

# 不锈钢无缝钢管加工技术改造项目

## 环境风险专项评价

苏州飞托克金属制品有限公司

2023年8月

# 目 录

一 总则 .....	1
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的和重点 .....	2
1.3 评价工作程序 .....	3
二 风险调查 .....	4
2.1 风险物质调查 .....	4
2.2 环境敏感目标调查 .....	9
三 环境风险潜势初判及评价等级判定 .....	15
3.1 环境风险潜势初判 .....	15
3.2 评价工作等级 .....	20
四 环境风险识别 .....	21
4.1 风险识别的范围和类型 .....	21
4.2 风险识别内容 .....	21
五 环境风险影响预测与评价 .....	25
5.1 环境风险事故情形设定 .....	25
5.2 源项分析 .....	25
5.3 有毒有害物质在地表水、地下水中的影响分析 .....	27
六 环境风险防范措施及应急管理制度 .....	28
6.1 本项目风险防范措施 .....	28
6.2 本项目风险防范应急管理制度 .....	37
七、改扩建项目环境风险设施调查 .....	44
八、环境风险防范措施投资及三同时验收内容 .....	45
九、事故应急池设置情况 .....	46
十 结论与建议 .....	47
10.1 项目危险因素 .....	47
10.2 环境敏感性及其事故环境影响分析结果 .....	48
10.3 环境风险防范措施和应急预案项目危险因素 .....	48
10.4 环境风险评价结论与建议 .....	48

10.5 环境风险评价自查表 .....	49
----------------------	----

## 一 总则

环境风险评价是对在发生突发性环境风险事故时所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。本次评价将通过全过程分析，找出环境污染事故可能发生的岗位、起因，提出风险防范措施。

### 1.1 编制依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第九号, 2014年4月24日修订通过, 2015年1月1日施行);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》及其修订(主席令第24号, 2018修订);
- 3) 《生态环境部办公厅关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式编制技术指南的通知》(环办环评〔2020〕33号);
- 4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 2018年10月;
- 5) 《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);
- 6) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 2018年11月;
- 7) 《危险化学品安全管理条例》(2013年修正), 2013年12月;
- 8) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- 9) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019);
- 10) 国家安监总局等10部门公告〔2022〕第5号《危险化学品目录(2022版)》, 2022年2月27日;
- 11) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》(GB20581-2006);
- 12) 《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);
- 13) 《危险化学品目录》(2015版)及其调整公告;
- 14) 《省生态环境厅关于加强全省环境应急工作的意见》(苏环发〔2021〕5号);
- 15) 《省生态环境厅关于印发2023年全省生态环境应急工作要点的通知》(苏环办〔2023〕90号);
- 16) 建设单位提供的与工程有关的其它技术资料;

## **1.2 评价目的和重点**

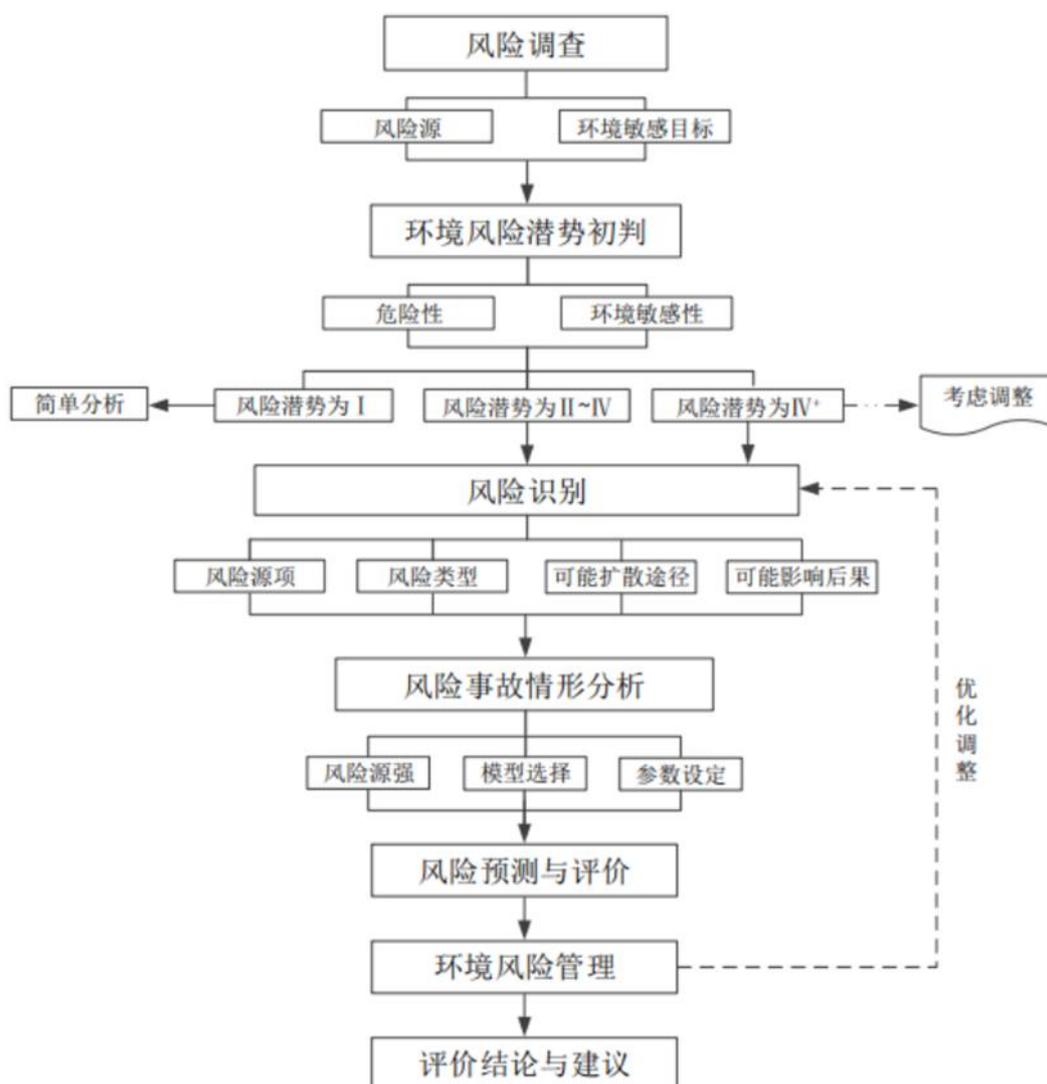
### **1.2.1 环境风险评价目的**

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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### **1.2.2 环境风险评价的重点**

本次风险评价的重点是：本次风险评价重点关注风险事故发生对厂界外人群的伤害、对环境的影响程度和影响范围，说明环境影响的变化程度，提出可行的应急和防护措施。

### 1.3 评价工作程序



## 二 风险调查

### 2.1 风险物质调查

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）判断，苏州飞托克金属制品有限公司主要突发环境事件风险物质及其分布情况等见下表。

表 2.1-1 全厂环境风险物质判定情况表

序号	物料名称	储存方式	储存位置	急性毒性	是否为易燃易爆物质	是否为风险物质	判断依据	
1	不锈钢钢管	木箱	1、2#车间	无资料	不燃	否	/	
2	不锈钢棒	木箱		无资料	不燃	否		
3	氢氟酸	500公斤/桶		LC50: 1276ppm(大鼠入口)	不燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中246-氢氟酸	
4	硝酸	200公斤/桶		LC50: 130mg/m <sup>3</sup> (大鼠入口)	不燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中323-硝酸	
5	轧制油	40公斤/桶		无资料	可燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中381-油类物质	
6	拉拔油	40公斤/桶		无资料	可燃	是		
7	液压油	20公斤/桶	LD50: 5g/kg(大鼠经口)	可燃	是			
8	乳化液	20公斤/桶	LD50: 10.2g/kg(大鼠经口)	可燃	是			
9	氮氢混合气	40升/瓶	3#车间(租赁)	无资料	易燃	是	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A中71-氢气	
10	氮气	200升/罐		无资料	不燃	否	/	
11	PVC塑料粒子	20公斤/袋		无资料	可燃	否		
12	氩气	40升/瓶		无资料	不燃	否		
13	电 解 液	磷酸		20公斤/桶	无资料	不燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中208-磷酸、323-硝酸
		硫酸					是	
14	黄铜	0.5吨/箱	无资料	不燃	否	/		

15	切削油	0.2吨/桶	3#车间 (租赁)	LD50: 5g/kg (大鼠经口)	可燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中381-油类物质
16	SK-2030WS-半水基清洗剂	20公斤/桶	1、2#车间	LD50: 5g/kg	不燃	否	/
17	火花油	20公斤/桶	3#车间 (租赁)	无资料	可燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中381-油类物质
18	滚丝油	20公斤/桶		无资料	可燃	是	
19	硝酸钠	20公斤/桶		无资料	可燃	否	
20	抹布	/	1-3#车间	无资料	可燃	否	/
21	锯片	/	1#车间	无资料	不燃	否	
22	天然气	/	食堂	/	易燃	是	参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中183-甲烷
23	熟石灰	20公斤/包	废水处 理站	无资料	可燃	否	/
24	PAC絮凝剂	25公斤/袋		无资料	可燃	否	
25	危险废物	废金属屑	1、2#危 废仓库	无资料	不燃	否	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中381-油类物质
26		废拉拔油			可燃	是	
27		废轧制油			可燃	是	
28		废酸			不燃	否	
29		酸洗残渣			不燃	否	
30		废锯片			不燃	否	

31	废乳化液				不燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1中53-CODcr浓度≥10000mg/L的有机溶液
32	废电解液				不燃	否	/
33	废钝化液				不燃	否	
34	钝化残渣				不燃	否	
35	废滤芯（含残渣）				不燃	否	
36	废切削油				可燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1中381-油类物质
37	废火花油				可燃	是	
38	废滚丝油				可燃	是	
39	废硝酸钠溶液				不燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.2中2-健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）
40	电化学去毛残渣				不燃	否	/
41	废石英砂				不燃	否	
42	废活性炭（纯水制备）				不燃	否	
43	废树脂				不燃	否	
44	废精滤器				不燃	否	
45	废RO膜				不燃	否	
46	废紫外线灯管				不燃	是	
47	废清洗线滤芯				不燃	否	/
48	污泥				不燃	否	
49	废金属过滤网				不燃	否	
50	废活性炭				不燃	否	

51	废润滑油				可燃	是	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1中381-油类物质
52	废包装容器				可燃	否	/
53	废抹布				可燃	否	

表 2.1-2 突发环境事件风险物质的存在量

序号	环境风险物质名称		最大储存量 (t)	在线量 (t)	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	
1	氢氟酸		0.5	0.05	0.55	1	
2	硝酸		0.8	0.08	0.88	7.5	
3	轧制油		0.2	0.02	0.22	2500	
4	拉拔油		0.16	0.004	0.164	2500	
5	液压油		0.2	0.02	0.22	2500	
6	乳化液 <sup>①</sup>		0.1	0.01	0.11	2500	
7	氮氢混合气		0.4m <sup>3</sup>	0.04m <sup>3</sup>	0.44m <sup>3</sup> (约 0.152t)	10t	
8	切削油		1.0	0.1	1.1	2500	
9	火花油		0.1	0.01	0.11	2500	
10	滚丝油		0.1	0.01	0.11	2500	
11	电解液	磷酸	0.05	0.005	0.055	10	
12		硫酸	0.078	0.008	0.086	10	
13	天然气		0	0.024m <sup>3</sup>	0.024m <sup>3</sup> (0.030t)	10	
14	危险废物	废拉拔油	0.13	0	0.13	2500	
15		废轧制油	0.15	0	0.15	2500	
16		废乳化液	0.17	0	0.17	10	
17		废切削油	0.42	0	0.42	2500	
18		废火花油	0.05	0	0.05	2500	
19		废滚丝油	0.05	0	0.05	2500	
20		废硝酸钠溶液	0.36	0	0.36	50	
21		废紫外线灯管 <sup>①</sup>	汞	0.000016	0	0.000016	0.5
22		废润滑油 <sup>②</sup>		0.017	0	0.017	2500
23	铬 (Cr) <sup>②</sup>		0	0.198	0.198	0.25	
24	镍 (Ni) <sup>②</sup>		0	0.154	0.154	0.25	

注：危险废物最大存在量按年产生量/12个月，即每个月转移一次计。

①紫外线灯管内汞的含量约为 8g，最大存储量为 2 根灯管，则汞最大存储量约为 0.000016t。

②本项目原辅料中的不锈钢钢管、不锈钢棒年使用量分别约为 500t、600t，两种物料组分种类及各组分所占比例均相同，单位原料中 Cr、Ni 占比分别约为 18%、14%。经向建设单位咨询，不锈钢钢管、不锈钢棒成品率分别约为 95%、30%，金属边角料所占比例分别约为 4.9%、69.9%，则不锈钢钢管、不锈钢棒剩余 0.1%的去向以离子态存在于清洗废水、废酸、污泥等之中。所以，铬、镍在离子也存在于清洗废水、废酸、污泥等之中，经计算 Cr、Ni 在线量（含生产线、废水处理设备、污泥等）分别约为 0.198t、0.154t。

## 2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》规定及建设地点周围现状，本项目风险评价等级为二级，按厂界外 5 公里范围排查，厂界外 5 公里范

围内敏感目标具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境敏感特征表

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)
环境 空气	1	杨巷	西北	4208	居民	约 90 人
	2	张巷	西北	4351	居民	约 30 人
	3	黄泥湫	西北	4140	居民	约 20 人
	4	俞家里	北	4327	居民	约 120 人
	5	潘家桥	北	4743	居民	约 90 人
	6	沈浜村	东北	4873	居民	约 180 人
	7	辛庄镇沈浜卫生站	东北	4970	医院	约 30 人
	8	管家村	西北	4023	居民	约 60 人
	9	周家村	北	3988	居民	约 200 人
	10	油车浜	北	3850	居民	约 150 人
	11	北朱家浜	东北	4030	居民	约 250 人
	12	黄土浜	东北	4546	居民	约 30 人
	13	毛家场	西北	4114	居民	约 150 人
	14	树林泾	西北	3734	居民	约 60 人
	15	王家堂	西北	3784	居民	约 250 人
	16	何家桥	西北	3790	居民	约 450 人
	17	严巷	西北	3586	居民	约 500 人
	18	朱祥巷	西北	3590	居民	约 90 人
	19	张河里	北	3433	居民	约 100 人
	20	毛家堂	东北	3777	居民	约 300 人
	21	低田周家	东北	4489	居民	约 30 人
	22	包家湾	西北	3532	居民	约 60 人
	23	徐家里	西北	3254	居民	约 500 人
	24	周石桥	西北	3306	居民	约 120 人
	25	杨中村	西北	2971	居民	约 360 人
	26	詹场村	北	3116	居民	约 300 人
	27	曹家堂	北	3150	居民	约 600 人
	28	包家堂	东北	3327	居民	约 100 人
	29	朱家堂	东北	3394	居民	约 90 人
	30	池巷	东北	3824	居民	约 360 人
	31	横江里	西北	4042	居民	约 60 人
	32	庄浜	西北	3809	居民	约 130 人
	33	范家巷	西北	3201	居民	约 120 人
	34	学甸村	西北	2623	居民	约 45 人
	35	马家堂	西北	2670	居民	约 300 人
	36	油车头	北	2490	居民	约 300 人
	37	南村里	西北	2901	居民	约 120 人
	38	浦家堂	北	2451	居民	约 120 人
	39	杨园	东北	2452	居民	约 210 人
	40	河北	东北	2900	居民	约 240 人
	41	夏家上	东北	2212	居民	约 210 人

42	南浜	西北	4093	居民	约 150 人
43	朱家桥村警务室	西北	3018	行政机关	约 10 人
44	项泾桥村	北	1436	居民	约 500 人
45	云甸村	东北	2362	居民	约 80 人
46	渔民新村	东北	3695	居民	约 210 人
47	南巷	西北	3863	居民	约 180 人
48	高家桥	西北	1696	居民	约 120 人
49	巷泾外塘	东北	1552	居民	约 270 人
50	中村	东北	2509	居民	约 300 人
51	里浜	西	3802	居民	约 60 人
52	程家巷	西北	610	居民	约 150 人
53	王家桥	西北	196	居民	约 130 人
54	阳光丽苑	东北	803	居民	约 1200 人
55	金科集美苑	东北	1689	居民	约 1316 人
56	禾盛美瑞湾	东北	2102	居民	约 800 人
57	繁华丽岸	东北	1943	居民	约 1200 人
58	谢家上	东北	2443	居民	约 120 人
59	书香名苑	东北	2612	居民	约 1500 人
60	汇金新城	东北	3025	居民	约 1000 人
61	新阳福邸	东北	3239	居民	约 1240 人
62	冯家上	东北	3152	居民	约 300 人
63	御景园	东北	3667	居民	约 1600 人
64	星海御景园别墅	东北	3878	居民	约 600 人
65	民乐坊小区	东北	4156	居民	约 1200 人
66	灵峰村	西	3324	居民	约 1000 人
67	康居新村	西	3226	居民	约 1000 人
68	锦峰新村	西	2866	居民	约 1200 人
69	老宅基	西南	1616	居民	约 180 人
70	陈家里	西南	489	居民	约 40 人
71	尤家宅基	东北	164	居民	约 120 人
72	甸埭里	南	196	居民	约 30 人
73	李王庙	东北	709	居民	约 150 人
74	田堵浜	东	1833	居民	约 600 人
75	泌香园	东北	2860	居民	约 900 人
76	昌乐小区	东	3508	居民	约 1500 人
77	观溪和园小区	东	3465	居民	约 1500 人
78	辛庄中学	东	4127	学校	约 500 人
79	辛中村	东	3768	居民	约 1200 人
80	圩家坝	西南	4037	居民	约 1300 人
81	西庄浜	西南	2427	居民	约 270 人
82	东庄浜	西南	1345	居民	约 60 人
83	曹家场	西南	1090	居民	约 180 人
84	洞港泾村	南	115	居民	约 5800 人
85	双浜村	南	387	居民	约 300 人
86	查家浜	东南	1351	居民	约 350 人
87	张港泾村	东南	1629	居民	约 450 人
88	俞家基	东南	3601	居民	约 90 人
89	大安浜	东南	3615	居民	约 150 人

90	水岸佳境花苑	西南	3940	居民	约 1500 人
91	苏州市一泓污水处理有限公司	东南	3423	职工	约 60 人
92	洋塘下	西南	3357	居民	约 70 人
93	何家浜	西南	3719	居民	约 60 人
94	南堰上	东南	2619	居民	约 60 人
95	姚家桥	东南	1940	居民	约 360 人
96	吕舍村	东南	3718	居民	约 450 人
97	荡北村	东南	3222	居民	约 45 人
98	北桥镇环境卫生管理站	西南	4205	行政机关	约 20 人
99	黄郎浜	西南	3468	居民	约 150 人
100	西角村	西南	2644	居民	约 500 人
101	石桥村	西南	3248	居民	约 400 人
102	常南村	东南	3262	居民	约 180 人
103	楼门郎	东南	2883	居民	约 600 人
104	江家村	东南	4283	居民	约 190 人
105	庄基村	东南	4245	居民	约 600 人
106	凤凰泾村	东南	3929	居民	约 1200 人
107	小四房宅基	东南	327	居民	约 800 人
108	小桥头	东南	401	居民	约 800 人
109	洞港小区	东南	346	居民	约 1000 人
110	光华集宿区	北	417	职工	约 500 人
111	凤兰小学	东	393	师生	约 600 人
112	上灰圩	西北	1962	居民	约 110 人
113	夹浜上	西北	4602	居民	约 30 人
114	东北千	西北	4950	居民	约 120 人
115	尹家塘	西北	4910	居民	约 60 人
116	李巷村	西北	4914	居民	约 240 人
117	王泾村	北侧	4923	居民	约 90 人
118	兰泾村	东北	4904	居民	约 40 人
119	沈浜村	东北	4884	居民	约 500 人
120	沃老浜	东北	4779	居民	约 60 人
121	三星村	东北	4700	居民	约 30 人
122	张家宅基	东北	4237	居民	约 300 人
123	东荡	东北	4318	居民	约 400 人
124	东苑小区	东北	4524	居民	约 200 人
125	圣堂浜	东北	4571	居民	约 40 人
126	秦家浜	北	4739	居民	约 90 人
127	铁店浜	东	4463	居民	约 90 人
128	北钱家门	东南	4429	居民	约 80 人
129	南钱家门	东南	4259	居民	约 50 人
130	吕舍家园	东南	4424	居民	约 280 人
131	北长荡	东南	4468	居民	约 200 人
132	时桥头	东南	4026	居民	约 120 人
133	施家浜	东南	4336	居民	约 100 人
134	陶荡	东南	3576	居民	约 600 人
135	刘家浜	东南	4887	居民	约 200 人
136	相城区涟水小学	东南	4980	学校	约 500 人

137	庙泾村	南	3372	居民	约 1400 人
138	杨家角	南	4493	居民	约 600 人
139	庄基新村	西南	4980	居民	约 150 人
140	王家里	西南	4920	居民	约 100 人
141	名莲别墅	西南	4962	居民	约 500 人
142	盛北花园六区	西南	4496	居民	约 5400 人
143	盛北花园东区	西南	4708	居民	约 5000 人
144	小圩里	西南	4256	居民	约 90 人
145	戴家里	西南	4059	居民	约 80 人
146	姚家浜	西	4089	居民	约 90 人
147	黄泥头	西	4910	居民	约 90 人
148	马象桥	西北	4255	居民	约 180 人
149	西村	西北	4840	居民	约 360 人
150	东村	西北	4531	居民	约 300 人
151	杨园中学	北	2727	学校	约 800 人
152	辛庄幼儿园	东北	2605	学校	约 120 人
153	灵峰幼儿园	西北	2886	学校	约 150 人
154	杨园幼儿园	北	2607	医院	约 120 人
155	项泾桥社区卫生站	东北	1462	医院	约 10 人
156	第一人民医院辛庄医院	东北	1302	医院	约 50 人
157	辛庄派出所	东北	2294	政府	约 10 人
158	辛庄人民法院	东北	2178	政府	约 50 人
159	辛庄消防中队	东北	2415	政府	约 300 人
160	辛庄镇政府	东北	2435	政府	约 180 人
161	恬都花园	东北	1901	居民	约 1200 人
162	奥元誉景华庭	东南	1814	居民	约 2800 人
163	灵中新村	西北	2929	居民	约 60 人
164	北巷	西北	4134	居民	约 30 人
165	谈埂上	西北	3861	居民	约 300 人
166	楼埂上	西	3892	居民	约 90 人
167	陆家里	西	4133	居民	约 100 人
168	新宅基	西	4674	居民	约 30 人
169	沈更上	西	4843	居民	约 60 人
170	葛家宅基	东南	575	居民	约 300 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 5000 人(含企业职工)
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 76406 人
_____管段周边 200m 范围内					
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					<b>E1</b>
受纳水体					
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能	24h 内流经范围 (km)	
	1	元和塘	IV类	企业废水 24 小时流经范围均在江苏省范围内	
	2	贵泾外塘	IV类		

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		
	1	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					<b>E3</b>
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	/	/	Ⅲ类	$Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					<b>E3</b>

### 三 环境风险潜势初判及评价等级判定

#### 3.1 环境风险潜势初判

##### 3.1.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分如下表。

表 3.1-1 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 <sup>+</sup>	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

##### 3.1.2 P 的分级

###### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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。

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):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

表 3.1-2 突发环境事件风险物质及其临界量

序号	环境风险物质名称	最大储存量 (t)	在线量 (t)	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	氢氟酸	0.5	0.05	0.55	1	0.55
2	硝酸	0.8	0.08	0.88	7.5	0.12
3	轧制油	0.2	0.02	0.22	2500	0.00009
4	拉拔油	0.16	0.004	0.164	2500	0.00007
5	液压油	0.2	0.02	0.22	2500	0.00009
6	乳化液 <sup>①</sup>	0.1	0.01	0.11	2500	0.00004

7	氮氢混合气		0.4m <sup>3</sup>	0.04m <sup>3</sup>	0.44m <sup>3</sup> (约0.152t)	10t	0.015	
8	切削油		1.0	0.1	1.1	2500	0.00044	
9	火花油		0.1	0.01	0.11	2500	0.00004	
10	滚丝油		0.1	0.01	0.11	2500	0.00004	
11	电解液	磷酸	0.05	0.005	0.055	10	0.0055	
12		硫酸	0.078	0.008	0.086	10	0.0086	
13	天然气		0	0.024m <sup>3</sup>	0.024m <sup>3</sup> (0.030t)	10	0.003	
14	危险废物	废拉拔油	0.13	0	0.13	2500	0.00005	
15		废轧制油	0.15	0	0.15	2500	0.00006	
16		废乳化液	0.17	0	0.17	10	0.017	
17		废切削油	0.42	0	0.42	2500	0.0002	
18		废火花油	0.05	0	0.05	2500	0.00002	
19		废滚丝油	0.05	0	0.05	2500	0.00002	
20		废硝酸钠溶液	0.36	0	0.36	50	0.0072	
21		废紫外线灯管	汞	0.000016	0	0.000016	0.5	0.00003
22		废润滑油 <sup>®</sup>		0.017	0	0.017	2500	0.000007
23	铬 (Cr) <sup>®</sup>		0	0.198	0.198	0.25	0.792	
24	镍 (Ni) <sup>®</sup>		0	0.154	0.154	0.25	0.616	
合计							2.14	

经计算： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_i/Q_i=2.14$ ，本项目涉及的突发环境事件风险物质的使用，Q 值为 2.14。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M>20$ ；(2)  $10<M\leq 20$ ；(3)  $5<M\leq 10$ ；(4)  $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	评估分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	本项目涉及电解抛光工艺，但该过程不涉及氯碱。	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套	涉及渗碳设备 2 台，工作温度 900-950℃，使用氮氢混合气体。	10
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（不含加油站的油库）、油气管线（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	项目产生的危险废物、氮氢混合气体贮存在厂区内	5

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，将 M 值划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目行业及生产工艺  $M=15$ ，以 M2 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），按照表 C.2 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 3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

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

全厂  $1 < Q < 10$ ，行业及生产工艺 M 值为 M2，根据上表中规定，本项目 P 值为 P3。

### 3.1.3 环境敏感程度（E）的分级

#### （1）大气环境

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

**表 3.1-5 大气环境敏感程度分级**

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

苏州飞托克金属制品有限公司周边 5km 居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 76406 人，大于 5 万人；且 500m 范围内人口约为 5000 人，大于 1000 人，大气环境敏感程度为 **E1** 环境中度敏感区。

(2)地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳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，分级原则见下表。

**表 3.1-6 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

**表 3.1-7 地表水功能敏感性分区**

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

**表 3.1-8 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；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的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目纳污水体元和塘为IV类水，且如危险物质泄漏到水体，24 小时流经范围还在省内，对照表 3.1-7，地表水功能环境敏感性为 F3。元和塘排放点下游（顺水流向）10km 范围内可能达到的最大水平距离的两倍范围内无敏感保护目标，对照表 3.1-8，环境敏感目标分级为 S3。因此地表水环境敏感程度分级为 E3。

### (3)地下水环境

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，分级原则见下表。

**表 3.1-9 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

**表 3.1-10 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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3.1-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

对照表3.1-10, 本项目所在县不属于地下水功能敏感区, 地下水功能敏感性分区为不敏感G3, 对照表3.1-11, 本项目所在地区包气带防污性能分级为D2, 地下水环境敏感性分级为E3。

### 3.1.4 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 环境风险潜势划分原则如下:

表 3.1-12 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)	P4
环境高度敏感区(E1)	IV <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3, 大气环境敏感程度为E1, 地表水环境敏感程度为E3, 地下水环境敏感程度为E3, 根据上表判断, 本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II。

建设项目环境风险潜势各要素及综合等级划分如下表。

表 3.1-13 建设项目各要素环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势划分
大气环境	E1	P2	III
地表水环境	E3		II
地下水环境	E3		II

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 故本项目环境风险潜势综合等级为III。

### 3.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 环境风险评价工作等级划分原则如下:

表 3.2-1 环境风险评价工作等级划分表

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

表 3.2-2 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级	
		各要素	综合
大气环境	III	二	二
地表水环境	II	三	
地下水环境	II	三	

根据上表，确定建设项目环境风险评价工作级别为二级。

## 四 环境风险识别

### 4.1 风险识别的范围和类型

本次风险评价对两个厂区进行评价，即将两个厂区分分为 9 个危险单元，分别为 1#生产车间生产区域、2#生产车间生产区域、3#生产车间生产区域、物料暂存区、1#危废仓库、2#危废仓库、废气处理设施、废水处理设施、食堂。

#### (1) 风险识别的范围：

本次环境风险识别范围包括生产过程中所涉及到的生产系统危险性识别和物质危险性识别。

①生产设施危险性识别范围：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措施等；

②物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

#### (2) 风险类型

本项目风险类型主要分为①危险物质泄漏、②发生火灾、爆炸时，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气、③火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

### 4.2 风险识别内容

#### 4.2.1 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 判断，苏州飞托克金属制品有限公司主要突发环境事件风险物质主要包括：氢氟酸、硝酸、

轧制油、拉拔油、液压油、乳化液、火花油、氮氢混合气、电解液、天然气、危险废物等物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分析》(GBZ230-2010)等相关标准,对环境事件风险物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。风险物质危险特性见下表。

**表 4.2-1 风险物质危险特性**

序号	物料名称	有毒物质识别	易燃物质识别	爆炸物质识别
		特征	特征	特征
1	氢氟酸	LC50: 1276ppm (大鼠入口)	不燃	不爆炸
2	硝酸	LC50: 130mg/m <sup>3</sup> (大鼠入口)	不燃	不爆炸
3	轧制油	无资料	可燃	不爆炸
4	拉拔油	无资料	可燃	不爆炸
5	液压油	LD50: 5g/kg (大鼠经口)	可燃	不爆炸
6	乳化液	LD50: 10.2g/kg(大鼠经口)	可燃	不爆炸
7	氮氢混合气	/	易燃	不爆炸
8	切削油	LD50: 5g/kg (大鼠经口)	可燃	不爆炸
9	火花油	无资料	可燃	不爆炸
10	滚丝油	无资料	可燃	不爆炸
11	电解液	无资料	不燃	不爆炸
12	天然气	/	易燃	爆炸上限: 15% 爆炸下限: 5%
13	危险废物	无资料	/	不爆炸
14	铬 (Cr)	无资料	不燃	不爆炸
15	镍 (Ni)	无资料	不燃	不爆炸

苏州飞托克金属制品有限公司生产过程中使用的原料包装方式为桶、箱、瓶等方式,液态危废包装方式为桶。部分危险物质为可燃或有毒物质,总体而言苏州飞托克金属制品有限公司存在物料泄漏、火灾、爆炸次生污染等影响。

#### 4.2.2 生产系统危险性识别

苏州飞托克金属制品有限公司潜在危险识别见表 4.2-2。

**表 4.2-2 项目生产系统潜在危险识别**

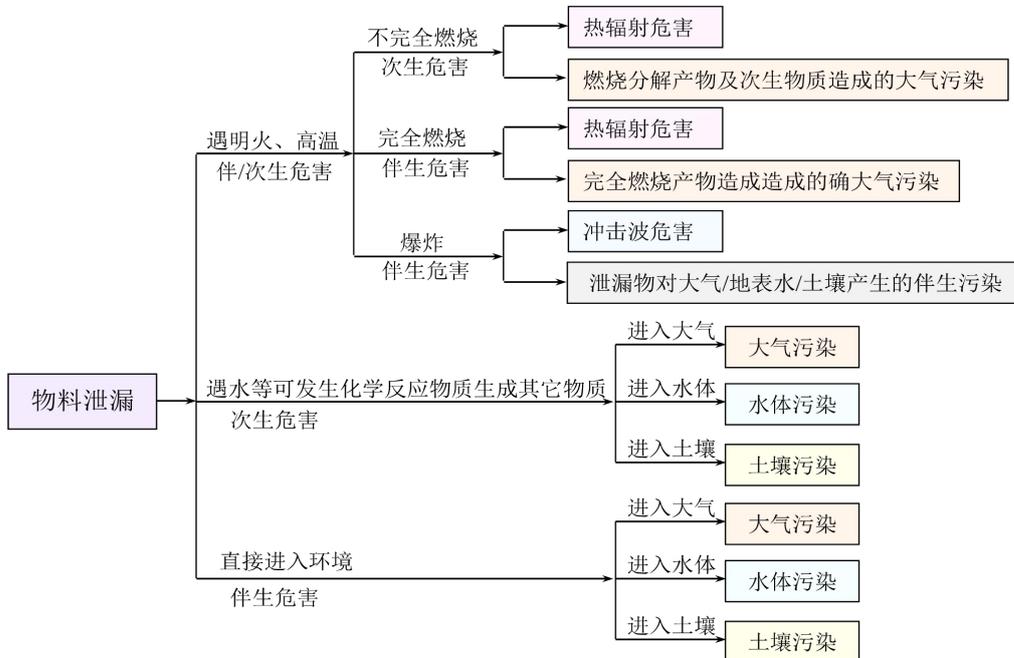
序号	危险单元	风险源及危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	环境风险类型	重点危险源
1	1、2、3#生产车间生	接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏,导致物料的泄漏,对周围环境及人员造成严	泄漏、火灾引发的次生污染	是

	产区域		重影响，泄漏的易燃物质、可燃物质遇高温或明火发生火灾，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	泄漏、火灾引发的次生污染	是
2	物料暂存区	桶装润滑油；其他小容量包装危险物质	包装桶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	泄漏、火灾引发的次生污染	否
		厂内物料运输工具	化学品原料运输过程中，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。	泄漏、火灾引发的次生污染	否
3	其他单元	公用工程	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。	火灾引发的次生污染	否
		废气、废水处理措施	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。 废水事故排放：由于某种原因出现故障，导废水无法正常处理，不能直接进行回用，或出现事故性排放。 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，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂或周边地表水造成一定的冲击。	泄漏、火灾引发的次生污染	是
		1、2#危废仓库	危废包装材料受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出	泄漏、火灾引发的次	否

		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；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。	生污染	
	食堂	天然气泄漏，遇明火发生爆炸。	泄漏、火灾及爆炸引发的次生污染	否

#### 4.2.3可能扩散途径识别

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。项目主要化学物料若发生泄漏而形成液面，即可蒸发进入空气，或随应急处理废水进入水体。



#### 4.2.4风险识别结果

项目风险识别结果见表4.2-3。

表 4.2-3 建设项目环境风险识别表

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	1#生产车间生产区域	生产设备	氢氟酸、硝酸、轧制油、拉拔油、火花油、滚丝油等	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
2	2#生产车间生产区域	生产设备	轧制油、拉拔油、火花油、滚丝油等	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

3	3#生产车间生产区域	生产设备	切削液、液压油、切削油等	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
4	物料暂存区	包装桶	氢氟酸、硝酸、轧制油、拉拔油、火花油、滚丝油等	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
5	1、2#危废仓库	包装桶、包装袋	危险废物	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
6	废气处理设施	设备	非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物等	泄漏、火灾引发的次生污染	扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
7	废水处理设施	设备	生产废水	泄漏	扩散	地表水、地下水、土壤	/
8	食堂	天然气管线	天然气	泄漏、火灾及爆炸引发的次生污染	扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

## 五 环境风险影响预测与评价

### 5.1 环境风险事故情形设定

本项目发生火灾、爆炸时，储存区域氟化氢等受热挥发，对周围的大气、居民会有影响。

### 5.2 源项分析

企业生产过程中涉及到氮氢混合气体、各类油类物质等可燃爆物料，由于动火、高温等不安全因素可能导致发生火灾、爆炸事故，影响主要表现为热辐射及燃烧废气对周围环境的影响，本企业事故发生的地点主要为1#车间、2#车间及食堂等。发生的时间为企业生产运行时间。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，对氢氟酸受热从而蒸发氟化氢物质。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；同时，也会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。

根据本公司实际生产情况，若发生火灾爆炸，产生次生和衍生后果计算如下。

本评价轧制油作为预测因子，公司轧制油包装规格为 40kg/桶。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 F，计算本公司以轧制油为燃烧物，发生火灾时次生污染物二氧化硫、一氧化碳产生情况。同时，也考虑氢氟酸受热蒸发产生氟化氢的情形。

①二氧化硫产生量

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%

表 5.2-1 二氧化硫燃烧计算表

符号	含义	单位	参数
B	物质燃烧量	kg/h	2808
S	物质中硫的含量	%	0.0003
G <sub>二氧化硫</sub>	二氧化硫排放速率	kg/h	0.017

注：物质燃烧量按全部泄漏计，即 40kg，上表中二氧化硫排放速率为瞬时排放速率，不连续排放。

②一氧化碳产生量

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 5.2-2 一氧化碳燃烧计算表

符号	含义	单位	参数
C	物质中碳的含量	%	85
q	化学不完全燃烧值	%	6
Q	参与燃烧的物质质量	t/s	0.00078
G <sub>一氧化碳</sub>	一氧化碳的产生量	kg/s	0.001

③氟化氢产生量

氢氟酸包装规格为 0.5 吨/桶，其浓度为 30%；若发生火灾氢氟酸被热热量蒸发，氟化氢按全部挥发计，则氟化氢产生量约为 150kg。

### 5.3 有毒有害物质在地表水、地下水中的影响分析

事故情况下一旦物料及其消防废水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对区域地面进行硬化、防渗，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理

## 六 环境风险防范措施及应急管理制度

苏州飞托克金属制品有限公司将建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。

### 6.1 本项目风险防范措施

#### 1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在一厂区内新建一幢厂房 2#生产车间内、食堂、门卫室一、门卫室二；同时，于 2023 年 4 月 27 日向苏州市泰德益工艺品有限公司租赁位于长盛路 18 号（二厂区）3#厂房一层北侧区域用于生产。项目所在地属于已规划的工业用地，符合当地的总体规划要求，项目在建厂设计阶段已充分考虑了建设项目建成后对周边环境的影响。在厂区内的总平面设计上，进行建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置，可满足国家相关规划、标准和规定的内容，建（构）筑物之间间距需满足安全防范要求。

#### 2、工艺设计及生产运营中安全防范措施

本项目应根据生产工艺，对项目生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。

应严格按工艺规程进行操作。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触物品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。

#### 3、管理措施

开展“以人为本，四个强化”的全员安全教育。即强化法制意识、落实安全责任。

（1）强化宣传教育、提高安全素质，强化现场管理、规范安全行为，强化安全投入、保障人的生命。

（2）对本项目的 1 号生产车间、2 号生产车间、租赁厂房、物料暂存区、

固废暂存区道路设置明确的安全防护距离和防火距离；

(3) 对本工程的应急救援道路进行相应防护距离进行控制；

(4) 对本工程拟采取的风险防范措施进行厂区内教育，普及相关措施的使用及相应的作用；

(5) 对应急救援站的救援演练计划和相关医疗技术更新和补充。

#### 4、大气环境风险防范措施

##### (1) 环境风险防范措施

①原辅料应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。存放化学品的区域、危废仓库等应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用吸液棉或黄沙等其他覆盖物品吸附外泄的物料，并用塑料膜等材料在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染

③废气处理装置发生异常后，立即停止生产，待废气处理装置修理好后再运行。在正常条件下，事故排放的污染物会对厂区周围的大气环境产生影响，需引起足够重视。因此，企业必须加强生产管理、设备仪器和风险防范设施的维护检修，降低废气处理装置污染事故的发生的概率，杜绝事故排放的发生。进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃，治理系统应有事故自动报警装置、压差计、防爆器、温度控制器，并符合安全生产、事故防范的相关规定；需满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026—2013)内相关要求。由于紧急事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护行政主管部门。治理设备不得超负荷运行。

④提高操作工操作技能，定期对化学品库区内各包装桶、生产装置进行检查；设视频监控；定期巡视检查，早发现早处理。

##### (2) 人员防护措施

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其

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

### （3）疏散方式

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进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

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

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）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。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧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。

⑨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。

### （4）紧急避难所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。

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。

(5) 周边道路隔离和交通疏导

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

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

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

## 5、地表水环境风险防范措施

(1) 构筑环境风险三级（生产单元、厂区和区域）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，该体系主要是由各生产车间、物料暂存区、危废库以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单元生产车间（或物料暂存区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。企业应加强与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

(2) 事故废水收集措施

经计算可得，本项目厂区内设置 150m<sup>3</sup> 事故应急池，可以满足事故废水储存需要。

企业 1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、物料暂存区、1、2#危废仓库

等区域设有截留堵漏措施，项目在现有厂区内新建部分管网，同时依托现有雨水管网、污水管网，一旦发生泄漏事故，污染物可自流进入雨水管网、污水管网内，通过管网转换阀使事故废水自流进入事故池；同时关闭雨水管网、污水管网的闸阀，使废水不向外排放。设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

## 6、地下水环境风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。对工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求布设地下水监测点位，对地下水进行跟踪监测。

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

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

## 7、环保设施风险防范措施

(1) 污水处理站非正常运行应急措施

1) 发现后当班人员立即关闭出水阀，向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

当废水处理设备故障时，应采取以下措施：

①立即关闭排放泵和故障设备，同时通知生产部门，停止生产；对于有备用设备，只须起用备用设备即可；

②组长通知维修组对设备进行维修；

③废水处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

## 2)停电造成污水处理站无法正常工作应急预案

当公司发生紧急停电时应采取以下措施：

①立即上报：现场发现人员立即向当班负责人报告，当班负责人根据停电维修严重程度和波及范围在5分钟内向公司应急领导小组报告，根据事态发展情况，决定是否上报当地政府；

②现场处置：积极组织力量维修，启动备用发电机组，并立即与电力部门取得联系；在调节池与外排渠道间设置闸板，无电力供应时关闭闸板，待事故排除后再将污水重新提升至污水处理站。

③环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水站出水水质情况，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

④事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备进行全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

### (2) 废气处理装置应急措施

①发现后当班人员立即通知生产车间、紧急停止，并关闭风机、阀门等，同时向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

②组长通知维修组对设备进行维修；

③废气处理值班人员向组长汇报维修结果，并编写书面报告存档、备案。

### (3) 危险废物环境管理风险防范措施

①危险废物入库后，必须及时按照要求进行登记注册，办理入库手续，填写入库单，按照来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。

②不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

③库房应配备通讯设备、照明设施、消防设施、安全防护服装及工具以及应

急防护设施。

④每个堆放区域应留有搬运通道。

⑤危废仓库为封闭设计，库房地面采用抗渗混凝土浇筑+不少于 2mmHDPE 进行重点防渗，并在涂抹环氧树脂进行防腐处理（渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。同时，仓库应设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥库房应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订）、建筑防火通用规范（GB55037-2022）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求，根据要求，现有项目购入气体灭火器和干粉灭火器，灭火器的配置将按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）进行。

⑦库房应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。

⑧库房内禁止堆放其他杂物，只能用于堆放项目接收的危险废物。

⑨仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；在库房四周设置导流沟，防止雨水浸入仓库。

⑩危险废物应要求进行分区贮存。

⑪如实记载危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。定期对所暂存的危险废物及暂存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。危险废物经营情况记录簿应保存 5 年以上，终止经营活动的企业，应当将危险废物经营情况记录簿移交所在地县级以上环保部门存档管理。

⑫必须在厂区出入口、卸货区、原料贮存区等主要位置安装实时视频监控系统，录像记录至少保存 3 个月。

⑬强化环境管理要求，规范危废储存设施建设、作业人员工作服装的清理及危废台账管理，只允许专门人员进入贮存地点。

⑭贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

## 8、环境风险监控及应急监测系统

本项目生产过程中使用氢氟酸、硝酸、轧制油、拉拔油、液压油、甲醇等化

学物质。

#### (1) 环境风险监控

本项目拟在化学品物料暂存区域、危废库等重点区域设置泄漏报警装置和可燃气体报警仪等；全厂配备视频监控系统。

#### (2) 应急监测

本项目化学品暂存区域、危废仓库拟配备可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

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

#### (3) 应急物资和人员要求

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

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立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当地生态环境与水务局、公安局求助，还可以联系当地消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

### 9、分级相应机制

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

#### (1) 重大突发环境事件(I级，市级)

全面报警，指挥机构发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡；迅速向市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主

管部门直接请求支援。

(2) 较大突发环境事件（II级，厂区级）

由公司应急指挥机构负责启动相应应急预案，并向辛庄镇政府报告。由公司总指挥和副总指挥全权负责指挥；必要时辛庄镇政府会派出专人进行现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作，协调有关部门配合开展工作。

(3) 一般突发环境事件（III级，车间级）

由公司相关负责部门负责启动相应应急预案，并向应急指挥机构报告。整个事件由现场指挥、各应急响应小组全权负责处置。

操作：主要由现场指挥、各应急响应小组负责组织处理，并向公司总指挥汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

### 10、建立与区域对接、联动的风险防范体系

项目应建立与辛庄镇政府对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 本项目应建立厂内各生产车间联动体系，并在预案中予以体现。一旦某个生产车间发生燃爆等事故，相邻生产车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停止生产，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，公司应急指挥部必须与周边企业、相城经济技术开发区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 本项目所使用的化学品种类及数量应及时上报常熟市救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入常熟市风险管理体系。

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

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

## 6.2 本项目风险防范应急管理制度

公司应建立完善的环境应急管理制度，主要分为以下几方面：

### 1、突发环境事件应急预案

企业于 2021 年 1 月 22 日完成突发环境事件应急预案备案工作（备案编号：320587-2021-025-L），目前仍在有效期内。本项目建成后根据要求重新编制突发环境事件应急预案，并完成备案工作。

建设单位应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB/T3795-2020）的要求编制环境应急预案，并与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。应急预案主要内容见表 6.2-1。

表6.2-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、物料暂存区、1-2#危废仓库、食堂、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级相应条件	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方法)、管制。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	专项应急预案和现场处置方案	制定危废等专项应急预案，制定事故现场处置方案。

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次修订。有下列情形之一的，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于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) 应急预案主管部门认为的其他需要修订的情况。

公司将历次应急预案修订完成后，由主要负责人签字后报常熟市生态环境局备案。

**区域联动：**项目位于常熟市辛庄镇（杨园）工业园长盛路 29 号（一厂区）、长盛路 18 号（二厂区），为了更好的进行环境风险管理，建设单位建立与辛庄镇衔接的管理体系，对于厂内易燃易爆的物质，一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、辛庄镇、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由市政府统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。

公司应该认真了解、掌握常熟市应急救援总预案的内容，积极参与辛庄镇的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知辛庄镇主管部门，必要时立即启动常熟市应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

## 2、应急监测

为及时了解事故产生时对周围环境敏感点的影响，特提出应急监测计划。公司仅配备可燃气体检测仪，不具备应急监测能力，因此在事故发生后，环境应急事件应急监测工作由常熟市环境监测站负责，厂内应急领导小组配合。

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

**表6.2-2 地表水水质监测表**

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	厂区雨污水排口	连续监测 2	pH、COD、SS、	监测浓度均低于

二级事故	贵泾外塘支流	天, 每天 2 小时采样一次	氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
一级事故	贵泾外塘支流			
事故结束后	厂区雨污水排口	1次/应急期间		以平行双样数据为准

**表6.2-3 环境空气监测表**

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
三级事故	废气排放口、事故发生地、污染物浓度的最大处	连续监测 2 天, 每天 2 小时采样一次	非甲烷总烃、氟化氢、氮氧化物、颗粒物、油烟、一氧化碳	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
二级事故	事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区			
一级事故	事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区、事故发生地的下风向			连续监测 2-3 天
事故结束后	废气排放口、事故发生地上风向的对照点	2次/应急期间		/

**表6.2-4 土壤监测表**

监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1次/应急期间	参照 (GB36600-2018) 中表 1 及现场指挥组确定的监测因子	清理后送专业单位处理
受事故污染水质灌溉的区域	1次/应急期间		
对照点	1次/应急期间		

**表6.2-5 地下水监测表**

监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1次/应急期间	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等	取样后送专业单位处理
受事故污染水质灌溉的区域	1次/应急期间		
对照点	1次/应急期间		

### 3、应急物资

对照《应急资源调查指南》的配备要求, 公司应加强应急物资储备的管理, 健全应急物资储备、调用、运输和发放工作机制, 定期核查物资有效性。

**表 6.2-6 应急物资主要内容**

主要作业方式或资源功能	重点应急物资名称	本项目配置情况
污染源切断	沙包沙袋, 快速膨胀袋, 溢漏围堤、下水道	本项目配备沙包沙袋等污

	阻流袋,排水井保护垫,沟渠密封袋、充气式堵水气囊。	染源切断装置。
污染物控制	围油栏(常规围油栏、橡胶围油栏、PVC围油栏、防火围油栏)、浮桶(聚乙烯浮桶、拦污浮桶、管道浮桶、泡沫浮桶、警示浮球)、土工材料(土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件)	公司应配备土工布等土工材料。
污染物收集	收油机,潜水泵(包括防爆潜水泵)、吸油毡、吸油棉,吸污卷、吸污袋、吨桶、油囊、储罐	公司配备吸液棉、黄沙、吨桶等。
污染物降解	溶药装置:搅拌机、搅拌桨; 加药装置:水泵、阀门、流量计,加药管; 水污染、大气污染、固体废物处理一体化装置 吸附剂:活性炭、硅胶、矾土、白土、膨润土、沸石; 中和剂:硫酸、盐酸、硝酸,碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钙、氢氧化钠、氧化钙; 絮凝剂:聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁 氧化还原剂:双氧水、高锰酸钾、次氯酸钠,焦亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、硫酸亚铁沉淀剂:硫化钠	公司配有黄沙作为吸附材料。
安全防护	预警装置、防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服、氧气(空气)呼吸器、呼吸面具、安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳、碘片等。	公司配备空气呼吸器、防护服等安全防护物资。
应急通信和指挥	应急指挥及信息系统、应急指挥车、应急指挥船、对讲机、定位仪、海事卫星视频传输系统及单兵系统等。	公司配备对讲机
环境监测	采样设备、便携式监测设备、应急监测车(船)无人机(船)	公司应配备便携式监测设备,并与有资质的检测单位签订应急监测协议。

#### 4、突发环境事件隐患排查治理制度

公司应根据《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,建立并完善隐患排查管理机构,配备相应的管理和技术人员。

##### (1) 隐患排查管理制度

公司应当按照下列要求建立健全隐患排查治理制度:

①建立隐患排查治理责任制。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如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

⑤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。

⑥定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

### （2）隐患排查方式和频次

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

综合排查是指以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。公司对危废仓库、各原料库、生产车间、应急物资的日常排查，一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。公司可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

### （3）患排查内容

隐患排查主要内容如下：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级。

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案。

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案。

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资。

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

⑦突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时

通报可能受到污染危害的单位和居民。

## 5、环境应急培训和演练

应急培训和演练的目的是通过培训、评估、改进等手段，提高环境应急预案的可操作性；提高应急救援人员的工作水平与应急救援队伍的 reaction 和衔接配合的协调能力；增强干部职工应对突发事件的心理素质，有效发挥应急预案的防范和化解风险的作用；提高企业对环境事件的综合应急能力。

### (1) 培训

依据对本公司员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：本公司事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分车间班组级和公司级二个层次开展。

车间班组级是及时处理事故、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，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每年开展一次，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针对可能发生事故的应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法，例如防毒面具等。

⑤针对可能发生事故的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。

公司级由部门经理、安全员及义务消防队员组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与操作者之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行一次，培训内容：包括班组级培训所有内容、掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援、针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化、各部门依据应急救援的职责和分工开展工作、组织应急物资的调运、申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边村、政府部门的疏散方法等、事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。对培训的效果应采取有效方式进行验证，如：现场示范及动作考核、理论考试、现场提问及现场演练，对培训结果应予以纪录并妥善保存。

## (2) 演练

公司应急指挥领导小组从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。计划包括：①演练组织与准备；②演练范围与频次；③演练组织等。

### ①演练组织与级别

应急演练分为部门、公司级演练和配合政府部门演练三级；部门级的演练由部门负责人（现场指挥）组织进行，公司安全、环保、技术及相关部门派员观摩指导；公司级演练由公司应急指挥小组组织进行，各相关部门参加；与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急领导小组成员参加。演练时应告知附近彭家段等居民区，尽可能纳入演练范围（疏散、撤离等）。

②演练准备：演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；演练前应落实所需的器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；演练前应通知周边村、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

演练总结和评估：预案演练要全过程记录演练过程，在全面分析演练记录及相关资料的基础上，对比参演人员表现与演练目标要求，对演练活动及其组织过程做出客观评价，并编写演练评估报告。所有应急演练活动都应进行演练评估。

在演练结束后，要根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结等材料，对演练进行系统和全面的总结，并形成演练总结报告。演练参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。

演练总结报告的内容包括：演练目的、时间和地点、参演单位和人员、演练方案概要、发现的问题与原因、经验和教训，以及改进有关工作的建议等。

③演练频次与范围：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1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1次以上。公司内部演练重点为：锡膏、助焊剂、清洗剂等原料泄漏并导致火灾爆炸事故；危险固废装

运、储存等事故发生的应急；二级活性炭、布袋除尘器等环保设施故障等事故排放的应急等。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。演练后，对演练过程应及时予以文字及图片形式记录并妥善保存。对演练应做好有效性评价，必要时对预案及时修订。

## 6、标志标牌

公司应按规范设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标志标牌，如事故应急池标志牌，危废仓库环境应急处置卡等。

## 七、改扩建项目环境风险设施调查

本项目建设性质为改扩建，现有项目已设置1个容积为100m<sup>3</sup>的事故应急池，且针对雨水排放口设置1个雨水闸阀。

目前，公司已建立风险评估、应急预案、隐患排查整理、物资装备配备等管理制度，并已落实日常管理要求。但仍存在需要完善内容，具体详见下表。

表 7-1 现存问题清单表

序号	现场问题	整改措施
1	公司虽已建立各项环保制度与台账，但内容覆盖不全，且未对近期发布的法律法规进行识别。	根据国家、省厅、市局发布的最新政策要求，完善厂区内的相关制度，并严格落实危险废物、涉 VOCs 物料台账管理制度。
2	应急管理架构内的人员对应急设施操作生疏。	加强对应急管理人员的操作技能培训，并需定期开展突发环境事件应急演练。
3	事故应急池容积偏小。	本项目建成后根据环境影响评价文件要求设置可满足要求的事故应急池。

公司已设置环境风险防控物资，详见下表。

表 7-2 应急物资一览表

序号	分类	名称	数量（个）	设置场所
1	消防工具	灭火器	25	1#车间、仓库、门卫
2	安全防护工具	防护服	2	仓库
3		急救箱	1	仓库
4		防毒面具	1	仓库
5		防尘口罩	60	仓库
6		手电筒	1	门卫
7		耐酸碱手套	60	仓库

现有项目仅1座生产厂房，即1#车间；本项目建成后新建一幢6层结构的生产车间，即2#车间。同时，在长盛路18号（即：二厂区）厂区内租赁3号厂房1层北侧区域，即3#车间；现有环境风险防控已不再能够满足正常防护需要，所以在项目建成后需按照要求添加相关环境风险防范设施、物资的设置。

## 八、环境风险防范措施投资及三同时验收内容

项目环境风险防范措施投资及三同时验收内容，详见下表。

表 8-1 项目“三同时”验收一览表

项目名称：不锈钢无缝钢管加工技术改造项目						
类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	有组织	钝化、电解抛光	氮氧化物	2# 碱喷淋装置-P2	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1	
			氟化物			
		包覆、清洗 4	非甲烷总烃	3# 二级活性炭-P3		
	食堂	油烟	4# 静电式油烟净化器-P4	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 2		
无组织	冷拔、切管、机加工等	非甲烷总烃	油雾净化器	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3		
废水	生产废水		COD	废水处理站（4t/h）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 标准中工艺与产品用水	与项目同时设计、同时施工、同时投入使用
			SS			
	公辅尾水		COD	/	常熟中法污水处理有限公司（辛庄污水处理厂）接管限值	
			SS			
	生活污水 餐饮废水		pH	餐饮废水经预处理后与生活污水一同排入市政污水管网。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级	
			COD			
			SS			
			氨氮			
总磷						
	总氮					
		动植物油				
噪声	生产设备	噪声	减震垫、隔声罩、吸声材料、隔声门窗等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		
固废	一般工业固废	废包装材料、报废品、废分子筛、废活性	依托现有的一般固废暂存间，约 2000m <sup>2</sup>	固体废物“零排放”，不会造成二次污染		

		炭吸附剂及废模具等		
	危险废物	废轧制油、废钝化液、废乳化液、废电解液、废活性炭等	新建1间10m <sup>2</sup> 的危废仓库	
绿化	—			—
事故应急措施	物料泄漏防范措施、火灾防范措施等，编制应急预案并报环保部门备案			满足要求
环境管理（机构、监测能力等）	建立环保管理就，配备专业技术人员，购置必备的仪器设备			—
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	废水：雨污分流，并在排放口设立醒目的环保图形标志牌； 固废：各类固体废物贮存场所均应设置醒目的环境保护图形标志牌			满足要求
“以新带老”措施	/			
总量平衡具体方案	大气污染物需向当地环保部门申请，在区域内调剂。			
区域解决问题	—			

## 九、事故应急池设置情况

发生火灾事故、消防尾水在收集过程的同时，部分污染物会直接在地面发生渗漏，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质通过重力作用或雨水下渗作用，周期性地从污染源通过包气带土层渗入含水层，进而发生迁移。

火灾事故发生后，会产生大量的事故废水，这些废水必须进入单独的应急事故池收集以便后续处理。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中相关规定，本企业应急事故废水池总有效容积测算如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$  是指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。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m<sup>3</sup>。

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。

$V_3$ —发生事故时可以运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该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， $m^3$ 。

$V_1$ : 企业不涉及储罐，此项计算重点为电化学去毛刺设备内的槽体，最大物料量约为  $1.2m^3$ ，则  $V_1=1.2m^3$ ；

$V_2$ : 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 修订)、《消防给水及消火栓系统技术规范》计算本企业消防水量，转换系数按 80% 计算消防尾水量。根据厂内可能发生火灾的占地面积最大仓库或厂房发生火灾产生的消防尾水量确定消防尾水收集池的容积。

本企业工厂占地面积小于  $100hm^2$ ，同时发生火灾次数为 1 次。厂区风险最大的为原料堆放区，消防水量依据《消防给水及消火栓系统技术规范》中相关规定：

火灾灭火用水总量=室外消防灭火用水量

灭火用水量=灭火系统设计流量×火灾延续时间

a、室外消火栓设计流量（对于丁类厂房，建筑体积  $V>50000m^3$ ）20L/S；

b、设计火灾延续时间丙类仓库/厂房不低于 2 小时。

则消防尾水最终水量约  $144m^3$ 。

$V_3$ : 生产车间无其他收集储存系统，此项为  $0m^3$ ；

$V_4$ : 应急状态下，停止生产，不涉及必须进入该收集系统的生产废水量，此项为  $0m^3$ 。

$V_5$ : 项目室外不设置物料储罐、生产装置不会因降雨产生废水，所以此项为  $0m^3$ 。

综上所述，企业拟设置 1 个  $150m^3$  的事故应急池，经计算事故废水产生量约  $145.2m^3$ ，能够确保事故状态下，事故尾水可有效收集。同时，通过加强线路电器巡检，对废水处理设施等重点单元进行定期维护，及时发现更换老化线路电器，以降低此类事故的风险水平。

## 十 结论与建议

### 10.1 项目危险因素

本项目机器所在危险单元（全厂）涉及的危险物质种类较多，数量较大，经过计算，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  为 5.76，危险单元包括生产单元、储运单元、公辅单元等。项目主要风险类型为危险物质泄漏事故引发的次生/伴

生环境污染事故。本次评价建议建设单位完善风险控制措施，提升企业本质安全水平，有效防范事故发生。

## 10.2 环境敏感性及其事故环境影响分析结果

根据 2.2-1 环境敏感程度判定可知，本项目周边 5km 范围内人口总数约 76406 人，大于 5 万人；且 500m 范围内人口约为 5000 人，大于 1000 人；因此大气环境敏感性为 E1；本项目设有事故池，不直接向外部地表水排放事故废水，地表水环境敏感性为 E3；本项目周边无地下水环境敏感区，包气带防污性能为中性，地下水环境敏感程度分级为 E3。若发生泄漏事故，泄漏物与事故废水可能进入附近水体，对厂区周围水环境造成污染。但本项目防控体系能够有效收集泄漏物与事故废水，即使在极端情况下也会因被有效截留，基本不会对周边区域地表水体构成威胁。本项目应重点关注生产车间、化学品物料暂存区、危废仓库防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

## 10.3 环境风险防范措施和应急预案项目危险因素

本次评价提出了大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施，提出了环境风险应急预案编制要求。在事故状态下，应立即启动应急预案，与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。项目事故状态下废水企业采用三级防控措施，项目事故状态下废水外溢的可能性不大。

## 10.4 环境风险评价结论与建议

### (1) 结论

综上，项目存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于未构成重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。通过加强防措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故发生时对环境 and 人身的伤害。

企业应结合运营期间的具体情况不断完善风险防范措施、应急预案，最大限度地防止风险事故的发生，加强环境风险管理，严格遵守有关防爆、防火的各类相关规定，事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，采取有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响，可将环境风险降低至可接受范围。同时，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号文），企业应按应急消防等部门的要求对环保设施，特别是污水处理、有机废气处理设施、粉尘治理等开展安全风险辨识，严格按照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，严格执行安全生产“三同时”制度。

(2) 建议

①严格按照法律法规的要求进行设计，严格控制各建、构筑物的安全防护距离；严格遵照国家标准进行设计。

②要加强监测，对出现的泄漏要及时采取措施，对隐患要坚决消除，实行以防火为中心的安全管理。

③要准备足够的消防灭火器材，在周围要坚决杜绝明火，特别要注意防止电器电火花引起火灾及爆炸。

④设置防静电接地装置，防雷接地装置，选择防爆电气设备。

⑤各建筑物之间距离应满足安全、防火距离。

⑥生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

⑦派专人进行日常维护及保养，建立重大危险源等级台帐，并定期进行检测和应急演练，定期向安全生产监督管理部门汇报。

### 10.5 环境风险评价自查表

表 9-1 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	氢氟酸	硝酸	轧制油	拉拔油	液压油
		存在总量/t	0.55	0.88	0.22	0.164	0.22
		名称	乳化液	切削油	火花油	滚丝油	氮氢混合气
		存在总量/t	0.11	1.1	0.11	0.11	0.152
		名称	电解液	危险废物	铬 (Cr)	镍 (Ni)	天然气
		存在总量/t	0.141	35.4	0.198	0.154	0.03
	环境 敏感性	大气	500m 范围内人口数 5000人			5km 范围内人口数 44900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 type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100	Q>100 <input type="checkbox"/>		

艺系统危险性				<input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
重点风险防范措施	监控系统及应急监测管理，编制环境风险应急预案				
评价结论与建议	在采取一定的风险防范措施后，项目的环境风险是可接受的。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写选项					