

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：中山绿润环保科技有限公司危险废物和固体废物收集、中转和贮存新建项目

建设单位（盖章）：中山绿润环保科技有限公司

编 制 日 期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山绿润环保科技有限公司危险废物和固体废物收集、中转和贮存新建项目		
项目代码	2510-442000-04-01-968893		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>21</u> 分 <u>12.474</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>38</u> 分 <u>34.351</u> 秒)		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业，101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置的其他
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"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	50%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	1750
专项评价设置情况	设置环境风险影响专项评价		
规划情况	/		

规划 环境 影响 评价 情况	/
规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	/
其他 符合 性分 析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为危险废物收集、中转和贮存项目，属于 N7724 危险废物治理，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入“淘汰类”和“限制类”中，故本项目属于允许类，与国家产业政策相符。</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2025 年版），项目为本项目为危险废物收集、中转和贮存项目，N7724 危险废物治理，不属于禁止准入类及许可准入类。根据《产业发展与转移指导目录》（2024 年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，故项目符合该政策。</p>

经济类型：

☒ 内资项目

☐ 外资项目

项目投资主体为内资企业，内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业。包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份制企业等五类。

建设性质类型：

☐ 新建

☒ 扩建

☐ 改建

☐ 迁建

扩建项目是指原有企业、事业单位，为扩大原有产品生产能力（或效益），或增加新的产品生产能力，而新建主要车间或工程项目。

* 项目所在区域：

中山市

阜沙镇

请选择

关键词：

危险废物收集

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

因此，本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。

2、选址合理性分析

本项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，根据“中山市一图通”，项目所在地在为工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。

— 3 —



3、《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1 号）的相符性分析：

表1 《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1号）的相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	相符性
1	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，属于二类环境空气质量功能区，不属于大气重点区域；主要从事危险废物和固体废物的收集、贮存与转运工作。项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	项目为危险废物收集、中转和贮存项目，不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。	符合
3	对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	项目涉 VOCs 废气的贮存废气因产生量较少，本项目定性分析，无组织排放	符合
4	为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料		

			的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。		
		5	涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。		
4、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析					
表2 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析					
		序号	规范要求	本项目情况	相符性
		1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目所在地为钢筋混凝土结构厂房，危险废物均放置室内并密封贮存，均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，无露天堆放	符合
		2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 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。	项目无涉及 VOCs 原辅料	符合
5、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2024〕52 号）（环境管控单元编码：ZH44200030006，环境管控单元名称：阜沙镇一般管控单元）相符性分析					
表3 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2024〕52号）相符性分析					
		序号	规范要求	本项目情况	相符性

		1	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-5. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-6. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>项目不属于产业禁止类。</p> <p>项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目。</p> <p>项目用地规划为一类工业用地，不涉及农用地优先保护区。</p> <p>项目不涉及低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料使用</p> <p>本项目不涉及建设用地 地块用途变更。</p>	符合	
		2	<p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生</p>	<p>项目消耗能源仅为电能，无新增锅炉，不使用燃料，项目年用电量约为 15 万度，项目不属于“两高”项目。因此，项目符合能源资源利用要求。</p>	符合	

			物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。			
		3	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>项目生活污水排入中山市阜沙镇污水处理有限公司。不新增化学需氧量、氨氮、新增 VOCs 排放总量 0.7978t/a。</p>	符合	
		4	<p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	<p>项目按要求在危险废物暂存区域设置防渗和围堰，防止污染扩散至外环境。本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。建设后将按照规定建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。</p>	符合	

6、与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相符性分析

表4 项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）相符性分析

项目	建设内容（条件及要求）	核对本工程具体情况	符合性
一般要求	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	项目所在地为钢筋混凝土结构厂房，危险废物均放置室内，均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，无露天堆放	符合
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目贮存设施根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防水材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	项目地面与裙脚表面防渗层为高密度聚乙烯膜，防渗层为1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）。	符合
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	项目所在地为钢筋混凝土结构厂房，危险废物均放置室内，均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，无露天堆放	
危险废物	贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足6.1.4、6.1.5的要求。	项目废矿物油储罐设置在围堰内，围堰的防渗、防腐层为高密度聚乙烯膜，防渗层为1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）	符合

	贮存容器	贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。	项目每个储罐最大装载量为 50m ³ ，项目围堰为两个卧式油罐为一组，共计 4 个卧式油罐两组围堰。每组围堰容积为 65.28m ³ ，可满足发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。	
	贮存设施的选址与设计原则	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
		集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，项目选址不占用生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合
		贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
		贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
	贮存过程污染控制要求	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	厂区防渗材料为混凝土（一般防渗），与本项目所涉及物料不发生反应	符合
		液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。		
		易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。		

7、与《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相符性分析

表5 项目与《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相符性分析

序号	规范要求	项目符合性分析	相符性
一、贮存方面的要求			
1	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	本项目危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理能够满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合

	2	危险废物贮存设施应配置通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目将按照相关规定配备通讯设备、照明设施和消防设施。	符合
	3	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘设置。	本项目针对危险废物的种类和特性进行分区贮存，不相容的危险废物设置了挡墙间隔收，设置防火、防雷、防扬尘装置。	符合
	4	贮存易燃易爆危险废物应配置有及气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	本项目将设置相应的火灾报警装置、导出静电的接地装置。	符合
	5	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防止办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	本项目拟转运的危险废物不涉及废弃危险化学品和剧毒化学品和收集转运。	符合
	6	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	本项目危险废物贮存时间符合固废法中不得超过一年的规定	符合
	7	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	建设单位将建立危险废物台账制度，详细登记废物贮存数量、种类、转移情况等。	符合
	8	危险废物贮存设施应根据贮存的危险废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	本项目建成后，贮存设施将根据贮存的危险废物种类和特性规范化设置相应的标志。	符合
	9	危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营》	本项目服役期满后，将依据 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定进行关闭，防止残留污染	符合
	二、运输方面的要求			
	1	7.1 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。	<p>本项目业主单位拟委托持有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的公司承担危险废物收运任务。</p> <p>本项目危险废物以公路运输方式，将严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 的相关规定执行。车辆、废铅蓄电池包装上均严格按照相关规定设置规范化的标志。</p>	符合
	2	7.2 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及	本项目的运输为公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9	

		JT618 执行;危险废物铁路运输应执行《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号)规定执行:危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996 年]第 10 号)规定执行。	号)、JT617 以及 JT618 执行	
	3	7.3 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输规定。	废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输规定	
	4	7.4 运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志,其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。	运输单位承运危险废物时,在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志	
	5	7.5 危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。	危险废物公路运输时,运输车辆按 GB13392 设置车辆标志	
	6	7.6 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守入下技术要求:(1)卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。(2)卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的只是标志。(3)危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲槽。	<p>(1) 卸载区的工作人员全部经培训、持证上岗,熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。</p> <p>(2) 卸载区配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。</p> <p>(3) 危险废物装卸区设置隔离设施,装卸区设置收集沟。</p>	符合

8、《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)相符性分析

表6 项目与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	相符性
1	废铅蓄电池应存放在耐酸的塑料容器内	完好的废铅蓄电池放在托盘内装车;有破损的则单独存放在密闭耐酸防渗的塑料槽内,覆膜密闭打包后再行装车,运至仓库后直接贮存于破损电池贮存区	符合
2	贮存点必须有耐酸地面隔离层,以便于截留和收集任何泄漏液体	<p>①完整电池:根据不同电池型号规格进行分类,间隔存放,防护区托盘下方设置木架,将托盘悬空放置,架空底座下放耐酸、防渗塑料托盘,仓库地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗,并设置导流沟,若发生泄漏,泄漏液经导流沟自流到集液池;</p> <p>②破损电池:破损电池贮存区周转箱,周转箱下方设置塑料托盘(防酸、防渗),仓库地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗</p>	符合
3	应有足够的废水收集系统,以	项目在仓库设置导流沟,泄漏液体自流至	符合

	便收集溢出的溶液	集液池（1m ³ ）中；完整电池贮存区设置围堰，围挡高度 30cm；项目再设置容积不小于 161m ³ 的事故应急池	
<p>9、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）相符性分析</p> <p>表7 项目与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）相符性分析</p>			
序号	规范要求	本项目情况	相符性
1	收集、运输、贮存废铅酸蓄电池的容器或托盘，应根据废铅酸蓄电池的特性设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。装有废铅酸蓄电池的容器或托盘必须粘贴符合 GB18597 要求的危险废物标签	项目废铅酸蓄电池采用专用容器、防漏托盘以及耐酸防渗的塑料桶进行贮存，不易破损、变形，耐酸腐蚀。电池贮存容器严格按照 GB18597 要求粘贴危险废物标签	符合
2	废铅酸蓄电池有破损或电解质渗漏的，应将废铅酸蓄电池及其渗漏液贮存于耐酸容器中。	企业采用耐酸、不易破损变形的塑料容器进行有破损的废铅酸蓄电池的存放，一旦电池破损出现电解液泄漏，泄漏液在耐酸容器中，不会流出	符合
3	集中转运点贮存时间最长不超过 1 年，贮存规模应小于贮存场所的设计容量	项目废铅酸蓄电池最长贮存时间不超过 1 年，贮存规模小于贮存场所的设计容量	符合
4	应防雨，必须远离其他水源和热源	项目废铅酸蓄电池在室内贮存，且远离水源和热源	符合
5	面积不少于 30m ² ，有硬化地面和必要的防渗措施	仓库地面采取水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止渗漏液和废酸液外渗污染地下水；渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单要求，面积为 1200m ²	符合
6	应设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统	设置导流沟，事故状态将泄漏液引入事故应急池中	符合
7	应配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施	项目配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施	符合
8	应设立警示标志，只允许收集废铅酸蓄电池的专门人员进入	项目建成后设立警示标志，只允许专门人员进入仓库且要求统一穿戴防护服	符合
9	应有排风换气系统，保证良好通风	项目设有排风换气系统，保证良好通风	符合
10	应配备耐腐蚀、不易破损变形的专用容器，用于单独分区存放开口式废铅酸蓄电池和破损的密闭式免维护废铅酸蓄电池	企业采用耐酸、不易破损变形的塑料容器进行废铅酸蓄电池的存放，一旦电池破损出现电解液泄漏，泄漏液在耐酸容器中，不会流出	符合
11	禁止将废铅酸蓄电池堆放在露天场地，避免废铅酸蓄电池遭受雨水淋水浸	项目的废铅酸蓄电池堆放在室内仓库，不会露天堆放	符合

	10、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）相符性分析			
	表8 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）相符性分析			
	技术规范要求	本项目情况	备注	
	废矿物油贮存污染控制应符合 GB 18597 中的有关规定。	据前述分析，项目符合 GB 18597 及其修改单的有关要求。	符合	
	废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。	建设单位按危险废物贮存设计原则对废矿物油贮存设施进行设计、建设；应符合有关消防和危险品贮存设计规范的要求。	符合	
	废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。	项目贮存区位于室内，远离火源，可避免高温和阳光直射。	符合	
	废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	项目废矿物油由 200L 桶、吨桶、卧式油罐密封储存。汽车 4s 店、汽修店等收集的零散废矿物油由卧式油罐贮存。项目液体类危险废物不混合，且分类贮存。	符合	
	废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。	项目贮存区按要求作防渗处理，并建有导流沟、应急池。	符合	
	废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	按要求留有足够的膨胀余量，不少于总容积的 5%。	符合	
	废矿物油的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》、《铁路危险货物运输管理规则》、《水路危险货物运输规则》等的规定执行。	项目不采用水路运输，主要由具有危险货物运输资质的第三方单位运输。	符合	
	应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。	按要求执行《危险废物转移联单管理办法》的相关规定。	符合	
	废矿物油转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。	按要求检查、核对转移联单上的相关内容。	符合	
	废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案。	项目废物运输委托有相关资质的运输单位进行，按要求制定突发环境事件应急预案。	符合	
	废矿物油转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。	按要求在转运前对设备、容器进行稳定性、严密性进行检查。	符合	
	废矿物油在转运过程中应设专人看护。	按要求设专人看护。	符合	
	11、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订通过）相符性分析。			
	表9 《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析			
	序号	规范要求	本项目情况	相符性
	1	第五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。	本项目为危险废物收集、中转和贮存项目，建设单位将严格落实环评报告提出的各项污染防治措施和环境风险措施，杜绝出现污染周边环境的情况。	符合

	2	第十二条 建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。产生危险废物的建设项目，其环境影响评价文件应当包括与危险废物管理相关的工程分析、环境影响分析、污染防治措施技术经济论证、环境风险评价、环境管理要求等内容。	本项目遵照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》的相关规定开展环境影响评价。	符合
	3	第十六条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位和其他生产经营者应当将危险废物污染防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。发生危险废物突发环境事件，产生污染的企业事业单位和其他生产经营者应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。	项目为新建项目，投产后会修订环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，后续环境风险应急体系将与区域相关部门的应急体系衔接，全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。一旦发生危险废物突发环境事件，将立即启动应急预案，采取各项应急措施、并及时通知周边单位和居民，并向相关部门报告。	符合
	4	第十七条 鼓励和支持保险企业开展与固体废物污染防治相关的责任保险工作。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家和省有关规定投保环境污染责任保险。	建设单位根据国家和省有关规定投保环境污染责任保险。	符合
	5	第三十三条 从事危险废物收集、贮存、利用、处置的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称危险废物经营单位)，应当取得危险废物经营许可证。危险废物经营单位应当按照危险废物经营许可证规定从事危险废物的经营活动。省人民政府生态环境主管部门可以委托地级以上市人民政府生态环境主管部门核发危险废物经营许可证。禁止无危险废物经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置等经营活动。禁止伪造、变造、出借、出租、违规转让危险废物经营许可证。	本次环评后建设单位将按照相关规定，向生态环境主管部门申请危险废物经营许可证，按危险废物经营许可证的经营范围进行日常营运，不从事条例禁止的行为或活动。	
	6	第三十四条 产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称危险废物产生单位)以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。申报登记信息发生重大改变的，企业事业单位和其他生产经营者应当自改变之日起十五	本项目将按规定在广东省固体废物环境监管信息平台申报登记，并督促、协助服务单位进行申报登记。	

		个工作日内在固体废物环境信息化管理平台办理变更;因不可控制因素发生紧急重大改变的,应当立即向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门报告。		
	7	第三十六条 危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况档案,详细记录收集、贮存、利用、处置危险废物的种类、来源、去向、成分和有无发生突发环境事件等事项。危险废物经营情况档案应当保存十年以上。以填埋方式处置危险废物的危险废物经营单位,应当永久保存危险废物经营情况档案,并在填埋场地建立危险废物填埋的永久识别标志,所在地县级以上人民政府生态环境主管部门应当定期对危险废物填埋场地进行监测。以填埋方式处置危险废物的危险废物经营单位终止经营活动的,应当将危险废物经营情况档案移交所在地县级以上人民政府生态环境主管部门存档。	本项目营运过程安排人员做好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性 和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。设置档案室,危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留十年。	
	8	第三十八条 危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置实行集中就近原则。	本项目收集、中转中山市范围内的危险废物。	
	9	第三十九条 省人民政府生态环境主管部门应当会同省人民政府交通运输主管部门建立危险废物运输管理会商制度,加强危险废物管理名录与危险货物运输品名的对接管理,协同推进本省危险废物运输管理工作。县级以上人民政府交通运输主管部门在职责范围内负责道路危险废物运输管理工作,建立电子监管系统对危险废物运输企业、车辆、从业人员等进行重点督查。危险废物产生单位和经营单位应当将危险废物交由有资质从事危险废物运输的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称危险废物运输单位)运输。危险废物运输单位应当按照有关法律、法规的规定取得道路危险货物运输许可,并使用专用车辆运输危险废物,采取措施防止危险废物脱落、扬撒以及燃烧、爆炸、泄漏等可能造成的环境污染,不得在运输过程中丢弃、倾倒、遗撒危险废物。	本项目不自行进行运输,拟委托有资质的运输公司承担本项目的危险废物运输工作。	
	10	第四十条 严格控制本省行政区域以外的危险废物转移至本省行政区域内焚烧或填埋处置。禁止易燃易爆、剧毒、传染性的危险废物转入本省行政区域内。省人民政府生态环境主管部	本项目建设后,所收集的危险废物尽量交由广东省内的危险废物经营单位进行综合利用或处置,如需跨省转移,将按照相关规定,向生态环境主管部	

		门应当根据国家和省相关规定，对转移至本省行政区域内的危险废物种类和利用处置方式等进行审查。	门申请转移许可。		
	11	第四十一条 危险废物产生单位、运输单位、接受单位应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接受单位不得运输或者接受。危险废物产生单位应当在固体废物环境信息化管理平台填写电子联单。不具备条件填写电子联单的，可以按照国家 and 省相关规定填写纸质联单。	建设单位在危险废物转移过程中按《危险废物转移联单管理办法》执行。		
12、与《中山市环保共性产业园规划》的符合性相符性分析。					
表 10 《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析					
		序号	涉及条款	本项目情况	相符性
	1	4. 环保共性产业园布局 4.3.3 北部组团 建设阜沙镇家电产业环保共性产业园。建设阜沙镇家电产业环保共性产业园，整合提升阜沙镇家电产业建设水平，集中治污，专业运维，提升行业竞争力。 10. 保障措施 10.2 完善政策支撑一本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目：对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。	本项目位于中山市阜沙镇富贵路 3 号 D 栋首层第三间，项目主要从事危险废物的收集、贮存，属于危险废物收集、中转、贮存项目，不涉及铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷化及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂等工艺，不涉及环保共性产业园核心区，共性工厂涉及的共性工序，无需进入专业园区管理。	相符	
13、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（2025 年版）相符性分析。					
表 11 《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（2025 年版）相符性分析					
		序号	涉及条款	本项目情况	相符性
	1	根据文件，中山地下水污染防治重点区划主要为：	本项目位于中山市阜沙镇富贵路 3 号 D 栋首层第三间，属于一般区，	相符	

	<p>A、保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>B、管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>C、一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	<p>管控要求为：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。本项目为新建项目，项目存在的地下水污染源主要为破损电池贮存区、贮存区、装卸区、二次危废间，主要污染途径为贮存容器破裂导致危废、废水、化学品泄漏，泄漏的危废、废水、化学品垂直下渗造成地下水污染。本项目车间地面均做硬化处理，场地已经做了防腐防渗（包括硬化），无污染途径，同时，在建设过程中将破损电池贮存区、贮存区、装卸区、二次危废间等区域划分为重点防渗区，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。破损电池贮存区、贮存区、装卸区、二次危废间应做好防渗、防漏措施，门口做好围堰及挡板，防止泄漏的化学品和危险废物流入厂外。废水处理设施及区域应做好防渗、防漏措施，区域周围做好围堰，防止泄漏的废水流入厂外，不会造成地下水污染，本项目符合。</p>	
--	---	--	--

14、项目与广东省中山市生态环境局关于印发《中山市小微企业危险废物集中收集转运试点工作方案（2024 年-2025 年）》（中环〔2024〕19 号）的通知相符性分析表

项目	贮存场运行要求	本项目情况	相符性
申请资格	申请人须是在中华人民共和国境内依法注册的并具有独立有效法人资格的企业事业单位，不得以控股公司、分公司等名义申请	本项目申请人为中山绿润环保科技有限公司，为中华人民共和国境内依法注册的并具有独立有效法人资格的企业事业单位	相符
场所要求	试点单位危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GB 50016、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，危险废物贮存设施选址应远离环境敏感区域。危险废物贮存设施至少具备 1 个月以上的危险废物贮存能力，收集贮存面积不小于 1000 平方米。	单位危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GB 50016、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。危险废物贮存设施选址远离环境敏感区域。贮存设施均满足具备 1 个月以上的危险废物贮存能力，详细分析详见表 25 各种类危废最大贮存天数核算表。收集贮存面积为 3150 平方米，大于 1000 平方米。	
	试点单位须作为本市危险废物应急管理贮存场所，预留足够的应急贮存空间。	本项目一楼、二楼已预留足够的应急贮存空间，其应急贮存区位于每层楼 HW31 废铅蓄电池贮存区，每	

			个应急贮存区为 20 m²	
危险废物的收集	试点单位须按证收集，收集的危险废物种类和规模不得超过环评文件及批复要求。严禁收集、贮存未经安全稳定化预处理的反应性危险废物、无明确利用处置途径的危险废物。	本项目将按证收集，收集的危险废物种类和规模不超过环评文件及批复要求。本项目不涉及未经安全稳定化预处理的反应性危险废物、无明确利用处置途径的危险废物。	相符	
	试点单位须按国家相关要求制定收集计划与收集操作规程，根据需要为工作人员配备必要的个人防护装备，在收集和转运过程中采取相应的安全防护和污染防治措施，根据危险废物的危险特性进行分类、包装并设置相应的标志及标签，产废单位和试点单位应严格落实中山市生态环境主管部门制定的危险废物规范化包装指南的相关要求。	本项目按国家相关要求制定收集计划与收集操作规程，根据需要为工作人员配备必要的个人防护装备，在收集和转运过程中采取相应的安全防护和污染防治措施，根据危险废物的危险特性进行分类、包装并设置相应的标志及标签，严格落实中山市生态环境主管部门制定的危险废物规范化包装指南的相关要求。	相符	
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	危险废物贮存区配备通讯设备、照明设施和消防设施，配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	相符	
	危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 设置警示标志。贮存危险废物应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙隔断。	项目各危废废物分开贮存，设有专用的贮存区域和设施，均位于室内，每个贮存区域之间宜设置挡墙隔断。	相符	
	收集危险废物应按危险废物的种类和特性进行分类收集，按照市生态环境主管部门制定的危险废物规范化包装指南包装，并按照 GB18597 附录 A 设置危险废物识别标签。	按危险废物的种类和特性进行分类收集，按照市生态环境主管部门制定的危险废物规范化包装指南包装，并按照 GB18597 附录 A 设置危险废物识别标签。	相符	
	危险废物贮存期限原则上不得超过 1 年。	本项目贮存期限均不超过一年	相符	
	危险废物转移原则上按《危险废物转移管理办法》要求执行。	危险废物转移按《危险废物转移管理办法》要求执行。	相符	
危险废物的转移	严禁私自将收集的危险废物在试点单位之间“再转移”或“代保管”	不会将收集的危险废物在试点单位之间“再转移”或“代保管”	相符	
	其他的危险废物转移须按要求落实好防止污染环境措施，在运输车辆安装卫星定位装置，实时记录危险废物运输轨迹，并将实时定位数据传输至中山市固体废物在线监控管理平台；道路运输须按照国家和本市要求实施转移联单制度。	本项目危险废物的转移委托有资质单位进行，按要求落实好防止污染环境措施，在运输车辆安装卫星定位装置，实时记录危险废物运输轨迹，并将实时定位数据传输至中山市固体废物在线监控管理平台；道路运输须按照国家和本市要求实施转移联单制度。	相符	
信息化建	试点单位应在出入厂门口、地磅处、	项目将在出入厂门口、地磅处、危	相符	

	设要求	危险废物仓库内外安装视频监控设备，其中地磅等计量设施处还需安装车辆识别系统，配备计重设备、条码打印机等，与中山市固体废物信息管理平台联网。使用中山市固体废物信息管理平台开展危险废物出入库管理，形成危险废物出入库电子台账。	危险废物仓库内外安装视频监控设备，其中地磅等计量设施处还需安装车辆识别系统，配备计重设备、条码打印机等，与中山市固体废物信息管理平台联网。使用中山市固体废物信息管理平台开展危险废物出入库管理，形成危险废物出入库电子台账。	
	应急管理要求	试点单位应开展环境风险评估，确定环境风险等级，并按风险等级开展应急工作。按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并完成评审和备案。严格落实各项环境风险控制措施和应急准备，每年应开展应急演练。安全生产应急预案应按有关要求报相关监管部门。	项目开展环境风险评估，确定环境风险等级，并按风险等级开展应急工作。按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并完成评审和备案。严格落实各项环境风险控制措施和应急准备，每年应开展应急演练。安全生产应急预案应按有关要求报相关监管部门。	相符
15、项目与广东省生态环境厅关于发布 2024 年全省危险废物利用处置能力建设的引导性公告相符性分析表				
	序号	涉及条款	本项目情况	相符性
	1	二、危险废物利用处置能力建设意见 1.鼓励建设类 (1)对以填埋处置方式为主的生活垃圾焚烧飞灰、危险废物焚烧灰渣等，以制砖板等低值利用为主的废树脂粉等危险废物，建设工艺成熟、经济可行的高值化利用或协同处置项目。探索危险废物“点对点”定向利用，提升资源循环利用水平。 (2)危险废物利用处置项目提标升级改造，应用先进利用处置设备和技术，加快形成新质生产力。现有项目(含收集)创新运营模式，探索为产废量大的集团企业或园区量身打造“进驻式”的危险废物打包收集、智能贮存、安全转运全链条专业管理服务。现有收集试点项目推进“网格化”收集管家服务，为小微企业、科研院校(含实验室)提供危险废物收运、规范化信息化环境管理等“一体式”综合服务保障。 (3)积极创建“无废工厂”“无废集团”“无废园区”危险废物产生量大的集团企业或工业园区聘请危险废物收集（含试点）、利用处置单位等第三方	本项目为危险废物和固体废物收集、中转和贮存，不涉及危险废物利用处置。	相符

	专业团队，高标准建设运营管理贮存、自行利用处置设施，优化危险废物治理。		
2	2. 不建议建设类 (1) 危险废物焚烧、填埋、水泥窑协同等处置项目。 (2) 全省利用能力明显过剩的且无技术革新项目(如废矿物油与含矿物油废物、废树脂粉、表面处理废物、含铜废物、铝灰渣、废电路板、废包装物等危险废物类别利用项目)。 (3) 收集(含收集试点)项目。	本项目为危险废物和固体废物收集、中转和贮存，不涉及危险废物焚烧、填埋、水泥窑协同等处置。不涉及废矿物油与含矿物油废物、废树脂粉、表面处理废物、含铜废物、铝灰渣、废电路板、废包装物等危险废物类别利用	相符

16、与《废铅酸蓄电池回收技术规范》（GB/T 37281-2019）相符性分析

本项目与《废铅蓄电池回收技术规范》（GB/T 37281-2019）关于危险废物收集贮存要求的相符性分析详见下表。

技术规范要求	本项目情况	是否符合
总体要求		
从事废铅蓄电池收集、贮存的企业，应依法获得危险废物经营许可证；禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事废铅蓄电池收集、贮存经营活动。	本项目建设完成后，按照危险废物经营许可证管理办法取得危险废物经营许可证后从事危险废物的收集、贮存经营活动。	符合
收集、运输、贮存废铅蓄电池的容器或托盘，应根据废铅蓄电池的特性设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。装有废铅蓄电池的容器或托盘必须粘贴符合GB 18597 要求的危险废物标签。	项目废铅酸电池收集时，用塑料薄膜将废铅酸电池包裹，防止废铅酸电池破损产生酸液和泄漏废气，使用防渗漏塑料桶或者托盘作为容器，废铅酸蓄电池的容器粘贴符合GB 18597 中所要求的危险废物标签。	符合
废铅蓄电池收集、贮存企业应建立废铅蓄电池收集处理数据信息管理系统，如实记录收集、贮存、转移废铅蓄电池的重量、来源、去向等信息，并实现与全国固体废物管理信息系统的数据对接。	本项目建成后建立废铅蓄电池收集处理数据信息管理系统，如实记录收集、转移废铅蓄电池的重量、来源、去向等信息，并与全国固体废物管理信息系统的数据对接。	符合
禁止在收集、运输和贮存过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池；禁止倾倒含铅酸性电解质。	本项目对废铅蓄电池仅进行收集贮存，不涉及废铅蓄电池的拆解、破碎等，另外对废铅蓄电池严格执行	符合

		转移联单制度,不丢弃废铅蓄电池; 禁止倾倒含铅酸性电解质。	
	废铅蓄电池收集、运输、贮存过程除应满足环境保护相关要求外,还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	本项目废铅蓄电池收集、运输过程除应满足环境保护相关要求外,也符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求	符合
	废铅蓄电池收集企业和运输企业应组织收集人员、运输车辆驾驶员等相关人员参加危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。	本项目建设运营后定期开展相关人员危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训	符合
	收集		
	废铅蓄电池收集过程应采取以下防范措施,避免发生环境污染事故: a) 废铅蓄电池应进行合理包装,防止运输过程破损和电解质泄漏。 b) 废铅蓄电池有破损或电解质渗漏的,应将废铅蓄电池及其渗漏液贮存于耐酸容器中。	a) 收集的废铅蓄电池运输前,对废铅蓄电池进行覆膜包装,防止运输过程出现泄漏。 b) 本项目废铅酸电池有电解液渗漏的,用耐酸容器进行包装。	符合

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 12 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	N7724 生态保护和环境治理业	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（废防冻液 900-404-06）50t/a、HW08 废矿物油与含矿物油废物（废矿物油与含矿物油废物 900-214-08、其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 900-249-08）7300t/a、HW12 染料、涂料废物（废油漆渣 900-252-12、废油漆 900-299-12、）200t/a、HW29 含汞废物（废含汞荧光灯管 900-023-29）10t/a、HW31 含铅废物（废铅蓄电池/铅酸蓄电池 900-052-31）36000t/a、HW36 石棉废物（废石棉刹车片 900-032-36）30t/a、HW49 其他废物（废活性炭 900-039-49、废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡 900-041-49、废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管 900-044-49、废电路板 900-045-49）1500t/a、HW50 废催化剂（机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂 900-049-50）30t/a	四十七（101）危险废物（不含医疗废物）利用及处置	无	报告表

二、编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2. 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

7. 《中山市空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196

建设内容

	<p>号)；</p> <p>8. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；</p> <p>9. 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；</p> <p>10. 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；</p> <p>11. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>12. 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规[2025]466 号）；</p> <p>13. 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》中府〔2024〕52 号；</p> <p>14. 《国家危险废物名录（2025 年版）》</p> <p>三、项目建设内容</p> <p>1、基本情况</p> <p>中山绿润环保科技有限公司危险废物和固体废物收集、中转和贮存新建项目于肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司原址建设，位于中山市阜沙镇富贵路 3 号 D 栋首层第三间（项目所在地经纬度：N22°38'34.351"，E113°21'12.474"）。危险废物拟共计收集 45120 吨/年，固体废物废锂电池拟收集 1200 吨/年。待本项目完成审批，肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司将退出撤场。中山绿润环保科技有限公司与肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司关系说明见附件 1。其转租合同见附件 2。</p> <p>厂房历史情况介绍</p> <p>新建项目于肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司原址建设，现有厂房一楼（1400 m²）已基本建设完毕（本项目成审批后，肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司将退出撤场，中山绿润环保科技有限公司租用该厂房），一楼厂房侧用地（350 m²）以及二楼（1400 m²）厂房情况为空，尚未建设。</p> <p>项目建成后主要收集、贮存：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（废防冻液 900-404-06）50t/a、HW08 废矿物油与含矿物油废物（废矿物油与含</p>
--	--

	<p>矿物油废物 900-214-08、其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物 900-249-08）7300t/a、HW12 染料、涂料废物（废油漆渣 900-252-12、废油漆 900-299-12）200t/a、HW29 含汞废物（废含汞荧光灯管 900-023-29）10t/a、HW31 含铅废物（废铅蓄电池/铅酸蓄电池 900-052-31）36000t/a、HW36 石棉废物（废石棉刹车片 900-032-36）30t/a、HW49 其他废物（废活性炭 900-039-49、废机油格废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡 900-041-49、废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管 900-044-49、废电路板 900-045-49）1500t/a、HW50 废催化剂（机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂 900-049-50）30t/a，固体废物 900-012-S17 废锂电池 1200t/a。合计 46320t/a。项目危险废物和固体废物仅进行收集、贮存、转运，不涉及处置与加工再利用。</p> <p>本项目拟接受危废类别及贮存、周转规模的合理性分析</p> <p>根据《中山市 2024 年固体废物污染环境防治信息公告》，2024 年，本市危险废物（不含医疗废物，下同）产生量约 33.66 万吨，利用量约为 22.79 万吨，利用率为 66.77%，主要利用方式为 R4-再循环/再利用金属和金属化合物；处置量约为 12.45 万吨，处置率为 36.47%，主要处置方式为 D9-物理化学处理（如蒸发，干燥、中和、沉淀等），不包括填埋或焚烧前的预处理；本年底贮存量为 0.32 万吨。</p> <p>2024 年，本市危险废物产生量排名前五的行业依次为 39-计算机、通信和其他电子设备制造业、44-电力、热力生产和供应业、77-生态保护和环境治理业、33-金属制品业、38-电气机械和器材制造业，分别占全市危险废物产生总量的 51.39%、15.32%、14.61%、8.31%、1.96%。</p> <p>2024 年，危险废物产生量排名前五的种类依次为 HW22 含铜废物、HW18 焚烧处置残渣、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱，产生量分别占全市危险废物产生总量的 21.77%、20.85%、19.28%、14.94%、8.49%。</p> <p>2024 年，本市共有 16 家危险废物许可证持证单位（含医疗废物），核准收集、利用、处置、贮存危险废物种类为 HW01-09、HW11-14、HW16-19、HW21-26、HW29、HW31-40、HW45、HW46、HW48-50 等 39 种类别，核</p>
--	--

准收集、利用、处置、贮存能力达到 49.95 万吨/年。当本项目完成审批后，肇庆市定江康宇有金属再生资源有限公司(中山项目)将退出，则将会腾退出大约 45130 吨危废收集量。本项目拟危废收集 45120 吨/年，基本将肇庆市定江康宇有金属再生资源有限公司(中山项目)腾退出的危废收集量覆盖。

表 13 危险废物许可证持证单位情况

危险废物许可证持证单位名称	核准收集利用处置贮存废物类别/代码	核准收集利用处置贮存能力(吨/年)
广东康丰环保技术有限公司 广东升隆电源有限公司 (工业固废储运项目) 广东粤江环保科技有限公司 骆驼集团华南再生资源有限公司(中山项目) 肇庆市定江康宇有金属再生资源有限公司 (中山项目) 中山火炬环保新材料有限公司	HW02,HW03,HW04,HW06,HW08,HW09,HW11,HW12,HW13,HW17,HW33,HW34,HW35,HW38,HW49,HW50	收集、贮存、处置(焚烧)、处置(物化处理) 60000
	HW02,HW04,HW05,HW06,HW07,HW08,HW11,HW12,HW13,HW14,HW16,HW17,HW18,HW19,HW21,HW22,HW23,HW25,HW26,HW29,HW31,HW32,HW33,HW34,HW35,HW36,HW37,HW38,HW39,HW40,HW45,HW46,HW48,HW49,HW50	收集、贮存 22050
	HW01	收集、贮存、处置 4500
	HW06,HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 30000
	HW06,HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 12000
	HW06,HW08,HW12,HW17,HW34,HW35,HW49	收集、贮存 5356
	HW06,HW08,HW12,HW17,HW34,HW35,HW49	收集、贮存 2956
	HW06,HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 17000
	HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 16680
	HW06,HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 31000
	HW08,HW12,HW29,HW31,HW36,HW49,HW50	收集、贮存 35150
	HW22	收集、贮存、利用 20000
	HW02,HW03,HW04,HW05,HW06,HW08,HW09,HW11,HW12,HW13,HW14,HW16,HW17,HW21,HW22,HW23,HW24,HW26,HW29,HW31,HW34,HW35,HW36,HW46,HW48,HW49,HW50	收集、贮存 39780
中山市阜沙镇伟富矿物油回收处理厂	HW08,HW29,HW49	收集、贮存、利用 8200
中山市龙山污水处理有限公司	HW49	收集、贮存、利用(清洗)1000

中山市鹿诚环境科技有限公司	HW22	收集、贮存、利用 18000
	HW17,HW34	收集、贮存、利用 10000
	HW01	收集、贮存、处置 9125
	HW17,HW33,HW34,HW49	收集、贮存、利用(清洗)、 处置 (物化处理) 3100
	HW18	收集、贮存、处置 58400
	HW08,HW09,HW48	金属冶炼(豁免利用) 500
	HW48	收集、贮存、利用 15000
中山市威曼环保科有 限公司	HW08,HW09,HW12,HW17,HW22 ,HW34,HW35,HW49	收集、贮存、利用、利用 (清洗)、处置(物化处理) 106937.5
中山市中环环保废液 回收有限公司	HW02,HW03,HW04,HW05,HW06 ,HW08,HW09,HW11,HW12,HW1 3,HW16,HW17,HW18,HW21,HW 22,HW23,HW32,HW33,HW34,H W35,HW36,HW37,HW38,HW39, HW40,HW46,HW48,HW49,HW50	收集、贮存、处置 (等离 子) 35977

经收集资料发现，截至 2022 年底，中山市机动车保有量超过 170 万辆（其中汽车约 150 万辆）。按每辆汽车配备 1 只铅蓄电池（平均重量约 15 公斤），平均使用寿命 3-4 年计算，仅汽车领域每年理论报废铅蓄电池重量约为： $(150 \text{ 万辆} \div 3.5 \text{ 年}) \times 15 \text{ 公斤/辆} \approx 6.4 \text{ 万吨}$ （这是理论最大值）。

中山市电动自行车保有量巨大，估计超过 200 万辆。每辆车电池平均重量约 10 公斤，使用寿命 2-3 年。理论年报废量约为： $(200 \text{ 万辆} \div 2.5 \text{ 年}) \times 10 \text{ 公斤/辆} \approx 8 \text{ 万吨}$ 。综合上述，中山市废铅蓄电池年理论产生总量可能在 10-15 万吨 的区间。保守取值 10 万吨。

经调查，中山市范围内经营单位 HW31 废铅蓄电池电池经营情况如下表。

表 14 各经营单位经营许可证 HW31 废铅蓄电池电池经营许可证情况

经营单位	HW31 废铅蓄电池电池经营许可证情况
广东康丰环保技术有限公司（收集贮存项目）	含铅废物 (HW31 类中 398-052-31、304-002-31 、 384-004-31 、 900-025-31 、 900-052-31 、 243-001-31) 1000 吨/年
广东升隆电源有限公司（工业固废储	含铅废物 (HW31 类中 900-052-31，仅

	运项目)	限废铅蓄电池)8620 吨/年
	肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司(中山项目)	含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池)25000 吨/年
	中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司(广东省中山市小榄镇工业基地联平路 2 号)	含铅废物(HW31 类中 900-052-31) 3000 吨/年
	中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司(中山市小榄镇工业区龙山工业园的龙山污水处理厂地块)	含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池) 500 吨/年
	骆驼集团华南再生资源有限公司(中山项目)	含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池)10000 吨/年
	含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池)合计收集量为 48120 吨/年	

由于本项目完成审批后,肇庆市定江康宇有金属再生资源有限公司(中山项目)将退出,其经营许可证将会腾退出大约 25000 吨含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池收集量,环评审批拟含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池收集量将会腾退出大约 30000 吨。本项目环评拟含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池收集 36000 吨/年,基本将肇庆市定江康宇有金属再生资源有限公司(中山项目)腾退出的含铅废物(HW31 类中 900-052-31, 仅限废铅蓄电池收集量覆盖。

综上所述,本项目废铅蓄电池/铅酸蓄电池 900-052-31 拟年收集量 36000 吨,尚在合理范围内。

如前所述,中山市汽车保有量约 150 万辆。私家车通常每年保养 1-2 次,每次更换机油约 3.5-4.5 升(约 3-4 公斤)。考虑部分商用车(货车、客车)换油量更大,综合取平均每车每年产生废机油 4-5 公斤。加上工业企业产生的非机油类废矿物油。通常,工业源产生量约为汽车维修源产生量的 20%-40%(中山制造业发达,取中上限)。润滑油在使用过程中会有消耗和残留,实际废油回收量约为新油加注量的 65%-85%。综合计算 HW08 废矿物油理论总产生量 $6.75 \text{ 万} + 2 \text{ 万} = \text{约 } 8.75 \text{ 万吨/年}$ 。

综上所述,本项目废矿物油与含矿物油废物 900-214-08 拟年收集量 7000 吨,尚在合理范围内。

关于废矿物油多个地方贮存的合理性分析

本项目于肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司原址建设。所使用厂房为基于原有肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司

中山市分公司厂房上建设，所以存在废矿物油有多个贮存区的现象。其分布为一楼两个贮存区，二楼有一个贮存区。废矿物油主要贮存于一楼。当一楼贮存区存放满时，贮存于二楼。本项目共设 4 个尺寸为 $\phi 3.5*6.5$ 的卧式油罐，均建设于一楼。其主要用于贮存由汽车 4S、汽修店等收集回来的零散废矿物油。同时卧式油罐均建设有围堰等应急措施。其余废矿物油贮存于 200L 及吨桶中，密闭贮存。项目厂房地面为水泥硬化+环氧树脂进行防腐防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并配备灭火器、消防沙等消防器材。卧式油罐建设有围堰，厂房四周设置有围堰、导流沟等设施，可以满足事故发生时应急处置。

建筑防火等级与贮存 HW06 防火要求的相符性分析

本项目拟收集中山市境内，机动车维修行业产生的危险废物，其中 HW06、900-404-06 仅限“防冻液”不包含天那水等有机溶剂。乙二醇的浓度不同时。冰点亦不同。常见的防冻液以 40%的乙二醇和 60%的软水混合其成，其防冻温度为-25℃；当防冻液中乙二醇和水各占 50%时，防冻温度为-35℃。

防冻液理化性质：熔点：-13° C，分子量：62.068，沸点：195-198° C 闪点：92.8° ~111.1°，燃点：118° C，自燃点：412.8° C，玻璃转化温度：-120° C，蒸汽压：0.08 mmHg（20 °C），密度：1.113 g/mL at 25° C 折射率：1.4472（ λ : 589.3 nm; Temp: 20° C）粘度：25.66 mPa.s（16℃），燃烧热：1180.26 kJ/mol，自燃点：418 °C 临界温度：372 °C，临界压力：7699 kPa，临界摩尔体积：186 C3/mol，偏心因子：0.27，表面张力：46.49 mN/m（20℃），CAS 数据库：107-21-1。

根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）、及《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020，物质的生产、使用、储存的物品火灾危险性分为甲、乙、丙、丁、戊共 5 类。

甲类

（1）闪点 $<28^{\circ}\text{C}$ 的液体。（2）爆炸下限 $<10\%$ 的气体，以及受到水或空气中水蒸气的作用，能产生爆炸下限 $<10\%$ 气体的固体物质。（3）常温下能自行分解或在空气中氧化，即能导致迅速自燃或爆炸的物质。（4）常

温下受到水或空气中水蒸汽的作用,能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质。(5)遇酸、受热、撞击、摩擦、催化及遇有机物或硫磺等易燃的无机物,极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂。(6)受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质。(7)在密闭设备内操作,温度等于或超过物质本身自燃点的生产。

乙类

(1)闪点 $\geq 28^{\circ}\text{C}$ — $< 60^{\circ}\text{C}$ 的液体。(2)爆炸下限 $\geq 10\%$ 的气体。(3)不属于甲类的氧化剂。(4)不属于甲类的化学易燃危险固体。(5)助燃气体(氧化性气体)。(6)能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维,闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的液体雾滴。(7)常温下与空气接触能缓慢氧化,积热不散引起自燃的物品。

表 15 储存物品火灾危险性分类

储存物品火灾危险性类别	储存物品火灾危险性特征
甲	1.闪点小于 28°C 的液体; 2.爆炸下限小于 10% (体积)的气体,受到水或空气中水蒸气的作用能产生爆炸下限小于 10% (体积)气体的固体物质; 3.常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质; 4.常温下受到水或空气中水蒸气的作用,能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质; 5.遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物,极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂; 6.受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质。
乙	1.闪点不小于 28°C ,但小于 60°C 的液体; 2.爆炸下限不小于 10% (体积)的气体; 3.不属于甲类的氧化剂; 4.不属于甲类的易燃固体; 5.助燃气体; 6.常温下与空气接触能缓慢氧化,积热不散引起自燃的物品。

本项目收集机动车维修行业产生的 HW06、900-404-06 仅限于“防冻液”“不包含天那水等有机溶剂,防冻液多为以 40%的乙二醇和 60%的软水混合而成,其闪点一般在 100° 以上,根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014,

均未满足甲类、乙类物质标准。但也具有一定的危险性，可通过加强管理、制定相应的制度、和配备应急物资、操作时穿戴个人防护用品等措施。可避免事故的发生。

项目定员 20 人，均不在厂内食宿。项目每年生产 300 天，装卸时间为每天 8 小时，贮存时间为每天 24 小时。

表 16 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		工程主要内容
主体工程	所在建筑物共计 3 层，总高 10 米。第一层高 4m，第二至三层层高均为 3 米。本项目位于该建筑物第一二层，占地面积 1750 平方米、建筑面积 3150 平方米（1 楼 1750 m ² 、二楼 1400 m ² ）	1 楼 （1750 m ² ）	贮存区（1225 m ² ）：贮存 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（30 m ² ）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（480 m ² ）、HW12 染料、涂料废物（50 m ² ）、HW29 含汞废物（15 m ² ）、HW31 含铅废物（550 m ² ）、HW36 石棉废物（15 m ² ）、HW49 其他废物（55 m ² ）、HW50 废催化剂（10 m ² ）、应急贮存区（20 m ² ）。
			破损电池贮存仓（27m ² ）：贮存破损铅酸蓄电池。
			固体废物仓库（50m ² ）：贮存废弃锂电池。
			其他设施房间（50 m ² ）：地磅室、二次危废间。
			其他占地（60 m ² ）：电梯间
			装卸区：占地面积为 170 平方米
		2 楼 （1400 m ² ）	中转区：占地面积为 168 平方米
			贮存区（1120 m ² ）：贮存 HW08 废矿物油与含矿物油废物（220 m ² ）、HW12 染料、涂料废物（50 m ² ）、HW29 含汞废物（20 m ² ）、HW31 含铅废物（650 m ² ）、HW36 石棉废物（30 m ² ）、HW49 其他废物（100 m ² ）、HW50 废催化剂（30 m ² ）、应急贮存区（20 m ² ）。
			装卸区：占地面积为 120 平方米
		中转区：占地面积为 160 平方米	
储运工程	运输		厂区内部设有装卸区和装卸通道；厂内采用叉车运输，厂外委托具有运输相应危险物资的运输单位运输
公用工程	供水		市政供给
	供电		由市政电网供给
环保工程	废水处理	生活污水	经三级化粪池处理达标后，由市政管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司

			生产废水	主要为碱液喷淋塔产生的废水，作为二次产生的危险废物，委外处置。
		废气处理		HW06、HW08、HW12、HW49 等危废贮存区废气产生量小，建立密闭车间将其收集后经过单级活性炭处理后通过 16 米排气筒（G1）排放
				4 个废矿物油储罐大小呼吸废气：储罐大小呼吸口出口阀门处连接收集管道收集后经过单级活性炭处理后通过 16 米排气筒（G1）排放
				破损电池贮存区废气（硫酸雾）：负压收集+碱液喷淋处理后，过 16 米排气筒（G2）排放
		噪声		隔声、减振、消声、吸声等综合治理
		固废处置		①生活垃圾委托环卫部门处理； ②固体废物交给有一般固体废物处理能力的单位处理； ③二次产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
		环境风险		①设置事故应急池，贮存区域地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗防漏处理，设置导流沟对泄漏液进行收集，泄漏液经导流沟自流到收集池。 二楼贮存区地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗防漏处理，设置导流沟对泄漏液进行收集，泄漏液经导流沟通过管道，流到一楼收集池。 ②四个油罐设置围堰，两个油罐为一组，每组围堰尺寸为长 8.5m*宽 8m*高 1.2m。

2、经营规模

表 17 经营规模一览表

危废类别		名称	废物代码	状态	年收贮量（吨）	厂区设计储存量（吨）	贮存容器	危险废物特性
HW06	废有机溶剂与含有有机溶剂废物	废防冻液	900-404-06	液态	50	10	200L 桶、吨桶	T、I、R
HW08	废矿物油与含矿物油废物	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	液态	7000	200	200L 桶、吨桶、卧式油罐	T、I
		其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	固态	300	20	200L 桶、吨桶、吨袋、托盘	T、I

	HW12	染料、涂料废物	废油漆	900-299-12	固态	100	30	200L 桶、吨桶	T
			废油漆渣	900-252-12	固态	100	30	200L 桶	T
	HW29	含汞废物	废含汞荧光灯管	900-023-29	固态	10	10	专用容器	T
	HW31	含铅废物	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	900-052-31	固态	36000	600	专用容器	T、C
	HW36	石棉废物	废石棉刹车片	900-032-36	固态	30	30	吨桶、吨袋	T
	HW49	其他废物	废活性炭	900-039-49	固态	400	15	吨袋	T
			废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡	900-041-49	固态	700	20	吨袋、200L 桶、托盘	T/In
			废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	900-044-49	固态	200	10	专用容器	T
			废电路板	900-045-49	固态	200	10	专用容器、托盘、吨袋	T
	HW50	废催化剂	废尾气净化催化剂	900-049-50	固态	30	10	吨桶、吨袋	T
	900-012-S17		废锂电池	/	固态	1200	30	防爆箱	/
	注 1：本项目收集的铅蓄电池中，破损铅蓄电池约占 1%。								
	注 2：本项目收集的锂电池，均为完好无破损锂电池。								

表 18 项目危险废物收集、中转和贮存规模

危废类别		名称	废物代码	年收贮量（吨）	厂区设计储存量（吨）	年中转次数	储存天数（d）
HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	废防冻液	900-404-06	50	10	5	60
HW08	废矿物油与含矿物油废物	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	7000	200	35	9
		其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	300	20	15	20
HW12	染料、涂料废物	废油漆	900-299-12	100	30	4	75
		废油漆渣	900-252-12	100	30	4	75
HW29	含汞废物	废含汞荧光灯管	900-023-29	10	10	1	300

H W 31	含铅废物	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	900-052-31	36000	600	60	5
H W 36	石棉废物	废石棉刹车片	900-032-36	30	30	1	300
H W 49	其他废物	废活性炭	900-039-49	400	15	27	12
		废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡	900-041-49	700	20	35	9
		废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	900-044-49	200	10	20	15
		废电路板	900-045-49	200	10	20	15
H W 50	废催化剂	废尾气净化催化剂	900-049-50	30	10	3	100
900-012-S17		废锂电池	/	1200	30	40	8

表 19 项目拟收集、中转和贮存的危险废物来源和危险特性一览表

危险废物类别	危废代码	危险废物	危险特征
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I
	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
HW12 染料、涂料废物	900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T, I
	900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
HW29 含汞废物	900-023-29	生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T
HW31 含铅废物	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C
HW36 石棉	900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设	T

废物	6	施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	
HW49 其他废物	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类危险废物）	T
	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	T/In
	900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T
	900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	T
HW50 废催化剂	900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	T

注 1: 本项目为危险废物及固体废物的收集中转项目，项目厂内不设拆分包，只收集中山市范围内的：4S 店、电动自行车、电瓶车等机动车维修、销售点等社会源，不涉及收集中山市试点范围外的危险废物。

本项目与各企业签订危险废物回收协议后，经生态环境部门备案审批，各企业先将生产过程中所产生的危险废物收集暂存，达到规定数量后即通知本项目通讯部。本项目将按照危险废物转移联单管理办法，委托有危险废物运输资质单位派专用运输车辆按规定路线运往本项目暂存中转或直接转运到下游有资质的危险废物处置单位。若在产废收集点收集的危险废物超过 30 吨的，将直接从收集点运送至下游处置单位。当本项目贮存库区达到规定数量后，采用专用运输车辆按规定路线把危险废物转移到下游有处理资质的单位处理处置。

注 2: 项目回收的废弃锂电池主要为完整的退役的动力电池，只收集中山市范围内的：4S 店、电动自行车、电瓶车等机动车维修、销售点等社会源，不涉及收集中山市试点范围外的固体废物。项目不收集破损的锂电池。锂电池的组成包括正极、负极及电解质。正极由锂、二氧化钴组成的锂离子收集极和由铝薄膜组成的电流收集极；负极由片状碳材料组成的锂离子收集

极和由铜薄膜组成的电流收集极；电解质为全固态聚合物电解质，其导电是依靠聚合物的链段运动和锂离子迁移，无液体增塑剂。具有较高的离子电导率(25℃时 $>1.0\times 10^{-4}\text{S/cm}$)和优越的抗枝晶生长能力交联结构的聚乙烯/聚环氧乙烷为固态聚合物电解质的首选材料。

回收暂存固废的主要理化性质：

(1) 铅蓄电池

废铅酸蓄电池主要来源于机动车维修行业，电池规格大小不等，但主体结构基本相同。铅蓄电池主要成分为铅、塑料（ABS+PP）、硫酸、铜等，其中主要成分占比：铅及其化合物 70%、硫酸及其他成分 10%。铅蓄电池组成构成可分为正负极板、隔板、电池壳盖和电解液，正负极板由板栅和活性物质构成，板栅材料一般为铅锑合金（免维护电池采用铅钙合金）。正极活性物质主要为氧化铅，腹肌相应为绒状铅；隔板由微孔橡胶、颜料、玻璃纤维等材料制成；电池壳盖是装正、负极板和电解液的容器，一般由塑料和橡胶材料制成；电解液由浓硫酸和蒸馏水按一定比例配置而成，而其密度一般为 1.24~1.30g/ml。

表 20 铅蓄电池的主要物质的理化性质

名称	化学式	理化特性	毒理性质	中毒症状
电解铅	Pb	原子量 207.19，银灰色金属。不溶于水，溶于硝酸、热的浓硫酸。熔点 327.5℃，沸点 1749℃，相对密度 11.34	铅及其化合物主要以粉尘、烟或蒸气形式经呼吸道进入人体，其次是经消化道，进入血液循环与红细胞结合，在血浆中的铅部分呈血浆蛋白结合铅；另一部分成活性大的可溶性铅。	轻度中毒：常有轻度神经衰弱综合征，可伴有腹胀、便秘等症状，尿铅或血铅量增高。中度中毒：腹绞痛；贫血；中毒性周围神经病。重度中毒：铅麻痹；铅脑病。
合金铅	铅钙和铅锡合金，以铅钙合金为主，铅钙合金含铅 $\geq 99\%$ 、铅锡合金含铅 $\geq 98.5\%$			
硫酸	H ₂ SO ₄	分子量 98.08，无色透明油状液体，能以任何比例溶于水，98.3%的硫酸，比重 1.84，熔点 10.49℃，沸点 338℃	大鼠经口 LD ₅₀ : 2140mg/kg	/

(2) 镍镉电池：

镍镉电池由两种主要元素组成：镍和镉。这两种元素以化合物的形式存在，构成了电池的正极和负极材料。其中镍、镍及其化合物约占 20%，镉、氢氧化镉约 40%、氢氧化钾约 10%、其他（含铁、尼龙、外壳塑料等）约 30%。

(3) 锂电池

项目回收的锂电池主要为完整的退役的动力电池，项目不收集破损的锂电池。锂电池的组成包括正极、负极及电解质。正极由锂、二氧化钴组成的锂离子收集极和由铝薄膜组成的电流收集极；负极由片状碳材料组成的锂离子收集极和由铜薄膜组成的电流收集极；电解质为全固态聚合物电解质，其导电是依靠聚合物的链段运动和锂离子迁移，无液体增塑剂。具有较高的离子电导率(25°C 时 $>1.0\times 10^{-4}\text{S/cm}$)和优越的抗枝晶生长能力交联结构的聚乙烯/聚环氧乙烷为固态聚合物电解质的首选材料。

(3) 含汞废物

本项目收运和贮存的含汞废物为机动车维修行业产生的废含汞灯管及其他含汞电光源，含汞废料一般含汞 3%~5%。

汞是化学元素，俗称水银，亦可写作录，化学符号 Hg，原子序数 80，是种密度大、银白色、室温下为液态的过渡金属，为 d 区元素。常用来制作温度计。在相同条件下，除了汞之外是液体的元素只有溴。铯、镓和铷会在比室温稍高的温度下融化。汞的凝固点是摄氏-38.83 °C (-37.89 °F；234.32 K)，沸点是摄氏 356.73 °C (674.11 °F；629.88 K)，汞是所有金属元素中液态温度范围最小的。

(4) 废矿物油：

废矿物油是矿物油在使用中混入了水分、灰分、其他杂质油和机件磨损产生的金属粉末等杂质，同时矿物油逐渐变质，生成了有机酸、胶质和沥青状物质。矿物油指的是由石油所得精炼液态烃的混合物，主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物，原油经常压和减压分馏溶剂抽提和脱蜡，加氢精制而得。矿物油包括轻质、重质燃料油，润滑油，冷却油等矿物性碳氢化合物。矿物油为无色半透明油状液体，无或几乎无荧光，冷时无臭、无味，加热时略有石油气味，不溶于水、乙醇，溶于挥发油，混溶于多数非挥发性油，对光、热、酸等稳定，但长时间接触光和热会慢慢氧化。

(5) 废漆渣

废漆渣主要是油漆涂装使用过程中产生的固体废物，主要组分为树脂、染料、溶剂、油漆及捕集过程中混入的水分和絮凝剂。本项目回收的废漆渣主要为机动

车维修行业喷漆产生的漆渣，回收的废漆渣为固态漆渣，呈松散或结块的固体颗粒状态。

(6) 废汽车尾气净化催化剂

安装在汽车排气系统中最重要机外净化装置，它可将汽车尾气排出的 CO、HC 和 NO_x 等有害气体通过氧化和还原作用转变为无害的二氧化碳、水和氮气。当高温的汽车尾气通过净化装置时，催化器中的净化剂将增强 CO、HC 和 NO_x 三种气体的活性，促使其进行一定的氧化-还原化学反应，其中 CO 在高温下氧化成为无色、无毒的二氧化碳气体；HC 化合物在高温下氧化成水（H₂O）和二氧化碳；NO_x 还原成氮气和氧气。三种有害气体变成无害气体，使汽车尾气得以净化。

(7) 废刹车片

车辆制动器衬片更换产生的石棉废物，具有高抗张强度、高挠性、耐化学和热侵蚀、电绝缘和具有可纺性的硅酸盐类矿物产品。石棉废物的危害来自于它的纤维，在释出后，石棉纤维可长时间浮游于空气中。被吸入的石棉纤维可多年积聚在人体内，并可引致肺癌、间皮瘤、胸膜或腹膜癌、石棉肺等。

(8) 废防冻液

防冻液是一种含有特殊添加剂的冷却液，主要用于液冷式发动机冷却系统，防冻液具有冬天防冻，夏天防沸，全年防水垢，防腐蚀等优良性能。现国内外 95% 以上使用乙二醇的水基型防冻液，与自来水相比，乙二醇最显著的特点是防冻，而水不能防冻。其次，乙二醇沸点高，挥发性小，粘度适中并且随温度变化小，热稳定性好。

(9) 废活性炭

本项目回收的废活性炭为汽修行业废气治理设施中吸附了废气的活性炭，主要成分为活性炭和有机废气，具有腐蚀性和毒性。

(10) 废线路板

废线路板的主要组成部分是基板和电子元器件，主要组成材料为金属、氧化物、玻璃纤维和环氧树脂等非金属成分。

(11) 废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡

废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡主要来源于汽车维修行业、汽车拆解企业，因沾染了机油或者漆而成为危险废物，均为固体，主要成分为机油、油漆、铁、塑料以及布料等。

3、主要生产设备

本项目主要从事危险废物的收集、贮存，不进行危险废物的处理处置，不需使用原辅材料。

设备名称	规格	数量
叉车	/	5 台
地磅	/	3 台
废矿物油储罐	φ3.5*6.5（有效容积 50m³）	4 个
抽油泵	/	3 台
抽油管道	40m	3 条

注：项目设备设施设置情况符合《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）等准入要求。

4、贮存设备

本项目设备主要为盛装固体废物的容器。盛装危险废物的容器结构必须具有一定的强度，在运输和贮存期间，容器不能发生任何变形或破损。所有装载危险废物的容器都应当妥当地盖好或密封、正确地放置及保持清洁。包装封口应根据内装物性质采取严密封口。将液体废物注入容器时，必须预留足够的空隙，以确保容器内的液体废物在存放及运输过程中不会因温度或其它物理状况转变而膨胀，造成容器泄漏或永久变形。保持容器完好无损，没有腐蚀、污染、损坏或其它使其有效性减弱的毛病；符合包装的内容器和外包装应紧密贴合，外包装不得有擦伤内容器的凸出物。本项目固体废物盛放容器型号、包装方式见下表。

危废类别		名称	废物代码	贮存容器	存放容器的规格 m	数量	是否密闭
HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	废防冻液	900-404-06	200L 桶	φ0.58*0.9	120	是
				吨桶	1*1*1.5	30	是
HW08	废矿物油与含矿物油废物	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	200L 桶	φ0.58*0.9	2400	是
				吨桶	1*1*1.5	380	是
				卧式油罐	φ3.5*6.5	4	是
		其他生产、销售、	900-249-08	吨袋	1*1*1.5	14	否

		使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物		200L 桶	φ0.58*0.9	34	是
				吨桶	1*1*1.5	14	是
				托盘	1.3*1.3*1.3	24	否
HW12	染料、涂料废物	废油漆	900-299-12	吨桶	1*1*1.5	50	是
		废油漆渣	900-252-12	200L 桶	φ0.58*0.9	200	是
				200L 桶	φ0.58*0.9	450	是
HW29	含汞废物	废含汞荧光灯管	900-023-29	专用容器	1.2*0.4*0.4	408	是
HW31	含铅废物	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	900-052-31	专用容器	1.6*1.6*0.75	1450	是
HW36	石棉废物	废石棉刹车片	900-032-36	吨袋	1*1*1.5	24	否
				吨桶	1*1*1.5	24	是
HW49	其他废物	废活性炭	900-039-49	吨袋	1*1*1.5	32	否
		废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡	900-041-49	吨袋	1*1*1.5	26	是
				200L 桶	φ0.58*0.9	102	是
				托盘	1.3*1.3*1.3	24	否
		废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	900-044-49	专用容器	1.6*1.6*0.75	23	是
		废电路板	900-045-49	专用容器	1*1*1.5	8	是
				托盘	1.3*1.3*1.3	16	否
				吨袋	1*1*1.5	13	否
HW50	废催化剂	废尾气净化催化剂	900-049-50	吨袋	1*1*1.5	20	否
				吨桶	1*1*1.5	20	是
S17		废锂电池	900-012-S17	防爆箱	5*2*0.5	28	是

贮存设备如下图所示：



200 L 小开口铁桶



吨桶



废铅蓄电池专用容器



托盘



卧式油罐



废灯管专用回收箱

5、人员及生产制度

本项目劳动定员为 20 人，均不在厂内食宿。全年工作 300 天，装卸时间为每天 8 小时，工作时段为 8:30-12:30, 1:30-17:30，夜间不生产。贮存时间为每天 24 小时。

6、给排水情况

1) 生活污水

项目员工 20 人，不在厂内食宿，项目用水由市政自来水管网供给。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不

在厂内食宿，按照先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，生活用水量约为 200t/a ，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 180t/a 。生活污水收集经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理达标之后，排入阜沙涌。

2) 生产废水

①碱液喷淋用水，喷淋池尺寸为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，有效水深 0.75m ，有效容积约为 0.12m^3 ，喷淋废水 1 月更换 1 次，则需更换喷淋废水 1.44t/a 。此外，每天需补充的蒸发用水量约为池子有效容积的 5%，则补充蒸发水量为 1.8t/a ，项目喷淋用水年用量 3.24t/a ，产生碱液喷淋废液 1.44t/a ，收集后交具有危险废物经营许可单位处理。

②地面清洗给用水：本项目定期对地面进行冲洗，频率为每月一次，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中停车库地面冲洗用水量，本项目地面清洗用水量按 $0.5\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ 计算，本项目仓库总面积约 3150m^2 ，则地面清洗水用量为 $1.575\text{m}^3/\text{次}$ （ $18.9\text{m}^3/\text{a}$ ）；按收集率 80%计，废水产生量约 $1.26\text{m}^3/\text{次}$ （ $15.12\text{m}^3/\text{a}$ ），拟集中收集后采用符合相关要求的容器进行暂存，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

项目不设地面冲洗、车辆冲洗，则不涉及地面冲洗废水和车辆冲洗废水；危险废物采用专用容器进行打包、密封，具有防渗防漏功能，则在厂区贮存过程中不会产生渗滤液；项目废物贮存区域、装卸区域均位于室内，日常运行状态下不产生初期雨水。

项目给排水情况如下图所示：

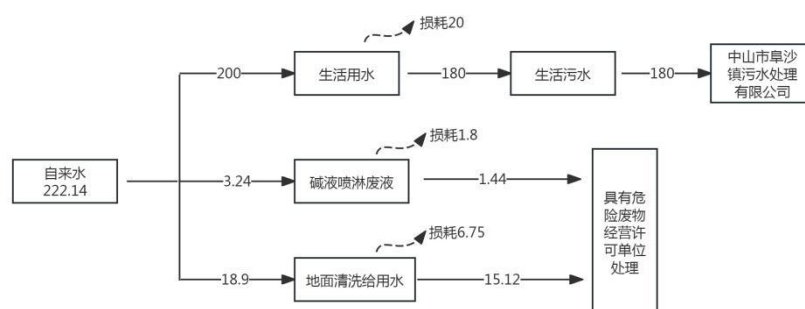


图 1 全厂水平衡图（单位：t/a）

7、能耗情况及计算过程

项目生产过程中消耗能源主要为电能，年耗电量约为 15 万度。

四、本项目工业固体废物的收集运输和贮存方案

1、收集

(1) 收集范围

项目为危险废物及固体废物的收集中转项目，项目厂内不设拆分包装，只收集中山市范围内的：4S店、电动自行车、电瓶车等机动车维修、销售点等社会源，不涉及收集中山市试点范围外的危险废物。

(2) 装车

项目根据固体废物的物理、化学性质的不同，应配备不同的盛装容器，废物在产生源地需根据其特性、成分、形态、产量、运输方式及处理方式等的不同，按固体废物类别分别使用符合标准的容器盛装，装载固体废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签。

项目委托具备危险废物运输资质的公司进行运输，因此运输过程由具备危险废物运输资质的公司负责。由采用厢式危险货物运输专用车收运，液态危险废物收运需根据固体废物与容器的化学相容性选择包装容器或衬垫进行灌装，包装后使用叉车搬运至运输车辆上，运输过程中要防扬尘、防洒落、防止危险废物通过雨水进入周围环境、固态危险废物在运输过程中采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，运输过程应符合相关运输管理规定和环保相关要求。

(3) 安全检查

运输前对固体废物包装容器进行检查，发现泄漏及破损时及时采取措施修补更换，确保装载固体废物的容器必须完好无损。

运输方案

本项目固体废物的运输路线需满足以下条件：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校、居民区等人口密集区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等敏感区域。

(1) 运输要求

应严格按照《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2015-2012)等相关废物转移的法律法规，各类危险废物具体

	<p>运输要求如下：</p> <p>①运输过程要求</p> <p>A、运输过程要防渗漏、防溢出、防扬散、不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）标识。</p> <p>B、运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。</p> <p>C、从事运输活动的单位，应配备专人操作，工作人员应接受专业培训，熟悉转移联单的操作方法。熟悉所收集废物的特性和事故应急方案，知道如何报警。运输过程中司机或押运人员必须持有危险废物转移联单。</p> <p>D、事故应急预案中，应针对事故地点的不同环境（河流、旱地、水田、湖泊、山区、城市）情况定出不同的应急措施</p> <p>E、司机和押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号，运输工具上配备应急工具、药剂和其他辅助材料情况</p> <p>（2）收集路线</p> <p>A、运输线路确定的原则是安全第一，同时兼顾科学性、经济性，运输路线图见图 11。具体组织中，还要考虑如下几点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 每个作业日的运输量尽可能均衡； 2) 同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力； 3) 收运时间尽量错开上下班交通高峰期，避开易拥堵路段； 4) 所有运输线路尽可能不用乡村公路、城内闹市、商业街，优先选择国道，其次选择高速公路，力求线路简短，经济快捷； 5) 运输路线应尽量避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区，并应符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2016 年]第 36 号）的要求。 <p>3、卸车登记</p> <p>危险废物运至项目厂区后，过磅登记，接收人员根据“转移联单”制度进行登记，卸载过程中注意包装是否破损。危险废物均不倒罐，直接用叉车进</p>
--	--

	<p>行卸车，卸车前进行危险废物登记，在厂区装卸区进行危废的转移，转移方式为直接将车上危废用叉车转移至厂区内贮存区。</p> <p>废矿物油卸车：废矿物油运输车辆停至卸货区域，取出抽油泵和密闭管道，管道连接油罐车和废矿物油储罐，打开抽油泵将油罐车中的废机油转移至废矿物油储罐中，在卸货过程中若发现泄漏等事故情况，则即刻进行应急处理，采用拖把、抹布和吸附棉等清洁泄漏现场，使用密封带封堵泄漏处，并用密封的容器进行二次封装，完成应急处理后将优先安排出现事故泄漏的物料及专用容器运至下游的处理处置单位。</p> <p>本项目不涉及转运容器及运输车辆的清洗。</p> <h4>4、贮存</h4> <h5>（1）分区贮存</h5> <p>主要进行危险废物的收集、贮存及转运。本项目租用已建成厂房，采用物理间隔按危险废物类别、特性分隔成不同区域。</p> <p>为了防止危险废物泄漏或产生渗滤液渗入地下，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），储运仓库地面基础计划进行防渗处理，以硬化水泥为基础，增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，并有防风、防雨、防晒等功能。此外，项目贮存仓库需完善相应消防系统，如火灾自动报警系统等。</p> <p>汽车 4s 店、汽修店等收集回来的零散废机油主要存放于 4 个废矿物油储罐中，尺寸为$\phi 3.5\text{m} \times 6.5\text{m}$，有效容积按 80% 计算，有效容积为 50m^3。每两个卧式油罐为一组建设围堰，围堰尺寸为长 $8.5\text{m} \times$ 宽 $8\text{m} \times$ 高 1.2m，围堰由硬化水泥为基础，并增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。有效容积按 80% 计算，有效容积为 65.28m^3。</p> <p>破损废铅蓄电池划分有单层密闭贮存间贮存，并备有专用容器贮存。该贮存间地面基础计划进行防渗处理，以硬化水泥为基础，增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，并有防风、防雨、防晒等功能。除此之外，该贮存间整</p>
--	---

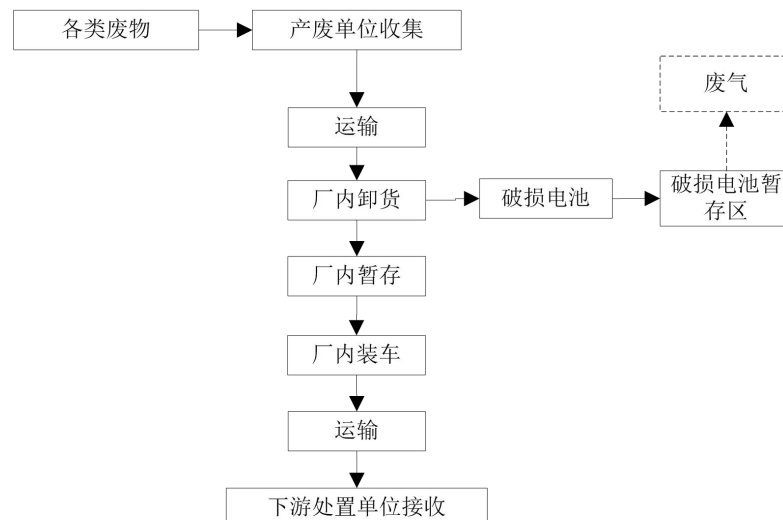
	<p>体抽风，产生废气（硫酸雾）通过废气处理设施碱液喷淋塔处理达标后排放。</p> <p>固体废物贮存间（废锂电池），以硬化水泥为基础，增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，并有防风、防雨、防晒等功能。废锂电池备有专用容器贮存。</p> <p>贮存过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规范的要求，进行防渗、防风、防雨、防晒等处理。</p> <p>项目最大贮存能力</p> <p>项目采用吨袋、托盘、吨桶、200L 桶以及专用容器贮存危险废物，各分区的有效贮存面积、贮存容器的占地面积、体积和危废密度，可估算本项目最大储存能力。由于危废密度难以确定，从保守角度考虑，除废矿物油的密度取 0.85t/m^3、防冻液的密度取 1t/m^3 和废铅蓄电池/铅酸蓄电池密度取 1.3t/m^3 外，其余危废的密度取 1.10t/m^3。根据上述设定，可得出各贮存分区的最大贮存能力，详见下表 24（P59-P60）。</p> <p>5、办理危险废物转移申请手续</p> <p>当贮存区内的危险废物达到单次转运量时，本项目将在下游有资质的处置单位所在生态环境局办理危险废物转移手续，待批准后方可转移。</p> <p>6、检查核实</p> <p>装车前核对危险废物包装标签核实危险废物的类别是否属于本次出库废物。</p> <p>7、装车</p> <p>本项目危险废物进出厂均保持原密封包装状态，不需打开、更换包装或拼装，不输入输出物料，因此出厂装车不需要重新包装。使用叉车搬运至专用运输车辆上。</p> <p>废矿物油装车：废矿物油完成暂存后，本项目建设单位使用抽油泵和密闭管道，管道连接废矿物油储罐和处置单位的油罐车，打开抽油泵将储罐的废矿物油转移至处置单位油罐车中，准备外运至处理处置单位。</p> <p>主要的下游接收单位为，中山中晟环境科技有限公司、广东鸿星环保科</p>
--	--

技有限公司和湛江市粤绿环保科技有限公司，本项目下游接收单位所接受的废物种类及接收量见下表。

表 23 下游处置单位核准经营的种类和规模

废物类别	废物代码	本项目拟收集量 t/a	下游处置企业	处置方式	下游企业处理处置能力 t/a	是否全部处置
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	50	珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司	利用	10300	是
HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	7000	东莞市丰业固体废物处置有限公司	焚烧	9900	是
				物化处理	1000	
	900-249-08	300	中机科技发展(茂名)有限公司	焚烧	3000	
				物化处理	150	
HW12 染料、涂料废物	900-299-12	100	东莞市丰业固体废物处置有限公司	焚烧	9900	是
				物化处理	1000	
	900-252-12	100	东莞市丰业固体废物处置有限公司	焚烧	9900	是
				物化处理	1000	
HW29 含汞废物	900-023-29	10	湛江市粤绿环保科技有限公司	填埋	55200	是
HW31 含铅废物	900-052-31	36000	肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司	利用	13000	是
			英德市新裕有色金属再生资源制品有限公司	利用	100000	是
HW36 石棉废物	900-032-36	30	中机科技发展(茂名)有限公司	填埋	100000	是
HW49 其他废物	900-039-49	400	湛江市粤绿环保科技有限公司	焚烧	20000	是
HW49 其他废物	900-041-49	700				
HW49 其他废物	900-044-49	200				
HW49 其他废物	900-045-49	200	肇庆市新荣昌工业环保有限公司	焚烧	25980	

	HW50 废 催化剂	900-049-50	30	东莞市丰业固体废物处置有限公司	利用	1000	是
				深圳市环保科技集团股份有限公司	焚烧	20000	
	废弃锂电池	/	1200	广东金晟新能源股份有限公司	利用	60000	是
				深圳绿循能源科技有限公司	利用	20000	
<p>备注：由于各下游单位转运的危险废物种类较多，因此上表只列出与本项目有关的种类，各下游单位的具体经营范围类别明细见附件中各下游单位的营业执照。</p> <p>由上表可知，本项目下游单位的处置能力可以满足本项目的转运量。</p> <p>5、检测</p> <p>本项目不设实验室，对危险废物进行检测，判断危险废物是否符合入场贮存要求，委托相关检测单位进行。</p> <p>平面布局情况</p> <p>项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，项目混凝土结构标准厂房1栋，三层，第一层高约为4m，第二至三层层高约为3m，建筑物总高10m。本项目占厂房第一、二层建筑，主要设有贮存区、中转区和装卸区等，占地面积为1750m³，一层建筑面积为1750m³，二层为1400m³。项目周边存在的最近敏感点为北面的上南村居民区，与项目边界距离为200米，排气筒距离最近敏感点220米，远离敏感点。生产设备和废气污染物通过距离衰减可以减少对最近敏感点的影响。因此，项目的平面布局较为合理。</p> <p>四至情况</p> <p>项目东面为中山市乐佳宠物工艺制品有限公司，南面为在建厂房；西面为中山市帘水纺织品有限公司；北面为中山德立洁具有限公司。项目地理位置情况详见附图1，四至情况详见附图2。</p>							
工 艺 流 程 和 产 排 污 环	<p>工艺流程图</p> <p>危险废物收集、贮存、转移流程：</p>						



工艺说明：

1、总体流程

项目危险废物收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：

危险废物收集、暂存以及中转流程：（原进原出）废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→运输（委托具有相应资质的运输单位进行，不属于本项目评价内容）→到达本项目场址接收→卸车→暂存→装车→运输（委托具有相应资质的运输单位进行，不属于本项目评价内容）→到达具有危险废物处理资质单位接收。

2、运输管理要求

本项目不自行进行危险废物的运输，拟委托有资质的运输公司承担本项目的危险废物运输工作。具体方案及要求如下：

1) 产生源包装

在危险废物的产生地，按危险废物类别分别使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）。在容器上还要粘贴符合标准的标签。

根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，固态废

物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行桶装；液态和半固态废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行桶装；湿性污泥使用防渗漏袋进行盛装。同时，各类危险废物均实行分类包装，不与其他别的危险废物进行混装。

包装好的各类危险废物放置于危险废物产生地专用的危险废物贮存设施内暂存。

2) 装车

包装后使用叉车搬运至专用运输车辆上。

3) 安全检查

运输前对危险废物包装容器进行检查，发现溢漏及破损时及时采取措施修补更换，确保装载危险废物的容器必须完好无损。

4) 按指定路线行驶根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输条件，外部运输方式选取道路汽车运输。

由于收集的危险废物形态较为复杂，既有液态物料，又有固态和半固态物料。运输时需要配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物的运输需严格按照危险废物运输的有关规定进行。由于收集的危险废物形态较为复杂，既有液态物料，又有固态和半固态物料，因此选择道路汽车运输。

运输路线确定的原则：安全性、科学性、经济性、合理性。采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。同时，运输路线尽量避开村庄等居民集中区、城市中心区、居住区、水源地以及自然保护区等环境敏感区。

运输路线确定根据废物产生单位需处置量及区域分布、区域交通路线及路况，其中执行《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）制定出危险废物往返收集网络路线，原则上废物运输上高速公路，不采取水上运输，采用汽车运输；根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修订）第十一条第三点：“运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准

进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。”本项目主要收集中山市嘉顺环保共性产业园内的危险废物，区域内通行路线较多，可避开各类饮用水水源保护区，运输前需先获得有关部门的批准及登记，且需确保运输车辆的防渗防漏正常，物料密闭堆放；根据《广东省水污染防治条例》第四十三条：“在饮用水水源保护区内禁止运输剧毒物品的车辆通行”，本项目经营不得涉及剧毒物品，不涉及剧毒物品在饮用水水源保护区内通行的情况，且危险废物委托专业的危险废物运输公司进行运输，本项目不涉及废物的运输及管理，运输道路环境影响不在本次评价范围内。

本项目厂外运输危险废物委托专业的危险废物运输公司进行运输，应根据《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）规定要求：对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任，同时在运营期应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。若运输过程中发生意外事故应立即报告环境保护主管部门，按指示要求处理好事故，配合现场处理，防止扩大污染。项目厂外运输路线图见附图。

5) 危险废物转移报批

建设单位应登录广东省固体废物管理信息平台网站，注册单位名称，填写单位基本信息包括主要原辅材料、主要产品产量、自行利用处置设施情况、危险废物贮存设施情况四部分子表单。

危险废物转移报批程序如下：

第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；

第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；

	<p>第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；</p> <p>第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；</p> <p>第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。</p> <p>6) 卸车</p> <p>于危险废物贮存仓库的装卸区采用叉车进行卸料。</p> <p>废矿物油卸车：废矿物油运输车辆停至卸货区域，取出抽油泵和密闭管道，管道连接油罐车和废矿物油储罐，打开抽油泵将油罐车中的废机油转移至废矿物油储罐中，在卸货过程中若发现泄漏等事故情况，则即刻进行应急处理，采用拖把、抹布和吸附棉等清洁泄漏现场，使用密封带封堵泄漏处，并用密封的容器进行二次封装，完成应急处理后将优先安排出现事故泄漏的物料及专用容器运至下游的处理处置单位。</p> <p>7) 检查核实</p> <p>根据危险废物包装标签检查核实危险废物的类别是否属于本项目入库废物，避免收入不能入库废物，增加事故风险。</p> <p>8) 入库暂存</p> <p>项目危险废物进入仓库贮存过程中保持原密封包装状态，不需打开、更换包装或拼装，不输入输出物料。废物运输车辆根据所装载的危险货物类别，停至卸货区域，放下车辆挡板充当卸货平台，平台一端连接车辆，一端搭至车间装卸区，危险废物从车内经卸货平台卸下直接进入暂存车间。装卸区旁即为破损包装操作区，建设单位在厂区内卸货时应检查储存容器的完好性，在卸货过程中若发现泄漏等事故情况，则即刻将泄漏容器转移至车间内破损包装操作区，在破损包装操作区立马进行应急处理，采用拖把、抹布和吸附棉等清洁泄漏现场，使用密封带封堵泄漏处，并用密封的容器进行二次封装，完成应急处理后将优先安排出现事故泄漏的物料及专用容器运至下游的处理处置单位。</p> <p>其中 HW31 含铅废物废弃铅酸蓄电池和 HW49 其他废物镍镉电池破损</p>
--	--

送至厂区内破损电池暂存区，铅酸蓄电池和镍镉电池的内部结构紧凑，由汇流排将正负极板焊接固定成组，外部塑料壳做保护。即使因机械故障或操作失当导致电池坠地，或受外部温度等影响，一般亦不会导致电池完全破碎。极板受电解液影响，具有一定粘性，即使受外力压迫导致破裂，亦主要呈块/渣状，收集后进行密封处理基本不会产生含铅粉尘、含镍粉尘和含镉粉尘。

为了防止危险废物泄漏或产生渗滤液渗入地下，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），储运仓库地面基础计划进行防渗处理，以硬化水泥为基础，增加1层2mm厚高密度聚乙烯防渗材料及1层2mm厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并有防风、防雨、防晒等功能。此外，项目贮存仓库需完善相应消防系统，如火灾自动报警系统等。

汽车4s店、汽修店等收集回来的零散废机油主要存放于4个废矿物油储罐中，尺寸为 $\phi 3.5\text{m} \times 6.5\text{m}$ ，有效容积按80%计算，有效容积为 50m^3 。每两个卧式油罐为一组建设围堰，围堰尺寸为长 $8.5\text{m} \times$ 宽 $8\text{m} \times$ 高 1.2m ，围堰由硬化水泥为基础，并增加1层2mm厚高密度聚乙烯防渗材料及1层2mm厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。有效容积按80%计算，有效容积为 65.28m^3 。项目废矿物油储罐为不锈钢结构密闭储罐，储罐外部不容易破损，且废矿物油储罐均存放于室内，项目槽罐车和管道均为密闭设置，且装卸时在室内进行装卸，废矿物油装卸时雨水不会沾染废机油。废矿物油暂存至废矿物油储罐内，储罐为密闭储罐，仅留有储罐大小呼吸口，废矿物油储罐大小呼吸口有有机废气产生，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC和臭气浓度。

破损废铅蓄电池划分有单层密闭贮存间贮存，并备有专用容器贮存。该贮存间地面基础计划进行防渗处理，以硬化水泥为基础，增加1层2mm厚高密度聚乙烯防渗材料及1层2mm厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并有防风、防雨、防晒等功能。除此之外，该贮存间整体抽风，产生废气（硫酸雾）通过废气处理设施碱液喷淋塔处理达标后排放。

废劳保用品收集暂存于专用贮存场所存放，贮存场所以硬化水泥为基础，增加1层2mm厚高密度聚乙烯防渗材料及1层2mm厚环氧聚氨酯防

渗材料作为防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并有防风、防雨、防晒等功能。并对不同种类的二次危险废物进行分区贮存。定期交由有处理能力的单位处理；转移储存容器至仓储点，按容器内的废物的种类专区存放，暂存过程中每日均有专业的工作人员检查容器的完好性，防止泄漏。暂存时不对储存容器进行开封、分拣处理，则项目不涉及产生暂存废气污染物。在危险废物贮存仓库，按危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，储库严格按照《危险废物贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、危险废物贮存污染控制标准（GB 18597—2023）的要求，进行防渗、防风、防雨、防晒等处理。入库时根据与业主签订危险废物转移合同时危险废物的危险废物类别、性状等调查数据分区分类存放。

9) 办理危险废物转移申请手续

当贮存区内的危险废物达到单次转运量时，本项目将在下游有资质的处置单位所在生态环境局办理危险废物转移手续，待批准后方可转移。

10) 检查核实

装车前核对危险废物包装标签核实危险废物的类别是否属于本次出库废物。

11) 装车

本项目危险废物进出厂均保持原密封包装状态，不需打开、更换包装或拼装，不输入输出物料，因此出厂装车不需要重新包装。使用叉车搬运至专用运输车辆上。

废矿物油装车：废矿物油完成暂存后，本项目建设单位使用抽油泵和密闭管道，管道连接废矿物油储罐和处置单位的油罐车，打开抽油泵将储罐的废矿物油转移至处置单位油罐车中，准备外运至处理处置单位。

12) 安全检查

运输前对危险废物包装容器进行检查，发现溢漏及破损时及时采取措施修补更换，确保装载危险废物的容器必须完好无损。

13) 按执行路线行驶

运输危险废物的车辆为密闭厢式车辆，不相容的危险废物必须分开运输。按照选定路线运输至下游有资质的危险废物公司处理处置。

14) 作业方式

本项目所有危险废物在整个收集贮运过程统一整装、不拆分包装。

3、收集与包装

因本项目收集以及中转的危险废物种类多，成分复杂，有不同的危险特性，在转移过程中需要包装，根据其特性、成分、形态、产量、运输方式及处理方式等的不同，选用不同容器进行分类收集、包装。对具有腐蚀性、急性毒性的废物，其承载容器及标识均有特殊要求。要求清楚标明容器内盛物的名称、类别、性质、数量及装入日期，包装容器要求牢固、安全，符合《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）要求。

本项目不涉及放射性的危险废物。危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。包装应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态和运输要求等因素确定。

根据危险废物包装物要求，可盛装危险废物的容器装置包括铁桶、铁罐、玻璃钢罐、塑料制品或防漏胶袋等，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。通过调查相关危险废物贮运和处理项目，参照国内外已有危险废物处理处置项目的危险废物包装情况，可供选用的包装装置和适宜于盛装危险废物包装物种类如下：

①V=200L 带塞钢圆桶，盛装危险废物废液（废酸、废碱除外），为密闭型包装。

②V=200L 塑料桶，盛装危险废物废液，为密闭型包装。

③V=200L 带卡箍盖钢圆桶，盛装固态或半固态危险废物（腐蚀性除外），为密闭型包装。

④V=200L 带卡箍盖塑料桶，盛装固态或半固态危险废物，为密闭型包装。

⑤V=1000L 带塞塑料吨桶，盛装危险废物废液，为密闭型包装。

⑥防漏胶袋，无法装入常用容器的危险废物根据其相关性质，可装入规格为 50kg 或 500kg 或 1t 的防漏胶袋。

4、储存形式

各类危险废物在入库前，由各产废企业做好包装，进入本项目仓库后只

需要进行分拣后即送往各个区域储存；各类危险废物，根据危险废物代码以及状态分别存放，并设明显间隔或墙体进行隔开，各个隔间（或隔区）设置有导流沟收集事故废液。各类危险废物采用货架层叠的方式在隔间（或隔区）存放。全仓库采用室温存放，设置自然通风及机械通风散热。

5、仓储区平面布局

由于危险废物储存需要根据危险废物种类以及状态分别储存，受到实际收存的危险废物影响，所以无法进行分区细化，因此采用大分区的形式来进行描述。本项目从危险废物的包装方式、装卸方式以及安全角度考虑。将废物暂存仓库设置为 15 个区域，分别对应不同特性的废物。

分区的理由：

1) 风险防控要求：主要考虑到物料的相容性、废气处理方式是否一致等。

①有机无机分区可以确保不同性质的、互不相容的危险废物分开储存，确保暂存仓库的安全性；

②固液分区，因为液体一般采用桶装，固体一般采用袋装，固液分区存放有利于装卸的方便性，也可节省暂存区的面积，也对下游接收企业处理处置带来了便捷性；

③酸碱分区可以确保酸碱不接触，不产生反应。

2) 方便转运至下游处置单位，由于本项目功能为危险废物暂存、转运，所以需要考虑废物从仓库转运至不同处置单位的合理性、安全性，所以本项目仓储分区参考大型综合型危险废物处置单位仓储分区进行设计；

6、出入库物质的管理制度

①合同签订前

项目在与客户前期洽谈危险收集中转时，对所产生的危险废物进行采样，委托第三方实验室进行快速定量或定性分析，如 pH 检测、含水率测定、密度测定、COD 测定、反应性、腐蚀性、毒性等，对分析确定为危险废物的进行标识，同时被记录在危险废物管理软件中。根据危险废物的种类、数量、性质以及处理处置设施能力制定配伍计划以及入库分区分类计划安排。

②装卸入库前

根据危险废物包装标签检查核实危险废物的类别是否属于本项目入库废物，并根据合同签订前制定的分区分类计划安排进入大小分区。同一小分区的废物应集中一起，方便安排叉车转运，减少搬运次数，降低物质转移过程的碰撞泄漏风险。

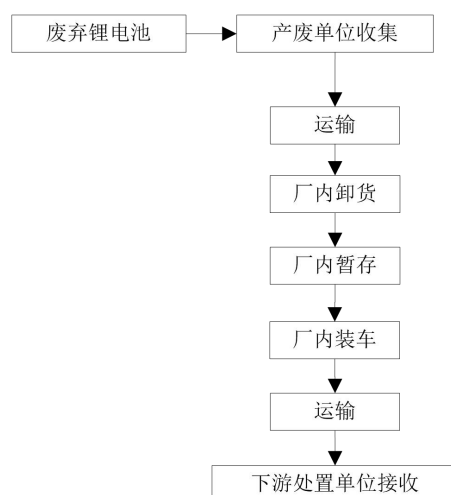
③出库装车前

根据危险废物包装标签检查核实危险废物是否属于本车次出库废物。

④仓库转移装运在危险废物仓库内危险废物使用叉车转运，转运时应严格遵守仓库的操作规范，按照仓库内道路指定标线行驶，同一大分区内原则上只能运行一辆叉车，确保物流顺畅，降低物质转移过程的碰撞泄漏风险。

危险废物的储存形式主要有桶装、袋装、专用容器，桶的规格有 200L 桶；专用容器规格为 1t；袋装主要是吨袋。

固体废物收集、贮存、转移流程：



工艺说明：

1) 产废单位收集：项目主要收集的固体废物为废弃锂电池，收运阶段对需运输的废物进行初步的分拣，对于破损的废弃锂电池不进行回收，对于外观完整、没有破损的进行密封包装，以防止运输过程中因碰撞等导致泄漏。

2) 运输：委托运输公司将社会生产点的固体废物运至厂区，应确保运输过程无泄漏现象发生。

3) 厂内卸货：废物运输车辆停至卸货区域，放下车辆挡板充当卸货平台，平台一端连接车辆，一端搭至车间装卸区。装卸区旁即为破损包装操作

区，建设单位在厂区内卸货时应检查储存容器的完好性，在卸货过程中若发现泄漏等事故情况，则即刻将泄漏容器转移至车间内破损包装操作区，在破损包装操作区立马进行应急处理，采用拖把、抹布和吸附棉等清洁泄漏现场，使用密封带封堵泄漏处，并用密封的容器进行二次封装，完成应急处理后将优先安排出现事故泄漏的物料及专用容器运至下游的处理处置单位，若发生泄漏事故则会产生废劳保用品；废劳保用品收集暂存于专用贮存场所存放，定期交由有处理能力的单位处理；

4) 厂内暂存：废物运输车辆停至卸货区域，放下车辆挡板充当卸货平台，平台一端连接车辆，一端搭至车间装卸区。装卸区旁即为破损包装操作区，建设单位在厂区内卸货时应检查储存容器的完好性，在卸货过程中若发现泄漏等事故情况，则即刻将泄漏容器转移至车间内破损包装操作区，在破损包装操作区立马进行应急处理，采用拖把、抹布和吸附棉等清洁泄漏现场，使用密封带封堵泄漏处，并用密封的容器进行二次封装，完成应急处理后将优先安排出现事故泄漏的物料及专用容器运至下游的处理处置单位，若发生泄漏事故则会产生废劳保用品；废劳保用品收集暂存于专用贮存场所存放，定期交由有处理能力的单位处理；

5) 厂区装车：完成暂存后，本项目建设单位使用叉车将储存容器搬运至装卸区进行装车，准备外运至处理处置单位。

6) 运输：委托运输公司将厂区内的废物运至下游废物接收单位，应确保运输过程无泄漏现象发生。

作业方式及规律：项目整个收集、贮存、转运过程统一整装，不拆分包装。

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，故不存在原有污染问题。</p>
----------------	-----------------------------

表 24 项目最大贮存能力核算表

危废名称	废物代码	年收集量 (t)	楼层	分区面积 m²	总分区面积 m²	容器总有效占地贮存面积 m²	容器有效占地贮存面积 (m²)	贮存容器	贮存容器的规格 (m)	单个容器的占地面积 (m²)	容器有效容积 m3	贮存容器数量 (个)	堆叠层数	密度 (t/m³)	最大贮存量 (t)	最大贮存量合计 (t)	本项目设计贮存量 (t)
废防冻液	900-404-06	50	一楼	30	30	22.92	7.92	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	120	4	1	22.8	58.8	10
							15	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	30	2	1	36		
废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	7000	一楼	450	650	349.8	118.8	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	1800	4	0.85	290.7	945.2	200
							140	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	280	2	0.85	285.6		
							91	卧式油罐	φ3.5*6.5	22.75	50	4	1	0.85	170		
			二楼	200		152.8	52.8	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	600	3	0.85	96.9		200
							100	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	100	1	0.85	102		
其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	300	一楼	30	50	23.196	6	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	12	2	1.1	15.84	84.715	20
							1.056	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	16	4	0.85	2.584		
							6	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	12	2	0.85	12.24		
							10.14	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	12	2	1.1	23.232		
			二楼	20		15.724	2	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	2	1	1.1	2.64		20
							1.584	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	18	3	0.85	2.907		
							2	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	2	1	0.85	2.04		
							10.14	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	12	2	1.1	23.232		
废油漆	900-299-12	100	一楼	50	50	38.2	25	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	50	2	1.1	66	107.8	30
							13.2	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	200	4	1.1	41.8		
废油漆渣	900-252-12	100	二楼	50	50	39.6	39.6	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	450	3	1.1	94.05	94.05	30
废含汞荧光灯管	900-023-29	10	一楼	15	35	11.52	11.52	专用容器	1.2*0.4*0.4	0.48	0.15	216	9	1.1	35.64	35.64	10
			二楼	20		15.36	15.36	专用容器	1.2*0.4*0.4	0.48	0.15	192	6	1.1	31.68		

废铅蓄电池/铅酸蓄电池	900-052-31	36000	一楼	550	1200	435.2	435.2	专用容器	1.6*1.6*0.75	2.56	2.56	850	5	1.3	2828.8	4825.6	600
			二楼	650		512	512	专用容器	1.6*1.6*0.75	2.56	2.56	600	3	1.3	1996.8		
废石棉刹车片	900-032-36	30	一楼	15	45	12	6	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	12	2	1.1	15.84	63.36	30
			二楼	30		24	6	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	12	2	1.1	15.84		
							12	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	12	1	1.1	15.84		
							12	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	12	1	1.1	15.84		
废活性炭	900-039-49	400	一楼	20	20	16	16	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	32	2	1.1	42.24	42.24	15
废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡	900-041-49	700	一楼	15	65	11.52	4	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	8	2	1.1	10.56	102.102	20
							0.792	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	12	4	1.1	2.508		
							6.76	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	8	2	1.1	15.488		
			二楼	50		39.44	18	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	18	1	1.1	23.76		
							7.92	200L 桶	φ0.58*0.9	0.264	0.19	90	3	1.1	18.81		
							13.52	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	16	2	1.1	30.976		
废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	900-044-49	200	一楼	10	30	5.12	5.12	专用容器	1.6*1.6*0.75	2.56	1.536	8	4	1.1	13.5168	38.8608	10
			二楼	20		12.8	12.8	专用容器	1.6*1.6*0.75	2.56	1.536	15	3	1.1	25.344		
废电路板	900-045-49	200	一楼	10	40	7.38	2	专用容器	1*1*1.5	1	1.2	4	2	1.1	5.28	58.696	10
							3.38	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	4	2	1.1	7.744		
							2	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	4	2	1.1	5.28		
			二楼	30		23.14	4	专用容器	1*1*1.5	1	1.2	4	1	1.1	5.28		
							10.14	托盘	1.3*1.3*1.3	1.69	1.76	12	2	1.1	23.232		
							9	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	9	1	1.1	11.88		
废尾气净化催化剂	900-049-50	30	一楼	10	40	8	4	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	8	2	1.1	10.56	52.8	10
							4	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	8	2	1.1	10.56		
			二楼	30		24	12	吨袋	1*1*1.5	1	1.2	12	1	1.1	15.84		
							12	吨桶	1*1*1.5	1	1.2	12	1	1.1	15.84		
废锂电池	900-012-S17	1200	一楼	50	50	40	40	防爆箱	5*2*0.5	10	4	28	7	1.1	123.2	123.2	30

备注：1) 与企业核实，HW31 废铅蓄电池专用容器装满后其废物体积与专用容器基本齐平，有效容积按 100%计算。而一个专用容器装满后重量约为 2.5 吨（已去皮），则其密度计算为 $2.5 / (1.6 \times 1.6 \times 0.75) = 1.3 \text{ t/m}^3$ ；

2) 其余危险废物有效容积按贮存容器的规格的 80%计算；

表 25 各种类危废最大贮存天数核算表

危废类别		危废名称	废物代码	年收集量 (t)	最大贮存量合计 (t)	每个月贮存量 (t)	最大贮存量合计是否大于每个月贮存量
HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	废防冻液	900-404-06	50	58.8	4.17	是
HW08	废矿物油与含矿物油废物	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	7000	945.2	583.3	是
		其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-249-08	300	84.715	25	是
HW12	染料、涂料废物	废油漆	900-299-12	100	107.8	8.33	是
		废油漆渣	900-252-12	100	94.05	8.33	是
HW29	含汞废物	废含汞荧光灯管	900-023-29	10	35.64	0.833	是
HW31	含铅废物	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	900-052-31	36000	4825.6	3600	是
HW36	石棉废物	废石棉刹车片	900-032-36	30	63.36	2.5	是
HW49	其他废物	废活性炭	900-039-49	400	42.24	33.33	是
		废机油格、废机油桶、沾染机油棉纱、手套、抹布、废油漆桶、喷漆罐、废过滤棉、废过滤毡	900-041-49	700	102.102	58.33	是
		废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	900-044-49	200	38.8608	16.67	是
		废电路板	900-045-49	200	58.696	16.67	是
HW50	废催化剂	废尾气净化催化剂	900-049-50	30	52.8	2.5	是
S17		废锂电池	900-012-S17	1200	123.2	100	是

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、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，降尘达到省推荐标准，具体见下表，项目所在区域为达标区。

表 26 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	150	45.33	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.60	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	61.33	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。根据《2024 年中山市张溪站空气自动监测站监测数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 27 基本污染物环境质量现状

点 位 名 称	监测点坐标/m		污 染 物	年评价指标	评价 标准 μg/m ³	现状 浓度 μg/m ³	最大浓 度占标 率%	超标 频 率%	达标 情况
	X	Y							
小 榄 站	113°15' 46.37"	22°38' 42.30"	SO ₂	24 小时平均 第 98 百分位 数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均 第 95 百分位 数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均 第 95 百分位 数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24 小时平均 第 95 百分位 数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准；O₃ 最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。

3、评价范围内环境空气质量现状

项目特征因子为硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。由于硫酸雾、非甲烷总烃和臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

二、地表水环境质量现状

根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体阜沙涌为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，项目产生的生活污水经 三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山市阜沙镇污水处理有限公司作深度处理，最终排放至阜沙涌。

阜沙涌最终汇入鸡鸦水道，根据《2024 年水环境年报》，鸡鸦水道水质类别为 II 类，水质状况为优。表明项目所在地水环境质量现状良好。

2024年水环境年报



图 2 中山市 2024 年水环境年报

三、声环境质量现状:

据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），本项目所在区域属 3 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间 55dB（A）。

本项目为新建项目，且周边 50m 范围内无声环境敏感点，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)》（中华人民共和国生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发）要求，此次评价过程中不开展选址区域现状声环境监测。

四、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金

属污染工序，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下渗污染源，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。项目周边 50m 范围内无土壤环境敏感等其他土壤环境敏感目标。

本项目委托广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 23 日采样、监测，出具《中山绿润环保科技有限公司（地下水、土壤）》（报告编号：ZX20251101）的地下水、土壤监测数据。

1、地下水环境质量现状

(1) 监测点位

表 28 项目地下水环境现状监测点位

序号	监测点名称	位置	监测点类别
D1	项目所在地	厂址	水质、水位

(1) 监测项目

①水质：pH 值、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、氯离子（氯化物）、硝酸盐、亚硝酸盐氮、硫酸盐（硫酸根）、

氟化物、挥发酚、镉、铅、铝、铁、锰、铜、汞、砷、锌、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、氰化物、阴离子表面活性剂；

②水位

(2) 采样时间和频率

进行一期监测，连续监测 1 天，每天采样 1 次，广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 23 日进行采样。

(3) 监测结果

表 29 项目地下水监测结果

采样点位	检测项目	检测结果	单位
	pH 值	7.3 (22.4℃)	无量纲
	氨氮	8.37	mg/L

D1 E113°21,30.76" N22°38,25.29"	氯化物（氯离子）	192	mg/L
		0.152	mg/L
		4.99	mg/L
		0.008	mg/L
		ND	mg/L
		501	mg/L
		ND	mg/L
		5.3	mg/L
		644	mg/L
		ND	mg/L
		458	mg/L
		10.3	μg/L
		1.02	μg/L
		143	mg/L
		17.1	mg/L
		47.1	mg/L
		79.6	mg/L
		ND	mg/L
		ND	mg/L
		ND	mg/L
		0.09	mg/L
		ND	mg/L
		1.64	mg/L
		0.40	mg/L
		0.83	mg/L
		ND	mg/L
		0.065	mg/L
		170	MPN/100mL

		苯	ND	μg/L
		甲苯	ND	μg/L
		邻-二甲苯	ND	μg/L
		间-二甲苯	ND	μg/L
		对-二甲苯	ND	μg/L
		石油类	0.05	mg/L
		水位	水位埋深 0.97m；水位高程 1.34m；地下水种类：孔隙水	

由监测结果可知，监测指标满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅴ类标准。项目所在地的地下水环境符合标准限值。

2、土壤环境质量现状

（1）监测点位

表 30 项目土壤环境监测点位

序号	监测点名称	样品类型	取样位置	监测因子
S1	项目所在地	表层样点	0~0.2m	特征因子、挥发性有机物、半挥发性有机物、理化性质

特征因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

理化性质：土壤结构、土壤质地、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

（3）采样时间

2025 年 10 月 23 号

(4) 监测结果

表 31 项目地下水监测结果土壤环境理化性质

采样点位 及坐标	检测项目		采样深度及样品编号
E113°21'30.81" N22°38'24.79"	理化特性	土壤颜色	灰色
		土壤结构	团粒状
		土壤质地	轻壤土
		砂砾含量	70%
		其他	干、无根系

表 32 土壤现状监测数据

采样点位	检测项目	检测结果	单位
S1 E113°21'30.81" N22°38'24.79"	2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	mg/kg
	苯并(a)芘	ND	mg/kg
	苯并(a)蒽	ND	mg/kg
	苯并(b)荧蒽	ND	mg/kg
	苯并(k)荧蒽	ND	mg/kg
	蒽	ND	mg/kg
	苯胺	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
	萘	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg

			1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg	
			1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg	
			1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg	
			1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg	
			1,2-二氯苯	ND	μg/kg	
			1,4-二氯苯	ND	μg/kg	
			三氯乙烯	ND	μg/kg	
			乙苯	ND	μg/kg	
			二氯甲烷	ND	μg/kg	
			反式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	
			四氯乙烯	ND	μg/kg	
			四氯化碳	ND	μg/kg	
			氯乙烯	ND	μg/kg	
			氯仿	ND	μg/kg	
			氯甲烷	ND	μg/kg	
			氯苯	ND	μg/kg	
			甲苯	ND	μg/kg	
			苯	ND	μg/kg	
			苯乙烯	ND	μg/kg	
			邻-二甲苯	ND	μg/kg	
			间/对-二甲苯	ND	μg/kg	
			顺式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg	
			汞	0.141	mg/kg	
			砷	12.3	mg/kg	
			铅	440	mg/kg	
			铜	92	mg/kg	

		镉	0.47	mg/kg
		镍	128	mg/kg
		六价铬	ND	mg/kg
		石油烃(C10~C40)	179	mg/kg
		pH 值	7.86	无量纲
		阳离子交换量	7.4	cmol ⁺ /kg
		土壤容重	1.44	g/cm ³
		氧化还原电位	284	mV
	备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。		

监测结果显示，建设项目所在地监测点位均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（第二类用地）要求。



图 3 监测采样点分布图

五、生态环境质量现状

项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，在项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 33 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
上南村（绿润北面）	村庄	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	北	200
上南村（绿润南面）	村庄	人群		南	210
上南村（绿润西面）	村庄	人群		西	400
上南村（绿润东南面）	村庄	人群		东南	350
美加幼儿园	学校	师生		东	370
阜沙鹏诚学校	学校	师生		东南	445

2、风险环境保护目标

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	行政区	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	上南村（绿润北面）	中山阜沙镇	北	200	村居	3000 人(500m 范围内)
	2	上南村（绿润南面）		南	210	村居	2000 人(500m 范围内)
	3	上南村（绿润西面）		西	400	村居	1500 人(500m 范围内)
	4	上南村（绿润东南面）		东南	350	村居	4000 人(500m 范围内)
	5	上南村		四周	最近 200m	村居	20000 人
	6	美加幼儿园		东	370	学校	200 人
	7	阜圩社区		北	2600	社区	10600 人
	8	丰联村		东北	1900	村落	4800 人

		9	大有村		北	1200	村居	5500 人	
		10	阜沙村		北	1800	村居	5600 人	
		11	阜东村		西北	2600	村居	4800 人	
		12	卫民村		西北	4500	村居	3000 人	
		13	牛角村		西北	4400	村居	4500 人	
		14	罗松村		西北	4200	村居	15000 人	
		15	阜沙鹏诚学校		东南	445	学校	1600 人	
		16	丰联小学		东北	2500	学校	300 人	
		17	阜沙中心小学		北	2500	学校	1700 人	
		18	阜沙中学		北	2900	学校	1100 人	
		19	阜沙镇罗松小学		西北	4500	学校	1300 人	
		20	牛角小学		西北	4500	学校	740 人	
		21	阜沙医院		北	1500	医院	500 人	
		22	中南村		中山 港口 镇	东	2500	村居	6000 人
		23	七村			东南	3700	村居	300 人
		24	中南小学			东南	3300	学校	1600 人
		25	胜龙村		中山 市小 榄镇	西南	2200	村居	4000 人
		26	新胜村			西南	2800	村居	2000 人
		27	胜龙小学			西南	4200	学校	800 人
		28	新胜小学	西南		4300	学校	600 人	
		29	沙栏村	中山 市三 角镇	东北	3200	村居	3000 人	
		30	马安村	中山 黄圃 镇	北	4200	村居	500 人	
		厂址周边 500m 范围内人口数小计							12300 人
		厂址周边 5km 范围内人口数小计							100040 人
		大气环境敏感程度 E 值							E1
		地表水	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
			1	横二河			未划分功能区		不涉跨国界或省界
			内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水距离两倍）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/km
	1		大丰水厂饮用水源二级保护区		饮用水源二级保护区		水质保护目标为Ⅱ类	9.9km	
	地表水环境敏感程度 E 值							E2	
	地下水	序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
		/	/		/	/	/	/	
		地下水环境敏感程度 E 值							E2

3、地表水环境保护目标

项目位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，纳污水体为阜沙涌，周边无饮用水水源地保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。

4、声环境保护目标

厂界外50m范围内无声环境保护目标。

5、地下水环境保护目标

项目厂界外500米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。

6、土壤环境保护目标

项目周边50m范围内无土壤环境敏感等其他土壤环境敏感目标。

7、生态环境保护目标

项目建设用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 34 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³		最高允许排放速率 kg/h	标准来源
废矿物油储罐废气、贮存区有机废气	G1	非甲烷总烃	16	80		/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		100		/			
		2000（无量纲）		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值		
破损电池贮存区	G2	硫酸雾	16	35		0.74kg/h 按 1.48kg/h 的 50% 执行	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
厂界处无组织废气	/	硫酸雾	/	1.2		/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	/	非甲烷总烃	/	4.0		/	
	/	臭气浓度	/	20 无量纲		/	《恶臭污染物排放标准 GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建）
厂房外监控点	/	NMHC	/	监控点处 1h 平均浓度值	6	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			/	监控点任意一次浓度值	20	/	

注：项目排气筒半径 200m 范围内最高建筑物为约 20m，项目根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.3 要求排气筒高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行，由于本项目排气筒 G2 高于位于表列两高度 15 与 20m 之间，则采用内插法计算 Q= 1.3+(2.2-1.3)（16-15）/（20-15）=1.48kg/h。

2、水污染物排放标准

表 35 项目水污染物排放标准 单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
------	------	------	------

生活污水	COD _{Cr}	≤500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	/	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 36 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>1、水</p> <p>生活污水的排放量为 180 吨/年，经三级化粪池预处理后通过市政管网排中山市阜沙镇污水处理有限公司处理达标。无需申请 CODcr、氨氮总量。</p> <p>2、大气</p> <p>本次项目申报后全厂挥发性有机物（非甲烷总烃）排放量为 0.7978t/a，需申请总量控制指标。</p>
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p>本项目为使用原有已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。</p>
<p>运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施</p>	<p>一、废气</p> <p>1、废矿物油储罐大小呼吸废气（有机废气）</p> <p>废矿物油贮存区设有 4 个废矿物油储罐，尺寸为$\phi 3.5\text{m} \times 6.5\text{m}$。储罐储存为负压密闭储存，负压储存过程中废机油储罐会产生大小呼吸废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。</p> <p>“大呼吸”是指作业损耗。原料装卸时，由于流速高、压力大，流体发生剧烈冲击，飞溅、搅动，都会有一定量的气体挥发逸出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。“小呼吸”是指温度变化造成的呼吸。化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的液体蒸汽被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸一般发生在日出后 1~2h 至正午前后和每天日落前后的一段时间。</p> <p>根据《环境保护计算手册》，储罐“小呼吸”废气量估算公式为：</p> $LB = 0.191 \times M \left[\frac{P}{(100910 - P)} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C$ <p>式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；</p> <p>M——储罐内蒸汽的分子量，矿物油主要分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$，相对分子量为 136.23；</p> <p>P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），本报告取 9133Pa；</p> <p>D——罐的直径（m），本项目废矿物油储罐直径为 3.5m；</p> <p>H——平均蒸气空间高度（m），本项目为废矿物油储罐高度为 6.5m；</p> <p>ΔT——一天之内的平均温度差（℃），取 7℃；</p> <p>F_p——涂层因子（无量纲），取值在 1~1.5 之间，本项目取值 1.3；</p> <p>C——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间 $C = 1 - 0.0123(D -$</p>

9)²=0.6279。

经计算单个废矿物油小呼吸量= $0.191 \times 136.23 \times \left[\frac{9133}{(100910-9133)} \right]^{0.68} \times 3.5^{1.73} \times 6.5^{0.51} \times 7^{0.45} \times 1.3 \times 0.6279 = 240.89 \text{kg/a}$ 。项目设有 4 个废矿物油储罐，则废矿物油储罐小呼吸口呼吸量= $240.8883 \text{kg/a} \times 4 = 963.553 \text{kg/a}$ 。

储罐“大呼吸”废气量估算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：L_w ——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量），废矿物油年周转量为 7000t，密度为 0.85g/mL，本项目设计贮存量为 200t，每个卧式油罐有效贮存量为 50m³，4 个卧式油罐贮存量占设计废矿物油的总贮存量的 80%。则 4 个卧式油罐年投入量为（7000*80%）/0.85=6588.24m³。

M——储罐内蒸汽的分子量，矿物油主要分子式为 C₁₀H₁₆，相对分子量为 136.23；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），本报告取 9133kPa；

KN——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；36<K≤220，KN=11.467×K^{-0.7026}；K>220，KN=0.26。按每天打开进卧式油罐 2 次，一年运行 300d，则周转次数为 300*2=600 次，故 KN 取 0.26；

KC——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

经计算废矿物油“大呼吸”废气量

= $4.188 \times 10^{-7} \times 136.23 \times 9133 \times 0.26 \times 1 \times 6588.24 = 892.556 \text{kg/a}$ ，故废矿物油储罐“大小呼吸”废气量= $(892.556 + 963.553) \times 10^{-3} = 1.856 \text{t/a}$ 。

储罐废气采用呼吸阀处设置收集管道收集（储罐为密闭储罐，仅留大小呼吸口的呼吸阀），收集效率取 95%（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）》中设备废气排口直连，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，集气效率 95%），废气收集后经过二级活性炭处理达标后汇入 16m 排气筒 G1 高空排放，本项目处理效率保守取值 60%。

风量取值合理性分析：

废矿物油储罐为密闭储罐设计，单个尺寸为φ3.5m×高 6.5m，项目设置 4 个常用储罐，收集风量根据《三废处理工程技术手册·废气卷》推荐的‘最大进出料流量法进行核算。该储罐配套的最大进料泵流量为 2.1 m³/h（储罐有效容积为 50 立方米，每日转运次数为 2，

每次转运时间按 1h 计算），故其大呼吸废气产生量即为 2.1 m³/h。考虑 1.1 的安全系数，确定该储罐的废气设计收集风量为 2.1*1.1=2.31 m³/h。而本项目中有 4 个卧式油罐，则 4 个卧式油罐总产生风量为 2.31*4=9.24m³/h。本项目风机与贮存车间一、二、三共用同一个风机，设计风量为 40000m³/h。本项目储罐大小呼吸产生的有机废气与贮存区产生的无组织有机废气分别收集后一起经过单级活性炭处理，贮存车间废气（TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度）产生量少，本次评价进行定性分析，其风量计算及风量汇总见下文贮存废气分析。

项目储罐大小呼吸口废气产排情况见下表。

表 37 项目储罐大小呼吸口污染物产排一览表

生产线		储罐大小呼吸口、臭气浓度
排气筒编号		G1
污染物		非甲烷总烃、TVOC
总产生量 t		1.856
收集率		95%
去除率		80%
有组织排放	产生量 t/a	1.7632
	产生浓度 mg/m³	73.475
	产生速率 kg/h	2.939
	排放量 t/a	0.705
	排放浓度 mg/m³	29.375
	排放速率 kg/h	1.175
无组织排放	排放量 t/a	0.0928
	排放速率 kg/h	0.0129
总抽风量 m³/h		40000
有组织排放高度 m		16
工作时间 h		600

备注：由于大呼吸为非连续性间断排放，按每天打开进卧式油罐 2 次，每次打开时间按 1h 计算，一年运行 300d，则工作时间按 2*300=600h 计算。

废矿物油储罐大小呼吸口废气非甲烷总烃、TVOC 废气达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

2、贮存废气

1) 贮存区有机废气

本项目收集、贮存和中转的各类危险废物中，主要成分涉及挥发性有机物的为 HW06、HW08、HW12、HW49、HW50。收集回来的 HW08 废矿物油、HW06 废防冻液、HW12 废油漆和废油漆渣由 200L 铁桶或者吨桶密闭贮存。废气污染物以 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度进行表征。

本项目拟建设密闭车间有三，一楼为密闭车间一（500 m²）、密闭车间二（350 m²），二楼为密闭车间三（500 m²）。具体见下图。

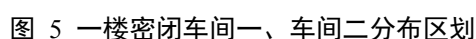


图 6 二楼密闭车间三分布区划

一楼密闭车间共计 850 m²，层高 4m，二楼密闭车间共计 500 m²，层高 3m，则车间体积共计为 4900m³。根据《三废处理工程技术手册》，密闭室排风量计算公式为 $Q=V_0 \times n$ (V_0 -容积 (m³); n -每小时换气次数(次))，每小时拟换气 8 次，车间总集气风量=4900×8=39200 m³/h。由上文分析卧式油罐大呼吸废气风量为 9.24m³/h，则总集气风量=39200+9.24=39209.24m³/h。本项目车间总集气风量向上取整为 40000m³/h。

表 38 项目贮存废气污染物产排一览表

生产线		贮存废气
排气筒编号		G1
污染物		非甲烷总烃、TVOC
总产生量 t		少量
收集率		90%
去除率		60%
有组织排放	产生量 t/a	少量
	产生浓度 mg/m ³	少量
	产生速率 kg/h	少量
	排放量 t/a	少量
	排放浓度 mg/m ³	少量
	排放速率 kg/h	少量
无组织排放	排放量 t/a	少量
	排放速率 kg/h	少量
总抽风量 m ³ /h		40000
有组织排放高度 m		16
工作时间 h		7200

本项目废矿物油储罐大小呼吸产生的有机废气与贮存区产生的有机废气分别收集后经单级活性炭处理后达标排放。

广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目废气治理可行性分析：

①活性炭吸附装置工作原理

参照根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) 和《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019) 中可行性技术：项目废矿物油储罐大小呼吸口工序废气采用活性炭为可行性技术。

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着

未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，净化气体高空达标排放。

活性炭吸附主要利用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上。同时活性炭吸附具有适用于常温低浓度的有机废气净化，设备投资低；设备结构简单、占地面积小；净化效率高，净化效率达 90 % 以上；整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便等以上特点，可对项目产污工序产生的有机废气进行有效处理。

表 39 活性炭吸附适用范围与本项目有机废气参数对照表

项目	活性炭吸附法适宜条件	废矿物油储罐大小呼吸口 工序有机废气	适用性
气体流量范围	1000~60000m ³ /h	40000m ³ /h	适宜
适用 VOCs 浓度范围	<200mg/m ³	0.006mg/m ³	适宜
适宜废气温度范围	0~45℃	25℃	适宜

本项目为二级活性炭废气处理，两个活性炭箱一致，每个活性炭吸附装置见以下设计参数：

表 40 每个活性炭吸附装置设计参数

参数内容	数据
活性炭箱体尺寸	3400×3200×800（单位：mm）
活性炭类型	蜂窝炭
活性炭碘值	不低于 800mg/g
碳层厚度	0.6m
碳层层数	2 层
过滤风速	1.021m/s
停留时间	0.783s
更换频次	每半年

废矿物油储罐大小呼吸口工序有机废气拟设活性炭吸附装置，活性炭箱整体尺寸 3400×3200×800mm、2 层碳层，层高 0.6m，活性炭密度约 0.5g/cm³，则单个活性炭每次填充用量约为 6.528t，活性炭每半年更换一次，则年更换量为 13.056t。进入废气治理系统的有机废气为 1.7632t/a（有组织排放量为 0.705t/a），则活性炭吸附处理量为 1.0582t/a，按按吸附比例 15%计算，则每吨 VOCs 需要 6.7 吨活性炭，则所需活性炭量为 7.10t/a < 13.056/a。

综合上述分析，项目采用活性炭处理为可行性技术。

2) 破损电池贮存区废气

项目在产废单位收集点收集过程中完整的废铅酸蓄电池经整体收集、中转、贮存是不会造成电池创伤，不涉及产生硫酸雾等废气污染物。若在收集过程中产废单位存在破损铅酸蓄电池或装卸过程中造成铅酸蓄电池破损，则采用专用密闭塑料收集箱装存，入库后存放至破损电池贮存区进行暂存，贮存过程中若收集破损铅酸蓄电池容器破损或封盖不严实，会产生少量硫酸雾废气，主要污染物为硫酸雾。

项目对破损电池贮存区设有废气收集系统，对可能泄漏的少量废气进行负压收集+碱液喷淋后 16m 排气筒排放。废气收集效率 90%，根据《肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山分公司扩建危险废物和固体废物收集、中转和贮存项目》建设项目竣工环境保护验收监测报告表，其破损废电池区贮存面积为 27 m²，收集措施为整体密闭抽风，废气收集效率为 90%，废气污染物为硫酸雾，废气处理风量 1500m³/h。废气处理设施为碱液喷淋，与本项目具有可类比性。根据其验收报告，废气处理效率为 81.7%，本项目废气治理效率保守取 80%，

表 7-2 有组织废气监测结果表

采样点位	检测项目		检测结果						标准限值	评价
			2023.02.20			2023.02.21				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
破损电池贮存区废气处理前采样口	硫酸雾	浓度 mg/m ³	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	--	--
		速率 kg/h	9.6×10 ⁻⁴	9.4×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	9.3×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁴	--	--
	标干流量 m ³ /h		1603	1559	1581	1554	1531	1581	--	--
破损电池贮存区废气处理后排放口 FQ-002357	硫酸雾	浓度 mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	35	达标
		速率 kg/h	1.7×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	0.74*	达标
	标干流量 m ³ /h		1670	1601	1648	1621	1575	1646	--	--
	平均处理效率		81.7%			81.7%			--	--
执行标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级排放限值。									
备注	①检出结果浓度值低于方法检出限时，以检出限一半计算排放速率； ②“—”表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价； ③“*”表示限值按其参考标准中附录 B B.1 确定的内插法计算；该排气筒高度未达到参考标准要求的高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上时，其排放速率限值按其对应的排放速率限值的 50%执行。									

根据监测结果表明：验收监测期间，破损电池贮存区废气中的硫酸雾排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级排放限值要求。

图 7 《肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山分公司扩建危险废物和一般工业固体废物收集、中转和贮存项目》建设项目竣工环境保护验收监测报告表截图

项目对破损电池贮存区区域进行围闭，围闭面积为 27m²，车间高度 4m，车间换气次数按 10 次计算，所需风量为 1080m³/h，项目破损电池区域设计风量为 1500 m³/h 可满足项目废气收集换气次数要求，对破损电池贮存区逸散产生的硫酸雾进行有效收集。

本项目破损电池贮存区硫酸雾废气产生源强类比肇庆市定江康宇有色金属再生资源

有限公司中山市分公司中破损电池贮存区中硫酸雾废气。根据《肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司扩建危险废物和一般工业固体废物收集、中转和贮存项目》（项目编号：lwa272），康宇公司计划 HW31 含铅废物 30000 吨/年，破损电池约为计划收集量的 1%，则破损电池量为 300 吨/年，贮存时间为 7200h/a。废气处理设施为碱液喷淋，废气收集方式为整体密闭空间集气，废气收集效率 90%，废气治理效率 80%。引用《肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司自行监测报告》（报告编号：ZXT2506085）。实际工况为 100%，

1、有组织废气

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值
废气排放口 FQ-002357	硫酸雾	浓度 mg/m ³	<0.5	35
		排放速率 kg/h	1.0×10 ⁻³	1.48*
	标干流量 m ³ /h		4177	--
参考标准	广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段二级标准。			
备注	①“--”表示参考标准中无该项目参考限值； ②“<”表示未检出或检测结果低于方法检出限，排放速率以检出限的一半参与计算； ③“*”表示限值按其参考标准中附录 B B.1 确定的内插法计算。			

图 8 自行监测截图

由监测报告可知硫酸雾排放速率为 0.001kg/h,则可算得硫酸雾产生量为 0.001/(1-80%)/90%*100%*7200*0.001=0.04t/a。康宇公司收集、贮存和中转 HW31 含铅废物 30000t/a，产生破损电池量为 300 吨/年，则硫酸雾产生系数为 0.133kg/t-破损电池。

本项目参考康宇公司硫酸雾产污系数，项目收集、贮存和中转 HW31 含铅废物 36000t/a，破损电池约为计划收集量的 1%，则破损电池量为 360 吨/年，则硫酸雾产生量为 0.04788t/a。

表 41 项目硫酸雾污染物产排一览表

生产线		破损电池贮存区
排气筒编号		G2
污染物		硫酸雾
总产生量 t		0.04788
收集率		90%
去除率		80%
有组织排放	产生量 t/a	0.04309
	产生浓度 mg/m ³	3.90
	产生速率 kg/h	0.006
	排放量 t/a	0.0086
	排放浓度 mg/m ³	0.78
	排放速率 kg/h	0.001

无组织排放	排放量 t/a	0.004788
	排放速率 kg/h	0.0007
总抽风量 m ³ /h		1500
有组织排放高度 m		16
工作时间 h		7200

经收集处理后，硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，不会对周边环境造成影响。

硫酸雾废气治理可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)等未对危险废物(不含医疗废物)贮存环节建议可行性技术，则本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ 1034—2019)废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中废电池处理过程中产生的硫酸雾的可行技术为碱液喷淋，故本项目利用碱液喷淋处理硫酸雾属于可行技术。

本项目全厂废气排放情况见下表

表 42 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污 染 物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、 TVOC	29.375	0.705	0.705
2	G2	硫酸雾	0.78	0.001	0.0086
一般排放口 合计		硫酸雾			0.0086
		非甲烷总烃、TVOC			0.705
有组织排放总计					
有组织排放 总计		硫酸雾			0.0086
		非甲烷总烃、TVOC			0.705

表 43 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	贮存废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	4.0	少量
			臭气	/	《恶臭污染物排放	20(无量)	少量

			浓度		标准 GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂 界标准值 (二级新 改扩建)	纲)	
2	/	废矿物 油储罐 大小呼 吸废气	非甲 烷总 烃	/	广东省地方标准 《大气污染物排放 限值》(DB44/27 -2001) (第二时 段) 无组织排放标 准限值	4.0	0.0928
			臭气 浓度	/	《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 改扩建)	20 (无量 纲)	少量
3	/	破损电 池贮存 区	硫酸 雾	/	广东省地方标准 《大气污染物排放 限值》(DB44/27- 2001) 第二时段无 组织排放标准	1.2	0.004788
无组织排放总计							
无组织 排放总 计		硫酸雾					0.004788
		非甲烷总烃					0.0928
		臭气浓度					少量

表 44 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.0086	0.004788	0.013388
2	非甲烷总烃	0.705	0.0928	0.7978
3	臭气浓度	/	少量	少量

表 45 非正常排放参数表

污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排放速 率(kg/h)	非正常排放 浓度(mg/m ³)	单次持续时 间/h	年发生频次/ 次
G1 废矿物油 储罐大小呼吸 废气	废气收集 措施故障, 废气收集 的效率降 至 0	非甲烷总、含 TVOC	2.939	73.475	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
G2 破损电池 贮存废气		硫酸雾	0.006	3.90	/	/

表 46 项目全厂排气筒一览表

排放 口编 号	废气 类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理 措施	是否 为可 行技 术	排气量	排气 筒高 度	排气筒 出口内 径
			经度	纬度					
G1	废矿 物油 储罐	非甲烷总 烃、TVOC、 臭气浓度	113.353 572340	22.642 715536	活性 炭吸 附装	是	40000m ³ / h	16m	0.4m

	废气				置				
G2	破损 电池 贮存 废气	硫酸雾	113.353 652806	22.642 728947	碱液 喷淋	是	1500m ³ /h	16m	0.2m

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）等，本项目污染源监测计划见下表。

表 47 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级排放标准
G2	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值

表 48 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	硫酸雾	1 次/季度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准
	非甲烷总烃	1 次/季度	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准
	臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准 GB14554-93》表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建）
厂内	非甲烷总烃	1 次/季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 附录 A, 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目外排污水主要是生活污水，项目员工 20 人，不在厂内食宿，项目产生生活污水 180t/a（0.6t/d），生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司。

2、生活污水纳入中山市阜沙镇污水处理有限公司可行性分析

本项目所在地已铺设生活污水管网，在中山市阜沙镇污水处理有限公司纳污范围内。

阜沙镇污水处理有限公司位于阜沙镇大有村二顷七，占地 55 亩，根据《中山市阜沙镇污水工程可行性研究报告》及《中山市阜沙镇污水处理有限公司项目环境影响评价报告表》及中环建表[2006]0684 号批复，工程分两期建设，一期处理规模 2 万 m³/d（2010 年），二期达到 5 万 m³/d（2020 年），但由于资金问题实际拟分三期建设，一期 1 万 m³/d（2008 年），二期达到 2 万 m³/d（2010 年），三期达到 5 万 m³/d（2020 年）。一期工程 2008 年 3 月动工，投资 3971 万元，09 年 7 月竣工并投入试生产，处理规模 1 万 m³/d，采用 A2/O 处理工艺，通过厌氧、缺氧和好氧交替变化完成生物脱氮除磷，广东省环境保护工程研究院设计工艺，湖南对外建设有限公司进行建筑施工。根据中山市环境监测站的监测结果，出水水质达到了水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者，符合建设项目竣工环保验收的条件。

水量可行性：本项目生活废水排放量为 0.6t/d，占阜沙镇污水处理有限公司处理系统处理规模的 0.001%，占比较小。管网建设进度：根据阜沙镇污水处理有限公司提供的资料，本项目的市政雨水、污水管网均已建成，在阜沙镇污水处理有限公司的纳污范围内，目前已经有市政污水管网到达厂区。因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网排入阜沙镇污水处理有限公司治理是可行的。

表 49 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	中山市阜沙镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	DW001	三级化粪池处理	三级化粪池处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<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

表 50 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息
----	-------	---------	-------------	------	------	--------	-----------

		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	180	中山市阜沙镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市阜沙镇污水处理有限公司	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 51 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 52 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
1	DW001（生活污水）	流量	/	200	/	180
		CODcr	250	0.05	250	0.045
		BOD ₅	150	0.03	150	0.027
		SS	200	0.04	200	0.036
		NH ₃ -N	25	0.005	25	0.0045
全厂排放口合计		CODcr	250	0.05	250	0.045
		BOD ₅	150	0.03	150	0.027
		SS	200	0.04	200	0.036
		NH ₃ -N	25	0.005	25	0.0045

三、噪声

项目的主要噪声为：废物中转、装卸、贮存过程中产生 70~85 dB(A)的噪声。

表 53 项目各个噪声源源强一览表

噪声源	数量 (台)	噪声级 dB (A)	所在区域	降噪措施	降噪效果 dB (A)
叉车作业、废物装卸	/	70-85	室内	墙体隔声、设置减震垫、减振底座等基础降噪措施	30
风机	2	65-80	室外		

项目的装卸、贮存均位于生产车间内，主要噪声来源于叉车作业、废物装卸等过程和环保风机运行过程，应选用低噪声的叉车，废物装卸应轻拿轻放、设置厂区内禁止鸣笛要求，环保设施风机基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施——在编织机等安装过程中铺装减震基座、减震垫等，采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB(A)（本项目取 5dB(A)）。

合理布局噪声源，将高噪声设备放置在远离敏感点的位置，本项目拟将高噪声设备集中在远离敏感点的位置；项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用两级隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，隔声量为 25dB（A）降噪后为 60dB(A)以下，项目昼夜厂界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，所以噪声对附近居民影响不大。

为确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，项目拟采取以下治理措施：

- ①设计合理运输路线，并注意选择远离敏感点线路进行固体废物的运输；
- ②尽量白天作业，运输车辆应使用小喇叭，严禁使用高音喇叭，同时还应少鸣喇叭；
- ③尽量选用大容量汽车运载物料，减少汽车运载次数；
- ④设置厂区围墙，设置减速慢行、禁止鸣喇叭标志；
- ⑤废物装卸过程中，应轻拿轻放，运输车辆应熄火操作；
- ⑥风机采取减震、屏蔽隔声和消声等措施；

表 54 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界外 1m 处	1 次/季度	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的 3 类标准
2	南面厂界外 1m 处			
3	西面厂界外 1m 处			
4	北面厂界外 1m 处			

注：监测点位选在厂界 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

四、固体废物

（1）生活垃圾

项目员工 20 人，生活垃圾按平均 0.5kg/人·日计算，则项目生活垃圾产生量约为 10kg/d，

3 t/a，生活垃圾交由环卫部门运走处理。

(2) 危险废物：

①叉车废电池：

本项目拟设置电动叉车 5 台，叉车需定期更换电池，废电池的产生量约 0.04t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，该类废物产生后将利用专用的包装桶进行包装后贮存于二次危废暂存间，与仓库中 HW31 类危险废物的去向一致，交由下游有危险废物处置资质的单位进行处理。

②清洁废物及劳保用品

本项目地面采用扫把、拖把清洁，不用水冲洗，因此在地面日常清洁及泄漏处理过程中可能产生废抹布、废拖把、废吸附棉等。废抹布、废拖布等每月更换一次，每次更换的量约为 2kg/套，则每年废抹布、废拖布的产生量为 24kg/a；员工一套防护装备按照 1.5kg 计算（项目总共有 20 个工作人员，防护装备以 20 套进行计算），每 1 个月更换一次，则废弃的防护装备产生量为 0.36t/a。综合下来，每年废劳保用品的产生量为 0.384t/a。清洁废物及废劳保用品属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 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）。该类废物产生后将利用专用的包装桶进行包装贮存于二次危废暂存间，与仓库中 HW49 类危险废物的去向一致，交由下游有危险废物处置资质的单位进行处理。

③碱液喷淋废液

根据废水产排情况分析，碱液喷淋废液产生量为 1.44t/a，收集至危险废物仓库内指定区域，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废活性炭

由上文第四章废气分析中可知，废活性炭年产量为 13.056 吨。收集至危险废物仓库内指定区域，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤废包装物

本项目贮存过程中会产生少量的沾染危险物质的废包装物。其每月产生量为 2kg，则每年产生量为 24kg/a。

表 55 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废叉车 电池	HW31	900-052-31	0.04	辅助	固态	硫酸、铅 及其氧化 物	硫酸、铅 及其氧化 物	1 年	T, C	交由 具有 相关 危险 废物 经营 许可 证的 单位 处理
2	清洁废 物及废 劳保用 品	HW49	900-041-49	0.384	日常 生产 过程	固态	手套、抹 布等	手套、抹 布等	每天	T	
3	碱液喷 淋废液	HW49	900-41-49	1.44	废气 处理	液态	碱液	碱液	每年	T	
4	废活性 炭	HW49	900-039-49	13.056	废气 处理	液态	活性炭	活性炭	每半 年	T	
5	废包装 物	HW49	900-041-49	0.24	日常 生产 过程	固态	废包装 物	废包装 物	每天	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表 56 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场 所（设 施） 名称	危险废物名 称	危险废 物类别	危险废物 代码	位置	占地面 积（m ² ）	贮存方式	单个 容器 的占 地面 积（m ² ）	容器 有效 容积 m ³	贮存 容器 数量 （个）	叠层 层数	密度 （t/m ³ ）	贮存 能力	贮存 周期
1	二次危 废仓	废叉车电池	HW31	900-052-31	厂区	3	电池（专用 容器）	2.72	1.63	1	2	1.1	1.63t	每年 一次
2		清洁废物及 废劳保用品	HW49	900-041-49		2	耐油铁桶	0.264	0.19	3	1	1.1	0.924	
3		碱液喷淋废 液	HW49	900-41-49		3	耐酸碱塑料 桶（带盖）	0.264	0.19	8	1	1	1.52	
4		废包装物	HW49	900-041-49		3	吨袋	1	1.2	2	1	1.1	2.4	
5		废活性炭	HW49	900-039-49		5	吨袋	1	1.2	8	2	1.1	9.6	每半 年一 次

危险固体废物处置措施企业制定了严格的管理制度对危险固废在产生、分类、贮存管理和委托处置等环节进行严格的监控。

对于项目自身产生的二次危险废物管理要求如下：

本项目贮存过程中会产生二次危险废物，项目设置了单独的二次危废仓进行暂时贮存，危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

危险废物处置应严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定进行，本项目危险废物集中收集后，需分区、分类密闭存放，委托有资质的单位处理处置（并签订危险废物处理协议）。另外，对于贮存危险废物的场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签等，防止造成二次污染。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

危险废物暂存区位于生产车间西侧独立区域，总占地面积 10 m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数≤10-cm/s)，四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，每个大类一个分区，共计 3 个独立分区，分区 1 占地面积 5 m²，贮存碱液喷淋废液，采用耐酸碱塑料桶（带盖）；分区 2 占地面积 3 m²，贮存叉车电池（专用容器），分区 3 占地面积 2 m²，贮存抹布（耐油铁桶）。

按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行暂存要求建设危废仓和固体废物仓，危废仓地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本项目可采用水泥混凝土材料作贮存间外层，储存间内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可；贮存间地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

危险废物的转移需遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在危险废物运输、处置过程中须执行六联单制度。规范建立危险废物的产生、转移、处理台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境的影响。

五、土壤和地下水环境影响分析

1、源头控制措施

①危险废物装卸区、储罐区已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求对进行防渗处理。

②危险废物收集、运输、暂存、厂区内转移应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，避免出现包装破损导致泄漏的情况。

③定期对围堰和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水漏水现象，发现问题及时解决。

④储罐区设置专门的围堰及安全事故报警系统，一旦有事故发生，可以及时发现，尽快将废水、废液等直接截留至围堰中。

⑤现有厂区地面已经全部硬化，生产过程中严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，有效防止大气污染物沉降污染土壤和地下水。

⑥定期维护废气处理设施，以减少处理设施损坏而造成事故排放的概率。

⑦定期按要求做好自行监测，及时监测废气排放情况。

2、污染途径识别

本项目建设完成后场地内均进行了无缝硬底化处理及其他有效防渗措施，无裸露土壤，不与土壤直接接触，且本项目采取环境风险措施后，可将泄漏废物与消防废水等控制在厂区内，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径。本项目运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为硫酸雾涉及的大气沉降影响。

3、环境污染防控措施

地下水、土壤：根据生产功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏后，被及时发现的程度，及建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产单元，污染地下水环境的物料泄漏后不容易发现和处理的区域。本项目采用标准包装容器对危险废物进行暂存，不进行处理，在收集贮存转运期间均有容器或者包装袋密封，贮存过程不会进行拆装，设置事故应急池，故本

项目重点防渗区为危险废物贮存区、事故应急池、装卸区等。

重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积防渗层为至少 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中等效。另外地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。车间地面使用水泥和环氧树脂进行硬化、防腐防渗处理；在危险废物贮存区设置收集渠，车间内收集渠与应急池相连。另外必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理加固包装。

一般防渗区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域。对于一般防渗区，防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中等效。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公区等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，只须做一般地面硬化，另外做好防风防雨措施。

本项目分区防渗设计详见下表：

表 57 项目污染防治区防渗设计

分区分类	工程内容	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	危险废物贮存区、二次危废暂存间、装卸区	防渗层为1 层2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及1 层2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料	渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s
简单防渗区	办公区	水泥混凝土	一般地面硬化

本项目建成后根据上表对厂区内采取分区防护措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，故本项目对地下水和土壤的影响较小。

4、环境管理措施

①建设单位应委托具有地下水监测资质的单位负责地下水监测工作,并按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

②根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

③在日常例行监测中，一旦发现地下水或土壤监测数据异常，应尽快核查数据，确保

数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。定期对废矿物油储罐、围堰和装卸区地面等进行检查。

本项目建成后根据上表对厂区内采取分区防护措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，故本项目对地下水和土壤的影响较小。

5、跟踪监测计划

根据项目工程特点，结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），并参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ 610-2016）》规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，具体监测计划如下：

表 58 项目土壤、地下水监测计划表

类别	监测因子	监测频次	执行标准
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铅、铜、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每 3 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控》（GB36600—2018）第二类用地筛选值
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、现场记录：土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物 实验室测定：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	1 次/ 年	《地下水质量标准》（GB/T148-2017）中 V 类水质标准

注：由于本项目厂区地面已经做了硬化及防腐防渗处理，若在项目厂区内布设长期跟踪监测点，会增加污染物入渗地面的风险，故建议在地下水下游方向、厂界外空地采样进行后期的跟踪监测，确保项目不会对周围地下水、土壤环境造成不良影响。

六、生态

本项目所在地不新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，逐一落实本报告提

出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险分析

本项目自身建立完善的管理规程、危险废物收集、贮存相关规范、环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，最大限度降低环境风险，减少对周边环境的影响。在严格落实本报告提出的各项风险的预防和应急措施,并完善风险事故应急预案的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

项目环境风险分析内容详见环境风险评价专章。

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	G2(破损电池暂存区废气)	硫酸雾	负压收集+碱液喷淋处理后通过 16m 排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级排放标准限值
	G1(废矿物油储罐大小呼吸废气)、贮存区有机废气)	非甲烷总烃	储罐大小呼吸口出口阀门处连接收集管道收集、贮存区有机废气通过车间密闭收集,两股废气收集后汇总,经过单级活性炭处理后通过 16 米排气筒 G1 排放、	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	厂界	硫酸雾	加强车间通风换气,无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放标准
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准 GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级新改扩建)
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市阜沙镇污水处理有限公司进行集中处理后达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	选对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理;危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	<p>土壤污染防治措施:做好危险废物暂存区域周围地面硬化、防腐、设置围堰等措施;加强废气收集处理设备的检修维护。</p> <p>地下水污染防治措施:(1)加强对工业三废的治理,开展回收利用工作,严格控制三废排放标准,消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。</p> <p>(2)一旦发现地下水被污染,应该立即查明污染源,并采取紧急措施,制止污染进一步扩散,然后对污染区域进行逐步净化。</p> <p>(3)加大宣传力度,提高公众环保意识。</p> <p>(4)按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况,根据不同区域和等级的防渗要求,将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。</p>			

	<p>做好以上防渗措施并加强日常维护管理工作，严格执行分区防控要求，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、总图布置与风险防范</p> <p>在厂区内的总平面设计上，应严格按照国家相关规范、标准和规定以及按照安监、消防、供电、卫生等相关部门的要求进行设计。项目车间间距及建筑物耐火等级必须符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。</p> <p>2、暂存过程事故风险防范措施</p> <p>建设单位在危险废物暂存期间，应按安监、消防、环保等部门的要求做好以下防范措施：</p> <p>①标识清楚</p> <p>危险废物的贮存车间应根据储存废物的种类和特性，在显眼的位置上张贴标志。张贴的标志应符合 GB18597 的有关要求。</p> <p>②配备必要的设施</p> <p>危险废物暂存仓应配备通讯设备、照明设施、消防设施和污染防治设施。车间门口应设置挡水板，防止雨水的渗入。且车间内应布设良好的通风净化装置，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），车间应设置自然通风，空气不应循环使用。又根据《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第 6 号），危险废物应存放在温度较低，通风良好的场所。</p> <p>③分库、分区储存</p> <p>不同危险等级的废物废液应按照规定，存入不同类别的暂存仓。车间与车间之间应按规定，留有足够的防火距离。车间里面应按危险废物的种类和特性进行分区暂存，每个储存区域之间宜设置挡坡间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。</p> <p>④加强车间管理</p> <p>建设单位应建立危险废物储存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》的有关规定执行。本项目危险废物暂存间应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。暂存易燃易爆物品的区域应加强对火源的管理，严禁明火进入车间。车间内的所有设备、装置都应满足防火防爆的要求。对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在工作区行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。</p> <p>3、储运安全防范措施</p> <p>项目仓库严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（（GB18597-2023））、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）等规范要求进行设计；危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（（GB18597-2023））有关规范设计。</p> <p>①按规定仓库设置相应的火灾报警装置、导出静电的接地装置。</p> <p>②项目需委托持有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的公司承担废铅蓄电池收运任务。项目危险废物以公路运输方式，将严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 的相关规定执行。车辆、废铅蓄电池包装上均严格按照相关规定设置规范化的标志。</p> <p>③项目卸载区工作人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。</p> <p>4、火灾事故风险防范措施</p> <p>1) 危险废物贮存过程中可能由于废物如电池类废物缺陷等原因引起火灾。项目对废旧电池收集贮存过程不存在充电，项目不对旧电池进行拆解、分拣、加工。电</p>

	<p>池贮存过程中的管理防范措施如下：</p> <p>①废旧电池，废电池按破损程度、规格型号分区堆放，并在贮存区车间上方设置烟雾报警器，进行火灾防范。</p> <p>②破损电池贮存区设置金属外框加固的专业塑料箱（防止存放的废铅酸电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方架空设置底座，架空底座下放耐酸、防渗塑料托盘；完整电池贮存区托盘下方设置木架，将托盘悬空放置，架空底座下放耐酸、防渗塑料托盘。</p> <p>③危险废物贮存区地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，并设置导流沟，若发生泄漏，泄漏液经导流沟自流到集液池，收集后交具有危险废物经营许可证单位处理。</p> <p>④规范工作人员在搬运等过程中的操作，做到“轻拿轻放”。</p> <p>2）电力系统故障或泄漏会导致车间发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、二噁英、铅尘、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范。</p> <p>①对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉办公、生产区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。</p> <p>②工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。</p> <p>③定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。</p> <p>④定期对电路进行检查和修理。</p> <p>⑤车间内禁止吸烟，以防引发火灾。</p> <p>⑥定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。</p> <p>⑦对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。</p> <p>⑧根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。电池贮存区设置导流沟，若发生泄漏，泄漏液经导流沟自流到事故应急池；</p> <p>（3）消防废水防范措施</p> <p>为了防止危化品泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位在车间内建立导流沟，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入消防废水池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

中山绿润环保科技有限公司位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.7978	/	0.7978	/
	硫酸雾	/	/	/	0.013388	/	0.013388	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量	/	/	/	180	/	180	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	BOD ₅	/	/	/	0.03	/	0.03	/
	SS	/	/	/	0.04	/	0.04	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.005	/	0.005	/
危险废物	废叉车电池	/	/	/	0.04	/	0.04	/
	清洁废物及废劳保用品	/	/	/	0.6	/	0.6	/
	碱液喷淋废液	/	/	/	1.44	/	1.44	/
	废活性炭	/	/	/	13.056	/	13.056	/
	废包装物	/	/	/	0.24	/	0.24	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

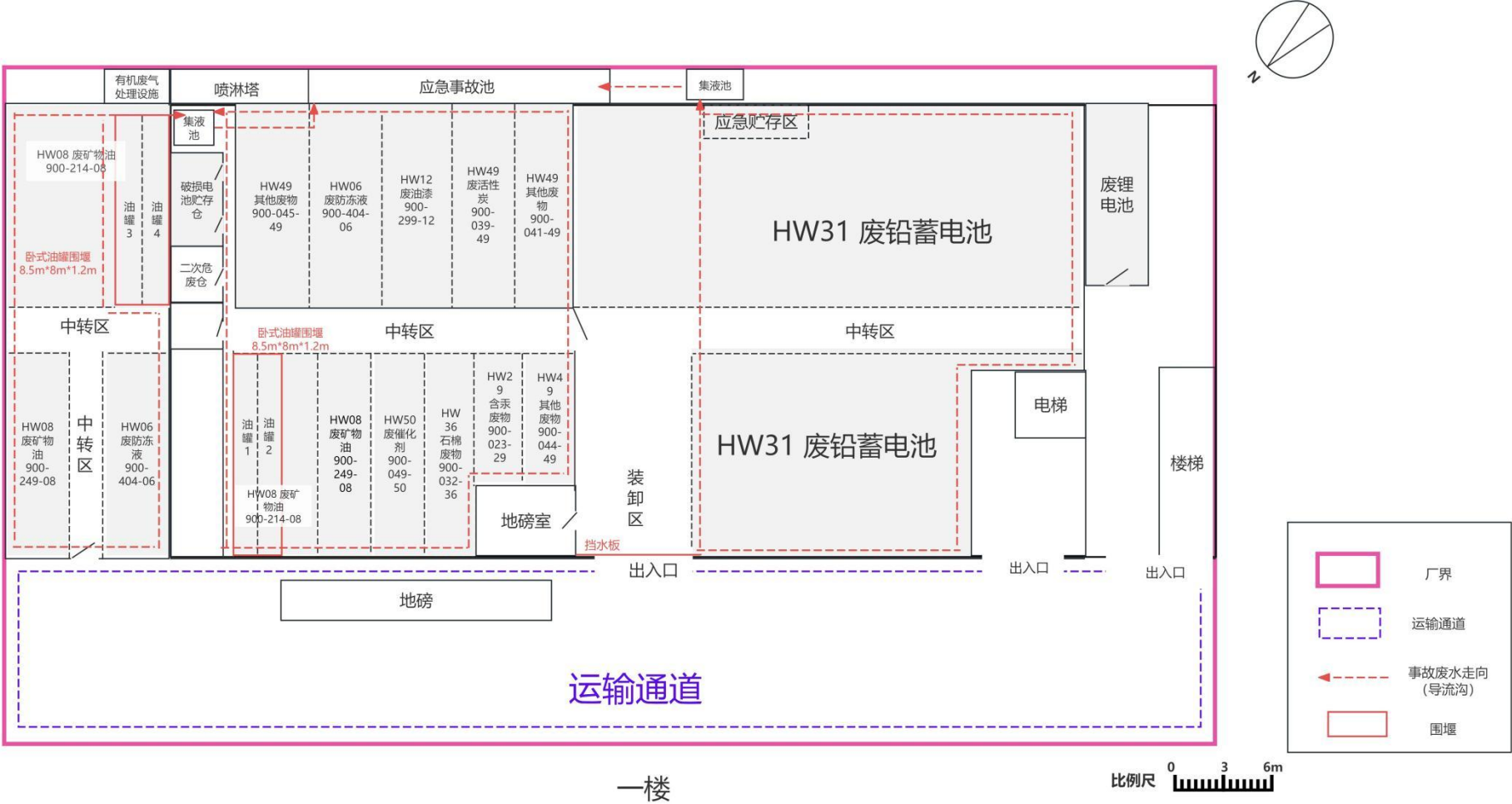
附图 1 建设项目地理位置图

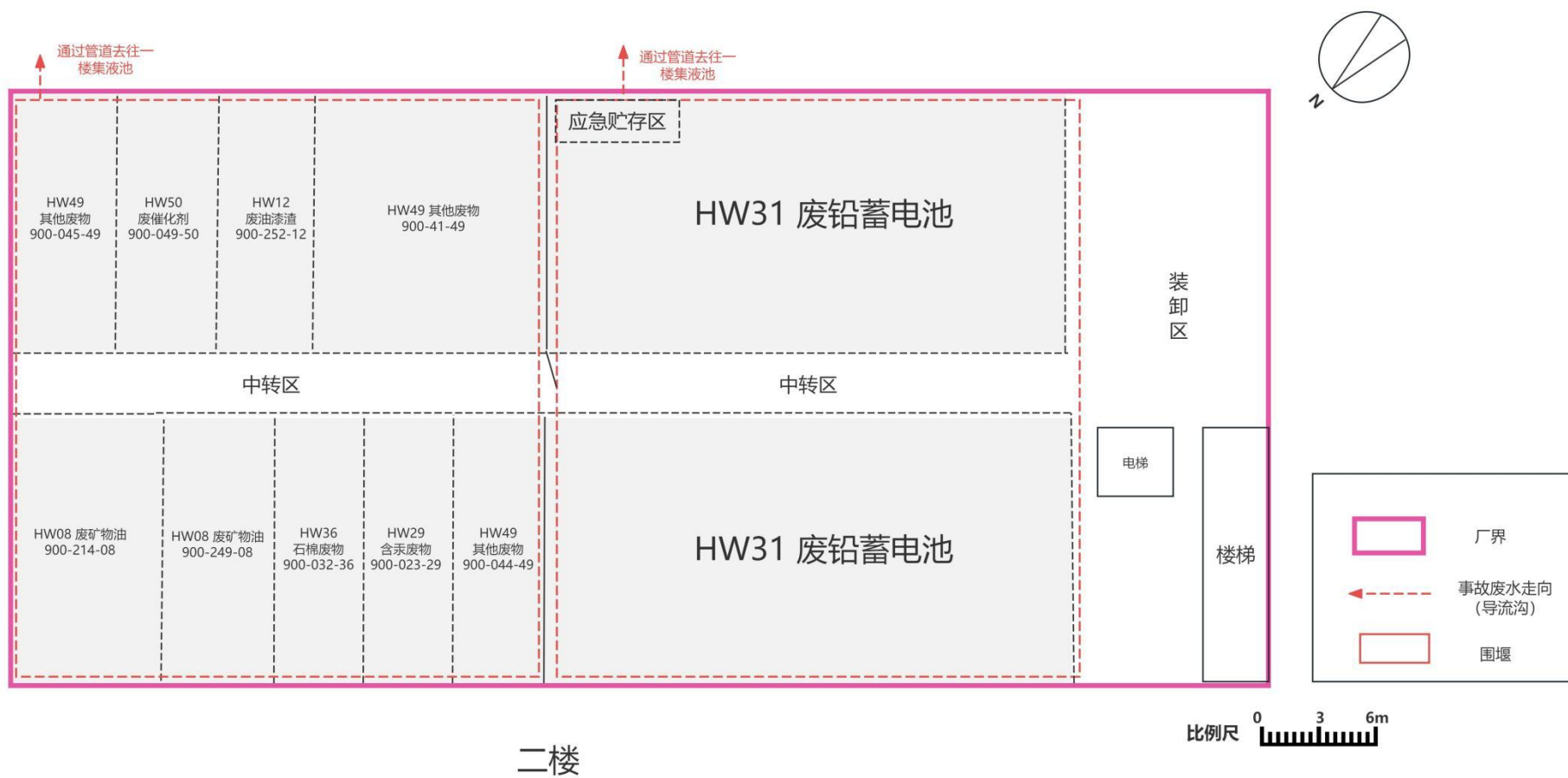


附图 2 建设项目四至图



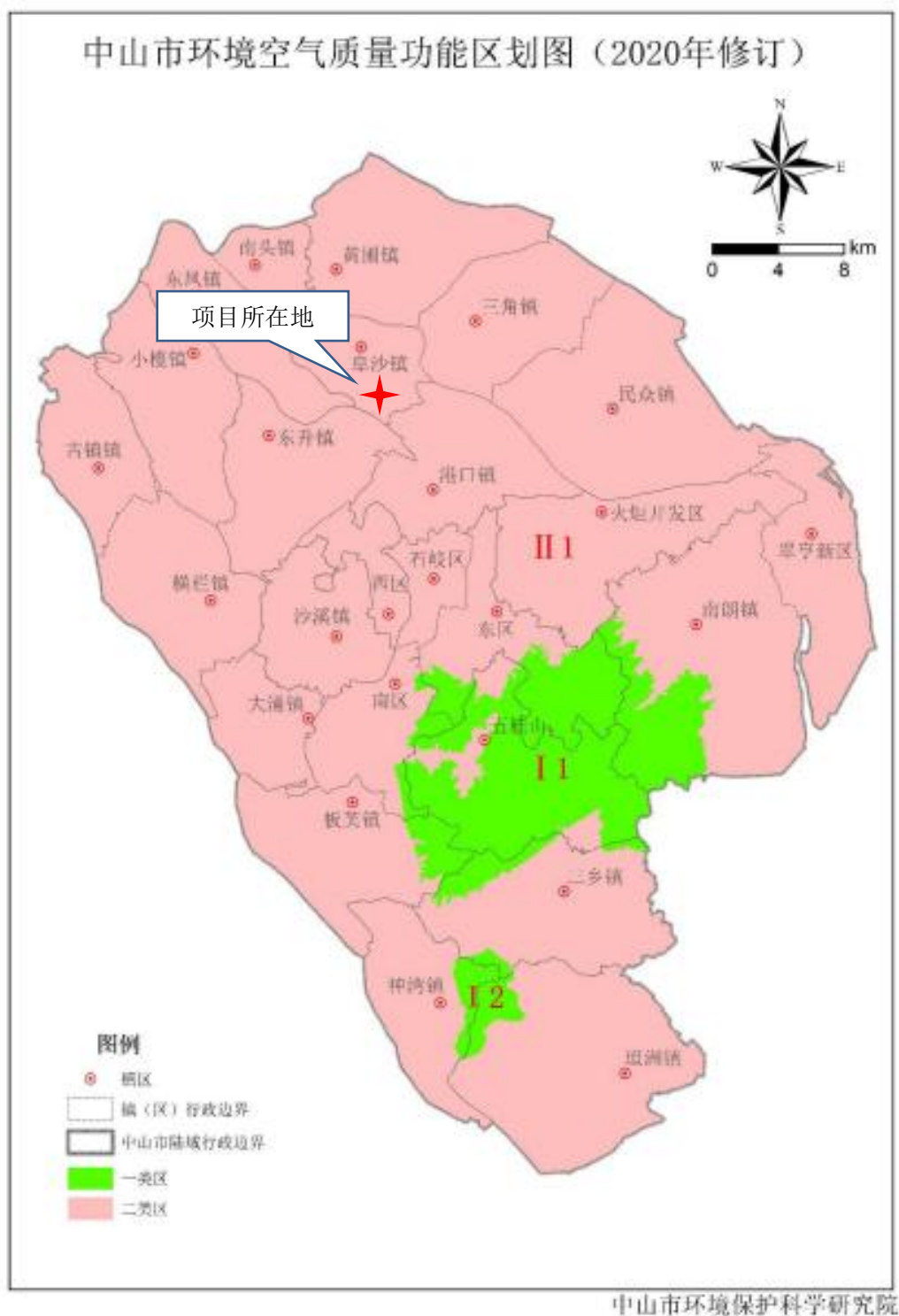
附图 3 建设项目平面布置图



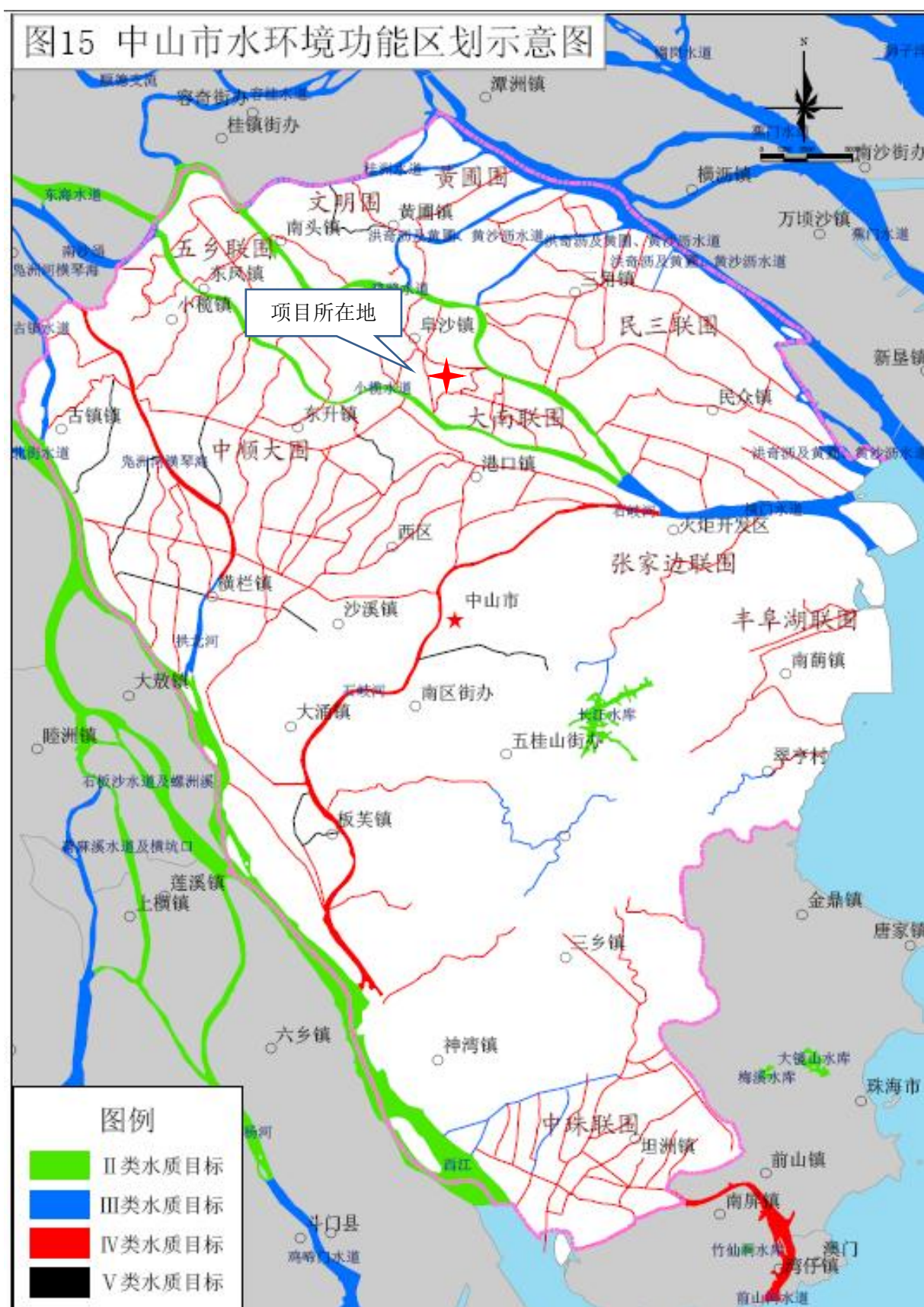


附图 4 中山市大气功能区划图

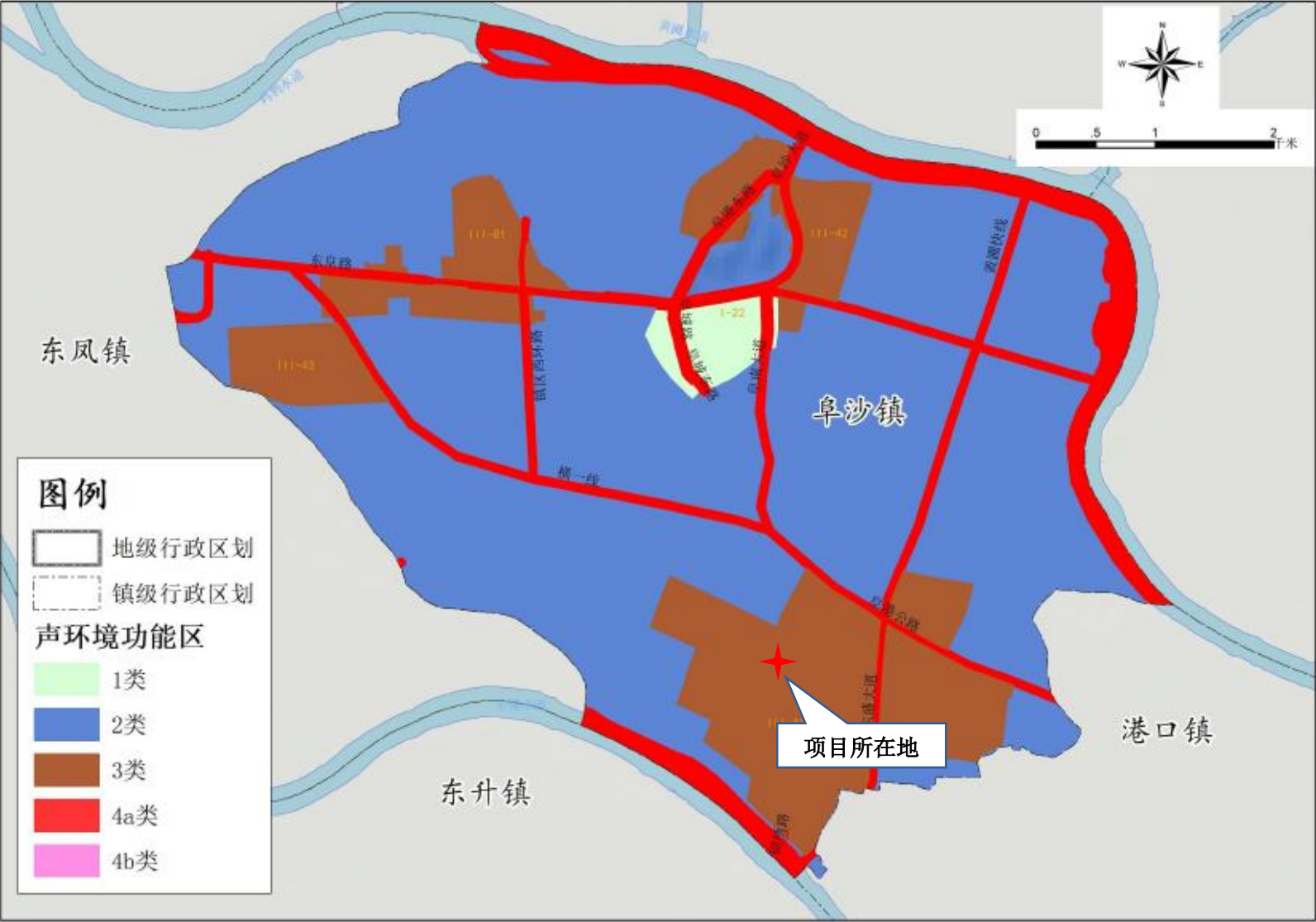
中山市环境空气质量功能区划图



附图 5 中山市水环境功能区划图



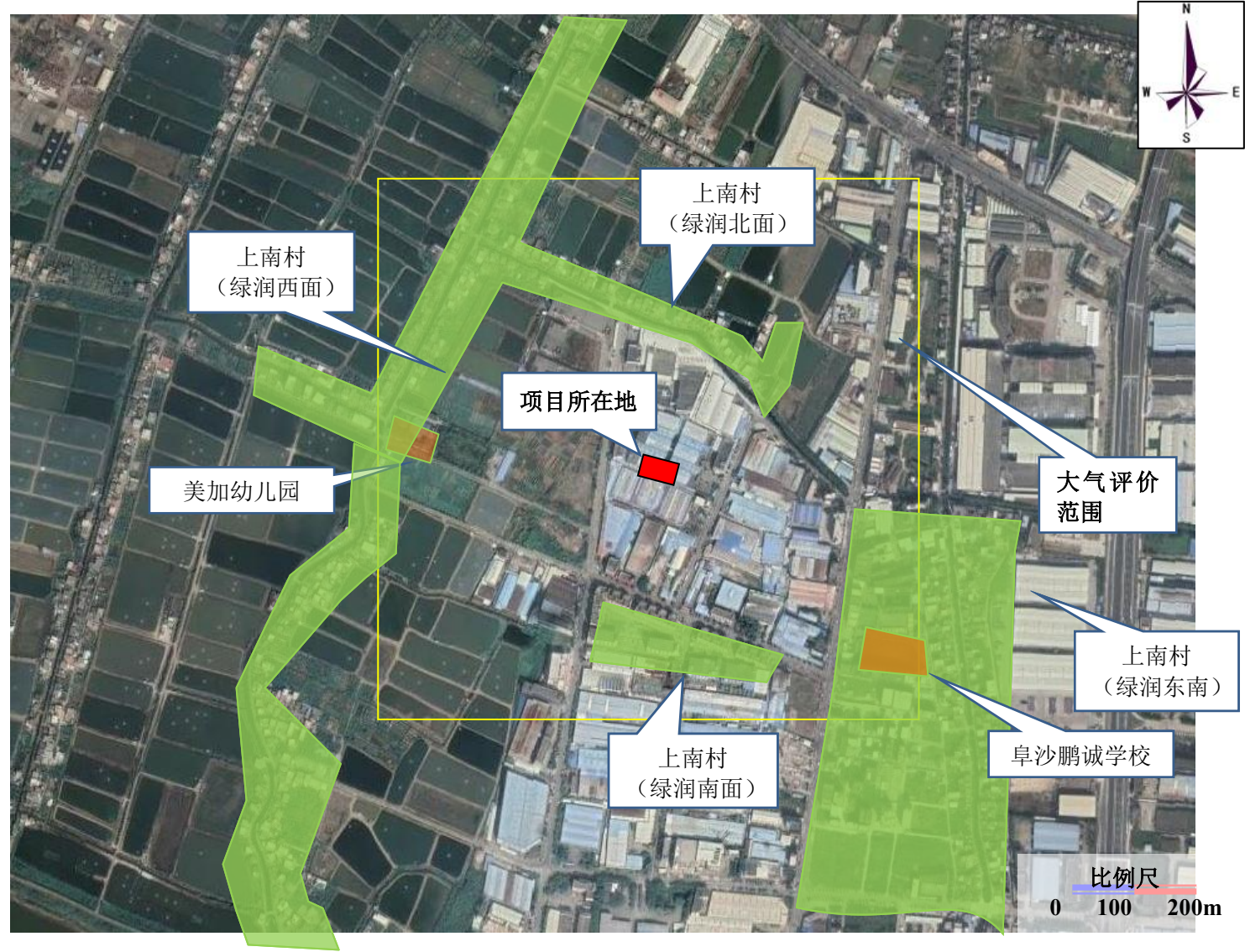
附图 7 阜沙镇声环境功能区划图



附图 8 建设项目用地规图



附图 9 项目大气环境敏感目标 500m 范围



附图 10 建设项目声评价范围图



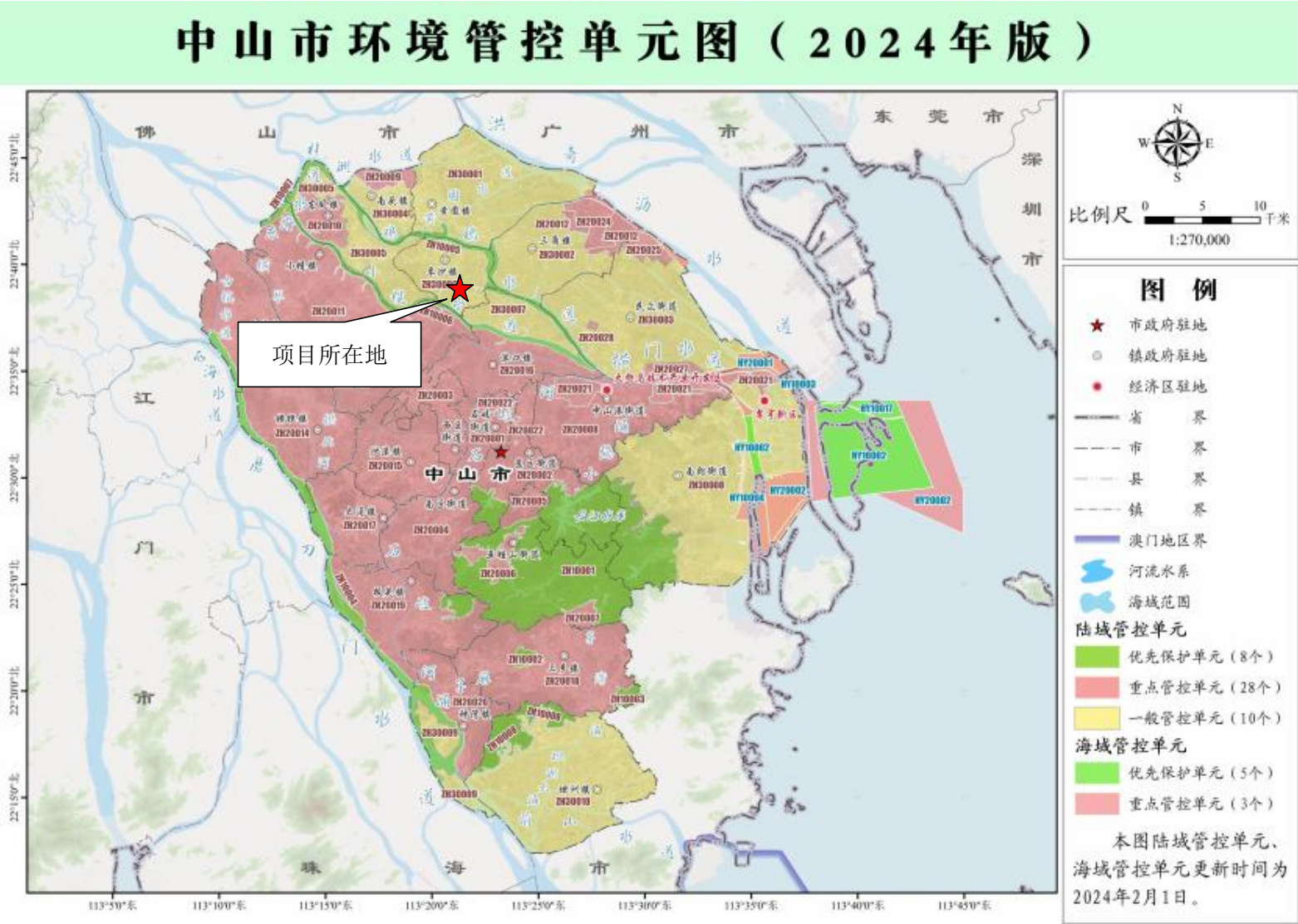
附图 11 中山市地下水污染防治重点区图



附图 12 项目中山市范围内运输路线图



附图 13 中山市环境管控单元图



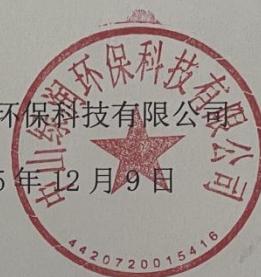
附件 1 中山绿润环保科技有限公司与肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司关系说明

关于中山绿润环保科技有限公司与肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司关系说明

中山绿润环保科技有限公司为独立公司，拥有独立营业执照。本次新建项目于肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司原址建设，待本项目完成审批，肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司将退出撤场，同时其排污证将进行注销。本公司将租用其厂房进行建设经营活动。

中山绿润环保科技有限公司

2025 年 12 月 9 日



附件 2 厂房转租合同

厂房转租合同

甲方：肇庆市定江康宇有色金属再生资源有限公司中山市分公司

乙方：中山绿润环保科技有限公司

经甲、乙双方友好协商，甲方依法承租的座落于中山市阜沙镇富贵路3号D栋一楼第三间的厂房（已书面通知业主方按本协议约定转租给乙方），由甲方将上述承租厂房全部转租给乙方。该厂房的使用范围、条件和要求，现有装修、附属设施、设备状况，由甲、乙双方在本合同附件中加以列明。

- 1、转租使用期由2026年1月1日起至2032年1月1日止，月租金不含税为8000.00元。
- 2、使用厂房期间，未经甲方同意，乙方不能将场地转租给他人。
- 3、乙方不能乱改厂房内结构，使用期满后，不能拆除一切装修。
- 4、使用厂房期内，厂房的结构由甲方承担，乙方的一切债务与甲方无关，一切经营、安全责任由乙方负责，并遵守国家法律法规守法经营。
- 5、甲方不能无故收回厂房，如强行收回，甲方必须赔偿乙方因之造成的一切损失，并退回保证金。
- 6、为保障甲方房屋的损失，甲方收取乙方信誉保证金人民币：10000元整。
- 7、使用厂房期满后，乙方必须将厂房所发生的水电费，以及厂房之相关费用付清。甲方必须退回乙方保证金。
- 8、甲、乙双方必须遵守上述条例，如有违反，经甲乙双方协商无法解决的，一切由法律解决。
- 9、约满后，在同等条件下，乙方有优先租赁权。
- 10、甲、乙双方同意在租赁期内有下列情形之一的，本合同终止，双方互不承担责任：
(一)该厂房占用范围内的土地使用权被政府部门依法提前收回的。
(二)该厂房因社会公共利益被依法征用的。
(三)该厂房因城市建设需要被依法列入房屋拆迁许可范围的。
(四)该厂房在租赁期内因不可抗力导致毁损、灭失的，且无法修复使用的
- 11、本合同一式两份，甲、乙双方各执一份，均有同等法律效力。本合同自双方签字之日起生效。如有未尽事宜需补充，经甲、乙双方商定，可作补充协议，补充内容有同等法律效力。

甲方签名：



乙方签名：



附件

中山绿润环保科技有限公司危险废物和固体废物收集、中转和贮存新建项目 环境风险评价专项报告

建设单位：中山绿润环保科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

目录

1 项目概述	120
2 环境风险评价总则	120
2.1 一般性原则	120
2.2 环境风险评价工作程序	120
2.3 评价工作内容	120
3 风险调查	122
3.1 危险物质调查	122
3.2 环境风险评价工作等级	124
3.3 评价范围	129
3.4 环境敏感目标概况	130
4 环境风险识别	133
4.1 危险物质识别	133
4.2 生产系统风险识别	134
4.3 风险识别结果	135
4.4 危险物质向环境转移的途径识别	137
5 风险事故情形设定	139
5.1 源项分析	140
5.2 源强参数确定	145
6 风险预测与评价	145
6.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测	145
6.2 地表水环境风险后果分析	176
6.3 地下水环境风险后果分析	177
7 环境风险管理	179
7.1 环境风险管理目标	179
7.2 环境风险防范措施	179
7.3 突发环境事件应急预案编制要求	187
8 环境风险分析结论	191
8.1 项目危险因素	191
8.2 环境敏感性	191
8.3 环境风险防范措施和应急预案	192
8.4 环境风险评价结论与建议	192

1 项目概述

中山绿润环保科技有限公司位于中山市阜沙镇富贵路3号D栋首层第三间（中心坐标：N22°38'34.351"，E113°21'12.474"），总用地面积1750平方米，主要从事社会源汽修行的危险废物收集转运和固体废物锂电池的收集转运。

项目收集贮存的主要风险物质包括：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW12 染料、涂料废物，HW29 含汞废物，HW31 含铅废物，HW36 石棉废物，HW49 其他废物，HW50 废催化剂，上述各类危废厂内贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）执行，废矿物油储罐区设有围堰。

项目生产过程产生的主要风险物质包括：HW31 含铅废物（叉车废铅酸蓄电池），HW49 其他废物（碱液喷淋废液、废抹布、废活性炭）。由于项目生产车间主要收集贮存社会源汽修行的危险废物，生产过程产生的危险废物随社会源危废一同贮存，因此，本次评价将全厂划分为一个风险单元。

2 环境风险评价总则

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、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。

2.2 环境风险评价工作程序

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见下图 2.2-1 所示。

2.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

(1) 通过收集本项目原辅料的安全技术说明书（MSDS），调查本项目危险物质种类、最大存储量及分布情况，项目生产工艺特点。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

(2) 风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。根据各环节要素风险评价等级及预测评价结果，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(3) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

(4) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

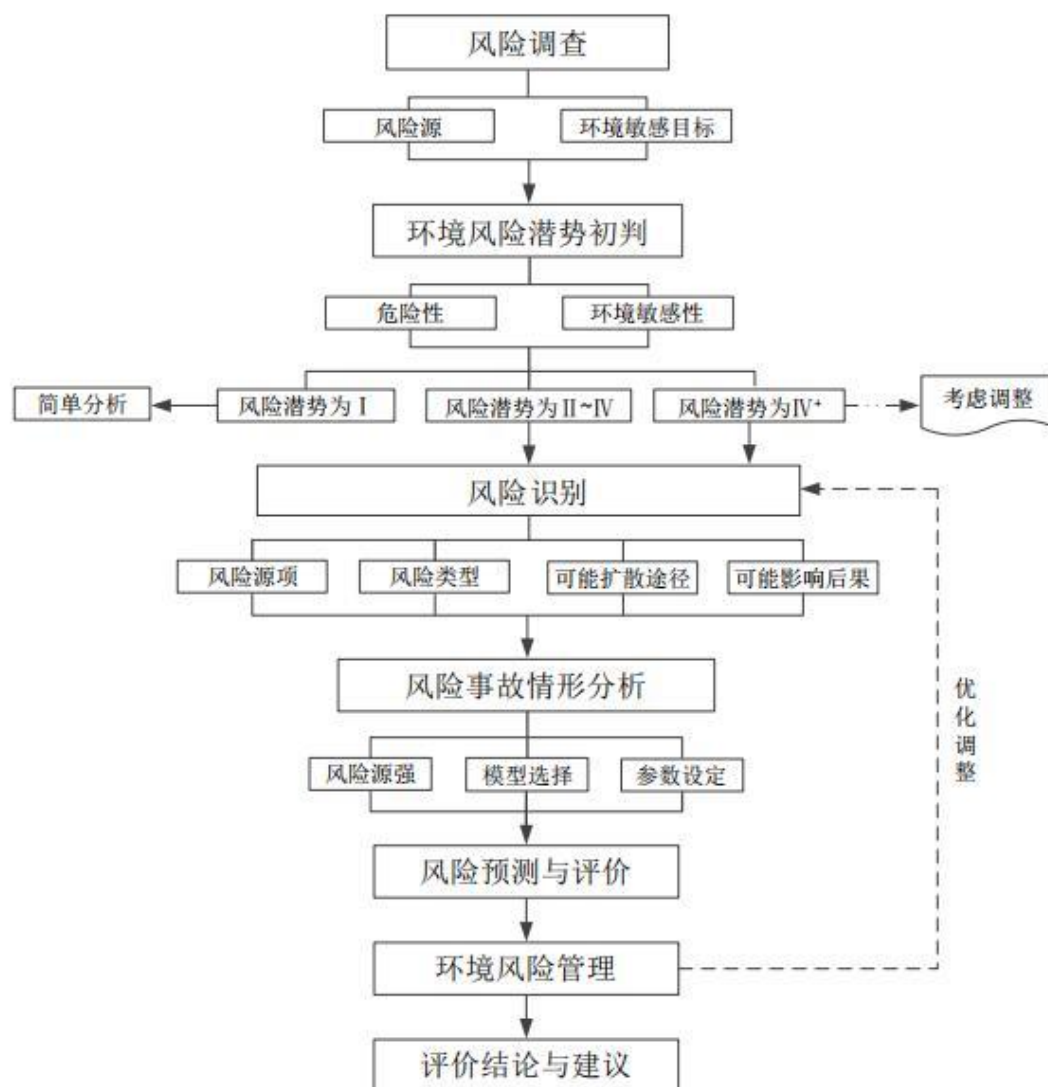


图 2.3-1 环境风险评价工作程序

3 风险调查

3.1 危险物质调查

根据全厂原辅材料使用情况、生产工艺特点及危险废物产生情况，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 分析，本项目各环节危险物质数量及分布情况见下表所示。

表 3.1-1 危险物质数量及分布情况

序号	危废类别			主要有害成分		最大贮存量 (吨)	风险物质最大存在量 (吨)	辨识依据	是否属于风险物质	危险物质储存方式	危险物质分布
1	HW06	废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-404-06	废防冻液		10	10	属于 HJ/T169-2018 表 B.2 中的“健康危险急性毒性物质（类别 2，3）”	是	200L 桶/吨桶	贮存仓库一层、二层
2	HW08	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	废矿物油与含矿物油废物		30	30	属于 HJ/T169-2018 表 B.1 中的“油类物质”	是	200L 桶/吨桶	贮存仓库一层、二层
3						170	170		是	储罐	贮存仓库一层 储罐区
4	HW29	含汞废物	900-023-29	废含汞荧光灯管		10	0.5 ^{注1}	属于 HJ/T169-2018 表 B.1 中的“汞”	是	专用容器	贮存仓库一层、二层
5	HW31	含铅废物	900-052-31	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	硫酸	600	60 ^{注2}	属于 HJ/T169-2018 表 B.1 中的“硫酸”	是	吨桶/托盘	贮存仓库一层、二层
6			900-052-31		铅及其化合物		420 ^{注2}	属于 HJ/T169-2018 表 B.2 中的“健康危险急性毒性物质（类别 2，3）”	是		

7	HW36	石棉废物	900-032-36	废石棉刹车片		30	30	属于 HJ/T169-2018 表 B.2 中的“健康危险急性毒性物质（类别 1）”	是	吨袋/吨桶	贮存仓库一层、二层
8	HW49	其他废物	900-044-49	废弃的镉镍电池	镍及其化合物	10	2 ^{注3}	属于 HJ/T169-2018 表 B.1 中的“镍及其化合物”	是	专用容器	贮存仓库一层、二层
9					氧化镉（镉、氢氧化镉）		4 ^{注3}	属于 HJ/T169-2018 表 B.1 中的“氧化镉”	是		
10					氢氧化钾		1 ^{注3}	属于 HJ/T169-2018 表 B.2 中的“健康危险急性毒性物质（类别 2，3）”	是		
11	HW50	废催化剂	900-049-50	废尾气净化催化剂		10	10	属于 HJ/T169-2018 表 B.2 中的“健康危险急性毒性物质（类别 2，3）”	是	吨袋/吨桶	贮存仓库一层、二层

备注：

- 1、本项目收集贮存的废含汞荧光灯管中的汞均为固态汞，含汞废料一般含汞 3%~5%，本项目按 5%计算=10*0.05=0.5t。
- 2、本项目废弃铅酸蓄电池最大贮存量为 600 吨，其中铅及其化合物 70%、硫酸 10%、及其他成分 20%，则硫酸最大贮存量为 600×10%=60t；则铅的最大贮存量为 420t；
- 3、本项目废弃镍镉电池最大贮存量为 10 吨，其中镍、镍及其化合物约占 20%，镉、氢氧化镉约 40%、氢氧化钾约 10%、其他（含铁、尼龙、外壳塑料等）约 30%。

3.2 环境风险评价工作等级

3.2.1 评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见下表所示。

表 3.2-1 风险评价等级判定表

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

表 3.2-2 环境风险潜势划分表

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）	VI+	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：VI+为极高环境风险。				

由导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由环境敏感程度 E 及危险物质及工艺系统危险性 P 决定。

3.2.2 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算”、“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1、Q2...Qn——为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

全厂危险物质的分布情况见表 4.2-1，经计算，全厂危险物质 **Q=40.5**。

表 3.2-3 危险物质与临界量比值计算表

序号	危废类别		废物代码	危废物质名称		最大贮存量 (吨)	风险物质最大存在量 (吨)	临界量 (吨)	Q 值
1	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	废防冻液		10	10	50	0.2
2	HW08	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	废矿物油与含矿物油废物		200	200	2500	0.08
3	HW29	含汞废物	900-023-29	废含汞荧光灯管		10	0.5	0.5	1
4	HW31	含铅废物	900-052-31	废铅蓄电池/铅酸蓄电池	硫酸	600	60	10	6
5			900-052-31		铅及其化合物		420	50	8.4
6	HW36	石棉废物	900-032-36	废石棉刹车片		30	30	50	0.6
7	HW49	其他废物	900-044-49	废弃的镉镍电池	镍及其化合物	10	2	0.25	8
8					氧化镉（镉、氢氧化镉）		4	0.25	16
9					氢氧化钾		1	50	0.02
10	HW50	废催化剂	900-049-50	废尾气净化催化剂		10	10	50	0.2
合计									40.5

（2）行业及生产工艺（M）

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为 1) $M > 20$ ；2) $10 < M \leq 20$ ；3) $5 < M \leq 10$ ；4) $M \leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 3.2-4 项目行业及生产工艺过程评估

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 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为危险物质贮存的项目，因此 M 值为 5，即为 **M4**。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.2-5 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

全厂危险物质数量与临界量比值 $Q=40.5$ ，行业及生产工艺 M 为 M4，因此项目危险物质及工艺系统危险性分级为 **P4**。

3.2.3 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

(1) 大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按下表判断。

表 3.2-6 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

根据调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数约 9.02 万人，大于 5 万人，因此项目大气环境敏感程度为 **E1**。

(2) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按下表判断。

表 3.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，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。
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，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。
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区。

表 3.2-9 地表水功能敏感目标分级

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

分级	环境敏感目标
	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

项目所在区域的废水泄漏排放点为横二河河涌，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）可知，目前该河涌尚未划定环境功能区，且目前能查明与其连接水体仅为中心排灌河，则该水体横二河河涌参考中心排灌河为Ⅳ类水体，排放点排水进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，地表水功能敏感性为低敏感（F3）。项目所在区域纳污水体下游（顺水流向）10km 范围内，进入大丰水厂饮用水源二级保护区，因此环境敏感目标分级为 S1。

综上所述，地表水环境敏感程度为 **E2**。

（3）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3.2-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 3.2-11 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 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	

表 3.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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	

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

3.2.4 环境风险评价等级

根据表 3.2-1 风险评价等级判定表和表 3.2-2 环境风险潜势划分表，综上所述，本项目各环境要素的环境风险评价等级具体如下所示。

表 3.2-13 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4		
	环境敏感程度 (E)	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二
地表水	E2	II	三
地下水	E2	II	三

3.3 评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km，三级评价距项目边界一般不低于 3km；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km，故本项目大气环境风险评价范围以项目为原点，半径为 5.0km 的圆形区域。地表水和地下水评价级别为三级，地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定执行，其评价范围参照地

表水环境影响评价范围，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，仅调查本项目依托污水处理设施环境可行性分析的要求。地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定执行，其评价范围参照地下水环境影响评价范围。评价范围具体详见图 3.4-1。

3.4 环境敏感目标概况

根据调查，项目周边环境敏感目标，没有发现规划敏感点详情见下表和下图所示。

表 3.4-1 项目周边环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	行政区	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	上南村 (绿润北面)	中山阜沙镇	北	200	村居	3000 人 (500m 范围内)
	2	上南村 (绿润南面)		南	210	村居	2000 人 (500m 范围内)
	3	上南村 (绿润西面)		西	400	村居	1500 人 (500m 范围内)
	4	上南村 (绿润东南面)		东南	350	村居	4000 人 (500m 范围内)
	5	上南村		四周	最近 200m	村居	20000 人
	6	美加幼儿园		东	370	学校	200 人
	7	阜圩社区		北	2600	社区	10600 人
	8	丰联村		东北	1900	村落	4800 人
	9	大有村		北	1200	村居	5500 人
	10	阜沙村		北	1800	村居	5600 人
	11	阜东村		西北	2600	村居	4800 人
	12	卫民村		西北	4500	村居	3000 人
	13	牛角村		西北	4400	村居	4500 人
	14	罗松村		西北	4200	村居	15000 人
	15	阜沙鹏诚学校		东南	445	学校	1600 人
	16	丰联小学		东北	2500	学校	300 人
	17	阜沙中心小学		北	2500	学校	1700 人
	18	阜沙中学		北	2900	学校	1100 人
	19	阜沙镇罗松小学		西北	4500	学校	1300 人
	20	牛角小学		西北	4500	学校	740 人
	21	阜沙医院		北	1500	医院	500 人
	22	中南村	中山港口镇	东	2500	村居	6000 人
	23	七村		东南	3700	村居	300 人
	24	中南小学		东南	3300	学校	1600 人
	25	胜龙村	中山市小榄镇	西南	2200	村居	4000 人
	26	新胜村		西南	2800	村居	2000 人
	27	胜龙小学		西南	4200	学校	800 人

	28	新胜小学		西南	4300	学校	600 人
	29	沙栏村	中山市三角镇	东北	3200	村居	3000 人
	30	马安村	中山黄圃镇	北	4200	村居	500 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计							12300 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计							100040 人
大气环境敏感程度 E 值							E1
地表水	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
	1	横二河			未划分功能区		不涉跨国界或省界
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水距离两倍）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/km
	1	大丰水厂饮用水源二级保护区		饮用水源二级保护区		水质保护目标为Ⅱ类	9.9km
	地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下水	序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/		/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值						E2



图 3.4-1 环境风险评价范围及敏感点示意图

4 环境风险识别

4.1 危险物质识别

本项目属于危险废物和固体废物收集、中转和贮存项目。

固体废物及危险废物均统一装在符合标准的密闭容器内，通过专用运输车运回暂存仓内暂存，危险废物和固体废物达到指定数量通过专用运输车运至有危险废物处理资质的单位处理，暂存过程不开封不处理。

考虑到项目内车间作为危险废物的暂存间，危险废物暂存达到指定数量再通过专用运输车运至有危险废物处理资质的单位处理，暂存过程中存在较大的危险源，其中存在较大的危险性为废弃铅酸蓄电池、废有机溶剂等。

根据建设单位提供的资料，危险物质的危险性识别见下表所示。

表 4.1-1 项目主要原辅材料中具风险性的物质储存量和危险特性一览表

危险废物类别	危废代码	危险废物内容	危险特征
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I
HW12 染料、涂料废物	900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T, I
	900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
HW29 含汞废物	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T
HW31 含铅废物	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C
HW36 石棉废物	900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
HW49 其他废物	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	T/In
HW49 其他废物	900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T
HW49 其他废物	900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、	T

危险废物类别	危废代码	危险废物内容	危险特征
		声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	
HW50 废催化剂	900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	T

备注：是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（ Toxicity, T ）、腐蚀性（ Corrosivity, C ）、易燃性（ Ignitability, I ）、反应性（ Reactivity, R ）和感染性（ Infectivity, In ）。

4.2 生产系统风险识别

（1）危险废物暂存环境风险识别

本项目进厂危险废物分类存放，主要采用吨桶或吨袋盛装暂存于危险废物暂存库。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

①泄漏

危险废物在暂存危险废物的过程中，由于存储容器自身材质、碰撞、倾倒等原因均可导致液态危险废物泄漏，而危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，泄漏物质可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全；并且可能通过地表径流，进入附近水体而造成污染。

②火灾

火灾事故主要可能发生于危险废物暂存库仓库。在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。灭火过程中会产生消防废水，废水沾染危险物质可能会通过市政雨水管网进入地表水体，污染水体水质。

（2）装卸区危险性识别

装卸过程由于员工操作不当引起包装桶跌落破裂，或在转移过程中发生倾倒、碰撞、跌落等导致液态危险废物泄漏；以上原因导致的泄漏可能产生的环境

风险包括：

- ①泄漏物经市政雨水管道进入地表水体，污染水体水质；
- ②泄漏液态危险废物通过地面渗入土壤而危害环境；
- ③液态危险废物泄漏挥发产生的有机废气、酸雾硫酸雾等污染大气环境；
- ④火灾事故产生的有毒烟气污染周围大气环境，灭火过程中会产生消防废水，废水沾染危险物质可能会通过市政雨水管网进入地表水体，污染水体水质。

（3）危险废物运输环境风险识别

项目的危险废物原料运输过程若发生交通事故，将会对周围地表水、地下水、土壤、

大气等环境造成严重影响。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素等。

①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

②车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。当运输车辆通过地面不平整的道路是会剧烈震动，可能使车辆机件会损坏，使包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山路、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

④装运因素

危险废物正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损、物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

(4) 废气处理过程环境风险识别

项目废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。环境风险类型及危害分析

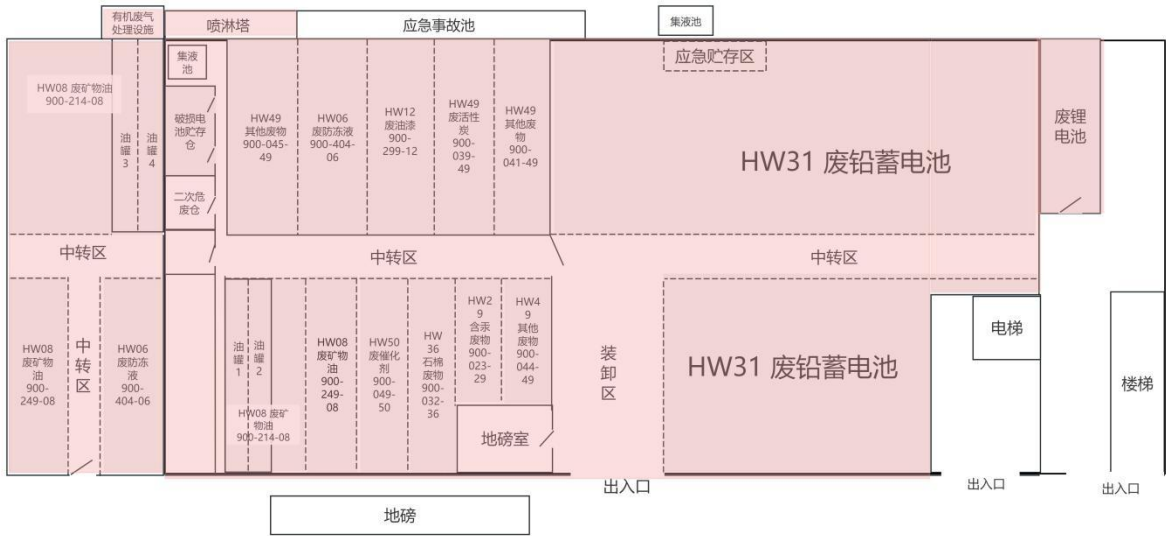
4.3 风险识别结果

本项目环境风险识别如下表所示。

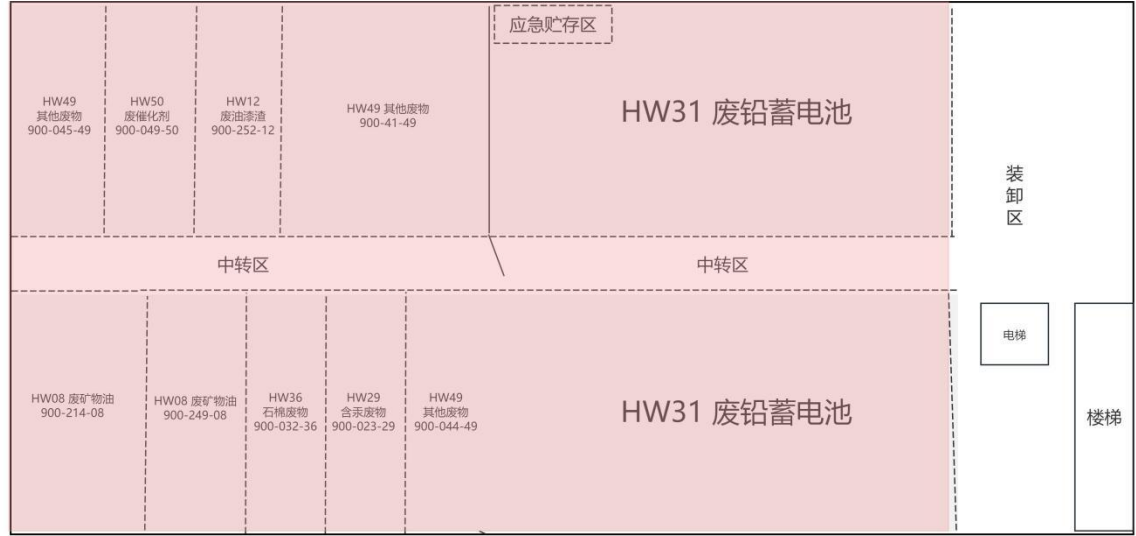
表 4.3-1 环境风险识别结果

风险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
HW06、HW12、HW29、HW31、	防冻液（乙二醇）	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤

HW36、HW49、HW50、废锂电池贮存区				
废矿物油贮存区	罐体火灾、爆炸机油等	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散 地表径流	周边大气敏感点
二次危废间	危险废物	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
有机废气处理系统	有机废气、硫酸雾	事故排放	大气扩散	周边大气环境敏感点



一楼



二楼

图 4.3-1 风险单元划分示意图

4.4 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 运输过程中的泄漏事故

项目危险废物运输收集委托有危险废物运输资质的车队进行收集和运输工作，为了防止洒落和雨淋，危险废物运输车辆为厢车运输。项目废物运输过程由于各种因素引起撞车、翻车导致危险废物发生泄漏事故时，危险物质主要是项目收集转运的危险废物，向大气、地表水、土壤、地下水环境转移。

(2) 贮存过程中的泄漏事故

本项目设置在厂房内，故固体类危险废物不会受到雨水冲刷而产生渗漏液。但液态危险废物贮存过程中可能会发生泄漏，对周围环境造成影响。本项目储存的各危险废物为密封塑料桶以及密封胶袋等包装。贮存过程中会由于包装桶、胶袋等破裂导致废液泄漏以及在卸废液过程中包装桶打翻造成泄漏，若废液发生泄漏且防渗层出现破损，则危险废物会进入土壤、地下水环境。

(3) 废气事故排放风险识别

项目废矿物油储罐大小呼吸口出口阀门处连接收集管道收集后经过单级活性炭处理后通过 16 米排气筒排放；破损电池贮存区废气经密闭车间负压收集后经碱液喷淋处理后通过 16 米排气筒排放。项目废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入大气环境，主要危险物质包括有少量有机废气、硫酸雾等。

(4) 发生火灾、爆炸的环境风险识别

项目火灾、爆炸事故主要为危险废物中的易燃性物质发生泄漏遇到火源发生火灾事故。火灾、爆炸事故的危险物质环境转移途径如下：

A、浓烟火灾事故时，散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而融入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量热量，还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围人员的生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。发生火灾主要的燃烧产物主要为烟尘、CO 等。

B、灭火时会产生一定量的消防废水，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、重金属物质等。项目设有足够容积的事故应急池收集消防废水，确保消防废水不进入周围地表水环境。厂区消防废水如果没有收集好，经土壤下渗进入地下水环境，若消防废水没有妥善收集，将对土壤环境、地下水环境造成污染。

（5）输入型环境风险识别

根据四至图可知，项目四周均为其他生产厂房。厂内存储有一定的化学品和可燃物质，机械加工使用电焊作业会产生明火。本项目与周围单位相距较近，若周围单位发生火灾等环境事件，在得不到有效控制情况下，因连锁反应可引发本企业发生火灾事故，会产生有毒有害烟气、消防废水，存在污染周围大气环境、地表水环境风险。

5 风险事故情形设定

根据上述生产系统危险性识别,本项目的风险类型主要包括危险物质泄漏,以及火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

表 5-1 项目主要原辅材料中具风险性的物质储存量和危险特性一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	生产装置及生产过程潜在的风险事故	在输送管道破裂导致危险废物泄漏,泄漏的危险废物挥发出废气从而影响环境空气质量,或危害人体健康。	一般
2	危险废物暂存过程中的风险事故	本项目危险废物其贮存过程如果出现跑冒滴漏等情况,地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体,或挥发出的气态污染物向四周自然扩散。	较大
3	污染治理设施的风险事故	由于本项目生产过程中有非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾等污染物产生,一旦污染防治措施失效,则污染物将直接排入周边环境,由于防治措施失效的概率较小,发生事故的可能性较小,且发生事故后立即采取对策,故影响后果一般。	一般
4	火灾风险事故	本项目贮存的危险废物遇高温、明火可能引发火灾。故火灾影响后果较大。	较大

根据事故类型分析,本项目主要事故情形为泄漏,因此分析泄漏的事故概率。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E,典型泄漏的孔径及泄漏概率见下表所示。

表 5-2 泄漏模式及泄漏概率表

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 10 mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	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 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)^*$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$

	装卸臂全管径泄漏	
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

根据上表各容器及管道泄漏频率结合本项目分析,本项目物料生产过程中最大罐体为废矿物油储罐,属于工艺储罐,当其发生破损,泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率最大为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

(2) 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故。

根据上表,企业生产过程中可能发生风险事故影响后果、影响程度最大的为储存过程中危险废物泄漏的风险事故和危险废物泄露后遇高温、明火导致的火灾风险事故,因此本项目最大可信事故设定为生产过程中废矿物油储罐破裂中发生的泄漏事故及危险废物发生火灾引发的次生事故。本项目最大可信事故选择泄漏孔径为 10 mm 孔径以及储罐全破裂情形

5.1 源项分析

5.1.1 危险物质泄漏计算

(1) 液体泄漏量

本次评价根据原辅材料用量及物料的毒理性,选择防冻液(乙二醇)作为代表,估算泄漏事故源强。防冻液主要成分为乙二醇,本项目收集的防冻液不包含天那水等有机溶剂。其侵入途径为吸入、食入、经皮吸收。因此考虑防冻液(乙二醇)作为代表。考虑到在泄漏事故发生后由于储存区设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰,在泄漏事故发生后泄漏物不会进入外环境。因此,不会造成水环境污染事故,但因在风力蒸发作用下,会挥发至大气中,产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性,泄漏时间设定为 30 分钟,即事故持续时间为 30 分钟,则计算过程如下。

防冻液(乙二醇)泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算:

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，根据导则圆形取 0.65；

A—裂口面积，m²，①一般较易发生泄漏的部位为阀门、管道等接口处位置，裂口孔径设 10mm，裂口面积为 0.0000785m²；

ρ—液体密度，kg/m³；

P—容器内压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度，取 9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度；项目贮存的防冻液的最大容器为吨桶，其尺寸为 1*1*1.5m，有效容积按 80%计算，则有效液位为 1.2m。

表 5.6-1 本项目泄漏液体泄漏速率一览表

泄漏物质	泄漏情形	液体泄漏系数	裂口面积 m ²	泄漏口之上液位高度 m	环境压力 Pa	容器内压力 Pa	液体密度 kg/m ³	排放速度 kg/s	泄漏时间 min	泄漏量 kg
防冻液（乙二醇）	泄漏孔径为 10 mm	0.65	0.0000785	1.2	101325	101325	1110.505	0.275	30	495
	全破裂	0.65	1	1.2	101325	101325	1110.505	3502.47	/	1200

备注：根据伯努利方程计算，排放速度为 3502.47kg/s，即全破裂的情况下，液体不到 1s 泄漏完全。由于吨桶有效容积为 1200kg，所以泄漏量为 1200kg

（2）泄漏液体蒸发量

由于项目液体储罐为常温常压储存，考虑极端条件下的影响，原料储存温度取年最高温度 38.9℃，防冻液（乙二醇）的沸点为 107-110℃，高于外环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

泄漏后的防冻液（乙二醇）会迅速在围堰内形成液池，液池面积将恒定为围堰区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/（mol·k），值为 8.314；

T_0 ——环境温度，k；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；项目包装容器周围设有围堰，围堰规格半径取 1.5m；

a,n ——大气稳定度系数，最不利气象条件为 F 稳定度， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

最不利气象条件：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件为稳定度为 F、风速为 1.5m/s、温度为 298.15k。

根据上式计算出的本项目泄漏后的质量蒸发速率见表下表。

表 5.6-2 质量蒸发估算一览表

物质	n	a	P (pa)	R J/(mol·k)	T_0 (k)	M (kg/mol)	u (m/s)	Q_3 (kg/s)
防冻液（乙二醇）	0.3	0.005285	12.24	8.314	298.15	0.062	1.5	4.66×10^{-6}

表 5.6-3 项目原料泄漏事故泄漏蒸发速率及蒸发量一览表

泄漏物质	闪蒸蒸发速率 kg/s	热量蒸发速率 kg/s	质量蒸发速率 kg/s	总蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	总蒸发量 kg
防冻液（乙二醇）	/	/	4.66×10^{-6}	4.66×10^{-6}	30	8.388×10^{-3}

5.1.2 火伴生/次生污染物排放

本项目火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO，参照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法，CO 源强见下表所示。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s 燃烧速率参照液池燃烧速率公式进行计算。液池燃烧速率计算公示如下：

当液体沸点>环境温度时：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

当液体沸点<环境温度时：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{H}$$

式中：dm/dt- 单位面积燃烧速率，单位为 kg/(m²-s)；

H_c-- 液体燃烧热，单位为 J/kg；

C_p- 液体定压比热容，单位为 J/(kg-K)；

T_b-- 液体沸点，单位为 K；

T₀-环境温度，单位为 K；

H- 液体蒸发热，单位为 J/kg。

项目参与燃烧的物质为废矿物油，其的沸点为 218℃，液体沸点>环境温度。废矿物油的液体燃烧热为 3.6×10⁷J/kg、液体定压比热容为 1870J/(kg-K)，液体蒸发热为 1.8×10⁵J/kg。环境温度选取常温，为 25℃。经计算，单位面积燃烧速率为 0.0666kg/(m²·s)。根据前文分析，围堰尺寸为 8*8.5*1.2m，则围堰面积为 68 m²，因此计算出液池燃烧速率为 0.0666*68=4.529kg/s,即 0.004529t/s。

表 5.6-4 CO 源强估算参数一览表

风险源	泄漏物质	C	q	Q(参与燃烧量) t/s	燃烧时间 h	CO 产生量 kg/s
废矿物油储罐	废矿物油	0.85	3%	0.004529	3	0.2691

废矿物油中来源主要为汽车废机油以及工业生产产生的废矿物油。油品中会有添加含硫添加剂。参照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算，二氧化硫源强见下表所示。

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G_{二氧化硫}——二氧化硫排放速率，kg/h；

S——物质中硫的含量，%。本项目废矿物油储罐中主要为汽车 4S 店中零散废矿物油，根据美国石油学会 api 标准规范中，汽车机油硫含量范围为 0.4%-0.8%，本项目硫含量取 0.8%。

B——物质燃烧量，kg/h； 燃烧速率参照液池燃烧速率公式进行计算。液池燃烧速

率计算公示如下：

当液体沸点>环境温度时：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

当液体沸点<环境温度时：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{H}$$

式中：dm/dt- 单位面积燃烧速率，单位为 kg/(m²-s)；

Hc-- 液体燃烧热，单位为 J/kg；

Cp- 液体定压比热容，单位为 J/(kg-K)；

Tb-- 液体沸点，单位为 K；

To-环境温度，单位为 K；

H- 液体蒸发热，单位为 J/kg。

项目参与燃烧的物质为废矿物油，其的沸点为 218℃，液体沸点>环境温度。 废矿物油的液体燃烧热为 3.6×10⁷J/kg、液体定压比热容为 1870J/(kg-K)，液体蒸发热为 1.8×10⁵J/kg。环境温度选取常温，为 25℃。经计算，单位面积燃烧速率为 0.0666kg/(m²·s)。根据前文分析，围堰尺寸为 8*8.5*1.2m，则围堰面积为 68 m²， 因此计算出液池燃烧速率为 0.0666*68=4.529kg/s,即 16304.4kg/h。

表 5.6-5 SO₂源强估算参数一览表

风险源	泄漏物质	B	S	燃烧时间 h	SO ₂ 排放 速率 kg/h	SO ₂ 产生 量 kg/s	最大释放 或泄漏量 kg
废矿物油 储罐	废矿物油	16304.4	0.8%	3	260.87	0.072	782.61

5.2 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定如下表所示。

表 5.7-1 本项目环境风险源强一览表

风险事故情形	风险单元	风险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	质量蒸发速率 kg/s
防冻液(乙二醇)孔径为 10mm 泄漏	储罐区	防冻液(乙二醇)	地表漫流、大气扩散	0.275	30	495	4.66×10^{-6}
防冻液(乙二醇)全破裂				3502.47	/	1200	4.66×10^{-6}
废矿物油火灾	全厂	次生CO	大气扩散	0.2691	180	2906.28	/
		SO ₂	大气扩散	0.072	180	782.61	/

6 风险预测与评价

6.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测

6.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

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

表 6.1-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	危险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离 (m)	Ut-10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	T _d -排放时间 (s)	判定
1	CO、SO ₂	火灾爆炸事故伴生/次生污染	210	1.5	240	10800	连续排放

注：本项目污染物到达最近的受体点为北面的上南村，废矿物储罐区与北面的上南村的最近距离约为 210m，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本评价以最不利气象条件 (F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%) 进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。

②气体性质判定

通常采用理德森数 (R_i) 作为标准进行判断，在连续排放情况下 R_i 计算公式为：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟羽宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处的风速， m/s 。

计算所需的参数见下表所示。

表 6.1-2 理查德森数 (R_i) 计算参数表

危险物质	Q (kg/s)	P_{rel} (kg/m^3)	D_{rel} (m)	p_a (kg/m^3)	U_r (m/s)	R_i
CO	0.2691	1.25	2	1.293	1.5	-0.218
SO ₂	0.072	2.62	2	1.293	1.5	0.345

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

由计算可知，CO 的理查德森数 R_i 小于 $1/6$ ，因此为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测；二氧化硫的理查德森数 $R_i \geq 1/6$ ，因此为重质气体，采用 SLAB 模型进行预测

③推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，因此 CO 风险评价采用 AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，因此二氧化硫采用 SLAB 模型。

6.1.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 20m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

6.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见下表所示。

表 6.1-3 事故排放主要计算参数

参数类型	选项	参数		
基本情况	事故源经纬度/(°)	贮存车间 (113.353,22.643)	废矿物油储罐区 (113.354,22.643)	废矿物油储罐区 (113.354,22.643)
	事故源类型	泄漏事故	火灾事故	火灾事故
	泄漏物质	防冻液（乙二醇）	CO	SO ₂
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25	25
	相对湿度/%	50	50	50
	稳定度	F	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	1.0	1.0
	是否考虑地形	否	否	否
	地形数据精确度/m	/	/	/

6.1.4 预测时段

预测时段从泄漏事故开始后的 1min 直到 60min。

6.1.5 预测源强

根据泄漏源强分析，在最不利气象条件下发生泄漏蒸发。

表 6.1-4 危险物质泄漏大气风险预测源强主要参数表

风险事故情形	风险单元	风险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	质量蒸发速率 kg/s
防冻液（乙二醇）孔径为 10 mm 泄漏	储罐区	防冻液（乙二醇）	地表漫流、大气扩散	0.275	30	495	4.66*10 ⁻⁶
防冻液（乙二醇）全破裂				3502.47	/	1200	4.66*10 ⁻⁶

废矿物油火灾	全厂	次生CO	大气扩散	0.2691	180	2906.28	/
		SO ₂	大气扩散	0.072	180	782.61	/

6.1.6 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，CO 的大气毒性终点浓度值见下表所示。

表 6.1-5 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
CO	380	95
防冻液（乙二醇）	900	150
二氧化硫	79	2

注：乙二醇大气毒性终点浓度参考美国能源部（Department of Energy,DOE）于 2016 年 5 月发布，版本号为 Rev.29 的文件

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

6.1.7 乙二醇泄漏事故（孔径为 10 mm 泄漏）

1、最不利气象条件预测结果

在最不利气象条件下，乙二醇泄漏蒸发后 5000m 范围内下风向不同距离处乙二醇的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

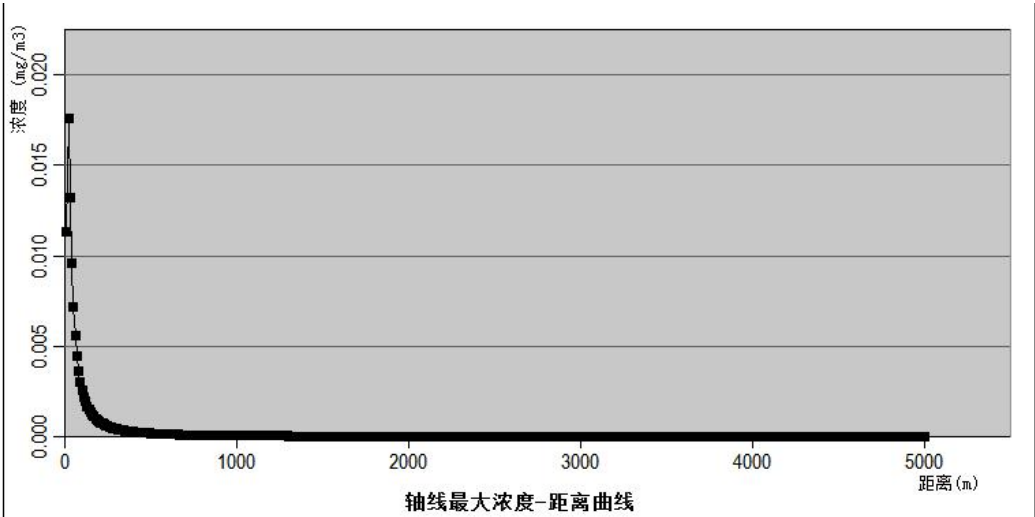


表 6.1-6 乙二醇泄漏 5km 范围内不同距离处乙二醇最大浓度出现时间和最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0.111	0.01132

20	0. 222	0. 01761
30	0. 333	0. 01320
40	0. 444	0. 00958
50	0. 556	0. 00718
100	1. 111	0. 00257
150	1. 667	0. 00135
200	2. 222	0. 00084
250	2. 778	0. 00058
300	3. 333	0. 00043
350	3. 889	0. 00033
400	4. 444	0. 00027
450	5. 000	0. 00022
500	5. 556	0. 00018
550	6. 111	0. 00016
600	6. 667	0. 00014
650	7. 222	0. 00012
700	7. 778	0. 00011
750	8. 333	0. 00009
800	8. 889	0. 00008
850	9. 444	0. 00008
900	10. 000	0. 00007
950	10. 556	0. 00006
1000	11. 111	0. 00006
1050	11. 667	0. 00005
1100	12. 222	0. 00005
1150	12. 778	0. 00005
1200	13. 333	0. 00004
1250	13. 889	0. 00004
1300	14. 444	0. 00004
1350	15. 000	0. 00004
1400	15. 556	0. 00003
1450	16. 111	0. 00003
1500	16. 667	0. 00003
1550	17. 222	0. 00003
1600	17. 778	0. 00003
1650	18. 333	0. 00003
1700	18. 889	0. 00003
1750	19. 444	0. 00002
1800	20. 000	0. 00002
1850	20. 556	0. 00002
1900	21. 111	0. 00002
1950	21. 667	0. 00002
2000	22. 222	0. 00002
2050	22. 778	0. 00002
2100	23. 333	0. 00002
2150	23. 889	0. 00002
2200	24. 444	0. 00002

2250	25. 000	0. 00002
2300	25. 555	0. 00002
2350	26. 111	0. 00002
2400	26. 667	0. 00002
2450	27. 222	0. 00002
2500	27. 778	0. 00002
2550	28. 333	0. 00001
2600	37. 589	0. 00001
2650	38. 244	0. 00001
2700	39. 000	0. 00001
2750	39. 655	0. 00001
2800	40. 411	0. 00001
2850	41. 067	0. 00001
2900	41. 722	0. 00001
2950	42. 478	0. 00001
3000	43. 133	0. 00001
3050	43. 889	0. 00001
3100	44. 544	0. 00001
3150	45. 300	0. 00001
3200	45. 955	0. 00001
3250	46. 711	0. 00001
3300	47. 366	0. 00001
3350	48. 122	0. 00001
3400	48. 778	0. 00001
3450	49. 533	0. 00001
3500	50. 189	0. 00001
3600	51. 600	0. 00001
3650	52. 355	0. 00001
3700	53. 011	0. 00001
3750	53. 666	0. 00001
3800	54. 422	0. 00001
3850	55. 078	0. 00001
3900	55. 833	0. 00001
3950	56. 489	0. 00001
4000	57. 244	0. 00001
4050	57. 900	0. 00001
4100	58. 655	0. 00001
4150	59. 311	0. 00001
4200	59. 966	0. 00001
4250	60. 722	0. 00001
4300	61. 377	0. 00001
4400	62. 789	0. 00001
4450	63. 444	0. 00001
4500	64. 200	0. 00001
4550	64. 855	0. 00001
4600	65. 611	0. 00001
4650	66. 266	0. 00001

4700	67.022	0.00001
4750	67.678	0.00001
4800	68.333	0.00001
4850	69.089	0.00001
4900	69.744	0.00001
4950	70.400	0.00001
5000	71.155	0.00001
毒性终点浓度-1 最远影响距离 (m)	/	
毒性终点浓度-2 最远影响距离 (m)	/	

风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 20 米处，乙二醇高峰浓度为 0.0176090 mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.22222min 内。空气中乙二醇浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周围环境影响较小。

表 6.1-7 乙二醇泄漏事故后敏感点的乙二醇浓度随时间变化的情况表 mg/m³

序号	名称	距预测点 距离 (m)	最大浓度 时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min
1.	上南村（绿润北面）	200	0.000862 5	0.0000000	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620
2.	上南村（绿润南面）	210	0.000795 5	0.0000000	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950
3.	上南村（绿润东南面）	350	0.00027 5	0.0000000	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700
4.	上南村（绿润西面）	400	0.000186 10	0.0000000	0.0000000	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860
5.	美加幼儿园	370	0.000308 5	0.0000000	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080
6.	阜圩社区	2600	0.0000143 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000005	0.0000100	0.0000143
7.	丰联村	1900	0.0000217 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000217	0.0000217	0.0000217	0.0000217
8.	大有村	1200	0.0000427 1 5	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000427	0.0000427	0.0000427	0.0000427	0.0000427
9.	阜沙村	1800	0.0000234 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000234	0.0000234	0.0000234	0.0000234
10.	阜东村	2600	0.0000143 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000005	0.0000100	0.0000143
11.	卫民村	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
12.	牛角村	4400	0.00000713 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000071
13.	罗松村	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076
14.	阜沙鹏诚学校	445	0.000226 5	0.0000000	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260
15.	丰联小学	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151
16.	阜沙中心小学	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151

17.	阜沙中学	2900	0.0000124 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000022	0.0000124
18.	阜沙镇罗松小学	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
19.	牛角小学	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
20.	阜沙医院	1500	0.0000298 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000298	0.0000298	0.0000298	0.0000298
21.	中南村	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151
22.	七村	3700	0.00000895 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000090
23.	中南小学	3300	0.0000104 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000001	0.0000104
24.	胜龙村	2200	0.0000179 2 5	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000179	0.0000179	0.0000179
25.	新胜村	2800	0.000013 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000001	0.0000041	0.0000130
26.	胜龙小学	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076
27.	新胜小学	4300	0.00000735 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000074
28.	沙栏村	3200	0.0000108 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000002	0.0000108
29.	马安村	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076

在最不利气象条件下，乙二醇泄漏事故后各敏感点的乙二醇浓度随时间变化的情况见上表。各敏感点乙二醇最大浓度为0.0008620mg/m³，均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较小。

6.1.8 乙二醇泄漏事故（全破裂）

1、最不利气象条件预测结果

在最不利气象条件下，乙二醇泄漏蒸发后 5000m范围内下风向不同距离处乙二醇的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

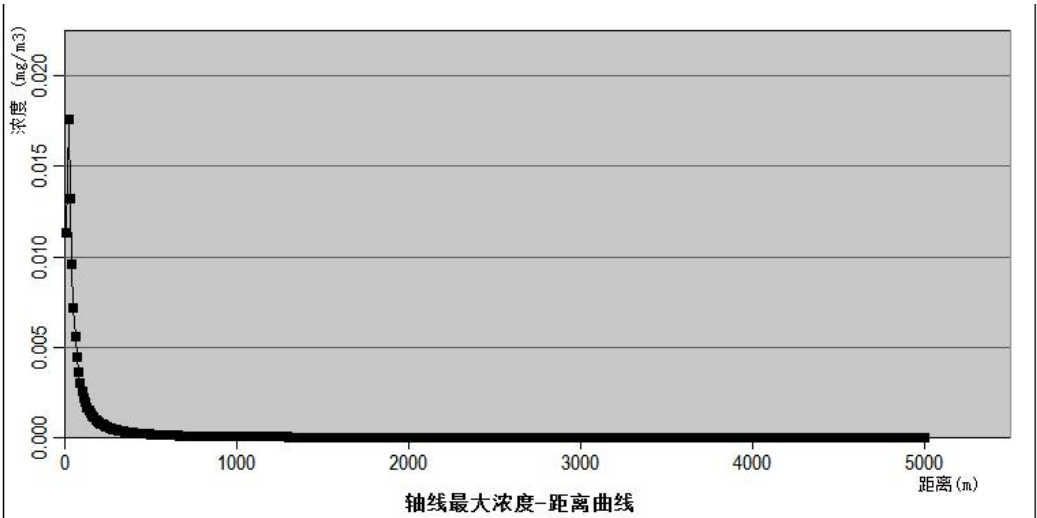


表 6.1-6 乙二醇泄漏 5km 范围内不同距离处乙二醇最大浓度出现时间和最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	0.111	0.01132
20	0.222	0.01761
30	0.333	0.01320
40	0.444	0.00958
50	0.556	0.00718
100	1.111	0.00257
150	1.667	0.00135
200	2.222	0.00084
250	2.778	0.00058
300	3.333	0.00043
350	3.889	0.00033
400	4.444	0.00027
450	5.000	0.00022
500	5.556	0.00018
550	6.111	0.00016
600	6.667	0.00014
650	7.222	0.00012
700	7.778	0.00011
750	8.333	0.00009
800	8.889	0.00008
850	9.444	0.00008
900	10.000	0.00007
950	10.556	0.00006

1000	11.111	0.00006
1050	11.667	0.00005
1100	12.222	0.00005
1150	12.778	0.00005
1200	13.333	0.00004
1250	13.889	0.00004
1300	14.444	0.00004
1350	15.000	0.00004
1400	15.556	0.00003
1450	16.111	0.00003
1500	16.667	0.00003
1550	17.222	0.00003
1600	17.778	0.00003
1650	18.333	0.00003
1700	18.889	0.00003
1750	19.444	0.00002
1800	20.000	0.00002
1850	20.556	0.00002
1900	21.111	0.00002
1950	21.667	0.00002
2000	22.222	0.00002
2050	22.778	0.00002
2100	23.333	0.00002
2150	23.889	0.00002
2200	24.444	0.00002
2250	25.000	0.00002
2300	25.555	0.00002
2350	26.111	0.00002
2400	26.667	0.00002
2450	27.222	0.00002
2500	27.778	0.00002
2550	28.333	0.00001
2600	37.589	0.00001
2650	38.244	0.00001
2700	39.000	0.00001
2750	39.655	0.00001
2800	40.411	0.00001
2850	41.067	0.00001
2900	41.722	0.00001
2950	42.478	0.00001
3000	43.133	0.00001
3050	43.889	0.00001
3100	44.544	0.00001
3150	45.300	0.00001
3200	45.955	0.00001
3250	46.711	0.00001
3300	47.366	0.00001
3350	48.122	0.00001
3400	48.778	0.00001

3450	49.533	0.00001
3500	50.189	0.00001
3600	51.600	0.00001
3650	52.355	0.00001
3700	53.011	0.00001
3750	53.666	0.00001
3800	54.422	0.00001
3850	55.078	0.00001
3900	55.833	0.00001
3950	56.489	0.00001
4000	57.244	0.00001
4050	57.900	0.00001
4100	58.655	0.00001
4150	59.311	0.00001
4200	59.966	0.00001
4250	60.722	0.00001
4300	61.377	0.00001
4400	62.789	0.00001
4450	63.444	0.00001
4500	64.200	0.00001
4550	64.855	0.00001
4600	65.611	0.00001
4650	66.266	0.00001
4700	67.022	0.00001
4750	67.678	0.00001
4800	68.333	0.00001
4850	69.089	0.00001
4900	69.744	0.00001
4950	70.400	0.00001
5000	71.155	0.00001
毒性终点浓度-1 最远影响距离 (m)	/	
毒性终点浓度-2 最远影响距离 (m)	/	

风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 20 米处，乙二醇高峰浓度为 0.0176090 mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.22222min 内。空气中乙二醇浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周围环境影响较小。

表 6.1-7 乙二醇泄漏事故后敏感点的乙二醇浓度随时间变化的情况表 mg/m³

序号	名称	距预测点 距离 (m)	最大浓度 时间(min)	1min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	60min
30.	上南村（绿润北面）	200	0.000862 5	0.0000000	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620	0.0008620
31.	上南村（绿润南面）	210	0.000795 5	0.0000000	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950	0.0007950
32.	上南村（绿润东南面）	350	0.00027 5	0.0000000	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700	0.0002700
33.	上南村（绿润西面）	400	0.000186 10	0.0000000	0.0000000	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860	0.0001860
34.	美加幼儿园	370	0.000308 5	0.0000000	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080	0.0003080
35.	阜圩社区	2600	0.0000143 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000005	0.0000100	0.0000143
36.	丰联村	1900	0.0000217 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000217	0.0000217	0.0000217	0.0000217
37.	大有村	1200	0.0000427 1 5	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000427	0.0000427	0.0000427	0.0000427	0.0000427
38.	阜沙村	1800	0.0000234 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000234	0.0000234	0.0000234	0.0000234
39.	阜东村	2600	0.0000143 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000005	0.0000100	0.0000143
40.	卫民村	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
41.	牛角村	4400	0.00000713 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000071
42.	罗松村	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076
43.	阜沙鹏诚学校	445	0.000226 5	0.0000000	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260	0.0002260
44.	丰联小学	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151
45.	阜沙中心小学	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151

46.	阜沙中学	2900	0.0000124 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000022	0.0000124
47.	阜沙镇罗松小学	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
48.	牛角小学	4500	0.00000691 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000069
49.	阜沙医院	1500	0.0000298 2 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000298	0.0000298	0.0000298	0.0000298
50.	中南村	2500	0.0000151 3 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000151	0.0000151
51.	七村	3700	0.00000895 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000090
52.	中南小学	3300	0.0000104 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000001	0.0000104
53.	胜龙村	2200	0.0000179 2 5	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000179	0.0000179	0.0000179
54.	新胜村	2800	0.000013 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000001	0.0000041	0.0000130
55.	胜龙小学	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076
56.	新胜小学	4300	0.00000735 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000074
57.	沙栏村	3200	0.0000108 6 0	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000002	0.0000108
58.	马安村	4200	0.00000758 60	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076

在最不利气象条件下，乙二醇泄漏事故后各敏感点的乙二醇浓度随时间变化的情况见上表。各敏感点乙二醇最大浓度为0.0008620mg/m³，均未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周围敏感点影响较

6.1.9 废矿物油储罐火灾事故不完全燃烧情况

1、最不利气象条件预测结果

在最不利气象条件下，废矿物油储罐火灾事故后 5000m范围内下风向不同距离处不完全燃烧产生的CO的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

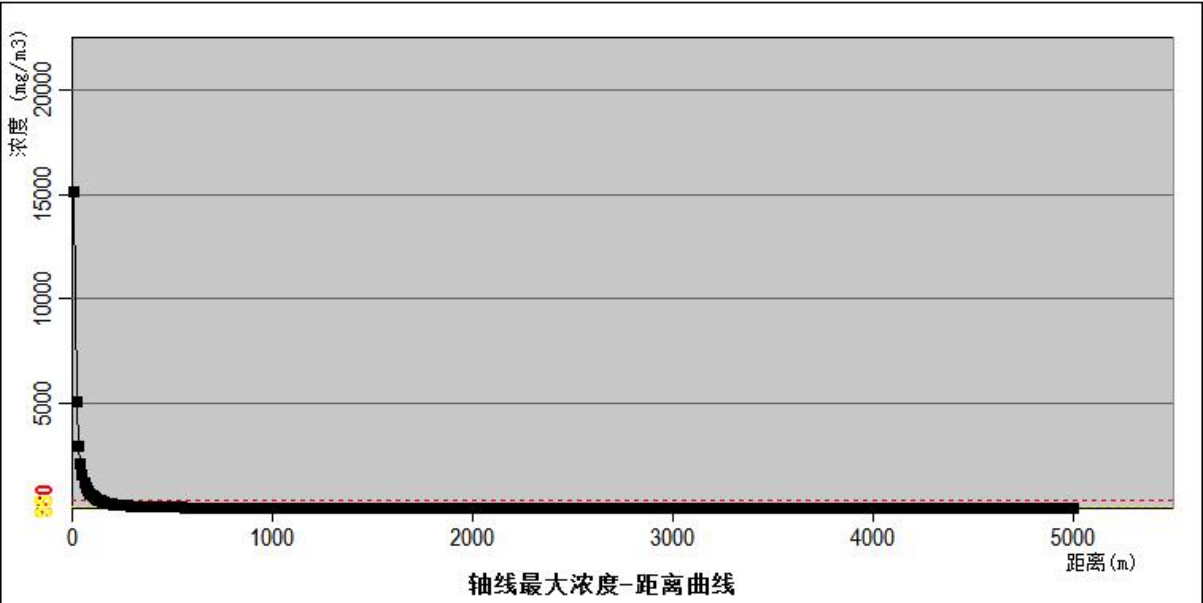


表 6.1-8 废矿物油储罐火灾事故 5km 范围内不同距离处 CO 最大浓度出现时间和最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	0.111	15233.000
20	0.222	5162.400
30	0.333	3014.300
40	0.444	2118.300
50	0.556	1600.900
100	1.111	608.880
150	1.667	326.330
200	2.222	206.330
250	2.778	143.720
300	3.333	106.650
350	3.889	82.752
400	4.444	66.367
450	5.000	54.599
500	5.556	45.835
550	6.111	39.115
600	6.667	33.838
650	7.222	29.611
700	7.778	26.166
750	8.333	23.319
800	8.889	20.935
850	9.444	18.918

900	10.000	17.193
950	10.556	15.706
1000	11.111	14.414
1050	11.667	13.284
1100	12.222	12.288
1150	12.778	11.407
1200	13.333	10.622
1250	13.889	9.919
1300	14.444	9.288
1350	15.000	8.719
1400	15.556	8.204
1450	16.111	7.762
1500	16.667	7.419
1550	17.222	7.102
1600	17.778	6.807
1650	18.333	6.534
1700	18.889	6.279
1750	19.444	6.040
1800	20.000	5.818
1850	20.556	5.609
1900	21.111	5.413
1950	21.667	5.228
2000	22.222	5.055
2050	22.778	4.891
2100	23.333	4.736
2150	23.889	4.590
2200	24.444	4.451
2250	25.000	4.319
2300	25.555	4.194
2350	26.111	4.076
2400	26.667	3.963
2450	27.222	3.855
2500	27.778	3.753
2550	28.333	3.655
2600	41.289	3.562
2650	42.044	3.473
2700	42.800	3.387
2750	43.555	3.305
2800	44.311	3.227
2850	45.066	3.152
2900	45.922	3.080
2950	46.678	3.010
3000	47.433	2.944
3050	48.189	2.880
3100	48.944	2.818
3200	50.455	2.702
3250	51.211	2.647
3300	51.966	2.594
3350	52.722	2.543

3400	53.577	2.493
3450	54.333	2.445
3500	55.089	2.399
3550	55.844	2.355
3600	56.600	2.311
3650	57.355	2.270
3700	58.111	2.229
3750	58.866	2.190
3800	59.622	2.152
3850	60.377	2.116
3900	61.133	2.080
3950	61.889	2.045
4000	62.644	2.012
4050	63.400	1.979
4100	64.155	1.948
4150	65.011	1.917
4200	65.666	1.887
4250	66.522	1.858
4300	67.177	1.830
4350	68.033	1.803
4400	68.789	1.776
4450	69.544	1.750
4500	70.300	1.725
4550	71.055	1.701
4600	71.811	1.677
4650	72.566	1.653
4700	73.322	1.631
4750	73.978	1.609
4800	74.833	1.587
4850	75.589	1.566
4900	76.344	1.546
4950	77.100	1.526
5000	77.855	1.506
毒性终点浓度-1 最远影响距离 (m)	130	
毒性终点浓度-2 最远影响距离 (m)	320	

在最不利气象条件下，风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，CO 高峰浓度为 15233mg/m³，出现时间为事故发生后的 0.111min 内。CO 预测达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。由下图表明，燃烧后 CO 毒性终点浓度-2 的范围为废矿物油贮存区外 320m，毒性终点浓度-1 的范围为废矿物油贮存区外 130m，即 130m 范围内没有敏感点，项目废矿物油贮存区 320m 范围内含上南村敏感点。

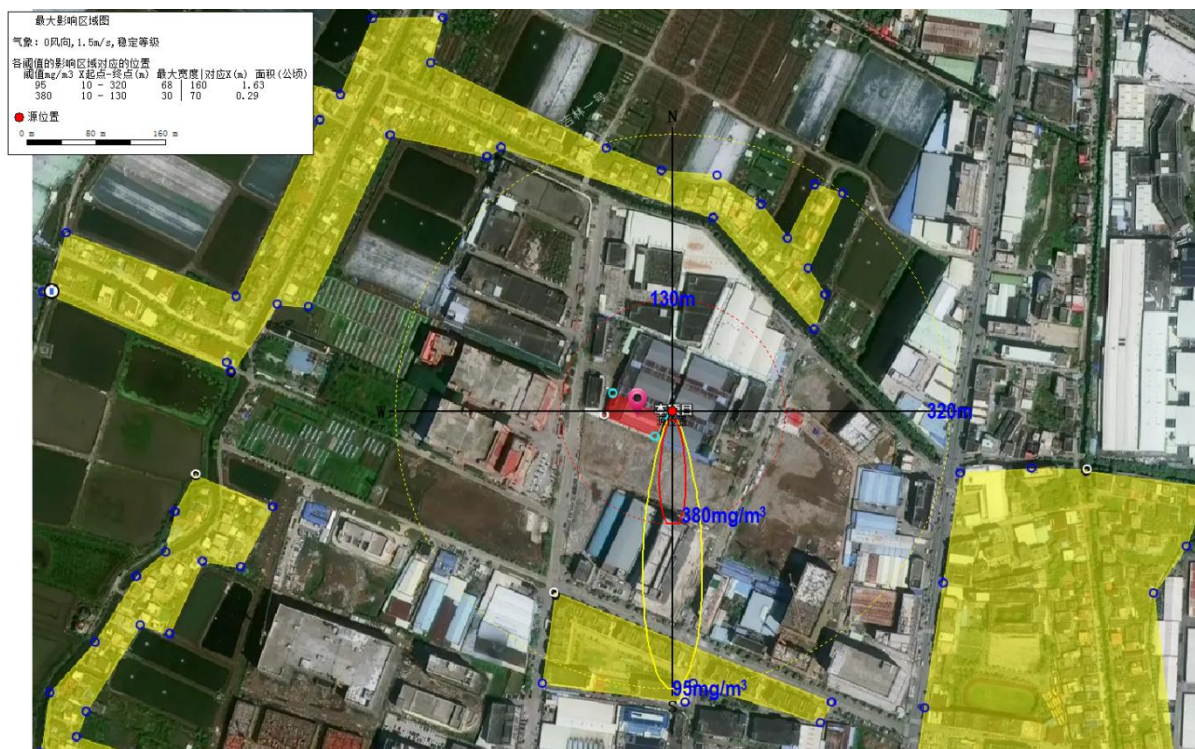


表 6.1-9 废矿物油储罐火灾事故后敏感点的 CO 浓度随时间变化的情况表 mg/m³

序号	名称	距预测点距离(m)	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	50min	70min	90min	110min	130min	150min	170min	180min
1.	上南村 (绿润北面)	200	211 2	0.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000
2.	上南村 (绿润南面)	210	194 3	0.000	0.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000	194.000
3.	上南村 (绿润东南面)	350	66.9 4	0.000	0.000	0.000	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900	66.900
4.	上南村 (绿润西面)	400	46.1 5	0.000	0.000	0.000	0.000	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100	46.100
5.	美加幼儿园	370	76.1 4	0.000	0.000	0.000	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100	76.100
6.	阜圩社区	2600	3.56 50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.375	2.290	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560
7.	丰联村	1900	5.42 20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420	5.420
8.	大有村	1200	10.6 15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600	10.600
9.	阜沙村	1800	5.82 20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820	5.820
10.	阜东村	2600	3.56 50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.375	2.290	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560	3.560

11.	卫民村	4500	1.73 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.866	1.680	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
12.	牛角村	4400	1.78 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.050	1.760	1.780	1.780	1.780	1.780	1.780	1.780
13.	罗松村	4200	1.89 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	1.880	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890
14.	阜沙鹏 诚学校	445	56 5	0.000	0.000	0.000	0.000	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0	56.00 0
15.	丰联小 学	2500	3.75 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
16.	阜沙中 心小学	2500	3.75 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
17.	阜沙中 学	2900	3.08 50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.799	3.080	3.080	3.080	3.080	3.080	3.080	3.080	3.080	3.080
18.	阜沙镇 罗松小 学	4500	1.73 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.866	1.680	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
19.	牛角小 学	4500	1.73 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.866	1.680	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730	1.730
20.	阜沙医 院	1500	7.43 15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430	7.430
21.	中南村	2500	3.75 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750	3.750
22.	七村	3700	2.23 60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	2.190	2.230	2.230	2.230	2.230	2.230	2.230	2.230	2.230
23.	中南小 学	3300	2.59 50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.107	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590
24.	胜龙村	2200	4.45 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450	4.450
25.	新胜村	2800	3.23 50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.105	1.200	3.230	3.230	3.230	3.230	3.230	3.230	3.230	3.230	3.230

26.	胜龙小学	4200	1.89 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	1.880	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890
27.	新胜小学	4300	1.83 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.240	1.820	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830	1.830
28.	沙栏村	3200	2.7 5 0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.185	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
29.	马安村	4200	1.89 70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.440	1.880	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890	1.890

在最不利气象条件下，事故发生 2min 后，上南村（绿润北面）达到大气毒性终点浓度-2；事故发生 3min 后，上南村（绿润南面）达到大气毒性终点浓度-2。因此，发生火灾后，将距离废矿物油贮存区 320m 内的上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）纳入毒性浓度范围内，上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）内的人员 1h 内撤离完毕，并撤离至距离废矿物油贮存区上风向 320 米外距离，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众。

6.1.10 废矿物油储罐火灾事故二氧化硫燃烧情况

1、最不利气象条件预测结果

在最不利气象条件下，废矿物油储罐火灾事故后 5000m范围内下风向不同距离处不完全燃烧产生的二氧化硫的最大浓度出现的时间和最大浓度值见下表。

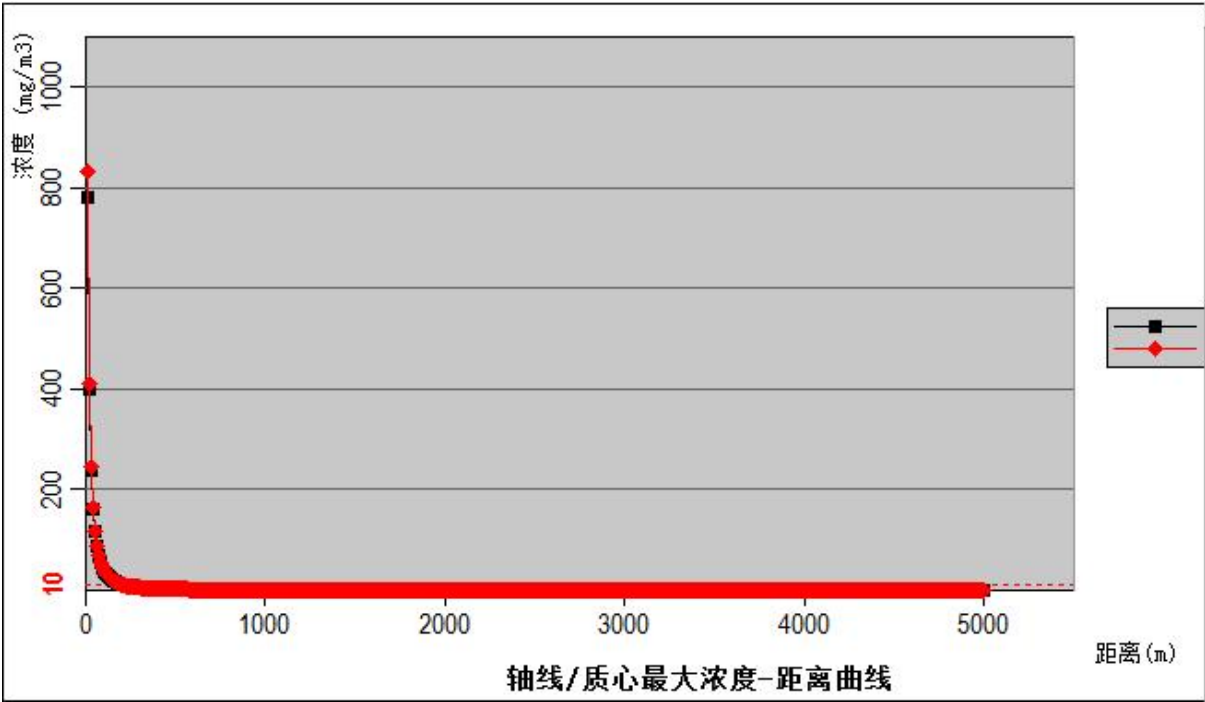


表 6.1-8 废矿物油储罐火灾事故 5km 范围内不同距离处二氧化硫最大浓度出现时间和最大浓度

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m3）	质心高度(m)	出现时间	质心浓度
10	90.052	559.670	0.000	90.052	585.940
20	90.103	239.650	0.000	90.103	245.560
30	90.155	132.560	0.000	90.155	134.990
40	90.206	84.947	0.000	90.206	85.483
50	90.258	58.789	0.000	90.258	59.175
100	90.515	17.839	0.000	90.515	17.846
150	90.773	8.611	0.000	90.773	8.621
200	91.031	5.085	0.000	91.031	5.089
250	91.288	3.383	0.000	91.288	3.383
300	91.547	2.420	0.000	91.547	2.426
350	91.805	1.829	0.000	91.805	1.833
400	92.062	1.428	0.000	92.062	1.429
450	92.319	1.156	0.000	92.319	1.156
500	92.577	0.950	0.000	92.577	0.950
550	92.835	0.802	0.000	92.835	0.802
600	93.093	0.682	0.000	93.093	0.682
650	93.350	0.590	0.000	93.350	0.590
700	93.608	0.517	0.000	93.608	0.517
750	93.865	0.455	0.000	93.865	0.455

800	94.123	0.405	0.000	94.123	0.405
850	94.381	0.364	0.000	94.381	0.364
900	94.639	0.327	0.000	94.639	0.327
950	94.897	0.297	0.000	94.897	0.297
1000	95.155	0.271	0.000	95.155	0.271
1050	95.412	0.249	0.000	95.412	0.249
1100	95.670	0.229	0.000	95.670	0.229
1150	95.927	0.211	0.000	95.927	0.211
1200	96.185	0.195	0.000	96.185	0.195
1250	96.442	0.182	0.000	96.442	0.182
1300	96.700	0.170	0.000	96.700	0.170
1350	96.958	0.159	0.000	96.958	0.159
1400	97.216	0.149	0.000	97.216	0.149
1450	97.474	0.140	0.000	97.474	0.140
1500	97.732	0.132	0.000	97.732	0.132
1550	97.990	0.124	0.000	97.990	0.124
1600	98.248	0.118	0.000	98.248	0.118
1700	98.763	0.106	0.000	98.763	0.106
1750	99.021	0.100	0.000	99.021	0.100
1800	99.279	0.095	0.000	99.279	0.095
1850	99.536	0.091	0.000	99.536	0.091
1900	99.794	0.087	0.000	99.794	0.087
1950	100.050	0.083	0.000	100.050	0.083
2000	100.310	0.080	0.000	100.310	0.080
2050	100.570	0.076	0.000	100.570	0.076
2100	100.820	0.073	0.000	100.820	0.073
2150	101.080	0.070	0.000	101.080	0.070
2200	101.340	0.067	0.000	101.340	0.067
2250	101.600	0.065	0.000	101.600	0.065
2300	101.860	0.062	0.000	101.860	0.062
2350	102.110	0.060	0.000	102.110	0.060
2400	102.370	0.058	0.000	102.370	0.058
2450	102.630	0.056	0.000	102.630	0.056
2500	102.890	0.054	0.000	102.890	0.054
2550	103.140	0.052	0.000	103.140	0.052
2600	103.400	0.051	0.000	103.400	0.051
2650	103.660	0.049	0.000	103.660	0.049
2700	103.920	0.047	0.000	103.920	0.047
2750	104.180	0.046	0.000	104.180	0.046
2800	104.430	0.044	0.000	104.430	0.045
2850	104.690	0.043	0.000	104.690	0.043
2900	104.950	0.042	0.000	104.950	0.042
2950	105.210	0.041	0.000	105.210	0.041
3000	105.460	0.040	0.000	105.460	0.040
3050	105.720	0.039	0.000	105.720	0.039
3100	105.980	0.038	0.000	105.980	0.038
3150	106.240	0.037	0.000	106.240	0.037
3200	106.490	0.036	0.000	106.490	0.036
3250	106.750	0.035	0.000	106.750	0.035
3300	107.010	0.034	0.000	107.010	0.034
3350	107.270	0.033	0.000	107.270	0.033

3400	107.530	0.032	0.000	107.530	0.032
3450	107.780	0.031	0.000	107.780	0.031
3500	108.040	0.031	0.000	108.040	0.031
3550	108.300	0.030	0.000	108.300	0.030
3600	108.560	0.029	0.000	108.560	0.029
3650	108.810	0.028	0.000	108.810	0.028
3700	109.070	0.028	0.000	109.070	0.028
3750	109.330	0.027	0.000	109.330	0.027
3800	109.590	0.027	0.000	109.590	0.027
3850	109.850	0.026	0.000	109.850	0.026
4000	110.620	0.024	0.000	110.620	0.024
4050	110.880	0.024	0.000	110.880	0.024
4100	111.130	0.023	0.000	111.130	0.023
4150	111.390	0.023	0.000	111.390	0.023
4200	111.650	0.023	0.000	111.650	0.023
4250	111.910	0.022	0.000	111.910	0.022
4300	112.160	0.022	0.000	112.160	0.022
4400	112.680	0.021	0.000	112.680	0.021
4450	112.940	0.020	0.000	112.940	0.020
4500	113.200	0.020	0.000	113.200	0.020
4550	113.450	0.020	0.000	113.450	0.020
4600	113.710	0.019	0.000	113.710	0.019
4650	113.970	0.019	0.000	113.970	0.019
4700	114.230	0.019	0.000	114.230	0.019
4800	114.740	0.018	0.000	114.740	0.018
4850	115.000	0.018	0.000	115.000	0.018
4900	115.260	0.018	0.000	115.260	0.018
4950	115.520	0.017	0.000	115.520	0.017
5000	115.770	0.017	0.000	115.770	0.017
毒性终点浓度-1 最远影响距离 (m)			40		
毒性终点浓度-2 最远影响距离 (m)			330		

在最不利气象条件下，废矿物油储罐火灾事故后，风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 10 米处，二氧化硫高峰浓度为 559.670 mg/m³，出现时间为事故发生后的 90.052 min 内。二氧化硫预测达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。由下图表明，燃烧后二氧化硫毒性终点浓度-2 的范围为废矿物油贮存区外 330m，毒性终点浓度-1 的范围为废矿物油贮存区外 40m，即 40m 范围内没有敏感点，项目废矿物油贮存区 330m 范围内含上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）敏感点。

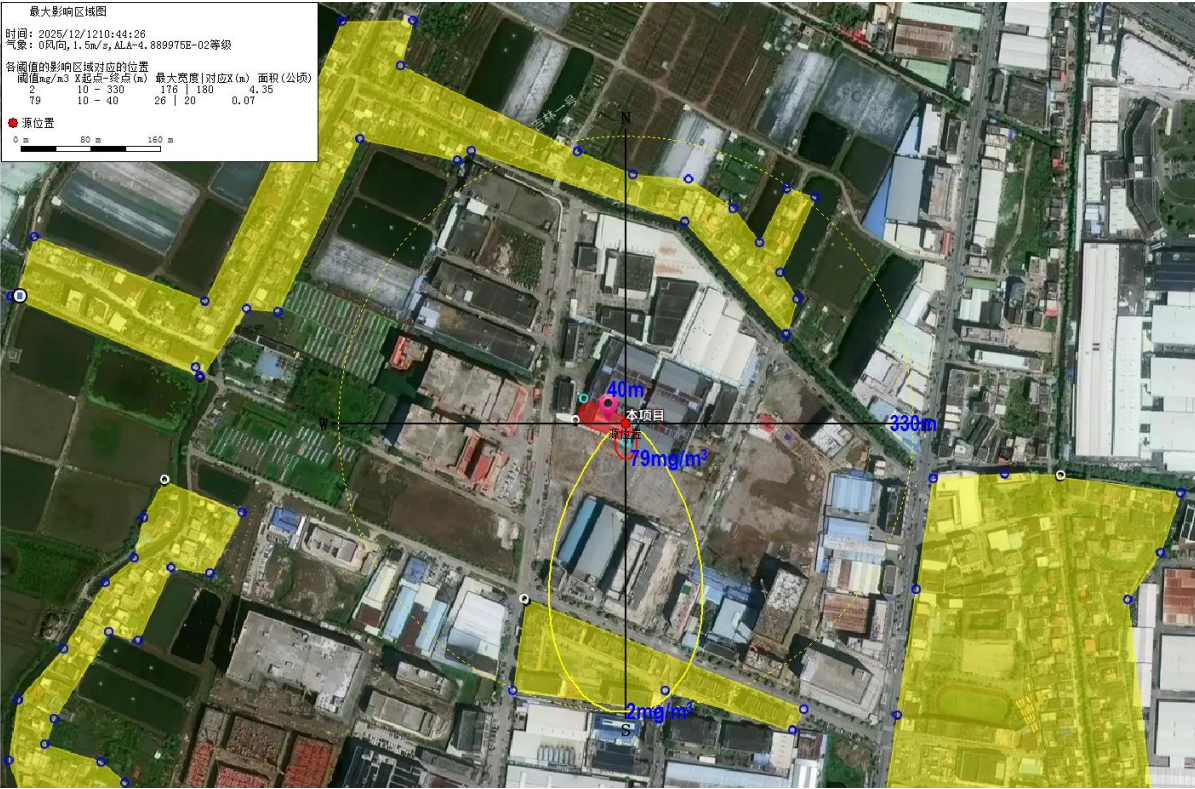


表 6.1-9 废矿物油储罐火灾事故后敏感点的二氧化硫浓度随时间变化的情况表 mg/m³

序号	名称	距预测点距离(m)	最大浓度 时间(min)	1min	2min	3min	4min	5min	10min	15min	20min	25min	30min	50min	70min	90min	110min	130min	150min	170min	180min
1.	上南村 (绿润北面)	200	5.089 3 2	0.000 0	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3	5.089 3
2.	上南村 (绿润南面)	210	4.651 8 2	0.000 0	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8	4.651 8
3.	上南村 (绿润东南面)	350	1.429 3 3	0.000 0	0.000 0	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3	1.429 3
4.	上南村 (绿润西面)	400	1.830 5 2	0.000 0	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5	1.830 5
5.	美加幼儿园	370	1.650 8 2	0.000 0	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8	1.650 8
6.	阜圩社区	2600	0.050 5 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5
7.	丰联村	1900	0.087 0 10	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0	0.087 0
8.	大有村	1200	0.195 4 10	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4	0.195 4
9.	阜沙村	1800	0.095 5 10	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5	0.095 5
10.	阜东村	2600	0.050 5 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5	0.050 5
11.	卫民村	4500	0.020 1 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1

12.	牛角村	4400	0.020 9 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9	0.020 9
13.	罗松村	4200	0.022 5 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5
14.	阜沙鹏 诚学校	445	1.180 6 3	0.000 0	0.000 0	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6	1.180 6
15.	丰联小 学	2500	0.054 1 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1
16.	阜沙中 心小学	2500	0.054 1 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1
17.	阜沙中 学	2900	0.041 9 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9	0.041 9
18.	阜沙镇 罗松小 学	4500	0.020 1 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1
19.	牛角小 学	4500	0.020 1 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1	0.020 1
20.	阜沙医 院	1500	0.131 5 10	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5	0.131 5
21.	中南村	2500	0.054 1 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1	0.054 1
22.	七村	3700	0.027 9 20	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9	0.027 9
23.	中南小 学	3300	0.033 7 20	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7	0.033 7
24.	胜龙村	2200	0.067 4 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4	0.067 4
25.	新胜村	2800	0.044 5 15	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5	0.044 5
26.	胜龙小 学	4200	0.022 5 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5

27.	新胜小学	4300	0.021 7 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7	0.021 7
28.	沙栏村	3200	0.035 6 20	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6	0.035 6
29.	马安村	4200	0.022 5 25	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5	0.022 5

事故发生 2min 后，上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）达到大气毒性终点浓度-2；。因此发生火灾后，将距离废矿物油贮存区 330m 内的上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）纳入毒性浓度范围内，上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）内的人员 1h 内撤离完毕，并撤离至距离废矿物油贮存区上风向 330 米外距离，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众。

6.1.11 预测结果表述

根据预测结果,在最不利气象条件下,发生泄露事故后,乙二醇风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向 20 米处,乙二醇高峰浓度为 $0.0176090\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为事故发生后的 0.22222min 内。空气中乙二醇浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

发生火灾爆炸事故后,在最不利气象条件下,废矿物油储罐发生火灾,燃烧后 CO 毒性终点浓度-2 的范围为废矿物油贮存区外 320m,毒性终点浓度-1 的范围为废矿物油贮存区外 130m。项目废矿物油贮存区 320m 范围内含上南村敏感点,事故发生 2min 后,上南村(绿润北面)达到大气毒性终点浓度-2;事故发生 3min 后,上南村(绿润南面)达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,废矿物油储罐火灾事故后,二氧化硫预测达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。由下图表明,燃烧后二氧化硫毒性终点浓度-2 的范围为废矿物油贮存区外 330m,毒性终点浓度-1 的范围为废矿物油贮存区外 40m,即 40m 范围内没有敏感点。项目废矿物油贮存区 330m 范围内含上南村敏感点,事故发生 2min 后,上南村(绿润北面)、上南村(绿润南面)达到大气毒性终点浓度-2。

综上,发生泄露后,将距离厂界 200m 的上南村(绿润北面)、210m 的上南村(绿润南面)纳入毒性浓度范围内,因此上南村(绿润北面)、上南村(绿润南面)内的人员 1h 内撤离完毕,并撤离至距离废矿物油贮存区上风向 320 米外距离,1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥,由联络组负责通知撤离,采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众。撤离时,遵循以下原则:

- 1、保证疏散指示标志明显,应急疏散通道出口通畅;
- 2、明确疏散计划,由应急领导小组发出疏散命令后,疏散小组按负责部位进入指定位置,立即组织人员疏散。
- 3、疏散小组用最快速度通知现场人员,按疏散的方向通道进行疏散。
- 4、积极配合好有关部门(公安消防队)进行疏散工作,主动汇报事故现场情况。
- 5、事故现场有被困人员时,疏导人员应劝导被困人员,服从指挥,做到有组织、有秩序地疏散。
- 6、事故现场直接威胁人员安全,疏散组人员采取必要的手段强制疏导,防止出现

伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

7、对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点：

①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。

②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。

③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。



图 6.1-1 疏散路线示意图

(2) 事故源项及事故后果基本信息表

根据前述章节分析，本项目事故源项及事故后果基本信息表整理情况详见下表。

表 6.1-10 乙二醇泄漏事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	防冻液（乙二醇）（孔径为 10 mm 泄漏）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	吨桶 1.2t	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	防冻液（乙二醇）	最大存在量/kg	1200	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.275	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	495
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg	4.66*10 ⁻⁶	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙二醇	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	900	/	/
		大气毒性终点浓度-2	150	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m ³ ）
		/	/	/	/

表 6.1-11 乙二醇泄漏事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	防冻液（乙二醇）（全破裂）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	吨桶 1.2t	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	防冻液（乙二醇）	最大存在量/kg	1200	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/（kg/s）	3502.47	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	1200
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg	4.66*10 ⁻⁶	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙二醇	指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	900	/	/
		大气毒性终点浓度-2	150	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m ³ ）
		/	/	/	/

表 6.1-12 废矿物油储罐火灾事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	废矿物油储罐火灾事故				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	130	1.444
		大气毒性终点浓度-2	95	320	3.556
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		上南村 (绿润北面)	2	178	211
		上南村 (绿润南面)	3	177	194

表 6.1-13 废矿物油储罐火灾事故预测结果表

风险事故情形分析					
代表性事故情形描述	废矿物油储罐火灾事故				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氧化硫	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	30	90.155
		大气毒性终点浓度-2	2	250	91.288
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		上南村 (绿润北面)	2	178	5.0893
		上南村 (绿润南面)	2	178	4.6518

6.2 地表水环境风险后果分析

根据环境风险识别可知,本项目产生污染液体的事故包括危险废物装卸过程发生的泄漏事故,暂存车间发生泄漏事故,火灾产生的大量消防废水的突发性排放,进而对周边水环境造成影响。

(1) 发生泄漏事故时,泄漏的物料可能对周边水环境造成严重污染。企业应在各车间出入口设置 0.2m 高的漫坡及项目大门拟设置 0.3m 高的挡水板,防止暴雨涌入车间;车间内各暂存分区拟设置 30cm 高的围堰,物料进出通道的一侧、危险废物暂存车间、

车间外设置收集导流沟，并与事故应急池连通。厂界四周均设立围墙，保证厂区内污水均得到收集。车间应建造径流疏导系统，项目通过建设事故应急池，且预留足够的密闭容器，保证能收集事故废水。事故发生时，可控制废水不直接外排至外环境。

(2) 在发生重大泄漏或火灾事故时的泄漏的废液等可能在事故状态下通过雨水管网从雨水排放口进入周边地表水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。因此厂区落实雨污分流排水体制，设置了雨水、企业拟于雨水排放口设置切断设施，日常保持雨水排放口阀门关闭，一旦发生泄漏事故，可有效防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭所有排放口的截止阀，控制在厂区范围内，可防止事故次生/伴生的泄漏物直接流入雨水管网，进而进入周边水环境。采取上述措施后，废液泄漏污染周边水环境的可能性较小。

当企业严格按照相关规范合理规划设计雨水收集管网和废液导流渠、预留足够容积的事故应急池、日常加强相关控制闸阀、强化运行设备的维护管理等，可确保事故废水得到有效收集处置。综上所述，企业应严格落实各项废水防控措施，杜绝事故情况下废水泄漏至外环境。若发生废水流出厂外的极端情况时，建设单位首先采取措施对厂区溢流口进行围堵，将废水围堵在厂内，同时邀请相关专家对已外排废水的危害范围、程度、发展趋势做出科学评估，并及时进行跟踪监测及污染修复，事故废水需交由经评估属于有处理能力的单位外运处理。

6.3 地下水环境风险后果分析

地下水环境风险防控措施主要包括污染源控制措施、防渗措施以及渗漏检测措施等，根据规范要求，对重点污染防治区、一般污染防治区采取相应的防渗措施后，对地下水影响不大，本项目制定相应措施：

(1) 废水渗漏对地下水的影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理后由污水管网收集后排入中山市阜沙镇污水处理有限公司集中处理。生活污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是输送等环节。项目生活污水输送管道采用防渗管道，厂内均布设混凝土地面，如果出现泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

(2) 固废对地下水的影响分析

项目产生的废物包括生活垃圾和危险废物。

生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门集中收集处理。

危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，堆放场地需采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水直接对外排放，不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分生活污水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。建设项目只要做好生活污水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

7 环境风险管理

7.1 环境风险管理目标

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

7.2 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总平面布置和建筑安全防范措施

1) 严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

2) 建筑安全防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。

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按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

3) 事故应急池依托可行性分析

厂区内已设置事故应急池，兼用于集中收集厂区火灾时产生的消防废水。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ；取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防废水量 m^3 。

V_3 —发生事故时可以转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 。

表 7.2-1 事故废水池容积计算 (m^3)

系数	取值	取值原因
V1	1.2	本项目危险单元划分为两个，分别为一楼整层与二楼整层。一楼按最大贮存容器容量计，取废矿物油卧式油罐有效容积 $50m^3$ ，由于卧式油罐贮存区建有围堰，围堰有效贮存容积为 $65.28m^3$ ，当卧式油罐泄露时围堰可以全部容纳，所以 V11 取 0。二楼按最大贮存容器容量计，取吨桶作为计算，其有效容积为 $1.2m^3$ ，则 V12 取 1.2。综合计算， $V1=1.2m^3$
V2	378	根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防栓设计流量为 $15L/s$ ，室内消防栓设计流量为 $20L/s$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，。因此室内消防用水量为 $162m^3$ ，室外消防用水量为 $216m^3$ ，合计用水量为 $378m^3$ 。
V3	238	本项目厂房已建有事故应急池 $236m^3$ 和 2 个 $1m^3$ 集液池
V4	0	项目无废水外排。
V5	20.98	$V5=$ 事故时间 \times 降雨强度，中山地区的平均年降水量 $1918.4mm$ ，年平均降水天数为 160 天，日均降雨量为 $12mm$ ；，厂内用地面积 $1750m^2$ ，事故时间约 3 小时，则 $V5=1918.4/160\times1750/1000=20.98m^3$
$V_{总}$	162.18	

经计算发生事故时，所需最大事故应急收集设施总容积为 $162.18m^3$ 。项目除现有已建设的事故应急池 $236m^3$ 和 2 个 $1m^3$ 集液池外，还需设置 1 个不小于 $163m^3$ 事故应急池，用以收纳消防过程产生的事故废水。

4) 事故废水环境风险防范措施

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，确保事故过程废水进入厂区事故应急池，确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

车间地面做好防渗漏措施；事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并增加 1 层 $2mm$ 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 $2mm$ 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时产生的消防废水可以经管网收

集进入事故应急池中暂存。

事故废水的处理处置：危险废物贮存区设分区围堰、导流沟、挡水板等设施，储罐区设围堰设施，厂区中没有雨水阀门，仅厂区所在工业园区门口处设有一个总的雨水阀门。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭雨、污水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，当雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过系统泵，将伴生、次生污水泵入事故应急池。当厂区内发生液体泄漏时，若是卧式油罐泄漏，其围堰体积为 65.28m^3 ，能基本满足将废液贮存于围堰内。同时厂区内四周设有至少 30cm 围堰，同时设置有挡水板，位于一楼厂房大门口。当发生泄漏或者火灾时，废液经导流沟流入集液池中，若集液池不能满足，则使用泵将集液池中废液泵去应急池中贮存。同时，放置挡水板（30cm），将事故废水围堵于厂区内不外泄。

事故结束后，联系有资质的水处理单位，将事故废水就地处置回收或处理达到相应标准，就地处置有困难的，用槽车运出交有资质单位集中处理。

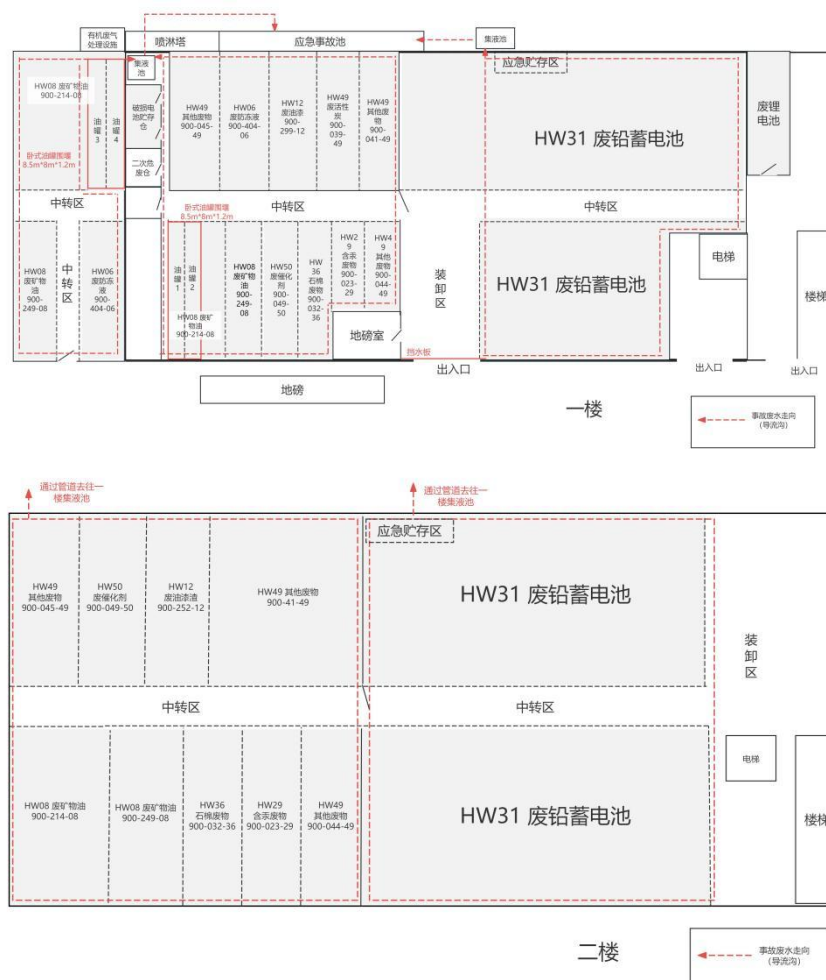


图 7.2-1 厂区内事故发生时废水走向示意图



图 7.2-2 事故应急池示意图



图 7.2-3 雨水管网示意图

(2) 暂存过程事故风险防范措施

建设单位在危险废物暂存期间，应按安监、消防、环保等部门的要求做好以下防范措施：

1) 标识清楚

危险废物的贮存车间应根据储存废物的种类和特性，在显眼的位置上张贴标志。张贴的标志应符合 GB18597 的有关要求。

2) 配备必要的设施

危险废物暂存仓应配备通讯设备、照明设施、消防设施和污染防治设施。车间门口应设置挡水板，防止雨水的渗入。且车间内应布设良好的通风净化装置，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），车间应设置自然通风，空气不应循环使用。又根据《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第 6 号），危险废物应存放在温度较低，通风良好的场所。

为了防止泄漏的废液污染土壤，暂存的地面做好防渗处理，危险废物暂存参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒的要求，以硬化水泥为基础，增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，缝隙通过填充防渗填塞料达到防渗的目的。采取严格的地下水防渗措施，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，尽最大程度降低发生地下水污染的风险概率。根据地形条件在暂存仓设置围堰、导流沟，导流沟通向事故应急池。

3) 分库、分区储存

不同危险等级的废物废液应按照规定，存入不同类别的暂存仓。车间与车间之间按规定，留有足够的防火距离。车间里面应按危险废物的种类和特性进行分区暂存，每个储存区域之间宜设置挡坡间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

4) 加强车间管理

建设单位应建立危险废物储存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》的有关规定执行。本项目危险废物暂存间应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。暂存易燃易爆物品的区域应加强对火源的管理，严禁明火进入车间。车间内的所有设备、装置都应满足防火防爆的要求。对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在工作区行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(3) 储运安全防范措施

项目仓库严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）等规范要求进行设计；危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计。

1) 按规定仓库设置相应的火灾报警装置、导出静电的接地装置。

2) 项目需委托持有交通运输部门颁发的危险货物运输资质的公司承担废铅蓄电池收运任务。项目危险废物以公路运输方式，将严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 的相关规定执行。车辆、废铅蓄电池包装上均严格按照相关规定设置规范化的标志。

3) 项目卸载区工作人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(4) 火灾事故风险防范措施

1) 危险废物贮存过程中可能由于废物如电池类废物缺陷等原因引起火灾。项目对废旧电池收集贮存过程不存在充电，项目不对旧电池进行拆解、分拣、加工。电池贮存过程中的管理防范措施如下：

①废旧电池，废电池按破损程度、规格型号分区堆放，并在贮存区车间上方设置烟雾报警器，进行火灾防范。

②破损电池贮存区设置金属外框加固的专业塑料箱（防止存放的废铅酸电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方架空设置底座，架空底座下放耐酸、防渗塑料托盘；完整电池贮存区托盘下方设置木架，将托盘悬空放置，架空底座下放耐酸、防渗塑料托盘。

③危险废物贮存区地面采用水泥+环氧树脂+环氧地坪漆进行防渗，并设置导流沟，若发生泄漏，泄漏液经导流沟自流到集液池，收集后交具有危险废物经营许可单位处理。

④规范工作人员在搬运等过程中的操作，做到“轻拿轻放”。

2) 电力系统故障或泄漏会导致车间发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、二噁英、铅尘、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范。

①对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉办公、生产区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

②工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

- ③定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。
- ④定期对电路进行检查和修理。
- ⑤车间内禁止吸烟，以防引发火灾。
- ⑥定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。
- ⑦对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

⑧根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。电池贮存区设置导流沟，若发生泄漏，泄漏液经导流沟自流到事故应急池；

（3）消防废水防范措施

为了防止危化品泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位在车间内建立导流沟，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入消防废水池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

（5）末端处置过程的风险防范措施

①废气末端治理设施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，负责人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保治理效率，在车间设备检修期间，末端处理协同也应同事进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（6）日常管理的风险防范措施

通过设置厂区系统的自动控制水平并对各种环保和应急设备做好日常的保养维护工作，实现自动预报、切断泄漏源等功能和保障消防水泵、闸门等有效性，减少和降低危险出现概率和对外环境的影响。建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由

于设备失灵引发的环境风险减至最低。

建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制,控制厂区仓库内危险品的仓储规模,仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求,留有足够的安全防护距离。

另外,厂房均已按国家有关规范要求进行生产工艺设计,充分考虑到防火分隔、通风、防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强生产设备的管理和电气保养,定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批,加强防范措施。对于进行焊割及切割作业时,严格动火程序。严格职工的操作纪律,制定并严格执行工艺操作规程,进行全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等,不断提高职工业务素质水平和生产操作技能,提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查,使其保持良好状态。

(7) 预案演习

企业安全委员会应定期组织一次抢救、灭火等模拟演习;对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。

7.2.2 技术保障措施

(1) 消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网,消防给水系统采用高压制,在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

(2) 火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器,在电房设置手提式二氧化碳灭火器,便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度,建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

7.2.3 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生,以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥,建设单位应建立相关制度,具体如下:

(1) 厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(2) 生产排班每班需安排 1 名员工监督贮存区物料运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

(3) 培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

7.2.4 区域环境风险应急联动机制

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，确保管道中废水进入厂区的废水处理站的各收集池，确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处已设置雨水应急阀门，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

7.3 突发环境事件应急预案编制要求

7.3.1 应急预案编制内容和要求

绿润公司应编制突发环境事件应急预案并备案，突发环境事件应急预案的内容及要求见下表所示。

表 7.3-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	明确危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	储罐区及生产厂房等
4	应急组织	项目指挥部—负责全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区指挥部—负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序。
6	应急设施、设备及材料	1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等。
7	应急通信和交通	规定应急状态下的通信方式，通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

序号	项目	内容及要求
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备。 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和数据	设置事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.3.2 应急救援机构及职责

绿润公司应组建事故应急救援队伍，在应急指挥小组的统一领导下，编为消防抢险组、警戒疏散组、运输救护组、通讯联络组、后勤保障组和善后处理组 6 个行动小组，详见下图所示。

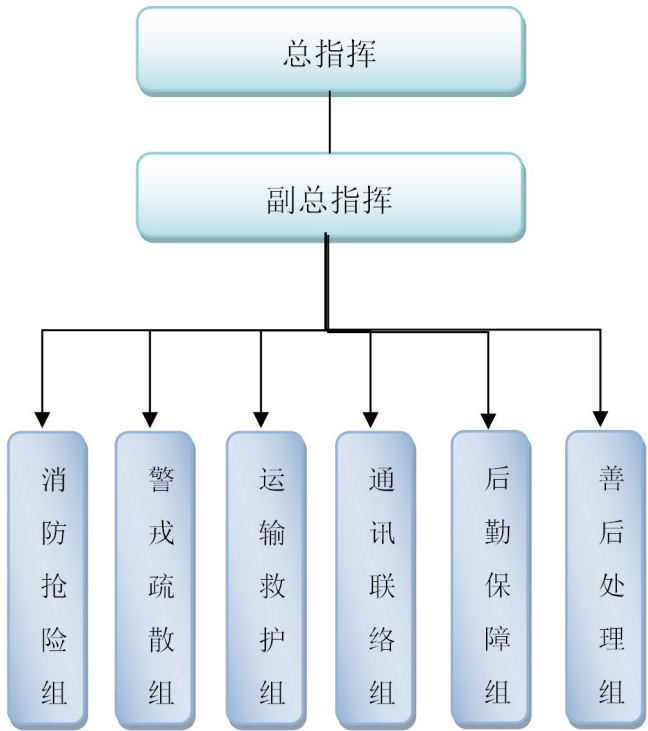


图 7.3-1 事故应急救援队伍

项目应急救援小组成员名单及职责见下表所示。

表 7.3-2 应急救援小组成员名单表

应急小组	工作职责
总指挥	(1) 负责组织指挥全厂的应急救援工作； (2) 配置应急救援的人力资源、资金和应急物资； (3) 向政府各相关部门报告事故情况及处置情况； (4) 配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
副总指挥	(1) 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (2) 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。 (3) 负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。 (4) 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。 (5) 负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。
消防抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时生产系统开、停车调度工作。担负本公司各类事故的救援及处置，负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。组建有专职消防队及义务消防队，负责公司事故应急救援任务。
警戒疏散组	负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。
运输救护组	负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。
通讯联络组	负责各组之间的联络和对外通报、报告与联络电话的定期公告和更新；负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。
后勤保障组	(1) 负责应急值守，及时向总指挥报告现场事故信息，及时向政府有关部门报告事故情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见，协调各专业组有关事宜； (2) 按总指挥指示，负责与新闻媒体联系； (3) 接受现场反馈的信息，协调确定医疗、健康和安全及保安的需求； (4) 为建立应急指挥部提供保障条件； (5) 向周边单位社区划通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； (6) 保障紧急事故响应时的通信联络，定期核准对外联络电话； (7) 负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输。
善后处理组	负责事故后留下的相关事宜的处理。

7.3.3 与区域应急预案的衔接

为确保外部应急救援在需要时能够正常发挥作用，制定应急预案时，企业应同外部应急救援机构进行必要的沟通和说明，明确其应急能力、装备水平、联系人员及联系方式、抵达距离及时限等，并介绍本单位有关设施、风险物质特性等情况，必要时签署救援协议。

公司设置专人负责对外联络，建立与中山市阜沙镇生态环境行政主管部门、中山市阜沙镇应急管理部门、中山市阜沙镇公安消防大队等部门之间的应急联动机制，配合中山市阜沙镇人民政府及其有关部门的应急处置工作，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

8 环境风险分析结论

8.1 项目危险因素

根据《环境风险评价专章》，本项目的主要危险物质为涉及原辅材料和危险废物。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：储罐区废机油泄漏、油类原料泄漏火灾引起的伴生/次生污染物排放。

8.2 环境敏感性

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，环境敏感程度为：大气E1级、地表水E3级、地下水环境E2级，因此本项目各要素环境风险潜势为：大气III级、地表水I级、地下水环境II级，即本项目环境风险潜势综合等级为III级。

1) 大气预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件下，发生泄露事故后，乙二醇风险事故发生后最大浓度出现在距离泄漏点下风向20米处，乙二醇高峰浓度为 0.0176090mg/m^3 ，出现时间为事故发生后的0.22222min内。空气中乙二醇浓度均低于毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

发生火灾爆炸事故后，在最不利气象条件下，废矿物油储罐发生火灾，燃烧后CO毒性终点浓度-2的范围为废矿物油贮存区外320m，毒性终点浓度-1的范围为废矿物油贮存区外130m。项目废矿物油贮存区320m范围内含上南村敏感点，事故发生2min后，上南村（绿润北面）达到大气毒性终点浓度-2；事故发生3min后，上南村（绿润南面）达到大气毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下，废矿物油储罐火灾事故后，二氧化硫预测达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。燃烧后二氧化硫毒性终点浓度-2的范围为废矿物油贮存区外250m，毒性终点浓度-1的范围为废矿物油贮存区外30m，即30m范围内没有敏感点。项目废矿物油贮存区250m范围内含上南村敏感点，事故发生1min后，上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）达到大气毒性终点浓度-2。

综上，发生泄露后，将距离厂界200m的上南村（绿润北面）、210m的上南村（绿润南面）纳入毒性浓度范围内，因此上南村（绿润北面）、上南村（绿润南面）内的人员1h内撤离完毕，并撤离至距离废矿物油贮存区上风向320米外距离，1h内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络

组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众。

企业应在危险废物暂存区设有火灾报警装置，可及时有效的发现火情，防止因火灾引起的环境污染事件。同时建设单位在运营过程中，应对厂区工作人员进行上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗，制定日常巡视机制，对可能造成泄漏的区域进行重点巡查，防止危险废物在暂存过程中出现泄漏风险，造成大气环境污染。

项目应设置应急疏散撤离方案，在发生废机油火灾等风险事故情况下，第一时间通知和疏散上南村的居民，该区域内的人员应在事故发生后应立即撤离至事故上风向320m 范围外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

8.3 环境风险防范措施和应急预案

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，建设单位应采取总平面布置和建筑安全防范措施、废水废气事故排放风险防范措施、技术保障措施，建立人员及制度管理、区域环境风险应急联动机制。

建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、削减、监测等措施。

8.4 环境风险评价结论与建议

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

另外，建议建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

根据前文分析，本项目环境风险评价自查表如下：

表 8.1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废防冻液	废矿物油与含矿物油废物	废含汞荧光灯管（含汞）	废铅蓄电池/铅酸蓄电池（硫酸）
		存在	10	200	0.5	60

工作内容		完成情况					
		总量 t					
		名称	废铅蓄电池/铅酸蓄电池（铅及其化合物）	废石棉刹车片	废弃的镉镍电池（镍及其化合物）	废弃的镉镍电池（氧化镉）	
		存在总量 t	420	30	2	4	
		名称	废弃的镉镍电池（氢氧化钾）	废尾气净化催化剂			
		存在总量 t	1	10			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 12300 人		5km 范围内人口数 100040 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□		F3☑
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□		S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□		G3☑
包气带防污性能			D1☑	D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑		Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□		M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□		P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□		
	地表水	E1□	E2☑		E3□		
	地下水	E1□	E2☑		E3□		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III☑	II☑		I□	
评价等级	一级□		二级□	三级☑		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法□		计算法□	经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑		其他□	
		预测结果	防冻液（乙二醇）泄漏	/			
				/			
			CO(火灾次生)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 120/m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 320/m			
			二氧化硫(火灾次生)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30/m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 250/m						

工作内容		完成情况
	地表水	/
	地下水	/
	重点风险防范措施	(1) 严格执行相关规范，从厂区总平面图布置和建筑安全方面进行风险防范。 (2) 优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。 (3) 加强日常管理，降低因管理失误而出现的风险事故。 (4) 提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。 (5) 定期举行预案演习，对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。 (6) 建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测。 (7) 厂内应按需设置事故应急池，使其有效收集量不低于 210m ³ 。 (8) 废机油储罐区应设置围堰，贮存车间应设置导流沟并与事故应急池联通。 (9) 厂区内 1 个雨水排放口应安装截止阀。
评价结论与建议		建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。
注：“□”为勾选项，“■”为填写项。		