

福建省建设项目环境影响 报告表

(适用于生态型建设项目)

项 目 名 称 塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目

建设单位(盖章) 永泰县塘前乡人民政府

法 人 代 表 李祯勇

(盖章或签字)

联 系 人 林雪华

联 系 电 话 13696853225

邮 政 编 码 350717

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福建省生态环境厅制

1 项目基本情况

项目名称	塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目		
建设单位	永泰县塘前乡人民政府		
建设地点	永泰县塘前乡大樟村		
建设依据		主管部门	永泰县发展和改革局
建设性质	新建	行业代码	N7726 土壤污染治理与修复服务
工程规模	治理面积 76940m ²	总规模	治理面积 76940m
总投资	902.6905 万元	环保投资	902.6905 万元

2 项目由来

永泰县塘前乡大樟碎石场采矿许可证原属于曾小俊，主要露天开采建设用花岗石 7 万 m³/年，开采时段为 2000~2008 年，由于存在开采方式的不合理，对矿山地质环境的保护意识不强，出现了许多历史遗留的地质环境问题。由于无序开采，大量破坏植被和山体构造，破坏地形地貌，对区域生态环境造成了极大的破坏。

为了深入贯彻习近平生态文明思想和党的十九大精神，积极践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，尽快完成永泰县塘前乡大樟碎石场废弃矿区生态环境恢复治理工作，提出塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目建设，建设单位为塘前乡人民政府（永泰县人民政府专题会议纪要[2019]206 号）。

项目建设是对大樟碎石场生态环境恢复，消除历史遗留采坑所引发的崩塌、滑坡等地质灾害隐患，改善被破坏的地质地貌环境，消除视觉污染，开展矿山资源合理利用、促进区域生态建设及经济社会发展具有重要意义。

项目工程内容主要包括石方回收项目、园林绿化工程和边坡治理工程，治理总面积 76940m²，合 115.4 亩，高程 30~176m。其中石方回收 906470m³，施工治理期间配套建设一条碎石生产线，回收的石方经破碎后作为碎石和石粉外售综合利用。治理期结束后碎石生产线即停止运营，设备外售给同类企业。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01 施行）等法律法规的规定，本项目应进

行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.04.28 施行），本项目属于“三十四、环境治理业—102 污染场地治理修复‘全部’类别”，应编制环境影响报告表。我公司受业主委托后（委托书见附件 2），立即组织技术人员进行现场踏勘和收集有关资料，并依照相关规定编制了本环境影响报告表，供建设单位上报环保主管部门审批和作为污染防治设施建设的依据。

3 当地自然、环境概述

3.1 自然环境概述

3.1.1 地理位置

福州市位于我国东南沿海，福建省东部，闽江下游，东经 $119^{\circ} 17' 18''$ ，北纬 $26^{\circ} 04' 08''$ 之间，东濒东海，西邻南平、三明，北接宁德，南接莆田，居于亚太经济圈中国东南的黄金海岸，地貌属典型的河口盆地，城区位于盆地中央，四周群山环抱，海波高度在 600~1000m 之间，城区面积 1043km²。

永泰县，简称樟，雅称永阳，位于福建东部，福州西南部，东邻福清市、东北临闽侯县、南连莆田市、仙游、涵江区，西界德化县、尤溪县，北接闽清县。介于北纬 $25^{\circ} 39'' \sim 26^{\circ} 05''$ ，东经 $118^{\circ} 23'' \sim 119^{\circ} 12''$ 之间。东西长 84km，南北宽 46km。

本项目位于永泰县塘前乡大樟村南部，项目东侧为县道 175，隔着县道为一都溪。项目地理位置见附图 1，项目周边关系见附图 2，项目周边环境现状见附图 4。

3.1.2 地形地貌

永泰县由于中生代侏罗纪和白垩纪早先大规模火山喷发，加之造山运动至今的新构造运动，使全县地貌作大幅度的上升和间歇上升，构成现代的高峻地势，且由西南向东北倾斜。全县以中低山地为主，大部分地区海拔在 500~1000m，高差一般在 300~500m，个别达千米左右，山势高亢。不同火山岩岩性抗风化程度的差异，使地形多呈尖峰峭岭，切割强烈，具山陡坡急的特点，仅大樟溪沿岸的侵入岩区和部分火。山岩区呈低缓丘陵与山间侵蚀盆地展布。大致上以大樟溪为界，地势上可分为不同的西南和东北两部分：

西南部山势高大雄伟，千米山峰连绵不绝，断裂面、深切谷、瀑布壮观。其

中嵩口赤水至葛岭、塘前的近东西向主体山脉横亘永泰县南部，长约 100km，宽约 15km，海拔高度自西向东起伏下降。东湖尖海拔 1681.9m，为全县最高山峰。其邻近区域在县内山势最为高大雄伟，群山海拔常在 1100~1400m，向北延伸的盖洋、长庆方向山势减缓，海拔由千米以上降至 800m 左右，向东的赤锡一带山势略缓，海拔常在 600m 左右。再延东至岭路一带的地势起伏上升，千米山峰连绵再现。沿溪流两侧高差变化大，地形陡峻，奇峰林立，悬崖、突岩、峭壁皆是，局部形似喀斯特小貌。葛岭、塘前一带地势再缓，而后没入福州平原。

东北部山势较缓，海拔常在 600~800m，点状分布千米孤峰。大洋、同安、丹云、霞拔、白云、东洋、盘谷等地形成阶级侵蚀阶面上的丘陵及山间小盆地，其中以同安——大洋盆地较为平坦开阔，面积在 100km² 左右，其它山间小盆地面积亦在 10~30km²。

县内山脉水系展布方向受地质构造控制明显。长庆、盖洋、嵩口一带受浦城富岭至永泰嵩口大南北向构造制约，山脊、水系多呈南北展布。湫口——嵩口——赤锡——县城——葛岭受大樟溪深大断裂控制，沿岸山脉多呈北东向、北西向，水系呈网格状，尤其以赤锡为中心，网格状特征最为显著，间距在 10~20km 不等。城关、清凉、红星一带受东西向构造影响，常见山脊呈东西向，石柱山、云山地区以破火山口为中心，山脉呈环状阶梯展布（每一阶梯常形成 200m 左右的环带状壁崖），水系呈放射状等。

大樟溪自西向东，深切县中部，形成长廊式谷地，谷地由两岩狭窄丘陵、山间侵蚀小盆地、山前侵蚀阶地组成，其中以城关丘陵侵蚀盆地、嵩口山间小盆地、梧桐丘陵盆地、葛岭山前冲洪积盆地较具规模。面积均在 20~30km² 不等。大樟溪支流计有数十条，多形成狭谷和部分斗状、串珠状小回廊谷地。

3.1.3 气候特征

根据永泰县近 20 年的气象统计数据：平均气温为 20.3℃，累年极端最高气温为 39.1℃，累年极端最低气温为 -0.9℃，多年平均气压为 1004.8hPa，多年水汽压 19.3hPa，多年平均相对湿度 77.2%，多年平均降雨量 1503.6mm，多年平均风速为 1.5m/s，多年主导风向为 ESE。自大樟溪河谷地向南北两侧山区，气温随海拔高度的增加而降低，一般海拔高度每升高 100m，温度降低 0.5~0.6℃，相当于向北推移 60km，其中年平均气温降低 0.56℃/100m；6~9 月为 0.59~0.6℃/100m；1~2 月为 0.51℃/100m；其他各月为 0.53℃/100m~0.57℃/100m。但由于地形的影

响，虽海拔高相近，气温却有明显不同。如该县西部的嵩口、长庆、梧桐一带的气温比海拔高度低的葛岭、樟城等地还高一些。河谷丘陵地区年平均气温在 17℃ 以上，其中梧桐、嵩口等地近 20℃。低、中山地区在 17℃ 以下，紫山等中山地区年平均气温在 15℃ 以下。梧桐与紫山两地纬度相差很少，而年平均气温却差距达 5.5℃。各季节的气温分布趋势与年平均气温分布相似，实有“十里不同天”的立体气候特征。

气温逐月变化基本近于周期性，以 1 月(或 2 月)为最低，月平均在 5.5~11.0℃。2 月以后，气温逐月回升，上升的幅度以 4 月最大，达 4.5℃ 左右。至 7 月(或 8 月)气温上升到最高值，月平均在 23.0~29.0℃。8 月以后，气温逐渐下降，以 10~11 月降温最为剧烈，平均达 4.5℃ 左右。以樟城和盘谷资料为例，1 月为最低值，月平均气温分别为 10.2℃ 和 6.7℃；7 月最为最高值，月平均气温分别为 35.5℃ 和 24.40℃。

3.1.4 水文状况

大樟溪位于福建省闽中地区东部，流域在东经 118°06” 至 119°14”，北纬 25°07” 至 26°05” 之间，为闽江下游最大的支流。大樟溪发源于德化县境内的戴云山脉东麓，自西南向东北流，流经德化、仙游、莆田、尤溪、福清、永泰、闽侯 7 个县市，于闽江下游右岸在闽侯南通的江口注入闽江南港，全流域面积 4843km²，流域内山岭连绵，山势高峻陡峭，坡陡流急，地形从上游中山丘陵到下游平原，河道总长 234km，天然落差 950m，平均坡降 2.10%。集水面积 500km² 以上的支流有潼关溪(512.5km²) 和后亭溪(518.5km²)，集水面积 100~500km² 的支流有渔溪、涌溪、清凉溪等 9 条。

3.1.5 土壤与植被

(1) 土壤

在生物气候带作用下，永泰县土壤有六个类型：红壤、黄红壤、黄壤、黄棕壤、山地草甸土和水稻土，其中以红壤分布面积最广，遍及全县各乡镇。由于受地形地貌的影响，本县土壤类型呈垂直分布，从大樟溪溪谷由低山向高山由红壤向黄红壤、黄壤过渡；黄棕壤仅分布于海拔 1500~1683m 间东湖尖和佛岐隔；山地草甸土分布在嵩口东湖尖海拔 1556~1650m 间；水稻土所占比例不大，零星分布于海拔 10~300m 间。

(2) 植被

永泰县植被类型属中亚热带照叶林植被带，南岭东部山地常绿槭类照叶林区，闽中、闽东戴云山—鹞峰山北部常绿楠类照叶林小区，植被资源约 145 科，427 属、824 种。因长期人为作用，大面积的原始森林被次生林和人工林所代替，现森林植被类型主要有暖性针叶林、常绿阔叶林、竹类林，经济林、灌丛草坡和草甸植被等六种。全县森林覆盖率为 76.33%，全县绿化程度 93.1%。

3.1.6 永泰县塘前乡总体规划（2012-2030）

(1) 规划范围及期限

塘前集镇规划区包括塘前集镇现状建设区域、以及塘前乡直、大樟村、官烈村周边平坦区域，莒溪入口的平坦区域。规划区面积 6.81km²。本次总体规划的期限为 2012~2030 年，分为三个阶段，近期 2012~2015 年，中期 2016~2020 年，远期 2021~2030 年。

(2) 城镇性质

塘前集镇的性质定位为：塘前乡的政治、经济、文化中心，以度假休闲旅游功能为主导的新型小城镇。

(3) 规划结构

基于区域发展对空间布局产生的影响与自身的发展条件，规划力求以高起点、高标准进行规划编制，规划构建“两轴三片区”的生态型组团式结构。

“两轴”指分别沿大樟溪和一都溪的发展轴线，两条轴线串联起集镇范围内的主要建设用地片区。

“三片区”大樟片区、官烈片区、后尾片区。其中大樟片区是集镇的政治、文体卫教、商业服务、对外交通等服务中心，现有乡政府周边作为以上服务中心的承载地，沿一都溪向南拓展，作为一类住宅、生态加工业用地；官烈片区新增用地以一类住宅用地为主；后尾片区以旅游服务功能为主。

(4) 给水规划

①塘前乡

根据《永泰县塘前乡总体规划（2012-2030）》，塘前集镇规划区包括塘前集镇现状建设区域、以及塘前乡直、大樟村、官烈村周边平坦区域、莒溪入口的平坦区域。规划面积 6.81k m²。

本区规划人口 1.908 万人，最高日人均综合用水量定额取 200L/人.d，预测

城镇居民最高日生产生活用水量为 3800m²/d；预测旅游业最高日用水量为 510m²/d。预测最高日用水量为 4310m³/d。

规划在主要片区内布置环状管网，边远片区布置枝状管网。规划给水主干管采用 DN300~400，支管采用 DN150~200。

②工业园

根据《永泰县绿色食品产业园区控制性详细规划》，工业园区最高日用水量为 4693.04m²/d。由位于官烈村西侧新建的塘前水厂供水，水源取自大樟溪。

本规划区内配水管网路由及径与镇区水厂供水管网衔接，服从园区各种供水工况时的要求。为保证各地块均能安全、方便地供水，区内供水管网采用环状布置。规划给水管道沿道路敷设。规划给水主干管管径 DN400、其余管径 DN200。

(5) 排水规划

①塘前乡

根据《永泰县塘前乡总体规划（2012-2030）》，规划按平均日用水量的 80% 污水量进行测算，给水日变化系数取 1.5，预测塘前乡平均日污水量为 2300t/d。

规划新区采用雨污完全分流制；旧区近期改造时采用截流制，远期逐步过渡到分流制。污水管网根据地形沿道路或绿带埋设。

根据本区地形和规划布局，规划在官烈片区北侧新建塘前污水处理厂，规模 2500m²/d，预留用地 0.6hm²。大樟溪南岸片区的污水经污水管网收集、转输，汇入污水处理厂进行生化处理达标后排放大樟溪，其余边远的片区各自分散设施污水处理设施。

规划污水管采用重力流排放方式，污水管管径采用 DN300-DN400。

②工业园

根据《永泰县绿色食品产业园区控制性详细规划》，规划区的排水体制采用雨污完全分流制。雨水就近分散排入附近水域，污水经管网收集后排往规划园区的污水处理厂处理。

园区规划污水处理站一处，位于园区西北部，工业污水处理规模为 500m³/d，工业废水经园区污水处理站处理后同经化粪池处理后的生活污水一同进入市政污水管网排入东部新城污水处理厂。

3.2 环境功能区划及执行标准

3.2.1 地表水环境功能区划

项目所在区域主要地表水体为大樟溪支流，根据《福州市地表水环境功能区划定方案》：“表中未提到的福州市辖区其他河流、河段及湖库均执行III类标准，”因此该水域环境功能区划为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目		III类	单位	来源
1	pH		6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD _{Mn}	≤	6	mg/L	
3	BOD ₅	≤	4	mg/L	
4	COD _{Cr}	≤	20	mg/L	
5	NH ₃ -N	≤	1.0	mg/L	
6	总磷	≤	0.2	mg/L	
7	悬浮物	≤	30	mg/L	《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的三级水质标准

3.2.2 大气环境功能区划

本项目地处福建省福州市永泰县塘前乡，环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）中的二级标准，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 大气环境质量标准限值

类别	执行标准	标准限值			
		参数名称	单位	平均时间	浓度限值
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	SO ₂	mg/m ³	24 小时平均	0.15
				1 小时平均	0.5
		NO ₂	mg/m ³	24 小时平均	0.08
				1 小时平均	0.2
		TSP	mg/m ³	年平均	0.2
				24 小时平均	0.3
		PM ₁₀	mg/m ³	年平均	0.07
				24 小时平均	0.15

3.3.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),并参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),本项目所在区声环境功能区为2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准,详见表3.2-3。

表 3.2-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录) 单位: dB(A)

类别	执行标准	标准限值		
		参数名称	单位	浓度限值
声环境	2类标准	L _{Aeq}	dB(A)	昼间≤60
			dB(A)	夜间≤50

3.3 污染物排放标准

3.3.1 水污染物排放标准

项目废水主要为治理过程中的施工废水、生活污水等污染物,厂区不设施工营地,施工生活污水依托村庄现有设施处理;治理期施工废水经沉砂池沉淀后回用于场地内除尘用水,不外排。

3.3.2 大气污染物排放标准

本项目主要废气为治理过程中产生的颗粒物,污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值,具体标准值见表3.3-2。

表 3.3-2 治理期大气污染物排放标准

控制项目	标准值	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

3.3.3 噪声排放标准

项目治理期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的相干排放限值要求,即:昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

3.3.4 固体废物排放标准

建设项目一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001及修改单)执行。

3.4 区域环境质量现状调查

3.4.1 大气环境现状调查

为了了解本项目环境空气质量状况，本项目引用《永泰塘前绿色食品产业园（一期 A 地块）及配套设施工程项目环境影响报告表》中的大气环境现状监测结果（详见表 3.4-1），根据监测结果可知项目所在地各污染物浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，环境质量现状良好。

表 3.4-1 大气环境现状监测结果

监测点位	采样时间	监测项目及结果(日均值)		
		二氧化硫	二氧化氮	颗粒物
大樟村	201712.4~10	<0.004	0.018~0.025	0.052~0.060
塘前明月	201712.4~10	<0.004	0.019~0.025	0.053~0.062
赤鲤村	201712.4~10	<0.004	0.018~0.024	0.055~0.064
标准值		0.15	0.08	0.3

3.4.2 地表水环境现状调查

本次评价引用《永泰塘前绿色食品产业园（一期 A 地块）及配套设施工程项目环境影响报告表》中福建科林检测技术有限公司于 2017 年 12 月 4 日~5 日对一都溪的水质监测数据，该项目位于本项目东侧 100m，水质监测断面分别设置在本项目上下游，具有可比性。地表水监测断面详见表 3.4-2，监测结果详见表 3.4-3。

表 3.4-2 地表水监测断面布设一览表

环境要素	序号	水体	监测断面位置
地表水	W1	一都溪	项目上游 500m
	W2		项目下游 500m

表 3.4-3 地表水环境监测结果（单位：mg/L）

采样日期	点位名称	项目上游 500mW1	项目下游 500mW2
	检测因子	检测结果	
2017.12.4	pH 值（无量纲）	7.18	7.01
	COD _{Mn}	4.6	4.7
	BOD ₅	2.8	3.1
	SS	10	12
	氨氮	0.171	0.125
	TP	0.08	0.12

2017.12.5	pH 值 (无量纲)	7.11	7.17
	COD _{Mn}	4.2	4.5
	BOD ₅	2.9	3.0
	SS	9	11
	氨氮	0.162	0.131
	TP	0.09	0.11

由表 3.4-3 可知，一都溪的 2 个监测断面各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类水质标准，本项目周边地表水水质现状良好。

3.4.3 声环境质量现状调查

为了了解项目周边声环境质量现状，本次委托福建共益安全环保科技有限公司于 2020 年 5 月 20~21 日对项目所在地进行现场监测，噪声监测结果如下：

表 3.4-4 声环境现状监测结果

点位名称	位置	2020 年 5 月 20 日		2020 年 5 月 21 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目西侧	58.7	49.3	58.9	49.1
2#	项目南侧	53.2	47.5	53.5	47.9
3#	项目东侧	51.8	45.8	52.6	45.6
4#	项目北侧	52.5	46.1	52.8	45.3

根据表 3.4-4 监测结果可知，各监测点位昼夜间噪声值均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，声环境质量良好。

4 主要环境问题和环境敏感目标

4.1 工程主要环境问题

根据对项目工程分析，结合周边环境特征，本项目主要环境污染在施工期，施工期间主要环境问题如下：

- (1) 项目施工修复过程中废气排放对周边大气环境的影响；
- (2) 施工修复过程中设备运行噪声对周边声环境的影响。

4.2 环境保护目标

经调查，本项目评价区内无文物古迹、风景名胜。根据评价范围内环境敏感情况、可能产生的环境问题及项目的排污特征，可以确定本项目主要环境敏感目标见下表 4.2-1 和附图 2。

表 4.2-1 项目主要保护目标一览表

序号	点位		离项目厂界距离（m）及方位			环境基本特征	环境质量目标
			方位	距离	坐标		
1	地表水环境	一都溪	东测	68	/	渔业用水、农业用水	（GB3838-2002） 中Ⅲ类标准
2	环境空气	赤鲤村	南侧	930	25°50'22.83"N 119° 9'58.11"E	居住区	（GB3095-2012） 二级标准
		塘乾明月	北侧	109	25°51'17.48"N 119°9'46.86"E	居住区	
		颐和公社	西北	550	25°51'27.84"N 119° 9'33.64"E	居住区	
		大樟村	西北	1180	25°51'45.96"N 119°9'9.99"E	居住区	
3	声环境	200m 范围内无敏感点					（GB3096-2008） 中的 2 类标准

5 工程分析

5.1 工程概况

项目名称：塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目

建设单位：永泰县塘前乡人民政府

建设性质：新建

建设地点：永泰县塘前乡大樟村

治理范围：大樟碎石场废弃矿山破坏严重的连片区域，面积约 115.4 亩，其中红线外占地 48.16 亩，红线内占地 67.24 亩。

总投资：902.6905 万元

治理目标：按樟自然函〔2019〕238 号因地制宜进行复绿

5.2 场地现状情况介绍

本项目位于永泰县塘前乡大樟村东部，靠近福清市一都镇交界处，一都溪流经治理区域的山脚注入大樟溪，X175 公路穿过矿区，距离 203 省道约 3km，交通方便。西侧为塘前绿色食品产业园，其建筑物距离治理区域约 200m；与北侧的唐乾明月为居民住宅区域，最近距离 300m；沿山脚分布有砂石加工企业。永

泰县塘前乡大樟碎石场目前正在积极进行矿山环境治理,但大部分地区仍然是裸露状态。根据调查矿区未残留有采矿设备,原开采对象为建筑花岗岩,不存在场地污染情况。

5.3 治理工程主要内容

本次治理主要针对废气矿山破坏严重的连片区域进行治理,主要治理内容包括石方回收项目,园林绿化工程和边坡治理工程。治理施工过程中配套建设1条碎石生产线,回收的石方经破碎处理后作为碎石、石粉外售,治理期结束后碎石生产线即停止运营,设备外售给同类企业。主要治理内容及工程量详见表5.3-1。

表 5.2-1 项目主要建设内容

序号	单位工程	分部工程	分项工程	单位	工程量
1	石方回收项目	石方回收项目	石方回收	m ³	906470
2	园林绿化工程	园林建筑	花池 2	m ³	1324.020
3			花池 1	m ³	1085.733
4			绿化种植	栽植乔木(大叶女贞)	株
5		栽植灌木(香樟)		株	221
6		栽植灌木(山毛豆)		株	1973
7		栽植灌木(金合欢)		株	1973
8		栽植攀缘植物(爬山虎)		株	13174
9		栽植攀缘植物(葛藤)		株	8783
10		种植土回填		m ³	3245.905
11		绿化养护	喷灌管线安装(主管)	m	221.633
12			喷灌管线安装(分管)	m	3504.130
13			滴灌系统	套	1
14		边坡治理工程	通用项目	导流堤挖沟槽土方	m ³
15	石挡土墙			m ³	2417.720
16	铸铁盖板			t	0.168
17	三型沟			m	447
18	二型沟			m	947.6
19	一型沟			m	1024.61
20	流水槽(急流槽)			m	456.812

21			流水槽（消力池）	m	80.72
22		土石方项目 矿区防护	挖一般土方	m ³	224512
23			被动防护网	m ²	3473.76
24			锚杆	m	1107
25			锚绳加固Φ22	m	4661.68
26			锚绳加固Φ18	m	3677.62
27			锚绳加固Φ16	m	3677.62

5.4 治理方案

本项目治理方案包含了石方回收工程，园林绿化工程和边坡治理工程。

（1）石方回收工程

将矿区内现有的石方进行搬运清除，搬运至矿区底部配套的碎石生产线进行破碎处理。对清除后的平台进行削坡和坡面整治工程，台阶设计参数：第一至第三台阶高度 10m，台阶面最小宽度 4m，台阶坡面角 45°，即坡比 1：1，第四至第十台阶高度 15m，台阶面最小宽度 4m，台阶坡面角 60°，即坡比 1：0.5。对采面按 1：0.5 坡率放坡，每 15m 设置一道 5m 宽的平台，最下面两个平台宽度为 6m。最低平台标高为+30.0m。平台削坡和坡面整治过程中产生的石方运至碎石生产线进行破碎处理。

（2）园林绿化工程

对修复后的平台砌 0.75m 高花池，覆土厚度 0.75m，种植三角梅与山毛豆、葛藤、爬山虎；脚砌 1m 高花池，覆土厚度 1m，种植种植香樟、大叶女贞、葛藤等当地适生植物，并安装喷灌管线和滴灌系统。

A、绿化种植要求

绿化植物采用乔灌藤相结合，种类应符合保持当地的生物多样性，杜绝引进外来入侵物种。不同物种应选择在有利季节种植，按供应商提供方法种植。

①+30M 平台花池 2 中间的栽植，香樟与大叶女贞间植，株距 1m，I 级苗，地径>35cm，，苗高>50cm，根系长度 15cm。

②+30M 平台以上所有平台花池 1 中间的栽植，金合欢与山毛豆间植，株距 0.5m，地径>35cm，苗高>30cm，根系长度 15cm。

③花池两侧边缘爬山虎和葛藤的种植，须提前育苗，植株长不小于 1m。种植密度 5 株/m。

B、喷灌、滴灌系统建设

在东侧边坡坡脚处设置 1 座蓄水池，水池规格 400×500×150cm，壁厚 30cm，体积约 20m³，M7.5 浆砌块石，M10 水泥砂浆抹面。水池底部设排水孔，上部设溢流孔。从沟谷内及一都溪抽水施工期用于削坡开挖土石方洒水减少扬尘，后期用于绿化养护。采用离心泵从溪流中抽水，用管道 DN50 抽到水池。抽水设置定时、自动控制系统，施工期间水池无水自动开启、水满自动停止；绿化养护期间，晴天定时定量抽取，根据天气情况每天以相当于 1~2mm 降雨量相当于 70~130m³ 水量设定抽水时间，阴雨天停抽。

水泵选用离心式清水泵，要求扬程≥150m、流量 20m³/h。

绿化养护用水用 de63 管道送到各平台，用 de40 管道分段贯穿平台，再利用低压管道系统通过 de20 滴灌管（DN25 微喷带喷灌，微喷带间距 5m。管道及微喷带布置，DN25 以上各管道之间连接加装阀门）。管道采用 PP-R 管材，明管布设。

（3）边坡治理工程

由于开采过程中，机械作业造成岩石和土壤壁破碎，土壤滑坡，所以需要滑坡护脚。在土壤薄的地方，不符合植物种植要求，要对岩壁边坡进行挂网喷浆处理，处理以后种植耐旱草种，并进行混播，再参杂耐旱耐贫瘠花卉，种植成五花草甸的景观效果，坡脚坡度大的地方，做挡土墙处理，挡土墙用石头砌筑，高度根据实际情况而定，宽度为 0.5m。挡土墙砌好以后，回填种植土，以满足乔木生长的需要。

5.5 项目设备清单

根据建设单位提供资料，项目主要生产设备见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目主要生产设备一览表

设备名称	型号/规格	单位	数量
鄂式破碎机	PEG900*1200	台	2
圆锥破碎机	DC2120	台	1
圆锥破碎机	1750 标准	台	1
圆锥破碎机	S240 短头	台	1
给料机	1200*2000	台	1
双轴水平给料机	1300*6000	台	2

振动筛	2400*7000*2	套	4
振动筛	2000*5000*2	套	1
输送带	/	条	15
移动除尘风送喷雾机	/	台	2

5.4 工艺流程及产污环节分析

该项目为环境整治工程，主要环境影响来自于治理期，项目主要施工工艺详见图 5-1。项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。

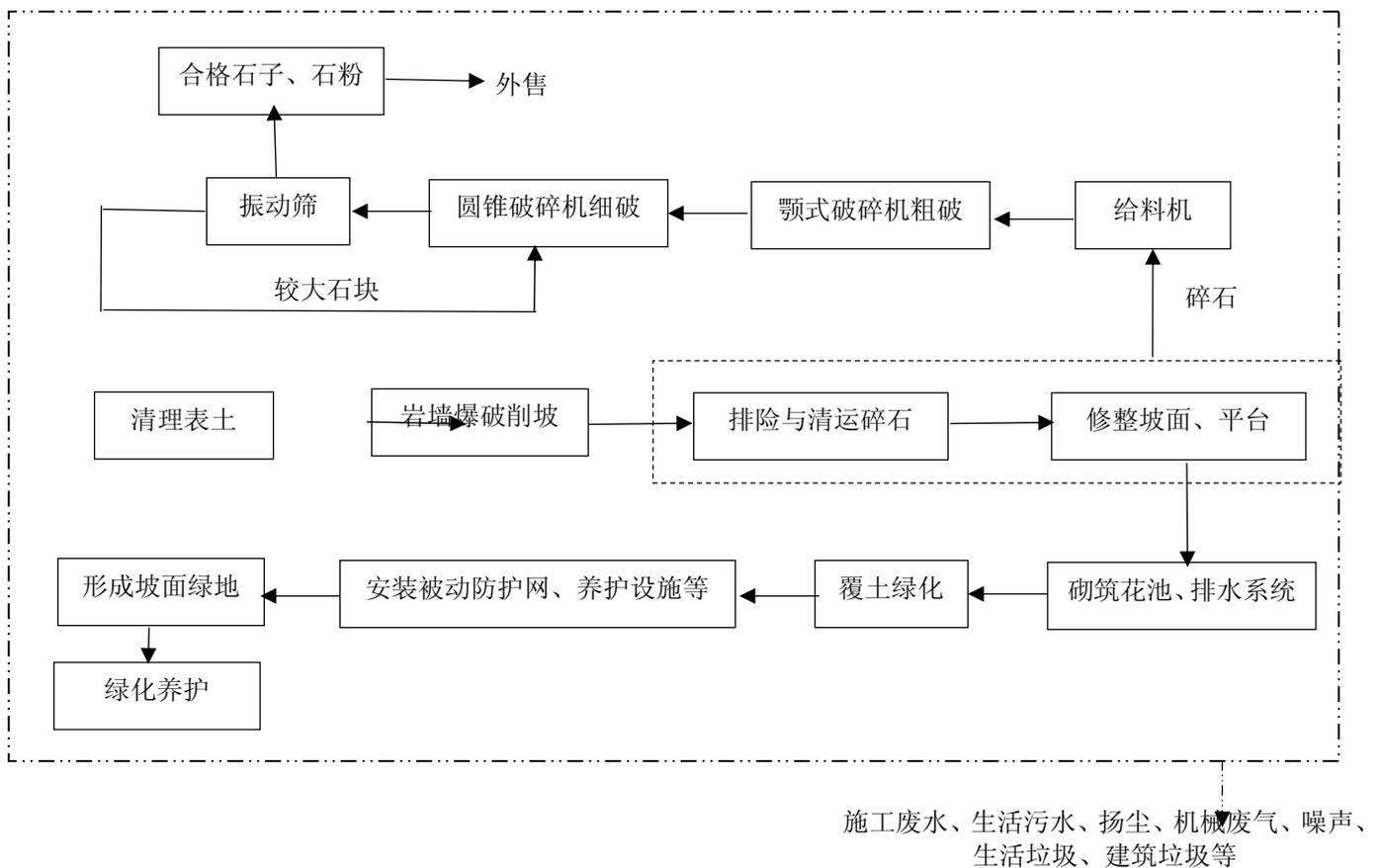


图 5-1 主要施工工艺图

(1) 坡面整理：根据复绿要求首先对表土进行清理，清理出的表土做为后期覆土回填使用；表土清理后按照整治要求对边坡进行削坡，边坡削坡采用机械开挖、爆破的方式，削坡后，采用人工配合风镐系统清除坡面上的碎裂活动岩、临空岩，消除崩塌隐患，清除破碎的水泥块，并对坡面和平台进行整理，清理出

的碎石运至底部碎石加工区加工。

(2) 修建排水系统：对整理后的坡面台阶修建相应的排水系统。

(3) 复绿工程：对修整完的平台和坡面进行覆土绿化、按照养护设施，形成坡面绿地。治理过程中主要污染源有施工废水、生活污水、扬尘、机械废气、噪声、生活垃圾、建筑垃圾等，贯穿整个治理期。

6 污染源分析

6.1 施工期污染源分析

本项目为生态修复项目，施工期主要施工工序包括场地平整、基础开挖、工程治理及植被恢复等。

6.1.1 废水污染源分析

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水、施工作业的施工废水。

(1) 生活污水

根据工期安排，高峰时施工人员及工地管理人员约 88 人，生活用水按 100L/人·d 计，用水量为 8.8m³/d；排放系数以 0.8 计，排放量约为 1.76m³/d，主要污染物浓度 COD_{Cr}300mg/L、BOD₁₅₀mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N25mg/L，场区内不设施工营地，施工人员租用村庄现有设施，生活污水依托村庄现有设施处理。

(2) 施工废水

本项目施工废水主要是挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械维修及冲洗等产生的废水，其主要污染物为石油类和泥沙等，主要污染因子为悬浮物与石油类，主要污染物浓度 SS150mg/L、石油类 10mg/L。经隔油池及沉淀池处理后，清水回用于场地内除尘用水，不外排。

6.1.2 废气污染源分析

本工程治理期空气污染主要是施工扬尘、配套碎石破碎加工粉尘和施工车辆排放的尾气。建筑材料的运输、装卸、拌合、施工过程中产生大量的粉尘散落到周围大气中；建筑材料堆放期间由于风吹会造成扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

(1) 施工扬尘

主要为施工扬尘：施工车辆行驶于泥土路面和汽车运输产生的物料洒落扬起的灰尘；渣土装卸时产生的扬尘；施工场地的植被和地表破坏后，泥土地面因风产生的扬尘。扬尘的产生量与天气干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，泥土或物料含水率越低，风速越大，产生扬尘浓度越大。据类比资料监测得知，在距施工场地 40m 处，TSP 浓度可达 0.2~0.3mg/m³。

(2) 碎石破碎粉尘

本项目回收碎石 906470m³，约 126.91 万吨，废气污染源主要为破碎机和振动筛等设备对大块石灰岩进行破碎产生的粉尘。参照同类碎石加工项目在晴天空气及矿石干燥的情况下，破碎机作业时的粉尘产生量约为 0.02kg/t 原料，项目年加工 126.91 万吨破碎石，粉尘产生量为 25.4t/a。本项目采取对喷淋除尘的方式控制粉尘，由于破碎粒径较大，粉尘比重较大，降尘率约 95%，则无组织粉尘排放量为 1.27t/a。

(3) 施工车辆排放的尾气

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。根据相关资料：大型运输车辆尾气排气量约 1.5×10⁻²m³/s，污染物排放量为：CO：792.4mg/s·辆，NO₂：33.2mg/s·辆。本工程施工高峰期施工车辆约 20 辆，则施工治理期间，车辆尾气排放量为：CO：15.85g/s，NO₂：0.66g/s。

6.1.3 噪声污染源分析

本工程施工对声环境的影响因素主要是施工机械噪声，如推土机、挖掘机、装载机等。这些机械设备运行时会产生较强的噪声，一般在 70~90 dB (A)。主要施工机械噪声源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械噪声源强

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	90	5
装卸机	86	5

6.1.4 固体废物污染源分析

施工过程中产生的废土用于治理区绿化覆土，废石用于碎石加工区加工后作为石块、石粉出售，因此治理期无废弃土石方。治理期主要固体废物污染源为施

工人员产生的生活垃圾，施工作业产生的建筑垃圾。

(1) 施工人员的生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，产生量为 44kg/d。施工生活垃圾收集后委托环卫部门统一处理。

(2) 施工作业固体废物

本项目施工作业固体废物主要为包括包装材料、碎木块等建筑垃圾等。这些施工固体废物中，包装材料产生量约 15.6t/a，可回收综合利用；碎木块等产生量约 46.7t/a，可作为本项目回填料。

6.1.5 生态环境影响分析

工程施工时场地的平整、施工便道的建设将使局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性，对周围景观也会产生一定程度的不利影响。另外，工程施工对地质的扰动若处理不当也将引起泥石流、山体滑坡及山体崩塌等。

6.2 运营期污染源分析

本项目为生态修复项目，项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。

同时项目施工结束后应加强对生态恢复区域的跟踪监测，详见“环境监测计划”章节，主要监测生态恢复中植被的成活情况及植被生长情况，如发现问题应及时进行补种。

6.3 污染物汇总

污染物排放汇总见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要污染物产排情况汇总表（治理期）

内容类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
大气污染物	施工期场地	扬尘	0.2~0.3	/	少量，无组织排放	
		碎石破碎粉尘	/	25.4	/	1.27，无组织排放
	施工机械	机械废气	少量，无组织排放		少量，无组织排放	
水污染物	生活污水	COD _{Cr}	350	0.18	依托村庄现有设施处理	

	(528m ³ /d)	NH ₃ -N	35	0.018	
	施工废水	SS、石油类	少量, 经隔油、沉淀处理后回用于厂内除尘		少量, 经隔油、沉淀处理后回用于厂内除尘
固体废物	生活垃圾		13.2t/a		0
	建筑垃圾		62.3t/a		0
噪声	设备噪声		70~90dB(A)		执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
其他	无				

6.4 产业政策合理性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第29号）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用—1、矿山生态环境恢复工程”，属于国家重点鼓励发展的产业；同时本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”规定的项目。因此，项目符合相关的产业政策要求。目前已取得本项目备案表，详见附件1。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

6.4 用地规划符合性分析

本项目治理范围为大樟碎石场废弃矿山破坏严重的连片区域，治理总面积76940m²，合115.4亩，高程30~176m。根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（闽政〔2018〕25号）以及福建省人民政府关于开展“青山挂白”专项治理意见的通知，本项目通过修建排水沟、绿化覆土等措施加快山体原貌的恢复，从而达到山体生态重建的目的，符合“青山挂白”治理思路。永泰县人民政府专题会议纪要将本项目列入在内，项目建设符合永泰县塘前乡土地利用总体规划。

6.6 项目“三线一单”符合性分析

1) 生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态[2017]48号），生态保护红线主要包括：具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。根据永泰县生态保护红线分布图，项目治理范围内占地均

不涉及生态红线范围，因此，项目选址符合永泰县生态保护红线要求。

2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测结果，项目所在区域大气环境现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准；地表水环境现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。本项目为矿山治理修复项目，环境影响主要在治理期，治理期结束环境影响也相应结束，因此项目建设符合环境质量底线要求。

3) 资源利用上线

本项目为矿山治理修复项目，治理期结束后，前期会对苗木进行养护，仅利用少量水资源，待苗木成林后，无需利用资源，自然生长，因此本项目利用资源量极少，符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

本项目为污染场地修复治理，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，属于“绿色通道类项目”，为准入清单类。

由上述分析可知，项目的实施符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)中“三线一单”的要求。

7 环境影响分析

该项目为环境整治工程，主要环境影响来自于治理期施工期。

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 水环境影响分析

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

(1) 生活污水

根据生活污水排放水质情况分析，主要污染物COD_{Cr}、NH₃-N产生量分别为0.18t/a、0.018 t/a，施工生活污水依托村庄现有生产设施处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

施工废水主要来源于挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械维修及冲洗等产

生的废水，其主要污染物为石油类和泥沙等，主要污染因子为悬浮物与石油类。本评价要求在项目施工场内设置施工废水隔油池及沉淀池，施工废水经隔油池及沉淀池处理后，清水回用于场地内除尘用水，不外排。因此本项目施工期几乎无外排的施工废水，对周围水体影响不大。

综上分析，采取上述措施后，可将施工期废水对周边地表水的影响将至最低程度。

7.1.2 大气环境影响分析

本工程治理期空气污染主要是施工扬尘、配套碎石破碎加工粉尘和施工车辆排放的尾气等。

(1) 扬尘

①施工现场扬尘

施工场地扬尘主要是：机械挖掘作业、土石方装运、堆置等产生的扬尘；土方回填、施工过程中材料堆放、搬运、使用产生的扬尘；裸露地表风蚀产生的扬尘等。

施工场地扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、施工方法、土壤湿度、气象条件等诸多因素有关，是一个复杂较难定量的问题。目前施工机械化程度高，扬尘的产生大为减少。土壤湿度大小对扬尘产生量大小有影响，雨季的产生量显然会比干季小得多，尤其是风速大小对尘的影响更为显著。在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工过程中会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。影响较大的区域主要集中在施工场地 150m 范围内，如在静风、空气湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度将减轻。扬尘主要是由于施工过程中破坏了地表植被和结构，泥土发生松动、破碎，以及材料使用被扰动等形成。

本项目治理区域属南方湿润地区，年平均降雨量 1503.6mm；项目区域年平均风速 1.5m/s，静风频率 32.1%。因此如果治理期采取对干燥工作面定期洒水、及时平整场地和恢复植被等有效的防尘措施，扬尘的影响程度和范围可控制在治理场地外 100m 以内。

②车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由下表可见，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，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 7.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

P (kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速 (km/h)						
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

施工路段洒水降尘实验结果显示，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，实验结果见表 7.1-2。从下表数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。

表 7.1-2 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)	0	5	20	50	100	200	
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)	81	80	52	41	30	48	

针对施工期扬尘的问题，为将施工期对周围环境的影响控制在最低水平，建设单位必须注意做好以下工作：

A、在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

B、在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

C、对运输建筑材料的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应尽量避开居民区。

D、运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。

施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间。

F、在风速大于 4m/s 时，应停止施工，并做好防护工作。

采取上述措施后，施工扬尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 20~50m 内，缩小了影响范围，最大程度减轻扬尘对周边敏感点污染。

(2) 碎石破碎粉尘

本项目碎石加工区粉尘产生量为 25.4t/a，区域内配置有 2 台移动除尘风送喷雾机，定期对碎石加工生产区域进行喷淋除尘，经喷淋除尘处理后无组织排放量为 1.27t/a，排放量较小，对周边环境影响较小。

(3) 施工机械废气

治理施工过程用到的施工机械，包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，这些机械以柴油为燃料，运转时会产生燃油烟气，主要污染物为 NO₂、SO₂ 和 TSP 等，一般情况下废气量不大，影响范围有限，对其环境影响比较小，在可接受范围内。

7.1.3 噪声环境影响分析

施工噪声主要来自施工开挖、推土、混凝土浇筑等施工活动中施工机械的运行、车辆运输等。虽然施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的结束而消失，但由于噪声较强，将会对周围声环境产生一定影响，极易引起人们的反感，所以必须重视对施工期噪声的控制。施工噪声在不同距离的衰减预测结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 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	200m	400m	800m
挖掘机	89	77	71	65	63	59	57	51	45
推土机	90	78	72	66	64	60	58	52	46
装卸机	86	74	68	62	60	56	54	48	42

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，由于工程所在为山岭，最近居民点离施工场地已超过了 200m，加之建设地周边开阔，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。为了减轻施工噪声的影响，

本评价建议采取以下防治措施：

①应对施工场地进行合理规划，统一布局，制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。可采用设置临时围护栏隔声的办法以降低施工噪声。

②合理安排施工期，禁止夜间（22时至凌晨6时）和午间（12时至14时）进行产生噪声的施工。因特殊需要必须连续作业的，应当报经湘东区环保局批准，并公告附近居民，以便取得谅解，并尽可能集中时间缩短施工期。

③应选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低10~15dB（A），不同型号挖土机、搅拌机噪声声级可相差5dB（A）。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

④合理安排高噪声设备的使用时间，同时要选择设备放置的位置，注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。

⑤减少施工交通噪声。由于施工期间交通运输对环境的影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

7.1.4 固体废物环境影响分析

施工过程中产生的废土用于治理区绿化覆土，废石用于碎石加工区加工后作为石块、石粉出售，因此治理期无废弃土石方。治理期主要固体废物污染源为施工人员产生的生活垃圾，施工作业产生的建筑垃圾。

（1）生活垃圾

施工期生活垃圾每天产生的生活垃圾为44kg/d，施工区设置垃圾点，生活垃圾集中存放，定期由环卫部门统一收集处理，对周边环境的影响较小。

（2）建筑垃圾

本项目施工作业固体废物主要为包括包装材料、碎木块等建筑垃圾等。这些施工固体废物中，包装材料产生量约15.6t/a，可回收综合利用；碎木块等产生量约46.7t/a，可作为本项目回填，对环境的影响不大。

7.1.5 生态环境影响分析

(1) 对植物的影响

原采区经多年面山采石活动，该区域内原有的地表植被及其地质环境已遭受严重破坏，植被覆盖率较低，本项目通过工程和生物相结合的措施对项目区内进行植被的恢复治理，治理完成后可使植被覆盖率达到 95%，项目在通过绿化后合理的搭配不同种类的土著植物覆土恢复植被，可以恢复到项目区域原生植被覆盖率，既增加了项目区的植物种类又增加了项目区的植被覆盖率，该项目对植被的影响是有利的。经过一段时间后可逐渐恢复原有的生态环境，使区域内生态环境得到改善。

(2) 对野生动物的影响

采石场经过多年的开发，早已破坏了原有生态环境小型野生动物的栖息环境，加上矿山施工机械噪声及人员活动产生影响，给周围动物的生活造成了干扰，使它们的生活受到威胁而迁徙，早已远离矿山施工地周围。在直接影响区，动物将不会再出现。待植被修复完成后，将改善动物的栖息环境，可以增加当地野生动物的多样性，对动物的多样性的影响是有利的。

(3) 对景观的影响

项目区经过多年的面山采石活动，该区域内的景观已经遭到了严重破坏。植被恢复工程修复完成后，通过植树种草形成新的人工景观将很大程度改善项目景观的连续性，该影响利大于弊。但应注意以种植当地乡土植物为主，避免引进不适应当地环境的物种。

(4) 水土流失影响

施工采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，但会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，施工过程中机械来回运输也会增加地表的扰动频次减少水土流失。修建排水沟等措施会造成短暂的水土流失，但随着施工结束，该类影响也随之消失。根据建设单位提供资料，开挖过程采用机械和人工结合的方式施工，机械施工不到的地方用人工清理，这样施工可以减少扰动和破坏面积。开挖产生的土石方及时回用于场地内石面的平整，并且修建截排水沟本身作为水保措施，在修建完成后可起到切断上坡径流，并将径流按设计要求引至项目南面的排洪渠，可有效防止暴雨时水土流失现象的发生而污染周围环境。

根据各项水土保持措施的实施，因项目建设引起的水土流失将可得到有效控制，同时也降低了施工区域原有水土流失，能够取得良好的生态效益。采取水土

保持措施后，区内扰动地表土壤侵蚀模数控制在 $500\text{t}/\text{km}^2$ 以内。本项目建设产生的水土流失较易防治，结合主体工程设计的具有水土保持功能的措施，建设期采用临时排水沟、土工布覆盖等措施防治，使该项目区产生的水土流失得到基本控制。

7.2 运营期环境影响分析

本项目为生态修复项目，项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。

同时项目施工结束后应加强对生态恢复区域的跟踪监测，详见“环境监测计划”章节，主要监测生态恢复中植被的成活情况及植被生长情况，如发现问题应及时进行补种。

8 污染防治措施分析

8.1 施工期

8.1.1 水污染防治措施

(1) 施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于厂区除尘。

(2) 严格施工管理、文明施工，加强对机器设备维护和保养，防止发生漏油现象。

(3) 施工期应尽量避免雨天，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失。

(4) 施工完成后要及时进行绿化复植，做好周边的绿化工作，以改善项目的周边环境。

(5) 施工人员生活污水依托村庄现有生产设施处理，对周边环境影响较小。

8.1.2 大气污染防治措施

(1) 运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。

(2) 施工场地内设有喷雾机，定期对施工作业表面、施工运输道路及主要施工出入口进行洒水除尘。作业面的工人采取配戴防尘口罩等防护措施。

(3) 对施工地进行围挡，施工材料应采用遮盖物如帆布等进行临时压盖，以避免扬尘污染；散装水泥等粉状建筑材料应尽量进入仓库保存。

(4) 加强管理，文明施工。提高全体管理人员和施工人员的环保意识，减少施工期的大气污染。

8.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声是一个突出的、敏感的扰民问题，若不加以控制，将严重干扰附近居民及企业等的正常生活工作，要求施工单位采取以下防治措施：

(1) 应对施工场地进行合理规划，统一布局，制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。可采用设置临时围护栏隔声的办法以降低施工噪声。

(2) 合理安排施工期，禁止夜间（22 时至凌晨 6 时）和午间（12 时至 14:30 时）进行产生噪声的施工。因特殊需要必须连续作业的，应当报经湘东区环保局批准，并公告附近居民，以便取得谅解，并尽可能集中时间缩短施工期。

(3) 应选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低 10~15dB (A)，不同型号挖土机、搅拌机噪声声级可相差 5dB (A)。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

(4) 合理安排高噪声设备的使用时间，同时要选择设备放置的位置，注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最低。

(5) 减少施工交通噪声。由于施工期间交通运输对环境影响较大，应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

8.1.4 固体废物污染防治措施

施工过程中产生的废包装材料、碎木块等建筑垃圾进行综合利用，不能利用的应及时外运，送至垃圾填埋场统一处置，不向环境排放。施工期产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。

8.2 运营期

本项目为生态修复项目，项目施工结束后已将原有的采矿破坏面恢复植被，运营期仅有维护管理人员对治理区域进行维护，维护人员均为当地雇工，不在项目区吃住，且该项运营期无其他污染源，所以该项目运营期对环境不会产生影响。

同时项目施工结束后应加强对生态恢复区域的跟踪监测，详见“环境监测计划”章节，主要监测生态恢复中植被的成活情况及植被生长情况，如发现问题应及时进行补种。

9 环境监测与管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分。企业实行环境管理制度，既是企业环境保护的一个重要环节，又是企业生产管理的重要组成部分，其目的是合理有效地利用资源，减少污染物的排放，保护环境。良好的环境管理将对企业的工作环境、社会效益、经济效益的提高起到积极推动作用。

9.1 环境管理目标

(1) 建立健全环境管理制度

必须做好环保“三同时”工作，加强对职工的安全和环保教育，进行生产过程中环境保护的培训，形成良好的环境保护意识。

(2) 环境管理人员

设立专门的环保机构，由厂内专职技术人员兼职环保工作，具体负责环保设施的运行、检查、维护等工作。建立健全环境管理制度，改善厂区环境。

企业应设立专门的环境保护管理机构和专职负责人，负责公司的环境管理工作。同时生产车间还设立专职或兼职的环保员，形成上自总经理、下至车间的一套较为完整的环境管理体系。

9.2 环境管理与监测计划

9.2.1 环境管理计划

(1)建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护(水土保持)、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2)施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3)施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、

植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4)各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5)认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

9.2.2 环境监测计划

环境监测应按照《环境监测技术规范》的各项监测指标进行监测，并根据具体指标分别采取常规监测和定期监测，环境监测内容主要是污染源监测与必要的外环境监测，根据本项目的特征和区域环境现状、环境规划要求，制定本项目运营期的环境监测计划，包括监测因子、频次、等具体内容。

本项目的具体监测计划见表 9.2-1。

表9.2-1 本项目环境监测计划监测内容一览表

	项目	监测内容	监测频次	监测点位
自行 监测	大气环境	PM _{2.5} 、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 和 NO ₂	半年一次	大樟村
	生态环境	周边植物措施实施情况，植 被绿化率，盖度及生长情况	1次/年	治理区

10 总量控制

本项目为生态修复项目，不涉及总量控制内容。

11 环境保护投资估算及环境影响经济损益分析

11.1 环保投资

本次项目总投资 902.6905 万元，因本工程为治理工程，所用投资全部属于

环保投资，因此环保投资为 902.6905 万元。

11.2 环境影响经济损益分析

项目完成后，对地表的治理能改善当地居民的生存环境，促进社会进步，对社会的稳定起到积极作用，体现党和政府“以人为本、构建和谐社会”的思想。对项目区采空区沉陷区进行彻底整治，以消除其安全隐患，消除对公共及人身安全的威胁，构建和谐社会、保持社会稳定，因此，社会效益显著。

就项目而言，现有的采空区存在着边坡不稳、植被破坏等环境问题，影响该地区人民安全、身心健康。治理可减少水土流失，减少地面扬尘，绿化、美化了当地地貌景观，改善了区域生态环境，减少了对附近及下游水体的污染，因此环境效益明显。

12 结论与建议

12.1 工程概况

塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目位于永泰县塘前乡大樟村东部，行政区划隶属永泰县塘前乡管辖。根据矿山地质环境现状，场地内矿山地质环境问题主要为崩塌、滑坡及地形地貌景观破坏。项目工程内容主要包括石方回收项目、园林绿化工程和边坡治理工程，治理总面积 76940m²，合 115.4 亩，高程 30~176m。其中石方回收 906470m³，经配套破碎生产线破碎后作为碎石和石粉外售综合利用，治理期结束后碎石生产线即停止运营，设备外售给同类企业。。项目总投资额为 902.6905 万元，全部为环保投资。

12.2 环境分析结论

12.2.1 环境质量现状分析结论

根据环境质量现状监测结果，项目所在区域大气环境现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；地表水环境现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

12.2.2 环境影响分析结论

该项目为环境整治工程整治工程，主要环境影响来自于治理期。

（1）大气环境影响评价结论

施工期的废气主要来源于土石方挖填、交通运输过程产生的扬尘，碎石破碎加工粉尘，施工机械和交通运输过程中产生的废气。通过对作业场地采取围挡、围护，施工场洒水，针对运输车辆采取加盖篷布，碎石加工区域配备喷雾机定期喷淋除尘等措施，可以有效的减少施工期粉尘对周围环境的影响。项目施工机械和运输车辆间歇使用，且施工作业为露天施工，由于露天大气流动性强，施工机械排放的大气污染物难以聚集，很快扩散，因此，施工过程施工机械和运输车辆排放的废气对周围环境影响较小。

（2）废水

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水、施工作业的施工废水，施工期生活污水依托村庄现有设施处理；施工废水经隔油池及沉淀池处理后，清水回用于场地内除尘用水，不外排。通过采取以上措施，项目产生的施工废水对环境影响不大。

（3）噪声

项目噪声主要来源于运输车辆、挖掘机等机械工作时产生的机械噪声。施工方通过合理安排施工时间、合理布局施工场地、选用低噪声设备，积极采取隔声降噪措施等措施后，项目噪声对周围环境影响较小。

（4）固废

本项目施工期间的主要固体废物污染源包括施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾。施工期生活垃圾集中存放，定期由环卫部门统一收集处理；建筑垃圾应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场外运至指定的建筑垃圾填埋场采取卫生填埋方式处理。

（5）生态环境

施工期生态环境影响主要表现为水土流失。截排水沟等的修建会造成短暂的水土流失，但随着施工结束，该类影响也随之消失。复绿完成后，充分发挥植物根系含水固土的作用，从根本上治理水土流失。项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域和各环境要素基本都可以得到恢复。

12.3 环境可行性结论

12.3.1 产业政策及用地符合性结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第29号）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用—1、矿山生态环境恢复工程”，属于国家重点鼓励发展的产业；同时本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知”规定的项目。因此，项目符合相关的产业政策要求。

12.3.2 三线一单符合性结论

本项目所在地不属于自然生态红线区，实施后对区域内环境影响较小，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）管控要求。。

12.4 环保保护措施及竣工验收

根据有关规定要求，本项目竣工环境保护验收内容详见表 12.4-1。

表 12.4-1 竣工环境保护验收一览表（治理期）

类别		项目	验收标准
生活污水		依托村庄现有设施处理	验收措施落实情况
施工废水		经隔油、沉淀处理后回用于场地除尘	处理后回用于场地内除尘用水
废气	施工扬尘	围挡、洒水等措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
	破碎粉尘		
	机械废气	大气自然稀释	对周边环境影响较小
固废	生活垃圾	由环卫部门收运	验收措施落实情况
	建筑垃圾	能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的外运至指定的建筑垃圾填埋场采取卫生填埋方式处理	
噪声	生产设备	合理安排施工期、选用低噪设备、合理布局施工现场等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
其他	水土保持	临时排水沟、简易沉沙池、边坡修整、绿化	验收措施落实情况
	生态恢复	植被恢复、景观再造、林相改造	验收措施落实情况

12.5 建议

（1）加强项目施工期的管理，加强对废气、废水、噪声、固废污染的治理，减少施工扬尘、噪声、固废等对周边环境的影响；

（2）项目施工过程中应加强管理，做好水土保持的管理和监督工作。防止对生态环境和水土流失造成影响。

（3）治理工程结束后，对生态恢复区域进行跟踪监测。

13 总结论

综上所述,永泰县塘前乡人民政府“塘前乡大樟碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目”在认真落实评价提出的污染防治措施后,各种污染物可以做到达标排放,对周围环境影响较小,项目建设具有较好的经济效益和环境效益,从环境保护角度,不存在制约本项目建设的问题,该项目的建设是可行的。

云渡生态环境科技(泉州)有限公司

2020年6月

主管部门预审意见：

(盖 章)

经办人

年 月 日

县级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

(盖 章)

经办人：

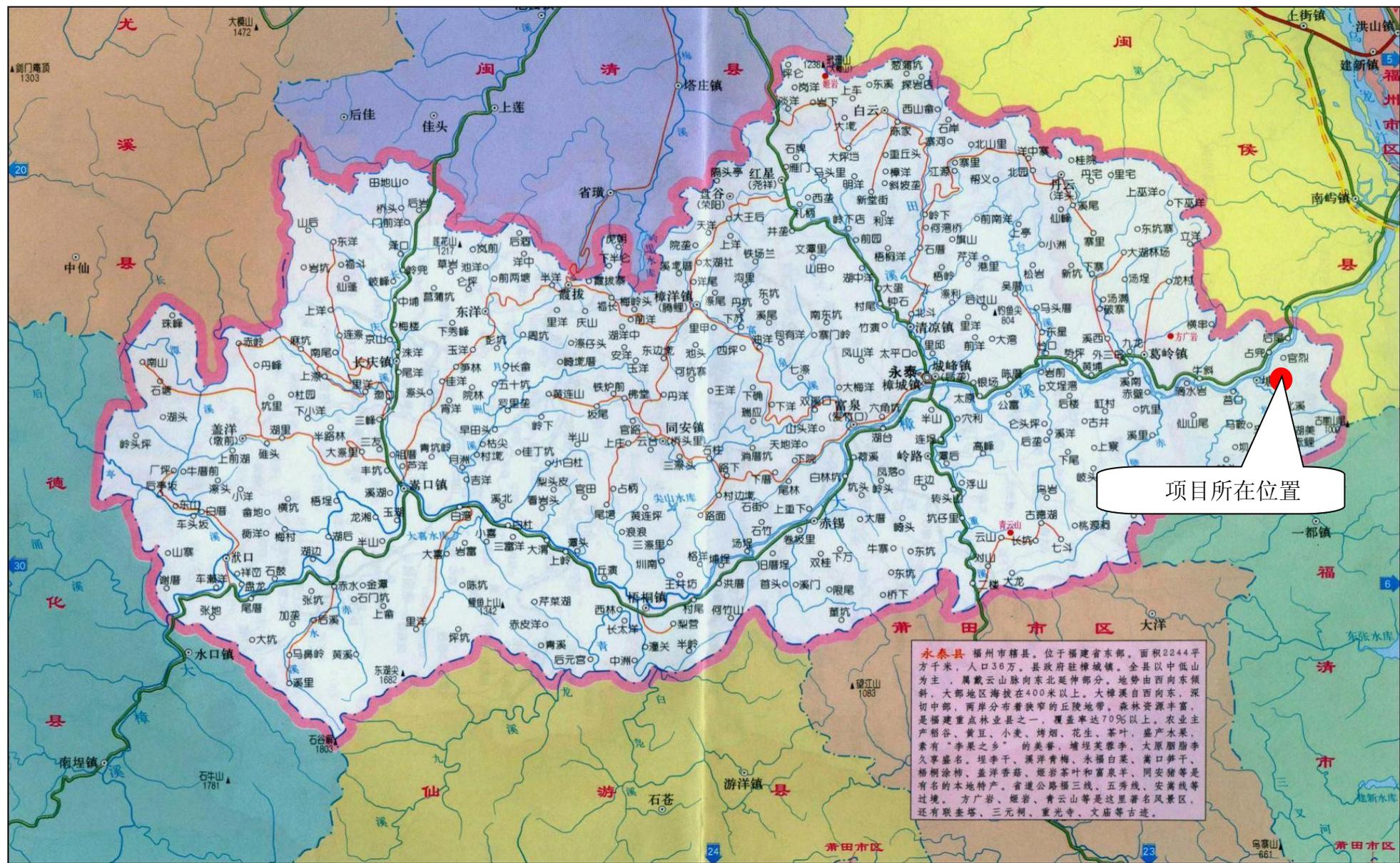
年 月 日

地（市）级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

（盖 章）

经办人：

年 月 日



附图1 项目地理位置图



附图 2 项目周边关系及环境敏感目标图



卫星遥感图



西侧



北侧



东侧

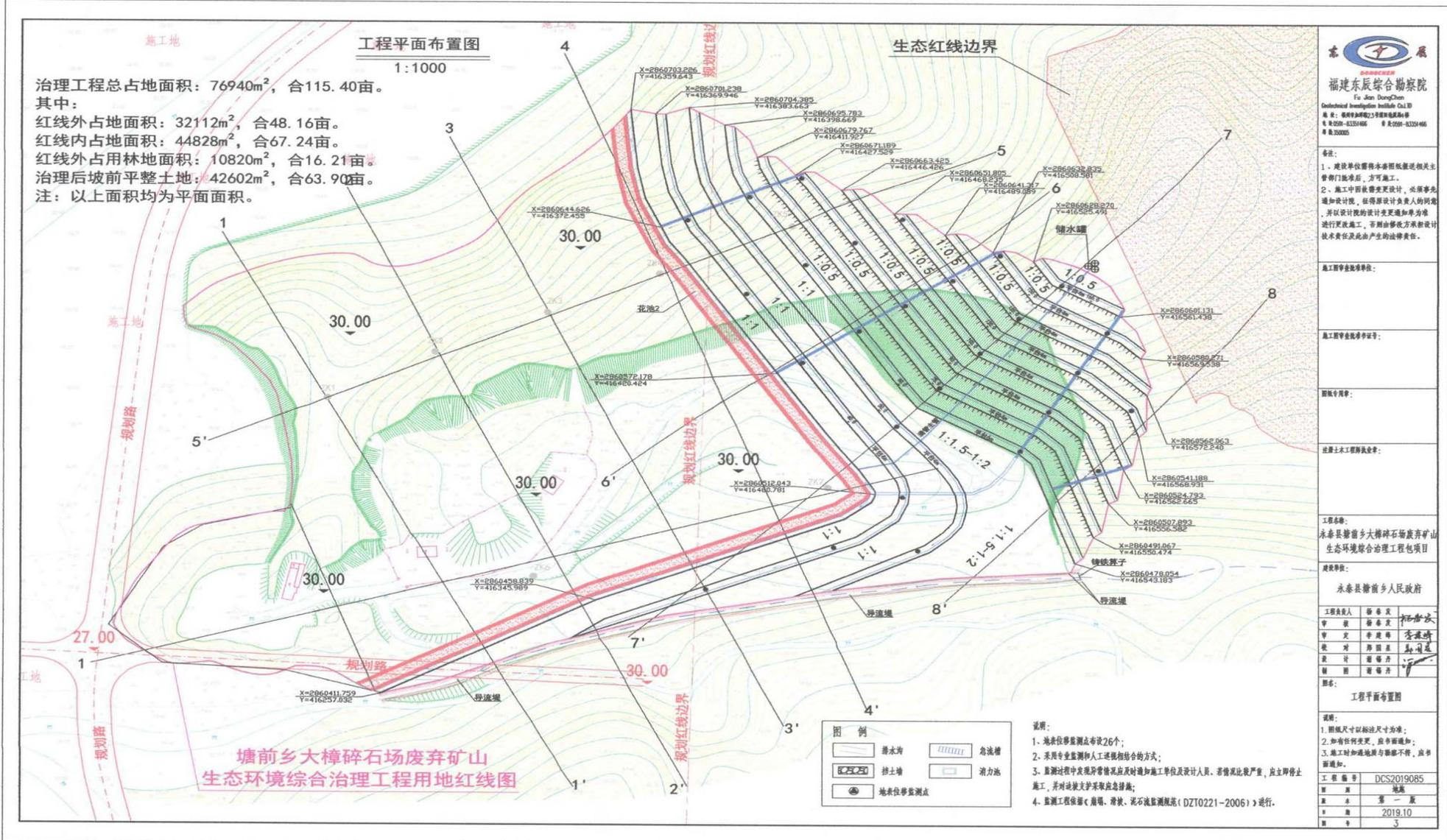


场地内



场地内

附图 3 项目周边环境现状图



附图4 平面布置图

备注:
1、建设单位需将本图报送相关主管部门批准后,方可施工。
2、施工过程中需变更设计,须经原设计单位同意,并由设计单位出具变更通知单,并由设计单位盖章,否则不得进行变更施工,否则由修改方承担设计技术责任及由此产生的法律责任。

施工图审查编号:

施工图审查合格证书号:

图例号:

注册土木工程师执业证书号:

工程名称:
永春县蓬前乡大樟砂石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目

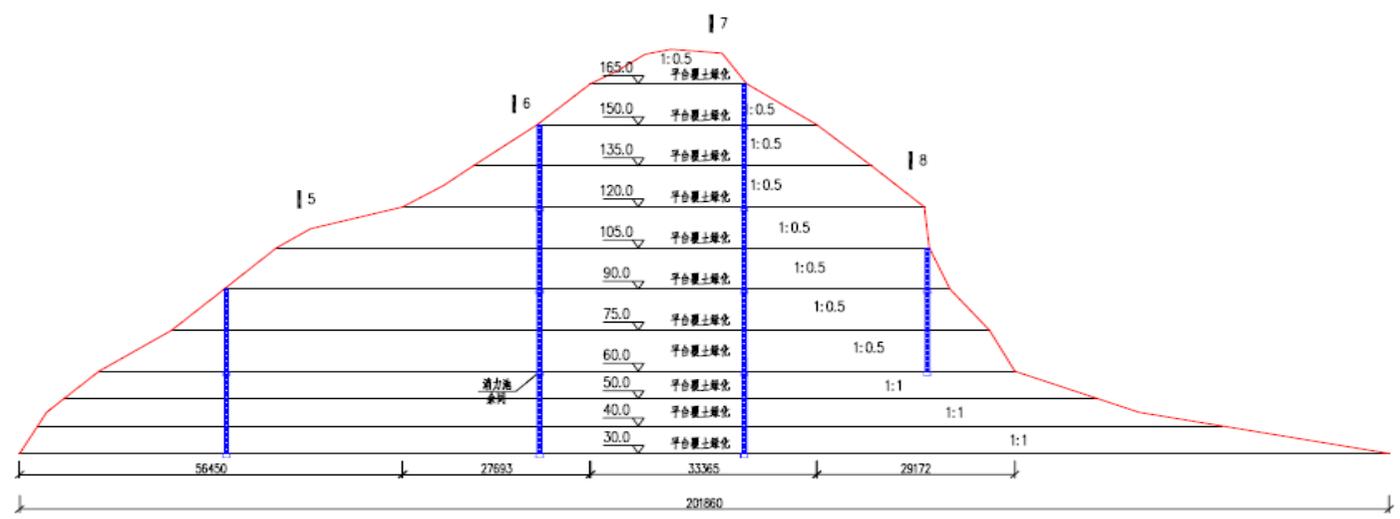
建设单位:
永春县蓬前乡人民政府

项目负责人	杨金波	签字	杨金波
审核	蔡嘉庆	签字	蔡嘉庆
审核	李国栋	签字	李国栋
校对	郑国栋	签字	郑国栋
设计	蔡嘉庆	签字	蔡嘉庆
制图	蔡嘉庆	签字	蔡嘉庆

图名:
边坡立面展开图

说明:
1、图幅尺寸以图框尺寸为准;
2、如有任何变更,应书面通知;
3、施工时如发现地质与勘察不符,应书面通知。

工程编号	DCS2019085
图号	总图
版本	第一版
日期	2019.10
页号	4



边坡立面展开图
1:1000

附图 5 边坡立面展开图



福建东辰综合勘察院
Fu An Geoghep
Geotechnical Investigation Institute Co., Ltd.
福建省福州市鼓楼区鼓东街道
410004-320900 410004-320900
410000

备注:
1. 建设前应取得中水回用设施相关行政主管部门验收,方可施工。
2. 施工过程中如需变更设计,应事先通知设计单位,征得原设计单位人的同意,并以设计单位的设计变更通知单为准进行更改施工,否则由施工单位自行承担技术责任及由此产生的法律后果。

施工阶段监理单位:

施工阶段监理单位:

监理单位:

监理单位:

工程名称:
永春县锦前乡大塘村石塔渡弃矿山生态环境综合治理工程包项目

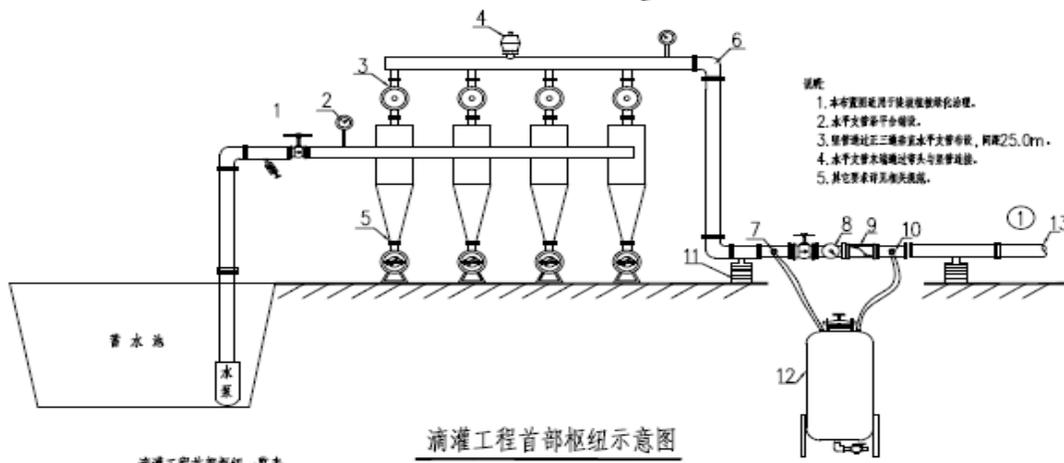
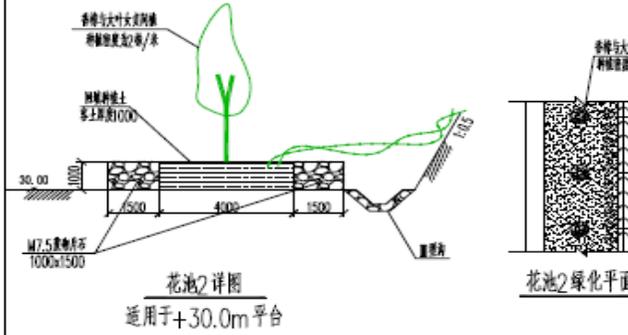
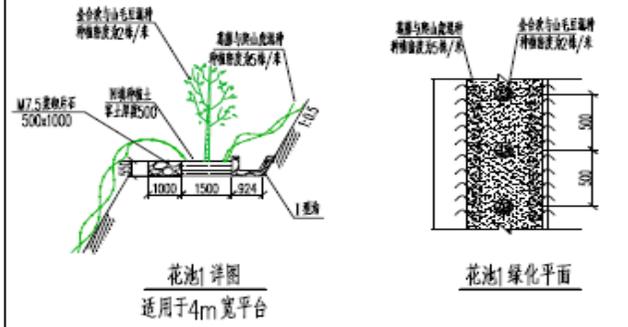
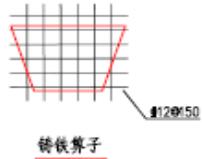
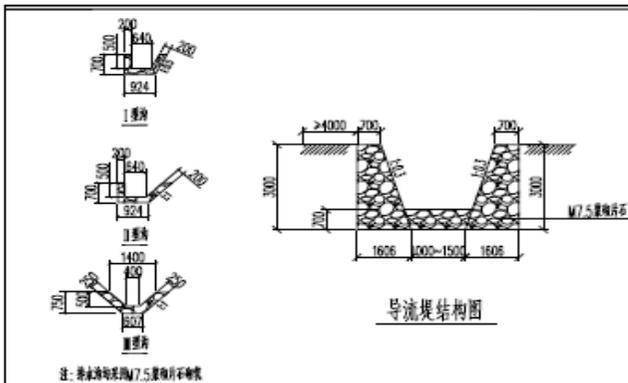
建设单位:
永春县锦前乡人民政府

项目负责人	蔡文波	审核	蔡文波
设计	蔡文波	校核	蔡文波
制图	蔡文波	审核	蔡文波
计算	蔡文波	审核	蔡文波
绘图	蔡文波	审核	蔡文波

图名:
结构详图

说明:
1. 图样尺寸以标注尺寸为准;
2. 如有材料变更,应及时通知;
3. 施工时如地质情况与勘察不符,应中斷通知。

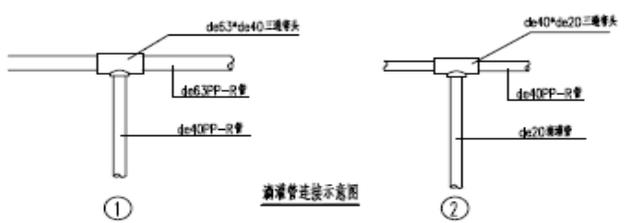
工程编号	DCS2019085
日期	2019.10
页次	12



滴灌工程首部枢纽一览表

编号	名称规格	编号	名称规格
1	阀门	8	水表
2	压力表	9	逆止阀
3	叠片过滤器	10	集肥器出水口
4	排气阀	11	支撑架
5	离心过滤器	12	施肥罐
6	管头	13	主管,按间距不做制水器
7	离心过滤器		

说明:
1. 图中尺寸以标注尺寸为准。
2. 如有材料变更,应及时通知。
3. 施工时如地质情况与勘察不符,应中斷通知。



附图 6 结构详图



福建成德综合勘察院
Fu Jen Cheng De
Geotechnical Investigation Institute Co., Ltd.
地址：福州市鼓楼区鼓东街道
F & B 2010-43309 邮编：350005
电话：0591-83328888

备注：
1、建设单位需将本套图纸送地相关主管部门批准后，方可施工。
2、施工过程中如需变更设计，必须先通知设计单位，征得设计单位同意后，并由设计单位出具变更通知单后方可进行变更施工，否则由修改方承担设计技术责任及由此产生的法律责任。

高工阶段审核签字：

高工阶段审核签字：

审核日期：

注册土木工程师签字：

工程名称：

永春县蓬前乡大垵碎石场废弃矿山生态环境综合治理工程包项目

建设单位：

永春县蓬前乡人民政府

项目负责人	蔡春良	审核	蔡春良
审核	蔡春良	审核	蔡春良
审核	蔡春良	审核	蔡春良
审核	蔡春良	审核	蔡春良
审核	蔡春良	审核	蔡春良

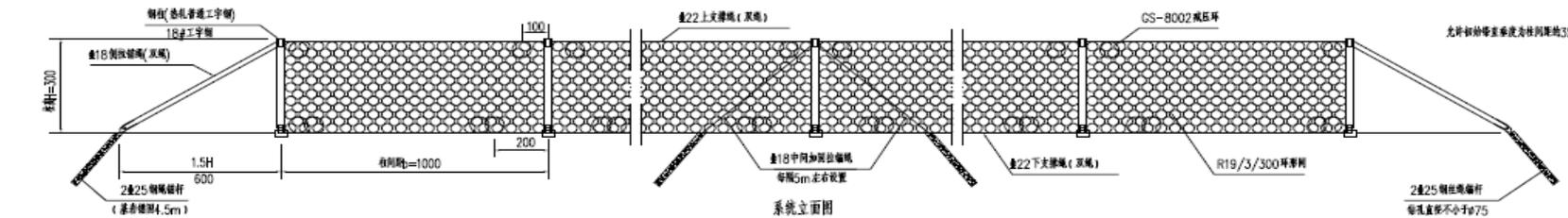
图名：

RX1-200被动防护网结构图

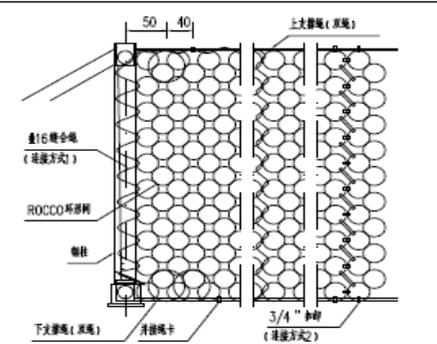
说明：

1. 网绳尺寸以标注尺寸为准；
2. 如有任何变更，应书面通知；
3. 施工时如地质段与勘察不符，应书面通知。

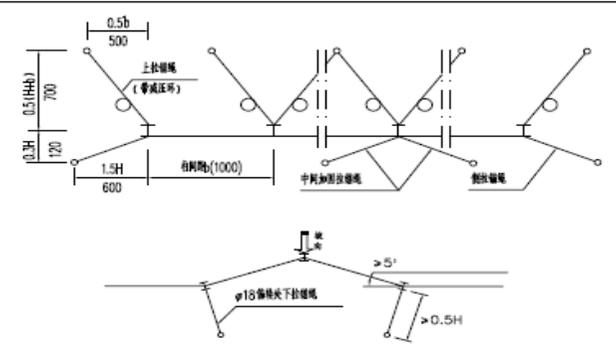
工程编号	DCS2019085
图号	结构
册数	第一册
日期	2019.10
页号	13



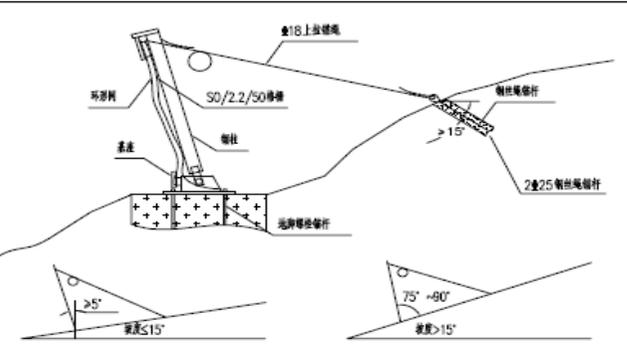
系统立面图



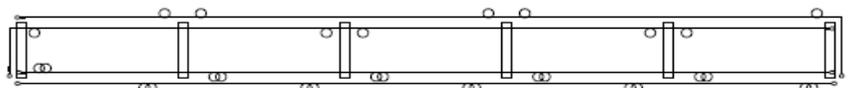
环网绳合/连接图



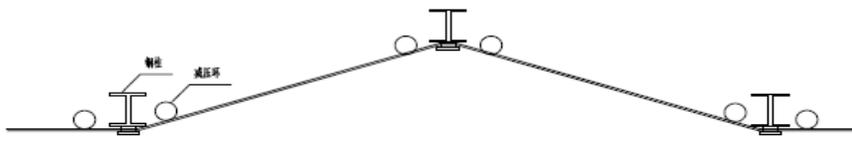
系统平面图



系统横断面图



支撑绳与减压器布置图



支撑绳位置图

物料规格表		
物料名称	规格	备注
环网绳	RX1-200	
环网绳	R19/3/300	
上支绳	φ22	双编
中支绳	φ18	单编
侧绳	φ18	单编
中网加副钢丝绳	φ18	单编
下支绳	φ18	单编
绳合绳	φ16	连接方式1
绳合绳	3/4"	连接方式2
绳与上支绳绳扣	3/4"	一律不采用

主要施工工序：

1. 锚杆及锚固段位；
2. 系统开孔与锚固土(土质锚固)或锚固；
3. 基础双排杆(原不原土)或锚固；
4. 立柱及侧绳安装与调试；
5. 上支绳安装与调试；
6. 环网绳的连接与调试；
7. 侧绳的连接。

备注：

1. 网中尺寸材料规格以设计图为准；
2. 本设计图仅供参考，如有任何变更，应书面通知；
3. 本设计图网绳尺寸标注于高度 H=4m 情况，其他高度(包括3m、5m、6m、7m)时按图中网绳方式确定侧绳网绳布置位置；
4. 被动防护网施工时，应保证下方施工安全。

附图 7 防护网结构图