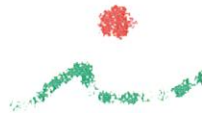


宁国市庄村矿业有限责任公司
宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段黄石矿
采矿权评估报告书

浙之矿评字 [2019] 112号



浙江之源资产评估有限责任公司

二〇一九年十一月三十日

中国矿业权评估师协会

评估报告统一编码回执单



报告编码:3301820190202019170

评估委托方： 金石资源集团股份有限公司

评估机构名称： 浙江之源资产评估有限责任公司

评估报告名称： 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村
矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评
估

报告内部编号： 浙之矿评字[2019]112号

评 估 值： 9713.85(万元)

报告签字人： 王继（矿业权评估师）
郑道宏（矿业权评估师）

说明：

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致；
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；
- 3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

宁国市庄村矿业有限责任公司
宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿
采矿权评估报告书

浙之矿评字[2019]112号

摘 要

评估对象：宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权

评估委托人：金石资源集团股份有限公司

评估机构：浙江之源资产评估有限责任公司

评估目的：股权收购涉及采矿权，委托评估机构提供采矿权价值参考意见。

评估基准日：2019年10月31日

评估方法：折现现金流量法

保有资源储量（矿石量/矿物量）：108.63万吨/64.37万吨

评估基准日剩余可采储量（矿石量/矿物量）：64.90万吨/38.46万吨

评估结果：根据《中国矿业权评估准则》有关规定和规范，本着独立、客观、公正、科学的评估原则，确定该采矿权于评估基准日（2019年10月31日）评估值9713.85万元人民币，大写玖仟柒佰壹拾叁万捌仟伍佰元人民币。

评估有关事项说明：

一、评估结果有效期为一年，即从评估基准日起一年内使用该结果有效。若超过一年使用此评估结果无效，需重新进行评估。

二、本评估报告仅供评估委托方为本报告所列明的评估目的下使用。评估报告使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供和公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

三、本公司及评估师声明:

1. 本公司及评估项目组, 与当事人和标的物无任何目前或未来的关联性
或利益关系。

2. 本评估公司只对本次评估本身是否合乎评估的执业规范要求以及本次
评估程序、过程、方法和评估委托人所委托的采矿权相对应的估价负责。

特别提示:

1. 评估结果供参考使用, 评估委托人或报告使用人应在本报告限定、声
明和提示下, 恰当使用本评估报告;

2. 以上内容摘自评估报告书, 欲了解本评估项目的全面情况, 应认真阅读
评估报告书全文。

法定代表人:



项目负责人:

矿业权评估师:



浙江之源资产评估有限责任公司

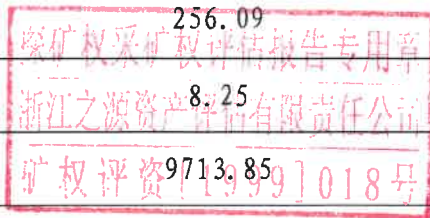
二〇一九年十一月三十日



宁国市庄村矿业有限责任公司
宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿
采矿权评估报告书

主要参数表

评估项目名称	宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估
评估委托人	金石资源集团股份有限公司
评估机构名称	浙江之源资产评估有限责任公司
评估目的	收购公司股权，委托评估机构提供股权收购行为涉及的采矿权价值参考意见
评估基准日	2019年10月31日
评估报告提交日期	2019年11月30日
评估方法	折现现金流量法
矿种	普通萤石
保有资源储量 (矿石量/矿物量, 万吨)	108.63/64.37
剩余可采储量 (矿石量/矿物量·万吨)	64.90/38.46
矿山生产规模(万吨/年)	5.0
评估计算年限(年)	14.62
产品方案	萤石统矿(平均品位52.15%)
产品价格 (元/吨·矿产品、出厂不含税)	692.26
产品单位成本 (元/吨, 原矿)	256.09
折现率(%)	8.25
采矿权评估值(万元)	9713.85



目 录

摘 要.....	1
主要参数表.....	3
1 评估机构.....	8
2 评估委托人和采矿权人.....	9
3 评估对象和范围.....	10
4 评估目的.....	11
5 评估基准日.....	11
6 评估依据.....	12
7 评估原则.....	14
8 评估过程.....	15
9 采矿权概况.....	16
10 评估方法.....	28
11 评估所依据资料评述.....	29
12 技术参数的选取和计算.....	30
13 经济参数的选取和计算.....	33
14 折现率.....	41
15 评估结果.....	43
16 评估假设.....	43
17 评估有关问题的说明.....	43
18 评估报告的使用范围.....	45
19 评估报告提交日期.....	45
20 评估机构和评估责任人.....	46

附表目录

- 附表 1、宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估值计算表
- 附表 2、宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估销售收入估算表
- 附表 3、宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估折旧及固定资产残余值回收计算表
- 附表 4、宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估成本费用估算表
- 附表 5、宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估税费估算表

附件目录

(复印件)

- 附件 1、矿业权评估机构企业法人营业执照
- 附件 2、评估机构探矿权采矿权评估资格证书
- 附件 3、评估机构矿业权评估师资格证书
- 附件 4、采矿权评估委托合同书
- 附件 5、委托方企业营业执照〔金石资源集团股份有限公司，统一社会信用代码：913301007289077995 (1/1)〕
- 附件 6、采矿权人企业营业执照（宁国市庄村矿业有限责任公司，统一社会信用代码：913418811534596647）
- 附件 7、采矿许可证（证号：C3400002010126120097250）
- 附件 8、安全生产许可证
〔编号：（皖）FM 安许证字[2019]88 号，萤石（普通）地下开采〕
- 附件 9、采矿权评估结果确认书

- (皖国土资矿评认〔2007〕50号)及采矿权价款缴纳协议、凭证
- 附件 10、关于安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿(新增资源)采矿权评估报告的复函(皖国土资矿评函[2016]005号)
- 附件 11、采矿权价款缴纳协议(皖采收[2017]14号)及缴款凭证
- 附件 12、关于《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(皖矿储备字[2014]001号 安徽省国土资源厅 2014年01月13日)
- 附件 13、《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(皖矿储评字[2013]132号 安徽省矿产资源储量评审中心 2013年12月25日)
- 附件 13、《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》(华东冶金地质勘查研究院 2013年08月)
- 附件 14、《安徽省宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿二〇一八年度储量年报》(安徽省地质矿产勘查局 332地质队 2018年12月28日)
- 附件 15、2019年矿山生产台账
- 附件 16、《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿矿产资源开发利用方案》及其审查意见
- 附件 17、《宁国市庄村矿业有限责任公司庄村萤石矿小塘口采区年产5万t采矿技改工程初步设计》审查意见函(皖经信非煤函[2015]1334号)
- 附件 18、关于宁国市庄村矿业有限责任公司庄村萤石矿小塘口系统采矿技改工程(一期)安全设施设计审查的批复(宣安监矿审[2015]114号)
- 附件 19、《宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及其审查意见

附图目录

- 附图 1、庄村萤石矿地形地质图
- 附图 2、庄村萤石矿区小塘口矿段井上井下对照及采掘系统复合图
- 附图 3、庄村萤石矿区汪洋坞矿段井上井下对照及采掘系统复合图
- 附图 4、庄村萤石矿区小塘口矿段开拓系统纵投影及通风排水提升系统图

照片目录

- 照片 1、矿山办公楼
- 照片 2、评估人员在矿山现场
- 照片 3、+176 平硐运输车场
- 照片 4、盲竖井提升
- 照片 5、出窿原矿石
- 照片 6、萤石矿脉

宁国市庄村矿业有限责任公司
宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿
采矿权评估报告书

浙之矿评字[2019]112号

1 评估机构

评估机构：浙江之源资产评估有限责任公司。

浙江之源资产评估有限责任公司成立于1999年01月，是由原浙江之源资产评估事务所脱钩改制后，经浙江省国土资源厅和财政厅批准成立、在浙江省工商行政管理局登记注册、从事探矿权采矿权评估和矿业咨询的专业评估机构。公司于1999年11月取得国土资源部颁发的探矿权采矿权评估资质（中国首批矿业权评估机构），中国矿业权评估师协会发起人及常务理事单位，2004年入册浙江省高级人民法院司法鉴定机构。

专营探矿权采矿权评估，珠宝玉石及贵金属饰品评估，矿山投资、矿山技术咨询。

营业执照（统一社会信用代码：91330000712558897U）

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]018号

法定代表人：王 继

注册和实收资本：人民币贰佰万元。

电话：总经理（0571）85115488 办公室（0571）88210516

评估部（0571）88210956 矿山咨询部（0571）85061980

传真：（0571）88210516 网址：www.cngeo.com

地址：浙江省杭州市西湖区文三路90号东部软件园科技大厦9楼909室

邮编：310012 Email: cngeo@cngeo.com

2 评估委托人和采矿权人

2.1 评估委托人

名称：金石资源集团股份有限公司

统一社会信用代码：913301007289077995

类型：股份有限公司（上市）

住所：杭州市拱墅区莫干山路耀江国际大厦 B 座 20 层 B 室

法定代表人：王锦华

注册资本：贰亿肆仟万元整

成立日期：2001 年 05 月 15 日

营业期限：2001 年 05 月 15 日至长期

经营范围：萤石矿及其他非金属矿、铜矿及其他金属矿的投资、技术开发；萤石（普通）地下开采（含选厂，限下属子公司经营）；矿产品开采、加工、检测、矿山环境及安全的技术咨询；批发、零售；金属材料，建筑材料，机械设备，电器设备，矿产品，化工原料及产品（除化学危险品及易制毒化学品）；货物进出口，矿产资源勘查（凭许可证经营）。（法律、行政法规禁止经营的项目取得许可证后方可经营）。（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）

2.2 采矿权人

名称：宁国市庄村矿业有限责任公司

统一社会信用代码：913418811534596647

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住所：宁国市庄村方竹岭

法定代表人：冯沾富

注册资本：人民币伍佰万元整

成立日期：1995 年 04 月 17 日

营业期限：1995 年 04 月 17 日至 2035 年 04 月 16 日

经营范围：萤石开采、加工、销售，矿山机械设备销售，萤石精粉收购、加工、销售、萤石收购。（依法须经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.3 采矿权登记历史

宁国市庄村萤石矿原为乡办集体企业，1982 年乡办“庄村磷石矿”成立，1996 年改制为宁国市庄村矿业有限责任公司，下属小塘口和汪洋坞两个采区。

2007 年 09 月 12 日，根据安徽省国土资源厅采矿权评估结果确认书（皖国土资矿评认字〔2007〕50 号），庄村萤石矿应缴采矿权价款 86.03 万元，宁国市庄村矿业有限责任公司一次性交纳了该价款。

2016 年 05 月 05 日，安徽省国土资源厅出具《关于安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿（新增资源）采矿权评估报告的复函》（皖国土资矿评函〔2016〕005 号），新增资源储量采矿权评估结果为 1911.73 万元，并于 2017 年 03 月 29 日与采矿权人签订了《采矿权价款缴纳协议》（皖采收〔2017〕14 号），约定采矿权价款分五期交纳，至本次评估基准日，采矿权价款已按约定交纳二期共计 765 万元，余款 1146.73 万元尚未至交纳期限而未交纳。

目前有效的采矿权许可证，登记有效期限自 2016 年 03 月 09 日至 2026 年 03 月 09 日，证号 C3400002010126120097250，矿区面积 2.7189 平方公里，生产规模 5 万吨/年，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采。

3 评估对象和范围

评估对象：宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权。

评估范围：根据采矿许可证，委托评估范围由 8 个拐点圈定，面积 0.9089km²，开采深度自 +1075 ~ +497m。委托评估范围拐点及其坐标如表 3-1。

表 3-1

委托评估范围拐点坐标表 (1980 西安坐标系)

小塘口矿段拐点平面坐标 (1980 西安坐标)		
拐点号	X (m)	Y (m)
A1	3365251.59	40397392.81
A2	3363992.46	40396979.42
A3	3364112.08	40396615.56
A4	3365381.44	40397021.23
标高		320 米—50 米
汪洋坞矿段拐点平面坐标 (1980 西安坐标)		
拐点号	X (m)	Y (m)
B1	3367660.34	40394051.41
B2	3366310.38	40394045.62
B3	3364595.56	40395730.31
B4	3365129.38	40394079.32
B5	3367296.69	40393056.68
标高		400 米—150 米

该范围与《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》(以下简称《储量核实报告》)储量核实范围、《安徽省宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿二〇一八年度储量年报》(以下简称《2018 年度储量年报》)储量核查范围一致,也与《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)设计范围一致。

经现场调查,该采矿权未设置过抵押权等他项权利,也无其他涉诉事项等限制性权利。

4 评估目的

金石资源集团股份有限公司拟收购宁国市庄村矿业有限责任公司股权,该收购行为涉及安徽省宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权价值评估。本次评估的目的是提供宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权价值参考意见。

5 评估基准日

2019 年 10 月 31 日。

该评估基准日由评估委托人确定。评估基准日在采矿权有效期内，并与宁国市庄村矿业有限责任公司其他资产评估基准日一致。

本报告所采用的取价标准和参数，均为该评估基准日的价格标准和参数。

6 评估依据

6.1 法律法规

6.1.1 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年)

6.1.2 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第242号)

6.1.3 《探矿权采矿权评估管理暂行办法》(国土资发〔2000〕302号)

6.1.4 《中华人民共和国资产评估法》(2016年07月02日，于2016年12月01日生效)

6.1.5 《国土资源部关于贯彻实施〈中华人民共和国资产评估法〉的通知》(国土资发〔2016〕181号)

6.1.6 《国土资源部关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤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》(2013年21号)

6.2 技术规范和评估准则

6.2.1 《矿业权评估参数确定指导意见》(2008年)

6.2.2 《中国矿业权评估准则》(2008年公布实施)

6.2.3 《中国矿业权评估准则二》(2010公布实施)

6.2.4 国土资源部公告2006年第18号发布的《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》

6.2.5 《重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘查规范》(DZ/T 0211—2002)

6.2.6 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)

6.3 行为依据

6.3.1 采矿权评估委托合同书

6.4 权属依据

6.4.1 企业法人营业执照〔金石资源集团股份有限公司，统一社会信用代码：913301007289077995（1/1）〕

6.4.2 企业法人营业执照（宁国市庄村矿业有限责任公司，统一社会信用代码：913418811534596647）

6.4.3 采矿许可证（证号：C3400002010126120097250）

6.4.4 安全生产许可证〔编号：（皖）FM安许证字[2019]88号，萤石（普通）地下开采，有效期2019年7月2日至2022年7月1日〕

6.4.6 《关于安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿（新增资源）采矿权评估报告的复函》（皖国土资矿评函〔2016〕005号）及采矿权价款缴纳协议和缴纳凭证

6.5 技术文件依据

6.5.1 关于《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（皖矿储备字[2014]001号 安徽省国土资源厅 2014年01月13日）

6.5.2 《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（皖矿储评字[2013]132号 安徽省矿产资源储量评审中心 2013年12月25日）

6.5.3 《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿资源储量核实报告》（华东冶金地质勘查研究院 2013年08月）

6.5.4 《安徽省宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿二〇一八年度储量年报》（安徽省地质矿产勘查局332地质队 2018年12月28日）

6.5.5 2019年矿山生产台账

6.5.6 《安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿矿产资源开发利用方案》（安徽省东部矿山设计研究有限公

司 2014年03月)

6.5.7 《宁国市庄村矿业有限责任公司庄村萤石矿小塘口采区年产5万t采矿技改工程初步设计》(中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司2015年05月)

6.5.8 《宁国市庄村矿业有限责任公司庄村萤石矿小塘口采区年产5万t采矿技改工程初步设计》审查意见函(皖经信非煤函[2015]1334号)

6.5.9 《宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及其审查意见

6.6 与估值相关的其他统计资料

6.6.1 固定资产评估汇总表

6.6.2 萤石市场价格统计表

6.6.3 其他市场信息资料

7 评估原则

采矿权评估除遵循独立性、客观性、科学性和专业性等一般性资产评估原则外,根据采矿权评估的特殊性,还遵循以下工作原则和经济原则:

7.1 工作原则

7.1.1 采矿权与矿产资源及有价值的地质勘探资料和成果相依托的原则。

7.1.2 遵守矿业文化,勘查规范(惯例)的原则。

7.1.3 假设条件必须遵守地质科学、地质客观规律和矿业经济规律的原则。

7.1.4 矿产资源是一种耗竭性资产。

7.2 经济原则

7.2.1 预测原则、供求原则、竞争原则、收益分配原则。

7.2.2 替代原则、变动原则、适合原则、均衡原则。

7.2.3 最有效原则、边际效益原则。

7.3 具体操作原则

- 7.3.1 相关性原则。
- 7.3.2 匹配性原则。
- 7.3.3 合理假设原则。
- 7.3.4 谨慎性或稳健性原则。
- 7.3.5 灵活性原则。

8 评估过程

2019年11月15日，评估委托人正式委托我公司对宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权进行评估。

我公司听取评估委托人的初步情况介绍，了解其经济行为及目的、采矿权权属、资源储量核实报告、矿山储量年报和开发利用方案及其评审、矿山建设等情况后，签订采矿权评估委托合同，并进入评估立项程序。

2019年11月18日，本公司派出郑道宏（矿业权评估师）、王爵（地质工程师）前往矿区现场，在采矿权人委派的有关人员陪同下，进场核实、踏勘、调查、征询和收集资料。

主要核实和调查了宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿矿产地信息，了解萤石矿主矿体的产出状况，调查矿山生产现状及其设施，了解萤石选矿厂生产经营状况和产品市场信息；现场踏勘、拍照，调查矿山外围环境和生态状况，以及可能影响采矿权评估的其他因素；调查和了解矿山所在地的经济、文化、历史、地理等背景情况。

2019年11月20日至11月28日，整理分析资料。确定评估参数，按照拟定评估原则和评估方法试算。编写评估报告。

2019年11月30日，经内部“三级审核”后，出具正式评估报告。

9 采矿权概况

9.1 位置和交通

宁国市庄村矿业有限责任公司庄村萤石矿位于安徽省宁国市南部，距宁国市城区约 40Km，位于甲路镇庄村。小塘口采区与汪洋坞采区相距 1Km。矿区地理位置：东经 $118^{\circ} 53' 26'' \sim 118^{\circ} 54' 37''$ ，北纬 $30^{\circ} 23' 55'' \sim 30^{\circ} 25' 23''$ 。皖赣铁路从庄村附近经过，甲路车站距矿区约 12Km；芜（湖）—屯（溪）公路干线在矿区西北侧通过，矿区有简易公路与之相连，交通便利。详见图 9-1。

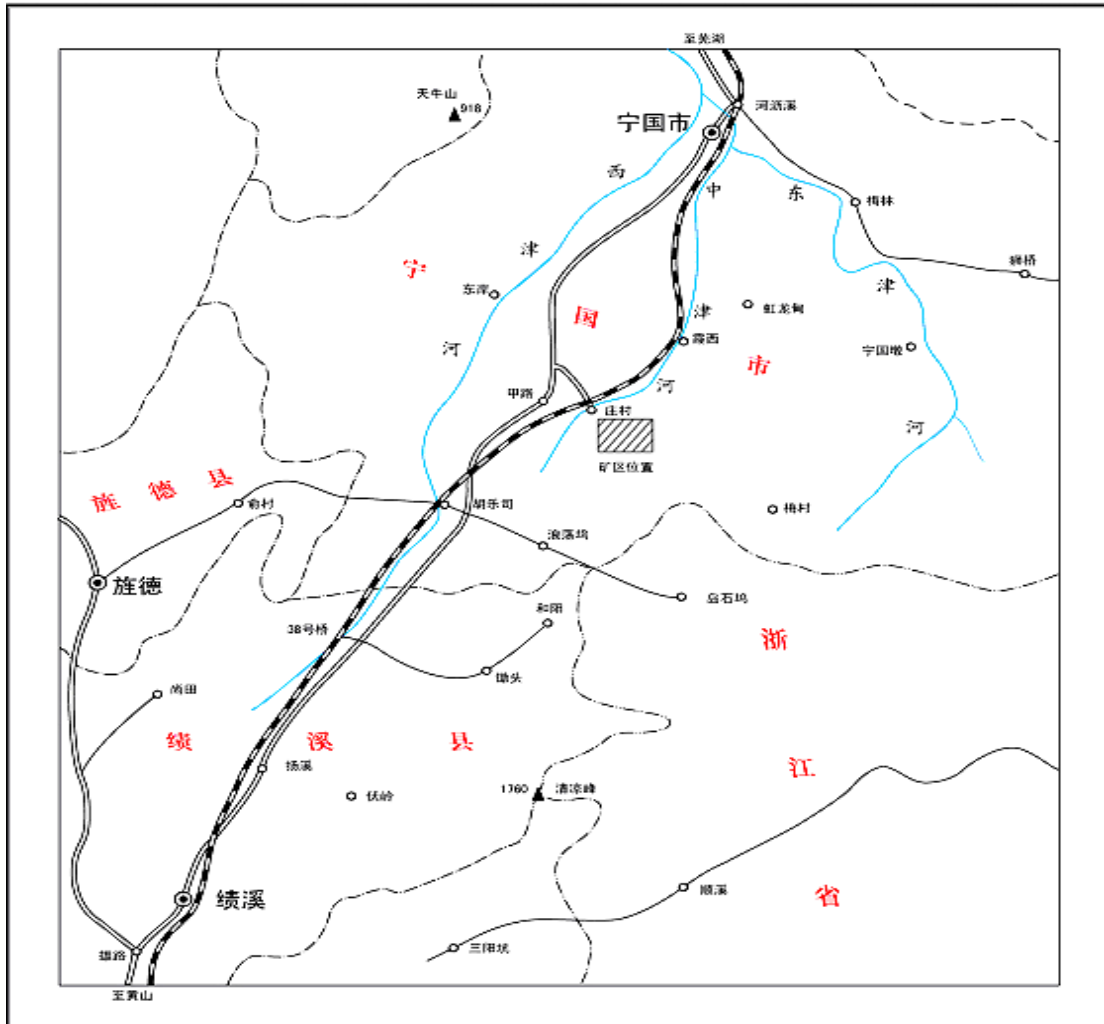


图 9-1 矿区交通位置图

9.2 自然地理和经济地理概况

矿区位于低山丘陵区。区内最高峰标高+560m，山间溪谷标高+300m 左右，

相对高差达 260m。地形坡度 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。地形切割剧烈，山涧溪流通过矿床的上方，溪水为季节性，受大气降水影响，是地下水的主要补给来源。山间溪流经中津河、河沥溪与东津河、西津河交汇形成水阳江，经宣城至芜湖注入长江，为长江水系。

本区属北亚热带季风气候，雨量充沛，气候湿润，四季分明。年平均温度 15.6°C ，最高气温 39.2°C ，最低气温 -13.9°C 。年平均降水量 1388.6mm，全年降水日数平均为 174 天，无霜期为 245 天。

本区为经济作物区，以茶叶为主，其次有山核桃、香榧、芝麻、香菇及竹、木等，本区粮食不能自给，矿种主要为萤石矿。

矿山为生产年限已达二十余年的老矿山，主要设备、设施齐全，矿区内交通方便，水、电力、通讯等完备，劳动力资源丰富，以上方面的矿山开发条件良好。

9.3 地质工作概况

1987~1989 年安徽省地质矿产局 332 地质队开展安徽省宁国县庄村萤石矿普查工作，普查面积约 20km^2 ，提交《安徽省宁国县庄村萤石矿小塘口矿段普查地质报告》，此报告通过安徽省地矿局评审（意见书地技【1993】200 号），评审结论为作为详查工作依据。勘查及资源储量估算范围拐点平面坐标与采矿权范围拐点坐标相同，面积约 0.52km^2 ，勘查及资源储量估算标高为 $+490\text{m} \sim +37\text{m}$ 。经估算小塘口矿段普查资源储量（D+E 级）195.39 万 t， CaF_2 平均品位 75.60%，其中 D 级资源储量 142.06 万 t。对汪洋坞矿段仅作概略性踏勘调查。

1999 年宁国市地质矿产局聘请 322 队地质专家为首，组成地质简测组，进行汪洋坞矿段地质简测，提交《汪洋坞矿区萤石矿地质简测计算占用矿产储量说明书》。勘查及资源储量估算标高为 $+400\text{m} \sim +150\text{m}$ ，控制脉状萤石矿体 6 个，小矿脉 8 个。简测工作程度偏低，仅对矿体数量、规模、形态、产状做出了较为全面的调查，正在施工探、采矿工程可信度较高，闭坑工程因采矿记录不全，仅靠知情人回忆，可信度不高。对深部矿体未做控制，矿体圈定

也较为随意。

2006年宁国市庄村萤石矿委托华东冶金地质勘查局屯溪地质调查所矿产资源储量动态监测中心编制资源储量核实报告，经安徽省矿产资源评审中心评审通过（皖矿储评字【2006】08号）并在安徽国土资源厅备案（皖矿储备字【2007】5号），其备案资源储量（以矿石量计）：累计查明资源储量：全矿区279.12万t，采矿权内268.36万t，采矿权外10.76万t。其中：小塘口矿段189.74万t，含采矿权内178.98万t，采矿权外10.76万t；汪洋坞矿段为89.38万t，均在采矿权界内。

动用消耗资源储量：探明的经济基础储量（111b）239.42万t；可予以核销。其中：小塘口矿段159.45万t（矿权内148.83万t、矿权外10.62万t）。汪洋坞矿段79.97万t。

保有资源储量：39.70万t，CaF₂品位70.70%。汪洋坞矿段：9.41万t，CaF₂品位48.56%。其中：控制的经济基础储量（122b）2.33万t，CaF₂品位74.6%；推断的内蕴经济资源量（333）7.08万t，CaF₂品位40.0%。小塘口矿段：合计30.29万t，CaF₂品位77.58%。矿权内：合计30.15万t，CaF₂品位77.61%；其中：控制的经济基础储量（122b）2.33万t，CaF₂品位74.6%；控制的内蕴经济资源量（332）1.49万t，CaF₂品位70.38%。推断的内蕴经济资源量（332）2.16万t，CaF₂品位59.40%。控制的次边际经济资源量19.86万t，CaF₂品位82.42%。矿权外：控制的内蕴经济资源量（332）0.14万t，CaF₂品位71.6%。（+50m标高以下）。

为了办理采矿许可证延续，2012年7月25日宁国市庄村矿业有限责任公司委托华东冶金地质勘查研究院对采矿权范围进行资源储量核实工作。

2012年7月28日至2013年7月31日核实项目组共完成巷道素描1144m/4条，刻槽取样136m，采基本分析样77件，组合分析样32件，工程测量点4个，修编了地形地质图，井上井下对照图、地质剖面图、垂直纵投影图。

庄村萤石矿大地构造位置属扬子准地台皖南台褶带绩溪复背斜。矿区主

要位于绩溪复背斜之次级浪荡坞背斜。小塘口采区体有 5 个, 分别编号为 Fr-1、Fr-2、Fr-3、Fr-4、Fr-5, Fr-1 为采矿权内的主矿体; 汪洋坞矿段发现脉状萤石矿体 8 个, 均为地表民采萤石矿体, 8 个矿体规模均不大。开采技术条件为中等偏简单工程地质问题为主的矿床 (II-2)。

截止核实基准日 2013 年 7 月 31 日安徽省宁国市庄村萤石矿累计查明资源储量萤石矿石量 368.34 万 t, CaF_2 矿物量 241.08 万 t, 其中采矿权界内累计查明资源储量 361.43 万 t, CaF_2 矿物量 237.12 万 t, 采矿权界外累计查明资源储量 6.91 万 t, CaF_2 矿物量 3.96 万 t; 累计动用资源储量萤石矿石量 252.78 万 t, CaF_2 矿物量 172.74 万 t; 本次核实期内动用资源储量萤石矿石量 25.34 万 t, CaF_2 矿物量 12.07 万 t, CaF_2 平均品位 47.62%, 建议予以核销。

累计保有资源储量萤石矿石量 115.56 万 t, CaF_2 矿物量 68.34 万 t, CaF_2 平均品位 59.14%。矿权内占用保有资源储量萤石矿石量为 108.65 万 t, CaF_2 矿物量 64.38 万 t, 矿权外未占用保有资源储量萤石矿石量为 6.91 万 t, CaF_2 矿物量 3.96 万 t。

以上基础资料为本次采矿权评估提供了重要依据。

9.4 矿区地质概况

庄村萤石矿大地构造位置属扬子准地台皖南陷褶断带绩溪复背斜。地层属江南地层区修水-钱塘江地层分区昌化-太平小区。区域主要出露上元古界-古生界地层, 褶皱、断裂构造发育, 为印支期构造运动产物, 绩溪复背斜由大小 12 个次级背、向斜组成; 纵向断层较多, 以逆冲断层为主, 规模较大, 延伸较远, 如北东向宁(国)~绩(溪)大断裂; 区域岩浆活动强烈, 侵入体主要为燕山期花岗闪长岩、花岗岩等, 为深成~中深成相中酸性岩浆岩; 区域矿产资源也很丰富已知主要有萤石矿、白钨矿、钨钼矿、铅锌矿等。

9.4.1 地层

出露地层主要为震旦系下统休宁组、雷公坞组和上统蓝田组。自下而上分述如下:

(1) 休宁组 (Z1x)

分布于矿区中北部及南东部，分布面积较大，约 13km²，是汪洋坞矿段萤石矿脉的主要围岩，厚度大于 450m。岩性为灰白色中细粒石英砂岩、中粗粒长石石英砂岩夹灰绿色粉砂岩、粉砂质泥岩及灰紫、紫红色粉砂质页岩、粉砂岩，厚层 - 巨厚层状构造，广泛受区域变质作用，具千枚状构造。

(2) 雷公坞组 (Z11)

分布于矿区东部和南西部，分布面积小于休宁组，约 7km²，是小塘口采区脉的主要围岩，厚 370m。岩性为灰紫色、灰绿色含砾凝灰质粉砂岩、粉砂质页岩，偶见灰岩透镜体。普遍具片理构造。

(3) 蓝田组 (Z21)

分布在矿区南部局部地段，分布面积零星。岩层分为上下两段：下段底部为灰白色厚层状含锰白云质灰岩，风化后常呈黑褐色土状，部分地段形成风化淋滤型锰矿，厚 1~12m；上部黑色炭质页岩夹灰色页岩及泥质灰岩，含团块状、薄层状及浸染状黄铁矿，厚 40~160m。上段以灰色薄~中厚层~厚层状“肋骨状”白云质灰岩及结晶灰岩为主，夹黑色页岩及泥质条带灰岩，厚 40~80m。

(4) 皮园村组 (Z2p)

分布在矿区南部外围地段，分布面积零星。为灰白色硅质岩。

(5) 第四系 (Q)

主要发育于山谷、冲沟等处，为残坡积层，岩性为砂质亚粘土夹碎石，厚 0.5~20 余 m。

9.4.2 岩浆岩

本矿区内未见面积性岩浆岩出露，仅在矿区南部见有花岗斑岩、闪长玢岩脉零星出现，规模小，花岗斑岩脉走向北东，闪长玢岩脉走向北东。

9.4.3 围岩蚀变及变质作用

围岩蚀变最常见为硅化，含矿石英脉旁侧具云英岩化。区域变质普遍，

使原岩中部分泥质结晶为显微状石英、显微鳞片状绢云母，形成浅复质板岩类。

9.4.4 构造

(1) 褶皱构造

主要为绩溪复背斜之次级浪荡坞背斜。背斜轴向北东，枢纽向北东倾伏。其核部地层为震旦系下统休宁组，两翼为雷公坞组和蓝田组、皮园村组地层。由于各组岩石性质不同，岩石物理力学性不同，各单层厚度不等，故易形成不协调褶皱，其中休宁组和雷公坞组褶皱比较和缓，上统蓝田组和皮园村组褶皱比较紧闭。由于受构造影响，加之地形切割的影响，使其在平面上呈“群岛状”构造图案。本矿位于该背斜的北东段南东翼，地层倾向南东，倾角在 $35^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 之间。

小塘口矿段位于浪荡坞背斜核部东侧，由休宁组雷公坞组地层组成，岩层走向北东 50° ，倾向南东，倾角 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，受近南北向逆断层破坏，岩层发生位移，断裂中充填萤石矿脉、石英脉等。

(2) 断裂构造

矿区断裂构造发育，主要分布在矿区西部、西南、南部和南东部。

根据断裂走向，可划分为四组：

NNE 向断裂 (F2)：分布在小塘口至杨山坪一带，走向 $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，向 NWW 或 SEE 陡倾，长约 1800m，属逆断层，为含矿断裂，小塘口采区位于断裂的中北段；

NW 向断裂 (F1)：分布在任川、经法洪山至屋基坦一带，走向 $310^{\circ} \sim 340^{\circ}$ ，倾向 NE 或 SW，倾角中等一陡，呈向南西弯曲的弧状展布，断续长约 5000m，以正断层为主，为含矿断裂，汪洋坞萤石矿位于断裂的北西段。

NE 向断裂 (F3、F4、F5)：分布在矿区西南茶边坞一带，走向 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，向 SE 陡倾，以逆断层为主，长 900m~2000m，F3 与 F5 间距 1100m，沿 F5 有花岗斑岩脉侵入；

近 EW 向断裂 (F6、F7、F8)：分布在矿区南部家园至上岩一带，走向 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ ，倾向 N 或 S，以扭性断层为主，长 500m~2000m。

F1 与 F2 在南东杨山坪附近有交会之势，F3 、 F4 、 F5、 F6 、 F7 、 F8 均分布在 F1 西南侧。

9.4.5 矿床地质特征

(1) 矿体特征

经地质普查小塘口矿段控制萤石矿体 5 个，分别编号为 Fr-1、Fr-2、Fr-3、Fr-4、Fr-5。

Fr-1 为主矿体，呈脉状产于 NNE 向断裂中，形态产状及空间分布均受断裂构造严格控制。地表工程控制长度 1270m，厚度 0.70m~20m，矿体赋存标高+492.8m~+49m。矿脉走向 NE20°，倾向 NW，倾角 72°~87°，局部有倾向倒转现象。矿脉厚度无论在走向和倾向上均有膨胀收缩现象，如 8 线矿体呈两头薄中间厚之纺锤状。矿体平均厚度 6.02m，厚度变化系数 148.58%，属厚度不稳定类型。

Fr-2 为 Fr-1 北段分支矿体，呈较规则的脉状产出，走向 NE30°，倾向 NW，倾角 83°。地表控制长度 115m，厚度 0.60m~9.22m，倾斜延深 280m，矿体赋存标高+332m~+37m。矿体平均厚度 7.22m，厚度变化系数 123.45%，属厚度不稳定类型。由于 Fr-2 的出现，使 F2 平面展布形态呈“Y”字状。

Fr-3 为埋藏最深的隐伏矿体，长 194m，产于 Fr-2 矿体下盘，属单线双孔控制的盲矿体，矿脉走向 NE30°，倾向 NW，倾角 81°，矿体上端标高 135.50m，下端标高 37m，斜深 123m，矿体赋存标高+155m~+27m，平均厚度 3.57m。

Fr-4 为隐伏矿体，在 10 线双孔控制，长 75m，位于 Fr-1 下盘。矿脉走向 29°，倾向 NW，倾角 80°，矿体上端标高 234.50m，下端标高 183m，矿体斜深 56m，矿体赋存标高+253m~+172m，平均厚度 2.02m。

Fr-5 为隐伏矿体，在 10 线双孔控制，长 124m，位于 Fr-4 下盘。矿脉走向 29°，倾向 NW，倾角 80°，矿体上端标高 237m，下端标高 161m，矿体斜深 79m，矿体赋存标高+243.6m~+162m，平均厚度 2.26m。

(2) 矿石质量

① 矿石的矿物成份

主要矿物成分为萤石，次要为石英、方解石、髓石、蛋白石等。

萤石：以绿色、浅绿色为主，天蓝色、白色、紫色及肉红色次之，半透明，玻璃光泽，他形粒状结构，他形 - 半自形粒状结构，偶尔见八面体、正方形晶体轮廓的自形晶体。颗粒较细，粒度为 0.02mm ~ 0.08mm，节理发育，性脆易碎。

石英：呈灰白色、白色，具油脂光泽，为他形细粒至微粒结构，一般呈条带状与萤石伴生或呈不规则细脉状出现。另外，在萤石裂隙中也常见石英脉充填。

玉髓：呈灰白色，隐晶质，为石英 - 玉髓之过渡物，沿萤石小裂隙或小空洞充填。

方解石：为白色，一般呈薄膜状分布于萤石的裂隙面上，个别为晶簇状或呈较规则单脉状穿插于萤石中。

② 矿石结构、构造

a、矿石结构

矿石主要结构为他形粒状结构，他形 - 半自形粒状结构。由粒度 0.02mm ~ 0.08mm 的萤石和少量粒度为 0.03mm ~ 0.2mm 的石英镶嵌组成。偶见变余微粒结构、似网格状结构。

b、矿石构造

块状构造：矿石几乎全由他形粒状、他形 - 半自形萤石组成。

条带状构造：一种是萤石以各种不同颜色组成条带状，另一种是以各种不同颜色的萤石与石英组成的条带状。

角砾状构造：一种角砾状是早期萤石被晚期萤石胶结；另一种角砾状是角砾成份为萤石，胶结物为石英、玉髓；还有一种角砾为围岩被萤石胶结。

此外还有碎裂状构造、环带状构造及晶洞状构造。

③ 矿石化学成份

a、主要有用组份： CaF_2

主矿体 (Fr-1) 单工程 CaF_2 含量，最高 94.60%，最低 27.67%，矿体平均含量 67.25%，品位变化系数为 17.49%，属均匀类型。支矿体 (Fr-2) 单工程 CaF_2 含量，最高 91.47%，最低 69.14%，矿体平均品位 78.37%，品位变化系数为 9.69%，属均匀类型。(Fr-3) 号矿体单工程 CaF_2 含量，最高 88.73%，最低 57.95%，矿体平均品位 67.93%。矿床 CaF_2 最高品位 94.60%，最低品位 20.03%，平均品位 65.62%。

b、主要组份： SiO_2

仅 ZK801、ZK802 两工程作单样 SiO_2 基本分析，绝大部分是组合样分析。根据组合分析，主矿体 (Fr-1) SiO_2 平均含量 20.90%，最高 50.56%，最低 5.77%，支矿体 (Fr-2) SiO_2 平均含量 9.25%，(Fr-3) 号矿体 SiO_2 平均含量 15.12%。

c、其他组份

根据组合分析，主矿体 (Fr-1)： Al_2O_3 含量最高 2.99%，最低 0.12%，平均 1.07%； Fe_2O_3 含量最高 2.14%，最低 0.36%，平均 0.97%； CaCO_3 含量最高 8.33%，最低 0.87%，平均 1.57%； BaSO_4 平均含量 0.12%，P 平均含量 0.05%，S 平均含量 0.03%。支矿体 (Fr-2)： Al_2O_3 平均含量 0.29%， Fe_2O_3 平均含量 0.46%， CaCO_3 平均含量 2.06%， BaSO_4 平均 0.07%，P 平均 0.04%，S 平均 0.01%。

d、主要组分变化规律

矿体中 CaF_2 和 SiO_2 含量呈消长关系。

走向变化：主矿体 (Fr-1) (包括支矿体) 沿走向有四个地段均被石英脉代替，其含量主要以 SiO_2 为主， CaF_2 含量较低。控制矿体北端的 BT2 工程中 CaF_2 含量为 24.79%， SiO_2 含量为 61.68%；控制矿体南端的 CK6 工程中， CaF_2 含量为 24.80%， SiO_2 的含量为 64.11%；4 线上部及 TC4 工程中 CaF_2 的含量仅 1.84%， SiO_2 含量则高达 77.46%，几乎均为石英岩 (脉)。

倾向变化：主矿体 (Fr-1) 沿倾向矿体中 CaF_2 含量在 200m 标高以上有随

深度加大而品位增高的趋势。如 0 线剖面上 500m 标高处 CaF_2 平均含量 58.27%，400m 标高处平均含量 59.39%，300m 标高处平均含量 78.11%，200m 标高以下矿体厚度变薄，其 CaF_2 含量随之降低。又如 8 线剖面上 ZK801 工程中 CaF_2 平均品位为 80.52%，到最大埋深 ZK802 工程中 CaF_2 平均含量降至 49.99%。

总体表现为无论沿走向还是倾向， CaF_2 含量具有明显的不稳定性，但有呈囊状富集的特点，如 8 线 Fr-1 与 Fr-2 两矿脉交叉部位，矿体品位明显比两端高。

④ 矿石类型

a、矿石类型

按矿石主要矿物组合可划分为以下三种类型：

萤石型矿石：主要由萤石组成，含少量石英，为组成富矿体的次要矿石类型。

石英-萤石型矿石：主要矿物为萤石、石英次之，为富矿体的主要矿石类型。

萤石-石英型矿石：萤石含量小于石英或二者近于相等，此类矿石主要分布于贫矿，富矿中较为少见。

按矿石构造特征可划分以下四种类型：

块状萤石矿：为矿体的主要矿石类型。

条带状萤石矿：矿石由不同颜色萤石条带与石英组成条带状，该类矿石仅次于块状萤石矿。

角砾状萤石矿：矿石呈角砾状，被后期萤石或石英胶结，或萤石胶结围岩。

碎裂状萤石矿：矿石具碎裂状。

⑤ 围岩与夹石

小塘口矿段矿体顶、底板围岩主要为震旦系下统雷公坞组之硅化、绿泥石化含砾凝灰质粉砂岩，次为休宁组之绿泥石化、硅化粉砂岩。矿体与围岩界线清楚，局部在接触处见有厚度不等的软泥。

本矿基本上无夹石存在，仅局部地段有石英脉分布，如小塘口矿段 0 线以北近地表部分。

⑥ 矿石加工技术性能

通过选矿工艺流程试验研究，采用常规的浮选工艺和药剂，粉矿样采用一次粗选、五次精选；块矿样采用一次粗选、六次精选。试验结果：粉矿样的原矿磨矿粒度 -200 目占 60%~65%，精矿产率 81%，含 CaF_2 99.66%， SiO_2 0.425%，回收率 92.06%；块矿样的原矿磨矿粒度 -200 目占 70%，精矿产率 54.88%，含 CaF_2 98.91%， SiO_2 0.91%，回收率 83.82%。

矿山实际生产原矿入选 CaF_2 品位 40%，精矿 CaF_2 品位 $\geq 97\%$ 。

9.5 矿床开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿脉附近有两股山涧溪沟横切矿脉，一股水量较小无雨断流；另一股水流久旱不枯，水位标高 301.42m，流量 $0.151\text{m}^3/\text{s}$ 。雨季山洪暴发，水位暴涨。水质清澈无污染，可以作为饮用水和一般工业用水，提水工程简单，是理想的供水水源。

小塘口矿段排水基准面标高约 +300m，排水基准面之上可利用有利的自然排水条件进行矿坑排水。

根据业主统计数据及实地调查，+176m 中段正常涌水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。+55m 中段正常涌水量为 $216\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $540\text{m}^3/\text{d}$ 。

综合分析矿区水文地质条件属简单偏中等类型。

(2) 工程地质条件

萤石矿虽有条带状、块状、角砾状之构造，但多被后期萤石、石英等充填交结而成块状，致密而坚固，坑道掘进除局部地段需要支护外，一般不进行支护。

矿脉围岩系以坚硬碎屑沉积建造岩石为主的层状岩组，致密坚硬，厚度大且稳定，一般情况下无须进行支护。但与矿脉接触部位的上盘，受构造影

响，围岩中常产生破碎带与泥质软弱结构面，造成强度降低而失稳，需要进行支护。

综上分析本矿工程地质条件属中等偏简单类型。

(3) 环境地质条件

矿山自开发至今，尚未发现不利的环境问题。本矿南段开采一般在山上，北段开采虽较低，但为竖井地下开采，均不影响居民安全。开采沿脉巷道基本在矿脉内，废石较少，而矿石堆积一定量就会运到选矿厂，选矿完成后尾矿连同废石一起回填到采空区，所以对环境影响较小。矿坑内富水程度不强，排水量不大，不会造成水质污染问题。本矿环境地质条件较好，对山林多少有些影响。萤石矿的开发，对地貌景观有一定的破坏。总之本矿的开采，对环境地质条件影响小。

矿山环境地质条件属简单类型。

9.6 矿山开发利用现状

矿山采用平硐~盲竖井联合开拓方式，主要开拓工程有+292m 主平硐、+292m 盲竖井和+307m 回风平硐 (PD2)。

盲竖井井口标高+300m，盲竖井井底标高+50m，盲竖井在+292m、+223m、+176m、+95m、+55m 中段已形成马头门，井筒为方形，净断面为 2.3m×4.1m，砼支护，井筒装备一台 2JTP1.6×0.9 绞车，单层双罐笼提升，电机功率 110kW，井筒内有人行梯子，兼作人行安全出口。

汪洋坞采区内有林场生产系统，目前在做探矿工作，已施工的探矿巷道主要有+202m、+188m 两个探矿中段和 202m、167m 两个探矿平硐。

小塘口采区通风系统为单翼对角式，采用抽出式通风系统。主平硐、盲竖井进风，新鲜风流通过井底车场进入运输巷道，由人行天井到采场，污风通过一侧天井进入回风巷，最后由回风井通过回风平硐排至地表。+307m 回风平硐 (PD2) 安装一台轴流式通风机。

矿井采用三级排水，即+223m 水平至地面为一级，排水路线由+223m 水泵

房水仓经管道到竖井直至地面，为一段排水，排水路线总长为 190m，竖井地面标高+313m，垂高 90m；+125m 至+223m 为二段，排水管线由两路组成，即一路为+125m 经北翼盲斜井至+223m 主水仓，另一路为+125m 经南翼盲斜井至+223m 主水仓，为二段排水，排水路线总长 210m，垂高 88m；+95m 至+125m 设临时水仓为三段排水，敷设一路管路至+125m 中段。

原采矿方法采用浅孔留矿法，实际回采中段高度为 30m~40m，矿块沿矿体走向布置，矿房长度为 50m，矿房宽度为矿体的厚度，矿房顶柱 5m，底柱 5m，间柱为 7m，分段高度 6m~8m，采用浅孔凿岩，分段落矿。考虑到矿山地表有需要保护的建构筑物及河流，故需对原老采空区进行充填治理，并对矿山今后的采矿方法进行调整，设计采用上向水平分层充填采矿法进行开采。

矿山各中段运输采用蓄电池电机车牵引 0.5m³ 型侧卸式矿车，井下矿石矿车通过盲竖井提至盲竖井平台后，从卸矿平台倒入矿石仓，矿石装入汽车后运至选厂，废石经过破碎后作为充填料充填。

汪洋坞采区包括黄土岭平硐生产系统和林场生产系统。黄土岭平硐生产系统采用平硐开拓方案，开采了+342 米中段至+295 米中段部分矿量，因生产能力为 1 万吨/a，属于当时生产能力低于 1 万吨/a（含 1 万吨/a）的关闭对象政策范围，于 2011 年关闭。

林场生产系统也为平硐开拓，已初步完成+202m、+167m、+122m 三个中段生产勘探。到目前为止仍处于边探边采阶段。

10 评估方法

本次评估项目为小型规模的萤石生产矿山，资源储量核实报告、开发利用方案和年度报告等基础资料完整，安全生产及环保条件具备，矿山已经多年生产经营，经济效益尚可，相关生产经营、财务管理较规范，矿石采选技术、经济参数基本可以获得，矿山具有独立的获利能力。根据《中国矿业权评估准则》有关《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）的规定，确

定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

$$P_n = \sum_{i=1}^n (CI - CO)_i \cdot \frac{1}{(1+r)^i}$$

式中：P_n—矿业权评估价值 CI—一年现金流入量 CO—一年现金流出量
r—折现率 i—年序号 (i=1, 2, ...n) n—计算年限

11 评估所依据资料评述

11.1 资源储量资料可靠性评述

华东冶金地质勘查研究院编制提交了《资源储量核实报告》，经安徽省矿产资源储量评审中心评审通过（皖矿储评字[2013]132号），经安徽省国土资源厅备案（皖矿储备字[2014]001号）。安徽省地质矿产勘查局332地质队编制《2018年度储量年报》。以上资料程序规范，可作为本次评估依据。

11.2 《开发利用方案》评述

《开发利用方案》为具有资质的安徽省东部矿山设计研究有限公司编制，已经由安徽省矿产资源开发利用审查专家组审查，审查认为方案编制符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的规定，推荐年采规模，确定开采方式、产品方案等相关数据；内容完整，开拓系统布置合理，编制深度基本达到开发利用方案编制要求。评估人员认为《开发利用理方案》编制内容较为完整、方案设计基本合理，基本反映了当前经济技术条件下合理有效利用资源的原则，可作为本次评估依据。

11.3 企业近年实际生产经营资料

矿山自2013年以来基本未开采，主要对原老采矿权进行充填治理，仅2019年7月以来进行了小规模开采。因此相关生产经营、财务资料缺乏。

12 技术参数的选取和计算

12.1 资源储量

根据《资源储量核实报告》及其矿产资源储量评审意见书，宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿截至评审基准日 2013 年 07 月 31 日保有资源储量 (122b+332+333) 108.66 万吨，矿物量 64.39 万吨，平均品位 (CaF_2) 59.26%，其中基础储量 (122b) 矿石量 42.47 万吨， CaF_2 矿物量 25.12 万吨，控制的内蕴经济资源量 (332) 2.38 万吨，矿物量 1.30 万吨，推断的内蕴经济资源量 (333) 63.81 万吨，矿物量 37.97 万吨。

2018 年 12 月 28 日，安徽省地质矿产勘查局 332 地质队对矿区进行资源储量动态核实，提交《2018 年度储量报告》，截至 2018 年 12 月 28 日，矿区保有资源储量 (122b+332+333) 108.63 万吨，矿物量 64.37 万吨，平均品位 (CaF_2) 59.26%，其中基础储量 (122b) 矿石量 42.44 万吨， CaF_2 矿物量 25.10 万吨，控制的内蕴经济资源量 (332) 2.38 万吨，矿物量 1.30 万吨，推断的内蕴经济资源量 (333) 63.81 万吨，矿物量 37.97 万吨。

12.2 评估利用资源储量

据《收益途径评估方法规范》的有关规定，控制的经济基础储量 (122b)、和控制的内蕴经济资源量 (332) 全部纳入评估，推断的内蕴经济资源量 (333) 参考矿山设计文件选定或设计规范规定，确定可信度系数。本矿山《开发利用方案》对保有资源储量全部设计利用，推断的内蕴经济资源量 (333) 未采用可信度系数进行调整，则评估利用资源储量为：矿石量 108.63 万吨，矿物量 64.37 万吨。

12.3 采、选方案及产品方案

根据《开发利用方案》，采矿方法为平底底部结构浅孔留矿法。小塘口生产系统：对不允许地表塌陷地段采用嗣后胶结充填，允许地表塌陷地段采用嗣后废石充填或崩落围岩充填。林场生产系统：为减少充填运营成本，对林

场生产系统井下采空区采用废石或崩落围岩充填。

根据矿区内矿体赋存条件及矿区地形，为充分利用矿区现有工程，减小投资，本次设计小塘口生产系统和汪洋坞生产系统均利用原有开拓工程，小塘口生产系统为平硐—盲竖井联合开拓方案，汪洋坞采区林场生产系统为平硐—盲斜井联合开拓方案。

小塘口生产系统利用原有的开拓工程主要有主平硐、盲竖井、各中段石门、各中段沿脉运输巷道、回风平巷和回风平硐组成。新增工程主要为：+176中段运输巷道、+250m 中段延伸巷道、+307m 回风巷道、中段回风天井、矿石溜井。

林场生产系统生产利用原有的开拓工程主要有主平硐、盲斜井、+202m、+188m、+167m 中段沿脉运输巷道。新增工程主要为：+150m、+227m 中段沿脉运输巷道。

各中段高度为 17~57m，小塘口生产系统布置有+55m、+95m、+176m、+223m、+250、+307m 中段，林场生产系统布置有：+150m、+167m、+202m、+227m 中段。

庄村原有日处理能力 250 吨选矿厂一座，目前处于废弃状态。《开发利用方案》设计产品方案为萤石统矿，经简单手选后运往宁国市周边选矿厂加工选矿。

12.4 可采储量

根据《开发利用方案》，为了保护小塘口采区的地表乡村公路、山间小溪及老竖井井筒，留设了 23.25 万吨的保安矿柱，该保安矿柱在矿井开采结束时，只能回采 35%资源量。另外，汪洋坞采区的 V 矿体品位较低，开采难度大，暂时不具备开采条件。综合计算设计损失量 29.48 万吨，采矿回采率 82%，矿石贫化率 12%。

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (108.63 - 29.48) \times 82\% \\ &= 64.90 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{总出窿矿石量 (采出原矿)} &= \text{可采储量} \div (1 - \text{矿石贫化率}) \\ &= 64.90 \text{ (万吨)} \div (1 - 12\%) \\ &= 73.75 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{原矿品位 (CaF}_2 \text{ \%)} &= \text{矿石平均地质品位} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \\ &= 59.26\% \times (1 - 12\%) \\ &= 52.15\% \end{aligned}$$

12.5 评估基准日剩余可采储量

根据计算的总可出窿矿石量 73.75 万吨，宁国市庄村矿业有限责任公司提供的 2019 年生产台账，2019 年 01~10 月，企业共采出矿石量 0.61 万吨(出窿矿量)，则评估基准日剩余可出窿矿石量为 73.14 万吨 (73.75-0.61)，因此计算截至评估基准日 2019 年 10 月 31 日剩余可采储量 64.37 万吨 [73.14 × (1-12%)]。

12.6 矿山服务年限、采矿权剩余年限和评估计算年限

12.6.1 矿山服务年限

按采矿许可证核定生产规模和《开发利用方案》设计规模 5 万吨/年，计算矿山服务年限如下：

矿山服务年限计算公式：

$$\begin{aligned} T &= Q / [A \times (1 - P)] \\ &= 64.37 / [5 \times (1 - 12\%)] \\ &\approx 14.63 \text{ (年)} \end{aligned}$$

式中：T—矿山服务年限

Q—设计可采储量

A—矿山生产能力（或称矿山生产规模）

P—矿石贫化率（10%）

计算的矿山服务年限为 14.63 年。

12.6.2 采矿权剩余有效年限

根据委托方提供的采矿许可证，采矿许可证有效期限为壹拾年（2016 年 03 月 09 日至 2026 年 03 月 09 日），评估基准日后剩余有效年限 6 年 5 个月。

12.6.3 评估计算年限

根据《关于安徽省宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿（新增资源）采矿权评估报告的复函》（皖国土资矿评函〔2016〕005号），本矿区采矿权价款（出让收益）已全部有偿处置，按照目前国家采矿权管理的相关规定，《采矿许可证》到期后可由采矿权无偿办理采矿权延续手续。

《开发利用方案》设定矿山基建期 2 年，截止本次评估基准日，矿山技改建设工程已基本结束，并已通过安全验收。因此本次评估不设基建期，评估计算年限根据矿山服务年限确定，即评估计算年限为 14.63 年（2019 年 11 月至 2034 年 6 月）。

13 经济参数的选取和计算

13.1 固定资产投资

矿山已投产多年，2013 年以来矿山进行技改基建，至评估基准日时基建已基本结束。根据委托方提供的经审计后的的固定资产台账，剔除部分不需用固定资产，矿山固定资产投资账面原值 5130.82 万元，截至评估基准日矿山固定资产账面净值为 4259.61 万元。如表 13-1。

表 13-1 庄村萤石矿固定资产账面值汇总表 单位：万元

固定资产投资账面值		
固定资产分类	原值	净值
井巷工程	3641.37	3641.37
房屋建筑物	897.15	176.25
设备购置及安装	298.55	148.24
其他费用	293.75	293.75
合计	5130.82	4259.61

因 2019 年洪水冲毁的少量房屋和堤坝需要重建，预计投入资金 283.96 万元，调整后的房屋建筑物净值为 473.26 万元，全部固定资产净值调整为 4543.57 万元；并根据矿业权评估相关规范对固定资产进行了调整分类，按井巷工程调整、房屋建筑和机器设备购置及安装进行了分类，其分类结果见表 13-2。固定资产投资净值 4259.61 万元在评估基准日一次性现金流出，房屋

和堤坝重建投入 283.96 万元在 2019 年 11-12 月现金流出。

表 13-2 调整后固定资产投资分类汇总表 单位: 万元

评估取值 (分摊其他费用后投资额)		
固定资产分类	原值	净值
井巷工程	3911.09	3911.09
房屋建筑物	951.63	473.26
机器设备	316.68	159.22
合计	5179.40	4543.57

13.2 更新改造基金和固定资产 (残) 余值

因企业房屋建筑物执行 10~20 年的折旧政策, 房屋建筑物的账面成新率为 19.65%。评估人员现场调查时, 各项房屋建筑物维护保养情况均比较完好, 在未来矿山服务年限内不会再进行更新改造; 考虑本矿山的固定资产实际运行情况, 为了与矿山服务年限相适应, 评估设定房屋建筑物使用年限为 30 年, 在未来服务年限内不再更新改造; 机器设备使用年限确定为 15 年, 原有机器设备成新率为 50.28%, 计算剩余可使用年限 7.54 年。因此需要在 2026 年中进行一次机器设备更新改造。

按照《收益途径评估方法规范》有关规定, 更新改造资金按设备到期下一年年初等额投入, 设备到期当年年末回收残值。因此, 分别在矿山生产期 2026 年分别投入机器设备更新改造资金 357.85 万元 (含增值税 41.17 万元), 回收固定资产残值 15.83 万元, 同时抵扣机器设备进项增值税 41.17 万元。

更新改造基金安排和残余值回收见附表 3。

13.3 流动资金

流动资金按扩大指标估算法, 按《矿业权评估参数确定指导意见》推荐指标, 非金属矿山流动资金占固定资产投资的 5~15%, 本次评估按固定资产账面原值的 15% 确定流动资金, 估算流动资金 681.54 万元。

13.4 矿产品年产量

该矿山全矿区矿石地质平均品位 (CaF_2) 59.26%, 出窿原矿品位 52.15%。产品方案为萤石统矿, 全部销往周边萤石选矿厂。因此矿产品产量与矿山生

产规模一致，即年产量为萤石统矿 5 万吨/年。

13.5 销售单价

萤石是工业用氟的主要原料，广泛应用于化工、冶金、建材等工业。以萤石为原料的工业制品应用于航空航天、电子、机械、原子能等领域，萤石资源已经成为重要的战略物资。近年随着大宗矿产品价格上扬也有较大幅度上涨，2001-2007 年年均上涨幅度达到 15%左右，2008 年 08 月至 2009 年 10 月，受国际金融危机影响，价格快速下调。2009 年 10 月起，萤石价格逐步回升，特别是 2010 年年初，国家出台对耐火粘土萤石开采生产进行总量控制政策和 2010 年 06 月 01 日开始提高萤石资源税的影响，萤石价格快速回升，2011 年 10 月份到达历史最高点接近 3000 元/吨，随后国内外经济增速逐渐放缓，萤石精粉价格逐步回落，2013 年底基本保持在 1500 元/吨左右。2014 年至 2016 年萤石精粉价格在 1300 元/吨~1600 元/吨之间波动，2017 年 8 月份以来萤石价格经历了一段快速上扬的过程，2018 年底酸级萤石精粉选厂交货价格已接近 3500 元/吨，2019 年酸级萤石精粉价格基本在 2850~3150 元/吨徘徊。

近三年萤石精粉市场平均价格 2600 元/吨左右，萤石统矿选厂收购价格 16~18 元/吨·度，考虑本矿山运往选矿厂的运输费用，确定评估用萤石统矿矿山交货价格 15 元/吨·度，按平均出窿品位 52.15%换算萤石统矿矿山交货价格 782.25 元/吨，按 13%税率扣除增值税后 692.26 元/吨。

13.6 年销售收入（按完整年度计）

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{矿产品年产量} \times \text{矿产品价格} \\ &= 5 \text{ (万吨)} \times 692.26 \text{ (元/吨)} \\ &= 3461.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

各年销售收入计算见附表 2。

13.7 成本费用

13.7.1 折旧计算

固定资产原值 5130.82 万元，其中井巷工程 3911.09 万元按采矿权评估

相关规定计提折旧性质的维简费，其他各类固定资产使用年限按现行财务制度规定的折旧政策计提折旧。其中：机器设备按 15 年提取折旧，地面建筑工程投资按 30 年提取折旧。固定资产残值率均取 5%。固定资产折旧根据固定资产原值按直线法计提，计算公式为：

$$\text{折旧} = \text{固定资产原值} \times \text{折旧率}$$

其中，折旧率计算公式为：综合折旧率 = (1 - 残值率) ÷ 使用年限

$$\begin{aligned} \text{地面建筑工程折旧费 (按全年)} &= \text{固定资产原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{使用年限} \\ &= 951.63 \times (1 - 5\%) \div 30 \\ &= 30.14 \text{ (万元/年)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{机器设备折旧费} &= \text{固定资产原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{使用年限} \\ &= 316.68 \times (1 - 5\%) \div 15 \\ &= 20.06 \text{ (万元/年)} \end{aligned}$$

经计算，固定资产折旧费为 50.19 万元/年（折合 10.04 元/吨·原矿）。详细计算见固定资产折旧费及残余值回收估算表（附表 3）。

13.7.2 维简费

根据《矿业权价款评估应用指南》，维简费包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧和新投资的采矿系统固定资产投资（折旧性质的维简费），二是维持简单再生产所需资金支出（更新性质的维简费）。按本矿山剩余可采储量计算，折旧性质的维简费已达到 53.47 元/吨，主要原因是矿山采空区充填，矿山开拓工程已基本建成，不再计提更新性质的维简费。

$$\begin{aligned} \text{折旧性质的维简费} &= \text{井巷工程投入} \div \text{出窿总矿量} \\ &= 3911.09 \div 73.14 \text{ (万吨)} \\ &= 53.47 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

年摊销折旧性质的维简费 267.36 万元。

13.7.3 安全费用

根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财

企[2012]16号), 非金属矿山井下开采安全费用计提标准为4元/吨·原矿提取, 计提安全费用20万元。

13.7.4 生产直接成本

因矿山停产多年, 目前仅小规模开采, 生产成本数据不具备代表性。各项成本参数的选取主要参照开发利用方案, 结合评估人员掌握的资料确定。

(1) 外购材料费

《开发利用方案》根据设计的材料消耗量及相同方法的项目实际物耗统计资料估算年外购材料费37.75万元, 按5万吨年产量计算7.55元/吨。评估人员认为《开发利用方案》设计的材料费合理, 基本反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标, 故本次评估确定外购材料费7.55元/吨(不含税)。

(2) 燃料及动力费

燃料及动力消耗主要为采掘和其他辅助设备的电力、燃料消耗, 《开发利用方案》设计年燃料及动力费为41.20万元, 按5万吨年产量计算8.24元/吨。评估人员认为《开发利用方案》设计的燃料及动力费合理, 基本反映本矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标, 故本次评估确定燃料及动力费8.24元/吨(不含税)。

(3) 职工薪酬

职工薪酬及福利费用包括职工工资、奖金、津贴和补贴; 职工福利费; 医疗保险费、养老保险费、失业保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费等。《开发利用方案》设计年职工薪酬900万元, 按其设定的人均薪酬标准4.50万元/人·年, 矿山劳动定员达到200人, 远高于初步设计确定的三班制劳动定员94人。评估劳动定员人数按初步设计确定, 扣除管理人员14人, 生产人员80人, 人均薪酬按6万元/人·年进行调整。年职工薪酬为480万元, 单位矿石职工薪酬费用为96元/吨。

(4) 修理费

修理费按折旧费用的 50%考虑, 计算年修理费 25.10 万元, 单位矿石修理费 5.02 元/吨。

(5) 生态环境恢复治理费用

生态环境恢复治理费用按照《宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村萤石矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》总治理费用确定, 矿山后期生态环境恢复治理及土地复垦费用 743.03 万元, 按总出窿矿石量 73.14 万吨分摊, 单位矿石 10.16 元/吨, 年均治理费用 50.79 万元。

(6) 其他制造费用

考虑矿山采空区嗣后充填费用, 其他制造费用按 9 元/吨估计, 年其他制造费用 45 万元。

13.7.5 管理费用

(1) 矿产资源补偿费

鉴于财政部、国家税务总局已于 2016 年 05 月 09 日下发《关于全面推进资源税改革的通知》(财税[2016]53 号), 自 2016 年 7 月 1 日起, 资源补偿费率降为零; 因此, 本次评估矿产资源补偿费按零计取。

(2) 企业日常管理费用

企业日常管理费用包括矿山企业管理部门人员开支、矿山全员社会保障费用、矿山企业排污以及各类方案编制费用等, 参考矿山企业正常的日常管理费用一般水平, 按照企业年销售收入的 5%考虑, 矿山年日常管理费用支出 173.06 万元, 单位原矿日常管理费用 34.61 元/吨。

13.7.6 销售费用

包括销售人员费用及销售过程发生的其他开支等, 按销售收入的 2%估算, 矿山年销售费用支出 69.23 万元, 单位原矿销售费用 13.86 元/吨。

13.7.7 财务费用

财务费用则按照前述确定的流动资金数额按自有资金不低于 30%, 银行贷

款不高于 70%的原则配备，流动资金银行贷款利率按一年期贷款利率 4.35% (2015 年 10 月 24 日中国人民银行公布施行)。

$$\begin{aligned} \text{财务费用} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{一年期银行贷款利率} \\ &= 681.54 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 20.75 \text{ 万元} \end{aligned}$$

由此计算年财务费用为 20.75 万元，单位原矿财务费用 4.15 元。

13.7.8 总成本及经营成本

综上所述，估算单位矿石总成本 256.09 元/吨，年总成本 1280.43 万元。

$$\begin{aligned} \text{单位经营成本} &= \text{总成本} - \text{折旧} - \text{折旧性质的维简费} - \text{财务费用} \\ &= 256.09 - 10.04 - 53.47 - 4.15 \\ &= 188.43 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年经营成本} &= \text{总成本} - \text{折旧} - \text{折旧性质的维简费} - \text{财务费用} \\ &= 1280.43 - 50.19 - 267.36 - 20.75 \\ &= 942.13 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

以上各项单位成本费用和各年成本费用的计算详见附表 4。

13.8 税金

13.8.1 增值税

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》的规定，增值税计算公式为：

$$\text{年应纳增值税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

$$\text{销项税额} = \text{当期销售收入额} \times \text{销项税税率}$$

$$\text{进项税额} = \text{可抵扣项目购买价} \times \text{进项税税率}$$

$$\text{可抵扣项目} = \text{全部原材料成本} + \text{全部燃料及动力成本}$$

矿产品增值税销项税率执行增值税转型改革后 13% 税率，可抵扣项目进项税率 13%。

$$\begin{aligned} \text{销项税额} &= 3461.28 \text{ (万元)} \times 13\% \\ &= 449.97 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{进项税额} &= (37.75+41.20) \times 13\% \\ &= 10.26 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年应纳增值税额} &= 449.97 - 10.26 \\ &= 439.70 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

涉及设备抵扣增值税当年，应缴增值税额相应减少。

13.8.2 城市维护建设税

《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定纳税人所在地在乡村的，税率为 1%。矿山企业所在地为宁国市庄村方竹岭，即按应纳增值税额的 1% 计税。

$$\begin{aligned} \text{年应交城市维护建设税} &= 439.70 \times 1\% \\ &= 4.40 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.8.3 教育费附加

国家教育附加费率为增值税额的 3%。根据《安徽省地方教育附加征收和使用管理办法》的通知（财综〔2011〕349号）自 2011 年 01 月 01 日起，地方教育费附加费率 2%，合计教育附加费按应纳增值税额的 5% 计税。

$$\begin{aligned} \text{年应交教育费附加} &= 439.70 \times 5\% \\ &= 21.99 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13.8.4 资源税

根据财政部、国家税务总局《关于全面推进资源税改革的通知》（财税〔2016〕53号，自 2016 年 07 月 01 日起，资源税全面实施从价计征改革。安徽省财政厅安徽省地方税务局关于调整我省资源税税率的通知（财税法〔2016〕1037号），安徽省萤石矿按精矿销售收入的 6% 计征，以原矿为征税对象的，换算比为 1.10。由此计算年应交资源税 228.44 万元（ $3461.28 \times 6\% \times 1.10$ ）。

综上所述，矿山年缴税金及附加为 254.83 万元（城市维护建设税+教育费附加+资源税）。

13.8.5 企业所得税

《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国国家主席令 63 号)规定新企业所得税从 2008 年 01 月 01 日实施。所得税税率 25%。

年企业所得税(以固定资产改造前某完整年度为例)

$$\begin{aligned} &= \text{年利润总额} \times 25\% \\ &= (\text{销售收入} - \text{总成本费用} - \text{销售税金及附加}) \times 25\% \\ &= (3461.28 - 1280.43 - 254.83) \times 25\% \\ &= 481.51 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

各年份详细计算见附表 5。

14 折现率

依据《中国矿业权评估准则》，折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率的构成为无风险报酬率和风险报酬率。

14.1 无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期定期存款利率或国债利率确定。根据 2019 年 4 月公布的第二期储蓄国债(电子式)利率 4.27% 作为无风险报酬率。

14.2 风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资的比率。投资的风险越大，风险报酬率越高。风险报酬率的估算采用“风险累加法”，是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。其公式为：

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率。

14.2.1 勘查开发阶段风险报酬率

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断不同造成的。根据《矿业权

评估参数确定指导意见》，生产矿山勘查开发风险取值范围为 0.35 ~ 1.15%。本矿山地质勘查程度已达详查阶段，矿体深部未完全控制。评估根据本项目实际情况勘查开发阶段风险报酬率取 0.68%。

14.2.2 行业风险报酬率

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。根据矿种的不同，取值不同，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，取值范围为 1.00 ~ 2.00%。本项目矿种为萤石，受国家资源战略控制，行业风险较小。但受制于国际金融形势变化和人民币汇率政策的影响，行业风险报酬率取 1.30%。

14.2.3 财务经营风险报酬率

财务经营风险包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于财务内部的经营风险两个方面。财务风险是企业资金融通、流动以及收益分配方面的风险，包括利息风险、汇率风险、购买力风险和税率风险，其取值范围为 1.00 ~ 1.50%。现阶段美元已进入降息期，中国人民银行也适时释放银根管理，资金利率有所下降，故本次评估取 1.00%。

经营风险是企业内部风险，是企业经营过程中，在市场需求、要素供给、综合开发、企业管理等方面的不确定性所造成的风险，其取值范围为 1.0 ~ 2.0%。随着金石资源集团的加入，采矿权人市场营销能力和企业管理能力较强，经营管理方面风险相对较小，本次评估取 1.0%。

$$\begin{aligned} \text{风险报酬率} &= 0.68\% + 1.30\% + 1.00\% + 1.00\% \\ &= 3.98\%。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{折现率} &= \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率} \\ &= 4.27\% + 3.98\% \\ &= 8.25\%。 \end{aligned}$$

采矿权评估基准日为 2019 年 10 月 31 日，矿山生产期第一年（2019 年）折现系数为 $1/(1 + 8.25\%)^{2/12} = 0.9869$ ，2020 年折现系数为 $1/(1 + 8.25\%)^{14/12} = 0.9117$ ，

以此类推，生产期最后一年（2034年）折现系数为 $1/(1+8.25\%)^{182/12}=0.3005$ 。

15 评估结果

本评估公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学评估程序、选用合理的评估方法，在对尚有的不确定因素进行合理假设的前提下，经过仔细、恰当的计算，确定宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权于评估基准日（2019年10月31日）的评估值 9713.85 万元人民币，大写玖仟柒佰壹拾叁万捌仟伍佰元人民币。

16 评估假设

16.1 假设未来矿山按照目前生产工艺及工艺流程和管理水平，全部生产精矿产品，采矿权人提供的生产成本费用客观反映了该矿山的生产水平，并能持续的、稳定的正常生产和营运。

16.2 假设采矿权人及企业能满足各类行政许可的条件与要求，取得相应的行政许可，如采矿许可、矿山安全、矿山生态环境等；同时与矿山所在地的各类矛盾可以化解，或者所支付的投入与费用在可控范围之内。

16.3 相应的矿产品市场及其市场结构、产业政策与导向，与该矿山及营运相关的宏观环境、各类规划、社会福利等，在未来不会发生重大变化。

16.4 矿山的矿产资源利用途径按本次评估核定的途径进行合理利用，其矿产品价格的变化符合市场变化趋势。

17 评估有关问题的说明

17.1 评估结果的有效期

本报告评估基准日为 2019 年 10 月 31 日。按现行法规规定，本评估结果有效期一年，即评估基准日起一年内有效。如果使用本次评估结果实现本次

评估目的时间超过有效期，需重新进行采矿权评估。否则，本评估公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

17.2 评估基准日后调整事项

在评估结果有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，委托人可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果本次评估所采用的采选技术或税费标准发生不可抗逆的变化，对评估结果产生明显变化时，委托人可及时委托本公司重新评估采矿权价值。

17.3 需要说明的其他问题

17.3.1 根据根据《采矿权价款缴纳协议》，应缴采矿权价款 1146.73 万元未到交款期限而未交纳，该项债务及相关资金利息未在本评估结果内扣除。

17.3.2 根据《国务院办公厅关于采取综合措施对耐火粘土萤石的开采和生产进行控制的通知》（国办发[2010]1号），萤石属于国家战略控制资源，国家实行萤石资源开采总量控制。

根据国土资源部《关于下达 2011 年萤石矿开采总量控制指标的通知》，2011 年度安徽省萤石产量控制指标为 30 万吨/年，但公开的信息资料未能查询到本矿山 2011 年度萤石开采总量控制指标分配的相关信息以及近年萤石开采总量控制指标分配的相关信息，提请报告使用人关注该信息。

17.3.3 本次评估结果是反映评估对象在本次评估目的、评估特点和假设前提下，根据本次评估原则和评估依据确定的评估值，没有考虑将来可能承担的特殊行政或经济行为可能追加付出的费用或价格等对其评估值的影响；也未考虑国家宏观经济、产业政策发生变化，以及遇有战争、自然力和其他不可抗拒力（如地震）对评估对象价值的影响。当评估目的发生了变化，或者前述情形发生，以及评估委托人与本公司未共同预计到的情况出现时，本次评估一般会失效。

17.3.4 使用本评估报告时，请注意评估的假设前提。

17.3.5 附表、附件和附图与报告正文配套使用方有效。

17.3.6 使用本评估报告时，请注意评估的假设前提。

17.3.7 本评估公司只对本次评估本身是否合乎矿业权评估的执业规范要求，以及本次评估程序、过程、方法和委托人所委托的采矿权相对应的估价负责。

18 评估报告的使用范围

本次评估结论仅供评估委托人为本次评估目的或送交有关部门审查和备案使用。评估报告书的使用权归评估委托人所有，未经评估委托人许可，本评估公司不得随意向第三方提供本报告，或者公开全部或部分内容。同时，未经本评估公司同意，评估委托人或相关人员、组织也不得将本评估报告的全部或部分内容发表于任何公开媒体上。

19 评估报告提交日期

二〇一九年十一月三十日。

20 评估机构和评估责任人

法定代表人: 王 继



评估报告审核人: 王 继

评估项目负责人: 郑道宏

评估人员

矿 业 权 评 估
资 产 评 估 师
注 册 会 计 师

郑道宏

矿 业 权 评 估 师
工 商 管 理 硕 士
岩 矿 分 析 工 程 师

王 继



地 质 工 程 师

王 爵

浙江之源资产评估有限责任公司

二〇一九年十一月三十日



附表 1 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估值计算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019 年 10 月 31 日

单位: 万元

项目	合计	正常生产期								
		评估基准日	2019 年 11-12 月	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
一、现金流入 (合计)	51566.36		576.88	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3477.12	3461.28	3477.12
1、销售收入	50634.01		576.88	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28
2、回收固定资产净值	234.98									15.83
3、回收流动资金	681.54									
4、机器设备抵扣回收增值税	41.17			0.00						41.17
二、现金流出 (合计)	30134.77	4259.61	1245.24	1678.46	1678.46	1678.46	1676.61	1678.46	1678.46	2036.31
1、固定资产	4543.57	4259.61	283.96							
2、流动资金	681.54		681.54							
3、更新改造基金	357.85									357.85
4、经营成本	13782.08		157.02	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13
5、税收及附加	3725.31		42.47	254.83	254.83	254.83	252.36	254.83	254.83	254.83
6、所得税	7044.43		80.25	481.51	481.51	481.51	482.12	481.51	481.51	481.51
三、净现金流量	21431.59	-4259.61	-668.36	1782.82	1782.82	1782.82	1784.67	1798.66	1782.82	1440.81
四、折现系数 (r=8.25%)		1.0000	0.9869	0.9117	0.8422	0.7780	0.7187	0.6639	0.6133	0.5666
五、现金流量净现值	9713.85	-4259.61	-659.59	1625.33	1501.46	1387.03	1282.65	1194.18	1093.46	816.34

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责人: 郑道宏

制表: 王爵

续表 1 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权评估值计算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019年10月31日

单位: 万元

项目	正常生产期							
	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
一、现金流入(合计)	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	2499.85
1、销售收入	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	1599.17
2、回收固定资产净值								219.15
3、回收流动资金								681.54
4、机器设备抵扣回收增值税								
二、现金流出(合计)	1678.46	1678.46	1678.46	1678.46	1678.46	1678.46	1678.46	775.47
1、固定资产								
2、流动资金								
3、更新改造基金								
4、经营成本	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13	942.13	435.27
5、税收及附加	254.83	254.83	254.83	254.83	254.83	254.83	254.83	117.73
6、所得税	481.51	481.51	481.51	481.51	481.51	481.51	481.51	222.47
三、净现金流量	1782.82	1782.82	1782.82	1782.82	1782.82	1782.82	1782.82	1724.38
四、折现系数(r=9.50%)	0.5234	0.4835	0.4467	0.4126	0.3812	0.3521	0.3253	0.3005
五、剩余流量净现值	933.14	862.02	796.33	735.64	679.57	627.78	579.93	518.18

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责人: 郑道宏

制表: 王爵

附表 2 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权销售收入估算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019 年 10 月 31 日

单位: 万元

序号	项目	2019 年 11-12	2020 年	2021 年	2022~2033 年	2034 年	备注
一	采出矿石量 (万吨)	0.83	5.00	5.00	5.00	2.31	
二	地质品位 (CaF ₂) (%)	59.26	59.26	59.26	59.26	59.26	
三	贫化率 (%)	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	
四	原矿平均品位 (CaF ₂) (%)	52.15	52.15	52.15	52.15	52.15	原矿品位=地质品位×(1-贫化率)
五	块精矿产量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	平均品位 80%
	统矿产量	0.83	5.00	5.00	5.00	2.31	平均品位降为 52.15%
六	块精矿价格		0.00	0.00	0.00	0.00	
	统矿价格 (元/吨)	692.26	692.26	692.26	692.26	692.26	
七	销售收入 (万元)	576.88	3461.28	3461.28	3461.28	1599.17	销售收入=矿产品产量×矿产品价格

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏

王继

项目负责人: 郑道宏

制表: 王爵

附表 3

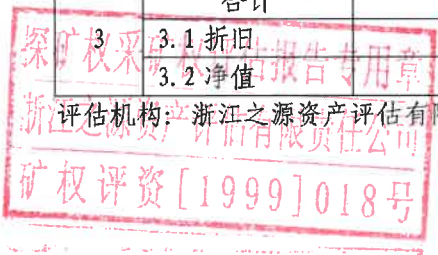
宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权
折旧及固定资产残余值回收计算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019 年 10 月 31 日

单位: 万元

序号	项目	原值	净值	折旧年限 (年)	残值率 (%)	2019 年 11-12 月	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
1	房屋建筑物	951.63	473.26	30.00	5.00								
	1.1 折旧					5.02	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14
	1.2 净值					468.24	438.10	407.97	377.83	347.70	317.56	287.43	257.29
	1.3 残值												
2	采矿机器设备	316.68	159.22	15.00	5.00								316.68
	2.1 折旧					3.34	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06
	2.2 净值					155.88	135.82	115.76	95.71	75.65	55.60	35.54	336.39
	2.3 残值												15.83
	合计		632.48										
3	3.1 折旧					8.37	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19
	3.2 净值					624.12	573.93	523.73	473.54	423.35	373.16	322.97	593.68



评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责人: 郑道宏

制表: 王爵

续表 3

宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权
折旧及固定资产残余值回收计算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019年10月31日

单位: 万元

项目	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
1. 房屋建筑物								
1.1 折旧	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14	30.14	13.92
1.2 净值	227.16	197.02	166.89	136.75	106.62	76.48	46.35	32.43
1.3 残值								
2. 机器设备								
2.1 折旧	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	9.27
2.2 净值	316.33	296.27	276.22	256.16	236.10	216.05	195.99	186.72
2.3 残值								
3. 合计								
3.1 固定资产合计								
3.2 折旧合计	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19	50.19	23.19
3.3 净值合计	543.49	493.30	443.11	392.91	342.72	292.53	242.34	219.15

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责: 郑道宏

制表: 王爵

附表 4 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权成本费用估算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019 年 10 月 31 日

单位: 万元

成本项目	单位成本 (元/吨)	正常生产期				
		2019 年 11-12 月	2020 年	2021 年	2022~2033 年	2034 年
生产成本	203.48	169.56	1017.39	1017.39	1017.39	470.03
其中:						
外购原材料	7.55	6.29	37.75	37.75	37.75	17.44
外购燃料及动力	8.24	6.87	41.20	41.20	41.20	19.03
工资及福利	96.00	80.00	480.00	480.00	480.00	221.76
折旧	10.04	8.37	50.19	50.19	50.19	23.19
修理费	5.02	4.18	25.10	25.10	25.10	11.59
维简费	53.47	44.56	267.36	267.36	267.36	123.52
其中: 折旧性质维简费	53.47	44.56	267.36	267.36	267.36	123.52
更新性质维简费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
安全费用	4.00	3.33	20.00	20.00	20.00	9.24
生态环境治理费用	10.16	8.47	50.79	50.79	50.79	23.47
其他制造费用	9.00	7.50	45.00	45.00	45.00	20.79
管理费用	34.61	28.84	173.06	173.06	173.06	79.96
销售费用	13.85	11.54	69.23	69.23	69.23	31.98
财务费用	4.15	3.46	20.75	20.75	20.75	9.59
总成本	256.09	213.40	1280.43	1280.43	1280.43	591.56
其中:						
折旧	10.04	8.37	50.19	50.19	50.19	23.19
折旧性质维简费	53.47	44.56	267.36	267.36	267.36	123.52
财务费用	4.15	3.46	20.75	20.75	20.75	9.59
经营成本	188.43	157.02	942.13	942.13	942.13	435.27

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责: 郑道宏

制表: 王爵

附表 5 宁国市庄村矿业有限责任公司宁国市庄村矿区小塘口及汪洋坞矿段萤石矿采矿权税费估算表

委托单位: 金石资源集团股份有限公司

评估基准日: 2019 年 10 月 31 日

单位: 万元

序号	项目	单位	2019 年 11-12 月	2020 年	2021 年	2022~2025 年	2026 年	2027~2032 年	2033 年	2034 年	备注
1	销售收入	万元	576.88	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	3461.28	1599.17	
2	总成本	万元	213.40	1280.43	1280.43	1280.43	1280.43	1280.43	1280.43	591.56	
3	增值税	万元	73.28	439.70	439.70	439.70	398.53	439.70	439.70	203.15	销项税额-进项税额
3-1	销项税额(税率 13%)		74.99	449.97	449.97	449.97	449.97	449.97	449.97	207.89	销售收入 × 13%
3-2	进项税额(税率 13%)		1.71	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	10.26	4.74	(材料费+燃料动力费) × 13%
3-3	抵扣设备进项增值税						41.17				
4	税收及附加合计	万元	42.47	254.83	254.83	254.83	252.36	254.83	254.83	117.73	
4-1	城市维护建设税	万元	0.73	4.40	4.40	4.40	3.99	4.40	4.40	2.03	按增值税的 1% 计算
4-2	教育费附加	万元	3.66	21.99	21.99	21.99	19.93	21.99	21.99	10.16	按增值税的 5% 计算
4-3	资源税	万元	38.07	228.44	228.44	228.44	228.44	228.44	228.44	105.54	从价计征, 按税率 6%
5	利润总额	万元	321.00	1926.03	1926.03	1926.03	1928.50	1926.03	1926.03	889.87	
6	所得税	万元	80.25	481.51	481.51	481.51	482.12	481.51	481.51	222.47	税率 25%
7	净利润	万元	240.75	1444.52	1444.52	1444.52	1446.37	1444.52	1444.52	667.40	

评估机构: 浙江之源资产评估有限责任公司

矿业权评估师: 郑道宏 王继

项目负责: 郑道宏

制表: 王爵

照片



照片 1、矿山办公楼



照片 2、评估人员在矿山现场



照片 3、+176 平硐运输车场



照片 4、盲竖井提升



照片 5、出窿原矿石



照片 6、萤石矿脉