

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称: 广西钦州康诚环保科技有限公司危废收集转运项目

建设单位(盖章): 广西钦州康诚环保科技有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	37
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	87
六、结论	89
建设项目污染物排放量汇总表	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广西钦州康诚环保科技有限公司危废收集转运项目		
项目代码	2603-450702-04-05-602502		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	钦州市钦南区黎合江工业集中区 1 栋		
地理坐标	(<u>108</u> 度 <u>41</u> 分 <u>52.6</u> 秒, <u>21</u> 度 <u>56</u> 分 <u>20.3</u> 秒)		
国民经济行业类别	7724 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）利用处置中其他（单纯收集、贮存）
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）	钦州市钦南区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2603-450702-04-05-602502
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	128
环保投资占比（%）	25.6	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	1500
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《钦州市黎合江工业园控制性详细规划调整》 审批机关：钦州市人民政府		
规划环境影响评价情况	1.文件名称：《钦州市黎合江工业园区规划调整环境影响报告书》 审查机关：钦州市环境保护局（现钦州市生态环境局） 审查文件名称及文号：《钦州市环境保护局关于钦州市黎合江工业园区规划调整环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2015〕6 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p style="text-align: center;">1.项目与《钦州市黎合江工业园控制性详细规划调整》相符性分析</p> <p>本项目位于钦州市钦南区黎合江工业集中区内，根据《钦州市黎合江工业园控制性详细规划调整》，钦州市黎合江工业园规划范围为：钦州市区东北部，用地面积约为235.67ha，北至物华路、沙田路，西抵进港大道，南到星塘街，东到规划勇前路。调整后整个园区形成“一心，两区”的组团式布局模式：“一心”指位于绿水街以西，沙田路以南的配套服务中心，主要为附近居民安置及企业员工的安置，以及配套商业等服务设施。“两区”指以规划的金海港东大街为界，将黎合江工业园分为南、北两个园区。南区是以精密工艺制作、加工为主的一类工业园区，北区为以机械制造为主的二类工业园区。</p> <p>根据《钦州市黎合江工业园控制详细规划调整》，本项目租赁的土地属于二类工业用地，项目选址符合土地利用总体规划。园区主要布局机械、电子、食品、建材、轻工以及相应的产业链的二、三类工业。园区入驻的企业必须符合国家产业政策要求，必须达到国家清洁生产水平。园区限制不符合国家产业政策、生产工艺落后、单位产品耗水量大、污染物排放量大的企业入驻。项目已取得入园证明（详见附件8）。</p> <p>本项目为危险废物治理业项目，主要从事危险废物的收集、贮存和转运，不涉及危险废物处理处置，项目符合国家产业政策，已在钦州市行政审批局备案（详见附件2）。</p> <p style="text-align: center;">2.项目与《钦州市黎合江工业园区规划调整环境影响报告书》及审查意见的项目性分析</p> <p>根据《钦州市环境保护局关于钦州市黎合江工业园区规划调整环境影响报告书审查意见的函》（钦环函）〔2015〕6号），本项目建设符合其中的相关要求，符合性详见表1-1。</p>
------------------	---

表1-1 与园区规划环境影响评价符合性分析一览表

序号	文件	涉及条款	项目情况	符合情况
1	《钦州市环境保护局关于钦州市黎合江工业园区规划调整环境影响报告书审查意见的函》（钦环函〔2015〕6号）	由于规划区域内地表水不能满足相应环境质量要求，应严格限制产生水污染物的项目入园，同时实施环境综合整治，确保规划区环境质量达标。	本项目为危险废物收集、贮存及转运项目，且无生产废水产生，项目废水主要为员工的生活污水，经化粪池处理后排入河东污水处理厂。	符合
2		园区引进的项目应符合国家产业政策，采用先进生产工艺和设备，配套可靠的污染治理设备，保证各项污染物达标排放	本项目为允许类，符合国家产业政策，经采取本项目提出的相应措施后，项目产生的废气、废水、噪声以及固体废物均可得到有效控制。	符合
3		优化能源消费结构，优先使用清洁能源。	本项目使用能源主要为电能，属于清洁能源。	符合
4		固体废物的处置根据减量化、资源化、无害化的要求落实。应当结合园区的一般工业固体废弃物的产生量规划配套的固体废物处置场。	本项目目前无一般工业固废产生。项目主要为危险废物收集、贮存及转运。产生的固体废物分类暂存于本项目危废暂存间后，交由具有处置资质的单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门统一处置。	符合

综上，项目符合钦州市钦南区黎合江工业园相关规划。

其他符合性分析

1.产业政策符合性判定

本项目属于环境治理业中的危险废物治理项目，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励类项目，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类、限制类项目，即为允许建设类；项目的建设符合国家和地方现行产业政策的要求。

2.环境功能区划

评价区域环境功能区划如下：项目所在区域无环境功能区划，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在区域环境空气为二类区；根据《水功能区划分标准》（GB50594-2010），项目最近地表水为钦江和大风江，地表水环境为III类水质功能区；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），项目声环境区域均属于3类功能区。经现状调查及分析，项目运营期通过采取相应环保措施可将污染物排放的影响降至最低程度，可满足环境功能区要求。

3.生态环境分区管控符合性分析

（1）项目与《钦州市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）》分析

根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告，项目选址位于产业园、工业园重点管控单元内，本项目属于广西钦州高新技术产业开发区重点管控单元，编码ZH45070220002。所在环境管控单元生态环境准入清单相符性分析如下：

表1-2 项目与广西钦州高新技术产业开发区重点管控单元管控要求相符性分析

适用对象	管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	是否符合
广西钦州高	空间布局约束	1.园区管理机构应负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引进与园区产业定位不符的企业，引进项目清洁生产水平必须达到国内同行先进水平，严格控制污染物排放大的项目进	本项目为允许类，符合国家产业政策。	符合

新技术产业开发区重点管控单元		驻		
		2.园区产业准入执行《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发北钦防一体化产业协同发展限制布局清单（工业类2021年版）的通知》（桂政办函〔2021〕4号）要求，限制新建纸浆制造、原油加工及石油制品制造、水泥制造、建筑陶瓷制品制造、有色金属冶炼等工业项目。	项目属于7724生态保护和环境治理业项目，不在钦州市规定的限制布局清单之内。	符合
		3.加强源头污染防控，严格执行《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》。	该目录已废止。因此对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于目录中淘汰类、限制类项目，即为允许建设类。	符合
	污染物排放管控	1.继续加强工业园区污水集中处理设施和配套管网建设。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。	项目厂区实施雨污分流，除生活污水外，项目不产生其他废水，生活污水经化粪池处理后经污水管网排入河东污水处理厂。	符合
		2.强化工业企业无组织排放管理，园区全面实现达标排放；加强工业废水末端排放管理，强化医药制造等重点行业企业水污染物排放监管。	项目废气经处理达到排放要求后排放。	符合
		3.矿产资源勘察以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。勘察、开采矿产资源，应当妥善处理生产中的废水、废渣和废矿，对有害物质应当进行无害化处理，防止环境污染。	项目不涉及。	符合
		4.有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。推动重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治，强化	项目不涉及喷涂、不属于重点行业。项目产生的非甲烷	符合

		企业精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设，严格控制挥发性有机污染物排放。	总烃，经集气罩+二级活性炭吸附处理，经分析废气可达标排放。	
		5.加强固体废物处置，减量化优先、资源化为本、无害化处置、市场化运作。对危险固废由钦州集中处理，尽量通过焚烧或化学处理等无害化方法处理。	项目产生的固废收集暂存在危废暂存间后委托有资质单位外运处置。	符合
环境 风险 防控		1.开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	环评要求企业落实环境风险源调查，针对风险源制定突发环境事件应急预案。	符合
		2.全口径清单企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	项目不涉及。	符合
资源 开发 效率 要求		1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。其余按照《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》要求实施管理。	项目不涉及。	符合
		2.加强水资源消耗总量与强度控制，推进节水减排，提升水资源利用效率和效益。	项目主要用水为生活用水以及喷淋塔水补充，用水量消耗不大。	符合
		3.坚持节约集约用地，提高土地利用效率。	项目租赁工业园现有厂房，不新增用地。	符合

综上，项目建设符合广西钦州高新技术产业开发区重点管控单元管控要求。

4.与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》符合性分析

《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力

改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）中指出：“强化危险废物收集转运等过程监管，推动收集转运贮存专业化，支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。”

本项目属于其所在地市的区域性集中收集和贮存设施，重点服务小微企业、机动车维修机构等社会源，属于国办函〔2021〕47号文支持建设的危险废物专业收集网点和贮存设施，符合实施方案的总体要求。

5.本项目与《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2023》符合性分析

表1-3 项目与《危险废物贮存污染控制标准》的符合性分析

项目	规范要求	符合性分析
总体要求	1. 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	符合，本项目为危险废物贮存项目，根据拟贮存危险废物类别，贮存设施类型分为贮存库，贮存罐区。
	2. 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	符合，本项目危险废物收集类别为2大类，分别为HW08类以及HW31类。每个不同代码的危险废物贮存区之间设置挡墙间隔，危险废物分类分堆存放，不相容的危险废物分开堆放。
	3. 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	符合，本项目不同类别危险废物均单独包装贮存，不混装。
	4. 贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染	符合，本项目危废仓库贮存过程中产生的VOCs经集气罩+二级活性炭吸附+26m排气筒DA001排放，酸雾经集气罩+碱液喷淋+26m排

		物的产生，防止其污染环境	气筒 DA002 排放，同时加强室内通风换气。
		5. 危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	符合，本项目不同类别的危险废物采用不同容器贮存。
		6. 贮存设施或场所、容器和包装物应按照 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	符合，本项目建设后将按 HJ1276 完善相应标识标牌。
		7. HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位、应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	符合，本项目建设后将完善电子地磅、电子标签、电子管理台账等记录及视频监控系统，视频记录保存时间至少为 3 个月。
		8. 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	符合，本项目贮存设施退役时，将开展相应场地环境风险调查工作。
		9. 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	符合，本项目不涉及常温常压下易爆及排出有毒气体的危险废物，涉及的易燃危险废物种类为 HW08，按易燃危险品贮存。
		10. 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	符合，本项目的建设满足环保、消防等相关要求。
	贮存设施选址要求	1. 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。	符合，项目选址符合法律法规、规划和生态环境分区管控要求。
		2. 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。	符合，根据园区规划环评，项目选址范围无生态保护红线区域、永久基本农田，项目选址不在溶洞区和其他需要特别保护的区域、严重自然灾害影响的地区。
		3. 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。	符合，项目选址不涉及江河、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。
	4.贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	符合，项目位于工业园区，厂界外500m范围内无环境敏感目标。
贮存设施污染控制要求	1.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。	符合，项目危废在仓库内贮存，地面做好防渗、防腐措施，无露天堆放。
	2.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，避免不兼容的危险废物接触、混合。	符合，项目设置贮存分区，危险废物分类存放。
	3.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。	符合，项目贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰均采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
	4.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物兼容，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。	符合，项目地面与裙脚采取表面防渗措施，水泥硬化并铺设高密度聚乙烯及环氧树脂，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
	5.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。	符合，项目采用相同的防渗、防腐工艺，并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。
	6.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	符合，项目设置相应管理措施，仅工作人员工作进入。
贮存库污染控制要求	1.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	符合，项目贮存库内不同贮存分区之间采用隔墙进行隔离。
	2.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物	符合，本项目贮存库贮存液态危险废物的分区设计了导流沟及收集池，堵截设施最小容积不低于贮存区域最大液态废物容器容积；储罐

	<p>的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p>	<p>区设有围堰,围堰高度0.6m,容积168.75m³,储罐围堰均可满足收集最大储罐容积泄漏量,废液收集池和应急池可满足收集液态废物总储量1/10的要求。</p>
	<p>3.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贮存库,应设置气体收集装置和气体净化设施;气体净化设施的排气筒高度应符合GB 16297要求。</p>	<p>符合,项目产生的VOCs经集气罩+二级活性炭吸附+26m高排气筒DA001排放,酸雾经集气罩+碱液喷淋+26m高排气筒DA002排放。</p>
容器和包装物污染控制要求	<p>1.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物兼容。</p>	<p>符合,项目包装物按危险废物包装要求设置。</p>
	<p>2.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p>	<p>符合,项目危险废物容器及包装物均满足防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p>
	<p>3.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。</p>	<p>符合,项目硬质容器和包装物堆码时不会出现明显变形和破损泄漏。</p>
	<p>4.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。</p>	<p>符合,柔性容器和包装物堆码时封口严密,无破损泄漏。</p>
	<p>5.使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。</p>	<p>符合,项目盛装液态、半固态危险废物时,均预留出空间,不会100%填充。</p>
	<p>6.容器和包装物外表面应保持清洁。</p>	<p>符合,项目容器和包装物外表面保持清洁。</p>
贮存过程污染控制要求	<p>1 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。</p>	<p>符合,本项目将在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物分类堆放贮存,底部放置托盘。半固态危险废物应装入铁桶、塑料桶等容器或包装物内贮存。</p>
	<p>2. 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。</p>	<p>符合,本项目HW08类液态废矿物油贮存于油罐区。</p>
	<p>3. 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。</p>	<p>符合,本项目半固态危险废物应装入塑料桶等容器或包装物内贮存,均不设贮存池。</p>
	<p>4. 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内贮存。</p>	<p>符合,本项目无热塑性危险废物。</p>
	<p>5. 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有</p>	<p>本项目贮存易产生挥发</p>

	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。	性有机物、酸雾的危险废物，装入闭口铁桶、塑料桶内贮存。
	6. 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	本项目进场危废均采用密封容器包装，且容器和包装物外表保持清洁，仅可能在装卸过程中少量产尘。
贮存设施运行环境管理要求	1. 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	符合，项目危险废物存入前进行废物类别、特性等一致性核验，核验通过后存入。
	2. 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	符合，项目将设置定期检查制度，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物。
	3. 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	符合，作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施后，对残留的危险废物进行清理，并按照危险废物暂存。
	4. 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	符合，项目将建立危险废物管理台账并保存，保存期限不少于5年。
	5. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合，项目建成后将制定一系列相关管理制度。
	6. 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	符合，项目运营后定期开展隐患排查，及时消除隐患。
	7. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	符合，项目运营者建立贮存设施全部档案。
污染物排放控制要求	1. 贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求。	符合，项目危废不露天贮存，厂房内不对车辆作业设备等进行清洗。项目废气处理设施产生的废喷淋碱液经收集后暂存至本项目危废暂存间，后委托有资质的单位处理。

		2. 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。	符合，项目产生的 NMHC 和酸雾均采取措施进行处理。
		3. 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。	符合，项目产生的 NMHC 和酸雾均采取措施进行处理。
		4. 贮存设施内产及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	符合，项目设有危废暂存间专门存储贮存过程中产生的危废。
		5. 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。	符合，项目所有操作均在厂房内进行，符合要求。
	环境 监测 要求	1. 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	符合，本项目环境监测纳入主体设施的环境监测计划。
		2. 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制定监测方案，对贮存设施污染物排放情况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	符合，本项目制定自行监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。
		3. 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	符合，本项目无生产废水产生，生活污水处理达标排放。
		4. HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特征的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。	符合，本项目属 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施，地下水环境监测点布设符合 HJ164 要求，监测因子选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。
		5. 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。	本项目排气筒监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。
		6. 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。	本项目无组织气体排放监测因子根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，采样点的布设、采样及监测方法按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监

		测符合 GB37822 的规定。
	7. 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB14554、HJ905 的规定。	符合，本项目恶臭气体的排放监测按 GB14554、HJ905 的规定执行。
环境 应急 要求	1. 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案, 定期开展必要的培训和环境应急演练, 并做好培训、演练记录。	符合, 项目建成后将编制突发环境事件应急预案, 并定期开展必要的培训和环境应急演练。
	2. 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资, 并应设置应急照明系统。	符合, 项目建成后将按照突发环境事件应急要求配备应急人员和应急物资。
	3. 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后, 贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施, 若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	符合, 项目运营后, 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后, 将启动相应防控措施。

综上, 本项目符合《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2023》中的相关要求相符。

6. 本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 符合性分析

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 适用于废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置过程的污染控制。污染控制技术要求与项目符合性见表1-4。

表1-4 项目与废矿物油污染控制技术要求符合性分析

过程	规范要求	符合性分析
收集	1. 收集容器应完好无损, 没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。	符合, 项目废矿物油采用专业运输罐车收集, 没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。
	2. 收集过程中产生的废旧容器应按照危险废物进行处置, 仍可转作他用的, 应经过消除污染的处理。	符合, 项目产生的废旧容器按危险废物处置。
	3. 应在产生源收集, 不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集。	符合, 项目在产生源收集, 不宜在产生源收集的专用设施集中收集。
	4. 收集过程产生的含油棉、含油毡等含废矿物油废物应一并收集。	符合, 项目收集过程中产生的含废矿物油废物按危险废物收集。

	贮存	1.贮存污染控制应符合 GB 18597 中的有关规定。	符合，本项目废矿物油贮存污染控制符合 GB18597 中的相关规定。
		2.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。	符合，本项目按照有关消防和危险品贮存的设计规范进行建设。
		3.贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。	符合，本项目废矿物油采用油罐进行储存，远离火源。
		4.应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不兼容的废物混合，实行分类存放。	符合，共设 4 个油罐储存废矿物油，设置贮存分区，不同废物分类存放。
		5.贮存设施内地面应做防渗处理，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。	符合，废矿物油油罐区设置围堰，并进行防腐防渗处理，用于收集泄漏物。
		6.废矿物油容器盛装液体废油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	符合，项目贮油油罐预留总容积的 10%空间。
		7.已盛装废矿物油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。	符合，项目贮油油罐设置呼吸孔，并安装防护罩，防止杂质落入。
	运输	1.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》《水路危险货物运输管理规则》等规定执行。	符合，项目采用陆运，按《道路危险货物运输管理规定》执行。
		2.运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行。	符合，项目严格执行《危险废物转移联单管理办法》的规定。
		3.转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。	符合，在转运前认真检查、核对。
		4.转运前应制定突发环境事件应急预案。	符合，项目建成后将制定突发环境事件应急预案。
		5.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。	符合，转运前认真检查、核对。
		6.在转运过程中应设专人看护。	符合，项目转运过程中安排专人看护。
	<p align="center">7.与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2020）符合性分析</p> <p>本项目涉及HW31含铅废物的收集、贮存、转运，其中主要为废铅蓄电池。</p>		
<p align="center">表1-5 项目与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ</p>			

519-2020) 符合性分析表			
序号	规范要求	项目情况	符合性分析
一	总体要求		
1	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	建设单位已计划办理危险废物经营许可证，将从事废铅蓄电池收集、贮存经营活动，在运营期内按许可证上规定内容经营活动	符合
2	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 GB18597 要求的危险废物标签	项目采用加固专业塑料箱盛装废铅蓄电池，采用密封防漏胶进行密封，并粘贴好标签	符合
3	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对接	建设单位建立数据管理系统，采用电子档+纸质档记录危废转运信息，并上传至环境管理部门的固废管理系统	符合
4	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	建设单位仅进行收集、贮存、转运，不进行拆解、破碎和丢弃	符合
5	废铅蓄电池收集、运输、贮存过程除应满足环境环保相关要求外，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	本项目满足相关要求	符合
6	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	建设单位从业人员均进行相关培训，且企业计划定期组织突发环境事件应急培训与应急演练	符合
二	暂存与贮存		
7	收集网点暂存时间应不超过 90 天，重量应不超过 3	本项目最大贮存期为 30 天，最大贮存量计划为	符合

		吨；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	150t，小于贮存场所的设计容量	
	8	应防雨，必须远离其他水源和热源	项目贮存场所已做好防雨，并周边无水源及热源	符合
	9	面积不少于30m ² ，有硬化地面和必要防渗措施	本项目划分的含铅废物贮存区域面积为242.5m ² ，且地面进行了硬化和防渗措施	符合
	10	应设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统	贮存场所设计导流沟、临时应急池等废液收集系统	符合
	11	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、照明设备及视频监控设施	符合
	12	应设立警示标志，只允许收集废铅蓄电池的专门人员进入	项目设置警示标志，禁止无关人员入内	符合
	13	应有排风换气系统，保证良好通风	项目设置废气收集设施，废气经碱液喷淋系统处理后排放，另外厂房设置有排风换气扇	符合
	14	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蓄电池和破损的密闭式免维护废铅蓄电池	项目采用耐腐蚀的加固专业塑料箱盛装	符合
	15	禁止将废铅蓄电池堆放在露天场地，避免废铅蓄电池遭受雨淋水浸	项目贮存区域为密闭区域，防风、防雨、防晒、防渗	符合
	三	环境应急预案		
	1	废铅蓄电池收集企业、运输企业、再生铅企业应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定环境应急预案，并定期开展培训和演练	本项目尚处在环评阶段，投产后会按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定环境应急预案，并定期开展培训和演练。	符合
	2	环境应急预案至少应包括以下内容：a) 废铅蓄电池收集过程中发生事故时的环境应急预案。b) 废铅蓄电池贮存过程中发生事故时的环境应急预案。c) 废铅蓄电池运输过程中发生事故时的环境应急预案。d) 废铅蓄电池利用处置设施、设备发生故障、事故	本项目尚处在环评阶段，投产后会根据要求制定环境应急预案，并定期开展培训和演练。	符合

时的环境应急预案。

8. 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

符合性分析

本项目收集的危险废物在厂内暂存，定期委托第三方有资质单位进行转运，本次评价主要针对《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中收集运输，装卸和贮存相关内容进行符合性分析，具体如下：

表 1-6 项目与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析表

项目	规范要求	项目情况	相符性
危险废物收集、贮存、运输一般要求	危险废物转移过程应按《危险废物转移单管理办法》执行	本项目转移过程按《危险废物转移单管理办法》执行。	符合
	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。	本项目建立规范的管理制度、安全管理制度、污染防治措施等，项目运输委托具有危险废物运输资质的单位进行运输，收集、贮存过程按照相关规定进行管理。	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移单管理，危险废物包装和标识、危险废物运输要求，危险废物事故应急方法等。	本项目建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急	本项目尚处在环评阶段，投产后会编制应	符合

	<p>预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。</p>	<p>急预案。建设单位拟制定事故应急预案，并报当地生态环境局备案。</p>	
	<p>危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：（1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。（2）若造成事故的危险废物具有毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。（3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。（4）清理过程中产生的所有废物应按危险废物进行管理和处置。（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。</p>	<p>本项目一旦发生突发环境事件，均根据风险程度按照规范要求采取相应的措施处理。</p>	符合
	<p>危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。</p>	<p>本项目危险废物设置相应的标志及标签。</p>	符合
	<p>贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p>	<p>本项目贮存设施、容器和包装物按照 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p>	符合

		废铅酸蓄电池的收集、贮存和运输应按HJ519执行。	本项目收集HW31废铅蓄电池，在收集、贮存和运输均按HJ519执行，详见表1-5	符合
危险废物的收集		危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。	本项目根据服务区域危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。	符合
		危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	本项目按要求制定详细的操作规程。	符合
		危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。	本项目的收集和转运作业人员均根据工作需要配备必要的个人防护装备。	符合
		在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。	本项目在危险废物的收集和转运过程中均采取相应的安全防护和污染防治措施。	符合
		危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：（1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。（4）包装好的危险废物应设置相应的标	本项目在危险废物收集时均根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，满足规范要求。	符合

	<p>签，标签信息应填写完整翔实。（5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。（6）危险废物还应根据GB12463的有关要求进行运输包装。</p>		
	<p>危险废物的收集作业应满足如下要求：（1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。（3）收集时应配备必要的收集工和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。（4）危险废物收集应参照本标准附录 a 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。</p>	<p>本项目危险废物的收集作业均满足规范要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>危险废物内部转运作业应满足如下要求：（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 b 填写《危险废物厂内转运记录表》。（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。</p>	<p>本项目危险废物内部转运作业均满足规范要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。</p>	<p>本项目收集具备运输包装条件的危险废物。</p>	<p>符合</p>

		危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》（GB14500）进行收集和处置。	本项目不收集具有放射性的危险废物。	符合
危险废物的贮存		危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。	本项目属于中转贮存。所对应的贮存设施为拥有危险废物收集经营许可证单位所配置的贮存设施。	符合
		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。	本项目选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合
		危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目配备相应的通讯设备、照明设施和消防设施	符合
		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、防扬尘装置。	本项目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、防扬尘装置。	符合
		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。	本项目的危险废物贮存期限均不超过半年，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。	符合
		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。	本项目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。	符合
		危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	本项目根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	符合
		危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有	本项目若停止营运，按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管	符合

		关规定执行。	理办法》的有关规定执行。	
危险废物的运输		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颁发的危险货物运输资质。	本项目在获得危险废物经营许可证后，委托获得交通运输部颁发的危险货物运输资质单位承担运输。	符合
		危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《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》的规定执行。	本项目委托获得交通运输部颁发的危险货物运输资质的运输单位按规范要求执行。	符合
		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。	本项目委托获得交通运输部颁发的危险货物运输资质的运输单位按规范要求设置标志。	符合
		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。	本项目采用公路运输，运输车辆均按 GB13392 设置车辆标志。	符合
		危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：（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，并设置明显的指示标志。（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罐。	本项目要求危险废物运输时的中转、装卸过程遵守规范要求。	符合

综上，本项目建设与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求相符。

9. 与《地下水管理条例》（国令第 748 号）符合性分析

项目的生产生活用水均来自市政供水管网供给，不开采地下水水源，不会对项目所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流

场产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗。见表 1-2 中项目与贮存设施选址要求符合性分析，项目厂房不涉及岩溶强发育区，不在泉域保护范围内。项目选址均符合《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日）“第四十二条在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。”的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

随着社会经济的发展，随之而来的危险废物产生量也在不断增加，如果处理不当，给城市的发展带来新的环境问题和环保压力。为了加强对危险废物的管理，广西钦州康诚环保科技有限公司拟投资 500 万元人民币，租赁黎合江工业集中区中区 1 栋厂房一层部分面积，建设广西钦州康诚环保科技有限公司危废收集转运项目。建设内容包括油罐区、含油废物贮存区、废铅酸蓄电池贮存区等，事故池以及相应的污染防治设施。项目投入运营后，预计最大年收集储运危险废物 18360t/a，拟收集、暂存及转运的危险废物主要为 HW08 废矿物油与含废矿物油废物和 HW31 含铅废物共计 2 个类别。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，拟建项目需进行环境影响评价。拟建项目仅收集、贮存危险废物，不含处置，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），拟建项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”——“101、危险废物（不含医疗废物）利用处置—其他”类，应编制环境影响报告表。

二、本项目工程组成

本项目租赁现有已建的 1 栋厂房，厂房共计 1 层，高度 6m，总占地面积 1500m²。项目工程组成由主体工程、公辅工程及环保工程组成，具体建设内容见下表：

表 2-1 项目组成一览表

类别	主要内容
主体工程	油罐区 厂房东侧设置油罐区，占地面积 281.25m ² 。液态废矿物油使用储罐暂存，专用车辆将收集的液态废矿物油运送至项目内装卸平台，由动力泵将或罐车自带泵将矿油抽至本项目储油罐中贮存，设置 38.7m ³ 油罐 4 个，四周设置 0.6m 高的防渗、防漏砖混结构围堰，规格 22.5m×12.5m×0.6m。
	含油废物贮存区 厂房东北部设置含油废物贮存区，用于贮存除液态废矿物油外的 HW08 类危险废物，含油废物贮存区面积为 45m ² ，危废采用塑料桶装贮存，最大暂存量为 57.4t。防腐防渗，设有渗漏收集沟连接至废液收集池以及事故应急池。

	废铅蓄电池贮存区	主要收集 HW31 含铅废物，位于厂房中部，占地面积约 243m ² 。废铅蓄电池贮存区旁设破损电池贮存间，面积 12.5m ² ，用来贮存破损的电池，采用耐腐蚀密闭塑料箱贮存。储存方式采用加固专业塑料箱，周转箱下方设架空底座。仓库有贮存、转运功能，不涉及物化加工、拆解等。设有渗漏收集沟连接至废液收集池以及事故应急池。
辅助工程	办公室	在厂房西南侧设立办公室，面积 24m ² 。
公用工程	供电	市政供电
	供水	市政供水
环保工程	废水	无废水产生，生活污水依托租赁厂房已建的化粪池处理，处理后排入市政污水管网。
	废气	油罐区及含油废物贮存区废气经集气罩+二级活性炭吸附装置+26m 高（DA001）排气筒排放；破损电池贮存间及废铅蓄电池贮存区硫酸雾经集气罩+碱液喷淋+26m 高（DA002）排气筒排放。
	噪声	合理布局、基础减震、厂房隔声等。
	固体废物	生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运。厂房西南部设危废暂存间 12.5 m ² ，危险废物贮存过程中产生的废含危险废物抹布、废含危险废物劳保用品、废活性炭等危险废物集中暂存于本项目设置的危废暂存间中部，后随本项目收集、贮存危险废物定期交由有危废资质的单位处置。
	事故应急池	在厂房中部设置 1 个事故池（有效容积 40m ³ ），用于收集事故状态下产生的泄漏物料以及消防废水，混凝土结构，防渗防漏处理。
	废液收集池	厂房中部设置废液收集池（有效容积为 6.16m ³ ），贮存区最大包装容器容积为 1m ³ ，收集对象为破损电池间泄漏废电解液，混凝土结构，防渗防漏处理，设有导流沟（防酸防腐蚀材质）对已泄漏出来的危废进行截流。泄漏废液用防腐蚀密封桶收集定期交由有处置资质的单位处理。
	防渗防漏措施	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行分区防渗，重点防渗区（包括整个危废贮存区，废液收集池及收集沟、事故应急池）防渗层为至少 2mm 厚的聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，防渗系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。 ①墙面：混凝土结构，轻质砖墙、用耐酸水泥+玻璃钢防渗层抹面，涂层高度为 1.5m ②危废暂存区地面及墙脚：采用 135mm 混凝土铺垫，然后铺五层玻璃钢防渗层（一层玻璃钢，一层环氧树脂涂抹，共五层，15mm 厚）满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，确保渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒 ③其他贮存间：混凝土结构，用耐酸水泥+玻璃钢防渗层抹面 ④喷淋废液及泄漏废液用防腐蚀密封桶收集定期交由有处置资质的单位处理
本项目暂存的危险废物暂存种类分区情况见下表。		
表 2-2 本项目暂存中转种类分区情况一览表		
暂存中转区	分区	收集种类与环保工程
危险废物暂存厂房	油罐区	主要暂存 HW08 液态废矿物油，最大暂存量为 122.6t（以油罐容积 90%计）。废气经排风系统引风后经二级活性炭吸附，最后通过一根 26m 排气筒（DA001）排放。

含油废物贮存区	除液态废矿物油 HW08 类废物用塑料桶装放置在含油废物贮存区，最大暂存量为 57.4t。废气经排风系统引风后经二级活性炭吸附，最后通过一根 26m 排气筒 (DA001) 排放。
废铅蓄电池贮存区	用收集完好的废铅酸蓄电池，最大暂存量为 150t。废气经排风系统引风至碱液喷淋塔处理，最后通过一根 26m 排气筒 (DA002) 排放。
破损电池贮存间	用于贮存破损的废铅酸蓄电池，废气经负压排风系统引风至碱液喷淋塔处理，最后通过一根 26m 排气筒 (DA002) 排放。

三、拟收集贮存危废种类及规模

1. 收集范围

本项目危险废物的收集范围主要为钦州市及周边地区工业集中区、汽车维修行业等中小微企业。

2. 项目拟收集贮存危险废物种类及规模

项目拟收集贮存危险废物具体种类及中转规模见下表。

表 2-3 本项目危废暂存种类情况一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	存放位置	收集量 (t/a)
HW08 废矿物油 (包括含油废物)	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	含油废物贮存区	8460
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	含油废物贮存区	
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	含油废物贮存区	
	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	油罐区	
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油—水—固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	含油废物贮存区	
		251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥 (不包括废水生化处理污泥)	含油废物贮存区	
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	含油废物贮存区	
251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或者乳剂	含油废物贮存区			

		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	含油废物贮存区
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	含油废物贮存区
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或者分离装置产生的残渣	含油废物贮存区
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	含油废物贮存区
	电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	油罐区
	橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	油罐区
	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	含油废物贮存区
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	含油废物贮存区
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	含油废物贮存区
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	油罐区
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	油罐区
		900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	油罐区
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	油罐区
		900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	含油废物贮存区
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	含油废物贮存区
		900-214-08	车辆、轮船及其他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	油罐区
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	含油废物贮存区
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	油罐区

		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	油罐区	
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	油罐区	
HW31 含铅废物	非特定行业	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	废铅蓄电池贮存区、破损电池贮存间	9900

本项目为危险废物中转站项目，危险废物单次贮存量及危险特性表见表 2-4。

表 2-4 危险废物单次贮存量及危险特性表

废物类别	性状	设计中转量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置	特性
HW08 废矿物油	液态、固态、半固态	8460	180	油罐、袋装、塑料桶	油罐区、含油废物贮存区	T、I
HW31 含铅废物	固态、半固态	9900	150	袋装、塑料桶、塑料箱	废铅酸蓄电池贮存区、破损电池贮存间	T、C

注：

1.危险特性:包括腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)。

2.油罐区废矿物油存放时间 7 天，年周转次数 47 次/年；其余物质存放时间 5 天，年周转次数 66 次/年。

四、原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况，详见表 2-5。

表 2-5 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	用量	用途	来源
1	水	116.25t/a	/	市政自来水
2	电	25kw·h	/	市政供电
3	贮存桶, 防渗托盘等容器	若干	贮存危险废物	外购
4	活性炭	0.732t/a	废气处理	外购
5	碱液	0.75t/a	废气处理	外购

五、主要设备

本项目运输委托有危废转运资质的运输公司进行，运输设备只考虑收集点内装卸需要，主要设备情况见下表。

表 2-6 主要运行设备一览表

设备名称	内容
储油罐	4 个卧式储罐,长 6500mm,直径 2750mm,容积 38.7m ³
输油泵	1 个
二级活性炭吸附装置	1 套
碱液喷淋装置	1 套
风机	不锈钢, 2 个
耐酸耐腐蚀托盘	钢制, 若干
包装吨袋	高密度聚乙烯包装袋, 若干
吸油毡、抹布、手套	若干
密封塑料桶、密封塑料盒、密封油桶	衬垫为高密度聚乙烯, 若干
防护服及口罩、护目镜、防护服	若干
叉车	电动, 1 辆
电子地磅	1 台

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类或限制类设备。

六、总平面布置

项目位于广西壮族自治区钦州市钦南区黎合江工业集中区, 租赁黎合江工业集中区 1 栋厂房部分面积进行项目建设, 厂房面积 1500m², 厂房北部预留车辆装卸区位置, 厂房南侧设置 1 个大门, 北侧设置 2 个大门, 南、北侧大门靠近厂房内运输道路, 方便运输。贮存库内根据收集种类分区、分类贮存, 每一大类危险废物均设置单独的中转区域, 采用隔板进行分隔且满足对应最大贮存量要求。

对于有相应污染控制规范标准的危险废物类别, 项目还满足对应规范标准的贮存要求;

HW08 大类: 按照设置有废油储罐区、含油废物贮存区, 位于厂房东部, 采用容积 38.7m³ 的卧式储罐贮存液态废矿物油, 并设置可满足对应最大容积储罐泄漏的围堰; 其余的 HW08 类含油废物采用包装桶/袋在含油废物贮存区暂存; 油罐区地面、围堰及含油废物贮存区均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求进行防渗、防腐措施, 油罐区及含油废物贮存区均设集气罩收集贮存有机废气。HW08 大类的分区贮存布局满足《废矿物油回收利用污染控制

技术规范》（HJ607-2011）的要求。

HW31 大类：设置独立废铅酸蓄电池贮存区暂存，废铅酸蓄电池贮存区位于厂房中部，旁边设有破损电池贮存间，均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗、防腐措施；并设置独立密闭的破损电池贮存间暂存收集贮存过程以外破损的电池。废铅酸蓄电池贮存区及破损电池贮存间均设集气罩收集贮存废气。HW31 大类废铅蓄电池分区贮存布局满足《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的要求。

贮存过程中危险废物包装容器置于防渗漏托盘内，库内设置围堰、废液收集池和应急池，可确保发生泄漏时物料可以得到有效收集。项目办公室设置于厂房西南侧，属于厂房内部，厂房外部排气筒均设置在办公室侧风向，不会对办公室人员造成太大影响。项目厂房布置方便物料、人员、车辆进出，功能分区清晰，物流短捷，人流、物流互不干扰，并满足消防、安全等有关规范、规定。故项目总平面布置合理可行。项目总平面布置图见附图 2。

七、项目水平衡

1.给水

项目用水由市政给水管网供给，主要为生活用水。项目员工均不在厂房内居住，用水量以 25L/天·人计，项目员工 12 人，设值守人员 1 人，值守人员用水量 75L/天计，则用水量为 0.35m³/d。

2.排水

项目生活用水排水量以用水量的 80%计，项目生活污水量为 0.28m³/d。生活污水经园区办公楼化粪池处理后，排入园区污水管网后排入河东污水处理厂处理。

八、本项目劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 12 人，员工均不在厂内食宿，除值守人员外为一班制，每班工作 8h，年工作 330 天。

九、环保投资

项目总投资 500 万元，环保投资总额约 128 万元，占总投资的 25.6%，具体环保投资情况见下表。

表 2-7 环保投资情况一览表

名称	环保设施	费用（万元）
废水防治措施	生活污水依托园区现有化粪池处理排入市政污水管网	5
废气防治措施	1 套集气罩+碱液喷淋+26m 高排气筒 1 套集气罩+二级活性炭吸附装置+26m 高排气筒	30
噪声防治措施	基础减震、低声设备	15
固体废物处置措施	密封塑料桶、密封塑料盒、密封油桶	5
	吸油毡、抹布、手套	
风险防范措施	废液收集池	73
	仓库防渗措施	
	危废暂存散堆区导流沟	
	危废标识牌	
	事故应急池	
合计		128

1.施工期

项目为新建，对租赁厂房进行改造，施工期主要为相关设备及各类危险废物储存区的建设装修，主要施工环节为①事故应急池、废液收集池、导流沟等的开挖、围堰的修筑；②原有地面清除及地面的硬化及防腐防渗；③储罐、输油泵、木架等的安装。从以上环节可以看出，施工期时间较短且主要可能的环境影响均局限于租用的厂区内，对环境影响较小，施工周期短，施工周期为3个月。拟建项目施工期工艺流程及产排污环节见图2-1所示。

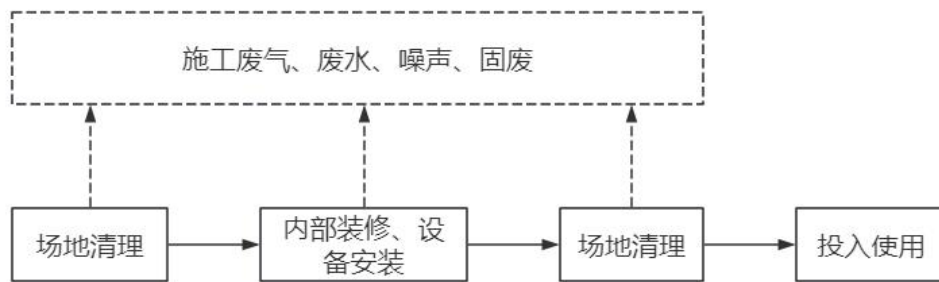


图 2-1 施工期工艺流程图

厂房内部装修主要为厂房地面防渗工作，要求在现有厂房防渗层的基础上增设防渗层环氧地坪，确保其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 要求。

施工废气主要为施工扬尘、装修过程中产生的有机废气、建筑材料运输车辆产生的汽车尾气。

项目施工废水主要为施工人员生活污水，无施工废水。

项目施工期的噪声主要是机械噪声和施工作业噪声。

项目施工期的固体废物主要为设备废弃包装物、导流沟及事故应急池开挖产生废土石及生活垃圾。

2.运营期

本项目主要从事危险废物的收集、贮存和转运，不涉及危险废物的综合处理处置，主要生产工艺为集中收集服务区域企业产生的各类危险废物，然后规范运输至收集点内或直接运输至有资质的下游处理处置单位，在各收集库区内按类别分区短期贮存，再交由有资质的单位进行处理处置。工艺流程见图2-2：

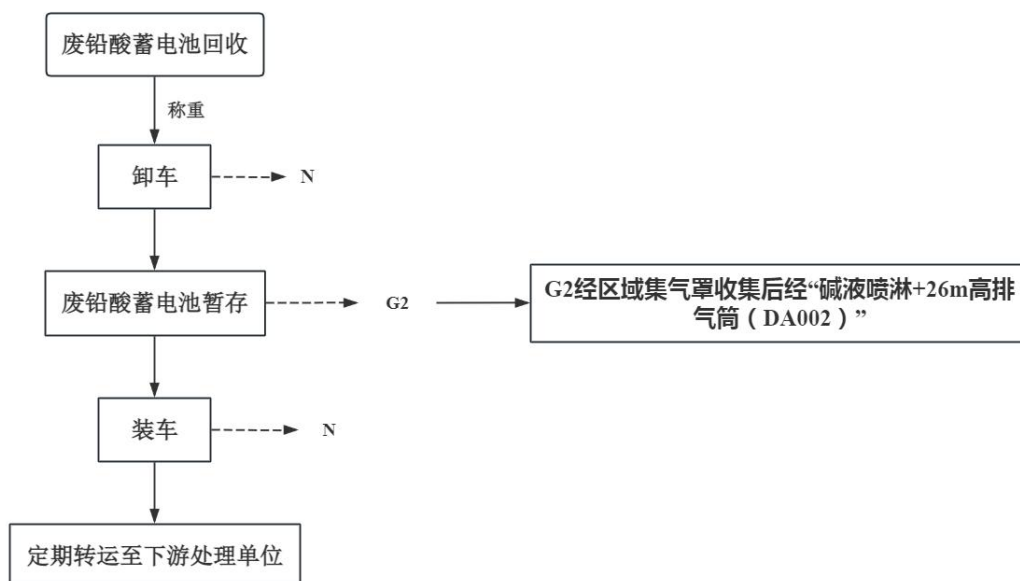


图 2-2 运营期废铅酸蓄电池贮存工艺流程及产污节点图

本项目只进行废旧铅酸蓄电池的回收仓储，不进行拆解以及后续加工过程，主要流程简述如下：

（1）废旧铅蓄电池的收集：在废旧铅蓄电池收集过程中，本企业委托专业的运输车辆对其进行收集，同时，车厢内地面设置耐酸、防渗、防流失地面，内设金属外框加固收集箱（防止电池倒塌），由公司工作人员定期联系当地蓄电池销售门市部、电动车、摩托车销售和维修点、汽车 4S 店，对其产生的废旧铅酸蓄电池进行收集，收集后运输至本车间内卸货备存。

在收集过程中，工作人员应先检查废铅酸蓄电池相关情况，采用加固专业塑料箱盛装废铅蓄电池，采用密封防漏胶进行密封，并粘贴好标签，注明来源、规格、完好情况等信息。由于钦州及周边地区废铅酸蓄电池产生点较多，回收过程不具备固定线路条件。

（2）进场、卸车：收集车辆返厂后过磅称重并记录，车辆进入车间内上下车、装卸区停位后，采用人工分类、分拣、人工+叉车式上下货。将完好的、有破损的废电池送相应区域存放并进行登记，卸货后车辆有序离开车间。

（3）废铅酸蓄电池暂存：经人工分拣过的完好的废铅酸蓄电池存放在废铅酸蓄电池贮存区，破损的废电池贮存在破损电池贮存间。破损的废铅酸蓄电池和未破损的废铅酸蓄电池均采用密封的塑料箱贮存，破损电池贮存间以及废铅酸蓄电池

贮存区，各区均设有金属外框加固的专业塑料箱（耐酸、耐腐），塑料箱下方设架空底座。贮存区均设置导流沟，截面尺寸 0.1m×0.1m，用于收集装卸过程的撒漏事故废液。地面均采用水泥硬化+防腐防渗处理。收集来的破损废铅蓄电池以及非正常工况下，废铅酸蓄电池贮存区破损的电池中的电解液具有挥发性，产生的挥发性硫酸雾经集气罩收集后采用碱液喷淋+26m 排气筒（DA002）排放，经过上述措施严防严控，产生的废气可达标排放。

（4）转运装车、定期运至下游单位：当废铅蓄电池收集、贮存达到一定数量（不大于 150 吨）同时，满足运输公司发货车辆额定载重后及时安排转移至下游接收单位并做好登记工作，其运输拟委托具有专业危险品运输营运资格的危险品运输公司完成。

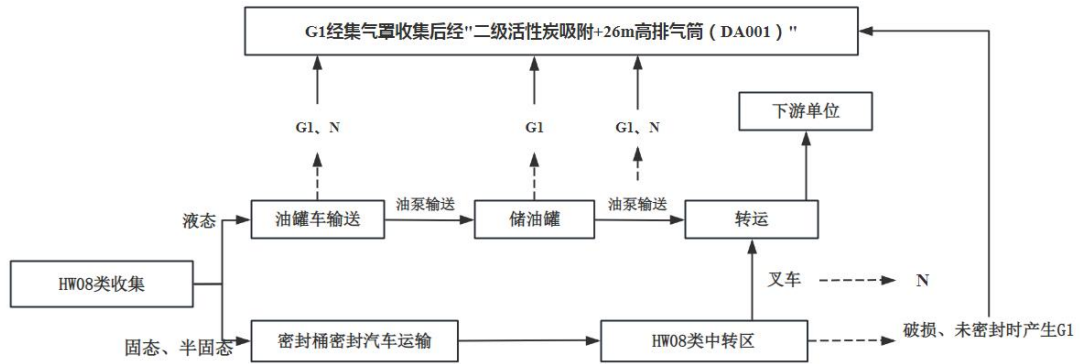


图 2-3 运营期 HW08 类贮存工艺流程及产污节点图

HW08 类贮存工艺流程简述：

本项目对废矿物油进行临时储存以及转运工作，不进行加工处理，项目流程较简单。

①回收：项目不涉及废矿物油的原始收集工作，由客户自行收集储存于自有危险废物暂存间，待到一定量后通知本项目建设单位外运。接到通知后，建设单位广西钦州康诚环保科技有限公司委派具有危险货物运输资质的单位上门回收运回本项目相应区域贮存。

②卸油：液体 HW08 类危废运输单位用专用车辆将收集的废机油运送至项目内装卸平台，由动力泵或罐车自带泵将矿油抽至本项目储油罐中贮存。其余固态、半固态 HW08 类危险废物用密封桶装后存放至含油废物贮存区中，并在密封桶下

设置托盘，区域防腐防渗，设有导流沟连接至废液收集池。

③储存：油罐区和含油废物贮存区地面和墙面做好防腐防渗防漏处理，并配备导流沟，可将泄漏液引流至废液收集池中，导流沟及废液收集池均做好相应防腐防渗防漏处理。油罐区共设 4 个卧式储罐，储罐均为地上储罐，单罐容积为 38.7m³，最大储量 122.6t（储罐液位按 90%计，废矿物油密度按 880kg/m³）。HW08 中转区内固体、半固体含油废物最大储量 57.4t。储罐区做防腐防渗防漏处理，并设置 0.6m 高的防渗、防漏砖混结构围堰，规格 22.5m×12.5m×0.6m，保证泄漏液不会溢出储罐区，本项目最大液态废矿物油贮存量为 122.6t，围堰容积 168.5m³，满足标准要求。该过程主要是储油罐“大小呼吸”产生挥发性有机废气，废气经区域集气罩收集后采用二级活性炭吸附+26m 排气筒（DA001）排放。

④转运：当厂区内储存的废矿物油达到一定量后，用输油泵将油罐内的废矿物油泵至油罐车罐内，其余密封桶装的 HW08 类危险废物装车，运输至有资质的单位处理。

3.产排污环节分析

项目主要污染工序见下表：

表 2-8 主要污染工序一览表

类别	污染来源	编号	污染物	主要污染因子	治理措施
废气	废矿物油贮存	G1	挥发性有机废气	非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置+26m 高空排放（DA001）
	废铅蓄电池贮存	G2	硫酸雾	H ₂ SO ₄	集气罩+碱液喷淋+26m 高空排放（DA002）
废水	员工生活	W1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池
噪声	生产设备	N	设备噪声		基础减震、建筑隔声等
固体废物	生活垃圾	S1	生活垃圾	生活垃圾	统一收集，环卫部门每日清运
	废气处理设施	S2	废活性炭	废活性炭	收集后进入本项目危废暂存间贮存，定期委托有资质单位处置。
	设备养护	S3	含油抹布及劳保清洁用品	废矿物油	
		S4	废油储罐罐底油泥	废矿物油	
	废气处理设施	S5	喷淋废碱液	碱	
	危险废物贮存	S6	废弃破损容器	废矿物油，废酸	

与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目为新建项目，无原有污染。项目场区原为闲置仓库，现状已搬空，未调查到存在原有污染源。无原有污染源，无与项目有关的原有环境污染问题。</p>
----------------	---

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

1.大气环境质量现状

项目所在区域无环境空气功能区划分，故本次环评参照《环境空气质量标准》（GB3095-2018）确定其环境空气功能区。项目区域主要为居住与工业混合，符合环境空气二类功能区（指居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），故项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号）钦州市 2024年环境空气监测数据见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	8	60	13.3	达标
NO ₂	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	24.6	35	70.3	达标
CO	1100	4000	27.5	达标
O ₃ （8h）	125	160	78.1	达标

从表 3-1 可知，2024 年钦州市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧（8h 值）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区域属于达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）以及硫酸雾，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）》“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时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

为了解区域环境质量现状，在评价期间，委托广西正大天成检测技术有限公

司于 2025 年 11 月 18 日至 2025 年 11 月 20 日对区域环境空气质量进行监测，监测点位位于本项目厂房南面 10m，为当季主导季风向下风向，监测数据见下表。

表 3-2 环境空气质量监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	单位	监测结果				标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次		
G1 A1 厂界 南面	2025.11.18	非甲烷总烃	mg/ m ³					/	/
		硫酸雾						0.3	达标
	2025.11.19	非甲烷总烃						/	/
		硫酸雾						0.3	达标
	2025.11.20	非甲烷总烃						/	/
		硫酸雾						0.3	达标

根据表 3-2 可知，硫酸雾监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018 代替 HJ 2.2-2008）浓度限值要求，非甲烷总烃浓度无相应环境质量标准，引用作为背景值。综上，本项目区域环境质量达标。

2.水环境质量状况

项目生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网排入河东污水处理厂处理达标后排入钦江。

根据钦州市生态环境局网站公布的《2025 年 8 月钦州市地表水环境质量月报》可知，2025 年 8 月，共统计 7 个省控水功能区断面，有 7 个断面水质达到水功能区水质目标，达标率为 100%。钦江、大风江水质均可达标。

3.声环境质量现状

项目属于黎合江工业园内，项目所在地属于工业区，项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区环境噪声限值。为了解评价范围内项目声质量现状，在评价期间，委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 11 月 18 日对厂界处噪声进行监测。项目西面紧邻广西地山环保科技有限公司，故不监测西厂界噪声。

表 3-3 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	昼间	夜间	标准值	
				昼间	夜间
N1 厂界北面外 1m	2025.11.18			65	55
N2 厂界东面外 1m					

N3 厂界南面外 1m					
-------------	--	--	--	--	--

由监测结果可知，项目北面、东面、南面厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准。

4.生态环境

经现场踏勘，项目所在区域为城市建成区，周边多为工厂、企业，周边区域内主要植被为人工种植的松树及自然生长的低矮灌木杂草，总的来说，评价区群落的外貌和结构比较简单，植被类型较少，由于人类频繁活动，未见大型野生动物出没，现存的野生动物主要是一些小型常见的动物，如鸟类、蛇类、鼠类、昆虫类等，多为适应人类生活的种类，易受人类活动的干扰。项目所在区域范围内无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5.土壤环境质量现状

为了解评价区域内的土壤环境质量现状，根据建设项目实际情况，在评价期间，委托广西正大天成检测技术有限公司于 2025 年 11 月 18 日对厂界南面外 1m 处土壤进行监测，监测点位位于当季主导风下风向。监测结果见表 3-4。

表 3-4 土壤和沉积物监测结果一览表

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	风险筛选值	单位
土壤	2025.11.18	T1 厂界南面外 1m	0~0.2m	pH 值		/	无量纲
				砷		60	mg/kg
				镉		65	mg/kg
				铅		800	mg/kg
				铬（六价）		5.7	mg/kg
				铜		18000	mg/kg
				镍		900	mg/kg
				汞		38	mg/kg
				四氯化碳		2.8	μg/kg
				氯仿		0.9	μg/kg
				氯甲烷		37	μg/kg
				1,1-二氯乙烷		9	μg/kg
				1,2-二氯乙烷		5	μg/kg
				1,1 二氯乙烯		66	μg/kg
				顺-1,2 二氯乙烯		596	μg/kg
反-1,2 二氯乙烯		54	μg/kg				

					二氯甲烷		616	µg/kg
					1,2-二氯丙烷		5	µg/kg
					1,1,1,2-四氯乙烷		10	µg/kg
					1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	µg/kg
					四氯乙烯		53	µg/kg
					1,1,1-三氯乙烷		840	µg/kg
					1,1,2-三氯乙烷		2.8	µg/kg
					三氯乙烯		2.8	µg/kg
					1,2,3-三氯丙烷		0.5	µg/kg
					氯乙烯		0.43	µg/kg
					苯		4	µg/kg
					氯苯		270	µg/kg
					1,2-二氯苯		560	µg/kg
					1,4-二氯苯		20	µg/kg
					乙苯		28	µg/kg
					苯乙烯		1290	µg/kg
					甲苯		1200	µg/kg
					间二甲苯+对二甲苯		570	µg/kg
					邻二甲苯		640	µg/kg
					苯胺		76	µg/kg
					硝基苯		260	mg/kg
					2-氯酚		2256	mg/kg
					苯并[a]蒽		15	mg/kg
					苯并[a]芘		1.5	mg/kg
					苯并[b]荧蒽		15	mg/kg
					苯并[k]荧蒽		151	mg/kg
					蒽		1293	mg/kg
					二苯并[a,h]蒽		1.5	mg/kg
					茚并[1,2,3-cd]芘		15	mg/kg
					萘		70	mg/kg
					石油烃(C10-C40)		4500	mg/kg

通过检测结果可知，土壤符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

6.地下水环境质量现状

为了解项目的地下水环境质量现状，本次监测委托广西正大天成检测技术有限公司于2025年11月18日对项目区域地下水进行监测。监测点位及监测因子见表3-5，结合区域水文地质图，项目厂区地下水走向为自东向西，监测点位位于本项目地下水下游。监测结果见表3-6。

表 3-5 地下水监测点位及监测因子一览表

监测点位	监测时间	监测因子
D1 项目西北面监测井	2025.11.18	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本因子：pH 值、浑浊度、总硬度、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铁、六价铬、镉、铜、锰、砷、汞、镍、锌、氯化物、石油类、硫化物、硫酸盐、甲苯、二甲苯

表 3-6 地下水监测结果

监测项目	III类标准值	监测结果	达标情况
pH值（无量纲）	6.5-8.5		达标
钾离子（mg/L）	/		/
钠离子（mg/L）	200		达标
钙离子（mg/L）	/		/
镁离子（mg/L）	/		/
碳酸盐（mol/L）	/		/
重碳酸盐（mol/L）	/		/
氯离子（mg/L）	250		达标
硫酸根（mg/L）	250		达标
浊度（度）	3.0		达标
氨氮（mg/L）	0.5		达标
高锰酸盐指数（mg/L）	3.0		达标
溶解性总固体（mg/L）	1000		达标
硝酸盐氮（mg/L）	20		达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	1.0		达标
挥发酚（mg/L）	0.002		达标
总硬度（mg/L）	450		达标
六价铬（mg/L）	0.05		达标
铅（mg/L）	0.01		达标
镉（mg/L）	0.005		达标
砷（mg/L）	0.01		达标
汞（mg/L）	0.001		达标

铁 (mg/L)	0.3		达标
铜 (mg/L)	1.0		达标
锰 (mg/L)	1.0		达标
镍 (mg/L)	0.02		达标
锌 (mg/L)	1.0		达标
氯化物 (mg/L)	250		达标
石油类 (mg/L)	0.05		达标
硫化物 (mg/L)	0.02		达标
硫酸盐 (mg/L)	250		达标
甲苯 (μg/L)	700		达标
二甲苯 (μg/L)	700		达标
<p>根据监测结果可知,各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。</p>			

环 境 保 护 目 标	<p>1.大气环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居民区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2.声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境</p> <p>本项目位于黎合江工业集中区，项目周围未发现珍贵动物、文物古迹、珍稀动植物、人文景观等环境保护目标，不属于特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。用地范围内无生态环境保护目标。</p>
----------------------------	---

1.废气

项目施工期无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值。

运营期非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)排放标准限值；非甲烷总烃有组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放监控限值。运营期产生的硫酸雾行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放监控限值。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监测浓度限值 (厂界)	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	26	38.6	周界外浓度最高点	4.0
硫酸雾	45	26	6.32		1.2

表 3-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2.废水

项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及河东污水处理厂进水水质的要求后，排入河东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准限值后排入钦江。生活污水执行标准要求详见表 3-11。

表 3-9 水污染物排放执行标准 单位：mg/L (除 pH 外)

序号	项目	GB8979-1996 三级排放标准
1	pH	6~9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	NH ₃ -N	/
5	SS	400

表 3-10 河东污水处理厂进水指标一览表 单位：mg/L (除 pH 外)

序号	项目	纳管水质
1	pH	6~9

2	COD	450
3	BOD ₅	160
4	NH ₃ -N	35
5	SS	200

表 3-11 执行标准取值要求表 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	项目	最严标准
1	pH	6~9
2	COD	450
3	BOD ₅	160
4	NH ₃ -N	35
5	SS	200

3.噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准。具体标准见表 3-12 及表 3-13。

表 3-12 建筑施工噪声排放标准 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
3 类标准限值	65	55

4.固体废物

项目一般固废在厂房内暂存，其贮存过程应采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

总量控制指标

根据《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》可知，国家对 NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N 和 VOCs 四种污染物排放实行总量控制和计划管理。

本项目 VOCs 总量指标为 0.187t/a。

根据本项目的排污特点，本项目产生的生活污水经化粪池处理后随市政管网进入河东污水处理厂，极少生活污水，总量指标计入河东污水处理厂，不需要另外申请水污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租赁现有已建成 1 栋标准厂房，项目入驻仅对现有厂房进行地面防渗层改造、设置分区及设备安装等，施工期较短且工程量较小。项目基本在封闭空间内施工，施工期对项目周边环境敏感目标没有产生明显影响，因此仅对施工期间产生的污染及对环境的影响做简单分析，并提出相应的防治措施。

1. 废水防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水。项目施工人员为 20 人，施工期为 90d，用水量以 50L/天·人计算，则施工期用水量为 90m³，排水量以用水量的 80%计算，项目生活污水量为 72m³。废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。项目施工人员生活污水经园区内的化粪池处理后排入市政管网，最终汇入河东污水处理厂处理。

2. 废气防治措施

- ①施工现场道路加强维护、勤洒水，保持一定湿度，控制二次扬尘的产生；
- ②限制车速，合理分流车辆，防止车辆过度集中；
- ③科学调试，合理堆存，减少扬尘。对需在施工期堆存的物料如水泥、石灰等要加遮盖物；
- ④施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，若在工地内堆置超过一定时间，应覆盖防尘布或防尘网，定期喷水抑尘，防止风蚀起尘；
- ⑤施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可打包装框搬运，不得凌空抛撒；
- ⑥运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点。
- ⑦安装设备电钻钻孔产生粉尘及电焊连接设备产生的电焊烟尘，由于工程量较小，通过管理保持室内空气流通，对环境影响较小。

3. 噪声防治措施

本项目施工期主要噪声为事故应急池、废液收集池、导流沟等开挖过程产生的施工噪音以及设备安放噪声，噪声产生源强 70-90 dB(A)。施工单位在施工期

间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。建设单位在工程项目发包时，应当按照国家有关技术规范给予施工单位合理的施工工期，避免为缩短工期增加午间、夜间作业时间，造成环境噪声污染。

4.固体废物防治措施

施工期间固体废物主要为设备废弃包装物、导流沟及事故应急池开挖产生废土石及生活垃圾。废包装物及生活垃圾收集后交环卫部门统一清运、处理。废土石方运至市政指定消纳场存放，不会对外环境造成影响。

一、废气

本项目危险废物仓库按密闭库房设计建设，入库的各种危险废物均采用密闭的专用包装容器进行分类运输和存放，物料卸车过程较短，过程中产生少量扬尘，不做定量分析。本项目大气污染源主要为废矿物油及含油废物贮存产生的有机废气（VOCs，以非甲烷总烃统计），废铅蓄电池贮存产生的酸性废气（硫酸雾）。

1.污染源强分析

（1）油罐挥发性有机废气

项目废矿物油采用地上卧式储罐储存，VOCs 的产生主要来自储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接收物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。本项目以非甲烷总烃表征。

项目收集的废矿物油多为润滑油，项目废气源强参照《石油化工工艺计算图表》公式计算，项目废矿物油以润滑油计，根据《石油化工工艺计算图表》润滑油蒸气压图分析，在常温条件下润滑油蒸气压低，挥发性很低，项目大气污染主要来源于储存周期较长的储罐呼吸排气。由于储罐在车间内，不受日照辐射影响且每天室内温度变化很小，且润滑油蒸气压低，综合分析润滑油储存过程中蒸发静置损失（小呼吸）可忽略不计。本次评价废气污染源强重点核算废油储罐的工作损失（大呼吸）。

参照石化部门对固定顶罐装卸工作损失（大呼吸）的经验公式。大呼吸计算公式：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

式中：

L_w —化工产品储罐的工作损失（ kg/m^3 -投入量）；

M —桶内物料蒸汽的分子数（ kg/kmol ），本项目取值 130；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），本项目取值 667；

K_N —周转因子，若周转次数 K 小于 6，取 1；若 K 小于 220，则 $K_N=11.467K-0.7026$ ；若 K 大于 220， $K_N=0.26$ ；废矿物油周转量 5762t（6547.72 m^3 ），废矿物油储罐周转次数为 47 次；故本项目取 0.77；

K_c —产品因子，石油原油 0.65，其他有机液体 1.0；

Q —液体年泵入罐量 (m^3/a)，本项目取值 6547.72；

经计算，本项目储罐区大呼吸废气（非甲烷总烃）产生量为 183.09kg/a。

（2）装卸管线、阀门和泵泄漏

在温度压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，阀门和法兰接头可能产生泄漏，泵的转动与壳体的接触处也可能存在油品泄漏损失，成为废气无组织排放源。根据《石油化工环境保护手册》（刘天齐。烃加工出版社，1990年9月），此类损失的系数为 0.0008kg/t。本项目储罐输送管线每年周转废矿物油 5762t/a，则项目年管线泄漏散发无组织废气非甲烷总烃 0.00461t/a，以 330 天计，则产生速率为 0.000582kg/h。

以上挥发性有机废物呈无组织排放至厂房，大部分通过厂房内集气罩收集吸附后排放，小部分经门窗细缝外溢。

（3）装卸油气损耗

装车损耗是指装车过程中排放出来的油气而造成的损耗；卸车损耗是指卸车过程中饱和吸入空气而蒸发出来的油气，以及卸油作业结束后罐底残存油品和罐壁黏附油品汽化所形成的油气损耗。

参考《油气回收基础理论及其应用》（黄维秋主编）推荐的车（船）装卸损耗公式及类比同类型项目可知，废矿物油车装卸损耗产生系数为卸油或装油 $1m^3$ 产生 0.135mg 有机废气（即 $0.135mg/m^3$ ）。本项目收集暂存废矿物油共 5762t/a，废油密度为 $0.880g/cm^3$ ，则最大卸油和装油共计 $6574.72m^3/a$ ，有机废气排放量为 0.000887kg/a。

以上废矿物油产生的有机废气均通过微负压收集（集气效率 90%），风机风量为 $20000m^3/h$ ，采用二级活性炭吸附处理后，通过 26m 的排气筒 DA001 排放。参照环办综合函(2022)350号《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南(2022年修订)〉的通知》核算，二级活性炭吸附效率为 27.75%，因此 VOCs 的处理效率按 27.75%计，废气具体产生和排放情况详见表 4-1。

表 4-1 非甲烷总烃产排情况汇总表

序号	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	有组织	VOC _s	0.188	0.0237	1.19	经集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置, 处理后经 26m 高排气筒 (DA001) 排放	0.136	0.0172	0.86
2	无组织	VOC _s	0.018	0.002	/	厂房设置机械通风系统	0.018	0.002	/

(4) 酸雾废气

项目收集的由各社会产生点更换下来的完整废旧电池，一般情况下密封性较好，无废气产生。但部分破损的废弃铅酸蓄电池存在密封阀或壳体轻微破损，从而导致电解液挥发产生少量硫酸雾。项目回收或运营中产生的破损蓄电池暂存在破损电池贮存间内，独立密闭暂存间采用负压系统，挥发的废气经碱液喷淋系统+26m 排气筒处理达标后排放。

项目废铅酸蓄电池贮存量最大为 150t，假设收集回的有破损的废电池量为 10%（电解液占电池的 10% 计算，其中硫酸占电解液的 40%），则发生泄漏时硫酸溶液泄漏量为 600kg，根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式，酸雾挥发量计算如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times V) \times p \times F$$

式中：G_z——液体挥发量（kg/h）；

M——液体分子量，g/mol，硫酸：98；

V——蒸发液体表面空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5，本评价取 0.3m/s；

p——相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，mmHg，项目电解液浓度约 40%，温度为 20℃，取 P=9.84mmHg；

F——液体蒸发面表面积，m²，根据泄漏硫酸溶液经引流槽流入泄漏液收集池的路径及泄漏液收集池表面积，取 3 计；

$G_z - \text{硫酸雾} = G_z - G_{\text{水}}$ ，20℃水蒸气的蒸发量为 $0.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，则 $G_{\text{水}}$ 为 $1.5\text{kg}/\text{h}$ 。

计算可知，液体挥发量 G_z 约为 $1.70\text{kg}/\text{h}$ ，则硫酸雾挥发量为 $0.2\text{kg}/\text{h}$ 。项目硫酸雾的产生量为 $1.584\text{t}/\text{a}$ 。

由于破损的废铅蓄电池存放在密封的专业塑料箱内暂存，硫酸泄漏的可能性极小，为了进一步减少硫酸雾的排放，拟对破损电池贮存间设置负压收集后，经碱液喷淋系统处理，后通过 26m 高排气筒 (DA002) 排放。设备收集效率按 95% 。参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》(丁智军等，中国环保产业，2008(06))，采用 $5\% \text{NaOH}$ 溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾的吸收率为 75% ，因此去除效率按 75% 计算，风机风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算可知，项目酸雾废气有组织排放速率为 $0.019\text{kg}/\text{h}$ ，无组织排放速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ 。

硫酸雾产生及排放情况见表 4-2。

表 4-2 破损电池硫酸雾产排情况一览表

污染源	污染物	风量	产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	应对措施
有组织排气筒	硫酸雾	25000	7.6	0.19	1.9	0.0475	负压抽风+碱液喷淋+26m排气筒(DA002)
贮存区无组织		/	/	0.01	/	0.01	未收集部分10%，通过仓库换气或进出口排放

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值硫酸雾排放浓度为 $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $6.32\text{kg}/\text{h}$ 。本项目的硫酸雾排放速率为 $0.0475\text{kg}/\text{h}$ ($0.416\text{t}/\text{a}$)，排放浓度为 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求。

2.排放口基本情况

本项目产生的废气污染物有挥发性有机废气、硫酸雾，油罐区产生的挥发性有机废气由集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后由 26m 排气筒 (DA001) 排放；废电池区产生的硫酸雾由集气罩收集后经碱液喷淋处理后由 26m 排气筒

(DA002) 排放。

表 4-3 排放口基本情况一览表

编号	高度	内径	收集类型	标准
DA001	26m	0.6m	挥发性有机废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准
DA002	26m	0.8m	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准

3. 排气筒设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 7.1 中“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”；7.4 中“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”。本项目排气筒高度 26m，满足 7.4 中的要求；周边 200m 范围内最高建筑物 21m，排气筒高于周边 200m 半径范围的最高建筑 5m，满足 7.1 中的要求。本项目排气筒高度符合要求。

综上，本项目排气筒高度设置合理。

4. 废气排放影响分析

为了了解废气排放对周边环境的影响，本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 估算模型分别对主要污染物进行估算，AERSCREEN 估算模型参数见表 4-4。

表 4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	50 万
最高环境温度/°C		37.9
最低环境温度/°C		1.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	是/否	否
	地形分辨率	/
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否

本次评价对新增污染物源强进行估算，项目主要大气污染物为非甲烷总烃和硫酸雾，油罐区产生的非甲烷总烃经集气罩收集+二级活性炭吸附后由 26m 高排气

筒(DA001)排出,废铅蓄电池贮存区产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔+26m高排气筒(DA002)排出,源强详见表4-5、表4-6,根据污染物源强估算得到结果见表4-7。

表 4-5 项目点源大气影响预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y							NMHC	硫酸雾
1	DA001 有机废气排气筒	18	6	48	26	0.6	19.64	25	8760	0.0172	
2	DA002 酸雾排气筒	-3	11	48	26	0.8	13.81	25	8760		0.0475

表 4-6 项目面源大气影响预测参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正向角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y							NMHC	硫酸雾
1	危废暂存厂房	0	0	48	75	20	13	7	8760	0.02	0.01

表 4-7 估算结果一览表

序号	污染物	点源估算结果		面源估算结果	
		最大落地浓度(μg/m ³)	占标率 P _i (%)	最大落地浓度(μg/m ³)	占标率 P _i (%)
1	NMHC	0.5329	0.03	16.455	0.82
2	硫酸雾	1.471	0.12	8.2275	0.69

估算结果表明,本项目排放的各污染物最大落地浓度占标率较小,对周边环境的影响不大。

5.措施可行性分析

(1) 有机废气措施可行性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中相关内容可知,挥发性有机化合物基本处理技术有吸附法、吸收法、冷凝法、膜分离法、燃烧法、催化氧化法等。活性炭吸附装置是一种高效经济实用型有机废气的净化与治理装置,

也是一种废气过滤吸附异味、恶臭气体的环保设备产品。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。本项目有机废气经过集气罩进行收集，采用二级活性炭吸附装置处理挥发性有机废气，属于技术导则推荐的吸附法处理技术。根据《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》（HJ1033-2019）中对危险废物贮存单元废气治理技术无推荐可行技术，本项目采用二级活性炭吸附技术为有机废气治理常用技术，项目有机废气产生量及产生浓度较低，活性炭吸附对 VOCs 具有稳定的去除效率，采用活性炭吸附处理工艺，可有效降低废气中的挥发有机物的含量，有机废气经处理后可达标排放。因此，本项目采用的二级活性炭吸附技术属于贮存废气的可行技术，采取的措施可行。

（2）硫酸雾废气措施可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），“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贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求”。参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》（丁智军等，中国环保产业，2008（06）），采用 5%NaOH 溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾的吸收率分别为 75%。因此碱液喷淋可治理硫酸雾废气。本项目在破损电池贮存间设置集气罩收集气体负压抽风，并配备 1 套“碱液喷淋塔”装置，后由 26m 高排气筒排放。排气筒高于周边 200m 半径范围的最高处建筑 5m，符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）要求。综上，本项目采取的废气治理措施可行。

6.监测计划

根据《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》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》，（HJ1200-2021）项目大气环境监测计划详见表 4-8。

表 4-8 废气监测要求一览表

环境要素	监测项目	排放方式	监测点位	监测时间及频率	执行标准
废气	VOCs	有组织	DA001	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		无组织	厂界上风 2—50m 范围内 1 个, 下风向 10m 范围内 3 个		
	有组织	DA002			
	无组织	厂界上风 2—50m 范围内 1 个, 下风向 10m 范围内 3 个			
	硫酸雾				

二、废水

(1) 废水源强

本项目不对车辆及收集容器进行清洗, 收集贮存过程无生产废水产生。车间内采用干法清洁无生产废水产生。主要废水为收集点员工办公生活产生的生活污水。

项目收集点无宿舍食堂, 参照广西壮族自治区地方标准《城镇生活用水定额》(DB45/T679-2023), 并结合当地情况, 项目员工 12 人, 其中值守人员 1 人, 除值守人员外生活用水量按 25L/天·人计, 值守人员用水按 75L/天计, 排水量按 80% 计算, 项目生活污水污染物产生和排放情况见下表。

表 4-9 本项目新增污水主要污染物产排情况一览表

产污环节		员工生活			
污染物		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 92.4m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	25	200
	产生量 t/a	0.02772	0.01386	0.00231	0.01848
	处理设施	化粪池处理			
	处理效率	15%	10%	3%	20%
	排放浓度 (mg/L)	300	135	23.6	70
	排放量 t/a	0.023562	0.012474	0.00224	0.014784
	排放方式	间接排放			
	排放去向	进入市政管网后排入河东污水处理厂			
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及河东污水处理厂进水水质要求 (mg/L)		≤500	≤300	≤25	≤400

达标情况	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

(2) 依托河东污水处理厂可行性分析

1) 河东污水处理厂简介

项目生活污水经化粪池处理后排入河东污水处理厂。

钦州市河东污水处理厂设计处理总规模为 16 万 m³, 主要接纳市河东片区的生活污水及工业污水处理, 该污水处理厂目前处理污水量约为 8 万 m³/d, 处理工艺为采用改良的 A/A/O+MBBR 工艺, 其出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及其修改单) 一级 A 标准要求。

2) 水质可行性分析

项目产生的生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网排入河东污水处理厂集中处理, 其污染物主要为 BOD₅、COD_{Cr}、SS、NH₃-N。根据表 4-8, 本项目产生的生活污水经化粪池处理后, 各污染物排放浓度均能达到钦州市河东污水处理厂进水水质要求。因此项目生活污水排放不会对污水处理厂产生水质上的冲击。

3) 水量可行性分析

本项目废水排放量为 0.35m³/d, 仅占污水处理厂剩余处理容量的 0.0004375%, 占比较小, 不会对污水处理厂造成水量上的冲击。

4) 河东污水处理厂达标处理本项目废水的可行性分析

项目生活污水经化粪池处理后, 通过园区污水管网纳入河东污水处理厂。项目所在区域属于河东污水处理厂的现状纳污范围, 项目至污水处理厂间的污水管网已铺设完毕, 项目生活污水能顺利接通污水处理厂, 污水处理厂在接纳本项目废水后能够稳定达标排放, 不会对地表水产生大的影响。综上所述, 项目外排废水能得到合理处置, 对周围环境影响较小。

(3) 监测要求

本项目仅产生生活污水, 根据《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》(HJ1033-2019) 表 19: “注解 C 单独排向城镇集中污水处理设施的生活污水不需要监测”, 因此本项目排放的生活污水不需要制定监测计划。

三、噪声

1.噪声源强

本项目主要噪声来源于设备运行噪声，经基础减振措施后可降噪 15dB (A)。项目仅在昼间进行作业，项目主要噪声源强调查清单见下表。

表 4-10 项目主要噪声源强值表

序号	噪声源	数量	噪声源强 dB (A)	防治措施	降噪后源强 dB (A)
1	风机	2	65-80	基础减振	65
2	叉车	1	65-70	低声设备	55
3	输油泵	1	75-95	基础减震厂房隔音	65

2.噪声预测

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声预测模式进行预测。

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、障碍物屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc)引起的衰减。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。

预测点处声压级，计算公式如下：

$$Lp(r)=Lw+DC-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带)，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的A声级LA(r)计算按8个倍频带声压级合成，计算出预测点的A声级[LA(r)]。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

点声源的几何发散衰减，基本公式为

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

在计算中主要考虑无指向性点声源几何发散衰减，基本公式为

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按以下计算公式计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A

声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按以下公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按以下公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

项目主要考虑厂房的隔声、建筑物放射等因素，一般厂房隔声 $\Delta L=15\sim 30$ dB（A）。根据本项目噪声产生特点，结合现场噪声源的分布情况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），以本项目厂界贡献值作为评价量，噪声源强调查清单见表 4-11 和表 4-12，噪声影响预测结果见表 4-13。

项目夜间不生产，故本次评价主要针对昼间噪声进行预测。

表 4-11 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 dB(A)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	危废暂存厂房	输油泵	/	80	基础减震 厂房隔音	25	-6	0.5	10	55	昼间	15	70	0m

表 4-12 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 dB(A)		
1	风机	—	25	7	0.2	80	基础减震	昼间
2	风机	—	3	11	0.2	80	基础减震	昼间
3	叉车	—	-14	16	0.2	65	低声设备	昼间

表 4-13 噪声预测结果

序号	监测点位	时段	贡献值	标准限值	达标情况
			dB(A)	dB(A)	
1	N1 厂界南面外 1m	昼间	39.45	65	达标
2	N2 厂界东面外 1m	昼间	38.72	65	达标
3	N3 厂界北面外 1m	昼间	48.75	65	达标

由表 4-13 可知，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，本项目运行噪声对项目周围环境影响是可接受的，噪声预测结果如下图所示。

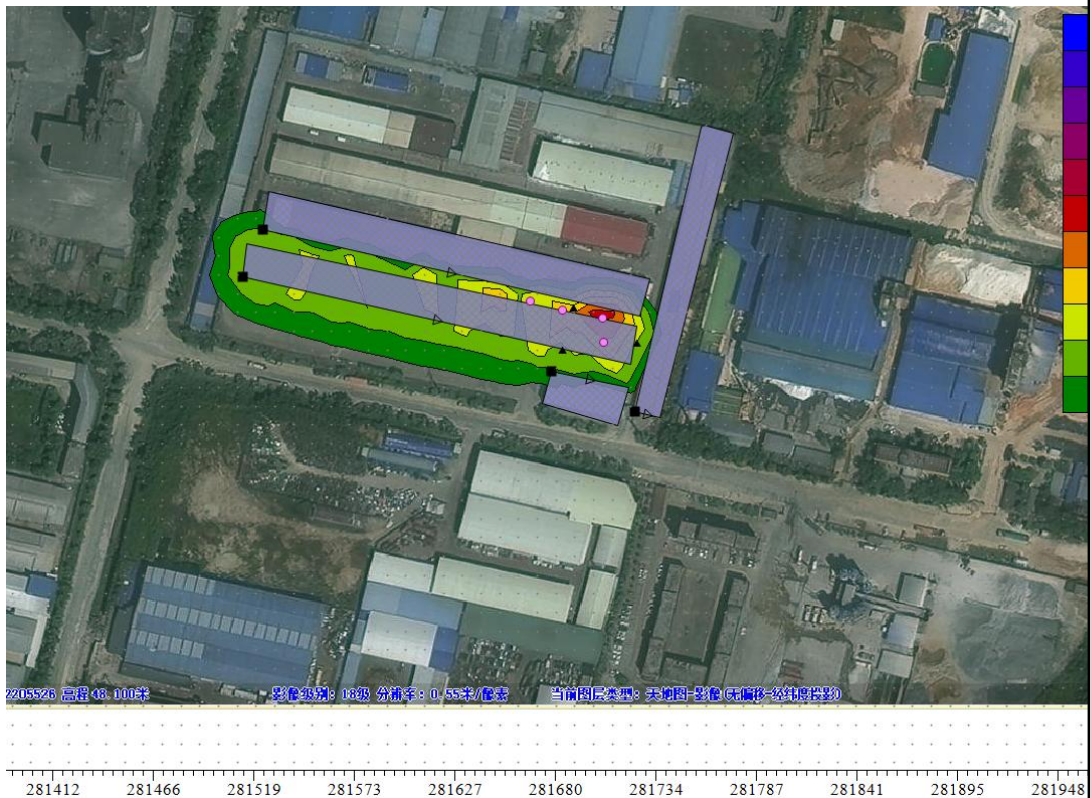


图 4-1 项目噪声预测图

3.噪声防治措施

对于本项目的噪声控制可以从噪声源控制、传播途径两个方面进行控制。

(1) 噪声源控制：购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

(2) 噪声传播途径：所有高噪声设备合理布局，尽量远离厂界，同时配置减

振装置，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减。

4.噪声监测要求

本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）以及《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》（HJ1250-2022）制定监测计划，详见表 4-14。

表 4-14 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
厂界四周	等效联系 A 声级 Leq	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

四、固体废物

1.固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括废油储罐罐底油泥、废含油抹布及劳保清洁用品、废弃破损容器、废活性炭、喷淋废碱液和生活垃圾。

(1) 生活垃圾 S1: 项目劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算。本项目产生的生活垃圾属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中 SW61 类厨余垃圾以及 SW62 可回收物，废物代码 900-001-S61、900-002-S61、900-003-S61、900-001-S62、900-002-S62，生活垃圾采用垃圾桶集中收集后，委托当地环卫部门集中收集处理。

(2) 废活性炭 S2: 项目废气治理设施采用二级活性炭吸附工艺处理贮存过程产生的废气，运行过程会产生废活性炭。参考《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社 2010 年 1 月第 1 版），活性炭吸附容量一般为 25%，即 1t 活性炭可吸附有机废气 0.25t，则吸附 0.188t 的有机废气需要活性炭量为 0.752t。故产生废活性炭的量约为 0.752t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，进入收集点的危险废物暂存间暂存，定期转运交由有资质危废处置单位处置。

(3) 含油抹布及劳保清洁用品 S3: 项目在废矿物油装卸过程中，可能会有少量废油滴落在地面上，采用棉纱抹布对滴落的废油进行清理；贮存过程中可能出现包装容器渗漏的情况，发生较少液体泄漏至地面时，需利用拖把、抹布等工具擦拭，清洁过程会产生废拖把、废抹布等废劳保清洁用品，废含油抹布及劳保清

洁用品属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-049，采用专用容器收集后进入危废暂存间暂存，定期转运交由有资质危废处置单位处置。

（4）废油储罐罐底油泥 S4：项目设置有废油储罐贮存液态废矿物油，废油贮存过程中会产生罐底油泥，类比现有贮存设施的实际运行情况，按 HW08 液态废油的设计转运量的 0.1%进行估算，罐底油泥属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-221-08，定期清出采用可密封桶装收集，进入收集点对应的 HW08 类贮存区暂存，定期转运交由有资质危废处置单位处置。

（5）喷淋废碱液 S5：项目产生的硫酸雾废气通过碱液喷淋塔处理，根据工艺设计资料，碱液喷淋塔水循环使用，循环水量为 15t/a，塔内吸收液将会产生硫酸钠等盐类物质和少量中和反应剩余的氢氧化钠，将会影响碱液喷淋塔的吸收效率，碱液喷淋塔水每年定期更换 1 次，更换水量为 0.75t/a，因此本项目喷淋塔废液产生量为 0.75t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），喷淋塔废液废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49，妥善收集后委托有资质单位处置。

（6）废弃破损容器 S6：项目贮存过程包装容器长期使用后会出现老化、破裂的情况，更换会产生废弃破损容器，类比现有贮存设施的实际运行情况，按收集点最大贮存量的 0.5%进行估算，废弃破损容器属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，妥善收集后进入危废暂存间暂存，定期转运交由有资质危废处置单位处置。

表 4-15 项目固体废物产生情况表

序号	名称	产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	收集贮存情况	排放去向
S1	生活垃圾	1.98	SW61	900-001-S61	垃圾桶收集	环卫部门清运处置
			SW61	900-002-S61		
			SW61	900-003-S61		
			SW62	900-001-S62		
			SW62	900-002-S62		
S2	废活性炭	0.752	HW49	900-039-49	专用桶分类收集封装，暂存于本项目危废暂存间。	委托有资质单位处置
S3	含油抹布及劳保清洁用	0.5	HW49	900-014-49		

	品					
S4	废油储罐罐底油泥	0.576	HW08	900-211-08		
S5	喷淋废碱液	0.75	HW35	900-399-35		
S6	废弃破损容器	0.19	HW49	900-041-49		

2.固体废物判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），工程分析结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及工艺，分析了各固体废物产生环节、主要成分及其产生量，本项目固体废物判定见表 4-16。

表 4-16 固体废物判定

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
S1	生活垃圾	办公、生活	固态	废包装、食物残渣	是	GB 34330-2017
S2	废活性炭	废气治理设施	固态	碳	是	
S3	含油抹布及劳保清洁用品	设备维修	固态	含油及沾染危废抹布织物	是	
S4	废油储罐罐底油泥	危险废物贮存	半固态	废矿物油及杂质等	是	
S5	喷淋废碱液	废气治理设施	液态	碱	是	
S6	废弃破损容器	危险废物贮存	固态	金属、塑料	是	

3.固体废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，固体废物属性判定见表 4-16。

（1）一般固体废物属性判定

根据《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020），本项目一般固体废物判定情况见下表。

表 4-17 一般固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生环节	废物类别	废物代码	主要成分	污染防治措施
S1	生活垃圾	办公生活	SW61	900-001-S61	厨余垃圾	环卫部门统一收集后处置
				900-002-S61		
				900-003-S61		
			SW62	900-001-S62	可回收物	
				900-002-S62		

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 版），本项目危险废物判定情况见下表。本项目危险废物在专用桶分类收集封装，在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

表 4-18 危险废物属性判定

序号	名称	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性
S2	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	T
S3	含油抹布及劳保用品		HW49	900-014-49	T
S4	喷淋废碱液		HW35	900-399-35	C/T
S5	废油储罐罐底油泥		HW08	900-211-08	T/I
S6	废弃破损容器		HW49	900-041-49	T

4. 固体废物产生及处置情况

固体废物产生及处置情况如下表：

表 4-19 危险废物汇总表

序号	S2	S3	S4	S5	S6
危险废物名称	废活性炭	含油抹布及劳保用品	喷淋废碱液	废油储罐罐底油泥	废弃破损容器
危险废物类别	HW49	HW49	HW35	HW08	HW49
危险废物代码	900-039-49	900-041-49	900-399-35	900-211-08	900-041-49
产生量	0.752t/a	0.5t/a	0.75t/a	0.576t/a	0.19t/a
产生工序及装置	废气处理	设备维修	废气处理	危废贮存	危废贮存
形态	固态	固态	液态	半固态	固态
主要成分	活性炭	矿物质油	碱液	废矿物油及杂质	金属、塑料
有害成分	活性炭	矿物质油	碱液	矿物质油	矿物质油，硫酸
危险特性	毒性	毒性	腐蚀性、毒性	毒性、易燃性	毒性
贮存方式	暂存于危险废物暂存间				
处置方式	委托有相关资质的单位处置				
防范措施	1.收集后厂区内临时贮存； 2.委托有危险废物处置资质的单位进行处置； 3.项目危险废物中不兼容的危险废物，进行分区存放； 4.禁止火种进入，危险废物贮存点周边设置相应消防器材，危险废物转移时避免				

容器破损或倾倒；
5.危险废物贮存库按照 GB 18597-2023 要求建设。

5.管理要求

(1) 生活垃圾

生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶、臭、滋生蚊蝇。

(2) 危险废物

本项目危废暂存区包括油罐区、含油废物贮存区、废铅酸蓄电池贮存区、破损电池贮存间，由油罐车运输到项目场地内的废矿物油，运输至油罐贮存；其余包装完整的危险废物根据其特性进行分类，后转移至相应分区分类贮存；通过进厂对危险废物检查，日常检查，如发现存在泄漏的危险废物及时处置并转移，后对泄漏的危险废物进行妥善处理，联系下游有资质的危险废物处置单位进行处置。

对所有的危险废物分类贮存的方式，分为油罐区、含油废物贮存区、废铅酸蓄电池贮存区、破损电池贮存间，设计标准均按照《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）等相关的技术规范设计，一般贮存时间为 30 天，累积到一定量由危废处置单位派具有运输资质的车辆前来运输，由有资质的危险废物处置单位安全处置。应严格执行国家危险废物污染防治技术政策，危险废物的外运采用专门的密闭车辆，防止散落和流撒，对危险废物的转移处理须继续按照《危险废物转移管理办法》执行。

表 4-20 危险废物暂存点运行记录台账表

固体废物暂存点名称			记录内容									
暂存点编号	暂存点位置	面积(m ²)	固废名称	来源	存放容器	入库量	入库时间	清运量	清运出库时间	去向	库存量	记录人

6.危险废物运输方案、收集与包装

本项目不包括危险废物的运输，委托有资质的单位承担本项目的危废运输工作。具体方案及要求如下：

(1) 产生源包装

在源地，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，固体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；液态和半固体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，危险废物分类包装，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源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，但本项目危险废物进入车间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。运输时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，严格按照危险废物运输的有关规定进行，基本原则如下：

①严格按照《危险废物转移管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

②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及运输车，及时地将危险废物送往项目所在地；盛装废物的容器或包装材料适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须有塑料内衬和帆布盖顶，同时

在车辆前部和后部、车厢两侧设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

③直接从事废物收集、运输的人员，接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

④本项目所接收的危险废物收集范围较广，但是由于公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，由危险废物产生地直接送达本项目所在地；

⑤制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区；

⑥在收运过程中特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

（5）到达项目所在地

项目采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，并装有监控，在地磅处配备接收人员，从各收集点收运来的危险废物进入厂内后，接收人员根据“转移联单”制度进行接收登记，对危险废物进行分拣，发现溢漏及破损时及时采取措施修补更换，确保入库的危险废物的容器必须完好无损。

（6）卸车

于危险废物贮存车间的装卸区采用叉车进行卸料。

（7）入库暂存

项目危险废物进入车间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。在危险废物贮存车间，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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行防渗、防风、防雨、防晒等处理。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 按执行路线行驶

运输危险废物的车辆为密闭厢式车辆，不兼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。具体要求参考步骤④。

(12) 作业方式

本项目所有危险废物在整个收集贮运过程中统一整装、不拆分包装。

(13) 危险废物收集与包装

危险废物运输主要包括专用运输车和包装容器。根据危废包装物要求，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。

五、地下水、土壤

1.地下水、土壤环境影响途径及影响因子识别

本项目地下水、土壤污染途径主要为事故状态下废油、废酸泄漏垂直下渗。主要污染因子为石油类、H₂SO₄，本项目对各区域进行分区防渗，防渗区设为重点防渗区、一般防渗区。

表 4-21 地下水、土壤环境影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
暂存车间	危废暂存	垂直入渗	石油类、废酸	石油类、H ₂ SO ₄	事故状态 渗漏
事故应急池	废水	垂直入渗	废水	石油类、H ₂ SO ₄	

油罐区	废油暂存	垂直入渗	石油类	石油类	
-----	------	------	-----	-----	--

2.防控措施

项目进行地下水、土壤污染分区防控，根据项目现状实际情况，划定重点防渗区及一般防渗区，具体如下：

表 4-22 工程防渗措施一览表

分区	污染区	防渗结构	防渗技术要求	防渗标准
重点防渗区	油罐区、废铅酸蓄电池贮存区、废液收集池、导流沟、事故应急池	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。	人工防渗层：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 ）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
一般防渗区	其他区域	水泥混凝土硬化地面，厚度在 20cm。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行	《地下水污染源防渗技术指南（试行）》

此外，危险废物容器和包装物上设置危险废物识别标签。加强检查，危废暂存区要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

3.地下水，土壤环境影响分析

环境质量现状调查结论表明项目周边地下水环境质量较好，项目不取用地下水，不会影响地下水水位和水量。项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行了有效预防，各项防渗措施可以有效地防止工程建设对区域地下水造成污染，在落实地下水、土壤相应防护措施后，可阻断各污染物污染土壤的途径。本项目地下水、土壤环境影响是可以接受的。

4.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》（HJ1250-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中环境监测要求，项目属于 HJ1259 规定的危险废物重点监管单位，应设置地下水、土壤环境跟踪监测点。本评价根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《工业

企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）制定监测计划，环境监测计划如表 4-23 所示。其中地下水监测井的建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，建设单位应按照《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）的要求建设地下水监测井位。

表 4-23 项目跟踪监测表

监测内容	监测点位	指标	频次	执行标准
地下水监测	项目地下水上游监测井#1 (监测井点位见附图 2)	pH 值、浑浊度、总硬度、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铁、六价铬、镉、铜、锰、砷、汞、镍、锌、氯化物、石油类、硫化物、硫酸盐、甲苯、二甲苯	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	项目地下水下游监测井#2 (监测井点位见附图 2)	pH 值、浑浊度、总硬度、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、铅、铁、六价铬、镉、铜、锰、砷、汞、镍、锌、氯化物、石油类、硫化物、硫酸盐、甲苯、二甲苯	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤监测	主导风向 下风位 厂区附近 土壤	表层样：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-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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	1 次/年	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 (GB36600-2018)第 二类用地筛选值

六、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此不进行生态环境影响评价。

七、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人

为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害,进行评估、提出防范、减缓与应急措施。

本次环境风险评价的目的是合理识别环境风险、科学开展环境风险预测、确定项目环境风险值,为项目环境风险是否可接受提出结论,作为项目环评批复的依据,为工程设计和环境管理提供资料和依据,达到降低风险,减少危害的目的。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康、生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性,识别其潜在危险源并提出防治措施,降低风险性和危害程度。

1.风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知,本项目贮存的危险废物均为混合物,其中涉及风险物质的主要为HW08、HW31。本项目危险物质判定及Q值见下表4-23。

表 4-24 本项目危险物质判定及 Q 值

序号	物质名称	存放地点	最大贮存量/t	临界量/t	Q 值
1	HW08 废矿物油(包括含油废物)	油罐区、含油废物贮存区	180	2500	0.05
2	HW31 废铅酸蓄电池(电解液以废电池的10%计算)	废铅酸蓄电池贮存区、破损电池贮存间	15	50	0.3
合计					0.35

根据危险物质Q值判定表可知,危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$,该项目环境风险潜势为I,评价工作等级为简单分析。

2.环境风险识别

(1) 收集运输过程风险识别

项目收集和转运的危险废物具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性,运输过程中存在潜在风险主要有:

①因道路路面不平或者发生车祸导致危险废物泄漏,进入地表水体,污染事故周边地表水、土壤和农作物,对附近人员可能造成一定影响。

②运输人员玩忽职守，未严格遵守相关危险废物运输管理规定，如无证上岗、不熟悉危险废物特性、未对其采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使危险废物泄漏发生危险事故。

（2）贮存过程风险识别

①本项目贮存危险废物具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性，桶装及储存罐的液态、半固态的危险废物，在贮存过程中由于包装桶或储罐破裂、操作失误等可能造成危险废物的泄漏；同时贮存的易燃类危险废物，在电线短路、累积和明火情况下，可能存在火灾的发生。

②本项目设置的废液收集池、事故池可能存在池体内壁破裂，所收集的液态危险废物和含危险废物的废水（主要为消防废水）渗入池体周边土壤和地下水中，对区域土壤和地下水产生影响。

③危险废物贮存库内设置的环保设施（如废气收集和处理设施等）发生事故，不能有效对废气进行收集和处理，一方面库房内废气大量积聚，在特殊情况下发生火灾或爆炸事故，另一方面产生的废气不能达标排放，可能对周边环境造成一定影响。

④危险废物在贮存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引发火灾、爆炸的危险。电气设备老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火。若扑救不及时，有烧毁电器和仪表、火灾蔓延的可能。因自然灾害（如雷电）等其他因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

⑤项目贮存危险废物具有一定的毒性及致病可能，在收集、运输、贮存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。火灾时产生的CO、CO₂及其他有毒有害气体可造成人员的二次伤害。操作工人未严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致使有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后可能引起人员中毒。

（3）环保设施风险识别

项目环保设施主要为废气处理设施，当环保设施出现故障时，将对环境造成污染。抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等均可能导致大量未处

理达标的废气直接排入环境空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

(4) 污染途径识别

由于泄漏、火灾、爆炸等事故，有毒有害物料会以气态或液态形式释放至环境中，造成环境污染。

① 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体的方式主要有两种：一是液体泄漏直接进入水体；二是火灾、爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理不当直接排入地表水，引起环境污染。进入水环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用、有毒物质在水/气界面上的挥发作用、生物化学的转化等过程。

② 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种：一是贮存过程中毒性气体的泄漏；二是火灾、爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质直接排入环境空气；三是液体泄漏事故中液体的挥发。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

项目贮存的危废具有毒性、部分废物可燃，潜在的环境风险事故主要为危险物质的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。以上事故发生的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

(5) 环境风险识别结果

表 4-25 项目环境风险识别一览表

危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
库房	各类贮存危废	各类危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	周边居民、水体、浅层地下水
储罐	HW08 类危险废物	废矿物油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	周边居民、水体、浅层地下水
运输系统	各类贮存危废	各类危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	周边居民、水体、浅层地下水
污染控制系统	废气处理系统	VOCs、硫酸雾	事故排放	大气，土壤	周边住户

3.环境风险分析

(1) 废矿物油泄漏环境风险事故影响分析

项目厂区设置 4 个 38.7m³ 卧式储罐，根据工程分析，废矿物油容器盛装液体废矿物油时，预留足够的膨胀余量，本项目最大贮存量为 122.6t，按照最不利情况考虑，1 个储罐完全泄漏，则泄漏量为 38.7m³。本项目油罐区液体堵截设施为围堰，当储罐泄漏时，物料泄漏至围堰中，可防止物料泄漏至环境中，泄漏被控制后，及时将现场泄漏物进行处理，收集后委外处置。围堰设置情况见下表，由下表可知，项目围堰容积大于等于对应油罐区最大储罐容积，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

表 4-26 油罐区液体泄漏堵截设施情况表

贮存液态废物	储罐容积数量	围堰容积 (m ³)	最大储罐容积 (m ³)	是否收集满足
废矿物油	4 个 38.7m ³	168.75	38.7	满足

(2) 次生/伴生事故环境影响分析

危险物质泄漏引起火灾、爆炸事故，危害周边环境及人员生命财产安全。如果发生火灾/爆炸，周边均为仓库，则可能引发连锁火灾，且消防废水收集不到位的话会溢流至周边地表水，对地表水造成污染。燃烧物质不充分燃烧会产生大量 CO 和烟尘，会对周边环境空气质量造成污染。

矿物油属于可燃物品，遇明火可能发生火灾、爆炸事故。此外，雷电和静电淤积也可引起矿物油燃烧。物料发生火灾时释放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽、有机废气、一氧化碳、氮氧化物、未燃烧物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。

根据本项目收储废矿物油的特性，不适宜使用消防水进行灭火，若使用消防水进行扑救，油类火灾会产生泼溅、沸溅等特殊现象，夹带于原油中灭火时加入的水，一旦接触热浪会沸腾引起油面气泡，油料体积增加，以致造成油料带火外溢，因水在常压温度 100℃时气化，体积膨胀 1700 倍，比引起底水急剧沸腾产生大量水蒸气，造成油料带火喷向天空，同时也会造成对水环境的二次污染，而

针对油类火灾时应采取相应的手段和灭火剂进行灭火，适宜使用泡沫、干粉灭火方式进行灭火，同时在厂区内油罐区设置 1 处消防沙池，当油品发生泄漏火灾蔓延时可及时采用消防砂土进行隔断或扑灭。

(3) 运输过程环境风险分析

项目所贮存废物属危险废物，全部采用公路运输，有资质的押运人员运输，委托有危险品运输资质的单位进行运输，运输人员应严格按照《道路危险货物运输管理规定》进行运输。严格按照规定的运输路线运输，并且使用特殊标志专业运输车辆，转运路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区域。

4.环境风险防范措施及应急管理要求

①危险废物收运过程中的风险防范措施

项目危险废物收运过程中潜存一定的环境风险，为防止在收运过程中发生废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故，应明确以下运输过程中的环境风险防范措施：

(1) 在危险废物的收集和运输过程中必须做好废物的密封包装、遮盖、捆扎等措施，严禁将具有反应性的不相容的废物，或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况发生。严格落实危险废物准入要求，禁止不符合要求和包装不完整的危险废物入库贮存；危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，并采取相应的安全防护和污染防治措施；根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并分类包装收集。

(2) 在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

(3) 危险废物包装容器必须有明显的标识、标识尺寸。内容应符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。在运输过程中，容器不应滑动，应捆紧并码放好。运输过程中，必须按照国际公约和国家法律法规要求，用通用的符号、颜色、含义

正确的标注，以警示其腐蚀性和危险性。

(4) 危险废物在运输过程中应避免泄漏事故的发生。无论采取任何方式运输，危险废物必须在容器中运输，容器的要求应满足相关要求。运输者应如实填写并上报危险废物转移联单。运输工具必须安装卫星定位系统，以控制危险废物的运输过程。

(5) 承载危险废物的车辆采用危险废物专用运输工具进行运输，必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂暂存中心的名称和运送车辆编号。制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施，配备必要设备。

(6) 对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

(7) 事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。制定应急预案，有公安局制定的路线图。按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

(8) 车上应配备通讯设备、处理中心联络人员名单及电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

(9) 运输危险废物的人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则；应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作，即有资质的营运司机和有资质的押运员，无证人员不得做危险废物运输。

(10) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

(11) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带，没有转移联单的，应当拒绝运输。

(12) 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

(13) 在运输过程中，尽量避免经过人口密集区域、水源区和交通流量大的区域。将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

(14) 废物运输管理必须采用货单制，废物产生单位应在货单上标明废物来源、种类、有害物质及数量，货单随废物装运。同时废物的包装材料要做到密闭、结实、无破损，盛装危险废物的容器器材和衬里不能与废物发生反应，防止因包装破损造成泄漏对环境质量和人体健康造成危害。

(15) 严禁运输车辆经过自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、人口密集的居住区。

②危险废物贮存过程中的风险防范措施

根据项目总平面布置，本项目厂房内按照不同类别危废进行分区，不同的废物类别设置单独暂存间。项目每个不同代码的危险废物贮存区之间设置挡墙间隔，危险废物分类分堆存放，不相容的危险废物分开堆放，厂房内设置有收集沟并做防渗处理，各危险废物采取不同的贮存形式。各区域互不干扰，不同类型危险废物禁止混合堆存，降低环境污染风险。针对危险废物的特性、数量，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好贮存风险事故防范工作：

(1) 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，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(2) 贮存易燃易爆危险废物应配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(3) 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》：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、

法规另有规定的除外。

(4) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(5) 危险废物贮存过程要求防风、防雨、防晒。

(6) 库房贮存区应留有搬运通道。

(7) 危险废物入库贮存后，须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、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 5 年。

(8) 危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的贮存区。

(9) 对废矿物油储罐区域设置围堰，围堰高度不低于 0.15m，废矿物油进出库采用抽油泵转移过程中加强管理，避免废矿物油的跑冒滴漏。

(10) 针对各贮存分区内设置渗漏液收集沟及收集池，废液收集池容积为 6.16m^3 ($3.5\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1.6\text{m}$)，贮存区最大包装容器容积为 1m^3 ；事故应急池容积为 40m^3 ($5\text{m} \times 5\text{m} \times 1.6\text{m}$)；厂区内四周设置事故池收集沟，截面尺寸 $0.1\text{m} \times 0.1\text{m}$ 。油罐区设置一个 1m^3 的消防沙池，设置高为 0.6m 的围堰。危废贮存区产生的废液进入围堰/收集沟/事故池，采用专用容器收集后作为危险废物暂存，交由有资质的危险废物处置单位妥善处理。

(11) 危险废物贮存区应配备消防设施、通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(12) 库房内要设有安全照明设施和观察窗口。

(13) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

(14) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。本项目针对易挥发的危险废物设置废气收集设施，分别采用二级活性炭吸附、碱液喷淋塔处理后经 26m 高排气筒排放。

(15) 危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法(总局令第5号)》执行,并填写危险废物转移联单。

(16) 危险废物贮存区应设置消防沙池、气体灭火装置和室内消火栓等消防设施。

(17) 加强对环保设施的管理和检查,及时更换活性炭,确保环保设施正常运行,防止废气事故排放。

(18) 危废仓库贮存现场设置专职管理人员,负责对危险废物的贮存进行管理和监控,管理人员每天定时巡视仓库内危险废物的包装容器和贮存设施,发现破损立即采取措施清理更换。

③贮存库房防腐防渗风险防范措施

项目贮存的危险废物具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性,因此贮存区做好如下措施:

(1) 贮存库房地面、分区挡墙、废液收集池、事故池等须进行重点防渗,并做防腐处理。

(2) 重点防渗区防渗性能须满足等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的等效防渗层。

(3) 库房地面、分区挡墙、废液收集池、事故池等内壁防腐,宜选用树脂类涂料或鳞片涂料等抗渗性和耐腐蚀性优良的涂料。

(4) 项目防腐、防渗工程的施工,应聘请具有相关资质的单位,根据实际情况对库房及其它需要进行防腐、防渗的地方详细设计,选用适合的防腐材料,做好厂区的分区防腐防渗工作。

(5) 项目库房需设置独立管道连接事故池,主要用于收集发生火灾事故时的消防废水,为防止发生消防废水泄漏事故,建设单位应加强管道和事故池的日常检查和维护工作。

(6) 建设单位应确保废气末端治理设施日常正常稳定运行,避免超标排放等突发环境事件的发生,必须加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气等末端治理措施,责任人应受到行政和经济处罚,并承担事故排放责任

及相应的法律责任。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常安排专人负责进行维护。

④次生/伴生污染防治措施

事故救援过程中产生的泄漏废液应引入废液收集池暂存，消防废水应引入事故池暂存，再分批送至有资质单位处置；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集，并根据性质作为危险废物统一收集后送有资质单位进行处理。

本项目在发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防废水在灭火时产生，产生时间短，产生量较大，不易控制和导向，一般经火灾厂区雨水管网直接进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成污染，根据这些事故特征，应采取以下污染防范措施：

构筑环境风险两级（单元和项目）应急防范体系，事故状态下及事故处理过程中次生污染主要是抢险时用大量水冲泄漏处含有高浓度的废液或消防水直接外排，对环境可能造成严重污染。本项目设置环境风险事故水污染防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控：

贮存分区设置渗漏液收集沟和收集池。废矿物油油罐区域设置高为 0.6m 的围堰。

第二级防控：

1) 建设一定容积的事故应急池，在风险事故情况下，一级防控不能满足使用要求时，将物料及消防污水等引入事故应急池。事故状态下利用防汛沙袋等围堵设施，将事故消防废水控制在厂内，然后通过泵将其进入事故应急池。当厂区车间发生火灾时，打开事故应急池阀门，消防废水可通过车间四周的收集沟，进入事故应急池。

事故应急水池与外部水体不设通道，杜绝高浓度废水未经处理达标直接排放。收集沟等应做好防腐、防渗，容积符合要求，应配有提升泵、独立电源，有管线自然流入厂区事故应急水池。事故应急池要做好防腐、防渗、容积符合要求，应配有提升泵、独立电源。

2) 事故过后, 对事故废水进行妥善处置, 交由有相应危废处理资质的单位清运处置。

⑤防范与管理

从事危险废物贮存单位, 应该按照相关规范建立相应的规章制度和污染防治措施:

(1) 建立健全危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

(2) 建立健全规章制度及操作流程, 确保贮存过程的安全、可靠。

(3) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度, 包括危险废物出入库交接记录内容。

(4) 落实环境管理及风险监控的机构、人员, 加强日常监控和管理, 并制定相应环境风险事故应急预案, 强化消防安全措施及管理; 定期检查和保养废气治理设备, 提高企业员工安全意识。

(5) 加强员工培训、教育, 经常演练, 通过演练发现和弥补应急救援体系中的不足。

(6) 加强应急物资管理工作, 定期进行维护、保养。通过应急预案的演练, 根据发现的不足和问题进一步落实抢险急救备用物资、设备的配备。

(7) 按照应急预案, 定期组织培训、演练, 并做好记录, 对在演练中发现的问题应积极组织整改。

⑥应急处理措施

(1) 应急处理措施

1) 如果贮存区半固态或液态危险废物发生泄漏事故, 应立即将容器中剩余液体转入其他专用容器内; 对于泄漏的半固体物质, 可采取人工收集方式(铁铲和扫帚)进行收集; 对于少量泄漏的液态物质, 可由贮存区内收集池进行收集; 对于大量泄漏的液态物质, 首先采用泵抽至事故应急池内, 然后采用吸油毡等具有吸附能力的介质进行吸附; 将吸附危险废物后的物质纳入危险废物进行处置; 最后对泄漏地面用水进行清洗, 清洗废水经收集沟收集引至废液收集池进行集中收集, 作为危险废物委外处置。

2) 设立事故警戒线，启动应急预案。

3) 若造成事故的危险废物具有毒性、易燃性、爆炸性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

4) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

5) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

6) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7) 泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

8) 设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒有害气体浓度。

9) 危险废物泄漏导致有毒有害气体挥发扩散时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标；现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。

(2) 着火应急处理

1) 灭火方法：本项目中转贮存的危险废物部分具有易燃性，若发生火灾事故，应根据着火物质的特性，采用 CO₂ 灭火器、沙土和水等进行灭火。

2) 冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

3) 通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

4) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

5) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

6) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

(3) 风险应急监测

发生突发环境事件时，由企业根据事件性质、涉及的物料等组织调度附近具

有监测能力的监测队伍，立即赶赴现场，及时开展针对突发环境事件的应急监测工作。

⑦废液收集池和事故应急池

(1) 废液收集池

为了防止危险废物容器破裂，导致危险废物泄漏，建设单位在危险废物贮存间设置了导流沟及废液收集池，废液收集池容积为 6.16m^3 ($3.5\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1.6\text{m}$)，贮存区最大包装容器的容积为 1m^3 ，能够满足单个容器破裂收集需求。

(2) 事故应急池

项目设有事故应急池，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，事故应急池有效容积公示如下：

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

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故贮存设施总有效容积；

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——最大一个设备装置的容量或储罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；本项目危险废物贮存厂房属于丙类厂房，建筑面积约为 1500m^2 ，车间层高 7m ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)3.3.2 章节，建筑物室外消火栓设计流量 25L/s ；厂房、仓库建筑高度 $<24\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.5.2 章节，建筑物室内消火栓设计流量 15L/s ，消防水枪数取 1 支；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.6.2 章节，厂房、仓库火灾延续时间均为 3h 。考虑最大用水量（单一建筑着火时）消防用水量为 162m^3 。

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区收集沟、防火堤内净空容量及事故废水导排管道容量之和， m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的当地最大降雨量， m^3 ；由于本项目场地均位于厂房内，厂房外檐设置有雨水收集装置，房顶区域雨水经收集后直接通过独立管道进入区域雨水管网，因此本次不考虑初期雨水。

事故消防废水产生量根据设计单位提供资料计算，具体见下表。

表 4-27 消防废水池设置情况表

区域	V ₁ (m ³)	V ₂ (m ³)	V ₃ (m ³)		V _雨 (m ³)	V _{总事故池} (m ³)
			废液收集池	储罐区围堰		
钦州市	38.7	162	6.16	168.75	0	25.79

由上表估算可知，本项目库房设置的事故池容量应不小于 25.79m³，本项目事故应急池容积 40m³，可满足消防废水收集，当火灾结束后事故应急池的废水经与区域集中污水处理设施协商，经生态环境主管部门同意后通过吸污车将消防废水区域集中污水处理设施处理。

⑧应急预案措施

(1) 企业应针对厂区火灾爆炸、泄漏、废水、废气处理设施故障等某一种类的环境风险，根据存在的重大危险源和可能发生的突发事件类型，编制相应的专项环境应急预案，应针对企业装置区等重点操作岗位，相应编制重点工作岗位的现场应急处置预案。综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处置预案之间应当相互协调，充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

(2) 定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。对固体废物堆场等环境危险源设置专人进行领用登记、存量调查，并定期组织检查。

(3) 管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持上岗证，同时必须配备有关的个人防护用品。定期组织人员培训，一般性工作人员要求能熟练掌握正确的设备操作程序，应急指挥机构人员则应进行事故判别、决策指挥等方面的专业培训。

(4) 厂区内设置完善的安全报警通讯系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急设施，一旦发生事故能自行抢救或控制、减缓事故的扩大。

(5) 厂里应设立专门的应急指挥机构，能对一般性事故第一时间做出正确的决策指挥，并组织公司自身救助力量及在当地社会救援力量的帮助下控制事故影响范围和破坏程度。

(6) 与当地消防及社会救援机构取得正常的通讯联系，并委托消防部门对厂区内潜在安全因素进行定期检查，更换消防器材。

5.环境管理

项目建成后，建设单位广西钦州康诚环保科技有限公司需依法向生态环境主管部门申请危险废物经营许可证后方可从事危险废物的收集、贮存和转运，并作为环境责任主体负责对收集点进行环境管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目排污登记类型为重点管理，在建设项目发生实际排污之前应依法申请取得排污许可证，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。为了缓解建设项目生产营运期对环境构成的不良影响，在采取环境治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，建设单位必须制定全面的企业环境管理计划，对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，并根据本次评价提出的监测计划要求落实营运期环境监测内容。

6.环境风险评价结论

通过对本项目各个风险源分析表明，风险的发生和前期勘察、预防、生产过程中管理密不可分，生产中要以“预防为主，防治结合”为指导，采取有效的风险预防措施，风险一旦发生，必须立即采取应急措施。企业应加强风险隐患的排查，一旦发现安全隐患立即清除，一旦发生事故立即妥善处理。在严格落实各项安全、环保对策措施后，本项目存在的环境风险是可接受的。

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	DA001	非甲烷总烃	采用二级活性炭吸附装置处理后经26m高排气筒排放	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	DA002	硫酸雾	采用碱液喷淋塔处理后经26m高排气筒排放	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	无组织废气	非甲烷总烃、硫酸雾	贮存容器和危废暂存仓库密闭、加强暂存仓库通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《大气综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等	厂房化粪池处理后进入河东污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准
声环境	厂界噪声	设备噪声	基础减震、低声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类排放标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期由环卫部门清理；含油抹布及劳保清洁用品、废活性炭、废油罐罐底油泥和喷淋废碱液、废破损容器分类收集后暂存于项目危废散堆区，定期交由有资质的单位清运处置。			
土壤及地下水、污染防治措施	库内地面、裙脚、围堰、收集池均采用防渗、防腐措施，采用135mm混凝土铺垫，然后铺五层玻璃钢防渗层（一层玻璃钢，一层环氧树脂涂抹，共五层，15mm厚），满足《危险废物贮存污染标准》(GB18597-2023)要求进行防渗，确保渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒。制定风险事故应急响应预案，在风险事故状态下立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危险废物的贮存厂房内根据储存废物的种类和特性，在显眼的位置张贴标志。张贴的标志符合GB18597的有关要求。 ②危险废物的贮存厂房配备通讯设备、照明设施、消防设施和污染防治设施。保持库房温度较低和良好通风。 ③为了防止泄漏的废液污染土壤，危险废物厂房根据《危险废物贮存污染			

	<p>控制标准》（GB18597-2023）要求进行地面防渗。</p> <p>④在危险废物贮存区内分区设置导流沟，可通过自流进入1个6.16m³的废液收集池。车间内的导流沟互相连通并分区设置阀门，并接入40m³防渗漏事故应急池，保证不会进入周边水体。泄漏物经收集后交由有处理资质的单位进行处理。</p> <p>⑤危险废物分区存放，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防渗防腐措施。</p> <p>⑥建设单位建立危险废物储存的台账制度，危险废物台账至少保存5年。</p> <p>⑦危险废物贮存厂房采用封闭式管理，贮存易燃易爆物品加强对火源的管理，严禁明火进入。</p> <p>⑧配备足够的消防设施和应急设施。</p> <p>⑨制定项目风险事故应急预案，并定期进行风险隐患排查和应急演练。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

建设单位切实做好本环评提出的各项环保治理措施和风险防范措施，加强环保管理，确保各类污染物达标排放，则从环保角度分析，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	0	0	0.154t/a	0	0.154t/a	0
	硫酸雾	0	0	0	0.416t/a	0	0.416t/a	0
废水	废水量	0	0	0	92.4t/a	0	92.4t/a	0
	COD	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	0
	BOD ₅	0	0	0	0.012t/a	0	0.012t/a	0
	SS	0	0	0	0.015t/a	0	0.015t/a	0
	氨氮	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	0
危险废物	含油抹布及劳保清洁用品	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0
	废活性炭	0	0	0	0.752t/a	0	0.752t/a	0
	喷淋废碱液	0	0	0	0.75t/a	0	0.75t/a	0
	废油储罐罐底油泥	0	0	0	0.576t/a	0	0.576t/a	0
	废弃破损容器	0	0	0	0.19t/a	0	0.19t/a	0
一般工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	1.98t/a	0	1.98t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①