

广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿
段、大岌顶矿段开发利用工程
水土保持监测总结报告

建设单位：梅州市文华矿山有限公司

二〇二一年八月

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目建设概况	4
1.2 水土保持工作情况	14
1.3 监测工作实施概况	15
2 监测内容和方法	18
2.1 扰动土地情况	18
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）场情况	18
2.3 水土保持措施监测	18
2.4 水土流失状况监测	19
2.5 监测方法	19
3 重点对象水土流失动态监测结果	20
3.1 防治责任范围监测结果	20
3.2 取料监测结果	21
3.3 弃渣监测结果	21
3.4 土石方流向情况监测结果	21
4 水土保持措施监测结果	23
4.1 工程措施监测情况	23
4.2 植物措施监测情况	24
4.3 临时防护措施监测情况	26
4.4 水土保持措施防治监测情况	27
5 水土流失情况监测	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 水土流失量	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	28
5.4 水土流失危害	29

6 水土流失防治效果监测结果	30
6.1 扰动土地整治率	30
6.2 水土流失总治理度	30
6.3 拦渣率	31
6.4 土壤流失控制比	31
6.5 林草植被恢复率	31
6.6 林草覆盖率	31
7 结论.....	33
7.1 水土流失动态变化	33
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在问题及建议	33
7.4 综合结论	34
8 附图及有关资料	36
8.1 附件	36
8.2 附图	36

前 言

蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段位于蕉岭县城北面约 8°方向，直距约 11Km，隶属蕉岭县文福镇管辖，面积约 1.68km²。地理坐标：东经 116°11'15"~116°12'50"，北纬 24°45'06"~24°46'18"。矿区东边有 G205 国道，北上可至福建、南至梅州；西面有天汕高速公路，交通较为便利。

原矿区由梅州市文华矿山有限公司、长隆采石场、桃园石场三家矿山企业进行开采。2007 年梅州市人民政府根据广东省国土资源厅（粤国土资矿管函[2006]449 号）及（粤国土资矿管函[2007]162 号）文的有关精神，将三家企业进行矿产资源整合，成立梅州市文华矿山有限公司长隆山石灰石矿场，采矿权人为梅州市文华矿山有限公司，采矿许可证为 C4414002010127120086483，开采矿为水泥用石灰岩，开采方式为露天开采，生产规模为 200 万吨/年，矿区面积为 0.4328km²，有效期为 2010 年 12 月 9 日至 2028 年 10 月 9 日，采矿权范围由 12 个拐点圈定。

该项目基建期为 2012 年 1 月至 2012 年 12 月，生产期为 2013 年 1 月至 2021 年 12 月。工程总投资 45759.50 万元，其中土建投资 20892 万元。

梅州市文华矿山有限公司向省国土资源厅提交了《关于梅州市文华矿山有限公司长隆山石灰石矿场扩大矿区范围的请示》，省国土资源厅批复后，2009 年 6 月，梅州市文华矿山有限公司委托广东省地质局七二三地质大队编制扩大矿区范围的资源储量核实报告。

2009 年 6 月~2010 年 12 月，七二三地质队进行了核实工作，并于 2011 年 3 月提交《广东省蕉岭县长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段水泥用灰岩资源储量核实

报告》，报告于 2011 年 4 月经广东省矿产资源储量评审中心评审通过（粤资储评审字[2011]114 号），并经梅州市国土资源局矿产资源储量评审备案（梅州市国土资源储备证[2011]114 号），2011 年 5 月，建设单位委托长春黄金设计院编制完成了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程建筑用花岗岩矿产资源开发利用方案》。

2011 年 8 月，梅州市文华矿山有限公司委托蕉岭县水利水电勘测设计室编制《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》，2011 年 11 月，蕉岭县水利水电勘测设计室编制完成了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》（送审稿）；2011 年 12 月，蕉岭县水利水电勘测设计室编制完成了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2012 年 2 月，梅州市水务局以《关于广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案》的批复（梅市水保【2012】3 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，2012 年 1 月至 2021 年 8 月，建设单位自行进行了本项目的水土保持监测。

立刻组织相关技术人员组成监测工作小组，依据《广东省蕉岭县文福长隆山矿

区河石脑矿段、大岷顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书（报批稿）》，结合工程建设的实际情况，认真开展水土保持监测工作。通过现场实地监测，掌握建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土流失防治建议，协助建设单位加强水土保持施工管理。

本项目基建期为 2012 年 1 月至 2012 年 12 月，建设单位自行开展水土保持监测工作时，从基建工程开始，结合项目现场，2021 年 8 月编写了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岷顶矿段开发利用工程水土保持监测总结报告》。

工程完工后，建设区内扰动土地整治率为 96.6%，水土流失总治理度为 96.6%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 100%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 25.9%。各项防治指标全部达到了批复的水土保持方案所确定的防治目标值。

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

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：广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程

(2) 建设单位：梅州市文华矿山有限公司

(3) 地理位置：蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段位于蕉岭县城北面约 8°方向，直距约 11Km，隶属蕉岭县文福镇管辖，面积约 1.68km²。地理坐标：东经 116°11'15"~116°12'50"，北纬 24°45'06"~24°46'18"。矿区东边有 G205 国道，北上可至福建、南至梅州；西面有天汕高速公路，交通较为便利。地理位置见图 1-1



图 1-1 项目区地理位置示意图

(4) 项目性质：扩建工程

- (5) 生产规模：1000 万 t/a
- (6) 开采方式：露天开采
- (7) 工程投资：计划总投资 45759.50 万元
- (8) 生产工期：采矿许可证生产期为 2010 年 12 月至 2028 年 10 月
- (9) 建设规模：本项目矿区占地面积 168.04hm²，均为永久占地。主要技术指标

见表 1-1，矿区范围拐点坐标见表 1-2、表 1-3。

表 1-1 主要开采技术指标表

工程概况	项目名称	广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程建筑用花岗岩		
	建设地点	广东省梅州市蕉岭县文福		
	建设性质	扩建类		
	建设公司	梅州市文华矿山有限公司		
	建设规模	年生产力 1000 万 t/a 石灰石矿石		
	设计公司	长春黄金设计院		
水泥用石灰岩特性	开采区范围	开采区面积	hm ²	1.5677
	储量	地质资源储量	万 t	36855.3
		保有资源储量	万 t	32911
		设计可采储量	万 t	28475.3
		设计年产量	万 t/a	1000
	服务年限	设计生产年限	a	10
矿区开采	开采方式		露天开采	

		采矿方法		采用水平台阶采矿方法
		运输方式		循环式进车方式
	供水	水源		设置高位水池，利用降雨、引沟收集地表水和抽水泵抽水
	供电	供电电源		工程用电可与电力部门协商解决并设立矿山变配电站
	通信	电话、网络线路		就近接入当地已有网络
与水土保持有关的项目	项目 建设区	开采区	hm ²	157
		工业场地	hm ²	0.73
		办公生活区	hm ²	0.10
		排土场区	hm ²	9.35
		临时堆场	hm ²	0.86
		合计	hm ²	168.04
	土石方量	开挖总量	万 m ³	412.93
		可以利用硅质粘土	万 m ³	119
		废弃方（排土场）	万 m ³	285.2
	工程进度	基建施工工期	月	12
	工程投资	总投资	万元	45759.50
		土建投资	万元	20892

表 1-2 扩建前矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系	
	X	Y

点号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	2739868.05	39418615.11
2	2739768.05	39419121.11
3	2739261.05	39418907.11
4	2739113.04	39418744.11
5	2739222.05	39418690.11
6	2738902.04	39418495.11
7	2738936.04	39418263.11
8	2739150.04	39418306.11
9	2739286.05	39418411.11
10	2739444.05	39418398.11
11	2739612.05	39418464.11
12	2739778.05	39418599.11
开采标高: +320m 至+152.8m, 面积 0.4328km ² 。		

表 1-3 扩建后矿区范围拐点坐标表

北京 54 坐标系统			西安 80 坐标系统		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	2740364	39418545	1	2740310.087	39418496.159
2	2740059	39418720	2	2740005.085	39418671.155
3	2739926	39419150	3	2739872.087	39419101.156
4	2739876	39419192	4	2739822.085	39419143.159
5	2739315	39418956	5	2739261.086	39418907.156
6	2739167	39418793	6	2739113.084	39418744.152
7	2739276	39418739	7	2739222.086	39418690.154
8	2739914	39418518	8	2739860.085	39418469.159
9	2738917	39418303	9	2738863.088	39418254.158
10	2739200	39418338	10	2739146.085	39418289.156
11	2739590	39418047	11	2739536.085	39417998.153
12	2739689	39418210	12	2739635.086	39418161.159
13	2739792	39418268	13	2739738.087	39418219.158
14	2739817	39418031	14	2739763.084	39417982.155
15	2740067	39417954	15	2740013.088	39417905.151
16	2740260	39417720	16	2740206.086	39417671.154
17	2741150	39418055	17	2741096.085	39418006.152
18	2741140	39418430	18	2741086.089	39418381.152
19	2740700	39418525	19	2740646.082	39418476.156
面积约 1.57km ² , 开采深度:331m~60m,					

(11) 工程占地

根据批复的《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书（报批稿）》，项目占地 168.04hm²，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。占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程占地情况表 单位：hm²

行政辖区	性质	项目组成	占地类型
			林地
蕉岭县文福 镇	永久占地	采矿区	157
		工业场地	0.73
		办公生活区	0.10
		排土场区	9.35
		临时堆场区	0.86
		小计	168.04

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 168.04hm²，均为永久占地。工程实际占地面积于方案设计的占地面积一致。工程实际占地情况见表 1-5。

表 1-5 工程实际占地情况表 单位：hm²

项目分区	占地面积 (hm ²)	性质	备注
采矿区	157	永久占地	
工业场地	0.73	永久占地	
办公生活区	0.10	永久占地	
排土场区	9.35	永久占地	
临时堆场区	0.86	永久占地	

合计	168.04		
----	--------	--	--

(7) 土石方量

本项目开挖总量为 412.93 万 m³, 可利用硅质粘土 119 万 m³ 为原料用于生产, 剥离物 285.2 万 m³ 放于排土场用于后期绿化覆土, 无外弃方。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

项目所在地蕉岭县文福镇位于广东省东北部, 地属山地丘陵区, 地势总体南北高, 中部低。山峰多呈锥状及圆锥状, 山脊较窄, 局部形成悬崖峭壁; 沟谷发育, 谷底坡降较大, 多“V”型峡谷, 侵蚀作用强烈, 谷底一般基岩出露。最高点位于矿区东边缘和北部大岌顶, 标高分别为+330.58m 和+289.28m, 最低处为南边的 9 号拐点, 标高 147.6m, 相对高差近 200m, 地形坡度一般在 10~45°, 局部可达 50~75°。东部地势较平缓, 区内植被发育程度中等, 以灌木为主。

(2) 地质、地震

(1) 矿区地质特征

矿区位于梅县山字型脊柱和前弧东翼之间, 北北东向蕉岭复向斜北端东翼。

① 地层

矿区内出露的地层有上石炭统船山组 C_{3c}、下二叠统栖霞组(P_{1q})和第四系(Q)。

② 构造

1) 褶皱

区内为一向斜构造, 向斜轴线大致为近南北北走向, 轴部靠矿区的西部边缘。向斜东部地层为上石炭统船山组(C_{3c})和下二叠统栖霞组(P_{1q}), 走向北北东, 倾向西-北西西, 倾角较缓, 多在 25°~30°之间, 靠断层处较陡, 向斜的轴部的地层为下二叠统栖

霞组(P_{1q})。矿区西部为向斜西翼，地层向东倾斜，倾角亦较缓，多在 20°~30°之间。

2) 断层

区内主要分布一条规模较大的断层和局部小褶皱。

F2 断层:为区内主断层，分布于矿区南部，长约 450m，呈北北东走向，倾向北西，倾角 50°~65°间。上盘 P_{1q1} 地层相对下降约 40m，由南至北断距增大，属正断层。

③ 岩浆岩

区内的岩浆岩为燕山晚期侵入的辉绿岩脉。在矿区的南部采场，即 II 号剖面南侧分布一条近东西走向的细小辉绿岩脉，东西长为 120m 左右，厚度 0.7~1.1m，产状 197°∠82°，因该脉厚度不大，虽侵入在矿体中，但对矿体的连续性、质量变化影响不大。

(2) 矿床地质特征

水泥用灰岩赋存于下二叠统栖霞组下段(P_{1q1})和上石炭统船山组(C_{3c})的碳酸盐岩地层中，分布在近南北向大岌顶—河石脑一带的向斜构造下部，呈厚层状产出，其产状与地层一致。除东南部出露地表外，大部分被第四系残、坡积层和下二叠统栖霞组上段(P_{1q2}) 覆盖。

1) 矿体形态、产状及规模

水泥用灰岩矿体赋存于碳酸盐岩地层中，与地层产状一致，根据矿石质量指标，下二叠统栖霞组下段(P_{1q1}) 和上石炭统船山组(C_{3c}) 的矿层合为一个矿体。

矿体呈南北向展布，平面上大致为不规则长条形，南北长 2350m，在矿区南部东西向最小宽度仅 220m，在矿区中部 1 线附近的最宽处约 1200m。

矿体最高标高在河石脑山头上，标高 300.61m，最低标高为批复的矿区最低标高 +60m。在矿区范围内，矿体厚度一般在 150m 左右。最厚处亦在河石脑山头上，为 240.61m，最薄处在 5~7 线的向斜轴部，仅 10~15m。

矿体由灰岩组成，夹有少量的白云质灰岩、燧石和白云岩等，白云质灰岩等夹层厚度不大，且没有集中，对灰岩的质量没有影响，不用剔除。

2)结构、构造

构成矿体的矿石类型为高钙低镁灰岩，呈浅灰白色或灰黑色，微细晶结构、生物碎屑结构，块状构造。

(3)地震

根据《广东省地震烈度区划图(1990)》资料，项目所在地地震动峰值加速度系数为0.05g,设计特征周期值 $T_g=0.24s$,本区域地震基本烈度为VI度。

(4) 气候气象

项目区所在地矿区属亚热带海每洋性季风气候，受东南季风影响明据蕉岭县气象局资料(1991-2010)，多年平均气温 20.9C。年平均量为 1703mm，年最大降雨量为 2407.1mm,日最大降雨量为 165.9mm.4~9 月为雨季，占全年降雨量 80%以上。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，基雨主要受锋面、低槽、静止锋及台风气候的影响，暴雨在汛期各月均可出现，主汛期 5~9 月雨量占全年雨量的 70 以上。

(5) 水文水系

1)地表水系

矿区内无大的地表水体，仅在矿区西部有二条坑小河(储村水及暗石水)，流经矿区西部，总体流向由北往南，流入乌土河，最后注入石窟河，是区内地表水和地下水的排泄通道。三坑小河属季节性河流，暴雨时常形成洪流，旱季一般流量较小，于 2009 年 8 月 5 日测得流量为 $0.455m^3/s$ 。



项目区水系图

2)地下水

矿区属丘陵地貌,地势总体北高南低。最高点位于矿区北部大炭顶和东部河石脑,标高分别为+289.28m 及+330.58m,矿区侵蚀基准面标高 147.60m,相对高差 176m。地下水径流排泄条件较好,各含水层地下水均接受大气降水的补给,主要以潜流状态向河溪低洼处排泄,三坑小河为本区地下水的主要排泄通道。

(6) 土壤植被

1)土壤

项目区所在地属于低山丘陵地区,土壤类型主要以山地红壤、山地赤红壤、黄壤

等自然土壤，土层较薄，质地粗糙；在局部地方分布水稻土、红壤、赤红壤等耕作土壤，一般较为肥沃，有机质丰富。

2) 植被

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。优势树种包括按、黎荫、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，占项目区总面积的 90% 以上，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。项目区经过多年的封山育林，区域内森林茂密，覆盖层厚，森林覆盖率达 80% 以上，但生物多样性、物种量与相对物种系数属较差。总的来说本地区的植被覆盖情况是比较好的。

(7) 社会经济

项目区所在文福镇位于蕉岭县城以北 12 公里处，全镇总面积 122 平方公里，管辖乌土、红星、鹤湖、白湖、长隆、坑头、暗石、逢甲 8 个村委会(142 个村民小组)和 1 个居委会。至 2005 年底，全镇总人口 19031 人，其中农业人口 16747 人。现有耕地面积 793 亩，山林面积 13.8 万亩，活立木蓄积量 32 万立方米。石灰石储量 5 亿吨，还有锰、铅、锌、铁、稀土等丰富的矿产资源。文福镇是蕉岭的工业重镇，境内有市属文福水泥厂、蕉岭县鑫达水泥厂、蕉岭鑫盛能源发展有限公司、华山水泥有限

公司、华山熟料厂、坑头水泥厂、路亭水泥厂、银福水泥厂等 8 间较具规模的企业。境内年水泥生产能力达 350 万吨，工业总产值达 10 亿多元，为国家创税收 1 亿多元。2005 年，全镇工农业总产值 2.97 亿元，比增 2.5%；农业总产值 0.58 亿元，比增 4.22%；工业总产值 2.39 亿元，比增 2%；第三产业总产值 0.69 亿元，比增 6.8%；镇级经济收入 170 万元，比增 6%；村级集体经济收入达 29.6 万元，比增 9%；人均纯收入 4356 元，比增 1.65%。

(8) 项目区水土保持现状

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

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

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

1.2 水土保持工作情况

2011 年 8 月，梅州市文华矿山有限公司委托蕉岭县水利水电勘测设计室编制《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》，2011 年 11 月，蕉岭县水利水电勘测设计室编制完成了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》（送审稿）；2011 年 12 月，蕉岭县水利水电勘测设计室编制完成了《广东省蕉岭县文福长隆山矿

区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2012年2月，梅州市水务局以《关于广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程水土保持方案》的批复（梅市水保【2012】3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，通过前中期的工程措施、临时措施布设及后期实施的植物措施，基本落实了方案中确立的水土保持措施，项目建设过程中的水土流失得到有效的控制，没有产生水土流失危害。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2012年1月至2021年8月，建设单位自行对广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程项目进行了水土保持监测。

本工程于2012年1月开工，2012年12月完工，于2021年8月编写了《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

(1) 组织模式

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

(2) 管理制度

在广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岷顶矿段开发利用工程水土保持监测实施的同时，成立了项目工作组，并建立了质量控制体系等一系列管理制度，对所有监测工作实行质量负责制。每个监测项目均明确监测工作质量负责人，落实了管理责任。所有监测数据由现场工作人员实地记录和记载，录入归档，项目负责人对所有监测数据逐一审核，数据整编后进行内部审查。

1.3.3 监测点布置

根据工程特点、施工布置、施工时序，广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岷顶矿段开发利用工程项目水土保持监测包括施工期监测和生产期监测。即 2012 年 1 月-2021 年 8 月，累计 10 年。共布置 10 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：

(1) 采矿区

在采矿区东、南、西、北区下游坡面各布设 1 个，1#~4#。

(2) 工业场地

在工业场地生产区布设 1 个，5#。

(3) 办公生活区

在办公生活区下游坡面布设 1 个，6#。

(4) 排土场区

在排土场区下游布设 2 个，9#~10#。

(5) 临时堆场区

在场地表土剥离和建筑物基础开挖临时堆土区及表层土临时堆场区各布设 1 个，7#~8#。

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《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程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）场。

通过现场监测及建设单位提供资料，本项目开挖总量为 412.93 万 m³，可利用硅质粘土 119 万 m³ 为原料用于生产，剥离物 285.2 万 m³ 放于排土场用于后期绿化覆土，无外弃方。

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、位置和施工进度等。

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《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程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 177.08hm²，其中项目建设区 168.04hm²，直接影响区 9.04hm²。

(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 168.04hm²，无直接影响区 9.04hm²。

表 3-1 水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

项目建设区	方案设计	实际发生	变化情况
采矿区	157	157	0
工业场地	0.73	0.73	0
办公生活区	0.10	0.10	0
排土场区	9.35	9.35	0
临时堆场区	0.86	0.86	0
直接影响区	9.04	0	-9.04
合计	177.08	168.04	-9.04

3.1.2 背景值监测

根据调查和查阅批复的水土保持方案，项目所在地块开工前以有林地为主，植被覆盖良好，水土流失强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 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: hm²

项目分区	占地面积 (hm ²)	性质	扰动类型
采矿区	157	永久占地	土质开挖面
工业场地	0.73	永久占地	开挖面
办公生活区	0.10	永久占地	开挖面
排土场区	9.35	永久占地	土质开挖面
临时堆场	0.86	永久占地	开挖面
合计	168.04		

截止 2021 年 8 月, 本工程完工并已运行, 项目排水系统良好, 植被生长较好, 扰动土地整治率达到设计标准。

3.2 取料监测结果

本工程为露天采矿项目, 不涉及取土取料问题。

3.3 弃渣监测结果

本项目开挖总量为 412.93 万 m³, 可利用硅质粘土 119 万 m³ 为原料用于生产, 剥离物 285.2 万 m³ 放于排土场用于后期绿化覆土, 无外弃方。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目开挖总量为 412.93 万 m³, 可利用硅质粘土 119 万 m³ 为原料用于生产, 剥离物 285.2 万 m³ 放于排土场用于后期绿化覆土, 无外弃方。实际土石方情况见表 3-3。

表 3-3 项目实际土石方平衡表 万 m³

组成	挖方	填方	调出	借方	弃方

本工程	412.93	0	119	0	285.2 (排土场)
-----	--------	---	-----	---	-------------

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《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的水土保持工程措施有土地整治、碎石防护、浆砌墙护坎、挡墙批面、人工挖排水沟土方、浆砌石排水沟、排水沟侧墙面批挡、排水沟底板浇筑、排水沟顶面批挡。

4.2.2 监测结果

根据资料，本工程水土保持措施实施较到位，实际完成的工程措施主要为土地整治、碎石防护、浆砌墙护坎、挡墙批面、人工挖排水沟土方、浆砌石排水沟、排水沟侧墙面批挡、排水沟底板浇筑、排水沟顶面批挡。实际完成的时间为 2012 年 1 月~2012 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 基建期水土保持工程措施量统计表

序号	项目名称	单位	设计工程 量	实际完成 工程量	增减 (+、 -)	实施时间
一	采矿区					
1	植树	株	98000	0	-98000	
2	种草	hm ²	12.16	0	-12.16	
二	工业场地区					

1	植树	株	3323	1000	-2323	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.06	0	-0.06	
三	办公生活区					
1	植树	株	348	300	-48	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.06	0.06	0	2020年1月~2021年3月
四	排土场防治区					
1	植树	株	58260	50000	-8260	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.92	0.90	-0.02	2020年1月~2021年3月
五	临时堆场					
1	植树	株	1826	1000	-826	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.42	0.12	-0.3	2020年1月~2021年3月



图 4-1 现状浆砌石排水沟照片

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《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大炭顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书（报批稿）》，方案中计列的植物措施为植树与种草。

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植树与种草，经调查，绿化实施时间为2020年1月~2021年3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	采矿区					
1	植树	株	98000	0	-98000	
2	种草	hm ²	12.16	0	-12.16	
二	工业场地区					
1	植树	株	3323	1000	-2323	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.06	0	-0.06	
三	办公生活区					
1	植树	株	348	300	-48	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.06	0.06	0	2020年1月~2021年3月
四	排土场防治区					
1	植树	株	58260	50000	-8260	2020年1月~2021年3月
2	种草	hm ²	0.92	0.90	-0.02	2020年1月~2021年3月
五	临时堆场					
1	植树	株	1826	1000	-826	2020年1月~2021年3月

2	种草	hm ²	0.42	0.12	-0.3	2020年1月~2021年3月
---	----	-----------------	------	------	------	-----------------



图 4-2 植树、种草

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,主要体现在洒水抑尘、临时排水沟土方开挖、临时编织袋防护。

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	实际完成工	增减 (+、	实施时间
----	------	----	-----	-------	--------	------

			程量	程量	-)	
—	工业场地区					
1	临时排水沟土方开挖	m ³	160	140	-20	2012年1月~2017年3月
2	临时编织袋挡护	m ²	65	60	-5	2012年1月~2017年3月
二	临时堆场					
1	临时排水沟土方开挖	m ³	240	200	-40	2012年1月~2017年3月
2	临时编织袋挡护	m ²	125	100	-25	2012年1月~2017年3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：碎石防护 398.3m³、浆砌墙护坎 367.5m³、人工挖排水沟土方 1156.6m³、浆砌石排水沟 1091.8m³、排水沟侧墙面批挡 2987.2m³、排水沟底板浇筑 230.5m³、排水沟顶面批挡 810m²。

植物措施：植树 52300 株、种草 1.08hm²。

临时措施：洒水抑尘、临时排水沟土方开挖 340m³、临时编织袋防护 160m²。

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 168.04hm²,均为永久占地。

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

5.2 水土流失量

根据 2012 年 1 月~2021 年 8 月水土保持现场监测,结合调查施工监测数据资料,不在监测范围的时段采用类比计算得出,本工程的土壤流失量如下表。

表 5-1 施工期土壤流失量统计表 单位: t

时段	本工程
2012 年 1 月~2021 年 8 月	165.25
小计	165.25

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

通过对项目建设过程中施工期土壤流失量监测分析,工程施工期末的土壤流失总量为 165.25t。项目完工后,项目场内均被建筑物、道路硬地和绿化覆盖,无明显裸露区域和严重水土流失现象,水土流失得到明显治理。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目开挖总量为 412.93 万 m³,可利用硅质粘土 119 万 m³为原料用于生产,剥离物 285.2 万 m³放于排土场用于后期绿化覆土,无外弃方,排土场主要为绿化覆

盖，无明显裸露区域和严重水土流失。

5.4 水土流失危害

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

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

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

6 水土流失防治效果监测结果

经查阅资料及现场抽样调查,对本工程的水土保持效果六项目指标进行了分析计算。

6.1 扰动土地整治率

本项目实际用地总面积为 168.04hm²。经统计,水土保持防治措施面积为 162.33hm²。

扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。扰动土地整治率可达到方案拟定目标值 95%。水土保持措施面积统计表详见表 6-1。

表 6-1 水土保持措施面积统计表 单位: hm²

序号	扰动分区	扰动面积 (hm ²)	水土保持防治措施面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
1	项目建设区	168.04	162.33	96.6

6.2 水土流失总治理度

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

指项目建设区内,水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失总面积 168.04hm²,水土保持措施治理达标面积可达 162.33hm²,水土流失总治理度为 96.6%可达到方案拟定目标值 92%。水土流失总治理面积统计表详见表 6-1。

6.3 拦渣率

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

项目建设区内，采取措施实际拦挡的渣量与工程弃渣总量的百分比，本项目实际拦挡的渣量 285.2 万 m³，工程弃方总量 285.2 万 m³，拦渣率可达 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/（km².a）及以下，水土流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复植被面积百分比。根据现场调查及查阅资料，本工程实际可绿化面积 43.71hm²，实际治理达标面积的绿化面积 43.59hm²，因此林草植被恢复率为 99.7%，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 43.59hm²，实际治理达标面积的绿化面积 43.59hm²，项目建设区面积 168.04hm²。经计算，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 25.9%。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：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	168.04	43.71	43.59	99.7	25.9
-------	--------	-------	-------	------	------

目前，本工程建设工程已完工，水土流失防治目标值按批复的水土保持方案及批复文件中的水土流失防治目标值进行考量，即采用建设生产类项目二级防治标准进行考量，根据批复的《广东省蕉岭县文福长隆山矿区河石脑矿段、大岌顶矿段开发利用工程水土保持方案报告书（报批稿）》各项实际达标情况详见表 6-3。

表 6-3 水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案设计标准	实际达到值	达标情况	计算公式
扰动土地整治率	95%	96.6%	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$
水土流失总治理度	92%	96.6%	达标	$\text{水土保持措施治理达标面积} \div \text{造成水土流失面积}$
土壤流失控制比	1	1	达标	$\text{项目区容许值} \div \text{实测平均值}$
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%	99.7%	达标	$\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$
林草覆盖率	22%	25.9%	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 95%，水土流失总治理度 92%，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 22%。

(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 96.6%，水土流失总治理度为 96.6%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 100%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 25.9%。

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。

7.3 存在问题及建议

本工程完建后，需加强水土保持设施的管护工作。对水土保持工程及植物措施出

现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行抚育、补植、更新，确保其正常运行和发挥效益，并按水保方案及其批文落实后期工程的水土保持措施，防止水土流失。

7.4 综合结论

通过现场监测，结合工程工程建设管理总结等资料分析得出，整个工程建设区域基本没有严重的、破坏性的水土流失产生，场内排水、绿化等措施都已基本落实，有效地控制了水土流失，仅少部分区域由于植被恢复不完善造成了局部水土流失现象，针对该状况已在上述章节提出了完善建议。

具体监测结论如下：

(1) 本工程建设期实际的防治责任范围为 168.04hm^2 ；运行期防治责任范围为 168.04hm^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 96.6%，水土流失总治理度为 96.6%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率为 100%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 25.9%。

(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) 采矿许可证;
- (3) 变更矿区范围的批复;
- (4) 施工期及运行期照片。

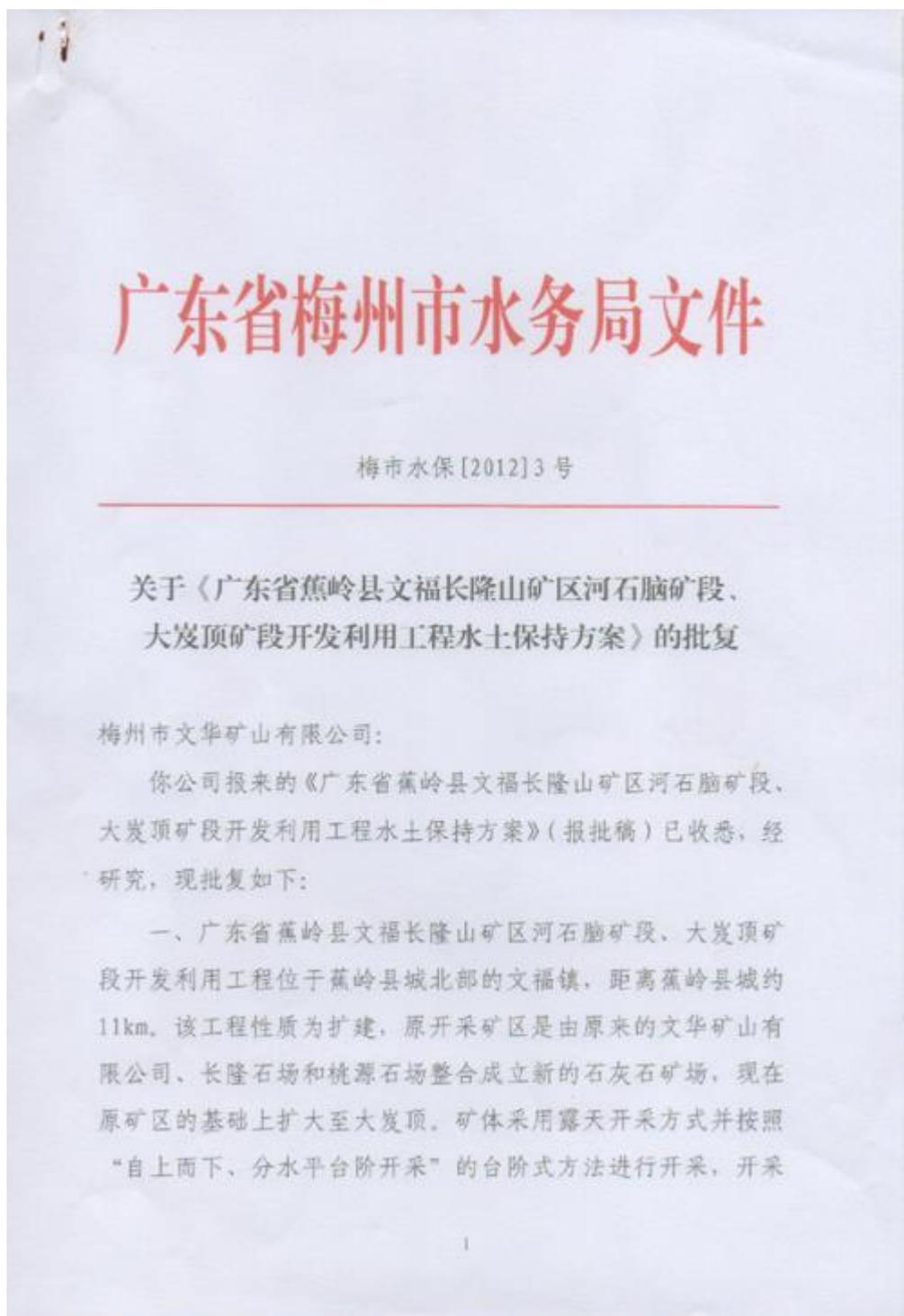
8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 项目平面布置图;

附图 3: 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



年限为 32 年, 矿场生产规模为开采石灰石 1000 万 t/a, 矿场备案认定的矿产资源储量为 36855.3 万 t, 设计利用的资源储量为 32911 万 t, 开采储量为 28475.3 万 t。工程总占地 168.04hm², 其中新增占地 124.76hm², 均为永久占地, 建设期开采区剥离总量 1179.8 万 m³, 除去可利用的矿石及覆土料外, 实际弃方总量约 814.85 万 m³。工程总投资 45759.5 万元, 其中土建部分投资 20892 万元。

二、报告书编制依据充分, 内容较全面, 符合有关法律、法规以及技术规范、标准的要求, 可作为下一阶段实施水土保持工作的主要依据。

三、基本同意报告书对项目区环境状况、水土流失现状等基本情况的调查和分析。项目区地处中低山丘陵区, 属亚热带季风气候, 多年平均气温 20.9°C, 多年平均降雨量 1703mm, 占地类型主要为林地及荒草地, 自然植被类型属亚热带常绿阔叶林和针叶林, 土壤以赤红壤、红壤为主, 土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主, 现状植被覆盖良好, 水土流失轻微, 属广东省人民政府公告的水土流失重点治理区。本工程水土流失防治标准执行建设生产类项目二级标准。

四、基本同意主体工程水土保持的分析与评价。

五、同意报告书对水土流失防治责任范围的界定及防治分区的划分。水土流失防治责任范围 177.08hm², 其中项目建设区 168.04hm², 直接影响区 9.04hm²。

六、基本同意水土流失预测的内容。工程建设扰动地表面积 168.04hm²，扰动土地类型以林地为主，损坏水土保持设施面积 124.76hm²，其中需交纳水土保持补偿费的面积 124.76hm²，造成水土流失量 8.97 万 t，其中新增水土流失量 8.45 万 t。

七、基本同意报告书确定的防治目标、各项防护措施及施工进度安排。施工过程中要严格控制在地范围内，禁止随意占压、扰动地表，尽量减少对植被的破坏。

八、基本同意水土流失监测的内容和监测方法，工程建设期是本项目监测的重点时段，施工过程中应聘请具有相应监测资质的单位承担水土流失的监测工作并按规定向有关水行政主管部门提交监测报告。

九、基本同意本工程水土保持投资概算的编制依据、编制办法和取费标准。水土保持防治工程总投资概算 2411.77 万元，其中：主体工程已列 1755 万元，本方案新增 656.77 万元，应缴纳的水土保持补偿费 62.38 万元。

十、同意报告书中方案实施的组织保证、技术保证、资金保证等各项保证措施。建设单位应按“三同时”制度的要求，将水土保持措施纳入主体工程的后续设计及招投标过程中，并落实水土保持投资，同时对施工单位提出明确要求，做好水土保持措施的施工监理和管理等工作，促进各项水土流失防护措施的落实，切实防止因工程建设造成人为新的水土流失。

工程建设过程中由当地水行政主管部门对水土保持方案的

实施情况进行检查、监督，工程的建设规模或布局发生变更时，应报我局审批，主体工程竣工验收前我局将组织有关人员水土保持设施进行专项验收。

专此批复

蕉岭县水利局
二〇一二年二月二十四日

公开形式：依申请公开

主题词：水土保持 石灰岩矿场 方案 批复

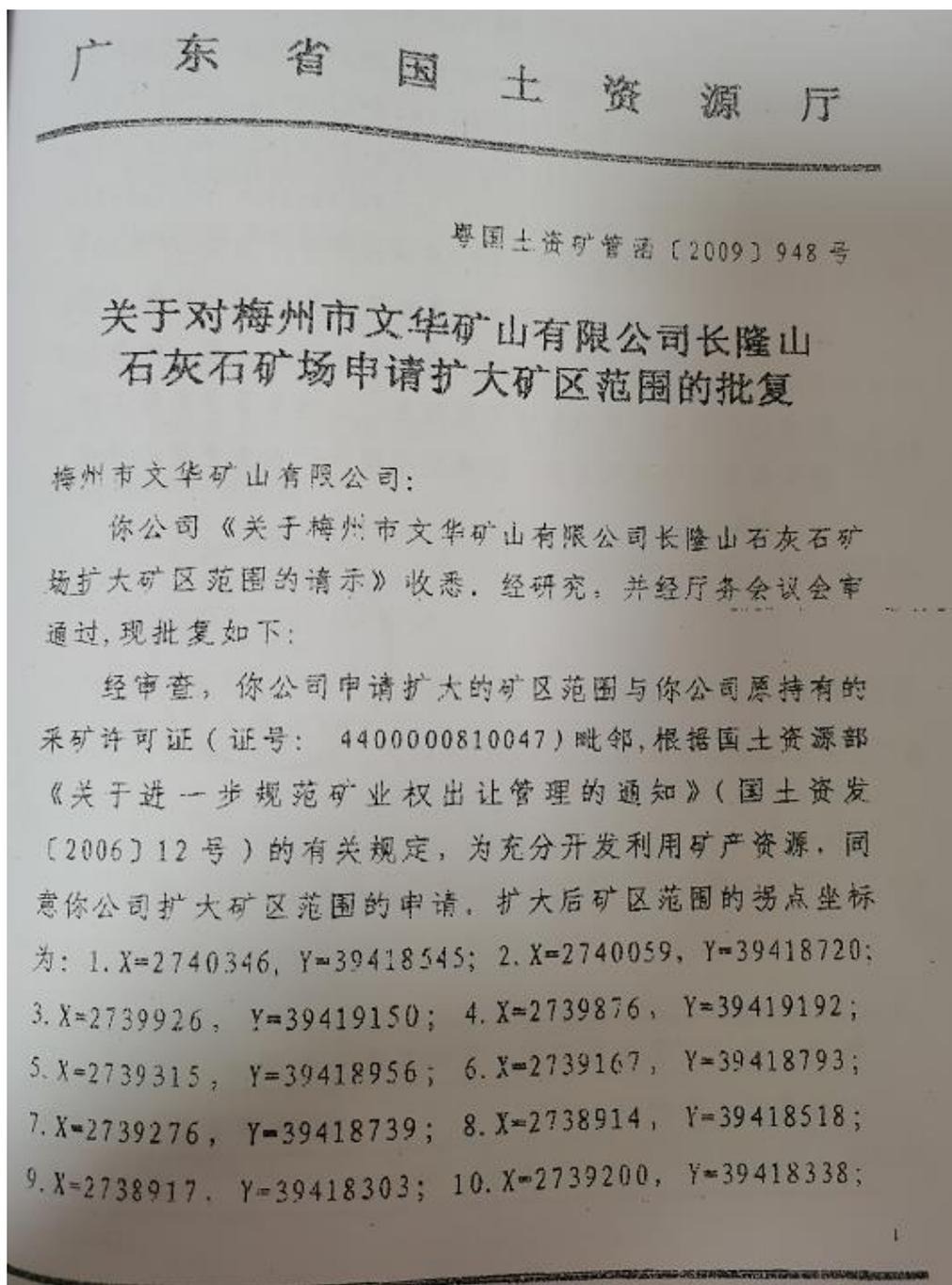
抄送：广东省水利厅，梅州市发展和改革局，梅州市环境保护局，梅州市国土资源局，蕉岭县水务局，蕉岭县水利水电勘测设计室，广东塔牌集团股份有限公司。

2012年2月24日印发

(2) 采矿许可证



(3) 变更矿区范围的批复



11. X=2739590, Y=39418047; 12. X=2739689, Y=39418210;
 13. X=2739792, Y=39418268; 14. X=2739817, Y=39418031;
 15. X=2740067, Y=39417954; 16. X=2740260, Y=39417720;
 17. X=2741150, Y=39418055; 18. X=2741140, Y=39418430;
 19. X=2740700, Y=39418525, 开采深度 331 米至 60 米标高,
 面积约 1.57km², 请按规定聘请有资质单位进行储量核实,
 采矿权评估, 编制开发利用方案, 水土保持方案, 地质环境
 影响评价报告, 环境影响评价报告, 土地复垦方案等工作,
 经有关部门审查同意后, 按规定办理采矿权变更登记手续。

此复。



抄送：梅州市国土资源局，蕉岭县国土资源局
 广东省国土资源厅办公室 2009年6月11日印发
 排印：陈岗 校对：黄启星 共印12份

(4) 项目现场照片



工业场地区现状



工业场地区



排土场区



矿山道路区





排水沟







植物措施（灌、草、藤）



附图 1 项目地理位置图