3 计），此外，还有少量主、副反应产物（主要是 CaCl_2 、 NaCl 、 FeCl_3 等盐类）结晶析出，进入压滤渣中。压滤渣还含有一定的水分，根据设备参数及类比同类项目，刚从压滤机出来的压滤渣含水率约 30%，压滤渣在堆存过程中会有少量渗出水，堆存 1 到 2 天后最终含水率 20%左右。根据核算，在堆存一段时间，压滤渣含有的水分渗出后，A 生产线最终含水率 20%的压滤渣

量约 7860.5771t/a，B 生产线最终含水率 20%的压滤渣量约 1700.8245t/a，合计 9561.4016t/a。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》及类比同类企业压滤渣危险废物鉴别结论，压滤渣不属于危险废物，压滤渣 pH 在 3.5-5，属于第 II 类一般工业固体废物。

目前聚合氯化铝生产过程中的压滤渣的处置、利用途径主要有：（1）根据《水处理剂聚合氯化铝废渣资源化处理技术规范》（HG/T5961-2021）：“6.2 具有氧化铝生产线的聚化生产企业可对聚铝废渣（II 类）进行资源化处理后用作含铝原料。”及“7.1 对聚铝废渣进行水洗，中和至 pH 值大于 6.0 后，集中留存，待制备免烧砖等资源化处理，洗出液回用生产。”（2）综合利用用作其他行业生产的原料。

因压滤渣中含有 Al 等，具有一定的综合利用价值。本项目的压滤渣处置方式拟采取：与三门峡同德环保材料有限公司合作，用于其生产人工湿地除磷填料和生物膜复合填料的原料。压滤渣综合利用处置措施可行性分析如下：

（1）利用途径简介

人工湿地是基于自然湿地系统，人为构建、监管和控制的类似沼泽的地面，利用物理、化学和生物三者协同作用净化污水。随着对人工湿地污水处理技术研究的深入，研究者将其主要分为填料、植物、微生物、动物、湿地中的水体五部分。其中填料是湿地中植物和微生物的生长载体，将发生在湿地内部的所有过程连接为统一的整体，在污水处理过程中起重要作用，直接影响人工湿地的污水处理效果。在填料的选择上，人造产品表现了较高的吸附能力，陶粒性质的除磷填料和生物膜复合填料在人工湿地填料中有着广泛应用。聚合氯化铝生产过程中的废渣通常富含氧化铝、氢氧化铝及少量铁/硅氧化物，这些物质在可通过化学吸附和沉淀（形成磷酸铝/铁）实现磷固定，有助于人工湿地除磷的效果。三门峡同德环保材料有限公司具有综合利用聚合氯化铝生产过程中产生的压滤渣，用于生产人工湿地除磷填料和生物膜复合填料的技术。

（2）合作单位三门峡同德环保材料有限公司原料用量及性质要求

三门峡同德环保材料有限公司位于三门峡市灵宝市故县镇安家底村，建设“年产 50 万方新型环保材料(陶粒)建设项目(二期)”其中设计年产除磷填料

50000m³/a (50000t/a)，生物膜复合填料 100000m³/a (100000t/a)，该项目环境影响报告表已取得三门峡市生态环境局灵宝分局的批复（三环灵局审[2025]6号），目前正在调试阶段。主要生产工艺为：先将铁矿石粉加入硫酸溶解并沉淀、过滤，得到配料、制粒用水和不溶渣，用于后续生产，之后将原料（膨润土、聚合氯化铝生产过程中产生的压滤渣、除尘灰、水泥等，以及不溶渣），按一定比例混合，加入配料用水搅拌，经成型（制粒）、筛分、养护、筛分、包装，即可得到除磷填料。将粉煤灰、S95 矿渣粉、水泥、聚合氯化铝生产过程中产生的压滤渣、除尘灰按一定比例混合，加入制粒用水，经成型（制粒）、养护、筛分、包装，即可得到生物膜复合填料。

根据《三门峡同德环保材料有限公司年产 50 万方新型环保材料(陶粒)建设项目(二期)环境影响报告表》，该项目生产所需原料压滤渣年用量 33417t/a（含水 20%左右），本项目压滤渣（含水 20%左右）年产生量 9561.4016t/a，因此，合作综合利用的企业压滤渣接收能力大于本项目压滤渣的年产生量，本项目压滤渣可以外售给其综合利用。

从原料性质上分析，根据合作方提供的资料，其生产原料中粉煤灰、S95 矿渣粉等呈碱性，使用聚合氯化铝生产产生的 pH3.5-5 的压滤渣，正好可以中和粉煤灰、S95 矿渣粉的碱性，同时充分利用压滤渣中残留的聚合氯化铝成分，确保其生产的除磷填料产品的除磷效果，因此，本项目压滤渣在外售综合利用前不需中和调节 pH 至 6-9。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，三门峡同德环保材料有限公司位于三门峡市灵宝市故县镇安家底村，位于同一地级市，有 G310 国道、X032 县道相连，运输距离约 120km，运输方便。

2、氢氧化铝废包装袋

本项目产生的氢氧化铝废包装袋约 21.87t/a，主要是用于包装氢氧化铝原料的吨包袋，设置一般固废暂存间暂存，定期由氢氧化铝供应商厂家回收。

3、压滤机定期更换的废滤布

本项目产生的废滤布约 1.28t/a，设置一般固废暂存间暂存，外售综合利用。

4、除尘器收尘

本项目包装机包装高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理，除尘器收尘量 3.3075t/a，除尘器收尘收集后作为产品外售。

综上，本项目各一般工业固体废物均得到合理处置，拟采取的固体废物利用和处置途径可行，对环境的影响较小。

8.2.4.2 危险废物

本项目危险废物主要为废润滑油、化验室废液、废润滑油桶。本项目危险废物贮存及处置情况汇总如下：

表 47 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	污染防治措施
废润滑油	HW08	900-217-08	0.23	设备润滑养护	液态	矿物基础油、添加剂	废矿物油	1年	T, I	危废暂存间内分类暂存，委托有资质单位处理
化验室废液	HW49	900-047-49	3	产品质量化验	液态	化验室试剂	试剂中有害化学物质	不定期	T/C/I/R	
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.03	润滑油更换使用	固态	铁质油桶，上面沾染有废润滑油	废矿物油	1年	T	

综上，本项目危险废物均依托现有工程危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处理，对环境的影响较小。

项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 48 本项目依托的危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	精馏残渣	HW39	261-071-39	厂区西北部，动力中心最西头	38m ²	危险废物贮存容器内密闭盛装；危废暂存间内暂存	40t	三个月
	废活性炭	HW49	900-039-49				2t	三个月
	废润滑油	HW08	900-217-08				1t	半年
	化验室废液	HW49	900-047-49				2t	半年
	废润滑油桶	HW08	900-249-08				0.5t	半年

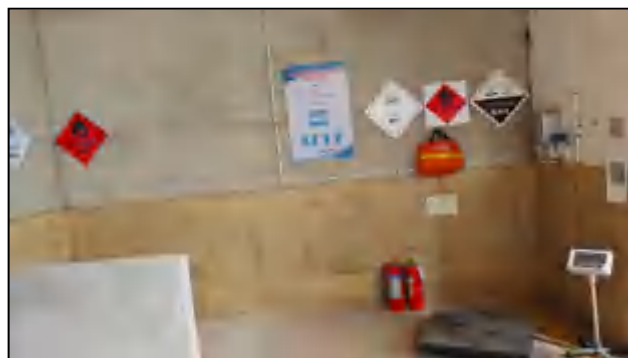
危废暂存间照片如下：



危险废物暂存间外部



危险废物暂存间内部堆存区域



危险废物暂存间内部及空置区域

本项目危险废物依托现有危险废物暂存间可行性分析：

本次改建工程危险废物拟依托现有工程危险废物贮存库暂存。现有危险废物暂存间面积 38m^2 ，已通过环保验收。内部已设置围堰，并已做好防风、防晒、防雨、防渗等措施，同时设立有危险废物标志，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

目前危险废物暂存间主要贮存现有工程危险废物，包括精馏残渣（ 149.6t/a ）、废活性炭（ 5.56t/a ）、废润滑油（ 0.2t/a ）等，已占用面积约 28m^2 ，剩余面积 10m^2 。本项目新增危险废物为废润滑油（ 0.23t/a ）、化验室废液（ 3t/a ）、废润滑油桶（ 0.03t/a ），其中废润滑油和废润滑油桶可以利用现有废润滑油储存区暂存，化验室废液可以利用剩余面积暂存，危险废物暂存间仍有较大空间，能够满足本项目新增危险废物贮存要求。

综上，本项目全部危废均暂存在一座 38m^2 的危废暂存间内，危废暂存间面积及贮存能力可以满足危废的贮存需求，本项目所产生的危险废物都可以得到合理处置，对环境影响较小。

为减少项目固体废物对周围环境的影响，建议项目拟采取以下措施：

针对危险废物，建设单位使用专门的容器对危险废物进行收集，经收集后依托现有厂区西北部设置的 1 座现有危废暂存间，面积约 38m²。危险废物的暂存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》进行严格管理，委托有危废处理资质的单位定期处理。

危险废物应进行分类收集和暂存，所有危险废物必须分类储存于容器中，容器应加盖密闭，再置于危废暂存间内暂存。危废暂存间必须采取防渗措施，保证渗透系数小于 10⁻¹²cm/s。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物的输送应由有资质的危险废物处置单位负责，必须按照要求办理危险废物转移报批手续，所用的运输工具、条件应满足《危险废物污染防治技术政策》要求。企业向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处置方法，如果转移给其他企业，必须按《危险废物转移联单管理办法》规定执行，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；运输采用密闭式运输车，运输过程车厢严禁敞开，禁止车厢破损、密闭性能不好有可能导致撒漏的运输车辆运输固废；车辆行驶路线应尽量绕开居住区，尤其是密集居住区，减少车辆运行对居住区的影响。在具体运营中还应严格按照《道路危险货物运输管理条例》进行操作，并给运输车辆安装特殊识别标志。另外，企业必须严格按照环评提出的上述措施执行，严禁私自处理。

建设单位应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定，最终交由有资质单位处理。

危险废物严格执行以上标准要求，采用专人管理，对环境及人体不会造成危害。

一般固体废物主要处理措施有外售综合利用；在本项目车间 1 楼西北设置 1 处 10m² 的一般固废暂存间，能够满足本项目一般固废暂存需要。一般固废管理

要求为：各区域设置标识标牌，并按要求采取防渗漏、防雨淋、防扬尘、防散失等措施，避免对环境造成二次污染。企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台帐，如实记录产生工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息实现工业固体废物可追溯、可查询。

生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。

综上所述，本项目一般工业固废分类暂存于一般固废暂存处内，定期外售，不得随意丢弃；生活垃圾设置垃圾桶收集，定期交环卫部门处置；危险废物依托现有危险废物贮存库收集、贮存，定期交有资质单位处理。本项目运营期产生的各种固体废物均能得到合理处置，对环境影响较小。

8.2.5 地下水污染防治措施及有效性分析

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及营运中对地下水环境造成污染。

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

8.2.5.1 地下水环境影响保护措施与对策

1、基本原则

在项目实施过程中，完全避免地下水环境质量受到影响是不可能的。如不采取合理的地下水污染防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境质量。只有采用先进的生产工艺，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染地下水，才能减小工程建设对地下水环境的影响程度和影响范围。

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、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、应急响应进行控制。

项目地下水污染防治原则如下：

①源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

③地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

④制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

2、源头控制

①本项目在前期工艺设计过程中应严格按照相关规定执行，污染源头的控制应包括上述各类设施，严格遵循国家相关规范要求。

②应采取相应措施防止和降低废水污染物的跑、冒、滴、漏，将项目废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设应尽量减少管道接口，提高管材选用标准及接口连接形式要求，加强管道的内外防腐设计。

③切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，对所有场地全部进行硬化和密封，严禁下渗污染。按照“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局的合理调整来控制污染，对控制新污染源的产生具有重要的作用。

3、防渗分区

根据导则要求,建设项目应进行分区防控措施,本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,按照导则中提出的防渗技术要求进行防渗分区的划分及确定。

①包气带防污性能

表 8.2-8 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

包气带即地表水与潜水面之间的地带,是地下含水层的天然保护层,是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学生物化学作用,起作用时间越长越充分,包气带净化能力越强、包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关,通常粘性土大于砂性土。

厂址区包气带由层①黄土状粉质粘土、层②强风化安山岩,厚度大于 15m,连续稳定分布。层①黄土状粉质粘土垂直渗透系数在 $1.15 \times 10^{-5} cm/s \sim 1.40 \times 10^{-5} cm/s$ 之间,平均值为 $1.28 \times 10^{-5} cm/s$ 。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“中等”。

②污染物控制难易程度

表 8.2-9 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后,不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后,可及时发现和处理

根据地下水导则要求,建设项目所在厂区各设施及构筑物需要依据污染物控制的难易程度进行分级。根据本项目实际情况,生产车间、盐酸中转罐区、循环水池、危废暂存间、污水输送管道污染控制难易程度为“难”,其他构筑物污染控制难易程度为“易”。

③防渗分区

表 8.2-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

参照以上防渗分区技术方法,按照本项目总平面设计,以及本项目盐酸储罐、循环水池、车间 1 楼的各反应釜下方及各废水收集池泄漏后不易发现的特点,根据各区域可能泄漏至地面区域的污染物的类型以及生产单元的构筑方式,将本项目划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 8.2-11 本项目防渗措施一览表

序号	防渗单元	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	聚合氯化铝生产车间本项目拟建区域地面	地面基础、地下、半地下设备	重点防渗区
2	盐酸中转罐区	储罐底部、罐池池体	
3	危废暂存间（依托现有）	地面基础	
4	循环水池（依托现有）、事故池1（依托现有）、初期雨水池（依托现有）、事故池2（依托现有）、污水输送管道、车间地面清洗废水和压滤机清洗废水收集池、压滤渣堆存渗出水收集池、压滤渣池	地面基础及四壁、管沟沟底和沟壁	
5	铝矾土筒仓、铝酸钙筒仓、液体聚合氯化铝产品储罐区、泵区及装卸区	筒仓地面、罐区地面及围堰、泵区及装卸区地面	
6	一般固废暂存间	地面基础	一般防渗区
7	办公楼、车间外道路	地面基础	硬化防渗

注：现有工程及厂区其他区域仍按原环评防渗要求进行防渗，根据现有工程验收报告，现有工程已按要求采取防渗措施。

4、污染防治措施

（1）重点污染防治区

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，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 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层防渗性能。

②建议采用混凝土防渗和 HDPE 膜防渗相结合；重点污染防治区抗渗混凝

土的强度不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应 100mm；HDPE 膜层，厚度不宜小于 1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

③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 $\leq 1.5\%$ 。

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 $\leq 2.0\text{mm}$ ，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：

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 $\leq 200\text{mm}$ 。

④抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

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，并设置事故池 1（兼做

初期雨水池)、事故池 2, 初期雨水经收集后进入事故池 1 (兼做初期雨水池), 事故废水、消防废水经收集后进入事故池 1、事故池 2, 经处理后回用于生产使用。

(4) 管道防漏措施

评价要求项目厂区内污水管网采用架空管廊或明渠内设管道, 采用 UPVC 管道输送, 做到可视化管理, 发现泄漏, 可很快采取措施, 避免泄漏对沿线地下水造成污染。建议集聚区污水输送管网采用耐压防腐管材, 避免发生泄漏, 对沿线地下水造成污染。厂区内污水收集管网均需强化防腐、防渗, 渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

本项目根据重点防渗和一般防渗要求, 参照其他同类企业已做的防渗措施, 按照要求进行防渗。

评价认为地下水污染防治措施符合要求, 建议企业在做隐蔽工程时留影像资料, 以备验收核查。建设单位采取以上措施后, 可有效阻止污染物下渗, 防治地下水污染, 评价认为措施可行。

5)、污染监控

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 本项目拟建立覆盖厂影响区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, 以便及时发现并及时控制。

参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020), 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, 并结合预测的结果来布置地下水监测点。本项目拟设 3 个地下水监控井, 定期对地下水水质进行监测, 了解地下水水质变化情况。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。监测方案详见下表。

表 8.2-12 地下水环境跟踪监测计划表

编号	地点	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目	监测点功能
01	下潮村	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	年	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、四氯乙烯、2-氯苯酚、4-氯苯酚、2, 4-二氯苯酚, 2, 6-二氯苯酚, 2,4,6-三氯酚、氯化物、Al	背景监测点
02	厂区内地下水监控井					跟踪监测点
03	下河					污染扩散监测点

企业应制定地下水环境跟踪建设与信息公开计划，信息公开至少包括：

①建设项目所在场地及其影响区域地下水环境跟踪监测数据，排放污染物种类、数量、浓度；

②项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

6)、应急响应措施

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

A、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

B、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

C、立即对重污染区域采取有效修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

②污染应急措施

重点防渗区发生泄漏时，首先堵住泄漏源，利用导流槽和收集池等收容，然后收集进行处理。如果污染物已经渗入地下水，应将污染区地下水抽出并采用容器或应急设施收集，防止污染物在地下继续扩散。项目周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入调节池或应急设施进行处理，不得进入周围水体。

8.2.5.2 地下水环境影响保护措施小结

根据可能产生地下水污染的工程单元的分布情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，重要单元分区防渗、设置地下水应急响应计划，采取以上措施作为地下水环境保护防护措施。根据预测结果事故状态下污水处理站水池发生渗漏，会对地下水水质造成一定的影响，采取应急措施尽量减少对地下水水质影响。

8.2.6 土壤防治措施及有效性分析

根据环境质量检测报告，项目用地范围内及周边土壤环境质量目前不存在超标问题，项目建成后，为防止项目排放废水、废气等项目用地范围内及周边土壤造成污染，应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。

8.2.6.1 源头控制措施

垂直入渗源头控制措施主要考虑从污染治理措施方面减少高浓度有机废水的泄漏。通常应采取以下措施：

①在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物时要严格按照设计要求完善防渗层的防渗结构，同时严格落实渗漏液检漏层和导排层的设置，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②对项目产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备和有效的污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂区内收集后通过管线送全厂废水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

8.2.6.2 过程控制措施

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征。拟采取以下过程控制措施：

（1）建立场地土壤环境监控体系，设立地下水动态监测小组，负责建立土壤污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，或者委托专业的机构完成，以便及时发现问题，及时采取措施；

（2）建立有关土壤污染防范排查等规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。对重点区域和设施进行定期排查，日常

加强对检漏管的监测，及时发现防渗层老化破裂问题，发现泄漏及时处理并启动应急预案，减轻对土壤环境的影响。

(3) 占地范围内应采取绿化措施，根据项目所处区域自然地理特征，应选择本地强势物种，富集能力较强的植物物种。

综上所述，土壤污染防治在采取以上措施后，可有效防止大气沉降及垂直入渗对土壤的污染，评价认为采取的措施可行。

8.2.6.3 跟踪监测

制定厂区土壤环境跟踪监测措施，包括建立土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。企业不具备监测能力，可以委托第三方有资质检测机构进行检测。

本项目土壤评级等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 制定土壤环境跟踪监测方案如下：在拟建项目用地范围内与周边敏感点各设 1 个土壤监测点，项目营运期间每 3 年监测一次。监测方案详见下表。

表 8.2-13 土壤跟踪监测方案

序号	监测点位	监测层位	采样深度	监测因子	监测频次
1	本项目车间外东侧土地	表层样	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 (基本项目，共 45 项)、pH	1 次/3 年
2	北侧耕地			GB15618-2018 表 1 (基本项目，共 8 项)、pH	

企业应制定土壤环境跟踪建设与信息公开计划，信息公开至少包括：

①建设项目所在场地及其影响区域土壤环境跟踪监测数据，排放污染物种类、数量、浓度；

②项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

8.3 项目环保投资概算及“三同时”验收一览表

本项目环保投资概算及“三同时”验收一览表见下表。拟建项目总投资 1200 万元，环保投资 56.8 万元，占项目总投资的 4.73%。

表 8.3-1 项目环保投资概算及“三同时”验收一览表

项目	污染源			治理措施		数量	投资费用（万元）	执行标准
				收集方式	处理设施			
废气处理	聚合氯化铝生产车间	A 生产线（工业废水处理用聚合氯化铝产品）	配酸和酸溶反应废气	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道	“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置（TA005）+21m高排气筒（DA003）	1 套	18	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024 年修改单）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《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）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中有机化工行业 A 级限值要求
			氢氧化铝和铝矾土投料废气	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集				
			聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集				
			干燥废气	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓				
		B生产线（生活饮用水处理用聚合氯化铝产品）	配酸和酸溶反应废气	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道				
			氢氧化铝和铝矾土投料废气	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集				
			聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集				
			干燥废气	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓				
补酸罐及	盐酸中转罐呼吸废气		盐酸中转罐密闭，呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置					

	盐酸 中转 储罐		(TA005)				
		补酸罐呼吸废气	补酸罐密闭,呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置(TA005)				
	聚合 氯化 铝生 产车 间	A生产线包装机包装废气、B生产线包装机包装废气	包装机料仓密闭,包装时,将包装袋口扎紧在包装机出料管口,包装机出料口设置集气罩	高效覆膜袋式除尘器(TA008)+21m高排气筒(DA006)	1套	2.0	
	铝矾 土、 铝酸 钙筒 仓	铝矾土筒仓呼吸废气	筒仓密闭,呼吸口设置废气收集管道	高效覆膜袋式除尘器(TA006)+21m高排气筒(DA004)	1套	1.2	
		铝酸钙筒仓呼吸废气	筒仓密闭,呼吸口设置废气收集管道	高效覆膜袋式除尘器(TA007)+21m高排气筒(DA005)	1套	1.2	
废水	生产 废水	压滤机清洗废水、车间地面清洗废水	10m ³ 压滤机清洗废水、车间地面清洗废水收集池	收集后全部回用于生产,不外排	1个	2.0	
		干燥工序蒸汽冷凝水	60m ³ 循环水池,配套pH自动调节和NaOH加药装置	收集后部分回用,多额外排,外排前加入NaOH调节pH值6-9	1个	3.2	
		压滤渣堆存渗出水	15m ³ 压滤渣堆存渗出水收集池	收集后全部回用于生产,不外排	1个	2.5	
		干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水	在蒸汽管道末端设置20m ³ 收集罐收集	部分用于循环水池的补充水,多余水通过总排口外排至污水处理厂	1个	0.5	
	生活 污水	生活污水	依托厂区现有化粪池(2个,1个5m ³ 位于厂区西部,1个9m ³ 位于厂区东北部)		2个	0(依托现有)	
	初期 雨水	初期雨水	依托厂区现有初期雨水收集池(300m ³),收集后回用于现有工程氯化废气碱洗吸收用水、四级降膜吸收用水等使用,不外排		1个	0(依托现有)	
噪声	设备噪声		隔声、减震及消声等		/	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

					3 类
固体废物	生活垃圾	生产区设置垃圾桶	若干	0.2	/
	一般工业固体废物	设置一般固废暂存间（10m ² ）	1 处	0.5	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施”
		设置压滤渣池（150m ³ ）	1个	5	
	危险废物	依托现有 1 座危险废物暂存间（38m ² ）	1 个	0（依托现有）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
地下水	地下水污染防治	分区防渗，重点区域强化防渗	/	7.5	/
环境风险防范措施	废水防范措施	依托现有事故池 1（1 座，有效容积 600m ³ ）、事故池 2（1 座，有效容积 220m ³ ）	2 座	0（依托现有）	/
	应急设施及应急物资	盐酸中转罐区和生产装置区设置氯化氢检测报警系统各 1 套，设置消防器材、个人防护用品、防爆电器、监控等风险应急设施和应急物资。	若干	12	/
项目环保投资总计				56.8	/

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的及任务

(1) 环境管理的目的

环境保护工作的任务就是保证在现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为了缓解建设项目生产运行对环境构成的影响，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。

(2) 环境管理的任务

环境保护管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运行，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为营运管理和环境决策提供科学依据。

9.1.2 环境管理机构设置

9.1.2.1 环境管理机构组织

建设单位应根据国家和地方有关法规，设置专职的环境管理机构。其职责是制定工厂的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与生态环境主管部门联系；负责项目的环评报批、竣工环保验收，监督环境保护设施的运行等。

9.1.2.2 管理职责和措施

(1) 环境管理职责

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- ③编制项目环境保护规划并组织实施；
- ④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ⑦负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

⑧制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

⑨定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

（2）环境监控职责

①制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；

②按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告，负责做好呈报工作；

③在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

④负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

⑤组织并监督环境监测计划的实施；

⑥在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度制定

全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污染防治措施日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染

物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.4 环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况，制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

表 9.1-1 建设项目环境管理计划一览表

管理内容	职责
建设阶段	①严格“三同时”制度，并根据环评提出的污染防治措施落实相关配套环保措施；保证项目建设和环评批复的一致性。 ②规范施工行为，加强施工人员的管理。生产线安装过程应避免噪声扰民现象。加强安装过程固废的管理。
运行阶段	①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。 ②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。 ③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。 ④按照责、权、利实施奖惩制度，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。 ⑤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监测。 ⑥加强对企业废气排放的非正常工况的监督管理，一旦发生环保设备设施运行不正常，应进行提产检修或者维护，保证废气污染物实现达标排放。

(2) 污染物排放清单

主要包括排放的污染物种类、排放浓度、排放量及执行的环境标准。

表 9.1-2 本项目有组织废气产生和排放情况汇总表

排气筒编号	排气量m ³ /h	污染物排放				执行标准		排气筒参数	
		污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m ³	速率kg/h	高度m	内径m
DA003	16000	HCl	2.48	0.0396	0.2857	20	/	21	0.6
		颗粒物	8.66	0.1385	0.2193	10	/		
DA004	2500	颗粒物	8	0.02	0.0086	10	/	21	0.2
DA005	2500	颗粒物	8	0.02	0.0163	10	/	21	0.2
DA006	4000	颗粒物	2.35	0.0094	0.0675	10	/	21	0.3

表 9.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003	HCl	2.48	0.0396	0.2857
		颗粒物	8.66	0.1385	0.2193
2	DA004	颗粒物	8	0.02	0.0086
3	DA005	颗粒物	8	0.02	0.0163
4	DA006	颗粒物	2.35	0.0094	0.0675
主要排放口合计		HCl			0.2857
		颗粒物			0.3117
一般排放口					
1	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
		/			/
有组织排放合计					
有组织排放合计		HCl			0.2857
		颗粒物			0.3117

表 9.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		排放量/ (t/a)
				标准名称	厂界浓度限值 (mg/m³)	
2	本工程盐酸 中转罐	HCl	反应釜、储 罐输送管 线、阀门、 法兰等密闭	《无机化学工业污染 物放标准》 (GB31573-2015)	0.05	0.0314
	车间	HCl				0.0494
3			颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)二级	1.0
无组织排放						
无组织排放总计		HCl				0.0903
		颗粒物				0.5599

表 9.1-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	HCl	0.376
2	颗粒物	0.8716

表 9.1-6 全厂废水处理效果分析

工程类别	废水类别	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放情况		无机化学工业污染物排放标准 GB31573-2015间接排放限值	污水处理厂设计进水水质 mg/L	排放至外环境情况		备注
			废水产生量m ³ /d	废水产生量m ³ /a	核算方法	产生浓度mg/L	产生量t/a	治理工艺	排放浓度mg/L	排放量t/a			排放标准mg/L	排放量t/a	
本项目新增生产废水	喷淋塔吸收液W1	HCl	9.3826	2814.7861	物料衡算法	10050	28.2886	全部收集，回用于A生产线工业废水处理用聚合氯化铝生产过程中配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		pH			类比法	0.5	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				50	0.1407		/	0	/	/	/	0	
		SS				100	0.2815		/	0	/	/	/	0	
	A生产线压滤机清洗水WA-2	pH	3.6	1080	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.108		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.864		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.9440		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1944		/	0	/	/	/	0	
	B生产线压滤机清洗水WA-2	pH	2.16	648	类比法	5-7	/	设置10m ³ 废水收集池收集，回用于B生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				100	0.0648		/	0	/	/	/	0	
		SS				800	0.5184		/	0	/	/	/	0	
		TDS				1800	1.1664		/	0	/	/	/	0	
		Al				180	0.1166		/	0	/	/	/	0	
	A、B生产	pH	81.6100	24482.998	类比法	5	/	设置60m ³ 循环水池收	6-9	/	6-9	6-9	6-9	/	部分回

	线干燥工序蒸汽冷凝水 WA-3、WB-3	COD		7		50	1.2241	集, 其中 13387.6264m ³ /a用于 配酸、氢氧化铝配料、 压滤机清洗等使用, 11095.3723m ³ /a经酸 碱中和调节pH至6-9 后排入污水处理厂	50	0.5548	200		/	/	用, 多 余外排
		SS				50	1.2241		50	0.5548	100	/	/	/	
		TDS				不考虑	/		200 (酸碱中和生成NaCl)	2.2191	/	/	/	/	
	A、B生产线干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水WA-4、WB-4	pH	16.128	4838.4	类比法	6-9	/	设置收集罐收集, 其中约975.4m ³ /a用于厂区循环冷却水的补水, 3863m ³ /a排入污水处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	部分回 用, 多 余外排
		COD				30	0.1452		30	0.1159	200	/	/	/	
		SS				30	0.1452		30	0.1159	100	/	/	/	
	车间地面清洗废水 W5	pH	0.324	97.2	类比法	6-9	/	设置10m ³ 废水收集池收集, 回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回 用, 不 外排
		COD				500	0.0486		/	0	/	/	/	0	
		SS				300	0.0292		/	0	/	/	/	0	
	本项目化验废水 W7	pH	0.01	3	类比法	5-7	/	收集后作为危险废物处置	/	0	/	/	/	/	全部作 为危废 处置, 不外排
		COD				2000	0.0060		/	0	/	/	/	/	
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	/	
	压滤渣堆存渗出水 W9	pH	4.7435	1423.0574	类比法	3.5-5	/	设置15m ³ 压滤渣渗出水收集池收集, 回用于A生产线配酸使用	/	0	/	/	/	0	全部回 用, 不 外排
		COD				100	0.1423		/	0	/	/	/	0	
		SS				1000	1.4231		/	0	/	/	/	0	

		TDS				5000	7.1153		/	0	/	/	/	0	
		Al				300	0.4269		/	0	/	/	/	0	
现有工程生产废水	氯化废气碱洗吸收废水[注2]	pH	1.2191	366	根据现有工程水平衡及实际生产情况核算	7-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		SS				500	0.1830		/	0	/	/	/	0	
		TDS				3000	1.0980		/	0	/	/	/	0	
	真空系统废水	pH	0.1212	36		6-9	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				500	0.0180		/	0	/	/	/	0	
		SS				40	0.0014		/	0	/	/	/	0	
	精馏废气碱洗吸收废水	pH	0.0403	12		7-9	/		/	0	/	/	/	0	
		SS				500	0.0060		/	0	/	/	/	0	
		TDS				3000	0.0360		/	0	/	/	/	0	
	化验废水	pH	0.01	3		5-10	/		/	0	/	/	/	0	
		COD				1000	0.0030		/	0	/	/	/	0	
		SS				500	0.0015		/	0	/	/	/	0	
	现有工程蒸汽冷凝水	pH	30.8	9240		6-9	/	设置收集罐收集，全部回用于厂区循环冷却水的补充使用	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		COD				30	0.2772		/	0	/	/	/	0	

		SS				30	0.2772		/	0	/	/	/	0	
厂区共用	本项目生活污水W6、现有工程生活污水	pH	6.048	1814.4	类比法	6-9	/	经现有化粪池处理后，通过厂区总排口经园区污水管网排入污水处理厂	6-9	/	6-9	/	/	/	处理后达标排放
		COD				350	0.6351		280	0.5080	200	/	/	/	
		BOD5				200	0.3629		150	0.2722	300[注3]	/	/	/	
		SS				200	0.3629		100	0.1814	100	/	/	/	
		氨氮				30	0.0544		29.7	0.0539	40	/	/	/	
		总磷				2	0.0036		2	0.0036	2	/	/	/	
	循环水池排污水W7	pH	5.148	1544.4	类比法	6-9	/	收集后进入三效蒸发器蒸发处理，冷凝水回用于氯化废气碱洗吸收、真空系统、精馏废气碱洗吸收、循环水池等工序补充水使用，不外排	/	0	/	/	/	0	全部达标排放
		COD				50	0.0772		/	0	/	/	/	0	
		SS				40	0.0618		/	0	/	/	/	0	
	初期雨水	COD	254.36m³/次		类比分析	600	0.1442	经初期雨水收集池收集后回用于现有工程生产，不外排	/	0	/	/	/	0	全部回用，不外排
		SS				400	0.0961		/	0	/	/	/	0	
全厂合计		pH	163.8195	49145.8393	/	6-9	/	总外排废水量：16772.7723m³/a（平均55.9092m³/d）	6-9	/	6-9	6-9	/	/	高含铝量废水不外排
		COD				58.0904	2.8549		70.3	1.1787	200	500	/	/	
		BOD5				7.3841	0.3629		16.2	0.2722	300	200	/	/	
		SS				78.0575	3.8362		50.8	0.8519	100	220	/	/	
		氨氮				1.1069	0.0544		3.2	0.0539	40	45	/	/	
		总磷				0.0366	0.0018		0.22	0.0036	2	4	/	/	

	Al				7.0321	0.3456		/	/	/	/	/	/	
	TDS				26.7408	1.3142		132.3	2.2191	/	/	/	/	

表 9.1-7 本项目固体废物产生及处置情况

序号	类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	一般工业固体废物	压滤渣SA-1、SB-1	SW16	261-013-S16	9561.4016（堆存后含水率20%情况下）	聚合氯化铝粗品压滤	固态	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、CaCl ₂ 、FeCl ₃ 、NaCl等	/	/	外售综合利用
2		氢氧化铝废包装袋S2	SW17	900-003-S17	21.87	氢氧化铝投料	固态	塑料制品	/	/	厂家回收
3		压滤机定期更换的废滤布S3	SW59	900-009-S59	1.28	聚合氯化铝粗品过滤	固态	布料	/	/	外售综合利用
4		除尘器收尘S4	SW16	261-013-S16	3.3075	包装废气处理	固态	固态聚合氯化铝产品	/	/	作为产品外售
5	生活垃圾	生活垃圾S5	SW64	900-099-S64	4.5	员工办公、生活	固态	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运
6	危险废物	废润滑油S6	HW08	900-217-08	0.23	设备运行、维护	液态	矿物基础油、添加剂	废矿物油	T, I	委托有资质单位处置
7		化验室废液S7	HW49	900-047-49	3	化验室化验	液态	化验室试剂	试剂中有害化学物质	T/C/I/R	
8		废润滑油桶S8	HW08	900-249-08	0.03	设备运行、维护	固态	铁质油桶，上面沾染有废润滑油	废矿物油	T	

表 9.1-8 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	全厂排污总量情况
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	全厂排污总量情况
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	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

(3) 拟采取的各项环保措施

建设单位应严格执行与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，建设安装各项环保设施。

(4) 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则和规范化”要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对治理设施安装运行监控装置。

①污水排放口规范化设置

污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

②废气排放口规范化设置

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

③固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

④固体废物贮存（处置）场所规范化设置

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求的有关规定或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。不符合国家环境保护标准和环境卫生标准的，限期改造。

⑤设置标志牌要求

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1.1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口（源）等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，暨做到各排污口（源）的环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于企业管理和公众监督。污染物排放口（源）挂牌标识见下表。

表 9.1-9 排放口标志牌图形表

序号	类别	提示牌图形	警告牌图形
1	污水排放口		
2	废气排放口		
3	噪声排放源		
4	一般固体废物贮存（处置）场		

5	危险废物贮存 (处置)场	/	

9.2 环境监测

9.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.2.2 环境监测机构设置

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)的要求，建设单位需开展排污单位自行监测。建设单位可自行或委托第三方有相应检测资质的单位开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。建设单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。若企业自行开展监测，应具备相应的技术能力，如健全的环境监测工作和质量管理制度，与岗位相适应的技术人员，固定的工作场所和必要的工作条件，与监测排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施等，并按照相关规范做好台账记录。

9.2.3 营运期监测计划

根据工程具体排污情况，运行期环境监测内容及监测频率见下表。监测分析方法参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103—2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，对于没有能力监测的因子可委托有监测资质的单位进行监测。制定本项目监测计划见下表 9.2-1~9.2-2。

表 9.2-1 项目营运期污染源监测计划一览表

监测类别	序号	监测点位	监测项目	监测频次
废气	1	DA003	HCl	1次/季度
			颗粒物	1次/季度
	2	DA004	颗粒物	1次/半年
	3	DA005	颗粒物	1次/半年
	4	DA006	颗粒物	1次/半年
	5	厂界无组织	HCl、颗粒物	1次/半年
废水	6	厂区废水总排口	pH、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮	1次/半年
			总磷、SS、Al、TDS	1次/年
	7	雨水排放口 ^a	pH、SS、化学需氧量、氨氮	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测
噪声	9	厂界	等效连续A声级	1次/季度

备注：^a排放期间按日监测。

表 9.2-2 项目营运期环境质量监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	下潮村、厂区内地下水监控井、下河村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、(总)氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数(以O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、锌、铝、硫化物、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类等	每年一次，每次检测1天
土壤	生产装置附近	pH、氯化物	每3年一次

9.3 污染物总量控制

9.3.1 总量控制因子筛选

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)，结合生态环境部“十五五”空气质量改善要求，总量指标审核和管理的污染物范围包括：氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、总磷。

本项目涉及的总量因子主要是颗粒物、化学需氧量、总磷。

9.3.2 污染物排放总量控制分析

(1) 废气污染物总量指标

本项目实施后新增颗粒物排放量，新增颗粒物 0.8716t/a。

(2) 废水污染物总量指标

本项目新增废水排放量为：16772.7723m³/a，新增排放总量申请为：

厂区排放口：COD（本项目新增）：0.9529t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

废水经污水处理厂处理后，入河排放浓度为：COD：30mg/L，总磷：0.22mg/L，三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂出口排入外环境的总量为：COD（本项目新增）：0.4790t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

新增总量指标从三门峡市区域减排量中进行等量或倍量替代，具体指标建设单位应向当地生态环境主管部门申请核定。

第十章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。主要是衡量拟建项目的环保投资所带来的环境效益和经济效益，以实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。

10.1 经济效益分析

拟建三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目总投资 1200 万元，均由三门峡鑫利达精细化工有限公司自筹解决。该项目建成后，实现年产值 4900 万元。

从财务分析的角度来看，拟建项目有着非常好的利润空间，由于技术水平的领先会在相当长的时间内保持比较好的利润率和销售收入。

10.2 社会效益分析

项目的建设在促进当地的经济和相关产业发展的同时也带来了良好的社会效益。

（1）项目产品可以推动相关产业的快速发展。

（2）工程正常运行过程中具有显著的社会效益和经济效益，在企业获得良好经济效益的同时又可推动当地经济的发展。

（3）项目建成后可以解决部分动力的就业问题，有效的缓解了社会就业压力。

10.3 环境效益分析

10.3.1 环保投资分析

本项目环保投资汇总表详见下表。拟建项目总投资 1200 万元，环保投资 56.8 万元，占项目总投资的 4.73%，主要用于废水、废气、噪声、固体废物的处置和建设环境管理与监测体系。具体环保投资分项估算详见下表。

表 10.3-1 项目环保投资一览表

项目	污染源			治理措施		数量	投资费用 (万元)
				收集方式	处理设施		
废气处理	聚合氯化铝生产车间	A 生产线 (工业废水处理用聚合氯化铝产品)	配酸和酸溶反应废气	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道	“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置 (TA005)+21m 高排气筒 (DA003)	1 套	18
			氢氧化铝和铝矾土投料废气	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集			
			聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集			
			干燥废气	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓			
		B 生产线 (生活饮用水处理用聚合氯化铝产品)	配酸和酸溶反应废气	酸溶反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道			
			氢氧化铝和铝矾土投料废气	氢氧化铝配混料罐投料口设置集气罩，铝矾土通过密闭螺旋输送管道卸料至酸溶反应釜，投料粉尘利用酸溶反应釜废气收集管道收集			
			聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘	聚合反应釜密闭，呼吸口设置废气收集管道，铝酸钙通过密闭螺旋输送管道卸料至聚合反应釜，投料粉尘利用聚合反应釜废气收集管道收集			
			干燥废气	干燥机机身密闭，机身滚筒设置废气收集管道，干燥机进料口设置集气罩，出料口通过密闭管道连接至包装机料仓			
	补酸罐及盐酸中转储罐	盐酸中转罐呼吸废气	盐酸中转罐密闭，呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置 (TA005)				
		补酸罐呼吸废气	补酸罐密闭，呼吸口设置废气收集管道收集至“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置 (TA005)				
	聚合氯化铝生产车间	A 生产线包装机包装废气、B 生产线包装机包装废气		包装机料仓密闭，包装时，将包装袋口扎紧在包装机出料管口，包装机出料口设置集气罩	高效覆膜袋式除尘器 (TA008)+21m 高排气筒 (DA006)	1 套	2.0
	铝矾土、铝酸钙筒仓	铝矾土筒仓呼吸废气		筒仓密闭，呼吸口设置废气收集管道	高效覆膜袋式除尘器 (TA006)+21m 高排气筒 (DA004)	1 套	1.2
		铝酸钙筒仓呼吸废气		筒仓密闭，呼吸口设置废气收集管道	高效覆膜袋式除尘器 (TA007)+21m 高排气筒 (DA005)	1 套	1.2

废水	生产 废水	压滤机清洗废水、车间地面清洗废水	10m ³ 压滤机清洗废水、车间地面清洗废水收集池	收集后全部回用于生产，不外排	1 个	2.0
		干燥工序蒸汽冷凝水	60m ³ 循环水池，配套pH自动调节和NaOH加药装置	收集后部分回用，多额外排，外排前加入NaOH调节pH值6-9	1个	3.2
		压滤渣冲洗废水	15m ³ 压滤渣堆存渗出水收集池	收集后全部回用于生产，不外排	1个	2.5
			压滤渣冲洗废水收集池池水每月更换1次，送现有工程三效蒸发器处理	依托现有工程三效蒸发器（TW001）蒸发处理，冷凝水回用，不外排	1套	0（蒸发器依托现有）
		干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水	在蒸汽管道末端设置20m ³ 收集罐收集	部分用于循环水池的补充水，多余水通过总排口外排至污水处理厂	1个	0.5
	生活污水	生活污水	依托厂区现有化粪池（2个，1个5m ³ 位于厂区西部，1个9m ³ 位于厂区东北部）	2个	0（依托现有）	
	初期雨水	初期雨水	依托厂区现有初期雨水收集池（300m ³ ），收集后回用于现有工程氯化废气碱洗吸收用水、四级降膜吸收用水等使用，不外排	1个	0（依托现有）	
噪声	设备噪声		隔声、减震及消声等		/	1
固体 废物	生活垃圾		生产区设置垃圾桶		若干	0.2
	一般工业固体废物	设置一般固废暂存间（10m ² ）		1 处	0.5	
		设置压滤渣池（150m ³ ）		1个	5	
	危险废物		依托现有 1 座危险废物暂存间（38m ² ）		1 个	0（依托现有）
地下水	地下水污染防治		分区防渗，重点区域强化防渗		/	7.5
环境 风险 防范 措施	废水防范措施		依托现有事故池 1（1 座，有效容积 600m ³ ）、事故池 2（1 座，有效容积 220m ³ ）		2 座	0（依托现有）
	应急设施及应急物资		盐酸中转罐区和生产装置区设置氯化氢检测报警系统各 1 套，设置消防器材、个人防护用品、防爆电器、监控等风险应急设施和应急物资。		若干	12
项目环保投资总计						56.8

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目污染物的有效处置及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。评价认为项目环保投资比例是合理的。

10.3.2 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固体废物等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。

10.4 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合生态分区管控要求及相关政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施推动产业的技术进步，提高产业竞争力，为中国由制造大国向制造强国的转变做出贡献；该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本项目的建设是可行的。

第十一章 结论与建议

11.1 项目概况

三门峡鑫利达精细化工有限公司（以下简称“鑫利达化工”）位于三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区鸿腾西路与观宫路交叉口西北角，统一社会信用代码：91411222065274686M，成立于 2013 年 3 月 21 日，公司类型为有限责任公司，法定代表人程常春，注册资本：500 万元，批准经营范围为：基础化学原料制造、专用化学产品制造等。

建设单位于 2015-2016 年建厂时，建设“年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目”（原有项目），该项目于 2015 年 11 月 2 日取得环评批复（三环审[2015]99 号），并于 2018 年 12 月通过竣工环保验收（企业自主验收）。因生产经营调整，原有项目于 2021 年底至 2022 年初停产、设备全部拆除，之后车间空置至今。后续该车间靠东区域供本项目建设使用。建设单位于 2018 年 5 月备案拟建“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”该项目于 2020 年 1 月 3 日取得环评批复（三环审[2020]1 号），因生产经营调整，实际仅建设了“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”，“年产 2000 吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目”后续不再建设，“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”已于 2025 年 6 月通过了竣工环保验收（企业自主验收）。因此，目前现有工程仅运行“年产 6000 吨氯代苯酚系列产品生产项目”。2021 年 12 月 16 日首次取得排污许可证，目前排污许可证编号：91411222065274686M001P，有效期限为 2025 年 04 月 10 日至 2030 年 04 月 09 日。

根据市场需求，三门峡鑫利达精细化工有限公司拟投资 1200 万元在三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司现有厂区内，改建现有闲置车间，并新增生产设施、环保设施等，建设“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目”（以下简称本项目），项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会取得河南省企业投资项目备案证明（见附件 2），项目代码：2511-411291-04-02-319008。

项目总投资 1200 万元，其中环保投资 56.8 万元，占总投资的 4.73%。设计

年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时。

11.2 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类 十一、石化化工—7. 专用化学品—环保型水处理剂的生产。项目不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（2020 年）中明确的落后生产工艺及产品，不属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业[2022]610 号）文件中“禁限控”工艺设备和“禁限控”产品。项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会取得河南省企业投资项目备案证明，因此，本项目符合目前国家产业政策要求。

11.3 选址合理性

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内，经过现场踏勘及“河南省三线一单综合信息应用平台”查询结果，本项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，项目所在区域不在生态保护红线区域内。项目属于《三门峡市生态环境准入清单（试行）》（三环函[2021]26 号）中确定的重点管控单元。项目不涉及重金属排放；不属于开发区限制发展产业，不属于两高项目，不涉及煤炭使用，项目的建设符合《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划（2023-2035）》、符合开发区的主导产业、土地利用规划和产业布局规划。

本项目建设符合《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划（2023-2035）环境影响报告书》生态环境准入清单相关要求，三门峡陕州区先进制造业开发区生态环境负面清单相关项目。

项目的建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》和三门峡市生态环境局关于印发《三门峡市生态环境准入清单（试行）的函》相关要求。

项目不在集中式饮用水源保护区范围内，距离项目最近的饮用水源保护区为观音堂镇集中式饮用水水源保护区（陕县观音堂地下水井），位于本项目厂址北侧偏西，保护区边界距本项目厂址约 3.911km，其开采采用深层承压水，与本项

目所在区域有分水岭相隔，不在同一个水文地质单元，因此，本项目基本不会对乡镇集中式饮用水水源地保护区（陕县观音堂地下水井（共 1 眼井））造成影响。

项目不属于《河南省“两高”项目管理目录（2025 年修订）》文件中规定的两高项目。

项目的建设符合关于印发《三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案》《三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（三黄河办[2026]5 号）的要求。

11.4 区域环境质量现状

11.4.1 环境空气

根据三门峡市生态环境局公布的《2024 年三门峡市生态环境质量状况》的数据，项目所在区域环境城市空气为不达标区，主要超标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 ，其他 SO_2 、 NO_2 、 CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求。

为了解区域环境空气质量现状，本次评价引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司环境空气监测数据，监测点位为三门峡市陕州区圆通新材料有限公司厂址和韩洼村，项目选取的各监测点位 HCl 的小时浓度和日均浓度能满足《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； TSP 的日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

针对项目所在区域常规大气环境质量超标现象，为进一步加强大气污染防治工作，三门峡市制定了相应的污染防治攻坚实施方案，出台了《三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发〈三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年净土保卫战实施方案〉〈三门峡市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（三黄河办〔2026〕5 号），对三门峡市环境空气治理工作提出了相应要求。提出了一系列改善区域环境空气质量的措施，待这些治理措施采取后，区域环境空气质量将得到进一步改善。

11.4.2 地表水

运营期内项目废水经厂区预处理达标后，经厂区污水总排口进入污水处理厂深度处理，深度处理达标后排入南涧河，南涧河东七里断面水质标准为Ⅲ类。

本次环评期间引用三门峡市陕州区圆通新材料有限公司于 2025 年 11 月 30 日~12 月 3 日委托检测数据（检测单位为河南省华豫克度检测技术有限公司），地表水环境质量现状监测/调查共设 2 个监测点位，对区域内南涧河水质进行评价。

监测因子为：pH 值、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氯化物、总氯、石油类、硫酸盐等。2 个监测断面除总氮外，各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1—Ⅲ类标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 限值要求。

超标原因主要为：区域农业生产活动较多，导致氨氮的排放量增加；水体富营养化现象加剧，促进了氨氮的积累；雨水径流带走地表氮源，进入水体等。

11.4.3 地下水

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。

为了解区域地下水水质现状，本次评价设置 7 个地下水水质监测点位，均为浅水井。根据监测结果，本次地下水监测的 7 个监测井各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 标准限值。

11.4.4 声环境

本次评价在四厂界共设置 4 个声环境质量监测点位，连续监测两天，每天昼、夜各一次。根据监测结果：本项目四厂界声环境昼、夜值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。厂址周围声环境质量现状良好。

11.4.5 土壤环境质量现状

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，评价工作等级为一级。本次评价共设置 11 个监测点位，厂内 7 个点位（5 个柱状样点，2 个表层样点），厂外 4 个表层样点。

企业委托河南纳克检测技术有限公司于 2026 年 4 月 9 日进行采样监测。监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 表 1 中 45 项基本因子及特征污染因子。根据监测结果, 本项目土壤环境质量各因子监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023) 标准要求。表明项目所在区域土壤环境质量较好。

11.5 污染物产生、处理措施及达标排放情况

11.5.1 废气

(1) DA003

本项目盐酸中转罐呼吸废气、配酸和酸溶反应废气、氢氧化铝和铝矾土投料粉尘、聚合釜盐酸挥发废气、铝酸钙投料粉尘、干燥废气、补酸罐盐酸挥发废气在相应的反应釜/储罐产生, 污染物为颗粒物和氯化氢, 设计收集后共用“二级水喷淋吸收+一级碱液喷淋吸收”装置(TA005)处理后, 通过 21m 高排气筒(DA003)排放。各因子排放浓度均能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 大气污染物特别限值、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 中涉 PM 企业绩效引领性指标要求。

(2) DA004

铝矾土筒仓呼吸废气主要污染物为颗粒物, 在筒仓呼吸孔设置覆膜袋式除尘器(TA006)处理, 通过 21m 高排气筒(DA004)排放。颗粒物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值, 同时可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 中涉 PM 企业绩效引领性指标要求。

(3) DA005

铝酸钙筒仓呼吸废气主要污染物为颗粒物, 在筒仓呼吸孔设置覆膜袋式除尘器(TA007)处理, 通过 21m 高排气筒(DA005)排放。颗粒物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值, 同时可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版)

中涉 PM 企业绩效引领性指标要求。

(4) DA004

包装废气污染物为颗粒物，产生的颗粒物经过集气罩收集，经高效覆膜袋式除尘器（TA008）处理，处理后通过 21m 高排气筒（DA006）排放。颗粒物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》表 2 二级标准限值，同时可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中涉 PM 企业绩效引领性指标要求。

(5) 无组织排放废气

项目无组织废气包括罐区、投料、包装等生产环节无组织排放。根据大气预测结果，四厂界无组织排放废气厂界浓度均可满足相应厂界浓度排放标准限值要求。

11.5.2 废水

项目营运期废水主要包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、化验室废水、锅炉排污水、软水制备废水、纯水制备废水、循环水池排放废水、冷冻机循环冷却水排放废水、生活污水、初期雨水。

根据以上分析，项目含有 HCl 的喷淋塔吸收液，铝和溶解性总固体含量较高的压滤机清洗废水，以及车间地面清洗废水均收集后回用，不外排，pH 值呈酸性、铝和溶解性总固体含量较高的压滤渣堆存渗出水收集后，回用于 A 生产线配酸使用，不外排。外排废水包括生活污水、回用不完的干燥工序蒸汽冷凝水、干燥和反应釜间接加热用蒸汽冷凝水。一并经厂区总排口排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。

本项目全厂废水总排口外排废水量为 $16772.7723\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $55.9092\text{m}^3/\text{d}$ ），水质为 pH 6~9、COD 70.3mg/L 、BOD₅ 16.2mg/L 、SS 50.8mg/L 、氨氮 3.2mg/L 、总磷 0.22mg/L 、TDS 132.3mg/L ，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 标准限值要求和三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质收水水质指标，经厂区总排口由市政污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后，排入南涧河。

11.5.3 噪声

本项目主要噪声既有机械噪声，也有空气动力性噪声，其噪声源主要有反应釜、泵类、风机、烘干机、包装机等设备的连续性噪声，源强值在 80~90dB(A) 之间。采取降噪措施并经距离衰减后，可确保各厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)）要求。

11.5.4 固废

本项目营运期产生固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。危险废物主要为废润滑油、化验室废液、废润滑油桶；一般工业固体废物主要为压滤废渣、氢氧化铝废包装袋、压滤机定期更换的废滤布、除尘器收尘。以及职工日常生活产生的生活垃圾。

一般固废：项目建设 1 个压滤渣池和 1 个 10m² 一般固废暂存间，经暂存后采用外售综合利用。

危险废物经厂区现有 38m² 密闭危废暂存间暂存后交有资质单位处置。

生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。

11.6 环境影响评价

11.6.1 环境空气

（1）2024 年项目所在区域环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 因子超标，属于环境空气质量不达标区。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）本项目实施后全厂大气污染物因子颗粒物、HCl 经过预测计算，对环境保护目标短期、长期质量浓度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%，均能满足相应标准要求，未出现超标。不需设置大气环境保护距离。

（3）区域实施削减后预测范围的 PM₁₀ 年平均浓度变化率 k 为-21.2%，小于-20%；区域 PM₁₀ 的环境质量整体改善。

（4）本工程完成后各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，均能满足相应的环境质量标准要求。

(5) 非正常工况下, PM_{10} 、氯化氢对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响不能完全满足相应标准要求, 出现网格点超标现象, 网格点小时值最大占标率分别为 698% (过渡阶段) / 837.6% (2031 年 1 月 1 日起正式实施阶段)、1352.07%。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。

11.6.2 地表水

本项目全厂废水总排口外排废水量为 $16772.7723m^3/a$ (平均 $55.9092m^3/d$), 水质为 pH 6~9、COD 70.3mg/L、BOD₅ 16.2mg/L、SS 50.8mg/L、氨氮 3.2mg/L、总磷 0.22mg/L、TDS 132.3mg/L, 能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1 标准限值要求和三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质收水水质指标, 经厂区总排口由市政污水管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理后, 排入南涧河。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂的收水范围, 市政污水管网已铺设至厂区, 因此本项目废水通过管网排入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理是可行的, 本项目废水对区域地表水环境影响很小。

11.6.3 地下水

根据地下水环境质量现状监测结果, 各监测点位各地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准, 现有工程所排放的各污染物及本项目特征污染物在评价范围内环境质量现状均达标。

正常状况下, 采取防渗等措施后, 本项目各污染物不会发生泄漏进入地下水, 因此正常状况下项目建设不会对地下水造成影响。

在盐酸中转罐、压滤渣堆存渗出水收集池渗漏同时发生防渗层破损的非正常状况下, 污废水通过包气带直接进入地下水, 污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定, 随着时间推移, 污染物主要向厂区的东南方向地下水下游扩散。正常情况下, 盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池均采取严格的防渗措施, 废水不会因渗漏进入地下水造成影响。

非正常状况下，盐酸中转罐泄漏后，100 天会氯化物出现超标，超标最远距离 29.73m，压滤渣堆存渗出水收集池泄漏后，100 天铝会出现超标，超标最远距离 17.35m，铅未出现超标。365 天、1000 天、3650 天等预测时间点，盐酸中转罐区、压滤渣堆存渗出水收集池发生泄漏后，氯化物、铝、铅均未出现超标。

根据预测结果，非正常状况下，污废水泄漏会对附近地下水环境造成一定影响，但超标范围均在厂区内小范围且未到达周边饮用水水源井等敏感目标。采取定期检修、池体防渗、发生泄漏应急处理等措施后，项目对地下水的环境影响可以控制在可接受的程度。

11.6.4 声环境

本项目的各类噪声设备在正常运转情况下，采取降噪措施并经距离衰减后，可确保各厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)）要求。因此，本项目噪声对周围声环境影响可接受。

11.6.5 固体废物

工程固体废物均能够得到综合利用和合理处置，不会造成二次污染。

本次工程产生的各类固废均可得到合理处置或综合利用，方法可行。在认真落实各项安全存放处理、综合利用的基础上，本次工程固废对区域环境影响不大。

11.6.6 土壤环境

本项目厂址及周边土壤环境现状质量满足标准要求，本项目采取“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。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。

11.6.7 环境风险

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。

11.7 污染物总量控制

(1) 废气污染物总量指标

本项目实施后新增颗粒物排放量，新增颗粒物 0.8716t/a。

(2) 废水污染物总量指标

本项目新增废水排放量为：16772.7723m³/a，新增排放总量申请为：

厂区排放口：COD（本项目新增）：0.9529t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

废水经污水处理厂处理后，入河排放浓度为：COD：30mg/L，总磷：0.22mg/L，三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂出口排入外环境的总量为：COD（本项目新增）：0.4790t/a，总磷（含现有工程生活污水）：0.0036t/a。

新增总量指标从三门峡市区域减排量中进行等量或倍量替代，具体指标建设单位应向当地生态环境主管部门申请核定。

11.8 公众参与结论

本次公众参与由建设单位组织开展，采用网站公示、报纸公示的方式进行。公示期间没有公众反对本项目建设。建设单位按照要求编制完成了《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境影响评价公众参与说明》，公众参与调查的所有文件均已存档备查，建设单位承诺：公众参与过程内容客观、真实，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三门峡鑫利达精细化工有限公司承担全部责任。

11.9 环境影响可行性结论

本项目符合国家当前产业政策；选址符合当地规划；项目采用了先进工艺和设备，符合清洁生产要求，项目拟采取的污染防治措施和本评价建议及要求的对策经济技术可行，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能，项目的建设符合“达标排放、清洁生产、总量控制”的原则，本项目风险出现几率是可

接受水平，风险管理措施有效，从环境风险角度分析其防范措施可行，因此，本评价认为，本项目在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境保护的角度而言是可行的。

11.10 评价建议

鉴于本项目营运期会对周围环境造成一定的影响，从环境保护角度考虑，本次环评提出如下建议：

（1）建设单位应积极遵守国家的有关环保法律、法规与政策，在下一步的设计、施工及营运过程中，建设单位应认真落实“三同时”制度，确保各项污染防治设施/措施建设到位；

（2）落实各种环保治理措施经费，确保环保资金到位，做到专款专用，完善各项环境保护管理制度，落实全厂各环保设施管理制度，切实保障各种环保措施的正常实施。加强生产管理，严格按规程操作，及时进行各类治理设备的检修与维护，减少非正常排放的发生，杜绝各类事故排放的发生，以确保处理设施正常运行，污染物达标排放；

（3）废气处理设施预留监测孔，并设置明显标志，为验收监测及运行中常规监测提供必要条件；废水总排口规范化建设，并设置明显标志；

（4）加强与影响范围内公众的沟通与交流，确保拟建项目按照设计原则运行以及各项环保措施得到贯彻落实，减少对周边环境的影响；

（5）按照《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）的相关要求开展固定污染源排污许可证申报；

（6）项目建成后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求开展项目竣工环境保护验收工作；

（7）项目营运过程中建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

附件 1 委托书

委 托 书

环保管家（洛阳）咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托

委托单位：三门峡鑫利达精细化工有限公司

日期： 2026 年 1 月 10 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2511-411291-04-02-319008

项 目 名 称: 三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目

企业(法人)全称: 三门峡鑫利达精细化工有限公司

证 照 代 码: 91411222065274686M

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司

建 设 性 质: 改建

建设规模及内容: 项目为改建项目, 在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工公司现厂址区域内对厂房、设备进行更新改造。主要更新设备包括: 反应釜、沉淀池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机等、管件、阀门等。

项目总 投 资: 1200万元

企业声明: 根据《产业结构调整指导目录(2024年本修正版)》中第一类“鼓励类”第三十八条 环境保护与资源节约综合利用 第22款 新型水处理药剂开发与生产, 本项目属新型水处理药剂的生产, 为鼓励类项目且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案日期: 2025年11月21日



三门峡陕州区先进制造业开发区管委会

三门峡市陕州区发展和改革委员会

三门峡市陕州区应急管理局

三门峡市生态环境局第二分局

三门峡市陕州区工业和信息化局

三门峡市陕州区自然资源局

三门峡市陕州区商务局

文件

三陕开审〔2025〕7号

签发人：樊卫星 孙艺平

薛长春 薛强虎

谢东良 介自东

张 虎

关于三门峡鑫利达精细化工公司聚合氯化铝 项目的会商意见

2025年11月6日，按照《应急管理部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家市场监督管理总局，关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52号）要求，三门峡陕州区先进制

造业开发区管理委员会组织陕州区发展和改革委员会、工业和信息化局、商务局、自然资源局、应急管理局、市生态环境局第二分局召开三门峡鑫利达精细化工公司聚合氯化铝项目咨询会，会商联审意见如下：

一、项目概况

该项目为改建项目，总投资 1200 万元，在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工公司现厂址区域内对厂房、设备进行更新改造，不新增用地。

拟对三门峡鑫利达精细化工公司现有厂房进行设备改造，利用该公司西院一栋标准化 2800 平方米车间，长 70 米×宽 40 米。西边 30 米×40 米为生产区，东边 40 米×40 米为储存发货区。主要更新设备包括：反应釜、沉淀池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机等、管件、阀门等。新上设备设施等均按照最新安全、环保设计要求合理分布。

二、初步会商评估意见

（一）产业发展定位和发展规划

根据《三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区产业规划》和《三门峡陕州区先进制造业开发区总体发展规划》，三门峡陕州区先进制造业开发区定位为化工、有色金属冶炼和高端装备制造三大“产业板块”的综合性工业园区。利用三门峡的区位优势和产业优势，通过构建新能源、新材料产业、精细化工产业、氯氟化工产业和静脉产业，最终将三门峡陕州区先进制造业开发区打造为河南省一流的化工园区。通过对产业发展的外部环境，周边地区产业基础，以及园区

的优势、劣势、机遇和挑战的分析，确定三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区产业规划思路。对接河南省汽车、电子、装备制造等优势产业，布局新能源、新材料产业，实现产业间的协同发展和促进发展。对接三门峡氧化铝产业，布局发展氯氟（氯碱化工和氟化工）产业。依托三门峡陕州区先进制造业开发区已形成的精细化工产业优势，做大做强精细化工产业。结合当地产生的废硫酸、农作物废料、生活垃圾等布局发展静脉产业。采用先进工艺技术，年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产，各个生产单元运行安全可靠，对环境影响较小。生产所需原辅材料均为国内普通化工原料，原辅材料供应充足可靠。该项目采用成熟技术、工艺、设备，其工艺技术和生产设备不属于国家限制和淘汰的范畴。符合开发区产业发展指引。

项目所在的三门峡陕州区先进制造业开发区属于河南省人民政府公布的第二批化工园区，安全风险等级为D级。项目所在区域为先进制造业开发区规划的重点发展化工和新材料产业建设区域，符合三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划和三门峡陕州区先进制造业开发区国土空间规划。

（二）负面清单

该项目不属于《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31号）中所列的限制建设的化工项目。符合当地政府规划区域的要求，符合陕州区先进制造业开发区产业发展指引。

（三）产业政策

该项目为年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目，采用聚合反应和滚筒干燥对反应液进行干燥以得到产品固体聚合氯化铝。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第十一条“石化化工”第 7 款“环保型水处理剂的开发与生产”，该项目属环保型水处理剂的生产，为鼓励类项目，因此该项目的建设符合国家产业政策要求。

（四）基准值

该项目为改建项目，不新增用地。年所得税 100 万元，亩均税收 31.87 万元/亩，符合《河南省人民政府办公厅关于实施河南省开发区标准体系及基准值（试行）的通知》（豫政办〔2022〕43 号）规定。

（五）生产工艺技术与设备

该项目采用成熟、先进、安全可靠、经济合理的工艺技术，不涉及首次使用工艺本项目生产规模为液体聚合氯化铝 3 万吨，固体聚合氯化铝 2 万吨。生产设施的工艺技术均由第三方提供。

（六）生产工艺技术及设计

主要原料为铝矾土、铝酸钙粉、盐酸、水。先在聚合反应池中采用水泵加适量水。加入盐酸稀释至一定浓度。加入铝矾土，在聚合反应池中加入铝矾土使之与盐酸水溶液反应，反应完全后加入铝酸钙粉促使氧化铝。成品聚合氯化铝液体经过板框压滤后液体上滚筒干燥机。经化验合格后按要求进

行包装入库。

（七）“两重点一重大”情况

该项目不涉及重点监管化学品、重点监管危险化工工艺和重大危险源。

（八）自动化系统装备建设

该项目新增集散型控制系统（DCS）机柜，监视、控制通过 DCS 完成，所有监测的远传仪表信号都将送入 DCS 系统中，这些信号经过处理将分别用于实时控制、实时显示报警，并生成各种生产和管理用的记录和报表。

项目依托原有 GDS，对可能释放及积聚可燃气体、有毒气体的地点设置可燃气体和有毒气体检测报警探头，信号接入 GDS，用于实时检测可燃气体/有毒气体的泄露情况。

DCS 系统基本配置由操作站、工程师站、打印机、控制站、I/O 机柜、安全栅柜及网络设备等组成，其中操作站、工程师站及打印机利旧；DCS 的中央处理器卡、通信卡、控制及关键 I/O 卡、电源卡、接口卡、通讯网络等采用冗余容错配置。

（九）环保政策相符性分析

该项目产品在生产过程中，有废气，和少量一般固废产生。废气处理措施：碱液喷淋塔、三级回收装置。一般固废，外售作为建材生产原料。通过治理后可达标排放，不会对环境造成污染。

三、初步会商结论

综合以上意见，三门峡鑫利达精细化工公司聚合氯化铝

项目符合国家产业政策，符合三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划和开发区国土空间规划、投资强度等指标，生产工艺安全风险可控可防，一致同意该项目在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区建设。

三门峡陕州区先进制造业开发区
管理委员会



三门峡市陕州区发展和改革委员会



三门峡市陕州区应急管理局



三门峡市生态环境局第二分局



三门峡市陕州区工业和信息化局



三门峡市陕州区自然资源局



三门峡市陕州区商务局



三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会 2025 年 11 月 10 日印发



附件 5 建设单位土地证

豫(2021) 陕州区 不动产权第 0006985 号

权 利 人	三门峡鑫利达精细化工有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	河南省三门峡市陕州区观音堂镇下湖村大经一路与鸿腾路交叉口西北角
不动产单元号	411203 103226 GB00031 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	工业用地
面 积	12741 m ²
使用期限	2016年03月20日 起 2066年03月19日 止
权利其他状况	

附件 6 现有项目环评批复及自主验收信息

(1) 三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目环评批复及验收信息

三门峡市环境保护局文件

三环审〔2015〕99 号

三门峡市环境保护局 关于三门峡鑫利达精细化工有限公司 年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目环境影响报告书的 审 批 意 见

三门峡鑫利达精细化工有限公司：

由河南汇能阜力科技有限公司编制的《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、三门峡市环境工程评估中心技术评估报告（三环评估〔2015〕29 号）和陕县环保局审查意见（陕环文〔2015〕64 号）均收悉，该项目审批事项已在我局网站公示期满。经研究，提出审批意见如下：

一、本项目以对甲砒基甲苯、溴素为原料，生产规模为2000t/a对甲砒基苯甲醛。采用溴化、水解、精制等流程生产对甲砒基苯甲醛，副产氢溴酸外售，特殊情况下（氢溴酸副产品滞销）回收溴素，主要设备有溴化反应釜、水解釜、离心机、氢溴酸回收装置等。工程投资5100万元，其中环保投资351万元，本项目拟建厂址位于陕县产业集聚区观音堂生产组团南部生产区，符合国家产业政策和陕县产业集聚区发展规划及规划环评要求。

《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。同意陕县环保局意见，我局原则批准该《报告书》。你公司应按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应向设计单位提供《报告书》和本批复文件，全面落实《报告书》提出的整改要求，防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

四、项目在建设和运行过程中，重点做好以下工作：

(一) 严格落实《报告书》提出的施工期各项污染防治措施及要求。加强施工期工地建筑扬尘监管，施工工地周边全围挡，施工工地全部湿法作业，物料堆放全覆盖、出入车辆全冲洗、施工主要道路及区域全硬化，渣土车辆全部密闭或覆盖运输；废弃渣土等应运至城建部门指定地点堆存，不得随意倾倒。生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处理；合理安排施工时间晚 22:00—早 6:00 时段不得进行施工作业，防止噪声扰民；特殊情况需要连续浇筑混凝土时，向有关部门申请批准后方可施工。设置临时隔声屏障以及加强运输车辆管理等措施，减少施工噪声对周边环境的影响。

(二) 严格落实《报告书》提出的废气治理措施及要求。锅炉采用甲醇作为燃料，烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 中燃油锅炉排放标准限值要求后，经 17m 高烟囱排放；反应尾气采用冷冻水（-15℃）冷凝+三级水喷淋吸收+碱喷淋吸收措施处理后 15m 高空排放。

(三) 严格落实《报告书》提出的无组织废气治理措施及要求。水喷射真空泵排气口引入反应废气 15m 排气筒排放；离心分离过程中无组织挥发的溴化氢引入生产单元吸收系统处理；溴装卸、贮存过程中产生的大小呼吸废气及溴上料过程中溴高位罐排空废气采用低温盐水（-15℃）冷凝+水封处理。

(四) 严格落实《报告书》提出的废水治理措施及要求，按

照“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则建设给排水系统。应配套建设1套0.65t/hMVR蒸发器，1座5m³化粪池，1座50m³废水调节池，1座100m³初期雨水收集池；该项目正常情况下工艺废水全部回用于生产，非正常情况下工艺废水采用MVR蒸发器处理，冷凝水回用于生产；离子树脂再生废水中和后，生活污水经化粪池处理后与循环冷却外排水、锅炉排水一并排入调节池混合后再排入陕县产业集聚区污水处理厂，陕县产业集聚区污水处理厂建成投产前应全部回用于现有工程不外排；设备清洗废水、化验室废水、真空泵排水、碱洗及碱吸收工艺废水直接用于吸收溴化氢尾气，全部回用不外排；初期雨水经收集池收集后用于厂区地面及道路洒水抑尘，不外排。

(五) 厂内除绿化面积之外的地面全部进行硬化处理，按照分区防渗、分级防渗的要求对生产区、罐区、原料装卸区及储存区、危废储存区、污水处理设施区、废水事故池区及厂区污水输送管线沿途等重点污染防治区进行防渗、防腐处理。

(六) 严格落实《报告书》中提出的各种固体废物的综合利用和处理处置措施。应按“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实好各类固体废物分类收集、处置和综合利用措施。其中，溴素回收产生的蒸馏残渣属危险废物，厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设10m³危废暂存间，定期送往有资质的危险废物处理单位进行处置。在实施转移前向环保行政管理部门

报批转移手续，严格按照《危险废物转移联单管理办法》落实联单制度；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。

(七)严格落实《报告书》中提出的噪声防治措施和绿化措施。空压机、物料泵、冷冻机、真空泵等高噪声设备分别采取相应的隔声、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。厂界四周种植枝叶茂密的高大树木，厂区加强绿化，非硬化地面全部植树种草、美化环境；加强厂容厂貌建设，提高环境管理水平，提升厂区环境景观。

(八)加强环境风险防范，认真落实《报告书》提出的环境风险防范应急预案和措施，避免发生环境污染事故。甲醇罐区应设置防晒、冷却水喷淋降温设施或有良好的绝热保温措施；厂区设置400m³事故应急池、350m³消防水池及生产车间设置有效容积不小于2m³事故池；甲醇储罐区设置高度不小于0.8m，有效容积不小于40m³的围堰；溴素、氢溴酸为地埋储罐，地下设防渗衬层；甲醇罐区安装自动报警装置；溴素储罐区设置1套溴泄露检测报警器；生产车间设置1套溴泄露检测报警器及1套溴化氢泄露检测报警器。

五、本项目建成后全厂主要污染物总量暂定为：氮氧化物(NOX) 2.861t/a，化学需氧量COD 0.165t/a，氨氮0.008t/a。

六、本项目卫生防护距离为100m，结合厂区平面布置图，厂界设防距离为南厂界外82m，西厂界外80m，北厂界外52m。该区

域内现没有环境敏感点，你公司应及时通报规划建设部门在卫生防护距离内不得审批建设居民点、医院、学校等环境敏感项目。

七、项目建设过程中，建设单位应严格按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》规范化设置排污口及标志牌。项目建成须经环保部门核查同意后方可投入试生产，试生产三个月内及时向我局申请环保“三同时”验收，验收合格后方可投入正式生产。

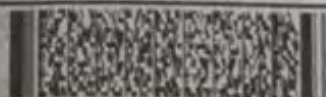
八、日常监督管理工作由陕县环保局负责。

2015年11月2日

抄送：三门峡市环境监察支队、陕县环保局、三门峡鑫利达精细化工有限公司

三门峡市环保局办公室

2015年11月2日印发



三门峡鑫利达精细化工有限公司 年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目竣工环境保护验收意见

2018年12月18日，三门峡鑫利达精细化工有限公司，根据国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及国家有关法律、法规、项目环境影响报告表及审批意见的要求，组织环评单位、验收监测报告编制单位和技术专家组成验收工作组（名单附后），对“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产2000吨对甲砒基苯甲醛项目”进行竣工环境保护验收。验收组通过听取项目建设情况汇报和验收监测报告编制单位的汇报，并进行了现场勘查和查阅资料，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

三门峡鑫利达精细化工有限公司，位于陕县产业集聚区。该项目“三门峡鑫利达精细化工有限公司年产2000吨对甲砒基苯甲醛项目”建设性质为新建。项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目环境影响报告书由河南汇能卓力科技有限公司于2015年5月编制完成，三门峡市环境保护局于2015年11月2日以三环审〔2015〕99号文件对该项目环境影响报告书进行了批复。本项目于2015年12月开工建设，2016年8月竣工，调试时间为2017年10月~2017年12月。

（三）投资情况

该项目实际总投资为4600万元，环保实际总投资为212万元，环保投资占项目总投资的4.61%。

（四）验收范围

本次验收范围为核查项目实际建设内容，对项目环境保护设施建设情况进行检查，对环境保护设施调试效果以及工程建设对环境的影响进行监测。

二、工程变动情况

本项目地理位置与环评一致；主要生产设备与环评一致；工艺流程与环评保持一致，污染物治理措施及环保设施与环评保持一致。本项目环评设计与实际建设主要变更为，环评设计供热采用甲醇燃料锅炉，实际为集聚区集中供热，故企业不再使用甲醇燃料锅炉。综上，本项目不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

（1）有组织废气

本项目反应尾气主要为溴化、水解过程中生成的 HBr 、过量的 Br_2 以及水解过程中挥发的 HBr 。废气采用“冷冻水（ -15°C ）冷凝+三级水喷淋吸收+碱喷淋吸收”措施处理后经 15m 高排气筒排放。

（2）无组织废气

车间内各物料罐均实现了密封设置；固体物料投加，对应的反应釜全部采用了负压操作；液体物料全部通过了密闭管道进行转送，输送过程全部实现了封闭式料泵和高位差操作；液体原料全部采用桶装；加强了废渣废液收集、储存、处理处置过程中废气的收集和处理。

（二）废水

本项目废水主要为循环冷却废水，生活污水，清洗废水，化验室废水、地面冲洗水、真空泵排水和工艺废水。其中循环冷却水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入调节池，后进入集聚区污水处理厂处理；清洗废水用于配制酸液回用于生产。化验室废水用于配

制酸液、尾气吸收补充水。真空泵排水直接用于配制酸液，回用于生产。地面冲洗水委托洛阳市第二污水处理厂处理。工艺水洗、碱洗等过程产生的废水全部用于配酸或碱吸收，后用于吸收氢溴酸尾气。

（三）固废

本项目正常情况下，生产过程无固体废物产生，非正常情况下，厂区内回收溴素，废水处理过程中有残渣结晶析出，主要成分为氯化钠以及少量的对甲砒基苯甲酸钠，经查阅《国家危险废物名录（2008版）》，该固体废物属蒸馏残渣，危废类别编号为HW11（900-013-11）。目前企业氢溴酸外售滨海耀鑫化工有限公司，不再回收溴素，因此不存在氯化钠以及少量的对甲砒基苯甲酸钠固废。

（四）噪声

本项目的噪声污染源主要来自各种物料泵、循环水泵、空压机、真空泵、风机、冷冻机组等。企业采取的噪声防治措施为基础减振、厂房隔声。

（五）其它环保设施

（1）环境风险事故应急措施

厂区内生产车间及周围配套建设了消防系统，建立了较为完善的事故水导排系统，生产装置区、液体物料储存区设置了污水收集系统；全厂按“雨污分流、清污分流、分质处理”的原则，建设了项目区的排水系统。

（2）防渗工程

企业在生产车间、仓库及罐区、污水暂存池、管沟和管道、事故水池等采取了相应的防渗措施。

（3）其它

企业厂区道路两侧进行了相关绿化。

四、环境保护设施调试效果

(一) 监测期间的生产工况

2018年8月7日至8月9日的生产负荷为84.0%、80.9%、79.3%。

验收期间企业生产负荷

日期	产品类别	环评设计量	实际生产量	生产负荷
2018.8.7	对甲砒基苯甲醛	6.7 吨/天	5.63	84.0%
2018.8.8	对甲砒基苯甲醛	6.7 吨/天	5.42	80.9%
2018.8.9	对甲砒基苯甲醛	6.7 吨/天	5.31	79.3%

(二) 废气

验收监测期间，反应尾气废气中溴最大排放浓度为 $28.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $7.52 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，溴化氢最大排放浓度为 $39.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $9.47 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《上海市工业废气排放补充标准》（1989.5.11）限值要求。

验收监测期间以无组织形式排放的废气中，厂界上风向溴化氢未检出（ $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ），溴未检出（ $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ），下风向溴化氢未检出（ $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ），溴最大排放浓度为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(三) 废水

验收监测期间，总排口废水中悬浮物、化学需氧量、氨氮、排放浓度均满足废水执行《化工合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表1标准B以及陕县集聚区污水处理厂收水标准。

(四) 噪声

验收监测期间，厂界噪声监测点位昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

（五）固废

本项目正常情况下，生产过程无固体废物产生，非正常情况下，厂区内回收溴素，废水处理过程中有残渣结晶析出，主要成分为氯化钠以及少量的对甲砒基苯甲酸钠，经查阅《国家危险废物名录（2008版）》，该固体废物属蒸馏残渣，危废类别编号为HW11（900-013-11）。目前企业氢溴酸外售滨海耀鑫化工有限公司，不再回收溴素，因此不存在氯化钠以及少量的对甲砒基苯甲酸钠固废。

（六）总量控制结论

该项目化学需氧量、氨氮排放量分别为0.130吨/年、0.0066吨/年，均满足环评批复总量指标要求。本项目环评批复的化学需氧量、氨氮新增排放量分别为0.165吨/年、0.008吨/年。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，厂址最近敏感点孙庄，溴未检出（ $<0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ），溴化氢未检出（ $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ），满足环评中提出的《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的车间最高允许浓度推算值HBr一次 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、Br₂一次 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

六、验收结论

（一）验收结论

根据验收监测报告、资料查阅及现场查验，项目执行了环保“三同时”制度，落实了环评报告及环评批复中提出的污染防治措施，满足环评报告及批复要求，项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条规定不得提出验收合格的情形，该项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、完善公司环保管理队伍建设及环境管理，加强环境保护管理，健全环保管理台账，加强环保设施维护，确保环保设施正常运行，确保污染物长期、稳定、达标排放。

2、完善企业风险管控措施，降低环境风险。

3、加大绿化力度，增加绿化面积。

七、验收人员信息

附件：《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基苯甲醛项目》竣工环境保护验收组人员名单。

三门峡鑫利达精细化工有限公司

三门峡鑫利达精细化工有限公司年产6000吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产2000吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目环评批复及验收信息

三门峡市生态环境局文件

三环审〔2020〕1号

三门峡市生态环境局 关于三门峡鑫利达精细化工有限公司 年产6000吨氯代苯酚系列产品生产项目、 年产2000吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目 环境影响报告书的批复

三门峡鑫利达精细化工有限公司：

你公司上报的由河南汇能卓力科技有限公司编制的《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产6000吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产2000吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）及三陕环审函〔2019〕09号收悉。

— 1 —

该项目审批事项在我局网站公示期满。该项目位于陕州区产业集聚区，建设地点中心坐标：经度111.571203，纬度34.691436。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。落实《报告书》提出的各项废气污染治理措施。项目产生的废气污染物应执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表2特别排放限值，《挥发性有机物无组织

排放控制标准》（GB 37822-2019）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）的要求。

加强各产生无组织废气环节的管理和控制，最大限度减少无组织废气排放对环境的影响。

2. 废水。按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则设计和建设给排水系统，进一步提高水的回用率。项目产生的废水经自建污水处理站处理后排放的污染物应执行《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表1标准B，达标后进入产业集聚区污水处理厂集中处理。

3. 噪声。采用低噪声技术和设备，高噪声设备置于室内，并采取隔声降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

4. 固废。生产固废应按规定分类处置，厂内固废临时堆场应按照《危险废物贮存污染标准》（GB18597-2001）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）分类设计、施工，固废堆场全密闭设置。

（四）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急防范预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

（五）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标志。安装废水、废气污染物在线监测设施，并与当地环保部门联网。

(六) 本项目主要污染物排放总量控制指标为 COD 0.1574 吨/年，氨氮 0.0079 吨/年。

(七) 如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

(八) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施，发生重大变更的应重新报批。

五、如该项目 5 年后方开工建设，其环境影响文件应重新审核。



抄送：环境监察支队、市生态环境局第二分局、河南汇能卓力科技有限公司

三门峡市生态环境局办公室

2020 年 1 月 3 日印发



附件 5 验收公示



+

返回

建设单位名称

1. 三门峡市城市供水有限公司
2. 三门峡市城市供水有限公司

建设单位名称

1. 三门峡市城市供水有限公司
2. 三门峡市城市供水有限公司

全国建设项目竣工环保验收系统

三门峡鑫利达精细化工有限公司年产6000吨氯代苯酚系列产品生产项目、年产2000吨对甲砒基苯丝氨酸铜项目

填报数据

生态环境部环境工程评估中心

北京环盈科技有限公司

2025年08月08日

1. 建設項目基本情況

Figure 1

建设单位名称	上海康利达特加电气有限公司	建设单位注册地址	上海市奉贤区南桥
建设单位组织机构代码	91310115MA1K468888	建设单位电话	021-51203266
建设单位联系人	朱强	联系人电话	15912032662
建设单位网址		电子邮箱	15912032662@163.com
建设单位开户银行及账号	中国工商银行上海南汇支行	建设单位开户银行名称	中国工商银行上海南汇支行

1. 2. 建設部標準化情報（建築関係図書番号：Y00250800-03403）

[illegible]

2. 工藝學基礎知識

2.1 项目概述

设计文件及批复要求	新建	实际建设情况	新建
建设情况及原因	无新增		
是否属于重大变动	否	是否重新报批环境影响报告书(表)文件	否

2.2. 规模

设计文件及批复要求	年产1000吨吡嗪酰胺原料药	实际建设情况	年产1000吨吡嗪酰胺原料药
建设情况及原因	无变动		
是否属于重大变动	否	是否重新报批环境影响报告书(表)文件	否

2.3. 生产工艺

设计文件及批复要求	新建、扩建	实际建设情况	氧化、精制
建设情况及原因	无变动		
是否属于重大变动	否	是否重新报批环境影响报告书(表)文件	否

2.4. 环保设施或环保措施

设计文件及批复要求	1. 废气：参照《医药工业大气污染物排放标准》(GB 3095-2012)中表3大气污染物特别排放限值执行。 2. 废水：生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网；生产废水经污水处理站处理后达标排放。 3. 噪声：采取隔声、吸声、消声等措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类声环境功能区标准。 4. 固废：一般固废暂存于一般固废暂存区，危险废物暂存于危险废物暂存区，均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求。 5. 其他：项目采取上述措施后，可实现达标排放，符合环保要求。	实际建设情况	已落实，并符合最新标准要求

是否属于重大变动	否		
是否属于重大变动	否	是否属于重大变动	否

2.5. 其他

其他文件名称及内容	其他文件名称及内容	其他文件名称及内容	其他文件名称及内容
其他文件名称及内容	其他文件名称及内容	其他文件名称及内容	其他文件名称及内容
是否属于重大变动	否	是否属于重大变动	否

3. 污染物总量

污染物	排放源	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	排放总量(万元/万元/万元)				排放方式
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
废气	废气	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	不排放
	CO ₂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	不排放
	颗粒物	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	不排放
	二氧化硫	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	不排放
	氮氧化物	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	不排放
废水	废水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	化学需氧量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	氨氮	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	总磷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	总氮	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

4. 环境保护设施落实情况

4.1. 表1 主要污染物排放

序号	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放方式

序号	名称	标准名称	标准来源	达标情况
1	车间废气治理设施	《涂装作业安全规程 有机溶剂回收系统安全技术规程》(HG6101-2009)第 10.1 条关于有机溶剂回收系统的要求	根据《涂装作业安全规程 有机溶剂回收系统安全技术规程》(HG6101-2009)第 10.1 条关于有机溶剂回收系统的要求，本项目有机溶剂回收系统采用活性炭吸附装置，处理效率达到 95% 以上，达标排放。	达标

4.2、表2 大气污染治理设施

序号	设施名称	排放标准	达标排放情况	监测频次	达标情况
1	废气治理设施	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37825-2019)	废气经活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒排放，排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37825-2019)表 1 中大气污染物排放浓度限值要求。	1 次/月	达标

4.3、表3 噪声治理设施

序号	设施名称	排放标准	达标排放情况	监测频次	达标情况
1	噪声治理设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类	噪声经隔声、吸声、减振等措施处理后，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	1 次/月	达标

4.4、表4 地下水污染防治设施

序号	防治设施名称及位置	防治设施运行状况	是否落实环评文件及批复要求

4.5、表5 固废治理设施

序号	设施名称及位置	设施运行管理情况	是否落实环评文件及批复要求
1	危险废物暂存间（位于生产车间内）	危险废物经收集后暂存于危险废物暂存间，暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，并定期委托有资质的单位进行处置。	是

4.6、表6 环保监测设施

序号	监测项目及监测位置	监测频次及监测情况	是否落实环评文件及批复要求

4.7、表7 风险防范

序号	风险防范措施	风险防范措施落实情况	是否落实环评文件及批复要求

1	严格按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)辨识出的各项风险等级，制定环境风险防范措施和责任人，并定期开展应急演练。	已落实各项风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并备案。	是

5. 环境保护措施落实情况

5.1. 生态工程

河流天然植被覆盖率	
湿地保护修复情况	
是否落实林草抚育管理 制度要求	是

5.2. 动物保护

河流天然植被覆盖率	不满足，周边村已搬迁
湿地保护修复情况	不满足
是否落实林草抚育管理 制度要求	是

5.3. 区域限制

河流天然植被覆盖率	不满足
湿地保护修复情况	不满足
是否落实林草抚育管理 制度要求	是

5.4. 生态监测、评估或管理

河流天然植被覆盖率	不满足
湿地保护修复情况	不满足
是否落实林草抚育管理 制度要求	是

5.5. 环境管理

河流天然植被覆盖率	不满足
湿地保护修复情况	不满足
是否落实林草抚育管理 制度要求	是

5.6. 其他

河流天然植被覆盖率	

验收附件提交情况	
是否提交环评文件及批复意见	无

6. 工程建设对项目周边环境的影响

地表水是否达到验收执行标准	是	地下水是否达到验收执行标准	无	环境空气是否达到验收执行标准	是
土壤是否达到验收执行标准	是	海水是否达到验收执行标准	无	敏感点噪声是否达到验收执行标准	是

7. 验收结论

验收意见	20230909025308751_三门镇鑫利达糖业化工有限公司年产6000吨糖代米粉系列产品生产项目竣工环境保护验收意见验收意见.pdf	验收报告	20230909025308729_三门镇鑫利达糖业化工有限公司年产6000吨糖代米粉系列产品生产项目竣工环境保护验收意见验收报告.pdf
验收结论	合格		

	
排污许可证	
证书编号: 91411222065274686M001P	
单位名称: 三门峡鑫利达精细化工有限公司	
注册地址: 三门峡市陕州区化工集聚区	
法定代表人: 程常春	
生产经营场所地址: 三门峡市陕州区化工集聚区	
行业类别: 化学药品原料药制造	
统一社会信用代码: 91411222065274686M	
有效期限: 自 2021 年 12 月 16 日至 2026 年 12 月 15 日止	
	
发证机关: (盖章) 三门峡市生态环境局	
发证日期: 2021 年 12 月 16 日	
中华人民共和国生态环境部监制	

备案编号：411223-2025-013-M

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	三门峡鑫利达精细化工有限公司	机构代码	91411222065274686M
法定代表人	程常春	联系电话	15839809222
联系人	许发军	联系电话	13253988902
传真	/	电子邮箱	/
地址	三门峡陕州区先进制造业开发区 中心经度：111° 34' 16.50" 。中心纬度：34° 41' 29.40"		
预案名称	三门峡鑫利达精细化工有限公司突发环境事件应急预案（2025 年版）		
风险级别	较大〔较大-大气（Q2-M1-E2）+一般-水（Q2-M1-E3）〕		
所跨县级以上行政区域	/		
本单位于 2025 年 4 月 18 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  预案制定单位（公章）			
预案签署人	程常春	报送时间	2025.4.27
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明； 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述，重点内容说明、征求意见及采纳情况说明）； 环境应急资源调查报告； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见； 6 评审意见修改清单。		

县级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2015年4月17日收讫，文件齐全，予以备案。		
	受理部门负责人	王立平	经办人
市级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2015年4月28日收讫，文件齐全，予以备案。		
	受理部门负责人	董春泽	经办人
省级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收讫，文件齐全，予以备案。		
	受理部门负责人		经办人
报送单位	三门峡鑫利达精细化工有限公司		

注：1、一般环境风险企业，本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存；较大环境风险企业一式三份，分别由企业事业单位、县级环保部门和市级环保部门留存；重大环境风险企业一式四份，分别由企业事业单位、县级环保部门、市级环保部门和省级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

3、所跨县级以上行政区域：由跨县级以上行政区域的企业事业单位填写。

4、一般环境风险企业只需县级环保部门填写“县级环保部门备案意见”一栏；较大环境风险或跨县级行政区域企业事业单位需县级、市级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”和“市级环保部门备案意见”；重大环境风险企业或跨市级行政区域企业事业单位需县级、市级和省级环保部门分别填写“县级环保部门备案意见”、“市级环保部门备案意见”和“省级环保部门备案意见”。

附件 9 主要原辅材料成分质量检验报告

(1) 铝矾土质量检验报告

河南亿水源净水材料股份有限公司
质量分析检验单

产品名称：活性铝矾土 取样地点：厂区仓库

样品编号：20260403 检测时间：20260403

序号	检验项目	计量单位	检验结果	备注
1	AL ₂ O ₃	%	35.45	合格
2	Fe ₂ O ₃	%	3.34	合格
3	SiO ₂	%	42.56	合格
4	CaO	%	3.85	合格
5	MgO	%	0.43	合格
6	K ₂ O	%	3.91	合格
7	Na ₂ O	%	1.55	合格
8	TiO ₂	%	1.68	合格
9	Pb	%	ND	合格
10	Hg	%	ND	合格
11	Cd	%	ND	合格
12	Cr	%	ND	合格
13	As	%	ND	合格
14	过滤时间	秒	121	合格
15	可溶氧化铝	%	33.02	合格

(2) 铝酸钙质量检验报告

河南亿水源净水材料股份有限公司
出厂铝酸钙粉检验报告单

2026-03-11

试验编号	T063	产品名称	铝酸钙粉	生产方式
试验日期	2026-03-10	出厂型号	优级	回转窑
检验项目	计量单位	标准要求	实测值	
酸不溶物	%	≤15	12.61	
SiO ₂	%	≤8.0	6.02	
Al ₂ O ₃	%	≥52.0	55.43	
Fe ₂ O ₃	%	≤2.0	1.49	
CaO	%	28-34	30.10	
过筛时间	秒	≤180	111	
活性钙	%		10.20	
可溶氧化铝	%	≥49.0	50.24	
检验依据	GB/T29341-2022			
检验	符合本标准规定			
备注	根据用户需要，化学成分可做变动			

合格证

产品商标: 亿水源
产品名称: 铝酸钙粉
出厂编号: T063
出厂型号: 优级

本产品经检验符合
GB/T29341-2022Ⅱ型

2026-03-11

签发人: 刘子琦

(3) 氢氧化铝质量检验报告

中国铝业股份有限公司 质量/数量/重量证明书											
产品信息: 拜耳法普通氧化铝				国内贸易统一发票				贸易单号: 903070701			
供货名称: 中铝山东有限公司				产品标准: GB/T 1594-2010				合同号: 1000000			
收货单位:								出厂日期: 2025 08 08			
序号	批号	罐号/罐型	净重 (TON)	化学成分-重量百分数							备注
1	HA25-00492	Al-1	33.611	Al2O3%	SiO2%	Fe2O3%	Na2O%	灼烧%	水份%	-45um%	
	小计		33.611	65.175	0.010	0.005	0.010	24.90	0.56	9.37	
	合计		33.611								
	车号										

质检员: 李贞 日期: 2025 08 08 审核人: 赵亮 日期: 2025 08 08 保管员: 日期: 2025 08 08

河南省生态环境分区管控应用平台 建设项目环境准入分析报告

2026 年 06 月 10 日

- 一、空间冲突.....
- 二、项目涉及的各类管控分区有关情况.....
- 三、环境管控单元分析.....
- 四、水环境管控分区分析.....
- 五、大气环境管控分区分析.....

一、空间冲突

经研判，初步判定该项目无空间冲突，最终结果以自然资源部门提供的为准。

二、项目涉及的各类管控分区有关情况

根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元1个,生态空间分区1个,水环境管控分区1个,大气管控分区1个,自然资源管控分区0个,岸线管控分区0个,水源地0个,湿地公园0个,风景名胜区0个,森林公园0个,自然保护区0个。

三、环境管控单元分析

经比对，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个,重点管控单元1个,一般管控单元0个，详见下表。

表1 项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控分 类	市	区县	空间布局 约束	污染物排 放管控	环境风险 防控	资源开发 效率要求
ZH41120 320001	三门峡 陕州区 先进制 造业开 发区	重点	三门峡 市	陕州区	禁止入驻 不符合 《产业结 构调整指 导目录》 要求的项 目。 2、 东片区严 格执行关 于印发 《河南省 承接化工 产业转移 “禁限 控”目 录》的通	1、开发区 内企业废 水必须实 现全收 集、全处 理；污水 集中处理 设施要实 现管网全 配套，并 安装自动 在线监控 装置。排 入园区集 中污水处 理厂的企	1、严格落 实规划环 评及其审 查意见等 文件制定 的环境风 险防范措 施。 2、 园区应成 立环境应 急组织机 构，制定 突发环境 事件应急 预案，配 套建设突	1、加强水 资源开发 利用，提 高再生水 利用率， 依托污水 处理厂应 适时建设 再生水回 用配套设 施。 2、 对耗煤行 业实施更 加严格的 能效和排 放标准，

				知 文 号：豫发 改工业 〔2022〕 610 号相 关要求。 3、禁燃 区内禁止 新建、扩 建燃用高 污染燃料 的锅炉、 窑炉、炉 灶等燃烧 设施（集 中供热、 电力行业 燃煤锅炉 除外）。 4、入驻 项目严格 落实规划 及规划环 评要求， 规划调整 修编时应 同步开展 规划环 评。 5、新建、改 建、扩建 “两高” 项目须符 合生态环境 保护法律 法规和相 关法定规 划，满足 重点污染 物排放总 量控制、 碳排放达 峰目标、 相关	业废水执 行相关行 业排放标 准，无行 业排放标 准的应符 合园区集 中处理设 施的接纳 标准。园 区集中污 水处理厂 尾水排放 必须达到 或优于 《河南省 黄河流域 水污染物 排放标 准》 (DB41/20 87-2021) 一级排放 标准要求。 2、新建燃 料耗煤项 目还应严 格按规定 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。 3、已出 台超低排 放要求的 “两高” 行业建设 项目应满 足超低排	发事件应 急物资及 应急设 施，并定 期进行演 练，提高 区域环境 风险防范 能力。生 产、储 存、运输 和使用危 险化学品 的企业及 其它可能 发生突发 环境事件 的污染排 放企业， 制定环境 风险应急 预案，配 备必要的 应急设施 和应急物 资，并定 期进行应 急演练。 3、园区 设置事故 应急池， 并与各企 业应急设 施建立关 联，组成 联动风险 防范体 系。 4、园区建 立危险性 物质动态 管理信息 库、重点 风险源动	新增工业 产能主要 耗能设备 能效达到 国内先进 水平；新 建项目清 洁生产应 达到国内 先进水 平；耗煤 项目要实 行煤炭减 量替代。 3、现有 使用高污 染燃料的 单位和个人， 应当按照 市、县（ 市）人民 政府规定 的期限改 用清洁能 源或拆除 使用高污 染燃料的 设施。

					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。	放要求。 4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。	态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。	

四、水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2 项目涉及河南省水环境管控一览表

水环境 管控分 区编码	水环境 管控分 区名称	管控分 类	市	区县	空间布局 约束	污染物排 放管控	环境风险 防控	资源开发 效率要求
YS41120 3221003 7	三门峡 陕州区 先进制 造业开 发区	重点	三门峡 市	陕州区	入驻项目 应符合园 区规划或 规划环评 的要求。	园区污水 处理厂出 水执行 《河南省 黄河流域 水污染物 排放标 准》 (DB41/20	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， 防止出现	/

					87-2021)	跨界污染	

五、大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个, 高排放重点管控区 1 个, 布局敏感重点管控区 0 个, 弱扩散重点管控区 0 个, 受体敏感重点管控区 0 个, 大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 3 项目涉及河南省大气环境管控一览表

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	市	区县	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
YS4112032310005	三门峡陕州区先进制造业开发区	重点	三门峡市	陕州区	禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录》要求的项目。东片区严格执行关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）相关要求。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧	/	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。2、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；大力改善煤电机组供电煤耗水平。

					设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。入驻项目严格落实规划及规划环评要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境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、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。			

HNNKJC-TF-11-00-2026

NO:NKW20260403-01



23161205C014
有效期至2029年2月28日

河南纳克检测技术有限公司

检测报告

项目名称: 三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液

体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产

项目环境质量委托检测

委托单位: 三门峡鑫利达精细化工有限公司

检测类别: 委托检测

报告时间: 2026年05月06日

检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。

名称：河南纳克检测技术有限公司

地址：河南省洛阳市西工区瀍涧大道1189-1号门面房

邮编：471000

电话：0379-60192929

邮箱：hnnkjc2016@163.com

1 概述

受三门峡鑫利达精细化工有限公司的委托,河南纳克检测技术有限公司于 2026 年 04 月 07 日至 04 月 09 日对该公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境质量现状监测的噪声、地下水、包气带、土壤进行了现场采样及测试,并于 2026 年 04 月 07 日至 04 月 30 日完成了对其噪声、地下水、包气带、土壤的分析测试。

2 检测项目

表 2-1 检测项目、点位及频次

检测类别	检测点位	检测因子	检测频次
噪声	厂区东、西、南、北 厂界外 1m 处各设 1 个 监测点	厂界环境噪声	昼、夜各 1 次,共 2 天
	下湖村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、(总) 氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化 物、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐 指数(以 O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、锌、铝、 硫化物、四氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类、水 位	1 次/天, 共 1 天
地下水	上凹		
	付托		
	厂区监测井		
	下河		
	东洼		
	阳洼村		
	下湖村	水位	1 次/天, 共 1 天
	石碓村		
	糯米沟村		
	遂成生物科技有限公司		
	上界岩		
	范家坑		
包气带	1#厂区外 0-0.2m	pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、挥发性酚类、砷、 汞、铬、铅、氟化物、镉、铁、氯化物、铝、四 氯乙烯、*2,4,6-三氯酚、石油类	1 次/天,共 1 天
	2#拟建项目所在车间 外东侧 0-0.2m		
	3#现有工程装置区南 侧 0-0.2m		

续表 2-1

检测项目、点位及频次

检测类别	检测点位	采样深度	检测因子	检测频次
土壤	1#拟建项目所在车间外东侧	0~0.5m	砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-c, d]芘、萘、pH、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃	1次/天,共1天
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	2#拟建项目所在车间外南侧	0~0.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*石油烃	
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	3#储罐区	0~0.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃	
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	4#拟建项目所在车间外北侧	0~0.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*石油烃	
		0.5~1.5m		
		1.5~3.0m		
	5#现有工程装置区北侧	0~0.5m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃	
		0.5~1.5m		
1.5~3.0m				
6#拟建项目所在车间外西侧	0~0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*石油烃		
7#现有工程装置区南侧	0~0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*2,4-二氯酚、*2,4,6-三氯酚、*五氯酚、*苯酚、*石油烃		
8#厂区外南侧园区内空地	0~0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、*石油烃		
9#占地范围外厂区北侧农田	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
10#厂区外东侧园区内空地	0~0.2m	砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-c, d]芘、萘、pH、*石油烃		

续表 2-1

检测项目、点位及频次

检测类别	检测点位	采样深度	检测因子	检测频次
土壤	11#占地范围外厂区西侧农田	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1次/天,共1天

注:地下水、包气带、2,4,6-三氯酚;土壤检测因子2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃分包于河南中环高科检测技术服务有限公司。

3 分析方法、来源及仪器

表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA5688 声级计	/
地下水	钾	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法	GB 11904-89	WA3081 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法	GB 11904-89	WA3081 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-89	WA3081 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-89	WA3081 原子吸收分光光度计	0.002mg/L
	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	碳酸氢根	地下水水质分析方法 第 49 部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	Cl ⁻	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	滴定管	10mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	752 紫外可见分光光度计	8mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHB-4 型 便携式 pH 计	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	752 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ/T346-2007	752 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
	亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-87	752 紫外可见分光光度计	0.001mg/L
	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	721 可见分光光度计	0.002mg/L
	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	滴定管	0.05mg/L
	(总)氰化物	水质 氯化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶啉分光光度法)	HJ484-2009	752 紫外可见分光光度计	0.004mg/L

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
地下水	总硬度(钙和镁总量)	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/T5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-87	PH350 台式酸度计	0.05mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09µg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.12µg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.05µg/L
	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/T5750.6-2023	721 可见分光光度计	0.004mg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.08µg/L
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.67µg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计	0.04µg/L
	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.82µg/L
	铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	1.15µg/L
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.12µg/L
	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	FA2004N 电子天平	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	752 紫外可见分光光度计	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	滴定管	10mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	752 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	752 紫外可见分光光度计	0.003mg/L

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
地下水	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8µg/L
	*2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	1.2µg/L
包气带	pH 值	水质 PH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	PH350 台式酸度计	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	752 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-89	滴定管	0.5mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 2 直接分光光度法)	HJ503-2009	721 可见分光光度计	0.01mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计	0.3µg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-930 原子荧光光度计	0.04µg/L
	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	WA3081 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WA3081 原子吸收分光光度计	0.2mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-87	PH350 台式酸度计	0.05mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB 7475-87	WA3081 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	WA3081 原子吸收分光光度计	0.03mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	滴定管	10mg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪	1.15µg/L
	四氯乙烯	水质 挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8µg/L
	*2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	1.2µg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ 970-2018	752 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

注: 地下水、包气带检测因子 2,4,6-三氯酚分包于河南中环高科检测技术服务有限公司。

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-930 原子荧光光度计	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-930 原子荧光光度计	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	1mg/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	WA3081 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	WA3081 原子吸收分光光度计	0.01mg/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	WA3081 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
	镉	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	3mg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.5μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.9μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.1μg/kg

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.4 μ g/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.9 μ g/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0 μ g/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.5 μ g/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6 μ g/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.0 μ g/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.1 μ g/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.4 μ g/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.2 μ g/kg
	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	3.6 μ g/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.3 μ g/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.6 μ g/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.2 μ g/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0 μ g/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	1.0 μ g/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.1 μ g/kg

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	2.6µg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.12mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.17mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.17mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.11mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.14mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.13mg/kg
	菲并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.13mg/kg
	苯	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.09mg/kg
	硝基苯	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.09mg/kg
	苯胺	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.09mg/kg
	2-氯酚	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	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	0.06mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	安捷伦气相色谱-质谱联用仪 6890+5973	3µg/kg
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	PH350 台式酸度计	/
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	1mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	4mg/kg
	*2,4-二氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.02ng/kg

续表 3-1

检测分析方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	方法标准号	使用仪器	检出限/最低检出浓度
土壤	*2,4,6-三氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.03mg/kg
	*五氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.07mg/kg
	*苯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	0.04mg/kg
	*石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的 测定气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 A60 仪器编号: ZHSYQ-010	6mg/kg

注:土壤检测因子2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、苯酚、石油烃分包于河南中环高科检测技术服务有限公司。

4 质量控制措施

本次检测均严格按照国家相关标准的要求进行,实施全程序质量控制。具体质控措施如下:

- 4.1 检测所使用仪器均经计量部门检定/校准合格,并在有效期内。
- 4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必要的质量控制措施,质量管理员全程监控。
- 4.3 检测分析方法采用国家颁布(或推荐)的标准分析方法,检测分析人员均经过考核后上岗。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

(本页以下空白)

5 检测分析结果

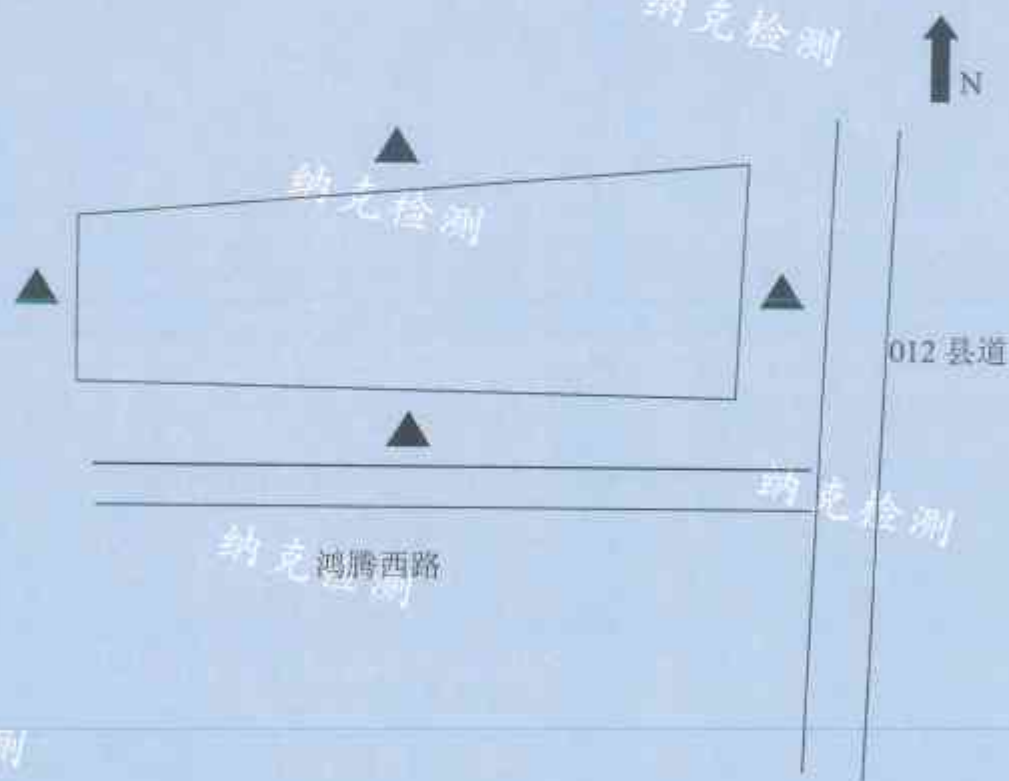
表 5-1

环境噪声检测结果

单位: dB (A)

检测时间 \ 检测点位	2026.04.07		2026.04.08	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	52	43	52	43
北厂界	54	44	51	43
西厂界	52	42	51	42
南厂界	50	42	54	42

噪声检测点位示意图:



图例: ▲ 噪声检测点位

表 5-2

地下水检测结果

样品名称	地下水	样品编号		NKW20260403-01-001~007				
样品状态	无色透明、无味、无油膜	样品数量 (个)		7				
采样时间	采样地点 检测项目	1#下湖村	2#上凹	3#付托	4#厂区监测井	5#下河	6#东洼	7#阳洼村
2026.04.07	钾(mg/L)	17.9	16.9	17.0	19.4	18.4	19.3	18.9
	钠(mg/L)	30.0	29.0	31.1	32.7	28.3	30.1	34.2
	钙(mg/L)	38.5	39.8	40.8	38.3	36.7	34.0	36.3
	镁(mg/L)	23.6	23.6	24.1	24.7	25.5	24.8	22.8
	碳酸根(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	碳酸氢根(mg/L)	152	160	156	164	151	154	151
	Cl ⁻ (mg/L)	60	68	77	57	59	66	70
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	86	90	99	94	102	104	102
	pH 值 (无量纲)	7.6 (12.6℃)	7.5 (11.4℃)	7.5 (12.3℃)	7.6 (12.5℃)	7.5 (11.6℃)	7.4 (11.8℃)	7.4 (11.4℃)
	氨氮(mg/L)	0.152	0.169	0.114	0.186	0.205	0.144	0.130
	硝酸盐(氮)(mg/L)	1.05	0.96	0.92	1.10	1.17	1.07	1.13
	亚硝酸盐(氮)(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)(mg/L)	1.92	1.88	1.84	1.90	1.78	1.76	1.83
	挥发酚(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(总) 氰化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度(mg/L)	317	282	328	312	294	339	318
	氟化物(mg/L)	0.57	0.61	0.53	0.48	0.43	0.62	0.51
	铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜(mg/L)	4.49×10 ⁻³	4.50×10 ⁻³	4.50×10 ⁻³	4.50×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	4.58×10 ⁻³	4.48×10 ⁻³
	锌(mg/L)	5.24×10 ⁻³	5.30×10 ⁻³	5.29×10 ⁻³	5.32×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³	5.25×10 ⁻³	5.28×10 ⁻³
	汞(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 5-2

地下水检测结果

样品名称	地下水	样品编号		NKW20260403-01-001~007				
样品状态	无色透明、无味、无油膜	样品数量 (个)		7				
采样时间	采样地点	1#下湖村	2#上凹	3#付托	4#厂区监测井	5#下河	6#东洼	7#阳洼村
	检测项目							
2026.04.07	铁(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铝(mg/L)	0.0110	0.0112	0.0110	0.0111	0.0110	0.0111	0.0110
	锰(mg/L)	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-4}	4.9×10^{-4}	5.0×10^{-4}	4.9×10^{-4}	4.9×10^{-4}	4.9×10^{-4}
	溶解性总固体(mg/L)	531	546	507	559	577	582	563
	硫酸盐(mg/L)	86	90	99	94	102	104	102
	氯化物(mg/L)	60	68	77	57	59	66	70
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	*2,4,6-三氯酚($\mu\text{g/L}$)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-3

地下水信息统计表

检测点位	水位海拔高度 (m)
下湖村	646.1
上凹	642.4
付托	644.5
厂区监测井	643.4
下河	632.8
东洼	636.3
阳洼村	629.2
下湖村	645.6
石碓村	640.3
糯米沟村	643.5
遂成生物科技有限公司	637.5
上界岩	636.8
范家坑	630.3
孟家洼	632.4

表 5-4

包气带检测结果

样品类型	包气带	样品编号	NKW20260403-01-009-011	
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	3	
采样时间	采样地点	检测项目	1#厂区外西侧	2#拟建项目所在车间外东侧
2026.04.07		pH 值 (无量纲)	7.68 (22.0℃)	7.75 (22.0℃)
		氨氮(mg/L)	0.126	0.180
		高锰酸盐指数 (mg/L)	1.72	1.90
		挥发性酚类(mg/L)	未检出	未检出
		砷(mg/L)	未检出	未检出
		汞(mg/L)	未检出	未检出
		铬(mg/L)	未检出	未检出
		铅(mg/L)	未检出	未检出
		氟化物(mg/L)	0.24	0.28
		镉(mg/L)	未检出	未检出
		铁(mg/L)	未检出	未检出
		氯化物(mg/L)	34	32
		铝(mg/L)	未检出	0.0117
		四氯乙烯(mg/L)	未检出	未检出
		*2,4,6-三氯酚 (μg/L)	未检出	未检出
		石油类(mg/L)	未检出	未检出

表 5-5

包气带信息统计表

检测点位	经纬度	采样深度
1#厂区外西侧	经度 111.571646 纬度 34.691605	0~0.2m
2#拟建项目所在车间外东侧	经度 111.570624 纬度 34.691652	0~0.2m
3#现有工程装置区南侧	经度 111.571402 纬度 34.691316	0~0.2m

表 5-6

土壤检测结果

样品类型		土壤	样品编号	NKW20260403-01-018~020
样品状态		红棕色散状固体	样品数量 (个)	3
检测项目	采样地点	1#拟建项目所在车间外东侧		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
	汞 (mg/kg)	0.124	0.106	0.076
	砷 (mg/kg)	10.4	7.72	5.06
	铜 (mg/kg)	58	46	45
	铅 (mg/kg)	47.8	45.2	44.7
	镉 (mg/kg)	0.29	0.26	0.22
	六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	镍 (mg/kg)	32	28	22
	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯仿 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出

2026.04.09

续表 5-6

土壤检测结果

样品类型		土壤	样品编号	NKW20260403-01 -018~020
样品状态		红棕色散状固体	样品数量 (个)	3
采样 时间	检测 项目	采样 地点	1#拟建项目所在车间外东侧	
			0-0.5m	0.5-1.5m
2026.04.09	间二甲苯+对二甲 苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯 乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	蔡 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	pH (mg/kg)	7.65	7.71	7.78
	*2,4-二氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	*2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	*五氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	*苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
	*石油烃 (mg/kg)	16	9	18

2026.04.09

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-021~023		
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	3		
采样时间	检测项目	采样地点	2#拟建项目所在车间外南侧		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2026.04.09	pH (无量纲)		7.70	7.78	7.83
	砷 (mg/kg)		16.7	10.7	7.65
	镉 (mg/kg)		0.36	0.32	0.28
	六价铬 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)		50	46	42
	铅 (mg/kg)		62.5	60.8	51.1
	汞 (mg/kg)		0.186	0.112	0.087
	镍 (mg/kg)		42	38	32
	*石油烃 (mg/kg)		17	14	11

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-024~026		
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	3		
采样时间	检测项目	采样地点	3#储罐区		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2026.04.09	pH (无量纲)		8.09	8.11	8.18
	砷 (mg/kg)		12.7	11.0	6.56
	镉 (mg/kg)		0.37	0.33	0.24
	六价铬 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)		63	49	42
	铅 (mg/kg)		67.8	57.6	50.4
	汞 (mg/kg)		0.161	0.133	0.078
	镍 (mg/kg)		43	35	30
	*2,4-二氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*2,4,6-三氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*五氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*苯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*石油烃 (mg/kg)		15	11	11

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-027~029		
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	3		
采样时间	检测项目	采样地点	4#拟建项目所在车间外北侧		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2026.04.09	pH (无量纲)		7.74	7.80	7.88
	砷 (mg/kg)		17.4	13.4	9.62
	镉 (mg/kg)		0.32	0.29	0.26
	六价铬 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)		61	51	41
	铅 (mg/kg)		57.1	52.1	45.1
	汞 (mg/kg)		0.120	0.084	0.051
	镍 (mg/kg)		40	32	25
	*石油烃 (mg/kg)		23	8	9

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-030~032		
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	3		
采样时间	检测项目	采样地点	5#现有工程装置区北侧		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
2026.04.09	pH (无量纲)		7.90	7.98	8.08
	砷 (mg/kg)		16.6	13.7	8.21
	镉 (mg/kg)		0.38	0.30	0.27
	六价铬 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	铜 (mg/kg)		65	50	43
	铅 (mg/kg)		60.1	46.8	44.6
	汞 (mg/kg)		0.149	0.133	0.089
	镍 (mg/kg)		44	31	27
	*2,4-二氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*2,4,6-三氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*五氯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*苯酚 (mg/kg)		未检出	未检出	未检出
	*石油烃 (mg/kg)		21	10	10

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-012
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	6#拟建项目所在车间外西侧	
	检测项目	0-0.2m	
2026.04.07	pH (无量纲)	8.20	
	砷 (mg/kg)	14.5	
	镉 (mg/kg)	0.37	
	六价铬 (mg/kg)	未检出	
	铜 (mg/kg)	63	
	铅 (mg/kg)	66.3	
	汞 (mg/kg)	0.162	
	镍 (mg/kg)	43	
	*石油烃 (mg/kg)	27	

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-013
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	7#现有工程装置区南侧	
	检测项目	0-0.2m	
2026.04.07	pH (无量纲)	8.33	
	砷 (mg/kg)	12.4	
	镉 (mg/kg)	0.34	
	六价铬 (mg/kg)	未检出	
	铜 (mg/kg)	61	
	铅 (mg/kg)	59.6	
	汞 (mg/kg)	0.098	
	镍 (mg/kg)	40	
	*2,4-二氯酚 (mg/kg)	0.76	
	*2,4,6-三氯酚 (mg/kg)	未检出	
	*五氯酚 (mg/kg)	未检出	
	*苯酚 (mg/kg)	未检出	
	*石油烃 (mg/kg)	74	

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-033
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	8#厂区外南侧园区内空地	
	检测项目	0-0.2m	
2026.04.09	pH (无量纲)	8.06	
	砷 (mg/kg)	14.7	
	镉 (mg/kg)	0.30	
	六价铬 (mg/kg)	未检出	
	铜 (mg/kg)	47	
	铅 (mg/kg)	57.6	
	汞 (mg/kg)	0.110	
	镍 (mg/kg)	39	
	*石油烃 (mg/kg)	38	

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-024-034
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	9#占地范围外厂区北侧农田	
	检测项目	0-0.2m	
2026.04.09	pH (无量纲)	8.16	
	镉 (mg/kg)	0.35	
	汞 (mg/kg)	0.141	
	砷 (mg/kg)	12.7	
	铅 (mg/kg)	62.6	
	铬 (mg/kg)	76	
	铜 (mg/kg)	56	
	镍 (mg/kg)	33	
	锌 (mg/kg)	187	

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-035
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	10#厂区外东侧园区内空地	
	检测项目	0-0.2m	
	汞 (mg/kg)	0.151	
	砷 (mg/kg)	9.15	
	铜 (mg/kg)	50	
	铅 (mg/kg)	57.2	
	镉 (mg/kg)	0.32	
	六价铬 (mg/kg)	未检出	
	镍 (mg/kg)	32	
	氯苯 (mg/kg)	未检出	
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	氯仿 (mg/kg)	未检出	
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	四氯化碳 (mg/kg)	未检出	
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	苯 (mg/kg)	未检出	
	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	
	甲苯 (mg/kg)	未检出	
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	

2026.04.09

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-035
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	10#厂区外东侧园区内空地	
	检测项目	0-0.2m	
2026.04.09	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	乙苯 (mg/kg)	未检出	
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	
	邻-二甲苯 (mg/kg)	未检出	
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	
	蒎 (mg/kg)	未检出	
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	
	蔡 (mg/kg)	未检出	
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	
	苯胺 (mg/kg)	未检出	
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	
	氯甲烷 (mg/kg)	未检出	
	pH (mg/kg)	8.27	
	*石油烃	23	

续表 5-6

土壤检测结果

样品名称	土壤	样品编号	NKW20260403-01-036
样品状态	红棕色散状固体	样品数量 (个)	1
采样时间	采样地点	11#占地范围外厂区西侧农田	
检测项目	检测深度	0-0.2m	
2026.04.09	pH (无量纲)	7.89	
	镉 (mg/kg)	0.31	
	汞 (mg/kg)	0.135	
	砷 (mg/kg)	12.9	
	铅 (mg/kg)	57.8	
	铬 (mg/kg)	60	
	铜 (mg/kg)	43	
	镍 (mg/kg)	38	
	锌 (mg/kg)	158	

表 5-6

土壤信息统计表

检测点位	经纬度	采样深度
1#拟建项目所在车间外东侧	经度 111.570585 纬度 34.691624	0~0.5m 、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
2#拟建项目所在车间外南侧	经度 111.570243 纬度 34.691608	0~0.5m 、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
3#储罐区	经度 111.571182 纬度 34.691416	0~0.5m 、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
4#拟建项目所在车间外北侧	经度 111.570447 纬度 34.691935	0~0.5m 、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
5#现有工程装置区北侧	经度 111.571546 纬度 34.691577	0~0.5m 、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m
6#拟建项目所在车间外西侧	经度 111.569777 纬度 34.691938	0~0.2m
7#现有工程装置区南侧	经度 111.571643 纬度 34.691258	0~0.2m
8#厂区外南侧园区内空地	经度 111.570177 纬度 34.691566	0~0.2m
9#占地范围外厂区北侧农田	经度 111.570232 纬度 34.692902	0~0.2m
10#厂区外东侧园区内空地	经度 111.572607 纬度 34.690894	0~0.2m
11#占地范围外厂区西侧农田	经度 111.57891 纬度 34.693102	0~0.2m

编制人: 郭新 审核: 马萌 签发: 王伟

日期: 2026.5.6 日期: 2026.5.6 日期: 2026.5.6

河南纳克检测技术有限公司

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

纳克检测

采样照片



经度: 111.570485
纬度: 34.691974
地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6
号三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司



经度: 111.570477
纬度: 34.691953
地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6
号三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司



经度: 111.570533
纬度: 34.691976
地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6
号三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司



经度: 111.570477
纬度: 34.691953
地址: 河南省三门峡市陕州区泰合路6
号三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司

纳克检测

纳克

纳克

纳克

纳克

纳克

纳克检测

纳克

纳克

纳克

纳克检测

纳克检测

纳克检测



经度: 111.571651
纬度: 34.691525
地址: 河南省三门峡市陕州区综合路6号三门峡
鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司包气带1



经度: 111.57221
纬度: 34.691897
地址: 河南省三门峡市陕州区王河路6号
三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司T8



经度: 111.570222
纬度: 34.692905
地址: 河南省三门峡市陕州区综合路6号
三门峡鑫利达精细化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工有限公司T9



经度: 111.569777
纬度: 34.691950
地址: 河南省三门峡市陕州区
鸡脂西路6号三门峡鑫利达精细
化工有限公司
备注: 三门峡鑫利达精细化工
有限公司T6

附件12 本项目压滤渣与综合利用单位合作综合利用意向协议及
合作单位环评批复

PAC 铝渣采购合同



甲 方（采购方）：三门峡同德环保科技有限公司

乙 方（供货方）：三门峡鑫利达精细化工有限公司

合 同 编 号：SMX2026042108

PAC 铝渣采购合同

根据《中华人民共和国合同法》等相关法律法规的要求，遵循平等、自愿、公平、诚实守信的原则，

甲乙双方就甲方向乙方采购 PAC 铝渣事宜，经充分协商一致后特签订本合同供双方共同遵守执行。

第一条 采购产品明细及合同暂定总金额

产品名称	规格型号	数量（吨）	含税单价	含税总价（元）	备注
PAC 铝渣	氧化铝：1-2% PH 值：3.5-5.0	15000	50	750000	含发票（以实际生产量协商）
合 计（大写：柒拾伍万元整）					

第二条 产品交货时间、地点

1、交货期限为：合同签订后甲方提前 3 天通知乙方发货，甲方人员在乙方货物到达指定地点后按车辆装载的实际重量结算费用。

2、运输方式及运费：散装、公路运输，运输费由乙方承担。

3、送货地点：河南省灵宝市故县镇甲方厂区内

第三条 结算及付款方式

1、货款支付：款到发货，乙方开具全额发票给甲方。

2、乙方的银行资料如有变更，乙方须在资料变更的 24 小时内书面通知甲方，如乙方未及时通知或通知有误，甲方不承担逾期付款等责任，由此造成甲乙双方的一切损失全部由乙方承担。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中国工商银行股份有限公司三门峡湖滨支行

户 名：三门峡鑫利达精细化工有限公司

帐 号：1713020119200138274

第四条 质量验收标准及技术要求

1、产品其他有害杂质需符合国家环保排放标准。乙方须按照甲方认可的产品供货，未经甲方书面同意，乙方不得对产品的型号、规格、材质、技术参数等有任何改变；并且乙方须保证本合同产品不会因设计、材料、工艺的原因而有任何故障和缺陷。

第五条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 3 个工作日内向

对方通报,以减轻可能给对方造成的损失,在取得有关机构的不可抗力证明或甲乙双方谅解确认后,允许延期履行或修订合同,并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。在环保预警和环保采取紧急措施时造成的乙方不能履行合同执行时,乙方应及时向甲方通报。允许延期履行或修订合同。

第六条 特别约定

1、乙方确认:已经仔细审阅过本合同的全部内容,并充分理解本合同各条款(特别是合同价款、支付方式、运输方式、各方权利义务的限定、质量保证、违约责任等)的法律含义,甲方已就合同条款及内容进行了必要的提醒、解释和说明。

3、本合同在履行过程中发生的争议,由各方友好协商解决;协商不成,约定为合同签署地所在地人民法院为本合同纠纷的管辖法院。

第七条 合同的生效

本合同一式贰份,双方各执壹份,自甲乙双方签字盖章之日起生效。

第八条 合同期限

本合同长期有效。

甲方: 三门峡同德环保科技有限公司

地址: 灵宝市故县镇

项目负责人:

电话:

开户银行: 中国建设银行灵宝支行故县分理处

账号: 41050169683900000020

乙方: 三门峡鑫利达精细化工有限公司

地址: 三门峡市陕州区

项目负责人:

电话:

开户银行: 中国工商银行三门峡湖滨支行

帐号: 1713020119200138274

日期: 年 月 日

三门峡市生态环境局灵宝分局文件

三环灵局审〔2025〕6号

签发人：王崇辉

三门峡市生态环境局灵宝分局 关于三门峡同德环保材料有限公司年产 50 万方新型环保材料（陶粒）建设项目（二期） 环境影响报告表的批复

三门峡同德环保材料有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91411282MA40PEXT67）报送的由河南青华环保科技有限公司编制的《三门峡同德环保材料有限公司年产 50 万方新型环保材料（陶粒）建设项目（二期）环境影响报告表（报批版）》（以下简称“报告表”）收悉。该项目审批事项在网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中

华人民共和国环境影响评价法》，《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、三门峡同德环保材料有限公司产 50 万方新型环保材料（陶粒）建设项目（二期）位于三门峡市灵宝市故县镇安家底村，项目依托现有厂房、车间，新建 1 条除磷填料生产线，1 条生物膜复合填料生产线，建成后年产 15 万方环保陶瓷填料。项目总投资 700 万元，其中环保投资 50 万元。

二、该《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告表》，原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

三、你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物，噪声以及生态环境造成的影响，采取相应的防治措施。

1、废气。除磷填料生产车间除磷填料给料、筛分，包

装废气以及生物膜复合填料生产线给料、搅拌废气经集气罩和微负压密闭料仓收集后，通过覆膜袋式除尘器处理后由15m高排气筒（新建）排放；水泥、粉煤灰、S95矿渣粉储罐废气收集后，通过覆膜袋式除尘器处理后由15m高排气筒（新建）排放。原辅料暂存间采用密闭厂房、地面硬化、喷雾抑尘、洒水降尘等措施减少废气无组织排放。废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）通用涉PM企业绩效引领性指标排放限值要求。

2、废水。项目生产用水为产品生产配料、制粒用水，不溶渣带走补水以及原料暂存区喷雾用水，无生产废水产生；工作人员从现有工程调配，不新增生活污水。

3、噪声。项目运营期噪声源主要为给料机、搅拌机、制粒机、滚筒筛、振动筛、吨包机、破碎机、板框压滤机、风机、循环水泵等，经采取减振、隔音、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，噪声敏感点白家底村噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

4、固体废物。项目除尘灰回用于生产，废润滑油暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位，危废处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

5、地下水、土壤。按照“源头控制、分区防控”的原

则，本项目将危废间、硫酸储罐区划分为重点防渗区，将其其他生产、办公区域划分为简单防渗区。

6、环境风险。厂区设置事故水池，硫酸储罐区设置围堰。同时建设单位应制定环境风险应急预案，定期进行应急演练，严格落实各项环境风险防范措施等。

五、项目建设过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，每季度向当地环境监察机构报送环保措施落实情况，自觉接受各级环保部门的监督检查。工程竣工后，建设单位必须按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收，未经验收或验收不合格，不得正式投入运行。

六、本批复有效期为5年。如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核；建设项目的性质、规模、地点、工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目环境影响评价文件。

2025年2月20日



三门峡市生态环境局灵宝分局办公室 2025年2月20日印发

三门峡市生态环境局第二分局

关于三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境影响评价执行标准的函

三门峡鑫利达精细化工有限公司：

根据你单位提交的《三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体 5 万吨、固体 3 万吨聚合氯化铝生产项目环境影响评价执行标准的申请函》，参考项目所处位置的环境特征和环境功能区规划及行业特点，建议该项目环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；

2、地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类；

3、地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类；

4、声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；

5、土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

二、污染排放标准

1、废气：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、废水：《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；
《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/ 1135-2016），同时满足三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂收水水质要求。

3、噪声

（1）施工期：《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；

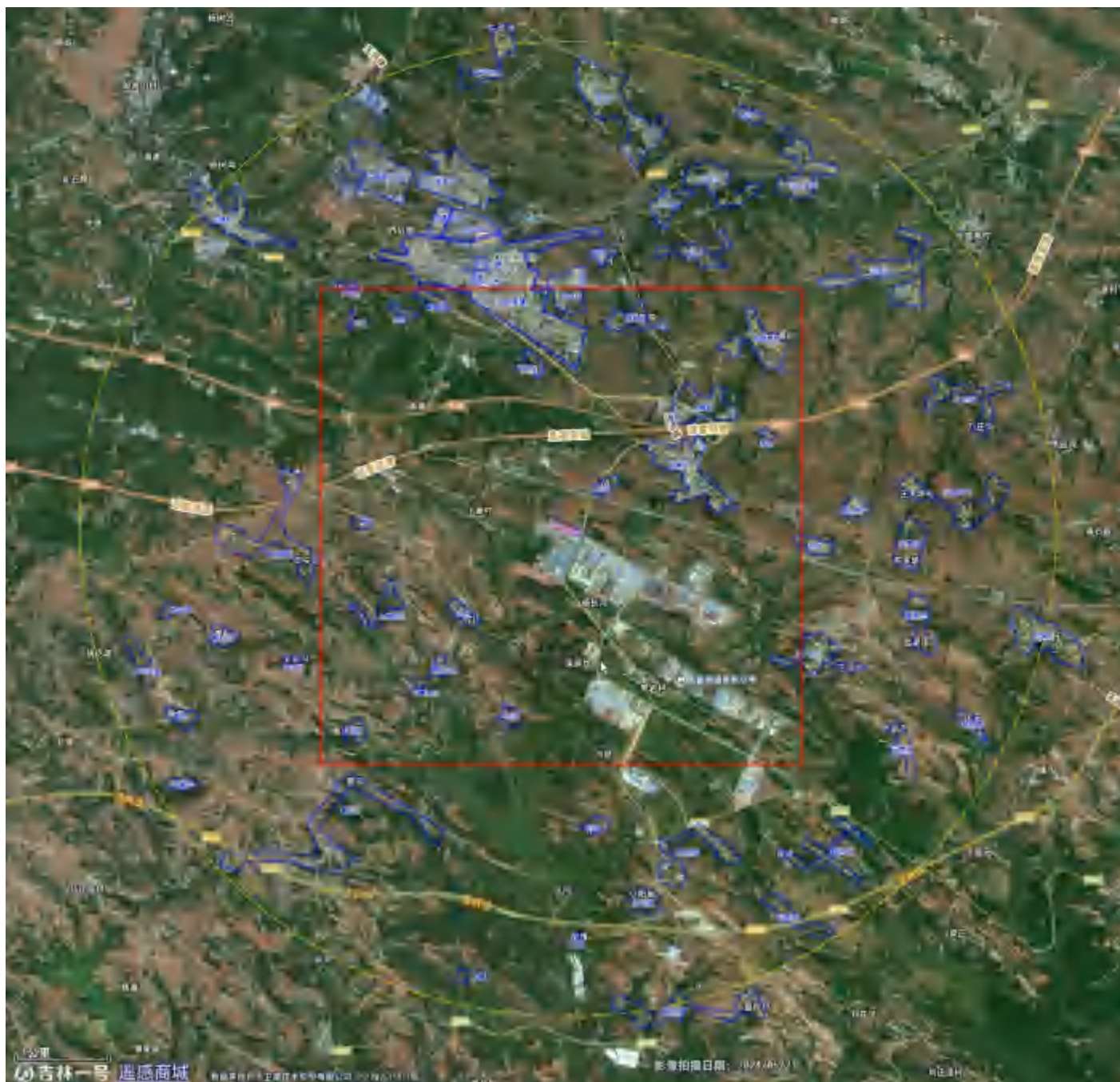
（2）运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。

4、固废

（1）一般工业固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（2）危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。





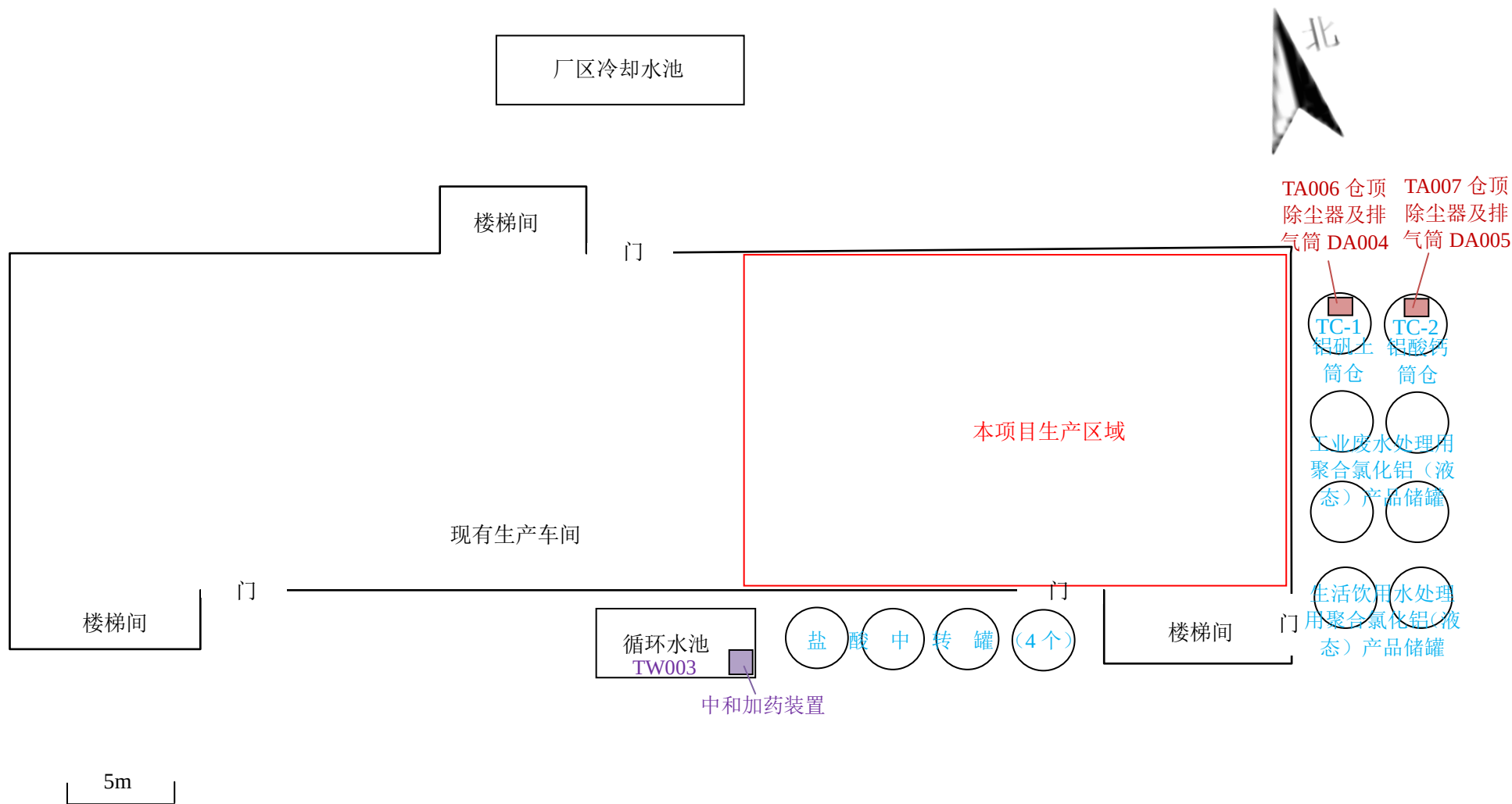
附图 2-1 大气环境及大气风险评价范围及环境保护目标分布示意图



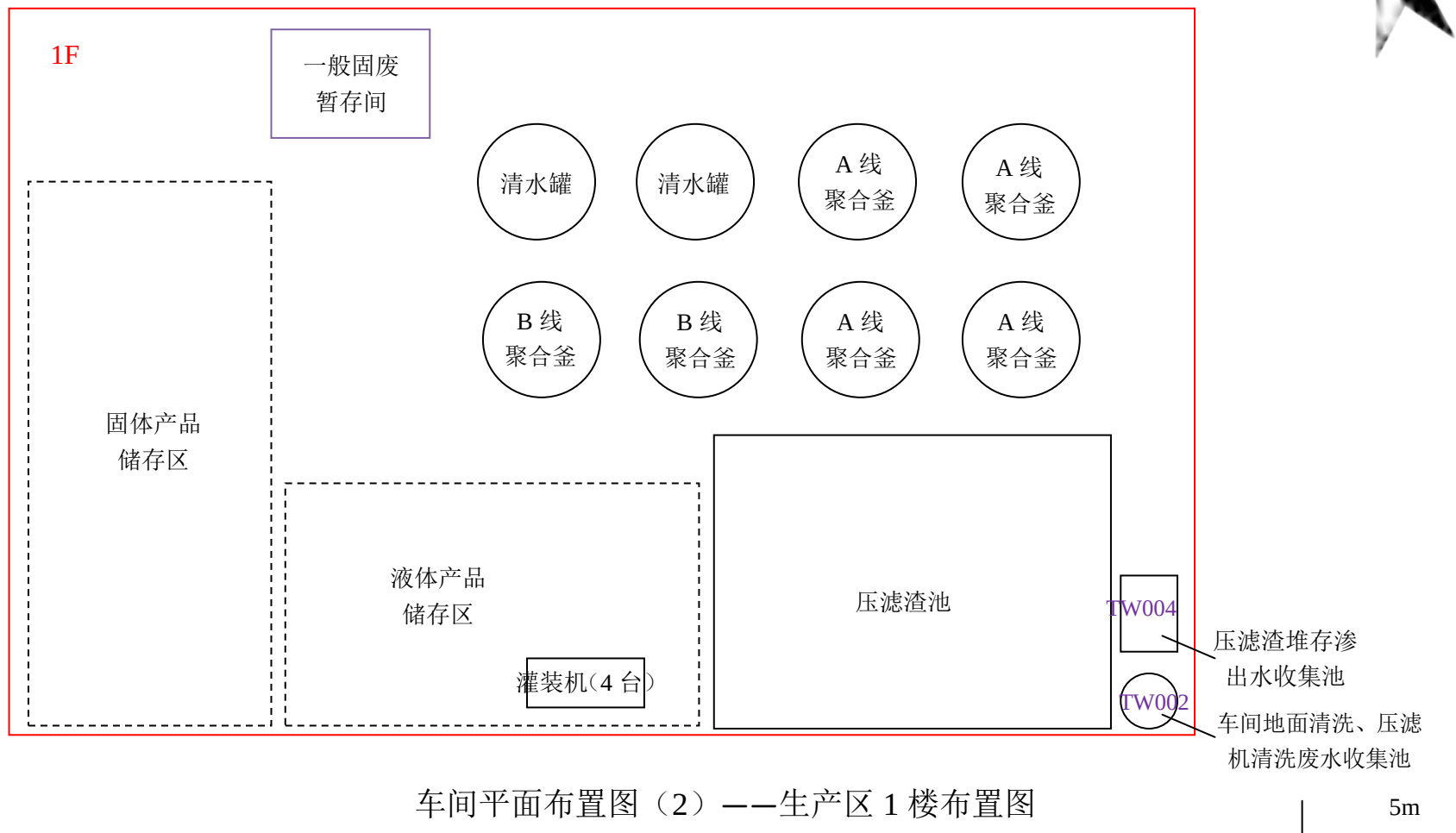
附图 2-2 项目周边环境概况图



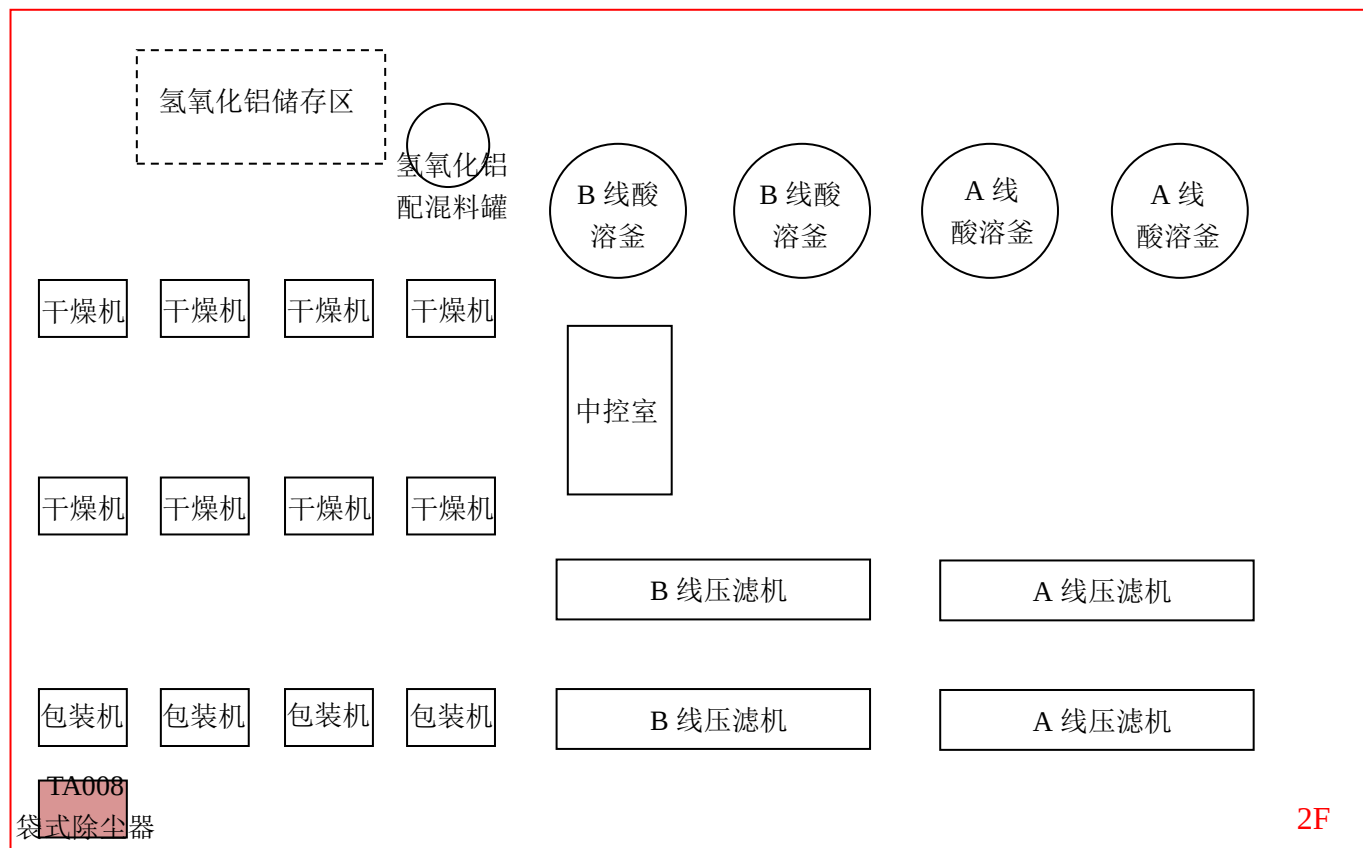
附图 2-3 项目周围敏感点分布图



车间平面布置图（1）——项目所占用生产区域在车间中的位置及车间外罐区布置图

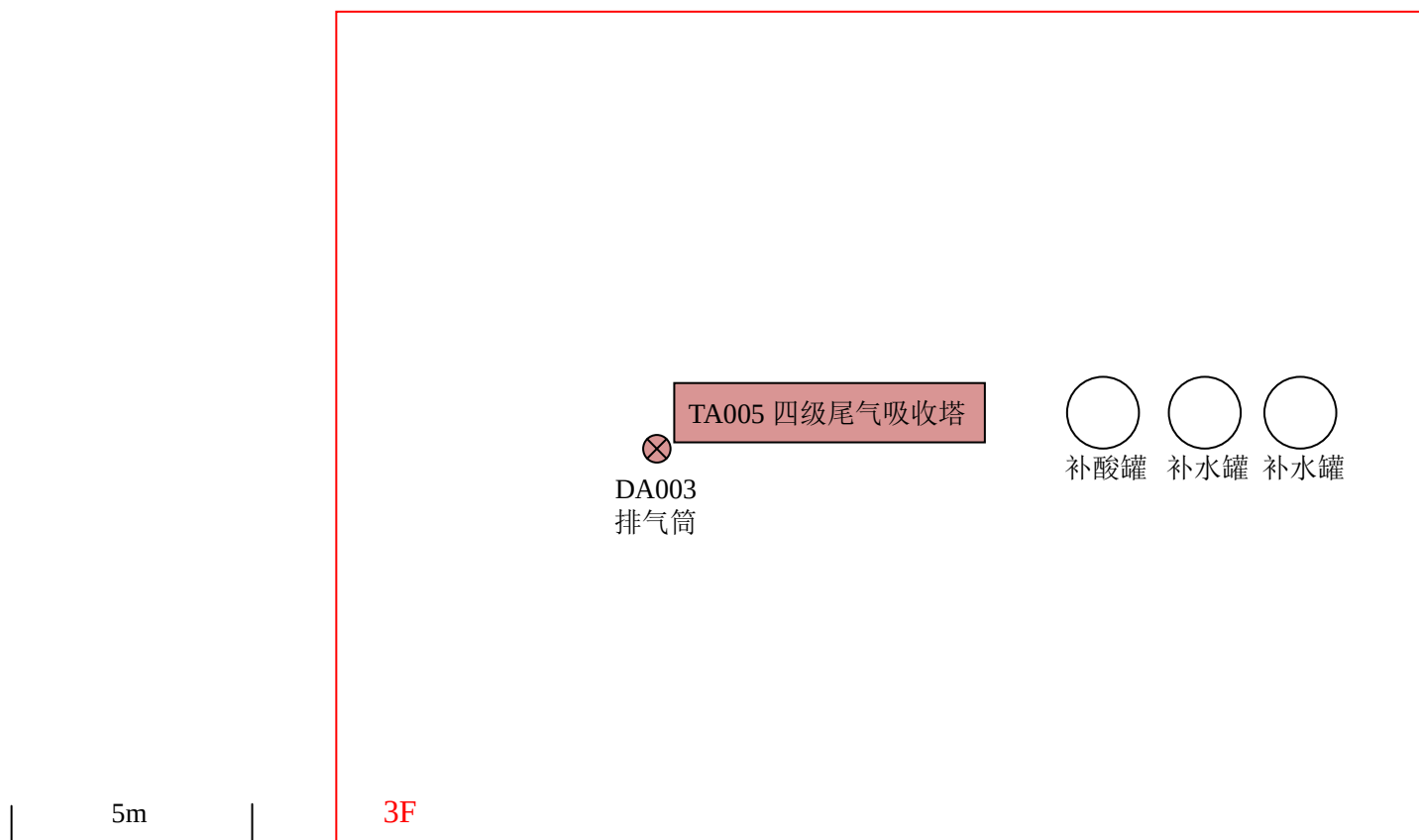


车间平面布置图（2）——生产区 1 楼布置图

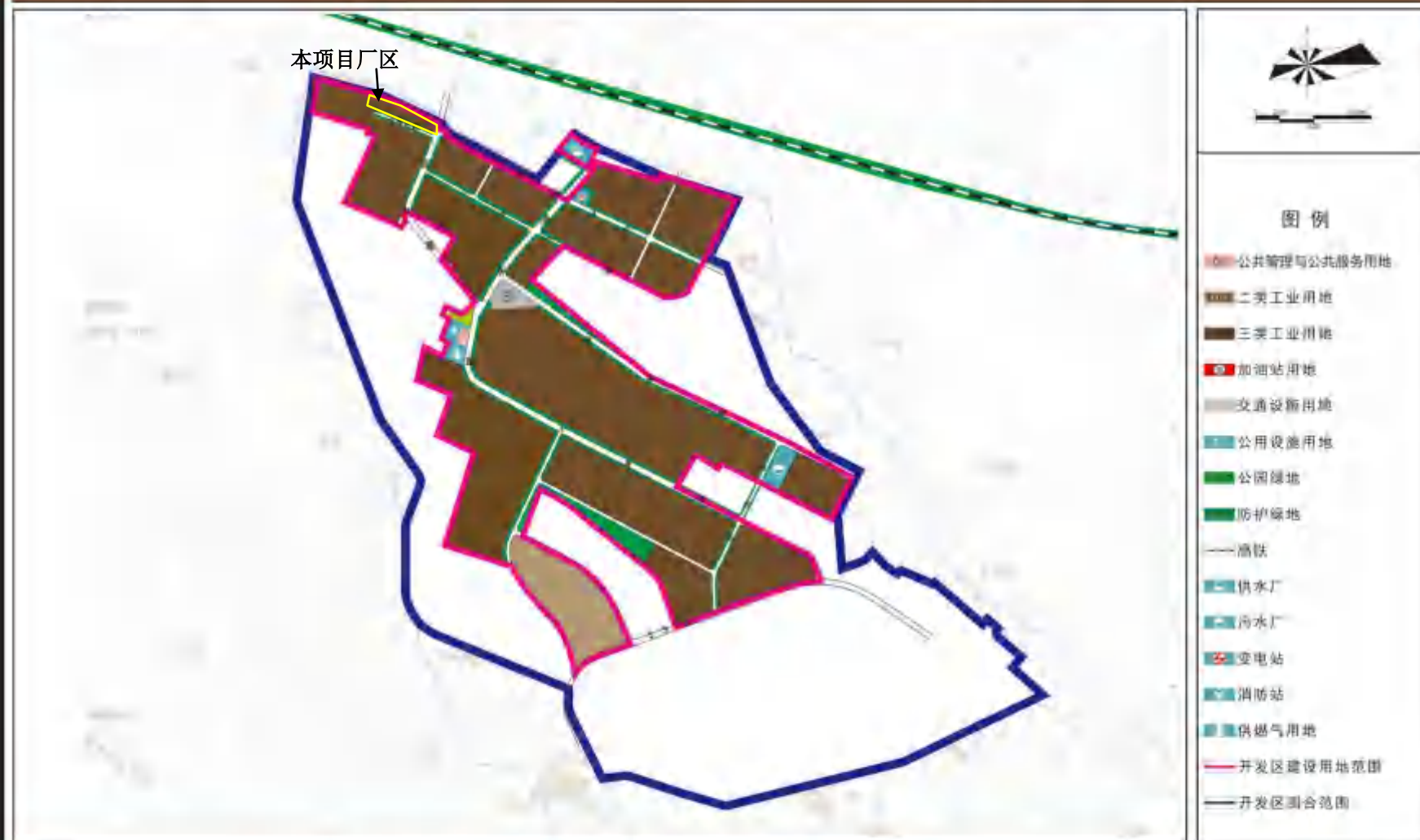


5m

车间平面布置图（3）——生产区 2 楼布置图



车间平面布置图（4）——生产区3楼布置图



附图 6 本项目与三门峡市陕州区先进制造业开发区用地规划图位置关系图

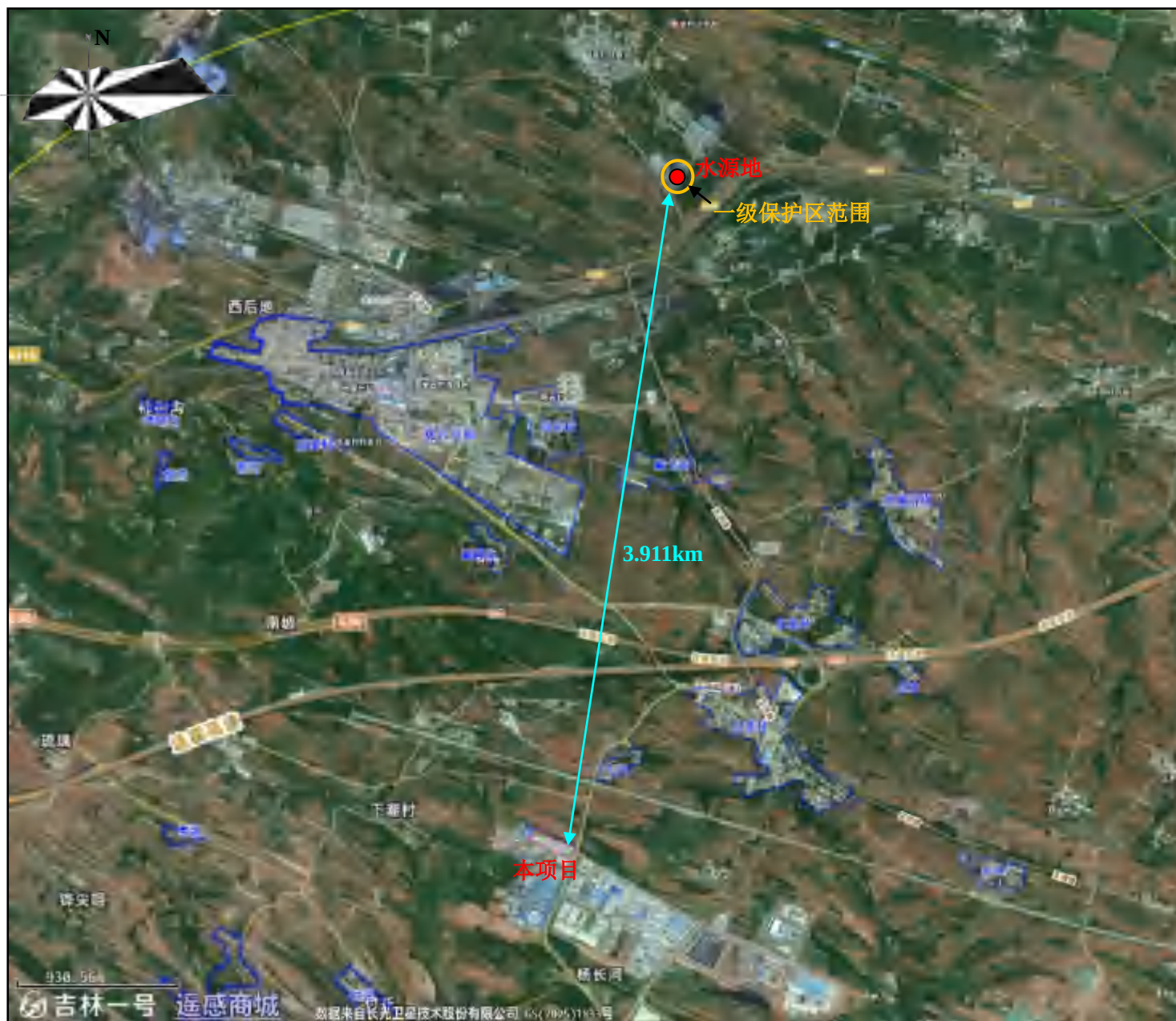
三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年） 化工园区空间结构布局图



三门峡市陕州区先进制造业开发区管委会 河南省区域合作中心

09

附图 7 本项目与三门峡市先进制造业开发区产业布局规划图位置关系图



附图 8 本项目与饮用水源位置关系图



厂区外东侧观宫路



厂区外西侧河南恒庆再生资源有限公司



厂区外南侧化工园区道路



厂区外北侧土坡，坡上为树林、农田



现有工程储罐区、装置区现状



本项目拟建车间内现状



最近的村庄敏感点（上凹）



编制主持人踏勘现场照片

附图 10

现场照片

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		三门峡鑫利达精细化工有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：													
建 设 项 目	项目名称		三门峡鑫利达精细化工有限公司年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目				建设内容		对三门峡鑫利达精细化工有限公司现厂址区域内对厂房、设备进行更新改造，主要更新设备包括：反应釜、废水收集池、滚筒干燥机、酸雾吸收塔、包装机、管件、阀门等，建设年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝生产项目。												
	项目代码		2511-411291-04-02-319008																		
	环评信用平台项目编号		2nig0u																		
	建设地点		三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内				建设规模		年产液体5万吨、固体3万吨聚合氯化铝												
	项目建设周期（月）		3.0				计划开工时间		2026年8月												
	环境影响评价行业类别		二十三、化学原料和化学制品制造业26-44基础化学原料制造261；农药制造263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267				预计投产时间		2026年10月												
	建设性质		改扩建				国民经济行业类型及代码		C2666环境污染处理专用药剂材料制造												
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		91411222065274686M001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理		项目申请类别		新申报项目										
	规划环评开展情况		有				规划环评文件名		《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》												
	规划环评审查机关		河南省生态环境厅				规划环评审查意见文号		豫环函（2025）7号												
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		111.570459		纬度		34.691696		占地面积（平方米）		12741		环评文件类别		环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）		
总投资（万元）		1200.00				环保投资（万元）		56.80		所占比例（%）		4.73									
建 设 单 位	单位名称		三门峡鑫利达精细化工有限公司		法定代表人		程常春		环评编制单位	单位名称		环保管家（洛阳）咨询服务有限公司		统一社会信用代码		91410300MA9KQT440E					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91411222065274686M		主要负责人		赵瑞卿			编制主持人		姓名		全英豪		联系电话		15236280418			
					信用编号		BH019288														
					职业资格证书管理号		03520250641000000070														
	通讯地址		三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡鑫利达精细化工有限公司厂区内						通讯地址		中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区蓬莱路2号洛阳国家大学科技园29幢403										
污 染 物 排 放	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）								
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）				⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）				
	废 水	废水量(万吨/年)		0.2682				1.6772		0.0000		0.0000		1.9454		1.6772					
		COD		0.0202		0.6154		1.1787		0.0000		0.0000		1.1989		1.1787					
		氨氮		0.0156		0.0283		0.0539		0.0000		0.0000		0.0695		0.0539					
		总磷		0.0016				0.0020		0.0000		0.0000		0.0036		0.0020					
		总氮												0.0000		0.0000					
		铅												0.0000		0.0000					
		汞												0.0000		0.0000					
		镉												0.0000		0.0000					
		铬												0.0000		0.0000					
		类金属砷												0.0000		0.0000					
		BOD5						0.2722		0.0000		0.0000		0.2722		0.2722					
		SS		0.0311				0.8519		0.0000		0.0000		0.8830		0.8519					
	TDS						2.2191		0.0000		0.0000		2.2191		2.2191						

量	废气	其他特征污染物									0.0000		0.0000					
		废气量□万标立方米/年)									0.0000		0.0000					
		二氧化硫									0.0000		0.0000					
		氮氧化物									0.0000		0.0000					
		颗粒物			0.0000	0.0000	0.8716	0.0000	0.0000	0.8716	0.8716	0.8716						
		挥发性有机物			0.0286	0.6730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0286	0.0000	0.0000						
		氯化氢			0.0264		0.3760	0.0000	0.0000	0.4024	0.3760	0.3760						
		铅								0.0000	0.0000	0.0000						
		汞								0.0000	0.0000	0.0000						
		镉								0.0000	0.0000	0.0000						
		铬								0.0000	0.0000	0.0000						
		类金属砷								0.0000	0.0000	0.0000						
		氟化物								0.0000	0.0000	0.0000						
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施目标		生态保护		名称		级别	主要保护对象(目标)		工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施					
	生态保护红线												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	自然保护区												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	饮用水水源保护区(地表)												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	饮用水水源保护区(地下)												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	饮用水水源保护区(地下)												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	风景名胜区												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
	其他												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)					
主要原料及燃料信息	主要原料										主要燃料							
	序号	名称		年最大使用量			计量单位			有毒有害物质及含量(%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	盐酸(32%)		73657.9606			吨/年											
	2	铝矾土		6840			吨/年											
	3	氢氧化铝		10935			吨/年											
	4	铝酸钙		13050			吨/年											
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施			污染物排放							
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称				
		1																
	无组织排放	序号		无组织排放源名称						污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称						
		1		盐酸中转罐						氯化氢		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)						
		2		生产车间						氯化氢、颗粒物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)						
	水污染治理与排放信息(含车间或生产设施排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放							
						序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
总排放口		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量(吨/小时)		受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放							
							名称	编号	污染物种类		排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
										COD	70.3	0.9529	《无机化学工业污染物排放					

信息（主要排放口）	（间接排放）	1	厂区总排口	生活污水：化粪池		0.27	三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）	氨氮	3.2	0.0299	《无机化工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、 《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）			
		总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放						
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）			排放标准名称	
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1		压滤渣	聚合氯化铝生产过程 压滤机		/		/	9561.4016	压滤渣池	225	/	/	是
		2		氢氧化铝废包装袋	氢氧化铝投料 氢氧化铝配混料罐		/		/	21.8700	一般固废暂存间	5	/	/	是
		3		压滤机定期更换的废滤布	聚合氯化铝生产过程 压滤机		/		/	1.2800	一般固废暂存间	1	/	/	是
		4		除尘器收尘	包装粉尘处理 高效覆膜袋式除尘器		/		/	3.3075	一般固废暂存间	2	作为产品外售	/	否
	危险废物	1		废润滑油	聚合氯化铝生产过程 反应釜、压滤机、滚筒干燥机等		毒性、易燃性		900-217-08	0.2300	危废暂存间	1	/	/	是
		2		化验室废液	产品质检化验 化验室		毒性、腐蚀性、易燃性、反应性		900-047-49	3.0000	危废暂存间	2	/	/	是
		3		废润滑油桶	聚合氯化铝生产过程 反应釜、压滤机、滚筒干燥		毒性		900-249-08	0.0300	危废暂存间	0.5	/	/	是