

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：神木市拓力通讯技术开发有限公司 5 万吨/年废
旧电池再生资源收贮项目

建设单位：神木市拓力通讯技术开发有限公司 (盖章)

中华人民共和国生态环境部制

编制日期：二〇二〇年十一月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	神木市拓力通讯技术开发有限公司5万吨/年废旧电池再生资源收贮项目					
建设单位	神木市拓力通讯技术开发有限公司					
法人代表	邱建雄		联系人		邱建雄	
通信地址	神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区					
联系电话	15529999499		传真	--	邮政编码	719300
建设地点	神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区					
立项审批 部门	神木市发展和改革委员会		批准文号		--	
建设性质	新建		行业类别及 代码		G5949 其他危险品仓储	
占地面积 (平方米)	3333.33（5 亩）		绿化面积 (平方米)		200	
总投资 (万元)	500	其中环保投 资(万元)	53	环保投资占 总投资比例	10.60%	
评价经费 (万元)	--		预期投产 日期		2021 年 5 月	

概述:

(1) 项目由来

中国是世界最大的铅酸蓄电池、锂电池生产和出口国，且近年来生产量高速增长，各类报废的铅酸蓄电池、锂电池产生量也在逐年增加，因铅酸蓄电池含重金属铅、二氧化铅和硫酸铅，被列入危险废物管理范围，随意丢弃会造成严重的环境污染问题，锂离子电池的正负极及电解液等物质同样会对环境和人体健康造成极大的危害，因此，废铅酸蓄电池及锂电池资源化已成为减轻环境负担的重要手段，同时也是缓解战略资源短缺矛盾的重要途径。另外，我国是电器电子产品的生产大国、消费大国和废弃大国，目前我国已进入电器电子产品更新换代的高峰期，废弃电器电子产品具有资源性，同时也具有潜在的环境危害性，其潜在的环境危害性不仅体现在废弃电器电子产品中含有对环境和人体健康有害的物质，同时不规范的废弃电器电子产品回收利用操作也会对环境 and 人体健康产生二次危害。

为促进神木市及周边区域废铅（锂）蓄电池、废弃电器电子产品资源回收利用和环境保护，神木市拓力通讯技术开发有限公司拟投资500万元于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区建设5万吨/年废旧电池再生资源收贮项目，项目建成后年暂存废铅（锂）蓄电池5万吨和废弃电器电子产品1000台，废铅（锂）蓄电池主要来源为神木市及周边地区的电动车维修及电动车行、汽车维修及4S店、工矿企事业单位，以及电瓶以旧换新等产生的废旧铅酸蓄电池、锂离子电池，废弃电器电子产品主要来源为神木市及周边地区具备回收资质的废旧物资回收站点、家电维修中心及服务网点，产品包括废旧电视、废旧电脑、废旧冰箱、废旧空调及废旧洗衣机等。废铅（锂）蓄电池和废弃电器电子产品经专用车辆运输到本项目暂存点，本项目仅对其进行收集、暂存、分类堆放，不涉及厂外废旧电池运输，不实施废旧电池和废弃电器电子产品的拆解、提炼及加工等，暂存的废铅（锂）蓄电池和废弃电器电子产品定期外运下游有相应资质的处置单位进行处理。

（2）评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 版）规定，该项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 180 仓储（不含油库、气库、煤炭储存）中的有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目”，应编制环境影响报告表。神木市拓力通讯技术开发有限公司委托河北奇正环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据企业提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程资料，按照建设项目环境影响评价技术导则的规定，编制完成《神木市拓力通讯技术开发有限公司 5 万吨/年废旧电池再生资源收贮项目环境影响报告表》。

（3）分析判定相关情况

①与产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，该项目不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类；神木市发展和改革委员会于 2020 年 5 月 22 日出具 5 万吨/

年废旧电池再生资源收贮项目备案确认书（项目代码：2020-610821-51-03-029182），同意项目建设，项目建设符合国家产业政策。

②与榆林市“多规合一”符合性分析

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，依据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（[2020]2213 号），控制线检测结果见表 1。

表 1 项目选址“一张图”控制线检测结果

控制线名称	检测结果及检测意见
土地利用总体规划	该项目涉及限制建设区，建议与自然资源规划部门对接
林地保护利用规划	符合
城镇总体规划	符合
生态红线	符合
文物保护紫线（县级以上文物保护单位）	符合
基础设施廊道控制线（电力类）	符合
基础设施廊道控制线（长输管线类）	
基础设施廊道控制线（交通类）	

由上表可知，项目选址符合城镇总体规划、林地保护利用规划、生态红线、文物保护紫线及基础设施廊道控制线要求，厂址涉及限制建设区，目前企业正在办理相关国土手续。

③与“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 2。

表 2 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
生态红线	《陕西省重要湿地名录》中窟野河湿地包括“从神木市神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处，包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地”，本项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，选址区域不涉及窟野河湿地；根据本项目选址“一张图”控制线检测报告，厂址不触及生态红线。	符合
环境质量底线	项目配套完善的环保设施，污染物均可达标排放，且污染物排放量较小，不会对区域环境空气质量产生明显影响；区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目采取选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等措施后，不会对声环境产生明显影响；项目废水不外排，不会对区域水环境造成影响；土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试	符合

	行)》(GB36600-2018)相关要求。	
资源利用上线	本项目原辅材料及能源消耗合理分配,不触及能源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区,不在园区划定的负面清单中。	符合

综上,本项目符合“三线一单”相关要求。

④与相关技术规范的符合性分析

1)与《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)相符性分析

项目建设符合《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中对废铅酸蓄电池收集、运输和储存要求,对比分析结果见下表。

表3与《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)相符性分析

规范要求		项目建设情况	结论
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的规定从事废铅蓄电池收集、贮存经营活动。	本项目投产前应取得危险废物经营许可证,并按照经营许可证的规定从事废铅蓄电池收集、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GB18597要求的危险废物标签。	本项目废铅蓄电池置于耐酸、耐腐蚀的PE耐酸塑料储存箱,用塑料薄膜捆好并密封,装有废铅蓄电池的容器粘贴符合GB18597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。	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。	本项目废铅蓄电池收集、运输和贮存过程中不擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池,不倾倒含铅酸性电解质。	符合
	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、贮存过程除满足环境保护相关要求外,还符合国家安全生产、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	本项目定期组织收集人员、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	符合

	应急救援方面的培训。	培训。	
收集	废铅蓄电池收集过程中应采取以下防范措施，避免发生环境污染事故：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露；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滤液贮存于耐酸容器中。	项目采用耐酸 PE 包装膜对废电池进行包装，防止运输过程破损和电解质泄露；废铅蓄电池有破损或电解质渗漏的，置于 PE 耐酸塑料容器中。	符合
运输	废铅蓄电池运输企业应执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理的能力。运输废铅蓄电池应采用符合要求的专用运输工具。公路运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志；铁路运输和水路运输时，应在集装箱外按 GB190 的规定悬挂相应标志。满足国家交通运输、环境保护相关规定条件的废铅蓄电池，豁免运输企业资质、专业车辆和从业人员资格等道路危险货物运输管理要求。	本项目废铅酸蓄电池的运输，执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理的能力。运输废铅蓄电池采用符合要求的专用运输工具。公路运输车辆按 GB13392 的规定悬挂相应标志。	符合
	废铅蓄电池运输企业应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效防止对环境的污染。	本项目废铅蓄电池运输按照要求制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效防止对环境的污染。	符合
	废铅蓄电池运输时应采取有效的包装措施，破损的废铅蓄电池应放置于耐腐蚀的容器内，并采取必要的防风、防雨、防渗漏、防遗撒措施。	项目采用耐酸 PE 包装膜对废电池进行包装，防止运输过程破损和电解质泄露；废铅蓄电池有破损或电解质渗漏的，置于 PE 耐酸塑料容器中。	符合
暂存和贮存	基于废铅蓄电池收集过程的特殊性及其环境风险，分为收集网点暂存和集中转运点贮存两种方式。	本项目属于集中转运点。	符合
	收集网点暂存时间应不超过 90 天，重量应不超过 3 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。	本项目属于集中转运点，贮存时间最长不超过 1 年，且贮存量小于贮存场所的设计容量。	符合
	废铅蓄电池集中转运点贮存设施应开展环境影响评价，并参照 GB18597 的	本项目库房参照 GB18597 的有关要求进行建设和管理，符合以下要求：	符合

	有关要求建设和管理,符合以下要求:应防雨,必须远离其他水源和热源;面积不少于 30m ² ,有硬化地面和必要的防渗措施;应设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统;应配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施;应设立警示标志,只允许收集废铅蓄电池的专门人员进入;应有排风换气系统,保证良好通风;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维护废铅蓄电池。	应防雨,必须远离其他水源和热源;面积不少于 30m ² ,有硬化地面和必要的防渗措施;应设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统;应配备通讯设备、计量设备、照明设施、视频监控设施;应设立警示标志,只允许收集废铅蓄电池的专门人员进入;应有排风换气系统,保证良好通风;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维护废铅蓄电池。	
	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。	项目建设封闭式储存库用于废铅蓄电池堆放,可避免遭受雨淋水浸。	符合
环境应急预案	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。 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、事故时的环境应急预案。	本项目进行废铅蓄电池收集、贮存,建成后按照《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) 与《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)的相符性分析

表 4 与《废电池污染防治技术政策》符合性分析

规范要求		项目建设条件	结论
收集	收集过程中应保持废电池的结构和外形完整,严禁私自破损废电池,已破损的废电池应单独存放。	本项目废电池收集过程中保持其结构和外形完整,不私自破损废电池,已破损的废电池单独存放。	符合
运输	废电池应采取有效的包装措施,防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染。	项目采用耐酸 PE 包装膜对废电池进行包装,防止运输过程破损和电解质泄露;废铅蓄电池有破损或电解质渗漏的,置于 PE 耐	符合

		酸塑料容器中。	
	废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施,防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。	废锂离子电池运输前采取预放电、独立包装等措施,防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。	符合
	禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。	本项目运输过程不擅自倾倒和丢弃废电池。	符合
贮存	废电池应分类贮存,禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。	项目建设封闭式储存库用于废电池分类堆放,破损的废电池应单独贮存,贮存场所应定期清理、清运。	符合
	废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸。	本项目废铅蓄电池置于耐酸、耐腐蚀的 PE 耐酸塑料储存箱,用塑料薄膜捆好并密封;建设封闭式储存库用于废铅蓄电池堆放,可避免遭受雨淋水浸。	符合
	废锂离子电池贮存前应进行安全性检测,避光贮存,应控制贮存场所的环境温度,避免因高温自燃等引起的环境风险。	废锂离子电池贮存前应进行安全性检测,避光贮存,应控制贮存场所的环境温度,避免因高温自燃等引起的环境风险。	符合

根据上表分析,本项目符合《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)的相关要求。

3) 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相符性分析

表 5 与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

	标准要求	项目建设条件	相符性
一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施,也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	项目建设封闭式储存库用于废电池分类堆放,破损的废电池单独贮存。	符合
	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	本项目废铅蓄电池置于耐酸、耐腐蚀的 PE 耐酸塑料储存箱,用塑料薄膜捆好并密封,装有废铅蓄电池的容器粘贴符合 GB18597 要求的危险废物标签。	符合

危险 废物 贮存 容器	应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	本项目废铅蓄电池置于耐酸、耐腐蚀的 PE 耐酸塑料储存箱，满足上述要求。	符合
选址	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	据《中国地震烈度区划图》，该地区地震烈度为 6 度，地震烈度不超过 7 度	符合
	避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	不在上述区域内	符合
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在上述区域内	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	位于居民区常年最大风频的下风向	符合
堆放	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，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	项目储存库地面、裙角进行重点防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，裙角高度 45cm，室内同时建设半地埋式封闭事故池 1 座，容积为 2m ³ ，采取内外防水处理，水泥池壁及池底使用防水混凝土，使防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$	符合
	衬里材料与堆放危险废物相容	衬里材料与堆放危险废物相容	符合
	危险废物堆要防风、防雨、防晒	专门的储存仓库	符合
	不相容的危险废物不能堆放在一起	废铅酸蓄电池、废锂离子电池及废弃电器电子产品分开堆放	符合
	在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统	储存库内设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统	符合

综上所述，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

4）与《电池废料贮存规范》（GB/T26493-2011）的相符性分析

表 6 与《电池废料贮存规范》（GB/T26493-2011）符合性分析

规范要求	项目建设条件	结论
电池废料应堆放在阴凉干爽的地方，不得堆放在露天场地，不得存放在阳光直接照射、	项目建设专用库房储存废电池，库房保持阴凉干爽。	符合

高温及潮湿的地方。		
电池废料的贮存、运输单位应获得当地环保部门的批准，取得相应的经营资质，属于危险废物的应取得危险废物经营许可证。	电池废料的贮存、运输单位应获得当地环保部门的批准，取得相应的经营资质，属于危险废物的应取得危险废物经营许可证。	符合
电池废料在贮存、运输过程中，应保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出。	电池废料在贮存、运输过程中，应保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出。	符合
电池废料的贮存仓库及场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的相关知识。	电池废料的贮存仓库及场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的相关知识。	符合
电池废料在贮存、运输过程中应处于放电状态。	废锂离子电池运输前采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。	符合
凡漏液的电池必须放置在耐酸的容器内。	废旧电池有破损或电解质渗漏的，置于 PE 耐酸塑料容器中。	符合
电池废料的贮存设施按 GB 18597、GB 18599 的有关规定进行建设和管理。	电池废料的贮存设施按 GB 18597、GB 18599 的有关规定进行建设和管理。	符合
废铅酸电池的贮存设施还应符合以下要求： a)贮存点必须有耐酸地面隔离层，以便于截留和收集任何泄露液体；b)应有足够的废水收集系统，以便收集溢出的溶液；c)应设有适当的防火装置。	本项目库房参照GB18597的有关要求进行建设和管理，符合以下要求：有硬化耐酸地面和必要的防渗措施；设有截流槽、导流沟、临时应急池和废液收集系统；设置防火装置。	符合
电池废料的贮存容器上必须贴有标识，其上注明：a)电池废料类别、组别、名称；b)数量；c)危险废物标签(仅限含有毒有害物质电池废料)。	废电池贮存容器按照要求张贴标识。	符合
电池废料的贮存仓库及场所的管理人员应做好电池废料进出的记录，记录上需注明电池废料类别、组别、名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、电池废料出库日期及接收单位名称。	电池废料的贮存仓库及场所的管理人员做好电池废料进出的记录。	符合
电池废料的贮存设施应定期进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	电池废料的贮存设施定期进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。	符合

电池废料的贮存场地应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	电池废料的贮存场地配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	符合
应对电池废料的贮存仓库及场所的温度、湿度进行监测，如发现异常及时处理。	对电池废料的贮存仓库及场所的温度、湿度进行监测，如发现异常及时处理。	符合
应避免贮存大量的废铅酸电池或贮存太长时间，贮存点必须有足够的空间满足特殊管理要求。	避免贮存大量的废铅酸电池或贮存太长时间，贮存点必须有足够的空间满足特殊管理要求。	符合
列入国家危险废物名录的电池废料越境转移应遵从《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》的要求；国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)及其有关规定。	本项目废旧电池的运输遵循上述规范要求。	符合
各级环境保护行政主管部门应按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对属于危险废物的批量废电池的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将电池废料丢弃在环境中。		
运输车辆在运输途中必须持有道路运输经营许可证，其上应证明废物的来源、性质、数量、运往地点，必要时应有单位人员负责押运工作。		
电池废料的运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。		
废铅酸蓄电池在运输过程中，应捆紧并码放好，防止容器滑动。		
运输人员须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。		

根据上表分析，本项目符合《电池废料贮存规范》（GB/T26493-2011）的相关要求。

5）与《废铅蓄电池污染防治行动方案》（环办固体[2019] 3 号）相符性分析

项目主要收集、储存废铅酸蓄电池，根据《废铅蓄电池污染防治行动方案》（环办固体[2019]3 号），废铅酸蓄电池属于危险废物，项目按照有关危险废物的管理法规、标准进行管理。按照废铅蓄电池收集、转移管理制度，开展废铅蓄电池集中收集和跨区域转运制度试点，对未破损的密封式免维护废铅蓄电池收集、

贮存、转移。回收后的批量废电池分类送到有资质单位处理。综上所述，项目的建设符合该规范要求。

6) 与《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》的相符性分析

根据《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》，项目按照有关危险废物的管理法规、标准进行管理。按照废铅蓄电池收集、转移管理制度，开展废铅蓄电池集中收集和跨区域转运制度试点，对未破损的密封式免维护废铅蓄电池收集、贮存、转移。回收后的批量废电池分类送到有资质单位处理。综上所述，项目的建设符合该工作方案要求。

7) 与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）符合性

表 7 与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》符合性分析

规范要求	项目建设条件	结论
废弃电器电子产品应分类收集。	本项目废弃电器电子产品分类收集	符合
不应将废弃电器电子产品混入生活垃圾或其他工业固体废物中。	本项目不得将废弃电器电子产品混入生活垃圾或其他工业固体废物中。	符合
收集的废弃电器电子产品不得随意堆放、丢弃或拆解。	本项目废弃电器电子产品不得随意堆放、丢弃或拆解。	符合
应将收集的废弃电器电子产品交给有相关资质的企业进行拆解、处理及处置。	本项目收集的废弃电器电子产品交给有相关资质的企业进行拆解、处理及处置。	符合
废弃空调器、冰箱和其他制冷设备在收集过程中，应避免制冷剂泄漏。	本项目废弃空调器、冰箱和其他制冷设备在收集过程中避免制冷剂泄漏。	符合
对于运输，收集商、运输商、拆解或（和）处理企业应对以下信息进行登记，且记录保存至少 3 年：a)相关者信息：收集商、运输商、拆解或（和）处理企业名称；b)运输工具名称、牌号；c)出发地点及日期；d)运达地点及日期；e)所运输废弃电器电子产品的名称、种类和（或）规格；f)所运输废弃电器电子产品的重量和（或）数量。	本项目废弃电器电子产品的运输遵循上述规范要求。	符合
运输商在运输过程中不得随意丢弃废弃电器电子产品，并应防止其散落。		符合

禁止运输商对废弃电器电子产品采取任何形式的拆解、处理及处置。		符合
禁止废弃电器电子产品与易燃、易爆或腐蚀性物质混合运输。		符合
运输车辆应符合下列规定：a)运输车辆宜采用厢式货车。b)运输车辆的车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。		符合
运输废弃冰箱、空调时应防止制冷剂释放到空气中；在运输、装载和卸载废弃冰箱时应防止发生碰撞或跌落，废弃冰箱应保持直立，不得倒置或平躺放置。		符合
各种废弃电器电子产品应分类存放，并在显著位置设有标识。	各种废弃电器电子产品分类存放，并在显著位置设有标识。	符合
露天贮存场地的地面应水泥硬化、防渗漏，贮存场周边应设置导流设施。	本项目建设库房用于废弃电器电子产品贮存，库房地面和裙角硬化。	符合
废弃电视机、显示器，阴极射线管（CRT）、印制电路板等应贮存在有防雨遮盖的场所。	本项目不对废弃电器电子产品进行拆解，建设防雨遮盖的库房用于储存。	符合
废弃电器电子产品贮存场地不得有明火或热源，并应采取适当的措施避免引起火灾。	废弃电器电子产品贮存场地不得有明火或热源，并采取适当的措施避免引起火灾。	符合

根据上表分析，本项目符合《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）的相关要求。

8) 与《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》（环保总局 科技部 信息产业部 商务部 2006 年 4 月）的相符性分析

项目集中收集、贮存废弃电器电子产品，最终交给有相关资质的企业进行拆解、处理及处置，运输过程采取适当的包装措施，避免在运输过程中一些易碎产品或零部件破碎或有毒有害物质的泄露、释出，且本项目建设防雨专用库房用于废弃电器电子产品储存，库房地面采取防渗漏处理。综上分析，本项目符合《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的要求。

9) 与《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025）年》及补充说明的符合性分析

根据《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025）年》的要求，“（五）推进危险废物收集网络建设 规范废铅蓄电池和废矿物油回收网络体系。•••结

合实际，制定危险废物收集机动车辆落实‘三防’措施规范，研究出台收集城市密集区产废单位点多、分布散、产废量小的危险废物收集车辆管理办法，对危险废物收集车辆城市通行和临时停靠作业提供便利，解决‘最后一公里’通行难问题。规范经营企业车辆管理，逐步统一标志”。本项目属于集中转运点，进行废旧电池、废弃电器电子产品收集、暂存、分类堆放，不涉及厂外废旧电瓶运输，不实施废旧电池和废弃电器电子产品的拆解、提炼及加工等，暂存的废铅（锂）蓄电池和废弃电器电子产品定期外运下游处置单位进行处理，本项目已经神木市发展和改革和科技局备案，符合国家产业政策，综合分析项目符合规划要求。

10）与《榆林市固体废物污染防治专项整治行动方案》（榆政环发[2019]11号）、《神木市固体废物污染防治专项整治行动方案》（神政办发[2019]128号）符合性分析

项目收集、储存废铅酸蓄电池、废锂电池和废弃电器电子产品，最终交给有相关资质的企业进行拆解、处理及处置，运输过程采取适当的包装措施，避免在运输过程中一些易碎产品或零部件破碎或有毒有害物质的泄露、释出，且本项目建设防雨专用库房用于废旧电池和废弃电器电子产品储存，库房地面采取防渗漏处理，其中废铅酸蓄电池属于危险废物，项目按照有关危险废物的管理法规、标准进行管理。综上分析本项目符合《榆林市固体废物污染防治专项整治行动方案》（榆政环发[2019]11号）、《神木市固体废物污染防治专项整治行动方案》（神政办发[2019]128号）相关要求。

⑤选址的环境可行性分析

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，附近无特殊重要生态功能区，不涉及生态红线。项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的选址要求，厂址所在地区地震烈度不超过7度，不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，周边不涉及易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域，厂址位于居住区燕家塔村南侧，属于常年最大风频的下风向。根据陕西省生态环境厅办公室2020年1月23日发布的《2019年1~12月全省环境空气质量状况》，2019年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；评价区地下水各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目厂区占地范围内监测点各因子均

可满足《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)中第二类用地筛选值要求。

项目在采取各项环保措施后，废气均可达标排放，且排放量较小，不会对区域环境空气质量产生明显影响；污废水不外排，不会对区域水环境产生影响；厂界噪声排放满足 3 类标准要求；固体废物均合理处置，不外排。项目最近环境敏感点为厂址北侧 530m 处的燕家塔村，项目采取完善的环保措施后，对其影响较小。因此，厂址选择可行。

工程内容及规模：

(1) 地理位置

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，地理中心坐标为东经 110°22'4.08"，北纬 39°6'41.19"，海拔 1061m。项目厂址东侧隔园区道路为临街商户，其余三侧隔园区道路均为空地。项目东距赵家梁 1090m，北距燕家塔村 530m，西北距燕家沟 2160m，西距王才伙盘 1200m，西南距云石畔 2530m、距哈特兔 1800m，东南距王道恒塔村 1930m。项目最近的敏感点为北侧 530m 处的燕家塔村，项目最近的地表水体为东侧 400m 处的乌兰木伦河。项目地理位置及交通见附图 1，周边关系见附图 2。

(2) 项目投资

项目总投资 500 万元，其中环保投资 53 万元，占总投资 10.60%。

(3) 建设内容及规模

项目主要新建 5 万吨/年废旧电池和废弃电器电子产品等再生资源收贮设施，包括储存库，内设废液收集池、渗滤液导流槽、收集转运区、临时储存区、破损电池仓库等，以及实验室、办公室等配套辅助设施，具体建设内容见表 8。

表 8 项目建设内容一览表

项目	名称	建设内容
主体工程	储存库	1 座, 1 层封闭式彩钢结构, 建筑面积 600m ² 。内部分区设置临时储存区、破损电池仓库、收集转运区等。其中临时储存区用于回收的废旧铅酸蓄电池、锂电池及废弃电器电子产品分区储存; 破损电池仓库全封闭, 用于场内废旧电池搬运过程中由于碰撞、跌落造成的破损废旧电池的储存; 收集转运区用于库内储存的废旧电池及废弃电器电子产品的卸货和装车外运; 库房顶部设置排风装置, 保持库房良好通风, 储存库地面、裙角进行重点防渗, 防渗层渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$
	废液收集池	建设废液收集池(兼作事故池) 1 座, 容积 2m ³ , 设置于储存库东南侧, 采取内外防水处理, 池壁及池底使用防水混凝土, 使防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$, 用以收集事故状态下泄漏的电解液
辅助工程	泄露液导流槽	位于暂存库内南部及西部, 槽尺寸为 200×60mm, 采取防水处理, 主要用于事故状态下泄露的电解液的导流收集
	实验室	1 座, 单层砖混结构, 建筑面积 20m ² , 用于检查回收的废旧电器电子产品是否可以启动或者正常使用以及锂离子电池外接电阻预放电
	运输	配备专用运输车辆, 实施运输之前, 制定详细的运输方案及路线, 并制定事故应急预案, 配备事故应急及个人防护设备
	办公室	1 座, 单层砖混结构, 建筑面积 80m ² , 用于职工日常办公
公用工程	供水	项目用水由燕家塔村提供自来水, 利用罐车拉至厂区, 年用量 70m ³ , 可满足项目需求
	供电	项目用电由孙家岔供电所提供, 年用电量约 5 万 kW h
	供热	项目储存库不设采暖设施, 办公生活采用电取暖
环保工程	废气	储存仓库密闭, 设置微负压排气系统, 微负压排气系统中配备 10000m ³ /h 引风机, 设置“碱液喷淋+除湿器+活性炭净化装置”, 废气经处理后通过 15m 高排气筒排放
	废水	项目无生产废水产生; 生活污水主要为盥洗废水, 用于厂区泼洒抑尘, 厂区设旱厕, 定期清掏用作农肥
	噪声	采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施
	固废	储存库内部设置 1 座 20m ² 危废暂存区, 废电解液、定期更换的喷淋废液、废工作服及手套、废抹布、废活性炭、废包装容器暂存后送有资质单位处理; 生活垃圾收集后送垃圾填埋场
	防渗	项目储存库地面、裙角进行重点防渗, 防渗层渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$, 裙角高度 45cm, 同时在仓库内建设半地埋式封闭式废液收集池 1 座, 容积为 2m ³ , 采取内外防水处理, 水泥池壁及池底使用防水混凝土, 使防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$
	环境风险	在储存库四周设置渗滤液导流槽, 渗滤液导流槽连接至库内 1 个 2m ³ 的封闭式废液收集池

(4) 平面布置

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，总占地面积 3333.33 (5 亩)，绿化面积 200m²，绿化率 6.00%。

项目平面布置结合生产工艺顺序、自然条件等因素，按照场地利用率高、占地少的原则布置。将厂区大门设置于北侧，办公生活区设置于厂区西南侧，储存库设置于厂区东侧。仓储区和办公区分区设置，仓储区各设施按照工艺流程布置的较为紧凑，厂区合理布局，将可能产生污染的仓储区与生活区及厂界保持足够距离，同时设计库房外及厂界的绿化。项目建成后，整个厂区以生产工艺流程为主导，构建筑物布局合理。项目具体平面布置见附图 3。

(5) 主要生产设备

项目主要设备情况见表 9。

表 9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量
1	叉车	2 台
2	废电池运输车	1 辆
3	废电器电子产品运输车	1 辆
4	车间排风系统	1 套

(6) 产品方案

本项目集中收集废旧电池的主要来源为神木市及周边地区的电动车维修及电动车行、汽车维修及 4S 店、工矿企事业单位，以及电池以旧换新等产生的废旧铅酸蓄电池、锂离子电池，废弃电器电子产品主要来源为神木市及周边地区具备回收资质的废旧物资回收站点、家电维修中心及服务网点。本项目废铅酸蓄电池的收集、运输和贮存符合《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 的要求，投产前需按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定获得危险废物经营许可证方可经营。废旧电池和废弃电器电子产品一般在收集点即进行分类，收集装车后，运输至本厂区后进行称重，登记后分类暂存于储存库，最终由有资质单位运走处置。

表 10 项目产品方案一览表

名称		最大储存量	年最大周转量	备注
废旧电池	废旧铅酸蓄电池	70t	3 万 t/a	项目主要将回收的废旧铅酸蓄电池、锂离子电池进行分类、临时贮存，不涉及电池的拆解及后续深加工
	废旧锂离子电池	50t	2 万 t/a	
合计		--	5 万 t/a	

废弃电器电子产品	废旧电视	--	300 台/a	项目主要将回收的废弃电器电子产品进行分类、临时贮存，不涉及废弃电器电子产品的拆解及后续深加工
	废旧电脑	--	100 台/a	
	废旧冰箱	--	200 台/a	
	废旧空调	--	200 台/a	
	废旧洗衣机	--	200 台/a	
合计		--	1000 台/a	

废弃电器电子产品属性及来源控制：环评要求本项目回收的废弃电器电子产品不得超出《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HT527-2010）附录 A 中规定的废弃电器电子产品的类别及清单中所含的废弃电器电子产品，不得回收附录 B 中预先取出的零部件、元器件及材料，不得回收“洋电子垃圾”，不得回收《危险废物名录》（2016 版）中 HW10 900-008-10、HW49 900-045-49 等危险废物。

表 11 回收、储存废旧电池规格一览表

额定电压 (V)	额定容量 (AH)	外形尺寸(mm)			参考重量 (kg)	电池类型
		长	宽	高		
6	110	281	128	203	16.0	铅酸蓄电 池
6	200	323	178	226	30.6	
3.7	0.06	30.5	10.5	3.2	1.8	锂离子电 池
12	12	150	98	95	4.5	
12	20	181	77	170	7	

铅酸蓄电池结构组成见表 12，锂离子电池结构组成见表 13，破损废旧电池可能泄露的有毒有害物质理化性质见表 14。

表 12 铅酸蓄电池结构组成

主要构成	材料及成分	作用	所占比例 (%)
正电极	主要活性物质为铅及二氧化铅	保证足够的容量，长时间使用中保持蓄电池容量，减少自放电	64-82
负电极	主要活性物质为海绵状金属铅		
外壳、盖子	塑料、橡胶	提供电池正负极组合栏板放置空间，具有足够的机械强度可承受电池内部压力	9
安全阀	橡胶	电池内压高于正常压力时放气，保持压力正常，阻止氧气进入	
隔板	超细玻璃纤维	防止正负极短路，保持电解液，防止活性物质从电极表面脱落	
端子	铜	包括连接片、棒状、螺状或引出线，密封端子有助于大电流放电和长	2

		的使用寿命	
电解液	硫酸的水溶液，密度为 1.280±0.005g/cm ³ （相当于溶度 40%）	使电子在电池正负极活性物质间 转移	7-25

表 13 锂离子电池结构组成

主要构成	材料及成分	作用	所占比例（%）
正电极	活性物质一般为锰酸锂或者钴酸锂，镍钴锰酸锂材料，电动自行车则普遍用镍钴锰酸锂（俗称三元）或者三元+少量锰酸锂，导电集流体使用厚度 10--20μm 的电解铝箔。	保证足够的容量，长时间使用中保持蓄电池容量，减少自放电。	45
负电极	活性物质为石墨，或近似石墨结构的碳，导电集流体使用厚度 7-15μm 的电解铜箔。		9
隔膜	一种经特殊成型的高分子薄膜，薄膜有微孔结构。	让锂离子自由通过，而电子不能通过。	18
外壳	分为钢壳（方型很少使用）、铝壳、镀镍铁壳（圆柱电池使用）、铝塑膜（软包装）等，还有电池的盖帽，也是电池的正负极引出端。	电池内压高于正常压力时放气，保持压力正常，阻止氧气进入。	18
电解液	溶解有六氟磷酸锂的碳酸酯类溶剂，聚合物的则使用凝胶状电解液，主要成分为 DEC、DMC 等。	使电子在电池正负极活性物质间转移。	10

表 14 破损电池可能泄露的有毒有害物质主要理化性质一览表

名称	物化性质	危险性	毒性
硫酸	无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃、相对密度 1.841(96~98%)、沸点 290℃、蒸气压 0.13kPa (145.8℃)，与水混溶，性质稳定。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ (2 小时、大鼠吸入)、320mg/m ³ (2 小时、小鼠吸入)
铅	重金属，化学符号 Pb，原子量 207.2，带蓝灰色、有金属光泽的软金属，蒸汽压 0.13kPa(970℃)。不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液。相对密度(水=1)11.34(20℃)。莫氏硬	按毒性物质分类为慢性生长发育毒性，铅中毒的早期症状为齿龈边缘出现铅线（明显中毒时可能没有铅线）、皮肤呈土灰色，中毒初期出现神经衰弱综合症，如果小脑中毒，会产生铅中毒性抑郁症、铅中毒性燥症等，其临床特点为：剧烈腹绞痛、贫血、中毒性肝病、中毒性肾病、多发性周围神经病，表现头晕全身无力、肌关节酸痛、不能进食、便秘或腹泻、肝脏肿大、肝区压痛、黄疸、血压升高等；实验室检查：除	

	度 1.5。熔点 327℃，沸点：1620℃。	铅中毒指标明显升高外，其它指标如胆红素升高、ALT 升高；尿中可见红细胞、白细胞，尿卟胆原阳性，血色素和红细胞均下降；神经系统检查：可发现四肢末端手套袜子型感觉减退，肌肉萎缩及肌无，严重者发生铅麻痹，即垂腕、垂足症，铅毒性脑病，出现剧烈头痛、抽搐、惊厥、木僵甚至昏迷，个别病人可发生麻痹性肠梗阻。
硫酸铅	分子式：PbSO ₄ ，白色单斜方晶体，味甜。熔点 1000℃；相对密度（水=1）6.2；微溶于热水、浓硫酸、浓硝酸、浓碱，不溶于醇	危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。与钾、铝镁接触发生剧烈反应。健康危害：损害造血神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征，周围神经病（以运动功能受累较明显），重者出现铅中毒性脑病，消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀或便秘；造血系统损害 出现卟啉代谢障碍、贫血等。
二氧化铅	分子式：PbO ₂ ，分子量 239.21，棕褐色结晶或粉化末，相对密度（水=1）9.38，不溶于水，溶于乙酸、氢氧化钠水溶液	危险特性：无机氧化剂，与有机物还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解放出有毒的气体。健康危害：损害造血神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征，周围神经病（以运动功能受累较明显），重者出现铅中毒性脑病，消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀或便秘；造血系统损害出现卟啉代谢障碍、贫血等。
DMC	碳酸二甲酯，无色透明、略有气味、微甜的液体；熔点 2~4℃，沸点 90.2℃，相对密度（水=1）1.069（20℃），闪点 17℃；难溶于水。	急性毒性：大鼠经口和腹腔注射染毒出现衰弱、共济失调、喘息和昏迷。大鼠在 29.7g/m ³ 浓度下很快发生喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。 LD ₅₀ 6400~12800mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ 6000mg/kg（小鼠经口）； LD ₅₀ >5000mg/kg（兔经皮）； 吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，对皮肤有刺激性。
DEC	碳酸二乙酯，无色液体，有醚味；熔点-24.4℃，沸点 203℃，相对密度（水=1）0.98（20℃），饱和蒸气压 1.1（20℃），闪点 95℃；不溶于水，可溶于醇类、酮类、酯类、芳烃等多数有机溶剂。	毒性：能通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等度毒性。刺激性比碳酸二甲酯大。急性毒性：LD ₅₀ 1570mg/kg（大鼠经口）； 人吸入 20mg/L（蒸气）×10 分钟，流泪及鼻粘膜刺激。 生殖毒性：仓鼠腹腔 11.4mg/kg（孕鼠），有明显致畸胎作用。 危险特性：易燃，遇明火、高热有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

(7) 主要原辅料、能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 15。

表 15 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	备注
1	废铅酸电池、废锂离子电池	5万t/a	神木市及周边地区的电动车维修及电动车行、汽车维修及4S店、工矿企事业单位，以及电瓶以旧换新的等产生的废旧铅酸蓄电池、锂离子电池
2	废弃电器电子产品	1000台	神木市及周边地区具备回收资质的废旧物资回收站点；家电维修中心及服务网点
3	新鲜水	70m³/a	燕家塔村提供自来水，利用罐车拉至厂区
4	电	5 万 kW·h	孙家岔供电所提供

(8) 储运方式

废旧电池、废弃电器电子产品由本单位运输车辆上门回收并运回，废旧铅酸蓄电池、废旧锂离子电池运往废旧电池处置单位应采用专用全封闭箱式危废运输车辆运输，废弃电器电子产品运输车辆宜采用厢式货车，车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。运输作业必须符合以下要求：

①运输方式

1) 废旧电池：

A、批量废旧铅酸蓄电池、废旧锂离子电池的国内转移遵从《危险废物转移联单管理办法》等环保规定。

B、废旧铅酸蓄电池、废旧锂离子电池的公路运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的规定悬挂标志。

C、本项目收集所用的专用厢式货车及配备的司机，应具备相应的危险货物运输资质。

D、进行危险废物运输应取得相应资质，并具有对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行应急处理能力。

E、运输车辆在公路上行驶须持有通行证。其上应证明所运物品的来源、性质、数量、运往地点。

F、必须在实施运输之前，制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在运输过程中如发生事故时，能及时响应以有效减轻事故可能对环境的污染。

G、运输车辆驾驶员和押运人员须经过危险废物运输及应急救援方面培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。

2) 废弃电器电子产品：

A、对于运输，收集商、运输商、拆解或（和）处理企业应对以下信息进行登记，且记录保存至少 3 年：

- a、相关者信息：收集商、运输商、拆解或（和）处理企业名称；
- b、运输工具名称、牌号；
- c、出发地点及日期；
- d、运达地点及日期；
- e、所运输废弃电器电子产品的名称、种类和（或）规格；
- f、所运输废弃电器电子产品的重量和（或）数量。

B、在运输过程中不得随意丢弃废弃电器电子产品，并应防止其散落。

C、禁止运输商对废弃电器电子产品采取任何形式的拆解、处理及处置。

D、禁止废弃电器电子产品与易燃、易爆或腐蚀性物质混合运输。

E、运输废弃冰箱、空调时应防止制冷剂释放到空气中；在运输、装载和卸载废弃冰箱时应防止发生碰撞或跌落，废弃冰箱应保持直立，不得倒置或平躺放置。

②运输路线

企业与神木市及周边区域的电动车维修及电动车行、汽车维修及 4S 店、工矿企事业单位、具备回收资质的废旧物资回收站点、家电维修中心及服务网点等签订协议。根据各站点的位置，在实施运输之前，制定详细的运输方案及路线，运输路线确定的总体原则为运输车辆运输过程中应尽量避免避开医院、学校和人口密集的居民区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等重要保护目标。同时应制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在运输过程中如发生事故时，能及时响应以有效减轻事故可能对环境的污染。

③储运与装卸、分拣转运方式

收集车辆进厂过称后，根据装卸工序有序进厂。收集车辆将废旧电池、废弃电器电子产品运至储存仓库后，用厂内叉车卸货，将完好的、有破损的废旧电池按规格分区堆放，并进行登记；废弃电器电子产品分类存放。

实施分类隔开储存。按所存物品种类划分物品存放专区，并配有统一明显标志牌。装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护以及避免作业过程中废旧电池和废弃电器电子产品的破损。

（9）劳动定员及工作制度

项目总定员 5 人，采用白班 8 小时工作制度，年运营 300 天。

(10) 公用工程

①给排水

本项目用水由燕家塔村提供自来水，利用罐车拉至厂区。主要为喷淋塔补水和职工生活用水，能够满足项目用水需求。碱式喷淋塔在事故状况下启用，年运行不超过 500h，吸收液循环使用，循环量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，补充新水量为 $0.02\text{m}^3/\text{h}$ ；职工生活用水以 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，项目劳动定员 5 人，则职工生活新鲜水用量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目碱式喷淋塔吸收液循环使用，不外排，喷淋废液定期全部更换，作为危险废物委托资质单位处置；生活污水主要为职工盥洗废水，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，用于厂区洒水抑尘，不外排，厂区设置旱厕，由当地村民定期清掏用作农肥。

②供电

项目用电由孙家岔供电所提供，年用电量约 5 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

③供热

项目储存库不设采暖设施，办公生活采用电取暖。

(11) 项目施工进度

项目预计于 2021 年 5 月投产。

(12) 经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 16。

表 16 项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
一	产品			三	能源消耗		
1.1	废旧电池	万 t/a	5	3.1	电	kWh/a	5 万
1.2	废弃电器电子产品	台/a	1000	3.2	新鲜水	m^3/a	70
二	主要原辅材料			四	年工作日	d/a	300
2.1	废旧电池	万 t/a	5	五	劳动定员	人	5
2.2	废弃电器电子产品	台/a	1000	六	总投资	万元	500
2.3	--	--	--	七	环保投资	万元	53

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，根据现场踏勘拟建厂址无污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

(1) 地理位置

神木市位于黄河中游，长城沿线，陕西省的北端，约在北纬 38°13'至 39°27'、东经 109°40'至 110°54'之间，北接内蒙古，东隔黄河与山西相望，西越榆林、定边直通宁夏，雄踞秦晋蒙三角地带中心，史称“南卫关中，北屏河套，左扼晋阳之险，右持灵夏之冲”，素为塞上重地。

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，地理中心坐标为东经 110°22'4.08"，北纬 39°6'41.19"，海拔 1061m。项目厂址东侧隔园区道路为临街商户，其余三侧隔园区道路均为空地。项目地理位置及交通见附图 1，周边关系见附图 2。

(2) 地形地貌

神木市地处陕北黄土高原的北缘和毛乌素沙漠过渡地带，整体地势为东西两边高，乌兰木伦河从市区中间由西北流向东南。海拔高度为1060~1332m，河道与两岸最大高差约140m。河道宽约500~1000余米，漫滩发育，总体地貌为沙盖黄土区，部分梁峁被流沙覆盖，覆盖厚度不匀，形成起伏不大的断续性流动沙丘、半固定沙丘和固定沙丘，沿河道两岸及其支流源头形成树枝状浸蚀性沟谷，区内在内外应力作用下形成梁峁、沟壑和平缓沙地三种地貌。

项目厂址区域相对平坦。

(3) 地质构造

神木市位于华北地台鄂尔多斯台向斜东部，总体较稳定，构造简单，褶皱和断裂不发育。区内岩层走向为北北东、北西西、北北西、北东东四组节理。以上节理在区内的发育程度，除与应力场大小、性质、方向及英里长的组合有关外，还与各地层的强度、岩层厚度及岩层组合有着十分密切的关系。裂隙的发育还与构造部位有关，在本区的东部岩层较西部陡，其裂隙也较西部发育，有些节理密集带可达 5~10 条/m²，甚至更大。

厂址一带出露地层，岩性主要为中细粒砂岩、砂质泥岩、页岩、炭质页岩互层，砂岩裂隙较发育，单层厚1~3m，中下部泥、页岩厚达2~3m，上部后1m左右。地层呈近水平状产出，微向西南方向倾斜。

据《中国地震烈度区划图》，该地区地震烈度为6级。项目区处于相对稳定

的地块，构造活动微弱，地震出现的频率小且强度低。据有史记录以来，区内未发生过大于6级的地震。

(4) 气象、气候

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区，冬季严寒漫长，春季风沙频繁，夏季炎热而短，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。多年平均气温 9.68℃，极端最高气温 41.20℃，极端最低气温-26.70℃，多年平均年降水量 583.58mm，多年平均风速 2.11m/s，最多风向为 NNW，多年平均相对湿度为 51.31%，多年平均沙暴日数为 1.75d，多年平均雷暴日数为 31.00d，多年平均冰雹日数 0.95d，多年平均大风日数为 10.75d。评价区近 20 年主要气象要素统计资料见表 17。

表 17 评价区多年（2000-2019 年）主要气象要素统计表

序号	项 目		单 位	参数值
1	气温	极端最高	℃	41.20
2		极端最低	℃	-26.70
3		多年平均	℃	9.68
4	降雨	多年平均年降水量	mm	583.58
5		多年平均最大日降水量极值	mm	105.00
6	气压	多年平均气压	hPa	903.55
7		多年平均水汽压	hPa	7.55
8	多年平均相对湿度		%	51.31
9	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	d	1.75
10		多年平均雷暴日数	d	31.00
11		多年平均冰雹日数	d	0.95
12		多年平均大风日数	d	10.75
13	多年平均风速		m/s	2.11
14	极大风速统计极值		m/s	32.30
15	多年平均静风出现频率		%	9.45
16	多年主导风向、风频		--	NNW12.20

(5) 水文地质

①地表水

乌兰木伦河发源于内蒙古伊金霍洛旗合同庙乡的杨家壕北山地区，河流从西北向东南经东胜和伊旗流入陕西境内的神木市境内，在王道恒塔水文站下游与悖牛川河汇合后称为窟野河，向东南流入黄河。乌兰木伦河主河道长1035km，流域面积3839km²，多年平均径流量为1.90亿m³，是黄河中游最大的河道之一。河道地貌类型属于毛乌素沙区、库布其沙漠与黄土丘陵的过渡区。流域属半干旱地

带，是黄河流域土壤侵蚀最严重的地区和黄河多沙、粗泥沙的主要产沙区之一，对黄河下游河道淤积影响严重。

根据陕西省生态环境厅于2020年2月26日发布的2019年全省环境质量状况中的数据，窟野河省控断面石圪台、草垛山以及国控断面孟家沟、温家川均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况为优。

②地下水

神木市地处陕北黄土丘陵向内蒙古草原的过渡地带，区内地下水依据赋存条件、水力特征和含水介质分为第四系松散岩类孔隙、裂隙孔隙潜水和中生界碎屑岩类裂隙潜水及裂隙承压水，各类型地下水赋存条件受地形地貌、地层岩性、古地理环境等诸因素的综合制约。第四系潜水又可分为河谷区全新统冲积层孔隙潜水、沙漠滩地区以上更新统冲湖积层为主的孔隙潜水和丘陵区以中更新统风积黄土为主的裂隙孔隙潜水。河谷区冲积层虽然分布面积小、厚度变化较大，但补给来源较为充分，地下水赋存条件较好；丘陵区地势相对较高，岩性致密，沟谷深切，不利于地下水赋存；沙漠滩地区地势平坦，冲湖积堆积物厚度较大，分布连续，有利于大气降水入渗补给及地下水赋存；中生界碎屑岩类除烧变岩裂隙孔隙发育有利于地下水赋存外，其余地下水赋存条件差。

（6）矿产资源

神木地域广阔，资源丰富。主要有煤、石英砂、铁矿、石灰石、天然气等。其中煤炭储量最为丰富，储煤面积4500平方公里，已探明储量为500亿吨。煤层地质结构简单，埋藏浅，易开采，属特低灰、特低磷、特低硫、低水分、中高发热量、高挥发分弱粘或不粘长焰优质动力环保煤。石英砂探明工业储量280多万吨，天然气、铁矿、石灰石的储存也很可观。

（7）生物多样性

①植物

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被。自然的原生带性植物已退化，进而以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，以沙柳灌丛为主要群落，兼有一年生或多年生的半灌木和草本植物，其主要群落代表为沙蒿群落和花棒、踏郎灌丛。沙蒿是区域内的先锋植物和建群种，沙柳是流动沙地的优势种。人工栽植的乔木多限于河川沟道之中，且多以杨、旱柳为主。区内植被总体生长情况是稀少弱小，长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境十分脆弱。

评价区植被类型为干草原多年生小禾草及少量栽培植被，区内植被稀疏，仅分布着极少的杨树和冷蒿、长芒草等，郁闭性差，覆盖率低。

②动物

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。

家畜家禽：主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。

评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。

(8) 土壤类型

根据实地调查和收集的相关资料，评价区的土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土、粗骨土等。

栗钙土：栗钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型，主要为放牧地，部分为旱作或灌溉农用地（适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物）。

风沙土：风沙土是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤，在评价区范围内广泛分布，风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，肥力极低，风沙土在评价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

潮土：潮土是直接接受地下水浸润，在草甸植被下发育而成的半水成性土壤，在评价区内，潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地，潮土所处地形部位较低，地下水位较高，一般为 1~3m，常常生长着繁茂的草甸植物。潮土肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量也较高。

粗骨土：评价区的粗骨土属于钙质粗骨土亚类，分布在评价区的丘陵顶部或迎风坡上部，植被稀疏，覆盖度低，土层极薄（<10cm），且含大量的砾石，粗骨土应种植大柠条，搞好水土保持工作，耕地要退耕还牧。

(9) 窟野河湿地

《陕西省重要湿地名录》中窟野河湿地包括“从神木市神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处，包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地”。本项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，选址区域不涉及窟野河湿地。

神木市孙家岔镇王才伙盘片区概况

神木市孙家岔镇王才伙盘片区地处陕北能源化工基地核心区域，位于神木市西北 35 公里处，总体规划面积 221hm²。目前该区规划环评《神木市孙家岔镇王才伙盘片区总体规划（2018-2030）环境影响报告书》已通过神木市环境保护局审查（神环函[2019]322 号），规划定位以煤炭洗选为基础产业，以煤炭分级分质多联产综合利用为核心的主导产业，以焦炉煤气、煤焦油、兰炭等深加工利用为核心的下游产业，以产业相关和产业联合的装备制造、机械加工、来料加工、综合利用等产业为核心的延续产业，以技术服务、产业孵化和行政管理等为核心作为服务产业，形成上下游产业一体化、相关产业协同化发展的五大产业发展方向。把王才伙盘片区建设成为神木市低碳高效的煤炭转型升级示范片区，打造推动区域经济的重要能源化工生产基地，最终将王才伙盘片区建成榆林地区能源化工基地煤炭转化的重点区域，神木市煤炭产业转型示范集中区，低碳环保、倡导循环经济的生态工业片区，神木市域经济增长新动力。

本项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，根据神木市孙家岔镇人民政府出具的孙政发[2020]67 号，同意该项目进入集中区建设。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

项目环境空气质量现状数据引用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况》中的相关数据。地下水现状监测引用《神木市燕家塔工业园区总体规划修编（2018-2035）环境质量现状监测》、《神木市孙家岔镇王才伙盘片区总体规划（2018-2030）环境质量现状监测》和《神木市宏拓环保能源有限公司 60 万吨/年煤泥、煤矸石洗煤综合利用项目》中监测数据，监测时间分别为 2018 年 9 月、2019 年 3 月和 2019 年 12 月，项目引用的监测数据可以反映拟建项目周围环境现状，且引用数据符合 3 年时效性要求，监测数据是有效的。土壤环境质量和声环境质量由陕西中测检测科技股份有限公司检测，取样日期均为 2020 年 9 月 2 日。具体监测布点见附图 5-1、5-2。

1、环境空气质量现状

本项目大气评价等级为三级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。区域环境空气质量达标情况判定，根据陕西省环境保护厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的 2019 年 1~12 月神木市环境空气质量状况中数据进行判定。

表 18 区域环境空气质量现状评价表

名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	85	70	121.4	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	CO	第 95 百分位浓度	2200	4000	55.0	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	140	160	87.5	达标

根据上表可知，2019 年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂。

2、地下水环境现状

(1)监测点位

本次评价引用《神木市燕家塔工业园区总体规划修编（2018-2035）环境

质量现状监测》（2018 年 9 月）中水质监测点 1 个、《神木市孙家岔镇王才伙盘片区总体规划（2018-2030）环境质量现状监测报告》（2019 年 3 月）中水质监测点 2 个、《神木市宏拓环保能源有限公司 60 万吨/年煤泥、煤矸石洗煤综合利用项目》（2019 年 12 月）中水质监测点 2 个，并对区域水位进行调查。地下水质量现状监测点见表 19、图 1。

表 19 地下水质量现状监测点一览表

序号	点位名称	坐标		相对项目方位	距项目距离(m)	备注
		X	Y			
1	哈特兔	531414.75	4329252.82	SW	1570	水质、 水位
2	郝家梁村	528667.15	4329157.25	SW	3100	
3	折家伙盘	528021.81	4331061.41	W	3210	
4	王才伙盘	530010.93	4330650.20	SW	1290	
5	燕家塔村	530827.60	4332299.42	N	1470	
6	宏拓环保	528893.84	4330831.29	SW	2400	水位
7	燕家沟	529596.92	4332407.64	NW	2300	
8	汇东源洗煤厂	531267.00	4330597.41	W	570	
9	燕家塔村 02	531021.17	4331697.17	N	920	
10	云石畔	530113.77	4328763.17	SW	2370	

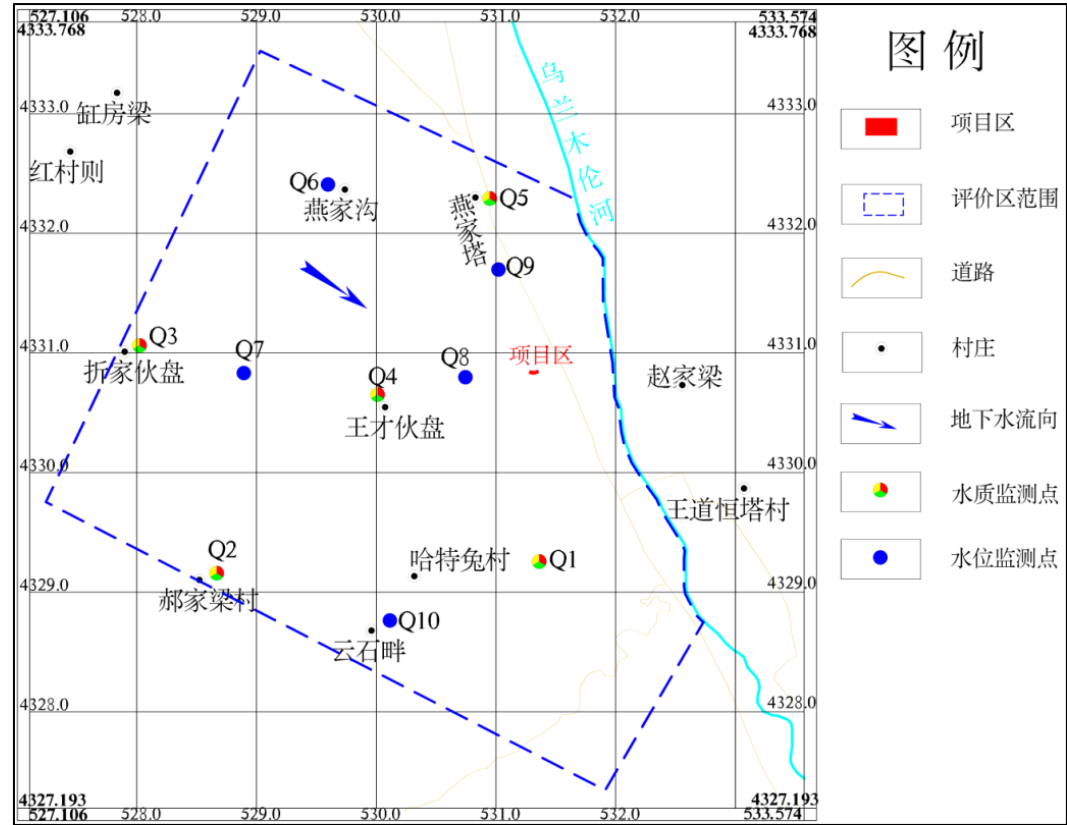


图 1 项目地下水监测点位图

(2)监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、汞、砷、铅、镉、六价铬、挥发酚、氰化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铁、锰。

(3)监测时间

燕家塔村监测点由陕西中测检测科技有限公司于 2018 年 9 月 8 日~9 月 18 日采样监测，其余点位由榆林市碧清环保科技有限公司监测，其中哈特兔、郝家梁村地下水监测时间为 2019 年 3 月 7 日~3 月 8 日，折家伙盘、王才伙盘监测时间为 2019 年 12 月 10 日~12 月 11 日。

(4)监测分析方法

地下水监测分析方法及最低检出浓度见表 20。

表 20 地下水监测分析方法及最低检出浓度

监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	--	便携式 pH 计 206-pH105602060
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/5750.4-2006(7.1)	1.0 mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017015
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法 GB/T 5750.4-2006(8.1)	--	万分之一天平 FA2004B036460
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017004
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 752N076114111014120023
Cl^-	硝酸银容量法 GB/T5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L	离子色谱仪 CIC-D160 15105
SO_4^{2-}	铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T342-2007	8mg/L	
硝酸盐氮	紫外分光光度法 (试行) HJ/T346-2007	0.08mg/L	
氟化物	离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	

亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 752N076114111014120023
K ⁺	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-702015051201
Na ⁺		0.01mg/L	
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
Mg ²⁺		0.002mg/L	
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017008
HCO ₃ ⁻		5mg/L	
汞	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006(8.1)	0.04μg/L	原子荧光光度计 AF7550 15052301
砷		0.3μg/L	
铅	原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	1.0×10 ⁻³ mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
镉		0.10×10 ⁻³ mg/L	
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 752N076114111014120023
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ/T 5750.5-2006	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 752N076114111014120023
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基氮替比林分光光度法萃取分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 752N076114111014120023
铁	原子吸收分光光度计 GB/T 5750.6-2006 (2.1)	0.03mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (YCQ-011) 2020.3.31
锰	原子吸收分光光度计 GB/T 5750.6-2006 (3.1)	0.01mg/L	
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	MPN/100mL	电热恒温培养箱 DHP-420 5699
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	CFU/mL	电热恒温培养箱 DHP-420/5699 菌落计数器 XK97-A
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (发布稿) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023

(5)评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{is}$$

式中：P_i—监测点某因子的污染指数；

C_i —监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is} —某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时， $S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})$

当实测 pH 值 > 7.0 时， $S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)$

式中： S_{pHi} —监测点 pH 值的污染指数；

pH_i —监测点 pH 值的实测值；

pH_{smin} —pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax} —pH 值的环境质量标准值上限。

(6)评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB/3838-2002)III类标准，其它因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(7)监测结果及评价结论

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析，水质监测及评价结果见表 21。

表 21 地下水现状评价结果统计 单位:mg/L(除 pH 外)

项目	监测点位	地下水III类标准	浓度	标准指数	超标率(%)	最大超标倍数
pH	哈特兔村	6.5~8.5	7.81	0.54	0	0
	郝家梁村		8.41	0.94	0	0
	折家伙盘		7.80	0.53	0	0
	燕家塔村		7.67	0.45	0	0
	王才伙盘		7.96	0.64	0	0
总硬度	哈特兔村	≤ 450	221	0.49	0	0
	郝家梁村		264	0.59	0	0
	折家伙盘		205	0.03	0	0
	燕家塔村		296	0.66	0	0
	王才伙盘		204	0.03	0	0
溶解性总固体	哈特兔村	≤ 1000	408	0.41	0	0
	郝家梁村		441	0.44	0	0
	折家伙盘		628	0.63	0	0
	燕家塔村		553	0.55	0	0
	王才伙盘		751	0.75	0	0
耗氧量	哈特兔村	3.0	0.73	0.24	0	0

	郝家梁村		1.25	0.42	0	0
	折家伙盘		1.6	0.15	0	0
	燕家塔村		1.1	0.2	0	0
	王才伙盘		1.3	0.2	0	0
氨氮	哈特兔村	0.5	0.089	0.18	0	0
	郝家梁村		0.046	0.09	0	0
	折家伙盘		0.083	0.18	0	0
	燕家塔村		0.052	0.10	0	0
	王才伙盘		0.098	0.20	0	0
硝酸盐氮	哈特兔村	20.0	ND	--	0	0
	郝家梁村		1.12	0.056	0	0
	折家伙盘		1.82	0.091	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		1.89	0.095	0	0
亚硝酸盐氮	哈特兔村	1.0	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		ND	--	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		ND	--	0	0
氟化物	哈特兔村	1.0	--	--	--	--
	郝家梁村		--	--	--	--
	折家伙盘		0.63	0.63	0	0
	燕家塔村		0.53	0.53	0	0
	王才伙盘		0.53	0.53	0	0
铬（六价）	哈特兔村	0.05	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		ND	--	0	0
	燕家塔村		0.008	0.16	0	0
	王才伙盘		ND	--	0	0
石油类	哈特兔村	0.05	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		ND	--	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.01	0.2	0	0
氰化物	哈特兔村	0.05	--	--	--	--
	郝家梁村		--	--	--	--
	折家伙盘		ND	--	0	0

	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		ND	--	0	0
挥发酚	哈特兔村	0.002	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		0.0005	0.25	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.0006	0.3	0	0
镉	哈特兔村	0.005	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		ND	--	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		ND	--	0	0
汞	哈特兔村	0.001	ND	0.02	0	0
	郝家梁村		ND	0.02	0	0
	折家伙盘		0.0001	0.1	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.00006	0.06	0	0
砷	哈特兔村	0.01	ND	0.015	0	0
	郝家梁村		ND	0.015	0	0
	折家伙盘		0.0009	0.09	0	0
	燕家塔村		0.007ND	--	0	0
	王才伙盘		0.0008	0.08	0	0
铅	哈特兔村	0.01	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		0.003	0.3	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.001	0.1	0	0
细菌总数 CFU/mL	哈特兔村	100	30	0.3	0	0
	郝家梁村		10	0.1	0	0
	折家伙盘		41	0.41	0	0
	燕家塔村		12	0.12	0	0
	王才伙盘		50	0.50	0	0
总大肠菌群 MPN/100mL	哈特兔村	3.0	ND	--	--	--
	郝家梁村		ND	--	--	--
	折家伙盘		ND	--	--	--
	燕家塔村		ND	--	--	--
	王才伙盘		ND	--	--	--

铁	哈特兔村	0.3	ND	--	0	0
	郝家梁村		ND	--	0	0
	折家伙盘		0.05	0.17	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.06	0.2	0	0
锰	哈特兔村	0.1	--	--	--	--
	郝家梁村		--	--	--	--
	折家伙盘		0.03	0.3	0	0
	燕家塔村		ND	--	0	0
	王才伙盘		0.04	0.4	0	0

注：ND 表示未检出。

由上表可知，评价区域各监测点各监测因子单项指数均 <1 ，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002）III类标准。

(8)地下水化学类型分析

表 22 地下水八大离子监测结果表

单位:mg/L

监测点位 项目	哈特兔村	郝家梁村	折家伙盘	燕家塔村	王才伙盘
K ⁺	2.87	2.57	21.6	3.61	20.5
Na ⁺	80.8	32.0	129	31.2	160
Ca ²⁺	34.2	27.3	36.3	59.4	33.4
Mg ²⁺	16.1	19.8	4.74	37.8	4.57
Cl ⁻	26.8	13.6	40.3	44.5	52.3
SO ₄ ²⁻	58	115	131	62.8	145
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	280	144	246	322	268

根据本次环境现状监测结果分析，项目厂址周边区域地下水环境中 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的化学类型分析结果，见表 23~表 24。

表 23 环境现状地下水化学类型分析结果

（单位：meq/L）

化学离子		哈特兔村		郝家梁村	
		Meq	%	Meq	%
阳离子	K ⁺	0.07	1.11	0.07	1.47
	Na ⁺	3.51	52.92	1.39	31.11
	Ca ²⁺	1.71	25.76	1.37	30.52
	Mg ²⁺	1.34	20.21	1.65	36.89

阴离子	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	4.59	69.93	2.36	45.88
	SO ₄ ²⁻	1.21	18.41	2.40	46.57
	Cl ⁻	0.77	11.66	0.39	7.55
水化学类型		HCO ₃ -Na•Ca 型		HCO ₃ •SO ₄ -Na•Ca•Mg 型	

表 24 环境现状地下水化学类型分析结果 (单位: meq/L)

点位 化学离子		折家伙盘		燕家塔村		王才伙盘	
		Meq	%	Meq	%	Meq	%
阳离子	K ⁺	0.55	6.62	0.09	1.22	0.53	5.51
	Na ⁺	5.61	66.99	1.36	17.92	6.96	72.97
	Ca ²⁺	1.82	21.68	2.97	39.24	1.67	17.52
	Mg ²⁺	0.40	4.72	3.15	41.62	0.38	3.99
阴离子	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	4.03	50.96	5.28	67.17	4.39	49.32
	SO ₄ ²⁻	2.73	34.49	1.31	16.65	3.02	33.91
	Cl ⁻	1.15	14.55	1.27	16.18	1.49	16.77
水化学类型		HCO ₃ •SO ₄ -Na 型		HCO ₃ -Ca•Mg 型		HCO ₃ •SO ₄ -Na 型	

由分析结果可知, 哈特兔地下水化学类型为 HCO₃-Na•Ca 型, 郝家梁村地下水化学类型为 HCO₃•SO₄-Na•Ca•Mg 型; 折家伙盘和王才伙盘地下水化学类型为 HCO₃•SO₄-Na 型, 燕家塔村地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Mg 型。

各监测点水位统测结果见表 25, 评价区流场图见图 2。

表 25 井深、水位监测结果统计

序号	监测点名称	井深 (m)	2020 年 8 月	
			水位埋深 (m)	水位标高 (m)
Q1	哈特兔村	50	12.83	1069.32
Q2	郝家梁村	58	33.75	1151.48
Q3	折家伙盘	35	9.51	1171.23
Q4	王才伙盘	52	29.26	1155.48
Q5	燕家塔村	30	8.75	1098.72
Q6	宏拓环保	60	22.71	1156.92
Q7	燕家沟	36	14.42	1153.04
Q8	汇东源洗煤厂	57	29.16	1081.59
Q9	燕家塔村 02	18	8.86	1091.08
Q10	云石畔	25	11.48	1086.77

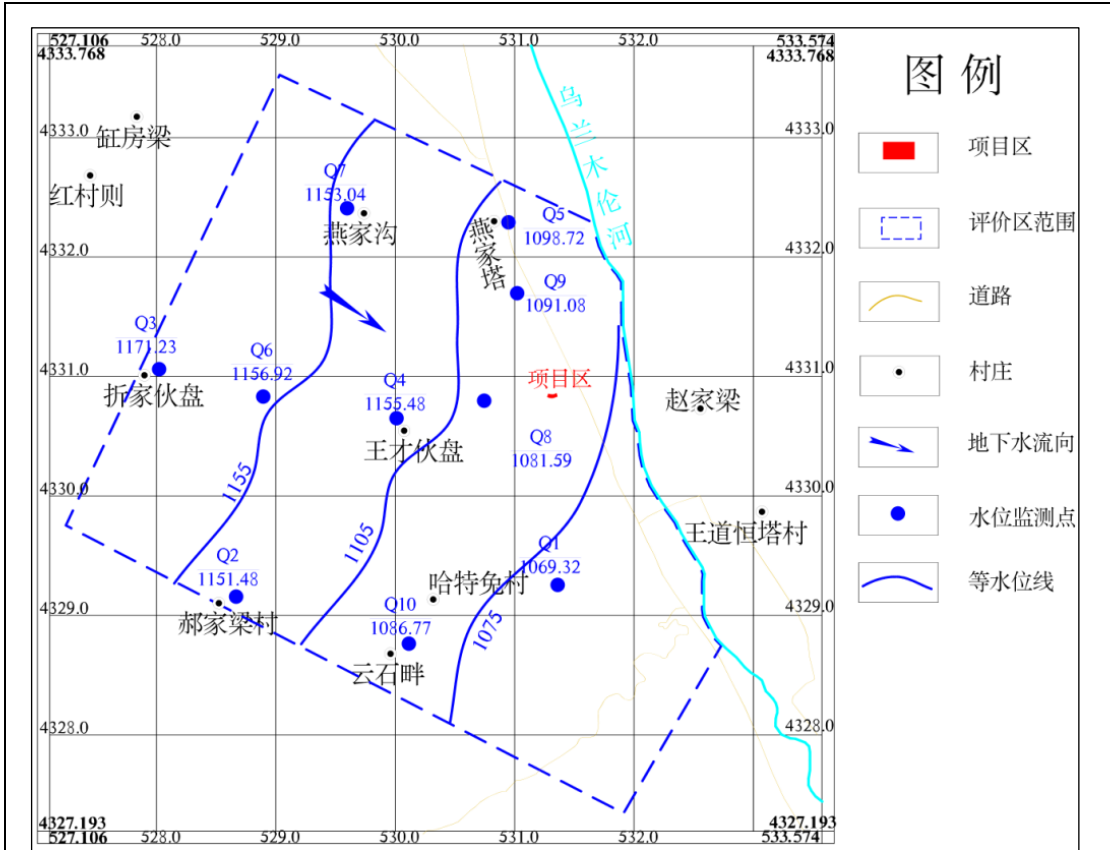


图 2 评价区 2020 年 8 月流场图

3、声环境质量现状

(1)监测时间及监测频次

陕西中测检测科技股份有限公司于 2020 年 9 月 2 日进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。

(2)监测方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

(3)监测点位：在企业厂界外共设置 4 个监测点，分别于厂界四周外 1m 处。

(4)监测结果：监测结果见表 26。

表 26 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	48	50	47	47
夜间	43	44	44	42
评价标准	昼间 65			
	夜间 55			
昼间	达标	达标	达标	达标
夜间	达标	达标	达标	达标

现状监测表明，厂界各监测点昼间和夜间声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求。

4、土壤环境现状监测与评价

①监测点位及监测因子

项目共布设 3 个土壤监测点，全部在厂区占地范围内，分别位于厂区西侧、厂区中部和厂区破损电池仓库拟建地，均为表层样点。其中厂区破损电池仓库拟建地监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目及 pH、阳离子交换量，其它点位监测 pH、阳离子交换量及铅。

表 27 项目土壤监测点位及监测因子

位置		取样深度		监测因子
占地 范围 内	3#厂区破损电 池仓库拟建地	表层样	采样深度 为 0~0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控 标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基 本项目及 pH、阳离子交换量
	1#厂区西部	表层样		pH、阳离子交换量及铅
	2#厂区中部	表层样		

②监测时间及频次

项目土壤采样时间为 2020 年 9 月 2 日，采样一次。

③采样及分析方法

土壤采样按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的方法。各检测项目的分析方法见表 28。

表 28 项目土壤检测分析方法一览表

单位：mg/kg

序号	项目	检测方法依据	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
2	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002
3	砷		0.01
4	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1
5	铅		10
6	镍		3
7	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ687-2014	2
8	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01
9	四氯化碳	《土壤沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	0.03
10	氯仿		0.02

11	氯甲烷	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.0003
12	1,1-二氯乙烷		0.02
13	1,2-二氯乙烷		0.01
14	1,1-二氯乙烯		0.01
15	顺-1,2-二氯乙烯		0.008
16	反-1,2-二氯乙烯		0.02
17	二氯甲烷		0.02
18	1,2-二氯丙烷		0.008
19	1,1,1,2-四氯乙烷		0.02
20	1,1,2,2-四氯乙烷		0.02
21	四氯乙烯		0.02
22	1,1,1-三氯乙烷		0.02
23	1,1,2-三氯乙烷		0.02
24	三氯乙烯		0.009
25	1,2,3-三氯丙烷		0.02
26	氯乙烯		0.02
27	苯		0.01
28	氯苯		0.005
29	1,2-二氯苯		0.01
30	1,4-二氯苯		0.008
31	乙苯		0.006
32	苯乙烯		0.02
33	甲苯		0.006
34	间二甲苯/对二甲苯		0.009
35	邻二甲苯		0.02
36	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09
37	苯胺		0.01
38	2-氯酚		0.06
39	苯并[a]蒽		0.1
40	苯并[a]芘		0.1
41	苯并[b]荧蒽		0.2
42	苯并[k]荧蒽		0.1
43	蒽		0.1
44	二苯并[a,h]蒽		0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1
46	萘		0.09
47	阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T1243-1999	--

④评价标准

项目厂区占地范围内土壤环境质量执行《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)中第二类用地限值。

⑤土壤理化特性调查结果

厂区占地范围内土壤理化特性调查结果见表 29。

表 29 厂区占地范围内土壤理化特性调查表

点位 项目	3#厂区破损电池仓库拟建地	单位
坐标	经度 110°21'41.08"；纬度 39°6'38.09"	/
层位	0-0.2	m
颜色	浅棕	/
结构	粒状	/
质地	砂土	/
砂砾含量	77.6	%
其他异物	杂草	/
氧化还原电位	212	mV
阳离子交换量	11.7	Cmol (+) /kg
饱和导水率	1.02	cm/s
容重	1.01	g/cm ³
孔隙度	66.3	%

⑥监测结果及评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 30。

表 30 厂址浓缩罐拟建地土壤监测点监测结果及评价一览表

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数
监测点位			筛选值	3#厂区破损电池仓库 拟建地	
				0~0.2m	
1	pH	无量纲	/	7.88	/
2	阳离子交换量	Cmol(+)/kg	/	11.7	/
3	汞	mg/kg	38	0.002ND	/
4	镉	mg/kg	65	0.33	0.005
5	铬(六价)	mg/kg	5.7	2ND	/
6	镍	mg/kg	900	26	0.029
7	砷	mg/kg	60	2.89	0.048
8	铅	mg/kg	800	35	0.044

9	铜	mg/kg	18000	30	0.002
10	四氯化碳	mg/kg	2.8	0.03ND	/
11	氯仿	mg/kg	0.9	0.02ND	/
12	氯甲烷	mg/kg	37	0.003ND	/
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	0.02ND	/
14	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	0.01ND	
15	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	0.01ND	/
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	0.008ND	/
17	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	0.02ND	/
18	二氯甲烷	mg/kg	616	0.02ND	/
19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	0.008ND	/
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	0.02ND	/
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	0.02ND	/
22	四氯乙烯	mg/kg	53	0.02ND	
23	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	0.02ND	/
24	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	0.02ND	/
25	三氯乙烯	mg/kg	2.8	0.009ND	/
26	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	0.02ND	/
27	氯乙烯	mg/kg	0.43	0.02ND	/
28	苯	mg/kg	4	0.01ND	/
29	氯苯	mg/kg	270	0.005ND	/
30	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.02ND	/
31	1,4-二氯苯	mg/kg	20	0.008ND	/
32	乙苯	mg/kg	28	0.006ND	/
33	苯乙烯	mg/kg	1290	0.02ND	/
34	甲苯	mg/kg	1200	0.006ND	/
35	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	0.009ND	/
36	邻二甲苯	mg/kg	640	0.02ND	/
37	硝基苯	mg/kg	76	0.09ND	/
38	苯胺	mg/kg	260	0.01ND	/
39	2-氯酚	mg/kg	2256	0.06ND	/
40	苯并[a]蒽	mg/kg	15	0.1ND	/
41	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	0.1ND	/
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	0.2ND	/
43	苯并[b]荧蒽	mg/kg	151	0.1ND	/
44	蒽	mg/kg	1293	0.1ND	/
45	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	1.5	0.1ND	/

46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	0.1ND	/
47	萘	mg/kg	70	0.09ND	/
序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数
监测点位			筛选值	1#厂区西部	
				0~0.2m	
1	铅	mg/kg	800	28	0.035
2	pH	/	/	8.09	/
序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指
监测点			筛选值	3#厂区中部	
				0~0.2m	
1	铅	mg/kg	800	21	0.026
2	pH	/	/	7.94	/

注：检测结果中“数字+ND”：数字为该分析项目检出限，ND 表示未检出。

根据监测结果，项目厂区占地范围内监测点各因子均可满足《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)中第二类用地筛选值要求。

5、生态环境质量现状

评价区土壤主要为风沙土、黄土。风沙土是在风沙地区沙性母质上发育的土壤，其分类为流动风沙土、半固定风沙土、固体风沙土、耕种风沙土，广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区的梁面低洼处和背风地上，该类土壤质地为沙土或沙壤，结构松散，透水性强，保水保肥能力差，土壤贫瘠，易遭风蚀、易流动；黄土主要分布在丘陵区的梁峁坡地和川道高阶地上，这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕作熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的，质地为沙漠-轻土壤，耕作层较疏松，透水透气性好，有一定的养分含量；区域土壤的共同特点是：干旱贫瘠，沙化严重，质地较粗，易受侵蚀，肥力较低。

区域气候属温带半干旱大陆性气候，地处干草原与森林草原的过渡地带，主要植被类型有干草原、落叶阔叶灌丛和沙生类型植被。区内植被稀少，林、草植被覆盖率低，植被中以人工栽培的为主，野生植被仅在一些陡坡、沟边生长，有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种，区内人工林主要有：柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木，分布在川道岸边地带，属于防护林。当地植被林种单一，生长缓慢，立地条件差，成活率低，生物量很低，生态效益差。

项目评价区人类生活活动比较频繁，区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。

主要环境保护目标:

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区,所在区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点。根据项目工程特点、评价区域环境特征,确定本项目主要环境保护目标。环境保护目标及保护级别见表31。

表 31 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标				相对厂址		保护级别
	敏感点	坐标	户数	人数	方位	距离(m)	
环境空气	赵家梁	110.382407E 39.111399N	13	48	E	1090	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级标准
	燕家塔村	110.365026E 39.119856N	35	163	N	530	
	燕家沟	110.349083E 39.125300N	9	42	NW	2160	
	王才伙盘	110.354276E 39.107886N	19	82	W	1200	
	云石畔	110.352473E 39.091333N	7	31	SW	2530	
	哈特兔	110.357280E 39.096496N	11	50	SW	1800	
	王道恒塔村	110.389123E 39.102024N	16	73	SE	1930	
地下水	厂址所在区域潜水						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
土壤	厂区及周边 0.05km 范围内						《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)第二类用地筛选值
声环境	企业厂界						《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类标准
生态环境	区域生态环境不恶化						--

评价适用标准

环境
质量
标准

(1) 硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 标准限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值，其余因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准规定；

(2) 乌兰木伦河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB/3838-2002)III类标准；

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；

(5) 厂址及周边土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求。

表 32 项目环境质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年均值	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	年均值	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年均值	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	年均值	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	铅	年平均	0.5	μg/m ³	
		季平均	1	μg/m ³	
硫酸	24 小时平均	100	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D	
	1 小时平均	300			
	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》中限值
地下水	pH	6.5~8.5		无量纲	《地下水质量标准》

		总硬度	≤450		mg/L	(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
		耗氧量	≤3.0		mg/L	
		溶解性总固体	≤1000		mg/L	
		硝酸盐(以N计)	≤20		mg/L	
		亚硝酸盐(以N计)	≤1.0		mg/L	
		氨氮(NH ₄)	≤0.5		mg/L	
		氯化物	≤250		mg/L	
		硫酸盐	≤250		mg/L	
		挥发性酚类	≤0.002		mg/L	
		氰化物	≤0.05		mg/L	
		氟化物	≤1.0		mg/L	
		钠	≤200		mg/L	
		汞	≤0.001		mg/L	
		砷	≤0.01		mg/L	
		铅	≤0.01		mg/L	
		镉	≤0.005		mg/L	
		铬(六价)	≤0.05		mg/L	
		菌落总数	≤100		CFU/ml	
		总大肠菌群	≤3.0		CFU/100ml	
	声环境	石油类	≤0.05		mg/L	《地表水环境质量标准》(GB/3838-2002) Ⅲ类标准
		等效连续A声级	昼间	≤65	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
			夜间	≤55		

表 33 土壤环境质量标准（建设用地） 单位：mg/kg

污染物项目		标准限值	
		筛选值	管控值
基本项目			
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	250
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120

		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		1,2-二氯乙烯（顺式）	596	2000
		1,2-二氯乙烯（反式）	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	2
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物	硝基苯	76	760
		苯胺	260	66
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		蒽	1293	12900
		二苯并[a,h]蒽	1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
		萘	70	700

污 染 物 排 放 标 准	(1) 施工期废气污染物排放执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 规定的浓度限值；运营期废电池泄漏产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准限值。						
	表 34 废气污染物排放限值						
	项目		污染物	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	标准来源
	施工 期	拆除、土方 及地基	扬尘	周界外浓度最 高点浓度限值	0.8	--	《施工场界扬尘排 放限值》 (DB61/1078-2017)
		基础结构 及装饰			0.7	--	
	运营 期	有组织废 气	硫酸雾	排气筒（15m）	45	1.5	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
			非甲烷总烃		120	10	
		无组织废 气	硫酸雾	周界外浓度最 高点	1.2	--	
			非甲烷总烃		4.0	--	
	(2) 项目污、废水不外排。						
(3)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。							
表 35 噪声排放标准限值							
时段		标准值		标准来源			
施工期	昼间	70dB（A）		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)			
	夜间	55dB（A）					
运营期	昼间	65dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准			
	夜间	55dB（A）					
(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单规定；废弃电器电子产品收集、贮存、转运执行《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HT527-2010）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HI519-2020）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关规定。							
总 量 控 制 指 标	根据项目工艺及排污特点，确定总量控制建议指标为： 废气：SO ₂ ：0t/a、NO _x ：0t/a。 废水：COD：0t/a、NH ₃ -N：0t/a。 排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。						

建设项目工程分析

清洁生产分析：

项目在建筑物的规划、设计、建造和使用过程中，采用节能型的技术、工艺、设备、材料和产品，项目中所有机电设备，均采用节能指标先进的设备，力求降低各种能耗设备的耗能量。项目投产后应按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；有分工明确的环境管理体系，并制定环境管理手册，程序文件及作业文件齐备。

综上，项目满足清洁生产要求。

工艺流程简述（图示）：

本项目为废旧电池、废弃电器电子产品的临时储存场所，仅对进场的废旧电池、废弃电器电子产品进行收集、暂存、分类堆放，不实施拆解及后续深加工。整体流程为收集、装卸、储存、转运，最终转运至下游具备回收处理处置资质的单位。

收集：企业与神木市及周边区域的电动车维修及电动车行、汽车维修及4S店、工矿企事业单位、具备回收资质的废旧物资回收站点、家电维修中心及服务网点等签订协议，当各网点或暂存点的废旧电池、废弃电器电子产品达到一定的存量时进行统一上门回收运输。项目的外部收集运输以汽车运输方式进行，在各网点或暂存点对废铅酸蓄电池、废旧锂电池、废弃电器电子产品分类装车，经专用车辆运输至厂区，其中废铅酸蓄电池为危险废物，运输铅酸蓄电池需取得相应运输资质。

装卸、储存：专用运输车运输至厂区封闭式储存库内的装卸区后（库房顶部设置排风装置，保持库房良好通风），利用厂内叉车进行装卸。废旧电池经现场检验、称重登记后，对于已破损的废旧锂电池及铅酸蓄电池，评价要求其转载于特定耐酸、耐腐蚀且加盖的PE耐酸塑料容器中，运输过程密封，同时按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的要求，粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中附录A所要求的危险废物标签，储存于破损电池储存仓库；对于外形完好的废锂电池，首先外接电阻进行预放电，预放电后与外形完好的废铅酸蓄电池分类贮存，评价要求将其分类放置于耐酸、耐腐蚀的PE耐酸塑料储存箱中码整齐，用塑料薄膜捆好并密封，粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中附录A所要求的危险废物标签；在这一过程中，收集和运输人员将配备必要的个人防护装备，如耐酸工作服、专用

眼镜、耐酸手套等；废弃的电器电子产品经汽车运输至厂内装卸区后，利用厂内叉车进行装卸，根据废弃电器电子产品的种类将其分类储存于储存库内，收集、运输和贮存过程按照《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)、《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》的相关要求进行。

一般情况下废铅酸电池按照要求包装、码放贮存不会有废气排放和电解液的泄漏，但在特殊情况下如电池碰撞开裂等，将有可能引起少量电解液泄漏。废铅酸蓄电池收集过程中可能产生少量破损(约占收集废旧铅酸蓄电池的0.1%)，此时产生少量泄漏液，由于电解液中含有硫酸、铅及其化合物，不能随意排放，将泄漏液倒入PE耐酸塑料容器中，并将废电池用PE耐酸塑料薄膜包装好后人工放入PE耐酸塑料储存箱。废锂电池在特殊情况下如电池碰撞开裂，会产生少量泄漏液体，锂电池电解液主要为有机溶剂，不能随意排放，将泄漏液倒入PE耐酸塑料容器中，并将废电池用PE耐酸塑料薄膜包装好后人工放入PE耐酸塑料储存箱。出现泄漏事故后，将破损废旧电池放置于破损电池储存仓房，立即开启风机和废气处理设施对废气进行处理，待破损废旧电池转入特定耐酸、耐腐蚀且加盖的PE耐酸塑料容器中后，持续开启微负压收集和废气收集处设施，待车间空间无污染物后方可停止，废旧电池破损泄漏（事故状态）产生的废气经车间密闭微负压收集+碱式喷淋塔+除湿器+活性炭净化装置处理后由15m高排气筒排放。

转运：废电池和废弃电器电子产品定期转运至下游具备回收处理处置资质的单位。

废电池和废弃电器电子产品收集、贮存工艺流程及产污节点见图 3。

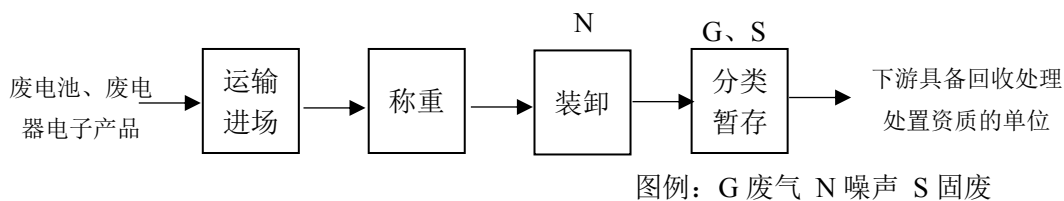


图 3 废电池和废弃电器电子产品存储过程及排污节点图

主要污染工序：

- 1、施工期**
 - (1) 废气**

主要为施工扬尘与运输车辆尾气。
 - (2) 废水**

主要为生活污水和施工废水。

(3) 噪声

主要为施工过程中作业机械运行时产生的噪声。

(4) 固废

主要为建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

(5) 生态

地基开挖对地貌和植被的破坏。

2、运营期

(1) 废气：正常状况无废气产生；事故状况废电池在装卸、分类堆放过程中发生破损，电解液泄漏时产生的硫酸雾、非甲烷总烃。

(2) 废水：本项目无生产废水，定期更换的喷淋废液由有资质单位处置；生活污水泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

(3) 噪声：本项目噪声污染源主要是汽车装卸过程噪声及风机噪声。

(4) 固废：主要为更换的喷淋废液、仓储过程可能泄漏的废电解液、定期更换的废活性炭、废包装容器、工作人员更换的工作服及手套、废抹布、职工生活垃圾。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	污染物产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	电池破损泄漏 (事故状态, 点源)	硫酸雾	0.88mg/m ³ , 4.4kg/a	0.35mg/m ³ , 1.76kg/a
		非甲烷总烃	6.12mg/m ³ , 30.6kg/a	1.22mg/m ³ , 6.12kg/a
	电池破损泄漏 (事故状态, 面源)	硫酸雾	0.001kg/h	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织排放限值
		非甲烷总烃	0.0068kg/h	
水污 染物	生活污水	COD	200mg/L, 0.010t/a	厂区设旱厕, 盥洗废 水回用于厂区洒水抑 尘, 不外排
		SS	150mg/L, 0.007t/a	
		NH ₃ -N	20mg/L, 0.001t/a	
固 体 废 物	职工生活	生活垃圾	0.75t/a	分类收集后定期送往 垃圾填埋场填埋处置
	废旧电池储存	废铅酸蓄电池 电解液	4.5t/a	交有资质单位处理
		锂离子电池电 解液	2t/a	
	喷淋塔	定期更换喷淋 废液	1.5t/a	
	运输、储存过 程	工作人员更换 的工作服及手 套和地面清理 废抹布	0.05t/a	
	废气处理	废活性炭	0.2t/a	
	储存过程	废包装容器	0.2t/a	
噪 声	项目噪声源主要为风机、叉车、运输车辆等设备, 其声级值约 70~80dB(A), 采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施。项目采取上述措施并经距离衰减后, 厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。			
其他	无			
主要生态影响 (不够时可附另页)				
无				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目施工期主要为对周围环境造成的影响主要为废气、废水、噪声和固体废物。项目主要施工过程在厂区及其周边进行，施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。

1、施工期空气环境影响分析

项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。

项目根据《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）和榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）的通知》榆政发〔2018〕33 号及陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条及工地扬尘治理的“六个 100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

①实行封闭施工，建筑施工现场位于现有厂区内，厂区内设有防风抑尘网，施工现场地面 100%硬化；

②施工现场裸露场地采用遮阳网进行 100%覆盖，并随时洒水抑尘。工程建设过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，堆放时间不得超过三天，堆放期间应全遮盖，无污染。清运时按批准路线和时限，渣土车辆 100%密闭运输；

③施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，厂区内不设混凝土搅拌站；

④土方作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应停止土石方作业工程施工；

⑤施工期厂区内设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出时当 100%进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

在施工中要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘及废气，经过减少或延缓对其影响较小，同时该环境影响将随施工的结束而消失，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准。

由以上分析可知，项目施工期对周围大气环境影响较小。

2、施工噪声影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机、装载机等，大多属于高噪声设备。施工设备一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，结果见表 36。

表 36 施工机械环境噪声源及噪声预测结果

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83-89	3	70	55	27	151
	推土机	90	5			50	282
	装载机	86	5			32	178
	挖掘机	85	5			29	159
结构施工阶段	振捣棒	93	1			14	80
	电锯	103	1			45	252

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至 50m 外噪声值才能达标，夜间至 282m 外噪声值才能达标。项目最近敏感点为厂址北侧 530m 处的燕家塔村，项目施工阶段只在白天施工，夜间不施工，通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

由于施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，合理安排施工计划，避开夜间（22：00~06：00）、午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

②严格使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22：00~06：00）运输，避免沿途出现扰民现象。

④严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

⑤采取适当措施，降低噪声，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在棚内。

施工期的噪声不可避免对周围居民会有影响，采取以上措施后，影响会大大减轻，并且影响是暂时的，随着施工的开始而结束。

3、废水影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。生活污水为盥洗废水，水量较少可直接用于地面抑尘，施工期采用临时旱厕，定期消毒、清淘用于农肥。施工设备清洗废水经临时排水管道进沉淀池，沉淀后用于工地洒水抑尘，废水不外排。

综上，项目施工期不会对地表水环境产生影响。

4、固体废物影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土以及生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后送垃圾填埋场填埋处置。施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

5、生态影响分析

本项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区。工程施工期间对周围环境的影响不大，而且均属于短期影响和可逆影响，在采取适当措施后，施工期对环境的影响是可以接受的，生态保护、恢复及补偿措施如下：

①强化生态环境保护意识；

②对工程建设中引起的水土侵蚀制定相关的防治对策；

③科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

（1）废气污染源及防治措施

本项目主要回收废旧电池和废弃电器电子产品，收集的废弃电器电子产品量较小，且均为完整的废弃电器电子产品，不会产生废气污染环境，因此本次

评价仅对废旧电池收集、贮存可能排放的废气进行影响分析。

①正常工况

本项目收集的电池均为完整废旧电池，密封性较好，经专用车辆运输至厂内储备，一般不会对电池造成创伤，因此正常运营时不会产生硫酸雾、非甲烷总烃废气。

②事故状况

本项目事故状况主要针对废旧电池受外力作用导致破裂，引发电解液泄露，破损废旧铅酸蓄电池电解液泄漏挥发少量的硫酸雾，破损废旧的锂电池电解液泄露挥发少量的非甲烷总烃。为控制仓库中废旧电池产生的废气外排，工程设计将仓库设计为密闭式，在库外设置引风装置，使仓库处于微负压状态，将库内产生的少量硫酸雾、非甲烷总烃引入碱式喷淋洗涤塔+除湿器+活性炭净化装置吸收后由 15m 高排气筒排放。

1) 废铅酸蓄电池破损导致硫酸雾排放

废铅酸蓄电池暂存库内搬运过程有可能出现碰撞或跌落地下发生破损，出现电解液泄漏，项目废铅酸蓄电池最大储存量 70t，年最大周转量 3 万 t/a，破损率不超过 0.1%，出现电解液泄漏的时间以 500h 计。电解液为 40%左右的硫酸溶液，易挥发产生硫酸雾。本环评假设由于操作失误等原因导致暂存库内单块废铅酸蓄电池所含电解液完全泄露为事故源强，项目储存电池规格 16~30.6kg 不等，项目以 30.6kg 铅酸蓄电池为代表进行计算分析，破损铅酸蓄电池电解液含量约 7~25%，本项目按最大值计算取 25%，则发生泄漏时电解液（40%左右硫酸溶液）泄漏量为 7.65kg。

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：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times u) \times P \times F$$

式中：G_z—液体挥发量，kg/h；

M—挥发性酸的分子量，硫酸为 98；

u—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测可取 0.2-0.5m/s 或查表确定，本环评取 0.2m/s；

P—相应于液体温度在空气中的饱和蒸汽压（mmHg），项目电解液浓度约为 40%，温度为 20℃，取 9.84mmHg；

F—蒸发面的面积，m²。取 0.02；

计算可知，硫酸雾挥发量 G_z 为 0.0098kg/h。项目暂存库内微负压设置，

硫酸雾经微负压收集引入喷淋洗涤塔净化处理，收集效率 90%，则硫酸雾有组织产生量约 0.0088kg/h，无组织产生量为 0.001kg/h。碱液喷淋设施去除效率一般可达到 90%以上，由于项目挥发的硫酸雾很少，浓度较低，碱液喷淋设施去除效率往往低于设计值，因此本次评价保守计算按 60%计算，则项目硫酸雾有组织排放量为 0.00352kg/h。

2) 废锂电池破损导致非甲烷总烃排放

废锂离子电池暂存库内搬运过程有可能出现碰撞或跌落地下发生破损，出现电解液泄漏，项目废锂离子电池最大储存量 50t，年最大周转量 2 万 t/a，一般破损率不超过 0.1%，电解液主要为溶解有六氟磷酸锂的碳酸酯类溶剂，会挥发产生非甲烷总烃，本环评假设由于操作失误等原因导致暂存库内废锂离子电池所含电解液完全泄露为事故源强，破损电池电解液含量约 10%，则电解液泄漏量为 2000kg/a，出现泄漏的时间按照 500h 计。

参考《浙江绿海新能源科技有限公司年产 3 亿 Ah 高能动力锂离子电池建设项目环境影响报告书》，电解液有机溶剂挥发废气产生量约占电解液用量的 1.7%，则非甲烷总烃挥发量为 34kg/a。项目暂存库内微负压设置，非甲烷总烃经微负压收集引入碱式喷淋洗涤塔+除湿器+活性炭净化装置，收集效率 90%，则非甲烷总烃有组织产生量约 0.0612kg/h，无组织产生量为 0.0068kg/h。活性炭装置去除效率一般可达到 90%以上，由于项目挥发的非甲烷总烃很少，浓度较低，活性炭装置去除效率往往低于设计值，因此本次评价保守计算按 80%计算，则项目非甲烷总烃有组织排放量为 0.01224kg/h。

本项目事故状况废气的排放情况见下表。

表37 废气产生排放情况表

污染源		污染物	废气 量 m³/h	产生情况		治理措施	处理 效 果%	排放情况		年排 放量 kg/a	排放 规律
				速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放速率 kg/h	排放 浓度 mg/m³		
储存 库废 气	有组织	硫酸雾	10000	0.0088	0.88	碱液喷淋+除 湿器+活性炭 净化装置 +15m 排气筒	60	0.00352	0.35	1.76	事故 工况
		非甲烷 总烃		0.0612	6.12		80	0.01224	1.22	6.12	
	无组织	硫酸雾	--	暂存库设计为封闭式，暂存库 处于微负压状态			--	0.001	--	0.5	
		非甲烷 总烃	--				--	0.0068	--	3.4	

由上表可知，本项目硫酸雾、非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值。

项目废旧电池在搬运过程中同时发生泄漏事故的几率较低，且发生泄漏事故的范围也仅局限在暂存库内。根据设计，项目门口高出暂存库内地面约 3cm，而暂存库内地面坡向导流沟，故泄漏的废酸液不会溢流至暂存库外。若废旧铅酸蓄电池、废旧锂离子电池产生少量破损，将泄漏液倒入 PE 耐酸塑料容器中，并将破损蓄电池用 PE 耐酸塑料薄膜包装好后人工放入 PE 耐酸塑料储存箱。将盛有泄漏液的 PE 耐酸塑料容器用叉车置于 PE 塑料托盘，并按设置的区域暂存，破损电池设置标识。装有破损电池的 PE 耐酸塑料储存箱和盛有泄漏液的 PE 耐酸塑料容器及时送有资质单位进行处理。

（2）大气环境影响分析

①废气污染源排放参数

根据上述分析，本次评价污染源参数情况见表 38、表 39。

表 38 项目有组织污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒 m		烟气出口		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	经度	纬度		高度	内径	流速 m/s	温度 K			硫酸雾	非甲烷总烃
排气筒	110.37	39.11	1061m	15	0.5	14.2	282.68	500	事故	0.00352	0.01224

表 39 无组织大气污染源参数统计一览表

污染源	面源起点坐标		海拔高度/m	面源参数 m			与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率（kg/h）	
	经度	纬度		长	宽	高				非甲烷总烃	硫酸雾
储存库	110.367946	39.111382	1061	30	20	10	0	500	事故	0.0068	0.001

②估算模式计算结果分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，结合项目工程分析结果，选择主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，估算模型参数见表 40，计算结果见表 41。

表 40 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口	--
最高环境温度/°C		41.2°C
最低环境温度/°C		-26.7°C

土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	--
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/°	--

备注：本项目厂区周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积占比<50%，城市/农村选项选择“农村”。



图 4 企业 3km 范围内土地利用类型分布图

表 41 污染源估算模式计算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\text{max}}(\%)$
有组织废气（点源）	硫酸雾	300	2.80E-01	0.09
	非甲烷总烃	2000	9.75E-01	0.05

无组织废气（面源）	硫酸雾	300	1.15E+00	0.38
	非甲烷总烃	2000	7.82E+00	0.39

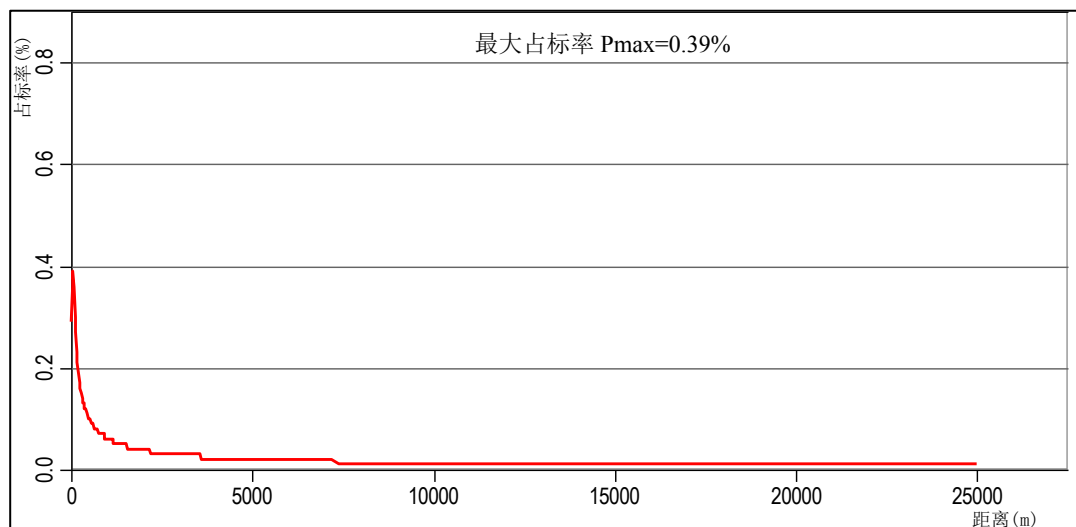


图 5 项目库房无组织废气非甲烷总烃占标率-距离曲线图

经估算结果可知，项目在落实相关环保措施的情况下，各污染因子最大地面空气质量浓度占标率均小于 1%，对周围环境影响相对较小。

2、地表水环境影响分析

项目喷淋塔吸收液循环使用，不外排，废水主要为职工生活污水。产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，全部用于厂区洒水抑尘，不外排，厂区设置旱厕，由当地村民定期清掏用作农肥。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定项目地表水评价等级属水污染影响型建设项目三级 B。

综上所述，项目运营期废水均得到妥善处理，不会对区域地表水环境产生明显影响，地表水环境影响评价自查表见表 42。

表 42 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐

	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
	现状调查	不开展	
	现状评价	不开展	
	影响预测	不开展	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	喷淋塔吸收液循环使用, 不外排; 厂区设置旱厕, 由当地村民定期清掏用作农肥, 盥洗废水用于厂区洒水抑尘, 不外排。	
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域消减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐	
	监测计划	环境质量	污染源
		不涉及	不涉及
	污染物排放清单	☒	
	评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐	

3、地下水环境影响分析

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定:

建设项目行业分类: 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目可划分为目录 U 城镇基础设施及房地产 154 仓储 (有毒、有害及危险品), 按地下水环境影响评价项目类别划分为 I 类。

地下水环境敏感程度分级: 本项目厂址占地不在饮用水源保护区准保护区内, 也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等, 则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。

具体等级划分见表 43。

表 43 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分指标	建设项目情况	分级情况
建设项目行业分类	对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目可划分为目录 U 城镇基础设施及房地产 154 仓储 (有毒、有害及危险品), 按地下水环境影响评价项目类别划分为 I 类	I 类

地下水环境 敏感程度	项目占地不在饮用水源保护区准保护区内，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区等，则本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感	不敏感
工作等级划分	--	二级

经以上分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ61-2016）表 2 中相关规定，地下水评价等级为二级。

（2）调查和预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 8.2.2 的要求，利用公式计算法，确定调查评价范围。计算公式如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，取 2；

K—渗透系数，5m/d；

I—水力坡度，1.5‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，0.25，无量纲。

根据计算下游迁移距离 L 约为 300m。

结合区域水文地质条件、地下水流场和项目区位置判断，确定地下水调查评价范围为：场地上游至折家火盘，北侧至燕家塔村，南侧至云石畔，东南以乌兰木伦河为界。地下水调查与评价范围见图 6。

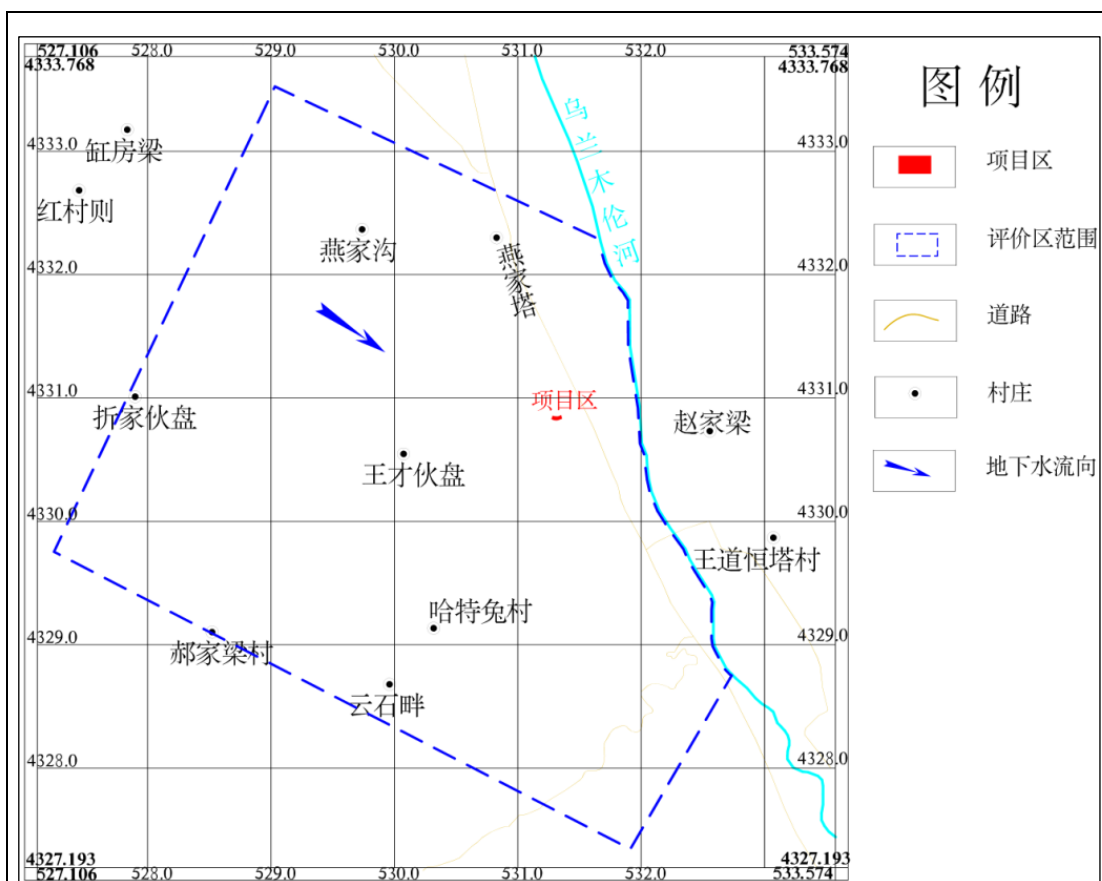


图 6 项目地下水调查评范围图

(3) 含水层类型及富水性特征

根据本次水文地质调查，结合区域水文地质资料，评价区内地下水依据赋存条件、含水介质及水力性质，可分为第四系松散岩类孔隙裂隙潜水、侏罗系碎屑岩类裂隙水含水层。

①第四系松散岩类孔隙裂隙潜水

评价区内第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层主要分布于乌兰木伦河及其支沟河谷区，与下伏侏罗系风化带构成统一含水层。第四系含水层岩性以中细砂、细砂、粉细砂和泥质砂砾卵石为主，厚度在乌兰木伦河河谷区变化较大，总体上含水层厚度从上游往下游逐渐减小厚度在 4-11m，地下水埋深 0.97-9.17m，根据评价区内抽水试验结果，并结合区域水文地质资料，区内全新统冲积层孔隙潜水含水层渗透系数约 2.25-8.41m/d，单井涌水量为 30.15m³/d-67.65m³/d，水量贫乏。

②侏罗系中统延安组裂隙孔隙承压含水层

评价区内侏罗系碎屑岩类裂隙含水层通常隐伏于第四系地层之下。其中河谷区主要隐伏于第四系冲积含水层之下，与上覆第四系冲积含水层之间无隔水

层存在，构成统一含水体；评价区内其他区域主要隐伏于第四系风积透水不含水层之下。侏罗系碎屑岩类裂隙含水层地下水的赋存将主要受控于风化裂隙的发育程度和发育深度；风化带深度以下，侏罗系碎屑岩类则主要以层间裂隙含水为主，除局部地段外，裂隙不发育，地下水赋存条件差。据调查，评价区内广泛分布有侏罗系碎屑岩类裂隙含水层，但是受赵家梁煤矿开采活动的影响，导致该含水层沿导水裂隙带大量漏失，使评价区内水量贫乏，泉、井涌水量均很小。根据钻孔抽水试验资料，当抽水降深 7.18—7.87m 时，涌水量 3.37—28.08m³/d，单井涌水量 4.201—47.096m³/d，渗透系数 0.0169—0.094m/d。

③隔水层水文地质特征

受侏罗系碎屑岩顶部风化裂隙较发育的影响，评价区内河谷区第四系冲积层中的孔隙含水层与下伏侏罗系碎屑岩类裂隙含水层之间无稳定的隔水层分布，仅存在少量分布不连续且厚度较薄的粘土透镜体，可形成局部上层滞水的隔水底板，但不能作为整个潜水含水层隔水底板；评价区内其他地区仅存在侏罗系碎屑岩类裂隙含水层，该含水层上部与第四系风积层之间无稳定隔水层分布，底部有多个含煤地层，可作为相对隔水层。根据水文地质钻孔勘察结果，并结合搜集到的煤矿勘察资料显示，评价区内主要分布有 3⁻¹ 煤、4⁻² 煤、5⁻² 煤三个主要含煤地层，但其中仅 5⁻² 煤分布稳定且厚度较大，其底部通常为厚度较大的泥岩，因此可将 5⁻² 煤作为评价区内第四系松散岩类孔隙潜水与侏罗系上部碎屑岩类裂隙潜水的稳定隔水底板。

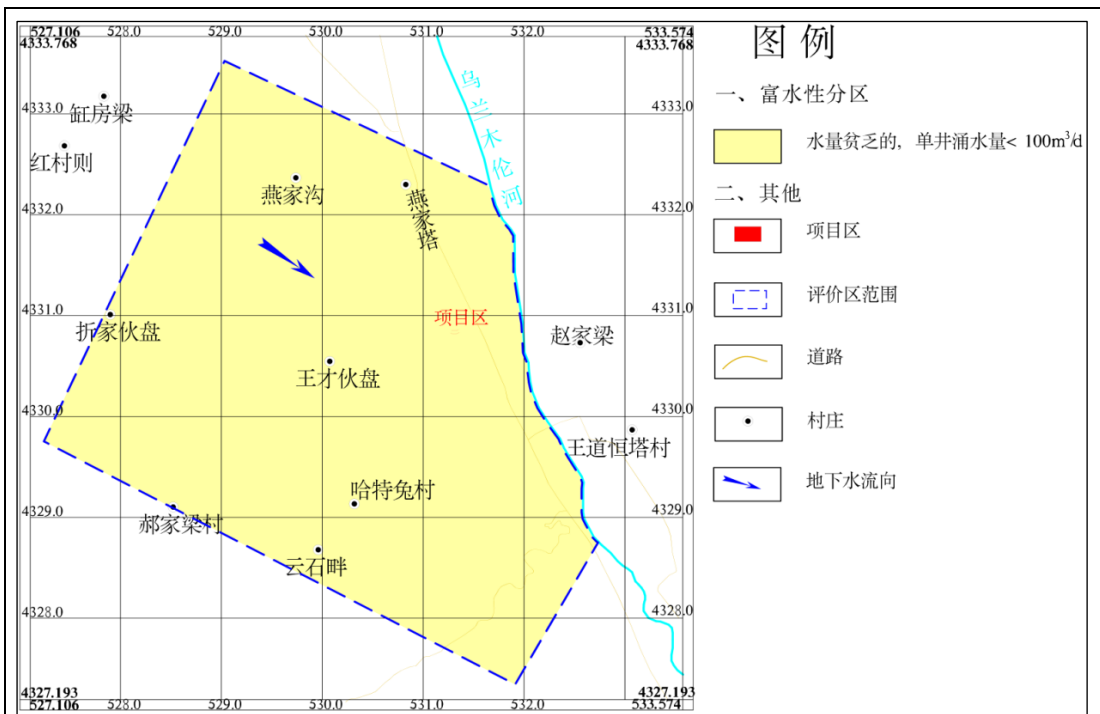


图 7 评价区水文地质图

④地下水的补、径、排条件

区内地下水的补给来源由大气降水入渗补给、农灌用水的回归入渗补给、区外地下水径流入渗补给以及沙漠滩地区凝结水补给构成，其中大气降水入渗补给将是区内地下水的主要补给来源。

区内地下水的径流与排泄主要受现代地形和古地形条件制约。地下水从周边分水岭地带接受补给后，向沟域中心或古沟槽径流，总体径流方向和沟谷走向相一致，基本呈 W-E 方向径流，在沟脑部位补给裂隙空洞发育的烧变岩，形成强径流带，往往会汇集成规模较大的烧变岩泉排泄出地表，或以第四系泉水和溢流的形式在谷坡坡脚排泄。风沙区地势高，沟谷深切，地形破碎，地下水径流以所在支沟域为单元，其径流、排泄主要受地形条件控制，地下水顺地势从支沟分水岭高处向沟谷低处径流，水力坡度大，其径流速度快，水交替频繁，排泄于活鸡兔沟、朱溉沟、孙家岔沟、燕家塔沟等次级沟谷，再以表流汇入乌兰木伦河。乌兰木伦河河谷区漫滩和一级阶地地势较平坦，河床微倾，地下水主要向下游和乌兰木伦河径流排泄，地下水流向一般与河床斜交，最终以表流和潜流形式向南经工作区南侧边界排泄出区外，在渗渠、大口井等取水方式的人工开采条件下，激发乌兰木伦河河水大量渗漏补给地下水。

区内地下水流向：松散层孔隙潜水及基岩裂隙水的径流方向由高往低与现代地形吻合，河谷区潜水径流方向与地表水径流方向斜交。

(4) 地下水环境影响分析

①影响分析

根据工程分析，本项目正常工况下仅产生生活污水和喷淋废水，不直接排入附近地表水体；污水管道、水池须做好防渗，防止地下渗透。因此，本项目正常工况下不会对地表径流造成影响，也不会因补给地下水造成影响。

正常情况下收集的废旧电池均完好无损，且密封性较好，不会产生废电解液的泄露，即使因搬运装卸过程碰撞导致破损，泄露的废液可经导流沟流入贮存库内的废液收集池，在对地面、池体采取硬化防渗的前提下，亦不会对地下水环境造成影响。厂区储存库地面采用防腐防渗处理，企业应加强员工操作管理，并定期检查地坪防渗情况，防止污染物跑、冒、滴、漏，在此基础上不会对地下水及土壤环境产生明显不利影响。

企业设置泄露废液导流槽和废液收集池，并进行防腐防渗处理，可收集事故状态下的泄漏液，因此本项目事故状态下一般不会对地下水环境造成影响。

②影响预测

本项目对地下水产生影响，需同时满足废旧电池暂存期间电解液发生泄漏，漏液收集池及流经场地防腐层发生破裂，且防腐层破裂位置所在的硬化地面也发生破裂。根据同类项目多年来的运行经验，以上这几种情况同时发生的机率极低。

1) 正常运行情况下对地下水影响分析

根据项目运行特点，项目仓储区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水、固废等污染物发生渗漏的可能性较小，不直接排放到周围环境中，固废均能得到妥善处置。因此，在建设期做好污染防治措施，运行期加强维护和管理的情况下，污废水和固体废物发生渗漏或泄漏进入土壤并造成地下水污染的可能性较小，项目运行期对地下水环境的影响是可控的。

但废液收集池属于半埋式构筑物，在其建设过程中应注重污染防治措施，运行期须定期清掏和清洗，并检查其底部和侧壁的破损情况，避免污废水发生渗漏，对土壤和地下水造成污染风险。

综上所述，正常工况下，即项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到

设计要求条件下,防渗系统的防渗能力达到设计要求,防渗系统完好的条件下,不会发生泄漏事故,对地下水影响较小。

2) 非正常运行情况下对地下水影响分析

在非正常状况下,如项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行情况时会发生泄露等事故风险,因此本环评对废液收集池底发生破损,电解液渗入地下水的环境影响进行评价。若废液收集池(2m×1m×1m)池底发生破损,电解液渗漏至地下水中,渗漏量按池容量的10%计算,约为0.2m³。将电解液中的铅作为主要污染因子,根据《铅酸蓄电池废电解液中铅的净化技术实验研究》(华中科技大学硕士毕业论文,2011-05-30),电解液中铅含量为3.8553mg/L,则泄漏的铅约7.71mg。

A、概化模型

非正常状况下,主要考虑事故的泄漏污水直接进入浅层地下水,污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型,其主要假设条件为:评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小;污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

B、预测模型

含水层中的运移情况:根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016),一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为:

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度, mg/L;

M—含水层厚度, 本项目浅层地下水含水层厚度约 20m;

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量, kg;

n—有效孔隙度, 无量纲; 含水层岩性主要为中、细砂为主, n=0.25;

u —地下水流速度，m/d；渗透系数 K 取值 5m/d，水力坡度 I 为 1.5‰，因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.03\text{m/d}$ ；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=5\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=0.3\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，横向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ ，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T \times u=0.03\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率；
本次模拟预测根据非正常状况下情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离和超标影响范围进行模拟预测。

C、污染物在地下空间运移预测
非正常状况下污染物在含水层中运移，在水动力弥散作用下，瞬时注入的污染物示踪剂将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕将不断沿水流方向运移，污染晕的范围也会发生变化。本次预测在研究污染晕运移时，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，选取铅检出限值（ $2.5 \times 10^{-3}\text{mg/L}$ ）等值线作为污染晕的前锋，来判断污染晕的运移距离及影响范围。

在本次预测中，预测了铅在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子的运移距离、污染晕的最大浓度和污染晕是否出边界等方面的情况。预测结果见表 44 和图 8。在图中，横轴代表预测因子在地下水流方向运移距离，纵轴代表预测因子下游浓度，原点表示踪剂释放点。

表 44 非正常状况下铅预测结果统计表

预测时间	影响范围 (m^2)	运移最远距离范围 (m)	标准浓度 (mg/L)	检出限值 (mg/L)	污染晕最高浓度 (mg/L)	是否超出厂界范围
100d	--	--	0.01	2.5×10^{-3}	1.08×10^{-5}	否
1000d	--	--	0.01	2.5×10^{-3}	1.08×10^{-6}	否

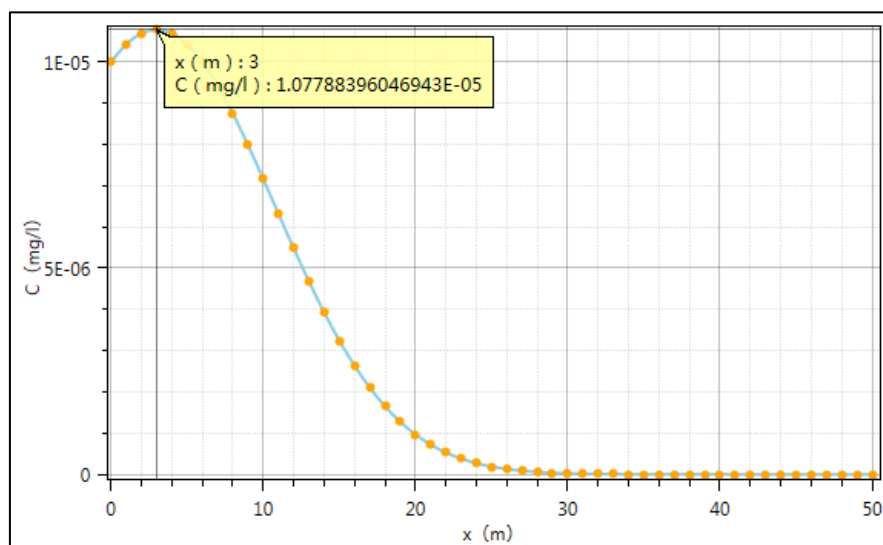


图 8-1 100d 铅下游轴向浓度变化图

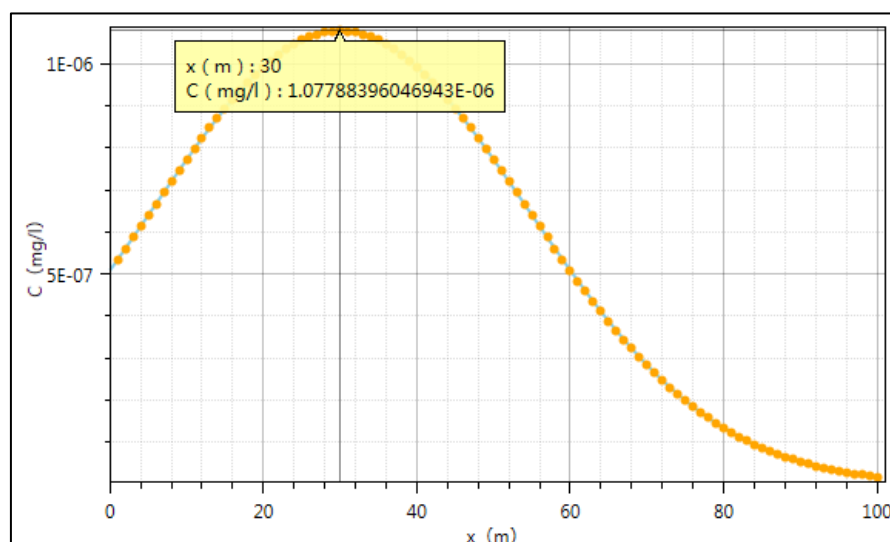


图 8-2 1000d 铅下游轴向浓度变化图

由预测结果可知，铅在非正常状况下，100d 时污染晕中心点最高浓度 $1.08 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ，1000d 时污染晕中心点最高浓度 $1.08 \times 10^{-6} \text{mg/L}$ ，远低于检出限值 $2.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ ，影响范围面积为 0m^2 ，污染晕未运移至边界和下游敏感点，对周边地下水环境影响较小。

(5) 地下水污染防治措施

为了防止地下水污染，项目采取了如下的措施：

①项目源头控制措施

加强日常管理和维修维护工作，避免废旧电池、废弃电器电子产品破损，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，严格按防渗设计要求进行

施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

②项目分区防渗措施

本项目防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的重点防渗要求进行设计，可有效减少对地下水的污染，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水防渗分区参照表，见表 45、46。

表 45 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 46 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	储存库	项目储存库地面、裙角进行重点防渗，防渗层渗透系数 $< 1.0 \times 10^{-10}cm/s$ ，裙角高度 45cm，同时在仓库内建设半埋式封闭式废液收集池 1 座，容积为 $2m^3$ ，采取内外防水处理，水泥池壁及池底使用防水混凝土，使防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

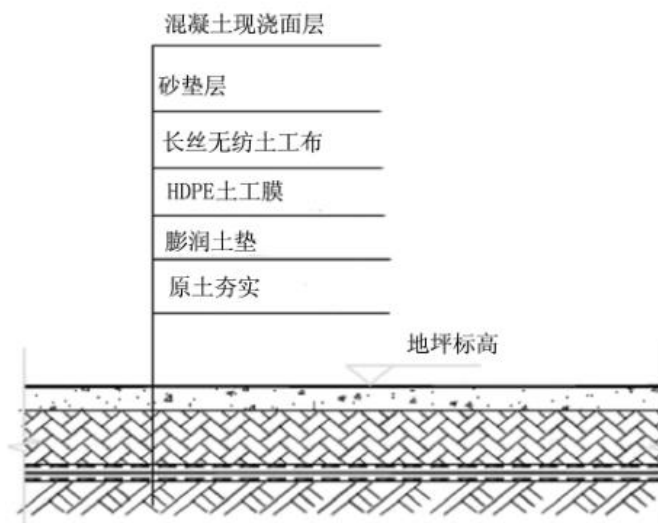


图 9 储存库地面断面结构示意图

为了确保防渗措施的防渗效果，厂区内各工程建设场地整体按照重点防渗区进行防渗，防渗水平要求达到 10^{-10}cm/s 。施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废电解液跑冒滴漏。

综上所述，项目在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极其轻微，对区域地下水环境造成影响的可能性较小。

③定期跟踪监测措施

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求及地下水监测点布设原则，项目区上游、项目区附近及下游共布设地下水水质监测井 3 眼，随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。监测井布设情况见表 47。

表 47 监测井情况一览表

编号	功能	点位名称	坐标		备注
			经度	纬度	
JC1	背景值监测井	厂区北界	110.36050	39.10985	井深为 40m，管径 160mm，滤管深度为 10~30m
JC2	污染控制监测井	厂区储存库南侧	110.36067	39.10970	
JC3	污染控制监测井	厂区东南角	110.36086	39.10961	

厂区储存库南侧及下游逢单月监测一次（全年 6 次），上游每年枯水期监

测一次。检测因子为 pH 值、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、汞、镉、锌。

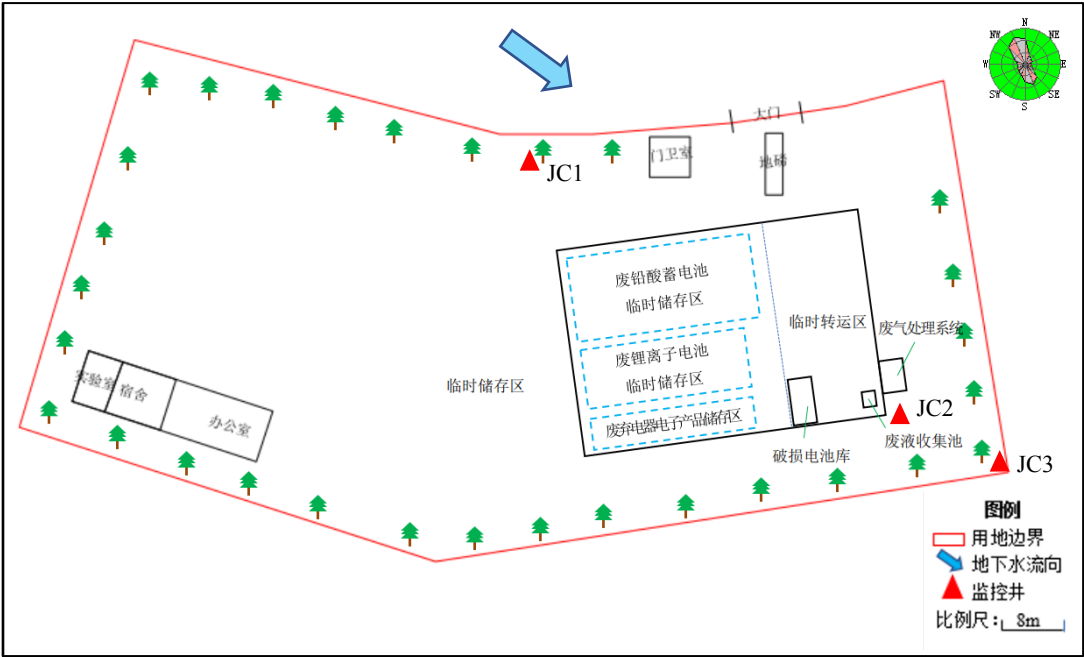


图 10 项目地下水跟踪监测点位布设示意图

4、噪声环境影响分析

(1) 噪声源及防治措施

项目噪声源主要为风机、叉车、运输车辆等设备，其声级值约 70～80dB(A)。项目风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施，同时加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速等措施控制流动源噪声。项目固定噪声源及位置见表 48，降噪措施见表 49，降噪效果见表 50。

表 48 项目固定噪声源及位置

噪声源	主要设备	数量 (台/套)	源强/dB(A)	到厂界最近距离			
				东	南	西	北
废气处理系统	风机	1	85	13	15	70	23

表 49 项目采取降噪措施一览表

序号	噪声源	治理措施
1	风机	①选用符合国家标准的风机； ②安装时，风机基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构； ③进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机连同电机外罩设置可拆卸式隔声箱；
2	叉车、车辆运输等	加强车辆运输管理、合理安排运输时间、限速

表 50 治理后噪声源声压级一览表

序号	噪声源或位置	治理前噪声值	治理措施	治理后噪声值
1	废气处理系统	80dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机消声等	60dB(A)

(2) 预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

a. 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向性因子。

b. 计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB(A) 作为厂房围护的隔声量。

d. 将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad \left(r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad \left(\frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad \left(r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

f.面声源的几何发散衰减

车间透声的墙壁可认为是面声源，当预测点和面声源（ $b > a$ ）中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{\text{div}} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似于线声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似于线声源衰减特性 [$A_{\text{div}} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。

（3）预测步骤：

I.以项目厂址中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源，选取东、南、西、北厂界中点为预测点坐标。

II.根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

III.将各声源对某预测点产生的 A 声级叠加，得到预测点的声级值 L_1 ：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

（4）厂界噪声预测结果

根据预测模式，计算出项目厂界噪声预测结果见表 51。

表 51 噪声环境预测结果 单位：dB(A)

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	37.7		36.5		23.1		32.8	
现状值	48	43	50	44	47	44	47	42
预测值	48.4	44.1	50.2	44.7	47.0	44.0	47.2	42.5
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，厂界噪声贡献值在 23.1~37.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，贡献值和现状值叠加后的预测值昼间为 47.0~50.2 dB(A)之间，夜间为 44.0~44.7dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

4、固体废物影响分析

(1) 危险废物

本项目建成后，危险废物为分类堆存过程中泄漏的铅酸蓄电池电解液、锂离子电池电解液、工作人员更换的工作服及手套和地面清理废抹布、喷淋塔定期更换的喷淋废液、活性炭处理装置定期更换的废活性炭及废包装容器。分类由专用容器贮存，临时收集储存于储存库内的危废暂存区，并设立危废标示牌，定期交由有资质单位处理。

项目危险废物产生情况及处置措施一览表见表52，危险废物贮存场所基本情况见表53。

表 52 项目危险废物处理处置情况一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废铅酸蓄电池电解液	HW31	421-001-31	4.5	废旧电池储存	液态	硫酸、铅及其化合物	硫酸、铅及其化合物	1次/月	T	委托有资质单位处置
废锂离子电池电解液	HW31	421-001-31	2	废旧电池储存	液态	DEC、DMC等	DEC、DMC等	1次/月	T	
定期更换喷淋废液	HW35	900-352-35	1.5	废气处理设施	液态	硫酸、铅及其化合物	硫酸、铅及其化合物	1次/半年	C	
更换的工作服及手套和地面清理废抹布	HW49	900-041-49	0.05	贮存库	固态	硫酸、铅及其化合物	硫酸、铅及其化合物	1次/月	T/In	
废包装容器	HW49	900-041-49	0.2	贮存库	固态	硫酸、铅及其化合物	硫酸、铅及其化合物	1次/月	T/In	
定期更换的废活性炭	HW49	900-041-49	0.2	废气处理设施	固态	硫酸、铅及其化合物、烃类	硫酸、铅及其化合物、烃类	1次/半年	T/In	

表 53 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	废铅酸蓄电池电解液	HW31	421-001-31	储存库南侧	20m ²	专用容器	20t	2个月
2		废锂离子电池电解液	HW31	421-001-31			专用容器		2个月
3		定期更换喷淋废液	HW35	900-352-35			专用容器		2个月
4		更换的工作服及手套和地面清理废抹布	HW49	900-041-49			专用容器		2个月
5		废包装容器	HW49	900-041-49			专用容器		2个月
6		定期更换的废活性炭	HW49	900-041-49			专用容器		2个月

为防止危险固体废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关内容，本评价要求：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，采用专用的容器分类存放，并置于专用贮存间，防止风吹雨淋和日晒。贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物暂存间应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存间按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计，地面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

④对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。

⑤危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

(2) 职工生活垃圾

本项目职工生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ 计算，则生活垃圾产生量为产生量为 0.75t/a ，收集后送垃圾填埋场处理。

项目所产生的固废全部妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

6、土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

(1) 评价工作等级及评价范围

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于交通运输仓储邮政业：涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐的码头及仓储项目，按土壤环境影响评价项目类别划分为 II 类。

②占地规模：项目占地 3333.33m^2 ，占地规模为小型。

③土壤环境敏感程度分级：

项目所在地周边的土壤环境敏感程度根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)相关要求判定，具体等级划分依据见表 54。

表 54 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	划分依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、林地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目对土壤的影响途径包括废电解液和喷淋废液垂直入渗，厂址四周为道路用地，南侧隔道路为工矿用地，东侧隔道路为商业服务设施用地，北侧和西侧隔道路为荒草地，周边无土壤环境敏感点，因此土壤环境敏感程度为不敏感。



图 11 项目周边土壤利用类型图

④评价工作等级划分

污染影响型评价工作等级划分表见表 55。

表 55 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上分析，项目类别为 II 类，占地规模为小型，敏感程度分级划分为不敏感，确定项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

⑤评价范围

项目为污染影响型，评价工作等级为三级，根据项目特点、可能影响的范围、污染途径等，并参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5，确定项目的评价范围为厂区外扩 0.2km 的占地范围。

（2）土壤环境影响识别

根据项目工程分析结果识别项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子。项目厂区进行分区防渗，设置泄露液导流槽和废液收集池，保障事故状况下泄露的废液不会漫流至厂外；项目事故情况下泄露的废电解液和喷淋废液可能通过垂直入渗的方式污染土壤，从而引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。项目土壤环境影响识别具体内容见表 56 及 57。

表 56 项目土壤环境影响类型及影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	--	--	--
运营期	--	--	√	--
服务期满后	--	--	--	--

注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”

表 57 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
废电解液泄露	废液收集系统	垂直入渗	铅	铅	事故
碱液喷淋系统吸收液泄露	喷淋液循环系统	垂直入渗	铅	铅	事故

注：a 根据工程分析结果填写；b 描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等

（3）土壤环境影响分析

事故工况下项目泄露的废电解液和喷淋废液可能通过垂直入渗的方式污染土壤，从而引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。项目厂区进行分区防渗，设置泄露液导流槽和废液收集池，如果防渗地面等处发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有废液泄漏，企业及时采取措施，不会任由其漫流渗漏，任其渗入土壤，且项目仅在事故情况下，发生少量废旧电池破损泄露，在按照本评价要求的防渗措施的前提下，不会对土壤环境产生明显影响。

（4）土壤环境保护措施

①现状保障措施

根据对厂址区域土壤的监测，厂址土壤可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。

②源头控制措施

项目加强管理、规范操作，减少废旧电池、废弃电器电子产品装卸、贮存过程的碰撞破损，降低废电解液和喷淋废液的泄露几率，通过源头控制减少污染物排放量。

项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中有关要求进行防渗处理，贮存库按照重点防渗要求进行设计，可有效减少对土壤环境的下渗污染。

（5）土壤环境跟踪监测

企业应《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“9.3 跟踪监测”的相关要求，制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，委托有专业资质的单位对厂址内重点影响区进行定期取样监测，以便及时发现问题，采取措施。项目土壤环境跟踪监测计划见表 58。

表 58 土壤跟踪监测计划

序号	监测点	取样方法		监测因子	监测频次	执行标准
1	贮存库南侧 厂区边界	表层样	0~0.2m	铅	1 次/5 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)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值

(6) 土壤环境评价结论

根据对厂址及周边区域土壤的监测,各监测点均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值,根据对项目事故状况废液泄露垂直入渗的土壤影响分析,项目运营对区域土壤环境的影响较小。项目严格落实分区防渗措施、制定跟踪监测计划,可进一步降低对土壤环境影响的程度和风险,从土壤环境影响的角度分析,项目建设可行。

土壤环境影响评价自查表见表 59。

表 59 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☒				土地利用类型图
	占地规模	(<5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 (/)				
	全部污染物	铅				
	特征因子	铅				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	见表 31				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量、铅					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)表 1 中 45 项基础因子及 pH、阳离子交换量、铅				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	厂区内各监测点位所有监测因子均满足相应标准要求				
影	预测因子	/				

响 预 测	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）		
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	铅	1 次/5 年
	信息公开指标	监测点位、监测指标及结果、监测频次等		
评价结论		在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下，从土壤环境影响的角度出发，项目建设可行		
注 1：“□”为勾选项，可v；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

7、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

（1）评价依据

①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目主要收集、储存和运输废铅酸蓄电池、废旧锂离子电池及废旧电器电子产品。铅酸蓄电池的组成硫酸、铅、硫酸铅、二氧化铅等、属于有毒和腐蚀性物质占据了较大份额，其中，浓度为 37%左右的稀硫酸占电池总重量的 15%，含铅物质占 75%以上，分别以金属铅（极柱、汇流排、板栅、负极板活性物质）和 PbO_2 （正极板活性物质）的形态存于电池之中。锂离子电池的组成电解液中，DMC 属易燃液体，DEC 属可燃液体，若遇明火极易发生燃烧。事故状况下启用的废气喷淋处理系统使用少量片碱（NaOH）。这些物质在贮存、使用及输送过程中均存在一定危险有害性，其物化性质及毒性见表

60。

表 60 项目废旧电池涉及的危险性物质主要理化性质一览表

名称	物化性质	危险性	毒性
硫酸	无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃、相对密度 1.841(96~98 %)、沸点 290℃、蒸气压 0.13kPa (145.8℃)，与水混溶，性质稳定。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具有强腐蚀性。	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ (2 小时、大鼠吸入)、 320mg/m ³ (2 小时、小鼠吸入)
铅	重金属，化学符号 Pb，原子量 207.2，带蓝灰色、有金属光泽的软金属，蒸汽压 0.13kPa(970℃)。不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液。相对密度(水=1)11.34(20℃)。莫氏硬度 1.5。熔点 327℃，沸点：1620℃。	按毒性物质分类为慢性生长发育毒性，铅中毒的早期症状为齿龈边缘出现铅线（明显中毒时可能没有铅线）、皮肤呈土灰色，中毒初期出现神经衰弱综合症，如果小脑中毒，会产生铅中毒性抑郁症、铅中毒性燥症等，其临床特点为：剧烈腹绞痛、贫血、中毒性肝病、中毒性肾病、多发性周围神经病，表现头晕全身无力、肌关节酸痛、不能进食、便秘或腹泻、肝脏肿大、肝区压痛、黄疸、血压升高等；实验室检查：除铅中毒指标明显升高外，其它指标如胆红质升高、ALT 升高；尿中可见红细胞、白细胞，尿卅胆原阳性，血色素和红细胞均下降；神经系统检查：可发现四肢末端手套袜子型感觉减退，肌肉萎缩及肌无，严重者发生铅麻痹，即垂腕、垂足症，铅毒性脑病，出现剧烈头痛、抽搐、惊厥、木僵甚至昏迷，个别病人可发生麻痹性肠梗阻。	
硫酸铅	分子式：PbSO ₄ ，白色单斜方晶体，味甜。熔点 1000℃；相对密度（水=1）6.2；微溶于热水、浓硫酸、浓硝酸、浓碱，不溶于醇	危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。与钾、铝镁接触发生剧烈反应。健康危害：损害造血神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征，周围神经病（以运动功能受累较明显），重者出现铅中毒性脑病，消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀或便秘；造血系统损害 出现卅啉代谢障碍、贫血等。	
二氧化铅	分子式：PbO ₂ ，分子量 239.21，棕褐色结晶或粉化末，相对密度（水=1）9.38，不溶于水，溶于乙酸、氢氧化钠水溶液	危险特性：无机氧化剂，与有机物还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解放出有毒的气体。健康危害：损害造血神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征，周围神经病（以运动功能受累较明显），重者出现铅中毒性脑病，消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀或便秘；造血系统损害出现卅啉代谢障碍、贫血等。	
DMC	碳酸二甲酯，无色透明、略有气味、微甜的	急性毒性：大鼠经口和腹腔注射染毒出现衰弱、共济失调、喘息和昏迷。大鼠在 29.7g/m ³ 浓度下很快发生	

	液体；熔点 2~4℃，沸点 90.2℃，相对密度（水=1）1.069（20℃），闪点 17℃；难溶于水。	喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。 LD ₅₀ 6400~12800mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ 6000mg/kg（小鼠经口）； LD ₅₀ >5000mg/kg（兔经皮）； 吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，对皮肤有刺激性。
DEC	碳酸二乙酯，无色液体，有醚味；熔点 -24.4℃，沸点 203℃，相对密度（水=1）0.98（20℃），饱和蒸气压 1.1（20℃），闪点 95℃；不溶于水，可溶于醇类、酮类、酯类、芳烃等大多数有机溶剂。	毒性：能通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等度毒性。刺激性比碳酸二甲酯大。急性毒性：LD ₅₀ 1570mg/kg（大鼠经口）； 人吸入 20mg/L（蒸气）×10 分钟，流泪及鼻粘膜刺激。 生殖毒性：仓鼠腹腔 11.4mg/kg（孕鼠），有明显致畸胎作用。 危险特性：易燃，遇明火、高热有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

②风险潜势初判

项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见表 61。

表 61 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	风险单元	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	q/Q 值	Q 值划分
1	硫酸	储存库	7664-93-9	<6.5	10	0.65	Q<1
2	铅	储存库	--	<21	/	/	
3	DMC	储存库	--	<2.5	/	/	
4	DEC	储存库	--	<2.5	/	/	
5	片碱（NaOH）	库房		0.2	100*	0.002	
项目 Q 值 Σ						0.652	

备注：*参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 B2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

③评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q 值划分为 Q<1，风险潜势为 I，则评价工作等级划分为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，结合本项目特点，确定大气环境风险评价范围为自厂界外延 500m 的区域，项目事故废液不外排地表水体，评价范围为厂界，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围相同。

（2）环境敏感目标概况

项目周围主要环境风险敏感目标分布情况见表 62。

表 62 项目周围主要环境风险敏感目标分布

环境敏感特征						
环境 空气	厂界外延 500m 范围内无居民					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能		24 小时内流经范围	
	储存库内建设废液导流沟，引至废液收集池，事故废液不外排					
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	储存库内建设废液导流沟，引至废液收集池，事故废液不外排					
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
	1	厂址所在区域 潜水	不敏感	III类标准	D1	/

(3) 环境风险识别

本项目主要收集、储存和运输废铅酸蓄电池、废旧锂离子电池及废旧电器电子产品，所涉及到的危险性物质主要包括：铅酸蓄电池中的硫酸、铅、硫酸铅、二氧化铅等；锂离子电池电解液中 DMC、DEC；废气喷淋处理系统使用少量片碱（NaOH）。DMC、DEC 属于可燃物质，泄露发生火灾事故时伴生污染物二氧化硫、CO 进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害；废电解液和喷淋废液泄露通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。项目储存库设置导流沟和废液收集池，泄露的各种废液全部收集，可避免通过地表漫流进入周边地表水体。项目危险物质分布及环境影响途径见表 63。

表 63 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险物质	风险单元	作业特点	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	铅酸蓄电池中的硫酸、铅、硫酸铅、二氧化铅等	储存库	常温、常压	泄露引发污染物排放	地下水扩散	地下水
2	废碱液（氢氧化钠）	废气喷淋处理系统	常温、常压	泄露引发污染物排放	地下水扩散	地下水

3	锂离子电池电 解液中 DMC、 DEC	储存库	常温、 常压	泄露、火灾、大气污染	大气	居住区、行政办公
				泄露引发污染物排放	地下水 扩散	地下水

废旧电池在运输过程中可能出现的危险见下表。

表 64 运输过程中的风险识别

序号	原因	可能发生的危险	注意事项
1	运输车辆不合格	泄漏	按规范对危险废物运输专用车辆的要求进行核准
2	运输人员操作不规范	人员伤害	具备相应的资质，按操作规程操作
3	装载方式不规范	泄漏	按相关规范进行装载
4	运输过程违规，危险废物运输时可能发生的翻车、撞车、坠落、碰撞及摩擦等险情	泄漏、遗失	严格按配送制度进行运输，司机和运输人员应切实对所运输的危险废物进行检查，避免遗失和泄漏等事故发生

(4) 环境风险分析

在铅酸蓄电池、锂离子电池的使用过程中，其危害性是很小。但是使用后的废铅酸蓄电池、废锂离子电池若不按操作规范要求收集进行收集和储存，则会产生严重的环境问题和人体健康危害。

废铅酸蓄电池中，最容易对环境产生影响的主要成分是铅及硫酸。废锂离子电池中最容易对环境产生影响的成分是电解液，废铅酸蓄电池中的有毒和腐蚀性物质、废锂离子电池中的电解液包装在塑壳或胶壳之中，正常状态下不会产生暴露或泄漏，对人员安全和环境不会产生不良后果。如果作业人员发生失误后，则会将电池的外壳损坏并释放出有毒物质以及产生腐蚀性。硫酸具有极度的酸性，泄漏后渗入土壤会造成土壤酸性，如果直接进入地表水中会污染水域，导致水中动植物死亡，若遇水引起强烈反应，会产生硫酸烟雾，影响周围环境空气，危及周围人群的健康和安全。铅具有一定的毒性，吸入其粉尘、烟雾或摄入含该物质的水、食物会有损人体的健康，并造成土壤和水体的污染。锂离子电池中的电解液泄露遇到明火发生火灾对外环境的影响主要表现为热辐射对人员和设备的伤害，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。

项目加强管理、规范操作，减少废旧电池装卸、贮存过程的碰撞破损，降低废电解液和喷淋废液的泄露几率，建设封闭式库房用于废旧物资贮存，库房设置微负压，对泄露电解液产生的废气进行收集处理后排放，通过源头控制减少污染物排放量。项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中有关要求进行了防渗处理,储存库按照重点防渗要求进行设计,可有效减少对事故状况下对地下水环境的影响。项目库房设有强制排风系统,可减少火灾爆炸事故发生概率,距项目厂区 500m 范围内无居住区,可能受影响的主要是企业在岗职工,因此发生事故后,应立即采取相应的应急预案,并对周围受影响的人员进行疏散,避免人员伤亡。项目储存库设置导流沟和废液收集池,泄露的各种废液全部收集,可避免通过地表漫流进入周边地表水体乌兰木伦河。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

① 泄漏应急处理处置方法

仓库内地沟与废液收集池连通,废液收集池底部设置潜液泵,一旦出现泄漏事故,建设单位应立即用水冲洗泄漏的废电解液,通过仓库内导流沟将其收集至仓库内废液收集池内暂存,并用泵将其抽至专用密闭 PE 耐酸塑料储存箱内,由有资质单位运走进行处置,以防止酸液及废电解液外排污染当地地下水环境和土壤环境。

出现泄漏事故后,将破损废旧电池放置于破损电池储存仓房,立即开启风机和废气处理设施对废气进行处理,待破损废旧电池转入特定耐酸、耐腐蚀且加盖的 PE 耐酸塑料容器中后,持续开启微负压收集和废气收集处设施,待车间空间无污染物后方可停止。

② 环境风险管理措施

为使本项目环境风险减小到最低限度,必须加强劳动安全卫生管理,制定完备、有限的安全防范措施,尽可能降低本项目废电池在收集、运输和储存过程中泄漏事故发生的概率。

③ 收集和运输风险防范措施

1) 收集和运输人员应配备必要的个人防护装备,如耐酸工作服、专用眼镜、耐酸手套等,防止收集和运输过程中对人体健康可能产生的潜在影响。

2) 收集的废铅酸蓄电池应当进行分类并合理包装,包装材料必须使用防渗耐酸等材料或密封容器;防止运输过程出现泄漏,有电解液渗漏的,其渗漏液应贮存在耐酸容器中。

3) 废电池在储存、运输过程中,不应将废电池进行拆解、碾压及其他破碎操作,保证废电池的外壳完整,减少并防止有害物质的渗出。

- 4) 废电池在储存、运输过程中宜处于放电状态。
- 5) 在运输过程中，容器不应当滑动，应捆紧并码放好，防止容器滑动。
- 6) 运输车辆在公路上行驶应持有通行证。其上应注明废物的来源、性质、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作。
- 7) 应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效地减少以至防止对环境的污染。
- 8) 运输人员须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。
- 9) 运输过程中要配备个人保护设备给运输人员，也应当培训他们在发生事故时如何使用这些设备。
- 10) 必须作为危险废物运输，必须按有关要求和利用通用符号、颜色、含义正确标注在外包装的明显部位，以警示其腐蚀性和危险。
- 11) 应采取有效的包装措施，必须在防颠簸、耐酸的密封容器中运输，以防止电池中有害成分的泄漏污染。运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。
- 12) 在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安 机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助 的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。
- 13) 该地区出现天气及交通困难等突发状况暂停收集废旧铅酸蓄电池及锂离子电池，建设单位时刻关注天气情况，了解最新交通动态，避免天气及交通状况带来的困扰。

④储存风险防范措施

本项目废电池储存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单与《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）要求，做好以下措施：

- 1) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。废电池应堆放在阴凉干爽的地方；不得堆放在露天场地，避免废电池遭受雨淋水浸；不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方。
- 2) 废电池的储存仓库及场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的专业知识。

3) 不相容的危险废物不能堆放在一起，废铅酸蓄电池应该分开存放。

4) 储存场所：必须远离其他水源和热源；应有耐酸地面隔离层，以便于截留和收集废电解液；应有足够的废液收集系统，以便溢出的溶液收集至事故池。

(6) 应急预案

企业应按照当地环保主管部门的要求，及时编制事故应急预案，并上报环保管理部门备案，事故应急预案主要内容和要求见表 65。

表 65 突发环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	储存库、废气处理系统等
2	应急组织机构、人员	工厂：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
3	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响应程序。
4	应急设施、设备与器材	①火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。②防物质外溢、扩散设备等。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	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。
7	应急防护措施、清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。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻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。
9	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。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息；设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

(7) 分析结论

项目涉及到的危险性物质主要有铅酸蓄电池中的硫酸、铅、硫酸铅、二氧

化铅等；锂离子电池电解液中 DMC、DEC；废气喷淋处理系统使用少量片碱（NaOH）。项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险是可控的。

表 66 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	神木市拓力通讯技术开发有限公司 5 万吨/年废旧电池再生资源收贮项目			
建设地点	陕西省	榆林市	神木市	孙家岔镇王才伙盘工业集中区
地理坐标	经度	110°22'4.08"	纬度	39°6'41.19"
主要危险物质及分布	项目涉及到的危险性物质主要有铅酸蓄电池中的硫酸、铅、硫酸铅、二氧化铅等；锂离子电池电解液中 DMC、DEC；废气喷淋处理系统使用少量片碱（NaOH），主要分布在储存库内。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	DMC、DEC 属于可燃物质，泄露发生火灾事故时伴生污染物二氧化硫、CO 进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害；废电解液和喷淋废液泄露通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。采取相应防控措施后，不会对环境产生明显影响。			
风险防范措施要求	储存库密闭，设置负压收集系统，地面硬化防渗，库房内设置导流沟和废液收集池，库房等处配备一定数量的灭火器材。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。			

8、生态影响分析

①生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级评定见表 67。

表 67 评价工作等级评定一览表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目建设占地面积 3333.33m^2 ，小于 2km^2 ；经现场调查，评价区域内无自然保护区、风景名胜区、原始天然林等特殊、重要生态敏感区，属于一般区

域，因此项目生态影响评价等级为三级。

②生态影响分析

项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，工程占地现状为荒地，周边区域属浸蚀性沟壑，地表沙盖黄土覆盖，植被稀疏，气候干旱，生态环境现状比较脆弱。项目运营后，车辆运输将产生扬尘，造成的悬浮微粒沉降在植物叶片上，会堵塞气孔而阻止植物呼吸，影响植物生长。评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域，项目运营期车流量较小，且占地区域加强绿化，在采取绿化措施的前提下，项目运营对区域生态环境影响较小。

污染防治措施及预期治理效果

1、大气污染防治措施

项目事故状况下废旧电池泄露的电解液产生少量硫酸雾、铅、非甲烷总烃，在工程设计时按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）要求，为控制仓库中废旧电池产生的废气外排，工程设计将仓库设计为密闭式，在库外设置引风装置，使仓库处于微负压状态，将库内产生的少量硫酸雾、非甲烷总烃引入碱式喷淋洗涤塔+除湿器+活性炭净化装置吸收后由 15m 高排气筒排放。

项目采用液体吸收法处理，净化效率高，操作方法简单，使用寿命长，主要由喷嘴、填料层、除水层及循环水池组成。当气体由引风机引入喷淋塔内，流动至第一填料层与第一级喷嘴喷出的中和液(碱水)两相接触并进行物理吸收和化学反应，吸收后的废气继续向上流动至第二填料层，与第二级喷嘴喷出的中和液(碱水)接触，再次发生吸收化学反应，中和后的气体向上穿过除水层净化处理后经洗涤塔的出口排出。

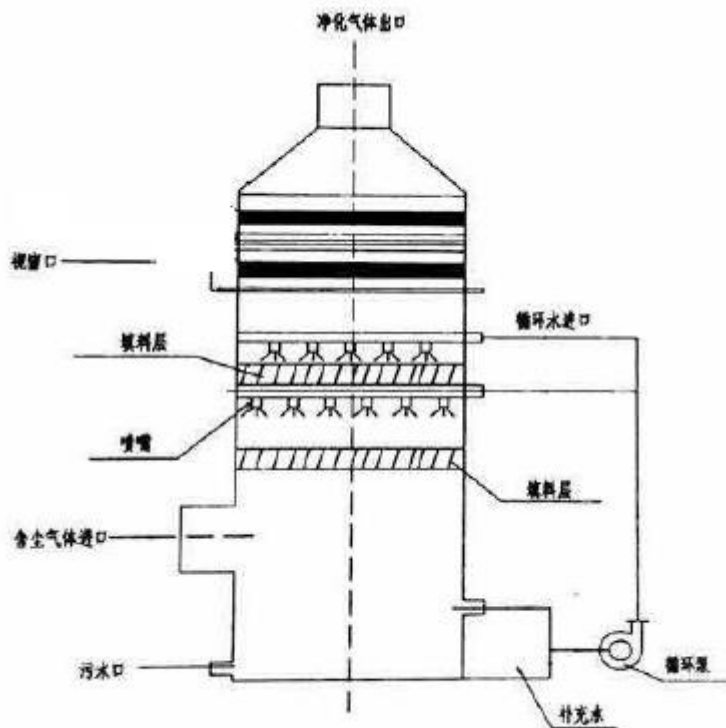


图 12 项目喷淋洗涤塔装置图

项目含有硫酸雾的废气进入洗涤塔，硫酸雾被吸收进入循环水池中，循环水池中加入氢氧化钠进行酸碱中和，碱水定期经循环泵至喷头组循环处理，pH 在 8.5-9.0 之间，在此条件下，硫酸与 NaOH 反应生成硫酸钠与水。

活性炭净化装置利用活性炭微孔结构对分子或分子团的吸附作用而去除空气中的非甲烷总烃，当废气通过吸附介质时，其中的非甲烷总烃即被“阻留”下来，从而使废气得到净化处理，以确保废气中非甲烷总烃稳定达标排放。

综上所述，项目废弃采用密闭微负压收集系统收集净化后可达标排放，评价认为项目采取的废气治理措施可行。

2、水污染防治措施

(1) 地表水

项目废水主要为职工生活污水。产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，全部用于厂区洒水抑尘，不外排，厂区设置旱厕，由当地村民定期清掏用作农肥。

(2) 地下水

项目运营可能对地下水产生的影响主要为废电解液和喷淋废液等泄露，主要污染途径为污水下渗进入潜水含水层，污染地下水水质。为了防止本项目跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，拟建工程将进行以下措施：

加强日常管理和维修维护工作，避免废旧电池破损，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中有关要求进行了防渗处理，贮存库均按照重点防渗要求进行设计，可有效减少对地下水的污染。

综上所述，项目在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极其轻微，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，措施可行。

3、噪声污染防治措施

项目噪声源主要为风机、叉车、运输车辆等，其声级值一般为 70~80dB(A)。建议采取以下控制措施：

(1) 项目各类设备均选用低噪声型，风机在安装时采取基础减振、加装减振垫等措施，进出风口设置 F 型阻抗复合式消声器，风机、电机外罩隔声箱等措施减少噪声。风机设在车间内，通过加强厂房密闭性等措施，可以吸收部分噪声，减少噪声传播。

(2) 在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪音的影响。

(3) 厂区合理布局，将产生强噪声的工段与生活区及厂界保持足够距离；同时设计库房外及厂界的绿化，这样既可美化环境又可降低噪声。

由预测结果可知，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，贡献值与现状值叠加后，厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，措施可行。

4、固体废物污染防治措施

本项目建成后，危险废物为分类堆存过程中泄漏的铅酸蓄电池废电解液、锂离子电池电解液、工作人员更换的工作服及手套和地面清理废抹布、喷淋塔定期更换的喷淋废液、活性炭处理装置定期更换的废活性炭及废包装容器。分类由专用容器贮存，临时收集储存于储存库内的危废暂存区，并设立危废标示牌，定期交由有资质单位处理。职工生活垃圾收集后送垃圾填埋场处理。

本项目于储存库内设 1 处 20m² 危废暂存区，各类危废收集后由专用容器盛装暂存，由有资质单位定期处理。危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》

范》(HJ519-2020)中有关要求进行了防渗处理,使渗透系数低于 10^{-10}cm/s ,危废暂存区满足安全设计要求,具有防渗、防雨、防盗、防风、防晒功能,有专人看管,设有警示标志,并制定完善的保障制度。

综上所述,项目固体废物处置措施可行。

环境管理与监测计划

加强企业环境管理,加大企业环境监测力度,是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度,切实落实环境保护措施,严格控制污染物排放总量,有效改善生态环境的重要举措之一。因此,本项目应根据生产运营特点、污染物排放特征及治理难易程度,制定环境管理制度和环境监测计划。

(1) 环境管理

企业的环境管理机构是我国环境管理的最基层组织,完善企业的环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规,政策的组织保障。对企业的生产进行有效的监控,及时掌握和了解污染治理与控制措施运行的效果,以及厂区周围区域环境质量的变化,为制定防治污染对策,强化环境管理提供科学依据。同时,随着企业生产规模的不断扩大和污染防治任务的逐年加重,对水、气、噪声和固废污染源监控程度的提高,更需要有一个熟悉和贯彻执行环保政策,法规和环保治理技术的组织管理机构。

结合本项目的实际状况,建议设置专门的环保管理机构。公司领导必须亲自抓环保,企业总经理主管环保,统管公司环保工作;公司设置专门的环保机构,机构中设置主抓环保工作的科长一名,并设专职环保技术管理员;各项治理设备要齐全,设专职分析员及维修员。

① 环保管理机构职责

具体环境管理机构人员设置及职责见表 68。

表 68 建设项目环境管理机构人员设置及职责

时段	机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
运营期	总经理	1 人	①审批全厂环保工作计划规划。 ②重大环保工作决策。 ③不定期抽查环境保护情况。 ④负责指导环保科的各项具体工作。
	环保科	科长 1 人; 成员 2-4 人	①主管全厂各项环境保护工作(科长)。 ②编制全厂环保工作计划、规划。 ③组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ④组织环保知识宣传教育活动,提高全体职工的环保意识。 ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。

			⑥掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必需时聘请设计单位或有关专家协同解决。
--	--	--	---

②环境管理手段

建议采取如下手段完善环境保护管理：

经济手段：在企业内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。

技术手段：在制定产品标准、工艺文件和操作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环境意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。

行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

把环境管理纳入企业总体管理计划，通过环境管理体系的运行和持续改进，达到减少污染、节能降耗、保护环境的要求，从而提高企业环境效益和经济效益。

(2) 排污口规范化设置

项目排污口的规范化要符合以下要求：

①在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，注明主要排放污染物的名称。

②如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

环境保护图形标志在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形符号见表69。

表 69 项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	--		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(3) 监测计划

项目建成投产后，企业可委托具有相应资质的单位定期对项目污染源及区域环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

① 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 70~72。

表 70 项目废气污染物排放清单

种类	废气来源及名称	污染物	产生情况			治理措施	废气量	排放情况			总量指标	排气筒			运行时间	排放限值	达标情况	执行标准	监测计划
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量		高度	内径	个数					
			mg/m³	kg/h	kg/a			mg/m³	kg/h	kg/a		t/a	m	m					
点源	有组织废气	硫酸雾	0.88	0.0088	4.4	碱液喷淋+除湿器+活性炭净化装置+15m 排气筒	10000	0.35	0.00352	1.76	--	15	0.5	1	500	45	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	排气筒出口；1 次/年
		非甲烷总烃	6.12	0.0612	30.6			1.22	0.01224	6.12	--				500	120	达标		
面源	无组织废气	硫酸雾	暂存库设计为封闭式，暂存库处于微负压状态					--	0.001	0.5	--	面源参数： 30×20×10m			500	1.2	达标		上风向设 1 个，下风向设 3 个；1 次/年
		非甲烷总烃						--	0.0068	3.4	--					4.0	达标		

表 71 项目废水污染物排放清单

类别	生产工序、设施		主要污染物	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	治理措施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	总量指标	排放去向	验收标准	监测计划
废水	职工生活	生活污水	COD	200	--	0.010	全部用于厂区洒水抑尘，不外排，厂区设置旱厕，由当地村民定期清掏用作农肥	--	--	0	0	不外排	不外排	--
			SS	150	--	0.007		--	--	0	0			
			NH ₃ -N	20	--	0.001		--	--	0	0			

表 72 项目固废污染物排放清单

序号	固废名称		产生量	形态	废物类别	处置措施	排放量	执行标准
1	废旧电池储存	废铅酸蓄电池电解液	4.5t/a	液态	HW31 421-001-31	专用容器收集，暂存于 储存库内的危废暂存 区，定期由有资质单位 处理	0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定
2		废锂离子电池电解液	2t/a	液态			0t/a	
3	废气处理设施	定期更换喷淋废液	1.5t/a	液态	HW35 900-352-35		0t/a	
4	贮存库	更换的工作服及手套和 地面清理废抹布	0.05t/a	固态	HW49 900-041-49		0t/a	
5		废包装容器	0.2t/a	固态			0t/a	
6	废气处理设施	定期更换的废活性炭	0.2t/a	固态			0t/a	
7	职工生活	生活垃圾	0.75t/a	固体	一般固废	分类收集后定期送往 垃圾填埋场填埋处置	0t/a	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)

②污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中相关要求,制定如下监测计划:

A、废气监测计划

运营期项目废气监测点位、监测项目、执行标准详见表 73。

表 73 废气污染源监测计划

污染源	污染物	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气处理设施排气筒	铅、硫酸雾及非甲烷总烃	15m 高排气筒出口	排放浓度 排放速率 废气量	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准限值
厂界无组织废气	铅、硫酸雾及非甲烷总烃	上风向设 1 个, 下风向设 3 个	周界外浓度	1 次/年	

备注: 选取发生废电解液泄露期间监测。

B、噪声监测

监测项目: 项目厂界连续等效 A 声级。

监测布点: 项目厂界四周各布设 1 个监测点。

监测频率: 季度监测 1 次, 每次昼夜各监测 1 次, 监测 1 天。

执行标准: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

③地下水和土壤跟踪监测计划

地下水和土壤跟踪监测计划分别见表 74、表 75。

表 74 地下水跟踪监测计划一览表

编号	功能	点位名称	坐标		监测因子	监测频次	备注
			经度	纬度			
JC1	背景值监测井	厂区北界	110.36050	39.10985	pH、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、汞、镉、锌	厂区储存库南侧及下游逢单月监测一次(全年 6 次), 上游每年枯水期监测一次	井深为 40m, 管径 160mm, 滤管深度为 10~30m
JC2	污染控制监测井	厂区储存库南侧	110.36067	39.10970			
JC3	污染控制监测井	厂区东南角	110.36086	39.10961			

表 75 土壤跟踪监测计划

序号	监测点	取样方法		监测因子	监测频次	执行标准
1	贮存库南侧 厂区边界	表层样	0~0.2m	铅	1 次/5 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)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值

竣工验收及环保投资：

项目竣工环境保护验收及环保投资情况见表 76。

表 76 建设项目竣工环保验收内容一览表

项目	污染源	污染物	环保措施	验收指标	验收标准	投资 (万元)
废气	电池破损泄漏（事故状态）	硫酸雾	仓库密闭微负压收集+	排放浓度≤45mg/m ³ ，排放速率1.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 标准限值	5
			碱式喷淋塔+除湿器+	周界外浓度最高点≤1.2mg/m ³		
		非甲烷总烃	活性炭处理装置+1 根	排放浓度≤120mg/m ³ ，排放速率10kg/h		
			15m 高排气筒	周界外浓度最高点≤4.0mg/m ³		
废水	生活污水	COD NH ₃ -N SS	设置旱厕，盥洗废水泼洒抑尘	--	不外排	--
噪声	设备噪声	噪声	基础减振、厂房隔声	厂界： 昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	1
固废	废电解液	专用容器盛装，在储存库内设置 1 座 20m ² 危废暂存区暂存，定期交有资质单位处理	合理处置，不外排	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单要求、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》 (HJ519-2020)	2	
	喷淋废液					
	更换的工作服及手套、抹布					
	废活性炭					
	废包装容器					
	职工生活垃圾	集中收集后，送垃圾填埋场处置	合理处置，不外排	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及		

				其修改单	
	项目储存库地面、裙角进行重点防渗，防渗层渗透系数 $<1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，裙角高度 45cm，同时在仓库内建设半埋式封闭式废液收集池 1 座，容积为 2m^3 ，其他采取内外防水处理，水泥池壁及池底使用防水混凝土，使防渗层渗透系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。				45
合计	--				53

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	分类堆存过程 泄漏事故	硫酸雾、非 甲烷总烃	车间密闭微负压收集 +碱式喷淋塔吸收+除 湿器+活性炭处理装 置+15m排气筒	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表2 标准限值
水污 染物	生活污水	COD SS、NH ₃ -N	设置旱厕，定期清掏 用作农肥，盥洗废水 泼洒抑尘	不外排
固 体 废 物	废旧电池收集 贮存	废电解液	专用容器盛装，在储 存库内设置 1 座 20m ² 危废暂存区暂存，定 期交有资质单位处理	妥善处置
	废气喷淋塔	定期更换 喷淋废液		
	运输、储存过 程	废工作服 及手套和 废抹布		
	废气处理	废活性炭		
	储存库	废包装容 器		
	职工生活	生活垃圾	分类收集后定期送往 垃圾填埋场填埋处置	
噪 声	项目噪声源主要为风机、叉车、运输车辆等设备，其声级值约 70～80dB(A)，采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施。项目采取上述措施并经距离衰减后，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。			
其他	无			
生态保护措施及预期效果				
项目所在地植被稀少，气候干燥，水土流失严重，自然生态环境十分脆弱。环境绿化有利于保持水土，防沙固尘，净化空气，降低噪声，改善局部生态环境				

是一项重要的环境保护措施。为有效的保护项目区的生态环境，建设单位应采取如下保护措施：

（1）防治水土流失

①项目应采取有效的水土保护和防治措施，对建设过程中临时开挖面、取土面和临时用地，应及时采取覆土、恢复植被等措施，防止因水土流失而加剧自然生态环境的恶化。

②厂区周围设置排水沟等水土保持工程，减少水土流失。

（2）绿化

绿化是改善和维护建设地生态平衡的重要手段，所以建设项目应将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机的结合起来，在道路两侧，特别是生产区、办公区和厂区附近地区，应因地制宜，进行绿化，绿化树种建议选择一些抗粉尘污染较强的榆树、刺槐等。

结论与建议

一、结论

(1) 项目概况

神木市拓力通讯技术开发有限公司 5 万吨/年废旧电池再生资源收贮项目位于神木市孙家岔镇王才伙盘工业集中区，总占地面积 3333.33m²（5 亩），主要新建 5 万吨/年废旧电池和废弃电器电子产品等再生资源收贮设施。项目总投资 500 万元，其中环保 53 万元，占总投资的 10.6%。项目劳动定员 5 人，年工作 300 天，采用白班 8 小时工作制度。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，该项目不属于其中的限制类和淘汰类，为允许类；神木市发展和改革委员会于 2020 年 5 月 22 日出具 5 万吨/年废旧电池再生资源收贮项目备案确认书（项目代码：2020-610821-51-03-029182），同意项目建设，项目建设符合国家产业政策。

(2) 区域环境质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1~12 月全省环境空气质量状况》，2019 年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；评价区地下水各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目厂区占地范围内监测点各因子均可满足《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）中第二类用地筛选值要求。

(3) 环境影响分析结论

①大气环境影响分析

本项目主要回收废旧电池和废弃电器电子产品，收集的废弃电器电子产品量较小，且均为完整的废弃电器电子产品，不会产生废气污染。因此本次评价仅对废旧电池收集、贮存可能排放的大气污染进行影响分析。

1) 正常工况

本项目收集的电池均为各收集点更换下来的完整废旧电池，密封性较好，经专用车辆运输至厂内储备，一般不会对电池造成创伤，因此正常运营时不会产生硫酸雾、非甲烷总烃等废气。

2) 事故状况

本项目事故状况主要针对废旧电池受外力作用导致破裂，引发电解液泄露，

破损废旧铅酸蓄电池电解液泄漏挥发少量的硫酸雾，破损废旧的锂电池电解液泄露挥发少量的非甲烷总烃。为控制仓库中废旧电池产生的废气外排，工程设计将仓库设计为密闭式，在库外设置引风装置，使仓库处于微负压状态，将库内产生的少量硫酸雾、非甲烷总烃引入碱式喷淋洗涤塔+除湿器+活性炭净化装置吸收后由 15m 高排气筒排放，硫酸雾、非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值。

因此，项目运营后对周围大气环境影响很小。

②水环境影响分析

本项目无生产废水产生。项目废水主要为职工盥洗废水，水量少，水质简单，全部泼洒抑尘，不外排；厂区设防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

项目运营可能对地下水产生的影响主要为废电解液和喷淋废液等泄露，主要污染途径为污水下渗进入潜水含水层，污染地下水水质。为了防止本项目跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，工程加强日常管理和维修维护工作，避免废旧电池破损，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本项目参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中有关要求进行了防渗处理，贮存库均按照重点防渗要求进行设计，可有效减少对地下水的污染。综上所述，项目在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极其轻微，对区域地下水环境造成影响的可能性较小。

③声环境影响分析

项目噪声源主要为风机、叉车、运输车辆等设备，其声级值约 70~80dB(A)，采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施。项目采取上述措施并经距离衰减后，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

④固体废物环境影响分析

本项目建成后，危险废物为分类堆存过程中泄漏的铅酸蓄电池废电解液、锂离子电池电解液、工作人员更换的工作服及手套和地面清理废抹布、喷淋塔定期更换的喷淋废液、活性炭处理装置定期更换的废活性炭及废包装容器。分类由专用容器贮存，临时收集储存于储存库内的危废暂存区，并设立危废标示牌，定期交由有资质单位处理。职工生活垃圾收集后送垃圾填埋场处理。项目固体废物全部妥善处置，不会对环境产生影响。

(4) 清洁生产分析

项目在建筑物的规划、设计、建造和使用过程中，采用节能型的技术、工艺、设备、材料和产品，项目中所有机电设备，均采用节能指标先进的设备，力求降低各种能耗设备的耗能量。项目投产后应按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核；有分工明确的环境管理体系，并制定环境管理手册，程序文件及作业文件齐备。综上，项目满足清洁生产要求。

(5) 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

(6) 工程可行性结论

项目的建设符合国家产业政策，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在认真落实各项环保措施的前提下，本评价从满足环境质量目标要求分析，项目的建设可行。

二、建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

(2) 加强储存库等区域防渗层检查，加强厂区周边地下水环境监控体系，防止生产过程中有害物料对地下水造成污染。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 审批登记表

附件 2 委托书

附件 3 其他与环评有关的行政管理文件

附件 4 环评所需监测数据

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目分区防渗图

附图 5 项目监测布点图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。