

镇江青羽材料科技有限公司
年产 10 万套玻璃纤维增强塑料
汽车配件产品建设项目

环境影响专题报告
(环境风险专项评价)

建设单位：镇江青羽材料科技有限公司

二〇二六年六月

目 录

目 录	I
1 总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 一般性原则	1
1.3 评价工作程序	1
2 风险调查	4
2.1 风险源调查	4
2.2 环境敏感目标调查	4
2.3 环境风险潜势	7
2.4 评价工作等级	13
3 风险识别	15
3.1 风险识别内容	15
3.2 风险识别结果	18
4 风险事故情形分析	20
4.1 风险事故情形设定	20
4.2 源项分析	21
5 风险预测与评价	23
5.1 大气环境风险预测与评价	23
5.2 地表水环境风险预测与评价	28
5.3 地下水环境风险预测与评价	31
5.4 环境风险预测与评价小结	31
6 环境风险管理	34
6.1 环境风险管理目标	34
6.2 环境风险防范措施	34
6.3 突发环境事件应急预案	46
7 环境风险评价结论与建议	48
7.1 环境风险评价结论	48
7.2 环境风险评价建议	48

1 总则

1.1 任务由来

镇江青羽材料科技有限公司成立于 2025 年 12 月 09 日，位于镇江市丹阳市智能控制及精密光学产业园（访仙镇），主要从事玻璃纤维增强塑料制品制造。

根据市场发展需要，经企业研究决定，拟投资 1000 万元，租赁江苏金奥车辆饰件有限公司位于镇江市丹阳市智能控制及精密光学产业园（访仙镇）的标准厂房，计划购置注塑机、捏合机、搅拌釜、稀释釜、液压机等生产设备，建设“年产 10 万套玻璃纤维增强塑料汽车配件产品建设项目”，项目投产后形成年产 10 万套玻璃纤维增强塑料汽车配件的生产能力。

该项目于 2026 年 6 月 5 日取得丹阳市政务服务管理办公室出具的投资项目备案证（丹政备〔2026〕1240 号，项目代码：2601-321181-89-01-591932）

本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目需开展环境风险专项评价。

1.2 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.3 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 1。

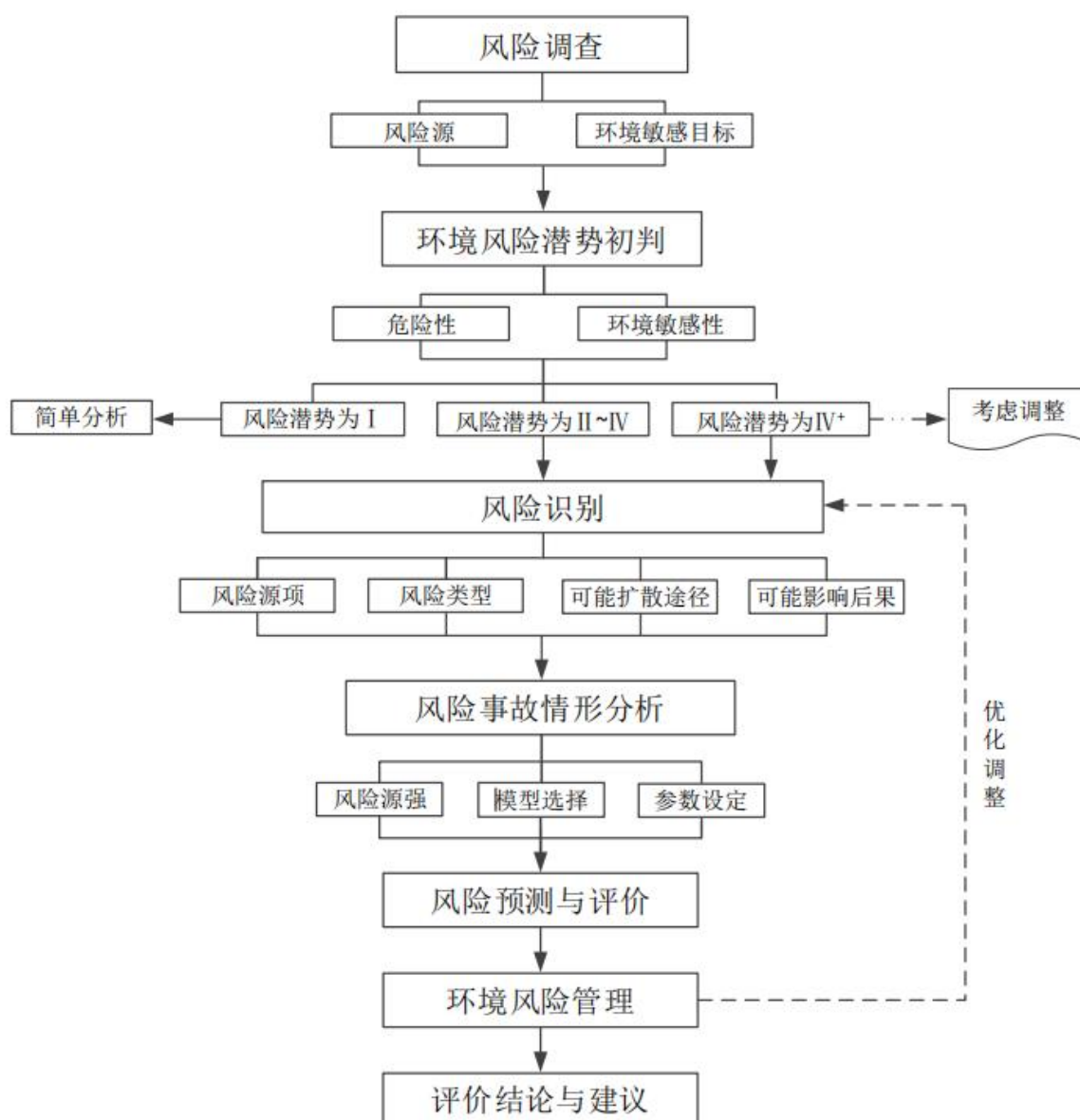


图 1.3-1 环境风险评价工作程序

1.4 编制依据

1.4.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

(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) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《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)；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 第十三届全国人大常委会第七次会议通过修订, 2018 年 12 月 29 日起施行;

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》, 生态环境部令第 16 号; 2021 年 1 月 1 日起施行;

1.4.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省生态环境保护条例》, 2024 年 3 月 27 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过;

(2) 《江苏省大气污染防治条例》, 2018 年 11 月 23 日江苏省十三届人大常委会第六次会议第二次修正;

(3) 《江苏省水资源管理条例》, 2018 年 11 月 23 日江苏省十三届人大常委会第六次会议第三次修正;

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》, 2018 年 3 月 28 日江苏省十三届人大常委会第二次会议第三次修正;

(5) 《江苏省长江水污染防治条例》, 2018 年 3 月 28 日江苏省十三届人大常委会第二次会议第三次修订;

(6) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》, 苏政发[2014]1 号;

(7) 《江苏省水污染防治工作方案》, 苏政发[2015]175 号;

(8) 《江苏省国家级生态保护红线规划》, 苏政发[2018]74 号;

1.4.3 环境风险评价有关技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)。

2 风险调查

2.1 风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目主要涉及的危险物质为不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯、液压油及危险废物。

2.2 环境敏感目标调查

评价范围内环境敏感目标具体见下表。

表 2.2-1 环境敏感目标表

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
环境 空气	1	颜春村	NW	4550	居住区	200
	2	春塘村	NW	3990		100
	3	李巷村	NW	4070		50
	4	其林村	NW	4200		500
	5	小其林村	NW	3675		50
	6	裴家村	NW	3350		50
	7	后彭村	NW	4630		100
	8	前艾镇	NW	4260	居住区、文化教育等	1000
	9	虞家村	NW	3170	居住区	500
	10	彭家村	NW	3289		100
	11	湾里周村	NW	2500		50
	12	小王村	NW	2040		100
	13	丰城村	NW	2930		200
	14	双茆村	NW	2740		200
	15	小西茆村	NW	1980		50
	16	东茆杨村	NW	1640		100
	17	东茆孙村	NW	1423		200
	18	东茆刘村	NW	2250		300
	19	庵背后村	NW	4430		50
	20	后耙塘村	NW	4470		50
	21	珠明沟村	N	800		50
	22	晓丽桥村	NW	1100		100
	23	陈巷村	NW	1240		50

24	谭家村	NW	2950		100
25	胡墙村	W	4420		200
26	夏家村	W	3650		100
27	刘家村	W	2780		500
28	裴家村	W	1760		50
29	印家村	W	1120		50
30	庄家村	W	560		200
31	前施村	W	4580		20
32	王家村	W	4100		20
33	杨家村	W	2360		50
34	杨城村	SW	700		500
35	善庄	SW	4650		200
36	孔家村	SW	3680		100
37	殷家村	SW	2870		100
38	薛家村	SW	1820		50
39	庄尚村	SW	1620		500
40	杨城刘家村	SW	980		500
41	胡良村	SW	3630		200
42	窦庄	SW	1713	居住区、文化教育等	2000
43	新庙裴家村	SW	4500	居住区	20
44	新庙张家村	SW	3900		20
45	荆茄弄	SW	4370		100
46	景家村	SW	3490		200
47	戴庄	SW	4200		300
48	小潘村	SW	3700		200
49	晓庄村	SW	4220		100
50	窦家村	SW	4890		200
51	前马村	SW	2300	居住区、文化教育等	1000
52	邱家村	SW	3080	居住区	200
53	梅家村	SW	4350		20
54	后册村	N	4300		500
55	大山头村	N	3120		200
56	湾里	N	1440		50
57	前册村	NE	3500		300
58	小刘村	NE	2060		200
59	西横沟村	NE	1820		100
60	帽山村	NE	4920		200
61	朝西毛村	NE	3840		300
62	邵巷村	NE	2010		200

63	访仙镇	NE	960	居住区、文化教育等	5000
64	萧家村	NE	4190	居住区	500
65	榨沟桥	NE	3790		50
66	屋窠村	NE	3200		50
67	汪家桥村	NE	4350		100
68	徐家村	NE	4380		100
69	西家桥村	NE	3020		100
70	三河村	NE	3900		200
71	北头村	NE	4420		50
72	虞河村	NE	3670		500
73	翁家村	NE	3620		50
74	红光村	NE	4080		100
75	孙家村	NE	4500		200
76	钱家村	E	4370		300
77	东家村	E	3360		50
78	芮家村	E	1810		50
79	杨家村	E	1310		50
80	北豷头	E	3680		50
81	永丰村	E	2750		500
82	太平桥村	E	4500		100
83	顾家塘村	E	4010		20
84	大园村	SE	1760		200
85	马巷头村	SE	1040		20
86	卫生院	SE	890	医疗卫生	200
87	汪家村	SE	4010	居住区	200
88	张家村	SE	4470		50
89	朱庄村	SE	1480		50
90	大圩村	SE	4880		100
91	乔麦庄	SE	4250		100
92	官庄里	SE	3370		200
93	大竹园村	SE	2900		100
94	池塘村	SE	1630		200
95	后塘沟村	SE	1280		300
96	前塘沟村	SE	1440		300
97	后任庄村	SE	4250		100
98	前任庄村	SE	4400		100
99	谢巷村	SE	2500		200
100	庄上村	SE	2420		50
101	表湾村	SE	2510		50

	102	杨园里	SE	4940		100	
	103	吴家村	SE	4160		200	
	104	张庄村	SE	3630		50	
	105	仁里庄	SE	3170		200	
	106	水墩村	SE	2830		100	
	107	河北队村	SE	2400		200	
	108	姜家庄	SE	2930		100	
	109	葛庄村	SE	4600		200	
	110	后董庄村	SE	3910		300	
	111	祁家村	SE	4850		100	
	112	彭庄村	SE	4720		100	
	113	郭束村	E	440		200	
	114	周家村	SE	402		100	
	115	范家村	SE	470		50	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					350	
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					26640	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	序号	受纳水体	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	九曲河	Ⅲ类		未跨国界或省界		
	2	新河	Ⅲ类		未跨国界或省界		
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	九曲河洪水调蓄区	S1	Ⅲ类	525		
	2	齐梁文化风景名胜区	S1	/	2540		
	2	仁里重要湿地	S1	/	1330		
	地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	敏感目标名称	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	不涉及	G3	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

2.3 环境风险潜势

2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）共同确定。

（1）危险物质数量与临界量的比值（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。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计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目涉及危险物质数量与临界量比值计算见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目危险物质数量与临界量比值计算

序号	危险单元	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$
1	生产车间	不饱和树脂	聚酯树脂	/	6	50	0.12
			苯乙烯	100-42-5	3	10	0.3
2		过氧化苯甲酸叔丁酯		614-45-9	0.5	50	0.01
3		过氧-2-乙基己酸叔丁酯		3006-82-4	0.5	50	0.01
4	树脂仓库	不饱和树脂	聚酯树脂	/	16.5	50	0.33
			苯乙烯	100-42-5	8.5	10	0.85
5	固化剂仓库	过氧化苯甲酸叔丁酯		614-45-9	1	50	0.02
6		过氧-2-乙基己酸叔丁酯		3006-82-4	1	50	0.02
7	原料仓库	液压油		/	0.17	2500	0.000068
8	危废仓库	危险废物		/	0.7875	100	0.007875
合计							1.668

注：参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表 2，过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯属于有机过氧化物 C 型，临界量取值为 50t；聚酯树脂、危险废物参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）的临界量。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 1.668，属于 1≤Q<10 类别。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。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 $M > 20$; $10 < M \leq 20$; $5 < M \leq 10$; $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	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 分/套	涉及过氧化工艺(采用过氧化物固化剂)	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5 分/套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5 分/套(罐区)	不涉及	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	涉及	5
合计				15

本项目行业及生产工艺 (M) 得分为 15 分,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),按照导则附录 C 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,见表 2.3-3。

表 2.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量的比值 (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

根据危险物质数量与临界量比值 ($1 \leq Q < 10$) 和行业及生产工艺 (M2), 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

2.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

经调研, 本项目厂界周边环境风险调查范围内的主要环境敏感目标情况见表 2.2-1, 按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 分级进行判断。

(1) 大气环境

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

表 2.3-4 大气环境敏感程度分级

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

根据环境敏感目标筛查结果可知, 本项目周边 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, 大气环境敏感程度分级为 E2。

(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受纳地表水功能敏感性, 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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.3-5 和 2.3-6, 地表水环境敏感程度分级原则见表 2.3-7。

表 2.3-5 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分布式饮用水水源保护区；自然保护区；越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产；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

表 2.3-7 地表水环境敏感程度分级

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

本项目排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，地表水功能敏感性为较敏感 F2；本项目发生地表水环境事故后，排放点下游 10km 范围内涉及风景名胜区（齐梁文化风景名胜区），环境敏感目标分级为 S1。综上所述，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

（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。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-8 和表 2.3-9，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。其中分级原则见表 2.3-10。

表 2.3-8 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；分布式饮用水水源地；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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-9 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续，稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层的单层厚度；K：渗透系数。

表 2.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

本项目周边所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区等敏感地区，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2。综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.3.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目

环境风险潜势及评价工作等级划分依据见下表。

表 2.3-11 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 (P) 等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为Ⅲ级；
- ②地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为Ⅲ级；
- ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 II 级。

2.4 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目评价工作等级划分依据见下表。

表 2.4-1 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

本项目各环境要素评价工作等级如下：

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

2.5 评价工作内容及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.4、4.5 章节，建设项目评价工作内容及评价范围见下表。

表 2.5-1 评价工作内容及评价范围一览表

环境要素	评价工作等级	评价工作内容	评价范围
大气环境	二级	二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。	距建设项目边界一般不低于 5 km
地表水环境	二级	一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。	应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域（项目所在地周边沟渠、九曲河）
地下水环境	三级	低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ 610 执行：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。	/

3 风险识别

3.1 风险识别内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

3.1.1 物质危险性识别

①主要危险物质：本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性风险识别见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目危险物质危险特性风险识别表

危险物质	CAS 号	分布位置	易燃易爆性			有毒有害性
			闪点 (°C)	燃烧性	爆炸极限 (VOL%)	
苯乙烯（来源于不饱和树脂）	100-42-5	化学品仓库、生产车间	31.3	易燃	1.1~8.0	LD ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口)
过氧化苯甲酸叔丁酯	614-45-9		96	易燃	无资料	LD ₅₀ : >2000mg/kg (大鼠经口)
过氧-2-乙基己酸叔丁酯	3006-82-4		84	易燃	无资料	LD ₅₀ : 10000mg/kg (大鼠经口)
液压油	/		/	可燃	/	无资料
危险废物	/	危废仓库	/	可燃	/	低毒

②污染物：大气污染物主要为挥发性有机物、苯乙烯、颗粒物等；固废主要为危险废物。

③次生/伴生污染物：危险物质燃烧、爆炸产生的一氧化碳等污染物。伴生、次生危险分析见下图。

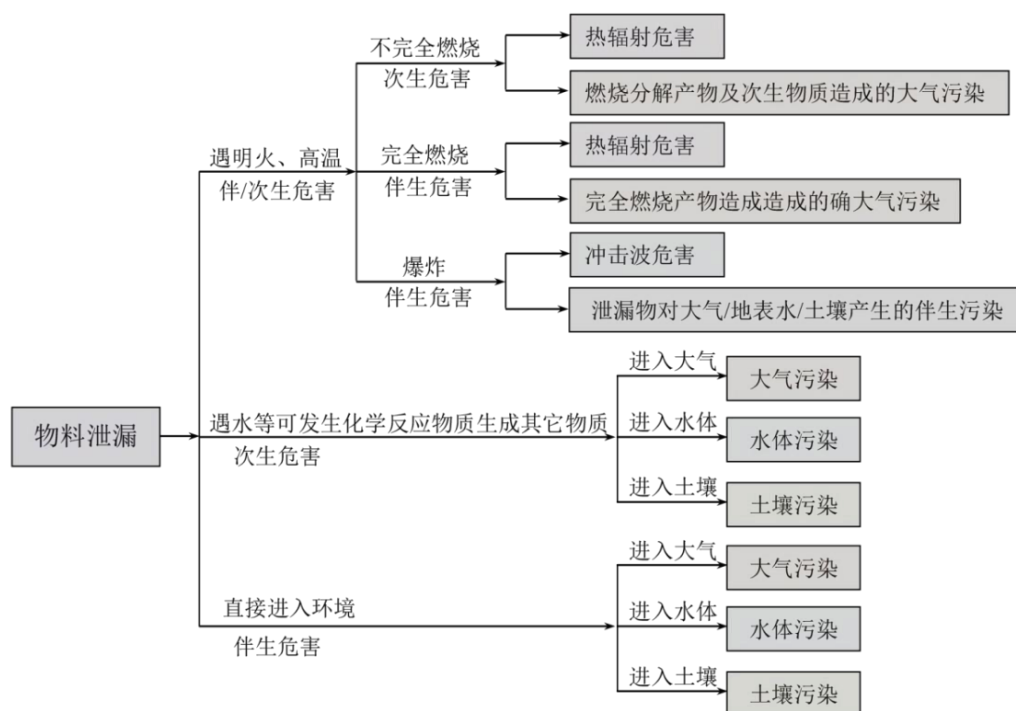


图 3.1-1 事故状况伴生和次生危险性分析图

3.1.2 生产系统危险性识别

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和环境保护设施等。

本项目主要生产装置危险性识别见下表。

表 3.1-2 主要生产装置风险识别表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	环境风险类型	事故可能原因
生产车间	玻璃纤维增强塑料 汽车配件生产线	不饱和树脂、过氧化 苯甲酸叔丁酯、 过氧-2-乙基己酸 叔丁酯	泄漏；火灾爆炸引 发的伴生/次生污染 物排放	因装卸误操作、管道、 阀门、设备老化破裂等 导致物料泄漏，或泄漏 发生静电、遇火源引发 火灾、爆炸事故

本项目储运设施危险性识别见下表。

表 3.1-3 储运设施风险识别表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	环境风险类型	事故可能原因
固化剂仓库、树脂仓库、原料仓库	原辅材料	不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯、液压油	泄漏；火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	因装卸误操作、管道、阀门、设备老化破裂等导致物料泄漏，或泄漏发生静电、遇火源引发火灾、爆炸事故
危废贮存设施	危险废物	废液压油、废包装桶、废油桶	火灾引发的伴生/次生污染物排放	遇火源引发火灾事故

本项目公用工程和辅助生产设施危险性识别如下。

（1）供配电

①变压器：变压器是供配电系统重要元件之一。根据历史资料统计，引起变压器爆炸着火的主要原因是：绕组绝缘损坏产生短路（占 46.5%）；主绝缘击穿（占 15.9%）；变压器套管闪络（占 15.3%）；磁路、铁芯故障发热引起变压器故障（占 7%）；其他因素（占 3.8%）。

②电缆：电缆是电源与用电设备连接的部分，本项目存在高压、低压的电缆，一旦电缆着火不但会烧毁电缆，而且容易引发重大的设备事故，并迫使生产停顿。而且，当电缆着火后会产生大量浓烟和有毒气体，直接威胁作业人员的生命安全。据统计电缆由外部火源引起燃烧造成火灾的比例约占 70.3%，电缆本身事故引起火灾比例约占 29.7%。

③生产设备的电动机、电力电缆、控制电缆、报警监控线路电缆等会造成短路接地，发生触电事故，造成人员伤亡。

④用电设备：一旦电动机绝缘不良漏电，将会使整个设备成为带电体，会引发触电事故。

⑤本项目爆炸危险场所（催化氧化炉），若未使用防爆电器，容易导致火灾、爆炸事故发生。

（2）消防给水系统

①如果消防供水设备出现故障或配备不符合规范设计要求，供水量不足或供水压力较低，一旦发生火灾甚至爆炸事故，会延误火灾扑救时间，引发重大事故发生。

②如果电气设备缺乏有效的接地措施，或电气设备出现超负荷运行，容易造成人员触电和电气火灾事故发生。

③如果机械设备传动部位缺乏有效的安全防护措施，容易造成机械伤害事故发生。

④如果设备安装不符合设计要求，或者缺乏有效的减振措施，容易造成噪声超标，容易对作业人员健康造成危害。

本项目环境保护设施危险性识别如下。

表 3.1-4 环境保护设施风险识别表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	环境风险类型	事故可能原因
废气处理设施	催化氧化炉	高浓度挥发性有机物、苯乙烯	废气超标排放	污染防治设施及配套电气设备故障
	布袋除尘器	颗粒物		

3.1.2 危险物质向环境转移的途径识别

根据对项目所涉及的各类危险物质特性以及可能的环境风险类型分析可得，项目危险物质向环境转移的途径主要包括以下几个方面：

（1）大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体可能会对环境空气造成影响；或遇静电、火源引发火灾爆炸事故，火灾爆炸过程中，有毒有害物质燃烧或未完全燃烧产生的次生伴生废气，造成大气环境事故。

（2）地表水：有毒有害物质发生大量泄漏经雨水口外排；或由于泄漏导致火灾爆炸事故，以及泄漏事故过程中产生的事故废水、消防废水；泄漏物、事故废水、消防废水等通过雨水管网外排至周边水体，造成区域地表水污染事故。

（3）地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾爆炸过程中，污染物抛洒、流淌至裸露地面，造成土壤污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

3.2 风险识别结果

本项目环境风险识别结果汇总见下表。

表 3.1-5 环境风险识别结果汇总表

类别	危险单元	潜在危险源	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
主要生产装置	生产车间	玻璃纤维增强塑料汽车配件生产线	不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯	泄漏；火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	周边敏感点、地表河流及地下水
储运设施	固化剂仓库、树脂仓库、原料仓库	原辅材料	不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯、液压油	泄漏；火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放 火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	
	危废贮存设施	危险废物	废液压油、废包装桶、废油桶	火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	
环境保护设施	废气处理设施	催化氧化炉	高浓度挥发性有机物、苯乙烯	废气超标排放	大气	周边敏感点
		布袋除尘器	颗粒物			

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：在风险识别的基础上，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本项目选择危险物质泄漏作为风险事故情形，并考虑泄漏引发的火灾、爆炸等伴生/次生污染物排放情形。

泄漏事故类型如容器、管道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	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /a (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} /a (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /a (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /a (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6} /a (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} /a (m·a)

本项目泄漏风险事故情形设定内容详见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目泄漏风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	泄漏频率
生产车间	玻璃纤维增强塑料汽车配件生产线	不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯	泄漏；火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
固化剂仓库、树脂仓库、原料仓库	原辅材料	不饱和树脂、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧-2-乙基己酸叔丁酯、液压油	泄漏；火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$

本项目不饱和树脂中含有苯乙烯，考虑苯乙烯毒性和刺激性恶臭气味，一旦发生泄漏事故，影响较大，本项目选取不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故作为最大可信事故进行定量预测。

4.2 源项分析

4.2.1 事故源强

根据最大可信事故判定，本项目大气环境风险最大可信事故为不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故产生的不饱和树脂挥发及次生 CO 污染事故，主要的排放物质为苯乙烯和 CO。

(1) 不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故伴生/次生污染物计算

① 不饱和树脂受热释放有毒有害物质苯乙烯

不饱和树脂中苯乙烯易燃烧，泄漏后可能会引发火灾，导致整个不饱和树脂泄漏，其中 30% 参与燃烧。本项目树脂仓库中不饱和树脂最大贮存量 25t，其中苯乙烯半致死浓度为 24000mg/m^3 （大鼠吸入，4h），参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 F.4，本项目理论上可不考虑火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放比例，本次评价保守取表 F.4 中 2% 的释放比例进行计算，则苯乙烯受热蒸发进入大气的量为 0.35t，火灾持续时间以 2 小时计，则苯乙烯进入大气速率约为 0.0486kg/s 。

② 不饱和树脂燃烧的次生污染物 CO

不饱和树脂中不含硫元素，不考虑二氧化硫次生污染物的产生，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3 节，一氧化碳产生量计算公式如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，%；不饱和树脂中碳含量为 68.8%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s；本项目为 0.00104t/s。

经计算，本次火灾一氧化碳的产生速率为 0.05kg/s。

（2）事故源强汇总

本项目事故源强汇总见下表。

表 4.1-3 本项目泄漏风险事故源强参数汇总一览表

风险事故情形设定	危险单元	污染物	环境影响途径	污染物释放速率 (kg/s)	污染物释放持续时间 (min)	污染物释放量 (kg)
不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故	不饱和树脂	苯乙烯	大气	0.0486	120	350
		一氧化碳		0.05	120	360

5 风险预测与评价

5.1 大气环境风险预测与评价

5.1.1 预测模型及参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G.2，需采用理查德森数（ Ri ）判断烟团/烟羽是否为重质气体。

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

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

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，取 $2m/s$ 。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目树脂仓库中不饱和树脂泄漏事故源到达东侧最近的敏感点周家村的距离约 435m。

$T=2 \times 435 \div 2 \div 60=7.25min$ ，本项目排放时间 $T_d > T$ ，因此可以判断为连续排放。连续排放的理查德森数的计算公式如下：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

本项目发生不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故后，苯乙烯和一氧化碳连续排放的理查德森数（ R_i ）的计算参数如下：

表 5.1-1 连续排放理查德森数（ R_i ）计算参数表

理查德森数计算参数	单位	污染物	
		苯乙烯	一氧化碳
排放物质进入大气的初始密度（ ρ_{rel} ）	kg/m ³	0.906	1.25
环境空气密度（ ρ_a ）	kg/m ³	1.293	
连续排放烟羽的排放速率（ Q ）	kg/s	0.0122	0.05
初始的烟团宽度，即源直径（ D_{rel} ）	m	3	
10m 高处风速（ U_r ）	m/s	2	
重力加速度（ g ）	m/s ²	9.8	
理查德森数（ R_i ）	/	-0.1181	-0.0816

经计算，本项目连续排放的理查德森数（ R_i ）均小于 1/6，属于轻质气体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的模型推荐，采用 AFTOX 模型进行预测。

本项目大气风险评价等级为二级，根据导则要求，二级评价范围设为 5km，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

预测模型主要参数详见表 5.1-2。

表 5.1-2 AFTOX 模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	东经 119 度 43 分 24.712 秒
	事故源纬度/（°）	北纬 31 度 59 分 22.372 秒
	事故源类型	不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/（℃）	25
	相对湿度/（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03

5.1.2 大气环境风险预测评价标准

大气毒性终点浓度即预测评价标准，分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 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 1 h 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。

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目苯乙烯和一氧化碳毒性终点浓度值见下表。

表 5.1-3 危险物质大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
苯乙烯	100-42-5	4700	550
一氧化碳	630-08-0	380	95

5.1.3 最不利气象条件的预测结果

(1) 最大影响范围

根据 AFTOX 预测模型，最不利气象条件下，发生不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故时，苯乙烯浓度未达到预测评价标准，一氧化碳浓度达到评价标准时的最大影响范围为 220m，如下图所示。

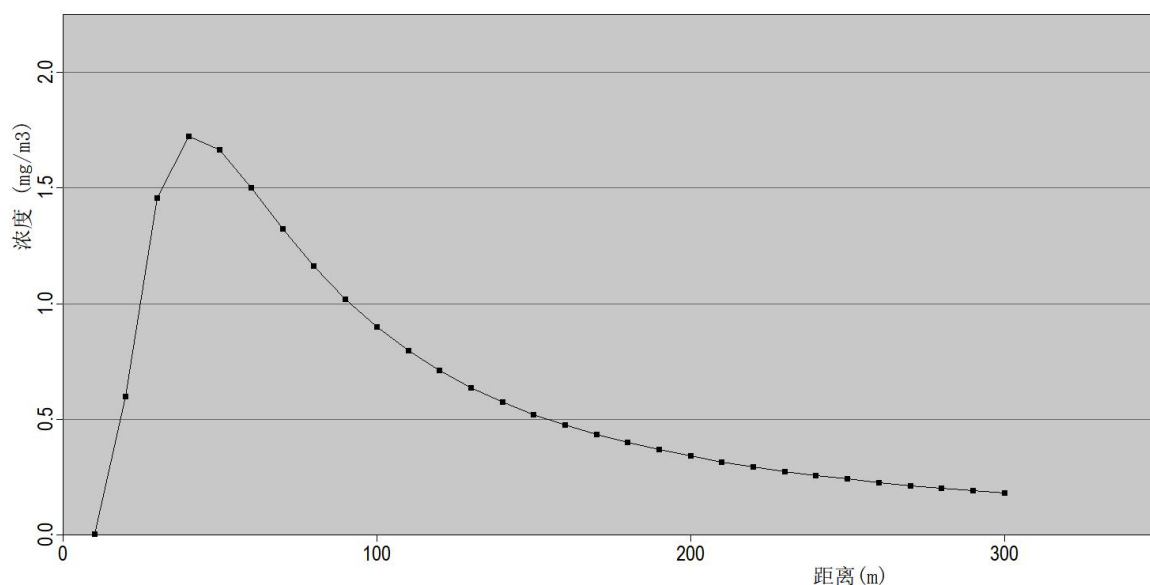


图 5.1-1 不饱和树脂泄漏火灾爆炸事故时苯乙烯轴线最大浓度-距离图



图 5.1-2 一氧化碳浓度达到评价标准时的最大影响范围图

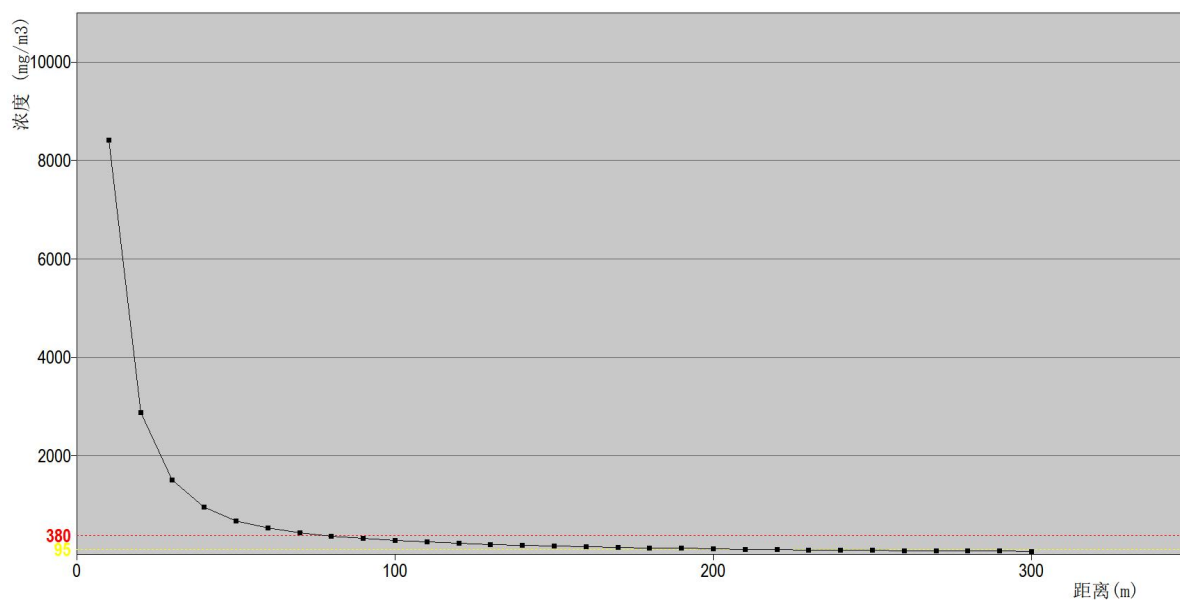


图 5.1-3 不饱和树脂泄漏火灾爆炸事故时一氧化碳轴线最大浓度-距离图

(2) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据 AFTOX 预测模型, 最不利气象条件下, 预测范围内下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下表所示。

表 5.1-4 不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离 m	苯乙烯		一氧化碳	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.0833	0.0036	0.0833	8418.5
20	0.1667	0.5999	0.1667	2876.2
30	0.2500	1.4573	0.2500	1504.8
40	0.3333	1.722	0.3333	954.45
50	0.4167	1.6637	0.4167	684.23
60	0.5000	1.5019	0.5000	532.46
70	0.5833	1.3247	0.5833	436.65
80	0.6667	1.1615	0.6667	370.08
90	0.7500	1.0198	0.7500	320.43
100	0.8333	0.8992	0.8333	281.55
110	0.9167	0.7973	0.9167	250.07
120	1.0000	0.7110	1.0000	223.99
130	1.0833	0.6377	1.0833	202.01
140	1.1667	0.5751	1.1667	183.26
150	1.2500	0.5213	1.2500	167.11
160	1.3333	0.4748	1.3333	153.06
170	1.4167	0.4344	1.4167	140.77
180	1.5000	0.3990	1.5000	129.94
190	1.5833	0.3679	1.5833	120.36
200	1.6667	0.3404	1.6667	111.83
210	1.7500	0.3160	1.7500	104.21
220	1.8333	0.2941	1.8333	97.35
230	1.9167	0.2746	1.9167	91.17
240	2.0000	0.2570	2.0000	85.60
250	2.0833	0.2411	2.0833	80.53
260	2.1667	0.2267	2.1667	75.91
270	2.2500	0.2136	2.2500	71.70
280	2.3333	0.2017	2.3333	67.84
290	2.4167	0.1908	2.4167	64.29
300	2.5000	0.1808	2.5000	61.03

5.1.5 预测结果分析

AFTOX 预测模型预测结果显示：在最不利气象条件下，发生不饱和树脂泄漏引发火灾爆炸事故时，苯乙烯下风向浓度未达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，一氧化碳下风向浓度达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 70m、220m，各敏感点未出现超标情况，对周边人群健康影响较小。

5.2 地表水环境风险预测与评价

5.2.1 地表水环境风险分析

本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理达标后依托市政污水管网排入丹阳市访仙污水处理厂处理。厂区内实行“雨污分流”，雨水排放口设置有截断阀，当不饱和树脂泄漏或火灾爆炸事故发生时，及时关闭雨水排放口阀门，将厂内泄漏物、消防废水收集至事故应急池内暂存，避免泄漏物、消防废水对周围地表水环境的影响。

5.2.2 地表水环境风险预测

（1）预测范围、预测因子

本项目雨水排放口位于厂区北侧，雨水通过市政雨水管网排入九曲河，本次预测范围取排放口下游 10km，预测因子主要为 COD，九曲河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 20 mg/L）。

（2）预测源强

本项目地表水环境风险考虑极端情况下处置不当，少量未截留物料随消防废水进入地表水对环境影响，本报告预测对模型简化，保守按最不利情况，消防废水全部通过雨水管网泄漏至受纳水体进行预测。

参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.5.2 条，本项目厂房消火栓设计流量取 10L/s，以消防用水 2h 计，则消防废水量为 72t。消防废水中 COD 浓度一般取值为 200~1000mg/L，本项目取中间值 600mg/L。

（3）预测模型选择

本项目排污口所在河段顺直，流态平稳，可以认为污染物在横断面上均匀混合，本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 E 中推荐的“有限时段排放”模型预测排放口下游不同距离处的污染物浓度。具体模型如下：

有限时段排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布，在排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中：C（x，t_j）——在距离排放口 x 处，t_j 时刻的污染物浓度，mg/L；

t₀——污染源的排放持续时间，s；

Δt——计算时间步长，s；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

n——计算分段数，n=t₀/Δt；

i——最大为 n 的自然数；

W_i——t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量，g/s；

t_{j-0.5}——污染源排放的时间变量，t_{j-0.5} = (i-0.5) Δt < t₀，s；

k——污染物综合衰减系数，s⁻¹；

A——断面面积，m²；

u——断面流速，m/s。

（4）预测模型参数

九曲河因河道弯曲故名，后裁弯取直。首起县城东运河口，穿铁路桥东流，经荆林、陵口、前艾、窦庄等乡镇至访仙，流向转东北流入长江。全长 27.6 公里，九曲河平均宽度约 50 米，平均深度约 4.48m，水流较慢，流速约 0.42m/s。

5.2-1 预测模型参数一览表

参数类型	单位	本项目取值	备注
污染源的排放持续时间 (t_0)	s	7200	以消防用水 2h 计
计算时间步长 (Δt)	s	1800	将有限时间段，按时间步长 Δt 划分成 n 个瞬时源
计算分段数 (n)	/	4	
污染物纵向扩散系数 (E_x)	m ² /s	140	参考《天然河流纵向离散系数确定方法的研究进展》(顾莉，河海大学)，本项目取 140m ² /s
t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量 (W_i)	g/s	6	由预测源强计算得出
COD 污染物综合衰减系数 (k)	s ⁻¹	1.736×10^{-6}	COD 污染物综合衰减系数一般为 0.1~0.2d ⁻¹ ，本项目取中间值 0.15d ⁻¹
断面面积 (A)	m ²	224	平均宽度约 50m，平均水深约 4.48m
断面流速 (u)	m/s	0.42	平均流速约 0.42m/s

(5) 预测结果

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生含有 COD 的消防废水泄漏事故时，排放口下游不同距离处的 COD 浓度贡献值随时间变化情况见下表。

表 5.2-2 排放口下游不同距离处的 COD 浓度随时间变化情况表

下游距离 m	不同时刻下 COD 浓度贡献值 mg/L					
	30min	60min	90min	120min	150min	180min
100	0.0656	0.0873	0.0969	0.1014	0.0381	0.0175
200	0.0719	0.0966	0.1075	0.1128	0.0436	0.0202
300	0.0756	0.1034	0.1159	0.1219	0.0493	0.0231
400	0.0764	0.1073	0.1214	0.1282	0.0552	0.0262
500	0.0743	0.108	0.1238	0.1316	0.0613	0.0295
600	0.0694	0.1059	0.1234	0.1322	0.0672	0.0331
700	0.0623	0.1012	0.1206	0.1303	0.0731	0.0368
800	0.0537	0.0946	0.1159	0.1268	0.0787	0.0408
900	0.0446	0.087	0.1101	0.1222	0.0839	0.0448
1000	0.0355	0.079	0.1039	0.1172	0.0887	0.0489
2000	0.0004	0.0272	0.0611	0.0865	0.1024	0.0854
3000	0	0.0044	0.0253	0.0529	0.0772	0.0906
4000	0	0.0002	0.006	0.023	0.0463	0.0687
5000	0	0	0.0007	0.0067	0.021	0.041
6000	0	0	0	0.0012	0.0069	0.0192

7000	0	0	0	0.0001	0.0016	0.0069
8000	0	0	0	0	0.0002	0.0018
9000	0	0	0	0	0	0.0004
10000	0	0	0	0	0	0

5.2.3 地表水环境风险预测结果分析

根据预测结果，当消防废水排入九曲河，COD 污染物浓度不存在超标情况，对下游水体水质影响较小。企业应加强管理，降低甚至杜绝泄漏事故的发生，制定科学合理的应急预案，将事故排放的影响降至最低。一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将废水引入事故池，杜绝废水直接进入地表水造成水质污染。

5.3 地下水环境风险预测与评价

本项目地下水环境风险评价工作等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 4.4.4.3 节：地下水环境风险预测低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

本项目属于 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。

5.4 环境风险预测与评价小结

本项目事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 5.4-1 本项目风险事故情形分析及事故后果预测信息表

不饱和树脂泄漏火灾爆炸事故-风险事故情形分析							
环境风险类型	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放						
泄漏设备类型	吨桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压		
事故源项	危险物质	污染物释放速率 (kg/s)	污染物释放持续时间（min）	污染物释放量 (kg)	泄漏频率		
	苯乙烯	0.0486	120	350	5.00×10 ⁻⁶ /a		
	一氧化碳	0.05	120	360	5.00×10 ⁻⁶ /a		
事故后果预测							
大气	危险物质	大气环境影响					
	苯乙烯	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min		
		大气毒性终点浓度-1	4700	未达到预测评价标准			
		大气毒性终点浓度-2	550				
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)		
		无超标敏感目标					
	一氧化碳	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min		
		大气毒性终点浓度-1	380	70	0.5833		
		大气毒性终点浓度-2	95	220	1.8333		
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)		
		无超标敏感目标					
	地表水	污染因子	地表水环境影响				
		化学需氧量	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间 /min	
			九曲河	根据地表水预测结果分析，化学需氧量不存在超标情况			
敏感目标名称			到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度 (mg/L)	
无超标敏感目标							

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 5.4-1 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	聚酯树脂	苯乙烯	过氧化苯甲酸叔丁酯	过氧-2-乙基己酸叔丁酯	液压油	危险废物
		存在总量/t	22.5	11.5	1.5	1.5	0.2	0.7875
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 350 人			5km 范围内人口数 26640 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				___/人	

	性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input 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"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	苯乙烯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m; 一氧化碳大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>70</u> m, 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>220</u> m。			
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
		最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
重点风险防范措施	①制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段及设施, 同时加强安全教育, 以增强职工的安全意识和安全防范能力。 ②储罐区安装气体泄漏报警器、车间安装可燃气体泄漏报警装置, 罐区四周设置围堰和收集槽, 危废库设有截流沟和收集槽, 储罐区、树脂合成区为重点防渗区。 ③企业运行期严格管理, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。对厂区相关环境风险防范设施设置标识标牌, 如事故应急池、雨水闸阀等。厂区配备有消防、吸附棉等应急物资, 防毒面具等个人防护物资。严格执行生产管理的有关规定, 加强设备的检修及保养, 提高管理人员素质, 制定事故应急措施及管理制度, 确保设备长期处于良好状态, 使设备达到预期的处理效果; 现场作业人员定时记录废气处理装置的运转状况, 并派专人巡视, 遇不良工作状况立即停止车间相关作业, 维修正常后再开始作业。					
评价结论与建议	建设项目环境风险可实现有效防控, 同时建议建设单位采取本报告中提及的环境风险防范措施及应急预案。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。						

6 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2 环境风险防范措施

6.2.1 大气环境风险防范措施

本项目大气环境风险事故情形主要包括风险物质泄漏、废气处理装置故障及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。本项目大气环境风险从源头防控、过程管控、应急处置三个方面考虑，主要防范措施如下：

一、源头防控

（一）风险物质储存与运输防控

1.不饱和树脂、固化剂：分库隔离不饱和树脂与固化剂分库/分区存放，间距 $\geq 10\text{m}$ ；固化剂单独设防爆隔间，严禁混存；全部采用原装密封，非取用状态加盖封口；桶口加密封圈，堆放于防渗托盘上，防止滴漏挥发；：库房进行温度管控，设遮阳、隔热层、屋顶喷淋；远离热源，禁用明火和非防爆电器；限量存放，留消防通道。

2.监测与预警：建议仓库与生产车间设置 VOCs 报警器（25ppm 预警，50ppm 联锁排风），库房周界设无组织 VOCs 监控点。

（二）废气处理装置

1.冗余设计：关键部件选用优质产品，建立备件库，保障快速更换。

2.催化氧化炉设备专项维保：组织设备厂商对催化氧化炉设备的操作及技术人员进行培训，定期维护催化氧化炉，防止积尘、积碳堵塞影响换热效率及引发局部过热；检查密封件完好性，避免漏气导致热损失。

3.布袋除尘器：组织员工日常巡检，加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

（三）火灾爆炸风险源头规避

1.分区管控：划定爆炸危险区，按防爆等级配备电气设备；设置防火间距及隔离带，严禁堆放易燃杂物。

2.点火源管控：严禁违规动火作业，确需实施时必须严格执行动火审批制度，作业前彻底清理周边易燃物质，全程配备监护人员及灭火器材；作业人员须穿戴防静电防护装备，严禁携带火种进入。

二、过程管控

（一）泄漏监测预警

1.定点监测：在风险物质储存、输送关键节点及废气处理装置进出口布设气体检测报警器。

2.移动巡查：配备便携式检测仪，定期巡查易泄漏部位。

（二）废气处理装置过程管控

1.运行状态巡检：对废气处理装置进行现场巡检，重点核查风机运行稳定性、管道密封性，及时发现并处置异响、泄漏、温度异常等问题。

2.定期维保：制定完善的定期维保计划，按规范开展设备检查及全系统检修工作；建立完整维保台账。

（三）常态化隐患排查

建立常态化隐患排查机制：岗位人员定期检查设备状态，定期排查泄漏、故障、消防等设施的潜在风险。

三、应急处置

（一）泄漏事故应急处置

1.小型泄漏：操作人员穿戴防护装备，关闭紧急切断阀；用吸附材料收集物料至危废容器。

2.大型泄漏：切断区域电源，启动报警并疏散人员至上风向；拨打救援电话；配合专业队伍封堵泄漏源，将物料导入事故池。

（二）废气处理装置故障应急处置

1.轻微故障：切换至备用单元，运维人员检修故障，达标后恢复运行。

2.严重故障：停止废气产生工序，开启应急吸附装置；组织抢修，监测达标后恢复生产。

（三）火灾、爆炸事故应急处置

1.初期火灾处置：立即启动现场针对性灭火系统（不饱和树脂等有机物火灾选用抗溶性泡沫灭火剂），灭火人员穿戴防护装备，在上风向安全区域实施扑救，优先切断火源周边风险物质输送管道，防止火势扩大。

2.火势扩大/爆炸处置：立即启动最高等级应急响应，组织现场人员沿预设疏散路线撤离至上风侧安全集合点并清点人数；第一时间拨打消防救援电话，清晰说明事故地点、涉及风险物质种类及火势情况；开启厂区环形喷淋及重点设备降温系统，阻断火势蔓延路径；配合消防部门开展灭火作业，同步对消防废水实施拦截收集，避免二次污染。

（四）应急保障强化

1.物资储备：风险区域周边设应急物资库，储备防护装备、检测仪器、灭火器、应急通讯设备等，定期检查补充。

2.应急演练：建设单位定期组织典型场景应急演练，提升处置及协同能力；演练后复盘优化预案。

3.应急处置及监测：当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案。组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响，减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

6.2.2 地表水环境风险防范措施

本项目地表水环境风险事故情形主要包括风险物质泄漏、火灾爆炸事故造成次生消防废水从雨水排放口排入外环境。本项目地表水环境风险主要防范措施如下：

一、构建“单元—厂区—园区/区域”三级风险防控体系

（一）单元级防控

1.风险单元围挡：核心风险单元设置防渗围挡，形成独立截留单元，防止泄漏物料、初期污染雨水外溢；围挡内侧做防渗处理。

2.单元排水管控：实行雨污、清污分流，设独立防渗集水沟和集水坑接入应急管网；单元出口设截止阀，常态关闭，应急时开启导排污染水体。

（二）厂区级防控

1.厂区应急管网：构建全厂区应急排水管网，采用非动力自流设计导排至应急储存设施；对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故应急池管网。

2.总排口管控：总排口设应急封堵闸阀，事故时立即关闭闸阀，切断外排通道。

（三）园区/区域级防控

厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若本项目事故影响超出厂区范围，应上报上级环境保护局，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

二、事故废水收集及事故应急池建设

（一）事故废水收集及事故应急池配置要求

应综合风险设备最大泄漏量、事故消防用水量、初期雨水量确定应急事故池容积，确保完全容纳污染水体；厂区应严格实行“雨污分流”，在厂

区雨水总排口设置应急截断阀，事故发生时立即关闭或封堵雨水外排口，确保事故废水无法通过雨水管网外排，保障涉谷废水可迅速、安全汇流至事故应急池集中管控。

（二）事故应急池容积计算

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY 1190-2013），应急事故废水最大量的计算方法如下：

事故池容积具体计算公式如下：

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

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

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐、装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：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 ；

具体计算如下：

V_1 ：参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY 1190-2013）表 B.1，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，本项目最大储存物料的装置为吨桶，容积为 1m^3 ，，则 $V_1=1\text{m}^3$ ；

V_2 ：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s ，同一时间内的火灾次数按 1 次考虑，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的第 3.6.2 条，火灾延续时间以 2h 计，则消防水量为 $V_2=0.01\times 3600\times 2=72\text{m}^3$ ；

V_3 ：根据企业提供的资料，厂区内雨水管网长约 500 米，内径约 0.5m，则 $V_3=3.14\times 0.25^2\times 500=98.125\text{m}^3$ ；

V_4 ：发生事故时无生产废水量进入该系统， $V_4=0$ ；

V_5 : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 计算公式如下:

$$V_5=10qF$$

其中: q ——降雨强度, mm ;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

镇江平均年降雨量 $543.2mm$, 多年降平均雨天数 90 天, 则平均日降雨量 $q=6.04mm$ 。事故状态下事故区汇水面积约 0.15 公顷, 则 $V_5=10\times 6.04\times 0.15=9.06m^3$ 。

经计算: 本项目所需事故池容积 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(1+72-98.125)+0+9.06=-16.065m^3$ 。

由以上计算可知, 当事故发生时, 直接关闭或封堵厂区雨水外排口, 公司可将事故废水全部纳入雨水管网之中。待事故结束后, 根据事故废水水质进行处置, 运送至相关单位处置或接入污水管网及市政污水处理厂处理, 确保消防、冲洗废水不排入附近水体, 对附近水环境不会产生不利影响。

三、防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

①全厂实施雨污分流。正常情况下, 厂区雨水经厂区内雨水官网汇集后排入市政雨水管网; 生活污水经化粪池预处理达标后依托市政污水管网排入丹阳市访仙污水处理厂处理。

②事故状态下, 关闭 1#阀门, 打开 2#阀门, 通过厂内雨水管网收集事故废水、消防废水 (3#阀门关闭), 待事故结束后, 根据事故废水水质进行处置, 运送至相关单位处置或接入污水管网及市政污水处理厂处理, 确保事故废水、消防废水不排入附近水体。

本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 6.2-1。

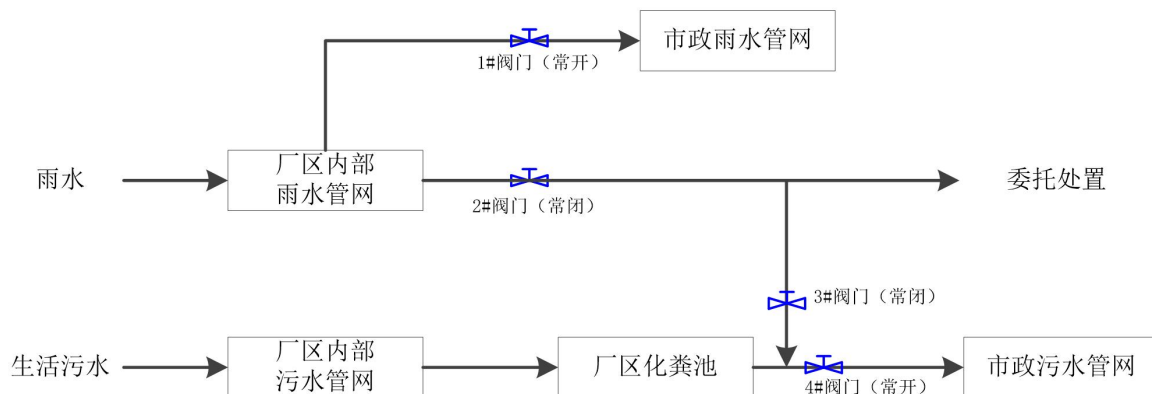


图 6.2-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

6.2.3 地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险事故情形主要包括风险物质泄漏、火灾爆炸事故造成次生消防废水渗透排入地下水环境。本项目地表水环境风险防范措施如下：

一、源头控制

1.严格按照国家相关规范要求，对树脂仓库、固化剂仓库、危废仓库等防渗单元采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

2.设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能在地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏；

3.危废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施；

4.严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤及地下水中。

二、分区防渗措施

1.分区划分：参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按功能布局和污染风险，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区三类。

2.本项目分区防渗区划见下表

表 6.2-1 本项目防渗分区情况表

序号	防渗装置、单元名称	防渗分区类别	防渗技术要求
1	树脂仓库	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料
2	固化剂仓库		
3	危废仓库		
4	原料、成品仓库	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能
5	其余生产车间		
6	办公区	简单防渗区	一般地面硬化

三、应急处置

1.应急启动：发现污染或渗漏事故，立即启动专项预案，切断污染源相关作业。

2.源头封堵：快速封堵渗漏点，设置警戒围挡；收集泄漏物料及污染土壤，规范转运处置。

3.污染治理与保障：选用适宜技术治理污染地下水，跟踪监测至水质达标；保障应急物资充足，定期演练提升响应效率。

6.2.4 环境风险监控及应急监测措施

本项目环境风险源监控措施如下表。

表 6.2-2 与本项目有关的环境风险源监控措施

类别	风险源名称	监控措施
主要生产装置	生产车间	安装视频监控，设置烟雾报警系统，日常巡检排查泄漏情况。
储运设施	固化剂仓库、树脂仓库	监测库房温度，核查包装防渗情况，严控有害气体积聚扩散。日常巡检。
	危废仓库	安装视频监控，核查危废贮存容器密封、分类堆放情况，排查破损泄漏隐患；管控出入转运流程，台账记录危废种类、数量，规避混存风险。日常巡检。
环境保护设施	催化氧化炉	监控阻火器、防爆泄压部件工况，异常立即报警预警；跟踪风机、管路风压变化，排查管道漏气、堵塞问题；定期关注催化剂活性，日常巡检。
	布袋除尘器	巡查壳体、风管密封处，防止粉尘无组织逸散；监测清灰系统运行状态，保障除尘作业正常开展，日常巡检。

发生突发环境事件时，公司应立即通知有资质单位迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、

便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

应急监测是环境监测人员在事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器和装置，在尽可能短的时间内对事故叙述内容：①污染物质的种类；②污染物质的浓度；③污染的范围及可能造成的危害等作出判断的过程。实施应急监测是做好突发污染事故处置、处理的前提和关键。

（1）应急监测的响应程序

- ①接受应急监测任务，启动应急监测响应预案。
- ②了解现场情况，确定应急监测方法，准备监测器材、试剂和防护用品，同时做好实验室分析的准备。
- ③实施现场监测，快速报告结果。
- ④进行初步综合分析，编写监测报告，提出跟踪监测和污染控制建议。
- ⑤实施跟踪监测，及时报告结果。
- ⑥进行深入的综合分析，编写总结报告上报。

（2）布点原则

由于风险事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度不同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物浓度分布、分布范围和程度极为重要，因此，点位的确定应考虑以下因素：

- ①事故的类型（泄漏、火灾、爆炸等）、严重程度与影响范围；
- ②事故发生的地点与人口分布情况；
- ③事故发生时的天气情况，尤其是风向、风速及其变化情况。

（3）布点方案

本项目所涉及的危险化学品的泄漏会很大程度地危害到空气、地表水以及地下水，因此，可采用如下采样布点方案：

- ①空气：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故点为中心，根据事故发生地的地理特点、主导风向及其他自然条件，在事故发生地下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污

染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点，在距事故发生地最近的居民住宅区布点采样，采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于应急监测采样器，应经常予以校正，以免情况紧急时没有时间进行校正。利用检查气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。采样时，应同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算成标准状态下的体积。

②地表水：监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。采样器具应洁净并避免交叉感染，现场可采集平行双样，一份供现场快速测定，另一份现场立即加入保护剂，尽快送至实验室进行分析。若需要，可同时用专用采泥器或塑料铲采集事故发生地的沉积物样品密封装入塑料广口瓶中。

③地下水：应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围 2km 内布设监测井采样，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样，在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用阀或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样，同时要在事故发生地的上游采样一个对照样品。

（4）企业应急监测方案

①大气环境应急监测

监测因子：根据事故范围和类型对大气监测因子非甲烷总烃、氨、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度等指标选择性监测，并同时监测气象条件。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向（东南向），考虑事故影响范围，建议在上风向（西北向）和下风向（东南向）分别设置监测点。

②废水应急监测

监测因子：根据事故类型对 COD、NH₃-N、TP、TN、SS、特征污染物选择性检测。

监测时间和频次：按照事故持续时间由专业监测部门根据事故严重性决定监测频次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：厂区内设有雨水排口，为防止泄漏物料、事故废水、消防废水进入雨水管网，应对雨水管网受纳水体进行应急监测；根据现场事故情况及地下水流向设置地下水监测点位。

6.2.5 建立园区衔接、联动的风险防控体系

建设单位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）建设单位应建立厂内各部门的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某部门发生燃爆等事故，相邻部门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）建立 24 小时应急值班制度，确保应急电话畅通。

（3）建设单位所使用的原料情况应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

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

（5）定期参与园区组织的环境风险联合应急演练，重点演练与园区的联动响应流程、资源调配衔接、污染协同处置等内容；联合园区开展环保技能培训，提升员工对跨区域风险防控的认知和应急处置协同能力，确保联动机制落地见效。

6.2.6 其他风险防控措施

（1）危险化学品储运过程风险防范措施

危险化学品的运输、装卸应符合《危险货物运输规则》、《危险货物品名表》、《危险货物分类与品名编号》，《危险货物运输包装通用技术条件》等文件相应要求。危险化学品在运送前，需把危险化学品的种类、数量、运输方式等上报公安部门备案，经批准，持有危险品运输许可证后，才可进行运输工作，且严禁单人操作。危险化学品运输应委托有危化品运输资质的单位使用危险品车辆运输，并且还有相应的押运人员，并需具备相应的证件，押运人员应具有突发事件处理的相关知识。不能混装的化学品应分批运输，做好运输过程中危化品的防静电、防火工作。

（2）总图布置和建筑安全防范措施

本项目车间总平面布置、防火间距应严格按照《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)有关规定建设。各功能区之间设有环形通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距。厂内道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

（3）公辅工程风险防范措施

①本项目电气设置应符合《供配电系统设计规范》、《低压配电设计规范》、《建筑物防雷设计规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规程》等相关的标准、规范。

②本项目应根据车间的不同环境特性，选用相应的防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

③本项目爆炸危险区域内应选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道应该设置防静电接地设施；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，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

④本项目消防系统应该按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行设计。消防系统设置有室外消火栓系统、室内喷淋系统、灭火器等，

（4）环境风险防范措施“三同时”

环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护“三同时”验收。

6.3 突发环境事件应急预案

6.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，并依据江苏省地方标准《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）编制全厂突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序，并按要求在生态环境局进行备案。

6.3.2 应急预案应急体系衔接

公司预案应该与地方政府突发环境事件应急预案在组织体系、应急响应、救援保障、培训计划、公众教育等具有衔接性和联动性。紧急情况发生，必要时动用当地人民政府的应急资源，保证事故发生时社会应急预案实施的畅通，在最短时间内控制事故的影响程度。主要衔接内容如下：

一、应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，总指挥及时承担起与镇江高新区综合行政执法局等部门及各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司应急指挥部传达。

二、预案分级响应的衔接

(1)一般、较大环境事件：在污染事故现场处置妥当后，经公司应急指挥部研究确定后，向上级部门报告处理结果。

(2)重大环境事件：公司应急指挥部在接到事故报警后，及时向丹阳市人民政府等部门报告，并请求支援；上级政府部门进行紧急动员，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从总指挥的领导。应急指挥部同时将有关进展情况向丹阳市人民政府等部门汇报；污染事故基本控制稳定后，总指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

三、应急救援保障的衔接

(1)单位互助体系：公司应该与周边企业签订应急救援协议，建立良好的应急救助关系，在重大事故发生后，相互支援，提供人员以及应急物资方面的支持。

(2)公共援助力量：公司还可以联系公共消防队、医院、公安、交通以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

四、应急培训计划的衔接

公司在开展应急培训计划的同时，还积极配合环保部门开展应急培训计划，在发生风险事故时，及时与镇江高新区综合行政执法局等部门等应急组织取得联系。

五、公众教育的衔接

公司对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7 环境风险评价结论与建议

7.1 环境风险评价结论

①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，判定本项目环境风险综合评价等级为二级。

②通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型为树脂仓库不饱和树脂火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

③通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：树脂仓库不饱和树脂火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放的事故。

④为了防范事故和减少危害，建设单位应当及时编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练。当出现事故时，采取紧急的应急措施，如有必要，采取社会应急措施。

⑤针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综合上述评价，本项目在贮存和生产过程中具有潜在的事故风险，建设单位应严格控制危险物质贮存量，不突破本次风险专项危险物质最大存在总量，在落实环境风险专项评价提出的各项风险防控措施后，本项目环境风险水平可控，能够满足区域环境风险管理要求。

7.2 环境风险评价建议

项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还须经公安消防部门审核合格，由具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方可投入正常生产。厂内主要责任人及安全管理人员须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员须经过专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证

上岗。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的
环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。