

广东省广州市银象石材有限公司
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 书

广州市地质协会

二〇二一年九月九日

申报单位：广东省广州市银象石材有限公司

法人代表：李庆宗

编制单位：广州鹏成地质勘查技术服务有限公司

方案编写：唐健意、赵子敬、罗嘉怡等

方案审核：秦 岭

项目负责：罗锦华

技术负责：罗锦华

法人代表：罗立鹏

评审机构：广州市地质协会

评审专家组：梁俊平（组长） 黄光庆 陈炳辉 贾建业 陈平
蔡宝昌 杨木壮

评审方式：会审

评审受理日期：2021 年 8 月 6 日

评审日期：2021 年 8 月 12 日

广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案 评 审 意 见

2021年8月12日,受广州市规划和自然资源局的委托,广州市地质协会聘请7位有关专家组成评审组(专家名单附后),在广州市主持召开评审会议,对广州市银象石材有限公司提交、广州鹏成地质勘查技术服务有限公司编制的《广东省广州市银象石材有限公司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》)进行了评审论证,专家组在审阅《方案》的基础上,听取了编制单位的汇报和答疑,经讨论评议,形成如下评审意见。

一、方案概况

(一) 矿业权设置情况

广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山,位于从化区街口283°,直线距约18km的象新村南蛇形山,行政隶属从化区鳌头镇管辖。矿区中心点地理坐标为: [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] 采矿权人为广州市银象石材有限公司,持有原广州市国土资源和规划委员会2019年5月12日最近一期颁发的采矿许可证(证号为 [REDACTED]),开采方式为露天开采,批准生产规模 [REDACTED] m³/a,矿区面积为 [REDACTED] km²,开采标高 [REDACTED] m至 [REDACTED] m,采矿许可证有效期 [REDACTED] 至 [REDACTED],矿区范围由 [REDACTED] 个拐点坐标点圈定(2000国家大地坐标系)。为完善矿山地质环境恢复治理、土地复垦等基础资料,矿山企业按照有关规定和要求编制《矿山地质环境恢复治理和土地复垦方案》。

(二) 矿山开采现状

矿山属于生产矿山,2006年12月首次取得采矿许可证进行开采。根据《广东省广州市从化区鳌头镇银象石场建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》和广州市规划和自然资源局备案证明(穗规划资源矿产业务〔2019〕9号),截至2018年11月30日,采矿证矿区范围内累计查明建筑用花岗岩矿资源量 [REDACTED] m³,历年开采累计消耗建筑用花岗岩矿石量 [REDACTED] m³,保有控制的经济基础储量(122b) [REDACTED] m³。根据《广东省广州市从化区鳌头镇银象石场建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》,设计利用的资源量 [REDACTED] m³,确定开采量 [REDACTED] m³,可采出矿石量 [REDACTED] m³。

矿山开采方式为露天开采,露天采场最大开采标高 [REDACTED] m,最低标高 [REDACTED] m;设计坡残积层及强风化花岗岩台阶高度≤8m,中风化花岗岩台阶高度

≤10m，微风化及未风化花岗岩台阶高度 15m；坡残积层及强风化花岗岩坡面角 45°，未风化花岗岩坡面角 70°，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 7m，每隔 2~3 个安全平台设置一个清扫平台。经多年开采，矿区内形成一个开采标高为 █████m，最大高差 178m 的边坡，形成长约 █████m、宽约 █████m，面积约 █████hm² 的椭圆形露天采坑。自上而下大致形成标高 192m、173m、155m、147m、120m、105m、90m、75m、60m、45m 等 10 级开采台阶，台阶高度 15~25m，边坡坡角 65~78°，采场已采最低标高 34m。矿山前期开采大致按照原《开发利用方案》的设计进行开采。

据现场调查，矿山最低开采标高 █████m，矿坑水不能自然排泄。目前排土场设于采坑底部，面积约 █████hm²，堆高约 10m，单层堆放，坡度约 45°，堆存量约 20 万 m³。矿山剩余生产服务年限约为 █████年，生产规模 █████m³/a。

目前矿山具有完善的露天采场、破碎站、运矿道路等。其中矿区占用土地合计 █████hm²，占用的土地类型为园地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地和建设用地，不涉及永久基本农田和高标准农田建设范围（表 1）；矿山现状破坏和占用土地情况见表 2。

表 1 矿区土地利用现状结构表

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）
02	园地	021	果园	2.5460
03	林地	031	有林地	11.9327
		033	其他林地	1.5699
10	交通运输用地	104	农村道路	0.3362
11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	0.0998
		117	沟渠	0.0053
20	建设用地	203	村庄	0.6935
		204	采矿用地	22.3390
合 计				39.5224

表 2 矿区土地利用现状表

项目名称	面积 (hm ²)	土地类别（hm ² ）							
		园地 (02)	林地 (03)		交通运 输用地 (10)	水域及水利 设施用地 (11)		城镇村及 工矿用地 (20)	
		果园 (021)	有林地 (031)	其他林地 (033)	农村道路 (104)	坑塘 水面 (114)	沟渠 (117)	村庄 (203)	采矿用 地(204)
露天采场	█████	█████	█████	█████	-	-		█████	█████
旧采场	█████	-			-	-		-	█████
工业场地	7.3617	1.9370			-	0.0998		0.3037	-
综合服务	0.3538	0.3485			-	-	0.0053	-	-
矿山道路	0.3362	-	-	-	0.3362	-		-	-
总计	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████	█████

矿山部分开采平台覆土，厚约 0.3~1.0m，种植桉树、细叶榕、象草，复绿范围为采场北面以及东面标高 180~80m 平台，长度 100~200m，设置有喷灌系统。部分平台为自然绿化，已生长杂草，采场总体植被覆盖率低，复垦效果不明显，未通过复垦验收。

（三）编制单位审查

《方案》编制单位广州鹏成地质勘查技术服务有限公司，符合《广东省人民政府关于第一批清理规范 58 项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（粤府〔2016〕16 号）要求。主要编制人员持有自然资源主管部门核发的有效培训证书。

二、编制和评审依据

《方案》编制和审查主要依据《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》（2019 年 7 月 16 日修订）、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（原国土资源部）、《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南（试行）》（广东省地质灾害防治协会）、《土地复垦条例实施办法》（原国土资源部）、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制技术规范》（DZ/T 0223-2011）、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）等规定和要求，以及委托方合同约定条款和矿山矿产资源储量核实报告、开发利用方案、近年矿山储量年报、矿山开采生产和项目承担单位收集与现场调查等资料及数据。《方案》编制依据充分，符合相关技术规定。

三、完成的实物工作量

编制单位在收集、分析评价区区域地质资料、资源储量核实报告和开发利用方案、土地利用现状图、土地利用总体规划图的基础上，进行了矿山地质环境综合调查、地质环境调查、水文地质调查、地形地貌景观调查，按要求编制了《方案》和相关图件，完成的实物工作量见表 3。工作方法和路线正确，工作程度基本满足编制矿山地质环境保护与土地复垦方案的需要。

表 3 完成主要实物工作量表

项目	工作内容	单位	数量
收集资料	1:20 万区域地质调查报告及图件	份	1
	1:20 万区域水文地质资料	份	1
	广东省广州市从化区鳌头镇银象石材建筑用花岗岩矿资源储量核实报告（2019 年 2 月）	份	1
	广东省广州市从化区鳌头镇银象石材建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案（2019 年 5 月）	份	1
	从化区鳌头镇土地利用现状图(局部)	份	1
	从化区鳌头镇土地利用总体规划图(局部)	份	1
	其它资料	份	2
矿山地质环境综合调查	地面调查面积	hm ²	
	调查线路	km	5.51
	综合调查点（土地利用现状调查、地形地貌景观调查等）	个	59
	现场拍照片/报告附照片	张	30/4
主要成果	矿山地质环境现状和损毁土地调查表	份	1
	广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境	份	1

保护与土地复垦方案 1 份		
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境现状评估图 (1: 2000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿区土地利用现状图 (1: 10000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境影响预测评估图 (1: 2000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿区土地损毁预测图 (1: 2000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿区土地复垦规划图 (1: 2000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理工程部署图 (1: 2000)	幅	1
广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿区土地利用总体规划图 (1: 7500)	幅	1

四、主要工作成果

(一)《方案》概述了矿山的地形地貌、地层岩性与地质构造、水文地质条件、工程地质条件、矿床地质特征和矿山及周边其他人类工程活动情况。根据评估区为重要区、矿山生产建设规模大型、地质环境条件复杂程度中等，综合确定矿山地质环境影响评估等级为一级。

(二)《方案》阐明了矿山现状和占用土地状况，矿山采用自上而下的露天台阶式深孔爆破采矿法采矿，公路开拓运输方案。矿山现状破坏占用土地总面积 $\blacksquare$ hm^2 ，包括露天采场面积 $\blacksquare$ hm^2 ，工业场地面积 7.3617hm^2 ，矿山道路 0.3362hm^2 ，旧石场 $\blacksquare$ hm^2 。

(三)《方案》对矿山地质环境现状进行了评估，评估区露天采场地质灾害对矿山地质环境影响程度较严重，其他区段影响程度较轻；对含水层的影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境污染的影响程度较轻；现状评估矿山地质环境影响程度为较轻。划分了现状矿山地质环境影响严重区、较严重区和较轻区，矿山地质环境影响严重区主要为露天采场、旧采场及其影响范围，影响破坏面积 26.58hm^2 ，占评估区总面积的 15.25%；矿山地质环境影响较严重区为工业场地、综合服务区、矿山道路及其影响范围，影响破坏面积 4.20hm^2 ，占评估区总面积的 2.41%；矿山地质环境影响较轻区为其他区域范围，影响面积 143.53hm^2 ，占评估区总面积的 83.24%。评估结论和分区基本准确。

(四)《方案》对矿山可能引发或遭受的主要地质灾害、区域含水层、地形地貌景观与土地资源的影响进行了预测分析。预测矿山地质灾害对矿山地质环境影响较严重；预测矿山对含水层的影响程度较轻；对地形地貌景观影响程度严重；对水土环境污染的影响程度较轻。综合预测评估矿山开采活动对矿山地质环境影响程度为严重。将评估区划分为矿山地质环境影响严重区、较严重区和较轻区。预测矿山地质环境影响严重区主要为露天采场、旧采场及其影响范围，影响破坏面积 31.47hm^2 ，占评估区总面积的 18.05%；预测矿山地质环境影响较严重区为工业场地、综合服务区、矿山道路及其影响范围，影响破坏面积 8.05hm^2 ，占评估区总面积的 4.62%；

预测矿山地质环境影响较轻区为其他区域范围，影响面积 134.79hm²，占评估区总面积的 77.33%。预测矿山地质环境影响破坏程度符合实际。

(五)《方案》查明了矿山现状已损毁土地面积共 30.7311hm²，包括露天采场面积 [REDACTED] hm²（挖损林地、其它林地和村庄、采矿用地）、工业场地（含综合服务区）面积 2.1834hm²（压占果园、有林地、坑塘水面和村庄）、矿山道路面积 0.3362hm²（压占农村道路）和旧采场面积 1.6262hm²（挖损采矿用地）等。按土地规划和土地利用现状图，土地类型和面积为：水浇地 0.86hm²、果园 0.2525hm²、有林地 6.1366hm²、其他林地 0.8857hm²、农村道路 0.3362hm²、坑塘水面 0.0998hm²、村庄 0.6813hm²、设施农用地 0.08hm²和采矿用地 [REDACTED] hm²（表 4）。现状露天开采区和旧采场对土地的损毁程度为重度，工业场地和综合服务区对土地的损毁程度为中度，矿山道路对土地的损毁程度为轻度。损毁和压占土地类型和面积基本清楚；土地属农村集体所有制土地，所有权和使用权为从化区鳌头镇象新村。

预测矿山开采活动新增压占、损毁土地面积 8.7913hm²（其中采场 [REDACTED] hm²，工业场地面积 5.1783hm²，扩建服务区 0.3538hm²），土地类型和面积包括果园 2.2935hm²，有林地 5.7961hm²，其他林地 0.6842hm²，坑塘水面 0.0053hm²，村庄 0.0122hm²（表 5）。

表 4 已损毁土地面积统计表

损毁区域	损毁面积 (hm ²)	土地类别 (hm ²)							占地性质	损毁程度
		园地 (02)	林地 (03)		交通运输用地 (10)	水域及水利设施用地 (11)	城镇村及工矿用地 (20)			
		果园 (021)	有林地 (031)	其他林地 (033)	农村道路 (104)	坑塘水面 (114)	村庄 (203)	采矿用地 (204)		
露天采场	■	-	■	■	-	-	■	■	挖损	重度
旧采场	■	-	-	-	-	-	-	■	挖损	重度
工业场地(含原综合服务区)	2.1834	0.2525	1.5396	-	-	0.0998	0.2915	-	压占	中度
矿山道路	0.3362	-	-	-	0.3362	-	-	-	压占	轻度
总计	■	0.2525	6.1366	0.8857	0.3362	0.0998	0.6813	■		

表 5 矿区新增损毁土地一览表

损毁区域	损毁面积 (hm ²)	土地类别 (hm ²)					占地 性质	损毁 程度
		园地 (02)	林地 (03)		水域及水利设 施用地 (11)	城镇村及 工矿用地 (20)		
		果园 (021)	有林地 (031)	其他 林地 (033)	沟渠 (117)	村庄 (203)		
露天采场	■	■	■	-	-	-	挖损	重度
工业场地	5.1783	1.6845	2.7974	0.6842	-	0.0122	压占	中度
综合服务区	0.3538	0.3485	-	-	0.0053	-	压占	轻度
总计	■	■	■	0.6842	0.0053	0.0122		

(六) 矿山地质环境治理区域划分为重点防治区、次重点防治区和一般防治区，其中重点防治区为露天采场和、旧采场及其影响范围面积 ■hm²，占评估区面积的 ■%，占矿区范围面积的 ■%；次重点防治区为工业场地、综合服务区、矿山道路及其影响范围面积 ■hm²，占评估区面积的 ■%；一般防治区为评估区内除重点防治区以外其它范围，面积 ■hm²，占评估区的 ■%。确定的防治分区有据，复垦范围和复垦责任主体（广州市银象石材有限公司）明确。

(七) 《方案》根据露天采场、矿山道路的地形坡度、有效土层、土壤质地、土壤容重、有机质含量、水分条件等因素，都不适宜复垦为耕地，适宜复垦为林地或草地；工业场地、综合服务区在地形坡度、有效土层、土壤容重等方面较适宜复垦为耕地和园地。按照耕地保护制度占补平衡的要求，工业场地和综合服务区适宜复垦为园地或水浇地。预测复垦为园地或水浇地面积 7.7155hm²，有林地或草地 31.8069hm²，合计复垦面积 39.5224hm²。专家组原则同意《方案》确定的复垦责任范围内土地利用方向、土地复垦目标任务和质量要求。

(八) 《方案》根据矿区土地复垦可行性分析，确定复垦方向为林地和园地。提出的矿山地质环境治理和土地复垦覆土平衡方案基本合适，采用截洪沟、排水沟、拦砂坝建设、清理坡面、主动防护网、边坡保护、植树种草复绿工程及监测等主要保护治理与土地复垦措施基本可行，可作为矿山地质环境治理与土地复垦方案实施的依据。

(九) 《方案》依据设计矿山地质环境治理和复垦方案，估算的矿山地质环境治理工程动态投资 380.12 万元，土地复垦动态投资 561.84 万元，合计 941.96 万元。专家组原则同意主体治理和复垦工程量。

(十) 《方案》组织、技术、资金、监管保障措施基本完备；分析了生态经济社会效益；反映了公众参与的需求和意愿。

(十一) 广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿山为生产矿山，《方案》根据矿山生产服务年限 ■年，复垦绿化期 ■年，复垦绿化管护期 ■年，

确定矿山地质环境保护治理与土地复垦方案适用年限为■年。

(十二)《方案》提出实施过程中,若矿山地质环境、复垦单元相关要素发生较大变化,应对方案进行修编,并按相关规定报有关主管部门审查。

五、主要问题

(一)矿山闭坑后开展的矿山地质环境保护治理与土地复垦,在实施过程中需严格控制开挖治理边坡土石方量。

(二)矿山采场边坡立面复垦绿化难度较大,维护周期长,经济概算应留有余地。

(三)矿山地质环境治理与土地复垦过程中,采场边坡需设立明显警示标志,对采场的高陡边坡定点定时进行监测,在边坡上部和封闭圈平台设置围栏。

(四)矿山地质灾害治理工程应委托具有地质灾害防治工程资质单位进行勘查、设计和施工。

六、评审结论

综上所述,本《方案》基本达到《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南(试行)》及有关文件和技术规范、标准要求,编制格式基本符合要求,内容较齐全,基本反映了矿山地质环境与土地复垦有关情况。矿山基本情况介绍清楚、土地利用现状明确;确定的调查范围、土地复垦责任范围完整并符合要求;矿山地质环境影响与土地损毁评估基本合理;可行性分析较准确;工程部署和治理措施基本可行;工程设计因地制宜;估算的经费基本满足实施工程的需要;公众参与和保障措施较完备。专家组同意《方案》通过评审。建议根据专家组意见修改完善后按程序上报。

专家组组长签名: 
2021年8月12日

附:评审专家组签名表

广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
修改审核意见

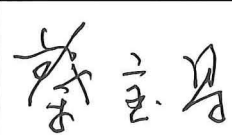
经审核，广州鹏成地质勘查技术服务有限公司根据 2021 年 8 月 12 日评审会议专家组意见，对《广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦恢复治理方案》进行了修改完善；调整和细化了相关内容，核对有关数据，修改后的《方案》达到了专家组的要求，可按有关规定及程序报自然资源有关管理部门审查。

评审专家组组长：梁俊平

2021 年 8 月 31 日

广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

审查专家组名单

	姓 名	单 位	职 称	专 业	签 名
组 长	梁俊平	广东省自然资源厅 (退休)	教授级 高工	水文工程 环境地质	
组 员	黄光庆	广州地理研究所	研究员	地质学	
	陈炳辉	中山大学	教授	矿物岩石 矿床学	
	贾建业	广州城建职业 学院	教授	环境地质、 地质工程	
	陈 平	仲恺农业工程 学院	教授	生态环境治 理、土地整治	
	蔡宝昌	广东省土地开发整 治中心	高级 工程师	土地整理与 复垦	
	杨木壮	广州大学	教授	国土资源规划 与管理	

2021 年 8 月 12 日于广州

广东省广州市银象石材有限公司建筑用花岗岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

评审会议签到表

姓名	工作单位	职务及职称	签名
梁俊平	广东省自然资源厅（退休）	教授级高工	梁俊平
黄光庆	广州地理研究所	研究员	黄光庆
陈炳辉	中山大学	教授	陈炳辉
贾建业	广州城建职业学院	教授	贾建业
陈 平	仲恺农业工程学院	教授	陈 平
蔡宝昌	广东省土地开发整治中心	高级工程师	蔡宝昌
杨木壮	广州大学	教授	杨木壮
陈武	市土规中心	三级主任科员	陈武
王显龙	耕地保护与村庄规划处	-	王显龙
郭仕兴	从化区规划资源分局	-	郭仕兴
莫平	从化区规划资源分局		莫平
黎燕芳	从化区规划资源分局		黎燕芳
李峰	市规划资源局		李峰

[illegible]