

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目

建设单位(盖章)：东安县重金属污染防治工程项目建设指挥部办公室

编制单位：湖南振德环保科技有限公司

编制日期：2020 年 12 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	12
三、环境质量状况.....	18
四、评价适用标准.....	25
五、建设项目工程分析.....	26
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	33
七、环境影响分析.....	34
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	51
九、结论与建议.....	52

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目布置及敏感目标分布示意图

附图 3：舜皇山森林公园功能分区图

附图 4：舜皇山国家级自然保护区功能区划图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：废渣检测报告（湖南正信检测技术股份有限公司）

附件 3：矿洞涌水检测报告（湖南正信检测技术股份有限公司）

附件 4：地表水和土壤环境检测报告（湖南中骏高新科技股份有限公司）

附件 5：《东安县紫云片区历史遗留镉污染综合整治实施方案（2019-2025 年）》批复

附件 6：协同处置单位环评批复

附件 7：协同处置单位接受意向函

附件 8：土地利用规划证明文件

附件 9：责任主体证明

附件 10：专家评审意见

附表：

建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目				
建设单位	东安县重金属污染防治工程项目建设指挥部办公室				
法人代表		联 系 人		席道昆	
通讯地址	湖南省永州市东安县舜皇大道				
联系电话	13787685190	传真		邮政编码	
建设地点	东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代号		N772 环境治理业
占地面积(平方米)	6700		绿化面积(平方米)		6700
总投资(万元)	2776.18	其中:环保投资(万元)	2776.18	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)		投产日期			

工程内容及规模:

1、项目由来

东安县矿产资源丰富,已发现矿产 32 种(含亚种),金属矿产中,锑矿有产地 21 处并伴生铅、锌,探明锑、铅、锌保有储量分别为 16690、7131、1297 吨。锰矿有矿产地 6 处,钨矿有矿产地 6 处。长期的矿业开采造成了严重的重金属污染,东安县成为湖南省 14 个重金属污染重点防控区之一。东安县紫水河上游紫云片区锑矿开采历史悠久,私挖滥采现象严重,使其自然生态和山体环境遭到不同程度地破坏。常年的锑矿开采遗留了大量的含锑废渣和废矿洞于高山陡壁的采矿区,且未采取任何防护设施。受常年雨水冲刷,大量历史遗留的含锑废渣沉积至下游河道,难以彻底清除,锑元素不断释放在长期影响下游水质。

2017 年 4 月 24 日至 5 月 24 日,中央第六环境保护督察组(以下简称“中央环保督察组”)对湖南省开展了为期一个月的环境保护督察,反馈督察意见“2016 年湖南省 14 个防控区域的 60 个重金属监测断面中,仍有 13 个断面重金属年均浓度超标”,其中紫云片区新屋断面 2016 年水质检测的锑年均浓度分别为 0.0087mg/L,年均值超标 0.74 倍,2018 年 11 月,中央环保督察组“回头看”交办“永州市东安县自来水厂出水

镉浓度长期超标”（县城自来水厂已于2018年底停止从高岩水库水源取水，改用湘江饮用水源，高岩水库已调整为备用水源）。为全面整改落实中央环保督察组反馈问题，东安县委、县人民政府高度重视，迅速加强组织领导、确定目标责任，全面开展污染源排查、水质监测、原因分析、综合治理等系列工作。于2017年8月30日和2018年3月12日分别印发《东安县防控区监测断面镉超标问题的整治工作方案》和《2018年东安县防控区重金属监测三断面镉超标问题持续整治工作实施方案》。

2018年12月，东安县人民政府编制了《东安县紫云片区历史遗留镉污染综合整治实施方案（2019-2025）》，对紫云片区历史遗留镉污染整治进行了规划，提出了近期及远期治理目标，近期通过对老龙涧、马头桥、牛角湾区域等重点区域历史遗留废渣进行有效处置，消除紫云片区主要污染源；远期通过对河道废渣的处置、矿洞涌水的集中处理，实现高岩水库入水口断面达标。

东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目是综合整治实施方案中近期规划项目的主要项目之一，东安县人民政府委托湖南清之源环保科技有限公司编制了《东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目实施方案》。

东安县紫云片区老龙涧北区域历史遗留废渣治理项目，主要是对区域内遗留重金属废渣及矿洞进行污染源风险管控，通过切断污染源改善周边土壤及地表水环境质量。

根据实施方案，老龙涧北部区域目前废渣堆放点共有10个，废渣量37450.4m³，其中约有850m³危险废物，36600.4m³一般工业固体废物，区域下游断面镉浓度超标15.28倍，为紫水河及高岩水库主要污染源之一，污染治理极为迫切。区域遗留废渣特点表现为点多面广，大部分矿洞狭小，无法采用大型设备规模化充填矿洞，人工回填成本高，危险系数大；项目所在地位于国家级自然保护区内，且在县自来水厂取水点高岩水库上游，环境极其敏感，建设填埋场对区域内废渣进行集中填埋的二次污染风险大；东安县境内有一大型水泥厂永州红狮水泥有限公司，生产规模5500吨/天，同时成立了永州红狮环保科技有限公司，专门负责工业固体废物的协同处置。通过对区域内废渣的成分检测，永州红狮水泥有限公司可接收25万吨/年含镉废渣。目前，东安县人民政府已与永州红狮水泥有限公司达成协议，永州红狮水泥有限公司同意接收含镉废渣进行协同处置，且免除处置费用。因此，本项目确定治理路线为将区域内的危险废物送湖南衡兴环保科技开发有限公司处置，一般固废转运至永州红狮水泥有限公司协同处置。

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》、《建设

项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本）（中华人民共和国环境保护部第 44 号令）及 2018 年修改单（生态环境部 1 号令），本项目属于“三十四、环境治理业”中的“102 污染场地治理修复”，应编制环境影响报告表。东安县重金属污染防治工程项目建设指挥部办公室委托湖南振德环保科技有限公司对东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规定和导则、标准，编制完成了本环境影响报告表。

2、项目概况

（1）项目名称：东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目

（2）建设单位：东安县重金属污染防治工程项目建设指挥部办公室

（3）建设地点：东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域

（4）建设性质：新建

（5）项目投资：本项目总投资约 2776.18 万元，其中 2716.18 万元申请环保专项资金，地方配套资金 60 万元。

（6）建设规模：

东安县紫云片区老龙涧北区域历史遗留废渣治理项目，主要是对区域内遗留重金属废渣及矿洞进行污染源风险管控，通过切断污染源改善周边土壤及地表水环境质量。项目风险管控范围为东安县紫云片区老龙涧北部历史遗留锑矿渣堆存区域，风险管控面积 6793.7m²，主要目标有：

①区域修建 9km 运输便道，将老龙涧北部区域 9#渣堆中约 850m³ 危险废物送湖南衡兴环保科技有限公司进行处置；将 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、10#渣堆及 9# 剩余废渣，即其余 36600.4m³ 一般工业固废运送至永州红狮水泥有限公司进行水泥窑协同处置。

②本项目区域内共 10 个历史遗留矿洞，对 4 个未封堵矿洞进行封堵，全部矿洞设置标示牌。

③对区域内 10 个废渣原址约 6700m² 进行原位阻隔。

④对废渣堆原址约 6700m² 以及临时施工便道等区域实施生态恢复工程。

项目主要工程量见表 1-1。

表 1-1 项目主要工程量一览表

序号	工程名称	单位	数量	工作内容
1	废渣治理工程			
1.1	废渣清挖	m ³	37450.4	废渣清挖
1.2	废渣运输至转运场	m ³	36600.4	运距 25km, 10t 以下车辆运输, 山区道路
1.3	废渣由转运场至水泥厂	m ³	36600.4	运距 88km
1.4	危废处置	m ³	850	送湖南衡兴环保科技有限公司处置
2	原位阻隔工程			
2.1	黏土	m ³		
2.2	种植土	m ³		
3	生态恢复工程			
3.1	生态恢复	m ²	6794	喷播草籽
4	矿洞封堵			
4.1	引流管	m	30	HDPE
4.2	警示牌	个	10	
5	施工道路	m	9000	改造, 6m 宽, 泥结碎石路面
6	转运场	m ²	1500	防渗混凝土地面+钢结构大棚

3、工程内容及规模

项目工程内容主要包括废渣清运工程、原位阻隔工程、生态恢复工程、矿洞封堵工程等主体工程，以及施工便道和转运场等储运设施的建设。

运输路线分为两段，中间设置一处废渣转运场，第一段采用拖拉机或小型货车将废渣沿临时施工便道和现有公路运输至转运场，第二段采用后八轮自卸车将废渣运送至永州红狮水泥有限公司。

本项目主要建设内容见表 1-2。

表 1-2 项目主要工程组成一览表

工程类别	工程组成	工程内容
主体工程	废渣清挖转运	9#渣堆中约 850m ³ 危险废物送湖南衡兴环保科技有限公司进行处置。
		1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、10#渣堆及 9#剩余废渣，即其余 36600.4m ³ 一般工业固废运送永州红狮水泥有限公司进行水泥窑协同处置。
	矿洞封堵工程	对区域内的 4 个矿洞进行封堵，拟采用混凝土封堵，预留导流管。

	原位阻隔工程	遗留废渣清运后,在清理场地覆盖一层洁净土壤,主要为天然土壤,总厚度 0.5m,先覆 0.3m 粘土,再覆 0.2m 种植土。
	生态恢复工程	废渣开挖区域覆土后撒播或喷播草籽,临时施工便道直接撒播或喷播草籽
储运工程	施工临时便道	改造运输便道 9km,路面宽度 6m,路基宽度为 8m,最大纵坡 12%,路面结构采用泥结碎石结构
	转运场	选址于废渣清运道路路侧一块废弃空地 (E111°6'12.93", N26°29'4.36"),面积约 1500m ² ;采用抗渗混凝土做好地面硬化,新建一座 30m×50m 的临时钢结构大棚用于堆存废渣;四周修建排水明渠;出口处设置洗车池。
	场内清运	①交通便利的废渣堆放点:铲车或挖机取渣后直接装上车,车辆运输;②不便利点:人工挖掘,人工挑运、搬运上车,车辆转运
	场外运输	危险废物直接运送至湖南衡兴环保科技有限公司处置。一般固废的废渣先运输至暂存场,运距 25km,10t 以下车辆运输,山区道路;再由转运场运至红狮水泥厂,运距 88km。
公用工程	给水	生产用水从附近河道采集地表水或者利用废水处理设施处理达标后的回用水;生活用水从附近居民取水点取水或当项目租用当地房屋时,利用当地房屋已有的供水设施取水。
	排水	雨污分流,对项目区域内的各废渣堆存点进行分区,对每个分区的废水(包括渗滤液、水泥砂浆搅拌废水、车辆冲洗废水等)进行收集,至收集池后输送到废水处理设施系统进行处理。
	供电	施工用电从当地乡村供电电网接入,并考虑备用发电设备进行发电。
环保工程	废水处理系统	废水处理设施采用混凝沉淀一体化设备,设施处理规模 5m ³ /h
	废气处理系统	施工现场采取洒水、围挡覆盖等措施防尘
	噪声治理工程	选用低噪声设备,对设备、车辆加强维护和管理
	固废治理工程	建筑垃圾、生活垃圾分别收集清运

(1) 危废处置工程:

本项目治理区域内 9 号渣堆有约 850m³ 废渣为危险废物,将清挖后转运至湖南衡兴环保科技有限公司进行处置。

(2) 一般工业固废清挖转运工程:

本项目需要清挖转运的废渣共有 10 处,各处渣方量分别为:

- (1) 1 号渣堆,废渣藏量 292.0m³;
- (2) 2 号渣堆,废渣藏量 2000.3m³;
- (3) 3 号渣堆,废渣藏量 14059.2m³;
- (4) 4 号渣堆,废渣藏量 202.9m³;
- (5) 5 号渣堆,废渣藏量 1259.1m³;
- (6) 6 号渣堆,废渣藏量 1280.7m³;

(7) 7 号渣堆，废渣藏量 2011.5m^3 ；

(8) 8 号渣堆，废渣藏量 4697.1m^3 ；

(9) 9 号渣堆，废渣藏量 4934.9m^3 （其中一般工业固废量为 4084.9m^3 ）；

(10) 10 号渣堆，废渣藏量 6712.7m^3 。

一般工业固废清挖转运量共计为 36600.4m^3 。

由于本项目废渣堆存区位于山顶，上山小路不明显，常年无人行走，需建设一条运输便道，方便废渣转运。

清运方式：老龙涧北部区域废渣分布在不同的地区，渣量大小各异，周边环境状况迥异，要将废渣清运至处理、处置地点。根据遗留废渣的不同现状，常采用以下两种工程方案清运：①人工挖掘，人工挑运、搬运上车，车辆转运；②铲车或挖机取渣后直接装上车，车辆运输。在交通便利的废渣堆放点，采取方案 2，首先用铲车或者挖掘机挖出渣土后直接装车运输；而对于车辆及挖掘机无法到达的废渣堆放点则需要采用人工挖掘，人工挑运、搬运上车的方式对废渣进行清运处理。需根据项目现场实际情况，选择合适的方式进行清运。

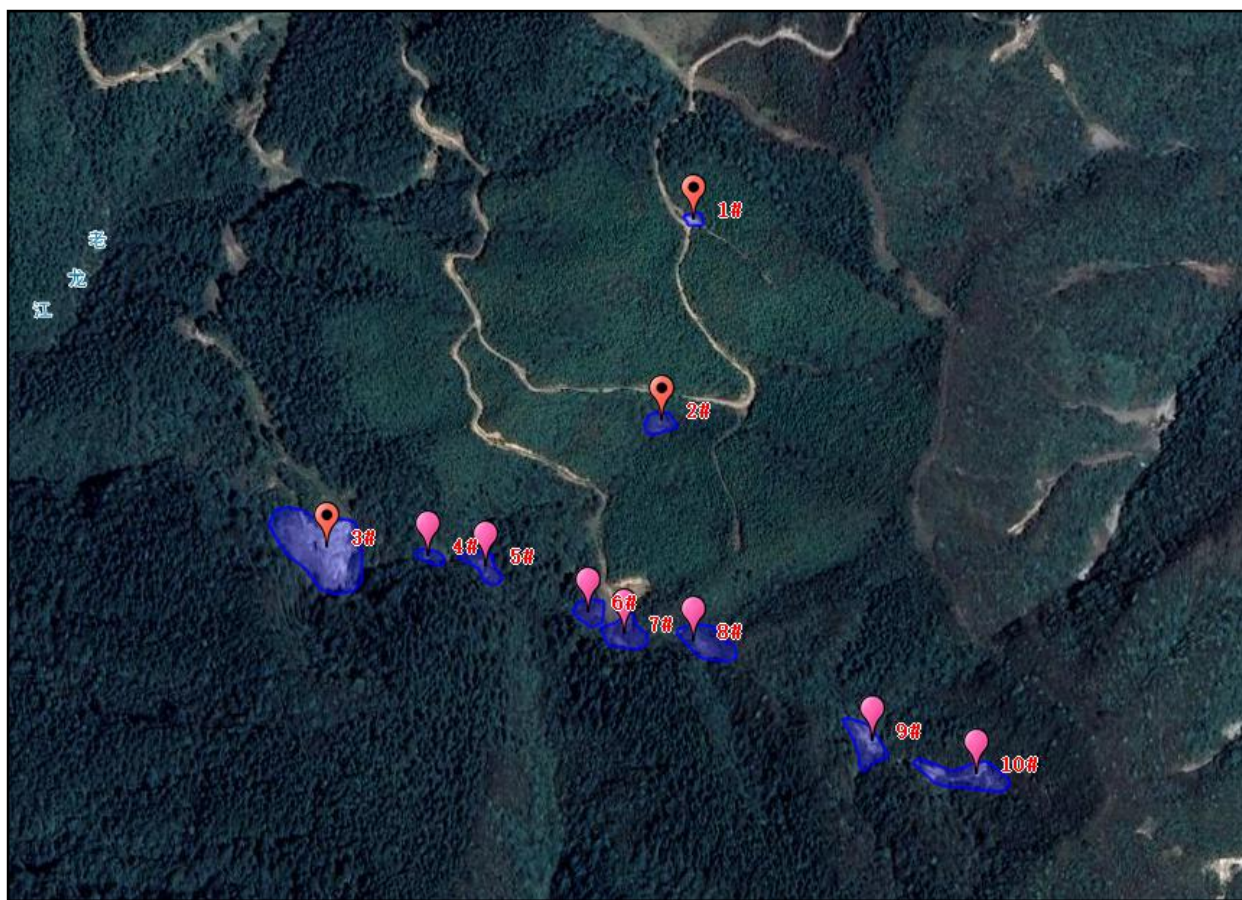


图 1-1 废渣区位置图

(3) 矿洞封堵工程

根据现场调查，在项目治理区域内遗留有 10 处私挖滥采导致废弃矿洞，其中 9 处矿洞未进行封堵。为达到尽量消减污染源的目的，拟采用混凝土对矿洞进行简单封堵，对有涌水的矿洞预埋引流管。

本项目拟对区域内的 4 个矿洞进行封堵，拟采用混凝土封堵，预留导流管。

(4) 原位阻隔工程

遗留废渣清运工程实施完毕后，为充分杜绝雨水淋滤对渣堆底部污染土壤的浸出作用，防止重金属污染物渗入地下以及随地表径流扩散至周边土壤及水体，污染周边环境，因此本项目对开挖后的场地实施原位阻隔工程，通过在场覆盖一层洁净土壤，隔断污染物的暴露途径，从而降低场地对人体健康和环境污染的风险。

阻隔层直接的作用是阻碍水分渗过覆盖系统，间接作用是提高其上面土层的贮水和排水能力，保证植物生长。本项目原位阻隔工程阻隔层主要为天然土壤，总厚度 0.5m，先覆 0.3m 粘土，再覆 0.2m 种植土。

(5) 生态恢复工程

工程实施范围：(1)废渣堆存点清挖区域；(2)临时施工便道等。

考虑到项目废渣堆存点区域地势起伏较大，部分堆存点的废渣开挖后形成的边坡坡度较陡，因此本项目生态恢复工程的实施采用人工撒播草籽和机械喷播草籽相结合的方式进行，其中废渣开挖区域覆土后撒播或喷播草籽，临时施工便道直接撒播或喷播草籽。

(6) 施工临时便道

道路工程内容为废渣运输便道，需满足清挖机械设备和小型载货车辆的进出需求。拟设计改造运输便道 9km，路面宽度 6m，路基宽度为 8m，最大纵坡 12%，路面结构采用泥结碎石结构，即 20cm 厚泥结碎石+碾压土石路基。

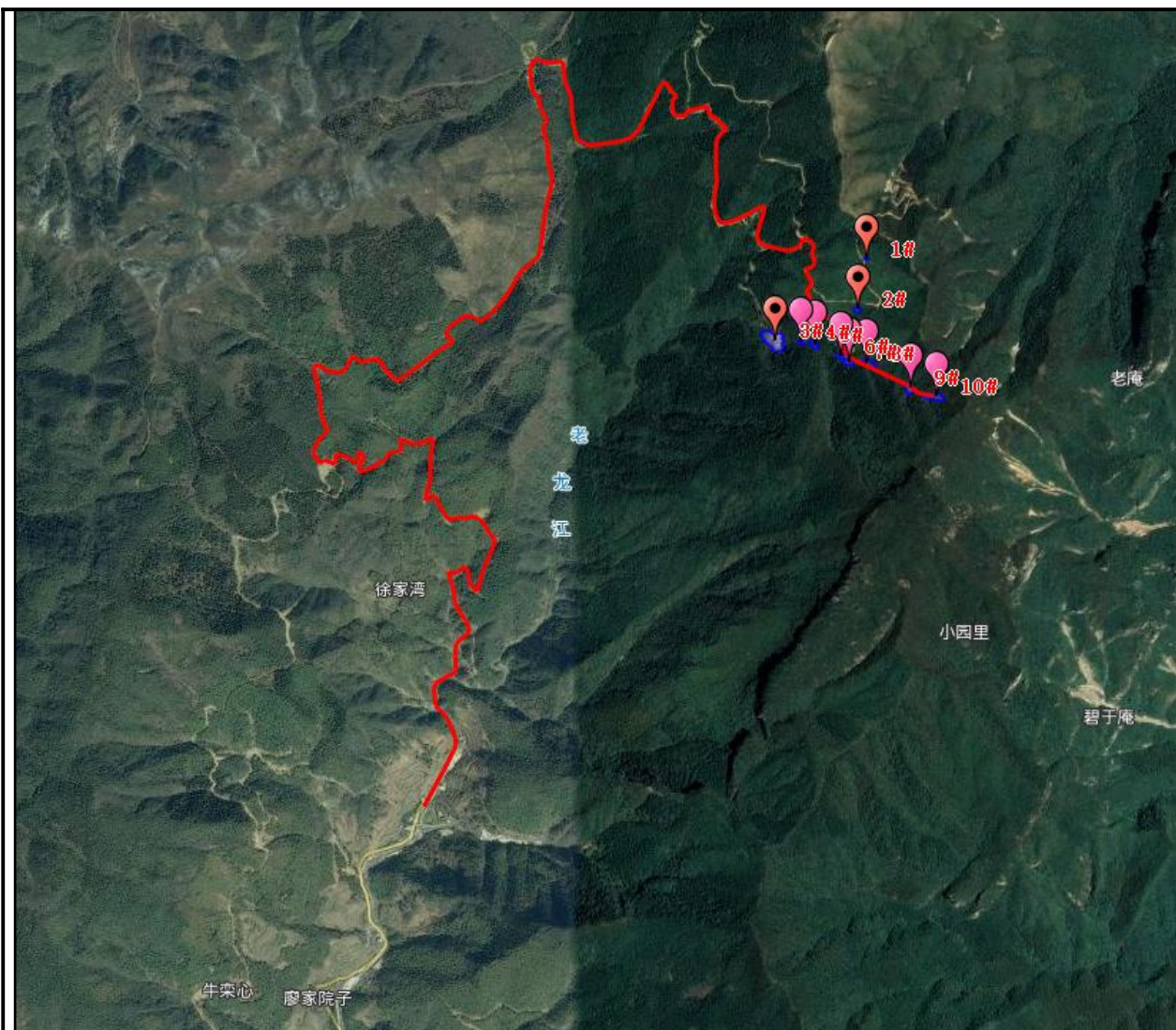


图 1-2 施工便道示意图

(7) 转运场建设

①选址

转运场选址于废渣清运道路路侧一块废弃空地（E111°6'12.93"，N26°29'4.36"），面积约 1500m²，三侧环山，一侧紧挨废渣清运道路，场地空旷，满足临时转运的库容要求，附近居民稀少，交通便利，适宜作为废渣转运场所。

②防渗措施

将场地初步平整后，拟采用抗渗混凝土做好地面硬化，新建一座 30m×50m 的临时钢结构大棚用于堆存废渣。为避免大风天气造成二次扬尘污染，转运场内的废渣应进行日覆盖，日覆盖材料采用篷布。



图 1-3 转运场位置示意图

③防雨措施

为防止转运场内暂存的废渣在降水淋滤作用下产生重金属渗滤液，因此本项目拟在转运场设置钢结构大棚进行防雨。钢结构大棚尺寸：30m×50m。

④截排水

为了尽可能减少雨水进转运场内，在转运场四周修建排水明渠，为保证排水顺畅，纵坡不小于 0.3%，局部陡坡段采用台阶消能。

设计排水渠底宽 0.5m，深 0.5m，矩形断面，普通烧结砖砌筑，厚度 20cm，水泥砂浆抹面，总长约 180m。底部采用 10cm 厚 C10 混凝土垫层。

⑤车辆清洗

为防止车辆在运输过程中车身携带的污染物扩散至周边环境，引起二次污染，因此场区的运输车辆必须经过洗车系统清洗后方可出场。洗车池拟设置在废渣转运场出口处，池体采用砖混结构，池底采用 C20 混凝土。洗车系统主要包括清水池、洗车池、集水沉淀池、

水枪、水泵等。

(8) 公用工程

①施工临时用电

项目临时用电主要用来满足场地照明，场地周边围护设施的夜间警示和部分用电设备等的用电需求。用电负荷根据施工现场具体情况进行估算。此外考虑备用发电设备进行发电。

②施工给排水

A. 场地给水

本项目供水包括施工过程中的生产用水和生产人员的生活用水。

生产用水包括水泥砂浆搅拌用水、洒水降尘用水、运输车辆冲洗用水等，该部分用水可从临近的老龙江河道采集地表水或者利用废水处理设施处理达标后的回用水；生活用水包括生产人员的饮用水和淋浴用水等，该部分用水从附近居民取水点取水或当项目租用当地房屋时，利用当地房屋已有的供水设施取水。

B. 场地排水

为减少施工中污、废水的产生，本项目采取雨污水分流排放。

本项目的排水包括雨水、车辆冲洗废水、水泥砂浆搅拌产生的废水、施工过程中降落在施工开挖区域的基坑汇水，以及施工过程中降落在废渣堆体表面的地表径流转化成的渗滤液等。

其中，雨水水质较好，应及时排走；降落在废渣堆体表面而转化成的渗滤液污染物较多，包括悬浮物、重金属污染物等，该部分污、废水必须予以处理后再排放；车辆冲洗废水、水泥砂浆搅拌产生的废水主要以悬浮污染物为主，但也需要经处理后才排放。

施工过程中的污、废水及渗滤液等应予以收集。根据实际情况，对项目区域内的各废渣堆存点进行分区，对每个分区废水进行收集至收集池后输送到废水处理设施系统进行处理。

本项目施工过程中产生的污废水以悬浮物、重金属污染物为主，为防治施工废水对环境的污染，本项目施工期间设置一体化废水处理设施一套，废水处理设施采用混凝沉淀一体化设备，设施处理规模 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

4、施工设备

项目建设施工中主要机械设备有：挖掘机、推土机、自卸汽车、振捣棒及空压机和其

它小型辅助设备、工具等。废水处理主要使用一体化混凝沉淀处理设备。

5、施工计划

根据工程实施方案，预计工期 4 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目遗留废渣区域私挖滥采历史悠久，自然生态和山体环境遭到不同程度地破坏。原开采区场地内堆放了大量含铈废渣，且未采取任何覆盖和处理措施，长期雨水淋溶下产生的含重金属废水通过径流，汇入地表水体，污染地表水和周边土壤。区域下游的地表水长期铈浓度超标。

二、建设项目所在地自然环境环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等

1、地理位置

东安县位于湖南省西南部，湘江上游，东界零陵、冷水滩，南邻广西全州，西接新宁，北连邵阳，辖 1 个省级经济开发区、15 个乡镇、2 个国营林场，面积 2219 平方公里，人口 63 万人。地理座标北纬 26°7'04"，东经 110°59'33"，湘桂铁路、洛湛铁路、207 国道、1812 省道穿境而过，距衡昆高速公 18 公里，交通便利。

本治理项目位于东安县大庙口镇紫云村老龙洞北部区域，位于舜皇山国家级自然保护区缓冲区内。场地中心经纬度 E111°7'47.59"，N26°36'50.21"。地处偏远山区，有道路通至紫云村，山脚至老龙洞北部区域需修建运输便道满足车辆出入。

项目地理位置详见附图 1。

2、地形、地貌、地质

东安县地形以丘陵为主，地势西北高东南低，中部较平坦。土地格局为"七山半水两份田，半份道路和庄园。东安境处南岭山地向湘中丘陵过渡带，为越城岭向零祁盆地过渡区。西部及西北部为中山，东北部为中山、丘陵带，越城岭山脉逶迤延伸，围成天然屏障；东南部及中部为岗地丘陵，彼起此伏，散布众多峡谷小盆地。境内山川交错，河网密布，平原狭小；整个地质断裂岩溶发育，地貌类型多样。境内有湖南名山一舜皇山，海拔 1882.4 米。

湖南东安舜皇山国家级自然保护区位于南岭山脉越城岭中段，东南构造地洼区、湘干地洼系、湘中地穹列、邵阳地穹内，是一个成熟的大陆型地壳，经历多阶段的地壳演化历史，逐步形成越城岭—紫云山—牛头寨隆起带，在越城岭形成高中山险峰峡谷花岗岩地貌。舜皇山地层分布较全，主要有震旦系、寒武系、奥陶系、泥盆系和侵入岩。舜皇山地貌类型主要分为剥蚀构造地貌和侵蚀剥蚀构造地貌。剥蚀构造地貌有高中山台原洼地、中山垄脊峡谷。侵蚀剥蚀构造地貌主要有中山齿峰峡谷。

湖南东安舜皇山国家级自然保护区属中山地貌，最高海拔在西南部舜皇山主峰 1882.4 米，最低海拔两岔江为 325.3 米，相对高差 1557.1 米。海拔 1500 米以上的山峰有 19 座，海拔 1000 米以上的山峰有 60 座。从保护区北面紫云山经金鸡岭到舜皇山的主山脉逶迤 50 千米，境内有舜皇山、金鸡岭、紫云山、雷公殿、大界岭、雷劈岭、

高挂山、轿子顶山八座主峰遥相呼应。山脊脉络明显，山脉呈南北走向，山体自西、北向东、南呈阶梯状逐级递降，地势呈西、北高，东、南低。地表水系发育以流水线状下切侵蚀为主，溪谷发育多呈“V”字型，开阔度小、山高、坡陡，平均坡度多在 30 度以上，保护区的核心区、缓冲区坡度在 35 度以上。

根据 2015 版中国地震局颁发的中国地震动参数区划图，场址所在区域地震动峰值加速度为 $<0.05g$ （相当于地震烈度 <6 度区）地震动反应谱特征周期为 0.35s，为区域构造相对稳定地块。

3、气候、气象

东安县气候为亚热带季风性湿润气候，炎热期长，光照充足，雨量充沛，四季分明。境内平均气温为 17.8°C ，以 1 月份最冷，平均温度为 6.1°C ，7 月份最热，平均温度为 28.8°C 。地温的年变化规律与气温的年变化规律相同，境内年降水量平均在 1180-1490mm 之间，各月降水量分配不均，以 4~6 月最多，平均 500-600mm，占年降水量 42~45%，年平均降水 1330 毫米。年平均相对湿度 78~81%，年日照时数 1540 小时，全年无霜期 294 天，一年四季均可展开旅游。境内一年中最多风向为东风（含东南系、东北系），其频率为 25%，其次是西北风（含北风）和西南风（含南风），其频率分别为 15%和 13%。全年年均风速 2.3 米/秒。

4、水文

东安县内水资源丰富，全县共有 5 公里以上长度的大小河流 45 条，包括湘江、紫水河、芦洪江、石期河等。

湘江是永州境内最大的过境河，为长江主要支流之一。发源于湖南省永州市海拔近 2000 米的九嶷山脚蓝山县野狗山麓，上游称潇水，零陵以北开始称湘江，向东流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，至湘阴县入洞庭湖后归长江。全长 817 公里，流域面积 92300 平方公里。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳。干支流大部可通航，旧时是两湖与两广的重要交通运输线路。湘江在永州市内流程 227.2 公里，自然落差 55.3 米，水量丰富，水流深，水质好，终年可通航。是境内重要的水陆交通命脉和工农业生产及人民生活用水的源泉。湘江多年平均流量 $691.1\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量 $17700\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $44\text{m}^3/\text{s}$ 。

紫水河发源于舜皇山高挂岭洋禾坪，流经大庙口、紫溪、白牙市、井头圩等乡镇，于大江口乡大江口村汇入湘江。紫水河全长 72 公里，落差 1550 多米，坡降 11%，多年径流量在 7 亿立方米左右，平均流量约 24 立方米/秒。

高岩水库位于紫水河上游，本项目位于高岩水库汇水溪流老龙江（老龙涧）的源头区域。高岩水库是一座以发电为主、结合防洪、灌溉等综合利用的中型水库，高岩水库为东安县饮用水源保护区，县自来水厂主要供水源（因锑浓度超标，2018 年底已调整为备用水源，现未取水），下游有 1 万亩的灌溉农田灌溉区域。

5、自然资源

1) 植物资源

森林总蓄积量 105 万立方米，森林覆盖率 58%。植物资源优势明显，以杉木、楠竹、油茶为主，总面积达 115 万亩。其中楠竹面积达 1.67 万公顷，立竹蓄积 2472 万根，系全国毛竹生产基地。

2) 水利资源

水利资源蓄量丰富，全县有大小溪河 191 条，水能蕴藏量达 13.5 万千瓦，可开发利用的水利资源达 7.41 万千瓦。其中湘江在东安县内流程 50.4 公里，自然落差 18.5 米，多年平均径流量为 89.472 亿立方米，平均流量为每秒 283.505 立方米。

3) 土地资源

土地资源条件优越，土质肥沃，现有耕地面积 51.3 万亩，主要农作物有水稻、紫皮大蒜、甘蔗、烟叶等，现已成为重要的商品粮基地县。柑桔、银杏系列已成拳头产品，2001 年被誉为“全国银杏之乡”。

4) 旅游资源

旅游资源十分丰富，县内有名胜古迹 100 多处，其中重点文物保护单位 20 多处。有闻名遐迩的舜皇山国家森林公园(园内有可与桂林七星岩媲美的舜皇岩)，有历代名人题咏的九龙岩碑刻，有三国孔明、张飞等人的遗址，有全国重点文物保护单位树德山庄，即著名爱国将领唐生智先生的故居和他亲手创办的耀祥书院等。特别是舜皇山国家森林公园，其独特的山川、幽深的溶洞、高峻挺拔的奇峰秀木、纤尘不染的飞瀑流泉以及壮观辉宏的城墙石等，无不向世人展示其原始古朴的风貌和大自然的奇妙，已成为集山水旅游、娱乐休息、避暑疗养、狩猎垂钓、文物考古、教学实习、科学考察、自然保护为一体的多功能综合型国家森林公园。她的一部分一老山界曾留下红军长征的足迹，已被列为红色旅游项目。东安武术驰名中外，是全国首批命名的“武术之乡”。

5) 矿产资源

东安县矿产资源丰富，已发现矿产 32 种(含亚种)，占全市已发现矿种数的 42.7%。

其中能源矿产 1 种，金属矿产 11 种，非金属矿产 20 种，探明资源储量 10 种。其中锰、锑、白云石、石灰石、大理石等储量多、品位高、易开发。

金属矿产中，锑矿有产地 21 处并伴生铅、锌。探明锑、铅、锌保有储量分别为 16690、7131、1297 吨。锰矿有矿产地 6 处，钨矿有矿产地 6 处。非金属矿产中，石灰岩分布广泛，远景储量达 470 多亿吨，潜在经济价值 54 亿元。全县石灰石分布面积达 1327.31 平方公里，占全县土地面积 60%。其中 30%直接裸露于地表。

东安县锑矿主要分布在紫云片区高岩水库上游紫云片区，金江流域河鹿马桥镇、黄泥洞林场区域，紫云片区的锑开采活动主要集中在老龙涧、马头桥、老龙涧北部等地区，开采分散，无规模化的锑开采冶炼生产活动，目前区域内所有采矿活动已取缔，对矿洞进行了封堵。

6、生态

永州市属湘南植被区，植被属中亚热带常绿阔叶林。多数地段为山岗丘陵地带，由于垦殖历史长，植被次生性强，岗地有成片的人工马尾松林、杉木林等，常绿阔叶林仅零星分布，森林覆盖率 30%左右。经过漫长的物竞天择和人工选优，已经形成了以松、杉、竹、柑橘、油茶等为主的优势树种。农田以水田为主，农作物种类繁多，包含了粮、油、果、蔬等，主要有水稻、红薯、大豆、玉米、油菜、花生等。经济类农产品有柑橘、甘蔗、烟草、茶叶等。

根据植物调查资料，境内共有植物资源 135 科、972 种。主要木本植物 90 科、290 属、794 种；其中：具有栽培价值的 210 种，特用经济价值的 25 种，速生树种 30 多种。目前尚存的国家重点保护的Ⅰ级植物伯乐树、银杏、南方红豆杉等；国家Ⅱ级保护植物有樟树、莛子三尖杉、黄杉、福建柏、花榈木、刺楸、闽楠、厚朴、杜仲等；属省级保护植物有青檀、中华五加、檫木、小叶黄杞、滇秋、斑竹、天门冬、五味子、山羊角等。古树有 19 科、22 属，共 335 株。该区内陆生脊椎动物 190 种，其中国家重点保护动物 31 种，如林麝、云豹、白颈长尾雉等。

7、舜皇山国家森林公园概况

舜皇山国家森林公园为国家级森林公园(1992 年批准建立)。舜皇山位于东安县城西部 25 千米处，舜皇山国家森林公园主峰舜皇山(原名红云山)海拔 1882.4 米，为湘南第一峰，相传因舜帝南巡驻蹕而得名。南与广西金州县交界，西、北与新宁县接壤，园区南北长 42.5 公里，东西宽 17.5 公里，总面积为 14548.6 公顷，地外中亚热带季风湿润气候

区，四季分明，森林覆盖率为 91.8%。有原始次生林 5300 公顷。山中有高等植物 1640 种、野生脊椎动物 118 种，国家一级保护植物 7 种，二级保护植物 22 种，国家一级保护动物 8 种，二级保护动物 22 种。千米以上高峰 12 座，景观多变；峡谷 9 条；30 米落差以上瀑布 22 处；大型溶洞 13 个；怪石、崖壁 26 处，成景山泉 7 处。

森林公园位于湖南母亲河湘江的上游，是湘江--级支流紫溪河和二级支流夏丰江、杨江的发源地。森林公园为湘江及其支流的水源地保护以及水源涵养提供了良好的生态环境，也是公园内外，如大庙口镇居民和东安县居民主要的生活用水来源。公园境内众多的溪流瀑布最终经紫水汇聚于湘江，是湘江的重要水源补充。

森林公园地处南岭山地，山高谷深、植被茂密，夏热多雨、冬冷多雪。良好的水热条件，多变的地形，是各种动植物繁衍生栖的理想生境。园内植物科、属、种的植物区系地理成分复杂多样，带有明显的过渡性。除中亚分布型外，与其它植物区均有不同程度的联系，是华中植物区系与华南植物区系的交汇地。

森林公园内空气清新，溪水甘甜，植被类型丰富，野生动物种类繁多，2013 年 6 月 4 日，国务院批准东安舜皇山为国家级自然保护区。同时，地处东安县西部的公园整体呈南北走势，既是东安县西部主要的绿色生态保护屏障，也是一个巨大的氧气涵养源，生态区位极其重要。

根据《湖南舜皇山国家森林公园总体规划(2015-2025 年)》，本项目位于舜皇山国家森林公园的生态保育区内，详见附图 3 舜皇山国家森林公园功能分区图。

8、舜皇山国家级自然保护区概况

湖南东安舜皇山国家级自然保护区位于湖南省西南端东安县西南部，地处在我国生物多样性保护中有重要影响并被列入中国 35 个生物多样性优先保护区域之一和中国 14 处具有国际意义陆地生物多样性关键地区之一的南岭山区腹地。保护区地理坐标介于东经 110°59'45"~111°8'16"，北纬 26°19'30"~26°37'33"之间，总面积 13139.9 公顷(其中核心区面积 5032.8 公顷、缓冲区面积 3797.3 公顷、实验区面积 4309.8 公顷)。

湖南东安舜皇山国家级自然保护区是南岭山区中亚热带保存完整、面积较大的天然林区之一，森林生态系统较完整，被誉为“天然博物馆”和“大自然天然生物基因库”。已知维管束植物 2415 种、陆生脊椎动物 269 种。

该自然保护区建区历史悠久，其前身是始建于 1956 年东安县大庙口国有林场，1982 年 3 月湖南省人民政府批准建立省级自然保护区，2013 年 6 月 4 日由国务院以《国务院

办公厅关于公布辽宁大黑山等 21 处新建国家级自然保护区名单的通知》(国办发(2013) 48 号)批准晋升为国家级自然保护区。

根据《湖南东安舜皇山国家级自然保护区总体规划（2016~2025 年）》，本项目位于舜皇山国家级自然保护区的缓冲区内，详见附国 4 东安舜皇山国家级自然保护区功能区划图。

9、区域环境功能区划如下表所示：

本项目区域环境功能区划如表 2-1 所示。

表 2-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	老龙江，执行Ⅲ类水质标准
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	是
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是(两控区)
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	是

三、环境质量状况

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

本环评环境质量现状评价主要引用东安县空气环境常规监测点 2018 年监测数据与《东安县紫云片区老龙洞北部区域历史遗留废渣治理项目实施方案》中的数据和结论。

1、环境空气质量现状及评价

1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中要求,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本次评价范围内无国家或地方环境空气质量监测网,本次收集了东安县公布的 2018 年 1~12 月共 12 个月的监测数据,监测点为东安县一中,统计结果详见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	月均质量浓度	16	60	26.67	达标
NO ₂	月均质量浓度	15	40	37.50	达标
CO	日均质量浓度	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日均质量浓度	144	160	90.00	达标
PM ₁₀	月均质量浓度	58	70	82.86	达标
PM _{2.5}	月均质量浓度	25	35	71.43	达标

由上表可知,各个监测因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及 2018 年修改单限值要求。2018 年 1~12 月,东安县环境空气质量为优良天数为 330 天,优良率为 90.3% (优良率为优良天数除以自然天数),轻度污染 34 天。影响东安县环境空气质量的首要污染物主要为臭氧八小时 (O₃-8h)、PM₁₀。东安县 2018 年空气质量达标判定结果为达标区。

2) 项目地环境空气质量

本项目位于东安县大庙口镇紫云村老龙洞北部区域,地处偏远山区、人迹罕至。周边两公里范围内无居民点。项目所在地除本次需清理的遗留废渣外,无其他建筑设施,

无工业企业，周边植被覆盖率高，整体空气环境质量好。

本项目位于舜皇山国家级自然保护区缓冲区内，区内空气环境质量好。项目所在地空气环境质量可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准及 2018 年修改单限值要求。

2、地表水环境质量现状调查与评价

项目所在地主要地表水体为紫水河上游老龙江，老龙江下游汇入高岩水库。老龙涧北部区域位于山顶，山区雨水经过废渣后，形成地表径流往山下流，汇入山脚老龙江。项目区域老龙江为小溪流，根据永州市生态环境局东安分局 2019 年 4 月委托湖南中骏高新科技股份有限公司对山脚老龙江地表水所做的水质现状监测，水质监测结果如下表所示：

表 3-2 老龙涧北部区域地表水检测结果（ $\mu\text{g/L}$ ）

采样日期	2019.4.26			2019.4.27		
检测项目	pH	砷	镉	pH	砷	镉
检测结果	7.1	36.8	67.2	7.2	32.5	81.4
超标倍数	/	/	12.44	/	/	15.28
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类水质标准	6~9	50	5	6~9	50	5
注：镉执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准						

紫云片区的高岩水库属于东安县饮用水源保护区，地表水砷对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准 0.05mg/L、镉对照集中式生活饮用水地表水源地特定项目镉浓度标准值 0.005mg/L 进行评价。

检测结果显示，流经废渣的地表径流下游检测断面，重金属镉超标，最大超标倍数为 15.28 倍。可知，项目区域地表水环境质量现状不达标，受含镉金属废渣堆放的影响较大。

3、声环境质量现状

本项目位于东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域，地处偏远山区、人迹罕至。周边两公里范围内无居民点。项目所在地除本次需清理的遗留废渣外，无其他建筑设施，无工业企业，周边植被覆盖率高，除林间风声和虫鸣鸟叫声外，项目场地周边无其它噪声源，区域声环境质量好。声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）0 类标准要求。

4、土壤环境质量现状

为了解区域内土壤污染情况，2018 年 12 月东安县环境保护局委托湖南正信检测技术股份有限公司对场内废渣底部土壤、废渣堆周边土壤以及背景土壤进行总量检测。检测结果详见附件 1。检测结果得出主要结论如下：

（1）渣堆底部土壤

根据污染程度分析，底部土壤 0-0.5m 范围内：

轻度污染土壤：底部土样 1-1、2-2、2-3、3-1、4-3、5-2、5-3、6-3、7-1、9-2、10-1；

中度污染土壤：底部土样 6-2、9-5；

重度污染土壤：底部土样 3-3、4-1、8-3、9-3、9-4、10-2。

0.5-1m 范围内：

轻度污染土壤：底部土样 4-1、9-3、9-4、9-5、10-2；

综上，1#渣堆（1-1、1-2、1-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 1-1 轻度污染。即 1#渣堆底部 0-0.5m 范围北部为轻度污染土壤。

2#渣堆（2-1、2-2、2-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 2-2、2-3 轻度污染。即 2#渣堆底部 0-0.5m 范围北部和东北部为轻度污染土壤。

3#渣堆（3-1、3-2、3-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 3-1 轻度污染、3-3 为重度污染。即 3#渣堆底部 0-0.5m 范围西北部为轻度污染土壤，东南部为重度污染土壤。

4#渣堆（4-1、4-2、4-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 4-1 重度污染、4-3 为轻度污染；0.5-1.0m 范围内 4-1 为轻度污染。即 4#渣堆底部 0-0.5m 范围西部为重度污染土壤，中部为轻度污染土壤，0.5-1.0m 范围西部为轻度污染土壤。

5#渣堆（5-1、5-2、5-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 5-2、5-3 为轻度污染。即 5#渣堆的底部 0-0.5m 范围西北部和中部为轻度污染土壤。

6#渣堆（6-1、6-2、6-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 6-2 为中度污染，6-3 位轻度污染。即 6#渣堆底部 0-0.5m 范围东北部为中度污染土壤，南部为轻度污染土壤。

7#渣堆（7-1、7-2、7-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 7-1 为轻度污染。即 7#渣堆底部 0-0.5m 范围北部为轻度污染土壤。

8#渣堆（8-1、8-2、8-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 8-3 为重度污染、8-2 为轻度污染。即 8#渣堆底部 0-0.5m 范围东南部为重度污染土壤，北部为轻度污染土壤。

9#渣堆（9-1、9-2、9-3、9-4、9-5）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 9-2 为轻度污染，9-5 为中度污染，9-3、9-4 为重度污染。0.5-1m 范围内 9-3、9-4、9-5 为轻度污染。即

9#渣堆底部 0-0.5m 范围除西北部全部为污染土壤，其中东南部和中部为中度污染土壤，东部为中度污染土壤，西部为轻度污染土壤。0.5-1m 范围内东南部和南部为轻度污染土壤。

10#渣堆（10-1、10-2、10-3）底部污染土壤 0-0.5m 范围内 10-2 为重度污染。0.5-1m 范围内 10-2 为轻度污染。即 10#渣堆底部 0-0.5m 范围除东部全部为重度污染土壤，0.5-1m 范围内中部为轻度污染土壤。

（2）周边土壤

结果表明，全部区域废渣周边土壤样品中砷均超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中二类用地的风险筛选值。其中周边土样 4-5 号 pH 均低于标准。说明废渣周边土壤受到了一定的外源污染。

（3）对照土壤

根据检测结果，对照土壤样品均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中二类用地的风险筛选值。但是砷、镉值较高，说明区域土壤中的砷、镉本底值较高。

5、地下水环境质量

区域矿洞大部分已被封堵，部分矿洞间歇性有涌水，水量受季节及降雨影响较大，极不稳定。2018 年 12 月东安县环境保护局委托湖南正信检测技术股份有限公司对 5 个典型矿洞涌水样品进行了检测，检测结果如下：

表 3-3 老龙洞北部区域地下水检测结果（ $\mu\text{g/L}$ ）

采样时间		2018.12.7		
检测项目		pH	砷	镉
检测结果	矿洞涌水 1	6.4	53.9	306
	矿洞涌水 2	6.4	18.9	504
	矿洞涌水 3	6.5	19.2	572
	矿洞涌水 4	7.6	54.8	292
	矿洞涌水 5	7.5	311	99.4
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		6~9	500	/
《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB 30770-2014）		6~9	/	300
超标倍数		/	/	0.02~0.91

矿洞涌水砷参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中相关标准 0.5mg/L、镉参考《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）中相关标准 0.3 mg/L 进行评价。5 个矿洞涌水样品有三个样品镉超标。镉最大超标倍数为 0.9 倍，矿洞涌水会随着地表径流汇入老龙江进入紫水河和高岩水库，对区域范围内地表水造成一定程度的污染。

6、生态环境质量

1992 年批准建立舜皇山国家森林公园，是国家级自然保护区，总面积 14549 公顷，森林覆盖率为 91.8%，有原始次生林 5300 公顷。山中有高等植物 1640 种，野生脊椎动物 118 种，国家一级保护植物 7 种，二级 22 种，国家一级保护动物 8 种，二级 22 种。

湖南东安舜皇山国家级自然保护区地处南岭山脉越城岭中段，境内有我国南岭山区典型的原生性亚热带常绿阔叶林，植被区域特征典型，物种起源古老，区系成分复杂，生物种类繁多。保护区内保护野生动植物物种多，特色明显。保护区共有国家重点保护野生植物 25 种，其中属国家 I 级重点保护野生植物的有 5 种：银杏（*Ginkgo biloba*）、南方红豆杉（*Taxus chinensis var mairei*）、钟萼木（*Bretschneidera sinensis*）、资源冷杉（*Abies beshanzuensis var. ziyuanensis*）、报春苣苔（*Primulina tabacum*）；属 II 级重点保护野生植物的有：华南五针松（*Pinus kwangtungensis*）、香果树（*Emmenopterys henryi*）、榧树（*Torreya grandis*）、连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、水青树（*Tetracentron sinense*）、红椿（*Toona ciliata*）、伞花木（*Eurycorymbus cavaleriei*）、榉树（*Zelkova schneideriana*）等 20 种。资源冷杉、南方红豆杉、华南五针松、篦子三尖杉（*Cephalotaxus oliveri*）等呈群落分布；区内古树大树众多，树龄 100 年以上，胸径 50 厘米以上的古树大树有 55 种 2 万株之多，数处地方有多树种、数量从几十株到 3000 株的古树大树分布，其中南酸枣（胸径 300 厘米）、水青树（胸径 150 厘米）、粗榧（胸径 135 厘米）的胸径为湖南省之冠，塘家的南方红豆杉，胸径 145 厘米，在湖南排第二。古树大树种类、数量之多，且部分地方呈大面积分布，在湖南实为罕见。保护区现已记录国家重点保护野生动物 38 种，其中有黄腹角雉（*Tragopan caboti caboti*）、白颈长尾雉（*Syrmaticus ellioti*）、林麝（*Moschus berzovskii*）、云豹（*Neofelis nebulosa*）4 种国家 I 级重点保护野生动物（其中黄腹角雉、白颈长尾雉和林麝属国家林业局专项规划保护物种）；有虎纹蛙（*Hoplobatrachus rugulosus*）、黑冠鹃隼（*Aviceda leuphotes syama*）、凤头蜂鹰（*Pernis ptilorhynchus*）、白尾鹞（*Circus cyaneus*）、松雀鹰（*Accipiter vigatus*）、赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、普通鵟（*Buteo buteo japonicus*）、蛇雕（*Spilornis cheela*）、穿山甲（*Manis pentadactyla*）、大灵猫（*Viverra zibetha*）、小灵猫（*Viverricula indica*）、阳彩臂金龟（*Cheirotonus jansonii*）、拉步甲（*Carabus (Coptolabrus) lafossei*）、硕步甲（*Carabus (Apotomopterus) davidis*）等 34 种国家 II 级重点保护野生动物。被列入“国家保护的

有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录”有 188 种。区内蝴蝶种类多，现已鉴定 324 种，其种类数量超过全国已知蝴蝶种类数量的五分之一，相当于素称“蝴蝶王国”的云南省一半，这在湖南省已建的各类自然保护区中少有。因此，湖南东安舜皇山国家级自然保护区内森林生态系统、珍稀动植物及其栖息地具有重要的生态、科研和保护价值。

老龙涧北部地区历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家森林公园和自然保护区内，东安县老龙涧北部地区矿山开采历史悠久，矿洞多，在采矿过程中低品位矿石随意堆放，占用林地，不但直接压覆植被，同时表面裸露未采取覆土还绿措施，在自然条件下缺少土壤及植物生长的营养物质，很难自然恢复。因此对区域内生态环境造成了较大的破坏，由于废渣本身并无涵养水源的功能，更加加剧了区域的水土流失。

本项目通过对老龙涧北部遗留废渣的清理、整形、覆土及生态恢复等工程，能有效解决因废渣造成的生态破坏，恢复林地生态功能。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于舜皇山自然保护区内,周边为崇山峻岭,周边 2km 范围内无居民点等敏感目标。本项目主要保护目标为地表水体老龙江和周边生态环境。

表 3-4 地表水和生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位、距离	功能、规模	保护级别
水环境	老龙江	W, 1.6km	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
生态环境	舜皇山国家森林公园 舜皇山国家级自然保护区	森林植被、野生动植物		

表 3-5 大气和声环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对方位	相对最近距离 m
	X (经度)	Y (纬度)					
马头桥	111.116597	26.598232	居民	20 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一类区, 声环境 2 类区	施工便道 终点东西 两侧	40
李家湾	111.100989	26.484437	居民	15 户		转运场西 侧	150
羊古脑	111.103135	26.487848	居民	20 户		转运场北 侧	250
塘旁边村	111.102385	26.479952	居民	25 户		转运场西 南侧	450

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。 2、地表水环境：老龙江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 3、声环境：执行《声环境质量标准》0类标准和2类标准。 4、土壤：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中二类用地的风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中的风险筛选值标准。 5、地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-9）中的III类标准。
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》（GB162197-1996）无组织排放监控浓度限值。 2、水污染物：废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级排放标准 3、施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准。 4、固体废物：一般工业废弃物暂存处执行《一般工业废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单（公告2013年第36号）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求；生活垃圾执行《生活垃圾填场污染标准》（GB16889-2008）中的有关规定。
总 量 控 制 指 标	本项目为土壤和地表不污染治理项目，无生产运营期，不涉及含总量控制因子的废水、废气排放，本项目无总量控制指标。

五、建设项目工程分析

工艺流程及产污节点简述:

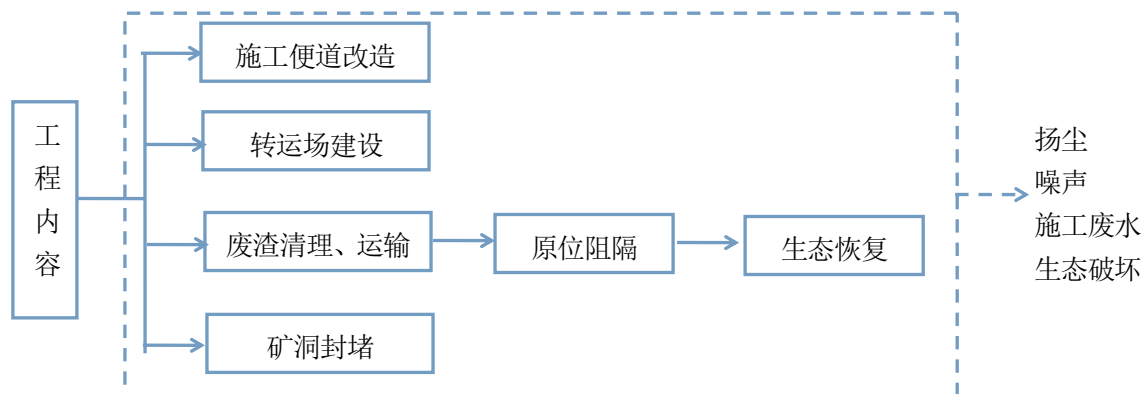


图 5-1 治理流程图

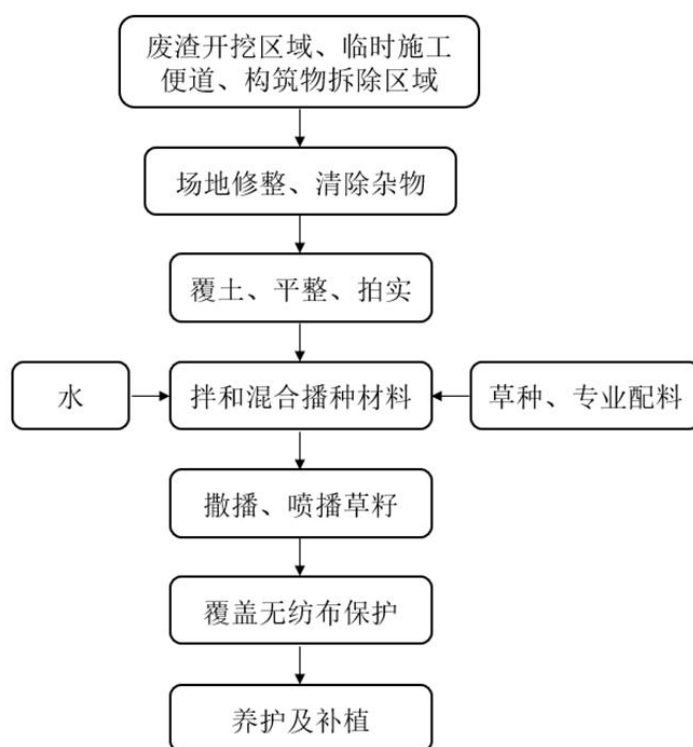


图 5-2 生态恢复工艺流程图

1、废渣清运工程

(1) 废渣性质

为了解项目区域内废渣属性，经第三方检测对项目区域内废渣进行调查分析，根据《工业固体废物采样制样技术规范》对项目区域内遗留废渣进行现场采样，在 10 个废渣堆，共采取废渣样品 32 个。区域废渣毒性浸出实验结果见表 5-1。

表 5-1 老龙涧北部区域废渣酸浸和水浸实验结果 (pH 为无量纲, 其余为 $\mu\text{g/L}$)

编号	酸浸		水浸		
	砷	镉	pH	砷	镉
1-1	未检出	126	8.1	未检出	36
1-2	未检出	80	8.1	未检出	30
1-3	242	27	7.4	未检出	46
2-1	未检出	12	7.8	未检出	14
2-2	56	未检出	7.6	未检出	7
2-3	未检出	22	7.5	未检出	未检出
3-1	2900	12	5.6	261	77
3-2	225	65	5.2	145	18
3-3	212	24	5.3	94	40
4-1	91	142	9.1	127	25
4-2	120	94	9.4	79	25
4-3	64	38	9.2	92	28
5-1	72	41	8.2	未检出	未检出
5-2	55	13	7.7	未检出	未检出
5-3	73	43	7.5	未检出	6
6-1	250	81	9.2	未检出	7
6-2	未检出	81	8.4	55	18
6-3	未检出	53	9.3	100	23
7-1	未检出	59	8.5	未检出	24
7-2	未检出	22	8.2	未检出	13
7-3	56	27	7.8	未检出	8
8-1	未检出	75	9.4	未检出	11
8-2	61	99	9.4	66	5
8-3	73	63	9.3	59	21
9-1	2180	1680	4.5	1150	3480
9-2	747	2140	4.6	780	3070
9-3	8250	5820	4.6	1990	5560
9-4	963	2610	4.3	452	1360
9-5	404	1860	7.4	661	1220
10-1	244	1960	4.9	102	734
10-2	304	2330	7.0	518	1150
10-3	326	2070	6.7	772	1130
标准值	5000	/	6-9	500	300

老龙涧北部区域废渣监测结果表明, 9-3 废渣堆样品中砷酸浸浓度超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 的标准值, 其余样品砷酸浸浓度均未超过标准, 镉危险废物判别无标准。本项目 9 号渣堆中约 850m³ 废渣属于危险废物, 需送至有资质单位进

行处理，其余废渣不属危险废物。

项目废渣水浸结果表明，9 号渣堆和 10 号渣堆均有样品中镉、砷水浸浓度均超过《锡、镉、汞工业污染物排放标准》（GB 30770-2014）中镉排放标准值 0.3mg/L，3、4、6、8、9 和 10 渣堆废渣 pH 均有样品超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中排放标准要求。镉最大超标倍数为 17.54 倍，砷最大超标倍数 2.99 倍。可判定 3、4、6、8、和 10 号渣堆及 9 号渣堆剩余废渣均为第 II 类一般工业固体废物，1、2、5 和 7 号渣堆为第 I 类一般工业固体废物。

（2）废渣处置方案

区域修建 9km 运输便道，将老龙涧北部区域 9#渣堆中约 850m³ 危险废物送湖南衡兴环保科技有限公司进行处置；将 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、10#渣堆及 9#剩余废渣，即其余 36600.4m³ 一般工业固废运送永州红狮水泥有限公司进行水泥窑协同处置。

（3）清运方式

运输路线分为两段，中间设置一处废渣转运场，第一段采用拖拉机或小型货车将废渣沿临时施工便道和现有公路运输至转运场，第二段采用后八轮自卸车将废渣运送至永州红狮水泥有限公司。

老龙涧北部区域废渣分布在不同的地区，渣量大小各异，周边环境状况迥异，要将废渣清运至处理、处置地点。根据遗留废渣的不同现状，常采用以下两种工程方案清运：①人工挖掘，人工挑运、搬运上车，车辆转运；②铲车或挖机取渣后直接装上车，车辆运输。在交通便利的废渣堆放点，采取方案 2，首先用铲车或者挖掘机挖出渣土后直接装车运输；而对于车辆及挖掘机无法到达的废渣堆放点则需要采用人工挖掘，人工挑运、搬运上车的方式对废渣进行清运处理。需根据项目现场实际情况，选择合适的方式进行清运。

2、矿洞封堵工程

根据现场调查，在项目治理区域内遗留有 10 处私挖滥采导致废弃矿洞，其中 9 处矿洞未进行封堵。为达到尽量消减污染源的目的，拟采用混凝土对矿洞进行简单封堵，对有涌水的矿洞预埋引流管。

本项目拟对区域内的 4 个矿洞进行封堵，拟采用混凝土封堵，预留导流管。

3、原位阻隔工程

遗留废渣清运工程实施完毕后，为充分杜绝雨水淋滤对渣堆底部污染土壤的浸出作用，

防止重金属污染物渗入地下以及随地表径流扩散至周边土壤及水体，污染周边环境，因此本项目对开挖后的场地实施原位阻隔工程，通过在场地覆盖一层洁净土壤，隔断污染物的暴露途径，从而降低场地对人体健康和环境污染的风险。

阻隔层直接的作用是阻碍水分渗过覆盖系统,间接作用是提高其上面土层的贮水和排水能力，保证植物生长。本项目原位阻隔工程阻隔层主要为天然土壤，总厚度 0.5m，先覆 0.3m 粘土，再覆 0.2m 种植土。

4、生态恢复工程

工程实施范围：(1)废渣堆存点清挖区域；(2)临时施工便道等。

考虑到项目废渣堆存点区域地势起伏较大，部分堆存点的废渣开挖后形成的边坡坡度较陡，因此本项目生态恢复工程的实施采用人工撒播草籽和机械喷播草籽相结合的方式进行，其中废渣开挖区域覆土后撒播或喷播草籽，临时施工便道直接撒播或喷播草籽。

5、施工临时便道

道路工程内容为废渣运输便道，需满足清挖机械设备和小型载货车辆的进出需求。拟设计改造运输便道 9km，路面宽度 6m，路基宽度为 8m，最大纵坡 12%，路面结构采用泥结碎石结构，即 20cm 厚泥结碎石+碾压土石路基。

6、转运场建设

转运场选址于废渣清运道路路侧一块废弃空地（E111°6'12.93"，N26°29'4.36"），面积约 1500m²，三侧环山，一侧紧挨废渣清运道路，场地空旷，满足临时转运的库容要求，附近居民稀少，交通便利，适宜作为废渣转运场所。

将场地初步平整后，拟采用抗渗混凝土做好地面硬化，新建一座 30m×50m 的临时钢结构大棚用于堆存废渣。大棚同时用于防雨淋。

为了尽可能减少雨水进转运场内，在转运场四周修建排水明渠，为保证排水顺畅，纵坡不小于 0.3%，局部陡坡段采用台阶消能。

设计排水渠底宽 0.5m，深 0.5m，矩形断面，普通烧结砖砌筑，厚度 20cm，水泥砂浆抹面，总长约 180m。底部采用 10cm 厚 C10 混凝土垫层。

为防止车辆在运输过程中车身携带的污染物扩散至周边环境，引起二次污染，因此场区的运输车辆必须经过洗车系统清洗后方可出场。洗车池拟设置在废渣转运场出口处，池体采用砖混结构，池底采用 C20 混凝土。

7、取土场设置

项目实施方案未明确本项目取土点，本项目原位阻隔和生态恢复需取土量约 3450m³。因此，取土场选取时其可取土量应达约 4000m³，以满足本次治理工程取土需求。取土场区道路设施应完善，便于土壤运输；取土场内需有大量黏土，以能够满足本项目要求。

取土量按覆土需要结合场地清基、基础开挖，在取土场有计划开挖。分块实施，每取完一块，应采取覆盖和遮蔽措施，防止裸露场地所造成的水土流失。对开挖的边坡，按设计要求坡度考虑保持其稳定，防止发生滑坡、塌方等措施。

取土后将会对取土场进行绿化恢复生态，取土场绿化工程完工后，在取土场上进行草籽播撒，草籽的选择根据当地气候及土壤特点选择易成活、生长快的种类。

主要污染工序：

本项目本身为环境治理项目，其对环境的不利影响主要在施工期，施工结束后，对环境的不利影响将削减或消失。

1、施工期污染工序

(1) 废气

本工程大气污染物主要是施工期间的施工扬尘及运输、施工机械设备运行产生的废气。

施工扬尘主要来自于施工过程中施工便道建设施工、工地开挖、废渣开挖、装卸和运输、车辆行驶及建材物料的装卸、拌和等作业，均以无组织形式排放。上述扬尘量与泥土含水量、气候干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。类比调查建筑工程施工期大气环境影响表明，施工现场扬尘污染较严重，施工现场不采取防尘措施的条件下，20m 处扬尘浓度约 1.5~1.6mg/m³。

本工程施工过程中用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、运输车辆等，车辆在施工场地行驶中均会产生一定扬尘，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。根据相关资料：大型运输车辆尾气排气量约 1.5×10²m³/s，污染物排放量为：CO：792.4 mg/s·辆，NO₂：33.2mg/s·辆。

(2) 施工废水

本工程施工过程中产生的废水主要来自于施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。

施工期的废渣清挖、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械，在

作业和维护时有可能发生油料外溢、渗漏，通过雨水冲刷等途径，流入受纳水体使受纳水体SS、COD、油类含量增高，DO 下降。同时，在施工现场施工人员的生活废水也会增加受纳水体的有机物含量，影响水体水质。

施工期生产废水包括砂石料、混凝土搅拌系统和工程汽车的冲洗废水等，这类废水均含有一定的泥沙和油污，未经处理的生产废水排入河流对水体水质造成一定影响。其中主要污染物有石油类、SS，含量一般分别是 10~30mg/L、500~4000mg/L。设隔油沉淀池预处理后可回用于施工和洒水降尘等。预计工程施工废水产生总量约为 2000m³。

施工人员食宿依托当地民居，因此不考虑施工期生活污水排放。施工现场的少量生活污水及设备车辆的冲洗水等，禁止乱排、漫流，应收集排入修建的临时沉淀池，就地利用废水一体化设备处理后回用；其次，泥浆废水设沉淀池收集后部分回用，部分用于洒水降尘；再次，严格施工管理，做好水土保持措施，减少泥沙散落水体造成的水中悬浮物含量增加；最后，要根据当地的气候选择好工期，尽量在旱季或者少雨的季节施工，避免人为扰动后废渣被雨水冲刷带入周边的地表水体。

（3）噪声

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等，噪声值强度在 70~95dB(A)之间，主要噪声源及其声级见表 5-4。

表 5-4 各施工阶段主要噪声源

单位：dB (A)

主要噪声源	噪声级
挖掘机	75-95
推土机	76-92
混凝土搅拌机	70-86
运输车辆	65~85

（4）固废

本工程施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的少量生活垃圾，工程施工过程中产生的建筑垃圾、废水处理产生的污泥等。

因食宿利用当地民居，施工人员生活垃圾产生量小，集中收集后定期清运，由环卫部门处理。

由于本项目主要为对裸露废渣等进行清挖、转运、处置等，基本不产生废弃土方。

施工期间产生的建筑垃圾包括包装袋、碎木块、废水泥浇注体等建筑垃圾，产生量约 5t。

这些建筑垃圾如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏区域生态环境，同时还会对环境空气质量造成影响。

废水处理产生的污泥，实施方案预计污泥产生量约 10t。可清理后交由有资质单位处置，本环评建议可由废渣处置中危险废物处置单位湖南衡兴环保科技有限公司一并处置。

另外，燃油机械维修产生少量（约 0.1t）的废机油等，通过瓶装或桶装方式集中收集后，一并交由有资质的危废处置单位处理。

（5）生态环境

工程在建设过程中，运输便道的建设、场地布置、废渣清挖等建设活动，扰动了局部原生地貌、破坏植被、影响动物栖息地、造成水土流失，使生态环境遭受一定的影响，将会在短期内加大水土流失量。

由于施工便道的建设和施工场地布置，将对工程施工范围内的陆生植被产生破坏影响。

2、营运期污染工序

本工程将对老龙涧北部区域历史遗留废渣进行治理，治理之后对老龙江、紫水河以及高岩水库等区域水环境的污染有所缓解，有效管控对农田土壤、地下水及地表水体的进一步污染，对于保护老龙江、紫水河和高岩水库水质将起到极其重要的作用。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	处理后排放浓度 及排放量(单位)
大气污 染物	施工废气	扬尘	少量	少量
		机械尾气	少量	少量
水污 染物	施工废水 (2000m³)	SS	10~30mg/L	一体化设备或沉淀池处 理后回用,不外排
		石油类	500~4000mg/L	
固体 废物	施工人员生活	生活垃圾	少量	收集清运不外排
	施工活动	建筑垃圾	5t	0
	废水处理	污泥	50t	0
	机械维修	废机油	0.1t	0
噪声	噪声	机械噪声、车辆 交通噪声	70~95dB(A)	昼间<75dB(A); 夜间<55dB(A)
其他	/			
主要生态影响(不够时可附另页)				
本项目位于国家级自然保护区和森林公园内,但项目影响范围内没有发现国家重点保护野生动植物。且项目本身为环境治理项目,项目对生态环境的不利影响主要表现在施工期。				
施工期生态影响主要来自破坏地表植被,地表裸露程度提高,会造成水土流失。工程完工后,通过生态恢复措施,项目区内为绿色植物所覆盖,基本不再裸露,新增水土流失得到控制和治理,使得生态进一步恢复甚至加强。				

七、环境影响分析

(一) 施工期环境影响分析:

1、大气环境影响分析

本工程大气污染物主要是施工期间的施工扬尘、运输和施工机械设备运行产生的废气。

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自于施工过程中土建施工、工地开挖及建材物料的装卸、拌和、运输等作业，及废渣开挖、转移过程中将产生含重金属扬尘，均以无组织形式排放。上述扬尘量与泥土含水量、气候干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。类比调查建筑工程施工期大气环境影响表明，施工现场扬尘污染较严重，施工现场不采取防尘措施的条件下，20m 处扬尘浓度约 $1.5\sim 1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。本工程实施区域附近基本都保持有一定数量的树木，这些都有利于抑制扬尘，由于项目废渣清理区即施工场地较为偏远，周边 2km 范围均没有空气环境敏感点，因此，扬尘对周边环境的影响较小。

本项目的扬尘影响主要在运输道路沿线居民。通过加强车辆清洗和道路维护可以进一步降低道路上的扬尘，因此扬尘的影响是比较小的。施工结束后上述影响将消失，环境空气质量将得到恢复。

2、运输废气

本工程施工过程用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、渣土车等，车辆在施工场地行驶中均会产生一定扬尘，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。

根据类比调查研究结果，在正常风速天气条件下，运输过程中扬尘浓度随距离增加迅速降低，扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。行车道路两侧的扬尘短期浓度约为 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工道路扬尘具有明显局地污染特征。工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。另外，按散泥运输的规定对废渣运输进行管理，在运输车辆出场时清洗车轮，对车箱进行加盖密封，可有效减少扬尘的产生。施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，对沿途环境空气的影响可以接受。

综上所述，工程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。工程在加强对扬尘排放源的管理，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施

情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

大气污染防治措施如下：

- 1) 废渣的运输采用密闭车斗的运输车辆，并保证物料不遗撒外漏。
- 2) 在工地出口和转运场出口均安装运输车辆冲洗装置，避免车轮粘带渣土对道路造成污染和水土流失。
- 3) 施工场地应定时洒水，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如开挖区、装运土、卸灰、拌和、化灰等处）应进行局部降尘；混凝土搅拌站应设于工棚内；施工便道和施工场地内运输通道及时清扫和洒水降尘，以减少汽车行驶扬尘。
- 4) 运输车辆进入施工场地和经过村庄等应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生。

2、水环境影响分析

（1）地表水

施工人员其食宿均在附近村民家解决，施工期生活废水经旱厕收集后用于农用施肥。

施工废水主要包括车辆冲洗废水、水泥砂浆搅拌产生的废水、施工过程中降落在施工开挖区域的基坑汇水，以及施工过程中降落在废渣堆体表面的地表径流转化成的渗滤液等。

施工过程中降落在施工开挖区域的基坑汇水，以及施工过程中降落在废渣堆体表面的地表径流转化成的渗滤液污染物较多，包括悬浮物、重金属污染物等，该部分污、废水必须予以处理后再排放；根据实际情况，对项目区域内的各废渣堆存点进行分区，对每个分区废水进行收集至收集池后经一体化污水处理设施处理后再达标外排。

车辆冲洗废水、水泥砂浆搅拌产生的废水主要以悬浮污染物为主，但也需要经处理后才排放。该废水污染物较简单，浓度不大，通过在施工场地内，临时修建废水排放渠道，用以引流泥浆水、各种施工机械设备的冷却、洗涤用水至隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工和洒水降尘，回用不完的经一体化污水处理设施处理后再达标外排，降低施工废水对地表水环境的不利影响。

本项目施工过程中产生的污废水以悬浮物、重金属污染物为主，为防治施工废水对环境的污染，本项目施工期间设置一体化废水处理设施一套，废水处理设施采用混凝沉淀一体化设备，设施处理规模预计为 5m³/h。

工程实施方案拟对施工废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后再排放，进入老龙江。

废水中污染物主要为悬浮物及含有重金属离子，根据实施方案，拟对其采取絮凝沉淀等方式处理。硫酸亚铁是一种常用的混凝剂，具有还原作用，在空气作为氧化剂的条件下，硫酸亚铁会与氧气和水反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是一种胶状物质，能吸附水中的重金属氢氧化物沉淀和不溶性盐类等杂质悬浮物而共沉淀，其形成的絮体颗粒大，污泥体积小且密实。当 pH 达到一定高度时，铁的氢氧化物还会与废水中的硫化沉淀物形成稳定的络合物，并被 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体吸附共沉。因此，采用硫酸亚铁作为助凝剂。经过絮凝沉淀后，再加以锰砂过滤和活性炭过滤双重过滤后再排放。以上处理方式对本项目废水是可行的，可以满足达标排放的要求。

综上所述，通过采取上述措施后，本项目施工过程中对地表水的影响较小。

（2）地下水

本项目工程施工主要对地表产生扰动，没有地下深层开挖，对现状乱堆放的废渣进行处理，避开雨季施工，不会对地下水产生不利影响。通过项目实施，反而有利于对地下水环境的保护。

水污染防治措施如下：

- 1) 设置施工废水沉淀设施和留泥池，在冲洗车辆场地加设沉淀池，对冲洗废水进行沉淀处理，处理后的废水循环使用。
- 2) 合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片施工；废渣清理完成后不得空置土地，应尽快覆土进行生态恢复。
- 3) 在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入河流，造成水体的 SS 增加，泥沙淤积。
- 4) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后妥善处理，以免污染水体。
- 5) 施工时采取遮盖等临时防护措施，防止水土流失。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、材料运输车辆的交通噪声等。由于施工各个时期所采用的施工机械不同，所以施工期噪声的影响随着不同的施工进度而不同。在施工初期，运输车辆和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着搅拌机、振捣机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围的影响较明显。施工期噪声的影响

程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ 为声源 r 处的 A 声级

$L_A(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_1 为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_2 为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_3 为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_4 为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1 = 20 \lg(r/r_0)$$

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

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中 L_{Ai} 为第 i 个噪声源声级， n 为声源数。

(3) 机械噪声预测结果

根据点声源噪声衰减模式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表7-1。

表 7-1 各施工点主要设备噪声随距离的衰减

噪声源	与噪声源不同距离的噪声值[dB(A)]								
	5m	20m	40m	80m	100m	150m	300m	400	800m
挖掘机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
推土机	84	72	66	60	58	54	48	46	40
搅拌机	78	66	60	54	52	48	42	40	34

上述机械产生的噪声一般对施工场地附近 100~200m 范围影响较大，由于工程所在区域山高偏远，周边植被较好，有山体阻隔，周边 2km 范围无居民等声环境敏感目标，因此项目场地施工过程中噪声污染产生的影响很小。

项目施工期对声环境的影响主要表现在运输车辆对运输道路沿线居民点的交通噪声影

响。项目废渣转运，运距较远，沿线经过多处村庄和集镇等。运输车辆对沿线居民的影响是不可避免的，但运输噪声的影响是间断性的、短期性的，通过采取禁鸣、限速、按时维修保养车辆以及运输路线尽量绕避居民点、学校和医院等措施后，运输噪声的影响可有效缓解，对环境的影响可以接受。

项目施工期声环境影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

噪声环境污染防治措施如下：

1) 优选施工期材料运进和废渣、建筑垃圾运出线路，尽量避开居民集中点和学校、医院等敏感点，并尽量选择在白天 6:00~18:00 运输。

2) 在满足建设要求的条件下，选用性能优良、噪声低的运输车辆。车辆出现问题及时维修保养，减少噪声的产生。

3) 运输车辆经过村庄、集镇和居民点等时，应限速、禁鸣，减少噪声影响。

4、固体废物影响分析

本工程施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的生活垃圾，工程施工过程中产生的建筑垃圾及废石等。

由于本项目施工人员食宿大部分在当地农村民居，施工现场施工人员产生的生活垃圾量较小，施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等，如任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观和局域大气环境，同时还可能对工程周边环境造成不良影响，严重的会诱发各种传染病，影响施工人员的身体健康。施工人员的生活垃圾必须进行集中收集、定期清运处理。

施工期间产生的建筑垃圾包括包装袋、碎木块、废水泥浇注体等建筑垃圾，这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏区域生态环境，同时还会对环境空气质量造成影响。为避免造成施工场地“脏、乱、差”的现象，建筑垃圾中可回收的废弃材料必须回收，其余垃圾应分类堆放，运送到指定地点进行处理。

另外，废水处理经絮凝沉淀等处理后，产生的污泥，清理后应交由有资质单位处置，本环评建议可由废渣中危险废物处置单位湖南衡兴环保科技开发有限公司一并处置。

另外，燃油机械维修产生少量（约 0.1t）的废机油等，为危险废物（HW08 废矿物油，900-249-08），通过瓶装或桶装方式集中收集后，一并交由有资质的危废处置单位处理。

综合以上，施工固体废物均可得到有效处理，不会对区域环境构成污染影响。

固体废物污染防治措施如下：

1) 进出工地的物料和废渣运输车辆, 应尽可能采用密闭车斗, 并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗, 运输车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿, 车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm, 保证废渣不外露。

2) 施工过程中包装袋等均回收利用。

3) 施工人员生活垃圾集中收集后定期交送环卫部门集中处理, 禁止乱扔乱倒, 以免影响周围的卫生、景观。

4) 废水处理产生的污泥, 清理后应交由有资质单位处置。

5) 施工机械维修产生的废机油, 通过瓶装或桶装方式集中收集后, 交由有资质的危废处置单位处理。

5、生态环境影响分析

本项目治理期对生态环境的影响主要是由于施工清除现场、施工便道改造、填筑、机械碾压等施工活动破坏了工程区域原有地貌和植被, 造成一定植被的损失, 扰动了表土结构, 导致土壤抗蚀能力降低, 损坏了原有的水土保持设施, 导致地表裸露, 在地表径流的作用下, 造成水土流失, 加大水土流失量。施工期流失的土石随着地表径流将流入河道, 携带土壤进入水体, 从而使河水浑浊度增加, 污染物含量增加。同时携带的泥砂在流速降低后将产生沉降, 造成区域水体的淤积, 影响行洪。

(1) 对土壤、植被景观的影响

施工期由于机械的碾压, 施工区域的土壤将被严重压实, 区域的表土将被铲去, 另一些区域的表土将可能被填埋, 从而使施工完成后的场地内土壤表土层缺乏土壤的肥力, 减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说, 由于工程占地面积较小, 其对生态系统的这种影响的范围是局域的, 其范围一般局限在施工区内部和周边 200m 内的生态系统, 而且随着离施工区距离的增加, 这种影响将逐渐降低。

(2) 对陆生动物及其栖息地的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方, 鸟类会暂时飞走。

工程不会改变当地的小气候如水、气、阳光等环境, 施工过程中会对区域内动物有一定影响, 将导致部分动物会暂时迁走, 但对动物的栖息地影响也是暂时性的, 治理工程实施后不会减少当地动物物种数量, 相反, 随着生态环境的恢复, 物种数量将有可能明显增加。

在工程施工区影响范围内, 未发现珍稀野生动物的活动踪迹。

(3)对水土流失影响

施工期在坡面、沟渠、道路及建设施工、地表开挖、填方等不同地貌部位和不同时期可能发生不同形式的水土流失。植被覆盖度低的地域，表层土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡面向下移动造成流失。水土流失包括以下3种成因：

①工程因素

本项目建设过程中不可避免存在大规模废渣开挖，会造成土体裸露。记渣清理之后土体松散、破面较长，加之长时间裸露在外，在强降雨情况极易产生水土流失。因此，大规模土石方开挖等工程行为为水土流失创造了“物质”条件。因此，在工程施工过程中，应及时对废渣清理区和施工便道区域做好生态恢复，避免地表土壤裸露时间过长，以减少水土流失量。

②气候因素

本项目所在区域属于亚热带季风湿润气候，雨量充足，降雨集中，雨季长，强度大，地面受雨水的溅蚀和地表径流的冲刷后，由面蚀发展为沟蚀，产生强烈的水土流失。因此，降雨，特别是暴雨将成为水土流失的直接动力。

③人为因素

随处开挖破坏地表植被，若不及时采取相应的措施，随意堆放，倾倒弃渣，一遇暴雨极易产生滑坡、坍塌、泥石流等水土流失危害，人为造成新的水土流失。

本工程施工过程中土石方开挖、清理地表、堆料占地等会破坏原地貌的水土保持功能，松动土层，扰动地表径流系统，降低了土壤抗蚀性、抗冲性。若对产生的水土流失不加以防治，将对项目区造成一定的危害，主要表现为降低土壤肥力、妨碍行洪，诱发泥石流、影响水质和破坏自然景观等。

为防止水土流失，建设单位设计时考虑因地制宜，尽量减少土石方开挖量，避开雨季施工，施工挖出待用粘土定点堆放，设置堆土场，堆放场地周围应设置排水沟，设临时排洪沟，未利用粘土覆盖防水雨布，采取相应的水土保持措施。

项目建设过程中植被数量减少，出现水土流失现象，但采取下列措施后，项目施工期水土流失会有所降低，项目建设对环境的影响也会有所减小。

(4)临时施工便道的生态环境影响分析

道路施工对生态环境的直接影响绝大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是道路占用和分割土地，改变沿线土地利用性质，植被覆盖率降低；路基取土、开挖路堑，弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生

态平衡，对沿线植被的生存将产生一定的不利影响。

本项目施工便道在原有简易便道的基础上改造，占地面积不大，主要为当地大面积分布的林地。道路施工占用的面积很小，而且从本评价区周边还有较多同类植被类型分布，仅仅从该工程建设对这类植被造成的影响来看，影响的面积是十分有限的，而且，在本次治理工程完工后，还将对临时便道进行生态恢复。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

根据调查，项目施工区和施工便道区域均未发现珍稀保护植物和古树名木等，未发现野生保护动物物种，项目施工影响到的动植物种类均为当地常见物种，因此，施工便道的修建，对动植物整体影响较小，随着工程结束和生态恢复，这些影响将消失，生态环境并得以恢复。

生态环境治理措施如下：

1) 清除地表植被时进行逐片区清除，能进行移植的植被尽量移植。严禁在用地范围外乱砍乱伐。

2) 施工过程中采取临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不会出现大量的水土流失。

3) 合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，表土集中堆放，覆盖并加以保护，防止流失，结合项目功能设计，封场期进行植被恢复。

4) 建设期间产生的垃圾不得随意堆放，防止侵占林地。

5) 规划设计边坡防护工程和排水工程时，应有利于生态植被的恢复。

6) 施工期避开雨季，防止在雨季施工造成地表冲刷，造成水土流失。应采取各项水土流失防范工作。

7) 施工时设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，可在堆放场铺盖防水雨布，在周围开挖排水沟等。

8) 取土场取土完成后，应进行覆土、复绿，种植植物，进行边坡的维护。

综上所述，本工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响的问题可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

(二) 治理后环境影响分析

1、水源涵养作用的环境影响

本治理工程将对工程废渣区等共计约 6794m² 进行覆土、植被恢复等生态治理。治理工程完成后, 将由人工生态植被取代完全裸露的砂土景观。按照湖南省林科院的研究资料, 植被的水份涵养能力为 710m³/hm² · a, 则本工程对水源涵养作用的影响可用以下公式进行计算:

$$Q=K \cdot S$$

式中: Q——水源涵养量 m³/a;

K——涵养系数 710m³/hm² · a;

S——植被增加面积 0.68hm²;

则预计本工程导致涵养水增加量为: 482m³/a。

2、生态及景观环境影响

本综合治理工程拟对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行废渣清理及植被恢复, 相对于现状来说, 工程生态恢复措施是积极可行的, 对局部景观起到了改善作用。

由于区域土壤的污染特征, 生态恢复后土地的利用更为合理, 植被的生长环境更为有利。由此可见, 工程对区域土地利用不会产生消极影响, 土地利用格局更为合理。通过生态恢复及景观改造工程, 最大化的还原原有的生态环境, 使遭到破坏的生态系统逐步恢复或使生态系统向良性循环方向发展, 尽可能的消除项目区域内的人为破坏痕迹。

由于植被恢复从人工种植到形成稳定自维持的生态系统是逐步实现的, 因此建设方在人工种植植被后, 应加强管理与观察植被发展变化情况, 促使重建植被朝着顺行演替的方向发展, 最终建立一个稳定的、自维持的生态系统, 确保工程生态恢复工程实施的有效性。

3、大气环境影响

通过本综合治理工程对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行治理及植被恢复, 改变原有废渣露天堆放现状, 避免了大风天气尘土飞扬, 改善了区域环境空气质量。同时, 通过植被恢复使生态环境变好, 也更有利于空气环境质量变好。本工程实施后, 对大气环境产生有利影响。

4、水环境影响

通过本综合治理工程对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行治理及植被恢复, 改变原有废渣露天堆放现状, 废渣不再受雨水和地表水体冲刷, 既减轻了对地表水的影响,

也减轻了废渣渗滤液对地下水的污染,项目的实施对地表水环境和地下水环境均产生较大的有利影响。

5、土壤环境影响

通过本综合治理工程对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行治疗及植被恢复,改变原有废渣露天堆放现状,避免了废渣中重金属等污染物及产生的渗滤液废水对渣堆下及周边土壤的进一步污染,使区域土壤污染得到控制,对土壤环境保护起到重要作用。

6、小结

本工程属于环保工程,通过对开采区废渣进行清运治理及植被恢复,可有效改善工程区域内的生态环境质量,具有降低土壤和地下水、地表水及空气污染,减少水土流失,增加水源涵养能力,改善当地景观,增加生物量等有利影响。总的来说,本工程的建设对区域地表水环境和生态环境具有显著的改善作用。

(三) 环境风险分析

本项目为环境治理项目,主要考虑集水、排水设施风险及固废运输过程中抛洒及翻车的风险。

1、风险事故

(1) 集水、排水设施风险分析

本项目场地若不设有导流渠、排水沟、渗滤液收集池等基础排水,在强降雨期间,含有污染物的雨水可能会影响周边环境,雨季时期,雨水导排、收集系统不畅通,可能会造成该区域水土流失,间接导致区域生态环境或景观受到影响。

(2) 固废运输过程中抛洒及翻车的风险分析

废渣清理运输过程中,若发生抛洒和翻车事故,则将固废洒落,可能造成对地表水体和土壤的污染。特别是危险废物的运输,尤其需要重点防范。

2、风险防范措施

(1) 集水、排水设施的防范措施

本项目集水和排水设施设施主要防控措施如下:

- ①场地建设导流渠、排水沟、雨水收集池等基础排水设施,应经常疏通,防止堵塞。
- ②日常施工时,特别是在雨季时,应留出基坑集水池的剩余容积以容纳强降雨的基坑液。
- ③合理安排施工时序和施工点位,土壤开挖后土壤回填同时进行,尽量减少土壤的堆存

量。

④加强对各岗位员工的风险意识、风险知识、安全技能、规章制度等素质各方面的培训和教育。做好操作人员的技术培训和风险教育，提高操作人员的技术素质、风险意识和应变能力。要对设备操作人员进行法制和纪律教育，做好严格执行各项规章制度，不能违章作业。要用法律、法规、纪律约束、统一生产行为，从而控制由于人的异常行为导致风险事故的发生。

(2) 固废运输过程中抛洒及翻车的风险分析

重视运输环节风险管理，建议委托专业的运输队伍进行运输，建议工作规程，严格执行。运输车辆应采用由专业资格单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有明显标志，其在行驶时应事先做出周密的运输计划和行驶路线。司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序。

预防措施：运输车辆必须密闭，须有内衬和帆布盖顶，有条件可采用槽罐车。每部专业运输车辆装备清扫工具，发生废物抛洒时及时清扫；车辆翻车时随车人员应及时向指挥部联络故障车前去接应。

3、应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及的系统恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。应急预案应包括以下内容：

①应急救援系统的建立和组成；

②应急救援计划的制定；

③应急培训和演习；

④应急救援行动；

⑤现场清除与净化；

⑥系统的恢复和善后处理。

(四) 对国家级自然保护区和森林公园的影响分析

本治理项目位于舜皇山国家级自然保护区和舜皇山国家森林公园内，项目本身为环境治

理项目，项目完成后，随着植被恢复和地表水环境质量变好，本项目实施将对舜皇山国家级自然保护区和舜皇山国家森林公园均产生较大的有利影响。但项目施工过程中，对舜皇山国家级自然保护区和舜皇山国家森林公园将不可避免的产生不利影响，主要是施工影响区内小范围的生态环境破坏影响、空气环境质量降低影响及噪声扰动的影响，这些施工影响都是短期、可逆、可恢复的。因此，项目施工对国家级自然保护区和森林公园的影响是可接受的。

根据《中华人民共和国自然保护区条例（2017年修订）》的相关管理规定：“第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。”“第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。”“第三十二条在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家级自然保护区的缓冲区内，属于历史遗留环境问题，该遗留废渣产生的污染物排放已超过国家和地方规定的排放标准，应当进行治理。因此，本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例（2017年修订）》的管理要求。

根据《中华人民共和国森林公园管理办法（2016年修改）》的相关管理规定：“第十一条 禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。”紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家森林公园的生态保育区内，项目实施不在森林公园内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土等毁林行为，而项目的实施更有利于森林公园内该片区的植被恢复。因此，本项目建设符合《中华人民共和国森林公园管理办法（2016年修改）》的管理要求。

（五）工程合理性分析

1、产业政策及规划符合性分析

本项目为环保治理——水污染和土壤污染防治类项目，主要目的是通过对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行治理及植被恢复，减少重金属污染物对本区域周边环境的污染，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019

年本)》中的鼓励类项目,即鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”的第1项“矿山生态环境恢复工程”及第15项““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本工程建设符合国家产业政策。

项目的实施,是从源头解决高岩水库及其支流老龙江的重金属污染风险源,符合国家《土壤污染防治行动计划》和《湖南省土壤污染防治工作方案》要求,符合《东安县紫云片区历史遗留镉污染综合整治实施方案(2019-2025年)》,对东安县、永州市完成土壤污染防治行动计划相关目标具有很好的推动作用。项目的建设符合相关规划。

项目区域位于舜皇山森林公园内,根据土地利用规划,项目区为林业用地,本项目的实施,清理对地表水和土壤造成污染的遗留废渣,清理后覆土进行植被恢复,与其林业用地规划性质不冲突。

2、矿洞封堵措施的合理性分析

本项目拟封堵矿洞均为无序开采遗留的历史矿洞,矿井涌水水质不能满足《污水综合排放标准》一级标准的要求,矿井涌水外排对地表水体产生污染影响。

根据《废弃井封井回填技术指南(试行)》,项目矿井井筒无明显破损,无污染,距离地下水敏感受体大于地下水1000天流程或1km,因此,矿井环境风险等级评估为无风险。评估为无风险的废弃矿井可根据其他相关规定封井回填。

本项目拟采用混凝土对矿洞进行简单封堵,对有涌水的矿洞预埋引流管。矿洞封堵措施符合地质灾害防治的矿洞封堵要求。

本项目矿洞封堵措施合理、可行,可以确保地表污染物不进入井内,各层位地下水不连通。

3、生态恢复措施的合理性分析

本项目生态恢复工程的实施考虑到项目废渣堆存点区域地势起伏较大,部分堆存点的废渣开挖后形成的边坡坡度较陡,因此本项目生态恢复工程的实施采用人工撒播草籽和机械喷播草籽相结合的方式进行,其中废渣开挖区域覆土后撒播或喷播草籽,临时施工便道直接撒播或喷播草籽。考虑到与周边山林的协调性,废渣原址及周边区域拟采用草本植物作为生态恢复植物,草本植物可选用白三叶(苜蓿草)和狗牙根。

项目位于森林公园和自然保护区内,用地类型为林地。通过撒播草籽的方式,能有利于植被的尽快恢复,且选用的草种均为当地常见物种,易于存活。草本植物的生长也与周边环

境和景观易融合，利于项目区域生态系统的发展。

总体来看，项目生态恢复措施是合理可行的。

（六）环保投资估算与环境损益分析

东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目属于环境治理工程项目，工程的实施，可从源头上切断污染源对周边水体、土壤、地下水的危害；同时实施生态恢复工程将极大改善区域及周边环境，项目的环境效益显而易见。

本项目总投资估算为 2776.18 万元，项目为环保工程，全部投资均可视为环保投资，即环保投资占比为 100%。本环评环保投资估算主要计算本项目实施过程中防治二次污染的环保措施投资，详见表 7-2。

表 7-2 本项目环保投资估算一览表

序号	项目	主要内容	投资 (万元)	备注
1	施工期扬尘	洒水抑尘、围挡、覆盖	10	环评提出
2	施工期雨水排水	截洪沟及排水沟等	20	环评提出
3	施工废水处理	废水收集及一体化处理设备租用	6.5	工程预算
4	废水处理的污泥	清理后由有资质单位处置	25	工程预算
5	施工期噪声	设备减振、运输噪声防治等	2	环评提出
6	环境管理	环评、环境监理、监测等	40	工程预算
	合计		103.5	

本项目的建设具有显著的经济效益、良好的社会效益，经采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的，综合效益远超过环境损失。

（1）有效削减重金属排放

本工程实施后，可有效的减少重金属对周边水体和土壤的污染，改善当地的景观不良感观影响和生态破坏严重、水土侵蚀和水土流失的现状。

工程实施后可减少由于区域废渣渗出重金属排入老龙江，对老龙江及下游高岩水库和紫水河重金属的削减具有较为明显的环境效益。降雨时，该区域再无重金属污染物随雨水进入老龙江，将进一步改善老龙江和高岩水库水质。

（2）可有效的修复区域生态系统

由于受到不合理的开发活动及水文条件的作用，工程区域自然生态结构受到破坏，植被大量减少，生态恶化。通过本工程的实施，现有被开采废渣堆覆盖的土地将会由植被覆盖，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。同时可

增加区域涵养水量。

(3) 可有效改善当地空气质量

由于废渣露天堆积，一直未得到有效处理，大风季节废渣会随风起尘，污染周边环境，本项目实施后，废渣得到安全处置，再进行覆土绿化，改善了周边环境空气质量。

(七) 环境管理与跟踪监测

1、环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本工程的工程特性，建设单位应建立环境管理机构，设置环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

a) 在项目设计阶段，按照国家有关环保法律、法规、论证工程的污染状况，设计完善的污染物处理措施，达到国家规定的环保标准。

b) 在项目建设阶段，设置“环境保护监督栏”，将施工过程中控制环境影响的措施作为一项重要内容进行考虑，制定切实可行的防治施工过程中的环境污染措施，设置专职人员进行环境管理。

c) 为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，拟建项目的法定负责人又是控制环境污染、保护环境法律责任者，目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

d) 各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生的它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

e) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各单项工程建设执行“三同时”制度。协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。监督承包商进行文明施工。

2、环境监理

(1) 监理目的

工程监理的职责就是在贯彻执行国家有关法律、法规的前提下，促使甲、乙双方签定的工程承包合同得到全面履行。

环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件、环境保护行政主管部门批复及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。

(2) 监理对象

工程监理按监理阶段可分为设计监理和施工监理。设计监理是在设计阶段对设计项目所进行的监理，其主要目的是确保设计质量和时间等目标满足业主要求；施工监理是在施工阶段对施工项目所进行的监理，其主要目的在于确保施工安全、质量、投资和工期等满足业主要求。

环境监理的对象主要是工程中的环境保护措施、风险防范措施以及受工程影响的外部环境保护等相关的事项。

(3) 工作内容

工程监理按监理阶段可分为设计监理和施工监理。设计监理是在设计阶段对设计项目所进行的监理，确保设计质量和时间等目标满足业主要求；施工监理是在施工阶段对施工项目所进行的监理，其主要内容在于确保施工安全、质量、投资和工期等满足业主要求。

环境监理工作内容是监督修复工程是否满足环境保护的要求等，协调好工程与环境保护、以及业主与各方的关系。

3、施工期监测计划

表 7-3 施工期污染源监测计划一览表

排放源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
水处理设施	一体化设备出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、砷、锑等	施工期间每月监测 1 次	(GB8978-1996)中表 4 中一级标准
无组织废气	施工场地四周	颗粒物	施工期间每季度监测 1 次	(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度值
噪声	施工场地沿线	等效连续 A 声级	施工期间每季度监测 1 次	(GB12523-2011)的场界排放限值

4、跟踪监测

本项目实施主要治理区域废渣中重金属对地表水土壤环境的污染，因此，项目实施后，应对区域地表水和土壤环境质量进行跟踪监测。

表 7-4 项目跟踪监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
地表水监测（老龙江）	治理区汇入口上游 500m	pH、砷、锑	每年 2 次，每次监测 3 天
	治理区汇入口下游 1500m		

土壤监测	废渣治理区周边土壤	pH、砷、镉（含量）	每年一次
------	-----------	------------	------

（八）项目竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收见下表。

表 7-5 项目环境保护竣工验收一览表

工程阶段	名称	环保措施及检查内容	验收标准
施工期	施工期雨水排水	截洪沟及排水沟等	施工期场地周边雨水不进入场地内废渣区
	施工废水处理	废水收集、沉淀及一体化处理设备处理	达标排放
	施工扬尘	洒水抑尘、围挡、覆盖	达标排放
	施工噪声	设备减振、运输噪声防治等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 进行控制
	生态恢复	不破坏施工区域外植被，施工区内清除废渣后播撒草种进行植被恢复	/

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类别 类型 内容	排放源 (编号)	污染物名 称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工废气	扬尘	洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的 二级标准及无组织排放监控 浓度限值
		机械尾气	自然扩散	
水污 染物	施工生活 污水	COD、 NH ₃ -N 等	食宿依托民居，场地内仅少量 生活污水，与施工废水一并处 理	不外排
	施工废 水、施工 开挖坑积 水、渗滤 水	悬浮物、 砷、锑等重 金属离子	一体化设备絮凝沉淀后回用， 回用不完的达标外排	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）一级排放 标准
固体 废物	施工人员 生活	生活垃圾	集中收集，定期清运	得到合理处置
	施工活动	建筑垃圾	尽可能回收利用，不能回收的 运到指定地点处置	
	废水处理	污泥	交由有资质单位处置	
	机械维修	废机油	交由有资质单位处置	
噪声	机械噪声、车辆交通噪声			
其他	无			
生态保护措施及预期效果				
为使本项目能将生态破坏程度减小到最低值，并与周边景观生态相融合，应切实搞好生态环境保护与建设。主要要求如下：				
（1）加强施工期环境管理，根据施工进度计划施工，严禁乱挖乱弃，严禁随意倾倒施工垃圾及渣土，减少水土流失。				
（2）合理安排建设进度，局部开挖，随时压实，渐次推进。场界附近有坡度的地方应砌截洪沟和挡土墙，减少水土流失。				

九、结论与建议

(一) 结论

1、项目概况

- (1) 项目名称：东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目
- (2) 建设单位：东安县重金属污染防治工程项目建设指挥部办公室
- (3) 建设地点：东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目投资：本项目总投资约 2776.18 万元，其中 2716.18 万元申请环保专项资金，地方配套资金 60 万元。

(6) 建设规模：

东安县紫云片区老龙涧北区域历史遗留废渣治理项目，主要是对区域内遗留重金属废渣及矿洞进行污染源风险管控，通过切断污染源改善周边土壤及地表水环境质量。项目风险管控范围为东安县紫云片区老龙涧北部历史遗留镉矿渣堆存区域，风险管控面积 6793.7m²，主要目标有：

①区域修建 9km 运输便道，将老龙涧北部区域 9#渣堆中约 850m³ 危险废物送湖南衡兴环保科技有限公司进行处置。将 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、10#渣堆及 9#剩余废渣，即其余 36600.4m³ 一般工业固废运送永州红狮水泥有限公司进行水泥窑协同处置。

②本项目区域内共 10 个历史遗留矿洞，对 4 个未封堵矿洞进行封堵，全部矿洞设置标示牌。

③对区域内 10 个废渣原址约 6700m² 进行原位阻隔。

④对废渣堆原址约 6700m² 以及临时施工便道等区域实施生态恢复工程。

2、产业政策及规划符合性

本项目为环保治理——水污染和土壤污染防治类项目，主要目的是通过对紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣区进行治理及植被恢复，减少重金属污染物对本区域周边环境的污染，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，即鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”的第 1 项“矿山生态环境恢复工程”及第 15 项““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本工程建设符合国家产业政策。

项目的实施,是从源头解决高岩水库及其支流老龙江的重金属污染风险源,符合国家《土壤污染防治行动计划》和《湖南省土壤污染防治工作方案》要求,符合《东安县紫云片区历史遗留镉污染综合整治实施方案(2019-2025 年)》,对东安县、永州市完成土壤污染防治行动计划相关目标具有很好的推动作用。项目的建设符合相关规划。

紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家级自然保护区的缓冲区内,属于历史遗留环境问题,该遗留废渣产生的污染物排放已超过国家和地方规定的排放标准,应当进行治理。因此,本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例(2017 年修订)》的管理要求。

紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家森林公园的生态保育区内,项目实施不在森林公园内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土等毁林行为,而项目的实施更有利于森林公园内该片区的植被恢复。因此,本项目建设符合《中华人民共和国森林公园管理办法(2016 年修改)》的管理要求。

3、区域环境质量结论

本环评环境质量现状评价主要引用东安县空气环境常规监测点 2018 年监测数据与《东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留废渣治理项目实施方案》中的数据和结论。

(1) 大气环境质量现状: 本项目位于东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域,地处偏远山区、人迹罕至。周边两公里范围内无居民点。项目所在地除本次需清理的遗留废渣外,无其他建筑设施,无工业企业,周边植被覆盖率高,整体空气环境质量好。

本项目位于舜皇山国家级自然保护区缓冲区内,区内空气环境质量好。项目所在地空气环境质量可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准及 2018 年修改单限值要求。

(2) 地表水环境现状: 检测结果显示,流经废渣的地表径流下游检测断面(老龙江),重金属镉超标,最大超标倍数为 15.28 倍。可知,项目区域地表水环境质量现状不达标,受含镉金属废渣堆放的影响较大。

(3) 声环境现状: 本项目位于东安县大庙口镇紫云村老龙涧北部区域,地处偏远山区、人迹罕至。周边两公里范围内无居民点。项目所在地除本次需清理的遗留废渣外,无其他建筑设施,无工业企业,周边植被覆盖率高,除林间风声和虫鸣鸟叫声外,项目场地周边无其它噪声源,区域声环境质量好。声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)0 类标准要求。

(4) 土壤环境质量现状：周边土壤检测结果表明，全部区域废渣周边土壤样品中砷均超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类用地的风险筛选值。其中周边土样 4-5 号 pH 均低于标准。说明废渣周边土壤受到了一定的外源污染；根据检测结果，对照土壤样品均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类用地的风险筛选值。但是砷、镉值较高，说明区域土壤中的砷、镉本底值较高。

(5) 地下水环境质量：区域矿洞大部分已被封堵，部分矿洞间歇性有涌水，水量受季节及降雨影响较大，极不稳定。2018 年 12 月东安县环境保护局委托湖南正信检测技术股份有限公司对 5 个典型矿洞涌水样品进行了检测，检测结果表明：5 个矿洞涌水样品有三个样品镉超标。镉最大超标倍数为 0.9 倍，矿洞涌水会随着地表径流汇入老龙江进入紫水河和高岩水库，对区域范围内地表水造成一定程度的污染。

(6) 生态环境质量：老龙涧北部地区历史遗留废渣治理项目位于舜皇山国家森林公园和自然保护区内，东安县老龙涧北部地区矿山开采历史悠久，矿洞多，在采矿过程中低品位矿石随意堆放，占用林地，不但直接压覆植被，同时表面裸露未采取覆土还绿措施，在自然条件下缺少土壤及植物生长的营养物质，很难自然恢复。因此对区域内生态环境造成了较大的破坏，由于废渣本身并无涵养水源的功能，更加加剧了区域的水土流失。

本项目通过对老龙涧北部遗留废渣的清理、整形、覆土及生态恢复等工程，能有效解决因废渣造成的生态破坏，恢复林地生态功能。

4、环境影响分析和环保措施结论

(1) 施工期影响

①水环境：施工过程中降落在施工开挖区域的基坑汇水，以及施工过程中降落在废渣堆体表面的地表径流转化成的渗滤液污染物较多，包括悬浮物、重金属污染物等，该部分污、废水必须予以处理后再排放；根据实际情况，对项目区域内的各废渣堆存点进行分区，对每个分区废水进行收集至收集池后经一体化污水处理设施处理后再达标外排。

车辆冲洗废水、水泥砂浆搅拌产生的废水主要以悬浮污染物为主，但也需要经处理后才排放。该废水污染物较简单，浓度不大，通过在施工场地内，临时修建废水排放渠道，用以引流泥浆水、各种施工机械设备的冷却、洗涤用水至隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工和洒水降尘，回用不完的经一体化污水处理设施处理后再达标外排，降低施工废水对地表水环境的不利影响。

本项目施工过程对地表水的影响较小。

本项目工程施工主要对地表产生扰动，没有地下深层开挖，对现状乱堆放的废渣进行处理，避开雨季施工，不会对地下水产生不利影响。通过项目实施，反而有利于对地下水环境的保护。

②大气环境

工程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。工程在加强对扬尘排放源的管理，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

③声环境

由于工程所在区域山高偏远，周边植被较好，有山体阻隔，周边 2km 范围无居民等声环境敏感目标，因此项目场地施工过程中噪声污染产生的影响很小。

项目施工期对声环境的影响主要表现在运输车辆对运输道路沿线居民点的交通噪声影响。项目废渣转运，运距较远，沿线经过多处村庄和集镇等。运输车辆对沿线居民的影响是不可避免的，但运输噪声的影响是间断性的、短期性的，通过采取禁鸣、限速、按时维修保养车辆以及运输路线尽量绕避居民点、学校和医院等措施后，运输噪声的影响可有效缓解，对环境的影响可以接受。

项目施工期声环境影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

④固废

本工程施工时将产生一定量的固体废物，主要是施工人员的生活垃圾，工程施工过程中产生的建筑垃圾等。生活垃圾必须进行集中收集、定期清运处理；建筑垃圾中可回收的废弃材料必须回收，其余垃圾应分类堆放，运送到指定地点进行处理。另外，废水处理经絮凝沉淀处理后，产生的污泥清理后集中交由有资质单位处置。施工固体废物均可得到有效处理，不会对区域环境构成污染影响。

⑤生态环境影响

本工程施工过程中土石方开挖、清理地表、堆料占地等会破坏原地貌的水土保持功能，松动土层，扰动地表径流系统，降低了土壤抗蚀性、抗冲性。若对产生的水土流失不加以防治，将对项目区造成一定的危害，主要表现为降低土壤肥力、妨碍行洪，诱发泥石流、影响水质和破坏自然景观等。

为防止水土流失，建设单位设计时考虑因地制宜，尽量减少土石方开挖量，避开雨季施工，施工挖出待用粘土定点堆放，设置堆土场，堆放场地周围应设置排水沟，设临时排洪沟，未利用粘土覆盖防水雨布，采取相应的水土保持措施。

项目建设过程中植被数量减少，出现水土流失现象，但采取措施后，项目施工期水土流失会有所降低，项目建设对环境的影响也会有所减小。

（2）治理后环境影响

本工程属于环保工程，通过对开采区废渣进行清运治理及植被恢复，可有效改善工程区域内的生态环境质量，具有降低土壤和地下水、地表水及空气污染，减少水土流失，增加水源涵养能力，改善当地景观，增加生物量等有利影响。总的来说，本工程的建设对区域地表水环境和生态环境具有显著的改善作用。

7、环评总结论

本项目为土壤污染风险管控项目，属环境治理项目；项目建设符合产业政策，符合土壤污染防治规划。工程实施后将解决东安县紫云片区老龙涧北部区域历史遗留的废渣带来的环境污染问题。本项目具有显著的环境效益和社会效益，工程本身是一项环境保护工程，在认真落实报告表中提出的各项污染防治措施及要求的前提下，工程的实施对当地环境影响很小。综上所述，从环保角度，本工程建设可行。

（二）建议

（1）治理工程施工过程中，应注意对当地生态环境、大气环境、声环境的保护，尽量减轻工程施工对周边环境及运输沿线居民生活的影响。

（2）在施工期和治理工程后制定环境监测的工作计划，及时了解工程情况。

（3）本工程必须严格执行环保“三同时”制度。

（4）建设单位应委托环境监理单位，对项目实施环境监理，全面落实建设项目各项环境保护措施。

（5）严格按照《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正）中有关要求，编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，由建设单位自主验收。

(6) 工程施工应落实环境监理制度，监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日