

丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场

矿山地质环境保护与土地复垦方案

专家评审意见

2019年4月27日，丰顺县自然资源局组织五位专家（名单附后）在梅州市自然资源局对采矿权人丰顺县福山实业有限公司申请并委托广东省有色金属地质局九三一队编制的《丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场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

丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场始建于2007年，于2007年4月首次取得了采矿许可证，证号：4414200904751；后于2010年4月、2013年5月分别进行采矿许可证延续；因矿区范围内涉及部份基本农田保护区，矿山于2018年5月申请矿区范围变更（缩小）得到丰顺县国土资源局批准。矿山现持有丰顺县国土资源局2018年5月颁发的采矿许可证，证号为C4414232009027120004751，有效期限：2018年5月20日至2019年5月20日，开采矿种为建筑用花岗岩，开采方式为露天开采，生产规模5万m³/a，矿区面积0.1019km²，开采标高+264~+155m。矿山设计服务年限53年。矿山因办理采矿许可证延续需要，且考虑到矿山远期开采计划的不确定性，特委托广东

省有色金属地质局九三一队结合矿山企业 10 年期（2019 年至 2028 年）开采情况说明编制本《方案》。本《方案》服务年限约 13 年。

矿区位于丰顺县城区 15° 方位、平距约 22km，属丰顺县丰良镇丰溪村管辖。矿区范围中心坐标为：东经：116° 13′ 39″；北纬：23° 56′ 52″。矿山主要工程布局包括露天采场、办公生活区、工业场地、矿山道路、排土场（老采区）等。

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、该矿山储量核实报告和 2018 年度矿山资源储量动态检测报告、开发利用方案、10 年期开采情况说明、安全现状评估报告、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以及编制单位收集的资料和实地调查的数据。《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、储量核实报告和 2018 年度矿山资源储量动态检测报告、开发利用方案、10 年期开采情况说明、安全现状评估报告、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
实际工作量	地面调查面积（1:2000）	km ²	1.0	
	评估区面积	km ²	0.7302	
	调查线路长度	km	2.5	
	矿山地质环境与土地复垦调查点	处	15	
	水样采集(矿山水质化验报告)	件	1	
	土样采集（土壤检测报告）	件	1	
	现场拍照片	张	41	
收集资料	1/20 万汕头幅区域地质图	份	1	
	1/20 万汕头幅区域水文地质图	份	1	
	丰顺县地质灾害防治规划（2008-2020）	份	1	
	土地复垦方案报告书（2009 年 11 月）	份	1	
	矿山地质环境保护与恢复治理方案（2013 年 1 月）	份	1	
	安全现状评估报告（2018 年 6 月）	份	1	
	矿产资源储量核实报告（2018 年 8 月）	份	1	
	建设项目环境影响报告表（2018 年 11 月）	份	1	
	矿山 2018 年度储量年报（2018 年 12 月）	份	1	
	矿产资源开发利用方案（2019 年 1 月）	份	1	
	矿产资源开发利用方案（10 年期开采情况说明）（2019 年 4 月）	份	1	
	丰顺县 2017 年土地利用现状图（局部）	份	1	
	丰顺县土地总体规划图（2010-2020 调整完善（局部）	份	1	
	丰顺县土地整治规划（2016-2020 年）局部	份	1	
	其他资料	份	3	
编制成果	丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场 矿山地质环境保护与土地复垦方案	份	1	
	丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场 矿山地质环境保护与土地复垦方案附图	幅	7	
	丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场 矿山地质环境保护与土地复垦方案电子文档	份	1	

四、主要工作成果

1、通过资料收集和现场调查,《方案》确定了评估区地质环境条件复杂程度为复杂程度(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,区域地壳稳定性较稳定,工程地质条件中等,水文地质条件简单,人类活动对地质环境的破坏影响严重);确定评估区属于重要区,矿山生产规模为小型;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 0.7302km^2 。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,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 0.1043km^2 ,占评估区面积的 14.28%,影响较轻区(III)面积 0.6259km^2 ,占评估区面积的 85.72%。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;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较轻区二个分区,其中影响严重区(I)面积 0.1633km^2 ,占评估区面积的 22.36%,影响较轻区(III)面积 0.5669km^2 ,占评估区面积的 77.64%。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、办公生活区、工业场地、矿山道路、排土场（老采区）等五个单元，土地损毁方式主要为挖损和压占，损毁程度为轻度～重度，面积共 11.3814hm^2 ，其中已损毁土地面积 6.8904hm^2 ，拟损毁土地面积为 4.4910hm^2 。按地类分，果园 0.1461hm^2 ，其它林地 9.2484hm^2 ，裸地 1.9843hm^2 ，采矿用地 0.0026hm^2 。矿山土地破坏范围未涉及耕地及基本农田保护区。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和 10 年期开采情况说明等基础上，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、办公生活区、工业场地、排土场（老采区）、矿山道路及其影响区，面积 0.1633km^2 ，占评估区面积的 22.36%；一般防治区（C 区）主要地段为重点防治区（A 区）以外的评估区其它区域，面积 0.5669km^2 ，占评估区面积的 77.64%。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 11.3814hm^2 ；确定的复垦利用方向基本符合丰顺县土地利用总体规划要求和项目实际，复垦目标主要为林地 11.2066hm^2 ，园地 0.1461hm^2 ，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措施、工程治理措施、复垦与植被恢复方案和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二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静

态总投资约 164.55 万元，动态总投资约 202.24 万元，其中矿山地质环境治理工程静态总投资约 59.61 万元，动态总投资约 67.49 万元；矿山土地复垦工程静态总投资约 104.94 万元，动态总投资约 134.75 万元，经费预算基本合理。

五、存在问题与修改建议

- 1、进一步核实项目区土地损毁范围及面积。
- 2、进一步优化、细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。
- 4、建议矿山企业对排土场进行专项设计。

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，按规定程序报国土资源主管部门备案。

专家组组长签名：

2019 年 5 月 13 日

评审报告修改审核意见

广东省有色金属地质局九三一队编制、丰顺县福山实业有限公司提交的《丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》于 2019 年 4 月 27 日审查通过。现已按照专家组意见作了修改。经审核，基本达到了专家组的要求，同意报丰顺县自然资源局出具审查意见。

评审专家组组长（签名）：

2019 年 5 月 13 日

**丰顺县福山实业有限公司丰良大坑山综合石场
矿山地质环境保护与土地复垦方案审查修改意见汇总情况表
(专家评审意见修改情况对照表)**

专家	评审意见		修改情况	页码
廖武坚 (组长)	1	要求严格按照部和省《编制指南》及相关规程、规范的要求编写《方案》,特别是文本的章节提纲及附图编制。	已经修改	
	2	《方案》封面有矿种名称,报告内无,建议统一(删除矿种名称)。	已经修改	
	3	附件应增加开利用方案备案证明、土壤检测报告、最新储量年检报告。	已经补充	
	4	《方案》服务年限 24 年确定依据是否合理?矿山资源储量是否均已出让?开发利用方案服务年限多少?本次矿山拟延续发证时长?矿山分阶段开采设计情况如何?《方案》中评估、预防、治理均以矿山开发利用方案终了情况(50 多年后)进行布置安排,是否合理?建议以本次矿山延续期 10 年为基准期编制本《方案》,要求矿山补充近 10 年开采规划或设计,《方案》以近 10 年开采规划或设计为基础依据编制本《方案》。考虑到矿山设计服务年限较长、矿区范围面积较大,建议本次矿山开采规划或设计在平面上分区段进行,以避免开采地段达不到终了境界而无法治理及复垦。	已经修改	P1
	5	表 0-1 补充收集资料情况。	已经完善	P9
	6	矿山简介补充矿山设计服务年限、拟延续年限;地理位置补最新卫星影像图。	已经完善	P11-13
	7	“开发利用方案概述”按备案批准的开发利用方案进行编制。补充近 10 年开设计或规划相关资料。补充总工程平面布置图、终了境界图。核对排土场是否满足需要?堆高近 60 米是否合适?建议要求矿山进行专项设计。	已经修改	P20-21
	8	“矿山开采现状”包括划定矿区范围批复及采矿许可证情况,矿山剩余资源储量、现状开采范围、赋矿层位标高、开采方式、生产服务年限、年生产能力。	已经完善	P24
	9	核对评估区地震烈度。	已经修改	P29
	10	矿区土地利用现状按矿山破坏土地范围进行统计描述。	已经修改	P34
	11	适当补充矿山地质环境治理与土地复垦案例照片。	已经补充	
	12	评估指标与评估方法补充地质灾害危害程度、危险性、发育程度分级表。	已经完善	
	13	接近 10 年开采设计范围设计情况进行评估。	已经修改	
	14	矿山地质灾害评估中,应明确地质灾害稳定性、危害程度、危险性及对矿山地质环境影响程度。核对地灾评估中各场地威胁人数、设施、设备及潜在经济损失。	已经完善	P45-51
	15	矿区水土环境污染现状分析与预测按地表水污染、地下水污染、土壤污染三点进行评估。补充土壤检测报告。	已经完善	P54-55
	16	P52 “矿山地质环境问题评估结果”内容放在“四、矿山地质环境治理分区”中。	已经完善	P62-65
	17	“矿山土地损毁预测与评估”中,“已损毁土地”被重复损毁的可能性;应说明已复垦情况(面积、范围、复垦方向及效果),复垦情况照片。	已经修改	P58-61
	18	视调整后的开采设计情况进行评估,相应调整影响分区、防治分区。防治分区评述中应补充各矿山地质环境问题的主要防治措施。	已经修改	
	19	土地复垦中,露天采场平台区建议改为露天采场台阶。	已经修改	P69
	20	“矿山地质环境保护与土地复垦预防”建议分“矿山地质灾害预防措施、矿山地质环境保护、土地复垦预防控制措施”三个方面编写。参考省指南 P28-30 内容进行编写。本《方案》P83-86 “矿山地质灾害治理”中,“工程设计”露天采场周边截排水沟、挡土坝等建议列入“矿山地质环境保护与土地复垦预防”内容,并增加沉淀池设计及工程量。属于矿山主体工程设计或水土保持设计的应明确说明,不要重复计算工程量及经费估算。	已经完善	
	21	“矿山地质灾害治理”内容参考编制指南 P30-32 内容编写。主要为对现状地质灾害或隐患点的治理措施,包括工程措施,避让和防范措施、监测预警等。	已经完善	
	22	表 5-2 中“变幅”改为“增量”,用数值。“矿区土地复垦”乔木种植间距调整为 2.5*2.5。露天采场底应增加截排水沟(配套工程)。清理工程应明确废弃物去处。	已经完善	P89
	23	“经费估算与进度安排”中,税金按 9%计算。	已经修改	P113
	24	矿山地质环境治理工程经费估算中,未进行动态投资估算;水样分析单价是否	已经修改	P117

		合适?工程量可列入矿山主体工程或水保工程的, 建议删除。		
	25	土地复垦工程费用估算中,浆砌石挡土墙单价偏低。核对表 7-15 中年度投资是否合适? 生产期间如何投入复垦资金实施复垦工程?认真核对工程量及经费估算结果。	已经完善	P121
	26	视方案修改情况修改“结论 与建议”。	已经修改	P138-142
	27	视《方案》修改情况修改附图。	已经完善	
	28	核对文、表、图一致性。	已经完善	
黄坚	1	任务由来是矿山未编方案还是原方案剩余服务年限不够?	已经完善	P1
	2	方案适用年限没有说清楚依据,为什么是 20 年?没有每 5 年修编一次的要求,未说明方案基准期。	已经完善	P6
	3	核实土地类型是否存在耕地(水田)。	已经核实	
	4	(P34)补充完善矿山地质环境与土地资源调查概述内容:调查方法已在前面介绍, 这里应说明地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染以及土地资源影响与破坏等调查的内容, 为后面的评估作资料准备。	已经完善	
	5	补充预测评估内容的威胁对象(人员数量、财产值)。这是危害性评估的条件之一。	已经完善	P45-51
	6	经费估算材料价格建议使用丰顺县 2018 第四季度信息价。税率按增值税 9% 计算。	已经修改	P113
	7	核实动态投资额。根据土地复垦工程安排, 调整优化各年度(阶段)的投资额度。	已经修改	P117-121
	8	未见开发利用方案备案证明。	已经补充	
	9	关于图件坐标系问题。根据上级要求自 2018 年 7 月 1 起提交的资料, 均要求提交 2000 坐标系图件。	已经修改	
	10	将“评估区”修改为“项目区”。	已经修改	
陈志年	1	编制依据中需增加丰顺县土地整治规划(2016- -2020 年);	已经补充	P6
	2	P6 及 P109 材料价格依据参照梅州市 2018 年第四季建筑工程信息价应为丰顺县 2018 年第四季建筑工程市场信息价;	已经修改	P113
	3	进一步复核 P76 年蓄水量计算的合理性;	已经完善	P78-79
	4	应对排土坝进行稳定计算分析, 并完善工程设计确保工程安全;	已经完善	
	5	复核工程量及总投资;	已经完善	
	6	核对文、表、图的一致性。	已经完善	
曾金泉	1	规范矿 山地质环境调查表的填写, 表格全部填满, 调查但无数据的填“0”, 无调查无数据的填“一”, 调查人员签字, 矿山企业和编制单位盖章:信息表中缺少法人身份证号。	已经完善	信息表
	2	规范图纸名称:矿山地质环境问题预测图中应按照指南规定, 删除“影响”两字, 增加“评估”两字, 改为“矿山地质环境预测评估图”(包括图名、图签)。	已经完善	
	3	矿山自然概况的地貌描述应按指南要求附矿区典型地形图地貌卫星图片。植被描述应说明矿区所在地的天然植被和人工植被, 并附不同植被类型图片。	已经完善	P11-13、P25
	4	完成主要工作量表中建议增加评估面积(范围), 表中的调查面积 0.5826 km'应是评估面积, 调查范围原则上应大于评估范围。	已经完善	
	5	核实并统一土地利用现状数据: 31 页表 2-3 中, 其它土地 2.7454hm', 而随后的文字叙述中其它土地又为 1.8943 hm', 前后不统一, 且按照后面的“其他土地 1.8943hm'”评估区范围就达不到 0.5826km'。	已经完善	P34
	6	说明现状评估与预测评估中预测评估面积增加 0.0001hm 的具体原因和位置。(55、 56、 138 页:现状评估 0.5826km', 预测评估 0.5827km)。	已经完善	
	7	建议提供有可供借鉴的上:地复垦案例, 33 页仅“矿山周边没有此类矿山治理复垦经验, 针对此类矿山, 切合矿山实际采取相应治理措施。”不能作为借鉴。	已经完善	P35
	8	完善水土环境污染的现状分析, 现状评估、预测评估采矿活动对水土:环境污染影响较轻应有检测数据支持, 按照《指南》7.5 要求, 水土环境污染调查应调查地表水、地下水、土壤污染的类型、范围、污染程度。应补充采集土样(并说明具体采集位置)经化验后的数据加于证明。(97 页监测措施中“排土场设置 1 个土壤环境监测点;每年各进行 1 次取样分析, 直至矿山闭坑”)	已经完善	P97-99
	9	根据《编制指南》11.4 应附第一年度 工作计划实施进度横道图。	已经补充	
	10	完善附图附件, 按照《指南》规定应附当地国 t 资源局盖章的土地利用现状图, 并提供土壤检测报告。完善对水环境污染现状分析, 提供正规的经有相应资	已经补充	

		质检测的矿区采集水样水质分析结果表也有)		
	11	因本矿山保有地质储量 343.3 万 m ³ , 生产规模又仅为 5 万 m ³ /a, 致使该项矿山的 服务年限较长, 在矿山地质环境保护与土地复垦措施中应强调严格做到从 矿区范围至高点+259m 开始自上而下分水平台阶剥离开采, 并做到边开采边 治理、边复绿, 将所有最终边坡当年及时完成复绿, 尽量减少因开采造成的 环境和植被破坏。	已经完善	
	12	完善公众参与方面的内容, 补充本方案编制前期、编制过程中在公众参与方 面所做的工作内容。	已经完善	P135-1 36
	13	修改完善 文中其它错漏之处如 P1 页“针对石亭山采石场”等。经修改完善后, 原则同意通过评审。	已经修改	
俞万源	1	矿区基础信息: P30 更新完善矿区社会经济概况。P30-32 “矿区土地利用现状” 梳理清楚评估区、矿区、复垦责任区范围的土地利用现状。P32-33 补充复垦 案例选择与分析内容。	已经完善	P34-36
	2	环境影响与土地损毁评估: P36 评估区范围与边界的确定? P40/P16 开发利用 方案确定的底场标高? P56 补充生产工艺流程图, 错别字(剥离/玻璃)。P58、 61 核实表 3-16、 3-20/现状图插表中现状已损毁土地损毁程度, 已损毁土地 复垦情况(范围、面积)? P66 核实复垦区与复垦责任范围(表 3-23)(12.7836/12.8123?)高位水池、矿山道路?)。	已经完善	P57-69
	3	复垦可行性分析: P69 明确复垦区现状土地利用类型、数量、质量、损毁方式 与程度(园地、质量等级)。P70 明确评价单元划分与复垦单元划分。P74-76 核 实复垦方向(园地-林地、草地?), 补充与土地利用规划协调性说明。P62 核实 并明确复垦质量要求(园地?草地?)。	已经完善	P69-78
	4	复垦工程: P86、78 明确并核实复垦目标任务(复垦率、成活率、郁闭度)(12.8123 +边坡? 90/85?)), 核实土地复垦面积及复垦工程量。P87-94 核实并明确树种 选择, 确保先后表述一致。	已经完善	P81 、 P89-94
	5	资金估算: 核实复垦工程量及其估算。	已经完善	
	6	结论与建议: P137 补充评价单元划分与复垦单元划分、适宜性评价结论、复垦 目标任务等重要结论。	已经补充	P140
	7	补充、完善: 成果图件(图纸表达)、附件。	已经完善	

编制单位: 广东省有色金属地质局九三一队

审查评审专家组长:

日期: 2019 年 5 月 13 日