

五华县中洞石场

水土保持监测总结报告

建设单位：五华县平兴土石方工程有限公司

监测单位：五华县平兴土石方工程有限公司

二〇一九年八月

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目建设概况	5
1.2 水土保持工作情况	10
1.3 监测工作实施概况	11
2 监测内容和方法	13
2.1 扰动土地情况	13
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况	13
2.3 水土保持措施监测	13
2.4 水土流失状况监测	14
2.5 监测方法	14
3 重点对象水土流失动态监测结果	15
3.1 防治责任范围监测结果	15
3.2 取料监测结果	16
3.3 弃渣监测结果	16
3.4 土石方流向情况监测结果	16
4 水土保持措施监测结果	17
4.1 工程措施监测情况	17
4.2 植物措施监测情况	18
4.3 临时防护措施监测情况	20
4.4 水土保持措施防治监测情况	21
5 水土流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22
5.2 水土流失量	22
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	22
5.4 水土流失危害	22

6 水土流失防治效果监测结果24

6.1 扰动土地整治率24

6.2 水土流失总治理度24

6.3 拦渣率24

6.4 土壤流失控制比25

6.5 林草植被恢复率25

6.6 林草覆盖率25

7 结论.....27

7.1 水土流失动态变化27

7.2 水土保持措施评价27

7.3 存在问题及建议27

7.4 综合结论27

8 附图及有关资料29

8.1 附件29

8.2 附图29

前 言

五华县中洞石场位于五华县城区 25°方位、直距约 8.0km 处，行政上隶属五华县水寨镇管辖，矿区中心地理坐标：东经 115°47'59"，北纬 24°00'10"，矿区面积为 0.0909km²。项目区有约 0.6km 简易公路至中洞村与县道 X969 相接，县道 X969 约 13km 至五华县城，交通较为便利。

矿区总面积 12.36hm²，均为永久占地。采矿权范围由 5 个拐点圈定，开采标高 +268m~+190m。采用露天开采方式采矿，生产能力为 10 万 m³/年。

该项目基建期为 2017 年 9 月至 2018 年 5 月，生产期为 2013 年 12 月至 2028 年 12 月。工程总投资 1000 万元，其中土建投资 50 万元。

2013 年 5 月，五华县平兴土石方工程有限公司取得五华县中洞石场采矿权，采矿许可证为 C4414002010127130086155。

2017 年 6 月，五华县平兴土石方工程有限公司取得梅州市国土资源局下发的《广东省五华县中洞石场建筑用花岗岩资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明及五华县国土局下发的《关于五华县中洞石场变更矿区范围的批复》，2017 年 7 月，委托广东海业岩土工程有限公司编制完成了《五华县中洞石场建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》。

2017 年 12 月，五华县平兴土石方工程有限公司委托梅州市嘉印工程咨询有限公司编制《五华县中洞石场水土保持方案报告书》，2018 年 2 月，梅州市嘉印工程咨询有限公司编制完成了《五华县中洞石场水土保持方案报告书》（送审稿）；2018 年 4 月，梅州市嘉印工程咨询有限公司编制完成了《五华县中洞石场水土保持方案报告书》（报批稿）。2018 年 7 月，五华县水务局以《关于五华县中洞石场水土保持方案》的批复，批复了该水土保持方案。

为了及时掌握工程建设引起的水土流失变化动态，确保水土保持方案得到有效落实，使新增水土流失得到有效控制，减轻因工程建设对周边环境造成的不利影响，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、

《水土保持生态环境监测网络管理办法》及《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》等相关要求，2019 年 6 月，建设单位自行进行了本项目的水土保持监测。

立刻组织相关技术人员组成监测工作小组，依据《五华县中洞石场水土保持方案报告书（报批稿）》，结合工程建设的实际情况，认真开展水土保持监测工作。通过现场实地监测，掌握建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土流失防治建议，协助建设单位加强水土保持施工管理。

本项目基建期为 2017 年 9 月至 2018 年 5 月，建设单位自行开展水土保持监测工作时，基建工程已完工，结合项目现场，编写了《五华县中洞石场水土保持监测总结报告》。

工程完工后，至水保方案服务期末项目建设区内扰动土地整治率可达 98.38%；水土流失面积基本上得到治理，水土流失总治理度可达 99.67%；项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 1.0；本工程施工过程中严格管理，总体规划合理，产生的弃土弃渣运至建设单位指定的地点，拦渣率将达到 98.95%；本工程林草植被恢复率为 99.67%，林草覆盖率为 97.25%。各项防治指标全部达到了批复的水土保持方案所确定的防治目标值。

在本报告编制过程中，得到方案编制单位和相关单位及人员的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		五华县中洞石场							
建设规模		矿区面积 9.09hm ² 年产 10 万 m ³ /年		建设单位		五华县平兴土石方工程有限公司			
				建设地点		梅州市五华县			
				所属流域		韩江流域			
				工程总投资		1000 万元			
				工程总工期		9 个月			
水土保持监测指标									
自然地理类型				低山丘陵区		防治标准		一级标准	
监测内容	监测指标			监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测			调查法、巡查法		2.防治责任范围监测		采用手持式 GPS 定位仪结合适当比例尺的地形图、数码照相机、测距仪、标杆、尺子等工具	
	3.水土保持措施情况监测			结合水土保持监理报告，通过现场调查对实施的水土保持工程措施的数量、质量、面积及植物措施的成活、保存和生长情况进行监测		4.防治措施效果监测		通过监测数据和现场调查，了解各监测分区的拦渣保土效益、植被建设效益、土地整治和恢复利用效益、经济、环境和社会效益，计算 6 个水土流失防治目标值	
	5.水土流失危害监测			定期或不定期巡查施工扰动区域，监测水土流失对植被的占压情况和新增水土流失量对周边排水系统的影响情况		水土流失背景值		500t/km ² •a	
	方案设计防治责任范围			15.83hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² •a	
工程实际防治责任范围			15.83hm ²						
防治措施	分区			工程措施		植物措施		临时措施	
	项目建设区			场地平整 12360m ² ，土质排水沟 1995m，浆砌石排水沟 624m，沉砂池 1 个，沉淀池 3 个，高位水池 1 个，拦渣坝 1 项		种植灌木与藤蔓植物 11.64hm ² ，撒播草籽 0.72hm ²		防雨布 39250m ²	
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量				
		扰动土地整治率	95	98.38	扰动土地整治面积	12.32hm ²	扰动土地总面积	12.36hm ²	
		水土流失总治理度	92	99.67	水土流失总治理面积	12.16hm ²	水土流失总面积	12.20hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1	监测土壤流失情况	500 t/km ² •a	容许土壤流失量	500 t/km ² •a	

	拦渣率	98	98.95	实际拦挡弃渣量	44.20 万 m ³	总弃渣量	44.67 万 m ³
	林草植被恢复率	99	99.67	可恢复林草植被面积	12.06hm ²	林草类植被面积	12.02hm ²
	林草覆盖率	27	97.25	植物措施面积	12.02hm ²	项目建设区面积	12.36hm ²
	水土保持治理达标评价	本工程水土保持设施已完成，工程质量达到了设计和规范要求，整体上合格。					
	总体结论	本工程建设过程中，建设单位落实水土保持责任基本到位，水土流失防治指标已达标。					
主要建议		(1) 认真做好水土保持设施的管理与维护工作。 (2) 在其他开发建设项目建设过程中，继续做好各项水土保持工作。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：五华县中洞石场

(2) 建设单位：五华县平兴土石方工程有限公司

(3) 地理位置：五华县中洞石场位于五华县城区 25° 方位、直距约 8.0km 处，行政上隶属五华县水寨镇管辖，矿区中心地理坐标：东经 115°47'59"，北纬 24°00'10"，矿区面积为 0.0909km²。项目区有约 0.6km 简易公路至中洞村与县道 X969 相接，县道 X969 约 13km 至五华县城，交通较为便利。



图 1-1 项目区地理位置示意图

(4) 项目性质：续建类生产建设项目

(5) 生产规模：年产 10 万 m³/年

(6) 开采方式：露天开采

(7) 工程投资：计划总投资 1000 万元

(8) 生产工期：采矿许可证生产期为 2013 年 12 月至 2028 年 12 月

(9) 矿山服务期：该项目为新建建设生产类项目，该项目基建期为 2017 年 9

月至 2018 年 5 月，生产期为 2013 年 12 月至 2028 年 12 月。

(10) 建设规模：本项目矿区占地面积 12.36hm²，均为永久占地。主要技术指标见表 1-1，矿区范围拐点坐标见表 1-2、表 1-3。

表 1-1 主要开采技术指标表

工程概况	项目名称	五华县中洞石场建筑用花岗岩			
	建设地点	广东省梅州市五华县水寨镇			
	建设性质	续建类			
	建设公司	五华县平兴土石方工程有限公司			
	建设规模	中型建筑用花岗岩矿场			
	设计公司	梅州市嘉印工程咨询有限公司			
建筑用花岗岩特性	开采区范围	V1	东西宽	m	300
			南北长	m	380
		开采区面积		hm ²	9.09（采坑面面积）
	储量	地质资源储量		万 t	788.5
		保有资源储量		万 t	785.4
		设计可采储量		万 t	588.0
		设计年产量		万 t/a	10
	服务年限	设计生产年限		a	15
	矿区开采	开采方式			露天开采
		采矿方法			采用水平台阶采矿方法
		运输方式			循环式进车方式
	供水	水源			设置高位水池，利用降雨、引沟收集地表水和抽水泵抽水
	供电	供电电源			工程用电可与电力部门协商解决并设立矿山变配电站
	通信	电话、网络线路			就近接入当地已有网络
与水土保持有关的项目	项目建设区	开采区		hm ²	9.09
		矿区道路		km	0.72
		弃土场		hm ²	2.55
	土石方量	开挖总量		万 m ³	214.40
		回填总量		万 m ³	5.00
		废弃方		万 m ³	44.67
	工程进度	基建施工工期		月	8
	工程投资	总投资		万元	1000
		土建投资		万元	50

表 1-2 原矿区范围拐点坐标表 (80 坐标)

点号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	2655990.12	39377712.93
2	2656205.12	39377805.93

点号	1980 西安坐标系	
	X	Y
3	2656195.12	39378023.93
4	2655948.12	39378145.93
5	2655810.12	39378006.93
开采标高: +268m 至+190m, 面积 0.1076km ² 。		

表 1-3 变更后矿区范围拐点坐标表 (80 坐标)

点号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	2655990.12	39377712.93
2	2656205.12	39377805.93
3	2656195.12	39378023.93
4	2655890.52	39378087.90
5	2655835.42	39378032.41
开采标高: +268m 至+100m, 面积 0.0909km ² 。		

(11) 工程占地

根据批复的《五华县中洞石场水土保持方案报告书(报批稿)》,项目占地 12.36hm²,位于梅州市五华县范围内。在建设单位接收土地时整个项目区占地的类型主要为有林地。占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程占地情况表 单位: hm²

行政辖区	性质	项目组成	占地类型
			有林地
五华县水寨镇	永久占地	开采区	9.09
	永久占地	矿山道路(除开采区外的 矿山道路)	0.72
	永久占地	弃土场	2.55
		小计	12.36

根据现场实地监测,并结合主体设计和监理资料,工程实际占地面积为 12.36hm²,均为永久占地。工程实际占地面积于方案设计的占地面积一致。工程实际占地情况见表 1-5。

表 1-5 工程实际占地情况表 单位: hm²

项目分区	占地面积(hm ²)	性质	备注
开采区	9.09	永久占地	
矿山道路	0.72	永久占地	
弃土场	2.55	永久占地	除开采区外的矿山道路
合计	12.36		

(7) 土石方量

根据《五华县中洞石场水土保持方案报告书（报批稿）》：本项目基建期挖方 214.40 万 m^3 ，填方 5.00 万 m^3 ，调出 164.73 万 m^3 ，无借方，弃方 44.67 万 m^3 。

本项目开挖总量为 214.40 万 m^3 （包括采出矿石量 144.20 万 m^3 ，剥离量 70.2 万 m^3 ）。

土石方情况说明如下：

①回填：总填方约 5.00 万 m^3 ，全部利用剥离土方；

②外卖：矿石产品 144.20 万 m^3 及部分剥离表土层（约 15%）10.53 万 m^3 ，合计外卖 154.73 万 m^3 ；

③弃土场堆渣：弃土场堆渣 43.65 万 m^3 ；

剩余产生弃土 11.02 万 m^3 。其中：

④外运：10.00 万 m^3 外运至中洞村委会指定地点；

⑤置于弃土场：1.02 万 m^3 弃于弃土场。

合计：开挖 214.40 万 m^3 +调入 0+外借 0=回填 5.00 万 m^3 +调出 164.73 万 m^3 +废弃 44.67 万 m^3 。

通过现场监测及建设单位提供资料，本项目基建期弃土场弃方 44.67 万 m^3 。生产运行期剥离的表土中 5 万 m^3 均用于项目自身回填，生产过程中产生的废土石 154.73 万 m^3 用于外卖，10.00 万 m^3 由中洞村委会进行处理运用，外运至中洞村委会指定地点。项目设弃土场 1 处。

1.1.2 项目区概况

（1）地形地貌

矿区位于低山丘陵地貌，最高标高为+268.8m、最低标高为+113.2m（采矿证范围内+268.8m、+163.2m），相对高差 165.6 m、山坡一般坡度在 15°~32°；区内无大的水体，仅有山间冲沟，属季节性溪沟。区内植被较发育，多为小灌木。

（2）地质条件

1、矿区地质特征

矿区区域地质上位于华南后加里东准地台中的永梅上古台坳南部边缘，处于高车洞断裂北东侧，区内广泛分布震旦系及上三叠~中侏罗统碎屑岩建造，大面积出露燕山期岩浆岩，发育以 NE 向、NW 向为主的断裂构造。矿区周边区域出露的地层主要有：震旦系、上三叠统、中侏罗统（J2）、上白垩统（K2）、第三系（E）；区内断

裂构造发育，主要有 NW 向的高车洞断裂、粉塘断裂，NE 向的紫金断裂、五华断裂、安流断裂以及一系列的次级断裂；区内岩浆岩主要有加里东期的混合花岗岩（ M_{γ}^3 ），印支期的花岗闪长斑岩（ γ_{δ}^{π} ），燕山三期的黑云母花岗岩（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）、燕山四期的细粒花岗岩（ $\gamma_5^{3(1)}$ ）及石英闪长岩、流纹斑岩等。矿区位于燕山三期水口岩体南西面，区域内地质情况相对简单。

矿区位于华南后加里东准地台中的永梅上古台坳南部边缘，高车洞断裂北东侧，区内地层出露简单，仅为第四系(Q)残坡积层，主要分布在山坡一带，岩性主要由砂砾、砂、粘土等组成，厚度 0~15 m，局部达 20m 以上，

矿区断裂、褶皱不发育，节理较发育，主要二组节理，即 $2^{\circ}\angle 72^{\circ}$ ； $250^{\circ}\angle 73^{\circ}$ 。该二组节理面较平直，延伸 5~8m，间距 0.60~1.15m 之间。

矿区范围内大面积出露燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）细中粒黑云母花岗岩，呈岩基状产出，属于大鞞里岩体。

2、矿体特征

矿区位于五华大断裂的下盘，地表未见明显的断裂和褶皱构造，但经过多次构造活动作用，断裂次级构造发育，因此岩石的裂隙、节理较发育。

从矿区的采矿坑观察，矿区岩石的节理裂隙发育，按节理裂隙产出的方向可分为二组：第一组产状为 $2^{\circ}\angle 72^{\circ}$ ；第二组产状为 $250^{\circ}\angle 73^{\circ}$ 。节理面较平直，延伸 5~8m，间距 0.60~1.15m 之间。矿体以致密坚硬为主，局部松散破碎。

（3）气候特征

本区属亚热带季风气候，年平均气温 21.2°C ，年平均降雨量为 1500mm，降雨量多集中在 5~9 月。

（4）河流水文

矿区地处丘陵地区，地形标高介于 +268m ~ +100m 之间，本次利用开采底界为 +190 m 标高，矿坑涌水排泄方式是自流排泄。

（5）土壤植被

矿区内地表的覆盖层为残坡积土，主要土壤类型以赤红壤和山地黄壤为主，覆盖厚度 0~5.0m，红壤和山地黄壤由砂砾、砂质粘土组成，土体有机质和氮的含量随植被覆盖度及耕作利用程度的不同而有明显差异，一般 N、P 元素较缺乏，K 元素较丰富。

矿区土地利用现状类型主要为有林地、水田和裸地。植物种类比较单一，矿区内未发现被列为保护的植物种类，总的来说本地区的植被覆盖情况较好。

矿区所在地受南亚热带海洋季风气候影响，有利于南亚热带季风常绿阔叶林发育生长，物种比较丰富，典型植被为南亚热带常绿阔叶林，优势树种包括桉、藜蒴、台湾相思、南洋楹、湿地松、马尾松、杉、木麻黄等。但长期以来，由于人类活动的干扰和影响，原生林已荡然无存。基本上被马尾松、岗松、桃金娘、荆藤等代替。

（6）项目区水土保持现状

从水土保持角度分析，开采工程区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、生态脆弱区、水土保持监测站点、水土流失重点科研试验等区域，地形地质条件较好，符合国家有关产业政策和水土保持规范的要求，主体工程不存在水土保持限制性因子。

主体工程设计中采取的自上而下分水平台阶顺序开采方式。主体工程设计土石坝边坡稳定措施与本方案从水土保持角度考虑的结果相同，它在发挥主体工程功能的基础上，也具有了一定的水土保持功能。

除了以上已采取的措施外，还需对矿区的截、排水沟工程、土地复垦等水土流失防治工程作重点设计，还应从水土保持角度提出工程施工过程中的管理措施，对矿区道路、弃渣场提出一些水土保持措施及开采区临时措施的设计要求。

1.2 水土保持工作情况

2017年12月，建设单位委托梅州市嘉印工程咨询有限公司进行五华县中洞石场水土保持方案报告书编制工作，2018年2月，完成了《五华县中洞石场水土保持方案报告书》（送审稿）；2018年4月，完成了《五华县中洞石场水土保持方案报告书》（报批稿）。2018年7月，五华县水务局以《关于五华县中洞石场水土保持方案》的批复，批复了该水土保持方案。

根据查阅水土保持方案及批复，水土保持方案主要对工程建设过程中的水土保持措施进一步完善，并通过对主体工程的分析与评价，对施工过程中的土石方综合利用及施工组织进一步优化，以减少水土流失的产生。

根据水土保持监测情况，整个施工过程中，按照“三同时”制度，通过前中期的工程措施、临时措施布设及后期实施的植物措施，基本落实了方案中确立的水土保持措施，项目建设过程中的水土流失得到有效的控制，没有产生水土流失危害。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2019年6月，建设单位自行进行了本项目的水土保持监测。

本项目基建期2017年9月~2018年5月，开展水土保持监测工作时，基建工程已完工，监测小组根据现场实际踏勘调查，结合方案编制单位意见，编写了《五华县中洞石场水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

（1）组织模式

成立了水保监测工作组，由3人组成，实行项目负责制。根据监测技术规程和项目要求，开展水土保持监测工作。监测工作组积极与建设单位代表机构联系，在监理单位、施工单位配合下开展地面监测工作。

（2）管理制度

在五华县中洞石场水土保持监测实施的同时，成立了项目工作组，并建立了质量控制体系等一系列管理制度，对所有监测工作实行质量负责制。每个监测项目均明确监测工作质量负责人，落实了管理责任。所有监测数据由现场工作人员实地记录和记载，录入归档，项目负责人对所有监测数据逐一审核，数据整编后进行内部审查。

1.3.3 监测点布置

根据工程特点、施工布置、施工时序，五华县中洞石场项目施工期在水土流失防治责任范围内共布置6个监测点，自然恢复期主要采取样方法调查植被恢复情况。具体布置情况如下：

在开采区布设1#监测点、2#监测点（开采区内沉砂池）、弃土场布设3#监测点、4#监测点（弃土场沉砂池）、矿区道路布设5#监测点、工业场地及综合服务区侧布设6#监测点。

主要进行水土流失、林草植被恢复率、覆盖率及水土保持措施及其防治效果的监测。

1.3.4 监测设施设备

本工程监测主要采用调查监测和影像对比分析监测，监测设备主要有照相机、皮尺、电脑、测距仪、标杆、尺子等。

1.3.5 监测技术方法

根据实际情况，我单位采用巡查、重点抽样调查、全面调查、沉沙池法、施工影像对比和咨询建设相关人员等相结合的方法。

1.3.5 监测成果及提交情况

监测成果主要为《五华县中洞石场水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

不同时期的水土保持监测内容有所不同，一般可分为准备期、工程建设期、植被恢复期。根据工程特点，水土保持监测内容包括扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施等。

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。收集监理、施工征占地资料，利用高精度 GPS、激光测距仪等仪器，按照监测分区抽样实际施工扰动面积，确定防治责任范围及地表扰动土地面积。

根据批复的水土保持方案，结合其施工组织设计和工程平面布局图，通过采取实地量测方法监测各分区的扰动情况，并填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。

2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况

根据批复的水土保持方案等文件，本工程不设取土（石、料）场。

通过现场监测及建设单位提供资料，本项目基建期弃土场弃方 44.67 万 m^3 。生产运行期剥离的表土中 5 万 m^3 均用于项目自身回填，生产过程中产生的废土石 154.73 万 m^3 用于外卖，10.00 万 m^3 由中洞村委会进行处理运用，外运至中洞村委会指定地点。项目设弃土场 1 处。

弃土场位于矿区外东南侧较低洼山谷处；弃土场现状为山林地。弃土场类似凹字形，长宽约为 140m×180m，占地面积约 2.55 万 m^2 。弃土场最低高程约为 128m，堆渣最大高程约为 168m，采用台阶式堆渣，4 个台阶，每个台阶堆置高度可达 8m，可以容纳项目弃土约 44.99 万 m^3 。

2.3 水土保持措施监测

水土保持措施监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行情况等。监测准备期应根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等资料建立水土保持措施名录，主要包括各类措施的数量、位置和实施进度等。

2.4 水土流失状况监测

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等。工程建设中，根据水土保持方案，监测防治分区范围内的水土流失面积及水土流失量。

2.5 监测方法

根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测规程》、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的规定，考虑项目区自然环境条件和工程建设特点，我公司采用调查监测、巡查监测、沉沙池法和地面定点监测的方法对项目开展水土保持监测工作。

调查监测，借助于 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，采用实地勘测和量测定点调查，对地形、地貌的变化，建设过程中的扰动地表面积、植被占压面积、水土流失情况、水土保持措施及其防治效果等进行监测。调查应做好方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等。

3 重点对象水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《五华县中洞石场水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复，水土保持方案中的防治责任范围面积为 15.83hm^2 ，其中项目建设区 12.36hm^2 ，直接影响区 3.71hm^2 。

(2) 本工程施工期防治责任范围监测结果

通过现场调查监测，并查阅工程施工图纸等相关技术资料，本工程施工期对周边基本影响较小。经统计，本工程施工期防治责任范围监测结果为 15.83hm^2 ，其中项目建设区 12.36hm^2 ，直接影响区 3.71hm^2 。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位: hm^2

防治责任范围		方案设计(hm^2)	实际发生(hm^2)	变化情况
项目建设区	开采区	9.09	9.09	0
	矿山道路	0.72	0.72	0
	弃土场	2.55	2.55	0
	小计	12.36	12.36	0
直接影响区	开采区	2.22	2.22	0
	矿山道路	0.67	0.67	0
	弃土场	0.82	0.82	0
	小计	3.71	3.71	0
合计		15.83	15.83	0

3.1.2 背景值监测

根据调查和查阅批复的水土保持方案，项目所在地块开工前以有林地为主，植被覆盖良好，水土流失强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

表 3-2 各防治分区扰动土地面积、类型统计表 单位: hm^2

项目分区	占地面积 (hm^2)	性质	扰动类型
开采区	9.09	永久占地	土质开挖面

项目分区	占地面积 (hm ²)	性质	扰动类型
矿山道路	0.72	永久占地	开挖面
弃土场	2.55	永久占地	土质开挖面
合计	12.36		

截止 2019 年 8 月,本工程完工并开始试运行,项目场内建筑及硬化,排水系统良好,植被生长较好,扰动土地整治率达到设计标准。

3.2 取料监测结果

本工程为露天采矿项目,不涉及取土取料问题。

3.3 弃渣监测结果

根据《五华县中洞石场水土保持方案报告书(报批稿)》:本项目基建期挖方 214.40 万 m³,填方 5.00 万 m³,调出 164.73 万 m³,无借方,弃方 44.67 万 m³。

通过现场监测及建设单位提供资料,本项目基建期弃土场弃方 44.67 万 m³。生产运行期剥离的表土中 5 万 m³均用于项目自身回填,生产过程中产生的废土石 154.73 万 m³用于外卖,10.00 万 m³由中洞村委会进行处理运用,外运至中洞村委会指定地点。项目设弃土场 1 处。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目基建期挖方 214.40 万 m³,填方 5.00 万 m³,调出 164.73 万 m³,无借方,弃方 44.67 万 m³。实际土石方情况表见表 3-3。

表 3-3 项目基建期实际土石方平衡表 万 m³

组成	挖方	填方	调出	借方	弃方
本工程	214.40	5.00	164.73	0	44.67

4 水土保持措施监测结果

4.1 工程措施监测情况

4.1.1 水保方案中所列的水土保持工程措施

根据批复的《五华县中洞石场水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的水土保持工程措施有场地平整、土质排水沟、浆砌石排水沟、沉砂池、沉淀池、高位水池、拦渣坝。

4.2.2 监测结果

根据资料，本工程水土保持措施实施较到位，实际完成的工程措施主要为场地平整 12360m²，土质排水沟 1995m，浆砌石排水沟 624m，沉砂池 1 个，沉淀池 3 个，高位水池 1 个，拦渣坝 1 项。实际完成的时间为 2017 年 9 月~2018 年 5 月。实际完成的水土保持工程措施量见表 4-1。已实施的水土保持工程措施见图 4-1、4-2。

表 4-1 基建期水土保持工程措施量统计表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
一	开采区					
1	场地平整（主体）	m ²	90900	90900	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	土质排水沟（主体）	m	1200	800	-400	2017 年 9 月~2018 年 5 月
二	弃土场					
1	场地平整（主体）	m ²	25500	25500	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	土质排水沟（主体）	m	400	400	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
3	沉砂池（主体）	个	1	1	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
4	拦渣坝（主体）	项	1	1	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
4.1	拦渣坝风化土石料	m ³	12800	12800	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
4.2	拦渣坝底部浆砌块石	m ³	1270	1270	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
4.3	拦渣坝埋设 φ2m 的涵管	m	40	40	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
5	高位水池（主体）	个	1	1	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
6	浆砌石排水沟（新增）	m ³	624	624	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
三	矿山道路					
1	场地平整（主体）	m ²	7200	7200	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	泥结石路面（主体）	m	800		-800	2017 年 9 月~2018 年 5 月
3	土质排水沟（主体）	m	800	795	-5	2017 年 9 月~2018 年 5 月
4	沉淀池（主体）	个	3	3	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
5	人工开挖排水沟(新增)	m ³	548	456	-92	2017年9月~2018年5月
6	浆砌石排水沟(新增)	m ³	312	305	-7	2017年9月~2018年5月



图 4-1 现状浆砌石排水沟照片



图 4-2 现状沉砂池、高位水池照片

4.2 植物措施监测情况

4.2.1 水保方案中所列的水土保持植物措施

根据批复的《五华县中洞石场水土保持方案报告书(报批稿)》，方案中计列的植物措施为种植灌木与藤蔓植物、撒播草籽。

4.2.2 监测结果

经实地调查监测，本工程实际完成的植物措施主要为种植灌木与藤蔓植物 11.64hm²，撒播草籽 0.72hm²，经调查，绿化实施时间为 2017 年 9 月~2018 年 5 月。主要完成水土保持植物措施量见表 4-2。水土保持植物措施照片见图 4-3、4-4。

表 4-2 基建期水土保持植物措施量统计表

序号	项目名称	单位	设计工程 量	实际完成 工程量	增减 (+、 -)	实施时间
一	开采区					
1	表土回填（主体）	m ³	40905	40905	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	植物措施（灌、草、藤） （主体）	hm ²	9.09	9.09	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
二	弃土场					
1	表土回填（主体）	m ³	7650	7650	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	植物措施（灌、草、藤） （主体）	hm ²	2.55	2.55	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
三	矿山道路					
1	表土回填（主体）	m ³	1440	1440	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月
2	撒播草种（新增）	hm ²	0.72	0.72	0	2017 年 9 月~2018 年 5 月

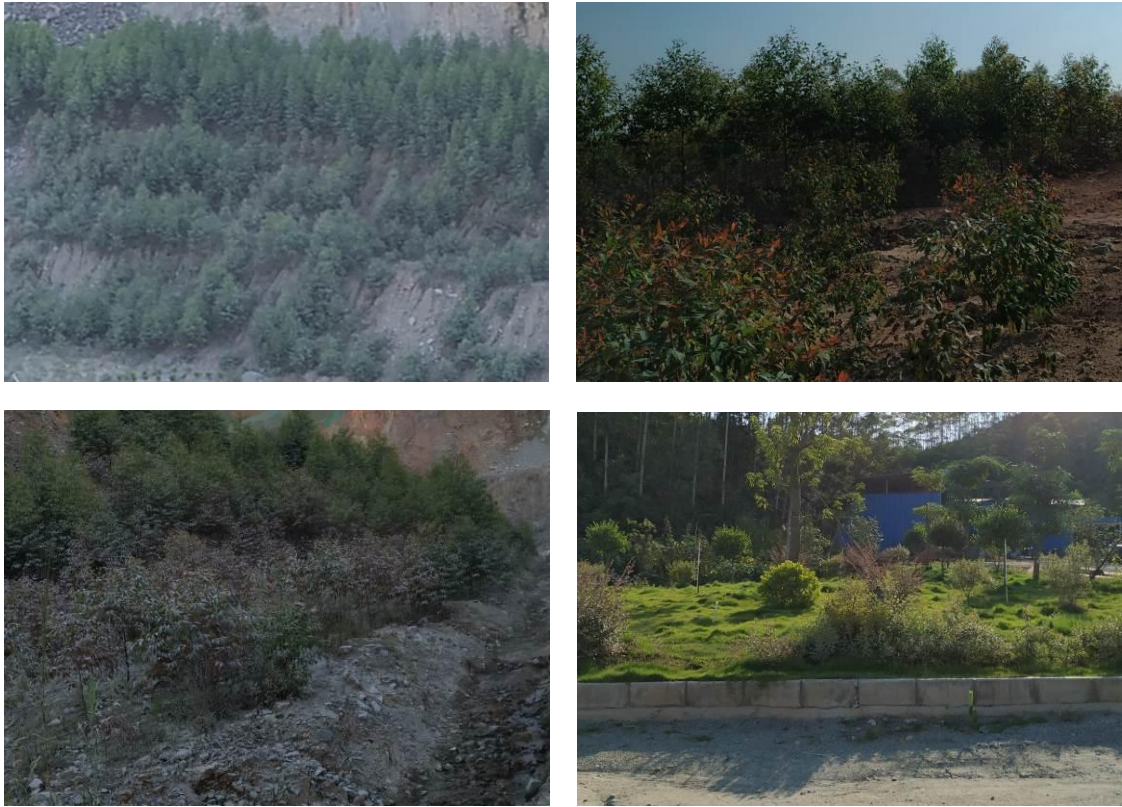


图 4-3 种植乔木



图 4-4 撒播草籽

4.3 临时防护措施监测情况

本工程开采过程中采取了相应的临时防护措施，在生产运行期有效地控制了水土流失的产生，防止了水土流失危害的发生，主要体现在防雨布等。

根据资料和现场调查，本工程实际完成的水土保持临时措施量与已批复的水土保持方案总设计量对比情况见表 4-3。施工期布设的临时措施照片见图 4-5。

表 4-3 水土保持临时措施完成情况统计表

序号	项目名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	增减(+、-)	实施时间
一	开采区					
1	防雨布（新增）	m ²	38500	36800	-1700	2017 年 9 月~2018 年 5 月
二	弃土场					
1	防雨布（新增）	m ²	1750	1800	50	2017 年 9 月~2018 年 5 月
三	矿山道路					
1	防雨布（新增）	m ²	680	650	-30	2017 年 9 月~2018 年 5 月



图 4-5 防雨布

4.4 水土保持措施防治监测情况

本工程建设过程中实施的水土保持措施包括：

工程措施：场地平整 12360m^2 （主体），土质排水沟 1995m （主体），浆砌石排水沟 624m （主体），沉砂池 1 个（主体），沉淀池 3 个（主体），高位水池 1 个（主体），拦渣坝 1 项（主体）。

植物措施：种植灌木与藤蔓植物 11.64hm^2 （主体），撒播草籽 0.72hm^2 （新增）。

临时措施：防雨布 39250m^2 （新增）。

通过布设以上水土保持措施，有效拦蓄了工程施工过程中场内的泥沙和地表径流，土壤流失控制比达到目标值，即治理后的土壤侵蚀强度达到容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据现场实地监测，并结合建设单位提供资料，工程实际占地面积为 12.36hm^2 ，均为永久占地。

植被恢复期，随着各项水土保持措施的水土保持效益逐步发挥，水土流失得到有效遏制，仅绿地区域存在轻度水土流失，水土流失面积为 12.20hm^2 。

5.2 水土流失量

根据 2019 年 6 月~2019 年 8 月水土保持现场监测，结合调查施工监测数据资料，不在监测范围的时段采用类比计算得出，本工程的土壤流失量如下表。

表 5-1 施工期土壤流失量统计表 单位：t

时段	本工程
2019 年 6 月~2019 年 8 月	15.25
小计	15.25

土壤流失量主要发生在施工期，土壤流失最大阶段是在基建施工期间。根据调查和咨询相关参建人员，工程施工期间没有水土流失危害事件。

通过对项目建设过程中施工期土壤流失量监测分析，工程施工期末的土壤流失总量为 15.25t。项目完工后，项目场内均被建筑物、道路硬地和绿化覆盖，无明显裸露区域和严重水土流失现象，水土流失得到明显治理。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程基建建设过程中，工程基建期挖方 214.40万 m^3 ，填方 5.00万 m^3 ，调出 164.73万 m^3 ，无借方，弃方 44.67万 m^3 。工程施工期末的土壤流失总量为 2.94t。项目完工后，弃土场主要为绿化覆盖，无明显裸露区域和严重水土流失。

5.4 水土流失危害

根据现场调查，本项目水土流失影响敏感区域主要是琴江河、现状沟渠、周边道路等。项目施工过程中布设了水土保持措施，施工期间排水顺畅，未造成水土流失事件。

施工过程中做好施工现场的水土保持工作，避免因施工不当造成新的水土流失。由于工程施工期中有多雨季节，会在一定程度上使水土流失加剧，为了尽量减少水土流失量，特别要求施工单位在施工期间加强临时防护和工程管理，如在开采区人工挖排水沟等，使水土流失尽量得到控制。

通过查阅施工相关资料、照片及询问建设相关人员，工程建设过程中没有发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

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。

6.1 扰动土地整治率

本项目实际用地总面积为 12.36hm^2 。至水保方案方案服务期末,水保方案对空地进行植被恢复,场地内建构筑物不拆除。经统计,工程措施面积为 0.14hm^2 ,植物措施面积为 12.02hm^2 ,建筑物及硬化面积为 0.16hm^2 。

扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。扰动土地整治率可达到方案拟定目标值 98.38%。水土保持措施面积统计表详见表 6-1。

表 6-1 水土保持措施面积统计表 单位: hm^2

序号	扰动分区	扰动面积 (hm^2)	建筑及 硬化面 积(hm^2)	水土保持防治措施面积(hm^2)			备注
				工程措施	植物措施	合计	
1	开采区	9.09	0.04	0.05	8.97	9.02	服务期末绿化
2	矿山道路	0.72	0.12	0.09	0.70	0.79	服务期末绿化
3	弃渣场	2.55	/	/	2.35	2.35	服务期末绿化
4	合计	12.36	0.16	0.14	12.02	12.16	

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比,水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。

指项目建设区内,水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失总面积 12.20hm^2 ,水土保持措施治理达标面积可达 12.16hm^2 ,水土流失总治理度为 99.67%。水土流失总治理面积统计表详见表 6-1。

6.3 拦渣率

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。弃土弃渣量是指项目生产建设过程中产生的弃土、弃石、弃渣量,也包括临时弃土弃渣。

项目建设区内,采取措施实际拦挡的渣量与工程弃渣总量的百分比,本项目实际拦挡的渣量 44.20 万 m^3 , 工程弃方总量 44.67 万 m^3 , 拦渣率可达 98.95 %。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

随着各项工程和植物措施发挥效益, 运行期侵蚀模数可降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 及以下, 水土流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复植被面积百分比。根据现场调查及查阅资料, 本工程实际可绿化面积 12.06hm^2 , 实际治理达标面积的绿化面积 12.02hm^2 , 因此林草植被恢复率为 99.67%, 详见表 6-2。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本工程可绿化面积 12.06hm^2 , 实际治理达标面积的绿化面积 12.02hm^2 , 项目建设区面积 12.36hm^2 。经计算, 林草植被恢复率 99.67%, 林草覆盖率为 97.25%。详见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治区	项目建设区面积	可绿化面积	植物措施治理达标面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
项目建设区	12.36	12.06	12.02	99.67	97.25

目前, 本工程建设工程已完工, 水土流失防治目标值按批复的水土保持方案及批复文件中的水土流失防治目标值进行考量, 即采用建设生产类项目一级防治标准进行考量, 根据批复的《五华县中洞石场水土保持方案报告书(报批稿)》各项实际达标情况详见表 6-3。

表 6-3 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
扰动土地整治率	95%	98.38%	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$
水土流失总治理度	92%	99.67%	达标	$\text{水土保持措施治理达标面积} \div \text{造成水土流失面积}$
土壤流失控制比	1	1	达标	$\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
拦渣率	98%	98.95%	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
林草植被恢复率	99%	99.67%	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率	27%	97.25%	达标	林草植被面积÷项目建设区面积

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 方案设计的水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案及其批复，工程执行建设生产类项目一级标准，各项指标目标值：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 92%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

(2) 水土流失防治目标实现值

本工程在施工过程中，对易产生水土流失的区域采取了相应的水土保持措施，各项措施实施后，开挖裸露面得到了有效防护，能有效地控制工程建设带来的新增水土流失，防治土壤被雨水、径流冲刷，保护水土资源，治理效果明显。各项水土保持措施发挥综合效益后，扰动土地整治率为 98.38%，水土流失总治理度为 99.67%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 98.95%，林草植被恢复率 99.67%，林草覆盖率 97.25%。

本工程建设完成后，基本完成了水土保持方案报告书确定的水土流失防治任务，各项指标均达到了批复方案确定的水土流失防治目标值。

7.2 水土保持措施评价

本工程在施工过程中，结合项目区自然环境、工程施工建设特点以及各个水土流失防治区的特点和水土流失状况，通过临时排水沟、沉沙池等措施的布设，有效拦蓄了施工期间项目建设区内的土壤流失量，通过扰动地表的硬化，使土壤侵蚀模数降至容许土壤侵蚀模数以下，从根本上控制了项目建设区内水土流失。

7.3 存在问题及建议

本工程完建后，需加强水土保持设施的管护工作。对水土保持工程及植物措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行抚育、补植、更新，确保其正常运行和发挥效益，并按水保方案及其批文落实后期工程的水土保持措施，防止水土流失。

7.4 综合结论

通过现场监测，结合工程工程建设管理总结等资料分析得出，整个工程建设区域

基本没有严重的、破坏性的水土流失产生，场内排水、绿化等措施都已基本落实，有效地控制了水土流失，仅少部分区域由于植被恢复不完善造成了局部水土流失现象，针对该状况已在上述章节提出了完善建议。

具体监测结论如下：

（1）本工程建设期实际的防治责任范围为 15.83hm^2 ；运行期防治责任范围为 12.36hm^2 。

（2）本工程各项水土流失防治指标基本达到方案设计要求，水土流失防治标准达到建设生产类项目一级标准，各项水土保持措施发挥综合效益后，各项指标值分别为：

扰动土地整治率为 98.38%，水土流失总治理度为 99.67%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 98.95%，林草植被恢复率 99.67%，林草覆盖率 97.25%。

（3）本工程的水土流失主要发生在基建期，建设过程中防护措施及时到位，未见重大水土流失现象。

（4）项目建设区现状土壤侵蚀强度均已降至区域土壤流失容许值范围内。

（5）项目建设区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系，不仅具有良好的水土保持作用，而且具有良好的景观效果及生态效益，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

（6）建设单位认真履行了水土流失的防治责任，现有的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位，基本符合交付使用的要求。

综上所述，通过对本工程的水土保持监测，本工程各时期水土流失量均控制在容许范围内，各项措施已实施且运行稳定，效果显著，六大指标均已达到方案设计的目标值，水土保持方案得到切实、有效的落实。监测结果表明本工程已达到水土保持验收标准，建设单位应继续做好植被管护工作，同时对本次水土保持工作进行分析总结，用以加强生产期的水土保持工作。

8 附图及有关资料

8.1 附件

- (1) 水土保持方案批复；
- (2) 立项备案文件；
- (3) 变更矿区范围的批复；
- (4) 开发利用方案评审意见；
- (5) 施工期及运行期照片。

8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：水土流失防治责任范围及水土保持监测点布置图。

(1) 水土保持方案批复

广东省五华县水务局文件

华水字[2018]68号

关于五华县中洞石场 水土保持方案的批复

五华县平兴土石方工程有限公司：

你公司呈报《五华县平兴土石方有限公司中洞石场水土保持方案报告书（送审稿）》及相关材料收悉。根据省水利厅《关于做好省级审批权限下放部分生产建设项目水土保持方案审批工作的通知》规定，我局于4月17日组织专家和有关单位对《五华县平兴土石方有限公司中洞石场水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术评审，提出了专家评审意见（详见附件）。会后，编制单位梅州市嘉印工程咨询有限公司根据会议意见对报告书进行了修改、补充，形成《五华县平兴土石方有限公司中洞石场水土保持方案报告书（报批稿）》（下称《水土保持方案》）。经研究，现批复如下：

一、五华县中洞石场位于五华县水寨镇中洞村，离县城直距约 8.0km，矿区经约 0.6km 简易公路至中洞村与县道 X969 相接，县道 X969 约 13 公里至五华县城，交通较为便利。项目建设总占地 12.36hm²，其中开采区 9.09hm²，矿区道路 0.72hm²，弃土场 2.55hm²；本项目为原有已建成运行多年的矿山，属已建补报项目；矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.0909km²，设计生产规模 10 万 m³/a，开采深度+268m~+100m，保有控制的经济基础储量(122b) 为 785.4 万 m³，预计采出矿石量 144.2 万 m³。本项目水土保持方案服务年限为 8.0 年，项目土石方开挖总量为 214.40 万 m³，填方 5.0 万 m³，外售石料 154.73 万 m³，弃方量 54.67 万 m³。项目总投资 1000 万元，其中土建投资 50 万元。工程计划 2018 年开工，基建期 6~8 个月。

二、《水土保持方案》编制依据充分，内容较为全面，符合有关法律、法规以及技术规范、标准要求，可作为下一阶段实施水土保持工作的主要依据。

三、基本同意对项目区自然环境状况、水土流失现状等情况的调查分析。项目区地处河谷丘陵区，属亚热带季风气候，多年平均气温 21.2℃，多年平均降雨 1525mm，占地类型有旱地、林地等，自然植被以亚热带常绿阔叶林和季风常绿阔叶林为主，土壤分布以赤红壤为主，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，属广东省人民政府公告的水土流失重点治理区。

四、基本同意对主体工程水土保持功能的分析与评价。

五、基本同意对水土流失防治责任范围的界定。水土流失防治责任范围 15.83hm^2 ，其中项目建设区 12.36hm^2 ，直接影响区 3.71hm^2 。

六、基本同意水土流失预测的内容。预测工程建设扰动地表面积 12.36hm^2 ，扰动土地类型以旱地、林地为主，损坏水土保持设施面积 12.36hm^2 ，工程可能造成新增水土流失量 26562.28t 。

七、基本同意《水土保持方案》确定的各项水土流失防治目标和防治措施。设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率大于 95%，水土流失总治理度大于 92%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率基建期 93%，拦渣率开采期 98%，林草植被恢复率 99%，林草植被覆盖率大于 27%。

八、基本同意水土保持措施的施工组织和进度安排。施工过程中要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动地表，尽量减少对植被的破坏。

九、基本同意水土流失监测的内容和监测方法，工程建设期是本项目监测的重点时段，监测的重点区域为弃渣场区和临时堆土区。在整个建设期和植被恢复期，建设单位应聘请具有监测资质的单位承担水土流失的监测工作，并按规定向当地有关水行政主管部门提交监测报告。

十、基本同意本工程水土保持投资估算的编制依据、编制

办法和取费标准。水土保持工程估算总投资 244.876 万元，其中：工程措施 37.83 万元，植物措施 2.45 万元，临时工程 12.94 万元，独立费 32.05 万元，基本预备费 6.80 万元。

十一、基本同意方案实施的组织保证、技术保证、资金保证等各项保障措施。建设单位应按水土流失防治设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度要求，将水土保持措施各项内容落实到主体工程的后续设计。防止因工程建设造成人为新的水土流失。

十二、工程在建设过程中由当地水行政主管部门对水土保持方案的实施情况进行检查、监督，以确保各项防护措施的落实。《水土保持方案》或工程建设规模、布局发生重大变更时，应报我局审批。水土保持工程建设完工后，生产建设单位要及时进行自主验收，并向我局报备水土保持设施验收材料。

附件：《五华县平兴土石方有限公司中洞石场水土保持方案专家评审意见》



(2) 立项备案文件

梅州市国土资源局

梅市国土资储备证[2017] 06 号

《广东省五华县中洞石场建筑用花岗岩资源储量核实 报告》矿产资源储量评审备案证明

梅州市国土资源局已核收广东省矿产资源储量评审中心报送的《广东省五华县中洞石场建筑用花岗岩资源储量核实报告》评审意见书和相关材料。经核查，广东省矿产资源储量评审中心及其所聘请的评审专家符合相应的资质条件，评审程序符合规定，我局已完成相关材料的备案工作。

梅州市国土资源局

2017年6月28日

(3) 变更矿区范围的批复

广东省五华县国土资源局

关于五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场 变更矿区范围的批复

五华县平兴土石方工程有限公司：

你单位关于要求变更五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场矿区范围的申请报告已收悉，为支持地方经济，经我局研究，现批复如下：

一、经审查，你单位申请变更（延深）的矿区范围位于你单位原持有的采矿许可证（证号：C4414002010127130086155）深部，根据国土资源部《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》（国土资发〔2006〕12号）的有关规定，为合理利用资源，原则同意你单位变更（缩小矿区面积、延深）的矿区范围的申请。变更后矿区范围拐点坐标（西安坐标系）为

1、2655990.12, 39377712.93, 2、2656205.12, 39377805.93,
3、2656195.12, 39378023.93, 4、2655890.52, 39378087.90,
5、2655835.42, 39378032.41,

开采深度：由+268 米标高至+100 米标高 共有 5 个拐点圈定。

二、请你单位按规定委托有资质的单位进行储量核实，并进行评审备案登记。如经上述工作，变更矿区范围有可供开发的资源和适宜的矿山建设，则委托有资质的单位编制矿产资源开发利用方案、采矿权评估（由本局公开选择评估单位）等工作，经有关部门审查同意后，按规定办理采矿权变更手续。

三、在未经本局批准办理变更范围换发新的采矿许可证前，你矿必须在原矿区范围开采，如有违反，由五华县国土资源局负责处罚。

特此批复


五华县国土资源局
2017 年 6 月 18 日

(4) 开发利用方案评审意见

五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩
《矿产资源开发利用方案》

专家审查意见

审 查 单 位：梅州市梅正矿山技术服务有限责任公司



审 查 时 间：2017 年 7 月 6 日

《五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场 建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》

专家审查意见

根据国土资源部国土资发[1999]98号文《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》的要求,受五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场的委托,梅州市梅正矿山技术服务有限责任公司组织专家组(名单附后)对《五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》进行审查,并对《方案》提出了修改意见。《方案》编制单位根据评审专家意见对《方案》进行了修改。专家组依据有关法律、法规和标准、规范,经审查形成如下意见:

一、《方案》编写资格的审查:《方案》由广东海业岩土工程有限公司代为编写,根据国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定(国发〔2015〕58号)之规定:“矿产资源开发利用方案编制,申请人可按要求自行编制矿产资源开发利用方案,也可委托有关机构编制,审批部门不得以任何形式要求申请人必须委托特定中介机构提供服务”符合方案编写相关规定。

二、开采储量确定的合理性的审查:设计所依据的地质资料由广东省有色金属地质局九三一队编制,根据广东省有色金属地质局九三一队提交的《广东省五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》,五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩矿,截止2017年2月28日:拟变更矿区范围(+268m~+100m)内累计查明建筑用花岗岩资源储量为788.5万 m^3 (其中:原采矿许可证范围内222.2万 m^3 ,扩大范围566.3万 m^3);历年开采消耗资源储量矿石量3.1万 m^3 (原采矿许可证范围内2.2万 m^3 、扩大范围0.9万 m^3);保有控制的经济基础储量(122b)矿石量785.4万 m^3 (原采矿许可证范围内220.0万 m^3 ,扩大范围565.4万 m^3)。剩余剥离量70.2万 m^3 ,剥采比0.09:1。以上资源储量依据《矿产资源储量评审认定办法》于2017年5月31日经广东省矿产资源储量评审中心专家扶同逸、王吉辉等评审确认通过,并经梅州市国土资源局备案(见梅市国土资储备证[2017]06号)。满足相应的设计要求。计算采出矿石量588.0万 m^3 ,审查认为:开采储量的确定基本合理。

三、矿山建设规模的审查:根据地质储量报告提供的资源储量,《方案》结合矿

山生产、销售的实际，拟定矿山建设规模为 10 万 m^3/a ，矿山建设规模符合广东省主要矿产最低开采规模和最低服务年限规划要求。

四、开采方案的审查：《资源开发利用方案》中，采用的露天开采方式、按照露天自上而下分台阶开采技术上可行，开发利用方案所确定的开采范围合理，矿产资源能得到较充分的利用。

五、选矿加工方案的审查：该石场所开采的建筑用花岗岩经破碎后即可出售，产品质量满足要求，无须选矿，符合实际情况。

六、对环境保护、水土保持、土地复垦等方案的审查

矿区处于丘陵山地，与居民点距离符合安全规定，无农田耕作区，生产过程所产生的噪音和粉尘对当地居民的生产、生活影响小，对自然景观、人居环境影响小。且通过采取措施可使粉尘、噪音的影响进一步减小。

石场本身不产生废水，所设置的截洪、排水沟及下游设置沉淀池，所排放的水经沉淀能达到要求，对周围环境影响甚小。

本石场储量报告计算的剥离量总量约为 70.2 万 m^3 ，其中：矿区内、外运 3 万 m^3 及回填垫场底用量估算约为 3.5 万 m^3 ，合计 6.5 万 m^3 。剩余残坡积层剥离土 63.7 万 m^3 运至矿区范围外东北侧及东南侧排土场堆放。排土场容量 72 万 m^3 能满足要求。

石场未提交有《矿山地质环境影响评价报告书》，方案中已提出有相应要求，建议建设单位尽快落实聘请有资质的单位开展土地复垦与恢复治理和水土保持方案编制和矿山地质环境影响评价。

因该矿是露天开采的小型石场，对地表植被破坏程度比较小，矿山开采过程中及结束后，应注意对矿区范围的绿化。

七、矿山安全方面的审查：

《矿产资源开发利用方案》中对矿山安全的有关内容作了原则性规定，对矿山安全管理机构、安全管理制度、安全教育培训、事故预防、机电设备管理以及爆破安全等作了简要规定，总体符合安全规程的要求，建议该部分内容在开采设计中进一步完善。

结论：综上所述，《五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》能按国土资源部国土资发[1999]98 号《关于加强对矿产资源开发

利用方案审查的通知》的编制内容进行编写，开发利用方案能做到合理有效利用矿产资源，可以作为五华县平兴土石方工程有限公司中洞石场建筑用花岗岩开发利用矿产资源的依据。

专家组



二〇一七年七月六日

(5) 项目现场照片



开采区现状



开采区全貌



主运输区



加工区



矿石道路区





排水沟





土质排水沟



高位水池、沉砂池



植物措施（灌、草、藤）



植物措施（灌、草、藤）