

广东思迪嘉实业有限公司塑料鞋生产线扩
建项目
环境风险专项评价

建设单位：广东思迪嘉实业有限公司
评价单位：广东晟和环保工程有限公司
2023年11月

1、前言

1.1 项目由来

广东匡美鞋业有限公司于 2023 年 6 月编制了《年产 1000 万双塑料鞋生产线建设项目环境影响评价报告表》，于 2023 年 7 月 20 日通过揭阳市生态环境局的审批《揭阳市生态环境局关于广东匡美鞋业有限公司年产 1000 万双塑料鞋生产线建设项目环境影响评价报告表审批意见的函》（揭市环〔2023〕20 号），并于 2023 年 7 月 26 日进行排污登记，登记编号为：914452000615176609001W。该项目年产塑料鞋 1000 万双，总投资约 300 万元，总占地面积 69616 平方米，建筑面积 50123.52 平方米。

现因市场需求量有所变化，公司相应产品未能满足行业市场需求，广东匡美鞋业有限公司拟对该项目进行扩建，并更换公司名称，变更后，建设单位名称更改为广东思迪嘉实业有限公司，原有环保资料及相关生产设备、设施由广东思迪嘉实业有限公司所有和经营使用。变更经营主体后，原有项目的性质、产品、工艺、地址、占地面积及建筑面积等均不发生改变，扩建内容为：增加投资 550 万元，其中环保投资约 100 万元，新增一批生产设备及原材料（详见表 9 及表 10），生产工艺不变，预计年产塑料鞋从 1000 万双增至 1600 万双。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日施行）等环保法律法规的相关规定，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，项目属于“十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19/32 制鞋业 195*”中的“有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的”类别，需编制建设项目环境影响报告表。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）表 1，本项目储存的有毒有害物质邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯厂内最大存储量超过临界量，应开展环境风险专项评价。为此，广东思迪嘉实业有限公司委托广东晟和环保工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位开展了现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和运营期可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则的要求编制完成了环境影响报告表及风险专项评价报告，提交建设单位，供审批部门审查批准，为项目的工程设计、施工及建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 7 届第 22 号），2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 12 届第 70 号），2017 年 6 月 27 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 9 届第 32 号），2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；
- (5) 《关于加快推进企业环境行为评价工作的意见》（环发[2005]125 号）；（6）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.7.16；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）；
- (8) 《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，2012 年 7 月 3 日。

1.2.2 地方法律法规

- (1) 《省政府办公厅关于印发江苏省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》，苏政办发[2017]17 号；
- (2) 《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）。

1.2.3 技术导则和编制规范

- (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/T169-2018）。

1.2.4 项目资料

广东思迪嘉实业有限公司提供的相关资料。

1.3 评价标准

表 1 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)	标准来源
邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	9300	1600	《建设项目环境 风险评价技术导 则》
邻苯二甲酸二辛	117-84-0	11000	450	

酯				(HJ/T169-2018) 附录 H
乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000	
丁酮	78-93-3	12000	8000	
二甲基甲酰胺	68-12-2	1600	270	
环己酮	108-94-1	20000	3300	

表 2 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	Ⅱ类	Ⅲ类	依据
水温	人为造成的水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		
pH 值	6~9（无量纲）		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1
COD	15	20	
氨氮	0.5	1.0	
总氮	0.5	1.0	
总磷	0.1	0.2	
SS	25	30	《地表水资源标准》（SL63-94）

2 环境风险分析

2.1 风险调查

2.1.1 建设项目风险源调查

（1）建设项目危险物质数量和分布情况

建设项目建成后所涉及的危险物质数量和分布情况具体见表 3。

表 3 建设项目涉及的危险物质最大存在总量及储存方式

物质名称	危险物质	物质形态	年耗量			储存单元最大储存量	储存位置
			原有项目	本次扩建项目	扩建后		
邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二丁酯	液体	50	700	750	40	仓库
邻苯二甲酸二辛酯	邻苯二甲酸二辛酯	液体	50	700	750	40	仓库
硬化剂UN1173	乙酸乙酯	液体	0.25	0.125	0.375	0.1	仓库
处理剂BW5111	丁酮	液体	4	2	6	0.5	仓库
	二甲基甲酰胺	液体					
	环己酮	液体					
处理剂NUV32N	丁酮	液体	4	2	6	0.5	仓库
	乙酸乙酯	液体					
废活性炭（失效活性炭）	废活性炭（失效活性炭）	固体	1.2367	0.61835	1.85505	1	危废储存间

2.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险保护目标详见表 4。

表 4 环境风险保护目标

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
1	高明村	ES	325	村庄	2022 户, 共 8889 人
2	高明小学	ES	1800	学校	约 630 人
3	龙尾中学	EN	2600	学校	约 763 人
4	龙珠中心小学	E	2900	学校	约 800 人
5	广州市信息工程职业学校	E	2650	学校	/
6	明珠初级中学	E	2900	学校	约 718 人
7	珠坑学校	ES	3300	学校	约 284 人
8	珠坑村	ES	3400	村庄	600 户, 共 2600 人
9	龙珠村	E	2600	村庄	1073 户, 共 4422 人
10	美联小学	EN	4300	学校	约 517 人
11	美联村	EN	4400	学校	1600 户, 共 7500 人
12	石坑学校	EN	3350	学校	约 212 人
13	石坑村	EN	3100	村庄	738 户, 共 3092 人
14	东湖村	EN	3500	村庄	393 户, 共 1668 人
15	东湖小学	EN	3750	学校	约 126 人
16	新丰村	EN	4000	村庄	680 户, 2928 人
17	洋坑村	WS	3550	村庄	2300 人
18	河坑村	ES	3100	村庄	292 户, 1180 人
19	五经富中学	W	3900	学校	约 620 人
20	虎峰学校	W	4200	学校	约 422 人
21	五经富第一村	WS	4150	村庄	256 户, 1165 人
22	五经富第二村	W	4250	村庄	318 户, 1299 人
23	五经富第四村	WS	4820	村庄	约 1150 人
24	五经富第五村	WS	4750	村庄	约 1260 人
25	五经富第六村	WS	4500	村庄	200 多户, 1100 人
26	五经富第七村	W	4130	村庄	240 户, 1250 人
27	五经富第八村	W	3850	村庄	/
28	揭西县经富小学	W	4910	学校	约 433 人
29	五经富中心幼儿园	W	4880	学校	约 200 人
30	黄龙寺	WS	4220	寺庙	/
31	建二村	WN	3320	村庄	约 1300 人
32	建一村	WN	4300	村庄	815 户, 3285 人
33	五经富艺述幼儿园	W	3970	学校	/
34	朝阳村			村庄	385 户, 1725 人
35	陈江村	WN	4160	村庄	943 户, 3880 人
36	文联村	WN	4500	村庄	758 户, 3185 人
37	四联村	N	4630	村庄	409 户, 1500 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					2022 户, 共 8889 人
厂址周边 5000m 范围内人口数小计					>62403 人

2.2 环境风险潜势初判

2.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)附录 C, Q 按下式进行计算:

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

式中: q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在量, t。

Q_1 、 Q_2 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) $Q \geq 100$ 。

企业危险化学品最大存储总量和临界量见表 5 所示。

表 5 环境风险物质数量与临界比值 (Q)

序号	危险物质名称	危险物质	扩建后年耗量	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物质数量与临界量的比值 (Q)
1	二丁酯	邻苯二甲酸二丁酯	750	40	10	4
2	二辛酯	邻苯二甲酸二辛酯	750	40	10	4
3	硬化剂 UN1173	乙酸乙酯	0.375	0.1	10	0.01
4	处理剂 BW5111	丁酮	6	0.5	10	0.1
		二甲基甲酰胺			5	
		环己酮			10	
5	处理剂 NUV32N	丁酮	6	0.5	10	0.1
		乙酸乙酯			10	
6	废活性炭 (失效活性炭)	废活性炭 (失效活性炭)	1.85505	1	200	0.005
总和						8.215

由上表可见本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ 。

2.2.2 行业及生产工艺 (M)

按照表 6 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 6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	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 a、危险物质贮存罐区	5/每套罐区	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
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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				/
b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
合计				5

由上表计算结果可知，本项目 M 值为 5，对照 M 值划分等级确定本项目行业及生产工艺 (M) 以 M4 表示。

2.2.3 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) 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 7 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			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P2	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P3	P3	P4	P4

根据本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) M3 判断得出：本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

2.2.4 环境敏感程度（E）的分级确定

2.2.4.1 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，大气环境分级见表 8。

表 8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人以上，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

对照表 8，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关人口总数大于 5 万人，500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此大气环境敏感程度属于环境高度敏感区（E1）。

2.2.4.2 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 10 及表 11。

表 9 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 10 地表水功能敏感程度分级

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	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 11 地表水功能敏感程度分级

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）10 km 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

本项目敏感性属于 F3；本项目排放点下游（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龙颈水库，环境敏感目标分级为 S1。综上所述，地表水环境敏感程度为 E1。

2.2.4.3 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，分级原则见表 12。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 13 和表 14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 12 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 13 地下水功能敏感程度分级

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

	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《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以及准保护区以外的补给径流区；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，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，其地下水环境敏感性为 G3 不敏感。

表 14 包气带防污性能分级

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

本项目所在园区包气带土层主要为人工填土，局部为冲积粉质粘土层。人工填土成分主要为土状、半岩半土状砂岩风化岩土，局部碎石，松散状，厚度约为 1.1~6.5m，包气带土的渗透系数为 $4.67 \times 10^{-3} \sim 6.53 \times 10^{-3} cm/s$ 。因此包气带防污性能分级为 D3。

对照表 12，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.2.5 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 15-17。

表 15 大气环境风险潜势判定

环境敏感程度	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。

表 16 地表水环境风险潜势判定

环境敏感程度	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。

表 17 地下水环境风险潜势判定

环境敏感程度	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：

①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。

②地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。

③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

2.2.6 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 18。

表 18 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

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。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价工作等级为二级。

②地表水环境风险潜势为 III，地表水环境风险评价工作等级为二级。

③地下水环境风险潜势为 II，地下水环境风险评价工作等级为三级。

2.3 环境风险识别

2.3.1 物质危险性识别

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别。本项目危险物质主要为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯（DOP）等以及火灾伴生/次生物 CO、SO₂、NO_x 等，其易燃易爆、有毒有害危险特性以及厂区内分布详见表 19

表 19 项目主要物质风险识别结果表

物质名称	理化性质			毒性		危险类别	主要涉及场所
	闪点℃	沸点℃	熔点℃	LD ₅₀ （经口，mg/kg）	LC ₅₀ （吸入，mg/kg）		
邻苯二甲	171.1	340	-35	8（大鼠经	4250（大鼠	有毒物质，	生产区、

酸二丁酯				口)	吸入)	可燃液体	储存区
邻苯二甲酸二辛酯	218	340	-40	>13000 (小鼠经口)	/	有毒物质, 可燃液体	
乙酸乙酯	-3.3	73.9	-84	5620 (大鼠经口)	200 (大鼠吸入)	有毒物质, 可燃液体	
丁酮	-9	79.6	-85.9	3400 (大鼠经口)	/	有毒物质, 可燃液体	
二甲基甲酰胺	58	153	-61	4000 (大鼠经口)	9400mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)	有毒物质, 可燃液体	
环己酮	46.7	155.7		1535 (大鼠经口)	8000ppm (大鼠吸入, 4h)	有毒物质, 可燃液体	

2.3.2 生产系统危险性识别

生产系统风险识别范围包括：主要生产装置、贮运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

(1) 危险单元划分根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，拟将全厂划分为 1 个危险单元，详见表 20。

表 20 危险单元划分

序号	危险单元
1	全厂

(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 21。

表 21 危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质名称	危险物质	最大存在总量
1	全厂	二丁酯	邻苯二甲酸二丁酯	40
		二辛酯	邻苯二甲酸二辛酯	40
		硬化剂UN1173	乙酸乙酯	0.1
		处理剂BW5111	丁酮	0.5
			二甲基甲酰胺	
			环己酮	
		处理剂NUV32N	丁酮	0.5
乙酸乙酯				
		废活性炭(失效活性炭)	废活性炭(失效活性炭)	1

(3) 生产系统、公用工程危险性识别

本项目生产系统、公用工程危险性识别详见表 22。

表 22 本项目生产系统、公用工程危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
------	-------	------	-----	-----------------	----------

全厂	原材料仓库、生产车间	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯	燃烧爆炸危险性、毒性	储存容器、包装破损，设备破裂、超负荷运行、误操作等	是
		硬化剂UN1173	燃烧爆炸危险性、毒性		是
		处理剂BW5111	燃烧爆炸危险性、毒性		是
		处理剂NUV32N	燃烧爆炸危险性、毒性		是
	危险固废	废活性炭(失效活性炭)	燃烧危险性、毒性	防渗材料破碎、误操作等	否
	生产车间废气治理措施	非甲烷总烃、氯化氢等	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障,更换不及时	否

本项目涉及的原辅材料、危险废物、储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致物料的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

2.3.3 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原辅料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾，在火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。拟建项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 23。

表 23 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称		条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
				大气污染	水污染	土壤污染
DOP		燃烧	一氧化碳、二氧化碳	有毒物质自身和次生的 CO、CO ₂ 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经雨水管网混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
DOPT		燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
硬化剂 UN1173	乙酸乙酯	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
处理剂 BW5111	丁酮	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
	二甲基甲酰胺	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
	环己酮	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
处理剂 NUV32N	丁酮	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			
	乙酸乙酯	燃烧	一氧化碳、二氧化碳			

伴生、次生危险性分析见图 2.3-1

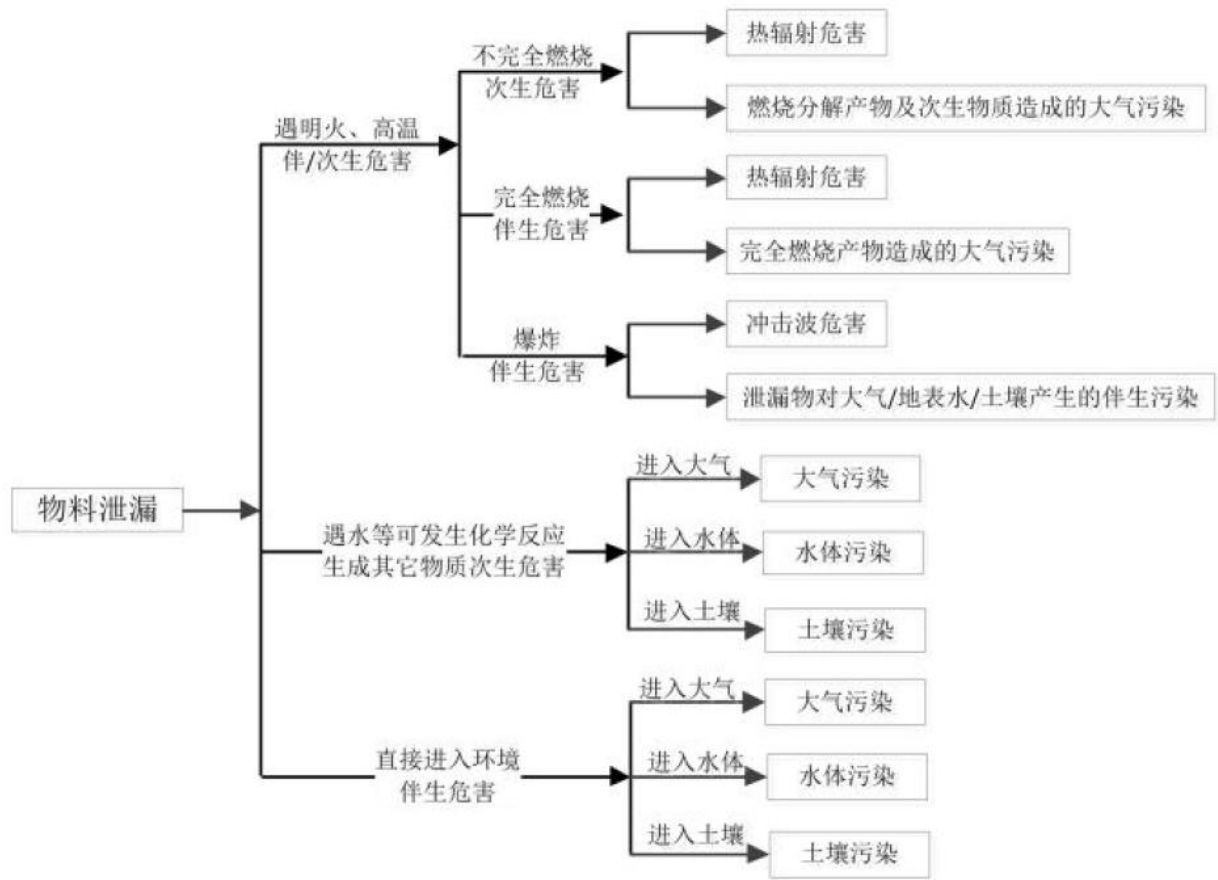


图 2.3-1 事故状况伴生/次生危险性分析

2.3.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 24。

表 24 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

事故类型	事故位置	事故危害形式	危害后果		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄露	生产车间、原料仓库	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	生产车间、原料仓库、成品仓库	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	生产车间、原料仓库	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	环境风险防控设施失灵	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	渗透、吸收

正常操作		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	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	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	/
固态		/		渗透、吸收	

2.3.5 风险识别结果

本项目风险识别结果见下表。危险单元分布见表 25。

表 25 本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
1	原料仓库	化学原料	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、硬化剂 UN1173、处理剂 BW5111、处理剂 NUV32N	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	企业周边居民点、周边企业员工；周边地下水及地表水等
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
2	生产车间	生产线	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、硬化剂 UN1173、处理剂 BW5111、处理剂 NUV32N	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
3	危废仓库	危险废物	废包装桶	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				废活性炭	泄露	
4	废气处理设施	未经处理或处理不达标的废气	非甲烷总烃、VOCs、氯化氢	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	

2.4 环境风险影响分析

2.4.1 风险事故情形设定

(1) 事故情形分析

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，本项目选取以下

具有代表性的事故类型：

表 26 本项目环境风险事故情形设定表

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	统计概率	是否预测
1	原料仓库	化学原料	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、硬化剂 UN1173、处理剂 BW5111、处理剂 NUV32N	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	1×10^{-4} /a	是
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	否
2	生产车间	生产线	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、硬化剂 UN1173、处理剂 BW5111、处理剂 NUV32N	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	否
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	否
3	危废仓库	危险废物	废包装桶	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	否
			废活性炭	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	否
4	废气处理设施	未经处理或处理不达标的废气	非甲烷总烃、VOCs、氯化氢	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	5×10^{-6} /a	是
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5×10^{-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。

(2) 最大可信事故

由于项目邻苯二甲酸二辛酯及邻苯二甲酸二辛酯的最大储存量超过临界量，且具有毒性及可燃性，一旦泄漏影响较大，因此选取邻苯二甲酸二辛酯及邻苯二甲酸二辛酯泄漏事故作为最大可信事故进行定量预测，主要考虑邻苯二甲酸二辛酯及邻苯二甲酸二辛酯对环境空气的影响以及火灾爆炸伴生的一氧化碳、二氧化碳对环境空气的影响；同时

考虑废气中非甲烷总烃等污染物产生浓度较高，一旦废气处理系统发生故障产生事故排放，对环境影响较大，因此选取废气事故排放进行定量预测，主要考虑对环境空气的影响。

2.4.2 源项分析

(1) 液体泄漏

化学品泄漏包括生产设备中化学品的泄漏，储罐超压或受热导致易熔塞熔化泄漏或操作不当导致阀门泄漏，储罐破裂导致化学品泄漏。在实际生产中，生产设施由于投入物料的量有限、泄漏裂口面积一般较小。与之相比较，储罐泄漏量相对较大，在储罐泄漏中尤其以储罐底部泄漏更为严重。选取最严重的泄漏底部泄漏计算化学品的泄漏量。

泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q₀—液体泄露速度，kg/s；

C_d—液体泄露系数；

A—裂口面积，m²，取φ10mm孔；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，取 P₀=1.01×10⁵Pa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；

如按上式计算，则液体泄漏计算参数取值及计算结果见表 27。

表 27 预测模型筛选判定表

符号	参数	单位	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
C _d	液体泄露系数	/	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	7.85×10 ⁻⁵	7.85×10 ⁻⁵
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1053	985
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325	101325

g	重力加速度	m/s ²	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.5	0.5
	泄露时间	s	600	600
	泄露量	kg	155	94

通过计算，邻苯二甲酸二丁酯的最大泄漏速率为 0.2588kg/s。邻苯二甲酸二辛酯的最大泄漏速率为 0.1573kg/s 项目车间地面硬底化并进行防腐措施防渗措施。在发生化学品泄漏时，可有效对泄漏化学品进行截流不会进入外部地表水环境，因此，公司化学品泄漏对地表水的影响在可接受范围内。

本项目参照大气风险二级评价对邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯进行预测，选取最不利条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行预测。

(2) 泄漏液体蒸发速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于泄露时物料温度（常温）及环境温度（常温）均低于常压下沸点，则泄漏时，闪蒸蒸发、热量蒸发均不会发生，本次评价只考虑质量蒸发。

质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

α, n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；J/mol·k；

T_0 —环境温度，k，取值 293k；

u —风速，m/s，取值 1.5 m/s；

r —液池半径，m；

M —物质摩尔量，kg/mol。

表 28 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 29 质量蒸发量计算结果

序号	参数	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
1	p (Pa)	27	27
2	R (J/mol·k)	8.314	8.314
3	r (m)	0.3	0.3
4	M (kg/mol)	0.264	0.390
5	Q_3 (kg/s)	0.000021	0.0000024
6	蒸发时间 (s)	1800	1800
7	蒸发量 (kg)	0.0378	0.00432

表 30 泄露事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速 (kg/s)	释放或泄漏时间 (s)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	事故时间 (s)
1	泄露	原料仓库	邻苯二甲酸二丁酯	大气	0.2588	600	155	0.0378	1800
2	泄露	原料仓库	邻苯二甲酸二辛酯	大气	0.1573	600	94	0.00432	1800

(3) 火灾爆炸次生事故

本项目原料邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等均不属于易燃易爆的物质，对环境的影响较小，暂不评价火灾爆炸事故。

(4) 废气事故排放

考虑各废气处理设施治理措施出现故障，去除效率为 0，烟气超标排放。废气排放源强见表 31。

表 31 非正常情况下大气污染物排放源强

序号	污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次(次)	应对措施
1	材料车间	颗粒物	布袋除尘设施	0.022	7.15	1	1	停机检修
2	EVA 车间	VOCs	二级活性炭吸附净	0.036	1.49	1	1	

3	注塑车间	VOCs	化装置	0.065	2.72	1	1
		HCl		0.024	1.01	1	1
4	贴胶车间 1	VOCs		0.186	15.5	1	1
5	贴胶车间 2	VOCs		0.186	7.75	1	1
6	造粒车间	颗粒物	布袋除尘设施	0.0001	0.036	1	1
		VOCs	二级活性炭吸附净化装置	0.001	0.134	1	1

由上表可知，发生非正常排放时，经预测，各因子对敏感点的污染贡献较大，所以，要求企业平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

2.4.3 大气风险事故预测与评价

①预测模型筛选

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定，具体判定结果见下表 33。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m，取值 325m（最近敏感点为东南的高明村）；

U_r —10m 高处风速，m/s，取值 1.5 m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

经计算， $T \approx 433s \approx 7min$ （排放时间），根据 HJ 169-2018 判断邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯为连续排放。

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: Ri—扩散气体理查德森数, 无量纲;

Prel—排放物质进入大气的初始密度, kg/m³;

Pa—环境空气密度, kg/m³;

Q—连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

Drel—初始的烟团宽度, 即源直径, m;

Ur—10m 高处风速, m/s;

Qt—瞬时排放的物质质量, kg;

表 32 预测模型筛选判定表

序号	参数	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
1	Prel (kg/m ³)	1053	985
2	Pa (kg/m ³)	1.205	1.205
3	Q (kg/s)	0.0015	0.0015
4	Drel (m)	9.6	9.6
5	Ur (m/s)	1.5	1.5
6	g(ms ²)	9.8	9.8
7	Qt (kg)	/	/
8	Ri	0.07	0.07
9	判定	轻质气体	轻质气体
10	模型选用	AFTOX 模型	AFTOX 模型

②预测结果

表 33 有风 (1.5 m/s) 条件下邻苯二甲酸二丁酯泄漏预测结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	11.111	0.0204400
20	22.222	0.0206050
30	33.333	0.0136470
40	44.444	0.0093478

50	55.556	0.0067631
60	66.667	0.0051211
70	77.778	0.0040190
80	88.0889	0.0032444
90	1.0	0.0026789
100	1.1111	0.0022532
110	1.2222	0.0019243
120	1.3333	0.0016647
130	1.4444	0.0014559
140	1.5556	0.0012855
150	1.6667	0.0011443
160	1.7778	0.0010260
170	1.8889	0.0009258
180	2.0	0.0008402
190	2.1111	0.0007663
200	2.2222	0.0007022
210	2.3333	0.0006461
220	2.4444	0.0005967
230	2.5556	0.0005530
240	2.6667	0.0005142
250	2.7778	0.0004794
260	2.8889	0.0004482
270	3.0	0.0004201
280	3.1111	0.0003947
290	3.2222	0.0003716
300	3.3333	0.0003505

(二) 计算结果 (预测时刻为 30.0 min的廓线)

(1) 给定高度2 m 的最大浓度

持续排放, 最大浓度为 $2.0605E-02$ (mg/m³), 位于 X =20m
 无廓线图形, 因为最小阈值浓度 1600 (mg/m³)大于此最大浓度

(2) 廓线数据, Z=2 (m)

各阈值的廓线对应的位置
 阈值 (mg/m³) X起点 (m) X终点 (m) 最大半宽 (m) 最大半宽对应X (m)
 $1.60E+03$ 此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值

图 2.4-1 计算结果--邻苯二甲酸二丁酯

根据预测可知, 在发生泄漏事故时, 邻苯二甲酸二丁酯大气最大浓度是 $2.0605 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$, 距离是 20m, 且各个位置的计算浓度远低于阈值 1600mg/m^3 。

表 34 有风 (1.5 m/s) 条件下邻苯二甲酸二辛酯泄漏轴线预测结果

距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	2	3673.80000000
20	4	3865.30000000
30	6	2607.80000000
40	6	1804.80000000
50	6	1314.40000000
60	6	999.85000000
70	6	787.32000000
80	6	637.20000000
90	6	527.21000000

(二) 计算结果 (预测时刻为 30.0 min的廓线)

(1) 给定高度2 m 的最大浓度

当前时刻 (30 min), 最大浓度为 $3.8653E+03$ (mg/m³), 位于 X =20m

(2) 廓线数据, Z=2 (m)

各阈值的廓线对应的位置
 阈值 (mg/m³) X起点 (m) X终点 (m) 最大半宽 (m) 最大半宽对应X (m)
 $4.50E+02$ 10 90 6 30
 $1.10E+04$ 此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值

图 2.4-1 计算结果--邻苯二甲酸二辛酯

根据预测可知, 在发生泄漏事故时, 邻苯二甲酸二辛酯大气终点浓度 2(PAC-2)是

450mg/m³，超出最大距离是 20m；大气终点浓度 1(PAC-3)是 11000mg/m³，因计算浓度小于此阈值，无对应位置。

当发生泄漏时，主要影响人群为厂内及周边职工，故会对该范围内的人群造成一定的危害，因此，当发生泄漏时，应当通知相关人员及时疏散、撤离，确保健康，尽快启动应急预案，最大限度降低人身及财产损失。

2.4.4 地表水风险事故预测与评价

本项目为扩建项目，生产废水主要为冷却废水，循环不外排，不新增员工故不新增生活污水，因此对地表水环境风险评价不做预测。

2.4.5 土壤和地下水风险事故评价

项目使用的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等物料均为常温、常压下暂存，不慎发生泄漏后若采取措施不当或者采取措施不及时，液体可能通过渗漏或雨水管道进入地表水体、土壤以及地下水，造成水体污染。同时因液体原辅料等泄露引发的火灾，消防灭火也会产生消防水。一旦消防废水未及时收集进事故池，有机物质有可能通过雨水或消防水排水系统进入周围水环境，将造成水环境污染。

本项目对生产车间、仓库、事故应急池等设施采取严格的防腐防渗措施。其中生产车间、危险品仓库、危废储存间等地面采用水泥基底硬化等防腐、防渗处理，厂区内地面进行水泥硬化处理，车间内设置围堰和收集地沟及地池，并对收集沟做好防渗、防腐处理。企业运行期严格管理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏事故及时处理，以减轻对土壤及地下水的影响。

本环评要求采取以下措施：

- (1) 对非绿化用地均采用混凝土防渗地坪，并合理设计径流坡度。
- (2) 车间、化学品存放仓库做好地面防渗、防腐处理。
- (3) 废水管道一律要求设置的地上管线敷设的地面必须进行地面硬底化。对下水管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。
- (4) 对于原料仓库、危废储存间等严格管理，危化品所在的区域必须做好地面硬化，以防发生泄漏时，废液渗漏至土壤。
- (5) 事故废水及消防废水一律排入事故池处理达标后外排。事故水池及其废水收集管道均采用水泥混凝土材料，事故水池内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数应能达到

$1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

(7) 在企业原料运输过程中若不小心在裸土上倾倒泄露了一些危化品，应及时铲除该部分土壤，送至相关资质单位处理，以免遗留下来对土壤环境产生长期影响。

综上所述，本项目在采取有效防渗及跟踪监测等措施后，对区域地下水、土壤环境的影响较小。总体而言，本项目在事故状态下对环境存在着次生污染的危险性，但影响范围是局部的、小范围的、短期的、并且是可恢复的。

2.4.6 小结

①根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为二级。

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储存单元危险化学品泄漏。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：邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏的风险事故。根据预测可知，在发生泄漏事故时，邻苯二甲酸二丁酯大气最大浓度是 $2.0605 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，距离是 20m，且各个位置的计算浓度远低于阈值 1600mg/m^3 ；根据预测可知，在发生泄漏事故时，邻苯二甲酸二辛酯大气终点浓度 2(PAC-2)是 450mg/m^3 ，超出最大距离是 20m；大气终点浓度 1(PAC-3)是 11000mg/m^3 ，因计算浓度小于此阈值，无对应位置。主要影响人群为厂内及周边职工。

③在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

3 风险防范措施

3.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在总平面图布置上，本项目生产车间、成品仓库等构筑物均需按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年修订) 中相应防火等级和建筑防火间距要求，设置生产车间与仓库等相关单元相互之间的防火间距，辅助生产区和仓库尽可能集中设置。

在建筑安全方面，生产车间厂房需通风良好，可有效防止厂房内有毒气体、异味气体等积聚，车间设置安全疏散通道。

原材料仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

3.2 储运系统采用的风险防范措施

化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，不得随意安排一般社会车辆运输。运输的方式应根据化学品的性质确定，运输过程中，各原辅材料应单独运输，不得与其他原料或禁忌品一同运输，防止发生风险事故。运输过程中应设置防静电等措施，并根据化学品的性质，配置灭火器等设施。运输车辆应沿固定路线运输，选址运输线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。运输过程中，应设置专人押运；运输车辆应标识运输品的名称、毒性、采取的风险防范措施等内容。运输过程中，应注意行车安全，不得超车；严禁在恶劣天气下运输。

除此以外，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施和责任。

厂区危险化学品运输有单独路线，不与人流混行和平交。危险货物的运输、装卸，严格遵守《汽车危险货物的运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）。

加强化学品仓库的安全监管，杜绝一切火源、易燃易爆物质，防止泄漏，根据需要在原料桶周围设置围堰或导流沟、收集池，尽可能降低物料泄漏造成的环境风险，地面和墙裙均做防渗处理。

仓库、生产车间严禁吸烟和使用明火。危险化学品仓库应根据标准规范设置防雷防静电接地装置，装卸等过程需注意防静电。装卸和搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。在生产车间、化学品库配置灭火器等器材。

危险化学品仓库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）、《建筑灭火器设置设计规范》（GB50140-2005）的要求设置必要的低压消防给水系统及灭火器等消防器材。

在生产车间、仓库布设监控探头，摄像画面集中于办公机房内，一旦出现异常时，控制中心可立刻采取相应措施。另外安排人员每天全厂定时巡检，及时发现和找出问题。在各个车间和化学品仓库、办公楼内设置火灾报警器，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。

3.3 消防和火灾报警系统风险防范措施

建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间

等区域严禁明火。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）的规定，生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

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

存放邻苯二甲酸二辛酯等危险化学品仓库设置导流沟和收集池，厂区内的雨水管道、事故沟收集系统要严格分开，设置切换阀。火灾事故处理完毕后，消防废水应统一收集，委外处理或者妥善处理达标后方可排放。

3.4 事故池的设计要求

本项目污水处理风险防范措施为事故池，以应对可能存在的废水排放事故。企业应设置事故应急池，用于收集事故废水等，事故应急池的计算参照中石化《水体污染防控紧急措施涉及导则》要求，事故储存设施总有效容积为：

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

式中：

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ，项目不设储罐，因此 V_1 取最大值 0。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，本项目室内一次消防用水量 10L/s，灭火时间 2h，室外一次消防用水量 15L/s，灭火时间 3h，同一时间内火灾次数为 1 次，则一次火灾灭火消防用水量为 270 m^3 。

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 ，事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ），与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和，约为 0 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 ，为 0 m^3 。

V_5 --按下式计算。

$$V_{\text{雨}} = 10q \cdot Ft$$

式中： V_5 --发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3

q --降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q = q_a/n$

(q_a --年平均降雨量, mm; 揭阳市平均降雨量为 1742.7mm, 取 $q_a=1742.7\text{mm}$; n --年平均降雨日数, n 取 195 天, 降雨强度 q 为 8.94mm;)

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha; 项目厂区面积为 69616m², 则 $F=6.9616\text{ha}$;

t --降雨持续时间, h; $t=1\text{h}$ (取发生事故时降雨持续时间为 1h) ;

则 $V_5=10qFt/24=26\text{m}^3$

综上, 事故应急池有效容积 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5=(0+270-0)+0+26=296\text{m}^3$ 。因此企业应设置大于 296m³ 的事故应急池, 当发生事故时, 废水进入事故应急池。当在 48h 内事故还不能排除时, 企业应临时停产, 在废水处理站修复后能确保其正常运行时才可恢复生产。为防止事故性排放项目污水进入周围水环境, 应在项目雨水排放口设置安全阀。且一旦发生故障, 须立即切断雨水外排口, 将应急事故水排入应急水池暂存, 再根据事故处理情况采取相应处理措施, 若 4 小时之内故障仍未排除, 企业需停产, 待故障排除时才能恢复生产。

3.5 事故状态下截留系统设置

建设项目实施雨污分流制, 厂区雨水管网与事故废水收集池相连, 并设置 1 个控制闸阀; 雨水总排口设置 1 个控制闸阀。平时关闭总排口和事故废水收集池控制闸阀, 发生事故时, 关闭雨水总排闸阀, 打开事故废水收集池闸阀, 杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。

3.6 废气、废水治理系统风险防范措施

(1) 废水处理系统事故风险防范措施

厂内废水处理设施风险防范措施如下:

①提高水环境风险防控能力

a) 防渗层

污水处理收集管、收集池应设置防腐防渗层。

b) 事故废水收集措施

本项目新增 1 座 36.13m³ 的事故池, 用于收集事故废水。确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水, 日常保持足够的事故排水缓冲容量。

c) 雨水排水系统风险防控措施

厂区雨污分流，初期雨水经收集后进入初期雨水池，池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排。具有雨水系统总排口监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

d) 生产废水处理系统风险防控措施

生产废水总排口设置监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

②选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

③加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事事故废水。若事故池不足以容纳事故废水时，企业应停产。

由此可见，当发生事故时，废水能得到相应的处置，不会对周边水体产生影响。

(2) 废气处理系统事故风险防范措施

当废气处理设施发生故障时，可能会造成大量未经处理达标的废气直接排入大气中，对周围环境空气质量造成较大的影响，危害周围居民的人身健康。如果抽排风机发生故障或室内排气管道发生破裂，可能导致工作场所空气中的污染物浓度增加，危害员工的人身健康。

建设单位必须加强废气治理设施日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线运行，直至废气治理设施恢复为止。废气治理按相关的标准要求设计、施工和管理。对治理设施进行定期检查，及时维修或更换不良部件。另外建设单位必须制定完善的管理制度及相应的基础设施，保证废气处理设备发生事故时能及时作出反应和有效应对。

(3) 对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的物料收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的物料与潜在污染物渗入地下。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减小项目对土壤的污染，拟建项目应采取以下防治措施：

①源头控制

控制拟建项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

②过程防控

A、厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池；

B、做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

C、加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

D、厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的仓储区、罐区、生产车间等，污染防治措施均采用严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

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别管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设置，确保环境治理设置安全、稳定、有效运行。

本项目仅涉及挥发性有机物回收、粉尘治理，建议企业对挥发性有机物回收设施及粉尘治理设施开展安全风险辨别，并制定相关运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

3.7 危险废物贮存运输过程风险防范措施

企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

本项目危废储存建议明确危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全职责。

4 应急预案

从事生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

4.1 化学品泄漏和火灾爆炸事故应急预案

当发生爆炸时，应立即向所在地消防队和上级领导报警，同时向火灾现场附近的其

他人报警，并迅速撤离火灾现场并及时向周围单位报警。

当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以根据物料特性，不与水发生反应的物质用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；不与水发生反应的物质喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或送至废物处理场所处置。收集的废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入厂区应急污水处理设施。

（1）防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（2）急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

（3）灭火方法

消防人员必须穿戴全身防火防毒服，尽可能将容器从火场移至空旷处，根据物料性质选择相应的灭火剂进行灭火、冷却火场容器，直至灭火结束，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷

溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉或卤代烷扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也需用水冷却罐子。比水重又不溶于水的液体，起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉、卤代烷扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。最好用水冷却罐壁。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤遇易燃液体泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，避免点燃泄漏口的液体。

4.2 泄漏事故应急预案

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

（1）泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- ① 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。
- ② 如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性。
- ③ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。
- ④ 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

（2）泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

1) 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏

尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏

由于大容器不像小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏

泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

① 围堤堵截

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

② 覆盖

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③ 稀释

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气

体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④ 收容

对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤ 废弃

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

4.3 废气处理设施故障事故应急预案

废气处理设施发生故障时，采取措施如下：

(1) 值班人员发现废气处理设施故障时，应当联系值班的技术人员进行紧急的故障排除。

(2) 在技术人员排除故障的同时，企业安排人员对排气筒采取水雾喷淋等临时性的减轻污染措施。

(3) 如果故障一时无法排除，则由应急救援总指挥下达紧急停车指令，停止排放废气装置的运作，停止对外排放废气。

(4) 通告邻近企业关于本厂的事故情况，防止对其产生污染影响。

4.4 废水处理站失效事故应急预案

废水处理设施在企业生产废水净化过程中作用较为重要，其出现故障将会造成未经处理废水影响环境的潜在威胁，由此产生企业事故排污的污染影响。所以，对于废水处理风险排污，必须慎重考虑进行防范。

(1) 事故被发现后，当班人员应立即向领导小组组长汇报，并在事故处理过程中随时与领导小组保持联系。

(2) 领导小组接到报告后，应及时向业主和当地生态环境局汇报，并在事故处理过程中随时和有关部门保持联系。

(3) 当班人员分析排查造成事故的原因：

①当发现进水水质超出设计标准时，应立即向领导汇报，减少进水量；立即对进水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时

调整。

②突发暴雨时，应根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保雨水管线畅通；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；随时观察调节池以及沉淀池的水位并向领导汇报；外出巡视必须两人一组，同时注意防滑。

③突然停电时，应将现场设备退出运行状态；如长时间停电超过 6 小时，则应通知上级主管部门及时送电或自备发电机组；来电后，按照操作规程及时开启设备，恢复运行。

4.5 事故应急指挥机构的组成、职责和分工

企业在建设期间应成立应急救援领导小组，下设综合协调组、应急抢险组、应急保障组、医疗救助组、环境保护组等，组织指挥体系详见图 4.5-1 所示。

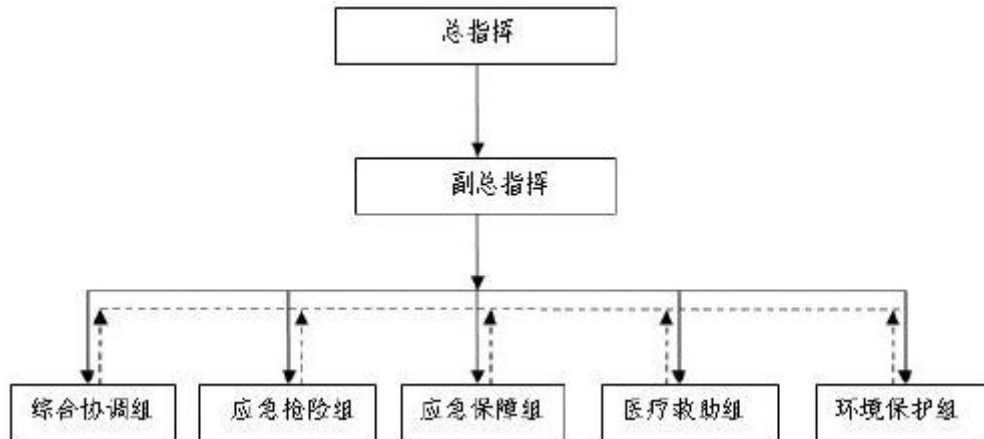


图 4.5-1 应急救援组织机构图

应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- ①编制和修改事故应急救援预案。
- ②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③检查各项安全工作的实施情况。
- ④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

(1) 应急小组职责和分工

各应急小组的职责和分工见表 35。

表 35 指挥机构及成员的职责和分工

机构成员名称	职责
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
综合协调组	①主要负责事故现场调查取证； ②承担与当地区域或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应急指挥部汇报； ③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作； ④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。
应急抢险组	①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，负责泄漏物质的收集，尽可能减少环境污染危害； ②在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作； ③突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能； ④负责事故现场及有毒有害物质扩散区域内的清洗、消毒工作。
应急保障组	①负责应急设施或装备的购置和妥善保管； ②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场； ③负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护公司内交通秩序； ④负责公司内车辆及装备的调度； ⑤承办指挥部交办的其他工作。
医疗救助组	①熟悉公司内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施； ②负责对现场受伤或中毒人员进行急救，并协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置； ③发生重大污染事故时，组织公司区人员安全撤离现场； ④协助领导小组做好受伤者的工作。
环境保护组	①发生事故时，负责提供相关基础材料，配合监测部门做好现场监测工作； ②根据监测结果，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响，并及时将结果报给综合协调组汇总。

(2) 报警信号系统

企业报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急事故点汇合，等候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：车间关键岗位、厂周界附近设监测仪器，一旦危险物超过警戒浓度，或

者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向临近厂、消防部门、生态环境局报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如车间爆炸以及发生重大泄漏等，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、政府、消防、环保及安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业启动应急计划。

报警系统采用报警器、广播和无线、有线电话等方式。

（3）事故的处理

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散和污染物处置等内容，救助具体如下：

①事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。

②指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令。同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队迅速赶赴事故现场。

③指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、环保、消防、安监等领导机关报告事故情况。

④发生事故的部位，应迅速查明事故发生原点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急确定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大，应请求厂外支援。

⑤事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑥火灾等高危害事故发生后影响较大，应向消防、公安等部门申请紧急支援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而厂外居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

⑦厂内设立风向标，根据事故情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，负责治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划定禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人，在上级指挥部指挥协调下，向上风向的安全地带疏散。

⑧现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救助组与应急抢险组配合，

应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑨当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究指定防范措施和抢修善后方案。

(4) 有关规定和要求

①按照要求落实应急救援组织，每年要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实；

②按照任务分工做好物资器材准备，如必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材和交通工具。上述各种器材应制定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标救援器材柜需专人保管以备急用；

③定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力；

④对全厂职工进行经常性的救援常识教育；

⑤建立完善各项制度。

(5) 报警电话

火警：119；公安：110；急救：120。

(6) 应急监测

在发生突发环境事件时，企业将依托并配合当地环境监测部门开展应急监测，具体应急监测方案根据实际情况进行调整，最终由环境监测部门确定。

①监测项目

环境空气：氯化氢、非甲烷总烃、VOCs、颗粒物等。监测时根据事故类型和排放物质确定。

地表水：pH、COD、SS、石油类等。根据事故类型和排放物质确定。

②监测区域

大气环境：项目厂界监控点及周边区域内的保护目标；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防尾水池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口。

③监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频

率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

④监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向揭阳市环境监测站等提供分析报告，由当地环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求揭阳市环境监测站或有资质单位支援。

4.6 应急预案联动

公司必须制定较完整的事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故时，企业装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向地方人民政府报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

5 环境风险评价结论

5.1 项目危险因素

本项目危险物质主要为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯以及火灾伴生/次生物 CO、SO₂、NO_x 等，本项目生产所使用的原辅料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾，在火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目以整个厂区为一个危险单元。项目建设过程中需要优化平面布局、尽量减小危险物质储存量。

5.2 环境敏感性及其事故环境影响

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关人口总数大于 5 万人，500m 范围内人口总数大于 1000 人。

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储存单元危险化学品泄漏。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：邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏的风险事故。根据预测可知，在发生泄漏事故时，邻苯二甲酸二丁酯大气最大浓度是 $2.0605 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，距离是 20m，且各个位置的计算浓度远低于阈值 1600mg/m^3 ；根据预测可知，在发生泄

漏事故时，邻苯二甲酸二辛酯大气终点浓度 2(PAC-2)是 450mg/m³，超出最大距离是 20m；大气终点浓度 1(PAC-3)是 11000mg/m³，因计算浓度小于此阈值，无对应位置。在主要影响人群为厂内及周边职工，故会对该范围内的人群造成一定的危害，因此，当发生泄漏时，应当通知相关人员及时疏散、撤离，确保健康，尽快启动应急预案，最大限度降低人身及财产损失。

5.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目从选址、总图布置、储运系统、消防和火灾报警系统、事故池的设置及截留系统设置、废气及废水治理设施、危险废物等方面制定了完善的风险防范措施。危险物质发生泄露进入环境后及时采取相应的收集处置措施，并启动厂区的应急预案。

公司必须制定较完整的事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故时，企业装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向地方人民政府报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

5.4 环境风险评价结论与建议

本项目通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、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，本项目的事故风险属于可接受水平。

表 36 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	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯	乙酸乙酯	处理剂BW5111 (含丁酮、二甲基甲酰胺、环己酮)	处理剂 NUV32N (含丁酮、乙酸乙酯)	废活性炭
		存在总量/t	750	750	0.1	0.5	0.5	1
	大气	500 m范围内人口数____人				5 km范围内人口数____人		
		每公里管段周边 200 m范围内人口数(最大)						人
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input 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 type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>

物质及工艺系统危险性	Q值	$Q < 1 \checkmark$	$1 \leq Q < 10 \checkmark$	$10 \leq Q < 100 \square$	$Q > 100 \square$
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input 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 checked="" 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 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	邻苯二甲酸二丁酯大气最大浓度是 $2.0605 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，距离是20m，且各个位置的计算浓度远低于阈值 1600mg/m^3 ；根据预测可知，在发生泄漏事故时，邻苯二甲酸二辛酯大气终点浓度2(PAC-2)是 450mg/m^3 ，超出最大距离是20m；大气终点浓度1(PAC-3)是 11000mg/m^3 ，因计算浓度小于此阈值，无对应位置		
	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____d 最近环境敏感目标____，到达时间____d			
重点风险防范措施	加强管理，防止邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等物料的泄露。				
评价结论与建议	在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“____”为填写项。					