

蕉岭县兴福镇塹垣黄泥坑石场

# 水土保持监测总结报告

建设单位：蕉岭县兴福镇塹垣黄泥坑石场

监测单位：蕉岭县兴福镇塹垣黄泥坑石场

二〇二〇年十月

项目名称：蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场

建设单位：蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场

监测单位：蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场

方案编写人员组成表

责任	姓名	职务/职称	签名
批准	吴旻	总工/高级工程师	吴旻
核定			吴旻
审查	曾乐怡	高级工程师	曾乐怡
校核	黄艳华	高级工程师	黄艳华
编写	张云清	工程师	张云清
	余万麒	助理工程师	余万麒
	黄远霞	助理工程师	黄远霞

# 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.....	11
1.3 监测工作实施概况.....	12
<b>2 监测内容和方法.....</b>	<b>15</b>
2.1 扰动土地情况.....	15
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况.....	15
2.3 水土保持措施监测.....	15
2.4 水土流失状况监测.....	16
2.5 监测方法.....	16
<b>3 重点对象水土流失动态监测结果.....</b>	<b>17</b>
3.1 防治责任范围监测结果.....	17
3.2 取料监测结果.....	18
3.3 弃渣监测结果.....	18
3.4 土石方流向情况监测结果.....	18
<b>4 水土保持措施监测结果.....</b>	<b>20</b>
4.1 工程措施监测情况.....	20
4.2 植物措施监测情况.....	21
4.3 临时防护措施监测情况.....	22
4.4 水土保持措施防治监测情况.....	23
<b>5 水土流失情况监测.....</b>	<b>24</b>
5.1 水土流失面积.....	24
5.2 水土流失量.....	24
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	25
5.4 水土流失危害.....	25

<b>6 水土流失防治效果监测结果.....</b>	<b>26</b>
6.1 扰动土地整治率.....	26
6.2 水土流失总治理度.....	26
6.3 拦渣率.....	26
6.4 土壤流失控制比.....	26
6.5 林草植被恢复率.....	27
6.6 林草覆盖率.....	27
<b>7 结论.....</b>	<b>28</b>
7.1 水土流失动态变化.....	28
7.2 水土保持措施评价.....	28
7.3 存在问题及建议.....	29
7.4 综合结论.....	29
<b>8 附图及有关资料.....</b>	<b>31</b>
8.1 附件.....	31
8.2 附图.....	31

## 前 言

蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场位于蕉岭县 286° 方位，直距约 3.5km，隶属于蕉岭县长潭镇管辖。地理坐标：东经 116° 07' 50"~116° 08' 04"，北纬 24° 39' 58"~24° 40' 11"。矿区约 1km 便道与蕉岭至平远公路相接，矿区东面约 3.5km 到蕉城与 G205 国道相连，南可直通梅州市，北往福建，交通较为方便。

蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场为生产矿山，分别于 2005 年、2007 年、2010 年办理了梅州市国土资源局颁发的《采矿许可证》。由于采矿证审批权限下放，2014 年 1 月蕉岭县国土局对石场重新核发了《采矿许可证》，有效期限为 2014 年 1 月 2 日~2021 年 11 月 2 日。采矿证号（C4414002009047120011130），开采方式为地下开采，开采矿种为水泥用石灰岩，生产规模为  $30 \times 10^4 \text{t/a}$ ，矿区面积  $0.2837 \text{km}^2$ ，开采深度 +134m~+45m 标高。矿区范围由 7 个拐点圈定。

项目生产规模为年产 30 万 t/a，生产工期为 2014 年 01 月至 2021 年 11 月，工程计划总投资 673.31 万元。

2014 年 1 月，建设单位取得本项目采矿许可证（证号：C4414002009047120011130）。

2018 年 8 月，建设单位委托广东新金穗环保有限公司进行蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场水土保持方案报告书编制工作，并于 2018 年 10 月编制完成了《蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场水土保持方案报告书（报批

稿)》；2018年10月26日蕉岭县水务局批复了该水土保持方案《关于蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场水土保持方案报告书的批复》(蕉水发〔2018〕48号)。

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，2018年12月，建设单位自行对蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑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《蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑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。

工程于2018年12月至2020年10月，建设单位自行开展水土保持监测工作时，工程已完工，监测小组根据现场实际踏勘调查，结合施工及监理单位意见，编写了《蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场水土保持监测总结报告》。

工程完工后，项目建设区内扰动土地整治率可达90%；水土流失面积基本上得到治理，水土流失总治理度可达82%；项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500t/km^2.a$ ，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 95%；本工程林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 17%。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！

### 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称		蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场		
建设规模	矿区面积 28.37hm <sup>2</sup> 年产 30 万 t/年	建设单位	蕉岭县兴福镇堑垣黄泥坑石场	
		建设地点	梅州市蕉岭县	
		所属流域	韩江流域	
		工程总投资	673.31 万元	
		工程总工期	采矿证有效期 2014 年 1 月 2 日~2021 年 11 月 2 日	
水土保持监测指标				
自然地理类型		低山区	防治标准	南方红壤区二级标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）		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 <sup>2</sup> ·a
	方案设计防治责任范围	31.31hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量 500t/km <sup>2</sup> ·a
工程实际防治责任范围	28.37hm <sup>2</sup>			
防治措	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	项目建设区	土地整治 3.098hm <sup>2</sup> ；截排水沟 1280m；浆砌石沉	栽植苗木 2275 株，播撒草籽 2.55hm <sup>2</sup> ；	彩条布覆盖 5700 m <sup>2</sup> ；防护围栏 120m，

施		沙池 1 座；						
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	90%	98.69%	扰动土地整治面积	3.03hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	2.99hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度	82%	96.15%	水土流失总治理面积	5.36hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	5.15hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.0	1.0	监测土壤流失情况	500 t/km <sup>2</sup> •a	容许土壤流失量	500 t/km <sup>2</sup> •a
		拦渣率	95%	100%	实际拦挡弃渣量	1.03 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	1.03 万 m <sup>3</sup>
		林草植被恢复率	97%	99.5%	可恢复林草植被面积	3.05hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	3.03hm <sup>2</sup>
		林草覆盖率	17%	86%	植物措施面积	24.4hm <sup>2</sup>	项目建设区面积	28.37hm <sup>2</sup>
		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：蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场

(2) 建设单位：蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场

(3) 地理位置：

蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场位于蕉岭县 286° 方位，直距约 3.5km，隶属于蕉岭县长潭镇管辖。地理坐标：东经 116° 07' 50"~116° 08' 04"，北纬 24° 39' 58"~24° 40' 11"。矿区约 1km 便道与蕉岭至平远公路相接，矿区东面约 3.5km 到蕉城与 G205 国道相连，南可直通梅州市，北往福建，交通较为方便。

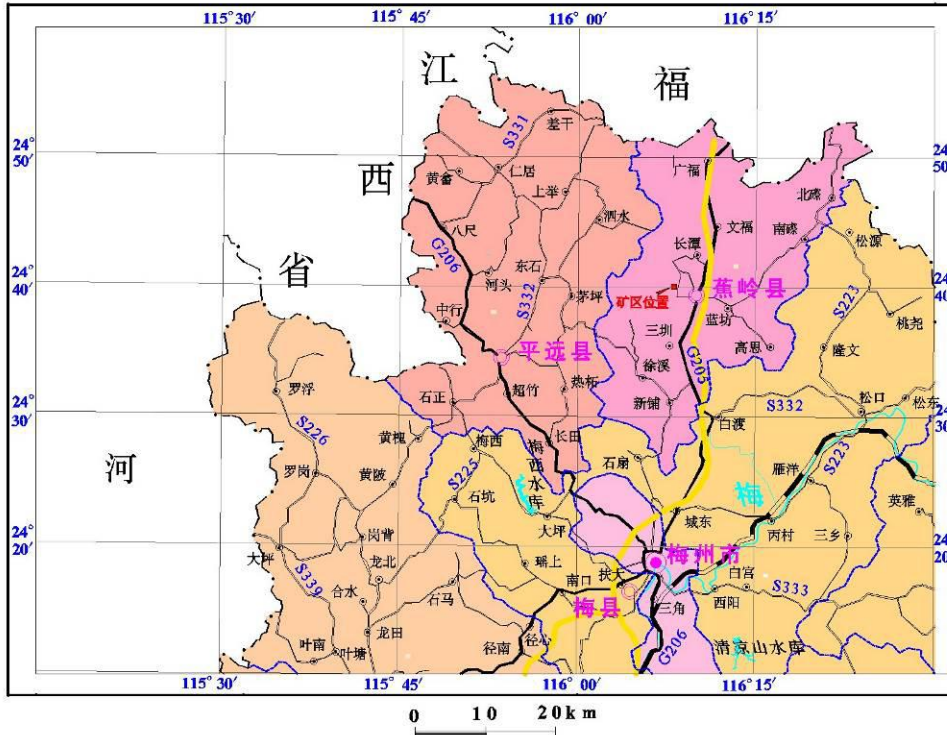


图 1 黄泥坑石场交通位置图

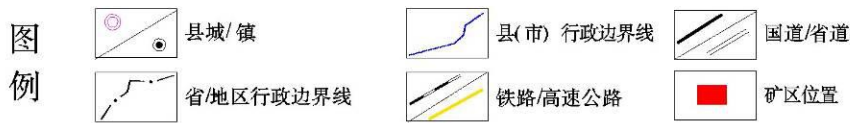


图 1-1 项目区地理位置示意图

(4) 项目性质：续建建设生产类项目

(5) 生产规模：年产 30 万 t/年

(6) 开采方式：地下开采

(7) 工程投资：计划总投资 673.31 万元

(8) 生产工期：2014 年 01 月至 2021 年 11 月

(9) 矿山服务期：该项目为续建类项目，为采矿权延续，项目目前已属于生产期阶段，无其他新增建设内容。

(10) 建设规模：本项目矿区面积 28.37hm<sup>2</sup>。主要技术指标见表 1-1，

矿区范围拐点坐标见表 1-2。

**表 1-1 主要开采技术指标表**

建设规模	小型矿山，30 万 t/a			
工程投资	总投资为 673.31 万元，其中土建投资 216.62 万元。			
建设工期及服务年限	本项目基建期已结束，矿山设计服务年限 10 年，截止 2018 年 9 月，已正常运行 7 年，尚可服务 3 年。			
开采方法	地下开采			
开拓运输方案	公路开拓汽车运输			
矿区范围	0.2837km <sup>2</sup>	矿区开采深度	+134m~+45m	
资源储量	25561.99kt	保有资源储量	19560.01kt	
开采量	180.32kt	采损量	335.85kt	
<b>二、项目组成及占地情况 (hm<sup>2</sup>)</b>				
项目组成	草地	林地	小计	
采矿硐口区	1.80	0.20	2.00	
办公生活区	0.50		0.50	
矿山道路区	0.25	0.23	0.48	
风井场区	0.05		0.05	
未扰动区	10.00	15.34	25.34	
合计	12.60	15.77	28.37	
<b>三、土石方数量 (万 m<sup>3</sup>)</b>				
项目	挖方	填方	外售	弃方
项目区	34.32	0	33.29	1.03

**表 1-2 矿区范围拐点坐标**

点号	X	Y
1	2729945.97	39411951.11
2	2729945.97	39412326.12
3	2729856.97	39412401.12
4	2729640.00	39412370.00
5	2729400.00	39412540.00
6	2729345.96	39412540.00
7	2729345.96	39411951.11
开采深度 +134m 至 +45m 标高 面积 0.2837km <sup>2</sup>		

续期后的矿区面积为 0.2837km<sup>2</sup>，拟采标高+134 至+45 m。

### (11) 工程占地

根据批复的《蕉岭县兴福镇整垣黄泥坑石场水土保持方案报告书(报批稿)》，项目总面积 28.37hm<sup>2</sup>，位于梅州市蕉岭县范围内。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、草地。占地情况详见表 1-3。

**表 1-3 工程占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )			占地性质
	草地	林地	小计	
采矿硐口区	1.80	0.20	2.00	临时
办公生活区	0.50		0.50	临时
矿山道路区	0.25	0.23	0.48	临时
风井场区	0.05		0.05	临时
塌陷区	0.06	0.03	0.09	临时
未扰动区	10.09	15.16	25.25	临时
合计	12.75	15.62	28.37	

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 28.37hm<sup>2</sup>，全部为临时占地。工程实际占地情况见表 1-4。

**表 1-4 工程实际占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	性质	备注
采矿硐口区	2.00	临时占地	
办公生活区	0.50	临时占地	
矿山道路区	0.48	临时占地	
风井场区	0.05	临时占地	
塌陷区	0.09	临时占地	
未扰动区	25.25	临时占地	
合计	28.37		

### (7) 土石方量

本矿山采矿硐口、办公生活区、矿山道路均已基建完成，生产运营期采出矿石直接外运销售，不涉及土石方转运、堆存等环节。

项目水土保持方案服务期共计开挖土石 34.32 万 m<sup>3</sup>，其中 33.29 万 m<sup>3</sup> 直接外运销售，剩余 1.03 万 m<sup>3</sup> 则回填采空区（采矿损失率 3%）。

## 1.1.2 项目区概况

### (1) 地形地貌

矿区地貌属低山丘陵区，地形总体南北低北西高，最高点海拔高程 +245m，最低点海拔高程 +130m，相对高差 115m。矿区地势起伏不大，雨水向东南排泄，在矿区西南角处有山谷，仅大气降雨时有积水流过。矿区内自然山体连绵稳定，植被茂盛，但树木较少，一般为旱地和灌木林，东侧分布少量民舍。

### (2) 地质条件

矿区位于蕉岭县向斜中段东翼部位，受区域地质构造影响，岩层总体呈北东单倾斜构造，矿区未见有断层经过，岩石节理裂隙不甚发育，节理主要有 125°，倾向 86°，规模长 0.6~3.0m，宽小于 1cm。节理裂隙多被白色方解石细脉充填。

### (3) 气候特征

蕉岭县属亚热带季风气候，夏长冬短，光照充足，雨季长，雨量充沛。据原县气象局 1964 年建站至 2000 年整编资料统计，蕉岭县多年平均气温 21.0℃，最高气温 39.2 度（1987 年 7 月 12 日），最低气温为 -2.9

度（1991年12月29日）。多年平均降雨量1648mm，雨量集中在4~9月，占全年降雨量的74%，造成洪水爆发、洪涝成灾。最大日降雨量是159.7毫米（1961年），年最大降雨量为2488.6毫米（1983年）。年总积温6004~6743℃，年平均相对湿度76.7%。多年平均蒸发量在1511.3mm，年日照时数1834.9小时，无霜期320天。

#### （4）河流水文

蕉岭县境内河流属韩江水系，主要河流为韩江二级支流石窟河。

石窟河源于福建武平县洋石坝，流经平远、蕉岭、梅州市梅县区等区县市，于梅县区丙村镇东州坝注入梅江。在蕉岭县境内长61.4km，集水面积728.2km<sup>2</sup>。

本矿区与石窟河直线距离3.50km，对矿山开采不会造成影响。根据调查，矿区西南侧有一沟谷形成的季节性小溪，大气降雨时有积水流过，其上游有一小型水电站雁炭电站（装机100kw），目前已经停产。

#### （5）土壤植被

项目区以酸性红壤为主。

蕉岭县天然植被属中亚热带常绿阔叶林，受长期人类活动影响，原生植被大部分已被破坏，现状植被多为次生林或人工林。本项目区现状域内主要植被类型为人工树林及灌木丛覆盖的山林地，以大叶相思、湿地松、大叶相思、桉树、木荷为主，灌木以桃金娘、山毛豆为主，草类以芒箕、岗松为主。

#### （6）区域水土流失现状

根据《广东省水土保持生态建设规划》（广东省水利厅2001年8

月)以及 2006 年广东省土壤侵蚀现状遥感调查结果,蕉岭县水土流失总面积为  $52.32\text{km}^2$ ,其中自然水土流失面积  $44.75\text{km}^2$ ,人为水土流失面积  $7.57\text{km}^2$ 。

根据广东省水土流失重点防治区划分,项目区不属国家级水土流失重点预防区,项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### (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

2018 年 8 月,建设单位委托广东新金穗环保有限公司进行蕉岭县兴福镇埕垣黄泥坑石场水土保持方案报告书编制工作,并于 2018 年 10 月

编制完成了《蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑石场水土保持方案报告书（报批稿）》；2018年10月26日蕉岭县水务局以《关于蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑石场水土保持方案的批复》（蕉水发〔2018〕48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**

2018年12月，建设单位自行对蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑石场进行了水土保持监测。

本项目2018年12月~2020年10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，监测小组根据现场实际踏勘调查，编写了《蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑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**



我公司成立了蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑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

在蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场水土保持监测实施的同时，我公司成立了项目工作组织，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，蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场项目施工期在水土流失防治责任范围内共布置 7 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：

表 1-5 水土保持监测点布设情况表

分区	监测点 (个)	位置	监测期
采矿硐口区	2	1#: 硐口边坡	生产运行期
		2#: 安全出口边坡	
矿山道路区	2	3#: 矿山道路下游	
		4#: 矿山道路边坡	
风井场区	1	5#: 风井场边坡	
办公生活区	1	6#: 办公生活区沉砂池	
塌陷区	1	7#: 塌陷区	
合计	7		

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《蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑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，本项目不设取土（石、料）弃土（石、渣）场。

### 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《蕉岭县兴福镇塹垣黄泥坑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 31.31hm<sup>2</sup>,其中项目建设区 28.37hm<sup>2</sup>,直接影响区 2.94hm<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,本工程施工期防治责任范围监测结果为 28.37hm<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>

防治责任范围		方案设计(hm <sup>2</sup> )	实际发生(hm <sup>2</sup> )	变化情况
项目建设区	采矿硐口区	2.00	2.00	0
	办公生活区	0.50	0.50	0
	矿山道路区	0.48	0.48	0
	风井场区	0.05	0.05	0
	塌陷区	0.09	0.09	0
	未扰动区	25.25	25.25	0
	小计	28.37	28.37	0
直接影响区	采矿硐口区	0.98	0	-0.98
	办公生活区	0.14	0	-0.14
	矿山道路区	1.80	0	-1.80
	风井场区	0.02	0	-0.02
	塌陷区	\	\	0
	未扰动区	\	\	0
	小计	2.94	0	-2.94
合计		31.31	28.37	-2.94

### 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

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>

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	性质	扰动类型
采矿硐口区	2.00	临时占地	土质开挖面
办公生活区	0.50	临时占地	土质开挖面
矿山道路区	0.48	临时占地	土质开挖面
风井场区	0.05	临时占地	土质开挖面
塌陷区	0.09	临时占地	采空塌陷区
未扰动区	25.25	临时占地	/
合计	28.37		

截止 2020 年 10 月，本工程完工并运行，项目场内建构物建成及道路地面硬化，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

工程建设过程中，不涉及取土取料。

### 3.3 弃渣监测结果

本项目水土保持方案服务期矿山土石方开挖总量为 34.32 万 m<sup>3</sup>，其中 33.29 万 m<sup>3</sup> 直接外运销售，废弃石渣约 1.03 万 m<sup>3</sup> 回填采空区。挖填平衡，未单独设置矿石堆场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

本项目水土保持方案服务期矿山土石方开挖总量为 34.32 万 m<sup>3</sup>，其中 33.29 万 m<sup>3</sup> 直接外运销售，废弃石渣约 1.03 万 m<sup>3</sup> 回填采空区。挖填平衡，未单独设置矿石堆场。实际土石方情况表见表 3-3。

表 3-3 实际土石方平衡表 m<sup>3</sup>

项目名称	开挖量	回填量	调入方量		调出方量		外借方量		废弃量	
	土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
项目区	34.32	\	0	\	33.29	直接外运销售	0	\	1.03	回填采空区

## 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《蕉岭县兴福镇埤垣黄泥坑石场水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中对《蕉岭县兴福镇埤垣黄泥坑石场》计列的水土保持工程措施有浆砌石排水沟。

#### 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。实际完成的时间为2018年10月~2019年4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。

表 4-1 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	采矿洞区					
1	排水沟（主体）	m	300	300	0	2018年10月
2	土地整治（新增）	hm <sup>2</sup>	2.00	1.0	-1.0	2019年2月
3	植被恢复工程					
	栽植苗木	株	1000	0	-1000	
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.00	1.0	-1.00	2019年3月
二	风井场区					
1	土地整治（新增）	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0	2019年3月
2	植被恢复工程					
	栽植苗木	株	25	25	0	2019年3月
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	0	-0.05	
三	矿山道路区					
1	排水沟（主体）	m	800	800	0	2018年10月~12月
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.48	-0.48		
四	办公生活区					
1	排水沟（新增）	m	280	280	0	2019年01月~02



						月
2	沉砂池（新增）	座	1	1	0	2019年02月
3	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.5	0.2	-0.3	2019年02月
4	植被恢复工程					
	栽植苗木	株	1250	300	-950	2019年03~04月
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.50	0	-0.5	
五	塌陷区	/	/	/	/	/



沉砂池



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

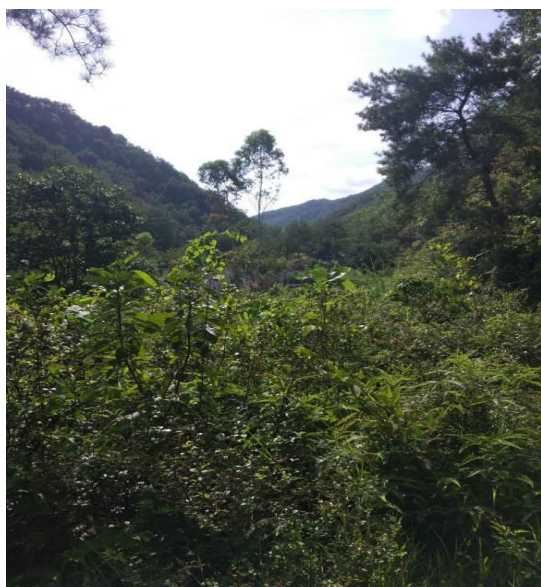
根据批复的《蕉岭县兴福镇埕垣黄泥坑石场水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的植物措施为绿化。

### 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各类苗木 325 株、撒播草籽 1.05hm<sup>2</sup>，经调查，绿化实施时间为 2019 年 3 月~2019 年 4 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

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	采矿硐口区					
1	栽植苗木(新增)	株	1000	0	-1000	
3	撒播草籽(新增)	hm <sup>2</sup>	2.00	1.0	-2.00	2019年3月
二	矿山道路区					
1	撒播草籽(新增)	hm <sup>2</sup>	0.48	0	-0.48	
三	风井场区					
1	栽植苗木(新增)	株	25	25	0	2019年3月
2	撒播草籽(新增)	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0	2019年3月
四	办公生活区					
1	栽植苗木(新增)	株	1250	300	-950	2019年03~04月
2	撒播草籽(新增)	hm <sup>2</sup>	0.5	0	-0.5	



项目区绿化



项目区绿化

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:彩条布覆盖等。

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。

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	项目区					
1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	6700	6700	0	2018年10月 ~2019年4月

#### 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：排水沟（主体）1100m，排水沟（新增）280m，沉砂池（新增）1座；

植物措施：种植苗木 325 株，撒播草籽 1.05hm<sup>2</sup>；

临时措施：彩条布覆盖 6700m<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，工程实际占地面积为 28.37hm<sup>2</sup>，均为临时占地。

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，水土流失面积降低为 0.95hm<sup>2</sup>。

### 5.2 水土流失量

根据 2018 年 12 月~2020 年 10 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
2018 年 12 月~2020 年 10 月	18
小计	18

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 18t。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

本项目水土保持方案服务期共计开挖土石 34.32 万 m<sup>3</sup>，其中 33.29 万 m<sup>3</sup> 直接外运销售，剩余 1.03 万 m<sup>3</sup> 则回填采空区。

### 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 扰动土地整治率

本项目水土保持措施面积  $2.99\text{hm}^2$ 。工程扰动地表面积  $3.03\text{hm}^2$ 。

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 **98.69** 到方案拟定目标值 **90%**。

### 6.2 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。本工程水土流失总面积  $5.36\text{hm}^2$ ,水土保持措施治理达标面积可达  $5.15\text{hm}^2$ ,水土流失总治理度为 **96.15%**。

### 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,项目弃渣均回填采空区,拦渣率可达到 **100%**。

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

### 6.5 林草植被恢复率

指项目建设区内，林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目可恢复植被面积 3.03hm<sup>2</sup>，植被恢复面积 3.05hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 99.50%。

### 6.6 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。本方案服务期内工程建设区 28.37hm<sup>2</sup>，植被面积 24.40hm<sup>2</sup>（包括未扰动区域现状绿地），林草覆盖率达 86%。

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，即采用建设类项目二级防治标准进行考量，根据批复的《蕉岭县兴福镇埕垣黄泥坑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 6-4。

表 6-4 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	90%	98.69%	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	82%	96.15%	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	1.0	1.0	达标	$\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$
拦渣率	95%	100%	达标	$\text{实际拦渣量} \div \text{总弃渣量}$
林草植被恢复率	97%	99.50%	达标	$\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$
林草覆盖率	17%	86%	达标	$\text{林草植被面积} \div \text{项目建设区面积}$

## 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二级标准，各项指标目标值：扰动土地整治率 90%，水土流失总治理度 82%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 17%。

#### (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 98.69%，水土流失总治理度为 96.15%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 100%，林草植被恢复率 99.5%，林草覆盖率 86%。

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。

### 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  $28.37\text{hm}^2$ ; 运行期防治责任范围为积  $28.37\text{hm}^2$ 。

(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建设生产类项目二级标准,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  $98.69\%$ ,水土流失总治理度为  $96.15\%$ ,土壤流失控制比  $1.0$ ,拦渣率为  $100\%$ ,林草植被恢复率  $99.5\%$ ,林草覆盖

率 86%。

(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) 采矿许可证；
- (3) 命名批复；
- (3) 施工期及运行期照片。

### 8.2 附图

附图 1：项目地理位置；

附图 2：水土流失防治责任范围及监测点位图。

## (1) 水土保持方案批复

# 广东省蕉岭县水务局文件

蕉水发〔2018〕48号

## 关于蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场 水土保持方案报告书的批复

蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场:

你公司报送的《关于蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场水土保持方案的审批申请函》及《蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场水土保持方案报告书》(经专家评审的报批稿)收悉。现批复如下:

### 一、项目建设主要内容

蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场(按采矿许可证名称)位于梅州市蕉岭县长潭镇埗垣村境内,项目区坐标东经 $116^{\circ}07'50''$ - $116^{\circ}08'04''$ ,北纬 $24^{\circ}39'58''$ - $24^{\circ}40'11''$ 。

蕉岭县兴福镇埗垣黄泥坑石场为生产矿山,矿区总平面布置分为采矿洞口区、矿山道路区、风井场区、办公生活区共四部分,矿山总用地面积 $28.37\text{hm}^2$ ,均为临时用地,其中占用林地 $15.62\text{hm}^2$ 、

1



扫描全能王 创建

草地 12.75hm<sup>2</sup>。共计开挖土石 34.32 万 m<sup>3</sup>，其中 33.29 万 m<sup>3</sup> 直接外运销售，剩余 1.03 万 m<sup>3</sup> 则回填采空区。

## 二、项目建设总体要求

1. 基本同意主体工程水土保持评价。
2. 基本同意水土流失防治责任范围 31.31 hm<sup>2</sup>。其中，项目建设区 28.37hm<sup>2</sup>，直接影响区面积 2.94 hm<sup>2</sup>。
3. 同意该报告书编制深度为初步设计阶段；同意项目水土流失防治执行建设生产类项目二级防治标准；矿山基建原已完成，因 2014 年 1 月矿区范围变更，同意该方案为石场补报水保方案，方案服务年限到 2021 年 11 月 2 日止；同意设计水平年定为方案设计的水保措施实施后，发挥效益的当年，即 2018 年。
4. 基本同意水土流失防治分区和分区措施。
5. 基本同意水土保持估算总投资 87.13 万元(其中主体工程已列投资为 14.3 万元,方案新增投资 72.83 万元)。水土保持补偿费 0.3 万元(须在接缴款通知后缴入县财政帐户)。
6. 项目建设生产中各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好水土流失区责任区的拦挡、排水、苫盖及回覆等措施；施工过程及采石产生中的弃土弃渣要及时清运到有防护措施专设的弃渣场或石场采空区妥善堆放，禁止随意倾倒；施工结束后及时进行整治恢复地表植被。

## 三、工程建设注意事项

1. 按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程施工组织工作。
2. 定期向我局报告水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。



3. 按《广东省水土保持条例》第三十一条第二款规定由你们自行或委托第三方开展水土保持监测，并将监测情况报我局备案。

4. 做好水土保持监理工作，确保工程建设质量，维护好水土保持设施，确保正常运作，发挥效能。

5. 项目发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应及时补充、修改水土保持方案，报我局审批。

6. 你单位要按照《关于取消一批行政许可的决定》（国发〔2017〕46号）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定（水利部令第16号）的要求做好水土保持工程自行验收工作，并将验收结果报我局备案；如水保工程措施不合格，石场不得投入运行生产。

7. 如石场生产过程中发生较严重水土流失，按谁破坏谁治理的原则，应立即停产整改治理，并对造成的相应后果负责。



**公开方式：依申请公开**

抄送：梅州市水务局，长潭镇人民政府

蕉岭县水务局办公室

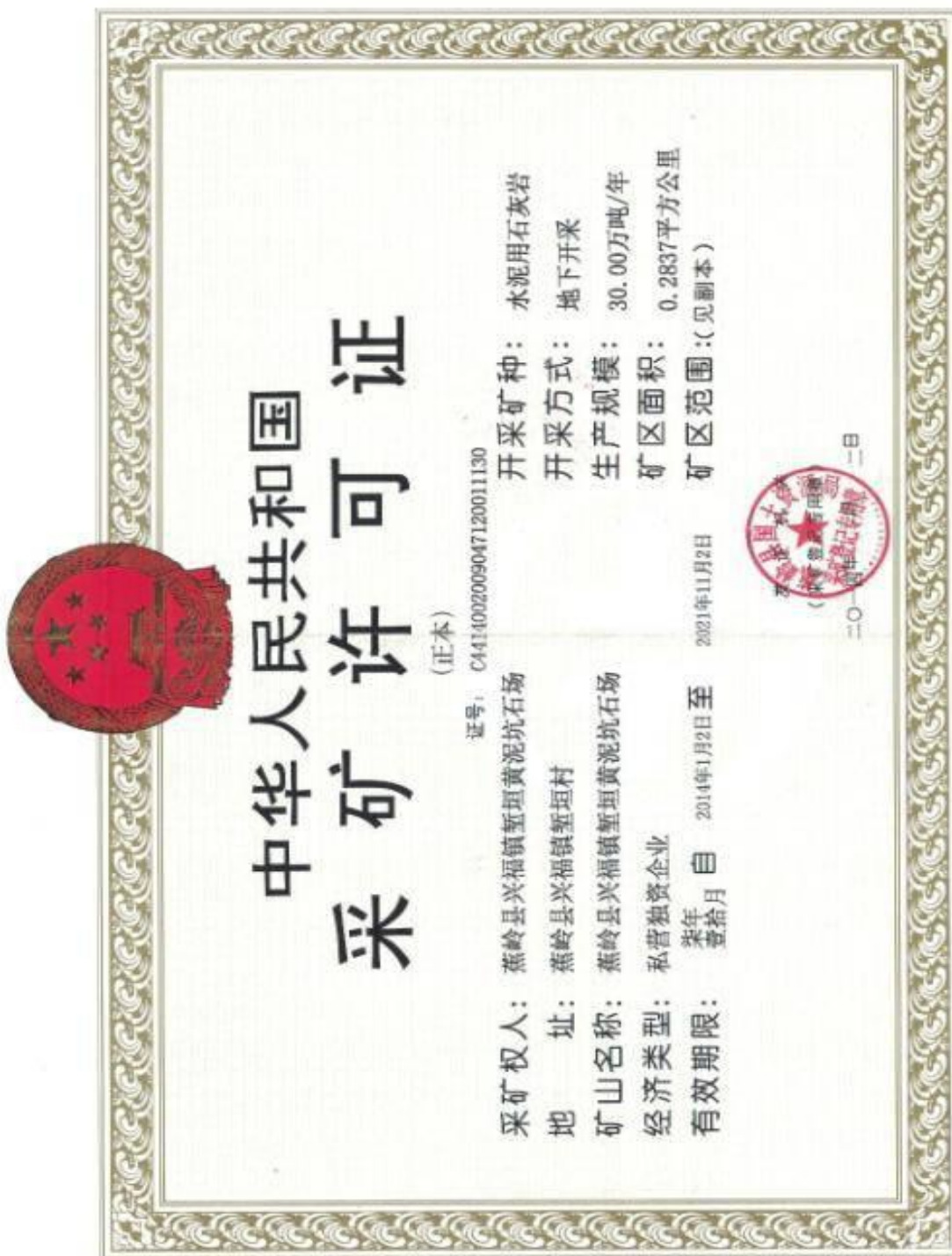
2018年10月26日印发

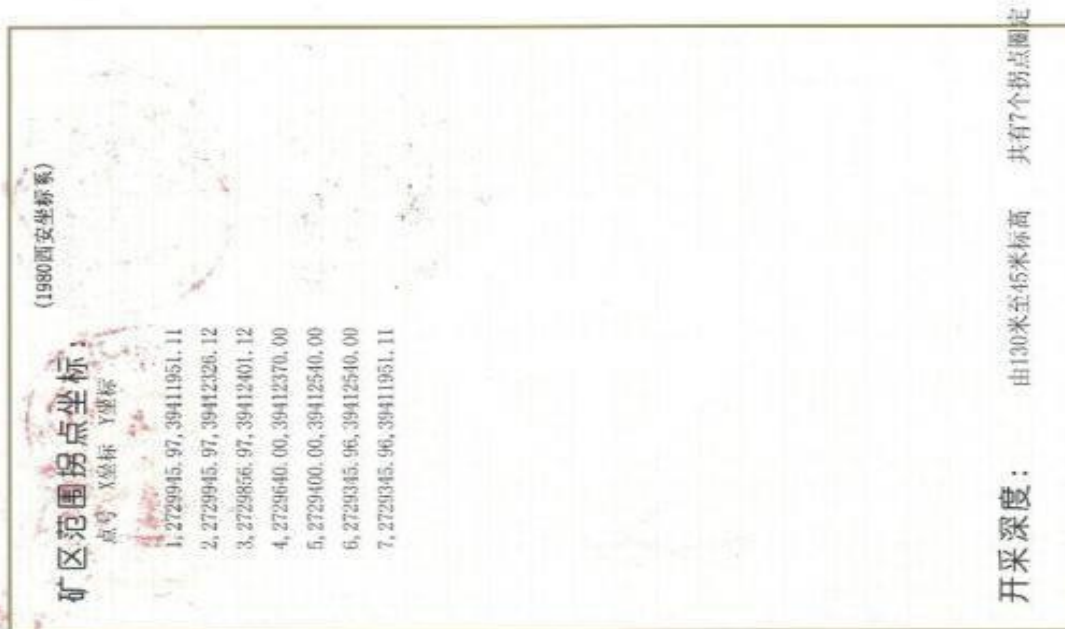
3



扫描全能王 创建

(2) 采矿许可证





**中华人民共和国**

**采矿许可证**

(副本)

证号: C4414002009047120011130

采矿权人: 蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑石场

地 址: 蕉岭县兴福镇埴垣村

矿山名称: 蕉岭县兴福镇埴垣黄泥坑石场

经济类型: 私营独资企业

开采矿种: 水泥用石灰岩

开采方式: 地下开采

生产规模: 30.00万吨/年

矿区面积: 0.2837平方公里

有效期限: 柒年 壹拾月自 2014年11月2日 至 2021年11月2日

发证机关: 蕉岭县自然资源局  
 (发证机关专用章)  
 二〇一四年十一月二日

中华人民共和国国土资源部印



(4) 项目现场照片



采矿硐口现状



绿化



矿区道路



排水沟



沉砂池



排水沟



办公区

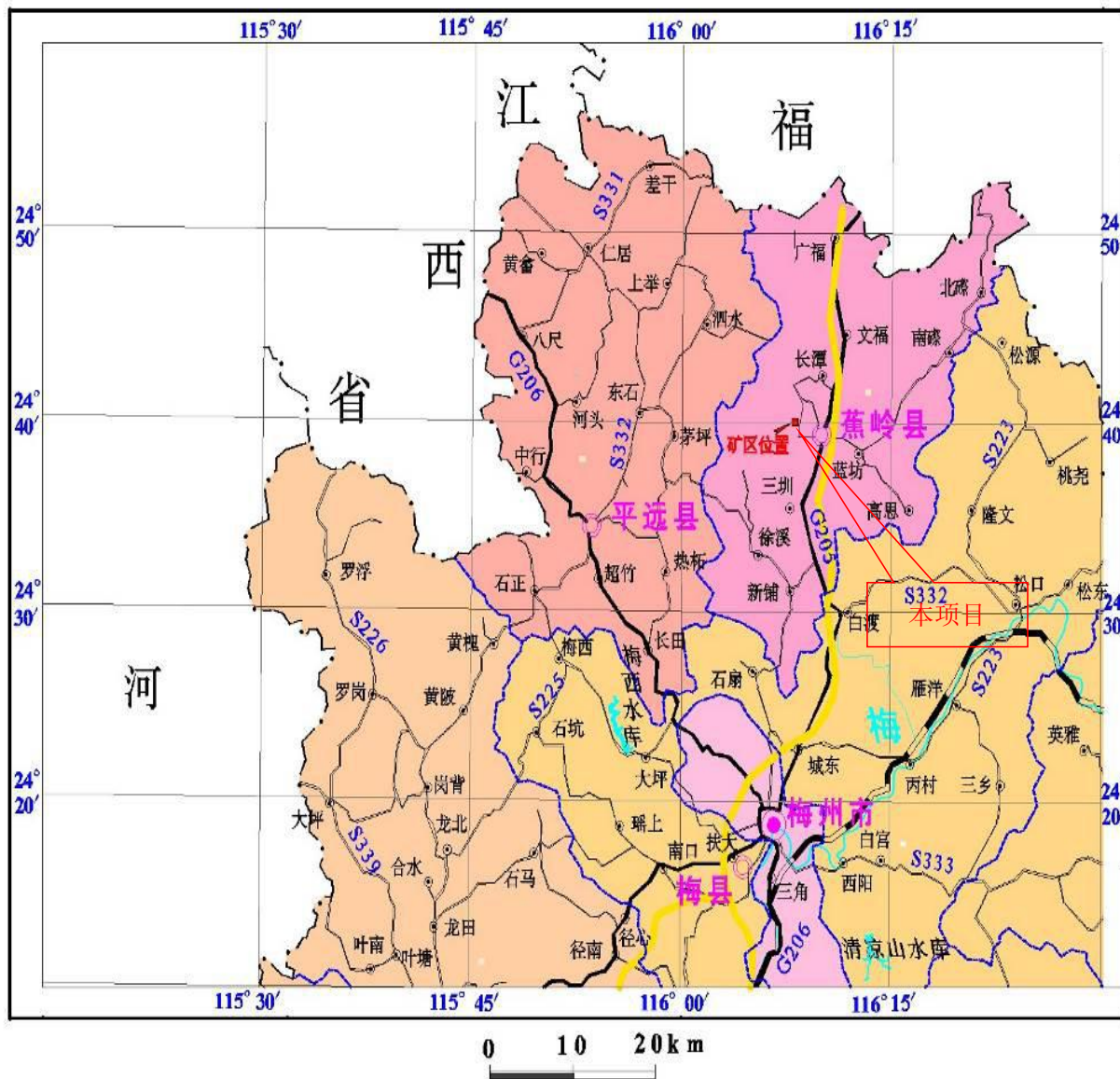
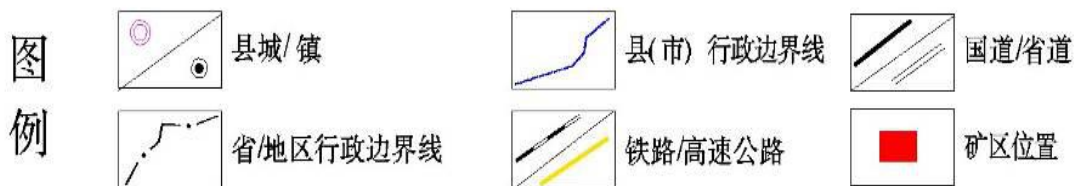


图 1 黄泥坑石场交通位置图



附图 1：项目地理位置图