

蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95  
万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）

# 水土保持设施验收报告

建设单位：蕉岭皇马矿业有限公司

编制单位：广东汇嘉源工程管理咨询有限公司

二〇二三年七月



蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场  
年产95万吨石灰岩机械化开采扩建（基建期）  
水土保持设施验收报告

责任页

广东汇嘉源工程管理咨询有限公司

批 准：张云清（经理）

核 定：张云清（经理）

审 查：刘伟珍（部门负责人）

校 核：刘伟珍（技术负责人）

项目负责人：杜志敏（技术员）

编 写：杜志敏（技术人员）（参编第1-6章）

肖金娜（技术人员）（参编第7-8章）

# 前言

蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目（以下简称“本项目”）位于蕉岭县城 190°方向，直距19.25km，行政区划隶属新铺镇管辖。矿区中心点坐标：东经116°09'14"、北纬24°28'43"。本项目由蕉岭皇马矿业有限公司开发建设，属于建设生产类项目。

建设规模：矿区范围面积0.4758km<sup>2</sup>，矿山开采深度为+200m~-81m，建设规模为95万t/年，其中水泥用灰岩 93万 t/a，白云石化灰岩 2万 t/a，生产综合服务年限为31年。

工程投资：工程总投资3500万元，其中土建投资100万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

建设工期：本期申请延续生产的采矿许可证预计有效期限为2023年2月9日至2043年2月9日（共计20年）。本项目基建期为2023年2月至2023年3月，共计0.2年。生产运行期为2023年4月至2043年6月，共计20.3年。包括开采期2023年4月至2043年1月，闭矿期2043年2月至2043年6月。

地理位置及交通：本项目为蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建，矿区有现有村道与省道（S332）相接，经省道可到省内及全国各地，交通比较方便。

蕉岭皇马矿业有限公司于 2008 年7月取得由梅州市国土资源局颁发的采矿许可证，采矿权审批权限下放后，2014年蕉岭县国土资源局核发了采矿许可证。原采矿许可证为2019年7月24日延续登记的，证号：C4414002009037110009275；开采矿种：水泥用石灰岩；开采方式：地下开采；生产规模：35.0万 t/a；矿区面积：0.267km<sup>2</sup>；开采深度：+200~±0m标高；有效期限自2019年7月24日至2029年7月24日。原矿区范围由4个拐点圈定，面积为0.267km<sup>2</sup>。蕉岭皇马矿业有限公司于2019年4月委托广东新金穗环保有限公司编制了旧水保方案，并于2019年7月9日取得《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场水土保持方案准予行政许可决定书》（蕉水发〔2019〕63号），旧水保方案未进行水土保持监测及水土保持设施验收。此次验收将其纳入本次验收范围。

2023年2月9日取得新采矿许可证，有效期自2023年2月9日至2043年2月9日。矿区范围由9个拐点坐标构成，矿区面积0.4758km<sup>2</sup>，开采标高+200m~-81m。蕉岭皇马矿业有限公司于2022年2月委托广东中沁工程咨询有限公司进行新水保方案的编制，于2023年2月底完成《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水

水土保持方案报告书（报批稿）》，并于2023年3月2日取得蕉岭县水务局关于该项目的水土保持方案的批复《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（蕉水发〔2023〕4号）。

建设单位于2023年5月委托广东汇嘉源工程管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目基建期的水土保持设施验收工作。我公司于2023年6月组织了相关技术人员成立了验收组。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，验收组走访了建设单位、施工单位等相关部门，听取各单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、施工组织设计、建设单位的工作总结以及施工和相关图片等资料，并于2023年6月底到工程现场查勘。工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程，核实了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了验收，提出了专业组的验收意见。在综合专业组意见的基础上，于2023年7月底认真编写完成了《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）水土保持设施验收报告》。

# 目 录

蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持设施验收特性表 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>2</b>
1.1 项目概况 .....	2
1.2 项目区概况 .....	8
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>11</b>
2.1 主体工程设计 .....	11
2.2 水土保持方案 .....	11
2.3 水土保持方案变更 .....	18
2.4 水土保持后续设计 .....	18
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>19</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	19
3.2 弃渣场设置 .....	19
3.3 取土场设置 .....	19
3.4 水土保持措施总体布局 .....	19
3.5 水土保持设施完成情况 .....	20
3.6 水土保持投资情况 .....	22
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>24</b>
4.1 质量管理体系 .....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	26
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	30
4.4 总体质量评价 .....	30
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>31</b>
5.1 初期运行情况 .....	31
5.2 水土保持效果 .....	31

5.3 公众满意度调查 .....	33
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>35</b>
6.1 组织领导 .....	35
6.2 规章制度 .....	35
6.3 建设管理 .....	35
6.4 水土保持监测 .....	35
6.5 水土保持监理 .....	36
6.6 水土保持行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	36
6.7 水土保持补偿缴纳情况 .....	36
6.8 水土保持设施管理维护 .....	36
<b>7 结论 .....</b>	<b>37</b>
7.1 结论 .....	37
7.2 遗留问题安排 .....	37

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）		
验收工程性质	续建生产类项目	验收规模	占地面积2.83 hm <sup>2</sup> ，生产水泥用灰岩93万 t/a、白云石化灰岩2万 t/a
所在流域	珠江流域	所属水土流失防治区	梅州市市级水土流失重点治理区
方案批复部门、时间及文号	蕉岭县水务局、2023年3月2日、蕉水发〔2023〕4号		
工期	施工期2023年2月~2023年3月（基建期）		
水土流失总量（t/a）	水保方案预测量	162.00（t/a）	
	监测调查的流失量	162.00（t/a）	
基建期防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）	方案批复的防治责任范围	2.83	工程验收地点 蕉岭县新铺镇
	验收的防治责任范围	2.83	
方案拟定水土流失防治目标	水土流失总治理度	98	实际完成的水土流失防治指标
	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率	97	
	表土保护率	/	
	林草植被恢复率	98	
	林草覆盖率	27	
主要工程量（基建期）	工程措施	①工业场地区：沉砂池1座、排水涵管50m；②道路及硐口区：A型排水沟120m、高位水池1座；③办公生活区：B型排水沟60m；④临时堆场区：基建期沉砂池1座、A型排水沟800m	
	植物措施	①工业场地区：栽种苗木10株、撒播草籽0.02hm <sup>2</sup> ；②道路及硐口区：栽种苗木240株、撒播草籽0.20hm <sup>2</sup> ；③办公生活区：栽种苗木60株、撒播草籽0.15hm <sup>2</sup>	
	临时措施		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	工程措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
	临时措施	/	/
基建期投资（万元）	方案估算投资	29.92万元	实际完成投资 29.388万元
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。		
水土保持方案编制单位	广东中沁工程咨询有限公司	施工单位	蕉岭皇马矿业有限公司
水土保持监测单位	中晏建设集团有限公司	监理单位	/
水保设施验收单位	广东汇嘉源工程管理咨询有限公司	建设单位	蕉岭皇马矿业有限公司
地址	梅州市梅县区新县城科技园景逸花园A4栋第7层702室	地址	蕉岭新铺镇北方村皇马水泥厂办公楼一层103、104号
联系人	肖金娜	联系人	蔡旭冬
电话	12923015146	电话	13823875882
邮箱	2131573838@qq.com	邮箱	/

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

**项目名称：**蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目。

**建设单位：**蕉岭皇马矿业有限公司。

**建设性质：**建设生产类项目

**产品规模：**95 万 t/a，其中水泥用灰岩 93 万 t/a，白云石化灰岩 2 万 t/a。

**产品方案：**矿山所采原矿石可直供本身皇马水泥有限公司水泥厂生产水泥产品，矿山不设加工、破碎场地。

**工程投资：**工程总投资 3500 万元，其中土建投资 100 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

**建设工期与服务期：**采矿许可证预计有效期限为 2023 年 2 月 9 日至 2043 年 2 月 9 日（共计 20 年）。

#### ① 基建期

本项目基建期为 2023 年 2 月至 2023 年 3 月，共计 0.2 年。

#### ② 生产运行期

生产运行期为 2023 年 4 月至 2043 年 6 月，共计 20.3 年。包括开采期 2023 年 4 月至 2043 年 1 月，闭矿期 2043 年 2 月至 2043 年 6 月。

**地理位置：**蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目（以下简称“本项目”）位于蕉岭县城 190° 方向，直距 19.25km，行政区划隶属新铺镇管辖。矿区中心点坐标：东经 116°09'14"、北纬 24°28'43"。项目区地理位置见下图。



图1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

本项目主要技术指标表详见下表。

表1-1 工程特性表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质			
1	现持采矿证面积	km <sup>2</sup>	0.267	
2	拟设采矿权面积	km <sup>2</sup>	0.4767	
3	设置开采标高	m	+200~-81	
4	2021年储量核实保有储量	万吨	石灰岩22464.20, 白云石化岩210.36万m <sup>3</sup>	
5	2021年储量分割保有储量	万吨	石灰岩21697.38, 白云石化岩210.36万m <sup>3</sup>	
6	设计利用储量	万吨	石灰岩16896.38 (原范围2410.95万t, 扩大矿区范围14485.43万t), 白云石化岩501.96	

7	设计可采出矿量	万t	石灰岩2734.15（原范围235.36，扩大范围2498.79），白云石化77.39	
8	矿石体重	t/m <sup>3</sup>	2.70	
二	采矿			
1	开采方式		地下开采	
2	矿山建设规模	万t	95（石灰岩93，白云石化岩2）	
3	采矿方法		水平分层房柱式采矿法	
4	开拓方案		分水平中段开拓	
5	资源回采率	%	16.16	
6	综合服务年限	年	31	
三	矿山工作制度			
1	年工作天数	天	330	
2	每天工作班数	班	2	
3	每班工作小时	小时	8	

### 1.1.3 项目组成与布置

#### 一、项目组成

本项目为矿山扩建，项目基建期总占地面积2.83m<sup>2</sup>，均为临时占地，占地类型主要为草地和工矿仓储用地。工程项目由地下开采区、工业场地区、道路及硐口区、办公生活区、临时堆场区组成。

#### 二、各分区概况及布局

##### （1）地下开采区

根据《蕉岭县新铺镇石灰坑矿区水泥用石灰岩矿产资源开发利用方案》开采深度为+200m~-81m。矿区范围由9个拐点坐标构成，矿区面积0.4758km<sup>2</sup>，详见下表。

表1-2 设置采矿权矿区范围拐点坐标表

2000国家大地坐标系					
点号	X	Y	点号	X	Y
1	2708728.22	39413641.61	6	2708509.65	39414594.03
2	2708933.43	39414022.38	7	2708374.38	39414322.72
3	2708880.35	39414201.65	8	2708217.11	39414401.48
4	2708764.36	39414237.23	9	2708013.01	39414089.76
5	2708855.21	39414415.73			
面积 0.4758km <sup>2</sup> ，开采标高由+200m~-81m。					

矿山于2008年7月成立，历年来一直采用地下开采方式，采用斜坡道—汽车运输开拓，房柱法采矿。目前，开拓系统由一条斜坡道运输和一条斜坡道回风组成的两个安全出口。其中，主平硐口中心坐标为：X：27308837；Y：39414243；Z：+141.33m；盲斜坡道直接与平

硐连接。回风斜坡道口中心坐标为：X=2708955；Y=39414115；Z=+140.90m，盲斜坡道直接与平硐连接。采用平硐—盲斜坡道汽车运输，斜坡道回风；设置+140m、+115m、+90m 三个中段开采矿体。

由于+140m 中段因岩溶发育等条件影响，基本放弃回采。2013 年至 2018 年主要在+115m、+90m 二个中段生产，采用房柱式回采。目前+115m、+90m 中段已基本完成开采。

2018 年至今，设置了+54m 中段、+27m 中段、±0m 中段，矿井现正在+54m 中段开采矿石。+54m 中段（目前开采中段）东北部地段小部分及+27m 和±0m 中段的保有资源未开采。

根据拟划定的采矿范围，结合+54m 中段正在开采的实际情况，本次开采的标高在+54m 至-81m 范围内，分作 5 个生产水平中段来进行开拓布置开采资源量，分别为+54m、+12m、-19m、-50m、和-81m 中段。整个矿井的开拓布局如下：

#### ① 矿山原设计

+115m、+90m、+54m 三个水平汽车运输斜坡道与回风行人上山构成开拓生产系统，矿房采宽≤15m，平均采高在 10m 内。永久保护矿柱宽度为 10m~15m，顶板厚度不小于 15m。

汽车运输斜坡道和回风斜坡道：利用原矿山设计开拓的汽车运输斜坡道与回风行人上山至+140m 水平的回风、汽车斜坡道联通，构成本水平的回风系统及二个安全出口。

#### ② 第四生产水平

+54m 中段西部及南部区域回风巷道分别东北部及南部位置设计两条通风上山与至上水平+90m 中段回风巷道，构成的开拓、运输、回风等的系统方式。按矿房采宽 15m，采高 12m，永久保护矿柱宽度为 15m，顶柱层厚度 30m 进行布置。

汽车运输道：在+54m 中段中部往南、北方向（折返）开拓，继续按坡度小于 0.3%的反坡往东、西、南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风上山联巷：在+54m 水平运巷先往东开拓回风巷道，然后布置回风上山联巷（按坡度小于 35°、内设人行扶手），与上水平+90m 中段回风巷贯通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

#### ③ 第五生产水平

+12m 中段设计汽车运输斜坡道与回风天井至+54m 水平中段，构成的开拓、运输、回风等的系统方式，按矿房采宽 15m，采高 12m，永久保护矿柱宽度为 15m，顶柱层厚度 30m 进行布置。

汽车斜坡道：在+54m 中段东北部往南、西方向（折返）开拓，继续按坡度小于 10%的反坡长度约 430m，即到+12m 标高，到位置后转平往东、西、南、北布置运输平巷及布置回

风巷道。

回风天井联巷：在+12m水平运巷先往东开拓回风巷道，然后在回风巷道北部、南部布置分别设计回风天井联巷（接近垂直、内设人行梯子），与+54m水平回风巷贯通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

#### ④第六生产水平

-19m中段设计汽车运输斜坡道与回风天井至+12m水平中段，构成的开拓、运输、回风等的系统方式,按矿房采宽15m,采高12m,永久保护矿柱宽度为15m,顶柱层厚19m进行布置。

汽车斜坡道：在+12m中段往东南方向（折返）开拓，继续按坡度小于10%的反坡长度约320m，即到-15m中段，到位置后转平往东、西、南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风天井联巷：在-19m水平运巷先往南开拓回风巷道，然后在回风巷道北部、南部布置分别设计布置回风天井联巷（接近垂直、内设人行梯子），与上水平+12m中段回风巷贯通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

#### ⑤第七生产水平

-50m中段设计汽车运输斜坡道与回风天井至+12m水平中段，构成的开拓、运输、回风等的系统方式,按矿房采宽15m,采高12m,永久保护矿柱宽度为15m,顶柱层厚19m进行布置。

汽车斜坡道：在-19m中段往东南方向（折返）开拓，继续按坡度小于10%的反坡长度约320m，即到-50m中段，到位置后转平往东、西、南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风天井联巷：在-50m水平运巷先往南开拓回风巷道，然后在回风巷道北部、南部布置分别设计布置回风天井联巷（接近垂直、内设人行梯子），与上水平-19m中段回风巷贯通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

#### ⑥第八生产水平

-81m中段设计汽车运输斜坡道与回风天井至-50m水平中段，构成的开拓、运输、回风等的系统方式,按矿房采宽15m,采高12m,永久保护矿柱宽度为15m,顶柱层厚19m进行布置。

汽车斜坡道：在-50m中段往东南方向（折返）开拓，继续按坡度小于10%的反坡长度约320m，即到-81m中段，到位置后转平往东、西、南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风天井联巷：在-81m水平运巷先往南开拓回风巷道，然后在回风巷道北部、南部布置分别设计布置回风天井联巷（接近垂直、内设人行梯子），与上水平-50m中段回风巷贯通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

### (2) 工业场地区

工业场地区位于地表矿井口侧及运输道路侧2处地方。现状已被水泥硬底化及绿化覆盖，

未发现明显水土流失现象。该区已撒播草籽  $0.02\text{hm}^2$ ，栽种苗木 10 株。本区占地面积约为  $0.08\text{hm}^2$ ，本项目延续使用。

### (3) 道路及硐口区

本矿山为已开采多年矿山，现状为水泥硬底化道路，未发现明显水土流失现象。该区设置有 A 型排水沟 120m，撒播草籽  $0.20\text{hm}^2$ ，道路两旁种植有行道树 240 株，硐口一侧道路边坡上建有 1 座高位水池，用于沉淀地下涌水泥砂。据现场勘查，道路及硐口区水土保持措施完整，本区占地约  $0.75\text{hm}^2$ ，本项目延续使用。

### (4) 办公生活区

根据现场调查，矿山现有的办公生活区主要包括矿区东北侧宿舍及办公建筑、硐口及通风口处值班室等。现状已被水泥硬底化及绿化覆盖，该区设置有 B 型排水沟 60m、撒播草籽  $0.15\text{hm}^2$ ，栽种苗木 60 株，未发现水土流失现象。本区占地面积约为  $0.20\text{hm}^2$ ，本项目延续使用。

### (5) 堆场

本次扩建新建一临时堆场区，临时堆场区位于工业场地区北侧及道路及硐口区东侧的一山沟侧，用于临时堆放井下所采原矿石产品。经现场调查本区编报水保方案时，已被硬质岩石占压，前期无表土剥离，附近山沟为无名小溪，平时水量较小，仅在雨季时，溪水较大。本堆场不涉及行洪安全隐患问题，本区占地约  $1.8\text{hm}^2$ 。

## 三、项目新增建设内容

本次主要建设内容有新建地面堆场排水、沉砂池及井下巷道开拓。

### 1.1.4 矿区防排水

矿井排水系统分为三级排水，大致流程为：三级排水（-81m 中段）至二级水仓（+54m 中段），二级排水至一级水仓（+115m 中段），二级排水至地面沉淀池。

三级排水仓设置在 -81m 中段，在 -81m 中段斜坡道井底中部建中央泵房，布置内外环水仓，有效容量约为  $2000\text{m}^3$ ，排水泵房推荐安装 3 台 200D-43×4 型离心式水泵，单台水泵额定流量为  $185\text{m}^3/\text{h}$ 、额定扬程 192m，排水效率约 70%，电机功率 200kw。选用两条  $\phi 150\text{mm}$  排水管，敷设 2 趟同等直径的管路，将 -81m 水平的矿井水抽排至（+54m 中段）水仓，排水高度约 135m，预测 -81m 水平最大涌水量在  $1762.30\sim 4106.20\text{m}^3/\text{d}$ （一般情况每天 1 台泵抽水泵抽水，20 个小时内排干一昼夜所有矿井积水），排水能力能满足在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量要求。

二级排水设置在+54m中段，利用现有布置的泵房及水仓，排水泵房安装有3台150D-30XA型离心式水泵，单台水泵额定流量 $155\text{m}^3/\text{h}$ 、额定扬程120m、额定功率90kw；选用两条 $\phi 150\text{mm}$ 排水管将水仓内积水抽排出+115m水平中段，+54m中段（已有敷设），排水高度约61m，（一般情况每天1台泵抽水，20个小时内排干一昼夜所有矿井积水）。

一级排水设置在+115m中段，利用现有布置的泵房及水仓，排水泵房安装有3台YBKE3-225M-3型号水泵（额定流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程60m，额定功率45kw）；选用两条 $\phi 150\text{mm}$ 排水管至地面蓄水池，排水高度约25m。敷设2趟同等直径的管路至天面蓄水池，+54m水平以上（已有敷设），排水能力能满足在20h内排出矿井24h的正常涌水量要求。

### 1.1.5 开采工艺

本项目采用房柱式开采，开采期间废矿石均回填采空区，开挖原矿石临时堆放在地面堆场，然后外运至水泥厂。

### 1.1.6 施工组织及工期

#### ① 矿山供水

矿山供水主要为生产用水和生活用水。其中生产用水，主要包括采矿生产的凿岩、降尘、消防等用水。

生产及消防用水：利用井下排水泵抽排至地面 $250\text{m}^3$ 储水池作为井下生产及消防的供水水源，特殊情况不足部分水量利用矿区附近山溪水补给。

生活用水：由天然山泉水引入矿区 $15\text{m}^3$ 生活水池。

#### ② 矿山供电

矿山现使用的电源由当地10KV农网供电线路转接矿用变压器，经变压后分别供生产建设用电和生活用电。

### 1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目工程不涉及拆迁安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场位于蕉岭县南部 $190^\circ$ 方位，直距蕉岭县城约19.25km，地处蕉岭县新铺镇下南山村，西北距新铺镇约3.45km，隶属蕉岭县新铺镇管辖。矿区属低山丘陵地貌，地形为东西两侧高中间低，两边为山坡，中部为一山沟。区内一般海拔标高为

110m~285.5m，西南面最高点海拔为 285.5m，东部最高点为新山尾约 230m，北面出口最低海拔高程为 110m。属剥蚀地形。无大的地表水体，仅在详查区中部见有一条山坑，平时水量较小，仅在雨季时，溪水较大。

项目区所在地蕉岭县属亚热带海洋性季风气候，受东南季风影响明显，夏长冬短，光照充足，雨季长，雨量充沛，由于南岭山脉的屏障作用，使冷空气影响减弱，所以冬季并不十分寒冷。据蕉岭县气象局资料（1991~2010），多年平均气温 20.9℃。年平均降雨量为 1703mm，年最大降雨量为 2407.1mm，日最大降雨量为 165.9mm。受热带季风和北方冷空气的影响，年内降雨的分配不均，主汛期雨量集中，强度大，影响大。区域内 4 月~9 月为汛期，汛期雨量占全年雨量的 70%以上，暴雨主要受锋面、低槽、静止锋及台风气候的影响，暴雨在汛期各月均可出现。

项目区土壤类型以红壤、赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及本项目所处位置，场地位于广东省抗震设防烈度为 6 度区，地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，场地类别为 II 类，其特征周期为 0.35s。

本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### （1）水土保持分区及容许土壤流失量

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和相关科研资料，结合对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性，通过现场调查，确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目所在地蕉岭县不涉及国家级和省级水土流失重点预防区。根据《梅州市水土保持规划(2016~2030年)》，蕉岭县新铺镇属于梅州市市级水土流失重点治理区。属南方红壤区，区域容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

### （2）区域水土流失情况

根据《2021 年度广东省水土流失动态监测成果报告》(广东省水利厅，2021 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  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市蕉岭县，土地总面积为  $957\text{km}^2$ ，其中微度侵蚀面积为  $909.06\text{km}^2$ ，占土地总面积的  $94.99\%$ ；水力侵蚀面积为  $47.94\text{km}^2$ ，占土地总面积的  $5.01\%$ ，轻度侵蚀面积为  $36.92\text{km}^2$ ，占水力侵蚀总面积的  $77.01\%$ ；中度侵蚀面积为  $6.00\text{km}^2$ ，占水力侵蚀总面积的  $12.52\%$ ；强烈侵蚀面积为  $4.03\text{km}^2$ ，占水力侵蚀总面积的  $8.41\%$ ；极强烈侵蚀面积为  $0.63\text{km}^2$ ，占水力侵蚀总面积的  $1.31\%$ ；剧烈侵蚀面积为  $0.36\text{km}^2$ ，占水力侵蚀总面积的  $0.75\%$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

矿山于2008年7月成立，历年来一直采用地下开采方式，采用斜坡道—汽车运输开拓，房柱法采矿。目前，开拓系统由一条斜坡道运输和一条斜坡道回风组成的两个安全出口。其中，主平硐口中心坐标为：X：27308837；Y：39414243；Z：+141.33m；盲斜坡道直接与平硐连接。回风斜坡道口中心坐标为：X=2708955；Y=39414115；Z=+140.90m，盲斜坡道直接与平硐连接。

石场按照开采设计要求：采用平硐—盲斜坡道汽车运输，斜坡道回风；设置+140m、+115m、+90m三个中段开采矿体。

由于+140m中段因岩溶发育等条件影响，基本放弃回采。2013年至2018年主要在+115m、+90m二个中段生产，采用房柱式回采。目前+115m、+90m中段已基本完成开采。

2018年至今，根据新的矿产资源开发利用方案设置的+54m中段、+27m中段、±0m中段，矿井现正在+54m中段开采矿石。

至2021年储量核实前，井下各中段基本情况为：+115m中段采场采空面积约13198m<sup>2</sup>，矿房采高10m；+90m中段采场面积18997m<sup>2</sup>，矿房采高在8~13m不等。据储量核实时调查，矿井经历年开采至目前，现持采矿证范围内的资源量约有三分之二已经采耗，经2021年储量核实，矿山历年总采耗量为2697.63万t。仅有+54m中段（目前开采中段）东北部地段小部分及+27m和±0m中段的保有资源未开采。按照2018年4月编制的《矿产资源开发利用方案》设计，+27m和±0m两个中段的保有资源储量推算可开采出资源量，则两个中段可开采出的资源量约230.51万t。

2021年10月，因需扩大开采范围，梅州市基伦矿山技术服务有限公司编制完成《蕉岭县新铺镇石灰坑矿区水泥用石灰岩矿产资源开发利用方案》并通过了专家审查。

2023年2月9日取得新采矿许可证，有效期自2023年2月9日至2043年2月9日。矿区范围由9个拐点坐标构成，矿区面积0.4758km<sup>2</sup>，开采标高+200m~-81m。

### 2.2 水土保持方案

#### 2.2.1 水土保持方案报批情况

建设单位于2022年2月委托广东中沁工程咨询有限公司进行新水保方案的编制，于2023年2月底完成《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保

持方案报告书（报批稿）》，并于2023年3月2日取得蕉岭县水务局关于该项目的水土保持方案的批复《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（蕉水发〔2023〕4号）。

## 2.2.2 水土流失防治责任范围

本石场基建期水土流失防治责任范围确定为2.83hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任范围统计表详见下表。

表2-1 防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	占地类型		占地性质		小计
	草地	工矿仓储用地	永久	临时	
工业场地区		0.08	/	0.08	0.08
道路及硐口区		0.75	/	0.75	0.75
办公生活区		0.20	/	0.20	0.20
临时堆场区	1.80		/	1.80	1.80
合计	1.80	1.03	0	2.83	2.83

## 2.2.3 水土流失防治目标

根据本项目水土保持方案报告书及其批复，本项目的水土流失防治标准为南方红壤区建设类项目水土流失防治一级标准。基建期防治目标值为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。

## 2.2.4 水土保持措施和工程量

### 一、防治分区

结合主体工程各分项单位工程施工建设活动类别，建设时序，各施工区施工扰动的特点，水土流失及防治方法的相似性，防治责任范围等主导因素，进行水土流失防治分区，水土保持方案将本项目基建期防治分区划分为地下开采区、工业场地区、道路及硐口区、办公生活区、临时堆场区。具体情况详见下表。

表2-2 水土流失防治分区一览表

名称	防治区建设面积	防治责任范围	水土流失特征
工业场地区	0.08	0.08	人员活动、机械碾压等造成水土流失
道路及硐口区	0.75	0.75	人员活动、机械碾压等造成水土流失
办公生活区	0.20	0.20	人员活动、机械碾压等造成水土流失
临时堆场区	1.80	1.80	堆料裸露、机械碾压等造成水土流失

合计	2.83	2.83	/
----	------	------	---

注：水土流失防治分区暂不考虑地下开采区，方案未设置水土保持设施，但若因地下开采引发地质灾害包括地面塌陷、崩塌、滑坡等，矿山企业将委托有相关技术能力的公司进行治理。

## 二、水土流失防治体系布局

根据水土流失防治分区，在主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价及水土流失预测结果的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本项目水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已有的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

### (1) 地下开采区

地下开采区因无地表破坏，方案未设置水土保持设施。但若在矿山开采过程中，如因地下开采引发地质灾害包括地面塌陷、崩塌、滑坡等，矿山企业将委托有相关技术能力的公司进行治理。

### (2) 工业场地区

#### 1、现状已有

##### 1) 工程措施

##### ①排水涵管（现状已有）

根据现状调查，目前该区接道路排水沟末端已有排水涵管 DN200 HDPE 管 50m。本方案延续使用。

##### ②沉砂池（现状已有）

根据现状调查，排水涵管末端现状已有沉砂池 1 座、沉砂池尺寸为 3.00m×1.50m×1.50m，池内设置两道 0.12m 厚的砖砌挡板，池壁厚 0.24m，池壁采用 MUI0 蒸压灰砂砖砌筑，水泥砂浆抹面，池底浇筑 0.10m 厚的 C15 砼。本方案延续使用。

##### 2) 植物措施

##### ①撒播草籽（现状已有）

根据现场调查，工业场地区已撒播草籽 0.02hm<sup>2</sup>，本方案延续使用。

##### ②栽植苗木（现状已有）

根据现场调查，工业场地区已栽种苗木 10 株，本方案延续使用。

## 2、主体设计

无。

### 3、方案新增

无。

#### (3)、道路及硐口区

##### 1、现状已有

###### 1) 工程措施

###### ①排水沟（现状已有）

根据现状调查，道路旁设置有 A 型排水沟 120m、排水沟断面为矩形，尺寸为 0.5m×0.5m（宽×深），沟壁厚为 0.15m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，水泥砂浆抹面，沟底浇筑 0.10m 厚的 C15 砼。本方案延续使用。

###### ②高位水池（现状已有）

根据现状调查，主硐口一侧道路边坡上已建有一座高位水池，用于沉淀地下涌水泥砂。高位水池尺寸为长×宽×深为 12m×12m×1.5m，壁采用浆砌石砌筑，1:2 水泥砂浆抹面。本方案延续使用。

###### 2) 植物措施

###### ①撒播草籽（现状已有）

根据现场调查，道路及硐口区已撒播草籽 0.20hm<sup>2</sup>，本方案延续使用。

###### ②栽植苗木（现状已有）

根据现场调查，道路及硐口区已栽种苗木 240 株，本方案延续使用。

##### 2、主体设计

无。

### 3、方案新增

无。

#### (4)、办公生活区

##### 1、现状已有

###### 1) 工程措施

###### ①排水沟（现状已有）

根据现状调查，办公生活区靠近山坡侧已设有 B 型排水沟 60m、排水沟断面为矩形，尺寸为 0.3m×0.3m（宽×深），沟壁厚为 0.15m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，水泥砂浆抹面，沟底浇筑 0.10m 厚的 C15 砼。本方案延续使用。

## 2) 植物措施

### ①撒播草籽（现状已有）

根据现场调查，办公生活区已撒播草籽 0.15hm<sup>2</sup>，本方案延续使用。

### ②栽植苗木（现状已有）

根据现场调查，办公生活区已栽种苗木 60 株，本方案延续使用。

## 2、主体设计

无。

## 3、方案新增

无。

### (5)临时堆场区

#### 1、现状已有

无。

#### 2、主体设计

根据《蕉岭县新铺镇石灰坑矿区水泥用石灰岩矿产资源开发利用方案》（梅州市基伦矿山技术服务有限公司，2021 年 10 月），临时堆场区设计的水土保持措施如下：

##### 1) 工程措施

###### ①排水沟（新建）

主体设计已考虑在临时堆场区周边新建 A 型排水沟 800m，排水沟断面为矩形，尺寸为 0.5m×0.5m（宽×深），沟壁厚为 0.15m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，水泥砂浆抹面，池底浇筑 0.10m 厚的 C15 砼。

###### ②沉砂池（新建）

主体设计在临时堆场区周边排水沟末端设置有沉砂池 1 座，沉砂池尺寸为 3.00m×1.50m×1.50m，池内设置两道 0.12m 厚的砖砌挡板，池壁厚 0.24m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，水泥砂浆抹面，池底浇筑 0.10m 厚的 C15 砼。

##### 3、方案新增

无。

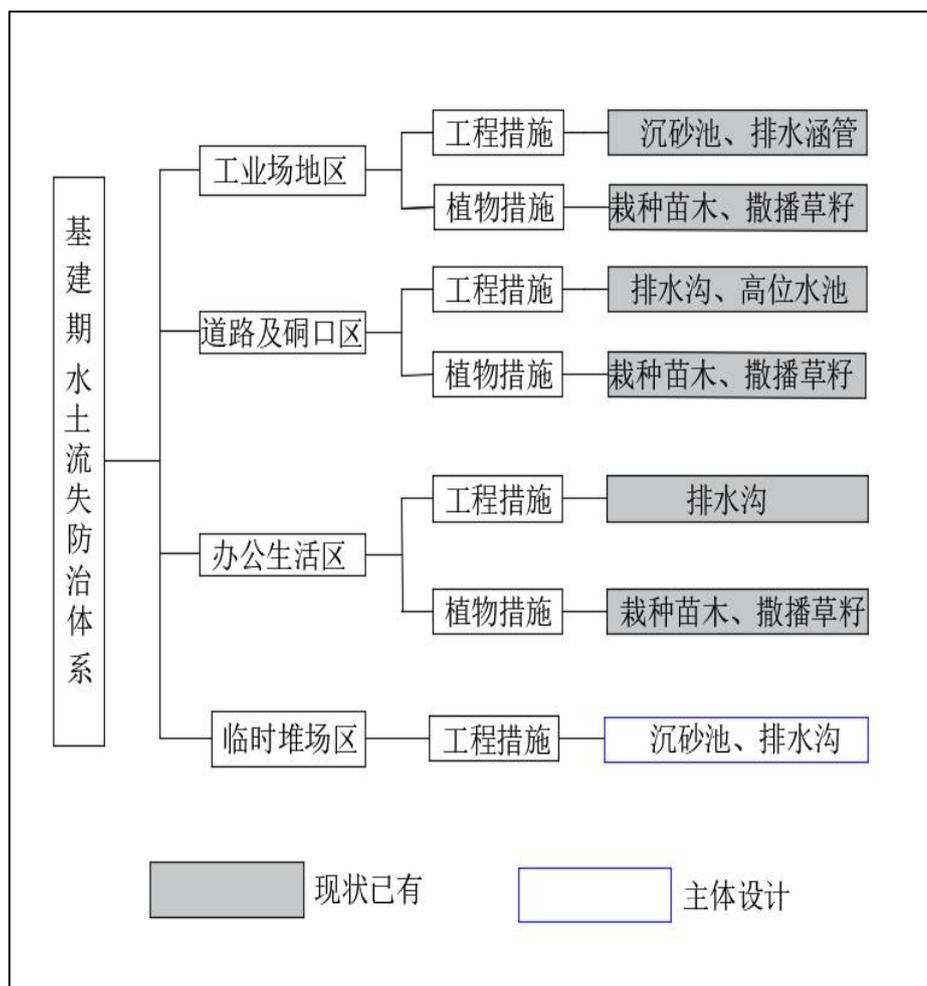


图2-1 基建期水土流失防治体系图（水保方案设计）

## 2.2.5 水土保持投资

基建期水土保持工程估算总投资为 29.92 万元，其中主体工程已列投资 13.38 万元，本方案新增投资 16.54 万元，工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，监测措施 5.76 万元，临时措施 0 万元，独立费 8.29 万元，基本预备费 1.41 万元，水土保持补偿费为 1.08 万元。

详见表2-3~2-5。

表 2-3 （基建期）水土保持工程总估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
(一)	新增水土保持措施投资					16.54
一	第一部分 工程措施	0				0
二	第二部分 植物措施			0		0
三	第三部分 监测措施	0	5.76			5.76
四	第四部分 施工临时措施	0				0
1	临时措施费	0				0
2	其它临时工程费	0				0
五	独立费用				8.29	8.29
1	建设单位管理费				0.17	0.17

2	经济技术咨询费				8.12	8.12
3	工程建设监理费				0	0
4	水土保持设施验收费				0	0
I	一至五部分合计					14.05
II	基本预备费					1.41
III	价差预备费					0
IV	水土保持补偿费					1.08
(二)	主设水土保持措施投资					13.38
1	工程措施	13.38				13.38
2	临时措施					0
3	植物措施					0
(三)	总投资					29.92

表 2-4 主体(基建期)已有水土保持工程投资 单位: 万元

	第一部分 工程措施	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
一	临时堆场区				13.38	
1	沉砂池	座	1		0.24	未实施
1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	8.9	28.92	0.03	
2)	砌砖	m <sup>3</sup>	2.15	493.56	0.11	
3)	C20 混凝土	m <sup>3</sup>	0.89	777.6	0.07	
4)	1:2.5 砂浆抹面厚 10mm	m <sup>2</sup>	10.15	25.97	0.03	
2	排水沟	m	800		13.14	未实施
1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	200	28.92	0.58	
2)	砌砖	m <sup>3</sup>	120	493.56	5.92	
3)	C20 混凝土	m <sup>3</sup>	64	777.6	4.98	
4)	1:2.5 砂浆抹面厚 10mm	m <sup>2</sup>	640	25.97	1.66	
合并					13.38	

表 2-5 (基建期)独立费用及预备费表 单位: 万元

序号	项目	费率或计费基数	单价	合价
			(万元)	(万元)
第五部分 独立费用			8.29	8.29
1	建设管理费	按一至四部分投资之和, 费率取 3%	0.17	0.17
2	招标业务费	按照国家发改委及广东省有关部门规定计算	0	0
3	经济技术咨询	按第一至四部分建安工作量, 取 2%	0.12	0.12

	费	水土保持方案编制费	按土建投资基数计算，内插法；结合市场价	8	8
4		工程建设监理费	按[2007]670号) 计列	0	0
5		工程造价咨询服务费	已列入主体	0	0
6		科研勘测设计费	已列入主体	0	0
7		水土保持设施验收费	按土建投资基数计算，内插法；结合市场价	0	0
		预备费			1.41
		第一至五部分合计		14.05	
1		基本预备费	10%	14.05	1.41
2		价差预备费			

### 2.3 水土保持方案变更

无。

### 2.4 水土保持后续设计

无。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

经统计，本项目基建期防治责任范围监测结果为2.83hm<sup>2</sup>，与水保方案一致，防治责任范围详见下表。

表3-1 基建期水土流失防治责任范围 hm<sup>2</sup>

项目区	占地类型		占地性质		小计
	草地	工矿仓储用地	永久	临时	
工业场地区		0.08	/	0.08	0.08
道路及硐口区		0.75	/	0.75	0.75
办公生活区		0.20	/	0.20	0.2
临时堆场区	1.80		/	1.80	1.80
合计	1.80	1.03	0	2.83	2.83

#### 3.2 弃渣场设置

本无弃渣，不设弃渣场。

#### 3.3 取土场设置

本项目无借方，不设取土场。

#### 3.4 水土保持措施总体布局

本工程水土流失防治以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合。基建期水土保持措施总体布局详见下图。经与水保方案对比，符合水土保持要求。

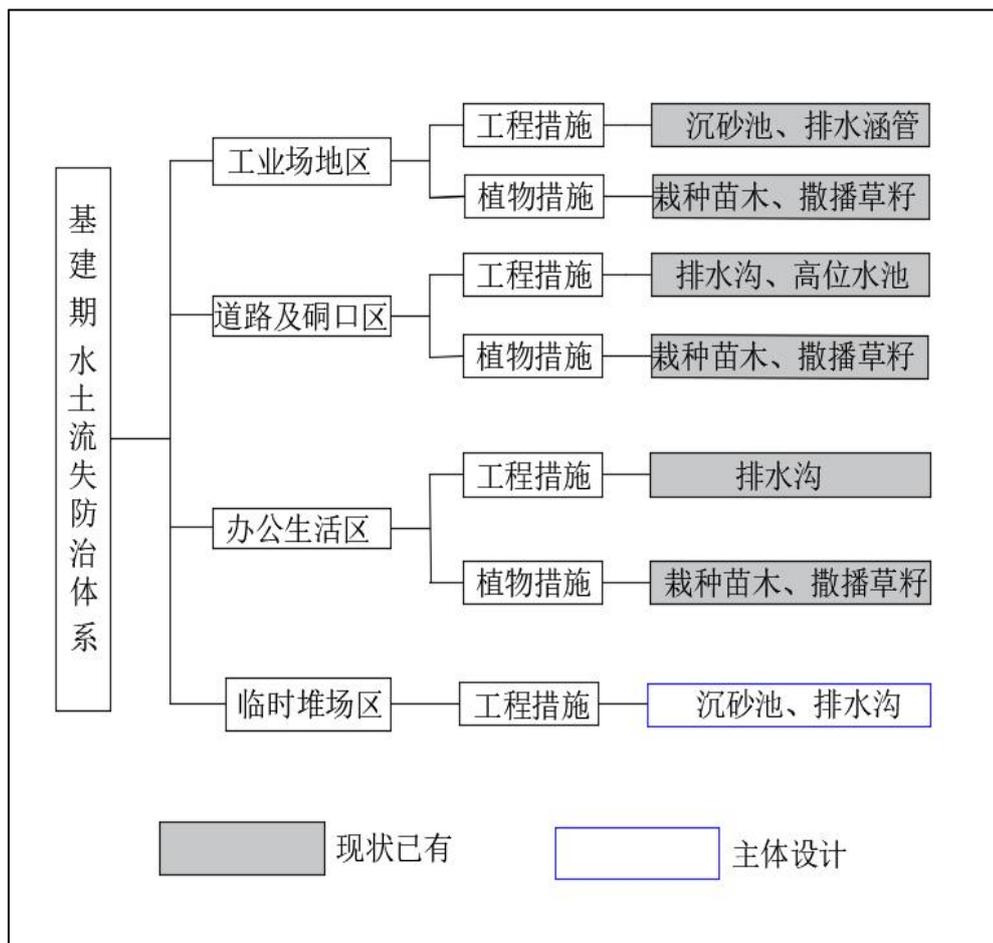


图3-2 基建期水土保持措施总体布局

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况

经查阅施工资料及现场调查，对比分析实际实施水土保持工程措施工程量与水土保持方案批复工程量，本项目基建期水土保持工程措施已按水保方案实施，详见下表。

表3-2 基建期实际完成的水土保持工程措施及措施量

编号	工程或费用名称	单位	扩建前现状已有工程量	扩建工程措施量			合计
				水保方案设计量	完成量	增减量	
<b>第一部分 工程措施</b>							
一	工业场地区						
1	沉砂池	座	1				1
2	排水涵管	m	50				50
二	道路及硐口区						
1	A型排水沟	m	120				120

编号	工程或费用名称	单位	扩建前现状已有工程量	扩建工程措施量			合计
				水保方案设计量	完成量	增减量	
2	高位水池	座	1				1
三	办公生活区						
1	B型排水沟	m	60				60
四	临时堆场区						
1	沉砂池	座		1	1	0	1
2	A型排水沟	m		800	800	0	800

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

经查阅施工资料及现场调查，对比分析实际实施植物措施与水土保持方案批复工程量，本项目基建期植物措施已按水保方案实施，详见下表。

表3-3 基建期实际完成的水土保持植物措施及措施量

编号	工程或费用名称	单位	扩建前现状已有工程量	扩建工程措施量			合计
				水保方案设计量	完成量	增减量	
	<b>第二部分 植物措施</b>						
一	工业场地区						
1	栽种苗木	株	10				10
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.02				0.02
二	道路及硐口区						
1	栽种苗木	株	240				240
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.20				0.20
三	办公生活区						
1	栽种苗木	株	60				60
2	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.15				0.15

### 3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目新增建设内容为新建地面堆场排水、沉砂池，考虑扰动范围较小及施工时长较短，水土保持方案及实际建设过程均未采取临时水土保持措施。

### 3.6 水土保持投资情况

基建期水土保持工程实际总投资为 29.388 万元，其中主体工程已列投资 13.38 万元，本方案新增投资 16.008 万元，工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，监测措施 1.2 万元，临时措施 0 万元，独立费 13.29 万元，基本预备费 1.41 万元，水土保持补偿费为 0.108 万元。

水土保持措施实际总投资比水保方案中水土保持措施总投资少 0.532 万元，具体情况如下：

①因实际监测时段较短，监测费减少 4.56 万元；

②水土保持设施竣工验收增加 5 万元；

③水土保持补偿费根据政策减免 0.972 万元。

详见下表。

表 1-6（基建期）水土保持工程总估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
(一)	新增水土保持措施投资					16.008
一	第一部分 工程措施	0				0
二	第二部分 植物措施			0		0
三	第三部分 监测措施	0	1.2			1.2
四	第四部分 施工临时措施	0				0
1	临时措施费	0				0
2	其它临时工程费	0				0
五	独立费用				13.29	13.29
1	建设单位管理费				0.17	0.17
2	经济技术咨询费				8.12	8.12
3	工程建设监理费				0	0
4	水土保持设施验收费				5	5
I	一至五部分合计					14.49
II	基本预备费					1.41
III	价差预备费					0
IV	水土保持补偿费					0.108
(二)	主设水土保持措施投资					13.38
1	工程措施	13.38				13.38
2	临时措施					0
3	植物措施					0
(三)	总投资					29.388

表3-5 水土保持投资完成情况分析对比表

编号	工程或费用名称	方案批复 (万元)	实际完成 (万元)	增减量 (万元)
(一)	新增水土保持措施投资	16.54	16.008	-0.532
一	第一部分 工程措施	0	0	0
二	第二部分 植物措施	0	0	0
三	第三部分 监测措施	5.76	1.2	-4.56
四	第四部分 施工临时措施	0	0	0
1	临时措施费	0	0	0
2	其它临时工程费	0	0	0
五	独立费用	8.29	13.29	5
1	建设单位管理费	0.17	0.17	0
2	经济技术咨询费	8.12	8.12	0
3	工程建设监理费	0	0	0
4	水土保持设施验收费	0	5	5
I	一至五部分合计	14.05	14.49	0.44
II	基本预备费	1.41	1.41	0
III	价差预备费	0	0	0
IV	水土保持补偿费	1.08	0.108	-0.972
(二)	主设水土保持措施投资	13.38	13.38	0
1	工程措施	13.38	13.38	0
2	临时措施	0	0	0
3	植物措施	0	0	0
(三)	总投资	29.92	29.388	-0.532

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

工程实行项目法人责任制、水土保持工程的建设与管理亦纳入主体工程的建设管理体系中。在工程建设过程中，以工程建设项目法人责任制、监理制度、合同制、资本金制为原则，充分用社会资源，创新管理模式，做实设计监理，强化施工监理和决策咨询，抓好过程控制，确保实现工程“四大控制”目标：以优化设计为重点，强化工程方案的经济性，严格招标投标程序，推行风险管理，千方百计降低工程造价。建立健全各项规章制度，如《项目管理手册》、《项目管理制度汇编》、《基本建设计划管理办法》、《工程质量管理标准》、《质监记录管理》《工程监理管理》等。充分发挥业主的职能作用，加强施工现场对监理及承包商的监督、检查力度，处理施工现场的施工、安全、质量、进度问题等，很好的解决了工程建设过程以及运行准备工作中的诸多问题。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的供图计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理，参加单位工程验收、阶段验收和竣工验收，并对施工质量提出评价意见；参与施工质量缺陷、质量事故分析，并对因设计造成的质量问题，提出相应的技术处理方案。

#### 4.1.3 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位设备为国内普遍使用的设备，有一定的技术力量，建立了较完善的施工质量管理体系。

(1)建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承办单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收：上道工序不经过验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(2)竣工工程质量必须符合国家行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、实验成果及有关资料。

(3)按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行实验检测、验收、保管。包装所提交的证明施工质量的实验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4)正确掌握质量和进度关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5)本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日志等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

#### 4.1.4 监理单位质量保证体系和质量管理制度

本项目实行工程建设监理制。建设单位自主组织监理承担建设监理任务，工程监理实行监理负责制。质量控制是监理最主要的任务之一。针对本工程的具体情况，监理采取多种控制措施，在施工技术及施工管理上对各工程项目的每一个环节，监理单位都密切注意和严加控制。

(1)组织措施：建立健全监理部自身的质量保证体系，明确监理部门内部的职责分工，严格按照公司制定的质量管理作业文件规定的制度执行，质量控制分级负责，责任到人。

(2)技术措施：按照公司制定的质量管理作业文件的控制流程，根据具体工程特点分阶段、分项目、分专业进行分解，制定具体的质量控制方法，编制监理规划和详细的监理工作细则。

(3)经济措施：严格按照合同规定的质量标准执行检查、验收、对于质量存在缺陷和不合格工程量拒付工程款，必须按照合同规定的标准，工程达到合格后才能支付工程款：在征得业主同意后，制定质量奖惩办法，运用必要的经济手段对工程质量发挥约束作用。

#### 4.1.5 质量监督单位质量保证体系和管理制度

在工程实施前、中、后，工程质量监督组对施工人员进行严格管理，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监人员深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时进行质量整改。工程完工后组织进行质量监督检

查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和质管人员在现场解决。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据施工资料，本工程基建期水土保持措施共分2个单位工程，3个分部工程，17个单元工程。本项目水土保持工程项目划分结果见下表。

表4-1 水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程		备注
防洪排导工程	排洪导流设施	工业场地区排水涵管	1	土质排水沟、过路涵管长度每100m划分为一个单元工程，不足100m的计为1个单元工程。
		道路侧排水沟	2	
		办公生活区排水沟	1	
		临时堆场区排水沟	8	
	集水沉砂	工业场地区沉砂池	1	每个沉砂池作为一个单元工程
		临时堆场区沉砂池	1	
植被建设	点片状植被	工业场地区栽种苗木、撒播草籽	1	植物措施按1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足1000m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程。
		道路及硐口区栽种苗木、撒播草籽	1	
		办公生活区栽种苗木、撒播草籽	1	
合计			17	

### 4.2.2 各防治分区质量评定

#### (1) 工程措施质量评价

本次水土保持工程措施的技术工作采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行检查。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

验收组认为，建设单位根据工程实际情况对项目区实施了景观绿化及植被恢复工程措施，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，根据资料与现场调查，工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，质量符合设计要求，水土保持工程措施较为合理，完成的质量与数量基本符合设计标准，达到了开发建设项目水土保持技术规范的要求。单位工程合格率为100%，水土保持工程质量优良。检查结果见表4-2。部分现场调查情况见表4-3。

表4-2 水土保持工程措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格 (个)	合格率 (%)
防洪排导工程	排洪导流设施	12	12	100	12	100
	集水沉砂	2	2	100	2	100
植被建设	点片状植被	3	3	100	3	100

表4-3 水土保持措施现场调查表

现场图片	具体位置	拍摄时间	工程名称	质量情况
	道路及硐口区	2023年6月	排水沟	工程质量，外观质量合格。

现场图片	具体位置	拍摄时间	工程名称	质量情况
	办公生活区	2023年6月	排水沟	工程质量，外观质量合格。
	工业场地区	2023年6月	排水涵管	工程质量，外观质量合格。
	临时堆场区	2023年6月	排水沟	工程质量，外观质量合格。

现场图片	具体位置	拍摄时间	工程名称	质量情况
	工业场地区	2023年6月	沉砂池	工程质量，外观质量合格
	临时堆场区	2023年6月	沉砂池	工程质量，外观质量合格
	道路及硐口区	2023年6月	沉砂池	已进入稳定生长期，成活率90%以上，外观整齐，生长旺盛，质量合格。

本项目水土保持单位工程质量全部合格。本工程水土保持工程质量合格。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目基建期无弃方，基建期土方已场内平衡，开采原矿石均外运至水泥厂。

### 4.4 总体质量评价

根据以上调查结果，验收组认为：本工程基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化树木生长良好，植物成活率达到90%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

该项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施验收条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本石场基建期于20203月工程基建期完工，经过生产运行情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

### 5.2 水土保持效果

水土流失控制情况依据方案编制提出的各项目标，复核计算以下六项指标：水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率达到、林草覆盖率。

#### 5.2.1 水土流失总治理度

本石场共造成水土流失的面积为 2.83hm<sup>2</sup>，水土保持措施面积达 2.82hm<sup>2</sup>，水土流失治理度预期效果达到 99%，达到目标值。

水土流失治理度计算见下表。

表5-1 水土流失总治理度计算结果 面积：hm<sup>2</sup>

项目分区	项目建设区面积	扰动土地总面积	水土流失面积	水土流失治理面积					扰动土地整治率
				硬底化面积	水域面积	工程措施面积	植物措施面积	合计	
工业场地区	0.08	0.08	0.08	0.05			0.02	0.07	87.5%
道路及硐口区	0.75	0.75	0.75	0.55			0.20	0.75	100%
办公生活区	0.2	0.2	0.2	0.05			0.15	0.20	100%
临时堆场区	1.8	1.8	1.8			1.80		1.80	100%
合计	2.83	2.83	2.83	0.65		1.80	0.37	2.82	99%

#### 5.2.2 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据分析，矿山基建期新建临时堆场区开挖土方就地回填，井巷开挖方量外售至水泥厂，没有造成乱填乱弃现象。井所以渣土防护率达到100%，符合防治目标。

### 5.2.3 表土防护率

本项目新建临时堆场区已投入使用，前期未剥离表土，后期复绿表土需外购，根据实际情况，本项目对表土保护率不作要求。

### 5.2.4 土壤流失控制比

壤流失控制比指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。水土保持措施实施后，项目区土壤侵蚀模数降到 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，允许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，因此，水土流失模数的控制比确定为1.0。达到方案目标值。

### 5.2.5 林草植被恢复率

通过查阅工程设计资料及现场巡查，本项目基建期工程建设扰动地表可绿化面积 $0.37hm^2$ ，现状绿化面积为 $0.37hm^2$ ，均为扩建前原有绿化面积，项目区植被恢复率为100%。达到方案目标值。

表5-2 林草植被恢复率（基建期）

分区	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
工业场地区	0.02	0.02	100
道路及硐口区	0.20	0.20	100
办公生活区	0.15	0.15	100
合计	0.37	0.37	100

### 5.2.6 林草覆盖率

本工程基建期占地面积 $2.83hm^2$ ，项目现状绿化面积为 $0.37hm^2$ ，林草覆盖率13.07%。小于27.0%的目标值。不达标的原因主要是基建期扰动范围内大部分被建筑物所占压或被硬底化或为堆场占地，所以基建期的林草覆盖率偏低。

表5-3 林草覆盖率（基建期）

分区	项目建设区占地面积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
工业场地区	0.08	0.02	25
道路及硐口区	0.75	0.20	26.67
办公生活区	0.2	0.15	75
临时堆场区	1.8	0	0
合计	2.83	0.37	13.07

### 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在核查工作过程中，验收组向工程所在地群众发放 30 张水土保持公众满意度调查表，进行满意度调查。目的在于了解当地群众对建设项目水土保持工作的满意程度及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，从而作为本次验收工作的参考内容。所调查的对象主要是农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，调查结果详见下表。

表5-4 水土保持公众调查结果表

查项目	评价内容	人数	比例
本工程建设对当地经济的影响	好	20	66.67%
	一般	10	33.33%
	差	0	0.00%
项目周边林地、草地生长情况的看法	好	15	50.00%
	一般	15	50.00%
	差	0	0.00%
对本工程用地恢复情况的看法	好	14	46.67%
	一般	16	53.33%
	差	0	0.00%
施工中是否存在乱堆、乱弃现象	存在	3	10.00%
	不存在	27	90.00%
本工程是否存在围挡、覆盖等措施	存在	19	63.33%
	不存在	11	36.67%
本工程对周围环境带来有害影响	扬尘	4	13.33%
	混浊水体	1	3.33%
	损害林地	2	6.67%
	无影响	23	76.67%
工程对周围经济、环境有利的影响	修建道路	15	50.00%
	增加排水设施	15	50.00%

通过水土流失治理情况、生态环境和土地生产力恢复情况及公众满意程度调查情况可知：蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，建设过程中人为新增水土流失得到了有效治理，水土保持效果良好，得到了当地群众的认可。验收组一致同意对该工程的竣工验收。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

蕉岭皇马矿业有限公司作为建设单位和施工单位，全面负责水土保持工作，其他部门协助管理。

### 6.2 规章制度

加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中建立各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定一系列质量管理制度，主要包括《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》等多项有关水土保持工程质量的规章制度。明确了质量控制目标，落实了质量管理责任。

### 6.3 建设管理

工程基建期于 2023 年2月开工，2023年3月完工，水土保持工程与主体工程基本同时施工，同时投产。

### 6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，蕉岭皇马矿业有限公司于2023年6月初委托中晏建设集团有限公司进行水土保持监测工作，监测单位于2023年7月初完成《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）水土保持监测总结报告》。

主要监测内容包括：（1）主体工程建设的进度；（2）水土流失防治责任范围；（3）扰动土地面积；（4）水土流失灾害隐患；（5）水土流失及造成的危害，主要是对周边群众生产生活的不利影响；（6）水土保持设施建设情况；（7）水土流失防治效果；（8）水土保持专项设计、施工管理。

监测方法：主要包括实地测量、现场调查和资料分析等。

监测成果：2022年3月至2023年6月季度报告、监测总结报告。

监测结果：根据《土壤侵蚀分类分级标准》以及土壤流失监测结果，建设区容许土壤侵蚀量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。运行期各区土壤侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  以内。项目基建期各项水土流失防治指标完成情况为：水土流失治理度 99%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率 100%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率应达到 13.07%。其中林草覆盖率不达标的原因主要是基

建期扰动范围内大部分被建筑物所占压或被硬底化或为堆场占地，所以基建期的林草覆盖率偏低。

## 6.5 水土保持监理

本工程监理单位在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。

总体来说，监理单位能按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程项目施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，有力地促进了施工进度的顺利进行。

## 6.6 水土保持行政主管部门监督检查意见落实情况

在本项目建设过程中当地水行政主管部门对建设项目多次进行监督检查，指导建设单位水土保持工作。积极开展了水土保持监测工作，各项水土保持措施实施情况良好，项目建设对周边区域水土流失影响较小，未发现严重的水土流失危害事件，未收到相关的水土流失危害投诉。

## 6.7 水土保持补偿缴纳情况

水土保持补偿费根据《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案报告书》及蕉岭县水务局的批复文件进行执行。本项目水土保持补偿费已按要求缴纳。

## 6.8 水土保持设施管理维护

建设单位已对防治责任范围内的各项水土保持设施落实管护制度，明确责任单位、责任人，制定了具体的工程维修管理养护办法，确保水土保持设施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持效益。

从目前运行情况看，工作人员认为各项制度完善，经费落实到位，水土保持各项设施运行正常，水土保持效果明显。

## 7 结论

### 7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，并结合工程措施和临时措施的调查结果，本项目水土保持设施布局合理，基本完成的质量和数量均符合设计要求。实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。

经实地抽查和查阅相关档案资料，综合各项调查结果，蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

### 7.2 遗留问题安排

(1) 项目区降雨径流量较大，建议建设单位应加强运行期的植物措施抚育、管护力度，确保发挥良好的水土保持效益和生态效益。

(2) 建议建设单位应加强排水沟、排水管道的检查维护，防止堵塞、发生雨水漫流情况等；建议定期清理沉砂池、排水沟、排水管等。

(3) 高度重视生产运行期间水土流失治理及管护责任，与当地有关部门共同配合，做好水土保持措施的管理工作，指派专人负责生产运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施，同时积极进行水土保持监测工作。

(4) 采矿结束后对项目区的裸露地表进行全面绿化措施，同时加强管理和维护，使项目区的生态效益和经济效益达到最大化。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件1：水土保持设施验收报告编制委托书

附件2：水土保持方案的批复文件

附件3：营业执照

附件4：水土保持补偿费缴纳证明

附件5：项目现状及调查照片

附件1：水土保持设施验收报告编制委托书

## 水土保持设施验收报告编制委托书

广东汇嘉源工程管理咨询有限公司：

现委托贵公司编制《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）水土保持设施验收报告》，希望贵公司收到委托后，尽快安排相关技术人员进行现场查勘、收集资料，研究分析等工作，请在规定时间内，按相关规定编制完成《蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨石灰岩机械化开采扩建项目（基建期）水土保持设施验收报告》。

蕉岭皇马矿业有限公司

2023年5月15日

附件2：水土保持方案的批复文件

# 广东省蕉岭县水务局文件

蕉水发〔2023〕4号

## 蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案准予行政许可决定书

蕉岭皇马矿业有限公司：

我局于2023年2月28日收到你单位蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建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、项目水土保持方案报告表、生产建设项目水土保持方案审批承诺书等），并于当日受理了你单位提出的审批申请。经审查，你单位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》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- 一、基本同意建设初期水土流失防治责任范围 50.26 公顷。
- 二、同意水土流失防治执行标准执行南方红壤区一级防治标准。
- 三、同意水土流失防治目标为：水土流失治理度达到 98%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率达到 97%；林草植被恢复率达到 98%；林草植被覆盖率达到 27%。
- 四、基本同意水土流失防治区及分区防治措施安排。
- 五、同意建设初期水土保持补偿费为 1.08 万元，根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企业行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函〔2019〕649 号）规定，该项目免征省级以下水土保持补偿费 0.972 万元，征收上缴中央的水土保持补偿费 0.108 万元。

附件：实施蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95 万吨  
石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案告知书



公开方式：依申请公开

抄送：新铺镇人民政府，国家税务总局蕉岭县税务局。

蕉岭县水务局办公室

2023年3月2日印发

# 广东省蕉岭县水务局

附件

## 实施蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产 95万吨石灰岩机械化开采扩建项目 水土保持方案告知书

蕉岭皇马矿业有限公司：

我局于2023年2月28日对你单位申请的关于蕉岭皇马矿业有限公司石灰坑石场年产95万吨石灰岩机械化开采扩建项目水土保持方案报告书作出了准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项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。做好弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持工作，加强水土流失动态监控。请按《广东省水土保持条例》第三十一条规定，做好项目水土流失监测工作。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请严格执行《建设项目水土保持方案审批承诺书》承

诺事项。

六、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更按《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》执行，应当补充或者修改水土保持方案的，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局以及项目所涉及的新铺镇人民政府将对水土保持方案的实施情况进行监督检查，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。



附件 3：营业执照



附件4：水土保持补偿费缴纳证明

# 中央非税收入票据 (电子)

国家税务总局 中央 财政部 监制

票据代码: 00010223  
 交款人统一社会信用代码: 91441427677050608K  
 交款人: 蕉岭皇马矿业公司

票据号码: 4401057495  
 校验码: fda3b8  
 开票日期: 2023年3月21日



项目编号	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	1,080.00	¥1,080.00	电子发票号码 : 344018230300001193
金额合计 (大写) 人民币壹仟零捌拾元整					(小写) ¥1,080.00	

其他信息: 合同编号: 征收品目名称: 水土保持补偿费收入 征收子目名称: 水土保持补偿费收入 (县区级审批-企业) 入库日期:

收款单位 (章): 国家税务总局蕉岭县税务局第二税务分局  
 (第1次打印) 妥善保存

复核人: 收款人: 广东省电子税务局 (用票人)  
 查验网址: <https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/tycx-cjbt-web/view/sscx/gzcx/qgsprcy/qgsprcy.jsp>



附件5：项目区现场照片（2023年6月8日）









## 8.2 附图

附图1：项目地理位置图

附图2：工程总平面布置图

附图3：水土流失防治责任范围图

附图4：水土保持措施布置图（基建期）