

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批版)

项目名称: 旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史
遗留弃渣污染综合整治项目

建设单位(盖章): 安康市生态环境局旬阳分局

编制日期: 2023年10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	旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	李奕波	联系方式	18091505598
建设地点	陕西省旬阳市构元镇林相村大沟槽矿区金矿内		
地理坐标	1号弃渣场：109°24'00.645"，32°56'30.032"； 2号弃渣场：109°24'00.384"，32°56'24.780"； 3号弃渣场：109°23'49.492"，32°56'47.405"； 4号弃渣场：109°23'47.097"，32°56'46.265"； 5号弃渣场：109°23'38.790"，32°56'41.331"		
建设项目行业类别	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 其他	用地面积（m ² ）	临时占地 6000 永久占地 7279
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	/	项目审批文号	/
总投资（万元）	1934.5	环保投资（万元）	1920.0
环保投资占比（%）	99.25	施工工期	12个月
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	《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）》（陕环发〔2022〕44号）；《旬阳市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。		

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	无			
其他符合性分析	1.1 与陕西省、安康市秦岭生态保护条例和总体规划的符合性分析			
	表 1-1 与陕西省、安康市秦岭生态保护条例及总体规划符合性分析表			
	文件	具体要求	本项目情况	符合情况
	《陕西省秦岭生态环境保护条例》 (2019年12月1日)	第十七条 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。	本项目属于一般保护区，见附图7。	符合
第二十条 重点保护区、一般保护区实行产业准入清单制度。		根据《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不属于旬阳市产业负面清单限制类和禁止类，符合产业准入条件。	符合	
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》	<p>保护要求：一般保护区内各类生产、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>循环经济：形成以汉中、安康、商洛循环经济产业核心聚集区为主体，以主导产业明晰、服务功能完善、环保要求达标的特色循环经济园区为支撑的绿色循环发展新格局淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，搞好园区和重点企业循环化改造，推进节能减排技术系统集成应用，加强再生资源回收、加工、利用，切实减少污染物排放。严格园区产业准入条件，加强环境保护监管，严格履行同时设计、同时施工、同时投产使用制度，确保循环经济园区废水、废气和固体废弃物处理稳定达标。依托秦岭生态、区位、资源优势，积极承接环境友好型产业转移，推进先进工艺技术应用，构建清洁能源、先进制造、文化旅游、生物医药、养老健康、富硒食品等循环经济产业链。</p> <p>产业准入：按照产业准入清单的要求，严格建设项目审批，落实生态环境保护责任，加强事中事后监管。</p>	<p>本项目位于秦岭一般保护区内，本项目符合《条例》和相关法规、规划的规定要求，符合一般保护区产业准入清单制度要求。</p> <p>根据《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不属于旬阳市产业负面清单限制类和禁止类，符合产业准入条件。</p>	符合	

《安康市秦岭生态环境保护规划(修订版)》	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。一般保护区: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。	本项目属于一般保护区,根据《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》,本项目不属于旬阳市产业负面清单限制类和禁止类,符合产业准入条件。	符合
----------------------	---	--	----

1.2 项目与安康“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)》中环评文件规范化要求:环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图、一表、一说明”的表达方式,在对照分析结果右侧加列,并论证规划或建设项目的符合性。

①“一图”:指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。根据安康市人民政府关于印发《安康“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知,本项目属于一般管控单元(见附图)。

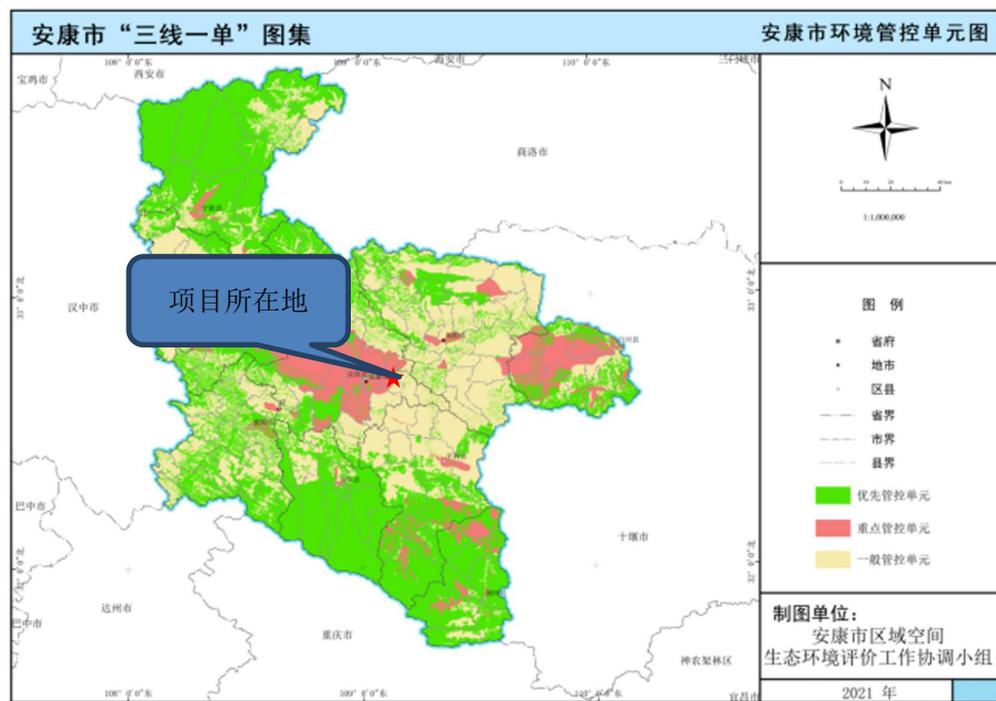


图 1-1 本项目在安康生态环境管控单元位置图

②“一表”:指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。

本项目与安康生态环境准入清单的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与安康生态环境准入清单的符合性分析

适用范	管控	管控要求	本项目符合性
-----	----	------	--------

围	维度																													
安康总体准入要求																														
总体要求	空间布局约束	指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区以及其他开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域。全市划定重点管控单元70个，面积10636.93平方公里，占全市国土面积的24.78%	本项目位于安康旬阳市构元镇境内。																											
安康生态环境分区管控准入要求																														
优先保护单元	空间布局约束	应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题	严格按照环境保护相关的国家和地方法律法规、技术规范及标准执行，满足生态环境保护要求																											
<p>③ “一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。</p> <p>本项目“三线一单”符合性分析见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 “三线一单”符合性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">“三线一单”</th> <th style="width: 60%;">具体要求</th> <th style="width: 25%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>本项目位于安康市旬阳市构元镇境内，本项目占地范围内不涉及生态红线。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>根据陕西省环保厅发布的全省 2022 年环保快报可知，旬阳市所属区域为环境空气质量达标区。根据环境现状监测结果可知，评价区环境噪声昼、夜间值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。在采取本环评提出的措施合理处置各项污染物后，本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>资源利用上线</td> <td>本项目为历史遗留弃渣污染治理修复项目，运营期基本不消耗常规资源，施工期消耗少量的水、电，能源消耗量较小，不触及资源利用上线。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境准入负面清单</td> <td>项目符合国家和地方产业政策，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）》禁止准入类和限制准入类中，不属于环境负面清单。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 1-4 与安康市生态环境分区管控准入清单符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">涉及的管控单元编码</th> <th style="width: 15%;">区域名称</th> <th style="width: 10%;">省份</th> <th style="width: 10%;">管控类别</th> <th style="width: 45%;">管控要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				“三线一单”	具体要求	符合性	生态保护红线	本项目位于安康市旬阳市构元镇境内，本项目占地范围内不涉及生态红线。	符合	环境质量底线	根据陕西省环保厅发布的全省 2022 年环保快报可知，旬阳市所属区域为环境空气质量达标区。根据环境现状监测结果可知，评价区环境噪声昼、夜间值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。在采取本环评提出的措施合理处置各项污染物后，本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	符合	资源利用上线	本项目为历史遗留弃渣污染治理修复项目，运营期基本不消耗常规资源，施工期消耗少量的水、电，能源消耗量较小，不触及资源利用上线。	符合	环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）》禁止准入类和限制准入类中，不属于环境负面清单。	符合	序号	涉及的管控单元编码	区域名称	省份	管控类别	管控要求						
“三线一单”	具体要求	符合性																												
生态保护红线	本项目位于安康市旬阳市构元镇境内，本项目占地范围内不涉及生态红线。	符合																												
环境质量底线	根据陕西省环保厅发布的全省 2022 年环保快报可知，旬阳市所属区域为环境空气质量达标区。根据环境现状监测结果可知，评价区环境噪声昼、夜间值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。在采取本环评提出的措施合理处置各项污染物后，本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	符合																												
资源利用上线	本项目为历史遗留弃渣污染治理修复项目，运营期基本不消耗常规资源，施工期消耗少量的水、电，能源消耗量较小，不触及资源利用上线。	符合																												
环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）》禁止准入类和限制准入类中，不属于环境负面清单。	符合																												
序号	涉及的管控单元编码	区域名称	省份	管控类别	管控要求																									

					<p>执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。</p> <p>城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业须有序搬迁、改造入园（区）或依法关闭。</p> <p>禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。4 执行《市场准入负面清单（2019 年版）》。5 执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。</p>
1	*	省域	陕西省	<p>禁止新建燃煤集中供热站；有序淘汰排放不达标小火电机组；不再新建 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能改造；10 万千瓦及以上燃煤火电机组全部实现超低排放。</p> <p>工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>黄河流域城镇污水处理设施执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》；汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>产生废石（废渣）的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。</p> <p>严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀。</p>	
				<p>释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。</p> <p>7 西安市鄠邑区，宝鸡市凤翔县、凤县，咸阳市礼泉县，渭南市潼关县，汉中市略阳县、宁强县、勉县，安康市汉滨区、旬阳市，商洛市商</p>	

					<p>州区、镇安县、洛南县等 13 个矿产资源开发利用活动集中的县(区)执行《重有色金属冶炼业铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466)中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总铬特别排放限值;《电镀污染物排放标准》(GB21900)中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值;《电池工业污染物排放标准》(GB30484)中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。</p>
				环境风险防控	<p>重点加强饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域的环境风险防控。渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>
				资源开发效率要求	<p>2020 年大型发电集团单位供电二氧化碳排放水平控制在 550 克/千瓦时以内。</p> <p>2020 年全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年的 55.59 立方米、32.43 立方米分别下降 15%、13%以上。</p> <p>2020 年电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>2020 年陕北、关中地区城市再生水利用率达 20%以上。</p> <p>严格限制高耗水行业发展,提高水资源利用水平;严禁挤占生态用水。</p>

1.3 项目与相关政策、规划的符合性

表 1-5 项目与相关政策、规划的符合性

文件	具体要求	本项目	符合性
陕西安康市秦岭生态环境保护规划	<p>将安康市秦岭地区划分为禁止开发区、限制开发区、适度开发区。</p> <p>一、禁止开发区:自然保护区核心区和缓冲区;饮用水水源地的一级和二级保</p>	<p>本项目为金矿开采历史遗留弃渣修复治理项目。</p>	符合

	(2018-2025)	<p>保护区；秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内或者海拔 2600 米以上区域；自然保护区实验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。主要包括安康秦岭区域内的自然保护区、河流水系、水源涵养地、风景名胜区、珍稀动植物栖息地、地质公园、地质遗迹保护区等。</p> <p>二、限制开发区：除城乡规划区外，主要包括：自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护地准保护区；风景名胜区、森林公园、地质公园、植物园、国有天然林分布区以及重要水库、湖泊；重点文物保护单位、自然文化遗存；禁止开发区以外，山体海拔 1500 米以上至 2600 米之间的区域。安康秦岭地区的限制开发区主要涉及各县区风景名胜区、森林公园、重要湿地等符合上述条件的区域。</p> <p>三、适度开发区：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>①严格实施开采区分类管理。重点开采区优先投入采矿权，资源配置的重点为大、中型采选加工企业；限制开采区内严格控制采矿权的设置，新设采矿权应进行严格的规划论证；禁止开采区内不得设立采矿权，已设采矿权要有序退出。</p> <p>②严格执行开发项目准入门槛。对矿产开发项目，要经省秦岭生态保护委员会审核并报省人民政府批准；要制定矿产开发专项规划，涉及的各县区还要制定细分规划；加强源头管控，禁止在秦岭地区的各类保护区内新立矿业权，严格执行环境影响评价制度，原则上不再审批新设小型矿山，新建矿山必须符合绿色矿山标准。对达不到最低开采规模标准、资源浪费严重的矿山，符合整改条件的，督促其整合（技改），不符合条件的，由当地政府予以关闭退出，并落实矿山地质环境恢复治理与土地复垦责任。</p> <p>③严格加大开发和保护过程监管。将矿山地质环境恢复和综合治理的责任与工作落实情况作为矿山企业信息社会公示的重要内容和抽检的重要方面，强化对采矿权人主体责任的社会监督和执法监管。各县区国土资源主管部门要加大监督执法力度，提高监督执法频率，督促</p>	<p>本项目为金矿开采历史遗留弃渣污染治理项目，履行了环境影响评价制度。</p>	<p>符合</p>

		<p>矿山企业严格按照恢复治理方案边开采边治理。对拒不履行恢复治理义务的在建矿山、生产矿山，要将该矿山企业纳入政府管理相关信息向社会公开，列入矿业权人异常名录或严重违法名单。情节严重的，依法依规严肃处理。</p> <p>④严格落实恢复治理责任。综合运用法规、经济和行政手段，采取生物、工程、技术等措施，加强矿山环境保护与恢复治理，保障矿产资源开发利用与环境保护相协调。</p>		
	《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》(2020)	进行地下勘探、采矿、选矿等活动应当采取水污染防治措施。禁止向裂隙、溶洞、渗坑、渗井排放有毒、有害废水。	金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，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。	符合
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	推进秦岭综合治理，禁止在核心保护区、重点保护区勘探、开发矿产资源和开山采石，禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。现有矿山不得采用国家明令淘汰的落后工艺、技术和设备，新建矿山必须按照绿色矿山标准进行建设。	本项目位于秦岭一般保护区，位于秦岭以南，属于金矿治理弃渣污染修复治理项目。	符合
	陕西省主体功能区规划	<p>根据规划，旬阳县属于限制开发区域2——重点生态功能区——国家层面重点生态功能区。</p> <p>限制开发的重点生态功能区是指生态脆弱、生态功能重要，关系到全省乃至国家生态安全，以提供生态产品为主，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。维护生态系统完整性。严格管制各类开发活动，开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施都应控制空间范围和建设规模，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定性和完整性。</p>	本项目为金矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目，不属于大规模、高强度、工业化、城镇化开发。	符合
	陕西省生态功能区划	该区域属于汉江两岸丘陵盆地农业生态功能亚区中的汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区。为农业区，土壤侵蚀敏感。生态保护对策为合理规划利用土地，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。	针对本区土壤侵蚀敏感的特点，在施工期和运行期都提出了一系列的预防与治理措施，主要为工程措施、植物措施和临时措施，包括植被的保护与恢复、受损土地复垦等。同时建立了健全的生态环境保护机构和管理体系，制定落实生态	符合

		环境保护责任制。	
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
《旬阳县矿产资源总体规划(2016-2020年)》	关子沟—南沙沟矿区治理为旬阳县矿山地质环境重点治理分区之一。保护与治理主要任务：拦渣坝、抗滑挡墙、塌陷区回填平整、土地复垦、植被恢复等。	本矿原有废石场已经闭库，对遗留矿山进行生态修复治理。	符合
《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)》(陕环发〔2022〕44号)	以推动金属矿采选冶企业绿色发展为主线，坚持“治旧控新”总基调，严把新建矿山绿色准入关，以布局调整、综合整治、绿色创建为抓手，实施“退出一批、整治一批、提升一批”。	本项目为金矿开采历史遗留弃渣污染修复治理项目。	符合
	稳步推进河道生态环境整治。充分利用废弃矿硐、废渣、尾矿库下游污染河道的坡岸缓冲与自净能力，采取自然修复为主、人工修复为辅的措施，进一步降低特征污染物浓度和环境污染。		符合
综上所述，项目符合国家产业政策，符合历史遗留弃渣污染综合整治项目建设相关法律法规规范和符合安康市“三线一单”要求。			

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于旬阳市构元镇林相村大沟槽矿区金矿内，封堵弃渣场遗留 5 处矿硐。项目地理位置图见附图 1，项目 5 处矿渣分布点见图附图 3。</p> <p>实施地点 1：旬阳市构元镇林相村大沟河 3 号弃渣场该弃渣场位于旬阳市构元镇林相村，位于大沟河沟道,弃渣场中心坐标：东经 109°23'49.4923"，北纬 32°56'47.4051"，距构元镇直距 12km,占地面积 825 m²，约堆存 0.8 万 m³ 废弃矿渣。</p> <p>实施地点 2：旬阳市构元镇林相村大沟河 4 号弃渣场该弃渣场位于旬阳市构元镇林相村，位于大沟河沟道,1 号弃渣场下部，弃渣场中心坐标：东经 109°23'47.0975"，北纬 32°56'46.2657"，距构元镇直距 12km,占地面积 2803m²，约堆存 2.5 万 m³ 废弃矿渣。</p> <p>实施地点 3：旬阳市构元镇林相村大沟河 5 号弃渣场该弃渣场位于旬阳市构元镇林相村，位于大沟河沟道,2 号弃渣场下部，弃渣场中心坐标：东经 109°23'38.7932"，北纬 32°56'41.3314"，距构元镇直距 12km,占地面积 300m²，约堆存 0.3 万 m³ 废弃矿渣。</p> <p>实施地点 4：旬阳市构元镇林相村洞子沟 1 号弃渣场该弃渣场位于旬阳市构元镇林相村，场区下方紧邻简易村级公路,弃渣场中心坐标：东经 109°24'00.6452"，北纬 32°56'30.0325"，距构元镇直距 10km,占地面积 1502m² 约堆存 1.3 万 m³ 废弃矿渣。</p> <p>实施地点 5：旬阳市构元镇林相村洞子沟 2 号弃渣场该弃渣场位于旬阳市构元镇林相村，场区下方为洞子沟沟道,弃渣场中心坐标：东经 109°24'00.3844"，北纬 32°56'24.7806"，距构元镇直距 10km,占地面积 1867m²，约堆存 2.0 万 m³ 废弃矿渣。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>旬阳市已探明的矿产资源有汞，锑，铅，锌，金，铜，锰，镁，铁，毒重石，重晶石，白云石、硫铁矿等 39 种，其中汞锑矿为全国特大型矿床，保有储量近 15 万吨，居全国之首。汞矿、金矿、硫铁矿开发利用历史悠久，小河、红军两镇至今保存有古人开采、冶炼的矿硐、矿炉等遗迹。六十至九十年代</p>

旬阳汞矿、金矿、铅锌矿、硫铁矿区、乱挖乱采、土法炼矿盛行。矿石采选冶炼过程中，由于矿石运送产生抛洒、扬尘及冶炼过程中产生的废气、废水等都会使含重金属污染物颗粒进入环境中，这些均是造成矿山企业周边土壤及地表水污染的主要原因。为旬阳市构元镇林大沟槽矿区金矿开采废渣，大沟槽矿区金矿于 2013 年开采后废弃的累积废渣（含采矿渣、废石、废矿石等混合物质），其尾渣、废石均堆弃在沟谷内，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，直接污染了周边河流河床的土壤环境，给周边土壤环境及地表水环境留下了严重的安全隐患。

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）》，拟开展旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目，2013 年 4 月 4 日旬阳市人民政府，批复《旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目实施方案》。

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 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 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 and 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。

项目名称：旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目

建设单位：安康市生态环境局旬阳分局

建设性质：新建

治理范围：旬阳市构元镇林相村大沟槽矿区金矿，封堵弃渣场遗留 5 处

矿硐；弃渣场治理范围总面积 0.5116hm²；综合治理废渣总量 7.3 万 m³；修建 C30 钢筋混凝土拦渣坝两处；修建两处弃渣填埋场；填埋场弃渣平整后表面做防渗、覆土、绿化；填埋场下方修建污水收集渠及沉淀池；填埋场四周修建雨水导流渠；填埋场中部修建雨水排洪渠；其它临时道路、临建工程等。

总投资：1934.5 万元，资金来源为中央财政资金。

2、项目组成

根据旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目实施方案，治理分为大沟河标段和洞子沟标段，项目主要治理内容详见表 2-1。

表 2-1 大沟槽矿区金矿复核治理工程组成表治理范围内容

工程名称	分项名称	主要内容	备注
主体工程	弃渣填埋场2处	大沟河 2 号弃渣填埋库设计库容 3.8 万 m ³ ，该标段治理区转运废渣 1.16 万 m ³ ，洞子沟 1 号弃渣填埋库设计库容 3.5 万 m ³ ，该标段治理区转运废渣 1.38 万 m ³ 。	/
	拦渣坝2处	大沟河废渣工程量 6580m ³ ，洞子沟废渣工程量 2661m ³ 。	新建
	矿硐封堵 5 处	封堵矿硐大沟河 2 个矿硐采用“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，洞子沟 3 个，2 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；1 个无水出流的矿硐采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+C30 毛石混凝土+土壤”封堵方案。	/
辅助工程	截洪沟	渠尺寸 B×H=600mm×800mm，采用浆砌片石砌筑，截洪沟总长约600m。	新建
	排水沟	浆砌石结构，断面尺寸为 0.4×0.3m。	新建
	雨水导流渠	长100m。	/
	标志牌	治理后上、下部的矿区各设立1块警示牌。	新建
	临时道路	路面宽 6m，转弯处宽 8m，它临时道路修建长 1000m。	新建
环保工程	渗滤液处理系统	收集、处理渗滤液大沟河和洞子沟各 1 个。运营期渗滤液收集至沉淀池，只能部分	新建

		蒸发，剩余的渣场淋滤水拉运至污水处理厂深度处理；防止非绿化用水时污水对周围环境的影响。	
	后期环境监测	周边土壤、水体环境监测10年。	/
	种植植物养护、管理	种植植物养护、管理5年。	/
	沉淀池	新建两座30m ³ 沉淀池。	新建
	污水收集渠	新建一座27m污水收集渠	新建
绿化工程	封场绿化	洞子沟1号弃渣填埋库防渗、覆土、绿化面积3000m ² 。 大沟河标段2号弃渣填埋库防渗、覆土、绿化面积5683m ² 。	新建

3、治理工程主要概况

3.1 废弃矿渣

治理废弃矿渣5处，废弃矿渣堆放量见表2-2，拦渣坝平面图见图2-1、2-2。

表 2-2 废弃矿渣堆放量一览表

废渣编号		中心坐标		弃渣量 (万 m ³)	占地面积 (m ²)
		E	N		
洞子沟	1	109°24'00.645"	32°56'30.032"	1.3	1502
	2	109°24'00.384"	32°56'24.780"	2.0	1867
大沟河	3	109°23'49.492"	32°56'47.405"	0.8	825
	4	109°23'47.097"	32°56'46.265"	2.5	2803
	5	109°23'38.790"	32°56'41.331"	0.3	300

3.2 拦渣坝

1#拦渣坝位于旬阳市构元镇林相村，场区下方为洞子沟沟道，该弃渣场中心坐标：东经 109° 24' 00.3844"，北纬 32° 56' 24.7806"，废渣工程量 2661m³，距构元镇直距 10km，拟建洞子沟坝址两端坐标为：X=3646920.35，Y=630914.8；X=3646908.36，Y=630930.89。

拟建拦渣坝预计为钢筋混凝土拦渣坝，拦渣坝沿沟道横向布置，长约 20m，坝高为 10m，底宽 8m，顶宽 2.5m，外坡比 1:0.25，内坡比 1:0.20，强度 C30。

2#拦渣坝位于旬阳市构元镇林相村，该弃渣场中心坐标：东经 109° 23' 47.0975"，北纬 32° 56' 46.2657"，距构元镇直距 12km，废渣工程量 6580m³，拟建大沟河坝址两端坐标为：X=3647574.5，Y=6154584.24；X=3647549.45，

Y=6154596.29。

拟建拦渣坝设计为钢筋混凝土拦渣坝，拦渣坝沿沟道横向布置，长约28m，坝高为10m，底宽8.3m，顶宽2.8m，外坡比1:0.25，内坡比1:0.20，强度C30。

为了防止弃渣库淋滤水对土壤及地下水造成污染，设计在大沟河2号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。

淋滤水排导渠设计规格为：宽度0.6m，深度0.5m，材料为C30砼，壁厚0.3m，基础采用人工开挖。大沟河2号弃渣库场区淋滤水排导渠施工总长度为30m。

污水收集池设计规格为：采用C30砼浇筑，池深1.5m，池壁厚度0.3m，长度6m，宽度3m。

表 2-3 拦渣坝设计一览表

序号	高度 (m)	长度(m)	底宽 (m)	顶宽 (m)	废渣工程量 (m ³)	材质
1#	10	20	8	2.5	2661	钢筋
2#	10	28	8.3	2.8	6580	混凝

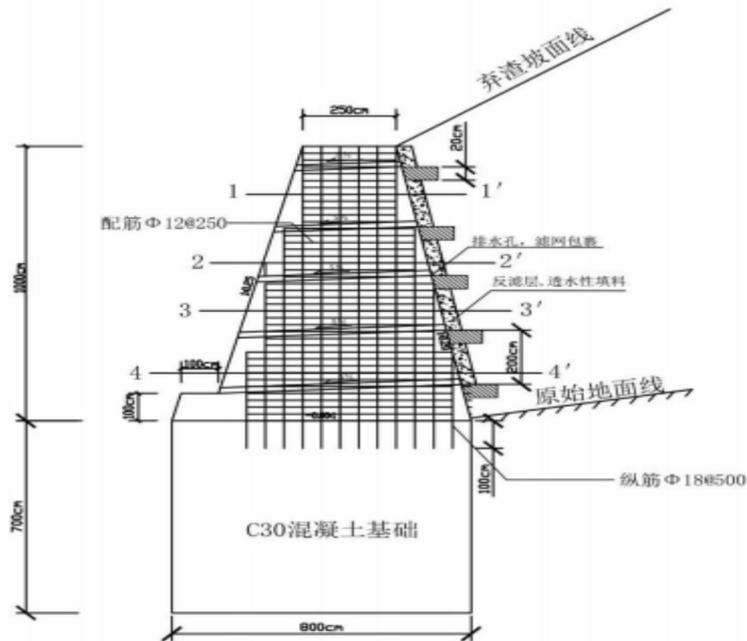


图 2-1 拦渣坝平面图

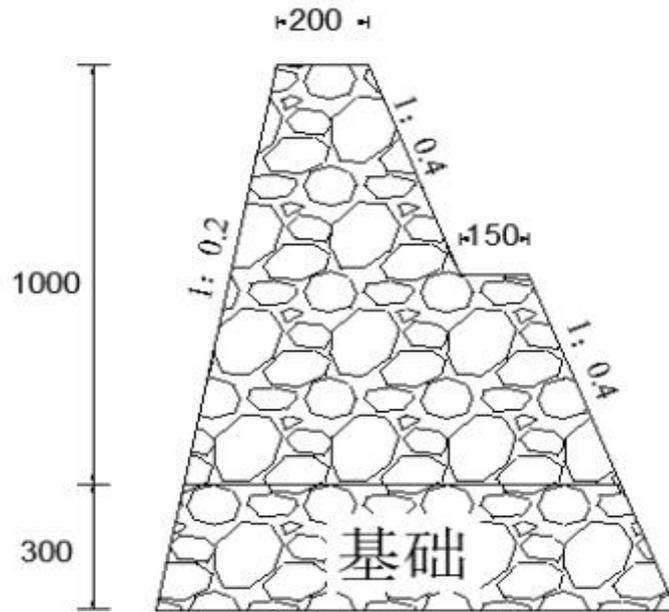


图 2-2 拦渣坝剖面图

3.3 监测井设置

矿渣治理区每个库区分别设置 5 个地下水监测井，在每个废渣堆放库区两周及上、下游设置地下水监测井。分别为：本底井 1 眼、排水井 1 眼，污染扩散井 2 眼、污染监测井 1 眼。

- 1) 本底井：1 眼，设在治理区场地下水流向上游 30~50m 处；
- 2) 排水井：1 眼，设在治理区场地下水主管出口处；
- 3) 污染扩散井：2 眼，分别设在垂直治理区场地下水走向的两侧各 30~50m 处；
- 4) 污染监视井：1 眼，在填埋场地下水主要通道的下游方向 30~50m，设 1 眼井。

渗滤液监测：在矿渣治理区的下游设置一眼。

3.4 矿洞涌水

根据陕西地矿汉中检测有限公司于 2022 年 3 月对涌水矿洞的分析检测结果：

- ①：矿洞涌水 pH 在 8.0-8.3，均呈现弱碱性；
- ②：水样中的硫化物、硫酸盐、砷、镉均超过《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，其中硫化物的超标倍数最大，数值为 2.25。分析结果表明，受降水影响，可浸出的次生重金属污染物对下游地表水

环境质量产生了较大的威胁。

4、拆除工程

拆除大沟河治理区原生产区域的选厂机械设备及工人住房，拆除废弃物外运至大沟河 2 号弃渣库堆放，运距 0.1km。

5、主要治理设备

遗留弃渣污染综合整治项目，设备特性见表 2-4。

表 2-4 遗留弃渣污染综合整治项目设备特性表

序号	项目	数量	型号
1	冲击钻	1 台	/
2	液压双轮铰槽机	1 台	/
3	小型挖掘机	1 台	/
4	小型装载机	1 台	/
5	小型压实机	1 台	/
6	焊膜机	1 台	/
7	筛分设备	1 套	/
8	土壤改良机	1 台	/

6、废渣定性判断

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/T577-2010《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》方法浸出液中部分样品砷大于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第一类污染物最高允许排放浓度限值及第二类污染物一级排放标准浓度值。监测数据见表 2-5。

采取 HJ/T299《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》监测结果见表 2-6。

表 2-5 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-DCG-01	GF-DCG-02	GF-DCG-03	GF-DCG-04	GF-DCG-05	GF-DCG-06		
pH	HJ/T577-2010 固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法	7.36	7.96	7.55	8.92	8.67	8.23	6-9	达标
铜		0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.5	达标
锌		0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	2.0	达标
镉		0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.1	达标
铬		0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	1.5	达标
铅		0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	1.0	达标
镍		0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	1.0	达标

锰		0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.02	0.01ND	2.0	达标
砷		0.00360	0.8203	0.0105	0.6187	0.00847	0.00288	0.5	超标
汞		0.00002ND	0.00004	0.00002ND	0.00002ND	0.00002	0.00004	0.05	达标
六价铬		0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.5	达标
氰化物		0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.5	达标

表2-6 废弃矿渣样品检测结果一览表（酸浸）单位mg/L

检测项目	检测方法	样品编号						判定标准 GB 5085.3-2007	达标分析
		GF-DCG-01	GF-DCG-02	GF-DCG-03	GF-DCG-04	GF-DCG-05	GF-DCG-06		
铜	HJ/T299 固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	100	达标
锌		0.01ND	0.10	0.01ND	0.01	0.01ND	0.02	100	达标
镉		0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	1	达标
铬		0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	15	达标
铅		0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	5	达标
六价铬		0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	5	达标
镍		0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.04	0.02ND	0.08	5	达标
砷		0.00450	0.11850	0.00603	0.7115	0.00450	0.00440	5	达标
铊		0.0013ND	0.0013ND	0.0013ND	0.0017	0.0013ND	0.0013ND	/	达标
汞		0.00005	0.00002ND	0.00002	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.1	达标

根据表 2-6 和《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。

7、劳动定员及施工周期

本项目采取定期巡视,工作 280 天,无人值守的形式,不设生活区,无劳动定员。

施工期12个月,施工期2023年10月~2023年9月。

8、封场设计

废渣填埋至设计库容后,对洞子沟 1 号弃渣填埋库进行封场,对该处弃渣库的封场主要措施如下:

(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 1:1.73 ($\leq 30^\circ$)。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/m² 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) 铺设排水层旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目工程实施方案 (洞子沟标段) 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 10 公里。

(7) 平土工程

待土源运送至复垦位置后，对场区覆土进行平整，采用人工平土。平整后土壤厚度要均匀，按 II 类土对覆土场地进行平整。

(8) 土壤培肥

从外购土源的土壤养分部分流失，需要采取一定的措施进行土壤改良培肥，一般 2~3 年就能有效恢复地力，达到高产稳产。主要措施为：增施有机肥提高土壤肥力，每公顷施 5000kg 商用有机肥。

9、土石方量

根据设计资料，本项目土石方动迁量为 0.6 万 m³，共开挖土方 0.6 万 m³，回填土方 0.6 万 m³，修复治理区施工过程中通过区域调出调入可做到填挖平衡。因此，不设取弃土场，修复治理区土石方平衡表见表 2-7。

表 2-7 项目土石方平衡表

	项目	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调入	调出
	拦渣坝	0.1	0.1	/	/
	施工临时道路	0.5	0.5	/	/
	合计	0.6	0.6	/	/
总平面及现场布置	<p>10、工程布局说明情况说明</p> <p>根据本次废矿渣治理区的地形及污染现状，对五处矿硐进行封堵，沿山体沟谷处按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅱ类固体废物标准设置废渣填埋场，并建设拦渣坝。在大沟河、洞子沟附近分别建设一座拦渣坝。构元镇林相村矿渣治理区用地面积：大沟河填埋场占地 3928m²，设计库容约 3.8 万 m³；洞子沟填埋场 3369m²，设计库容约 3.5 万 m³。</p> <p>11、临时道路：大沟河 5 号废渣转运至大沟河 2 号弃渣库需要修建一条临时道路，设计道路位于大沟河北侧斜坡，设计道路宽度 6m，长度 670m，坡度≤11°，占地面积 5000m²，预计开挖废渣方量 4000m³，开挖废渣转运至 2 号弃渣库堆放。大沟河 2 号弃渣库与现有村级公路的连接道路长度为 330m，现状宽度为 2.5-3m，不能满足治理需求，因此需进行拓宽，拓宽后宽度≥4m，预计开挖废渣方量 1000m³，开挖废渣转运至 2 号弃渣库堆放。</p>				
	施工方案	<p>12、废渣转运填埋</p> <p>设备进场—分层挖掘装车—废渣运输—安全填埋。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。</p> <p>13、土壤及生态修复</p> <p>本方案中土壤修复采取土壤异位阻隔填埋技术，废渣运输后，利用机械设备与废渣一起集中放置于废渣填埋场。</p> <p>主要对原废渣堆放区进行生态修复。原废渣堆放区在土地平整、土壤填埋后设置护坡林，主要选择适应性强，根系发达，枝叶茂盛，固土作用大的刺槐为主的速生树种，或采取覆土 30.0~50.0cm 厚，进行种草防止水土流失。在沟道两旁，坡脚植松、核桃、杨柳等根系发达且喜水爱湿的树种，在沟岸塌土坡上部植葛藤等蔓生植物，以求覆盖防风固土</p> <p>14、填埋库整形：</p>			

为了便于防渗层的铺设和渗漏液的收集，必须对新建填埋库区底部进行场地平整，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。填埋坑整形一般原则为：根据场区地形和地质条件，在不影响填埋库的力学稳定性的前提下，尽量利用天然地形条件增大填埋库库容，减少土石方开挖量，同时应考虑边坡修整、人工防渗衬垫铺设方便等施工条件。填埋库场底基本上沿沟底布置，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。边坡平整从场底开始，结合地形坡度和工程地质情况，按一定坡度升高 5-10m，在顶部设置宽 3m 的平台，作为防渗膜的锚固平台。边坡必须平整，以免对防渗膜造成破坏。填埋库场底需进行平整和压实，压实度不小于 93%，以达到地基承载力的要求。

根据修复技术及治理方案比选原则，本报告提出以下四种修复方案进行优缺点比较，选择适合于修复治理区的工艺方案。

14.1 方案 I：原地封存+安全填埋+客土换填+恢复植被工程措施：采用截渗挡墙+防渗措施进行压实整平，上部采用 HDPE 防渗膜覆盖，隔绝空气及大气降水渗入，顶部客土覆盖，恢复植被。在每个废渣堆放库区两周及上、下游设置地下水监测井，形成全封闭便于监控污染监测保证体系。

优点：

- 1) 在原有废渣堆放区进行治理，工程措施简便，不存在征用土地；
- 2) 采用截渗挡墙及 HDPE 防渗膜防渗的人工防渗措施，能有效的阻隔大气降水下渗，减少浸出液的产出量；
- 3) 使原有的堆放区能形成封闭空间，能有效的隔绝空气，使废渣在还原的氛围中堆存，能有效的防止硫元素的氧化分解。

缺点：

- 1) 虽然在整平压实过程中每隔 3~5m 设置了 0.3m 厚的中和层，但短期内可能还会有部分浸出液渗出，需要建设短期的浸出液处理设施；
- 2) 由于是在原有的堆放场地进行施工，可能造成堆体的不稳定，施工较困难。

14.2 方案 II：设置永久性废渣库进行安全填埋+拦渣坝+客土换填+恢复

植被工程措施：通过在废渣堆积区域周边范围内，选择一座专门的废渣处置场，然后将废渣运送至处置场填埋处置，填埋完成后对处置场进行封场和绿化的治理技术。废渣经填埋处置后，可以隔绝废渣与人畜的接触，保证区域居民人身财产和健康安全。废渣填埋场按照一般固废贮存污染控制标准进行设置，清理后的场地采用客土进行回填，恢复原有的地形地貌，进行植被恢复。

1) 由于废渣是堆存于新建的固废库中，防渗及治理措施到位，不会产生废渣浸出液，治理较彻底；

2) 防渗措施完善，不会产生二次污染。

缺点：

1) 需要对现状废渣进行转运，修筑临时运输道路工程量大；

2) 污染治理成本较高。

14.3 方案III：客土置换+异位修复+填埋+植物修复划定污染区域，区分废渣、重度污染土壤、轻度污染土壤及微污染区域，将区域矿渣及重度污染土壤进行移除，并监测划定区域的土壤，确保治理范围内土壤中重金属离子含量不大于土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)第二类用地筛选值浓度限值，如有超标现象，应进行全部挖出。

清理的废渣及污染土壤全部送至处理中心临时堆场，分废渣、污染土壤批次送入处理中心，调整水分含量，并向废渣及污染土壤中投加复合螯合剂，进行搅拌，使废渣及污染土壤中重金属离子转化成为可长期稳定存在的键合晶状体，达到修复目的。

稳定化处理后的废矿渣及污染土壤，运至填埋场，推平并压实。废矿渣及污染土壤处理完毕后进行封库，上部进行覆盖、绿化，恢复植被。

优点：

1) 由于对废渣、废石及污染土壤进行分离，分别进行稳定化处理，治理效果好；

2) 由于稳定化处理后，II类固废全部转化为I类固废，便于后续处理。

缺点：

- 1) 由于需对废渣、废石进行分离、筛分，分离筛分设施复杂，筛分时间长，由于废渣堆存时间长，废矿渣与废石氧化层相互嵌接，分离效果差；
- 2) 需要按照废渣中的重金属含量配置不同浓度的符合螯合剂，修复治理工艺复杂，治理周期长；
- 3) 需要对现状废渣进行转运，修筑临时运输道路工程量大。

14.4 方案IV（综合利用+植物修复）将清理出的废渣及污染土壤全部运至水泥厂进行危险废物水泥窑协同处置，原渣堆堆放处进行覆盖、绿化，恢复植被。

优点：

- 1) 对废弃物进行综合利用，实现“变废为宝”；
- 2) 后续渣堆不复存在，只需进行植被恢复即可。

缺点：

- 1) 需要寻找可接纳废渣的水泥厂且处理成本高；
- 2) 由于安康市内没有此类资质的水泥厂，需要运输到外地进行处理，运输费用高；
- 3) 需要对现状废渣进行转运，修筑临时运输道路工程量大。

(5) 污染治理方案比选

方案 I 采用截渗墙及土工膜进行原地封存，方案 II 采用新建 II 类固废堆放库进行堆存，方案 III 采用筛分+异位修复，方案 IV 采用综合利用，根据上述四种治理工艺方案，其工艺方案技术经济比较见表：

表 2-8 工艺方案技术经济比较表

内容	方案 I	方案 II	方案 III	方案 IV
	原地封存+安全填埋+恢复植被	废渣场填埋+拦渣坝+客土回填+恢复植被	异位修复+客土换填+填埋+恢复植被	综合利用+植物修复
修复时间	100~180 天	200~300 天	300~400 天	200~300 天
修复技术的复杂性	简单	较复杂	复杂	简单
污染物流转风险	小，但可控制	有，但可控制	复杂，但可控制	有，但可控制
是否建设填埋库	否，在原场地按一般固废场建设	是，需要建设一般固废场	是，需要建设一般固废场	否，直接转运异地处理
是否需要建设临时堆场	是，要临时周转场地	是，要临时周转场地	是，要临时周转场地	否
是否需要建设	否，不需要	否，不需要	是，需要	否，不需要

处理中心				
临时转运道路建设	否, 不需要	需要	需要	需要
现状堆渣场植被恢复	否, 与堆放场同一用地	是, 原堆放场地需要植被恢复	是, 原堆放场地需要植被恢复	是, 原堆放场地需要植被恢复
客土回填土源需要量	小	大	大	大
地下水污染控制风险	无, 有覆盖、排水等控制措施。	无, 有覆盖、排水等控制措施。	无	无
大气污染控制风险	无。	较小, 废渣准运有扬尘。	筛分修复时会有扬尘, 但可控。	较小, 废渣准运有扬尘。
环境风险	较大。污染物原地封存, 短期内会产生浸出液; 且堆放场地分散, 产生环境风险的概率大。	小。污染物封存于废渣场, 浸出液产生的可能性小且场地集中, 易于治理。	小。污染物已稳定化处理。	无。
修复成本	80~100 元/m ³	110~150 元/m ³	180~250 元/m ³	2000 元/m ³
目标可达性分析	较易, 无需征用土地, 修复成本低	中等, 需要建设永久性填埋库	较大, 工艺复杂, 实施难度大	较易, 运输及处理成本高

根据表 2-8 的比较, 方案 II 建设永久性的固废填埋库对项目区的废渣进行填埋较为理想, 且项目区位于山体沟谷处, 填埋库选址易于确定, 加之废渣总量较小, 易于修建临时废渣转运道路及废渣转运。

方案 I 需要建设短期的浸出液处理设施以及浸出液集中式处理设施, 且在原有的堆放场地进行施工, 可能造成堆体的不稳定, 施工较困难。方案 III 虽然治理较彻底, 但其工艺复杂, 治理成本高, 治理周期长。方案 IV 治理彻底且实现“变废为宝”, 但其运输成本及治理成本高。

综上所述: 方案 II 治理效果较明显, 能达到标本兼治之目的, 能有效的降低重金属污染环境风险, 避免二次污染, 保证场地二次开发利用的安全。所以推荐方案 II 作为本次治理方案。

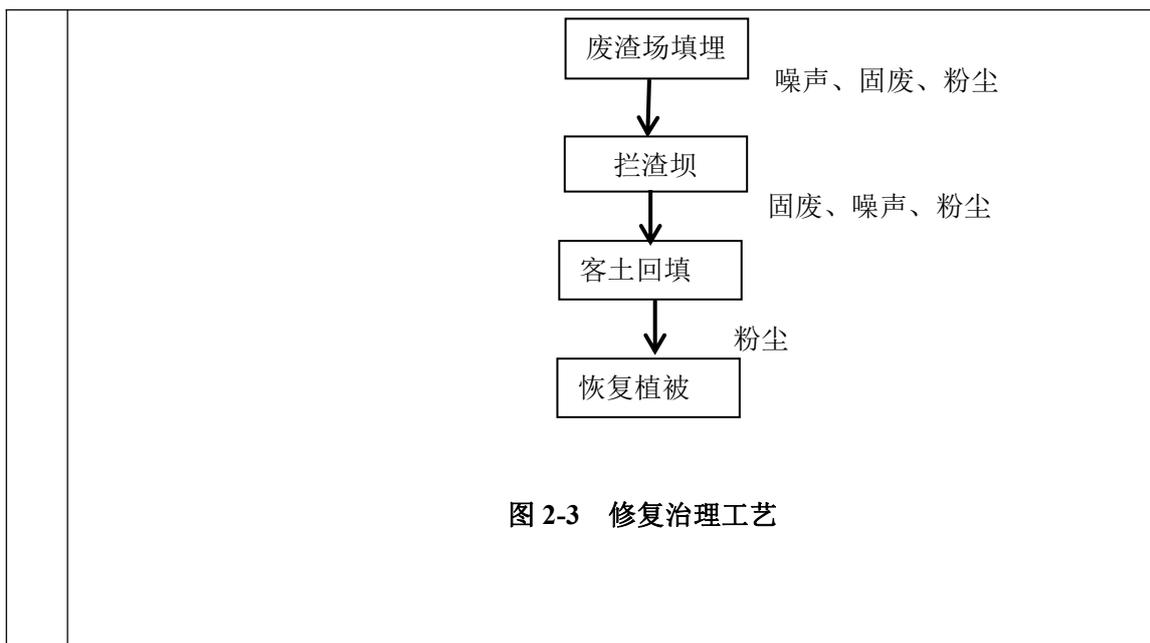


图 2-3 修复治理工艺

其他

15、截洪排水

(1) 填埋场周边截洪沟

填埋场周边排洪方式为截洪沟与排水沟排水，利用填埋场四周的永久性截洪沟，将所汇集的场外雨水排除，具体排水系统有周边、场内及坝顶的排水沟。永久截洪沟采用矩形断面，截洪沟断面尺寸为上底 1500~2000mm，下底 400mm，高 600~800mm，长度为 300m，材料采用浆砌块石砌筑，沟内用水泥砂浆抹面。

(2) 场区截洪沟

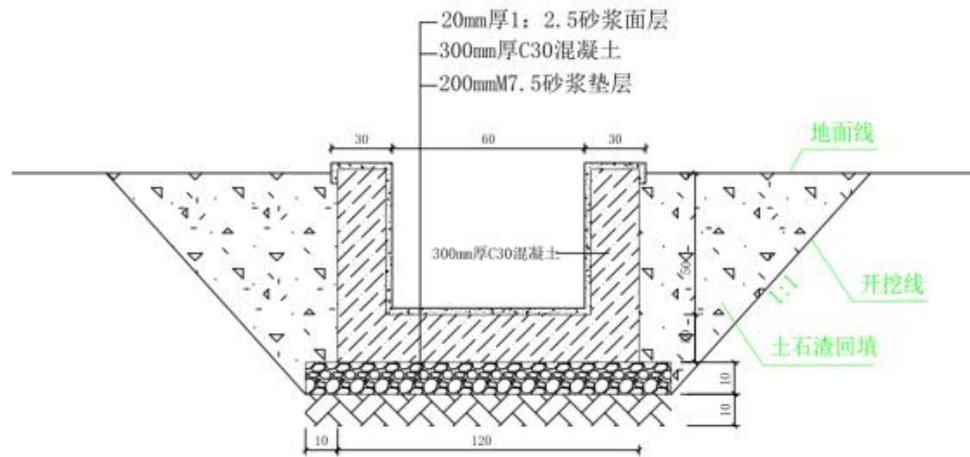
为减少场内渗滤液量的产生，减轻渗滤液处理负荷，根据设计确定的堆放工艺流程，在未堆放区域根据场址地形沿等高线与边坡锚固沟相结合，采用袋装砂土设置截洪沟，矩形断面，断面尺寸 $B \times H = 500 \times 500 \text{mm}$ ，沟底纵坡为 2%，总长度为 300m。当尾渣堆体超过截洪沟时，将截洪沟内填满卵石作为渗滤液收集导排盲沟。

(3) 排水沟

填埋库内排水系统：根据项目需求，对废渣进行封存治理后，需要对治理区内的大气降水进行有组织导排，防止雨水在治理区顶部积聚。

顶部大气降水导排措施为：在拦渣坝斜墙设置排水沟，排水沟将大气降水导排入库区沿封场边界环场区建设的排水沟进而导入自沟道，用以导排封场后的大气降水，库区排水沟均为浆砌石结构。排水沟采用浆砌石结构，废

矿渣堆放区排水沟断面尺寸为 0.4×0.3m。



截排水沟断面图

图 2-4 截排水沟断面图

16 矿硐渗水现状

通过实地踏勘，构元镇林相村弃渣场共有矿硐 5 个，调查期间 4 处（1#、2#、3#、5#）有持续性涌水产生，其余矿硐无涌水及积水。

16.1 矿硐封堵方案比选

本次实施方案共封堵废弃矿硐 5 处，根据现场调查，及参考同类项目以及周边区域内已封堵的矿硐的实际经验，矿硐方案采取多段分级封堵，矿硐封堵主要有“废弃矿渣+石灰石+粘土+钢筋混凝土+土壤”、“废弃矿渣+石灰石+粘土+毛石混凝土+土壤”二种封堵方案。

1、废弃矿渣+石灰石+粘土+钢筋混凝土+土壤

矿硐采取多段分级封堵方案，主要采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+钢筋混凝土+土壤”封堵，该方法主要适用于渗水矿硐的封堵。其主要要素为：

1) 涌水的导流

首先采用 DN200、HDPE 导管将积水、涌水导流至浸出液收集池，方便后期施工及减少涌水对封堵废渣、粘土及钢筋混凝土的压力。

2) 封堵混凝土厚度确定

按单硐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 水头，0.2MPa 进行综合计算，选用 C30 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，用于封堵矿硐的废弃矿渣、石灰石、粘土对硐内积水压力有阻挡、消减作用，为了保证矿硐封堵的可靠，封堵混凝土壁厚为 1.0m。

3) 封堵体锚固设计

按 0.2MPa 水压 5.57m² 硐口面积计算作用于硐口封堵体立面上总压力约为 1114.0kN，考虑矿硐形成内河后硐内 10~20m 硐体塌落产生的冲击力，设计采用作用于硐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 2 道钢筋网，锚固采用封堵体嵌入 硐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，成锚固环；锚杆采用 25mm 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，锚杆共 1 道，可满足形成内河后塌陷的冲击力的要求。

4) 其余封堵段长度

矿硐废弃矿渣、石灰石、粘土、土壤封堵段长度分别为 10m、5m、2m、2m。

2、废弃矿渣+石灰石+粘土+毛石混凝土+土壤

该方法主要适用于无渗水矿硐的封堵。矿硐无涌水、积水，采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+毛石混凝土+土壤”的封堵方案对其进行封堵。

其主要要素为：

1) 封堵毛石混凝土厚度

矿硐无涌水、积水矿硐，选用 1m 厚度的毛石混凝土进行矿硐封堵。

2) 封堵体锚固设计

矿硐无涌水、积水，封堵体材料采用毛石混凝土，锚固采用封堵体嵌入 硐壁齿槽锚固与锚杆锚固共同作用，齿槽内毛石混凝土与封堵体填充，形成锚固环。

锚杆采用直径 25mm 的螺纹钢筋，用锚固胶锚入岩石钻孔内，外露端注入封堵体内形成整体，锚杆共 1 道。封堵材料采用 1.0m 厚毛石混凝土。

3) 其余封堵段长度

矿硐废弃矿渣、石灰石、粘土、土壤封堵段长度分别为 2m、0.5m、0.5m、1m。

封堵方案选择

根据区域已实施的的封堵效果，推荐 4 个长流水的矿硐采用“涌水导流+废弃矿渣+石灰石+粘土+钢筋混凝土+土壤”封堵方案；1 个无水出流的矿硐采用“废弃矿渣+石灰石+粘土+毛石混凝土+土壤”封堵方案。

16.2 矿硐封堵设计

1) 封堵混凝土厚度确定：按单硐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，为了保证矿硐封堵的可靠，混凝土壁厚选取为 1m。

2) 封堵体锚固设计：

按 20m 水压 5.57m^2 硐口面积计算作用于硐口封堵体立面上总压力为 1114.0kN，考虑矿硐形成内河后硐内 10~120m 硐体塌落产生的冲击力，按作用于硐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硐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 25mm 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，锚杆共 1 道，可满足形成内河后塌陷的冲击力的要求。

综上所述：采用锚固在硐壁内的 1m 厚钢筋混凝土封堵体封堵矿硐可行，此封堵方案已经在类似矿硐封堵试点中实施，并取得了良好效果。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境质量现状</p> <p>(1)主体功能区划</p> <p>本项目位于旬阳市构元镇林相村大沟槽矿区金矿内，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。</p> <p>项目在陕西省主体功能区规划重点开发区域分布见附图 5。</p> <p>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。</p> <p>(2)项目所在区域的生态功能区划</p> <p>根据《陕西省生态功能区划》，本项目一级区划属于秦巴生物多样性生态功能区；二级区划属于陕南秦巴山区。根据规划要求，该区域应严格控制土地开垦，合理利用水资源，保护湿地和植被；保护沙生植被，控制放牧与樵采，营造防风固沙林。</p> <p>项目生态功能区划见附图 6。</p> <p>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。本项目将按照要求编制水土保持方案，制定水土保持控制目标，采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。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。</p> <p>(3)地形地貌</p> <p>本项目位于旬阳市构元镇林相村大沟槽矿区金矿内，位处秦巴山地，汉江河谷自西向东横贯中部，将县境天然分割为南北两大自然区。地势南北高、中部低，南北向地形剖面呈“V”形，海拔 185~2358.4 米。汉江以北属秦岭山脉南坡，是秦岭纬向构造带秦岭亚带的组成部分。项目拟建场址区域属陕南秦巴山区，占地类型为林地，不涉及基本农田；项目拟治</p>
--------	--

理区域地势较开阔，植被较稀疏。

(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，类型为山地棕壤、山地黄棕壤、潮土、水稻土 4 大土类。下有 10 个亚类，24 个土属，95 个土种。其中，山地棕壤、山地黄棕壤主要呈垂直带谱分布，潮土、水稻土则零星分布。层平均厚度小，土壤质地较粗，结构疏松，抗蚀抗冲刷能力较小。

(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。有林地采用乔草结合的方式，乔木以栓皮栎、麻栎、锐齿栎为建群树种为主，油松、紫穗槐，草本选用龙须草、紫花苜蓿；灌木林地采取灌草结合方式，草本选用龙须草、野菊，灌木选择马桑、马蹄丁。

(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。

2、环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

本项目位于陕西省安康市旬阳市构元镇境内，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本次环境空气质量现状调查引用安康市生态环境局《环境空气质量快报》“2022 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，评价因子主要有 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项指标，2022 年安康市旬阳市环境空气质量状况统计见表：

表 3-1 安康市旬阳市 2022 年度环境空气浓度值汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度（μg/m ³ ）	45	70	64.3	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度 (μg/m ³)	26	35	74.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	15	40	37.5	达标
CO	第 95 百分位数浓度 (mg/m ³)	0.9	4	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数浓度 (μg/m ³)	116	160	72.5	达标

根据以上监测结果可知,2022 年安康市旬阳市 6 项基本污染物均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,本项目所在区域属达标区。

3、声环境

根据现场踏勘,50m 范围内无敏感目标。

4、地下水环境

修复治理区域地下水环境质量现状评价采用现场监测法进行评价。监测点位基本信息及监测结果见表 3-2、3-3,监测点位示意图见附图 9。

表 3-2 区域地下水环境质量现状监测点位基本信息表

监测井	地面高程 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	静水位标高 (m)	井径 (m)	用途
1#Q1# (E:109°23'57", N:32°56'22")	776	10	6	770	1	饮用
2#Q2# (E:109°23'56", N:32°56'20")	775	10	7	768	1	饮用
3#Q3# (E:109°23'52", N:32°56'22")	789	20	10	779	1	饮用
4#Q4# (E:109°23'43", N:32°56'17")	804	12	6	798	1	饮用
5#Q5# (E:109°23'28", N:32°56'46")	829	10	5	824	1	饮用
监测项目	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根					
监测时间	2023.8.18					

表 3-3 区域地下水环境质量现状监测结果表

监测日期	分析项目	单位	1#Q1# 2308046(S) 0101	2#Q2# 2308046 (S) 0201	3#Q3# 2308046 (S) 0301	标准 限值

08月18日	总硬度	mg/L	56	57	57	≤450
	溶解性总固体	mg/L	118	119	119	≤1000
	硝酸盐(以N计)	mg/L	0.016ND	0.016ND	0.016ND	≤20.0
	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.004	0.003	0.005	≤1.00
	氨氮	mg/L	0.382	0.384	0.392	≤0.50
	硫酸盐	mg/L	3.51	5.40	5.92	≤250
	氯化物	mg/L	1.14	1.55	1.74	≤250
	挥发性酚类	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	10	5	12	≤100
	碳酸根	mg/L	1ND	1ND	1ND	/
	重碳酸根	mg/L	98	102	101	/
	钾	mg/L	3.84	3.85	3.58	/
	钙	mg/L	16.4	16.7	15.9	/
	钠	mg/L	3.77	3.50	3.07	200
镁	mg/L	6	5	4	/	
监测日期	分析项目	单位	4#Q4# 2308046(S) 0401	5#Q5# 2308046(S) 0501	标准限值	
08月18日	pH值	无量纲	7.8(11.2℃)	8.0(10.8℃)	6.5≤pH≤8.5	
	耗氧量	mg/L	0.85	0.87	≤3.0	
	总硬度	mg/L	54	58	≤450	
	溶解性总固体	mg/L	117	118	≤1000	
	硝酸盐(以N计)	mg/L	0.016ND	0.016ND	≤20.0	
	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.004	0.005	≤1.00	
	氨氮	mg/L	0.481	0.392	≤0.50	
	硫酸盐	mg/L	5.85	6.03	≤250	
氯化物	mg/L	1.57	1.99	≤250		
地下水监测结果						

监测日期	分析项目	单位	4#Q4# 2308046 (S) 0401	5#Q5# 2308046 (S) 0501	标准 限值
08 月 18 日	挥发性酚类	mg/L	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
	总大肠菌群	MPN/10 0mL	未检出	未检出	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	15	8	≤100
	碳酸根	mg/L	1ND	1ND	/
	重碳酸根	mg/L	99	103	/
	钾	mg/L	3.49	4.17	/
	钙	mg/L	15.1	15.6	/
	钠	mg/L	3.16	3.16	200
	镁	mg/L	5	5	/

监测结果表明：修复治理所在区域地下水环境各监测点的各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的 III 类标准要求。

5、土壤环境

修复治理区域土壤环境质量现状评价现场监测法进行评价。区域土壤质量现状监测结果见表 3-4，监测点位示意图见附图 9。

表 3-4 区域土壤环境质量现状监测结果表

监测日期	监测点位及编号		监测项目	单位	监测结果	标准限值
08 月 18 日	1#S1# (E:109°24'0.9 1", N:32°56'28.91")	2308046 (T) 0101 0~0.2m	镉	mg/kg	0.04	65
			汞	mg/kg	0.056	38
			砷	mg/kg	7.71	60
			镍	mg/kg	78	900
			铜	mg/kg	55	18000
			铅	mg/kg	63	800
			*六价铬	mg/kg	0.5ND	5.7
	2#S2# (E:109°23'58. 45", N:32°56'25.58")	2308046 (T) 0201 0~0.2m	镉	mg/kg	0.04	65
			汞	mg/kg	0.058	38
			砷	mg/kg	8.51	60
镍			mg/kg	79	900	

			铜	mg/kg	56	18000
			铅	mg/kg	53	800
			*六价铬	mg/kg	0.5ND	5.7
	3#S3# (E:109°23'56.03", N:32°56'24.30")	2308046 (T) 0301 0~0.2m	镉	mg/kg	0.04	65
			汞	mg/kg	0.065	38
			砷	mg/kg	8.64	60
			镍	mg/kg	69	900
			铜	mg/kg	47	18000
			铅	mg/kg	70	800
			*六价铬	mg/kg	0.5ND	5.7
	4#S4# (E:109°23'46.89", N:32°56'44.97")	2308046 (T) 0401 0~0.2m	镉	mg/kg	0.03	65
			汞	mg/kg	0.048	38
			砷	mg/kg	8.49	60
			镍	mg/kg	59	900
			铜	mg/kg	40	18000
			铅	mg/kg	69	800
			*六价铬	mg/kg	0.5ND	5.7
土壤监测结果						
监测日期	监测点位及编号		监测项目	单位	监测结果	标准限值
08月18日	5#S5# (E:109°23'43.58", N:32°56'43.34")	2308046 (T) 0501 0~0.2m	镉	mg/kg	0.06	65
			汞	mg/kg	0.050	38
			砷	mg/kg	8.16	60
			镍	mg/kg	62	900
			铜	mg/kg	42	18000
			铅	mg/kg	72	800
			*六价铬	mg/kg	0.5ND	5.7
1#S1#、2#S2#、3#S3#、4#S4#、5#S5#镉、汞、砷、镍、铜、铅、*六价铬监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中筛选值第二类用地标准限值要求。						

1、旬阳市矿区历史遗留问题众多，责任主体（旬阳县大沟槽金矿，陕西旬阳淋湘金矿）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，对周围群众的身体健康产生严重威胁。河道沟谷中堆积的大量无主选矿尾渣堆，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。

2、场区现状环境图

本项目修复治理各实施地点现状照片见图 3-1。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



矿弃渣场环境现状图



矿弃渣场现状图



矿弃渣场现状图



矿弃渣场现状图

图 3-1 本项目修复治理各实施地点现状照片

3、项目区主要污染源

(1) 大气污染

洞子沟和大沟河残留矿渣场直接裸露在外，由于风化侵蚀作用，矿石残渣会随风产生粉尘，在特殊大风天气会有飞尘现象。

	<p>(2) 土壤重金属污染</p> <p>采样检测洞子沟矿渣场周边土壤，检测结果镉含量超标。</p> <p>(3) 地表水污染</p> <p>渣场下游残留矿渣场监测砷超标，主要的水体污染途径为废渣场淋溶由于堆积的矿渣含有大量的砷等重金属，且未设立截排水措施，随意堆放，废渣场淋溶水给地表水带来污染隐患。</p> <p>(4) 地下水污染</p> <p>地下水主要污染途径是废渣场淋溶水渗透会对周边农田和山体下部水的带来间接污染。</p> <p>4、现状治理措施</p> <p>经现场调查洞子沟和大沟河残留矿渣场及土壤污染区，目前未采取相关保护治理措施。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1.大气环境：修复治理区厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标；</p> <p>2.声环境：修复治理区厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；</p> <p>3.地下水环境：修复治理区厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。</p>

评价标准

1、废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)。具体标准限值见表 3-5。

表 3-5 大气污染物排放标准

标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值	
《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	施工扬尘	拆除、土方及地基处理工程	0.8mg/m ³
		基础、主体结构及装饰工程	0.7mg/m ³

2、噪声

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,标准值见表 3-6。

表 3-6 运营期环境噪声执行标准 单位: dB (A)

执行标准	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50

3、废水

弃渣填埋场产生渣场淋滤水,渣场淋滤水收集至沉淀池,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。

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/T577-2010《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》方法浸出液中部分样品砷大于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第一类污染物最高允许排放浓度限值及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	<p>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。</p>
----	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目建设地点位于旬阳市构元镇林相村境内，经现场勘查，建设项目目前处于修复治理中，弃渣场治理范围总面积 0.5116hm²。对施工期进行环境影响分析并提出环保措施要求。</p> <p>施工期环境影响主要存在 5 处封堵工程、修建 C30 钢筋混凝土拦渣坝两处；修建两处弃渣填埋场；填埋场弃渣平整后表面做防渗、覆土、绿化；填埋场下方修建污水收集渠及沉淀池；填埋场四周修建雨水导流渠；填埋场中部修建雨水排洪渠；其它临时道路、临建工程分析影响等活动过程中，主要的环境影响因素为：扬尘、汽车尾气、食堂烟气、施工废水、施工人员生活污水、机械噪声及固体废弃物等。</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1)扬尘</p> <p>施工扬尘主要包括施工场地裸露地表在大风气象条件下的扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。施工扬尘大多为无组织排放，难以定量计算。</p> <p>本项目施工规模小、工期短，项目 510m 范围内有零星的几户村民，且施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将消失，因此在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小。</p> <p>(2)汽车尾气</p> <p>施工机械（主要包括小型装载机、小型挖掘机等）及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为 NO_x、CO 和 HC。施工机械及运输车辆施工阶段建议使用满足符合国标的汽柴油，项目施工期应加强施工机械和车辆管理，经常对施工机械和车辆进行保养和维护，减少废气排放。施工机械及车辆产生的污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，主要局限于施工作业场区，且为暂时性的，故废气影响因此对周围环境影响小。</p> <p>综上所述，施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。施工期废气对周围环境空气影响较小。</p>
-------------	--

(3) 食堂烟气

本项目施工期在施工工地为施工人员提供一日三餐，用餐人数最多为30人，采用电磁炉和家用煤气灶烹饪，其燃烧产物（SO₂、NO₂及烟尘）和食堂油烟废气经家用油烟机收集后引至屋顶排放，对周围环境空气影响较小。

2、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，不含其它有毒有害物质，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》（陕西省地方标准 DB61/T943-2020）中“农村居民生活”用水定额（65L/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 20L/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 0.60m³/d，废水产生量按 0.8 计，则产生量为 0.48m³/d，可利用附近村庄生活污水处理设施收集处理，对环境影响小。

(2) 废渣淋滤水

本项目弃渣场以往的废渣淋滤水直接或间接渗透至土壤层和地下水，为防止废渣淋滤水持续对水土造成污染，本次弃渣场地质环境治理工程设计雨污分流和弃渣防渗工程。但在弃渣场在地质环境治理工程施工期间仍不能避免废渣淋滤水的产生。本次弃渣治理工程洞子沟矿弃渣场治理面积为 3369m²；大沟河弃渣场治理面积为 3103m²。根据旬阳市气象资料，多年平均降水量为 805.0mm，计算可得各弃渣场地质环境治理工程施工期间降水量分别为 272m³/a、250m³/a。类比尾矿库项目可知，尾矿淋滤液最大渗出率不超过 10%，本项目以进入渣场水量的 10% 计，则淋滤水产生量分别为 27.2m³/a、25m³/a。参考“冷却塔蒸发损失水量”

计算公式

$$Q_e = K \Delta_t Q \quad (\text{m}^3/\text{a})$$

式中 Q_e ——蒸发损失水量 (m^3/a)

Δ_t ——温度差 ($^{\circ}\text{C}$)，取 5°C ；

Q ——水量 (m^3/a)；

K ——系数 ($1/^{\circ}\text{C}$)，按 20°C 计算，系数取 0.0014。

计算出洞子沟矿弃渣场 $Q_e=1.90\text{m}^3/\text{a}$ ，洞子沟矿弃渣场 $Q_e=1.75\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发量小于产生量，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、声环境影响分析

项目施工期噪声来源主要为施工机械及运输车辆。

(1)施工机械

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会停止，施工期的噪声源主要为施工机械设备作业产生的噪声，施工机械如小型装载机，小型挖机，柴油运输车等。距各种施工机械不同距离处的噪声级见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械噪声级 单位 dB (A)

噪声级 机械名称	距施工机械的距离 (m)											
	1	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300
小型挖掘机	90	76	70	64	58	54	51	50	46	44	39	40
小型装载机	95	81	75	69	63	59	57	55	51	49	44	45

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准，昼间 20m 左右即可满足施工场界 70dB (A) 标准要求，夜间 100m 外可满足场界 55dB (A) 要求。项目噪声主要影响对象是现场施工人员，为降低施工噪声对施工人员的影响程度，应对现场施工人员加强个人防护，如佩戴防护用品等。

(2)运输车辆

治理修复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、固体废弃物影响分析

项目施工过程中的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾及土石方平衡。

(1)施工期生活垃圾

施工人员约 30 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·天计，则施工期生活垃圾产生量约 15kg/d，施工期按照 12 个月考虑，施工阶段生活垃圾产生量约 2.7375t，修复治理区不设施工营地，施工人员租住在周边城镇、村庄，生活垃圾可利用现有生活设施处理，统一纳入当地垃圾清运系统。

(2)土石方平衡

根据设计资料，本项目土石方动迁量为0.6万m³，共开挖土方0.6万m³，回填土方0.6万m³，修复治理区施工过程中通过区域调出调入可做到填挖平衡，因此，不设取弃土场，修复治理区土石方平衡表见表4.1-2。

表 4.1-2 项目土石方平衡表

项目	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	调入	调出
拦渣坝	0.1	0.1	/	/
施工临时道路	0.5	0.5	/	/
合计	0.6	0.6	/	/

综上所述，项目施工期产生固废均可进行合理处置，对环境影响较小。

5、生态环境影响分析

5 处封堵工程、修建 C30 钢筋混凝土拦渣坝两处；修建两处弃渣填埋场；填埋场弃渣平整后表面做防渗、覆土、绿化；填埋场四周修建雨水导流渠；填埋场中部修建雨水排洪渠；其它临时道路、临建工程分析影响等活动过程中，主要的环境影响因素为：扬尘、施工废水、施工人员生活污水、机械噪声及固体废弃物，不仅需要动用土石方，而且有施工机械及人员活动。

施工期对区域生态环境的影响主要表现在：土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。

工程对当地生态环境的影响主要表现为：土壤扰动后，地表植被破坏，能造成土壤侵蚀及水土流失；工程建成后对原有土地类型的改变等。

(1) 对植被的影响分析

临时道路等工程，以上建设均要破坏地表植紫花苜蓿、紫穗槐等。永久占地主要为林地，原有生物量较小，加之场址范围内没有珍稀的植物，因此，修复治理区的建设对当地植物的总体影响并不大。

占地范围内存在的植被茂密，且工程将按部分永久占地面积采取异地植草的方式进行生态补偿，施工临时占地在施工结束后将采取机械平整压实自然恢复措施，因此，工程施工对当地植物多样性影响很小，不会对区域内生态环境质量造成不利影响。

(2) 对水土流失的影响

工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面以及倒运、堆放的松散弃渣极易产生新的土壤侵蚀和水土流失，进而导致生态环境质量变差。

施工结束后，永久占地基本为水泥硬面覆盖，不会再发生土壤的侵蚀。临时占地可进行植被恢复，在采取种草等措施后，土壤侵蚀模数可降至施工前水平，从而大大降低土壤侵蚀量。但为了能切实有效的将工程开发带来的水土流失降到最低，需制定如下的水土流失防治措施。

①工程措施：施工生产生活区、弃渣场进行了覆土清理，施工结束后进行覆土平整。弃渣场采用拦挡工程。道路区采取土地整治措施，以利于地表恢复。

②植物措施：施工生产生活区进行植被恢复。

③临时措施：主体施工过程中，特别是汛期或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对施工生产生活区和弃渣场等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

④管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。弃渣场应“先挡后弃”，并考虑综合利用，减少占地；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。

(3) 生态防护措施

根据工程建设特点，结合该区自然环境特征，生态防护重点是因工程建设造成风沙及水力侵蚀对项目区及周边环境的影响。

①强化施工管理，努力增强施工人员的环境保护意识，杜绝因对施工人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏。如：施工人员对植被的任意践踏、焚烧；机械、车辆操作驾驶人员超越施工活动范围而对植被造成碾压；施工材料，固体废物任意堆放而埋压植被等。

②施工期间，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员和施工机械的活动范围；尽可能缩小施工作业面和减少破土面积；努力压缩开挖土方量，并尽量做到挖填平衡和减少弃土量，以最大限度地降低工程开挖造成的水土流失。

③合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气及雨季，并尽快进行土方回填，弃土及时处置，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最小程度。

④废弃渣土要集中放在低凹、坑地，及时用于临时道路的修筑，施工垃圾应及时清运至旬阳市生活垃圾填埋场统一处理。

⑤施工期内人员、机械、营地等应严格按设计集中在有限范围内，严禁随意扩大扰动范围，将对植被和土体结构的影响降至最低程度。

⑥在修复治理区设计当中，合理规划，使修复治理区对土地的占用达到最小程度。施工便道少占地，有固定路线，不要随意向两边拓展，或单另开道。

(4) 工程占地对土地利用的影响

工程占地包括永久占地和临时占地两部分。总之，弃渣场修复治理过程不会对当地的生态环境产生明显的影响。

A. 土地利用影响分析

①项目占地情况

弃渣场治理范围总面积 0.5116hm^2 ；本项目永久占地面积为 0.7297hm^2 ；临时占地面积 0.6hm^2 。临时道路属于占地面积等。占地类型主要为林地，不涉及耕地，不占用基本农田。

②占地对土地利用类型影响分析

项目永久占地类型为林地，不涉及耕地，不占用基本农田。施工结束后永久占地大部分为拦渣坝，将改变土地的利用方式。项目永久占地面积 0.7297hm^2 ，可

采取在相邻区域对已破坏的植被采取补偿种植措施。因此，评价区永久占地对土地利用结构影响较小。

总体来说，项目对评价区内土地利用结构影响较小。

B. 植被影响分析

工程建设包括以下内容：弃渣场修复治理、场内修路以及材料运输等人为活动，将会造成施工区域内的植被破坏，影响区域内的植被覆盖率、植物群落种类组成和数量分布，使区域植物生产能力降低。

①永久占地对植被的影响

工程永久性占地主要为林地，有林地采用乔草结合的方式。工程永久性占地造成原有植物物种多样性和生物量降低，这种破坏是不可恢复的。因此，在优化设计方案时永久占地应尽可能利用植被覆盖率低的草地，以减少对植被带来的损失；同时这种因永久占地引起的植被损失可通过采取占补平衡措施，使评价区域造成的植被生物量损失得到补偿，从而降低永久性占地对植被生态环境的影响。

项目建成后，计划在洞口周围的地面上种植栽紫穗槐、紫花苜蓿等，可使永久性占地造成的植被破坏得到补偿。

②临时占地对植被的影响

工程施工过程中，施工临时占地将对当地植被产生直接的破坏作用，但这种破坏是短暂的，可恢复的。环评要求场内临时道路、等临时占地应选用在征地范围内，不占用周围土地。要让植被生长条件好的区域，利用植被覆盖率低的草地。不可避免占压植被时，应在施工开挖前首先进行表土剥离，待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并对占压土地进行复垦，恢复原有植被。表土来源于外购，运距 10 公里。

通过采取措施，项目临时运输道路、等临时占地对区域生态环境影响较小。

③施工扬尘对植被的影响

工程施工过程中扬尘主要来源于材料运输过程中的漏撒，临时道路及未铺装道路路面起尘等。

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，扬尘对植物的不利影响主要表现为扬尘降落在植物叶面上吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用，堵塞叶面气孔，阻碍其呼吸作用；阻碍水分蒸发，减少调湿和有机体代谢功能，造

成叶尖失水、干枯、落叶和减产，使植物，抗逆性下降，从而使其生长能力衰退。

工程施工期较短，扬尘对项目区及其周围植被的影响也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，工程可通过洒水抑尘、物料运送采用密闭篷遮盖等措施将其影响程度降至最低。

项目区植被茂密，有林地采用乔草结合的方式，乔木以栓皮栎、麻栎、锐齿栎为建群树种为主，油松、紫穗槐，草本选用龙须草、紫花苜蓿；灌木林地采取灌草结合方式，草本选用龙须草、野菊，灌木选择马桑、马蹄丁，因此，根据上述分析可知，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。因施工造成的部分植被灭失不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性改变等不良后果。

C.野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、小型装载机、小型挖机等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。

预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静。因此，本区的鸟类会受到一定影响。

总体来说，施工期对野生动物的影响较小。

D.水土流失影响分析

①施工期水土流失影响因素分析

a 主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建工程主要包括废渣堆场生态修复工程地平整及基础开挖、临时道路开挖等。根据施工特点，场地平整、基础开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。

b 场内道路

大沟河 5 号废渣转运至大沟河 2 号弃渣库需要修建一条临时道路，设计道路位于大沟河北侧斜坡，设计道路宽度 6m，长度 670m，坡度 $\leq 11^\circ$ ，预计开挖废渣方量 4000m³，开挖废渣转运至 2 号弃渣库堆放。大沟河 2 号弃渣库与现有村级公路的连接道路长度为 330m，现状宽度为 2.5-3m，不能满足治理需求，因此需进

行拓宽，拓宽后宽度 $\geq 4\text{m}$ ，预计开挖废渣方量 1000m^3 ，开挖废渣转运至 2 号弃渣库堆放。

c 临时堆土区

在弃渣场修复治理过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填以前将会发生较大的水土流失。

②自然恢复期水土流失影响因素分析

水土保持工程设计与施工，与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。

对于采用植被恢复措施的一些工程，在自然恢复期初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失强度范围内。

造成项目所在地区水土流失的原因包括自然因素和人为因素。自然因素引起的水土流失为正常侵蚀，人为因素造成的水土流失为加速侵蚀。水土流失影响因素分析见表 4.1-3。

表 4.1-3 水土流失影响因素分析表

影响因素	影响因子	水土流失影响分析
自然因素	降水、风	降水和风是该地区造成水土流失的主要动力。
	地形	随着坡度和坡长的增加，径流量和土壤的冲刷量也随之加大。
	土壤特性	地表组成物质主要是耕表土，覆盖层厚度约 $0.5\text{m}\sim 2.0\text{m}$ ，易受侵蚀。
	植被	地表自然生长的植被能够固土防冲，有效减轻水土流失。
人为因素	地基开挖	由于建设开挖基础，扰动地表，从而产生了新的水土流失。

③水土流失危害分析

项目修复治理过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、表层结皮，可能造成水土流失的危害主要有：

破坏植被：加速土地沙化。该项目开发建设，降低了地表的粗糙度，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，将会加速该区域的土质沙化。

破坏原有地表结皮，降低其水土保持功能，增大原有的风力侵蚀和水力侵蚀强度。

1、大气环境影响分析

弃渣场治理范围总面积 0.5116hm²，本项目为弃渣场修复治理工程，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。

2、地表水环境影响分析

通过对本项目弃渣场和土壤汞污染区进行治理与修复，改变了原有土壤污染的现状，弃渣场封闭后复垦前表面做防渗处理，有效防止了淋滤水的污染，从而减轻了雨水和地表水体冲刷土壤对周围地表水的不利影响，也防止了原有污染土壤对地下水的污染，项目的实施对地表水环境和地下水质量均产生较大的有利影响。对地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目运营后，不产生噪声。

4、土壤环境影响分析与评价

根据《环境影响评价导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定，本项目属于Ⅳ类项目（中的“其他”），每年一次对填埋场四周非农垦区的土壤进行监测。场区四周，设置 4 个土壤监测点，不少于 10 年。

5、社会环境效益分析

5.1 社会效益

废弃矿渣其遗留暂存过程中可通过地表水、地下水、土壤及大气等途径危害周围群众生命安全和周边农业生产环境。项目建设后通过改善环境，提高环境水平，改善旬阳市构元镇大沟河、洞子沟区域内河流的水质，避免和减缓废矿渣的堆放对周边生态及国民经济发展所造成的经济损失，社会效益主要表现在提高公众的健康水平、改善投资环境、增加就业机会及提高周围居民环境保护意识。

5.2 环境效益

废渣对环境的影响包括扬尘污染、渗滤液污染、景观破坏、水体及土壤污染、土地资源浪费,废渣占用的土地完全没有任何利用价值，造成大量土地资源的浪费，加剧了土地资源的紧张。由于受到所堆废渣几十年的影响，堆渣区内大部分区域植被稀少，生物多样性遭到破坏，且水土流失严重，造成该区域景观和生态严重破坏。

本项目的建设有利于该地区公共安全和生态环境的改善，对人和自然和谐共处的环境起到积极作用，有利于社会稳定、保障区域经济

可持续发展。主要体现在：

(1)本项目实施后，弃渣场治理范围总面积 0.5116hm²；可治理矿渣约 7.3 万 m³；

(2)工程实施后,可使区域内的废矿渣一次性达到无害化处理，恢复污染区生态环境。

6、环境风险防范对策

①渗滤液外泄、下渗风险事故防范对策

A.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，并对所收集的淋滤水收集至沉淀池，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。

B.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。。

C.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；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

	<p>施，疏导山洪流向平地。防排水系统、拦渣墙等设施，按要求施工，定期巡检、维护。</p> <p>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。</p> <p>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，提高拦渣墙的抗洪能力，发现问题及时处理；</p> <p>C.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。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目场址位于旬阳市构元镇林境内，弃渣场治理修复项目选线符合相关设计规范要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、饮用水源保护区、永久基本农田等环境敏感区，也不涉及风景名胜区、重要湿地等重要生态敏感区，符合安康市“三线一单”要求。</p> <p>综上，项目在建设中严格执行环评及设计中提出的污染防治和生态恢复措施后，项目建设对环境造成的影响可控制在可接受范围。从环境保护角度分析，项目选址可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、施工期施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工扬尘是施工期最主要的环境空气污染源，针对扬尘的来源，为将施工扬尘对环境空气的影响进一步减小，结合《安康市大气污染防治专项行动工作方案（2023-2027年）》（安发〔2023〕8号），环评建议施工单位做到如下的扬尘污染防治措施：</p> <p>①施工场地严格落实“六个百分之百”，安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网。未开发的统征预留地必须全面覆盖或绿化到位，严禁黄土裸露。</p> <p>②开挖、平整施工过程应洒水使作业面保持一定湿度，对施工场地内松散、干涸的表土应及时压实、适时洒水；四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。</p> <p>③施工现场内应设置车辆冲洗设施，运输车辆驶出工地前，必要时要冲洗清扫车轮、车体，严禁车辆带泥上路。</p> <p>④建立国三及以下排放标准柴油货车台账，2025年底前淘汰国三及以下排放标准柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。</p> <p>⑤运输散装物料的车辆，特别是运输拆除垃圾、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须封盖严密，不得撒漏。</p> <p>为减少施工扬尘对环境的影响，建设单位应对以上要求严格遵守。经采取以上措施，确保施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，且施工期造成的扬尘污染是短期的、局部的影响，工程竣工后即可消失，故对周围大气环境影响较小。</p> <p>2、施工期废水污染防治措施</p> <p>（1）施工废水和施工人员生活污水环境保护措施</p> <p>施工废水和施工人员生活污水，若不妥善收集处理，将会对周围环境产生不利影响。施工作业废水主要为施工机械设备冲洗废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀池沉淀处理后，可回用至场地洒水抑尘等施工环节</p>
---------------------------------	--

中，不外排。项目高峰期施工人员 30 人，生活污水产生量为 3.3m³/d，生活污水和食堂废水排入配套化粪池内，定期清掏后用于周边林地施肥，不外排。

2、废渣淋滤水环境保护措施

本项目洞子沟矿弃渣场设计污水收集沉淀池 1 个，容积为 30m³；大沟河弃渣场设计污水收集沉淀池 1 个，容积为 30m³。污水收集沉淀池设计容量可满足各弃渣场地质环境治理工程施工期间的淋滤水量收集要求。

本环评要求弃渣场地质工程开始第一步先修建雨水导流渠和污水收集沉淀池，以满足施工期间排水需求。沉淀池采用 C30 砼浇筑，池体表面涂刷环氧树脂漆做防渗防腐处理。

3、施工期噪声污染防治措施

根据修复治理区施工区及施工特征，整体而言，各施工阶段以土地平整、基础夯实及物料运输产生的噪声影响最大。由于本项目主体工程治理范围内 50m 内无声环境敏感目标，通过对施工期机械噪声加强控制，可有效避免对周围声环境产生较大影响。工程施工噪声污染控制应遵循以下基本原则：

①制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；

②施工区应实施严格全围挡隔离措施，降低施工噪声影响；

③施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声，使其不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求；

④对物料等运输过程产生噪声的控制，首先要根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作；

⑤在施工前应向有关环保行政主管部门办理申报登记手续；加强与附近单位的沟通和协调，防止环境污染纠纷的发生。

4、施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要包括拆除垃圾、施工人员生活垃圾和沉淀池底泥。

（1）拆除垃圾、施工人员生活垃圾

项目施工期工程量简单，拆除垃圾量较少。施工产生拆除垃圾的主要成分

为废铁皮等，售卖当地废品回收站。本项目施工人员30人，生活垃圾产生量按每人每天0.5kg计，施工期为12个月，则施工期生活垃圾产生量为4.2t。施工场地设置生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后定期运至政府指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

(2) 沉淀池底泥

本项目施工期修建的沉淀池包括弃渣场污水收集沉淀池2座，沉淀池底泥产生量以废水量的5%计，则底泥产生总量为2.61t。施工结束后沉淀池底泥清理外运至离项目最近的生活垃圾填埋场填埋处置。

5、施工期生态环境保护措施

为了保护生态环境，最大限度地减少施工作业对生态环境的影响，确保将生态环境影响降到最低程度，制定并执行切实可行的施工期生态环境保护措施尤为重要。施工期主要生态保护措施包括：

(1) 工程措施

①施工期应严格按照设计方案规划指定位置放置各施工机械和设备，不得随意堆放，临时设施要合理堆放，最大限度地减小对地表植被的占压和破坏。

②开挖土方时，尽量将表层土与下层土分开，将剥离的表层土单独堆放，施工结束后回覆表土，要求单独堆放的表层土设置临时挡护，并采取密目防护网进行覆盖。

③修复治理过程在开挖前在下游坡脚设置挡土墙，在场地内设排水沟，以排除场地内积水。

④对施工中挖出的土方应及时回填，尽量减少开挖土方的临时堆放时间，尽量避免雨季施工，雨季施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土流失。

⑤施工时所有车辆、机械设备、施工人员的活动严格限制在施工作业带内，对于临时占地要严格控制面积，减少对土壤及植被的不必要破坏。

⑥施工完工后对临时场地进行恢复，拆除临时建（构）筑物，掘除硬化地面，弃渣运综合利用；同时对恢复后的场地进行洒水，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的侵蚀。

(2) 加强生态保护宣传教育工作

施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，特别是环境较为敏感的路段，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目所采取的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责。

(3) 对施工单位的要求

①作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占林地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

②施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减少区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

(4) 项目施工期采取的相应的生态保护及恢复措施

本项目施工期采取的相应的生态保护及恢复措施具体见表 5-1。

表 5-1 生态保护及恢复措施表

项目		面积 (m ²)	恢复目标 及任务	费用 (万元)	计划实施阶段	责任 主体	监督主 体
永久占地 (弃渣场)		7297	永久占地 补偿	800	项目施工前	建设 单位	当地环 保、水保 部门
临时 占地	拦渣坝	1000	种植适宜 当地生长	600	施工技术后		

	植被恢复	道路工程区 施工	5000	的乔灌木，播撒种子，使植被恢复率达到85%以上		道路建成后		

1、大气污染防治措施

本项目为弃渣场修复治理工程，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。

2、水污染防治措施

修复治理运行后，产生渣场淋滤水收集至沉淀池，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。因此，对地表水环境影响较小。

3、地下水及土壤防治措施

本项目对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，行业类别属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录A判定，本项目属于IV类项目，每年一次对填埋场四周非农垦区的土壤进行监测。场区四周，设置4个土壤监测点，不少于10年。

4、噪声防治措施

本项目运营后，不产生噪声。

5、生态环境影响及保护措施

运行期生态保护措施具体如下：

(1) 植物种类的影响

弃渣场修复治理工程，弃渣场治理范围总面积0.5116hm²；永久占地0.7297hm²，临时占地0.6hm²。占地类型为灌木林地。工程占地损坏地表植被的面积小，不会对当地植物群落的种类组成产生影响，也不会造成植物物种的消失，对弃渣场地表植被的影响小工程对植被的影响主要体现在建设施工中对植被的破坏。

现状调查，弃渣场修复治理工程植被类型有林地采用乔草结合的方式，油松、紫穗槐，草本选用龙须草、紫花苜蓿；灌木林地采取灌草结合方式，草本选用龙须草、野菊，灌木选择马桑、马蹄丁，由于弃渣场修复治理过程的地表植被剥离和压占面积较小，因此不会对当地植物群落的种类组成产生影响，也不会造成植物物种的消失，总体看来工程对当地植被的影响较小。

(2) 植被覆盖率的影响

评价区植被覆盖率约93.57%。建设期破坏植被面积0.03hm²，按现有植被

覆盖率估算，将使植被覆盖率减为 93.56%，植被覆盖率降低 0.01%，随着建设期的结束，临时占地的植被恢复，道路以及临时堆场周围植被绿化，将使评价区植被覆盖率有所恢复。

综上，本项目占用的林草地占评价区林草地面积小，且均为评价区内常见广泛分布植被类型，未见珍稀濒危保护植物类型，因此，本项目的实施对植被生物量的影响很小，不会造成区域内植被类型或植物物种的减少。

综上所述，本项目的建设对区域内生物量的影响较小，植被保护措施在项目运行期间，要坚持利用与管护相结合的原则，经常检查，保证环保措施发挥应有效应。

①完善施工期未实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施。确保项目建设区内（除永久占地）植被覆盖率和成活率。

②保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

（3）动物保护措施

考虑历史遗留弃渣污染综合整治项目的影响特征，对运行期鸟类保护提出特殊要求：

①除必要照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

②防火、禁猎，保护治理区域周边林地、灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境。

6、环境管理与监测计划

（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 1 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)监测计划
- 项目监测计划见表 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
生态	道路工程区施工	生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	施工结束 3 年内每 3 个月监测一次	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，及时更换
地下水	弃渣场周围设置 5 个地下水监测井	地下水	按丰、平、枯水期每年不少于 1 次，监测不少于 10 年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准
生态	生态监测，加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率	生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	施工结束 3 年内每 3 个月监测一次	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，及时更换
土壤	每年一次对填埋场四周非农垦区的土壤进行监测。场区四周。	pH、Hg、Pb、As、Cr、Cd、硫化物等	设置 4 个土壤监测点。不少于 10 年。	土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)；
废水	在矿渣治理区的下游设置一眼。	渗滤液监测	一年至少监测 1 次，不少于 5 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。

其他

无

项目总投资为 1934.5 万元，其中环保投资 1920.0 万元，占项目投资总额的 99.25%。环保投资估算见表 5-3。

表 5-3 环保投资估算表

阶段	污染类别	污染源	治理措施、设施	数量	环保投资(万元)
施工期	废气	施工扬尘	施工用地周边彩钢板围挡、运输车辆遮盖篷布、建筑材料堆放点遮盖篷布	/	5.0
			施工现场洒水作业，设置移动式洒水车	1 辆	15.0
	废水	施工废水	新建沉淀池	1 座	10.0
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备、合理安排作业时间、禁止夜间施工等	/	10.0
	固废	拆除垃圾	优先综合利用。	/	10.0
	生态	植被破坏、水土流失	永久性占地采取生态补偿，按要求补偿	0.7297hm ²	800.0
表土堆存维护，对临时占地及时恢复，覆以原表层土，植树、种草等，合理绿化			0.6hm ²	600.0	
运营期	地下水	设置 5 个地下水监测井，按丰、平、枯水期每年不少于 1 次，监测不少于 10 年	/	100.0	
	生态	生态监测，加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率	/	50.0	
	土壤	每年一次对填埋场四周非农垦区的土壤进行监测，主要监测土地中 pH、Hg、Pb、As、Cr、Cd、硫化物等物质的变化情况。监测点布置在场区四周，设置 4 个土壤监测点。不少于 10 年。	/	160.0	
	废水	渗滤液监测：在矿渣治理区的下游设置一眼。一年至少监测 1 次，不少于 5 年。	/	80.0	
	拦渣坝	观测点的布置：观测点设在两侧坝肩及伸缩缝处，每个坝体观测点数不少于 4 点。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。	/	80.0	
	合计				/

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	各种防护措施，如保水岸、挡土墙、截排水沟应与主体工程同步施工，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失；开挖的土石方应按照规定方案及时回填，并进行覆土绿化；分层开挖，表土层堆存区域采取遮盖措施，设置临时拦挡措施等；临时占地内破坏植被及时恢复，永久性占地采取生态补偿，按要求补偿。	各种防护措施，如保水岸、挡土墙、截排水沟应与主体工程同步施工；开挖的土石方及时回填，并覆土绿化；临时堆存应采取覆盖、洒水抑尘措施，并在下部堆放沙袋围挡；生态得到恢复。	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	设置2座30m ³ 的沉淀池，沉淀处理弃渣场废水及施工区内雨水后，澄清水用于施工场地洒水降尘。渣场淋滤水经污水收集沉淀池收集，自然蒸发，不外排。	2座30m ³ 的沉淀池；污水不外排。	/	/
地下水及土壤环境	污水沉淀池不得有裂缝。池底基础应夯实，采取防渗措施。	沉淀池、采取一般防渗。	/	/
声环境	选用低噪声设备、合理安排作业时间、禁止夜间施工等；严格按操作规范使用各类机械对动力机械设备定期进行维修和养护。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备	声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
振动	/	/	/	/

大气环境	设置围挡、洒水抑尘、运输车辆冲洗装置	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	/	/
固体废物	外包装为一般工业固废，集中收集后外售废品回收部门；生活垃圾集中收集后定期运至政府指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理；沉淀池底泥清理外运至离项目最近的生活垃圾填埋场填埋处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准
			生态恢复状况、植被覆盖度等进行跟踪观测	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，及时更换。
			pH、Hg、Pb、As、Cr、Cd、硫化物等	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)
			渗滤液监测	《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。
其他	无	无	无	无

七、结论

旬阳市构元镇大沟槽矿区金矿开采历史遗留弃渣污染综合整治项目符合国家产业政策及相关环境管理政策，选址合理，在执行环保“三同时”制度和认真落实报告表提出的各项污染防治措施后，可实现污染物达标排放，从环境保护要求分析，项目建设可行。