



福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿
采矿权出让收益评估报告

儒林矿评字[2023]第072号

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年五月二十日



《评估报告》使用范围声明

评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方公示无异议后实施该评估目的以及呈送矿业权管理机关检查评估工作之用。此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章，不具法律效力。本评估报告的复印件不具法律效力。

超出本声明使用范围使用本评估报告及其附件，所造成的一切经济责任和法律责任由提供者和使用者承担。

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年五月二十日



福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估报告摘要

儒林矿评字[2023]第072号

评估对象：福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权

评估委托方及出让机关：闽清县自然资源和规划局

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估目的：闽清县自然资源和规划局拟出让福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权，根据国家有关矿业权评估管理的法律、法规，需对该采矿权进行评估。本次评估即是 为闽清县自然资源和规划局确定采矿权出让收益底价提供参考意见。

评估基准日：2023年4月30日

评估方法：收入权益法

评估范围：“闽国土资储审字[2023]6号”约定的矿区范围及该范围内截止评估基准日对 应的资源量及剥离量。

评估主要参数：截止评估基准日，矿区保有（控制+推断）资源量 3550.64 万 m³，评估依 据资源储量 3550.64 万 m³，设计损失量 145.62 万 m³，采矿回采率 98%，可采储量 3336.92 万 m³；生产规模 250.00 万 m³/年，矿山服务年限 13.35 年，评估计算年限 13.35 年。

产品方案：普通建筑用机制砂，销售价格 97.86 元/立方米（坑口不含税）；平均产砂率 96.10%；正常生产年份销售收入 23510.87 万元，采矿权权益系数 4.2%；折现率 8%。

评估结论：经评估人员现场调查和市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当 的评估方法和评估参数，经认真计算：福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权（对 应的资源量 3550.64 万 m³，可采储量 3336.92 万 m³）在评估基准日 2023 年 4 月 30 日的出让 收益评估值为人民币 7933.50 万元，大写：人民币柒仟玖佰叁拾叁万伍仟元整。

凝灰岩中风化层剥离量：根据“地质报告”P120，截止 2022 年 9 月底，矿区内淘洗后可

用于机制砂的中风化层剥离量为 838.18 万 m^3 ，根据“开发利用方案”，设计剥离量 833.34 万 m^3 (P32)，中风化层淘洗率平均 81.85% (P23)。受闽清县自然资源和规划局委托，需对该部分进行估算。

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩中风化层（剥离量 838.18 万 m^3 ，设计剥离量 833.34 万 m^3 ）在评估基准日 2023 年 4 月 30 日的出让收益评估值为人民币估算结果为 1691.68 万元（ $7933.50 \div 3336.92 \div 96.10\% \times 81.85\% \times 833.34$ ）。大写：人民币壹仟陆佰玖拾壹万陆仟捌佰元整。

评估有关事项说明：

1、评估结论使用有效期

评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年，超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

2、评估报告使用范围

评估报告使用范围本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的及呈送有关管理机关检查评估工作之用。此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用；未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字、盖章，不具法律效力。本评估报告的复印件不具法律效力。

重要提示：

以上内容均摘自《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿泉水采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人:



矿业权评估师:

矿业权评估师
卫子保
142002000166

矿业权评估师:

矿业权评估师
李季宁
132023000009

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年五月二十日



报告目录

一、评估机构.....	1
二、评估委托方及出让机关.....	2
三、采矿权概况.....	2
四、评估目的.....	2
五、评估对象和范围.....	2
六、评估基准日.....	3
七、评估依据.....	3
八、矿产资源及其开发概况.....	6
九、评估实施过程.....	15
十、尽职调查.....	16
十一、评估方法选择.....	16
十二、评估参数的确定.....	17
十三、评估假设.....	21
十四、评估结论.....	21
十五、特别事项说明.....	22
十六、评估报告使用限制.....	22
十七、矿业权评估报告日.....	23
十八、评估责任人员.....	24

附表目录

附表 1、福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估结果
计算表；

附表 2、福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权评估可采储量及服
务年限计算表。

附件目录

- 附件 1、闽清县自然资源和规划局《矿业权评估合同书》;
- 附件 2、山西儒林资产评估事务所有限公司《营业执照》;
- 附件 3、山西儒林资产评估事务所有限公司《ISO9001 质量体系认证证书》;
- 附件 4、山西儒林资产评估事务所有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》;
- 附件 5、山西儒林资产评估事务所有限公司《矿业权评估师资格证书》;
- 附件 6、福建省地质工程勘察院《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）详查地质报告》（2022 年 11 月）;
- 附件 7、福建省国土资源评估中心《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）详查地质报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资源储审字[2023]6 号）;
- 附件 8、福建省地质工程勘察院《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》（2023 年 04 月）;
- 附件 9、福建省国土资源评估中心《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）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》（闽国土资开发审[2023]13 号）;
- 附件 10、《销售价格》;
- 附件 11、《矿业权评估机构及评估师承诺书》。

附图目录

- 附图 1、福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）地形地质图及总平面布置图；
- 附图 2、福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）第一期终了境界图。

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估报告

山西儒林资产评估事务所有限公司于2023年4月28日经过闽清县自然资源和规划局以摇号的方式，取得“福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿”采矿权评估项目。受闽清县自然资源和规划局委托（附件1），依据矿业权管理的法律、法规，本着客观、独立、公正、科学的原则，选择适当的采矿权评估方法，对拟出让的福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权进行了评估。评估人员按照必要的评估程序对委托评估项目进行了现场调查，在合理的假设条件下，确定有关经济、技术、管理参数。现将评估项目的基本情况，评估方法及相关参数选择与计算，评估工作全过程和评估结论报告如下：

一、评估机构

1、营业执照（统一社会信用代码：91140100MA0JU1AN2F）

名称：山西儒林资产评估事务所有限公司（附件2）

法定代表人：毋建宁

住所：山西省太原市晋源区长风商务区谐园路广鑫大厦六层

经营范围：探矿权采矿权评估；土地评估；房地产估价；单项资产评估、资产组合评估、企业价值评估、其它资产评估、以及相关的咨询业务；国土资源法律法规咨询。（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）***

2、山西儒林资产评估事务所有限公司通过ISO9001质量体系认证（附件3）

3、《探矿权采矿权评估资格证书》编号：矿权评资[1999]003号（附件4）

4、矿业权评估师：卫三保 李宁（附件5）

二、评估委托方及出让机关

评估委托方及出让机关均为闽清县自然资源和规划局。

三、采矿权概况

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权为首次设立采矿权，未进行过采矿权评估，未缴纳过采矿权出让收益。

四、评估目的

闽清县自然资源和规划局拟出让福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权，根据国家有关矿业权评估管理的法律、法规，需对该采矿权进行评估。本次评估即是闽清县自然资源和规划局确定采矿权出让收益提供参考意见。

五、评估对象和范围

评估对象：福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权。

评估范围：“闽国土资储审字[2023]6号”约定的矿区范围及该范围内截止评估基准日对应的资源量及剥离量。矿山名称：福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿；开采矿种：建筑用凝灰岩矿；开采方式：露天开采；生产规模 250 万 m³/年；矿区保有（控制+推断）资源量 3550.64 万 m³，具体拐点坐标如下（2000 国家大地坐标系）：

序号	X	Y	序号	X	Y
1	2900718.38	40380282.56	17	2900293.98	40380770.61
2	2900170.71	40380211.81	18	2900258.87	40380843.38
3	2899746.50	40380072.65	19	2899991.97	40380957.86
4	2899588.92	40380205.29	20	2899916.08	40381021.83
5	2899374.41	40380277.12	21	2899929.58	40381065.30
6	2899374.45	40380441.82	22	2900044.90	40381078.23
7	2899502.82	40380517.16	23	2900150.28	40381108.74
8	2899706.01	40380538.99	24	2900151.51	40381134.28
9	2899804.67	40380539.13	25	2900107.53	40381169.70
10	2899804.78	40380471.43	26	2900213.36	40381220.05
11	2900027.37	40380450.35	27	2900713.86	40381113.62
12	2900139.86	40380472.64	28	2901012.06	40380643.33
13	2900293.24	40380417.50	29	2901011.06	40380587.33
14	2900461.31	40380456.29	30	2900963.43	40380502.80
15	2900453.62	40380537.97	31	2900872.18	40380504.16
16	2900324.84	40380547.08	32	2900730.10	40380408.92
面积:0.8457km ²					

六、评估基准日

根据《矿业权评估合同书》，评估基准日为2023年4月30日。

七、评估依据

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估工作以下列法律、法规、规章和有关文件、资料为主要依据：

（一）法律法规依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修订）；

- 2、《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令 12 届第 46 号）；
- 3、国务院《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第 241 号发布，国务院令第 653 号修改）；
- 4、《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈矿业权出让制度改革方案〉的通知》（厅[2017]12 号）（2020 年 7 月 27 日）；
- 5、国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发[2017]29 号）（2017 年 4 月 13 日）；
- 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办法》的通知（财综〔2023〕10 号）
- 7、国土资源部《关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发[2008]174 号）；
- 8、国土资源部《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（2006 年第 18 号）；
- 9、国土资源部《关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》（国土资规[2017]16 号）；
- 10、国土资源部《关于实施矿业权评估准则的公告》（2008 年第 6 号）；
- 11、国土资源部《关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（2008 年第 7 号）；
- 12、福建省国土资源厅《关于出让矿业权评估有关事项的通知》（闽国土资综[2013]185 号）；
- 13、福建省财政厅、福建省国土资源厅关于印发《福建省矿业权出让收益征收管理暂行办法》的通知（闽财综[2017]22 号）；
- 14、福建省自然资源厅《关于印发福建省矿业权出让收益市场基准价的通知》（闽自然

资[2018]1号)；

- 15、《建设用砂》(GB/T14684-2011)；
- 16、《矿产地质勘查规范建筑用石料》(DZ/T0341-2020)；
- 17、《建设用卵石、碎石》(GB/T14685-2011)；
- 18、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》(2008年)；
- 19、中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》(2008年)；
- 20、中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南》(2023年)。

(二) 经济行为依据

- 1、闽清县自然资源和规划局《矿业权评估合同书》。

(三) 矿业权权属依据

(四) 评估参数选取依据

1、福建省地质工程勘察院《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)详查地质报告》(2022年11月)；

2、福建省国土资源评估中心《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)详查地质报告〉矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审字[2023]6号)；

3、福建省地质工程勘察院《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》(2023年04月)；

4、福建省国土资源评估中心《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)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》(闽国土资开发审[2023]13号)；

5、《销售价格》；

6、本公司调查、收集的有关资料。

八、矿产资源及其开发概况

(一) 矿产资源勘查概况

根据福建省地质工程勘察院于 2022 年 11 月编制的《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）详查地质报告》（以下简称“地质报告”）（附件 6），将矿产资源概况介绍如下：

1、矿区位置与交通

矿区位于闽清县城关西南侧，白樟镇北侧，直线距离县政府西南侧约 5.7km 处，交通条件非常便利。地理极值坐标：东经 $118^{\circ} 48' 42.35''$ — $118^{\circ} 47' 50.95''$ ，北纬 $26^{\circ} 12' 45.15''$ ~ $26^{\circ} 11' 59.13''$ 。

行政区划隶属闽清县白樟镇管辖。矿区与 S202 省道相距约 1.7km 车程，有宽约 3m 的水泥路与之相连。矿区从乡道距离 G70 福银高速公路约 4.2km 车程，交通方便。

2、自然地理

矿区地形属东南沿海丘陵地貌，矿区总体呈不规则马蹄状。矿区海拔标高+80—+288.0m，相对高差达 208m。地形坡度一般在 20—45°。

东矿段位于矿区东北部，整体地形为中部高，四周低，中部偏东侧为一条近南北向山脊，山脊由南向北升高。区外发育有两条季节性溪沟，分别位于矿段的東西两侧，由北向南流，在该矿段东南侧外围汇集。区内最高点位于北部山脊处，海拔为+288.0m。该点为整个矿区最高点。最低点位于该矿段东南角，海拔标高为+80.0m，为整个矿区最低点，相对高差 208.0m。受山脊影响，西侧山体坡度较缓、东侧较陡地形坡度一般 20—45°，局部大于 45°。

西矿段位于矿区西南部，场地内有一条山脊，位于场地北侧、西侧、南侧，使整个场地形成一个形似“C”型的地貌，最高点位于西侧山脊，海拔为+262m；最低点位于地块东部，

海拔标高为+82.0m。

该地块内相对高差 180.7m。场地内发育两条季节性冲沟，至西向东流向矿区中部溪沟。地形坡度一般 20—35°，局部大于 45°。

矿区属中亚热带季风湿润气候区。光照充足，雨量丰沛。年平均气温在 19.6℃，1 月份平均气温 9.8℃、极端最低气温-5.1℃，7 月份平均气温 28.9℃，极端最高气温 40.3℃；全年无霜期达 355 天。年降水量为 1583 毫米，极端年最大降水量 2700 毫米，年最少年份也有 1000 毫米以上。

区内沟谷较发育，地表大部分浮土覆盖、极少部分基岩裸露；植被较发育，多为灌木、乔木、竹林，少量杂草。东矿段和西矿段内没有大的地表水体，只有季节性小冲沟。区内最低侵蚀基准面约+58m，位于矿区东南角，地表水排泄通畅。矿区中部和东南侧分布有溪沟，宽约 3-10m，旱季干涸、雨季时少量水流，两条溪流向均为由北向南，两条小溪在矿区南侧 650m 外交汇后，向南流至梅溪。

闽清县，福州市辖区，位于福建省东部、闽江中下游，全县辖 11 个镇和 5 个乡，下辖 271 个行政村、21 个居委会。闽清自古就是陶瓷之乡，迄今已有 800 多年历史。截止 2022 年闽清县 1-12 月地区生产总值 446.26 万元，同比增长 4.3%。农林牧渔业同比增长 4.7%、规模以上工业产值 293.39 亿元，同比增长 2.3%。

区内的水、电、路、通讯等基础设施配套完善，均可满足矿区生产、生活及消防用水要求。目前区内劳动力略显紧张，常有省外民工加入，近年来建设用碎石、机制砂的开采、加工与销售已形成，促进了当地经济的振兴和发展。

3、矿区地质工作概述

1972—1977 年，省区域地质调查队在矿区及周边进行 1:20 万福州幅和福安幅区域地质与矿产调查等工作；并提交了《1:20 万福州幅、福安幅区域地质矿产调查报告》。

2003—2004年，省地调院在矿区及周围进行了1:25万福州幅区域地质与矿产调查等工作；并提交了《1:25万福州幅区域地质矿产调查报告》。

1996年，福建省区域地质调查队在矿区及周围进行1:5万闽清幅区域地质与矿产调查等工作；并提交了《闽清县幅G50E0110201/5万地质图说明书》。

2022年11月，福建省地质工程勘察院在收集以往资料的基础上编制了《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）详查地质报告》，该报告经福建省国土资源评估中心出具了《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）详查地质报告〉矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审字[2023]6号）（附件7）。

4、矿区地质

（1）地层

矿区内仅出露上侏罗统至下白垩统南园组第四段地层和第四系残坡积层。

第四系残坡积层：区内残坡积层分布于地表山坡、山脊、沟谷中，山脊上厚度最小，其次为山坡上，沟谷中堆积较厚，总体厚度不大，一般在0—1m之间，局部沟谷地段厚达3.5m。主要为南园组风化而成，岩性为黑褐色、浅黄色、土黄色粘土，呈松散状，主要由粘土、少量砂及岩石碎块等组成。

上侏罗统至下白垩统南园组第四段：全矿区均有分布，主要岩性为浅灰色流纹质含角砾晶屑凝灰岩、含角砾晶屑凝灰岩、流纹质含火山角砾晶屑凝灰熔岩、流纹质角砾熔结凝灰岩等。

东矿段大部分岩性主要为浅灰色含角砾晶屑凝灰岩，在2线附近岩性流纹质增多，岩性为流纹质含角砾晶屑凝灰岩等。岩石呈含火山角砾晶屑凝灰状结构，块状构造。组成岩石的物质组分为火山碎屑物，火山碎屑物有火山角砾、晶屑、玻屑及火山灰。火山角砾含量5%—15%，晶屑含量30%—60%，火山灰含量30%—50%。

西矿段岩性主要为浅灰色含角砾晶屑凝灰岩，在 BZK401 和 BZK003 附近晶屑减少角砾增加，岩性逐渐变为浅灰色流纹质角砾熔结凝灰岩。在 BZK801 钻孔附近火山角砾减少，岩性为流纹质含火山角砾晶屑凝灰熔岩，岩石呈含火山角砾晶屑凝灰熔岩状结构，似流纹（流动）构造、块状构造。组成岩石的物质组分为火山碎屑物和火山熔浆，火山碎屑物有晶屑、塑性岩屑和火山角砾等，各火山碎屑物分布较均匀。岩石遭受熔结作用影响，塑性碎屑形变拉长，且具明显定向排列，构成岩石之似流纹（流动）构造。火山角砾含量 20%—30%，晶屑含量 25%—30%，火山灰含量 30%—45%。

（2）侵入岩

矿区内未见大的侵入岩体，在 ZK102、ZK205、BZK401、BZK601 见有闪长玢岩脉等，长几十米~近百米，厚度总体约 0.5—1.9m，规模均较小。ZK203 钻孔中见 2 条闪长玢岩脉，脉体宽约 5—6m，倾角约 70°，长度大于 100m，脉岩穿插于晶屑凝灰岩中。岩石总体呈斑状结构，基质为细晶结构；块状构造。岩石中造岩矿物粒度大小可分两群，即斑晶、基质两群，矿物形成可分早晚两个世代。早世代结晶矿物粒径大，呈斑晶。晚世代结晶矿物粒径小，呈基质。

（3）构造

由于矿区内覆盖层厚较大，植被茂密，东矿段及西矿段范围内未见较大的断裂构造，受区域构造影响，矿区内岩石节理裂隙发育。

5、矿体地质特征

（1）矿体形态、规模、产状

矿区建筑用凝灰岩矿体赋存于上侏罗统至下白垩统南园组第四段中，岩性为浅灰色（流纹质）含角砾晶屑凝灰岩、流纹质角砾熔结凝灰岩、流纹质含火山角砾晶屑凝灰熔岩、闪长玢岩。将东矿段的凝灰岩、闪长玢岩圈定为矿体，命名为 I 号矿体，西矿段的凝灰岩圈定为矿体，命名为 II 号矿体。

(2) 矿石质量

① 矿石结构构造

矿石主要为新鲜凝灰岩，呈晶屑凝灰结构、晶屑玻屑凝灰结构、含火山角砾晶屑凝灰状结构、角砾熔结凝灰状结构，块状构造、似流纹构造。

矿石次要为闪长玢岩，斑状结构，基质为细晶结构；块状构造。

② 矿物成分

A、凝灰岩

岩石中组成岩石的物质组分主要由火山角砾、晶屑和火山灰组成。火山角砾含量 5%—15%，晶屑含量 30%—60%，火山灰含量 30%—50%。晶屑成分主要为石英、钾长石、斜长石和少量黑云母组成。粒径在 0.1—2mm 之间，部分石英达到角砾级别，砾径在 2.0—4.2mm 之间。岩石偶见个别岩屑为石英岩。岩石次生蚀变见弱高岭土化、弱绢云母化和少量绿泥石化。

石英：无色透明，不规则粒状，部分呈尖棱角状、骸晶状。含量约占 20%

钾长石：无色、呈不规则板状，局部见卡斯巴双晶，具高岭土化，含量约占 30%。

斜长石：无色，不规则板状，见聚片双晶、卡钠复合双晶、肖钠长石双晶，具弱高岭土化和弱绢云母化，含量 10%。

黑云母：呈片状，基本已蚀变为绿泥石并析出少量铁质，片径 0.2—1.0mm。含量约占 2%。

火山角砾：直径在 2.5—12mm（手标本）不等，成分有石英、斜长石、钾长石等晶屑以及流纹岩等岩石碎块。

塑性岩屑：呈条带状、不规则状，直径在 0.8—2mm 之间。塑性岩屑由斑晶（石英、钾长石）、基质（纤维状长英质、石英、少量碳酸盐）组成。

塑性玻屑：呈细纹状，绕刚性碎屑弯曲。塑性玻屑已脱玻被长英质（隐晶状、纤维状）矿物取代。

火山灰：无色、隐晶质，局部见少量显微粒状长英质矿物。

B、闪长玢岩

岩石中造岩矿物粒度大小可分两群，即斑晶、基质两群，矿物形成可分早晚两个世代。早世代结晶矿物粒径大，呈斑晶。晚世代结晶矿物粒径小，呈基质。

斑晶：矿物粒径大小在 0.5—1.2mm 之间，较星散分布。其斑晶斜长石矿物自形—半自形晶，板柱状外形，具聚片双晶、卡钠复合双晶，正低突起，轻微泥化、绢云母化。斑晶角闪石半自形晶，柱粒状，被绿泥石、磁（钛）铁矿矿物取代，仅保留角闪石矿物晶型假象。

基质：矿物成分有斜长石、角闪石、黑云母，含少量石英、磁铁矿矿物，各矿物分布较为均匀，杂乱排列。其斜长石矿物半自形晶，呈柱状晶，矿物粒径在 0.2—0.4mm 之间，双晶发育，低正突起，被少量绢云母矿物交代。角闪石矿物半自形—它形晶，柱状或不规则状，矿物粒径在 0.02—0.15mm 之间，已完全被绿泥石、方解石矿物交代。黑云母矿物半自形晶，细小鳞片状，矿物片径在 0.02—0.1mm 之间，已完全被绿帘石和绿泥石矿物交代。石英它形晶，粒状或不规则状，矿物粒径在 0.02—0.1mm 之间，切面洁净。磁（钛）铁矿多呈它形粒状、尘埃状，矿物粒径在 0.02—0.15mm 之间，具磁性，不透光。

（3）矿石化学成份

矿区内凝灰岩平均化学成分： SiO_2 71.79—76.60%， TiO_2 0.21—0.3%， Al_2O_3 11.06—13.28%， TFe_2O_3 1.51—1.86%， MgO 0.34—0.36%， CaO 1.09—1.75%， Na_2O 2.77—3.1%， K_2O 3.96—4.88%， P_2O_5 0.046—0.074%， SO_3 0—0.14%， Cl^- 0.005%，烧失量 2.12—2.18%。

（4）矿石物理性能

①水饱和抗压强度

矿石水饱和抗压值 80.3—119.9MPa，平均饱和抗压值 >80MPa，符合《矿产地质勘查规范建筑用石料》（DZ/T0341—2020）附录 D 表 D.1 中火成岩饱和抗压值 ≥80MPa 的要求。

②表观密度、吸水率

矿石表观密度值介于 2610—2680kg/m³ 之间，密度 $\geq 2500\text{kg/m}^3$ ，吸水率值介于 0.7—2.0% 之间，符合 GB/T14684-2011《建设用砂》质量技术要求。

6、开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区由东矿段、西矿段组成，总体上呈不规则马蹄状，矿区最低开采标高 90m，远高于当地最低侵蚀基准面标高 58.0m，可自然排水。

区内没有大的地表水体，分布有季节性小溪沟，其中一条分布于矿区中部，小溪沟走向近南北向，从中部穿过；另一条分布于东矿段东侧边界附近的小溪沟。两条小溪沟宽约 3—10m，旱季干涸、雨季时少量水流，溪流流量随季节和降雨强度变化，丰水期流量增大，径流量 15—50m³/h，枯水期径流量 6—20m³/h。

矿区水文地质勘查类型为简单类型。

(2) 工程地质条件

矿区残坡积层和全风化、强风化层凝灰岩均属松散软弱工程地质岩组，中风化层凝灰岩属较坚硬工程地质岩组，凝灰岩矿石属坚硬工程地质岩组。在露天开采时，建议松散软弱工程地质岩组台阶高度 5—10m、坡面角 45°，安全平台宽度 6m，较坚硬工程地质岩组台阶高度 10—15m、坡面角 45—53°，安全平台宽度 6m，间隔两个台阶设置一个宽 8m 的清扫平台；坚硬工程地质岩组台阶高度 15m、坡面角 63—76°，安全平台宽度 6m，间隔两个台阶设置一个宽 8m 的清扫平台。

盖层终了边坡角 $\leq 40^\circ$ ，矿体终了边坡角控制在 $\leq 50^\circ$ ，有利于边坡稳定，防止坍塌、崩塌或落石现象。

矿区工程地质勘查类型为中等类型。

(3) 环境地质条件

未来矿山开采对生态环境的影响主要在于局部性破坏天然植被，造成局部水土流失及开采中废土、废渣的堆放，在暴雨等不利因素下可能引发岩质崩塌或边坡失稳等地质灾害。

矿区地质环境质量为中等类型。

7、矿石加工技术性能

矿区矿石加工技术性能采用与同类型矿石的生产矿山进行类比，加工机制砂设备由振动给料机、颚式破碎机、直通冲击式破碎机（制砂机）、振动筛、洗砂机、胶带输送机、集中电控等组成，可根据矿石需方的要求加工成不同细度模数的普通建设用机制砂。普通建设用机制砂按不同的细度模数分为粗砂(4.1—3.1)、中砂(3.0—2.3)和细砂(2.2—1.6)。矿石加工为机制砂后，100%过筛，加工过程中无损失，石粉含量为3.6%—4.2%。其余均为可利用的砂，矿石加工后产砂率为96.4%—95.8%

矿石加工生产工艺流程较简单，较易破碎加工，矿石加工性能良好。

8、资源储量估算

(1) 估算方法

采用垂直平行断面法对矿体资源量进行了估算。

(2) 估算结果

截止2022年9月底，矿区内建筑用凝灰岩矿资源量3550.64万 m^3 ，其中控制资源量为1189.53万 m^3 ，推断资源量为2361.11万 m^3 。

截止2022年9月底，矿区内总剥离量1429.55万 m^3 ，其中淘洗后可用于机制砂的中风化层剥离量为838.18万 m^3 。

9、对“地质报告”的评述

(1) “地质报告”由福建省地质工程勘察院于2022年11月编制完成。

(2) “地质报告”基本查明了覆盖层厚度变化情况,基本查明了凝灰岩矿体规模、形态、产状、厚度,基本查明了矿石矿物成分、结构构造、化学成分特征。

(3) “地质报告”开展了矿区水文、工程、环境地质勘探工作,详细查明了矿区开采技术条件。

(4) “地质报告”采用垂直平行断面法估算资源量,估算方法合理,资源量估算结果基本可靠。

(5) “地质报告”经福建省国土资源评估中心评审并出具了《〈福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)详查地质报告〉矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审字[2023]6号)。

(二) 矿产资源开发概况

该矿为拟建矿山。根据福建省地质工程勘察院2023年4月编制的《福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案》(简称“三合一方案”)(附件8)将矿山开发情况介绍如下:

1、开采范围:分为东矿段开采区和西矿段开采区

东矿段开采区:西北-东南向长约1175m,东北-西南向宽约630m,面积0.4616km²,由19个拐点组成,开采标高90m-288m。

西矿段开采区:南北向长约800m,东西向宽约450m,面积0.2722km²,由12个拐点组成,开采标高90m-262m。

2、开采方式:采用露天自上而下分台阶开采方式。

3、产品方案:普通建筑用机制砂,按不同的细度模数分为粗砂(3.7—3.1)、中砂(3.0—2.3)和细砂(2.2—1.6)。

4、可采储量、生产规模及服务年限

(1) 截止 2022 年 9 月底, 福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)资源量(推断+控制)为 3550.64 万 m^3 , 其中东矿段资源量(推断+控制)为 2480.84 万 m^3 , 西矿段资源量(推断+控制)为 1069.80 万 m^3 。

设计永久留下当开采平台与台阶的设计损失量为 145.62 万 m^3 , 设计利用资源储量为 3405.02 万 m^3 , 开采回采率按 98% 计算, 可采储量为 3336.92 万 m^3 。

生产规模 250 万 m^3 /年; 矿山服务年限为 13.34 年。

(2) 设计剥离量: 东段中风化层 568.87 万 m^3 , 西段中风化层 264.47 万 m^3 , 合计 833.34 万 m^3 。

5、开拓运输方案

采用道路开拓、汽车运输, 自上而下分台阶的开采方式。

6、对“三合一方案”的评述

“三合一方案”由福建省地质工程勘察院 2023 年 4 月编制, 由福建省国土资源评估中心于 2023 年 4 月 21 日出具了《<福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿(机制砂用)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》(闽国土资开发审[2023]13 号)(附件 9), 基本符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》等有关设计规范、规定要求, 可以作为本项目评估技术指标参数选取的参考依据。

九、评估实施过程

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估工作从 2023 年 4 月 28 日开始至 2023 年 5 月 20 日结束, 评估过程如下:

2023 年 4 月 28 日, 闽清县自然资源和规划局通过摇号的方式, 选择我公司承担“福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权”项目。

2023年4月29日—5月5日，评估人员编制评估计划，委托方完善评估资料。

2023年5月6日—9日，本公司矿业权评估师李宁对该矿进行了现场调查，收集、核查与评估相关的资料。

2023年5月10日—17日，评估组按分工审查、核查、熟悉评估资料；研究、确定评估方法，制定评估方案。选择相关参数并进行评估运算，拟编评估报告。

2023年5月18日—20日，评估组讨论评估报告，与委托方沟通；评估项目负责人修改、补充评估报告，复核人复核，出具评估报告。

十、尽职调查

2023年5月6日—9日，本公司矿业权评估师李宁对该矿进行了现场调查，收集、核查与评估相关的资料。

该矿为拟出让矿山，评估人员了解了建筑石料用凝灰岩矿的市场销售情况，相关资料基本齐全，数据可靠；矿区地质、资源储量等基础设施同“地质报告”所反映的情况基本符合。

十一、评估方法选择

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，采矿权评估适用的矿业权出让收益的评估方法有可比销售法、收入权益法、折现现金流量法。

- (1) 可比因素无法确定，相关指标无法量化，故不适用可比销售法。
- (2) 评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；
- (3) 不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。

该矿为拟出让矿山，无投资等相关参数。经福建省国土资源评估中心审查通过的“三合一方案”也未提供投资等相关参数，本项目不具备采用折现现金流量法进行评估的条件。

根据本次评估的目的和项目的具体特点，其有关技术经济参数基本可满足收入权益法评估的要求。因此，根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的有关规定，本次评估确定采用收入权益法。

依据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》及《中国矿业权评估准则》等的相关规定和要求，选择“收入权益法”对该采矿权进行评估。即通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。计算公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中：P—采矿权评估价值

SI_t —一年销售收入

K—采矿权权益系数

i—折现率

t—年序号（t=1, 2, 3, …, n）

n—评估计算年限

十二、评估参数的确定

1、评估依据资源储量

根据“地质报告”及其评审意见书，截止2022年9月底，福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿（机制砂用）资源量（推断+控制）为3550.64万 m^3 ，其中东矿段资源量（推断+控制）为2480.84万 m^3 ，西矿段资源量（推断+控制）为1069.80万 m^3 。

本次评估为采矿权出让收益评估，根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应

用指南（2023）》，矿业权评估范围内的资源储量均为评估利用资源储量，故本次评估依据资源储量为 3550.64 万 m³。

2、可采储量

可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

根据“三合一方案”，设计永久留下当开采平台与台阶的设计损失量为 145.62 万 m³，设计利用资源储量为 3405.02 万 m³，开采回采率按 98%。

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{设计利用资源储量} - \text{边坡占用资源储量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (3550.64 - 145.62) \times 98\% \\ &= 3336.92 \text{ (万 m}^3\text{)} \end{aligned}$$

3、生产规模及服务年限

(1) 生产规模

生产规模参照《矿业权评估参数确定指导意见》，对于拟建、在建矿山采矿权评估以出让范围的资源储量与出让年限确定评估用生产能力，国土资源行政主管部门另有规定的从其规定；另可依据经审批或评审的开发利用方案确定。

“三合一方案”生产规模为 250 万 m³/年。故本次评估生产规模按 250 万 m³/年计算。

(2) 服务年限

本次评估服务年限按以下公式计算：

$$T = \frac{Q}{A \cdot (1 - \rho)}$$

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量（3336.92 万 m³）

A——生产规模（250 万 m³/年）

ρ ——废石混入率（0%）

根据“三合一方案”废石混入率为0%，经计算，矿山服务年限为13.35年。

4、销售收入

(1)产品方案：普通建筑用机制砂，按不同的细度模数分为粗砂（3.7—3.1）、中砂（3.0—2.3）和细砂（2.2—1.6）。

(2)销售价格

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

根据《福建省国土资源厅关于出让矿业权评估有关事项的通知》（闽国土资综〔2013〕185号），矿山服务年限长于10年或者矿产品价格波动较大的，产品价格应以评估基准日前5个年度内价格平均值确定；矿山服务年限短于10年的，产品价格应以评估基准日前3个年度内价格平均值确定。

考虑到该产品市场售价波动较小，本次评估评估基准日前3年的销售价格来确定评估用的产品价格。

经现场调查，该矿尚未生产，因此无实际销售价格资料，同时该矿在当地无销售市场，须将产品运到福州马尾港进行销售。

本次评估查询了水泥行情网 price.ccement.com（附件10），福建省福州市福州捷达通建材有限公司机制砂2020年5月至2023年4月均价为63.14元/吨（不含税离岸价）。

据评估师现场调查，该矿到福州马尾港需汽运费8.5元/吨、船运费10元/吨、码头费7

元/吨,合计相关费用为 25.5 元/吨。本次评估产品平均销售价格按 97.86 元/m³((63.14-25.5) × 2.6) (坑口不含税) 进行估算。

根据“闽国土资储审字[2023]6号”,矿石加工后产砂率为 96.4%—95.8%,评估取均值为 96.10%。

根据国土资源部《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》(2006 年第 18 号)文,假设本矿山生产的产品当年能够全部销售并收回货款,则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售收入} &= \text{年产量} \times \text{产砂率} \times \text{销售价格} \\ &= 250 \times 96.10\% \times 97.86 \\ &= 23510.87 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

5、采矿权权益系数

采矿权权益系数是收入权益法设定的参数,用以对销售收入现值进行调整估算采矿权价值。是采矿权评估价值与销售收入现值之比,主要反映矿山成本水平包括收益途径的全部内涵。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(2008 年),采矿权权益系数具体取值可在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶(洗选)难易程度等后确定,建材材料矿产的采矿权权益系数为 3.5%-4.5%。鉴于委估项目地质构造简单,矿体埋浅、开采方式为露天开采,开采技术条件中等。综合考虑本项目评估时采矿权权益系数取 4.2%。

6、折现率

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》,根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号,地质勘查程度为勘探以上的探矿权及(申请)采矿权出让收益评估折现率取 8%;地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

本次为采矿权评估，折现率取 8%。

十三、评估假设

- 1、假定本评估所依据的有关地质资料完整、真实、可靠；
- 2、假定国家产业、金融、财税政策在评估报告有效期内无重大变化；
- 3、假定未来矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续合法经营；
- 4、假定矿业权市场及矿产品市场供需水平基本保持不变；
- 5、以当前采矿技术水平为基准。

十四、评估结论

评估结论：经评估人员现场调查和 market 分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经认真计算：福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权（对应的资源量 3550.64 万 m³，可采储量 3336.92 万 m³）在评估基准日 2023 年 4 月 30 日的出让收益评估值为人民币 7933.50 万元，大写：人民币柒仟玖佰叁拾叁万伍仟元整。

凝灰岩中风化层剥离量：根据“地质报告”P120，截止 2022 年 9 月底，矿区内淘洗后可用于机制砂的中风化层剥离量为 838.18 万 m³，根据“开发利用方案”，设计剥离量 833.34 万 m³（P32），中风化层淘洗率平均 81.85%（P23）。受闽清县自然资源和规划局委托，需对该部分进行估算。

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩中风化层（剥离量 838.18 万 m³，设计剥离量 833.34 万 m³）在评估基准日 2023 年 4 月 30 日的出让收益评估值为人民币估算结果为 1691.68 万元（ $7933.50 \div 3336.92 \div 96.10\% \times 81.85\% \times 833.34$ ）。大写：人民币壹仟陆佰玖拾壹万陆仟捌佰元整。

十五、特别事项说明

1、评估结论的有关事项说明

评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益底价时参考使用，与自然资源主管部门实际确定的矿业权出让收益金额不必然相等。

2、评估基准日后调整事项

在评估结论有效期内，如果福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权所依附的资源面积、储量发生明显变化，委托方可商请本评估机构，按原评估方法对评估结果进行重新计算和相应调整；若本次评估所采用的价格标准发生不可抗拒的变化，并对评估结论造成明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新计算其评估值。

3、评估责任划分

委托方对所提供的评估资料的真实性、可靠性负责，不对评估结论合法性负责；本评估机构对本评估结论是否符合评估的法律、法规和矿业权评估的执业规范负责，不对采矿权定价决策负责。本评估结论是依据特定目的和具体情况估算出的采矿权评估出让收益评估值，不得用于其他目的；若用于其他目的，所造成的一切损失或后果，责任由使用者自负。

十六、评估报告使用限制

1、评估结论使用有效期

评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年，超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

2、评估报告使用范围

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供本

报告列明之目的所涉及的相关当事人及矿业权评估管理部门检查评估报告使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件均不具法律效力。

3、评估结论有效的其他条件

本评估结论是在本评估报告特定目的条件下，根据未来矿山持续经营原则确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

十七、矿业权评估报告日

本项目矿业权评估报告日即出具评估报告的日期为 2023 年 5 月 20 日。

十八、评估责任人员（附件 11）

法定代表人: 

矿业权评估师: 

矿业权评估师: 

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年五月二十日



福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估结果计算表（1）

附表1评估委托方：闽清县自然资源和规划局

评估基准日：2023年4月30日

单位：万元

序号	项目	总计	2023年 (5-12月)	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
1	销售收入	313815.56	15674.22	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87
3	产砂率		96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%
2	年产量（万立方米）	3336.92	166.67	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00
3	销售价格		97.86	97.86	97.86	97.86	97.86	97.86	97.86
4	折现系数		0.9497	0.8794	0.8143	0.7539	0.6981	0.6464	0.5985
5	销售收入现值	188892.81	14885.81	20675.46	19144.90	17724.84	16412.94	15197.43	14071.26
6	采矿权权益系数	4.20%							
7	采矿权评估值	7933.50							

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

项目负责人：李宁

制表人：韩竹林

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权出让收益评估结果计算表（2）

附表1评估委托方：闽清县自然资源和规划局

评估基准日：2023年4月30日

单位：万元

序号	项目	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年 (1-8月)
1	销售收入	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87	23510.87	16010.90
3	产砂率	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%	96.10%
2	年产量（万立方米）	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	170.25
3	销售价格	97.86	97.86	97.86	97.86	97.86	97.86	97.86
4	折现系数	0.5542	0.5131	0.4751	0.4399	0.4073	0.3772	0.3579
5	销售收入现值	13029.72	12063.43	11170.01	10342.43	9575.98	8868.30	5730.30
6	采矿权权益系数							
7	采矿权评估值							

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

项目负责人：李宁

制表人：韩竹林

福建省闽清县北坑炉矿区建筑用凝灰岩矿采矿权评估可采储量及服务年限计算表

附表2 评估委托方：闽清县自然资源和规划局

评估基准日：2023年4月30日

矿种	截止2022年9月30日			评估依据资源量 (万m ³)	设计损失量 (万m ³)	回采率	可采储量 (万m ³)	生产能力 (万m ³ /年)	服务年限 (年)
	控制资源量 (万m ³)	推断资源量 (万m ³)	合计						
建筑用凝灰岩矿	1189.53	2361.11	3550.64	3550.64	145.62	98%	3336.92	250	13.35

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

项目负责人：李宁

制表人：韩竹林