

五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿

水土保持监测总结报告

监测单位：五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿

编制日期：二〇二一年四月

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	17
1.3 监测工作实施概况	17
2 监测内容和方法	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况	20
2.3 水土保持措施监测	20
2.4 水土流失状况监测	21
2.5 监测方法	21
3 重点对象水土流失动态监测结果	22
3.1 防治责任范围监测结果	22
3.2 取料监测结果	23
3.3 弃渣监测结果	23
3.4 土石方流向情况监测结果	23
4 水土保持措施监测结果	25
4.1 工程措施监测情况	25
4.2 植物措施监测情况	26
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	28
5 水土流失情况监测	29
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

6 水土流失防治效果监测结果	31
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
7 结论	34
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	35
7.4 综合结论	35
8 附图及有关资料	37
8.1 附件	37
8.2 附图	37

前 言

五华县新桥洋田矿区新桥洋田瓷土矿位于广东省梅州市五华县城北西 315°方向，直线距离约 38km，隶属五华县华城镇。该矿区位于华城镇新桥洋田村，中心地理坐标为：东经 115°30'28"，北纬 24°11'13"，矿区有公路接省道 S228 线，矿区至华城镇 22km，经新桥与 205 国道相接，东南面可与梅河高速公路、广梅汕铁路相衔接，交通便利。

五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿原于 2012 年 8 月 16 日经五华县国土资源局批准，取得《采矿许可证》，证号为：C4414242009047120013811，采矿权人为五华县冶金矿产总公司，经济类型为国有企业，开采矿种为陶瓷土，开采方式为露天开采，核定生产规模 3 万吨/年，矿区面积 0.1188km²，开采深度由+225m~+50m 标高，有效期限自 2012 年 8 月 16 日~2015 年 7 月 16 日。

为了充分利用矿产资源，五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿向五华县国土资源局申请变更瓷土矿范围，经五华县国土资源局 2015 年 5 月 22 日批准《关于五华县冶金矿产总公司变更矿区范围行政会审表》，变更后矿区范围由 10 个拐点圈定，面积为 0.1708km²，开采标高+242m~+150m。拐点坐标见表 1：

表 1-1 变更后矿区范围拐点坐标表（1980 西安坐标系）

点号	X	Y
1	2677010.27	39348175.57
2	2676640.27	39348157.57

3	2676635.27	39348497.57
4	2677005.27	39348495.57
5	2677008.27	39348414.00
6	2677320.00	39348424.00
7	2677400.00	39348124.00
8	2677280.00	39348124.00
9	2677260.00	39348338.00
10	2677008.00	39348334.00
面积：0.1708km ² ，开采标高：+242m~+150m		

根据广东省地质局第八地质大队 2015 年 11 月编制的《广东省五华县华城镇新桥洋田矿区陶瓷用花岗斑岩矿资源储量核实报告》，该矿区截止 2015 年 7 月 16 日，变更矿区范围瓷土矿、陶瓷用花岗斑岩矿累计保有资源储量（陶瓷用矿产矿体 V1+V2）总量为 794.97kt。其中，控制的经济资源基础储量(122b)矿石量 101.50kt；控制的内蕴经济资源量(332)矿石量 175.08kt；推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 518.39kt。矿区累计消耗资源储量 99.31kt，累计探明总储量 894.28kt。

矿区于 2016 年 8 月取得新《采矿许可证》，有效期限自 2016 年 8 月 24 日~2025 年 11 月 24 日，并于 2016 年 8 月份开始开采，检测时间从 2016 年 8 月至 2016 年 12 月，期间采出矿石量 12.39kt(合 0.67 万 m³)，开采损失量 0.37kt(合 0.02 万 m³)，采损合计 12.76kt(合 0.69 万 m³)。截至 2016 年 12 月，矿山保有资源储量（122b+332+333）为 782.21kt。

根据矿山储量规模、矿体的地质特征、经济合理服务年限、市场情况及五华县国土资源局指导性意见，确定矿山开采规模为 3 万吨/年。开采方案采用露天台阶式开采，先从矿区西南面+242m 标高山头开始沿山

坡走向由北往南进行剥离，然后严格按照从自上而下分水平台阶式推进进行开采，规范采场开采，保证安全生产。

矿区总平面布置分为露天开采区、矿山道路区、排土场区、工业场地区和综合服务区共五部分，矿区总用地面积 19.64hm^2 ，其中林地 17.08hm^2 ，荒草地 2.56hm^2 。

本项目开挖土石方总量为 18.57 万 m^3 ，外售矿石 12.57 万 m^3 ，弃方量 5.60 万 m^3 。

项目总投资 400 万元（不含水土保持及土地复垦等专项投资），其中土建投资 117 万元。本项目已开采生产多年，基建期已完成，生产运行期为 2018 年 12 月~ 2036 年 12 月，生产期 18 年。

2018 年 10 月，建设单位委托广东新金穗环保有限公司进行五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书编制工作，并于 2019 年 04 月编制完成了《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书（报批稿）》； 2019 年 05 月 20 日五华县水务局以《关于五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案的批复》（华水字〔 2019 〕 45 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， 2019 年 6 月

至 2021 年 2 月，建设单位自行对五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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。我单位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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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 97.6%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，表土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 35.4%。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：五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿

(2) 建设单位：五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿

(3) 地理位置：

五华县新桥洋田矿区新桥洋田瓷土矿位于广东省梅州市五华县城北西 315°方向，直线距离约 38km，隶属五华县华城镇。该矿区位于华城镇新桥洋田村，中心地理坐标为：东经 115°30'28"，北纬 24°11'13"，矿区有公路接省道 S228 线，矿区至华城镇 22km，经新桥与 205 国道相接，东南面可与梅河高速公路、广梅汕铁路相衔接，交通便利。



图 1-1 项目区地理位置示意图

(4) 项目性质：扩建建设生产类项目

(5) 生产规模：年产 3 万吨/年

(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：本项目已开采生产多年，基建期已完成，生产运行期为 2018 年 12 月~2036 年 12 月，生产期 18 年，矿山总服务年限 18 年。

(9) 建设规模：本项目矿区占地面积 0.1708km²。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	小型矿山，3.0 万 t/a		
工程投资	总投资为 400 万元，其中土建投资 117 万元。		
建设工期及服务年限	2018 年 12 月~2036 年 12 月，服务年限为 18 年。		
开采方法	露天开采、自上而下分台阶式		
开拓运输方案	公路开拓汽车运输		
矿区范围	0.1708km ²	矿区开采深度	+242m~+150m
资源储量	89.43 万 t	保有资源量	79.50 万 t
二、项目组成及占地情况 (hm ²)			
项目组成	林地	荒草地	小计
露天采场区	17.08		17.08
矿山道路区	(2.4)		(2.4)
排土场区		2.56	2.56
工业场地区	(0.57)		(0.57)
综合服务区	(0.03)		(0.03)
合计	17.08	2.56	19.64
三、土石方数量 (万 m ³)			

一、项目基本情况				
项目	挖方	填方	外售	弃方
露天采场区	18.57	/	12.57	5.60
合计	18.57	/	12.57	5.60

(10) 工程占地

根据批复的《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书（报批稿）》，项目建设区面积为 19.64hm²，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：hm²

项目区	占地类型及面积			占地性质及面积		备注
	林地	荒草地	合计	永久占地	临时占地	
露天开采区	17.08		17.08	17.08		包含矿区道路 2.4hm ² 、综合服务区 0.03hm ² 、工业场地区 0.57 hm ²
矿山道路区	(2.4)		(2.4)	(2.4)		
排土场区		2.56	2.56		2.56	布设在矿区外东侧洼地
工业场地区	(0.57)		(0.57)	(0.57)		
综合服务区	(0.03)		(0.03)	(0.03)		
合计	17.08	2.56	19.64	17.08	2.56	

根据现场实地监测，并结合主体设计和监理资料，本项目为露天采矿，开采区在地上，开采过程中破坏地面植被，因此整个开采区均计算工程占地。项目建设区面积为 19.64hm²。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：hm²

项目区	占地类型及面积			占地性质及面积		备注
	林地	荒草地	合计	永久占地	临时占地	
露天开采区	17.08		17.08	17.08		包含矿区道路 2.4hm ² 、综合服务区 0.03hm ² 、工业

						场地区 0.57 hm ²
矿山道路区	(2.4)		(2.4)	(2.4)		
排土场区		2.56	2.56		2.56	布设在矿区外东侧洼地
工业场地区	(0.57)		(0.57)	(0.57)		
综合服务区	(0.03)		(0.03)	(0.03)		
合计	17.08	2.56	19.64	17.08	2.56	

(11) 土石方量

经土石方平衡，本项目土石方总量为 18.57 万 m³，均为挖方，其中外售矿石 12.97 万 m³，弃方量 5.60 万 m³。废弃土方运至排土场堆放，后期用于复垦，也可直接外运作为地方工业园区建设填料综合利用，降低成本，减少排土场受容面积。

1.1.2 项目区概况

(1) 地质

1) 区域地质构造

矿区位于兴宁大坪至五华双华断裂构造的东端。该断层为区域性正断层,倾向西北,倾角 40°~50°,上盘出露的岩性为燕山三期钾长石黑云母花岗岩。矿区岩体为五华燕山三期黑云母花岗岩体西边缘,该岩体主要沿断裂构造展布,分布于东北及东南部;西面为白垩系上统南雄群砂岩、泥盆系上统双头群和混合花岗岩,东南部大面和出露震旦系变质岩,西南部见石炭系中上统壶天群灰岩和石炭系下统忠信组砂岩。矿区内出露地层只有第四系残坡积层,覆盖于燕山三期钾长石黑云母花岗岩,细粒钾长花岗岩脉内化带之上部,岩性为砂土,呈浅红、黄白色、浅黄色,厚度 2~6m,平均 5m 左右。

2) 岩浆岩及构造

矿区内出露的岩浆岩有燕山三期黑云母钾长花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$)、花岗斑岩脉(γ_π)、细粒钾长花岗岩。

燕山三期黑云母钾长花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$)为深灰色,细粒花岗变晶结构,块状构造,主要由钾长石(约占 62%)、石英(约占 27%)、黑云母(约占 10%)及少量的附矿物磁铁矿组成,矿物粒径大小不一,一般在 1~2mm 之间,部分钾长石呈眼球状,粒径 15~25mm,不均一地散布在花岗变晶中。细粒钾长石呈他形晶,部分呈半自形晶,在岩石中分布不均;石英呈他形晶,分布在长石变晶间,黑云母呈片状,附矿物磁铁矿呈粒状。上述主要矿物彼此紧密镶接,接触界线呈波状弯曲。黑云母钾长花岗岩厚度 150-380m,分布于整个矿区。

花岗斑岩脉(γ_π)分布于矿区南部的现采矿证范围,呈北西至南东向分布,长约 280m,宽约 48m,延深 120~160m,呈“透镜体”状,岩脉中间较厚,两头变薄尖灭;岩脉产状为 $65^\circ \angle 60^\circ$ 。岩石呈浅棕灰色,致密块状,斑状结构、斑晶以正长石、石英为主,粒径一般在 2~3mm 之间,在岩石中分布不甚均一。正长石呈自形板状,石英斑晶断面呈四边形,边缘受熔蚀呈卵园形或呈港湾状,常以二个以上连晶组成聚斑晶出现。基质具微粒结构,主要由正长石、更长石、石英及少量黑云母组成,粒径大小较为均一,由 0.02~0.2mm 之间,近等粒状集合体出现。

细粒钾长花岗岩脉分布于矿区北部,呈北西~南东走向,倾向北东,倾角 48~60°,走向长约 280m,宽 75~85m,延深不详,呈透镜体状,中间较厚,两头变薄尖灭。细粒钾长花岗岩为浅肉红色,组粒花岗结构,块状构造,主要

由正长石(约占 55%)、更长石(约占 12%)、石英(约占 30%),黑云母及少量的副矿物磁铁矿组成,矿物粒径大小较为均一,一般在 0.5~2mm 之间,正长石呈半自形、更长石自形程度较高为自形板状,不均一地分布在正长石晶粒中;石英呈他形粒状,分布在长石变晶间。上述主要矿物彼此紧密镶嵌,按角闪界线呈波状弯曲。

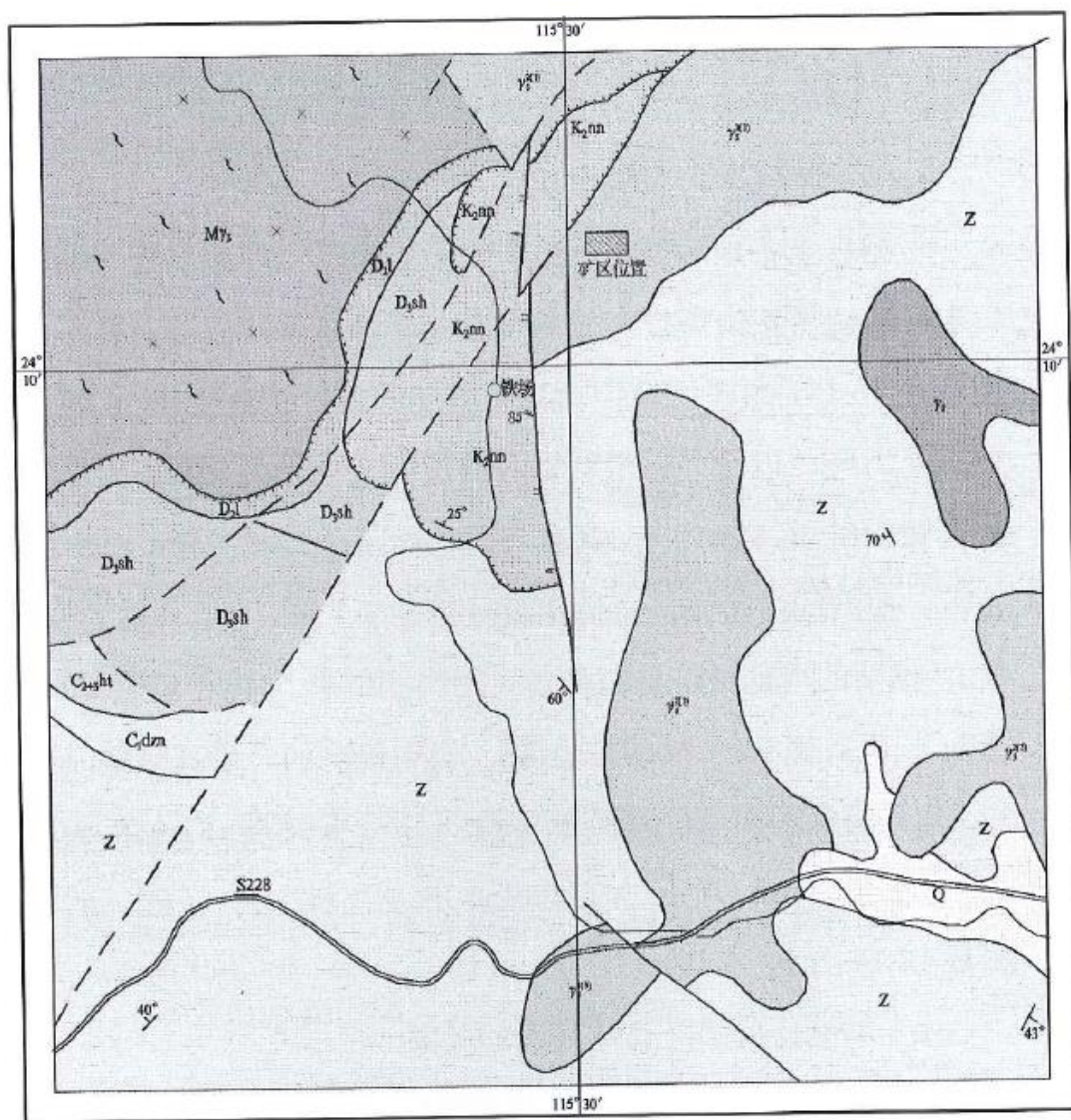


图3 洋田矿区区域地质图

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|---|---|------------------------------|---|-----------------|---|----------------|---|----|----|----|----|----|
| Q | 1 | K ₂ nn | 2 | C ₁ sh | 3 | C ₄ dm | 4 | D ₃ sh | 5 | Z | 6 | γ ₂ ²³ | 7 | Mγ ₃ | 8 | γ ₁ | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|---|---|------------------------------|---|-----------------|---|----------------|---|----|----|----|----|----|
- 1、第四系 2、白垩系上统南雄群砂岩 3、石炭系中上统壶天群 4、石炭系下统忠信组 5、泥盆系上统双头群 6、震旦系 7、黑云母花岗岩 8、混合花岗岩 9、辉长岩 10、地质界线 11、不整合地质界线 12、正断层 13、地层产状 14、矿区位置

图 1-1 洋田矿区区域地质图

3) 地震

根据《广东省地震烈度区划图》，本区为小于IV度区。据五华县地震局资料，自有史记载以来，五华县未发现大于5级的破坏性地震。从地震区划上看，五华县划为烈度IV度区，不属危险区。

4) 地下水

矿区内地下水含水层主要有第四系孔隙水、岩类裂隙水。第四系孔隙水主要为残坡积层孔隙水，矿区内风化覆盖层，厚度不一，平均约5m，表土风化层含泥质较多，富水性弱。岩类裂隙水该含水层主要赋存于花岗斑岩，为矿山主要开采对象，井下岩石裂隙含水性差，坑道中呈滴水或潮湿，未发生大的突水，对开采影响较小。

V1矿体的上部为V1-1瓷土矿体，赋存于花岗斑岩脉强风化带，矿体出露标高+170~+21.5m，赋存标高+160~+215m；V1-1瓷土矿体的下部为V1-2陶瓷用花岗斑岩矿体，矿体出露标高+168~+173m，水平的开采地下水主要接受大气降水的补给，由于地形为斜坡地带，汇水条件差，加上泥岩瓷土矿、花岗斑岩矿阻隔透水性差，大气降水渗入补给量不大。地下水主要沿风化裂隙运移，在地形低洼处以下降泉形式向溪沟排泄。

V2-1瓷土矿体赋存于细粒钾长花岗岩脉的强风化带。分布于矿区北部，保有矿体分布于J~F线，走向长133m，宽75~85m，延深约12~28m，矿体出露标高+183~+216m，赋存标高+180~+220m，地下水主要接受大气降水的补给，由于地形为斜坡地带，汇水条件差，加上泥岩瓷土矿、花岗斑岩矿

阻隔透水性差,大气降水渗入补给量不大。地下水主要沿风化裂隙运移,在地形低洼处以下降泉形式向溪沟排泄。

(2) 地貌

五华县位于广东省东部,韩江上游,介于北纬 $23^{\circ}23'$ ~ $24^{\circ}12'$,东经 $115^{\circ}18'$ ~ $116^{\circ}02'$ 。县境东起郭田照月岭,西止长布鸡心石,南起登畚香炉山,北止新桥洋塘尾。东西宽 71.59km ,南北长 87.99km ,总面积 3226.1km^2 。东南接丰顺、揭西、陆河,西南接东源、紫金,西北邻龙川,东北连兴宁。

五华县四周山岭为障,境内地形复杂,山地丘陵相间,河谷盆地交错。其中山地占 49.1% ,丘陵占 41.3% ,河谷占 5.4% ,盆地占 4.2% 。该县地势西南高,东北底。西北部南岭山脉自西北向西南延伸,北有玳瑁山,西北有七目嶂、石马髻、笔架山、七星嶂。这些高山峻岭,气势雄伟,蜿蜒起伏,组成了西北天然屏障,交汇成紫五龙河边界。这支山脉,尤以七目嶂为第一高峰,海拔 1318m ;又以石马支脉,东跨饭篓髻,南越洋塘山,平覆于黄龙、员谨、横陂、夏阜、锡坑。东南部莲花山脉由南向东延伸,三天嶂、圣峰嶂、李望嶂、三县凸、鸿图嶂,高山相照,巍峨挺拔,延绵八十公里,共有千米以上山峰 12 座,形成南部、东南部和东部屏障,交汇成揭、陆、华、丰边境。

(3) 气候

五华是粤东丘陵地带的一部分,北回归线横跨县境南端,属中低纬度南亚热带季风性湿润气候,日照充足,雨水丰富,夏秋温热多雨,冬

季较短，开春较早，有利于植物生长。年均气温 21.2℃；年均雷暴天数 77d，无霜期 330d。主要气象灾害有洪涝、干旱、低温霜冻、寒露风、倒春寒等。

五华县降雨时空分布不均，年际间变化较大。多年平均降雨量为 1525mm，最大年降雨量为 2287mm；最小年降雨量为 909mm。降雨量最多月份为 5 月~6 月，降雨量最少月份为 10 月~12 月。多年平均降雨量及最大 24h 点雨量均值，琴江东部偏大，西部较少，五华河两岸及琴江下游偏小；多年平均汛期降雨量占全年 79.9%，年际间最大降雨量为最小降雨量的 2.17 倍。多年平均春季降雨量占全年 24.2%，年际间最大降雨量为最小降雨量的 12.29 倍；多年平均夏季降雨量占全年 43%，年际间最大降雨量为最小降雨量的 2.11 倍；多年平均秋季降雨量占全年 25.6%，年际间最大降雨量为最小降雨量的 3.88 倍。为此春季不仅会发生旱情，还会发生洪涝灾害，夏季雨量较为充沛，一般不会发生旱情，但洪涝灾害经常发生，秋季不仅经常发生洪涝灾害，还会出现旱情。降雨量分布不均，是五华县经常遭受洪涝灾害的主要原因。

(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 117km。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 117km。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 136.5km（县内 100km），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 48.2m³/s。最大流量为 2710m³/s(1997 年 8 月 3 日)，最小流量为 2.4m³/s（1991 年 6 月 6 日），最大洪水期是 1997 年 8 月 3 日，超警戒水位 5.13m。

五华河：在五华县境内古名兴宁江、县前河，主源于称铁场河（古名练江），发源于龙川县回龙的丫髻寨，流经回龙、田心、龙母、铁场，在鲁占出境，入五华县合水与龙川鹤市河汇合，集雨面积 462.2km²，河长 48.7km。在五华县境内，在岐岭镇合水与岐岭河汇合，流经华城、转水，在大坝镇大湖与琴江汇合流入梅江。全长 105km（县内长 48.8km），流域面积 1832km²（县内 958km²），坡降 0.99%。

（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。

五华县植被乔木以香樟树、湿地松、香樟树、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，全县植被覆盖率为

69%，森林覆盖率 60.3%。

项目区域内原始地貌大部分为林地，覆盖层厚，覆盖率高达 60% 以上，但生物多样性、物种量与相对物种系数属较差。项目现状大部分已扰动，进行开采，植被覆盖率较低。

(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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《广东省第四次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 2013 年 8 月)。梅州市总侵蚀面积为 2477.62km^2 ，其中，自然侵蚀面积 1973.65km^2 ，人为侵蚀面积 503.97km^2 。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 1255.97km^2 ，占自然侵蚀总面积的 63.64%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 11.61%，剧烈、强烈、极强烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 11.12%、8.19%、5.44%。

人为侵蚀中，坡耕地侵蚀面积较大，为 260.29km^2 ，生产建设用地和火烧迹地面积分别为 85.17km^2 和 158.50km^2 。坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 94.72km^2 ，占坡耕地总面积的 36.39%；其次为强烈侵蚀，面积为 92.89km^2 ，占 35.69%；轻度侵蚀面积为 42.44km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%；极强烈侵蚀面积为 28.03km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 10.77%；剧烈侵蚀面积为 2.20km^2 ，占坡耕地总侵蚀面

积的 0.85%。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: km²

县 (市、区)	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
丰顺县	142.32	11.37	8.71	116.51	136.59	278.91
兴宁市	440.58	25.76	28.64	30.27	84.67	525.25
大埔县	163.80	4.16	12.97	27.56	44.69	208.49
五华县	737.48	10.36	96.70	32.85	139.91	877.39
平远县	144.59	11.65	3.89	21.52	37.06	181.65
梅县	277.42	13.91	6.15	24.38	44.44	321.86
梅江区	22.71	3.48	0.00	5.57	9.04	31.75
蕉岭县	44.75	4.48	1.45	1.64	7.57	52.32
合计	1973.65	85.17	158.50	260.29	503.97	2477.62

(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10月，建设单位委托广东新金穗环保有限公司进行五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书编制工作，并于2019年04月编制完成了《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书（报批稿）》；2019年05月20日五华县水务局以《关于五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案的批复》（华水字〔2019〕45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冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿进行了水土保持监测。

本项目已开采生产多年，基建期已完成，生产运行期为2018年12月~2036年12月，生产期18年，矿山总服务年限18年。我单位监测小

组根据现场实际踏勘调查，2021年4月，编写了《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持监测工作组，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

在五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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，五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿项目施工期在水土流失防治责任范围内共布设10个定位监测点，露天采场区5个、排土场区2个、矿山道路区2个、工业场地区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

分区	监测点 (个)	位置	备注
露天开采区	5	1#: 矿山北区沉砂池	监测水土流失情况
		2#: 矿山北区沉砂池	监测水土流失情况
		3#: 矿山北区沉砂池	监测水土流失情况
		4#: 矿山南区沉砂池	监测水土流失情况
		5#: 矿山南区沉砂池	监测水土流失情况
矿山道路区	2	6#: 矿山道路下游	监测水土流失情况
		7#: 矿山道路边坡	监测水土流失及绿化情况
排土场区	2	8#: 排土场边坡	监测水土流失及绿化情况
		9#: 排土场排水出口沉砂池	监测水土流失情况
工业场地区	1	10#: 工业场地下游	监测水土流失情况
合计	10		

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、沉砂池法、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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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。

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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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 22.64hm²。

(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 19.64hm²。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

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	直接影响区	合计		
项目 建 设 区	露天开采区	17.08	2.14	19.22	17.08	-2.14
	矿山道路区	(2.4)		(2.4)	(2.4)	0
	综合服务区	(0.03)		(0.03)	(0.03)	0
	工业场地区	(0.57)		(0.57)	(0.57)	0
	排土场区	2.56	0.86	3.42	2.56	-0.86
合计		19.64	3	22.64	19.64	19.64

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/km².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

序号	扰动分区	扰动面积 (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	露天开采区	17.08	/	5.86	5.86	
2	矿山道路区	(2.4)	0.10	0.30	0.40	
3	排土场区	2.56	/	0.80	0.80	
4	工业场地区	(0.57)	0.07	/	0.07	
5	综合服务区	(0.03)	/	/	/	
合计		19.64	0.17	6.96	7.13	

截止 2021 年 4 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

本项目开挖土石方总量为 18.57 万 m^3 , 外售矿石 12.97 万 m^3 , 弃方量 5.60 万 m^3 , 废石运至排土场或直接外运至作为地方工业园建设填料, 不设置永久弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目开挖土石方总量为 18.57 万 m^3 , 外售矿石 12.97 万 m^3 , 弃方量 5.60 万 m^3 。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^3

序号	项目	挖方	填方	调入	外售	弃方	备注

1	露天开采区	18.57	/	/	12.97	5.60	废石运至排土场或直接外运至作为地方工业园建设填料。
	合计	18.57	/	/	12.97	5.60	

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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中对《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿》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土地整治、截排水沟、沉沙池、挡土墙。

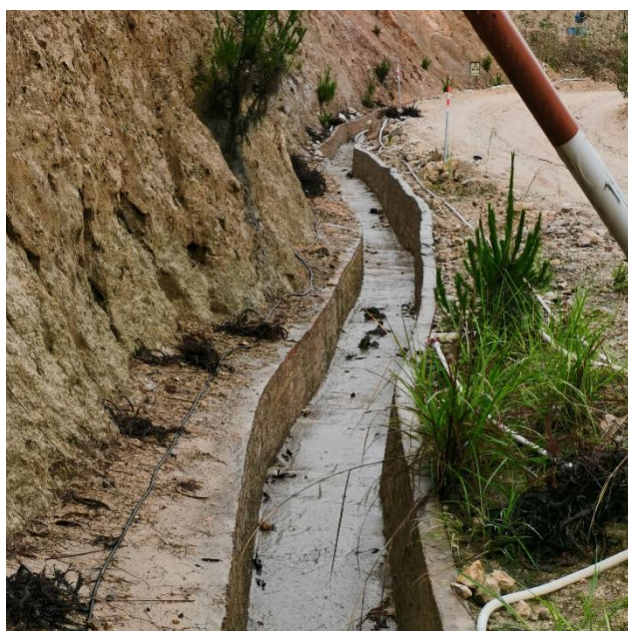
4.2.2 监测结果

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 2018 年 12 月~2020 年 12 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
	露天开采区					
1	土地整治（主体）	hm ²	5.86	3.03	-2.83	2020 年 8 月~12 月
2	截排水沟（主体）	m	4600	3400	-1200	2019 年 1 月~10 月
3	沉沙池（主体）	个	4	4	0	2019 年 1 月~10 月
	矿山道路区					
1	A 型排水沟（主体）	m	3000	2100	-900	2018 年 12 月~2019 年 3 月
2	沉沙池（主体+新增）	个	7	4	-3	2018 年 12 月~2019 年 3 月
	排土场区					
1	挡土墙（主体）	m	240	240	0	2019 年 5 月~12 月
2	A 型排水沟（主体）	m	390	200	-190	2019 年 5 月~12 月
3	沉沙池（主体）	个	1	1	0	2019 年 5 月~12 月

	工业场地区					
1	B型排水沟 100m	m	100	100	0	2019年1月~3月
	综合服务区					
1	B型排水沟 100m	m	60	60	0	2019年1月~3月



排水沟



挡土墙

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《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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露天开采区、矿山道路区、排土场区植物措施（乔、灌、草、藤）。经调查，绿化实施时间为 2020 年 8 月~2021 年 2 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
	露天开采区					
1	乔木（主体）	株	5000	3500	-1500	2020年10月~12月
2	灌木（主体）	株	4500	2500	-2000	2020年10月~12月
3	撒播草籽（主体）	Kg	351.6	0	-351.6	
	矿区道路区					
1	乔木（主体）	株	1500	1000	-500	2020年1月~5月
2	撒播草籽（新增）	Kg	18	0	-18	
	排土场区					
1	乔木（主体）	株	250	300	+50	2020年1月~5月
2	撒播草籽（新增）	Kg	9	0	-9	



开采区绿化



排土场绿化

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
一	露天开采区					
1	编织袋拦挡(新增)	m ³	460	320	-140	2019年5月~2021年1月
2	彩条布覆盖(新增)	m ²	3000	1000	-2000	2019年5月~2021年1月
二	工业场地区					
1	彩条布覆盖(新增)	m ²	500	300	-200	2019年5月~2021年1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：露天开采区：土地整治 3.03hm²，截排水沟 3400m，沉沙池 4 座。矿山道路区：A 型排水沟 2100m，沉沙池 4 座；排土场区：挡土墙 240m，A 型排水沟 200m，沉砂池 1 座。工业场地区：B 型排水沟 100m；综合服务区：B 型排水沟 60m；

植物措施：露天开采区：乔木 3500 株，灌木 2500 株；矿区道路区：乔木 1000 株；排土场区：乔木 300 株。

临时措施：露天开采区：编织袋拦挡 320m，彩条布覆盖 1000m²；工业场地区：彩条布覆盖 300m²。

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/(km²·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 19.64hm²。

5.2 水土流失量

根据 2019 年 6 月~2021 年 4 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~2021 年 4 月	14
小计	14

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 14t。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

本项目扰动原地貌面积 19.64hm²，破坏水土保持设施数量为 19.64hm²，根据规定需交纳水土保持补偿费的面积约为 19.64hm²。

经土石方平衡，本项目土石方总量为 18.57 万 m^3 ，均为挖方，其中外售矿石 12.97 万 m^3 ，弃方量 5.60 万 m^3 。废弃土方运至排土场堆放，后期用于复垦，也可直接外运作为地方工业园区建设填料综合利用，降低成本，减少排土场受容面积。

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: hm²

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	19.64	7.13	6.96	97.6

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/(km².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%。

项目弃方为废石运至排土场或直接外运至作为地方工业园建设

填料，拦渣率可达 100%，大于目标值 98%。

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%。

本工程已开工建设，已完成土地平整工程，前期已进行表土剥离，表土保护率统计为 100%，可实现既定防治目标。

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，本工程实际可绿化面积 6.96hm²，实际治理达标面积的绿化面积 6.96hm²，因此林草植被恢复率为 100%，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 6.96hm²，实际治理达标面积的绿化面积 6.96hm²，项目建设区面积 19.64hm²。经计算，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 35.4%。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：hm²

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	19.64	6.96	6.96	100	35.4

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《五华县冶金矿产总公

司新桥洋田瓷土矿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(%)	92%	97.6%	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(%)	98%	100%	达标	实际拦渣量÷总弃渣量
表土保护率(%)	95%	100%	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(%)	99%	100%	达标	植物措施面积÷可绿化面积
林草覆盖率(%)	27%	35.4%	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，工程执行南方红壤区一级标准，各项指标目标值：水土流失治理度 92%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，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，水土流失治理度 97.6%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，表土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 35.4%。

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 19.64hm^2 ；运行期防治责任范围为 19.64hm^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 97.6%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，表土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 35.4%。

(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；

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[2019]45号

关于五华县冶金总公司新桥洋田瓷土矿 水土保持方案的批复

五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿：

你单位呈报《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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01月17日组织专家和有关单位对《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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，编制单位广东新金穗环保有限公司根据会议意见对报告书进行了修改、补充，形成《五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿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、五华县新桥洋田矿区新桥洋田瓷土矿位于广东省梅州市

五华县城北西 315° 方向, 直线距离约 38km, 隶属五华县华城镇。该矿区位于华城镇新桥洋田村, 中心地理坐标为: 东经 $115^{\circ} 30' 28''$, 北纬 $24^{\circ} 11' 13''$, 矿区有公路接省道 S228 线, 矿区至华城镇 22km, 经新桥与 205 国道相接, 东南面可与梅河高速公路、广梅汕铁路相衔接, 交通便利。

五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿原于 2012 年 8 月 16 日经五华县国土资源局批准, 取得《采矿许可证》, 证号为: C4414242009047120013811, 采矿权人为五华县冶金矿产总公司, 经济类型为国有企业, 开采矿种为陶瓷土, 开采方式为露天开采, 核定生产规模 3 万吨/年, 矿区面积 0.1188km^2 , 开采深度由 $+225\text{m} \sim +50\text{m}$ 标高, 有效期限自 2012 年 8 月 16 日 - 2015 年 7 月 16 日。为了充分利用矿产资源, 五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿向五华县国土资源局申请变更瓷土矿范围, 经五华县国土资源局 2015 年 5 月 22 日批准《关于五华县冶金矿产总公司变更矿区范围行政会审表》, 变更后矿区范围由 10 个拐点圈定, 面积为 0.1707km^2 , 开采标高 $+242\text{m} \sim +150\text{m}$ 。据矿山储量规模、矿体的地质特征、经济合理服务年限、市场情况及五华县国土资源局指导性意见, 确定矿山开采规模为 3 万吨/年。变更矿区范围矿山保有资源储量 (122b+332+333) 为 782.21kt。本项目水土保持方案服务年限为 8.0 年, 项目开挖土石方总量为 18.57万 m^3 , 外售矿石 12.57万 m^3 , 弃方量 5.60万 m^3 。项目总投资 400 万元 (不含水土保持及土地复垦等专项投资), 其中土建投资 117 万元。本项目已开采生产多年, 基建期已完成。

二、报告书编制依据较充分, 项目概况介绍基本清楚, 水土保持措施、总体布局及分区防治措施基本可行, 满足有关技术规

范和标准的要求，可作为下阶段水土保持实施的依据。

三、项目及项目区的基本情况介绍清楚，水土流失现状分析基本准确。

四、基本同意水土流失预测内容及预测方法，工程建设扰动地表面积为 19.64 公顷，损坏水土保持设施面积 19.64 公顷。工程可能造成的新增水土流失量 13023.9 吨。

五、项目水土流失防治责任范围界定基本正确，同意报告书界定的水土流失防治责任范围总面积 22.64 公顷，其中项目建设区面积为 19.64 公顷，直接影响区面积为 3.0 公顷。同意报告书确定的水土流失防治责任目标及将该目标作为水土保持监督检查和水土保持设施施工验收的主要指标。

六、基本同意主体工程水土保持分析与评价。

七、基本同意水土流失防治分区及防治措施，要求各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表。

八、基本同意水土流失防治措施实施进度安排和水土保持监测确定的监测时段、监测内容和监测方法。

九、基本同意水土保持投资概算编制的依据和方法。本工程水土保持估算总投资为 242.54 万元，其中主体工程投资 90.69 万元和新增水土保持设施投资 151.84 万元，新增投资中包括工程措施费 65.17 万元，植物措施费 27.17 万元，独立费用 113.84 万元，基本预备费 12.62 万元，水土保持补偿费 19.64 万元。

十、工程建设过程中须重点落实一下工作：

落实水土保持资金，严格按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程；

落实水土保持监测单位，监测单位须到我局登记备案，水土

保持监测单位须结合水土保持方案编制监测方案报我局备案，切实开展水土保持监测工作，定时向我局提交监测报告；

落实水土保持监理单位，监理单位须到我局备案，同时要切实履行监理职责，确保水土保持工作落实到位；

建设单位须定期向我局通报，水土保持方案的实施情况，自觉接受并配合水土保持监督管理部门的监督检查。

十一、按照水利部《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，生产建设单位自主验收水土保持设施，并在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

十二、本方案书确定本工程水土保持补偿费为 19.38 万元，经审核，本工程符合《关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》(粤发改价格〔2016〕180号)的减免条件，同意免征省、市、县级收入部分，核定县级代收上缴中央的水土保持补偿费 1.96 万元，须在工程开工前到我局办理缴交手续。

附件：1、五华县冶金矿产总公司新桥洋田瓷土矿水土保持方案报告书（报批稿）；

2、专家评审意见。



附件 2：采矿许可证





项目现状



项目现状



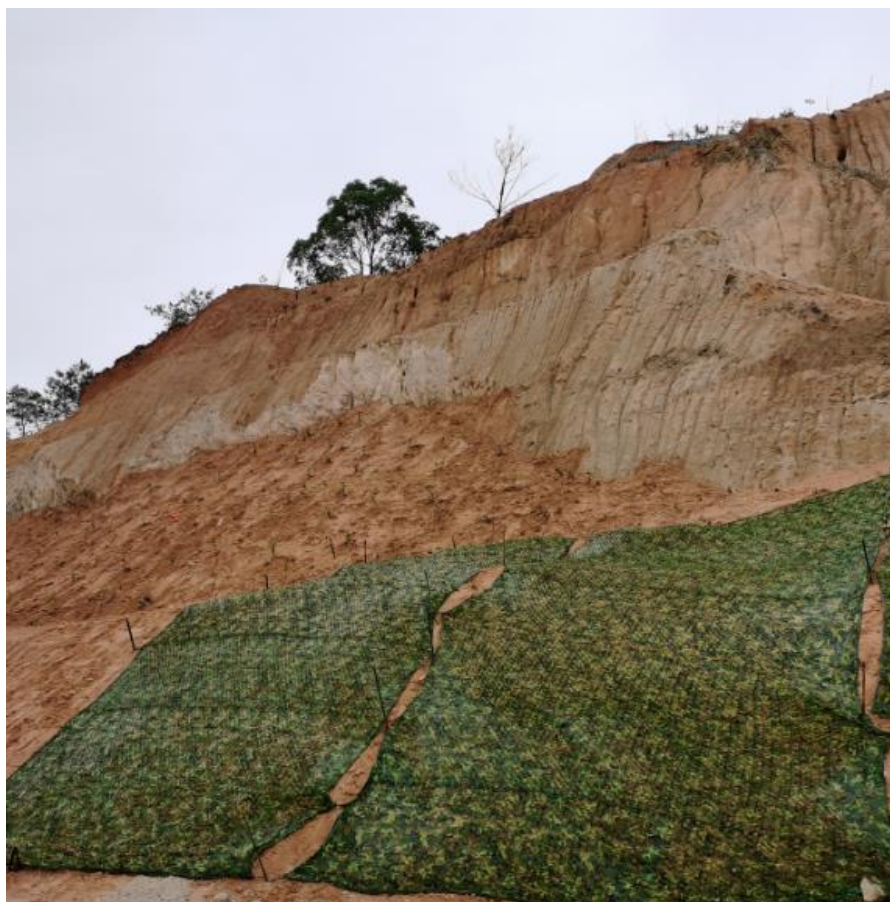
工业场地区



排水沟



沉砂池



植被恢复



植被恢复



植被恢复

附图 1：项目现场照片图



附图 2：项目地理位置图