

五华县安流镇葵樟村华兴石场（基建期）

# 水土保持监测总结报告

监测单位：五华县葵樟矿业有限公司葵樟石场

编制日期：二〇二二年五月

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>5</b>
1.1 项目建设概况 .....	5
1.2 水土保持工作情况 .....	13
1.3 监测工作实施概况 .....	14
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>17</b>
2.1 扰动土地情况 .....	17
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况 .....	17
2.3 水土保持措施监测 .....	17
2.4 水土流失状况监测 .....	18
2.5 监测方法 .....	18
<b>3 重点对象水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>19</b>
3.1 防治责任范围监测结果 .....	19
3.2 取料监测结果 .....	20
3.3 弃渣监测结果 .....	20
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	21
<b>4 水土保持措施监测结果 .....</b>	<b>23</b>
4.1 工程措施监测情况 .....	23
4.2 植物措施监测情况 .....	25
4.3 临时防护措施监测情况 .....	27
4.4 水土保持措施防治监测情况 .....	27
<b>5 水土流失情况监测 .....</b>	<b>29</b>
5.1 水土流失面积 .....	29
5.2 水土流失量 .....	29
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	29
5.4 水土流失危害 .....	30

<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>31</b>
6.1 水土流失治理度 .....	31
6.2 土壤流失控制比 .....	31
6.3 拦渣率 .....	31
6.4 扰动土地整治率 .....	32
6.5 林草植被恢复率 .....	32
6.6 林草覆盖率 .....	32
<b>7 结论 .....</b>	<b>34</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	34
7.2 水土保持措施评价 .....	34
7.3 存在问题及建议 .....	36
7.4 综合结论 .....	36
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>38</b>
8.1 附件 .....	38
8.2 附图 .....	38

## 前 言

五华县安流镇葵樟村华兴石场位于五华县安流镇葵樟村。隶属五华县安流镇管辖。矿区中心地理坐标:东经  $115^{\circ} 40' 54''$  , 北纬  $23^{\circ} 45' 34''$  , 矿区往东经约 1.5km 简易公路可与与 S120 省道相接,S120 省道往北可达五华县城, 交通较为便利。

矿山采用露天开采方式, 自上而下分水平分层开采。石场主要产品为水洗砂、机制砂、块石、碎石、制砖用尾泥等。

2020 年 10 月 27 日, 主管部门根据经济发展需要, 决定重新设置采矿权: 扩大矿区范围, 把原矿山开采范围内资源与周边资源统一打包, 挂牌出让。2021 年 5 月, 五华县安流镇葵樟村华兴石场通过网上竞拍, 取得现采矿权。

2019 年 3 月, 五华县安流镇葵樟村华兴石场经五华县自然资源局批准, 取得《采矿许可证》, 证号为: C4414002009037120008366, 有效期限自 2019 年 3 月 20 日至 2029 年 3 月 20 日。矿区范围由 9 个拐点圈定, 生产规模为 6 万  $m^3/a$ , 《采矿许可证》核准矿区面积  $0.0939km^2$ , 开采矿种为建筑用花岗岩, 开采方式为露天开采; 2020 年 10 月 26 日, 经五华县自然资源局申请, 五华县人民政府以华府函〔2020〕121 号文批复同意拟变更矿区范围并按法定程序办理有关手续。2021 年 8 月 18 日五华县安流镇葵樟村华兴石场取得新营业执照更名为五华县葵樟矿业有限公司葵樟石场。2021 年 8 月, 五华县葵樟矿业有限公司葵樟石场经五华县

自然资源局批准,取得《采矿许可证》,证号为:C4414242021087200152483,有效期限自2021年8月23日至2031年8月23日,生产规模为37.38万 $m^3/a$ ,其中建筑用花岗岩30万 $m^3/a$ ,综合利用建筑用砂7.38万 $m^3/a$ ,《采矿许可证》核准矿区面积0.1701 $km^2$ ,开采矿种为建筑用花岗岩,开采方式为露天开采。

截至2020年5月31日,通过核实工作,葵樟村矿区拟变更矿区范围内(+275m~+130m标高)累计查明建筑用花岗岩矿资源量 $3872.79\times 10^3m^3$ ;保有控制资源量 $3576.34\times 10^3m^3$ ;历年累计采耗资源储量296.45kt。矿山计算生产服务年限为10a,矿山基建期约0.5a和矿区闭坑治理期0.5a,则矿山总服务年限为11a。基建期为2021年2月至2021年7月,生产期为2021年8月至2031年8月,闭矿治理期为2031年9月至2032年2月。

矿区总平面布置分为露天采矿区、矿山道路区、排土场区、工业场地区、综合服务区共五部分,矿山总用地面积22.02 $hm^2$ 。

经土石方平衡,本项目挖方总量26.9万 $m^3$ (表土4.4万 $m^3$ ,土方22.5万 $m^3$ );填方总量6.43万 $m^3$ (含表土4.4万 $m^3$ )(露天开采区复垦回填4.16万 $m^3$ ,综合服务区复垦回填0.14万 $m^3$ ,工业场地区复垦回填2.13万 $m^3$ ),余方20.47万 $m^3$ ,用于综合利用制砂,余泥运至五华县横陂镇锡坑牛观石机砖厂;无借方。

项目总投资2000万元,其中土建投资300万元。本项目性质为建设生产类项目。

2021年7月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书编制工作，并于2021年10月编制完成了《五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书(报批稿)》；2021年10月22日五华县水务局以《五华县安流镇葵樟村华兴石场项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（华水字〔2021〕211号）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，2021年02月至2022年05月，建设单位自行对五华县安流镇葵樟村华兴石场进行了水土保持监测。

建设单位组织相关水土保持监测技术人员组成监测工作小组，依据《五华县安流镇葵樟村华兴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，加强水土保持施工管理。本项目施工、监理及监测由建设单位完成，根据建设单位监测小组现场实际踏勘调查，编写了《五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持监测总结报告》。

工程完工后，项目建设区内水土流失治理度 99.1%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.6%，表土防护率 97.3%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 10.9%（项目属于工业用地，绿地率控制指标 $\leq 20\%$ ）。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，得到建设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！

## 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：五华县安流镇葵樟村华兴石场（基建期）

(2) 建设单位：五华县葵樟矿业有限公司葵樟石场

(3) 地理位置：

矿区位于五华县安流镇葵樟村，隶属五华县安流镇管辖。矿区中心地理坐标:东经  $115^{\circ} 40' 54''$  ,北纬  $23^{\circ} 45' 34''$  ,矿区往东经约 1.5km 简易公路可与与 S120 省道相接,S120 省道往北可达五华县城，交通较为便利。

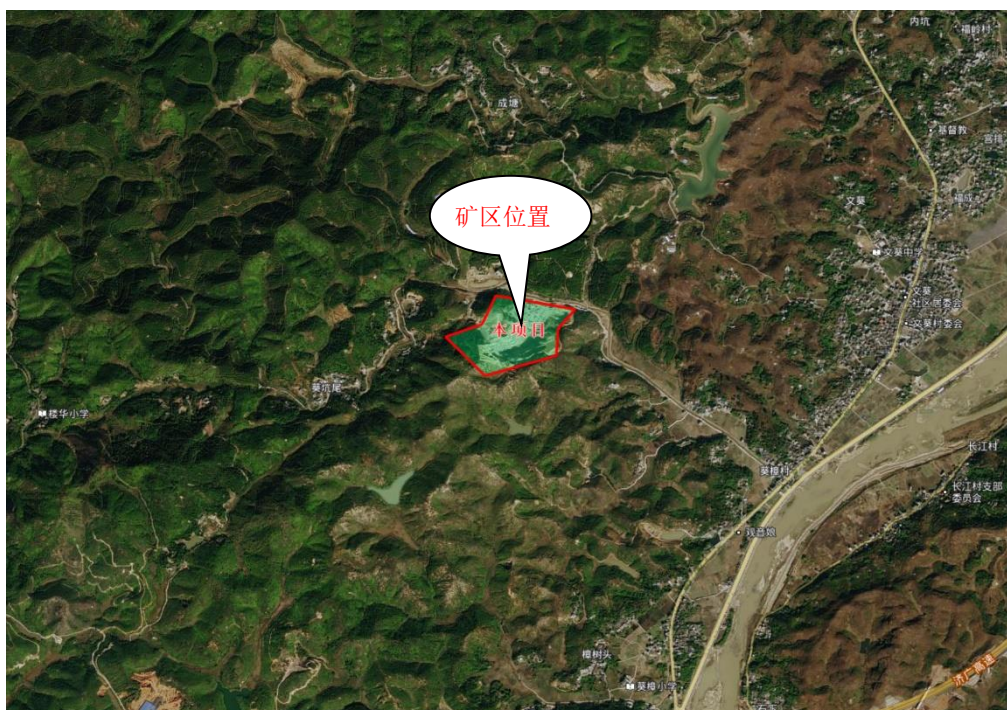


图 1-1 项目区地理位置示意图

(4) 项目性质：建设生产类项目



(5) 生产规模：37.38 万 m<sup>3</sup>/a，其中建筑用花岗岩 30 万 m<sup>3</sup>/a，综合利用建筑用砂 7.38 万 m<sup>3</sup>/a

(6) 开采方式：露天开采、自上而下分台阶式

(7) 工程投资：计划总投资 400 万元

(8) 建设工期及服务期：本工程为续建工程，基建期为 0.5 年，最新的采矿许可证由五华县自然资源局核发，证号：

(C4414242021087200152483)，有效期限为至 2021 年 8 月 23 日至 2031 年 8 月 23 日。

(9) 建设规模：本项目矿区占地面积 22.02hm<sup>2</sup>。项目工程特性表见表 1-1。

表 1-1 项目工程特性表

一、项目基本情况								
建设规模	建筑用花岗岩 30 万 m <sup>3</sup> /a，综合利用建筑用砂 7.38 万 m <sup>3</sup> /a							
工程投资	总投资为 2000 万元，其中土建投资 300 万元。							
建设工期及服务年限	项目基建期为 0.5 年，生产运行期为 10 年，矿区闭坑治理期 0.5 年，自然恢复期 2 年，矿山总服务年限 11 年。							
开采方法	露天开采							
开拓运输方案	公路开拓汽车运输							
矿区范围	0.1701km <sup>2</sup>	矿区开采深度		130m~275m				
查明资源储量	3872.79×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	保有资源量		3576.34×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>				
开采量	300×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	采损量		296.45kt				
二、项目组成及占地情况 (hm <sup>2</sup> )								
项目组成	林地	耕地	园地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	小计	占地性质	
							永久占地	临时占地
露天开采区	13.37		0.72	0.05		14.14	14.14	
工业场地区	1.10		3.16			4.26	4.26	
矿山道路区				1.12		1.12	1.12	
综合服务区	0.28					0.28	0.28	
排土场区	2.05	0.15			0.02	2.22	2.22	
合计	16.80	0.15	3.88	1.17	0.02	22.02	22.02	
三、土石方数量 (万 m <sup>3</sup> )								
项目	挖方	填方	外售		弃(余)方			
露天开采区	25.33	4.16			21.17			
工业场地区	0.85	2.13			-1.28			
矿山道路区	0.22				0.22			
综合服务区	0.06	0.14			-0.08			
排土场区	0.44				0.44			
合计	26.9	6.43			20.47			

### (10) 工程占地

根据批复的《五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书(报批稿)》，项目建设区面积为 22.02hm<sup>2</sup>，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林地。占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地类型 (hm <sup>2</sup> )					占地性质		小计
	林地	耕地	园地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	永久	临时	
露天开采区	13.37		0.72		0.05	14.14		14.14
工业场地区	1.10		3.16			4.26		4.26
矿山道路区					1.12	1.12		1.12
综合服务区	0.28					0.28		0.28
排土场区	2.05	0.15		0.02		2.22		2.22
合计	16.80	0.15	3.88	0.02	1.17	22.02		22.02

根据现场实地监测，并结合主体设计和监理资料，本次基建期验收不包含露天采矿区，所以项目建设区面积为 7.88hm<sup>2</sup>。工程实际占地情况见表 1-3。

表 1-3 工程实际占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地类型 (hm <sup>2</sup> )					占地性质		小计
	林地	耕地	园地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	永久	临时	
露天开采区	13.37		0.72		0.05	(14.14)		(14.14)
工业场地区	1.10		3.16			4.26		4.26
矿山道路区					1.12	1.12		1.12
综合服务区	0.28					0.28		0.28
排土场区	2.05	0.15		0.02		2.22		2.22
合计	16.80	0.15	3.88	0.02	1.17	7.88		7.88

### (11) 土石方量

经土石方平衡，本项目挖方总量 26.9 万  $m^3$ （表土 4.4 万  $m^3$ ，土方 22.5 万  $m^3$ ）；填方总量 6.43 万  $m^3$ （含表土 4.4 万  $m^3$ ）（露天开采区复垦回填 4.16 万  $m^3$ ，综合服务区复垦回填 0.14 万  $m^3$ ，工业场地区复垦回填 2.13 万  $m^3$ ），余方 20.47 万  $m^3$ ，用于综合利用制砂，余泥运至五华县横陂镇锡坑牛观石机砖厂；无借方。

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地质

##### 1) 地层

矿区内只出露第四系(Q)地层。

第四系(Q)：包括坡积层、残积层和局部堆土层（矿区开采前期的剥离土），主要分布在山坡地带，成份主要为砂土地、砂石、砂质粘土，厚度为 0~5m 之间，局部达 8m 以上。

##### 2) 构造

矿区位于五华大断裂的上盘，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  $115^\circ \angle 56^\circ$ ；第二组产状为  $163^\circ \angle 67^\circ$ 。节理面较平直，规模不大，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) 岩浆岩

矿区范围均出露燕山三期细粒黑云母花岗岩 ( $\gamma_5^{2(3)}$ ), 呈岩基状大面积产出。

上部近地表 2~6m 为全—中风化花岗岩, 岩石为浅褐色、灰白色, 呈松散粒状, 硬度低, 不符合石场开采质量要求。

下部为未—微风化花岗岩, 是石场开采和本次资源储量核实的对象。岩石呈灰黑色~灰白色, 细中粒花岗结构, 块状构造, 主要矿物成分为钾长石、斜长石、石英、黑云母等。

## (2) 地貌

项目区内属丘陵地貌, 地势总体南高北低, 最高标高+282.5m, 位于矿区南西侧山顶位置, 最低标高约+123m, 位于矿区北东面河谷地带, 最大相对高差约 159.5m。区内沟谷较发育, 地面起伏变化较大, 地形坡度一般介于 13~35° 之间, 局部可达 50~60, 地形条件有利于地表水的自然排泄。整体上地形地貌条件中等复杂。

## (3) 气候

五华县位于亚热带季风气候区内, 具有日照较长, 气候温和, 雨水充沛, 水热同季等特点。年平均气温 21.4℃, 最高气温 38.9℃, 最低-4.8℃, 1 月平均气温 11.9℃, 7 月平均气温 29℃, 年日照数 1967 小时, 太阳总辐射 4200 兆·焦耳/平方米。平均降雨量 1472.9mm, 4-9 月降雨量占全年 79.9%, 年均蒸发量 1400mm, 为多旱少涝区, 年均相对湿度 78%, 年均无霜日 315 天。以北风和东南风为主导风, 年均风速 1.63m/s, 最 24.9m/s, 年均大风日数 3 天, 台风灾害较少。

#### (4) 河流水文

五华县境内河流水系发达，主要河流有琴江、五华河、梅江。琴江，古名右别溪，起自韩江源头广东省紫金县七星崇（一说武顿山（又名乌崇山）坪洋子），止于五华县水寨镇河段，长 117 公里。

在五华县境，琴江从登畚镇吉祥村入境，自西南流向东北，经龙村、梅林、安流、文葵、锡坑、横陂、水寨镇，下游始称梅江，流长 117 公里。琴江继续东流，经河东，在大坝镇大湖村与五华河汇合，流经油田新利出境至兴宁县水口，注入梅江河段，全长 136.5 公里（县内 100 公里），流域面积 2871 平方公里（县内 1909 平方公里），坡降 1.1‰。五华县段，1979~2000 年，年均流量 48.2 立方米/秒。最大流量是 1997 年 8 月 3 日，为 2710 立方米/秒；最小流量是 1991 年 6 月 6 日，为 2.4 立方米/秒；最大洪水期是 1997 年 8 月 3 日，超警戒水位 5.13 米。

本项目矿区北部边界 20m 为葵樟河，南部矿界 300m 为石径水库。

#### (5) 土壤植被

由于地形、气候、植被、母质等成土条件复杂，对土壤的发育过程、分布规律及其特征特点，均有明显影响。再加上人为因素的影响，使五华县土壤类型多样。全县有黄壤、红壤、赤红壤、紫色土、水稻土、潮沙泥土（坝地）和菜园土七个土类。在南亚热带季风气候条件和生物因素作用下，土壤普遍呈酸性反应，在强烈的淋溶作用下，使土壤中磷、钙、钠、钾含量少、铁铝残留较多。

经现场勘查，项目区土壤以红壤为主，表土层厚度 20~50cm。项目

占地面积 22.02hm<sup>2</sup>，博取表土厚度约为 20cm，共剥离 4.4 万 m<sup>3</sup>。

本项目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。典型植被被为南亚热带常绿阔叶林。优势树种包括桉、藜蒴、速生相思、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，原始的森林早已遭破坏，基本上被马尾松、岗松、桃金娘、芒萁、鹧鸪草等代替。植被主要分为 2 类，一类是以马尾松为优势种马尾松群落，另一类是果树群落。马尾松为优势种马尾松群落，伴生的乔木有杉树、荷树、樟树等。乔木林下有灌木和草本植物伴生，灌木种类较多，无明显优势种，草本植物则以芒草、芒萁为优势种，伴有三月泡、马甲子、金樱子、飞扬草等物种。果树群落以沙田柚为优势种，伴有木瓜、狗爪豆、花生、黄豆等少量经济作物生长。

矿区所在地的原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林。主要植被为大片的灌木杂草，乔木植物主要有小叶桉、马尾松、杉树等。由于前期矿区开采建设，如表土层剥离等，矿区自然植被受到一定程度损坏。

#### (6) 区域水土流失现状

项目位于梅州市五华县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，本工程所涉及区域均属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。

根据《广东省水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2020 年），项目区以治理水土流失、改

善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为  $500t/km^2.a$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市土地总面积为  $15925km^2$ ，其中，微度侵蚀面积  $13556.64km^2$ ，水力侵蚀面积为  $2368.36km^2$ （其中轻度侵蚀面积  $2188.21km^2$ ，中度侵蚀总面积  $108.25km^2$ ，强烈侵蚀面积  $50.99km^2$ ，极强烈侵蚀面积  $14.54km^2$ ，剧烈侵蚀面积  $6.37km^2$ ）。梅州市各县土壤侵蚀面积统计详见表 1-4。

表 1-4 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位： $km^2$

县 (市、 区)	微度侵蚀 面积	水力侵蚀面积						土地总面积
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
梅江区	513.95	51.87	2.78	1.66	0.33	0.41	57.05	571
梅县区	2192.86	290.56	11.18	5.83	1.48	1.09	310.14	2503
兴宁市	1626.49	451.08	19.3	7.07	1.86	1.2	480.51	2107
大埔县	2267.63	187.26	6.91	6.14	1.77	0.29	202.37	2470
丰顺县	2445.4	247.14	8.47	6.54	1.76	0.69	264.6	2710
<b>五华县</b>	<b>2383.75</b>	<b>789.45</b>	<b>35.4</b>	<b>13.84</b>	<b>2.06</b>	<b>1.5</b>	<b>842.25</b>	<b>3226</b>
平远县	1219.76	133.5	19.49	6	1.51	0.74	161.24	1381
蕉岭县	906.8	37.35	4.72	3.91	3.77	0.45	50.2	957
合计	13556.64	2188.21	108.25	50.99	14.54	6.37	2368.36	15925

从表 1-4 可知，梅州市各县（市、区）中，侵蚀面积最大的为五华县，面积为  $842.25km^2$ ，其次为兴宁市，侵蚀面积为  $480.51km^2$ ，以下依次为梅县、丰顺县、大埔县和平远县，分别为  $310.14km^2$ ， $264.6km^2$ ， $202.37km^2$ 和  $161.24km^2$ ，梅江区和蕉岭县内的土壤侵蚀面积较小，面积仅为  $57.05km^2$ 和  $50.2km^2$ 。

#### (7) 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级开挖的开采方式，放缓边坡等处理方式等有利于开采边坡的稳定。主体工程设计的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，还需对矿区的排水系统及平台覆土保护、绿化措施、临时堆场防护排水、简易道路排水、山顶截水沟、堆土场拦渣坝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，对临时占地工程结束后的清场、平整提出要求。

## 1.2 水土保持工作情况

2021年7月，建设单位委托广东嘉道科技有限公司进行五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书编制工作，并于2021年10月编制完成了《五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书(报批稿)》；2021年10月22日五华县水务局以《五华县安流镇葵樟村华兴石场项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（华水字〔2021〕211号）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

建设单位自行对五华县安流镇葵樟村华兴石场进行了水土保持监测。

本项目为续建项目，基建期为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月，生产期为 2021 年 8 月至 2031 年 8 月，闭矿治理期为 2031 年 9 月至 2032 年 2 月。我单位监测小组根据现场实际踏勘调查，2022 年 05 月，编写了《五华县安流镇葵樟村华兴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

我公司成立了五华县安流镇葵樟村华兴石场水保监测工作组，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。监测工作组积极与参建单位代表机构联系，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

在五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持监测实施的同时，我公司

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，五华县安流镇葵樟村华兴石场项目施工期在水土流失防治责任范围内共布设 8 定位监测点，露天采场区 4 个、排土场区 1 个、矿山道路区 1 个、工业场地区 1 个、综合服务区 1 个，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：

表 1-5 水土保持监测点布设情况表

监测时期	序号	位置	备注
基建期及 生产运行期	1#	露天开采区北部边坡	监测水土流失量
	2#	露天开采区西面边坡	监测水土流失量
	3#	露天开采区东部边坡	监测水土流失量
	4#	露天开采区南部边坡	监测水土流失量
	5#	矿山道路沉沙池处	监测水土流失量
	6#	工业场区沉沙池处	监测水土流失量
	7#	综合服务区沉沙池处	监测水土流失量
	8#	排土场沉沙池处	监测水土流失量

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《五华县安流镇葵樟村华兴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，按照监测分区抽测实际施工扰动面积，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），弃土（石、渣）场本项目未启用。

### 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《五华县安流镇葵樟村华兴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 22.02hm<sup>2</sup>。

(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,本工程基建期验收不包含露天开采区,则本工程基建期验收防治责任范围监测结果为 7.88hm<sup>2</sup>。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		变化情况
		方案设计 (hm <sup>2</sup> )	实际发生 (hm <sup>2</sup> )	
1	露天开采区	14.14	(14.14)	-14.14
2	工业场地区	4.26	4.26	0
3	矿山道路区	1.12	1.12	0
4	综合服务区	0.28	0.28	0
5	排土场区	2.22	2.22	0
6	合计	22.02	7.88	-14.14

##### 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荒草地为主,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 500t/km<sup>2</sup>.a。

##### 3.1.3 建设期扰动土地面积

根据主体工程设计资料,结合项目区土地利用现状统计,项目总占

地面积 22.02hm<sup>2</sup>。其中：露天开采区占地面积 14.14hm<sup>2</sup>；工业场地区占地 4.26hm<sup>2</sup>；矿山道路区占地面积 1.12hm<sup>2</sup>；综合服务区占地 0.28hm<sup>2</sup>，排土场区 2.22hm<sup>2</sup>。

项目总占地面积 22.02hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为林地、耕地、园地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地。

表 3-2 各防治分区扰动土地面积、类型统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地类型 (hm <sup>2</sup> )					占地性质		小计
	林地	耕地	园地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	永久	临时	
露天开采区	13.37		0.72		0.05	14.14		14.14
工业场地区	1.10		3.16			4.26		4.26
矿山道路区					1.12	1.12		1.12
综合服务区	0.28					0.28		0.28
排土场区	2.05	0.15		0.02		2.22		2.22
合计	16.80	0.15	3.88	0.02	1.17	22.02		22.02

截止 2022 年 05 月，本工程基建期已完工，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，不涉及取土问题。

### 3.3 弃渣监测结果

本项目挖方总量 26.9 万 m<sup>3</sup>（表土 4.4 万 m<sup>3</sup>，土方 22.5 万 m<sup>3</sup>）；填方总量 6.43 万 m<sup>3</sup>（含表土 4.4 万 m<sup>3</sup>）（露天开采区复垦回填 4.16 万 m<sup>3</sup>，综合服务区复垦回填 0.14 万 m<sup>3</sup>，工业场地区复垦回填 2.13 万 m<sup>3</sup>），余方 20.47 万 m<sup>3</sup>，用于综合利用制砂，余泥运至五华县横陂镇锡坑牛观石机砖厂；无借方。原方案设计有排土场，现排土场未启用，排土场用于临时堆料，排土场现状见下图。



图 3-1 排土场现状

### 3.4 土石方流向情况监测结果

本项目挖方总量 26.9 万  $\text{m}^3$ （表土 4.4 万  $\text{m}^3$ ，土方 22.5 万  $\text{m}^3$ ）；填方总量 6.43 万  $\text{m}^3$ （含表土 4.4 万  $\text{m}^3$ ）（露天开采区复垦回填 4.16 万  $\text{m}^3$ ，综合服务区复垦回填 0.14 万  $\text{m}^3$ ，工业场地区复垦回填 2.13 万  $\text{m}^3$ ），余方 20.47 万  $\text{m}^3$ ，用于综合利用制砂，余泥运至五华县横陂镇锡坑牛观石机砖厂；现矿山剥离物直接用于制砂综合利用，矿山不设置排土场，无借方。实际土石方情况表见表 3-3。



表 3-3 实际土石方平衡表 万 m<sup>3</sup>

项目	挖方	填方	外借	弃(余)方	备注
露天开采区	25.33	4.16		21.17	
工业场地区	0.85	2.13		-1.28	
矿山道路区	0.22			0.22	
综合服务区	0.06	0.14		-0.08	
排土场区	0.44			0.44	
合计	26.9	6.43		20.47	余方用于综合利用制砂

## 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《五华县安流镇葵樟村华兴石场水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中对《五华县安流镇葵樟村华兴石场》计列的水土保持工程措施有方案中计列的水土保持工程措施有截(B型)排水沟、A型排水沟、C型排水沟、土地整治、表土剥离、绿化覆土、沉沙池、三级沉砂池、挡土墙。

#### 4.2.2 监测结果

根据资料，本工程水土保持工程措施实施较到位。实际完成的时间为2020年5月~2021年7月。本验收为基建期验收，其他工程措施在生产期陆续完成，达到水保方案的要求。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。

表4-1 水土保持工程措施量统计表

基建期						
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	工业场地区					
1	表土剥离（主体）	万 m <sup>3</sup>	0.85	0.85	0	2020年5月~2020年12月
2	A型排水沟（主体）	m	442	355	-87	2021年3月~2021年4月
3	沉砂池（主体）	座	2	3	+1	2021年3月~2021年4月
二	矿山道路区					
1	表土剥离（主体）	万 m <sup>3</sup>	0.22	0.22	0	2020年5月~2020年12月

2	A型排水沟(主体)	m	1600	1360	-240	2021年3月~2021年4月
3	沉砂池(主体)	座	2	0	-2	
三	<b>综合服务区</b>					
1	表土剥离(主体)	万 m <sup>3</sup>	0.06	0.06	0	2020年5月~2020年12月
2	c型排水沟(主体)	m	387	387	0	2021年3月~2021年7月
3	沉砂池(主体)	座	3	3	0	2021年3月~2021年7月
四	<b>排土场区</b>					
1	表土剥离(新增)	万 m <sup>3</sup>	0.44	0	-0.44	
2	A型排水沟(新增)	m	350	300	-50	2021年3月~2021年7月
3	沉砂池(新增)	座	2	1	-1	2021年3月~2021年7月
4	挡土墙(新增)	m	320	20	-300	2021年3月~2021年7月
生产期						
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	<b>工业场地区</b>					
1	绿化覆土(主体)	万 m <sup>3</sup>	2.13	0	-2.13	
2	土地整治(主体)	hm <sup>2</sup>	4.26	0	-4.26	
二	<b>矿山道路区</b>					
1	土地整治(主体)	hm <sup>2</sup>	1.12	0	-1.12	
三	<b>综合服务区</b>					
1	绿化覆土(主体)	万 m <sup>3</sup>	0.14	0	-0.14	
2	土地整治(新增)	hm <sup>2</sup>	0.28	0	-0.28	
四	<b>排土场区</b>					
1	绿化覆土(新增)	万 m <sup>3</sup>	1.11	0	-1.11	
2	土地整治(新增)	hm <sup>2</sup>	2.22	0	-2.22	



挡土墙



排水沟

图 4-1 水土保持工程措施现状照片

## 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《五华县安流镇葵樟村华兴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栽植苗木、撒播草籽、矿山道路区三维网植草护坡。

### 4.2.2 监测结果

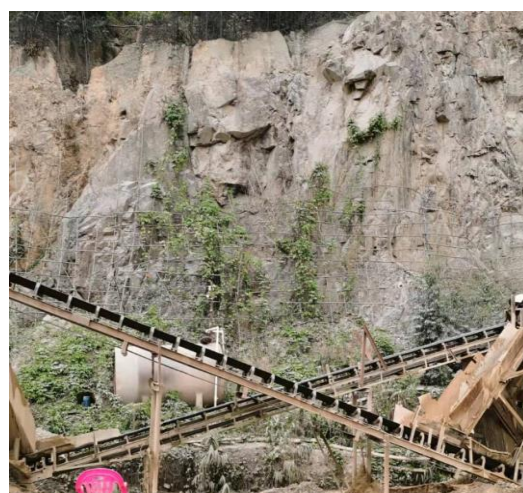
经实地调查监测，本工程实际完成的植物措施主要为露天开采区、矿山道路区、排土场区植物措施（乔、灌、草、藤）。本验收为基建期验收，其他植物措施在闭矿期陆续完成，达到水保方案的要求。经调查，绿化实施时间为 2021 年 8 月~2021 年 12 月。主要完成水土保持植物措施量见表 4-2。水土保持植物措施照片见图 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施量统计表

基建期						
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	矿区道路区					
1	三维网植草护坡(主体)	m <sup>2</sup>	2522	323	-2199	2021年8月~2021年 12月
闭矿期						
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	工业场地区					
1	栽植苗木(主体)	株	10650	130	-10520	2021年8月~2021年 12月
2	撒播草籽(主体)	hm <sup>2</sup>	4.62	0.07	-4.55	2021年8月~2021年 12月
二	综合服务区					
1	栽植苗木(主体)	株	700	500	-200	2021年8月~2021年 12月
2	撒播草籽(主体)	hm <sup>2</sup>	0.28	0.28	0	2021年8月~2021年 12月
三	排土场区					
1	栽植苗木(主体)	株	5550	0	-5550	
2	撒播草籽(主体)	hm <sup>2</sup>	2.22	0	-2.22	



综合服务区绿化



工业场地区绿化

图 4-2 水土保持植物措施现状照片

### 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：编织沙袋拦挡、彩条布覆盖等。

根据资料和现场调查，本验收为基建期验收，其他临时措施在生产期陆续完成，达到水保方案的要求。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 4-3。

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
基建期						
一	工业场地区					
1	土袋拦挡(新增)	m	235	0	-235	
2	彩条布覆盖(新增)	m <sup>2</sup>	15000	8000	-7000	2022年1月~2022年5月
二	矿山道路区					
1	彩条布覆盖(新增)	m <sup>2</sup>	3000	2000	-1000	2022年1月~2022年5月
三	综合服务区					
1	彩条布覆盖(新增)	m <sup>2</sup>	3000	2000	-1000	2022年1月~2022年5月
四	排土场区					
1	彩条布覆盖(新增)	m <sup>2</sup>	20000	0	-20000	

### 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：A型排水沟 2015m、C型排水沟 387m、表土剥离 1.13 万 m<sup>3</sup>、沉沙池 7 座、挡土墙 20m。；

植物措施：栽植苗木 630 株、撒播草籽 0.35 hm<sup>2</sup>、三维网植草护坡 323m<sup>2</sup>。

临时措施：彩条布覆盖 12000m<sup>2</sup>。

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 t/(km<sup>2</sup>·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，本次基建期验收不包含露天采矿区，所以项目建设区面积为 7.88hm<sup>2</sup>。

### 5.2 水土流失量

根据 2021 年 02 月~2022 年 05 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
2021 年 02 月~2022 年 05 月	11
小计	11

土壤流失量主要发生在施工期，土壤流失最大阶段是在基础施工期间。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 11t。项目完工后，项目场除开采区外内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

经土石方平衡，本项目挖方总量 26.9 万 m<sup>3</sup>（表土 4.4 万 m<sup>3</sup>，土方 22.5 万 m<sup>3</sup>）；填方总量 6.43 万 m<sup>3</sup>（含表土 4.4 万 m<sup>3</sup>）（露天开采



区复垦回填 4.16 万 m<sup>3</sup>，综合服务区复垦回填 0.14 万 m<sup>3</sup>，工业场地区复垦回填 2.13 万 m<sup>3</sup>），余方 20.47 万 m<sup>3</sup>，用于综合利用制砂，余泥运至五华县横陂镇锡坑牛观石机砖厂；现矿山剥离物直接用于制砂综合利用，矿山不设置排土场，无借方。

#### 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周边山体及道路等。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，如在临时堆土区人工挖排水沟，并用装土麻袋进行临时拦挡，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 水土流失治理度

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。

各分区水土流失总治理度详见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理情况统计表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	项目	总面积	水土流失面积	水土保持措施面积	水土流失总治理度 (%)
1	项目建设区	7.88	7.88	7.81	99.1

### 6.2 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 500t/(km<sup>2</sup>.a) 及以下,水土流失控制比为 1.0。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率 (%) = 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量 ÷ 永久弃渣和临时堆土总量 × 100%。

矿山无永久弃渣,临时堆土四周布设了拦挡、排水沉砂措施,裸

露表面使用彩条布覆盖，因此水土的流失轻微，拦渣率基本可达到 99.6%，大于目标值 97%。

#### 6.4 表土保护率

表土防护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 ÷ 可剥离表土总量 × 100%。

本项目可剥离表土 4.52 万 m<sup>3</sup>，实际剥离表土 4.4 万 m<sup>3</sup>，表土保持率为 97.3%，大于目标值 92%。

#### 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施工和监理资料，工程实际可绿化面积 0.87hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.86hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 7.88hm<sup>2</sup>，因此林草植被恢复率为 98.8%，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。工程实际可绿化面积 0.87hm<sup>2</sup>，实际治理达标面积的绿化面积 0.86hm<sup>2</sup>，项目建设区面积 7.88hm<sup>2</sup>。经计算，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率为 10.9%。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<sup>2</sup>

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	7.88	0.87	0.86	98.8	10.9

目前，本工程已建设完工，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，即采用南方红

壤区一级标准防治标准进行考量，根据批复的《五华县安流镇葵樟村华兴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
水土流失治理度(%)	98	99.1	达标	水土保持措施总面积(达标) ÷建设区水土流失总面积
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	项目区容许值÷实测平均值
渣土防护率(%)	97	99.6	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
表土保护率(%)	92	97.3	达标	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量÷可剥离表土总量
林草植被恢复率(%)	98	98.8	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率(%)	27	10.9	项目属于工业用地，绿地率控制指标≤20%	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，工程执行南方红壤区一级标准，各项指标目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，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，水土流失治理度 99.1%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.6%，表土防护率 97.3%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 10.9%。

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，通过对扰动地表的硬化，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。

根据生产建设项目水土保持监测三色评价中监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论，本项目三色评价如下表。

**表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表**

项目名称	五华县安流镇葵樟村华兴石场（基建期）			
监测时段和防治责任范围	2021年2月至2022年5月， <u>7.88</u> 公顷			
三色评价结论（勾选）	<input checked="" type="checkbox"/> 绿色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> 黄色			
评价指标	分值	得分	赋分说明	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	剥离表土放于临时堆放处进行保护，后期绿化从原堆放处调出
	弃土（石、渣）堆放	15	15	土石方余方用于制砂，未乱堆乱弃或者顺坡溜渣
水土流失状况	15	14	水土流失总量控制在方案设计范围内	
水土流失防治成效	工程措施	20	15	实际实施的工程措施基本按照方案要求来布设
	植物措施	15	9	实际实施的植物措施基本按照方案要求来布设
	临时措施	10	7	实际实施的临时措施基本按照方案要求来布设

水土流失危害	5	4	无水土流失危害
合计	100	84	绿色"评价

根据上表可知，本项目监测报告各项评价指标得分之和为"84"；根据生产建设项目水土保持监测三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色，故本项目得分为“绿”色。

### 7.3 存在问题及建议

本工程建成后，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  $7.88\text{hm}^2$ ；运行期防治责任范围为  $7.88\text{hm}^2$ 。

(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南方红壤区一级标准，各项水土保持措施发挥综

合效益后，各项指标值分别为：

水土流失治理度 99.1%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.6%，表土防护率 97.3%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 10.9%。

(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) 水土保持补偿费收据；
- (3) 采矿许可证；

### 8.2 附图

附图 1：项目现场照片图

附图 2：项目地理位置；

附图 3：水土流失防治责任范围及防治分区

附图 4：水土保持措施及监测点位图。

## 附件 1：水土保持方案批复

# 广东省五华县水务局文件

华水字〔2021〕211 号

## 五华县安流镇葵樟村华兴石场项目 水土保持方案审批准予行政许可决定书

五华县安流镇葵樟村华兴石场：

我局于 2021 年 10 月 22 日收到你五华县安流镇葵樟村华兴石场项目水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），2021 年 10 月 22 日提供的补正材料（需提供补正材料的），并于当日受理你公司提出的五华县安流镇葵樟村华兴石场项目水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 22.02 公

顷。

(二) 同意水土流失防治执行建设类/生产建设类项目南方红壤区一级标准。

(三) 同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 97%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 依据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》(粤府[1995]95号)进行计算。本项目水土保持补偿费按 1.0 元/m<sup>2</sup>计算,工程缴纳水土保持补偿费面积为 17.01hm<sup>2</sup>,扣除原水保方案已缴纳水土保持补偿费面积 6.41hm<sup>2</sup>。本次需缴纳水土保持补偿费面积为 10.60hm<sup>2</sup>,共计缴纳水土保持补偿费为 10.60 万元。根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》(粤发改价格函〔2019〕649号)规定,该项目水土保持补偿费中 10%即 1.06 万元上缴中央国库,地方财政部分 90%即 9.54 万元免征。




抄送：五华县水土保持站

附件 2：水土保持补偿费收据

**中央非税收入系统 (电子)**  
财政部监制


票据代码: 00010221  
 收款人统一社会信用代码: 91441424787964080Y  
 收款人: 五华县安流镇葵樟村华兴石场

票据号码: 4401003436  
 校验码: 55d12e  
 开票日期: 2021年12月7日



电子税务号码  
: 344018211200003028  
 正常申报一般申报更正  
 自行申报五华县安流镇  
 葵樟村现金水土保持补  
 偿费收入(县区征管批  
 企业)主管税务所  
 (科、分局): 国家税  
 务总局五华县税务局安  
 流税务分局

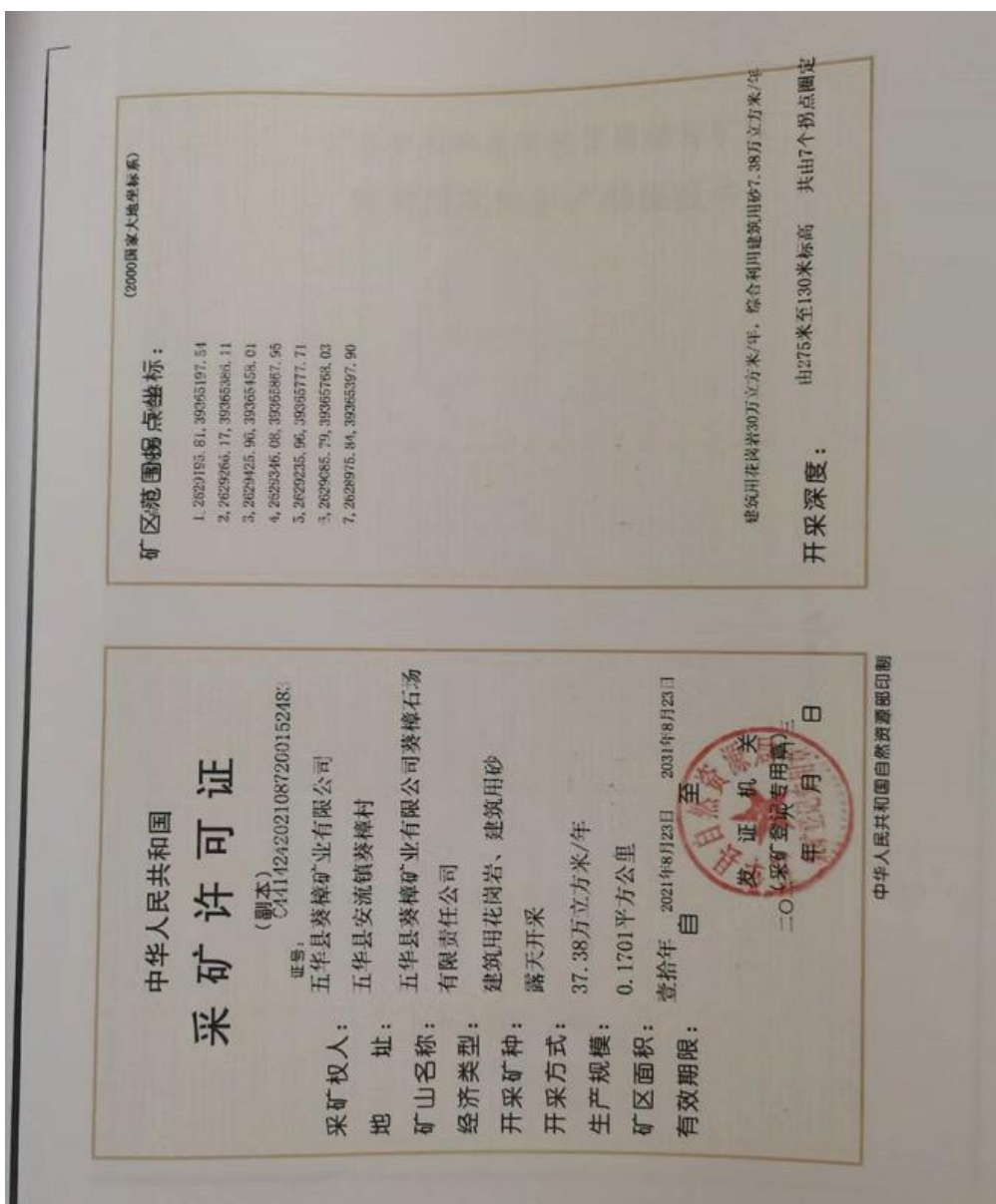
项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	10,600.00	¥10,600.00	
金额合计(大写) 人民币壹万零陆佰元整						(小写) ¥10,600.00
其他信息						



收款单位(章): 国家税务总局五华县葵樟村税务局  
 (第1次打印) 安流镇

查验网址: <http://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/txcc-qt-swb/> 纳税人: 广东省电子税务局(开票人)

附件 3：采矿许可证





工业场现状



办公生活区现状



洗车池



排水沟



沉砂池



挡土墙





植被恢复



植被恢复



附图 2：项目地理位置图