



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

新一代智能化腐蚀箔生产线技术改造项目

环境风险专项评价报告

建设单位：南通海星电子股份有限公司

编制单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2025 年 10 月

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概况	2
1.3 建设内容	3
1.4 产品质量标准	9
1.5 工作程序	10
2 环境风险专项编制依据	11
2.1 法律法规及技术评价导则	11
2.2 项目立项批文及技术文件	12
3 环境风险评价工作等级	13
3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定	13
3.2 环境敏感程度识别	15
3.3 风险潜势及等级判定	18
4 评价范围及环境敏感区	19
4.1 评价范围	19
4.2 环境敏感区	19
5 风险因素识别	22
5.1 同类事故发生情况	22
5.2 物质危险性识别	22
5.3 生产系统危险性识别	22
5.4 伴生/次伴生影响识别	23
5.5 危险物质环境转移途径识别	24
5.6 风险识别结果	25

6 环境风险评价	27
6.1 潜在风险事故类型事件树分析	27
6.2 环境风险事故情景设定	27
6.3 环境风险源项分析	28
6.4 大气环境风险影响预测与评价	30
6.5 地表水环境风险影响预测与评价	34
6.6 地下水环境影响分析	37
6.7 风险自查表	37
7 环境风险防范措施及应急预案	40
7.1 现有项目环境风险防范措施	40
7.2 改扩建项目风险防范措施	43
7.3 突发环境事件应急预案	60
7.4 环境应急监测计划	76
8 结论	78

1 项目概况

1.1 项目背景

南通海星电子股份有限公司（以下简称“海星电子”）成立于 1998 年，位于南通市通州区平潮镇通扬南路 518 号，与南通海一电子有限公司共同隶属于江苏中联科技集团，海星电子现状共有两个厂区，以三八河为界分为东厂区和西厂区。海星电子（东厂区）主要从事低端电极箔生产。海星电子（西厂区）于 2023 年 9 月建设新能源领域用新一代高性能电极箔项目，项目批复文号为通行审投环[2023]70 号。目前西厂区厂房正在建设中。

本次改建生产线主要位于海星公司东厂区，东厂区现有项目主要有三个：①南通海悦电子有限公司高压电极箔项目（重新报批）（简称**海悦项目**）；②南通海星电子有限公司 5G 领域用新一代超高比容长寿命铝电极箔产业化项目（简称**5G 项目**）；③南通海星电子有限公司高容高强度中高压腐蚀箔项目（简称**五期项目**）。

南通海悦电子有限公司位于海星电子（东厂区）厂区内。2023 年 9 月 13 日，南通海悦电子有限公司（以下简称“海悦电子”）与南通海星电子股份有限公司（以下简称“海星电子”）签订了《吸收合并协议》，协议明确南通海星电子股份有限公司吸收南通海悦电子有限公司资产、债务及员工。2023 年 8 月 31 日为合并基准日。海悦电子一期项目产能为年产 380 万 m^2 高压电极箔，该项目环评于 2007 年 9 月 17 日通过原南通市环境保护局审批；二期项目产能为年产 600 万 m^2 高压电极箔，该项目环评于 2012 年 2 月 16 日通过南通市环境保护局审批。在实际生产的过程中，生产工艺及废气治理设施进行部分调整，因此企业针对已批一、二期项目进行了重新报批环境影响评价文件，于 2018 年 1 月 18 日取得了南通市通州区行政审批局对该项目环评的批复（通行审投环[2018]17 号）；并于 2018 年 3 月 15 日通过竣工环境保护验收。

由于海悦项目 14 条高压电极箔生产线设备使用时间较长，电子产品市场发展迅速，为适应新的市场环境，提高产品质量，2024 年 5 月海星公司拟投资 2100

万元对海悦项目 6 条生产线进行升级换代，生产高性能电极箔 600 万 m^2 （单条生产线产能 100 万 m^2/a ），同时新增副产物铝系净水剂。项目建成后，电极箔产能共 3316 万 m^2 ，铝系净水剂产能共 4.15 万 t/a 。

本项目产品处于铝电极箔产品系列尖端，是电动汽车充电桩用电容器的基础功能材料，对电容器容量、小型化、使用寿命、宽温特性、极端工况（ $-45^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ ）下可靠性等指标起到关键作用，在整个产业链中技术含量和附加值极高。本项目重点突破制约行业发展的关键技术瓶颈，解决国产电极箔长期存在的比容低、强度差、使用寿命短等共性问题，形成自主知识产权产品，有效解决我国高性能电极箔的“卡脖子”问题，实现关键基础材料自主保障。

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》的有关规定，该项目需开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号），本项目属于第三十六大类“计算机、通信和其他电子设备制造业”中“电子元件及电子专用材料制造 398”中的“电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，应当编制环境影响报告表。同时根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表 1 专项评价设置原则表，“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”需要编制环境风险专项。本项目所涉及的盐酸、磷酸、硫酸等环境风险物质的最大贮存量已超过临界量，为此，南通海星电子股份有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担本项目的环境影响报告表及环境风险专项编制工作。环评单位接到委托后，在现场踏勘调查、资料收集的基础上编制完成了环境影响报告表及环境风险专项评价报告。

1.2 项目概况

项目名称：新一代智能化腐蚀箔生产线技术改造；

建设单位：南通海星电子股份有限公司；

建设地点：南通市通州区平潮镇通扬南路 518 号；

建设性质：改建；

投资总额：2100 亿，其中环保投资 120 万，环保投资占比 5.7%；

项目定员：本次改建不新增员工；

工作时间：三班制，每班 8 小时，年工作 360 天，年工作时数 8640 小时；

建设内容及规模：对原有部分生产线进行升级换代，拟购置智能化腐蚀机、废气处理装置、储罐共计 12 台（套），设备投资金额 1980 万元，均为国产设备投入。项目建成后，形成新型生产线 6 条，预计年产高性能电极箔 600 万平方米，同时产生副产物液态硫酸铝净水剂 1.1 万吨，固态硫酸铝净水剂 5500 吨，液态氯化铝净水剂 2.5 万吨。

其中智能化腐蚀机 6 台和废气处理装置 2 套为原位拆除淘汰更换为新设备，储罐 4 个为本次新增。企业拆除活动可参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）等要求执行。

1.3 建设内容

由于海悦项目设备使用时间较长，电子产品市场发展迅速，为适应新的市场环境，提高产品质量，2024 年 5 月，海星公司拟投资 2100 万元对海悦项目 6 条生产线进行升级换代，同时新增副产品铝系净水剂。升级换代后的生产线将采用盐酸替代硝酸，6 条生产线年生产高性能电极箔 600 万 m^2 （单条生产线产能 100 万 m^2/a ），项目建成后，海悦项目高性能电极箔产能共 1160 万 m^2 ，铝系净水剂产能共 4.2 万 t/a 。

表 1.3-1 改扩建项目产品方案

序号	产品名称		海悦项目		东厂区（海悦项目+5G 项目+五期项目）		年运行时间
			现有产能	改扩建后产能	现有产能	改扩建后产能	
1	电极箔		980 万 m^2/a	1160 万 m^2/a	3136 万 m^2/a	3316 万 m^2/a	8640h
2	硫酸铝	液态	0	1.1 万 t/a	0	1.1 万 t/a	
		固态	0	5500 t/a	0	5500 t/a	
3	氯化铝（液态）		0	2.5 万 t/a	0	2.5 万 t/a	

改扩建项目拟对原有 6 条生产线进行升级换代，拟购置 6 台智能化腐蚀机、2 套废气处理装置及配套风机，项目主要设备一览表如下：

表 1.3-2 改扩建项目主要设备一览表 (单位: 台/套)

序号	分类	设备名称	现有项目数量	本次新增数量	新增后全厂总数
1	主设备	高压电极箔机	30 台	改扩建 6 台	30 台
2	生产配套	废酸提纯机	143 套	/	143 套
		膜蒸馏设备	2 台	/	2 台
		均相膜电渗析器	12 台	/	12 台
		冷却塔	8 个	/	8 个
		硫酸铝生产系统	/	1 套	1 套
		氯化铝生产系统	/	1 套	1 套
3	环保	应急池	1 个	/	1 个
		废气处理设备	14 套	改建 2 套	14 套
		污水生化处理工段	1 套	/	1 套
		污水物化处理工段	1 套	/	1 套
		中水回用系统	1 套	1 套	1 套
		板框压滤机	1 套	/	1 套
4	公用工程	供水系统	1 套	/	1 套
		纯水生产设备	2 套	/	2 套

改扩建项目储罐建设情况一览表如下:

表 1.3-3 储罐建设情况一览表

序号	名称	储罐容量 (m ³)	储罐数量 (个)	类型	材质	备注
1	盐酸罐	100	1	拱顶罐	玻璃钢	新增
2	蒸馏水罐	30	1	拱顶罐	玻璃钢	新增
3	硫酸铝储罐	100	1	拱顶罐	玻璃钢	新增
4	氯化铝储罐	100	1	拱顶罐	玻璃钢	新增

本次拟对海悦项目 6 条生产线升级换代, 形成新型生产线 6 条, 预计年产高性能电极箔 600 万平方米, 同时副产铝系净水剂。主要建设内容如下表:

表 1.3-4 项目主要建设内容一览表

项目类别	设备名称	改建前	改建后
主体工程	升级换代电极箔生产线	14 条, 每条生产能力 70 万 m ² /a	改建 6 条, 每条生产能力 100 万 m ² /a, 其余 8 条维持原样
	硫酸铝生产系统	/	新建 1 套, 浓缩罐产出 22000t/a 液体硫酸铝净水剂, 其中 11000t/a 作为硫酸铝净水剂, 剩余 11000t/a 进一步进行结晶冷却脱水, 生产 5500t/a 固体硫酸铝净水剂
	氯化铝生产系统	/	新建 1 套, 生产能力 2.5 万 t/a

辅助工程	配液系统	2 套	依托现有 2 套
	纯水水箱	2 个, 每个 50m ³	依托现有 2 个, 每个 50m ³
贮存工程	物料储罐	现有储罐详见报告表	新建 4 个储罐, 其余依托现有
公用工程	供电系统	1 套 2500kwa, 1 套 3150kwa	依托现有 1 套 2500kwa, 1 套 3150kwa
	供水系统	地表水取水量 265 万 t/a	本项目用水来源于厂内净化后的河水及市政自来水, 本项目水厂设置在海一厂区内, 弃水依托海一废水处理设施, 由海一向本项目提供净化河水
	排水系统	厂区不设置污水排放口, 依托海一排放口	依托海一污水排放口
		雨水排放口	本次改建雨水排放口, 新建雨水排放口位于原雨水排放口南侧 15m, 原雨水排放口封堵废弃
	纯水制备系统	1 台 20m ³ /h, 1 台 24 m ³ /h	依托现有 1 台 20m ³ /h, 1 台 24 m ³ /h (合计总制水能力为 385440t/a), 本项目纯水用量为 28225t/a, 改建后全厂纯水用量为 141052.5t/a, 具有依托可行性
环保工程	废水	海星公司东厂区生产废水部分接入中水回用系统, 部分接入海一电子污水处理站处理	本项目实行“雨污分流”制, 雨水经雨水管收集后排入厂界西侧三八河。 本项目纯水及循环冷却水系统依托现有设备, 本项目工艺废水 W1 和 W2 的 50%与纯水制备废水 W8、循环冷却水排水 W9 一起经中水回用系统处理后, 回用至生产线清洗, 同时产生中水系统浓排水 W7; 工艺废水 W2 剩余的 50%作为硫酸铝副产品制备过程中废酸扩散渗析吸收液; 工艺废水 W3、W4、W5 与喷淋废水 W6、中水系统排水 W7、化验室废水 W10 依托南通海一电子有限公司物化污水处理站处理后达标排放至九圩港; 废酸扩散渗析回收设备 6 台, 每台处理能力 15.6t/d; 新建 1200t/d 中水回用装置, 主要工艺为超滤, 依托海一厂区废水处理设施可行性分析见报告表第四章
	废气	现有项目废气主要为前处理、发孔、扩孔、后处理工序废气、罐区废气, 进入二级碱喷淋装置处理达标后经 DA001-DA013 排放。	本项目废气主要为电极箔生产线前处理、发孔、扩孔、后处理等工序产生的酸雾、储罐呼吸废气和硫酸铝生产线结晶冷却工序废气。电极箔生产线前处理、发孔、扩孔、后处理等工序产生的酸雾经集气罩收集进入现有二级碱喷淋装置处理达标后经 DA010、DA012 排

		放；储罐呼吸废气经呼吸管道收集进入现有二级碱喷淋装置处理后由 DA002、DA003 排放；硫酸铝生产线结晶冷却工序废气经密闭收集进入现有二级碱喷淋装置处理达标后经 DA007 排放。 本次依托现有废气处理设备共 6 台，其中 4 台，30000m ³ /h；本次升级改造 2 台，每台 30000m ³ /h；原 DA010、DA012 排气筒材质出现老化、腐蚀等问题，影响其使用寿命和性能，本次拟对 DA010、DA012 在原址实施拆除重建，不涉及高度、直径的调整
固废	一般工业固体暂存库，200m ²	一般工业固体暂存库，200m ²
	/	一座 20m ² 危险废物仓库（“以新带老”措施）
噪声	隔声、减振、绿化	隔声、减振、绿化
事故应急池	300m ³	依托现有 300m ³
初期雨水收集池	100m ³	依托现有 100m ³

本项目主要原辅材料使用情况及理化性质如下：

表 1.3-5 原辅材料使用情况一览表

序号	生产线	名称	规格	改建前东厂区生产线消耗量 (t/a)				改建项目 6 条生产线消耗量 (t/a) ②	改建后东厂区生产线消耗量 (t/a) ③	最大储存量(t)	储存地点	储存方式	运输方式
				海悦	五期	5G	合计①						
1	电极箔生产线	光箔	99.99%高纯铝	5000	5000	4000	14000	2520	14377.14	50	原料仓库	仓储	汽运
2		盐酸	31%	4800	25000	58000	87800	12364.77	98107.63	150	酸场	储罐	罐车、船运
3		硫酸	98%	11100	8000	8400	27500	2422.68	25165.54	150	酸场	储罐	罐车
4		磷酸	75%	750	500	600	1850	151	1679.57	20	酸场	储罐	罐车
5		硝酸	52%	10600	4000	4000	18600	0	14057.14	100	酸场	储罐	罐车
6	硫酸铝生产系统	氢氧化铝	>80%	0	0	0	0	220	220	50	原料仓库	仓储	汽运
7	氯化铝生产系统	六水铝酸钙	>90%	0	0	0	0	2000	2000	50	原料仓库	仓储	汽运
8	污水处理	石灰	90%	400	300	300	1000	0	1000	30	外围	粉灰塔	汽运
9		PAM	/	4	3	3	10	0	10	1	外围	袋装	汽运
10		氢氧化钠	32%	20	15	15	50	0	50	5	酸场	储罐	罐车

表 1.3-6 原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
铝箔	含有 0.01% 杂质铁、镁，主要成分为 99.99% 的高纯铝，铝是一种金属元素，元素符号为 Al，原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660℃。沸点 2327℃。	可燃	无资料
盐酸	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，沸点（℃）：108.6，蒸汽压（kPa）：30.66kPa/21℃	不燃	LD ₅₀ : 50900mg/kg（兔经口）
硫酸	无色透明油状液体，无臭，与水混溶，熔点（℃）：10.5，沸点（℃）：330，蒸汽压（kPa）：0.13kPa/145.8℃	不燃	LD ₅₀ : 502140mg/kg（大鼠经口）
硝酸	无色液体，熔点（℃）：-42，沸点（℃）：122，蒸汽压（kPa）：4.4kPa/20℃	不燃	LC ₅₀ : 130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）
磷酸	白色固体，大于 42℃ 时为无色粘稠液体，熔点（℃）：42，沸点（℃）：261，蒸汽压（kPa）：0.67kPa/25℃	不燃	LD ₅₀ : 1530mg/kg（大鼠经口）
液碱	纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。工业品多含杂质，主要为氯化钠及碳酸钠等，有时还有少量氧化铁。	不燃	无资料
石灰	氧化钙，化学式是 CaO，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。	不燃	/
氢氧化铝	密度：2.40g/cm ³ ，熔点：300℃，外观：白色非晶形的粉末，溶解性：不溶于水和醇，能溶于无机酸和碱溶液	不燃	/
六水铝酸钙	为白色立方晶系结晶。相对密度 3.038，加热至 1535℃ 分解。不溶于水，溶于酸。常见为六水合物，分子量 377.96，为球形无色或白色结晶粉末。相对密度 2.49，折射率 1.605。加热至 250℃ 时开始脱水，300℃ 开始分解并放出结晶水，700~800℃ 时分解。放入水中也分解。	不燃	/

1.4 产品质量标准

本项目产品质量标准如下：

表 1.4-1 产品质量标准及国内外同行产品性能指标对比情况

性能指标	本项目	日本 JCC	国内同行
电容量 ($\mu\text{F}/\text{cm}^2$)	0.84	0.84	0.79
折弯次数 (次)	130	140	105
抗拉强度 (N/cm)	27	80	20
漏电流 ($\mu\text{A}/\text{cm}^2$)	16	16	25
例试寿命 (d)	10000	9500	5000

表 1.4-2 副产品氯化铝质量标准 (HG/T3541-2011) (液体)

指标名称	液体
氧化铝 (Al_2O_3) 质量分数/%	≥ 10.0
铁 (Fe) 质量分数/%	≤ 0.50
不溶物质的质量分数/%	≤ 0.20
砷 (As) 质量分数/%	≤ 0.0002
铅 (Pb) 质量分数/%	≤ 0.001
镉 (Cd) 质量分数/%	≤ 0.0002
汞 (Hg) 质量分数/%	≤ 0.00002
六价铬 ($\text{Cr}6+$) 质量分数/%	≤ 0.0005

表 1.4-3 硫酸铝的质量标准 (GB31060-2014)

指标项目	II 类指标	
	固体	液体
氧化铝 (Al_2O_3) 的质量分数/%	≥ 15.6	6.50
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤ 1.00	0.50
水不溶物的质量分数/%	≤ 0.20	0.10
pH 值 (1%水溶液)	≥ 3.0	
砷 (As) 的质量分数/%	≤ 0.0001	0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤ 0.005	0.002
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤ 0.003	0.001
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤ 0.0001	0.00005
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤ 0.005	0.002

1.5 工作程序

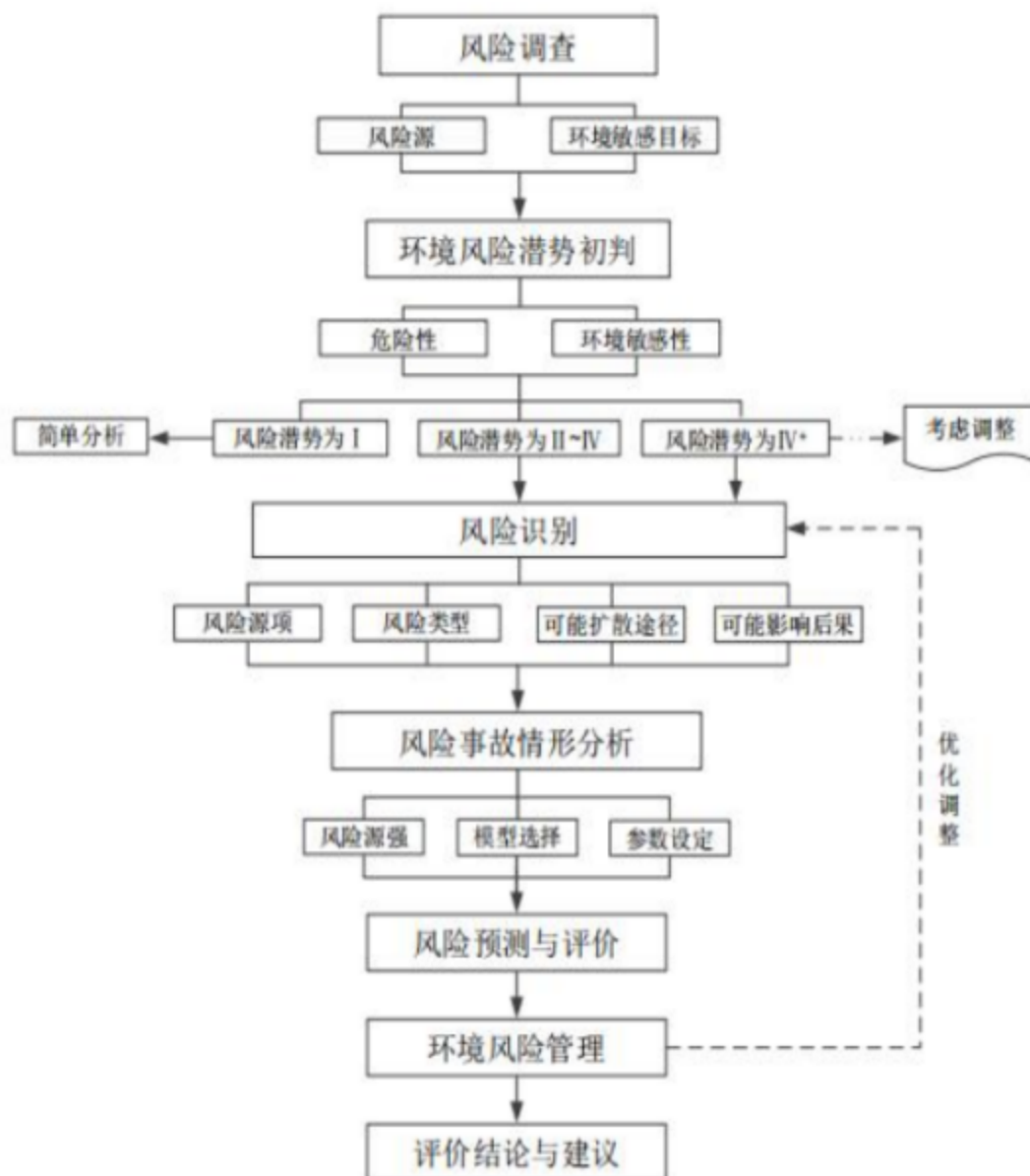


图 1.5-1 风险评价工作程序

2 环境风险专项编制依据

2.1 法律法规及技术评价导则

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订,自 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过);

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2017 年 6 月 27 日修订;

(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) 《关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实施);

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号), 2018 年 8 月 31 日颁布;

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行);

(10) 《江苏省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 23 日修订);

(11) 《江苏省长江水污染防治条例》(2018 年 3 月 28 日);

(12) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号);

(13) 《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);

(14) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(16) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)(2021年4月1日)；

(17) 《省生态环境厅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)；

(18) 《省生态环境厅关于印发<全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划>的通知》(苏环发〔2023〕5号)。

2.2 项目立项批文及技术文件

(1) 《新能源领域用新一代高性能电极箔项目备案证》；

(2) 企业提供的其他资料。

3 环境风险评价工作等级

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 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。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一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 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如下表所示。

表 3.1-1 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	磷酸	7664-38-2	20	10	2.00
2	盐酸	7647-01-0	150	7.5	20.00
3	硫酸	7664-93-9	150	10	15.00
4	废酸	/	119	7.5	15.87
5	提纯酸	/	77	7.5	10.27
6	硝酸	/	100	7.5	13.33
7	氢氧化铝	21645-51-2	50	100	0.50
8	六水铝酸钙	/	50	100	0.50
9	石灰	/	30	100	0.30
10	PAM	/	1	100	0.01
11	氢氧化钠	1310-73-2	5	100	0.05
/	合计				77.83

说明：废酸及提纯酸属于混合物，临界量取三种酸的低值。

根据上表辨识结果可知，Q 属于 $10 \leq Q < 100$ 范畴。

3.1.2 行业及生产工艺识别 (M)

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.1-2 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。

表 3.1-2 项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

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

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据本项目所属行业及生产工艺特点，对照下表评估生产工艺情况，本项目涉及危险物质使用、贮存的项目等，可知本项目 M 值为 5，属于 M4 级别。

表 3.1-3 项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

序号	行业	生产工艺	M 分值
1	电子专用材料制造业	危险物质贮存罐区	5
合计			5

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级

表 3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

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
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

3.2 环境敏感程度识别

3.2.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分类原则见下表。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据环境敏感目标统计情况，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人，本次大气环境敏感程度分级取 E1 级。

3.2.2 地表水环境敏感程度

本项目雨水接纳水体为西侧三八河，水域环境功能为Ⅳ类。本项目内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标为长江李港饮用水水源保护区。

表 3.2-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大

	流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.2-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，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；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；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；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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	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，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

表 3.2-4 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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.2，本项目地表水环境敏感分级为 E2 级。

3.2.3 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，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，分级原则见表 3.2-5。

项目区域地下水径流下游方向为长江，项目场地无集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区，亦无分散式饮用水水源地。因此，地下水功能敏感性程度为不敏感 G3。

表 3.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
-----	-----------

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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
敏感性 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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；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
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

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

参考区域内《南通海一电子有限公司低压腐蚀设备本项目环境影响报告书》勘察揭示的地下水类型主要为孔隙潜水，孔隙潜水补给来源为大气降水、地表径流，排泄方式主要为自然蒸发和侧向渗流。勘察期间进行了地下水位观测，钻孔内初见水位标高约为 85 高程 1.70m，地下水稳定潜水位约相当于 85 高程 1.50m，水位年变幅 2.00m 左右，一般在标高 1.00m~3.00m 之间变化。抗浮设计水位建议取标高 3.00m。该厂区位于本项目东侧约 400 米处，具有一定参考性。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D 表 D.7，本项目包气带防污性能分级为 D2。包气带防污性能分级分别见下表。

表 3.2-6 包气带防污性能分级

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	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。地下水功能敏感性分区见下表。

表 3.2-7 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

3.3 风险潜势及等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分建设项目环境风险潜势，建设项目环境敏感特征详见表。

表 3.3-1 建设项目环境敏感特征表

环境要素	大气	地表水		地下水	
判断依据	5km 范围内人数>5 万	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
	E1	S1	F3	D2	G3
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E2		E3	

据 HJ169 表 1 确定各环境要素评价等级，见下表。

表 3.3-2 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 3.3-3 环境风险评价工作等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水	P4	E2	II	三级
地下水	P4	E3	I	简单分析

表 3.3-4 工作等级表

类别	大气环境	地表水环境	地下水	风险评价
评价等级	二级	三级	简单分析	二级

该项目环境风险潜势综合等级为 III 级，建设项目环境风险评价工作等级为二级，其中大气工作等级为二级、地表水工作等级为三级，地下水工作等级为简单分析，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

4 评价范围及环境敏感区

4.1 评价范围

环境风险评价范围：大气风险评价范围为距建设项目边界 5km 范围内，并根据预测到达距离调整评价范围；地表水风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；地下水风险评价范围为项目所在地周边约 11km²。

4.2 环境敏感区

本项目环境风险敏感目标详见下表。

表 4.2-1 环境风险识别范围内主要环境保护目标表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	沈川村居民点	N	55	居住区	546
	2	云台山二十组	NW	235	居住区	174
	3	顾圩	NW	268	居住区	240
	4	前沈家圩	W	104	居住区	120
	5	后沈家圩	W	170	居住区	123
	6	小圩	NW	181	居住区	66
	7	大三圩	NW	355	居住区	315
	8	老墩村	NW	303	居住区	480
	9	赵坊	NW	495	居住区	636
	10	海坝圩	WS	259	居住区	291
	11	小马三圩	W	584	居住区	162
	12	脚盆头圩	WS	617	居住区	276
	13	滨江花苑	WS	465	居住区	3048
	14	捕鱼港村	WS	791	居住区	537
	15	碧桂园	WS	1477	居住区	2592
	16	王北圩	WS	1872	居住区	213
	17	滨江花苑	WS	1629	居住区	682
	18	丽景湾	WS	1298	居住区	2036
	19	江景花园	WS	1119	居住区	1156
	20	潘八圩	NW	1885	居住区	2213
	21	老木厂村十一组	NW	1855	居住区	1133
	22	老木厂村居民点	W	1373	居住区	636

23	潘五圩	NW	1502	居住区	294
24	潘三圩	NW	1241	居住区	249
25	套圩	W	1076	居住区	399
26	赵坊村十三组	NW	1088	居住区	393
27	柴八圩	NW	1953	居住区	811
28	柴五圩	NW	1716	居住区	435
29	包五圩	NW	1579	居住区	303
30	单四圩	NW	1792	居住区	636
31	袁三圩	NW	1375	居住区	376
32	单二圩	NW	1580	居住区	261
33	桃源村	NW	1938	居住区	915
34	平西村三十三组	NW	1889	居住区	675
35	赵坊村十九组	NW	1332	居住区	525
36	袁二圩	NW	1175	居住区	252
37	老墩二圩	NW	800	居住区	339
38	赵坊村居民点	NW	809	居住区	438
39	平西村居民点	NW	1073	居住区	634
40	褚家桥	NW	954	居住区	117
41	云台山村一组	NW	816	居住区	123
42	云台山村十八组	N	930	居住区	129
43	云台山村十一组	N	930	居住区	108
44	平潮镇居民点	NW	1099	居住区	50000
45	云台山村三组	NE	788	居住区	165
46	云台山村四组	N	622	居住区	93
47	中九圩	NE	602	居住区	141
48	育爱村十九组	NE	2192	居住区	57
49	集成村六组	NE	2010	居住区	102
50	集成村居民点	NE	1503	居住区	726
51	五星村居民点	NE	1775	居住区	639
52	疏航桥新苑	E	2268	居住区	1640
53	新华北苑	SE	2285	居住区	1562
54	福民景苑	SE	2044	居住区	3648
55	龙庭景苑	SE	1876	居住区	2386
56	龙湖佳苑	SE	2002	居住区	3172
57	隆兴福里	SE	2135	居住区	2076
58	隆兴佳园	SE	2286	居住区	2984
59	隆兴小区	SE	2066	居住区	2066
60	芦泾花苑	SE	2160	居住区	1404
61	龙潭福里	SE	1812	居住区	5926
62	爱国花苑	SE	1702	居住区	2326

	63	白龙三圩	SE	1691	居住区	306	
	64	爱国村	SE	1836	居住区	1000	
	65	白龙湖庆园	SE	1361	居住区	728	
	66	滨湖新居	SE	1524	居住区	1066	
	67	滨湖新苑	SE	1480	居住区	1048	
	68	前往字圩	SE	721	居住区	276	
	69	前列字三圩	SE	948	居住区	243	
	70	老四圩	SE	681	居住区	138	
	71	果园新村	SE	1145	居住区	300	
	72	天生港村	SE	1153	居住区	800	
	73	泽生社区	SE	1340	居住区	150	
	74	三八新村	SE	1406	居住区	112	
	75	华能新村	SE	1509	居住区	52	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					840	
	风险源周边 5 公里范围内人口数小计					11.3419 万	
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
	受纳水体						
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围		
	1	南三八河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类		长江李港饮用水水源保护区		
	地表环境敏感程度 E 值				E2		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值				E3		

5 风险因素识别

5.1 同类事故发生情况

本次收集的典型事故见下表。

表 5.1-1 典型事故案例

序号	事故	事故情形	事故原因
1	5-14 乐山盐酸泄漏事故	2015 年 5 月 14 日 8 点 10 分左右, 四川和邦农科公司双甘磷项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损, 造成盐酸泄漏, 周边被笼罩在“浓雾”之中, 气味刺鼻、闷头。	阀门密封面破损导致盐酸泄漏。
2	5-12 钦州浓硫酸泄漏事故	2017 年 5 月 12 日, 广西钦州市港口区的天锰锰业有限公司在建储罐发生硫酸泄漏事故, 现场出现雾气, 港口区多处均能闻到强烈的刺鼻气味, 附近群众紧急撤离, 学校停课。	储罐受挤压导致泄漏。

5.2 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 进行危险物质识别, 建设项目涉及的危险物质主要有盐酸、硫酸、磷酸、危险废物等, 其危险特性详见原辅材料消耗情况小节。

5.3 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

根据改扩建项目工艺流程和平面布置功能区划, 结合物质危险性识别, 划分成如下个危险单元, 详见下表。

表 5.3-1 各生产单元潜在风险分析

序号	危险单元
1	电极箔车间
2	罐区
3	危险废物暂存库
4	废气处理设施

(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下表。

表 5.3-2 改扩建项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	电极箔车间	盐酸	30
		磷酸	5
		硫酸	10
		废酸	5
		硝酸	20
		提纯酸	20
2	罐区	盐酸罐	120
		硫酸罐	140
		磷酸罐	15
		废酸	114
		硝酸	80
		提纯酸	57
3	危险废物暂存库	危险废物	/
4	废气处理设施	硫酸雾、磷酸雾、氯化氢	/

(3) 生产系统危险性识别

改扩建项目生产系统危险性识别详见表 5.3-3，其中本项目废水治理设施依托南通海一电子有限公司进行处理，不在本项目范围内评价。

表 5.3-3 改扩建项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
生产车间	管道、清洗槽	盐酸、磷酸、硫酸	毒性、腐蚀性	操作失误，导致酸液溢出	是
废气处理设施	废气	硫酸雾、磷酸雾、氯化氢	毒性、腐蚀性	废气处理设施发生故障或处理效果不佳时，会导致废气不达标排放，对周边大气造成较大影响	是
罐区	储罐	盐酸、磷酸、硫酸、废酸	毒性、腐蚀性	误操作，管道或储罐破损，导致泄露	是
危险废物暂存库		废矿物油等	毒性、感染性	包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏；暂存时间长，防渗材料破裂	是

5.4 伴生/次伴生影响识别

改扩建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见下表。

表 5.4-1 改扩建项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
盐酸、硫酸、磷酸	储罐泄露、火灾爆炸	HCl、硫酸雾、磷酸雾等	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。	有毒物质经雨污管网混入消防水、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，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
危险废物	危险废物泄露	危险废物	/	/	有害物质渗漏进入土壤，造成土壤、地下水污染

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

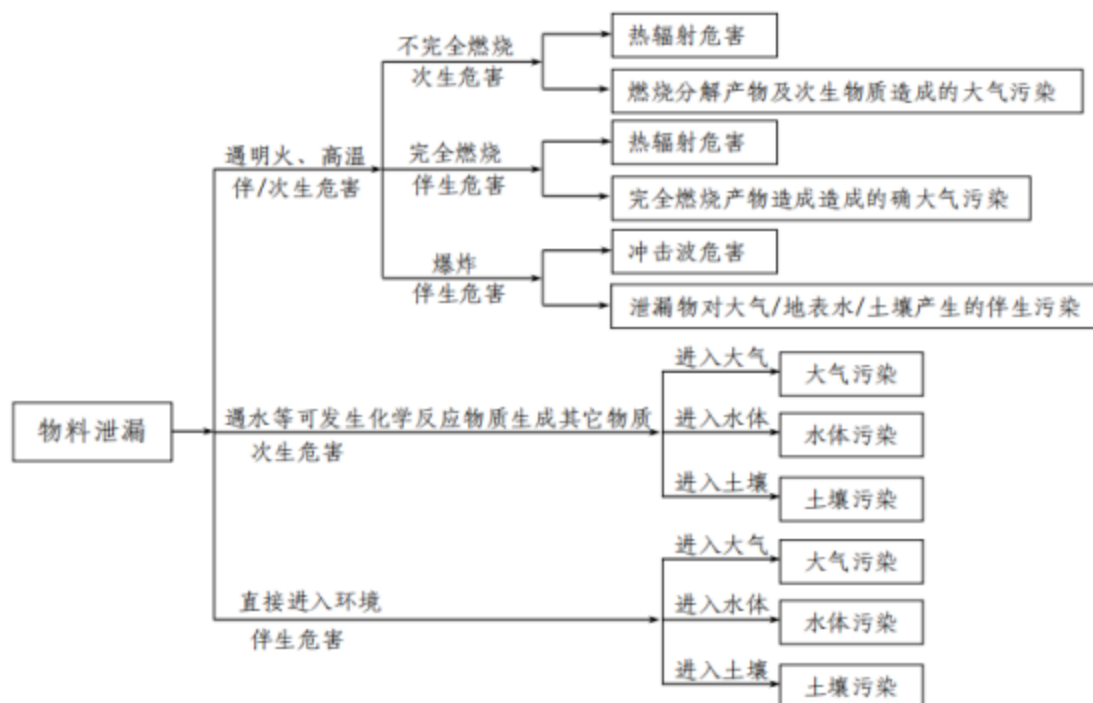


图 5.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

5.5 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，污染物的转移途径如下表。

表 5.5-1 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

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	生产装置、储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置、储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、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	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	/
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理设施	废气	扩散	/	/
	危废暂存站	固废	/	/	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、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

5.6 风险识别结果

改扩建项目环境风险识别结果详见下表。

表 5.6-1 改扩建项目环境风险识别结果

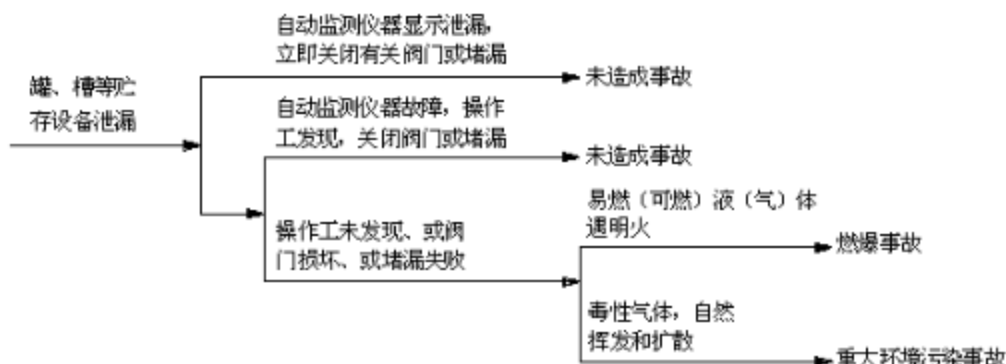
危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	管道、槽体	盐酸、磷酸、硫酸	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、	周边居民、地表

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
				吸收	水、地下水等
罐区	储罐	盐酸、磷酸、硫酸、废酸	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
危废暂存库	危险废物	危险废物	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
废气处理设施	喷淋塔	废气	事故排放	扩散	周边居民

6 环境风险评价

6.1 潜在风险事故类型事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项,采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法,对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元,绘制了相应的事件树,如图 6.1-1。



由图可见,本项目风险事故的类型为危险单元泄漏出的危险性物质污染大气环境,或遇明火发生燃烧爆炸;同时可看出,及时发现事故、并针对生产装置和储存设施分别采取相应的处置措施可有效避免事故的发生。

6.2 环境风险事故情景设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面,本次选取以下具有代表性的事故类型,详见下表。

表 6.2-1 本项目风险事故情形设定一览表

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	统计概率	是否预测
1	贮存设施	车间外罐区	硫酸、盐酸、硝酸、磷酸	泄漏孔径为10mm 孔径	大气扩散	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
					地表水扩散	周边水体		是
2		危险废物仓库	危险废物	仓库内防腐防渗层损坏泄漏	地下水渗漏	厂内及周边地下水	$8.00 \times 10^{-6}/a$	否

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	统计概率	是否预测
3	生产装置	槽	硫酸、盐酸、硝酸、磷酸	10min内泄漏完	大气扩散	周边居民和生态保护区	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
					地表水扩散	周边水体		否
4	环保设施	废气处理装置	硫酸雾、氯化氢、NO _x 、磷酸雾	处理装置故障	大气扩散	周边居民和生态保护区	$2.00 \times 10^{-6}/a$	否

通过对上述分析,确定本项目最大可信事故选取罐区盐酸泄漏出现故障而导致事故排放的情况下大气扩散及地表水扩散造成的环境影响。

6.3 环境风险源项分析

(1) 泄漏量

综合考虑常压单容储罐泄露频率,选择泄露孔径为 10mm 孔径泄露模式,发生概率 $1.00 \times 10^{-4}/a$,

储罐内液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算,其泄漏速度为:

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q_0 —液体泄漏速度, kg/s;

C_d —液体泄漏系数,取 0.62;

A —裂口面积, m^2 , 取 $\phi 10mm$ 孔, 即 $7.85 \times 10^{-5} m^2$;

ρ —泄漏液体密度, kg/m^3 ;

P —容器内介质压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

g —重力加速度, $9.8 m/s^2$;

h —裂口之上液位高度, m, 本项目取储罐内液面高度 2m,

液体泄漏情况见表下表

表 6.3-1 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	盐酸
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65
A	裂口面积	m ²	7.85×10 ⁻⁵
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1180
P	容器内介质压力	Pa	101325
P0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	5.6
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.631
泄漏时间		s	600
泄漏量		kg	378.6

(2) 质量蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式，由于本项目使用的盐酸、磷酸、硝酸沸点高于储存温度和环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发量、热量蒸发来那个，仅考虑质量蒸发，估算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times \mu^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.3-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时。

物料蒸发速率的计算见表 6.5-3。

表 6.3-3 物料蒸发速率

符号	含义	单位	盐酸	
P	液体表面蒸汽压	Pa	1410	
M	分子量	kg/mol	0.03646	
R	气体常数	J/（mol·k）	8.314	
T0	环境温度	K	298	
u	风速	m/s	2	
r	液池半径	m	10	
Q	质量蒸发速率	kg/s	不稳定（A,B）	0.0025
			中性（D）	0.0029
			稳定（E,F）	0.0030

6.4 大气环境风险影响预测与评价

6.4.1 事故源强参数确定

最常见气象条件下，事故源强参数如下。

表 6.4-1 事故污染源参数表

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)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)
1	储罐泄漏	盐酸储罐	盐酸	大气、地表水、地下水	0.631	10	378.6	0.0030

6.4.2 大气风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气风险

评价等级为二级，按最不利情况（F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，湿度 50%）。

表 6.4-2 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/(°)	120.74486
	事故源纬度/(°)	32.06109
	事故源类型	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

按设定事故计算的盐酸泄漏量，预测了最不利气象条件下，其对大气环境的影响。

盐酸储罐中盐酸泄漏为质量蒸发，理查德森数 $Ri=0.022$ ， $Ri<1/6$ ，为轻质气体，导则推荐模型建议扩散计算采用 AFTOX 模式。

表 6.4-3 盐酸蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	1.35	1010	11.22	0.26
60	0.67	13.05	1060	11.78	0.24
110	1.22	7.37	1110	12.33	0.22
160	1.78	4.59	1160	12.89	0.20
210	2.33	3.13	1210	13.44	0.19
260	2.89	2.28	1260	14.00	0.18
310	3.44	1.74	1310	14.56	0.17
360	4.00	1.37	1360	15.11	0.16
410	4.56	1.12	1410	15.67	0.15
460	5.11	0.93	1460	16.22	0.14
510	5.67	0.79	1510	16.78	0.13
560	6.22	0.68	1560	17.33	0.13
610	6.78	0.59	1610	17.89	0.12

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
660	7.33	0.52	1660	18.44	0.12
710	7.89	0.46	1710	19.00	0.11
760	8.44	0.41	1760	19.56	0.11
810	9.00	0.37	1810	20.11	0.10
860	9.56	0.33	1860	20.67	0.10
910	10.11	0.30	1910	21.22	0.10
960	10.67	0.28	1960	21.78	0.09

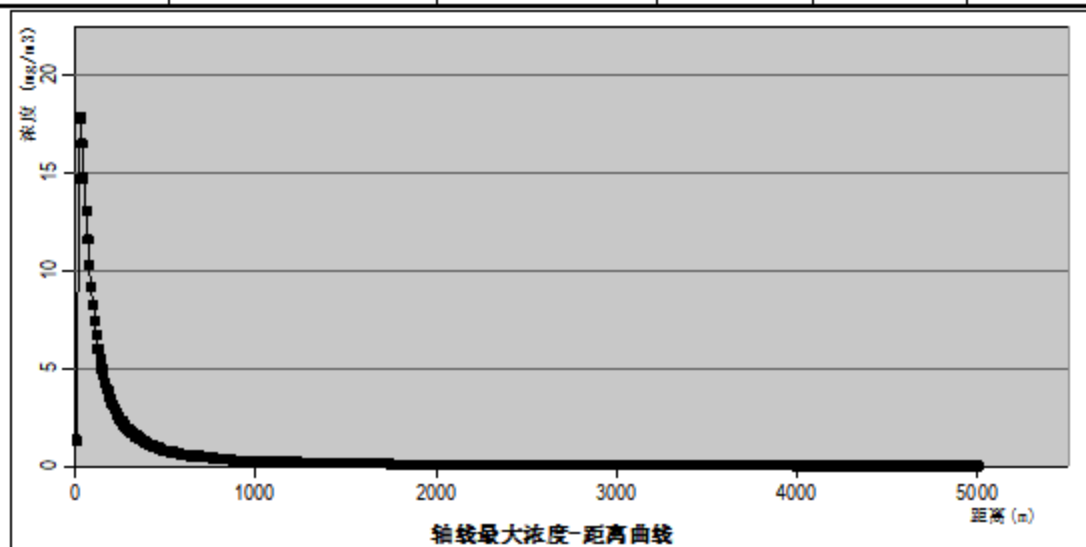
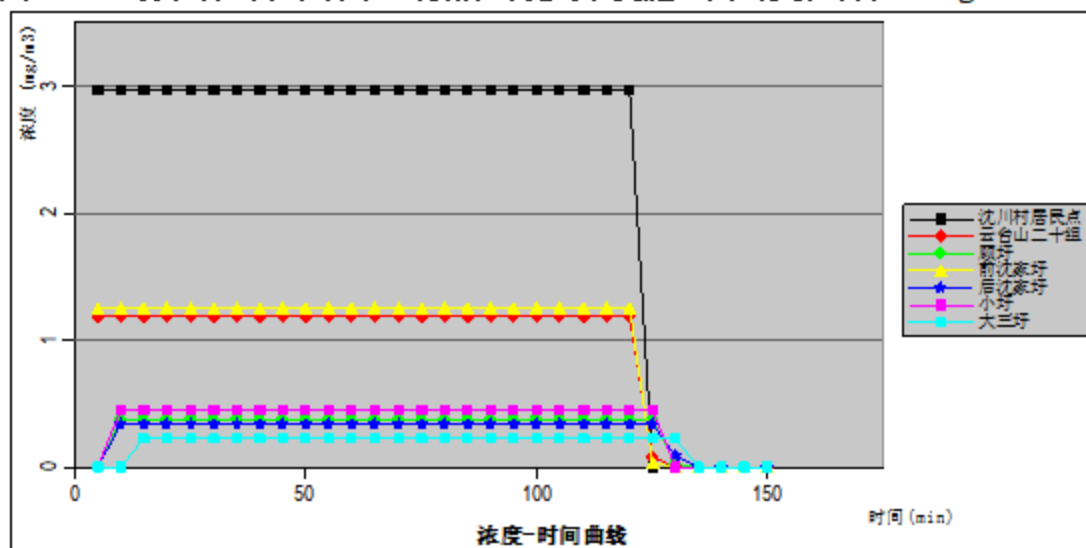

 图 6.4-1 最不利气象条件下盐酸轴线最大浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

 图 6.4-2 最不利气象条件下敏感目标处盐酸扩散瞬时浓度随时间的变化特征
(mg/m³)

表 6.4-4 盐酸贮存桶破损大气风险事故情形分析 (最不利条件)

风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏，主要的排放物质为盐酸				
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	1650	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.003	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	378.6
泄漏高度/m	5.6	泄漏液体蒸发量/kg	21.6	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响（最不利）				
盐酸	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	33	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度/mg/m ³	
	沈川村居民点	/	/	2.97	
	云台山二十组	/	/	1.18	
	顾圩			0.37	
	前沈家圩	/	/	1.25	
	后沈家圩	/	/	0.34	
	小圩	/	/	0.45	
	大三圩	/	/	0.23	

6.4.3 小结

根据预测结果，小结如下：

盐酸储罐泄漏造成盐酸泄漏：结果显示最不利气象条件下，5000m 范围内均没有出现盐酸超标的情况。事故发生后周边敏感目标沈川村居民点（距厂界 220m）、云台山二十组（距厂界 397m）、顾圩（距厂界 810m）、前沈家圩（距厂界 384m）、后沈家圩（距厂界 857m）、小圩（距厂界 716m）、大三圩（距厂界 1076m）盐酸浓度均不超标，最大浓度分别为 2.97mg/m³、1.18mg/m³、0.37mg/m³、1.25mg/m³、0.34mg/m³、0.45mg/m³、0.23mg/m³。

本项目周边最近的敏感目标为沈川村居民点、云台山二十组、顾圩、前沈家

圩、后沈家圩、小圩、大三圩等，根据预测结果可知，泄漏事故情形下，对周边企业及敏感目标基本没有影响，风险可控。企业建成后需要落实相关风险防范措施，及时编制应急预案，进行应急演练，切实防范风险事故发生。

6.5 地表水环境风险影响预测与评价

6.5.1 情景分析

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质。二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入污水处理设施，影响污水处理设施的正常运行，导致污水处理设施外排污水超标。

本项目若发生泄漏事故，废液及生产废水一般不会进入地表水环境，对地表水环境影响较小。为全面评估本项目地表水环境风险，本次地表水环境风险影响预测考虑最不利情况，生产废水若未经处理且未经拦截通过雨水排口排入外环境。

6.5.2 事故源强分析

本次地表水环境风险影响预测考虑最不利情况，生产废水未经处理通过雨水排口排入厂区西侧三八河。事故废水量取生产废水产生量 4993.8 t/d，废水浓度取未经处理前的生产废水浓度 COD 1326.10 mg/L，氨氮 23.96 mg/L，总磷 67.47 mg/L，预测因子选取 COD、氨氮、总磷，铁和铝无质量标准故不预测。

6.5.3 计算模型选取

事故尾水排入三八河，因河流坡降小，流速较慢，根据《江苏省水资源保护规划技术细则》，选用一维稳态模型模拟预测本项目事故尾水对纳污水体及周边环境的影响程度和影响范围。

一维稳态模型公式如下：

$$C_x = C_0 \exp\left(-\frac{k_1 x}{86400u}\right) \quad (0.1)$$

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (0.2)$$

式中： C_x —计算断面的断面平均浓度，mg/L；

C_p —入河排污口污染物排放浓度，mg/L；

C_h —河流污染物浓度，mg/L；

Q_p —废水排放量，m³/s；

Q_h —河流流量，m³/s；

k_1 —污染物综合降解系数，1/d；

u —河段流速，m/s。

6.5.4 计算条件选取

(1) 设计水文条件确定

三八河河宽 15m，平均水深约 2m，非汛期流动性较差，流速约为 0.005m/s。

(2) 计算水质条件确定

本次风险预测污染物浓度增量，水质本底值取 0 mg/L。

(3) 水质降解参数

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它不仅体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，是计算水体纳污能力与水环境承载力的重要参数之一。

结合《全国地表水水环境容量核定》（一般河道水质为Ⅱ-Ⅲ类的，COD_{Mn}降解系数为 0.18-0.25（/d）；氨氮降解系数为 0.15-0.2（/d））和《江苏省纳污能力和限排总量研究报告》（苏北河道 COD_{Mn}降解系数为 0.07-0.19（/d）；氨氮降解系数为 0.07-0.19（/d））中给出相关因子衰减系数，同时结合相关文献来确定本次计算 COD 降解系数为 0.10d⁻¹、NH₃-N 降解系数为 0.08d⁻¹、TP 降解系数为 0.07d⁻¹，具体数值见下表。

表 6.5-1 水质降解参数数值统计表

序号	污染物名称	降解系数（d ⁻¹ ）
1	COD	0.1

序号	污染物名称	降解系数 (d-1)
2	氨氮	0.08
3	总磷	0.07

6.5.5 预测结果与评价

本次地表水环境风险影响预测考虑最不利情况，生产废水若未经处理且未经拦截通过雨水排口排入外环境，本项目 4993.8 t/d (0.0578 m³/s) 生产废水排入三八河，排口下游各断面水质预测结果见下表。

表 6.5-2 地表水风险预测结果 (单位: mg/L)

序号	预测断面	COD	NH ₃ -N	TP
1	雨水排口下游 500m	190.809	3.528	10.051
2	雨水排口下游 1000m	169.954	3.216	9.269
3	雨水排口下游 1500m	151.380	2.932	8.548
4	雨水排口下游 1950m (汇入平南河)	136.404	2.697	7.946
地表水Ⅲ类标准		20	1	0.2
地表水Ⅳ类标准		30	1.5	0.3

根据预测结果可知，本项目生产废水若未经处理且未经拦截通过雨水排口排入三八河，各污染物浓度增量均较大，水质将恶化至劣Ⅴ类，对纳污河道水环境影响较大。

6.5.6 地表水环境风险评价

本项目排水实行清污分流、分质处理的原则。雨水设单独排水系统进行收集，最终排入雨水管网。

本项目生产污水经海一公司处理后达标排放至九圩港，废水排放口设置在线监测设施，并每天进行手动监测，确保排放废水达标。因此，一般情况下，污水排放对环境的影响较小。

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质，本项目设有事故池。二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入污水处理设施，影响污水处理设施的正常运行，导致污水处理设施外排污水超标。

本项目对生产车间、罐区、危废仓库等地面做了水泥基底硬化及涂环氧树脂等防腐、防渗处理,厂区内地面进行水泥硬化处理,车间内设置围堰和收集地沟,并对收集沟做好防渗、防腐处理。当车间或危废暂存库发生泄漏事故时,可有效防止泄漏的物质流入外环境。

本项目污水全部由海一公司集中处理,由于设备故障、处理不达标等原因,可能导致出水不达标等情况。当污水处理站出现故障时,废水可汇入海一公司事故池,防止其直接排入九圩港。

全厂设置了有效容积 300m^3 事故应急池和 100m^3 初期雨水收集池,在发生泄漏、火灾爆炸等事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集,消防事故废水收集后分批送海一公司处理后排入九圩港,不会进入地表水体。

综上所述,本项目若发生泄漏事故,废液及生产废水一般不会进入地表水环境,对地表水环境影响较小。考虑最不利情况,若生产废水未经处理通过雨水排口排入外环境,经预测,对纳污河道水环境影响较大。因此,建设单位需加强管理,定期对厂区内的设备进行检查,杜绝事故排放。若发生事故或意外情况,应立即停止生产,并将厂内污水暂时排入事故水池内,确保将事故废水控制在厂区内,不污染周围内河水环境质量。

6.6 地下水环境影响分析

项目现有厂区生产车间地面、危废仓库地面、危废库地面等均采取防渗措施,各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$,正常情况下,可有效防止污染物渗漏进入土壤、地下水的可能。

发生事故时,厂区需及时采取截断措施,将泄漏物质引进事故池,厂区已设事故池,可满足事故条件下事故废水存储需求。因此发生事故时,能及时采取有效措施,防止地下水受到污染。

6.7 风险自查表

本项目环境风险自查表如下。

表 6.7-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	详见表 3.1-1				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	5km 范围内人口数 113419 人		500m 范围内人口数 840 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☒	D3 ☐			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☒	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐
		地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐		I ☐
评价等级		一级 ☐	二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐
		预测结果	详见 6.5 章节				
	地表水	详见 6.6 章节					
	地下水	详见 6.7 章节					
重点风险防范措施		本项目涉及部分可燃、易燃易爆物质，存在于运输管道中。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要					

工作内容	完成情况
	求，以减缓项目的环境风险。具体见第 7 章节。
评价结论与建议	本项目爆燃毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

7 环境风险防范措施及应急预案

7.1 现有项目环境风险防范措施

现有项目建设至今未发生环境风险事故，相关风险防范措施如下：

7.1.1 环境风险源监控措施

- (1) 定期组织环境风险识别和评估，建立环境风险源档案；
- (2) 建立公司环境风险源巡查制度，设置环境监督管理员，对环境风险源、环境防控设施实行定时、不定时巡回检查；
- (3) 保证环境风险源监测、监控所必需的资金投入，建立风险源监测监控和预报警机制。包括监测人员的配备、培训，监测仪器、通信设施的配置、完善；
- (4) 制定生产设施、污染防治设施操作规程，落实环境防控设施运维责任，确保安全运行、达标排放；
- (5) 制定岗位安全环保、责任制，重视从业人员的操作和应急技能教育培训，组织应急演练，加强应急装备的维护；
- (6) 建立消防安全管理机制，动火作业必须经批准。火种不得带入禁烟场所；
- (7) 规范技术操作规程，防止因操作不当而引起的物件打击、摩擦、静电起火。保全、保养、检修设备，必须采取防火措施；
- (8) 加强电气设备或线路的绝缘检查、电气连接部位的点检维护，采用防尘、防爆型电气设备等；
- (9) 定期进行生产车间的消防疏散演习，使员工在平时工作中树立正确的逃生理念，掌握正确的逃生方法；
- (10) 组建应急救援队伍，人员要定岗，各岗位人员配备事故应急需要的物资、装备及个人防护用品，以满足事故应急需要。

7.1.2 泄漏事故预防措施

- (1) 仓库采用硬化、防腐水泥地面，避免物料泄漏污染土壤和地下水。

(2) 输送生产用有毒物料、腐蚀性介质和污水等的管道在管廊上布置。

(3) 设计有储罐的温度、液位、压力等参数的联锁自动控制，设有自动切断以及喷淋降温设施，配备温度、压力、液位、流量监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，信息可实现远传、连续记录，各储罐设置紧急切断阀。

(4) 仓库配备泡沫灭火器、干粉灭火器，并配备了吸附棉、沙子等吸附物质，一旦发生泄漏可及时吸附围堵。

7.1.3 废气处理设备故障事故预防措施

(1) 废气处理系统由专业单位进行设计、安装、维护，编制废气治理说明书，实际处理过程中严格按照操作说明书进行操作；

(2) 排气筒设置采样口，每隔 1-2 月对废气进行检测；

(3) 不同废气处理装置中的喷淋液根据不同要求定期补充。

7.1.4 防止厂内事故引起环境风险的防范措施

(1) 全厂配备灭火器、消防栓、其他配套设备及物资若干；

(2) 加强员工使用灭火器材的安全培训，确保人人会熟练使用灭火器材；

(3) 坚持日常巡检，特别是老旧电线等已发生火灾部位；

(4) 加强管理，避免明火。

7.1.5 雨排水系统防控措施

厂区内采取雨污分流的形式，初期雨水收集后进污水站处理，后期雨水经雨水管网收集后排入厂区西侧三八河。

7.1.6 现有应急物资与装备情况

根据《环境应急资源调查指南》（环办应急〔2019〕17号），应急物资储备应包括污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥及环境监测等物资。

企业现有应急物资情况详见下表。

表 7.1-1 应急救援物资及装备一览表

类别	序号	指标内容	数量	单位	存储位置	负责人联系方式
预警监控设施	1	视频监控系统	1	套	总监控端位于办公楼、摄像头若干	崔益华 13515208226
	2	COD 在线监控	1	套	污水排口 (海一总排口)	
	3	氨氮在线监控	1	套	污水排口 (海一总排口)	
	4	pH 在线监控	1	套	污水排口 (海一总排口)	
	5	pH 在线监控	1	套	雨水排口	
应急设施、 装备、材料	6	应急消防栓	5	个	厂区	钱小祥 15962850521
	7	室内消防箱	4	个	车间墙面	
	8	8KG 灭火器	40	个	车间门口及电源间	
	9	20KG 灭火器	6	个	仓库	
	10	黄沙箱	4	箱	酸场	
	11	应急照明灯	8	个	各班组长	
	12	应急事故废水收集系统	300	m ³	废水调节池空余的 300m ³ , 设有液位报警装置, 位于公司西北	
	13	潜水泵	1	个	雨水排口	
	14	初期雨水收集	100	m ³	厂区北侧	
	15	应急电缆	400	m	仓库	
个人防护	16	空气呼吸器	2	个	酸场工作间	陈炜 15162820234
	17	防毒面具	2	个	酸场工作间	
	18	防护手套	2	个	酸场工作间	
	19	防护靴	2	双	酸场工作间	
	20	防化服	1	套	酸场工作间	
	21	护目镜	2	个	酸场工作间	
	22	洗眼器	6	套	酸场	

7.1.7 应急救援队伍

应急救援队伍情况如下:

表 7.1-2 应急救援小组设置及人员联系方式

序号	分组	职位	姓名	联系电话	企业职位
1	应急指挥组	总指挥	周红炎 (A)	13813755129	生产部部长
2		副总指挥	袁 栋 (B)	18081479188	设备部部长

3	应急领导小组办公室		袁 栋 (B)	18081479188	设备部部长
4	现场处置组负责人	组长	钱小祥 (A)	15962850521	清洁生产副科长
5		组员	苏伯军 (B)	13813752592	设备主管
6		组员	黄一锋 (B)	13921696292	设备维修员
7	综合协调组	组长	许世金 (A)	15862735596	设备科科长
8		组员	顾世林 (B)	13862923019	酸场主管
9		组员	季 进 (B)	13912878740	酸场管理员
10	后勤保障组	组长	陈 炜 (A)	15162820234	办公室副主任
11		组员	吴 骏 (B)	18351414676	工艺副科长
12		组员	俞泳洋 (B)	15962711886	生产助理
13	应急监测组	组长	崔益华 (A)	13515208226	保障副科长
14		组员	朱金星 (B)	13962948312	清洁生产组长
15		组员	刘 军 (B)	13814655700	酸场管理员

7.2 改扩建项目风险防范措施

7.2.1 泄漏事故风险防范措施

7.2.2 原辅料运输过程环境风险防范措施

项目涉及的主要危险物质为硫酸、盐酸、磷酸、各在线槽液、各危废等，所以在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险物质的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

(1) 坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行包装，包装介质(吨袋)需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

(3) 危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

(4) 每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(5) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(6) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危废发生泄漏时可以及时将危废收集，减少散失。

(7) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

(8) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

7.2.3 物料贮存风险防范措施

储存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

本项目使用的部分原料具有毒性，在储存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

储存的化学药品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

储存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

7.2.4 危险废物暂存过程环境风险防范措施

危废贮存、运输过程采取以下风险防范措施：

- (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) 尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。
- (8) 同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

7.2.5 火灾爆炸事故风险防范措施

(一) 控制与消除火源

- (1) 工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- (2) 动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- (3) 使用防爆型电器。

- (4) 亚钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- (5) 安装避雷装置。
- (6) 转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- (7) 物料运输要请专业且有资质的运输单位使用专用的设备进行运输。

(二) 严格控制设备质量与安装质量

- (1) 罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- (2) 管道等有关设施应按要求进行试压。
- (3) 对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- (4) 电器线路定期进行检查、维修、保养。

(三) 加强管理、严格纪律

- (1) 遵守各项规意制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- (2) 坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。

(3) 检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

- (4) 加强培训、教育和考核工作。

(四) 安全措施

- (1) 消防设施要保持完好。
- (2) 易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。
- (3) 要正确戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具
- (4) 搬运时轻装轻卸，防止包装破损。
- (5) 厂区要设有卫生冲洗设施。
- (6) 采取必要的防静电措施。

7.2.6 大气环境风险防范

- (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 本项目厂区布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)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、

建构筑物之间的防火间距。

②各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施和管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

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；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，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

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。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。

（2）环境敏感目标保护措施

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。应注重对距离项目较近的沈川村等附近居民的防范。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。

7.2.7 事故废水环境风险防范

1、废水收集与输送管网事故预防措施

(1) 废水收集与输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，管线全部采用明管或者架空管路，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

(2) 重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

(3) 定期对管道进行检查，保养。

(4) 一旦发生管道泄漏时，厂区污水站管理方立即通知厂区生产线立即停产。

2、生产废水事故排放预防措施

污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。建设单位应重视管网的维护及管理，注意防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，管网干管和支管设计时，选择了适当小设计流速，防止污泥沉积。对于厂区污水处理站建设单位应设有专人负责，加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，一旦厂区污水处理站发生事故，建设单位应先将废水外排的阀门关闭，将生产废水排入项目生产废水事故水池中暂存。生产废水暂存在事故水池中，待废水处理系统正常后再进行处理，不得直接外排。

(1) 事故池设计可行性分析

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

a.在厂区雨水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

b.在雨排口预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

c.根据环发〔2012〕77号文件精神，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）以及《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43号）要求，明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。厂区最大一个容量的贮罐为 110m^3 ，故取 $V_1=110\text{m}^3$ 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（事故消防废水用量按 10L/s 计）

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；（本项目事故持续时间假定为 2h ），所以，一次事故收集的消防废水量为 72m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，储罐区设有围堰，围堰内净空容量约 38.4m^3 ，厂区设有废水收集管道，容量约 20m^3 ， $V_3=58.4\text{m}^3$ 。

V_4 ——事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。本项目，发生事故时，立即停产，生产及生活废水，进入化粪池，不排放，因此 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。 $V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ，根据南通市多年气象资料，取 1086 ；

n ——年平均降雨日数，根据南通市多年气象资料，取 120 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；全厂汇水面积约为 2.08ha 。计算得 $V_5=188.24\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (110 + 72 - 58.4) + 0 + 188.24 = 311.84\text{m}^3$$

需要事故应急池 311.84m^3 ，企业现有事故废水收集系统由调节池（总容积 600m^3 ）部分剩余池容（剩余池容约 300m^3 ）及现有初期雨水池组成，企业现有初期雨水池池容约 100m^3 ，故企业现有事故废水收集系统总容积约 400m^3 ，池容满足要求。

正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭总排口，并开启事故池进水阀，可满足需要。为保证项目污水处理设施出现事故时，不会对地表水产生不良影响，项目应在出现事故时立即停产，待事故处理完善后再进行生产。

(2) 事故应急体系



图 7.2-1 事故应急体系

废水收集流程说明：

全厂实施雨污分流。在厂区内集、排水系统管网中设置排污阀。在厂区排水系统总排口设置排污阀，防止事故废水直接排入厂外而对水环境造成影响；在厂区雨水收集系统排放口前段设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池，当发生原料泄漏后要及时关闭雨水阀门，同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池，防止有毒有害物质通过雨水管网排入外环境；事故池废水进入海一厂区污水处理系统处理，处理达标后排入九圩港。

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，在阀门关闭状态下收集至事故池。

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通过管线打入厂内污水处理站进行处理。

采取上述相应措施后，由于事故废水或生产废水事故排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

(3) 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导流沟→雨水管网→事故池等的形式，做到有效收集和暂存。

②厂区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，方可将雨水送入属地雨水管网，项目初期雨水通过雨水管网送至初期雨水收集池，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。

③全厂围堰区设置了导流沟，可将围堰区废水导入污水收集池，泵提升至厂区污水站处理，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

④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。

(4) 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如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的区域突发环境事件应急预案，及时关闭入江闸控，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

3、构筑环境风险三级（单元、项目和属地）应急防范体系

第一级防控：主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由生产装置区、车间内废水收集池以及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；

第二级防控：厂区雨水、污水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水、污水管线外排。建设一定容积的事故应急池和初期雨水池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池，本项目依托现有事故应急水池（300m³），以切断污染物与外部的通道，将收集的事故消防废水根据浓度逐步泵入污水处理站或委托处理，保证事故状态下污染物

控制在厂内。事故应急水池与外部水体不设通道，杜绝高浓度废水未经处理达标直接排放。围堰应做好防腐、防渗，容积符合要求，应配有提升泵、独立电源，有管线自然流入厂区事故应急水池。事故应急池要做好防腐、防渗、容积符合要求，应配有提升泵、独立电源，有管线通往污水处理站。

第三级防控：厂区事故废水分批次打入污水处理装置处理后排放。公司污水处理装置有能力处理厂区事故废水，接收事故废水不会对公司污水处理装置正常运行产生影响。

7.2.8 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到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。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）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。

7.2.9 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

- ①对厂区排气筒进出口浓度等参数进行例行监测；
- ②地下水设置监测井进行跟踪监测；

③定期对厂区污水总排口进行例行监测；

④全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

本项目应配备 pH 计、可燃气体检测仪等应急监测设备，其他监测均委托专业监测机构，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

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平潮镇环保部门、公安局求助，还可以联系南通市环保、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。

7.2.10 事故应急处置措施

一、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

(1) 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、或现场其他各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

(2) 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；
- ②迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③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；
- ④用毛毡、海草帘堵住下水井、窖井口等处，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。

二、泄漏处理

危险化学品及危险固废的泄漏，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他

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：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取倒罐或修补和堵塞裂口，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。

a、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。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、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

①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。当车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②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。

③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。在使用这方法时，将产生

大量的被污染水，因此应确保污水排放系统的畅通。

④收容：若发生大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量少时，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。

⑤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，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

7.2.11 建立与属地相衔接的管理体系

（1）风险防范措施的衔接

①风险报警系统的衔接

a 企业消防系统与属地、南通市消防支队配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至属地、南通市消防支队。

b 本项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报属地应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入属地风险管理体系。属地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。

②应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向平潮镇、南通市相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

③应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从平潮镇、南通市调度，对其他单位援助请求进行帮助。

（2）风险应急预案的衔接

①应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的

命令及时向项目应急指挥小组汇报。

②预案分级响应的衔接

a、一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门应急指挥中心报告处理结果。

b、较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向南通应急指挥中心报告，并请求支援；应急指挥中心同时将有关进展情况向南通应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向市应急指挥部和江苏省环境应急与事故调查中心请求援助。

③应急救援保障的衔接

a、单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

b、公共援助力量：厂区还可以联系南通公共消防队、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。

c、专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

④应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合平潮镇以及南通市开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与属地应急组织取得联系。

⑤信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、属地政府及周边村庄村委会保持 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。

⑥公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和属地相

关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.3 突发环境事件应急预案

根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法（苏环发〔2023〕7号）》：涉及生产、加工、使用、存储或释放环境风险物质的，环境影响评价文件中有要求的，以及发生过突发环境事件的企业事业单位或工业园区应组织编制单位环境应急预案。企业已编制应急预案并取得备案。企业应在本项目取得批复后及时对现有应急预案进行修编。

7.3.1 现有项目应急预案

（1）应急组织指挥体系

为能有效预防突发事件发生，并能做到在事件发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事件所带来的损失，海星公司按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则成立应急救援小组，依据突发环境事件危害程度的不同级别，设置了突发环境事件分级应急救援的组织体系。详细组织机构见图 7.3-1。

公司级突发环境事件应急救援组织体系包括应急指挥组和专业救援组。指挥组负责现场全面指挥包含总指挥和副总指挥；专业救援组负责事故控制、救援和善后处理。专业救援组又编为现场处置组、后勤保障组、综合协调组、应急监测组四个行动小组。

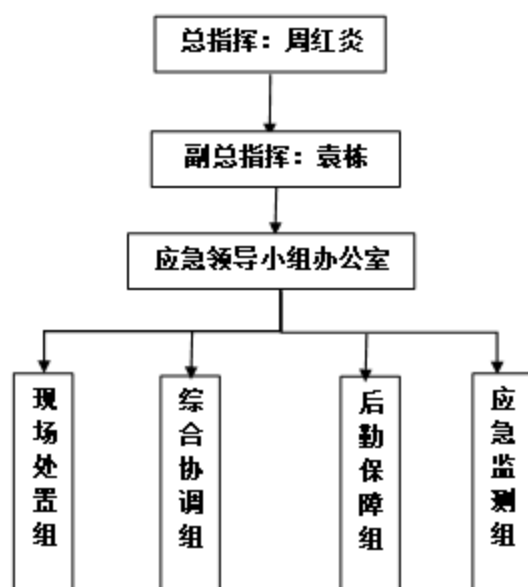


图 7.3-1 应急组织指挥图

表 7.3-2 指挥机构主要职责

应急机构	责任人和联系方式	日常职责	应急职责
总指挥	周红炎 (A) 13813755129	(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定； (2) 对突发环境事件应急预案的编制、修订内容进行审定、批准； (3) 保障企业突发环境事件应急保障经费的投入。	(1) 接受政府的指令和调动； (2) 决定应急预案的启动与终止； (3) 审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别； (4) 发生环境事件时，亲自或委托副总指挥赶赴现场进行指挥及组织现场应急处理； (5) 发布应急处置命令； (6) 如果事故级别升级到社会应急，负责及时向政府部门报告并提出协助请求。
副总指挥	袁 栋 (B) 18081479188	(1) 组织、指导员工突发环境事件的应急培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作； (2) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作； (3) 监督应急体系的建设 and 运转，审查应急救援工作报告。	(1) 协助总指挥组织和指挥应急任务； (2) 事故现场应急的直接指挥和协调； (3) 对应急行动提出建议； (4) 负责企业人员的应急行动的顺利执行； (5) 控制现场出现的紧急情况； (6) 现场应急行动与场外人员操作指挥的协调。
应急领导小组办公室	袁 栋 (B) 18081479188	(1) 负责组织应急预案制定、修订工作； (2) 负责本公司应急预案的日常管理工作； (3) 负责日常的接警工	(1) 上传下达指挥安排的应急任务； (2) 负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动； (3) 事故信息的上报，并与相关的外部应急部门、组织和机构进行联

应急机构	责任人和联系方式	日常职责	应急职责
		作； (4) 组织应急的培训、演练等工作。	络，及时通报应急信息； (4) 负责保护事故发生后的相关数据。
现场处置组	钱小祥 (A) 15962850521	(1) 负责消防设施的维护保养，并负责其他抢险抢修设备的管理和维护等工作； (2) 熟悉抢险抢修工作的步骤，积极参与培训、演练及不断总结等工作，保证事故下的及时抢险抢修。	(1) 负责紧急状态下现场排险、控险、灭火等各项工作； (2) 负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施； (3) 负责抢救遇险人员，转移物资； (4) 及时掌握事故的变化情况，提出相应措施； (5) 根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾等有关的各方面人力、物力。
	苏伯军 (B) 13813752592		
	黄一锋 (B) 13921696292		
后勤保障组	陈 炜 (A) 15162820234	(1) 负责人员救护及救援行动所需物资的准备及其维护等管理工作； (2) 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。 (3) 熟悉疏散路线； (4) 管理好警戒疏散的物资。	(1) 负责对伤员的救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救；及保护、转送事故中的受伤人员； (2) 负责车辆的安排和调配；后勤，有医疗救护经验等人员组成； (3) 为救援行动提供物质保证（包括应急抢险器材、救援防护器材、监测器材和指挥通信器材等）； (4) 负责应急时的后勤保障工作； (5) 负责善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，救援费用的支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项； (6) 尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。
	吴 骏 (B) 18351414676		
	俞泳洋 (B) 15962711886		
综合协调组	许世金 (A) 15862735596	负责用电设施、车辆的维护及保养等； (2) 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	(1) 阻止非抢险救援人员进入事故现场； (2) 负责现场车辆疏导； (3) 根据指挥部的指令及时疏散人员； (4) 维持厂区内治安秩序； (5) 负责厂区内事故现场隔离区域和疏散区域的警戒和交通管制； (6) 确保各专业队与场内事故现场指挥部广播和通讯的畅通； (7) 负责修复用电设施或敷设临时
	顾世林 (B) 13862923019		

应急机构	责任人和联系方式	日常职责	应急职责
	季 进 (B) 13912878740		线路, 保证事故用电, 维修各种造成损害的其他急用设备设施; (8) 按总指挥部命令, 恢复供电或切断电源。
应急监测组	崔益华 (A) 13515208226	(1) 负责日常大气和水体的监测; (2) 负责灭火器、消防泵等环境应急资源的管理等; (3) 负责应急监测设备的维护及保养等; (4) 参与相关培训及演练, 熟悉应急工作, 并负责制定其中的应急监测方案。	(1) 负责对事故状态下的大气、水体环境进行监测, 为应急处置提供依据与保障;
	朱金星 (B) 13962948312		(2) 协助环保局或监测站进行环境应急监测;
	刘 军 (B) 13814655700		(3) 负责对事故产生的污染物进行控制, 避免或减少污染物对外环境造成污染; 主要包括雨水排口、污水排口和清净下水排口的截断, 防止事故废水蔓延; (4) 负责对事故后产生的环境污染物进行相应处理。

(2) 应急响应与措施

① 先期处置

按照突发环境事件严重性和紧急程度, 依据其可能造成的危害程度, 波及范围、影响大小, 视人员及财产损失的情况, 将国家级突发环境事件划分为特别重大 (I级), 重大 (II级)、较大 (III级)、一般 (IV级) 四个级别, 企业级突发环境事件划分为企业 I级、企业 II级、企业 III级三个类别。具体事件分级情况详见表 7.3-2。

表 7.3-3 具体事件应急响应分级一览表

分机响应机制	具体表现	应急响应程序
企业 III级应急响应	环境影响轻微或仅限于班组内, 依靠班组力量就可以解决的突发环境事件	由现场人员或班组长负责执行应急工作, 并通报车间负责人或值班领导
企业 II级应急响应	环境影响较大或仅限于车间内, 依靠车间组力量就可以解决的突发环境事件	由现场人员或车间负责人执行应急工作, 并通报公司负责人或值班领导
企业 I级应急响应	环境影响较为严重, 公司须动员公司人员或请求厂外支援, 才得以控制之环境事件。公司内之灾害已扩及厂外, 已对厂外造成严重影响	公司主管指挥应急工作, 并启动公司级应急组织。必要时请求厂外支援协助救援, 并报告有关主管部门及通知厂外相关单位及时撤离。后续的救援工作及应急组织运作, 由地方政府指挥, 环保、安监、公安及其他单位协助民众疏散。

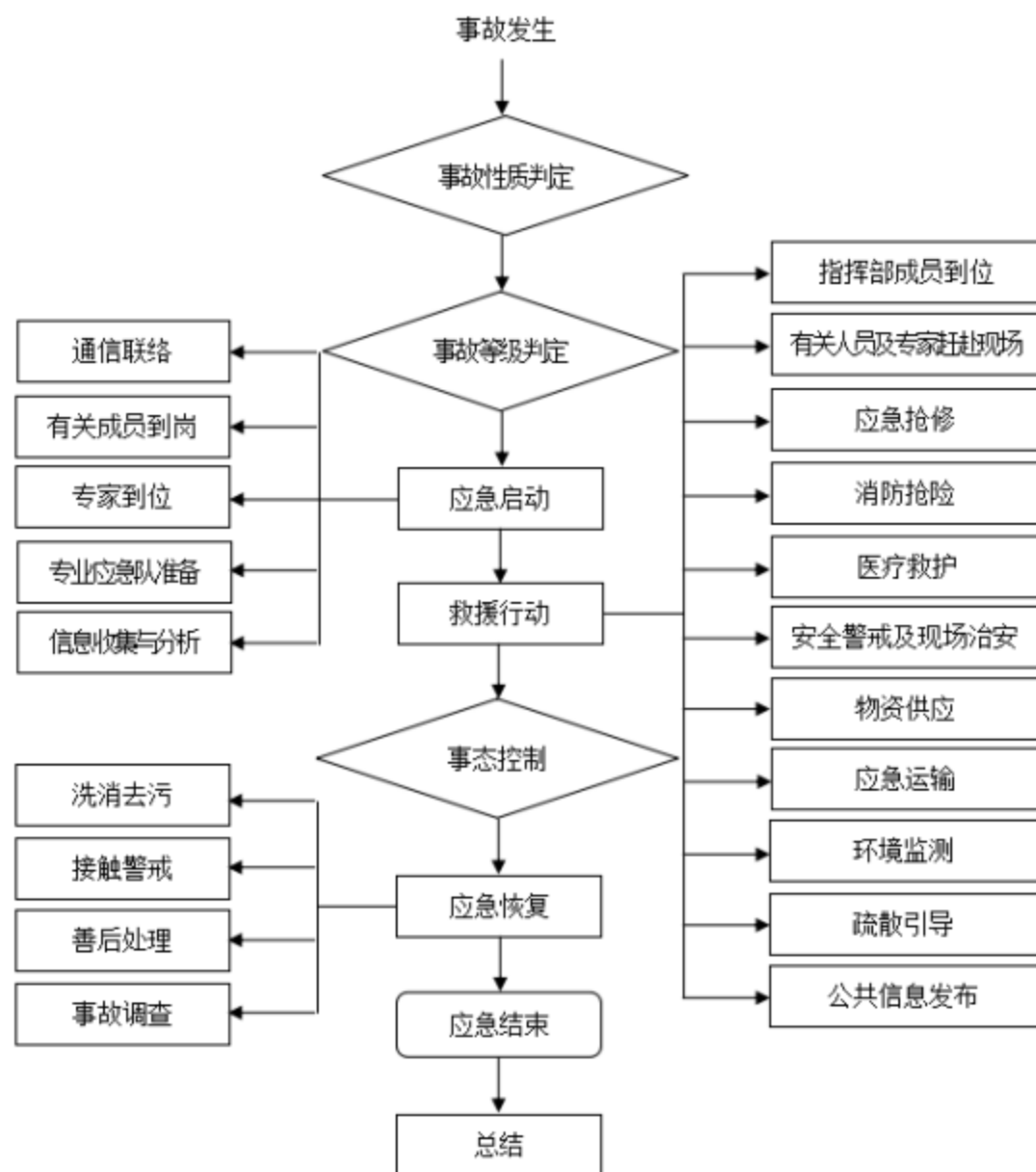


图 7.3-2 应急响应程序图

②分级响应

紧急情况：（1）公司供应的物料和公用工程等因不可抗拒原因必须降荷供应，或者停供的情况；（2）装置发生大面积泄漏；（3）现场发生火灾、爆炸、人身伤亡、重大设备等事故。

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部（生产工段、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级，即Ⅲ级（一般环境事件）响应，Ⅱ级（较大环境事件）响应、Ⅰ级（重大环境事件）响应。

对于Ⅲ级（一般环境污染事件），事故的有害影响局限在各车间或各工段之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内，启动Ⅲ级响应：由该车间的车间主任负责应急指挥；组织车间工艺人员进行应急处置，按照公司相关预案进行应急救援。

对于Ⅱ级（较大环境污染事件），事故的有害影响超出车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内。启动Ⅱ级响应：由公司应急救援指挥部总指挥负责指挥，组织公司应急工作小组开展应急工作，同时启动公司相关子预案。

对于Ⅰ级（重大环境污染事件），事故影响超出公司控制范围的，启动Ⅰ级应急响应：由公司应急指挥部总指挥执行；应当根据严重的程度，通报南通市通州区生态环境局、安监局，由相关部门决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

（3）应急措施

①化学品泄漏应急措施

若发现储罐、生产车间有危险化学品物品泄漏、流出，立刻向近处的人求救并向上级报告，同时关闭相关阀门使泄漏停止，然后将泄漏出的危险物清除。若发现泄漏，流出的状况严重，自己无法处理时，应立刻向近处的人大声呼喊求救，同时采取防止发生引火爆炸事故的应急措施。如泄漏情况不受控制，应及时撤离，并及时向上级报告，同时放下公司总排口闸门，用沙袋封堵，防止泄漏物进入外环境。

②消防废水进入外环境应急措施

1) 事故污水可能或已进入厂区外雨水系统时，应急人员应立即向公司应急救援指挥组报告，应急救援指挥组在接到报告后，立即下令关闭对应的厂区雨水排放口截流闸门。当截流闸门有泄漏时在排放口用沙袋封堵。

2) 事故污水可能或已进入厂区西侧三八河时，关闭位于厂区西侧三八河截留闸门，防止污染物进入西侧河道，并在西侧三八河相应断面设置拦油绳，并对

河面上的不溶于水的物料进行清捞、回收，对溶于水的物料用水进行稀释。若事故污水大量进入西侧三八河由公司应急救援指挥组向通州区应急办公室汇报，并得到通州区应急办公室同意，请求通州区事故应急处理指挥部和通州区应急处理指挥部在西侧三八河上进行筑坝拦截。

3) 现场指挥组组织检查雨水排放口截流闸门关闭情况，根据事故发展势态，由现场指挥部指令是否立即进行转输事故污水，需要转输时，开启相应的雨水截流提升泵，将事故污水转输至厂区事故池。

4) 泄漏的不溶于水的物料采用人工清捞、回收，并用吸油棉、稻草对残存的物料进行吸附，剩余事故污水洗消后排入污水系统；溶于水的物料，对高浓度物料用泵进行回收，剩余事故污水洗消后再排入事故池。

③废气处理设施故障废气超标排放应急措施

1) 假如发现废气超标排放（废气处理设备设施运行参数异常/报警、员工因环境污染导致身体不适等），最早发现事故者应立即报告应急指挥组。

2) 各应急救援队伍接到通知，应迅速携带相关器材赶往事故现场向现场总指挥报到。

3) 检查设备情况，若废气超标在短时间内不能有效控制，现场应急处置指挥部视情况严重程度，下达生产线全线停产指令。

4) 若废气管道泄漏，应急组到达现场后，应首先穿戴防化服、佩戴正压式呼吸器，关闭废气处理设施、修补泄漏管道，阻止有毒有害气体继续外泄。

5) 当废气处理塔有冒明显烟雾现象时，应急指挥部立即指示应急救援，调查废气冒烟的原因、已造成的污染范围、影响程度、影响后果等，并立即采取相应的对策措施，如调整废气塔流量和流速、更换故障设备等。

6) 员工因环境污染导致身体不适时，应停止相关生产线，并加强局部通风。通知车间负责人，车间负责人立即赴现场指挥并同时通知安全环保负责人；车间负责人通知引导员工紧急疏散，集中点数。现场人员佩戴防毒面具，及时排除故障；若故障不能排除，则委托外部专业公司维修。

7) 综合协调组负责在事故发生时及时将有关应急装备，安全防护品、现场

应急处置材料等应急物资运送到事故现场，并根据疏散组、疏散路线及应急指挥的指示指导警戒区的人员有序离开，并清点撤离人数，检查确认区域内无任何人滞留。

8) 现场处置组成员根据物料特性，对轻伤者进行治疗，同时协助厂区人员撤离。

9) 应急监测组成员负责对厂界周边气体、风向、风速进行实时监控，及时向应急指挥部汇报，并提出疏散群众，妥善安置的科学依据；制定应急监测方案，并配合专业部门展开现场应监测。

10) 综合协调组成员对事故现场进行调查；向应急指挥部提供事故部位的周边平面图布置图，设备平面布置图、带控制点的工艺流程图；及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥组汇报；进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助公司领导完成应急预案的修改或完善工作；编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

11) 故障排除后，应联系通州区环境监测站对废气设施进行检测，废气排放达标后，恢复相关生产。

④火灾爆炸事故应急措施

公司一旦发生火灾事故，第一发现者根据火灾严重程度采取相应应急措施。当火灾事故发生在生产场所，则立即按下控制柜上的紧急停车按钮，切断现场所有电源开关。若是初期之火可通过现场人员之力扑灭，在保障自身安全的前提下通过专业的灭火工具如灭火器等灭火；若火灾情况较为严重，现场发现人员大声呼叫现场作业人员紧急疏散，就近向安全出口依次疏散，撤离现场。就近启动警铃报警，远离现场，利用移动电话公司一旦发生火灾事故，第一发现者根据火灾严重程度采取相应应急措施。当火灾事故发生在生产场所，则立即按下控制柜上的紧急停车按钮，切断现场所有电源开关。若是初期之火可通过现场人员之力扑灭，在保障自身安全的前提下通过专业的灭火工具如灭火器等灭火；若火灾情况较为严重，现场发现人员大声呼叫现场作业人员紧急疏散，就近向安全出口依次

疏散，撤离现场。就近启动警铃报警，远离现场，利用移动电话等方式通知班长或部门负责人或直接上报总经理。总经理根据事件严重情况启动应急救援预案，成立应急救援指挥部，指定现场总指挥，发出警报，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场，开展应急救援。

⑤危废泄漏火灾应急措施

1) 公司危险固废均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行规范化管理。一旦发生火灾，要立即报警 119，并且充分发挥公司的整体组织功能，在确保人身安全的前提下，扑灭初期火灾，将灾害损失降至最低，避免火势扩大，避免造成重大人员伤亡。发生火灾时应立即启动 I 级应急预案，抢险组人员使用生产现场配置的灭火设备，扑灭初期火灾。为防止火势蔓延，在保证安全生产情况下，关停生产设备，拉下电闸；如火势有可能蔓延，提高预警级别，按本预案程序对周围单位和政府发出预警信息。一旦本公司力量不足以控制火势时，总指挥下令将所有人员疏散到厂区外安全地带，等待救援。扑救及洗消过程产生的废水进入事故应急池，处理达标后排放。

2) 危险废物在转移、运输过程中如果发生泄漏，应尽可能回收，或用砂土等不燃物进行围堵、收集，并将所有收集的废物全部作为危废处置；路面剩余少量废物可用大量水冲洗、稀释。

3) 危险废物存放场所严格按照国家标准和规范进行设置，设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

4) 危险废物存放场所设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

5) 在存放场所内，各危险废物种类分类储存，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，不混合储存，各储存分区之间设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

6) 危险废物在密封容器内暂存，不敞开堆放；储存容器材质根据危险废物的性质进行选择，防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑥废水处理设施故障应急措施

1) 最早发现事故者应立即报告污水处理负责人。

2) 由污水处理负责人立即通知应急指挥组，各应急救援队伍接到通知，应迅速携带相关器材赶往事故现场向现场总指挥报到。

3) 如超标事故持续时间过长则考虑暂停生产。

4) 将不达标的废水收集于污水收集池。对超标废水进行物化处理（混凝+絮凝+沉淀），pH计自动控制投加碱使pH值接近中性然后采用聚合氯化铝作为混凝剂，并辅以脱色絮凝剂，通过压缩细微颗粒表面双电层、降低界面电位、电中和等电化学过程以及桥联、网捕、吸附等物理化学过程，将废水中的悬浮物、交替、可絮凝的其他物质聚凝成“絮团”或较大的“矾花”，从而更容易在废水中沉降，再通过沉降设施将其从废水中分离，以污泥的形式排出。

5) 污泥浓缩，污水中的污染物质如有机物、悬浮物等通过前段的物化处理后从水中分离出来形成污泥，污泥经压滤机脱水后外运至有资质单位处理，污水回流至调节池继续处理。

6) 对废水处理设施进行维修，维修结束后，对废水进行重新处置，处置过程中可适当增加药剂投加量，确保处理效率。

7) 对出水废水进行检测，确保达标后回用。

⑦厂区内污水管道破损应急措施

1) 当污水可能或已进入厂区外雨水系统时，应急人员应立即向公司应急救援指挥部报告，应急救援指挥部在接到报告后，立即下令在雨水排口放下切断阀，防止污水进入附近水体。

2) 当污水可能或已进入附近水体时，关闭位于厂区附近水体的截留闸门，并在附近水体两侧用沙袋封堵，并在附近水体相应断面设置拦油绳，并对河面上的不溶于水的物料进行清捞、回收，对溶于水的物料用水进行稀释。若污水大量进入附近水体，由公司应急救援指挥部向南通市通州区生态环境局汇报，并得到通州区生态环境局同意，请求通州区应急管理局和通州区应急处理指挥部在附近水体上进行筑坝拦截。严密监视附近水体水质情况。

3) 现场指挥部组织检查附近水体雨水排放口封堵情况，根据事故发展势态，

由现场指挥部下令是否立即进行转输事故污水，需要转输时，开启相应的雨水截流提升泵，将事故污水转输至事故应急池，待污水管道维修后，接管至厂内污水处理站。

4) 泄漏的不溶于水的物料采用人工清捞、回收，并用吸油棉、稻草对残存的物料进行吸附。

5) 一旦发生消防废水进入附近水体的情况，应立即同时通知政府部门，严密监视附近水体段水质情况，视污染程度决定是否启动市级环境突发事件应急预案。

6) 如污水管道破损严重则考虑暂停生产，对污水管道进行维修检查。

⑧现场人员疏散与撤离措施

当环境事件发生后严重影响到了厂内以及周边工厂员工的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

1) 告知周边可能受影响的群众及企业积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。配合通州区生态环境局，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等、疏散线路等。

2) 组织现场人员疏散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。明确疏散计划，由应急领导组发出疏散命令后，由综合协调组作为疏散组，疏散组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。疏散组用最快速度通知现场人员，按疏散的通道方向进行疏散。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。

3) 引导周边群众疏散

正确通报、防止混当。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉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。

口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

4) 强制疏导

事故现场直接威胁人员安全,疏散组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。

5) 加强对疏散出人员的管理

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工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。

6) 及时报告被困人员

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

7.3.2 本项目应急补充内容

根据《省生态环境厅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)等文件要求,本项目还应完善下列内容。

(1) 应急预案修订要求

根据建设单位提供资料,厂区组织机构相对完善,本项目建成后应根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)、《关于印发<环境应急资源调查指南(试行)>的通知》(环办应急〔2019〕17号)中要求及时更新应急预案内容并进行备案,对全厂的危险物质识别、影响及风险防范及应急措施进行修编评价,并补充厂区新增的应急物资及保障措施,做好图件等相关内容的修编。

(2) 应急物资及保障措施

企业需根据各装置区工作环境特点对生产线配置各种必须的应急物资和装备,应急装备有防护服、呼吸器、防毒面具、耳塞、防化学手套、面罩等,应急物资有砂土、堵漏设备等,同时配备必须的便携式有毒气体检测仪器等。

(3) 突发环境事件隐患排查治理

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，企业应建立突发环境事件隐患排查治理制度，并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。环境应急管理、突发环境事件风险防控措施排查内容参考表如下；排查方式主要为综合排查、日常排查、专项排查及抽查。

日常排查是指基层单位班组、岗位员工的交接班检查和班中巡回检查，以及基层单位管理人员和各专业技术人员的日常性检查；日常排查要加强对关键装置、重点部位、关键环节、环境风险单元的检查 and 巡查，一周不少于一次。

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。

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。其频次根据实际生产确定。

建设单位可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1.是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	(1) 是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。			
	(2) 企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(3) 企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审。			
2.是否按规定制定突发环境事件应急预案并备	(7) 是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。			
	(8) 是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
案	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6) 重要应急资源发生重大变化; 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的。			
3.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	(10) 是否建立隐患排查治理责任制。			
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定。			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划。			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表。			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案。			
	(15) 是否建立重大隐患督办制度。			
	(16) 是否建立隐患排查治理档案。			
4.是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。			
	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6.是否按规定公开突发环境事件应急	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
预案及演练情况				

排查时间： 年 月 日

现场排查负责人（签字）：

企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

企业可参考本表制定符合本企业实际情况的自查用表。一般企业有多个风险单元，应针对每个单元制定相应的隐患排查表。

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1.是否设置应急池。					
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。					
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。					
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。					
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。					
6.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。					
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。					
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、					

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
消防水, 是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9. 是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施, 受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
10. 各种装卸区(包括厂区码头、铁路、公路)产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统, 是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。					
11. 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。					
三、雨水、清净下水和污(废)水的总排口					
12. 雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排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、消防水和泄漏物等排出厂界。					
13. 污(废)水的排水总出口是否设置监视及关闭闸(阀), 是否设专人负责关闭总排口, 确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。					
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14. 企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。					
15. 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污染物的环境风险预警体系。					
16. 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。					
17. 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。					

排查时间: 年 月 日

现场排查负责人(签字)

(4) 环境应急演练

建设单位应该定期组织员工进行环境应急培训及环境应急演练, 至少每 2 年组织一次火灾、泄漏等环境应急演练, 并进行台账记录, 记录演练内容、时间、

地点、人员、经过、存在的问题及整改措施。

(5) 标识标牌

危险废物仓库按照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求设置标识牌。

根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）要求，针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。制作应急处置卡标牌置于岗位现场明显位置。

(6) 做好生态环境和应急管理部门联动工作

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）、《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办〔2020〕16号）要求，建立项目源头审批联动机制、建立危险废物监管联动机制、建立环境治理设施监管联动机制。企业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；制度危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业要对污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，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，本项目环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7.4 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

(1) 废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及雨水系统污染，首先采取应急措施，及时通知关闭相关闸口，同时对园区附近的河道上，加密布点监测。

监测因子：pH、COD、氨氮、SS、TP、TN 等，视排放污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每 4h 一次。

（2）废气监测点

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：氯化氢、硫酸雾、磷酸雾等，根据实际情况调整。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

（3）噪声监测点

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8 结论

本项目使用盐酸、硫酸、磷酸等原料，可能会发生盐酸储罐泄露、污水处理设施出现故障而导致全厂废水事故排放等事故，预测结果表明项目所排放的氯化氢对周围环境和环境保护目标影响较小，在确保现有厂区风险防范措施稳定运行，并落实本项目风险防范措施和应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位需按苏环办〔2020〕101号文及安委办明电〔2022〕17号文等补充相关设施开展安全风险辨识管控的要求。