

《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿产资源
开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》

评审意见书

清自然资开发审〔2024〕01号



清流县自然资源局

二〇二四年十月二十三日

送 审 单 位：福建三明南方水泥有限公司

报告编写单位：中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队
资源地质勘查院

报告编写人员：杨开运 刘唐徽 涂剑炜 伍宏伟

报告编写单位技术负责人：林东伟

评审专家组

组 长：叶顺如

成 员：谢晓亮 罗文斌

评审通过日期：2024年10月23日



《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥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

福建三明南方水泥有限公司为申请延续福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿采矿许可证，委托中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队编制了《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥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”）。清流县自然资源局于2024年10月9日组织评审专家组，同相关工作人员到现场踏勘，对“三合一方案”进行核查，并在福建三明南方水泥有限公司会议室进行会审。会后，编制单位根据会议参会人员 and 评审专家组的意见，对方案进行了修改和补充。在此基础上，形成以下评审意见：

一、基本情况

1、矿区位置及交通情况

福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿位于清流县城北东45°方位直距约24公里处，行政隶属清流县嵩溪镇农村科村管辖。矿区有乡村公路至嵩溪镇与G534国道相联结，通往明溪、宁化、连城及全国各地，交通较为便利。

2、采矿权设置情况

（1）原矿区情况

矿山于2020年12月15日取得采矿许可证，采矿许可证号：C3504232009057120018934，矿山名称：福建三明南方水泥有限

公司嵩溪水泥用泥岩矿，经济类型：有限责任公司，开采矿种：水泥配料用泥岩，开采方式：露天开采，生产规模：8万吨/年，矿区面积：0.0453平方公里，开采标高：+401米~+340米。发证机关：清流县自然资源局，有效期限：自2020年12月15日至2024年12月15日。原矿区范围由8个拐点圈定，各拐点坐标详见表1-1：

表 1-1 原矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

序号	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
1	2908653.6900	39494174.7510	2908503.8290	39494120.0510
2	2908495.7300	39494392.9210	2908440.1090	39494137.0410
3	2908489.3290	39494196.6510	2908355.0290	39494041.3010
4	2908522.4090	39494148.5110	2908490.1390	39493978.9710

（2）申请的矿区范围

本矿为采矿权延续项目。本次拟申请延续采矿权的开采矿种、开采方式、矿区面积、开采标高均保持不变。生产规模由8万吨/年调整为4万吨/年。根据2024年3月25日中华人民共和国自然资源部司局函《关于核实规范矿业权登记坐标数据的函》（自然资矿业权函〔2024〕28号），2000国家大地坐标系的直角坐标保留2位小数。本次拟申请矿区范围与原矿区范围基本一致，仅矿区范围拐点坐标的小数点由原来的四位数调整为保留二位数。拟申请矿区范围由8个拐点圈定，各拐点坐标详见如1-2：

表 1-2 拟申请矿区范围拐点坐标表 (2000 国家大地坐标系)

序号	X 坐标	Y 坐标	序号	X 坐标	Y 坐标
1	2908653.69	39494174.75	5	2908503.83	39494120.05
2	2908495.73	39494392.92	6	2908440.11	39494137.04
3	2908489.33	39494196.65	7	2908355.03	39494041.30
4	2908522.41	39494148.51	8	2908490.14	39493978.97
矿区面积: 0.0453km ² , 开采标高+401m~+340m					

3、勘查开发情况

根据早期的地质初期资料, 2017 年 2 月, 福州神达工程技术咨询有限公司对该矿区开展资源储量核实工作, 并提交《福建省清流县嵩溪矿区水泥配料用泥岩矿 2017 年储量地质报告》, 查明截至 2017 年 1 月底, 拟申请矿区范围内水泥配料用泥岩矿保有资源储量(122b+333)为 66.16 万吨, 其中基础储量(122b) 16.58 万吨, 资源量(333)为 49.58 万吨。并于 2017 年 5 月 2 日经福建省国土资源评估中心以“闽国土资储评明字 [2017]16 号”评审通过。

开发情况: 矿山于 2009 年办理了采矿许可证, 2013 年对矿区范围进行变更(缩小)矿区范围。矿山开采方式采用露天开采, 开拓运输方案采用公路开拓-汽车运输, 目前在矿区已形成 2 个采场, 其中 CK1 位于矿区的西南部, 其长约 220 米, 平均宽 100-190 米, 已形成+398 米、+392 米、+375 米三个平台, 台阶高 6-17 米, 台阶边坡角 35-45°, 属在采矿坑; CK2 位于矿区的南侧(现在采矿证范围外, 矿区范围变更前在原矿区范围内),

其长约 90 米，宽 50 米，坡高 4-10 米，坡角 40-45°，已停采，并已完成复绿。

根据中化地质矿山总局福建地质勘查院于 2022 年 1 月提交《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿资源储量 2021 年度变化表》，截至 2021 年 12 月底，矿山累计查明（控制+推断）资源量 77.75 万吨，其中控制资源量 28.17 万吨，推断资源量 49.58 万吨；矿山累计动用（控制+推断）资源量 46.85 万吨，其中控制资源量 11.59 万吨，推断资源量 35.26 万吨，累计采出矿石量 44.75 万吨，平均回采率约 95.5%。2022 年 1 月至今未开采。

二、矿产资源开发利用方案

1、开采范围

本矿为延续项目，矿区面积均保持不变。本次设计对象为拟申请矿区范围内的水泥配料用泥岩矿体，设计开采标高：401-345 米。

2、开采方式

本次矿床开采方式设计推荐继续采用露天开采

3、露天开采

露天采场终了境界有关参数

最低开采标高：+345 米；

最高开采标高：+401 米；

终了边坡高度：56 米；

最终边坡角：25-32°；

采坑底盘：长度 50 米，宽度 30 米；

安全平台宽度：3 米；

人工清扫平台：6 米（每 3 个台阶设置 1 个清扫平台）；

矿山剥离剥离量：0.32 万米³，矿石量：28.74 万吨（15.88 万米³），因此矿山平均剥采比：0.021:1 米³/米³。

方案确定采矿回采率：96%；采矿贫化率：3%。

露天开采参数取值基本合理，自采自销矿山，境界内平均剥采比在经济上允许。

4、设计利用储量及可采储量

4.1 矿区范围内查明(保有)资源储量

根据中化地质矿山总局福建地质勘查院于 2022 年 1 月提交《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿资源储量 2021 年度变化表》及附图，截至 2021 年 12 月底，矿区范围内保有水泥用泥岩矿资源量（控制+推断）30.9 万吨，其中：控制资源量 16.58 万吨，推断资源量 14.32 万吨。从 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 6 月，矿山一直未动工开采，故截至 2024 年 6 月底，矿山保有资源量与截至 2021 年 12 月底的矿山保有资源量完全相同。

4.2 设计损失

本次设计终了边坡、345 米标高以下及边角地带压占少量矿石。经估算，终了边坡、345 米标高以下及边角地带共压占资源量（控制+推断）约 0.96 万吨，其中控制资源量约 0.39 万吨，推断资源量约 0.57 万吨。故本次设计损失量为 0.96 万吨（控

制资源量约 0.39 万吨、推断资源量约 0.57 万吨)。

4.3 设计利用储量

控制资源量可靠程度较高，本次设计全部利用；推断资源量可靠程度相对较低，鉴于该矿属开采多年的露天矿山，且根据《福建省自然资源厅关于印发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的通知》(闽自然资发〔2020〕63号)，对地表出露矿山，推断资源量不作可信度系数调整，故本次可信度系数取 1.0。

设计利用储量=(控制资源量+推断资源量×可信度)-设计损失

$$= (16.58+14.32 \times 1) - (0.39+0.57 \times 1)$$

$$=30.9-0.96$$

$$=29.94 \text{ 万吨}$$

4.4 可采储量

根据《国土资源部关于含钾岩石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(2020年第4号)要求和本矿山的实际开采回采率，本次设计矿山回采率按 96%计算，则可采储量为 28.74 万吨，采矿损失量为 1.2 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

矿山产品方案为水泥配料用泥岩原矿，矿山开采出的水泥用泥岩矿用于福建三明南方水泥有限公司作为生产水泥配料。

矿山原设计生产规模为 8.0 万吨/年。因匹配水泥厂配料比

率调整和延长矿山服务年限需要，根据矿区范围内矿石资源量、开采技术条件和“闽国土资综[2006]135号文”，本次设计矿山生产规模调整为4.0万吨/年。

矿山稳产期约7年，加上减产、扫尾期约1年。故本设计矿山服务年限约8年。

作为已建矿山，产品方案、生产规模及服务年限基本合理。

6、开拓运输方案

本次设计矿山开拓运输方案采用公路开拓-汽车运输方案，采场采出的矿石用挖掘机装上自卸汽车，直接运至距矿山约200米的福建三明南方水泥有限公司作为生产水泥配料。矿山开拓及运输方案合理。

7、矿山总体布置方案

7.1 工业场地

矿山生产的水泥配料用泥岩矿，供距矿山约200米处的福建三明南方水泥有限公司水泥厂作为生产水泥配料使用，开采的矿石直接运输到水泥厂，故本次矿山不设置工业场地；生活办公区使用福建三明南方水泥有限公司生活办公区，不设置新的生活办公区。

7.2 排土场

经估算，矿山剩余剥离量约0.32万米³，根据矿山过去的经验，矿山剥离物可与矿石一并开采使用。故本次不设排土场。

7.3 矿山道路

充分利用现有的矿山公路，设计从矿区北侧修建一条折返

式汽车运输公路从经 390 米标高到达+345 米水平台阶，而今后随着开采台阶的下降，在公路合适位置继续展线到采场内各个台阶，即能形成完善的矿山开拓运输系统，线路采用固定线路与临时线路相结合的方式。本矿运输量不大，矿山公路按露天矿山Ⅲ级道路标准进行设计，行车速度小于 20 公里/小时，单车道路面宽度为 4.5 米，每隔 300 米设一 6.5 米的双车道，最小转弯半径 15 米，平均纵坡率 6.5%，最大纵坡率 9%，每隔 200 米设一坡度不大于 3%，长度不小于 50 米的缓和坡段，转弯超高横坡 6%，圆曲线内侧加宽 1.7 米，停车视距不小于 20 米，会车视距不小于 40 米。矿山公路设计应符合有关露天开采的相关规定。

7.4 供水、供电

矿山开采采用机械化铲装，矿山生产用水、用电很少。矿山附近有供水水源及供电设施，可满足生产需求。本次不设置高位水池，矿山配备带高压水枪的洒水车。

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、综合利用方案

根据圈定的露天开采境界和资源储量地质报告估算，矿山开采过程中产生的剩余剥离量约 0.32 万米³，根据矿山过去的经验，矿山剥离物可与矿石一并开采使用。故本次设计剥离物充分综合利用，固体废弃物综合利用率设计达 100%。

综合利用率基本满足有关规定要求。

9、防治水方案

9.1、露天采场防排水

方案设计采场为露天开采，其防排水较为简单，结合现场有关情况，拟定矿山的总体防治水方案主要内容为：

(1)设计矿山为山坡露天开采，采场上部汇水面积较小，本次在采场上部设置截水沟。

(2)按要求对采场开采终了的各安全平台设置排水沟，通过平台两侧排水沟分流，可以有效的将上部雨水截住排向场外。

(3)每一台阶开采结束靠帮后及时覆土植树种草，闭矿时全面植被恢复。

9.2、地表防排水

在道路内侧设置排水沟，防止地表水积聚。

具体矿山防治水措施以矿山初步设计为准。

10、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

经2024年5月16日清流县自然资源局组织专家对福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿山地质环境治理恢复进行阶段性验收，专家组认为该矿山已按“三合一”方案年度部署要求进行地质环境治理恢复，且治理效果总体较好，一致同意福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿山地质环

境治理通过验收。

2、矿山地质环境影响评估

2.1 现状评估

本矿山开采规模较小及投入相应治理措施，矿山潜在地质灾害影响评估为较轻，对矿区含水层、地形地貌景观及土地资源造成影响较轻，本矿山现状矿山地质环境影响评估为较轻。

2.2 预测评估

根据矿山建设情况，矿山后续开采活动造成的地质灾害影响评估为较轻，对矿区含水层的影响较轻，对矿区地形地貌景观的影响较严重，对矿区土地资源的影响较严重，本矿山继续开采活动对矿山地质环境影响评估为较严重。

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：溪沟、居民点、工业构筑物、农村道路，具体结果见下表。

序号	名称	方位、距离	影响因素	分析结论
1	溪沟	矿区外东侧 500m、嵩溪溪上游支流	水质	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，不会对东侧及南侧下游农田灌溉水质及河流水环境造成影响
2	居民点	东南侧直距 900m 伍家村老寨	矿山开采	本矿山未采取爆破开采，所以不会对其造成影响
		南侧农科村余底坑	矿山开	本矿山未采取爆破开采，所以不会

		直距 950m	采	对其造成影响
	工业构筑物	西侧直距 175m 南方水泥厂(采矿权人)	矿山开采	本矿山未采取爆破开采，所以不会对其造成影响
		北侧直距 235m 养殖企业	矿山开采	本矿山未采取爆破开采，所以不会对其造成影响
3	道路	矿区西侧外 80m 农村道路(由南向北分布)	矿山开采、运输	本矿山未采取爆破开采，对沿线道路设置交通安全警示标语及防尘设施，可以有效避免对周边村民出行安全及防尘，基本不会对周边造成影响。

4、土地损毁分析与预测

本项目为续建矿山项目，场地周边存在一定地表扰动，项目区已损毁区域主要包括露天采场、矿山道路，面积约 3.78 公顷，损毁土地类型为乔木林地、其他林地、采矿用地、农村道路。

未来矿山开采过程中新增对矿区内露天采场采面及矿山道路布设，新增扰动面积为 2.58 公顷，地类为乔木林地、其他林地、采矿用地。

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、地质环境治理恢复、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、生物和化学植物措施，对露天采场、矿山道路不同时期的工程情况进行了恢复治理。主要有设截水沟、布设安全防护工程、监测等措施及时进行有效的防护。对于矿区复垦后土壤肥力比较低的状况，需增加土壤有机质和养分含量，改良土壤性状，提高土壤肥力。

2、土地复垦

通过各单元适宜性评价，根据原土地利用状况、土地损毁、当地社会经济等情况分析确定土地复垦方向为乔木林地。复垦面积 6.26 公顷、复垦率为 98.4%；其中部分矿山道路(0.10 公顷)作为农村道路保留不复垦。

3、矿山地质环境治理恢复部署

本方案将地质环境恢复治理和土地复垦区域划分成三个区域：

- (1) 重点防治区：露天采场；
- (2) 一般防治区：矿山道路、老采坑。

露天采场复垦方向为乔木林地 4.99 公顷(已治理达标 0.64 公顷)，因为露天终了台阶是逐步形成，第 1 年主要工程有：截水沟、消力池、沉淀池、平台水沟(+385 米以上平台)、警示牌等，今后应根据采场变化和工程需要逐步实施。

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 78.98 万元，亩均投资 8411 元；本项目动态总投资 87.40 万元，亩均投资 9308 元。其中工程施工费 56.45 万元，其他费用 8.00 万元，监测与管护费 12.23 万元，基

本预备费2.30万元，价差预备费8.42万元。

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、本矿生产勘探地质工作投入实物工作量少，对矿体的控制程度低，建议业主日后开采时做好边采边探工作，适时调整开采方案。

2、矿山应加强监控并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。

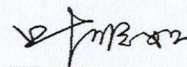
六、评审结论

经评审，中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队承担编制《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥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。

清流县自然资源局

2024年10月23日

编制单位已根据会议要求及评审专家意见修改到位。



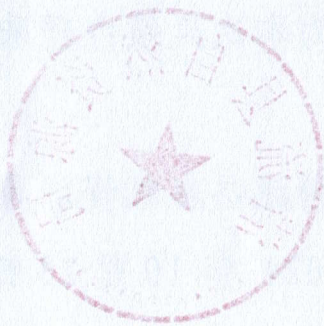
2024年10月23日

附件：

1. 《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》评审专家组名单

2. 《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》评审会议参会人员签到表

3. 《福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》专家审查意见表



附件 1:

《福建省三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥
岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、
土地复垦方案》评审专家成员名单

姓名	技术职称	专业	签名
叶顺如	高级工程师	采矿工程	叶顺如
谢晓亮	高级工程师	地质矿产	谢晓亮
罗文斌	工程师	地质矿产	罗文斌

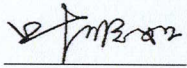
附件 2:

《福建省三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》评审会参加人员签到表

姓名	单位	职称/职务	签名
叶顺如	明溪县自然资源局	高级工程师	叶顺如
谢晓亮	中化福建地质勘查院	高级工程师	谢晓亮
罗文斌	福建省三明鼎丰技术服务有限公司	工程师	罗文斌
王世强	清流县自然资源局	副局长	王世强
赖信森	清流县自然资源局	科长	赖信森
沈福辉	清流县自然资源局	所长	沈福辉
王世强	清流县自然资源局	科长	王世强
孙传忠	福建三明南方水泥有限公司	总经理	孙传忠
徐心	三明南方水泥有限公司	副总	徐心
傅石福	福建三明南方水泥有限公司	矿长	傅石福
吴朝晖	福建三明南方水泥有限公司	技术员	吴朝晖
林超	清流县自然资源局	副股长	林超
杨开运	建材福建地质队	高级工程师	杨开运

附件 3:

《矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》
评审专家意见表

矿山名称	福建三明南方水泥有限公司嵩溪水泥用泥岩矿				
采矿许可证号	C3504232009057120018934	矿山性质	续建		
编制单位	中国建筑材料工业地质勘查中心福建总队资源地质勘查院				
专家名称	叶顺如	专业及职称	采矿高工	单位	明溪县自然资源局
专家评审意见	<p>该“三合一”方案总体上能按照《福建省自然资源厅关于印发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的通知》(闽自然资发〔2020〕63号)要求进行编制,原则上同意该方案产资源开发利用方案、生态环境恢复治理土地复垦方案,经修改完善后可上报审批。建议修改部分内容:</p> <p>一、文字部分</p> <p>1、p4《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2015-2018)?;</p> <p>2、p16对地质报告的评述补充福建省国土资源评估中心评审意见书</p> <p>3、p18开采方式分析论证补充经济合理剥采比,清扫平台:6m(每2~3个台阶设置1个清扫平台),改为:人工清扫平台:6m(每3个台阶设置1个清扫平台)</p> <p>4、p20贫化率:5%,偏高;采场周围防排水设施:排水明沟等,需明确数量。</p> <p>5、p21设计损失:本次设计终了边坡和边角地带压占少量矿石。是否包含345米以下矿体损失量?</p> <p>6、p22补充矿山公路参数;p40露天采场工程技术措施中:应补充对场地后方及周边布设具体的安全防护工程。</p> <p>二、图件部分:</p> <p>1、终境界图中:台阶表示不规范。</p> <p>2、开采终了图中:补充最终边坡角;</p> <p style="text-align: right;">专家签名: </p> <p style="text-align: right;">日期: 2024年10月8日</p>				

