

梅州市顺安建设工程材料有限公司建筑用砂岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

专家评审意见

2023 年 3 月 11 日，兴宁市自然资源局组织 7 位专家（名单附后）在兴宁市对采矿权人梅州市顺安建设工程材料有限公司申请并委托广东智云工程科技有限公司编制的《梅州市顺安建设工程材料有限公司建筑用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行评审。专家组成员会前认真审阅了《方案》和有关图件，在会上听取了编制单位对《方案》主要内容的介绍，经认真质询和充分讨论，形成如下意见：

一、矿山概况

梅州市顺安建设工程材料有限公司建筑用砂岩矿原为广州市顺安建设股份有限公司兴宁市白牙山石场，2022 年 11 月 11 日，梅州市顺安建设工程材料有限公司通过网上竞拍依法竞得位于兴宁市径南镇白牙山矿区建筑用砂岩矿采矿权。矿区范围由 6 个拐点圈定，面积为 0.256km^2 ，开采标高为 +470m 至 +295m，生产规模为 $30\times 10^4\text{m}^3/\text{年}$ 。根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与矿山土地复垦方案编制有关工作的通知》（国土资规[2016]21 号）及相关规定，矿山企业委托广东智云工程科技有限公司编制本《方案》，确定《方案》服务年限约 31 年。

矿区范围位于兴宁市城区北东 65° 方向，直线距离约 20km 处，行政上隶属于兴宁市径南镇管。矿山坐落于兴宁市径南镇圩下村，矿区中心地理坐标：东经 115° 54′ 49″，北纬 24° 12′ 59″。矿区有道路约 1.5km（硬底化路面）与 G205 国道相接，从 G205 国道径南镇往西南至兴宁市城区约 21km，往东北至梅州城区约 22km；通过 G205 国道及长深（G25）高速公路可到达省内及全国各地，交通便利。

二、编制依据

《方案》的编制主要依据《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》（国务院令第 592 号）、《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的通知》（国土资规〔2016〕21 号文）及其附件《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、广东省地质灾害防治协会《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（试行，2018 年 1 月）、委托方的项目委托书、该矿山资源储量核实报告、矿产资源开发利用方案、原矿山地质环境保护与土地复垦方案以及编制单位收集的资料和实地调查的资料和数据。《方案》编制依据充分，符合相关规定。

三、完成的实物工作量

编制单位在收集和分析矿区区域地质、矿产地质、环境地质、资源储量核实报告、矿产资源开发利用方案、原矿山地质环境保护与恢复治理方案、原矿山土地复垦方案报告书等资料的基础上，进行了矿区综合地质环境和土地损毁调查，主要实物工作量见下表。《方案》

编制工作基础资料基本齐全，数据基本满足编制要求。

编制《方案》的主要工作量表

项目	工作内容	单位	数量	备注
收集资料	开发利用方案	份	1	
	储量报告	份	1	
矿山地质环境综合调查	地面调查面积	hm ²	126.12	
	评估面积	hm ²	98.6	
	调查线路	km	3.62	
	地质调查点	个	65	
	现场拍照片/报告附照片	张	130/6	
	地形地貌景观破坏	处	5	
	土地资源占用破坏	处	5	
	取水样及土样	件	4	
编制成果	矿山地质环境保护与土地复垦方案	份	1	
	方案附图（7幅）	幅	7	
	方案电子文档	份	1	

四、主要工作成果

1、通过资料收集和现场调查，《方案》确定了评估区属于较重要区，矿山生产规模为大型；确定了评估区地质环境条件复杂程度为复杂程度（水文地质条件简单，工程地质条件中等，矿区地形地貌条件中等，矿山地层岩性条件简单，地质构造条件简单，区域地壳基本稳定，人类活动对地质环境的破坏影响严重）；据此，将本次评估等级确定为一级评估基本合理。依据矿山开发利用方案及矿业活动可能的影响范围，确定评估区界线，据此确定评估总面积约 0.986km²。确定的评估范围基本合理。

2、《方案》现状评估情况：评估区未发现地质灾害，地质灾害危害程度较轻，危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻；采矿活动现状对含水层的破坏现状影响程度较轻，对地形地貌景观的破坏现状影响程度严重，对水土环境污染现状影响程度较轻，综合矿山开采现状

对矿山地质环境影响程度严重。将评估区划分为地质环境影响严重区和影响较轻区两个分区，其中影响严重区（I）面积 0.134622km^2 ，占评估区面积的 13.65%，影响较轻区（III）面积 0.851378km^2 ，占评估区面积的 86.35%。现状评估结论符合矿山实际。

3、《方案》预测评估情况：预测矿山开采活动可能引发、加剧及遭受的地质灾害有崩塌、滑坡及泥石流，综合预测地质灾害对矿山地质环境影响较严重。预测矿山开采对含水层的影响和破坏较轻，对地形地貌景观的影响和破坏严重，对水土环境污染程度较轻；综合预测矿山开采对矿山地质环境影响严重。预测将评估区划分为矿山地质环境影响严重区和影响较轻区二个分区，其中影响严重区（I）面积 0.382138km^2 ，占评估区面积的 38.76%，影响较轻区III（III₁、III₂）面积 0.303862km^2 ，占评估区面积的 61.24%。预测评估依据较为充分，评估结果基本正确。

4、《方案》对土地损毁评估情况：矿山生产土地损毁分为露天采场、工业场地、排土场和矿山道路等，土地损毁方式主要为挖损和压占，损毁程度为中度~重度，损毁面积共 37.9776hm^2 ，其中已损毁土地面积 13.6560hm^2 ，拟损毁土地面积为 24.3216hm^2 。按地类分有采矿用地 11.8673hm^2 ，乔木林地 25.0483hm^2 ，其他林地 0.685hm^2 ，农村道路 0.3744hm^2 ，园地 0.0026hm^2 。矿山土地破坏范围未涉及耕地。土地损毁环节、顺序预测合理，损毁程度评价科学，损毁地类清楚，损毁土地面积统计基本准确，土地损毁现状调查和预测评估结果基本可信。

5、《方案》在现状评估、预测评估及参考矿山开发利用方案等基础上，将矿山地质环境防治区划分为重点防治区（A区）和一般防治区（C区）二个分区。其中，重点防治区（A区）主要地段为露天采

场、综合服务区、工业广场、排土场及其影响范围，面积 0.382138km²，占评估区面积的 38.76%；一般防治区（C 区）主要地段为评估区其余地段的非开采区及其影响范围，面积 0.303862km²，占评估区面积的 61.24%。根据土地损毁评估及复垦可行性分析，确定复垦区及复垦责任范围面积为 37.9776hm²；确定的复垦利用方向基本符合兴宁市国土空间规划要求和项目实际，复垦目标为乔木林地 37.9776hm²，复垦率 100%。防治分区和土地复垦区的划分依据较充分，划分基本合理。

6、《方案》确定的矿山地质环境防治目标和任务较明确，提出的矿山地质环境保护与土地复垦预防措施、工程治理措施、土地复垦措施与植被恢复方案、矿山地质环境监测方案等部署合理可行；将矿山地质环境治理和土地复垦工作划分三个阶段的总体工作部署基本合理；矿山地质环境保护与土地复垦工程动态总投资约 700.93 万元，其中矿山地质环境治理工程动态总投资约 188.28 万元，矿山土地复垦工程动态总投资约 512.65 万元，经费预算基本合理。

五、存在问题与修改建议

1、补充完善地质灾害评估内容。

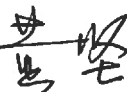
2、进一步明确工业场地复垦方向，优化矿山地质环境保护与土地复垦措施，复核工程量和投资估算。

3、核对方案文、图、表错漏和自相矛盾的地方。

六、评审结论

《方案》对矿山地质环境条件及矿山开采的地质环境影响程度论述合理，矿山地质环境保护与土地复垦目标较明确，提出的各项措施方案基本合理，附图和附表齐全，结论基本正确，建议合理，符合原

国土资源部《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》以及广东省相关指南的要求，基本达到了一级评估的要求，完成了委托方的委托任务。评审专家一致同意《方案》通过评审。编制单位应根据专家组意见对方案进行补充、修改、完善并复核达到要求后，按规定程序报自然资源主管部门。

专家组组长签名：

2023 年 3 月 11 日

**梅州市顺安建设工程有限公司建筑用砂岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
专家评审意见修改情况对照表**

序号	专家意见	修改结果	页码
专家 1(黄坚):			
1	清理过期的法律法规、规章、文件等。	已完善	P2-P5
2	简化方案适用年限内容:直接引用开发利用方案的《主要开采技术指标表》中的综合服务年限+3年管护期作为方案的服务年限。取消“由于矿山为新建矿山,根据开发利用方案,该矿山基建期为1年,矿山开采服务年限为28年,复垦复绿期为1.0年,因此矿山综合服务年限在30年。”类似的分析内容;取消“建议每隔5年时间修订一次”内容。	已修改	P6
3	矿山基本情况内容:更新交通位置图;历史及现状内容中进行描述,并补充图1-3;在开发利用方案概述中补充开发利用方案的《主要开采技术指标表》。	已补充完善	P8、P17- P19
4	在矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析章节中补充矿山已经开展的矿山地质环境治理与土地复垦治理工程完成情况。P30 矿山土地复垦。建议将标题修改为“矿山地质环境保护与土地复垦现状”,内容应包括既往的矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦报告中设计的相关工程实施情况与效果情况等。现状矿山已经开展了复绿复垦工作,建议使用矿山复绿复垦效果照片,并作为案例。	已完善	P30-P32
5	P31, 理顺矿山取得矿权、委托、本方案开展工作的时间关系。	已完善	P33
6	评估内容:核实评估单元具体人员财产;取消表3-4 矿山地质环境影响程度分级表;补充排土场泥石流灾害量化评估内容;补充矿山生产可能遭受的地质灾害危害性和危险性评估内容,并注意受地质灾害威胁场地的人员财产量化分析。	已补充完善	P40-P42
7	现状和预测评估区的较轻区存在不能连片的区域,因此应将其划分为2个亚区。	已修改完善	P58-60
8	优化工程部署图的监测项目工程部署,细化监测内容并与文本相符合。	已完善	P101-P103
9	核实工程措施、设计工程量、经费预算项目的一致性。如(表7-11)排水沟、排土场挡土墙应计入生产设施,不作为地质环境保护工程,地表水监	已完善,因矿区内不会分解产生有毒、有害物质,因	P115-P116

序号	专家意见	修改结果	页码
	测、土壤污染监测则应计入地质环境保护工程。	此本次不作地表水和土壤污染监测	
10	土地利用现状图应以 2021 现状调查数据为依据, 土地利用总体规划应以新的国土空间规划划定的“三区三线”为依据。	已完善	P29
11	根据矿山实际补充完善调查表内容。	已完善	详见调查表
专家 2(俞万源):			
1	项目名称:规范并统一方案名称。	已完善	详见封面
2	P2 梳理、完善编制依据, P6 复核方案服务年限。	已完善	P2-P6
3	P8 更新完善交通区位图, P9-10、 P18 完善矿山历史及矿区范围说明	已完善	P8、P19
4	P28 更新、完善社会经济概况(近 3 年); P28-29 补充完善矿区土地利用现状、矿山周边重大工程活动内容;P29-30 补充完善案例分析内容(图片资料)。	已完善	P28-P32
5	P31 复核调查时间、委托时间(先后时间的逻辑关系); P46 完善土地损毁环节和时序分析内容(不完整); 场地单元(矿山道路?)和损毁方式(表 3-12); P49、P51 复核并完善土地损毁预测(矿山道路?损毁方式、损毁程度)(表 3-13、3-16)。 P61-62 复核复垦责任范围与面积(矿山道路?)、损毁方式(表 3-23、表 3-24)、 权属人(2 个权属人盖章?)。	已复核完善	P33、P52、P55、P67
6	P63-64 复核现状土地利用类型(果园)、损毁方式与损毁程度(表 4-1 VSP63 文字描述)。 P64-71 复核评价条件(珠三角平原地区?)、矿山道路、露天底场标高及排水条件、复垦方向(果园), 核实可行性、适宜性和合规性。 P73-74 补充完善水土资源平衡分析内容。 P74-75 复核并明确土地复垦质量要求及目标(前后要一致)、土地质量等级。	已复核完善	P77- P80
7	P86 核实复垦目标(复垦率 100%? 成活率 95%?); P78-93 梳理、复核复垦工程措施及工程量:土地重构工程(露天采场 vs 道路)、植被恢复工程(耕地、树种选择)、配套设施工程(台阶挡墙)。 P102-123 复核经费估算(工程量、计费标准)。	已复核	P92- P101
8	加强文本校核, 补充完善文本、图纸和附件。	已完善	详见文本
专家 3(蔡慕尧):			
1	核实封面、扉页矿山名称(整个方案), 落款同时署申报单位、编制单位;信息表修改完善;核实目录后面附件名称(具体见方案)。	已完善	详见报告封面及扉页
2	P1 页任务由来:“完成矿山升级改造”改为“完成矿山采矿权重置”。	已修改	P1
3	P4 页编制依据:《广东省地质灾害危险性评估实	已修改	P4

序号	专家意见	修改结果	页码
	施细则》2021 年修改版已废止, 改用 2023 年版。		
4	P6 页方案适用年限:核实矿山设计服务年限(28a)和综合服务年限(30a), 加上养护期 3 年, 方案适用年限应 33 年。	已修改	P6
5	P9-10 页 原、现采矿证已作废,不必再提。有关采矿权沿革内容及图 1-3 可放在 P18 页“矿山开采历史”中。	已修改	P9、P18-P19
6	P28 页矿区土地利用现状:(1) 土地权属人应是两个村:圩下村、坪官村;(2)补充矿区面积及地类、矿山占用(含已损毁、拟损毁)面积及地类。	已修改补充	P29
7	P29-30 页矿山及周边治理案例分析:(1)补充矿山前期治理成果及不足。(2)案例分析中补充治理效果照片。	已补充	P30-P32
8	P31-62 页第三章地质环境影响和土地损毁评估:按省指南规定开展预测评估:地质灾害按“引发加剧”和“遭受”两方面、功能区逐一评估;还有许多笔误, 具体修改见方案。	已补充	P39-P45
9	P63-75 页 第四章治理复垦可行性分析:(1) 水资源平衡分析中, 植物浇灌方案宜具体些, 还有水田灌溉水源如何解决?(2) 若水源不能解决, 建议复垦方向园地、林地。具体修改见方案。	已完善复垦方向为林地	P69、P79
10	P109 页:地质环境治理经费预算应分静态、动态。	已完善	P117
11	P126 页资金保障:明确按粤自然资规字[2020] 6 号文规定, 建立基金会计科目, 补充该文件具体内容。	已补充	P133
12	附图修改:按比例打印图纸。	已完善	详见附图
专家 4(林环兴):			
1	按《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》(2018. 1),进行对照复核完善相关内容。完善相关程序文件(盖章, 签名等)。	已复核完善	扉页
2	P37《中国地震动参数区划图》(GB18036-2015) 应为 GB18306-2015	已修改	P5
3	P71 临时用地地处珠三角平原区(有误),剥离表土是否符合耕地质量要求, 是否需外购客土。	已完善	P78
4	建议采用兴宁市 2022 年第四季度材料信息价进行综合单价分析, 复核投资估算。	已复核完善	P108-P128
5	矿山为新建矿山, 按有关规定重新编制水土保持方案。	已补充	P140
专家 5(范维强):			
1	方案编制整体相对粗糙, 错漏较多, 部分内容叙述混乱, 文题不符,部分评估结论分析论述欠充分。	已完善	详见文本

序号	专家意见	修改结果	页码
2	方案地质灾害预测部分计算(包括露天采场、排土场边坡、泥石流等)存在问题,建议重新进行核算和评估,并在预防措施中,增加相应的措施和工程。	已补充	P38-P45、P82-P83
3	方案工程措施未体现,边采边治原则对矿山终了边坡等及时进行复绿、复垦。	已完善	P105-P107
4	方案水文地质方面,缺少矿区地表水和水系情况,以及周边汇水面积如何计算等内容;补充上述内容以及涉及后期养护所需的高位水池等措施。	已补充	P24
专家 6(张冬生):			
1	P18。(二)矿山的废水及处置 1、矿山内废水主要是堆放的岩土受雨水淋滤、渗透,将溶解矿物中的可溶成份并形成废水。矿山境界内所有汇水,包括采矿过程中的排水、暴雨冲刷采场形成的浑浊泥水的污水,都必须经沉淀池澄清合格后再向外排放。2、生活污水经化粪池或隔油池处理后外排。 建议:应突出不同类型的水处理。	已完善	P17
2	P20。二、水文 核实一下矿区范围内有无大的地表水体。	已复核	P24
3	P22。主要植物种类有:梧桐树 建议:梅州市本地无梧桐树,应是千年桐。	已修改	P22
4	P91。树种选择,不能单一,且枫香是落叶树种。 建议:选择常绿乡土陶叶树种如红锥、木荷、黎蒨,多树种进行混交套种。	已修改	P87
专家 7(林栋):			
1	核对方案名称并进行完善。	已修改	详见扉页
2	方案扉页日期 2023 年 2 月,附件 10 内审意见出具日期 2023 年 3 月 2 日,日期不一致。本方案采用的是“《广东省地质灾害危险性评估实施细则(2021 年修订版)》”,编制单位本次共 3 份方案,有 2 份方案采用的是“《广东省地质灾害危险性评估实施细则(2023 年修订版)》”,同一单位编制建议采用同一标准。	已完善	详见附件 10
3	信息表中的“资源储量规模”“矿山生产建设规模”,应标明是“中型”还是“大型”。	已标明	详见信息表
4	P4 现行规程、规范,“《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T 0286-2015)”应替换为“《地质灾害危险性评估规范》(GB/T 40112-2021)”;增加“《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021)”。 “《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007)”应替换为“《土地利用现状分类》	已完善	P2-P5

序号	专家意见	修改结果	页码
	(GB/T 21010- -2017)”。“《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)” 应为“《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)”。“《滑坡防治工程勘察规范》(GBT32864- -2016)”中的“GBT”应为“GB/T”。		
5	5. P5~P6 矿山相关技术文件与资料，建议增加区域地质、水文地质、地质灾害防治规划等资料。	已补充	P5-P6
6	部分计量单位中英文混用，同时要注意区分大小写，如 P6 “年”，应为“a”。P43 “表 3-11”中的“PH”应为“pH”。	已完善	P 6、P47
7	核对方案适用年限。P6 开发利用方案的矿山综合服务年限 30a 与“网上挂牌出让成交确认书”出让年限 30a 相一致，考虑土地复垦养护期约 3a，方案适用年限应为 33a (非 30a)。	已完善	P6
8	P7 表 0-1 完成主要工作量统计，“实测剖面 584m/1 条”，如果不是实测剖面而是图切剖面，建议不要列入工作量。增加“评估区面积”，调查面积与评估区面积是 不同的，调查面积≥评估区面积。	已完善	P7
9	P8 图 1-1 矿区交通位置图，交通、地理要素太老，比例尺太小，建议更换大比例尺，图幅不宜过大，包括兴宁市行政中心和矿区即可。	已更新	P8
10	开发利用方案概述一节中，开发利用方案主要开采技术指标表应补充列表。	已补充	P18
11	部分照片增加镜头方向，如 P22 图 2-1. P47 照片 3-1、P47 照片 3-2、P48 照片 3-3。	已补充	P22、P50-P51
12	P24 “基岩类裂隙水”应改为“层状岩类裂隙水”。	已修改	P24
13	P29 “2-3 矿区土地利用现状明细表”中的“2-3”，应为“表 2-3”。	已修改	P30
14	P30 土地复垦案例分析太简单，应补充完善。表 2-4 案例分析对照表中，本矿山对应的地形地貌“低山、丘陵”，应为“丘陵”。	已完善	P30-P31
15	从 P35 开始表格编号错误，应重新编号。	已完善	P32-P59
16	P51 “见下表 3-16”、P104 “如下表 7-2”，去掉“下”。	已修改	详见文本
17	P82~P83 的表格，缺少表格编号及名称，应补上。P85 表 5-2 采场外围排水沟工程量以后的表格编号应重新编。	已完善	P88、P90
18	P99/P132 治理分区代号错误，“重点防治区(I 区) --般防治区(II 区)”应为“重点防治区(A 区) 一般防治区(C 区)”。	已修改	P105、P139

序号	专家意见	修改结果	页码
19	附件附表 1 “矿山地质环境现状和损毁土地调查表”，填表人应签字而不是打印，矿山企业和编制单位要盖章，要附扫描件而不是 Word 版。	已补充完善	详见附件表 1
20	附件 9 水质分析结果，其内容并非水质分析，而是土壤化学成分分析。	已修改	详见附件 10
21	附件 10 内审意见，审查人应签名，并且要盖单位公章。	已修改	详见附件 11
22	附图图名下方有文字比例，但缺少线比例尺。附图 1 剖面图“预测评估分区”，应为“现状评估分区”，并建议附图 1/附图 3 增加地下水位线。	已修改	详见附图 1
23	附图 1/附图 3/附图 6,图例地层与岩石中“第四系冲洪积”应改为“第四系残坡积层”，不然与文字报告及附图 1 柱状图“第四系残坡积层”相矛盾。	已修改	详见附图 1、附图 3、附图 6
24	附图 4/附图 5，删除“评估区分区界限”无关的图例。	已删除	详见附图 4、附图 5

广东智云工程科技有限公司

经审核，广东智云工程科技有限公司已按照评审专家提出的修改意见对《梅州市顺安建设工程材料有限公司建筑用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了修改，基本达到了评审专家组修改意见的要求，同意通过评审。

专家组组长: 

2023 年 3 月 31 日