

中电建智都城市投资有限公司广东省广州
市花都区城西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 书



广州市地质协会
2023年6月25日

申报单位：中电建智都城市投资有限公司

法人代表：仇成旺

编制单位：广东省冶金建筑设计研究院有限公司

方案编写：孙鹏 王凯 王宇君等

制 图：王宇君等

项目负责：孙 鹏

总工程师：解 冰

法人代表：解 冰

评审机构：广州市地质协会

评审专家组：

组 长：梁俊平

成 员：汪礼明 梁池生 林希强 杨成奎 苏少青 陈俊坚

评审方式：会审

受理日期：2023 年 5 月 26 日

评审日期：2023 年 5 月 30 日

矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

矿山名称	中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场
项目单位	中电建智都城市投资有限公司
编制单位	广东省冶金建筑设计研究院有限公司
专家 评 审 结 论	2023年5月30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，对中电建智都城市投资有限公司提交、广东省冶金建筑设计研究院有限公司编制的《中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西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。 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保护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；预测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；工程部署和治理复垦措施基本可行；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。 本《方案》适用年限合计20.5年，其中矿山生产期约16.5年、恢复治理期1年、管护期3年。 专家组原则同意《方案》通过评审。 专家组组长：梁俊平 2023年5月30日

**中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场
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**

2023年5月30日，受广州市规划和自然资源局委托，广州市地质协会聘请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，对中电建智都城市投资有限公司提交，广东省冶金建筑设计研究院有限公司编制的《中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西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

广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿属新设矿山，位于广州市花都区城区30°方向，直距约16.5km，矿区中心点地理坐标为[REDACTED]，行政隶属广州市花都区花山镇管辖。中电建智都城市投资有限公司2022年12月23日竞得广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿采矿权，开采方式为露天开采，生产规模[REDACTED] m³/a，[REDACTED] 开采标高307.0m至50.0m，矿区范围由5个拐点坐标点圈定（2000国家大地坐标系）。为完善采矿许可证发证前矿山地质环境恢复治理与土地复垦等基础资料，中电建智都城市投资有限公司按照有关规定和要求，委托广东省冶金建筑设计研究院有限公司编制《矿山地质环境恢复治理和土地复垦方案》。

（二）矿山设计

矿山属于新设矿山，目前尚未开采，矿山西南角为历史性开采矿山，采矿权以及灭失多年。根据《广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》评审意见书（粤储审评审字[2021]162号）与评审结果的函（粤资储评审字〔2021〕162号），截至2021年7月30日，矿区范围内（标高307m~50m）累计查明建筑用花岗岩矿控制的+推断的资源量矿石量[REDACTED]（保有建筑用花岗岩矿控制资源矿石量[REDACTED]推断资源矿石量[REDACTED]）；可综合利用的含砂全一强风化花岗岩[REDACTED] 淘洗率[REDACTED] 含砂量[REDACTED] 可综合利用的中风化花岗岩[REDACTED] 复垦绿化用（多余部分可作为回填用原料）残坡积层[REDACTED]。《广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》，2022年6月经广东省矿业协会评审通过（粤矿协审字[2022]04号），设计利用建筑用花岗岩资源量[REDACTED]（设计利用率

为 86.2%)，综合利用全风化层 [REDACTED] (含砂量 [REDACTED]，设计利用率为 96.7%)，回填用中风化花岗岩 [REDACTED] (设计利用率为 88.1%)，残坡积土 [REDACTED] (设计利用率为 99.5%)；设计采出建筑用花岗岩矿 [REDACTED] 采出中风化花岗岩 [REDACTED] 采出全一强风化花岗岩 [REDACTED] (含砂量 [REDACTED]，采出残坡积土 [REDACTED] 含复垦用土 [REDACTED])

矿山开采方式为露天开采，最大开采标高 307m，最低标高 50m，标高 110m~50m 为凹陷露天采场。设计坡残积层台阶坡面角 45°，台阶高度 3m~8m；全一强风化花岗岩台阶坡面角 45~55°，台阶高度 10m；中风化花岗岩台阶坡面角 60°，台阶高度 10m~15m；微风化及未风化花岗岩台阶坡面角为 70°，台阶高度 15m。设计岩石安全平台宽度 3m~5m，每隔 2~3 个安全平台设置一个清扫平台，清扫平台宽度 6m~8m。设计工作平台最小宽度 42m，终了最高边坡边坡角≤51°。

矿山设计最低开采标高 50m，标高 110m 矿坑水不能自然排泄，需机械排水。排土场设于矿区东南侧山坳，主要堆存腐植土、冲洪积层和洗砂后的尾泥，排土场最低堆置标高 90m，最高堆置标高 120m，总堆高 35m，台阶高度 10m，台阶数 3 个，台阶坡面角 34°，最终坡面角 24°，[REDACTED] 矿山办公、生活场所设在矿区边界外西南面约 750m，位于进矿公路西南侧，[REDACTED] 工业场地（主要洗砂加工生产线）布置在矿区西南侧，占地面积 [REDACTED]

矿山设计生产规模 [REDACTED] 生产服务年限约为 18.5 年，其中基建期 1.5a，正常生产期 16a，闭坑治理复垦期 1a。

矿山为新立矿山，目前尚未开采。评估区（含矿区外围）历史民采的西部采场和矿权灭失的南部采场损毁土地合计 [REDACTED] 主要包括已有的露天采场和矿山道路等，损毁的土地类型为林地（乔木林地、其他林地）、工矿仓储用地（采矿用地）、交通运输用地（农村道路）、水域及水利设施用地（坑塘水面）和其他用地（裸岩石砾地），不涉及永久基本农田和高标准农田建设范围（表 1）；预测矿区范围新增损毁破坏和占用土地 [REDACTED] 表 2），合计损毁破坏和占用土地 [REDACTED] 表 3）。

表 1 评估区（含外围）已损毁和占用土地统计表

一级类		二级类		面积 (hm ²)	备注
编码	名称	编号	名称		
03	林地	0301	乔木林地	[REDACTED]	
		0307	其他林地		
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地		
10	交通运输用地	1006	农村道路		
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面		
12	其他土地	1207	裸岩石砾地		
合计					

表 2 矿区预测新增损毁和占用土地表

场地名称	合计 (hm ²)	02 园地		03 林地		04 草地	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
		0201 果园	0204 其他园地	0301 乔木林地	0307 其他林地	0404 其他草地	0601 工业用地	0602 采矿用地	1003 公路用地	1006 农村道路	1104 坑塘水面	1207 裸岩石砾地
露天采场 (开采境界)												
排土场												
破碎加工												
工业场地												
办公生活区												
外部停车场												
机修区及仓库												
运输道路												
合计												

表 3 矿区预测土地利用现状结构表

序号	功能区名称	面积 (hm ²)	备注
1	矿区采场		其中：开采境界面积
2	排土场		
3	排土场道路		
4	采场至办公生活区道路		
5	破碎加工工业场地		
6	办公生活区		
7	厂区外运道路		
8	外部停车场		
9	机修区及仓库		
合计			

现有历史或闭坑矿山采场部分开采平台覆土，种植桉树、细叶榕、象草，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》编制单位广东省冶金建筑设计研究院有限公司，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、开发利用方案及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。工作方法和技术路线正确，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

工作项目及内容		单位	数量
资料收集	《矿产资源储量核实报告》	份	1
	《矿产资源开发利用方案》	份	1
	土地利用现状图	份	1
	土地利用总体规划图	份	1
	1:50000 区域地质图	份	1
	《广东省地震烈度区划图（1:1800000）》	份	1
矿山地质环境及土地资源等调查	调查线路长度	km	13.5
	1:5000 调查范围面积	km ²	
	地质环境调查点	个	125
	水文地质调查点	个	20
	地形地貌景观调查点	个	35
	现场影像资料/方案所附影像	张	60/15
编制成果	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》纸质版	份	1
	附图：1、矿山地质环境现状评估（1:3000） 2、矿区土地利用现状图（1:3000） 3、矿山地质环境影响预测评估图 1:3000） 4、矿区土地损毁预测图（1:3000） 5、矿区土地复垦规划图（1:3000） 6、矿山地质环境治理工程部署图 1:3000） 7、土地利用总体规划图（1:20000）	张	7
	《矿山地质环境保护与土地复垦方案》电子版	份	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。评估区矿山现状破坏占用土地总面积 主要包括已有的露天采场和矿山道路等。

(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严重;现状评估矿山地质环境影响程度为严重。划分了现状矿山地质环境影响严重区和较轻区,矿山地质环境影响严重区主要为历史民采和闭坑露天采场及其影响范围,影响破坏面积[REDACTED]占评估区总面积的 7.45%;矿山地质环境影响较轻区为其他区域范围,影响面积[REDACTED]占评估区总面积的 92.55%。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;预测矿山建设及开采对采场含水层影响程度为严重,周边区域含水层影响程度为较轻;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[REDACTED]占评估区总面积的 31.71%;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[REDACTED]占评估区总面积的 10.21%;预测矿山地质环境影响较轻区为其他区域范围,影响面积[REDACTED]占评估区总面积的 58.08%。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[REDACTED]按土地规划和土地利用现状图,土地类型和面积为:乔木林地[REDACTED]其他林地[REDACTED]

[REDACTED] (表 1)。现状露天开采区和旧采场对土地的损毁程度为重度,其他区域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,所有权和使用权为花都区花山镇城西村、民安村和花城村。

预测矿山开采活动新增压占、损毁土地面积[REDACTED] (其中采场[REDACTED]办公生活区[REDACTED])

[REDACTED]

(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 [REDACTED] 占评估区面积的 31.71%，占矿区范围面积的 100%；次重点防治区为机修场地及仓库、外部停车场、破碎加工工业场地、办公生活区、排土场、矿山道路及其周边影响区域面积 [REDACTED] 占评估区面积的 10.21%；一般防治区为评估区内除重点防治区以外其它范围，面积 [REDACTED] 占评估区的 58.08%。确定的防治分区有据，复垦范围和复垦责任主体（中电建智都城市投资有限公司）明确。

(七) 《方案》根据露天采场、矿山道路、排土场、办公生活区的地形坡度、有效土层、土壤质地、土壤容重、有机质含量、水分条件等因素，适宜复垦为林地、草地和坑塘水面；外部停车场、机修区及仓库在地形坡度、有效土层、土壤容重等方面较适宜复垦为耕地和园地。预测复垦为园地面积 [REDACTED] 乔木林地 [REDACTED] 坑塘水面 [REDACTED] 及工业用地 [REDACTED] 合计复垦面积 [REDACTED]。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，确定复垦方向为园地、林地和坑塘水面。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、挡土墙、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 [REDACTED] 万元，土地复垦动态投资 [REDACTED] 万元，合计 [REDACTED] 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；分析了生态和经济社会效益；反映了公众参与的需求和意愿。

(十一) 中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场为新建矿山,《方案》根据矿山设计生产年限 16.5 年,复垦治理期 1 年,复垦管护期 3 年,提出本方案适用年限为 20.5 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的建议。

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。

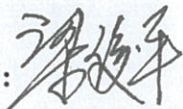
(三) 矿山地质环境治理与土地复垦过程中,采场边坡需设立明显警示标志,对采场的高陡边坡定点定时进行监测,在边坡上部和封闭圈平台设置围栏。

(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善。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:

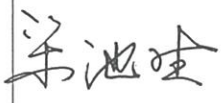
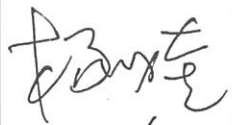
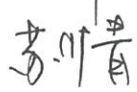


2023 年 5 月 30 日

附: 评审专家组签名表

中电建智都城市投资有限公司
广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿
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	梁池生	广东省地质局 (退休)	教授级 高工	水工环地质	
	林希强	广东省地质学会	教授级 高工	岩土工程	
	杨成奎	广东省有色地质 勘查院 (退休)	高级 工程师	水工环	
	汪礼明	广东省有色地质局	教授级 高工	地质矿产	
	苏少青	广东省土地开发 整治中心	教授级 高工	土地整治	
	陈俊坚	广东省生态环境 技术研究所	研究员	土壤学	

2023 年 5 月 30 日于广州

中电建智都城市投资有限公司
广东省广州市花都区城西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
梁池生	广东省地质局（退休）	教授级高工	梁池生
林希强	广东省地质学会	教授级高工	林希强
杨成奎	广东省有色地质勘查院	高级工程师	杨成奎
汪礼明	广东省有色地质局	教授级高工	汪礼明
苏少青	广东省土地开发整治中心	教授级高工	苏少青
陈俊坚	广东省生态环境技术研究所	研究员	陈俊坚
孙卓志	地研处		孙卓志
曾文	地研处		曾文
黄杰	耕种处		黄杰
胡永刚	区规资局		胡永刚
胡永平	广州市土地利用规划编制中心		胡永平

[illegible]

中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场
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，广东省冶金建筑设计研究院有限公司根据 2023 年 5 月 30 日评审会议专家组意见，对《中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场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：

2023 年 6 月 21 日

《中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿矿山地质

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
1	《方案》名称建议调整为：“中电建智都城市投资有限公司广东省广州市花都区城西石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案”（根据指南编制格式）。	已修改	封面
2	编制任务由来文字第一段“为保证矿山企业在采矿权到期关闭后认真履行保护和恢复治理矿山环境和矿山土地复垦的义务”的“到期关闭后”表述不准确；建议补充《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》。	已修改	P1
3	法律法规及有关文件调整为法律法规，删除序号20、24的《广东省地质环境管理条例》，将《土地复垦条例实施办法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《矿山地质环境保护规定》、《广东省第二批扩大县级政府管理权限事项目录》移到有关政策性文件。	已修改	P3-P7
4	有关文件补充：《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）、《自然资源部财政部生态环境部办公厅关于印发〈山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）〉的通知》（自然资办发〔2020〕38号）、《广东省国土资源厅广东省财政厅广东省环境保护厅广东省质量技术监督局、中国银行业监督管理委员会广东监管局、中国证券监督管理委员会广东监管局关于印发〈广东省绿色矿山建设工作方案〉的通知》（粤国土资规字〔2017〕5号）、《广东省国土资源厅、广东省财政厅、广东省环境保护厅关于加快建设绿色矿山的通知》（粤国土资规字〔2017〕6号）、《广东省自然资源厅关于全面推进绿色矿山建设工作的通知》（粤自然资函〔2021〕497	已修改	P3-P7

序号	专家意见	修改结果	页码
	号)。		
5	规程、规范及标准:核对《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T12719-2021)名称和编号,补充《滑坡防治工程设计规范》(GB/T32864-2020)。	已修改	P3-P7
6	工作质量评述建议补充公众参与(区和镇政府、各级有关主管部门、社区、村委、村民)情况。	已补充	P11
7	建议恢复治理分区划分为重点区、次重点区和一般治理区。	已修改	P88
8	开采深度统一改为开采标高,删除标高后的“+”。	已修改	正文
9	P40 矿坑涌水量预计建议复核地下水涌水量 $7365.06\text{m}^3/\text{d}$,涌水量建议采用立方米整数;矿区水文地质条件复杂程度中等比较勉强。	已修改	P40
10	表 2-2 和表 2-3 图名建议分别改为“矿山各功能区分区预测占用土地面积汇总表”和“矿区预测利用土地类型结构表”,文字说明各表插入文中位置。	已修改	P46-47
11	说明选择矿山地质环境治理与土地复垦案例——顺兴石场,属边开采边复垦绿化的矿山和在采生产矿山的样板。	已修改	P48
12	预测对含水层影响严重的依据不充分,建议复核。	已修改	P68
13	建议复核地质灾害危害性大地段边坡稳定性,建议对部分边坡进行分段评价,矿山道路崩塌滑坡的可能性大部分应属中等。	已修改	P183
14	分析办公生活区、堆场对土地影响程度的结论,建议将露天采场(原采场和采场)与工业场地和办公生活区的范围进行区别(划分出地质环境影响严重区、较严重区和较轻区)。	已修改	P86
15	建议根据预测出治理分区进行优化重点区、次重点区和一般治理区措施和技术要求。	已修改完善	P139
16	土地复垦回填土层建议分析矿山坡残积层的适宜性及总量。	已修改	P103

序号	专家意见	修改结果	页码
17	建议进一步明确矿山复垦目标，露天采场凹陷开采区(封闭圈以下)为坑塘，其他应复垦绿化地区按照土地现状进行复垦，复垦面积应为 100%。	已明确	详见第五章
18	建议明确不同复垦区的覆土面积和覆土厚度。	已修改	详见第五章
19	细化采场台阶边坡复垦绿化的技术要求。	已修改	详见第五章
20	地质环境恢复治理工程费用偏低，建议复核地质环境恢复治理工程量及其经费概算，细化采场台阶和坡面复绿经费；补充复垦绿化维护期经费。	已修改	详见第七章
21	补充完善公众参与相关的佐证材料。	已修改	详见附件
22	删除标高后“+”号；计量单位统一采用符号。	已修改	正文
23	核对文本和附图、附表的一致性。	已核对	
24	按照修改后的文本内容调整各附图界线；规范附图图式、图例。	已修改	附图
25	编制依据建议补充花都区 2021 年国土变更调查成果，花都区 2018 年度耕地质量等别年度更新评价成果、国土空间规划(在编)等相关基础资料。	已修改	正文
26	矿区社会经济概况引用 2020 年的数据，建议更新社会经济相关数据。	已修改	P46
27	完善复垦区的土地利用现状和规划分析，补充说明采用的现状数据来源，建议采用 2021 年国土变更调查成果数据；涉及耕地部分(0.0319 公顷)，应对其耕地质量等别情况加以说明；建议结合国土空间规划(在编)和“三区三线”划定成果，明确复垦区不涉及生态保护红线和永久基本农田(文本中“基本农田”统一改为“永久基本农田”)。	已修改	P46
28	关于复垦责任范围和面积，建议补充说明未将破碎加工场地(19.4876 公顷)纳入复垦责任范围的依据和理由，并提供相关证明材料；核实该部分建设用地是	已纳入	正文

序号	专家意见	修改结果	页码
	否需要复垦(拆除地上构筑物,恢复原貌等)。		
29	关于复垦目标,核实涉及占用0.0319公顷耕地(水浇地)、0.1066公顷果园全部复垦为林地是否合适。	已审核,不涉及耕地(水浇地),果园复垦为果园	正文
30	土方平衡分析不够细化,建议完善土方平衡供需平衡分析,细化各用途分区需土量计算,对拟损毁区可剥离区的位置、面积、土壤情况、剥离厚度及剥离量等加以说明,明确表土堆放具体位置并在规划图上加以标注。	已细化	P103
31	根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)完善土地复垦质量要求,建议林地、人工水面采用东南沿海山地丘陵区土地复垦控制标准。	已采用	P106
32	P120,有关矿区土地复垦目标任务描述有误,文本描述复垦区面积与表5-5数据不一致,建议核实。	已修改核实	
33	土地复垦投资估算中,税金费率取值应调整为9%。	已调整	P147
34	部分图件编制不够规范,标注不清晰。建议完善以下图件: (1)由区自然资源部门提供正式的土地利用现状图; (2)规范土地损毁预测图已损毁、拟损毁范围及损毁程度的标注; (3)规范土地复垦规划图中复垦目标地类的标注,建设用地部分应为红色。	已修改	附图
35	P4编制依据:《广东省第二批扩大县级政府管理权限事项目录》(广东省人民政府令第161号)属于政策性文件。《财政部国土资源部关于印发〈土地开发整理项目预算定额标准〉的通知》(财综〔2011〕128号)属于规程、规范及标准。规程、规范及标准中建议先国标,再行标,最后地标。技术文件与资料应补充土地利用现状图和土地利用总体规划图。	已修改	
36	P10土地复垦的图纸成图比例尺建议统一为1:5000,土地利用现状图、土地利用总体规划图比例尺统一为1:10000。	已修改	调整为1:3000

序号	专家意见	修改结果	页码
37	P21 总平面布置图应补充图例。	已补充	
38	P26 设计平台 3-5 米，保留平台不少于 5 米，前后矛盾如何处理。	已复核，确定最小平台 3m	
39	P79 机修间及仓库破坏程度应该和办公生活区一致，属于中度。	已调整	
40	P97 表 3-25 土地利用权属表合计应该是损毁区 [REDACTED] 而不是项目区 [REDACTED]	已复核	
41	P102 损毁区涉及占用 [REDACTED] 耕地，应落实耕地复垦任务。	已复核，不含耕地	
42	P103 表 4-5 各类参评单元的土地复垦目标适宜性评价得分应分耕地、园地、林地、草地和水域等。	已修改	
43	P111 补充耕地质量控制标准。	经复核不含耕地	
44	P122 挡土墙断面 0.08m ² ，内侧回填土壤 0.1m ³ /m 用于种植攀爬植物？工程量计算有误，建议核实。	已核实无误，统计单位为 0.1m ³ /m ²	
45	P125 按每棵树换土 0.2m ³ ？建议核实换土数量。	已核实	
46	P142 植被每年管护 1 次不满足要求。	已修改	
47	完善土地复垦规划图，补充图例、原露天采场复垦措施、排土场排水沟等	已修改	
48	P5, 规程规范：部分已经过期作废，应更新。如“《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB12719-1991)”应为“《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB12719-2021)”。“22、《地下水监测规程》(SL/T183-2005)和 46、《地下水监测规范》(SL/T183-2019)”宜改为“《矿区地下水监测规范》(DZ/T0388-2021)。	已修改完善	
49	P8, 方案适用年限：“建议矿山每 5 年修编一次”这句话建议删除。问题：“矿山正式投产之日”是从基建期算起吗？	已修改明确	文本
50	P14, 交通位置图：图中应标出花都区城区所在位置。	已补充	文本
51	P27, 矿区开采现状：	已补充修改	文本

序号	专家意见	修改结果	页码
	(1) 图 1-4 标示有旧采矿证,就补充说明原采矿许可证取得开采许可证后矿山开采时间等。 (2) 建议补充一些反映现场实际情况的照片		
52	P32,地形地貌: (1) 补充矿区地形地貌的现状情况。 (2) 建议附地貌全貌图。	已补充	文本
53	植被: 补充说明植被是天然植被、人工植被情况, 并附相关照片。	已修改	文本
54	P55, 评估范围: 应该考虑矿区东南侧排土场及下游地区。不宜仅仅是排土场。	已修改	已扩大评估区范围
55	P58, 注意, 这里的“地质环境复杂程度”与矿产地质报告中的要求有所不同。不宜照搬原核实报告的结论, 如第一自然段: “水文地质条件中等”与表 3-3 不符, 根据前面所述正常涌水量为 $15923.32\text{m}^3/\text{d}$, 大于 $10000\text{m}^3/\text{d}$, 其复杂程度应为复杂。工程地质应强调调残坡积层、风化破碎层(全风化和强风化)的厚度, 大于 10 即为复杂了。 地形地貌则应强调调地形地貌类型及坡度。请参照表 3-3 核对补充完善。	已修改	文本
56	表 3-1、3-2、3-3、3-4 下面应注明资料来源, 如“引自《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南(试行)》”中相应的附录。	已增加	
57	P66~67, 露天采场边坡上段的土质边坡、工业场地边坡和矿山道路边坡崩塌/滑坡预测评估结论为“发生崩塌的可能性较大, 危害性中等, 危险性中等”, 应根据边坡高度及岩土层的物理力学性质, 补充具体计算过程。	已修改完善	
58	P70, 泥石流“危害对象为石场作业人员及机械设备, 受威胁人数约 10 人, 由于其发生的可能性小, 预测其潜在的危害性小, 危险性小。”值得商榷。	泥石流发生区为排土场, 排土场规模较小, 已校核	

序号	专家意见	修改结果	页码
59	P70, "综上所述, 评估区内崩塌/滑坡潜在危害性大、危险性大。" 过于笼统, 应分开说明。涉及到后面的分区。	已说明	
60	P84, "影响程度分级原则按《规范》中之表E" 宜改为 "影响程度分级原则按《指南》中之附表C"。	已修改完善	
61	P84, 建议将标题 "影响程度分级原则" 放在 "矿山地质环境影响现状评估分级" 之前。作为 "矿山地质环境影响现状评估分级" 和 "矿山地质环境影响预测评估分级" 的原则。	已修改	
62	表 3-19, 地质灾害一行: 应删除泥石流, "部分小规模滑坡、未发现岩石崩落" 与前面叙述不一致。	已修改	
63	P88, "预测崩塌、滑坡潜在的危害性大, 危险性大, 对矿山地质环境影响程度严重;" 于笼统, 应分开说明不同区域出现的大、中、小。涉及到后面的分区。表 3-21 同样修改。	已进行了修改完善。	
64	P90, 表 3-22: 较严重区(II) 中地质灾害应为 "较严重"、请核对。	已修改	
65	P91, 第 7 行 "目前无发生地质灾害," 不妥, 这里所述的为预测评估, 应表述为预测地质灾害情况。	已修改	
66	P93, 表 3-24: 次重点防治区中, "矿山地质环境影响现状评估" 栏应没有内容、请核对。	已修改	
67	P94, 分区评述: 地质环境条件复杂程度应与前面所述相对应, 请核对。	已核对	
68	矿山地质环境治理与土地复垦工程: 该部分内容应与绿色矿山建设协调一致。	已修改	
69	P119, 倒数第三段, "F1 断裂从矿区中部偏北自西向东贯穿整个矿区, 规模较大," ? 矿区内有这个断裂吗? 请核对。	已核对	
70	P121, 采坑复垦为坑塘水面应有理由和依据, 因为现状为林地和其他农用地, 正	已与自然资源部门沟通	

序号	专家意见	修改结果	页码
	常应该为恢复原地类, 改变地类要有相关的文件及手续, 需协调落实。	协调	
71	P181, 公众参与: 应补充相关材料说明和照片等。	已补充附件	
72	P182, 第二自然段中“较严重区(II)... 目前无发生地质灾害, 对矿山地质环境影响较轻;”不妥, 这里所述的为预测评估, 应表述为预测地质灾害情况。	已修改	
73	报告中“国土资源部门”应改为“自然资源主管部门”	已修改	
74	附图图件布局不规范: 最上部应为图名、图名下面为线段比例尺和数字比例尺。	已补充	附图
75	附图内容根据文字修改作相应修改。	已修改	附图
76	3、现状评估图: (1) 底图应采用地质图为底图 (2) 平面图下方的剖面图应为“现状评估剖面图”, 剖面图应有剖面方向及相关要素等。 (3) 缺少综合地层柱状图。 (4) 严重区花纹有误, 应为横线条。	已修改	附图
77	前言部分: (1) 编制依据部分进一步梳理, 一些通用规范是否不用列入?(2) 土地复垦的图纸成图比例尺为 1:5000 与 1:10000。与表前-1 不一致。	已修改	
78	矿区基础信息部分: (1) 矿山水文地质条件中等? 依据就是涉及凹陷开采; (2) 2 号、3 号采坑已采资源量?(3) 矿山概况部分应补充残积土的量及利用方式; 尾泥量及处理方式的内容。(4) 边坡稳定性部分: 强风化层部分应属于土质边坡类?(5) 矿石放射性部分: 补充 C 类建筑石类使用范围说明。(6) 应明确一个概念, 中风化岩石是矿体还是围岩?(7) 矿区覆盖层综合利用部分交代不清, 应补充说明强风化部分砂的产出率是多少, 底泥占多少, 如何利用; 冲积层总量多少, 如何利用; 中风化部分碎石产出率、砂产出率及底泥各是多少? 残坡积层总量是	已补充说明完善	

序号	专家意见	修改结果	页码
79	多少,复垦复绿用量多少?(8)表2-4,表2-5表名最好与文字叙述一致。 第三、四章部分:(1)表3-1,重要区只限耕地、园地?本项目为林地,如何界定?(2)矿山地质环境条件复杂程度部分第2条应补充本矿区风化层厚度大作为该项定为“复杂”的依据。(3)表3-5露天采场边坡上部为土质边坡、下部为岩质边坡,表中全部定为岩质边坡不符合实际情况,应分为上下两部分评估;(4)地质灾害预测评估中,引发的灾害中,边坡的灾种按评估方法划定,土质边坡以滑坡为主,岩质边坡为崩塌,并补充典型剖面,应特别注意近年在龙川、清远等地发生在花岗岩化层中滑坡引发的地质灾害;崩塌、滑坡是2种灾害,不能以崩塌/滑坡方式表达。遭受的灾害中,道路边坡、工业场地(维修车间)边坡也应对边坡高度及边坡岩土体结构进行交代,应对地面沉降灾害进行分析,在此基础上进行评估。(5)含水层破坏的评估部分,概念应进一步明晰,本区松散含水层分布情况及其开采破坏情况;基岩裂隙含水层分布及开采破坏情况,在此基础上进行评估;方案中“地下水资源枯竭影响预测分析”部分及其后续内容中概念应进一步明晰;(6)表3-15中出现耕地,是否影响项目用地?“排土场占用土地预测”部分与文中内容不一致,3个排土场占用土地的性质应该有差别,应分别评估,永久排土场应为永久压占,损害程度应为“重度”,据此修改其他表格;(7)采坑范围内布设临时表层堆土场,在生产过程中如何实现?(8)含水层破坏部分可行性分析,应明确含水层破坏仅限开采区范围,影响为局部范围。(9)“水土环境污染技术可行性分析”部分应结合矿区实际影响情况进行分析,不能太空、太泛;(10)经济可行性分析部分没有相关经济指标分析内容;(11)表4-4、表4-5应补充评价指标判定标准(如适宜和不适宜指标范围);(12)矿山剥离土量平衡应补充具体数据说明。	已修改完善	文本相关章节

序号	专家意见	修改结果	页码
80	4、治理工程与复垦工程部分：(1)表 5-1、表 5-2 近期目标中应增加对剥离土方及采场上部土质边坡的治理工作内容；地质环境问题部分应补充土质边坡“滑坡”的治理，本区风化残积土厚度大，对其治理十分必要；(2)技术措施部分增加对土质边坡治理专项工程措施；排土场部分应对 3 个功能不同的排土场分别提出针对性措施，排土场应进行专门工程设计；(3)崩塌、滑坡治理，特别是土质边坡滑坡的治理应增加相应工程手段和具体工程量；(4)表 5-12 挡墙、排水沟工程量估算应以截面积与长度计算方量，而该表意义不清；表 5-14、表 5-16 基础清除工作量是否偏低？(5)补充水洗砂后底泥处理措施及相关工程费用、水处理措施及费用。(6)治理工程部署图中排土场、工业场地及停车场应布置排水沟，排土场下游布置沉淀池。	已修改	相应章节
81	编制依据中，“法律法规及有关文件”改为“法律法规”。	已修改	
82	矿山基本情况补充矿山开采终了图和剖面图；矿山范围内局部历经无序民采，形成 3 个民采坑，补充说明矿山现状民采坑和弃土情况；补充完善矿山周边村庄、道路、工厂等建构构筑物基本情况；补充矿山剥离岩土层和夹石的综合利用情况，以及相关设施布置情况。	已修改	
83	矿山自然地理中，更新气象资料	已更新	
84	修改完善矿山地质环境背景内容。地表水特征应在自然地理的水文中叙述；补充矿山环境地质内容，明确矿山开采技术条件复杂程度类型。	已修改完善	
85	矿区土地利用现状中，补充说明矿区范围内已损坏耕地的位置和拟利用情况。	已复核，不含耕地	
86	地质灾害预测分析评估中，细化工业场地、办公生活区、破碎站、矿山道路边坡崩塌/滑坡的分析评估内容。	已细化	
87	补充表土堆存场、剥离物临时中转场、矿山道路、粗碎系统、半成品堆存系统	已补充	

序号	专家意见	修改结果	页码
	等压占、挖损土地的分析评估内容。		
88	完善矿山地质环境与土地复垦预防、地质灾害治理、土地复垦和监测管护措施和建议。	已完善	
89	矿山占地面积大，开采时间长，应按照“边开采边复垦”和剥离土综合利用的原则，减少表土、残坡积土和半风化花岗岩长时间堆存量。	已修改完善	
90	目录：按《编制指南》，第二章标题应为“矿区基础信息”。	已修改	
91	P7《广东省地质灾害危险性评估实施细则》(2021年修订版)已废止，需更新。	已删除	
92	p27：西北侧采坑开采标高137.70~196.25m，与现状图附图1显示的坑底最低标高约100m不一致。如果仅仅讲拟设矿证内，不全面，应描述整个采场。因为评估区包括了。	已修改	
93	p33：引用的图2-1照片反映土壤剖面不够典型，几乎没有腐殖质、表土层，基本是母质层。	已增加图片	文本
94	p54：预测对含水层影响严重，核对。	已核对修改	
95	p59：引用的广州市十三五地灾规划应更新为十四五规划。	已更新	
96	p71-72：含水层破坏预测评估，破坏严重的结论仅凭含水层结构破坏而得出，但结构破坏都是发生在采坑，外围基本没大影响。	已分开描述	
97	p98：采场含水层破坏是无法预防的，“在场地对主要因素进行技术处理可达到预防效果”不切实际，将来也无法治理。只能等闭坑后对外围让其自然恢复。	已修改	
98	p110：“水资源平衡分析”，在没有外来水源的情况下，指的是区内供排水平衡。不是将来闭坑后蓄水灌溉。	已完善	
99	根据已有采坑岩壁观察，岩体较为破碎，发育不同方向的多组断层裂隙，现状坑壁开采极不规范，边坡过陡，上部土层崩塌明显，报告应充分评估未来高陡	已完善	

序号	专家意见	修改结果	页码
	边坡可能发生崩塌灾害的危险性，确保矿山开采过程中人员生命财产安全及闭坑后地质环境顺利恢复治理。		
100	附图 1: (1) 地形底图需更新，现有建筑需标示。(2) 图例说明的影响程度图例及分区代号错误。(3) “评价区范围界线”应为“评估区范围界线”。(4) 剖面图应画出沟谷第四系及山坡地表的坡残积土层，标示地层岩石代号，标示剖面线方向。	已修改完善	附图
101	附图 3: (1) 方案中矿山开采工程布局描写的一些内容未在图上标示，如外部停车场、机修区及仓库、表土中转堆场、供水设施及供电设施。(2) 图例说明的地质灾害类型应区分已发和预测的。(3) 剖面图应画出沟谷第四系及山坡地表的坡残积土层，标示地层岩石代号，标示剖面线方向。	已修改完善	附图
专家组组长:  编制单位名称: 广东省冶金建筑设计研究院有限公司 2023 年 6 月 21 日			