广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩

矿项目水土保持设施专项验收材料

**广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）**

**水土保持设施验收报告**

**建设单位:兴安县坤乐矿业有限公司**

**监测单位:广西广蓝工程设计咨询有限公司**

**2020年 9月**

**目录**

[前 言 1](#_Toc30143)

[1 项目及项目区概况 4](#_Toc257)

[1.1 项目概况 4](#_Toc24772)

[1.2 项目区概况 14](#_Toc4851)

[2 水土保持方案和设计情况 18](#_Toc11246)

[2.1 主体工程设计 18](#_Toc9879)

[2.2 水土保持方案 18](#_Toc10558)

[2.3 水土保持方案变更 18](#_Toc16149)

[2.4 水土保持后续设计 18](#_Toc799)

[3 水土保持方案实施情况 20](#_Toc18820)

[3.1 水土流失防治责任范围 20](#_Toc5434)

[3.2 弃渣场设置 23](#_Toc4626)

[3.3 取土场设置 23](#_Toc1421)

[3.4 水土保持措施总体布局 23](#_Toc3909)

[3.5 水土保持设施完成情况 24](#_Toc7956)

[4 水土保持工程质量 32](#_Toc7276)

[4.1 质量管理体系 32](#_Toc17160)

[4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 33](#_Toc17531)

[4.3 总体质量评价 39](#_Toc11450)

[5 工程初期运行及水土保持效果 41](#_Toc2279)

[5.1 初期运行情况 41](#_Toc25999)

[5.2 水土保持效果 41](#_Toc11326)

[5.3 公众满意度调查 43](#_Toc29105)

[6 水土保持管理 45](#_Toc1670)

[6.1 组织领导 45](#_Toc17262)

[6.2 规章制度 45](#_Toc22963)

[6.3 建设过程 45](#_Toc12889)

[6.4 监测监理 46](#_Toc3765)

[6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 49](#_Toc23721)

[6.6 水土保持补偿费缴纳情况 49](#_Toc18401)

[6.7 水土保持设施管理维护 49](#_Toc19569)

[7 结论 50](#_Toc23496)

[7.1 结论 50](#_Toc18333)

[7.2 遗留问题安排 51](#_Toc9152)

[8 附件及附图 52](#_Toc10461)

[8.1 附件 52](#_Toc9124)

[8.2 附图 52](#_Toc20709)

**前言**

广西兴安县茄子塘采石 场建筑石料用灰岩矿项目属于矿山生产类项目。本项目的实施，对建设绿色矿山，合理 开发利用矿产资源，扶持和带动地方的经济发展起着重要作用。本项目不仅符合国家的 总体规划与行业规划，也符合地方的发展规划；符合当地的矿产资源规划，合理地开发 矿产资源，把资源优势转化为经济优势，是发展地方经济的重要方向和新的经济增长点， 也是增加地方经济收入、脱贫致富的一条途径；因此本矿山的建设是必要的。 本项目已完成项目备案，并已拿到采矿许可证。本项目建设具有较强的必要性，本 项目建设符合城市发展规划，本项目的建设是可行的。

广西兴安县茄子塘采石场建筑石料用灰岩矿位于兴安县县城 277°方向直距 2km 处，隶属兴安县兴安镇管辖。矿区中心地理坐标：东经 110°38′33″，北纬 25°37′14″，矿区面积：0.117km2，项目总占地 11.93hm2，矿区距 G322 一级公路 1km，并有简易公路连接，交通运输十分便利。

本项目属于新建项目，拟设矿区地形属低山的岩溶峰丛洼地地貌，地势起伏不平， 地形较陡，常形成直立峭壁，最低标高+235.57m，最高标高+336.72 m，相对高差 101.15m 左右。由于长期遭受溶蚀作用，原完整的碳酸盐岩地层分割成山峰和沟谷，形态极不规 则，溶沟较发育。项目总占地 11.93hm2，占地类型主要为裸土地、农村道路、灌木林地。 项目总投资 4000 万元，其中土建投资 1000 万元。项目资金来源于业主自筹。工程建设期 12 个月，计划 2019 年 6 月开工，至 2020 年 5 月完工，工程运行期 9 年。 拟设矿山范围外围无其他相邻采矿权，无矿界纠纷（广西兴安县茄子塘采石场建筑 石料用灰岩矿原矿区采矿证早已过期）。采矿权设置符合兴安县矿产资源总体规划（2016-2020年），拟设立矿区划定的范围位于羊角山建筑石料用灰岩允许开采区 （SCY007）内。

根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关规定，兴安县坤乐矿业有限公司于 2019年6月委托中国有色桂林矿产地质研究院有限公司负责《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制单位在 2019年 7 月编制完成了《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年8月 5日，兴安县水利局行政审批局以《关于广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案的批复》（兴水利水保审字[2019]8号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

2012 年 2 月，广西壮族自治区三一 O 核地质大队对原矿山进行了实地勘测 和取样分析，这次工作基本查明了本矿区的地质构造、矿体特征、矿石质量以 及矿床的开采技术条件，并提交了《广西兴安县茄子塘石场石灰岩矿矿产资源储 量核实地质报告》，提交矿区范围内的石灰岩累计查明资源量(333) 91.83 万 t， 推断保有的内蕴经济资源储量(333）约 59.91 万 t，报告通过评审后由国土资源 有关部门进行了备案。

2014 年 12 月 31 日，广西海林地质勘查有限公司对原矿山进行了 2014 年度 矿山储量年报工作，编写了《兴安县茄子塘采石场石灰岩矿 2014 年度矿山资源储量年报》，截止 2014 年 12 月 31 日，矿山累计动用石灰岩矿矿石量 48.00 万 t，保有资源储量（333）43.83 万 t。矿山 2014 年动用资源储量 8.10 万 t，采出 7.70 万 t，损失 0.40 万 t，开采损失率为 5.00%，开采回采率为 95%，贫化率为 0.01%。 报告通过评审后有国土资源有关部门进行了备案。

2018 年 5 月，广西天蓝工程技术有限责任公司承开展对矿区进行地质工作， 通过 1：2000 地形测量、1:2000 地质简测、剖面测量、采样测试等工作，大致查明了矿区地层、构造、矿体特征、矿石质量，矿床开采技术条件，估算获得矿区 范围内建筑石料用灰岩矿推断的内蕴经济资源（333）555.67 万 t（222.59 万 m3）； 其中预留安全生产边坡占用的资源量（333）47.26 万 t（17.50 万 m3）后，可利 用的资源量（333）508.41 万 t（188.30 万 m3）。该矿区除建筑石料用灰岩矿外， 尚未发现有其他可供综合开发利用的矿种。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令[2002]16 号文）、《水利厅关 于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管的通知》（桂水水保[2017] 14 号）等规定，兴安县坤乐矿业有限公司于 2020 年8月正式委托广西广蓝工程设计咨询有限有限公司开展广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）的水土保持设施验收技术服务工作， 我公司组织水土保持、水利工程、生态、概算等专业人员组成了验收工作组，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，工作组先后走访了兴安县坤乐矿业有限公司，听取了兴安县坤乐矿业有限公司及相关单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告、主体设计报告、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并于 2020年 8 月到实地现场查勘。验收工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估， 并提出了验收意见。经认真分析研究后，我公司于 2020年 9月编写完成《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持设施验收报告》，为工程竣工验收提供依据。

在验收工作期间，我公司得到了建设单位、方案编制单位 等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

**广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持设施验收特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 验收工程名称 | | 广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期） | | 验收工程地点 | | | 桂林市兴安县 | | |
| 验收工程性质 | | 新建建设生产类 | | 验收工程规模 | | | 建筑石料用灰岩 50 万 m³/a。 | | |
| 所在流域 | | 珠江流域 | | 所属省级水土流失重  点防治区 | | | 湘资沅上游国家级水土流失重点预防区 | | |
| 水土保持方案批复  部门、时间及文号 | | 兴安县水利局，2019 年 8月5日，兴水利水保审字[2019]8号 | | | | | | | |
| 工期 | | 主体工程 | | 2019年 6 月至 2020年5月 | | | | | |
| 水保工程 | | 2019年 6 月至 2020年5月 | | | | | |
| 防治责任范围（hm2） | | 方案设计防治责任范围 | | 11.93hm2 | | | | | |
| 建设期防治责任范围 | | 3.53hm2 | | | | | |
| 方案设计水土流失防治目标 | 扰动土地整治率 | | 98% | 建设期实际完成水土流失防治指标 | | 扰动土地整治率 | | | 99.72% |
| 水土流失总治理度 | | 87% | 水土流失总治理度 | | | 94.44% |
| 土壤流失控制比 | | 1.0 | 土壤流失控制比 | | | 1.0 |
| 拦渣率 | | 95% | 拦渣率 | | | 95%以上 |
| 林草植被恢复率 | | 97% | 林草植被恢复率 | | | - |
| 林草覆盖率 | | 27% | 林草覆盖率 | | | - |
| 主要工程量 | | 工程措施 | 表土剥离23688m3、浆砌石排水沟4370m、浆砌石沉砂池9座、浆砌石挡土墙850m、场地平整1500m2； | | | | | | |
| 植物措施 | 撒播草籽0.02hm2； | | | | | | |
| 临时措施 | 临时袋装土拦挡200m。 | | | | | | |
| 工程质量评定 | | 评定项目 | | 总体质量评定 | | | | 外观质量评定 | |
| 工程措施 | | 合格 | | | | 合格 | |
| 植物措施 | | 合格 | | | | 合格 | |
| 投资（万元） | | 水土保持方案投资（万元） | | | | 326.55 | | | |
| 水土保持实际投资（万元） | | | | 142.33 | | | |
| 投资变更主要原因 | | 措施优化调整 | | | | | |
| 工程总体评价 | | 水土保持设施建设布局符合国家相关法规要求，工程区内水保设施建成投入试  运行以来，各项工程安全可靠，质量稳定，总体上基本达到了验收标准，建议尽快组织验收。 | | | | | | | |
| 水土保持方案编  制单位 | | 中国有色桂林矿产地质研究院有限公司 | | | 水土保持监测单  位 | | | 广西南宁宏海工程咨询有限公司 | |
| 验收报告编制单  位 | | 广西广蓝工程设计咨询有限公司 | | | 建设单位 | | | 兴安县坤乐矿业有限公司 | |
| 地址 | | 南宁市西乡塘区中华路68号振华苑2301室 | | | 地址 | | | 兴安县兴安镇圣龙山庄 96 栋 | |
| 法人代表 | | 陈金根 | | | 法人代表 | | | 熊辉 | |
| 联系人电话 | | 农承诚/15994472589 | | | 联系人电话 | | | 张鸿钰/13737353333 | |
| 传真/邮编 | | 530023 | | | 传真/邮编 | | | - | |

注：1、**本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**

# 1 项目及项目区概况

## 项目概况

### 地理位置

广西兴安县茄子塘采石场建筑石料用灰岩矿位于兴安县县城 277°方向直距 2km 处， 隶属兴安县兴安镇管辖。矿区中心地理坐标：东经 110°38′33″，北纬 25°37′14″，矿区面 积：0.117km2，项目总占地 11.93hm2，矿区距 G322 一级公路 1km。

### 主要技术经济指标

工程名称：广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）

建设性质：新建建设生产类项目

建设规模：生产规模为 50 万 t/a（18.8 万 m3/a）

工程土石方工程量：本工程建设期土石方开挖总量0.23万 m3，土石方填筑总量 0.23万m3，施工未产生弃土，弃土均为表土后期用于回填。

工程占地：本工程建设期占地面积3.53hm2，其中永久占地3.3hm2，临时占地0.23hm2。

建设工期：工程建设期于2019年6月至 2020年5月，共12个月。

建设单位：兴安县坤乐矿业有限公司

水土保持方案编制单位：中国有色桂林矿产地质研究院有限公司

水土保持监测单位：广西南宁宏海工程咨询有限公司

水土保持设施验收技术服务单位：广西广蓝工程设计咨询有限公司

项目组成及项目特性见表 1.1-1。

**表 1.1-1 项目组成及项目特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、项目基本情况 | | | | | | | | | | | | |
| 项目名称 | | 广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期） | | | | | | | | | | |
| 建设地点 | | 桂林市兴安县 | | | | 所属流域 | | | 珠江流域 | | | |
| 建设单位 | | 兴安县坤乐矿业有限公司 | | | | 工程性质 | | | 新建建设生产类 | | | |
| 总工期 | | 2019年 7月开工至 2019年12月完工，工期共6个月。 | | | | 建设规模 | | | 建筑石料用灰岩 50 万 m³/a | | | |
| 总投资 | | 4000万元 | | | | 土建投资 | | | 1000万元 | | | |
| 二、项目用地指标 | | | | | | | | | | | | |
| 分区 | | | 建设期用地面积（hm2） | | | | | | | | | |
| 合计 | | 永久用地 | | | 临时用地 | | | 备注 | |
| 加工区 | | | 3.24 | | 3.24 | | |  | | |  | |
| 道路工程区 | | | 0.16 | | 0.06 | | | 0.10 | | |  | |
| 办公生活区 | | | 0.13 | |  | | | 0.13 | | |  | |
| 合计 | | | 3.53 | | 3.3 | | | 0.23 | | |  | |
| 三、项目土石方工程量（单位：万 m3） | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 分区 | | 挖方 | 填方 | | | 调入 | | | 调出 | | 弃方 |
| 1 | 加工区 | | 0.14 |  | | |  | | |  | |  |
| 2 | 道路工程区 | | 0.08 | 0.23 | | |  | | |  | |  |
| 3 | 办公生活区 | | 0.01 |  | | |  | | |  | |  |
| 合 计 | | | 0.23 | 0.23 | | |  | | |  | |  |
| 注：1、数据来源于工程水土保持方案及竣工资料，数据已换成自然方。2、**本次验收仅包括建设期建设内容。** | | | | | | | | | | | | |

* + 1. **项目投资**

工程总投资4000 万元，其中土建投资 1000万元。项目资金来源为企业自行筹备。

* + 1. **项目组成及布置**
       1. **矿区概况**

**1、矿权设置情况**

采矿权基本信息如下：

矿山名称：兴安县茄子塘采石场

地址：兴安县兴安镇

开采矿种：建筑石料用石灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：8.00 万吨/年；

开采标高：由+300m 至+240m 标高

各拐点坐标如下表1.1-2。

**表 1.1-2 矿区范围拐点坐标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 拐点号 | 2000国家大地坐标系 | |
| X值 | Y值 |
| 1 | 2834934.31 | 37464045.34 |
| 2 | 2834803.30 | 37464095.34 |
| 3 | 2834803.30 | 37464185.34 |
| 4 | 2834934.30 | 37464155.35 |

**2、项目历史沿革与现状情况**

早在上世纪七十年代，广西区域地质调研究院开展了包括本矿区在内的 1：20 万区调工作，大致查明了矿区的地层层序、地质构造、矿产及水文地质特征等；2000 年广西区调院在编制广西 1：50 万数字地质图时又为该区的地层单位及地质构造进行了调查和修编。

广西兴安县茄子塘采石场建筑石料用灰岩矿原矿区采矿证早已过期。现重新 拟设立矿区，矿区划定范围内未进行开采，无矿业权交叉、重叠和纠纷。目前进 行矿山开采前期准备工作，主要完成了矿山公路、排水沟等生产基础基础设施。

**3、矿区资源储量**

2012 年 2 月，广西壮族自治区三一 O 核地质大队对原矿山进行了实地勘测 和取样分析，这次工作基本查明了本矿区的地质构造、矿体特征、矿石质量以 及矿床的开采技术条件，并提交了《广西兴安县茄子塘石场石灰岩矿矿产资源储 量核实地质报告》，提交矿区范围内的石灰岩累计查明资源量(333) 91.83 万 t， 推断保有的内蕴经济资源储量(333）约 59.91 万 t，报告通过评审后由国土资源 有关部门进行了备案。

2014 年 12 月 31 日，广西海林地质勘查有限公司对原矿山进行了 2014 年度 矿山储量年报工作，编写了《兴安县茄子塘采石场石灰岩矿 2014 年度矿山资源储量年报》，截止 2014 年 12 月 31 日，矿山累计动用石灰岩矿矿石量 48.00 万 t，保有资源储量（333）43.83 万 t。矿山 2014 年动用资源储量 8.10 万 t，采出 7.70 万 t，损失 0.40 万 t，开采损失率为 5.00%，开采回采率为 95%，贫化率为 0.01%。 报告通过评审后有国土资源有关部门进行了备案。

2018 年 5 月，广西天蓝工程技术有限责任公司承开展对矿区进行地质工作， 通过 1：2000 地形测量、1:2000地质简测、剖面测量、采样测试等工作，大致查明了矿区地层、构造、矿体特征、矿石质量，矿床开采技术条件，估算获得矿区 范围内建筑石料用灰岩矿推断的内蕴经济资源（333）555.67 万 t（222.59 万 m3）；其中预留安全生产边坡占用的资源量（333）47.26 万 t（17.50 万 m3）后，可利用的资源量（333）508.41 万 t（188.30 万 m3）。该矿区除建筑石料用灰岩矿外，尚未发现有其他可供综合开发利用的矿种。

* + - 1. **采矿工艺**

**1、采矿方法**

根据开采技术条件及类似矿山生产实践经验，项目矿山为露天开采，设计采用自上而下分台阶进行开采，按采掘带顺序自上而下逐层开采，机械装车，自卸汽车外运的台阶式采矿工艺。

由于山体内石英砂被表土所覆盖，在开采前须将其剥离，为采矿工序做好准备。但表土较薄，采剥可同时进行。采剥工序自上而下分台阶进行，工作面沿山体走向布置，每级台地高差控制在10m，采掘带顺序自上而下逐层开采，机械装车，自卸汽车外运的台阶式采矿工艺。表土的剥离，可用挖掘机直接挖装，或用推土机配合装载机进行集堆铲装。

集堆、铲装、汽车运输、堆放：用挖掘机和装载机将剥离出的石英砂矿铲装到运输汽车中，由汽车将矿石运输并卸料至地面原料堆场处暂存、备用。剥离出的土块、杂物等均集堆后运至临时堆土场区。

矿区采用分片区开采，前期已开采完的区块及时进行绿化（即分区块进行绿化），减少采矿区水土流失。

* + - 1. **开拓运输系统**

根据矿区地形特征、矿区周边环境及开采深度范围，并结合矿山已有开拓方式，方案确定矿山开拓方式采用公路开拓—自卸汽车运输的开拓方式。

* + - 1. **平面布置**

矿山采用已建的加工区、办公生活区，现有矿山生产辅助设施满足设计开采规模要求，方案设计沿用已有生活办公区；

矿区平面布置主要分为开采区、加工区、道路工程区、办公生活区、临时堆土场区5部分。**本次监测仅包括建设期监测，运行期间不在本次监测范围。**

**1、开采区**

采矿区采用露天开采，公路开拓—汽车运输方式，自上而下分层开采，开采 台阶高度 10m，矿山在拟开采面积约 8.40hm2（其中 7.89hm2 为可开采面积， 0.51hm2为天然山谷，无矿产资源），开采深度为+336.72m～+255.00m。采矿区 占地类型为灌木林地和裸土地，均为永久占地；为有效减少进入矿区内的雨水量、 保证采场的安全生产并减少矿区水土流失对外界的影响开采作业区坡顶设置了 截水沟，在坡底设置了排水沟。生产台阶内侧及上一层台阶坡脚设置临时导水沟，防止汇水径流冲蚀爆堆；防地表径流涌入采场、防止开采边坡失稳及山洪暴发等 对采场造成威胁而设置；采场边坡上部的排水系统要力求与境界外截水沟贯通。本项目运行期时间为 2019 年 6 月至 2029 年 5 月（其中建设期 1 年，运行期 9 年），共 10 年。

水保编制期间已拿到采矿证。矿区附近 300m 无其他矿山（本 拟设矿山建筑石料用灰岩矿为新立矿区，旁边老矿区矿权已过期），不存在矿权 纠纷。采矿场区的配套设施已经建设完成，修建有电机、供电房、水塔等设施。由 于矿山表层土壤还没有完全剥离，容易受到雨水的侵蚀，目前水土流失情况比较严重。

**2、加工区**

矿山新建破碎加工场，加工区包括破碎加工场和卸载平台；破碎加工厂场内 包含破碎机、输送机及堆料场等一些设备、设施，卸载平台紧靠破碎加工厂场， 便于节约运输成本。根据施工工艺及时序明确项目挖出的大部分土石方及时装车 外运，只有少量矿石堆放。加工区占地面积 3.24hm²，占地为裸土地，布设标高 为+336.72m～+255.00m，为有效减少进入加工区的雨水量、保证采场的安全生 产并减少加工区水土流失对外界的影响，加工区周边布设有截排水沟，截排水沟断面采用矩形断面，底宽 0.6m，沟深 0.8m，采用 M7.5 浆砌石块石，排水沟长 2900m。

#### 3、道路工程区

矿区运输简单，外部用汽车运输，运出主要是石料销售运输。矿区西侧约 500m 处有乡村道路与之相连。前期矿山开采将原有的山间小路拓宽，矿区外部 已有简易道路通过。内部运输就是铲车将开采出的矿石从采矿场运送至生产区。矿区道路总长 500m，矿山道路设计等级为Ⅲ级，单车道路面宽 5.0m，泥结碎石 路面，平均纵坡 8.0%，最大纵坡 10%，转弯曲线半径大于 15m。每隔 50～80m 设错车道，错车道宽 10m，平均纵坡不大于 4.0%；总占地面积约为 0.16hm2；详 见表 3.2-5。矿山外部道路路面为水泥结构，目前道路已经修建完毕，沿路已修 建好截排水沟。在矿山开采结束后，矿山道路留给当地村民使用，不进行植被恢复。

#### 4、办公生活区

矿山新建办公生活区，办公生活区包括办公楼、冲洗设施、清洗池、磅房等。 办公生活区面积 0.13hm2，占地为裸土地，布设在平地上。办公生活区周边布设 有截排水沟，截排水沟断面采用矩形断面，底宽 0.6m，沟深 0.8m，采用 M7.5 浆砌石块石，排水沟长约 120m。

#### 5、临时堆土场区

矿山在进行采矿工作之前，需要先将表层土壤进行剥离，剥离的表土存放在 临时堆土场区。在运行期结束后，再将这些表土用于土地整治的覆土。表土是非 常重要的土地资源， 因此表土必须专门设置一个排土场来保存表土，排土场要 做好拦挡和排水沉沙措施。本项目的临时堆土场设在采矿场区东南侧加工区内，占地类型为灌木林地，占地性质为永久占地范围内的临时用地，地形为平地。经估算，平均剥离厚度约 0.3m，拟开采面积为 7.89hm2，剥离表土 2.37 万 m3。则临时堆土场区共需堆放表土 2.37 万 m3。排土场区面积 0.30hm2，平均堆高 8m，松方系数取 1.33，则排土场容量为 3.19 万 m3，满足堆土要求。排土场区无水土 保持措施，水土流失较严重。

**1.1.4.5 施工工艺及工期**

一、采矿工艺

本项目开采矿种为石灰岩矿，根据开采技术条件及邻近类似矿山生产实践经验，本设计采用自上而下分台阶进行开采，中深孔爆破，挖掘机、装载车装车，自卸汽车或农用车运输的台阶式采矿工艺。

二、破碎工艺

第一阶段：破碎筛分。

开采来的石灰岩通过传送带、装载机、卡车等运输到料仓，然后大块石灰岩原石由振动给料机均匀喂送到颚式破碎机进行石灰岩的初级破碎。需要注意的是，原矿的尺寸不得超过石灰岩破碎机生产线中所使用的颚式破碎机实际入料尺寸。为了避免出现阻料现象，可以提前用液压锤等将原料进行处理；也可以采用在料仓口架设筛网的方式提前筛选。

第二阶段：中细碎

经过一级破碎过程后，石灰岩块已经能够满足二级作业的需求，然后皮带机将一级

破碎后的石灰岩输送到二级破碎设备进行深加工。

三、矿山道路施工工艺

路基工程土石方全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，对设计中拟定的排水系统，要随着路基的开挖，适时组织施工，保证雨季不积水，并及时安排边坡的修整和防护，确保边坡稳定。路堑采用横挖方法，路堑深度不大，可一次挖到设计标高；开挖土石方直接用于路基填方，推土机摊铺，平地机整平。

四、生活区施工工艺

根据开采方案设计，在定位矿山生活区的范围内，平整场地—压实—各建修放样—修建（布设供电、供水系统）。挖方区施工流程：施工前清表→临时道路修建→土石方机械开挖→土石方调用→确定土石方界线→修整边坡挡、护排工程施工→ 基床换填→面层修整；填方区施工流程：施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→面层修整。

本项目生活区启用前期开采时遗留的生活区，本次补充施工一条30m长排水沟和一个沉沙池即可。

五、废渣堆放工艺

由于本项目无废渣产生，所以暂不论述废渣堆放工艺。

六、绿化工艺

要求植树的树穴开挖在运取苗木前 1~2 天进行，种植穴的大小依土球及根系情况而 定，带土球的应比土球大 16cm~20cm，穴的深度一般比球高度稍深 10cm~20cm，树穴 必须保证上下口径一致。应避免在雨季施工，以免开挖出来的表土被雨水冲走。

草坪建植按照初步整平、建坪前除杂草及病虫害的防治、植草前施肥、草坪种植等程序进行。草坪初步整平和建坪的间隔不能太长，并避开雨季，防止裸土被冲走，减少水土流失。

七、矿区排水工艺

为避免洪水威胁地表设施，地表所有工程，包括土建工程、露天釆场等的位置均位于较高地势，都高于当地历年最高洪水水位 5m 以上。矿区水文地质条件简单，若有局部积水不能自然排泄时，可采用水泵抽排。

八、场地平整工艺

现场勘查→清除地表杂物→土石方挖填→平整场地→标高复核→验收。

九、覆土施工工艺

场地清理→标高测设→覆土→修整填平。

### 土石方情况

根据查阅施工资料统计，本工程建设期土石方开挖总量0.23万 m3，土石方填筑总量 0.23万m3，未产生弃土，弃土均为表土后期用于回填。**本次验收仅包括建设期设施验收。**

本工程建设期土石方平衡见表 1.1-3。

**表 1.1-3 建设期土石方平衡情况表 单位：万 m³**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程分区 | 挖方 | | | | 填方 | | | 弃方 | | 备注 | |
| 表土 | 挖土方 | 石方 | 小计 | 表土 | 土方 | 小计 | | 小计 | |  | |
| 加工区 |  |  | 0.14 | 0.14 |  |  |  | |  | |  | |
| 道路工程区 |  |  | 0.08 | 0.08 |  | 0.23 | 0.23 | |  | |  | |
| 办公生活区 |  |  | 0.01 | 0.01 |  |  |  | |  | |  | |
| 合计 |  |  | 0.23 | 0.23 |  | 0.23 | 0.23 | |  | |  | |

注：表中数据均为换算后的自然方，换算系数为自然方为 1.0，松散系数为 1.35，压实系数为 0.85。

### 征占地情况

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）占地主要分为临时占地。开采区 、加工区、道路工程区、办公区、生活区、临时堆土场区为临时用地。

本项目建设期占地面积为总面积为3.53hm2，包括加工场地3.24hm2，办公生活区0.13hm2，道路工程区0.16hm2。工程各分区占地详见表 1.1-4。

**表 1.1-4 工程征占用地面积一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目组成 | 占地性质 | 农村道路 | 灌木林地 | 裸地 | 合计 | 备注 |
| 加工区 | 永久 |  | 3.24 |  | 3.24 |  |
| 办公生活区 | 临时 |  |  | 0.13 | 0.13 |  |
| 道路工程区 | 临时 | 0.1 |  | 0.06 | 0.16 |  |
| 总计 |  | 0.1 | 3.24 | 0.19 | 3.53 |  |

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体工程竣工资料及现场踏勘，本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建内容。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

**1、地形地貌**

矿区位于兴安县兴安镇茄子塘村，矿区行政区划属于兴安县兴安镇管辖。拟设矿区地形属中低山的岩溶峰丛洼地地貌，地势起伏不平，地形较陡，常形成直立峭壁，最低标高 235.57m，最高标高 336.72 m，相对高差 101.15m 左右。由于长 期遭受溶蚀作用，原完整的碳酸盐岩地层分割成山峰和沟谷，形态极不规则，溶沟较发育。地表植被较发育，多为藤类植物，小山坳上局部有红土覆盖。山脚下为旱地，无河流和溪流。矿区东南侧约 800m 灵渠经过。

**2、地质地震**

（一）地质构造

广西兴安县茄子塘采石场建筑石料用灰岩矿区位于南华准地台桂中—桂东 台陷桂东北凹陷桂林弧形断褶带内。兴安—灵川区域逆断层在矿山区西北角通过，在区域上切割了自奥陶系至白垩系地层，该断层为复活性大断层，自加里东期至燕山期均活动，以燕山期为最强烈活动期。断层全长大于100km，总体走向北东 45 度。断层经过地段形成宽近100m 的硅化破碎带，并伴有黄铁矿化，为矿区多金属矿的导矿构造。受兴安—灵川区域逆断层的影响，次一级褶皱及断裂较发育，为一系列的向 斜、背斜及断裂构造，走向北东—南西。区域大地构造位于南东侧，广西“山”字型构造的东弧向北东消失部分。区域 地层受强烈改造，主要经历了加里东、华力西—印支、燕山三个构造发育阶段。其中加里东运动，使全区形成强烈的挤压褶皱，并发育多体系的断裂构造，主导了本区既成的构造景观。

（二）地层

区域出露地层为第四系、石炭系、泥盆系和奥陶系。地层主要有：第四系（Q）、 石炭系中下统罗城组（C1-2l）、石炭系下统黄金组（C1h）、 石炭系下统鹿塞组（C1lz）、石炭系下统英唐组（C1yt）、泥盆系上统榴江 组和五指山组并层（D3l-w）、泥盆系上统融县组（D3r）、泥盆系中统唐家湾组 （D2t）、泥盆系信都组（D2x）、奥陶系上统黄隘组（O1h）。 矿区构造较简单，矿区内未见明显褶皱发育，岩层呈单斜产出，产状比较稳 定，代表性产状为 319°∠58°，节理裂隙密度一般 4～6 条/m，由于溶蚀作用，其上部呈张开性，有周边的岩石碎块掉入及泥土充填，下部与其它细小节理裂隙一 样，常见被白色方解石充填。节理、裂隙闭合状，节理裂隙及岩层间基本未见软 弱结构面。

**3、水文气象**

（1） 水文

根据本场地岩土工程详细勘查报告，结合场址区水文地质环境及地形地貌特征综合分析，本场地内主要地下水为：矿区内地下水类型主要为碳酸岩裂隙溶洞水，含水层为上泥盆统融县组（D3r），富水性较差，其补给方式主要是大气降水，其向深部地下河汇集，据 旧采场揭露及周边观察，矿区内未见有地下水渗出，因此矿床开采不受地下水的 影响。矿区矿体位于侵蚀基准面以上，加上矿区集雨面积小，大气降水极易排向山 脚低洼处，通过岩溶裂隙流入地下暗河，自然疏干条件极好。矿山经过多年的开 采，未发现涌水，透水等水文地质灾害现象。 根据矿山提供的生产资料及本次野外实地调查，无滲水现象，从目前开采情 况看，矿床的含水层、富水性及排水情况没有变化。 综上所述，大气降水是矿区地表水和地下水的主要来源，矿体内无导水断裂 构造及强含水层，当地的侵蚀基准面标高为250m，矿区矿体均分布于+255m 以 上的山坡，高于当地最低侵蚀基准面，采场充水主要为大气降水，矿床自然排水条件均较好。故本矿床属水文地质条件属简单类型。矿床开采前后水文地质条件 无变化。

（2）气象

评估区属华南中亚热带湿润季风气候区，四季分明、春短夏长、气候温和、雨量充沛。每年7～9月份气温最高，全年最高气温为38.5℃，最低气温-5.8℃；平均降雨量为1814mm；降雨量集中于3～8月份，占全年的77％，期间常有大雨或暴雨，年最大降水量2032.6mm、月最大降水量254mm、日最大降水量176.9mm；无霜期293天；枯水季节为11月至翌年2月，降水量少，较干燥。境内年均蒸发量1578.1mm，最多年达2046.8mm，最少年为1243.2mm。受地理环境影响，项目区风向较单纯，冬季多东北风，夏季多西南风。年均风速为2.4米／秒，月均在2.0～2.8米／秒。冬春季风速较大，秋夏季风速较小。

对评估区地质灾害发生有较大影响的气象特征主要为大强度集中降水的暴雨天气，尤其是久旱突遇大暴雨，常常引起崩塌、滑坡和岩溶地面塌陷等地质灾害。

**4、土壤植被**

项目区土壤类型以红壤为主，土层浅薄，厚度大约在 0~0.5m 之间。土壤质 地较黏重，呈酸性，PH5.5-6.0。成土母质以石灰岩、砂页岩、硅质岩、河流冲 积物、第四纪红土居多，硅灰岩和白云岩相对较少。不同的母质经过长期的风水、化学物质及各种微 生物的作用形成多种土壤类型。土壤遇水流较容易侵蚀，可蚀性为轻度。经估算，本项目可剥离表土面积约为 2.37 万 m2，剥离厚度 15~30cm兴安县植物资源十分丰富。天然植被类型主要是亚热带常绿阔叶林、其次 为亚热带针叶林、季节性雨林、次生落叶阔叶林等。天然次生林中以壳科、木兰科、樟科、金缕梅科、山茶科等常绿阔叶林为主；人工林以马尾 松林、杉木林、 竹林等用材林为主；灌木以桃金娘、扫把枝为主；草本以中生型的五节芒、铁芒箕和旱生型的野枯草、黄茅草为主。项目区以裸土地、农村道路、灌木林地为主。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

项目区土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类 分级标准》(SL190-2007)及广西壮族自治区土壤侵蚀类型公布图，土壤侵蚀强度属轻度， 水土流失容许值为 500t/(km2.a)。根据全国第一次水利普查数据（2013 年），桂林市兴安县土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-1。

**表 1.2-1 工程涉及区域水土流失面积统计表 单位：km2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区 | 水力侵蚀 | | | | | |
| 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | 合计 |
| 兴安县 | 101.80 | 64.90 | 22.90 | 17.43 | 10.03 | 217.06 |
| 比例（%） | 46.90 | 29.90 | 10.55 | 8.03 | 4.62 | 100.00 |

根据实地调查，项目区土地利用现状主要为林地、农村道路和采矿用地等，植被情况较好。工程区及周边地区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，其次是沟蚀。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》 （办水保﹝2013﹞188 号），项目所在桂林市兴安县属于国家级水土流失重点预防区 和重点治理区；根据广西壮族自治区人民政府 2017 年 1 月 12 日发布的《广西壮族自治 区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（桂政发[2017]5 号），项目所在桂林市兴安县属于湘资沅上游国家级水土流失重点预防区。

经现场调查研究，工程施工期间造成的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，没有造成水土流失危害。工程水土保持防护措施较好，整体表观质量较好，在本工程防治责任范围内没有因建设单位施工不当、水土保持意识松懈而造成的水土流失现象。目前种植的植物生长良好，总体上水土保持防护措施基本完善，有效控制水土流失，达到了水土保持的效果，水土流失防治效果较好。**本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**

# 2 水土保持方案和设计情况

## 主体工程设计

2012 年 2 月，广西壮族自治区三一 O 核地质大队对原矿山进行了实地勘测 和取样分析，这次工作基本查明了本矿区的地质构造、矿体特征、矿石质量以 及矿床的开采技术条件，并提交了《广西兴安县茄子塘石场石灰岩矿矿产资源储 量核实地质报告》，提交矿区范围内的石灰岩累计查明资源量(333) 91.83 万 t，推断保有的内蕴经济资源储量(333）约 59.91 万 t，报告通过评审后由国土资源 有关部门进行了备案。

2014 年 12 月 31 日，广西海林地质勘查有限公司对原矿山进行了 2014 年度 矿山储量年报工作，编写了《兴安县茄子塘采石场石灰岩矿 2014 年度矿山资源储量年报》，截止 2014 年 12 月 31 日，矿山累计动用石灰岩矿矿石量 48.00 万 t，保有资源储量（333）43.83 万 t。矿山 2014 年动用资源储量 8.10 万 t，采出 7.70 万 t，损失 0.40 万 t，开采损失率为 5.00%，开采回采率为 95%，贫化率为 0.01%。 报告通过评审后有国土资源有关部门进行了备案。

2018 年 5 月，广西天蓝工程技术有限责任公司承开展对矿区进行地质工作， 通过 1：2000 地形测量、1:2000 地质简测、剖面测量、采样测试等工作，大致查明了矿区地层、构造、矿体特征、矿石质量，矿床开采技术条件，估算获得矿区 范围内建筑石料用灰岩矿推断的内蕴经济资源（333）555.67 万 t（222.59 万 m3）； 其中预留安全生产边坡占用的资源量（333）47.26 万 t（17.50 万 m3）后，可利 用的资源量（333）508.41 万 t（188.30 万 m3）。该矿区除建筑石料用灰岩矿外， 尚未发现有其他可供综合开发利用的矿种。

## 水土保持方案

为贯彻执行《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》及广西壮族自治区相关文件，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号）相关规定，2019年7月，业主委托了中国有色桂林矿产地质研究院有限公司编制《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案报告书》。

2019年 8月5日，兴安县水利局行政审批局以《关于广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案的批复》（兴水利水保审字[2019]8号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

## 水土保持方案变更

本工程各项设施基本按照水土保持方案建设实施，本工程未发生水土保持重大变更。

## 水土保持后续设计

本项目水土保持方案编报时，项目建设期已完工，水土保持方案内措施设计基本根据主体设计提供的施工资料成果进行编制，未进行专项的水土保持初步设计和施工图设计，根据已批复的水土保持方案报告，水土保持工程措施和植物措施基本引用主体设计，已达到施工图设计深度；施工阶段，建设单位将属于土建内容的水土保持措施纳入到主体工程一并进行了施工，由主体施工单位一起实施，主体设计对工程所有项目建设区水土流失均进行了有效地治理，目前防治效果较好。

# 水土保持方案实施情况

## 水土流失防治责任范围

### 水土保持方案水土流失防治责任范围

根据广西南宁宏海工程咨询有限公司编制的《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案报告书》（报批稿），本工程水土流失防治责任范围的面积约为11.93hm2。其中项目建设区为 11.93hm2。

本工程水土保持方案水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

**表 3.1-1 工程水保方案水土流失防治责任范围表 单位:hm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 场地名称 | 项目区占地类型及面积（hm2） | | | |
| 灌木林地 | 农村道路 | 裸地 | 总计 |
| 开采区 | 8.40 |  |  | 8.40 |
| 加工区 |  |  | 3.24 | 3.24 |
| 道路工程区 |  | 0.1 | 0.06 | 0.16 |
| 办公生活区 |  |  | 0.13 | 0.13 |
| 临时堆土场区 |  |  | （0.03） | （0.03） |
| 总计 | 8.40 | 0.1 | 3.43 | 11.93 |

注：运行期内开采区、加工区和临时堆土场区的面积包含建设期内开采区、加工区和临时堆土场区的面积，合计时不再计列，临时堆土场位于开采区内合计是也不计列，避免重复计算。

### 建设期实际水土流失防治责任范围

根据项目施工征地资料、《监测总结报告》以及验收工作组核对，广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）实际产生的水土流失防治责任范围为3.53hm2。**本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**

* + - 1. **项目建设区**

本工程项目建设区主要包括开采区、加工区、道路工程区、办公区、生活区和临时堆土场区，总占地面积 3.53hm2，其中加工区3.24hm2，道路工程区 0.16hm2，办公生活区0.13hm2项目总占地中永久占地3.24hm2，临时占地面积为0.29hm²。

根据监测结果，工程项目建设区以外，未发现因工程施工而存在的水土流失面积，因此本工程无直接影响区。本工程实际产生的水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

**表 3.1-2 工程实际产生水土流失防治责任范围统计表 单位hm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治责任范围 | | | 面积 | 备注 |
| 项目建设区 | 建设期 | 加工区 | 3.24 |  |
| 道路工程区 | 0.16 |  |
| 办公生活区 | 0.13 |  |
| 合计 | | 3.53 |  |

注：**1、本次验收仅包括建设期建设内容。**2、临时堆土场区位于开采区内合，避免重复计算。

### 工程防治责任范围变化原因

本项目水土保持方案中统计的防治责任范围为11.93hm2，工程实际产生的防治责任范围为3.53hm2，实际与水土保持方案减少了8.70hm2，水土流失防治责任范围发生变化的原因有：

工程建设期加强施工管理，采取临时防护措施，并且在整个建设过程中，工程采取了完善的管理制度和防护制度，工程施工严格控制在项目征地线以内，各分区没有引发对征用地线以外区域发生或加剧水土流失的现象，因此无直接影响区。**本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**

水土流失防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

**表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表 单位 hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 方案值 | 实际监测值 | 增减 | 备注 |
| 项目建设区 | 建设区 | 开采区 | 8.4 | 0 | -8.4 |  |
| 加工区 | 3.24 | 3.24 | 0 |  |
| 道路工程区 | 0.16 | 0.16 | 0 |  |
| 办公生活区 | 0.13 | 0.13 | 0 |  |
| 临时堆土区 | 0.3 | 0 | -0.3 | 此面积包含在开采区 |
| 小计 | 11.93 | 3.53 | -8.7 |  |
| 合计 | | 4.396 | 4.396 | 0 |  |

注：**1、本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**2、运行期内开采区、加工区和临时堆土场区的面积包含建设期内开采区、加工区和临时堆土场区的面积，合计时不再计列，临时堆土场区位于开采区内合计是也不计列，避免重复计算。

### 验收后的防治责任范围

根据验收工作组的调查结果，本项目建设期水土流失防治责任范围面积为3.53hm2。根据验收工作组对项目实地查勘，本项目施工均在用地范围内进行，本次水土保持设施验收后，建设单位仍需承担的防治责任范围为3.53hm2。

## 弃渣场设置

本工程建设期未产生弃渣，弃土均为表土后期用于回填。无需设置弃渣场。

## 取土场设置

本工程无需外借土石方回填，本项目不设置取土场。

## 水土保持措施总体布局

水土保持方案根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、项目工程建设的特点和已有的防治措施，以主体工程为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失防治体系。既能有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证工程的建设和运营的安全。

本工程水土保持措施布局与水土保持方案设计对照情况详见表3.4-1。

**表 3.4-1 建设期水土保持措施布局对照表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 措施类型 | 水土保持方案报告设计措施 | 实际采取措施 |
| 开采区 | 工程措施 | 表土剥离、浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池 |  |
| 加工区 | 工程措施 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池、浆砌石挡墙 |
| 临时措施 | 彩条布临时覆盖 | 彩条布临时覆盖 |
| 道路工程区 | 工程措施 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池、场地平整 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池、场地平整、浆砌石拦挡 |
| 植物措施 | 撒播植草 | 撒播植草 |
| 临时措施 | 临时袋装土拦挡 | 临时袋装土拦挡 |
| 办公生活区 | 工程措施 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池 | 浆砌石截排水沟、浆砌沉沙池 |
| 临时堆土场区 | 工程措施 | 砌石截排水沟、浆砌沉沙池、浆砌石挡土墙 |  |
| 临时措施 | 临时覆盖 |  |

本项目实施的水土保持措施体系与批复的水土保持方案报告基本一致。

验收工作组认为，广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）的水土保持措施布局合理，防治措施体系完整、合理，能够较好的控制水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，达到了水土保持专项验收标准。

## 水土保持设施完成情况

### 工程措施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。经统计，建设期完成的水土保持工程措施有：表土剥离23688m3，浆砌石截排水沟4370m，浆砌石沉沙池 9座，浆砌石挡土墙850m，场地平整1500m2。

（1）开采区

已完成的水土保持措施：表土剥离 23688m3，浆砌石截排水沟800m，浆砌石沉沙池4座。

1. 加工区

#### 已完成的水土保持措施：浆砌石截排水沟3000m，浆砌石沉沙池1座，浆砌石挡墙450m。

1. 道路工程区

已完成的水土保持措施：浆砌石截排水沟450m，浆砌石沉沙池3座，浆砌石挡墙450m，场地平整1500m2。

1. 办公生活区

已完成的水土保持措施：浆砌石截排水沟120m，浆砌石沉沙池1座。

本工程完工之后，主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施已大部分得到落实，但是与原水土保持方案有明显变化。

总体上看整个工程的水土保持工程措施与主体工程同步进行，基本都按照工程设计要求按时保质保量完成，项目区内排水设施较完善，基本满足水土保持验收要求。

本工程已实施的工程措施汇总情况见表 3.5-1。

**表 3.5-1 建设期已实施的工程措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 措施名称 | 单位 | 完成工程量 | 备注 |
| **一** | **开采区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | m3 | 23688 |  |
| 2 | 浆砌石排水沟 | m | 800 |  |
| 3 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 4 |  |
| **二** | **加工区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 3000 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 1 |  |
| 2 | 浆砌石挡墙 | m | 450 |  |
| **三** | **道路工程区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 450 |  |
| 2 | 场地平整 | m2 | 1500 |  |
| 3 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 3 |  |
| **四** | **办公生活区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 120 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 1 |  |

### 植物措施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。经统计，建设期完成的水土保持植物措施有：撒播植草 0.02m2。

（1）道路工程区

已完成的水土保持措施：撒播植草 0.02hm2。

本项目实际实施水土保持措施与原水土保持方案变化不大。总体来说，本项目基本上对后期裸露地表采取了绿化措施，起到了较好的水土保持作用，基本满足工程水土流失防治的需要，同时，这些植物措施美化了场区景观，改善了项目区生态环境。

验收工作组认为本工程绿化较好，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

本工程已实施的植物措施汇总情况见表 3.5-2。

**表 3.5-2 建设期已实施的植物措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 措施名称 | 单位 | 完成工程量 | 备注 |
| **一** | **道路工程区** |  |  |  |
| 1 | 撒播植草 | hm2 | 0.02 |  |

### 临时措施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。经统计，建设期完成的水土保持临时措施有：临时袋装土拦挡200m。

（1）道路工程区

已完成的水土保持措施：临时袋装土拦挡200m。

本项目实际实施水土保持措施与原水土保持方案变化不大，属于正常的措施优化。由于采取的临时措施是临时工程，这些临时工程目前已经不存在，或者是难以确认，主要通过查阅工程资料以及问询施工人员获得。通过施工期水土流失调查，项目建设区未见有明显淤积、冲刷等水土流失痕迹，没有严重水土流失现象，验收工作组认为施工期水土流失较轻，施工布设的临时措施得当，有效地减少了施工期水土流失，满足水土保持专项验收要求。

本工程已实施的临时措施汇总情况见表 3.5-3。

**表 3.5-3 建设期已实施的临时措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 措施名称 | 单位 | 完成工程量 | 备注 |
| 一 | **道路工程区** |  |  |  |
| 1 | 临时袋装土拦挡 | m | 200 |  |

### 各项措施完成情况对比

本项目实际实施水土保持措施与水土保持方案设计措施对比详见表3.5-4。

**表 3.5-4 建设期实际实施措施与方案设计措施对比情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 措施名称 | 单位 | 方案工程量 | 完成工程量 | 增减 | 备注 |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **开采区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | m3 | 23688 | 23688 | 0 |  |
| 2 | 浆砌石排水沟 | m | 850 | 800 | -50 |  |
| 3 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 4 | 4 | 0 |  |
| **二** | **加工区** |  |  |  | 0 |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 2900 | 3000 | 100 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 |  |
| 3 | 浆砌石挡墙 | m |  | 450 | 450 |  |
| **三** | **道路工程区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 1653 | 450 | -1203 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 3 | 3 | 0 |  |
| 3 | 场地平整 | m2 | 1653 | 1500 | -153 |  |
| 4 | 浆砌石挡墙 | m |  | 400 | 400 |  |
| **四** | **办公区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 120 | 120 | 0 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 1 | 1 | 0 |  |
| **五** | **临时堆土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石挡土墙 | m | 30 |  | -30 |  |
| 2 | 浆砌石沉砂池 | 座 | 2 |  | -2 |  |
| 3 | 浆砌石排水沟 | m | 300 |  | -300 |  |
| **Ⅱ** | **植物措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **道路工程区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.1653 | 0.02 | -0.1453 |  |
| **Ⅲ** | **临时措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **道路工程区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时袋装土拦挡 | m | 200 | 200 | 0 |  |

通过以上水土保持措施的实施，水土流失防治区的水土流失已得到有效的控制，目前布设的水土保持措施防治效果明显，虽然布设的措施类型和工程量与水土保持方案相比都有变化，但均属于正常的措施优化调整，与水土保持方案内设计措施的水土保持功能相比未下降，建设期防治责任范围内无水土流失发生，没有产生水土流失危害。总体上看，本工程的水土保持设施建设工作基本按照水土保持方案报告设计的水土流失防治体系开展，实施的水土保持措施合理有效，现已发挥水土保持防治效益，满足工程水土流失防治的需要。

验收工作组认为本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土保持防治效益，满足水土保持设施验收的要求。

* 1. **水土保持投资完成情况**

### 方案批复投资情况

根据查阅本工程的水土保持方案报告书，广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持估算总投资为540.3万元。其中：工程措施投资 155.57万元，植物措施投资0.21万元，临时措施投资6.08万元，独立费用投资 59.27万元，基本预备费18.26万元，水土保持补偿费 3.88万元。

建设期水土保持工程投资估算表详见表 3.6-1。

**表 3.6-1 建设期水土保持方案报告水土保持投资表**

| **编号** | **工程或费用名称** | **建安工程费** | **栽植费** | **林草及种子费** | **设备费** | **独立费用** | **新增投资** | **主体已有投资** | **投资合计** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一部分 工程措施** | | **134.24** |  |  |  |  |  | **21.33** | **155.57** |
| **第二部分 植物措施** | |  | **0.06** | **0.15** |  |  |  |  | **0.21** |
| **第三部分 临时措施** | | **6.08** |  |  |  |  |  |  | **6.08** |
| **第四部分 独立费用** | | **59.27** |  |  |  |  |  |  | **59.27** |
| 一 | 建设管理费 | 4.90 |  |  |  |  |  |  | 4.90 |
| 二 | 水土保持监理费 | 5 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 三 | 科研勘测设计费 | 9.5 |  |  |  |  |  |  | 9.5 |
| 四 | 水土保持监测费 | 31.87 |  |  |  |  |  |  | 31.87 |
| 五 | 水土保持设施竣工验收费 | 8 |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 六 | 水土保持方案编制费 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **一至四部分合计** | **304.41** |  |  |  |  |  |  | **304.41** |
|  | 基本预备费 | 18.26 |  |  |  |  |  |  | 18.26 |
|  | 水土保持补偿费 | 3.88 |  |  |  |  |  |  | 3.88 |
| **∑** | **总投资** | **326.55** |  |  |  |  |  |  | **326.55** |

### 实际投资及结算情况

根据项目结算资料统计，建设期实际完成水土保持投资为142.33万元，其中工程措施 103.87万元，植物措施0.28万元，临时措施6.00 万元，独立费用 26.50万元，水土保持补偿费 3.88万元。

建设期实际完成各项费用明细详见表 3.6-2。

**表 3.6-2 建设期实际完成水土保持投资情况明细表**

| **编号** | **工程或费用名称** | | **单位** | **数量** | **单价(元）** | **合计(万元)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一部分 工程措施** | | |  |  |  | **103.87** |
| **一** | | **开采区** |  |  |  | **41.37** |
| 1 | | 浆砌沉沙池 | 座 | 4 |  | 0.37 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 8 | 50.55 | 0.04 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 12 | 278.16 | 0.33 |
| 2 | | 表土剥离 | m3 | 23688 | 15.12 | 35.82 |
| 3 | | 浆砌石排水沟 | m | 800 |  | 5.18 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 200 | 50.55 | 1.01 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 150 | 278.16 | 4.17 |
| **二** | | **加工区** |  |  |  | **37.80** |
| 1 | | 浆砌石排水沟 | m | 3000 |  | 18.53 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 750 | 50.55 | 3.79 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 530 | 278.16 | 14.74 |
| 2 | | 浆砌沉沙池 | 座 | 1 |  | 0.02 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 2 | 50.55 | 0.01 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 0.5 | 278.16 | 0.01 |
| 3 | | 浆砌石挡墙 | m | 450 |  | 19.24 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 225 | 20.53 | 0.46 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 675 | 278.16 | 18.78 |
| **三** | | **道路工程区** |  |  |  | **23.98** |
| 1 | | 浆砌石排水沟 | m | 450 |  | 2.93 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 112.5 | 50.55 | 0.57 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 85 | 278.16 | 2.36 |
| 2 | | 浆砌沉沙池 | 座 | 3 |  | 0.20 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 12 | 50.55 | 0.06 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 5 | 278.16 | 0.14 |
| 3 | | 场地平整 | m2 | 1500 | 25 | 3.75 |
| 4 | | 浆砌石挡墙 | m | 400 |  | 17.10 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 200 | 20.53 | 0.41 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 600 | 278.16 | 16.69 |
| **四** | | **办公生活区** |  |  |  | **0.72** |
| 1 | | 浆砌石排水沟 | m | 120 |  | 0.71 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 30 | 50.55 | 0.15 |
|  | | 浆砌石 | m3 | 20 | 278.16 | 0.56 |
| 2 | | 浆砌石沉沙池 | 座 | 1 |  | 0.01 |
|  | | 土方开挖 | m3 | 2 | 50.55 | 0.01 |
|  | | 浆砌石 | m2 |  | 15.06 | 0.00 |
| **第二部分 植物措施** | | |  |  |  | **0.28** |
| **一** | | **道路工程区** |  |  |  | **0.28** |
| 1 | | 播撒草籽 | hm2 | 0.02 | 140000 | 0.28 |
| **第三部分 临时措施** | | |  |  |  | **6.00** |
| **二** | | **道路工程区** |  |  |  | **6.00** |
| 1 | | 临时拦挡 | m | 200 | 300 | 6.00 |
| **第四部分独立费用** | | |  |  |  | **26.50** |
| 1 | | 建设管理费 |  |  |  | 0.50 |
| 2 | | 工程建设监理费 |  |  |  | 5.00 |
| 3 | | 水土保持监测费 |  |  |  | 4.00 |
| 4 | | 科研勘测设计费 |  |  |  |  |
| 5 | | 水土保持方案编制费 |  |  |  | 12.00 |
| 6 | | 水土保持设施竣工验收费 |  |  |  | 5.00 |
| **一至四部分合计** | | |  |  |  | **136.65** |
| 基本预备费 | | |  |  |  | 1.80 |
| 水土保持补偿费 | | |  |  |  | 3.88 |
| **水土保持总投资** | | |  |  |  | **142.33** |

### 实际投资与方案报告投资对比情况

经对比分析，建设期实际水土保持投资与批复水土保持投资相比，总投资减少了184.22万元，其中工程措施投资减少 51.70万元，植物措施投资增加0.07万元，临时措施投资减少0.08万元，独立费用投资减少32.77万元，基本预备费3.88万元，整体投资差异较大，投资变更的主要原因有：

（1）建设单位根据项目实际情况，对水土保持工程措施进行了优化调整，沉沙池、排水沟、表土剥离工程量减少，鉴于以上原因，本项目实际工程措施投资较方案设计投资大减。

（2）建设单位根据项目实际情况，对水土保持临时措施进行了优化调整，建设期道路工程区袋装土拦挡工程量增加，临时堆土场区密目网覆盖增加，建设期临时措施投资较方案设计投资增加。

（4）独立费用中的建设管理费、建设监理费与主体工程合并使用，计入主体工程投资，未在水土保持投资中计列；建设期水土保持设施竣工验收费及水土保持监测费根据双方技术合同计列，较方案设计投资增加，建设期独立费用根据实际结算投资比水土保持方案投资增加。

（5）本项目水土保持工程基本预备费与主体工程共同使用，不单独计列该项费用，因此建设期基本预备费比水土保持方案减少 3.88万元。本项目已全额上缴水土保持补偿费。

验收工作组认为，实际发生水土保持投资费用支出基本合理。各项费用变更明细对比详见表 3.6-3。

**表 3.6-3 建设期水土保持投资对照情况明细表 单位：万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 投资 | | 投资增减 |
|  |  | 方案 | 实际 |  |
| **一** | **工程措施** | **155.57** | **103.87** | **-51.70** |
| **二** | **植物措施** | **0.21** | **0.28** | **0.07** |
| **三** | **临时措施** | **6.08** | **6.00** | **-0.08** |
| **四** | **独立费用** | **59.27** | **26.50** | **-32.77** |
| 1 | 建设管理费 | 4.9 | 0.50 | -4.40 |
| 2 | 水土保持监理费 | 5 | 5.00 | 0.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 9.5 |  | -9.50 |
| 4 | 水土保持监测费 | 31.87 | 5.00 | -26.87 |
| 5 | 水土保持设施竣工验收费 | 8 | 5.00 | -3.00 |
| 6 | 水土保持方案编制费 |  | 12.00 | 12.00 |
|  | **一至四部分合计** | **304.41** | **136.65** | **-167.76** |
|  | 基本预备费 | 18.26 | 1.80 | -16.46 |
|  | 水土保持补偿费 | 3.88 | 3.88 | 0.00 |
|  | **总投资** | **326.55** | **142.33** | **-184.22** |

# 水土保持工程质量

## 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列规章制度。工程质量实行项目工程部负责、监理单位控制、施工单位保证、质量监督单位监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

### 建设单位质量保证体系和管理制度

工程建设单位兴安县坤乐矿业有限公司在项目实施过程中对工程水土保持设施的建设和管理工作水保意识较好。在项目建设过程中能执行项目法人制、建设监理制、合同管理制。

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）主体工程与水土保持工程的一起施工，本着择优、合理价格的原则。

水土保持工程的工程措施部分作为主体工程附属分部工程，没有进行独立设计和施工，而是与主体工程一起进行了初步设计和施工图设计，和主体工程一起实行了承包。施工单位对办公生活区、加工区、道路工程区的建设等均进行了有效的管理，采取了必要的临时防护措施，工程施工期间按照有关水土保持设计要求进行防护，后期撒播绿化，尽可能地减少水土流失。

此外，业主领导班子和业主代表经常深入工地一线，不辞劳苦，工作务实，及时解决工程中的难题，保障水土保持工程的实施。建设过程中，地方水利局等水行政主管部门履行水土保持监督检查职能，正确指导水土保持防治工作，保证水土保持措施的落实。

### 质量安全监督单位质量监督管理制度

在项目实施前，工程质量监督单位组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程监督单位深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。工程完工后组织进行质量监督检查工作，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。根据对质量监督单位的调查反馈，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

### 施工单位质量保证体系和管理制度

承建单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受业主、监理以及监督部门的监督；根据有关项目建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由业主及监理单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

## 各防治分区水土保持工程质量评价

### 工程项目划分及结果

（1）项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目，开发建设项目水土保持工程的项目划分应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时，应以《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）为主进行划分。

（2）项目划分结果

本项目为开发建设项目，根据质量评定规程，本项目可划分降雨蓄渗工程、植被恢复工程和临时防护工程 3 个单位工程。其中：

降雨蓄渗工程划分为浆砌石截排水沟、砖砌沉沙池 2 个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》划分，每 100m 或 100m3 划分为 1 个单元工程，共分7 个单元工程。

植被恢复工程划分为线状植被 1 个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》、结合项目总平绿化分布划分，共分 1 个单元工程。

临时防护工程划分为临时覆盖 1个分部工程，参照《水土保持工程质量评定规程》、结合项目水土流失防治分区划分，共分 2 个单元工程。本工程项目划分结果表见表 4.2-1。

**表 4.2-1 项目划分结果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元工程 | 单元工程数 |
| 加工区 | 降雨蓄渗  工程 | 浆砌石截排水沟 | 浆砌石截排水沟 | 3 |
| 道路工程区 | 降雨蓄渗工程 | 浆砌石截排水沟 | 浆砌石截排水沟 | 3 |
| 浆砌沉沙池 | 砖砌沉沙池 | 1 |
| 植被恢复  工程 | 线状植被 | 撒播植草 | 1 |
| 办公生活区 | 降雨蓄渗  工程 | 浆砌石截排水沟 | 浆砌石截排水沟 | 2 |
| 合计 |  |  |  | 10 |

### 

### 各防治分区工程质量评定

水土保持工程质量评价采用相关资料，结合现场检查情况进行综合评价。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评价以工程措施和植物措施为主、临时措施为辅的三大类分别进行，并根据《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）的要求，开展评价工作和质量评定。

验收工作组将水土保持的内容纳入工程技术文件、商务文件和施工组织设计中，并对水土保持工程作了技术设计。水土保持工程质量评价的主要任务是：检查验收各分区中水土保持工程子项目质量，并与主体工程的质量验收保持衔接。

1、质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量

控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

2、工程设施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

3、植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

* + - 1. **工程措施质量评价**

1、竣工资料检查情况

验收工作组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、我单位组织分部工程竣工验收等环节。验收工作组认为，建设单位对水土保持工作重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

2、现场调查

现场抽查工作的重点是降雨蓄渗工程，检查其工程外观形状、轮廓尺寸、缺陷以及运行情况等。

水土保持工程措施调查情况详见表 4.2-2。

**表 4.2-2 水土保持工程措施调查情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位  工程 | 分部  工程 | 工程描述 | 调查结果 |
| 降雨蓄渗工程 | 浆砌石截排水沟、沉沙池 | 截排水采用暗、明沟结合的排出方式，排水沟为矩形，断面 0.5×0.5m（宽×深），沉沙池采用砖砌结构，尺寸为：长×宽×高＝  3.0m× 2.5m×1.5m | 截排水沟工程无挤裂、断裂、垮塌现象，水泥砂浆抹面无鼓起、断裂现象，外观看工程质量良好。沉沙池结构完整、无损坏，池内淤积效果明显。 |
| 调查结论 | 排水系统较完善，排水顺畅，没有发现明显径流冲刷、滑塌等水土流失现象，基本满足水土保持专项验收标准。 | | |

综合资料查阅和现场检查的结果，验收工作组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。部分现场调查情况见附件现场检查照片。

3、质量评定

本次水土保持工程措施的自验组采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行评估。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

验收工作组认为，广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）根据工程实际情况对项目区实施了降雨蓄渗工程措施，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率为 100%，质量评定结果见表 4.2-3。

**表 4.2-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 防治分区 | 单位工程 | | 分部工程 | | 单元工程 | |
| 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 |
| 1 | 加工区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 6 | 100% |
| 2 | 道路工程区 | 1 | 100% | 2 | 100% | 8 | 100% |
| 3 | 办公生活区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 2 | 100% |
| 合计 | |  |  |  |  | 16 | 100% |

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

* + - 1. **植物措施质量评价**

1、验收范围和内容

验收工作组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

（1）对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

（2）对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

（3）对植物措施覆土情况、整地情况、林木成活率、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

2、自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

（1）对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

（2）用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

（3）本工程栽植是否有乔木，如有需清点总株数。

（4）检查栽植株数、成活株树，计算成活率、保存率。

（5）在规定抽样范围内取 1～4m2 样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

3、现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对本项目植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了抽查的核对方式。

验收工作组对每个分部工程进行抽检，结果表明：道路工程区撒播草种植被长势良好，草种的成活率高，总体植被郁闭度较高，无明显水土流失发生。项目区办公生活区及加工区周边绿化植被是原有植被，植被生子状况良好，无枯死现象，原有植被不属于本项目建设内容，本报告不进行质量等级评价。

水土保持植物措施调查情况详见表 4.2-3。

**表 4.2-3 水土保持植物措施调查情况表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单位工程 | 分部  工程 | 调查结果 |
| 植被恢复工程 | 线状植被 | 目前道路工程区两侧植被长势良好，总体植被郁闭度较高，不存在地表裸露现象 |
| 调查  结论 | 项目区水土保持植物措施整体完成较好，植被覆盖率高，满足水土保持专项  验收标准。 | |

4、质量评定

（1）树种、草种

本工程按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、

绿化效果好的树种草种。植物设施按区段性质及要求不同，采取不同的绿化标准：对于扬尘比较严重的道路周边采取撒播草种绿化。

（2）植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组结合园林绿化施工结算资料对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，验收工作组认为植物措施面积基本属实，基本与绿化结算清单一致。

（3）评定结论

本项目水土保持植物措施主要为植被恢复工程，可划分为 1 个分部工程、1 个单元工程，合格率为 100%。植物措施评定结果见表 4.2-4。

**4.2-4 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 防治分区 | 单位工程 | | 分部工程 | | 单元工程 | |
| 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 |
| 1 | 道路工程区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% |
| 合计 | |  |  |  |  | 1 | 100% |

根据以上调查结果，验收工作组认为：兴安县坤乐矿业有限公司在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化植被生长良好，植物成活率达到 95%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

* + - 1. **临时措施质量评价**

由于工程完工后，临时措施基本拆除，这些临时工程目前已经不存在，或者是难以确认，主要通过查阅工程资料以及问询汇总进行统计。施工过程中采取的水土保持临时措施只能从监理记录中查询，通过查询监理报告，结合施工现场考察及与施工人员了解，工程在建设过程中采取了一定的临时防护措施，有效地控制了水土流失危害，主要措施为工程施工期间遇降雨时对堆料进行彩条布防护覆盖。

本项目临时措施主要为临时防护工程，可分为 1 个分部工程，1 个单元工程。调查过程中项目区内未见有明显淤积、冲刷等水土流失痕迹，经咨询附近村民，工程施工期未造成河流严重污浊和道路淤泥，没有严重水土流失。通过调查表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用，临时防护工程检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率 100%。

临时措施评定结果见表 4.2-5。

**表 4.2-5 水土保持工程（临时措施部分）质量评定汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 防治分区 | 单位工程 | | 分部工程 | | 单元工程 | |
| 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 | 数量 | 合格率 |
| 1 | 道路工程区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% |
| 合计 | |  |  |  |  | 1 | 100% |

## 4.3 总体质量评价

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。验收工作组认为广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持措施质量管理制度健全，落实全面，效果显著。

本项目施工中产生水土流失的主要部位为开采区、加工区、道路工程区及临临时堆土场区，目前项目区整体水土流失强度处于微度水平，水土流失基本得到了控制。广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）绿化设施建设完善，场地平整绿化或硬化，整体水土流失强度处于微度水平，现场整体感观较好。设置的水土保持措施基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。工程施工期的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，也没有影响工程自身的正常运行，水土流失危害较小。经评定，本项目的水土保持措施质量总体合格。

# 5 工程初期运行及水土保持效果

## 初期运行情况

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）于2019年 6 月开工，至 2020年5月完工。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由兴安县坤乐矿业有限公司负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

截至本报告出版前为止，项目区内排水系统布置完善，排水顺畅；绿化标准较高，植被生长情况良好；边坡防护拦挡措施坚实可靠，无垮塌等现象，各项水土保持措施均已发挥效益。总体来看，本项目水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。

## 水土保持效果

经查阅资料及现场抽样调查，对本工程的水土保持效果六项目指标进行了分析计算。

### 5.2.1 扰动土地整治率

通过水土保持措施的实施，项目区扰动地表面积得到全面综合治理，工程水土流失得到有效防治。建设期工程扰动地表面积 3.53hm2，整治扰动面积达到3.52hm2，扰动土地整治率达到99.72%，均达到方案设计目标值。

### 水土流失总治理度

通过水土保持措施的实施，项目区防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，随着水土保持综合措施效益的逐步发挥。建设期水土流失面积为0.18hm2，治理水土流失面积达 0.17hm2，水土流失总治理度达到了94.44%，均达到方案设计目标值。

### 林草植被恢复率与林草覆盖率

### 本项目建设期无可绿化面积。因此不计算林草植被恢复率与林草覆盖率。

### 拦渣率

本项目产生的弃渣集中运至临时堆土场区，部分弃土用于修建道路，后期对临时堆土场区进行土地复垦，项目建设期拦渣率达95%以上。

### 土壤流失控制比

项目区土壤侵蚀模数容许值为 500t/(km2·a)。本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，扣除硬化面积后项目区土壤流失控制比将达到 1.0。

### 水土流失防治指标实现情况

本工程建设期扰动土地整治率达到99.72%，水土流失总治理度达到了94.44%，土壤流失控制比为1.0，拦渣率达95%以上，以上各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了水土保持方案报告制定各项目标，在项目区内形成稳定的绿色屏障，保护项目运行安全并改善当地生态环境。

工程各项水土流失防治指标及防治目标值详见表 5.2-1至表 5.2-3。

#### 表 5.2-1 建设期扰动土地整治率及水土流失总治理度分析表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 建筑物及硬化（hm2） | 水土流失面积（hm2） | 水土保持措施面积（hm2） | | | 扰动土地整治率（%） | 水土流失总治理度（%） |
| 工程措施 | 植物措施 | 小计 |
| 1 | 加工区 | 3.24 | 3.11 | 0.13 | 0.12 |  | 0.12 | 99.69 | 92.31 |
| 2 | 道路工程区 | 0.16 | 0.12 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 100.00 | 100.00 |
| 3 | 办公生活区 | 0.13 | 0.12 | 0.01 | 0.01 |  | 0.01 | 100.00 | 100.00 |
| 合计 | | 3.53 | 3.35 | 0.18 | 0.15 | 0.02 | 0.17 | 99.72 | 94.44 |

#### 表5.2-2 建设期林草植被恢复率及植被覆盖率计算表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 可绿化面积（hm2） | 林草类植被面积（hm2） | 林草植被恢复率（%） | 林草覆盖率（%） |
| 1 | 开采区 | 3.24 | / | / | / | / |
| 2 | 加工区 | 0.16 | / | / | / | / |
| 3 | 办公生活区 | 0.13 | / | / | / | / |
| 合计 | | 3.53 | / | / | / | / |

#### 表 5.2-3 建设期水土流失防治指标完成情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 防治目标 | 方案值 | 实际值 | 备注 |
| 1 | 扰动土地整治率（%） | 95 | 99.72 | 达标 |
| 2 | 水土流失总治理度（%） | 87 | 94.44 | 达标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | 1 | 1.0 | 达标 |
| 4 | 拦渣率（%） | 95 | 95.0 | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | 97 | / | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率（%） | 22 | / | 达标 |

水土保持设施验收报告

## 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，验收工作组共向广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）周围群众发放并收回 20 份水土保持公众调查表，通过抽样进行民意调查，目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响、民众的反响，以作为本次专项验收工作的重要依椐。所调查的对象主要是农民，被调查者中有老年人 5 人、中年人11 人、青年人 4 人。其中男性 14 人，女性 6 人。绝大多数被访者对工程建设中的水土流失防治工作较为满意，对植物措施评价较高。被调查者多数以简朴的语言肯定了兴安县坤乐矿业有限公司在水土保持工作的成绩，认为他们有良好的单位形象，并赞成本工程的建设。调查统计结果见表 5.3-1。

**表 5.3-1 项目区水土保持公众调查统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调查人数（人） | 总人数 | | 男 | | 女 | |
| 20 | | 14 | | 6 | |
| 年龄段分布情况（人） | 20 岁～34 岁 | | 35 岁～59 岁 | | 60 岁以上 | |
| 4 | | 11 | | 5 | |
| 文化程度分布情况（人） | 初中或以下 | | 中职或高中 | | 大学专科 | |
| 14 | | 6 | | 0 | |
| 调查项目评价 | 有 | % | 无 | % | 说不  清 | % |
| 1.工程开工建设后，附近河水清澈度  有无明显变化？ | 1 | 5 | 12 | 75 | 4 | 20 |
| 2.日常生产生活是否受到泥沙影响？ | 1 | 5 | 18 | 90 | 1 | 5 |
| 3.是否向工程建设人员反映泥沙情  况？ | 1 | 5 | 18 | 90 | 0 | 0 |
| 4.工程建设人员是否经常深入群众了  解泥沙危害，并听取大家意见？ | 15 | 75 | 1 | 5 | 4 | 20 |
| 5.是否清楚施工单位对弃土弃渣的管  理方案？ | 9 | 45 | 6 | 30 | 5 | 25 |
| 6.工程建设过程中，是否修建各种工程进行泥沙拦挡？ | 17 | 85 | 1 | 5 | 3 | 15 |
| 7.是否认同建设单位对林草植被建设  做得很好？ | 18 | 90 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| 8.建设单位对其临时使用的土地有没  有进行有效的恢复？ | 16 | 80 | 1 | 5 | 3 | 15 |
| 9.是否认同工程开工建设带动了当地  经济的发展？ | 14 | 70 | 2 | 10 | 4 | 20 |
| 对工程开工建设引起水土流失的其  他看法： | / | | | | | |

调查结果显示：被调查者 20 人中，除部分人对弃土弃渣管理和土地恢复情况不了解“说不清”外，有 90%的人认为建设单位对林草植被建设做得很好，有 70%的人认为工程的建设带动了当地经济的发展，对当地群体带来了经济实惠，有 85%的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡，少部分人表示生活和环境受到影响，这是项目建设过程中不可以避免的问题，特别是群众出行的交通要道，但这是暂时性、局部的影响，总体上看，当地群众对广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）的建设比较满意。

# 6 水土保持管理

## 组织领导

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）全面实行了项目法人制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。兴安县坤乐矿业有限公司作为本项目建设单位，对工程水土保持方案的实施进行督促，向相关水行政主管部门汇报水土流失防治工作的进展情况。

## 规章制度

兴安县坤乐矿业有限公司对工程建设的水土保持工作很重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设工程中，落实专人负责水土保持工作，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确。

## 建设过程

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。兴安县坤乐矿业有限公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

（1）水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持工程均纳入所对应的主体工程发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，园林绿化及水土保持植物措施项目（绿化、种草植树工程）由项目法人根据工程建设特点和需要，进行专业施工。

（2）合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从本工程实施开始，相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1）严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

2）针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

3）严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4）要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5）监督监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施，部分根据实际情况进行了相应的调整。

## 监测监理

### 水土保持监测工作开展情况

1、水土保持监测内容

①防治责任范围监测

防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征占地范围的调查核实，从而落实本项目的水土流失防治责任范围面积。

② 扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握工程水土流失面积变化的动态过程。

③土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测，通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测，不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

④水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施效果等。植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

⑤ 水土流失危害调查

通过收集资料结合调查分析，监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响。

2、水土保持监测方法

因监测单位介入时，主体工程已完工。因此，监测工作开展了较为全面的水土流失综合调查，主要对项目区建设现状、水土保持工程实施及运行效果、项目区水土流失状况、项目区扰动土地整

治及水土流失潜在危害进行了调查监测。其中，项目建设情况采用咨询主体工程建设监理和业主进行调查；项目区侵蚀状况采用现场踏勘和巡查；建设期水土保持工程通过查阅工程监理报告、结算报告并经内业分析获取；土壤侵蚀监测通过类比项目的定位观测数据进行定量分析；扰动土地整治及效果采用 GPS 定点测量、样地调查；水土流失潜在危害监测采用调查、巡查。

3、水土保持监测开展情况

2020年 8月，建设单位委托广西南宁宏海工程咨询有限公司作为本项目建设期水土保持监测单位，本项目为补报监测。

由于建设早期未及时进行水土流失监测等方面的工作，缺乏有关水土流失和防治效果及危害的监测记录与资料。对于早期施工的水土流失状况，以及防治效果和所产生的危害等，只能通过现场调查和群众的访问，以及监测单位工作人员的经验估判等途径做出结论。

2020年 8月，监测单位工作组依据批复的水土保持方案报告和工程实际情况，查阅监测年度报告、监理报告等相关资料，并勘查了现场，重点勘查了项目区植被绿化、排水工程等的水土保持设施运行情况，并选取典型样地测定了植被的覆盖度、成活率和生长状况等。在此基础上，结合查阅有关资料，于 2020 年 9月完成了《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持监测总结报告》。

4、监测结果

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）在施工过程中因地制宜采取了多种水土保持措施，水土保持工程质量良好，各项措施现已发挥效益。各项水土流失防治指标监测结果如下：

（1）扰动地表面积及防治责任范围

建设期工程扰动地表面积3.53hm2，整治扰动面积达到3.52hm2。

（2）弃土弃渣调查结果

本工程未产生弃土，弃土均为表土后期进行覆土绿化。

（3）水土流失面积及水土流失量

① 水土流失面积

本工程的水土流失面积即为扰动、破坏和占压土地面积，建设期水土流失面积为 0.17hm2。

② 水土流失类型

水土流失类型基本为水力侵蚀，以面蚀为主，沟蚀较少。

③ 水土流失强度

调查显示，施工期道路工程区及开采区流失量较大，但是在施工结束后，均被建筑物覆盖或绿化，目前水土流失呈微度水平。

（4）防治措施数量

经调查统计，

建设期共完成的水土保持措施主要有：

工程措施：表土剥离23688m3，浆砌石截排水沟4370m，浆砌沉沙池 9座，场地平整1500m2，浆砌石挡土墙950m。

植物措施：撒播草种 0.02hm2。

临时措施：袋装土拦挡200m。

（5）水土流失危害

调查未发现工程施工过程中有水土流失事件和危害发生。

（6）防治效果

本工程建设期扰动土地整治率达到99.72%，水土流失总治理度达到了94.44%，土壤流失控制比为1.0，拦渣率达95%以上，防治目标达到水土保持方案设计的目标值。各项指标显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治。

本项目水土保持监测结果表明，各项措施运行良好，六项防治指标均达到方案报告设计的目标值，土壤流失量控制在允许的范围内，水土保持措施布局合理，发挥了良好的水土保持作用，水土流失防治责任落实到位，未发生较大的水土流失现象，满足水土保持专项验收要求。

## 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目地方水行政主管部门为兴安县农业农村局，对本项目进行了多次监督检查，并督促本项目开展各项水土保持工作，分别提出了相应的水土流失防治措施布设的建议，缴纳水土保持补偿费等工作要求。针对水土保持监督检查意见，建设单位高度重视，认真落实监督检查意见，积极按照批复方案要求落实各项水土保持措施，缴纳了水土保持补偿费，项目完工后及时对工程水土保持工作进行专项验收，开展组织实施本项目水土保持设施验收工作安排。

## 水土保持补偿费缴纳情况

本项目已按水行政部门要求缴纳水土保持补偿费，共计 3.88万元，缴费凭据见附件 4。

## 水土保持设施管理维护

本项目建设期于 2020年 5 月完工。本项目水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由兴安县坤乐矿业有限公司负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较好，水土保持设施的正常运行有一定的保障。

# 7 结论

## 7.1 结论

广西兴安县茄子塘采石场建筑石料用灰岩矿位于兴安县县城 277°方向直距 2km 处， 隶属兴安县兴安镇管辖。**本次验收仅包括建设期建设内容，运行期建设内容及恢复治理措施不在本次验收范围。**

本工程在筹建期间，为做好工程的水土流失防治工作，由中国有色桂林矿产地质研究院有限公司于 2019年 7月编制完成了《广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019 年 8 月 5 日，南宁市行政审批局以《关于广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）水土保持方案的审批意见》（南审批农[2019]8号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

建设单位根据水土保持方案的要求，水土保持工程的建设基本能遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。工程的后续设计、施工、监理、监测总结报告等资料齐全。

在工程建设过程中，建设单位基本落实了水土保持方案报告确定的各项防治措施，实施了降雨蓄渗工程、植被恢复工程、临时防护工程措施。

（1）建设期完成的水土保持措施主要有：

工程措施：表土剥离23688m3，浆砌石截排水沟4370m，浆砌沉沙池 9座，场地平整1500m2，浆砌石挡土墙950m。

植物措施：撒播草种 0.02hm2。

临时措施：袋装土拦挡200m。

目前项目已投产试运行，经现场勘查，主体工程设计中具有水土保持功能的措施已基本得到落实，水土保持措施基本满足工程水土流失防治的需要，防治措施体系完整、合理，能够持续有效地发挥效益，较好的控制了水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，目前项目区内无水土流失现象及隐患发生。总体上看，本工程水土保持措施总体布设合理，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

工程建设实行了项目法人责任制和工程监理制，质量管理体系完善，水土保持工程总体质量达到合格标准。经统计，建设期实际完成水土保持投资为142.33万元，其中工程措施 103.87万元，植物措施0.28万元，临时措施6.00 万元，独立费用 26.50万元，水土保持补偿费 3.88万元，水土保持投资基本得到了落实。

水土保持防治效果较明显，本工程建设期扰动土地整治率达到99.72%，水土流失总治理度达到了94.44%，土壤流失控制比为1.0，拦渣率达95%以上，防治目标达到水土保持方案设计的目标值。

本项目防治责任范围内各分区基本建成完善的水土保持植物防护体系，改善了项目区景观环境，有效减少工程造成的水土流失，保护了项目区生态环境，达到较理想的水土流失防治效果，满足水土保持专项验收标准。

综上所述，验收工作组认为广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）基本完成了水土保持方案报告确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格， 达到了国家水土保持法律法规及相关技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持专项验收，正式投入运行。

## 7.2 遗留问题安排

广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）施工已经完成并投入运行，在建设过程中基本采取了水土保持方案报告的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施防治效果明显。

本次验收后，建设单位应认真作好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生；并加强对绿化工作的管理和技术指导，对项目区内的植物措施加强管护，建议矿山运行期完善开采区和临时堆土场区临时截排水沟和拦挡措施，以保证工程安全； 各项水土保持设施实施后，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

# 8 附件及附图

## 附件

附件 1：《关于广西兴安县茄子塘建筑石料用灰岩矿项目（建设期）环境影响报告表的批复》（兴水利水保审字[2019]8 号）；

附件2：项目采矿许可证（南宁市国土资源局）；

附件 3：工程水土保持补偿费缴费凭证；

附件 4：现场检查照片。

## 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目防治分区及防治责任范围验