

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣  
综合治理工程

建设单位（盖章）：旬阳市生态环境保护项目建设  
工作领导小组办公室

编制日期：2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣综合治理工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	李奕波	联系方式	18091505598
建设地点	陕西省旬阳市关口镇宋家坪一组		
地理坐标	1号弃渣场：E109°33'25.747"，N32°55'33.712" 2号弃渣场：E109°33'40.014"，N32°55'39.919" 3号弃渣场：E109°33'40.023"，N32°55'34.690"		
建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 一般工业 固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地：5390.36m <sup>2</sup> 临时占地：11667.56m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1135.7393	环保投资（万元）	1135.7393
环保投资占比（%）	100	施工工期	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《陕西省汉江丹江流域涉金属矿产开发生态环境综合整治规划（2021-2030年）》 审批机关：陕西省人民政府		

	<p>审批文件名称：陕西省生态环境厅关于印发《陕西省汉江丹江流域涉金属矿产开发生态环境综合整治规划（2021-2030年）》的通知 文号：陕环发〔2022〕44号</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>项目实施与综合整治规划相关规划符合性分析见表1-1。</p> <p><b>表1-1 项目实施与综合整治规划相关规划符合性分析</b></p>			
	<b>文件</b>	<b>政策要求</b>	<b>本项目情况</b>	
	《陕西省汉江丹江流域涉金属矿产开发生态环境综合整治规划（2021-2030年）》	<p><b>规划范围。</b>陕西省汉丹江流域北靠秦岭、南倚巴山，位于东经106°5'17"~111°21'7"、北纬31°24'50"~34°11'13"，涉及两山两水，流经汉中、安康、商洛三市，以及宝鸡市、西安市的部分区域，共计31个县（市、区），流域面积6.27万平方公里。</p> <p><b>规划对象。</b>《规划》所指涉金属矿种包括铜矿、铅锌矿、金矿、银矿、汞锑矿、镍钴矿、钼矿、钒矿、锰矿、铁矿等有色和黑色金属矿，以及硫铁矿、石煤矿等典型多金属伴生的非金属矿。矿产开发包括矿山采选冶生产企业、废渣、矿硐、尾矿库等类型。</p>	<p>本项目位于安康旬阳市关口镇宋家坪一组，综合整治铅锌矿废弃矿渣，在该规划范围内，为规划综合整治规划对象。</p>	符合
		<p><b>分区划定。</b>综合考虑流域网格化环境风险评估结果、防控区断面超标情况、河流敏感性、下游断面跨界情况以及所在行政区域环境应急能力等因素，划定26个风险防控区8，防控区域总面积约3161.95平方公里。其中高风险防控区9个，面积1695.18平方公里，占防控区域总面积的53.61%；中风险防控区8个，面积720.34平方公里，占防控区总面积的22.78%；低风险防控区9个，面积809.04平方公里，占防控区总面积的23.61%。</p>	<p>本项目位于旬阳市铅锌矿风险防控区，风险等级为高风险。</p>	符合
<p><b>落实废渣整治各项技术要求。</b>做好废渣表面雨水导排与上游截排水。废渣表面选择HDPE膜、生物毯、改性地质聚合物、微生物等阻隔材料和技术，有效减少降雨淋溶。严格遵守勘察设计和施工要求，提高材料耐腐蚀性。做好整治工程的二次污染防治。合理设置废水排放标准和工程目标，废渣整治工程完工后，充分利用河流自净能力和河道生态修复措施进一步降低污染物浓度。针对后续产生的渗水因地制宜采用跌水渠、人工湿地、接触氧化、</p>		<p>本项目在现有II号弃渣场的基础上修建弃渣填埋场处理废渣；同时修建雨水截流沟，排洪渠，渗滤液收集池；对弃渣填埋场弃渣平整后表</p>	符合	

		深床离子结晶等技术进一步降低污染物浓度。	面做防渗、覆土、绿化。	
		<p><b>分类实施矿洞封堵技术。</b>按照“废渣-矿洞”一体整治要求，结合废渣整治时序同步实施废渣周边废弃矿洞的整治。在保证安全的前提下无水或者清水矿洞采用钢筋混凝土或浆砌石方式进行封堵，对部分容易坍塌或无法保证安全的矿洞可以不封堵，但需在洞口做好防护措施，防止人畜进入。每年应对洞口进行 1-2 次现场检查。对涌水显酸性或重金属超标的矿洞应在开展精细化勘察的前提下进行有效封堵，充分结合地质结构、水文地质条件、水质水量特征，开展不同封堵技术和不同封堵材料的比选。采取源头疏排、关键通道精准封堵、井巷充填、帷幕阻断等技术实施综合整治。实施源头疏排时应合理设计疏排工程的位置，避开岩溶、塌陷等地质构造，减少上游来水。采取注浆封堵技术前应查明矿洞内部构造、出水点等，注重封堵材料与废渣的合理配比和合理的注浆压力，注浆材料应具有较好的抗腐蚀性能。严格工程设计质量和施工质量的管理。封堵措施实施后应开展效果的跟踪监测。矿洞封堵后仍可能产生的少量废水可因地制宜采取渗透反应墙、中和沉淀、跌水曝气、人工湿地处置等技术，进一步降低矿洞废水的风险。</p>	<p>本项目对涌水的废弃洞口采用涌水导流+废弃矿渣+石灰石+粘土+C30 钢筋混凝土+土壤进行封堵；无水出流的矿洞采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+C30 混凝土+土壤”封堵方案。</p>	符合
其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性</b></p> <p>本项目为旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣综合治理工程，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于<b>鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用-2、生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程”</b>，故本项目的建设符合国家产业政策。对照《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》（陕发改秦岭〔2023〕632号），本项目属于秦岭重点保护区产业允许目录中的“77生态保护和环境治理业-14矿山生态修复、矿山地质环境治理”。</p> <p>同时，项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类和限制准入类，且不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）内。因此，本项目的建设符合国家及地方产</p>			

业政策。

## 1.2 与秦岭相关规划、法律法规、规范性文件符合性分析

表 1-2 项目与秦岭相关规划、法律法规、规范性文件符合性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《陕西省秦岭生态环境保护条例》 (2019年修订)	<p><b>第十五条</b> 秦岭范围下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为核心保护区：</p> <p>（一）海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内的区域；</p> <p>（二）国家公园、自然保护区的核心保护区、世界遗产；</p> <p>（三）饮用水水源一级保护区；</p> <p>（四）自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。</p> <p><b>第十六条</b> 秦岭范围下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为重点保护区：</p> <p>（一）海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；</p> <p>（二）国家公园、自然保护区的一般控制区、饮用水水源二级保护区；</p> <p>（三）国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；</p> <p>（四）水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地、国有天然林分布区、重要湿地、重要的大中型水库、天然湖泊；</p> <p>（五）全国重点文物保护单位、省级文物保护单位。</p> <p><b>第十七条</b> 秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。</p> <p><b>第十八条</b> 除本条例另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。产业准入清单制度。</p>	<p>本项目位于旬阳市宋家坪一组，为历史遗留废渣环境综合治理工程，在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》产业允许目录中；项目区海拔高度介于676~798m，属一般保护区。</p>	符合
	<p><b>第四十六条</b> 因矿产资源开发造成生态环境破坏的，矿产资源开发企业应当依法承担生态环境治理修复和损害赔偿</p>	<p>本项目废渣污染责任主体不明确，废弃矿矸</p>	符合

		<p>偿责任。矿产资源开发企业不履行生态环境治理修复责任或者治理修复不符合要求的，由自然资源、生态环境行政主管部门依法治理，所需费用由矿产资源开发企业承担；无法确定责任人的，由县级以上人民政府指定相关行政主管部门负责矿山环境污染治理和生态修复。</p>	<p>及废渣综合治理迫在眉睫，项目主管单位为旬阳市生态环境保护项目建设工作领导小组办公室。</p>	
	<p>《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕政办发〔2020〕13号）</p>	<p><b>区域范围</b> 一般保护区指除核心保护区、重点保护区以外的区域。涉及39个县（市、区），335个乡镇（镇）、街道，3500多个行政村，常住人口430多万，面积约3.25万平方公里，占秦岭范围总面积的56%。设区市行政区域内一般保护区范围由市级划定。</p> <p><b>保护要求</b> 一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。</p>	<p>本项目位于旬阳市宋家坪一组，为历史遗留废渣环境综合治理工程，在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》产业允许目录中；项目区海拔高度介于676~798m，属一般保护区。</p>	符合
	<p>《安康市秦岭生态环境保护规划（2018-2025）》（安政发〔2018〕17号）</p>	<p><b>适度开发区</b></p> <p>涉及范围：安康市秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，海拔1500米以下的区域为适度开发区。</p> <p>功能定位：秦岭生态安全外延区与生态循环区。</p> <p>保护原则：在强化保护条件下，控制开发强度，按照“点状开发、面上保护”的原则，因地制宜，划定城镇开发边界和工业开发控制地带，限制大规模工业化、城镇化，禁止无规划的蔓延式扩张，严格执行环境影响评价制度，严格控制和规范开山采石等露天采矿活动。</p>	<p>项目海拔高度介于676~798m，属适度开发区。本项目为历史遗留铅锌矿废渣治理，属生态环境综合治理工程，目前按照规范要求执行环境影响评价制度。</p>	符合
		<p><b>重金属污染整治</b></p> <p>安康的铅、镉以及汞等重金属储量在陕西和中国位居前列，但也存在着潜在的污染问题，因此要高度重视重金属污染整治，严格落实企业的主体责任，强化责任追究，做到稳定达标排放。</p> <p>加快淘汰不符合国家产业政策的有色金属矿产资源开采选矿、冶炼企业；对于污染物排放强度大，污染物排放长期超标，经限期治理后仍不能达到排放标准的企业，地方政府应责令企业关</p>	<p>本项目为旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣综合治理工程，属矿山历史遗留铅锌矿渣综合治理项目，符合规划中重金属污染整治的有关要求。</p>	符合

	<p>停。</p> <p>通过重金属污染防治和土壤修复示范工程、退耕造林、居民搬迁、污染综合治理等措施，解决好有色金属采、选及冶炼过程中所产生的固体废弃物污染的历史遗留问题。</p>		
<h3>1.3 与环境管理政策符合性分析</h3>			
<p>本项目与相关环境管理政策符合性分析见下表。</p>			
<p style="text-align: center;"><b>表1-3 与环境管理政策符合性分析</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>文件</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>政策要求</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>本项目情况</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>相符性</b></p>
<p>《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》</p>	<p><b>第十二条</b> 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。</p> <p>禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p><b>第十三条</b> 禁止利用裂隙、溶洞、渗坑、渗井，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。</p> <p>进行矿产资源勘探、开采、隧道、桥梁等对水体有污染的建设工程，应当采取水污染防治措施。</p>	<p>本项目为铅锌矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目，渣场淋滤水收集至沉淀池，部分蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理，不外排。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>
<p>《安康市“十四五”生态环境保护规划》</p>	<p><b>第四节 持续推进重金属与尾矿库污染防控</b></p> <p>持续推进重点区域重金属减排。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物，开展硫铁矿区、铅锌矿区、煤矿区、汞矿区、工业废渣堆存场等污染治理。禁止新建、扩建原生汞矿开采项目。完善涉重金属重点企业清单，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。</p> <p>加强重点行业重金属污染综合治理。强化涉重金属企业环境监管，建立涉重金属重点行业企业环境监测制度，严厉打击违法排污行为。在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度。深入推进涉重点企业清洁生产。全面深入排查影响汉江水质安全的矿山污染隐患问题，全力推进白河硫铁矿、涉重金属矿专项整治。</p>	<p>本项目为铅锌矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目，渣场淋滤水收集至沉淀池，部分蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理，不外排，有利于区域水环境质量改善，符合规划要求。</p>	<p style="text-align: center;">符合</p>

矿山生态环境保护与污染防治技术政策	①禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 ②限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。	本项目未处于上述区域内,不属于禁止和限制开采范围。	符合
-------------------	---	---------------------------	----

由上表可知,本项目符合相关环境保护技术政策要求。

## 1.4 与“三线一单”符合性分析

### (1) “三线一单”符合性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南:环境影响评价(试行)》(陕环办发〔2022〕76号)和《安康市人民政府关于印发安康市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(安政发〔2021〕18号),本项目“三线一单”符合情况见下表。

表 1-4 “三线一单”符合性分析

三线一单	要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于旬阳市关口镇,属于一般管控单元。项目范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区,不在旬阳市地下水饮用水源保护区范围。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施	评价区环境质量现状良好,符合环境功能二级区划要求。项目在采取本环评提出的各项生态和污染防治措施后,不会对周围环境造成明显影响,不触及环境质量底线。	符合



		和污染物排放控制要求。		
资源利用上线		资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目为铅锌矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目。项目的实施具有积极的正面效应，不会突破区域资源利用上线。	符合
环境准入负面清单		环境准入负面清单基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	对照《安康市生态环境分区管控准入清单》，项目处于生态环境分区管控中的一般管控单元内，符合空间布局约束总体要求。	符合
<p>综上，本项目与“三线一单”的要求<b>相符</b>。</p> <p><b>(2) 与《安康市人民政府关于印发安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》（安政发〔2021〕18号）符合性分析</b></p> <p>本项目位于陕西省安康市旬阳市关口镇宋家坪一组，经查询《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目属于生态环境分区管控中的一般管控单元。根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与《安康市生态环境分区管控准入清单》符合性分析如下。</p> <p>① “一图”</p> <p>本项目位于旬阳市关口镇，属于<b>一般管控单元</b>。详见下图 1-1。</p>				

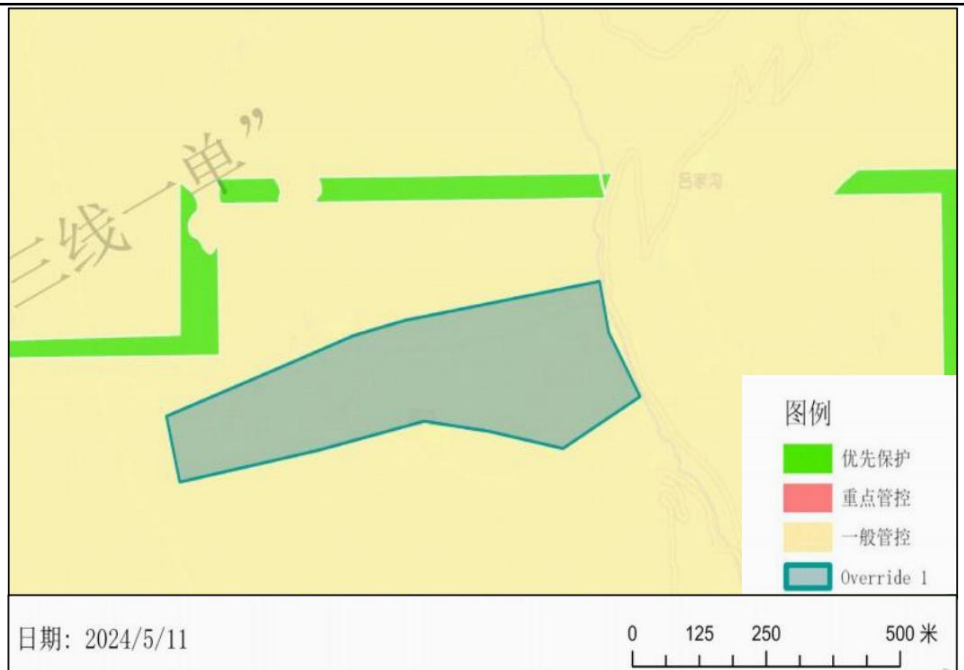


图 1-1 项目在陕西省环境管控单元图中的位置示意图

② “一表”

本项目与一般管控单元的管控要求符合性分析详见下表。

表 1-5 项目与一般管控单元管控要求的符合性分析

适用范围	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
陕西省安康市旬阳市一般管控单元 1	空间布局约束	1.执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“6.1 总体要求的空间布局约束”。 2.农用地优先保护区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“4.2 农用地优先保护区的空间布局约束”。 3.农用地污染风险重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“5.6 农用地污染风险重点管控区的空间布局约束”。 4.建设用地污染风险重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“5.7 建设用地污染风险重点管控区的空间布局约束”。 5.江河湖库岸线优先保护区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“4.3 江河湖库岸线优先保护区的空间布局约束”。 6.江河湖库岸线重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体	本项目属于生态环境综合治理项目，不属于有色金属采选、冶炼、化工等行业企业。项目位于秦岭一般保护区，不属于该区域限制和禁止的项目，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域，不在优先保护耕地内。	符合

		准入要求中“5.10 江河湖库岸线重点管控区的空间布局约束”。	
污染物排放管控		1.农用地污染风险重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“5.6 农用地污染风险重点管控区的污染物排放管控”。	本项目废渣场封场采用 600g/m <sup>2</sup> 土工布及 1.5mm 厚单糙面高密度 HDPE 膜，同时采用边坡防渗措施；渣场淋滤水收集至沉淀池，部分蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理，不外排，不会对土壤造成进一步污染。
环境风险防控		1.农用地污染风险重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“5.6 农用地污染风险重点管控区的环境风险防控”。 2.建设用地污染风险重点管控区执行本清单安康市生态环境要素分区总体准入要求中“5.7 建设用地污染风险重点管控区的环境风险防控”。	项目不涉及危险化学品和尾矿库。

由上表分析结果可知，本项目与安康市生态环境重点管控单元的相关要求**相符**。

### ③ “一说明”

本项目位于陕西省安康市旬阳市关口镇，属于一般管控单元。本项目为旬阳市关口镇宋家坪一组铅锌矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目，不属于“两高”项目；在II号弃渣场新建渣场，弃渣和受污染土壤运至新建弃渣场堆放，并采取植被恢复和定期监测措施；渣场淋滤水收集至沉淀池，部分蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理，不外排。产生废气、固废的处置符合环保要求，不会对区域生态环境造成明显不利影响。

综上所述，本项目与《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）、《安康市人民政府关于印发安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》（安政发〔2021〕18号）的相关要求**相符**。

## 二、建设内容

地理位置	<p>项目区位于旬阳市关口镇宋家坪一组，陕西省旬阳市城北58°方位直线距离23km处，属陕西省旬阳市关口镇管辖。项目区有简易通村盘山公路与G316国道相连，沿国道向西南约20km可达旬阳市城区。</p> <p>项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<h3>2.1 项目由来</h3> <p>旬阳市矿区历史遗留问题众多，责任主体灭失，区域重金属污染严重，根据现场探勘情况来看，由于多年来附近无序采矿选矿丢弃的尾矿渣堆放，导致附近环境空气、地表水、土壤、农作物等均受到不同程度的重金属污染，通过调查得知，附近居民存在采用受到重金属污染的地表水进行灌溉，废弃矿硐用作存贮室或圈养家禽的现象。河道沟谷中堆积的大量无主选矿尾渣堆，均为露天贮存，其中含有汞、铅、镉、砷等重金属元素，尾矿渣受大风扬尘、降水淋溶作用，导致农田土壤重金属严重超标，特别是由于旬阳地区地处秦岭腹地水系发育，导致污染元素迁移迅速，影响范围较大，水系下游的土壤、水体都存在被污染的风险，存在极大的环境隐患。</p> <p>为积极响应土壤污染综合防治的国家战略和地方需求，推进《土壤污染防治行动计划》在陕西省安康市的顺利开展，同时为贯彻《安康市秦岭生态环境保护规划（修订版）》中历史遗留矿山地质环境治理率指标，根据《陕西省汉江丹江流域涉金属矿产开发生态环境综合整治规划（2021-2030年）》，拟开展旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣综合治理工程。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，本项目所属类别为“四十七、生态保护和环境治理业 一般工业 固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用--其他”，应编制环境影响报告表（生态影响类）。实施单位委托我单位担任本项目环境影响评价工作（委托书见附件1），我单位在充分收集有关资料和进行现场踏勘后，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求，编制该项目的环境影响报告表。</p>

表 2-1 建设项目环境影响评价类别划分表（摘录）

项目类别	报告书	报告表	登记表
四十七、 生态保护和环境治理业			
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他 /
备注：名录中项目类别后的数字为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单行业代码。			

## 2.2 项目基本情况

项目名称：旬阳市关口镇宋家坪铅锌矿废弃矿渣综合治理工程

项目地点：陕西省旬阳市关口镇宋家坪一组

建设性质：新建

项目建设单位：旬阳市生态环境保护项目建设工作领导小组办公室

总投资：1135.7393万元，资金来源为申请秦岭生态环境保护土壤治理专项资金及地方配套资金。

治理目标：治理境内3处历史遗留铅锌矿弃渣场，堆存的废矿渣43557.5m<sup>3</sup>，封堵22处矿洞。

## 2.3 建设内容与规模

### （1）项目工程组成及建设内容

项目组成与建设内容一览表见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	废石场	
	拦渣坝工程	设计在II号废石场前缘修建拦渣坝，库容 5.5 万 m <sup>3</sup> ，坝体材料为 C30 钢筋混凝土，总高 1500cm，坝顶宽 300cm，最大坝底宽 1065cm，外侧斜坡坡比 1:0.25，内侧斜坡比 1:0.2，坝体总长 45m。在外侧坝顶及库区部分临近便道段落设置防护栏杆。
	防渗系统	<b>底部防渗：</b> 天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5}$ cm/s，厚度较大，可直接作为天然防渗层，只需进行库区整平和压实，压实度不小于 93%， <b>边坡防渗：</b> 地基层上面铺 500mm 厚的压实土壤作为保护层（坡度 >30 度的区域铺 300mm 厚），压实土壤保护层渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s，压实度不小于 90%，黏土铺平压实后作为防渗层，上再铺设 200mm 厚砂石隔离层。
	渗滤液导排及收集系统	设计在拦渣坝下部脚跟修建淋滤水排导渠及污水收集池；渗滤液排导渠设计规格为：宽度 0.6m，深度 0.5m，材料为 C30 混凝土，壁厚 0.3m，基础采用人工开挖。废石场场区渗滤液排导渠施工总长度为 22m。污水收集池设计规格为：采用 C30 砼浇筑，池深 2.0m，池壁厚度 0.3m，长度 7m，宽度 3m。收集池内设置水位监测报警装置，实时监测预警，周围设置围栏安全标志牌。

		雨水排洪系统	设计排洪渠为梯形断面，材料为 C30 混凝土，两侧坡比 1:0.5，基础采用人工开挖，施工长度为 444m。排洪渠与库区环场区截排水沟相连接形成单向闭环排水系统。排洪渠在渠道纵坡较大处设置 2 处消力池。
		雨水导排系统	在库区顶部封场边界环场区建设排水沟；各马道平台设置排水沟，排水沟接至封场边界环场区建设排水沟。废石场场区雨水排水沟施工总长度为 466m（含马道平台排水沟共 151m）。
		封场系统	渣体整形：利用机械对填埋渣体进行放坡平整，便于生态恢复时均匀覆土及覆土后平整，渣体边坡坡度不大于 1:1.4。 黏土覆盖：待渣体整形完成后，在堆渣场表层覆盖隔水黏土并碾压夯实，覆盖厚度 0.3m。 防渗排水：待废渣碾压夯实后，对其表层铺设防渗层和排水层。 表土覆盖：待排水层工程完成后，对其进行表土覆盖，覆土厚度 0.5m，可满足植被生长需要。
		矿硐封堵工程	共计封堵场历史遗留无主矿洞 22 处；其中 5 个长流水的矿硐采用“涌水导流+废弃矿渣+石灰石+粘土+C30 钢筋混凝土+土壤”封堵方案。17 个无水出流的矿硐采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+C30 混凝土+土壤”封堵方案。
		植被恢复工程	采用灌草结合进行植被恢复，灌木栽植紫穗槐；穴状整地，规格分别为穴径×穴深（0.3m×0.3m），苗高 70-80cm，株行距分别为 0.5m×0.5m；林间草类为三叶草，草籽撒播按 350kg/hm <sup>2</sup> 播种。
	监测工程	项目区水土污染监测工程共计 3 年，措施包括土壤监测、地下水监测、渗滤液监测、地表水监测等措施；拦渣坝稳定性监测共 3 年；植被恢复监测与管护工程共计 3 年。	
	辅助工程	临时堆场	II号弃渣场东北侧设置临时堆场，用于临时堆放转运弃渣，占地面积约 6400m <sup>2</sup> ，底部采取 600g/m <sup>2</sup> 土工布防渗，裸露面采用防尘网苫盖，待废渣填入废石场后进行生态治理修复。
		材料堆放区	布设于场区东侧，临时建棚，占地面积约 950m <sup>2</sup> ，主要为堆放施工材料。
		施工营地	项目不设置施工生活营地，施工人员为附近村民，不在项目区食宿，管理人员租住附近村民民房。
		洗车台	占地面积约 150m <sup>2</sup> ，洗车台用于进出车辆清洗，洗车台底部设置三级沉淀池，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。
储运工程	运输车辆	依托社会运输车辆。	
	进场道路	现状施工便道加宽利用共计 705m，新建便道 290m，施工便道宽 4.5m。	
公用工程	供水	生活区设有 2m <sup>3</sup> 储水箱，用水由车辆从就近村子拉运。	
	排水	雨水由排水沟导排至场外；废水经处理后回用，不外排。	
	供电	外接周边电源。	
	供暖、制冷	生活办公区采用分体式空调供暖、制冷。	
环保工程	废气	施工期：对整治区域进行洒水防尘，控制车速，运输车辆采用篷布覆盖，减少扬尘的产生。 运营期：本项目废弃矿渣综合治理，运营期基本无废气产生。	
	废水	雨水由排水沟导排至场外； 渗滤液经渗滤液收集池收集后，部分蒸发、拉运至污水处理站深度处理； 车辆冲洗废水经沉淀后回用于洒水降尘； 员工生活污水经旱厕处理，定期清掏后还田。	
	噪声	选用低噪声设备，加强设备管理；车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛等。	

固体废物	施工期：废弃建筑材料就地回填到治理点；施工人员生活垃圾经收集后，清运至环卫部门指定位置。 运营期：生活垃圾经垃圾收集袋收集后，送至附近垃圾收集点由环卫部门清运处置；农药包装袋由农药经销商回收；渗滤液沉淀物收集后，回填于废石场。
地下水	项目废石场设置防渗系统，污水收集池下游 22m 处设置 1 口监测井，定期对地下水进行监测。
绿化	封场后或对废石场、弃渣场及临时用地进行植被恢复。

### (2) 项目主要工程量

本项目主要工程量见下表 2-3：

表 2-3 项目主要工程量统计表

序号	工程内容	分项工程	工程量	单位
1	废石场工程	库容	5.5	万 m <sup>3</sup>
		弃渣转运	43557.5	m <sup>3</sup>
		平整压实	42663.51	m <sup>3</sup>
		拦渣坝	45	m
2	矿洞封堵工程	涌水矿洞	3	个
		无水矿洞	19	个
3	排水工程	排洪渠	444	m
		消力池	2	个
		雨水导流渠	315	m
		边坡排水渠	151	m
		渗滤液排导渠	22	m
		污水收集池	1	个
4	绿化工程	紫穗槐 0.5m×0.5m，苗高 70-80cm	3329	株
		三叶草 350kg/hm <sup>2</sup>	18575.66	m <sup>2</sup>
5	道路工程	加宽利用便道	705	m
		新建便道	290	m
6	配套工程	临时堆场	6400	m <sup>2</sup>
		材料堆放区	95	m <sup>2</sup>
		警示牌	9	块
		防爬网	468	m <sup>2</sup>
		洗车台	150	m <sup>2</sup>

### (3) 施工期机械设备

项目施工期主要机械设备见下表 2-4。

表 2-4 项目施工主要生产设施统计表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	翻斗机	/	台	2
2	推土机	/	台	2
3	装载机	/	辆	2
4	压路机	/	台	1
5	打夯机	/	台	1
6	挖掘机	/		2
7	静压式打桩机	/	台	3
8	平地机	/	台	1
9	工程用车	货车	辆	3

## 2.4 治理对象及废渣定性判断

### (1) 治理对象

本次治理关口镇宋家坪铅锌矿区废矿渣堆3处，渣堆总方量约4.3万m<sup>3</sup>，占地面积约1.6万m<sup>2</sup>，遗留废弃矿硐22处，其中涌水矿硐5处，废弃矿渣堆放位置及堆放量见表2-5，废弃采矿硐情况见表2-6，渣场及矿硐位置见附图2。

表2-5 废弃矿渣堆放位置及堆放量调查表

地点	中心坐标		弃渣量 (m <sup>3</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )
	E	N		
宋家坪一组I号弃渣场	36645188.4415	3645852.0247	4847.5	1939.2
宋家坪一组II号弃渣场	36645557.0317	3646049.4554	37152	13317.5
宋家坪一组III号弃渣场	36645559.6738	3645888.4407	1558	778.7
合计			43557.5	16035.4

表2-6 废弃采矿硐调查表

矿硐编号	中心坐标		涌水情况	流量
	E	N		
D1	36645300.52	3645953.127	无涌水	
D2	36645014.238	3645818.766	无涌水	
D3	36645037.191	3645831.841	无涌水	
D4	36645033.444	3645857.382	无涌水	
D5	36645081.911	3645836.813	无涌水	
D6	36645205.349	3645902.809	无涌水	
D7	36645235.225	3645906.761	无涌水	
D8	36645244.33	3645895.398	持续涌水	0.003m <sup>3</sup> /h
D9	36645254.004	3645901.407	无涌水	



D10	36645266.509	3645941.800	无涌水	
D11	36645295.021	3645944.419	无涌水	
D12	36645288.045	3645995.07	无涌水	
D13	36645352.736	3645998.592	无涌水	
D14	36645403.294	3645935.311	无涌水	
D15	36645372.026	3645926.368	持续涌水	0.002m <sup>3</sup> /h
D16	36645374.809	3645922.028	持续涌水	0.003m <sup>3</sup> /h
D17	36645507.308	3645884.302	无涌水	
D18	36645447.156	3645984.434	持续涌水	0.026m <sup>3</sup> /h
D19	36645411.994	3645995.031	持续涌水	0.003m <sup>3</sup> /h
D20	36645439.423	3646024.569	无涌水	
D21	36645503.629	3646017.157	无涌水	
D22	36645858.062	3645304.408	无涌水	

## (2) 废渣定性判断

宋家坪范围内废弃矿渣，属铅锌矿采选过程废弃的渣石，采取HJ 557-2010《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》方法浸出液中锌、氟化物均大于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物一级排放标准浓度限值。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第3条判定，区域内废弃矿渣属第II类一般固体废物，监测数据见表2-7。

表2-7 废弃矿渣样品检测结果一览表（水浸） 单位 mg/L

检测项目	检测方法	样品编号								判定标准 GB8978-1996	达标分析
		GF-12-01-01	GF-12-01-02	GF-12-02-01	GF-12-02-02	GF-12-02-03	GF-12-02-04	GF-12-02-05	GF-12-02-06		
pH	HJ	7.64	7.62	7.48	7.81	7.88	7.52	7.61	7.66	6-9	达标
钢	557-2010	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.5	达标
锌	固体废物浸出	4.32	6.11	9.46	1.82	2.53	6.59	4.90	3.99	2.0	超标
镉	毒性浸出	0.02	0.04	0.04	0.01ND	0.01ND	0.03	0.02	0.02	0.1	达标
铬	方法水平振荡法	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	1.5	达标
铅	水平振荡法	0.03ND	0.03ND	0.03	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	1.0	达标
镉	水平振荡法	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	0.0001ND	/	达标
镍	水平振荡法	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	1.0	达标

锰	0.11	0.23	0.07	0.02	0.09	0.16	0.11	0.05	2.0	达标
铊	0.0013 ND	0.0013 ND	0.0013 ND	0.0030	0.0013 ND	0.0013 ND	0.0013 ND	0.0013 ND	/	达标
砷	0.0025	0.0094	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.5	达标
汞	0.00552	0.00734	0.00002 ND	0.00021	0.00002 ND	0.00002 ND	0.00002 ND	0.00002 ND	0.05	达标
氟化物	21.9	24.1	22.2	23.0	29.0	44.9	22.4	23.2	10	超标
六价铬	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.004N D	0.5	达标
氧化物	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.5	达标

## 2.4 治理工程方案

### 2.4.1 废石场工程

根据对铅锌矿废弃矿渣周边进行调查,结合矿区的地貌、水文地质条件、运输条件等,在进行技术及经济比较后,确定在II号废渣堆处新建一处废石场,该处场地开阔,能满足废渣堆放容量要求,运渣道路较为通畅便利。

#### (1) 底部整平

为了便于防渗层的铺设和渗漏液的收集,必须对新建废石场底部进行场地平整,包括清除库区内原有废石,挖除表层耕植土,场底平整及削坡处理。废石场底部基本上沿沟底布置,谷底线向沟上游形成2%的纵向坡度,谷底线两侧形成1%的横坡,有利渗滤液收集系统和地下水疏排系统的布置。

#### (2) 底部防渗

边坡平整从场底开始,结合地形坡度和工程地质情况,安全废石场必须有满足要求的防渗层,不得产生二次污染,当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ,且厚度不小于0.75米时,可直接采用天然黏土基础层作为防渗层。

本项目位于基岩山区,通过现场踏勘,裸露部分地层基本为基岩,天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ,厚度较大,可直接作为天然防渗层,只需进行库区整平和压实,压实度不小于93%,以达到地基承载力的要求。

#### (3) 边坡防渗

在处理好的边坡地基层上面铺500mm厚的压实土壤作为保护层(部分坡度大于30度的区域铺300mm厚的压实土壤保护层),压实土壤保护层渗透系

数不大于 $10^{-7}$ cm/s，压实度不小于90%，黏土铺平压实后作为防渗层，上再铺设200mm厚砂石隔离层。

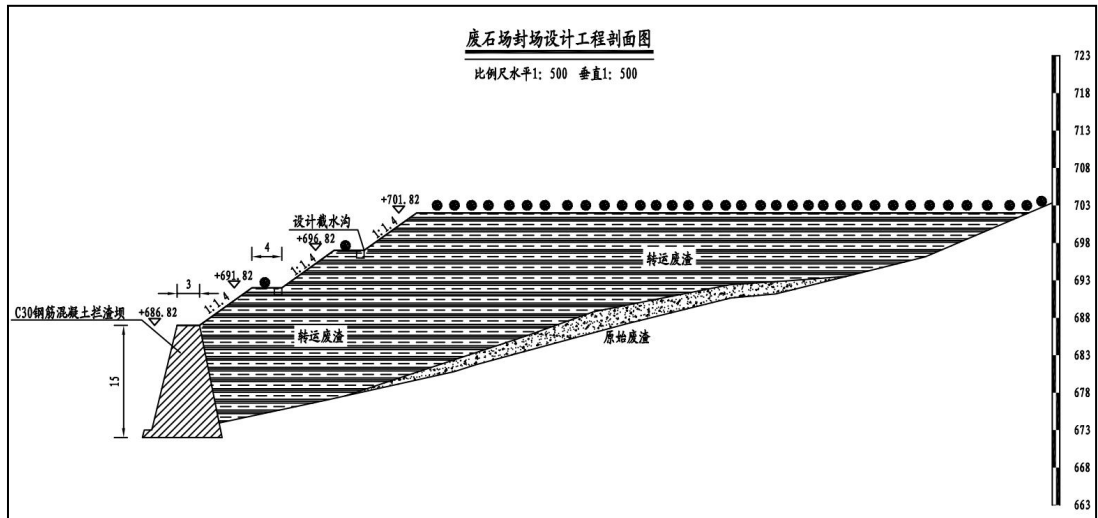


图 2-1 废石场封场设计工程剖面图

#### 2.4.2 弃渣清运工程

(1) 宋家坪一组I号渣场位置位于沟谷内上游，地势开阔，沟谷两侧多为岩石质地坚硬，自然植被覆盖一般。根据申请报告按照渣场占地面积约1939.2m<sup>2</sup>，堆积废渣量约4847.5m<sup>3</sup>。需对现有渣场的弃渣转运至废石场进行集中填埋，转运弃渣采用挖掘机装废渣、自卸汽车运输；运输距离1.1km。

(2) 宋家坪一组II号渣场位置位于沟谷底部，I号、III号渣场中部。其下为洪积物及残坡积物，多为块石废弃，渣场占地面积约13317.5m<sup>2</sup>，堆积废渣量约37152m<sup>3</sup>。也是本次废石场选址位置。既有弃渣需做整平处理。弃渣运输距离200m。

(3) 宋家坪一组III号渣场位置位于沟谷底部，其下为洪积物及残坡积物，多为块石废弃，渣场占地面积778.7m<sup>2</sup>，堆积废渣量1558m<sup>3</sup>。需对本处渣场弃渣转运至废石场进行集中填埋，转运弃渣采用挖掘机装废渣、自卸汽车运输，运输距离270m。

#### 2.4.3 拦渣坝工程

II号渣场弃渣转运完成后，拟在II号渣场支沟处平地最窄处修筑拦渣坝，对废石场进行挡护，防止废渣滑移。拦渣坝设计参数如下：

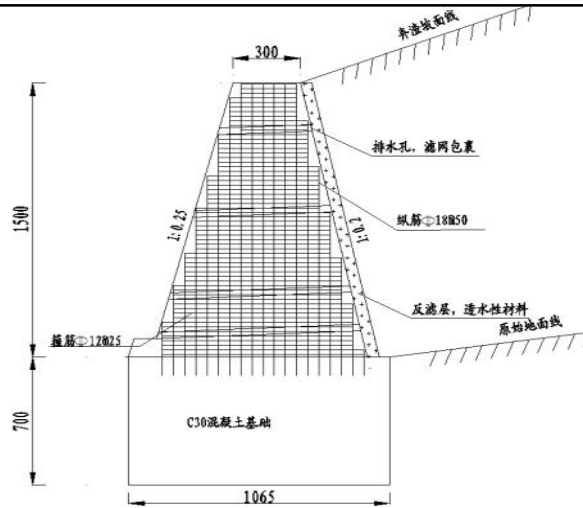


图 2-2 拦渣坝H=15m断面示意图（单位：cm）

（1）拦渣坝设计库容5.5万m<sup>3</sup>，坝体材料为C30钢筋混凝土，总高1500cm，坝顶宽300cm，最大坝底宽1065cm，外侧斜坡坡比1：0.25，内侧斜坡比1：0.2，坝体总长45m（图2-1）；

（2）两侧坝肩需镶嵌进强风化板岩层，拦渣坝基础位于中风化板岩上，拦渣坝基础材料为C30混凝土，高700cm；

（3）排水孔采用梅花形布置，纵坡度5%，材料使用PVCφ110，排距为200cm，间距200cm，进水端头使用滤网包裹；

（4）钢筋混凝土拦渣坝分段砌筑，每段长度10m为宜，每段之间留2cm沉降缝，沉降缝用沥青填缝材料填塞。

#### 2.4.4 拦渣坝防护栅栏

为保障养护及检测人员行走安全，为隔离放牧破坏，保护复垦复植成果，在外侧坝顶及库区部分临近便道段落设置防护栏杆；栏杆均采用绿色隔离栅。隔离栅离地面以上高度150cm，金属网采用低碳钢丝，颜色为绿色。

#### 2.4.5 封场工程

废渣填埋至设计库容后，对弃渣填埋库进行封场，封场主要措施如下：

（1）渣体整形：利用机械对填埋渣体进行放坡平整，便于生态恢复时均匀覆土及覆土后平整。对渣体整形时，渣体坡面由上至下每隔5米高度预留4米宽度马道平台，渣体边坡坡度不大于1:1.4。马道由中部向封场边界两侧微倾斜，坡度-5°，方便排导平台雨水，为后期修建排水渠做好基础。

（2）黏土覆盖：待渣体整形完成后，在堆渣场表层覆盖隔水黏土，覆

盖厚度0.3m。

(3) 黏土碾压：待隔水黏土覆盖完成后，对黏土进行碾压夯实。

(4) 铺设防渗层：待废渣碾压夯实后，对其表层铺设防渗层，防渗层由1.5mm厚单糙面高密度聚乙烯（HDPE）膜与600g/m<sup>2</sup>土工布组成；先铺设HDPE膜，完成后，在其上部铺设土工布。HDPE防渗膜可以阻断外部大气降水的浸入，隔断空气与弃渣的接触氧化，从而不能形成废水。

(5) 铺设排水层：待防渗层铺设完成后，在其上部继续铺设排水层，采用三维植被网+复合排水网形式，以保证正常降雨排水。

(6) 表土覆盖：待排水层工程完成后，对其进行表土覆盖，覆土厚度0.5m，可满足植被生长需要。表土来源于外购，运距约10公里。

#### 2.4.6 植被恢复工程

采用灌草结合进行植被恢复，保证两处废石场的恢复工作对当地经济起到一定的提升作用，结合矿山周边经济物种种植经验，灌木栽植紫穗槐；穴状整地，规格分别为穴径×穴深（0.3m×0.3m），苗高70-80cm，株行距分别为0.5m×0.5m；林间草类为三叶草，草籽撒播按350kg/hm<sup>2</sup>播种。植被恢复灌木造林技术指标详见表2-8。

表 2-8 灌木林地造林技术指标表

树种配置	种植方式	整地	株距 (m)	行距 (m)	苗木种子规格	定植苗、种量 (株 kg/hm <sup>2</sup> )
紫穗槐	植苗	穴状整地	0.5	0.5	苗高 70-80cm	40000
三叶草	撒播	全面整地	—	—	一级种	350

备注：三叶草播深 2-3cm；

#### 2.4.7 排水工程

##### (1) 雨水排洪设计

库区回填后需考虑沟谷的排洪问题。参考《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标124-2009）要求，防洪标准同时须满足《防洪标准》（GB50201-2014）和《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）有关条文要求，洪水设计标准按照50年一遇洪水设计。

设计排洪渠为梯形断面（图2-3），顶宽3.0m，底宽1.5m，深度1.5m，材料为C30混凝土，两侧坡比1:0.5，壁厚0.3m，底部壁厚0.3m，基础采



#### 2.4.8 场区渗滤液导排工程

为了防止废石场淋滤水对土壤及地下水造成污染,设计在拦渣坝下部脚跟修建淋滤水排导渠及污水收集池。淋滤水排导渠可将拦渣坝排水孔内的弃渣淋滤水排导至污水收集池内。

##### (1) 渗滤液产出量预测

在预测工况中,设计从全部工程,矿渣堆放区以及各种运行工况进行预测,经测算:滤液产出量 $1.83\sim 8.57\text{m}^3/\text{d}$ ,平均产出 $5.297\text{m}^3/\text{d}$ 。废矿渣堆放渗滤液预测成果汇总见表2-9:

表2-9 渗滤液产生量预测表

预测工况-1	$7.347\text{m}^3/\text{d}$	堆放库初期
预测工况-2	$8.571\text{m}^3/\text{d}$	最不利情况
预测工况-6	$5.455\text{m}^3/\text{d}$	堆放库中期
预测工况-4	$4.592\text{m}^3/\text{d}$	堆放库中后期
预测工况-5	$3.980\text{m}^3/\text{d}$	堆放库中后期
预测工况-6	$1.837\text{m}^3/\text{d}$	堆放库后期

考虑该地区降雨的不稳定性以及突发情况,渗滤液产出量相应设计一定的余量。

##### (2) 渗滤液处置措施

渗滤液排导渠设计规格为:宽度 $0.6\text{m}$ ,深度 $0.5\text{m}$ ,材料为C30混凝土,壁厚 $0.3\text{m}$ ,基础采用人工开挖。废石场场区渗滤液排导渠施工总长度为 $22\text{m}$ 。

污水收集池设计规格为:采用C30砼浇筑,池深 $2.0\text{m}$ ,池壁厚度 $0.3\text{m}$ ,长度 $7\text{m}$ ,宽度 $3\text{m}$ 。收集池内设置水位监测报警装置,实时监测预警,周围设置围栏安全标志牌。

废弃矿渣堆场渗滤液经收集池收集后运输到就近污水处理厂处理,避免渗滤液对环境造成污染。

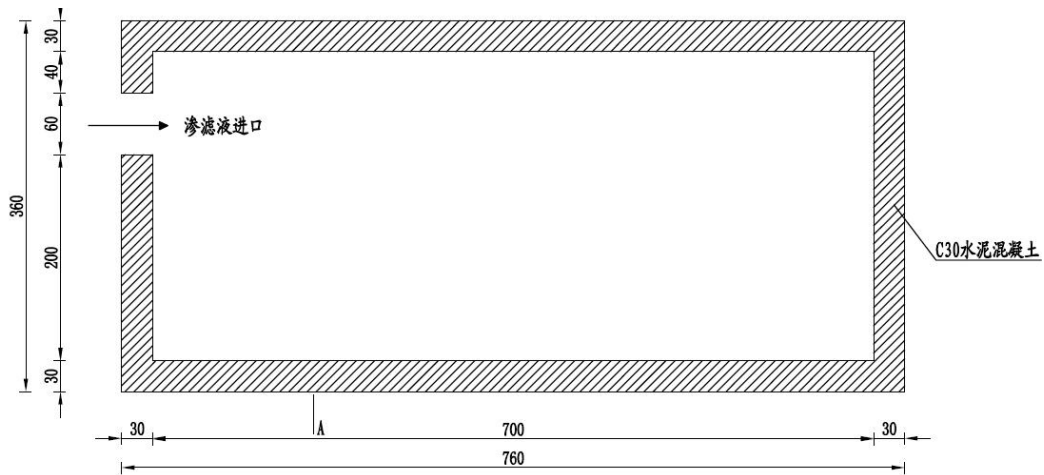


图2-5 排污水收集池平面图（单位：cm）

#### 2.4.9 硇口封堵工程

通过实地勘察，关口镇宋家坪一组该处共存在硇口22处，调查期间有5处有持续性涌水产生。本次设计5个长流水的硇口采用“涌水导流+废弃矿渣+石灰石+粘土+C30钢筋混凝土+土壤”封堵方案；17个无水出流的硇口采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+C30混凝土+土壤”封堵方案。

##### （1）封堵混凝土厚度确定

按单硇形成的内河产生的渗透力、水头压力、淤积泥沙压力等进行计算，山体上部岩石裂隙水压按20m进行综合计算，选用C30混凝土，抗渗等级为P8，按最大作用水头与混凝土厚度比值不大于30，计算得混凝土壁厚为0.67m，为了保证硇口封堵的可靠，混凝土壁厚选取为1m。

##### （2）封堵体锚固设计

按20m水压 $5.57\text{m}^2$ 硇口面积计算作用于硇口封堵体立面上总压力1114.0kN，考虑硇口形成内河后硇内10~120m体塌落产生的冲击力，按作用于硇口封堵体立面上总压力为1671.0kN，封堵体材料采用C30混凝土内配2道钢筋网。锚固采用封堵体嵌入硇壁齿槽锚固与锚杆锚固共同作用，齿槽内混凝土与封堵体整体浇注，形成锚固环；锚杆采用直径12mm的螺纹钢筋，用锚固胶锚入岩石钻孔内，外露端浇入封堵体内形成整体，可满足形成内河后塌陷的冲击力的要求。

##### （3）涌水导流

采用HDPE导流管（直径DN200）将积水、涌水导流至浸出液收集池



集中处理。

#### **2.4.10 监测工程**

##### **(1) 水土污染监测工程**

水土污染监测按照项目的实施过程中监测和项目结束后的跟踪监测两个时段进行，在封场后连续检测3年，具体检测项目为土壤检测、地下水检测、地表水检测。治理后弃渣场设置本底井1眼，在渗滤液下游方向22米，检测井深30米。

要对每次的监测结果进行认真地记录，确保监测数据的真实性。定期对检测进行整理分析，整理分析周期不大于一年。由专业技术人员按年度将所监测的资料结合气象、水文进行汇总、分析、总结并对监测成果进行汇总填表，对监测点可能出现的情况及时进行评估与预测，发现问题及时上报解决，确保生命、财产安全。

##### **(2) 拦渣坝稳定性监测工程**

###### **①观测目的**

建筑物从施工开始到竣工，以及建成运营后很长一段时间，沉降变形是不可避免的。如果变形在一定的限度之内属正常现象，但一旦超过某一定度，就会危及建筑物的安全。因此，在建筑物的施工和运营期间，都必须对建筑物进行安全监测，以便及时掌握变形情况，发现问题，采取措施，保证建筑物从施工开始到运营期间均安全有效。

###### **②观测点布置**

观测点的布置：观测点设在两侧坝肩及伸缩缝处，坝体观测点数不少于4点。为了便于观测，位移观测点布置于通视好位置，以减小搬动仪器的次数而造成的误差叠加。观测点采用C15现浇观测标桩，中心采用 $\geq\phi 16$ 钢筋制作，采用后植筋锚固方式埋入观测标桩内，外露部分顶端磨成半球形，中间刻十字，并涂上防腐漆。

根据观测原则要求，坝体布置4个沉降观测点。

###### **③观测周期**

坝体顶部浇筑完成至竣工验收，根据施工进度每个月观测一次；使用期间第一年至少观测3-5次，第二年不少于2次，以后每年观测1次，连

续3年未发现位移，可停止观测。当坝体出现下沉、上浮，或裂缝发展迅速，应每日或数日连续观测。

### (3) 植被恢复监测与管控工程

植被恢复效果监测：植被监测每年2次，监测期共三年。

林草地管护期设计为3年，管护次数为每年管护2次，春秋各1次。

①管护期对栽种的紫穗槐进行补种，每年补种工程量均按全部工程量的5%计，即管护期补种工程量为全部复垦工程量的15%；

②管护期对栽种的紫穗槐进行浇灌；根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020)，项目区属于安康丘陵山区，水文年按照中等年考虑，林地灌溉定额为195m<sup>3</sup>/亩/年；

③草地补种量按种植量的15%计，每年各5%；

④管护期间，对复垦灌木林地每年杀虫两次。

#### 2.4.11 配套工程

##### (1) 施工便道

①采用人工配合机械的开挖方式，分层开挖、密封转运、分层夯实、安全填埋。运渣道路包括废石堆场废渣运出厂道路和废石场进场道路。本项目既有便道宽约2.0m，不满足施工车辆通行要求，需对既有便道加宽至4.5m；本次对现状施工便道加宽利用共计705m，接现状便道终点新建宽4.5m施工便道共计167m，另在现状便道K0+348处新修宽4.5m施工便道123m，分别接拦渣坝处及I号堆渣区与II号堆渣区中间位置，共计新建便道长度290m。道路采用泥结碎石路面，结构为泥结碎石面层厚15cm。

本工程所涉及土石方规模较大，所需推土机、挖掘机和自卸汽车数量较大，施工期间需要注意道路的保养和交通运输管理。

##### (2) 其他工程

###### ①临时堆场

对清挖的废矿渣及污染土壤设置临时堆场6400m<sup>2</sup>进行堆放，堆场地面采用500mm厚粘土做防渗处理，避免对外环境造成二次污染。

###### ②标识牌

对治理后上下部的治理区各设立9块警示牌，设置在治理区道路边。

③其他

拦渣坝外设置停车场150m<sup>2</sup>、洗车设备2台，材料仓库95m<sup>2</sup>。

## 2.5土石方平衡

根据设计资料，本项目弃渣转运 43557.5m<sup>3</sup>，矿硐回填弃渣 893.99m<sup>3</sup>，弃渣平整压实 42663.51m<sup>3</sup>。

本项目共开挖土方约 1.59 万 m<sup>3</sup>，回填土方 2.17 万 m<sup>3</sup>(包括外购表土 0.58 万 m<sup>3</sup>)，施工过程中通过区域调出调入可做到挖填平衡，表土外购。因此，不设取弃土场，项目区土石方平衡表见表 2-10。

表 2-10 项目土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方	填方	调入	调出
1	废石场		5462.89	5462.89 (外购)	
2	拦渣坝	4765.5	2350.6		2414.9
3	截排水	1106.7	443.04		664.56
4	消力池	40			40
5	渗滤液收集池	79.08			79.08
6	矿硐封堵		357.38	357.38 (外购)	
7	施工便道	9871.25	13069.79	3198.54 (来自 2、3、4、5)	
8	合计	15862.53	21683.7	6218.81	3198.54

## 2.6工程占地

本项目占地包括永久占地和临时占地，具体占地情况见下表2-11。

表 2-11 本项目占地情况一览表 单位：m<sup>2</sup>

序号	项目	永久占地	临时占地
1	废石场	5258.66	
2	拦渣坝	97.5	
3	渗滤液导排	34.2	
4	施工道路		4980
5	临时堆场		6400
6	临时工棚		42.56
7	车辆清洗区		150
8	材料堆放区		95
9	合计	5390.36	11667.56

## 2.7 劳动定员及施工周期

施工期施工人员平均人数为30人，施工人员不在项目区食宿。运营期养护人员为2人，养护人员不在项目食宿。

	<p>本项目实施工期12个月，其中施工期8个月，施工期2024年7月~2025年2月。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>2.8 总平面及现场布置</b></p> <p>项目结合场址地形条件，在II号弃渣场修建废石场，进行渣场整理，修建挡渣坝、截洪沟及排水沟，同时进行顶部防渗，并对堆存区顶部进行覆土，进行生态恢复。场地总平面合理安排功能空间，充分利用自然地势因地制宜各工程布置主要由以下几部分构成：</p> <p>①本次设计共计封堵场历史遗留无主矿洞22处；其中5个长流水的矿洞采用“涌水导流+废弃矿渣+石灰石+粘土+C30钢筋混凝土+土壤”封堵方案。17个无水出流的矿洞采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+C30混凝土+土壤”封堵方案；</p> <p>②设计II号弃渣场修建一处废石场；废石场设计库容5.5万m<sup>3</sup>；</p> <p>③设计在II号弃渣场前缘（支沟处平地最窄处）修建拦渣坝，坝体材料为C30钢筋混凝土，总高15m，坝顶宽3.0m，最大坝底宽10.55m，外侧斜坡坡比1:0.25，内侧斜坡比1:0.2，总长45m；</p> <p>④弃渣填埋场弃渣平整后表面做防渗、覆土、绿化；废石场防渗、覆土、绿化面积5683m<sup>2</sup>；</p> <p>⑤弃渣填埋场下方修建污水收集渠及沉淀池；其中：废石场下方修建污水收集渠长度22m，污水收集池1处；</p> <p>⑥废石场四周修建雨水导流渠，雨水导流渠长度315m，边坡排水渠长151m；</p> <p>⑦废石场中部修建雨水排洪渠；废石场排洪渠长度444m；</p> <p>⑧其它临时道路修建长度290m，加宽利用705m；</p> <p>⑨项目区出入口设置停车洗车台及材料堆棚。</p> <p>项目平面分布情况详见附图2项目平面分布图。</p>

## 2.9 施工方案

### 2.9.1 施工阶段划分

项目施工期大致分为两个阶段，第一阶段为前期弃渣转运、基础土建施工，包括施工便道修建、弃渣转运、场地平整、场底防渗、截洪沟及渗滤液收集池等工程的施工；第二阶段为弃渣回填及植被恢复。

(1) 施工期第一阶段：

①施工前准备：施工便道修建—弃渣转运—场地平整—施工放线—复核施工图纸；

②挖方工程：挖方—夯实—临时防护—截排水沟—防渗工程；

③建筑工程：基础开挖—拦渣坝施工—附属工程施工。设置临时堆场 6400m<sup>2</sup>。

(2) 施工期第二阶段：

①填方工程：弃渣转运—弃渣回填碾压；

②场区绿化、弃渣场封场工程：清理拆除临时设施，绿化场地回填绿化用土、土地整治、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

③工程结束后，将工程区范围内的设备等设施拆除，清理场地进行恢复。

### 2.9.2 施工工序

施工道路-临时堆场防渗-弃渣转运-坑底整平→铺设粘土层→防渗层铺设→雨排水工程→弃渣回填→顶部防渗层铺设→顶部覆土→植被恢复施工。

### 2.9.3 施工组织设计

(1) 施工交通运输

项目区有简易通村盘山公路与 G316 国道相连，交通便利，施工材料可方便地运抵施工现场；施工建筑材料采用汽车输送至项目区。

(2) 用水、用电

①用水

项目用水主要为生活用水、洒水降尘用水和混凝土养护用水，项目区设 2m<sup>3</sup> 水箱，由建设单位洒水车运至施工区域，供水能力满足项目需要。

	<p>②排水</p> <p>施工期生活用水经旱厕处理，定期清涛；施工废水经收集沉淀后回用，渗滤液经收集后排入沉淀池，外运至污水处理厂深度处理。废石场以外雨水通过截排水沟排入下游沟道。</p> <p>③施工供电</p> <p>从附近供电系统接入，供电能力满足项目需要。</p> <p><b>2.9.4 三场设置</b></p> <p>1) 项目施工过程中，临时道路修建、拦渣坝施工、截排水沟开挖过程中产生部分土石方通过工程调运全部回用，本项目设临时堆场 6400m<sup>2</sup>用于弃渣转运；</p> <p>2) 废石场回填结束后，在进行覆土植被绿化时，覆土外购，不另设取土场。</p> <p>3) 施工人员均为附近村民，施工高峰期人员 30 人，不设施工营地。项目外购商品混凝土，现场不设混凝土拌和站，不设置施工场地，设材料仓库 95m<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.9.5 施工时序</b></p> <p>本建设项目实施工期 12 个月，2025 年 4 月竣工验收，施工完成后后期的拦渣坝稳定性、植被管护、土壤、地表水监测期 5 年。</p> <p>招标及前期准备：2024 年 5 月~2024 年 6 月；</p> <p>施工期：2024 年 7 月~2025 年 2 月；</p> <p>调试、验收及审计：2025 年 3 月~2025 年 4 月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 3.1 生态环境质量现状

##### (1) 主体功能区划

本项目位于旬阳市关口镇宋坪村一组，根据《陕西省主体功能区划》，属于国家层面限制开发区域（重点生态功能区），不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。

项目在陕西省主体功能区划重点开发区域分布见附图 5。

本项目属于历史遗留弃渣污染治理修复项目，在项目弃渣场修复治理过程中应注重水土流失的控制，加强项目区域的生态保护措施后，本项目符合陕西省主体功能区划的要求。

##### (2) 项目所在区域的生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本项目一级区划属于秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区；二级区划属于汉江两岸丘陵盆地农业生态亚区；三级区划属于汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区。根据规划要求，该区域为农业区，土壤侵蚀敏感，要求合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失。

项目生态功能区划见附图 6。

项目在弃渣场修复治理过程中应该注重水土流失及区域内的生态环境保护工作。本项目按照环评要求优化临时道路位置，减少植被破坏。施工期进行环境监理，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化，施工迹地进行生态修复后，本项目建设符合生态功能区划。

##### (3) 地形地貌

项目区位于秦岭南部，属于低中山地貌。地形切割强烈，地势陡峻，山高沟深。矿区最高点海拔798m，最低点海拔676m，地形坡度较陡，坡度角为25°~45°，属低中山区。项目区内沟谷呈东西向树枝状展布，沟谷中上游多呈V型，下游呈U型，区内植被茂密。

##### (4) 土地类型

根据现场调查，工程拟治理区域土地利用类型主要为林地，区域内土壤

以黄褐土和黄棕壤为主。其中黄褐土：主要分布于 900m 以下的坡原地，土质黏重，结构紧实僵硬，胀缩性强，耕性和通透性差，酸碱度适中，宜种性广。黄棕壤：主要分布在海拔 900~1400m 的山坡上。多数是在坡积与残积母质上发育起来的土壤。黄棕壤由于地处半湿润的低山区，光照条件好，地势比较开阔，多呈“U”型或“V”型谷坝地。

#### (5) 植被类型

项目区及周边海拔 700~1400m，植被较为发育，林木生长旺盛，植被属于暖温带落叶阔叶林带。落叶阔叶混交带分布沟道两侧中低山坡面，乔木以栓皮栎、麻栎、锐齿栎为建群树种，其次有漆树、红桦、白桦、鹅耳栎、千金榆、榔树、刺楸、茅栗、水青岗、化香等。针叶树以油松为主，还有珙桐、连香树、紫玉兰等珍稀树种以及经济价值较高的猕猴桃、金银花、五味子、山葡萄等野生植物；草本植物有大披针苔、黄背草、白茅、牡蒿、龙须草、野菊等；藤本植物有南蛇藤、葛藤等。栽培作物为两年三熟或一年一熟，主要有洋芋、红薯、小麦、燕麦、玉米、荞麦及大豆等。植被覆盖率 70%以上。经调查核实，评价区植被种类不涉及珍稀濒危保护类植物，主要有油松、华山松、川杨、太白杨、刺叶栎、栓皮栎、锐齿栎、漆树等乔木类，以及以华马先蒿、胡枝子、胡颓子、黄护、绞股蓝、茜草等灌草类。

#### (6) 动物现状

旬阳市动物资源主要有家畜和野生动物。境内野生动物资源种类繁多，分布较广。在境内的秦岭南羊山地区，脊椎动物居多。县域野生动物有 15 个目。

### 3.2 环境空气质量现状

#### (1) 基本污染物达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1 中“基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据”，本次环境空气质量基本污染物现状评价采用安康市生态环境局 2024 年 2 月发布的《环境空气质量快报》（第十二期）“2023 年 12 月及 1~12 月全市环境空气质量现状”中旬阳市环境空气质量数据进行



评价，评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项常规指标。具体统计结果见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域大气环境现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	43	70	61.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	23	35	65.7	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	13	40	32.5	达标
CO	第 95 百分位数浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	4.0	25	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	110	160	68.7	达标

由上表可知，2023 年旬阳市 6 项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中达标区判定规定，本项目区域环境空气质量为达标区。

### (2) 特征污染物监测

为调查项目所在地特征污染物，环评单位委托陕西华准通检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日~12 日对项目地总悬浮颗粒物进行监测，监测结果如下表 3-2 所示，检测报告见附件 5。

表 3-2 大气环境现状监测结果一览表

监测日期	监测点位	气温℃	气压 kPa	风速 m/s	风向	TSP mg/m <sup>3</sup>	标准限值mg/m <sup>3</sup>	达标情况
2024.5.10	项目区	27.8	98.3	1.1	东南	0.198	0.3	达标
2024.5.11	项目区	24.5	98.0	1.3	东南	0.203	0.3	达标
2024.5.12	项目区	26.7	97.9	1.2	东南	0.195	0.3	达标

由上表可知，项目所在区域“总悬浮颗粒物”满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) “表 2，二级，24 小时平均”限值要求。

综上，本项目所在区域环境质量良好。

### 3.3 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，委托陕西华准通检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日~12 日对项目区溪水和东侧洞沟河的水环境质量

进行监测，监测情况如下：

(1) 监测项目：pH、氨氮、六价铬、硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、高锰酸盐指数、氯化物、铜、锌、汞、砷、硒、锑、铅、镉、锡、银、铊、硫化物。

(2) 监测点位：共设 4 个监测断面，1#渣堆上游对照断面、2#河流混合前 150m 处对照断面、3#溪水汇入洞沟河处控制断面、4#河流混合后 800m 处削减断面。

(3) 监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 监测结果

监测结果见表 3-3。

表 3-3 地表水环境现状分析结果 单位 mg/L

监测项目	2024年5月10日								《地表水 质量标准》 II类标准限 值
	1#渣堆上游对照 断面		2#河流混合前 150m处对照断 面		3#溪水汇入洞沟 河处控制断面		4#河流混合后 800m处削减断 面		
	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	
pH	8.1(18.1℃)	/	8.4(17.0℃)	/	8.0(17.4℃)	/	8.0(15.5℃)	/	6-9
氨氮	0.034	/	0.042	/	0.028	/	0.035	/	0.5
六价铬	0.004ND	/	0.004ND	/	0.010	/	0.006	/	0.05
硝酸盐氮	1.16	/	1.21	/	1.18	/	0.72	/	10
硫酸盐	135	/	58	/	92	/	63	/	250
氟化物	0.13	/	0.09	/	0.11	/	0.15	/	1.0
高锰酸盐 指数	1.6	/	1.8	/	2.1	/	2.2	/	4
氯化物	12	/	15	/	10ND	/	10ND	/	250
铜	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	1.0
锌	0.40	/	0.05ND	/	0.39	/	0.05ND	/	1.0
汞, μg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.05
砷, μg/L	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	50
硒, μg/L	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	10
锑, μg/L	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	/
铅	0.001	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.01
镉	0.0004	/	0.0001ND	/	0.0018	/	0.0001ND	/	0.005

锡, µg/L	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	/
银, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	/
铊, µg/L	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	/
硫化物	0.01ND	/	0.01ND	/		/		/	0.1
监测项目	2024年5月11日								《地表水 质量标准》 II类标准限 值
	1#渣堆上游对照 断面		2#河流混合前 150m处对照断 面		3#溪水汇入洞沟 河处控制断面		4#河流混合后 800m处削减断 面		
	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	
pH	8.0(17.5 °C)	/	8.0(17.0 °C)	/	7.8(17.2 °C)	/	8.1(15.3 °C)	/	6-9
氨氮	0.031	/	0.036	/	0.028	/	0.039	/	0.5
六价铬	0.006	/	0.004ND	/	0.009	/	0.006	/	0.05
硝酸盐氮	1.19	/	1.17	/	1.22	/	0.77	/	10
硫酸盐	144	/	58	/	94	/	62	/	250
氟化物	0.20	/	0.17	/	0.14	/	0.11	/	1.0
高锰酸盐 指数	1.8	/	1.9	/	2.1	/	2.2	/	4
氯化物	24	/	10ND	/	10ND	/	10ND	/	250
铜	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	1.0
锌	0.32	/	0.05ND	/	0.36	/	0.05ND	/	1.0
汞, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.05
砷, µg/L	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	50
硒, µg/L	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	10
镉, µg/L	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	/
铅	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001N D	/	0.01
镉	0.0003	/	0.0001N D	/	0.0007	/	0.0001N D	/	0.005
锡, µg/L	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	/
银, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	/
铊, µg/L	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	/
硫化物	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.1
监测项目	2024年5月12日								《地表水 质量标准》 II类标准限 值
	1#渣堆上游对照 断面		2#河流混合前 150m处对照断 面		3#溪水汇入洞沟 河处控制断面		4#河流混合后 800m处削减断 面		
	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	监测值	超标倍 数	
pH	8.0(17.0 °C)	/	8.0(16.6 °C)	/	8.1(16.8 °C)	/	7.9(14.3 °C)	/	6-9
氨氮	0.045	/	0.034	/	0.031	/	0.036	/	0.5

六价铬	0.007	/	0.004ND	/	0.010	/	0.006	/	0.05
硝酸盐氮	1.25	/	1.22	/	1.27	/	0.79	/	10
硫酸盐	137	/	59	/	92	/	60	/	250
氟化物	0.09	/	0.14	/	0.12	/	0.19	/	1.0
高锰酸盐指数	2.4	/	2.6	/	2.4	/	2.1	/	4
氯化物	16	/	10ND	/	24	/	10ND	/	250
铜	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	1.0
锌	0.33	/	0.05ND	/	0.37	/	0.05ND	/	1.0
汞, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.05
砷, µg/L	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	50
硒, µg/L	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	10
铈, µg/L	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	/
铅	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.01
镉	0.0003	/	0.0001ND	/	0.0017	/	0.0001ND	/	0.005
锡, µg/L	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	/
银, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	/
铊, µg/L	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	/
硫化物	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.1

根据项目区现状监测结果可知,1#渣堆上游对照断面、2#河流混合前 150m 处对照断面、3#溪水汇入洞沟河处控制断面、4#河流混合后 800m 处削减断面水样监测数据均未均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准;。

### 3.4 地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,地下水、土壤原则上不开展环境质量现状监测,建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本次评价委托陕西华准通检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日对项目区矿洞涌水进行监测(监测期间仅 D8、D18、D19 矿洞有涌水,故只监测 D8、D18、D19 矿洞涌水),监测情况如下:

#### (1) 监测点位

D8 矿洞涌水、D18 矿洞涌水、D19 矿洞涌水。

(2) 监测时间及频率

2024年5月10日，监测一次。

(3) 监测项目

pH、氨氮、碘化物、氟化物、六价铬、硝酸盐氮、硫酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、色度、铜、锌、汞、砷、硒、锑、铝、镉、铅、钠、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫化物、锡、银、铊

(4) 监测结果

监测结果见表 3-4。

表 3-4 地下水环境现状分析结果 单位 mg/L

监测项目	D8矿硐涌水		D18矿硐涌水		D19矿硐涌水		《地下水质量标准》III类标准限值
	监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	
pH (无量纲)	8.0 (15.7°C)	/	7.9 (13.3°C)	/	8.3 (12.8°C)	/	6.5~8.5
氨氮	0.028	/	0.031	/	0.039	/	0.5
碘化物	0.025ND	/	0.025ND	/	0.025ND	/	0.08
氟化物	0.16	/	0.12	/	0.14	/	1.0
六价铬	0.007	/	0.007	/	0.017	/	0.05
硝酸盐氮	1.06	/	0.37	/	1.10	/	20
硫酸盐	213	/	760	3.04	111	/	250
高锰酸盐指数	1.6	/	1.8	/	2.1	/	/
氯化物	12	/	10ND	/	10ND	/	250
色度	5	/	5	/	10	/	15
铜	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	1.0
锌	4.20	4.2	1.79	1.79	3.41	3.41	1.0
汞, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	1.0
砷, µg/L	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	10
硒, µg/L	0.4ND	/	0.4ND	/	0.4ND	/	10
锑, µg/L	0.2ND	/	0.2ND	/	0.2ND	/	/
铝	0.1ND	/	0.1ND	/	0.1ND	/	0.2
镉	0.0050	1.0	0.0052	1.04	0.0073	1.46	0.005
铅	0.002	/	0.009	/	0.001ND	/	0.01
钠	6.58	/	7.76	/	7.04	/	200
浊度, NTU	0.3ND	/	0.3ND	/	0.3ND	/	3
总硬度	585	1.3	912	2.03	462	1.03	450
溶解性总固体	814	/	1.69×10 <sup>3</sup>	1.69	615	/	1000
硫化物	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.02

锡, µg/L	0.08ND	/	0.08ND	/	0.08ND	/	/
银, µg/L	0.04ND	/	0.04ND	/	0.04ND	/	/
铊, µg/L	0.02ND	/	0.02ND	/	0.02ND	/	/

根据上表可知, 矿洞涌水水样监测的总硬度、锌、镉均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, D18 矿洞涌水硫酸盐、溶解性总固体超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

### 3.5 声环境质量现状

本项目仅在昼间施工, 故本次声环境质量现状监测采用现场监测的方法, 委托陕西华准通检测技术有限公司对项目周边敏感点昼间声环境质量现状进行了现状监测。

#### (1) 监测点位

于II号弃渣场南侧、北侧、西侧居民点, 项目区东侧居民点, III号弃渣场南侧、北侧居民点共布设 6 个监测点。

#### (2) 监测项目

等效连续 A 声级。

#### (3) 监测时间及频率

监测时间为 2024 年 5 月 10 日—11 日, 监测 2 天, 昼间监测 1 次。

#### (4) 监测结果

监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境质量监测结果(昼间) 单位: dB (A)

监测点位	2024 年 5 月 10 日	2024 年 5 月 11 日	标准
II号弃渣场南侧居民点	52	51	60
II号弃渣场北侧居民点	54	53	
II号弃渣场西侧居民点	49	47	
项目区东侧居民点	47	43	
III号弃渣场南侧居民点	56	54	
III号弃渣场北侧居民点	50	51	

由监测结果可知: 项目厂区周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

### 3.6 土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地下水、土壤原则上不开展环境质量现状监测，建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价调查委托陕西华准通检测技术有限公司于2024年5月10日对项目所在区域土壤环境质量进行监测，监测情况如下：

#### (1) 监测点位及监测内容

表 3-5 土壤监测点位置及监测因子一览表

位置	样品性质	点位名称	监测因子
项目占地范围内	表层样 0~20cm	I号弃渣场	pH 值、镍、铜、锌、铅、镉、砷、汞、三氧化二铁%、六价铬、氟化物、硫化物
		III号弃渣场	
		II号弃渣场	
		弃渣场外背景点	

#### (2) 监测结果

监测结果见表 3-6。

表 3-6 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg

采样位置	109°33'22.487"E 32°55'43.262"N	109°33'18.923"E 32°55'46.828"N	109°33'5.134"E 32°55'41.657"N	109°33'10.619"E 32°55'48.465"N	GB36600-2018第二类建设用地筛选值				
监测项目	I号弃渣场		III号弃渣场		II号弃渣场		弃渣场外背景点		
	监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	监测值	超标倍数	
pH（无量纲）	5.96	/	5.94	/	5.51	/	5.62	/	/
汞	0.013	/	0.015	/	0.016	/	0.017	/	38
砷	2.60	/	16.5	/	19.9	/	16.9	/	60
铅	30.3	/	23.1	/	17.4	/	35.9	/	800
镉	1.23	/	0.42	/	0.30	/	0.35	/	65
铜	43	/	47	/	36	/	49	/	18000
锌	421	/	187	/	174	/	166	/	
六价铬	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	5.7
镍	37	/	48	/	35	/	45	/	900
硫化物	0.89	/	0.43	/	0.75	/	0.36	/	/
氟化物	620	/	867	/	683	/	734	/	/

	铁（以Fe2O3计），%	4.69	/	4.69	/	4.54	/	4.98	/	/
	样品状态	暗棕色、砂土、潮湿、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物	暗棕色、砂土、干、少量植物根系、30%砂砾含量、无其他异物	暗棕色、砂土、干、少量植物根系、35%砂砾含量、无其他异物	暗棕色、砂土、干、少量植物根系、35%砂砾含量、无其他异物					/
	采样深度	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m					/
	<p>对调查区 4 处土壤样品中污染物的含量进行了检测分析。分析结果表明：  ①调查区域内土壤监测点的锌含量较大；其它各点的各项重金属监测结果均满足 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值限值要求。</p>									
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<h3>3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</h3> <p><b>(1) 历史污染原由</b></p> <p>本项目综合治理对象位于旬阳市关口镇宋家坪一组，于1960年前在支沟矿硐内进行开采，1984年起在主沟矿硐内进行开采。2018年停止开采后废弃的累积几十年的铅锌矿废渣（含采矿渣、废石、废矿石等混合物质）。原铅锌矿厂相关信息因年代久远缺乏历史资料而无从考证，以前多家公司曾在此开采，后归鑫源公司所属，其废石渣均堆弃在沟谷内，未采取任何污染防治措施。由于长年积累、雨水的冲刷及地下水的渗漏等，导致含重金属废水渗入周边土壤，给周边土壤环境及地表水环境留下了严重的安全隐患。</p> <p><b>(2) 项目区主要污染状况</b></p> <p>①根据可研报告，项目区域内土壤监测点的锌含量超标，最大超标倍数为16；</p> <p>②根据可研报告底泥污染调查结果，表明受降雨淋溶影响，富含重金属的铅已通过沉积的方式对河流环境造成影响。</p> <p>③渣堆零散分布在山脚、农田周边，部分渣堆堆存于陡坡上，周围无任何防护措施，存在安全隐患；</p> <p>④废渣表面无防渗措施，已被雨水冲刷形成沟壑，增加渗滤液的产生量；</p> <p>⑤废渣堆表面土壤肥力差，植被覆盖差；</p> <p><b>(3) 现状治理措施</b></p> <p>经现场调查项目区残留矿渣场及土壤污染区目前未采取相关保护治</p>									



理措施。

### 3.8 生态环境保护目标

项目环境保护目标见下表 3-7，项目环境保护目标分布图见附图。

表 3-7 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象					环境功能区	相对方位	相对距离/m	保护要求
	保护目标	坐标		户数	人数				
		东经	北纬						
环境空气	治理区周边居民点	/	/	15	47	二类区	/	10~40	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级
	吕家沟	109°33'47.27"	32°55'42.52"	3	11		E	145	
	党家槽	109°33'42.06"	32°55'15.76"	7	25		E	115	
声环境	II号弃渣场南侧居民点	109°33'33.10"	32°55'34.26"	3	9	2类	S	40	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类
	II号弃渣场北侧居民点	109°33'29.24"	32°55'39.02"	2	5		N	25	
	II号弃渣场西侧居民点	109°33'27.39"	32°55'36.16"	1	2		W	10	
	项目区东侧居民点	109°33'43.68"	32°55'40.07"	5	20		E	21	
	III号弃渣场南侧居民点	109°33'40.54"	32°55'33.18"	1	3		S	10	
	III号弃渣场北侧居民点	109°33'41.35"	32°55'36.49"	3	8		N	38	
地表水	区内无名溪			地表水水质		治理区内		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类	
	洞沟河					治理区东侧			
地下水	区域地下水潜水层水质			地下水水质		/		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	
生态环境	项目周边植被及绿地			生态系统、生物多样性		不改变生态系统功能，区域生物多样性不减少			

### 3.9 环境质量标准

#### (1) 环境空气

项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 3-8。

表 3-8 环境空气质量标准

执行标准	级别	污染物项目	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》	二级	SO <sub>2</sub>	500μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	200μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	/	150μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	/	75μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>
		CO	10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	/
		O <sub>3</sub>	200μg/m <sup>3</sup>	日最大8h 平均 160μg/m <sup>3</sup>	/

(2) 地表水

项目区内无名溪水流入洞沟河，洞沟河在 6km 后汇入汉江，汉江执行水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准，则项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准，具体标准值见表 3-9。

表 3-9 地表水环境质量标准

标准名称及级别	监测项目	II类	单位
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中II类标准	pH	6-9	无量纲
	溶解氧	≥6	mg/L
	高锰酸盐指数	≤4	mg/L
	COD	≤15	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	≤3	mg/L
	氨氮	≤0.5	mg/L
	总磷	≤0.1	mg/L
	铜	≤1.0	mg/L
	锌	≤1.0	mg/L
	氟化物	≤1.0	mg/L
	硒	≤0.01	mg/L
	砷	≤0.05	mg/L
	汞	≤0.00005	mg/L
	镉	≤0.005	mg/L
	铬（六价）	≤0.05	mg/L
	铅	≤0.01	mg/L
	氰化物	≤0.05	mg/L
挥发酚	≤0.002	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	

阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
硫化物	≤0.1	mg/L
硫酸盐	≤250	mg/L
氯化物	≤250	mg/L
硝酸盐	≤10	mg/L
铁	≤0.3	mg/L
锰	≤0.1	mg/L
粪大肠菌群	≤2000	个/L
镍	≤0.02	mg/L

### (3) 地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

表 3-10 地下水环境质量标准（mg/L, pH 无量纲）

标准名称及级别	监测项目	III类	单位
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准	pH	6.5-8.5	无量纲
	K <sup>+</sup>	/	mg/L
	Na <sup>+</sup>	≤200	mg/L
	Ca <sup>2+</sup>	/	mg/L
	Mg <sup>2+</sup>	/	mg/L
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	mg/L
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	mg/L
	浑浊度	≤3	NTU
	氨氮	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	≤20	mg/L
	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
	挥发性酚类	≤0.002	mg/L
	氰化物	≤0.05	mg/L
	砷	≤0.01	mg/L
	汞	≤0.001	mg/L
	铬（六价）	≤0.05	mg/L
	硒	≤0.01	mg/L
	镍	≤0.02	mg/L
	银	≤0.05	mg/L
	钡	≤0.70	mg/L
铍	≤0.002	mg/L	
总硬度	≤450	mg/L	
铅	≤0.01	mg/L	
氟化物	≤1.0	mg/L	

	碘化物	≤0.08	mg/L
	镉	≤0.005	mg/L
	铁	≤0.3	mg/L
	锰	≤0.1	mg/L
	铜	≤1.0	mg/L
	锌	≤1.0	mg/L
	铝	≤0.2	mg/L
	溶解性总固体	≤1000	mg/L
	耗氧量	≤3.0	mg/L
	硫化物	≤0.02	mg/L
	硫酸盐	≤250	mg/L
	氯化物	≤250	mg/L
	菌落总数	≤100	CFU/mL
	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL

#### (4) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准值见下表 3-11。

表 3-11 声环境质量标准

执行标准	项目	标准限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	等效声级	60	50

### 3.10 污染物排放标准

#### (1) 废气

施工期扬尘执行陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准浓度限值，见表 3-12。

表 3-12 施工场界扬尘排放限值

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
施工扬尘（TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

#### (2) 废水

本项目施工期施工废水收集沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水经旱厕处理后定期清掏，用于周边农田施肥，不外排。

运营期弃渣填埋场产生渣场渗滤液，渣场渗滤液收集至沉淀池，只能部分蒸发，剩余的渣场渗滤液拉运至污水处理厂深度处理。

### (3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期不产生噪声。详见表 3-13。

表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准名称	评价因子	标准值（dB（A））	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	等效声级L <sub>eq</sub>	70	55

### (4) 固体废物

根据《可行性研究报告》，固体废物性质判定：该标段项目区范围内的废弃矿渣属进矿采选过程废弃的渣石，采取 HJ 557-2010《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》方法浸出液中锌、氟化物大于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物一级排放标准浓度值。采取 HJ/T299《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，各项因子均低于浓度限值要求，判定治理区内废渣不属于危险废物。

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；危险废物贮存污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

其他

本项目为历史遗留弃渣污染修复治理项目，属典型生态影响类项目，不设总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1 大气环境影响分析</b></p> <p>项目施工过程中产生的废气主要为开挖回填粉尘、装卸粉尘、堆场扬尘、交通扬尘以及施工机械及运输车辆废气。</p> <p><b>4.1.1 施工扬尘</b></p> <p>(1) 开挖回填粉尘</p> <p>项目区废弃矿渣及土石方开挖及回填采用人工或机械开挖的方式进行。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社, 1989年)中关于除去覆盖层作业中的逸散尘排放因子相关内容, 参照等高法剥离无控制情况下逸散尘排放因子为 0.0015kg/t (参照采煤工艺)。拟同时采用水喷洒系统进行抑尘, 可减少 80%的逸散尘。</p> <p>项目区废弃矿渣及土石方开挖回填 12.38 万 m<sup>3</sup> (合计 23.52 万 t), 开挖回填粉尘排放量 0.35t。</p> <p>(2) 装卸粉尘</p> <p>露天剥离物在装卸过程中由于落差及撞击会产生扬尘, 扬尘产生量大小与装卸高度、物料含水量、平均风速等有关。采用以下公式进行计算:</p> $Q = 0.03 \times V^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w} \times G \times f \times a$ <p>式中: Q—装卸起尘量 (kg);</p> <p>V—35m 上空的风速 (m/s), 取 3.0m/s;</p> <p>H—装卸高度 (m), 取 2.0m;</p> <p>W—物料含水率 (%), 取 10;</p> <p>G—装卸量 (t);</p> <p>f—大风天数的年频率, 项目区为 5%;</p> <p>a—大气降雨修正系数, 取 1.0;</p> <p>项目的装卸产生尘点主要为弃渣转运工程, 项目转运弃渣外运土方 8.71 万 m<sup>3</sup> (合计 16.55 万 t), 本项目装卸粉尘产生量 0.20t。</p> <p>对装卸区进行洒水预湿, 装卸时采用喷雾抑尘装置, 国内外的经验表明, 预湿的捕尘效率可达 61%~83%。本次评价按捕尘效率 75%进行核算, 则本项</p>
-------------	--

目装卸剥离物过程产生的粉尘排放量为 0.05t。

(3) 堆场扬尘

转运弃渣及土石料堆场在风力作用下的起尘量主要受土岩外部堆放区与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，本环评要求建设单位，在对堆料表面进行喷洒以抑制尘土飞扬和降尘。采取上述措施后可有效减少扬尘产生量，对周围大气环境影响较小。

(4) 交通扬尘

交通扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，属于动力扬尘。引起交通扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \times 22 \left( \frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

查阅相关道路扬尘实验资料，一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的交通扬尘

项目 速度 km/h	道路表面粉尘量，kg/m <sup>2</sup>					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，同样路面清洁程度情况下，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，则扬尘量越大。因此，施工期土方、建材等运输过程中应限制运输车辆行驶速度并保持路面清洁。

根据工地施工经验,在道路不洒水的情况下,交通扬尘影响范围一般为 50m 左右,地面洒水后,扬尘量会大大减少,具体见下表。

**表 4-2 施工道路扬尘污染状况 TSP 浓度变化对比表**

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

项目开挖土石方数量较大,道路运输繁忙。项目对外交通主要为混凝土路面,道路较为清洁,汽车行驶过程产生的扬尘较少。交通扬尘主要来自于场内交通运输过程中,场内道路为泥结碎石路,根据相关资料和经验,施工临时道路路面含尘量较高,尤其遇到干旱少雨大风季节,交通扬尘将较为严重,可能会对周围环境产生影响。因此,施工过程中需对施工道路经常洒水以降低扬尘污染。

#### 4.1.2 机械废气及汽车尾气

施工机械(如柴油机等)及运输车辆排放的汽车尾气,属无组织排放,主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等。污染物排放量的大小与交通量成比例,与车辆的类型以及运行的工况有关。项目在建设过程中,随着各类机动车辆和施工机械进入施工地区,必然造成车辆尾气排放量的相应增加,释放出一定量的 CO、NO<sub>x</sub>、THC,且随着车辆行驶形成流动污染源,将增加施工路段和运输道路沿线的空气污染物排放。由于施工机械数量不多,分布较为分散,施工期较短,待施工期结束后污染影响将消失。

#### 4.1.3 敏感点影响分析

施工期对敏感目标的影响主要为扬尘的影响,在采取施工管理、环境监理和抑尘措施(限速、洒水、覆盖)等措施后,工程施工对大气环境的影响范围主要在 200m 之内。

项目区周边 200m 范围内主要分布有居民点,如不采取洒水等降尘措施,上述居民点 TSP 浓度将超过《环境空气质量标准》二级标准,尤其是在晴好天气情况下 TSP 浓度可能较高,且随距离的增加其浓度逐步降低,但在采取



洒水等降尘措施后施工区附近居民点 TSP 浓度可以满足二级标准要求。

## 4.2 地表水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水及废渣淋滤水。

### (1) 施工废水

施工废水主要来自施工机械的冲洗以及进出施工场地车辆的冲洗等环节。项目施工场地现场不设混凝土搅拌站，工程基础浇筑用混凝土为商品混凝土，由混凝土车运送至施工场地后泵送输出。施工废水中主要污染物为悬浮物，不含其他有毒有害物质，因此在施工期应设置沉淀池进行澄清处理，上清液可回用于施工机械和车辆冲洗、道路洒水等环节，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理。因此各施工场地产生的施工废水对水环境影响较小。

### (2) 生活污水

生活污水参考陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中“农村居民生活”用水定额（80L/人·d），考虑到工程施工期依托周边乡村现有生活设施，不在工程区食宿，生活用水量较少，人均用水指标按 40L/d 计。工程平均施工人员约 30 人，则施工期施工人员用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，废水产生量按 0.8 计，则产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d，可利用附近村庄旱厕，定期清掏用于农田施肥，对环境影响小。

## 4.3 声环境影响分析

### (1) 施工机械

工程施工期间，项目对声环境的影响主要包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。施工期机械噪声源主要为挖掘机，推土机、打夯机、装载机等设备产生的噪声，声级在 80~90dB（A）。

表 4-3 施工期噪声源表

序号	设备名称	声级 dB（A）
1	翻斗机	89
2	推土机	90
3	装载机	86
4	压路机	90
5	打夯机	86
6	挖掘机	85
7	静压式打桩机	80

8	平地机	86
9	工程用车	85

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的有关要求，拟采用下列预测公式计算点源产生的噪声。

点声源的几何发散衰减公式：

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

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

根据上述公式，依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的场界排放标准限值，以及主要施工机械在不同距离处的噪声级，估算各噪声源单独作用时满足建筑施工场界环境噪声时的最大超标范围，见表4-4。

表 4-4 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

设备名称	声级 (dB(A))	距声噪声源 距离 (m)	评价标准 (dB(A))		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
翻斗机	89	3	70	55	27	150
推土机	90	5	70	55	50	280
装载机	86	5	70	55	32	178
压路机	90	5	70	55	50	280
打夯机	86	5	70	55	32	178
挖掘机	85	5	70	55	28	160
静压式打桩机	80	15	70	55	48	270
平地机	86	5	70	55	32	178

根据现场调查可知，工程区周围 200m 范围内存在有少量居民点。项目施工期间采用低噪声设备，尽量避免对居民点的影响。为了能够尽量降低施工中施工机械噪声对居民点的影响，施工单位应合理安排好施工计划，高噪声设备布置尽量远离敏感目标，同时尽量避免在同一地点布置多个高噪声设备，严格控制高噪声设备的运行时段；夜间 22 时~凌晨 06 时禁止施工，避开午休时间动用高噪声设备，避免夜间施工产生扰民现象，并尽可能缩短施工周期，把噪声污染控制到最小，随着施工期的结束其噪声影响将会消失。

## (2) 运输车辆

施工过程中使用的大量设备和材料等主要采用汽车往来运输。运输车辆产生的机动车噪声也是施工中不可忽视的噪声源强之一。机动车噪声是一低矮流动污染源，其源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响。由于施工机动车辆的行驶从而增加了区域内交通噪声的污染程度，特别是重型汽车运行产生的噪声影响范围较广。道路交通噪声影响范围主要集中在路两侧 150m 范围之内。考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，且道路两侧居民点很少，因此其造成的声环境影响是有限的，这种增加的交通噪声影响会随着施工过程的结束而降低。

#### 4.4 固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废物主要为场地开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

##### (1) 土石方

根据土石方平衡，本项目共开挖土方约 1.59 万 m<sup>3</sup>，回填土方 2.17 万 m<sup>3</sup>（包括外购表土 0.58 万 m<sup>3</sup>），施工过程中土方和石方全部回用，无弃土和弃方。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工建筑垃圾主要包括施工过程中地基处理产生的少量砂土石块、废钢筋、废包装材料以及拆除的混凝土等。后期拆除砖石构筑物 1200m<sup>3</sup>，建筑垃圾产生系数按 1.9t/m<sup>3</sup> 计，拆除过程预计产生建筑垃圾 2280t。拆除的建筑垃圾中能回收利用的进行回收利用，不可利用的于本项目废石场填埋处置。在采取合理堆放、按要求分类处置、综合回收利用后，施工建筑垃圾对环境的影响小。

##### (3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计算，高峰期最大施工人数按 30 人/d 计，施工期 8 个月，则生活垃圾产生量为 15kg/d（3.6t/a）。施工期间施工人员产生的生活垃圾采用垃圾箱分类收集，严禁随意丢弃和堆放，定期交由当地环卫部门处置，对周围环境影响较小。

#### 4.5 生态环境影响分析

施工期对生态的影响主要为开挖过程中产生的水土流失，因本项目为铅锌矿废渣原位封存治理，施工过程的开挖量不大，施工过程中要严格按照施工

要求，对开挖土石方（主要为清挖转运废渣和拦渣坝、施工便道土石方）进行严格管理，基建开挖的土石进行表土剥离，单独存放，用于后期种植土回填，开挖边界处做好边坡防护工程，及时进行压实处理，施工期对生态环境的影响不大。但是施工时进行的截排水沟开挖、物料堆存及施工临时道路修建将改变区域土地利用类型，破坏植被，对动植物、景观、生物多样性等造成一定的影响。

#### （1）对土壤环境的影响

施工期为方便施工需要修建部分临时道路，由于工程开挖及开挖土的堆放，必然扰乱和破坏土壤耕作层，使原有土壤的理化性质发生改变。对土壤的影响主要表现在改变土壤结构、影响土壤紧实度、引起水土流失等。

#### （2）对植物的影响

施工期对植被的影响主要表现在车辆、施工机械和施工人员在施工过程中清除、碾压和踩踏植被以及工程永久占地铲除植被等。工程施工期的道路施工及临时占地将会对周边植被造成破坏。经过实地考察发现，废渣堆放区域基本上没有原生植被存在，也无国家和省级重点保护植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，多为一般种，种群分布广泛，适应性强。临时占地的作用时间较短，施工完成后破坏的植被将得到恢复。

#### （3）对动物的影响

工程施工阶段将扰动区域地表，从而对本区域的陆生动物兽类、鸟类等产生惊扰影响，工程运输车辆及大型施工机械产生的噪声也会影响到周围野生动物的栖息、活动和分布，受到影响的动物将采取躲避对策。在采取合理的施工时间和施工方式等措施的情况下，上述影响是可以得到降低。

#### （4）对农业的影响

本项目施工期各工程均不占用区域农田用地，环评要求建设方在施工过程中要注意文明施工，缩小工作面，避免占用周边农田影响居民农业生产。

#### （5）对生物多样性的影响

根据调查，占地范围的生境与周边 2km 范围相似，且项目建成后不会造成物种在区域内消失，只会造成占地范围内生物量的降低，不会对整个区域的生物多样性造成影响。

	<p>(6) 对水土流失的影响</p> <p>清理时会破坏原有的地貌形态，使其原有的水土保持功能降低，对清理地块的生态环境造成一定程度的破坏，使土壤的侵蚀强度显著增加；在地面坡度大的地块开挖或填方，常造成开挖面及填方处边坡裸露，被雨水冲蚀，易发生冲蚀、滑坡等，加重本地块的水土流失；治理过程中若疏于管理，造成土石方随意堆放，易发生水土流失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目运营期不设管理用房，不产生生活污水和生活垃圾，项目运营期主要是对已覆土绿化渣场进行维护、管理以及定期监测，也不产生噪声和废气污染物。本项目运营期主要污染源为渗滤液和渗滤液经处理后产生的沉淀物。</p> <p><b>4.6 大气环境影响分析</b></p> <p>项目运行期产生的废气主要为植被进行杀虫过程时有异味产生，该异味为间接无组织排放，其产生量较小，产生时间也较短，且项目位于空旷的野外，对周边环境影响不大。</p> <p><b>4.7 地表水环境影响分析</b></p> <p><b>4.7.1 生活污水</b></p> <p>项目运营期主要是对植被恢复后期管理维护，劳动定员 2 人，不在项目地食宿，用水主要为自带的饮用水，产生的废水主要来源于洗手等废水，产生量少，且直接被植物吸收，对环境影响较小。如厕依托周边农户厕所，经村民自建的化粪池处理后用于周边农田施肥。</p> <p><b>4.7.2 渗滤液</b></p> <p>本项目运营期治理封场覆土绿化后，渣堆表面已采取 30cm 黏土层，防渗层由 1.5mm 厚单糙面高密度聚乙烯（HDPE）膜与 600g/m<sup>2</sup> 土工布的防渗层，三维植被网+复合排水网的排水层，50cm 厚的表土覆盖措施；加之边坡以 1:2 放坡，利于地表径流快速排放，原则上不产生渗滤液。但废渣与周边土层为自然状态，不能完全杜绝渗滤液的产生，渗滤液产生量较少，且历史废渣经多年冲刷，污染物浓度低。且受天气影响明显，渗滤液最大产生量根据类比国内外类似渣场渗滤液产生量计算方法，采用以下方法计算：</p> <p>(1) 渗滤液计算公式</p> <p>参照《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）</p>

等相关资料，设计按下述公式进行测算：

$$Q = (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3) \times I / 1000$$

式中：Q—垃圾渗滤液平均日产量（m<sup>3</sup>/d）

I—日平均降雨量（mm/d），I=2.329；

A<sub>1</sub>—填埋场作业区面积（m<sup>2</sup>）；

C<sub>1</sub>—填埋场作业区渗出系数，一般宜取 0.5~0.8；

A<sub>2</sub>—填埋场覆盖区面积（m<sup>2</sup>）；

C<sub>2</sub>—填埋场覆盖区渗出系数，一般宜取 0.4~0.6；

A<sub>3</sub>---终场覆盖单元汇水面积（m<sup>2</sup>）；

C<sub>3</sub>—填终场覆盖单元渗出系数，一般宜取 0.1~0.2；

### （2）浸出系数选取

作业单元浸出系数：根据安康地区大气降水，封库时作业单元浸出系数 C<sub>1</sub>=0.7；

中间覆盖单元浸出系数：中间覆盖单元浸出系数取作业单元浸出系数的 C<sub>2</sub>=0.5；

终场覆盖单元浸出系数：根据有关的统计资料，终场覆盖单元浸出系数 C<sub>3</sub>=0.15。

### （3）组合工况

类比国内相关废渣治理区渗滤液产出量情况，本设计组合工况按下述 6 种状况进行预测，见表 4-5：

表 4-5 废渣治理区组合工况预测表 单位：hm<sup>2</sup>

作业区域工况	作业单元面积	中间覆盖单元面积	终场覆盖单元面积	备注
预测工况-1	0.5	0.5	0	废石场初期
预测工况-2	1	0	0	最不利情况
预测工况-3	0.33	0.33	0.33	废石场中期
预测工况-4	0.25	0.25	0.5	废石场中后期
预测工况-5	0	0.5	0.5	废石场中后期(未封场)
预测工况-6	0	0	1	废石场施工完毕

### （4）渗滤液产出量预测

在预测工况中，设计从全部工程，矿渣堆放区以及各种运行工况进行预测，

经测算：滤液产出量 1.83~8.57m<sup>3</sup>/d，平均产出 5.297m<sup>3</sup>/d。废矿渣堆放渗滤液预测成果汇总见表 4-6：

表 4-6 渗滤液产生量预测表 单位：m<sup>3</sup>/d

作业区域工况	渗滤液产生量	备注
预测工况-1	7.347	堆放库初期
预测工况-2	8.571	最不利情况
预测工况-6	5.455	堆放库中期
预测工况-4	4.592	堆放库中后期
预测工况-5	3.980	堆放库中后期
预测工况-6	1.837	堆放库后期

考虑该地区降雨的不稳定性以及突发情况，渗滤液产出量相应设计一定的余量。

#### (5) 渗滤液处置措施

渗滤液排导渠设计规格为：宽度 0.6m，深度 0.5m，材料为 C30 混凝土，壁厚 0.3m，基础采用人工开挖。废石场场区渗滤液排导渠施工总长度为 22m。

污水收集池设计规格为：采用 C30 砼浇筑，池深 2.0m，池壁厚度 0.3m，长度 7m，宽度 3m。收集池内设置水位监测报警装置，实时监测预警，周围设置围栏、安全标志牌。

#### (6) 结果分析

经计算渗滤液的最大产生量为 8.571m<sup>3</sup>/a（最不利情况），通过渗滤液收集池（容积 42m<sup>3</sup>）的渗滤液，可满足 4 天的收集量，设置的渗滤液收集池满足储存需求。

废弃矿渣堆场渗滤液经收集池收集后运输到就近污水处理厂处理，避免渗滤液对环境造成污染。为避免渗滤液长期积累后重金属超标，建设单位应及时安排沉淀物的清理工作，不让沉淀物长期存在于渗滤液收集池中，可有效避免重金属的累计。清理的沉淀物回填于废石场，并做必要固化及防渗处理后覆土绿化。

本项目通过治理后，运营期项目排放的污染物将进一步减少，项目区周边地表水、地下水、土壤环境将得到改善，项目运营期对环境具有正效益。

## 4.8 声环境影响分析

项目运行期主要是对已覆土绿化渣场进行维护，无噪声源。

	<p><b>4.9 固废影响分析</b></p> <p>项目运营期监测管护期间产生的固体废物主要有生活垃圾、农药包装材料及渗滤液池沉淀物。</p> <p>生活垃圾：本项目劳动定员 2 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年运行维护天数约 60 天，则生活垃圾产生量 0.06t/a；采用垃圾收集袋对生活垃圾进行收集，送至附近垃圾收集点由环卫部门清运处置，保证日产日清。</p> <p>农药包装袋：该部分废物主要是农药包装材料，类比产生量为 0.01t/a，由农药经营者回收处理。</p> <p>渗滤液沉淀物：根据本项目对废渣进行水浸及酸浸的分析结果显示，所有的分析因子检出结果均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007，因此，本项目废渣不属于危险废物，属 II 类一般工业固废混合。所以渗滤液经处理产生的沉淀物，初步判定为第 II 类一般工业固体废物。沉淀物产生量按渗滤液（平均产生量）的万分之五计，则本项目产生的沉淀物为 <math>1933.405 \times 5 / 10000 = 0.9967t/a</math>。沉淀物收集后，回填于废石场，并做必要固化及防渗处理后覆土绿化。</p> <p><b>4.9 生态环境影响分析</b></p> <p>本工程将对矿渣进行生态环境治理，并对渣场进行覆土恢复植被，从源头上消除安全隐患，能有效消除矿渣堆存对周边造成危险的隐患。工程实施完成后将有效减小渗滤液外排，而后随着植被量的增加逐步消失，区域生态结构和功能得到优化，生态系统连通性和完整性有所增加；渣场整治对周围生态环境不会再产生新的不利影响产生。整治完毕后，消除了区域的安全隐患和环境隐患，消除了可能的社会稳定风险，具有良好的社会效益。</p> <p>综上所述，项目实施对生态环境、社会环境均有正面积积极效应。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目在II号废渣堆处新建一处废石场，设计库容 5.5 万 m<sup>3</sup>，占地面积 5683m<sup>2</sup>。用地性质为采矿用地，项目选址不占用生态保护红线和永久基本农田。</p> <p>根据现场勘查，项目四周均为山体。根据项目可研和设计方案，本项目II号废渣堆处具备建设废石场的条件：</p> <p>（1）废石场修建地址位于既有渣堆处，不占用耕地，无新增占地。</p> <p>（2）地质条件好，未发现活动性断裂，岩层稳定，没有碳酸岩盐可溶性</p>



<p>岩层，水文地质结构简单，不受滑坡、泥石流灾害影响。</p> <p>（3）位于沟源地区，汇水面积小，汇水面积小，能够较好处理大气降水导排问题。</p> <p>（4）项目区有简易通村盘山公路与 G316 国道相连，沿国道向西南约 20km 可达旬阳市城区，交通便利。场地开阔，能满足废渣堆放容量要求。</p> <p>废石场工程区评价范围内无集中式及分散式饮用水源取水口，场址不涉及自然保护区、水源地等需要特殊保护区域，外环境对本项目的建设不存在较大制约因素。</p> <p>综上所述，本项目新建废石场基本符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的选址要求，在采取相应的污染防治措施后各污染物满足排放标准的要求，故项目废石场选址基本合理可行。</p>
--

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 大气污染防治措施

施工期间，扬尘主要由于施工材料堆放、车辆运输及施工场地产生。施工扬尘的主要影响范围一般为施工区界外 200m 内。如不采取必要的控制措施，则将对周围环境造成不利影响。本次环评建议采取以下措施：

#### (1) 施工扬尘防治措施

项目施工要确保将施工扬尘污染降到最低限度，本环评要求施工单位必须严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》《安康市大气污染治理专项行动工作方案（2023-2027 年）》《安康市治霾工作领导小组办公室关于印发扬尘污染精细化管理工作方案的通知》（安治霾办发〔2023〕4 号）等相关要求，采取下列扬尘污染防治措施：

1) 施工单位应当按照施工场地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督；

2) 施工期间，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应洒水抑尘；回填废渣及土石方时，在表层土质干燥时应适当洒水抑境保尘；

3) 施工期间，及时铺设碎石道路，并根据不同空气污染指数范围和大气、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件，明确保洁制度，大风干燥天气时，加大洒水降尘次数；运输车辆出入施工场地必须对轮胎进行冲洗，减少扬尘产生；

4) 禁止在风力大于四级的条件下进行土石方开挖等易产尘量较大的作业；

5) 施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施，严禁敞开式作业；施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施；在场地内堆放作回填使用的土石方应集中堆放，同时在未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润；土料堆积过程中，堆积边坡角度不宜过大，弃土及时夯实；

6) 对固体废物应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

场地的环境。

7) 施工现场采取洒水降尘措施, 施工区配备洒水设备, 洒水频次以施工现场无明显扬尘为准, 冬春季晴天一般洒水次数在 4~6 次, 夏季一般洒水 8~10 次;

8) 对施工场地区域周围设置连续、密闭的硬质围挡, 高度不得低于 1.8m; 施工场地出入口应当设置车辆清洗专用场地, 配备车辆冲洗设施, 并保持出入口通道以及道路两侧各 50m 范围内的清洁;

8) 严格落实《建筑工程扬尘污染防治“六个百分百”巩固提升专项行动实施方案》要求。

### **(2) 车辆行驶扬尘防治措施**

项目施工要确保将施工扬尘污染降到最低限度, 本环评要求施工单位必须严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》《安康市大气污染防治专项行动工作方案(2023—2027 年)》《安康市治霾工作领导小组办公室关于印发扬尘污染精细化管理工作方案的通知》(安治霾办发〔2023〕4 号)等相关要求, 采取下列扬尘污染防治措施:

1) 土方及石料运输车应按规定配置防洒落装置, 装载不宜过满, 保证运输过程中不散落, 并规划好运输车辆的运行路线与时间, 尤其要注意对道路沿线居民敏感点的影响;

2) 运输车辆经过人口稠密集中点的运输路段采取经常洒水降尘措施;

3) 运输车辆进入施工场地后低速行驶, 减少扬尘产生;

4) 运送时需加盖防尘布; 运输车辆应当装载适度。不具备密闭化运输条件的, 应当委托具备密闭化运输能力的单位或个人承运。运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护, 确保正常使用; 运输途中不得泄露、散落、飞扬物料。

### **(3) 施工机械废气防治措施**

在工程施工期间, 使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO<sub>2</sub>、CO、THC 等污染物。考虑其量不大, 影响范围有限, 故可以认为其环境影响比较小。施工单位应通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量, 通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其

良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

## 5.2 水环境保护措施

### (1) 施工废水

施工废水中不含易溶于水的有毒物质，主要污染物为悬浮物，需经过沉淀处理。在施工生产区生产废水集中排放点配置沉淀池1个。根据废水流量及特征，由于废水中固体以颗粒状为主，采用平流式沉淀池，使废水有12h以上的沉淀时间。沉淀池平面呈矩形，为简易浆砌石池。一般地，取沉淀池长3m，宽0.7m，深度为1.5m，可根据现场实际情况调整。浆砌石衬砌厚度为0.3m（M7.5浆砌石），进水口增设消能稳流设备挡板，出水口设格栅或筛网截流漂浮物，池水澄清后，上清水可回用于洒水降尘，下淤积泥沙较重时清理出后运至弃渣场。废水处理回用，禁止排入河道。

### (2) 施工人员生活污水

项目不设置旱厕，不设置生活区，施工人员如厕使用所租用周边居民住户家中厕所，产生的废水经农户化粪池处理后，用于农田灌溉。

## 5.3 噪声环境保护措施

为了减少施工噪声对周边环境的影响，本评价要求建设单位及各施工单位严格落实以下环保措施：

(1) 禁止夜间（22:00 至次日 6:00）进行施工作业，如施工需要必须夜间施工，须事先报告管理部门并获得批准，还应提前告知附近居民并取得谅解；

(2) 建设方应严格按照施工规范加以控制；选用低噪声机械设备，产噪较大的机械设备必须安排在白天使用，并进行隔声及减振处理；

(3) 在进行物料运输时，应合理安排运输时间，选择最佳的进场路线，错开交通拥挤时段；保证施工场地附近交通顺畅；

(4) 应合理布局施工设备，噪声大的施工设备尽可能远离环境敏感点。在采取上述措施后，施工噪声可得到一定的控制。本项目施工期预计 8 个月，施工期的影响是暂时性的，一旦施工作业结束，施工噪声影响也随之消失。建设单位和施工单位在精心组织，按规施工并严格落实本评价提出的噪声防治措施的前提下，施工期噪声对周边居民生活的影响有限。

## 5.4 固体废物环境保护措施

### (1) 开挖土石方

土建工程开挖土石全部用于项目填方、防渗以及回填种植土等，无废弃土石方。

### (2) 废弃的建筑材料

施工期会产生一定数量的废弃的建筑材料，如废弃的砂石、石灰、混凝土等，建筑垃圾尽量回收其中尚可利用的部分，没有利用价值就地回填到治理点；后期拆除土石方 2280t，拆除的建筑垃圾中能回收利用的进行回收利用，不可利用的于本项目废石场填埋处置。

### (3) 施工人员生活垃圾

施工期施工人员为 30 人，人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，生活垃圾产生量为 15kg/d (4.5t/a)，环评要求收集后交由当地环卫部门统一处理。

### (4) 危险废物

本项目运营期间不设机修间，机械设备不在场内维修，不产生废机油等危险废物。

本项目在施工期间产生的固体废物严禁随意丢弃。综上所述，通过加强施工期现场管理，及时清理各类施工废物并妥善处置，施工期固体废物对环境的影响较小。

## 5.5 施工期生态环境保护措施

项目施工期对土壤、植物、动物、农业、生态多样性及水土流失均产生不同程度影响，拟采取的生态保护措施如下：

(1) 建设单位应结合工程施工占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态环境建设工作；

(2) 完善施工的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施；

(3) 尽可能做到土方平衡，移挖作填，减少弃石土量；施工中的废弃土石方要集中堆放，妥善保存，弃土（石、渣）及废弃建材等固体废物应及时清运至指定的回填道路作为回填垫方，不能随意倾倒；

(4) 项目施工管理过程中应加强管理，要遵循尽量少占地、少破坏植被的

原则，施工时严格划定施工区域，将临时占地面积控制在最低限度，以免增大土壤及植被破坏的面积；

(5) 对于新开辟的临时便道等临时用地，竣工后要进行植被恢复，要平整、翻耕、疏松机械碾压后的土地，进行播草植树；

(6) 施工结束后及时对裸露地面覆土植草；

(7) 对于施工过程中破坏的乔木、灌木，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补充或异地补充，建议采用当地优势植被复绿；

8) 应加强对施工人员的生态环境保护意识的教育，严禁对周围植被滥砍滥伐，破坏野生动物的生境，严禁对野生动物滥捕滥杀；

9) 应该严格控制在大风雨天气内的施工，在风雨天停工时应采用密目网对工程裸露表面进行临时覆盖，以防止雨水对地表的冲蚀。

采取上述措施可避免或减轻施工期和复垦后初期对生态环境的影响，且这些影响是短期的，随着结束，本项目建设不会对周围生态环境产生明显影响。

## 5.6 风险分析及其控制措施

### (1) 风险识别

污染治理实施项目在II号弃渣场修建废石场对废渣进行填埋及封场绿化处理。本项目最可能发生的环境风险事故主要是施工期及治理期防渗层破坏产生渗滤液外泄、下渗，影响周围未污染的土壤、治理区场地地下水以及地表水水质。

### (2) 风险事故源项分析

①施工期渗滤液下渗污染影响施工场地产生渗滤液主要在原废渣堆体范围，因雨水淋滤而产生，产生的渗滤液如不能集中收集处理，下渗后将会污染地下水、周边土壤及地表水水质。

②治理期渗滤液下渗污染影响分析由于废渣的不完全隔绝，加之防渗层可能产生破坏风险，雨水冲刷治理区域，可能产生渗滤液，下渗将会污染地下水、周边土壤及地表水体。

③拦渣坝垮塌风险因设计不合理或渣场坡度较大，暴雨时造成拦渣坝垮塌风险，进而引起废石场泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。

### (3) 环境风险影响分析

项目施工期或治理期防渗层破坏，雨天的淋漓水通过地表下渗，由于第四系填土层主要为矿渣，松散堆积，其透水性较好，下渗污水中的污染物下渗扩散较快，很容易导致地下水污染，同时会影响周边的土壤，甚至影响地表水体。地下水一旦受到污染，就很难消除，需要花费相当长的时间（数十年或更长），同时，也需付出昂贵的代价。因此，应把预防污染作为基本原则，而把治理只看作不得已而采取的补救办法。但可以肯定的是，由于废渣已堆存多年，较为稳定，产生的污染物浓度较低，影响范围局限，不会造成大的影响。

### (4) 环境风险防范对策

#### ① 渗滤液外泄、下渗风险事故防范对策

##### I、施工期渗滤液下渗风险防范措施

考虑到本项目施工期短，废渣堆较为集中，环评要求应先修建渗滤液收集池，并对所收集的渗滤液收集至沉淀池。渗滤液只能部分蒸发，剩余的渣场渗滤液拉运至污水处理厂深度处理。

#### ② 治理期污染风险预防措施

要求治理场必须先铺洒生石灰进行重金属固定，之后顶部粘土防渗并修建截排水沟及拦渣坝，在拦渣坝下游设渗滤液收集池，渗滤液收集至沉淀池，只能部分蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理。

#### ③ 技术管理措施

I、应严格遵循规范的规定进行设计，精心施工，尽可能控制对地质环境的影响；及时采取地质灾害防治措施，处理施工中出现的岩土工程问题，确保工程质量；

II、加强防渗施工过程中环境监理和严格的验收程序。场地的粘土层在施工时，必须分层压实，并注意层与层之间连接部位的处理，每层施工完成后应对压实度进行检查，控制好防渗层厚度与压实度，确保达到设计的渗透系数要求。严格按规范施工，控制工程质量，确保防渗效果；

III、除了压实度应满足要求外，在场地平整的过程中，减少杂物、锐利物；确保底层废渣的平整度，以取得预期的防渗效果；

IV、对渗滤液收集池中收集的渗滤液，应进行定期观测，出现异常情况及时

时采取处理措施；

V、场地的四周修截排水沟，治理场地排水坡度>3% ，做好各场地防排水措施，疏导山洪流向平地。防排水系统、挡墙和拦渣坝等设施，按要求施工，定期巡检、维护；

VI、设计时应预留足够的安全储备，严格按现行的建筑抗震规范进行抗震设计，采取必要的抗震结构及抗震措施，确保治理场的安全；

VII、加强整个治理场地的维护管理，做好日常巡查，发现问题及时处理严格 按照设计分层堆存、碾压，在靠近坝体区域施工时，应对防渗设施采取保护措施，防止对防渗层造成破坏；加强整个治理场地的维护管理，做好日常巡查，确保库区防洪截、排水沟等排水工程措施畅通，避免雨洪水进入库区形成冲刷，提高拦渣坝的抗洪能力，发现问题及时处理。

④进一步加强拦渣坝的安全监测，对拦渣坝进行专项管理和维护，严禁在拦渣坝周边进行爆破、滥挖废渣等危害治理区域安全的活动。

## 5.7 施工监理与环境监测

### 5.7.1 监理要求

施工期监理单位应本着对工程、业主、环保部门负责的态度，对本工程施工期实施全过程环境监理工作。

组织本项目环境监理机构和人员，按照环评和环保批复要求，制定相应的《环境监理细则》，建立巡视记录、阶段报告、文件通知、监理例会等环境监理工作制度，工程完成后提交工程环境监理报告。

### 5.7.2 环境监测

工程的不利影响主要体现在施工阶段，为全面了解，及时掌握施工区的环境污染程度及污染范围，以便做好施工区环境管理和保护工作，拟在工程区设立监测点。监测任务由地方具备资质和监测单位担任，工程环境管理部门组织实施。

表 5-1 施工期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准要求
大气	治理区东侧居民点	颗粒物	施工期间 1 次	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)



噪声	治理区周边 50m 范围内敏 感点	Leq	施工期每季度 1 次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
废水	施工期水污染源主要包括生产废水和生活污水，施工期生活污水依托民房现有旱厕预处理后，用于周边农田施肥；施工区不进行机械维修，车辆冲洗废水经沉淀后洒水降尘，不排放。因此不进行废水监测。			

运营  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

## 5.8 大气环境保护措施

本项目为铅锌矿废渣综合治理工程，施工期结束后环境影响逐渐消失，受影响的环境要素逐渐恢复至现状水平，对大气环境没有影响。

项目运营期产生的废气主要为植被进行杀虫过程时有异味产生，该异味为间接无组织排放，其产生量较小，产生时间也较短，且项目位于空旷的野外，对周边环境影响不大。

## 5.9 水环境保护措施

### (1) 生活污水

项目运营期主要是对植被恢复后期管理维护，劳动定员 2 人，不在项目地食宿，用水主要为自带的饮用水，产生的废水主要来源于洗手等废水，产生量少，且直接被植物吸收，对环境影响较小。如厕依托周边农户厕所，经村民自建的化粪池处理后用于周边农田施肥。

### (2) 渗滤液

参考本报告运营期生态环境影响分析中废水分析章节，项目运营期间渗滤液产生量为滤液产出量 1.83~8.57m<sup>3</sup>/d，平均产出 5.297m<sup>3</sup>/d (1933.4m<sup>3</sup>/a)。为防治该部分渗滤液对环境的污染，环评要求设置监测池沉淀池（容积 42m<sup>3</sup>）进行收集处理，废弃矿渣堆场渗滤液经收集池收集后运输到就近污水处理厂处理，避免渗滤液对环境造成污染。

为避免渗滤液长期积累后重金属超标，建设单位应及时安排沉淀物的清理工作，不让沉淀物长期存在于渗滤液收集池中，可有效避免重金属的累计。清理的沉淀物回填于废石场，并做必要固化及防渗处理后覆土绿化。

因此，废石场渗滤液对地表水环境影响较小。

## 5.10 声环境保护措施

项目运行期主要是对已覆土绿化渣场进行维护，无噪声源。

## 5.11 固体废物环境保护措施

项目运营期监测管护期间产生的固体废物主要有农药包装材料及渗滤液池底泥。

农药包装袋：该部分废物主要是农药包装材料，类比产生量为 0.01t/a，由农药经营者回收处理。

渗滤液底泥：平均每年产生量为 0.9967t，回填于废石场，并做必要固化及防渗处理后覆土绿化。

## 5.12 生态环境保护措施

本工程将对历史遗留矿渣进行综合治理，并新建废石场处理废渣并进行覆土恢复植被，从源头上消除安全隐患，能有效消除废渣堆存对周边造成危险的隐患。工程实施完成后将有效减少渗滤液外排，而后随着植被量的增加逐步消失，区域生态结构和功能得到优化，生态系统连通性和完整性有所增加；废渣和矿硐整治对周围生态环境不会再产生新的不利影响产生。整治完毕后，消除了区域的安全隐患和环境隐患，消除了可能的社会稳定风险，具有良好的社会效益。

综上所述，项目实施对生态环境、社会环境均有正面积积极效应。

## 5.13 环境管理与监测

### （1）环境管理制度

建设单位必须重视环境保护工作，应制定一系列规章制度以促进环境保护工作。制定的环境保护工作条例有：

- ①环境保护职责管理条例
- ②固废的管理与处置制度
- ③环保教育制度

### （2）环境管理机构设置与职责

根据《建设项目环境保护设计规范》等要求，本项目需设立专门的环境管理机构及专职负责人员 2 名，负责项目的日常环境管理工作。

环保专职管理人员的职能是：

- ①负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令；
- ②加强环保管理，建立健全企业的环境管理制度，确保污染治理和生态环

境保护工作顺利实施，并实施检查和监督；

③组织开展环境监测，及时了解施工区及工程运行后环境质量状况及生态恢复状况；

④由专人负责植被的养护工作；

⑤养护灌溉用水取用周边村庄水源，罐车运输至现场；养护过程尽量施用农家肥，可适量使用农药、化肥。

### (3) 运营期监测计划

项目运营期监测计划见表5-2。

表 5-2 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准/管护要求
地表水	本项目河道上下游各一个，共2个点位（同跟踪井）	pH 值、硫化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、碘化物、汞、硫酸盐、六价铬、铝、铜、锌、钠、硒、镉、锡、铅、氰化物、浑浊度、臭和味、色度、砷、锑、总硬度、铊、甲基汞、铬	每季度1次，监测3年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
地下水	设置本底井1眼，在渗滤液下游方向22米，井深30米	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	每半年1次，监测3年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III标准
渗滤液	渗滤收集池	pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氟化物、氯化物、硫酸盐、汞、镉、铅、砷、铜、铬、锌、镍	每月1次，监测3年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物最高允许排放浓度和表4中一级标准
生态	弃渣场、废石场及临时用地区	生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	每半年1次，监测3年	建设单位派专人及时对恢复的植被浇水，保证存活率，当个别株木死亡时，及时补种
土壤	废石场下游设1个监测点位	pH、Hg、Pb、As、Cr、Cd、Zn 等	每年1次，监测3年	土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）；

### (4) 监测要求

要对每次的监测结果进行认真地记录，确保监测数据的真实性。定期对检测进行整理分析，整理分析周期不大于一年。由专业技术人员按年度将所监测

	的资料结合气象、水文进行汇总、分析、总结并对监测成果进行汇总填表，对监测点可能出现的情况及时进行评估与预测，发现问题及时上报解决，确保生命、财产安全。																																																																																
其他	无																																																																																
环保投资	<p><b>5.14 环保投资</b></p> <p>本项目环保投资包括废气治理、渗滤液处理、噪声治理、生态恢复等，本项目环保投资一览表见表 5-3。本项目环境保护修复治理项目，总投资为 1135.7393 万元，均为环保投资，其中用于本项目施工和运营过程中带来的污染治理的环保投资约 42.5 万元，约占总投资的 3.74%。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-3 本项目施工和运营过程中带来污染治理环保投资估算表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染源</th> <th>环保工程内容</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>投资估算 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>废渣清理、装卸、填埋扬尘、运输道路扬尘</td> <td>覆膜、压实、清扫、洒水、围挡</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">废水</td> <td>施工期废水</td> <td>沉淀池</td> <td>1</td> <td>座</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">渗滤液</td> <td>渗滤液收集池 (42m<sup>3</sup>)</td> <td>1</td> <td>座</td> <td rowspan="3">计入主体工程</td> </tr> <tr> <td>渗滤液收集导排系统</td> <td>1</td> <td>套</td> </tr> <tr> <td>地下水监测井</td> <td>1</td> <td>口</td> </tr> <tr> <td></td> <td>渗滤液拉运至污水处理厂</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>施工人员</td> <td>依托居民旱厕</td> <td>1</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>地下水、土壤</td> <td>渗滤液</td> <td>库区、渗滤液收集池设重点防渗区</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>计入主体工程</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>各类机械、泵类</td> <td>选用低噪声设备、基础减振、柔性连接</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固废</td> <td>生活垃圾</td> <td>垃圾桶</td> <td>若干</td> <td>个</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾、废弃土石方、农药袋</td> <td>回收利用或填埋处置、农药袋经销商回收</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>绿化</td> <td>填埋、临时占地复垦以及清理后的废渣场、植物监测管护</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>计入主体工程</td> </tr> <tr> <td>监测</td> <td>/</td> <td>地表水、地下水、渗滤液、生态、土壤监测，监测期 3 年、拦渣坝监测</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>计入主体工程</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">合计</td> <td>42.5</td> </tr> </tbody> </table>	类别	污染源	环保工程内容	数量	单位	投资估算 (万元)	废气	废渣清理、装卸、填埋扬尘、运输道路扬尘	覆膜、压实、清扫、洒水、围挡	/	/	20	废水	施工期废水	沉淀池	1	座	3	渗滤液	渗滤液收集池 (42m <sup>3</sup> )	1	座	计入主体工程	渗滤液收集导排系统	1	套	地下水监测井	1	口		渗滤液拉运至污水处理厂	/	/	10	施工人员	依托居民旱厕	1	套	1	地下水、土壤	渗滤液	库区、渗滤液收集池设重点防渗区	/	/	计入主体工程	噪声	各类机械、泵类	选用低噪声设备、基础减振、柔性连接	/	/	4	固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	个	0.5	建筑垃圾、废弃土石方、农药袋	回收利用或填埋处置、农药袋经销商回收	/	/	4	生态	绿化	填埋、临时占地复垦以及清理后的废渣场、植物监测管护	/	/	计入主体工程	监测	/	地表水、地下水、渗滤液、生态、土壤监测，监测期 3 年、拦渣坝监测	/	/	计入主体工程	合计					42.5
	类别	污染源	环保工程内容	数量	单位	投资估算 (万元)																																																																											
	废气	废渣清理、装卸、填埋扬尘、运输道路扬尘	覆膜、压实、清扫、洒水、围挡	/	/	20																																																																											
	废水	施工期废水	沉淀池	1	座	3																																																																											
		渗滤液	渗滤液收集池 (42m <sup>3</sup> )	1	座	计入主体工程																																																																											
			渗滤液收集导排系统	1	套																																																																												
			地下水监测井	1	口																																																																												
			渗滤液拉运至污水处理厂	/	/	10																																																																											
	施工人员	依托居民旱厕	1	套	1																																																																												
	地下水、土壤	渗滤液	库区、渗滤液收集池设重点防渗区	/	/	计入主体工程																																																																											
	噪声	各类机械、泵类	选用低噪声设备、基础减振、柔性连接	/	/	4																																																																											
	固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	个	0.5																																																																											
		建筑垃圾、废弃土石方、农药袋	回收利用或填埋处置、农药袋经销商回收	/	/	4																																																																											
	生态	绿化	填埋、临时占地复垦以及清理后的废渣场、植物监测管护	/	/	计入主体工程																																																																											
	监测	/	地表水、地下水、渗滤液、生态、土壤监测，监测期 3 年、拦渣坝监测	/	/	计入主体工程																																																																											
合计					42.5																																																																												

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①加强生态环境保护宣传教育； ②加强施工管理 ③设置警示牌 ③工程施工结束后，应及时对临时占地进行植被恢复	消除或减缓工程对生态环境的不利影响	加强绿化植被的管理和养护	改善生态环境
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水：化粪池（旱厕）预处理后，定期清掏肥田； 施工废水：车辆、机械清洗废水经沉淀池沉淀后洒水降尘	污、废水不外排	渣场渗滤液经污水收集沉淀池收集，部分自然蒸发，其余外运至污水处理厂处理，不外排。	渣场渗滤液不外排
地下水及土壤环境	施工生产废水及生活污水不得随意排放，加强污废水处理设施的防渗，防止施工机械的跑、冒、滴、漏	/	加强库区覆土和植被种植，并加强维护	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准； 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）》标准表1标准值
声环境	施工区远离敏感点设置，合理安排施工时间，选用低噪设备，车辆限速禁鸣，设置警示牌限速牌	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	实行6个百分百；干燥晴朗天气施工道路、施工区每天洒水降尘；防尘围挡。	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	/	/
固体废物	建筑垃圾、土石方等为一般工业固废，回收利用或者	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	生活垃圾集中收集，由环卫部门统	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

	填埋处置；生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运处理	(GB18599-2020)	一清运处理；农药袋由农药商回收；渗滤液沉淀底泥回填至废石场	标准》 (GB18599-2020)
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	大气	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	/	/	渗滤液	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表1中第一类污染物最高允许排放浓度和表4中一级标准
	/	/	生态	建设单位派专人及时对恢复的植被浇水，保证存活率，当个别株木死亡时，及时补种
	/	/	土壤	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB36600-2018)；
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策及相关规划，项目实施后，所产生的各种污染物在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本项目对当地及区域的环境影响不大，项目产生的环境风险属可控范围。从环境保护角度而言，本项目的实施是可行的。