

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿
水土保持设施验收报告

建设单位：建宁县东方石材有限责任公司

编制单位：三明市典森生态科技有限公司

2022年7月



统一社会信用代码
91350402MA8TCGU088

营业执照



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。

(副本) 副本编号: 1-1

名称 三明市典森生态科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 连发英

注册资本 壹佰万圆整
成立日期 2021年06月09日
营业期限 2021年06月09日 至 长期

经营范围 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 工程和技术研究和试验发展; 生态资源监测; 环境保护监测; 水土流失防治服务; 水利相关咨询服务; 地质灾害治理服务; 水污染防治服务; 环保咨询服务; 水资源管理; 工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外); 地质灾害治理服务(除环境质量监测、污染源检查服务); 水文服务; 环境应急治理服务; 招投标代理服务; 社会稳定风险评估; 土地调查评估服务; 土地整治服务(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)
许可项目: 各类工程建设活动; 测绘服务; 建设工程勘察; 地质灾害治理工程施工; 水利工程质量检测; 工程造价咨询业务; 天然水收集与分配; 地质灾害危险性评估(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

住所 福建省三明市梅列区高岩新村16幢C座307

登记机关



2021

年6月9日

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

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

国家市场监督管理总局监制

单位地址: 三明市梅列区高岩路16幢C座307室

单位邮编: 365000

项目联系人: 连发英

联系电话: 15859868016

电子邮箱: 136520966@qq.com

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿
水土保持设施验收报告
责任页

(编制单位：三明市典森生态科技有限公司)

批准：连发英 

核定：钟起尧 

审查：庄桂芳 

校核：钟起尧 

项目负责人：连发英（工程师） 

编写：

姓名	编写内容	
连发英（工程师）	全章节及制图	

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持方案变更	14
2.4 水土保持后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 弃渣场设置	16
3.3 取土场设置	17
3.4 水土保持措施总体布局	17
3.5 水土保持设施完成情况	18
3.6 水土保持投资完成情况	23
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	28
4.3 弃渣场稳定性评估	33
4.4 总体质量评价	33
5 项目初期运行及水土保持效果	34
5.1 初期运行情况	34
5.2 水土保持效果	34
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37
6.2 规章制度	37
6.3 建设管理	41
6.4 水土保持监测	41
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	42
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	42
6.7 水土保持设施管理维护	42
7 结论	43

7.1 结论	43
7.2 遗留问题安排	43

8 附件及附图

8.1 附件:

- 1、建设单位营业执照
- 2、三明市水利局关于《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》的批复（明水水保[2015]299号）
- 3、三明市国土局资源《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案评审意见》（明国土规所审字(2015)14号）
- 4、水土保持补偿费缴款票据

8.2 附图:

- 1、工程地理位置图
- 2、工程竣工后水土流失防治责任范围图
- 3、工程水土保持设施竣工验收图
- 4、现场照片

前言

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿位于建宁县均口镇黄岭村，直距约13km处，矿山已有村级简易公路约11km与省道206与205共线段相连，交通较方便。

本项目为矿山扩建工程，2001年取得《采矿许可证》以来，采用露天开采方式开采，主要并对I、III号矿段内的矿体进行开采，II号矿段未进行开采；矿山经过多年的开采，I、III号矿段内已各自形成了一个露天采场，I号矿段露天采场底平面标高约587m，采场长约70m，宽约50m，高约30m；III号矿段露天采场底平面标高约658m，采场长约75m，宽约60m，高约40m。

福建省第二地质勘探大队2012年2月提交的《福建省建宁县均口镇三级站矿区饰面用花岗岩矿2012年资源储量核实报告》及福建省国土资源评估中心出具的“矿产资源储量评审意见书”，在拟申请矿区范围内有III号、IV号矿段，该范围内保有资源储量(122b)113.61万 m^3 ，荒料量为22.73万 m^3 ；其中III号矿段控制的经济基础储量(122b)矿石量为5.63万 m^3 ，荒料量为1.13万 m^3 ；IV号矿段控制的经济基础储量(122b)矿石量为107.98万 m^3 ，荒料量为21.60万 m^3 。截止2022年7月，累计采出矿石量约107.98万 m^3 ，生产荒料量约21.6万 m^3 ，过去矿山生产荒料率约为20%。

江西省冶金设计院有限责任公司2012年6月提交《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及评审意见明国土规所审字(2012)22号，本次设计利用资源总量为113.61万 m^3 ，荒料量为22.73万 m^3 。

矿山主要由露天采场、弃渣场、矿山道路、工业场地组成。

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》等有关法律、法规规定，2015年8月，建设单位委托福建省绿岛环保工程设计有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持方案报告书》（送审稿）；2015年9月，方案编制单位福建省绿岛环保工程设计有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持方案报告书》（报批稿，深度为可研深度，方案设计水平年为2016年）；2015年9月28日，获得了三明市水利局明水水保[2015]299号文批复。

水土保持方案批复后，在工程建设过程中，建设单位建宁县东方石材有限责任公司加强监督和检查，督促施工单位对可能造成水土流失区域，及时采取水土保持措施。

依据批复的水土保持方案，严格按照“三同时”制度，结合主体工程建设进度，同步实施批复方案设计的各项水土保持措施。工程于2016年1月开工至2016年7月完工，工程实施的水土保持设施包括斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等，方案设计的各项措施基本上得到落实，工程建设引起的水土流失基本得到控制。

水土保持方案实施后各防治分区完成的水土保持措施工程量：

工程措施：露天采场的截水沟 400m、沉砂池 3 座、土地整治 0.68hm²；弃渣场的拦渣墙 60m、截水沟 300m、沉砂池 1 座、土地整治 1.42hm²；矿山道路的道路排水沟 1500m、沉砂池 1 座、土地整治 0.10hm²；工业场地的排水沟 200m、土地整治 0.09hm²。

植物措施：完成绿化面积2.28hm²，其中露天采场的种植马尾松8120株、种植香樟300株、种植红叶石楠球300株，种植红花檵木2000株，播撒草籽0.55hm²；弃渣场的种植马尾松6400株、种植杉树3680株、种植芦苇3200株、

播撒草籽 0.11hm^2 ；矿山道路的种植马尾松2000株、种植杉树200株、播撒草籽 0.03hm^2 ；工业场地的播撒草籽 0.02hm^2 。

临时措施：露天采场完成铺设彩条布覆盖 2.01hm^2 、弃渣场完成铺设彩条布覆盖 1.53hm^2 。

根据批复的《建宁县东方石材有限责任公司建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持方案报告书》(报批稿)，方案界定项目水土流失防治责任范围 9.87hm^2 ，其中项目建设区 7.06hm^2 ，直接影响区 2.81hm^2 ；方案界定的水土保持总投资157.21万元，其中包括工程措施投资47.71万元，植物措施投资37.42万元，临时措施投资10.18万元，独立费用28.01万元，基本预备费7.40万元，水土保持补偿费26.49万元(含基建期10.59万元，生产运行期15.90万元)。

经查阅相关用地批复及现场核实，项目建设实际发生的水土流失防治责任范围面积为 7.47hm^2 ，其中项目建设区面积 6.20hm^2 ，直接影响区面积 1.27hm^2 ，实际完成水土保持总投资225.30万元，实际完成的水土保持投资中包括工程措施投资60.27万元，植物措施投97.09万元，临时措施投资13.46万元，独立费用28.01万元，基本预备费7.40万元，实际缴纳水土保持补偿费19.07万元(基建期10.59万元，运行期8.48万元)。2018年和2019年因中央环保组督查停工整顿矿山未进行生产，故2018年和2019年未缴纳水土保持补偿费。

通过实施方案的工程措施、植物措施和临时措施，扰动土地整治率为98.69%，水土流失总治理度98.01%，土壤流失控制比1.58，拦渣率98%，林草植被恢复率99.57%，林草覆盖率37.42%，六项水土流失防治指标均满足方案设计目标值。

根据三明市水利局明水水保[2015]299号文的批文，《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（水保[2017]365号）》，本项目在投产使用前，需通过项目建设期的水土保持设施验收。2018年6月，建宁县东方石材有限责任公司委托福建绿景生态工程咨询有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿（基建期）水土保持监测总结报告》。2018年6月，建宁县东方石材有限责任公司委托福州冷山水土保持工程技术咨询有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿（基建期）水土保持设施验收报告》。2022年5月，建宁县东方石材有限责任公司按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第16号）开展建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持设施验收前的自查初验工作。

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等要求，开展自查初验。自查初验工作内容包括水土保持“三同时”制度落实情况，水土保持设施建设情况，水土流失治理效果和运行期水土保持设施管护责任落实情况等。自查结果表明：水土保持设施与主体工程施工进度同步落实，已建成的水土保持设施达到了批复水土保持方案和批复文件的要求，质量总体合格，运行正常，管护责任已得到落实，水土流失防治效益显著。于2022年7月，完成了《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持设施验收报告》，自查初验认为，建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持设施已具备验收条件，同意通过建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持设施验收。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿位于建宁县均口镇黄岭村，直距约13km处，矿山已有村级简易公路约11km与省道206与205共线段相连，交通较方便。

1.1.2 主要技术经济指标

本项目为扩建矿石，2001年取得《采矿许可证》以来，采用露天开采方式开采，主要并对I、III号矿段内的矿体进行开采，II号矿段未进行开采；矿山经过多年的开采，I、III号矿段内已各自形成了一个露天采场，I号矿段露天采场底平面标高约587m，采场长约70m，宽约50m，高约30m；III号矿段露天采场底平面标高约658m，采场长约75m，宽约60m，高约40m。

福建省第二地质勘探大队2012年2月提交的《福建省建宁县均口镇三级站矿区饰面用花岗岩矿2012年资源储量核实报告》及福建省国土资源评估中心出具的“矿产资源储量评审意见书”，在拟申请矿区范围内有III号、IV号矿段，该范围内保有资源储量(122b)113.61万 m^3 ，荒料量为22.73万 m^3 ；其中III号矿段控制的经济基础储量(122b)矿石量为5.63万 m^3 ，荒料量为1.13万 m^3 ；IV号矿段控制的经济基础储量(122b)矿石量为107.98万 m^3 ，荒料量为21.60万 m^3 。截止2022年7月，累计采出矿石量约107.98万 m^3 ，生产荒料量约21.6万 m^3 ，过去矿山生产荒料率约为20%。

江西省冶金设计院有限责任公司2012年6月提交《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》及评审意见明国土规所审字

(2012) 22号, 本次设计利用资源总量为113.61万 m^3 , 荒料量为22.73万 m^3 。

矿区内开采的矿体为燕山晚期侵入岩($\gamma^{53(1)b}$), 岩性为灰白色中粗粒黑云母花岗岩, 呈岩基、岩株状产出, 分布连续, 矿体厚度稳定。所圈定的矿体均为四边形, 其中I矿段长110m, 宽77m, 面积0.008394 km^2 , 开采标高: 631~587m; II矿段长96m, 宽72m, 面积0.007617 km^2 , 开采标高: 693~648m; III矿段矿长103m, 宽84m, 面积0.008648 km^2 , 开采标高: 714~658m; IV矿段长236m, 宽154m, 面积0.033226 km^2 , 开采标高: 673~714m。I、II、III、IV四个矿段总面积约0.057885 km^2 , 分布标高587~753m。矿体局部出露地表, 矿体岩石新鲜, 强度高。地表盖层薄, 浮土层厚0~2.0m, 风化岩厚0~2m。

工程建设主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 工程建设主要技术指标

一、项目基本情况			
项目名称	建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿		
建设地点	三明市建宁县均口镇		
建设单位	建宁县东方石材有限责任公司		
建设规模	2 万 m ³ /年		
开采方式	露天分台阶式开采		
采矿方法	锯石切割法		
建设工期	2016 年 1 月开工，于 2016 年 7 月完工		
工程总投资	实际完成投资 762 万元，土建投资 489 万元		
二、占地情况及项目组成			
项目组成	主要工程项目名称	占地面积 (hm ²)	备注
项目建设区	露天采场	3.98	永久占地
	弃渣场	1.42	永久占地
	矿山道路	0.50	永久占地
	工业场地	0.30	永久占地
	合计	6.20	
三、项目土石方工程量			
项目	单位	数量	备注
生产规模	万 m ³ /年	2	
土(石)方开挖	万 m ³	21.02	
土(石)方填方	万 m ³	5.24	
外售	万 m ³	15	
弃方	万 m ³	0.78	运至设计的 2#弃渣场堆放

1.1.3 项目投资

根据工程水土保持方案，项目估算总投资 500 万元。工程实际完成投资 762 万元，土建投资 489 万元，投资方为建宁县东方石材有限责任公司。

1.1.4 项目组成及布置

矿山主要由露天采场、弃渣场、矿山道路、工业场地组成。

本项目为扩建矿山，均可利用矿山原有的场地及设备。矿为山坡露天

分台阶式开采，根据矿区地形地质条件及矿山开采现状，矿山过去已采用公路开拓，汽车运输多年，因此设计继续采用现有公路开拓，汽车运输的开拓方式。

工业场地布置在Ⅲ号矿段西南侧及Ⅳ号矿段北侧公路边。

矿区已有道路与外部连接。

矿山1#弃渣场已堆放多年，目前已堆放废石量约0.75万 m^3 ，已停止堆渣；2#弃渣场已堆放多年，目前已堆放废石量约3.50万 m^3 ；3#弃渣场因涉及生态林未启用。

1.1.5 施工组织及工期

工程计划于2015年9月开工，2016年2月完工。工程实际于2016年1月开工，于2016年7月完工，历时7个月。

1.1.6 土石方情况

1) 批复工程土石方平衡

矿山总挖方为22.01万 m^3 (含表土方为0.92万 m^3 、外售15.00万 m^3 矿石)，项目总填方为1.60万 m^3 (含表土方1.58万 m^3)，弃方为6.07万 m^3 ，其堆放在3#弃渣场区内，外购表土方量0.66万 m^3 。

2) 实际发生土石方平衡

本工程实际总挖方为21.02万 m^3 (含表土方为0.25万 m^3)，项目开挖土石方部分用于场地回填、道路修筑等，总填方为5.24万 m^3 (含表土方0.25万 m^3)，其中15万 m^3 矿石用于加工生产外售，弃方为0.78万 m^3 ，堆放在2#弃渣场内。

1.1.7 征占地情况

工程扰动原地貌、损坏土地和植被总面积为6.20 hm^2 ，损坏的水土保持设施类型主要为林地、其他用地。

工程占地面积见表 1-2

表 1-2 工程占地面积表 单位: hm^2

序号	防治分区	实际占地面积	备注
1	露天采场	3.98	永久占地
3	弃渣场	1.42	永久占地
4	矿山道路	0.50	永久占地
5	工业场地	0.30	永久占地
合计		6.20	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程未涉及拆迁（移民）安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地质地貌

矿区范围内所出露地层简单，仅地表出露第四系残坡积层（ Q^{e1d} ），岩性为土黄色砂质粘性土或含碎石粘性土组成，由黑云母花岗岩强风化残坡积而成，呈土黄、棕色等色，土状结构，松散状，主要由粘土矿物、石英及残余长石砂粒等组成，局部夹块石。风化程度自地表向下由强变弱，风化粘土矿物由多变少，石英及残余长石颗粒则由少变多，下部可见残余原岩结构、构造。残坡积层厚度 0~1.0m，局部达 2m。表层 0.2~0.3m 为腐殖土，富含植物根茎。

矿区构造简单，未见活动断裂通过矿区。但受区域断裂构造影响，岩体中局部节理裂隙较发育，主要有三组，其产状分别为：① $50^\circ / \text{SE} \angle 85 \sim 87^\circ$ ，裂隙频数为 0.5~3.0 条/m；② $330^\circ / \text{NE} \angle 80^\circ$ ，裂隙频数为 0.2~0.3 条/m；③水平节理，裂隙频数为 0.2~0.5 条/m。以上节理裂隙延伸长 10~20m，近地表处较发育。裂隙分布不均，在沟谷处相对密些，山脊部位疏些。裂隙面多平直且窄，裂隙中少见充填物。

项目区属低山地貌，矿区位于 784.3m 高地的山头上，总体地势呈东高西低，且向四周倾斜，地形切割较剧，北面、东面山坡陡峭，坡度 30~35°，其下为溪沟环绕，自矿区东部转向北部、向西北方向流出境外。山顶为 784.3m 小山头，地形相对较缓，自然坡度一般 10~20°。项目区地形海拔高程 784.3~475m，当地最低侵蚀基准面标高为 475m，相对高差 309.3m。区内周围沟谷较发育，地表水排泄通畅。

2) 气象

本区属中亚热带海洋性季风气候，气候温和湿润，雨量充沛，四季分明。无霜期 280 天，年平均气温 16.8℃ 以上，年平均降水量 1822mm，4~7 月为雨季。

从《福建省水文短历时暴雨图集》查得：项目区多年平均最大 24 小时降雨量为 110mm； $C_v=0.40$ ， $C_s=3.5C_v$ ；从全省短历时暴雨递减指数 n_2 等值线图查得 $n_2=0.70$ ，并按 $P=5\%$ 的 $H_{24}=195.8\text{mm}$ 。

3) 水文

金溪自合水口向东北经滩溪镇、器村、袁庄入泰宁县，后流经茅店、池潭(水库)、杉城镇、八里桥，将乐县的万全、黄潭、蛟湖、城关、高唐至顺昌县注入富屯溪。在三明市境内河道长 245 公里，流域面积约 6920 平方公里。习惯上将建宁县滩溪镇以下金溪河段称为滩溪。滩溪、楚溪是建宁县两大水系，此外，流域面积 50km² 以上的流域还有杨林溪、里沙溪、都溪、宁溪、黄坊溪、兰溪、桂阳溪、焦坑溪、开山溪等，总长度达 326.8km。区内雨量充沛，水资源丰富，历年平均降水总量 68.85 亿 m³，年平均径流量为 16.76 亿 m³，年均每平方公里水量为 103.86 万 m³，平均每人占有水量 1.17 万 m³。植被茂密，水土保持较好，河水含沙量少。悬移质泥沙侵蚀模数约为 60~80t/hm²×a。县内年均输沙量 8.03 万 t。

4) 土壤

项目区内具有水稻土、红壤、山地黄壤、山地草甸土、紫色土 5 个土类、13 个亚类、34 个土属。从低海拔至高海拔，出现了明显的土壤类型渐变现象，即红壤—山地黄红壤—山地黄壤—山地草甸土，主要以红壤为主，局部分布暗红壤、水化红壤。地带性土壤为花岗岩风化发育成的红壤，分布于海拔 800m 以下，随着海拔的上升，表现出一定的垂直变化，800~1 050m 为山地黄红壤，1 050m 以上为山地黄壤，山顶为山地草甸土。靠近宁化的闽江源头山体下部为紫色砂页岩发育而成的紫色土。

5) 植被

项目区内经济植物资源非常丰富，有中华猕猴桃等食用植物 127 种，药用植物 881 种，园林绿化植物 252 种，材用植物 97 种，鞣料植物 54 种，油脂植物 123 种，芳香植物 44 种，蜜源植物 129 种，纤维植物 94 种。此外，还有不少树脂和树胶植物、色素植物、饲料植物、经济昆虫寄主植物、环境监测和抗污染植物、改良土壤植物和种质资源植物。区内有丰富的珍稀濒危植物，其中国家 I 级保护的植物有南方红豆杉、钟萼木及历史栽培的银杏等 3 种，钟萼木在保护区内种群数量较大；国家 II 级保护植物有粗齿杪椴、金毛狗、华东黄杉、福建柏、白豆杉、香榧、鹅掌楸、凹叶厚朴、樟树、天竺桂、闽楠、浙江楠、短萼黄连、莲、金荞麦、绞股蓝、中华猕猴桃、蛛网萼、野大豆、花榈木、红豆树、半枫荷、榉树、毛红椿、伞花木、喜树、香果树 27 种及钩距虾脊兰、心叶球柄兰、鹤顶兰、细叶石仙桃等 64 种兰科植物。省级重点保护植物有黄山木兰、乐东拟单性木兰、华南桂、沉水樟、黑锥、青钱柳等 23 种。模式标本种有建宁金腰、建宁椴和建宁野鸦椿 3 种；覆盖率达 85%。

1.2.2 水土流失及防治情况

建宁县东方石材有限责任公司委托三明市典森生态科技有限公司对该项目开展了水土保持专项监测，根据水土保持监测结果，矿山运行期间（2018年7月-2022年6月）水土流失情况如下：

工程实际水土流失防治责任范围面积为 7.47hm^2 ，其中项目建设区面积 6.20hm^2 ，直接影响区面积 1.27hm^2 。

工程扰动原地貌、损坏土地和植被总面积为 6.20hm^2 ，损坏的水土保持设施类型主要为林地、其他用地。

矿山建设及运行期间，因施工占地、开挖，对原地貌、植被影响或损坏较强烈，造成水土流失，造成的水土流失面积共计 6.20hm^2 ，随着工程进展，各种水土保持工程措施、植物措施开始发挥作用，水土流失情况逐渐得以控制。根据现场调查和查阅施工期相关资料，工程建设期及运行期未发生重大的水土流失灾害事件。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012年2月，福建省第二地质勘探大队编制完成《福建省建宁县均口镇三级站矿区饰面用花岗岩矿2012年资源储量核实报告》。

2012年3月，福建省国土资源评估中心出具了矿产资源储量评审意见书(闽国土资储审明字[2012]32号)。

2012年6月，江西省冶金设计院有限责任公司提交《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。

2012年7月，三明市国土局资源所出具了《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿产资源开发利用方案评审意见》(明国土规所审字(2012)22号)。

2012年8月，福建省第二地质勘探大队提交《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》。

2.2 水土保持方案

2015年8月，建宁县东方石材有限责任公司委托福建省绿岛环保工程设计有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持方案报告书》(送审稿)。

2015年8月29日，三明市水土保持监督站组织专家组召开了本工程水土保持方案报告书技术评审会。

2015年9月，方案编制单位按评审专家意见修改完成了该项目水土保持方案报告书(报批稿)。

2015年9月28日，获得了三明市水利局明水水保[2015]299号文批复。

2.3 水土保持方案变更

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿建设无水土保持设计变更情况。

2.4 水土保持后续设计

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿建设无水土保持后续设计情况。

2.5 水土保持监测

2018年6月，建宁县东方石材有限责任公司委托福建绿景生态工程咨询有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿（基建期）水土保持监测总结报告》。

2022年5月，建宁县东方石材有限责任公司委托三明市典森生态科技有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持监测总结报告》。

2.6 水土保持验收

2018年6月，建宁县东方石材有限责任公司委托福州冷山水土保持工程技术咨询有限公司完成《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿（基建期）水土保持设施验收报告》。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

本工程属建设生产类项目，主体工程于2016年7月完工，本工程水土保持方案报告书报批稿于2015年9月编制完成，方案编制深度为可研深度，根据该水保方案及其批复文件（明水水保[2015]299号），工程水土流失防治责任范围面积为9.87hm²，其中项目建设区7.06hm²，直接影响区2.81hm²。水土保持方案确定水土流失防治责任范围具体内容如表3-1所示。

表 3-1 批复的工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治分区		面积 (hm ²)	备注
项目建设区	露天采场	3.98	永久占地
	弃渣场	2.28	永久占地
	矿山道路	0.50	永久占地
	工业场地	0.30	永久占地
	小计	7.06	
直接影响区	露天采场	0.15	
	弃渣场	1.11	
	矿山道路	1.45	
	工业场地	0.10	
	小计	2.81	
总计		9.87	

3.1.2 实际发生的工程水土流失防治责任范围

根据查阅档案资料并现场实地核实，本工程建设区占地面积6.20hm²，均为永久占地，因此实际发生项目建设区面积6.20hm²，实际直接影响区1.27hm²，实际水土流失防治责任范围7.47hm²。

3.1.3 批复与实际发生的工程水土流失防治责任范围对比

实际发生的工程水土流失防治责任范围比批复的工程水土流失防治责任范围减少2.40hm²，详见表3-2。

表 3-2 工程水土流失防治责任范围面积对比表 单位: hm^2

序号	防治分区		批复防治责任范围	实际防治责任范围	实际与批复比较
1	项目 建设 区	露天采场	3.98	3.98	0
2		弃渣场	2.28	1.42	-0.86
3		矿山道路	0.50	0.50	0
4		工业场地	0.30	0.30	0
		小计	7.06	6.20	-0.86
直接影响区			2.81	1.27	-1.54
合计			9.87	7.47	-2.40

根据查阅档案资料并现场实地核实,以及实际建设内容与批复的工程水土保持方案可比的各防治分区变化情况如下:

1、由于本项目为已建矿山的扩建工程,均可利用矿山原有的场地及设备,因此露天采场、工业场地、矿山道路区占地面积均与方案设计一致。

2、弃渣场中 1#、2#弃渣场为矿山原有弃渣场,占地面积未发生变化;方案设计 3#弃渣场涉及生态林未启用,较方案设计减少 0.86hm^2 。

3、在项目建设过程中,规范施工减少对周边影响,因此直接影响区面积较方案批复减少 1.54hm^2 。

3.1.4 竣工验收后的水土流失防治责任范围

工程验收后,运行期水土流失防治责任范围为露天采场、工业场地、矿山道路区、弃渣场,共计 6.20hm^2 。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计弃渣场情况

本工程方案设计 3 处弃渣场,1#弃渣场已堆放多年,目前已堆放废石量约 0.75万 m^3 ,已停止堆渣;2#弃渣场已堆放多年,目前已堆放废石量约 3.50万 m^3 ,有效库容量约 4.25万 m^3 ,方案设计在 III 号矿段北侧公路边的山沟处增设一座 3 号弃渣场,用于堆放矿山后续生产排放的废石。

3.2.2 弃渣场实际设置情况

本工程产生弃方为 0.78万 m^3 ,堆放在 2#弃渣场区内,为矿山原有弃

渣场。

3.3 取土场设置

3.3.1 方案设计取土场情况

方案未设计取土场。

3.3.2 取土场实际设置情况

工程实际未使用取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据本工程建设水土流失特点、危害程度和防治目标，统筹布局各种水土保持措施，对于在施工时序上存在水土保持措施相对滞后的部位，适时采取临时防护工程，构建完整的水土流失防治措施体系。

各水土流失防治分区的水土保持措施体系如表 3-3 所示。

工程实际水土保持措施体系见表 3-3。

表 3-3 工程水土保持措施体系表

项目分区		防治措施		备注
		措施类型	措施内容	
露天采场防治区		工程措施	截水沟、沉砂池、土地整治	方案补充
		植物措施	植树绿化	主体已有
			植树绿化、种植爬山虎、播撒草籽	方案补充
临时措施	塑料薄膜覆盖	方案补充		
弃渣场防治区	1号	工程措施	挡渣墙	主体已有
		植物措施	植树绿化、播撒草籽	主体已有
			植树绿化	方案补充
	2号	工程措施	挡渣墙	主体已有
			截排水沟、沉砂池、土地整治	方案补充
		植物措施	播撒草籽	主体已有
			植树绿化、播撒草籽	方案补充
	临时措施	塑料薄膜覆盖	方案补充	
	3号	工程措施	挡渣墙、截水沟、沉砂池、土地整治	方案补充
		植物措施	植树绿化、播撒草籽	方案补充
临时措施		塑料薄膜覆盖	方案补充	
矿山道路防治区		工程措施	排水沟、沉砂池、土地整治	方案补充
		植物措施	植爬山虎、行道树	方案补充
工业场地防治区		工程措施	排水沟、土地整治	方案补充
		植物措施	植树绿化、播撒草籽	方案补充

3.5 水土保持设施完成情况

依据批复的水土保持方案报告书，通过现场实地调查和查阅水土保持设施竣工验收技术报告、施工总结资料等，对已落实的水土保持措施项目名称、工程位置、工程内容、实施时间、工程量等情况进行了核查，确定项目建设过程中完成的水土保持措施工程量主要包括：拦渣墙、截排水沟、沉砂池、土地整治、植被绿化及临时措施。

经核查，工程建设实际完成的水土保持措施包括：工程措施、植物措施、临时措施，具体如下：

工程措施：露天采场的截水沟400m、沉砂池3座、土地整治0.68hm²；弃渣场的拦渣墙60m、截水沟300m、沉砂池1座、土地整治1.42hm²；矿山道路的道路排水沟1500m、沉砂池1座、土地整治0.10hm²；工业场地的排水沟200m、土地整治0.09hm²。

植物措施: 完成绿化面积 2.32hm^2 , 其中露天采场的种植马尾松8120株、种植香樟300株、种植红叶石楠球300株、种植红花檵木2000株、播撒草籽 0.55hm^2 ; 弃渣场的植物措施: 种植马尾松6400株、种植杉树3680株、种植芦苇3200株、播撒草籽 0.11hm^2 ; 矿山道路的种植马尾松2000株、种植杉树200株、播撒草籽 0.03hm^2 ; 工业场地的播撒草籽 0.02hm^2 。

临时措施: 露天采场完成铺设彩条布覆盖 2.01hm^2 、弃渣场完成铺设彩条布覆盖 1.53hm^2 。

实际落实水土保持措施情况见表 3-4。

表 3-4 实际落实水土保持工程措施工程量汇总表

措施类型	分区	单元工程	单位	实际完成工程量	实施时间	单元工程数量
工程措施	露天采场	截水沟	m	400	2016.2-2016.7	16
		沉砂池	座	3		
		土地整治	hm ²	0.68		
	弃渣场	挡渣墙	m	60		
		截水沟	m	300		
		沉砂池	座	1		
		土地整治	hm ²	1.42		
	矿山道路区	排水沟	m	1500		
		沉砂池	座	1		
		土地整治	hm ²	0.10		
	工业场地	排水沟	m	200		
		土地整治	hm ²	0.09		
植物措施	露天采场	种植马尾松	株	8120	2016.3-2022.6	9
		种植香樟	株	300		
		种植红叶石楠球	株	300		
		种植红花檵木	株	2000		
		播撒草籽	hm ²	0.55		
	弃渣场	种植马尾松	株	6400		
		种植杉树	株	3680		
		种植芦苇	株	3200		
		播撒草籽	hm ²	0.11		
	矿山道路区	种植马尾松	株	2000		
		种植杉树	株	200		
		播撒草籽	hm ²	0.03		
	工业场地	播撒草籽	hm ²	0.02		
临时措施	露天采场区	铺设彩条布覆盖	hm ²	2.01	2016.1-2016.4	5
	弃渣场	铺设彩条布覆盖	hm ²	1.53		

本工程已经历完工后且经历了水土保持试运行期，项目区内各项水土保持措施均已落实到位，依据批复的水土保持方案报告书，经与项目实际建设内容比对，同时通过对已完成的各项水土保持措施评估，实际完成水土保持措施与方案设计对比产生一定变化，通过对已实施的各项水土保持措施进行分析，各项目措施的变化情况分析结果列于表 3-5。

表 3-5 实际实施与批复方案界定的水土保持措施及工程量对比表

措施类型及编号	措施名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	增减变化 (+/-)	
工程措施	露天采场区	截水沟	m	200	400	+200
		沉砂池	座	1	3	+2
		土地整治	hm ²	3.75	0.68	-3.07
	弃渣场	挡渣墙	m	25	60	+35
		截水沟	m	615	300	-315
		沉砂池	座	2	1	-1
	矿山道路区	土地整治	hm ²	1.97	1.42	-0.55
		排水沟	m	850	1500	+650
		沉砂池	座	2	1	-1
	工业场地区	土地整治	hm ²	0.10	0.10	0
		排水沟	m	190	200	+10
	植物措施	露天采场区	土地整治	hm ²	0.28	0.09
种植马尾松			株	1663	8120	+6457
种植杉树			株	1663	0	-1663
种植木荷			株	1663	0	-1663
种植小叶女贞			株	1663	0	-1663
种植爬山虎			株	4029	0	-4029
种植香樟			株	0	300	+300
种植红叶石楠球			株	0	300	+300
种植红花檵木			株	0	2000	+2000
播撒草籽		hm ²	3.21	0.55	-2.66	
弃渣场		种植马尾松	株	1462	6400	+4938
		种植杉树	株	1462	3680	+2218
		种植木荷	株	1462	0	-1462
		种植小叶女贞	株	1462	0	-1462
	种植芦苇	株	0	3200	+3200	
播撒草籽	hm ²	1.84	0.11	-1.73		

	矿山道路区	种植马尾松	株	14	2000	+1986
		种植杉树	株	14	200	+186
		种植木荷	株	14	0	-14
		种植小叶女贞	株	14	0	-14
		种植爬山虎	株	850	0	-850
		播撒草籽	hm ²	0	0.03	+0.03
	工业场地区	种植马尾松	株	200	0	-200
		种植杉树	株	200	0	-200
		种植木荷	株	200	0	-200
		种植小叶女贞	株	200	0	-200
播撒草籽		hm ²	0.25	0.02	-0.23	
临时措施	露天采场区	铺设彩条布覆盖	hm ²	1.55	2.01	+0.46
	弃渣场	铺设彩条布覆盖	hm ²	1.13	1.53	+0.40

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际完成的水土保持投资

依据本工程决算材料，结合现场实地核实，建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿施工过程中实际完成水土保持总投资 225.30 万元，较项目水土保持方案概算投资增加 68.09 万元，实际完成的水土保持投资中包括工程措施投资 60.27 万元，植物措施投 97.09 万元，临时措施投资 13.46 万元，独立费用 28.01 万元，基本预备费 7.40 万元，实际缴纳水土保持补偿费 19.07 万元（基建期 10.59 万元，运行期 8.48 万元）。

实际完成的工程水土保持投资见表 3-6。

表 3-6 实际完成的工程水土保持投资表 单位: 万元

措施类型及编号	措施名称		单位	实际实施情况	投资(万元)	
工程措施	露天采场	截水沟	m	400	12.32	
		沉砂池	座	3	0.75	
		土地整治	hm ²	0.68	0.82	
	弃渣场	挡渣墙	m	60	19.30	
		截水沟	m	300	9.24	
		沉砂池	座	1	0.52	
		土地整治	hm ²	1.42	2.24	
	矿山道路区	排水沟	m	1500	12.21	
		沉砂池	座	1	0.51	
		土地整治	hm ²	0.10	0.09	
	工业场地	排水沟	m	200	2.12	
		土地整治	hm ²	0.09	0.15	
	小计					60.27
植物措施	露天采场	种植马尾松	株	8120	28.42	
		种植香樟	株	300	15.00	
		种植红叶石楠球	株	300	5.40	
		种植红花檵木	株	2000	4.22	
		播撒草籽	hm ²	0.55	0.18	
	弃渣场	种植马尾松	株	6400	22.40	
		种植杉树	株	3680	12.88	
		种植芦苇	株	3200	0.83	
		播撒草籽	hm ²	0.11	0.04	
	矿山道路区	种植马尾松	株	2000	7.00	
		种植杉树	株	200	0.70	
		播撒草籽	hm ²	0.03	0.01	
	工业场地	播撒草籽	hm ²	0.02	0.01	
	小计					97.09
	临时措施	露天采场区	铺设彩条布覆盖	hm ²	2.01	7.65
弃渣场			铺设彩条布覆盖	hm ²	1.53	5.81
小计					13.46	
合计					170.82	

3.6.2 实际完成与批复的工程水土保持投资对比及增减的原因

建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿已完成水土保持总投资较原方案增加 68.09 万元, 其中工程措施投资增加 12.56 万元, 植物措施投资增加 59.67 万元, 临时措施投资增加 3.28 万元, 实际缴纳水土保持补偿费 19.07

万元（基建期 10.59 万元，运行期 8.48 万元）。

实际完成与批复的工程水土保持总投资对比见表 3-7。

表 3-7 实际完成与批复的工程水土保持总投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资额	实际完成投资额	投资对比(+/-)
1	工程措施	47.71	60.27	+12.56
2	植物措施	37.42	97.09	+59.67
3	临时工程	10.18	13.46	+3.28
4	独立费用	28.01	28.01	0
5	基本预备费	7.40	7.40	0
6	水土保持补偿费	26.49	19.07	-7.42
合计		157.21	225.30	+68.09

经分析，工程水土保持投资变化主要原因如下：

一、工程措施投资变化原因

实际完成水土保持工程措施投资 60.27 万元，较批复的水土保持投资 47.71 万元增加 12.56 万元，变化主要原因是在施工过程中，露天采场、工业场、矿山道路、弃渣场的截排水沟、拦渣墙较原方案设计有变化，工程措施投资增加。

二、植物措施投资变化原因

实际完成水土保持植物措施投资 97.09 万元，较批复的水土保持投资 37.42 万元增加 59.67 万元，变化主要原因是矿山目前正在使用中，方案设计的露天采场部分植物措施需矿山闭矿后方可实施，但建设单位加大了弃渣场、矿山道路的植被恢复措施，采取了种植乔灌木、播撒草籽等绿化措施，且因气候原因，植被及树木部分死亡，进行补植。因此植物措施投资较原方案设计增加。

三、临时措施投资变化原因

实际完成水土保持临时措施投资 13.46 万元，较批复的水土保持投资 10.18 万元增加 3.28 万元，变化主要原因是施工过程中，露天采场、弃渣

场临时覆盖较原方案设计增加，因此临时措施较原方案设计增加。

四、独立费用、基本预备费变化情况

(1) 实际完成基本预备费、独立费用与方案设计一致。

五、水土保持设施补偿费投资变化原因

根据三明市水利局明水水保[2015]299号批复文件，本工程需缴纳水土保持补偿费 26.49 万元(包括基建期 10.59 万元、生产运行期 15.90 万元)。目前，已缴纳基建期的水土保持补偿费 10.59 万元(基建期)，运行期水土保持补偿费 8.48 万元，剩余水土保持补偿费，待工程运行期间，每年分次缴纳。2018 年和 2019 年因中央环保组督查停工整顿矿山未进行生产，故 2018 年和 2019 年未缴纳水土保持补偿费。

综上所述，经计算，建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿已完成水土保持总投资较原方案增加 68.09 万元，其中工程措施投资增加 12.56 万元，植物措施投资增加 59.67 万元，临时措施投资增加 3.28 万元，实际缴纳水 19.07 万元(其中基建期 10.59 万元，运行期 8.48 万元。)，投资变化客观合理，符合工程实际。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量控制体系

为高标准、高质量地做好工程水土保持工作，建设单位在工程建设初期，成立了由建设、监理和施工单位分管领导为负责人的水土保持管理机构，协调水土保持工程的建设管理。在水土保持工程实施过程中，全面实行工程招投标制、工程监理制和合同管理，将水土保持工程质量纳入到主体工程管理体系中。在施工队伍选择上，优先选择水土保持意识强、水土保持工程施工技术水平高的施工队伍进行施工。在工程监理方面，要求监理单位选派熟悉水土保持业务的监理人员进行监理。建设单位通过加强管理，严格对施工和监理单位的要求，结合不定期的现场检查，确保水土保持措施施工质量。

4.1.2 设计单位的质量控制体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与指挥部、监理、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

监理单位将水土保持监理工作一并纳入主体监理工作范围，制定了相应的监理规划、监理细则，不定期组织建设、设计、施工等单位的相关人员重点巡查开挖边坡，对开挖边坡的水土保持措施落实情况、

实施效果进行检查，对存在缺陷的区域，要求设计单位进行专项防护设计、施工单位及时补充完善，防止开挖边坡造成水土流失，避免对项目区周边产生不利影响。

4.1.4 施工单位质量保证体系

针对工程特点，施工单位选派施工管理能力强、技术专业性强、施工经验丰富、工作责任心强的人员组成现场技术管理体系，主要解决施工过程中遇到的技术性问题，严格控制工程施工质量。施工技术人员在分项工程施工前，按照施工方案向施工班组进行详细的技术交底并精心组织施工，以此来保证工程的顺利进行。施工现场建立质量管理机构，明确相应的工作程序和质量职责，通过一流的质量管理体系，在质量监控制度保证下，确保工程建设质量达到规定标准。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及结果

结合项目区实际情况，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中水土保持工程质量评定项目划分标准，验收报告编制单位将该项目的水土保持设施划分为5个单位工程、5个分部工程、30个单元工程，并通过对工程防治范围内各防治分区已实施的4个单位工程（仅包括工程措施和植被措施）、8个分部工程、25个单元工程现场详查和抽查，核对了该项目水土保持设施建设完成工程量和质量情况。

结合项目实际情况，本项目水土保持设施划分如下：

（1）单位工程：按照工程类型和便于质量管。理的原则，根据本项目实际情况划分为防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程5大类。

(2) 分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型相同的原则，本项目将防洪排导工程划分为排洪导流设施、沉沙设施；斜坡防护工程划分为拦渣墙；植被建设工程划分为点片状植被和线网状植被；临时防护工程划分为临时覆盖。共计 5 个分部工程。

(3) 单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

水土保持工程项目划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
土地整治工程	表土剥离、回填	每 0.1hm ² ~1 hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1 hm ² 的可划分为两个以上单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施、沉沙设施	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程、每一个沉沙池作为一个单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
临时防护工程	临时拦挡	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	临时覆盖	按面积划分，每 100m ² ~1000m ² 为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
	临时排水、沉沙	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程、每一个沉沙池作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	以设计图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1hm ² ~1hm ² ，大于 1hm ² 可划分为两个以上单元工程
	线网状植被	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 监理单位工程质量检验方法

1) 隐蔽工程

排水沟基础等重要隐蔽工程完工后，先由施工单位自检合格后，填报隐蔽工程验收单后由监理验收。

2) 砌体挡土墙

(1) 基本要求

①石料或混凝土预制块的强度、规格和质量应符合有关规范和设计要求。

②砂浆所用的水泥、砂、水的质量应符合有关规范的要求，按规定的配合比施工。

③地基承载力必须满足设计要求，基础埋置深度应满足施工规范要求。

④砌筑应分层错缝。浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满密实，不得有空洞；干砌时不得松动、叠砌和浮塞。

⑤沉降缝、泄水孔、反滤层的设置位置、质量和数量应符合设计要求。

(2) 实测项目

砌体挡土墙实测项目见表 4-2。

表 4-2 砌体挡土墙实测项目表

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率	权值
1	砂浆强度 (MPa)	在合格标准内		按附录 F 检查	3
2	平面位置 (mm)	50		经纬仪: 每 20m 检查墙顶外边线 3 点	1
3	顶面高程 (mm)	± 20		水准仪: 每 20m 检查 1 点	1
4	竖直度或坡度 (%)	0.5		吊垂线: 每 20m 检查 2 点	1
5	断面尺寸 (mm)	不小于设计		尺量: 每 20m 量 2 个断面	3
6	底面高程 (mm)	± 50		水准仪: 每 20m 检查 1 点	1
7	表面平整度 (mm)	块石	20	2m 直尺: 每 20m 检查 3 处, 每处检查 竖直和墙长两个方向	1
		片石	30		
		混凝土块、料石	10		

(3) 外观鉴定

①砌体表面平整，砌缝完好、无开裂现象，勾缝平顺，无脱落现象。不符合要求时减 1-3 分。

②泄水孔坡度向外，无堵塞现象。不符合要求时必须进行处理，并减 1-3 分。

③沉降缝整齐垂直，上下贯通。不符合要求时必须进行处理，并减1~3分。

3) 绿化

(1) 基本要求

①绿化的种植材料应符合设计要求，不能及时种植的苗木应进行假植。

②边坡绿化施工应按照设计文件所规定的施工方法与工艺进行，严格施工过程质量控制。

③边坡绿化施工不得破坏道路路基。

(2) 实测项目

绿化实测项目见表4-3。

表4-3 绿化实测项目表

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率	权值
1	苗木规格与数量	符合设计	尺量：每1km测50m	1
2	种植穴规格	符合CJJ/T82的规定	钢尺量：每1km测50m	1
3	土层厚度	符合CJJ/T82的规定	钢尺量：每1km测50m	1
4	苗木成活率(%)	≥85%	目测：每1km测200m	2
5	草坪覆盖率(%)	≥95%	目测：每1km测200m	3
6	其它地被植物发芽率(%)	≥85%	目测：每1km测200m	2

(3) 外观鉴定

①草坪应无枯黄、无明显病虫害，不符合要求时减3分。

②草坪连续空白面积达0.5m²以上，每处减1-2分。

③边沟外侧绿化带、护坡道绿化带连续缺株4株以上(含4株)，每处减2分。

④苗木有明显的病虫害的减5分。

4.2.2.2 工程质量评定

根据施工期监理季报，对照已完成签认的工程计量清单和质量监督报告等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及相关质量评定技术文件，

按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求,依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。

工程监理成立了交工质量评定小组对本工程进行检查。各检测小组对全线进行现场实体质量检测、外观检查和查阅质量保证资料,并对分部、单位工程进行质量评定。根据评定结果已实施的水土保持设施质量等级为合格工程。

已实施的水土保持设施质量评定结果见表 4-4。

表 4-4 已实施的水土保持设施质量评定结果表

单位工程	分部工程评定结论	单位工程 评定结论
斜坡防护工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格
防洪排导工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格
土地整治工程	分部工程质量全部合格; 中间产品及原材料质量合格; 未发生质量事故; 施工质量检验资料齐全。	合格

在查阅施工、监理、质量评定等资料和《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持监测总结报告》的基础上以成活率、保存率为主要质量评定依据按普查和抽查相结合的方法进行核查。

灌木和草本成活率、覆盖率在各绿化单位工程区域内设置有代表性的样方进行检查,样方大小 2m×2m,灌草各样方加权平均数作为该绿化区灌、草成活率或覆盖率,覆盖度 0.4 以上为合格,低于 0.4 为不合格;乔木以实测胸径、高度、冠幅、株距等指标计算郁闭度,郁闭度 0.2 以上为合格。

植物措施工程质量评定结果如表 4-5 所示。

表 4-5 水土保持植物措施分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程抽样检查情况	评定结论
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故， 单元工程优良率<50%，施工质量检验资料齐全	合格
	线网状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故， 单元工程优良率>50%，施工质量检验资料齐全	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程产生弃方 0.69 万 m³，堆放在 2#弃渣场区内，为矿山原有弃渣场。目前弃渣场已实施拦渣坝、截洪沟等防护措施，并对 1#、2#弃渣场实施了植被恢复措施。

1#弃渣场下方已经建有一座长为 40m 大块废石堆放挡渣墙；根据福建省第二地质勘探大队 2012 年 8 月提交建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案评价，1 号弃渣场挡渣墙符合设计要求。

2#弃渣场下方已经建有一座长为 60m 的挡渣墙，挡渣墙为块废石堆积的石坝，内外坡比为 1: 0.1，内外侧为 1m 厚大块废石堆积，中部为废石土，高 3.0m；根据福建省第二地质勘探大队 2012 年 8 月提交建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案评价，2 号弃渣场挡渣墙符合设计要求。

4.4 总体质量评价

综合以上评定结果，工程已实施的水土保持措施目前运行情况良好，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，水土保持工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，暴雨后完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持工程实施至今，有效控制了项目区水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了项目区生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；占地整治措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

各项水土保持设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，水土流失防治效果达到批复方案确定的水土流失防治目标。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

根据监测单位提供的监测资料，结合现场调查，目前矿山处于生产运行阶段，露天采场正在使用，场地处于动态之中，需要待矿山开采结束闭矿后才能进行植被绿化恢复整治，考虑到此原因，本项目的水土流失防治效果动态监测应扣除露天采场正在使用的区域（占地面积 3.15hm^2 ），水土流失治理定量指标如下：

（1）该项目扰动土地面积为 6.20hm^2 ，目前，项目区除正在使用的露天采场外，基本已被构筑物、路面、水土保持工程、植物措施等覆盖，扣除露天采场正在使用的区域（占地面积 3.15hm^2 ）后，扰动土地面积 3.05hm^2 ，

扰动土地整治面积 3.01hm^2 ，扰动土地整治率 98.69% ，达到方案防治目标 95% 的要求。

(2) 由现场实际调查得到的数据统计分析项目区域水土流失总治理度 98.01% ，扣除露天采场正在使用的区域（占地面积 3.15hm^2 ）后，水土流失总面积为 3.02hm^2 ，水土流失治理达标面积 2.96hm^2 。达到方案防治目标 92% 的要求。

(3) 经查阅监测总结报告，本项目拦渣率 98% ，达到水土保持方案设计要求。

(4) 由监测资料得知，项目区对扰动土地进行水土流失治理后平均土壤流失强度为 $317\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，本项目区土壤容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。统计核算本项目在水土保持设施运行初期土壤流失控制比为 1.58 ，达到水土保持方案设计要求。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

运行期项目区域内水土保持植物措施实际面积为 2.32hm^2 ，由于项目处于生产运行期阶段，目前项目区域实际可恢复植被面积为 2.33hm^2 ，因此当前项目区林草植被恢复率为 99.57% 。当前项目区水土保持植物措施实施面积 2.32hm^2 ，项目建设区面积 6.20hm^2 ，据此项目区林草覆盖率为 37.42% 。林草植被恢复率与林草覆盖度均达到方案设计要求。

截止 2022 年 7 月，各防治区域已对适合恢复植被的区域进行了植被绿化，绿化总面积 2.32hm^2 ，项目区内无复耕。

5.3 公众满意度调查

我司向项目区周边群众发放了水土保持公众调查表共计 30 份，进行民意调查。目的在于了解开发建设项目对当地自然环境和居民生活所产生的影响，以此作为本次验收技术工作的参考，为今后的水土保持工作落实提

供依据。

在调查过程中，被访问者普遍认为建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿建设给当地经济快速发展提供了良好机遇，促进了当地经济的发展。并且在建设过程中注重环境保护，加强对周边环境影响的治理，被访问者对本工程林草植被建设的绿化、美化表示满意。同时，被访问者认为运行期未给周边环境带来不利影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导小组机构

建设单位全面负责工程建设的组织和管理的工作。根据批准的工程建设规模、标准、概算及有关政策，组织工程的建设实施。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。

6.1.2 水土保持工作管理机构

根据批复的水土保持方案，建设单位由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。三明市水利局为水土保持监督管理机构，各项目部为水土保持各项措施具体执行机构。完善的水土保持机构体制保证了主体工程和水土保持方案中各项水土保持措施的顺利实施，有效地监督管理使工程施工过程中反馈的各种问题和突发事件能够得到及时协调和解决。建设单位委托三明市典森生态科技有限公司负责水土保持监测工作。

6.2 规章制度

6.2.1 水土保持工程建设中的规章制度

建设单位及施工单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进

度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求要求进行水土保持设施竣工验收。

6.2.2 施工组织制度

1) 项目经理负责制

施工单位均成立了项目部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术措施与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工单位人员水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

3) 技术保障制度

施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水土保持新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证建设工期，减少水土流失。

6.2.3 质量控制制度

1) 质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、质量监督站监督的质量管理体系。施工单位

建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。指挥部以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

2) 质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先施工单位自检，并做好工序连续施工的交接班记录；监理单位质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工单位自检质量的依据；建设单位质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

6.2.4 安全生产制度

1) 安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。

安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

2) 安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

3) 施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。

针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

4) 施工设备安全

(1) 严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

(2) 建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

(3) 各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

工程严格按照《招投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位作为最终中标单位。

在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、施工临时设施占地等有关水土保持的部分作出的规定要求投标单位在投标文件中加以明确。

6.3.2 工程合同及其执行情况

工程水土保持部分的施工合同，与主体工程一起签订。工程自 2016 年 1 月开工，于 2016 年 7 月完工，在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4. 水土保持监测

2022 年 5 月，建设单位建宁县东方石材有限责任公司委托三明市典森生态科技有限公司承担水土保持监测工作。根据《建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持监测总结报告》，工程施工期所采取的挡墙、排水工程、绿化工程和临时防护工程等措施有效地防治了建设过程中的水土流

失。水土保持措施实施后各防治区的水土流失强度有了大幅下降，治理后项目区土壤侵蚀模数加权平均值 $317\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，下降到项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下。

由于在建设过程中的水土流失防治工作得力，施工期未发生重大水土流失事件，未对项目所在地的生态环境造成明显不利影响。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

作为工程的建设单位，指挥部主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与各水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

施工期间，各级水行政主管部门多次对水土保持工作开展情况进行监督检查，并提出了相应的整改意见和整改措施，特别是对排水与临时措施提出整改意见，建设单位积极落实整改，及时反馈，从现场整治恢复情况看，项目区恢复情况良好。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据三明市水利局明水水保[2015]299号批复文件，本工程需缴纳水土保持补偿费 26.49 万元（包括基建期 10.59 万元、生产运行期 15.90 万元）。目前，已缴纳基建期的水土保持补偿费 10.59 万元，运行期水土保持补偿费 8.48 万元。2018 年和 2019 年因中央环保组督查停工整顿矿山未进行生产，故 2018 年和 2019 年未缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

水土保持设施竣工验收后，水土保持设施由建宁县东方石材有限责任公司管护，管护单位负责工程水土保持设施的管理、养护和维护。

7 结论

7.1 结论

各项水土保持设施建成后，运行情况良好，安全稳定，暴雨后未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果，各项水土保持措施实施至今，有效控制了项目区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善项目区的生态环境。

经现场调查，项目区植被恢复后，植物生长状况较好，景观效益和生态效益显著；临时占地整治等工程措施到位，保证了工程安全运行，起到了良好的水土保持功能，很好地保护了水土资源。

经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，构筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

根据已实施的各项水土保持措施自查初验，工程建设中各水土流失区域均得到了有效地治理和改善，扰动土地整治率98.69%，水土流失总治理度98.01%，土壤流失控制比1.58，拦渣率98%，林草植被恢复率99.57%，林草覆盖率37.42%，六项水土流失防治指标除露天采场正在使用外，其他防治区六项水土流失防治指标均满足方案设计目标值。

7.2 遗留问题安排

建宁县东方石材有限责任公司重视水土保持工程的设计、监督和管理，在工程施工期间未发生重大水土流失事件，各项水土保持工程基本建成，

运行情况良好。

目前矿山处于生产运行期，水土保持方案设计的部分植被恢复措施需矿山闭矿后方可实施。在矿山闭矿后建设单位将及时按照批复的水土保持方案设计要求，落实好各项水土保持防治措施。

目前，通过采取各项水土保持措施，工程对生态环境所造成的影响已基本恢复，不利影响已基本消除，工程建设所造成的水土流失已得到有效控制，同意通过建宁县均口镇三级站饰面用花岗岩矿水土保持设施验收。