

南通市浩峰电子科技有限公司
年产 15000 吨电子元器件项目
环境风险专项评价

南通市浩峰电子科技有限公司

2026 年 3 月

目录

1 风险评价概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价工作程序.....	4
2 环境风险评价工作等级、范围及内容	5
2.1 物质危险性识别.....	5
2.2 危险物质数量与临界量比值.....	5
2.3 环境风险评价工作等级.....	6
2.4 评价范围.....	12
3 风险调查	13
3.1 风险源调查.....	13
3.2 环境敏感目标调查.....	13
4 风险识别	16
4.1 物质危险性识别.....	16
4.2 生产系统危险性识别.....	16
4.3 危险物质环境转移途径识别.....	19
4.4 伴生/次伴生影响识别.....	20
4.5 风险识别结果.....	21
5 风险事故情形分析	23
5.1 风险事故情形设定.....	23
5.2 源项分析.....	25
6 风险预测与评价	27
6.1 事故状态下对大气环境影响分析.....	27
6.2 事故状态下对地表水环境影响分析.....	37
6.3 事故状态下对地下水环境影响分析.....	38
6.4 环境风险评价自查表.....	38
7 环境风险管理	40
7.1 本项目环境风险事故防范措施.....	40
7.2 环境风险事故应急措施.....	56
7.3 应急物资和人员要求.....	67

7.4 环境风险应急培训与演练.....	68
7.5 风险监控及应急监测系统.....	70
7.6 突发环境事件隐患排查.....	71
7.7 突发环境事件应急预案编制要求.....	72
7.8 项目风险事故应急预案与园区管理体系的联动机制.....	73
7.9“三级”防控体系.....	79
8 评价结论与建议.....	80
8.1 结论.....	80
8.2 建议.....	80

1 风险评价概述

1.1 项目由来

南通市浩峰电子科技有限公司成立于 2023 年，企业拟投资 3000 万元，购置位于江苏省通州湾江海联动开发示范区电子信息产业园 1#地块一期南通中南高科电子信息产业园 41#厂房，建设年产 15000 吨电子元器件项目，主要产品为电子连接器。购置冷镦机、镀锌线、镀锌镍线、组装线等主要生产设备，主要原辅材料：碳钢、线缆、除油剂、盐酸、锌、氯化锌、氯化镍、氯化钾等，主要生产工艺：冷镦-除油-水洗-活化-水洗-镀锌（镍）-水洗-烘干-组装-包装，主要产品为电子连接器。项目建成后，可形成年产电子元器件 15000 吨的生产能力，年产值约 3000 万元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，分析企业主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等，企业涉及各类危险物质贮存，储存量超过其临界量，对照《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，本项目应设置环境风险专项评价，编制本报告。

1.2 编制依据

1.2.1 有关法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 起施行）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 起施行）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国消防法》（2021 年 04 月 29 日发布并实施）；
- 8、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1 起施行）；
- 9、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号）；
- 10、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）（环发

〔2015〕4号）；

11、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

12、《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）2013.10.25起施行；

13、《省政府办公厅关于切实加强基层应急队伍建设的意见》（苏政办发〔2010〕3号）；

14、《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23第二次修正）；

15、《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）；

16、《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》（苏环办〔2015〕224号）；

17、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；

18、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.3.28修订，2018年5月1日生效）；

19、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号）2011.3.2通过，2013.12.7.修订；

20、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190—2019）；

21、《关于开展突发环境事件风险隐患排查整治工作的通知》（环办应急函〔2022〕153号）；

22、《省生态环境厅关于印发江苏省突发环境事件隐患排查 治理行动方案的通知》（苏环办〔2022〕68号）；

23、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）；

24、《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）；

25、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）。

1.1.2 技术标准和规范

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (3) 《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)；
- (4) 《危险化学品目录》(2018年版)；
- (5) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
- (6) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (7) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)；
- (8) 《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)；
- (9) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；
- (11) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018年版])；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (13) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (15) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
- (16) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；
- (17) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)；
- (18) 《国家危险废物名录》(2025年版)；
- (19) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)；
- (20) 《企业突发环境事件风险评估指南》(试行)；
- (21) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (22) 《江苏省突发环境事件应急预案》(苏政办函〔2020〕37号)；
- (23) 《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急〔2019〕17号)；

1.3 评价工作程序

风险评价工作程序见图 1-1。

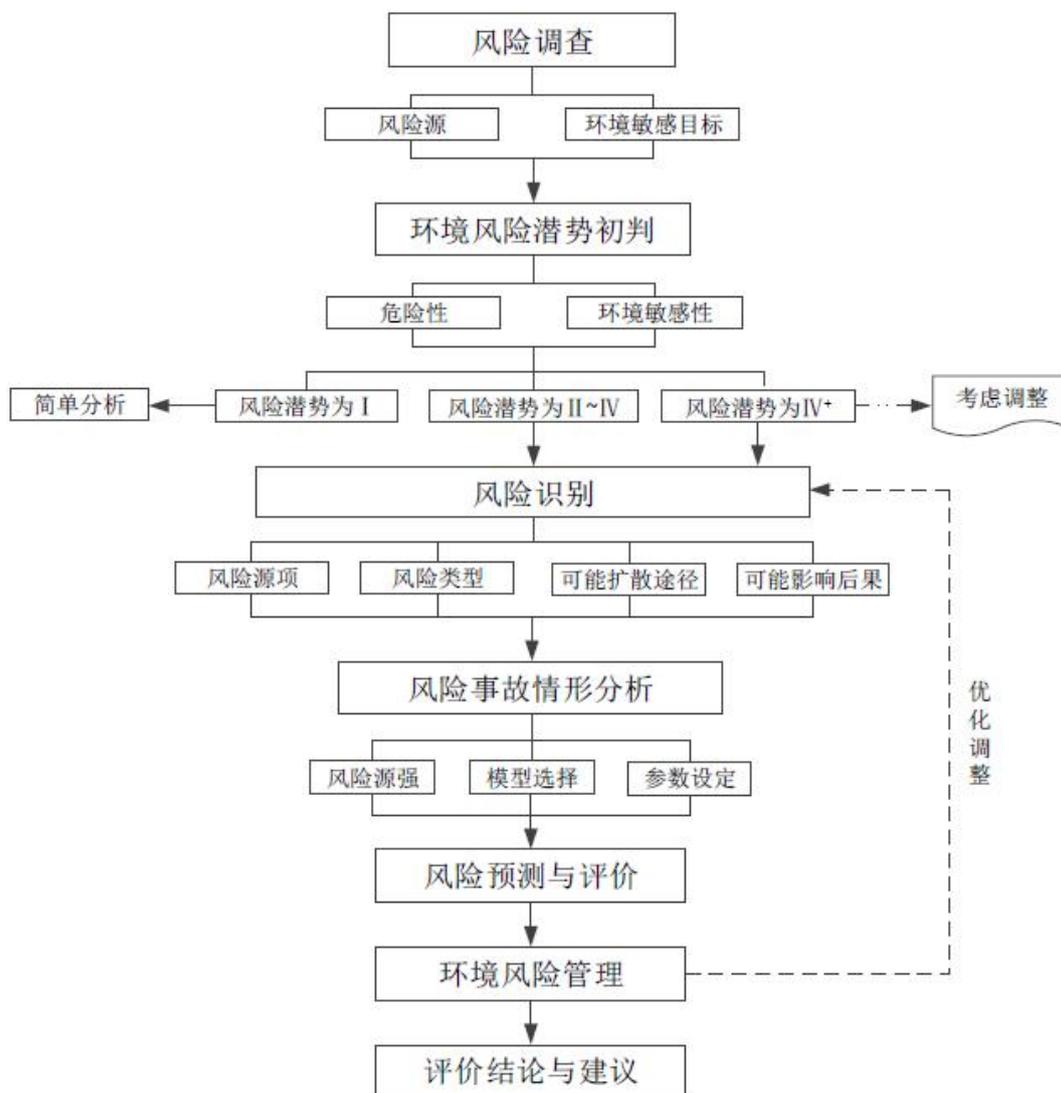


图 1.3-1 评价工作程序

2 环境风险评价工作等级、范围及内容

2.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的危险物质主要有镍及其化合物、矿物油、盐酸（≥37%）、硝酸、切削液、光亮剂、钝化剂、封闭剂、除油剂、工作槽液、危废等；通过对建设项目生产所涉及的物质的理化性质及危险危害特性的分析，即对物质固有危险、有害因素的分析，按照特性进行整理，各风险物质分布情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目各风险物质分布情况一览表

序号	名称	CAS 号	最大贮存量/产生量/t	分布位置
1	镍及其化合物（以镍计）	/	0.317	表面处理线、 化学品仓库
	其中			
	镍	7440-02-0	0.2	
	六水氯化镍	7786-81-4	0.157	
2	盐酸（≥37%）	7647-01-0	6.18	
3	硝酸	7697-37-2	0.38	
4	矿物油	/	0.187	五金仓库
5	切削液	/	0.15	
6	光亮剂	/	0.72	表面处理线、 化学品仓库
7	钝化剂	/	0.43	
8	封闭剂	/	0.59	
9	除油剂	/	4.96	
10	工作槽液	/	99.712	表面处理线
11	危险废物	/	186.252	危废仓库

2.2 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质的临界量比值 Q 见表 2-2：

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质的总量与临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1、q_2\dots q_n$ —每种危险物质最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ —各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜热为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q$

<10, ②10≤Q<100, ③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C，本项目涉及危险物质有：镍及其化合物、矿物油、盐酸（≥37%）、硝酸、氯化镍、危废等，其危险物质与临界量的比值见表 2.2-1。

表 2.2-1 危险物质与临界量的比值

危险物质名称	CAS 号	实际量 qi=储存量+最大使用(产生)量		qi	临界量 Qi (t)	Σq/Q	
		在线量(生产单元)	储存量(贮存单元)				
镍及其化合物	/	0.177	0.14	0.317	0.25	1.2680	
其中	镍	7440-02-0	0.1①	0.1	0.2	/	/
	六水氯化镍	7786-81-4	0.077②	0.04	0.117	0.25	0.4680
盐酸(≥37%)	7647-01-0	5.42③	0.76(折算为 37%)	6.18	7.5	0.8240	
硝酸	7697-37-2	0.06④	0.32	0.38	7.5	0.0507	
矿物油	/	0.017	0.17	0.187	2500	0.0001	
切削液	/	0.15	/	0.15	2500	0.0001	
光亮剂	/	0.12⑤	0.6	0.72	50⑩	0.0144	
钝化剂	/	0.13⑥	0.3	0.43	50⑩	0.0086	
封闭剂	/	0.19⑦	0.4	0.59	50⑩	0.0118	
除油剂	/	3.76⑧	1.2	4.96	50⑩	0.0992	
工作槽液	/	99.712⑨	/	99.712	50⑩	1.9942	
危险废物	/	/	186.252⑪	186.252	50	3.7250	
项目 Q 值Σ						7.9961	

- ①单个镀锌镍槽的镍板最大安装量 5kg, 20 个槽合计 0.1 吨;
- ②镀锌镍槽镀液总量约 3.2 立方, 镍含量 3-6g/L, 按照 6g/L 核算, 含六水氯化镍 0.077 吨。
- ③酸洗槽液合计约 25.09 立方, 盐酸控制浓度 8%, 核算得 37% 盐酸 5.42 吨;
- ④出光槽液合计约 3.2 立方, 硝酸控制浓度 2%, 核算得硝酸 0.06 吨;
- ⑤镀锌镍槽镀液中类比六水氯化镍和光亮剂的用量比 (2.53/3.8), 槽液中光亮剂最大存量约 0.12 吨;
- ⑥钝化槽液合计约 12.8 立方, 钝化液占比约 1%, 约 0.13 吨;
- ⑦封闭槽液合计约 1.92 立方, 封闭剂占比约 10%, 约 0.19 吨;
- ⑧脱脂槽液合计约 25.09 立方, 脱脂剂浓度约 60-150g/L, 含脱脂剂 3.76 吨;
- ⑨脱脂槽 25.088 吨+电解脱脂槽 18.816+酸洗槽 25.088+镀锌槽 6.4+镀锌镍槽 6.4+出光槽 3.2+钝化槽 12.8+封闭槽 1.92=99.712 吨;
- ⑩危废按照健康危险急性毒性物质类别 2 核算;
- ⑪根据环评报告, 危废最大储存量为 186.252 吨。

由上表计算可知, 拟建项目 Q=7.9961, 属于“1≤Q<10”范围。

2.3 环境风险评价工作等级

(1) 行业及工艺系数 M

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 C.1 评估生产工艺情况。具体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: ①M>20, ②10<M≤20, ③5<M≤10, ④M=5, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目 M 值确定见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目行业及生产工艺过程评估

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，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，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。

表 2.3-2 本项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	分值
1	其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
2	合计（ ΣM ）	/	5

本项目 M=5，以 M4 表示。

（2）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 属于“ $1 \leq Q < 10$ ”范围，行业及工艺系数 M 以 M4 表示，根据表 2.3-3 判断本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

（3）环境敏感程度（E）的分级确定

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气环境敏感程度分级

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

对照上表，本项目周边 5km 范围内人口总数为 27000 人，厂址周边 500 米范围内人口总数为 1040 人，因此大气环境敏感程度属于环境高度敏感区（E1）。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-5、2.3-6、2.3-7。

表 2.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区以外的其他地区

表 2.3-6 地表水功能敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树

	林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.3-7 地表水环境敏感程度分级

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

本项目事故废水排放点进入香菱河，香菱河为 IV 类水，流速以 1.5m/s 计，则发生事故时 24 小时流经范围 129.6km，跨省界，敏感性为 F2；香菱河位于本项目东侧 184m，发生事故时，如未进行及时收集，危险物质可能会泄漏到香菱河的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区，环境敏感目标类型为 S2。

综上，依据表 2.3-7 分析可见，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3) 地下水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 2.3-8、2.3-9、2.3-10。

表 2.3-8 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
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

表 2.3-9 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	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 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。

本项目所在区域地下水不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区; 也不属于集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。故本项目所在地地下水功能敏感性分区为不敏感G3。根据项目所在地包气带的防污性能分级为D2。

表 2.3-10 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

依据表 2.3-10 分析可见, 本项目地下水环境敏感程度分级为 E3, 为环境低度敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D, 项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3。

(4) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 2.3-11 确定环境风险潜势。

表 2.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
大气				
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
地表水				
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
地下水				
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

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为轻度危害 P4；本项目大气环境敏感度分级环境高度敏感区 E1，地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区 E2，地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3。由表 2.3-11 分析可见，本项目大气环境风险潜势为III级；地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为I级。

(5) 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-12 确定评价工作等级。

表 2.3-12 评价工作等级

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

^A是相对于详细工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

通过上述分析：

- ①大气环境风险潜势为III级，大气环境风险评价等级为二级；
- ②地表水环境风险潜势为II级，地表水环境风险评价工作等级为三级；
- ③地下水环境风险潜势为I级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析；

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

潜势综合取各要素等级的相对高值。因此，本项目全厂环境风险潜势等级为 III，环境风险等级为二级评价。

2.4 评价范围

大气：本项目大气风险评价等级为二级，评价范围为距建设项目边界 5km。

地表水：污水处理厂排污口上游 500m 到排污口下游 1000m。

地下水：本项目生产车间主要生产区域、化学品仓库、危废暂存间、事故池、废水输送管道、污水处理站等做重点防渗措施，其余地方做一般和简单防渗措施，可避免事故废水污染地下水环境，本项目不设地下水风险评价范围。

3 风险调查

3.1 风险源调查

(1) 风险物质数量及分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的危险物质主要有镍及其化合物、矿物油、盐酸（≥37%）、硝酸、切削液、光亮剂、钝化剂、封闭剂、除油剂、工作槽液、危废等，其易燃易爆、有毒有害；通过对建设项目生产所涉及的物质的理化性质及危险危害特性的分析，即对物质固有危险、有害因素的分析，按照特性进行整理，各风险物质分布情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目各风险物质分布情况一览表

序号	名称		CAS 号	最大贮存量/产生量/t	分布位置
1	镍及其化合物（以镍计）		/	0.317	表面处理线、 化学品仓库
	其中	镍	7440-02-0	0.2	
		六水氯化镍	7786-81-4	0.117	
2	盐酸（≥37%）		7647-01-0	6.18	
3	硝酸		7697-37-2	0.38	
4	矿物油		/	0.187	五金仓库
5	切削液		/	0.15	
6	光亮剂		/	0.72	表面处理线、 化学品仓库
7	钝化剂		/	0.43	
8	封闭剂		/	0.59	
9	除油剂		/	4.96	
10	工作槽液		/	99.712	表面处理线
11	危险废物		/	186.252	危废仓库

3.2 环境敏感目标调查

根据现场踏勘和调查分析，本项目环境敏感特征情况汇总如下表，具体情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目周围 5 公里内主要环境风险敏感点

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 500m 范围内人口数					
	序号	名称	保护对象	保护内容（人）	相对厂址方向	距离（m）
环境空气	1	中南高科电子信息产业园	企业员工	200	E、W、N	5~135
	2	江苏通铜新材料有限公司	企业员工	120	W	265
	3	南通锦弘昌电子科技有限公司	企业员工	320	E	360
	4	江苏亿正电子科技有限公司	企业员工	400	E	415

司						
厂址周边 5km 范围内保护目标						
1	十里蓝苑	居民	2400	SW	1067	
2	南通纵横国际职业技术学校	师生	1500	SW	1850	
3	江苏商贸学院通州湾校区	师生	600	SW	1705	
4	南通通州湾科教城	师生	600	SW	2010	
5	朗诗海映里	居民	150	SW	1365	
6	听海庄园	居民	1200	SW	1019	
7	通州湾医院	医患	500	SE	3150	
8	闸东村	居民	1200	NW	3807~5000	
9	海防村	居民	2550	W、SW、NW	4070~5000	
10	中闸村	居民	1500	SW	3485~5000	
11	东海村	居民	1150	SW	4216~5000	
12	海丰村	居民	4140	S、SE、SW	2095~4555	
13	闸北村	居民	3150	S、SE、SW	4551~5000	
14	观海华苑	居民	800	SE	4170	
15	雍熙府邸	居民	1400	SE	4995	
16	中湾府邸	居民	720	SE	4770	
17	云海·尚品	居民	300	SE	4465	
18	云海景苑	居民	200	SE	4950	
19	通州湾商务大厦	办公	500	SE	4995	
20	奥克兰养生小镇	居民	1200	SE	4195	
21	通州湾社会服务管理中心	办公	200	SE	4730	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					1040 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					27000 人	
_____管段周边 200m 范围内						
每公里管段人口数（最大）					/	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	香菱河	IV 类标准	其他		
	2	凤鸣河	III 类标准	其他		
	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					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 m	
1	江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区	海滨风景游览区	/	840		

	地表水环境敏感程度 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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

4 风险识别

4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 7.2.2 物质危险性识别，本项目涉及附录 B 中镍及其化合物、矿物油、盐酸（≥37%）、硝酸、切削液、光亮剂、钝化剂、封闭剂、除油剂、工作槽液、危废等。

本项目风险物质危险性识别见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目危险物质有毒有害危险特性表

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性	毒性毒理
1	盐酸	HCl	无色液体(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。高中化学把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到酸雾。	不燃，强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
2	硝酸	HNO ₃	是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。易溶于水，常温下其溶液无色透明。其不同浓度水溶液性质有别，市售浓硝酸为恒沸混合物，质量分数为 69.2% (约 16mol/L)，质量分数足够大(市售浓度为 95%以上)的，称为发烟硝酸。硝酸易见光分解，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。硝酸与盐酸的体积 1:3 混合可以制成具有强腐蚀性的王水。	助燃，强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与多种物质发生猛烈反应，甚至发生爆炸。	LC ₅₀ : 67ppm/4h (小鼠吸入)； 65ppm/4h (大鼠吸入)
3	硼酸	BH ₃ O ₃	熔点 169 °C，沸点 219-220 °C，密度 1.435，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。	/	中毒 口服-大鼠 LD ₅₀ : 2660 毫克/公斤
4	六水氯化锌	ZnCl ₂ ·6H ₂ O	白色结晶，透明玻璃光泽，强吸湿性。密度为 2.91 g/cm ³ 。在 283 °C 时失去结晶水，365 °C 完全脱水。易溶于水 (25 °C 时溶解度约 2540 g/L)，乙醇、乙醚、甘油；不溶于液氨	/	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)

5	碳酸钠	Na_2CO_3	俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，通常情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 $2.532\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点为 851°C ，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。吸湿性很强，很容易结成硬块，在高温下也不分解。	不可燃烧，有腐蚀性	LD_{50} (半数致死量)约 $6\text{g}/\text{kg}$ (小鼠经口)。
6	六水氯化镍	$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	绿色或草绿色单斜棱柱状结晶，有潮解性，在干燥空气中易风化，潮湿环境中吸湿结块。密度为 $1.92\text{g}/\text{cm}^3$ (20°C)。熔点： 80°C (开始失去结晶水)， 140°C 完全脱水形成无水黄棕色粉末。易溶于水 ($2540\text{g}/\text{L}$, 20°C) 和乙醇，水溶液呈微酸性	/	LD_{50} : $175\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)。
7	葡萄糖酸钠	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7\text{Na}$	可以在建筑、纺织印染和金属表面处理以及水处理等行业作高效螯合剂，钢铁表面清洗剂，玻璃清洗剂，电镀工业铝氧着色。白色结晶颗粒或粉末。分子量 218.14。极易溶于水，略溶于酒精，不能够溶于乙醚。	/	/
8	锌	Zn	一种银白色的过渡金属，是第四常见的金属，仅次于铁、铝及铜。锌的化学性质活泼，在常温下就可以与酸和碱发生反应	在高温下可以与空气中的氧气发生反应	/
9	氯化钾	KCl	无色立方晶体或白色结晶粉末，无臭，味极咸；熔点约 $770\text{-}776^\circ\text{C}$ ，沸点 $1420\text{-}1500^\circ\text{C}$ ；密度： $1.98\text{g}/\text{cm}^3$ (水=1；易溶于水 (20°C 时溶解度为 $34.4\text{g}/100\text{mL}$ ， 100°C 时达 $56.7\text{g}/100\text{mL}$)；微溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮和浓盐酸；稳定性：常温下稳定，空气中不潮解	不燃	LD_{50} $938\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
10	偏硅酸钠	$\text{H}_{10}\text{Na}_2\text{O}_8\text{Si}$	分子量为 212.14，略带绿色或白色粉末，透明块状或黏稠液体。用于浓缩洗衣粉、洗涤剂、金属清洗剂、食品行业洗净剂，还用于纸张漂白、棉纱蒸煮、瓷泥分散等。	受高热或接触酸或酸雾放出剧毒的烟雾	误服引起急性胃肠炎样的急性中毒症状。可致死。皮肤接触可致皮炎或干裂

11	聚二硫二丙烷磺酸钠	$C_6H_{12}Na_2O_6S_4$	分子量 354.40; 白色至淡黄色结晶或粉末, 易潮解; 易溶于水, 水溶液呈弱酸性 (pH 3.0-7.0); 熔点约 283°C, 高温下分解产生含硫氧化物和硫化氢气体; 主要用于酸性镀铜光亮剂, 与非离子表面活性剂、聚胺等配合使用以提升镀层性能	不燃	LD50: 350mg/kg(大鼠经口)
12	聚合二甲基苯基吡唑酮	$C_{11}H_{12}N_2O$	分子量 188.232; 白色结晶粉末, 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚; 熔点约 50°C, 高温下分解生成有毒气体; 用途: 医药领域用于解热镇痛, 但治疗剂量即可引发毒性反应	可燃, 燃烧时释放氮氧化物、一氧化碳等有毒烟雾	/
13	聚乙二醇	$C_5H_{12}O_2$	透明无色粘性液体。可与水、乙醇、丙酮 混溶。密度 1.125g/cm ³ 、沸点 250°C、熔点-65°C、分子量 104.15、闪点 171°C。	可燃	LD50: 348000 mg/kg(小鼠经口)
14	钝化液	/	黄色, 淡棕, 棕色液体, 有氨的气味, pH7.5~10(20°C), 熔点/凝固点≥0°C, 沸点>100°C, 密度 1-1.1g/cm ³ (20°C), 溶于水	/	LD 5000mg/kg(大鼠经口)
15	二乙醇胺	$C_4H_{11}NO_2$	密度: 1.097g/cm ³ , 熔点: 28°C, 沸点: 268.4°C, 闪点: 137.8°C, 折射率: 1.466, 引燃温度: 662.2°C, 爆炸上限 (V/V): 13.4%, 爆炸下限 (V/V): 1.8%, 饱和蒸汽压: 0.67kPa (138°C), 易溶于水、乙醇, 不溶于乙醚、苯	可燃	LC ₅₀ : 3300mg/kg (小鼠经口); LD ₅₀ : 1820mg/kg (大鼠经口)
16	三乙醇胺	$C_6H_{15}NO_3$	无色油状液体, 熔点: 21°C, 沸点: 335.4°C, 密度: 1.124g/cm ³ , 闪点: 179°C (CC), 折射率: 1.485 (20°C), 临界温度: 514.3°C, 临界压力: 2.45MPa, 溶于水, 甲醇、丙酮、氯仿等, 微溶于乙醚和苯, 在非极性溶剂中几乎不溶	可燃	LD ₅₀ : 9110mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 8680mg/kg (小鼠经口)

4.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置区

本项目生产工艺不涉及高温或高压工艺过程。生产过程中, 生产线使用较多的液态酸性物质, 具有较强的腐蚀性, 存在泄漏的可能。生产车间全部采取防渗处理, 可有效隔绝生产线槽液泄漏后对土壤、地下水的污染影响, 主要的环境影响为泄漏后造成有毒有害物质在大气中的扩散, 造成人员中毒的危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.2-1。

表 4.2-1 生产过程环境风险识别表

序	危险	风险源	主要危险物质	环境风	环境影响途径	可能受影响的环境敏
---	----	-----	--------	-----	--------	-----------

号	单元			险类型		感目标
1	生产车间	表面处理线	槽液（酸、重金属物质等）、氯气	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水污染扩散造成中毒等	由于车间相对密闭，主要影响生产线职工

(2) 储运设施

本项目原料仓库，储存的物料多为有毒物质。原料仓库进行防渗处理，避免物料泄漏后对土壤或地下水环境的影响，物料泄漏后通过大气扩散可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 4.2-2。

表 4.2-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	盐酸	盐酸	泄漏、挥发	大气、地表水、土壤、地下水污染扩散造成中毒等	厂内职工及下风向大气环境敏感目标、香菱河等附近地表水体、地下水等
2		硝酸	硝酸	泄漏、挥发		
3		氯化镍	氯化镍	泄漏		
4	危废仓库	危废	废矿物油等各类危废	泄漏		

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理站事故状态下，有泄漏后污染地下水体的潜在风险。

表 4.2-3 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要污染物质	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	废气处理	碱喷淋塔处理系统，用于酸性废气的处理	氯化氢、氯气等	发生故障，可能造成污染物质未经处理直接排放	下风向大气环境污染	厂内职工及下风向大气环境敏感目标

4.3 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表 4.3-1。

表 4.3-1 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	生产车间、危废库、化学品仓库、输送管线、环保设施等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发	生产车间、原料	烟雾	扩散	/	/

的次伴生污染	仓库、成品仓库、危废仓库	伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产车间、原料仓库、成品仓库、危废仓库	烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、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、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
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	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存库	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、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

4.4 伴生/次伴生影响识别

若泄漏物料遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故的风险，发生火灾或爆炸事故后，除进入环境的泄漏物料本身对环境会造成污染外，泄漏物料引发的伴生/次生危害对周围环境也会产生严重影响。项目生产所使用的原料、产品均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 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			
			大气环境	水体环境	土壤环境	地下水环境
矿物油	受热或明火	燃烧，产生一氧化碳、二氧化硫	有毒物质自身和次	有毒物质经雨水管	有毒物质渗透进土	有毒物质进入地下

硝酸、盐酸、氯化镍等	泄露、火灾	硝酸、盐酸、氯化镍、CO、SO ₂ 、NO _x 等	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	网混入消防水、雨水中，经排水管线流入地表水体，造成水体污染	壤，造成土壤污染	水，造成地下水污染
------------	-------	---	-------------------------------------	-------------------------------	----------	-----------

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。为防止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，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若事故水从雨水排口外排，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，设置事故池、管网、切换阀等，使事故排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

伴生、次生危险性分析见图 4.4-1。

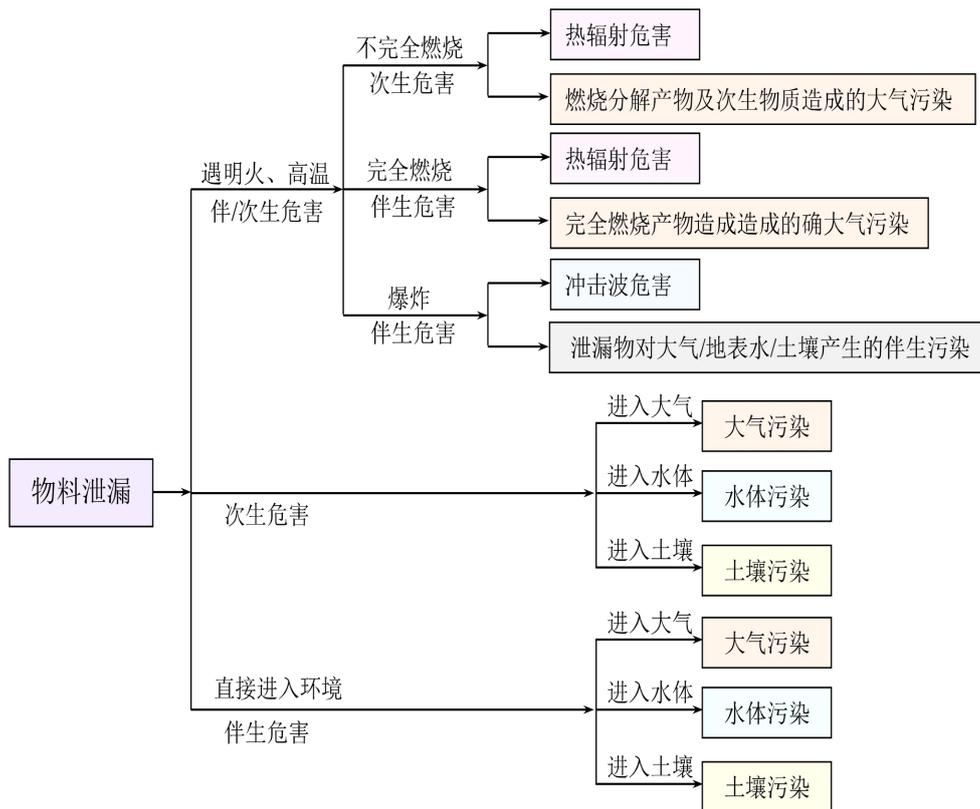


图 4.4-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.5 风险识别结果

项目环境风险识别结果详见表 4.5-1，危险单元分布图见图 4.8-1。

表 4.5-1 项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	表面处理线	酸、化学物质、金属化合物、氯气等	泄漏、火灾、爆炸引起的次生污染物排放	大气、地表水、地下水	企业周边居民点、周边企业员工；周边地下水及地表水等
2	储运系统	化学品仓库	酸、化学物质、金属化合物	泄漏、火灾、爆炸引起的次生污染物排放	大气、地表水、地下水	
3	危废仓库	危险废物	各类危废	泄漏、火灾、爆炸引起的次生污染物排放	大气、地表水、地下水	
4	废气处理设施	未经处理或处理不达标的废气	氯化氢、氯气等	事故性排放	大气	

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

1、事故类型分析

根据风险识别结果，对各单元可能发生的风险事故分析如下。

(1) 表面处理线槽液泄漏事故

本项目表面处理线镀槽中涉及的危险物质主要有混合酸、化学物质、金属化合物等。在生产过程中若发生泄漏事故，一方面，危险物质会随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响；另一方面，危险物质可能会对地表水、地下水、土壤等产生一定影响，由于本项目均为硬化地面，并进行分区防渗，因此泄漏事故发生后危险物质进入地表水、地下水、土壤等可能性较小。

(2) 储运系统

由于本项目使用的危险化学品均采用桶装或袋装，没有大的储罐，储存于化学品仓库内，在发生泄漏事故时，泄漏量较小。本项目设置1个化学品仓库，将酸性危化品和表面处理所用危化品原料分开贮存，且化学品仓库进行防渗处理，若危化品发生泄漏，利用围堵工具防止泄漏物继续外溢，并通过防爆泵将泄漏危化品泵入收容桶进行收容处理。发生泄漏时，主要会有挥发性废气扩散到大气，泄漏的危险物质进入地表水和地下水的可能性很小。

(3) 公辅系统事故

公辅系统主要考虑废气事故性排放、废水的事故性排放等。若废气处理设施发生故障，废气直接排放会对环境造成较大影响，建设单位在设计过程中建立了自动控制系统，一旦发现废气处理设施发生故障，会停产处理。本项目营运期产生的废水分质收集处理后，接管至中南高科电子信息产业园污水处理厂，如果预处理设施发生故障，中南高科电子信息产业园设置事故池，可收集事故废水，对周边环境影响较小。

(4) 次生污染事故

本项目使用大量化学品，在火灾事故中，部分化学品在高温条件发生分解等化学反应，部分可燃物发生不完全燃烧，可能产生氮氧化物、一氧化碳气体等，

对人体健康和环境空气造成影响。

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 E，典型泄漏的孔径及泄漏概率见下表。

表 5.1-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

表 5.1-1 风险事故发生概率统计表

风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率
危险品仓库	盐酸、硝酸、化学物质、金属化合物等	火灾、爆炸引发次伴生事故	大气、地表水、地下水	$1.5 \times 10^{-7}/a$
		泄露	大气、地表水、地下水	$1.0 \times 10^{-4}/a$
表面处理生产线	盐酸、硝酸、化学物质、金属化合物等	火灾、爆炸引发次伴生事故	大气、地表水、地下水	$1.5 \times 10^{-7}/a$
		泄漏	大气、地表水、地下水	$1.0 \times 10^{-4}/a$

废气处理设施	氯化氢、氯气等	事故性排放	大气	1.2*10 ⁻⁷ /a
--------	---------	-------	----	-------------------------

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

最大可信事故设定：

本项目原料盐酸、硝酸等原料使用量较大，主要为泄漏风险，当发生泄漏事故时，挥发扩散的盐酸、硝酸可能对环境空气造成一定的影响。环境危险主要是周边环境空气质量下降，影响途径为大气。

综上所述，设定本项目最大可信事故为盐酸、硝酸泄漏事故，气体挥发扩散至大气环境。

5.2 源项分析

假设盐酸、硝酸包装桶破裂，按照最不利情况考虑，包装桶内物料全部泄漏，本项目盐酸（35%）单个包装桶最大容量为 20kg，硝酸（65%）单个包装桶最大容量为 20kg，则盐酸泄漏量为 7kg，硝酸泄漏量为 13kg。

本项目泄漏物质在常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到化学品仓库的围堰内形成液池，在地面表面气流作用下发生质量蒸发现象，从而扩散进入大气。

根据导则附录 F.1，液体质量蒸发速率可以由以下公式计算而得：

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

式中：Q3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/mol；

T0—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 5.2-1 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}

经计算，泄漏盐酸蒸发速率为 0.0068kg/s，硝酸蒸发速率为 0.054kg/s，若按 10min 计，蒸发的盐酸量为 4.08kg，蒸发的硝酸量为 13kg。

另氯气考虑电镀线操作不当，电流过大，导致阳极析氯，产生量按照法拉第定律估算： $m = (Q \times M) / (z \times F)$

式中：m - 产生的氯气质量 (g)

Q - 总过电量 (C，库仑)。这是关键参数， $Q = I \times t$ ，即异常电流 (I，安培 A) 乘以持续时间 (t，秒 s)。需要评估事故状态下的电流大小和持续时间。

(本次核算按照 200A、持续时间 20 分钟核算， $Q = 200A \times 60S \times 20h = 240000C$)。

M - 氯气的摩尔质量 (71 g/mol)

z - 反应中转移的电子数 (对于 Cl_2 , z=2)

F - 法拉第常数 (96485 C/mol)。

核算得 $m = (240000 \times 71) / (2 \times 96485) / 1000 \approx 0.08kg$ 。

综上所述，泄漏事故排放源强见表 5.2-3。

表 5.2-3 泄漏事故排放源强一览表

事故源	危险物质	泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	风速/(m/s)	稳定度	排放量/kg
盐酸桶	盐酸	7	0.00395	0.5	中性	2.37
硝酸桶	硝酸	13	0.00025	0.5	中性	0.15
生产线	氯气	/	0.000022	0.5	中性	0.0132

6 风险预测与评价

6.1 事故状态下对大气环境影响分析

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 理查德森数的计算公式，判断项目属于重质气体或轻质气体。

理查德森数（Ri）的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

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 ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ，本项目取 0.25m ；

U_r —— 10m 高处风速， m/s ，本项目取 1.5m/s 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离， m ；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间内保持不变
 当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。
 Ri 的判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；
 对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

根据设定的环境风险事故情形，盐酸、硝酸泄漏事故为连续排放情况，理查德森数计算结果见表 6.1-1。根据计算结果，选定导则推荐的 AFTOX 模型进行预测。

表 6.1-1 预测模型筛选判定表

风险物质	盐酸	硝酸	氯气
事故源经度 (°)	121.396607E	121.396607E	121.396607E
事故源纬度 (°)	32.191982N	32.191982N	32.191982N
事故源类型	泄漏后扩散	泄漏后扩散	泄漏后扩散
大气稳定度	F	F	F
环境温度 (°C)	25	25	25
相对湿度 (%)	50	50	50
地表粗糙度/m	1	1	1
是否考虑地形	是	是	是
地形数据精度/m	90	90	90
初始气团密度 kg/m^3	1.2776	1.4	3.21
环境空气密度 kg/m^3	1.29	1.29	1.29
初始的烟团宽度，即源直径 m	0.84	1.08	/
10m 高处风速 m/s	1.5	1.5	1.5
理查德森数 Ri	$R_i < 1/6$	$R_i < 1/6$	$R_i < 1/6$
判定	轻质气体	轻质气体	轻质气体
模型选用	AFTOX 模式	AFTOX 模式	AFTOX 模式

2、主要参数

本项目为二级评价，选择最不利气象条件进行预测，本项目位于平原地区，不考虑地形参数影响。具体预测参数设置情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 主要预测参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	121.396607
	事故源纬度/ (°)	32.191982
	事故源类型	泄漏以及火灾次生
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
	是否考虑地形	/
	地形数据精度/m	/

3、大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H，选择各污染物的毒性终点浓度，具体取值见表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 泄漏物质毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	盐酸	7647-01-0	150	33
2	硝酸	7697-37-2	240	62
3	氯气	7782-50-5	58	5.8

4、预测结果表述

事故排放预测选取了最不利气象条件，分别预测 HCl、硝酸、氯气泄漏事故下风向不同距离的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

(1) 盐酸泄漏事故后果分析

本项目盐酸泄漏，导致 HCl 气体泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及影响范围见下表。

表 6.1-4 最不利条件（1.5m/s）下泄漏后的影响范围（盐酸）

下风向距离（m）	最不利气象条件（F）	
	浓度出现时间（s）	最大浓度(mg/m ³)
50	5.5556E-01	1.0157E+02
100	1.1111E+00	5.4711E+01
150	1.6667E+00	3.1681E+01
200	2.2222E+00	2.0672E+01
250	2.7778E+00	1.4639E+01
300	3.3333E+00	1.0972E+01
350	3.8889E+00	8.5693E+00
400	4.4444E+00	6.9042E+00
450	5.0000E+00	5.6992E+00
500	5.5556E+00	4.7967E+00

600	6.6667E+00	3.5541E+00
700	7.7778E+00	2.7549E+00
800	8.8889E+00	2.2079E+00
900	1.0000E+01	1.8156E+00
1000	1.3111E+01	1.5235E+00
1100	1.4222E+01	1.2998E+00
1200	1.5333E+01	1.1242E+00
1300	1.6444E+01	9.8358E-01
1400	1.7556E+01	8.6906E-01
1500	1.9667E+01	7.8621E-01
1600	2.0778E+01	7.2153E-01
1700	2.1889E+01	6.6561E-01
1800	2.3000E+01	6.1686E-01
1900	2.4111E+01	5.7402E-01
2000	2.5222E+01	5.3612E-01
2100	2.6333E+01	5.0239E-01
2200	2.7444E+01	4.7220E-01
2300	2.9555E+01	4.4505E-01
2400	3.0667E+01	4.2051E-01
2500	3.1778E+01	3.9824E-01
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最 大影响范围 (m)	/	
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最 大影响范围 (m)	140	

表6.1-5 预测结果一览表 (浓度阈值: 33mg/m³)

距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
20	0	36.875
30	2	89.325
40	2	105.29
50	2	101.57
60	2	91.587
70	4	80.718
80	4	70.733
90	4	62.071
100	4	54.711
110	4	48.492
120	2	43.234
130	2	38.768

140	0	34.956
-----	---	--------

表 6.1-6 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		盐酸泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	7	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率	0.00395	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	7
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	2.37	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	最不利气象条件 (F)		
			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	140	1.56
		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
		十里蓝苑	未出现	未出现	0
		南通纵横国际职业技术学校	未出现	未出现	0
		江苏商贸学院通州湾校区	未出现	未出现	0
		南通通州湾科教城	未出现	未出现	0
		朗诗海映里	未出现	未出现	0
		听海庄园	未出现	未出现	0
		观海华苑	未出现	未出现	0
		雍熙府邸	未出现	未出现	0
		中湾府邸	未出现	未出现	0
		云海·尚品	未出现	未出现	0
		云海景苑	未出现	未出现	0
		通州湾商务大厦	未出现	未出现	0
		奥克兰养生小镇	未出现	未出现	0
		通州湾医院	未出现	未出现	0
通州湾社会服务管理中心		未出现	未出现	0	
海丰村	未出现	未出现	0		
闸北村	未出现	未出现	0		
东海村	未出现	未出现	0		

	中闸村	未出现	未出现	0
	海防村	未出现	未出现	0
	闸东村	未出现	未出现	0



图 6.1-1 轴线最大浓度-距离曲线图

(2) 硝酸泄漏事故后果分析

本项目硝酸泄漏, 导致硝酸雾气体泄漏扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及影响范围见下表。

表 6.1-7 不同距离处有毒有害物质最大浓度 (硝酸雾)

下风向距离 (m)	最不利气象条件 (F)	
	浓度出现时间 (s)	最大浓度(mg/m ³)
50	5.56E-01	6.05E+00
100	1.11E+00	3.35E+00
150	1.67E+00	1.96E+00
200	2.22E+00	1.29E+00
250	2.78E+00	9.14E-01
300	3.33E+00	6.87E-01
350	3.89E+00	5.37E-01
400	4.44E+00	4.33E-01
450	5.00E+00	3.58E-01
500	5.56E+00	3.02E-01
600	6.67E+00	2.24E-01
700	7.78E+00	1.74E-01
800	8.89E+00	1.39E-01
900	1.00E+01	1.14E-01

1000	1.31E+01	9.61E-02
1100	1.42E+01	8.20E-02
1200	1.53E+01	7.10E-02
1300	1.64E+01	6.21E-02
1400	1.76E+01	5.49E-02
1500	1.97E+01	4.96E-02
1600	2.08E+01	4.56E-02
1700	2.19E+01	4.20E-02
1800	2.30E+01	3.90E-02
1900	2.41E+01	3.63E-02
2000	2.52E+01	3.39E-02
2100	2.63E+01	3.17E-02
2200	2.74E+01	2.98E-02
2300	2.96E+01	2.81E-02
2400	3.07E+01	2.66E-02
2500	3.18E+01	2.52E-02
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	/	
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	/	

表 6.1-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		硝酸泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	13	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率	0.00025	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.15
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	13	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氮氧化物	指标	最不利气象条件 (F)		
			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	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
		十里蓝苑	未出现	未出现	0
		南通纵横国际职业技术学校	未出现	未出现	0
		江苏商贸学院通州湾校区	未出现	未出现	0
南通通州湾科教城	未出现	未出现	0		

	朗诗海映里	未出现	未出现	0
	听海庄园	未出现	未出现	0
	观海华苑	未出现	未出现	0
	雍熙府邸	未出现	未出现	0
	中湾府邸	未出现	未出现	0
	云海·尚品	未出现	未出现	0
	云海景苑	未出现	未出现	0
	通州湾商务大厦	未出现	未出现	0
	奥克兰养生小镇	未出现	未出现	0
	通州湾医院	未出现	未出现	0
	通州湾社会服务管理中心	未出现	未出现	0
	海丰村	未出现	未出现	0
	闸北村	未出现	未出现	0
	东海村	未出现	未出现	0
	中闸村	未出现	未出现	0
	海防村	未出现	未出现	0
	闸东村	未出现	未出现	0

(3) 氯气泄漏事故后果分析

本项目氯气扩散对应的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及影响范围见下表。

表 6.1-9 最不利条件 (1.5m/s) 下泄漏后的影响范围 (氯气)

下风向距离 (m)	最不利气象条件 (F)	
	浓度出现时间 (s)	最大浓度(mg/m ³)
50	5.5556E-01	6.4068E-01
100	1.1111E+00	2.6742E-01
150	1.6667E+00	1.5950E-01
200	2.2222E+00	1.0701E-01
250	2.7778E+00	7.7175E-02
300	3.3333E+00	5.8550E-02
350	3.8889E+00	4.6114E-02
400	4.4444E+00	3.7379E-02
450	5.0000E+00	3.0995E-02
500	5.5556E+00	2.6176E-02
600	6.6667E+00	1.9490E-02
700	7.7778E+00	1.5157E-02
800	8.8889E+00	1.2175E-02

900	1.0000E+01	1.0028E-02
1000	1.3111E+01	8.4252E-03
1100	1.4222E+01	7.1950E-03
1200	1.5333E+01	6.2278E-03
1300	1.6444E+01	5.4522E-03
1400	1.7556E+01	4.8199E-03
1500	1.9667E+01	4.3617E-03
1600	2.0778E+01	4.0038E-03
1700	2.1889E+01	3.6942E-03
1800	2.3000E+01	3.4242E-03
1900	2.4111E+01	3.1869E-03
2000	2.5222E+01	2.9769E-03
2100	2.6333E+01	2.7899E-03
2200	2.7444E+01	2.6226E-03
2300	2.9555E+01	2.4721E-03
2400	3.0667E+01	2.3360E-03
2500	3.1778E+01	2.2125E-03
预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	/	
预测浓度达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)	10	

表 6.1-10 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		氯气泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率	0.000022	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.0132
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	2.37	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	最不利气象条件 (F)		
			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	58	/	/
大气毒性终点浓度-2	5.8	10	0.11		

敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m3
十里蓝苑	未出现	未出现	0
南通纵横国际职业技术学校	未出现	未出现	0
江苏商贸学院通州湾校区	未出现	未出现	0
南通通州湾科教城	未出现	未出现	0
朗诗海映里	未出现	未出现	0
听海庄园	未出现	未出现	0
观海华苑	未出现	未出现	0
雍熙府邸	未出现	未出现	0
中湾府邸	未出现	未出现	0
云海·尚品	未出现	未出现	0
云海景苑	未出现	未出现	0
通州湾商务大厦	未出现	未出现	0
奥克兰养生小镇	未出现	未出现	0
通州湾医院	未出现	未出现	0
通州湾社会服务管理中心	未出现	未出现	0
海丰村	未出现	未出现	0
闸北村	未出现	未出现	0
东海村	未出现	未出现	0
中闸村	未出现	未出现	0
海防村	未出现	未出现	0
闸东村	未出现	未出现	0

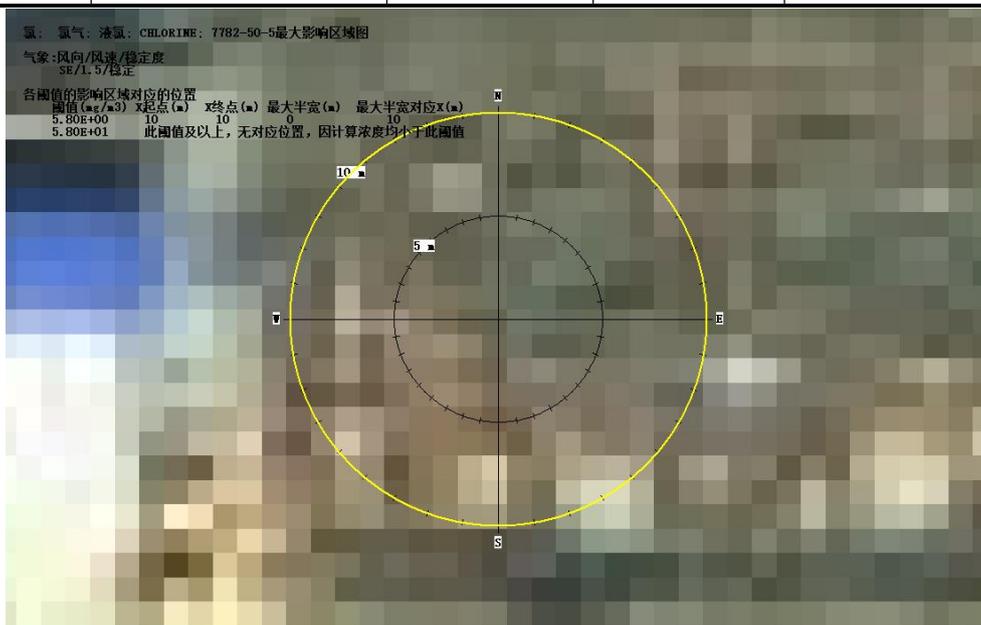


图 6.1-1 轴线最大浓度-距离曲线图

预测结果表明，泄漏事故发生所造成的影响与风速、大气稳定度均有很大

关系。当发生泄漏时，应当通知厂内及周边敏感目标相关人员及时疏散、撤离，确保健康，尽快启动应急预案，最大限度降低人身及财产损失。

6.2 事故状态下对地表水环境影响分析

发生事故时，有害物质可以通过雨水管网、污水管网进入附近河流，进而影响周边水环境。本项目地表水环境风险评价等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“4.4.4.2 地表水环境风险预测”章节要求：三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

本项目使用较多腐蚀性原料及含重金属的原料，如果发生原料贮存泄漏事故、镀槽泄漏事故，会对雨水纳污河流香菱河、污水纳污河凤鸣河的水环境质量产生较大影响。发生事故时，通过及时切断雨水、污水排放口阀门，将受污染雨水引入中南高科电子信息产业园事故池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，防止污染物扩散到周围水体，减小对周边地表水环境的影响。

本项目生产污水经中南高科电子信息产业园污水处理设施处理达到接管标准后接入通州湾高新电子信息产业园污水处理厂集中处理，项目废水排放口设置在线监测设施，并每天进行监测，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；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，间接影响通州湾高新电子信息产业园污水处理厂尾水接纳水体水质。

本项目对生产车间、化学品仓库、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，车间内设置收集地沟，并对收集沟做好防渗、防腐处理。当车间、化学品仓库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。

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。

6.3 事故状态下对地下水环境影响分析

本项目地下水风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），填报下表。

表 6.3-1 项目环境风险（地下水）简单分析内容表

项目名称	南通市浩峰电子科技有限公司年产 15000 吨电子元器件项目			
建设地点	江苏省通州湾江海联动开发示范区高新电子信息产业园 1#地块一期 41#厂房			
地理坐标	经度	121.396607	纬度	32.191982
主要危险物质及分布	危险单元	主要危险物质		
	表面处理线、化学品仓库	镍及其化合物、盐酸（≥37%）、硝酸、氯化镍、工作槽液		
	五金仓库	切削液、矿物油		
	危废暂存库	危险废物		
环境影响途径及危害后果	本项目环境风险事故单元主要为表面处理线、化学品仓库、危废暂存库等。当这些区域发生持续泄漏时，可能对周围地下水环境产生影响。			
风险防范措施要求	本项目对生产车间、化学品仓库等设施采取严格的防腐防渗措施。企业运行期严格管理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏事故及时处理，以减轻对土壤及地下水的影响。建立地下水环境监测管理体系，加强对地下水的跟踪监测，在危险品仓库、危废仓库等区域地下水下游区域设置地下水跟踪监测点，每年至少进行一次监测，以便及时发现防渗措施失效，废水泄漏污染地下水等非正常情况。			

6.4 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表详见表 6.4-1。

表 6.4-1 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	镍及其化合物（以镍计）	镍	六水硫酸镍	盐酸（≥37%）	切削液
		存在总量/t	0.14	0.1	0.04	0.8	0.15
	危险物质	名称	硝酸	矿物油	危险废物	工作槽液	/
		存在总量/t	0.32	0.17	11.37	99.712	/
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1040 人			5km 范围内人口数 27000 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 checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>			

		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 \checkmark	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 \checkmark	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>		1 \leq Q<10 \checkmark	10 \leq Q \leq 100	Q \geq 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 \checkmark	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 \checkmark	
环境敏感程度	大气	E1 \checkmark		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 \checkmark		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 \checkmark	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III \checkmark	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 \checkmark (大气)		三级 \checkmark (地表水)	简单分析 \checkmark (地下水)		
风险识别	物质危险性	有毒有害 \checkmark			易燃易爆 \checkmark		
	环境风险类型	泄漏 \checkmark		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 \checkmark			
	影响途径	大气 \checkmark			地表水 \checkmark	地下水 \checkmark	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 \checkmark	经验估算法 \checkmark	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB		AFTOX \checkmark	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	盐酸	最不利大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
				最不利大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m			
		预测结果	硝酸	最不利大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
	最不利大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m						
	地表水	最近环境敏感目标 \bar{L} , 到达时间/h					
地下水	下游厂区边界到达时间/d						
		最近环境敏感目标 \bar{L} , 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	综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据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, “_____”为填写项							

7 环境风险管理

7.1 本项目环境风险事故防范措施

7.1.1 大气风险防范措施

1) 物料贮存过程中

各类物质（如易燃易爆、有毒有害物质）分类贮存，易燃易爆物质远离火种，相互接触可能发生反应的化学品应单独放置；地面设置隔污地坪，室内放置防火防爆设备和材料。

易发生伴生/次生反应、受热或遇水、遇酸易发生燃烧或爆炸的物质储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%，包装密封，与氧化剂、酸类、醇类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，并采取静电接地措施，同时设置避雷装置，采用不发火花地面，一般采用环氧树脂覆盖地面。安装火灾自动报警检测系统并与自动喷淋系统联动，对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。安装防爆型监控设施，实时对物料贮存区进行监控。生产车间内装设自动喷淋灭火系统，配备相应的消防器材和防护用具，如消防栓、灭火器、化学干粉、防毒面具、氧气呼吸器、防护眼镜等。保持容器密封。

2) 生产过程中

在废气治理设施和主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，减少火灾、爆炸风险。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。敞开空间内的泄漏事故发生时，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（如硝酸、盐酸等）发生泄漏，事故状态有毒废气（如氯气等）发生泄漏后，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。为防止有毒有害气体事故排放对企业员工和周边大气保护目标产生影响，可以在

生产区域设置气体泄漏检测报警装置、浓度预警在线、应急排风系统等设备，在危险化学品仓储区域设置气体自动检测报警器等设备，以加强对泄漏气体管控。

火灾、爆炸等事故发生时，使用干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储存装置进行冷却降温，以降低相邻储桶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。

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的居民的防范。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。

7.1.2 地表水风险防范措施

1、构筑环境风险三级应急防范体系：

(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，该体系主要是由各生产车间、化学品仓库、原料仓库、危废库、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。本项目化学品仓库、危废仓库 230 平方，均设置有 20cm 围堰；

(2) 第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝（本项目依托中南高科电子信息产业园相关设施）及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置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。事故应急池应必须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；池容量足够大；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。必须与园区及其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，小园区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

2、事故废水设置及收集措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在本项目生产车间、原料贮存库区和危险固废暂存库设置围堰，并对生产车间、原料贮存库区、危险固废暂存库地面进行硬化处理。

二级拦截措施：中南高科电子信息产业园设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

在中南高科电子信息产业园污水处理厂内集、排水系统管网中设置排污闸。在中南高科电子信息产业园污水处理厂排水系统总排放口设置排污闸，防止事故废水未经处理排入通州湾高新电子产业园污水处理厂而对其造成冲击负荷。在中南高科电子信息产业园雨水收集系统排放口前端设置雨、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。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能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，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

三级拦截措施：在通州湾高新电子产业园污水处理厂内集、排水系统管网中设置排污闸。在通州湾高新电子产业园污水处理厂排水系统总排放口设置排污闸，防止事故废水未经处理排入外环境。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.1-1。

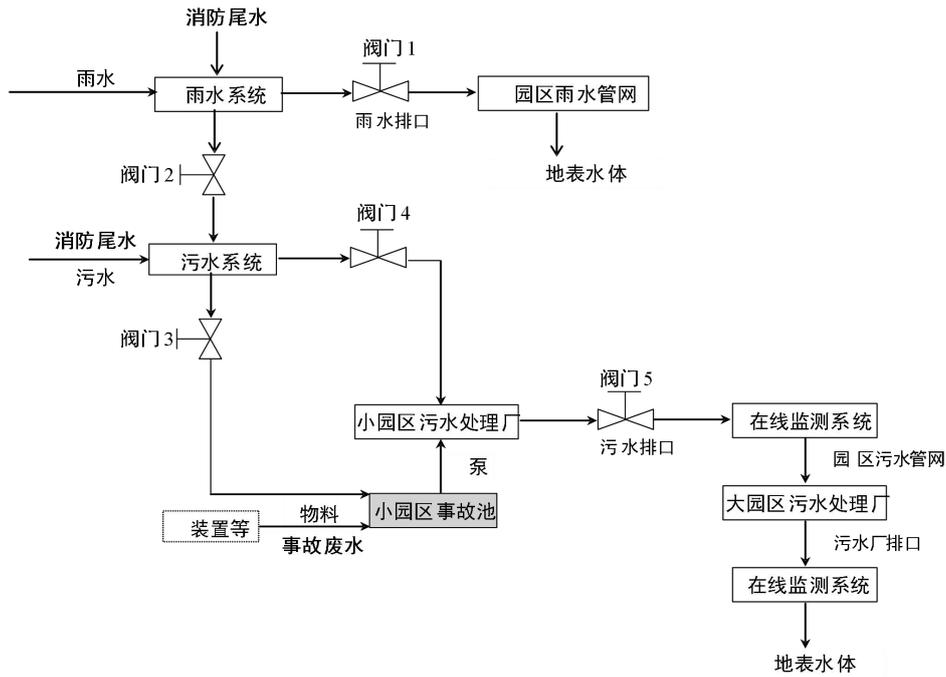


图 7.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

厂区需重点关注园区内部污水管网，防止事故废水跑冒滴漏进入雨水管网，且公司依托中南高科电子信息产业园事故应急池，用以储存事故时产生的事故废水、消防废水和污染雨水，公司事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故应急池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，用泵打入事故应急池。

本项目位于通州湾高新电子信息产业园，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若本项目事故影响超出厂区范围，需上报上级生态环境

局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

3、事故池容积及合理性分析

本项目污水处理风险防范措施主要为事故池，以应对可能存在的废水排放事故。

事故池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《事故状态下水体污染的防御和控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中的相关规定设置。事故池主要用于厂区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及消防污染水。污染事故及污染消防水通过雨水管道收集。本项目建成后全厂事故应急池容量按下式计算：

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

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量，按最大一个容器的设备、装置或贮罐的物料储存量计， m^3 （按照项目最大镀槽有效容量进行考虑，则泄露液体最大量为 $0.17m^3$ ）；

V_2 —发生事故的储罐、装置的消防水量，包括扑灭火灾所需水用量和保护临近设备或贮罐（最少2个）的喷淋水量， m^3 。

中南高科电子信息产业园内各企业均为独立厂房，互不干扰，同时发生火灾的概率很小。本项目占地面积约为 $780.77m^2$ ，高 $15.9m$ ，火灾危险性类别为丁类，建筑体积 $V=780.77*15.9=12414.24$ 立方，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中表 3.3.2，室外消火栓消防水流量为 $15L/s$ ，厂房高度 $h \leq 24m$ ，火灾危险性类别为丁类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中表 3.5.2，室内消火栓消防水用量为 $10L/s$ ，一次消防灭火持续时间按 2 小时计，同一时间内火灾次数为 1 次，则一次火灾灭火消防用水量为 $180m^3$ ，中南高科电子信息产业园设置有一座 $288m^3$ 的消防水池，同时中南高科电子信息产业园对面为香菱河，中南高科电子信息产业园东侧范公路及北侧盛德路均有市政给水管道直接供水，能够满足中南高科电子信息产业园的最大消防需求）；

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（ 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，单位为 m^3 ； $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 为对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；各废水收集池合计共 $525m^3$ ，收集园区内工业废水 $300m^3$ ；中南高科电子信息产业园内应

急管网平均管径按 400mm 计，中南高科电子信息产业园内应急管网长度约 2160m，则应急管网容量约为 $1060 \times 3.14 \times (0.4/2)^2 = 271\text{m}^3$ ；本项目化学品仓库、危废仓库 230 平方，均设置有 20cm 围堰，预计可收集事故废水 46 立方。则 $V_3 = 525 - 300 + 271 - 46 = 450\text{m}^3$ ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)， V_4 取 0m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该废水收集系统的降雨量， m^3 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)：

$$V_5 = 10qF$$

q: 降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa: 年平均降雨量，mm；（项目所在地年平均降雨量 1000mm）；

n: 年平均降雨日数；（南通年平均降雨 125 天）

F: 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 （按照中南高科电子信息产业园一期各厂房的占地面积，约 2.676hm^2 ）。

$$V_5 = 10qF = 10 (qa/n) F = 10 \times (1000/125) \times 2.676 = 214.08\text{m}^3。$$

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0.17 + 180 - 450) + 0 + 214.08 < 0。$$

通过上述计算可知，在各事故状态下废水的产生量均按最大值进行考虑，中南高科电子信息产业园设置 421m^3 事故应急池可满足要求。

7.1.3 危险废物的环境风险防范措施

本项目危险废物贮存在危废仓库，危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范化建设，并加强固废仓库的规范管理：

①制定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，制定废物台账；

②禁止将性质不兼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；

③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；

④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；

⑤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。

⑥在储存液态物质的区域设置导流沟及收集池，同时储存危险物质的场所设置视频监控系统。

7.1.4 土壤、地下水风险防范措施

(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。

(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。按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(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、装置区地面防渗层的管理，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。

7.1.5 总图布置与建筑风险防范措施

(1) 总图布置

严格执行相关规范要求，根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）设计。防止在火灾或爆炸时相互影响。将产生有机废气的装置等可能产生风险事故的设备尽量布置在远离敏感点一侧。

厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(2) 建筑安全防范措施

①建筑设计严格按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行设计。

②建筑物间的防火间距按要求设置，保证消防车辆畅通无阻。

③厂房和各物料储存仓库设计有通风系统。

在总平面布置和建筑安全防范上采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解对周围环境造成的环境风险。

7.1.6 表面处理生产线、化学品仓库风险防范措施

①表面处理生产线设置围堰及地面防腐防渗设施，围堰的容积不小于槽体中最大槽液体积。

②化学品仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施；各类物料分类、分区贮存；室内放置防火防爆设备和材料，采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，设置消防设施及救援物资；工作时严禁吸烟、携带火种进入库区；储存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉储存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

③物料的搬运应轻搬、轻放，以防包装破损引起物料泄漏或产生撞击、摩擦火花引起事故。加强危险化学品的管理，设置防盗设施。加强防火，达到消防、

安全等有关部门的要求。做好入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施。

7.1.7 废气防治设施事故防范措施

(1) 建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行，废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行；

(2) 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施；

(3) 废气处理装置的设计、制造，由具有专业设计、制造资质的单位设计、制造、安装。制定废气设备操作、检修、清理安全操作规程，并进行教育培训；请专业人员对废气处理设备进行检查维护；

(4) 加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

(5) 及时更换废气处理吸收废液，保证废气达标排放；

(6) 项目需设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放；

(7) 为防止有毒有害气体事故排放对企业员工和周边大气保护目标产生影响，可以在生产区域设置气体泄漏检测报警装置，危险化学品仓储区域设置气体自动检测报警器，以加强对泄漏气体管控。

7.1.8 废水防治设施事故防范措施

(1) 厂区各生产区实施防渗措施，事故情况下消防、事故水等汇入中南高科电子信息产业园事故池经中南高科电子信息产业园污水处理站达标处理或委托有资质单位处置；

(2) 定期巡查、调节、保养、维修，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训；

(3) **中南高科电子信息产业园**已设置 1 座 421m³ 事故池，确保事故废水等可以全部收。

7.1.9 化学品运输、贮存及使用过程中风险防范措施

- (1) 危险化学品的贮存应由专人负责管理；
- (2) 受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应储存在一级建筑物中，其包装应采取避光措施；
- (3) 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合储存，具有还原性的氧化剂应单独存放。
- (4) 有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。
- (5) 腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液体气体和其他物品共存。
- (6) 危险化学品储存场所必须建立健全安全管理制度消防管理制度和安全操作规程；
- (7) 危险化学品储存仓库必须配备相应的专职管理人员，培训考核合格后持证上岗；
- (8) 危险化学品存放必须严格执行国家相关规定；
- (9) 危险化学品储存期间要进行必要的养护；
- (10) 危险化学品出入库必须严格执行入库制度。

7.1.10 火灾、爆炸事故风险防范措施

本项目非生产区存在火灾事故的风险，一旦发现火情，立即采用高声报警和报警按钮报警，联络附近的人员开展火情救援活动。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

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的竹行中学的防范。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风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

具体防范措施如下：

A、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：

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

B、采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

①合理分区，在防爆区内杜绝火源。

按照有关要求，新建工程的安全卫生设计，应充分考虑生产装置区与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

②在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

③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。

④采用有效的通风和除尘措施，严禁吸烟及明火作业。在设备外壳设泄压活门或其他装置，采用爆炸遏制系统等。对有粉尘爆炸危险的厂房，必须严格按照防爆技术等级进行设计，并单独设置通风、排尘系统。要经常湿式打扫车间地面

和设备，防止粉尘飞扬和聚集。保证系统要有很好的密闭性，必要时对密闭容器或管道中的可燃性粉尘充入氮气、二氧化碳等气体，以减少氧气的含量，抑制粉尘的爆炸。

C、设立报警系统

厂区设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

7.1.11 消防和火灾报警系统风险防范措施

(1) 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）的规定，生产区、公用工程、仓库等场所应配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

(2) 厂区必须留有足够的消防通道。生产车间、仓库必须设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

(3) 存放危险化学品的仓库设置导流沟和收集池，厂区内的雨水管道、事故沟收集系统要严格分开，设置切换阀。火灾事故处理完毕后，消防废水应统一收集，委外处理或者妥善处理达标后方可排放。

7.1.12 工艺设计安全防范措施

生产工艺应严格按照国家标准和设计规范的要求委托具有设计成熟经验的、专业的设计单位进行设计，减少工艺设计过程中设计不合理的情况。生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行和重点监控参数记录。

7.1.13 物料泄漏风险防范措施

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

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。

盐酸泄漏应急处理：发现盐酸泄漏时，首先要保持冷静，立即通知周围人员迅速撤离泄露区域，防止人身伤害。关闭所有可能的火源，因为盐酸与某些物质反应时会产生可燃性气体。处理泄漏时必须佩戴防护装备，如防酸碱手套、防护眼镜、防酸服等，以保护自身安全。如果可能，迅速关闭储罐的进出口阀门，阻止盐酸继续泄漏。使用沙袋、泥土等构筑围堤，将泄漏的盐酸限制在一定范围内，防止其扩散。使用适量的碱性物质（如碳酸钠或石灰水）对泄漏的盐酸进行中和，减少其腐蚀性和对环境的危害。利用耐腐蚀的泵将泄漏的盐酸收集到专用的容器中，进行安全转移和处理。

硝酸泄漏应急处理：一旦发现硝酸泄漏，应立即撤离附近的人员，并隔离现场，确保其他人员不会进入泄露区域。在戴好个人防护装备后，进入泄露区域尽快切断泄露源，如关闭相应的管道、容器、器具等。如果没有相应的开关或关闭设备，则应使用化学吸附剂将泄漏物质捕获和处理。从泄漏区域中抽出空气，在开放处和窗户处加强通风，以降低泄漏的化学品浓度和含量，减少呼吸道、眼睛、皮肤等部位受到的刺激和伤害。泄漏的硝酸应使用化学吸附剂和清洗设备进行处理和清理。清理完成后，应彻底清洗和消毒泄露区域，避免和其他化学物质接触，以免产生危险的化学反应。泄漏物质处理和清理完毕后，将清理和处理的化学品安全存放，并进行标识和记录。

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。①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。②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。

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

由于大容器不像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。

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

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：

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。对于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，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④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。

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，冲洗水收集后排入污水系统处理。

7.1.14 应急监测

企业不具有监测能力，应委托有资质单位进行应急监测并签订监测协议。突发环境事件发生时，企业应立即联系应急监测单位人员赶赴现场，及时开展应急监测工作。

应急监测单位获悉企业发生突发环境事件时，应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，便对事件及时、正确进行处理。

企业已配备必要的应急物资和应急装备，企业没有应急监测能力，公司委托有检测能力的公司对全厂进行年度检测，当发生事故时，委托该单位对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为应急领导小组提供决策依据。

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故类型，穿戴过滤式或隔绝式防毒面具、耐酸碱防护服、防化靴、防护手套、防护镜等进行必要的自身防护。

按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）相关规定，选择分析方法。为迅速查明突发环境事件污染物的种类（或名称），污染程度和范围以及污染发展趋势，在已有调查资料的基础上，充分利用现场快速监测方法和实验室分析方法进行鉴别、确认。

为快速监测突发环境事件的污染物，首先可采用检测试纸、快速检测管和便

便携式监测仪器等的检测方法。

应急监测方案：

初步确定监测项目；选定监测分析方法；确定相应的监测仪器和采样设备；根据污染情况初步确定监测点位的布设、采样方式和频次；根据事故情况确定监测人员的防护装备；监测方案经突发环境事件应急处置小组审核后监测人员进入现场开展工作。进入现场后监测人员可根据实际情况对监测方案做适当修改。

①监测点位

根据废气污染事故严重程度和泄漏量大小，在泄漏当天风向的下风向，布设2~5个监测点，1~2个位于项目厂界外10m处，下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，周边居民区等处可视具体风向确定点位。

厂内监测点布设主要在事故点附近雨水井、厂区排放口、雨水排放口等。

②监测频次

大气环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。

水环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生后立即进行监测，事故后24小时后再监测一次。

③监测项目

大气：氯化氢、氯气、非甲烷总烃、**镍及其化合物**、NO_x等。

水环境：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总镍、总锌、SS等

表 7-1 应急监测初步方案

种类	项目	监测频次	监测地点
大气	氯化氢、氯气、非甲烷总烃、 镍及其化合物 、NO _x 、 二氧化硫 、 颗粒物 等	事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次	分别在距离事故源下风向100m、200m、500m、1000m不等距设置大气监测点，周边居民区等处可视具体风向确定点位。
水环境	化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总镍、总锌、SS等	立即监测，然后每4小时监测一次	事故点附近雨水井、厂区排放口、雨水排放口等

7.2 环境风险事故应急措施

7.2.1 应急准备

厂区内设完善的安全报警通讯系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急措施，一旦发生事故能自行抢救或控制、减缓事故的扩大。与当地消防及社会救援机构取得正常的通讯联系，并委托消防部门对厂区内潜在安全因素进行定期检查，更换消防器材。组织人员培训，一般性工作人员要求能够熟练掌握正确的设备操作程序，指挥机构人员则应进行事故判别、决策指挥等方面的专业培训。

7.2.2 表面处理生产线槽液泄漏应急措施

(1) 现场处置防护措施

隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。应急处理人员戴防尘面具，穿戴酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，严禁单独行动，要有协同人；若伴有火灾发生时，立即启动灭火装置扑灭初期火灾，同时报火警。

(2) 现场处置收集措施

小量泄漏：用干土、黄沙其他惰性材料吸收，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

大量泄漏：围堰建好前使用干土、黄沙封挡，对泄漏物料进行收容；围堰建好后直接利用围堰收容，必要时使用干土、黄沙覆盖，然后收集回收。

(3) 现场处置堵漏措施

槽体泄漏：尽可能切断泄漏源，槽体泄漏点大小以砂眼形式出现，可采用密封胶或堵漏灵堵漏；以孔洞形式出现，可采用各种橡胶塞、堵漏工具堵漏。

(4) 泄漏物处置措施

干土、黄沙混合的收集物应作为危险废物处置；对引入事故池的物料采用酸碱中和处理，经处理监测合格后排放。

(5) 后期处置

对沾染泄漏的地面和围堰进行冲洗，冲洗水通过围堰内的导流口引入事故池，酸碱中和处理，经处理检测合格后排放。

7.2.3 盐酸、硝酸等化学物质泄漏应急措施

(1) 现场处置防护措施

佩戴正压式空气呼吸器，穿防护服，严禁单独行动，要有协同人，不要直接接触泄漏物。

(2) 现场处置收集措施

小量泄漏：用干土或黄沙覆盖，收集后采用桶状包装物保存；也可以用大量水冲洗，再通过导流口将冲洗水引入事故池。

大量泄漏：利用围堰收容，再通过导流口将泄漏物引入事故池。

(3) 现场处置堵漏措施

泄漏：尽可能切断泄漏源，关闭管道泄漏点上下游阀门；罐体、管道泄漏点大小以砂眼形式出现，可采用密封胶或堵漏灵堵漏；以孔洞形式出现，可采用各种木楔、堵漏工具堵漏；在盐酸泄漏无法控制或出现罐体破裂时，经公司应急领导小组批准，立即向地方政府、安监、生态环境、公安消防部门报告。

(4) 泄漏物处置措施

采用砂土混合的收集物应作为危险废物处置；对引入事故池的物料采用酸碱中和处理，经处理监测合格后排放。

(5) 后期处置

对沾染泄漏的地面和围堰进行冲洗，冲洗水通过围堰内的导流口引入事故池，酸碱中和处理，经处理检测合格后排放。

7.2.4 尾气处理装置异常处理措施

(1) 值班人员发现系统出现问题，立即检查装置的运行工况，并通知当班值班长和应急办公室值班人员。

(2) 值班长接到报警后，立即带队查明原因，根据现场的实际情况对运行工况进行调整或停产。

(4) 不能通过调整工况改善的，应迅速开展更换备用设备或抢修，确保处理设备正常运行。

(5) 应急办公室值班人员在接到通知后，应关注系统运行情况，每 15 分钟

与当班值班长进行沟通了解情况，1 小时未处理完毕的，应向应急领导小组汇报。

(6) 对于 1 小时未能处置成功的，向生态环境局进行汇报，在取得同意的条件下，根据具体情况参照大气重污染的响应方案实行限产措施。

(7) 做好相关记录，及时查明原因和追究相关责任。

7.2.5 水污染事件应急处置措施

在处理泄漏、火灾时，可能会产生事故水，为避免造成水环境污染事件应同时开展以下措施：

(1) 填堵处置点附近周围区域的雨水井，并立即关闭厂区雨水总排口；

(2) 在开展相应的现场处置的同时，关注事故区域废水的收集情况；

(3) 对利用厂区内雨污水管道收集的事故废水引入事故池，待处理达标后再通过污水管网排放。

(4) 应急处理时严禁单独行动，要有协同人；

(5) 做好相关记录，及时查明原因和追究相关责任。

7.2.6 危险废物泄漏应急措施

(1) 确定流失、泄漏、扩散危险废物的类别,数量,发生时间及严重程度；

(2) 组织有关人员发生危险废物泄漏、扩散和现场进行处理，处理人员应佩戴防毒面罩、防护手套、防护服等；

(3) 对被危险废物污染的区域进行处理时,将遗失的危险废物转移至专用容器内；

(4) 采取适当的安全处置措施,对泄漏物及受污染区域,进行清理，特别是液态危险废物沾染的地面应进行冲洗，并将冲洗水引入事故池，分批送污水处理进行处理；

(5) 处理时严禁单独行动，要有协同人；

(6) 做好相关泄漏记录，及时查明原因和追究相关责任

7.2.7 火灾事故现场处置措施

(1) 接到报警后，迅速通知有关部门要求查明事故原因，下达应急救援指令，同时通知指挥部成员开赴现场进行灭火，疏散无关人员，同时根据情况拨打

火警电话 119。

(2) 发生事故的车间领导（值班人员）应组织应急救援分队组织自救。

使用干粉灭火器即可，要对准火焰下部；桶内着火时用灭火器的效果不是太好，最好是一人施救另一人赶紧准备好覆盖物，以免灭火器用完后火势失去控制，另外也可用沙子、散土、不易燃的任何覆盖物压灭或者封闭空气，但不能泼水灭火；同时将尚未处于火源中的液压油桶移动至安全地带。

(3) 应急处置组进入现场抢救，首先抢救伤员，根据具体情况进行救援。同时迅速筑堤围堵泄漏的废水，防止废水沿明沟外流。

(4) 通信联络组负责维持现场秩序，设立警示标识，负责现场治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区。并加强警戒和巡逻检查，当废水或固废泄漏扩散危及厂内外人员的安全时，应迅速组织人员向上风向安全地带疏散。

(5) 应急指挥部根据现场情况及危险程度及时作出相应应急决定，若情况严重、危及人员生命的，应紧急停车，组织人员向上风向撤离，并关掉总电闸，防止引起连环爆炸，导致险情进一步恶化。并做好相应防护防范措施。

(6) 医疗救护组按应急指挥部指令到达现场后立即救护伤员。

(7) 火灾事故得到妥善处置后，公司应急指挥部发布终止指令，责令调查部门进行事故原因分析和调查，提出整改措施；或配合相关行政机构进行事故调查。

7.2.8 伴生/次生风险防范措施

本工程涉及的物料具有易燃易爆和毒性，一旦发生火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故，在事故处理过程中易燃化学品的火灾引发的大气污染物主要有 CO、SO₂、NO_x 等；水污染物：NH₃-N、COD、TN、TP、全盐量等，雨水系统可能会受到污染影响。

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防治和水体污染防治：

大气污染防治:当装置发生火灾时，在灭火的同时，对邻近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁反应。

水体污染防治：为避免事故状况下泄漏的有毒物质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。在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。一旦造成水体污染的事故，启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

7.2.9 大气重污染条件下响应方案

根据生态环境部《关于推进重污染天气应急预案修订工作的指导意见》，综合考虑污染程度进行预警响应分级，将预警从低到高依次分为 III、II、I 三个级别，分别用黄色、橙色、红色标示，红色预警为最高级别。

黄色预警：预测未来持续 48 小时空气质量指数（AQI）均值达到 200 以上，或监测到 SO₂ 小时浓度达到 500 微克/立方米以上，且未达到高级别预警条件；或接到省级以上政府或部门发布的重污染天气黄色预警。

橙色预警：预测未来持续 72 小时空气质量指数（AQI）均值达到 200 以上，或监测到 SO₂ 小时浓度达到 650 微克/立方米以上，且未达到高级别预警条件；或接到省级以上政府或部门发布的重污染天气橙色预警。

红色预警：预测未来持续 96 小时空气质量指数（AQI）均值达到 200 以上，或预测未来持续 24 小时空气质量指数（AQI）均值达到 450 以上，或监测到 SO₂ 小时浓度达到 800 微克/立方米以上；或接到省级以上政府或部门发布的重污染天气红色预警。

可跨自然日计算未来 24 小时、48 小时、72 小时、96 小时。当预测发生前后两次重污染过程，且间隔时间未达到解除预警条件时，应按一次重污染过程计算，从高级别启动预警。

在大气重污染事件下企业自觉采取有效措施，努力减少大气污染物排放；

黄色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 4 小时洒水一次，每天不少于 6 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 控制生产工序，实施 30%的限产措施，减少大气污染排放。

橙色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 3 小时洒水一次，每天不少于 8 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料运输；

(3) 控制生产工序，实施 40%的限产措施，减少大气污染排放。

红色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 2 小时洒水一次，每天不少于 12 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料运输；

(3) 控制生产工序，实施 50%的限产措施，减少大气污染排放。

7.2.10 人员疏散和撤离措施

听到或接到公司某个区域需要疏散人员的警报时，相关管理人员要迅速、有序地组织本单位的人员撤离危险区域，并到大门口上风向安置点处集合。单位负责人在撤离前，要利用最短的时间，组织相关岗位人员迅速关闭事故区域内或其他相连设备单元内的电源和管道阀门等。

1、事故现场人员的撤离：

人员有序自行撤离到安全区域，由当班班组长负责清点本班人数，并组织本班人员有序地疏散。疏散顺序应从最危险地段人员开始，疏散过程中要相互照应，不要慌乱。人员在紧急集合点上风向安全处集合，由班长清点人数后，向值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

2、非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接到命令后，当班负责人组织疏散，人员接到通知后，自行撤离到紧急集合点安全处。人员在紧急集合点安全处集合后，负责人清点人数后，向值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

3、抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入事发点进行抢险或救护，抢救人员必须两人或多人一组。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢险（或救护）人员数量和名单并登记。

4、应急救援组完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及应急救援组人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向应急救援组下达命令。队长若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至紧急集合点安全地带，清点人员，向指挥部报告。

5、疏散和撤离的注意事项

当指挥部下达疏散和撤离命令时，事故区域人员要严格执行，并落实本岗位的安全措施，治安队应设立警戒区域，指导人员有序离开。各岗位以及相关友邻单位的负责人须清点人数，确认后，才可离开。在撤离途中应戴好劳保器材，无保护器材的人，应用湿毛巾捂住口鼻，逆风而行，或向指定地点行进。撤离完成后，各岗位或友邻单位的负责人必须统计人数，向指挥部报告。

7.2.11 应急处置卡

企业应设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。

企业在生产车间应急处置卡，如下：

表 7.2-1 表面处理线槽液泄漏应急处置卡

事故名称	表面处理线槽液泄漏事故应急处理	负责人
报警	向上级（值班班长、车间主任等）报告，值班班长向环安部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	上级（值班班长等）通知相关工序停产	值班班长等
现场处置防护措施	隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。应急处理人员戴防尘面具，穿戴酸碱工作服，不要直接接触泄漏物，严禁单独行动，要有协同人；若伴有火灾发生时，立即启动灭火装置扑灭初期火灾，同时报火警	应急指挥
现场处置收集措施	小量泄漏：用干土、黄沙其他惰性材料吸收，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。 大量泄漏：围堰建好前使用干土、黄沙封挡，对泄漏物料进行收容；围堰建好后直接利用围堰收容，必要时使用干土、黄沙覆盖，然后收集回收	应急指挥

现场处置堵漏措施	阀门、法兰泄漏：尽可能切断泄漏源，关闭阀门、法兰泄漏点上下游阀门，使用专用堵漏工具堵漏。 管道、罐体泄漏：尽可能切断泄漏源，关闭管道泄漏点上下游阀门；罐体、管道泄漏点大小以砂眼形式出现，可采用密封胶或堵漏灵堵漏；以孔洞形式出现，可采用各种橡胶塞、堵漏工具堵漏。	应急指挥
泄漏物处置措施	干土、黄沙混合的收集物应作为危险废物处置；对引入事故池的物料采用酸碱中和处理，经处理监测合格后排放。	应急指挥
注意事项	抢修人员应立即进入事故现场，穿上防护服和防护靴，戴上防毒面具，防止中毒事件发生	应急指挥
	应注意断电，发生火灾	
	泄漏物应注意收集，并作为危废进行处理	

表 7.2-2 盐酸、硝酸泄漏应急处置卡

事故名称	液体泄漏事故应急处理	负责人
报警	向上级（值班班长、车间主任等）报告，值班班长向环安部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	上级（值班班长等）通知相关工序停产	值班班长等
现场处置防护措施	佩戴正压式空气呼吸器，穿防护服，严禁单独行动，要有协同人，不要直接接触泄漏物，喷水减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。	应急指挥
现场处置收集措施	小量泄漏：用干土、黄沙其他惰性材料吸收，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。；也可以用大量水冲洗，再通过导流口将冲洗水引入事故池 大量泄漏：利用围堰收容，再通过导流口将泄漏物引入事故池	应急指挥
现场处置堵漏措施	原料桶泄漏：尽可能切断泄漏源，泄漏点大小以砂眼形式出现，可采用密封胶或堵漏灵堵漏；以孔洞形式出现，可采用各种木楔、堵漏工具堵漏；在泄漏无法控制或出现原料桶破裂时，经公司应急领导小组批准，立即向地方政府、安监、环保、公安消防部门报告。	应急指挥
泄漏物处置措施	干土、黄沙混合的收集物应作为危险废物处置；对引入事故池的物料采用酸碱中和处理，经处理监测合格后排放。	应急指挥
注意事项	抢修人员应立即进入事故现场，穿上防护服和防护靴，戴上防毒面具，防止中毒事件发生	应急指挥
	应注意断电，发生火灾	
	泄漏物应注意收集，并作为危废进行处理	

表 7.2-3 化学物质泄漏应急处置卡

事故名称	化学物质泄漏事故应急处理	负责人
报警	向上级（值班班长、车间主任等）报告，值班班长向环安部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	上级（值班班长等）通知相关工序停产	值班班长等

现场处置防护措施	佩戴正压式空气呼吸器，穿防护服，严禁单独行动，要有协同人，不要直接接触泄漏物，喷水减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。	应急指挥
现场处置收集措施	小量泄漏：用干土、黄沙其他惰性材料吸收，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。；也可以用大量水冲洗，再通过导流口将冲洗水引入事故池 大量泄漏：利用围堰收容，再通过导流口将泄漏物引入事故池	应急指挥
现场处置堵漏措施	原料桶泄漏：尽可能切断泄漏源，泄漏点大小以砂眼形式出现，可采用密封胶或堵漏灵堵漏；以孔洞形式出现，可采用各种木楔、堵漏工具堵漏；在泄漏无法控制或出现原料桶破裂时，经公司应急领导小组批准，立即向地方政府、安监、环保、公安消防部门报告。	应急指挥
泄漏物处置措施	干土、黄沙混合的收集物应作为危险废物处置；引入事故池的废水经处理检测合格后排放。	应急指挥
注意事项	抢修人员应立即进入事故现场，穿上防护服和防护靴，戴上防毒面具，防止中毒事件发生	应急指挥
	应注意断电，发生火灾	
	泄漏物应注意收集，并作为危废进行处理	

表 7.2-4 废气处理装置异常应急处置卡

事故名称	废气处理装置异常应急处理	负责人
报警	向上级（值班班长、车间主任等）报告，值班班长向环保部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	上级（值班班长等）通知相关工序停产	值班班长等
应急处置措施	值班人员发现系统出现问题，立即检查装置的运行工况，并通知当班值长和应急办公室值班人员。 值长接到报警后，立即带队查明原因，根据现场的实际对运行工况进行调整或停产。 不能通过调整工况改善的，应迅速开展更换备用设备或抢修，确保处理设备正常运行。 应急办公室值班人员在接到通知后，应关注系统运行情况，每 15 分钟与当班值长进行沟通了解情况，1 小时未处理完毕的，应向应急领导小组汇报。	应急指挥
注意事项	抢修人员应立即进入事故现场，穿上防护服和防护靴，戴上防毒面具，防止中毒事件发生	应急指挥
	做好相关记录，及时查明原因和追究相关责任	

表 7.2-5 水污染事件应急处置卡

事故名称	水污染事件应急处理	负责人
报警	向上级（值班班长、车间主任等）报告，值班班长向环保部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急处置措施	(1) 填堵处置点附近周围区域的雨水井，并立即关闭厂区雨水总排口；	应急指挥

	<p>(2) 在开展相应的现场处置的同时, 关注事故区域废水的收集情况;</p> <p>(3) 对利用厂区内雨污水管道收集的事故废水引入事故池, 待处理达标后再通过污水管网排放。</p> <p>(4) 对于不满足回用的废水, 在取得同意的前提下使用槽罐车将事故水分批送污水处理厂处理</p>	
注意事项	<p>应急处理时严禁单独行动, 要有协同人员</p> <p>做好相关记录, 及时查明原因和追究相关责任</p>	应急指挥

表 7.2-6 危险废物泄漏应急处置卡

事故名称	危险废物泄漏应急处理	负责人
报警	现场人员向值长报告, 值长向应急指挥部及相关部门汇报	事故发现人
报警	向上级(值班班长、车间主任等)报告, 值班班长向环安部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	值长根据实际情况调整运行方式	值长
应急处置措施	<p>(1) 确定流失、泄漏、扩散危险废物的类别, 数量, 发生时间及严重程度;</p> <p>(2) 组织有关人员对发生危险废物泄漏、扩散和现场进行处理, 处理人员应佩戴防毒面罩、防护手套、防护服等;</p> <p>(3) 对被危险废物污染的区域进行处理时, 将遗失的危险废物转移至专用容器内;</p> <p>(4) 采取适当的安全处置措施, 对泄漏物及受污染区域, 进行清理, 特别是液态危险废物污染的地面应进行冲洗, 并将冲洗水引入事故池, 分批送污水处理进行处理;</p> <p>(5) 处理时严禁单独行动, 要有协同人员;</p> <p>(6) 做好相关记录, 及时查明原因和追究相关责任</p>	应急指挥
注意事项	应注重设备日常检修, 减小事故概率	应急指挥

表 7.2-7 大气重污染事件应急处置卡

事故名称	大气重污染事件应急处理	负责人
报警	向上级(值班班长、车间主任等)报告, 值班班长向环安部和应急指挥中心汇报	事故发现人
应急程序启动	上级(值班班长、车间主任等)通知相关工序调整生产甚至停产	值班班长、车间主任等
应急处置措施	<p>黄色预警措施:</p> <p>(1) 厂区内实施洒水降尘, 每 4 小时洒水一次, 每天不少于 6 次, 保持厂区内地面湿润;</p> <p>(2) 控制生产工序, 实施 30% 的限产措施, 减少大气污染排放。</p> <p>橙色预警措施:</p> <p>(1) 厂区内实施洒水降尘, 每 3 小时洒水一次, 每天不少于 8 次, 保持厂区内地面湿润;</p> <p>(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料运输;</p> <p>(3) 控制生产工序, 实施 50% 的限产措施, 减少大气污染排放。</p>	应急指挥

<p>红色预警措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 厂区内实施洒水降尘，每 2 小时洒水一次，每天不少于 12 次，保持厂区内地面湿润；(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料的运输；(3) 控制生产工序，全厂停产。	
--	--

7.2.12 应急管理制度

为加强对环境风险的防控，有效提升企业的环境安全水平，避免或减少突发环境事件的发生，同时确保企业发生突发环境事件时，能快速有效处置，避免发生重大环境污染事故，企业需针对日常生产、污染防治、内部监督等方面制定了各项管理制度，包括企业环境保护责任制度、环境污染治理设施岗位巡查制度、污染治理设施岗位责任制度、环保内部监督检查制度、危险废物污染环境防治责任制度、易燃易爆危险物品安全管理制度、化学危险品应急处理措施等，为企业有效、快速应急环境污染、保障区域环境安全提供了保障。

7.1.13 事故后处理

事故后处理是对发生事故设施进行维修和事故后现场的处理。

事故救援结束后，所有应急和非应急人员都安置妥当，并在确定现场进行洗消后对周边不构成环境破坏和威胁后，通过扩音器和书面材料通知本公司人员、外援人员及周边社区及人员，事故危险已经解除。

成立事故调查小组，调查事故起因。在事故起因查明后，按照“四不放过”的原则处理。“四不放过”即：事故原因不查明不放过，安全补救措施不落实不放过，事故责任人不受惩罚不放过，群众不受到教育不放过。总结本次事故的经验教训，避免日后同类事故的发生。由事故调查小组负责起草事故起因调查的有关内容，并编写事故调查报告，并上报总经理和相关部门，以吸取经验教训，加强企业日后的事故风险管理。

安全器材和生产设施经检查确认可以投入使用后，可宣布紧急情况结束，危险已经消除，恢复正常生产。对产生泄漏的设备，容器或储存场所进行及时的修补和维护，必要时更换有关设备或容器。

收集的泄漏物料和消防水严禁直接排入附近水体，也不得直接排入污水收集管网，应对其作必要的处理使其尽可能回收利用，或经处理达到污水处理厂接管标准后再排入污水管网。

7.3 应急物资和人员要求

企业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。

表 7.3-1 环境应急设备一览表

名称	储备量	主要功能
沙包沙袋	4 包	污染物切断
土工布	2 卷	污染控制
吨桶	1 个	污染物收集
潜水泵（包括防爆潜水泵）	1 个	
聚丙烯酰胺（絮凝剂）	2 袋	污染物降解
碳酸钠（中和剂）	2 袋	
活性炭（吸附剂）	2 袋	
预警装置	4 个	安全防护
防毒面具	2 个	
呼吸面具	2 个	
防尘口罩	50 个	
安全帽	10 个	
安全鞋	10 个	
工作服	50 个	
应急药箱	4 个	
通讯手机	20 个	应急通信和指挥
干粉灭火器/二氧化碳	若干	/
消防栓	若干	/

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江苏省通州湾江海联动开发示范区生态环境分局、江苏省通州湾江海联动开发示范区公安局求助，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。

7.4 环境风险应急培训与演练

在风险识别的基础上，建设单位还将进行环境风险应急培训与演练，主要内容如下：

1、应急培训计划

为了确保事故状态下能够迅速组织和实施应急响应计划，建设单位将开展应急培训工作，对应急救援人员、公司员工以及周边人员进行培训和教育。

对应急救援人员的教育防火培训要覆盖如下内容：

- ①防止火灾等灾害事故所应遵守的事项；

-
- ②灾害发生初期的处理措施；
 - ③防灾管理机构以及从业人员的任务和职责；
 - ④引导外来人员疏散等。
 - ⑤对使用危险化学品的从业人员的教育项目；
 - ⑥所使用的危险化学品的性能、物理化学特性及对健康的危害等；
 - ⑦所使用的危险化学品的搬运、使用等操作方法；
 - ⑧所使用的危险化学品的安全管理和灾害防治对策以及防灾设备、器具等的使用方法；
 - ⑨紧急事态发生时的通报方法；
 - ⑩灾害发生时的疏散及救护方法；
 - ⑪事故发生时切断事故源、缓减废水、废气排放的流程和方法；
 - ⑫危险化学品使用时其他必需的注意事项。
 - ⑬各救援队伍应适时组织训练和培训，每年不少于一次。

员工应急响应的培训：管理者不仅要自己参加消防部门或其他有关机构举办的各种培训班、信息发布会，同时也要让其他有关的从业人员积极参加，以努力增强整体的消防意识和技术。

对社区或周边人员应急响应知识的宣传：主要内容是向周边企业和人员进行风险应急响应的宣传，确保在事故状态下能够引导周边人员顺利撤离。

2、演练计划

建设单位为能防范灾害于未然，安排适当的训练及演练，以提高员工对危险化学品危害的认识，并加强员工处理发生危险化学品意外事故的能力。

对于演练部分，建设单位依作业特性，将危害较大的灾害状况，如储罐泄漏、中间管路破裂泄漏、生产装置各工艺阶段作业时引起火灾等状况，列为训练、演练的重点。

演练准备、范围与演练组织：由演练组织根据演练内容安排适当的时间、地点以及演练人员，配备相应的演练物资，按照一定的程序进行；每年进行一次演练；演练组织由应急救援小组负责担任，并报应急救援组织机构同意；办公室负责演练计划安排，并对演练进行检查和监督，并将演练结果记录。

演练内容：总经理要组织实施以下有关内容的消防演习，如果认为有必要时，可以邀请有关部门或机构参与并给予指导。

综合演习：实施灭火等灾害措施、通报、疏散引导、救护等项目的综合演习；
通报联络演习：灾害发生时的通报要领训练；
初期灭火演习：灭火器、消防栓的基本操作和使用方法的训练；
疏散引导演习：假设灾害发生的规模，部分疏散或整体疏散训练；
急救演习：应急和救援要领的训练；
环境减缓措施演习：事故发生情况下的废气、废水处理流程训练；
消防战术演习。

3、公众教育和信息

对工厂临近地区开展公众安全和风险防范教育、培训和发布有关信息。主要包括如下内容：

了解周围环境有哪些危险源点及危险性；
各种信号的意义；
防护用具的使用和自制防护用具的方法。

4、标识标牌

企业应设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。

5、台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括应急培训与演练、公众教育、应急物资及其他应急管理信息，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于 3 年。

7.5 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

①对于生产车间物料的比例控制和联锁系统；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；②对于原料桶区安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪等；③地下水设置监测井进行跟踪监测；④全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、VOC 检测仪、可燃气体检测仪等，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。

7.6 突发环境事件隐患排查

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告〔2016〕74号）开展企业突发环境事件隐患排查工作，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。

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。

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。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查：（1）出现不符合新颁布、修订的相关法律法规、标准、产业政策等情况的；（2）企业有新建、改建、扩建项目的；（3）企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的；（4）企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的；（5）企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的；（6）企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的；（7）企业周边大气和水环境风险受体发生变化的；（8）季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的；（9）敏感时期、重大节假日或重大活动前；（10）突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的；（11）发生生产安全事故或自然灾害的；（12）企业停产后恢复生产前。

7.7 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》《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）等文件要求，建设单位应及时编制突发环境事件应急预案并送至当地生态环境局备案。应急预案内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 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、南通市体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： (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	对工厂及邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
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。

1、预案备案

预案经内部评审和外部评审后 15 个工作日内完成修改任务，按照要求将备案所需文件（如备案表、应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见等）存档，并上报南通市通州湾生态环境局等相关政府部门备案。

2、预案修订

企业建成投产之后，按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（试行）（环发〔2015〕4号）相关要求，企业结合环境应急预案

实施情况,至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估,有下列情形之一的,预案应当及时进行修订:

①由于公司组织机构改革引起的变化,需对应急组织、管理作出相应的调整或修订;

②公司生产工艺和技术、危险源发生变化,应急设备的更新、报废等情况出现,随时需要对相关内容进行修订;

③根据原辅材料、中间体、工艺流程等的变更进行修订;

④周围环境或环境敏感点发生变化;

⑤根据日常演习和实际应急反应取得的经验需对应急反应计划、技术、对策等内容进行修订;

⑥本预案依据的法律、法规、规章等发生变化的;

⑦其他应进行修订的情况。

7.8 项目风险事故应急预案与园区管理体系的联动机制

一、企业与中南高科通州湾电子信息产业园联动分析

1、风险防范措施的衔接

(1) 风险报警系统的衔接

①企业消防系统与中南高科通州湾电子信息产业园配套建设;厂内采用电话报警,火灾报警信号报送至厂内值班室,上报至中南高科通州湾电子信息产业园。

②项目使用的危险化学品种类及数量应及时上报中南高科通州湾电子信息产业园,中南高科通州湾电子信息产业园将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入风险管理体系,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。

③配套有毒有害及可燃气体在线监测仪,一旦发生超标或事故排放,应立即启动厂内、中南高科通州湾电子信息产业园应急预案。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业本身处理范围后,应及时向中南高科通州湾电子信息

息产业园请求援助，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，向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从中南高科通州湾电子信息产业园调度，对其他单位援助请求进行帮助。

2、企业事故情况下的联动应急

当本企业发生突发环境事故时，事故的影响难以在本企业控制或是事故可能引起外部企业发生连锁事故时，应及时启动联动应急措施。

（1）当事故仅影响内部企业时：

①事故发生后，本企业应急指挥中心应及时通知中南高科通州湾电子信息产业园，说明事故类型、事故发生时间、事故地点及事故程度；

②本企业应配合做好消防水供给及事故废水的收集工作，防止事故废水通过雨水管网排入厂外河流；

③当发生有毒有害气体泄漏或是火灾爆炸引发大量有毒有害气体进入大气后，应根据当时风向，及时通知下风向企业做好员工防护及疏散工作；

（2）当事故可能引起外部企业发生连锁事故时：

①事故发生后，本企业认为事故的危害程度可能造成外部企业发生连锁事故时，应立即通知中南高科通州湾电子信息产业园，详细说明事故类型、事故发生时间、事故地点及事故程度，并告知事故可能影响区域；

②与可能影响企业做好协同应急，本企业应急指挥中心落实好本厂应急处置措施，受影响企业做好应急防护措施；

③当本企业应急处置能力不足时，一方面除应及时请求上级部门予以配合，还应及时采取就近原则，利用邻近企业的应急措施，并请求邻近企业予以配合；

④其余措施同第一条中描述。

3、外部企业事故情况下的联动应急

当接到邻近企业报警后，应根据邻近企业的事故类型、事故发生时间、事故地点、事故程度和事故可能影响范围，及时启动本企业应急响应措施。

(1) 当外部事故仅影响本企业时：

①事故发生后，应根据可能影响的范围划定本厂隔离区，抢修组立即前往隔离区做好隔离设施；

②本企业应急指挥中心应立即通知本厂员工邻近企业事故类型、事故发生时间、事故地点及事故程度及本厂隔离区位置；

③通知员工及时准备必要的防护措施（如防护服等）；

④应急指挥中心密切关注外部事故的发展程度，在必要时对厂区职工进行紧急疏散；

(2) 当外部事故可能引起本企业发生连锁事故时：

①根据外部企业的报警情况，初步判断外部事故可能引发本企业发生连锁事故时，应立即启动本企业应急响应措施，将连锁事故发生的概率降低到最小；

②本企业应急指挥中心应与外部企业应急指挥中心保持通讯畅通，密切关注事故发展程度，对事故情况作出分析，判断本企业可能受影响的区域；

③抢修组根据事故影响区域对相应区域的员工进行紧急疏散，并划分隔离区；

④后勤保障组应做好准备，赶赴事故影响区域，为事故企业提供必要的援助，对事故现场进行控制，同时对本企业可能影响区域采取必要的防护措施（如紧急停车、关闭电源等）；

当已造成连锁事故时，本企业应立即启动本企业应急预案，按照预案和各专项预案的要求做好应急处置工作。

当事故扩大化需要外部力量救援时，通过中南高科通州湾电子信息产业园发布支援请求，调动相关政府部门进行全力支持和救护。

二、中南高科通州湾电子信息产业园与通州湾高新电子产业园联动分析

中南高科通州湾电子信息产业园消防系统与通州湾高新电子产业园配套建设；火灾报警信号同步报送至通州湾高新电子产业园、通州湾示范区消防站。

中南高科通州湾电子信息产业园内企业使用的危险化学品种类及数量应及时上报通州湾高新电子产业园应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的

救援方案纳入通州湾高新电子产业园风险管理体系。

当中南高科电子信息产业园应急设施、应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从通州湾高新电子产业园调度，对其他单位援助请求进行帮助。

当事故扩大化需要外部力量救援时，通过江苏省通州湾江海联动开发示范区发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：江苏省通州湾江海联动开发示范区公安局协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区；发生火灾事故时，江苏省通州湾江海联动开发示范区消防大队进行灭火的救护。江苏省通州湾江海联动开发示范区生态环境分局提供事故时的实时监测和污染区的处理工作；电信局保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令；江苏省通州湾江海联动开发示范区相关医院提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员；其他部门可以提供运输、救护物资的支持。

三、与重污染天气预警管控方案联动

收到区域管理部门重污染天气应急指挥中心办公室发布的预警信息后，企业应及时启动联动应急措施，在大气重污染事件下企业自觉采取有效措施，努力减少大气污染物排放。

黄色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 4 小时洒水一次，每天不少于 6 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 控制生产工序，实施 30%的限产措施，减少大气污染排放。

橙色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 3 小时洒水一次，每天不少于 8 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料运输；

(3) 控制生产工序，实施 40%的限产措施，减少大气污染排放。

红色预警措施：

(1) 厂区内实施洒水降尘，每 2 小时洒水一次，每天不少于 12 次，保持厂区内地面湿润；

(2) 停止各种原材料、副产品、产品等物料运输；

(3) 控制生产工序，实施 50% 的限产措施，减少大气污染排放。

表 7.8-1 通州湾示范区高新电子信息产业园环境风险防控要求

清单类型	准入内容	本项目
环境风险防控	1、严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑园区产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、园区产业链安全和安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。	本项目按要求严格制定安全准入制度，所用化学品符合园区准入要求。
	2、园区规划项目涉及到的主要危险物质有硫酸、盐酸等。园区和企业编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。	企业投产后将编制环境风险应急预案及风险评估报告。
	3、禁止(1)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、工业废渣以及其他废弃物；(2)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；(3)法律、法规禁止的其他行为。	本项目不向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、工业废渣以及其他废弃物；不向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；不进行法律、法规禁止的其他行为。
	4、布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储罐区应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在园区的下风向布局，以减少对其他项目的影响；园区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。	本项目不设置储罐区；内部功能布局合理。
	5、废水泄漏安全防范。尽量增加可能发生液体泄漏围堰面积，尽可能将事故下产生的废水控制在厂区围堰内，降低事故状态下废水转移、输送的风险。合理设置事故应急池。根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域面防渗方案，企业内部重点做好生产装置区、废水处理设施、废水事故池及输水管道的防渗工作。	根据本项目污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，落实不同区域面防渗方案；生产装置区、废水处理设施、废水事故应急池及输水管道的防渗工作到位。
	6、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	本项目所在区域为工业用地，不涉及土地利用方式变更。



7.9“三级”防控体系

本项目针对企业生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

(1) 一级防控措施：在本项目生产车间、原料贮存库区和危险固废暂存库设置围堰，并对生产车间、原料贮存库区、危险固废暂存库地面进行硬化处理。

(2) 二级防控体系：必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；南通中南高科电子信息产业园建设有 421m³ 事故应急池，满足本项目需求。在南通中南高科电子信息产业园污水处理厂内集、排水系统管网中设置排污闸。在南通中南高科电子信息产业园污水处理厂排水系统总排放口设置排污闸，防止事故废水未经处理排入通州湾高新电子产业园污水处理厂而对其造成冲击负荷。在南通中南高科电子信息产业园雨水收集系统排放口前端设置雨、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。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能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，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。目前南通中南高科电子信息产业园雨污水管网、消防水池、事故池、雨水池等均已建成，并与本项目连通，可通过阀门进行管控，同时南通中南高科电子信息产业园配套有消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类应急物资，可供园区内企业在应急状态下使用。

(3) 三级防控体系：必须与园区及其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，中南高科电子信息产业园内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

8 评价结论与建议

8.1 结论

在严格落实评价提出的各项风险防范措施和应急预案后，本项目可能出现的风险概率将减小，其最大可信事故所造成的环境影响范围和后果也将减小，能将事故的环境风险降到最低，该项目的风险水平是可防控的。

8.2 建议

(1) 建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

(2) 建设单位在工程设计中根据实际产生废水和废气的情况，合理确定废水、废气处理工艺及设计参数，以确保达标排放，建议企业开展工艺设备、污染治理系统等的专项评价

(3) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境局做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。