

项目编号: k5f86u

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称 : 盛源塑料制品厂
建设单位(盖章) : 吴川市盛源鞋业有限公司
编制日期 : 2025年12月10日

中华人民共和国生态环境部制

目 录

(一) 建设项目基本情况	1
(二) 建设项目工程分析	17
(三) 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	29
(四) 主要环境影响和保护措施	37
(五) 环境保护措施监督检查清单	79
(六) 结论	81
建设项目污染物排放量汇总表	82
环境风险评价专章	85
1. 概述	86
1.1 项目由来	86
1.2 风险评价的目的	86
2. 总则	87
2.1 编制依据	87
2.1.1 法律法规	87
2.1.2 技术规范	87
2.1.3 评价内容	87
3. 风险分析	88
3.1 工程概况	88
3.2 评价原则及工作程序	88
3.2.1 评价原则	88
3.2.2 评价工作程序	89
3.3 风险调查	89
3.2.1 建设项目风险源调查	89
3.2.2 环境敏感目标	90
3.4 风险潜势初判	90
3.4.1 环境风险潜势划分	90
3.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	91
3.4.4 建设项目环境风险潜势判断	96
3.4.5 评价等级	97
3.4.6 评价工作范围	97
3.4.7 环境保护目标	98
4. 环境风险识别	100
4.1 风险识别内容	100
4.2 风险识别方法	100
4.2.1 事故统计	100
4.2.2 物质危险性识别	102
4.2.3 生产系统危险性识别	106
4.2.4 环境风险类型及危害分析	107
4.3 风险识别结果	109
5. 风险事故情形分析	110
5.1 风险事故情形设定原则	110

5.2 风险事故情形设定结果	110
5.2.1 大气风险事故情形设定	110
5.2.2 地表水风险事故情形设定	112
5.2.3 地下水风险事故情形设定	112
6. 源项分析	114
6.1 大气环境风险事故源强	114
6.1.1 事故发生的泄漏环境状况及时间	114
6.1.2 储罐液体泄漏源强	114
6.1.3 泄漏液体蒸发源强	115
6.1.4 泄漏火灾引起的伴生/次生污染物源强	119
6.2 水环境风险事故源项分析	120
6.2.1 事故废水估算	120
6.2.2 事故应急池设置要求与核算	122
6.2.3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图	122
7. 风险预测与评价	124
7.1 大气环境风险事故预测与评价	124
7.1.1 邻苯二甲酸二丁酯挥发气体在大气中的扩散	124
7.1.1 邻苯二甲酸二辛酯挥发气体在大气中的扩散	128
7.1.2 火灾次生 CO 在大气中的扩散	133
7.2 地表水环境风险事故影响分析	137
7.3 地下水环境风险事故影响分析	138
7.3.1 正常状况下对地下水的影响	138
7.3.2 非正常状况下对地下水的影响	138
7.3.3 防渗措施	138
8. 后果评价	141
9. 风险管理	143
9.1 风险防范措施	143
9.2 企业的环境突发事件应急救援措施	146
9.3 善后处理	147
10. 应急预案	148
10.1 制定环境风险事故应急预案的目的	148
10.2 突发环境事件应急预案编制要求	148
10.3 环境风险事故处理程序	152
11. 风险评价结论及建议	153
11.1 项目危险因素	153
11.2 环境敏感性及事故环境影响	153
11.3 环境风险防范措施和应急预案	153
11.4 评价结论	153
11.5 建议	154
附图 1 项目地理位置	错误！未定义书签。
附图 2 项目平面布置图	错误！未定义书签。
附图 3 项目卫星四至图	错误！未定义书签。
附图 4 吴川市声功能区规划	错误！未定义书签。
附图 5 广东省环境单元管控图	错误！未定义书签。

附图 6 大气环境 500m 范围保护目标	错误！未定义书签。
附图 7 吴川市环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图 8 广东省生态环境厅关于“如何界定为高 VOCS 原辅材料”的回复	错误！未定义书签。
附图 9 现状监测点位图	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证件	错误！未定义书签。
附件 4 项目备案证	错误！未定义书签。
附件 5 国有土地使用证	错误！未定义书签。
附件 6 环境质量现状监测数据	错误！未定义书签。
附件 7 水性油墨检测报告	错误！未定义书签。
附件 8 胶水 MSDS 报告	错误！未定义书签。
附件 9 邻苯二甲酸二辛酯 MSDS 报告	错误！未定义书签。
附件 10 邻苯二甲酸二丁酯 MSDS 报告	错误！未定义书签。
附件 11 水性脱模剂 MSDS	错误！未定义书签。
附件 12 单位用地承诺书	错误！未定义书签。
附件 13 污染物达标排放承诺书	错误！未定义书签。
附件 14 建设单位承诺书	错误！未定义书签。
附件 15 修改意见	错误！未定义书签。

(一) 建设项目基本情况

建设项目名称	盛源塑料制品厂		
项目代码	2404-440883-04-01-749262		
建设单位联系人			
建设地点	湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南		
地理坐标	(110 度 50 分 14.316 秒, 21 度 25 分 52.289 秒)		
国民经济行业类别	C1953 塑料鞋制造	建设项目行业类别	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业-32 制鞋业 195
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超过五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	吴川发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2404-440883-04-01-749262
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	150
环保投资占比(%)	5	施工工期	18 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)/面积(m ²)	9995.94m ²
专项评价设置情况			
规划情况	无		
规划环境影响情况	无		
规划及规划影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>一、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符合性分析</p> <p>根据广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（粤府〔2020〕171号），本项目位于环境管控单元中的重点管控单元，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。</p>			
	序号	类别	项目与“三线一单”相符合性分析	符合性
	1	生态保护红线	本项目选址不在生态红线区域内。	符合
	2	环境质量底线	本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；生产废气经处理后达标排放；固体废物综合利用或合规处置不外排，项目正常生产排放的污染物不会使环境超出质量底线。	符合
	3	资源利用上线	项目用水、用电统一由供水和供电部门提供，且用量较小，不会达到资源利用上线，因此项目符合资源利用上线的要求。	符合
	4	生态环境准入清单	根据《市场准入负面清单（2025年版）》发改体改规〔2022〕397号，本项目不在该功能区的负面清单内。	符合
	5	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。本项目为塑料鞋制造项目，不属于需入园集中管理的项目。	符合
		能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。本项目使用主要能源为电能，电能属于清洁能源。	符合
		污染物排放管控要求	本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；生产废气经处理后达标排放；固体废物综合利用或合规处置不外排，各污染物均能达标排放。	符合
		环境风险防控要求	本项目不位于供水通道干流沿岸及饮用水源地。	符合
	6	环境管控单元总体管控	根据重点管控单元相关要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本项目运营期废气经有效的污染防治措施处理后达标排放，不会	符合

	要求	对大气环境质量造成明显的影响。本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂，不会对周边地表水环境质量造成明显的影响。					
--	----	--	--	--	--	--	--

由上表可见，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

二、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）相符性分析

本项目与湛江市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见下表。

表 1-2 与湛江市“三线一单”生态分区管控符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	县（市）			
ZH44088320035	吴川东部重点管控单元	广东省	湛江市	吴川市	重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区、水环境农业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	
区域布局管控	管控要求					项目情况	相符合性
	1-1.【产业/鼓励引导类】以吴川产业集聚地为载体，重点发展农副食（海、水产）品加工、羽绒家纺及鞋业等产业。					本项目为塑料鞋制造项目，属于产业/鼓励引导类项目。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。					本项目选址不在生态保护红线范围内。	符合
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。					本项目选址不在一般生态空间内。	符合
	1-4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。					本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为	符合

		<p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建储油库项目，产生和排放有毒有害大气污染的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p> <p>1-7.【水/禁止类】单元涉及袂花江饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p>	1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。	符合
			不涉及。	符合
		项目选址不在饮用水水源保护区内。		符合
能源 资源 利用		2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不产生和排放有毒有害大气污染物，使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为 1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。	符合
		2-2.【能源/综合类】推进羽绒、鞋业、农副食品（海、水产）品加工等行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级。	本项目属于塑料鞋制造项目，项目的生产工艺符合清洁生产、能效提升、循环利用等相关技术要求。	符合
		2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	本项目按照“节水优先”方针要求生产。	符合
污染 物排 放管 控		3-1.【大气/综合类】加强对鞋业等行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目生产过程使用邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯有机液体储罐，以上两种原材料挥发性极低。	符合
		3-2.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧小区和城乡结合部生活污水收	不涉及。	符合

		集处理设施空白区按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。		
		3-3.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	不涉及。	符合
		3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	不涉及。	符合
		3-5.【水/综合类】单元内畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。	符合
		3-6.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	不涉及。	符合
环境风险防控		4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	建设单位按照要求编制应急预案，并送主管部门备案。	符合
		4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。		符合

由上表可见，本项目符合湛江市“三线一单”的要求。

三、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-3 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件名称	文件内容	项目情况	相符合性
广东省生态环境保护“十四五”规划	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。 在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs	本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为 1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。	符合

湛江市生态环境保护“十四五”规划	含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。		
	深入推进水污染减排。 实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。	项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；设备冷却水循环使用，不外排。	符合
	强化土壤和地下水污染源头防控。 深入开展土壤和地下水环境调查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力。	项目采取分区防渗措施，危险废物暂存间、邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯仓库作为重点防渗区，隔油隔渣池+隔油池+三级化粪池、一般固废暂存间、冷却水池作为一般防渗区，其他生产区域做简单防渗工作，可有效提升土壤和地下水污染源头防控能力。	符合
	强化 VOCs 源头控制。 大力推进低 VOCs 含量的涂料油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。鼓励结合涉 VOCs 重点行业排放特征，选取 1~2 个重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为 1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。	符合
	深化工业源污染整治。 严格执行小东江流域水污染物排放标准。加强造纸、农副食（海、水）产品加工、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理设施，加快完善徐闻生态工业集聚区、廉江市金山、沙塘工业集聚区等工业集聚区（园区）污水处理设施。强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高污水回用率，逐步削减水污染物排放总量。鼓励湛江经济技术开发区开展“污水零直排区”园区创建。	项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；设备冷却水循环使用，不外排。	符合
	加强土壤和地下水环境质量状况调查。 深入开展土壤和农产品质量协同监测，进一步摸清耕地土壤污染面积、分布及其对农产品质量的影响。选择典型区域开展土壤污染成因和农产品超标成因分析。以重点行业企业用	项目采取分区防渗措施，危险废物暂存间、邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯仓库作为重点防渗区，隔油隔	符合

		<p>地调查确定高风险地块和工业园区为重点，优先推动土壤环境调查评估。持续推进城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估。</p> <p>严格土壤污染源头防控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物建设项目。加强土壤重点监管单位管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。深入开展涉重金属重点行业企业全口径排查并动态更新整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，加强灌溉水监测排查，有效降低土壤污染输入。持续推进生活垃圾填埋场整治，加快完成吴川老鸦涌、徐闻北草岭等垃圾填埋场渗滤液整治。</p>	<p>渣池+隔油池+三级化粪池、一般固废暂存间、冷却水池作为一般防渗区，其他生产区域做简单防渗工作，可有效提升土壤和地下水污染源头防控能力。</p>	
		<p>综上所述本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。</p>	<p>2、选址合理性分析</p> <p>根据建设单位提供的土地证（见附件 5）可知，项目所在地用地性质为工业用地。根据《吴川市城市总体规划（2011~2035）》，项目所在用地性质为工业用地，因此本项目选址合理可行。本单位承诺该项目的用地不存在与其他项目用地重叠问题，承诺书见附件 12。</p> <p>1、产业政策合理性分析</p> <p>本项目属于 C1953 塑料鞋制造，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据国家《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中列明的禁止或许可建设项目，故本项目的建设符合国家及地方的产业政策要求；综上所述，项目符合国家及地方产业政策。</p> <p>六、与环境功能区划相符性分析</p> <p>1、与环境空气功能区划相符性分析</p>	<p>符合</p>

根据《湛江市环境空气质量功能区划》，项目选址位于环境空气质量二类功能区范围内。从环境空气功能及大气污染控制规划角度分析，本项目的选址是合理的，符合环境空气质量功能区的相关保护要求。

2、与地表水功能区划相符性分析

本项目为塑料鞋制造项目，本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；设备冷却水循环使用，不外排。综上所述，本项目对周围水环境的影响较小。

3、与声环境功能区划相符性分析

根据附图4《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022年12月）吴川市声环境功能区划可知，本项目所在地声环境功能区为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。项目运营期噪声经采取加强车辆运输管理、采取相应的降噪等措施后，对周围环境的影响在环境可接受范围内。

七、与污染防治政策相符性分析

本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤环〔2018〕128号）、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》、关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析、关于印发《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）等有关污染防治政策进行分析，本项目通过落实各项污染防治措施均符合以上防治政策要求。

表 1-4 本项目与污染防治政策相符性分析一览表

文件名称	文件内容	本项目情况	相符合性
《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》	在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工	本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为 1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。符合文件精神。	符合

	020 年)》 (粤环 (2018) 128 号)	业企业的低毒、低(无) VOCs 含量、高份原辅材料使用比例大幅提升。重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业,以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排		
	《广东省 挥发性有 机物 (VOCs) 整治与减 排工作方 案 (2018-2 020 年)》	全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排,通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施,确保实现达标排放	本项目搅拌、注塑成型、射出成型、烘干过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、总 VOCs 经集气罩收集到“布袋除尘器+三级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA001、DA002 排放,可以确保实现达标排放。	符合
		推广低含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基苯酰胺等溶剂和助剂的使用为重点,实施原料替代。		符合
		优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理,推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造,强化生产工艺环节的有机废气收集,减少挥发性有机物排放。	本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%,胶水的 VOC 含量为 1%,均低于 10%,属于低挥发性原辅材料。搅拌、注塑成型、射出成型、烘干过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯经集气罩收集到“布袋除尘器+三级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA001、DA002 排放,可以确保实现达标排放,从源头收集和末端处理两方面严格控制 VOCs 的排放量,符合文件精神。	符合
	关于印发 《“十三 五”挥发 性有机物 污染防治 工作方 案》的通 知(环大 气〔2017〕 121 号)	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。		符合
	《重点行 业挥发性 有机物综 合治理方 案》	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶		符合

		剂型涂料、油墨胶粘剂、清洗剂等, 从源头减少 VOCs 产生。	
--	--	---------------------------------	--

表 1-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相符性分析

名称	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的相关规定	本项目情况	相符合性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、储仓中; 存放 VOCs 的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施专用场地。盛装 VOCs 物料的容器非取用状态时应加盖、封口, 保持密封。	本项目的 VOCs 物料均在密封状态下储存, 摆放在原料区内, 所有原材料均为封口状态	符合
挥发性有机液体储罐控制要求	(1) 储存真实蒸气压 $>76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 应采用低压罐、压力罐或其他等效措施; (2) 储存真实蒸气压 $>27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $>75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐, 浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式; 对于外浮顶罐, 浮顶与罐壁之间应采用双重密封, 且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式; b) 采用固定顶罐, 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%; c) 采用气相平衡系统; d) 采取其他等效措施。	本项目所用的水性油墨、胶水采用密闭容器输送; PVC、色料、EVA 粒、发泡剂等粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋输送。	符合
VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非密闭管道输送方式转移液体 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	厂区内的 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织排放限值	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵给料方式密闭投加。		符合

要求			
企业厂区 内及周边 污染监控 要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定；地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件制定自行监测计划。	符合
污染物监 测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理方法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保持原始监测记录，并公布监 测结果。	本项目的 VOCs 物料均在密封状态下储存，摆放在原料区内，所有原 材料均为封口状态	符合

表 1-6 与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

名称	方案要求	本项目情况	相 符 性
大气环境	广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。	本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，胶水的 VOC 含量为 1%，均低于 10%，属于低挥发性原辅材料。	符合
水环境	以改善水环境质量为目标，《方案》提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。	本项目生活污水经隔油池 + 三级化粪池处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；设备冷却水循环使用，不外排。	符合
土壤环境	按照“保护优先、预防为主、风险管理”的原则，今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。 《方案》明确，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。	本项目危险废物暂存间采取重点防渗，厂区内外全部实现硬底化建设 本项目占地范用内全部实现硬底化建设，危险废物暂存间采取重点防渗，不存在土壤环境污染途径，不需要进行土壤污染状况调查，且项目不产生/排放重金属。	符合

表 1-7 项目与关于印发《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》的通知（粤
环办〔2021〕43 号）相符性分析

	环节	控制要求 (涉及本项目行业)	实施 要求	相符合性分析	是否 相符
源头削减					
	鞋和箱包 胶粘剂	其他类 VOCs 含量≤400g/L。	要求	本项目胶水的 VOC 含量为 1%，胶水的密度为 1.1g/cm ³ ，换算得出 VOC 含量为 11g。	是
	丝印	水性网印油墨， VOCs≤30%	要求	本项目水性油墨的 VOC 含量为 8%。	是
过程控制					
VOCs 物 料储存	胶粘剂、处理剂、油墨等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、原料仓中。	要求	项目使用的水性油墨、胶水存储、转移、放置均采用密闭的包装桶。	是	
	盛装胶粘剂、处理剂、油墨等 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	要求	盛装胶水、水性油墨的容器存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	是	
VOCs 物 料转移和 输送	胶粘剂、处理剂、油墨等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	要求	本项目所用的水性油墨、胶水采用密闭容器输送。	是	
工艺过程	调胶、刷胶、清洗、丝印、烘干工序等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，同时采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	项目刷胶、刷墨工序使用的胶水、水性油墨 VOC 含量均小于 10% 刷墨烘干产生的 VOCs 经集气罩收集后与刷胶烘干过程产生的总 VOCs 经集气罩收集后一同汇入“布袋除尘+三级活性炭”处理后经 15m 高的排气筒 DA001、DA002 排放。	是	
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	项目废气收集系统的输送管道密闭，并且收集系统在负压下运行。	是	
	采用外部集气罩的，距集气罩	要求	本项目集气罩开口面最	是	

		开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3m/s, 有行业要求的按相关规定执行。		远处的控制风速按照不低于 0.3m/s 设计	
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行待检修完毕后同步投入使用:生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备停止运行,待检修完成后进行生产。	是
	非正常排放	调胶、刷胶、丝印工序等载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目采用人工刷胶。刷墨,不存在载有胶水、水性油墨设备和管道开停工检维修和清洗情形。	是
末端治理					
	排放水平	(1) 排气筒 VOCs 排放浓度符合《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/817-2010) 表 1 第 H 时段排放限值要求,无组织排放监控点 VOCs 排放浓度符合《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/817-2010) 表 2 排放限值要求:车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $>3\text{ kg/h}$ 时,建设 VOCs 处理设施且处理效率 $>80\%$ 。 (2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求	1、项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $<3\text{ kg/h}$ 。 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	是
	治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择;b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定;c)	要求	项目采用蜂窝状活性炭,为确保项目活性炭吸附装置的长期稳定有效,按照环评提出的更换频率进行更换活性炭	是

		吸附剂应及时更换或有效再生。			
		废气处理设备单独设置电表。	要求	本项目废气处理设施单独设置电表。	是
		VOCs 治理设施应先于或与其对应的生产工艺设备同步运行, VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用: 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	本项目 VOCs 治理设施其对应的生产工艺设备同步运行。VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。	是
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号, 若排污单位无内部编号, 则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号, 若排污单位无现有编号, 则由排污单位根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。	要求	项目设有两条排气筒编号 DA001、DA002。	是
		设置规范的处理前后采样位置, 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所, 优先选择在垂直管段, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	要求	本项目废气采样口按照要求进行建设。	是
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号) 相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	要求	本项目废气排放筒已设置环境保护图形标志牌。	是
		环境管理			
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	要求企业建立含 VOCs 原辅材料台账。	是

		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求	要求企业建立废气收集处理设施台账。	是
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	要求企业建立危废台帐。	是
		台账保存期限不少于 3 年。	要求	要求企业台账保存期限不少于 3 年。	是
自行监测		重点管理排污单位的主要排放口有组织废气至少每半年监测一次苯、甲苯、二甲苯，一般排放口有组织废气至少每年监测一次苯、甲苯、二甲苯。	要求	本项目排放口属于一般排放口，根据原辅材料成分分析可知项目废气不含苯系物。	是
		重点管理排污单位的主要排放口有组织废气应进行挥发性有机物自动监测，一般排放口有组织废气至少每年监测一次挥发性有机物。	要求	本项目排放口属于一般排放口，每年监测一次挥发性有机物。	是
		重点管理排污单位无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物及甲苯、二甲苯	要求	本项目不属于重点管理排污单位，根据原辅材料成分分析可知项目废气不含苯系物。	是
危废管理		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	是
其他					
建设项目 VOCs 总量管理		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	本项目属于新建项目，按照要求执行总量替代制度。	是
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定	要求	本项目属于新建项目，VOCs 基准排放量参照《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算。	是

		执行。			
--	--	-----	--	--	--

十、与关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62号）的相符性分析

根据关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知（环综合〔2024〕62号）相关规定：“健全总量指标配置机制，优化新改扩建建设项目总量指标监督管理。在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于0.1吨，氨氮小于0.01吨的建设项目，免予提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源并纳入台账管理”。

经后文的产排污核算，该项目有机废气排放量为0.4179t/a，挥发性有机物总量指标来源于湛江港石化码头有限公司“一企一策”VOCs综合整治工程削减量，用于其他项目的总量替代后，湛江港石化码头有限公司“一企一策”VOCs综合整治工程还剩余挥发性有机物333.06444吨/年。

(二) 建设项目工程分析

建设内容	一、项目位置				
	盛源塑料制品厂（以下称为“本项目”）选址位于湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南，地块中心坐标为 110 度 50 分 14.316 秒，21 度 25 分 52.289 秒，根据现场勘察，本项目东侧 60m 为吴川市看守所，北侧为华联农业生物有限公司用地，西侧为吴川市 LNG 储配站，南侧约 10m 为林地。项目地理位置图、项目平面布置图及卫星图详见附图 1、2、3。				
	二、建设内容及工程规模				
	1、项目工程组成				
	本项目占地面积 9995.94m ² ，建筑面积 11904.02m ² ，主要建设内容为厂房（1#栋）、厂房（2#栋）、门卫房。项目经济技术指标见表 2-1，主要建设内容及规模见表 2-2。				
	表 2-1 项目经济技术指标一览表				
表 2-2 项目主要建设内容及规模					
类别	建设内容	建设功能			
主体工程	厂房 1 栋	EVA 车间			
主体工程	厂房 2 栋	PVC 车间			
配套工程	门卫房	设置 1 个门卫			
储运工程	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库	位于 PVC 车间内东侧，占地面积 200m ² ，			

公用工程 环保工程	公用工程	供电	市政电网供电
		供水	用水由市政管网供给
	废气处理	PVC 车间	搅拌、注塑成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢经集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA001 排放。
		EVA 车间	搅拌、射出成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢经集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA002 排放。
		邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯大小呼吸废气通过加强仓库通风以无组织的形式排放。
	废水处理	生活污水	经隔油池+三级化粪池预处理后进入市政管网排入滨江污水厂
		冷却塔	设备冷却水经配套的冷却水池沉淀后循环使用，不外排（冷却水池长 2m×2m×1m，容积 4m ³ ）
	固废处理	生活垃圾	定期交由环卫部门清运。
		不及格品和边角料	分类堆放、分类收集，一般固体废物收集暂存于一般固废暂存间内（位于 PVC 车间和 EVA 车间 1 楼南侧，各 10m ² ），定期交由相应物资回收公司综合利用处理。
		危险废物	危险废物收集暂存于危险废物暂存间内（在厂区东侧置一个危废房（10m ² ）），定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。
	噪声	噪声	优选低噪声设备，设备采取基础减振、安装弹性衬垫和保护套、建筑隔声等防治措施，运营期加强保养。
	环境风险	环境风险	拟在邻苯二甲酸二丁酯储罐、邻苯二甲酸二辛酯储罐区设置 1 个围堰，围堰容积共为 100m ³ ，兼顾事故应急作用。

2、项目产品及产能

项目建成后预计年产 PVC 鞋 200 吨、EVA 鞋 200 吨。

表 2-3 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	年产量	一双鞋重量 (kg)	总重量 (t)
1	PVC 塑料鞋	66.66 万双/年	0.30	200
2	EVA 鞋	66.66 万双/年	0.30	200
注	本项目产品执行《儿童鞋安全技术规范国家标准》（GB30585-2014）和《鞋			

3、项目主要原辅材料及燃料的种类和用量

根据建设单位提供资料, 本项目的主要原辅材料见下表 2-4。

表 2-4 建设项目原辅材料

本项目主要原料的理化性质见下表：

表2-5 原材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	PVC	聚氯乙烯，一种极性非结晶性高聚物，具有良好的可塑性。未着色时呈白色白色粉末状。具有阻燃、耐化学药品性高、机械强度及电绝缘性良好的优点，但其耐热性较差，在160℃以上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解，引起变色，物理机械性能也迅速下降，在实际应用中必须加入稳定剂以提高对热和光的稳定性。注：氯化氢的分解温度为1000℃，故不会有氯气产生。
2	邻苯二甲酸二丁酯	化学式：C16H22O4，分子量278.3435，外形（20℃）：液体；外观：透明；颜色：无色/极淡的黄色；气味：轻微的芳香味；熔点：-35℃；沸点/沸程：340℃；闪点：157℃；爆炸下限：0.5%；爆炸上限：2.5%；蒸气压：<0.01kPa/20℃；蒸气密度：9.58；密度：1.05；不溶于水，与醛、酒精、苯、丙酮等混溶；自然温度：402℃；化学稳定性：一般情况下稳定；危险反应的可能性：未报道特殊反应性；须避免接触的物质：氧化剂、强酸、卤素；危险的分解产物：CO、CO ₂ 。闪点是作为判断物质挥发性质的指标，类比柴油闪点55℃，能够说明在正常情况下，邻苯二甲酸二丁酯的挥发性质要比柴油低。
3	邻苯二甲酸二辛酯	化学式：C ₂₄ H ₃₈ O ₄ ，分子量390.556，外观与性状：无色/浅黄色；物理状态：液体；气味：无资料；气味值：无资料；熔点/熔点范围：

		25℃：软化点：无资料；沸点/沸程：380℃；闪火点：219℃；蒸发速率：无资料；易燃性：无资料；爆炸极限：无资料；蒸气压：23hPa/20℃；蒸气密度：无资料；比重/密度：0.98g/cm ³ ；堆积密度：不适用；水溶性：不混溶；在其他溶剂中的溶解度：无资料；自燃温度：无资料；分解温度：无资料；稳定性：正常条件下稳定危险反应：正常处理过程中不会发生；危险的聚合作用：无资料；应避免的条件：未知；应避免的材料：氧化剂；有害的分解产物：CO、CO ₂ 。 闪点是作为判断物质挥发性质的指标，类比柴油闪点55℃，能够说明在正常情况下，邻苯二甲酸二辛酯的挥发性质要比柴油低。
4	钛白粉	钛白粉 (titanium dioxide)，是一种重要的无机化工颜料，主要成分为二氧化钛。二氧化钛的化学性质极为稳定，是一种偏酸性的两性氧化物。常温下几乎不与其他元素和化合物反应，对、氨、硫化氢、二氧化碳、二氧化硫都不起作用，不溶于水、脂肪，也不溶于稀酸及无机酸、碱，只溶于氢氟酸。
5	色料	色料是一种工业用品，赋予塑料各种颜色，以制成特定色泽的塑料制品。塑胶颜料应当有良好的色彩性能及耐热性和易分散性，为了增加塑料产品的商品价值，从单纯追求美观，发展到对着色产品稳定性，高性能和安全性等提出了更高的要求，因此塑料着色剂还应当在塑料制品使用条件下有良好的应用性能，如耐候性、耐迁移性、无毒性、耐化学药品性等。
6	EVA	乙烯-醋酸乙烯共聚物，它在常温下为固体，加热融熔到一定程度变为能流动，并具有一定黏度的液体。EVA是新型环保塑料发泡材料，具有良好的缓冲、抗震、隔热、防潮、抗化学腐独等优点，且无毒、不吸水。
7	水性油墨	主要成分为一乙醇胺1%，三乙醇胺1%，颜料8%，乙醇2%，活性碳酸钙1%，尿素2%，松香20%，顺酐1%，水63.25%，其他0.75%。闪点>100℃，密度1.25g/cm ³ ，不易燃，易溶于水，外观为黑色具有刺激性气味的液体。
8	胶水	根据企业提供的MSDS，本项目水性胶粘剂中主要成分及含量为聚氨酯49~51%、水49~51%、丙酮<1%，外观为乳白色至白色的液体无味，有时有轻微的丙酮气味，沸点约100℃，相对密度约1.04~1.09。
9	水性脱模剂	根据企业提供的MSDS，项目使用的水性脱模剂主要成分及含量为合成蜡25%~35%、挥发性有机物1%~5%、水61%~69%，外观为乳白色液体；

项目原辅材料低挥发性判定：

本项目使用的水性油墨VOC含量为8%，胶水的VOC含量为1%（丙酮）根据广东省生态环境厅关于“是否不属于中“低VOC”即为高挥发性有机物含量？”的答复：“……生态环境部《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）明确，“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采用无组织排放收

集措施。”，国家未明确相关标准的，低 VOC 含量材料也可按此判定”（见附图 11），因此判定本项目使用的水性油墨、胶水属于低挥发性原材料，且水性油墨、胶水密封包装存放，需要刷胶水、刷油墨的时候才会打开包装，故无需进行无组织排放收集措施。

表 2-6 PVC 塑料鞋物料平衡表

投入		产出	
类别名称	用量 (t/a)	类别名称	产量 (t/a)
PVC	100	PVC 塑料鞋	200
邻苯二甲酸二丁酯	50	总 VOCs	非甲烷总烃 (包含氯乙烯、苯、甲苯)
钛白粉	10		氯乙烯
色料	5		苯
水性油墨	0.2		甲苯
胶水	0.03	颗粒物	
金属装饰	1	氯化氢	
魔术贴	2	边角料及废塑料品	
邻苯二甲酸二辛酯	35		
脱模剂	0.02		
合计	203.25	合计	203.25

表 2-7 EVA 塑料鞋物料平衡表

投入		产出	
类别名称	用量 (t/a)	类别名称	产量 (t/a)
EVA 粒	201	EVA 鞋	200
脱模剂	0.02	非甲烷总烃	0.477
		边角料及废塑料品	0.543
合计	201.02	合计	201.02

4、项目主要生产设备

根据建设单位提供资料，项目主要生产设施详见下表。

表 2-8 项目主要生产设施一览表

5、主要设备产能与产品产量匹配性

项目年工作 240 天, 注塑工序每日工作 8h, 项目共设 10 台 PVC 塑料鞋轮盘注塑机, 产能核算表如下:

表 2-9 项目 PVC 塑料鞋产能核算一览表

设备名称	设备数量	每批次生产数量(双)	每天工作时间/分钟	每批次时间/分钟	每天生产批次/次	日产能(双)	年总产能(双)
PVC 塑料鞋轮盘注塑机	10	200	480	30	16	3200	768000

根据核算项目 PVC 塑料鞋最大产能为 76.80 万双/a, 项目 PVC 塑料鞋产量为 66.66 万双/a, 考虑到实际生产时停产检修等原因, 总产能与设备产能是匹配的。

(2) EVA 鞋生产规模

项目年工作 240 天, 射出成型工序每日工作 8h, 项目共设 10 台 EVA 射出发泡机, 产能核算表如下:

表 2-10 项目 EVA 鞋产能核算一览表

设备名称	设备数量	每批次生产数量(双)	每天工作时间/分钟	每批次时间/分钟	每天生产批次/次	日产能(双)	年总产能(双)
EVA 射出发泡机	5	100	480	15	32	3200	768000

根据核算项目 EVA 鞋最大产能为 76.80 万双/a, 项目 EVA 鞋产量为 66.66 万双/a, 考虑到实际生产时停产检修等原因, 总产能与设备产能是匹配的。

5、项目能耗、水耗情况

项目不设置备用发电机, 项目用电由市政电网供应, 满足项目生产和生活用电。根据建设单位提供的资料, 项目营运期用电量约为 4 万 kW·h/月, 年用电量为 48 万 kw·h/a。

本项目能源消耗见下表所示。

表 2-11 项目主要能源消耗情况表

序号	能源名称	年用量	折算系数	折算煤量
1	电	480000 kw·h	0.1229kgce/(kw·h)	58.992t
2	水	664t	0.257kgce/t	0.170t

	合计	59.162t
对照《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环[2018]268号）中“第六条、年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查”。		
根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），可计算出项目耗水、耗电这算成年耗标煤59.162t，不超过1000吨标煤，不需开展节能审查工作。		
<h2>6、水平衡</h2> <h3>1、水平衡</h3> <p>(1) 给水系统</p> <p>本项目新鲜用水由市政自来水管网供水，项目用水主要为冷却塔循环用水、员工生活用水。</p> <p>①冷却用水</p> <p>项目PVC注塑机和EVA射出发泡机均需使用冷却水进行冷却，冷却系统循环水量为$2\text{m}^3/\text{h}$，年工作240天，每天8小时，循环水量约为$3840\text{m}^3/\text{a}$，根据《民用建筑冷却塔节水管理规范》（DB11/T 1770-2020）中规定“要求冷却水循环率不低于98%”，损耗量按2%计，则损耗部分水量为$76.8\text{m}^3/\text{a}$，设备冷却水定期补充损耗部分水量，经配套的冷却水池沉淀处理后循环使用，不外排。因此设备冷却水补充水量为$76.8\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>②生活污水</p> <p>本项目劳动定员30人，年工作240天，均在厂内住宿。参照广东省《用水定额-第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家机构（92）一国家行政机构（922）一办公楼一有食堂和浴室”的用水定额为$15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$，则本项目员工生活用水量为$450\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(2) 排水系统</p> <p>①冷却用水</p> <p>项目设备冷却水定期补充损耗部分水量，经配套的冷却水池沉淀处理后循环使用，不外排，不产生废水。</p> <p>②生活污水</p>		

根据 2021 年 6 月 11 日生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则生活污水产生量为 360t/a，经隔油池+三级化粪池预处理后通过市政管道排入吴川市滨江污水处理厂。

本项目水平衡图见下图。

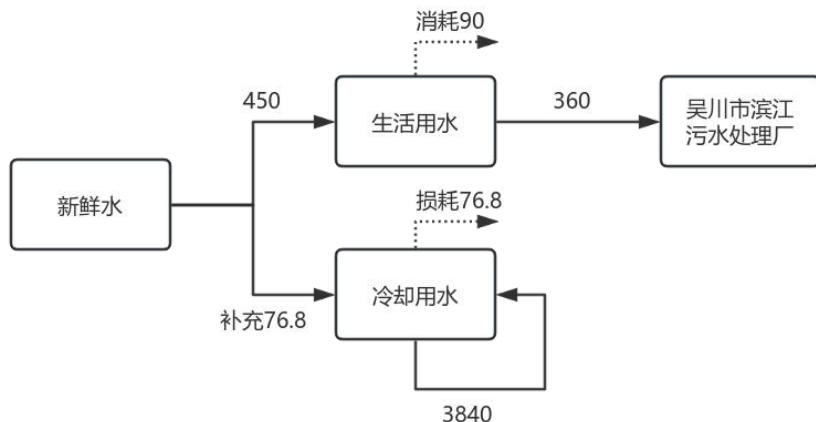


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

7、劳动定员及工作制度

项目员工人数为 30 人，全部在厂内食宿。项目实行 8 小时单班制生产，年工作 240 天。

8、项目施工组织方案

本项目拟于 2024 年 6 月开工，2026 年 1 月建成，总工期为 13 个月。

9、项目四至及厂区平面布置

项目位于湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南，本项目东侧 60m 为吴川市看守所，北侧为华联农业生物有限公司用地，西侧为吴川市 LNG 储配站，南侧约 10m 为林地。

项目北侧为 EVA 生产楼，中间为 PVC 生产楼，主出入口布设在南侧。厂区总平面布置图见附图 2。

从总平面布置上本项目布局合理，本项目生产布置依照生产工艺流程呈流线状布置。项目交通便利，厂房内部布置合理。

1、PVC 塑料鞋生产工艺

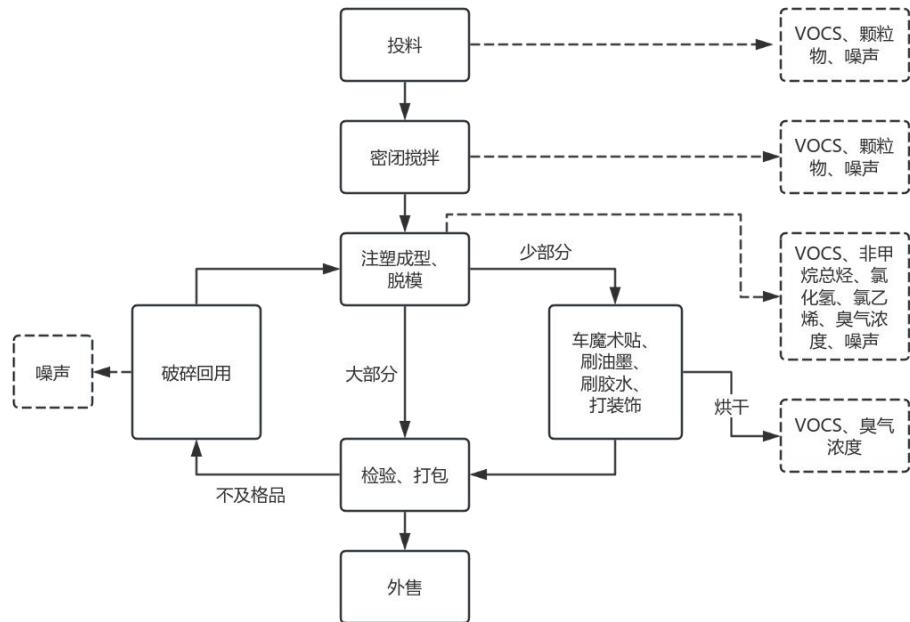


图 2-2 PVC 塑料鞋生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

(1) **投料**：将外购的 PVC (粉料)、邻苯二甲酸二丁酯 (液态)、钛白粉 (粉料)、色料 (粒料) 等原材料按照一定比例投入搅拌机内，过程中产生投料粉尘、少量 VOCs、包装废料及噪声。（PVC 原料为粉状固体无挥发性，以密封袋形式放置在原料车间，只会在投料的时候拆封包装；邻苯二甲酸二丁酯通过储罐泵送到密闭搅拌罐，过程中产生的少量 VOCs，故此部分 VOCs 不计入总量）。

(2) **密闭搅拌**：通过搅拌机加盖密闭，过程中不会有粉尘溢出。该过程中产生机器搅拌噪声。

(3) **注塑成型、脱模**：把脱模剂刷在模具表面，将搅拌好的物料进入注塑机，注塑机在约 180℃ 左右的温度下热熔、挤出成型，打开模具鞋子即脱模。该工序会产生非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯臭气（以臭气浓度表征）边角料和噪声。注：氯化氢的分解温度为 1000℃，故不会有氯气产生。

注塑成型的 PVC 塑料鞋有少部分需要进行车魔术贴、刷油墨晾干、刷胶水晾干和打装饰工序，大部分进行检验、打包。

(4) **车魔术贴**：在 PVC 塑料鞋鞋沿上利用缝纫机车上魔术贴，该过程

会产生机器噪声。

(5) **刷油墨:** PVC 鞋底通过人工刷油墨然后通过烘干机进行烘干, 过程产生总 VOCs、臭气 (以臭气浓度表征)、油墨包装桶和噪声。

(6) **刷胶水:** PVC 鞋面商标凹槽通过人工刷胶水然后通过电力烘干机进行烘干, 过程产生总 VOCs、臭气 (以臭气浓度表征)、胶水包装桶和噪声。

(7) **打装饰:** 通过人工捶打的方式将铁质装饰品嵌于鞋面, 过程产生噪声。

(8) **检验、打包:** 检验合格后, 通过人工对产品进行包装即为成品, 包装的过程会产生包装废料、次品鞋。

(9) **破碎回用:** 生产过程产生的塑料边角料、次品鞋通过破碎机破碎成大碎片块状后回用于生产中, 过程不产生颗粒物, 只产生噪声。

2、EVA 鞋生产工艺

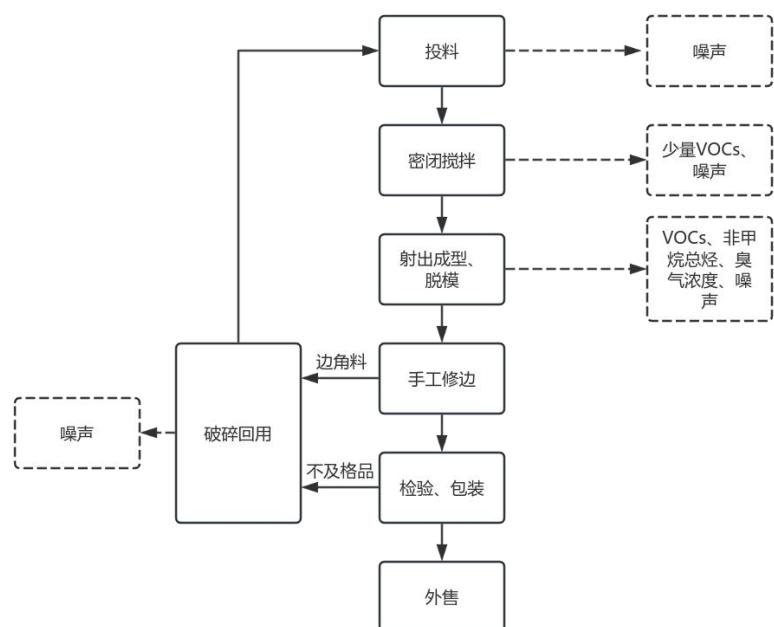


图 2-3 EVA 鞋生产工艺流程图

工艺说明:

(1) **投料:** 将外购的 EVA 粒原材料按照一定比例投入搅拌机内, 过程产生少量 VOCs、包装废料及噪声 (EVA 原料为粒状固体无挥发性, 以密封袋形式放置在原料车间, 只会在投料的时候拆封包装, 过程中产生的少量

VOCs, 故此部分 VOCs 不计入总量)。

(2) **密闭搅拌:** 通过搅拌机加盖密闭, 过程中不会有粉尘溢出。该过程中产生机器搅拌噪声。

(3) **射出成型、脱模:** EVA 塑料鞋底制作工艺与 PVC 塑料鞋底制作工艺基本一致, 主要区别在于 EVA 原料无需添加色粉。过程产生非甲烷总烃、臭气 (以臭气浓度表征) 和噪声。

(4) **手工修边:** 成型后的 EVA 鞋通过手工修边, 过程产生边角料。

(5) **检验包装:** 检验合格后, 通过人工对产品进行包装即为成品, 包装的过程会产生包装废料、次品鞋。

(6) **破碎回用:** 生产过程产生的塑料边角料、次品鞋通过破碎机破碎成小颗粒块状后回用于生产中, 过程不产生颗粒物, 只产生噪声。

2、产污环节

本项目产污环节见下表所示。

表 2-12 营运期产污环节一览表

产污环节	污染来源	主要污染物	污染物因子
废水	生活污水	员工生活污水	CODcr、BOD ₅ 、氨氮
	设备冷却水	设备冷却水	/
废气 (PVC 塑料 鞋生产)	投料工序	投料粉尘、噪声	VOCs、颗粒物
	密闭搅拌工序	搅拌粉尘、噪声	VOCs、颗粒物
	注塑成型、脱模工序	注塑、脱模废气	VOCs、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度
	刷油墨刷胶水工序	油墨挥发、胶水挥发	VOCs、臭气浓度
	烘干工序	烘干废气	VOCs、臭气浓度
	检验打包工序	不及格品、包装废料	/
	破碎回用工序	噪声	/
废气 (EVA 鞋生 产)	投料工序	/	/
	密闭搅拌工序	搅拌粉尘	VOCs、颗粒物
	射出成型、脱模工序	射出、脱模废气	VOCs、臭气浓度
	手工修边	边角料	/
	破碎回用工序	噪声	/
邻苯二甲酸 二丁酯、邻苯 二甲酸二辛 酯储罐区	邻苯二甲酸二丁酯、 邻苯二甲酸二辛酯储 运大小呼吸	呼吸废气	VOCs
固体废物	生活垃圾	果皮纸屑等生活垃圾	/
	原料使用过程	包装废料、油墨包装桶、	/

			胶水包装桶、水性脱模剂包装桶	
		产品生产	边角料、次品鞋	/
			沉降粉尘	/
			布袋粉尘	/
			废布袋	/
		废气治理	废活性炭	/
			废机油	/
			机油包装桶	/
			含油废抹布手套	/
	噪声		机械设备运行时噪声	
与项目有关的原有环境污染问题	一、与项目有关的原有环境污染问题			
	项目选址位于湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南，为新建项目。项目所在地现状为空地，因此，项目使用地不存在遗留污染，故不存在与本项目有关的原有环境污染情况。			

(三) 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、工程所在地区环境功能区划	
	工程所在地区环境功能区划详见表 3-1。	
	表 3-1 项目所在环境功能区划属性一览表	
	序号	功能区划名称
	1	水环境功能区
	2	环境空气质量功能区
	3	声环境功能区
	4	地下水环境功能区
	5	是否风景保护区
	6	是否水库库区
	7	是否基本农田
	8	是否污水处理厂集水范围
	9	是否人口密集区
	10	是否属于生态敏感与脆弱区
	11	是否水土流失重点防治区
	12	是否饮用水源保护区
二、大气环境质量现状		
项目位于吴川市，根据《湛江市城市总体规划（2011-2020）》，项目所在区划为二类环境空气质量功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。		
根据《湛江市环境质量年报简报》（2023），2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年浓度值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，		

均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM_{2.5}年浓度值为20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。（数据来源 https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1891235.html）。

项目所在区域属二类环境空气质量功能区，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此本项目所在区域环境空气质量现状达标。空气质量监测数据见下表。

表 3-2 环境空气质量监测统计表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
	年平均浓度值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	年平均浓度值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	年平均浓度值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	24小时平均全年第95百分位数浓度值（ mg/m^3 ）	8h平均全年第90百分位数浓度值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	年平均浓度值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
平均浓度	8	12	33	0.8	130	20
二类区标准值	60	40	70	4	160	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据本项目的污染物排放情况，本次环境空气质量现状调查选取TSP、氯化氢作为特征污染物的评价项目。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”，查阅相关资料，当季主导风向为东北风，本项目引用广东绿能检测技术有限公司于2024年5月18日至5月20日对位于本项目下风向1600m的上覃嘲村进行TSP补充监测，补充监测报告见附件6。特征污染物补充监测点位基本信息见表3-3，特征污染物监测结果见表3-4。

表 3-3 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	坐标	监测因子	监测时段	相对场址方位	相对场址距离

上覃嘲村 G1	110°49'24.72852", 21°25'16.57623"	TSP	日均值	西南	1600m
---------	--------------------------------------	-----	-----	----	-------

表 3-4 特征污染物监测结果

采样日期	检测项目及结果 (单位: mg/m ³)	
	TSP (日均值)	
	G1: 上覃嘲村	
2024.05.18		0.128
2024.05.19		0.142
2024.05.20		0.133
标准限值		0.3

备注: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

由上表统计结果可知, TSP 监测值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单二级标准要求。项目所在区域空气质量现状良好。

三、地表水环境质量现状

项目所在区域附近主要水体为博茂分洪河。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号)及《吴川市鞋业产业基地(首期)控制性详细规划(2012-2020年)环境影响报告书》，袂花江为II类水环境质量功能区，执行II类水质标准；大山江分洪河未进行水环境功能区划，主要功能为工农用水，执行IV类水质标准。

湛江市生态环境局网站发布的《湛江市生态环境质量年报简报》(2023年)中地表水质量现状监测结果：

2023年，2个桂-粤交界断面(九洲江山角、石角)水质类别均为III类，水质状况均为良好。4个茂-湛交界断面中，鉴江江口门、花江塘口、秦村河茂湛交界断面水质类别均为II类，水质状况均良好；小东江石碧断面水质类别为I类，水质状况为轻度污染。

与上年同期相比，秦村河茂湛交界断面水质状况有所好转，水质类别由IV类好转为III类；九洲江山角、鉴江江口门、袂花江塘口断面水质状况均有所下降，水质类别均由II类下降为I类；九洲江石角、小东江石碧断面水质

状况无明显变化。

四、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，项目区域为3类声功能区划，项目位于湛江市吴川市，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目东、南、北、西侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故不开展声环境质量现状评价。

五、生态环境质量现状

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）》“产业园外建设新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目用地位于吴川市大山江街道覃榜村委会关塘岭228国道南边，且所在区域植被为常规绿化树种，无需开展生态现状调查。

六、电磁辐射环境质量现状

项目不属于新建或改建、扩建的输变电项目、广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

七、地下水、土壤环境质量现状

本项目主要为制鞋业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A的建设项目地下水环境影响评价行业分类，“116、塑料制品制造--其他”属于IV类建设项目。本项目属于IV类建设项目不需要开展地下水环境影响评价。

根据前文工程分析，PVC制鞋过程中产生氯乙烯，属于《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的污染物；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造”中“其他”类别，土壤环境影响评价类别为III类。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表4污染影响型评价工作等级划分表，本项目属于评价等

	<p>级为 III 类、小型、不敏感项目，可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>本项目建成后，邻苯二甲酸二丁酯储罐、邻苯二甲酸二辛酯储罐区域将进行防渗处理，正常工况下废气、废水达标排放，污染物不会通过大气沉降地面漫流和垂直入渗等途径对所在区域地下水、土壤造成污染。</p> <p>综上，本项目不开展地下水、土壤环境现状监测与评价。</p>													
环境 保护 目标	<p>一、大气环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内主要的敏感详见下表，无自然保护区、风景名胜区等环境。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目环境保护目标基本情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>保护目标敏感点</th> <th>与项目位置/距离</th> <th>保护目标</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>吴川市看守所</td> <td>项目东面 60 米处</td> <td rowspan="2">二类大气环境</td> <td rowspan="2">执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>覃巴村</td> <td>项目西北面 495 米处</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、地表水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地表水环境保护目标。</p> <p>三、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>四、地下水</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。</p> <p>五、生态保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>	序号	保护目标敏感点	与项目位置/距离	保护目标	执行标准	1	吴川市看守所	项目东面 60 米处	二类大气环境	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	2	覃巴村	项目西北面 495 米处
	序号	保护目标敏感点	与项目位置/距离	保护目标	执行标准									
	1	吴川市看守所	项目东面 60 米处	二类大气环境	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准									
	2	覃巴村	项目西北面 495 米处											
	污染 物 排 放 标 准	<p>一、废水</p> <p>项目运营期生活污水经处理后执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和吴川市滨江污水处理厂进水水质标准较严值，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 标准限值一览表 (单位: mg/L, pH 为无量纲)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制项目</th> <th>广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</th> <th>吴川市滨江污水处理厂进水水质标准</th> <th>较严值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6.0~9.0</td> <td>6.5~9</td> <td>6.0~9.0</td> </tr> <tr> <td>CODcr</td> <td>500</td> <td>250</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table>	控制项目	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	吴川市滨江污水处理厂进水水质标准	较严值	pH	6.0~9.0	6.5~9	6.0~9.0	CODcr	500	250	250
控制项目		广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	吴川市滨江污水处理厂进水水质标准	较严值										
pH		6.0~9.0	6.5~9	6.0~9.0										
CODcr	500	250	250											

BOD ₅	300	150	150
SS	400	200	200
NH ₃ -N	/	30	30

二、废气

有组织:

非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5的大气污染物特别排放限值;氯化氢、氯乙烯执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放标准限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值。总VOCS执行广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表1第二时段标准限值。

厂界无组织:

颗粒物、非甲烷总烃浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9企业边界大气污染物浓度限值;氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值二级新建标准限值;总VOCS执行广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放限值。

表3-7 大气污染物排放标准一览表

产污工序	排气筒高度	排放方式	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
PVC塑料鞋生产	25m	有组织	颗粒物	20	/
			非甲烷总烃	60	/
			单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t产品)	0.3	/
			氯化氢	100	0.21
			氯乙烯	36	0.64
			总VOCs	40	2.6
			苯	12	0.42
			甲苯	40	2.5
			臭气浓度	2000(无量纲)	
EVA鞋生产	25m	有组织	颗粒物	20	/
			非甲烷总烃	60	/
			单位产品非甲烷总烃排放	0.3	/

				量 (kg/t 产品)		
				氯化氢	100	0.21
				氯乙烯	36	0.64
				臭气浓度	2000 (无量纲)	
PVC、 EVA 鞋生 产	/	厂界 无组 织	颗粒物	1.0	/	
			非甲烷总烃	4.0	/	
			氯化氢	0.2	/	
			氯乙烯	0.6	/	
			总 VOCs	2.0	/	
			苯	0.4	/	
			甲苯	2.4	/	
			臭气浓度	20 (无量纲)		

厂区内无组织排放监控要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织排放限值。

表 3-8 项目厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6.0mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20.0mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

三、噪声

项目运营期东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准(昼间<65dB(A)、夜间<55dB(A))。

四、固废

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017) 识别出项目的固体废弃物，项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；项目的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关规定进行处理。

总量控制 制指标	<p>为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律法规，实现国家、广东省环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。</p> <p>根据广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）以及《广东省发展和改革委员会广东省财政厅广东省环境保护厅关于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、化学需氧量和氨氮排污权有偿使用和交易价格的通知》（粤发改价格〔2016〕626号）中的规定，环评建议实施总量控制指标如下：</p> <p>（1）水污染物排放总量控制指标</p> <p>项目生活污水经隔油池+三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和吴川市滨江污水处理厂进水水质标准较严值要求后经管道排入吴川市滨江污水处理厂，因此不设置水污染物排放总量控制指标。</p> <p>（2）大气污染物排放总量控制指标</p> <p>颗粒物总排放量为0.0886t/a（其中有组织0.0081t/a，无组织0.0805t/a）。有组织排放浓度为0.4219mg/m³，根据《固定源污染废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》中，颗粒物的检出限为1.0mg/m³，本环评计算的排放浓度低于检测标准检出限的一半，故本环评不设定颗粒物的总量控制指标。</p> <p>根据下文工程分析，本项目大气污染物排放总量控制指标建议为：</p> <p>非甲烷总烃为0.4179t/a（其中有组织0.0448t/a，无组织0.3731t/a）。</p> <p>共计：0.4179t/a</p> <p>挥发性有机物总量指标来源于湛江港石化码头有限公司“一企一策”VOCs综合整治工程削减量，用于其他项目的总量替代后，湛江港石化码头有限公司“一企一策”VOCs综合整治工程还剩余挥发性有机物333.06444吨/年。</p>
-------------	---

(四) 主要环境影响和保护措施

施工期环境 保护 措施	一、施工期主要环境影响
	1、施工期废水影响分析
	<p>施工期主要废水有生活污水、施工废水。</p> <p>(1) 生活污水污染源分析</p> <p>施工人员的生活污水主要为冲厕用水，水质较简单。本项目施工人员为 15 人，施工时间持续 8 个月。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，施工人员用水量为 $100 \text{ L}/\text{人} \cdot \text{d}$，污水排放系数为 90%，则本项目施工期生活污水产生量为 324m^3。施工期日常生活主要依托周边居民房，生活污水依托周边居民楼的三级化粪池处理。</p> <p>(2) 施工废水污染源分析</p> <p>施工废水包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水和洗涤水等，主要污染物为 SS 及少量油污。建设单位可就地建设沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理后回用于场地洒水抑尘，回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值的建筑施工用水限值，该废水对周围环境的影响随着施工期完工而结束。</p>
	2、施工期废气影响分析
	<p>施工期主要废气有施工扬尘、施工机械燃油废气、装修废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，属于无组织排放源。施工期间主体工程建设和管网铺设，以及物料装卸、搬运、堆放和搅拌混合等过程都会有尘埃散逸至环境空气中。</p> <p>施工场地扬尘产生量与项目土石方量、施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件等诸多因素有关。施工过程中扬尘不仅影响大气环境质量和景观，并影响在施工现场的作业人员和附近群众的健康。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，通过对施工场地及道路实施定期洒水冲洗，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将扬尘的影响范围控制在 20m 以内。</p> <p>为了进一步减少施工期废气对环境的影响，建设拟单位采取如下技术方</p>

案：

①每天对施工场地洒水4~5次，降低扬尘浓度，减少颗粒物的扬起，将扬尘影响控制在20m以内。

②开挖出来的泥土及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，避免风起扬尘。

③工地运料车辆在运输沙、石、余泥等建筑材料，不得装得过满，防止洒在道路上，造成二次扬尘。

④及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土，减少卡车运行过程中刮风引起的扬尘。如遇大风天气，应将运输中易起尘的建筑材料及建筑余泥盖好，防止被大风吹起，污染环境。

⑤车辆驶出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

⑥在施工场地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据谁污染谁治理的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净。

⑦注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

施工期间采取各项大气污染防治措施后，可有效防止扬尘等大气污染，则对周围大气环境影响不大。

(2) 施工机械燃油废气影响分析

本项目使用挖掘机、推土机、压路机等进行场地平整及土方施工。本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、推土机、压路机、运输车辆等机械，施工机械作业特点为时间短，间歇性施工。施工机械以导热油为燃料，施工机械作业时会产生一定量的废气，包括CO、THC、NO₂等。

由于本项目机械作业量相对较少，产生的燃油尾气也较少，并且会立即随风飘散，对区域大气环境影响相对较小。

(3) 装修废气影响分析

项目房屋装修阶段使用的装饰材料将有少量的有机废气挥发，该废气的排放属于无组织排放，主要污染因子为苯系物（苯、游离甲苯）、甲醛、氡等，此外还有汽油、丁醇和丙醇等。

由于本项目装修阶段所用油漆量相对较少，产生的装修废气也较少，在通过加强通风透气等措施后，产生废气会立即随风飘散，对区域大气环境影响相对较小。

3、施工期噪声影响分析

本项目施工期将使用的施工机械如：挖掘机、起重机、推土机等。这些机械运行时在距离 5m 处的噪声可高达 80dB (A) ~105dB (A) ，这类突发性非稳态噪声源将对附近居民和施工人员产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）点声源衰减模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

LA (r) ——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

LA (r0) ——距离声源 r0 处的 A 声级，dB (A)；

r ——距声源的距离，m；

r0 ——距声源的距离，m。

采用以上模式计算施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值，计算结果见表 4-2。

表 4-1 距施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

源强类型	施工距离										
	5m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	500m
挖掘机	80	68	62	58	56	54	50	48	44	42	38
推土机	85	73	67	63	61	59	55	53	49	47	44
装载机	80	68	62	58	56	54	50	48	44	42	38
载重汽车	85	73	67	63	61	59	55	53	49	47	44
振捣器	85	73	67	63	61	59	55	53	49	47	44
电锯	95	83	77	73	71	69	65	63	59	57	54
电钻	92	79	73	69	67	65	61	59	55	53	51
多功能木工刨	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52	49
卡车	92	79	73	69	67	65	61	59	55	53	51

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求，施工场界昼间限值为70dB（A），夜间限值为55dB（A）。本项目夜间不施工。根据上述计算，若只考虑距离引起的衰减，则本项目昼间施工噪声厂界达标距离最近为100m。

4、施工期固废影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要为施工挖填土方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾以及装修产生的废油漆和废油漆桶等，除废油漆和废油漆桶为危险废物，其他固体废物为一般废物。

（1）废弃土方

本项目施工过程管沟开挖、覆土以及构筑物建设等工序将会产生弃土弃石，项目基建完工后用于场地的回填。

（2）建筑垃圾

查阅相关资料，项目建设过程中建筑垃圾产生量约为20~50kg/m²，评价按均值30kg/m²计算。本项目构筑物建筑面积5159.22m²。施工期产生的建筑垃圾约为154.78t。建筑垃圾主要包括废弃砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，能回收的尽量回收利用，不能回收的交管理部门指定地点处置。

（3）生活垃圾影响

本项目施工人数约为15人，生活垃圾按0.5kg/人·天计算，施工期限为8个月，生活垃圾产生量约为7.5kg/d，则施工期施工人员产生垃圾为1.8t。定期打扫处理垃圾、分类储存，委托环卫部门统一清运处理。

（4）废油漆桶

项目所用油漆量较少，产生废油漆桶较少，施工单位在施工临建区设计临时存放区用于统一收集，待施工完成后拟由有危险废物质的单位处理。

5、施工期土壤和地下水的影响

本项目开挖基坑已做基底防水防渗措施，施工期后应把开挖土方原址回填，施工场地沉淀池作防渗处理，以上措施对项目所在地的地下水和土壤影响很小。

二、施工期环境防护措施

1、施工期废水环境防护措施

（1）生活污水防护措施

施工期生活污水主要依托周边居民楼内配套的隔油池+三级化粪池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）旱作物标准后回用于周边林地灌溉。

此外，项目施工期间还应加强施工管理，加强施工人员的环保意识，禁止随意向河沟、农田倾倒废水及残渣废物。

（2）施工废水防护措施

施工废水一般排放量不大，经过场地简易隔油沉淀处理后可回用于洒水降尘，不外排入地表水体。

2、施工期废气环境保护措施

（1）风力扬尘保护措施

为有效防治施工期扬尘对周边敏感点的影响，建设单位需严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013.09.25）、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）的有关规定采取扬尘防治措施，具体措施如下：

本项目建设施工扬尘防治措施：

①项目工程开工前，施工单位需编制文明施工组织设计，内容需包括施工现场平面布置图、围挡设计、临时设施和场地硬化设计、排水设计等内容，并落实责任人；

②项目施工场地边界设置不低于2m围挡，底端设置防溢座；

③项目施工期土的开挖、运输、回填等施工需做好防尘措施，洒水压尘，尽可能缩短起尘操作时间，当遇到四级或四级以上大风天气，需停止土方作业并在作业处覆防尘网，严禁凌空抛掷建筑材料和建筑垃圾；

④施工过程产生的弃土、建筑垃圾需及时清运，不得长期堆放在施工场地内；

⑤对于施工工地内裸露地面需采取覆盖防尘布或防尘网及进行洒水压尘措施防止施工扬尘影响；

⑥厂内道路需定期洒水清扫，严禁在未洒水压尘的情况下进行清扫；

⑦施工工地现场主干道必须要用混凝土硬化或连续铺设钢板等进行硬化处理；

⑧施工工地出入口必须安装自动冲洗平台，工地外出车辆必须严格执行洗车程序，确保不带泥上路；

⑨在进行土方、建筑垃圾运输时必须采用密闭式运输车辆，不得沿途抛洒、流漏、飞扬。

(2) 动力扬尘保护措施

通过限速行驶、路面硬化及保持路面清洁，同时适当洒水是减少运输扬尘的有效手段。

(3) 装修废气保护措施

装修废气排放量较小，针对项目施工装修期间，在装修材料的选取上，建议参照《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定，进行建材、涂料、胶合剂的选取，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发有机物及放射性元素氡，使各项污染物指标达到卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》及《室内空气质量标准》的限制要求。

(4) 施工机械燃油废气保护措施

施工机械燃油废气影响防治措施主要有以下两个方面：

①使用污染物排放符合国家标准的施工机械和合格油品；

②加强施工机械的管理、维护保养，使施工机械处于良好的工作状态。

从以上两方面进行控制可进一步减轻施工机械燃油废气对周围环境的影响。

综上所述，本项目施工大气污染物对周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

3、施工期噪声环境保护措施

为最大限度避免和减轻搅拌站以及管道施工期间噪声对周围环境的影响，建设单位应采取以下降噪措施：

①合理安排施工时间，严禁夜间施工，尽可能避免大量高噪声设备同时施工

②对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器

	<p>损坏而加大设备工作时的声级；</p> <p>③运输车辆在路经居民点附近时，要适当降低车速，禁止鸣笛；</p> <p>④合理安排施工时间和施工进度，除工程必须外，禁止在 22:00~次日 6:00 进行建筑施工作业，降低对环境的影响，如确因工艺要求必须连续施工时，应首先征得当地生态环境、城管等主管部门的同意，以免发生噪声扰民纠纷；</p> <p>⑤避免高噪声设备同时运行；</p> <p>以上采取的噪声治理措施均是在建设中常用的成熟措施，经济可行，可最大程度地避免对周边声环境质量的影响，对周边环境影响降至最低。</p>
运营期环境影	<p>4、施工期固废环境保护措施</p> <p>(1) 废弃土方环境保护措施</p> <p>废弃土方在基建完成后用于场地内回填，对周边环境造成的影响很小。</p> <p>(2) 建筑垃圾环境保护措施</p> <p>可回收利用的交由有回收资质的第三方处置，不在场地内堆放。本项目施工期间固体废物影响属于短期影响，施工期结束，影响消失，并且项目固废均得到有效处置，不会对环境产生影响。</p> <p>(3) 施工期生活垃圾环境保护措施</p> <p>施工期产生的垃圾收集后定期送至镇区垃圾桶，交由环卫部门统一清运处理，对周边环境无影响。</p> <p>(4) 废油漆及废油漆桶环境保护措施</p> <p>拟由有危险废物资质的单位处理。本项目施工期间固体废物影响属于短期影响，施工期结束，影响消失，并且项目固废均得到有效处置，不会对环境产生影响。</p>

响 和 保 护 措 施	这两种物质在工作温度下不分解。查阅相关资料，本项目属于化学发泡，应该使用《292 塑料制品行业系数手册》中 VOCs 产污系数 1.5kg/t 产品进行核算，又因为项目属于塑料制品行业，省里面有《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》产污系数 2.368kg/t 产品，故环评从严取值 2.368kg/t 产品。
	<p>(1) PVC 塑料鞋生产线污染源强计算</p> <p>①投料、搅拌工序</p> <p>颗粒物：本项目粉末状的原材料在投料过程中会产生少量粉尘。参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）：“四、无组织排放源强的确定（一）估算法：投料粉尘产生量按粉状物料用量 0.1‰~0.4‰”计算，按最大值 0.4‰进行计算，PVC 生产线粉末状原材料用量为 115t/a，则产生 0.046t/a 投料粉尘。</p> <p>在搅拌过程会产生颗粒物，粉尘产生量约为粉末状原材料的 0.1%，PVC 生产线粉末状原材料用量为 115t/a，则产生 0.115t/a 搅拌粉尘。</p> <p>②注塑成型工序</p> <p>非甲烷总烃：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，本次评价采用系数法进行核算源强，物料的 VOCs 产污系数参考《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函〔2022〕330 号）中《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，成型工序产污系数为 2.368kg/t-塑胶原料用量，项目塑胶年用量约为 100t/a，则 PVC 制鞋生产线非甲烷总烃产生量为 0.2368t/a。</p> <p>氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯：项目聚氯乙烯加热注塑温度为 180℃左右，根据《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（林华影，林瑶，张伟，张琼）（福州市疾病预防控制中心，福州 350004）实验结果，项目注塑工序 PVC 用量 100t/a，在 130℃~190℃温度条件下，氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯的产污系数及产生量见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯的产污系数及产生量表</p>

		(g/t-原料)		
氯化氢	0.2	0.00002	/	
氯乙烯	0.25	0.000025	氯乙烯、苯、甲苯属于非甲烷总烃，	
苯	1	0.0001	上文已分析该生产线的非甲烷总烃	
甲苯	1	0.0001	总产生量已包含这3类物质的产生量	

③刷墨刷胶烘干工序

刷墨刷胶工作台与烘干机的前端相连（见图4-4），工人完成刷墨刷胶后通过烘干机的传送带缓慢进入烘干机内部进行烘干。根据企业提供的水性油墨 VOC 含量检测报告、水性胶水 MSDS 报告（附件 7、8）可知，项目使用的水性油墨 VOC 含量为 8%，水性胶粘剂 VOC 含量为 1%（丙酮），项目年使用水性油墨 0.03t，水性胶粘剂（胶水）0.03t，则约共产生 0.0027t/a 的 VOCs（以非甲烷总烃计），刷胶刷墨烘干废气产生浓度最高的地方位于刷墨刷胶工作台与烘干机前端相连处，故在上方设置 1 个方形包围型集气罩，经集气罩收集经 TA001 处理后由 DA001 排放。

④脱模工序

根据企业提供的水性脱模剂 MSDS 报告（附件 11）可知，项目使用的水性脱模剂主要成分及含量为合成蜡 25%~35%、挥发性有机物 1%~5%、水 61%~69%，本次评价挥发性有机物 5% 计，PVC 生产线年使用水性脱模剂 0.02t，则生产量为 0.001t/a。

（2）EVA 鞋生产线污染源源强计算

①投料、搅拌工序

原料全部是粒料，无粉料。搅拌过程慢速加盖密闭，不会有颗粒物产生。

②射出成型工序

非甲烷总烃：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，本次评价采用系数法进行核算源强，物料的 VOCs 产污系数参考《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等 11 个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函〔2022〕330 号）中《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，成型工序产污系数为 2.368kg/t-塑胶原料用量，EVA 鞋生产线塑胶年用量约为 201t/a，则射出成型过程产生的非甲烷总烃量为 0.476t/a。

EVA 鞋生产线原料成分为乙烯-醋酸乙烯共聚物，该物质在制鞋生产过程中不产生苯系物。

③脱模工序

根据企业提供的水性脱模剂 MSDS 报告（附件 11）可知，项目使用的水性脱模剂主要成分及含量为合成蜡 25%~35%、挥发性有机物 1%~5%、水 61%~69%，本次评价挥发性有机物 5%计，EVA 鞋生产线年使用水性脱模剂 0.02t，则生产量为 0.001t/a。

两条生产线产污情况汇总见下表。

表 4-3 产污情况一览表

污染物种类		PVC 鞋生产线 (t/a)	EVA 鞋生产线合计 (t/a)
投料、搅拌 工序	颗粒物	0.161	原料全部是粒料，无粉 料。搅拌过程加盖密闭， 故不会有颗粒物产生
注塑成型工 序	非甲烷总烃（已包含氯乙 烯、苯、甲苯）	0.2368	/
	氯化氢	0.00002	
	氯乙烯	0.000025	
	苯	0.0001	
	甲苯	0.0001	
射出成型工 序	非甲烷总烃	/	0.476 (原料成分为乙烯-醋酸 乙烯共聚物，生产过程 中不产生苯系物、氯化 氢、氯乙烯)
刷墨刷胶烘 干工序	非甲烷总烃	0.0027	/
脱模工序	非甲烷总烃	0.001	0.001

(3) 生产臭气（臭气浓度）

项目产生的臭气废气成分复杂，难以定量分析，本次评价类比《吴川市大山江兴越鞋厂项目环境影响评价报告表》（吴环建〔2025〕3号）对其进行分析。由于兴越鞋厂项目臭气主要集中在生产车间中，部分臭气经收集处理后经排气筒（DA001、DA002）达标排放，未收集的部分通过加强车间通风以无组织的形式进行排放，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改建二级厂界标准值以及表 2 排放标准值的要求，

本项目与兴越鞋厂相似，故本项目生产臭气对周边大气环境影响较小。

(4) 邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）

项目设置 1 个 50m³（平顶立式罐，直径 5m，h2.5m）的邻苯二甲酸二丁酯储罐，1 个 40m³（平顶立式罐，直径 4.6m，h2.5m）的邻苯二甲酸二辛酯储罐，储罐会产生呼吸废气。邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库大小呼吸废气无组织排放。

本项目邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的储罐类型为平顶立式储罐参照《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 排放量。

①静置损耗（简称小呼吸）

静置储藏损耗 L_s，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。

公式 4-1 可估算固定顶罐的静置储藏损耗，公式源于 AP-42 第七章。

$$L_s = 365V_vW_vK_EK_s \quad (4-1)$$

$$V_v = \left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{vo} \quad (4-2)$$

$$K_E = 0.0018\Delta T_v = 0.0018[0.72(T_{AX}-T_{AN})+0.28aI] \quad (4-3)$$

$$H_{vo} = H_s - H_l + H_{ro} \quad (4-4)$$

$$H_{ro} = H_r \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{6} \left(\frac{H_r}{R_s} \right)^2 \right] \quad (4-5)$$

$$H_r = R_r - (R_r^2 - R_s^2)^{0.5} \quad (4-6)$$

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053P_{VA}H_{vo}} \quad (4-7)$$

$$W_v = \frac{M_v P_{VA}}{R T_{LA}} \quad (4-8)$$

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_B + 0.0079aI \quad (4-9)$$

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right) \quad (4-10)$$

$$T_B = T_{AA} + 6a - 1 \quad (4-11)$$

$$\text{Log}P_{VA} = \frac{10^{A - \frac{B}{C + T_{LA}}}}{51.7125} \quad (4-12)$$

式中各字母注析详见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。上述计

算公式中选取的系数或数值见下表所示：

表 4-4 本项目平顶立式罐小呼吸核算系数一览表

②工作损耗（简称大呼吸）

工作损耗 L_w ，与装料或卸料时所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{L4}} M_V P_{VA} Q K_N K_p K_B \quad (4-13)$$

当 $K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1.0$ 时, $K_B = \left[\frac{\frac{P_1 + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A + P_{VA}} \right]$; 当 $K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] \leq 0$ 时, $K_B = 1$

各字母注释详见《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。上述计算公式中选取的系数或数值见下表所示。

表 4-5 本项目平顶立式罐大呼吸核算系数一览表

系数	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
	数值	数值
M _V	0.61 lb/lb-mol	0.86 lb/lb-mol
R	10.741	10.741
T _{LA}	34.809° R	34.809° R
P _{VA}	1 psia	1 psia
Q	1304 bbl/a	518 bbl/a
K _N	1 (周转次数少于 36)	1 (周转次数少于 36)
K _P	1 (其他有机液体)	1 (其他有机液体)
P _I	0 (处在大气压下为零)	0 (处在大气压下为零)
P _A	14.7psia	14.7psia
P _{BP}	14.7psia (大于大气压时呼吸阀排气)	14.7psia (大于大气压时呼吸阀排气)
K _B	0.50	0.20
L _w	5.982 b/a	1.342 b/a
L _w	2.72 kg/a	0.60 kg/a

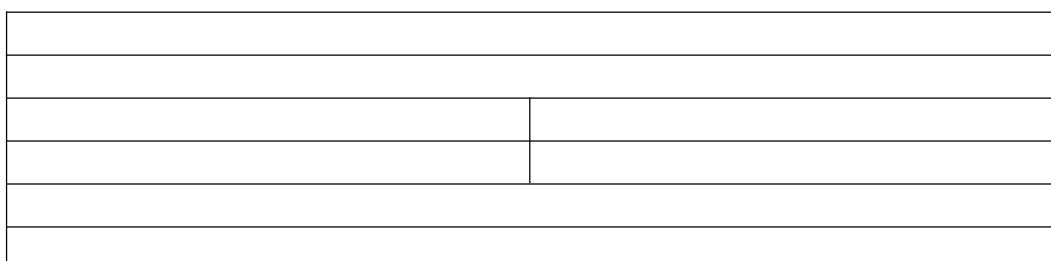
综上所述，本项目邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的大小呼吸产生的非甲烷总烃量为 $(4.96+6.06+2.72+0.60) = 14.34 \text{ kg/a}$ ，产生量较小，作为无组织排放，大小呼吸的排放时间取 1920h/a，排放速率为 0.0075kg/h。

2、废气收集系统

(1) 投料、搅拌、注塑废气收集系统

项目注塑废气在注塑工位上方建设包围型集气罩进行收集，包围型集气罩示意图见图 4-1 所示。

项目搅拌废气在搅拌机上方建设包围型集气罩收集废气，项目设有 2 台低速搅拌机、2 台高速搅拌机，低速搅拌机包围型集气罩图例见图 4-2 所示，高速搅拌机包围型集气罩图例见图 4-3 所示。项目刷墨烘干废气在刷墨、烘干（因烘干段进口处与刷墨集气罩紧密连接所以仅在烘干段出口处建设包围型集气罩）工位上方建设包围型集气罩，两条刷墨烘干线包围型集气罩图例见图 4-4 所示。



集气风量计算：

根据《环境工程设计手册》经验公式计算本项目集气罩敞开面的设计风

量。

$$L=3600(5X^2+F)*VX$$

其中： L—风量， m^3/h ；

X—集气罩至敞开面的距离， m；

F—集气罩口面积， 集气罩尺寸， m^2 ；

VX—控制风速， m/s。

项目 2 台低速搅拌机上方各建设 1 个方形包围型集气罩； 2 台高速搅拌机上方各建设 1 个圆形包围型集气罩； 10 台注塑机机头上方各建设 1 个方形包围型集气罩；刷胶刷墨烘干废气产生浓度最高的地方位于刷墨刷胶工作台与烘干机前端相连处，故在上方设置 1 个方形包围型集气罩。

表 4-6 DA001 排气筒风量计算一览表

工序	产污设备	数量	产污特点	废气收集方法	集气罩推荐设计要求				集气罩数量	集气罩计算总风量	
					罩口尺寸	至罩口距离	控制风速	单个集气罩风量			
搅拌	PVC 低速搅拌机	2 台	固定加工店产污	方形包围型集气罩	2*0.5 m	0.05 m	0.3m/s	1093.5	2 个	2187 m^3/h	
	PVC 高速搅拌机	2 台		圆形包围型集气罩	直径 1m	0.05 m	0.3m/s	861.7	2 个	1723.4 m^3/h	
注塑、脱模	注塑机	10 台		方形包围型集气罩	0.4*0.4m	0.05 m	0.3m/s	186.3	10 个	1863 m^3/h	
刷墨刷胶烘干	刷墨刷胶--干烘机前端	2 套		方形包围型集气罩	0.5*0.3m	0.05 m	0.3m/s	175.5	2 个	351 m^3/h	
计算合计									6124.4 m^3/h		
风量取整									10000 m^3/h		

(2) 射出成型、脱模废气收集系统

项目 2 台低速搅拌机上方各建设 1 个方形包围型集气罩；2 台高速搅拌机上方各建设 1 个圆形包围型集气罩；5 台 EVA 射出发泡机射出机头上方各建设 1 个方形包围型集气罩，包围型集气罩示意图见图 4-4 所示。

集气风量计算见下表。

表 4-7 DA002 排气筒风量计算一览表

工 序	产污设 备	数 量	产 污 特 点	废气收 集方法	集气罩推荐设计要求				集 气 罩 数 量	集气罩 计算总 风量	
					罩口 尺寸	至罩 口距 离	控制 风速	单个集 气罩风 量			
搅 拌	EVA 低 速搅拌 机	2 台	固 定 加 工 店 产 污	方形包 围型集 气罩	2*0.5 m	0.05 m	0.3m/s	1093.5	2 个	2187 m ³ /h	
	EVA 高 速搅拌 机	2 台		圆形包 围型集 气罩	直径 1m	0.05 m	0.3m/s	861.7	2 个	1723.4 m ³ /h	
射 出 、 脱 模	EVA 射出发 泡机	5 台		方形包 围型集 气罩	4* 0.5m	0.05 m	0.3m/s	2173.5	5 个	10867.5 m ³ /h	
计算合计										14777.9 m ³ /h	
风量取整										15000 m ³ /h	

(3) 收集效率取值

综上所述，DA001 搅拌、注塑废气包围型集气罩所需的收集风量为 6124.4m³/h，项目实际建设风机风量为 6000~12000m³/h，取风量 10000m³/h 能确保包围型集气罩敞开面控制风速大于 0.3m/s。DA002 射出废气包围型集气罩所需的收集风量为 14777.9m³/h，项目实际建设风机风量为 13000~20000m³/h，取风量 15000m³/h 能确保包围型集气罩敞开面控制风速大于 0.3m/s。现场收集装置应符合以下情况：通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 包围型集气罩敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率

为 50%，本项目搅拌、注塑、射出成型、烘干、脱模废气建设的包围型集气罩收集效率取 50%。

3、废气处理系统及处理效率

项目 PVC 生产线的搅拌、注塑、脱模、刷墨刷胶烘干废气和生产臭气经包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）理后由 25m 高的排气筒 DA001 排放，主要废气因子为颗粒物、氯化氢、氯乙烯、非甲烷总烃。项目 EVA 生产线的射出成型、脱模废气和生产臭气经包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA002）理后由 25m 高的排气筒 DA002 排放，主要废气因子为颗粒物、非甲烷总烃。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号），在活性炭及时更换的情况下，活性炭吸附装置处理效率可达 50%，因此本项目 PVC 生产线采用的“三级活性炭吸附”（TA001）对非甲烷总烃、氯乙烯、苯系物等污染物的去除效率取 87.5%。项目 EVA 生产线的搅拌、射出成型、脱模废气通过包围型集气罩收集到“三级活性炭吸附”（TA002）处理后由 25m 高的排气筒 DA002 排放，活性炭对有机废气的处理效率为 87.5%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）布袋除尘对颗粒物处理效率为 90%。

4、废气处理措施的技术可行性分析

本项目 PVC 生产线的投料、搅拌、注塑、烘干工序产生的废气（颗粒物、VOCs、氯化氢、氯乙烯、苯系物、臭气浓度）通过包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）处理后由 25m 高的排气筒 DA001 排放，本项目 EVA 生产线的射出成型、脱模工序产生的废气（VOCs、臭气浓度）通过包围型集气罩收集，收集废气采用“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA002）处理后经 25m 高的排气筒 DA002 排放。

①氯化氢、氯乙烯、苯系物（苯、甲苯）：项目产生的氯化氢、氯乙烯、苯系物量较小，经“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）处理后符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准限值，对

周边环境影响较小，因此采用“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）处理氯化氢、氯乙烯、苯系物废气可行。

②颗粒物：根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ 1123-2020）表 F.1 排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，颗粒物推荐的可行技术为“袋式除尘、静电除尘”，项目采用的组合废气治理措施“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）属于推荐的可行技术。

③非甲烷总烃：根据《排污许可证申请与核发技术规范制鞋工业》（HJ 1123-2020）表 F.1 排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，挥发性有机物推荐的可行技术为“水基型胶粘剂源头替代、吸附法、生物法、吸附法与低温等离子体法或光催化氧化法组合使用”，项目采用的组合废气治理措施“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）、（TA002）对于非甲烷总烃气体来说属于可行技术。

④总 VOCs：根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ 1123-2020）表 F.1 排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，挥发性有机物推荐的可行技术为“水基型胶粘剂源头替代、吸附法、生物法、吸附法与低温等离子体法或光催化氧化法组合使用”，项目采用的废气治理措施“三级活性炭吸附”属于吸附法，对于总 VOCs 来说属于可行技术。

⑤臭气浓度：根据同类项目的运行情况，本项目采用该措施可对臭气浓度进行有效处理，使其满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求。

5、处理设施设计的合理性分析

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标可知，采用“活性炭吸附技术”处理有机废气时废气处理装置关键控制指标为“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80% 时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃ 颗粒炭过滤风速 <0.5m/s；纤维状风速 <0.15m/s；蜂窝状活性炭风速 <1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g”。

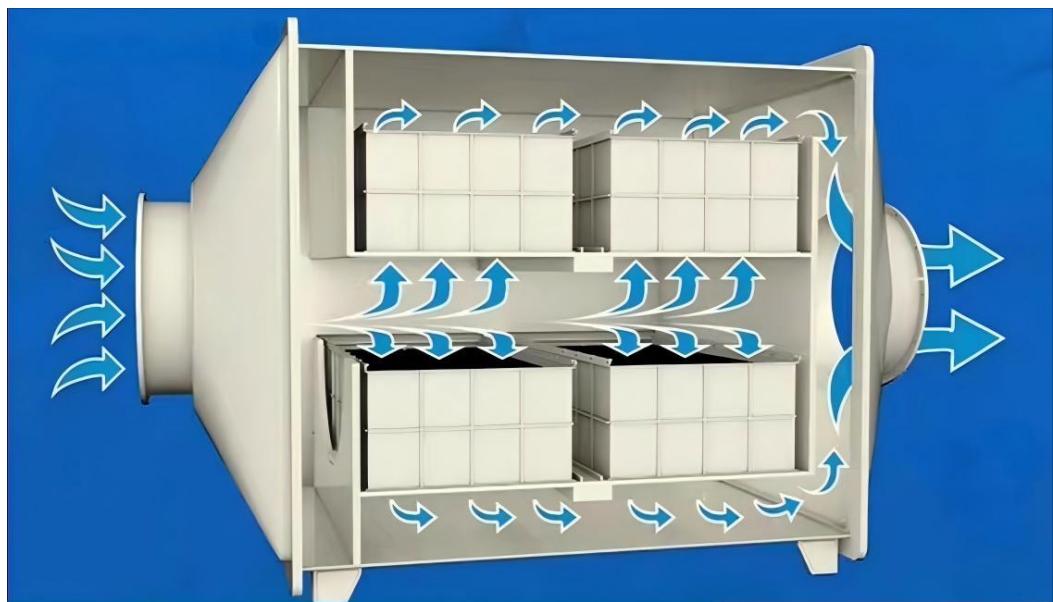


图 4-5 活性炭装置示意图

表 4-8 项目废气治理活性炭吸附装置设计参数

设施名称	参数指标		主要参数
三级活性炭吸附装置(TA001)	设计风量 (m ³ /h)		10000
	装置尺寸 (m)		1.7 长*1.5 宽*1.2 高
	活性炭横截面积 (m ²)		2.55
	单层活性炭厚度 (mm)		100
	填充的活性炭密度		0.35t/m ³
	活性炭孔隙率		0.26~0.48
	炭层数量		8
	过滤风速 (m/s)		$10000/2.55/3600=1.08 \leq 1.2$
	总停留时间 (s)		停留时间=总厚度/气体流速 $=0.8m/1.08m/s \approx 0.74s$
	活性炭填装数量 (t)		$2.55*0.8*0.35=0.714$
二级	装置尺寸 (mm)		1.7 长*1.5 宽*1.2 高
	活性炭横截面积 (m ²)		2.55
	单层活性炭厚度 (mm)		100
	填充的活性炭密度		0.35t/m ³
	活性炭孔隙率		0.26~0.48
	炭层数量		6
	过滤风速 (m/s)		$10000/2.55/3600=1.08 \leq 1.2$
	总停留时间 (s)		停留时间=总厚度/气体流速 $=0.6m/1.08m/s \approx 0.55s$
三级	活性炭填装数量 (t)		$2.55*0.6*0.35=0.5355$
	装置尺寸 (m)		1.7 长*1.5 宽*1.2 高
	活性炭横截面积 (m ²)		2.55
	单层活性炭厚度 (mm)		100

三级活性 炭吸附装 置(TA002)	一级	填充的活性炭密度	0.35t/m ³
		活性炭孔隙率	0.26~0.48
		炭层数量	6
		过滤风速 (m/s)	$10000/2.55/3600=1.08 \leq 1.2$
		总停留时间 (s)	停留时间=总厚度/气体流速 $=0.6m/1.08m/s \approx 0.55s$
		活性炭填装数量 (t)	$2.55*0.6*0.35=0.5355$
		设计风量 (m ³ /h)	15000
	二级	装置尺寸 (m)	1.85 长*1.9 宽*1.2 高
		活性炭横截面积 (m ²)	3.515
		单层活性炭厚度 (mm)	100
		填充的活性炭密度	0.35t/m ³
		活性炭孔隙率	0.26~0.48
		炭层数量	8
		过滤风速 (m/s)	$15000/3.515/3600=1.18 \leq 1.2$
	三级	总停留时间 (s)	停留时间=总厚度/气体流速 $=0.8m/1.18m/s \approx 0.68s$
		活性炭填装数量 (t)	$3.515*0.8*0.35=0.9842$
		装置尺寸 (m)	1.85 长*1.9 宽*1.2 高
		活性炭横截面积 (m ²)	3.515
		单层活性炭厚度 (mm)	100
		填充的活性炭密度	0.35t/m ³
		活性炭孔隙率	0.26~0.48
	三级	炭层数量	6
		过滤风速 (m/s)	$15000/3.515/3600=1.18 \leq 1.2$
		总停留时间 (s)	停留时间=总厚度/气体流速 $=0.6m/1.18m/s \approx 0.51s$
		活性炭填装数量 (t)	$3.515*0.6*0.55=0.7382$
		装置尺寸 (m)	1.85 长*1.9 宽*1.2 高
		活性炭横截面积 (m ²)	3.515
		单层活性炭厚度 (mm)	100
	三级	填充的活性炭密度	0.35t/m ³
		活性炭孔隙率	0.26~0.48
		炭层数量	6
		过滤风速 (m/s)	$15000/3.515/3600=1.18 \leq 1.2$
		总停留时间 (s)	停留时间=总厚度/气体流速 $=0.6m/1.18m/s \approx 0.51s$
		活性炭填装数量 (t)	$3.515*0.6*0.55=0.7382$

TA001：本项目投料、搅拌、注塑、烘干废气采用的废气治理措施为“布袋除尘+三级活性炭吸附”，活性炭箱设计合理，废气的相对湿度不高于 80%；根据表“4-5 工艺废气核算一览表”可知，进入活性炭的废气颗粒物含量满

	<p>足低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 要求；废气经管道收集后温度低于 40°C；本项目采用的是蜂窝状活性炭，根据计算，本项目废气处理设施气体流速 $0.98\text{m}/\text{s}$，低于 $1.2\text{m}/\text{s}$；活性炭层装填厚度为：一级 600mm，二级 300mm，三级 300mm；蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。</p> <p>TA002：本项目射出成型、脱模废气采用的废气治理措施为“布袋除尘+三级活性炭吸附”，活性炭箱设计合理，废气的相对湿度不高于 80%；根据表“4-5 工艺废气核算一览表”可知，进入活性炭的废气颗粒物含量满足低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 要求；废气经管道收集后温度低于 40°C；本项目采用的是蜂窝状活性炭，根据计算，本项目废气处理设施气体流速 $0.98\text{m}/\text{s}$，低于 $1.2\text{m}/\text{s}$；活性炭层装填厚度为：一级 600mm，二级 300mm，三级 300mm；蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。</p> <p>综上所述，本项目的废气治理设施设计是合理的。</p>							
<h2>6、排气口设置情况及监测计划</h2> <p>根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）划分，本项目不属于大气环境重点排污单位，由此根据《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ 1123-2020），项目排放口设置情况及大气环境监测计划见下表：</p>								
<p>表 4-9 项目废气排放口设置计划情况表</p>								
排放口编号	计划排放口基本情况						排放标准	
	高度 /m	内径 /m	温度 / $^\circ\text{C}$	类型	污染物种类	地理位置	标准名称	限值 (mg/m^3)
D A 0 0 1	25	0.6	25	一般排放口	总 VOCs	E110.804907 577, N21.4582892 06	非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 的大气污染物特别排放限值；氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准	40
					非甲烷总烃			60
					颗粒物			20
					氯化氢			100
					氯乙烯			36
					苯			12
					甲苯			40
					臭气浓度			2000 无量纲
	D A	25	0.6	25	一般	总 VOCs 非甲烷	E110.805728 333,	(DB44/27-2001) 第二时段排放标准

002	排放口	总烃 臭气浓度	N21.4582972 53	准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2 恶臭污染物排放标准值；总 VOCs 执行广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表1 第二时段标准限值	2000 无量纲
-----	-----	------------	-------------------	---	-------------

表 4-10 项目大气污染物监测计划一览表

监测点位	排放类型	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
DA001 排气筒	有组织排放	非甲烷总烃、 总 VOCs、颗 粒物、氯化 氢、氯乙烯、 苯、甲苯、臭 气浓度	1 次/年	非甲烷总烃、颗粒物执行《合成 树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 的大 气污染物特别排放限值；氯化氢、 氯乙烯、苯、甲苯执行广东省《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段排放 标准；总 VOCs 执行广东省地方 标准《制鞋行业挥发性有机化合 物排放标准》(DB44/817-2010) 表 1 第二时段标准限值。
DA002 排气筒	有组织排放	非甲烷总烃、 总 VOCs、臭 气浓度	1 次/年	厂内无组织非甲烷总烃执行《挥 发性有机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织排放限值
厂区内	无组织排放	非甲烷总烃	1 次/年	厂内无组织非甲烷总烃执行《挥 发性有机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织排放限值
项目边 界一个 上风向 监测点、 三个下 风向监 测点	无组织排放	非甲烷总烃、 颗粒物、氯化 氢、氯乙烯、 苯、甲苯、臭 气浓度、总 VOCs	1 次/年	非甲烷总烃、颗粒物执行《合成 树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 9 企业边 界大气污染物浓度限值及广东省 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段排放 标准较严值；氯乙烯和氯化氢、 苯、甲苯执行广东省《大气污染 物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织监控浓度限值； 总 VOCs 执行广东省地方标准

				《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2 无组织排放限值
--	--	--	--	--

7、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为环保设备故障,但废气收集系统可以正常运行,处理效率为0(按最大不利原则计),废气通过排气筒排放等情况,废气处理设施出现故障不能正常运行时,立即停产进行维修,避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-11 项目污染源非正常排放量情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	处理设备效率	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	环保设备故障	非甲烷总烃	设备故障无法处理污染物,处理效率为0	0.0627	0.5	<2	立即停止生产,待检修完毕后再生产
		总 VOCs		0.0419			
		颗粒物		0.000005			
		氯化氢		0.000007			
		氯乙烯		0.000026			
		苯		0.000026			
		甲苯		/			
		臭气浓度		/			
DA002	环保设备故障	非甲烷总烃	设备故障无法处理污染物,处理效率为0	0.1242	0.5	<2	立即停止生产,待检修完毕后再生产
		总 VOCs		/			
		臭气浓度		/			

8、污染源强核算表格

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018),本项目废气污

	染物排放量核算结果如下表。
--	---------------

表 4-12 项目大气污染源源强核算一览表

9、大气环境影响达标分析及结论

(1) 有组织

PVC 鞋生产线：本项目搅拌、注塑、刷胶刷墨烘干、脱模工序产生的废气通过包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA001）处理后由 25m 高的排气筒 DA001 排放。根据上文“2、废气收集系统-（3）收集效率取值”可知 DA001 收集效率为 50%，此生产线各类污染因子收集量：非甲烷总烃（已包含氯乙烯、苯系物）0.1203t/a；颗粒物 0.0805t/a；氯化氢 0.00001t/a；氯乙烯 0.000013t/a；苯 0.00005t/a；甲苯 0.00005t/a。

根据“表 4-12”表格数据显示，DA001 排气筒排放的非甲烷总烃、颗粒物浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 的大气污染物特别排放限值要求；总 VOCs 满足广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表 1 第二时段标准限值要求；氯化氢和氯乙烯、苯、甲苯排放浓度、速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

EVA 鞋生产线：本项目射出成型、脱模工序产生的废气通过包围型集气罩收集，收集废气采用“布袋除尘+三级活性炭吸附”（TA002）处理后经 25m 高的排气筒 DA002 排放。根据上文“2、废气收集系统-（3）收集效率取值”可知 DA002 收集效率为 50%，此生产线各类污染因子收集量：非甲烷总烃（总 VOCs）0.2385t/a。

根据“表 4-12”表格数据显示，DA002 排放的非甲烷总烃浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 的大气污染物特别排放限值要求；总 VOCs 浓度满足广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表 1 第二时段标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

(2) 无组织

本项目投料、搅拌、注塑、射出成型、烘干、脱模工序及储罐区无组织通过加强通风等措施。根据“表 4-12”表格数据显示，排放的非甲烷总烃、

颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准较严值的要求；氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新建标准限值的要求；总VOCs满足广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表2无组织排放限值的要求。

综合上述分析所知，拟落实本环评废气治理措施的建设计划，本项目的建设对周边大气环境的影响较小，是可以接受的。

二、废水

1、源强分析

①冷却循环水

项目PVC注塑机和EVA射出发泡机均需使用冷却水进行冷却，冷却系统循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作240天，每天8小时，循环水量约为 $3840\text{m}^3/\text{a}$ ，根据《民用建筑冷却塔节水管理规范》（DB11/T 1770-2020）中规定“要求冷却水循环率不低于98%”，损耗量按2%计，则损耗部分水量为 $76.8\text{m}^3/\text{a}$ ，因此设备冷却水补充水量为 $76.8\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水从冷却辊内部流过，达到冷却辊降温效果，产品成型于冷却辊外部，故冷却水不与原料、产品接触，为间接冷却水，经冷却水池沉淀后（冷却水池长 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$ ，容积 4m^3 ）回用于冷却水循环系统，循环使用，不外排。

②生活污水

本项目劳动定员30人，年工作240天，均在厂内住宿。参照广东省《用水定额-第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家机构（92）一国家行政机构（922）一办公楼一有食堂和浴室”的用水定额为 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，则本项目员工生活用水量为 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。根据2021年6月11日生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取0.8，则生活污水产生量为 360t/a 。

参照《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T 51347-2019）生活污水水质取值 CODcr: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、氨氮: 20mg/L、SS: 150mg/L，动植物油参照《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质 100mg/L。参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对 2 个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型 1 对污水中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 的平均去除率分别达到了 55.7%、60.4%、92.6%、15.37%，而模型 2 则为 57.4%、64.1%、92.3%、17.76%。本项目保守考虑 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 去除率分别取 30%、40%、80%、10%，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-13 生活污水主要污染物产生排放情况

类别	废水量 (t/a)	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
项目产生	360	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20
		产生量 (t/a)	0.09	0.054	0.054	0.0072
处理后	360	处理措施	隔油池+三级化粪池			
		去除效率	30%	40%	80%	10%
		排放浓度 (mg/L)	175	90	30	18
		排放量 (t/a)	0.063	0.0324	0.0108	0.00648

根据上表可知，项目产生的生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后，各项污染因子可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和吴川市滨江污水处理厂进水水质标准较严值，污水经市政排污管网排入吴川市滨江污水处理厂处理，对周边环境产生的影响很小。

2、污染源强核算表格

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目水污染排放量核算结果如下表。

表 4-14 项目废水污染物源强核算一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施			污染物排放			标准限值	排放方式	排放去向
		废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	去除效率 %	是否为技术可行	废水排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a			
生活污水	COD _{Cr}	360	250	0.09	隔油池 +三级化粪池	30	是	360	175	0.063	200	间接排放	吴川市滨江污水处理厂
	BOD ₅		150	0.054		40			90	0.0324	100		
	SS		150	0.054		80			30	0.0108	100		
	NH ₃ -N		20	0.0072		10			18	0.0064	/		

表 4-15 项目生活污水间接排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口地理坐标	排放口类型	排放去向	排放规律	污染物	污水处理厂排放标准 (mg/L)	废水排放量 t/a	排放量 t/a	受纳水体
DW01	东经 110 度 48 分 18.068 秒， 北纬 21 度 27 分 29.368 秒	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	吴川市滨江污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	COD _{Cr}	40	360	0.1051	大山江分洪河

运营期环境影响和保护措施	<h3>3、监测计划</h3> <p>本项目营运期废水主要为冷却系统用水、生活污水。冷却系统用水为循环水，不外排，生活污水经隔油池+三级化粪池处理达标后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，生活污水无监测要求，因此本项目不设置废水监测计划。</p> <h3>4、废水污染防治技术可行性分析</h3> <p>本项目营运期的水污染主要来自生活污水。</p> <p>根据上文生活污水污染源分析，本项目生活污水经隔油池+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和吴川市滨江污水处理厂进水水质标准较严值要求后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂。本项目产生的生活污水量为360m³/a(1.5m³/d)。本项目设置的化粪池容积为20m³，项目隔油池+三级化粪池可最大储存13天的污水。</p> <p>吴川市滨江污水处理厂位于广东省湛江吴川市大山江街道城东中学斜对面，日处理污水总规模7.5万吨/天，采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+改良型A2/O生化池+二沉池+高效纤维滤池+紫外消毒池”的污水处理工艺，纳污范围为教育城、大山江街道、博铺街道以及工业长廊、海港大道以东，创业大道以南的区域。</p> <p>通过电话方式咨询该污水处理厂，得知目前日进水量均值约3万吨/天，所以仍有4.5万吨/天的余量，故排入吴川市滨江污水处理厂为可行措施。</p> <h3>三、噪声</h3> <h4>(1) 噪声源强分析</h4> <p>本项目噪声污染源主要是厂区车间各类生产设备产生的噪声，其产生的噪声声级约为70~85dB(A)。</p>							
	序号	设备名称	单位	数量	1m 处单台设备噪声级dB(A)	声源类型	降噪措施	年排放时间/h
	1	拌料机	台	8	70	固定音源	置于室内	15 1920
	2	PVC 注塑机	台	10	80	固定音源	内以厂	15 1920

表 4-16 本项目噪声排产情况一览表

序号	设备名称	单位	数量	1m 处单台设备噪声级dB(A)	声源类型	降噪措施	年排放时间/h
1	拌料机	台	8	70	固定音源	置于室内	15 1920
2	PVC 注塑机	台	10	80	固定音源	内以厂	15 1920

3	EVA 射出发泡剂	台	5	70	房墙体、门窗隔声	15	1920
4	烘干机	台	2	70		15	1920
5	缝纫机	台	10	80		15	1920
6	充气机	台	2	80		15	1920
7	破碎机	台	1	85		15	1920
8	冷却塔系统	套	1	75		15	1920

(2) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录A模式进行预测考虑上述设备同时运行,采取声源叠加模式将各车间的生产设备噪声相互叠加成一个“合成等效”声源,等效声源位置为各车间中心位置,然后按点声源距离衰减模式预测该项目噪声对外界声环境的影响。

①噪声叠加计算公式如下:

$$L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: L_p ——多个噪声源的合成声级, dB (A) ;

L_i ——某噪声源的噪声级, dB (A) 。

各个设备噪声及噪声叠加值见下表。

表 4-17 本项目各个设备噪声及噪声叠加值一览表

设备名称	生源数量 (台)	采用降噪措施 后单台源强 (dB (A))	采用降噪措施 后多台设备叠 加值(dB (A))	车间噪声叠加 值(dB (A))
拌料机	8	55	64.0	79.3
PVC 注塑机	10	65	75.0	
EVA 射出发泡剂	5	55	61.9	
烘干机	2	55	58.0	
缝纫机	10	65	75.0	
充气机	2	65	68.0	
破碎机	1	70	70	
冷却塔系统	1	60	60	

②采用距离衰减模式预测噪声影响值,采用公式如下:

$$L_p = L_w - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - R - \alpha (r - r_0)$$

式中: L_p ——距噪声源 r 处的噪声级, dB (A) ;

L_w ——距噪声源 r_0 处的噪声级, dB (A) ;

r——预测点距声源的距离, m;

r0——参考位置距声源的距离, m, 取 $r0=1m$;

a——大气对声波的吸收系数, dB (A) /m, 平均值为 0.008dB

(A) /m;

R——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量, dB (A) 。

(3) 预测结果

根据各噪声设备源强以及布局, 预测各厂界噪声值详见下表。

表 4-18 本项目厂界噪声预测结果 (单位: dB (A))

方位		与厂界距离 (m)	贡献值 (dB (A))	标准值(昼)	评价
昼间	东北厂界	6	63.73	65	达标
	西北厂界	8	61.23	65	达标
	西南厂界	11	58.47	65	达标
	东南厂界	12	57.71	65	达标

备注: 项目日工作时间 8 小时, 夜间不安排生产, 不进行噪声影响预测

由上表可知, 项目投产后, 东北、西北、西南、东南厂界昼间噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

(4) 噪声控制措施

为进一步使项目厂界噪声得以有效控制, 建议建设单位对各机械设备采取如下措施:

①对于有固定位置的机械设备, 要在其底部进行基础减震, 避免设备振动而引起的噪声值增加;

②建立设备定期维护、保养的管理制度, 以防止设备故障形成的非正常生产噪同时确保环保措施发挥最佳有效的功能; 若出现异常噪声, 必须停止作业;

③从声源上降噪, 优化选型, 选用低噪型设备;

④采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则, 使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区, 降低噪声对外界的影响, 确保厂界噪声符合标准要求;

⑤为车间生产职工佩戴耳机防护罩等, 以保证职工的身体健康。加强职

工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

因此，经采取措施后，项目位于厂界的噪声贡献值在达标范围内，对周边声环境影响很小。

（5）监测计划

《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-19 本噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	标准限值
厂界噪声	东北、西北、西南、东南厂界	等效连续 A 声级	每季度至少监测 1 次，监测昼间噪声	≤65dB (A) (昼)

注：项目夜间不生产，因此只对昼间进行监测。

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目生产运营期间产生的固体废物主要有生活垃圾、包装废料、边角料和次品鞋、（油墨、胶水、和机油）包装桶、沉降粉尘、布袋粉尘、废布袋、冷却水池沉渣、废活性炭、废机油、含油废抹布手套等。

（1）员工办公生活垃圾

生活垃圾以每人 1.0kg/d 计，本项目员工人数为 30 人，工作天数为 240d，则生活垃圾产生量为 7.2t/a，经分类收集后交环卫部门清运处理。

（2）一般工业固体废物

①包装废料

项目原材料使用过程产生包装废料，产生量约为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），包装废料代码为 900-999-06，属于一般固体废物，暂存于一般固废暂存间内，定期交由物资回收公司综合利用。

②边角料、不合格产品

项目生产过程产生塑料边角料、不合格产品，产生量约为 3.39148t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），边角料、不合格产品代码为 195-001-06，建设单位收集破碎后回用于生产当中。

③沉降粉尘

根据物料平衡可知,项目沉降粉尘量约为0.0805t/a,通过清扫地面收集,沉降粉尘的主要成分为PVC粉末、钛白粉、色料等混合物,因此沉降粉尘不能回用于生产中,收集装袋暂存于一般固体废物暂存间内,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),沉降粉尘代码为195-001-66-工业粉尘,属于一般固体废物,定期交由资源回收公司处理。

④布袋粉尘

根据表4-5可知,项目共产生0.07245t/a的布袋粉尘,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020),布袋粉尘代码为195-001-66-工业粉尘,属于一般固体废物,定期交由资源回收公司处理。

⑤废布袋

布袋除尘器使用过程布袋破损后不能正常使用,需要更换布袋,产生废布袋,废布袋的产生量约为0.01t/a,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)废布袋代码为900-999-99-其他废物,属于一般固体废物,定期交由资源回收公司处理。

⑥冷却水池沉渣

项目设置一个冷却循环水池,长期使用的冷却水会产生水垢,会产生冷却水沉渣产生量约为0.01t/a,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)冷却水沉渣代码为900-999-99-其他废物,属于一般固体废物,冷却水沉渣通过定期捞渣后交由有能力单位处置。

综上所述,本项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处理后,可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度,不会对周围环境产生明显的影响。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,项目产生的一般工业固废分类收集,存储于一般固废暂存间内,一般固废暂存间面积为10m²,项目生活垃圾每日交由环卫部门清理,包装废料整齐堆叠存放占地5m²,边角料、不合格品直接破碎回用于生产,不在一般固废暂存间内暂存,沉降粉尘采用密封塑料胶桶收集暂存占地约2m²,布袋粉尘和废布袋暂存占地约2m²,项目设置的10m²的一般固废暂存间可以满足一般固废的暂存要求。一般固废暂存间的建设应满足《一般工业固体废物贮存和

填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求，加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施等。产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。项目生活垃圾应先分类收集再交由环卫部门处理。项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境和周围环境影响不大。

项目固体废物产生及处置情况汇总见下表。

表 4-20 项目固体废物种类及产生量汇总一览表

固体废物种类	产生环节	产生量 t/a	排放量	固体废物属性	处置方式
生活垃圾	员工生活	7.2	0	/	交由环卫部门 清运处理
包装废料	原料使用	1	0	/	交由物资回收 公司综合利用
边角料、不合 格品	PVC、EVA 生产线	3.39148	0	一般固体废物	破碎后回用于 生产当中
沉降粉尘	废气治理	0.0805	0	一般固体废物	交由资源回收 公司处理
布袋粉尘	废气治理	0.07245	0	一般固体废物	交由资源回收 公司处理
废布袋	废气治理	0.01	0	一般固体废物	交由资源回收 公司处理
冷却水沉渣	冷却水池	0.01	0	一般固体废物	交由有能力单 位处置

(3) 危险废物

①油墨、胶水、机油包装桶

项目生产过程使用油墨、胶水、机油会产生包装桶废物，产生量约为0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2021年本）》，树脂、漆料包装桶属于“HW49 其他废物”，废物代码为（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），须交由有资质的单位处理处置。

②废活性炭

TA001：根据上文工程分析，TA001 废气处理措施的有机废气的收集量共为 0.1203t/a。本装置采用“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理搅拌、注塑产生的废气，活性炭吸附装置的处理效率为 87.5%（每级活性炭箱吸附效率

取 50%），则本装置共有 0.0602t/a 的有机废气被第一级活性炭吸附，0.0301t/a 的有机废气被第二级活性炭吸收，0.0151t/a 的有机废气被第三级活性炭吸收，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 中的吸附技术，活性炭的吸附比例建议取值 15%，则第一级活性炭箱的活性炭需用量约为 0.4013t/a，第二级活性炭箱的活性炭需用量约为 0.2007t/a，第三级活性炭箱的活性炭需用量约为 0.1007t/a。

TA002：根据上文工程分析，TA002 废气处理措施的有机废气的收集量共为 0.2385t/a。本装置采用“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理搅拌、射出成型产生的废气，活性炭吸附装置的处理效率为 87.5%（每级活性炭箱吸附效率取 50%），则本装置共有 0.1193t/a 的有机废气被第一级活性炭吸附，0.0597t/a 的有机废气被第二级活性炭吸收，0.0299t/a 的有机废气被第三级活性炭吸收，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 中的吸附技术，活性炭的吸附比例建议取值 15%，则第一级活性炭箱的活性炭需用量约为 0.7953t/a，第二级活性炭箱的活性炭需用量约为 0.398t/a，第三级活性炭箱的活性炭用量约为 0.1993t/a。

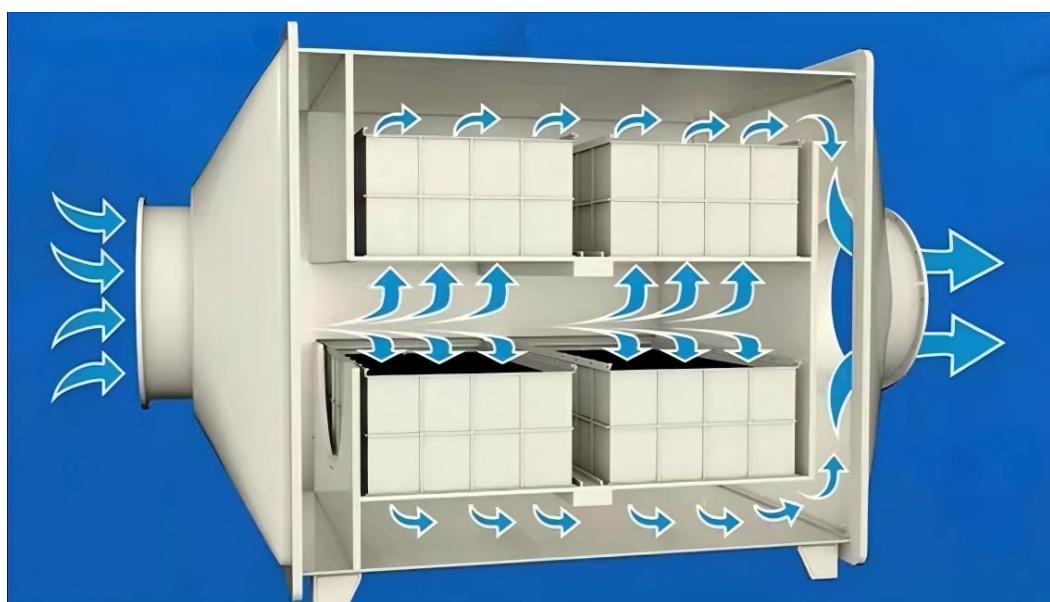


图 4-5 单个活性炭装置示意图

表 4-21 项目废气治理活性炭吸附装置设计参数

项目设备维修过程会产生含油废抹布手套，产生量约为 0.005t/a，属于《国家危险废物名录》(2021 年本，2021 年 1 月 1 日起实施)中的 HW49 其他废物中 900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)，须交由有资质的单位处理处置。

项目危险废物产生与处理情况见下表所示。

表 4-21 本项目危险废物产生情况一览表

序号	名称	产生量(t/a)	产生工序及装置	危险废物类别	危险废物代码	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	贮存方式	处置措施		最终去向
											工艺	处置量	
1	油墨、胶水包装桶	0.03	原料使用	H W 4 9	900 -04 1-4 9	油墨、胶水	油墨、胶水	每天	T	整齐盖盖堆放		0.03	由具有危险废物处理资质单位处理
2	废活性炭	4.5599	废气治理	H W 4 9	900 -03 9-4 9	有机物	有机物	每年	T	桶装		4.5599	暂存于危废暂存间
3	废机油	0.01	机械维修	H W 0 8	900 -21 4-0 8	矿物质油	矿物质油	每月	T/I	桶装		0.01	暂存于危废暂存间
4	含油废抹布手套	0.005	机械维修	H W 4 9	900 -04 1-4 9	矿物质油	矿物质油	每月	T	袋装		0.005	暂存于危废暂存间

在项目东侧建设一个 10m² 的危险废物暂存间，项目共设置 5 个 1t 容量的塑料桶收纳项目产生的 4.5599t 的废活性炭，废活性炭暂存需要 5m²，油墨、胶水、机油包装桶可以叠放整齐摆放，油墨、胶水、机油包装桶暂存需要 3m²，采用胶袋收纳含油废抹布手套，含油废抹布手套存放需要 0.2m²，项目产生的废机油采用 1 个 0.02t 容量的密封胶桶收纳，占地 1m²。综上所述，暂存本项目产生的危险废物共需要 8.2m²，因此本项目危险废物暂存间

建设 10m² 符合暂存要求。

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染,依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及相关国家及地方法律法规,项目危险废物的暂存场所设置情况如下表。

表 4-22 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	油墨、胶水、机油 包装桶	厂区东 部	10m ²	整齐 盖盖 堆放	0.1t	1 年
2		废活性炭			桶装	5t	
3		废机油			桶装	0.02t	
4		含油废抹布手套			袋装	0.01t	

2、固体废弃物环境影响分析

本项目废活性炭、油墨胶水包装桶、废机油和含油抹布手套收集后定期交由有资质单位处理;生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理;包装废料、边角料和不合格品经收集后交由物资回收公司综合利用。

综上所述,本项目产生的固体废弃物经上述“资源化、减量化、无害化”措施处理后,固废对周围环境产生的影响减少到最低限度,不会对周围环境产生明显的影响。

3、固废环境管理要求

针对项目产生的固体废物管理,提出以下要求:

(1) 在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记,定期在平台上进行固废危废申报;

(2) 固体废物、危险废物均应建立管理台账,确保固体废物、危险废物可追溯、可查询。

4、环境管理要求

一般工业固废:

对于一般工业废物,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及相关国家及地方法律法规,提出如下环保措施:

①为加强监督管理,贮存区应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量,详细记录

在案保存五年，供随时查阅。

③固体废物须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记。

危险废物：

对于危险废物的收集、储存及厂内运输，依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》(HJ2025-2012)及相关国家及地方法律法规要求如下：

A、危险废物的收集要求

①本项目危险废物为废机油及含油抹布，拟将其分别放置在不同的收集容器中。

②收集容器采用铁质或塑料制品，可有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施

④内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保没有危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

B、危险废物的贮存要求

厂内危废暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，具有防雨、防风、防晒和防渗漏措施，由专人管理，按GB15562.2的规定设置警示标志。

在交由有资质的危废处置单位清运处理时，严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移五联单，并由双方单位保留备查，记录保存十年。

综上，在采取上述措施处理后，本项目运营期产生的固体废物对周边环境影响不大。

五、地下水、土壤

1、污源及污染物类型

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，将项目所在场区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染

处理设施区，危废暂存间等；其他区域，如办公区域等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄流量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

为防止项目营运期废水在发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）时对项目厂区地下水、土壤水质产生的影响，根据其污染途径建议采取以下防渗措施：

（1）简单防渗区措施：对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。

（2）一般污染区防渗措施：对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取粘土铺底再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。

（3）重点防渗区措施：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（4）对于遗洒泄漏的废物应有具体防治措施，及时将泄漏的物料收集并处理，防止其渗入地下污染地下水。

表 4-23 项目分区防污染防治分区情况

序号	区域名称	分类区别
一、生产区		
1	生产车间	简单防渗区
二、环保工程		
2	隔油隔渣池+三级化粪池	一般防渗区
3	一般固废暂存间	一般防渗区
4	冷却水池	一般防渗区危险
5	危险废物暂存间	重点防渗区
6	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐区	重点防渗区

综上本项目在正常情况下，不会对土壤环境和地下水环境造成污染，在采取环评提出的防控措施（防渗）后，事故状态下（原料泄漏等）亦不会对土壤环境、地下水环境造成污染。

六、生态环境影响

本项目附近不存在生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成影响。

七、环境风险

本项目存在一定潜在风险，但只要将本评价中制定相应应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。

本次评价作风险评估专项分析，此次引用结论，具体详见风险评估专章。

八、电磁辐射

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）》，“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”。本项目不涉及以上电磁辐射类建设内容，因此，不开展电磁辐射评价。

(五) 环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编 号、名称) / 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	投料、搅拌、注塑、刷墨 刷胶烘干、脱模废气排放口 DA001	总 VOCs	项目生产废气通过包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理后由 25m 高的排气筒 DA001 排放	非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 的大气污染物特别排放限值；氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值；总 VOCs 执行广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 中表 1 排气筒 VOCs 排放限值
		非甲烷总烃		
		颗粒物		
		氯化氢		
		氯乙烯		
		苯		
		甲苯		
		臭气浓度		
	射出成型、脱模废气排放口 DA002	总 VOCs	项目生产废气通过包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理后由 25m 高的排气筒 DA002 排放	项目生产废气通过包围型集气罩收集到“布袋除尘+三级活性炭吸附”处理后由 25m 高的排气筒 DA002 排放
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		
	厂区外	非甲烷总烃	加强通风	厂内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中 VOCs 无组织排放限值
	无组织	非甲烷总烃	生产车间密闭设置；运作时生产车间窗户关闭、门口设置门帘；机械通风	非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段排放标准较严值；氯化氢、氯乙烯、苯、甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新建标准限值；总 VOCs 执行广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 表 2 无组织排放限值
		颗粒物		
		氯化氢		
		氯乙烯		
		苯		
		甲苯		
		臭气浓度		
		总 VOCs		

地表水环境	生活污水	pH、BOD ₅ 、氨氮、LAS	隔油池+三级化粪池、隔油隔渣池处理后经市政排污管网排入吴川市滨江污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和吴川市滨江污水处理厂进水水质标准较严值
	设备冷却水	/	补充损耗水量循环使用	/
声环境	设备	噪声	采取合理布局、隔声、消声、减振措施	四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般固体废物交由相应的物资回收公司回收综合利用；生活垃圾由环卫部门清理运走。固体废物管理要求：1、危废间面积10m²，可容纳本项目产生的危险废物，一般固废间面积10m²，并在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，定期在平台上进行固废危废申报；</p> <p>2、固体废物、危险废物均应建立管理台账，确保固体废物、危险废物可追溯、可查询。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对项目构筑物进行分区防渗，确保项目运行污染物不会下渗，污染土壤及地下水环境；危废贮存间为重点防渗区，防渗按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单执行(防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s)，项目厂区其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬底化；②加强废气治理措施的维护，确保废气治理措施的正常运营；③若废气处理设施出现故障不能正常运行时，立即停产进行维修，待检修完毕后再恢复生产。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	见风险专章			
其他环境管理要求	<p>纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目环保设施调试前，建设单位应向社会公开并向环保部门报送竣工、环保设施调试日期，并在投入调试前取得相关许可证。调试期3个月内建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织验收，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。</p>			

(六) 结论

项目在实施过程中,必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定,严格执行“三同时”制度,确保环保设施正常运转,确保污染物稳定达标排放的前提下,则项目对环境的影响是可以控制的,从环境保护角度分析,本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

盛源塑料制品厂

环境风险评价专章

项目名称: 盛源塑料制品厂

建设单位: 吴川市盛源鞋业有限公司

编制日期: 2025 年 5 月 12 日

1. 概述

1.1 项目由来

在工程建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾等事故产生的次生污染、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990年原国家环保局下发了第057号文《关于对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2012年生态环境部下发《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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失。

1.2 风险评价的目的

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害判定、预测项目建设和运行期可能突发的事件和事故（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及其可能造成的环境（或健康）风险、对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康或福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的风险防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）；
- (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》（国家生态环境部令环发〔2012〕77 号文）；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家生态环境部令环发〔2012〕98 号文）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院 591 号令，2013 年修正）；
- (8) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日）；
- (10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

2.1.2 技术规范

- (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》（HJ169-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-201）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

2.1.3 评价内容

根据对建设项目环境特征的调查和项目自身的特性，确定本次专项评价为环境风险专项评价。

3. 风险分析

3.1 工程概况

建设单位名称：吴川市盛源鞋业有限公司；

项目地址：湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南；

企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

法定代表人：欧超健

经营范围：一般项目：鞋制造；制鞋原辅材料销售；鞋帽批发；鞋帽零售；橡胶塑料制品制造；塑料制品销售；橡胶制品制造。（除依法制品销售；须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）；

项目性质：新建；

行业类别：C1953 塑料鞋制造；

项目投资：3000 万元；

项目产品及产能：年产 PVC 鞋 200 吨，年产 EVA 鞋 200 吨。

3.2 评价原则及工作程序

3.2.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，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。

3.2.2 评价工作程序

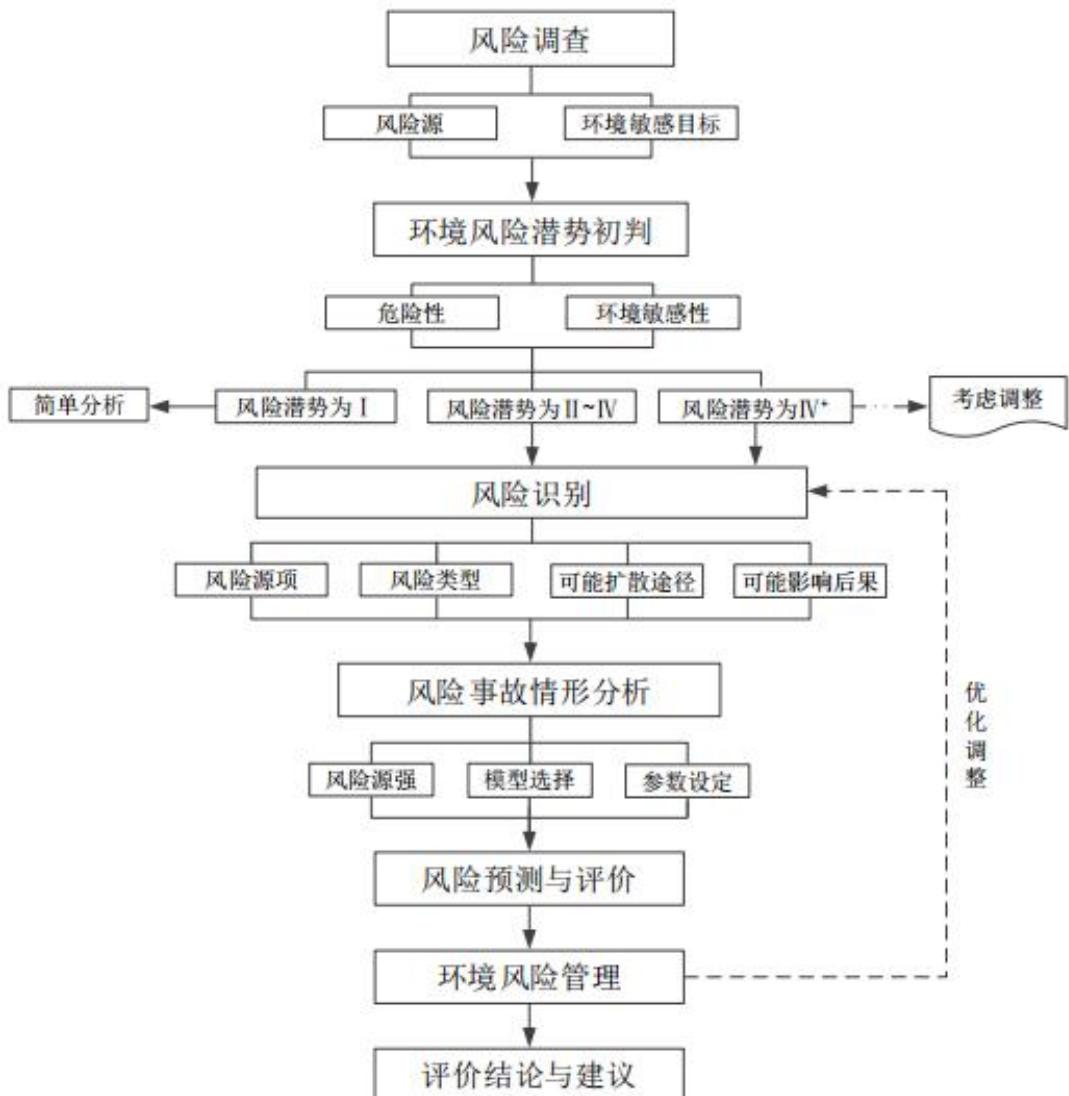


图 3-1 评价工作程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,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。

3.3 风险调查

3.2.1 建设项目风险源调查

(1) 主要环境风险物质识别

本项目属于制鞋业,涉及的危险物料主要为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸

二辛酯、水性油墨、胶水、机油及危废：主要危险物质的分布情况见下表；

主要危险物质的分布情况见下表。

表 3-1 本项目主要危险物质数量及分布情况一览表

名称	储存地点	最大储存量 (m ³)	密度	最大储存量 (t)
邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库	40	1.05	42
邻苯二甲酸二辛酯		32	0.986	31.55
水性油墨	原料仓库	/	/	0.1
胶水	原料仓库	/	/	0.03
机油	原料仓库	/	/	0.02
油墨、胶水包装桶	危险废物暂存间	/	/	0.03
废活性炭		/	/	4.6112
废机油		/	/	0.01
含油废抹布手套		/	/	0.005

（2）主要生产设备

项目仅对邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、机油进行储存和使用，运营过程未涉及高温（>300℃），未涉及高压（>10.0MPa）的操作条件，也未涉及到重点监管危险化工工艺。

3.2.2 环境敏感目标

根据对企业周边 5km 环境敏感目标的调查可知，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。本项目环境敏感目标分布信息见风险专项评价表 3-19，本项目环境敏感目标区位分布见图 3-2。

3.4 风险潜势初判

3.4.1 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划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3-2 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	IV+	IV	III	III

(E1)				
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				

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。

3.4.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

3.4.2.1 危险物质数量及临界量比值(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。按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,当存在多种危险物质时, Q按下式进行计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q₁, q₂, q₃……q_n——每种危险物质的最大存在量, t;

Q₁, Q₂, Q₃……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) 1≤Q<10; (2) 10≤Q<100; (3) Q>100。

结合风险物质调查及识别过程结果,本项目危险物质数量与临界量比值Q值为1≤7.444272<10。具体判定结果见下表。

表3-3 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q/t	临界量 Q/t	Q值
1	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	42	10c	4.2
2	邻苯二甲酸二辛酯	117-84-0	31.55	10c	3.155
3	水性油墨	/	0.1	100a	0.001
4	胶水(含丁酮、丙酮)	/	0.03	10	0.003
5	机油	/	0.02	2500c	0.000008
6	油墨、胶水包装桶	/	0.03	50b	0.0006
7	废活性炭	/	4.282	50b	0.08564
8	废机油	/	0.01	2500c	0.000004

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q/t	临界量 Q/t	Q 值
9	含油废抹布手套	/	0.005	50b	0.0001
合计					7.444272

注：

a: 按照危害水环境物质算，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）临界量为 100t；

b: 根据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007），符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物；①经口摄取：固体 LD50<200mg/kg，液体 LD50<500mg/kg；②经皮肤接触：LD50<1000mg/kg；③蒸气、烟雾或粉尘吸入：LC50≤10mg。危险特性为毒性的危险废物毒性临界量参考健康危险毒性物质（类别 2，类别 3）的推荐临界量 50t。

c: 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定的临界量。

3.4.2.2 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。

表 3-4 行业及生产工艺 M 判定结果一览表

行业	评估依据	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套
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/套
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/套
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5/套

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：（1）M>20；（2）10<MS20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于制鞋业，属于上表中的“其他，涉及危险物质使用、贮存的项目”因此 M 值得分为 5 分，对应等级为 M4。

3.4.2.3 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 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C2 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。具体判定结果见下表。

表 3-5 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	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q \leq 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q \leq 10$	P2	P3	P4	P4

3.4.3 各要素环境敏感程度 (E) 的分级确定

3.4.3.1 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 3-6 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。

本项目位于吴川市大山江街道覃榜村委会关塘岭 228 国道南边, 5km 范围内人口数约为 50090 人, 项目大气环境属于 E1 为环境高度敏感区。

3.4.3.2 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体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 3-7, 其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级表表 3-8 和表 3-9。

本项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3; 项目地表水环境敏感目标属于 S3 因此本项目地表水环境敏感程度属于 E3 为环境低度敏感区。

表 3-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-8 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 3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的; 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

3.4.3.3 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 3-12 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 3-10 和 3-11, 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。

项目位于湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南, 项目周围居民均以市政自来水为水源, 不采用地下水, 项目所在地地下水环境不敏感 (G3), 本项目位于吴川市环保热力发电厂配套设施项目东南方向 6km 处, 本项目选址与吴川市环保热力发电厂配套设施项目选址同属“粤西桂南沿海诸河湛江市区吴川沿海地质灾害易发区”(代码 H094408002S01), 可以参考吴川市环保热力

发电厂配套设施项目环评报告中地下水包气带厚度的调查成果，包气带厚度在0.63~9.18m，包气带岩性为粉质黏土和砂质黏土，渗透系数在 $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5}$ cm/s，因此项目所在区域包气带防污性为（D2），项目地下水环境敏感程度属于E3为环境低度敏感区。

表 3-10 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 3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
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 $Mb \geq 1.0m$, 1.0×10^{-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。	

表 3-12 本项目环境敏感特征表

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
1	无	G3	III	D2

表 3-13 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

项目环境敏感特征表见下表。

表 3-14 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环境	厂址周边 5km 范围内

空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数
	具体见图 3-2					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				约 1000 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 50090 人	
	/ 管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数
	每公里管段人口数(最大)				/	
	大气环境敏感程度 E 值				/	
	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
地表水	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	/	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名	环境敏感特征	水质目标	包气带防污	与下游厂界距离(m)
	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.4.4 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3-15 确定环境风险潜势。

表 3-15 建设项目各要素环境风险潜势

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

本项目大气环境属于 E1 为环境高度敏感区，地表水环境敏感程度属于 E3 为环境低度敏感区，地下水环境敏感程度属于 E3 为环境低度敏感区。各环境要素环境风险潜势见表 3-16。

表 3-16 建设项目各要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E1	P4	III
地表水	E3		I
地下水	E3		I

3.4.5 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分要求见表 3-17。

表 3-17 评价工作等级划分

评价风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a: 是相对于详细工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

结合表 3-16 和表 3-17，本项目大气、地表水、地下水环境风险等级见表 3-18。

表 3-18 项目环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二
地表水	I	简单分析
地下水	I	简单分析

综上所述，根据表 3-18 判定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势综合等级为 III 级，确定本项目风险评价工作等级为二级。

3.4.6 评价工作范围

(1) 大气环境

大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 5\text{km}$ 的范围。当大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时，应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

(2) 地表水

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，地表水环境风险简单分析，不设评价范围。

(3) 地下水

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）确定。地下水环境风险简单分析，不设评价范围。

3.4.7 环境保护目标

本项目选址位于湛江市吴川市大山江街道覃榜村深塘岭 228 国道南。经过现场调查, 评价区域内没有保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等需要特殊保护的环境敏感目标。

项目周围主要大气环境保护目标见下表和图 3-2。

表 3-19 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	吴川市看守所	60	0	居民	2000	大气二类、声环境三类	东	60
2	覃榜村	-900	100		400	大气环境二类	西北	1000
3	沙埇	400	-400		30		东南	638
4	梅庄	0	-1142		30		南	1142
5	下覃嘲村	-1000	-400		200		西南	1200
6	上覃嘲村	-1200	-1000		600		西南	1500
7	宜埇村	-1000	1200		30		西北	1300
8	官桥村	-1400	1300		30		西北	1500
9	龙奎岭村	-1600	1800		40		西北	2000
10	新联村	500	3000		450		东北	3100
11	环镇村	2100	1300		1000		东北	2300
12	竹山村	2000	-1400		300		西北	2400
13	那郎	1000	-800		40		西北	1800
14	沙田村	0	-3500		500		南	3500
15	罗村	-1400	-2300		150		西南	2700
16	沙地	-3200	-3200		260		西南	4500
17	吴川市主城区	-4000	-4000		30000		西南	4500
18	那孔	-3800	0		400		西	3800
19	博铺街道	-3100	2000		12000		西北	3500
20	高岭村	-1500	3200		400		西北	4000
21	下山仔	-1800	4000		450		西北	4500
22	平山竹	0	4000		400		北	4000
23	对面坡村	3400	3200		150		东北	4000
24	汉埇	3500	-2000		30		东南	4000
25	东别村	2500	-3000		200		东南	3500
26	博茂分洪河	-3600	0	地表水	地表水IV类水体		西	3600



图 3-2 项目 5km 范围敏感点分布图

4.环境风险识别

4.1 风险识别内容

根据（HJ169-2018），风险识别内容主要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。

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

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

（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，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.2 风险识别方法

4.2.1 事故统计

1、同类型事故统计

本项目的危险单元储存物质为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯，该类物质类似于石油、成品油，因此参考石油、成品油风险专章风险事故统计资料的分析。

1989年8月12日，中国石油总公司管道局胜利输油公司位于山东省青岛市黄岛油库发生特大火灾爆炸事故，该起事故共19人死亡，100多人受伤，直接经济损失3540万元人民币。8月12日上午9时起，黄岛地区下起雷阵雨，9时55分，正在进行作业的黄岛油库5号储油罐突然遭到雷击发生爆炸起火，形成了约3500平方米的火场，14时，5号罐、相邻的4号罐突然发生了爆炸，3000多平方米的水泥顶被掀开，原油夹杂火焰、浓烟冲出的高度达到几十米。从4号罐顶混凝土碎块，将相邻1号、2号和3号金属油罐顶部震裂，造成油气外漏，引起爆燃，黄岛油库的老罐区均发生火情。事故后，中国国务院认为事故直接原因是黄岛油库的非金属油罐本身存在不足，遭到雷电击中引发爆炸，同时认为，油库设计布局不合理；选材不当；忽视安全防护尤其是缺乏避雷针；管理不当从而造成消防设备失灵延误灭火时机；未对之前的小型事故引起足够重视并加以整改等。

2001年9月1日凌晨，辽宁省沈阳市沈阳大龙浮石油有限公司发生了一起油罐连锁爆炸事故，储油总量为3200m³的8个油罐先后爆炸起火。这是一个1万平方米的大型储油库。库内分东西两个储油区。凌晨4时30分，该油库在倒罐作业过程中4名作业人员全部不在作业现场，或看电视或睡觉，造成油料外溢，大量挥发性气体沿地表一直扩散到160m外的车库内。司机贸然发动汽车，形成点火源，发生着火爆炸。8座400m³地面罐及1000m³库房被烧毁，死亡6人，重伤2人，直接经济损失达1000万元。

2、事故类型调查统计

（1）国外企业事故统计

根据美国 J&HMarsh&McLennan 咨询公司编辑的“世界石油化工行业近30年来发生的100例重大财产损失事故汇编（18版），共收录了100例重大火灾爆炸事故，统计结果表明，在100例重大财产损失事故中，石油化工厂发生事故占34例，在参与调查企业中排在第二位。上述34例事故原因统计分析见下表。

表4-1 国外石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	管线破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

统计结果表明，国外石油化工企业的事故统计中，设备故障和管线破裂泄漏造成重大事故频率较高，事故发生概率均超过了20%。

（2）国内企业事故统计

类比中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在1983~1993年间的307例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为37.85%、16.02%、8.50%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石油化工企业事故原因统计结果，见下表所示。

表4-2 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
----	------	------	-------	--------

1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

①石油化工由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门、法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

③国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也是发生事故的潜在原因。

4.2.2 物质危险性识别

1、危险物质识别

根据设计资料，对照《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合风险物质调查结果，识别出本项目主要危险物质为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、水性油墨、胶水、机油、危废。

2、危险物质特性本项目实施后，厂区涉及到的危险化学品包括：邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯。其健康危害、毒理学、危险特性分析如下，危险物质的分布见附图 3.2-1，邻苯二甲酸二丁酯理化性质见表 4-3，邻苯二甲酸二辛酯理化性质见表 4-4。

表 4-3 邻苯二甲酸二丁酯的理化性质及危险特性表

标 识	中文名：邻苯二甲酸二丁酯	联合国分类	第9类杂类
	英文名：DBP, Dl-n-Butyl phthalate	UN 编号	3082

	别名: 邻酞酸二丁酯	分子式: C16H22O4			
	CAS号: 84-74-2	分子量: 278.35			
理化性质	外观与性状	无色油状液体, 有芳香气味			
	主要成分	邻苯二甲酸二丁酯 (重量百分含量99%)			
	主要用途	1、该物质为增塑剂。对多种树脂具有很强溶解力, 主要用于聚氯乙烯加工可赋予制品良好的柔軟性。 2、该物质是硝酸纤维素的优良增塑性, 凝胶能力强。用于硝酸纤维素涂料, 有很好的软化作用。稳定性、耐挠曲性、粘着性和防水性皆优。3、该物质还可用作聚乙酸乙烯、醇酸树脂、乙基纤维素以及氯丁橡胶的增塑剂。 4、还可用于制造油漆、粘接剂、人造革、印刷油墨、安全玻璃、赛璐珞染料、杀虫剂、香料溶剂、织物润滑剂等。			
	熔点 (°C)	-35		比重/密度	1.05
	沸点 (°C)	340		饱和蒸汽压 (kPa)	0.15
	温度、压力	临界温度 (°C)	/	临界压力 (MPa)	/
	溶解性	水中溶解度 0.04% (25°C)。易溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。			
	毒性	本品也和其他酞酸酯一样, 能引起中枢神经和周围神经系统的功能变化, 然后进一步引起它们组织上的改变。有趋肝性。可引起轻度致敏作用。具有中等程度的蓄积作用和轻度刺激作用。			
	急性毒性	LD50:12000ug/kg (大鼠经口) ; 5282ug/kg (小鼠经口) ; LC50:7900ug/m3 (大鼠吸入) ; 2100ug/m3 (小鼠吸入)			
毒性及健康危害	健康危害	可能对生育能力或胎儿造成危害			
	急救方法	吸入: 将受害者移到新鲜空气处, 保持呼吸通畅, 休息。求医/就诊。 皮肤接触: 立即去除/脱掉所有被污染的衣物。用大量肥皂和水轻轻洗。求医/就诊。 眼睛接触: 用水小心清洗几分钟。如果方便, 易操作, 摘除隐形眼镜。求医/就诊。 食入: 求医/就诊。漱口。			
	防护措施	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 空气中浓度超标时, 佩过滤式防毒面具 (半面罩)。 眼睛防护: 戴安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 橡胶耐油手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
	燃烧性	可燃		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点 (C)	157		爆炸上限% (v%) :	2.5
爆炸危险性	自燃温度 (°C)	402		爆炸下限% (v%) :	0.5
	危险特性	可燃, 遇明火、高温、强氧化剂有发生火灾的危险。流动、搅动会产生静电。燃烧时, 该物质发生分解生成有毒烟雾与气体。			
	储运特性	【操作注意事项】: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具			

		(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。【储存注意事项】：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
禁 忌 物		氧化剂、酸类
灭 火 方法		用干粉、二氧化碳、泡沫灭火。
环 境 危 害		对水生生物毒性极大，由于其低水溶性，不可能在环境中迁移，外溢渗透到土壤的可能性不大，此产品不溶于水，沉于水下
泄 漏 应 急 处 理		个人防护措施，防护用具：使用个人防护用品。远离溢出物/泄漏处并处在上风处。确保足够通风。 紧急措施：泄漏区应该用安全带等圈起来，控制非相关人员进入。 环保措施：小心，切勿排入河流等。因为考虑对环境有负面影响。 控制和清洗的方法和材料：用合适的吸收剂（如：旧布，干砂，土，锯屑）吸收泄漏物。一旦大量泄漏，筑堤控制。附着物或收集物应该立即根据合适的法律法规废弃处置。

表4-4 邻苯二甲酸二辛酯的理化性质及危险特性表

理化性质	中文名：邻苯二甲酸二辛酯	分子式：C ₂₄ H ₃₈ O ₄	分子量：390.56
	英文名：DOP, Di-n-octyl phthalate	CAS 号	117-84-0
	外观与性状	无色 -浅黄色液体	
	主要成分	邻苯二甲酸二辛酯(重量百分含量≤100%)	
	主要用途	DOP 是通用型增塑剂，主要用于聚氯乙烯脂的加工、还可用于化地树脂、醋酸树脂、ABS 树脂及橡胶等高聚物的加工，也可用于造漆、染料、分散剂等、DOP增塑的PVC可用于制造人造革、农用薄膜、包装材料、电缆等	
	熔点(℃)	-25	比重/密度
	沸点(℃)	380	饱和蒸气压(kPa)
	温度、压力	临界温度 (℃)	临界压力(MPa)
	溶 解 性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、矿物油等大多数有机溶剂。	
	急性毒性	LD ₅₀ : 30000ug/kg(兔经口)	
	健康危害	无资料	
	急救方法	眼睛接触：立即用大量清水冲洗至少15分钟以上，包括眼皮下面，就医； 皮肤接触：立即用大量清水清洗至少15分钟，如出现症状，立即就医； 吸入：转移至空气新鲜处，如出现症状，立即就医； 食入：清水漱口，然后饮用大量的水，如出现症状，就医。	
	防 护 措 施	无资料	
燃	燃 烧 性	不属于易燃易爆品。	燃烧分解物
			一氧化碳、二氧化碳

烧 爆 炸 危 险 性	但遇明火、高热可燃。		
	闪点(C)	219	爆炸上限%(v%): /
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限%(v%): /
	危险特性	可燃, 遇明火、高温有发生火灾的危险。燃烧时, 该物质发生分解生成有毒烟雾与气体。	
	储运特性	<p>【操作注意事项】: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>【储存注意事项】: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	
	禁 忌 物	氧化剂	
	灭火方法	二氧化碳(CO)粉末、雾状水。如发生大火和大量泄漏: 撤离现场。因有爆炸危险, 须远距离救火。	
	环境危害	没有包含对环境有危险的物质或者在废水处理厂不能被降解的物质。由于其低水溶性, 不可能在环境中迁移。外溢渗透到土壤的可能性不大。产品不溶于水并且漂浮在水面上。	
	泄漏应急处理	<p>个人预防措施: 确保足够的通风, 使用所需的个人防护装备</p> <p>环境保护措施: 不得排放到环境中。</p>	

图 4-1 本项目危险单元划分图及应急疏散通道

图 4-2 本项目危险单元划分图

4.2.3 生产系统危险性识别

本项目属于制鞋业,生产系统风险识别主要包括邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯的储运系统及环保系统。

1、危险单元划分

按照运营期流程和平面布置功能区划,结合物质危险性识别结果和设计资料
本项目危险单元划分情况见下表和图 4-1。

表 4-5 危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质	危险物质最大存在量/t	潜在风险源
1	邻苯二甲酸二丁酯储罐	物料储存	邻苯二甲酸二丁酯	40	储罐发生泄漏,火灾伴生、次生污染等
2	邻苯二甲酸二辛酯储罐	物料储存	邻苯二甲酸二辛酯	32	储罐发生泄漏,火灾伴生、次生污染等
3	布袋除尘+三级活性炭吸附箱	环保设施	/	/	废气处理设施故障处理效率下降
4	危废暂存间	危废暂存	油墨、胶水、机油包装桶	0.03	危废发生泄漏,火灾伴生、次生污染等
			废活性炭	4.282	
			废机油	0.01	
			含油手套及抹布	0.005	
5	原料仓库	物料储存	水性油墨	0.1	包装破损、发生泄漏
			胶水	0.03	
			机油	0.02	

2、生产装置危险性识别

本项目属于制鞋业,涉及邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯的使用和贮存,不涉及产品生产装置。

3、运输、储运系统危险性识别

本项目对邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯进行储存及使用,在物料装卸过程中,如管理、操作不当,就可能会发生软管脱落、断裂,造成物料大量泄漏,如容器、管道及部件选材不当,腐蚀过快而出现磨损,将造成物料泄漏,可能对土壤、地下水环境造成污染,发生火灾时引发的伴生、次生污染物危害群众安全以及大气环境。

项目邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯主要采用公路运输，在内部输送过程中，会由于种种原因存在潜在的环境风险污染因素。本项目运输环节事故风险主要为液体原料在运输过程中的环境风险。液体物料在装卸车及运输过程中，均可能发生泄漏、渗漏等事故，甚至交通事故等极端事故。

4、环保工程存在的危险、危害性

本项目 PVC 生产线采用“布袋除尘+三级活性炭吸附箱”（TA001）对搅拌、注塑成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气进行处理；EVA 生产线采用“布袋除尘+三级活性炭吸附箱”（TA002）对搅拌、射出成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气进行处理，如果废气措施运行故障，可能导致废气处理效率下降，废气异常排放至大气。

5、重点风险源筛选

经过危险物质识别和生产过程分析，结合初步设计资料和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定将单元内危险物质存在量超过临界值、涉及危险工艺以及易发生泄漏事故的单元筛选为本项目重点风险源。本项目重点风险源筛选结果包括：邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯仓库。

4.2.4 环境风险类型及危害分析

1、环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放可能会对大气、土壤、地下水造成一定影响。

（1）物质泄漏

该类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其他设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；液态化学品物料泄漏如流出罐区厂区，会对地下水、土壤等环境造成污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

（2）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

易燃或可燃物泄漏情况下若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，产生大量的有毒有害气体，主要成分有一氧化碳、二氧化碳等，有毒有害气体会扩

散，影响周围人群及大气，如未及时处理消防废水进入雨污水管网流入外界环境。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，降低火灾连锁事故。

（3）危废流失

本项目涉及的危险废物主要为油墨、胶水包装桶、废活性炭、废机油、含油废抹布手套等，危险废物委托有资质单位处置，如果危险废物运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，或管理不当使危废混入生活垃圾，都将导致危废的流失，带来土壤、地表水、地下水等环境污染。

（4）废气异常排放

本项目 PVC 生产线采用“布袋除尘+三级活性炭吸附箱”（TA001）对搅拌、注塑成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气进行处理；EVA 生产线采用“布袋除尘+三级活性炭吸附箱”（TA002）对搅拌、射出成型过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气进行处理，如果废气措施运行故障，可能导致废气处理效率下降，废气异常排放至大气，对环境空气造成污染。

2、环境风险事故影响途径和影响方式

本项目涉及到的危险物质主要是易燃易爆物质：邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯，一旦泄漏，危险物质在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害；其次，项目涉及的物料，属于可燃、易燃物料，一旦发生物料泄漏事故，在明火状况下发生火灾事故，不完全燃烧的状况下，将会伴生 CO 等污染物，将扩散到空气当中；火灾爆炸事故情形下，产生的消防废水可能经漫流扩散进入地表水体。

在所设定的事故情况下，其污染物的转移途径和影响方式形式见下表。

表 4-6 事故污染物转移途径及影响方式

事故类别	事故位置	事故危害类型	污染物转移途径				影响方式
			大气	地表水	地下水	土壤	
有毒有害物质泄漏	邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯	液态毒物	扩散	雨水	雨水、防渗不到位	/	人员伤亡，气、地表水、地下水环境污染
火灾、爆炸	甲酸二辛脂仓库	毒物蒸发	扩散	/	/	/	人员伤亡、大气环境污染
		烟雾	扩散	/	/	/	
		伴生毒物	扩散	/	/	/	

		消防水	/	雨水、消 防水	雨水、消 防水、防 渗不到位	雨水、 消 防水、防 渗不 到位	地表水、地下 水土壤环境 污染
危废流失	厂区	危废	/	危废混 入生活 垃圾、雨 水	危废混入 生活垃 圾、雨 水、防 渗不 到位	危废混 入生活 垃圾、雨 水、防 渗不 到位	地表水、地下 水土壤环境 污染
废气异常 排放	废气处理 装置	废气	扩散	/	/	/	大气环境污 染

4.3 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,环境风险识别结果应包括危险单元、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。

综上所述,通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别,汇总本项目环境风险识别结果见下表。

表 4-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单 元	风险源	主要物质	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	邻苯二 甲酸二 丁酯和 邻苯二 甲酸二 辛脂储 罐区	罐区设备破裂、 阀门破损、管道 破裂、连接管脱 落、罐体遇明火 导致爆炸等	邻苯二甲酸 二丁酯、邻苯 二甲酸二辛 脂	泄漏、 火灾爆 炸及引 发伴 生、次 生污染 物	大气、 地表 水、土 壤、地 下水	下风向居 民点	液体物料 泄漏易发 现,暂存 于环绕仓 库砌的 50cm高 混凝土墙 内
2	危险废 物暂存 间	油墨、胶水、机 油包装桶、废活 性炭、废机油、 含油废抹布手套 等	油墨、胶水、 机油包装桶、 废活性炭、废 机油、含油废 抹布手套等	流失	土壤、 地表 水、地 下水	周边环境	/
3	废气处 理装置	“布袋除尘+三 级活性炭吸附 箱”(TA001); “布袋除尘+三 级活性炭吸附 箱”(TA002)	非甲烷总烃、 颗粒物、氯化 氢、氯乙烯、 臭气浓度	失效	大气	下风向居 民点	/

5. 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。

5.2 风险事故情形设定结果

5.2.1 大气风险事故情形设定

1、泄漏事故因素分析

（1）储存过程罐体开裂导致大量化学品瞬时外泄

①基础沉降不均匀造成罐体开裂，邻苯二甲酸二丁酯储罐容积为 50m^3 ，邻苯二甲酸二辛酯储罐容积为 40m^3 ，如果储罐基础处理不当造成基础不均匀沉陷，罐体拉裂会导致邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯瞬时大量泄漏。

②罐体发生脆性破裂。

③罐体腐蚀穿孔、开裂也是引起化学品罐泄漏的重要原因，国内外曾发生多起因化学品罐底部腐蚀造成的化学品泄漏事故。化学品罐底外部腐蚀主要发生在边缘板与环梁基础接触的一面；罐体内部腐蚀主要发生在焊接热影响区、凹陷及变形处。

（2）管线、管件、阀门泄漏

综上所述，在邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的储存和使用的任何一个过程如果处理不当都存在发生泄漏的可能性，而管线、阀门是泄漏事故的高发区。

2、泄漏事故情形设定

泄漏事故按照下表确定最大可信事故。

表 5-1 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	完储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机泵体和压缩机 最大连接管	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄 漏	$4.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ $5.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$ $4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（GuidelinesforQuantitative）以及 ReferenceManualBeviRiskAssessments；

* 来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的

根据厂区危险化学品的在线量、贮存量以及危险化学品有毒有害等理化性质分析，确定本项目泄漏事故风险情景设置如下：

本项目的邻苯二甲酸二丁酯储罐容积为 39.9m^3 ，邻苯二甲酸二辛酯储罐容积为 40m^3 ，项目运行过程中，由于设备老化、操作失误、管理不到位等原因，可能会造成储罐进料阀门或者管道破裂，造成化学品泄漏至围堰形成液池，并挥发产生蒸气，造成大气环境风险事故。

3、火灾产生伴生、次生污染物情形

化学品燃烧：项目涉及的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯属于可燃物质，事故状况下，一旦遇到明火、静电火花及雷击等，容易引发火灾，大量泄漏的状况下，供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中伴生的 CO 量较大。

根据本项目的实际情况，确定本项目最大可信事故为有效容积 50m^3 的邻苯二甲酸二丁酯储罐和 40m^3 邻苯二甲酸二辛酯储罐发生泄漏、火灾产生伴生、次生污染物。

各种大气风险事故设定汇总如下。

表 5-2 本项目事故风险情景设定

设备	危险因子	最大可信事故
50m^3 邻苯二甲酸二丁酯储罐	CO、泄漏液体挥发气	储罐破裂等原因造成泄漏蒸发、火灾伴生、次生污染物
40m^3 邻苯二甲酸二辛酯储罐		

5.2.2 地表水风险事故情形设定

结合本项目实际情况，厂区生活污水经隔油池+三级化粪池处理后经市政管道排入吴川市滨江污水处理厂；事故废水暂存于环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙和环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡内，可确保事故状态下事故废水不外排，事故结束后交由第三方资质单位处理。在做好防渗和事故废水收集的前提下，基本不会对其产生影响，可忽略不计。因此，本项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

5.2.3 地下水风险事故情形设定

项目地下水风险主要来自厂区储罐物料泄漏、火灾情形下消防废水未能有效收集等情况下，废液经地面渗入地下水造成环境灾害的风险。在通常情况下，潜

水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。项目对厂区采取分区防渗+有效的事故废水收集措施，事故状态下地下水受污染的概率较小。

6. 源项分析

6.1 大气环境风险事故源强

6.1.1 事故发生的泄漏环境状况及时间

项目储罐发生事故泄漏时均是在常温、常压状态下，且泄漏大多集中在储罐与进出料管道的法兰及阀门处。本评价设定破损程度为接管口径(q500mm)的10%，根据厂区日常管理制度，项目内部实行专职人员巡视管理制度，每4小时巡视一次。因此在日常维护妥善、设备工作正常的情况下，邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的泄漏液可以较快的发现并采取相应措施。而本次风险评价过程中，以最不利状况角度考虑，最终确定事故最大泄漏事件为30min。

6.1.2 储罐液体泄漏源强

项目主要考虑储罐中邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯液态物料的泄漏，液态物料泄漏事故污染物排放源强的确定如下：

液态物料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：

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值0.65；

A ——裂口面积，取小孔直径50mm， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， $1050kg/m^3$ ，邻苯二甲酸二丁酯 $1050kg/m^3$ ，邻苯二甲酸二辛酯 $980kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力， $101325Pa$ ；

P_0 ——环境压力， $101325Pa$ ；

g ——重力加速度， $9.8m^2/s$ ；

h ——裂口之上液位高度， m ；

项目邻苯二甲酸二丁酯储罐有效容积 $50m^3$ ，邻苯二甲酸二辛酯储罐有效容积 $40m^3$ ，储罐最高储液高度均为 $2.0m$ ，取底部开裂。

表 6-1 泄漏速率及泄漏量计算参数

符号	含义	单位	取值与结果	
			邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
Q _L	泄漏速度	kg/s	8.39	7.83
C _d	泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	0.0019625	0.0019625
p	液体密度	kg/m ³	1050	980
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 ² /s	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2.0	2.0

表 6-2 预测泄漏结果分析

邻苯二甲酸二丁酯		邻苯二甲酸二辛酯	
泄露事件 (min)	泄漏量 (kg)	泄露事件 (min)	泄漏量 (kg)
10	5340	10	4698
20	10068	20	9396
30	15102	30	14094

项目储罐内通过呼吸阀与大气相通, 即属于常压液体储罐, 其储罐内介质压力与环境压力近似相等, 仅考虑位压的影响。按上式计算, 最大泄漏事件为 30min, 邻苯二甲酸二丁酯泄漏速度为 8.39kg/s, 泄漏量为 15.102t, 邻苯二甲酸二辛酯泄漏速度为 7.83kg/s, 泄漏量为 14.904t。

6.1.3 泄漏液体蒸发源强

泄漏液体遇热会蒸发, 分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发, 其蒸发量为三种蒸发量之和。

6.1.3.1 闪蒸蒸发

环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下表所示:

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p (T_T - T_b)}{H_v} \quad (F.9)$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v \quad (F.10)$$

式中:

F_v——泄漏液体的闪蒸比例;

T_r ——取环境温度, $^{\circ}\text{C}$;

T_b ——泄漏液体的沸点, $^{\circ}\text{C}$;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg ;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$;

Q_i ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s ;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s ;

根据以上公式, 结合导则要求, 假设泄漏的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯闪蒸蒸发速率如下:

表 6-3 化学品闪蒸蒸发速率统计一览表

项目	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)	345	345
液体的沸点 ($^{\circ}\text{C}$)	340	340
液体的蒸发热 (J/kg)	79.3	89.8
液体的定压比热容 ($\text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$)	1.79	1.56
物质泄漏速率 (kg/s)	8.39	7.83
过热液体闪蒸蒸发速率 (kg/s)	0.948	0.681

6.1.3.2 热量蒸发

环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下表所示:

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中:

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s ;

T_0 ——环境温度, K ;

T_b ——泄漏液体的沸点, K ;

H ——液体汽化热, J/kg ;

t ——蒸发时间, 1800s;

λ ——表面热导系数 (取 1.1), $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;

S ——液池面积, 取 200m^2 ;

a ——表面热扩散系数 (取值 1.29×10^{-7}), m^2/s ;

根据以上公式, 结合导则要求, 假设泄漏的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯热量蒸发速率如下:

表 6-4 化学品热量蒸发速率统计一览表

项目	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
环境温度 (℃)	345	345
泄漏液体的沸点 (℃)	340	340
液体汽化热 (J/kg)	284700	196922
蒸发时间 (s)	1800	1800
表面热导系数 (m ² /s)	1.1	1.1
液池面积 (m ²)	200	200
表面热扩散系数 (W/(m · K))	1.29*10 ⁻⁷	1.29*10 ⁻⁷
热量蒸发速率 (kg/s)	0.143	0.207

6.1.3.3 质量蒸发

环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下图所示：

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

式中：

Q₃——液体挥发速率, kg/s;

P——液体表面蒸汽压, pa, 邻苯二甲酸二丁酯真实蒸气压小于 0.01kPa,

按 0.01kPa 算, 邻苯二甲酸二辛酯真实蒸气压小于 0.0013kPa, 按 0.0013kPa 算;

M——物质的摩尔质量, kg/mol, 邻苯二甲酸二丁酯, 0.2783435kg/mol,

邻苯二甲酸二辛酯 0.390556kg/mol;

R——气体常数, J (mol · K), 取 8.134;

T——环境温度, K, 此处为 298K;

u——风速, m/s;

r——根据导则内容, 有围堰时, 以围堰最大等效半径为液池半径, 邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库围堰占地约 200m², 等效半径 8m;

a, n——大气稳定度系数;

根据以上公式, 结合导则要求, 选取最不利气象条件 (F 稳定度, 1.5m/s),
计算得到假设泄漏的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯蒸发速率如下:

表 6-5 化学品质量蒸发速率统计一览表

项目	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯
池液面积 (m ²)	200	200
液体表面蒸汽压 (Pa)	1.0	1.3
摩尔质量 M (kg/mol)	0.2783435	0.390556

大气稳定度系数, a	0.005285	0.005285
大气稳定度系数, n	0.3	0.3
稳定度	F	F
环境温度 (K)	298	298
风速 (m/s)	1.5	1.5
蒸发速率 (kg/s)	0.0004	0.0001

(4) 液体蒸发的总量

环境风险评价导则推荐的计算公式如下图所示:

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中:

Q_1 ——闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

t_1 ——闪蒸蒸发时间, 取 60s;

t_2 ——热量蒸发时间, 取 60s;

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间, 取 1800s;

根据以上公示计算得出, 蒸发总量 W , 邻苯二甲酸二丁酯为 314.304kg, 邻苯二甲酸二辛酯为 413.464kg。

(5) 物质未参与燃烧挥发比例

环境风险评价导则推荐的计算公式如下图所示:

表 F. 4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位: %

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注: LC₅₀ 为物质半致死浓度, mg/m³; Q 为有毒有害物质在线量, t。

根据邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的 MSDS, 这两种物质的 LC50 均小于 200, 故释放比例按照 5% 算, 则两种物质的未参与燃烧挥发比见下表。

表 6-6 物质未参与燃烧挥发比

名称	蒸发质量	释放比例	有毒物质释放量 (kg)
邻苯二甲酸二丁酯	314.304	5%	15.715
邻苯二甲酸二辛酯	413.464	5%	20.673

6.1.4 泄漏火灾引起的伴生/次生污染物源强

发生邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏, 一旦发生火灾及爆炸事故, 次生的 CO 可能对厂区及周边环境产生一定影响。

(1) 火焰高度

假定在泄漏点附近形成半径 r 约 8m 的液池。池火火焰高度计算公式如下:

$$h = 84r \left[\frac{dm/dt}{\rho_0 (2gr)^{1/2}} \right]^{0.6}$$

式中:

h ——火焰高度, m;

r ——液池当量半径, $r=8m$;

p_0 ——周围空气密度, 1.293kg/m^3 , 标准状态下;

g ——重力加速度, $9.8\text{m}^2/\text{s}$;

dm/dt ——燃烧速度, $0.024\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$;

经计算, 池火燃烧火焰高度约 $h=13.49\text{m}$ 。

(2) CO 源强

为估算事故状况下的 CO 产生量, 本评价将火灾事故中邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的泄漏燃烧比例按 100% 计, 根据上述可知邻苯二甲酸二丁酯发生泄漏事故时, 邻苯二甲酸二丁酯泄漏量为 15.102t, 邻苯二甲酸二辛酯泄漏量为 14.904t, 火灾燃烧时间按 240min 计。本项目查阅了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关介绍, 对各污染物产生量进行核算。

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中:

G_{CO} ——为燃烧产生的 CO 量, kg/s;
 C——为物质中碳的含量, 邻苯二甲酸二丁酯 ($C_{16}H_{22}O_4$) , 碳含量约 69%, 邻苯二甲酸二辛酯 ($C_{24}H_{38}O_4$) , 碳含量约 76%;
 q——为化学不完全燃烧率, %;
 Q——为参与燃烧的油量, t/s;

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F, 火灾爆炸事故 CO 化学不完全燃烧值取 1.5%~6.0%, 本项目取 6.0%。

根据上述计算邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏发生火灾情况下产生的 CO 源强为 $0.1012+0.1040=0.2052\text{kg/s}$ 。

6.2 水环境风险事故源项分析

6.2.1 事故废水估算

根据中国石油天然气集团公司发布的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013), 对事故水储存设施总有效容积进行计算, 如下式:

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

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 ;
 V_2 ——发生火灾、爆炸事故或泄露的储罐(或装置)的消防水量, m^3 ;
 $V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$;
 $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;
 消防冷却水采用固定式冷却水系统, 消防用水量按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)相关要求, 根据储罐罐表面积、喷水强度及火灾历时进行计算;
 $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;
 V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;
 V_4 ——发生事故时仍必须进入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 ; $V=10qF$;
 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, 1800mm ;

n——一年平均降雨日数, 147d;

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 0.1ha;

根据建设单位提供设计资料, 本项目消防用水量按一次火灾发生量考虑。事故时建筑物和储罐的喷水强度见表 6-7、6-8, 根据上述公式计算本项目事故污水量见表 6-9。

表 6-7 工厂、仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量 (L/s)

耐火等级	建筑物类别	建筑物体积 V(m ³)						
		V≤1500	1500≤V≤3000	3000≤V≤5000	5000≤V≤20000	20000≤V≤50000	V>50000	
一、二级	厂房	甲、乙类	15	15	20	25	30	35
		丙类	15	15	20	25	30	40
		丁、戊类	15	15	15	15	15	20
	仓库	甲、乙类	15	15	25	25	/	/
		丙类	15	15	25	25	35	45
		丁、戊类	15	15	15	15	15	20
三级	厂房 (仓库)	乙、丙类	15	20	30	40	45	/
		丁、戊类	15	15	15	20	25	35
四级	丁、戊类厂房(仓库)	15	15	20	25	30	/	

表 6-8 地上立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度

项目	储罐形式		保护范围	喷水强度
移动式冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.80L/(s·m)
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.80L/(s·m)
		临近罐	罐周半长	0.80L/(s·m)
固定式冷却	着火罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L·(min·m ²)
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L·(min·m ²)
	临近罐	不应小于罐壁表面积的 1/2		与着火罐相同

表 6-9 本项目事故污水量计算一览表 (单位: m³)

体积区域	V1	V2	V3	V4	V5	V 总
邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库	100	着火罐冷却用水 =39*2.5*240/1000=23.4	0	0	12.2	263.3
		临近罐冷却用水 =39/2*2.5*240/1000=11.7				
生产楼 1	0	15*240/1000=216	0	0		
生产楼 2	0		0	0		
生产楼 3	0		0	0		

6.2.2 事故应急池设置要求与核算

企业环绕 200m^2 的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，并做重点防渗工作，可以有效暂存事故废水量为 $200*0.5=100\text{m}^3$ 。大于邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯全部泄漏的体积 72m^3 ，泄漏物质不会外泄。

在生产区域发生火灾时，防止消防废水外泄，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡，生产区域面积约 4578m^2 ，可以有效暂存事故废水量为 $4578*0.1=457.8\text{m}^3 > 263.3\text{m}^3$ 。车间厂房周边设置导水沟，在厂区设置一个 $15*10*2=300\text{m}^3$ 的事故应急池，可暂存发生事故时产生的超标废水。

综上所述，项目环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡可以有效截留事故废水，车间厂房周边设置导水沟，在厂区设置一个 $15*10*2=300\text{m}^3$ 的事故应急池，可暂存发生事故时产生的超标废水，待事故结束后委托消防废水处理单位上门外运处理，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

6.2.3 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见下图

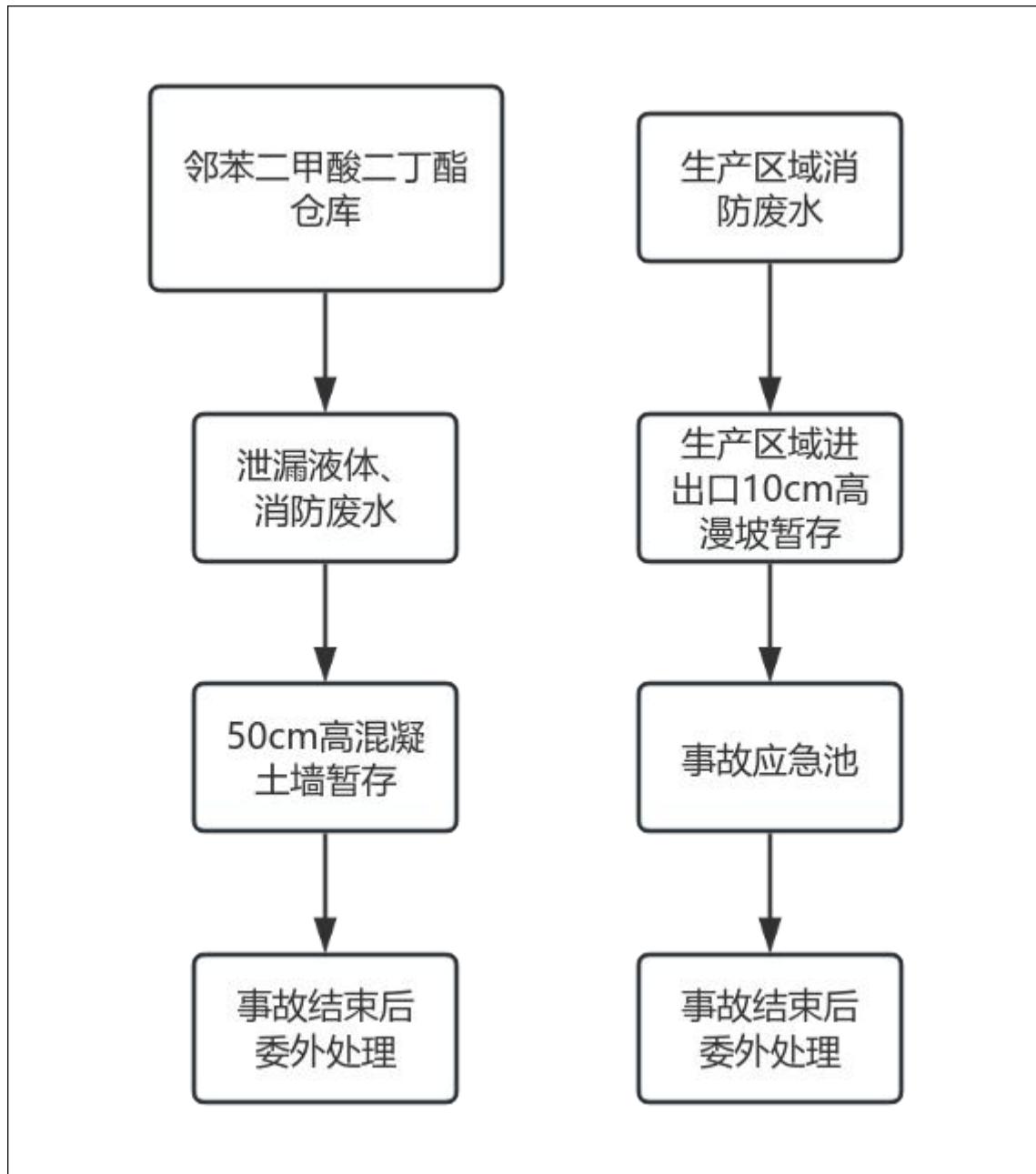


图 6-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

7. 风险预测与评价

7.1 大气环境风险事故预测与评价

7.1.1 邻苯二甲酸二丁酯挥发气体在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 采用理查德森数(Ri)作为标准, 判断项目泄漏, 扩散气体是否为重质气体。

(1) 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对比排放时间 T 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T_d确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中:

X——事故发生地与计算点的距离, 项目与最近敏感点的近距离为 60m;

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 1.5m/s。

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

经计算, 各风险源项设定下, 气体泄漏/扩散排放类型判定如下表所示。

表 7-1 项目气体泄漏/扩散排放类型判定一览表

序号	风险源项设定	最大可信事故情景描述	风险因子	时间参数		排放类型判定
				T _d (s)	T(s)	
1	邻苯二甲酸二丁酯 储罐泄漏	一个储罐发生泄漏, 泄漏时 间按	邻苯二甲 酸二丁酯 挥发气	1800s	80s	连续 排放

(2) 理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 选择连续排放理查德森数计算公式。

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

式中:

P_{rel}——排放物质进入大气的初始密度, 邻苯二甲酸二丁酯的蒸气密度×环

境空气密度, 取 12.36kg/m^3 ;

Pa ——环境空气密度, kg/m^3 , $\text{pa}=1.29\text{kg/m}^3$;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, 邻苯二甲酸二丁酯泄漏蒸发源强 $314.403\text{kg}/1800\text{s}=0.175\text{kg/s}$;

g ——重力加速度, 9.8m/s^2 ;

D_{rel} ——初始烟团等效直径采用如下公式计算:

$$D = \sqrt{\frac{2 \cdot (Q / \rho_{\text{rel}})}{U_r}}$$

其中计算得出 $D_{\text{rel}}=0.137\text{m}$;

U_r ——10m 高处风速, 参考 EIAProA2018 大气估算模式中 10m 高处的风速, 1.5m/s ;

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数, 计算得理查德森数(Ri)如下表所示。

表 7-2 项目风险因子理查德森数(Ri)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	Preil	Pa	Q	g	Drel	Ur	
邻苯二甲酸二丁酯挥发气	12.36	1.29	0.175	9.8	0.137	1.5	1.164678

(3) 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 对于连续排放, $Ri \geq 1/6$ 为重质气体, $Ri < 1/6$ 为轻质气体。综上, 项目风险因子中邻苯二甲酸二丁酯挥发气为重质气体。

(4) 预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 重质气体采用 SLAB 模型进行风险预测。

(5) 模型参数

①气象参数

本项目为二级评价, 选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定性, 1.5m/s 风速, 温度 25°C , 相对湿度 50%。

②大气毒性终点浓度值

根据导则附录 H, 邻苯二甲酸二丁酯大气毒性终点浓度值见下表。

表 7-3 大气毒性终点浓度值 (摘录)

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)
邻苯二甲酸二丁酯	84-72-2	9300	1600

③地表粗糙度

本项目周围 1km 范围内占地面积的最大土地利用类型为农村用地, 根据导则附录 G 中表 G.1, 项目区域地表粗糙度取值见下表。

表 7-4 土地利用类型地表粗糙度取值

地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m

表 7-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	110 度 50 分 14.316 秒
	事故源纬度	21 度 25 分 52.289 秒
	事故源类型	泄露蒸发
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
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

(6) 预测结果

最不利气象条件下预测结果: 根据 SLAB 模型预测结果, 最不利气象条件下, 本项目环境风险事故源下风向不同距离处邻苯二甲酸二丁酯挥发气体最大浓度分布见下表 7-5 和图 7-3~图 7-4。邻苯二甲酸二丁酯泄漏蒸发气扩散最大浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2, 对项目周边环境的影响较小。

表 7-5 下风向不同距离处最不利气象条件下预测结果

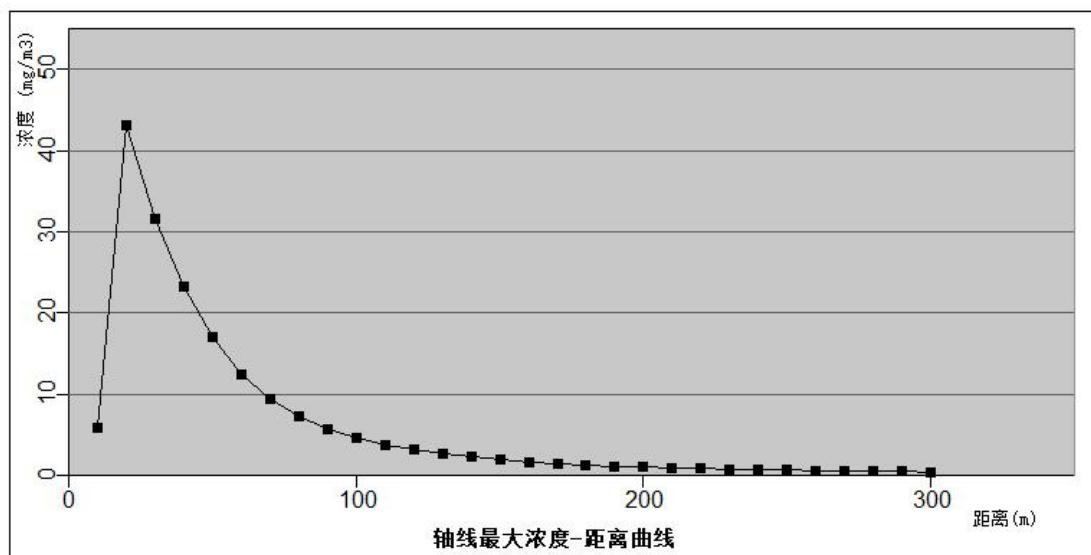
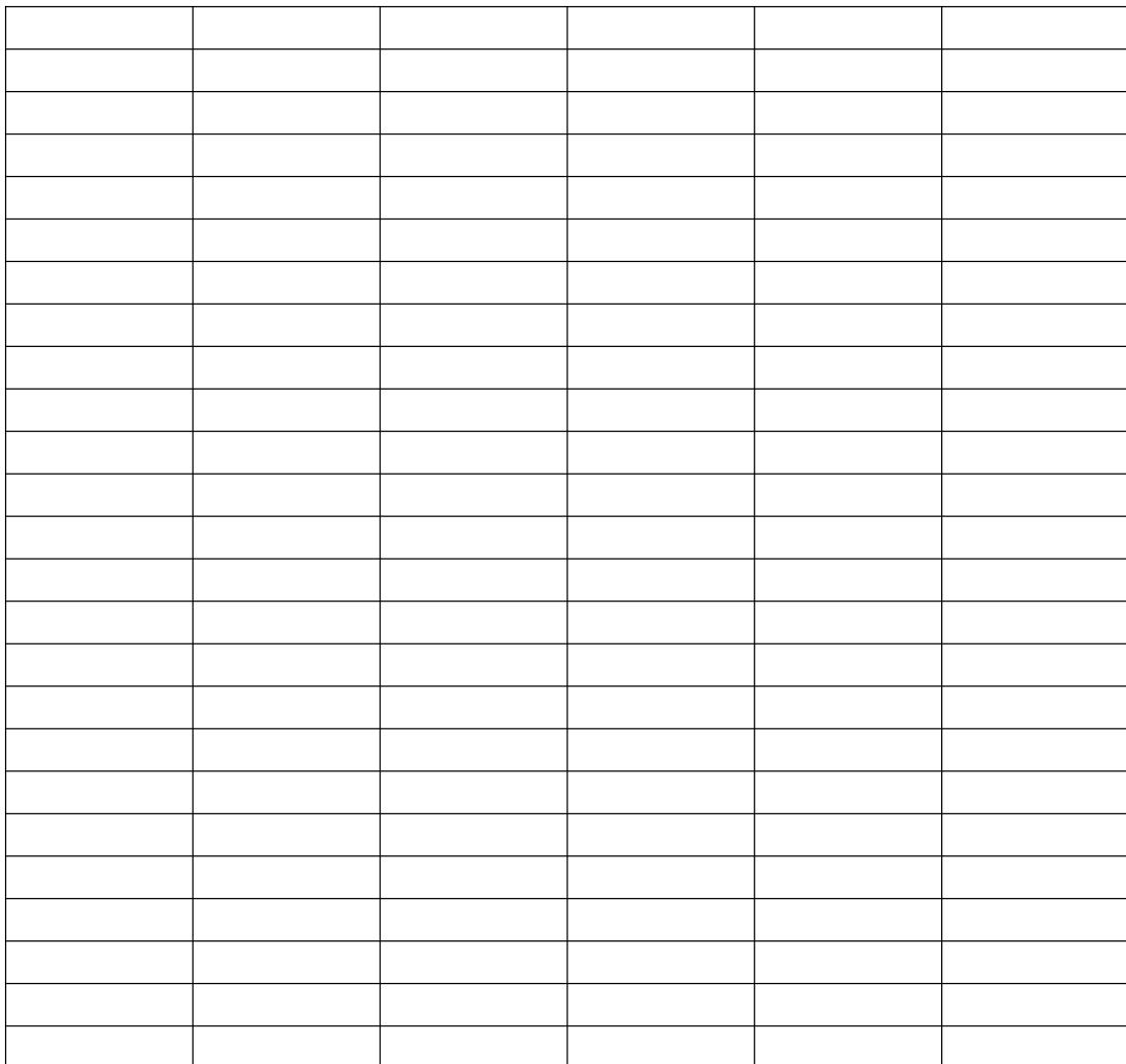


图 7-1 最不利气象条件下轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 7-2 最不利气象条件下 SLAB 预测结果

7.1.1 邻苯二甲酸二辛酯挥发气体在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 采用理查德森数(Ri)作为标准, 判断项目泄漏, 扩散气体是否为重质气体。

(1) 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对比排放时间 T 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T_d 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中:

X ——事故发生地与计算点的距离, 项目与最近敏感点的近距离为 1m;

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 1.5m/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。

经计算, 各风险源项设定下, 气体泄漏/扩散排放类型判定如下表所示。

表 7-6 项目气体泄漏/扩散排放类型判定一览表

序号	风险源项设定	最大可信事故情景描述	风险因子	时间参数		排放类型判定
				Td(s)	T(s)	
1	邻苯二甲酸二辛酯 储罐泄漏	一个储罐发生泄漏, 泄漏时间 间接	邻苯二甲酸二辛酯 挥发气	1800s	1.34s	连续排放

(2) 理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录G, 选择连续排放理查德森数计算公式。

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

式中:

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, 邻苯二甲酸二辛酯的蒸气密度为 16kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 , $\rho_a=1.29\text{kg/m}^3$;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, 邻苯二甲酸二辛酯泄漏蒸发源强 $413.464\text{kg}/1800\text{s}=0.23\text{kg/s}$;

g ——重力加速度, 9.8m/s^2 ;

D_{rel} ——初始烟团等效直径采用如下公式计算:

$$D = \sqrt{\frac{2 \cdot (Q/\rho_{rel})}{U_r}}$$

其中计算得出 $D_{rel}=0.138\text{m}$;

U_r ——10m高处风速, 参考EIAProA2018大气估算模式中10m高处的风速, 1.5m/s ;

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数, 计算得理查德森数(Ri)如下表所示。

表 7-7 项目风险因子理查德森数(Ri)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	Pre1	Pa	Q	g	Drel	Ur	
邻苯二甲酸二辛酯挥发气	16	1.29	0.23	9.8	0.138	1.5	1.51141

(3) 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体。综上, 项目风险因子中邻苯二甲酸二丁酯挥发气为重质气体。

(4) 预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 重质气体采用 SLAB 模型进行风险预测。

(6) 模型参数

①气象参数

本项目为二级评价, 选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

②大气毒性终点浓度值

根据导则附录 H, 邻苯二甲酸二辛酯大气毒性终点浓度值见下表。

表 7-8 大气毒性终点浓度值 (摘录)

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)
邻苯二甲酸二辛酯	117-84-0	11000	450

③地表粗糙度

本项目周围 1km 范围内占地面积的最大土地利用类型为农村用地, 根据导则附录 G 中表 G.1, 项目区域地表粗糙度取值见下表。

表 7-9 土地利用类型地表粗糙度取值

地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m

表 7-10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	110 度 50 分 14.316 秒
	事故源纬度	21 度 25 分 52.289 秒
	事故源类型	泄露蒸发
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 (°C)	30
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

(3) 预测结果

最不利气象条件下预测结果:根据 SLAB 模型预测结果,最不利气象条件下,本项目环境风险事故源下风向不同距离处邻苯二甲酸二辛酯挥发气体最大浓度分布见下表 7-11 和图 7-3~图 7-4。邻苯二甲酸二辛酯泄漏蒸发气扩散最大浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2, 对项目周边环境的影响较小。

表 7-11 下风向不同距离处最不利气象条件下预测结果

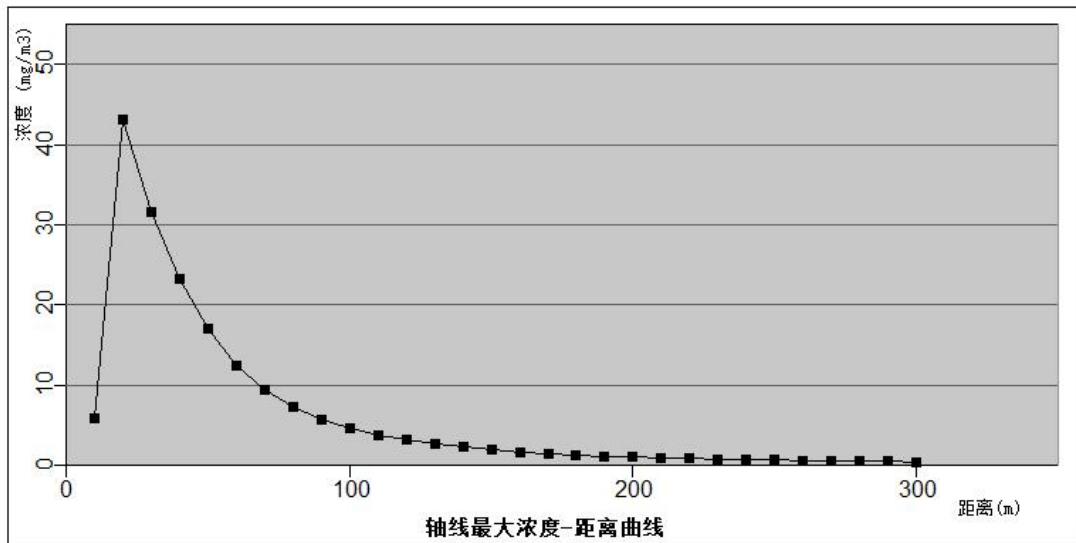


图 7-3 最不利气象条件下轴线最大浓度-距离曲线



图 7-4 最不利气象条件下 SLAB 预测结果

7.1.2 火灾次生 CO 在大气中的扩散

(1) 排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对排放时间 T 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T_d 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中:

X ——事故发生地与计算点的距离, 项目与最近敏感点的近距离为 60m;

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 1.5m/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。

经计算, 各风险源项设定下, 气体泄漏/扩散排放类型判定如下表所示。

表 7-12 项目气体泄漏/扩散排放类型判定一览表

序号	风险源项设定	最大可信事故情景描述	风险因子	时间参数		排放类型判定
				$T_d(s)$	$T(s)$	
1	火灾	火灾时间按 240min 计算, CO 扩散至大气中	CO	240min=14400s	80s	连续排放

(2) 理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 选择连续排放理查德森数计算公式。

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

式中:

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, 一氧化碳的初始密度取 1.25kg/m³;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m³, $\rho_a=1.29\text{kg/m}^3$;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, 一氧化碳蒸发源强 0.2052kg/s;

g ——重力加速度, 9.8m/s²;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, 泄漏液体蒸发场所邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库等效直径 16m;

Ur——10m 高处风速,参考 EIAProA2018 大气估算模式中 10m 高处的风速,1.5m/s;

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数, 计算得理查德森数(Ri)如下表所示。

表 7-13 项目风险因子理查德森数(Ri)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	Prel	Pa	Q	g	Drel	Ur	
CO	1.25	1.29	0.2052	9.8	16	1.5	-0.0974

(3) 气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体。综上, 项目风险因子中一氧化碳挥发气为轻质气体。

(4) 预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 G, 轻质气体采用 AFTOX 模型进行风险预测。

(5) 模型参数

①气象参数

本项目为二级评价, 选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定性, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

②大气毒性终点浓度值

根据导则附录 H, CO 大气毒性终点浓度值见下表。

表 7-14 大气毒性终点浓度值 (摘录)

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)
一氧化碳	630-08-0	380	95

③地表粗糙度

本项目周围 1km 范围内占地面积的最大土地利用类型为农村用地, 根据导则附录 G 中表 G.1, 项目区域地表粗糙度取值见下表。

表 7-15 土地利用类型地表粗糙度取值

地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m

表 7-16 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
------	----	----

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	110 度 50 分 14.316 秒
	事故源纬度	21 度 25 分 52.289 秒
	事故源类型	火灾次生污染物 CO
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 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

(3) 预测结果

最不利气象（稳定度：F）条件下预测结果：根据 AFTOX 模型预测结果，最不利气象条件下，本项目环境风险事故源下风向不同距离处 CO 最大浓度分布见下表 7-17 和图 7-5~图 7-6。CO 扩散最大浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对项目周边环境的影响较小。

表 7-17 下风向不同距离处最不利气象条件下预测结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	0.03
20.00	0.22	55.53
30.00	0.33	93.51
40.00	0.44	78.56
50.00	0.56	58.07
60.00	0.67	42.59
70.00	0.78	31.87
80.00	0.89	24.45
90.00	1.00	19.21
100.00	1.11	15.41
110.00	1.22	12.59
120.00	1.33	10.45
130.00	1.44	8.79
140.00	1.56	7.49
150.00	1.67	6.45
160.00	1.78	5.60
170.00	1.89	4.91
180.00	2.00	4.33
190.00	2.11	3.84
200.00	2.22	3.43
210.00	2.33	3.09

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
220.00	2.44	2.79
230.00	2.56	2.53
240.00	2.67	2.30
250.00	2.78	2.10
260.00	2.89	1.93
270.00	3.00	1.77
280.00	3.11	1.64
290.00	3.22	1.51
300.00	3.33	1.41

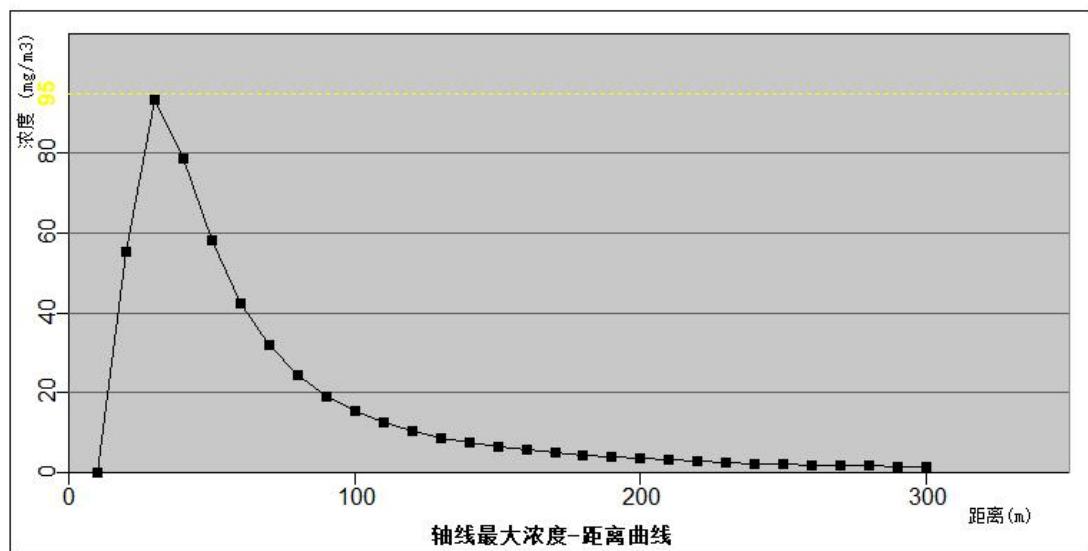


图 7-5 最不利气象条件下轴线最大浓度-距离曲线



图 7-6 最不利气象条件下 AFTOX 预测结果

7.2 地表水环境风险事故影响分析

在项目发生火灾事故时，需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。在灭火过程产生的灭火废水将产生一定量的污染物质。当消防废水未能得到有效的收集和处理，通过漫流的方式进入附近鱼塘、林地，将会对附近流域水环境质量、早作作物产生较大的影响。

企业环绕 200m^2 的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，并做重点防渗工作，可以有效暂存事故废水量为 $200*0.5=100\text{m}^3$ 。大于邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯全部泄漏的体积 72m^3 ，泄漏物质不会外泄。

在生产区域发生火灾时，防止消防废水外泄，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡，生产区域面积约 4578m^2 ，可以有效暂存事故废水量为 $4578*0.1=457.8\text{m}^3 > 263.3\text{m}^3$ 。

综上所述，项目环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡可以有效暂存事故废水，当事故结束后交由资质单位处理，暂存区域做好防腐防渗措施。

项目建设在采取上述的应急措施后，消防废水可以得到有效收集，并可以得

到妥善处置，对附近的水环境质量影响较小。

7.3 地下水环境风险事故影响分析

7.3.1 正常状况下对地下水的影响

正常情况下，本项目不涉及对地下水的排污，产生的污水不会进入地下水中，不会对地下水造成不良影响。

7.3.2 非正常状况下对地下水的影响

由于本项目涉及邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的贮存和使用，一旦发生邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏，或其他原因导致泄漏液体进入土壤，通过包气带渗透到含水层便会造成地下水污染。主要影响因素是邻苯二甲酸二丁酯仓库、邻苯二甲酸二辛酯事故池发生事故泄漏，使邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯污染物外流造成的地下水水质污染。

在场区未采取防渗措施的情况下，若邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐发生泄漏或渗漏，会造成场区内一定范围的地下水中有机物浓度超标。但若事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

7.3.3 防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水的污染防控要求，地下水污染防治分区分为重点防渗区、一般防渗、简单防渗区。为了防止地下水遭受污染，建设单位已将项目邻苯二甲酸二丁酯和邻苯二甲酸二辛酯仓库、事故池、危险废物暂存间划为重点防渗区，隔油池+三级化粪池划分为一般防渗区，办公生活区及其他地方可划分为简单防渗区。项目采取的分区情况和防渗措施见下表，分区防渗图见下图 7-8。

表 7-18 分区防渗措施

分区	对应区域	防渗措施	依据
重点防渗区	邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库、危险废物暂存间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求
一般防渗区	隔油池+三级化粪池	对生产、贮运装置及污染	

		处理设施区等采取粘土铺底再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$	
简单防渗区	其他区域	对生产、贮运装置及污染处理设施区等采取铺设 10~15cm 的水泥进行硬化	

综上所述,当发生泄漏事故时,泄漏液体收集暂存在环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙,环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡内,可有效的避免化学品泄漏等对地下水环境质量的影响。

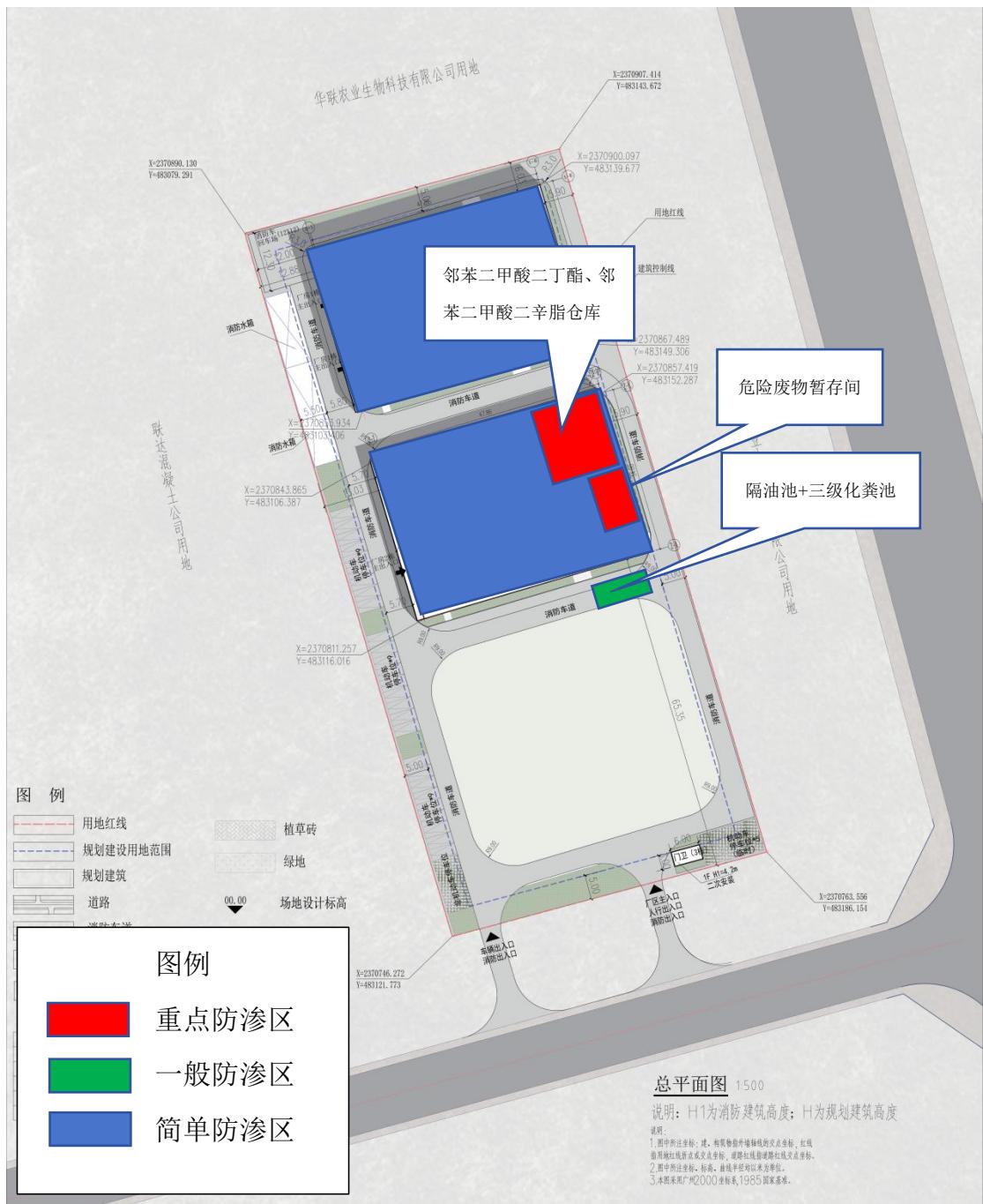


图 7-8 项目分区防渗图

8.后果评价

事故后果预测结果见下表

表 8-1 事故源项及事故后果基本信息表

由上表可知，项目泄漏邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯挥发气体、火灾爆炸引起的次生环境风险 CO 对大气环境影响范围较小。出于安全考虑，一旦发生风险事故，要立即启动应急预案，并与园区/地方政府环境风险应急预案相衔接，要及时疏散周边的居民。由于项目生产过程中有工作人员操作看守，发生泄漏可以得到及时处理，发生泄漏对环境产生的影响较小。

本项目对于可能发生的风险事故将制定相应的防范措施，明确责任人员，配备一定的防治设备。只要加强管理，提高认识，是可以将危险品发生事故的风险降至最低程度。由于本项目的环境风险主要是人为管理不当或疏忽引起，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在加强管理、完善应急处理措施的前提下，**本项目的环境风险可以接受的。**

9.风险管理

9.1 风险防范措施

项目应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担工程运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定公司的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和设施，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。

1、总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

本项目所有建、构筑物之间与其它场所之间的留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响：严格按工艺处理物料特性，将本项目进行危险区划分。

（2）建筑安全防范

项目邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库有良好的通风，以利无组织废气的扩散，防止爆炸。项目无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标注牌。邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的要求。在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。

2、安全防护措施

（1）地上储罐区储存防范措施

项目储存的邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯属可燃物质，若储罐出现溢漏将可能造成吸入和接触风险危害，甚至引起火灾及污染土壤、水体等风险危害。因此，项目采取以下防范措施减少风险事故：

①项目对于进出罐区的物料管道，除起讫点设置阀门外，全线均采用钢管焊接密闭输送，以确保正常情况下无化学品泄漏；

②项目在有可能散发易燃易爆气体的场所，如罐区等，在储罐区入口设立明显标志，禁止使用手机等通讯设施；

③储罐区地表铺设防渗透扩散的材料。

（2）监控防范措施

厂区内部实行专职人员巡视管理制度，每 4 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点中签名，并填写巡视情况。

3、泄漏应急措施

（1）化学品输送管道泄漏应急措施

主要的防范措施有：

- ①关闭裂口前后阀门，现场警戒，停止其他作业。据估计，一般情况下在 5 分钟内可以将阀门关闭；
- ②报告消防部门、生态环境部门；
- ③将地面滞留的外泄物料用吸油毡吸收后拧回到废品桶中；

（2）储罐泄漏应急措施

- ①紧急切断进出阀门；
- ②防火措施。

（3）入孔阀门法兰密封泄漏应急措施

主要的抢救措施有：

- ①关闭泄漏点前后阀门，现场警戒，停止其他作业；
- ②用容器接住滴漏物品，同时项目需配备专用的容器；
- ③泄压，打紧密封螺栓，或换垫片后重新打紧密封面；
- ④将地面滞留的外物料用吸油毡吸收后拧回到废品桶中。

（4）应急事故池设置措施

根据生态环境部《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），建设项目应按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。需设置事故应急池收集系统，用于收集公司一旦发生火灾爆炸事故后泄漏的物料和消防废水。

根据建设单位提供的资料，目环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡可以有效拦截暂存事故废水，杜绝此情况下消防废物和物料废液泄漏，避免对外环境水体造成

污染。

应急事故池容量核算

事故应急池用于收集项目发生事故状态下泄漏或产生的有害液体物质，事故应急池容量计算见“6.2 水环境风险事故源项分析，6.2.1 事故废水估算”。

(5) 应急截断阀的设置

本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见附图所示。

(6) 操作失误应急措施

- ①立即关闭阀门；
- ②现场警戒，停止其他操作；
- ③将地面滞留的外泄物料用吸油毡吸收后拧回到废品桶中。

4、伴生/次生污染防治措施

伴生/次生污染的有效防治水、气污染的主要途径：

- (1) 节约用水，减少废水量；
- (2) 对风险事故情况下产生的泄漏化学品、消防废水进行有效的收集，并储存在建设的混凝土墙、漫坡有效容积内，待事故结束后交由资质单位处理；
- (3) 严禁向水体排放有毒、有害的化学物质。

5、预防泄漏液体中毒措施

- (1) 经营过程中应加强密闭化，防止跑、冒、漏、滴现象发生；
- (2) 邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯贮存和使用过程应严格遵守安全操作规程，经常进行安全教育；
- (3) 严禁火源，防止静电，做好个体防护，发生意外事故能够自救互救；
- (4) 严禁用化学品洗手、擦拭衣服、擦机件、作喷洒燃料；
- (5) 不要将沾有化学品的工作服、手套、鞋袜带进食堂和宿舍，应在指定的更衣室并定期清洗；

项目火灾、爆炸事故后，建设单位需委托有资质单位对消防废水进行检测若化学品指标过高，则交有资质单位处理。

综上，项目风险事故情况下产生的消防废水和泄漏废液将得到有效的收集、暂存和处理，可有效地避免风险事故情况下对附近水环境质量造成影响或冲击。

9.2 企业的环境突发事件应急救援措施

1、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯泄漏应急措施

通知消防队长和安全管理人员处理；如发生重大事故时，应按照下列流程处理；

最早发现者应立即向安全管理员或消防队长、向消防队报警，并采取一切办法切断事故泄漏源；

安全管理人员接到报警后，应迅速通知有关部门负责人，要求查明泄漏部位（装置）和原因，总指挥下达按应急救援预案处置的指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场；

指挥部成员通知所在处室按专业对口迅速向主管上级公安、环保、卫生等领导机关报告事故情况；

对于发生事故的储罐，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能经切断物料等处理措施而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施；

消防队到达事故现场后，消防人员配好空气面具，首先查明现场中是否有人，以最快速度将中毒者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

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决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求支援；

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备控制事故以防事故扩大。

2、项目建设及运营中企业应落实的措施

参考现有工程油库环境风险排查的结论及本项目风险评价报告中有关章节的分析论述，该项目在建设及运营中需落实以下措施：

（1）储罐需定期由有关部门检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；

（2）运营中确保各项应急设施及器材的完好，定期检查，对已损坏的设施及器材及时更换维修；

（3）定期组织应急培训及演练，并根据方案多方位分类培训；

（4）发生事故时，及时启动相应的应急预案，采取救援措施，实施应急监

测。

9.3 善后处理

- (1) 事故平息后，及时聘请环保专家对事故发生后的环境影响做进一步分析，做出科学的补救措施；
- (2) 事故平息后，聘请安全专家分析并查找事故发生原因，对事故发生、救险、应急措施的合理性做出科学的评判，查找应急措施的不足，补充新的行之有效的应急措施，并将新的应急事故专门记录建案。

10.应急预案

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目属于四、制鞋业（使用有机溶剂）。因此本项目需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求制修订企业环境应急预案，并向相应生态环境部门备案。

10.1 制定环境风险事故应急预案的目的

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

10.2 突发环境事件应急预案编制要求

1、突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关要求，应编制本项目的《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》，并上报环保主管部门备案。应急预案编制内容应包括预案适用范围、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。具体原则及编制要求如下：

A、原则

（1）应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点；

（2）编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行；

（3）单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

（4）应急预案编制单位须按照《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101号）的要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

(5) 应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

(6) 有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；应急指挥机构及其职责发生重大调整的；面临的风险发生重大变化的；重要应急资源发生重大变化的；预案中的其他重要信息发生变化的；在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；应急预案制定单位认为应当修改的其他情况。

(7) 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

(8) 各级政府及其他有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督

(9) 各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

B、总体要求

(1) 适用范围

建议企业设置环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。可适用于企业各类别和级别的风险。

(2) 环境风险事故分类及分级

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类，根据各类别分析可能造成的环境污染。按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。

I级事故：指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（3）组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施：对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

应该包括总指挥、副总指挥、生产运行处、安全环保处、装置应急指挥处、相关部门等，其中总指挥一般由公司总经理担任。

另外，突发环境事件时应设立现场应急指挥部，由装置区领导负责、技术人员、环保工作管理人员参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

（4）监控和预警

对各类环境风险事故产生的影响设立实时监控设施和措施，并及时为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（5）应急响应

①发生III级事故，启动部门/车间级应急响应；

②发生II级事故，启动部门/车间级、厂区级应急响应

③发生 I 级事故，启动部门/车间级、厂区级、社会级，三级应急响应。

（6）应建立健全、明确各种资源保障，如应急队伍保障；通信保障；资金保障；物资和装备保障；医疗救护；技术保障等

应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）的要求完善应急物资的配备，应急器材应专柜存放，专人负责管理，定期检查、维护及更换。

委托有资质的设计单位进行安全设施及消防设计；并根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》的要求，配备适当种类、数量的相应灭火器材，企业应在生产车间、化学品仓库安装火灾报警系统、应急指示灯等危险报警设施，设置可燃气体浓度报警仪。

建筑物、工艺装置的防雷分类和防雷措施，应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定，设置防雷设施，并每年委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。

生产装置防静电设计应符合相关规定，防静电设施应每年定期委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。在生产过程中，对可能逸出含毒气体的生产过程，应设计可靠排风装置，保证作业环境和排放的有毒物质浓度符合国家标准和有关规定。对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。

厂区内应配置相应的应急器材（包括防火服、防化服、正压式空气呼吸器、长管式呼吸器）。可燃、有毒气体、火灾报警监测仪器应24h有人连续值守，值班人员应掌握报警监控系统的使用和应急处理要求。

（7）善后处置

应急救援指挥中心视事故救援结束，应采取措施恢复现场正常状态。由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家，设计对事故的经过、原因进行调查，确定事故性质，认定事故责任，提出整改和防范措施。

（8）预案管理与演练

预案管理应包括对可能发生的环境风险事故预测与预警：对可能发生的环境风险事故应急准备；对发生的环境风险事故应急响应；根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接等。应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。涉及到易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

2、环境风险应急体系

制定车间、厂区、社会三级应急联动计划。根据企业突发环境污染事件的严重性可分为I级（重大）、II级（较大）和III级（一般）环境事件，依次用蓝色、黄色和红色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及政府相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。当事件超出

公司内部应急处置能力时，企业应迅速向吴川市人民政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

综上所述，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，并与当地政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂区与区域环境风险防范措施和管理的有效联动，有效防控环境风险。企业在日常生产应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与当地政府衔接，确保环境风险可控。

10.3 环境风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

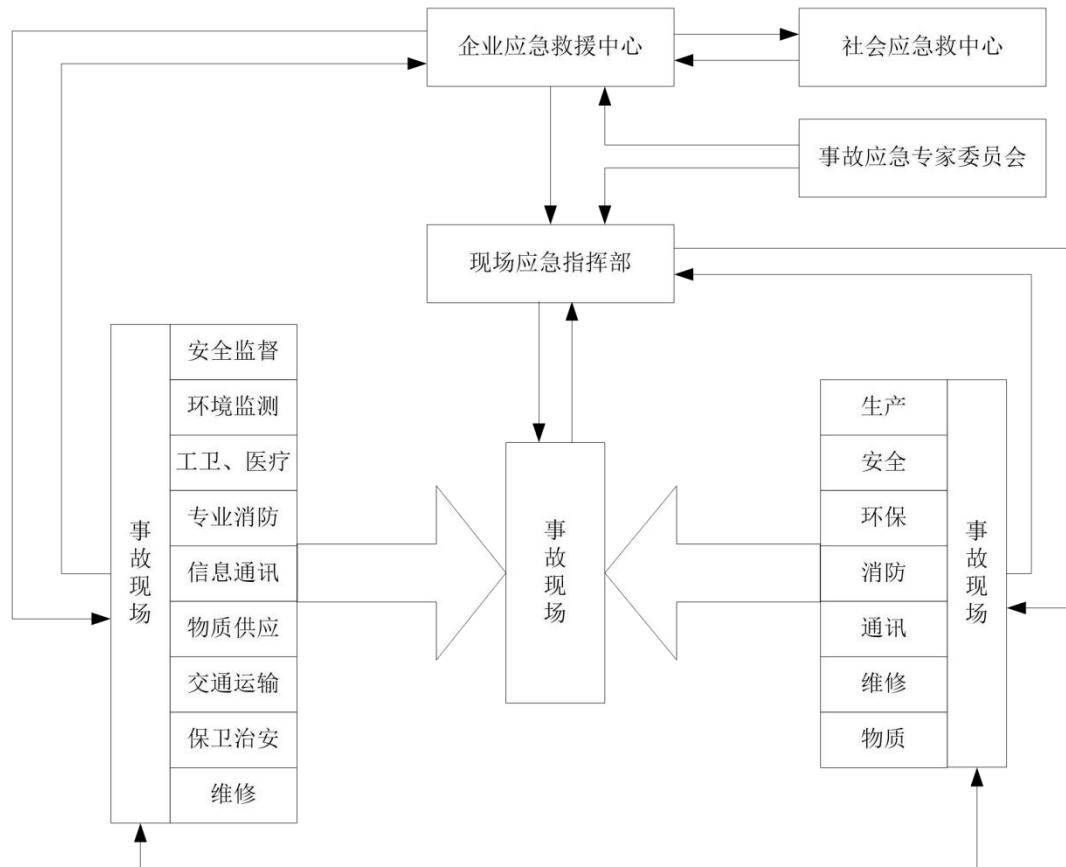


图 9-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

11. 风险评价结论及建议

11.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯；考虑涉及的风险物质中具有可燃可爆物质，评价建议项目运行时严格按照安全规程进行管理操作的同时，尽可能降低危险物质最大存在量，加大巡视，从源头减少邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯的“跑、冒、漏”的情况出现。

11.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目厂区所在地大气环境敏感度为环境高度敏感区（E1），当储罐发生泄漏或火灾时，会对周边一定范围内周边厂区职工造成生命威胁影响，当发生突发环境事件时，立即启用应急预案，对事故现场采取应急救援措施。

11.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目拟对事故废水进行防控预防管理，环绕邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯仓库砌 50cm 高的砖墙，环绕生产区域进出口处建设 10cm 高的漫坡可以有效暂存事故废水，可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

建设单位从源头控制、分区防渗和应急响应方面采取了土壤、地下水污染控制措施，可最大程度降低土壤、地下水环境风险。

针对风险物质泄漏可能导致大气环境污染，加强对邻苯二甲酸二丁酯储罐的日常巡视，并配置相应堵漏、安全防护应急物资等。

11.4 评价结论

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

1、本项目最大可信事故为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故。根据风险评价，本项目邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。

2、项目发生风险事故后立即启动应急预案，可确保事故不扩大，对建设地区环

境造成危害不大。

11.5 建议

公司必须对环境风险引起高度重视，制定并认真落实防范措施及应急预案，编制环境风险应急预案，组织协调环保事故的处理。

本项目环境风险自查表见下表。

表 11-1 环境风险自查表

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	水性油墨	胶水	机油		
		最大储存量/t	42	31.55	0.1	0.03	0.02		
	环境敏感性	大气		500m 范围内人口数 1000 人		5km 范围内人口数 50090 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)							
		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"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>			
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <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 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		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 160 m					
	地表水			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 300 m					
	地下水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h							
重点风险防范措施					下游厂区边界到达时间 / d				
					最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
	①项目对于进出罐区的物料管道，除起讫点设置阀门外，全线均采用钢管焊接密闭输送，以确保正常情况下无化学品泄漏； ②项目在有可能散发易燃易爆气体的场所，如罐区等，实行专职人员巡视管理制度，每 4 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点中签名，并填写巡视情况； ③采取分区防渗，全厂分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；								

	④事故水收集暂存于建设的 10cm 漫坡、50cm 砖墙有效容积内，确保事故状态下事故废水不外排。
评价结论与建议	<p>结论：本项目最大可信事故为邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故。根据风险评价，本项目邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯储罐单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。</p> <p>建议：公司必须对环境风险引起高度重视，制定并认真落实防范措施及应急预案，编制环境风险应急预案，组织协调环保事故的处理。</p>
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

