

寰宇新材料科技（江苏）有限公司  
超级电容器、电池电容器及涂层箔  
生产项目

风险专项评价  
（公示版）

编制单位：南京名环智远环境科技有限公司

建设单位：寰宇新材料科技（江苏）有限公司

编制日期：2026.3

# 前言

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。

根据环评报告表中对建设项目涉及的危险物料最大储存量及临界量计算，建设项目  $Q=2.399693>1$ ，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）》：“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”需设置环境风险专项评价。

本专项评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求对建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险进行评价。

# 目录

一、编制依据 .....	1
二、风险调查 .....	2
2.1 风险源调查 .....	2
2.2 环境敏感目标 .....	4
三、评价等级及范围 .....	7
3.1 环境风险潜势划分 .....	7
3.2 环境风险评价等级 .....	13
3.3 评价范围 .....	13
四、环境风险识别 .....	14
4.1 物质危险性识别 .....	14
4.2 重大危险源辨识 .....	16
4.3 生产系统危险性识别 .....	16
4.4 环境风险类型及危害分析 .....	17
4.5 环境风险识别结果 .....	17
五、环境风险事故情形分析 .....	19
5.1 风险源项及风险类型 .....	19
5.2 风险事故情形设定 .....	20
5.3 源项分析 .....	21
5.4 向环境转移的途径 .....	24
六、风险预测与评价 .....	25
6.1 大气环境风险分析 .....	25
6.2 地表水环境风险分析 .....	27
6.3 地下水环境风险分析 .....	29
七、环境风险管理 .....	31
7.1 环境风险防范措施 .....	31
7.2 突发环境事件应急预案编制要求 .....	43
7.3 突发环境事件隐患排查工作要求 .....	46
7.4 其他环境应急管理要求 .....	46
7.5 环境风险评价自查表 .....	47
八、环境风险评价结论与建议 .....	49
8.1 环境风险评价结论 .....	49
8.2 环境风险评价建议 .....	49



## 一、编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日国务院第32次常务会议修订通过）；
- (10) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令2014年第32号，2015年3月1日实施）；
- (11) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015年修订，2015年7月1日起施行）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (13) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）；
- (14) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (15) 《关于印发环境影响评价中环境应急内容细化编制要求的通知》；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）。

## 二、风险调查

### 2.1 风险源调查

企业全厂涉及的环境风险物质为 NMP、电解液等原料，NMP 回收废液、废包装桶、废活性炭、喷淋废液等危险废物以及污水处理设施内废水。

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据事故统计和公司涉及的风险物质分布分析可知，企业全厂的主要环境风险源包括车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、固体原料区、液体原料区、铝箔清洗区、废气处理装置、污水处理设施、天然气管道、一般固废仓库、危废仓库。

企业厂区较小，且生产单元与储存单元距离较近，因此把整个厂区作为一个单元分析，包括以下风险源：车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、固体原料区、液体原料区、铝箔清洗区、废气处理装置、污水处理设施、天然气管道、一般固废仓库、危废仓库。

本项目全厂影响环境要素程度识别表如下。

表 2-1 建设项目影响环境要素程度识别表

影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生动物	渔业资源	主要生态保护区
运营期	事故风险	-1SRDNC	-1SRIDNC	-1SRIDNC	-1SRIDNC	0	0	-1SRIDNC	-1SRIDNC	-1SRIDNC
服务期满后	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：1、“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对全厂风险情况进行调查，确定企业涉及的环境风险物质为电解液、NMP、危险废物等，主要物质危险性判定见表 2-1。

表 2-1 全厂主要物质危险性判定

序号	名称		最大存在量(t)	车间在线量(t)	合计最大存在量(t)	储存方式	分布位置
1	电 解 液 A	乙腈	0	0.15	0.15	桶装	车间
		N, N 二甲基吡咯烷酮四氟硼酸盐	0	0.05	0.05		
2	CNT/NMP 导电浆料		2.2	0.4	2.6	桶装	车间、液体原料区
3	NMP		11	0.4	11.4	桶装	
4	负极粘结剂		0.2	0.2	0.4	桶装	车间
5	电解液 B		0	0.2	0.2	桶装	车间
6	水性导电浆料		0.6	0.2	0.8	桶装	车间、液体原料区
7	片碱		1	0	1	袋装	固体原料区
8	磷酸		1	0	1	桶装	液体原料区
9	絮凝剂		0.2	0	0.2	袋装	固体原料区
10	硫酸		0.2	0	0.2	桶装	液体原料区
11	天然气				0.0032	管道	管道
12	氦气		0.5	0.05	0.505	瓶装	车间、气体原料区
13	机油		0.05	0.025	0.075	桶装	车间、液体原料区
14	润滑油		0.05	0.025	0.075	桶装	
15	液压油		0.05	0.025	0.075	桶装	
16	在线槽液				2	槽内储存	槽体
17	喷淋在线量				4.2	废气处理设施	废气处理设施
18	污水处理设施内废水				13.72	污水处理设施	污水处理设施
19	NMP 回收废液				10.85	桶装密闭	一般固废仓库
20	废电解液				0.05	桶装密闭	
21	清洗废液				9	桶装密闭	
22	废机油				0.05	桶装密闭	
23	废润滑油				0.05	桶装密闭	
24	废液压油				0.05	桶装密闭	
25	废油桶				0.006	加盖密闭	
26	废包装桶				0.025	加盖密闭	
27	废药剂包装袋				0.0125	袋装密闭	
28	废抹布手套				0.025	袋装密闭	
29	废活性炭				1.15	袋装密闭	
30	喷淋废液				3.72	桶装密闭	
31	污水处理污泥				4.015	桶装密闭	
32	收集尘(含镍钴)	镍及其化合物		0.0053	袋装密闭		

	锰)	钴及其化合物	0.0053		
		锰及其化合物	0.0053		
		其他	0.0194		
33	废布袋		0.025	袋装密闭	
34	空压机含油废水		0.075	桶装密闭	

## 2.2 环境敏感目标

根据对项目周边情况的调查，评价区域内环境风险保护目标见下表。

表 2-2 本项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
大气	1	南阳村十四组	E	608	居住区	450
	2	毛家桥	SE	990	居住区	100
	3	北刘家庄	SE	1838	居住区	350
	4	葛家桥村二组	SE	1692	居住区	200
	5	曹家庄	SE	2231	居住区	350
	6	葛家桥花苑	SE	2300	居住区	1600
	7	民桥村	SE	3049	居住区	600
	8	民桥花苑	E	3265	居住区	1800
	9	宗家庄	SE	3847	居住区	550
	10	江家庄	SE	4652	居住区	800
	11	胡家港	SE	4103	居住区	300
	12	志勇村	SE	4624	居住区	450
	13	油坊头村三组	SE	3582	居住区	200
	14	丁家庄	SE	3009	居住区	350
	15	戴庄村	SE	3950	居住区	1200
	16	杨宗庄	SE	4349	居住区	500
	17	葛家桥村二十组	SE	1428	居住区	800
	18	葛家桥村二十三组	SE	1626	居住区	700
	19	油坊头村八组	SE	3533	居住区	240
	20	油坊头村二十五组	SE	2683	居住区	150
	21	戴庄村三组	S	3040	居住区	200
	22	通学桥村十六组	S	2036	居住区	300
	23	南阳村二十一组	S	735	居住区	160
	24	通学桥村六组	SW	4122	居住区	230
	25	海南农民新村	SW	3139	居住区	1800
	26	通学桥村九组	SW	3201	居住区	140
	27	通学桥村二组	SW	4309	居住区	220
	28	通学桥村二十九组	SW	3821	居住区	180
	29	海岸村十七组	SW	2750	居住区	210
	30	海南村三十二组	SW	4246	居住区	170
	31	王家庄	W	3325	居住区	320

32	高新区实验中学	W	4132	文化教育	1600
33	城南花苑五期	NW	4130	居住区	2000
34	周济小区	NW	997	居住区	1500
35	城东镇南屏小学	N	1194	文化教育	1200
36	城东镇中心幼儿园	N	1032	文化教育	150
37	南阳村十六组	NE	720	居住区	640
38	南阳村十五组	NE	631	居住区	500
39	南阳村十一组	NE	1646	居住区	450
40	南阳村十组	NE	2262	居住区	320
41	新港	NE	2129	居住区	170
42	李家庄	NE	2766	居住区	300
43	海安市立发中学	NE	3426	文化教育	1500
44	上湖医院	NE	3694	医疗卫生	600
45	农林村	NE	3594	居住区	800
46	丁祠花苑	NE	3883	居住区	2000
47	谢家庄	NE	3069	医疗卫生	200
48	银杏花苑	NE	1080	居住区	2300
49	开屏花苑	NE	2582	居住区	1700
50	三十里墩	NE	2855	居住区	500
51	立发花苑	NE	4058	居住区	2100
52	立发桥村	NE	4340	居住区	350
53	城东镇人民政府	NE	4258	行政办公	200
54	星湖天地	NE	3277	居住区	1700
55	海南医院	SW	3490	医疗卫生	800
56	海安镇海南幼儿园	SW	3539	文化教育	130
57	海安市市域	NW	1800	居住区	60000
厂址周边 500m 范围内人口数小计					620 人 <sup>②</sup>
厂址周边 5km 范围内人口数小计					99950 人
大气环境敏感程度 E 值					E1
<b>受纳水体</b>					
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围为/km		
1	光明河	III类水质	其他		
2	老通扬运河	III类水质	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	
/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2
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	上述地区之外的其他地区	G3	/	Mb≥1.0m, K≤1×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且 分布连续、稳定, 因而为 D3	/

	地下水环境敏感程度 E 值	E3
--	---------------	----

注：①本项目环境风险评价范围为以项目为中心，半径为 5km 的圆形区域。②本项目周边 500m 范围内人口数量包含周边企业员工与本项目员工数量，共 620 人。

### 三、评价等级及范围

#### 3.1 环境风险潜势划分

##### 3.1.1 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

###### （1）Q值的确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

厂区内危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对照情况见表3-1。

表3-1 危险物质最大存在量及临界量

名称		最大存在量(t)	临界量(t)*	临界量依据	Q
电解液 A	乙腈	0.15	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）	0.015
	N, N 二甲基吡咯烷鎓四氟硼酸盐	0.05	100		0.0005
CNT/NMP 导电浆料		2.6	100		0.026
NMP		11.4	100		0.114
负极粘结剂		0.4	100		0.004
电解液 B		0.2	100		0.002
水性导电浆料		0.8	100		0.008
片碱		1	100		0.01
磷酸		1	10		0.1
絮凝剂		0.2	100		0.002
硫酸		0.2	10	0.02	

天然气	0.0032	10	0.00032	
氦气	0.505	200	0.002525	
机油	0.075	2500	0.00003	
润滑油	0.075	2500	0.00003	
液压油	0.075	2500	0.00003	
在线槽液	2	100	0.02	
喷淋在线量	4.2	10	0.42	
污水处理设施内废水	13.72	100	0.1372	
NMP 回收废液	10.85	10	1.085	
废电解液	0.05	10	0.005	
清洗废液	9	50	0.18	
废机油	0.05	50	0.001	
废润滑油	0.05	50	0.001	
废液压油	0.05	50	0.001	
废油桶	0.006	50	0.00012	
废包装桶	0.025	50	0.0005	
废药剂包装袋	0.0125	50	0.00025	
废抹布手套	0.025	50	0.0005	
废活性炭	1.15	50	0.023	
喷淋废液	3.72	50	0.0744	
污水处理污泥	4.015	50	0.0803	
收集尘(含镍钴 锰)	镍及其化合物	0.0053	0.25	0.0212
	钴及其化合物	0.0053	0.25	0.0212
	锰及其化合物	0.0053	0.25	0.0212
	其他	0.0194	50	0.000388
废布袋	0.025	50	0.0005	
空压机含油废水	0.075	50	0.0015	
ΣQ			2.399693	

注：乙腈的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中乙腈的临界量的值；CNT/NMP 导电浆料、NMP、负极粘结剂、电解液 B、水性导电浆料、片碱、絮凝剂、在线槽液、污水处理设施内废水的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界值推荐值中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）的值；磷酸临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中磷酸临界量的值；硫酸临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中硫酸临界量的值；天然气为临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中甲烷临界量的值；氦气为危险化学品中加压气体类，临界量参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 危险化学品名称及其临界量中氧（压缩的或液化的）临界量的值；机油、润滑油、液压油临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量；喷淋在线量、废电解液、NMP 回收废液的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中的 COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量；镍及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中镍及其化合物临界量

的值；钴及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中钴及其化合物临界量的值；锰及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中锰及其化合物临界量的值；其余危废的临界量保守考虑按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的值。

根据计算  $Q=2.399693 > 1$ ，属于  $1 \leq Q < 10$  范围。

### （2）M 值的确定

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）中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺评分并求和。

将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	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）	/	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质储存	5
<sup>a</sup> 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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。				10

由上表计算结果可知，本项目 M 值为 10，对照 M 值划分等级确定本项目行业及生产工艺（M）以 M3 表示。

### （3）P 值的确定

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等级（P），以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 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

综上所述,  $1 \leq Q < 10$ , 生产工艺评级为 M3, 本项目 P 分级为 P4。

### 3.1.2 环境敏感程度 (E) 的确定

#### (1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 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 3-4。

表 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 500 米范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	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 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	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 500 米范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目厂区周边 5km 范围内人口总数约为 99950 人, 因此, 本项目大气环境敏感程度为 E1。

#### (2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 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 3-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见本项目地表水环境敏感程度分级见表 3-5、3-6。

表 3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的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; 或发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入接纳河流最大流速时, 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 类及以上, 或海水水质分类第二类; 或

	发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

距离厂区最近的主要地表水体为位于厂区西侧约 423m 的光明河。项目废水进入海安市恒泽净水有限公司处理，尾水排入老通扬运河。

光明河、老通扬运河水体功能为Ⅲ类，根据表 3-5，地表水功能敏感性为 F2。

**表 3-6 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、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）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；滨海风景游览区；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

河流排放点下游（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，环境敏感目标分级为 S3。

**表 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

本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3。因此，地表水环境敏感程度分级为 E2。

### （3）地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 3-8 和表 3-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-8 地下水功能敏感性分区

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	本项目附近不涉及 G1、G2 中所述地区
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

表 3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续 $Mb \geq 1.0m$ , $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

表 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

本项目评价区附近没有集中式饮用水水源地及其他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等，判定为不敏感 G3；本项目包气带防污性能分级为 D3。因此，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

### 3.1.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，本表 3-11 环境敏感程度（E）分级如下所示。

表 3-11 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
判断依据	周边 5000 米范围内人口总数大于 5 万人	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	S3	F2	D3	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	
环境敏感程度	E1				

表 3-12 建设项目环境风险潜势划分

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

环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
-------------	-----	-----	----	---

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。

### 3.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分见表 3-13。

表 3-13 评价工作等级划分

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

a 是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目各要素评价工作等级：大气为二级评价、地表水为三级评价，地下水仅简单分析。

根据环境风险潜势划分确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据导则要求：

大气环境风险预测二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

地表水环境风险预测三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

地下水环境仅需在描述危险物质、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。

### 3.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目评价范围见下表。

表 3-14 本项目评价范围

评价内容	评价范围
大气环境风险评价	建设项目周边 5km 范围
地表水环境风险评价	覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域
地下水环境风险评价	/

## 四、环境风险识别

### 4.1 物质危险性识别

本项目全厂危险物质的种类、理化特性、最大存在量及临界量情况见下表：

表 4-1 全厂危险物质危险性判定及临界量

序号 32	物料名称		最大存在 量 t	闪点°C	物质危险性分类		临界量 t
					易燃易爆 性	毒性	
1	电解液 A	乙腈	0.15	6	易燃	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg(大鼠经 口)	10
		N, N 二 甲基吡 咯烷鎓 四氟硼 酸盐	0.05	/	不易燃	无资料	100
2	CNT/NMP 导电 浆料		2.6	/	易燃	无资料	100
3	NMP		11.4	95	易燃	LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg(大鼠经 口)	100
4	负极粘结剂		0.4	/	可燃	无资料	100
5	电解液 B		0.2	/	可燃	无资料	100
6	水性导电浆料		0.8	/	可燃	无资料	100
7	片碱		1	/	无资料	无资料	100
8	磷酸		1	/	不可燃	LD <sub>50</sub> : 1530mg/kg (大鼠经口) LD <sub>50</sub> : 2740ppm, (兔经 皮)	10
9	絮凝剂		0.2	/	可燃	无资料	100
10	硫酸		0.2	/	与易燃物 (如苯) 和 有机物(如 糖、纤维素 等) 接触会 发生剧烈 反应, 甚至 引起燃烧。	LD <sub>50</sub> : 80mg/kg (大 鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (大 鼠吸入, 2h); 320mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸 入, 2h)	10
11	天然气		0.0032	/	易燃	无资料	10
12	氦气		0.505	/	不可燃	无毒	200

13	机油	0.075	185	可燃	LD <sub>50</sub> : (兔经皮) >2000mg/kg; LD <sub>50</sub> : (兔经口) >5000mg/kg	2500	
14	润滑油	0.075	185	可燃	LD <sub>50</sub> : (兔经皮) >2000mg/kg; LD <sub>50</sub> : (兔经口) >5000mg/kg	2500	
15	液压油	0.075	185	可燃	LD <sub>50</sub> : (兔经皮) >2000mg/kg; LD <sub>50</sub> : (兔经口) >5000mg/kg	2500	
16	在线槽液	2	/	/	无资料	100	
17	喷淋在线量	4.2	/	/	无资料	10	
18	污水处理设施内 废水	13.72	/	/	无资料	100	
19	NMP 回收废液	10.85	/	可燃	无资料	10	
20	废电解液	0.05	/	易燃	无资料	10	
21	清洗废液	9	/	不燃	无资料	50	
22	废机油	0.05	/	可燃	无资料	50	
23	废润滑油	0.05	/	可燃	无资料	50	
24	废液压油	0.05	/	可燃	无资料	50	
25	废油桶	0.006	/	可燃	无资料	50	
26	废包装桶	0.025	/	可燃	无资料	50	
27	废药剂包装袋	0.0125	/	可燃	无资料	50	
28	废抹布手套	0.025	/	可燃	无资料	50	
29	废活性炭	1.15	/	不燃	无资料	50	
30	喷淋废液	3.72	/	/	无资料	50	
31	污水处理污泥	4.015	/	/	无资料	50	
32	收集尘 (含镍 钴锰)	镍及其 化合物	0.0053	/	不燃	无资料	0.25
		钴及其 化合物	0.0053	/	不燃	无资料	0.25
		锰及其 化合物	0.0053	/	不燃	无资料	0.25
		其他	0.0194	/	不燃	无资料	50
33	废布袋	0.025	/	可燃	无资料	50	
34	空压机含油废水	0.075	/	可燃	无资料	50	

注：乙腈的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中乙腈的临界量的值；CNT/NMP 导电浆料、NMP、负极粘结剂、电解液 B、水性导电浆料、片碱、絮凝剂、在线槽液、污水处理设施内废水的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界值推荐值中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）的值；磷酸临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中磷酸临界量的值；硫酸临界量参考《建设项目环境风险评

价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中硫酸临界量的值；天然气为临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中甲烷临界量的值；氦气为危险化学品中加压气体类，临界量参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 危险化学品名称及其临界量中氧（压缩的或液化的）临界量的值；机油、润滑油、液压油临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量；喷淋在线量、废电解液、NMP 回收废液的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中的 COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界量；镍及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中镍及其化合物临界量的值；钴及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中钴及其化合物临界量的值；锰及其化合物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中锰及其化合物临界量的值；其余危废的临界量保守考虑按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的值。

#### 4.2 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 A 表 2~表 4 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。重大危险源的辨识指标有两种情况：

单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\cdots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中  $q_1, q_2, q_3, \cdots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \cdots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据调查，企业项目所涉及物料中天然气被列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2，天然气临界量为 10t，氦气应属于 J3（类别 2、类别 3，所有暴露途径，气体），其余物质应属于 J5（类别 1，所有暴露途径，液体（J4 除外）、固体），临界量为 500t，经计算，辨识指标（S）约为 0.1859576>1，故本项目单元不构成重大危险源。

#### 4.3 生产系统危险性识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 1 企业生产工

艺过程评估，判定本项目生产系统危险性。

**表 4-2 企业生产工艺过程评估**

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压，涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup>	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 <sup>b</sup>	5/每套
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0

注：<sup>a</sup>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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；  
<sup>b</sup>指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

本项目全厂不涉及以上国家规定的禁用工艺/设备。

#### 4.4 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型及危害性分析见下表。

**表 4-3 环境风险类型及危害分析表**

事故类型	事故位置	事故危害形式		污染物转移途径			
				大气	地表水	地下水	
泄漏	车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、固体原料区、液体原料区、铝箔清洗区、废气处理装置、污水处理设施、天然气管道、一般固废仓库、危废仓库	气态	次生	扩散	/	/	
		液态	伴生	/	漫流、雨污水管网	渗透	
火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染	车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、固体原料区、液体原料区、铝箔清洗区、废气处理装置、污水处理设施、天然气管道、一般固废仓库、危废仓库	气态	毒物蒸发	伴生	扩散	/	/
			烟雾	伴生	扩散	/	/
			伴生毒物	伴生	扩散	/	/
		液态	次生	/	漫流、雨污水管网	渗透	

#### 4.5 环境风险识别结果

**表 4-4 环境风险识别结果**

风险单元	涉及风险物质	事故类型	可能影响环境的途径	可能受影响的环境敏感目标
车间内作业区、固体原料区、液体原料区	电解液、CNT/NMP 导电浆料、NMP、负极粘结剂、水性导电浆料、片碱、磷酸、天然气、	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水	见表 2-2

	机油、润滑油、液压油		
铝箔清洗区	槽体内在线槽液	泄漏	地表水
废气处理装置	非甲烷总烃、颗粒物、碱雾、磷酸雾	超标排放、大气扩散、燃烧爆炸	大气
污水处理设施	碱洗废水、水洗废水、磷化废水	泄漏	地表水
天然气管道	甲烷	火灾、爆炸	大气
一般固废仓库	NMP 回收废液	泄漏、火灾	大气、地表水
危废仓库	废电解液、清洗废液、废机油、废润滑油、废液压油、废油桶、废包装桶、废药剂包装袋、废抹布手套、废活性炭、喷淋废液、污水处理污泥	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水

## 五、环境风险事故情形分析

### 5.1 风险源项及风险类型

#### 1、功能单元确定

综合考虑各生产装置、设施及环保处理设施的功能、平面布置划分本项目功能单元，将整个厂区作为一个功能单元考虑。

#### 2、生产装置及生产过程潜在危险性识别

①生产中工艺指标控制不严、作业人员操作失误、工艺管理欠缺等原因，可能导致物料外泄，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

②天然气管道生产运行过程中，操作失误，导致天然气泄漏，发生火灾、爆炸事故。

③电力设施故障或突然停电对生产装置的安全有一定的影响。

④液体原料区、铝箔清洗区、危废仓库、污水处理设施等设施内液体发生泄漏，污染土壤、地表水、地下水环境。

#### 3、污染治理过程潜在危险性识别

项目污染治理设施主要风险有：

(1) 若废气治理设备发生故障，废气处理效率降低，会导致瞬时废气排放浓度增大，对周围大气环境产生影响；废气设计管路有问题，导致高温尾气和高浓度有机废气混合引发爆炸，废气进气管线未装阻火器等装置，导致回火引发爆炸，从而对周围大气环境产生影响。

(2) 项目废水输送管道发生泄漏，导致未处理废水泄漏，从而对土壤、地下水、地表水环境造成一定影响。

(3) 项目厂区污水处理站若发生故障，事故废水可能直接进入环境，超标排放，从而对土壤、地下水、地表水环境造成一定影响。

(4) 项目原料、危废中有可燃物质，若遇明火等点火源引起火灾、爆炸事故，会对人身安全，财产造成较大的损失。

#### 4、储存单元潜在危险性识别

本项目所用原材料中液体物料、危废中液体物料在厂区储存期间可能存在泄漏风险；原材料、危废在厂区储存期间可能存在火灾风险；危废仓库的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤

和地下水。因此原辅材料及产品储存，危废暂存过程中需要加强安全管理。

## 5.2 风险事故情形设定

### 5.2.1 事故概率

根据统计资料，生产过程中事故发生概率见表 5-1。

表 5-1 事故频率 Pa 取值表单位：次/年

序号	事故	最大可信事故源项	事故的可能概率(次/年)
1	火灾事故	液体原料等泄漏到地面形成液池、管道中的天然气泄漏，遇到火源燃烧引起的火灾；电气线路接触不良或短路产生电火花；操作环境出现明火等引发火灾；加热炉等生产设备人工操作失误引发火灾；RCO 设备故障导致有机废气累积遇火源引发火灾爆炸	$1.3 \times 10^{-6}$
2	爆炸事故	火灾引起的爆炸	$1.0 \times 10^{-6}$
3	大气污染	废气处理措施发生故障，废气超标排放导致大气污染	$1.0 \times 10^{-7}$
4	水域污染	原料发生泄漏，沿地势进入附近水体，污水处理措施破裂导致水域污染	$1.0 \times 10^{-6}$

### 5.2.2 风险事故情形设定

风险事故触发因素：

1) 人的不安全行为：包括操作错误、忽视安全警告、忽视安全装置、使用不安全设备、手代替工具操作、物件存放不当、冒险进入危险场所、在起吊物下作业、分散注意力行为、忽视使用个人防护用品用具等。此外，人的不安全行为还包括违规操作、疏忽大意、疲劳作业等。

2) 物的不安全状态：设备设施的缺陷、老化、损坏等问题可能导致其在运行过程中出现故障，从而引发事故。具体包括车辆故障、设备失灵等。

3) 环境因素：恶劣的天气条件（如暴雨、大风、暴雪等）、复杂的地形地貌（如山区、沼泽等）、照明不良等环境因素都可能对作业人员的安全产生影响，增加事故发生的概率。

4) 管理缺陷：包括对物的管理失误（如技术、设计、结构上的缺陷）和对人的管理失误（如教育、培训、指示和对作业人员的安排等方面的缺陷）。此外，管理工作的失误也可能导致事故，例如对作业程序、操作规程、工艺过程的管理失误以及对采购、安全监控、事故防范措施的管理失误。

根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征等以及前文风险识别结果，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据，确定本次评价具有代

代表性的事故类型：

①本项目液体原料区、车间内液体物料、生产废水发生泄漏事故的发生概率不为零，如物料泄漏，将通过雨污水管网进入地表水体进而污染地表水或通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。企业依据国家危险贮存标准要求对厂区危废仓库等进行设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，物料泄漏影响土壤和地下水的可能性较小。

②原料暂存过程液体泄漏事故，遇外因诱导（如火源、热源等）发生火灾、爆炸事故，进而发生 CO 次生污染物、不完全燃烧产物等在大气中扩散造成大气环境污染事故。

③废气非正常排放事故，废气处理未达标或未经处理直接排放，造成大气环境污染事故；废水处理设施故障容易对污水处理厂的处理负荷产生冲击。

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。

### 5.2.3 最大可信事故确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：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。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。

全厂 NMP、电解液 A 贮存量较大，主要为火灾风险，对大气、地表水、地下水产生影响。因而，选取 NMP 泄漏事故、电解液 A 泄漏引发火灾事故、废气非正常排放事故作为最大可信事故进行定量预测。

## 5.3 源项分析

### ①原料泄漏事故

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如围堰、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，液池中的液体也将维持不变。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汽云，容易扩散到厂外，对厂外人员的危险性较大。

本项目 NMP 泄漏后形成液池，只发生质量蒸发。泄漏液体蒸发速率计算不考虑闪蒸蒸发、热量蒸发。

质量蒸发速度 Q3 按下式计算:

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

式中: Q<sub>3</sub>-质量蒸发速度, kg/s;

a, n-大气稳定度系数, 取值见风险导则 HJ169-2018 表 F3;

M-分子量, kg/mol;

p-液体表面蒸气压, Pa; 取值 101325;

R-气体常数; J/mol·k: 取 8.3145J/mol·K;

T<sub>0</sub>-环境温度, 293.4K;

u-风速, m/s, 取值 1.5;

r-液池半径, m。

当 NMP 物料发生泄漏事故后, NMP 将在围堰内形成液池, 按最不利情况, 根据 NMP 包装桶大小假定所泄漏的物料形成的液池面积分别为 5m<sup>2</sup>。

表 5-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	参数	
	最不利气象	最常见气象
气象条件类型		
风速 (m/s)	1.5	3.8
环境温度/°C	25	30
相对湿度/%	50	75
稳定度	F 类	D 类
地表粗糙度/m	0.5	
是否考虑地形	否	
地形数据精度/m	90	

气象条件: 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 选取最不利气象条件。其中最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。NMP 泄漏后的质量蒸发速度见下表。

表 5-2 本项目 NMP 泄漏蒸发速率及蒸发量

序号	泄漏物质	摩尔质量 kg/mol	蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	蒸发量 kg
1	NMP	0.099	0.0021	15	1.89

## ②火灾事故

(1) 电解液 A 泄漏后遇明火高热等可引起火灾、爆炸, 燃烧时会释放出有毒、有害的 CO 气体, 对环境产生影响。

CO 源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的公式计算:

燃料燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中  $G_{\text{一氧化碳}}$ ——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 54%；

q——化学不完全燃烧值(%), 取 1.5%~6%，在此取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。本项目考虑电解液 A 泄漏后，引起火灾。按储存量的 100%参与燃烧，燃烧时间以 10min 计。

表 5-3 火灾次生 CO 源强表

物质	C	q	燃烧的物质质量	燃烧时间	G <sub>co</sub>
火灾产生的 CO	54%	6%	12t	10min	1.51kg/s

(2) 电解液 A 中的乙腈泄漏后遇明火高热等可引起火灾、爆炸，燃烧时会释放出有毒、有害的氰化物（氰化氢）气体，对环境产生影响。

火灾情况下少量乙腈会分解产生氰化物（氰化氢），不完全燃烧方程式如下：



参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的油品火灾时化学不完全燃烧值取 1.5%~6.0%，本评价乙腈的不完全燃烧值可取持续燃烧物料的 6%，则氰化氢的产生速率为  $0.0143 \times 0.06 \times 0.66 = 0.00057 \text{kg/s}$ 。燃烧时间以 10min 计。

表 5-4 火灾次生氰化物源强表

物质	乙腈燃烧速率	不完全燃烧值	燃烧时间	G <sub>HCN</sub>
火灾产生的氰化物	0.0143kg/s	6%	10min	0.00057kg/s

### ③废气非正常排放事故

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次评价考虑废气处理设施活性炭未及时更换导致处理效率下降为 50%的状况，选取 DA004 排气筒进行定量预测。非正常排放时大气污染物排放状况见下表。

表 5-5 非正常排放时大气污染物排放状况

编号	非正常排放原因	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	非正常排放量 (kg)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	年发生频次(次)
DA004	废气处理装置处理效率降低为 50%	2000	非甲烷总烃	0.0078	0.0078	3.9	1	0-1

#### 5.4 向环境转移的途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要物料在常温常压下储存，若物质发生泄漏液体物质形成液池，通过质量蒸发进入空气，气体物质直接进入大气，若发生火灾爆炸事故部分泄漏液体随消防液进入水体。

## 六、风险预测与评价

### 6.1 大气环境风险分析

#### ①NMP 泄漏蒸发预测

本次评价主要选择《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中气象参数最不利条件下大气 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C 计算，NMP 泄漏后的质量蒸发速度见下表。

表 6-1 本项目 NMP 泄漏蒸发速率及蒸发量

序号	泄漏物质	摩尔质量 kg/mol	蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	蒸发量 kg
1	NMP	0.099	0.0021	15	1.89

使用 SLAB 模型对 NMP 泄漏蒸发后的环境影响结果进行预测，结果如下表所示。

表 6-2 下风向轴线浓度表

略

表 6-3 最不利气象条件有毒有害物质（NMP）预测结果表

略

根据预测结果，在最不利条件下，NMP 泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1（浓度值为 780 mg/m<sup>3</sup>）对应的影响范围为 0-8.9m；预测浓度达到毒性终点浓度-2（浓度值 130mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为 0-49.2m。毒性终点浓度-1 的影响范围内不涉及环境敏感目标，毒性终点浓度-2 的影响范围内不涉及环境敏感目标。

综上所述，本项目 NMP 泄漏事故发生后理论上对周围大气环境风险保护目标人群的毒性影响较小，但对厂区内员工会产生一定的短时健康危害，故企业需对危险物质泄漏事故高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

#### ②火灾事故影响预测

##### (1) AFTOX 扩散模型预测

本次评价主要选择《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）中气象参数最不利条件下去 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%，计算火灾事故下 10min 时下风向 CO 地面浓度。预测结果见下表。

表 6-4 火灾事故源强一览表

序号	风险事故描述	危险源	危险物质	影响途径	释放速率 (kg/s)	释放时长 /min	最大释放量 /kg
1	火灾	原料泄漏	CO	大气	1.51	10	906

表 6-5 下风向轴线浓度表

略

表6-6 最不利气象条件有毒有害物质（CO）预测结果表

略

根据预测结果，在最不利条件下，火灾伴生的CO预测浓度达到毒性终点浓度-1（浓度值为380 mg/m<sup>3</sup>）对应的影响范围为0-120.4m；预测浓度达到毒性终点浓度-2（浓度值95mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为0-232.6m。毒性终点浓度-1的影响范围内不涉及环境敏感目标，毒性终点浓度-2的影响范围内不涉及环境敏感目标。企业需对火灾事故高度重视，加强巡逻，一旦发生火灾事故，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

本次评价主要选择《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）中气象参数最不利条件下去 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25°C、相对湿度 50%，计算火灾事故下 10min 时下风向氰化物（氰化氢）地面浓度。预测结果见下表。

表 6-7 火灾次生氰化物源强表

物质	乙腈燃烧速率	不完全燃烧值	燃烧时间	G <sub>H<sub>2</sub>CN</sub>
火灾产生的氰化物	0.0143kg/s	6%	10min	0.00057kg/s

表 6-8 下风向轴线浓度表

略

表6-9 最不利气象条件有毒有害物质（氰化氢）预测结果表

略

本项目选取西北方向的周济小区作为关心点，距本项目997m，根据预测结果，在最不利条件下，火灾伴生的氰化物（氰化氢）预测浓度达到毒性终点浓度-1（浓度值为17 mg/m<sup>3</sup>）对应的影响范围为0m；预测浓度达到毒性终点浓度-2（浓度值7.8mg/m<sup>3</sup>）的影响范围为0-17.1m。毒性终点浓度-1的影响范围内不涉及环境敏感目标，毒性终点浓度-2的影响范围内不涉及环境敏感目标。企业需对火灾事故高度重视，加强巡逻，一旦发生火灾事故，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

表 6-10 关心点最不利气象 HCN 浓度随时间变化表（单位 mg/m<sup>3</sup>）

略

### ③废气非正常排放事故影响预测

废气收集处理装置非正常工况预测结果见下表。

表 6-11 非正常工况部分有组织废气污染物估算模式计算结果

下方向距离(m)	DA004
	非甲烷总烃（μg/m <sup>3</sup> ）

19.0	0.6914
50.0	0.4125
100.0	0.4476
200.0	0.2711
300.0	0.1814
400.0	0.1324
500.0	0.1016
600.0	0.0823
700.0	0.0691
800.0	0.0590
900.0	0.0511
1000.0	0.0449
1200.0	0.0357
1400.0	0.0292
1600.0	0.0245
1800.0	0.0210
2000.0	0.0183
2500.0	0.0135
下风向最大浓度	0.6914
下风向最大浓度出现距离 (m)	19.0

综上所述，非正常排放条件下，排气筒的各个污染因子最大落地浓度并未出现超标现象，因此，废气治理措施失效事故所造成的大气环境影响后果在可接受范围之内。

## 6.2 地表水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险三级评价仅需定性分析说明地表水环境影响后果，无需进行进一步预测。

为了防止废水泄漏污染地表水，本项目厂区设置消防事故应急池、雨污水排口设置控制阀门等。

### （1）消防事故环境风险防范措施

本项目在生产过程中涉及有毒物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防或应急处理水会携带大量有害物质形成严重超标的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，如消防废水直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水势必对地面水体造成极为不利的影 响，进入污水处理厂则产生剧烈的冲击负荷，甚至可能造成污水处理厂处理设施的故障，导致严重的危害后果。为此，建设单位必须设置足够容积的事故应急池，同时设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况

下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

本项目原料发生泄漏事故引起火灾时，主要以消防砂和二氧化碳灭火器进行灭火。

## (2) 事故应急池容积

发生火灾时，为迅速控制火势，消防设施用水进行灭火，将产生消防废水。本项目设置一个事故池容纳发生事故时产生的事故废水及消防废水。根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)，事故应急池总有效容积：

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

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  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。

$V_{\text{总}}$ —事故排水储存设施总有效容积（即事故排水总量）， $\text{m}^3$ 。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；本项目取正极中转罐泄漏，故  $V_1=1.5\text{m}^3$ 。

$V_2$ —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， $\text{m}^3$ ；本项目为丁类厂房， $h\leq 24\text{m}$ ，厂房建筑体积  $> 50000\text{m}^3$ ，根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)，建筑占地面积大于  $300\text{m}^2$  的甲乙丙类厂房、仓库应设置室内消火栓系统，本项目为丁类厂房，不需要设置室内消火栓系统，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，建筑物外消防栓设计流量  $20\text{L/s}$ 。根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 中，丁类厂房设计火灾延续时间为  $2\text{h}$ 。消防用水延续时间按  $2\text{h}$  计，则本项目消防废水产生量  $V_2=144\text{m}^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， $\text{m}^3$ ；项目雨水管道直径  $\text{DN}400$ ，厂区雨水管网长度为  $1100\text{m}$ ，雨水管网容积约为  $215.88\text{m}^3$ 。  
 $V_3=215.88\text{m}^3$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；本项目发生事故时仍必须进入该系统的废水量  $V_4=2.75\text{m}^3$ ，即进入污水处理设施的废水日产生量。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm，海安市年平均降雨量为 1015.1mm；

n——年平均降雨天数，为 85 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm<sup>2</sup>；本项目约为 1.8hm<sup>2</sup>；

$$\text{故 } V_5 = 10 * 1015.1 / 85 * 1.8 = 214.96 \text{m}^3。$$

$$\begin{aligned} V_{\text{总}} &= (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \\ &= 1.5 + 144 - 215.88 + 2.75 + 214.96 = 147.33 \text{m}^3。 \end{aligned}$$

通过以上计算，并留有适当余量，因此公司需 150m<sup>3</sup>（计算 147.33m<sup>3</sup>）的事故应急池，作为事故废水（消防废水）临时贮存池。通过完善事故废水收集、处理、排放系统，保证发生泄漏事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。

企业拟建设一座 150m<sup>3</sup> 事故应急池，并且在厂区内集、排水系统管网中设置截流阀。根据《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办〔2022〕338 号）等文件要求，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭雨水和污水收集系统的截流阀，然后通过系统泵将污水打入事故应急池，事故废水经处理达标后方可接入污水管网，若建设单位不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入区域的污水管网和雨水管网。事故应急池和导排系统应满足防腐防渗抗震的要求，平时必须保证事故池空置，不得作为它用。

### 6.3 地下水环境风险分析

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

事故状态下对地下水的影响主要是生产废水、在线槽液等泄漏通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒太松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：泄漏的物料或消防废水通过车间地面、收集明渠和事故应急池对地下水的污染。针对不同的污染情况，应采取以下防治措施，以避免发生地下水污染。

(1) 厂区均采用混凝土硬化，同时采取分区防控措施。事故应急池、危废仓库、化粪池、污水输送、收集管道、初期雨水池为一般防渗区；车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、办公楼、仓库、辅助用房、配电房、一般固废仓库为简单防渗区。

(2) 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染；厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化；雨水等走地下管道；在项目废水站排放口和引水管道末端均设置流量计，用于对照前后的排放水量；构筑物均采用钢筋混凝土结构。项目各废水处理系统中各池体、池底及池壁防腐防渗防漏处理。

(3) 事故应急池等为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并涂刷防腐、防渗涂层。

(4) 相关防渗设计《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)制定防渗设计方案，具体设计基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(5) 运行期间严格管理，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。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目事故状态下不会对区域地下水环境产生明显影响。

## 七、环境风险管理

### 7.1 环境风险防范措施

#### 7.1.1 大气环境风险防范措施

##### (1) 物料泄漏防范措施

本次评价考虑电解液 A 原料因泄漏，继而遇明火、高温等引发火灾或爆炸事故，其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气，不完全燃烧废气主要为 CO，有毒有害物质在大气中的扩散对周围大气的影 响。平时应加强管理，尽量避免火灾或爆炸事故的发生。

存储环节：使用符合标准的容器，定期检查容器密封性和完好度，避免超期使用。同时，根据物料特性（如易燃、腐蚀）分区存放，控制存储环境的温湿度，防止容器因环境因素损坏。

输送环节：定期维护输送设备，包括管道、阀门、泵体等，重点检查接口、密封件是否老化或破损。

操作环节：对操作人员进行专项培训，明确物料搬运、转移的规范流程，禁止违规操作（如野蛮装卸、超压输送）。同时，作业时佩戴必要的防护装备，避免因操作失误引发泄漏。

本次评价考虑废气处理设施处理效率下降或无处理效果，废气直接排放，事故状态下，排气筒各指标排放浓度及占标率均有较大幅度提高，在不采取措施情况下大量废气未经处理直接暴露在空气当中，对周围大气环境和车间工作人员将造成较大影响。因此，企业应该加强废气处理设施的日常管理，坚决杜绝废气事故性排放，避免对周围环境产生不良影响。

寰宇新材料科技（江苏）有限公司无自主监测能力，委托第三方监测机构进行应急监测工作，应急监测工作需满足《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

##### (2) 贮运工程风险防范措施

①原料桶不得露天堆放，储存于阴凉通风仓间内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

②划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入生产装置

区。在禁火区及原料装卸作业区设置防爆型可燃气体浓度检测传感器及报警系统，与区域内的防爆风机、紧急切断阀等设施连锁。当检测到可燃气体浓度达到报警阈值时，立即声光报警，同时连锁关闭区域内的物料输送阀门，启动防爆风机进行强制通风，防止爆炸性混合气体积聚。

③在液体原料贮存仓库设环形沟，并进行地面防渗；发生大量泄漏：引流入环形沟收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发；少量泄漏时应用活性炭或其他惰性材料吸收。在液体原料贮存仓库及环形沟区域同步布设防爆可燃气体浓度检测传感器及报警系统，与泄漏防控措施联动。

④合理规划运输路线及时间，加强危险品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

### **(3) 废气事故排放防范措施**

**发生事故的原因主要有以下几个：**

- ①废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中；
  - ②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；
  - ③厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理；
  - ④对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；
- 为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施确保废气达标排放：

①平时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；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目对废气治理措施应定期检查，防止因治理措施故障而造成废气的事故性排放。

④应当符合《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办〔2022〕338号）等文件要求，落实好环境风险的防范、减缓措施，环境风险监控等要求。

### **(4) 固废暂存及转移过程环境风险措施**

①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理；根据危废种类的不同分区分包装密闭存放；堆放场所四周设置导

流渠，防止雨水径流进入堆放场内；

②建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求；

③加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；

④危险废物委托处置单位应具备相应的资质，运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，承载危险废物的车辆须有明显的标志；

⑤应当符合《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）等文件要求，落实好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全责任、规范贮存、处置危险废物等要求。

#### **（5）火灾及爆炸防范措施**

①工作时严禁吸烟，携带火种，穿戴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严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

⑤安装避雷装置。

⑥运输要请专门的，有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

⑦遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

⑧加强培训教育和考核工作。

⑨企业根据火灾危险性等级和防火、防爆要求建设，配备消防水枪、灭火器、防毒设备等应急物资、消防设备，消防设施要保持完好。

⑩要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护工具。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

#### **（6）加压气瓶风险防范措施**

①气瓶的存放区设置明显安全警示标志和防护栏；根据气瓶性能分区、分类贮存；空、实瓶的存放应有明显标识，分开存放，且保持间距 1.5m 以上。

②气瓶外观无缺陷，无机械性损伤和严重腐蚀；气瓶表面漆色、字样和色环标记应符合规定，且有气瓶警示标签；为气瓶设置可靠的防倾倒装置。

③装卸、搬运气瓶时按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、

击、拖拉、倾倒和滚动。

④气瓶不得靠近热源。

⑤气瓶存放区必须配备消防器材并定期检查保证消防器材完好有效。

#### **(7) 天然气泄漏风险防范措施**

天然气具有易燃的特性，但其发生燃烧或爆炸，必须同时具备以下条件：

①要有足量的天然气。只有当天然气在空气中的浓度达到爆炸极限时才能发生爆炸，爆炸极限为 5%~15%。

②要有足量的空气。要使天然气发生燃烧或爆炸，必须具有足够的空气与之混合，一般来说 1 立方米天然气完全燃烧大约需要 30 立方米的空气。

③爆炸极限区内遇热源或明火。由于天然气易燃，且不充分燃烧产生 CO，CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧，深度中毒可致死。

本项目所用天然气采取管道输送，管道沿线及控制中心均安装了自动监测系统，一旦有泄漏事故发生，将能够很快控制泄漏点。天然气管道泄漏事故的发生与管道的设计以及管理等多方面的因素有关，该事故发生的概率很低。

#### **(8) 天然气燃烧器风险防范措施**

①燃烧机必须按照燃烧机使用要求供气，气压不得过大，容易造成危险爆炸（燃烧气压 3~7kPa）。

②燃烧机在出现故障时应及时停机处理，检查原因并确保无危险才能再次开机。

③如燃烧过程出现气压波动、火焰不稳定、大小火切换异常、有噪声、有震动、燃烧室风压异常、混风异常时，应即刻停止并检查。

④在维修过程中，如连续点火异常超过两次应立即停止，并打开燃烧室炉门进行气体排放 10 分钟后，才能再次点火，避免造成燃烧室燃气密度过大引发爆炸。

⑤设置好热室超温温度，高于烘干温度的 80~120°C 之间作为保护温度，超温温度控制器与烘干检测温度为独立控制。

⑥固定设定风压保护，以防混风异常时能及时停止燃烧机工作。

#### **(9) 制氮机风险防范措施**

①储存要求

干燥：制氮机应储存在干燥的环境中，避免潮湿空气导致设备部件生锈、腐蚀以及电气元件受潮损坏等问题，影响其性能和使用寿命。

通风良好：良好的通风有助于散热和保持空气流通，防止因局部过热或积聚有害气体等影响制氮机的正常运行，还能避免因气体积聚可能引发的安全隐患。

温度适宜：储存环境的温度一般应保持在 0°C-40°C 之间，温度过高或过低都可能对设备的材料性能、密封性能以及电子元件等产生不利影响，导致设备故障或性能下降。

避免阳光直射：长时间的阳光直射可能会使制氮机的外壳和部件老化、变形，影响设备的外观和正常使用，还可能导致局部温度过高，引发安全问题。

## ②放置要求

平稳放置：制氮机应放置在平稳的地面或平台上，防止因设备晃动、倾斜而导致内部部件移位、损坏，影响设备的正常运行和使用寿命。

空间充足：储存场所应留有足够的空间，便于操作人员对设备进行检查、维护和修理，同时也有利于设备的散热和通风。

定期检查：即使制氮机处于储存状态，也应定期对其进行检查，查看设备是否有损坏、变形、腐蚀等情况，以及各部件的连接是否松动，确保设备在需要使用时能够正常运行。

防止部件丢失：对于制氮机的可拆卸部件和配件，应妥善保管，防止丢失或损坏，以便在设备使用时能够完整安装和正常运行。

## （10）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，防止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理，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、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，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。

### **(11) 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。

### **(12) 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，需对周边道路特别是人流量及车流量较大的道路进行交通管制，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。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。

### 7.1.2 事故废水环境风险防范措施

#### 1、构筑环境风险三级（单元—厂区—园区/区域）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，该体系主要是由危废仓库、污水处理设施以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止物料事故泄漏造成的环境污染；

（2）第二级防控体系必须建设厂区事故应急池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置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；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

（3）第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

园区水环境风险防范三级防控体系图见下图。

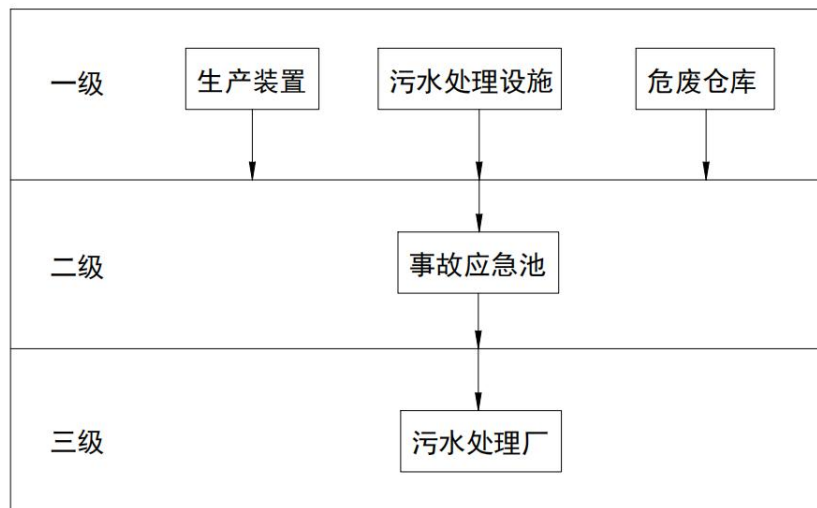


图7-1 园区水环境风险防范三级防控体系图

#### 2、事故废水设置及收集措施

当发生液体物料大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。

为了保证废水处理站的正常运营及应对火灾泄漏事故废水的收容处理，厂区设置足够容量的事故应急水池，收集各类事故废水。根据现场调查，厂区内设置1座容积为150m<sup>3</sup>事故应急池。生产过程中及储存区一旦出现事故，生产废水及消防废水可以临时排入其事故池，其废水可以逐渐送入污水处理厂进行处理后达标排放。设置事故池的目的为不让非正常情况下含有高浓度污染物的废水排入周围的水体，起到暂时贮存的作用，通过污水处理厂在厂区内逐渐处理掉其污染物，减轻对周围水体环境的污染。

#### (1) 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车间收集池→雨水管网→事故池或雨水管网→事故池等的形式，做到有效收集和暂存。

②雨水外排口设置了控制阀门，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。

③厂区四周均设置围墙，可控制可能漫流的废水在厂界内，不出厂。

#### (2) 消防尾水收集处置防范措施

当事故发生后，消防尾水由应急池收集，事故结束后排入污水处理站处理，达标后排入污水管网。严禁厂内废水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

#### (3) 污水处理不达标的应急措施

当废水处理设施出现故障，废水处理不达标时，待处理废水转移到废水处理站专用事故池中，待废水处理设施恢复工作再由其处理；若短时间废水站无法恢复正常则需停产整修，待整修完毕后方可恢复生产。

### 7.1.3 地下水环境风险防范措施

地下水污染主要是危废仓库、污水处理设施等的泄漏。

本项目设置较好的安全防范措施，有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等。液体原料均暂存于容器中，避免与地面的直接接触，从源头避免了贮存渗滤液的产生；项目液体原料均使用符合规范的容器收集，避免原料与容器反应等造成破裂泄漏；项目在贮存区铺设防渗透系统，防止渗滤液污染周围环境。同时危废仓库设有集水沟，用于收集事故废水等。

全厂分区防渗区划见下表。

表 7-1 全厂分区防渗方案及防渗措施表

序号	分区位置	污染控制难易程度	天然气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	事故应急池	难	中	重金属	重点防渗区	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5‰的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
2	危废仓库	难	中	重金属		贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
3	化粪池、污水输送、收集管道、初期雨水池	难	中	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
4	车间一、车间二、车间三、车间四、车间五、车间六、办公楼、仓库、辅助用房、配电房、一般固废仓库	易	中	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

经以上地下水防护措施后，可有效防止原料泄漏事故的发生，避免液体原料、对土壤和地下水环境造成不利影响。若防渗设施破损、老化后，储存的原料一旦发生泄漏，很容易渗透进入地表。液体原料进入土壤后，由于土壤的截留和吸附使其中大部分存于土壤表层造成污染。液体原料渗透进入地下水时，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染物扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。

因此，项目运营中应加强防渗性能检查，加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制，防止地下水污染。

## 7.1.4 风险监控及应急监测系统

### 1、风险监控

对已确定的环境风险目标，根据其可能导致事故的途径，采取针对性的监控措施，明确监控方式、方法，做到监控无遗漏，避免事故发生。各部门应根据相关职责明确责任，做好防范，加强监管，定期巡查。

(1) 企业在厂区内安装火警报警器和视频监控对风险源进行监控。

(2) 加强厂区各管路节点、报警系统的保养维护工作，对各管路节点、各类监控报警装置定期检验检修，保持各管路和预警设备完好正常使用，日常巡检、公司不定期抽检；

(3) 加强对厂区的火灾安全隐患巡逻检查；

(4) 加强“三废”管理，包括污水、雨水的排放、环保设施的运行情况、危险废物的管理，环保管理人员定期对“三废”的执行情况进行检查。

(5) 厂区组织岗位日常安全检查、专业性生产检查。具体要求是：岗位安全检查，主要由操作人员每天操作前，对自己的岗位或者将要进行的工作进行自检，确认安全可靠后才进行操作。内容包括：

√ 设备的运行状态是否完好，应急物资设备是否安全有效；

√ 规定的安全措施是否落实；

√ 所用的设备、工具是否符合规定；

√ 作业场地以及物品的堆放是否符合规范；

√ 个人防护用品、用具是否准备齐全，是否可靠；

(6) 各责任部门加强对本部门范围内的环境风险目标的日常监管和安全防范工作，确定相关责任人，制定现场应急处置措施，限期整改事故隐患。

### 2、应急监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），建设单位突发环境事件的风险监测计划如下表。

表 7-2 环境应急监测计划

监测类型	监测因子	监测时间和频次	监测布点
大气环境	非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定	DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009 厂区外上风向 1 个、下风

	及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMP	监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次	向3个
水环境	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、TDS、石油类、总铝、氟化物		雨水排口、污水排口、可能受影响的河流设置监测点。可能受影响的河流应设置对照断面、控制断面、削减断面

公司不具备应急监测能力和资质，委托第三方有资质监测单位开展应急监测工作。

### 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。

根据环境风险事故情形和预测结果，参照《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号）附录A：企业需要配备的环境应急物资如下：

表 7-3 环境应急物资配置

类别	应急物资（装备）名称	数量
急救设施	急救箱	7个
	洗眼器	3个
安全防护	口罩	200个
	防护眼罩	5个
	防护耳塞	5对
	防护手套	100双
	正压式呼吸器	2个
	消防服	4套
	消防手套	4双
	消防靴	4双
污染物控制	消防栓	30个
	灭火器	50个
	消防水带	100个
	室内消防扳手	10个
污染物收集	事故应急池	150m <sup>3</sup>

企业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生态环境局、公安局求助，还可以联系海安市环保、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。

#### 7.1.5 环境风险防范措施“三同时”

环境风险防范措施应纳入建设项目竣工环保验收“三同时”，包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容。技改项目围堰、事故应急池、雨排闸阀及其导流设施等风险防范措施依托现有，主要环保投资为应急预案修订和备案，以及应急物资更新维护等。

表 7-4 环境风险管理措施“三同时”一览表

序号	类型	内容	预算
1	应急物资	火警报警器、可燃气体报警装置等检查、维护，应急物资补充、更新等	2 万
2	突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案修订和备案情况	3 万

#### 7.1.6 建立与园区对接、联动的风险防范体系

企业环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应。

(2) 建设畅通的信息通道，使企业应急指挥部必须与周边企业、海安经济技术开发区行政审批局保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 企业所使用的危险品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

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

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

## 7.2 突发环境事件应急预案编制要求

### 7.2.1 突发环境事件应急预案编制

企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《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）等要求进行突发环境事件应急预案的编制，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，并严格遵守以下原则：遵守环境保护相关法律法规、标准和产业政策原则；遵循科学、规范、客观和真实性原则；以人为本、合理保障人民群众，特别是周边公众的身体健康和环境安全原则；把事故引起厂界外人群伤害、环境质量恶化及对生态系统影响的预测和防护作为重点，明确企业环境风险防控措施原则。预案经单位主要负责人签署发布后，报生态环境主管部门备案。

突发环境事件应急预案由厂区环保管理人员负责按照有关规定管理、维护与更新。定期进行修订完善，至少每三年修订一次，持续改进。如有下列情形之一的，预案应及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤在突发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；
- ⑥其他需要修订的情况。

企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。

企业还应按照突发环境事件应急预案要求，设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等，同时应做好应急培训与演练。

#### （一）培训

##### 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容:

- ①了解、掌握事故应急救援预案内容;
- ②熟悉使用各类防护器具;
- ③如何展开事故现场抢救、救援及事故处置;
- ④事故现场自我防护及监护措施。

(2) 采取的方式: 课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 培训时间: 每年不少于 4 小时。

### 厂区员工培训

针对应急救援的基本要求, 系统培训公司的操作人员, 发生液体原辅料泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

(1) 培训主要内容:

- ①企业安全生产规章制度、安全操作规程;
- ②防火、防爆的基本知识;
- ③事故发生后如何开展自救和互救;
- ④事故发生后的撤离和疏散方法。

(2) 采取的方式: 课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间: 一年一次, 每次不少于 4 小时。

### 公众教育

对公司邻近地区开展公众教育、加强对危险品泄漏及火灾、爆炸事故的科普宣传教育工作, 增强公众的防范意识和相关的心理准备, 提高公众的防范能力。

采取的方式: 口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间: 每年 1~2 次。

### (二) 应急演练

#### 应急演练分类

(1) 组织指挥演练: 公司应急指挥部和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求, 以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练;

(2) 单项演练: 由各专业应急小组各自开展的环境应急任务中的单项科目的演练;

(3) 综合演练：由应急指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

#### **应急演练准备内容**

- (1) 成立应急演练领导小组，并编制演练方案。
- (2) 明确参加演练的人员和评审观摩人员。
- (3) 准备必要的演练物资。

#### **应急演练方式、范围与频次**

演练方式：以现场实景演练为主，分为综合演练和单项演练；根据情况可以和安全、消防演练相结合。

演练范围：主要在企业内部，涉及外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）的环境应急演练应该由政府组织，企业要积极配合。

演练的频次：最少要在极端最热和极端最冷季节进行应急演练。

- (1) 组织指挥演练由指挥部总指挥每年组织一次；
- (2) 单项演练由每专业队组长每半年组织一次；
- (3) 综合演练由指挥部总指挥每年组织一次。

#### **应急演练的评价、总结、追踪及修正**

##### **(1) 预案评估**

公司演练时设置观察员，评估所有人员的操作；现场演练结束后，及时总结演练成绩。指挥组和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

- ①发现的主要问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④对在训练、防护器具、抢救设施等方面的意见；
- ⑤对演练指挥组的意见等。

##### **(2) 预案总结与追踪**

事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化。

### **7.2.2 企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系**

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府

突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业厂区已设有事故池、厂区建设应急防控系统，已组建救援队伍。厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

建设单位在项目运行中，应严格执行国家有关规定，高度重视安全和事故防范，制定严格的管理制度，采取严密的防范和应急措施，以有效防范事故风险，缓释事故影响，把事故发生概率降到最低。

### 7.3 突发环境事件隐患排查工作要求

企业需根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等文件要求，建立健全突发环境事件隐患排查治理制度。

①建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

②制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

③建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

④及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

⑤定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

### 7.4 其他环境应急管理要求

《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）相关管理要求

1、建立危废监管联动机制：“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；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。生态环境部门依法对危险废物的收集、贮存、处置等

进行监督管理。收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。”故本项目做好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全措施，制定相应的危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

2、建立环境质量设施监管联动机制：“企业要对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。生态环境部门在上述六类环境治理设施的环境审批过程中要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。生态环境部门在日常环境监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。应急管理部门应当将上述六类环境治理设施纳入安全监管范围，推进企业安全生产标准化体系建设。对生态环境部门发现移送的安全隐患线索进行核查，督促企业进行整改，消除安全隐患。”

### 7.5 环境风险评价自查表

表 7-5 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	详见表 2-1					
	环境敏感性	大气	500 米范围内人口数 <u>620</u> 人		5km 范围内人口数 <u>99950</u> 人		
			每公里管段周边 200 米范围内人口数（最大）			<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
			地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		

风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>120.4</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>232.6</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d				
最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h						
重点防范措施		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		采取各项有效的风险防范措施后，评价项目可能产生的环境风险在可控范围内。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“ <u>  </u> ”为填写项						

## 八、环境风险评价结论与建议

### 8.1 环境风险评价结论

本项目危险因素主要来自风险物质泄漏引发的环境污染,根据上文及风险专项分析,项目所在地环境敏感度较低,且经预测事故环境影响程度较小,此次提出了完备的环境风险防范措施及应急管理要求。本项目在建设完备的环境风险防范设施和完善的环境应急管理制度的前提下,建设项目环境风险可防控。

### 8.2 环境风险评价建议

根据建设项目风险专项评价结论,本项目的实施风险较小,在采取有效风险防范措施后,可将风险减小到最低,控制在可接受水平。企业需根据《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),开展环保设施安全风险辨识,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。企业需按相关要求完成突发环境事件应急预案编制(或修订)和备案,同时建立突发环境事件隐患排查治理制度建设,定期开展隐患排查治理工作。