

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区
建筑用花岗岩矿
矿区生态修复方案

评 审 意 见 书

江门市地质矿业协会

2025 年 11 月 24 日

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区
建筑用花岗岩矿
矿区生态修复方案

申报单位：恩平市禄平矿业有限公司

法人代表：钟卫权

编制单位：广东省地质局江门地质调查中心

中心主任：吴剑

评审机构：江门市地质矿业协会

评审专家：钟晓清（组长）、陈永桂、吕胜青、
温达志、戴智明

评审方式：现场评审

评审受理日期：2025 年 11 月 7 日

评审日期：2025 年 11 月 11 日

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿 矿区生态修复方案评审意见

根据《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日修订）、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令 第592号）、《自然资源部关于进一步加强生产矿山生态修复监管工作的通知（征求意见稿）》和《广东省矿山生态修复技术指南（试行）》的要求，2025年11月11日，江门市地质矿业协会组织5位专家（名单附后）在江门恩平市对由恩平市禄平矿业有限公司申报和广东省地质局江门地质调查中心编制的《恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿矿区生态修复方案》（以下简称《方案》）进行了野外现场考察及会议评审，会前专家组成员认真审阅了《方案》和有关图件，评审会上听取了编制单位的汇报和答辩，经专家充分分析讨论后，形成下列评审意见。

一、方案概况

1. 矿山基本情况

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿位于江门恩平市中心城区350°方向，距恩平市中心城区直距10 km，矿区行政隶属良西镇和恩城街道办管辖。中心地理坐标为东经112°16'50"，北纬22°16'59"。

2025年7月11日，恩平市禄平矿业有限公司依法竞得恩平市良西上落西矿区建筑用花岗岩矿采矿权，并于2025年7月30日签订了《恩平市采矿权有偿出让合同》（合同编号：EPDK2025-001）。项目类型：新申请（目前正在办理采矿许可证）；采矿权人：恩平市禄平矿业有限公司；矿山名称：上落西矿区建筑用花岗岩矿；开采矿种：建筑用花岗岩矿；开采方式：露天开采；生产规模：110万m³/a；矿区面积：0.2383 km²（矿区范围拟由10个拐点坐标圈定）；矿山总服务年限15年；开采深度：由+86.7 m至-70.0 m标高。

2. 《方案》编制内容与格式

《方案》按照《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令 第592号）、《中华人民共和国矿产资源法（2024年11月8日修订）》、《自然资源部关于进一步加强生产矿山生态修复监管工作的通知（征求意见稿）》、《矿山生态修复技术规范 第4部分：建材矿山》和《广东省矿山生态修复技术指南（试行）》等进行编制，目的任务明确，工作方法和技术手段正确，内容和格式符合相关规范要求。

二、编制依据

《方案》依据《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日修订）、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令 第592号）、《矿山生态修复方案编制指南（临时）》、《矿山生态修复技术规范 第4部分：建材矿山》和《广东省矿山生态修复技术指南（试行）》等进行编制，编制依据充分。

三、完成的实物工作量

本次工作完成的主要实物工作量见表 1。

表 1 完成的主要实物工作量一览表

项目	工作内容	单位	数量
收集资料	广东省恩平市良西上落西矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 9 月）及《关于<广东省恩平市良西上落西矿区建筑用花岗岩矿资源储量核实报告>评审结果的函》（粤储审评（2024）224 号）	份	1
	《广东省恩平市良西上落西矿区建筑用花岗岩矿开采方案》（广东省地质局江门地质调查中心，2025 年 10 月）及《审查意见书》（江门市地质矿业协会，2025 年 11 月 3 日）	份	1
	《广东省恩平市建安禄平石场建筑用花岗岩矿闭坑地质报告》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 10 月）及《广东省恩平市建安禄平石场建筑用花岗岩矿闭坑地质报告评审意见》（江地矿协审字[2024]33 号）	份	1
	《广东省恩平市建安禄平石场建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》（广州泰峰地质环境咨询有限公司，2013 年 10 月）	份	1
	《广东省恩平市建安禄平石场建筑用花岗岩矿土地复垦方案报告书》（广州泰峰地质环境咨询有限公司，2013 年 9 月 7 日）	份	1
	《恩平市建安禄平石场有限公司建筑用花岗岩矿治理复绿工作申请验收材料》（恩平市建安禄平石场有限公司，2024 年 8 月）及《矿山石场治理复绿工程验收意见书》（2024 年 10 月 16 日）	份	1
	恩平市 2023 年土地利用现状图（局部）	份	1
	恩平市用地用海规划图（局部）	份	1
矿山地质生态环境综合调查	地质环境影响调查面积	hm ²	37.5391
	土地损毁调查面积	hm ²	37.5391
	生态损毁调查面积	hm ²	37.5391
	地质环境综合调查点	个	85
	现场拍摄照片/报告附照片	张	58/15
	水土样采集	个	4
	公众调查问卷	份	20
编制成果	《恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿矿区生态修复方案》	份	1
	附图	幅	9
	报告电子文档（光盘）	份	1

四、主要工作成果

1. 本矿山为新申请采矿权，矿区面积 0.2383 km²（23.83 hm²），开采深度由+86.7 m 至-70.0 m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 110 万 m³/a。根据野外现场调查及相关资料分析，划定矿区生态修复范围 37.5391 hm²，本《方案》的服务年限为 15 年，其中基建期 1 年，生产期 10 年，闭坑治理期 1 年，管护期 3 年；《方案》自自然资源主管部门审查结果公告之日起生效，经

审查通过的方案每 5 年修编一次。

2. 矿区现状问题主要集中于历史开采生产影响区，已损毁范围分为 3 个单元，分别为旧露天采场、旧工业场地和旧排土场，已损毁面积合计为 16.0096hm^2 。历史开采露天采场和旧工业场地地质环境问题、土地损毁、生态损毁问题均为重度；旧排土场地质环境问题为轻度，土地资源问题为中度，生态受损问题为轻度。

采矿权范围及采矿活动影响范围内，前期已损毁土地总占地面积为 12.0918hm^2 ，其土地类型主要为乔木林地、其他林地和采矿用地。2024 年 10 月 16 日经验收已复垦修复土地总占地面积为 9.5374hm^2 。

3. 矿区受损预测主要集中于矿区露天采场及其采矿活动影响区，面积 37.5391hm^2 ，分别为 7 个单元：露天采场、复垦用土临时堆场、破碎加工区、覆盖层外运中转场、机汽修车间、办公生活区和场外道路，上述 7 个受损单元地质环境问题、土地资源问题、生态受损问题综合评价结果均为重度。

4. 按照矿区工程布置情况将矿区生态修复范围分为露天采场、复垦用土临时堆场、破碎加工区、覆盖层外运中转场、机汽修车间、办公生活区和场外道路等 7 个生态修复单元。

矿区生产建设拟损毁土地类型为果园、其他园地、乔木林地、竹林地、其他林地、采矿用地、农村道路、坑塘水面、设施农用地，损毁方式为挖占和压损，损毁土地面积合计 25.4473hm^2 。

5. 矿区采矿权范围及采矿活动影响范围面积 37.5391hm^2 ，留续使用面积 0hm^2 ，复垦责任范围为 37.5391hm^2 。复垦方向为果园 (1.1937hm^2)、乔木林地 (12.5134hm^2)、灌木林地 (2.3088hm^2) 和坑塘水面 (21.5232hm^2)，复垦总面积 37.5391hm^2 ，复垦率为 100%。

6. 根据边开采边修复的原则，同时结合工程、生物与监测等 3 大措施，矿区生态修复措施主要是规范开采活动、加强截排水措施、砌体拆除、合理安排地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观营造和矿区生态修复监测等。

《方案》提出的矿区生态修复措施与工程及工作部署基本合理可行。

7. 本方案的生态修复工程静态总投资为 1351.63 万元，差价预备费总额为 646.06 万元，动态投资总额为 1997.69 万元。

五、存在问题与建议

1. 明确矿区生态修复范围主要包含采矿权范围及采矿活动影响范围，补充完善现状及预测地质环境、土地资源及生态受损与退化等问题识别诊断，加强对矿区生态修复范围内诊断评价结果的全面性，为后续修复目标设定提供直接依据。

2. 建议加强与水利部门沟通，复核露天采场凹陷采坑坑底库容量及复垦修复方向为坑塘水面的准确性和合理性，完善泄洪通道的设计标高及相关参数。

3. 根据露天采石场“高强度扰动、多要素受损”的特点，补充完善矿区生态修复中生态恢复力的综合分析。

4. 针对性补充强化“生态系统”的监测内容及措施，特别是土壤重构和植被重建，补充完善监测内容对应的监测点布设、监测方法、监测时限及监测要求等一览表。

5. 加强矿区生态修复阶段方案与开采设计方案、开采计划的对接，特别是近期（5年内）的实施计划，详细阐述每年度工作安排，明确各个复垦修复单元的各类工程措施与工程量、费用安排。

6. 按照各位专家评审意见对《方案》进行补充修改和完善。

7. 矿山企业应严格按照本《方案》进行矿山生态修复与土地复垦工作。

六、评审结论

该《方案》基础资料符合要求，矿山生态修复与复垦修复方向目标任务较为明确，提出的矿山生态修复措施与工程、监测与管护、工作部署和经费估算等基本合理，附图和附表内容齐全，《方案》结论基本正确，符合编制指南、规范和有关文件规定，专家组一致同意《方案》评审通过。


评审专家组组长：

钟晓清

二〇二五年十一月十一日

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿区生态修复方案

评审专家组名单

审查职务	姓名	职称	专业	工作单位	签名
组长	钟晓清	教授级高工	地质	广东省地质调查研究院	钟晓清
成员	陈永桂	教授级高工	地质	中国建筑材料工业地质勘查中心 广东总队	
	吕胜青	高级工程师	地质	江门市地质与海洋防災监测站	吕胜青
	温达志	研究员	土地	中国科学院华南植物园	
	戴智明	高级工程师	土地	江门市农业科技创新中心	戴智明

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿矿区

生态修复方案 评审会议签到表

日期：2025年11月11日

姓 名	工作单位	职务/职称	签名
钟晓清	广东省地质调查研究院	教授级高工	钟晓清
陈永桂	中国建筑材料工业地质勘查中心 广东总队	教授级高工	陈永桂
吕胜青	江门市地质与海洋防災监测站	高级工程师	吕胜青
温达志	中国科学院华南植物园	研究员	温达志
戴智明	江门市农业科技创新中心	高级工程师	戴智明
吴海清	恩平市自然资源局	股长	吴海清
冯伟坚	恩平市自然资源局	股室负责人	冯伟坚
李新洪	江门市地质调查中心	高工	李新洪
张敦	恩平市自然资源局	办事员	张敦
马慧蓉	江门市地质行业协会	秘书处	马慧蓉
何铭莹	广东省地质局江门地质调查中心	助工	何铭莹
李红伟	广东省地质局江门地质调查中心	工程师	李红伟
张淑虹	广东省地质局江门地质调查中心	工程师	张淑虹

恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿
矿山生态修复方案修改复核意见

江门市地质矿业协会：

由恩平市禄平矿业有限公司申报和广东省地质局江门地质调查中心编制的《恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿矿区生态修复方案》于2025年11月11日通过了会议评审。经复核审查，该《方案》已经按照专家组的意见进行了修改和补充，基本达到了专家组的要求，可按有关规定及程序报自然资源行政主管部门审查备案。

评审专家组组长：钟屹清

二〇二五年十一月二十三日

**《恩平市禄平矿业有限公司上落西矿区建筑用花岗岩矿
矿区生态修复方案》专家审查意见修改情况对照表**

专家	序号	修改意见	修改情况
钟晓清	1	附表：补充已复垦范围拐点坐标内的面积及与新立矿区范围的空间展布关系图，补充说明“其余损毁区域 3.9493 hm ² 不纳入治理复绿区域”是否在新立矿区范围内。	已补充，见 P53
	2	附表 2：补充各复垦单元拐点坐标范围内各受损单元的面积。	已补充，见附表 2
	3	补充完善“图 0-1 工作程序图在文字表述中的插图位置”。	已补充，见 P2
	4	补充完善“表 0-1 工作量统计表”。	已补充，见 P3
	5	补充工作质量评述。	已补充，见 P4
	6	修改管护时间的依据。	已修改，见 P10
	7	补充完善开采方案概述。	已补充，见 P17~25
	8	水文：补充矿区汇水量。	已补充，见 P28~30
	9	土壤：补充完善土体构型、有效土层厚度、土壤质地、电导率、土壤环境质量、土壤侵蚀状况等。	已补充，见 P30~33
	10	补充矿区植被郁闭度。	已补充，见 P33
	11	规范地层表述。	已修改，见 P39
	12	复核凹陷开采标高。	已复核，见 P44
	13	补充说明主要工程地质问题。	已补充，见 P47
	14	补充说明已损毁土地位置，复核采矿权范围及采矿活动影响范围内已损毁范围、面积和已验收复绿修复现状范围。	已补充，见 P50
	15	矿山生态状况：补充完善矿山所在区域的生态功能定位。	已补充，见 P54~55
	16	在第三章和第一节标题之间补充问题识别诊断范围及现状、预测问题的主要 3 个类别。	已补充，见 P64
	17	复核土质边坡的最大厚度及滑动安全系数计算过程。	已复核，见 P76~83
	18	补充临时矿山道路边坡、复垦用土临时堆场边坡和覆盖层中转场边坡的稳定性评价及崩塌/滑坡预测评估。	已补充，见 P78~90
	19	复核坑塘水面，补充说明复垦为坑塘水面的水深及库容量。建议对凹陷采坑进行适当回填，减少凹陷采坑水面的库容量。	已复核，见 P110、P214

专家	序号	修改意见	修改情况
	20	复核开采平台生态布袋堆砌修筑挡土墙是否合适。	已复核，见 P149
	21	优化完善截排水系统与外界的连接。	已完善，见 P142~148
	22	补充完善监测措施。	已完善，见 P160~170
	23	复核近 5 年的工程部署。	已复核，见 P195~198
	24	补充建议：建议对露天采场凹陷采坑进行适当回填，同时对复垦为坑塘水面的深度、容量及对外泄洪通道等进行专项论证并充分征询当地水务主管部门的意见。	已补充，见 P214
	25	完善附图 2、附图 4；附图 1、附图 8、附图 9 加盖自然资源主管部门公章。	已完善，见附图
陈永桂	1	开发利用方案概述中，插图补充资料来源。	已补充，见 P22~25
	2	完善编制依据。	已完善，见 P4~9
	3	气象：补充 1 小时最大降雨量。	已补充，见 P26
	4	更新经济概况。	已复核，见 P36~37
	5	水文地质：补充最大汇水面积，降水影响范围。	已补充，见 P28~30
	6	工程地质：补充矿区露天采场节理产状与顺层边坡问题。	已补充，见 P47
	7	地质环境问题：复核边坡编号，补充岩质边坡分布示意图及编号。修改危害程度的表述。	已修改，见 P76~91
	8	生态修复工程：补充生态袋挡土墙的剖面图。	已补充，见 P152
	9	补充说明水土平衡。	已补充，见 P150、P154~155
	10	植被重构中爬藤种类补充葛藤。	已补充，见 P153
	11	完善矿山监测措施及内容，补充建议极端天气增加监测频率的说明。补充监测点分布示意图。	已补充，见 P166
	12	完善近 5 年工作安排。	已完善，见 P195~198
	13	复核工作量及投资费用。	已复核，见第 6 章
	14	建议：补充坑塘水面面积、深度达到小（二）型水库规模，建议按照水利部门有关要求及规定，征求意见，必要时开展论证工作。	已补充，见 P214
	15	完善附图。	已完善，见附图

专家	序号	修改意见	修改情况
吕胜青	1	按《矿区生态修复方案编制指南（临时）》的编制大纲调整章节内容。	已修改
	2	P73 复核边坡编号及位置。	已修改，见 P76~78
	3	修改地质灾害危害程度分级。	已修改，见 P90~91
	4	P87，复核覆盖层外运中转场堆填标高的表述。	已修改，见 P93
	5	P95，复核现状损毁程度综合评价表，与附图对应。	已修改，见 P100~101
	6	P97，复核综合评价结果。	已复核，见 P103
	7	P193，完善保障措施の表述。	已完善，见 P204~205
	8	P195，复核公众参与调查的相关表述。	已复核，见 P206~210
	9	P198，将“矿山地质环境保护与土地复垦实施中的参与计划”改为“矿山生态修复实施中的参与计划”。	已修改，见 P209
	10	P203，修改“开采时每个阶段结束，要及时清理平台上疏松的岩土和坡面上的浮石。”	已修改，见 P213
	11	完善相关附图。	已完善，见附图
	12	征询意见补充村委回复。	已补充，见附件 11
温达志	1	更新编制依据。	已更新，见 P4~9
	2	复核管护期限。	已复核，见 P10
	3	复核土壤检测结果，补充土壤样品采集点。	已修改，见 P31~34
	4	更新社会经济情况。	已复核，见 P36~37
	5	复核矿区土地利用现状。	已复核，见 P47
	6	复核矿区生态状况。	已复核，见 P54~57
	7	复核旧排土场 NDVI。	已复核，见 P71
	8	复核地下水汞、砷的分析值和标准限值。	已复核，见 P73
	9	复核年度基金缴存、计提方法。	已复核，见 P107
	10	敏感目标保护：补充《恩平市国土空间总体规划图（2021-2025）》（局部）。	已补充，见 P132~135
	11	补充围栏的材质、高度等要求。	已补充，见 P155~156
	12	复垦用土临时堆场无需覆土。	已复核，见 P150

专家	序号	修改意见	修改情况
	13	植被重建：苗木规格采用 1-2 年生营养袋苗，删除苗高要求。乔木选择大叶相思、桉树等速生树种与荷木乡土树种混交。	已修改，见 P151~153
	14	复核完善矿山地质环境监测。	已完善，见 P163~168
	15	补充水土平衡分析。	已补充，见 P150、P154~155
	16	复核经费估算与进度安排。	已复核，见第六章
	17	完善附图附件	已完善，见附图附件
戴智明	1	复核管护时间。	已复核，见 P10
	2	P29，分析土样数据相差较大的原因。	已修改，见 P33
	3	矿区植被状况：补充植被类型、分类、植物名称等。	已补充，见 P56~57
	4	P39，复核植被的相关表述。	已修改，见 P43
	5	P41，补充描述植被状况。	已补充，见 P45
	6	简单说明已损毁土地情况。	已补充，见 P70
	7	生态群落特征：补充群落照片；补充湿地松-桃金娘-铁芒箕群落；补充复垦修复区域的植被群落。	已补充，见 P56~57
	8	解释说明现状排土场植被覆盖率与归一化植被指数之间的问题。	已复核，见 P71
	9	P115，复核生物多样性评分取值。	已修改，见 P120
	10	P117，复核植物种类。	已修改，见 P121
	11	P133，补充行道树的品种、规格。修改果树行株距，补充撒播草籽。	已补充，见 P151
	12	补充完善植被管护监测。	已完善，见 P169~170
	13	生态系统功能维护监测，复核样方布设。	已复核，见 P169
	14	补充浇灌措施。	已补充，见 P154~155

编制单位（盖章）

评审专家组组长（签名）

钟姓清

广东省地质局江门地质调查中心

2025年11月23日

矿区生态修复方案编制信息及承诺书

采 矿 权 人 信 息	采矿权人名称	恩平市禄平矿业有限公司				
	统一社会信用代码	91440785MA7M8C2M9D		联系人	钟卫权	
	联系地址	恩平市良西镇龙山村上落西经济合作社下塘山地自编 2 号		联系电话	137 0220 1176	
	采矿权证证号	/		开采方式	露天开采	
	采矿权面积	0.2383 km ²		采矿权拐点坐标	见正文	
	采矿权有效期限	12 年				
	开采主矿种	建筑用花岗岩矿		其他矿种	/	
	方案编制情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域 <input type="checkbox"/> 缩小开采区域 <input type="checkbox"/> 变更开采方式 <input type="checkbox"/> 变更开采主矿种 <input type="checkbox"/> 延续 <input type="checkbox"/> 其他				
方 案 编 制 单 位	单位名称	广东省地质局江门地质调查中心				
	统一社会信用代码	/		联系人	吴 剑	
	联系地址	广东省江门市江海区中沙 41 号		联系电话	0750-3892103	
	编制负责人					
	姓名	身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签名
	张淑虹	350881198710281221	水工环	工程师	0750-3892103	
	主要编制人员					
	姓名	身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签名
	何钰莹	440921199611027725	水工环	助理工程师	0750-3892103	
	李颖博	41022519910304239X	水工环	工程师	0750-3892103	
	赵旭	421022199911057816	水工环	助理工程师	0750-3892103	
	刘吉媛	440802199705181526	测绘	助理工程师	0750-3892103	