

《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石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，明溪县金阳矿业有限公司委托福建所思达勘测设计院有限公司大田分公司于2024年6月编制了《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石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于2024年7月15日受理收件，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7月17日会同三明市及明溪县自然资源局有关人员到矿山进行了现场踏勘，7月18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8月11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

明溪县洪水坑矿区位于明溪县县城方位 95° 方向，直距23.5km的洪水坑一带，行政区划隶属明溪县沙溪乡梓口坊村管辖。地理坐标：东经 $117^{\circ} 25' 29'' \sim 117^{\circ} 25' 51''$ ，北纬 $26^{\circ} 20' 17'' \sim 26^{\circ} 20' 35''$ ，矿区面积0.1727平方公里。

矿区内有简易公路6.5公里连接国道534，距明溪县城公路里程

35 公里。距莆炎高速吉口出入口约 10 公里，通过莆炎高速往北西方向可通建宁，往东南方向可通三明、莆田等地，交通较便利。

2、采矿权设置情况

(1) 原矿区情况

矿山采矿权人：明溪县金阳矿业有限公司，采矿许可证证号：C3504002010127120087888，矿山名称：明溪县沙溪乡洪水坑石灰石矿，经济类型：有限责任公司，开采矿种：熔剂用石灰岩，开采方式：地下开采，生产规模 20 万吨/年，矿区面积 0.1727km²，开采标高：+530m~+350m。发证机关：三明市国土资源局，有效期限：自 2015 年 8 月 4 日至 2025 年 8 月 4 日。矿区范围由以下 6 个拐点坐标圈定，具体详见表 1-1。

表 1-1 原矿区范围拐点坐标一览表

1980 西安坐标系			2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	2914908.0330	39542446.2470	1	2914904.040	39542564.306
2	2914646.8470	39542867.7770	2	2914642.854	39542985.830
3	2914415.8570	39542655.1100	3	2914411.863	39542773.170
4	2914367.5370	39542545.4390	4	2914363.543	39542663.499
5	2914381.3440	39542473.0600	5	2914377.350	39542591.119
6	2914453.7780	39542297.3820	6	2914449.784	39542415.441
采矿证面积：0.1727 平方公里，开采标高：+350m—+530m					

(2) 申请的矿区范围

本矿为采矿权延续、变更项目。本次拟变更采矿权的开采矿区面积保持不变，开采矿种：由熔剂用石灰岩变成熔剂用石灰岩和水泥用石灰岩；生产规模由 20 万 t/年扩大为 50 万 t /年，矿区面积 0.1727km²，开采标高调整为：+530m~+200m。故本次拟申办矿区范

围由以下 6 个拐点坐标组成，具体详见表 1-2。

表 1-2 拟申请矿区范围拐点坐标

拟申办矿区范围拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)			表 1-2		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	2914904.04	39542564.31	4	2914363.54	39542663.50
2	2914642.85	39542985.83	5	2914377.35	39542591.12
3	2914411.86	39542773.17	6	2914449.78	39542415.44
矿区面积: 0.1727 平方公里, 拟申请开采标高: +530m—+200m					

3、勘查开发情况

根据早期的地质初期资料，2004 年，福建省第二地质勘探大队在明溪县洪水坑石灰石矿山进行初步踏勘工作，并提交了《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石踏勘报告》，估算地质储量 187.2 万吨，地质程度较低。2005 年 5 月，福建省 196 地质大队提交了《福建省明溪县洪水坑矿区熔剂用石灰石矿普查地质报告》，估算区内石灰岩矿石基础储量 (122b) 264.59 万 t。2013 年 12 月，福建省 196 地质大队提交了《福建省明溪县洪水坑矿区熔剂用灰岩矿资源储量核实报告》，于 2014 年 5 月经福建省国土资源评估中心评审通过 (闽国土资储审明字[2014]11 号)，经估算区内保有熔剂用灰岩矿矿石资源储量 (122b+333) 343.00 万 t，其中控制的经济资源储量 (122b) 为 154.60 万 t，推断的内蕴经济资源量 (333) 为 188.40 万 t。

2023 年 12 月，中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队提交了《福建省明溪县洪水坑矿区熔剂用灰岩矿资源储量核实报告 (2023 年)》，并于 2024 年 6 月 5 日经福建省国土资源评估中心评审通过 (闽国土资储评字〔2024〕15 号)，查明截止 2023 年 12 月 31 日，拟申请矿区范围内保有熔剂用石灰岩矿 (控制+推断) 资源量矿石量

1479.64 万吨，其中：控制资源量矿石量 976.77 万吨，推断资源量矿石量 502.87 万吨；另外，拟申请矿区范围内保有水泥用石灰岩矿推断资源量矿石量 227.83 万吨。

开发情况：矿山自 2000 年初至 2005 年 7 月期间只进行断断续续的露天开采，矿山累计采出矿石量约 7 万吨；2005 年 7 月至 2008 年 8 月，矿山累计采出矿石量约 8.5 万吨；2008 年 8 月至 2011 年 4 月期间，累计采出矿石量 68.5 万吨。2011 年 5 月至 2015 年 8 月，由于矿山采矿许可证到期，因此矿山一直在办理采矿许可证的变更登记手续，未进行采矿作业。

2015 年 8 月，矿山取得新的采矿许可证，开采方式由露天开采变更为地下开采，矿山开拓方式采用平硐+斜坡道开拓，井下采用装载机装车，自卸汽车运输。

现已形成 3 个地下开采阶段：390 中段：分布于矿区西侧 0 线~2 线之间，开采标高+390m~420m，平均开采高度 20m。

370 中段：分布于 2 线以南，开采标高+367~375m，已完成该中段开采。

350 中段：通过斜坡道及行人通风天井与 PD370 相通，分布于 0 线~2 线之间，为目前主要为开采中段，开采标高+350m~357m，平均开采高度 7m。

根据储量年报及矿山生产数据统计，2015 年 8 月后至 2023 年 6 月底地下开采动用资源量 75.947 万吨，其中采出量 54.801 万吨，损失量 21.146 万吨，回采率 72.16%。

二、矿产资源开发利用方案

1、开采范围及首采区

本矿为采矿权延续、变更项目，矿区面积保持不变，开采范围从原+530m~+350m，调整为+530m~+200m；生产规模由20万t/年扩大为50万t/年。

矿山已开拓开采到389m、370m、350m三个中段，370m中段以上已基本采空，目前正在350m中段回采，也是首采区的首采中段。

2、开采方式

本矿早期为露天开采，后转地下开采，按照矿体往深部延伸的赋存情况，宜采用地下开采方式。

3、采矿方法

矿山现采用浅孔房柱法开采，但效率低，劳动强度大，回采率难以到达设计指标，根据地质报告，350m标高以下矿体溶洞率低，整体性好，采矿方法主要改用分段空场法，提高生产效率，降低开采成本，少量中厚以下矿体仍采用房柱法。

选用的采矿方法较合适，符合矿床开采技术条件。

4、设计利用资源储量及可采储量

根据中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队于2023年12月提交的《福建省明溪县洪水坑矿区熔剂用灰岩矿资源储量核实报告

(2023年)》、福建省国土资源评估中心于2024年6月5日出具的《福建省明溪县洪水坑矿区熔剂用灰岩矿资源储量核实报告(2023年)

矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储评字〔2024〕15号)，截止

2023年12月31日，拟申请矿区范围内保有熔剂用石灰岩矿(控制+

推断)资源量矿石量 1479.64 万吨,其中:控制资源量矿石量 976.77 万吨,推断资源量矿石量 502.87 万吨;另外,拟申请矿区范围内还保有水泥用灰岩矿推断资源量矿石量 227.83 万吨。根据业主提供的数据,从 2024 年 1 月至 2024 年 5 月,矿山共动用熔剂用灰岩矿(控制+推断)资源量矿石量 17.45 万吨,其中:控制资源量矿石量 7.44 万吨,推断资源量矿石量 10.01 万吨。

截止 2024 年 5 月底,矿区范围内保有熔剂用石灰岩矿、水泥用石灰岩矿(控制+推断)资源量矿石量 1690.02 万吨(熔剂用石灰岩矿 1462.19 万吨、水泥用石灰岩矿 227.83 万吨),其中:控制资源量矿石量 969.33 万吨(全部为熔剂用石灰岩矿),推断资源量矿石量 720.69 万吨(熔剂用石灰岩矿 492.86 万吨、水泥用石灰岩矿 227.83 万吨)。

为地表保护层及工业场地(监控室、空压机房、配电房、值班室)、回风平硐 PD389、现有主斜坡道西南段等,需留设 370m 以上的点柱和各项保安矿柱,经估算,本次设计损失量(控制+推断) 317.76 万吨(熔剂用石灰岩矿 286.3 万吨、水泥用石灰岩矿 31.46 万吨),其中控制资源量 122.50 万吨(全部为熔剂用石灰岩矿),推断资源量 195.26 万吨(熔剂用石灰岩矿 163.80 万吨、水泥用石灰岩矿 31.46 万吨)。

设计利用资源储量:

控制资源量可靠程度相对较高,可信度系数取 1.0;推断资源量可靠程度相对较低,本次可信度系数取 0.8。则设计开采范围内可设计利用的矿石资源储量=(控制资源量+推断资源量×可信度)-设计

损失

$$= (969.33 + 720.69 \times 0.8) - (122.5 + 195.26 \times 0.8)$$

$$= 1545.88 - 278.71$$

$$= 1267.17 \text{ 万吨}$$

可采储量：根据本矿采矿法的参数计算，采矿回采率按 58% 计算，确定本矿的可采资源量 $1267.17 \times 0.58 = 734.96$ 万吨，其中熔剂用石灰岩矿 643.84 万吨，水泥用石灰岩矿 91.12 万吨。

设计利用资源储量及可采储量的估算基本合理。

5、矿山产品方案、生产规模及服务年限

本矿开采的熔剂用石灰岩原矿直接运往距矿山约 6 公里的矿石加工厂，经破碎、磨粉加工后销往三明市钢铁厂，作为生产钢铁的辅助原材料使用；或销往位于三元区岩前镇的三明金年水泥有限公司，作为生产水泥的原材料，故产品方案为熔剂用石灰岩原矿和水泥用石灰岩原矿。

矿山开采规模扩大为年产熔剂用石灰岩、水泥用石灰岩矿石共 50 万吨。矿山服务年限年 17 年，其中稳产期服务年限为 15 年，减产期 2 年。

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

矿山目前采用平硐+斜坡道开拓方式，370m 中段以上平硐开拓，350m 中段采用平硐+斜坡道开拓，今后将新设置 PD339m 主平硐，斜坡道开拓 300m、250m、200m 共 3 个中段，采用无轨汽车运输，形成平硐+斜坡道开拓运输系统。

矿山开拓及运输方案基本合理。

7、矿山总体布置方案

本矿已生产多年，现有采矿工业场地（空压机房、值班室、监控室、配电房、硐口办公室）位于今后开采错动范围内，因找不到合适的位置作为值班房（含机房），通过留设并保安矿柱，今后继续利用。主平硐（PD370）位于矿区南部采场底台，井口已采取浆砌石支护措施，场地运行多年，现状总体稳定，占地面积为 0.54 hm^2 ，继续用于 350m 中段以上的开采。

主平硐（PD339）位于矿区东部矿山道路内侧边坡，占地面积为 0.10 hm^2 ，场地用于 +350 中段以下扩深部分开拓运输主平硐。

通风井（XJ389）位于矿区中部采场 +389 平台，井口已采取浆砌石支护措施，场地运行多年，现状总体稳定，占地面积为 0.04 hm^2 ，场地可继续用于通风井。

现有工业场地布设矿区南侧原有露天采坑内，主要用于地面停车、开采设备检修及原废石综合利用转运场地，该场地运行多年，场地基本稳定，占地面积为 0.58 hm^2 。

生活区：现有生活区位于拟设 PD339m 主平硐东侧距硐口约 183m、标高约 332m 处，占地面积约 0.15 hm^2 。该生活区已运行多年，位于开采错动范围外，继续使用。

炸药库：现有炸药库位于今后 PD339m 主平硐东侧距硐口约 106m、标高约 336m 处，占地面积约 0.11 hm^2 。该炸药库已运行多年，位于开采错动范围外，本次设计继续使用。

矿山道路：目前矿山公路已到达今后 PD339 主平硐口，且保持完

好，占地面积为 1.13 hm²，继续利用。今后须继续加强养护。在矿山公路内侧已设置排水沟，沿道路流入至小溪，外侧植树绿化，路面需进行硬化。

各功能区布局总体可行，矿山总平面布置方案可以满足现场实际使用需求。

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

矿山开采过程中预计产生的废石总量约 4.66 万 m³。为了最大限度的保护矿山地质环境，减少矿山地表塌陷，方案确定废石全部内排采空区。故本次设计固体废弃物综合利用率达 100%。

回收率、利用率满足有关规定要求。

10、防排水方案

地表防排水：各工业场地设设置截排水沟，自然排出工业场地。

井下排水：+350m 以上各中段通过现有的平硐自流排出地表或水泵扬送+370m 平硐排出地表，+350m 以下涌水汇集到+200m 中段，再由水泵扬送+339m 平硐排出地表。

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

方案对原露天采场、排土场及现有工业场地等地质环境执行情况

通过列表表示，2023年5月福建省196地质大队编制绿色矿山建设实施方案及2023年6月明溪县金阳矿业有限公司完成绿色矿山自评报告，并于2023年9月通过三明市自然资源局关于市级绿色矿山创建库认定的公示，基本做到边生产边治理的防治要求。

2、矿山地质环境影响评估

矿山现状对矿山地质灾害影响较轻、对含水层的影响较轻、对地形地貌景观的破坏与影响较轻、对土地资源的破坏与影响较轻。

根据矿山建设情况，方案预测预测矿山开采对矿山地质灾害影响较轻、对含水层的影响较轻、对地形地貌景观的破坏与影响较严重、对土地资源的破坏与影响较严重。

3、矿区周边敏感目标及影响

矿山周围主要为乔木林地、其他林地、水田等，项目建设占地不涉及基本农田、生态公益林等生态红线；矿区周边无各类风景保护区、人文景观和风景旅游区分布，矿山开采影响范围内无军事设施及高压电力设施等，矿山不在周边交通主干线的可视范围内。

项目不在当地饮用水源保护区范围内，不属于重点干流，矿区东侧自然沟道经1.5km汇入牛角坑溪，牛角坑溪(至汇合口约4.5km)为渔塘溪一级支流，矿坑水经沉淀池处理后汇入自然溪沟，经处理后矿坑水后已达到环保排放要求，不会造成影响；

矿区边界东北侧与洪水坑居民点直距约800m，矿区边界南侧与国有林场旧居民点直距约1200m，以上居民点及构筑物不在岩移区，

不会造成影响。

4、土地损毁分析与预测

本项目为延深开拓扩建矿山，场地周边存在一定地表扰动，项目区已损毁区域主要包括硐口段、工业场地、值班房(含机房)、办公生活区、炸药库、矿山道路、原露天采场及原排土场等。损毁土地类型为乔木林地、其他草地、采矿用地、农村宅基地(矿山构筑物)、农村道路，总面积 11.20hm²。

矿山新增 PD339m 开采平硐，将造成硐口土地损毁。

方案对以上评估依据较充分，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采空区及地表塌陷的监测管理，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。包括对新建 PD339 硐口进行专项治理，对可能出现的地表塌陷等进行警示、拦挡、监测等措施，及时进行有效的防护。

2、土地复垦

通过土地适宜性评价，复垦方向为乔木林地，复垦工程有硐口、工业场地、生活区等，复垦总面积 10.35hm²，复垦率为 92.4%；其中矿山道路及原有农村道路（面积约 0.85hm²）保留不复垦。复垦后各

土地一并交由原土地权属明溪县沙溪乡梓口坊村管辖。

3、矿山地质环境治理恢复部署

第1年PD389、PD339 硐口、矿山道路、工业场地、原露天采场、原排土场进行复绿、监测、警示等，PD339 硐口需要截水沟长40m、沉淀池1个，原露天采场需建截排水沟长890m、消力池2座，原排土场需建排水沟长155m。第18年矿山闭坑期进行硐口封堵，各工业场地生态复绿，第19—21年：对已采取措施进行监测、管护。

4、地质环境治理恢复治理、土地复垦投资估算

本项目预计地质环境治理恢复方案估算总投资250.48万元，其中工程直接费174.75万元，其他费用24.75万元，监测与管护费32.42万元，基本预备费6.96万元，价差预备费19.10万元。

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、存在问题及建议

本矿为延深开采扩建石灰石矿山，采用空场法开采，存在地表塌陷、地下水位下降等许多不确定因素，矿山应按扩建的要求报相关部门审批，严格按绿色矿山的相关要求进行建设、生产，做好监测监控，及时处理可能出现的相关问题。

六、评审结论

经评审，由福建省所思达勘测设计院有限公司大田分公司于2024年6月提交的《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石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，可作为本次办理探矿权转采矿权登记的要件之一。

编制单位已根据会议要求及评审专家意见修改到位。



2024年8月13日

附件一《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》评审专家组名单

附件一

《明溪县沙溪乡洪水坑石灰石矿“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	
林锦雄	高级工程师	
陈哲理	高级工程师	
邓 晖	高级工程师	