罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持设施专项验收材料

**罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿**

**（建设期）**

**水土保持设施验收报告**

**建设单位：罗城仫佬族自治县明云采石场**

**编制单位：广西广蓝工程设计咨询有限公司**

**2020 年 12 月**

**目录**

前 言 1

1 项目及项目区概况 4

1.1 项目概况 4

1.2 项目区概况 14

2 水土保持方案和设计情况 18

2.1 主体工程设计 18

2.2 水土保持方案 18

2.3 水土保持方案变更 18

2.4 水土保持后续设计 18

3 水土保持方案实施情况 20

3.1 水土流失防治责任范围 20

3.2 弃渣场设置 23

3.3 取土场设置 23

3.4 水土保持措施总体布局 23

3.5 水土保持设施完成情况 24

4 水土保持工程质量 32

4.1 质量管理体系 32

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 33

4.3 总体质量评价 39

5 工程初期运行及水土保持效果 41

5.1 初期运行情况 41

5.2 水土保持效果 41

5.3 公众满意度调查 43

6 水土保持管理 45

6.1 组织领导 45

6.2 规章制度 45

6.3 建设过程 45

6.4 监测监理 46

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 49

6.6 水土保持补偿费缴纳情况 49

6.7 水土保持设施管理维护 49

7 结论 50

7.1 结论 50

7.2 遗留问题安排 51

8 附件及附图 52

8.1 附件 52

8.2 附图 52

**前言**

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿区不属于自然保护区，该采矿权的设置符合《罗城仫佬族自治县矿产资源总体规划》（2008~2015年）。合理的开发矿产资源，把资源优势化为经济优势，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。

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿位于罗城县城中心北东45°方位，直距约2km处的罗城县东门镇永安村委会北西面山坡上，距离永安村委会约500m。采矿规模为建筑石料用灰岩30万t/a。**本项目为建设生产类项目，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。**

本项目建设期占地面积为 12.10hm2，均为临时占地。本工程建设期土石方开挖总量0.31万 m3，土石方填筑总量 0.31万 m3，无弃土产生。建设期于2018 年 8 月开工，2018年 9 月完工，总工期为2个月。工程总投资 360 万元，其中土建投资 30 万元。项目资金来源为业主自行筹备。

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，罗城仫佬族自治县明云采石场于 2018 年7月委托广西圣翔环保技术咨询有限公司负责《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制单位在 2018年 8 月编制完成了《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案报告书》（报批稿）。

2018 年 8月 25 日，罗城仫佬族自治县水利局以《关于罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案的函》（罗水保函[2018]18号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

2018年5月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿开发利用方案》。

2017年 11 月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿资源储量核实报告》。

2018年 5 月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县明云采石场黄泥峒石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案表》。

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，罗城仫佬族自治县明云采石场于 2020年 6月正式委托广西广蓝工程设计咨询有限公司开展罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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，工作组先后走访了罗城仫佬族自治县明云采石场，听取了罗城仫佬族自治县明云采石场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 6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 12 月编写完成《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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！

**罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）水土保持设施验收特性表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 验收工程名称 | 罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期） | 验收工程地点 | 河池市罗城仫佬族自治县 |
| 验收工程性质 | 续采建设生产类 | 验收工程规模 |  采矿规模为建筑石料用灰岩30万t/a |
| 所在流域 | 珠江流域 | 所属省级水土流失重点防治区 | 属于柳江上游自治区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 | 罗城仫佬族自治县水利局，2018 年 8 月25日，罗水保函[2018]18号 |
| 工期 | 主体工程 | 2018年 8 月至 2018年9 月 |
| 水保工程 | 2018年 8 月至 2018年9 月 |
| 防治责任范围（hm2） | 方案设计防治责任范围 | 22.13hm2 |
| 建设期防治责任范围 | 12.10hm2 |
| 方案设计水土流失防治目标 | 拦渣率 | 95％以上 | 建设期实际完成水土流失防治指标 | 拦渣率 | 95％以上 |
| 土壤流失控制比 | 0.7 | 土壤流失控制比 | 0.7 |
| 扰动土地整治率 | / | 扰动土地整治率 | 98.40 |
| 水土流失总治理度 | / | 水土流失总治理度 | 97.62 |
| 林草植被恢复率 | / | 林草植被恢复率 | 97.14 |
| 林草覆盖率 | / | 林草覆盖率 | 54.40 |
| 主要工程量 | 工程措施 | 覆土种植8112m3，浆砌石排水沟1360m，浆砌石沉沙池5个 |
| 植物措施 | 撒播草籽、栽植灌木1.36hm2 |
| 临时措施 | 临时土质排水沟595m，浆砌石排水沟640m，土质沉沙池4个，浆砌石沉沙池1个 |
| 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） | 121.26 |
| 水土保持实际投资（万元） | 105.16 |
| 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 | 广西圣翔环保技术咨询有限公司 | 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 | 罗城仫佬族自治县明云采石场 |
| 地址 | 南宁市西乡塘区科园大道33号盛世龙腾A单元A-1019号 | 地址 | 罗城仫佬族自治县东门镇凤梧屯下凤立屯 |
| 法人代表 | 肖石香 | 法人代表 | 钟世雄 |
| 联系人电话 | 杨禄宝/13457943027 | 联系人电话 | 钟世雄/13324783185 |
| 传真/邮编 | 530023 | 传真/邮编 | 546499 |

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

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿位于罗城县城中心北东45°方位，直距约2km处的东门镇永安村委会北西面山坡山，距离永安村委会约500m。

### 主要技术经济指标

工程名称：罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）

建设性质：续采建设生产类项目

建设规模：采矿规模为建筑石料用灰岩30万t/a

工程土石方工程量：建设期土石方开挖总量0.31万 m3，土石方填筑总量 0.31万 m3，无弃土产生。

工程占地：本工程建设期占地面积12.10hm2，均为临时占地。

建设工期：工程建设期于2018年 8 月开工，至2018年9 月完工，建设工期2个月。

建设单位：罗城仫佬族自治县明云采石场

水土保持方案编制单位：广西圣翔环保技术咨询有限公司

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 | 罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期） |
| 建设地点 | 河池市罗城仫佬族自治县 | 所属流域 | 珠江流域 |
| 建设单位 | 罗城仫佬族自治县明云采石场 | 工程性质 | 续采建设生产类 |
| 总工期 | 2018年 8 月开工至 2018年9 月完工，工期共2个月。 | 建设规模 | 采矿规模为建筑石料用灰岩30万t/a |
| 总投资 | 360万元 | 土建投资 | 30万元 |
| 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 |
| 采矿区 | 7.96 |  | 7.96 |  |
| 办公生活区 | 0.09 |  | 0.09 |  |
| 工业场地区 | 0.83 |  | 0.83 |  |
| 矿山道路区 | 0.20 |  | 0.20 |  |
| 采空区 | 2.82 |  | 2.82 |  |
| 排土场 | 0.20 |  | 0.20 |  |
| 合计 | 12.1 |  | 12.1 |  |
| 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 | 采矿区 | 0.26 | 0.26 |  |  |  |
| 2 | 办公生活区 | 0.01 | 0.01 |  |  |  |
| 3 | 工业场地区 | 0.01 | 0.01 |  |  |  |
| 4 | 矿山道路区 | 0.01 | 0.01 |  |  |  |
| 5 | 采空区 | 0.01 | 0.01 |  |  |  |
| 6 | 排土场 | 0.01 | 0.01 |  |  |  |
| 合 计 | 0.31 | 0.31 |  |  |  |
| 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。 |

* + 1. **项目投资**

工程总投资 360万元，其中土建投资 30 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：罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）

地址：罗城仫佬族自治县东门镇凤梧屯下凤立屯

开采矿种：建筑石料用灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：30万t/a

开采标高：+525~+390

矿区范围，由 11个拐点坐标圈定，矿山范围外围无其他相邻采矿权。各拐点坐标如下表1.1-2。

**表 1.1-2 矿区范围拐点坐标表**



**2、项目历史沿革与现状情况**

矿区南东面直线距离约500m处有罗城至小长安柏油公路通过，从柏油公路到矿区已修筑简易矿山公路，矿区到罗城县城运距约3km。

矿山采掘总体由北向南推进，主要开采工作面分布在矿区西南部，形成1个采空区，采空区长约360m，宽约100m，面积0.0282km²。

本项目为已建成运行几年的矿山，目前矿山已于露天采场北西侧设置生产辅助设施，矿山办公生活区布置在矿区西北面靠近矿山公路一侧；生产辅助设施主要包括破碎站、堆料场。

**3、矿区资源储量**

根据《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿开发利用方案》、《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿资源储量核实报告》，本矿区开采境界由11个拐点坐标圈定，矿区面积为0.1982km²，开采深度：+525~+390m。矿区内保有石灰岩矿（122b）；矿石量1165.76万吨，标高+525m~+440m的保有石灰岩矿（122b）；矿石量为315.76万吨。设计矿石回采率为95％，贫化率为0。矿山建设生产规模为30万t/年，矿山服务年限约10年。

* + - 1. **采矿工艺**

#### 1、开采方式

根据矿体的赋存状况及矿床开采技术、水文地质等条件，矿体埋藏在当地侵蚀基准面之上，直接出露地表，覆盖层薄，埋藏较浅，设计采用露天开采方式。

 **2、开采工艺**

 根据开采技术条件及矿山生产实践经验，设计采用自上而下分台阶进行开采，中深孔爆破，机械装车（大块矿石采用液压锤破碎），自卸汽车外运的台阶式采矿工艺。

 采矿工作面主要参数：

 台阶高度：20m（并段后）

 台阶坡面角：70°

 最终边坡角：60°

 安全平台宽度：5m

 清扫平台宽度：8m

 采矿最小工作平台宽度：40m

1. **开采顺序**

采掘总体推进方向；南部由北东→南西，北部由北西→南东。划分为一定厚度的采掘带，采掘带走向南部大致为北西向，北部大致为北、北东、东向。带顺序号依次为1、2、3、4...。从第一采掘带开始，接采掘带顺序，前一采掘带开采到一阶段底部平台后，再进行下一采掘带的开采，直到采矿工作推进至最终边坡。

* + - 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**

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿由采矿区、办公生活区、工业场地区、矿山道路区、采空区、排土场等6部分组成。**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、采矿区**

根据采矿许可证，本矿区开采境界由11个拐点坐标圈定，矿区面积为0.1982km²，由于本项目为续采矿山，采矿证到期前矿山采掘总体由北向南推进，主要开采工作面分布在矿区西南部，形成1个采空区，采空区长约360m，宽约100m，面积0.0282km²。除了矿区西南部已形成的采空区，其他区域目前尚未开采，仍然保持原地貌，主要为林地，植被覆盖较好。本方案服务年限内，矿山开采年限为7.83年，拟扰动开采区面积约7.96hm²。

根据设计矿山将采用自上而下台阶式开采方式，设计生产能力为30万t/a，矿区开采标高+525m~440m，方案服务期内，总开采量234.9万t，方案服务期末将在采区形成4个平台，台阶坡面角70°，封场后对矿山采区进行覆土绿化。

#### 2、办公生活区

根据现场调查，矿山已经布置有办公生活区，位于矿区东南面进矿区的矿山公路旁，主要建设有一栋2层砖混结构办公生活用房、空压机房、配电房、变压器等，占地面积约0.09hm²。地区已运行几年，设施完善，本次无需改建直接使用。

#### 3、工业场地区

1. 平面布置

 工业场地内包括碎石场、堆料场等功能分区。碎石场在矿区范围形成的红线内，位于矿区西侧；堆料场在矿区范围形成的红线外，位于矿区北西侧、办公生活区的东面。工业场地主要对开采出的矿石进行破碎加工，占地0.83hm²，包括破碎站，沙料堆场、碎石堆场。经现场勘查，工业场地主要为破碎生产线和堆场，无其他建构筑物。

工业场地内的供电设施，机械设备可继续使用，无需新建。工业场地在施工期的建设内容主要是根据及本方案要求完善排水设施。

1. 竖向布置

场区分两个台阶，每个台阶地形平坦，低台阶场地标高为382.44~382.62m，周边为山丘林地，场地周边区域地形标高为375.5~382.45m，在项目区西北侧形成高约7m边坡，其他区域连接无边坡形成；高台阶场地标高为391.25~391.73m，场地西、南面与开采区连接，场地东面与矿山道路连接、西面周边为山丘林地，场地周边区域地形标高为385.00~391.25m，在项目区西侧形成高约6m边坡，其他区域连接无边坡形成。

#### 4、排土场区

根据水保方案服务年限内，可剥离表土量约0.62万m³。原来矿山已经布置有排土场，位于矿区范围内，矿区北面、拐点坐标1的东面，占地面积0.2hm²。排土场只要用于临时堆放剥离的表土。

后期开采产生的浮土根据开采进度堆放于前期已经开采至设计标高，形成采空区的采坑内。因此本方案不新增，利用原有排土场即可满足临时堆土的要求，不需要设置新的场地。

#### 5、采空区

 采矿证到期前矿山采掘总体由北向南推进，主要开采工作面分布在矿区南部，形成1个采空区，采空区长约360m，宽约100m，面积0.0282km²。

#### 6、矿山道路区

 该矿山已开采几年，矿区道路比较完善，可以满足生产要求。矿区道路由采矿区内道路和采矿区外简易道路两部分组成。各矿段之间均已有完善的开拓公路通往采矿平台。采矿区内道路面积已计入采矿区，不在单独计列。

 采矿区范围外简易道路主要是从乡村道路通往矿区范围内的道路，方案沿用已有道路，无需新建道路。道路宽约5m，长度400m，面积为0.2hm²。

**1.1.4.5 施工工艺及工期**

（1）采矿区

采矿区表层土不均匀分布，开采过程中，可剥离表层浮土约0.62万m³。为保障项目区后期绿化覆土料来源，在矿山开采前，对采场可用于后期绿化覆土部分的表土进行表土剥离，剥离表土平均厚度约0.1m，剥离的表土运往排土场集中堆放并采取拦挡措施。表土剥离，采用挖掘机挖土然后集中堆放在排土场内。

矿山采矿工艺为自上而下分台阶开采。从采区分布的情况分析，采区300m范围内无重要建（构）筑物，主体设计采用潜孔钻打孔爆破作业，中深孔爆破作业，挖掘机装载，自卸汽车外运的台阶式采矿工艺。

矿山开采总顺序为：总体从上到下按水平分台阶开采。采掘带采取与矿体走向平行布置，垂直矿体走向推进，设采准工作平台和采剥带组成阶梯式台阶，自上而下分台阶循环开采。

1. 排土场

排土场选址为采矿区内北面较平坦的空地，排土场已运行，不需要人工清理地表杂物，就可直接堆放土，自卸汽车通过便道将浮土运至排土场分层堆放，小型打夯机夯实，每层堆料厚度不大于0.5m，保证土体的稳定，转运浮土时，采用挖掘机装车，自卸汽车运输至现场卸料点。

1. 矿山开采结束生态环境恢复

矿山地质环境保护与恢复治理由以下步骤组成：

1. 土地平整：土地平整时要求土壤上层疏松透气，下层具有一定的渗透力，以减少片状侵蚀仿照自然土壤的层次结构，创造一个结构合理、物质循环稳定的土壤层。
2. 覆土：最终采场底部平台的灌木林地复垦为灌木林地。根据规范要求，灌木林地复垦土壤厚度要求不得小于0.45m。平台停采后及时沿壁底部覆土，以提高绿化植物的成活率。沿壁底覆土呈条带状，宽1m，覆土厚度0.3m。
3. 物种选择：植被的类型应选择当地优势群且迅速的乔、灌、草植物进行种植和绿化，恢复自然景观和生态环境。

（4）项目工期

根据建设单位提供的竣工资料，本项目建设期于2018年 8 月开工，至 2018年9 月完工，总工期2个月。

### 土石方情况

根据查阅施工资料统计，项目建设期开挖土石方0.31万m³，填土石方0.31万m³，无弃土产生，排水工程开挖的土方填于排水沟两侧压实。**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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 项目 | 挖方 | 填方 |
| 表土 | 土方 | 矿石 | 小计 | 表土 | 土方 | 小计 |
| 建设期 | 采矿区 |  | 0.26 |  | 0.26 |  | 0.26 | 0.26 |
| 办公生活区 |  | 0.01 |  | 0.01 |  | 0.01 | 0.01 |
| 工业场地区 |  | 0.01 |  | 0.01 |  | 0.01 | 0.01 |
| 矿山道路区 |  | 0.01 |  | 0.01 |  | 0.01 | 0.01 |
| 采空区 |  | 0.01 |  | 0.01 |  | 0.01 | 0.01 |
| 排土场 |  | 0.01 |  | 0.01 |  | 0.01 | 0.01 |
| 合计 |  | 0.31 |  | 0.31 |  | 0.31 | 0.31 |

### 征占地情况

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）占地为临时占地。

本项目建设期总占地为12.1hm2，其中采矿区7.96 hm2，办公生活区0.09 hm2，工业场地区0.83hm²，矿山道路区0.20hm²，采空区2.82hm²，排土场0.20hm² 。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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区域 | 项目组成 | 占地性质 | 用地类型及数量 | 合计 | 备注 |
| 旱地 | 灌木林地 |
| 河池市罗城县 | 建设期 | 采矿区区 | 临时 |  | 7.96 | 7.96 |  |
| 办公生活区 | 临时 | 0.02 | 0.07 | 0.09 | 采矿区范围外 |
| 矿山道路区 | 临时 | 0.02 | 0.18 | 0.20 | 采矿区内道路面积已计入采矿区，不再单独计列 |
| 工业场地区 | 临时 | 0.16 | 0.67 | 0.83 |  |
| 采空区 | 临时 |  | 2.82 | 2.82 | 扣除堆土场重叠面积 |
| 排土场 | 临时 |  | 0.20 | 0.20 |  |
| 合计 | 0.20 | 11.9 | 12.1 |  |

### 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**

本矿区属喀斯特岩溶峰丛地貌，矿区地形总体为北东、南西两侧高，中间低，地表自然坡度为15°~55°，矿区海波高程为：+535m~+385m，相对高差为150m。地表植被较发育，主要有灌木和杂草。矿区内沟谷不发育，地形切割不明显，地表水系不发育。

**2、地质地震**

矿区构造简单，褶皱不发育，区内岩层为单一斜构造，岩层走向为北东~西南向，倾向南东，倾角15°。

矿区西部发育一条断裂，编号F1，断裂带宽10~20m，走向北西-南东向，倾向南西，倾角70°，带内断层角砾岩发育，呈灰白、灰红色，角砾呈棱角~次棱角壮，大小不一，1cm~50cm均有，杂乱堆积，成份为灰岩，为两盘岩层破碎的产物，含量在60％左右，胶结物为钙质、泥质。由于大量泥质物的充填，断层破碎带内的断层角砾岩已达不到建筑石料用灰岩的要求。

在断裂带附近，岩层节理、裂隙较发育，一般为方解石细脉及少量泥质、铁质充填胶结，岩石较完整，可达到建筑石料用灰岩的要求。但断裂南西盘由于资源储量较小，如开采，必须将断层角砾岩全部剥离，剥采比较高，所以未将其划入矿体。

矿区位于罗城县县城北东2km处，根据历史地震资料，地震频率不高，强度不大，震源浅。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），本矿区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为Ⅵ度，反应谱特征周期为0.35s。矿区地质构造简单，地震活动较弱，区域地壳相对稳定。矿区及其附近无较大的地震活动史，自有地震记载以来，无4级及4级以上破坏性地震发生。区内亦无新构造活动及老断层的复活迹象，矿区属地质灾害低易发区或不易发生区。

**3、水文气象**

（1） 水文

地表水系特征：罗城仫佬族自治县有大小地表河流14条，全部属珠江流域西江水系。主要河流有东小江及其支流怀群河等，阳江及其支流武阳江、龙岸河、毛潭河等，甲江（四把河）和西门河等。

县内主要河流多发育于九万大山。河流水系分布特点是北部的九万大山及其山坡地带河流水系发育，沟溪密布，河流水资源丰富，是东小江及其支流怀群河和阳江的发源地；南部和西南部岩溶地区主要发育岩溶地下河流，地表河较为少见。

矿区内沟谷不发育，地形切割不明显，地表水系不发育。

周边水系：矿区附近无地表河流及水库分布。

地下水：区内不同类型的地下水补径排条件不同，空隙地下水主要接受大气降雨补给，补给方式主要以注入式为主、分散渗流式次之。在第四系土层的覆盖区，降水通过覆盖层孔隙垂直渗入补给；在基岩裸露区降水通过地表岩溶裂隙，注入补给。地下水接受大气降水补给后，由于受地形及岩溶裂隙控制，地下水沿构造裂隙或溶蚀裂隙由峰顶或峰脊向谷地径流后往北不潜流，排泄于矿区北部的小河中。

由于本矿区离地表水系较远，矿体赋存标高525~390m，高于当地最低侵蚀基准面，矿床地下水补给主要来源于大气降水和第四系覆盖层潜水，本矿层岩性为弱透水层，对开采影响不大。同时本区地形较陡，地形有利于自然排水。根据本次野外调查及矿山多年开采资料，矿区内采坑未发现充水现象，故在开采过程中只要适当考虑排水，对生产就不会造成太大影响。

（2）气象

项目所在地区属亚热带季风气候区，雨量丰裕，气温宜人，季节气候相当分明，每年4~9月为丰水期，10~3月为枯水期。根据流域附近的罗城县气象站资料统计，年平均降雨量为1406mm，最大年降雨量1867.6mm（1961年），最小年降雨量为1113.2mm（1963年）；多年平均气温为17℃，极端最高气温38℃，最低气温-4℃；年蒸发量1464mm，年最大蒸发量1591mm，年最小蒸发量1277mm，历年平均风速1.8m/s，最大风速24m/s；多年平均相对湿度为76％。项目区气象特征表见表2.1.4-1

**表2.1.4-1 项目区气象特征表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 数值 |
| 气温 | 多年平均气温 | ℃ | 17.0 |
| 极端最高气温 | ℃ | 38.0 |
| 极端最低气温 | ℃ | -4.0 |
| 降雨量 | 多年平均降雨量 | mm | 1406 |
| 多年平均蒸发量 | mm | 1464 |
| 设计频率降雨特征值 | P=10％1h最大降水量 | mm | 75.9 |
| P=10％24h最大降水量 | mm | 193 |
| P=5％24h最大降水量 | mm | 225 |
| 多年平均风速 | m/s | 1.8 |
| 主导风向 | 方位 | ENE |
| 年均日照时数 | 小时 | 1301.5 |
| 无霜期 | 天 | 330 |

**4、土壤植被**

罗城县有 6 个土类、14 个亚类、39 个土属、97 个土种。主要土壤有红壤、黄红 壤和石灰土、水稻土等。红壤分布于拔 500m 以下的丘陵、台地或低山、峰丛石山中下部的平缓地形区域，其母质主要为碳酸盐岩石，是县内主要土壤类型。黄红壤分 布于 500~800m 之间的丘陵、缓坡和山冈，是由红壤到黄壤的过渡类型。黄壤分布于 区内九万大山等中低山，土壤厚，分布广，适于发展水源林和经济林。水稻土、石灰 土广泛分布于全县的广大石灰岩地区，是境内重要的农业区，适合发展水稻等粮食作 物和果、林经济作物。

 项目所在地为低山丘陵地貌，主要以红壤土为主，土壤平均厚度0.1m。质地较黏重，呈酸性，PH5.5~6.0,项目占地范围内表层土壤厚度约10-30cm，土壤肥沃，养分丰富，土壤可蚀性强，暴雨极易造成水土流失。

本项目所在区域属中国华中、西南植被区系，森林植被为典型中亚热带常绿落叶混交林。海波1000m以下的低山河谷次生疏林及人工林，如枫香、荷木、杉木，毛竹和马尾松等，林下灌木为杜茎山、伯拉木、继木，草本为蕨类、铁芒萁、华里自，东方乌毛蕨为主，生长繁盛，至2012年，罗城仫佬族自治县林草覆盖率为47％。

本工程矿区范围内地表植被较发育，主要有灌木、杂草和少量桉树，项目区现状林草覆盖率约70％。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目所在区在区域属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的西南土石山区，根据实地调查，项目区及周边地区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀。项目区所在的流域内植被较好，水土流失不严重。据2013年广西水土流失面积统计资料，罗城仫佬族自治县的水土流失面积为342.39km²，其中轻度侵蚀面积为163.95km²，占整个水土流失面积的47.88％。侵蚀类型以轻度水蚀为主，土壤容许流失量为500t/km2·a。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**

|  |  |
| --- | --- |
| 区域 | 水力侵蚀 |
| 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | 合计 |
| 罗城县 | 163.95 | 73.96 | 47.91 | 45.05 | 11.52 | 342.39 |
| 比例（%） | 47.88 | 21.60 | 13.99 | 13.16 | 3.37 | 100 |

根据广西壮族自治区人民政府桂政发发[2017]5 号“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告”，本工程所在的河池市罗城仫佬 族自治县属于广西壮族自治区公告的柳江上游自治区级水土流失重点预防区，工程区域属西南土 石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），容许土壤侵蚀模数为 500t/(km2.a)。

根据实地调查，项目区土地利用现状主要为旱地和灌木林地。项目区水土流失背 景值根据项目区植被覆盖度、坡度、地面组成物质、地貌类型等情况，结合《土壤侵 蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤水力侵蚀的强度分级标准综合分析，确定项 目区原地貌平均土壤侵蚀模数背景值为 450t/(km2.a)。

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

2018年5月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿开发利用方案》。

2017年 11 月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿资源储量核实报告》。

2018年 5 月，罗城仫佬族自治县明云采石场编制《罗城仫佬族自治县明云采石场黄泥峒石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案表》。

2018年 12 月，本项目取得了罗城仫佬族自治县国土资源局颁发的采矿许可证（证号 C4512252014117130136148）。

## 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，建设单位于 2018年 7月委托广西圣翔环保技术咨询有限公司负责《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案报告书》的编制工作。

2018年 8 月，广西圣翔环保技术咨询有限公司编制完成了《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案报告书》（报批稿）。2018 年 8 月 25 日，罗城仫佬族自治县水利局以《关于罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案的函》（罗水保函[2018]18 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

根据广西圣翔环保技术咨询有限公司编制的《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿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 22.13hm2。其中项目建设区为 20.75hm2，直接影响区为 1.38hm2。

通过分析项目的实际情况，确定项目直接影响区为1.38hm²。

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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防治责任范围 | 面积 | 备注 |
| 项目建设区 | 建设期 | 采矿区 | 7.96 |  |
| 办公生活区 | 0.09 | 采矿区范围外 |
| 工业场地区 | 0.83 |  |
| 矿山道路区 | 0.2 | 采矿区内道路面积已计入采矿区，不再单独计列 |
| 采空区 | 2.82 | 扣除堆土场重叠部分 |
| 排土场 | （0.2） |  |
| 小计 | 12.1 |  |
| 运行期 | 采矿区 | 8.85 |  |
| 工业场地区 | 0 |  |
| 矿山道路区 | 0 |  |
| 采空区 | 0 |  |
| 排土场 | 0 |  |
| 办公生活区 | 0 |  |
| 合计 | 20.75 |  |
| 直接影响区 | 采矿区 | 1.0 | 采矿区采矿结束后和地面齐平，矿区周围5m区域作为直接影响区，扣除重叠部分面积 |
| 办公生活区 | 0.02 | 场地周边2m，扣除重叠部分面积 |
| 工业场地区 | 0.04 | 周围3~5m，扣除重叠部分面积 |
| 矿山道路区 | 0.32 | 道路两侧周边范围外侧各3~4m，扣除重叠部分面积 |
| 采空区 | 0 | 已包含在采矿区范围内 |
| 排土场 | 0 | 已包含在采矿区范围内 |
| 合计 | 22.13 |  |

### 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，罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿实际产生的水土流失防治责任范围为12.1hm2。**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采矿区、工业场地区、采空区、矿山道路区、办公生活区和排土场区，总占地面积 12.1hm2，均为临时占地。其中采矿区7.96 hm2，工业场地区0.83hm2，办公生活区0.09 hm2，排土场区0.2hm2，采空区2.82hm² 。

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 | 采矿区 | 7.96 |  |
| 办公生活区 | 0.09 | 采矿区范围外 |
| 工业场地区 | 0.83 |  |
| 矿山道路区 | 0.2 | 采矿区内道路面积已计入采矿区，不再单独计列 |
| 采空区 | 2.82 | 扣除堆土场重叠面积 |
| 排土场 | 0.2 |  |
| 合计 | 12.1 |  |

注：**1、本次验收仅包括建设期建设内容。**

### 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22.13hm2，工程实际产生的防治责任范围为12.1hm2，实际较原水土保持方案减少 10.03hm2，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，直接影响区面积减少1.38 hm2。**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 | 建设期 | 采矿区 | 7.96 | 7.96 | 0 |  |
| 办公生活区 | 0.09 | 0.09 | 0 |  |
| 工业场地区 | 0.83 | 0.83 | 0 |  |
| 矿山道路区 | 0.2 | 0.2 | 0 |  |
| 采空区 | 2.82 | 2.82 | 0 |  |
| 排土场 | 0.2 | 0.2 | 0 |  |
| 小计 | 12.1 | 12.1 | 0 |  |
| 运行期 | 采矿区 | 8.85 |  | -8.85 |  |
| 办公生活区 | 0 |  |  |  |
| 工业场地区 | 0 |  |  |  |
| 矿山道路区 | 0 |  |  |  |
| 采空区 | 0 |  |  |  |
| 排土场 | 0 |  |  |  |
| 合计 | 20.75 | 12.1 | -8.85 |  |
| 直接影响区 | 采矿区 | 1.0 |  | -1.0 |  |
| 办公生活区 | 0.02 |  | -0.02 |  |
| 工业场地区 | 0.04 |  | -0.04 |  |
| 矿山道路区 | 0.32 |  | -0.32 |  |
| 采空区 | 0 |  | 0 |  |
| 排土场 | 0 |  | 0 |  |
| 合计 | 1.38 |  | -1.38 |  |

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。**

### 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12.1hm2。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12.1hm2。

## 弃渣场设置

本工程挖方总量为0.31万m³，填方量为0.31万m³，无弃土产生，排水工程开挖的土方填于排水沟两侧压实，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 |
| 采矿区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 |
| 办公生活区 | 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 |
| 临时措施 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 |
| 工业场地区 | 工程措施 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 |
| 矿山道路区 | 临时措施 | 临时土质排水沟、土质沉沙池 | 临时土质排水沟、土质沉沙池 |
| 工程措施 | 无 | 浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池 |
| 植物措施 | 无 | 撒播草籽、栽植灌木 |
| 采空区 | 工程措施 | 覆土种植 | 覆土种植 |
| 植物措施 | 撒播草籽、栽植灌木 | 撒播草籽、栽植灌木 |
| 临时措施 | 浆砌石排水沟、土质沉沙池 | 浆砌石排水沟、土质沉沙池 |
| 排土场 | 临时措施 | 临时土质排水沟、土质沉沙池 | 临时土质排水沟、土质沉沙池、临时无纺布覆盖 |
| 工程措施 | 无 | 浆砌石沉沙池、浆砌石排水沟 |

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，罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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：

（1）采矿区

已完成的水土保持措施：浆砌石排水沟650m，沉沙池2个。

1. 工业场地区

#### 已完成的水土保持措施：浆砌石排水沟300m，沉沙池1个。

1. 采空区

已完成的水土保持措施：覆土种植8112m³。

1. 矿山道路区

已完成的水土保持措施：浆砌石排水沟410m，浆砌石沉沙池1个。

1. 排土场区

已完成德水土保持措施：浆砌石排水沟350m，浆砌石沉沙池1个。

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** | **采矿区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 650 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 2 |  |
| **二** | **工业场地区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石截排水沟 | m | 300 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 2 |  |
| **三** | **采空区** |  |  |  |
| 1 | 覆土种植 | m³ | 8112 |  |
| 四 | **矿山道路区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 410 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 1 |  |
| 五 | **排土场区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 350 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 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：

（1）办公生活区

已完成的水土保持措施：撒播草籽0.01hm²。

（2）采空区

已完成的水土保持措施：撒播种草、栽植灌木1.33hm²。

（3）矿山道路区

已完成的水土保持措施：撒播草籽、栽植灌木0.02hm²。

本项目实际实施水土保持措施与原水土保持方案有所变动，主要原因为道路边坡表土裸露需实施绿化措施。采空区目前植物已不存在，原因为运行后排土场堆土量大，部分废渣继续回填于采空区覆盖了植物措施，计划于2021年4月对采空区进行植物措施恢复。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** | **办公生活区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.01  |  |
| **二** | **采空区** |  |  |  |
| 1 | 撒播种草、栽植灌木 | hm2 | 1.33 | 目前植物已被排土场废渣覆盖，计划于2021年4月进行恢复 |
| 三 | **矿山道路区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽、栽植灌木 | 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：

（1）矿山道路区

已完成的水土保持措施：临时土质排水沟410m，土质沉沙池1个。

（2）排土场区

已完成的水土保持措施：临时土质排水沟185m，土质沉沙池1个。

1. 办公生活区

 已完成的水土保持措施：浆砌石排水沟150m，沉沙池1个。

1. 采空区

已完成的水土保持措施：浆砌石排水沟490m，土质沉沙池2个。

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 | **矿山道路区** |  |  |  |
| 1 | 临时土质排水沟 | m | 410 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 1 |  |
| 二 | **排土场区** |  |  |  |
| 1 | 临时土质排水沟 | m | 185 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 1 |  |
| 三 | **办公生活区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 150 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 1 |  |
| 四 | **采空区** |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 490 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 2 |  |

### 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** | **采矿区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 1500 | 650 | -380 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 3 | 2 | -1 |  |
| **二** | **工业场地区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石截排水沟 | m | 520 | 300 | -220 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 2 | 1 | -1 |  |
| **三** | **采空区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 覆土种植 | m³ | 8460 | 8112 | -348 |  |
| 四 | **矿山道路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 0 | 410 | +410 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 0 | 1 | +1 |  |
| 五 | **排土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 0 | 350 | +350 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 0 | 1 | +1 |  |
| Ⅱ | 植物措施 |  |  |  |  |  |
| **一** | **办公生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.01 | 0.01  | 0 |  |
| **二** | **采空区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播种草、栽植灌木 | hm² | 2.82 | 1.33 | -1.49 |  |
| 三 | **矿山道路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽、栽植灌木 | hm² | 0 | 0.02 | +0.02 |  |
| Ⅲ | **临时措施** |  |  |  |  |  |
| 一 | **矿山道路区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时土质排水沟 | m | 400 | 410 | +10 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 1 | 1 | 0 |  |
| 二 | **排土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时土质排水沟 | m | 185 | 185 | 0 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 1 | 1 | 0 |  |
| 3 | 临时无纺布覆盖 | ㎡ | 0 | 650 | +650 |  |
| 三 | **办公生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 130 | 150 | +20 |  |
| 2 | 沉沙池 | 个 | 1 | 1 |  |  |
| 四 | **采空区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 542 | 490 | -52 |  |
| 2 | 土质沉沙池 | 个 | 1 | 2 | 1 |  |

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，罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿建设期水土保持估算总投资为 121.26 万元（其中主体工程中具有水土保持功能工程的投资为0万元，新增水土保持措施投资 121.26万元）。其中：工程措施投资 82.84 万元，植物措施投资 8.39 万元，临时措施投资3.46万元，独立费用投资 18.54万元（含水土保持监测费2.75万元，水土保持监理费3.9万元），基本预备费6.79万元，水土保持补偿费 1.23 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 单位：万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 工程或费用名称 | 新增措施 | 主体已有 | 合计 |
| 建安 | 植物设施费 | 独立 | 小计 |
| 工程费 | 栽植费 | 苗木、草种费 | 费用 |
| 第一部分工程措施 | 82.84 |  |  |  | 82.84 |  | 82.84 |
| 一 | 采矿区 | 53.59 |  |  |  | 53.59 |  | 53.59 |
| 二 | 工业场地区 | 18.66 |  |  |  | 18.66 |  | 18.66 |
| 三 | 采空区 | 10.58 |  |  |  | 10.58 |  | 10.58 |
| 第二部分植物措施 |  | 3.87 | 4.52 |  | 8.39 |  | 8.39 |
| 一 | 办公生活区 |  | 0.003 | 0.004 |  | 0.01 |  | 0.01 |
| 二 | 采空区 |  | 3.87 | 4.51 |  | 8.38 |  | 8.38 |
| 第三部分临时工程 | 3.46 |  |  |  | 3.46 |  | 3.46 |
| Ⅰ | 施工临时工程 | 1.64 |  |  |  | 1.64 |  | 1.64 |
| 一 | 办公生活区 | 0.30 |  |  |  | 0.30 |  | 0.30 |
| 二 | 排土场 | 0.31 |  |  |  | 0.31 |  | 0.31 |
| 三 | 矿山道路区 | 0.13 |  |  |  | 0.13 |  | 0.13 |
| 四 | 采空区 | 0.90 |  |  |  | 0.90 |  | 0.90 |
| Ⅱ | 其他临时工程 | 1.82 |  |  |  | 1.82 |  | 1.82 |
| 第四部分独立费用 |  |  |  | 18.54 | 18.54 |  | 18.54 |
| 一 | 工程建设管理费 |  |  |  | 1.89 | 1.89 |  | 1.89 |
| 二 | 水土保持科研勘测设计费 |  |  |  | 5.00 | 5.00 |  | 5.00 |
| 三 | 水土保持工程监理费 |  |  |  | 3.90 | 3.90 |  | 3.90 |
| 四 | 水土保持监测费 |  |  |  | 2.75 | 2.75 |  | 2.75 |
| 五 | 水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 |  |  |  | 5.00 | 5.00 |  | 5.00 |
|  | 一至四部分合计 |  |  |  |  | 113.23 |  | 113.23 |
| 第五部分预备费 |  |  |  |  | 6.79 |  | 6.79 |
|  | 基本预备费（6％） |  |  |  |  | 6.79 |  | 6.79 |
| 第六部分水土保持补偿费 |  |  |  |  | 1.23 |  | 1.23 |
| 第七部分估算总投资 |  |  |  |  | 121.26 |  | 121.26 |

### 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 105.16万元，其中工程措施 72.32 万元，植物措施3.89万元，临时措施3.3万元，独立费用 18.54万元，基本预备费5.88万元，水土保持补偿费 1.23万元。

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(元)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一部分 工程措施** |  |  |  | 723241.51 |
| **一** | **采矿区** |  |  |  | 249353.49 |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 650 |  | 247611.2 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 1105 | 23.48 | 25945.4 |
| 1.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 655 | 302.52 | 198150.6 |
| 1.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 1380 | 17.04 | 23515.2 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 2 |  | 1742.29 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 6.66 | 16.8 | 111.89 |
| 2.2 |  M7.5浆砌石 | m³ | 4.46 | 302.52 | 1349.24 |
| 2.3 |  水泥砂浆抹面 | m² | 16.5 | 17.04 | 281.16 |
| **二** | **工业场地区** |  |  |  | 104423.78 |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 300 |  | 103552.64 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 415 | 23.48 | 9744.2 |
| 1.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 267 | 302.52 | 80772.84 |
| 1.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 765 | 17.04 | 13035.6 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 1 |  | 871.14 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3.33 | 16.8 | 55.94 |
| 2.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 2.23 | 302.52 | 674.62 |
| 2.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 8.25 | 17.04 | 140.58 |
| **三** | **采空区** |  |  |  | 101481.12 |
| 1 | 覆土 | m³ | 8112 | 12.51 | 101481.12 |
| 四 | **矿山道路区** |  |  |  | 145596.42 |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 410 |  | 144725.28 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 558 | 23.48 | 13157.64 |
| 1.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 385 | 302.52 | 116470.2 |
| 1.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 886 | 17.04 | 15097.44 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 1 |  | 871.14 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3.33 | 16.8 | 55.94 |
| 2.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 2.23 | 302.52 | 674.62 |
| 2.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 8.25 | 17.04 | 140.58 |
| 五 | **排土场区** |  |  |  | 122386.7 |
| 1 | 浆砌石排水沟 | m | 350 |  | 121515.56 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 487 | 23.48 | 11434.76 |
| 1.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 324 | 302.52 | 98016.48 |
| 1.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 708 | 17.04 | 12064.32 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 1 |  | 871.14 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3.33 | 16.8 | 55.94 |
| 2.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 2.23 | 302.52 | 674.62 |
| 2.3 | 水泥砂浆抹面 | m² | 8.25 | 17.04 | 140.58 |
| **第二部分 植物措施** |  |  |  | 38929.43 |
| **一** | **办公生活区** |  |  |  | 74.13 |
| 1 | 撒播草种 |  |  |  | 74.13 |
| 1.1 | 撒播 | hm² | 0.01 | 3128.68 | 31.29 |
| 1.2 | 草籽 | kg | 0.714 | 60 | 42.84 |
| **二** | **采空区** |  |  |  | 37719.05 |
| 1 | 撒播草种 |  |  |  | 10530.14 |
| 1.1 | 撒播 | hm² | 1.33 | 3128.68 | 4161.14 |
| 1.2 | 草籽 | kg | 106.15 | 60 | 6369 |
| 2 | 种植爬山虎 |  |  |  | 3383.91 |
| 2.1 | 栽植 | 株 | 1177 | 1.83 | 2153.91 |
| 2.2 | 树苗 | 株 | 1230 | 1 | 1230 |
| 3 | 种植紫穗槐 |  |  |  | 23805 |
| 3.1 | 栽植 | 株 | 4500 | 2.69 | 12105 |
| 3.2 | 树苗 | 株 | 3900 | 3 | 1170 |
| 三 | **矿山道路区** |  |  |  | 1136.25 |
| 1 | 撒播草籽 |  |  |  | 148.25 |
| 1.1 | 撒播 | hm² | 0.02 | 3128.68 | 62.57 |
| 1.2 | 草籽 | kg | 1.428 | 60 | 85.68 |
| 2 | 种植紫穗槐 |  |  |  | 988 |
| 2.1 | 栽植 | 株 | 200 | 2.69 | 538 |
| 2.2 | 树苗 | 株 | 150 | 3 | 450 |
| **第三部分 临时措施** |  |  |  | 33013.03 |
| **Ⅰ、临时防护工程** |  |  |  | 17769.61 |
| **一** | **矿山道路区** |  |  |  | 1341.8 |
| 1 | 排水沟 | m | 410 |  | 1291.4 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 55 | 23.48 | 1291.4 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 1 |  | 50.4 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3 | 16.8 | 50.4 |
| **二** | **排土场** |  |  |  | 4720.69 |
| 1 | 排水沟 | m | 185 |  | 3045.29 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 24.975 | 23.48 | 586.41 |
| 1.2 | 砂浆抹面 | m² | 144.3 | 17.04 | 2458.87 |
| 2 | 土质沉沙池 | 座 | 1 |  | 50.40 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3 | 16.8 | 50.40 |
| 3 | 无纺布覆盖 |  |  |  | 1625 |
| 1.1 | 无纺布 | m² | 650 | 2.5 | 1625 |
| **三** | **办公生活区** |  |  |  | 3231.97 |
| 1 | 排水沟 | m | 150 |  | 2360.83 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 19.12 | 23.48 | 448.94 |
| 1.2 | 砂浆抹面 | m² | 112.2 | 17.04 | 1911.89 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 1 |  | 871.14 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 3.33 | 16.8 | 55.94 |
| 2.2 | M7.5浆砌石 | m³ | 2.23 | 302.52 | 674.62 |
| 2.3 | 砂浆抹面 | m² | 8.25 | 17.04 | 140.58 |
| **四** | **采空区** |  |  |  | 8475.15 |
| 1 | 排水沟 | m | 490 |  | 8374.35 |
| 1.1 | 土方开挖 | m³ | 65.23 | 23.48 | 1531.60 |
| 1.2 | 砂浆抹面 | m² | 401.57 | 17.04 | 6842.75 |
| 2 | 土质沉沙池 | 座 | 2 |  | 100.8 |
| 2.1 | 土方开挖 | m³ | 6 | 16.8 | 100.8 |
| **Ⅱ、其他临时工程** | （新增工程措施+植物措施）2％ | 15243.42 |

### 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 15.29万元，其中工程措施投资减少 10.52万元，植物措施投资减少4.5万元，临时措施投资减少0.16万元，基本预备费减少 0.91万元，整体投资差异较小，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，建设期临时措施投资较方案设计投资减少。

（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 0.91万元。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** | **82.84** | **72.32** | **-10.52** |
| 1 | 采矿区 | 53.59 | 24.94 | -28.65 |
| **2** | 工业场地区 | 18.66 | 10.44 | -8.22 |
| **3** | 采空区 | 10.58 | 10.15 | -0.43 |
| **4** | 矿山道路区 | 0 | 14.56 | +14.56 |
| **5** | 排土场区 | 0 | 12.23 | +12.23 |
| **二** | **植物措施** | **8.39** | **3.89** | **-4.5** |
| 1 | 办公生活区 | 0.01 | 0.0074 | -0.0026 |
| 2 | 采空区 | 8.38 | 3.77 | -4.61 |
| 3 | 矿山道路区 | 0 | 0.11 | +0.11 |
| **三** | **临时措施** | **3.46** | **3.3** | **-0.16** |
| Ⅰ | 施工临时工程 | 1.64 | 1.78 | +0.14 |
| 一 | 办公生活区 | 0.30 | 0.32 | +0.02 |
| 二 | 排土场 | 0.31 | 0.47 | +0.16 |
| 三 | 矿山道路区 | 0.13 | 0.13 | 0 |
| 四 | 采空区 | 0.90 | 0.85 | -0.05 |
| Ⅱ | 其他临时工程 | 1.82 | 1.52 | -0.30 |
| **四** | **独立费用** | **18.54** | **18.54** | **0** |
| 1 | 工程建设管理费 | 1.89 | 1.89 | 0 |
| 2 | 水土保持科研勘测设计费 | 5.00 | 5.00 | 0 |
| 3 | 水土保持工程监理费 | 3.90 | 3.90 | 0 |
| 4 | 水土保持监测费 | 2.75 | 2.75 | 0 |
| 5 | 水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 | 5.00 | 5.00 | 0 |
|  | **一至四部分合计** | **113.23** | **98.05** | **-15.18** |
|  | 基本预备费（6％） | 6.79 | 5.88 | -0.91 |
|  | 水土保持补偿费 | 1.23 | 1.23 | 0 |
|  | **总投资** | **121.26** | **105.16** | **-16.1** |

# 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，罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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

工程建设单位罗城仫佬族自治县明云采石场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。

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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、采空区、矿山道路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 |
| 采矿区 | 降雨蓄渗工程 | 浆砌石排水沟 | 浆砌石排水沟 | 2 |
| 采空区 | 降雨蓄渗工程 | 浆砌石排水沟 | 浆砌石排水沟 | 2 |
| 土质沉沙池 | 土质沉沙池 | 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 | 浆砌石排水沟 | 浆砌石排水沟 | 2 |
| 排土场区 | 临时防护工程 | 临时土质排水沟 | 土质沉沙池 | 2 |
| 矿山道路区 | 临时防护工程 | 临时土质排水沟 | 土质沉沙池 | 2 |
| 工业场地区 | 降雨蓄渗工程 | 浆砌石排水沟 | 浆砌石沉沙池 | 2 |
| 合计 |  |  |  | 14 |

###

### 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，罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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 | 采矿区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 2 | 100% |
| 2 | 工业场地区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 2 | 100% |
| 3 | 采空区 | 2 | 100% | 3 | 100% | 4 | 100% |
| 合计 |  |  |  |  | 8 | 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：采空区、办公生活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。项目区矿山道路区及排土场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 | 目前植被长势良好，总体植被郁闭度较高，少部分存在地表裸露现象 |
| 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 | 办公生活区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% |
| 2 | 采空区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% |
| 合计 |  |  |  |  | 2 | 100% |

根据以上调查结果，验收工作组认为：罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿在建设过程中，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。

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 | 矿山道路区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 | 100% |
| 2 | 排土场 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 |  |
| 3 | 办公生活区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 |  |
| 4 | 采空区 | 1 | 100% | 1 | 100% | 1 |  |
| 合计 |  |  |  |  | 4 | 100% |

## 4.3 总体质量评价

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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。验收工作组认为罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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采矿区、采空区、矿山道路区及排土场区，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。罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）于2018 年 8 月开工，至 2018年9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罗城仫佬族自治县明云采石场负责。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，对本工程建设期的水土保持效果两项指标进行了分析计算。

### 拦渣率

本项目建设期无弃土产生，排水工程开挖的土方填于排水沟两侧压实，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 0.7。

### 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 2.50hm2，整治扰动面积达到1.64hm2，扰动土地整治率达到 98.40%。

### 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 1.68hm2，治理水土流失面积达 1.64hm2，水土流失总治理度达到了97.62%。

### 林草植被恢复率与林草覆盖率

本工程建设期项目区可恢复植被面积为1.40hm2。在水土保持方案实施后，项目区绿化面积达1.36hm2，林草植被恢复率达到97.14%，林草覆盖率为54.40%。

### 水土流失防治指标实现情况

本工程建设期土壤流失控制比为0.7，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 | 办公生活区 | 0.09 | 0.08 | 0.01 | - | 0.01 | 0.01 | 100 | 100 |
| 2 | 工业场地区 | 0.83 | 0.55 | 0.28 | 0.26 | - | 0.26 | 97.59 | 92.86 |
| 3 | 矿山道路区 | 0.20 | 0.15 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 95 | 80 |
| 4 | 采空区 | 1.38 | 0.04 | 1.34 | - | 1.33 | 1.33 | 99.27 | 99.25 |
| 合计 | 2.5 | 0.82 | 1.68 | 0.28 | 1.36 | 1.64 | 98.40 | 97.62 |

#### 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 | 办公生活区 | 0.09 | 0.01 | 0.01 | 100 | 11.11 |
| 2 | 工业场地区 | 0.83 | 0.02 | 0 | - | - |
| 3 | 矿山道路区 | 0.20 | 0.03 | 0.02 | 66.67 | 10 |
| 4 | 采空区 | 1.38 | 1.34 | 1.33 | 99.25 | 96.38 |
| 合计 | 2.5 | 1.4 | 1.36 | 97.14 | 54.40 |

#### 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（%） | - | 98.40 | - |
| 2 | 水土流失总治理度（%） | - | 97.62 | - |
| 3 | 土壤流失控制比 | 0.7 | 0.7 | 达标 |
| 4 | 拦渣率（%） | 95 | 95以上 | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | - | 97.14 | - |
| 6 | 林草覆盖率（%） | - | 54.40 | - |

 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，验收工作组共向罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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罗城仫佬族自治县明云采石场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，当地群众对罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）的建设比较满意。

# 6 水土保持管理

## 组织领导

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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。罗城仫佬族自治县明云采石场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

罗城仫佬族自治县明云采石场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。罗城仫佬族自治县明云采石场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 6 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 6 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 12 月完成了《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（建设期）水土保持监测总结报告》。

4、监测结果

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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 2.50hm2，整治扰动面积达到1.64hm2。

（2）弃土弃渣调查结果

本工程建设期无弃土产生，排水工程开挖的土方填于排水沟两侧压实。

（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 1.68hm2。

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，施工期矿山道路区及采矿区流失量较大，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：覆土种植8112m³，浆砌石排水沟1360m，浆砌石沉沙池5个。

植物措施：撒播草籽、栽植灌木1.33hm²。

临时措施：临时土质排水沟595m，浆砌石排水沟640m，土质沉沙池4个，浆砌石沉沙池1个。

（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

本工程建设期土壤流失控制比为0.7，拦渣率达95%以上，扰动土地整治率为98.40%，水土流失总治理度为97.62%，林草植被恢复率为97.14%，林草覆盖率为54.40%。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，两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罗城仫佬族自治县水利局，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 1.23万元，缴费凭据见附件 。

## 水土保持设施管理维护

本项目建设期于 2018年 9 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罗城仫佬族自治县明云采石场负责。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

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿位于罗城县城中心北东45°方位，直距约2km处的罗城县东门镇永安村委会北西面山坡上，距离永安村委会约500m。采矿规模为建筑石料用灰岩30万t/a。**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，由广西圣翔环保技术咨询有限公司于 2018 年 8 月编制完成了《罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018 年 8月 25 日，罗城仫佬族自治县水利局以《关于罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案的函》（罗水保函[2018]18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：覆土种植8112m³，浆砌石排水沟1360m，浆砌石沉沙池5个。

植物措施：撒播草籽、栽植灌木1.33hm²。

临时措施：临时土质排水沟595m，浆砌石排水沟640m，土质沉沙池4个，浆砌石沉沙池1个。

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，本工程建设期实际完成水土保持投资为 105.16万元，其中工程措施 72.32万元，植物措施3.89万元，临时措施3.3万元，独立费用 18.54 万元，水土保持补偿费 1.23万元，基本预备费5.88万元，水土保持投资基本得到了落实。

水土保持防治效果较明显，本工程建设期土壤流失控制比为0.7，拦渣率达95%以上，扰动土地整治率为98.40%，水土流失总治理度为97.62%，林草植被恢复率为97.14%，林草覆盖率为54.40%。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，验收工作组认为罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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

罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿（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采矿区和排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：《关于罗城仫佬族自治县黄泥峒石灰岩矿水土保持方案的函》（罗水保函[2018]18号）；

附件 2：项目采矿许可证；

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收图；