

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持  
方案补充报告

# 水土保持设施验收报告书

建设单位：广德县弘光矿业有限公司

编制单位：安徽禹泽水务工程技术有限公司

二〇二零年四月



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码  
91340100063603060P (1-1)

名称 安徽禹泽水务工程技术有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 曾晓东

经营范围 水务工程信息自动化、水利工程规划的设计咨询;水资源论证;洪水评价;水土保持方案编制及监测;入河排污口设置论证;水生态保护、水环境治理规划设计及可行性报告编制;水平衡测试及节水规划。(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)



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。  
伍佰万圆整  
2013年03月04日  
2013年03月04日至2043年03月03日  
安徽省合肥市经济技术开发区松谷路396  
号合肥凤凰城酒店3-1805



机关

2019 03 21

声明: 本件仅限于“广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告水土保持设施验收报告”使用, 未加盖技术专用章或翻印无效

项目名称：广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿

建设单位：广德县弘光矿业有限公司

编制单位：安徽禹泽水务工程技术有限公司

	姓 名	职称/职务	签 字
批 准	咎晓东	总经理	
核 定	曹 骥	副总经理	
审 查	刘文敏	助理工程师	
审 核	咎晓东	高级工程师	
项目负责人	陈汪东	技术员	
编写人员	吾布力卡斯 木·艾力	助理工程师	
	程 飞	助理工程师	
	刘文敏	助理工程师	
	韩冬青	技术员	
	陈汪东	技术员	

未加盖技术专用章对外无效，复印无效！





# 目 录

前言.....	2
1 项目及项目区概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.1.2 主要技术指标.....	6
1.1.3 项目投资.....	6
1.1.4 项目组成及布置.....	7
1.1.5 施工组织及工期.....	8
1.1.6 土石方情况.....	9
1.1.7 征占地情况.....	9
1.1.8 移民安置和专项措施改（迁）建情况.....	9
1.2 项目区概况.....	9
1.2.1 自然条件.....	9
1.2.2 水土流失及防治情况.....	11
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	15
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
3.1.1 水保方案确定的水土流失防治责任范围.....	20
3.1.2 建设期水土保持设施验收范围.....	20
3.1.3 建设期实际水土流失防治责任范围及变化原因分析.....	20
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	22
3.4.1 水土保持措施总体布局.....	22

3.4.2 水土保持措施总体布局评价.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	24
3.5.1 工程措施实施情况.....	24
3.5.1.1 工程措施设计工程量.....	25
3.5.1.2 工程量变化分析.....	25
3.5.2 水土保持植物措施完成情况.....	26
3.5.2.1 植物措施实施情况.....	26
3.5.2.2 植物措施实施工程量.....	26
3.5.2.3 工程量变化分析.....	26
3.5.3 水土保持临时防护工程完成情况.....	27
3.5.3.1 临时措施实施情况.....	27
3.5.3.2 临时措施实施工程量.....	27
3.6 水土保持投资完成情况.....	27
3.6.1 水保方案批复投资.....	27
3.6.2 实际完成水土保持投资.....	29
3.6.3 水土保持投资分析.....	29
4 水土保持工程质量.....	32
4.1 质量管理体系.....	32
4.1.1 建设单位质量控制.....	32
4.1.2 监理单位质量控制.....	32
4.1.3 施工单位质量控制.....	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
4.2.1 项目划分及结果.....	33
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	34
4.3 弃渣场稳定性验收.....	37
4.4 总体质量评价.....	38
5 项目初期运行及水土保持效果.....	40
5.1 初期运行情况.....	40

5.2 水土保持效果.....	40
5.3 公众满意度调查.....	41
6 水土保持管理.....	42
6.1 组织领导.....	42
6.2 规章制度.....	42
6.3 建设管理.....	42
6.4 水土保持监测.....	42
6.5 水土保持监理.....	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	44
6.8 水土保持设施管理维护.....	44
7 结论.....	46
7.1 结论.....	46
7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况.....	46
7.1.2 水外观整齐、无毁损合格水土保持措施建设情况.....	46
7.1.3 水土流失治理效果.....	46
7.2 遗留问题安排.....	46
8 附件及附图.....	48
8.1 附件.....	48
8.2 附图.....	48







## 前言

广德市观音山矿区建筑石料用灰岩矿位于广德市城 352°方向直距约 29km 处,行政上属于邱村镇李村管辖。矿区中心地理坐标:东经 119°22'30",北纬 31°09'59"。

矿区地处苏、皖两省交界处,西与安徽省郎溪县接壤,距郎溪县城 17.5Km。东南距浙江省湖州市 78.5Km。矿区内经 1km 左右简易公路与 S230 省道相接,经 S230 省道与 G50(沪渝高速)和 G318 国道连通,南距宣杭铁路复线 35km 运距,交通极为便利。

根据已批复的水土保持方案,本项目总占地面积 8.29hm<sup>2</sup>,其中永久占地 6.27hm<sup>2</sup>,临时占地 2.02hm<sup>2</sup>。项目由广德县弘光矿业有限公司投资建设,工程于 2019 年 2 月开始建设,2019 年 8 月完工。水土保持工程同步完成。

2017 年 5 月,广德县弘光矿业有限公司委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案报告书》。2017 年 5 月,广德县水利局对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》予以批复,文号“广水[2017]80 号”。

2019 年 1 月,安徽永达工程规划设计有限公司编制了《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施验收报告》,对上述水土保持方案确定的水土保持设施进行验收。2019 年 4 月 2 日,广德县水利局以《关于广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施自主验收报备证明的函》(广水[2019]70 号)进行批复。

随着矿山开采进度的加快,原有的开采平台已不满足矿山产量的要求,因此矿山在矿权东部新建一处开采平台,配套建设工业场地及进矿道路,并建设两处临时排土场,临时堆放矿山剥离的顶板土方。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保[2016]65 号)等相关法律法规的要求,2019 年 6 月,广德县弘光矿业有限公司委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制了《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》。

2019 年 7 月,广德县水利局对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书(报批稿)》予以批复,文号:广水[2019]173 号。

由于矿山前期编制的水土保持方案报告书已通过水土保持设施验收,本次仅对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》设计的水土保持设施进行

验收验收工作。

建设单位在工程建设过程中按照水土保持方案及批复的要求和主体工程设计，实施完成了本项目的水土保持工程，并及时进行了管理维护，保证了各项水土保持措施持续、稳定的发挥其保持水土的功效，基本达到了防治水土流失目的。

本项目建设单位自行监测，并于 2019 年 11 月编制完成《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持监测总结报告》。水土保持监理委托宣城市三江水利水电监理有限责任公司进行。

根据《中华人民共和国水土保持法》、水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保〔2019〕172 号）以及《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）的规定，本工程在水土保持设施完工后，广德县弘光矿业有限公司成立了由施工等单位参与的验收编制组对广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施开展了验收报告的编制。广德县弘光矿业有限公司在对工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料的查阅及对工程现场的核验后，认为工程已具备申请水土保持设施竣工验收的条件，并与水土保持设施验收报告编制单位一起完成了《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施验收报告》。

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施验收特性表

验收工程名称		广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿	验收工程地点		广德市邱村镇				
验收工程性质		扩建工程		验收工程规模		年开采 30 万吨			
所在流域		长江流域		所属水土流失重点防治区		属于市级重点治理区和预防区			
水土保持方案批复		广德县水利局，2019 年 7 月，广水〔2019〕173 号							
工 期		主体工程		2019 年 2 月开工建设，2019 年 8 月建设完成，总工期 6 个月					
防治责任范围(hm²)		水土保持方案确定的防治责任范围		8.29hm²					
		实际扰动土地面积		10.41hm²					
		运行期防治责任范围		10.41hm²					
水土流失防治一级标准	水土流失治理度 (%)		98		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度 (%)		99%	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.0	
	渣土防护率 (%)		97			渣土防护率 (%)		/	
	表土保护率 (%)		92			表土保护率 (%)		92%	
	林草植被恢复率 (%)		98			林草植被恢复率 (%)		99%	
	林草覆盖率(%)		25			林草覆盖率(%)		41%	
主要工程量		工程措施		表土剥离 1.35 万 m³，表土回覆 0.40hm²，截排水沟 3620m，沉砂池 2 座，挡墙 60m，过路涵 20m，地下管涵 1240m					
		植物措施		栽植香樟 6200 株，桂花树 200 株，播撒草籽 4.56hm²					
		临时措施		密目网苫盖 23000m²					
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		349.72 万元					
		实际完成投资		305.15 万元					
		投资变化主要原因		主要为临时排土区的挡墙未建设，运矿道路区部分排水沟目前无法建设，计划建设的大沉淀池暂未建设					
工程总体评价		广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿基本完成了本阶段水土保持方案及设计的相关内容和生产建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。							



# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

广德市观音山矿区建筑石料用灰岩矿位于广德市城 352°方向直距约 29km 处,行政上属于邱村镇李村管辖。矿区中心地理坐标:东经 119°22'30", 北纬 31°09'59"。

矿区地处苏、皖两省交界处,西与安徽省郎溪县接壤,距郎溪县城 17.5Km。东南距浙江省湖州市 78.5Km。矿区内经 1km 左右简易公路与 S230 省道相接,经 S230 省道与 G50(沪渝高速)和 G318 国道连通,南距宣杭铁路复线 35km 运距,交通极为便利。

项目地理位置详见图 1.1-1。

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称:广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿;

法人单位:广德县弘光矿业有限公司;

建设地点:广德市邱村镇李村;

建设目的:开采建筑石料用灰岩矿和共生建筑用大理岩矿矿石;

建设性质:改扩建/建设生产类;

工程任务:采矿区设施建设、修建运矿道路、截(排)水沟及排土场挡墙、完善加工设备安装、生产生产管理区建设;

工程等级:中型;

建设规模:30 万 m<sup>3</sup>/a (81.30 万 t/a)

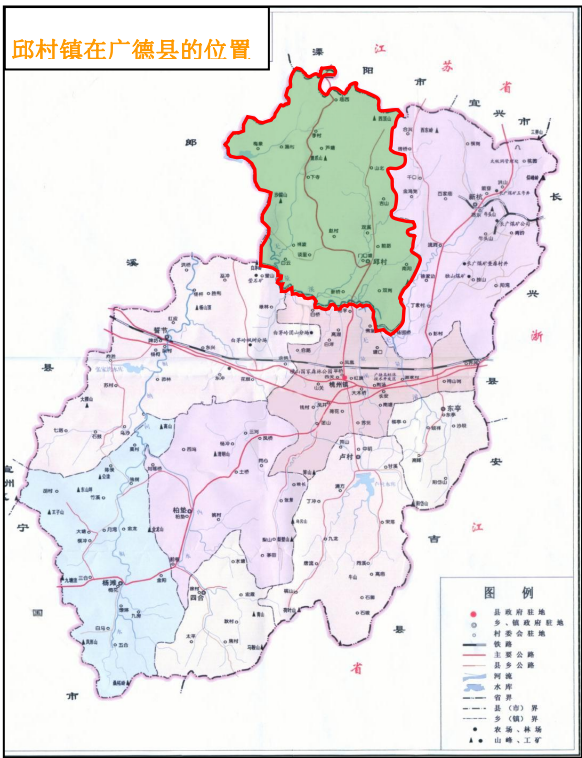
建设工期:0.5 年;

生产运行期:9.6 年;

开采方式:露天开采;

### 1.1.3 项目投资

总投资 3500 万元,资金来源为矿山自筹。



1.1.4 项目组成及布置

本次改扩建项目由生产管理区、运矿道路区、临时排土区三部分组成。

(1) 生产管理区

生产管理区主要为管理区和生产区，即：办公楼、职工宿舍、食堂、机修车间（厂房）、破碎站等。总平面布置原则上满足矿山生产工艺流程，便于生产管理，以满足矿床开采所必要的行政、公共设施等总平面布置。主要有生产管理及办公区域、生产及管理区的生活区、必要的检修和材料库设施、产品内外运输转运场地、停车场及车辆冲洗台等。

工业场地，设有破碎站、堆矿场、配电房、空压机房、仓库等，位于拟设采矿权西南侧 300m 爆破警戒线范围以外。

本次工程新建生产管理区 2.35hm<sup>2</sup>，位于矿权东侧 300m 爆破警戒线范围以外。

(2) 运矿道路区

根据现场实际踏勘，矿区新建一条运矿道路将临时排土场及生产管理区与省道 S230 相连接，长度为 1910m，其中 1200m 为碎石道路，710m 为沥青道路，路面宽度为 6m，



路基宽：全挖段 8m，半挖半填段 9m，全填段 9.5m。运矿道路占地面积为 1.72hm<sup>2</sup>。

由于修建运矿道路时部分区域坡度较大，生产管理区西侧部分区域进行了降坡处理，扰动面积为 1.08hm<sup>2</sup>。本次设计对扰动区域进行植被恢复，恢复其水土保持功能。

由于排土场下游离木子芥水库较近，为防止采矿时流失的水土流入木子芥水库，建设单位拟在矿区下游道路旁建设一个大的沉淀池，矿区汇水经沉淀池沉淀后再排放至自然水系，沉淀池占地 0.32hm<sup>2</sup>。

### （3）临时排土区

矿体基本裸露地表，仅局部少量第四系残坡积覆盖，且较零星分布，故矿体无顶板。矿体内也无夹石，只有底板围岩。

矿山前期地表已剥离，资源储量估算亦未考虑夹石，仅西北侧高陡边坡削坡治理需剥离部分岩石，本矿山经济剥采比为  $n=1.6t/t$ ，实际测算为 0.09t/t，矿山平均剥采比远小于经济合理剥采比。

主设计算露天采场剥离（土、石）量 7 万 m<sup>3</sup>，矿山剥离的废岩、土均提供给本地建筑公司，用于本地工业园平整土地，主设未设置永久排土场。根据已批复的水土保持方案，矿山剥离表土 12.92 万 m<sup>3</sup>，设计在矿区前期老采坑划定 4.94hm<sup>2</sup> 作为临时排土场。

根据矿山实际情况，露天采场表土已剥离完毕，部分用于矿山南侧占地范围内的植被恢复，仍需堆存的表土为 8.65 万 m<sup>3</sup>，现临时堆放在矿权范围内，原定排土场区域为矿山前期老采坑，由于该区域仍有矿产资源需开挖，因此建设单位在矿区北部设立新的临时排土场，待原定排土场区域矿产资源开采完毕后，再将堆土转运至原定排土场区域，新建临时排土场占地面积为 2.82hm<sup>2</sup>，其中西部堆土区域 0.94hm<sup>2</sup>，设计堆土南侧平均堆高 3m，北侧平均堆高为 6m，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，可堆放表土 2.80 万 m<sup>3</sup>。东部堆土区域占地面积为 1.88hm<sup>2</sup>，顺坡堆放，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，堆放剩余表土 5.85 万 m<sup>3</sup>。

临时排土区下游主要可能会造成影响的设施为木子芥水库，因此矿山在临时排土区下游设置一个大沉淀池，排土场汇水经沉淀后再排放至自然水系，有效防治水土流失。

## 1.1.5 施工组织及工期

项目由 2019 年 2 月开始建设，于 2019 年 8 月建成，总工期 6 个月。

### 1.1.6 土石方情况

本项目土石方开挖总量 1.21 万 m<sup>3</sup>，填方 1.21 万 m<sup>3</sup>，从采矿区调运 8.65 万 m<sup>3</sup> 剥离的顶板土临时堆放在临时堆土场区。

### 1.1.7 征占地情况

本项目实际占地为 10.41hm<sup>2</sup>，其中：运矿道路区 4.30hm<sup>2</sup>、临时排土区 3.76hm<sup>2</sup>、生产管理区 2.35hm<sup>2</sup>。厂区有较为完善的水土保持工程、植物防护措施，矿区施工管理较为规范，未对周边产生危害，不存在严重的水土流失隐患。

### 1.1.8 移民安置和专项措施改（迁）建情况

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿矿区位于广德县城 352°方向直距约 29km 处，行政上属于邱村镇李村管辖。矿区中心地理坐标：东经 119°22'30"，北纬 31°09'59"。

矿区地处苏、皖两省交界处，西与安徽省郎溪县接壤，距郎溪县城 17.5Km。东南距浙江省湖州市 78.5Km。矿区内经 1km 左右简易公路与 S230 省道相接，经 S230 省道与 G50（沪渝高速）和 G318 国道连通，南距宣杭铁路复线 35km 运距，由此可通往全国各地，交通极为便利。

矿区属于皖南低山丘陵地形，地势总体东、南、西三面环高，中、北部低，最低处为矿区北部外围海拔 93.62m，最高处为南部观音山顶海拔 265m，最大相对高差 171.38m。地形坡度在 5°~30°之间，地表植被以毛竹为主。

#### （2）气象、水文

本区气候属亚热带湿润季风气候区，气候特征是：气候温和，四季分明，雨量适中，光照充足，气候多变，降水量年际变化大，梅雨集中。

据广德县气象资料，年平均气温 15.4℃，年主导风为东南偏东向，年平均风速 3.0m/s，年平均降水量 1365.8mm，雨季为 6 月-9 月，年平均蒸发量 1366.17mm，全年

$\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温  $4951.3^{\circ}\text{C}$ ，多年平均无霜期 219 天，年日照时数 2621.2 小时，年平均相对湿度 82%。

表 1.2-1 项目区主要气象特征值表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15.4
	极值	一月平均气温	℃	2.7
		七月平均气温	℃	27.8
降水	多年平均		mm	1365.8
	6—9 月降水量		mm	621.0
	10 年一遇 24 小时		mm	194.0
	20 年一遇 24 小时		mm	236.0
水面蒸发量	多年平均		mm	1366.17
相对湿度	年平均		%	82
日照	年时数		h	2621.2
积温	≥10℃		℃	4951.3
风速	年均		m/s	3.0
	最大			18
无霜期	全年		d	219
最大冻融厚度			cm	9

### (3) 土壤

按安徽省地层区划，沿线属扬子地层区江南地层分区，出露的地层以下古生界为主，其中以志留系、奥陶系居多。广德一带为第四系全新统芜湖组，下部为青灰、灰黄色含砾中细砂，低液限粘土，中部为灰黑，包含有机质粉砂，低液限粉土，上部为浅棕色粉砂，低液限和高液限粘土。

项目区地处亚热带北缘，地形复杂，成土母质类型多样，农耕历史悠久，土壤类型繁多，过渡特征明显，既有水平分布规律，又有垂直分布特征，还有多种多样中域和微域分布特点。黄棕壤土遍及全区，成土母质系下蜀黄土，该土壤土层较厚，质地粘重，阻水、阻气，在 30cm 深以上形成滞水层，水分难以向下渗透。水稻土广泛分布，在各种土壤上都可发育形成，呈黄白色或青灰色，下部有细砂层、碎石层，其成土母质为下蜀黄第四纪堆积物，在人类活动影响下，通过垦植、排灌、耕作和施肥等措施，充分利用自然条件方面的有利因素发展农业生产，从而创造了耕作土壤。区内土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种作物生长。本区土地构成以耕地为主，占总土地面积的 60% 以上，农田植被覆盖面积大，主要有水稻、小麦、油菜、大豆、玉米、花生、山芋等。

(4) 植被

项目所经过区域主要是次生的常绿与落叶阔叶混交林，灌丛多属次生植被类型，此外还有多树种相混杂的松杉、松杂、竹林、板栗等，有部分区域土地开发利用年深日久，自然植被多被人为植被取代，林草植被覆盖率达 55% 以上。野生植物资源丰富，各类植物有 3000 多种。村庄周围以及农田人工种植的树木主要包括竹、松、栗、茶等；野生植被以草、灌木为主，有竹子、狗牙根、结缕草、白茅、菊花、车前草等。项目区水、热、气条件十分优越，适宜多种乔、灌木及花草生长。根据调查，项目区适宜的主要树种有杉木、马尾松、黄山松、青岗栎；还有桑、茶、油桐、油茶等经济林；适宜草种主要有狗牙根、三叶草、五叶地锦、黑麦草、高羊茅、马尼拉等。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

根据安徽省水利厅《安徽省水土保持规划（2016-2030 年）》（安徽省水利厅 安徽省水利厅，2016 年 12 月），项目所在广德市以微度侵蚀为主，全区总面积 2116km<sup>2</sup>，现状水土流失面积 444.75km<sup>2</sup>，占总面积的 21.02%。水土流失现状情况见表 1.2-2。

表 1.2-2 广德市水土流失现状表（km<sup>2</sup>）

水土流失强度		面积	占总面积%	占水土流失面积%
无明显侵蚀		1671.25	79.0	
水土流失面积	轻度	372.44	17.6	83.7
	中度	63.71	3.0	14.3
	强烈	6.36	0.3	1.4
	极强烈	1.88	0.1	0.4
	剧烈	0.36	0.02	0.1
	小计	444.75	21.02	100
总面积		2116.00	100	

广德市水土流失面主要分布在：南部山区的四合乡、杨滩镇、卢村乡全境及东亭乡、柏垫镇、誓节镇的大部；北部丘陵区邱村镇、邱村镇的东部及东北部；中部桃洲镇的东部和西部大部地区。

该项目为矿山技改扩建项目，矿山已运行多年，但本次工程为建设区域未受到工程建设的扰动，土壤侵蚀模数按照原地貌计算，经过综合分析，可以确定项目区水土流失

以面蚀为主，水土流失强度为轻度。项目区土壤侵蚀背景值见表 1.2-3。

**表 1.2-3 工程各单元土壤侵蚀背景值取值表**

序号	1	2	3
预测单元	生产管理区	运矿道路区	临时排土区
背景值 $t/(km^2 \cdot a)$	500	500	800

## (2) 水土流失主要形式和危害

水土流失给自然环境造成了严重的危害，不仅造成土地资源的破坏和损失，导致生态环境恶化，还加剧了水旱灾害，经济和社会可持续发展受到严重制约，严重时会给人们的生命财产安全构成威胁。

①水土流失逐年不断地剥蚀肥沃的表土层，造成坡耕地、园地、疏林地表土流失，土壤肥力逐年下降，土层减薄，土壤质地变粗，导致土地生产力降低，涵养水源和生态保护功能减弱，对农林业生产的可持续发展产生不利影响。再加上使用化肥省时省力，农家肥施用量极少甚至为零，造成表土层有机质后续补给接济不上，致使土层板结，孔隙度减少，表土层雨水入渗率降低，抗冲搞蚀性能减弱，加剧了土壤的流失。

②丘陵山区山坡冲沟发育，导致植被遭受破坏，资源生态环境恶化。水土流失造成坡耕地农作物产量降低，林木后期生长速度减缓，经果林产果期推迟，经济林产出期后延，经济林效益寿命缩短。

③严重的水土流失夹带的大量泥沙和有机物质淤积库塘、河道，造成山塘淤塞报废、水库淤积。水库库容减少，造成调洪蓄水灌溉功效减退，加剧洪涝灾害。降低河道行洪能力，影响水资源的有效利用。水库水产养殖同样遭受影响，水库养殖的产出减少，甚至不能满足养殖的需要。水库保障的可灌溉的农田面积减少，农田旱涝保收面积大大折扣，在灾害年份粮食产量锐减，农户收入降低。同时滑坡、崩塌、泥石流等严重的水土流失不仅破坏周围环境，甚至危及社会生产和人身安全。

④水土流失作为面源污染物传输的载体，是造成江河、水库水质恶化的重要原因之一。严重的水土流失造成河岸崩塌、农田沙压、交通中断，同时增大了下游地区的防洪压力。

⑤水土流失在造成土地退化、植被破坏的同时，导致河流湖泊消失或萎缩，野生动物的栖息地减少，生物群落结构和自然环境遭受破坏，繁殖率和存活率降低，甚至威胁到种群的生存，极大地破坏了生态环境，影响了生态系统的稳定和安全，并对城市、乡村人民群众的生活环境也产生了严重的影响。



## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2016年7月，广德县弘光矿业有限公司委托铜陵化工集团化工研究设计院有限责任公司编制《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》。

2017年5月，广德县弘光矿业有限公司委托山东省建筑材料工业设计研究院编制了《广德县弘光矿业有限公司观音山建筑石料用灰岩矿30万立方米/年采矿工程项目初步设计（安全设施设计）》，2017年6月21日，广德县安全生产监督管理局以《关于广德县弘光矿业有限公司观音山建筑石料用灰岩矿30万立方米/年采矿工程项目初步设计及安全设施设计的批复》对其进行批复，文号：广安监审〔2017〕13号；

### 2.2 水土保持方案

2017年5月，广德县弘光矿业有限公司委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案报告书》。2017年5月，广德县水利局对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复，文号“广水〔2017〕80号”。

2019年1月，安徽永达工程规划设计有限公司编制了《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施验收报告》，对上述水土保持方案确定的水土保持设施进行验收。2019年4月2日，广德县水利局以《关于广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施自主验收报备证明的函》（广水〔2019〕70号）进行批复。

### 2.3 水土保持方案变更

随着矿山开采进度的加快，原有的开采平台已不满足矿山产量的要求，因此矿山在矿权东部新建一处开采平台，配套建设工业场地及进矿道路，并建设两处临时排土场，临时堆放矿山剥离的顶板土方。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）等相关法律法规的要求，2019年6月，广德县弘光矿业有限公司委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制了《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》。

2019 年 7 月，广德县水利局对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书（报批稿）》予以批复，文号：广水〔2019〕173 号。

由于矿山前期编制的水土保持方案报告书已通过水土保持设施验收，本次仅对《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》设计的水土保持设施进行验收验收工作。

## 2.4 水土保持后续设计

初步设计、施工图设计中未详述水土保持设计内容。根据本项目水土保持方案报告书，设计如下：

### （1）水土保持设计情况

根据审批的水土保持方案，本工程扰动地表的面积为 8.29hm<sup>2</sup>，损坏水土保持设施的面积为 8.29hm<sup>2</sup>。该项目总挖方 1.21 万 m<sup>3</sup>，总填方 1.21 万 m<sup>3</sup>，调入土方 8.65 万 m<sup>3</sup>临时堆放在临时排土区。从工程建设开始到植物措施发挥作用前，工程可能造成水土流失总量为 1338.28t，其中背景流失量 75.75t，新增流失量 1262.53t。本工程水土保持投资总投资为 349.72 万元，其中工程措施 250.10 万元，植物措施 6.63 万元，临时措施 2.79 万元，独立费用 61.85 万元（其中建设管理费 5.20 万元，工程建设监理费 12 万元，水土保持监测费 14.65 万元），基本预备费 19.33 万元，水土保持设施补偿费 8.29 万元。

### （2）水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持方案技术规范》（GB/T 50433-2018）的有关规定，水土流失防治的总体要求是：预防和防治责任范围的水土流失，并尽可能使现有水土流失得到有效控制；美化和绿化工程区环境，维持区域生态环境良性循环。本项目包括生产管理区、运矿道路区及临时排土区。通过分期分区实施各项水土保持措施，促进工程建设及运行安全。

水保方案确定水土流失防治责任范围见表 2-1。



表 2-1 水土流失防治责任范围表 面积单位:  $\text{hm}^2$ 

项目名称	占地性质		占地类型			合计
	永久	临时	林地	耕地	其他用地	
生产管理区	2.35				2.35	2.35
运矿道路区	2.04	1.08	2.48		0.64	3.12
临时排土区	1.88	0.94	1.88	0.94		2.82
合 计	6.27	2.02	4.36	0.94	2.99	8.29

注: 运矿道路区已扣除与采矿区重叠面积

### (3) 水保方案确定的水土流失防治目标

本工程水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标:

- 1) 项目建设区的原有水土流失得到基本治理;
- 2) 新增水土流失得到有效控制;
- 3) 生态得到最大限度的保护, 环境得到明显改善;
- 4) 水土保持设施安全有效;

5) 扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》南方红壤区一级标准的要求。

由于项目区现状土壤侵蚀以轻度侵蚀为主, 土壤流失控制比应大于或等于 1.0。按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 2-2。

表 2-2 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形改正	按项目类型修正	采用标准	施工期防治标准
水土流失治理度 (%)	98					98	
土壤流失控制比	0.9		+0.1			1.0	
渣土防护率 (%)	97					97	95
表土保护率 (%)	92					92	92
林草植被恢复率 (%)	98					98	
林草覆盖率 (%)	25					25	

### (4) 水土流失防治措施

广德县水利局批复的工程水土保持方案报告根据水土流失情况, 按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则, 以防治工程建设及生产过程中水土流失和恢复区域环境为目的, 结合新增水土流失类型和形式, 在分析其发生、发展规律的基

基础上，对不同分区内布置具有良好水土保持功能的各项水土保持措施，各区设计的防治措施设计如下：

根据《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿工程水土保持方案补充报告书》，水土保持措施施工共分为 3 个区域，分别为：运矿道路区、临时排土区及生产管理区。

生产管理区：完善场地排水及绿化措施；

运矿道路区：排水沟设计、路肩边坡植物措施；

临时排土区：按先拦挡后弃渣的原则，进行拦挡及截排水工程措施，并加以苫盖和植被建设。

本项目的水土流失防治范围为项目建设区，包括运矿道路区、临时排土区及生产管理区，施工期为重点防治时段。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。水土流失防治措施体系框图见图 2-1。

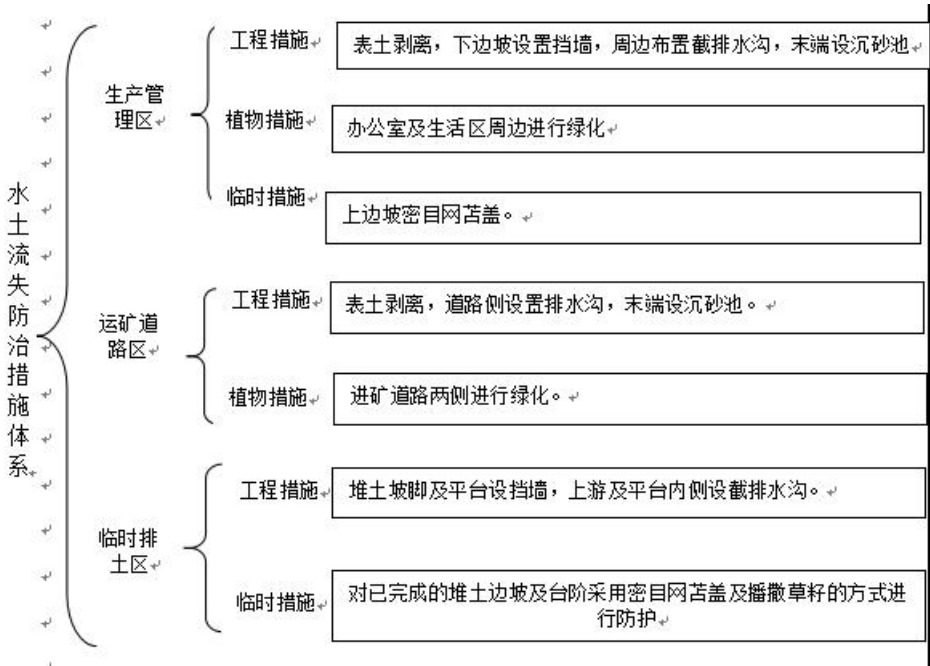


图 2-1 水土流失防治措施体系框图

(5) 水土保持措施设计工程量

原水土保持方案根据不同地貌，对各防治分区分别采取了相应的工程措施、植物措施、临时措施，以防治水土流失。水土保持措施工程量如下见表 2-3。

1) 工程措施：表土剥离 1.00 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>，浆砌石排水沟 3343m，素浇混凝土排水沟 1150m，沉淀池 3 座，3m 高挡墙 260m，1m 高挡墙 1420m，过路涵 50m。

2) 植物措施: 播撒草籽  $1.52\text{hm}^2$ , 栽植香樟 (胸径  $10\text{cm}$ ) 80 株, 栽植香樟 (胸径  $4\text{cm}$ ) 1900 株;

3) 临时措施: 密目网苫盖  $10000\text{m}^2$ , 播撒草籽  $0.8\text{hm}^2$ 。

表 2-3 水土保持措施设计工程量汇总表

类型	项目	单位	生产管理区	运矿道路区	临时排土区	合计
工程措施	表土剥离	万 $\text{m}^3$	0.71	0.29		1.00
	表土回覆	万 $\text{m}^3$		0.29		0.29
	浆砌石排水沟	m	530	2290	623	3443
	素浇混凝土排水沟	m			1150	1150
	沉淀池	座	1	2		3
	3m 高挡墙		30		260	290
	1m 高挡墙	m			1390	1390
	过路涵	m		50		50
植物措施	播撒草籽	$\text{hm}^2$	0.2	1.32		1.52
	香樟(胸径 $10\text{cm}$ )	株	80			80
	香樟 (胸径 $4\text{cm}$ )	株	200	1700		1900
临时措施	播撒草籽	$\text{hm}^2$			0.80	0.8
	密目网	$\text{m}^2$	2000		8000	10000



### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

本次验收是以《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》和广德县水利局对该报告书的批复为依据，通过现场调查、量测，对照方案确定的水土流失防治责任范围，对每个防治分区的面积进行核实，最后核定处该项目的水土流失防治责任范围。

鉴于矿山类工程的扰动特点，在与广德市水利局多次汇报沟通，并征询相关意见后，确定本次验收范围为基建期水土流失防治责任范围，即运矿道路区、临时排土区及生产管理区 3 个水土流失防治分区的水土流失防治责任范围。

##### 3.1.1 水保方案确定的水土流失防治责任范围

根据广德县水利局审批的《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书》，本工程方案服务期内水土流失防治责任范围 8.29hm<sup>2</sup>，其中永久占地 6.27hm<sup>2</sup>，临时占地 2.02hm<sup>2</sup>。批复的水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

**表 3.1-1 水保方案确定的水土流失防治责任范围表** 面积单位：hm<sup>2</sup>

项目名称	占地性质		占地类型			合计
	永久	临时	林地	耕地	其他用地	
生产管理区	2.35				2.35	2.35
运矿道路区	2.04	1.08	2.48		0.64	3.12
临时排土区	1.88	0.94	1.88	0.94		2.82
合 计	6.27	2.02	4.36	0.94	2.99	8.29

注：运矿道路区已扣除与采矿区重叠面积

##### 3.1.2 建设期水土保持设施验收范围

根据现场调查，经验收组对工程项目、建设内容、位置、占地及工程建设期间对周边造成水土流失的影响等进行实地查勘后，运矿道路区、临时排土区和生产管理区已基本建设完成。

本次验收范围包括临时排土区、运矿道路区和生产管理区。

##### 3.1.3 建设期实际水土流失防治责任范围及变化原因分析

###### (1) 建设期实际水土流失防治责任范围

通过对本工程水土保持方案实施后的实际情况调查，本工程实际扰动面积为 10.58hm<sup>2</sup>。

水土流失防治责任范围面积详见表 3.1-2。

**表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目名称	占地性质		占地类型			合计
	永久	临时	林地	耕地	其他用地	
生产管理区	2.35				2.35	2.35
运矿道路区	4.30		3.66		0.64	4.30
临时排土区	2.82	0.94	2.82	0.94		3.76
合 计	9.47	0.94	6.48	0.94	2.99	10.41

注：运矿道路区已扣除与采矿区重叠面积

#### (2) 建设期水土流失防治责任范围变化原因分析

建设期实际水土流失防治责任范围比水土保持方案计列面积增加了 2.29hm<sup>2</sup>，占水土保持方案批复的防治责任范围 27.62%，不超过 30%，其中：

①运矿道路区增加了 1.18hm<sup>2</sup>，主要因为原定运矿道路坡度较陡，运输难度较大因此，从原定运矿道路东侧新建了一条运矿道路，已扣除与采矿区重叠面积；

②临时排土区增加了 0.94hm<sup>2</sup>，主要因为矿区剥离的顶板土超出主设计算的表土，在经过相关部门同意后，在原堆土场的基础上扩大部分占地用于堆放土方。

水土流失防治责任范围面积对比详见表 3.1-3。

**表 3.1-3 水土保持防治责任范围变化对比表 （单位：m<sup>2</sup>）**

项 目	方案设计（hm <sup>2</sup> ）	实际占地面积（hm <sup>2</sup> ）	增减情况（hm <sup>2</sup> ）
生产管理区	2.35	2.35	0
运矿道路区	3.12	4.30	+1.18
临时排土区	2.82	3.76	+0.94
合 计	8.29	10.41	+2.12
防治责任主体	广德县弘光矿业有限公司	广德县弘光矿业有限公司	无变化

## 3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案，临时排土场占地面积为 2.82hm<sup>2</sup>，其中西部堆土区域 0.94hm<sup>2</sup>，设计堆土南侧平均堆高 3m，北侧平均堆高为 6m，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，可堆放表土 2.80 万 m<sup>3</sup>。东部堆土区域占地面积为 1.88hm<sup>2</sup>，顺坡堆放，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，堆放剩余表土 5.85 万 m<sup>3</sup>。

根据现场调查及矿山提供的资料，临时排土场现状占地面积为  $3.76\text{hm}^2$ ，其中西部堆土区域  $0.94\text{hm}^2$ ，设计堆土南侧平均堆高  $3\text{m}$ ，北侧平均堆高为  $6\text{m}$ ，采用分台阶堆放，台阶高度为  $3\text{m}$ ，可堆放表土  $2.80\text{万 m}^3$ ，已堆存完毕并进行植被恢复；东部堆土区域占地面积为  $2.82\text{hm}^2$ ，顺坡堆放，采用分台阶堆放，台阶高度为  $3\text{m}$ ，堆放土方  $7.45\text{万 m}^3$ 。

相比批复的临时排土场堆存量，临时排土场实际上多堆存了  $1.6\text{万 m}^3$  土方，占原定堆存量的  $18.5\%$ ，不超过  $20\%$ 。西部临时堆土场已进行植被恢复，栽植了树苗及播撒草籽，现状水土流失情况良好；东部堆土区域已分台阶进行堆放，并建设有横纵向截排水沟，地下埋设管涵，靠山侧布设有截水沟，将山坡汇水截留并通过管涵引至下游，避免对堆土进行冲刷，部分区域已进行植被恢复，坡面采用密目网进行临时苫盖。临时排土场现状水土保持设施完好，满足现状水土保持需求。

### 3.3 取土场设置

本项目无取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土保持措施总体布局

##### 3.4.1.1 水土保持措施布局原则

本工程水土流失防治措施布设遵循以下原则：

（1）结合工程特点和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置，拦挡、截排水和植物措施相结合，并与周边景观相协调。

（2）合理布设临时弃土弃石堆场，减少对原地表和植被的破坏，并妥善保存表土，以利回覆利用。

（3）注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土石渣。

（4）注重吸收当地水土保持的成功经验，并借鉴周边类似采矿项目的防治经验。

（5）工程措施、植物措施、临时工程合理配置，统筹兼顾，形成综合防护体系。工程措施尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；植物措施尽量选用适合当地的树草种，并考虑绿化美化效果。

(6) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

#### 3.4.1.2 水土保持措施总体布局

在对主体工程中具有水土保持功能的工程进行充分分析评价的基础上，结合项目防治责任范围的水文气象、地形地貌、土壤条件及水土流失特点等，和结合已界定的水土保持工程，合理、全面、系统地规划，拟定本工程水土保持措施的总体布局。

根据施工期、生产运行期、自然恢复期水土流失特点，以运矿道路区、生产管理区以及临时排土区为防治分区，使之形成一个完整的以工程措施为先导，土地植物措施相结合的水土流失防治体系。

##### (1) 进一步优化主体工程设计

在对主体工程设计方案等资料认真研究的基础上，结合水土保持技术要求，对工程设计以及施工中影响水土流失的环节提出适合的水土保持要求和建议。

进一步优化主体工程设计，提出规范施工要求，特别是优化挖填工序，尽量做到以挖补填，避免大量弃土长时间堆放，减少开挖量，采取行之有效的水土流失预防和治理措施，尽量避免或减少破坏环境的行为。

对采矿区容易造成水土流失的覆盖物剥离、土石方堆放等环节的施工工艺提出要求和建议，并进一步优化主体工程设计。

##### (2) 合理安排施工时段，规范施工

在施工过程中应做到水土保持措施与主体工程同步施工，并通过合理安排施工时间，尽量缩短施工工期，避开雨季和汛期，减少裸露地表受雨水冲刷的时间。

土石方调配平衡坚持前后期紧密配合，场地平整与建筑施工相结合，杜绝重复挖填。

在自卸汽车运输料矿过程中，应将车厢予以加盖，避免运输过程中发生粘土的散落，从而加剧流失。

土方施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取防护措施；场区堆存的土料应注意防护，边坡采取拦挡措施和排水设施，堆放高度不宜过高；施工机械和施工人员要规范操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑物材料不得乱停乱放，避免因破坏征地边界外的自然植物和排水系统而加剧水土流失。

### 3.4.2 水土保持措施总体布局评价

项目区水土保持措施布设总的指导思想为：工程措施、植物措施、临时措施有机结合，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证短时期内遏制或减少水土流失。利用植物



措施和土地整治措施蓄水保土，实现水土流失彻底根治。在充分分析评价主体工程的基础上，结合主体工程建设的特点和已有的水土保持防治措施，合理划分防治分区。对新增水土保持防治措施进行全面、系统地规划，使之形成一个完整的以工程措施为先导、植物措施与临时措施相互补的水土流失防治体系。

运矿道路区：道路已采取硬化措施，路面为混凝土路面；外运道路包括排水沟工程；矿石在运输过程中，采用加盖运输车，防止沿途散溢，造成水土流失。适时清理排水沟及沉沙池，道路两侧行道树及植草绿化措施数量根据实际道路情况有一定的调整。

临时排土区：临时排土区已基本堆存完毕，对西侧区域进行植被恢复，栽植树木及播撒草籽，东侧堆土区域修建挡墙，截洪沟，坡面截排水措施和临时苫盖，部分区域栽植树苗。

生产管理区：生产管理区进行硬化，周边布设排水沟及沉砂池，内部部分区域进行绿化。

验收认为，本项目的水土保持措施布局基本维持了设计的措施布局，业主对存在水土流失问题的地方能及时整治，措施布局合理，符合水土保持要求。

总的来看，在项目建设过程中，项目区水土流失防治分区科学，实施的水土保持措施总体布局较为合理，注重植物措施与工程措施的结合，永久措施与临时措施相结合，采取综合治理措施防治水土流失。项目建设过程中布设了完善的排水、挡护及绿化措施，在施工过程中实施了完善的临时排水措施，水土保持措施体系将治理水土流失与恢复项目建设区植被及景观相结合，统一布局各种水土保持措施，对于治理和控制水土流失，改善生态环境，保证主体工程的安全运行有积极的作用。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施实施情况

工程组通过查阅工程建设资料和现场查勘，广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书实施的水土保持工程措施主要为表土剥离、排水工程、拦挡工程等。

#### 1) 生产管理区

工程措施：表土剥离，下边坡设置挡墙，周边布置截排水沟，末端设沉砂池

#### 2) 运矿道路区

工程措施：表土剥离，道路侧设置排水沟，末端设沉砂池

### 3) 临时排土区

工程措施：堆土坡脚及平台设挡墙，上游及平台内侧设截排水沟。

#### 3.5.1.1 工程措施设计工程量

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿工程措施设计工程量为表土剥离 1.00 万  $\text{m}^3$ ，表土回覆 0.29 万  $\text{m}^3$ ，浆砌石排水沟 3343m，素浇混凝土排水沟 1150m，沉淀池 3 座，3m 高挡墙 260m，1m 高挡墙 1420m，过路涵 50m。

工程水土保持总体布局见表 3.5-1。

**表 3.5-1 水土保持工程措施设计工程量汇总表**

项目	单位	生产管理区	运矿道路区	临时排土区	合计
表土剥离	万 $\text{m}^3$	0.71	0.29		1.00
表土回覆	万 $\text{m}^3$		0.29		0.29
浆砌石排水沟	m	530	2290	623	3443
素浇混凝土排水沟	m			1150	1150
沉淀池	座	1	2		3
挡墙	m	30		1650	1680
过路涵	m		50		50

#### 3.5.1.2 工程量变化分析

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持方案补充报告书水土保持工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.5-2。

**表 3.5-2 工程措施实际完成与设计工程量对比表**

防治分区	序号	防治措施	单位	方案设计	实际完成	备注
生产管理区	1	表土剥离	万 $\text{m}^3$	0.71	0.71	0
	2	浆砌石排水沟	m	530	530	0
	3	沉淀池	座	1	1	0
	4	挡墙	m	30	30	0
运矿道路区	1	表土剥离	万 $\text{m}^3$	0.29	0.64	+0.35
	2	表土回覆	万 $\text{m}^3$	0.29	0.40	+0.11
	3	浆砌石排水沟	m	2290	1250	-1040
	4	沉淀池	座	2	1	-1
	5	过路涵	m	50	20	-30
临时排土区	1	浆砌石排水沟	m	623	640	+17
	2	素浇混凝土排水沟	m	1150	1200	+50
	3	挡墙	m	1650	30	-1620
	4	地下涵管	m	0	1240	+1240

与方案设计相比较，实际完成工程量变化工程量为运矿道路区排水沟和临时排土区挡墙，变化的主要原因为：运矿道路区邻近临时排土区的部分由于堆土区域扩大，仍在不断扰动，现状无法布设排水沟，且道路走向发生变更，相应的工程量也发生改变；临时排土区东部堆土区域已扩大堆放面积，降低堆放坡度，进行分台阶堆放，根据现场查勘，现状边坡较为稳定，且堆土为临时堆放，下阶段将运往采矿区进行覆土，因此暂不建设挡墙。根据矿山实际情况，现状水土保持设施满足矿山防治水土流失的需求。

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

#### 3.5.2.1 植物措施实施情况

运矿道路区：原定道路较陡，已改道，次区域播撒草籽，栽植乔木进行绿化；

临时排土区：对顶部栽植树木及播撒草籽进行防护

生产管理区：对办公室及生活区周边进行绿化。

#### 3.5.2.2 植物措施实施工程量

本工程共实施植物措施为：栽植香樟 6200 株，桂花树 200 株，播撒草籽 4.56hm<sup>2</sup>。

#### 3.5.2.3 工程量变化分析

通过实地查勘，项目区各个防治区内均采取了相应的植物措施，与水土保持方案设计变化量详见表 3.5-3。

表 3.5-3 水土保持植物措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	备注
生产管理区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.2	0.2	0
	香樟（胸径 10cm）	株	80	80	0
	香樟（胸径 4cm）	株	200	200	0
运矿道路区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	1.32	0.80	-0.52
	香樟（胸径 4cm）	株	1700	2800	+1100
临时排土区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0	3.76	+3.76
	香樟（胸径 4cm）	株	0	3200	+3200
	桂花	株	0	200	+200

与方案设计相比较，实际完成工程量变化的主要原因是：运矿道路发生改变，原有

道路进行绿化，原定植被恢复区域修建为道路，工程量因此发生改变；临时排土区西侧堆土区域原定为恢复为耕地，根据现状判断已恢复为林地，栽植香樟和播撒草籽进行绿化，东部堆土区域坡顶及坡面也栽植了部分树木进行绿化，增大了项目区植被恢复率。

### 3.5.3 水土保持临时防护工程完成情况

#### 3.5.3.1 临时措施实施情况

对生产管理区上边坡、运矿道路边坡和临时排土区边坡使用密目网进行防护；  
运输时对道路进行洒水降尘；

#### 3.5.3.2 临时措施实施工程量

各个分区实际完成临时措施量见表 3.5-4。

表 3.5-4 水土保持临时措施设计工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际完成	变化
生产管理区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0
运矿道路区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	0	6000	+6000
临时排土区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.8	0	-0.8
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8000	15000	+7000

本工程临时措施中减少了播撒草籽，增加了密目网苫盖面积，主要因为临时排土区区域面积扩大和运矿道路区的变更，工程量也相应扩大，本次验收建议后期建设单位需根据实际情况，完善临时苫盖及播撒草籽等临时措施。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水保方案批复投资

本工程水土保持投资总投资为 349.72 万元，其中工程措施 250.10 万元，植物措施 6.63 万元，临时措施 2.79 万元，独立费用 61.85 万元（其中建设管理费 5.20 万元，工程建设监理费 12 万元，水土保持监测费 14.65 万元），基本预备费 19.33 万元，水土保持设施补偿费 8.29 万元。水土保持措施投资概算投资总表见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持措施投资概算投资总表

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	投资
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
	水土保持总投资						349.72
	主体工程水保总投资						0
	新增水土保持总投资						349.72
	第一部分 工程措施	250.10					250.10
一	生产管理区	17.85					17.85
二	运矿道路区	70.26					70.26
三	临时排土区	162.99					162.99
	第二部分 植物措施		0.77	5.86			6.63
一	生产管理区		0.18	2.34			2.52
二	运矿道路区		0.59	3.52			4.11
三	临时排土区		0.77	5.86			0
	第三部分 临时工程	3.38	0.06	0.08			3.52
一	生产管理区	0.68					0.68
二	运矿道路区						
三	临时排土区	2.70	0.06	0.08			2.79
	第四部分 独立费用					61.85	61.85
一	建设管理费					5.20	5.20
二	水土保持监理费					12	12
三	科研勘测设计费					12	12
四	水土保持方案编制费					10	10
五	水土保持监测费					14.65	14.65
六	水保设施竣工验收费					8	8
	一~四部分合计	253.48	0.83	5.94		61.85	322.10
	基本预备费						19.33
	水土保持工程总投资						302.77
	水土保持补偿费						8.29
	建设期补偿费						349.72

### 3.6.2 实际完成水土保持投资

本工程实际完成水土保持措施总投资 305.15 万元，其中工程措施完成投资 159.99 万元，植物措施完成投资 65.66 万元，临时措施投资 7.77 万元，独立费用 61.32 万元，水土保持设施补偿费 10.41 万元。

表 3.6-2 实际完成工程措施投资

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费用	独立费用	设备费	合计
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>159.99</b>				<b>159.99</b>
一	生产管理区	17.85				17.85
二	运矿道路区	57.28				57.28
三	临时排土区	84.86				84.86
	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>65.66</b>			<b>65.66</b>
一	生产管理区		2.52			2.52
二	运矿道路区		14.28			14.28
三	临时排土区		48.86			48.86
	<b>第三部分 临时工程</b>	<b>7.77</b>				<b>7.77</b>
一	生产管理区	0.67				0.67
二	运矿道路区	2.03				2.03
三	临时排土区	5.07				5.07
	<b>一~三部分合计</b>	<b>167.76</b>	<b>65.66</b>			<b>233.42</b>
	<b>第四部分 独立费用</b>			61.32		<b>61.32</b>
一	建设管理费			4.67		4.67
二	水土保持监理费			12		12
三	科研勘测设计费			12		12
四	水土保持方案编制费			10		10
五	水土保持监测费			14.65		14.65
六	水土保持设施验收费			8		8
	<b>一~四部分合计</b>					<b>294.74</b>
	<b>水土保持补偿费</b>					<b>10.41</b>
	<b>总投资</b>					<b>305.15</b>

### 3.6.3 水土保持投资分析

水土保持方案批复投资与实际完成投资见表 3.6-1，3.6-2。

**表 3.6-3 方案设计与实际完成措施投资对比分析表**

序号	项目名称	方案设计措施投资（万元）	实际完成措施投资（万元）	变化情况（万元）
1	工程措施	250.10	159.99	-90.11
2	植物措施	6.63	65.66	+59.03
3	临时措施	2.79	7.77	+4.98
4	独立费用	61.85	61.32	-0.53
5	设施补偿费	8.29	10.41	+2.12
水土保持工程总投资		349.72	305.15	-44.57

本工程实际完成水土保持投资 305.15 万元，比批复的水土保持投资减少了 44.57 万元。主要原因有：

1) 工程措施投资总共减少了 90.11 万元。主要为临时排土区增加了堆土面积，降低了堆土坡度，因此挡墙未建设，运矿道路区部分排水沟目前无法建设，计划建设的大沉淀池暂未建设。

2) 植物措施增加了 59.03 万元，主要是加强了运矿道路的植被建设和增加了临时排土区的植被建设。

3) 临时措施投资增加了 4.98 万元，主要原因是运矿道路区增加了两侧边坡的密目网苫盖。





## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量控制

为了确保总体项目工程质量，建设单位加强了项目的工程质量管理，并制定了一系列管理制度，从工程质量、进度、安全、计量、变更、索赔、交工验收等方面强化质量意识，保障工程质量管理的制度化、规范化、程序化。

建设单位针对工程建设管理，派驻相关人员会同质量监督部门进行工作联络、协调，对合同的执行情况进行监督、考核和管理，并通过对公司行文办公、工程设计变更、工程计量与支付等网络化、信息化管理提高工作效率和管理透明度。

在工程质量管理上，实行多级分控的管理体系。严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对于查出的质量施工采取原因不查清不放过，责任人不明确不放过，预防类似事故措施不落实不放过的原则。同时，按要求配备了实验检测设备和检测人员，建立健全的质量、进度、安全、保通、环保、物资、财务、宣传等各项管理机构，并设专人负责，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工工程实行有效控制和管理。

验收认为，建设单位制度建设及质量管理责任落实，通过系列管理措施的规范和落实，为工程水土流失的防治提供了保障。

#### 4.1.2 监理单位质量控制

广德县弘光矿业有限公司在本工程建设过程中，委托宣城市三江水利水电监理有限责任公司进行监理，水土保持工程一并纳入主体工程监理中。

监理部门主要对水土保持工程施工过程质量、进度、投资等进行控制，水土保持工程资料进行收集、整理。

经查阅有关资料，验收组认为监理工作基本符合规范要求，护坡、排水等土建设施监理成果可靠。

#### 4.1.3 施工单位质量控制

施工单位严格按照国家相关要求，制定了较为健全的质量保证体系，并严格按照质

量体系文件进行质量管理，从资源投入和过程控制上保证工程质量。

施工单位项目经理部成立了质量管理组织机构，按照质量检测及控制程序要求严格在质量保证体系下进行管理，从组织措施上保证工程质量真正落到实处。施工单位在工程施工过程中使各施工环节都处于受控状态，整个过程都有“质量记录”，并由项目部质检部门定期召开质量专题会，发现问题及时纠正，从而推进和完善质量管理工作，使质量管理走向标准化。验收认为，本工程施工管理较为规范，施工方法科学，施工质量满足水土流失防治要求。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据建设单位提供的相关资料，经验收组实地核查，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008，以下简称技术规程），对于广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿的水土保持设施竣工验收项目进行单位工程和分部工程划分。

单位工程指可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程；分部工程是单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程；单元工程主要按规范，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程量审核的基础。

由于本项目水土保持措施（包括工程措施、植物措施和临时措施）均由主体工程各施工单位总承包完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定结果，对专项水土保持措施的工程部位，按“技术规程”要求进行现场评定或复核。水土保持单位工程的查勘比例重点验收范围内的水土保持单位工程应全面查勘，分部工程抽查核实比例应达到 50%，其他验收范围内的水土保持单位工程查勘比例应达到 50%，分部工程的抽查核实比例应达到 30%。

#### （1）竣工资料检查情况

根据施工、监理材料以及《广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持设施验收报告》，本工程共 9 个单位工程（其中：工程措施单位工程 3 个，植物措施单位工程 3 个，临时单位工程 3 个），19 个分部工程（其中：工程措施 9 个，植物措施 7 个，临时措施 3 个），45 个单元工程（其中：工程措施 19 个，植物措施 16 个，临时措施 10 个）。

经建设单位、监理单位等自查和验收，认为分部工程、单位工程质量全部合格。单位工程质量评定资料统计见表 4.2-1。

**表 4.2-1 广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持工程项目划分表**

序号	单位工程	分部工程	质量情况				
			单元工程数	合格数	合格率数	分部工程质量等级	单位工程质量等级
1	生产管理区工程防护	表土剥离	2	2	100%	合格	合格
		截排水沟	2	2	100%	合格	合格
		沉砂池	1	1	100%	合格	合格
2	生产管理区植物防护	栽植香樟	4	4	100%	合格	合格
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
3	生产管理区临时防护	密目网苫盖	2	2	100%	合格	合格
4	运矿道路区工程防护	表土剥离	2	2	100%	合格	合格
		截排水沟	4	4	100%	合格	合格
		过路涵	1	1	100%	合格	合格
		沉砂池	1	1	100%	合格	合格
5	运矿道路区植物防护	栽植香樟	2	2	100%	合格	合格
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
6	运矿道路区临时防护	密目网苫盖	4	4	100%	合格	合格
7	临时排土区工程防护	浆砌石排水沟	2	2	100%	合格	合格
		素浇混凝土排水沟	4	4	100%	合格	合格
8	临时排土区植物防护	栽植香樟	2	2	100%	合格	合格
		栽植桂花	2	2	100%	合格	合格
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
9	临时排土区临时防护	密目网苫盖	4	4	100%	合格	合格
合计	9 个单位工程	19 个分部工程	45	45	100%	合格	合格

验收组通过向广德县弘光矿业有限公司相关负责人对水土保持工程质量检验和验收情况进行了询问核实，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师初验、建设单位工程竣工验收等环节的询问核实。根据调查结果，验收组认为广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持措施内部质量达到设计标准，质量评定总体合格，水土保持措施经过几个汛期暴雨的检验，没有出现大的质量问题，发挥了保护主体工程安全运行，达到了保护项目区山坡稳定、保护植被及自然环境的作用。

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

### (1) 工程措施工程质量评定

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持工程措施现场检查，因其部分内业资料缺失，验收组对已完工的水土保持措施进行现场质量抽查。现场抽样检查的目的主要

是对工程外观质量，结构尺寸是否存在工程缺陷及是否达到设计要求进行评价。2019年12月，工程措施验收组对水土保持工程措施的水土流失防治区、单位工程及分部工程全部进行了现场检查并拍照，对19处抽样点进行了详细抽查，工程措施工程质量评定见表4.2-2。

**表 4.2-2 水土保持工程措施外观质量工程质量评定汇总表**

序号	单位工程	分部工程	质量情况				
			单元工程数	合格数	合格率数	分部工程质量等级	单位工程质量等级
1	生产管理区工程防护	表土剥离	2	2	100%	合格	合格
		截排水沟	2	2	100%	合格	合格
		沉砂池	1	1	100%	合格	合格
2	运矿道路区工程防护	表土剥离	2	2	100%	合格	合格
		截排水沟	4	4	100%	合格	合格
		过路涵	1	1	100%	合格	合格
		沉砂池	1	1	100%	合格	合格
3	临时排土区工程防护	浆砌石排水沟	2	2	100%	合格	合格
		素浇混凝土排水沟	4	4	100%	合格	合格
合计	3个单位工程	9个分部工程	19	19	100%	合格	合格

经工程措施验收组资料审查及现场核查后认为：本工程完成的水土保持工程措施质量检验和验收评定符合要求，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要求，水土保持工程措施质量总体评定为合格，起到了防治水土流失的作用，基本满足验收条件。现场检查表见表4.2-3。

**表 4.2-3 水土保持工程措施现场检查表**

单位工程	分部工程	抽查位置	外观质量描述	外观评定
生产管理区工程防护	表土剥离	建筑压占区表土剥离	已按规定完成	合格
	截排水沟	周边截排水沟	外观整齐、无毁损	合格
	沉砂池	排水沟末端沉砂池	外观整齐、无毁损	合格
运矿道路区工程防护	表土剥离	道路压占区表土剥离	已按规定完成	合格
	截排水沟	道路排水沟	外观整齐、无毁损	合格
	过路涵	过路涵	外观整齐、无毁损	合格
	沉砂池	排水沟末端沉砂池	外观整齐、无毁损	合格
临时排土区工程防护	浆砌石排水沟	靠山侧截水沟	外观整齐、无毁损	合格
	素浇混凝土排水沟	坡面横纵向截排水沟	外观整齐、无毁损	合格

## (2) 植物措施工程质量评定

水土保持植物措施的评价,按照《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008),《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持植物措施验收采用各防治分区现场质量抽查和检测,并结合查阅竣工验收资料,对植物措施质量进行验收。

2019年12月,植物措施验收组对水土保持植物措施的水土流失防治区、单位工程及分部工程全部进行了现场检查并拍照,对16处抽样点进行了详细抽查,植物措施工程质量评定见表4.2-4。

**表 4.2-4 水土保持植物措施外观质量工程质量评定汇总表**

序号	单位工程	分部工程	质量情况				
			单元工程数	合格数	合格率数	分部工程质量等级	单位工程质量等级
1	生产管理区植物防护	栽植香樟	4	4	100%	合格	合格
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
2	运矿道路区植物防护	栽植香樟	2	2	100%	合格	合格
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
3	临时排土区植物防护	栽植香樟	2	2	100%	合格	合格
		栽植桂花	2	2	100%	合格	
		播撒草籽	2	2	100%	合格	合格
合计	3个单位工程	7个分部工程	16	16	100%	合格	合格

综上所述,植物措施验收组认为:广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿对灌木、草种的选择适合当地的土质及气候条件,措施的总体布置基本满足各防治分区控制水土流失及环境美化的要求,其抚育管理、后期养护措施基本落实到位,植物措施质量总体合格。水土保持工程措施现场检查表见表4.2-5。

**表 4.2-5 水土保持植物措施现场检查表**

序号	单位工程	抽查位置	外观质量描述	外观评定
2	生产管理区植物防护	栽植香樟	植被生长状况良好	合格
		播撒草籽	植被生长状况良好	合格
3	运矿道路区植物防护	栽植香樟	植被生长状况良好	合格
		播撒草籽	植被生长状况良好	合格
3	临时排土区植物防护	栽植香樟	植被生长状况良好	合格
		栽植桂花	植被生长状况良好	合格
		播撒草籽	植被生长状况良好	合格

### (3) 临时措施工程质量评定

水土保持临时措施的评价,按照《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T

22490-2008），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿水土保持临时措施验收采用各防治分区现场质量抽查和检测，并结合查阅竣工验收资料，对临时措施质量进行验收。

由于临时措施多是在项目建设过程中布设，项目建设完成后予以拆除，部分临时措施在现场已显示不出，只能查阅项目施工记录或其他资料来进行验收，临时措施抽查情况见表 4.2-6。

**表 4.2-6 水土保持临时措施外观质量工程质量评定汇总表**

序号	单位工程	分部工程	质量情况				
			单元工程数	合格数	合格率数	分部工程质量等级	单位工程质量等级
1	生产管理区临时防护	密目网苫盖	2	2	100%	合格	合格
2	运矿道路区临时防护	密目网苫盖	4	4	100%	合格	
3	临时排土区临时防护	密目网苫盖	4	4	100%	合格	合格
合计	3 个单位工程	3 个分部工程	10	10	100%	合格	合格

综上所述，广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿临时措施的总体布置基本满足各防治分区控制水土流失的要求，临时措施质量总体合格。

### 4.3 弃渣场稳定性验收

根据现场调查及矿山提供的资料，临时排土场现状占地面积为 3.76hm<sup>2</sup>，其中西部堆土区域 0.94hm<sup>2</sup>，设计堆土南侧平均堆高 3m，北侧平均堆高为 6m，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，可堆放表土 2.80 万 m<sup>3</sup>，已堆存完毕并进行植被恢复；东部堆土区域占地面积为 2.82hm<sup>2</sup>，顺坡堆放，采用分台阶堆放，台阶高度为 3m，堆放土方 7.45 万 m<sup>3</sup>。

相比批复的临时排土场堆存量，临时排土场实际上多堆存了 1.6 万 m<sup>3</sup> 土方，占原定堆存量的 18.5%，不超过 20%。西部临时堆土场已进行植被恢复，栽植了树苗及播撒草籽，现状水土流失情况良好；东部堆土区域已分台阶进行堆放，并建设有横纵向截排水沟，地下埋设管涵，靠山侧布设有截水沟，将山坡汇水截留并通过管涵引至下游，避免

对堆土进行冲刷，部分区域已进行植被恢复，坡面采用密目网那个进行临时苫盖。临时排土场现状水土保持设施完好，满足现状水土保持需求。

综上所述，本项目弃渣场稳定性良好，基本满足水土保持设施验收要求。

#### 4.4 总体质量评价

通过水土保持措施现场验收调查，验收组认为：本工程水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体上基本合格；工程措施防护效果基本达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料中除部分资料缺失外，其余资料较为齐全、详实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了方案设计中的植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施的苗种选育、栽植技术、抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理；临时措施完成质量合格，防护效果较为明显，基本达到了方案设计防治目标，内业资料较为齐全，基本满足水土保持设施验收要求。





## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程，由广德县弘光矿业有限公司负责运营管理。

广德县弘光矿业有限公司设置了工程部，负责工程运行管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

### 5.2 水土保持效果

#### （1）扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。通过调查项目区相关资料，以及参考本项目水土保持监测总结报告获得相关数据。

经监测，项目建设区（扰动土地整治率均值为 99.62%。各分区扰动土地整治率详见表 5.2-1。

**表 5.2-1 各防治分区扰动土地整治率一览表 单位：hm<sup>2</sup>**

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动整治面积 (hm <sup>2</sup> )				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、道路及水面	小计	
生产管理区	2.35	0.08	0.61	1.62	2.31	98.30
运矿道路区	4.30	0.14	0.80	3.36	4.30	100
临时排土区	3.76	0.84	2.92	0	3.76	100
合 计	10.41	1.06	4.33	4.98	10.37	99.62

#### （2）土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地区属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a，根据施工期遥感影像和现场调查分析，工程施工期主体工程区域的土壤侵蚀模数大，且持续时间长，项目区试运行期平均侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a。土壤流失控制比为 1.0。

### （3）渣土防护率和表土防护率

根据已批复的水土保持方案，本矿山开采无渣土产生；根据查阅竣工验收等相关资料获知，项目占地基本为林草地，工程在建设过程中进行表土剥离，集中堆放于临时排土区，根据现场调查，项目建设完成后未对项目区环境产生不利影响，考虑施工过程中的少量流失，本工程表土保护率可达到 92.0%，达到验收目标值。

### （5）林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。林草覆盖率为项目建设区内林草植被面积占项目建设区面积的百分比。林草类植被面积是指生产建设项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

水土保持方案实施后，实测项目区域实际可恢复植被面积为 1.62hm<sup>2</sup>，大部分植被恢复良好，部分区域植被生长一般，林草植被恢复率达 99%，达到验收目标值。据此计算出项目区林草覆盖率为 41%。林草植被恢复率、林草覆盖率计算见表 5.2-3。

**表 5.2-3 植被恢复、植被覆盖情况统计计算表** 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
生产管理区	2.35	0.65	0.61	93.85	25.96
运矿道路区	4.30	0.80	0.80	100	18.6
临时排土区	3.76	2.92	2.92	100	77.66
合 计	10.41	4.37	4.33	99.25	41.59

## 5.3 公众满意度调查

在验收过程中，验收人员向附近群众，尤其是被征占地或受影响较大的群众发放水土保持公众调查表进行了调查，以了解公众对项目建设及建设期间水土保持工作的意见和看法。调查对象主要为当地农民，包括老年人、中年人和青年人。在被调查者中 85% 的人认为广德县弘光矿业有限公司建设对当地经济有较大的促进，60% 的人认为项目区林草植被建设较好，有 90% 的人认为项目对扰动土地的治理恢复好。

通过满意度调查，可以看出，工程在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本项目建设单位为广德县弘光矿业有限公司。在工程建设期间，建设单位严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

### 6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，广德县弘光矿业有限公司制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。由工程部直管本项目各项水土保持工作。

### 6.3 建设管理

工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》及水利部《水利工程项目招标投标管理规定》（14 号令）等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标。水土保持工程施工等单位均通过招标确定。

施工单位落实了各项水土保持措施，质量合格，完成了合同内容，符合要求。

### 6.4 水土保持监测

矿山建设工期 2019 年 2 月~2019 年 8 月，总工期 6 个月。按照《水土保持方案报告书》及相关规定，建设单位在建设准备期就应当着手水土保持监测工作。

监测时段：①2019 年 2 月之前；②2019 年 2 月-2019 年 8 月；③2019 年 8 月—2019 年 12 月。

监测的主要内容：①侵蚀动力因子，即降雨量、降雨历时、径流量等；②植物类型、植被覆盖度，植被破坏及占压面积；③挖填土石方量、弃土弃渣量、堆放运移情况、占地面积；④水土流失防治措施的数量、面积、防护范围。

事前监测主要在主体工程施工前，通过调查监测，以定性分析为主、定量分析为辅的原则，推算出项目区现状下的水土流失背景值为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为制定水土保持措施提供了理论依据。

事中监测主要利用调查监测、简易小区测针监测、测量坡面侵蚀沟体积法进行水土流失量的监测。经过定性分析和定量计算，期间水土流失量，在水土流失防治目标值规定的限值以内。

通过建设单位自行监测的监测资料资料，并结合项目建设情况，对《水土保持方案报告书》确定的水土保持监测点位进行简单地定性监测，初步认为项目落实的水土保持防护设施基本上能够满足水土保持要求。

## 6.5 水土保持监理

广德县弘光矿业有限公司在广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿建设过程中，水土保持监理委托宣城市三江水利水电工程监理有限公司进行。

监理准备工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程 监理范围内，对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面，主要做到了以下几点：

①严把原材料检验关，对抽检 不合格材料禁止进场；

②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时 责令返工处理；

③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工中出现的质量问题；

④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

监理部门主要对水土保持工程施工过程质量、进度、投资等进行控制，水土保持工程资料进行收集、整理。

经查阅有关资料，验收组认为监理工作基本符合规范要求，护坡、排水等土建设施监理成果可靠。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2019 年 12 月和 2020 年 3 月，广德市水利局组织水政执法、水保等相关专业人员组成了联合监督检查组，对矿山的水土保持方案落实情况进行了逐项检查，并现场提出意见。意见要求：1、尽快完成自主验收，报市局备案，同时向社会公示；2、完善

运矿道路排水；3、完善截（排）水沟；4、通过铺设草皮、撒播草籽等措施，增加裸露地表的植被覆盖度；补植速生树种或土生树种，尽早恢复植被；加强后期管理，保证林草植被的成活率，确保防护效果。

检查完成后，广德县弘光矿业有限公司按照广德市水利局相关部署，实施了挡土墙、截排水沟建设等工程措施及栽植乔灌木等植被措施，对堆土和道路边坡进行了密目网临时苫盖。达到了较好的水土流失防治效果。及时组织专业技术人才进行现场查勘与复核，补充编制项目水土保持监测总结报告，积极完成项目水土保持设施验收报备工作。历次监督检查过程中，建设单位积极配合各级水行政主管部门的监督检查工作，并对监督检查提出的意见予以认真落实，工程建设的监督检查有力地促进了工程建设任务的顺利完成和水土保持“三同时”制度的落实。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费已按水保方案批复足额缴纳 10.41 万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由安徽广德县弘光矿业有限公司负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。



## 7 结论

### 7.1 结论

#### 7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

本工程建设单位按照水土保持法律、法规和相关规定，及时编报水土保持方案，按照水土保持要求落实了水土保持方案设计的水土保持措施，并制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。工程水土流失防治工作符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

#### 7.1.2 水外观整齐、无毁损 合格土保持措施建设情况

建设单位在工程建设过程中，将水土保持措施纳入到主体工程施工计划中，与主体工程建设进度同步实施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量。

工程组经查阅施工管理制度、竣工总结报告、水土保持监测总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料，并经现场核查后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足竣工验收条件。

植物组根据实际核查结果，工程水土保持植物措施质量总体合格，满足验收条件。

#### 7.1.3 水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，工程实际水土流失治理度达 99%，土壤流失控制比为 1.0，表土保护率达 92%，林草植被恢复率达 99%，林草覆盖率达 41%。方案设计的各项指标均已实现。工程建设引起的水土流失得到基本控制。

综上所述，工程水土保持设施在工程建设期已基本得到落实，水土保持设施运行正常，水土保持设施质量总体合格，水土流失防治目标实现，水土流失治理效果达到经批复的水土保持方案要求，基本具备验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

广德县观音山矿区建筑石料用灰岩矿施工过程中，建设单位一直都比较注重水土保

持工作的进行，在防治水土流失方面也取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出以下建议：

1、目前主体工程 and 水土保持工程已完工，水土保持设施基本运行正常。为保证各项水土保持设施持续发挥作用，工程运行管理单位及相关人员需结合工程实际，加强对项目生产期的水土保持设施的监测和管理，确保水土保持设施的运行安全和稳定，充分发挥效益。

2、加强和完善水土保持工程相关资料的归档和管理，方便今后查阅和使用；尤其做好重要资料的备份，避免资料的遗失。

3、加强与水行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

4、加强对矿区水土保持工程的管护力度，以确保水土保持措施充分发挥其水土保持作用。



## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 备案文件
- (2) 安全生产
- (3) 采矿许可证
- (4) 水土保持方案批复
- (5) 水土保持补偿费缴纳凭证
- (6) 初步设计批复
- (7) 单位工程验收鉴定书
- (8) 公众意见调查表

### 8.2 附图

- (1) 平面布置图
- (2) 水土保持设施竣工图
- (3) 验收后的防治责任范围图
- (4) 现场调查图片

