

三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿 矿山地质环境恢复治理项目

工 程 竣 工 报 告


提交单位：乐东国盛建材有限责任公司

编制单位：三亚水文地质工程地质勘察院

时间：2024年2月



三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿
矿山地质环境恢复治理工程竣工报告项目责任页
(三亚水文地质工程地质勘察院)



编制单位：三亚水文地质工程地质勘察院
编写人：王 富、陈佼佼、符彩花、
陈川威、尹雪盼、李琳琳、
审 核：何 瑜
单位负责人：许国强
提交单位：乐东国盛建材有限责任公司
提交日期：2024 年 2 月

目 录

前言.....	1
1、 总体情况.....	2
1.1 地形地貌	2
1.2 地质构造	2
1.3 水文地质情况	2
1.4 矿山基本情况	3
1.5 矿山开发建设情况	8
2、 工程实施的合法合规性	11
3、 工程任务和质量完成情况	13
3.1 矿山治理主要工作量	14
3.2 矿山地质环境恢复治理工艺	15
3.3 原设计恢复方案与实际完成方案对比	18
4、 总体目标和绩效目标的完成情况	28
5、 工程实施效果	33
5.1 矿山恢复治理宏观效果	33
5.2 矿山地质环境恢复治理成效	35
5.3 矿山恢复治理综合分析	37
6、 管护、监测与适应性管理情况	39
6.1 责任主体、管护措施和资金保障	39
6.2 矿山监测内容和方式	40
7、 质量评述	42
8、 存在问题	43

附 图

- 1、三亚市吉阳区荔枝沟抱坡岭村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理工程竣工图（比例尺：1：1000）
- 2、三亚市吉阳区荔枝沟抱坡岭村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理竣工剖面图（比例尺：1：1000）
- 3、三亚市吉阳区荔枝沟抱坡岭村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理竣工剖面图（比例尺：1：1000）

附 件

- 附件 1、关于三亚市吉阳区（原吉阳镇）荔枝沟抱坡岭建筑用花岗岩采矿权延期开采的通知
- 附件 2、三亚市国土资源局关于进一步加强抱坡村矿山东侧边帮治理工作的通知（三土资矿[2018]58 号）
- 附件 3、三亚市国土资源局关于后期矿山地质环境治理恢复工作的通知
- 附件 4、三亚市自然资源和规划局关于总部经济区和中央商务区现场建筑垃圾弃土场选址的请示
- 附件 5、三亚市自然资源和规划局旧矿坑内地质灾害防范通知
- 附件 6、三亚市人民政府办公室〔202225115〕号文的批示
- 附件 7、关于先行堆放方舱拆除物的函
- 附件 8、采矿权许可证
- 附件 9、采矿权许可证延期
- 附件 10、三区三线规划范围

附件 11、矿山地质环境保护与治理恢复方案评审意见

附件 12、《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡岭村矿区建筑用花岗岩
勘查报告》审查意见书

前言

工程整体验收程序和工作过程是确保工程质量和合规性的重要环节。

准备阶段的主要工作是准备验收计划、制定验收标准和指南，明确验收的目的和要求。同时，收集并准备相关的文件、记录和资料，如设计文件、施工图纸、材料清单、施工日志等。

竣工验收的第一步是进行现场勘察。对矿山恢复治理工程的实际情况进行检查和评估，包括土地复垦情况、植被种植情况、水体净化效果等。

在矿山恢复治理工程的竣工验收过程中，对其对环境和生态的影响进行评估。检查工程对土壤、水体、生物多样性等方面的影响，并评估工程的环境可持续性和生态恢复效果。

工程整体验收过程中，对工程的文件和记录进行审核。仔细检查施工日志、检测报告、验收报告等文件和记录，确保其完整、准确，并与实际工程相符。

在完成工程整体验收后，根据实际情况编写竣工验收报告。该报告将包括矿山恢复治理工程的验收结论、存在的问题和提出的改进措施等内容。

1、 总体情况

1.1地形地貌

三亚市地形呈北高南低之势，北部山高岭峻，峰峦连绵，南部平原海岸东西分布。全市有大小山峰 200 多座，山峰大多在海拔 300—1090 米之间，最高山峰是尖岭，海拔 1090 米；大小山峰将沿海地带自然分隔成一个个小平原和海湾，而在牙龙岭、虎头岭、鹿回头岭、马岭和南山等处，山岭陡崖直插大海，形成海蚀崖岸地形。平原地带以堆积地形为主，并有干涸性洼地和泻湖洼地地形。区内平原以海棠湾、三亚湾、崖城三处较大，其余在马岭田独等处沿海或山谷呈带状零星分布。沿海和平原之间为缓坡沟口，如三亚河、宁远河中游有大小不规则的沿山台地，以及丘陵地形。

1.2 地质构造

矿区在大地构造上处于华南褶皱系的南缘，岩浆活动和构造活动频繁。海南岛的地质主要受 EW 向断裂控制，三亚分区位于九所—陵水断裂以南。地质构造以华夏纬向构造为格架，并与华夏、新华夏系等构造系复合形成了本区的特征。在新构造运动分区上，三亚市属于琼中南强烈隆起区的琼南中度隆起亚区。新构造运动在海岸带以不对称穹状隆起为特点，以间歇性上升为主，局部产生断陷，形成各级夷平面台阶地。地震少，温泉多且水温高，地壳呈稳定状态或微弱上升趋势。

1.3水文地质情况

矿区内主要分布中三叠世中细粒似斑状花岗岩，发育有侵入岩风化裂隙水。据施工的钻孔情况来看，裂隙含水层厚度薄，地下水量贫乏。表层风化带发育深度为 0~5.70 米，其裂隙发育中等，在风化带下部微风化或新鲜基岩中，裂隙不发育，仅在局部地段受构造、风化作用的影响，风化裂隙较为发育。地下水主要赋存于该层风化节理裂

隙或构造裂隙中，地下水位受季节影响，接受大气降水补给，大气降水沿裂隙渗入地下，补给地下水；地下水沿裂隙由水位高的地区向水位低的地区径流，最终以渗流的形式排泄出地表。

地下水补给主要来源于大气降水，大气降水大部分经地表径流进入沟谷，少部分经下渗作用进入地下水循环。地下水大部分受降雨影响，雨后水量突然增多，久旱不雨水量大减。地下水径流途径短，严格受地形、岩性控制。地下水的排泄方式主要有两种，一是由于降水补给快，水体充塞于各种裂隙之中，水受重力作用，在地形低洼之处沿裂隙流出，二是少部分经植物蒸发进入或直接蒸发进入大气层，也是其排泄的重要途径。

矿体采用露天开采，矿坑充水因素主要有两个，一是大气降水直接落入或沿山坡流入矿坑，另一个充水因素为岩石裂隙充水渗入矿坑。由于裂隙含水层厚度薄，滴水量少，此因素的充水量极有限。治理区矿坑充水，以第一种为主。

矿区水文地质条件简单，除局部有少量充水外，对矿体开采基本无影响。采坑底板标高以上未见地下水出露，地下水对矿山地质环境恢复治理工程影响较小。

1.4 矿山基本情况

三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿山位于三亚市吉阳区荔枝沟北偏西 335°方向，抱坡村北西方向 1300m 的荒山上。行政区划属三亚吉阳镇。从矿区至三亚为水泥公路，距三亚市城区约 5km，交通十分便利（见图 1-1）。矿区呈不规则多边形，矿区面积约 104617m²，开采标高+90m~+156m，矿山拐点范围见表 1-2，矿山开采形成 1 个面积约 256 亩的大采坑，采坑边坡总体高度约 50~71m，采坑形成了 1 级底板平台。底板平台以上形成 3 个不规则开采台阶，

平台间高差约 15~33m，坡度约 70~75°。各级开采台阶，宽约 5~26m。矿山开采形成了较陡的开采边坡，总体边坡达到了 80~85°。在 20 世纪 80 年代，三亚抱坡采石场曾经存在多个规模不大的石场，然而随后经过合并重组，乐东国盛建材有限公司接管了整体的开采和管理工作。然而，到了 2017 年，这一采石场已经停止了开采活动。随之而来的是一系列投资复垦复绿工作的举措（见表 1-1），其中包括道路硬化、山体复垦、植物种养以及人工养护等方面的全方位资金投入，总计达到约 3000 万元。

在整个开采过程中，矿山企业一直秉持着《矿山地质环境保护规定》的原则，坚定不移地实施一边开采、一边复垦的理念。他们全力以赴，通过切实可行的生态环境保护措施，竭尽所能地保护着这片宝贵的自然生态。不仅如此，他们还额外增加了投资，用于治理周围九个废弃矿山，以进一步改善周边环境状况。

这些举措不仅展现了矿山企业的责任担当，更体现了他们对自然生态的珍视和对社会责任的承担。他们以行动证明，即便在开采过程中，保护环境和生态也一直是他们的首要任务。这种积极的态度和高度的投入，无疑为社会和后代子孙留下了一份宝贵的绿色遗产。

表 1-1 矿山治理工作进展情况简表

年份	矿山治理工作进展情况	备注
2017 年 1 月 21 日	矿山采矿权到期后立即进行开展矿山恢复治理工作	
2018 年 7 月 30 日	进一步加强抱坡村矿山东侧边帮治理工作	
2018 年 12 月 19 日	进一步做好后期矿山地质环境恢复治理工作	
2019 年 10 月 30 日	总部经济区和中央商务区以及在建的亚沙村等的建筑垃圾、弃土运往采石场矿区旁的旧矿坑填埋	
2021 年 3 月 5 日	矿坑西南侧的排土场和加工区进行土方回填工作	
2022 年 12 月 7 日	采矿权范围内的可用面积 100 亩作为方舱拆除物的储备堆置场地	



图 1-1 矿山交通位置图

表 1-2 三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿采矿权范围（2000 坐标）

拐点	国家 2000 坐标 (m)		北京 54 坐标	
编号	X	Y	X	Y
A1	2028298.115	342797.555	2028601	342318
A2	2028226.114	342638.555	2028612	342491
A3	2028317.115	342396.554	2028533	342546
A4	2028538.115	342367.554	2028599	342757
A5	2028549.115	342540.554	2028361	342748
A6	2028470.115	342595.555	2028289	342589
A7	2028536.115	342806.555	2028380	342347

2019 年~2022 年我国遭受到了疫情的影响，为了打赢疫情攻坚战，三亚市政府临时建立方舱医院，用于隔离并治疗感染人群，疫情结束后，2022 年 12 月相关部门申请将位于三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿采矿权范围内的 100 亩恢复治理区面积作为方舱

拆除物的储备场地。截止 2024 年 1 月底前，储备场地内的方舱拆除物尚未被清理。因此，本次矿山企业恢复治理范围并未包含该储备场地的面积。

矿山总面积 104670.64m²，未治理面积为 17064.12m²，本次矿山恢复治理的实际面积为 87606.51m²，治理范围与未治理范围分布情况见图 1-1。

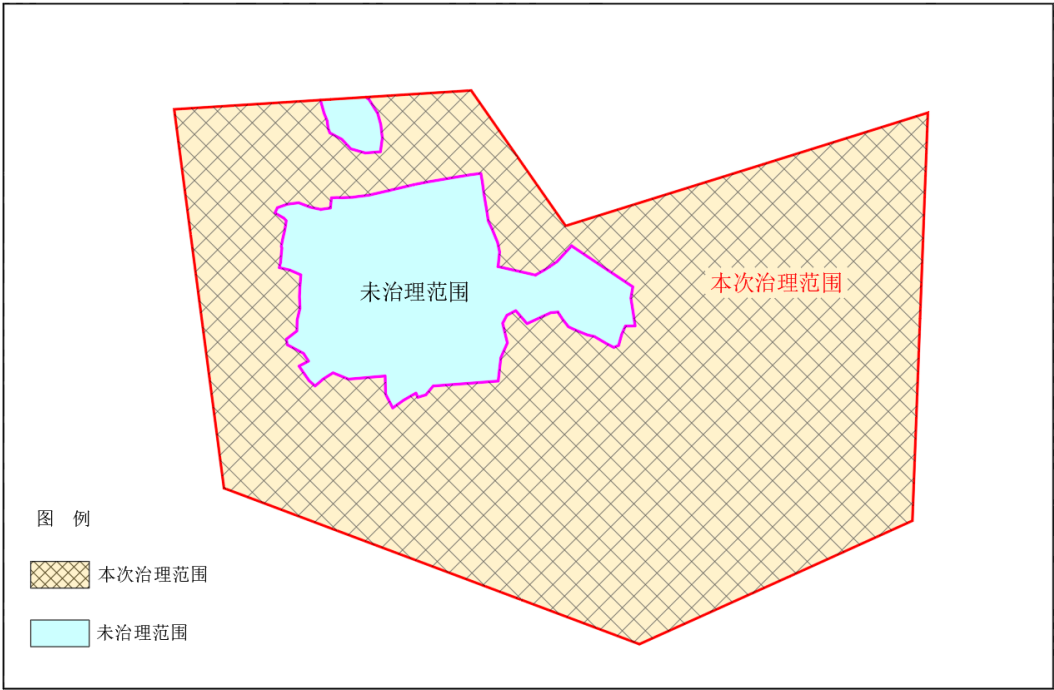


图 1-2 治理范围与未治理范围分布示意图

乐东国盛建材有限责任公司于 2012 年 1 月 26 日获得三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿采矿权，建设单位开采过程中按照《矿山地质环境保护规定》严格进行开采建设。矿山采矿权于 2017 年 1 月 21 日到期（见附件 1）。矿山采矿权到期后立即开展矿山恢复治理工作。旨在保护和恢复矿山区域的生态系统功能，包括土壤、水体和植被的恢复，以及野生动植物的栖息地恢复。实现矿山区域的土地资源合理利用，包括重新规划和开发可持续的土地用途，如农业、林业、旅游等。促进矿山修复区域的社会经济可持续发展，包括提供

就业机会、改善基础设施、促进当地经济多元化等。

本项目投入施工经费约 3000 万元，主要工作量为采坑边坡削方减载、危岩清理及削平台爆破、平台外沿挡土墙浆砌片石、坡面植生袋治理、平台覆土、植被种植和养护等。

经过矿区的有效恢复治理，矿区内部土壤重金属污染程度的降低、水体质量的改善、地质灾害风险相对减少。植被的恢复情况良好，植被覆盖度明显提高。

根据《矿山生态修复工程验收规范》的相关规定，2023 年 12 月，建设单位委托我院开展本项目矿山地质环境恢复治理工程竣工验收工作。接到任务后，我院矿山竣工验收组全面开展工作，主要检查项目施工区各防治分区治理工作完成情况，认真、仔细核实各项措施的工程量和质量，对项目区内措施的功能及效果进行了核查，并完成了社会调查问卷。针对现场存在的问题，组织建设、设计、施工和监理及时修补完善各项防治措施，并于 2024 年 2 月完成《三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理工程竣工验收报告》。

1.5 矿山开发建设情况

1、2010 年 9 月海南省地质勘查局资源环境调查院（已改革合并）提交了《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩勘查报告》，共探明的建筑用花岗岩矿资源/储量为控制的经济基础储量（122b）172.51 万 m^3 。2012 年 1 月 26 日乐东国盛建材有限责任公司获得三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿采矿权，矿山总面积为 104670.64 平方米，隶属于乐东国盛建材有限责任公司。

2、2012 年 5 月由海南地质综合勘察设计院编制的《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》通过评审，方案有效期 5 年 5 个月。

3、海南省资源环境调查院于 2013 年 1 月编制的《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩二〇一二年矿山储量年报》，截至 2012 年底，矿区保有资源储量 1602931 m^3 ，全部为推断资源量（原 333）。

4、2014 年 1 月海南省核工业大队编制《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩二〇一三年矿山储量年报》，截至 2013 年底，矿区保有推断资源量（原 333）1568059 m^3 。

5、2015 年 1 月海南省地质综合勘察院编制《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩二〇一四年度矿山储量年报》，截至 2014 年底，矿区保有推断资源量（原 333）1517212 m^3 。

6、2016 年 1 月海南省地质综合勘察院编制《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩二〇一五年度矿山储量年报》，截至 2015 年底，矿区保有推断资源量（原 333）442696.8 m^3 。

7、2017 年 1 月海南省地质综合勘察院编制《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩二〇一六年度矿山储量年报》，截至

2016 年底，矿区保有推断资源量（原 333）410306.8m³。

2017 年 1 月底开展矿山恢复治理。

2018 年 7 月 30 日，依据三亚市国土资源局关于进一步加强抱坡村矿山东侧边帮治理工作的通知（三土资矿[2018]58 号）（见附件 2），乐东国盛建材有限责任公司委托海南地质综合勘察设计院编写《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山采坑东侧不稳定边帮治理实施方案》，并于 2018 年 9 月完成治理。

2018 年 12 月 19 日，依据三亚市国土资源局关于做好后期矿山地质环境恢复治理工作的通知（三土资矿[2018]89 号）（见附件 3），乐东国盛建材有限责任公司按要求在前期矿山恢复治理的基础上，加强矿山治理后期的相关工作。

2019 年 10 月 30 日，依据三亚市自然资源和规划局关于总部经济区和中央商务区现场建筑垃圾弃土场选址的请示（三自然资矿[2019]70 号）（见附件 4），为了利于矿区恢复治理工作的推进，乐东国盛建材有限责任公司同意接受建筑材料对采石场矿区旁的旧矿坑进行掩埋，将总部经济区和中央商务区以及在建的亚沙村等的建筑垃圾、弃土运往该处填埋。

2021 年 3 月 5 日，依据自然资源和规划局关于做好旧矿坑内地质灾害防范工作的通知（三自然资矿[2021]27 号）（见附件 5），因矿坑内填埋土方的最高标高 98.18m，超过规定的治理标高 90m，且矿坑西南侧的排土场和加工区尚未填平，乐东国盛建材有限责任公司依照相关要求做好矿坑内地质灾害防范工作。

2022 年 12 月 7 日，依据三亚市人民政府办公室〔202225115〕号文的批示（见附件 6），三亚城市投资建设集团有限公司来函（见附件 7），将采矿权范围内的可用面积 100 亩作为方舱拆除物的储备

场地。截止 2024 年 1 月底前，储备场地内的方舱拆除物尚未清理，故本次恢复治理范围未包含该储备场地面积。

2、 工程实施的合法合规性

该矿区未使用耕地和基本农田，也未侵占生态保护红线。没有发生地类变更或土地权属问题。具体（见图 2-1，附件 10），工程实施参照下列规范执行：

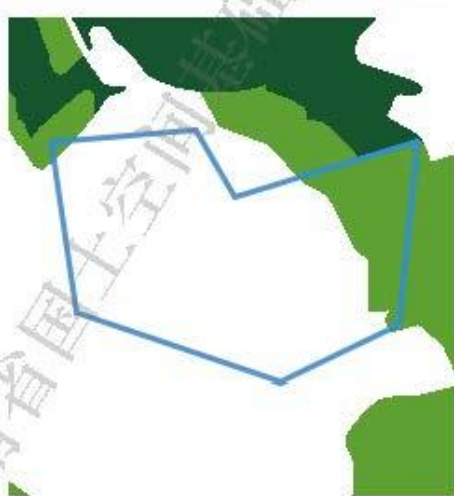
一、三区三线_生态保护红线分类汇总情况			
三区三线_生态保护红线	查询范围内不涉及三区三线_生态保护红线		
二、三区三线_永久基本农田保护图斑分类汇总情况			
三区三线_永久基本农田保护图斑	查询范围内不涉及三区三线_永久基本农田保护图斑		
三、林地保护规划分类汇总情况			
林地保护规划			
分类	一级分类	二级分类	面积（公顷）
林地保护规划	林地保护规划	Ⅲ级保护林地	0.0
		Ⅱ级保护林地	0.0

图 2-1 三区三线范围

2.1、GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

2.2、GB/T 15776 造林技术规程

- 2.3、GB/T 18507 城镇土地分等定级规程
- 2.4、GB/T 28407 农用地质量分等规程
- 2.5、GB 36600 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准
(试行)
- 2.6、GB/T 38360 裸露坡面植被恢复技术规范
- 2.7、GB/T 38509 滑坡防治设计规范
- 2.8、DZ/T 0287 矿山地质环境监测技术规程
- 2.9、TD/T 1036 土地复垦质量控制标准
- 2.10、TD/T 1044 生产项目土地复垦验收规程
- 2.11、TD/T 1055 第三次全国国土调查技术规程
- 2.12、TD/T 1060 自然资源分等定级通则
- 2.13、TD/T 1069 国土空间生态保护修复工程验收规范
- 2.14、TD/T 1070 矿山生态修复技术规范
- 2.15、TD/T 1071 园地分等定级规程

3、工程任务和质量完成情况

工程建设实行“建设单位负责、监理单位控制、施工和设计单位保证、行政主管部门监督”的质量管理体系（图 3-1），各参建单位根据国家法律法规和合同规定均建立、完善质量管理体系，并通过制定一系列的规章制度促进质量管理体系正常运行，有效保障工程建设质量。

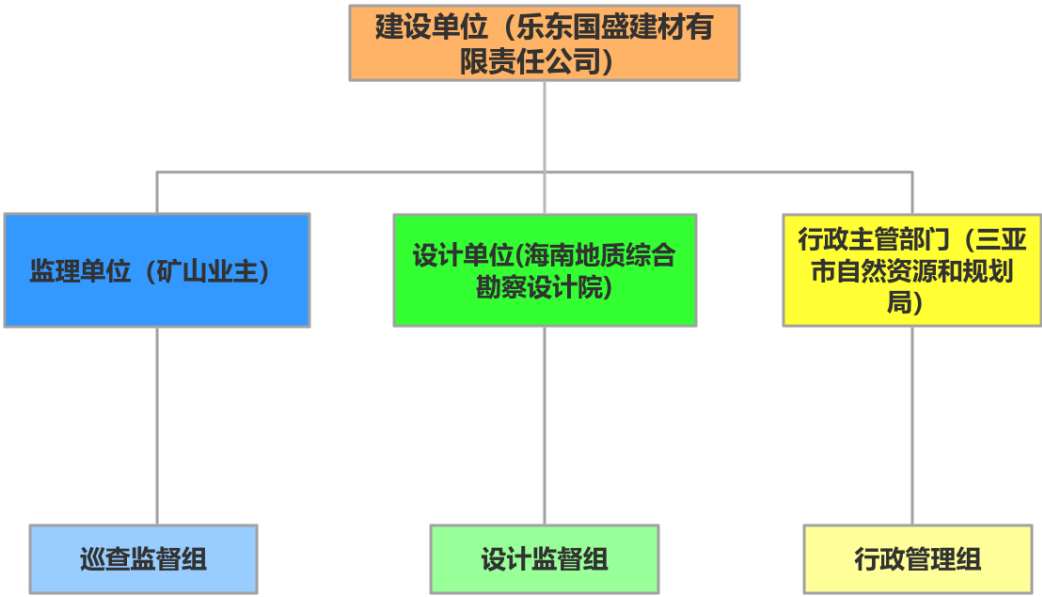


图 3-1 矿山质检监督管理体系

在工程建设过程中，考虑到矿山资源储量不大，工程地质、水文地质和环境地质等开采技术较为简单，市场情况较好，因此，建设单位同时履行监理和施工单位的双重责任，施工过程中不仅负责采购施工所需的材料和设备，确保材料符合标准。对施工过程进行监督，确保按照设计图纸和相关标准进行施工。审查施工图纸、材料清单等文件，确保施工符合规范。跟踪项目进度，及时发现并解决潜在的延误问题。

在进行矿区恢复治理过程中，出于政府特殊需求的考虑，将位于采矿权范围内的 100 亩面积作为方舱拆除物的储备场地。然而，截至

2024 年 1 月底前，储备场地内的方舱拆除物尚未被清理。因此，在确定本次恢复治理范围时，未将该储备场地的面积纳入考虑范围。

3.1 矿山治理主要工作量

（1）坡面浮石清理

由于裂隙发育，存在球形风化，加上开采过程中产生的、无序洒落的弃石，造成坡面存在大量的浮石，影响坡面恢复治理，须清理浮石，保障坡面的平整性及稳定性（见图 3-2 照片 3-1~3-12）。

根据测算，坡面浮石清理的方量约为 30000m^3 。

（2）边坡削坡

对采空区边坡进行修整，对于高陡采空区边坡部分负坡角的地段以及坡体上部岩体较破碎、坡度大于 65° 的坡段已进行修整。采用机械打眼爆破的方法清除，在清除坡面凹凸不平岩土层后，进行坡面平整。目前已降荷减载，消除一定的地质灾害隐患，目前坡面基本稳定，但仍达不到最佳的治理效果，采坑边坡处于潜在不稳定和高陡状态。在防护过程中，应注意不得随意堆放弃渣而再次引起灾害。

根据圈算，边坡削坡生产的石方量为 206248m^3 。

（3）平台复绿

对开采台阶整治并覆上厚度为 0.5m 种植土进行植树绿化，对终了平台根部的种植槽修整并覆上厚度为 0.5m 种植土进行植树绿化。把排土场堆土运到采空区底板内将其平整压实，厚度为 0.5m ，并覆上厚度为 0.5m 种植土进行植树绿化。对台阶平台设计进行覆土回填复绿，覆土厚度为 0.8m ，覆土后台阶平台种植乔木复绿，乔木选择营养杯苗，植树间隔为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ；对台阶坡面设置进行挂网喷播复绿，局部较陡区域采用挂网配合悬挂植生袋进行复绿。

根据测算，台阶平台覆土方量为 7168m^3 。

（4）修筑灌溉系统

为确保治理区内边坡坡面、台阶平台及底板区域所种植植被存活、生长，在高位修建灌溉水池对治理区内植被进行灌溉和养护。在灌溉水塘内设置两个抽水泵，并在治理区台阶坡面和台阶平台铺设灌溉管网。台阶平台内每个台阶设置一条沿着台阶走向的灌溉管网，台阶坡面管网走向垂直台阶走向，管网间距为 15m。管网上间隔 15m 设置一个自动喷淋喷头，可节省灌溉养护用水和养护人工成本。共需修建高位灌溉水池 1 个，容积约 80m³，铺设灌溉管道长度约为 5520m，每隔 15m 管道设置一个喷淋头，共需设置喷淋头 920 个。

3.2 矿山地质环境恢复治理工艺

矿山恢复治理的主要措施是，坡面浮石清理、边坡削坡、平台复绿、修筑灌溉系统等工作。几种措施中，边坡削坡工程相对复杂，其工艺叙述如下。

（1）放线：放线按照设计要求还需加足工作面尺寸，基础轮廓线放出报请现场工程师检查合格后，方可开挖；开挖应以适当的工法施工。

（2）配制植生土：生态合成材料袋填充料（植生土）应就地取材，要求使用基本适合植物生长的植生混合土料，加入保水剂、基肥等掺合料。植生土中应掺入山基土和牲畜家禽粪便等有机肥料，以改善植生土的透水、透气性，防止土体板结影响植物生长。

（3）平整坡面：清除表层危岩（土）体，平整坡面长期裸露，部分表层岩（土）体滑塌，蚀沟严重，会带来安全隐患。因此在坡面防护前必须对坡面进行清理、平整。

（4）坡面再造：坡面裸露，部分表层岩石体滑塌，蚀沟严重，会带来安全隐患。因此在坡面防护前必须对坡面进行清理、平整，坡

面崩塌严重的应重新刷坡。

（5）土壤生境重建（改良）：生土坡面不利于植物生长，因此必须在坡面表层建立一层适用于植物生长的土壤层，我们将这一过程称之为土壤生境重建。土壤生境重建，就是应用生物和物理手段，重建满足植物群落生长所需要的土壤环境，是由生物和非生物因子综合形成的土壤环境。

（6）挂网施工：清理坡面碎石，在岩石上打孔，将安全绳拴好。用 20 风钻打孔 1 米~2 米之间。下防护网锚索注浆，放石笼网。穿 12mm 的横向立向支撑绳，用防护网拉紧，使其紧贴岩面。从山体上面往下布袋子，根据高度决定长短。将土混合有机材料、复合肥、松土精等一切有利草种生长的材料，每一米用铁丝扎紧，缝合柔性防护网。

（7）坡顶处理：根据设计图或实际情况，坡顶生态合成材料长袋延长锚挂一定长度，顺延至砼挡墙底或嵌入坡面实体。

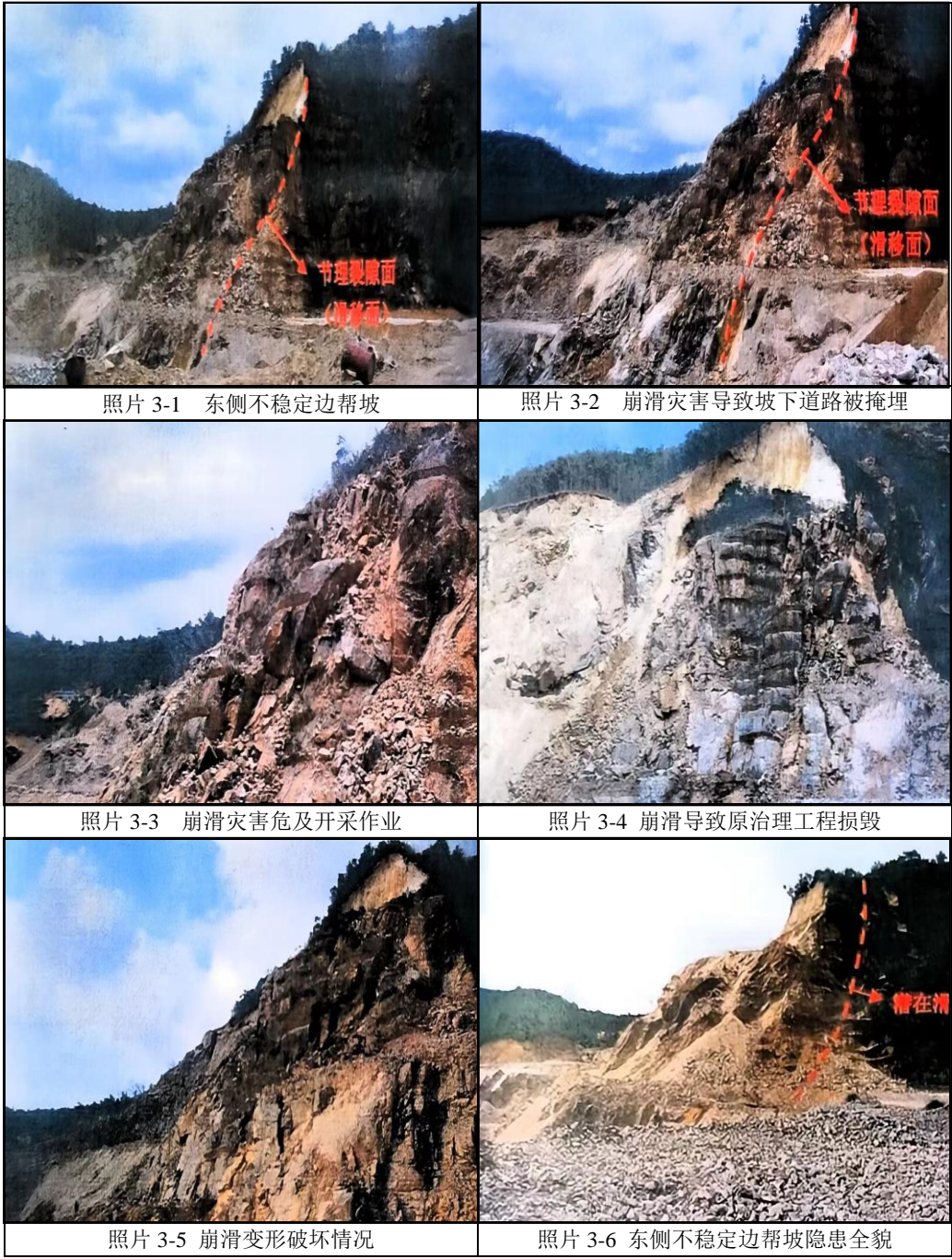
（8）渗、排水系统：施工坡面砼喷锚坡面采取渗水处理。坡面原先设置有排水管，施工过程中应按业主要求尽可能露出排水管。施工期间碰到任何意外情况，超出预测范围或设计与现场严重不符，及时处理。

排水系统：依照施工图设置生态系统后方及周围排水系统，坡顶截水沟的设置按现场实际情况确定，需在厂家专业工程师指导下进行操作。坡顶截水沟设置的原则是能迅速排走坡顶表面水流，防止冲刷坡面。

（9）植物种植：坡面种植草种（一般采用点播），草种可选单一草种或混合草种，配合灌木植被，形成生态墙面，完成后进行养护。

（10）工后清理：施工完工后，应迅即清理施工器具和余留杂物，

保证现场整洁有序。多余的施工材料应运出施工场地妥善处理。





3.3 原设计恢复方案与实际完成方案对比

根据海南地质综合勘察设计院编制的《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》依据《海南省市政工程定额》、《海南省园林绿化定额》标准估算该矿山恢复治理工程经费为 1516642.78 元整。原恢复治理方案主要设计的工作内容如下表 3-1:

表 3-1 原矿山地质环境保护与治理恢复工作量一览表

开采阶段	治理工程	序号	工程项目	单位	工程数量
开采结束前	边坡修整	a	采场边坡修整（危岩清除）	m ²	12300
	排水系统	b	开采台阶修建排水沟	m	3523
		c	人工挖排水沟（土沟）	10m ³	159
	排土场	d	下部修建干砌石挡墙	m	450
开采结束后	采空区治理	1	设置警示牌	块	4
		2	采空区覆土	100m ³	548.64
		3	采空区植树绿化	100 株	137.16
		4	采空区苗木	100 株	137.16
		5	开采台阶覆土	100m ³	71.41
		6	开采台阶植树	100 株	35.70
		7	开采台阶苗木	100 株	35.70
		8	开采边坡坡脚种植爬藤植物	100 株	28.56
		9	开采边坡坡脚苗木	100 株	28.56
	排土场整治	10	排土场场地整理	100m ²	120
		11	排土场植树绿化	100 株	30
		12	排土场苗木	100 株	30
	临设场地整治	13	碎石加工场及产品堆场覆土	100m ²	65
		14	碎石加工场及产品堆场植树绿化	100 株	16.25
		15	碎石加工场及产品堆场苗木	100 株	16.25
		16	设备修理间及仓库场地覆土	100m ³	5.0
		17	设备修理间及仓库场地植树绿化	100 株	1.25

		18	设备修理间及仓库场地苗木	100 株	1.25
		19	办公、生活区场地覆土	100m ³	15.0
		20	办公、生活区场地绿化	100 株	3.75
		21	办公、生活区场地苗木	100 株	3.75
	养护	22	植树三级养护	100 株/月	224.11
		23	藤本类植被三级养护	100 株/月	28.56

（1）竣工工作量

矿山治理区已治理的工程见表 3-3，现除了方舱拆除物储备场地区域未治理外，其余区域已完成了所有治理工程。通过对比原设计表 3-1 和已完成表 3-3 的治理工作情况，通过表 3-2 矿山企业基本完成了治理的项目，通过现场调查，矿山台阶恢复治理效果较为显著。

（2）质量完成情况

本次治理工程质量完成情况主要针对重要治理工程进行一个客观的质量阐述，主要的治理工程质量完成如下：

1、边坡削坡治理较为工整，边坡通过新技术锚杆加固等措施治理效果较为理想，边坡未发现严重的危险边坡及伞石的存在。

2、开采底板及开采台阶整体上已经做到自然排水，现场未看到较明显的积水坑。

3、灌溉给水措施基本齐全。

4、安全警示牌设置齐全。

5、采空区已覆土，土壤适合植物生长。

6、开采台阶已覆土，植树基本种植到位，植被种类呈多样化生长，树木生长状况良好。

7、排土场及临时场地未复绿（方舱板房侵占）。

8、未见开采边坡坡脚种植爬藤植物。

9、安排专人定期进行浇灌植被养护。

10、边帮危岩隐患清除。

11、原设计方案中采场自上而下应形成标高为+150 米、+138 米、+126 米、+114 米、+102 米的台阶，但因当时开采过程中某些原因，东侧边坡台阶开采治理后台阶仅剩+93 米、+116 米 2 个台阶。

12、加工区、办公区和排土场目前已自然复绿、杂草丛生。因此本方案仅对矿山内部进行竣工验收。

组织竣工验收前期收集相关资料时，施工日志、照片记录以及其他施工记录资料不完整，无法收集与矿山开采、土壤处理、植被种植等相关的记录，也无法收集矢量图。矿山开采前总平面图见下图。

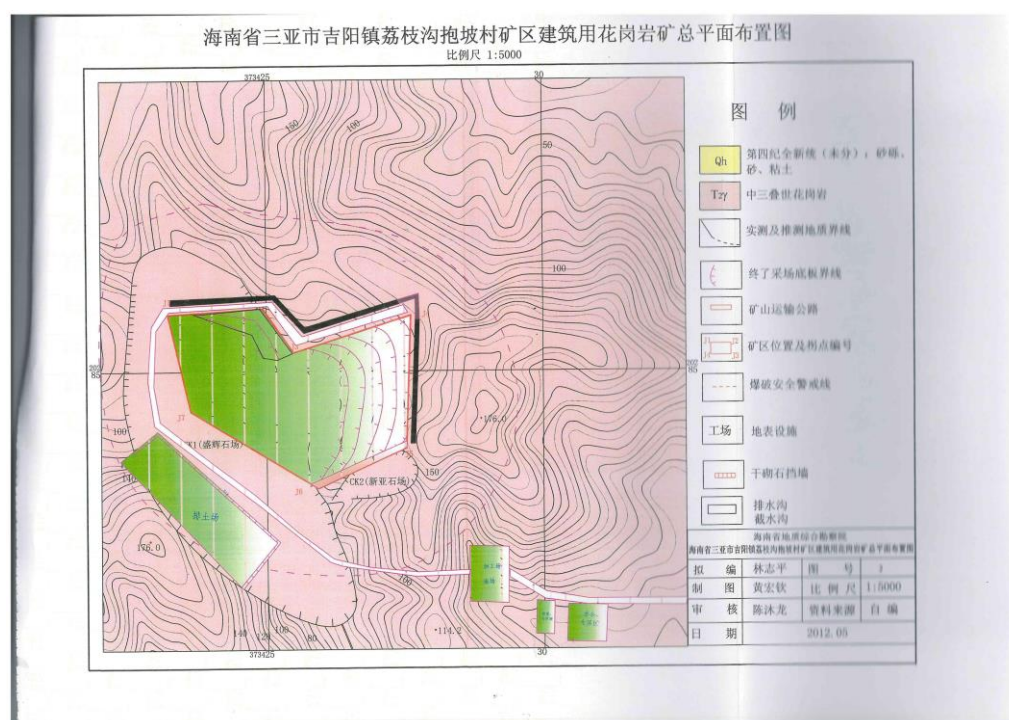
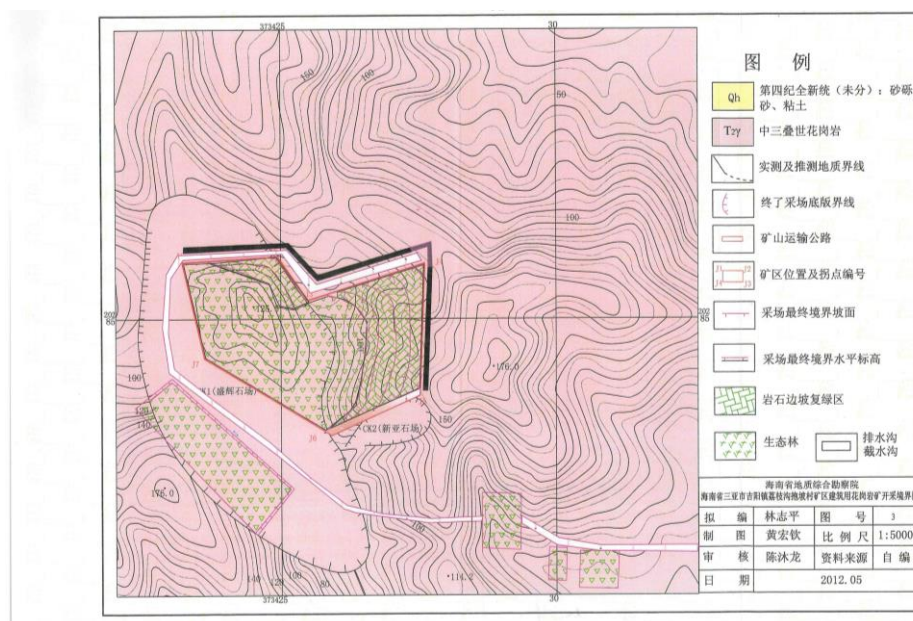


图 3-1 矿山总平面布置图（2012 年三合一方案附图）



（3）现场抽查恢复治理工程项目情况

表 3-2 治理工程完成一览表

序号	治理项目	工程项目	计量单位	设计	竣工工作量	综合单价	合价（万元）	完成率（%）
				工程量				
1	不稳定边坡治理	施工机械场外运输	台次	2	2	12000	2.4	100
2		履带式推土机功率 90kw 以内	台次	2	2	15000	3	100
3		凿岩钻车	台次	2	2	50000	10	100
4		锚杆加固	m	550	565	300	16.95	101
5		边帮危岩清除	m ³	5298.95	5298.95	415.36	220.10	100
6		边帮挂网喷射混凝土护坡	m ³	12577.89	12577.89	45	56.60	100
7	采坑复垦	坡面浮石清理	m ³	30000	30341.07	5.7029	17.30	101
8		治理区台阶削坡石方量	m ³	206248	206248	31.4125	647.88	100
9		治理区台阶平台覆土	m ³	7168	50000	11.6834	58.42	698
10		坡面植生袋治理	m ²	15000	17017.2	392.356	667.68	113
11		灌溉管网	m	5520	5000	20.463	10.23	91
12		喷淋头	个	920	400	21.01	0.84	43
13		高位灌溉水池	m ³	1	1	720.951	0.07	100
14	岩石边坡复绿	坡脚种植	m ³	553.47	553.47	5264.64	291.38	100
15		平台挡土墙浆砌块石面勾凸缝	m ²	767.87	665.87	5264.64	350.56	86
16		沟槽水泥砂浆抹面墙面无嵌线	m ²	1316.26	1200	5264.64	631.76	91
17		种植土取土	m ³	499.45	500	377.35	18.87	100
18		平台回填种植土松填	m ³	499.45	500	46.96	2.35	100

19		种植土方	m ³	499.45	500	50	2.50	100
20	养护	养护	m ² /月	221987	169123.87	1.808	30.58	76
总计		3039.46						

表 3-3 项目设计工作量与完成工作量对比表



图 3-3 现场治理工程抽查

通过现场的抽查治理工程完成情况，矿山的治理恢复状况良好，通过图 3-3A 和 B 的边坡稳定的抽查，该边坡通过水泥喷浆护坡等固坡措施，防止了边坡的水土的流失，一定程度上增加了边坡的稳定性，边坡的植被正在缓慢的恢复，但是局部边坡未见到原设计要求开采边坡坡脚种植爬藤植物现象，整体而言，矿山的边坡植被复绿效果较好，矿山的植被灌溉设施基本齐全，满足矿山植被的浇灌需求，植被长势

良好。现场抽查过程中存在的问题主要是方舱板房堆放位置未能复绿，地表裸露问题较为突出且明显，总部经济区和中央商务区以及在建的亚沙村等的建筑垃圾、弃土运往采石场矿区旁的旧矿坑进行掩埋（见附件 4），导致废弃建筑土壤碎石子较多见图 3-4。



图 3-4 方舱堆放区地表裸露

（2）项目投资金额估算

原治理方计划投入 151.7 万元用于矿山的恢复治理，根据现阶段不完全统计，本项目已投入施工经费约 3039.46 万元，投入资金已超 20 倍左右，该矿山 2018 年 12 月曾因为治理效果突出从而被国际旅游岛商报报道（图 3-5），施工经费主要集中在台阶削坡石方、坡面植生袋治理、平台覆土、植被种植和养护等具体施工手段见表 3-2。

投资 3000万元 “石矿” 变 “绿矿”

三亚抱坡盛辉采石场“复垦还绿”一期进度已完成



扫描二维码看海拔资讯海视频



商报全媒体讯（椰网/海拔手机端记者谢佳宁实习生李欢摄影报道）投入资金3000万元，种植三角梅22902株、小叶榕2710株，山顶复垦42000平方米，道路硬化5262.9平方米……12月5日，商报记者到三亚抱坡采石场走访发现，近年来负责三亚抱坡盛辉采石场开采的乐东国胜建材有限公司，在经过一年的“复垦还绿”工作后，原本脏乱差的抱坡采石场，褪去旧貌换来新颜，矿坑变平地，山坡长满绿，进阶成为“低配版”的森林公园。

“一排排新栽的‘印度紫檀’树，迎风扑扇着嫩绿叶，山坡上，惹人眼的三角梅向着骄阳‘野蛮生长’，娇艳盛放；花丛中，近千个灌溉喷头蓄水齐放，花香在空气中肆意蔓延。”乐东国胜建材有限公司相关负责人庄水盛激动的说：“我们从2017年1月22日便已停

图 3-5 国际旅游岛商报

4、总体目标和绩效目标的完成情况

在矿山开采过程中，规范开采行为，严格按照设计的开发利用方案进行开采；实行分台阶开采，并做到边开采边治理，做好矿山地质环境治理工作。严格按照设计开采终了警戒线开采，保护矿区周边地质环境免遭破坏，实施划界开采，开采运输道路修建于矿区范围内，减少开采过程中对矿区周边植被的破坏。

矿山开采结束后修复矿山地质环境，基本达到使矿山地质环境和此区原有生态环境相和谐。

矿山地质环境保护与治理恢复资金来源于矿山业主，投入资金3000 万元，分别用于道路硬化、山体复垦、植物种植以及人工养护等。资金到位及时，使用规范合理。

建设单位为了规范财务管理行为，加强工程建设资金管理，降低项目建设风险，保证资金安全，提高投资效益，根据财政部颁发的《基本建设财务管理若干规定》（财基字〔1998〕4号）、《基本建设项目投资预算细化暂行办法》等相关的财务制度，结合工程特点，制定了相关的财务管理制度，保证了建设资金的到位及时、合理、有序，为矿山恢复治理工程顺利的实施提供了有力的资金保证。在财务管理上，按照签订的合同，建设单位建立了以合同为基础的价款支付和结算程序，明确了支付和结算过程中施工单位、经营计划部和总经理工作部等各部门、各单位的责任、每个支付环节的审核内容、审核依据和时间要求等，从而确保了项目投资及时支付给各相关单位。

在工程价款支付方面，施工负责人将“月度结算统计报表”和“工程进度款审定会签单”报送监理；监理负责人经现场核实完成工程量后签署意见，报送公司工程部；公司工程部负责工程价款结算的人员对监理审核上报结算做进一步核实，现场工程师根据施工质量、施工

现场安全生产情况、文明施工等情况，对承包单位进行考核，并签发“当期施工情况考核审定单”，送公司计划合同部；公司计划合同部审核后报公司财务部；公司财务部根据各部门审核无误的结算资料，确定本次结算款的净支付额度，编制“月工程价款结算单”，报经分管领导审定，总经理批准后，财务部方可办理工程价款支付手续（图 4-1）。

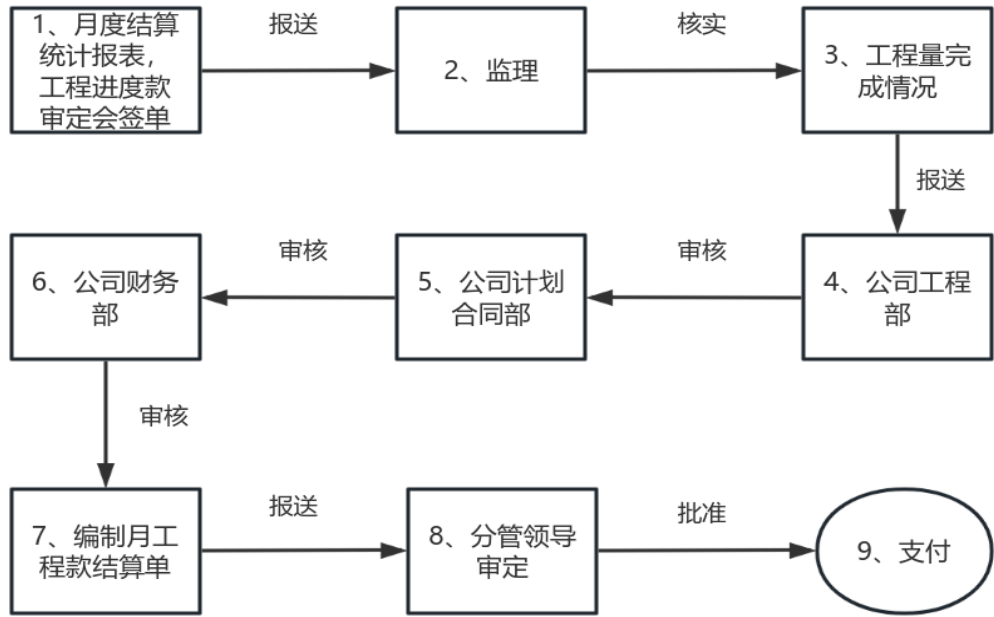


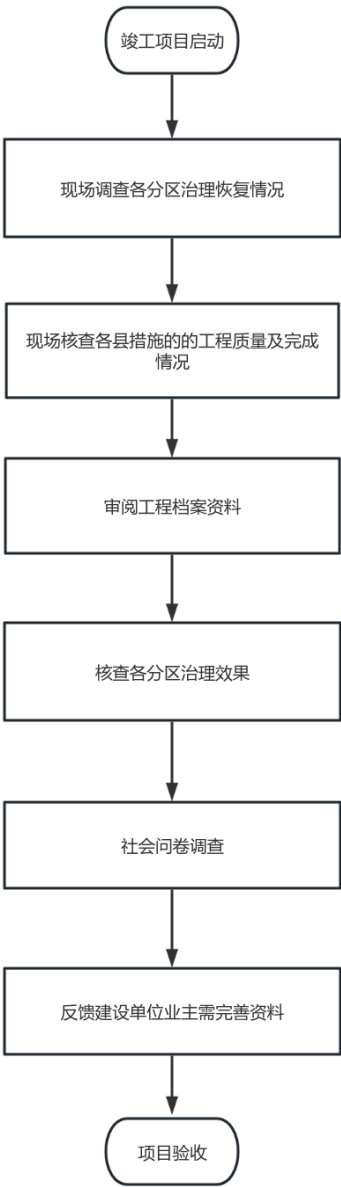
图 4-1 工程矿款结算流程

矿山地质环境保护与治理恢复分为治理工程和初步生态恢复两个阶段进行。治理工作始终贯穿于矿山建设、运营与开采结束整个过程。治理过程中做好采空区边缘修整、修排水系统、整理采空区及周围作业影响场地，在采空区显眼地段设置安全警示牌。初步生态修复进行场地种植（种植爬山虎、马鞍藤等藤本植物和桉树、三角梅、蕨类植物、茅草等灌木丛），三个月后成活率 85%，一年后覆盖率 90%。

根据《矿山生态修复工程验收规范》的相关规定，2023 年 12 月，建设单位委托我院开展本项目矿山地质环境恢复治理工程竣工验收

工作。接受任务后，我院竣工验收组全面检查项目施工区各防治分区治理工作完成情况，认真、仔细核实各项措施的工程量和质量，审阅工程档案资料，对项目区内措施的功能及效果进行了核查，并进行了社会调查问卷。针对现场存在的问题，组织建设单位及时修补完善各项防治措施，具体流程见图 4-2 并于 2024 年 2 月完成《三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理工程竣工验收报告》。

图 4-2 项目验收组验收流程图



通过公众满意度调查，矿山开采区得到有效治理，调查显示公众满意度达 95% 以上。综合评估组通过调查问卷的方式对三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿山地质环境恢复治理工程工作情况进行了社会调查。调查对象包括工程附近的居民和参建工人。被调查者中，男性占 60%，女性占 40%；初中及以下人员占 28%，高中占 43%，大专及以上占 29%；从所从事的职业来看，农民占 42%，工人占 28%，其他职业为 30%；从年龄组成来看，30~39 岁人群占多数，达 48%，40~49 人群占 35%，其他年龄段占 17%。调查发放问卷 80 份，收回 70 份，反馈率 91.7%。调查内容共 9 项，调查情况详见表 4-1。

表 4-1 社会调查结果统计

编号	调查内容		人数	占总人数的比例
1	对项目的了解程度	很了解	42	38.20%
		一般了解	66	60.00%
		不了解	2	1.80%
2	该项目实施的必要性	很有必要	65	59.10%
		一般	33	30.00%
		说不清楚	12	10.90%
3	对矿山恢复治理工程的了解程度	很了解	28	25.50%
		一般了解	56	50.90%
		不了解	26	23.60%
4	该矿山恢复情况了解吗？	是	8	7.30%
		否	78	70.90%
		说不清楚	24	21.80%
5	您周围发生过严重的矿山环境问题吗？	是	24	21.80%
		否	60	54.50%
		不知道	26	23.60%
6	矿山建设过程影响到您的生产、生活了吗？	是	14	12.70%
		否	96	87.30%
7	您认为您所在地区矿山恢复工作情况如何？	很好	58	52.70%
		一般	34	30.90%

		差	18	16.40%
8	项目的建设和运行是否改变了周围环境?	变好	54	68.10%
		无变化	56	31.90%
		变差	0	0.00%

在进行矿区恢复治理过程中，基于政府特殊需求，决定将位于采矿权范围内的 100 亩面积作为方舱拆除物的储备场地。截止至 2024 年 1 月底前，储备场地内的方舱拆除物尚未被清理。因此，在确定本次恢复治理范围时，并未包含该储备场地的面积。

5、工程实施效果

乐东国省建材有限公司在接管整个矿山的开采和管理工作之前，三亚抱坡采石场分布着众多规模不大的石场，由于种种历史原因，矿山开采和恢复治理的过程变得异常复杂和困难。

截至 2024 年 1 月底前，矿山已完成恢复治理工作，矿山恢复治理的主要措施是，坡面浮石清理、边坡削坡、平台复绿、修筑灌溉系统等工作。

5.1 矿山恢复治理宏观效果

通过收集矿山近 5 年的遥感影像数据（图 5-1），可以较为明显的观察到矿山经过开采，矿山的地形地貌遭受到了较严重的破坏，2019 年，开图上东北侧采台阶还未见到复绿情况，中部采坑清晰可见，2020 年开始，中部采坑逐渐填平，东北侧台阶缓慢复绿，至 2023 年东北侧台阶治理复绿效果较为显著。但是从历年的遥感影像图也可以看出，矿山恢复治理中部，也就是方舱板房堆放区未能治理，导致该区域解译为白色的裸露地表的图斑现象，导致了较为严重的视觉污染。但是从整体上来说，矿山正在缓慢的向好的进程发展，经过近些年度恢复治理工作，矿山的复绿效果较好。

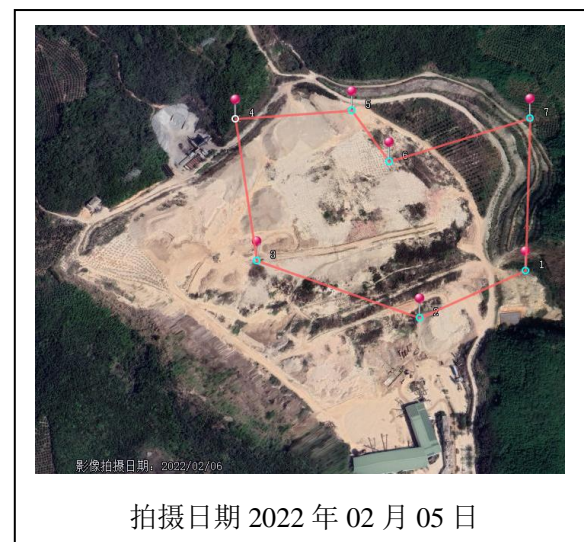
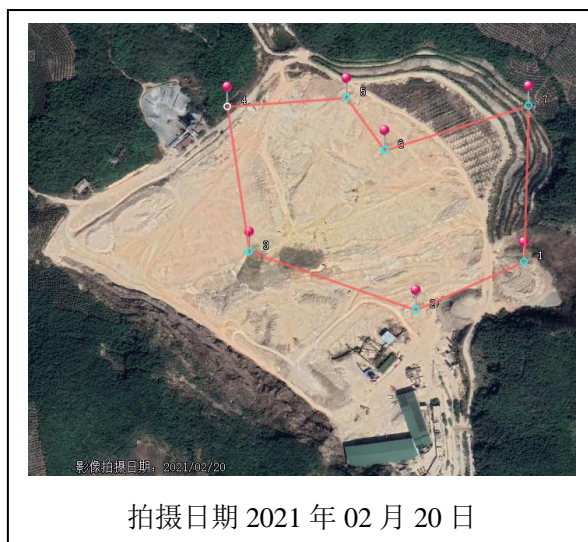
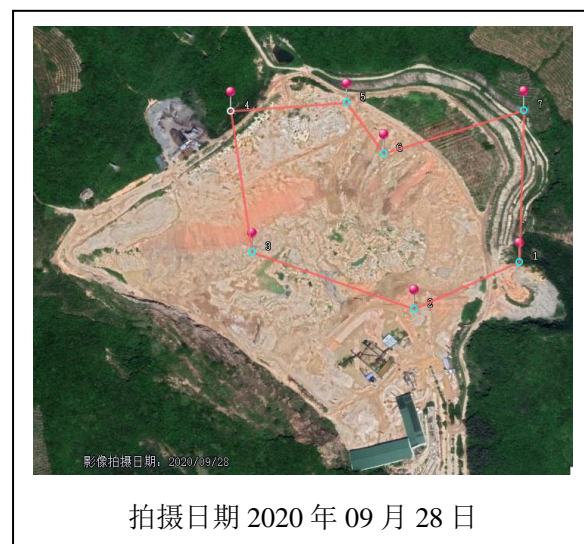


图 5-1 历年遥感影像图

5.2 矿山地质环境恢复治理成效

矿山恢复治理的主要措施是，坡面浮石清理、边坡削坡、平台复绿、修筑灌溉系统等工作。

对于坡面浮石，采用挖掘机或人工清理的方式进行清理，清理效果是坡面无浮石，仅存风化土。

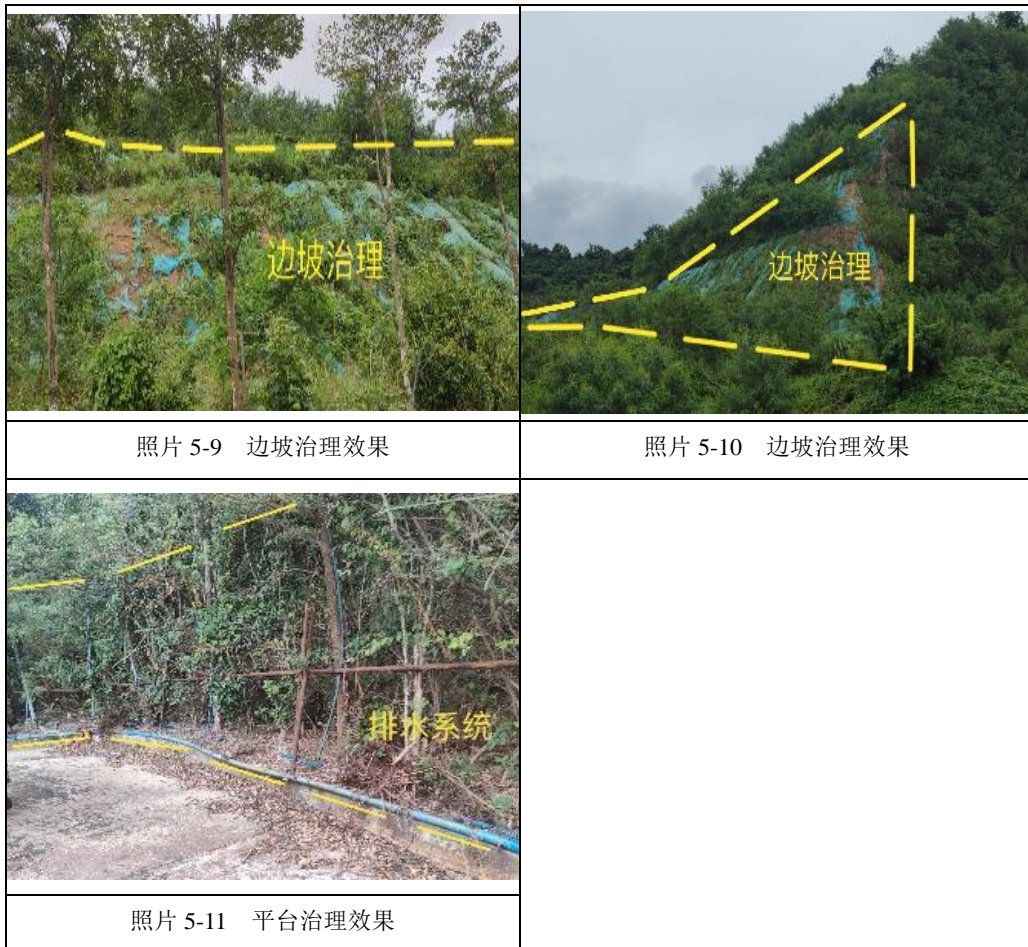
根据恢复治理设计要求，对潜在不稳定和高陡状态的边坡进行削坡处理，消除陡峭边坡危岩掉块隐患，边坡削坡产生的废石用于回填此处边坡底部。现已形成边坡形成坡面角为 45° 的缓坡。该区域缓坡形成后，坡面已经覆土，并撒播灌木草籽进行复绿，坡底种植了乔木。

坡面浮石清理和边坡削坡完成后，对台阶平台和坡面进行覆土回填复绿。台阶平台覆土厚度为约 1m，大于设计的回填土量。覆土后台阶平台种植乔木复绿，乔木选择营养杯苗，植树间隔为 2m*2m。对台阶坡面设置进行挂网喷播复绿，局部较陡区域采用挂网配合悬挂植生袋进行复绿。

矿山采坑底板面积约 100 亩的区域，由于其作为方舱拆除物的储备场地，本次矿山恢复治理工作未涉及该区域。

矿山地质环境恢复治理过程中，严格按照设计方案及相关标准规范执行，治理效果明显（见照片 5-1、照片 5-2、照片 5-3、照片 5-4、照片 5-5、照片 5-6、照片 5-7、照片 5-8、照片 5-9、照片 5-10、照片 5-11）。

	
<p>照片 5-1 平台治理效果</p>	<p>照片 5-2 平台治理效果</p>
	
<p>照片 5-3 平台治理效果</p>	<p>照片 5-4 平台治理效果</p>
	
<p>照片 5-5 平台治理效果</p>	<p>照片 5-6 平台治理效果</p>
	
<p>照片 5-7 台阶绿化治理效果</p>	<p>照片 5-8 方舱拆除物堆放现状图</p>



5.3 矿山恢复治理综合分析

通过矿山恢复治理的宏观效果及恢复治理的成效分析，矿山的恢复治理取得了较为显著的效果，矿山企业基本按照恢复治理方案执行，原设计恢复治理方案内容基本与现状一致，因恢复治理方案有效期仅 5 年零 5 月，矿山在开采和恢复治理过程中，容易出现设计与实际不符的情况，如矿山边坡不稳定、覆盖层厚等情况，如按原设计方案执行，则存在一定的地质灾害出现的风险。按照原矿山恢复治理的目标：“使矿山地质环境和此区原有的生态环境相和谐”，在恢复治理过程中，矿山企业加大投资力度，使用新科技、新工艺消除、修复不稳定的边坡，把矿山极易出现的地质灾害的隐患消除。

从遥感影像图上分析，矿山整体复绿效果较好，局部白色图斑表示复绿效果较差，其白色图斑区域被堆放方舱板房，绿色的图斑影像

表示区域的复绿效果较好。

从现场调查的矿山地质恢复治理的成效上分析，矿山基本按恢复治理方案执行，植被绿化、边坡加固、开采台阶覆土植树、修建排水沟，基本措施齐全，植被呈多样化发展，开采台阶整体复绿率比较高，水土涵养较好，矿山的生态恢复基本和周边生态相协调。矿山企业如加强继续养护，预测未来五年矿山恢复效果将会呈现郁郁葱葱景象，届时整体视觉感官会更好，在植被高覆盖率的状态下，预测矿山开采台阶处发生地质灾害的风险较低。

矿山的土地复垦为林业用地，与矿山开采前一致，矿山采空区地形较为平缓，目前被方舱板房堆积，未治理面积达 17064.12m^2 ，该区域目前回填土为前期的建筑废弃土，土壤肥力欠缺，尚不能达到耕地条件，后期可以通过覆盖耕植土，使其土壤达到种植植指标后，可作为农用地。

6、管护、监测与适应性管理情况

6.1 责任主体、管护措施和资金保障

矿山竣工验收后，责任主体包括矿山企业、相关政府部门以及监管机构图 6-1。矿山企业应承担主要责任，负责矿山的后期管护和安全管理。相关政府部门和监管机构负责监督、检查矿山企业的运营情况，确保其履行相应的责任。

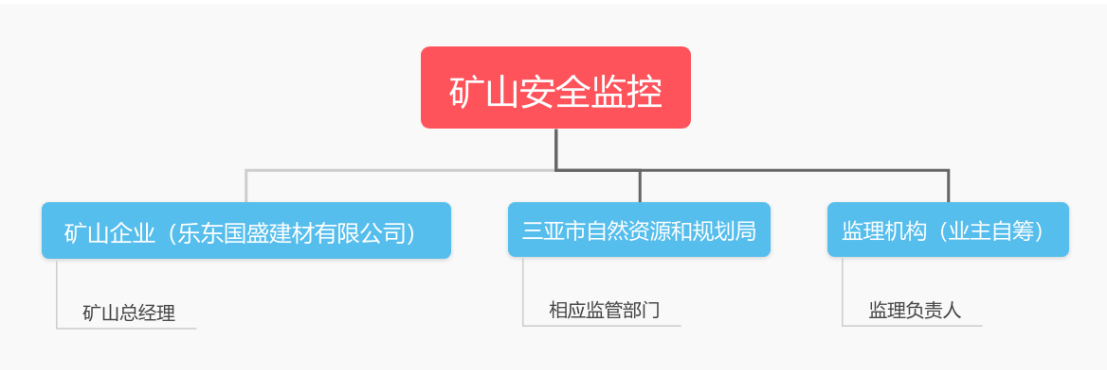


图 6-1 安全监控流程图

矿山竣工验收后，需要采取一系列管护措施来确保矿山的安全和环境保护。建立完善的安全管理制度，包括安全生产规程、应急预案等，确保矿山的生产过程中不发生事故。

制定环境保护措施，包括废水、废气、固体废物的处理和排放标准，以及生态恢复和修复措施，保护矿山周边的生态环境。

针对可能存在的地质灾害风险，采取相应的预防和防治措施，确保矿山的稳定和安全。

矿山竣工验收后，需要确保相关的资金保障，以支持矿山的后期管护和管理。这些资金可以用于安全设施的维护更新、环境保护措施的实施、地质灾害防治工程的建设等方面。资金保障可以通过政府的拨款、矿山企业的自筹资金或者其他形式的资金支持来实现。

6.2 矿山监测内容和方式

矿山监测主要目的地质灾害监测可以尽早发现和预防潜在的地质灾害，从而采取相应措施避免和减少灾害发生。通过对地质灾害的监测和分析，了解灾害的演化趋势和规律，对可能发生的灾害进行预测和预警。对已经发生的地质灾害进行监测和评估，准确掌握灾害的范围、程度和影响，为灾后抢险和救援提供依据。通过对地质灾害监测数据的分析和处理，深入研究灾害形成的原因、机理和规律，提出相应的防灾减灾措施和管理建议。地质灾害监测数据和信息可以为相关管理部门和企业提供参考，为灾害防治和管理提供科学依据和技术支持。矿山竣工验收后期的监测内容包括但不限于以下方面：

地质灾害监测：包括地质构造变化、地面沉降、滑坡、地震等灾害的监测。

水文地质监测：包括地下水位、地下水质量、地表水流量等水文地质参数的监测。

环境监测：包括废水、废气、噪声、振动等环境因素的监测。

安全监测：包括矿山结构、设备运行状态、生产工艺等的监测，以确保矿山的安全运营。

监测方式主要有以下几种（图 6-1）：

实地观测：通过人工巡视、仪器设备监测等方式对矿山进行实地观测，获取相关数据。

远程监测：利用遥感技术、无人机、传感器等远程手段对矿山进行监测，实时获取数据。

数据分析：利用数据采集和分析技术，对监测数据进行处理和分析，提取有用信息。

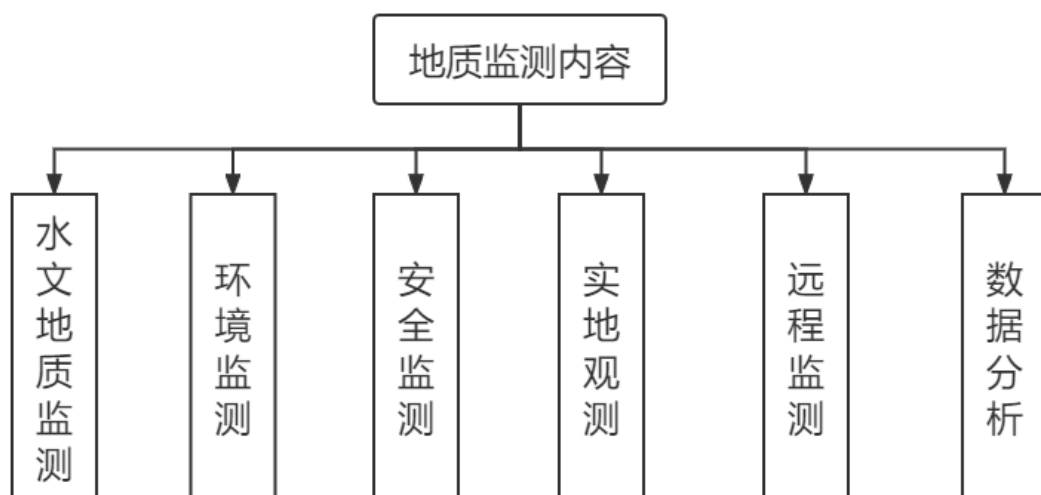


图 6-1 地质监测项目

根据矿山的特点和监测内容，本矿山分为连续监测和定期监测。连续监测适用于需要实时了解矿山状态的监测内容，如地震监测；定期监测适用于需要周期性评估的监测内容，如环境监测。

根据矿山实际情况和监测结果，采取相应的管理措施来应对潜在的风险和问题。这些措施应具备针对性、可行性和科学性，根据监测结果进行调整和优化，以确保矿山的安全和环境保护。

7、质量评述

乐东国盛建材有限责任公司按照《修编方案》对矿山地质环境进行了恢复治理。治理范围分为采矿权范围。根据圈算，恢复治理的实际面积为 0.0884 km²（扣除方舱拆除物储备场地）。

截至 2023 年 12 月底，矿山地质环境恢复治理工作质量评述如下。

通过本次治理，矿山潜在不稳定边坡得到治理和改善，台阶坡度、宽度基本符合要求，台阶复绿效果较为明显。

安全围栏立柱及铁丝网制作安装基本达到设计标准，安全警示牌基本符合设计要求。

矿山不仅在台阶平台和采坑底板上安装喷淋系统，有利于长期灌溉复垦区的农作物，确保植被成活率。台阶和终了底面种植的乔木和植被，经过养护和自然生长，基本达到预期的效果。

总体评述：边坡整治有效减缓地质灾害隐患，植被复绿有效修复矿山地形地貌。

8 结论

通过项目的整体恢复治理分析，矿山企业基本上已经做到了按设计施工，因受限原设计方案有效期，矿山企业在恢复治理过程中，因地制宜，为了做到矿山恢复后期的安全性原则，消除不稳定边坡地质灾害的影响，现恢复治理的边坡角比原设计的终了边坡角略大。但是总体上防止了矿山可能出现的各种地质灾害。

矿山开采台阶复绿效果较为显著，与当地自然环境相协调发展，预测在未来 5 年内，植被的覆盖率将逐渐增高。

矿山未治理区受限于方舱板房堆积的影响，整体复绿效果较差。

9、存在问题

回顾 20 世纪 80 年代，三亚抱坡采石场分布着众多规模不大的石场。为了解决这一问题，乐东国省建材有限公司通过合并重组接管了整个矿山的开采和管理工作。然而，由于复杂的历史原因，过去的开采过程可能没有进行适当的环境保护和复垦工作，导致广泛的破坏和污染。此外，复垦计划曾受到当地居民、环保组织和政府部门的压力和反对意见，导致项目的推迟或停滞。复垦工作需要耗费大量资金，包括道路修建、土壤修复和植被种植等各个方面。矿山企业曾面临资金不足的问题，无法按计划进行复垦工作，严重阻碍了复垦进程。由于这一系列问题，矿山开采和恢复治理的过程变得异常复杂和困难。导致矿山恢复治理无法严格按照 2012 年《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》的设计要求执行。且在组织竣工验收前期收集相关资料时，遇到了重重困难。施工日志、照片记录以及其他施工记录资料不完整，无法收集与矿山开采、土壤处理、植被种植等相关的记录。

然而，在开展恢复工作进程中，矿山企业全力以赴解决这些历史遗留问题，包括土地修复、水体净化、废弃物处理等。面对这些困难，矿山企业采取了积极的措施，与各方紧密合作，寻求解决方案，以确保复垦工作的顺利进行，并最大程度地恢复和保护矿区的生态环境。最终采用了成功而先进的治理方案，取得了令人满意的矿山恢复治理效果，这座采石场内往日满目疮痍的石山周边，已呈现满满生态恢复的迹象，现已进入养护阶段。整个恢复治理过程投入大量的人力、物力和财力，累计投入资金 3039.46 多万元。

经过为期近 18 个月的施工、养护，乐东国盛建材有限责任公司

现已具备工程竣工验收条件，提请三亚市自然资源和规划局组织治理工程竣工验收。

附件 1、关于三亚市吉阳区（原吉阳镇）荔枝沟抱坡岭建筑用花岗岩
采矿权延期开采的通知（三土资矿[2016]19 号）

三亚市国土资源局

三土资矿〔2016〕19 号

三亚市国土资源局 关于三亚市吉阳区（原吉阳镇）荔枝沟 抱坡村建筑用花岗岩采矿权延期 开采的通知

乐东国盛建材有限责任公司：

你公司于 2011 年 8 月 30 日在海南省土地矿产交易市场通过挂牌出让的方式竞得三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩采矿权。2012 年 1 月 8 日，我局按规定核发了采矿许可证，有效期至 2016 年 2 月 8 日止。你公司于 2016 年 2 月 29 日向我局申请延长荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩采矿权的有效期限 13 个月，提出的理由一是你公司办理《安全生产许可证》时，《安全生产许可证》发证日期是 2012 年 9 月 28 日，时间上比采矿许可证发证日期迟了 8 个月 20 天；二是采坑东侧不稳定边坡治理工程施工工期为 3 个月；三是你公司荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿矿区目前保有储量尚有 44.27 万立方米。

经核实，你公司在办理《安全生产许可证》时发证日期比采矿许可证发证日期迟了 8 个月 20 天属实，根据 2016 年 1 月海南省地质综合勘察院提交并经专家评审的《三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿二〇一五年度矿山储量

年报》，你公司荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿区保有储量 44.27 万立方米属实。根据原省国土资源厅《关于进一步规范砂石料采矿权出让管理的通知》（琼土环资矿字〔2014〕20 号）第三条“应采矿权人申请，办理有关手续所耗费的时间可以在提交材料备案情况下对采矿许可证有效期进行相应调整变更”的规定，经研究，我局同意给予你公司三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿区补办采矿许可证延期开采手续，时间为 8 个月 20 天，从 2016 年 5 月 1 日至 2017 年 1 月 21 日止。

你公司在延期开采期间内，要严格按开采方案进行开采，并按照 2016 年 1 月海南地质综合勘察设计院编制的《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山采坑东侧不稳定边坡治理实施方案》，完成下列治理工程（1）崩滑隐患坡面危岩及坡脚堆积体清理；（2）治理平台修建，即崩滑隐患削坡减载。开采结束后严格按矿山地质环境恢复治理方案进行恢复治理。



（此件依申请公开）

抄送：三亚市公安局，三亚市林业局，三亚市安全生产监督管理局。

- 2 -

附件 2、三亚市国土资源局关于进一步加强抱坡村矿山东侧边帮治理工作的通知（三土资矿[2018]58 号）

三 亚 市 国 土 资 源 局

三土资矿（2018）58 号

三亚市国土资源局 关于进一步加强抱坡村矿山东侧边帮 治理工作的通知

乐东国盛建材有限责任公司：

2018 年 4 月 2 日，我局下达《关于加快三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩矿区矿山采坑东边边坡隐患点治理的通知》（三土资矿（2018）20 号），要求你公司按照《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山采坑东侧不稳定边帮治理实施方案》对矿山东侧不稳定边帮进行治理，根据方案在治理工作中将产生 70009.26m³立方米的石料，我局已将你公司在治理东侧不稳定边帮中产生的石料处置问题请示报市政府同意后，在三亚市人民政府官网进行公示，为加强落实矿山治理工作，现就相关事项通知如下：

一、根据《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿（采坑东侧不稳定边帮治理所涉及的多开采石料）采矿权评估报告书》，你公司在恢复治理中产生的石料评估价款是 26.8457 万元，你公司应在收到本通知三个工作日内按照

市财政局意见开据《海南省非税收入一般缴款书》，将石料价款缴入市财政非税收入专户（可联系市财政局核实），并将缴款凭据交我局查核。

二、你公司在缴交治理中产生的石料评估价款后，方可处置治理中产生的石料。

三、你必须严格按照《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山采坑东侧不稳定边坡治理实施方案》积极开展矿山治理工作，在今年9月份之前完成治理并无条件退出。

四、如不按相关规定规范进行治理和退出，发生违法行为的，我局将严肃处理。



（此件依申请公开）

附件 3、三亚市国土资源局关于后期矿山地质环境治理恢复工作的通知

三 亚 市 国 土 资 源 局

三土资矿〔2018〕89 号

三亚市国土资源局 关于做好后期矿山地质环境恢复 治理工作的通知

乐东国盛建材有限责任公司：

根据你公司的申请，我局按照《三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》进行现场核查，你司基本完成矿山治理工作（除政府部门要求暂停的以外），为加强矿山治理后期相关工作，现通知如下：

一、按照市政府的工作部署，你必须停止外运土方回填矿坑作业。治理范围内不得进行生产、经营活动或设置其他生产设施。

二、你公司应维护好矿区已恢复治理的成果，加大投入力量，养护好已种植的树木花草，加快复绿。

三、我局计划于 2019 年 4 月底前组织地质环境专家和市职能部门对你矿山恢复治理工作开展验收，你公司应准备

市财政局意见开据《海南省非税收入一般缴款书》，将石料价款缴入市财政非税收入专户（可联系市财政局核实），并将缴款凭据交我局查核。

二、你公司在缴交治理中产生的石料评估价款后，方可处置治理中产生的石料。

三、你必须严格按照《三亚市吉阳区荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山采坑东侧不稳定边坡治理实施方案》积极开展矿山治理工作，在今年9月份之前完成治理并无条件退出。

四、如不按相关规定规范进行治理和退出，发生违法行为的，我局将严肃处理。



（此件依申请公开）

附件 4、三亚市自然资源和规划局关于总部经济区和中央商务区现场建筑垃圾弃土场选址的请示

三亚市自然资源和规划局文件

三自然资矿〔2019〕70 号

签发人：高富宅

三亚市自然资源和规划局 关于总部经济区和中央商务区现场建筑 垃圾弃土场选址的请示

三亚市人民政府：

接到批转来三亚市住房和城乡建设局《关于总部经济区和中央商务区现场建筑垃圾和堆土情况的报告》（三住建〔2019〕1333 号）后，我局组织人员实地进行了勘查，经对我市目前情况进行梳理，在不占用耕地且不对我市城市景观造成视觉污染情况下，同时保证建设项目稳步推进，拟提出抱坡村采石场、龙楼队采石场和崖州区南滨中学南侧土地三处弃土场选址，具体情况如下：

一、抱坡村采石场位于三亚市吉阳区抱坡村北西方向约

- 1 -

1300 米的位置，矿山业主是乐东国盛建材有限责任公司，目前已经停止开采并对矿区治理恢复完毕。由于历史原因该采石场矿区旁留有旧矿坑，我局正在和矿山企业协调对旧矿坑的恢复治理工作，矿山企业也同意接收建筑材料进行掩埋，但要求收取一定的机械作业施工成本和管理费用，由于该处不在我市主要交通干线可视范围内，在可以作为堆放建筑垃圾的弃土场同时，填土推平后也利于恢复治理工作的推进，估计可容纳约两千万立方左右。该矿坑离市区最远不超过 8km，是较合理的弃土场选址，总部经济区和中央商务区以及在建的亚沙村等的建筑垃圾、弃土都可以运往该处填埋。

二、龙楼队采石场位于三亚市海棠区南田农场龙楼队龙楼岭藤桥东河西侧，矿山业主是三亚瑞丰祥实业有限公司，属于南田农场管辖范围，目前开采期已到期转入恢复治理，形成的矿坑也需要土方掩埋，估计可容纳约 800 万立方米左右，矿山企业也同意接收建筑材料进行掩埋，但要求收取一定的机械作业施工成本和管理费用，该弃土场填土推平后也有利于后期矿山的恢复治理工作，可作为海棠区建设项目的弃土场。

三、为支持崖州科技城的建设，海南康蓝贸易有限公司在崖州区南滨中学南侧 200 米处租赁约 40 亩土地作为境外进口砂源的临时储放转运点，该处土地规划为城镇用地，且离居民区较远，不易发生扰民情况，已报批农用地转用手续，经市政府征询相关职能部门意见，市水务局、市供电局、市港务局以及崖州湾科技城管理局均表示了支持，我局也表示

- 2 -

支持，并建议该公司依法申请临时用地，但由于市场原因，目前并未进口砂料堆放。目前该地是目前崖州区仅有的可以作为弃土场的地点，企业也同意接收建筑材料进行掩埋，但要求收取一定的机械作业施工成本和管理费用，可暂时作为崖州区建设项目弃土场。（具体见附件）

弃土场选址确定后，由乐东国盛建材有限责任公司、三亚瑞丰祥实业有限公司、海南康蓝贸易有限公司安排接纳建筑垃圾及弃土，组织机械施工和加强作业调度、安全管理等工作，施工作业和管理费用由弃土方按市场价格自行支付，市自然资源和规划局、市住房和城乡建设局、生态环境局和交通运输局、吉阳区、海棠区、崖州区等相关部门按职责做好日常的管理工作。

附件：关于进口砂料支持崖州湾科技城建设有关问题的
请示意见汇总

三亚市自然资源和规划局

2019年10月30日

（联系人：蒲炜霄；联系电话：88276640）

三亚市自然资源局（公开）

- 4 -

- 3 -

三亚市自然资源和规划局

三自然资矿〔2021〕27 号

三亚市自然资源和规划局 关于做好旧矿坑内地质灾害防范工作的 通知

乐东国盛建材有限责任公司：

为了解决中央商务区和总部经济区建设中产生的建筑垃圾及土方填埋问题，根据《三亚市城乡规划委员会会议纪要》（〔2020〕1 号），你公司荔枝沟抱坡村矿区被市政府确定为我市唯一的弃土场。我局在近期巡查中发现，你公司矿区的矿坑已经被基本填满，根据我局委托的三亚达众科技有限公司现场测量的结果，填埋土方的最高标高达 98.19 米，已经超过《海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿山地质环境保护与恢复治理方案》里规定的治理标高 90 米，但是矿坑西南侧的排土场和加工区有大部分空间尚未填平，最低标高为 81.82 米，造成填埋土方高差较大，在降雨天气易引发滑坡或泥石流等地质灾害，存在极大的安全隐患。

附件 6、三亚市人民政府办公室（202225115）号文的批示

三亚市人民政府办公室公文呈批单

来文单位	三亚城市投资建设集团有限公司	紧急程度	平件	办文编号	202225115
收文日期	2022-11-16	来文文号	三亚城投（2022）111 号	涉密程度	普通
文件标题	关于先行使用土地启动三亚市方舱医院等拆除物储备场项目建设的请示				
主要内容：			领导批示：		
<p>三亚城市投资建设集团有限公司来文称，该公司策划了三亚市方舱医院等拆除物储备场项目，现就有关事项请示如下：</p> <p>一、策划的拆除物储备场建成后主要用于储存第二、第三、第四、第五方舱医院拆除物，同时可接纳四家酒店方舱医院和其它临时隔离点的拆除物。建议按工作方案采取临时建筑报批，并按政府投资项目组织实施。</p> <p>二、经沟通市资规局，现拟选址在三亚市吉阳区荔枝沟原盛辉石场内，可用土地面积约 100 亩，该地块暂无控规覆盖，“多规合一”为旅游建设用地，土地利用现状为采矿用地，土地权属为三亚市人民政府。建议同意该司在新选址地块先行用地建设临时设施。</p> <p>三、建议拆除物储备场项目业主由该司担任。</p> <p>四、恳请协调市资规局按相关规定加快拆除物储备场的先行用地许可和临时建筑手续的办理。</p> <p>拟办意见：</p> <p>建议请市资规局核实用地情况并依法依规予以支持，拆除物储备场项目业主事宜请三亚城投集团按程序报市发改委、市财政局等相关部门予以支持。</p> <p>呈何大哲同志阅示。</p>			<p>同意拟办意见。</p> <p style="text-align: right;">2022年11月18日</p>		
			秘书三科：冉琦		

附件 7、关于先行堆放方舱拆除物的函

三亚城市投资建设集团有限公司

三城投函〔2022〕768 号

三亚城市投资建设集团有限公司 关于先行堆放方舱拆除物的函

乐东国盛建材有限责任公司：

为堆放方舱医院及隔离点相关物资，经三亚市政府批准由我司负责建设三亚市方舱医院等拆除物储备场项目（以下简称：“储备场”），储备场选址在三亚市吉阳区荔枝沟原盛辉石场内，可用土地面积约 100 亩，我司正办理储备场临时建筑规划许可。

储备场用地目前由贵司负责管理并在贵司复垦工作范围内，鉴于现在已有部分方舱拆除，需先行堆放方舱拆除物于储备场地用地内，恳请贵司给予支持。如对贵司复垦造成影响，我司将积极协调市资规局等相关部门依法、依规进行处理。

此函。

三亚城市投资建设集团有限公司

2022 年 12 月 7 日

— 1 —

附件 9、采矿权许可证延期

中华人民共和国

采 矿 许 可 证

(副本)

证号: C4602002012017130122278

采矿权人: 乐东国盛建材有限责任公司

地 址: 海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村

矿山名称: 乐东国盛建材有限责任公司三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村建筑用花岗岩

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 建筑用花岗岩

开采方式: 露天开采

生产规模: 40.00万立方米/年

矿区面积: 0.1047平方公里

有效期限: 肆年 自 2012年1月8日 至 2016年2月8日

发 证 机 关
(采矿登记专用章)
二〇一六年一月八日

中华人民共和国国土资源部印制

矿区范围拐点坐标: (1980西安坐标系)

点号 X坐标 Y坐标

J1, 2028539.60, 37342251.52

J2, 2028550.60, 37342424.52

J3, 2028471.60, 37342479.52

J4, 2028537.60, 37342690.52

J5, 2028299.60, 37342681.52

J6, 2028227.60, 37342522.52

J7, 2028318.60, 37342280.52

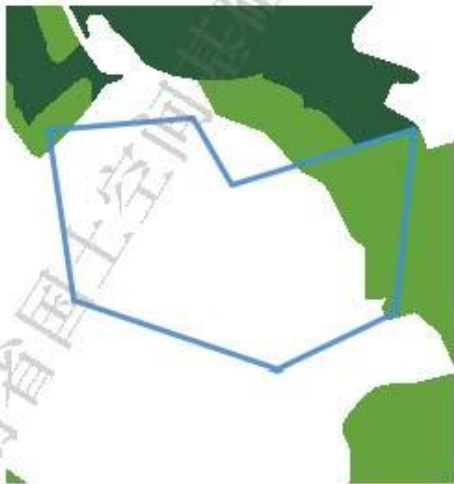
依据三土资矿[2016]19号文的决定,
本采矿许可证延期开采。
时间从2016年5月1日至2017年1月21日止。

2016年4月20日

开采深度: 由156米至90米标高 共有7个拐点圈定

附件 10、三区三线规划范围

总规查询报告书

基本情况			
报告编号	G115940	报告使用人	王富
划定面积	10.223公顷	位置	
一、三区三线_生态保护红线分类汇总情况			
三区三线_生态保护红线	查询范围内不涉及三区三线_生态保护红线		
二、三区三线_永久基本农田保护图斑分类汇总情况			
三区三线_永久基本农田保护图斑	查询范围内不涉及三区三线_永久基本农田保护图斑		
三、林地保护规划分类汇总情况			
林地保护规划			IV级保护林地
分类	一级分类	二级分类	面积（公顷）
林地保护规划	林地保护规划	Ⅲ级保护林地	0.0
		Ⅱ级保护林地	0.0

		I 级保护林地	0.0
		IV 级保护林地	1.6
合计			1.6
四、地质灾害隐患点分类汇总情况			
地质灾害隐患点	查询范围内不涉及地质灾害隐患点		
五、地质灾害易发性分区分类汇总情况			
地质灾害易发性分区			■ 中易发区
分类	一级分类	二级分类	面积（公顷）
地质灾害易发性分区	地质灾害易发性分区	高易发区	0.0
		非易发区	0.0
		低易发区	0.0
		中易发区	10.223
合计			10.223
经查询，用地范围位于地质灾害易发区，根据《地质灾害防治条例》第二十一条规定，在地质灾害易发区进行工程建设需委托有资质的单位开展项目地质灾害危险性评估。 如对以上查询存有异议，请向资规部门申请进一步核准。			
六、压覆矿产分类汇总情况			

压覆矿产	查询范围未压覆已探明矿产资源。	
七、旅文_海南省国家级文物保护单位保护范围和建设控制		
旅文_海南省国家级文物保护单位保护范围和建设控制地带	查询范围未压覆海南省国家级文物保护单位保护范围和建设控制地带。	
八、旅文_海南省省级文物保护单位保护范围和建设控制地		
旅文_海南省省级文物保护单位保护范围和建设控制地带	查询范围未压覆海南省省级文物保护单位保护范围和建设控制地带。	
九、住建_垃圾处理设施分类汇总情况		
住建_垃圾处理设施	查询范围内不涉及住建_垃圾处理设施	

查询结果仅供个人参考，准确内容请以资规部门批复为准

附件 11、矿山地质环境保护与治理恢复方案评审意见

海南省三亚市吉阳镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿

矿山地质环境保护与治理恢复方案 评审意见

海南省三亚市国土环境资源局于2012年5月11 日组织四位专家对海南地质综合勘察设计院编制的《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿矿山地质环境保护与治理恢复方案》(以下简称《方案》)进行评审。专家组在认真审查《方案》后,经充分讨论后形成如下意见:

1、编制单位具备相应地质灾害评估资质和地质灾害治理工程设计资质,编制人员经过培训且取得合格证书。符合要求。

2、本矿山开采建筑用花岗岩,露天开采,矿山资源储量172.51万 m^3 ,设计生产规模40万 m^3 /年,矿山服务年限4年,本《方案》适用年限5年5个月。矿山储量规模为小型,开采规模为大型。矿山生产建设规模评价正确。

3、评估区地处荒坡,开采区500米范围内无居民点、无耕地、无重要水源地和风景旅游区,评估区重要程度为一般区。评估区重要程度分级准确。

4、评估区地形地貌、地质构造简单,水文地质条件、工程地质条件简单、地质灾害危害性小,矿山地质环境问题较单一,矿山地质环境条件复杂程度为简单。重要程度分级准确。

5、综合分析矿区生产建设规模、重要程度及重要程度,确定评估级别为二级。评估级别准确。

6、现状评估:在现状条件下,地质灾害发生可能性小,新建矿山,尚未开采,对地下水资源无破坏、对地形地貌景观无破坏、对林地无破坏,矿山现状条件下对地质环境影响程度较轻。结论正确。

7、预测评估:预测矿山开采过程中,地质灾害发生可能性小,矿山开采对地下水资源破坏较轻,对地形地貌景观破坏较严重,对林地破坏较严重,预测矿山开采对地质环境影响程度较严重。结论正确。

8、矿山地质环境保护与治理恢复分区：矿山工程活动涉及范围的采空区、堆土场及生活办公区，对矿山地质环境影响较严重，划分为矿山地质环境保护与治理恢复次重点区；矿山工程活动涉及范围以外的50米范围，矿山工程活动影响较小或无影响，划分为矿山地质环境保护与治理恢复一般区，一般不需要布设工程措施进行防治，但需进行矿山地质环境监测。矿山地质环境保护与治理恢复分区正确。

9、治理工程设计：

矿山生产建设阶段：边坡修整危岩清除；修建排水沟；修建浆砌石挡土墙。

矿山开采结束后：开采台阶覆土植树绿化；开采边坡种植爬藤植物；采空区覆土植树绿化；排土场整理；排土场植树绿化；碎石加工场、产品堆场覆土植树绿化；设备修理间覆土植树绿化；办公生活区覆土植树绿化；设置安全警示牌等。

治理工程设计内容较合理，符合三亚市特点，基本能满足矿山地质环境保护与治理恢复的要求。

10、治理经费：

矿山生产建设阶段的治理经费纳入矿山生产建设成本，不计入矿山地质环境治理费用。

矿山开采结束后的治理经费1516642.78元作为本次矿山地质环境治理费用，作为矿山企业向地矿行政主管部门缴纳矿山地质环境保护与治理恢复保证金的依据。

11、存在的问题和建议

(1)《方案》矿山地质环境现状评估、预测评估部分过于简单且局部有错误，建议修改完善；

(2)地质灾害评估资质、采矿权证副本、任务委托书作为本《方案》的基

础资料，应作为本《方案》的附件；

(3) 图件中，评估区范围不清晰，治理内容在图件上反映不清楚，图件颜色应按规范要求着色，应修改补偿完善。

《方案》编制单位具备相应地质灾害评估资质和设计资质，编制依据基本合理，评估结论基本合理，治理恢复方法可行，治理经费概算合理。专家组同意《方案》通过。

专家组组长：孙赤璋

二〇一二年五月十一日

海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩矿
矿山地质环境保护与治理恢复方案
评审专家组专家名单

专家	姓名	工作单位	职称	签名
组长	孙赤璋	海南省海洋地质调查研究院	高级工程师	孙赤璋
成员	潘祖平	海南省地质局	高级工程师	潘祖平
	彭粉光	海南省地质环境监测总站	高级工程师	彭粉光
	蔡金	海南省地质环境监测总站	高级会计师	蔡金

三亚市六选区建筑用花岗岩矿山开发利用方案和矿山地质环境保护与治理恢复
方案评审会评审专家签到表

姓名	单位	职务
黎金	海南省地质环境监测总站	会计师
潘利华	海南省地矿局	高级工程师
孙赤峰	海南省海洋地质调查研究院	高级工程师
靳新光	海南省地质环境监测总站	高级工程师
张铸三	三亚市林业局	助理工程师
周凤平	原海南电网公司设计处	高工

三亚市六选区建筑用花岗岩矿山开发利用方案和矿山地质环境保护与治理恢复方案评审会参会人员签到表

姓名	单位	职务
陈和	海南省林业局	副局长
王宜合	省国土环境资源厅地质处	副处长
黄茂葛	省国土环境资源厅地质处	调研员
孙福杰	海南省国土环境资源厅	副局长
顾浩	市安监局	副局长
陈双全	三亚市国土环境资源监察支队	支队长
罗建佳	市国土资源三队	队长
肖志光	市国土环境资源局	科长
梁为青	市国土环境资源局	
谢树刚	省地质研究所	副所长
林建	省国土环境资源厅地质处	副科长
邵泽强		科员
潘建芳	省国土环境资源厅	科长
杨海	市国土局	副调

三亚市六选区建筑用花岗岩矿山开发利用方案和矿山地质环境保护与治理恢复方案评审会参会人员签到表

[illegible]

附件 12、《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩勘查报告》审查意见书

《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩勘查报告》审查意见书

受三亚市国土环境资源局的委托，由海南省地质勘查局资源环境调查院完成的《海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区建筑用花岗岩勘查报告》(以下简称《报告》)，经海南省国土环境资源厅组织的有关专家于2010年9月17 日在海口市召开审查会(审查专家和与会代表名单附后)，审查专家组在听取介绍后，经充分讨论，形成如下审查意见。

一、矿区概况

1、矿点位于三亚市田独镇荔枝沟北偏西335° 方向，抱坡村北西方向 1300 米的荒山，隶属田独镇管辖，矿区面积104617m²， 约合118.14亩。拐点坐标(北京54坐标系)为： J1：X=2028601, Y=37342318; J2：X=2028612, Y=37342491; J3：X=2028533, Y=37342546; J4：X=2028599, Y=37342757; J5：X=2028361, Y=37342748; J6：X=2028289, Y=37342589; J7：X=2028380, Y=37342347。 矿区有水泥公路通往三亚市，交通较为方便。

2、区内出露的岩性为中三叠世花岗岩(T₂ γ)，岩石呈肉红、浅肉红、灰黄色，中粗粒似斑状花岗结构，块状构造。基质占65%，晶粒多在2~6mm 之间，矿物成分主要是钾长石(占32~46%)、斜长石(20~25%)、石英(21~32%)、黑云母(3~8%)和微量的磁铁矿、钛铁矿、楣石、锆石、磷灰石、独居石、石榴石等；斑晶占20~30%，全部为8~20mm 的肉红色钾长石斑晶。

3、矿体分布在山坡上，呈块状展布，矿体出露标高80~156m， 呈矩形，长约300m，宽约200m。底板标高80m。矿体覆盖层为坡残积层，厚度0~5.7m。

矿石岩性为中细粒似斑状花岗岩，岩石呈肉红、浅肉红、灰黄色，中粗粒似斑状花岗结构，块状构造。矿物成分主要是钾长石、斜长石、石英、黑云母和微量的磁铁矿、钛铁矿、楣石、锆石、磷灰石、独居石、石榴石等。矿石化学成分： SiO_2 75.41%， Al_2O_3 11.97%， $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ 10.16%、 K_2O 6.04%。岩石的物理力学特征：容重 2.58 g/cm^3 ，吸水率0.30~0.41%，平均0.36%，饱和抗压强度 $92.6\sim136.0\text{ Mpa}$ ，平均116 Mpa，放射性强度 $108.2\sim116.4\text{ nGy/h}$ 。岩石质地坚硬，抗压强度较高，放射性强度较低，符合《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2001) 标准中规定A类 $\leq 238.0\text{ nGy/h}$ 的要求，对人畜无害。可满足建筑石料的要求。

4、矿区水文地质条件简单，地表水系不发育，地下水类型为块状岩类裂隙潜水，含水层岩性为中细粒似斑状花岗岩，为弱透水层，富水性弱，水量贫乏，地下水位埋藏较深，水位随季节变化。矿区东高西、南低，一般可通过自然排放方式排水，开采过程中不会造成矿坑积水。

矿体出露标高80~156m，相对高差76m。矿体覆盖层厚度0~5.7m。露天开采边坡角为 60° ，矿区开采条件属简单型。

二、主要审查意见

1、本次地质勘查工作于2010年6月开展野外地质调查，完成主要实物工作量详见表1。

表 1 完 成 主 要 工 作 量

工 作 内 容	单 位	工 作 量	备 注
1:5000地形地质草测	m^2	104617	上述工作量基本满足地质勘查工作的要求。
1:5000土地现状调查	m^2	104617	
1:1000勘探线地质剖面测量	m	434	
机械岩芯钻探	m	27.1	
采集各类样品	件	10	
文字报告	份	1	

在野外调查的基础上，详尽收集前人地质工作成果资料，编

制矿区1:5000地形地质图、1:5000资源/储量估算平面图及1:1000勘探线剖面图，进行了资源量估算，并于2010年8月完成报告的编制。

2、 勘查工作的方法、手段选择和程序基本得当，基本符合有关规范、规程、标准的要求；矿区岩浆岩、构造及矿体的分布、形态、产状、规模已大致查明，矿石的结构构造、矿物成分已基本查明。

3、 大致查明了矿区的水文、工程、环境地质及开采技术条件。

4、 报告资源量估算方法得当，矿体圈定原则及所采用的参数基本合理，矿体资源储量估算准确。所探获的控制的经济基础储量(122b) 建筑用花岗岩石料矿172.51万m³，剥采比为0.08，可作为该矿区建筑石料矿开采的依据。

5、《报告》的章节安排合理，内容比较丰富，测试分析数据可信，文图表资料基本齐全、整洁，结论简要明确。

三、存在问题及建议

《报告》个别内容前后不一致，文中尚存在一些概念不清和错漏之处，请给予修改、完善。

四、结论

综上所述，同意该《报告》通过评审。勘查单位根据针对《报告》存在问题作适当的修改、完善后，报省地矿主管部门备案，并作为采矿权价款评估、挂牌出让和矿山开采的依据。

《报告》审查组

二〇一〇年九月十七日

海南省三亚市田独镇荔枝沟抱坡村矿区

建筑用花岗岩矿勘查报告

评审专家组名单

姓名	专家组成	职称	签名	联系电话
周旦生	组长	高级工程师	周旦生	
符 峰	主市	高级工程师	符 峰	13807577200
梁新南	成员	高级工程师	梁新南	66791213
傅杨荣	减员	高级工程师	傅杨荣	1587601919