

江苏科瑞兴新材料有限公司  
生产中子吸收剂新建项目

环境风险评价专项

江苏科瑞兴新材料有限公司

2025年08月

# 目录

1 前言 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 编制依据 .....	2
1.3 评价目的 .....	3
1.4 评价重点 .....	3
1.5 评价工作程序 .....	4
2 环境风险评价 .....	5
2.1 风险调查 .....	5
2.2 环境风险潜势初判 .....	14
2.3 风险识别 .....	20
3 环境风险类型及危害分析 .....	26
4 风险事故情形分析 .....	28
4.1 风险事故情形设定 .....	28
4.2 源项分析 .....	29
5 风险预测与评价 .....	31
5.1 有毒有害物质在大气中的扩散 .....	31
5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散 .....	35
5.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径 .....	35
5.4 环境风险评价 .....	36
5.5 建立环境治理设施监管联动机制要求 .....	37
5.7 风险评价小结 .....	38
6 环境风险管理 .....	39
6.1 环境风险防范措施 .....	39
6.2 环境风险事件应急预案 .....	51
6.3 其他安全防护措施 .....	56
7 小结 .....	58

# 1 前言

## 1.1 项目由来

江苏科瑞兴新材料有限公司成立于2024年08月14日，经营范围包括一般项目：新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术推广服务；工程和技术研究和试验发展；生物基材料技术研发；金属制品研发；生物基材料制造；高性能纤维及复合材料制造；超导材料制造等。

### \*保密

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，应编制环境风险专项评价。江苏科瑞兴新材料有限公司使用的盐酸、萃取剂等危险物质在厂界内的最大存在总量超过其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量，故编制环境风险专项评价。

按照国家最新的风险防范和排查要求，开展环境风险评价专项分析工作，明确风险影响范围、程度，提高风险防范措施和应急预案的针对性、可操作性，力争使评价内容更趋完善。

## 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020年11月5日修订，2021年1月1日起施行）；
- (10) 《危险化学品名录》（2022调整版）；
- (11) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环保部，环发〔2012〕98号）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环保部，环发〔2012〕77号）；
- (15) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；
- (16) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；

(17) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；

(18) 《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号）；

(19) 《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》（苏环办字〔2020〕50号）；

(20) 《太湖流域管理条例》（国务院令第604号，2011年8月24日第169次常务会议通过，2011年11月1日起施行）；

(21) 《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号）；

(22) 《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；

(23) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；

(24) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(25) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(26) 委托方提供的有关资料。

### 1.3 评价目的

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、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性环境事件和事故（一般不包括人为破坏和环境自然灾害），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的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 1.4 评价重点

本专项评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）等要求开展工作。

1、建设项目选址环境敏感性调查。

2、分析项目所涉危险化学品的物理化学性质、毒理指标和危险性等。

3、针对项目重点识别、筛选最大可信灾害事故并确定其源项，预测该事故泄漏的化学物质对环境造成的后果，评价其环境风险的可接受程度。

4、针对项目环境风险影响范围及程度，提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施。

## 1.5 评价工作程序

本次环境风险评价的工作程序见下图。

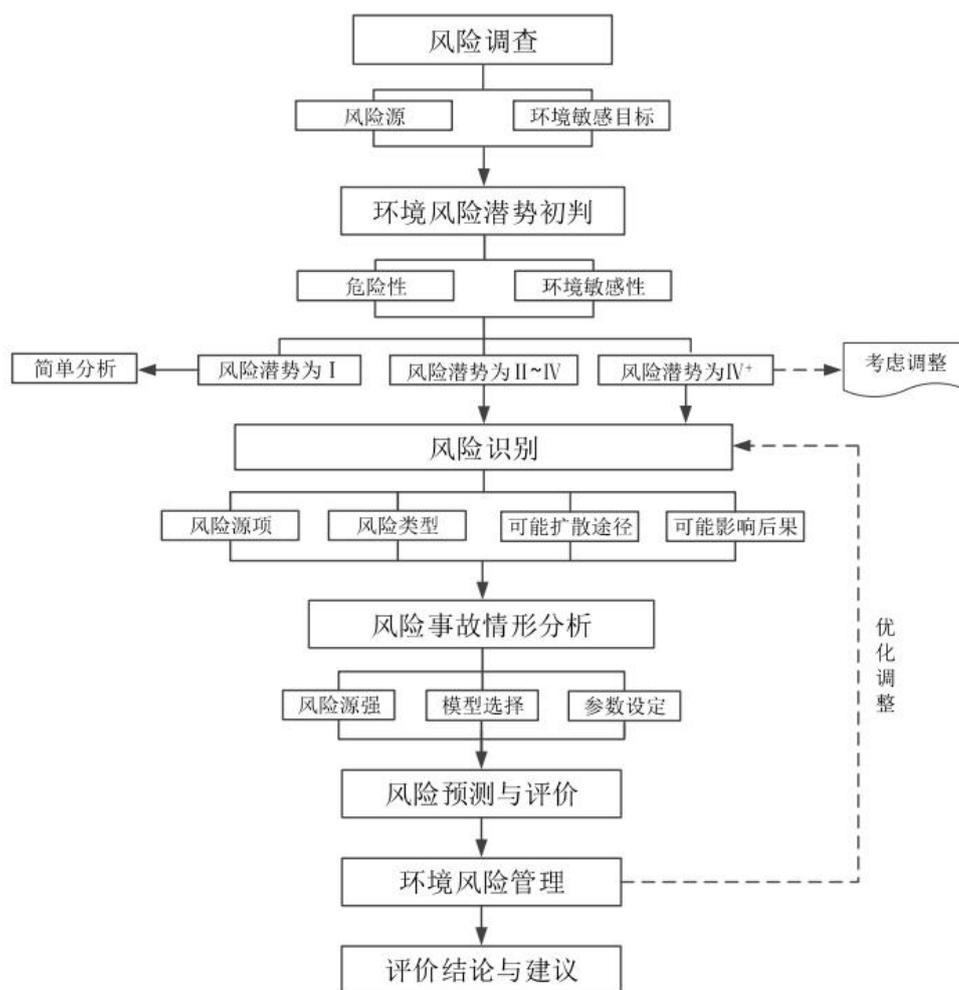


图 1.5-1 环境风险评价流程图

## 2 环境风险评价

### 2.1 风险调查

#### 2.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 确定本项目建成后全厂的危险物质为 天然气、废液、质检废液、喷淋塔废水、废活性炭、润滑油等，厂区最大储存量、在线量以及分布情况详见下表：

表 2.1-1 本项目风险源调查情况汇总表

序号	危险物质名称	规格、组分	厂区最大储存量t	在线量t	分布位置	
					储存	在线
1			20（折为16.2）	1.6（折为1.3）	3#厂房 盐酸储罐区	生产系统
2			20（折纯为17）	140（折纯为119）	4#仓库	生产系统
3			20（折纯为17）	60（折纯为51）	4#仓库	生产系统
4	天然气（甲烷）	甲烷	/	0.11	/	厂区供气管道
5	废液	萃取剂、稀释剂、水等	0.58	/	危废仓库	/
6	质检废液	检验试剂、水、硼酸等	0.0075	/	危废仓库	/
7	喷淋塔废水	酸、碱、盐、有机物等	3	/	危废仓库	/
8	废活性炭	炭、有机物	4.034	/	危废仓库	/
9	润滑油	润滑油	1	/	4#仓库	设备

#### 2.1.2 环境敏感目标调查

根据项目特征及周边现场踏勘，项目主要环境敏感目标见下表。

表2.1-2 周边500m 范围内企业单位

序号	名称	方向	距离(m)	规模(人)
1	统硕科技	南	40	2000人
2	苏州捷德航空技术有限公司	东	150	2000人
3	百硕电脑	东南	170	2000人
4	阿纳克斯(苏州)轨道系统有限公司	西	250	50人
5	苏州元启动力科技有限公司	东北	280	50人
6	厂房润公社电子科技有限公司	西	270	50人
7	川崎精密机械(苏州)有限公司	西北	232	3000人
8	菲索测量控制技术(苏州)有限公司	西北	471	2000人
9	菲索测量控制技术(苏州)有限公司	西北	475	2000人
10	精效悬浮(苏州)科技有限公司	东北	380	200人
11	加贺沢山电子(苏州)有限公司	东北	280	150人

序号	名称	方向	距离(m)	规模(人)
12	苏州迈瑞科精密部件有限公司	东北	495	150人
13	优倍快网络科技(苏州)有限公司	东北	328	50人
14	辅易航智能科技(苏州)有限公司	东北	425	150人
15	帝京半导体科技(苏州)有限公司	东北	470	250人
16	苏州华祎科技有限公司	东北	420	250人
17	苏州申赛新材料有限公司	东北	455	150人
18	鸿海(苏州)食品科技股份有限公司	东北	330	150人
19	鸿合储能科技(苏州)有限公司	东北	492	200人
20	东江塑胶制品(苏州)有限公司	西南	390	150人
21	翰斯泰医疗科技(苏州)有限公司	西南	375	100人
22	达格测试设备(苏州)有限公司	西南	388	150人
23	美克司电子机械(苏州)有限公司	西南	485	200人
24	苏州神商精密器材有限公司	西南	315	150人
25	威斯达冷却技术(苏州)有限公司	西南	425	200人
26	苏州唯盛特克电子有限公司	西	240	150人
27	苏州博爱茂电线有限公司	西	315	150人
28	苏州映真智能科技有限公司	西	383	150人
29	西特燃气控制系统制造(苏州)有限公司	西	415	300人
合计				16550人

表2.1-3 项目环境敏感特征表

类别	名称	相对坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离m
		经度	纬度					
环境空气	名墅花园	656.70	338.60	居民	2500人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	东北	650
	浒墅关开发区管委会	809.22	24.31	行政人员	225人		东	810
	冠城大通珑湾	835.23	-270.76	居民	1500人		东南	878
	中建·虹溪璟庭	476.27	808.95	居民	2790人		东北	939
	鸿福花苑	719.77	843.56	居民	2000人		东北	1109
	鸿兴花苑	661.92	944.39	居民	1658人		东北	1153
	吴县中学兴贤校区	-427.14	1115.57	师生	1500人		西北	1195
	云锦苑	1186.86	-627.46	居民	2000人		东南	1343
	鸿文雅苑	1009.80	934.38	居民	2300人		东北	1376
	华美花园	927.78	1035.36	居民	2000人		东北	1390
	梧桐树花园	1428.08	-155.63	居民	5000人		东南	1437
	阳山花苑	-227.04	1504.82	居民	5500人		西北	1522
	名佳花园	-246.98	1504.55	居民	4740人		西北	1525
	鸿运家园	582.81	1442.37	居民	2580人		东北	1556
	苏州高新区文昌实验小学	1156.58	1047.64	师生	330人		东北	1560
	水岸逸景花园	809.80	1335.32	居民	1450人		东北	1562
	鸿锦新苑	716.79	1482.79	居民	2550人		东北	1647
文昌花园	399.75	1622.45	居民	2500人	东北	1671		
旭辉朗沁花园	1524.12	-720.77	居民	4840人	东南	1686		
苏州高新区文贤实验初级中学	1337.33	1120.89	师生	1000人	东北	1745		

苏州市阳山实验学校	-699.84	1617.42	师生	1800人		西北	1762
苏州高新区文昌实验幼儿园	1107.58	1372.29	师生	100人		东北	1763
旭挥上河郡别墅	1049.49	1425.19	居民	8人		东北	1770
宽阅雅苑	1519.50	946.83	居民	1650人		东北	1790
玺悦	251.55	1777.61	居民	2540人		东北	1795
旭辉上河郡南区	1235.38	1312.66	居民	2000人		东北	1803
阳山公寓	-1746.89	-523.49	居民	2000人		西南	1824
印江澜	1698.72	737.58	居民	3500人		东北	1852
悦庭	114.68	1863.00	居民	2700人		北	1867
旭辉上河郡北区	946.67	1672.77	居民	2570人		东北	1922
上水雅苑	793.72	1800.77	居民	2500人		东北	1968
苏州高新区阳山实验幼儿园	-727.98	1846.83	师生	150人		西北	1985
苏州高新区浒墅关实验幼儿园	1628.59	1211.87	师生	120人		东北	2030
金芝岭	-2023.60	561.51	居民	1254人		西北	2100
苏州高新区闻鼓幼儿园	1708.45	1541.48	师生	160		东北	2301
运河水岸花园	1834.68	1389.27	居民	5091人		东北	2301
大象山舍	-1448.37	-1813.49	居民	1650人		西南	2321
苏州高新区文正小学教育集团(冰城路校区)	2002.55	1182.73	师生	1380人		东北	2326
惠丰花园	1468.96	1803.54	居民	1962人		东北	2326
金辉浅湾雅苑	1165.03	2126.10	居民	5586人		东北	2424
中南春风南岸	-358.98	2483.30	居民	1500人		西北	2425
苏州高新区文韵实验幼儿园	-328.98	2493.85	师生	250人		西北	2439
云熹花园	1719.13	1742.27	居民	5310人		东北	2448
虎巢里	-2418.32	571.17	居民	2600人		西北	2485
苏州高新区实验初级中学文昌校区	2125.81	1308.76	师生	2350人		东北	2496
角郎	-2399.28	789.05	居民	128人		西北	2526
长成锦溪禾府	-1869.70	-1816.80	居民	2444人		西南	2607
柠檬花园	2104.64	1625.14	居民	3200人		东北	2659
水语金成花园	2270.62	1443.07	居民	1500人		东北	2690
理想家园	2613.49	-747.00	居民	3000人		东南	2718
苏大附二院浒关院区	1279.52	2412.36	人群	374人		东北	2731
隽悦雅苑	1953.55	1949.17	居民	800人		东北	2760
吴县中学(景山校区)	-717.64	-2766.79	3500人	852人		西南	2858
苏悦湾	-121.86	2866.13	居民	5939人		北	2869

秦徐山庄	-2230.16	-1807.85	居民	1500人	西南	2871
雅乐云庭	2587.47	1263.24	居民	2800人	东北	2879
浒墅人家	-726.54	2795.98	居民	5500人	西北	2889
合晋世家	-1937.76	-2159.79	居民	2420人	西南	2902
华通社区	-1327.35	2599.03	居民	5552人	西北	2918
苏州外国语学校附属理想幼儿园	2786.87	-1070.71	师生	250人	东南	2986
苏州外国语学校附属阳山幼儿园	-2118.14	-2105.67	居民	150人	西南	2987
苏州高新区长江小学	2768.00	-1125.97	师生	1058人	东南	2988
唐家坞	-2866.07	911.70	居民	239人	西北	3007
保卫新村	1144.91	2795.89	居民	2340人	东北	3021
长江花园	2775.47	-1273.19	居民	3600人	东南	3054
雅岸花园	368.03	3032.52	居民	3729人	东北	3055
运河印象	-410.37	3070.10	居民	3717人	西北	3097
和祥幼儿园	690.62	3050.80	师生	116人	东北	3128
万科遇见山花园	-1774.59	-2589.53	居民	2852人	西南	3139
苏州高新区秦徐小学校	-2288.58	-2200.61	师生	600人	西南	3175
戈家坞	-3116.94	665.88	居民	772人	西北	3187
泊岸时光印	622.23	3146.26	居民	3804人	东北	3207
上熙名苑	536.47	3179.78	居民	2000人	东北	3225
红叶花园	132.72	3245.28	居民	2350人	北	3248
天籁花园	-219.58	-3254.42	3672户 /11016人	2200人	西南	3262
红叶幼儿园	288.41	3257.98	师生	120人	东北	3271
自在春晓花园	399.68	3290.47	居民	2550人	东北	3315
苏州高新区文星小学校	-583.92	3302.66	师生	1600人	西北	3354
仰山墅	-2213.03	-2529.82	公共设施 , 居民	1862人	西南	3361
苏州高新区枫桥天籁城幼儿园	-56.66	-3372.60	师生	200人	西南	3373
韵动四季花园	247.57	3403.20	居民	1439人	东北	3412
大石坞	-3331.32	841.62	居民	1162人	西北	3436
翡翠四季花园	-1907.61	-2858.85	居民	1800人	西南	3437
通安中心小学	-1960.89	2867.52	师生	280人	西北	3474
新浒花园	2282.63	2673.20	居民	5640人	东北	3515
泉山雅院39度	-3048.86	1761.73	居民	2690人	西北	3521
泉山39度	-3027.42	1809.87	居民	2300人	西北	3527
新浒花园	2149.37	2805.54	居民	6510人	东北	3534
新鹿花苑	-699.64	-3473.03	居民	3116人	西南	3543
通安实验幼儿园	-1923.11	2989.39	师生	120人	西北	3554
新鹿花苑	-762.18	-3472.56	居民/	12000人	西南	3555

中交路劲璞玉风华	2816.63	2172.63	居民	490户/980人		东北	3557
浒墅关中心小学	20.94	3612.40	师生	1300人		北	3612
和美家园	3532.43	771.40	居民	1974人		东北	3616
星桐湾	1861.99	3119.25	居民	5000人		东北	3633
苏州高新区文星幼儿园	-775.28	3579.01	师生	230人		西北	3662
荣华花苑	-2128.31	3036.10	居民	2684人		西北	3708
景山公寓	680.50	-3645.50	居民	1116人		东南	3709
杨木桥新苑	554.36	-3667.10	居民	2654人		东南	3709
长江幼儿园	3459.07	-1356.09	师生	100人		东南	3716
金桐湾	1948.76	3174.09	居民	1500人		东北	3724
白马涧花园	13.42	-3771.94	居民	8000人		西南	3772
新鹿幼儿园	-717.63	-3724.57	师生	183人		西南	3793
金筑家园	3695.76	878.25	居民	1858人		东北	3799
苏州高新区杜蒙幼儿园	3041.50	2296.96	学生	250人		东北	3811
苏州高新区实验初级中学教育集团文达校区	-404.25	3870.34	师生	1870人		西北	3891
苏州高新区新浒幼儿园	2618.95	2884.14	师生	120人		东北	3896
苏州高新区特殊教育学校	-39.29	3924.16	师生	1220人		北	3924
宝祥苑	3728.11	1259.27	居民	2850人		东北	3935
康佳马涧幼儿园	-248.58	-3937.11	师生	180人		西南	3945
树山头	-3752.94	1326.64	居民	600人		西北	3980
星光耀花园	3975.67	293.54	居民	3189人		东北	3986
南山楠香雅苑	3193.70	2398.01	居民	2200人		东北	3993
新鹿花苑四期	-1391.65	-3743.91	居民	3000人		西南	3994
文正小学敬恩校区	2721.55	2927.30	师生	1856人		东北	3997
浒墅关中心幼儿园	-31.12	4007.43	师生	120人		北	4008
白马涧第一幼儿园	352.70	-3993.00	师生	150人		东南	4009
华宇·林泉雅舍	-779.24	-3934.90	居民	1200人		西南	4011
富强新苑	3926.40	1019.71	居民	900人		东北	4056
金地浅山风华	-2063.33	3507.32	居民	1600人		西北	4069
金桐湾丹景廷	2148.85	3456.41	居民	1500人		东北	4070
陆家嘴锦绣澜山	-201.56	4064.92	居民	1800人		西北	4070
正荣悦岚山花园	-2083.75	3497.16	居民	2800人		西北	4071
苏州高新区第一中学科技城校区	-1990.26	-3566.57	师生	2600人		西南	4084
万科·金色里程	3723.68	1695.39	居民	2400人		东北	4091

中诺誉园	-2623.42	3145.66	居民	2800人		西北	4096
通安碧桂园	-3618.67	2080.03	居民	3600人		西北	4174
中海御景湾	3757.96	1845.86	居民	4200人		东北	4187
通安村	-4066.34	1006.17	居民	600人		西北	4189
苏华新村	-1729.85	3821.91	居民	720人		西北	4195
峰誉亭	-33.12	4212.17	居民	1200人		北	4212
白马涧小学	-340.89	-4209.35	师生	800人		西南	4223
苏州高新区白马涧小学(龙池按区)	-1576.92	-3926.08	师生	1200人		西南	4231
藕巷新村	3999.58	1412.76	居民	780人		东北	4242
山樾云庭	-2213.33	-3619.26	居民	3600人		西南	4243
悠步四季	-3358.10	2594.71	居民	1100人		西北	4243
中吴红玺御园	2367.31	3523.44	居民	5400人		东北	4245
戈巷	-4055.11	1298.20	居民	500人		西北	4258
新澎湃国际社区东区	-2333.86	3567.23	居民	2800人		西北	4263
吴公村	384.41	4255.83	居民	800人		东北	4273
嘉誉湾雅苑	-2660.17	3364.38	居民	3600人		西北	4289
龙驰山庄	-825.48	-4223.89	居民	1500人		西南	4304
苏州和硕天坤学院	2097.44	-3763.91	学生	1200人		东南	4309
鹿山雅苑北区	-1076.58	-4191.85	居民	2500人		西南	4328
华山花园	-2473.36	3557.33	居民	3600人		西北	4332
景山玫瑰园山庄	964.29	-4228.35	居民	1400人		东南	4337
华山幼儿园	-2332.99	3711.69	师生	200人		西北	4384
旭辉香澜雅苑	2323.72	3722.12	居民	3600人		东北	4388
泉山雅境(在建)	-3739.39	2321.00	居民	1500人		西北	4401
沿头巷	-4366.48	776.10	居民	1200人		西北	4435
仁恒澜庭叙	-2569.44	-3655.00	居民	2500人		西南	4468
苏州市常青实验幼儿园	4079.34	1871.86	学生	3600人		东北	4488
江苏省苏州第十中学校(金阊校区)	4187.37	1657.27	学生	1400人		东北	4503
蓬勃花园	-2922.54	3460.86	居民	2400人		西北	4529
山岚璟庭	-210.01	-4533.31	居民	2800人		西南	4538
苏州市金阊实验中学	4291.31	1521.53	学生	2000人		东北	4553
宝邻苑	4159.25	1871.44	居民	4200人		东北	4561
荣尚花苑	-3750.11	2651.08	居民	6000人		西北	4592
金阊新城实验小学	4443.51	1316.54	学生	720人		东北	4634
通安社区卫生服务中心	-4327.89	1714.07	100人	50人		西北	4655
金成家园	4591.10	791.87	居民	1800人		东北	4659
通安镇人民政府	-4380.91	1609.91	50人	120人		西北	4667

山河佳苑	664.54	-4662.97	居民	2540人		东南	4710
金阊新城实验 幼儿园	4618.82	1066.59	师生	200人		东北	4740
鹿山雅苑南区	-1047.54	-4627.20	居民	2000人		西南	4744
保利时光印象 雅苑	-4562.48	1471.93	1999户	3500人		西北	4794
美树花园	970.12	-4696.73	居民	2700人		东南	4796
龙湖中锐景粼 天著	-374.86	-4783.78	居民	2570人		西南	4798
山云庭北区	-329.23	-4791.07	居民	2500人		西南	4802
达善花园	-4504.19	1943.14	1872户	2550人		西北	4905
苏州高新区新 浒学校	-4434.36	-2105.08	师生	1200人		西南	4909
苏州市东冉学 校	4678.22	1529.19	师生	1254人		东北	4921
苏州高新区枫 桥枫华幼儿 园	-314.80	-4919.16	师生	160人		西南	4929
苏州科技城实 验小学（达善 分校）	-4794.79	1525.07	师生	2091人		西北	5031
康佳花园五区	3131.92	-3970.28	居民	1650人		东南	5057
山河佳苑幼儿 园	1037.95	-4951.11	师生	180人		东南	5059
达善花园2期	-4619.40	2080.48	4261户	1962人		西北	5066
山语澜院	-1027.36	-5024.53	居民	5586人		西南	5129
苏州科技城外 国语学校附属 第二幼儿园	-4905.05	1650.01	师生	1500人		西北	5175
康佳花园四区	3475.39	-3927.92	居民	2500人		东南	5245
曹家泾	-3102.11	-4241.47	居民	531人		西南	5255
苏州新区第二 中学	3168.20	-4203.47	居民	2600人		东南	5264
大船坊	4371.60	3048.94	居民	235人		东北	5329
苏州新区枫桥 实验小学	3378.87	-4182.68	师生	1200人		东南	5377
康佳幼儿园	3494.51	-4154.50	居民	200人		东南	5429
康佳花园二区	3809.40	-3894.52	居民	1600人		东南	5448
北山湾	-2407.25	-4906.81	居民	1500人		西南	5466
枫秀苑	3876.49	-3882.89	居民	1800人		东南	5487
康佳花园三区	3611.44	-4143.41	居民	2800人		东南	5497
林枫苑	3199.82	-4469.42	居民	2600人		东南	5497
康佳花园六区	3506.01	-4239.03	居民	2400人		东南	5502
盛埂上	4236.48	3570.41	居民	280人		东北	5540
木桥公寓	2734.59	-4843.49	居民	3600人		东南	5562
康佳花园二区	3836.10	-4104.80	居民	4200人		东南	5619
新毛家花园	3524.54	-4426.63	居民	1600人		东南	5659
官桥村	-3922.68	-4099.80	居民	720人		西南	5675
玉锦花园	4276.45	-3832.64	居民	1200人		东南	5743
康佳花园一区	4062.95	-4070.55	居民	2800人		东南	5752
花野圩	3998.90	4254.48	居民	1200人		东北	5838

	富康新村	3870.56	-4385.47	居民	780人		东南	5850
	南山观枫四季花园	4300.27	-4041.53	居民	2800人		东南	5902
	苏州高新区实验初级中学(马远路校区)	4623.48	-3789.46	师生	1600人		东南	5979
	新狮新苑	3287.21	-4996.31	居民	2400人		东南	5981
	苏州高新区人民医院	4094.61	-4362.94	医院	280人		东南	5984
	后巷里	-3633.64	-4770.29	居民	360人		西南	5997
	东浜新苑	4565.65	-4009.32	居民	4200人		东南	6077
	马浜花园北区	4877.14	-3759.58	居民	6000人		东南	6159
	苏州高新区枫桥中心幼儿园	4036.33	-4652.63	师生	120人		东南	6160
	堰头村	-4383.09	-4333.54	居民	250人		西南	6164
	上华璟庭	3928.56	-4754.32	居民	1800人		东南	6168
	姚桥新苑	4456.55	-4347.70	居民	1200人		东南	6227
	祥华苑别墅	3873.38	-4914.68	居民	2540人		东南	6258
	怡馨花园	4021.95	-4893.97	居民	2000人		东南	6335
	河畔人家	4065.29	-4864.43	居民	2000人		东南	6340
	苏州市枫桥中心小学西津分部	4387.64	-4654.62	师生	1500人		东南	6397
	佳林花苑	5017.09	-4104.80	居民	2700人		东南	6483
	迎宾苑	4837.12	-4372.17	居民	2570人		东南	6521
	苏州市枫桥中心小学	4638.27	-4627.16	师生	1500人		东南	6552
	苏州高新区枫桥实验幼儿园	4801.96	-4548.33	师生	250人		东南	6615
	枫舟苑	4561.20	-4842.77	居民	1200人		东南	6653
	张步新村	4960.39	-4504.60	居民	1254人		东南	6701
	金科王府枫景颐庭	4968.28	-4602.71	居民	1600人		东南	6773
	津西新天地	4739.11	-4975.91	居民	2500人		东南	6872
	时代花园	4986.51	-4804.64	居民	3000人		东南	6925
	500米范围人数					大于1000人		
	5000米范围人数					大于5万人		
管段周边200米范围								
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数		
	/	/	/	/	/	/		
	每公里管段人口数					/		
	大气环境敏感程度E值					E1		
受纳水体								
地表水	序号	收纳水体名称		排放点水域环境功能	24h内流经范围/km			
	1	京杭运河		IV类	流速以0.2m/s计, 24h流经范围未跨省界			
	2	白荡河		IV类				
内陆水体排放口下游10km(近岸水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			
	/	/	/	/	/			

		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
地下水	1	上述地区之外的其他区域	/	/	Mb>1.0m, K<1.0x10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、 稳定	/
	地下水环境敏感程度E值			E3		

## 2.2 环境风险潜势初判

### 2.2.1 环境风险潜势划分

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。

### 2.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

#### 1、危险物质数量与临界量比值（Q）

经查询，项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的危险物质主要为天然气、废液、质检废液、喷淋塔废水、废活性炭、润滑油等。

经查询《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管的危险化学品名录》，本项目使用的原辅料均不属于重点监管的危险化学品。

经查询《优先控制化学品名录（第一批）》和《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目使用的原辅料均不属于优先控制化学品。

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub> ... q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> ... Q<sub>n</sub>——与各危险化学品相对应的临界量，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。

表2.2-1 本项目涉及危险物质q/Q值计算

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 (折纯计) qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1			17.5	7.5	2.333
2			136	10	13.6
3			68	50	1.36

4	天然气（甲烷）	74-82-8	0.11	10	0.011
5	废液	/	0.58	10	0.0583
6	质检废液	/	0.0075	10	0.00075
7	喷淋塔废水	/	3	100	0.03
8	废活性炭	/	4.034	50	0.0807
9	润滑油	/	1	2500	0.0004
合计（ $\Sigma q/Q$ ）					17.47415

由上表计算可知，本项目 Q 值属于  $10 \leq Q = 17.47415 < 100$  范围。

## 2、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）评估

经查询《重点监管危险化工工艺目录》，全厂项目无重点监管危险化工工艺。

分析项目所属行业及生产工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照表 2-2 确定项目行业及生产工艺评分。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为  $M1 > 20$ ； $10 < M2 \leq 20$ 、 $5 < M3 \leq 10$ 、 $M4 = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目属于 C3411 锅炉及辅助设备制造，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头以及石油天然气等行业，属于其他行业。行业及生产工艺评分具体见表 2.2-2。

表2.2-2 行业及生产工艺评分

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程a、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	不属于所列行业	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	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 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及盐酸使用和贮存	5
合计				5

注a：高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

注 b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。  
由上表可知, 本项目 M=5, 以 M4 表示。

### 3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.2-3 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 Q 值为  $10 \leq Q < 100$ , M 值为 M4, 故危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

### 2.2.3 环境敏感程度 (E) 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 D 对环境敏感程度 (E) 进行分级。

#### 1、大气环境风险受体

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500m 范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 种类型, 用 E1、E2 和 E3 表示, 具体见下表。

表 2.2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况
类型 1 (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的区域, 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。
类型 2 (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 500m 范围内人口总数大于 500, 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。
类型 3 (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, 或企业周边 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。

以项目所在地为中心, 周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人, 周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人, 因此, 企业大气环境风险受体敏感程度类型为 E1。

#### 2、地表水环境风险受体

地表水环境风险受体敏感程度, 同时考虑河流跨界的情况和可能造成突然污染的情况, 将地表水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2、类型 3 三种类型, 用 E1、E2 和 E3 表示, 具体见下表。

表 2.2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	水环境风险受体
敏感性F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，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
低敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

本项目发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入白荡河（IV类水体）后汇入京杭运河（IV类水体）最大流速时，24h 流经范围内未跨省界，因此地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 2.2-6 环境敏感目标分级

类别	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、近岸海域一个潮水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水点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮水周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排水点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮水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。

本项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内有太湖国家级风景名胜区木渎景区，因此环境敏感目标类别为S1。

表 2.2-7 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

因此，企业地表水环境风险受体敏感程度类型为 E2。

### 3、地下水环境受体

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，分别为 E1、E2、E3，依据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能共同决定，地下水功能敏感性分区详见表 2.2-8，包气带防污性能分级详见表 2.2-9，地下水环境敏感程度分级详见表 2.2-10。

表 2.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感G2	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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区的环境敏感区 a。
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

注：“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2.2-9 包气带防污性能分级

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

注：Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。

表 2.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

项目所在地不涉及上表所列集中式饮用水源准保护区等地下水环境敏感区，属于不敏感G3；包气带岩（土）层满足上述“D3”条件，属于D3。因此，企业地下水环境风险受体敏感程度类型为E3。

## 2.2.4 建设项目环境风险潜势判断

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可分为I、II、III、IV/IV+级，项目建设项目环境风险潜势见表2.2-11。

表2.2-11 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）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4，各要素环境风险潜势判定如下：

大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。

地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 II。

地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

## 2.2.5 评价工作等级

根据建设项目涉及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2.2-12确定评价工作等级。

表 2.2-12 评价工作等级划分

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

a是相对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。

本项目环境风险评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为III，评价等级为二级。
- ②地表水环境风险潜势为II，评价等级为三级。
- ③地下水环境风险潜势为I，可开展简单分析。

综合考虑，本项目的环境风险潜势综合等级取二级评价。

## 2.3 风险识别

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

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

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

### 2.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 内容，及对产品、主要原辅材料的物性分析，得出本项目涉及的易燃易爆、有毒有害物质主要有天然气、废液、质检废液、喷淋塔废水、废活性炭、润滑油等。本项目危险化学品易燃易爆、有毒有害危险特性见下表。

表 2.3-1 本项目危险物质危险特性表

物质名称	闪点 (°C)	沸点 (°C)	易燃性	爆炸极限	LD <sub>50</sub> 或 LC <sub>50</sub>
				/	/
					LD <sub>50</sub> : 1790mg/kg
				/	/
天然气 (甲烷)	-188	-161.5	易燃	爆炸极限 4.9%-16%	/
废液	/	/	/	/	/
质检废液	/	/	/	/	/
喷淋塔废水	/	/	/	/	/
废活性炭	/	/	/	/	/
润滑油	/	/	可燃	/	/

在发生火灾爆炸事故情况下，主要气态伴生/次生危害物质为有机液体燃烧产生的 CO 等有毒有害烟气及飞灰等。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故中产生的消防废水。

### 2.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产过程中危险性识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 生产过程中危险性识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响。 泄漏的易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气。 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。
		设备泄漏	生产设备受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响。

			泄漏的易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气。 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。
2	储运设施	贮存	包装桶、袋、储罐等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。 泄漏的易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气。 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。
		运输	原料运输过程中，因容器破损或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响。
3	公用工程	电气设备	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。
4	环境保护设施	废气处理装置	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入污水和雨水管网，给污水处理厂或周边地表水造成一定的冲击。
		危废仓库	液体危废包装桶受腐蚀或受外力后损坏，会发生泄漏，遇高热、明火有引起燃烧的危险，对周边环境和人群产生危害。
5	其他	控制系统	由于仪器仪表失灵，导致设备超液位，引起生产设备中物料泄漏。
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故。

### 1、危险单元划分

根据建设项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下危险单元。

**表 2.3-2 建设项目危险单元划分结果表**

序号	危险单元
1	3#厂房
2	4#仓库
3	危废仓库
4	废气处理装置

### 2、危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 2.3-3。

**表 2.3--3 建设项目危险单元内各危险物质最大存在量**

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)		临界量 (t)	临界量依据
			存储量	在线量		
1	3#厂房		20 (折为 16.2)	1.6 (折为 1.3)	7.5	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.1
			/	140 (折纯为119)	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
			/	60 (折纯为 51)	50	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-

						2018)表B.2
		天然气(甲烷)	/	0.11	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.1
2	4#仓库		20(折纯为17)	/	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
			20(折纯为17)	/	50	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
		润滑油	1	/	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.1
3	危废仓库	废液	0.58	/	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
		质检废液	0.0075	/	10	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
		喷淋塔废水	3	/	100	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2
		废活性炭	4.034	/	50	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.2

### 3、生产系统危险性识别

建设项目生产系统危险性识别详见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化事故的触发因素
3#厂房	盐酸储罐、稀释罐、反应罐、有机储罐、生产线等		燃爆危险性、毒性	管道腐蚀、破损；系统发生故障
4#仓库	原辅料		燃爆危险性、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏
危废仓库	废液罐等	废液、质检废液、喷淋塔废水、废活性炭	毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏

### 4、其他设施危险性识别

①在原辅料的运输装卸过程中，如果操作不当或野蛮作业，设备和包装容器破损，从而造成危险物料的泄漏，在遇明火及激发能源的条件下容易造成火灾甚至爆炸事故发生。同时还存在物体打击，车辆伤害的潜在危险性。

②生产中的主要危险有害因素有泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

③若废气处理系统发生故障，造成有毒有害气体超标排放，对周围大气环境造成影响。

## 5、伴生/次伴生影响识别

### (1)事故中的伴生危险性分析

当车间和仓库区 等化学物质发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时会经排水系统混入清 净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。

### (2)事故中的次生危险性分析

#### ①火灾事故中的次生危险性分析

本项目若发生火灾，进入大气的燃烧产物包括一氧化碳、氮氧化物等，具有一定的毒性，会形成次生环境污染事故。火灾过程中消防产生的废水可能对地表水、地下水和土壤产生严重的影响。

#### ②泄漏事故中的次生危险性分析

本项目在生产过程泄漏事故中向空气中散发的酸性废气、挥发性有机物进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长和人类健康造成影响，严重的会污染地下水。

### 2.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物转移途径如表 2.3-5。

表 2.3-5 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	生产厂房、原辅料仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	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	/	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	/	/
	危废仓库	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	/	/

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	生产厂房、原辅料仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	雨水、消防废水	渗透、吸收
	输送系统	伴生毒物	扩散	/	/
		气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	/

本项目危险物质向外环境转移识别结果见表 2.3-6

表 2.3-6 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	备注
1	生产厂房	生产装置		泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
3	储罐区	储罐		泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
4	4#仓库	包装桶		泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、土壤、地下水	/
5	废气处理装置	废气处理装置	非甲烷总烃、氯化氢等	废气处理设施停运造成废气污染物未经处理直接排放	废气处理设施停运造成废气污染物未经处理直接排放至大气，活性炭燃烧爆炸	大气、土壤、地下水	/
6	危废暂存区	危废暂存区	废液、喷淋塔废水及废活性炭	泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水	大气、土壤、地下水	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	危废仓库火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境	大气、地表水、土壤、地下水	/

### 3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

#### 1、泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质中有毒有害物质泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。

#### 2、火灾、爆炸影响分析

由于泄漏、动火等不安全因素导致易燃易爆物质燃烧发生火灾、爆炸事故影响主要表现在热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。根据国内同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。

根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百  $\text{mg}/\text{m}^3$  之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故对厂外环境产生的环境风险主要是消防尾水对水环境潜在的威胁，需要做好消防尾水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

#### 3、次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水蒸气。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防尾水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防尾水收集池、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，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

#### 4、向环境转移

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。建设项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

## 4 风险事故情形分析

### 4.1 风险事故情形设定

#### (1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 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 $\leq 75$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/a$
75mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/a$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/a$
内径 $> 150$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/a$
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	$4.00 \times 10^{-6}/h$

#### (2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
生产 厂房	生产装 置		进料管全管径泄漏	扩散	$1 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、 渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全 燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/a$	否

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
储罐区	储罐		泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	$1 \times 10^{-4}/a$	是
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/a$	否
4#仓库	包装桶		10min 内泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	是
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
危废仓库	危险废物	废液、喷淋塔废水及废活性炭	10min 内泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否

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。

### (3) 最大可信事故设定

由于本项目雨水管网将设有雨水截止阀, 平时保持长闭, 发生事故时废水可控制在厂区内, 因此不进行地表水环境预测。

由于盐酸具有较强的毒性、刺激性, 一旦泄漏影响较大, 由于盐酸中氯化氢挥发性极强, 事故时主要考虑对环境空气的影响; 因而选取盐酸原料泄漏事故作为最大可信事故进行定量预测。

## 4.2 源项分析

本次评价综合考虑最大储存量及毒性终点浓度, 最后选取盐酸作为风险评价因子。

本次评价选取盐酸储罐泄漏作为风险事故情形。风险事故确定及其发生概率估算: 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 E, 预测本项目出现盐酸储罐泄漏事故频率为  $1.0 \times 10^{-4}/a$ 。

综上, 结合风险识别结果以及风险事故情形设定原则, 项目风险事故情形设定内容见下表。

表 4.2-1 风险事故情形设定一览表

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
盐酸储罐区	盐酸储罐	盐酸	储罐泄漏	盐酸储罐发生泄漏: 1、泄漏的盐酸通过蒸发为酸雾, 通过大气扩散, 影响周围人群

				2、泄漏的盐酸通过破损防渗层进入地下水，影响周围地下水环境
--	--	--	--	-------------------------------

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10—30min 之间，最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。若发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。因此，本项目盐酸储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min，泄漏盐酸液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

### 1) 泄漏量计算

盐酸常态下为无色液体，发生泄漏时不会直接以气体形式进行泄漏，按照液体泄漏公式进行计算，即《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录F推荐的公式计算。

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

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa； 101325Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa； 101325Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；取1149kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；取0.8m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 F.1选取；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。泄漏孔径取10mm；

按70%填装系数，盐酸单个储罐填装量为17.41m<sup>3</sup>（20t），根据上式，盐酸泄漏速度 0.232kg/s，泄漏时间设定为10min，泄漏量为139.4kg。

## 5 风险预测与评价

本项目环境风险评价等级为二级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度。

大气环境风险预测评价工作内容为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评价工作内容为定性分析说明地表水环境影响后果。地下水风险预测评价工作内容为采用解析法或类比分析法预测地下水环境影响后果。

### 5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### (1) 气体性质判定

##### ① 理查德森数定义及计算公式

判断烟团/烟羽是否为重气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（ $R_i$ ）作为标准进行判断。 $R_i$  的概念公式为：

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

$R_i$  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：

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

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：

$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判定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（网格点或敏感点）的时间 $T$ 确定。

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离，m。取最近敏感点名墅花园距离约650m；

$U_r$ ——10m高处风速，m/s。假设风速和风向在 $T$ 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速1.5m/取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。根据计算， $T=867s=14.4min$ ，属于连续排放。

### ②判断标准

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。当 $R_i$ 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的轻质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

### ③判断结果

根据理查德森系数计算，项目事故泄漏盐酸连续排放情况下，其 $R_i=0.249 > 1/6$ ，为重质气体，因此，采用SLAB模型进行扩散模拟预测。

## （2）预测参数

### a.预测范围

预测范围和计算点设置如下：

以厂区泄漏点为原点（0，0），厂界外延5km的区域，网格点设置为：在X轴（-5000，5000）与Y轴（-5000，5000）形成的范围内以100m为步长。

### b.计算点

在5km的预测范围内主要保护目标。本项目周边5km最大影响范围内的风险敏感保护目标设置为特殊计算点；考虑到最不利情况，所有敏感点采用下风向坐标进行预测，不考虑横向风向。

### c.事故源参数

见源项分析章节物料储罐泄漏源强计算情况。

## （3）事故影响评价标准

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录H确定大气毒性终点浓度值，其中1级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露1小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

**表5.1-1 事故影响评价标准**

物质名称	毒性终点浓度 -1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度 -2/ (mg/m <sup>3</sup> )
氯化氢	150	33

(4) 事故预测内容

在最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%，主导风向ENE）下，预测盐酸泄漏事故发生后，不同时间的盐酸最大落地浓度。

大气风险预测模型主要参数表如下：

**表5.1-2 大气风险预测模型主要参数表**

参数选型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.5001819
	事故源纬度 (°)	31.3535636
	事故源类型	盐酸储罐泄漏
气象参数	气象条件	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	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据经度/m	/

(5) 预测结果

为了说明最不利气象下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。盐酸发生泄漏事故时下风向地面浓度预测结果如下：

**表5.1-3 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	盐酸储罐泄漏事故				
环境风险类型	泄漏有毒物质排放				
泄漏设备类型	固定罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	20000	泄漏孔径/m	0.01
泄漏速率/(kg/s)	0.232	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	139.4
释放高度/m	0.8	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> 次/a

事故后果预测

危险物质	大气环境影响				
	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	250	/	
	大气毒性终点浓度-2	33	980	/	
	敏感目标	距离	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	名墅花园	650	/	/	/
	浒墅关开发区管委会	810	/	/	/
	冠城大通珑湾	878	/	/	/
	中建·虹溪璟庭	939	/	/	/

大气（最不利气象条件下）

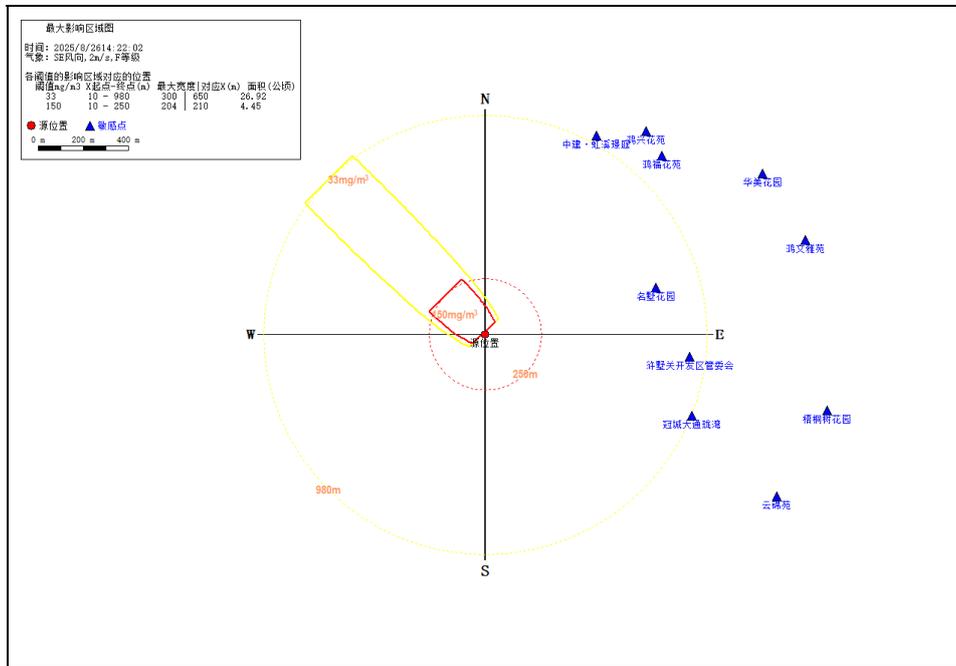


图5.1-1 盐酸最大影响区域图

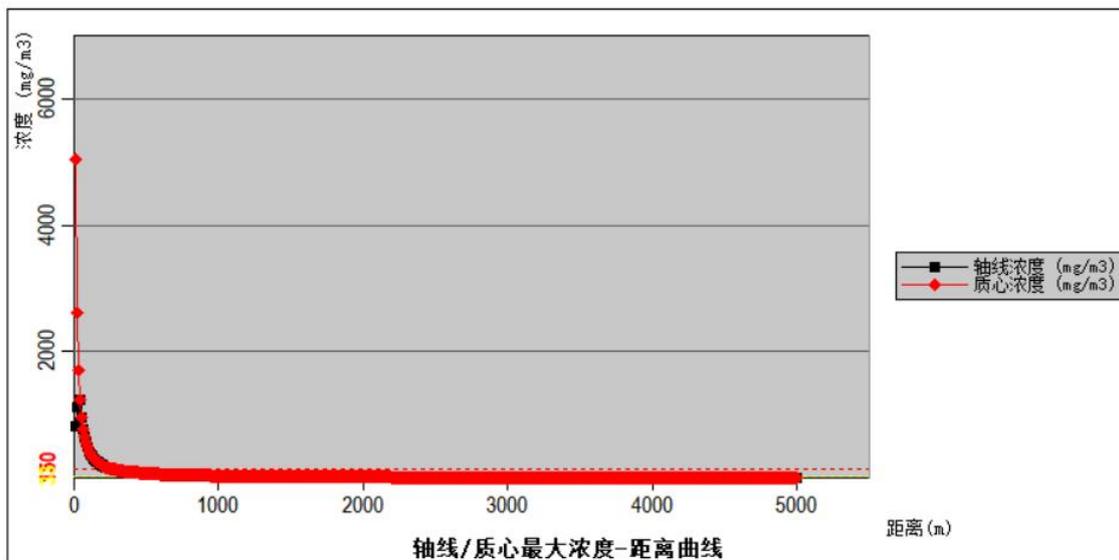


图5.1-2 最不利气象条件下风向不同距离处，盐酸轴线/质心最大浓度分布图

由预测结果可知，盐酸泄漏在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离约250m、到达毒性终点浓度-2的最远影响距离980m。最远影响范围超出厂界，但常年主导风向下风向范围内无居民等大气环境敏感目标，环境风险影响可控。

突发环境事件发生时，还应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施或及时疏散。

## 5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

本项目储罐区拟设置 1m 围堰，且管道阀门为常闭，储罐泄漏后的事故液第一时间被截留在罐区围堰内。发生泄漏事故后，打开罐区与事故池联通的阀门，泄漏的物料及消防尾水全部收集进入事故水池，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，可有效防治污染物最终进入水体。

拟建厂内雨水排口设置雨水截止阀门，且采用自动监测连锁强排泵的管控措施，即雨水排放池中的水位达到设定高度时，自动开启抽样检测系统，经检测合格后系统自动启动泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中，检测超标则自动启动回流泵，将雨水池内废水泵回到事故应急池，杜绝事故废水进入厂外周围水体。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

## 5.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

本项目生产所使用的原辅料部分具有潜在的危害，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会产生伴生和次生的危害，危险性分析见图 6.4-1。

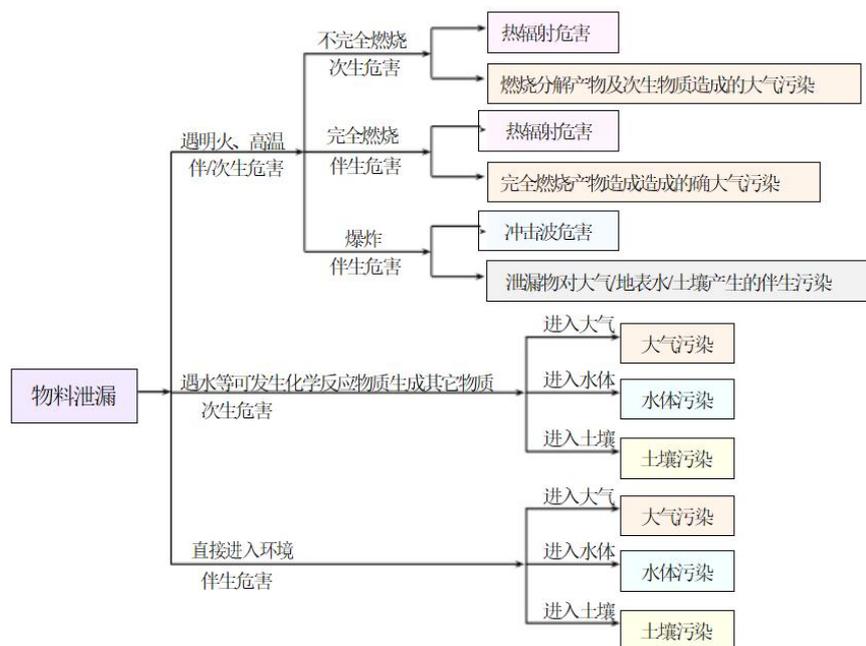


图5.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析示意图

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料转移至事故池，如果厂区内没有事故污水收集、处理设施，泄漏的含有有毒有害物质的消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染。

厂区拟设置容积约 850m<sup>3</sup> 的事故池及 190m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，可满足全厂事故废水和消防废水储存的要求，并将制定严格的排水规划，设置事故应急池、管网、切换阀等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

一旦发生物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，放下雨水管网闸门。泄漏的物料及消防用水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处理，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。

## 5.4 环境风险评价

公司生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险物料和危险工艺过程等，企业应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。

厂区设拟设置容积约 850m<sup>3</sup> 的事故池及 190m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，同时设置火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足全厂风险防范的需要。通过对项目物料

储存情况、理化性质分析，选择盐酸储罐泄漏作为分析对象。预测结果表明，本项目大气环境风险最大影响浓度均低于毒性终点浓度，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

企业将通过加强风险管理，强化风险教育，制定合理、切实有效的风险防范措施，及时编制应急预案并定期组织演练，可以有效防范风险事故的发生和应急处置。为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备有效的安全防范措施、气体泄漏防范应急措施、消防及火灾报警系统、储存风险防范措施等，通过加强员工的风险事故安全教育，增强职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的风险防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。具体环境风险防范措施及应急要求详见 6 章节。

### 5.5 建立环境治理设施监管联动机制要求

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）中的相关要求，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护和拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉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。

本项目环境风险评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 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					
		存在总量/t					
	危险物质	名称	质检废液	喷淋塔废水	废活性炭	润滑油	/
		存在总量/t	0.0075	3	4.034	1	/
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数大于1000人			5km范围内人口数大于5万人	
			每公里管段周边200m 范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input 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 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100	
	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√
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III√	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级√	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√	
	影响途径	大气√	地表水√		地下水√
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 √	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 type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 250 m 氯化氢 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围980 m		
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 /h			
		最近环境敏感目标/, 到达时间 /h			
重点风险防范措施	①消防通道符合设计规范, 保证在事故状态下, 畅通无阻, 满足要求; 消防器材、设施应定期检查, 保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。 ②储罐区、原料仓库、危废仓库内采取防渗措施, 生产区域须严格落实防渗措施, 防止危险物质渗入地下, 污染土壤、地下水。 ③定期检查环保设施, 保证其正常运行; 当发生故障时, 立即停止生产, 并进行排查, 待正常运行后方可再生产。 ④加强劳动安全卫生管理, 制定完备、有效的安全防范措施。				
评价结论与建议	本项目应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理, 按要求编制突发环境事故应急预案, 并认真落实本次环评提出的安全对策及风险防范措施后, 可将环境风险减小到最低限度。				

注: “”为勾选项, 可√; ( ) 为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

## 5.7 风险评价小结

本项目采用 SLAB 模型进行物质泄漏及火灾次生污染物在大气中的扩散预测, 预测结果显示, 在最不利条件下, 盐酸泄漏到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离约 250m、到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离 980m。最远影响范围超出厂界, 但常年主导风向下风向范围内无居民等大气环境敏感目标, 环境风险影响可控。

综上, 本项目在事故状态下各污染物对周边环境影响较小, 可通过风险防范措施的设立, 最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置, 结合企业在后期运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案, 本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平, 本项目事故风险处于可接收水平。

## 6 环境风险管理

### 6.1 环境风险防范措施

#### 6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目总平面布置需严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，采取生产车间区、仓库、危废暂存场所与办公区分离，设置明显的标志。

##### 1、选址安全防范措施

本项目位于苏州高新区中心路西、大同路以北，本项目的选址与当地规划相符。

##### 2、总平面布置安全防范措施

①在总平面布置方面，建筑物应严格执行《工业企业总平面设计规范》等规定要求，对生产系统及安全、卫生要求进行功能明确，分区合理的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放。

②厂区道路布置应满足《工业企业总平面设计规范》的要求，并做到行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在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。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

##### （3）建筑工程安全防范措施

①生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

②根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《工业企业总平面设计规范》的要求。

③根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

④生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质，对化学品存储仓库考虑防火防爆及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

⑤为了防止泄漏事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警

系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

在选址、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危险化学品对周围环境风险。

### 6.1.2 储运设施风险防范措施

1、严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

2、设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。在生产装置区设置防止液体泄漏流失和扩散到环境的设施，储罐区设置围堰收集系统。按照危化品不同性质、灭火方法等进行了严格的分区分类存放。建立健全安全规程及值勤制度，设置通信、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

3、采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

### 6.1.3 工艺技术方案安全防范措施

1、制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

2、仪表控制方面应对主要危险操作过程采取温度、压力等在线检测，确保整个过程符合工艺安全要求。

3、设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，物料的管线设置物料名称及流向标志。

4、加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理，对设备上的视镜、液面计等经常进行清理，确保能够透视，并有上下液位红线等。

5、生产装置的供电、供水、供风、供气等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

#### **6.1.4 电气、电讯安全防范措施**

1、电气设计按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按 GB50058 执行，供电配电规范 GB50052 执行，低压配电规范按 GB50054 执行，通用用电设备规范按 GB50055 执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

2、供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

3、生产装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防水、防尘、防爆或普通型灯具。

#### **6.1.5 消防及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。储罐区、生产区严禁明火。生产装置、公用工程、仓库等场所应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

2、生产车间设置事故收集沟，收集沟与事故应急池相连。厂区内拟建设事故应急池（约 850m<sup>3</sup>）。拟设置 1 个 190m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池和 1 个 850m<sup>3</sup> 的事故应急池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集。

3、消防水排水系统将 与事故应急池相通，且与雨水排放管、事故沟收集系统之间设置转换开关。厂区内的雨水管道、污水管网、事故沟收集系统严格分开。厂内一旦发生事故，事故水通过雨水管网收集，雨水管网全厂分布，雨水接管口阀门关闭，开启事故应急池处阀门，将事故水都收集到事故应急池中，确保事故废水不外排。

4、全厂采用电话报警，报警至应急办公室。消防泵房与应急办公室设置直通电话。

根据需要在控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置及罐区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至应急响应小组。

### 6.1.6 环保设施风险防范措施

#### 1、废水异常排放风险防范措施

当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以下防范措施：

①提高事故缓冲能力。为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。项目设置事故收集池，用来暂存事故废水，雨水口、污水排水口设置节制闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。待故障消除后，再经处理达标后排放。

②车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

③当本项目厂区已无法控制事故的进一步发展时，项目应立即与园区和当地环保部门联系，关闭雨水闸门，防止事故废水通过雨水管流入外水体。一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入外水体。

#### 2、废气事故性排放风险防范措施

本项目废气主要采用碱喷淋+活性炭装置进行处理，对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）和《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》的规定，其运行过程中废气处理装置必须采用以下风险防范措施，具体如下：

①由专人负责日常环境管理工作，制定了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③废气处理装置区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰

性灭火材料，以便及时处理喷淋废液的火灾事故。

⑤在废气出现事故性排放时，应立即向当地环保部门汇报，并委托当地环境监测部门在项目下风向布置监测点位进行监测，监测因子根据废气的性质进行设定，监测时间为1次/小时。防止造成废气污染事故，具体监测方案需由进一步编制《突发环境事件应急预案》中专章制定。

⑥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）中的相关要求，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护和拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉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。治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定，与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器（防火阀），阻火器性能应符合GB13347的规定。风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。治理装置安装区域应按规定设置消防设施，应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于4Ω，应安装符合GB50057规定的避雷装置。

### 3、危废贮存场所的风险防范措施

危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危废暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危废暂存场所应设置一定的截留措施，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字〔2020〕50号）的精神和要求，企业应定期对污染治理设施进行安全评估。

### 6.1.7 大气环境风险防范措施

(1) 本项目所需新增原辅料必须根据其性质、储存条件及相关的国家标准、规范等进行储存，与现有项目所需物料储存区必须按照规范的要求设置一定的安全距离。

(2) 仓库存储要按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种物料要有品名、标签、MSDS表和应急救援预案；仓库要有防静电措施，加强通风。

(3) 本项目新增设备、装置和所有管道系统必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。易燃气体、液体可能泄漏、发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。生产车间内设置可燃气体报警装置，主要是监测室内可燃气体浓度，当室内可燃气体浓度达到爆炸下限的25%时，系统自动报警并启动排风净化机组房内有机气体迅速排出。设置可燃气体泄漏报警装置，避免废气泄漏造成周围环境空气质量超标。

(4) 所有粉料入库之前均需专人进行安全检查，保管员熟悉仓库内各类粉料分类和性质进行存放，仓库内配备一定数量的消防器材，消防器材周围没有杂物堵塞，设置监控设施、温湿度计、避雷装置。员工配料时会开启粉尘收集系统，对飘散的粉尘进行收集处理。

(5) 加强设备的日常管理，减少跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除，维护设备卫生，加强设备管理等。

(6) 输送易燃液体时需严格控制流速，防止产生静电。输送易燃易爆物质的装置，应采用防爆或封闭式电机。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，物料的管线设置物料名称及流向标志。

(7) 供电、供水、供风等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

(8) 当事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

①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制定疏散计划，由应急指挥办公室发出疏散命令后，疏散引导员按指令进入指定位置，立即组织人员疏散。

③疏散引导员用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

④积极配合有关部门进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

⑤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。

⑥正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑦口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑧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。

⑨事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

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

#### (9) 紧急避难场所

- ①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；
- ②做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；
- ③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；
- ④紧急避难场所不得作为他用。

### 6.1.8 地表水环境风险防范措施

(1) 装置区、车间内设置废水收集池及收集沟和管道等配套基础设施，将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染。

(2) 厂区内建设事故应急池及配套事故废水导排系统，在突发事故状态下收集厂区范围内的事故废水，防止废水污染外环境。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)相关规定，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定(应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量)，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素

综合确定。应急事故废水的最大量的计算为：

1 最大一个容量的设备或贮罐物料量；

2 在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐(最少 3 个)的喷淋水量；

3 当地的最大降雨量。

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

应急事故废水最大计算量

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

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。

$V_2$ ——发生事故的装置的消防水量， $m^3$ ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入废水收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

根据企业提供资料可知：

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故装置最大体积为  $50m^3$ ；

$V_2$ ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），确定厂区各建筑物消防水用量。厂内可能发生火灾的占地面积最大的厂房为生产厂房，发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池容积。生产厂房防火等级为丙类，耐火等级为二级，高度小于 24m，建筑体积大于  $50000m^3$ ，根据设计单位提供资料，室内消防用水量为 20L/s，室外消防用水量为 40L/s，厂房火灾延续时间按 3h 计，喷淋消防用水量为 70L/s，火灾延续时间按 1h 计；经计算得消防废水量为  $720m^3$ 。

$V_3$ ：根据企业提供资料，车间及储罐区设置有围堰，围堰容积为  $110m^3$ ，则  $V_3=110m^3$ 。

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入废水收集系统的生产废水量， $0m^3$ 。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

《苏州市人民政府关于公布苏州市区暴雨强度公式及设计雨型的通知》（苏府〔2025〕4号）文件，暴雨强度公式为：

$$i = \frac{17.969(1+1.24\lg P)}{(t+18.415)^{0.785}}$$

式中：i—设计暴雨强度（mm/min）；

t—降雨历时（min），取 180min；

P—设计重现期（年），本评价取 5。

$$Q = t \times q \times \psi \times F / 1000$$

式中：Q—初期雨水量（m<sup>3</sup>）；

F—汇水面积（m<sup>2</sup>），本项目汇水面积为 28200m<sup>2</sup>；

$\psi$ —地表径流系数，0.85~0.95，本次取 0.85；

t—设计降雨历时，取 15min；

q—暴雨强度（mm/min）。

经计算，设计暴雨强度为 0.527mm/min，本项目初期雨水产生量约 189.5m<sup>3</sup>。

**表 6.1-1 应急事故废水最大计算量预测情况表**

V1(m <sup>3</sup> )	V2(m <sup>3</sup> )	V3(m <sup>3</sup> )	V4(m <sup>3</sup> )	V5(m <sup>3</sup> )
50	720	110	0	189.5

综上，本项目事故应急池设置 1 个容积不小于 849.5m<sup>3</sup> 事故应急池。

本项目拟建事故应急池可以满足本项目事故废水的储存要求。本项目发生消防事故后，可紧急切断应急阀门，事故废水可截留至应急管道中；应经检测部门检测后，根据废水性质进行相应的处理，属于危险废物的，交由有资质单位处理；不属于危险废物的，在征得相关部门同意后可送入污水处理厂处理达标外排。

整个生产区内设有完善的事故收集系统，保证装置区和储存区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。事故状态下，公司首先立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，将事故废水收集至事故池。

企业已根据江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于深入推进全省突发水污染事件应急防范体系建设工作的通知》（苏环办〔2022〕326 号），加强“车间—厂区—外部水环境”三级防控体系建设，结合江苏科瑞兴新材料有限公司实际情况，分别从污染物不出车间、污染物不出厂区、污染物不出企业周边河道（外部水环境）三个级别制定了江苏科瑞兴新材料有限公司突发水污染事件三级防控方案。

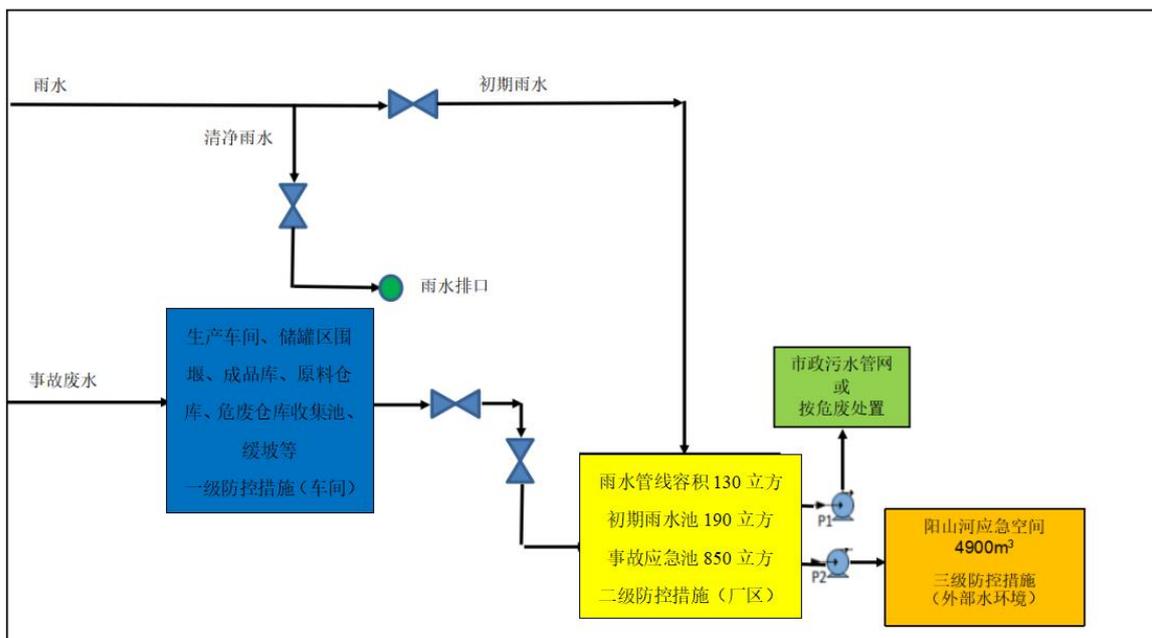


图 6.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

企业雨水排口拟设置截断阀门和观察井，正常情况下雨水排口保持常闭，位于厂区南侧，流向白荡河（最终进入京杭运河），控制企业雨水管网。当事故泄漏废水溢出厂界或企业路面时，及时关闭雨水管闸，尽量将溢出厂界或企业路面的事故泄漏废水控制在雨水管道内。

采取上述相应措施后，由于消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小，可为当地环境所接受。因此，通过以上措施，可防范企业事故废水排入京杭运河。

### 6.1.9 土壤和地下水环境风险防范措施

1、加强源头控制。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。

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

3、建立地下水环境、土壤监测管理体系，包括制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划。

4、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；做好厂区危废堆场罐区、焚烧装置区地面防渗管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

### 6.1.10 环境风险管理

1、建设项目的工程设计应严格遵守我国现行环保安全方面的法规和技术标准。工程

设计、施工过程及施工验收各环节要严格把好“三同时”审查关。

2、制订原辅材料贮存、保管、领用、操作的严格的规章制度。

3、加强对职工环保安全教育，专业培训和考核，使职工具有安全责任心，熟练操作技能，增强事故情况应急处理能力。建立健全各种生产及环保设备的管理制度、管理台账和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度。

4、加强对各污染防治设施的日常管理，及时保养与维修，保证环保设施的正常运行。

5、建设单位应当根据《突发环境事件应急资源调查报告》中的应急物资配备要求采购所需的应急物资。应指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每月进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员进行维修或采购部购买新的物资进行更换。

6、建设单位应参照《企业环境事件隐患排查和治理工作指南》，根据实际情况制定并不断完善、健全企业应急管理和风险防控措施隐患排查制度。

#### **6.1.11 次/伴生污染风险防范措施**

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，同时对周边的储罐、生产装置进行喷水降温，并采取喷水洗消等措施减少烟尘、CO等燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防水应引入厂内事故应急池暂时收集；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

#### **6.1.12 建立与园区对接、联动的风险防范体系**

江苏科瑞兴新材料有限公司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、江苏科瑞兴新材料有限公司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，甚至多米诺骨牌效应。

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、园区管委会及周边居民区保持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、企业所使用的危险化学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，建设园区应急设施，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。

### 6.1.13 环境风险隐患排查机制

事件隐患按照其发现途径和方式，共分三类：一是检查过程中的事件隐患。二是各区域部门上报的事件隐患。三是周边居民投诉的事件隐患。

经理每个月排查一次，安全环保部门每周排查一次，仓库及污水站管理员每天例行排查。

一般隐患：对于有可能导致一般性环境事件的隐患，应要求有关区域部门限期排除。

重大隐患：对随时有可能导致环境事件发生的隐患，应做出暂时局部、全部停产或停止使用，进行限期整改。

特重大隐患：对随时能够造成特大环境事件，而且事件征兆比较明显，已经危及外部环境的隐患，应立即停产，上报上级政府主管部门等相应措施，进行彻底整改。

按照工作分工，各部门对分管领域事件隐患的排查整改和上报实行排查整改和上报责任制。

各部门对发现的事件隐患，应及时进行查实，并登记造册。

各部门在职责范围内，要定期组织环境污染防治情况的监督检查，及时发现和消除各类事件隐患，尤其要加强对重大环境事件隐患的排查和监管。

各部门对重大事件隐患和特别重大事件隐患或一时难以解决的隐患要立即采取必要的措施，并登记造册，逐级上报，进行彻底整改。

各部门要建立事件隐患登记制度，将检查发现的各类事件隐患的具体情况、应对措施、监管责任人、整改结果、复查时间等一一进行详细记录。

### 6.1.14 竣工验收内容

1、企业应急防范措施、应急物资、应急人员是否落实到位；

2、企业是否按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》的通知（DB32/T3795-2020）的要求编制突发环境事件应急预案并是否报相关部门备案；

3、企业是否按照《排污许可管理办法》的要求申领排污许可证；

4、企业建设项目中防治污染的设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），编制验收报告。

## 6.2 环境风险事件应急预案

江苏科瑞兴新材料有限公司待本项目建设完成后，应按《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/T3795-2020）的要求，编制《突发环境污染事故应急预案》，再按要求进行预案的评审及备案工作。

### 1、环境应急预案的编制要求

- ①符合国家相关法律法规、规章、标准和编制指南等规定；
- ②符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- ③建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- ④应急人员职责分工明确、责任落实到位；
- ⑤预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- ⑥应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- ⑦预案基本要素完整，附件信息正确；
- ⑧与相关应急预案相衔接。

### 2、事故状态下的特征污染因子和应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效地了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，企业须委托有资质的社会环境监测机构进行应急环境监测，直至污染事故消除。

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

#### ◆废水

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

监测因子：pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP等，视排放的污染因子确定。

监测频率：从事故开始，直至污染影响消除，每2h一次。

#### ◆废气监测点

化学品的泄漏：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，连续监测2d，每天4次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向，布设2~5个监测点，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向200m、500m、1000m处各设1个监

测点，连续监测 2d，每天 4—8 次；若当天风速较小（ $<1.5\text{m/s}$ ），则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4—8 次（根据实际情况可以加密监测）。居民区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

### 3、环境应急物资装备配备要求

依据应急处置的需求，建立健全公司应急物资储备系统，以安环部为主，各部门加强配置，完善应急物资储备的联动机制，做到公司范围内应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由公司应急领导小组和应急工作小组统一调配使用。配备所需应急物资和设备见附件三，应急救援设备以及消防设施、器材存放处均粘贴标识，便于应急状况下获取。公司内各环境风险源周围设置有消火栓、消火箱、各类灭火器及有毒气体探测器等可利用的安全、消防和个体防护设备。危险目标周围相应的灭火、防护器材数量及消防设施布置见表 7.2-1。

### 4、环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，否则预案只能成为无源之水、无本之木，起不到其应有的作用；发生事故时也不可能得到有效处理，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。因此，公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

通过不断地培训和演练，才能发现实际处置过程中有哪些需要加以注意，才能发现预案中存在的不足与问题，有利于预案的修订、持续改进与完善。

#### （一）培训

公司安全部门负责组织应急抢险队伍成员每年 3 次以上培训，培训方式可送外部消防机构或外部消防机构来厂现场培训。

依据对本企业单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分两个层次开展。

#### 1) 企业员工的培训

企业员工环境应急基本知识培训内容：

企业员工应急培训应制定应急培训计划，采用各种教学手段和方式，如自学、讲课、办培训班等，加强对各有关人员抢险救援的培训，提高事故应急处理能力。

#### ①安全环保法规

法规教育是应急培训的核心之一，也是安全环保教育的重要组成部分。通过教育使应急人员在思想上牢固树立法制观念，明确“有法必依、照章办事”的原则。

### ②安全环保卫生知识

主要包括：火灾、爆炸基本理论及其简要预防措施；识别重大危险源及其危害的基本特征；重大危险源及其临界值的概念；化学毒物进入人体的途径及控制其扩散的方法；中毒、窒息的判断及救护等。

### ③安全环保技术与抢修技术

在实际操作中，将所学到的知识运用到抢修工作中，进行安全操作、事故控制抢修、抢险工具的操作、应用；消防器材的使用等。

### ④事故情况下减缓环境污染措施

当发生突发环境事故时，应立即采取积极措施，最大限度在境内消减污染物，对污染区域加强通风，采取堵截、投放活性炭等一切可能的措施，努力减轻污染物对环境的影响。

### ⑤应急救援预案的主要内容

使全体职工了解应急预案的基本内容和程序，明确自己在应急过程中的职责和任务，这是保证应急救援预案能快速启动、顺利实施的关键环节。

## 2) 应急救援人员的培训

应急救援是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对应急救援人员开展事故急救处理培训非常重要。培训内容：

①针对各岗位可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；

②针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

③针对各岗位可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。

④针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法，例正压自给式呼吸器、防毒面具等。

⑤针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法。

⑥掌握车间存在危险化学品特性、健康危害、危险性、急救方法。

## 3) 应急指挥人员、监测人员的培训

①应急指挥人员培训内容应包括：

- A.协调与指导所有的应急活动；
- B.负责执行一个综合的应急计划；
- C.对现场内外应急资源的合理调用；
- D.提供管理和技术监督，协调后勤支持；
- E.协调信息传媒和政府官员参与的应急工作；
- F.负责提供事故后果的文本，负责提供事故总结等。

②监测人员培训内容包括：监测人员应熟悉应急监测的采样方法、仪器设备操作技术、安全防护、质量保证以及应急监测的工作程序等。企业应执行环境监测人员合格证制度，所有参加应急监测的人员做到持证上岗。

#### 4) 公众培训

外部公众应急宣传知识如下：

- ①燃气泄漏时：用湿毛巾捂住口鼻，千万不要使用明火；
- ②火灾发生时，用湿毛巾捂住口鼻，匍匐逆风前进；
- ③毒气泄漏时，用湿毛巾捂住口鼻。

宣传方法主要为：通过广播、宣传栏、通讯等有效形式大力宣传事故应急知识，另外可以开展应急知识宣传周活动，进一步加大应急教育宣传工作力度。

### (二) 演练

#### 1) 演练分类

公司每年计划组织不同类型演练培训，通过培训和现场教学，加强员工日常应急能力，提升应急处置效率。主要演练类型如下：

- ①组织指挥演练：公司应急救援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：由各专业应急小组单独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，开展全面演练。
- ④消防演练：由外部消防部门或外部消防站人员进行专项消防培训（消防水袋、消防服、防泄漏工具等），开展季度培训。

#### 2) 演练内容

- ①生产场所及储存场所火灾事故的应急处置抢险；
- ②储罐或危废仓库物料泄漏处置；废气处理装置异常情况处置；
- ③通信及报警信号的联络；急救及医疗；防护指导，包括专业人员的个人防护及员

工的自我防护；

④各种标志、设置警戒范围及人员控制；公司交通控制及管理；污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；

⑤污染水体的监测与化验；

⑥周边企业发生事故时应对；

⑦向上级报告情况及向友邻单位通报情况；

⑧事故的善后工作。

### 3) 演练范围与频次

部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 2 次以上；公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 2 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

### 4) 演练评价、总结

每次演练结束后，由应急领导小组组织应急工作小组进行总结和讲评，提出本应急预案的修正意见，并由 EHS 部门汇总，并实施修订。

总结内容包括：参加演练人员、演练地点；起止时间；演练项目和内容；演练过程环境条件；演练动用应急装备、应急物资；演练过程记录的文字、照片等资料。

### 5) 演练计划

表 6.2-1 演练频次表

应急方案名称：	演习频次	参加部门、人员
物料泄漏/火灾演练（包括雨水截止阀、应急阀的启动）	5 次/年	全员
人员救援的应急演练（紧急救护）	3 次/年	全员
自然灾害应急演练	1 次/年	全员
危废泄漏演练	1 次/年	全员

### (6) 提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求

在江苏科瑞兴新材料有限公司现场，各风险单元张贴安全周知卡，安全周知卡包括化学品理化性质、危险特性、接触后表现、现场应急措施等；除了现场张贴外，每个员工胸卡后均会要求携带岗位应急处置卡，处置卡内容包括危险特性、不良后果、应急处置顺序和动作、应急联系方式等。

### (7) 与上级应急预案的联动与衔接

科瑞兴新材料公司应急预案应与园区应急预案相联动，贯彻突发公共事件属地负责

的原则，科瑞兴新材料公司和园区管委会是突发事件的责任主体，在突发公共事件预警、应急处置和善后处置中，负责统一组织和调配人力、物资、装备、技术等资源。

要以动员为“媒介”，加强企业与园区的对话，尽快在动员活动上形成联动机制，做到平时同计划、同演练，遇有情况同步响应，同步行动。为此，一是要畅通情况通报渠道。企业与园区在充分做好各自系统内的综合协调、信息汇集工作的基础上，应加强横向沟通联系，建立定期联合信息通报制度，互通情况，信息共享。二是要完善协调一体的预案体系。做好企业与园区相关预案的衔接工作，对两大体系的应急措施进行统一筹划，要有尽可能明确细化的规定，并对预案实施动态管理，不断增强预案的针对性和实效性。三是要加强应急联动演练。在演练中进一步明确协调程序，促进各单位的协调配合和职责落实，锻炼提高各级指挥员组织谋划、临机处置能力和各救援系统的应急反应能力，形成多方参与、统一指挥、有序协调、高效运转的行动合力。

科瑞兴新材料公司应急指挥部建立一个统一的指挥系统和统一的指挥平台，按照整合现有电子政务资源、提高效率、节约行政成本的要求具体组织建设，与园区管委会应急指挥机构、应急指挥系统和应急指挥部位实现互联互通，应急资源共享，实施应急联动、远程指挥调度和协助现场应急指挥。

### **6.3 其他安全防护措施**

根据《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办[2020]16号）、《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，本项目在生产过程中须关注生产安全问题以及有安全问题导致的环保问题。具体采取如下安全防范措施：

#### **①明确主体责任**

企业法人代表和实际控制人是企业生产、环保、安全及危险废物化学品等安全环保全过程管理的第一责任人。企业也是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。特别是要切实履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，明确职责人员。

#### **②建立环境治理设施管理联动机制**

企业要对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，明确责任人员，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

#### **③制定安全生产保障制度**

企业应建立健全安全生产制度体系，实现自我约束、自我检查、自我改进，规范管理，通过规范的制度手段有效预防和遏制安全事故的发生。

#### ④提供作业人员的安全意识和技术素养

企业要对作业人员开展安全制度、理念、操作等技术知识的培训，包括设备设施工作原理、操作注意事项、岗位职责等，提升安全生产知识，完善作业程序，提高操作技能，确保各自操作工段的安全生产。

#### ⑤配备安全防护用品

企业应在生产车间中配置消防器材、安全装置等，作业人员应佩戴专业的劳保用品，如防护服、安全帽、安全带、护目镜、防高噪音耳塞等设施，并熟练使用各项防护用品及设施。

#### ⑥落实安全检查制度

安全检查是保障安全生产的重要手段，建立日常巡检制度，及时发现和查明各种危险的隐患、督促整改；监督各项安全规章制度的实施，发现并解决生产中存在的安全隐患和安全管理漏洞。

## 7 小结

江苏科瑞兴新材料有限公司生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险物料和危险工艺过程等，公司应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。

本项目建成后拟设置初期雨水池（容积约 190m<sup>3</sup>）、事故应急池（容积约 850m<sup>3</sup>），可满足本项目的需要。

公司一旦发生泄漏和火灾事故对周围环境有一定的影响，但在风险可接受范围内。公司应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。针对这一特点，本次风险评价本着“防患于未然”的思路，提出了事故防范方案，并提出了详细的应急措施和应急预案，通过采取预防和应急措施，可以最大限度避免风险事故的发生和很大程度上减小事故风险后果。

公司应该严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从上级部门的领导，协商统一部署，将污染事故降低到最低。