

联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：庐山市睿禾石材有限公司

监测单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2021年11月



证照编号: G032000014

营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
913604036697819104



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 周志刚

经营范围 水土保持方案编制,水土保持监测,水土保持工程设计、监理,园林绿化工程(以上项目未取得资质不得经营)**

注册资本 壹佰壹拾贰万元整

成立日期 2008年01月17日

营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日

住所 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家市场监督管理总局监制



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：九江绿野环境工程咨询有限公司
法定代表人：周志刚
单位等级：★★（2星）
证书编号：水保监测（赣）字第 0019 号
有效期：自 2020 年 10 月 01 日至 2023 年 09 月 30 日



发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020 年 11 月 12 日

ISO 9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号: 34920Q11903R0S

统一社会信用代码: 913604036697819104

兹证明:

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合:

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围: 水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址: 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区 134 号门面

审核地址: 江西省九江市开发区京九路 9 号联盛快乐城 4 号楼 1703 室

颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

有效期至: 2023 年 09 月 16 日

初次颁证日期: 2020 年 09 月 17 日

本证书须在国家规定的行政许可、资质许可有效期内使用方有效。本证书有效期 3 年, 每 12 个月内须接受一次监督审核, 并与《年度确认通知书》一起使用方可有效。



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址: www.cnca.gov.cn

华标卓越认证(北京)有限公司网址: www.hbrzchina.com



华标卓越认证(北京)有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼(100029)

联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持监测总结报告

责任页

九江绿野环境工程咨询有限公司			
职责	姓名	职务/职称	签名
批准	周志刚	总经理	
核定	郭 辉	高级工程师	
审查	冯玉宝	高级工程师	
校核	张文宁	工程师	
项目负责人	冷德意	助 工	
编写人员	邓冬冬	助 工	

目录

前言	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况	- 6 -
1.1 建设项目概况	- 6 -
1.2 水土保持工作情况	- 8 -
1.3 监测工作实施情况	- 8 -
第 2 章 监测内容和方法	- 14 -
2.1 扰动土地情况	- 14 -
2.2 取料、弃渣	- 14 -
2.3 水土保持措施	- 14 -
2.4 水土流失情况	- 18 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测	- 19 -
3.1 防治责任范围监测	- 19 -
3.2 取料监测结果	- 24 -
3.3 弃渣监测结果	- 24 -
3.4 土石方流向情况监测	- 24 -
3.5 其他重点部位监测结果	- 25 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果	- 26 -
4.1 工程措施监测结果	- 26 -
4.2 植物措施监测结果	- 27 -
4.3 临时措施防治效果	- 30 -
4.4 水土保持措施防治效果	- 31 -

第 5 章 水土流失情况监测.....- 32 -

5.1 水土流失面积.....- 32 -

5.2 土壤流失量.....- 33 -

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....- 34 -

5.4 水土流失危害.....- 34 -

第 6 章 水土流失防治效果监测结果.....- 35 -

6.1 扰动土地整治率.....- 35 -

6.2 水土流失总治理度.....- 35 -

6.3 拦渣率.....- 35 -

6.4 土壤流失控制比.....- 36 -

6.5 林草植被恢复率.....- 36 -

6.6 林草覆盖率.....- 36 -

第 7 章 结论.....- 37 -

7.1 水土流失动态变化.....- 37 -

7.2 水土保持措施评价.....- 37 -

7.3 存在问题及建议.....- 38 -

7.4 综合结论.....- 39 -

第 8 章 附图及有关资料.....- 40 -

8.1 附件附图.....- 40 -

8.2 有关资料.....- 40 -

前言

联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目地处江西省庐山市市区南西220°方向直距约18.5km处，行政区划隶属庐山市横塘镇管辖。矿区中心点地理坐标（1980西安）：东经115°54'12"，北纬29°21'13"。（根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件得知，本项目确定的水土流失防治责任范围为28.95hm²，其中露天开采区22.35hm²，矿山道路区1.05hm²，工业场地区4.05hm²，直接影响区1.5hm²。实际防治责任范围为27.45hm²，其中露天开采区22.35hm²，矿山道路区1.05hm²，工业场地区4.05hm²，无直接影响区。截止目前为止项目采矿范围内还处于开采过程中，因此本次验收范围仅包括矿山道路区、工业场地区基建期措施。因项目是一老矿山，之前已建成较为全面的生产及生活配套措施。因此项目生产过程中露天开采区中不存在首采区域；因此本次验收范围为5.1hm²，其中包括矿山道路区1.05hm²及工业场地区4.05hm²。）。)

项目征占地总面积 27.45hm²，均为临时占地。主要由露天开采区、矿山道路区及工业场地区组成。建设规模为年产 8 万立方米饰面用板岩。

联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目为庐山市睿禾石材有限公司投资建设。工程总投资 1200 万元，其中土建投资 1000 万元，建设资金全部来源于建设单位自筹。

基建期：工程于 2019 年 4 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 24 个月。水土保持设施与主体工程同步实施于 2019 年 4 月开工至 2021 年 3 月完工，总工期 24 个月。项目共计土石方挖填总量为 2.17 万 m³，其中挖方 1.53 万 m³（其中表土 0.64 万 m³），填方 0.64 万 m³（表土），余方 0.89 万 m³。余方运至露天开采区内用于部分道路进行回填。

本项目建设单位为庐山市睿禾石材有限公司，主体工程设计单位为南水工程勘察设计院有限责任公司，水土保持方案编制单位为星子县绿水环境工程咨询有限公司，主体及水土保持工程施工单位为庐山市睿禾石材有限公司，主体工程和水土保持工程监理单位为江西省建筑工程建设监理有限公司；水土保持工程运营及工程管护单位为庐山市睿禾石材有限公司。

2019 年 2 月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托星子县绿水环境工程咨询有限公司编制《联

盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》。星子县绿水环境工程咨询有限公司接受委托后，在充分收集资料，全面分析主体工程建设特点的基础上，组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察，于 2019 年 5 月编制完成《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》。

2019年7月16日，庐山市水利局下发了关于《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》的批复。（庐水字【2019】55号）

为了准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，控制工程建设造成的水土流失，指导生产建设项目水土保持工作，为水土保持监督管理和水土保持设施自主验收提供科学依据，庐山市睿禾石材有限公司于 2021 年 8 月委托我公司承担联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持监测工作。

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。2021 年 10 月经过对项目现场调查监测，对监测资料进行整理、汇总和分析，完成了《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持监测总结报告》。

根据建设单位提供的竣工资料和监测结果统计，水土保持方案确定的水土流失防治体系已得到较好的落实，按监测分区各区域内完成的水土保持措施如下：

（1）矿山道路防治区

工程措施：排水沟 695m，沉砂池 3 座，表土剥离 0.13 万 m³，表土回填 0.13 万 m³，场地平整 1.05hm²；

植物措施：栽种乔、灌木 1332 株，撒播草籽 0.41hm²；

临时措施：排水沟 510m，苫布覆盖 900m²；

（2）工业场地防治区

工程措施：排水沟 477m，沉砂池 2 座，表土剥离 0.51 万 m³，表土回填 0.51 万 m³，场地平整 4.04hm²；

植物措施：栽种乔、灌木 1427 株，撒播草籽 1.70hm²；

临时措施：临时排水沟 320m，临时沉砂池 2 座；

该项目批复的水土保持总投资为 493.38 万元，实际完成水土保持总投资 132.32 万元，水土保持补偿费 16.8 万元。

水土保持投资发生变化原因:

水土保持投资发生变化原因:

工程措施、植物措施、临时措施减少的原因: 方案设计矿区闭矿后对矿区所扰动范围进行撒播草籽, 栽植乔灌木等方式进行全部恢复。因目前为止项目采矿范围内还处于开采过程中, 因此本次验收范围仅包括矿山道路区、工业场地区基建期措施, 水土保持各项措施量相对方案设计均有所减少, 因此工程及植物措施投资较方案设计相比有所减少。独立费用执行情况: 独立费用增加了 22.10 万元, 主要是受市场经济影响水土流失监测费减少了 6 万元; 工程建设监理费受市场影响增加了 9.8 万元; 建设管理费受市场影响增加了 8.7 万元; 科研勘察设计费受市场影响增加了 9.1 万元。缴纳水土保持补偿费 44.50 万元。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目			
建设规模	项目基建期总占地面积 5.10hm ² ，年产 8 万立方米饰面用板岩	建设单位、联系人	方世超 13755273148	
		建设地点	本项目位于江西省庐山市市区南西 220°方向直距约 18.5km 处,行政区划隶属庐山市横塘镇管辖。	
		所属流域	长江流域	
		工程总投资	1200 万元	
		工程总工期	工程于 2019 年 4 月开工, 2021 年 3 月完工, 总工期 24 个月。	
水土保持监测指标				
监测单位		九江绿野环境工程咨询有限公司	联系人及电话	冷德意 17707927900
自然地理类型		项目区地貌类型为平原丘陵岗地地貌，地形落差较大，为不规整三角形形状。矿区属构造剥蚀丘陵地形，地势总体北高南低，最高峰位于矿区西部，海拔标高 192.2m；最低处位于矿区东南方向，海拔标高+47.6m，最大相对高差 144.7m，高于当地侵蚀基准面（+40m）。地形坡度在 25° ~ 35°，沟谷较发育，沟谷多短浅。	防治标准	本项目位于庐山市，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）要求：位于县级及以上城市区域的生产建设项目，应执行一级标准。因此本项目执行建设类项目一级标准。
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	调查监测	2.防治责任范围监测	调查监测
	3.水土保持措施情况监测	调查监测	4.防治措施效果监测	调查监测
	5.水土流失危害监测	调查监测、定位观测	水土流失背景值	910t/km ² •a
方案设计防治责任范围		28.95hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a
水土保持投资		160.02 万元	水土流失目标值	500t/km ² •a
防治措施		工程措施	(1) 矿山道路防治区 排水沟 695m，沉砂池 3 座，表土剥离 0.13 万 m ³ ，表土回填 0.13 万 m ³ ，场地平整 1.05hm ² ； (2) 工业场地防治区 排水沟 477m，沉砂池 2 座，表土剥离 0.51 万 m ³ ，表土回填 0.51 万 m ³ ，场地平整 4.04hm ² ；	
		植物措施	(1) 矿山道路防治区： 栽种乔、灌、草多类型植物 1332 株，撒播草籽 0.41hm ² ； (2) 工业场地防治区： 栽种乔、灌、草多类型植物 1427 株，撒播草籽 1.70hm ² ；	
		临时措施	(1) 矿山道路防治区 临时措施：排水沟 510m，苫布覆盖 900m ² ； (2) 工业场地防治区 临时措施：临时排水沟 320m，临时沉砂池 2 座；	

监测结论	分类指标	目标值 (%)	达到 值(%)	实际监测数量					
	扰动土地 整治率	95	99.61	防治 措施 面积	5.10hm ²	永久建 筑物及 硬化面 积	2.95hm ²	扰动土 地总面 积	5.10hm ²
	水土流失 治理度	97	99.07	防治责任范围面 积		5.10hm ²	水土流失总 面积		5.10hm ²
	拦渣率	95	98.44	工程措施面积		0.02hm ²	容许土壤流 失量		500t/km ² •a
	土壤流失 控制比	1.0	1.02	植物措施面积		2.11hm ²	监测土壤流 失情况		489.1t/km ² •a
	林草植被 恢复率	99	99.06	可恢复林草 植被面积		2.13hm ²	林草类植被 面积		2.11hm ²
	林草覆盖 率	27	41.37	实际拦挡弃渣量		/	总弃渣量		/
	水土保持治理 达标评价		监测期水土流失治理度、土壤流失控制比、植被恢复率等各项指标达到目标值，工程建设产生新的水土流失得到了基本控制，扰动和损坏的土地大部分得到了治理，已实施的防护措施大部分运行良好；已恢复的植被和绿化植物生长良好，较好的控制了工程建设所造成的人为水土流失。						
总体结论		水土保持治理措施基本完成，防治效果明显，水保工程建设过程中，水保方案措施体系，得到全面落实；工程进度上遵循了水土流失防治“三同时”的原则，措施实施进度较方案设计基本一致。							
主要建议		1、对已建成的水土保持设施加强管护，保证其正常运行并发挥作用。							

第 1 章 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目位于江西省庐山市市区南西220°方向直距约18.5km处，行政区划隶属庐山市横塘镇管辖。矿区中心点地理坐标（1980西安）：东经115°54'12"，北纬29°21'13"。

工程名称：联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目。

工程建设单位：庐山市睿禾石材有限公司。

工程建设地点：庐山市横塘镇联盟村。

建设性质：建设生产类工程。

所属流域：长江流域鄱阳湖水系。

项目占地面积（本次验收范围）：5.10 公顷。

项目建设规模：年产 8 万立方米饰面用板岩。

工程建设投资：建设总投资约为 1200 万元，其中土建投资约 1000 万元。

项目基建期实际施工过程中产生共计土石方挖填总量为 2.17 万 m³，其中挖方 1.53 万 m³（其中表土 0.64 万 m³），填方 0.64 万 m³（表土），余方 0.89 万 m³。余方运至露天开采区内用于部分道路进行回填。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

拟建场地位于庐山市横塘镇联盟村，为平原丘陵岗地地貌，地形落差较大，为不规整三角形形状。

(2) 地质、地层

场地内共有三层岩土层，分别为①素填土（Qml）、②全风化片岩（Pt）、③强风化片岩（Pt）。

①素填土（Qml）：黄褐色，稍湿，松散状，填料主要为全风化云母片岩，少量成份为石英砾粒，力学性质差。

②全风化片岩（Pt）：全风化，棕黄色，原岩结构已完全破坏，岩芯呈土状，仅见片岩风化的云母片，手捻呈土状，为极软岩，建议承载力特征值为150Kpa，压缩模量6.6Mpa，力学性质一般。

③强风化片岩（Pt）：强风化，黄褐色，原岩结构已基本破坏，偶见片理结构，岩芯呈柱状、碎块状，锤击声哑，遇水后松散，岩栓基本质量等级为V级，为软质岩，易钻进，力学性质好。

(3) 土壤、植被

土壤状况：项目区所在地庐山市土壤主要由泥质风化物、第四纪红色粘土、湖积物等成土母质发育组织，根据其成土过程和土壤属性，划分为：水稻土、红壤、潮土等。

植被状况：项目所在地庐山市植物资源丰富，植被垂直分布带明显，可见竹类、灌丛、草丛、草甸植被，植被覆盖率为38%。拟建项目开发地段无珍稀物种存在。

(4) 气象、水文

①气象

项目区庐山市属亚热带湿润季风气候区，气候温暖湿润，四季分明，多年平均气温17.3℃，≥10℃积温为5252.1℃，高温多在7月，其年平均温度在27℃左右，最高气温为40.2℃（1967年8月2日），最低气温-10.7℃（1969年2月1日），风向春夏多南风，秋多偏北风，平均风力为3.8级，最大风力为12级（1964年4月），多年平均降水量1437.1mm，最大年降水量2295mm（1954年）最小年降水量为813.6mm（1978年），年降水量主要集中在4—7月份，占全年的49%，这期间是水土流失、崩岗等灾害多发时节。10年一遇最大24h降雨量为235mm，20年一遇24h

降雨量256mm多年平均蒸发量为1153mm，全年延续无霜期为259d，年平均日照1931.7h，平均日照率为44%，多年太阳辐射量109.46kJ/cm²。年均径流深768mm。

②水文

项目建设地地下水丰富，岩土层中砾石，碎石土为透水层，其它为弱透水层，含空隙水，属上层滞水潜水类型，无承压性，山坳潜水通过碎层很快流出场地，地下水位根据勘察孔观测，一般为2.50-4.50M，水的来源主要靠大气降水补给。

(5) 项目区水土流失情况

项目区地处南方丘陵区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主。根据江西省水利厅2017年8月印发的《江西省水土保持规划（2016-2030年）》，项目属于省级水土流失重点治理区。项目区地处南方红壤区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤容许流失量为500t/(km²·a)。

1.2 水土保持工作情况

2019年3月，建设单位委托星子县绿水环境工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案，接受委托后，星子县绿水环境工程咨询有限公司组织水土保持及相关专业技术人员对项目区的自然概况、土地利用类型和水土流失等情况进行了现场勘察。在充分收集资料，分析主体工程建设特点的基础上，星子县绿水环境工程咨询有限公司于2019年3月编制完成《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》。

2019年7月16日，庐山市水利局下发了关于《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》的批复（庐水字【2019】55号）

2021年9月，建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司准备验收工作，编制水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

重点对主体工程实施过程中及措施实施后进行监测，对开挖回填、扰动面积、土石方量、植物措施、工程措施展开调查监测，运行期植被固土保水能力监测。在监测过程中，针对项目现场存在的问题向业主建议。执行了水土保持方案确定的目标、计划及任务。

监测时段：2021年8月至2021年10月，共3个月。

(一) 准备阶段: 2021 年 8 月为第一时段, 组建监测工作组, 收集项目建设区气象、水文资料, 有关工程设计资料, 地形图和有关工程设计图, 开展各区面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施(点)布设。

(二) 实施阶段: 2021 年 8 月至 2021 年 10 月, 向庐山市水利局递交水土保持监测季度报告表 1 份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方调查监测, 完善各区面积监测及防治措施调查。

(三) 分析评价阶段: 2021 年 10 月为第三时段, 重点进行植物措施监测, 植被保水保土能力监测等, 完成监测报告。

水土保持监测记录表

表 1.3-1

监测时间	频次	监测内容	备注
2021 年 8 月	1	合同签订后, 到工程建设区全面了解情况, 明确监测范围及重点监测区域	
2021 年 8 月至 2021 年 10 月	3	到现场进行各区面积及防治措施调查, 重点进行植物措施面积的监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查, 重点进行防治措施调查和侵蚀强度监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查, 准备验收工作。	
		到现场进行各区面积及防治措施、成活率调查, 准备验收工作。	
		编制监测总结报告。	

1.3.2 监测组设置

接受委托后, 我公司立即组织专业技术人员组建项目水土保持监测项目部, 配备相关水土保持专业人员四名, 分为监测项目负责人、外业监测工程师、内业工程师(数据文档处理人员)等。各自职责为:

(1) 监测项目负责人: 全面负责项目的监测工作, 为合同履行的总负责人, 在项目完工后对项目施工人员进行安全、质量技术交底。

(2) 外业监测工程师: 野外监测工作实施、测量、记录等具体工作。

(3) 内业工程师: 数据录入、处理监测数据兼文字录入工作, 数据的处理分析以及各项报告的编写工作对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。

表 1.3-2

监测部成员表

序号	姓 名	职 责	工 作 内 容
----	-----	-----	---------

1	冷德意	项目负责人	项目实施、项目组织
2	谭威	外业监测工程师	水土流失影响因子监测、驻点监测。
3	邓冬冬	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作
4	周西艳	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作

1.3.3 监测点布设

1.3.3.1 工程措施监测点

工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于2021年8至10月选取砖砌排水沟本项目工程措施监测点，采取调查监测法。

 2021.8.19 15:17	 2021.8.19 15:18
工业场地防治区排水沟监测点	矿山道路防治区排水沟监测点
 2021.8.19 15:21	 2021.8.19 15:18
矿山道路防治区排水沟监测点	矿山道路防治区排水沟监测点
砖砌排水沟运行情况	
工程措施监测点砖砌排水沟 位置为矿山道路防治区、工业场地防治区内 运行情良好 水土流失情况得到全部控制	

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组进场后，对项目区内绿化区域进行监测，于 2021 年 8 月进行布点监测，采取调查监测法。

2021 年 8 月，分别选取监测区域不规则形状约 $4\text{-}25\text{m}^2$ 不等作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达 98%，保存率 99%，生长情况良好，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。

监测工作组对植物措施中的行道树、撒播草籽区域进行了监测。

2021 年 10 月，项目区内植物措施已全面完工，主要为撒播草籽；种植行道树等。监测工作组选择了 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 撒播草籽、 $1\text{m}\times 25\text{m}$ 行道树方样进行了监测，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。



矿山道路防治区撒播草籽监测点



工业场地防治区撒播草籽监测点



工业场地防治区撒播草籽监测点



工业场地防治区撒播草籽监测点



矿山道路防治区栽种乔、灌、草多类型
植物监测点



矿山道路防治区栽种乔、灌、草多类型
植物监测点

植物措施监测点行道树、撒播草籽

位置为矿山道路防治区、工业场地防治区内

成活率良好

水土流失情况得到全部控制

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，标杆、50m 皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪、手持式 GPS 定位仪及无人机等调查监测设备。

1.3.5 监测技术方法

监测方法主要采用调查监测法、巡查法及无人机技术。施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积等情况，并预测其发展趋势。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测。

根据项目建设区进度及现状，对绿化工程建设的相关部位可采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

项目建设对周边产生水土流失危害情况，采用无人机技术实施监测，全面的获悉周边的影响情况；利用无人机的大视角摄影能力系统的规划水土保持监测体系。

1.3.6 监测成果提交情况

项目共提交联盟大四采石场饰面用板岩建设项目水土保持监测记录表 2 份，

水土保持监测季度报告表 10 份，水土保持保持监测实施方案 1 份等。

表 1.3-4

监测成果提交情况表

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	监测记录表	2021 年 8 月至 2021 年 10 月	建设单位	月监测情况及意见	2
2	水土保持保持监测季度报告表	2019 年 4 月至 2021 年 10 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	10
3	水土保持保持监测实施方案	2021 年 8 月	水行政主管部门、建设单位	实施方案	1

第2章 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况通过扰动地表面积，结合施工图按季度进行统计调查监测得出。监测工作组于2021年8月进场开展监测工作，至2021年10月进行总结，根据水土保持措施施工时段，于2021年10月结束监测工作。

工程于2019年4月开工，至2021年3月完工，总工期24个月。监测时段为2021年8月至2021年10月，共3个月。

通过调查资料及查阅相关历史影像资料得知，扰动土地最为严重时段为2019年4月至2019年6月主要为土方工程、基础开挖及构、建筑物基础建设，扰动土地面积为5.1hm²，也是建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

项目建设扰动土地情况基本控制在红线范围内，2020年10月至2021年3月主要为水土保持设施小区域的扰动面积，水土保持设施施工扰动土地总面积2.11hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。

2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括工程措施、植物措施。监测工作组分别设置了工程措施监测点、植物措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与主体工程紧密相连，不同时段采取不同的水土保持防治措施。

遥感监测

1) 卫星遥感监测通过获取项目区监测时段内的高分辨率卫星遥感影像，基于RS与GIS技术，对获取的遥感影像依次开展正射校正、专题信息增强、影像配准、影像融合、影像镶嵌等处理，采用目视判读解译方法，解译获取项目建设各阶段的扰动范围、水土保持措施实施进度、水土流失面积等动态监测数据。

2) 无人机低空遥感监测无人机低空摄影测量技术是一种高精度的现代摄影测量方法。利用无人机平台获取的原始数据，经影像后处理软件处理后，获得项目区的数字高程模型（DEM）和数字正射影像图（DOM），以DEM和DOM数

据为基础，结合项目区平面布置图，绘制各分区边界线，可精确计算各监测分区扰动土地面积；通过提取植被覆盖度、土地利用类型和坡度等水土流失影响因子，进而判别各监测分区的土壤侵蚀强度；通过对比两期 DEM 数据，可以计算取弃土场的方量；通过影像解译并辅以野外调查，可获得水土保持工程、植物措施的实施面积。

水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用和水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用采用巡查监测，每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。本工程水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测和资料分析的监测方法。水土保持工程措施和临时防护措施监测包括实施进度、位置、规格、尺寸、数量、质量、稳定性、完好率、运行情况 and 拦渣保土效果。水土保持植物措施监测包括实施进度、不同阶段的林草种植面积、成活率、生长情况、林草覆盖度、郁闭度、拦渣保土效果和扰动地表林草自然恢复情况等。

经调查监测反映方案设计的措施体系合理性，确定的水土保持措施已得到较全面落实。完成的植物措施和自然恢复的植被较好的防治了因工程引发的人为水土流失。

根据建设单位提供有关资料得知，完成的水土保持措施量如下表 2.3-1，主要采取的调查监测方法，结合监测点的布置取得监测数据。

水土保持措施监测情况表

表 2.3-1

序号	工程名称	开工与完工时间	位置	数量	郁闭度	防治效果	运行状况	监测频次	监测方法
一	工程措施								
1	排水沟	2020 年 10 月至 2021 年 3 月	矿山道路防治区	695m		良好	良好	3	调查监测
2	沉砂池			3 座		良好	良好	3	调查监测
3	表土剥离			0.13 万 m ³		良好	良好	3	调查监测
4	表土回填			0.13 万 m ³		良好	良好	3	调查监测
5	场地平整	2019 年 7 月		1.05hm ²		良好	良好	3	调查监测
6	排水沟	2020 年 10 月至 2021 年 3 月	工业场地防治区	477m		良好	良好	3	调查监测
7	沉砂池			2 座		良好	良好	3	调查监测
8	表土剥离			0.51 万 m ³		良好	良好	3	调查监测
9	表土回填			0.51 万 m ³		良好	良好	3	调查监测
10	场地平整	2019 年 7 月		4.04hm ²		良好	良好	3	调查监测
二	植物措施								
1	栽种乔、灌木	2020 年 10 月至 2021 年 3 月	矿山道路防治区	1322 株	0.7	良好	良好	3	遥感监测
2	撒播草籽			0.41hm ²	0.7	良好	良好	3	遥感监测
3	栽种乔、灌木	2020 年 10 月至 2021 年 3 月	工业场地防治区	1427 株	0.7	良好	良好	3	遥感监测
4	撒播草籽			1.70hm ²	0.7	良好	良好	3	遥感监测
三	临时措施								
1	排水沟	2018 年 7 月至	矿山道路防治区	510m		良好	良好	3	调查监测
2	苫布覆盖	2019 年 4 月至 2021 年 3 月		900m ²		良好	良好	3	调查监测

3	临时排水沟	2018 年 7 月至 2019 年 4 月至 2021 年 3 月	工业场地防治区	320m		良好	良好	3	调查监测
4	临时沉砂池			2 座		良好	良好	3	调查监测

2.4 水土流失情况

监测时段为 2021 年 8 月至 2021 年 10 月，共 3 个月。监测组随着水土保持工程进展情况的变化，项目区部分地表扰动面积随之改变，至监测委托时间起，项目主体工程正在施工过程中。施工过程中的水土流失面积情况按施工时序和进度进行分析推算。

详见下表 2.4-1、2.4-2、2.4-3 水土流失情况记录表。

基建期水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 2.4-1

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	100	1.05			1.05	8174	85.83		调查监测
工业场地区	4.05	100	4.05			4.05	8174	331.05		调查监测
小计	5.10	100	5.10			5.10	8174	416.88		调查监测

基建期水土流失情况表（临时堆存区域）

表 2.4-2

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	11.43	0.12		0.12		4891	5.87	1	调查监测
工业场地区	4.05	7.41	0.30		0.30		4891	14.67		调查监测
小计	4.02	8.24	0.42		0.42		4891	20.54	1	调查监测

基建期水土流失情况表（绿化区域）

表 2.4-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	/	/	/	/	/	489.1	/	3	遥感监测
工业场地区	4.05	/	/	/	/	/	489.1		3	遥感监测
小计	5.10	/	/	/	/	/	489.1	/	3	遥感监测

第3章 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)及批复文件得知,本项目确定的水土流失防治责任范围为 28.95hm^2 ,其中露天开采区 22.35hm^2 ,矿山道路区 1.05hm^2 ,工业场地区 4.05hm^2 ,直接影响区面积 1.5hm^2 。

根据现场调查及卫星遥感监测,通过获取项目区监测时段内的高分辨率卫星遥感影像,基于 RS 与 GIS 技术,对本项目获取的遥感影像依次开展正射校正、专题信息增强、影像配准、影像融合、影像镶嵌等处理,得知本项目水土流失面积为露天开采区 22.35hm^2 ,矿山道路区 1.05hm^2 ,工业场地区 4.05hm^2 。

项目建设区较方案设计相比基本无变化。

该项目是一老矿山,之前已建成较为全面的生产及生活配套措施。因此项目生产过程中露天开采区中不存在首采区域;本项目目前正处生产期,因此本次验收范围为 5.1hm^2 ,其中包括矿山道路区 1.05hm^2 及工业场地区 4.05hm^2 。

水土保持方案与水土保持监测工作完成后确定的水土流失防治责任范围基本一致。详见表 3-1;

方案批复与实际发生防治责任范围表

表 3.1

单位: hm^2

	项目建设区		
	矿山道路区	工业场地区	合计
方案设计防治责任范围	1.05	4.05	5.1
实际防治责任范围	1.05	4.05	5.1
增减情况(“+”为增,“-”为减)	/	/	/



水土流失防治责任范围监测影像（2021年9月）

3.1.2 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景数据、水土保持规划数据，并结合项目区地形、地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场勘察、调查并咨询当地水保专家意见综合确定。由于本项目为点型工程，建设区集中，各分区的自然条件相似，因此，综合确定本项目各分区的平均土壤侵蚀背景值为 $910t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组通过查阅设计资料、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法对项目区内实施措施完成后，施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的三个侵蚀单元上的3组监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表3.1-1，3.1-2，3.1-3。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域、施工临时堆土，构、建物基础开挖及回填的侵蚀模数，结果见表3.1-4，3.1-5，3.1-6。

根据以上监测数据，计算得出2021年8月至2021年10月本项目扰动地表在防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。有植被覆盖的地表比尚未恢复植被的地表流失量明显减少，水保措施保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-1 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2021年8月至2021年10月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	0.35	0.33	水力侵蚀量
标桩 2	0.36	0.33	水力侵蚀量
标桩 3	0.37	0.38	水力侵蚀量
标桩 4	0.37	0.38	水力侵蚀量
标桩 5	0.37	0.37	水力侵蚀量
标桩 6	0.38	0.37	水力侵蚀量
标桩 7	0.38	0.36	水力侵蚀量
标桩 8	0.38	0.36	水力侵蚀量
标桩 9	0.37	0.36	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	0.37	0.36	$H_{平均} = \sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值

侵蚀量 (t)	0.004417578	0.004298184	$A=pZS/1000\cos\theta$
---------	-------------	-------------	------------------------

表 3.1-2

测针法测定无植被区域土壤流失量登记表

组别	2021 年 8 月至 2021 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	3.8	3.5	水力侵蚀量
标桩 2	3.8	3.7	水力侵蚀量
标桩 3	3.6	3.6	水力侵蚀量
标桩 4	3.6	3.6	水力侵蚀量
标桩 5	3.5	3.5	水力侵蚀量
标桩 6	3.9	3.7	水力侵蚀量
标桩 7	3.7	3.7	水力侵蚀量
标桩 8	3.6	3.7	水力侵蚀量
标桩 9	3.8	3.4	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3.7	3.6	$H_{\text{平均}}=\sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.04417578	0.04298184	$A=pZS/1000\cos\theta$

表 3.1-3

测针法测定无植被区域土壤流失量登记表

组别	2021 年 8 月至 2021 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	6.3	6.3	水力侵蚀量
标桩 2	6.1	6.1	水力侵蚀量
标桩 3	5.9	5.9	水力侵蚀量
标桩 4	6.2	6.2	水力侵蚀量
标桩 5	5.8	5.8	水力侵蚀量
标桩 6	6.1	6.1	水力侵蚀量
标桩 7	6.3	6.3	水力侵蚀量
标桩 8	6.2	6.3	水力侵蚀量
标桩 9	6	6.2	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	6.1	6.1	$H_{\text{平均}}=\sum h$
坡度 (°)	25	25	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.07283034	0.07283034	$A=pZS/1000\cos\theta$

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

通过查阅设计资料、工程验收计量单、现场调查及卫星遥感影像等方法及以上监测数据分别计算项目区扰动地表开挖回填、临时堆土、占压、绿化四类不同侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3-1-4，3-1-5，3-1-6 土壤侵蚀模数计算表。

侵蚀模数是土壤侵蚀强度单位，是衡量土壤侵蚀程度的一个量化指标。也称为土壤侵蚀率、土壤流失率或土壤损失幅度。指表层土壤在自然营力（水力、风力、重力及冻融等）和人为活动等的综合作用下，单位面积和单位时间内被剥蚀并发生位移的土壤侵蚀量；其单位为 $t/(km^2 \cdot a)$ 。也可采用单位时段内的土壤侵蚀厚度，其单位名称为毫米每年（ mm/a ）。土壤侵蚀模数与土壤侵蚀厚度的换算关系为：土壤侵蚀厚度=土壤侵蚀模数/土壤容重，容重单位为 g/cm^3 或 t/m^3 ）。

表 3-1-4 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2021 年 8 月至 2021 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	0.37	0.36	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	25	25	
容重（ t/m^3 ）	1.34	1.34	测定值
侵蚀量（t）	0.004417578	0.004298184	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）	495.8	482.4	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	489.1		水力侵蚀量

表 3-1-5 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表

组 别	2021 年 8 月至 2021 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	3.7	3.6	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	25	25	
容重（ t/m^3 ）	1.34	1.34	测定值
侵蚀量（t）	0.04417578	0.04298184	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数（ $t/km^2 \cdot a$ ）	4958	4824	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	4891		水力侵蚀量

表 3-1-6 测针法测定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表

组 别	2021 年 8 月至 2021 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度（mm）	6.1	6.1	H 平均= $\sum h$
坡度（.）	25	25	

容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.07283034	0.07283034	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	8174	8174	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	8174		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据,发现各种扰动地表类型中,开挖回填类扰动造成的侵蚀最大,平均侵蚀模数为 $8174t/(km^2 \cdot a)$,临时堆土扰动次之,为 $4891t/(km^2 \cdot a)$,绿化扰动相对最小为 $489.1t/(km^2 \cdot a)$ 。扰动地表平均土壤侵蚀模数为 $4518t/(km^2 \cdot a)$ 。

由以上数据可以综合得出本项目扰动地表平均土壤侵蚀模数为 $4518t/km^2 \cdot a$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据本工程征占地资料 and 实际调查核实,本工程基建期实际扰动土地面积为 $5.1hm^2$,为临时占地。

3.2 取料监测结果

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)及批复文件,本项目不设置取料场。根据现场监测及建设单位提供有关资料得知,本项目实际施工过程中,借方 (1.06 万 m^3) 由建设单位统一负责外购。

3.3 弃渣监测结果

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》及批复文件,本工程运行期共计土石方挖填总量为 38.99 万 m^3 ,其中挖方 27.45 万 m^3 (其中表土 0.64 万 m^3),填方 11.54 万 m^3 (表土 0.64 万 m^3)。基建期共计土石方挖填总量为 2.24 万 m^3 ,其中挖方 1.60 万 m^3 (其中表土 0.64 万 m^3),填方 0.64 万 m^3 (表土),余方 0.96 万 m^3 。

3.4.2 实际监测土石方情况

根据查阅相关结算资料,本项目基建期实际施工过程中产生共计土石方挖填

总量为 2.17 万 m^3 ，其中挖方 1.53 万 m^3 （其中表土 0.64 万 m^3 ），填方 0.64 万 m^3 （表土），余方 0.89 万 m^3 。余方运至露天开采区内用于部分道路进行回填。

方案设计基建期土石方工程量较实际完成工程量基本一致。无较大变化。

土石方平衡及调配情况详见表 3-3。

土石方平衡表

表 3-3

单位：万 m^3

序号	挖方	填方	借方	余方	
	数量	数量	数量	数量	去向
①	1.53	0.64		0.89	运至露天开采区内用于部分道路进行回填
合计	1.53	0.64		0.89	

3.5 其他重点部位监测结果

本项目于 2021 年 8 月委托我单位进行水土保持监测，监测工作小组进场后，我单位对项目区内矿山道路区、工业场地区两侧边坡进行重点监测区域。

根据现场调查监测得知，矿山道路区、工业场地区两侧边坡建设单位已经采取挂网喷播进行恢复。截止 2021 年 10 月为止两侧边坡喷薄植草措施成活率较低，还存在部分裸露面，建设单位已进行第二次喷薄植草措施。



第4章 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计未对基建期工程措施进行设计。

4.1.2 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要集中在2019年4月至2021年3月实施。通过查阅相关资料、现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取工程措施工程量, 局部区域的调查采用无人机调查, 已实施的水土保持工程措施如下:

(1) 矿山道路防治区

排水沟 695m, 沉砂池 3 座, 表土剥离 0.13 万 m^3 , 表土回填 0.13 万 m^3 , 场地平整 1.05 hm^2 ;

(2) 工业场地防治区

排水沟 477m, 沉砂池 2 座, 表土剥离 0.51 万 m^3 , 表土回填 0.51 万 m^3 , 场地平整 4.04 hm^2 ;

4.1.3 工程措施变化量及原因

工程措施工程量变化的主要原因:

①排水沟、沉砂池: 编制方案时未对项目区内工程措施进行计量, 后期施工过程中为了满足矿山道路防治区、工业场地防治区排水需求, 沿道路周边铺设了砖砌排水沟及沉砂池, 根据现场调查及卫星遥感影像复核等方法得知已完成矿山道路防治区排水沟 695m, 沉砂池 3 座; 工业场地防治区排水沟 477m, 沉砂池 2 座。

②表土回填: 方案设计时未将表土剥离措施纳入工程措施内, 根据调查资料及现场调查, 矿山道路防治区占地面积 1.05 hm^2 , 已剥离表土面积 0.42 cm , 可剥离表土厚度 30 cm , 因此得知表土剥离为 0.13 万 m^3 ; 工业场地防治区实际完成绿化面积 1.70 hm^2 , 已剥离表土厚度 30 cm , 因此得知表土剥离为 0.51 万 m^3 。

③表土回填: 方案设计时未将表土剥离措施纳入工程措施内, 根据调查资料及现场调查, 矿山道路防治区完成表土回填厚度 30 cm , 实际完成回填面积

0.41hm²，因此得知表土回填为 0.13 万 m³；工业场地防治区完成表土回填厚度 30cm，实际完成回填面积 1.70hm²，因此得知表土回填为 0.51 万 m³。

④场地平整：方案设计时未将场地平整措施纳入工程措施内，根据建设单位提供有关资料及介绍，项目实际施工过程中，已对矿山道路防治区、工业场地防治区范围内进行了场地平整，因此较方案设计相比增加此工程措施工程量。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。
详见影像图 4.1-1

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况

表 4.1-1

单位：见表

序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	完成工程量	变化情况
一	矿山道路防治区				
1	工程措施				
①	排水沟	m	/	695	+695
②	沉砂池	座	/	3	+3
③	表土剥离	万 m ³	/	0.13	+0.13
④	表土回填	万 m ³	/	0.13	+0.13
⑤	场地平整	hm ²	/	1.05	+1.05
二	工业场地防治区				
1	工程措施				
①	排水沟	m	/	477	+477
②	沉砂池	座	/	2	+2
③	表土剥离	万 m ³	/	0.51	+0.51
④	表土回填	万 m ³	/	0.51	+0.51
⑤	场地平整	hm ²	/	4.04	+4.04

4.1.4 工程措施监测影像

图 4.1-1

工程措施监测影像



工业场地防治区排水沟

矿山道路防治区排水沟



4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《联盟大四采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》(报批稿),方案基建期设计植物措施按各防治分区进行布设,主要有:

(1) 矿山道路防治区:

栽种乔、灌、草多类型植物 1500 株;

4.2.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要集中在 2021 年 1 月至 2021 年 8 月实施。通过现场调查及卫星遥感影像复核等方法获取植物措施工程量,局部区域的调查采用无人机调查,已实施的水土保持工程措施如下:

(1) 矿山道路防治区:

栽种乔、灌木 1332 株,撒播草籽 0.41hm^2 ;

(2) 工业场地防治区:

栽种乔、灌木 1427 株,撒播草籽 1.70hm^2 ;

4.2.3 植物措施变化原因

植物措施工程量变化的主要原因:

矿山道路防治区: 方案设计栽种乔、灌、草多类型植物 1500 株, 方案设计时未对道路两侧路肩进行植物措施设计, 根据现场调查及卫星遥感影像复核得知现场完成栽种乔、灌木 1332 株, 撒播草籽 0.41hm²; 主要是沿道路两边栽植行道树, 栽植完成之后再对道路两边采取撒播草籽措施, 因此实际完成植物措施较方案设计相比有所增加。

工业场地防治区: 方案未对工业场地防治区植物措施进行工程量设计, 根据现场调查及卫星遥感影像复核得知现场完成栽种乔、灌木 1427 株, 撒播草籽 1.70hm²; 主要是对工业场地防治区南侧区域及工业厂房周边进行了恢复, 采取了栽种乔、灌及撒播草籽等措施进行恢复。

详见表 4.1-2 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况
表 4.1-2 单位: 见表

序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	完成工程量	变化情况
第二部分	植物措施				
一	矿山道路防治区				
1	栽种乔、灌、草多类型植物	株	1500	/	-1500
2	栽种乔、灌木	株	/	1322	+1322
3	撒播草籽	hm ²	/	0.41	+0.41
二	工业场地防治区				
1	栽种乔、灌木	株	/	1427	+1427
2	撒播草籽	hm ²	/	1.70	+1.70

4.2.4 植物措施监测影像



工业场地防治区撒播草籽



工业场地防治区撒播草籽



工业场地防治区栽种乔、灌、草多类型植物



工业场地防治区栽种乔、灌、草多类型植物



工业场地防治区撒播草籽



矿山道路防治区栽种乔、灌、草多类型植物

4.3 临时措施防治效果

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》(报批稿), 方案设计临时措施按主体工程防治区进行布设, 主要有:

(1) 矿山道路防治区

排水沟 440m, 苫布覆盖 870m²;

(2) 工业场地防治区

临时排水沟 240m，临时沉砂池 2 座；

4.3.1 临时措施监测结果

本项目基建期工作已于 2021 年完工，根据现场现场调查监测及历史卫星遥感影像等方法得知矿山道路防治区基建期过程中完成排水沟 510m，苫布覆盖 900m²，工业场地防治区基建期过程中完成临时排水沟 320m，临时沉砂池 2 座。

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况

表 4.1-3

单位：见表

序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	完成工程量	变化情况
一	矿山道路防治区				
1	工程措施				
①	排水沟	m	/	695	+695
②	沉砂池	座	/	3	+3
③	表土剥离	万 m ³		0.13	+0.13
④	表土回填	万 m ³		0.13	+0.13
2	植物措施				
①	栽种乔、灌、草多类型植物	株	1500	/	-1500
②	栽种乔、灌木	株	/	1322	+1322
③	撒播草籽	hm ²	/	0.41	+0.41
3	临时措施				
①	排水沟	m	440	510	+70
②	苫布覆盖	m ²	870	900	+30
二	工业场地防治区				
1	工程措施				
①	排水沟	m	/	477	+477
②	沉砂池	座	/	2	+2
③	表土剥离	万 m ³		0.51	+0.51
④	表土回填	万 m ³		0.51	+0.51
2	植物措施				
①	栽种乔、灌木	株	/	1427	+1427
②	撒播草籽	hm ²	/	1.70	+1.70
3	临时措施				
①	临时排水沟	m	240	320	+80
②	临时沉砂池	座	2	2	

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计，该项目建设单位基本落实方案工程量，水土保持设施于 2019 年 4 月至 2021 年 3 月施工，总工期 24 个月。

随着各项防治措施的逐步实施完毕，水土流失源得到了全面控制，只有植物措施面积 2.11hm² 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 4518t/(km²·a) 降至 489.1t/(km²·a)，水土流失基本得到控制。

第5章 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工准备期水土流失面积

项目区地处南方红壤侵蚀区,水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主,土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据对工程建设区水土流失现状统计及现场调查,水土流失强度为轻度侵蚀,平均土壤侵蚀模数为 $910\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5-1-1

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
矿山道路区	1.05	100	1.05	1.05	/	/
工业场地区	4.05	100	4.05	4.05	/	/
小计	5.10	100	5.10	5.10	/	/

5.1.2 施工期水土流失面积

本工程于 2019 年 4 月开工建设,2021 年 3 月完工,施工期 24 个月。随着施工强度的逐步加大,各区域扰动土地面积不断增加,水土流失面积也随之增加。通过现场监测、查阅影像资料及施工期遥感影像数据等资料,对项目建设中的水土流失面积进行统计分析,水土流失面积具体情况见表 5-1-2、5-1-3。

施工期监测区水土流失情况表(开挖及回填区域)

表 5-1-2

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
矿山道路区	1.05	100	1.05			1.05
工业场地区	4.05	100	4.05			4.05
小计	5.10	100	5.10			5.10

施工期监测区水土流失情况表(临时堆存区域)

表 5-1-3

监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm^2)	各级水土流失面积 (hm^2)		
				轻度	中度	强烈
矿山道路区	1.05	11.43	0.12		0.12	
工业场地区	4.05	7.41	0.30		0.30	
小计	5.10	8.24	0.42		0.42	

5.1.3 试运行期水土流失面积

2021 年 3 月,基建期水土保持措施完工投入运行,随着各项水土保持工程

的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5-1-3。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5-1-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)		
				轻度	中度	强烈
矿山道路区	1.05	/	/	/	/	/
工业场地区	4.05	/	/	/	/	/
小计	5.10	/	/	/	/	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工准备期土壤流失量

根据对工程建设区水土流失现状统计及现场调查，水土流失强度为轻度侵蚀，平均土壤侵蚀模数为 910t/km²·a。

施工准备期监测区水土流失情况表

表 5-2-1

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)
				轻度	中度	强烈		
矿山道路区	1.05	100	1.05	1.05	/	/	910	9.56
工业场地区	4.05	100	4.05	4.05	/	/	910	36.86
小计	5.10	100	5.10	5.10	/	/	910	46.42

5.2.2 施工期土壤流失量

项目建设过程中，随着土石方工程的施工建设，主体工程挖、填工业场地和施工便道等临时用地的修建和使用等，对项目区的原地貌、土地和植被均产生了不同程度的扰动和损坏，产生了新的水土流失，项目区水土流失面积和水土流失量都有所增加，建设中项目区年均土壤侵蚀总量为 437.42t，开挖及回填区域平均土壤侵蚀模数为 8174t/km²·a，临时堆存区域平均土壤侵蚀模数为 4891t/km²·a，各监测区的土壤流失情况如下表 5-2-2、5-2-3。

施工期监测区水土流失情况表（开挖及回填区域）

表 5-2-2

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	100	1.05			1.05	8174	85.83		调查监测
工业场地区	4.05	100	4.05			4.05	8174	331.05		调查监测
小计	5.10	100	5.10			5.10	8174	416.88		调查监测

施工期监测区水土流失情况表（临时堆存区域）

表 5-2-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	11.43	0.12		0.12		4891	5.87	1	调查监测
工业场地区	4.05	7.41	0.30		0.30		4891	14.67		调查监测
小计	4.02	8.24	0.42		0.42		4891	20.54	1	调查监测

5.2.3 试运行期土壤流失量

2021 年 10 月，项目完工投入运行，随着各项水土保持工程的陆续建成，项目建设区的植物措施林草保存率、覆盖率的提高，项目建设区基本无水土流失面积，具体情况见表 5-2-3。

试运行期监测区水土流失情况表

表 5-2-3

监测分区	项目建设区面积 (hm ²)	水土流失面积占用地面积 (%)	水土流失面积 (hm ²)	各级水土流失面积 (hm ²)			平均土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	年均土壤侵蚀总量 (t)	监测频次	监测方法
				轻度	中度	强烈				
矿山道路区	1.05	/	/	/	/	/	489.1	/	3	遥感监测
工业场地区	4.05	/	/	/	/	/	489.1		3	遥感监测
小计	5.10	/	/	/	/	/	489.1	/	3	遥感监测

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料、弃渣场。

5.4 水土流失危害

在监测过程中项目区目前未发生明显的水土流失危害事件。

第 6 章 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

工程建设均在实际征地范围内进行，水保措施面积主要包括工程措施面积 0.02hm²，植物措施面积 2.11hm²；道路、建筑物及硬化面积 2.95hm²，建设区共扰动土地面积 5.10hm²，可以计算得出扰动土地整治率达到 99.61%，超过方案目标值 95%。

扰动土地整治率计算表

表 6-1

单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	扰动土地治理面积				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	道路、建筑物及硬化面积	小计	
矿山道路区	1.05	0.01	0.41	0.62	1.04	99.05
工业场地区	4.05	0.01	1.70	2.33	4.04	99.75
合计	5.10	0.01	2.11	2.95	4.01	99.61

6.2 水土流失总治理度

水土流失总面积为扰动土地总面积减去建（构）筑物、道路和场地硬化及水面面积，根据监测结果得知，本工程共扰动土地面积为 5.10hm²；其中，道路、建筑物及硬化面积 2.95hm²，计算得出本工程水土流失面积为 2.15hm²；建设单位对水土流失区域实施水土保持措施面积为 2.13hm²，其中包括工程措施 0.02hm²，水土保持植物措施面积 2.11hm²，由此计算项目区水土流失总治理度为 99.07%，超过方案目标值 97%。

水土流失总治理度计算表

表 6-2

单位：hm²

防治分区	防治责任面积	水土流失面积	水土流失治理面积				治理度 (%)
			工程措施	植物措施	道路、建筑物及硬化面积	小计	
矿山道路区	1.05	0.43	0.01	0.41	0.62	1.04	97.67
工业场地区	4.05	1.72	0.01	1.70	2.33	4.04	99.42
合计	5.10	2.15	0.02	2.11	2.95	4.01	99.07

6.3 拦渣率

工程建设过程中，临时堆土方总量为 0.64 万 m³，堆放至工业场地内，临时堆存过程中及时采取了覆盖、临时排水沟、等措施，使得土方得到了有效的拦挡。

实际有效利用 0.63 万 m³，拦渣率达到 98.44%，超过方案目标值 95%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。其计算公式如下：

土壤流失控制比=项目建设区容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度
根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及本工程水土保持报方案，结合工程所在区域的土壤侵蚀类型与强度，本工程区的容许土壤流失量为500t/km²·a。截至2021年7月该工程项目治理后的平均土壤侵蚀强度达到489.1t/km²·a，土壤流失控制比平均为1.02，达到了防治标准1.0。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为2.13m²，完成水土保持植物措施面积为2.11m²，林草植被恢复率为99.06%，超过方案目标值99%。

林草植被恢复率计算表

表 6-3

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积			植被恢复系数（%）
			人工绿化	自然恢复	小计	
矿山道路区	1.05	0.42	0.41	0	0.41	97.62
工业场地区	4.05	1.71	1.70	0	1.70	99.42
合计	5.10	2.13	2.11	0	2.11	99.06

6.6 林草覆盖率

项目红线范围内总面积为5.10hm²，完成水土保持植物措施面积为2.11hm²，项目区林草覆盖率为41.37%，超过方案目标值27%。

林草覆盖率计算表

表 6-4

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖率（%）
		人工绿化	自然恢复	小计	
矿山道路区	1.05	0.41	0	0.41	39.05
工业场地区	4.05	1.70	0	1.70	41.98
合计	5.10	2.11	0	2.11	41.37

第 7 章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目基建期防治责任范围为 5.10hm²，防治范围内水土保持防治责任得到落实；项目土石方主要集中在场地平整开挖、土方回填时段，其他时间段土石方变化是较少的，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持方案设计方向、措施类型等基本保持一致。

工程实际完成水土流失防治指标和水土保持方案中设计的防治指标详见表 7.1-1。

水土流失防治指标对比分析表

表 7-1-1

六项指标	方案目标值	完成值	评价
扰动土地整治率	95%	99.61%	达标
水土流失治理度	97%	99.07%	达标
拦渣率	95%	98.44%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.02	达标
林草植被恢复率	99%	99.06%	达标
林草覆盖率	27%	41.37%	达标

项目扰动土地整治率，水土流失治理度，拦渣率，土壤流失控制比，林草植被恢复率，林草覆盖率。都达到了水土保持方案设计要求。

7.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验，方案确定的水土保持措施已得到了全面的实施。

本项目水土保持防治工程措施都已实施完毕。已完成的水保工程措施均按照水土保持方案设计施工修建，已实施的措施目前均运行良好，达到了防治水土流失、保护工程本身安全的防治效果，水土保持防治效果显著。

方案设计的植物措施都已完成。已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施，对道路、场地采取地被的种植方式，草种大部分选择以乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对各区域采取了地被等。总体来说，植物措施的实施起到了防治水土流失，起到固土保水的水土保持防治效果。

水土保持措施总体布局上基本维持了原方案设计的框架，建设单位严格按照

施工图设计进行施工，工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态恢复良好，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。通过对工程现场的抽查、核实，工程建设期间未发生水土流失事故，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规的规定及技术规范与标准的要求，水土保持工程投资基本合理。

7.3 存在问题及建议

（1）监测过程中总结的经验：

对已完成工程措施、植物措施加强后续管护，对未成活植被及植被稀疏地块进行及时补种；打造一个良好的矿区环境。

（2）监测过程存在的问题及建议

根据生产建设项目水土保持监测的要求，要全面准确地反映建设项目的水土流失情况，水土流失量的确定是监测工作的难点。各监测点可供监测的时间较短，现有的传统监测方法有较大的局限，但在现阶段的技术条件下又不得不依托传统的监测方法，探索一套适合于生产建设项目特点的水土流失监测方法势所必然。

植物措施及工程措施的侵蚀强度的监测方法有待进一步研究。

①生产建设项目水土保持监测是验证项目水土保持方案、水土保持措施实施情况及效果的根本手段，是水土保持工程验收的基本依据。必须开展水土保持监测才能及时反映建设项目施工过程中的扰动范围、水土流失程度的动态变化及水土保持措施实施的数量和效果，才能检验水土保持方案及措施是否适宜、是否有效，同时为今后开展水土保持编制工作提供有益的经验。

②准确的反映生产建设项目水土流失状况要从复杂的工程建设内容找出引发水土流失的因子。根据水土流失形态、侵蚀物质组成以及基本相似的水土流失强度归纳出基本地表扰动类型，这些基本类型能够涵盖整个工程的所有建设内容所产生的水土流失种类，取得了较好的监测效果。

③利用多种方法检测基本扰动类型侵蚀强度。基本扰动类型侵蚀强度的监测是监测工作的重点和难点，这是统计整个项目水土流失量以及评价工程水土流失程度必不可少的内容。

④多方面参与监测工作。为了提高监测质量，邀请有关技术部门、施工单位和现场施工人员进行实地调查，对监测实施过程中遇到的问题进行讨论，保证了监测工作的顺利进行和监测成果的质量。

(3) 存在问题及建议

生产建设项目的水土保持措施，不仅仅是为环境建设服务，同时也为主体工程服务，对于改善周边环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。项目绿化工程已全部完工，但部分地块仍存在植被稀疏、成活率低等情况。

对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，对适应性差成活率低的灌木应进行树种更换，使其尽快发挥防护效益，同时建议加强项目绿化植被的管理和维护，对局部裸露地块进行补植。

本次验收范围了道路及工业场地两侧边坡喷播植草成活率较低，恢复效果不明显，建设单位已委托当地施工队伍对道路及工业场地两侧边坡进行第二次喷播。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作较为重视，经我单位提出监测意见后，在后续管护过程中严格按照要求进行补植及后续管护。目前已完成的防治措施均运行良好，基本达到了方案设定的目标值。

在项目建设过程中，施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针，施工时能尽量减少工程开挖对周边环境的破坏；监测过程中对工程建设引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等，做了相应的调查、记录，给实施监督管理时提供一定依据。

项目法人单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，较好完成了水土保持方案确定的防治任务。

项目竣工后，由庐山市睿禾石材有限公司对本项目水土保持设施实行行政主管领导下的专业人员负责制，负责运营管护。

目前，各水土保持设施运行情况良好，达到了设计要求，具备了生产建设项目水土保持竣工验收条件。

第 8 章 附图及有关资料

8.1 附件附图

8.1.1 附件

- 1、监测任务委托书；
- 2、监测中影像资料；
- 3、关于联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书批复；

8.1.2 附图

- 1、联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目地理位置图；
- 2、联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目监测分区及监测点位图；
- 3、联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目防治责任范围图；

8.2 有关资料

- 1、土石方相关资料；
- 2、工程及植物措施完成情况表；

委 托 书

九江绿野环境工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托九江绿野环境工程咨询有限公司对联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目进行水土保持监测、验收工作。

特此委托。

庐山市睿禾石材有限公司



2021年8月

附件二：监测过程中的影像资料



庐山市水利局文件

庐水字（2019）55号

关于《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目 水土保持方案报告书》的批复

庐山市横塘镇联盟大凹采石场：

你单位要求审批的《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》及《申请报告》已收悉。2019年5月14日该方案报告书通过了专家组评审，并形成了技术评审意见。方案编制单位根据审查意见对该方案送审稿进行了修改，形成了报批稿，建设单位于2019年7月12日上报我办审批。现批复如下：

1、联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目属建设生产类项目，位于庐山市横塘镇联盟村。项目征占地总面积27.45hm²。挖方总量27.45万m³，填方总量11.54万m³。项目总投资0.12亿元，

其中土建投资 0.11 亿元。本项目于 2019 年 4 月开工建设，2022 年 3 月完工，总工期 36 个月。

2、《联盟大凹采石场饰面用板岩建设项目水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）编制依据充分，水土流失防治责任范围明确，方案编制深度达到了可行性研究阶段，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求。

3、项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 17.3℃，多年平均降雨量为 1437.1mm；地貌为平原岗地；土壤类型主要为南方红壤土；地带性植被为亚热带常绿阔叶林。项目区属我国南方红壤丘陵侵蚀区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。根据江西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区属省级重点治理区。

4、水土流失预测内容全面，预测时段和预测方法基本可行。经预测，本工程建设扰动原地貌、损坏土地和植被面积 27.45hm²；损坏水土保持设施面积 10.87hm²；在不采取任何水土保持措施的情况下，建设期可能造成水土流失总量为 5542t，新增水土流失量 4611t。

5、本方案设计水平年为项目建设完工后的当年，即 2022 年。到设计水平年时，本项目水土流失防治目标为：扰动土地整治率达到 95%、水土流失总治理度达到 92%、土壤流失控制比达到 1.0、拦渣率达到 95%、林草植被恢复率达到 99%、林草覆盖率达到 27%。

6、本项目水土流失防治责任范围为 28.95hm²，其中项目建设区 27.45hm²，直接影响区为 1.5hm²（包括工程建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的区域）。

7、本项目水土流失防治划分为 3 个防治区，即露天采矿区、矿山公路区、工业场区，占地总面积 27.45hm²。水土流失防治重点是做好场地排水、挖填和表土防护等。

8、本方案水土流失防治措施总体布局和实施进度安排基本可行。水土保持工程施工工期为 2019 年 4 月至 2022 年 3 月。

9、本方案水土保持监测内容全面，监测方法基本可行，监测时段为 2019 年 4 月至 2022 年 12 月，共设置 7 个临时监测点。监测方法主要采用地面观察法和调查监测相结合的方法。

你单位应委托具有水土保持监测资格的单位对本工程进行后期水土保持监测，并向市水利局提交监测报告，以便及时消除水土流失隐患，为水土保持设施竣工验收提供依据。

10、水土保持投资估概算的编制原则、依据和方法符合有关规定和要求。本工程水土保持估概算总投资为 498.38 万元，其中工程措施费 250.94 万元，植物措施费 42.46 万元，临时工程费 98.52 万元，独立费用 36.2 万元，水土保持监测费 18 万元，水土保持设施补偿费 44.47 万元。

11、你单位因加强对《方案》的组织实施。要按照批准的《方案》落实水土保持资金和《方案》实施的保证措施，并按水土保

持“三同时”制度要求，认真组织水土保持措施的实施，同时加强对施工单位的管理，切实防止工程建设过程中的水土流失，定期向庐山市水保办通报水土保持方案的实施情况，并接受庐山市水保办的监督检查。

12、工程后续建设中如需变更水土保持措施设计，应报庐山市水保办审查批准。

13、你单位在工程投入使用前，必须按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》和水利部办公厅文件（办水保【2018】133号）等的有关规定，及时组织自主验收并向水土保持方案审批机关报备水土保持方案验收材料。

本工程如未通过水土保持设施自主验收即投入使用，我办将按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保【2007】184号）要求，对你单位进行处罚和以后申报的水土保持方案不予审批。

2019年7月16日



庐山市水利局

2019年7月16日印发

附件四：土石方相关资料

土石方工程验收表

工程名称	联盟大回采石场饰面用板岩建设项目	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	项目共计土石方挖填总量为 2.17 万 m³，其中挖方 1.53 万 m³（其中表土 0.64 万 m³），填方 0.64 万 m³（表土），余方 0.89 万 m³。余方运至露天开采区内用于部分道路进行回填。				
验收人		施工负责人			
施工单位验收意见	按设计要求施工，自验合格  (盖章)				
设计单位验收意见	合格  (盖章)				
建设单位验收意见	验收合格  (盖章)				
监理单位验收意见	符合设计要求  (盖章)				
汇总意见	合格				

附件六：工程及植物措施完成情况表

联盟大凹采石场饰面板岩建设项目水土保持设施完成情况清单

项目名称：联盟大凹采石场饰面板岩建设项目
建设单位：庐山市睿禾石材有限公司
施工单位：庐山市睿禾石材有限公司

工程或费用名称	矿山道路防治区	工业场地防治区	合计完成量	单价	合计（元）
排水沟	695	477	1172	95.61	112054.92
沉沙池		2	2	54000	108000
表土剥离	0.13	0.51	0.64	23550	15072
表土回填	0.13	0.51	0.64	12450	7968
沉沙池	3		3	2000	6000
乔灌木	1322	1427	2749	50	137450
撒播草籽	0.41	1.7	2.11	3.6	75960
临时排水沟	510	320	830	50	41500
临时沉沙池	2		2	500	1000
临时覆盖	900		900	5.65	5085
					510089.92



施工单位：庐山市睿禾石材有限公司 2021年9月