

《永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿产资源开
发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》

评审意见书

明国土资开发审〔2024〕7号

三明市国土资源规划所

二〇二四年十月二十六日

送 审 单 位：永安市小陶矿石场

报告编写单位：中化地质矿山总局福建地质勘查院

报告编写人员：吴丽珍、陈雨桑、陈官生、詹学礼

报告编写单位技术负责人：陈新桷

评审专家组

组 长：林祖成

成 员：朱国东 黄光明 邓晖（安全）

评审通过日期：2024年10月26日

《永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》评审意见

为办理采矿权到期延续，永安市小陶矿石场委托中化地质矿山总局福建地质勘查院于2024年6月编制了《永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》(以下简称《三合一方案》)。

按照三明市自然资源局《关于矿山“三合一”方案组织评审工作规则》的要求，三明市国土资源规划所受理收件，组织四名专家组成评审专家组，对该《三合一方案》进行评审。专家组审阅方案及有关附件后，于2024年8月28日会同三明市及永安市自然资源局有关人员到矿山进行了现场踏勘，当日召开了方案现场评审会。编制单位根据会议要求及评审专家意见，对方案进行了修改，并于2024年10月25日再次提交了修改稿。经评审专家确认，存在问题已修改完善。三明市国土资源规划所在评审专家审查意见基础上，经研究形成评审意见书。

一、项目概况

1、位置交通

矿区位于永安市210°方向平距约30km处，隶属永安市小陶镇五一村、新寨村和三星村管辖。地理坐标：东经117° 11′ 02″ ~117° 11′ 45″，北纬25° 44′ 18″ ~25° 44′ 49″。

205国道经过小陶镇，区内约有1km的矿山公路与乡村路相接，距永安火车站运距约55km，距三明火车站运距约105km，矿区交通便

利。

2、采矿权设置情况

(1) 原矿区情况

矿山现有《采矿许可证》证号：C3504002010127120096020，采矿权人：永安市小陶矿石场，有效期自2020年4月1日至2024年4月1日止，由永安市自然资源局颁发，矿区面积0.2647km²，开采标高：+450m至+325m标高，开采矿种：水泥用灰岩矿，露天开采，生产规模60万吨/年，矿区范围由8个拐点坐标圈定而成，各拐点坐标见下表：

拐点	X 坐标	Y 坐标	拐点	X 坐标	Y 坐标
A	2848832.87	39518429.42	B	2848462.87	39518959.42
C	2848402.87	39519229.43	D	2848075.87	39519603.43
E	2847866.87	39519263.44	F	2848350.87	39518956.43
G	2848452.88	39518759.42	H	2848662.88	39518419.43

2000 国家大地坐标系, 开采标高: +450 ~ +325m, 矿区面积: 0.2647km²
根据自然资源部“自然资矿业权函[2024]28号”关于直角坐标小数位数保留2位的要求转换而形成

(2) 申请的矿区范围

本次为延续申请采矿许可证，因此其矿区范围坐标、开采方式、生产规模、面积、开采标高与原采矿许可证一致。

3、勘查开发情况

根据早期的地质资料及开采情况，2017年10月，永安市小陶矿石场委托福建省第二地质勘探大队对该矿区水泥用灰岩矿进行资源储量核实工作。2019年3月福建省第二地质勘探大队提交了《福建省永安市大陶洋矿区水泥用灰岩矿2019年储量地质报告》；福建省国土资源评估中心于2019年9月17日出具了《福建省永安市大陶洋矿

区水泥用灰岩矿 2019 年储量地质报告矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审明字[2019]2 号), 截至 2018 年 12 月 31 日, 查明矿区范围内水泥用石灰岩矿保有资源量 (333) 227 万吨。

《2023 年度矿产资源储量统计基础表 (固体矿产)》及永安市自然资源局于 2024 年 2 月出具的《福建省永安市大陶洋矿区水泥用灰岩矿 2023 年储量年度报告审核意见书》; 截至 2023 年 12 月 31 日, 矿山保有资源量为 (推断的) 215.34 万吨。

开发情况: 该矿开采矿种: 水泥用石灰岩。

开采方式: 露天开采, 生产规模: 60 万 t/a。

矿区自 1999 年开始开采, 共 4 个采区, 1 号采区、2 号采区、3 号采区于 2008 年开采结束并进行了工业场地利用或恢复治理; 目前所开采的 4 号采区, 现称为东采场, 位于矿区东南侧, 现持有《安全生产许可证》于 2022 年 5 月 6 日取得, 证号:(闽)FM 安许证字[2022] G11 号, 有效期自 2022 年 5 月 6 日至 2025 年 5 月 5 日。4 号采区按照设计完成剥离工作, 采场上部西侧已剥离至矿界, 即+430m 标高以上已形成终了台阶, 台阶高度约 10m, 平台宽度 6~8m, 终了台阶坡面角约 35° ~45° ; 采场下部形成+415m 凿岩平台和+400m 装矿作业平台; 台阶高度 15m, 台阶坡面角 45° ~50° , 平台宽度约 30~35m。

矿山断续开采, 正常年生产规模平均为 30 万吨, 实际生产能力未能达到 60 万 t/a (设计生产能力)。

二、矿产资源开发利用方案

1、开采范围

本矿为采矿权延续项目，矿区面积、开采标高保持不变。开采范围控制在矿区平面范围内，开采标高：+450m~+325m。

详见“露天开采终了平面图”。

2、开采方式

采用露天开采。

3、露天开采

露天采场终了境界有关参数

序号	项目	类别	参数
1	台阶高度		15m
2	台阶坡度角	残坡积土层、风化岩层	$\leq 45^\circ$
		新鲜岩体	$\leq 60^\circ$
3	安全平台宽度		5m
4	清扫平台宽度（间隔 2 个安全平台设 1 个清扫平台）		8m
5	最终境界帮坡角		$\leq 49^\circ$
6	最小工作平台宽度		不小于 40m

设+430m、+415m、+400m、+385m、+370m、+355m、+340m、+325m 等 8 个开采台阶，最终形成露天境界：最低开采标高：+325m；最高开采标高：+440m；最大开采高度 125m；采场最终边坡角 $\leq 49^\circ$ ；最低+325m 平台长 300m×宽 30m。

露采境界内可采矿石量为 204.57 万吨，剥离量 37.88 万 m^3 （其中表土剥离层 3.65 万 m^3 ，夹石为 34.23 万 m^3 ），剥离比 0.50 m^3/m^3 。

方案确定采矿回采率：95%；采矿贫化率：3%。

露天开采参数取值基本合理，回采率满足要求，境界内平均剥采比低于经济合理剥采比。

4、设计利用资源储量及可采储量

4.1 矿区范围查明（保有）资源储量

根据《2023 年度矿产资源储量统计基础表（固体矿产）》及永安市自然资源局于 2024 年 2 月出具的《福建省永安市大陶洋矿区水泥用灰岩矿 2023 年储量年度报告审核意见书》；截至 2023 年 12 月 31 日，矿山保有资源量为（推断的）215.34 万吨。

4.2 设计损失量

根据本矿灰岩矿体为厚大缓倾角，结合设计圈定露采境界范围，没有设计损失量。

4.3 设计利用资源量

本矿为开采多年老矿山，资源可靠性较高，方案确定资源量全部作为设计依据，即设计利用资源 215.34 万吨。

4.4 设计矿山可采储量

通过露采境界内的分层计算，可采矿石量为 204.57 万吨，矿山回采率 95%。

方案确定的利用资源量及可采储量基本合理。

5、矿山产品方案、生产规模及服务年限

本矿石灰石主要作为水泥厂原料使用，矿山产品方案为石灰岩矿原矿，主要销往周边水泥厂作为原料使用，本次产品方案质量要求为 $\text{CaO} \geq 48\%$ ， $\text{MgO} \leq 3\%$ ， $\text{SiO}_2 \leq 5\%$ 。

矿山开采的原矿石块度要求不大于 500mm。

矿山生产规模不变仍为年产水泥用灰岩矿 60 万 t。

服务年限约 5 年。

作为已建石灰石延续矿山，产品方案、生产规模及服务年限基本

合理。

6、开拓运输方案

矿山采用采用公路-轨汽车运输方案，矿石从采场作业面汽车直接运水泥厂，废石运往临时转运场，或外运综合利用。

矿山开拓及运输方案合理。

7、矿山总体布置方案

7.1 办公生活区、工业场地

矿山现有办公生活区在爆破警戒线内，计划租住爆破警戒线外的村庄居民房。

工业场地（粗破场地）位于原2号采区里，场地内搭建了粗破破碎机械设备，场地较为平坦，呈狭长型，长约80m，宽度25-30m，场地标高+325~+350m，占地面积约100m²。

7.2 矿山排土场

矿山总剥离量37.88万m³，其中表土剥离层3.65万m³，夹石为34.23万m³；设计剥离残坡积土覆盖层为3.65万m³部分可用于“边开采、边治理”所需覆土使用约29672.5m³，其余可用于矿山各功能区日常的场地维护，夹石可搭配矿石作为水泥原料综合利用。

今后剥离覆盖层和夹石仅经中转场再外运，临时中转场位于露采场北侧+335m水平平缓地段，临时中转场内现状有弃渣堆放，弃渣堆高约3-5m、坡度约30-45°、占地面积约450m²。不新设排土场，原排土场恢复治理后不再使用。

矿山道路：矿山开采形成的矿山公路与村道连接，采场内已开拓至采场上部+415m标高，路面宽4m，开挖边坡高1~4m，局部可达

6m，坡度 45~70°，局部内侧设置了简易排水沟，路面以土质简易路面为主。方案确定继续利用现有矿山运输道路，按三级道路标准对部分运输道路进行修整，路面主要以土质简易路面为主，局部铺设水泥，道路内侧设置了 C15 混凝土排水沟，矿山出口附近设置了沉砂池。

各功能区布局总体可行，矿山总平面布置方案基本可以满足现场使用需求。

8、选矿

矿山不设置选矿厂，产品方案为原矿。

9、资源综合利用

矿山总剥离量 37.88 万 m³，其中表土剥离层 3.65 万 m³，夹石为 34.23 万 m³；设计剥离残坡积土覆盖层为 3.65 万 m³部分可用于“边开采、边治理”所需覆土使用约 29672.5m³，其余堆存于排土场，可用于矿山各功能区日常的场地维护，矿山开采产生的夹石需在县级以上公共资源交易平台进行有偿化处置后，综合利用。因此，废石土综合利用 100%。

资源综合利用率基本满足有关规定要求。

10、防排水方案

本矿山坡露天开采，采场防水采用在采场外开挖防截水沟方式，将雨水截住排到采场周边，采场内水引入采场外截水沟或地沉淀池内，经沉淀后达标排放。

11、安全生产

矿山下阶段应按相关规定要求做好安全设施的设计，并经生产安

全主管部门的审查通过后方可实施。

三、矿山地质环境影响评估

1、原地质环境保护方案执行情况

矿山原“三合一”方案由永安市小陶矿石场于2019年10月编制，2024年3月11日，永安市自然资源局组织专家对永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿山地质环境治理恢复工作情况进行现场验收，专家组对各功能区分区的治理及存在问题逐条进行踏勘和评价，并形成了验收意见。针对存在问题，永安市小陶矿石场及时进行了整改。2024年4月22日，永安市自然资源局出具了《关于永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿山地质环境治理恢复情况的核实意见》(附件4)，确认矿山已整改到位，同意通过阶段性验收。

矿山根据原治理方案共投入资金22.84万元。

2、矿山地质环境影响评估

矿山开采活动现状造成的地质灾害影响评估为较严重，对矿山含水层的影响较轻，对矿区地形地貌景观的影响为较轻，对矿区土地资源的影响较轻，对矿区地形地貌景观的影响为较轻。

根据矿山建设情况，预测今后矿山继续进行开采可能引发或加剧的地质灾害影响评估为较严重，对矿区及周边地下含水层的破坏影响较轻，对矿山地形地貌景观的影响评估为较严重，对土地资源的影响评估为严重。

3、矿区周边敏感目标及影响

根据现场勘查，矿区周边敏感目标主要为：大陶电站、文川溪支流、武警部队和民房、永久基本农田及高压输电线。方案分析矿山距

这些目标有一定距离，继续开采不会造成不良影响。

4、土地损毁分析与预测

损毁土地主要有露采场、排土场、工业场地、办公室生活区及矿山公路。占用土地类型为：乔木林地、其他草地、采矿用地和道路，现有破坏土地总面积为 56760m²。

矿区未来的工程活动造成对土地的破坏主要形式是露采场开采挖损、矿山公路的挖损与压占对土地的占用，预计新增破坏面积约 61570m²，本矿山最终破坏土地总面积约为 118330m²。

方案对以上评估结果基本合理。在做好相应防护措施后，矿山未来开采不会对上述敏感目标产生不良影响，但矿山企业仍应加强监测，发现问题及时处理。

以上评估基本合理，可作为地质环境恢复治理、土地复垦的依据。

四、地质环境恢复治理、土地复垦

1、矿山地质环境恢复治理

方案采用工程技术措施、生物和化学措施，对矿山现有工程及开采、闭坑不同时期的工程情况进行了恢复治理。主要有设水沟、排土场拦挡、边坡处理、在露采场周边设置带铁丝的警示牌围栏、监测等措施及时进行有效的防护。对需要复垦的土地要进行复垦，复垦后恢复植被和生态维护等。

2、土地复垦

通过各单元适宜性评价为宜草宜林、按照周边的种植条件以及水源，工业场地及露采场复垦为林地、果园。复垦主要限制因素为土壤

条件，在土地复垦工程中可以通过覆盖表土、增施有机肥等手段进行改良。本矿最终压占或破坏土地总面积约为 118330m²，复垦责任范围面积为 111525 m²，面积约 6805 m²的值班室和矿山公路不复垦，复垦率 94.25%。

3、矿山地质环境治理恢复部署

本方案露天采场复垦方向为果园和乔木林地，治理面积 89735 m²，修建混凝土截排水沟，覆土整治及植被绿化等，随矿山开采逐步治理。

工业场地（含工具房、配电房，治理面积 16720 m²），闭矿后对该区域内的地表建（构）筑物进行拆除，并覆土整治及植被绿化。

排土场（治理面积 5280 m²）部分区域植被已自然恢复，针对排土场现在存在的问题，拟在山坳拗口处设置一座拦渣坝，拦渣坝下游处设置一座三级沉淀池等。

监测监控、警示牌等按方案要求设置。

4、地质环境治理恢复治理、土地复垦投资估算

本项目估算静态总投资 426.16 万元；动态总投资 453.13 万元。其中工程施工费 337.19 万元，其他费用 52.63 万元，监测与管护费 16.11 万元，基本预备费 20.23 万元，价差预备费 26.97 万元。

地质环境恢复治理、土地复垦措施选择得当，工程部署与进度安排基本合理。

五、建议

1、本矿为延续矿山，生产服务年限仅 5 年，建议今后加强对周边和深部资源的勘探，适当调整矿区范围，合理的利用资源量，以便

延长服务年限。

2、建议在后续开采设计阶段加强边坡治理和安全管理。

3、矿山公路后续拟留作林业公路使用，矿山闭矿后采矿权人应与林业部门签署移交手续。

六、评审结论

经评审，由中化地质矿山总局福建地质勘查院于2024年10月编制了《永安市小陶矿石场大陶洋矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，基本符合福建省自然资源厅《福建省矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦“三合一”方案编制大纲及说明》（闽自然资发〔2020〕63号）的要求，同意予以通过，可作为本次延续办理采矿权登记的要件之一。

三明市国土资源规划所

二〇二四年十月二十六日

编制单位已根据会议要求及评审专家意见修改到位。

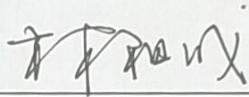
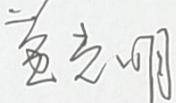
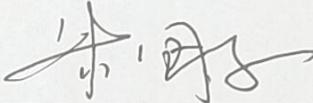


2024年10月26日

附件《福建省永安市大陶洋矿区水泥用灰岩矿“三合一”方案》
评审专家组名单

附件一

《福建省永安市大陶洋矿区水泥用灰岩矿
“三合一”方案》
评审专家组成员名单

姓名	技术职称	签名
林祖成	高级工程师	
黄光明	教授级高工	
朱国东	高级工程师	
邓 晖	高级工程师	