

南平市建阳区里曹萤石矿
已有偿化剩余可采储量计算报告

辽环矿计字[2025]004 号

辽宁环宇矿业咨询有限公司

二〇二五年十月九日

南平市建阳区里曹萤石矿 已有偿化剩余可采储量计算报告摘要

辽环矿计字[2025]004号

计算机构：辽宁环宇矿业咨询有限公司。

计算委托人：福建省自然资源厅。

计算对象：南平市建阳区里曹萤石矿采矿权。

计算目的：为福建省自然资源厅确认南平市建阳区里曹萤石矿 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

计算截止日期：2024 年 12 月 31 日。

计算矿种：萤石（普通）。

主要参数：南平市建阳区里曹萤石矿 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿处置可采储量为矿石量 18.75 万吨、矿物量(CaF₂)8.57 万吨，动用可采储量矿石量 7.48 万吨、矿物量(CaF₂)3.72 万吨。

计算结论：本公司依据以往价款（出让收益）评估报告、相关地质报告及其他相关资料，经计算得出“南平市建阳区里曹萤石矿”2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿化剩余可采储量矿石量 11.27 万吨、矿物量(CaF₂)4.85 万吨。

有关事项说明：

本报告仅供委托人为本报告所列明的计算目的以及报送有关机关审查而作，不得用于其它目的。本报告的所有权属于计算委托人，除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构同意，计算报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披

露于公开媒体。

重要提示:

以上内容摘自南平市建阳区里曹萤石矿已有偿化剩余可采储量计算报告，欲了解本计算项目的全面情况，应认真阅读该计算报告全文。

法定代表人（签字）：



矿业权评估师（签字）：



矿业权评估师（签字）：



辽宁环宇矿业咨询有限公司（盖章）

二〇二五年十月九日



目 录

正文目录

1、计算机构概况	1
2、计算委托人概况	1
3、采矿权人概况	1
4、计算对象及范围	2
5、计算目的	2
6、矿山基本情况	2
7、计算截止日期	5
8、计算依据	5
9、矿产资源勘查开发概况	7
10、采矿权有偿处置情况	15
11、已动用可采储量	19
12、已有偿化剩余可采储量	22
13、计算结论	22
14、特别事项说明	22
15、报告使用限制	24
16、计算机构和人员	25

附件目录

1、《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（6 页）	1
2、计算机构法人营业执照副本（1 页）	7
3、探矿权采矿权评估资格证书（1 页）	8
4、参加计算人员资格证书（4 页）	9

5、采矿许可证副本（3 页）	13
6、营业执照副本（1 页）	16
7、承诺书（1 页）	17
8、《福建省建阳市里曹矿区萤石矿资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2005]62 号）（14 页）	18
9、《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2010]7 号）（20 页）	32
10、《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体 2013 年资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2013]10 号）、备案证明（南国土资储备案字[2013]10 号）（21 页）	52
11、《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿 2023 年资源储量地质报告》及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2024]8 号）（节选）（54 页）	73
12、福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2024]24 号）（186 页）	127
13、《南平市建阳区里曹萤石矿 2021 年储量年度报告》及其评审意见书（28 页）	313
14、《南平市建阳区里曹萤石矿 2022 年储量年度报告》及其评审意见书（29 页）	341
15、《南平市建阳区里曹萤石矿 2023 年储量年度报告》及其评审意见书（31 页）	370
16、自然资源部矿业权人勘查开采信用管理信息系统矿山 2024 年度开采信息截图（3 页）	401

17、采矿权出让合同及缴款材料（17 页）	-----404
18、2006 年价款评估意见（3 页）	-----421
19、2014 年价款评估报告（24 页）	-----424
20、矿业权历史沿革情况说明（5 页）	-----448

南平市建阳区里曹萤石矿 已有偿化剩余可采储量计算报告

辽环矿计字[2025]004号

辽宁环宇矿业咨询有限公司（以下简称本公司）接受福建省自然资源厅的委托，对南平市建阳区里曹萤石矿 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿化剩余可采储量进行计算。现将计算情况及结论报告如下：

1、计算机构概况

名称：辽宁环宇矿业咨询有限公司

类型：有限责任公司

住所：辽宁省沈阳市沈河区北站路 51 号 20 层

法定代表人：胡成良

电话：024-86241978

统一社会信用代码：91210105764396455B

矿业权评估资格证书编号：矿权评资[2002]036 号

2、计算委托人概况

计算委托人：福建省自然资源厅

通讯地址：福建省福州市鼓楼区金泉路 38 号。

3、采矿权人概况

采矿权人：南平市建阳区金洋矿业有限公司

类型：有限责任公司

住所：南平市建阳区潭城街道办事处黄花山路（桂花山庄）Q04072001

(经营场所：南平市建阳区童游街道水尾村里曹 41 号)；

法定代表人：徐冬明

成立日期：2015 年 5 月 6 日

统一社会信用代码：91350784337667978D

经营范围：萤石开采；矿产品（不含化学危险品）加工、销售（凭相关资质证书开展以上经营项目）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

4、计算对象及范围

4.1 计算对象

本次计算对象为南平市建阳区里曹萤石矿采矿权。

4.2 计算范围

根据《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（合同编号：（闽）自然资矿评合字[2025]第 22 号），计算的矿区范围根据采矿许可证（证号：C3507002010106120077925）确定，面积 0.1603 平方公里，开采深度 400 米至 164 米标高，矿区范围由 12 个拐点坐标圈定（详见表 6.1-1）。

已有偿处置可采储量根据历次采矿权评估报告、出让合同及相关材料确定，已动用可采储量根据储量报告及相关材料确定。

5、计算目的

为福建省自然资源厅确认南平市建阳区里曹萤石矿 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿化剩余可采储量提供参考意见。

6、矿山基本情况

6.1 采矿许可证基本信息

矿山现采矿许可证相关信息如下：

证号：C3507002010106120077925；

采矿权人：南平市建阳区金洋矿业有限公司；

地址：南平市建阳区潭城街道办事处黄花山路（桂花山庄）；

矿山名称：南平市建阳区里曹萤石矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：萤石（普通）；

开采方式：地下开采；

生产规模：3 万吨/年；

矿区面积：0.1603 平方公里；

有效期限：自 2015 年 7 月 27 日至 2024 年 1 月 27 日。

另外，采矿许可证上加盖采矿登记专用章的手写文字注明：“根据自然资源规[2023]4 号第二条（四）规定，采矿证有效期暂时延续至 2026 年 1 月 27 日，保留期间采矿证有效，但不得开采。”

表 6.1-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X	Y
1	3025749.0000	39617752.0000
2	3025749.0000	39618152.0000
3	3025349.0000	39618152.0000
4	3025349.0000	39617752.0000
标高：400m~164m		
a	3025748.9990	39617816.0020
b	3025754.9170	39617810.2870
c	3025765.8770	39617804.3270
d	3025791.1790	39617793.0000
e	3025791.2070	39617798.4680
f	3025767.1260	39617809.8460
g	3025758.3270	39617815.3620
h	3025749.0220	39617821.5620
标高：318m~190m		

6.2 历史沿革

里曹萤石矿 1994 年开始由个体业主进行小规模开采, 1996 年开始由两个矿山企业分东、西两个矿段进行地下开采(平硐和竖井开拓)。2003 年, 建阳市贵华萤石矿与南平市国土局签订了《采矿权出让合同》, 取得了采矿许可证(证号: 350700320001), 开采矿种为萤石(普通), 生产规模 3 万吨/年, 开采方式为地下开采, 矿区面积 0.16 平方公里, 开采深度+400 米至+243 米; 2006 年 5 月, 建阳市贵华萤石矿申请深部扩界并延续, 与南平市国土局签订了《采矿权出让合同》, 取得了采矿许可证, 有效期限自 2006 年 5 月至 2010 年 5 月, 开采矿种为萤石(普通), 生产规模 3 万吨/年, 开采方式为地下开采, 矿区面积 0.16 平方公里, 开采深度+400 米至+164 米; 2010 年 10 月, 建阳市贵华萤石矿延续采矿权并取得采矿许可证, 有效期限自 2010 年 10 月 22 日至 2013 年 10 月 22 日; 2014 年 8 月, 建阳市贵华萤石矿变更矿区范围并延续, 取得变更后的采矿许可证; 2015 年 5 月, 南平市建阳区金洋矿业有限公司从建阳市贵华萤石矿收购了南平市建阳区里曹萤石矿, 并取得变更后的采矿许可证, 有效期限为 2015 年 7 月 27 日至 2024 年 1 月 27 日。

本次收集到的以往采矿许可证信息详见表 6.2-1。

表 6.2-1: 以往采矿许可证信息一览表

证号	采矿权人	矿山名称	有效期	备注
3507000620002	建阳市贵华萤石矿	建阳市里曹萤石矿	2006.5-2010.5	变更、延续
C3507002010106120077925	建阳市贵华萤石矿	建阳市里曹萤石矿	2010.10.22-2013.10.22	变更、延续
C3507002010106120077925	南平市建阳区金洋矿业有限公司	南平市建阳区里曹萤石矿	2015.7.27-2024.1.27	变更

6.3 矿山开采现状

目前矿山采用地下开采方式, 竖井+斜坡道开拓, 采用浅孔留矿法开

采，主要开采 192m 中段。

7、计算截止日期

根据《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（合同编号：（闽）自然资矿评合字[2025]第 22 号），确定计算截止日期为 2024 年 12 月 31 日。

8、计算依据

依据包括法律法规依据、经济行为依据、矿业权权属依据、参数选取依据等，具体如下：

8.1 经济行为依据

8.1.1 与福建省自然资源厅签订的《已有偿化剩余可采储量评估计算合同书》（合同编号：（闽）自然资矿评合字[2025]第 22 号）。

8.2 法律法规依据

8.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；

8.2.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令 第 152 号）；

8.2.3 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院第 241 号令、2014 年国务院第 653 号令修订）；

8.2.4《财政部 自然资源部 税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综[2023]10 号）；

8.2.5 自然资源部办公厅 财政部办公厅关于《矿业权有偿处置有关问题的通知》（自然资办函[2023]223 号）；

8.2.6 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知（财综[2023]10 号）；

8.2.7 《关于加强矿业权出让收益评估管理的通知》（闽自然资发

[2022]79 号)。

8.3 矿业权权属依据

8.3.1 采矿许可证（证号：C3507002010106120077925）；

8.3.2 采矿权人营业执照。

8.4 参数选取依据

8.4.1 《福建省建阳市里曹矿区萤石矿资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2005]62 号）；

8.4.2 《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2010]7 号）；

8.4.3 《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体 2013 年资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审南字[2013]10 号）、备案证明（南国土资储备案字[2013]10 号）；

8.4.4 《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿 2023 年资源储量地质报告》及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2024]8 号）；

8.4.5 福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）》及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2024]24 号）；

8.4.6 《南平市建阳区里曹萤石矿 2021 年储量年度报告》及其评审意见书；

8.4.7 《南平市建阳区里曹萤石矿 2022 年储量年度报告》及其评审意见书；

8.4.8 《南平市建阳区里曹萤石矿 2023 年储量年度报告》及其评审意见书；

8.4.9 《建阳市贵华萤石矿里曹矿区 243-164m 水平萤石矿采矿权价款评估意见》；

8.4.10 《福建省建阳市里曹萤石矿（新增资源储量）采矿权评估报告书》（经纬评报字（2014）第 063 号）；

8.4.11 采矿权出让等其他相关材料。

9、矿产资源勘查开发概况

9.1 矿区基本状况

9.1.1 矿区位置与交通

矿区位于建阳区县城 75° 方向，直距约 9km 处，隶属于建阳区童游街道水尾村管辖，矿山有简易公路约 4km 接水吉至建阳公路，至建阳火车站约 12km，交通较为便利。

地理坐标：

东经 118° 11′ 18″ ~118° 11′ 54″

北纬 27° 20′ 07″ ~27° 20′ 52″

9.1.2 矿区自然地理与经济概况

矿区属丘陵-低山地貌，最高海拔标高 608.36m，最低海拔标高 290m，相对高差 418.36m。山脉多呈北东向走向，地形切割不强烈，一般坡度 25° ~40° 之间，地表水总体流向北，排泄畅通。局部陡峭，自然排泄条件良好，当地侵蚀基准面位于矿区北界溪沟中，标高约为 250m。

本区属亚热带气候，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，年平均气温 17.5℃，年平均降雨量 1870mm，4~6 月为雨季，12 月至次年 2 月有霜冻。年优势风向为东南风，一般 2~4 级。区内植被发育，主要为松、杉木、竹子、杂草等，生态环境条件良好。本矿区内及周围无大的地表水体，仅北面边界外 600m 处有一条小山沟。本矿区范围内无依法划定的自然保护区、风景名胜區、森林公园、饮用水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区。无永久基本农田、拟划定生态红线。矿区北侧距里曹村

庄约 780m。矿区范围内人类工程活动主要为农林业种植及矿山开采活动，对人类工程活动影响较小。

9.2 矿区勘查概况

9.2.1 以往地质工作概况

(1) 1966~1972 年，福建省区域地质调查大队在本区开展 1:20 万区域地质矿产调查工作，并提交了《1:20 万浦城幅区域地质矿产调查报告》。

(2) 1999 年，福建省闽北地质大队六分队在该区开展萤石矿地质勘查工作，提交了《福建省建阳区里曹矿区萤石矿区地质踏勘报告》。

(3) 2002 年 12 月，福建省闽北地质大队对本矿区的 I 号矿体进行了资源储量核实工作，并提交了《福建省建阳区里曹矿区萤石矿区资源储量核实报告》，报告由南平市矿产技术服务中心评审通过，经核实矿区保有(控制的+推断的)类型的资源量矿石量 17.18 万吨，其中控制的类型资源量矿石量 11.79 万吨。

(4) 2005 年 9 月，福建省闽北地质大队对本矿山进行了资源储量核实工作，并提交了《福建省建阳区里曹矿区萤石矿资源储量核实报告》。报告由福建省国土资源评估中心评审通过，经核实，矿区保有(控制的+推断的)类型的资源量矿石量 15.359 万吨，矿物量 7.825 万吨，其中控制的类型资源量矿石量 6.708 万吨，矿物量 3.377 万吨。

(5) 2009 年 10 月，福建省闽北地质大队对本矿山进行了资源储量核实工作，并提交了《福建省建阳区里曹矿区萤石矿 I 号矿体资源储量核实报告》，证内矿体保有萤石矿石量(推断的+控制的)12.45 万吨， CaF_2 量 6.38 万吨，矿床平均品位 50.94%。

(6) 2013 年 4 月，福建省核工业二九四大队提交了《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体 2013 年资源储量核实报告》，福建省国土资源评

估中心对该报告出具了评审意见书(以下章节均简称为《里曹矿区 2013 年核实报告》), 评审意见书文件号为闽国土资储审南字[2013]10 号。

(7) 2021 年至 2023 年, 南平市建阳区金洋矿业有限公司对该矿进行了每年一次的储量年度检测, 提交了每年一次的储量年度报告, 均有南平市建阳区自然资源局评审通过并出具评审意见书。

(8) 2023 年 8 月, 南平市建阳区金洋矿业有限公司对该矿行了资源储量核实工作, 并提交了《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿 2023 年资源储量地质报告》, 2024 年 3 月 1 日, 福建省国土资源评估中心出具了矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字[2024]8 号)。

(9) 2024 年 4 月, 福建省闽北地质大队对该矿行了资源储量核实工作, 并提交了《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》, 2024 年 10 月 22 日, 福建省国土资源评估中心出具了矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字[2024]24 号)。

9.2.2 矿区地质概况

矿区位于闽西北隆起带的北段南东侧, 建阳竹洲-宁化下伊断裂带的北端, 区内出露主要为古元古代麻源岩群南山岩组、新元古代马面山群龙北溪组及第四纪更新统冲洪积层; 区内构造以断裂为主; 侵入岩主要为晚侏罗纪、志留纪侵入岩体。

9.2.2.1 地层

矿区出露的地层为第四纪更新统冲洪积层和古元古代麻源岩群南山岩组。

古元古代麻源岩群南山岩组: 分布于西北部, 与晚侏罗世正长花岗岩呈断层接触。南山岩组岩性主要为条带状黑云(二云)石英片岩、黑云斜长变粒岩, 混合岩化现象较强烈, 见有较多的石英脉, 长英质脉沿片理相间

分布，呈黑白相间条带，局部呈蠕虫状，透镜状等。岩石变形强烈，构造形态较复杂，以发育顺层面状韧性剪切变形为主要特点，表现为发育片内无根褶皱，以及普遍出现紧闭同斜褶皱、共轴叠加褶皱及片理尖楞褶皱等构造形迹。此外，岩石糜棱岩化较普遍，局部发育强烈，构成糜棱岩带。南山岩组遭受低角闪岩相变质，见有铁铝榴石、红柱石、矽线石、角闪石等特征变质矿物。岩石普遍发育石英脉体(条带)，宽数毫米至数厘米，含量5~20%。经恢复原岩为砂泥质类复理石建造。南山岩组总厚大于500m。

第四纪更新统冲洪积层：主要分布在矿区北西部的小山沟两侧，山沟中部较厚，两侧较薄，厚度一般1.0~6.0m。其岩性主要为棕黄、灰黄色泥质砂砾卵石，灰黑、灰黄色粘土，砂质粘土为主，夹有少量的粘砂土。

9.2.2.2 构造

矿区内构造主要为断裂，主要断裂为F1，为控矿构造，是本矿区萤石矿最主要的控矿构造及成矿通道，控制着矿体的产状、形态和规模。

F1断裂是一条北东向的压扭性控矿断裂，I号萤石矿体赋存于这个断裂的破碎带中。总体走向30°~70°之间，倾向南西，倾角较陡，一般为55°~70°之间。走向延伸约1.6km，倾向上延深推测大于600m，破碎带最大宽度约36m，最小为3.8m，一般10~15m，破碎带中由硅化、萤石矿化构造角砾岩及萤石矿体组成。破碎带边缘及外侧为：南东侧为晚侏罗世粗-中细粒黑云母正长花岗岩，北西侧为古元古代麻源岩群南山岩组的条带状黑云(二云)石英片岩、黑云斜长变粒岩。围岩蚀变主要为硅化、高岭土化，其次有绢云母化等。蚀变带宽约1~2m。

9.2.2.3 岩浆岩

矿区内侵入岩甚发育。晚侏罗世正长花岗岩在矿区范围内南东侧大面积分布，岩性为肉红-浅肉红色粗-中细粒黑云母花岗岩，其次为构造带附

近的志留系二长花岗岩、花岗闪长岩脉。

志留系二长花岗岩：在矿区构造带上盘分布，在花岗闪长岩下方的300m中段以下的各个中段上有出露，其岩性为灰白色中粒二长花岗岩，大部分碎裂岩化。岩脉受NE向构造控制，沿NE45~60°方向展布。

晚侏罗世正长花岗岩：该岩体的岩石类型为正长花岗岩，其岩性主要为肉红色中粒花岗岩、中粗粒黑云母正长花岗岩等，新鲜岩石呈肉红色-浅肉红色，由钾长石(45.5~57.4%)、斜长石(15.0~26.3%)、石英(25.3~29.4%)及少量的黑云母(1.0~3.5%)组成，岩石化学成分以高硅、富碱、贫钙镁为特征，为强过铝质钙碱性岩系；副矿物磁铁矿含量较高，稀有、稀土、放射性矿物丰富，萤石矿化较强，副矿物组合属萤石-独居石-磁铁矿型。晚侏罗世正长花岗岩与成矿作用密切相关，岩体展布受构造控制明显，主要为北东向呈岩株、岩瘤状产出，北西边受断裂制约，与南山岩组变质岩呈断层接触，岩体边部见大小不一的变质岩捕虏体。岩体内受岩浆期后热液作用，叶蜡石化、钠长石化、硅化、黄铁矿化、绢云母化、萤石矿化等蚀变较明显。

花岗闪长岩脉：在矿区北东构造带上盘分布，岩性为灰-浅肉红色中细粒花岗闪长岩，部分碎裂岩化。岩脉受NE向构造控制，沿NE45~60°方向展布。

9.2.2.4 变质作用及围岩

矿体的围岩主要为硅质岩、硅质角砾岩、破碎的晚侏罗世粗-中细粒黑云母正长花岗岩及古元古代麻源岩群南山岩组条带状黑云(二云)石英片岩、黑云斜长变粒岩。矿区围岩蚀变主要在矿体上盘，主要为线状蚀变，其中近矿蚀变组合为硅化、绢云母化、高岭土化、绿泥石化等，其特征为与矿体越近，蚀变越强，表现为强硅化、高岭土化；远矿端蚀变为弱硅化、

弱绢云母化、弱绿泥石化等。垂向上蚀变分带情况变化不大。

9.2.3 矿体特征

矿体受北东向断裂控制,矿体沿断裂破碎带(F1)断续分布长达 1600m,由 SW 向 NE 分别编为 I、II 号矿体,其中证内主要为 I 号矿体,证外 I 号矿体向 SW 延伸 1-2 公里,II 号矿体位于证外北东端。

I 号矿体赋存于 5~6 勘探线之间的花岗岩体与变质岩的接触带上,即构造破碎带(F1)中,矿体形态较简单,为一呈舒缓波状的脉状矿体。矿体产状与 F1 基本一致,为走向 NE35~70°,倾向 NW,倾角 49~76°。

矿体由 30 个工程点控制,实控矿体长 350m,斜深 117~246m,属中型规模。矿体地表出露标高为 340~400m,分布标高为+400~+150m,矿体工程真厚度 0.30~12.09m,平均真厚度 5.87m,厚度变化系数 61.56%,属较稳定类型,厚度沿走向上基本上具中部厚、两头薄的特点,沿倾向变化为上部厚、中部薄、深部又变厚的趋势。矿石品位较高,CaF₂工程品位 22.61~60.52%,平均品位 48.85%,品位变化系数 13.20%,属均匀矿体。

矿体近矿蚀变为中-低温热液蚀变。矿脉沿构造破碎带的裂隙充填,与围岩的接触界线清楚,具有充填式特征。矿床的成因类型属硅酸盐岩中的充填型脉状萤石矿床。

9.2.4 矿石质量

9.2.4.1 矿石矿物成分

矿石主要矿物为萤石、石英,次要矿物为黄铁矿、蛋白石、绢云母、高岭石,其中,萤石为主要矿石矿物,其余为脉石矿物。

萤石:以浅绿、翠绿色为主,次有无色、淡黄色、浅紫色和深紫色等。多呈半自形粒状,少量为自形粒状。粒径大者 20~40mm,小者 2~5mm。

蛋白石:灰-灰白色,主要呈团块状、脉状穿插于矿石之中。少部分

以胶结物形式出现，一般为晚期的产物。

石英：白色、乳白色，隐晶质或半自形晶，呈脉状、梳状、放射状，少量聚晶和石英晶洞。一般粒径 0.01~1.0cm，普遍波状消光，具构造裂纹。与萤石密切共生，常呈团块状、脉状与萤石集成块或为萤石矿的胶结物，含量 5~50%。一般早期的石英颗粒细小，晚期的颗粒较大。

黄铁矿：量极微，仅在个别裂隙面上呈星点状产出。粒径一般 0.2~1.5mm。偶见正方形黄铁矿（局部风化为褐铁矿）。

绢云母：少量，多呈细小的鳞片状分布在矿石中。

高岭石：少量，常为白色，土状，多见于萤石的晶面上或裂隙中。

9.2.4.2 矿石结构

区内矿石主要为半自形粒状结构、碎粒结构、碎斑胶结结构，次为交代溶蚀结构、自形晶结构，少量为同心环状、包含、放射状结构。

半自形粒状结构：萤石呈半自形粒状，颗粒呈不完整的菱形八面体和立方体，颗粒之间紧密排列，粒径大者 2~3cm，小者 0.2~0.3mm。

碎粒结构：萤石受后期应力的影响，颗粒中常有三个方向的裂纹，使萤石呈不规则的三角形、四边形和多边形，但碎块间没有或者极微位移，裂隙中常有石英细脉穿插。

碎斑胶结结构：早期的萤石经动力作用，成为形态不同、大小不等的碎斑，大的碎斑均呈棱角状、半棱角状，分布杂乱。部分萤石和石英呈细脉状分布在碎斑之间。

自形粒状结构：多为后期的紫色萤石，少量为淡色萤石。呈立方体和偶见六面体和四六面体聚形，六面体与菱形十二面体聚形，四方单锥与四方柱聚形。多在裂隙内或晶洞内出现。

交代溶蚀残余结构：早期的萤石被后期的石英所交代和渗入，残余的

萤石与交代矿物（石英）接触界线很不规则，常为锯齿状。

环状结构：以萤石或硅化岩为核心，梳状石英呈环状分布。

包含结构：以萤石为核心，石英在其周围结晶，部分在晶洞中的萤石晶体被石英薄膜包裹。

放射状结构：梳状石英以硅质或萤石为核心，结晶生长成放射状。

9.2.4.3 矿石构造

矿石主要构造类型为致密块状、角砾状和网脉状，其次为条带状、晶簇晶洞状、细脉状构造。

致密块状构造：常以萤石为主体，伴以少量石英硅质物的集合体。一般较致密坚硬，块度小的 3~5cm，大的 80~100cm。

角砾状构造：有大角砾状和小角砾状两种。大角砾状构造一般多为富矿，萤石呈半棱角状或棱角状，砾径一般 1~2cm，间有硅质等角砾，排列无一定方向，为后期的萤石或硅质胶结，多分布在主矿体顶底边缘。小角砾状构造一般多为贫矿，角砾为绿色、无色萤石，偶见紫色萤石，砾径 0.3~1.2cm，排列较乱，与压碎花岗岩、硅质岩等混杂在一起。

网脉状构造：较纯的萤石呈碎粒状态，为后期 3~5 组硅质薄膜穿插组成网脉状，常呈四边形、多边形。薄膜一般厚 0.1~0.5mm，沿构造裂隙贯入，构成简单的交叉图案。

条带状构造：不同颜色的萤石（常为绿色和紫色）或萤石与灰白、灰色的硅质岩组成彼此平行的条带。萤石条带宽 0.2~1.5cm。

晶簇晶洞构造：多为紫色萤石，呈立方形聚晶或晶簇，晶洞多为石英，少量晶洞发育萤石晶体。

细脉状构造：萤石细脉成群穿插于硅质岩或花岗岩及变质岩中，可达贫矿，多见于富矿的顶底边缘。

9.2.4.4 矿石化学成分

矿石的化学成份主要为 CaF_2 、 SiO_2 ，少量的 Pb、Zn 及微量 BaSO_4 、S、 CaCO_3 、TFe。

有用组分：有用组分为 CaF_2 。全区单样含量：最高 85.15%，最低 15.20%，一般 40~60%。单工程含量：最高 73.91%，最低 15.20%，一般 40~65%。矿床平均品位 56.6%。

有益组分：矿石中未发现其他有益组分。

有害组分：有害组分主要为 SiO_2 。矿石中 SiO_2 含量 20~58%，主要来自石英和蛋白石矿物。其次为 CaCO_3 和 Fe_2O_3 ， CaCO_3 主要以方解石矿物产出。 Fe_2O_3 主要来自黄铁矿。 BaSO_4 、S、Pb、Zn 含量极微，主要呈杂质赋存于萤石等矿物中。

9.2.4.5 矿石类型和品级

组成矿石的主要矿物成份为萤石和石英，主要为共生关系，两者之间关系多为半自形粒状结构、碎粒结构，次为交代溶蚀结构，自形晶结构。二矿物在矿石中含量一般在 80% 以上，硫化物极低，两者含量为负消长关系，即萤石矿物增多，石英矿物含量减少，反之亦然。根据二者在矿石中的含量多少，矿区内矿石类型分为萤石（普通）型矿石（ $\text{CaF}_2 \geq 65\%$ ）、石英-萤石型矿（ $50\% < \text{CaF}_2 < 65\%$ ）、萤石-石英型矿石（ $15\% < \text{CaF}_2 < 50\%$ ）。

矿体自 192m 标高以上萤石含量基本大于石英，多为萤石型矿石、石英-萤石型矿石。192~164m 标高，石英含量基本大于萤石含量，主要为萤石-石英型矿石为主。

根据萤石矿床一般工业指标，矿石品级划分：富矿 $\omega(\text{CaF}_2) \geq 65\%$ ， $\omega(\text{S}) < 1\%$ ；贫矿 $\omega(\text{CaF}_2) 20\% \sim 40\%$ 。本矿区内现有的资源储量主要是贫矿品级的矿石。

9.2.5 矿体氧化特征

矿体风化带为垂直分带，风化后主要呈物理机械破碎状态。根据破坏强度，基本上可分为全风化与半风化两种。全风化矿体，其矿石的结构构造模糊不清，地表多呈松散的萤石矿粒，有的已成砂土状。由于铁锰质的渲染，颜色多为黄褐-棕褐色。风化垂直深度一般 0.5~1m。半风化矿石结构构造尚清楚，仅局部较松弛。矿石颜色多已褪变，呈黄绿、淡黄、灰白色。风化垂深一般为 10~20m，4-0 线较深，近 30m。

矿体的风化强弱，受地形坡度、裂隙密度、硅化强度等因素的影响。一般在地形较陡、裂隙密度较小、硅化强、受沟谷地表水保护的地方，其风化较弱，反之则强。

9.2.6 矿体围岩和夹石

矿体的围岩主要为硅质角砾岩、破碎的晚侏罗世粗-中细粒黑云母正长花岗岩、志留系碎裂二长花岗岩及古元古代麻源岩群南山岩组条带状黑云（二云）石英片岩、黑云斜长变粒岩。其直接顶板主要为碎裂二长花岗岩（南西侧）、碎裂花岗闪长岩（北东侧）、黑云斜长变粒岩（北东侧）。矿体底板岩性主要为晚侏罗世中-中细粒（碎裂）黑云母正长花岗岩。

矿体直接顶底板岩石呈长条状，局部为透镜状，产状大致与矿体平行。厚度中部较大，往两端变小，顶板比底板较厚些。顶板一般厚 3~10m，最厚达 20m 多。底板一般厚 2~6m。地表顶底板岩石风化较强，多呈黄褐色的砂状土。矿体与围岩的接触界线较清楚，界面一般较平直，属充填关系。但局部为过渡关系，如网脉状矿石、少部分角砾状矿石与围岩的界线呈渐变。

矿体中未见有夹石。

9.2.7 矿石加工技术性能

该矿为生产矿山，流程采用二段一闭路破碎，一次粗选，一次扫选后弃尾，经七次精选，一精尾扫选后弃尾，最终产品（ CaF_2 含量）在 97% 以上，主要含杂质为 SiO_2 在 1% 以下，精矿含水在 10% 左右。经选矿厂生产证明，本矿区萤石矿属于易选取型矿石。矿山出矿品位平均约为 39%，精矿产量 38.80%，精矿品位 97%，尾矿品位 2.3%，选矿回收率为 96.4%，实际选矿工艺流程的选矿效果良好。

10、采矿权有偿处置情况

根据收集到的资料，该矿曾于 2003 年、2006 年、2014 年分别进行过有偿处置，详述如下：

10.1 2003 年有偿处置

2003 年 5 月 12 日，南平市国土资源局与受让人建阳市贵华萤石矿签订《采矿权出让合同》，出让矿种为普通萤石，出让储量 10 万吨，出让年限为 4 年，开采能力为 3 万吨/年，出让价款 11.08 万元。

10.2 2006 年有偿处置

2006 年 4 月 11 日，南平市国土资源局出具了《建阳市贵华萤石矿里曹矿区 243-164m 水平萤石矿采矿权价款评估意见》，目的为扩深及延续，参与计算的为 243m-164m 水平保有资源储量（122b+333）矿石量 10.12 万吨、 CaF_2 矿物量 5.05 万吨、 CaF_2 平均品位 49.90%；可采储量为 4.38 万吨，按 CaF_2 平均品位 49.90% 计算 CaF_2 矿物量为 2.18 万吨；计算采矿权价款结果为 10.69772 万元，价款评估意见建议以 11 万元收取。

2006 年 5 月 29 日，南平市国土资源局与受让人建阳市贵华萤石矿签订《采矿权出让合同》，出让矿种为普通萤石，出让（122b+333）资源储量 10.12 万吨，出让年限为 4 年，开采能力为 3 万吨/年，出让价款 11 万

元。根据《南平市自然资源局关于南平市建阳区里曹萤石矿采矿权出让价款缴纳情况的说明》，该出让价款已于 2006 年 5 月 30 日全部缴纳。

10.3 2014 年有偿处置

2014 年 3 月，北京经纬资产评估有限责任公司出具了《福建省建阳市里曹萤石矿（新增资源储量）采矿权评估报告书》（经纬评报字（2014）第 063 号），评估目的为出让，评估基准日 2014 年 2 月 28 日，评估矿区范围与现采矿许可证一致，评估计算年限 5.64 年；该报告对未有偿处置的新增资源储量进行评估。新增资源量为萤石矿石量 22.88 万吨， CaF_2 平均品位 44.13%，根据 CaF_2 平均品位计算对应矿物量（ CaF_2 ）为 10.09 万吨；新增可采储量矿石量为 14.37 万吨， CaF_2 平均品位 44.49%，根据 CaF_2 平均品位计算对应矿物量（ CaF_2 ）为 6.39 万吨；评估结果 107.11 万元。

2014 年 8 月 5 日，南平市国土资源局与受让人建阳市贵华萤石矿签订《建阳市里曹萤石矿采矿权协议出让合同》，出让矿种为萤石矿，出让年限 9.5 年，出让价款 108 万元；根据“福建省非税收入票据”，建阳市贵华萤石矿于 2014 年 8 月 13 日向建阳市国土资源局缴纳 108 万元，出让价款已全部缴纳。

10.4 已有偿处置可采储量

2003 年 5 月 12 日签订的《采矿权出让合同》因年代久远出让具体情况已无法追溯，委托人与采矿权人未提供出让价款确定依据、缴款凭证等相关材料，根据现有资料无法确定出让对应的资源量、可采储量等参数；考虑到现有资料情况，本次计算暂无法考虑该期间的已有偿处置量与动用量，故本次计算起始时间根据 2006 年有偿处置后颁发的采矿许可证有效期限起始日确定为 2006 年 5 月 1 日。

综上，南平市建阳区里曹萤石矿 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31

日期间已有偿处置可采储量为矿石量 18.75 万吨、矿物量 (CaF_2) 8.57 万吨。

表 10.1 已有偿处置可采储量表

有偿处置时间	有偿处置可采储量/万吨		备注
	矿石量	矿物量 (CaF_2)	
2006 年	4.38	2.18	
2014 年	14.37	6.39	
合计	18.75	8.57	

11、已动用可采储量

11.1 2006 年 5 月至 2009 年 12 月动用可采储量

根据《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审南字[2010]7 号), 该矿 2005 年 10 月至 2009 年 12 月期间动用资源量矿石量 2.91 万吨、矿物量 (CaF_2) 1.45 万吨, CaF_2 平均品位 49.85%。按时间比例计算 2006 年 5 月至 2009 年 12 月期间动用资源量矿石量 2.51 万吨、矿物量 (CaF_2) 1.25 万吨。

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》, 2006 年至 2009 年期间采矿回采率为 85%, 本次按该指标计算期间动用可采储量, 则 2006 年 5 月至 2009 年 12 月期间动用可采储量矿石量 2.13 万吨、矿物量 (CaF_2) 1.06 万吨。

11.2 2010 年至 2012 年动用可采储量

根据《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体 2013 年资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审南字[2013]10 号), 该矿 2010 至 2012 年度动用资源量矿石量 2.96 万吨, 矿物量 (CaF_2) 1.50 万吨, CaF_2 平均品位 50.87%。

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024

年)》，2010年至2013年期间采矿回采率为83.51%，本次按该指标计算期间动用可采储量，则2010年至2012年期间动用可采储量矿石量2.47万吨、矿物量(CaF₂)1.25万吨。

11.3 2013年动用可采储量

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿2023年资源储量地质报告》及其矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字[2024]8号)，该矿2013年1月至2023年6月期间动用资源量矿石量3.33万吨，矿物量(CaF₂)1.60万吨。

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024年)》，该矿2014至2020年因矿山基建期、市场因素等诸多原因停采。2021年度动用资源量矿石量1.28万吨、矿物量(CaF₂)0.56万吨，2022年度动用资源量矿石量0.69万吨、矿物量(CaF₂)0.33万吨，2023年1-6月动用资源量矿石量0.75万吨、矿物量(CaF₂)0.36万吨。

则2013年度动用资源量矿石量0.61万吨、矿物量(CaF₂)0.35万吨，根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024年)》，2010年至2013年期间采矿回采率为83.51%，本次按该指标计算期间动用可采储量，则2013年度动用可采储量矿石量0.51万吨、矿物量(CaF₂)0.29万吨。

11.3 2014年至2020年动用可采储量

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024年)》及其矿产资源储量评审意见书(闽国土资储评字[2024]24号)，该矿2014至2020年因矿山基建期、市场因素等诸多原因停采。

故2014至2020年期间动用量为0。

11.4 2021年至2023年动用可采储量

根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告（2024年）》及其矿产资源储量评审意见书（闽国土资储评字[2024]24号），该矿2021年度动用资源量矿石量1.28万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.56万吨，2022年度动用资源量矿石量0.69万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.33万吨，2023年度动用资源量矿石量0.91万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.43万吨。

经核对，地质报告中2021~2023年度采出量的矿石量为混入了废石的量，动用的可采储量应为动用资源量扣减损失量而得。则2021年度动用可采储量矿石量1.05万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.46万吨，2022年度动用可采储量矿石量0.57万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.30万吨，2023年度动用可采储量矿石量0.75万吨、矿物量（ CaF_2 ）0.36万吨。

11.5 2024年动用可采储量

南平市建阳区里曹萤石矿采矿许可证的许可开采期限至2024年1月27日，根据自然资源部“全国矿业权人勘查开采信息管理系统”公示信息显示，该矿2024年度为停产状态，故2024年度动用可采储量按0计算。

11.6 已动用可采储量

综上，南平市建阳区里曹萤石矿2006年5月1日至2024年12月31日期间动用可采储量矿石量7.48万吨、矿物量（ CaF_2 ）3.72万吨。

表 11.1 已动用可采储量表

时间	动用可采储量/万吨		备注
	矿石量	矿物量（ CaF_2 ）	
2006.5-2009.12	2.13	1.06	
2010-2012	2.47	1.25	
2013年	0.51	0.29	
2014-2020年	0	0	
2021年	1.05	0.46	
2022年	0.57	0.30	
2023年	0.75	0.36	
2024年	0.00	0.00	
合计	7.48	3.72	

12、已有偿化剩余可采储量

已有偿化剩余可采储量（矿石量）=18.75-7.48=11.27（万吨）

已有偿化剩余可采储量（矿物量）=8.57-3.72=4.85（万吨）

则 2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日南平市建阳区里曹萤石矿已有偿化剩余可采储量矿石量 11.27 万吨、矿物量（CaF₂）4.85 万吨。

13、计算结论

本公司依据以往价款（出让收益）评估报告、相关地质报告及其他相关资料，经计算得出“南平市建阳区里曹萤石矿”2006 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间已有偿化剩余可采储量为矿石量 11.27 万吨、矿物量（CaF₂）4.85 万吨。

14、特别事项说明

14.1 本结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本机构及参加本次计算的人员与计算委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

14.2 本次工作中委托人及采矿权人所提供的有关文件资料是编制本报告的基础，相关文件资料提供方应对所提供的有关文件资料的真实性、合法性、完整性承担责任。

14.3 本计算报告含有若干附件，附件构成本计算报告的重要组成部分，与本计算报告正文具有同等法律效力。

14.4 由于 2003 年出让合同对应的价款确定依据、缴款证明等材料缺失，本次计算无法确定其对应的已有偿处置量，本次计算暂无法考虑该期间的已有偿处置量与动用量，故本次从 2006 年 5 月 1 日起进行计算。若未来补充收集到 2003 年出让合同对应的价款确定依据及缴款证明，需对该区间的已有偿处置量与动用量进行补充计算。在此提醒报告使用人注意

由此可能产生的影响。

14.5 2006、2014 年有偿处置的矿物量 (CaF_2) 数据在报告中未明确给出, 本报告是根据 CaF_2 平均地质品位估算得出的, 可能与实际数据间存在差异, 在此提醒报告使用人注意由此可能产生的影响。

14.6 本次计算考虑到数据的可靠性、完整性, 本着谨慎性原则, 2006 年 5 月至 2012 年 12 月动用资源量数据依据《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审南字[2010]7 号)、《福建省建阳市里曹矿区萤石矿 I 号矿体 2013 年资源储量核实报告》及其矿产资源储量评审意见书(闽国土资储审南字[2013]10 号)确定, 由于现有资料中无法直接完整获取 2006 年 5 月至 2012 年 12 月期间动用可采储量的数据, 本次计算 2006 年 5 月至 2012 年 12 月期间动用可采储量数据根据《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》载明的采矿回采率计算而得, 可能与实际动用量有差异, 若未来补充收集到 2006 年 5 月至 2012 年 12 月期间动用可采储量数据, 需对该区间的已动用可采储量重新计算。在此提醒报告使用人注意由此可能产生的影响。

14.7 通过现有材料无法直接获取 2006 年 5 月至 2009 年 12 月期间动用量数据, 本次是根据 2005 年 10 月至 2009 年 12 月期间动用量按时间比例计算而得, 可能与实际动用数据有差异, 在此提醒报告使用人注意由此可能产生的影响。

14.8 本次计算对比《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告(2024 年)》及 2021~2023 年储量年度报告, 其动用资源量矿石量一致, 矿物量因数据来源不同而存在差异, 经了解, 地质报告中矿物量为根据块段取样品位计算而来, 年度报告中矿物量根据企业化验成果计算而

来；本次计算中，本着谨慎性原则，2021 至 2023 年度采用《福建省南平市建阳区里曹矿区萤石矿资源储量地质报告（2024 年）》的动用资源量矿物量数据进行计算，在此提醒委托人关注由此可能产生的影响。

14.9 该矿采矿许可证许可其开采期限至 2024 年 1 月 27 日，本次计算未收集到 2024 年 1 月 1 日至 1 月 27 日期间动用资源量的相关地质报告，其动用量根据自然资源部“全国矿业权人勘查开采信息管理系统”中 2024 年度的信息确定为 0，若后续地质资料中数据与其不同，则需对该区间的已有偿处置量与动用量进行补充计算。在此提醒报告使用人注意由此可能产生的影响。

15、报告使用限制

15.1 本计算报告仅用于计算报告中载明的计算目的，不得用于其它任何目的，否则由使用者承担全部责任。

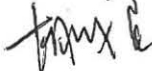
15.2 正确理解并合理使用计算报告是委托人和相关当事方的责任。

15.3 本计算报告的所有权归委托人所有。

15.4 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构同意，计算报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

15.5 本计算报告的复印件不具有任何法律效力。

16、计算机构和人员

法定代表人（签字）： 

矿业权评估师（签字）：





矿业权评估师（签字）：





辽宁环宇矿业咨询有限公司（盖章）

二〇二五年十月九日