

广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司
上义镇招元石场建筑用花岗岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦竣工报告

紫金县久鼎招元矿业有限公司

二〇二五年五月

目 录

1 项目建设总体情况	1
1.1 矿山位置	1
1.2 采矿权设置情况	2
1.3 矿山生产概况	2
2 矿山地质环境保护与土地复垦规划	4
2.1 矿山地质环境保护与土地复垦规划	4
2.2 矿山地质环境保护与土地复垦目标和具体措施	4
3 矿山地质环境现状	6
3.1 地质灾害	6
3.2 放射性、有毒矿物及重金属	6
3.3 采取的防治措施	7
4 矿山地质环境保护与土地复垦工程实施	8
4.1 矿山地质环境保护与土地复垦工程实施情况	8
4.2 土地权属管理、档案资料管理情况	14
4.3 矿山地质环境保护与土地复垦任务完成情况	14
5 矿山地质环境保护与土地复垦前后各单元土地类型及面积变化情况	17
6 矿山地质环境保护与土地复垦投资	17
6.1 矿山地质环境保护与土地复垦资金投入情况	18
6.2 矿山地质环境治理与土地复垦资金情况分析	18
7 矿山地质环境保护与土地复垦结论	20
8 附件、附表及附图	21

1 项目建设总体情况

1.1 矿山位置

上义镇招元石场位于紫金县城 221°方向，距县城直距约 57km，行政区划隶属紫金县上义镇。矿区所处中心点地理坐标为：东经 114°46'53"，北纬 23°19'48"。

矿区有简易矿山公路与省道相接，距上义镇约 8km，距离惠州-紫金省级公路(S120)3km，公路可通惠州河源各地，交通条件较方便（详见图 1-1）。

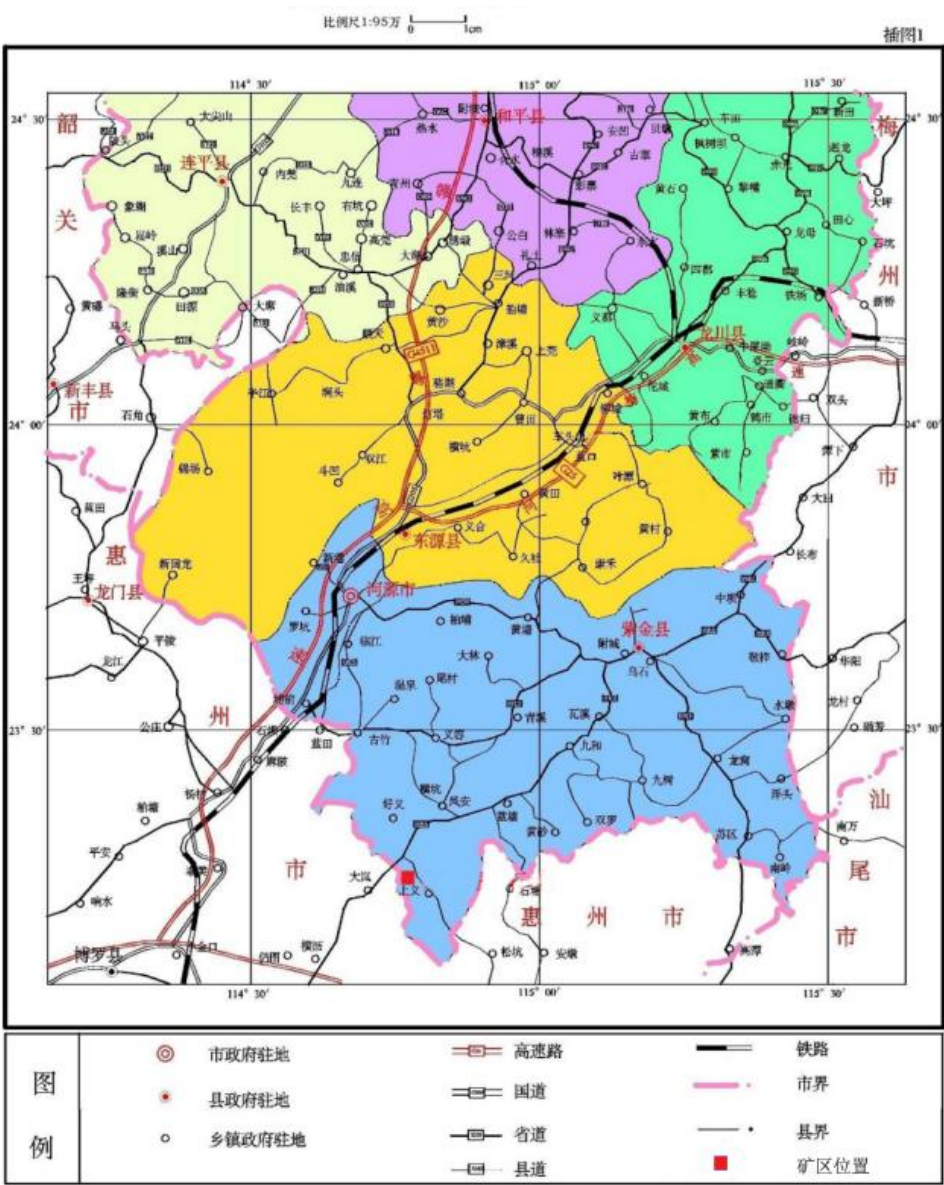


图 1-1 交通位置图

1.2 采矿权设置情况

上义镇招元石场于 2009 年 2 月首次获得由原河源市国土资源局颁发的采矿许可证，其证号为 C4416212009027120006189，有效期为 2009 年 2 月 27 日至 2010 年 1 月 27 日。

采矿许可证到期后，采矿权人申请采矿许可证延期及变更矿区范围，重新取得了由原紫金县国土资源局颁发的采矿许可证，采矿许可证号为 C4416002010127120087481，有效期自 2010 年 12 月 9 日至 2018 年 5 月 9 日。开采矿种：建筑用花岗岩。

2015 年 5 月 5 日，采矿权人申请变更紫金县上义镇招元石场矿区范围，并于 2017 年 1 月重新取得了由紫金县自然资源局颁发的采矿许可证，证号为 C4416002010127120087481，有效期自 2017 年 1 月 13 日至 2025 年 1 月 13 日，生产规模为 5.00 万 m³/年，开采矿种为建筑用花岗岩，开采方式为露天开采，开采标高为+164m~+80m，矿区范围由 5 个拐点坐标圈定（见表 1）。

表1-1 现矿区拐点坐标一览表

编号	1980西安坐标系		2000国家大地坐标	
	X	Y	X	Y
1	2581266.17	38579686.77	2581264.34	38579804.42
2	2581408.87	38580073.72	2581407.04	38580191.37
3	2581229.07	38580087.77	2581227.24	38580205.42
4	2581254.07	38579940.76	2581252.24	38580058.41
5	2581171.10	38579718.13	2581169.27	38579835.78
矿区面积：0.0458km ² ，开采标高：+164m ~+80m				

1.3 矿山生产概况

1、基本情况

矿山坚持“预防为主、防治结合”“在保护中开采，在开采中保护”“边开采治理”“建设绿色矿山”的原则，生产过程中，严格按照备案的《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（广东省核工业地质局二九二大队，2020 年 5 月）进行地质环境保护和土地复垦工作，切实做到边开采、

边治理，修复、改善、美化矿区地表景观。

2、矿山现状

历经多年开采，目前在地表已形成一个长约 320m、宽约 240m 的采场，采场面积约 60386m²。矿区底部采坑有回填，回填后最低标高为+80.11m。回填区面积 26999m²，长约 208m、宽约 180m。目前矿山共形成 6 个台阶，分别为+155m、+144m、+130m、+125m、+90m、+86m 台阶，台阶高度约 4m~35m；工业场地面积约 20313m²；综合服务区面积约 3974m²。

矿山现有工业场地、综合服务区已由招元村村民委员会对外租赁给紫金县弘汇矿业有限公司，用作该公司上义镇招元庵角建筑用花岗岩矿矿山生产加工场地使用，后续该区域的复垦责任由紫金县弘汇矿业有限公司承担；矿山道路保留，作为村民今后进山作业道路。

综上所述，工业场地、综合服务区及矿山道路保留。不纳入本次复垦复绿范围。

3、土地损毁情况

现状损毁土地面积 8.5953hm²，其中露天采场 6.0386hm²、工业场地 2.0313hm²、综合服务区 0.3974hm²。露天采场对土地的损毁形式为挖损，综合服务区、工业场地损毁形式为挖损、压占。现状土地利用类型为乔木林地、采矿用地。

2 矿山地质环境保护与土地复垦规划

2.1 矿山地质环境保护与土地复垦规划

广东省核工业地质局二九二大队于2020年5月编制了《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，设计复垦责任范围为6.6522hm²，复垦方向均为有林地（见表2-1）。

《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》作为实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据。

表 2-1 矿山土地损毁及规划复垦方向一览表

一级地类		二级地类		预测矿山 损毁土地 面积(hm ²)	规划复垦土 地面积(hm ²)
编码	名称	编码	名称		
03	林地	031	有林地	4.3436	6.6522
04	草地	043	其他草地	0.0877	0
12	其他土地	127	裸地	2.2209	0
总计				6.6522	6.6522

2.2 矿山地质环境保护与土地复垦目标和具体措施

2.2.1 目标

通过矿山土地复垦，有效消除矿山存在的地质灾害隐患，达到矿山的安全稳定，在此基础上逐步恢复和重建矿山生态环境系统，美化自然景观，达到与周边环境相协调。

2.2.2 矿山治理措施

依据《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》矿山治理措施如下：

矿区适宜复垦为有林地；主要工程包括土地整平、回填表土、土地翻耕，台阶平台设置植生槽进行植物复垦，选择种植乔、灌、藤、草等，配套设施包括排水沟、截水沟、台阶挡土墙等。

设计采用修建截排水沟、沉砂池挖方量 1100m^3 、截排水沟、沉砂池浆砌方量 834.94m^3 ，挡土墙砌筑 48m^3 ，警示牌5块，防护栏围 1210m ，表土回填 20852m^3 ，土壤翻耕 4.6182hm^2 ，土壤综合改良 4.6182hm^2 ，种植乔木1600株，种植灌木2244株，种植爬藤8406株，种植草本 56.124kg ，平台挡土墙 363m^3 ，金属结构构件拆除 58.30t ，临时房屋拆除 1165m^3 等措施来治理矿区的地质环境及生态环境问题。

2.2.3 矿山地质环境保护与土地复垦费用估算

依据广东省核工业地质局二九二大队于2020年5月提交的《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山地质环境保护与土地复垦工程经费总额为197.18万元；其中矿山地质环境治理防治工程经费总额为63.66万元，土地复垦工程经费动态总投资为133.52元。

3 矿山地质环境现状

3.1 地质灾害

(1) 矿区及周边采矿影响范围内，现状下未发现明显的滑坡/崩塌等地质灾害，因此现状地质灾害对矿山地质环境影响较轻。

(2) 地下水资源问题

矿山采用露天开采，矿山所处地区降雨量丰富，地下水类型主要为松散岩类孔隙水，坑充水主要为大气降水和松散岩类孔隙水。

矿山已停产，后期不开采，矿山对地下水资源影响较轻。

(3) 对地表水体的污染及其自净情况

矿山开采对地表水的污染物质主要为大气降雨冲刷边坡面，泥砂随雨水流往边坡底部，局部并向地势低处流往矿区外围。本矿山为建筑用花岗岩矿的非金属矿山，开采的矿石一般不会析出产生对水土环境污染的元素。对周边水体影响较小。

(4) 对建筑物及工程、设施和自然保护区影响

矿区及其周边范围内无重要水利工程，无重要风景名胜区，无自然保护区及旅游景区（点），无地质遗迹、人文景观等，矿山建设与采矿活动对建筑物、工程设施和自然保护区影响程度为较轻，对矿山地质环境影响较轻。

3.2 放射性、有毒矿物及重金属

矿山为建筑用花岗岩矿的非金属矿山，开采的矿石无毒、有害物质成分较低，重金属含量低，无辐射，内照射指数 $I_{Ra}=0.7\sim 1.2\leq 1.3$ ，外照射指数 $I_r=1.1\sim 1.4\leq 1.9$ ，可作为B类装饰装修材料，不可用于I类民用建筑的内饰面，但可用于II类民用建筑物、工业建筑内饰面及其他一切建筑物的外饰面。矿山剩余矿体资源仍

为建筑用花岗岩矿，放射性等未发生根本性变化，对地质环境影响较轻。

3.3 采取的防治措施

目前矿山已按《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》进行部分复垦工程施工，采取修建截排水沟、沉砂池、埋设排水涵（涵管）、土壤重构、乔灌木混种、灌木爬藤混交、安全护栏、警示牌、储水罐等防治措施，来保护矿山地质环境，避免矿山发生地质灾害、水土环境污染。通过复垦复绿使植被破坏得到及时修复与改观，做到美化环境，保护矿山生态环境。

4 矿山地质环境保护与土地复垦工程实施

4.1 矿山地质环境保护与土地复垦工程实施情况

本次施工开工于 2021 年 5 月，陆续施工至 2025 年 4 月完工，除去工业场地、矿山道路、综合服务区等保留区，本次施工修筑截排水沟 794m（挖方量 404.94m^3 、浆砌砂砖量 166.74m^3 ），修筑 3 座沉砂池（挖方量 141.68m^3 、浆砌砂砖量 18.68m^3 ）。埋设排水涵（涵管）共长 290m。表土覆土 19637m^3 ，土地平整 19637m^3 ，种植乔木 4432 株，种植灌木 6284 株，种植爬藤 3032 株，种植草本 785.52Kg ，土壤培肥 3.9276hm^2 及设置安全护栏 436m，设置警示牌 5 块，设置 2 个储水罐等措施来治理矿区的地质环境及生态环境问题，完成复垦面积 6.0386hm^2 （不包含保留区域），复垦为乔木林地 6.0386hm^2 。

4.1.1 露天采场

采用的复垦复绿措施如下：

（1）截排水工程

本次施工在露天采场外围及采场内修筑截排水沟。根据测算汇水面积小，截排沟为砂砖修筑，截面为矩形状，截排沟尺寸为宽 0.6m，高 0.5m，截排水沟挖土断面约 0.51m^2 ，砌体断面面积约 0.21m^2 。截水沟长约 794m，挖土方量共 404.94m^3 ，浆砌块石量共 166.74m^3 。



图4-1 露天采场外围修建的截水沟影像图（局部）



图4-2 露天采场修建的排水沟现场照片

通过截排水沟施工，收集了露天采场四周汇水，降低了四周汇水对露天采场边坡的冲刷，达到了设计要求。

（2）沉砂池工程

在露天采场底部以及矿区北中部分别设置3座沉砂池，编号分别为：1#、2#、3#沉砂池。沉砂池通过埋设排水涵（涵管），把沉淀后的汇水排入外部排水系统，埋设涵管直径为400mm，共长290m。

经计算，3个沉砂池挖土方量共141.68m³，浆砌砂砖方量18.68m³。

通过沉砂池施工，收集了露天采场截排水沟汇水，经沉淀后排出，达到了设计要求。



图4-3 修建的1#沉砂池现场照片



图4-4 修建的3#沉砂池现场照片

(3) 设置安全护栏

防止周边居民及牲畜误入造成危害，本次施工在露天采场台阶设置安全护栏，安全护栏长约436m，并在安全护栏闭合处竖立醒目的警示牌等标志。

通过设置安全护栏，能有效的周边居民及牲畜误入造成危害，达到了设计要求。

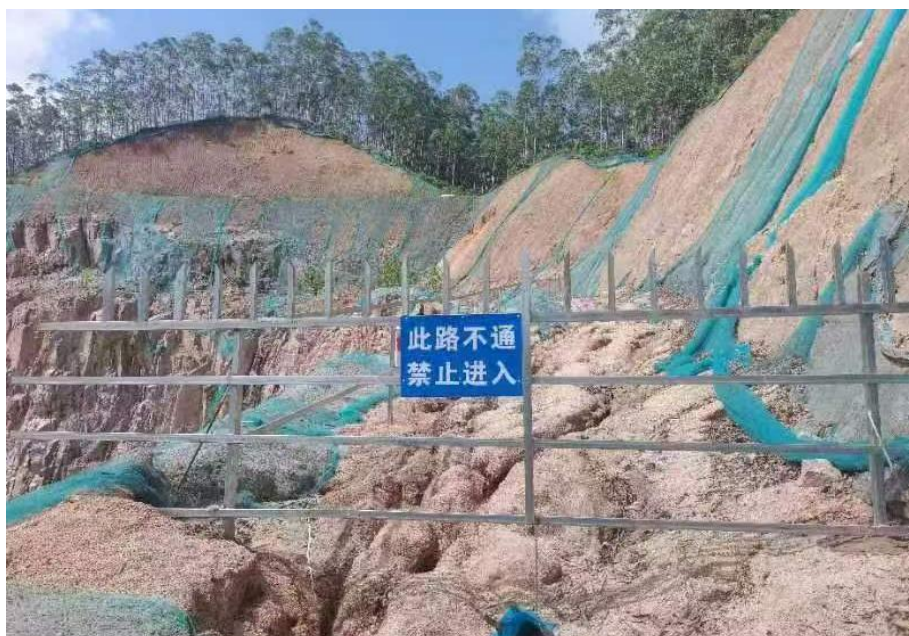


图4-5 设置的安全护栏现场照片

(4) 设置警示牌

为避免人员靠近，在露天采场四周竖立醒目的警示牌等标志，设置了5个。警示标牌采用塑料板及镀锌管制作，标牌规格为：0.6×0.4m，两侧用镀锌管连接安装，镀锌管长度1.5m。

通过设置警示牌，能有效的提醒人员，达到了设计要求。



图4-6 设置的警示牌现场照片

（5）土壤重构工程

露天采场原始地貌已基本破坏，第四系腐殖层缺失。本次在开采台阶平台及露天采场底部表土覆土，复垦表土厚度0.5m，覆土土方量为19637m³。平整土地19637m³。

通过表土覆土，为植被生长提供了有效土层，达到了设计要求。

（6）植被重建工程

开采平台：平台采用灌草爬藤混交模式，种植灌木2.5m×2.5m行距，种植灌木选择山毛豆。开采台阶平台面积约11577m²，共计植灌木1852株。边坡面上下边缘采用爬藤种植模式，种植爬藤选择爬山虎+野葛藤3134株。种植密度1株/m，平台总长约1516m，共计种植攀爬植物3032株，同时播撒草本，播撒密度200kg/hm²，共播撒231.54kg。



图4-7 露天采场植被重建完工现场照片

采场平坦区域采用乔、灌草混交模式，植乔木2.5m×2.5m行距，植灌木2.5m×2.5m行距，种植乔木选择大叶相思，种植灌木选择银合欢。采场平坦区域面积约27699m²，共计植乔木4432株，共计植灌木4432株，同时播撒草本，播撒密度200kg/hm²，共计播撒553.98kg。

通过植被重建，对露天采场损毁的自然植被进行了修复，及减少了水土流失，达到了设计要求。



图4-8 露天采场植被重建完工现场照片

(7) 管护水源工程

为满足后期管护水源灌溉需求，在露天采场北东侧边坡及西南侧台阶边坡侧各设置储水罐。储水罐为圆柱形，长约5.0m，宽约1.2m，可储水5.65m³。储水罐水源来自矿山洒水车输送。

通过管护水源工程，为植被生长提供了有效灌溉水源，达到了设计要求。



图4-9 露天采场储水罐现场照片

表4-1 实际完成矿山地质环境保护与土地复垦工程量汇总表

项目		单位	实际完成工程量
矿山地质 环境防治 工程	截排水沟挖方量	m ³	404.94
	截排水沟砌砂砖方量	m ³	166.74
	沉砂池挖方量	m ³	141.68
	沉砂池浆砌砂砖方量	m ³	18.68
	安全护栏	m	436
	排水涵（涵管）	m	290
	警示牌	个	5
土地复垦 工程	表土覆土	100m ³	196.37
	土地平整	100m ³	196.37
	种植乔木（大叶相思）	100株	44.32
	种植灌木（山毛豆）	100株	62.84
	种植爬藤（爬山虎+野葛藤）	100株	30.32
	草本（鼠茅草）	Kg	785.52
	土壤培肥	hm ²	3.9276
	储水罐	个	2

4.2 土地权属管理、档案资料管理情况

矿山根据实际情况，将企业证照、土地权属资料（租地协议）、矿山地质环境整治资料（施工资料、资金投入及工程量等）、安全检查（各类会议纪要、检查记录等）、应急救援、水土保持、道路维修、矿石开采（各类报表、台账等）、矿石运输（各类报表、台账等）、设备维修、职业卫生（职工体检等）、安全检查等资料进行归档，其档案资料完整规范。

4.3 矿山地质环境保护与土地复垦任务完成情况

本矿山地质环境保护与土地复垦工程完成工程量详见下表。

表4-2 矿山地质环境保护与土地复垦治理情况对照表

项目		单位	设计工程量	实际完成工程量	完成比例	材质及规格	质量情况
工程 措	截排水沟、沉砂池挖方量	m ³	1100	546.62	49.69%		良好
	截排水沟、沉砂池浆	m ³	834.94	308.42	36.94%		良好

施	砌砂砖量						
	挡土墙砌筑	m ³	48	0	0%		
	警示牌	块	5	5	100%		良好
	防护栏	m	1210	436	36.03%		良好
	排水涵（涵管）	m	0	290	100%		
生物措施	植生槽浆砌石	100m ³	3.63	0	0		
	表土覆土	100m ³	208.52	196.37	94.17%	覆土厚度 0.5m	良好
	土地平整	100m ³	208.52	196.37	94.17%		良好
	金属结构构件	t	5.83	0	0		
	临时房屋拆除	100m ³	1.16	0	0		
	种植乔木	100株	16.00	44.32	277.00%	2.5m×2.5 m	良好
	种植灌木	100株	22.44	62.84	280.04%		
	种植爬藤	100株	84.06	30.32	36.07%	1株/m	良好
	草本	kg	56.124	785.52	1399.62%	200kg/hm ²	良好
	土壤培肥	hm ²	4.6182	3.9276	85.05%		良好
	储水罐	个	0	2	100%		良好

4.4 后期管护措施

矿山地质环境保护与土地复垦工程结束后，需对复垦区域进行为期3年的管护。

1、林木灌淋水源管理

矿山可利用洒水车将外来水源运送至矿山露天采场，再通过水管抽至各储水罐，用作矿山林木灌淋水源。

2、水分管理

主要是通过植树带内植树行间和行内的松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促使幼林正常生长和及早郁闭；次数为每月1次。

3、养分管理

在植被幼林时期的抚育一般不宜松土，应以施肥为主；次数为每月1次。

4、林木修枝

通过修枝（包括主要树种和辅佐树种的修枝），在保证树木树冠有足够营养空间的条件下，可提高树木的干材质量和促进树木生长。关于修枝技术，群众有丰富的经验，如“宁高勿低，次多量少，

先上后下，茬短口尖”以及修枝高度不超过树木全高的 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ 等（即林冠枝下高，不超过全高的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{2}$ ）。次数为每月1次。

5、树木密度调控

林带郁闭后，抚育工作的主要任务是通过人为干涉，调节树种间的关系，调节林带的结构，保证主要树种的健康生长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供相当的经济效益。林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，但是仍应隔一定时间对林带进行调节，及时伐掉枯梢木和病腐木等。

6、林木病虫害防治

对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时地进行管护。对于病株要及时砍伐防止扩散，对于虫害要及时地施用药品等控制灾害的发生。次数为每月1次。

5 矿山地质环境保护与土地复垦前后各单元

土地类型及面积变化情况

除去工业场地、综合服务区（已由招元村村民委员会对外租赁）、矿山道路（已保留，拟移交当地村民使用）保留的区域，本次地质环境保护与土地复垦工作，采取修建截排水沟、沉砂池、埋设排水涵（涵管）、土壤重构、乔灌木混种、灌木爬藤混交、安全护栏、警示牌、储水罐等防治措施，完成复垦面积6.0386hm²，复垦为乔木林地6.0386hm²(见表5-1)。

表 5-1 矿山土地实际完成复垦方向一览表

一级地类		二级地类		复垦前面积 (hm ²)	复垦后面积 (hm ²)
编码	名称	编码	名称		
03	林地	0301	乔木林地	0.4013	6.0386
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.6373	0
总计				6.0386	6.0386

6 矿山地质环境保护与土地复垦投资

6.1 矿山地质环境保护与土地复垦资金投入情况

项目施工采用分项议价的方式进行，经统计，本次施工投入经费为 99.36 万元，详见下表

表6-1 矿山地质环境保护与土地复垦资金计算表

序号	项目	单位	工程量	综合单价 (元)	合计 (元)
1	截排水沟挖方量	m ³	404.94	10.51	4255.92
2	截排水沟浆砌砂砖方量	m ³	166.74	466.82	77837.57
3	沉砂池挖方量	m ³	141.68	10.51	1489.06
4	沉砂池浆砌砂砖方量	m ³	18.68	466.82	8720.20
5	安全护栏	m	436	120	52320.00
6	排水涵（涵管）	m	290	300	87000.00
7	警示牌	个	5	123.19	615.95
8	表土覆土	100m ³	196.37	957.46	188016.42
9	土地平整	100m ³	196.37	1868.98	367011.60
10	种植乔木（大叶相思）	100株	44.32	790.17	35020.33
11	种植灌木（山毛豆）	100株	62.84	1026.74	64520.34
12	种植爬藤（爬山虎+野葛藤）	100株	30.32	549.77	16669.03
13	草本	Kg	785.52	15.92	12505.48
14	土壤培肥	hm ²	3.9276	14663.23	57591.30
15	储水罐	个	2	10000	20000.00
合计					993573.20
备注：以上单价为总包价格，含人工、机械及材料费					

6.2 矿山地质环境治理与土地复垦资金情况分析

依据广东省核工业地质局二九二大队于2020年5月提交的《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，矿山地质环境保护与土地复垦工程经费总额为197.18万元；其中矿山地质环境治理防治工程经费总额为63.66万元，土地复垦工程经费动态总投资为133.52元。

本次施工实际投入经费为 99.36 元，比估算约少 97.82 万元，实际费用少于预算的原因主要为：矿山未完全按照《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

要求完成全面的复绿工作，矿山现有工业场地、综合服务区已由招元村村民委员会对外租赁给紫金县弘汇矿业有限公司，作为该公司上义镇招元庵角建筑用花岗岩矿矿山生产加工场地使用，后续该区域的复垦责任由紫金县弘汇矿业有限公司承担；矿山道路保留，作为村民今后进山作业道路。考虑以上实际情况矿山未完全按照《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》要求完成复垦复绿工作，导致相应工作量减少。

7 矿山地质环境保护与土地复垦结论

本次施工开工于 2021 年 5 月，陆续施工至 2025 年 4 月完工，除去工业场地、矿山道路、综合服务区等保留区，本次施工修筑截排水沟 794m（挖方量 404.94m^3 、浆砌砂砖量 166.74m^3 ），修筑 3 座沉砂池（挖方量 141.68m^3 、浆砌砂砖量 18.68m^3 ）。埋设排水涵（涵管）共长 290m。表土覆土 19637m^3 ，土地平整 19637m^3 ，种植乔木 4432 株，种植灌木 6284 株，种植爬藤 3032 株，种植草本 785.52Kg，土壤培肥 3.9276hm^2 及设置安全护栏 436m，设置警示牌 5 块，设置 2 个储水罐等措施来治理矿区的地质环境及生态环境问题，完成复垦面积 6.0386hm^2 （不包含保留区域），复垦为乔木林地 6.0386hm^2 。

矿山将切实做好矿山修复后现场维护和管理，安排人员对区内植被进行管护，确保植被存活率。同时对矿区及破坏区域做好监管、警示及围栏的工作，尤其是采坑、露天采场高边坡处及出入便道等隐患位置。

本次复垦施工环境整治和复垦工程质量合格，符合有关要求，自检质量合格。

8 附件、附表及附图

8.1 附件

附件1：关于广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦项目竣工验收的请示

附件2：关于“紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场”复垦复绿的意见

附件3：《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审报告

附件4：《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》专家评审意见

附件5：广东省紫金县上义镇招元矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境治理工程部署图

附件6：广东省紫金县上义镇招元矿区建筑用花岗岩矿区土地复垦规划图

8.2 附表

附表1：项目复垦前土地利用现状地类汇总表

附表2：项目复垦后土地利用现状地类汇总表

附表3：项目复垦前后土地利用结构调整表

附表4：项目完工工程量表

8.3 附图

附图1：广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿2023年土地利用现状图

附图2：广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦竣工图

附件 1：关于广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦项目竣工验收的请示

关于广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦项目竣工验收的请示

紫金县自然资源局：

广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦项目于 2021 年 5 月开工建设，至 2025 年 4 月完工，完成复垦面积 6.0386 m^2 （不包括工业场地、综合服务区、矿山道路等保留区域。保留区域经招元村村民委员会、紫金县上义镇人民政府、紫金县弘汇矿业有限公司及我公司协商并同意，工业场地、综合服务区后期由紫金县弘汇矿业有限公司继续使用，工业场地、综合服务区由紫金县弘汇矿业有限公司承担其复垦责任；矿山道路保留，作为村民今后进山作业道路）。项目工程主要包括截排水沟工程、植被重建工程、土壤重构工程、防护工程。2025 年 5 月经我单位组织的项目验收小组对土地复垦工程的验收，工程符合相关标准和要求，整体工程质量合格，符合相关要求和标准，一致同意本项目工程验收通过，该项目已竣工。

根据《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》等相关文件要求，现向贵单位提出竣工验收申请，提请组织进一步验收工作。

现按验收规程规定将有关资料随文呈上，请贵局给予本项目进行竣工验收。

特此请示。

紫金县久鼎招元矿业有限公司
2025 年 5 月 26 日



附件2：关于“紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场”复垦复绿的意见

关于“紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场”复垦复绿的意见

紫金县自然资源局：

考虑我村集体用地实际情况，针对“紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场”损毁范围的复垦复绿提出以下意见：

1、由于矿山现有工业场地、综合服务区我村已租赁给“紫金县弘汇矿业有限公司上义镇招元庵角建筑用花岗岩矿”作为生产加工场地使用，建议该区域不纳入“紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场”复垦责任范围，后续该区域的复垦责任由紫金县弘汇矿业有限公司承担；

2、保留矿山道路，作为村民今后进山作业道路；

3、矿山其它复垦责任范围完成复垦义务后交付村集体使用。

以上意见，望予采纳！



2025年5月23日

同意上述区域恢复原状责任由我们公司承担
紫金县弘汇矿业有限公司

2025年5月23日



2025年5月23日



2025年5月27日

附件 3：《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑
用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审报告

《矿山地质环境保护与土地复垦方案》

评审报告



河源市地质环境监测站

二〇二〇年七月二十七日

方案名称：《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

申报单位：紫金县久鼎招元矿业有限公司

申报单位法人代表：施龙飞

编写单位：广东省核工业地质局二九二大队

编写人：李欢

项目负责：李欢

总工程师：朱晓琼

编制单位法人代表：蓝恒春

评审专家组组长：黄小青

评审专家组成员：黄小青 程元文 何瑞强 林胜 张广斌

评审方式：会审

评审日期：2020年7月12日

评审完成日期：2020年7月27日

评审组织单位：河源市地质环境监测站

**《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保
护与土地复垦方案》**

评 审 意 见

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号）和《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作通知》（国土资规【2016】21号）要求，2020年7月12日，河源市地质环境监测站组织相关行业的专家，对广东省核工业地质局二九二大队编制的《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了评审，紫金县自然资源局工作人员和紫金县招元石场的代表参加了评审。专家组成员、河源市地质环境监测站和紫金县自然资源局工作人员踏勘了项目现场，与会人员听取了编制单位对《方案》的介绍，专家组审阅了相关材料，经质询、讨论，形成评审意见如下：

一、主要意见

1、《方案》编制目标和任务明确，依据较充分，内容和格式符合《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制技术规范》(DZ/T223-2011)以及《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作通知》（国土资规【2016】21号）的要求。

2、上义镇位于紫金县西南部，东经114°48'，北纬23°17'；面积178.5平方公里，东与紫金县蓝塘镇相邻，南与惠东县松坑镇相连，

西与惠州市惠城区大岚镇接壤，北与好义镇、凤安镇连接。紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场位于广东省紫金县城区 221° 方向、距紫金县城区平距 57km 处，行政区划隶属紫金县上义镇管辖；批复采矿权范围的中心点地理坐标：东经 114° 46' 27.1"，北纬 23° 19' 50.4"（2000 大地坐标系）。矿区面积 0.0458km²。本矿山为建筑用花岗岩矿，生产规模为 5 万 m³/年，开采方式为露天开采。项目占地主要包括露天采场、采场外围剥离区、工业场地、表土堆土场、综合服务区、矿山道路等，矿区损毁面积 6.6522hm²，占地地类为有林地、裸地、其它草地，依据土地损毁分析与预测结果，确定本项目复垦土地面积为 6.6522hm²，复垦方向为有林地，土地复垦率为 100%。矿山地质环境影响评估范围约 18.82hm²，确定评估区矿山地质环境影响评估级别为一级；采矿许可证剩余服务年限为 4 年 7 个月。根据《广东省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制指南》结合土地复垦要求，《方案》的适用年限大于或等于矿山服务年限，加上管护和监测期时间 3 年，因此确定矿山地质环境保护治理与土地复垦方案服务年限为 7 年 7 个月。

3、矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析基本合理。

4、矿山地质环境治理与土地复垦工程措施基本可行。

5、矿山地质环境治理与土地复垦工作部署基本可行，对经费、进度分别进行了估算与安排，保障措施基本可行，公众参与过程基本完成。

6、附图与附件资料齐全。

二、存在问题及建议

1、核实矿山可供开采范围、明确矿山禁采区范围。

2、重新界定评估等级及范围分布。

3、补充野外地质图片。

4、补充预测地质环境问题。

5、确定禁采区范围后，重新确定土地拟损毁情况，并根据拟损毁情况重新确定评估区。

6、矿山东侧挡土墙建议设置在边坡上段，防治上层土质松散掉落引起地质灾害。

7、因本矿山目前无表土可用，后期复垦需外购，补充表土来源证明文件。

8、附图、附件随正文内容相应修改。

三、评审结果

编制单位按照《指南》、评审会上专家评审意见及国土监管部门意见，进一步修改完善《方案》，经专家复核后原则上同意评审通过。

附件：专家组名单

专家组组长签名：-

2020年7月27日

**《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环
境保护与土地复垦方案》修改审核意见**

经审核，由广东省核工业地质局二九二大队编制的《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》已按专家意见修改完善；矿山地质环境保护与恢复治理动态投资为63.66万元，矿山土地复垦总投资估算为133.52万元，总投资额197.18万元。；矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为7年7个月，达到专家组的要求。专家组同意《方案》上报自然资源主管部门审批。

附：修改审核意见表

专家组组长 ✓ 

2020年7月27日

《广东省紫金县上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护
与土地复垦方案》修改审核意见表

专 家 组 成 员	专家	专家意见	专家签名
	黄小青	通过	黄小青
	程元文	通过	程元文
	何瑞强	通过	何瑞强
	林 胜	通过	林 胜
	张广斌	通过	张广斌

附件4：《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》专家评审意见

广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计
专家评审意见

2025 年 1 月 15 日，紫金县自然资源局组织有关专家（名单附后），对广东南粤勘察设计有限公司完成的《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》进行评审，专家之前审阅了施工图设计，与关人员到了现场踏勘，会上听取了施工图设计方汇报，经质询和答辩，最终形成评审意见如下：

一、工程概况

1、上义镇招元石场位于紫金县城 221° 方向，距县城直距约 57km，行政区划隶属紫金县上义镇。矿区所处中心点地理坐标为：东经 114° 46'53"，北纬 23° 19'48"。

2、矿区有简易矿山公路与省道相接，距上义镇约 8km，距离惠州-紫金省级公路(S120)3km，公路可通惠州河源各地，交通条件较方便。

3、上义镇招元石场于 2009 年 2 月首次获得由河源市国土资源局颁发的采矿许可证，其证号为 C4416212009027120006189，有效期为 2009 年 2 月 27 日至 2010 年 1 月 27 日。

4、采矿许可证到期后，采矿权人申请采矿许可证延期及变更矿区范围，获得河源市国土资源局批复，紫金县上义镇招元石场重新取得了由紫金县国土资源局颁发的采矿许可证，采矿许可证号为 C4416002010127120087481，有效期自 2010 年 12 月 9 日至 2018 年 5 月 9 日。开采矿种：建筑用花岗岩，企业

性质为私营独资企业。

5、2015年5月5日，采矿权人向紫金县自然资源局申请变更紫金县上义镇招元石场矿区范围，紫金县自然资源局同意该次矿区范围变更。2015年9月深圳市地质局对该矿区进行地质勘探、调查，编写了《广东省紫金县上义镇招元矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》；2016年5月广东安元矿业勘察设计有限公司编制了《广东省紫金县上义镇招元矿区建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。矿山于2017年1月取得了变更后的采矿许可证，证号为C4416002010127120087481，有效期自2017年1月13日至2025年1月13日，生产规模为5.00万m³/年，开采矿种为建筑用花岗岩，开采方式为露天开采，开采标高为+164m~+80m，矿区范围由5个拐点坐标圈定。

6、石场由于早期历经多年开采，目前在地表已形成一个长约320m、宽约240m的采场，采场面积约61713m²。目前矿区内现状最低标高为+72.17m，大致形成规模不等的7个台阶，分别为+155m、+144m、+130m、+125m、+90m、+80m、+72m台阶，台阶高度10m~50m；工业场地面积约20266m²，长134m，宽212m；综合服务区面积约3974m²，长108m，宽51m。本次实施复绿和地质环境治理恢复工程的范围主要是矿区尚未复绿区域(包括露天采场、工业场地、综合服务区)，矿山已停产，目前正在办理闭坑手续。

二、矿山地质环境条件

评价区地形地貌条件中等；地层岩性简单，对矿山开采影响小，断裂构造简单；水文地质条件简单；工程地质条件中等；地质灾害发育程度弱；人类工程活动较为强烈；环境地质条件中等。综合判定评估区地质环境条件复杂程度中等。

三、治理措施

根据防治结合、动态设计、分区分段、突出重点的治理复垦复绿设计思路，主要措施为：

①露天采场：在露天采场入口处修建大门封闭，禁止闲杂人员和牲畜进入。四周设置警示牌。未复垦复绿的露天采场底部采取种植乔木、灌木及撒播草籽，采用乔灌草混交模式。边坡坡顶修建截水沟接入排水沟；边坡坡面采取清理浮石，边坡平台边缘采用灌木、爬藤及撒播草籽种植模式。

露天采场底部汇水经已修建的涵管排泄入 2#沉砂池。露天采场汇水经沉砂池沉淀后排出，沉砂池需定时清理沉淀后的淤泥沉砂，设计沉砂池沉沙含量 $\geq 500\text{g/m}^3$ 。

②在工业场地、综合服务区四周设置警示牌。坪区种植乔木、灌木和撒播草籽，采用乔灌草混交模式；边坡坡面采取清理浮石措施，边坡边缘种植爬藤。

四周完善排水沟。内部排水沟连接矿区外部排水沟，排泄汇水。

③施工全过程实施崩塌/滑坡、泥石流监测，露天采场、工业场地综合服务区复绿效果监测。

设计目标明确，措施合理可行，可作为治理复垦复绿工程的施工依据。

四、主要工作量及工程价格预算

主要工作量：开展清除边坡浮土、浮石工程 3085m^3 ；土方开挖 1671m^3 ；修建截水沟 784m；修建排水沟 846m；警示牌 12 个；大门及铁丝围栏 1 座；简易植生槽的低矮挡土墙 429m^3 ；砌体拆除 220m^3 ；生产线拆除 1 条；外购表土 30083m^3 ；平整土地 30083m^3 ；种植乔木（大叶相思）6005 株；种植灌木（银合欢）4548 株；种植爬藤（爬山虎+野葛藤）2861 株；播散芒草 1719kg；土壤改良 5.4162hm^2 ；养护水管 1416m。总投入 197.91 万元。

五、修改意见及建议

- 1.加强地质灾害的监测，防止施工过程中对施工人员造成危害；
- 2.矿山地质环境保护与土地复垦施工过程中，应严格做好安全施工措施，杜绝人身遇事故和设备遭损坏；
- 3.复核工程量及预算；
- 4.加强后期植被管护，保障植被存活率；
- 5.完善截排水措施；
- 6.建议按图实施、安全施工、文明施工，突发事件应立即停工上报。

六、结论

设计方案较合理，图件齐全，提出的治理、复垦、复绿措施和建议较有针对性，工程量估算及其经费预算基本准确，保障措施基本全面。

专家组一致同意该方案施工图设计评审通过，同意报送自然资源行政主管部门备案。

评审专家组组长：



2025 年 1 月 16 日

广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑
用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计
专家审查表

姓 名	单 位	职 称	签 名
何瑞强	广东大川勘察院有限公司	高级工程师	何瑞强
程元文	河源职业技术学院	高级工程师	程元文
杨代武	广东省地质局河源地质调查中心	高级工程师	杨代武

2025年01月15日

广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑
用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计

专家复核意见

紫金县自然资源局：

广东南粤勘察设计有限公司根据专家评审意见，对《广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案施工图设计》进行了修改。

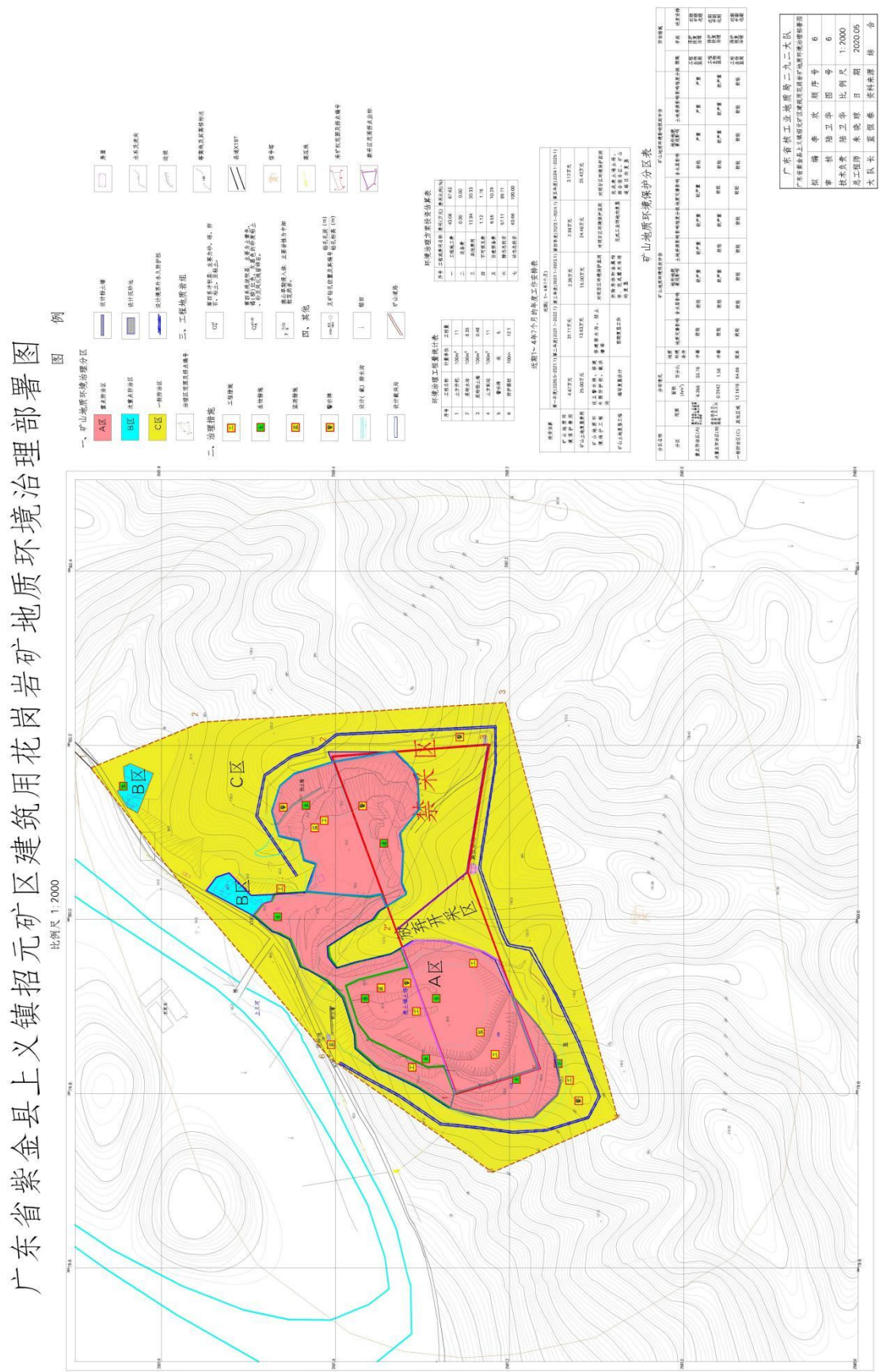
经复核，该《方案施工图设计》达到了专家组提出的修改要求，同意按相关程序上报自然资源部门备案。

评审专家组组长：



2025 年 1 月 20 日

附件5: 广东省紫金县上义镇招元矿区建筑用花岗岩矿地质环境治理工程部署图



广东省紫金县上义镇招元矿区内花岗岩用地复垦规划图



附表1 项目复垦前土地利用现状地类汇总表

项目名称：广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦竣工项目 单位：公顷								
权属		土地类型						合计
		03 林地		06 工矿 仓储用地	10 交通运输 用地	11 水域及水利设 施用地	12 其他 土地	
		0301 乔木 林地	0307 其他 林地	0602 采矿 用地	1006 农村 道路	1104 坑塘水面	1206 裸土地	
广东省紫金 县上义镇	招元村	0.4013		5.6373				6.0386
合计		0.4013		5.6373				6.0386

附表2 项目复垦后土地利用现状地类汇总表

项目名称：广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦竣工项目 单位：公顷								
权属		土地类型						合计
		03 林地		06 工矿 仓储用地	10 交通运输 用地	11 水域及水利设 施用地	12 其他 土地	
		0301 乔木 林地	0307 其他 林地	0602 采矿 用地	1006 农村 道路	1104 坑塘水面	1206 裸土地	
广东省紫金 县上义镇	招元村	6.0386						6.0386
合计		6.0386						6.0386

附表3 项目复垦前后土地利用结构调整表

单位：公顷 %

一级地类	二级地类		建设前		建设后		增减
	名称	编号	面积	比例	面积	比例	面积
林地	0301	乔木林地	0.4013	6.65	6.0386	100.00	+5.6373
工矿仓储用地	0602	采矿用地	5.6373	93.35	0	0	-5.6373
合计			6.0386	100.00	6.0386	100.00	

附表4 项目完工工程量表

名 称	单 位	数 值	备 注
一、项目概况			
1.项目名称	广东省紫金县久鼎招元矿业有限公司上义镇招元石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦竣工项目		
2.复垦范围	hm ² /亩	6.0386/90.58	复垦为乔木林地6.0386hm ²
二、复垦工程			
1.截排水沟工程			
截排水沟挖方量	m ³	404.94	
截排水沟砌砂砖方量	m ³	166.74	
沉砂池挖方量	m ³	141.68	
沉砂池浆砌砂砖方量	m ³	18.68	
排水涵（涵管）	m	290	
2.防护工程			
安全护栏	m	436	
警示牌	块	5	
3.土壤重构工程			
表土覆土	100m ³	196.37	覆土厚度0.5m
土地平整	100m ³	196.37	
4.植被重建工程			
种植乔木	100株	44.32	密度为2.5m×2.5m
种植灌木	100株	62.84	密度为2.5m×2.5m
种植爬藤	100株	30.32	1株/m
草本	Kg	785.52	播撒密度200kg/hm ²
土壤培肥	hm ²	3.9276	
储水罐	个	2	