

一、建设项目基本情况

项目名称	平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目				
建设单位	平江县大洲乡人民政府				
法人代表	江新华	联系人	杨峰		
通讯地址	岳阳市平江县大洲乡人民政府				
联系电话	15200247123	传真	——	邮政编码	414500
建设地点	岳阳市平江县大洲乡				
立项审批部门	——	批准文号	——		
建设性质	新建	行业类别及代码	N7726 土壤污染治理与修复服务		
占地面积(平方米)	15290	绿化面积(平方米)	6000		
总投资(万元)	1025.09	环保投资(万元)	1025.09	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	/	投产日期	/		
<p>工程内容及规模:</p> <p>1.1 项目背景</p> <p>大洲乡隶属于湖南省岳阳市平江县，该乡位于平江县西北部，地处五福山麓。平江县大洲乡历史上采、选黄金已很久远，由于当年环境保护意识的薄弱、矿山管理的不规范，受利益的驱动，群众滥采乱挖情况突出；加之平江县大洲乡当时采矿点，点多面广，基本均为“鸡窝”形金矿，没有大型的金矿脉带，导致平江县大洲乡境内遗留的大小废渣堆，点多而分散，村民私自采矿选矿产生的废渣随意堆积在矿区内，更为严重的是，受当时选矿技术水平的限制，村民私自选矿更多的是采用汞浸淘金，选矿产生的废渣属于氰化废渣，其对环境的污染较为严重。近年来，为规范采矿活动和加强矿产资源管理，做到矿产资源的合理开发，防止因私自采矿选矿活动而加剧对区域内地表水、地下水及土壤的污染，在平江县人民政府的组织下取缔了一些大洲乡区域内的私人采矿点和生产企业。但是，一方面因大洲乡私自采矿选矿活动历史时间较长，另一方面受资金不足的困扰，大洲乡历史遗留的氰化废渣、废渣并没有得到完全治理，环境污染问题依然存在。</p> <p>根据现场调查，在大洲乡黄沙、龙洞村区域内还遗留有 8 处废渣堆（其中含一段河道），这些废渣堆均处于裸露状态，废渣堆体基本无植被生长；裸露的废渣在地表径流的冲刷作用下，部分废渣向下游迁移，废渣受降水淋洗后产生的渗滤液也随地表径流汇</p>					

入下游黄沙溪和龙洞溪中，而黄沙溪和龙洞溪中的地表径流最终汇入湘江支流汨罗江，因此会引起治理区域下游地表水体中重金属污染物浓度增加，影响下游居民正常生产和生活用水。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61号）、《湖南省湘江流域水污染防治条例》，为了贯彻执行党中央、国务院关于治理湘江流域重金属污染问题的指示，也为了解决平江县大洲乡黄沙村、龙洞村历史遗留重金属污染问题，特提出实施湖南省平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目，以解决历史遗留废渣对环境及汨罗江的环境污染问题。

2019年5月，平江县人民政府委托湖南乾诚检测有限公司编制了《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地调查报告》，同时委托湖南嘉洋工程设计有限责任公司编制了《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目实施方案》。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令）的有关规定及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年版），本项目属于“三十四、环境治理业—102 污染场地治理修复-全部”，应编制环境影响报告表。为此，平江县大洲乡人民政府委托湖南智盛瀚海环保科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司对项目所在地的环境进行实地调查和勘察，收集自然环境等资料，并在此基础上编制完成《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目环境影响报告表》，岳阳市生态环境局平江分局于2020年9月17日组织召开技术评审会，会后，我公司根据专家评审意见对报告表进行了认真的修改与完善，最终编制完成了《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目环境影响报告表》（报批稿）。

1.2 场地环境概况

1.2.1 场地环境现状

大洲乡地处平江县北部边境，是平江县重要的黄金产地，是平江四大黄金产区之一。上世纪90年代，大洲乡出现大规模的采金选金活动，由于管理不规范以及环境保护意识缺乏，最终导致采矿选矿产生的废渣随意堆积在矿区内。更为严重的是，受当时选矿技术水平的限制，村民私自选矿更多的是采用氰化、汞浸淘金，选矿产生的废渣大部分属于氰化废渣，而这些废渣一直处于无人管理状态而遗留至今。

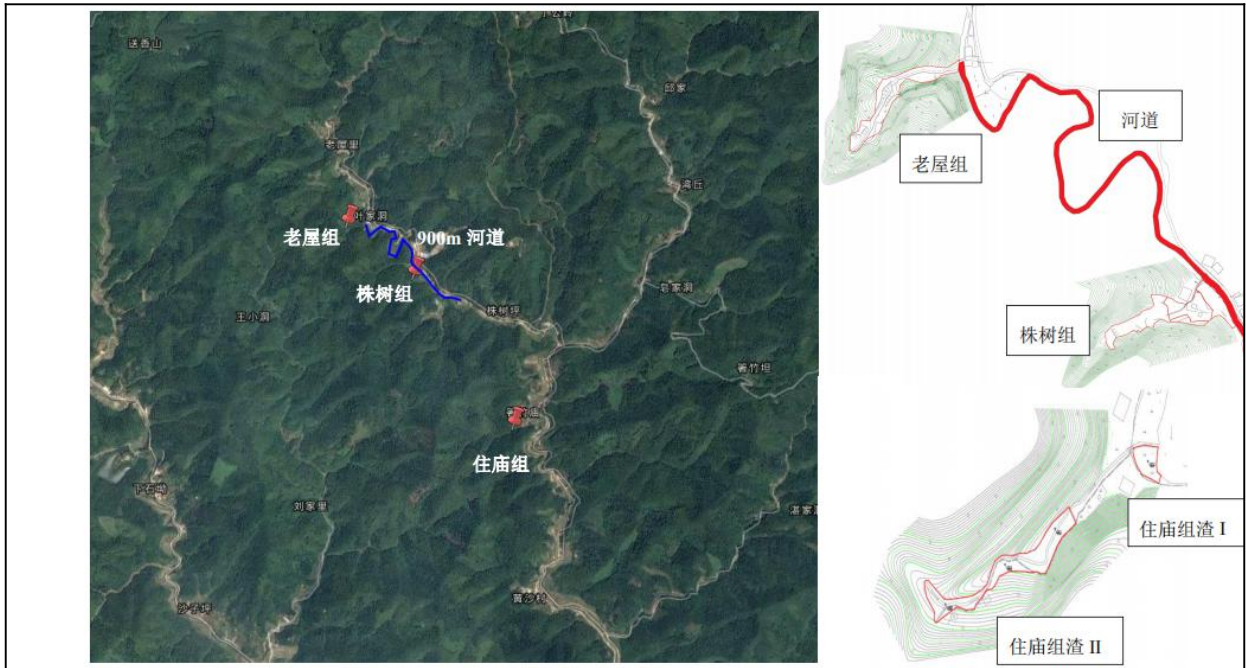
本次项目拟治理的废渣点主要分布在平江县大洲乡黄沙村、龙洞村，根据现场踏勘

及建设单位提供的资料，平江县大洲乡黄沙村、龙洞村范围内历史遗留的重金属废渣点（堆）共有 8 处（其中包括一处河道）。这些废渣点（堆）周边均没有修建截、排水设施，废渣堆也没做任何覆盖，废渣受降水淋洗产生的渗滤液随地表径流汇入附近水体或渗入土壤中。由于渗滤液中含有重金属污染物，因此会引起水体及土壤重金属污染。根据现场踏勘，治理区域周边水体为黄沙溪，黄沙溪经地表径流汇入昌江河，由于昌江河最终汇入了流经平江县的汨罗江，因此渗滤液的排放也可能会对汨罗江地表水体环境质量产生影响。

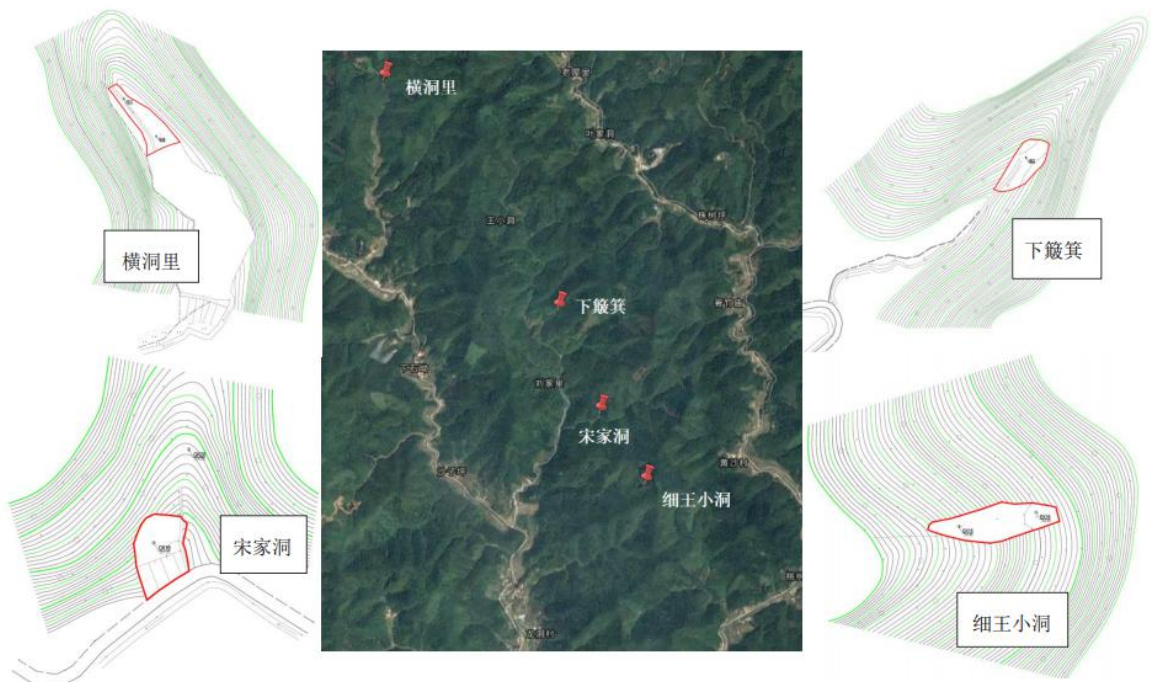
本项目渣堆分布情况见下表 1-1 与下图：

表 1-1 废渣治理点位一览表

序号	废渣点名称	平面面积 (m ²)	废渣量 (m ³)	废渣性质 (m ³)	
1	黄沙村老屋组废渣堆	3800	5700	II 类固废	
2	黄沙村株树组	废渣堆 I	2400	40425	I 类固废
		废渣堆 II	1800	21600	II 类固废
		废渣堆 III	1300	5940	II 类固废
3	黄沙村住庙组	废渣堆 I	340	340	II 类固废
		废渣堆 II	1560	3369.6	I 类固废
4	黄沙村河道废渣堆	1800	2700	II 类固废	
5	龙洞村细王小洞废渣堆	550	1952.5	II 类固废	
6	龙洞村漆家组横洞里废渣堆	700	2205	II 类固废	
7	龙洞村刘家组宋家洞废渣堆	460	1840	II 类固废	
8	龙洞村刘家组下簸箕废渣堆	580	1113.6	I 类固废	
9	总计	15290	87185.7		
	其中		10750	42277.5	II 类固废
			4540	44908.2	I 类固废



废渣分布图（黄沙村）



废渣分布图（龙洞村）

图 1-1 废渣分布示意图



1#老屋组废渣堆积现状



1#老屋组废渣堆积现状



2#株树组废渣堆积现状



2#株树组废渣堆积现状



3#住庙组废渣 I 堆堆积现状



3#住庙组废渣 I 堆堆积现状



住庙组废渣 II 堆堆积现状



住庙组废渣 II 堆堆积现状



4#黄沙村河道废渣堆积现状



4#黄沙村河道废渣堆积现状



5#细王小洞废渣堆积现状



5#细王小洞废渣堆积现状



6#漆家组横洞里废渣堆积现状



6#漆家组横洞里废渣堆积现状



7#刘家组宋家洞废渣堆积现状



7#刘家组宋家洞废渣堆积现状



8#刘家组下簸箕废渣堆积现状



8#刘家组下簸箕废石堆积现状

图 1-2 项目区域废渣堆存现状

1.2.2 废渣固废属性鉴别

引用湖南乾诚检测有限公司于 2019 年 5 月编制的《平江县大洲乡历史重金属废渣整治项目场地调查报告》对本项目废渣进行浸出毒性监测，和 2020 年 11 月 30 日委托

湖南九鼎环保科技有限公司对下簸箕废渣堆、宋家洞废渣堆、细王小洞废渣堆、横洞里废渣堆进行了补充采样检测。

废渣采样点位分布情况详见图 1-3，检测结果分别见表 1-2 及附件 5-检测报告。



图 1-3 废渣采样点位示意图

表 1-2 废渣（水浸液）检测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

废渣点名称	序号	PH	Hg	As	Pb	Cd	Cr（六价）	氰化物
1#老屋组废渣堆	A1	7.38	ND	0.565	ND	ND	ND	ND
	A2	7.55	ND	1.544	ND	ND	ND	ND
	A3	7.69	ND	1.302	ND	ND	ND	ND
	A4	7.09	ND	1.169	ND	ND	ND	ND
4#河道	A5	7.11	ND	0.816	ND	ND	ND	ND
2#株树组	A6 I 堆	7.12	ND	1.201	ND	0.03	0.08	ND
	A7 I 堆	7.13	ND	1.492	ND	0.05	0.07	ND
	A8 II 堆	6.98	ND	1.381	ND	0.04	0.05	ND
	A9 III 堆	7.06	ND	1.012	ND	0.02	0.06	ND
	A10 III 堆	7.15	ND	0.865	ND	0.03	0.05	ND
3#住庙组废渣堆	A11 II 堆	7.60	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND
	A12 II 堆	7.48	ND	0.0020	ND	ND	ND	ND
	A13 I 堆	7.61	ND	1.162	ND	ND	0.09	ND
7#宋家洞废渣堆	A14	7.58	ND	0.572	ND	ND	0.05	ND
	A15	7.71	ND	0.745	ND	ND	0.06	ND
	A23	6.37	ND	0.514	ND	ND	0.05	ND
5#细王小洞废渣堆	A16	7.10	ND	1.031	ND	ND	0.05	ND
	A17	7.28	ND	0.778	ND	ND	0.06	ND
	A24	7.57	ND	0.522	ND	ND	0.051	ND
	A18	7.03	ND	1.358	ND	ND	0.05	ND

6#横洞里废渣堆	A19	7.15	ND	1.412	ND	ND	0.07	ND
	A25	7.63	ND	1.024	ND	ND	0.056	ND
8#下簸箕废渣堆	A20	7.44	ND	0.0017	ND	ND	ND	ND
	A21	7.31	ND	0.0016	ND	ND	ND	ND
	A22	7.42	ND	0.0016	ND	ND	ND	ND
毒性鉴别标准值		/	0.1	5	5	1	15	5
GB8978-1996 标准		6~9	0.1	0.5	1.0	0.1	0.5	1.0

本项目固体废物按照《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出试验所得浸出液中各重金属污染物浓度数值，根据表 1-2 中的检测数据，对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度可知，本项目区域采集的废渣样品重金属 As 水浸浓度有不同程度超标。根据项目现场勘测及检测数据，本项目 I 类一般工业固体废物废渣为住庙组废渣 II 堆、下簸箕废渣堆；其余废渣堆重金属 As 水浸浓度超标，均为 II 类一般工业固体废物。

1.3 风险管控目标与工艺技术路线

1.3.1 风险管控目标

(1) 通过对废渣堆平整削坡治理，确保堆体安全，避免造成滑坡现象，消除其潜在的地质风险，整治的废渣堆面积约 1.53 万 m²，整治废渣量 8.72 万 m³。

(2) 对封场区域设置截洪排水沟，修建挡渣墙，减少废渣的迁移流失，避免废渣被洪水冲刷至下游农田及河道中。

(2) 通过对废渣堆的封场覆盖与隔离，场地无裸露废渣，减少雨水和地表水进入堆体，降低重金属浸出风险；废渣堆表层压实粘土不小于 20cm，地表水入渗系数小于 107cm/s。

(3) 项目完成后恢复植被，控制住该区域的水土流失，遏制周边环境的进一步恶化，逐步恢复其生态环境，整治区域内绿化率达 90%以上。

1.3.2 工艺技术路线

根据《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目实施方案》（湖南乾诚检测有限公司，2019 年 5 月），本项目实施技术主体思路为：

(1) 清理河道与横洞里堆存的废渣，并运送至就近河道护堤资源化综合利用。

(2) 对其他废渣堆采用就地处置技术，修建挡渣墙、截洪沟，并对此类 II 类一般工业固废堆积区域进行表层防渗。

(3) 对所有废渣堆存和取土场地进行生态恢复。

1.4 工程概况

1.4.1 项目基本情况

(1) 项目名称：平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目

(2) 建设单位：平江县大洲乡人民政府

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地点：岳阳市平江县大洲乡

(5) 项目建设内容与规模：

①清理河道与横洞里堆存的废渣，并运送至就近河道护堤资源化综合利用。

A.河道位于黄沙村，河道疏浚长度约 900m，清废渣约 2700m³；

B.清挖横洞里废渣约 2205m³。

②对其他废渣堆采用就地处置技术，修建挡渣墙、截洪沟，并对 II 类一般工业固废堆积区域进行表层防渗。

A.就地处置位于黄沙村、龙洞村的 5 处废渣堆；

B.稳固化处置废渣约 37372.5m³；

C.新建混凝土挡墙 345m，新建混凝土截洪沟 1150m；

D.废渣堆积整治 8250m²；

E.表层防渗面积及生态绿化（含取土场）12000m²。

F.就地处置 I 类固废堆 3 处；

G.新建挡墙，长约 70m，新建截洪沟 415m；

H.I 类固废堆平整约 4540m²；

I.生态恢复面积（含取土场）6000m²。

③对所有废渣堆存和取土场地进行生态恢复。

(6) 项目总投资：总投资为 1025.09 万元。

本项目组成情况见表 1-3。

表 1-3 本项目组成一览表

工程组成	工程内容	主要建设内容和要求
主体工程	废渣清运工程	(1) 4#黄沙村河道废渣堆：河道位于黄沙村，河道疏浚长度约 900m，清废渣约 2700m ³ ； (2) 6#横洞里废渣：清挖横洞里废渣约 2205m ³ 。
	II 类固废整治工程	(1) 位于 1#黄沙村老屋组废渣 5700m ³ 、2#黄沙村株树组废渣 27540m ³ 、3#住庙组废渣点 340m ³ 、6#龙洞村横洞里废渣点 2205m ³ 、7#龙洞村宋家洞废渣点 1840m ³ 、5#龙洞村细王小洞废渣点 1952.5m ³ 共 6 处

		废渣堆； (2) 稳固化处置废渣约37372.5m ³ ；每立方米的废渣投放固化剂65g。 (3) 各渣堆周边共新建混凝土挡墙345m，新建混凝土截洪沟1150m； (4) 废渣堆积整治8250m ² ； (5) 表层防渗面积及生态绿化（含取土场）12000m ² 。
	I类固废整治工程	(1) 就地处置I类固废堆3处（住庙组废渣II堆、河道、龙洞村下簸箕废渣堆）； (2) 新建挡墙，长约70m，新建截洪沟415m； (3) I类固废堆平整约4540m ² ； (4) 生态恢复面积（含取土场）6000m ² 。
公用工程	供水	项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，则项目区域内无需生活用水。 施工生产用水采用水泵从山脚水塘抽水
	供电	接入当地乡村电网供电
辅助工程	临时截排水沟	依据渣堆地形在各废渣堆的边界区域开挖截面为梯形的环形截洪沟
	临时防雨设施	为了避免施工过程中废渣、土壤被雨水冲刷引起二次污染，各渣堆施工期间需要用彩条油布对开挖区域进行覆盖，在彩条布地势低的一段设置容积30m ³ 集水坑，及时抽出积水进入附近排水沟，排入附近水体
	施工便道	根据渣堆的实际情况，尽量使用渣堆周边原有的道路，但很多施工地区不能达到，因此需新建部分路段，根据山区的情况将路面设计成柔性路面；路面设计荷载采用BZZ100。
环保工程	废气	洒水抑尘、篷布等设施
	废水	车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排。
		施工废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，不外排。
		场地积水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。
	固废	废弃混凝土及废石、碎屑经收集运输到就近河道护堤资源化综合利用 废HDPE膜和废无纺土工布经收集后厂家回收
噪声	隔声、减振等设施	

表 1-4 各渣堆工程量一览表

名称	工程量
1#黄沙村老屋组废渣堆	就地处置废渣 5700m ³ 修建挡渣墙、截洪沟
2#黄沙村株树组废渣堆	就地处置废渣修建挡渣墙、截洪沟
3#黄沙村住庙组废渣堆	就地处置废渣 3709.6m ³ 修建挡渣墙、截洪沟
4#黄沙村河道废渣堆	河道疏浚长度约 900m，清挖转运废渣 2700m ³
5#龙洞村细王小洞废渣堆	就地处置废渣 1952.5m ³ ；修建挡渣墙、截洪沟
6#龙洞村漆家组横洞里废渣堆	清挖转运废渣 2205m ³
7#龙洞村刘家组宋家洞废渣堆	就地处置废渣 1840m ³ 修建挡渣墙、截洪沟
8#龙洞村刘家组下簸箕废渣堆	就地处置废渣 1113.6m ³ 修建挡渣墙、截洪沟

表 1-5 主要经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	清渣工程			
1.1	河道清挖、运输	m ³	2700	
1.2	横洞里清挖、运输	m ³	2205	
二	II类固废整治工程			
2.1	新建挡墙	m	345	
2.2	新建截洪沟	m	1150	
2.3	场地平整	m ²	8250	
2.4	表层防渗	m ²	8250	
2.5	废渣稳固化处置	m ³	37372	
2.6	生态修复	m ²	12000	包括取土场
三	I类固废整治工程			
3.1	新建挡墙	m	70	
3.2	新建截洪沟	m	415	
3.3	场地平整	m ²	4540	
3.4	生态修复	m ²	6000	包括取土场
四	总投资	万元	1025.09	

1.4.2 工程设计方案

1.4.2.1 II类固废治理技术比选与确定

II类一般工业固体废弃物的主要治理技术有就地处置技术、填埋处置技术、综合利用技术及采空区回填技术，这四种技术在国内均有应用。

根据建设单位提供的资料，平江县大洲乡黄沙村、龙洞村历史遗留的重金属废渣中重金属含量较低，综合回收利用价值不大，采用综合回收利用技术对该区域内堆积的废渣进行治理意义不大。考虑到项目投资的经济可行性问题，本项目不考虑废渣综合回收利用。因此，本方案仅对就地处置技术、填埋处置技术和采空区回填技术进行综合比较，选择适合本项目的治理技术。各治理技术在经济性、施工难度等方面的比较，详见表 1-6。

表 1-6 不同治理技术综合对比

比选项目	就地处置技术	安全填埋处置技术	采空区回填
技术先进性	技术成熟	技术工程实例广泛	技术先进
施工难度	施工内容简单、安全性高	施工内容相对简单	施工难度较大，由于矿洞废弃多年，施工安全得不到保证
方案经济性	建设费用较低	建设费用较高	动力费用较高
施工周期	施工效率高、周期较短	施工效率低，周期较长	重型设备无法进入，施工效率较低、周期长
治理效果	就地处置，挡墙和截洪沟阻止地表径流对废渣堆的侵蚀，有效控制中技术渗出量	填埋场的内衬层具有防渗功能，渗出量小	采空区内加浆固化渗出量小
二次污染	污染地表水体	无污染	污染地下水

(1) 采空区回填技术可行性分析

从废渣堆积区域现状条件来看，由于平江县大洲乡黄沙村、龙洞村历史开采矿洞多为分散的“鸡窝式”矿洞，矿洞容量小，大部分矿洞在整治行动中关闭掩埋或已坍塌，现在遗留无主重金属废渣堆积区域没有可以利用的废弃矿洞，并且采空区回填技术施工难度较大，动力成本较高，若操作不当可能还会引起地下水污染问题。

(2) 安全填埋处置技术可行性分析

安全填埋处置技术是当前应用较为广泛的一种一般工业固体废弃物处置技术，其主要流程为按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求新建一座标准化安全处置场，然后将固体废弃物集中堆放在处置场内，固体废弃物处置完毕后对处置场进行封场，从而能有效隔绝固体废弃物与外界环境的接触。但是根据现场情况踏勘，在大洲乡建设一座标准的集中处置场有以下几点难点：

1、废渣点分散、清挖运输成本高。各废渣点平均直线距离约为 800 米，且其中下簸箕、宋家洞、细王小洞废渣点位于山腰，运输条件有限，如要大规模清挖清运则需修建临时道路。运输道路修建成本较高（如仅运输细王小洞废渣需修临时道路 1.5km），并且废渣的清挖转运对区域环境有一定影响，整体来说不符合经济性和环境友好的要求。各废渣堆存点间距如图 1-4 所示：

2、集中填埋场选址困难。为兼顾填埋场选址和运输便利的要求，经对项目区域进

行了踏勘，并结合当地政府及当地居民提供的信息，由于私自开采取缔工作开展较早，除项目内包括的几处废渣堆存点外，其他区域的生态环境已经得到了较好的恢复。如要建设集中式填埋场，将对现在良好的生态环境造成破坏。

综合上述原因，该项目使用集中填埋处置技术困难较大，且不符合经济性原则。



图 1-4 废渣堆存点相对直线距离图

(3) 就地处置技术可行性分析

就地处置技术指通过在废渣堆体周边新建挡墙，对废渣堆体进行平整，然后按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求进行封场，因此也能起到隔绝废渣与外界环境的效果，并且施工效率高、工程量较小，施工周期短，实施效果好。

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定，废渣堆存点“应选在满足承载力要求的地基上，应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。”根据地勘结果，勘查

期间各钻孔点均为干孔，且本次勘察未发现规范中明确的如岩溶、岩堆、泥石流、积雪、雪崩、风沙、水库坍岸、强震区、地震液化、涎流水等不良地质现象。本项目区域均满足上述要求。

对Ⅱ类场，一般要求“当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。”本项目所涉及的废渣堆存场地在初始使用时均未考虑到底部防渗，根据地勘报告可知项目堆渣点下均有中风化泥质板岩，其 RQD 值为 60-70，岩体完整。根据《利用 RQD 估算岩体不同深度的平均渗透系数和平均变形模量》蒋小伟.万力.[J]，岩土力学，2009，30（10）：3163-3167.中所述方法计算平均渗透系数，约为 $1.57 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ - $2.26 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据地下水采样分析结果，污染物指标均未超过《地下水环境质量标准》（GB14848-2017），说明原堆存场地的天然防渗层能基本满足防渗要求，如果重新开挖并埋置人工防渗材料重新回填，存在的弊端有：

- 1、废渣堆存多年，场地趋于稳定，重新开挖对原始土层有扰动，有可能破坏天然防渗层的作用；
- 2、开挖会对周边土壤和水环境造成影响；
- 3、项目区域废石废渣体量大，开挖产生的额外工程量巨大，不经济。故本项目对于废渣堆存场地底部拟沿用原天然防渗结构，减少扰动。

由上述分析，结合考虑到本项目的实际特点、工程投资及治理效果，本项目拟考虑采用原位封场防渗、渣堆加固的就地处置技术对历史遗留无主重金属废渣进行处置。

本项目中废渣的主要污染因子为砷，为进一步阻止废渣中砷的溶出，可使用固化稳定的办法处置废渣。常用的稳定化技术如表 1-7 所示。

表 1-7 含砷废渣处理技术

稳定化技术	概 论	稳定化过程是一种利用添加剂改变废物的工程特性（例如渗透性、可压缩性和强度等）的过程，即使废物转变成不可流动的固体的过程
	技 术 方 法 及 处 理 原 理	1、钙盐法 炼锑砷碱渣的热水浸出——氧化钙沉砷。该试验通过热水浸出，使 96% 以上的锑进入浸出渣，97% 以上的砷进入浸出液中，很好地实现了砷和锑的分离，然后采用石灰乳沉砷法对浸出液沉砷，当钙砷当量比超过 1.85、试验温度为 85℃ 时，沉砷率达到 95% 以上。经过沉砷试验，得到含砷较高的砷钙渣
		2、铁盐法 铁盐除砷也是常用的方法，氯化铁常用作絮凝剂加入水体。此法在高 pH 值条件下，在生成砷酸铁的同时还会产生大量氢氧化铁胶体，溶液中的砷酸根与氢氧化铁还可发生吸附共沉淀，从而可以得到较高的除砷率

本项目可采取铁盐法进一步截留废渣中溶出的砷，并附着在固废上抑制 As 的溶出，为重金属废渣的安全处置提供保障。

1.4.2.3 I 类固废治理技术确定

项目治理区内老屋组废渣 I 堆、住庙组废渣 I 堆、住庙组废渣 II 堆、下簸箕废渣堆的废渣属于 I 类一般工业固体废物。本项目 I 类固废拟采用的治理技术为挡墙支护技术。挡墙支护技术是指在固废堆体下游建设挡墙，以保证堆体的稳定；挡墙建设完成后，按一定坡度对堆体进行削坡整治，最后再对堆积区域表面进行生态恢复。

1.4.3 项目实施内容

1.3.3.1 II 类固废整治措施

(1) 整治方案

A.根据废渣堆体堆积情况，结合堆体周围地形，在堆体下游侧修建挡墙，利用挡墙将废渣拦挡在挡墙内侧，防止废渣在地质引力或地表径流冲刷的作用下产生滑落或坍塌；挡墙修建完成后，按照《一般工业固体废物填埋、贮存污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，对堆体进行平整，并作表层防渗处理；

B.根据挡墙修建位置和堆体平整情况，在堆体边界周围修建截洪沟，防止降水及地表径流对堆体的冲刷；废渣堆体平整后，在废渣堆体表面覆土还绿。

(2) 支挡工程

A.挡墙选型

根据工程设计和施工经验，常用的挡墙结构类型有浆砌石挡墙、混凝土挡墙等，不同类型的挡墙均有其适用的范围，并且挡墙设计应按照因地制宜、便于施工的原则进行，综合考虑挡墙修建位置、工程地质条件、施工条件等因素，经综合比较确定。因此，本项目仅就混凝土挡墙和浆砌石挡墙从技术、投资等方面进行比较，选择合适的挡墙。

混凝土挡墙具有耐久性好、工程占用场地少、强度高等特点，但是工程造价相对较高，且混凝土对养护的要求较高；浆砌石挡墙相对工程占地面积大且耐久性稍差。从技术和工程实际情况综合考虑，本项目选择采用混凝土挡墙。

B.挡墙结构

挡墙采用混凝土结构，挡墙基础设置 50cm 厚的筏板基础，宽度超出挡墙上下游两侧各 50cm。挡墙每 10m 设置分缝，缝宽约 15mm，缝间设置沥青杉木板；挡墙顶部采用 20mm 厚水泥砂浆抹面，下游勾缝。

此外，为防止堆体内部的渗滤液直接透过挡墙和防止挡墙外侧地下水进入废渣堆体内部，对挡墙表面及基础进行防渗处理。

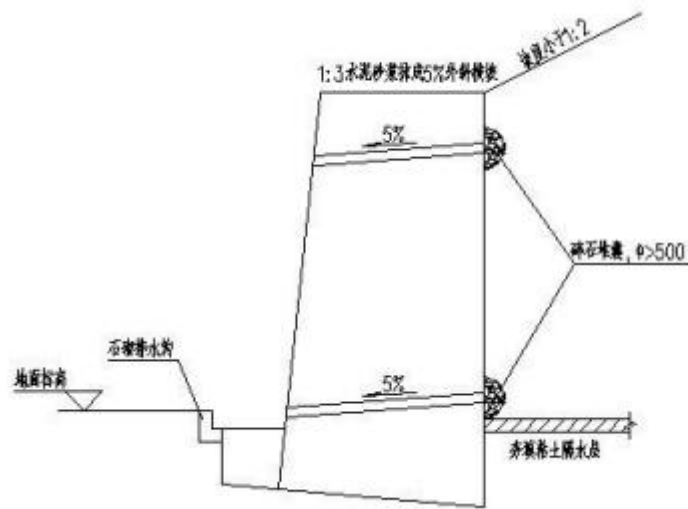


图 1-5 挡墙示意图

C. 设计参数

根据挡墙结构特点，结合各废渣堆堆体高度及废渣堆积区域地质条件，确定本项目各废渣堆挡墙设计参数，详见表 1-8。

表 1-8 挡墙设计参数表

序号	名称		挡墙高 (m)	顶宽 (m)	挡墙长 (m)
1	黄沙村	老屋组	2.5	1.25	98
2	黄沙村	株树组	3	1.1	158
3	黄沙村	住庙组	3	1.1	20
4	龙洞村	细王小洞	3	1.1	39
5	龙洞村	宋家洞	4	1.25	30
总计					345

(3) 截洪沟

根据截洪沟设计洪水流量计算公式，可得本项目各废渣堆在 20 年一遇洪水重现期和 50 年一遇洪水重现期条件下的设计洪水流量，详见表 1-9。

表 1-9 截洪沟洪水流量计算

序号	截洪沟名称		汇水面积 (hm ²)	设计 20 年一遇洪水流量 (L/s)	设计 50 年一遇洪水流量 (L/s)
1	黄沙村	老屋组	1.14	121	126
2	黄沙村	株树组	0.48	51	53
3	黄沙村	住庙组	0.34	37.2	38.5
4	龙洞村	细王小洞	0.4	43	44
5	龙洞村	宋家洞	0.36	39	40

本工程截洪沟设计参数取值如表 1-10 所示。

表 1-10 截洪沟设计参数取值表

序号	截洪沟名称		设计流量 (L/s)	设计流速 (m/s)	底宽 (m)	水深 (m)	渠高 (m)
1	黄沙村	老屋组	121	1.02	0.5	0.24	0.5
2	黄沙村	株树组	51	0.84	0.4	0.17	0.4
3	黄沙村	住庙组	37.2	0.76	0.4	0.13	0.4
4	龙洞村	细王小洞	43	0.78	0.4	0.14	0.4
5	龙洞村	宋家洞	39	0.76	0.4	0.13	0.4

D.截洪沟结构

截洪沟各段要尽量顺接，在截洪沟出口断面要设计成喇叭口形式，以坡地漫流的形式将截洪沟内雨水排入就近水体（黄沙溪和龙洞溪），最终汇入汨罗江。截洪沟底部应用素土夯实，以 1：3 水泥砂浆灌缝，然后铺混凝土，并以 1：2.5 防水水泥砂浆嵌缝，并且截洪沟应每隔一定间距设置伸缩缝。

(4) 废渣稳固化处置

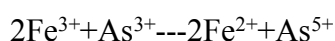
A.废渣稳固化处置原理

砷在土壤中的存在价态主要为 As、As⁵⁺、As³⁺，砷酸盐常规以 AsO₄⁻、AsO₃⁻和 AsO₂⁻三种形态存在。

使用铁盐对砷进行稳定化其原理包括氧化、絮凝沉淀和吸附三个过程。

1.氧化过程

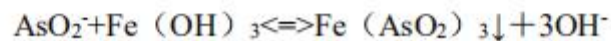
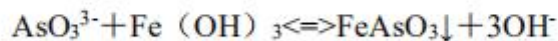
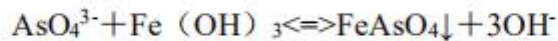
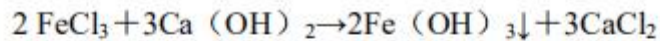
Fe³⁺能够将环境中 As³⁺氧化成 As⁵⁺。



As⁵⁺毒性远低于 As³⁺毒性，通过氧化过程改变砷存在价态降低毒性；另外，该氧化过程有利于后续絮凝与沉淀过程。

2. 絮凝与沉淀过程

可溶性 AsO₄³⁻、AsO₃³⁻和 AsO₃⁻能够与 Fe³⁺形成沉淀，降低其在环境中的移动性。



当 pH>10 时，砷酸根、亚砷酸根与氢氧根置换，使一部分砷重新溶于水，故 pH 值控制在 8-10。由于氢氧化铁吸附 As⁵⁺的 pH 值范围要较 As³⁺大得多，故在凝聚处理前，将亚砷酸盐氧化成砷酸盐，可以提高除砷的效果。

3. 胶体吸附过程

借助加入的 Fe³⁺及其氧化过程中产生的 Fe²⁺，并用碱（一般是氢氧化钙）调 PH 至 8-10。碱性环境中 Fe³⁺、Fe²⁺水解形成氢氧化物胶体，这些氢氧化物胶体能把 AsO₄³⁺、Ca(AsO₂)₂、Fe(AsO₂)₃ 及其它形态含砷化合物吸附在表面，在水中电解质的作用下，铁氢氧化物胶体相互碰撞凝聚，并将其表面吸附物（砷化物）包裹在凝聚体内，形成绒状凝胶下沉，达到除砷的目的。

B. 工艺参数优化

对含砷废石和废渣进行研究，以铁盐稳定化药剂为主要修复药剂，优化铁盐稳定化药剂投加量工艺参数。

施工方案设计实施单位根据实验以及相关项目经验，炼金废渣密度可采用 2.6kg/m³，那么每立方的尾渣则应投加 65g 稳固化药剂。

(5) 表层防渗

综合考虑《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》（GB18599-2001）中关于固体废物处置的封场要求及不同防渗材料的防渗性能、成本，本项目废渣堆体表层防渗采用 HDPE 土工膜进行防渗，防渗结构详述如下。

300mm 厚营养植被层（耕植土层）

200mm 厚覆盖支持土层（压实土层）

6.0mm 复合土工排水网格

600g/m²无纺土工布

1.5mm 厚双糙面 HDPE 土工膜

600g/m²无纺土工布

300mm 防渗粘土层

(6) II 类固废整治工程主要工程量

废渣治理主要工程量，详见表 1-11。

表 1-11 II 类固废整治工程主要工程量表

序号	名称	单位	数量	备注
1	挡墙	m	345	H=3~5m、混凝土 1900m ³
2	截洪沟	m	1150	混凝土 785m ³
3	场地平整	m ²	8250	
4	表层防渗			
4.1	300mm 粘土	m ³	2475	
4.2	600g/ m ² 无纺土工布	m ²	16500	
4.3	1.5mmHDPE 土工膜	m ²	8250	
4.4	6.0mm 复合土工排水网	m ²	8250	
4.5	200mm 厚保护层	m ³	1650	
4.6	300mm 厚种植土层	m ³	2475	
5	固废稳固化处置	m ³	37372.5	约 2.43t 药剂

1.3.3.2 I 类固废整治措施

项目治理范围内除遗留有大量的重金属废渣外，还遗留有住庙组、下簸箕两处对生态环境影响明显的 I 类固废堆积点。

(1) 支挡工程

A. 挡墙选型

I 类固废堆整治挡墙同样采用混凝土挡墙，各固废堆挡墙设计参数，详见表 1-12。

表 1-12 挡墙设计参数表

序号	名称	挡墙高 (m)	顶宽 (m)	挡墙长 (m)
1	住庙组	2	0.9	22
2	下簸箕	3	1.1	28
3	株树组	3	1.1	20
总计				70

B.挡墙结构

挡墙采用混凝土结构，挡墙基础设置 50cm 厚的筏板基础，宽度超出挡墙上下游两侧各 50cm。挡墙每 10m 设置分缝，缝宽约 15mm，缝间设置沥青杉木板；挡墙顶部采用 20mm 厚水泥砂浆抹面，下游勾凸缝。砌筑挡墙的抗压强度不得低于 50Mpa。

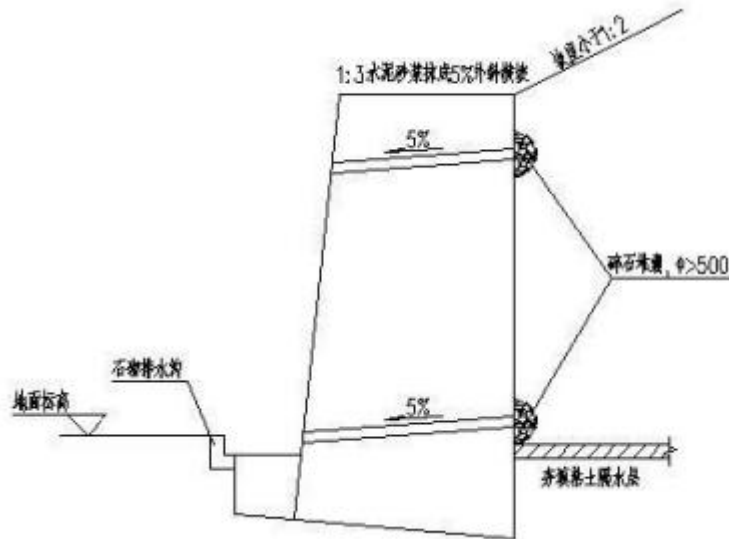


图 1-6 挡墙示意图

(2) 截洪沟

按照暴雨强度计算公式和洪水流量推理公式，计算确定各 I 类固废堆截洪沟 20 年一遇和 50 年一遇洪水流量，详见表 1-13。

表 1-13 截洪沟设计流量表

序号	截洪沟名称	汇水面积 (hm ²)	设计 20 年一遇洪水流量 (L/s)	校核 50 年一遇洪水流量 (L/s)
1	住庙组	0.39	42	43
2	下簸箕	1.14	121	126
3	株树组	0.48	51	53

结合各废渣堆堆体高度及废渣堆积区域地质条件，确定本项目各废渣堆挡墙设计参数，详见表 1-14。

表 1-14 截洪沟设计校核参数表

序号	截洪沟名称	设计流量 (L/s)	设计流速 (m/s)	底宽 (m)	水深 (m)	渠高 (m)
1	住庙组	42	0.78	0.4	0.14	0.4
2	下簸箕	121	1.02	0.5	0.24	0.5
3	株树组	51	0.84	0.4	0.17	0.4

D.结构设计

截洪沟采用混凝土结构，截洪沟底部应用素土夯实，以 1: 3 水泥砂浆灌缝，然后铺混凝土，并以 1: 2.5 防水水泥砂浆嵌缝，并且截洪沟应每隔一定间距设置伸缩缝。

(3) I类固废整治工程主要工程量

I类固废堆整治工程主要工程量，详见表 1-15。

表 1-15 主要工程量表

序号	名称	单位	数量	备注
1	挡墙	m	70	H=2-5m, 混凝土 340m ³
2	截洪沟	m	415	混凝土 260m ³
3	固废堆平整	m ²	4540	

1.4.3.3 生态恢复

(1) 取土场选择

A.取土场选取原则

① 取土场的选址遵循经济合理的原则：既要考虑运距上经济，又要考虑环境保护的要求。

② 景观协调原则：取土场设置尽量避开车辆正常行使的可视范围之内。水土保持措施要与周边环境相协调。

③ 公众参与的原则：对取土场的选址、取土深度、恢复用途等涉及群众利益的措施项目，既要符合环保水保的要求，又要充分听取当地群众的意见。

B.取土场场址选择

根据的实地考察分析，择优选择 1#场址和 2#场址作为取土场，各场址条件具体如下：

① 1#场址

1#场址位于黄沙村魏家里组，与老屋组、住庙组以及河道的废渣点距离较近，路况较好，交通条件便利。

场地内山地，无其它建构筑物，地形地貌较好。该场址紧挨村组公路，无需修取土运输专用公路。

② 2#场址

2#场址位于屋场湾，位于道路西北侧，路况较差，交通条件便利。地势平坦，周围主要无耕地，紧挨村组公路。

③ 场址优势分析

两个场址优缺点和服务区域见表 1-16。

表 1-16 取土场优缺点

序号	优缺点	1#场址	2#场址	主要服务区域
1	优点	①场址不属于农田； ②场址紧挨乡道，取土运输极为方便，无需修筑临时运输通道； ③附近 2 km 范围内无其它环境敏感保护目标； ④场内土质为较好的林地用土。	①场址不属于农田； ②地势平坦，有利于客土挖取；	住庙组、老屋组、株树组、河道
2	缺点	①场地北侧不远处有水沟，运输过程中，可能有土灰落入其中； ②场地基本为山地，一定程度耽误了运输速度。	③选址 1 km 内有居民居住，需考虑影响；	横洞里、下簸箕、宋家洞、细王小洞

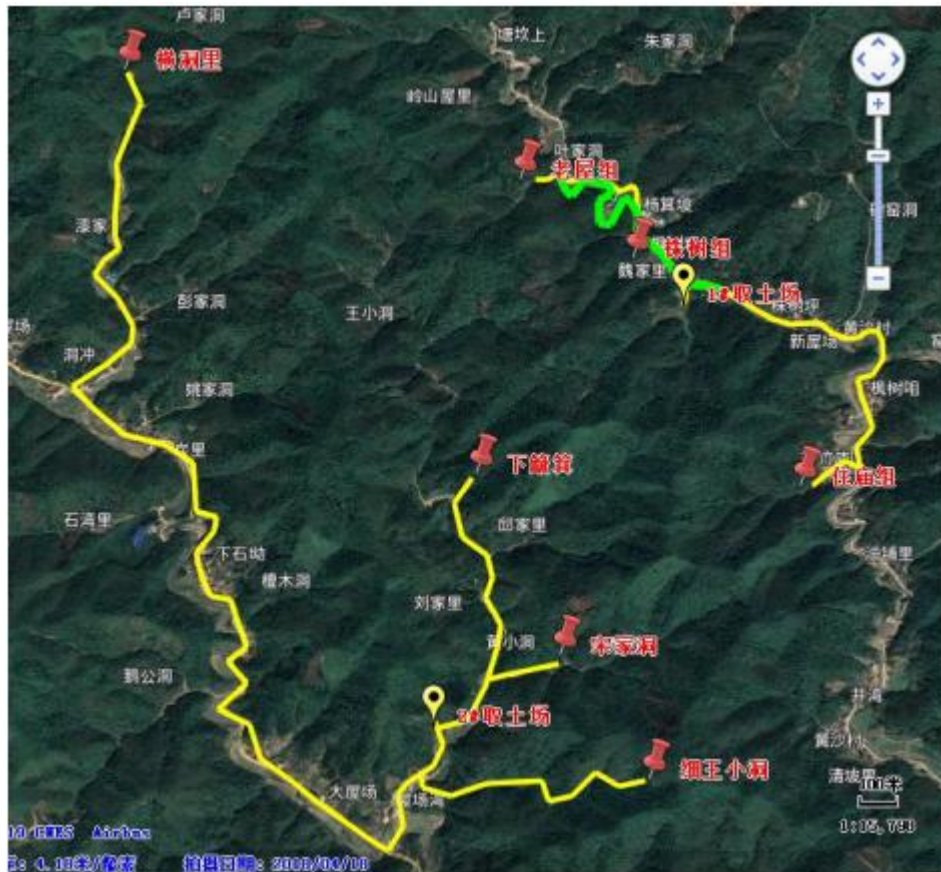


图 1-7 取土场选择和运输路线图

(2) 主要工程量

本项目生态恢复主要工程量，详见表 1-17。

表 1-17 主要工程量表

序号	名称		单位	数量	备注
1	II类固废堆	恢复面积	m ²	12000	含取土场
2	I类固废堆	恢复面积	m ²	6000	含取土场
3	合计	恢复面积	m ²	18000	

(3) 粘土取土

A.粘土的来源

本项目粘土来源为拟定的取土场，粘土来源需合规合法，需提供粘土性能检测报告、重金属总量、浸出浓度检测报告。

粘土性能检测试验方法按《土工试验规程》（SL237-1999）执行。试验项目如下：

- ①液限、塑限、塑性指数、天然稠度；
- ②颗粒大小分析试验；
- ③含水量试验；
- ④密度试验；
- ⑤相对密度试验；
- ⑥土的击实试验；
- ⑦土的承载比试验（CBR 值）；
- ⑧有机质含量及易溶盐含量试验。

粘土应满足物理力学指标的要求，并应同施工程序相配合，供料规模应满足施工进度要求。重金属总量、浸出浓度（根据《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》

（GB5085.3-2007）检测值不应超过表 1-18 的要求。

表 1-18 粘土重金属检测指标表

序号	检测标准值	Pb	Cd	As	Hg
1	浸出标准限值（mg/L）	0.05	0.005	0.1	0.001
2	总量标准限值（mg/kg）	280	7	50	4

粘土阻隔层修筑完成后要求渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。

B.粘土的运输

- ①填筑料宜采用 12~15t 自卸汽车运输。
- ②可根据施工强度自行选用合适的运输机械，但其必须满足施工质量、进度及强度

的要求。

③购买的粘土需要提交试验报告给工程监理审查，试验报告的结果必须满足质量等相关要求。

④运输车辆应经常保持车箱、轮胎的清洁，避免残留在车箱、轮胎上的泥土带入清洁的料源和填筑区。车辆挡板应严密，防止物料洒落污染环境。

⑤运输道路的交通路口，应有专职人员指挥、调度和统计运输车辆。干燥天气应洒水防尘，并安排一定的清扫人员。

C.粘土回填施工

粘土应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压。

(4) 种植土取土

A.种植土来源

①本项目种植土可用取土场土也可采用外购形式进行购买，种植土来源需合规合法，需提供种植土理化指标检测报告、重金属总量、浸出浓度报告。

②污泥、淤泥等不应直接作为绿化种植土壤，应清除建筑垃圾。

③种植土的种子发芽指数应大于 80%。

④土壤的取样送样和各指标的测定方法按《绿化种植土壤》（CJ/T340-2016）执行。

B. 种植土的运输

①填筑料宜采用 12~15t 自卸汽车运输。

②本项目自行选用合适的运输机械，需满足施工质量、进度及强度的要求。

③不合格的种植土，一律不得运到回填部位。

④运输车辆应经常保持车箱、轮胎的清洁，避免残留在车箱、轮胎上的泥土带入清洁的料源和填筑区。车辆挡板应严密，防止物料洒落污染环境。

⑤运输道路的交通路口，应有专职人员指挥、调度和统计运输车辆。干燥天气应洒水防尘，并安排一定的清扫人员。

C.填筑施工

种植土厚度 30cm，应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压。

(4) 植被种植技术要求

为保证生态恢复植被的成活率，须在原场地表面新覆盖土层，土层厚度应根据所种植植被的类型进行设计，一般至少在 15cm 以上，同时覆土的厚度还跟后续场地土地利用有关，具体覆盖厚度应根据相关要求设计。本工程根据植被种植要求，在固体废物清除的基础上覆土 20cm 后再进行植被种植。

本项目对废渣平整后的场地回填粘土、种植土，使土壤达到绿化栽植土壤有效土层厚度。回填土壤应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁用机械反复碾压。本项目对开挖场地进行平整、修坡、造型，造型获得建设方代表或监理方认可后方可进行铺筑草皮或播撒草籽。

A.种植草皮应具有耐旱、耐涝、容易生长、蔓面大、根部发达、茎低矮强壮和多年生长的特性。

B.铺栽草坪用的草块及草卷应规格一致，边缘平直，基本无杂草。草块土层厚度为30~50mm，草卷土层厚度宜为10~30mm。种植或养护植物用水应无油、酸、碱、盐或其他对植物生长有害的物质，并应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的要求。

C.铺种施工图设计文件规定的马尼拉草皮，若更换草皮种类，需经业主和项目监理批准，铺植草皮应根据不同草皮在当地最适宜的季节进行铺植；种植的适宜季节和草种类型选择应符合《城市绿化工程施工及验收规范》（CJJ/T82-1999）的要求；土壤条件不适合种植时不应铺植。

D.提供草皮、检查及运送

①在铺植工作前14d，向项目监理提供有关草皮供应来源的全部资料。所有草皮应符合现行关于植物病害及昆虫传染检疫的法规。

②从采集场地运出前不少于7d，在采集场地挖移以前检查草皮。

③草皮块运输时宜用木板置放2~3层，保护好根系。移植发育充分并有足够根系的草皮，装卸时应防止破碎。

E.铺植草皮

在铺植地表的准备工作完成以后，即可铺植草皮，可密铺或间铺成条状方格。

铺植的形式，按图纸要求。铺草皮时，除平铺外，在边坡较高较陡之处也可铺植，即自坡脚处向上钉铺，用小尖木桩或竹签将草皮钉固于边坡上。密铺应互相衔接不留缝，间铺间隙应均匀，并填以种植土。铺植后应进行滚压、喷灌浇水。

1.4.4 配套及公用工程

1.4.4.1 施工时的辅助工程

(1) 道路工程

A.设计标准

本项目临时施工便道设计标准参数，详述如下：

①设计车速：20km/h

②路面宽度：4.0m

③最大纵坡：9%

④路拱横坡：2%

B.路面结构

本项目所有临时施工便道均采用泥结碎石路面，路面结构从上之下依次为：

3cm 细碎石

15cm 泥结碎石

20cm 厚灰土（灰土比 1：9）

50cm 厚压实粘土

1.4.4.2 公用工程

（1）供水

根据现场踏勘，本项目治理区域距离附近的居民点较近。因此，项目施工期内的生活用水可以从附近居民点取用，生产用水可直接从附近地表水体取用。

（2）排水

施工过程中实行雨污分流，雨水经地表径流汇集后流入黄沙溪，污水排放主要包括生产废水和生活污水，生产废水可经沉淀池收集后用于生产用水的回用，生活污水周边居民统一处理。

（3）供电

根据现场踏勘，废渣堆积区域和距离附近居民点较近。因此，本项目所需用电均可从附近居民点接进。

1.4.5 主要工程量及设备

项目主要工程量见下表。

表 1-19 项目主要工程量表

序号	工程内容	单位	数量	备注
1	废渣清挖装运	m ³	4905	
2	挡渣墙	m	415	
3	截洪沟	m	1565	
4	稳固化处置	m ³	37372.5	使用稳固化药剂约 2.4t
5	渣堆平整	m ²	12790	
6	覆膜阻隔	m ²	8250	
7	生态恢复	m ²	16000	

1.4.5 项目定员及生产制度

施工期间，施工人员 9 人。一班制，为 8 小时工作制，施工期约 6 个月。

1.4.6 项目组织实施与施工计划

本工程分前期工作和建设期两个阶段。前期工作包括可行性研究报告的编制、审批，初步设计文件的编制、审批，工程地质详勘等；建设期，包括土建施工，设备及管线安装，竣工验收等。

本项目的实施进度计划如下所示。

2019 年 5 月完成调查报告评审；

2019 年 6 月完成实施方案评审；

2021 年 2 月完成项目前期准备招标工作；

2021 年 8 月完成项目竣工建设。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

经过湖南乾诚检测有限公司于 2019 年 5 月进行的场地调查后编制的《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地调查报告》，发现本项目于现存在以下问题：

1、场地调查采样点根据场地主要堆体分布，在各堆体废渣混合中取得样品，共取得 20 个固体废物样品，地表水采集地表水样品 2 个，废水样品 1 个，在土壤耕作层采集土壤样品 2 个，地表水样品 3 个，地下水样品 2 个。根据检测数据，除黄沙村住庙组废渣 II 堆、龙洞村下簸箕废渣堆、河道这三处渣堆废渣为 I 类一般工业固体废物外，其余渣堆废渣均为 II 类一般工业固体废物。

2、根据地表水补充采样监测数据结果，横洞里（漆家洞）水库样品中重金属 As 超过地表水 III 级标准要求，水质不能达到水源地保护区水质要求。

3、根据渗滤液环境质量监测数据，采样点渗滤液样品检测结果重金属 As 超过污水综合排放标准要求的最高允许排放浓度，超标倍数为 2.86 倍，由此表明采样点渗滤液无组织排放对环境危害性大。

4、根据地下水质量监测数据，对比《地下水质量标准》（GB14848-2017），所有采样点水样均未超过地下水 III 类标准，由此表明采样点附近地下水化学组分含量较低，水体环境质量较好。

5、经测量，本项目废渣堆存面积为 15290m²。经采用污染场地现有堆积地形及通

过钻探所得深度做对比，经计算，废渣量为 87185.7m²。其中，I 类一般工业固体废物共计 44908.2m²，II 类一般工业固体废物共计 42277.5m²。

6、根据项目勘测报告，勘查期间各钻孔点均为干孔，且本次勘察未发现规范中明确的如岩溶、岩堆、泥石流、积雪、雪崩、风沙、水库坍岸、强震区、地震液化、凝流水等不良地质现象。

二、建设项目所在地自然环境简况

2.1 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

平江县位于湖南省东北部，与湘、鄂、赣三省交界，毗邻长沙市。平江历史悠久，文蕴深厚。古属三苗国，秦属罗县，东汉末年设县，后唐定名平江相延至今，建县历史1800多年。汨罗江自东向西贯穿全境，承载着屈原、杜甫两位世界文化名人的忠魂皈依，是湘楚文化源头之一，被誉为“蓝墨水的上游”。历代平江人秉承屈、杜骚风，文人蔚起，才士笃生，有“中华诗词之乡”的美誉。平江县英才辈出，将星璀璨，近代孕育了大量军政要员和抗日将领，更是中国革命的发祥地之一、中国工农红军的摇篮之一。

平江山青水秀，风光旖旎。旧有“幕阜丹崖”、“连云翠壁”、“碧潭秋月”等八景，今有“全国生态建设示范区”和“全国绿色产业示范区”两块金子招牌。置身平江，连云山之秀、盘石洲之美、国家森林公园幕阜山之险、国家重点风景名胜区福寿山之幽、地质公园石牛寨之奇让人赏心悦目；汨江泛舟、峡谷漂流、纯溪溯溪，大自然地野趣和与激情令人回味无穷；天岳书院、东山古寺、杜甫墓祠、张岳龄故居，千古名胜叫人流连忘返。

平江县区位独特，交通便捷。京珠高速、平汝高速、G106、S308、S207、S306等国、省道穿镜而过，京广铁路、武广高铁紧邻县西，并已进入长沙“一小时经济圈”，是一片充满活力与希望的沃土。平江县资源丰富，物华天宝。有林地面积28万公顷，林木总蓄积量400余万方，水力资源蕴藏丰富，矿产资源已探明发现的有50多种，其中黄金产量居全省第二，同时平江县还是全国粮食、木材、楠竹等农产品的生产大县。

本项目位于平江县大洲乡黄沙村、龙洞村，地处平江县城东北方向约29km，地理坐标为：东经113°36'43"~113°37'22"，北纬28°56'58"~28°58'19"。项目地理位置图见附图1。

2、地形、地貌、地质

平江县地处罗霄山脉中段，位于井冈山山脉北端，境内北拱幕阜，南砥连山，群山起伏，山峦重叠。境内地貌以山地和丘陵为主。土地总面积4118.06平方公里，折合618万亩，其中耕地81万亩，占土地总面积的13%。山林面积4137万亩，林木总蓄积量330万立方米。水力资源蕴藏量为19.7万千瓦，其中可开发量约为9.3万千瓦，年均发电量为4亿千瓦小时。矿产资源目前已探明发现的有50多个，现已开发20种，其中沉积矿有石煤、石灰石、石膏、砂金、独居石砂矿等5种，内生金属矿产有脉金、锡、铜、

铅、锌、钒、钼、铀等 8 种，内生非金属矿产有长石、石英、云母、萤石、重晶石等 5 种。

治理区域属构造剥蚀低山地形，其地势东高西低，最高海拔标高 394.45m，最低海拔标高 134.00m，相对高差 260.45m。矿山位于山坡的中下部斜坡带上，矿区最高点位于东北部，海拔标高 394.45m，最低点位于西北部，海拔标高 134.0m，地形坡角 190~470，一般约 30°，山脊呈锯齿状，沟谷切割呈 U 型谷，纵坡降可达 10%，谷底多为岩块及卵石堆积。山坡森林茂密，残坡积层较厚。区域内矿产资源丰富，已发现各种矿化点 40 处，其中铅锌矿床 3 处，铅锌矿点 15 处，砂金 3 处。

本项目位于平江县大洲乡黄沙村、龙洞村。

区域自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期，场地内无大的断裂构造通过，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌。本次勘察未发现新构造运动的痕迹，属相对稳定地块。

根据野外钻探揭露地层从上到下为废渣、矿渣层(Q₄^{ml})层、砾砂(Q₄^{al})层、强风化花岗岩(K)层及中风化花岗岩(K)层。

3、水文水系

平江县境内主要的地表水系汨水、木瓜河、大坪河、曲溪水、黄金河、钟洞河、丽江、止马河、清水、仙江、昌江、曲江、车礁河等，分属汨罗江和新墙河两大水系，汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。县境内河网密度 0.64 公里/km²。汨罗江发源于江西修水县黄龙山梨树锅，经修水县白石桥，于龙门镇流入湖南省平江县境内，向西流经平江城区，自汨罗市转向西北流至磊石乡，于汨罗江口汇入洞庭湖。汨罗江分为南北两支，南支称汨水，为主源；北支称罗水，至汨罗市屈谭（大丘湾）汇合称“汨罗江”。汨罗江全长 253km，流域面积达 5543km²。长乐以上，河流流经丘陵山区，水系发育，水量丰富；长乐以下，支流汇入较少，河道展宽可通航，为东洞庭湖滨湖区最大河流。

本项目水文地质情况：

水文条件

1) 地表径流

本项目所在区域地表水主要为大气降水和山沟溪流组成，地区雨水年平均量为 1450 毫米。山沟溪流水量较大，采取坡面截水沟处理，避免其对其工程造成不利影响。

2) 水文地质条件

本次勘察期间各钻孔未见地下水分布,根据现场踏勘,历史矿洞内有地下水流出,为基岩裂隙水,对现有废渣、矿渣堆边坡影响小;但丰水期大(暴)雨时坡面上地表流水较大,对废渣、矿渣堆边坡的稳定影响较大,应采取有效措施进行疏导,避免其渗入地下或对边坡造成冲刷。

3) 腐蚀性评价

本次勘察在钻孔中取土样进行室内土质分析试验,根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009)修订版)12章土的腐蚀性评价标准,本边坡场地土对钢筋混凝土及钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

4、气候特征

区域内属亚热带季风湿润大陆性气候,冬季寒冷,夏季炎热,春夏多雨,秋冬多旱,四季分明。多年平均气温 16.9℃,极端最高气温 40.3℃,极端最低气温-12.0℃;历年最大降水量 2094.6mm(1998年),历年最小降水量 1123.7mm(1964年),多年平均降水量 1507.2mm(1957-2000),历年日最大降水量 208.0mm(1983.7.8),历年小时最大降水量 82.1mm(1986年6月1日1时40分),历年最大蒸发量 1422.3mm(1959年),历年最小蒸发量 1035.9mm(1970年),多年平均蒸发量 1278.2mm;该地年主导风向为 N 风,以北风和西北风为最多,各占累计年风向的 12%,其次是 S 风(6、7月)。静风多出现在夜间,占累计年风向的 15%。年平均风速为 2.2m/s。

5、植被与生物多样性

平江县自然植物属亚热带常绿阔叶林带,森林植被分为人工植被和自然植被两个部分,林种成份以樟科、山毛榉科、山茶科、松科、杉科为主。由于历年的砍伐,区域自然植被以次生阔叶森林植被和疏林地为主,其分布的海拔较高。人工植被主要包括人工杉木林群落、竹林群落、人工阔叶林群落、油茶林果木林群落、马尾松、杜鹃及灌丛群落等。

治理区域地处丘陵,附近山头、山坡绿化植被,眼观长势良好,大多数为人工次生林。区内无自然保护区,无名胜古迹,区内未见珍稀野生动植物。区域内野生动物以野兔、蛇、麻雀多见。

项目治理区域沟溪与昌江河位置关系图见附图四。

三、环境质量状况

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

3.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的近3年中相对完整的1个日历年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本项目筛选的评价基准年为2019年。

本次评价采用岳阳市公布的2019年度平江县城环境空气质量监测数据（2019年共监测365天）。具体情况见表3-1。

表3-1 2019年度平江县环境空气质量统计情况

污染物项目	平均时间	年平均值	标准值
PM ₁₀	年平均	52ug/m ³	70ug/m ³
PM _{2.5}		30ug/m ³	35ug/m ³
SO ₂		5ug/m ³	60ug/m ³
NO ₂		16ug/m ³	40ug/m ³
CO	24h 平均 (第95百分位数)	1.2mg/m ³	4mg/m ³
O ₃	日最大8h 平均 (第90百分位数)	118ug/m ³	160ug/m ³
指标	空气质量综合指数	3.12	/
	优良天数	356	/
	优良天数比例(%)	97.5	/
	PM _{2.5} 优良天数(天)	356	/
	PM _{2.5} 优良天数比例(%)	97.5	/

根据表3-1可知，2019年度平江环境空气质量综合指数在3.12，全年356天为优良天气，其中PM_{2.5}优良天数比例为97.5%，超标天数为9天。项目区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃年均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此，项目所在区域为属于达标区。

3.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.2.1 区域地表水环境质量现状

根据现场勘查，本项目区域主要地表水体为汨罗江，本次评价引用《平江县梅仙徐洞发电站建设项目环境影响报告表》委托湖南省泽环检测有限公司于2020年5月9

日~5月11日对昌江河进行的监测数据。具体情况如下。

①监测布点：W1—昌江河大坝上游15m；

W2—昌江河大坝下游100m；

W3—梅仙徐洞发电站下游100m。

②监测项目：pH、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、石油类、溶解氧、水温。

③监测频次：监测1期，连续监测3天，每天监测1次。

④评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

⑤监测结果

表 3-2 地表水环境质量现状检测数据

采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			标准指数			标准值
			W1 大坝上游 15m	W2 大坝下游 100m	W3 电站下游 100m	W1 大坝上游 15m	W2 大坝下游 100m	W3 电站下游 100m	
5月9日	pH 值	无量纲	6.56	6.71	6.62	0.44	0.29	0.38	6~9
	化学需氧量	mg/L	6	13	14	0.3	0.65	0.7	20
	氨氮	mg/L	0.0070	0.100	0.143	0.07	0.1	0.143	1
	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.014	/	/	0.07	0.2
	五日生化需氧量	mg/L	1.2	2.5	2.8	0.3	0.625	0.7	4
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	3.2	3.5	0.25	0.53	0.58	6
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05
	溶解氧	mg/L	5.23	5.26	5.36	0.96	0.95	0.93	5
	水温	℃	21	21	21	/	/	/	/
5月10日	pH 值	无量纲	6.69	6.57	6.32	0.31	0.43	0.68	6~9
	化学需氧量	mg/L	9	16	13	0.45	0.8	0.65	20
	氨氮	mg/L	0.079	0.109	0.148	0.079	0.109	0.148	1
	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.017	/	/	0.085	0.2
	五日生化需氧量	mg/L	1.6	3.0	2.5	0.4	0.75	0.625	4
	高锰酸盐指数	mg/L	2.1	3.8	3.3	0.35	0.63	0.55	6

	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05
	溶解氧	mg/L	5.32	5.29	5.41	0.94	0.95	0.92	5
	水温	℃	20	21	21	/	/	/	/
5月 11日	pH值	无量纲	6.27	6.68	6.55	0.28	0.32	0.45	6~9
	化学需氧量	mg/L	5	12	16	0.25	0.6	0.8	20
	氨氮	mg/L	0.081	0.111	0.150	0.081	0.111	0.15	1
	总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.020	/	/	0.1	0.2
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	2.8	3.1	0.35	0.7	0.775	4
	高锰酸盐指数	mg/L	1.3	3.4	3.7	0.22	0.57	0.62	6
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.03	0.2	0.4	0.6	0.05
	溶解氧	mg/L	5.50	5.39	5.19	0.91	0.93	0.96	5
	水温	℃	21	21	20	/	/	/	/

为了解项目所在地地表水环境现状，本环评委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于9月18日-9月20日针对项目所在地周边地表水换进进行现状监测，监测结果见下表。

表 3-3 项目周边地表水环境质量现状检测数据

采样位置	检测项目	单位	检测结果			GB3838-20021 II类标准限值
			09月18日	09月19日	09月20日	
黄沙溪上游	化学需氧量	mg/L	12	15	13	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	2.4	3.0	2.6	≤4
	氨氮	mg/L	0.051	0.062	0.046	≤1.0
	总磷	mg/L	0.02	0.05	0.04	≤0.2
	硫酸盐	mg/L	2.95	2.89	2.98	≤250
	硝酸盐	mg/L	0.42	0.47	0.39	≤10
黄沙溪（黄沙村村部断面下游50m）	化学需氧量	mg/L	16	19	17	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.8	3.4	≤4
	氨氮	mg/L	0.283	0.293	0.272	≤1.0
	总磷	mg/L	0.04	0.07	0.09	≤0.2
	硫酸盐	mg/L	5.70	5.59	5.82	≤250
	硝酸盐	mg/L	1.32	1.39	1.28	≤10
横洞里水库	化学需氧量	mg/L	14	17	15	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	3.4	3.0	≤4

	氨氮	mg/L	0.104	0.114	0.109	≤1.0
	总磷	mg/L	0.07	0.09	0.07	≤0.2
	硫酸盐	mg/L	5.80	5.74	5.76	≤250
	硝酸盐	mg/L	1.30	1.35	1.22	≤10
龙洞溪下游	化学需氧量	mg/L	13	16	14	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	2.6	3.2	2.8	≤4
	氨氮	mg/L	0.059	0.074	0.070	≤1.0
	总磷	mg/L	0.07	0.10	0.06	≤0.2
	硫酸盐	mg/L	5.00	4.89	5.04	≤250
	硝酸盐	mg/L	2.04	2.14	1.96	≤10
备注：该检测结果仅对本次采样样品负责。						

根据上表监测结果可知，本项目所在地表水的各监测点的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明本项目区域地表水环境质量良好。

3.2.2 项目周边地表水质量现状

为了解场地周边地表水质量，《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地环境调查报告》（湖南乾诚检测有限公司，2019年5月）调查了堆渣场周边溪沟水质情况：

1、场地调查阶段

（1）监测点位

对横洞里水库、龙洞溪、黄沙溪进行了一期监测

（2）监测因子

监测因子为：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、氰化物。

（3）监测时间

监测时间为2018年5月16日。

3、监测结果

项目场地周边地表水初步调查及补充调查阶段的监测结果如表3-3所示。

图3-1 项目场地周边地表水 DBS 及地下水 DXS 监测点位示意图



表 3-4 场地周边地表水水质监测结果

序号	分析项目	监测结果 (mg/L)			GB3838-2002III 类标准限值
		横洞里水库 DBS1	龙洞溪 DBS2	黄小洞水库 DBS3	
1	pH 值 (无量纲)	7.61	7.55	7.82	6~9
2	汞	ND	ND	ND	0.0001
3	砷	0.0682	0.0086	0.0523	0.05
4	铅	ND	ND	ND	0.05
5	镉	ND	ND	ND	0.005
6	六价铬	ND	ND	ND	0.05
7	氰化物	ND	ND	ND	0.2

根据表水环境质量监测数据, 对比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 根据表 3-4 地表水采样监测数据结果, 采样点横洞里(漆家洞)水库、黄小洞水库均超过地表水III级标准, 为 IV 类水。

本项目实施后, 通过对污染场地进行风险管控, 以上地表水体水质污染情况可得到有效改善。

3.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地环境调查报告》（湖南乾诚检测有限公司，2019年5月），为了了解项目场地周边地下水环境质量现状情况，该调查共设2个地下水监测点位，监测时间为2018年5月16日；以及2020年11月30日委托湖南九鼎环保科技有限公司对该地下水监测因子和点位进行的地下水现状监测；分别取自老屋组 DXS1、住庙组居民点 DXS2 及细王小洞居民点 DXS3 地下水井。

监测结果详见表 3-5。

表 3-5 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	检测结果			GB/T 14848-2017 III类标准限值（单 位 mg/L）
	老屋组水井 DXS1	住庙组水井 DXS2	细王小洞水 井 DXS3	
pH（无量纲）	6.92	6.58	6.86	6.5~8.5
总硬度	74	44	29	450
氨氮	0.146	0.216	0.467	0.5
阴离子表面活性剂	0.14	0.12	0.16	0.3
耗氧量	2.89	2.54	2.67	3.0
钠	1.87	1.57	1.44	200
氟化物	0.774	0.340	0.428	1.0
铜	ND	ND	ND	1.0
锌	ND	ND	ND	1.0
溶解性总固体	77	34	62	1000
氯化物	2.3	2.4	0.65	250
硫酸盐	4.8	7.3	6.82	250
硝酸盐	ND	ND	ND	20.0
亚硝酸盐	ND	ND	0.14	1.00
铁	0.05	ND	0.04	0.3
锰	ND	ND	ND	0.1
挥发酚	ND	ND	ND	0.002
细菌总数	70	90	60	100FCU/ml
汞	1.0×10⁻⁴L	1.0×10⁻⁴L	ND	0.001
铅	2.5×10⁻³L	2.5×10⁻³L	ND	0.01
镉	5.0×10⁻⁴L	5.0×10⁻⁴L	ND	0.005
砷	1.0×10⁻³L	1.0×10⁻³L	ND	0.01
六价铬	0.004L	0.004L	ND	0.05
氰化物	0.002L	0.002L	ND	0.05

根据地下水质量监测数据，对比《地下水质量标准》（GB14848-2017），所有采样点水样均未超过地下水III类标准，由此表明采样点附近地下水化学组分含量较低，水体环境质量较好。

3.4 声环境质量现状

为了解场地周边声环境质量，建设单位委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对各渣堆周边声环境进行为期两天，昼夜各一次的声环境质量监测。

监测布点：各渣堆周边 1m 处

监测项目：L_{eq} dB(A)

监测时间：2020 年 8 月 24~25 日，连续采样 2 天，每天昼、夜各 1 次

表 3-6 环境噪声质量现状表 单位：dB(A)

点位序号	采样位置	采样时间	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
N1	老屋组废渣堆处 1#	08 月 24 日	49.3	39.5
		08 月 25 日	49.5	40.2
N2	河道废渣堆处 2#	08 月 24 日	50.1	41.0
		08 月 25 日	50.2	40.5
N3	株树组废渣堆处 3#	08 月 24 日	51.3	41.3
		08 月 25 日	51.7	41.4
N4	住庙组废渣堆处 4#	08 月 24 日	50.6	41.4
		08 月 25 日	51.4	42.2
N5	细王小洞废渣堆处 5#	08 月 24 日	49.2	40.1
		08 月 25 日	49.4	39.7
N6	刘家组宋家洞废渣堆处 6#	08 月 24 日	50.6	41.1
		08 月 25 日	50.2	41.2
N7	刘家组下簸箕废渣堆处 7#	08 月 24 日	51.4	42.2
		08 月 25 日	51.3	41.7
N8	漆家组横洞里废渣堆处 8#	08 月 24 日	51.5	41.1
		08 月 25 日	51.3	42.2

由检测结果可知，各渣堆周边声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此，本项目所在地声环境质量现状较好。

3.5 土壤现状调查

为了解场地周边土壤环境质量，建设单位委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2020 年 9 月 18 日进行土壤监测，布设两个土壤监测点位，监测结果如下表 3-7。

表 3-7 土壤监测结果

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果	标准值 (6.5<pH<7.5)
09 月 18 日	1#住庙组废渣点 下游 200m 农田	镉	mg/kg	0.22	0.6
		砷	mg/kg	15.44	25
		汞	mg/kg	0.089	0.6
		铅	mg/kg	26.4	140
		铬	mg/kg	51	300
		铜	mg/kg	76.5	100
		镍	mg/kg	26.4	100
		锌	mg/kg	136	250
	2#细王小洞废渣 点两侧下游 200m 农田	镉	mg/kg	0.18	0.6
		砷	mg/kg	17.67	25
		汞	mg/kg	0.135	0.6
		铅	mg/kg	19.4	140
		铬	mg/kg	48	300
		铜	mg/kg	39.0	100
	镍	mg/kg	27.2	100	
	锌	mg/kg	97.6	250	

由监测结果可知，该项目周边土壤监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 水田风险筛选值。

3.6 场地废渣现状调查与评价

根据《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地环境调查报告》（湖南乾诚检测有限公司，2019 年 5 月）中场地土壤调查阶段的监测结果（详见表 1-2~表 1-3）可知：

本项目固体废物按照《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出试验所得浸出液中各重金属污染物浓度数值，根据表表 1-2~表 1-3 的检测数据，对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度可知，本项目区域采集的废渣样品重金属 As 水浸浓度有不同程度超标。根据项目现场勘测及检测数据，本项目除住庙组废渣 II 堆和龙洞村下簸箕废渣堆这二处渣堆废渣为 I 类一般工业固体废物外，其余渣堆废渣均为 II 类一般工业固体废物。

3.7 生态环境现状

平江县大洲乡污染场地处于林地山谷地带，石煤废渣堆存点植被覆盖度极低，植物难以生存。污染场地周边属于林地，属典型的高丘区，区内山峦重叠，起伏不平，植被以松木、茅草为主，无珍稀濒危植物。历史遗留石煤废渣的堆存不但造成了自然景观的破坏，更使得土壤污染严重，污染场地范围内地表植被稀缺，某些堆存点甚至寸草不生，总体覆盖率较低。

根据调查，项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区。评价区野生动物种类较少，动物以常见的猫、狗、鼠等为主，未见珍稀野生动物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于大洲乡龙洞村的废渣堆均位于山间，周边无居住居民；黄沙村的老屋组渣点东北约 100m 处、株树组渣点东面约 90m 处、住庙组东北约 90m 处及本项目调查区域河道周边均有零散住户。评价范围内未发现珍稀濒危野生动物和动物栖息地，无国家重点保护动、植物和文物古迹。本项目周围环境保护目标详见下表。

表 3-8 主要环境保护目标一览表

类别	项目	功能及规模	方位	距离	备注
大气环境	黄沙村老屋组居民	居民，约 10 户	东北	100m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准的要求
	黄沙村株树组居民	居民，约 6 户	东	90m	
	黄沙村住庙组居民	居民，约 10 户	东北	90~150m	
声环境	黄沙村老屋组居民	居民，约 10 户	东北	100m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	黄沙村株树组居民	居民，约 6 户	东	90m	
	黄沙村住庙组居民	居民，约 10 户	东北	90~150m	
水环境	场地附近溪沟（黄沙溪）	季节性小溪	场地周边		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	昌江河	农灌	南	4km	
	汨罗江	中河，综合用水区	南	22km	
地下水环境		/			《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类标准
生态环境		项目场地周边 200m 范围			/

注：当地村民饮用水为黄沙溪上游山泉引水，与本项目施工区域（黄沙溪中游）相距较远（770m），水位落差不小于 50 米，饮用水源为村民自发组织实施的饮水工程，本项目的实施对饮用水水源地无任何影响。具体位置见附图六--本项目与饮用水源相对位置图。

四、评价适用标准

1、大气环境：根据建设项目所在区域的环境空气质量功能区划，项目所处区域属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及 2018 年修改单，见表 4-1。

表 4-1 大气环境质量标准限值

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	环境空气质量标准
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及 2018 年修改单
	1 小时平均	10		
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均值	160	μg/m ³	
	1 小时平均值	200	μg/m ³	

2、地表水环境：项目内昌江河以及汨罗江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

表 4-2 地表水环境质量标准限值

指标	标准值	执行标准
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III 类
悬浮物	/	
COD	20mg/L	
BOD ₅	4mg/L	
氨氮	1.0mg/L	
石油类	0.05mg/L	
总磷	0.2mg/L	
砷	0.05mg/L	
镉	0.005mg/L	
六价铬	0.05mg/L	
铜	1.0mg/L	
铅	0.05mg/L	
汞	0.0001mg/L	
镍	0.02mg/L	
锰	0.1mg/L	
铁	0.3mg/L	

环
境
质
量
标
准

3、地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 4-3 地下水环境质量标准限值

项目	标准限值		执行标准
	单位	标准值	
pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类
砷	mg/L	0.01	
镉	mg/L	0.005	
铜	mg/L	1.00	
铅	mg/L	0.01	
汞	mg/L	0.001	
镍	mg/L	0.02	
六价铬	mg/L	0.05	
氨氮	mg/L	0.50	
高锰酸盐指数	mg/L	3.0	
总磷	mg/L	/	
锰	mg/L	0.10	
铁	mg/L	0.3	

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 4-4 声环境质量标准限值

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
GB 3096-2008 2 类	60	50

5、土壤环境：土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

表 4-5 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1、大气污染物：施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；营运期无废气产生。

表 4-5 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
臭气浓度	厂界	20（无量纲）

2、废水：施工期产生的废水经处理后均回用，不外排，则施工期无废水外排；营运期无废水外排。

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期无噪声源。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

时段	昼间[db(A)]	夜间[db(A)]
GB12523-2011 标准	70	55

4、固体废物

性质鉴别：《危险废物鉴别标准•浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007。

固废处置：生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

总量控制指标

本项目施工期废水均回收利用，不外排，同时，本项目属于环境综合治理项目，项目实施后施工期较短，产污较少，营运期无污染物产生。因此，本项目不另外申请总量控制指标。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简介

本项目是一项环保工程，建设实施后将使平江县大洲乡历史遗留重金属的废渣污染场地得到有效控制，受重金属污染的区域土壤环境也将得到有效改善，同时对汨罗江流域的重金属污染环境改善有正效应。

本项目场地经风险管控实施后，根据项目所在地用地规划，项目场地规划为公共绿地（即林地）。

5.1.1 施工期

施工期工艺流程

本项目施工期主要工程包括：废渣清挖转运工程、II类固废整治工程和I类固废整治工程。

（1）废渣清挖转运工程

A.河道位于黄沙村，河道疏浚长度约900m，清废渣约2700m³；

B.清挖横洞里废渣约2205m³。

（2）II类固废整治工程

A.就地处置位于黄沙村、龙洞村的5处废渣堆；

B.稳固化处置废渣约37372.5m³；

C.新建混凝土挡墙345m，新建混凝土截洪沟1150m；

D.废渣堆积整治8250m²；

E.表层防渗面积及生态绿化（含取土场）12000m²。

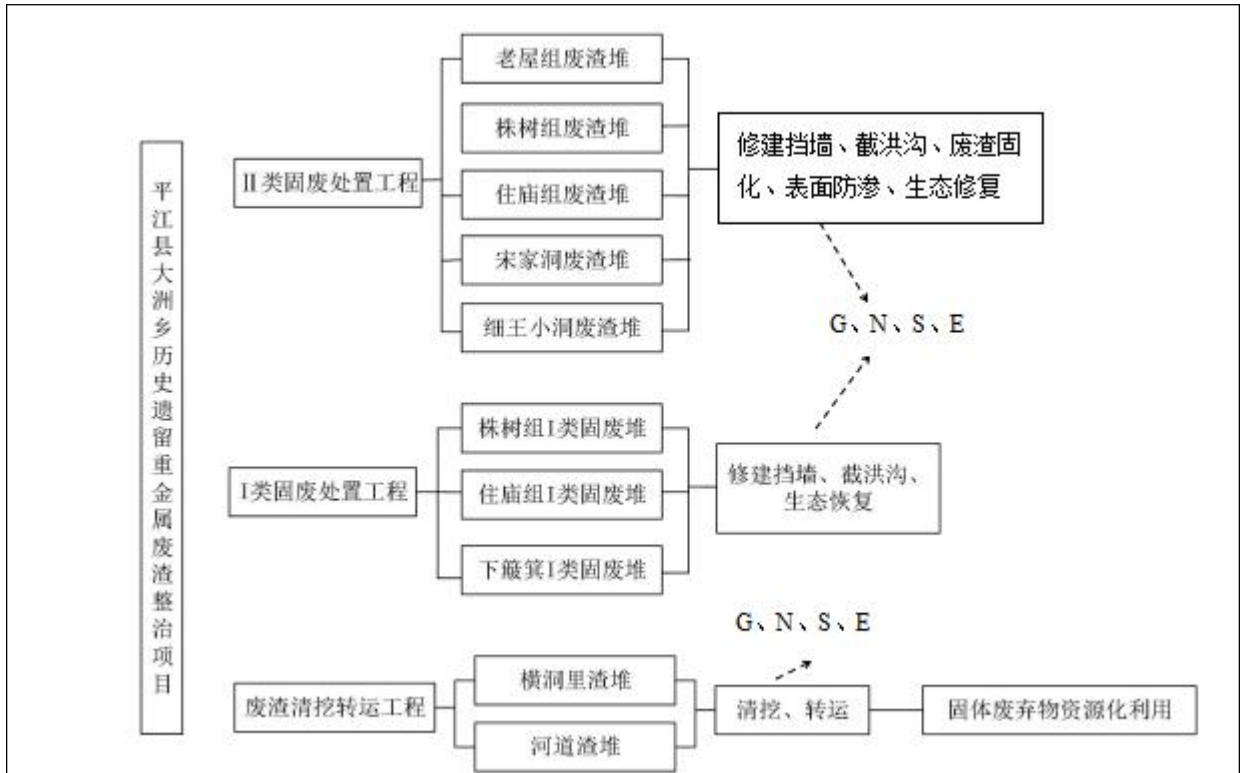
（3）I类固废整治工程

A.就地处置I类固废堆3处；

B.新建挡墙，长约70m，新建截洪沟415m；

C.I类固废堆平整约4540m²；

D.生态恢复面积（含取土场）6000m²。



说明：G-废气，N-噪声，S-固废，E-生态

图 5-1 工程技术工艺流程图与施工期产排污节点图

本项目生态修复工程的实施对区域生态环境产生有利影响。

5.1.1 营运期

本项目营运期主要是整治后生态恢复系统的维护，对区域生态环境和生物多样性产生有利影响。

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期主要污染工序

本项目施工期产生的废气主要为混凝土建设扬尘，废渣和渣土混合物的开挖清运集中扬尘，道路运输扬尘，河道清淤恶臭以及施工机械、运输车辆尾气。

(1) 混凝土建设扬尘

本项目混凝土建设扬尘主要来源于挡土墙、截洪沟等修建工序，混凝土用量较少，经类比调查，混凝土建设扬尘所引起的主要影响范围为 50m 以内，即污染源 50m 处的 TSP 浓度已接近其背景值。本项目混凝土用量较少，主要为自搅砂浆，施工分散，不具备使用商品混凝土的条件。

(2) 废渣开挖清运扬尘

本项目横洞里堆渣以及河道堆渣清理转运过程均需对历史遗留废渣进行开挖，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，在气候干燥又有风的情况下，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-1。

表 5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，本项目开挖的废渣尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

(3) 道路运输扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车车速，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

(4) 河道清淤恶臭

河道清淤采用人工与机械相结合的方式，以机械施工为主，边角采用人工开挖，污泥疏浚过程中会产生臭气，主要成分为 H₂S、NH₃。

(5) 机械设备、运输车辆尾气

机械设备尾气主要来自各类燃油动力机械在进行场地开挖、清理、运输等过程中排出的各种燃油废气，其主要污染物有 CO、NO_x 和 THC，由于施工的燃油机械为间歇作业，使用数量不多，排放的尾气较少。

运输车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO_x，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8 g/辆·km，NO_x：10.44 g/辆·km。本工程现场施工车辆较少，排放的车辆尾气较少。

5.2.2 废水

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活污水产生。

同时，项目施工时为了避免废渣、渣土混合物在施工过程中受到雨水冲刷发生转移而造成二次污染，工程在遇强降雨天气则停止施工，同时用彩条油布对开挖区域进行覆盖；在废渣渣堆开挖前，在废渣堆四周修建临时排水沟，可避免雨水进入场地内，通过环场堆排水沟引流至场地周边溪沟，达到水环境影响可控受控。

因此，本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、车辆冲洗废水和场地积水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自工地开挖、钻孔产生的泥浆水，施工现场清洗产生的废水等，这类废水均含有一定的泥沙和油污。其中主要污染物有 COD、石油类、SS，含量一般

分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L。在项目区域挡土墙下方设置隔油沉淀池用于收集处理该施工废水，然后回用于施工场地洒水抑尘。

(2) 车辆冲洗废水

本项目施工期车辆清洗废水的产生量为 0.18m³/d，主要污染物为 SS、石油类，经收集隔油沉淀处理后回用于清洗车辆，不外排。

(3) 场地积水

河道与横洞里废渣堆开挖期间，如遇雨季，已开挖场地内会产生积水。积水量与降雨量相关，项目通过加强管理，区分阶段进展等措施后，可减少场地积水的产生。施工场地积水主要污染物为砷重金属，在各开挖废渣堆下方设置容积 30m³ 临时沉淀池，以收集开挖场地积水。河道与横洞里废渣堆场地积水经各渣堆下方沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

5.2.3 噪声

项目施工期主要噪声源包括挖土机、推土机等生产设备运行噪声、装卸噪声及运输车辆噪声，噪声源强特征值见表 5-3。

表 5-3 项目施工期噪声源强一览表

序号	生产设备/运输车辆	噪声级[dB(A)]
1	挖土机	90
2	推土机	80
3	水泵	80
4	运输车辆	65

5.2.4 固体废物

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活垃圾产生。

(1) 土石方

本项目河道与横洞里清挖转运土石方 4905m³（主要为河道碎石以及河底泥沙）；运输至就近河道护堤资源化综合利用。其他废渣堆采用就地处置技术，场地覆土平整后废渣周边修建挡渣墙、截洪沟集中管控，因此，本项目不存在其他土石方固废。

(2) 生产固废

本项目生产固废主要包括修建挡土墙、截洪沟过程中产生的废弃混凝土，场地清表过程中产生的废石、碎屑等，场地防渗过程中产生的废 HDPE 膜和废无纺土工布。

①本项目修建挡土墙及截洪沟过程中产废弃混凝土产生量较少。

②本项目清挖转运的清理面积不大，清理过程中产生少量的河道碎石、河底泥沙，可统一收集后运输至本河道沿线土沙石护堤，进行资源化综合利用处理。

③本项目集中管控区封场过程中废 HDPE 膜和废无纺土工布产生量 200m²。

5.2.5 生态环境

工程建设过程中，填埋场场地布置、临时道路等生产活动，扰动了局部原生地貌、破坏植被，造成区域土壤裸露，土壤抗蚀能力降低，会增加水土流失量，受暴雨冲击时会更严重。

建设单位在施工过程中通过建设截流沟等方式减少水土流失量，在废渣堆场整治完毕后对场地进行覆土平整后绿化，对破坏的生态进行补偿和恢复。

5.3 营运期污染源分析

5.3.1 废气

本项目场地废渣风险管控实施后，表面覆土进行绿化，且本项目所在地土地规划为公共绿地（即林地），故封场后项目所在地无废气产生。

5.3.2 废水

本项目渣场周边依地势修建挡墙以及截洪沟后，减少降水以及地面径流对渣场堆体的冲刷，减少渗滤液的产生。修建封场表面排水系统后防渗层渗透压压力较小，故对封场系统结构仅考虑表层、保护层与防渗层，项目营运期无废水产生。

5.3.3 噪声

本项目营运期，只需维护人员对生态恢复植被进行维护和管理，无机械设备运行噪声。

5.3.4 固废

本项目营运期的维护人员均为当地村民，不设办公生活区，因此，本项目治理完成后无固体废物产生。

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	排放浓度 及排放量	
大气 污染物	施工期	混凝土搅拌	扬尘	少量	少量
		废渣和渣土混合物的开挖清运集中	扬尘	少量	少量
		道路运输	扬尘	少量	少量
		施工机械、运输车辆	尾气	CO: 5.25g/辆·km, THC: 20.8g/辆·km, NOx: 10.44g/辆·km	CO: 5.25g/辆·km, THC: 20.8g/辆·km, NOx: 10.44g/辆·km
	营运期	无			
水污 染物	施工期	施工废水	COD 石油类 SS	25~200mg/L 10~30mg/L 500~4000mg/L	隔油沉淀处理后全部回用
		车辆冲洗废水	SS、石油类	/	隔油沉淀处理后回用于清洗车辆
		河道以及横洞里废渣堆场清淤疏浚积水	SS、砷重金属	/	沉淀处理后,回用于施工场地洒水抑尘
	营运期	无			
固体 废物	施工期	修建挡土墙、截洪沟	废弃混凝土	少量	运输至本河道沿线护堤利用,进行资源化处理
		场地清挖转运	废石、碎屑	少量	
		集中管控区封场	废 HDPE 膜和废无纺土工布	200m ²	经收集后厂家回收
	营运期	无			
噪声	施工期	项目主要噪声源有挖掘机、推土机以及运输车辆噪声,根据资料类比分析,其产生的噪声值一般在 65~90dB(A)之间。			
	营运期	无			

主要生态影响：

土方开挖、建筑或弃土临时堆放时以及施工结束前后一段时间内地表绿化工作尚未完成时，都将造成土壤裸露。遇雨时，尤其是暴雨时，将会造成水土流失，从而影响附近水体水质、生态和农业系统生产。项目为了避免降雨时地表径流对施工过程中集中管控区及土壤的冲刷，致使重金属污染物通过地表径流汇入周边地表水体中，在对废渣渣堆进行开挖前，拟在管控区环场及废渣堆四周修建临时排水沟，防止雨水冲刷致使废渣发生流失现象和污染扩散。另外，雨天还将用彩条油布对开挖区域进行覆盖，避免雨水对污染土壤冲刷导致二次污染，同时可减缓施工造成的水土流失。

项目地受到地形以及重金属影响，场地基本无高大植被生长，虽然施工过程中土方的开挖、填筑，机械碾压等施工活动，破坏了项目区原有地貌，但对项目地生态环境影响不大，且项目实施后会对区域进行生态修复，有利于项目区域的生态的回复。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期主要大气污染源为 TSP，主要为混凝土搅拌扬尘，废渣和渣土混合物的开挖清运集中扬尘，道路运输扬尘，以及施工机械、运输车辆尾气。

(1) 混凝土建设扬尘

本项目修建挡土墙、截洪沟过程中产生的混凝土搅拌扬尘的主要影响范围为 50m 以内，即污染源 50m 处的 TSP 浓度已接近其背景值。

针对混凝土建设扬尘无组织排放的特点，本评价建议采取以下措施控制其排放量：

①水泥、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏围挡，水泥堆垛必须加盖篷布；

②砂石料临时堆场应采用密目网覆盖，防止大风天气产生扬尘；

③施工场地四周搭设防尘、防护棚，上半部采用密目网围护，防治施工过程中产生扬尘；

④加强场地周边洒水降尘。

根据现场勘察，本项目场地周围 80m 范围内无居民，现场周围空旷，同时，经采取以上措施后，混凝土搅拌扬尘对环境影响很小。

(2) 废渣和渣土混合物的开挖清运集中扬尘

施工场地内扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。据北京市环境保护科学研究院在北京地区对多个尾渣场施工工地的扬尘情况进行的测定：当风速为 2.9m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍；扬尘的影响区域为其下风向 100m 之内，TSP 浓度为上风向对照点的 1.4~2.5 倍，平均 1.5 倍。为了用定量的方法说明本项目施工场地扬尘对周围环境的影响程度，应用上述资料推算出施工场地内和下风向 100m 区域内的 TSP 浓度，结果见表 7-1。应当指出：表 7-1 中的预测值并非是施工扬尘对环境空气的实际贡献值，而只用以说明其对周围环境的污染影响程度。从表 7-1 可知，施工场地扬尘对场地内的污染比下风向更严重，但扬尘影响的范围较小，在风速 2.9m/s 时，这一污染影响春秋季节大于冬夏季。

表 7-1 施工扬尘 TSP 影响情况一览表 单位:(mg/m³)

时间	施工现场				影响区域(下风向 100m)			
	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测 值	最大超 标倍数	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测 值	最大超 标倍数
春	0.59	0.97	1.11	2.70	0.59	0.97	0.89	1.96
夏	0.40	0.33	0.75	1.50	0.40	0.33	0.60	1.00
秋	0.88	1.93	1.65	4.5	0.88	1.93	1.32	3.40
冬	0.49	0.63	0.92	2.07	0.49	0.63	0.74	1.46

*预测值:关系倍数与对照点浓度值相乘所得

本评价建议采取如下措施控制废渣开挖、转运扬尘的排放量:

- ①堆场设置防护棚;
- ②堆场连接村村通公路或县道的路面进行硬化, 定期洒水;
- ③大风季节停止开挖作业;
- ④对开挖场地进行局部洒水降尘;
- ⑤场地内运输道路及时清扫;
- ⑥转运车辆采用密闭式或覆盖篷布;
- ⑦运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶;
- ⑧按规定要求进行废渣挖掘, 并尽量缩短清挖工期。

经采取以上措施后, 可有效降低开挖转运的扬尘量, 对周围环境影响较小。

(3) 道路运输扬尘

道路运输扬尘主要是由施工车辆在运输废渣、施工材料而引起, 引起道路扬尘的因素较多, 主要跟车辆行驶速度、风速、路面清洁程度(即路面积尘量和积尘湿度)有关。在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面粉尘越多, 则扬尘越大。从而表明, 限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少运输扬尘的最有效手段。

根据洒水抑尘的试验结果可知: 如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4-5 次, 可使扬尘减少 70%左右, 能有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

本评价建议采取如下措施控制道路运输扬尘的排放量:

- ①加强对运输车辆清洗、维护管理;
- ②制定尾渣运输过程中的全过程监控和管理;

③科学合理地制定危险固体废物尾渣的转运路线；

④限制尾渣运输车辆的行驶速率；

⑤加强运输路线的清扫、维护管理。

经采取以上措施后，可有效降低道路运输扬尘的产生量，对周围环境影响较小。

(4) 施工机械、运输车辆尾气

机械设备、运输车辆尾气主要来自各类燃油动力机械在进行场地开挖、清理、运输等过程中排出的各种燃油废气，以及运输车辆产生的尾气。

本评价建议采取如下措施控制机械设备、运输车辆尾气的排放量：

①使用尾气排放符合国家标准的施工机械设备和运输车辆；

②加强对机械设备、运输车辆的清洗、维护管理，定期检修施工机械设备和运输车辆，及时排除故障，以保证其能在正常工况下运行；

③燃油采用轻质柴油等清洁能源作业燃料；

④在运输车辆的排期系统中安装尾气净化装置。

本项目机械设备、运输车辆数量不多，且经采取以上措施后，排放的尾气较少，对周边环境影响较小。

(5) 清淤疏浚恶臭

河道疏浚采用人工与机械相结合的方式，以机械施工为主，边角采用人工开挖，浚过程中会产生臭气，主要成分为 H_2S 、 NH_3 。由于本项目疏浚对象主要为废渣，而非淤泥，因此在施工过程中恶臭产生量较少。疏浚产生恶臭对周边空气环境产生一定影响。由于清挖河道场地开阔，且疏浚工作操作较为简单，施工时间较短，在采取环评要求相关措施后对周边环境影响较小。

本环评建议：河道清淤工程应在工程前期进行，建议清淤工程安排在枯水期进行，避开丰水期，同时避开清淤气味易扩散的炎热夏季，可以减少臭气对周边环境的影响。且本项目疏浚主要对象为废渣，而非淤泥，因此在施工过程中恶臭产生量较少。分段施工产生淤泥不做停留，就地对废渣成分进行分类，合理处置。采取上述措施后能缩短恶臭的影响时间，减轻对周边环境的影响。对疏浚作业区设置围挡、适当喷洒除臭剂等措施，降低对周边环境的影响，且这种影响是暂时的，随着施工期的结束影响随之消失。

综上所述，采取上述措施后，可有效地减少生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低水平。

7.1.2 施工期水环境影响分析

本项目排水采用雨污分流排放方式。项目场地经截洪沟收集的雨水直接排入周边溪沟。

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活污水产生。

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、车辆冲洗废水和场地积水。其中：隔油沉淀池用于收集处理该施工废水，然后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；车辆冲洗废水经收集隔油沉淀处理后回用于清洗车辆，不外排；场地积水经各渣堆下方沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

疏浚作业的实施对黄沙溪的水环境影响主要有以下几点：

1、水质

本次疏浚工程产生的污染物除河底底泥底质外，主要为废渣中的重金属砷，施工搅动会导致水中砷浓度的升高，对下游黄沙溪水质产生一定影响。

2、水量

本次疏浚工程不对上游来水进行围挡阻断，因此不会对下游黄沙溪水量产生影响。

3、水域生态

本次疏浚工程河段属于较小规模地表径流，原有动植物生态系统较为简单，且本次工程未对水质水量产生影响，施工期较短，施工期结束后，对水域的生态影响逐渐恢复，因此不会对下游黄沙溪水域生态造成影响。

综上所述，本项目施工期废水均得到有效处置，因此施工期废水对周围环境影响小。

同时，本项目的建设实施将在场地周边设置截洪沟，可有效对场地周边地表径流进行导排，避免雨水冲刷污染场地，有效控制污染源，切断废渣与地表水体的直接接触，可在一定程度上改善区域地表水体和汨罗江水质，保障防控区域地表水质安全。

7.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为设备噪声、装卸噪声以及车辆交通噪声。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。

(1) 固定噪声源

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）有关要求，采用无指向性点声源几何发散衰减公式预测固定噪声源影响：

$$L_A(r) = L(r_0) - 20 \lg r - 8$$

式中：LA（r）——距声源 r 处的 A 声级，dB；

L（r0）——已知 r0 处的 A 声级；

r——测点距声源的距离，m；

对于受 n 个声源共同影响的预测点，其合成声级为：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

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 7-2。

表 7-2 各施工点主要设备噪声随距离的衰减

噪声源	源强 [dB(A)]	与噪声源不同距离的噪声值[dB(A)]								
		5m	20m	40m	80m	100m	150m	300m	400m	800m
挖土机	90	68	56	50	44	42	38	32	30	24
推土机	80	58	46	40	34	32	28	22	20	14

由表 7-2 可见，单一施工机械产生的噪声一般对施工场地附近 40m 范围影响较大，多台施工设备叠加影响一般不超过 200m。由于工程所在为山岭，最近居民点距离渣堆距离为 90 米，加之建设地周边开阔，植被较好，有山体阻隔，经天然屏障阻隔、植物吸声后，施工噪声对周围声环境影响小。另其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。通过合理安排施工时间，施工机械噪声对周边居民点声环境影响很小。

(2) 流动噪声源

本工程施工过程中流动噪声主要为运输车辆噪声，车辆运输噪声对运输道路沿线居民区声环境采用流动声源预测模式：

$$L_m = 10Lg(N/r) + 30Lg(v/50) + 64$$

式中：Lm—预测点 r(m)处的 A 声级，dB（A）；

N—车流量，辆/h；

v—车速，km/h；

r—预测点距声源的距离，m。

根据运输量估算，本工程施工高峰期车辆运输频率为2辆/h，车辆限速为30km/h。根据有关预测结果，施工高峰期运输道路两侧的噪声影响情况如表7-3。

表 7-3 施工交通干线两侧噪声影响范围预测表

距声源距离	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	100m	达标距离
预测值(dB)	54.3	42.6	51.3	50.4	49.6	48.9	48.3	47.3	55

由表7-3可知，运输道路两侧55m处，夜间噪声值达到GB3096-2008《声环境质量标准》2类要求。本工程进场道路两侧主要有石塘村、牛角村居民等敏感目标，施工期间运输车辆主要对石塘村及牛角村居民产生影响。

为减少项目施工期机械噪声及车辆运输噪声对周边环境的影响，根据工程实施特征，环评提出以下施工期建议措施：

①优选施工期材料运进和固废运出线路，尽量避开居民集中点，并尽量选择在白天6:00~18:00运输，并避开午间12:00~14:00休息时间。

②在满足项目要求的条件下，选用性能优良、噪声低的运输车辆。

③车辆进出时，禁止鸣笛。

采取上述措施后，可有效降低运输车辆噪声对沿线居民的影响。

7.1.4 固体废物影响分析与评价

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活垃圾产生。

项目施工期产生的固体废物主要为生产固废；生产固废中的废弃混凝土、废石和碎屑经收集后运送至本河道沿线护堤，实现资源化综合利用，废HDPE膜和废无纺土工布经收集后厂家回收。

采取上述措施后，项目施工过程中产生的固体废物能得到有效处理，对环境影响较小。

7.1.5 生态环境影响分析

(1) 施工期对植被的影响分析

本项目污染区域生态修复主要对废渣堆场（清运后）进行生态恢复，即在堆场防渗层最上面的植被土层种植乔木、灌木及草本植被。生态修复工程的实施对区域生态环境产生有利影响。

(2) 水土流失影响分析

施工期准备工程（施工便道、临时截洪沟、临时防雨设施、监测井等）、堆渣场场地覆土平整过程会破坏原有的地貌，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重，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。

其危害主要表现在：

①施工损坏原地表土壤覆盖物，降低原地貌水土保持功能，加剧施工区内水土流失，土壤营养成分流失、肥力下降和生产力降低。

②加剧水土流失

由于本工程建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被受到破坏，极易诱发水土流失，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层，为面蚀、细沟等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。

③破坏视觉形象和区域景观

地面裸露致使水土流失现象的发生，也与自然景观形成视觉反差，影响景观环境。为此，本次评价建议在施工过程中应采取如下的临时水土保持措施：

①施工期土石方开挖过程，导致大面积的地表裸露，遇到雨季时，将造成水土流失，为防止该过程产生的水土流失，同时根据项目现状地形地貌情况，须采取“围、截、导、滤”等工程措施：“围”即动工前在施工区域周边设立施工围挡，规定松散土石方的范围；“截”即在施工场地四周设置截水沟，以防止雨水径流直接冲刷坡面，造成水土流失；“导”即疏导、理顺区域内地表径流，防止水流在施工场地上乱流，产生面蚀和沟蚀，并根据地形变化不断调整场地排水沟，将水流导至沉淀池；“滤”即在场地排水沟出口末端设置沉淀池，使大部分泥土就地沉积，防止泥沙直接进入周边水体，造成下游水污染。

②同时施工堆料场地若遇上雨季，也将产生水土流失，建设方应对堆料进行防尘网覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。

③施工过程中对施工场地周围生态环境实施保护，做到文明施工，尽量避免周边植被及景观被施工破坏，同时对地下管线等需进行避让，防止区域供电、供水等基础设施被破坏等。

④对于已完成土地平整的堆渣点应及时采取绿化措施。

⑤项目施工期间建议委托具有编制水土保持资质的单位进行水土保持方案的编制，并严格落实其提出的水土保持措施，避免施工过程中发生水土流失的现象。

根据施工方案，本项目于周边区域设置两个取土场，用于清挖区域的回填。表面覆土的调取对取土场生态环境造成一定影响。环评要求施工期结束后对照废渣堆场生态修复方案对取土场进行生态修复，在表层植被土层种植乔木、灌木及草本植被，恢复取土场原有生态环境。

综上所述，项目施工期间对生态环境的破坏可采取一定的措施避免或减轻其影响，产生的环境影响为可控的，且这些影响是短期的，随着施工期结束，本工程建设不会对周围生态环境产生明显影响。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 地表水环境影响分析

1、废水排放情况

本项目堆渣场封场后的维护人员为当地村民，不设办公生活区，无生活污水产生。

本项目堆渣场排水层采用 6.0mm 复合木工排水网格。由于本项目管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，能有效避免雨水渗入土地，且修建表面排水系统后防渗层渗透压压力较小，故渗滤液产生量较小，通过类比同类型项目，环评建议将渗滤液收集沉淀后，回用于周边场地洒水降尘，渗滤液处置措施是合理有效的。

2、地表水评价等级

为了更好地了解本项目对环境造成的水污染影响，本次评价根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表（见表 7-4），可知：本项目营运期无废水排放，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

表 7-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

7.2.2 地下水环境影响分析

1、评价等级

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水

环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，1#黄沙村老屋组废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，2#黄沙村株树组废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，3#黄沙村住庙组废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，4#黄沙村河道废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，5#龙洞村细王小洞废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，6#龙洞村漆家组横洞里废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，7#龙洞村刘家组宋家洞废渣堆属于污染场地治理修复工程属于Ⅲ类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

本项目为工业固体废物集中处置工程，通过查看《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，8#龙洞村刘家组下

簸箕废渣堆属于污染场地治理修复工程属于III类项目；且该点属于不敏感区域。因此，该点位地下水环境评价工作等级为三级。

综上所述，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

评价范围：根据导则要求查表评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ ，本项目周边无重要地下水环境保护目标，因此项目确定评价范围为各渣堆周边 4km^2 的范围。

2、项目所在区域地下水地质条件

(1) 区域水文地质条件

本项目总体地势沿北向南走势，北部较高，南面相对较低，地表水体流向总体为自北向南。根据场地内层的岩性组合特征、下水赋存条件差异以及含介质不同，区内地下水以第四系岩体孔隙潜为主。该类型地下水分布于第四系阶地洪冲积及山前坡洪积层中，含水岩组具二元结构，其下部由颗粒粗大的卵、砾石及亚粘土、砂土构成，结构松散、孔隙度大、透水性强，成为地下水赋存运移的主要层位，也是本区孔隙潜水的主要含水层。含水层厚度在 $20\sim 58\text{m}$ ，渗透系数 K 在 $4.8\times 10^{-3}\text{cm/s}\sim 7.5\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 之间。地下水主要接受大气降水、溪流和侧向基岩层间裂隙水向盆补给，具较稳定的潜水面，以层流形式运移。区域地下水径流模数 $1-3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

本项目区域地下水以大气降水渗入补给为主，补给方式以沿顺层裂隙、构造破碎带、构造裂隙等灌入式补给为主，局部第四系分布较厚，基岩完整区以大气降水渗入补给为主，补给方式以沿强风化岩层裂隙入渗补给，补给强度小，大气降水大部分随地表坡面形成面流汇集沟谷补给地表水。本区位于地表分水岭西侧，位于侵蚀沟谷上游，地下水的径流方向总体由北部顺构造发育带流向南部；地下水排泄方式一般以渗流形式和溶蚀裂隙泉水形式向地表沟谷排泄。地下水动态变化规律，据调查了解，受大气降水影响，流量具滞后短期的潜水动态特征，一般雨后 1 小时内即出现洪峰，地下水动态变化受大气降水及地形等因素制约。

3、地下水环境影响分析

本项目场地位于平江县大洲乡黄沙村、龙洞村，地势较高，场地内人工填土，为强透水层，赋存有上层滞水。其余各岩土层均为弱透水层。场地地下水类型主要为上层滞水，主要受大气降水及地表水渗入补给，向场地地势低洼处径流排泄。其水量具季节性，在枯水期水量较小，在丰水期水量大。场区钻孔上层滞水初见水位埋深介于 $1.40\sim 5.10\text{m}$

之间，相当于标高 204.30~209.20m，测得稳定水位埋深介于 1.60~5.30m 之间，相当于标高 204.10~209.00m。场地内的地下水受季节影响变化，丰水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降，变化幅度约 1m。

由土工试验结果可知，调查地块填土层的垂直渗透系数为 6.0×10^{-2} cm/s，粉质黏土层的垂直渗透系数为 2.7×10^{-6} cm/s，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）包气带防污性能分级，该区域粉质黏土层包气带防污性能为中，土壤污染物较难扩散至地下水。

1) 本项目 1#黄沙村老屋组废渣点地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

2) 本项目 2#黄沙村株树组废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

3) 本项目 3#黄沙村住庙组废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

4) 本项目 4#黄沙村河道废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，该河道废渣经疏浚转运，综合利用于下游沙石护堤，对地下水环境的影响极小。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

5) 本项目 5#龙洞村细王小洞废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

6) 本项目 6#龙洞村漆家组横洞里废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，本废渣采取清挖转运后，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

7) 本项目 7#龙洞村刘家组宋家洞废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中对地下水产生影响。

本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

8) 本项目 8#龙洞村刘家组下簸箕废渣堆地下水环境评价工作等级为三级。根据项目所在区域规划，封场区域进行生态恢复，表层覆盖 300mm 厚种植土层，该厚度种植土能够满足草本植物的生长要求。施工方案选择 1.5mm HDPE 防渗膜与 300mm 粘土组成复合防渗层作为处置场的主要防渗材料，能有效防止雨水下渗过程中堆地下水产生影响。

综上，本项目拟采取以上地下水污染防治措施，落实上述措施后，可管控废渣堆存对地下水的污染风险，对地下水环境影响很小。

4、对周边村民饮用水环境影响分析

经实地调查，当地村民生活用水采用黄溪上游山泉水引水工程，该引水工程为当地

村民自发组织并得到大洲乡政府大力支持的民生工程，位于本项目上游 770 米的崇山峻岭中，位置落差大于 50 米，集水区域远离本项目施工区域，本项目的建设对村民饮用水水源无不良影响；周边村民地下水水井为非饮用水或已废弃老式摇井或泉水井。根据对项目周边地下水水井现状监测结果可知，地下水现状质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境现状质量较好。本项目的建设对周边村民饮用水水源无影响。

7.2.3 土壤环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于一般工业固体废物管控，为 II 类项目。根据项目建设内容，本项目属于污染影响型项目。污染影响型建设项目所在地周边土壤环境敏感程度见表 7-6，评价工作等级划分见表 7-7。

表 7-6 土壤污染影响型敏感程度分级表

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

表 7-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目 1#黄沙村老屋组废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境影响评价等级为三级。

本项目 2#黄沙村株树组废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境影响评价等级为三级。

本项目 3#黄沙村住庙组废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属

于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

本项目 4#黄沙村河道废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

本项目 5#龙洞村细王小洞废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

本项目 6#龙洞村漆家组横洞里废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

本项目 7#龙洞村刘家组宋家洞废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

本项目 8#龙洞村刘家组下簸箕废渣堆占地面积小于 5hm²，占地规模为小型。项目用地属于林地，周边为林业用地，所在地土壤环境敏感程度为不敏感，因此该废渣点土壤环境评价等级为三级。

综上所述，本项目土壤环境评价等级为三级。

2、评价范围

本项目土壤评价范围为本项目占地范围内及占地范围外 50m 范围。

3、封场后土壤环境影响分析

1) 本项目 1#黄沙村老屋组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，1#黄沙村老屋组废渣点实行就地外置，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效

管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生**正效益**。废渣污染防治措施可靠可行。

2) 本项目 2#黄沙村株树组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，2#黄沙村株树组废渣点实行就地外置，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生**正效益**。废渣污染防治措施可靠可行。

3) 本项目 3#黄沙村住庙组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（II 堆 As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，3#黄沙村住庙组废渣点实行就地外置，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生**正效益**。废渣污染防治措施可靠可行。

4) 本项目 4#黄沙村河道废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，根据检测结果河道废渣点为 II 类一般工业固体废物；拟对所在河道（900 米）进行疏浚，并清挖转运，综合用于下游泥结石护堤。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效

管控，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后，对环境产生明显的正效益。废渣处置措施可靠可行。

5) 本项目 5#龙洞村细王小洞废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（堆 As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，5#龙洞村细王小洞废渣点实行就地外置，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生正效益。废渣污染防治措施可靠可行。

6) 本项目 6#龙洞村漆家组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（堆 As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，6#龙洞村漆家组废渣点采取清挖转运，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生正效益。废渣污染防治措施可靠可行。

7) 本项目 7#龙洞村刘家组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，项目区域现状土壤由于受降雨等的影响，场内堆存的废渣经雨水淋滤后，产生的渗滤液已对项目用地区域土壤产生了污染（堆 As 超标）。

本项目属于污染土壤治理项目，7#龙洞村刘家组废渣点实行就地外置，项目实施完成后，场内堆存的废渣覆土平整后周边依据地形建设挡土墙以及截洪沟，堆渣场采取底

部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后污染物土壤重金属污染物削减明显，对环境产生**正效益**。废渣污染防治措施可靠可行。

8) 本项目 8#龙洞村刘家组废渣点土壤环境评价等级为三级。项目周边 50m 范围内无环境敏感点，根据检测结果，本废渣点为 I 类一般工业固体废物，采取就地处置方式，修建挡渣墙、截洪沟；项目实施完成后，堆渣场采取底部沿用原天然防渗结构；填埋后对管控区顶部采取粘土+HDPE 土工膜+粘土进行防渗，避免雨水渗入土地。

因此，通过上述措施，并加强管理后，项目场地内废渣、渣土混合物均可得到有效管控，一般不会再发生渗滤液下渗影响，不会对周边土壤环境产生进一步污染。最终治理工程实施后，对环境产生**正效益**。废渣污染防治措施可靠可行。

7.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，因此本项目不进行风险评价工作等级的判定，仅进行简单的风险识别、风险影响分析，并提出风险管理措施。

7.3.1 风险源项分析

结合本工程废渣填埋、管理水平及自然灾害等因素进行分析，事故风险主要来自填埋场，危害其安全的潜在因素主要有自然灾害、材料设备缺陷、误操作、设计、施工及人为破坏问题，本工程涉及的主要事故类型如下根据工程性质和分析，本工程环境风险主要有：挡土墙溃决

7.3.2 事故风险影响分析

1、挡土墙溃决事故环境风险影响分析

引起废渣堆体坍塌的原因主要包括以下几种：

(1) 工程地质不明和管理不善，因地表塌陷、水流冲刷、地震和运行操作管理不善等原因，造成垮坝；

(2) 挡土墙设计质量的影响。如洪水量的计算、堆坝的设计等方面没达到规范要求。

(3) 施工质量没保证。如施工没有严格按施工图的技术要求进行，偷工减料、碾

压密实度不合格等原因。

(4) 管理不规范。如没有按设计要求堆坝、摊平和碾压作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高。

(5) 山洪暴雨、洪水量超过设计设防要求等不可预计的原因。

挡土墙溃决后，填埋的废物将一泄而出，根据区域环境现状，项目填埋场处距离敏感点较远，受影响的目标主要为填埋场下方的水体、林地、植被及道路等，填埋场距离周边居民较远，垮塌不会造成居民住户人生安全，造成居民人身安全影响的概率将非常小，同时倾泄而出的含重金属废物主要将压覆大坝下游季节性小溪，将会导致废渣中的重金属将经过场地南面季节性小溪的冲刷进入下游水体。

7.3.3 风险管理

7.3.3.1 风险防范措施

1、坍塌风险防范措施

①处置场的设计应选择正规设计单位，做到精心设计，从设计上把好关，确保安全处置场的稳定性和安全性。施工应选择正规施工队伍，严格按照设计图纸要求进行施工，严禁偷功减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。

②严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内平排水系统和处置场周围排洪的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对安全处置、挡土墙的巡逻检查，如发现挡土墙出现裂缝应采取及时补救措施；废渣堆体坍塌后应立即采取抢救措施，可在废渣安全处置场下游设缓冲地带。同时配备必要的通讯设施，保持与地方政府的联系，如发现废渣堆体开裂等征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

③处置场服务期满后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护、并按有关要求行生态或植被的恢复，确保废渣处置场的稳定。

④加强日常监控，在处置场周围设置监视装置，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。

⑤严格按国家有关规定，定期对处置场安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

7.3.3.2 应急措施

1、加强场地周边地下水日常监测，及时发现监测井水质异常，一旦发生事故，立即启动应急方案，采取切实有效的应急措施，将事故风险降至最小。

2、为了确保填埋场的安全运行，防止突发事件的发生，并能在发生意外时，迅速准确、有条不紊地处理和控制系统，把事故造成的损失和对环境污染的影响降至最低程度。填埋场应结合实际情况，本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，制定事故应急预案。

3、掌握填埋场填埋废物的物理化学特性、可能对人体健康或环境污染造成的危害，一旦发生意外，及时采取应急措施的方法和步骤。

4、根据填埋场处理处置工艺特点，确定可能发生事故的危险场所为应急救援的危险目标，并事先估计一旦发生事故可能对人体健康和环境造成的影响的范围和程度。

5、组织由填埋场负责人、行政管理部门等组成的应急指挥小组，制订负责救援工作的指挥、分工及协调方案。

7.3.3.3 应急预案

建设单位应完善环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。应急预案主要内容分别见表 7-8。

表 7-8 环境风险突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	预防事故的发生，控制事故隐患，做好各项准备工作
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	危险目标：管控区、环境保护目标
4	应急组织机构、人员	填埋场、地区应急组织机构、人员
5	预案分组响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备
10	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离计划	事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复
12	应急培训计划	应急计划制订后平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

7.4 产业政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为区域环境综合治理工程，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类四十三大类“环境保护与资源节约综合利用”的15小类“三废综合利用及治理工程”。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求。

2、规划符合性分析

（1）与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

2016年5月底国务院出台的《土壤污染防治行动计划》（以下简称“土十条”）也明确表示了对土壤污染防治与修复的重要性。计划中明确指出：实施建设用地准入管理，防范人居环境风险，对退出的有色金属冶炼、化工、焦化、电镀等行业企业用地，必须要求达到相应土壤环境质量要求后方可进入用地程序；全面整治尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣等固体废物的堆存场所，防止污染土壤和地下水；同时优先组织在湖南等省份污染耕地集中区域开展治理与修复。

本项目所在地位于湖南省岳阳市平江县，场地内遗留石煤废渣来自于历史久远的采选黄金现象，废渣堆放零散，且表面裸露，未采取任何防雨、防渗措施。废渣的长期堆存不仅对生态景观造成严重破坏，也对土壤和周边水体产生了一定的污染。本项目实施后将场地内Ⅱ类固体废物集中管控，堆场进行平整整形、覆土及生态恢复；并修建挡渣墙、截排水系统等。与“土十条”要求深度符合。

7.5 环境管理与监测计划

7.5.1 环境管理

（1）环境管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使本次评价针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该工程的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到工程建设和运行对沿线的生态环境、水环境、社会环境的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的社会效益、经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

（2）环境管理职责

环境管理是一项技术性和专业性较强的工作，与建设项目的性质和运营期的生产有密切的关系。因此，在该项目施工期和运营期建设单位应设置专业、称职的环保管理人员负责不同时期的环保工作，其工作职责如下：

① 制定和修改环境保护管理规章和实施细则，并监督检查各部门的执行情况。

② 组织开展施工人员的环保教育和相关的技术培训，增强人员的环保意识，提高环保工作的技术水平。

③ 负责环境报告的填写和上报工作，与上级环境管理部门保持密切的联系。

④ 领导并组织环境监测工作，建立环境监控档案；

⑤ 施工期应加强与当地居民以及政府协调工作，安排合理的施工进度，尽量减轻施工对自然以及社会环境的影响。

(3) 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本次评价所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（施工）期间的监督和运营期的监测等工作提出要求，目前工程已完成设计、招标，进入施工阶段，本项目环境保护计划仅对施工期间的监督工作进行要求。

业主应要求施工监理单位至少配备一定的环境保护知识和技能 2 名监理工程师，实施环境工程监理制度，负责施工期的环境管理与监督。各承包单位应配备 1 名环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的耕地和植被。

7.5.2 环境监理

本项目环境管理重点应为施工期环境监理。为加强项目施工期环境管理、最大程度减少工程治理过程引起的二次污染，评价要求建设单位必须委托有资质单位进行施工期的环境监理工作，环境监测具体工作及成果如下：

(1) 施工期间环境保护实施计划

施工期环境监理是监督实施环保设施的“三同时”和施工过程污染防治，建设单位在施工开始后组织专门的环境监理机构负责施工期的环境监理。

A、施工期环境管理

① 监理单位在施工开始后应派人员专门负责施工期环境监理工作，重点是检查各项环评及审批文件中要求的环境保护措施建设进度与运行情况。

②施工期间应对施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督，对造成严重水土流失或其它重大污染事故进行调查。

③根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的水土流失事件或其它污染事故应及时向建设单位和地方环保部门报告。

B、环保设施的竣工验收

环境综合治理工程建成后，必须向负责审批的环保行政主管部门提交环境监理报告说明设施运行情况，治理的效果，达到的标准。

(2) 环境监理工作重点

环境监理应重点关注项目建设过程中存在的以下问题：

1、项目设计和施工过程中，项目性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变化。（如可能存在的固化工艺改变等）。

2、主要环保设施与项目建设的同步性。

3、环境风险防范措施与事故应急设施与措施的落实情况。

4、各项目安全及环保管理制度的完善。

(3) 主要成果

施工过程中，监理单位对整个过程进行环境监理，并在各阶段提供相应报告，具体见表 7-9。

表 7-9 施工期环境监理结果

编号	文件名
1	工程定位测量记录
2	土壤清挖、转运记录表
3	废渣处置接收记录表
4	防渗层铺设情况记录表
5	污水处理及污水收集情况记录表
6	大气采样记录表
7	环境空气验收记录表
8	监理旁站记录及日志
9	阶段性监理报告
10	工程监理结论

7.5.3 环境监测计划

(1) 监测目标、项目

施工期监测项目主要为 TSP 和施工噪声，以及堆场周边沟渠（pH 值、镉、汞、砷、

铅、六价铬、铜、锌)。

(2) 环境监测计划

本项目环境监测计划包括环境空气、噪声和地表水三部分，具体见下表。

表 7-10 环境监测计划

阶段	监测地点	项目	频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	施工场地上、下风向	TSP	1次/季度	1天	有资质的监测单位	环境监理公司	岳阳市生态环境局平江分局
	施工场地场界四周	Leq(A)	1次/季度	1天			
	场地周边沟渠施工场地下游100m	pH值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、锌	1次/月	1天			
	河道清淤上风向	臭气浓度	1次/月	1天			
	河道清淤下风向	臭气浓度	1次/月	1天			
运营期	场地上周边地下水监测井	pH值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、锌、镍	1次/半年	1天	有资质的监测单位	建设单位	岳阳市生态环境局平江分局

7.6 环保投资

本项目总投资为 1025.09 万元，其中：工程费用估算为 821.2 万元，工程建设其他费估算价值为 127.96 万元，基本预备费 75.93 万元。

表 7-11 项目总投资估算表

序号	费用名称	费用(万元)
二	第一部分工程费用投资估算	821.2
1	清渣工程	29.4
2	挡墙	78.9
3	截洪沟	195.7
4	土地平整	44.8
5	表层防渗	247
6	稳固化处置	74.7
7	生态绿化	150.7
三	工程建设其他费用	127.96
三	基本预备费	75.93
项目总投资(万元)		1025.09

本项目为污染场地治理修复项目，工程投资均为环保投资。故本项目环保投资

1025.09 万元，占工程总投资的 100%。

7.7 竣工环保验收

本项目竣工环境保护验收详见下表。

表 7-12 竣工环境保护验收内容

工程阶段	名称	环保措施及检查内容	验收标准
施工期	施工废水	临时排水沟、临时彩布条覆盖	防止雨水进入场地
		隔油沉淀池	处理后回用于场地洒水抑尘
	车辆冲洗废水	隔油沉淀池	处理后回用于清洗车辆
	场地积水	沉淀池	沉淀处理后，回用于施工场地洒水抑尘
	施工扬尘及车辆机械尾气	洒水抑尘、场地硬化、围挡、覆盖等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值
	施工噪声	设备减振、施工场地隔声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 进行控制
	固废	废弃混凝土、废石、碎屑废 HDPE 膜和废无纺土工布	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单
	绿化	集中管控区绿化，污染场区绿化、取土场还绿	/
	其他	截排水系统、挡土墙	/
		施工期环境监理	

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工 期	混凝土建设	扬尘	洒水降尘及做好覆盖、防撒漏等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织监控浓度限值。
		废渣和渣土混合物的开挖清运集中	扬尘		
		道路运输	扬尘		
		施工机械、运输车辆	尾气	加强对机械设备、运输车辆的清洗、维护管理等措施	
	运营 期	无			
水污 染物	施工 期	施工废水	COD、石油类 SS	隔油沉淀处理后全部回用	不外排
		车辆冲洗废水	SS、石油类	隔油沉淀处理后全部回用	不外排
		场内积水	SS、重金属砷	沉淀后全部回用	不外排
	运营 期	无			
固体 废物	施工 期	修建挡土墙、导截洪沟	废弃混凝土	运输至本河道沿线,进行土沙石护堤,实现资源化综合利用	合理处置
		场地清表	废石、碎屑		
		集中管控区封场	废HDPE膜和废无纺土工布	经收集后厂家回收	
	运营 期	无			
噪 声	施工 期	采取选用低噪声设备、合理安排施工时间,夜间不施工等措施,从声源和传播途径上控制噪声污染,可确保周边敏感目标处噪声达标			
	运营 期	无			
<p>主要生态影响:</p> <p>污染场地周边设置环场截洪沟;各渣场及进行封场覆土绿化。</p>					

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 工程概况

大洲乡隶属于湖南省岳阳市平江县，该乡位于平江县西北部，地处五福山麓。平江县大洲乡历史上采、选黄金已很久远，由于当年环境保护意识的薄弱、矿山管理的不规范，受利益的驱动，群众滥采乱挖情况突出；加之平江县大洲乡当时采矿点，点多面广，基本均为“鸡窝”形金矿，没有大型的金矿脉带，导致平江县大洲乡境内遗留的大小废渣堆，点多而分散，村民私自采矿选矿产生的废渣随意堆积在矿区内，更为严重的是，受当时选矿技术水平的限制，村民私自选矿更多的是采用氰化、汞浸淘金，选矿产生的废渣属于氰化废渣，其对环境的污染较为严重。在此背景下，平江县大洲乡人民政府拟对大洲乡黄沙、龙洞村区域内遗留 8 处废渣堆进行修复治理，清理河道与横洞里堆存的废渣；对其他废渣堆采用就地处置技术，修建挡渣墙、截洪沟，并对 II 类一般工业固废堆积区域进行表层防渗。对所有废渣堆存和取土地点进行生态恢复。

9.1.2 产业政策及规划符合性结论

本项目为区域环境综合治理工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类四十三大类“环境保护与资源节约综合利用”的 15 小类“三废综合利用及治理工程”。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。

本项目位于平江县大洲乡区域，场地内废渣的长期堆存会对土壤及周边水体产生污染。工程实施后可控制 As 等重金属污染，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》。

9.1.3 环境质量现状分析结论

1、环境空气

根据岳阳市公布的 2019 年度平江县城环境空气质量监测数据，2019 年度平江环境空气质量综合指数在 3.12，全年 356 天为优良天气，其中 PM_{2.5} 优良天数比例为 97.5%，超标天数为 9 天。项目区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此，项目所在区域为属于达标区。

2、地表水

（1）区域地表水环境质量现状

监测结果表明：昌江河各监测点位在监测期内各水质因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，说明本项目区域地表水环境质量良

好。

(2) 项目周边地表水质量现状

根据表水环境质量监测数据，对比《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），所采水样均未超过地表水Ⅲ级标准。根据地表水采样监测数据结果，采样点横洞里（漆家洞）水库、黄小洞水库均超过地表水Ⅲ级标准，为Ⅳ类水。

本项目实施后，通过对污染场地进行风险管控，以上地表水体水质污染情况可得到有效改善。

3、地下水

根据地下水质量监测数据，对比《地下水质量标准》（GB14848-2017），所有采样点水样均未超过地下水Ⅲ类标准，由此表明采样点附近地下水化学组分含量较低，水体环境质量较好。

4、废渣现状调查

根据《平江县大洲乡历史遗留重金属废渣整治项目场地环境调查报告》（湖南乾诚检测有限公司，2019年5月）中场地土壤初步调查阶段和详细调查阶段所调查的监测结果及2020年11月30日委托湖南九鼎环保科技有限公司采样监测结果可知：

本项目固体废物按照《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出试验所得浸出液中各重金属污染物浓度数值，根据表表1-2中的检测数据，对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度可知，本项目区域采集的废渣样品重金属As水浸浓度有不同程度超标。根据项目现场勘测及检测数据，本项目I类除住庙组废渣Ⅱ堆、河道和龙洞村下簸箕废渣堆这三处渣堆废渣为一般工业固体废物外，其余渣堆废渣均为Ⅱ类一般工业固体废物。

5、生态环境现状

平江县大洲乡堆渣场地处于林地山谷地带，废渣堆存点植被覆盖度极低，植物难以生存。污染场地周边属于林地，属典型的高丘区，区内山峦重叠，起伏不平，植被以松木、茅草为主，无珍稀濒危植物。历史遗留石煤废渣的堆存不但造成了自然景观的破坏，更使得土壤污染严重，污染场地范围内地表植被稀缺，某些堆存点甚至寸草不生，总体覆盖率较低。

根据调查，项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区。评价区野生动物种类较少，动物以常见的猫、狗、鼠等为主，未见珍稀野生动物

9.1.4 环境影响及其污染防治措施分析结论

1、废气

(1) 施工期

施工期主要大气污染源为 TSP，主要为混凝土建设扬尘，废渣开挖、转运扬尘，道路运输扬尘，施工机械、运输车辆尾气等。本项目各堆场周围 50m 范围内无居民，现场周围空旷，对环境影响很小；本项目建设周期较长，但地形开阔，大气扩散条件好，本地区空气湿润，降雨量大，在一定程度上可减轻废渣开挖、转运扬尘的影响，同时经采取围挡、堆场覆盖等措施后，对环境影响较小；项目场地内临时道路均进行硬化处理保持良好的路面状况，同时运输车辆采取遮盖等措施，道路运输扬尘污染较小，对周边环境的影响也较小；本项目机械设备、运输车辆数量不多，排放的尾气较少，对周边环境影响较小。

(2) 营运期

营运期无废气产生。

2、废水

(1) 施工期

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活污水产生。

本项目排水系统采用雨污分流、污污分流制，施工期产生的废水主要为施工废水、车辆清洗废水和场地积水。

施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于洒水抑尘，不外排，对周围环境影响小；车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后回用于清洗车辆，不外排，对周围环境影响小；场地积水经收集后加石灰沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，对周围环境影响小。

采取上述措施后，本项目施工期废水不外排，对周围环境影响小。

(2) 营运期

本项目营运期无废水排放。

3、噪声

(1) 施工期

本项目施工期噪声主要为设备噪声、装卸噪声以及车辆交通噪声。采取选用低噪声设备、隔声减振等措施。通过加强管理，采取合理安排时间、提高工作效率，严禁工作

人员大声喧哗，禁止鸣笛、限制行驶车速等措施，以降低项目装卸噪声和交通噪声。在采取上述措施后，项目噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。

（2）营运期

本项目营运期，只需维护人员对生态恢复植被进行维护和管理，无机械设备运行噪声。

4、固体废物

（1）施工期

本项目区域内不设办公场地，在周边租用民房设置项目部，在当地雇佣施工人员，因此，本项目施工期无生活垃圾产生。

项目施工期产生的固体废物主要为生产固废，其中：生产固废中的废弃混凝土、废石和碎屑经收集后运往本河道沿线护堤资源化综合利用，废 HDPE 膜、废 HDPE 管和废无纺土工布经收集后由厂家回收。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物能得到有效处理，对环境的影响较小。

（2）营运期

本项目营运期的维护人员均为当地村民，不设办公生活区，因此，本项目治理完成后无固体废物产生

5、地下水及土壤环境影响分析

项目实施后，可结束场地内废渣由露天堆存状态，避免露天堆存时废渣中重金属 As 污染物随雨水下渗污染地下水；集中隔离区顶部防渗层的设置，可阻绝雨水与废渣的直接接触，同时也能避免植被层植植物根系以及挖洞动物对下层的破坏，避免雨水下渗至渣堆中导致污染物向地下水中迁移；场地周边截排水系统的设置，可避免雨水进入渣堆导致地下水及周边土壤污染。

评价建议：

（1）在集中管控区设置四周防渗层，防止地下水渗入集中管控区内将 As 等污染物带出。

（2）加强对场地周边地下水的监测。在场地地下水流向的上游、下游和侧向各设置一口监测井，定期监察地下水污染情况。

（3）在管控区上方进行绿化时，选择浅根系植被，避免植物根系对黏土防渗层造

成破坏。

综上，本项目实施后可避免现状废渣露天堆存对地下水的污染隐患，工程实施后拟采取一系列地下水污染防治措施，并加强地下水环境监测，落实上述措施后，对地下水环境影响很小。

6、生态环境

项目建设过程中，应严格控制施工场地边界，不破坏施工区域以外的植被。

项目所处区域属于人类活动较为频繁的区域，本身生存于该区域的陆生动物较少，野生动物更少，均为区域常见物种，项目的实施不会造成其种群的减少或灭绝。

工程建设过程中造成的水土流失主要发生项目施工区内，预计工程施工期若不采取任何防护措施，水土流失较项目建设前会大幅提高。通过优化施工组织和制定严格的施工作业制度，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。场地平整时，应尽量选择在晴天进行。在拟实施风险管控场地周边设置临时排水沟、雨天时用彩条布对开挖区进行覆盖、采取分区开挖、及时封场和绿化；实施方案未明确取土场位置及相关要求，本评价要求取土场开采前应做好截排水、拦挡，取土过程中应减少地表裸露时间，遇暴雨天气应加强临时防护，取土结束应及时恢复绿化等水土流失防护措施后，将有效减少水土流失，对周围环境的影响较小。

9.1.5 项目对环境的影响及建设可行性结论

本项目符合产业政策，且具有明显的环境正效益；同时，通过本次评价分析本项目施工期和营运期产生的各污染物经采取相应措施后，对周围环境影响较小，即二次污染可控。因此，在落实本次评价提出的各项环保措施后，从环境保护角度考虑，建设项目可行。

9.2 建议

本评价针对项目特点，提出以下建议，建设单位在项目实施过程中要认真执行：

(1) 废渣在场内运输过程中，注意做好污染土壤的覆盖，防止污染土壤洒落在未被污染的区域，并防止在有风的天气，土壤迁移到下风向地区，以免对下风向敏感点造成影响。

(2) 建议建设单位在管控区上方进行绿化时，选则浅根系植被，避免植物根系对黏土防渗层造成破坏；建议在集中管控区设置四周防渗层，防止地下水渗入集中管控区内将 As 等污染物带出。

(3) 项目实施中应重视健康安全与环境管理，建立环保管理机构，完善环保管理制度。

(4) 全面落实各项环保措施，做好人员的安全防护工作，对废水、大气、噪声、固体废物等的排放进行严格控制，防止对周边居民和环境造成二次污染。

(5) 项目施工结束后，在场地周边设置明显的标识牌，明确场地为废渣集中管控区及禁止居民和牲畜进入，禁止对管控区开挖、破坏，土地开发利用须进行土壤修复等要求。

(6) 项目施工结束后，应按规定进行日常管理、维护，加强日常监控，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。

(7) 本场地未来不适宜用于商业用地或居住用地，不建议对该场地进行使用；若开发利用，应委托有资质单位开展风险评估，并依据风险评估结果确定相应治理方案、治理合格后方可进行开发利用。

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	S02 +NOx 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (TSP) 其他污染物 (VOCs)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染 源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、TSP)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体 变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距厂界最远 (100) m						
	污染源年排放量	S02: (/) t/a	NOx: (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项								

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/)个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（/）	（/）		（/）		
		（/）	（/）		（/）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划			环境质量	污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		（ ）		（ ）	
	监测因子		（ ）		（ ）		
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	() m ²				
	敏感目标信息	敏感目标(林地)、方位(四周)、距离(0.05km)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	废气、废水、固废				
	特征因子	pH、铅、镉、砷、锌、铜、镍、铬、汞				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围内	深度	点位布置图
		表层样点数	2	2	0~20CM	
	柱状样点数					
	现状监测因子	GB15618 表 1 基本项目				
现状评价	评价因子	GB15618 表 1 基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	评价因子满足(GB15618-2018)表 1 标准				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		本项目污染土壤的途径采取绿化、防渗措施后可有效防治大气沉降及废水渗入污染土壤,从土壤环境影响角度,项目建设可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。						