

中达新材料（淮安）有限公司
年产 48500 吨精密管自动化生产建设项目

环境风险专项评价

中达新材料（淮安）有限公司

二〇二三年十月

目录

1 前言	1
2 评价工作等级	2
2.1 评价原则	2
2.2 评价工作程序	2
2.3 评价工作等级及评价范围	3
2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定	3
2.3.2 环境敏感程度（E）的分级判定	5
2.3.3 环境风险潜势分级判定	9
2.3.4 风险评价工作等级判定	9
2.3.5 风险评价范围	10
3 环境风险识别	11
3.1 风险物质识别	11
3.2 生产系统危险性识别	12
3.3 风险事故情形分析及伴生、次生危害	15
3.4 风险事故情形分析	16
3.5 危险物质环境转移途径识别	17
3.6 风险识别结果	18
4 事故源项计算	21
4.1 火灾、爆炸事故源强分析	21
4.2 风险物质泄露源强	21
4.3 废水事故排放源强分析	24
4.4 地下水影响事故排放源强分析	24
5 环境风险影响分析	26
5.1 有毒有害物质在大气中的环境风险分析	26
5.2 有毒有害物质在地表水中的环境风险分析	39
5.3 地下水中的环境风险分析	40
5.3.1 预测模型及参数	40
5.3.2 预测源强	42
5.3.3 预测结果影响评价	43
5.3.4 地下水影响评价结论	55
6 风险防范措施	58
6.1 环境风险管理	58
6.2 环境风险防范措施	61
6.3 应急预案编制要求	75
6.4 生态环境和应急管理联动	88
6.5 突发环境事件隐患排查	89

6.5.1 隐患排查内容	89
6.5.2 隐患排查方式和频次	90
7 结论	91

1 前言

中达新材料（淮安）有限公司成立于 2023 年 7 月 26 日，注册地位于江苏省淮安市淮安区经济开发区广州路 86 号 628 室，本次新征用地 38.69 公顷，用于本次“年产 48500 吨精密管自动化生产建设项目”建设。本次项目新购置制管机、热处理炉、酸洗设备、脱脂设备等，本次项目精密管根据不同用途分为四类，包括换热用精密管、流体管道输送用精密管、仪器仪表用精密管及换热用盘管精密管，本次项目建成后年产换热用精密管 20000t/a、管道精密管 18500t/a、仪器仪表用精密管 5000t/a、换热用盘管精密管 5000t/a。

项目于 2023 年 9 月 7 日取得江苏淮安经济开发区管理委员会备案，项目代码 2309-320857-89-01-939932，备案证号：淮经开备〔2023〕173 号。

本项目生产过程中涉及氢氟酸、硝酸、硫酸、磷酸、制管油、润滑油、危废等风险物质。经识别，本项目风险物质存储量超过临界量，故依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》应编制环境风险专项评价。

本项目按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）要求进行本次环境风险专项评价。

2 评价工作等级

2.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2.2 评价工作程序

评价工作程序详见图 2.2-1。

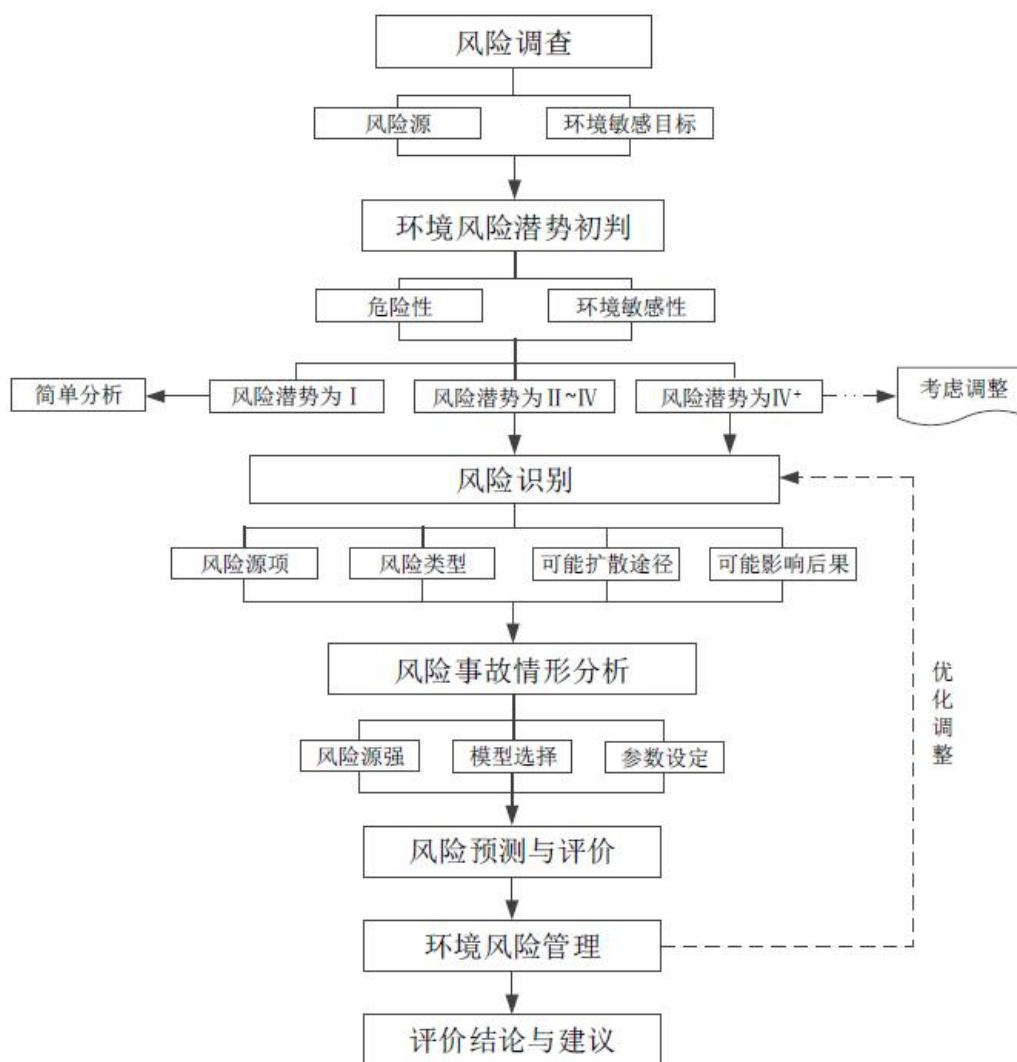


图 2.2-1 评价工作程序图

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

参照 HJ619-2018 附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 $Q > 100$ ，判别结果一览表见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目危险物质数量与临界量比值

危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qi/t	生产线最大存在量 qi/t	临界量 Qi/t	qi/Qi
罐区一	35%氢氟酸	7664-39-3	31.86	/	1	31.86
	98%硝酸	52583-42-3	37.8	/	7.5	5.04
	酸浸液暂存罐（折氢氟酸）	7664-39-3	1.05	/	1	1.05
	酸浸液暂存罐（折硝酸）	52583-42-3	4.5	/	7.5	0.6
	酸浸液暂存罐（含铬、镍）	/	0.2	/	0.25	0.8
罐区二	35%氢氟酸	7664-39-3	31.86	/	1	31.86
	98%硝酸	52583-42-3	37.8	/	7.5	5.04
	酸浸液暂存罐（折氢氟酸）	7664-39-3	1.05	/	1	1.05
	酸浸液暂存罐（折硝酸）	52583-42-3	4.5	/	7.5	0.6
	酸浸液暂存罐（含铬、镍）	/	0.2	/	0.25	0.8
3#厂房 酸洗区	酸承接罐（折氢氟酸）	7664-39-3	/	44.1	1	44.1
	酸承接罐（折硝酸）	52583-42-3	/	185.22	7.5	24.696
	酸承接罐（含铬、镍）	/	4.2	/	0.25	16.8
4#厂房 电解抛光区	天然气（甲烷）	74-82-8	/	0.05	10	0.005
	电解抛光槽（折硫酸）	7664-93-9	/	2	10	0.2
	电解抛光槽（折磷酸）	7664-38-2	/	3	10	0.3
氢气站	氢气	1333-74-0	6.569	/	/	/
危险品 库	98%硫酸	7664-93-9	2	/	10	0.2
	85%磷酸	7664-38-2	4	/	10	0.4
油品库	制管油	/	5	/	2500	0.002
	润滑油	/	2	/	2500	0.0008
1#厂房	润滑油	/	/	5	2500	0.002
	氢气	1333-74-0	/	0.01	/	/
2#厂房	润滑油	/	/	10	2500	0.004
	天然气（甲烷）	74-82-8	/	0.15	10	0.015
	氢气	1333-74-0	/	0.02	/	/
4#厂房 管道管 生厂区	润滑油	/	/	10	2500	0.004
污水处	废水（含镍、铬）	/	0.25	/	0.25	1

理站						
危险废 物仓库	含重金属镍、铬的废槽液、废膜、废树脂、污水处理污泥等	/	7.6	/	0.25	30.4
	废切削液、废制管油、废润滑油、废化学品桶等	/	100		50	2
合计						198.8288

注：①危废固废仓库按照最大危废暂存量（500t），含镍、铬主要为废气处理污泥、废膜及电解抛光液，根据废水处理总镍总铬去除量及危废暂存比例，含总镍、总铬量约为7.6t。

②本次项目生产所有物料不涉及高毒物料，危险废物中含有一定量的有毒有害物质（酸性物质、少量重金属等）危险废物参照附录 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）选择临界量，取值 50t。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 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 和 M4 表示。本项目对比计算 M 值情况详见表 2.3-2。

表 2.3-2 企业生产工艺过程得分一览表

行业	评估指标	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/每套	/	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质利用的工艺过程	5
项目 M 值 Σ				5

根据表 2.3-2，项目所属行业及生产工艺特点 M 值为 M4 等级。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级确定

根据表 2.3-1、表 2.3-2 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

表 C.2 判断项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级确定

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 2.3-3，本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P3 等级。

2.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级判定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，企业周边 5km 范围及 500m 范围内人口情况，详见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气环境风险受体

环境要素	环境保护	坐标		方位	距离 (m)	规模 (人)	环境功能区划
	对象名称	经度 (°)	纬度 (°)				
大气 (风险)	高港安置小区	119.199686	33.561043	NW	1000	2000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	干沟村	119.214481	33.555336	S	995	2500	
	张蔡村	119.226593	33.589196	N	1250	600	
	张巷村	119.189515	33.555636	W	2730	2500	
	新庄	119.215531	33.584555	N	1250	50	
	长流村	119.228825	33.572094	E	530	500	
	席桥街道	119.19136	33.584003	NW	2450	4500	
	朱庄	119.214372	33.590435	NNE	1850	50	
	淮安市火车东站	119.181532	33.566966	NW	2880	1500	
	罗伶村	119.195909	33.543105	SW	3150	950	
	季桥镇区	119.237172	33.569927	E	1550	3500	
	丁朱村	119.212045	33.595333	N	2500	800	
	颜刘村	119.217753	33.541689	S	2500	1200	
	蔡马杨	119.185211	33.591077	NWN	3300	150	
淮安区开发大学	119.175224	33.55422	WSW	4050	1500		
新东花园	119.196112	33.601033	NW	3400	2000		

南湾村	119.229555	33.548684	SE	2250	1200
淮安市中小學生 綜合實踐學校	119.172263	33.557395	WSW	4250	500
季橋村	119.24612	33.554048	SE	2480	1200
徐劉村	119.208698	33.529758	SW	4000	800
新區花園	119.186940	33.532633	SW	4350	8000
杜康花苑	119.184515	33.537954	SW	4200	6000
童嘴村	119.180631	33.537569	SW	4800	2250
小灣村	119.250605	33.576772	ENE	4550	600
文錦苑	119.165449	33.560061	W	5000	2000
宏圖村	119.254746	33.562289	SE	4600	1200
新華村	119.268874	33.534354	SE	4850	400
大灣村	119.265612	33.578686	E	4600	1200
朱黃村	119.239348	33.613018	NE	4000	1200
三堡村	119.251793	33.599285	NE	3900	1000
合興村	119.232138	33.516458	S	4600	900
趙徐村	119.193257	33.515686	SW	4900	1400
周楊村	119.250291	33.549031	SE	4800	400
5km 範圍人數					54550
500m 範圍人數					1500

表 2.3-5 大氣環境敏感程度分級

分級	大氣環境敏感性
E1	周邊 5km 範圍內居住區、醫療衛生、文化教育、科研、行政辦公等機構人口總數大於 5 萬人，或其他需要特殊保護區域；或周邊 500m 範圍內人口總數大於 1000 人；油氣、化學品輸送管線管段周邊 200m 範圍內，每千米管段人口數大於 200 人
E2	周邊 5km 範圍內居住區、醫療衛生、文化教育、科研、行政辦公等機構人口總數大於 1 萬人，小於 5 萬人；或周邊 500m 範圍內人口總數小於 1000 人；油氣、化學品輸送管線管段周邊 200m 範圍內，每千米管段人口數大於 100 人，小於 200 人
E3	周邊 5km 範圍內居住區、醫療衛生、文化教育、科研、行政辦公等機構人口總數小於 1 萬人；或周邊 500m 範圍內人口總數小於 500 人；油氣、化學品輸送管線管段周邊 200m 範圍內，每千米管段人口數小於 100 人

根據表 2.3-5，大氣環境敏感程度屬於 E1。

(2) 地表水

項目生產廢水經廠內污水處理站處理後與預處理後的生活廢水一併排入園區污水管網，接管明通污水處理廠，經明通污水處理廠進一步處理後，尾水排入淮河入海水道南泓。雨水經雨水口匯集進入廠區雨水管網，排至廠區外雨水管網流入經二河、老一支渠，再匯入南支河，以本公司雨水排口和廢水排口算起，排水進入受納河流最大流速時，24 小時流經範圍不涉及跨國界、省界。地表水受納水體情況，見表 2.3-6。

表 2.3-6 本公司排口下游 10km 范围内受纳水体情况

序号	名称	距企业最近距离(m)	相对企业方位
1	污水口下游淮河入海水道南泓	4600	SE
2	雨水口下游经二河、老一支渠，再汇入南支河	10	W

地表水功能敏感性分区、环境敏感目标分级、地表水环境敏感程度分级风险受体，分别见表 2.3-7、表 2.3-8、表 2.3-9。

表 2.3-7 地表水环境敏感程度分级

敏感性	地表水环境敏感特征	判定情况
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	本项目废水经厂区预处理后排入明通污水处理厂，最终排入淮河入海水道南泓，水环境功能为Ⅲ类。项目雨水排入经二河、老一支渠汇入地表水体南支河，水环境功能为Ⅲ类；且 24h 流经范围不涉及跨国界、省界，属于较敏感 F2
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	

表 2.3-8 水环境风险受体划分及判定情况表

分级	环境敏感目标	判定情况
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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域；	公司设置 1 个雨水排口，公司雨水接入园区雨水管网，最终流入南支河。经统计，公司雨水排入经二河、老一支渠汇入地表水体南支河距离，下游 10km 范围内为南支河。本项目废水经厂区预处理后排入明通污水处理厂，最终排入淮河入海水道南泓；据调查，雨水排口下游 10 公里范围内无 S1、S2 中敏感目标，属于 S3 类
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

表 2.3-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

经判定，地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 D.5~表 D.7，对照本项目情况进行地下水环境敏感程度分级，具体情况见表 2.3-10~2.3-12。

表 2.3-10 地下水功能敏感分区

敏感程度	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（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；特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水水源地；特殊地下资源（如矿泉、温等）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。

表 2.3-11 包气带防污性能分级

分级	地下水环境敏感特征
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。

表 2.3-12 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

经判定，地下水环境敏感程度分级为 E2。

2.3.3 环境风险潜势分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4 章节，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，大气、地表水、地下水环境风险潜势判断情况分别见表 2.3-13、表 2.3-14、表 2.3-15。

表 2.3-13 大气环境风险潜势判断

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)
E1	IV ⁺	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

表 2.3-14 地表水环境风险潜势判断

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)
E1	IV ⁺	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

表 2.3-15 地下水环境风险潜势判断

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)
E1	IV ⁺	IV	III	III
E2	IV	III	III	II
E3	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据表 2.3-13~2.3-15，各环境要素环境风险潜势相对高值为 III。

2.3.4 风险评价工作等级判定

本次项目评价工作级别表见表 2.3-16。

表 2.3-16 风险评价工作级别表

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

根据表 2.3-16，项目风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为建设项目边界外 5km，地表水、地下水风险评价范围同地表水、地下水评价范围。

2.3.5 风险评价范围

本项目各要素风险评价范围见表 2.3-17。

表 2.3-17 项目风险评价范围表

风险评价要素	评价范围
大气	建设项目边界外 5km
地表水	入海水道南泓：明通污水处理厂排口上游 500m 至下游 2000m
地下水	以项目为中心， $\leq 6\text{km}^2$ 范围

3 环境风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；

(2) 生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

3.1 风险物质识别

根据项目涉及的原辅材料、中间产品、副产物等，部分中间产品、副产物为混合成分，按其中所含主成分识别，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)中附录B中重点关注的危险物质，识别项目的重点关注危险物质的危险性结果见表3.1-1。

表 3.1-1 项目物质危险性识别表

名称	分布位置	易燃易爆特性	有毒有害危险特性
制管油、润滑油、废制管油、废润滑油	1#厂房、2#厂房、4#厂房、油品库、危废仓库（废制管油、废润滑油）	遇明火、高温易燃。	/
切削液	1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、生产车间、危险品库	遇明火、高温易燃。	/
氢氟酸	3#厂房酸洗区、罐区一、罐区二	本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇H发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	LD50：无资料 LC ₅₀ ：1044mg/m ³ (大鼠吸入)
硝酸	3#厂房酸洗区、罐区一、罐区二	助燃，强氧化剂，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于12ppm(30mg/m ³)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入LC ₅₀ 49ppm/4小时。

硫酸	4#厂房、危险品库	不燃，遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入), 320mg/m ³ , 2小时 (小鼠吸入)
磷酸	4#厂房、危险品库	不燃，遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg (兔经皮)
天然气	2#厂房、4#厂房	易燃易爆，爆炸极限 5.3%-15% (v/v)	/

3.2 生产系统危险性识别

(1) 功能单元划分

功能单元是指至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500 m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分割开的地方。根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 10 个危险单元，详见表 3.2-1。危险单位分布图见 3.2-1。

表 3.2-1 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	1#厂房（生产区及配套的废气、废水收集处理设施）
2	2#厂房（生产区及配套的废气、废水收集处理设施）
3	3#厂房（生产区及配套的废气、废水收集处理设施）
4	4#厂房（生产区及配套的废气、废水收集处理设施）
5	油品库
6	危险品库
7	罐区一（1个 30m ³ 氢氟酸储罐、1个 30m ³ 硝酸储罐、2个 30m ³ 酸浸液暂存罐、2个 30m ³ 应急罐）
8	罐区二（1个 30m ³ 氢氟酸储罐、1个 30m ³ 硝酸储罐、2个 30m ³ 酸浸液暂存罐、2个 30m ³ 应急罐）
9	污水处理站
10	危废仓库

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目危险单元内各危险物质最大存在量

危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大储存量	生产线最大存在量
------	--------	-------	-------	----------

			qi/t	qi/t
罐区一	35%氢氟酸	7664-39-3	31.86	/
	98%硝酸	52583-42-3	37.8	/
	酸浸液暂存罐（折氢氟酸）	7664-39-3	1.05	/
	酸浸液暂存罐（折硝酸）	52583-42-3	4.5	/
	酸浸液暂存罐（含铬、镍）	/	0.2	/
罐区二	35%氢氟酸	7664-39-3	31.86	/
	98%硝酸	52583-42-3	37.8	/
	酸浸液暂存罐（折氢氟酸）	7664-39-3	1.05	/
	酸浸液暂存罐（折硝酸）	52583-42-3	4.5	/
	酸浸液暂存罐（含铬、镍）	/	0.2	/
3#厂房酸洗区	酸承接罐（折氢氟酸）	7664-39-3	/	44.1
	酸承接罐（折硝酸）	52583-42-3	/	185.22
	酸承接罐（含铬、镍）	/	4.2	/
4#厂房电解抛光区	电解抛光槽（折硫酸）	7664-93-9	/	2
	电解抛光槽（折磷酸）	7664-38-2	/	3
氢气站	氢气	1333-74-0	6.569	/
危险品库	98%硫酸	7664-93-9	2	/
	85%磷酸	7664-38-2	4	/
油品库	制管油	/	5	/
	润滑油	/	2	/
1#厂房	润滑油	/	/	5
	氢气	1333-74-0	/	0.01
2#厂房	润滑油	/	/	10
	氢气	1333-74-0	/	0.02
4#厂房管道管生厂区	润滑油	/	/	10
污水处理站	废水（含镍、铬）	/	0.25	/
危险废物仓库	含重金属镍、铬的废槽渣（液）、废滤芯、污水处理污泥等	/	0.02	/
	废电解抛光液、废水处理污泥、废润滑油、润滑油等	/	100	

（3）潜在危险性识别

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元、潜在危险源识别结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 危险单元和潜在风险源识别表

危险单元	潜在风险源	危险性	主要危险物质
1#厂房	脱脂槽破碎、废水集排设施破损，或阀门、法兰松动	泄漏、火灾、爆炸	金属粉尘、天然气、切削液、废水（含镍、铬）、润滑油、制管油等
	生产设备电路故障、操作失误		

	或电气老化		
	废气处理设施未正常运行导致废气泄漏或金属粉尘发生爆炸		
	天然气管道破损发生泄漏，遇火花、明火电路短路等		
2#厂房	脱脂槽破碎、废水集排设施破损，或阀门、法兰松动	泄漏、火灾、爆炸	金属粉尘、天然气、切削液、废水（含镍、铬）、润滑油、制管油、等
	废气处理设施未正常运行导致废气泄漏或金属粉尘发生爆炸		
	生产设备电路故障、操作失误或电气老化		
	天然气管道破损发生泄漏，遇火花、明火电路短路等		
3#厂房	酸洗槽体破损泄漏，或阀门、法兰松动	泄漏、火灾、爆炸	金属粉尘、切削液、废水（含镍、铬）、氢氟酸、硝酸、润滑油、制管油、等
	脱脂槽破碎、废水集排设施破损，或阀门、法兰松动		
	废气处理设施未正常运行导致废气泄漏或金属粉尘发生爆炸		
4#厂房	脱脂槽破碎、废水集排设施破损，或阀门、法兰松动	泄漏、火灾、爆炸	金属粉尘、天然气、切削液、硫酸、磷酸、废水（含镍、铬）、润滑油、制管油、等
	废气处理设施未正常运行导致废气泄漏或金属粉尘发生爆炸		
	生产设备电路故障、操作失误或电气老化		
	天然气管道破损发生泄漏，遇火花、明火电路短路等		
	生产线槽体破损泄漏		
危险品库	储存区原料桶/袋腐蚀、破损、误操作等	泄漏、火灾爆炸性	硫酸、磷酸、切削液等
油品库	储存区原料桶腐蚀、破损、误操作等	泄漏、火灾爆炸性	制管油、润滑油
罐区一	氢氟酸、硝酸、酸浸液储罐发生破损导致酸液、废水泄漏	泄漏、火灾爆炸	氮氧化物、氟化物、废水（含镍、铬）等
罐区二	氢氟酸、硝酸、酸浸液储罐发生破损导致酸液、废水泄漏	泄漏、火灾爆炸	氮氧化物、氟化物、废水（含镍、铬）等
氢气站	氢气罐腐蚀、破损、误操作、明火等	火灾爆炸	氢气
危废仓库	危废贮存	泄漏	污泥、废电解抛光液等
污水站、废水收集系统	废水区各污水池	废水泄漏，污染地下水、土壤	含重金属、酸碱等废水

氢气站主要风险为氢气的火灾爆炸事故，主要为安全风险，且根据

HJ169-2018 氢气不属于附录中的风险物质。

3.3 风险事故情形分析及伴生、次生危害

本项目生产使用的部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中遇水、热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。

表 3.3-1 伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产污	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤、地下水污染
硫酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。
硝酸	与可燃物混合	发生爆炸			
氢氟酸	遇金属	放出氢气而与空气形成爆炸性混合物			
	受热	产生 HF 烟气			
磷酸	与空气混合	可能形成爆炸性混合物			
	遇金属	反应放出氢气			
	受热	产生剧毒的氧化磷烟气			
油类物质 (制管油、 润滑油)	遇明火、高热等	燃烧爆炸			
切削液	遇明火、高热等	燃烧爆炸			
天然气	遇明火、高热等	燃烧爆炸			

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

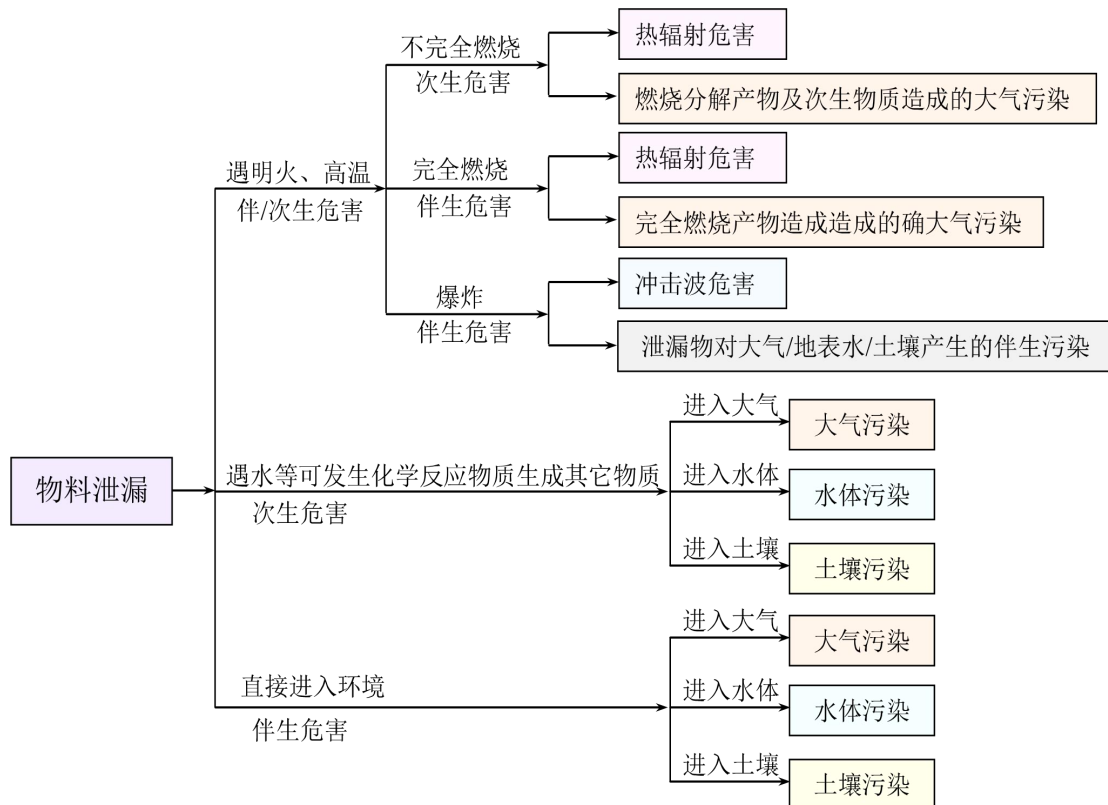


图 3.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

3.4 风险事故情形分析

本项目的部分原辅料含有有机物质，一旦发生泄漏或其他事故，遇明火或高温，可能造成火灾爆炸事故或中毒事故。

生产装置或仓储设施在火灾爆炸事故的情况下，可能会引发相邻其他装置或设施破坏、火灾产生的浓烟及 CO 等有毒气体扩散等次生、伴生事故。有毒气体泄漏及液体泄漏事故常伴随物料蒸发气体随空气扩散，如处理不当会引发火灾爆炸事故。

根据上述风险物质、生产系统危险性、风险事故分析等情况，本项目环境风险识别表3.4-1。

表3.4-1 项目环境风险识别表

风险源		环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
生产车间 (1~4# 厂房)	生产线槽体	泄漏	槽液被截留在围堰内，经车间内废水管道进入污水处理设施；有毒气体扩散；如防渗层破损将导致废水、废液泄漏	对厂区污水处理站运行造成一定影响，有害气体扩散，废水废液泄漏影响地下水、土壤
	废水收集管道及处	泄漏	含重金属废水泄漏	影响地下水、土壤

	理设施			
	天然气管道	火灾爆炸	遇明火引起火灾造成消防废水污染	火灾对厂区周边造成较大影响
	废气处理设施	泄漏、火灾爆炸	金属粉尘大量外溢，遇明火引起火灾爆炸造成消防废水污染；废气未得到有效处理，排放到大气环境	火灾爆炸对厂区周边造成较大影响、金属粉尘对周边大气环境造成影响；废气污染物排放对周边大气环境造成影响
	生产车间设备电路故障	火灾	遇明火引起火灾造成消防废水污染	火灾对厂区周边造成较大影响
罐区一、罐区二		泄漏	含强酸、重金属废水/废液泄漏	泄漏的酸液挥发，影响大气环境；酸液下渗影响地下水、土壤
危险品库		泄漏	仅是一桶发生泄漏，桶发生同时泄漏的可能性极小；且设置围堰，发生泄漏后化学品被截留在仓库内	对外环境影响较小，不会造成大的环境风险
		火灾	可燃物质发生火灾，引发伴生/次生污染	火灾对厂区周边造成较大影响
油品库		泄漏	仅是一桶发生泄漏，桶发生同时泄漏的可能性极小；且设置围堰，发生泄漏后化学品被截留在仓库内	对外环境影响较小，不会造成大的环境风险
		火灾	可燃物质发生火灾，引发伴生/次生污染	火灾对厂区周边造成较大影响
污水处理中心、废水收集系统		泄漏	废水进入土壤、地下水	废水泄漏影响土壤、地下水环境；超标排放可能影响地表水环境
危废仓库		腐蚀、泄漏	固废进入土壤、地下水	影响土壤、地下水环境
废气处理设施		废气处理设备故障	硫酸雾、氮氧化物、氟化物、磷酸雾、粉尘等有毒有害气体超标排放	影响大气环境
火灾次生消防废水		泄漏	消防废水含有少量危险物质可能通过厂内雨水管道外流	通过周边雨水管道排入经二河、老一支渠，最终汇入南支河，污染周边水体

3.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，本项目污染物的转移途径见表 3.5-1。

表 3.5-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水

泄漏	1#~4#生产车间槽体、废气处理设施、废水处理设施、危险品库、罐区一、罐区二、油品库、危废库等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	1#~4#生产车间槽体、废气处理设施、废水处理设施、危险品库、罐区一、罐区二、油品库、危废库等		烟雾	扩散	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	1#~4#生产车间槽体、废气处理设施、废水处理设施、危险品库、罐区一、罐区二、油品库、危废库等	烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	1#~4#生产车间槽体、废气处理设施、废水处理设施等	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理	废气	扩散	/	/
	污水处理	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	危险废物暂存	危险废物	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

3.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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#厂房	制管及废气处理设施		制管油、润滑油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	抛丸、抛光及粉尘处理设施		金属粉尘等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
2#厂房	制管及废气处理设施		制管油、润滑油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	抛丸、抛光及粉尘处理设施		金属粉尘等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
3#厂房	修磨及粉尘处理设施		金属粉尘等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	酸洗及车间废气废水处理		锡球、甲基磺酸、锡浓缩液等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
4#厂房	电解抛光及废气废水处理设施		硫酸、磷酸	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	制管及废气处理洒水		制管油、润滑油	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
公辅工程	危险品库		硫酸、磷酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	罐区一、罐区二		氢氟酸、硝酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	运输	汽车、叉车、管线等	各原辅用料	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
环保设施	废气处理	碱洗塔、布袋除尘器	酸雾、颗粒物等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
				泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	污水收集	污水管网	含重金属生产废水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	污水处理	处理设施	含重金属生产废水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
	危险废物仓库		含重金属污泥、电解除抛光废液、含重	火灾、爆炸引发次伴生	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

		金属过滤膜等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
--	--	--------	----	-------------	---------------

4 事故源项计算

4.1 火灾、爆炸事故源强分析

本项目油品库中有机物主要为制管油 5t、润滑油 2t，最大存储量合计约为 7t，遇明火、高热发生火灾事故，制管油及润滑油均为桶装在油品库内暂存，单桶约为 200kg，在发生火灾后，可将未发生泄漏的油桶全部转移，按照 10%发生在火灾中燃烧计算，火灾中燃烧量为 800kg（4 桶）。火灾持续时间持续约 30min。

根据风险导则（HJ169-2018）附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算公式估算公式，计算有机物燃烧产生的一氧化碳量。计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中，G 一氧化碳——CO 排放速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.0264kg/s。

表 4.1-1 火灾爆炸环境风险事故源强一览表

风险事故情形描述	气象条件	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(g/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
油品库火灾爆炸次生事故	最不利	油品库	CO	扩散进入大气中，造成人体伤害	26.4	30	415.9

4.2 风险物质泄露源强

本项目风险物质中，大部分为固体物质，挥发性小，可控制在危化品储存场所内，对大气环境影响较小。本项目硫酸、氢氟酸、硝酸、磷酸储存量和毒性较大，且易挥发出硫酸雾、氟化物、NO_x、磷酸雾气体，一旦发生泄露，对大气环境影响较大。因此本次评价选取硫酸桶、氢氟酸桶和硝酸桶泄露进行分析大气环境风险预测。

本项目氢氟酸（35%）和硝酸（98%）采用储罐贮存，硫酸（98%）、磷酸（85%）采用吨桶。通常情况下，多个储罐同时泄露的概率较低，因此本次风险评价泄露源强考虑单个氢氟酸储罐、硝酸罐泄露。

硫酸和磷酸采用桶装，侧翻泄漏概率比较大，假设本项目硫酸、磷酸按照最不利情况，全泄露考虑，硫酸、磷酸泄漏量均为 1t。对于泄漏溢出的酸性液体，首先会在围堰区形成液池，并挥发产生硫酸雾、磷酸雾气体。本项目危险品库设置导流沟区域面积为 20m²，泄漏液体面积为 20m²。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本次氢氟酸储罐及硝酸储罐区均配套设置了围堰且罐区设置堵漏、应急罐等，配备有毒有害物质泄漏报警装置，可在储罐发生泄漏时及时进行堵漏、倒罐等应急处置，本次按照导则储罐区按照设置了紧急隔离系统，泄漏时间按照 10min 计算。

(1) 储罐液体泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 中规定的计算公式计算储罐的泄漏量：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q——液体泄漏速率 (kg/s)；

Ar——裂口面积 (m²)，本报告取 0.0001；

Cd——液体泄漏系数，由附录表 F.1，本报告取 0.62；

P——容器内介质压力 (Pa)；

ρ ——泄漏液体密度 (kg/m³)；

P0——环境压力 (Pa)；

h——裂口之上液位高度 (m)。

物质泄漏事故污染源参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 储罐泄漏事故污染源参数

符号	含义	单位	氢氟酸	硝酸	
液体 泄漏	Cd	液体泄露系数	无量纲	0.62	0.62
	A	裂口面积	m ²	0.0001	0.0001
	P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
	P0	环境压力	Pa	101325	101325

符号	含义	单位	氢氟酸	硝酸
	ρ	液体密度	1180	1420
	H	裂口之上液位高度	2	2
QL	液体泄漏速度	kg/s	0.458	0.551

(2) 液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。考虑到氢氟酸、硝酸、硫酸、磷酸储存温度为常温，远小于其沸点，故泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。

A、闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率计算公式为：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

其中： F_v —泄漏液体的闪蒸比例； T_T —储存温度，K； T_b —泄漏液体的沸点，K； H_v —泄漏液体的蒸发热，J/kg； C_p —泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)； Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s； Q_L —物质泄漏速率，kg/s。

b、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：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速率，kg/s； T_0 —环境温度，K； T_b —泄漏液体沸点，K； H —液体汽化热，J/kg； t —蒸发时间，s； λ —表面热导系数，取1.1； S —液池面积， m^2 ； α —表面热扩散系数， m^2/s ，取值 1.29×10^{-7} 。

C、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：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{2-n} r^{4+n}$$

其中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s； p —液体表面蒸气压，Pa； R —气体常数，J/(mol·K)； T_0 —环境温度，K； M —物质的摩尔质量，kg/mol； u —风速，m/s；

r—液池半径,m; α 、n—大气稳定度系数;最不利气象条件 $\alpha = 5.285 \times 10^{-3}$, $n=0.3$ 。

表 4.2-2 液池蒸发模式参数

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率/kg/s	释放时间/min	最大释放量/t	液体蒸发速率/kg/s	泄漏液体蒸发量/kg
1	硫酸桶侧翻泄漏	危险品库	硫酸	硫酸雾造成的大气污染扩散	1.667	10	1	0.0000161	0.00966
2	磷酸桶侧翻泄漏	危险品库	磷酸	磷酸雾造成的大气污染扩散	1.667	10	1	0.000399	0.2394
2	氢氟酸储罐泄露	罐区一、罐区二	氢氟酸	氟化物造成大气污染扩散	0.458	10	0.2748	0.0016	0.972
3	硝酸储罐泄露	罐区一、罐区二	硝酸	硝酸挥发造成的大气污染扩散	0.551	10	0.3306	0.0010	0.6

4.3 废水事故排放源强分析

本项目所有生产车间、仓库均进行地面硬化、防渗处理，酸洗槽抬高，废水管线建设采用明沟套明管，厂区设置事故水池，危险品库设置事故水池，均经环氧树脂进行防渗处理，一旦出现硫酸、氢氟酸、硝酸、磷酸等危险物质泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水等全部经明沟排入预留事故应急水池临时储存，事故废水不会进入周围水体，经分析，事故应急水池的容量可以满足临时储存事故废水的要求，待事故排除后再将暂存的废水外协处置，且采用在线监测手段，确保事故废水不会对水体环境造成污染。经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废水未经处理直接外排的事件发生。

当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到事故池中。如判断处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，全厂排放工业废水为 $343644.6\text{m}^3/\text{a}$ ，出现停车（约 6 小时）排水量约 343.6m^3 ，厂区设有 675m^3 事故水池，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

4.4 地下水影响事故排放源强分析

本项目 3# 厂房（酸洗区）、污水处理区、危险废物仓库、危险品库等已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关规范要求设计了

地下水污染防渗，正常泄漏均不会对土壤、地下水产生影响。事故状况定义为防渗保护措施出现破损、故障，排污设备出现故障、污水管道破裂或污水罐发生开裂、渗漏等现象，内存的污水渗漏到地下，对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。

(1) 预测方案

①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为危险废物仓库、污水输送管网、污水处理区、危险品库、事故应急池等“跑、冒、滴、漏”。

本项目危险品库、危险废物仓库、污水处理区等采取了符合要求的地下水污染防治措施，对涉及物料储存的区域设置围堰、地面防渗和废水导流设施，废水水池和其他构筑物均做防渗处理，定期检查这些构筑物，确保不出现渗漏现象污染地下水和土壤。因此，本项目正常工况下，不会对地下水产生影响。

②非正常工况

非正常工况下，本项目对地下水的影响主要来自污水收集池发生废水泄漏事故，本次重点分析发生泄漏事故等非正常工况下对地下水的影响。潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据拟建项目的信息，选择总镍作为预测因子，污染物持续泄漏工况下预测情景，渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。污染物直接进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层。填埋区等工程下伏含水层为粉土与粉质粘土，污水通过该层渗透进入含水层。预测泄漏100d、1000d、10a、30a后对地下水的影响。

(2) 预测源强

根据含镍废水收集池设计资料及厂区地下水流向信息，事故废水水池基本情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 废水池基本情况

池名称	占地面积 m ²	深度 m	最大存储量 m ³	距地下水流场上游的厂界最短距离 m	距地下水流场下游的厂界最短距离 m
酸浸液收集调节池	12	3	36	202	261

5 环境风险影响分析

5.1 有毒有害物质在大气中的环境风险分析

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，首先进行气体性质判断，根据本次预测情况，由下式判定项目排放形式：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，本项目按照 25m 计算。

U_r ——10m 高处风速，m/s，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变，本次根据最不利气象条件，取风速 1.5m/s 计算。

经计算 $T=33.3s$ ，本项目火灾事故时间为 60min、泄漏事故时间为 10min，即 $T_d>T$ ，本次预测过程为连续排放。

根据导则附录 G.2 公式判断项目气体性质，公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{del}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{del} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；

经计算，本项目 CO、HF、硝酸的 $R_i < 1/6$ ，为轻质气体；硫酸、磷酸 $R_i > 1/6$ ，为重质气体。

根据导则，CO、HF、硝酸预测模型采用 AFTOX 模型，硫酸、磷酸采用 SLAB 模型。

(2) 预测参数

本项目有毒有害物质在大气扩散预测事故情形包括：火灾事故次生/伴生污染物影响预测、物料泄漏蒸发污染物影响预测。预测参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	119°7'53.728"	119°7'54.732"
	事故源纬度	33°34'14.514"	33°34'13.954"
	事故源类型	泄漏	火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	25
	相对湿度/%	50%	50%
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	1.0
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	90	90

注：最不利气象条件参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.4 章节。

(3) 大气毒性重点浓度

根据风险导则附录 H，有毒有害物质大气毒性终点浓度值见表 5.1-2。

5.1-2 有毒有害物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	CO	380	95
2	氢氟酸	36	20
3	硝酸	240	62
4	磷酸	150	30
5	硫酸	160	8.7

(4) 事故后果

①油品库火灾

油品库火灾最不利气象条件下预测结果见表 5.1-3，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 5.1-1，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 5.1-2，CO 浓度达到评价标准时的最大影响范围见图 5.1-3。

表 5.1-3 油品库火灾最不利气象条件下预测结果信息表

代表性风险事故情形描述	油品库火灾				
环境风险类型	火灾				
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	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	380	/	/

	大气毒性终点浓度-2	95	180	2
	敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
	高港安置小区	未超标	未超标	9.8041
	干沟村	未超标	未超标	9.8834
	张蔡村	未超标	未超标	6.8338
	张巷村	未超标	未超标	2.3382
	新庄	未超标	未超标	6.8338
	长流村	未超标	未超标	26.3076
	席桥街道	未超标	未超标	2.6977
	朱庄	未超标	未超标	3.9072
	淮安市火车东站	未超标	未超标	0.0000
	罗伶村	未超标	未超标	0.0000
	季桥镇区	未超标	未超标	4.9303
	丁朱村	未超标	未超标	2.6267
	颜刘村	未超标	未超标	2.6267
	蔡马杨	未超标	未超标	0.0000
	淮安开发大学	未超标	未超标	0.0000
	新东花园	未超标	未超标	0.0000
	杜康花苑	未超标	未超标	0.0000
	南湾村	未超标	未超标	3.0188
	淮安市中小学生综合实践学校	未超标	未超标	0.0000
	季桥村	未超标	未超标	2.6547
	徐刘村	未超标	未超标	0.0000
	新区花园	未超标	未超标	0.0000
	童嘴村	未超标	未超标	0.0000
	小湾村	未超标	未超标	0.0000
	文锦苑	未超标	未超标	0.0000
	宏图村	未超标	未超标	0.0000
	新华村	未超标	未超标	0.0000
	大湾村	未超标	未超标	0.0000
	朱黄村	未超标	未超标	0.0000
	三堡村	未超标	未超标	0.0000
	合兴村	未超标	未超标	0.0000
	赵徐村	未超标	未超标	0.0000
	周杨村	未超标	未超标	0.0000

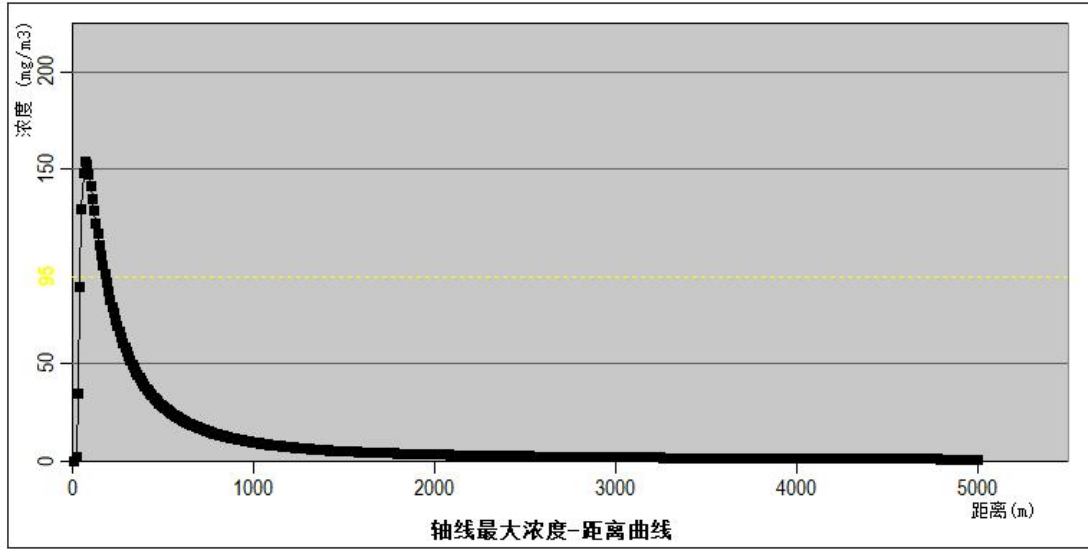


图5.1-1 下风向不同距离CO最大浓度分布图

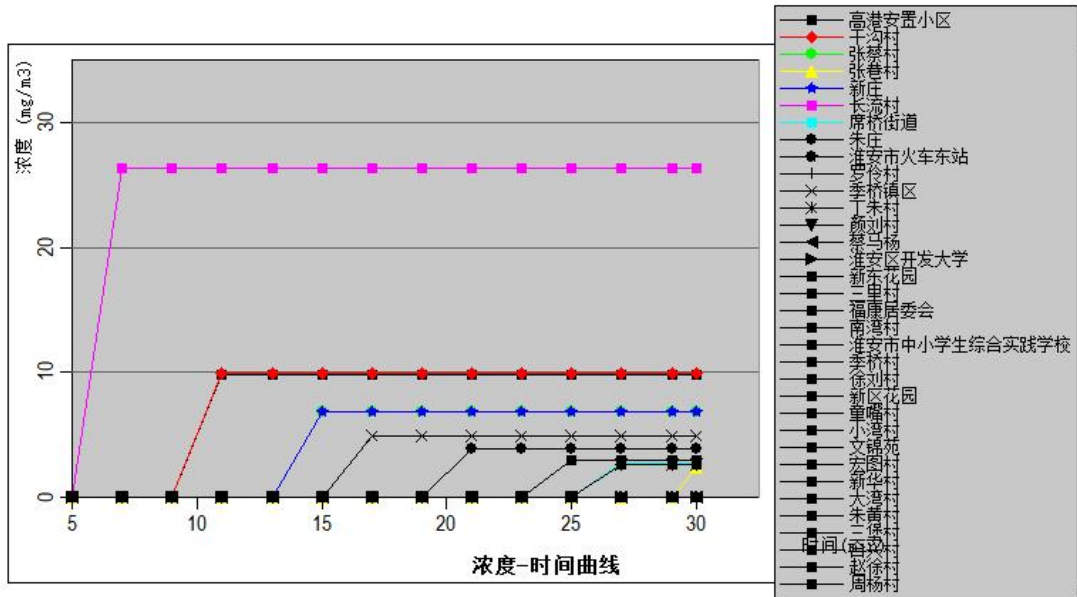


图5.1-2 各关心点CO浓度随时间变化图



图5.1-3 CO浓度达到评价标准时的最大影响范围图

②罐区储罐泄漏（氢氟酸储罐、硝酸储罐泄漏）

氢氟酸、硝酸储罐泄漏最不利气象条件下预测结果见表 5.1-4，下风向氢氟酸不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 5.1-4，各关心点氢氟酸有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 5.1-5，下风向硝酸不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 5.1-6，各关心点硝酸有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 5.1-7。

表 5.1-4 氢氟酸、硝酸储罐泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

代表性风险事故情形描述	罐区储罐泄漏（氢氟酸储罐、硝酸储罐泄漏）				
环境风险类型	泄漏				
大气	危险物质	大气环境影响			
	HF	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	36	/	/
		大气毒性终点浓度-2	20	/	/
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高港安置小区	未超标	未超标	0.5942
		干沟村	未超标	未超标	0.5990
		张蔡村	未超标	未超标	0.4141
		张巷村	未超标	未超标	0.0518
新庄	未超标	未超标	0.4141		

		长流村	未超标	未超标	1.5944
		席桥街道	未超标	未超标	0.1634
		朱庄	未超标	未超标	0.2368
		淮安市火车东站	未超标	未超标	0.0024
		罗伶村	未超标	未超标	0.0000
		季桥镇区	未超标	未超标	0.2988
		丁朱村	未超标	未超标	0.1586
		颜刘村	未超标	未超标	0.1586
		蔡马杨	未超标	未超标	0.0000
		淮安区开发大学	未超标	未超标	0.0000
		新东花园	未超标	未超标	0.0000
		杜康花苑	未超标	未超标	0.0000
		南湾村	未超标	未超标	0.1829
		淮安市中小学生综合实践学校	未超标	未超标	0.0000
		季桥村	未超标	未超标	0.1607
		徐刘村	未超标	未超标	0.0000
		新区花园	未超标	未超标	0.0000
		童嘴村	未超标	未超标	0.0000
		小湾村	未超标	未超标	0.0000
		文锦苑	未超标	未超标	0.0000
		宏图村	未超标	未超标	0.0000
		新华村	未超标	未超标	0.0000
		大湾村	未超标	未超标	0.0000
		朱黄村	未超标	未超标	0.0000
		三堡村	未超标	未超标	0.0000
		合兴村	未超标	未超标	0.0000
		赵徐村	未超标	未超标	0.0000
		周杨村	未超标	未超标	0.0000
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	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	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62	/	/
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高港安置小区	未超标	未超标	0.3848
		干沟村	未超标	未超标	0.3880
	张蔡村	未超标	未超标	0.2652	

		张巷村	未超标	未超标	0.0328
		新庄	未超标	未超标	0.2652
		长流村	未超标	未超标	1.1054
		席桥街道	未超标	未超标	0.1034
		朱庄	未超标	未超标	0.1503
		淮安市火车东站	未超标	未超标	0.0015
		罗伶村	未超标	未超标	0.0000
		季桥镇区	未超标	未超标	0.1901
		丁朱村	未超标	未超标	0.1003
		颜刘村	未超标	未超标	0.1003
		蔡马杨	未超标	未超标	0.0000
		淮安区开发大学	未超标	未超标	0.0000
		新东花园	未超标	未超标	0.0000
		杜康花苑	未超标	未超标	0.0000
		南湾村	未超标	未超标	0.1158
		淮安市中小学生综合实践学校	未超标	未超标	0.0000
		季桥村	未超标	未超标	0.1016
		徐刘村	未超标	未超标	0.0000
		新区花园	未超标	未超标	0.0000
		童嘴村	未超标	未超标	0.0000
		小湾村	未超标	未超标	0.0000
		文锦苑	未超标	未超标	0.0000
		宏图村	未超标	未超标	0.0000
		新华村	未超标	未超标	0.0000
		大湾村	未超标	未超标	0.0000
		朱黄村	未超标	未超标	0.0000
		三堡村	未超标	未超标	0.0000
		合兴村	未超标	未超标	0.0000
		赵徐村	未超标	未超标	0.0000
		周杨村	未超标	未超标	0.0000

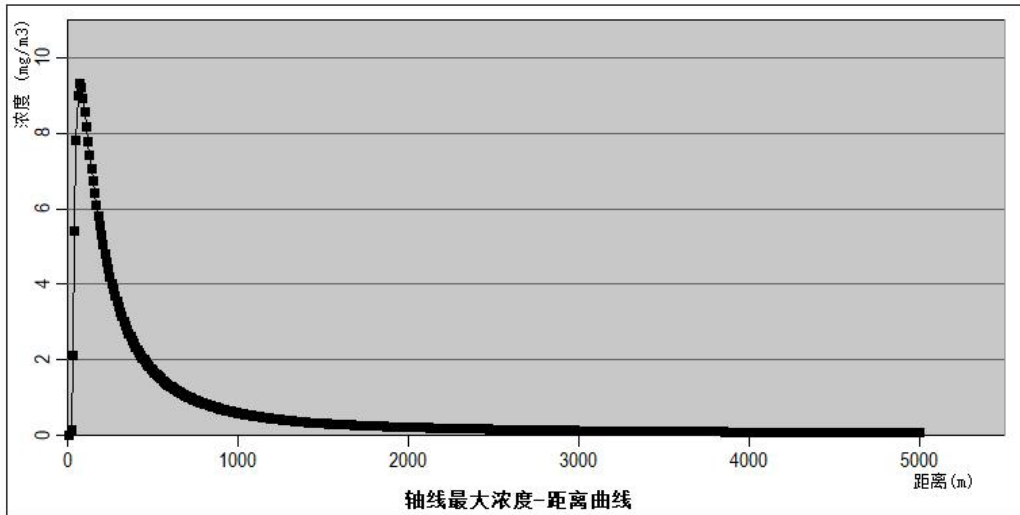


图5.1-4 下风向不同距离HF最大浓度分布图

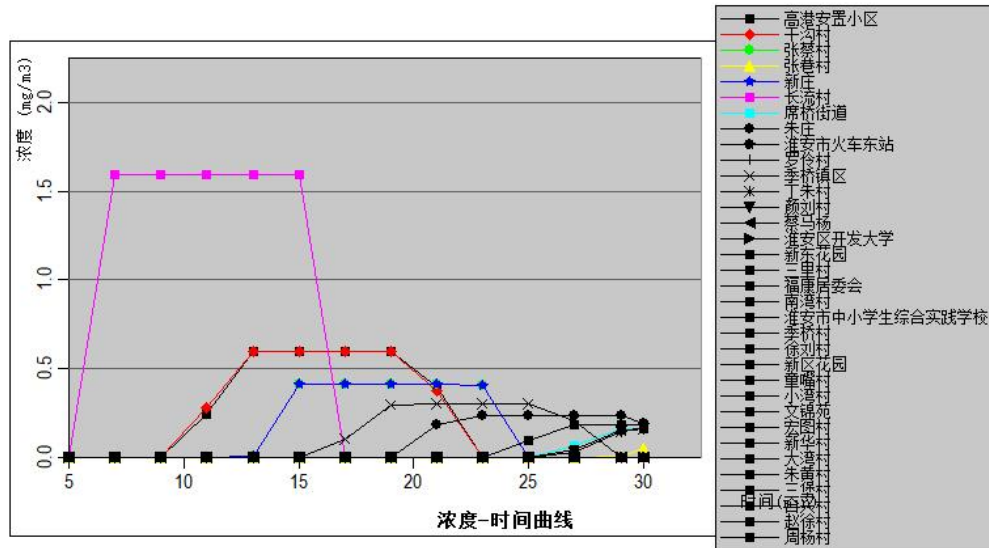


图5.1-5 各关心点HF浓度随时间变化图

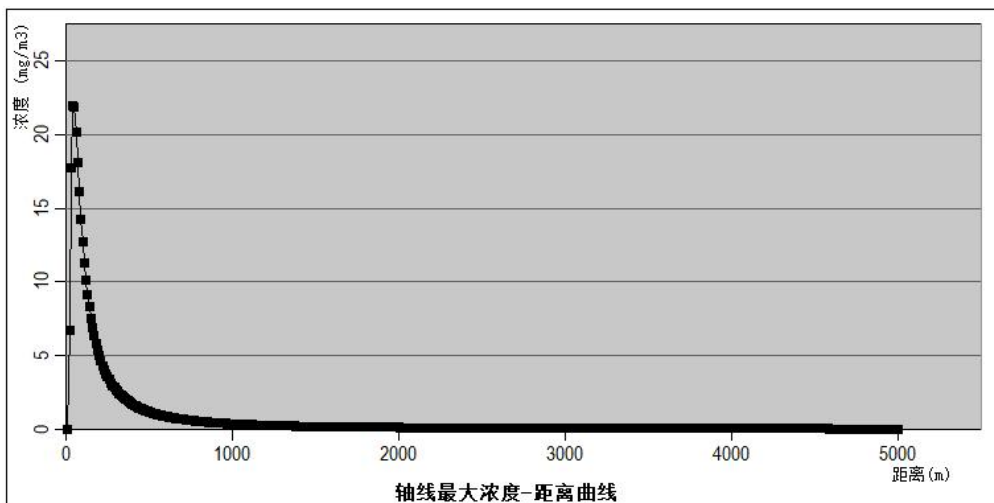


图5.1-6 下风向不同距离硝酸最大浓度分布图

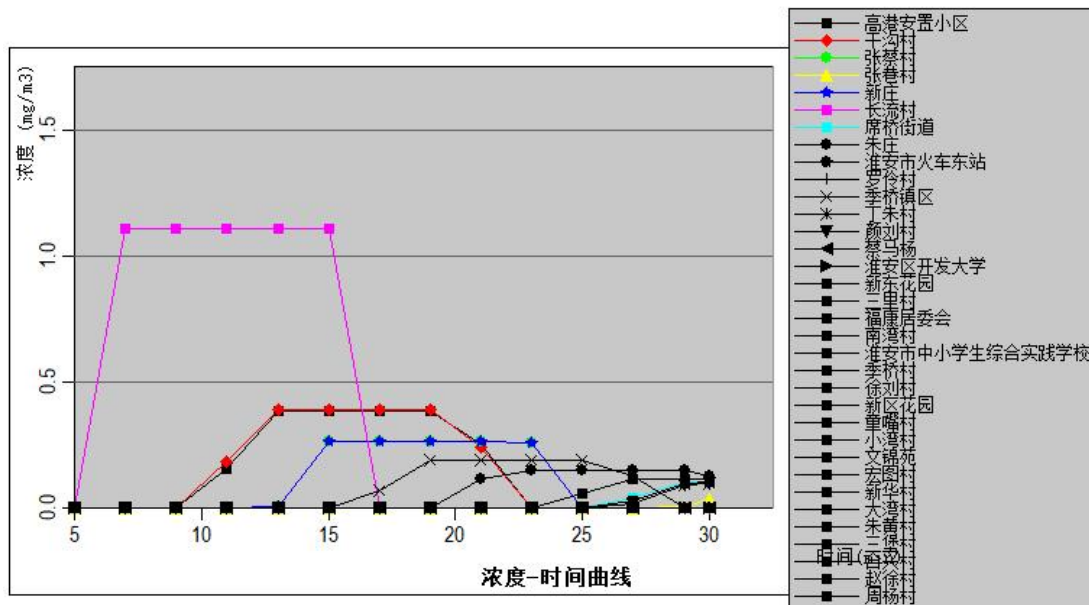


图5.1-7 各关心点硝酸浓度随时间变化图

②危险品库硫酸及磷酸桶泄漏

磷酸、硫酸桶泄漏最不利气象条件下预测结果见表 5.1-5，下风向硫酸不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 5.1-8，各关心点硫酸有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 5.1-9，下风向磷酸不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 5.1-10，各关心点磷酸有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 5.1-11。

表 5.1-3 危险品库硫酸及磷酸桶泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

代表性风险事故情形描述	危险品库硫酸及磷酸桶泄漏				
环境风险类型	泄漏				
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	/	/
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		高港安置小区	未超标	未超标	0.0106
		干沟村	未超标	未超标	0.0107
		张蔡村	未超标	未超标	0.0070
		张巷村	未超标	未超标	0.0000
		新庄	未超标	未超标	0.0070
长流村		未超标	未超标	0.0343	

		席桥街道	未超标	未超标	0.0000
		朱庄	未超标	未超标	0.0033
		淮安市火车东 站	未超标	未超标	0.0000
		罗伶村	未超标	未超标	0.0000
		季桥镇区	未超标	未超标	0.0046
		丁朱村	未超标	未超标	0.0000
		颜刘村	未超标	未超标	0.0000
		蔡马杨	未超标	未超标	0.0000
		淮安区开发大 学	未超标	未超标	0.0000
		新东花园	未超标	未超标	0.0000
		杜康花苑	未超标	未超标	0.0000
		南湾村	未超标	未超标	0.0017
		淮安市中小 学综合实践学 校	未超标	未超标	0.0000
		季桥村	未超标	未超标	0.0000
		徐刘村	未超标	未超标	0.0000
		新区花园	未超标	未超标	0.0000
		童嘴村	未超标	未超标	0.0000
		小湾村	未超标	未超标	0.0000
		文锦苑	未超标	未超标	0.0000
		宏图村	未超标	未超标	0.0000
		新华村	未超标	未超标	0.0000
		大湾村	未超标	未超标	0.0000
		朱黄村	未超标	未超标	0.0000
		三堡村	未超标	未超标	0.0000
		合兴村	未超标	未超标	0.0000
		赵徐村	未超标	未超标	0.0000
		周杨村	未超标	未超标	0.0000
	危险物质	大气环境影响			
大气	磷酸	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	/	/
		大气毒性终点 浓度-2	30	600	6.0
		敏感目标名称 及指标	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m ³)
		高港安置小区	未超标	未超标	0.2143

		干沟村	未超标	未超标	0.2161
		张蔡村	未超标	未超标	0.1409
		张巷村	未超标	未超标	0.0023
		新庄	未超标	未超标	0.1409
		长流村	未超标	未超标	0.6965
		席桥街道	未超标	未超标	0.0138
		朱庄	未超标	未超标	0.0660
		淮安市火车站	未超标	未超标	0.0000
		罗伶村	未超标	未超标	0.0000
		季桥镇区	未超标	未超标	0.0933
		丁朱村	未超标	未超标	0.0103
		颜刘村	未超标	未超标	0.0103
		蔡马杨	未超标	未超标	0.0000
		淮安区开发大学	未超标	未超标	0.0000
		新东花园	未超标	未超标	0.0000
		杜康花苑	未超标	未超标	0.0000
		南湾村	未超标	未超标	0.0390
		淮安市中小学生综合实践学校	未超标	未超标	0.0000
		季桥村	未超标	未超标	0.0116
		徐刘村	未超标	未超标	0.0000
		新区花园	未超标	未超标	0.0000
		童嘴村	未超标	未超标	0.0000
		小湾村	未超标	未超标	0.0000
		文锦苑	未超标	未超标	0.0000
		宏图村	未超标	未超标	0.0000
		新华村	未超标	未超标	0.0000
		大湾村	未超标	未超标	0.0000
		朱黄村	未超标	未超标	0.0000
		三堡村	未超标	未超标	0.0000
		合兴村	未超标	未超标	0.0000
		赵徐村	未超标	未超标	0.0000
		周杨村	未超标	未超标	0.0000

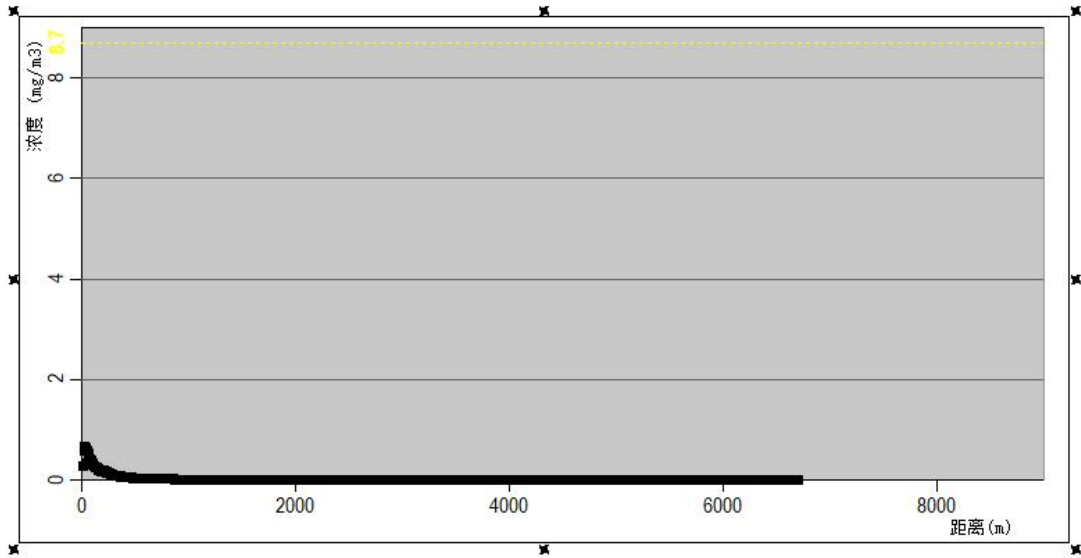


图5.1-8 下风向不同距离硫酸最大浓度分布图

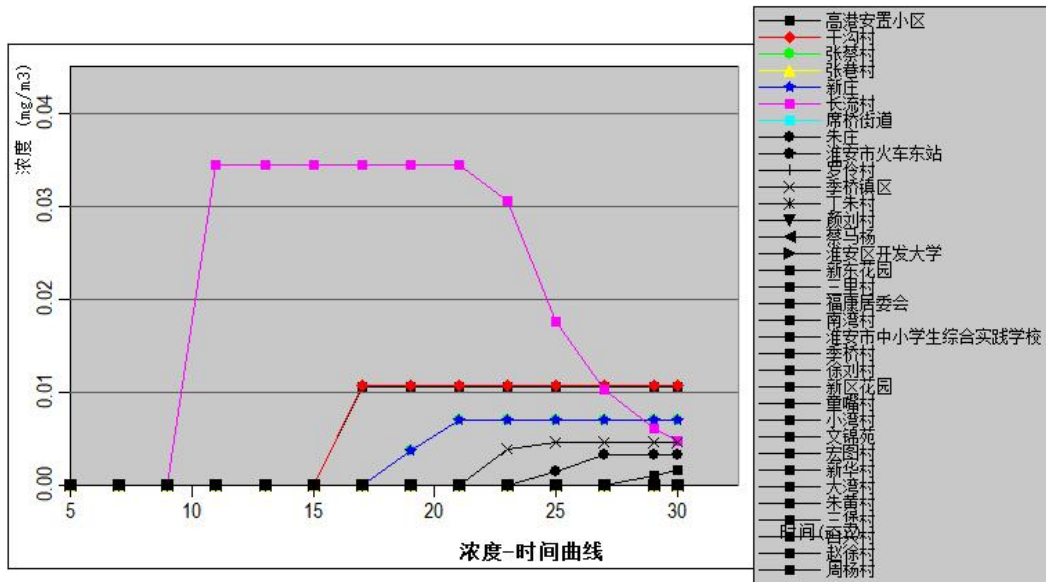


图5.1-9 各关心点硫酸浓度随时间变化图

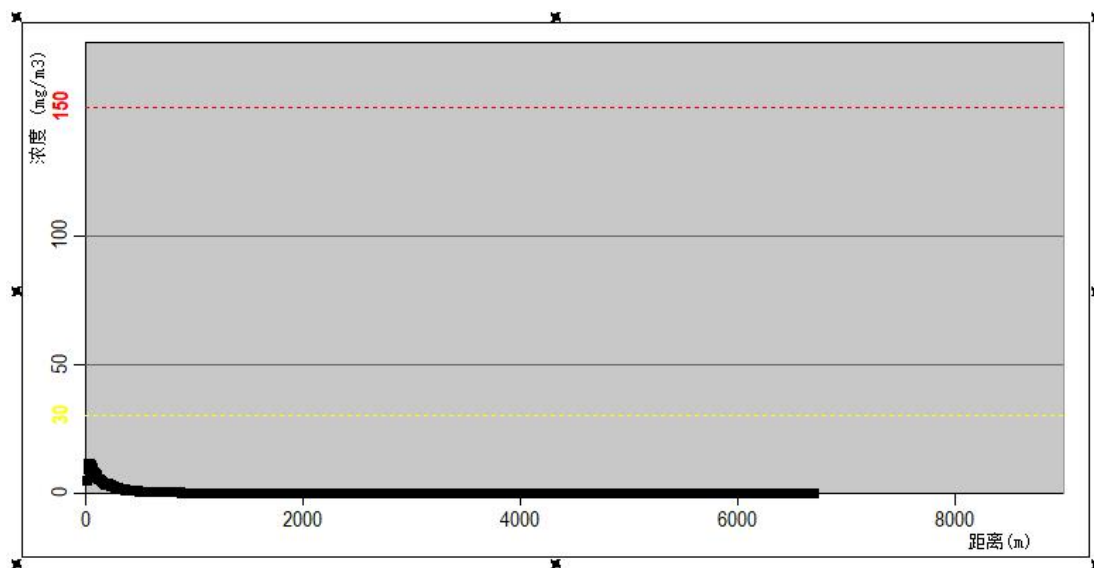


图5.1-10 下风向不同距离磷酸最大浓度分布图

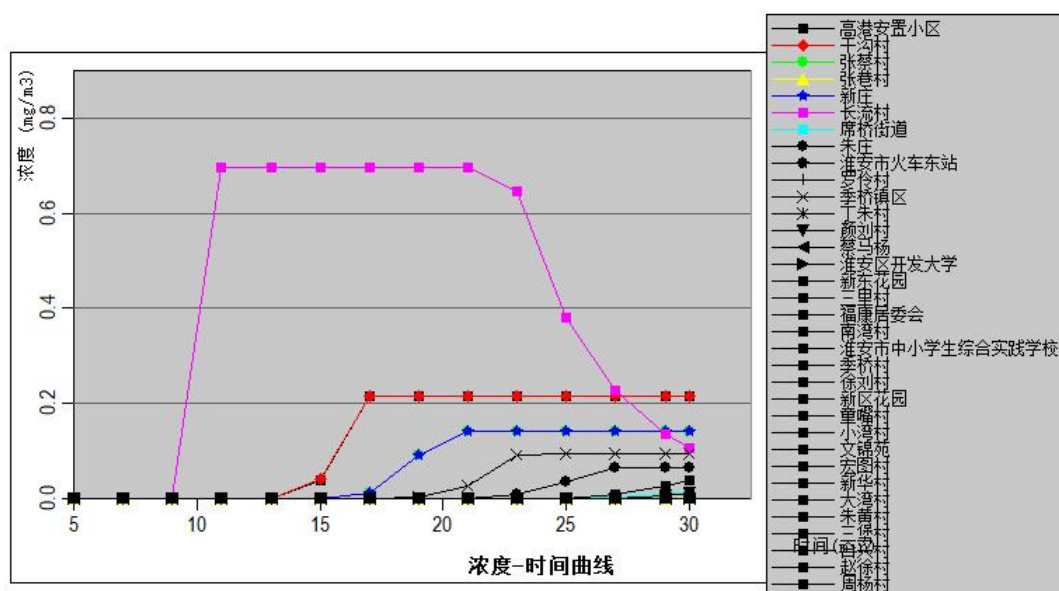


图5.1-11 各关心点磷酸浓度随时间变化图

(5) 大气风险评价结论

由预测结果可知，当事故发生后，罐区氢氟酸、硝酸泄漏、危险品库磷酸硫酸桶泄漏、火灾爆炸伴生的CO会对环境造成一定风险，CO大气毒性终点浓度-2超标距离为180米，磷酸泄漏大气毒性终点浓度-2超标距离为600米，影响的主要敏感目标为东侧的长流村居民及周边企业员工，应及时进行疏散。

(6) 伤害概率

最不利气象条件下关心点伤害概率见表 5.1-5。

表 5.1-5 最不利气象条件下关心点伤害概率

关心点	CO	HF	硝酸	硫酸	磷酸
	最不利气象 PE (%)	最不利气象 PE (%)	最不利气象 PE (%)	最不利气象 PE (%)	最不利气象 PE (%)
高港安置小区	0	0	0	0	0
干沟村	0	0	0	0	0
张蔡村	0	0	0	0	0
张巷村	0	0	0	0	0
新庄	0	0	0	0	0
长流村	0	0	0	0	0
席桥街道	0	0	0	0	0
朱庄	0	0	0	0	0
淮安市火车东站	0	0	0	0	0
罗伶村	0	0	0	0	0
季桥镇区	0	0	0	0	0
丁朱村	0	0	0	0	0
颜刘村	0	0	0	0	0
蔡马杨	0	0	0	0	0
淮安区开发大学	0	0	0	0	0
新东花园	0	0	0	0	0
杜康花苑	0	0	0	0	0
南湾村	0	0	0	0	0
淮安市中小学生综合实践学校	0	0	0	0	0
季桥村	0	0	0	0	0
徐刘村	0	0	0	0	0
新区花园	0	0	0	0	0
童嘴村	0	0	0	0	0
小湾村	0	0	0	0	0
文锦苑	0	0	0	0	0
宏图村	0	0	0	0	0
新华村	0	0	0	0	0
大湾村	0	0	0	0	0
朱黄村	0	0	0	0	0
三堡村	0	0	0	0	0
合兴村	0	0	0	0	0
赵徐村	0	0	0	0	0
周杨村	0	0	0	0	0

综上所述，本次项目在采取相应的风险防范措施的基础上，发生风险事故对周边敏感目标伤害概率为 0。

日常工作中企业应加强日常维护和监控，安装防爆、防泄漏报警系统，杜绝事故发生。也应注重与周边居民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

5.2 有毒有害物质在地表水中的环境风险分析

本项目所有生产车间、仓库均进行地面硬化、防渗处理，酸洗槽抬高，废水管线建设采用明沟套明管，厂区设置事故水池，危险品库设置事故水池，均经环氧树脂进行防渗处理，一旦出现硫酸、氢氟酸、硝酸、磷酸等危险物质泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水等全部经明沟排入预留事故应急水池临时储存，事故废水不会进入周围水体，经分析，事故应急水池的容量可以满足临时储存事故废水的要求，待事故排除后再将暂存的废水外协处置，且采用在线监测手段，确保事故废水不会对水体环境造成污染。经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废水未经处理直接外排的事件发生。

当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

5.3 地下水中的环境风险分析

5.3.1 预测模型及参数

(1) 数学模型

本次评价采用导则推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源模型。模型计算公式为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

T——时间，d。

C(x, y, t)——t时刻点x, y处的示踪剂浓度，g/l；

M——含水层的厚度，m；

mM——长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

U——水流速度，m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；

Dl——纵向弥散系数，m²/d；

DT——横向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

(2) 预测参数设定

1) 时间

根据导则要求，非正常工况情况下，预测时段设置为 100d、1000d、3000d。

2) 含水层厚度

根据项目地地质勘察，潜水主要分布在 2 粘土层中，下层粘土层为隔水层，水层厚度 m 平均为 1.2m。

3) 有效孔隙度

对于饱和含水层，有效孔隙度接近于给水度，本次评价取 0.07。

4) 水流速度

水流速度采用达西公式进行计算， $V=K*L/ne$ 。为渗透系数乘以水力坡度除以有效孔隙度。项目含水层为粉质粘土（亚粘土）层，对照《地下水导则》附录 B.1 渗透系数经验值表，取平均值 0.18m/d。根据区域水文地质调查，评价区地下水水力坡度为 0.001，经计算，水流速度为 0.0026m/d。

5) 纵向、横向弥散系数

根据《地下水污染物——数学模型和数值方法》中表述，Klozts 等人（1980）通过大量室内和野外的实验来研究松散岩石中纵向和横向弥散系数与平均流速的关系。他们把纵向弥散系数 $D1$ 表示为下列形式：

$$D1 = \alpha * Vm$$

式中， α 为纵向弥散度， v 为地下水平均流速， m 为待定常数。Klozts 等人利用单井、多井观测做了野外实验，得到 m 值为 1.05。Klozts 等人通过实验等确定， $D1$ 约为 Dt 的 6-20 倍，参考其他地下水关于纵向、横向弥散系数的关系经验，本次评价 $D1/Dt=10$ 。

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。对本次评价范围潜水含水层，评价范围尺度为

100-1000m 之间，纵向弥散度取 50m。

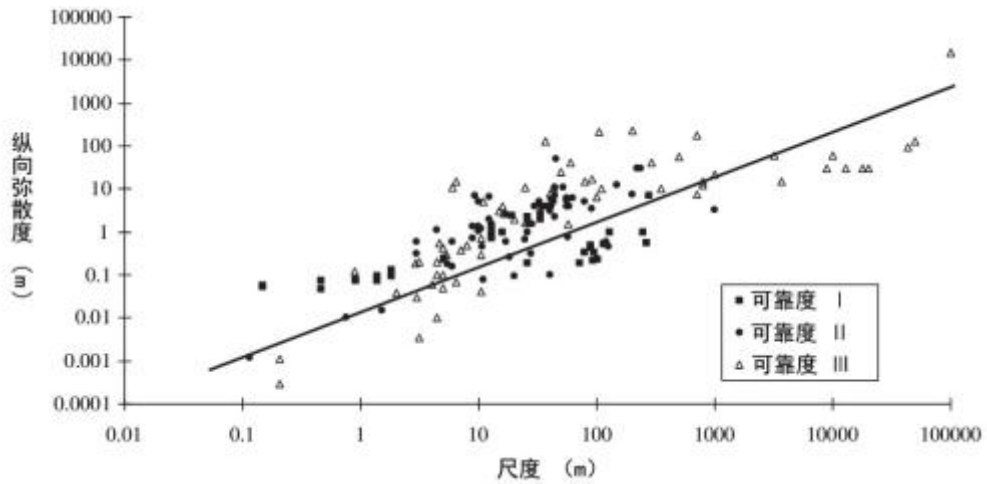


图 5.3-1 松散沉积物的弥散度确定

将纵向弥散度取 50m，水流速度为 0.0026m/d，m 值取值 1.05，将参数代入公式计算得到，本次评价纵向弥散系数为 0.1m²/d。横向弥散系数为纵向弥散系数十分之一，为 0.01m²/d。

参数设定汇总情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 解析解模型参数设定汇总

参数名称	单位	数值	备注
时间 t	d	100/1000/3000	根据导则要求设定
含水层厚度 m	m	1.2	现场地勘平均值
有效孔隙度 u	无量纲	0.07	饱和含水层近似取值给水度经验值
有效水流速度 v	m/d	0.0026	现场地勘确定水力坡度，根据达西公式计算
纵向弥散系数	m ² /d	0.1	资料查询及经验公式计算
横向弥散系数	m ² /d	0.01	纵向弥散系数十分之一

5.3.2 预测源强

(1) 预测期选择

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，结合项目实际特征，分别选择 100d、1000d、3000d 作为本项目预测期。

(2) 计算工况

项目各收集池按照重点防渗区进行防渗处理，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，故本次评价地下水预测主要为事故状态下渗漏对地下水环境的影响，废水收集池防渗层发生局部破损，未及时修复导致的废水泄漏下渗。

(3) 预测因子选择

根据项目废水主要污染因子产生浓度,对照地下水导则及《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)选择耗氧量、氨氮、总铁、总镍、总铬、六价铬、氟化物作为预测因子,选择污染浓度相对较大的脱脂电解抛光清洗废水调节池耗氧量、氨氮,以及酸洗废水预处理设施调节池总铁、总镍、总铬、六价铬、氟化物作为预测因子(检测浓度/地下水环境质量三类标准值比较高的常规指标)的作为预测因子进行地下水环境影响预测与评价。

(4) 预测源强确定

废水收集池每个月均需进行一次检查,故非正常泄漏最大持续时间约为 30d。

本次评价考虑项目可能产生的最大环境影响,以废水收集池防渗层发生局部破损,废水泄漏浓度作为本次评价预测源强。假定总池体、池底表面防渗层破损面积 0.5m^2 ,非正常状况下,防渗层破损,废水收集池中废水通过池体混凝土水池渗漏,根据《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB50334-2002)规定,“每座水池完工后,必须进行满水的渗漏试验”,“在满水试验中应进行外观检查,不得有漏水现象,一废水处理设施渗水量按池壁和池底的浸湿面积计算,钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ”,故本次非正常状况下废水泄漏量为 $1\text{L}/\text{d}$ 。

对于同一种水样,COD 与 COD_{Mn} 之间存在一定的线性关系: $\text{COD}=\text{kCOD}_{\text{Mn}}$,一般来说 $1.5 < \text{k} < 4.0$ 。本次评价保守起见,k 取 1.5;经计算本次地下水影响预测源强,见表 5.3-2。

表 5.3-2 预测污染源源强一览表

污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	地下水 III类标准 (mg/L)	比值(产生浓度/标准)	非正常状况下渗水量 (m^3/d)	最大泄漏时间	污染物瞬时泄漏量 (g)
脱脂废水收集池	耗氧量	3379.4	3	1126.467	0.001	30d	101.382
	氨氮	21.92	0.5	43.840	0.001	30d	0.658
酸浸液废水收集池	总镍	162.6	0.02	8130.000	0.001	30d	4.878
	六价铬	19.27	0.05	385.400	0.001	30d	0.578
	总铁	513.86	0.3	1712.867	0.001	30d	15.416
	氟化物	113.21	1	113.210	0.001	30d	3.396

5.3.3 预测结果影响评价

通过解析解方程计算,得到如下预测结果。

(1) 耗氧量污染

100 天、1000 天、3000 天耗氧量污染扩散结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 非正常状况耗氧量污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	30.3719	3.0372	1.1024
纵向超标距离 m	-8/9	1/4	/
超标面积 m ²	89	4	/

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 y=0 时，纵向（x 轴）耗氧量污染物浓度变化情况分别见图 5.3-2 至 5.3-4。

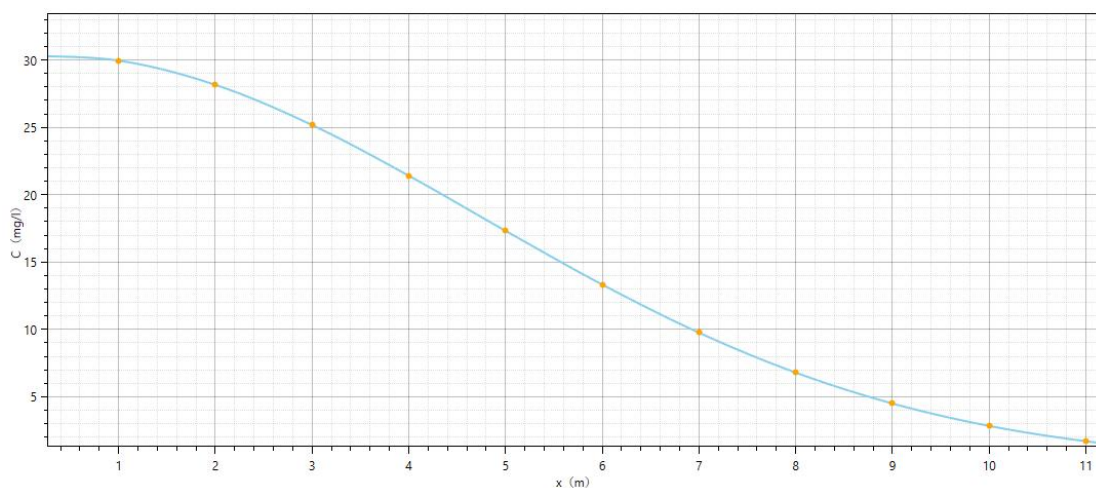


图 5.3-2 100 天纵向下游耗氧量浓度分布图

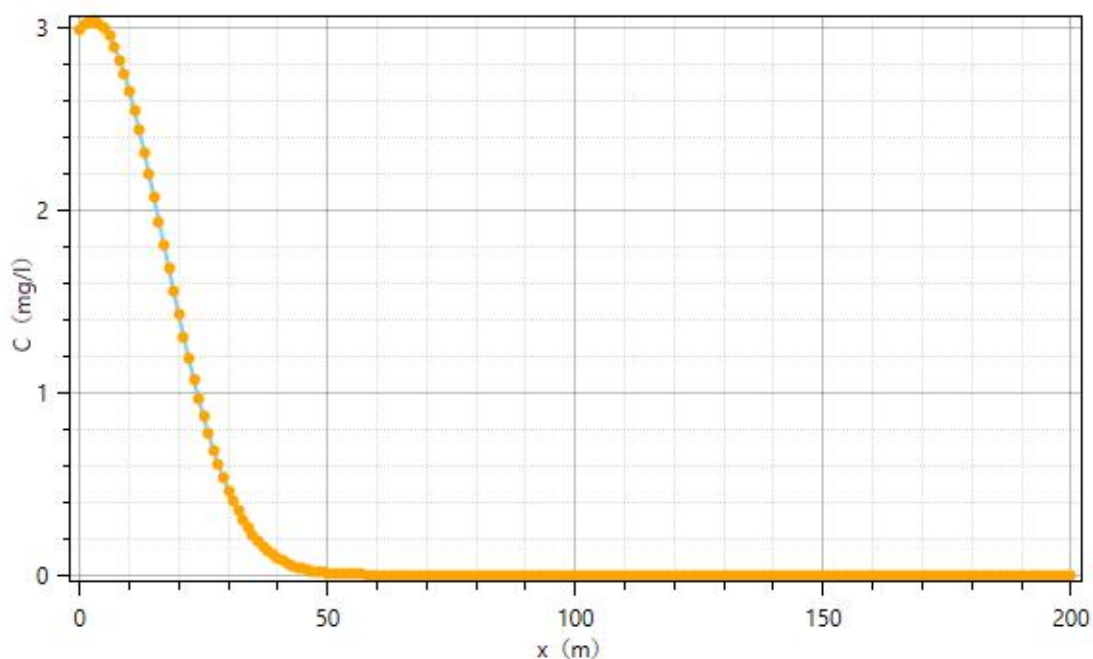


图 5.3-3 1000 天纵向下游耗氧量浓度分布图

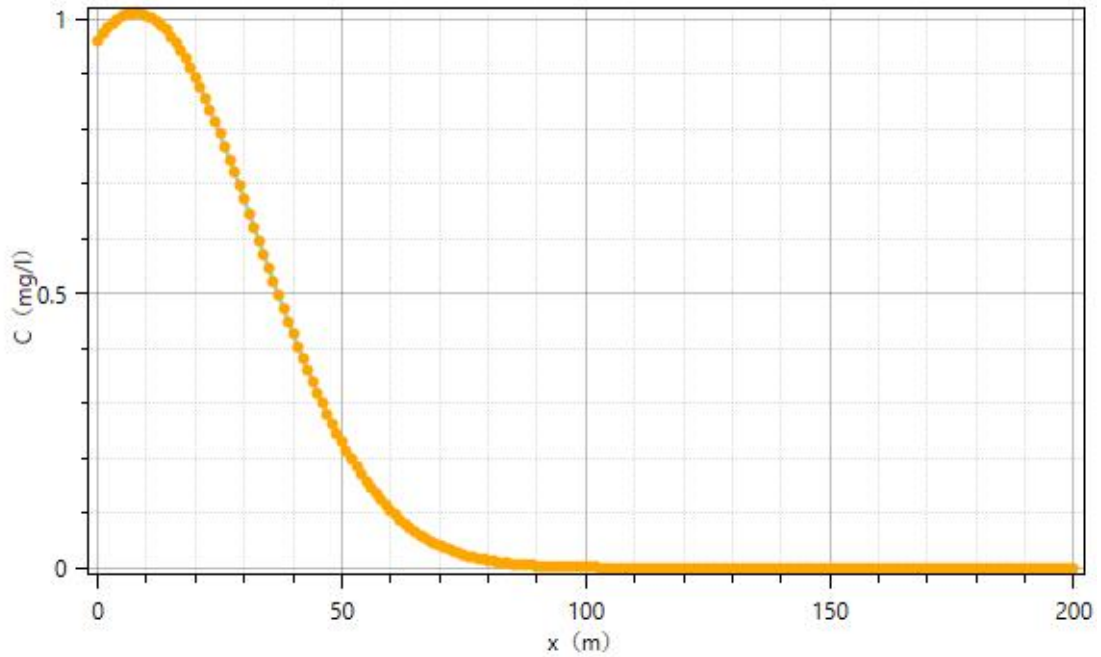


图 5.3-4 3000 天纵向下游耗氧量浓度分布图

(2) 氨氮污染

100 天、1000 天、3000 天氨氮污染扩散结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 非正常状况氨氮污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	0.1971	0.0197	0.0066
纵向超标距离 m	/	/	/
超标面积 m ²	/	/	/

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 y=0 时，纵向 (x 轴) 氨氮污染物浓度变化情况分别见图 5.3-5 至 5.3-7。

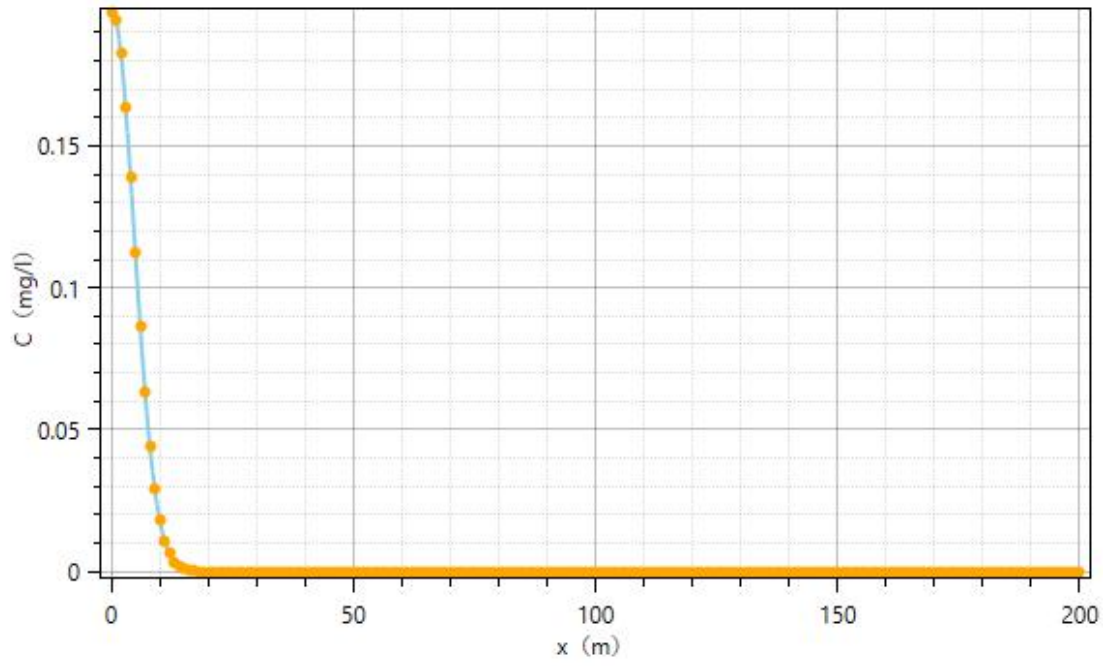


图 5.3-5 100 天纵向下游氨氮浓度分布图

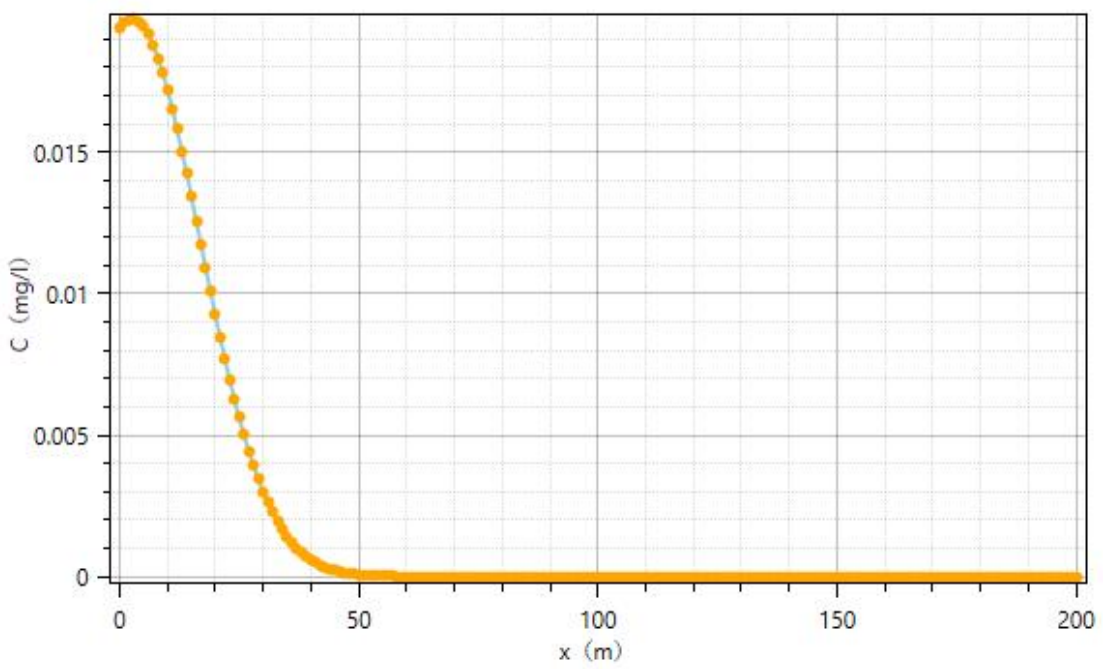


图 5.3-6 1000 天纵向下游氨氮浓度分布图

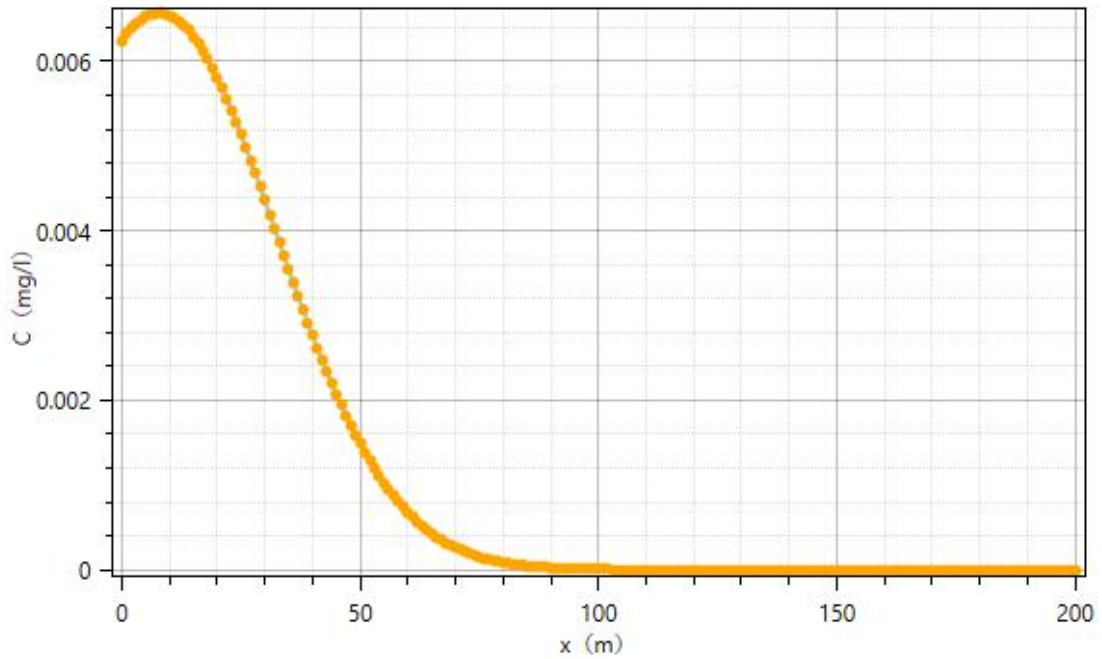


图 5.3-7 3000 天纵向下游氨氮浓度分布图

(3) 总镍污染

100 天、1000 天、3000 天总镍污染扩散结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 非正常状况总镍污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	1.4613	0.1461	0.0487
纵向超标距离 m	-12/13	-26/31	-28/42
超标面积 m ²	179	834	1179

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 y=0 时，纵向 (x 轴) 总镍污染物浓度变化情况分别见图 5.3-8 至 5.3-10。

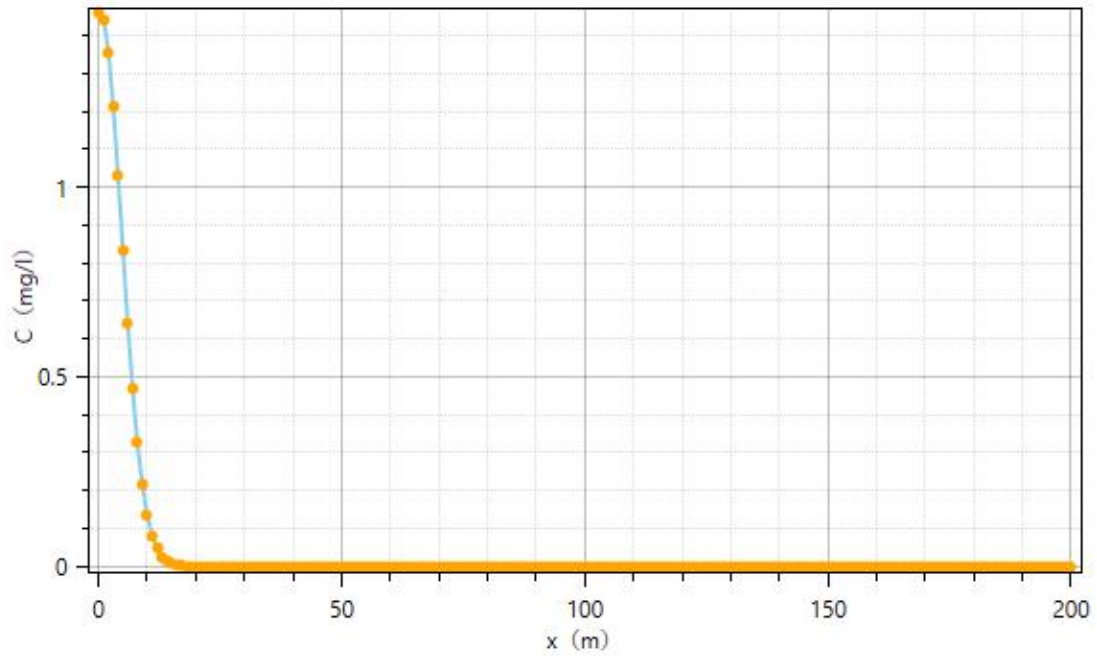


图 5.3-8 100 天纵向下游总镍浓度分布图

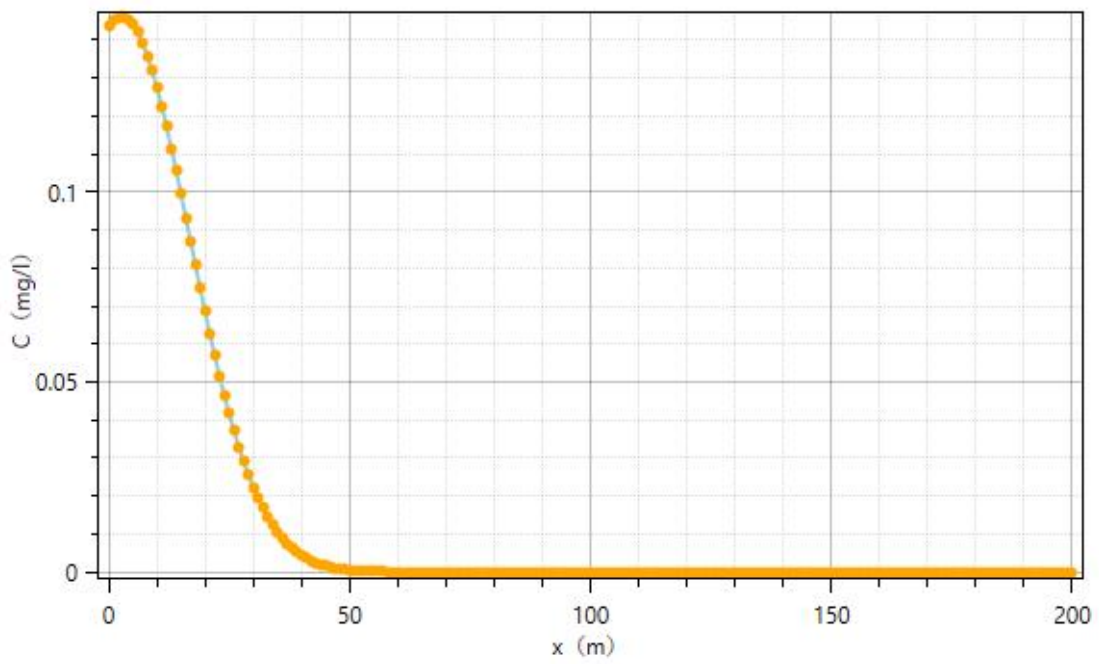


图 5.3-9 1000 天纵向下游总镍浓度分布图

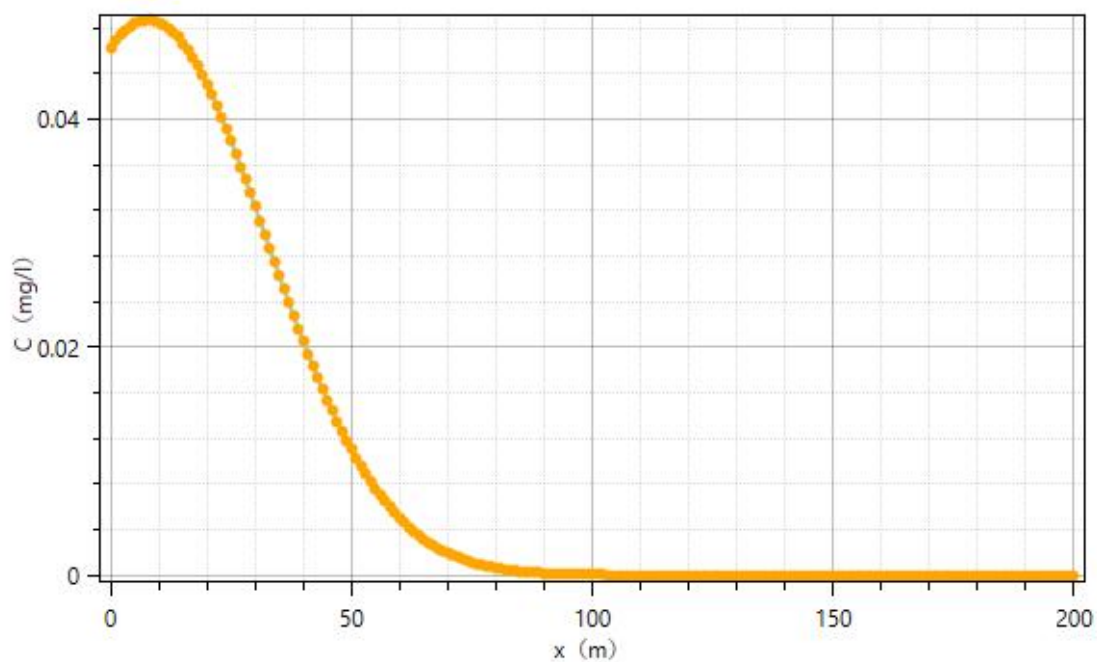


图 5.3-10 3000 天纵向下游总镍浓度分布图

(4) 六价铬污染

100 天、1000 天、3000 天六价铬污染扩散结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 非正常状况六价铬污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	0.1732	0.0173	0.0058
纵向超标距离 m	-6/7	/	/
超标面积 m ²	52	/	/

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 $y=0$ 时，纵向（ x 轴）六价铬污染物浓度变化情况分别见图 5.3-11 至 5.3-13。

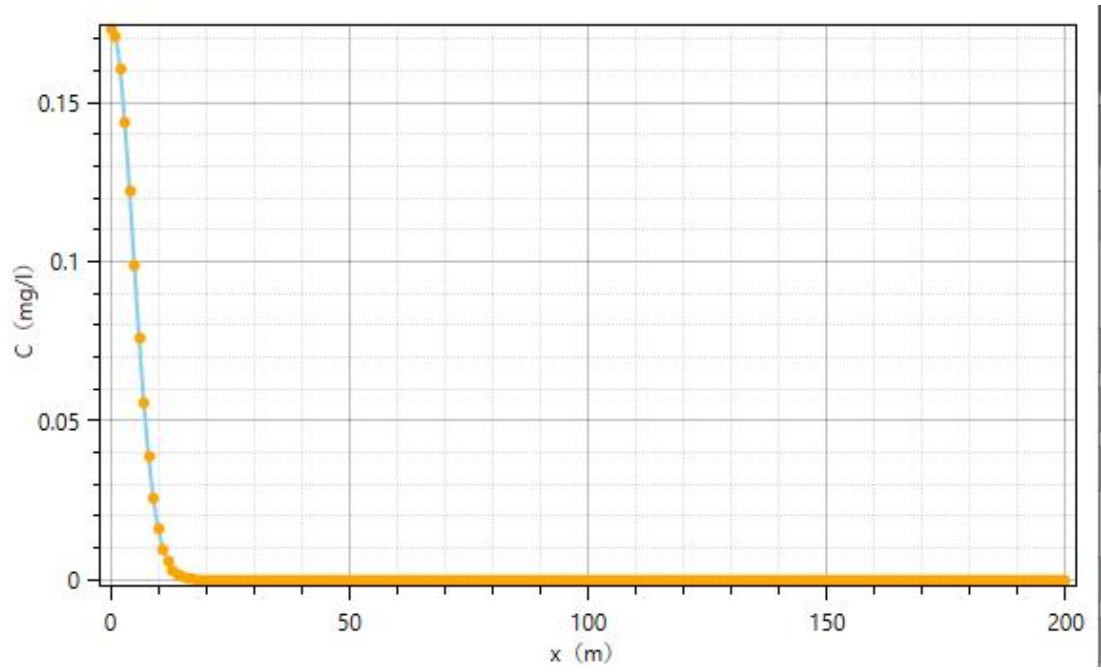


图 5.3-11 100 天纵向下游六价铬浓度分布图

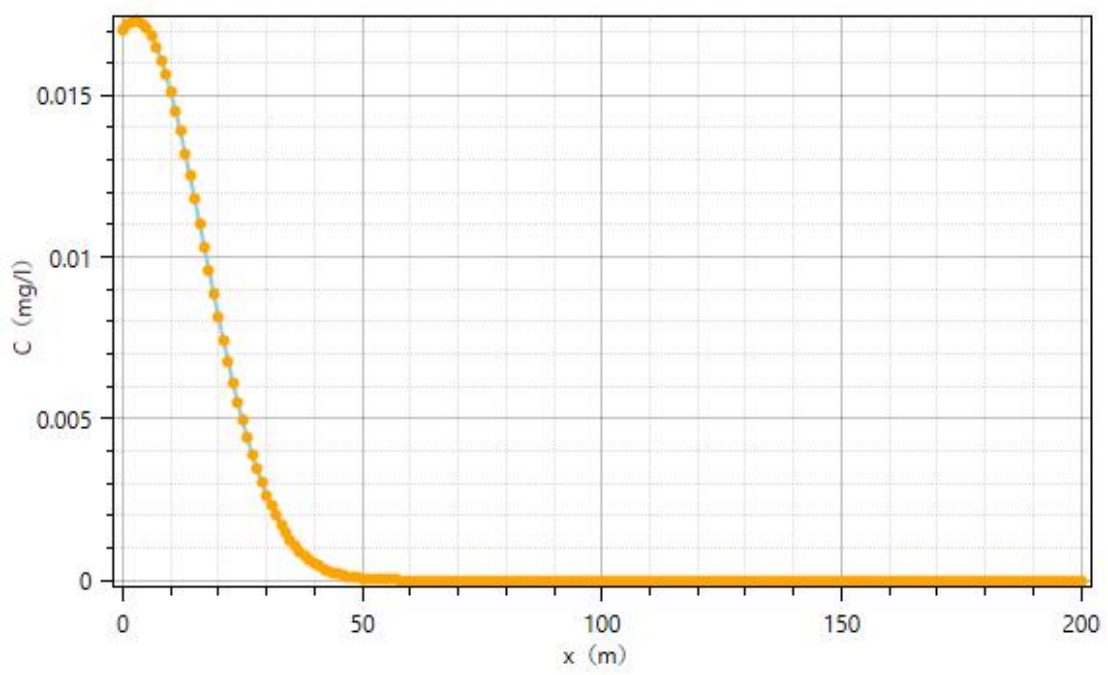


图 5.3-12 1000 天纵向下游六价铬浓度分布图

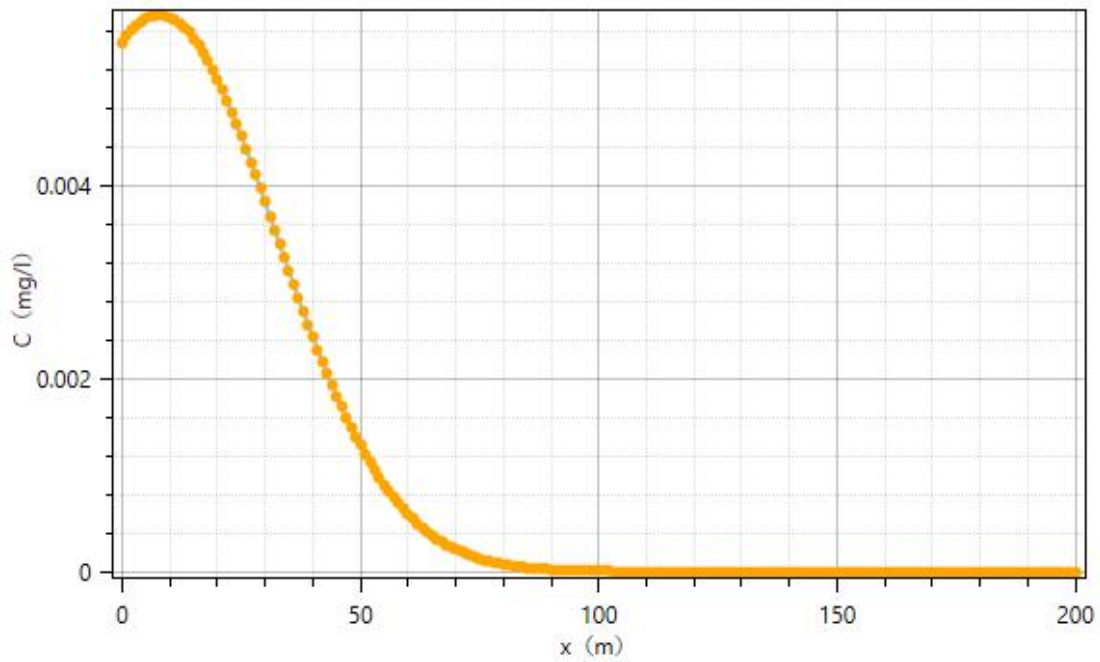


图 5.3-13 3000 天纵向下游六价铬浓度分布图

(5) 总铁污染

100 天、1000 天、3000 天总铁污染扩散结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 非正常状况总铁污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	4.6183	0.4618	0.1539
纵向超标距离 m	-9/10	-10/15	/
超标面积 m ²	113	174	/

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 y=0 时，纵向（x 轴）总铁污染物浓度变化情况分别见图 5.3-14 至 5.3-16。

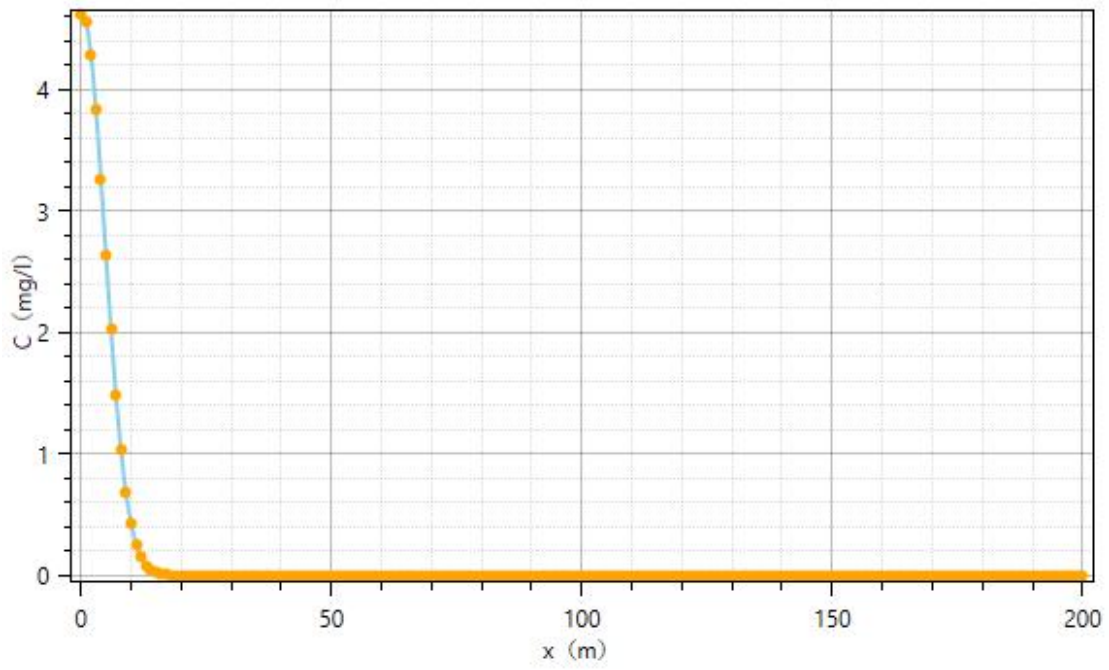


图 5.3-14 100 天纵向下游总铁浓度分布图

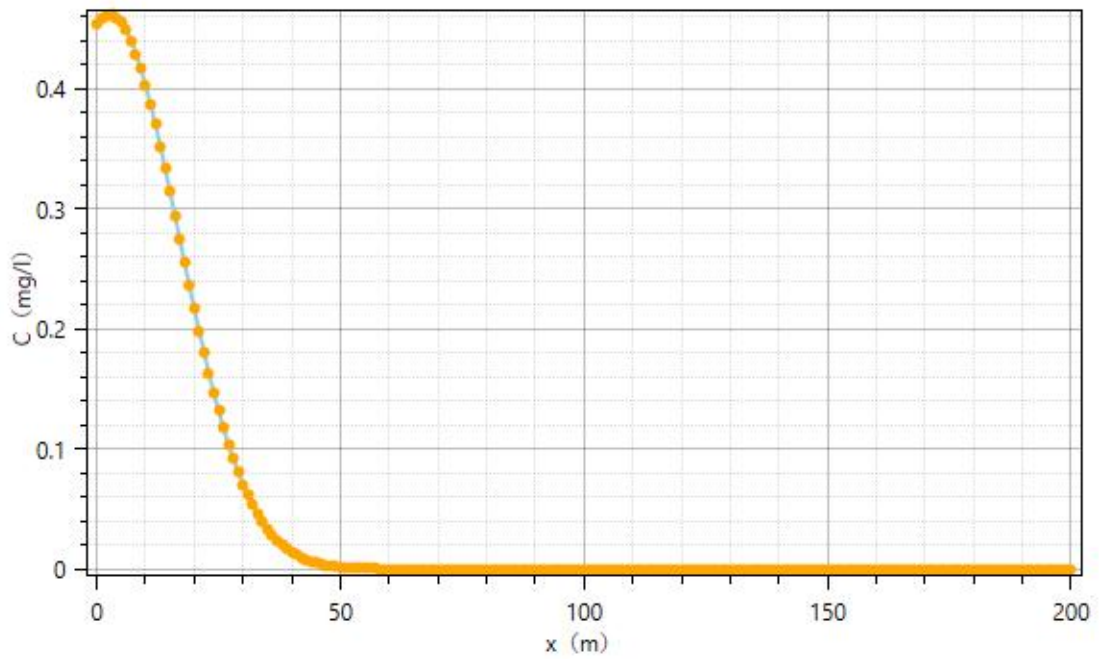


图 5.3-15 1000 天纵向下游总铁浓度分布图

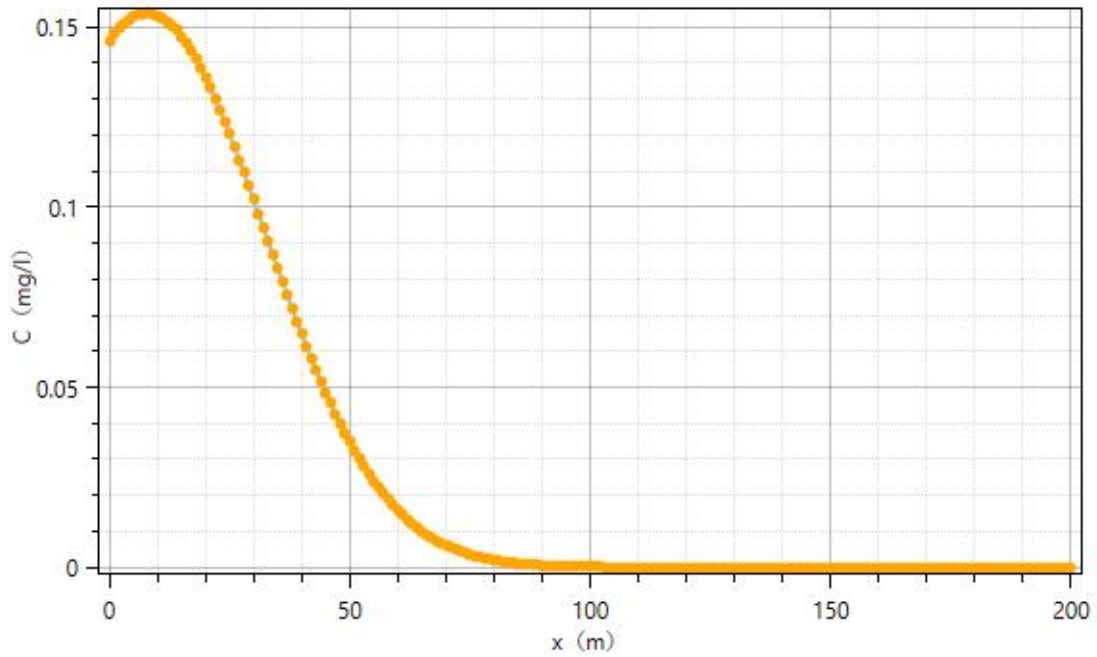


图 5.3-16 3000 天纵向下游总铁浓度分布图

(6) 氟化物污染

100 天、1000 天、3000 天氟化物污染扩散结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 非正常状况氟化物污染扩散结果

项目	100 天	1000 天	3000 天
预测最大浓度 mg/L	1.0174	0.1017	0.0339
纵向超标距离 m	0/1	/	/
超标面积 m ²	1	/	/

非正常状况污染 100 天、1000 天、3000 天后 y=0 时，纵向（x 轴）氟化物污染物浓度变化情况分别见图 5.3-17 至 5.3-19。

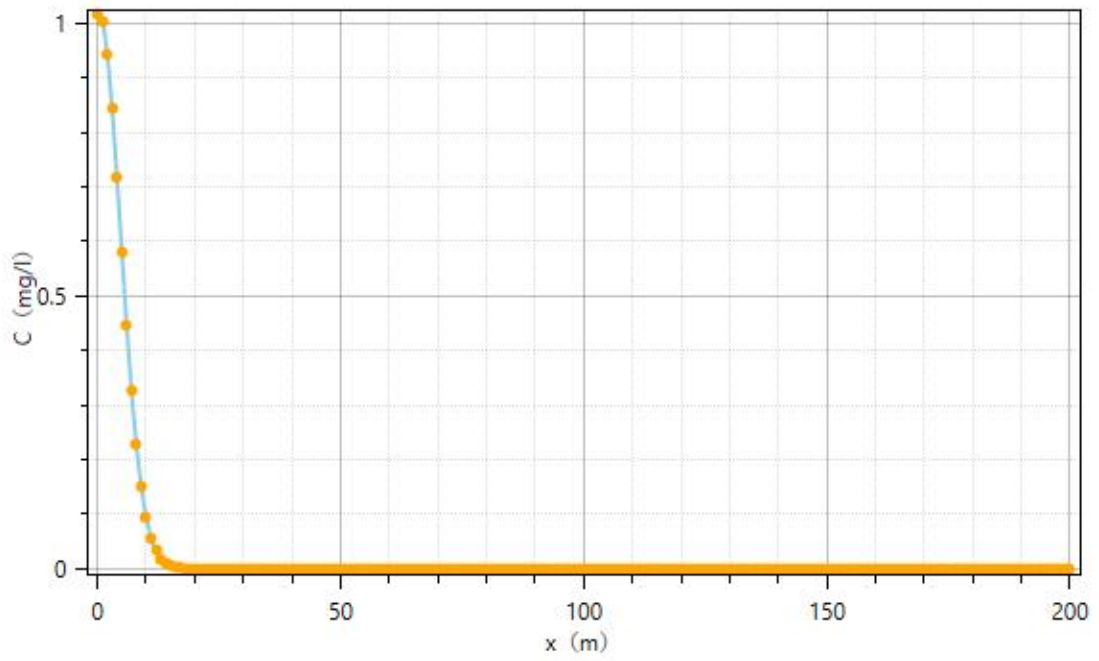


图 5.3-17 100 天纵向下游氟化物浓度分布图

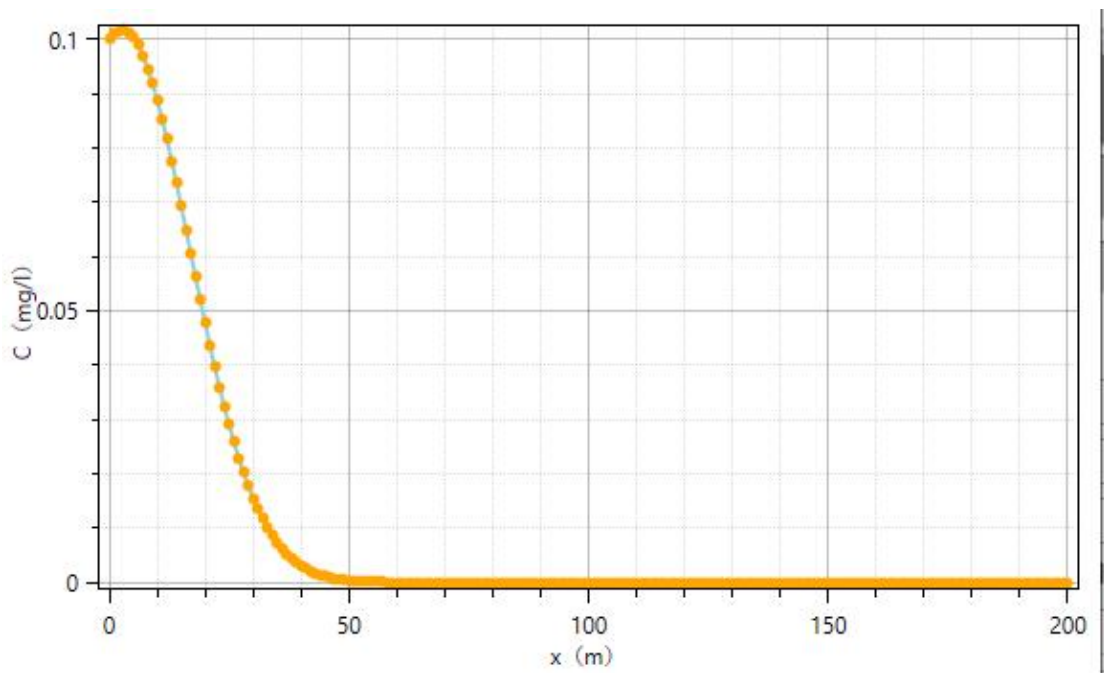


图 5.3-18 1000 天纵向下游氟化物浓度分布图

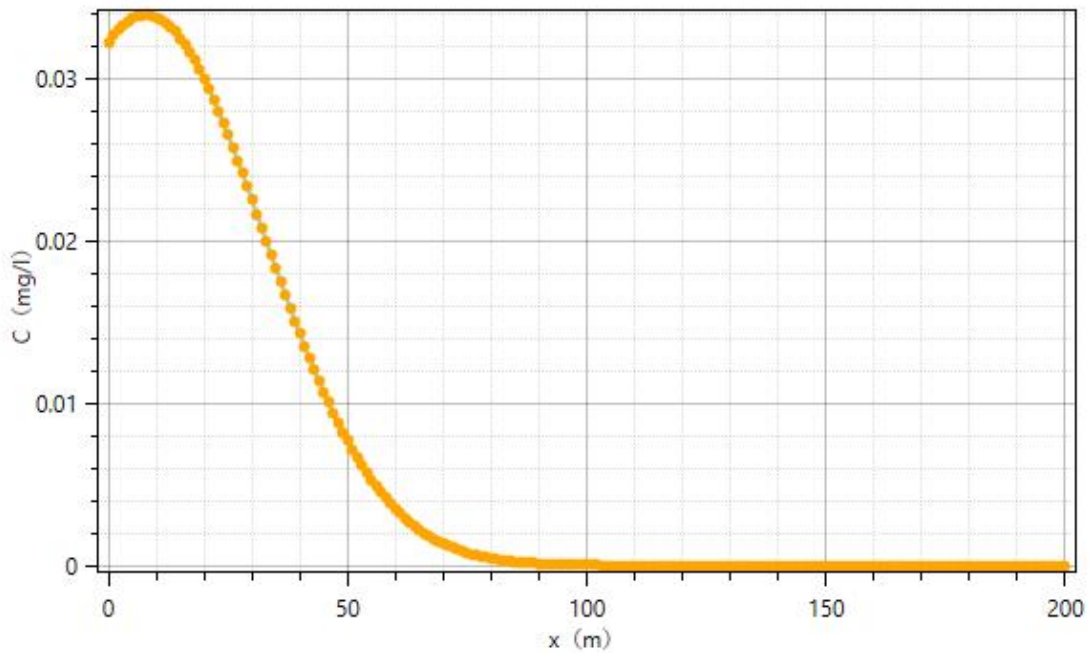


图 5.3-19 3000 天纵向下游氟化物浓度分布图

5.3.4 地下水影响评价结论

通过资料收集和野外勘查获取评价区含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，确定以潜水含水层为本次评价的地下水系统。项目地及周边区域地质结构简单，采用解析法模型对本项目地下水环境影响进行预测。本项目污水处理站各池体等设施，均按照《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB50334-2002)等规定设计地下水污染防渗措施，每座水池完工后，进行满水的渗漏试验，在满水试验中应进行外观检查，无漏水现象，可不进行正常状况情景下的预测。本次评价考虑项目非正常状况下可能产生的最大影响，选择含油废水收集池、含重金属废水收集池局部防渗层破损的情况下，废水泄漏对周边地下水环境影响进行影响预测，评价项目非正常状况下的影响程度及范围。通过导致推荐“瞬时注入示踪剂——平面瞬时电源”解析解模型预测。预测泄露后 100 天、1000 天、3000 天耗氧量、总镍、总铬、氨氮、总铁、氟化物扩散情况。评价结论如下：

非正常状况下，耗氧量在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 8 米至下游 9 米、耗氧量在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 1 米至下游 4 米；总镍在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 12 米至下游 13 米、总镍在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 26 米至下

游 31 米、总镍在泄漏 3000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 28 米至下游 42 米；六价铬在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 6 米至下游 7 米；总铁在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 9 米至下游 10 米、总铁在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 10 米至下游 15 米；氟化物在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 0 米至下游 1 米，本项目脱脂清洗废水、酸洗浸洗废水处理设施上游距离厂界 180 米，下游距厂界 260 米，项目超标范围均在厂界内，对外环境影响较小。

综上，本项目在严格按照《城市污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2002）设计要求建设基础上，正常状况下，污染物对地下水影响影响较小。非正常状况下，含油废水收集池、含重金属废水收集池废水泄露后，地下水高锰酸盐、总镍、六价铬超标范围均在厂界范围内，对地下水环境影响有限。运行期应加强管理，避免发生非正常工况。

5.4 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见表 5.4-1。

表 5.4-1 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	硝酸	氢氟酸	磷酸	硫酸	废水、酸液、危废（含铬、镍）
		存在总量 /t	269.82	109.92	7	4	12.45
		名称	制管油	润滑油	天然气	危废（不含镍铬）	
		存在总量 /t	30	2	0.2	100	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1500</u> 人			5km 范围内人口数 <u>54550</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q≤100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>600</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标南支河，达到时间 <u>2</u> h；			
	地下水	下游厂区边界到达时间/d			
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间/d					
重点风险防范措施	项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系				
评价结论与建议	综上所述可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，“ <u> </u> ”为填写项					

6 风险防范措施

6.1 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、相应。

6.1.1 风险管理

根据相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

②药品贮存区贮存的药品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格看管检查制度，防止危险品泄漏。

③各类危险化学品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

④设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

⑤安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：a. 生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；b. 生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；c. 生产安全技能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；d. 安全态度教育，提高生产人员安全意识，加强员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

⑥做好生产安全检查工作。其基本程序如下：a. 检查准备阶段，建立一个适

应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；b. 检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及处理意见；c. 检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

⑦建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：a. 安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。b. 防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。c. 用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。d. 安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。e. 其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

⑧规范操作，减少人为事故的发生。取用危险化学品后必须关紧容器，如果操作工人不能很好地完成这种情况，容易发生泄漏事故；槽液的配制和使用过程必须规范，由专人负责，杜绝因人工操作不当或事故排放而导致电镀液对员工、周围人群和环境造成影响的可能性。因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格各贮罐区的看管检查制度，避免事故的发生。

6.1.2 风险管理减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 6.1-1 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1、厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所 2、危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符 3、植树绿化，保护厂区周围生态环境
火灾爆炸	设备安全管理	1、根据规定对设备进行分级 2、按分级要求确定检查频率，保存记录以备查 3、建立完善的消防系统 4、在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求进行
	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 3、各类原料桶的布置必须符合相关设计标准
	防爆	1. 控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源 2、设立防爆检测和报警系统
	安全自动管理	1. 使用计算机进行物料储运的自动监测和计量 2、使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化
废水处理设施	自动管理与监测	1、严格规章制度，专人负责制度 2、定期监测，出现超标，立即停止排放 3、设置废水收集池，其容量至少能容纳一班的排水量
运输系统	严格控制	1、需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明 2、使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

酸洗及电解抛光车间使用的化学品发生中毒的主要原因是违反操作规程、设备事故以及缺少必要的职业卫生防护知识，企业应减少各种职业伤害：

(1) 加强职业卫生管理措施:制订职业安全卫生管理制度、操作规程、有关职业卫生防护办法和应急救援方案，同时开展职业卫生的培训和宣传工作，加强职业卫生工作的检查，做到安全生产，文明生产。

(2) 设备技术的措施:对生产工艺进行改造、对生产场所进行必要的隔离封闭和通风排毒等。

(3) 卫生保健措施:开展健康监护、做好个人防护等。

(4) 急性中毒的现场抢救:重点加强急救知识的培训和演练。

建设单位应制定严格的化学品管理制度，确保刷化学品的安全贮存和使用，以防止可能造成的危害。

6.2 环境风险防范措施

根据《省生态环境厅关于加强全省环境应急工作的意见》（苏环发[2021]5号）要求，企业应完善环境风险防控体系建设，尤其关注应急池、雨排管路阀闸等风险防控设施内容。

6.2.1 大气环境风险防范措施

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②工艺过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置DCS控制系统、电视监控设施、自动联锁装置等。

③在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如碳氢清洗机等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

④在危险品仓库周围设计符合要求的围堰或槽沟。围堰或槽沟大小根据物料桶的具体尺寸确定；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；

⑤危废暂存、运输风险防范：危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置；必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施；危险废物暂存场所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施；在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；危险废物运输过程中应委托专业运输公司进行运输，加强对车辆、罐体以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全；根据危险废物产生情况合理设置暂存周期，定期转运，避免暂存场所不够导致危险废物在厂区内不规范暂存情况。

减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染,首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏。

③火灾、爆炸等事故发生时,应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救,灭火过程同时对邻近储存设施进行冷却降温,以降低相邻储存设施发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消,以减小对环境空气的影响。

工程措施:

①管道泄漏后,主要采取的工程措施为室内外消防水喷淋吸收,并利用车间外管沟、厂区事故池,对事故废水集中收集处理。

②原料桶、槽体等泄漏后,主要采取的工程措施为利用罐区围堰收集,对围堰内残余液体等进行洗消,经围堰内收集池收集后,送事故池处理;一旦泄漏并引发火灾,主要采取的工程措施为罐区消防水喷淋洗消,并通知厂内职工和可能影响的下风向居民做好个人防护,必要时疏散至紧急避难所。

(2) 事故状态下环境保护目标影响分析

当事故发生后,危险品库、油品库、储罐区泄漏酸雾、火灾爆炸伴生的CO会对环境造成一定风险,CO大气毒性终点浓度-2超标距离为180米,超标范围内无敏感目标,但周边存在一些企业,当事故发生时应通知附近企业员工、居民做好防护措施,及时疏散。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的,突发环境事故发生后,企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时,应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施,尤其注重对距离项目较近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系,在发生事故时做到第一时间通知撤离,减轻事故影响。

(3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，

提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(5) 紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

区域应急疏散通道详见附图 12、13。

6.2.2 事故废水污染防治措施

(1) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

（2）槽液泄漏事故风险防范措施

酸洗及电解抛光生产区设置围堰，外设排水切换阀。当槽体发生破损泄漏时，关闭出水阀门，有效地将槽液收集于围堰内，防止槽液外泄至车间外。另外，各生产车间均分别设置应急槽（或应急桶），容积均不小于各车间内最大槽体容积，并配备移动水泵，一旦发生槽液泄漏情况，可将泄漏液转移到应急槽（或应急桶）中。

（3）事故池容量

建设项目废水排放主要潜在的事故情况是厂区污水处理站出现故障废水未经过预处理溢出厂区或者厂区发生火灾等事故；发生此类情况时，建设项目排放的事故废水会对附近水体造成较大的冲击。当污水处理站发生故障不能正常运行导致废水排放无法达标、发生火灾等事故时，废水将导入事故池内，待处理设施修复正常以后处理达标再排放；如果事故应急池储满废水后废水处理设施仍不能恢复正常运行，将暂时停产。

事故池容积参照《水体污染防控紧急措施设计导则》计算，公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

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， m^3 。考虑装

置区槽体或原料贮存发生泄漏，酸洗车间设置酸承接罐最大容积为 50m³，罐区设置储罐最大单一储罐为 30m³。

V2—发生事故的储罐或装置的消防用水量，m³；

$$V2 = \sum Q_{\text{消}} * t_{\text{消}}$$

Q_消—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消—消防设施对应的设计消防历时，h；

参照《建筑设计防火规范》中相关要求，项目建成运行后，以车间同一时间的火灾次数为一次考虑，设计消防用水量为 25 L/s，事故持续时间假定为 2 h，则一次灭火用水量为 180m³。

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；酸洗车间均配套设置截留及导流槽可满足单一酸承接罐泄漏液收集（酸洗车间导流槽可收集约 80m³），储罐设置围堰（项目两个罐区完全一致，占地面积均为 260m²，围堰高度为 0.8m，经核算去除储罐所占区域，围堰的有效容积约为 40m³）也可满足储罐泄漏物料收集需求，V3 取 50m³；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；本项目发生泄漏事故时，废水的暂存量按 6 个小时考虑，本次项目废水年产生量为 343644.6m³/a，须暂存的废水量为 343.6m³。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

本项目一次最大初期雨水量为 480m³，本项目设 500m³初期雨水池，事故状态可接入雨水池贮存，本次事故池计算不考虑该部分水量。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3)_{\text{max}} + V4 + V5 = (50 + 180 - 50) + 343.6 + 0 = 523.6\text{m}^3$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 523.6m³。项目拟建设 1 个 675m³事故池，满足本项目事故池的要求。

（4）事故状态下排水系统及控制

本项目采用“雨污分流、清污分流”排水系统，设有 1 个雨水排放口、1 个车间排放口、1 个厂区污水总排口。正常情况下，生产废水、初期雨水经自建污

水处理站处理后，接管园区污水管网，未污染雨水直接接管雨水管网。

事故状况下，雨水和污水外排口均关闭，通过阀门切换，将发生的事故废水全部收集到事故池。本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 6.2-1。

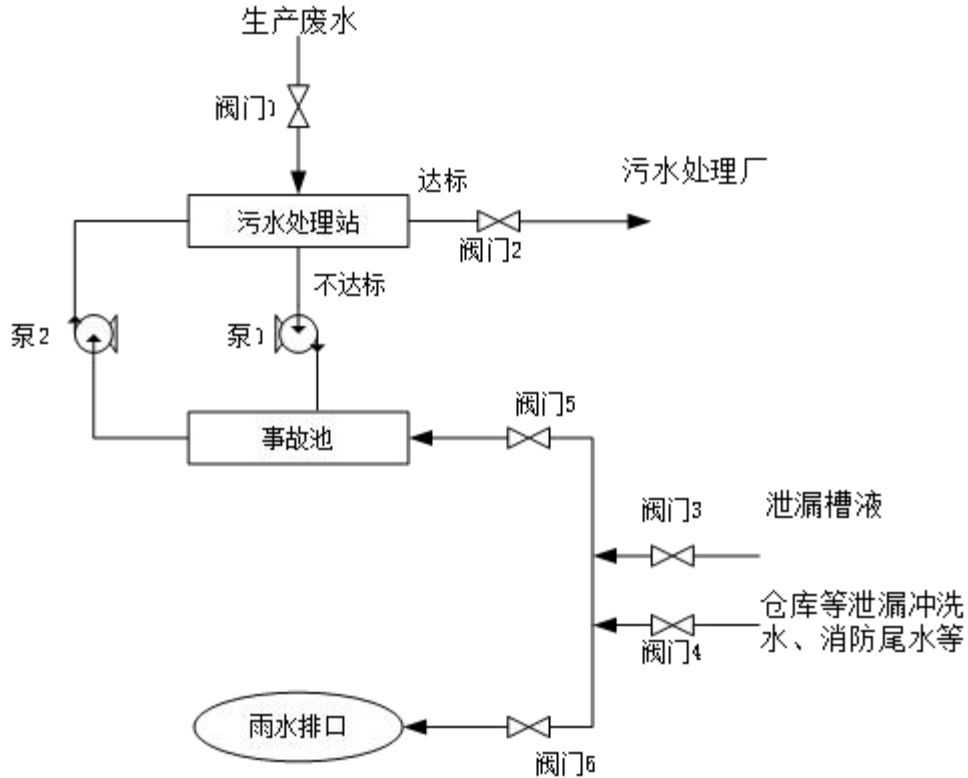


图 6.2-1 事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程说明：

①全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，厂区雨水经厂区雨水管道汇集后排入园区雨水管网。污水系统收集厂区内的各类废水，进入厂区污水处理站处理，达标后通过专用的输送管线送开发区污水处理厂。

②正常生产情况下，阀门 1、2 开启，泵 1、2，阀门 3、4、5、6 关闭。

③生产车间泄漏、火灾事故情况下，通过车间四周污水管沟收集泄漏冲洗废水、消防废水等事故废水至雨水管网，此时，收集池阀门 3 开启，事故废水经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至事故池（阀门 6 关闭）。

④槽液泄漏、火灾事故情况下，事故废水经由车间集水池、集水沟收集，此时，收集池阀门 4 开启，事故废水经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至

事故池（阀门 6 关闭）。

⑤事故状态下，全厂仓库等其他区域泄漏冲洗水、消防尾水，经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至事故池（阀门 6 关闭）。

⑥污水站事故状态（出水不达标、池体泄漏等），泵 1 开启，阀门 2 关闭，对事故水进行收集。

事故状态下，所有事故废水均于事故池进行暂存，后期分批分次用提升泵 2 通过管线打入厂内污水处理站生化调节池进行处理。

（5）防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

①由上述分析可知，全厂消防废水可通过污水管沟→雨水管网→事故池、或雨水管网→事故池等的形式，做到有效收集和暂存。

②雨水外排口设置了手动阀门，并且配备了外排泵，仅同时开启阀门和外排泵，方可将雨水送入园区雨水管网，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。

③厂区四周均设置围墙，可控制可能漫流的废水在厂界内，不出厂。

厂区内封堵系统见图 6.2-1。

（6）其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标排放，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出超区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.2.3 地下水环境风险防范措施

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做好循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.2.4 固体废物管理风险防范措施

（1）一般固废管理风险防范措施

本项目一般固废利用固废暂存场所进行储存，因此，厂区一般固废的储存和管理应在以下方面加强管理措施：

①厂区内一般固废暂存场地必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置和管理；

②固废暂存场地应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

③固废暂存场地应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统；

④不同种类性质的固体废物应分区贮存，并设置固废识别标志，明确每一种固废的来源、性质，以及处置利用去向；

⑤加强日常管理，厂内制定《固体废物专项应急预案》，并配备相关应急物资，有效预防突发环境污染事故。

（2）危险废物管理风险防范措施

由于含重金属污泥和废液危险性较高，属于国家严格控制的危险固体废物，建设单位存放干污泥和废液的场所及设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。建设单位应加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，避免污染周边环境。

本项目危险废物利用危废暂存场所进行储存，因此，厂区危险废物的储存和管理在现有风险防范措施的基础上应加强以下措施：

- ①厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理；
- ②建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；
- ③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- ④禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；
- ⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；
- ⑥运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；
- ⑦收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格；
- ⑧危险废物堆放场所应安装危废在线监控系统，即在危废贮存区内、外及厂区门口安装危废监控视频，并与当地环保部门联网。

6.2.4 氢气站风险防范措施

（1）氢气卸车

当采用运输车辆卸气时，氢气站内应设有固定的卸气作业车位并应有明确标识。停车位应配备限位装置。卸气柱与氢气运输车辆相连的管道上应设置拉断阀

并宜设置防甩脱装置,拉断阀应满足下列要求:①拉断阀分离拉力为600N~900N;②拉断阀在超过限值的外力作用下可断开为两部分,各部分端口应能自动封闭;③拉断阀在外力作用下自动分成的两部分可重新连接并能正常使用。

卸气管道上应设置能阻止粒度大于10 μ m的固体杂质通过的过滤器。卸气柱应设置泄放阀、紧急切断阀、就地和远传压力测量仪表。氢气管道宜在流量计、调节阀等易产生振动的设备附近设置固定点。氢气管道的设计应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316和《压力管道规范工业管道》GB/T 20801的有关规定。

(2) 工艺系统的安全防护

以管道输送供应氢气的管道上,应设置可手动操作的紧急切断阀,位置应便于发生事故时及时切断气源。

氢气长管拖车或管束式集装箱卸气端不宜朝向办公区、加氢岛和邻近的站外建筑物。不可避免时,氢气长管拖车或管束式集装箱卸气端与办公区,加氢岛、邻近的站外建筑物之间应设厚度不小于0.2m的钢筋混凝土实体墙隔墙,高度应高于氢气长管拖车或管束式集装箱的高度1m及以上,长度不应小于车宽两端各加1m及以上,该实体墙隔墙可作为站区围墙的一部分。

设置有储氢容器、氢气储气井、氢气压缩机、液氢储罐、液氢气化器的区域应设实体墙或栅栏与公众可进入区域隔离。实体墙或栅栏与加氢设施设备之间的距离不应小于0.8m。应使用不燃材料制作实体墙或栅栏,高度不应小于2m。

氢气压缩机间或箱柜应有泄压结构,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物;与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时,应采取相应的防护措施。

氢气管道系统应设置防止高压管道系统的气体窜入低压管道系统造成超压的止回阀或控制阀。

氢气站应设置泄漏报警装置。

6.2.6 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

风险监控包括：紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；地下水设置监测井进行跟踪监测；全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

建设单位应配备必要的应急监测仪器或委托专业监测机构监测，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

建设单位根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向开发区环保分局、开发区公安局求助，还可以联系淮南市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.2.7 建立与园区/区域对接、联动的风险防范体系

全厂环境风险防范应建立与园区/区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需

要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使厂内应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 全厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区/区域救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区/区域风险管理体系。

(4) 园区/区域救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.2.8 应急处置卡设置要求

通过企业推行应急处置卡的编制工作，以简洁明了的语言描述具体作业岗位可能发生的事故及事故应急处置措施，使现场员工一看就懂，易于掌握，便于携带，促进应急预案各个环节内容能够得以快速、准确执行，解决企业应急预案针对性、可操作性和实用性不强等问题，努力提高企业安全生产应急管理水平和应急救援能力。

企业应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。应急处置卡适用对象是生产一线员工，熟悉程度决定了最终的推行效果。各企业要结合应急预案演练，要将应急处置卡纳入到员工教育培训之中，使每个员工都能熟知熟会，遇到情况能熟练应用。企业将应急处置卡制成小卡片，发放到每一个相关员工的手中，重点岗位做到“一岗一卡、一人一卡”，并在重要位置张贴上墙，也可将应急处置卡内容制作成二维码，要求员工操作前扫一扫，看一看。

6.2.9 建立突发环境事件隐患排查治理制度

企业应根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》等文件相关要求，建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

其中环境应急管理主要排查内容包括：

(1) 是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案。

(2) 是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案。

(3) 是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训。

(4) 是否按规定储备必要的环境应急装备和物资。

(5) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练。

突发环境事件风险防控措施主要排查内容包括：

(1) 是否设置事故应急水池，应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求，位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集，是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。

(2) 正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统。

(3) 雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置

监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

（4）企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

（5）突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

6.3 应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体内容见表 6.3-1。

表 6.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类； 按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、淮安市体系）
7	应急救援	应急设施、设备与器材等生产装置；

	保障	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材 (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估, 明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。将周边高港安置小区纳入项目环境风险应急演练。
10	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。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应, 企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

6.3.1 企业事故应急系统

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图, 一旦发生应急事故, 必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 6.6-3 所示, 企业应根据自身实际情况加以完善。

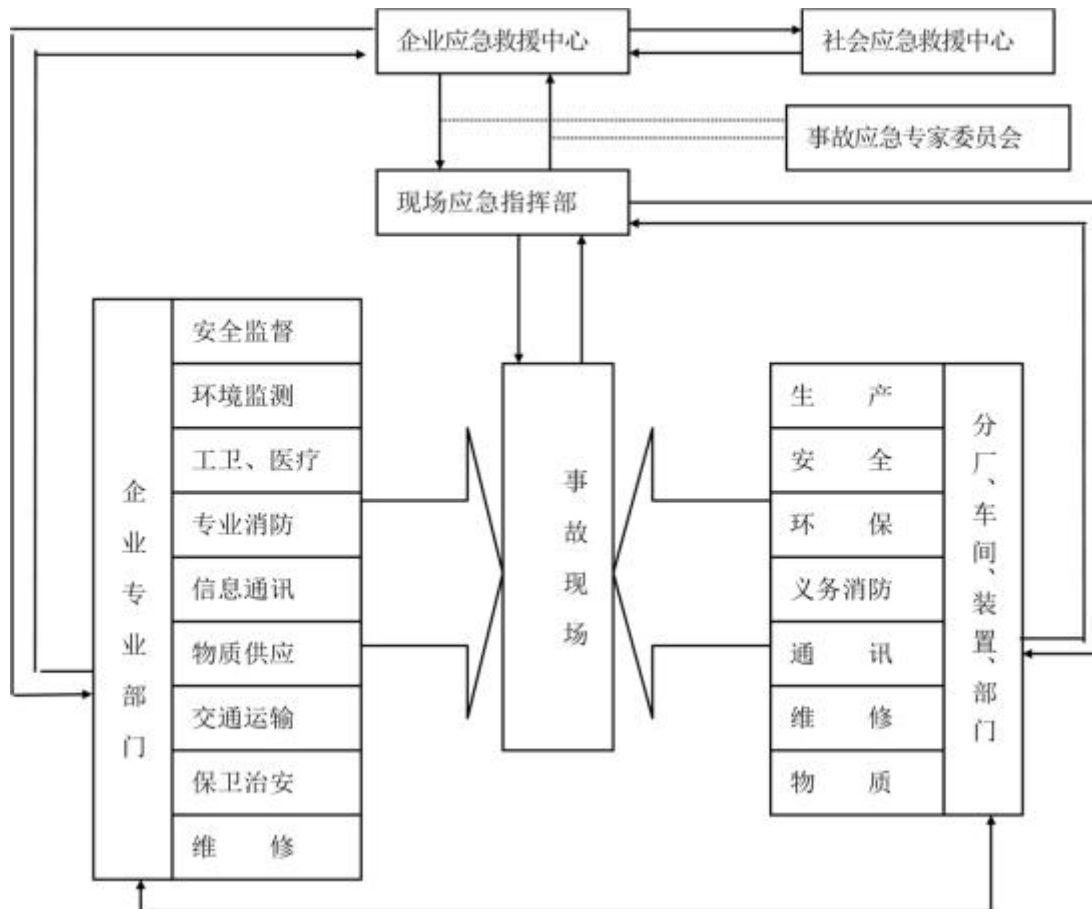


图 6.3-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

6.3.2 应急计划区

设定应急计划区，将本项目生产装置区、仓储区、污水处理区、原料输送管线作为危险目标，其中生产装置区、仓储区、原料输送管线为重点危险目标，并将周围环境敏感保护目标括入事故应急计划区内。

事故分为二类，一类为泄漏、火灾和爆炸，二类为中毒。

事故危害程度分为 I 级、II 级两个级别。

(1) 一类 I 级：发生大量易燃液体泄漏引起的火灾、爆炸；生产场所爆炸事故以及其他后果严重的火灾事故。

(2) 一类 II 级：少量可燃液体和气体泄漏起火，在现场能迅速切断泄漏源并扑灭的火险。

(3) 二类 I 级：有毒物造成多人的中度中毒或重度中毒。

(4) 二类 II 级：有毒物造成较多人员的刺激反应，或多人的轻度中毒。

发生 I 类 I 级和 II 类 I 级事故，以事故地为中心，将半径 100 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点中心周边 300 米以内的区域划分为危害边缘区。

发生 I 类 II 级和 II 类 II 级事故，以事故地为中心，将半径 40 米以内区域划分为危险核心区，将距事故点周边 100 米以内的区域划分为危害边缘区。

6.3.3 应急组织机构、人员

公司成立化学事故应急救援指挥领导小组，由总经理、副总经理、行政经理及车间主管组成。发生重大事故时，以指挥领导小组为中心，在厂区办公楼内立即成立应急救援指挥部。由总经理任总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。若总经理外出时，由生产管理经理为临时总指挥，全权负责救援工作。

领导小组负责资源配置、应急队伍的调动，确定现场指挥人员，协调事故现场有关工作，事故状态下各级人员的职责，事故信息的上报工作，接受政府的指令和调动，组织应急预案的演练，负责保护事故现场及相关数据。

根据目前项目的具体情况，项目可与厂区周围的安全、医疗、消防等部门积极合作，作好应急预案的实施。

6.3.4 预案分级响应条件

依据事故的类别、危害程度的级别和评估结果，在发现以下情况时，必须启动应急预案：

火灾、危险品外溢、有毒有害气体释放；

水灾、气温过高过低、台风、雷雨、地震；

关键设备失效，如：动力设备、停电、控制设备等；

人为灾难如：爆炸威胁、相邻区域事故可能引发的连锁反应。

在生产过程中，生产车间和仓库发生危险品原料细小泄漏事故后，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，予以处理。

当处理无效，泄漏有扩大趋势时，应及时向公司主管报告；公司主管在接到报告后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，并迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。

当发生重大泄漏事故时，指挥部成员通知各自所在部门，按专业对口迅速向所在地安全部门以及当地安监局、公安局、生态环境局、卫生局等上级领导机关报告事故情况。按照危害程度 I 级应急响应时间 15 分钟内、II 级应急响应时间 30 分钟内，其余 1 小时内执行。

6.3.5 应急救援保障

(1) 内部应急救援队伍

1) 总指挥：任应急救援总指挥，发布和解除应急救援命令，指挥救援行动，向当地政府主管部门汇报事故情况。

2) 副总指挥。协助总指挥进行应急求援指挥，总指挥不在时，代理总指挥职责。

3) 安全环保主管：协助行政经理处理事情，随时向总经理报告事故处理进展状况。必要时，联络各社会职能部门（消防、医院等）前来协助救援。

4) 事故所在的单位员工：发生事故时，立即向部门负责人和生产经理报告，及时做好事故现场处理及伤员抢救工作。

5) 班组长：现场确认事故级别，并协助部门负责人处理事故。

(2) 内部消防设施

在公司安全生产领导小组下设义务消防队及配备相当数量的灭火器材、防护用品。

厂区主道宽 25 米，设有消防环形通道，宽度符合消防要求。个体防护用品：防毒面具、防护眼镜等，每位从业人员配备。

(3) 内部保障制度

各级责任制、值班制度、培训制度、应急救援装备、物资、药品等的配备检查、维护制度、演练制度。

公司建立应急救援技术保障数据库，内容包括化学品种类及物理化学特性、各污染物环境质量和排放标准、职业卫生标准、事故类型（燃烧、爆炸和中毒）、化学中毒急救知识，并提供解毒药物和净化环境的指南等。

(4) 外部救援

紧急事件可利用资源联系方式联系外部救援人员。

6.3.6 报警、通讯联络方式

(1) 报警

公司接警中心白天设在公司安全保卫部，夜间设在公司值班室，各室配有外部电话，生产岗位配有内部电话。在生产过程中，如岗位操作人员或巡检时发现危险目标发生泄漏，应立即采取相应措施处理。操作人员无法控制时，应立即用电话向公司接警室报警。

接警室接到报警后，依照泄漏事故的程度，应立即向应急救援领导小组有关人员汇报，确定启动应急救援程序。并通知领导小组其他人员与相关部门。

(2) 联络手段

厂内各部门应该有专门的联系电话，各部门负责人固定电话及手机均要登记，一旦发生事故及时依靠电话通知。

运输危险化学品驾驶员、押运员的的联络方式详细登记，注意在出车前应将本人的手机号码留给领导小组（或安全员）。

6.3.7 应急环境监测、抢救、救援及控制措施

（1）监测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车

的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或仓库的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物质；

大气监测频次：监测频次为1天4次，紧急情况时可增加为1次/2小时，监测一天。

在生产装置区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故池，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到废水处理装置进行处理，将事故废水逐渐处理。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网窰井、出现超标的雨水排放口、污水调节池的尾水排放口中，选择监测 pH、COD、氨氮、总镍、六价铬等指标；在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：监测频次为1次/3小时，紧急情况时可增加为1次/小时，监测1天。

6.3.8 应急措施

(1) 泄漏应急处理措施:

危险化学品的泄漏,容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当,避免重大事故的发生。

1) 泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时,应注意以下几项:

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物化学品是易燃易爆的,应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源,以降低发生火灾爆炸危险性。

③应急处理时严禁单独行动,要有监护人,必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场,严禁盲目进入。

2) 泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

①泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下:

a、通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

b、容器发生泄漏后,应采取措施修补和堵塞裂口,制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素:接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

小容器泄漏:尽可能将泄漏部位转向上,移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

大容器泄漏:由于大容器不象小容器那样可以转移,所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器,边采取适当的方法堵漏。

管路系统泄漏:泄漏量小时,可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏;泄漏严重时,应关闭阀门或系统,切断泄漏源,然后修理或更换失效、损坏的部件。

②泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

a、围堤堵截：

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

b、覆盖：

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

c、稀释：

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

d、收容：

对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

e、废弃：

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

(2) 火灾扑救：

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

1) 灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

2) 灭火对策

扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ①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：
- ②有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
 - ③用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。

3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料性质，配合扑救。

(3) 易燃液体火灾扑救的基本对策

易燃液体通常也是贮存在容器内或管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面（或水面）漂散流淌，而且易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，遇易燃液体火灾，一般应采用以下基本对策。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般50m²以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。

具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也用水冷却罐壁。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

遇易燃液体管道泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

6.3.9 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

(1) 事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最好撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口。鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

(2) 周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。尤其是项目西北侧高港安置小区，应及时通知高港安置小区，做好环境事故风险条件的应急撤离工作。

(3) 人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

6.3.10 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 事故救援工作结束的确定

当抢险抢修队对泄漏的设备、装置抢修结束，泄漏得到有效控制后，应立即向指挥部报告，经总指挥在现场检查确认，根据对泄漏区域内空气中污染物的浓度下降的检测数据，再确定事故应急救援工作的结束。

(2) 事故危险的解除

事故应急救援工作结束后，由指挥部通知公司相关部门，事故危险已解除。

涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向上级有关部门报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。

6.3.11 应急培训计划

(1) 应急救援人员的培训

1) 对应急救援各专业人员的业务培训，由公司安保部每半年组织一次，培训内容：了解、掌握事故应急救援预案内容；熟悉使用各类防护器具；

2) 如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。

(2) 员工应急响应培训

1) 员工应急响应的培训，由公司，部门结合每年组织的安全技术的培训考核一并进行，培训内容：企业安全生产规章制度、安全操作规程；

2) 防火、防爆、防毒的基本知识；

3) 生产过程中异常情况的排除、处理方法；事故发生后如何开展自救和互救；

4) 事故发生后的撤离和疏散方法。

(3) 演练计划

1) 演练分类：

① 组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练。

② 单项演练：由各专业队各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练。

③ 综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展的全面演练，将周边环境敏感目标高港安置小区纳入综合演练计划中。

2) 演练内容：

① 装置、设备泄漏的应急处置抢险；

② 通信及报警信号的联络；

- ③ 急救及医疗；
- ④ 消毒及洗消处理；
- ⑤ 染毒空气监测与化验；
- ⑥ 防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- ⑦ 各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- ⑧ 厂内交通控制及管理；
- ⑨ 泄漏污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- ⑩ 向上级报告情况及向友邻单位通报情况、事故的善后工作。

3) 演练范围与频次：

- ① 组织指挥演练由指挥领导小组副组长每半年组织一次；
- ② 单项演练由安保部每季组织一次；
- ③ 综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。

6.3.12 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，让公众做到心中有数，防患于未然，一旦发生事故，附近的群众能以最快速度撤离出危险区域。

本项目所在地目前地方政府尚未有专门的地方性统一的应急预案，因此对社区或周边人员应急响应知识的宣传暂时由公司宣传部门以发放宣传品的形式进行，每年进行一次。等到地方性的应急预案出台后企业可以与地方政府结合，将本企业的应急预案和地方性总的应急预案相衔接，结合公众所处位置，由政府统一进行公众安全知识教育和信息传递。宣传知识内容主要包括：

- (1) 项目所涉及到的主要原辅材料的危险特性；
- (2) 各有毒有害物质的防护方法；
- (3) 重大事故发生后的撤离和疏散方法。

6.4 生态环境和应急管理联动

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号），本项目需配合生态环境主管部门、应急管理部门建立废弃危险化学品等危险废物和环境治理设施安全环保联动的工作机制。建设单位应做到以下几点：

(1) 建设单位要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

(2) 建设单位要对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环节治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

(3) 建设单位应定期组织培训安全生产、生态环境保护专业知识，提员工安全生产、保护生态环境的意识。

6.5 突发环境事件隐患排查

现有项目已根据《关于发布〈企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）〉的公告》（公告 2016 年第 74 号）的要求，**建立和完善环境风险防控和应急管理制度**开展突发环境事件隐患排查和治理工作。

6.5.1 隐患排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

(1) 企业突发环境事件应急管理

- 1) 按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。
- 2) 按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。
- 3) 按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。
- 4) 按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。
- 5) 按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。
- 6) 按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

(2) 企业突发环境事件风险防控措施

1) 突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

①是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理

设施处理；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；

③雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

2) 突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

6.5.2 隐患排查方式和频次

(1) 企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

(2) 根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

7 结论

经风险识别，本项目大气环境风险主要为罐区氢氟酸、硝酸储罐泄漏、危险品库硫酸磷酸泄漏及油品仓库火灾爆炸次生CO影响等。预测结果表明在采取相应风险防范措施后，磷酸包装桶破裂产生的磷酸雾和火灾次生污染物CO对周围敏感目标会造成不同程度的影响，但伤害概率较低。日常工作中建设单位应加强日常维护和监控，安装防爆、防泄漏报警系统，杜绝事故发生。也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

本项目雨水排放口设置切断阀，通常情况下切断阀处于开启状态，一旦厂区有事故废水产生，建设单位须及时关闭切断阀，厂区事故废水经厂内雨水管网收集后进入事故应急池内，项目事故废水不会通过雨水排口进入周边水体，对周边水体影响较小。

地下水环境风险非正常状况下，耗氧量在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 8 米至下游 9 米、耗氧量在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 1 米至下游 4 米；总镍在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 12 米至下游 13 米、总镍在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 26 米至下游 31 米、总镍在泄漏 3000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 28 米至下游 42 米；六价铬在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 6 米至下游 7 米；总铁在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 9 米至下游 10 米、总铁在泄漏 1000d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 10 米至下游 15 米；氟化物在泄漏 100d 出现超标距离，超标距离为地下水上游 0 米至下游 1 米，本项目脱脂清洗废水、酸洗浸洗废水处理设施上游距离厂界 180 米，下游距厂界 260 米，项目超标范围均在厂界内，对外环境影响较小。

综上所述，本项目在采取相应风险防范措施后，项目风险可接受。