

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:5308320240201051861

评估委托方: 怒江州自然资源和规划局
评估机构名称: 云南陆缘衡矿业权评估有限公司
评估报告名称: 云南省泸水县弯转河硅石矿(动用资源量)采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 云陆矿采评报〔2024〕第046号
评估值: 140.39(万元)
报告签字人: 叶桂红(矿业权评估师)
冉亚超(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。

云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

摘 要

云陆矿采评报（2024）第 046 号

评估对象：云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权。

评估委托人：怒江州自然资源和规划局。

采矿权人：怒江胜峰矿业开发有限公司。

评估机构：云南陆缘衡矿业权评估有限公司。

评估目的：怒江胜峰矿业开发有限公司向怒江州自然资源和规划局申请办理“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”延续变更（缩小矿区范围、扩大生产规模）登记手续，按国家现行法律法规有关规定，需征收采矿权 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量对应的出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2024 年 2 月 29 日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：

评估范围为缩减后的矿区范围，矿区面积：5.6650 平方千米，开采深度：由 2100 米至 1400 米标高。

评估依据的资源量（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量）34.56 万吨；评估利用的资源量 34.56 万吨；露采采矿回采率 95%，地采采矿回采率 87%；评估利用可采储量 32.53 万吨。矿山生产规模 10.00 万吨/年；评估计算年限 3.25 年。产品方案：冶金用硅矿石原矿（ SiO_2 98%）、低品位硅矿石原矿。冶金用硅矿石原矿（ SiO_2 98%）不含税售价为 188.61 元/吨，低品位硅矿石原矿不含税售价为

105.29 元/吨。折现率 8%；采矿权益系数取 4.20%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”矿区范围内评估依据的资源量 34.56 万吨（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量）在评估基准日的采矿权出让收益评估值为 140.39 万元，大写人民币壹佰肆拾万叁仟玖佰元整。

按怒江州矿业权出让收益市场基准价计算的采矿权出让收益：

根据“怒江州矿业权出让收益市场基准价”，冶金用石英岩的出让收益市场基准价为 2.19 元/吨。弯转河硅石矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日的动用资源量为 34.56 万吨，按出让收益市场基准价计算结果为 75.69 万元（ 34.56×2.19 ），大写人民币柒拾伍万陆仟玖佰元整。

特别事项说明：

（1）截至评估基准日剩余需按出让收益率征收出让收益的资源量

根据《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》，截至 2023 年 4 月 30 日，矿区范围内保有资源量 148.41 万吨，平均品位 97.01%。该资源量未处置出让收益，需在未来开采后按出让收益率征收出让收益。

特提醒报告使用者注意此事项。

（2）评估对象有偿处置情况

根据《怒江州采矿权出让合同》，2011 年 6 月 13 日，怒江州国土资源局将弯转河硅石矿采矿权出让给曲靖胜峰矿业开发有限公司（原采矿权人），采矿权出让成交价为 22.3 万元，出让年限为 8.0 年。根据《云南省行政事业性收费通用收款收据》，原采矿权人已缴纳上述采矿权价款。

由于委托方及采矿权人提供的缴纳价款相关资料无法确认上述金额对应的资源量，本次评估未考虑上述已缴价款对评估结论的影响。

特提醒报告使用者注意此事项。

评估有关事项声明：

据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起

有效期一年。

本评估报告及评估结果仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的，评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，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。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

重要提示：

以上内容摘自《云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量）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。

法定代表人：善在仁



云南陆缘衡矿业权评估有限公司



项目负责人：冉亚超



报告复核人：叶桂红



云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

目 录

一、报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 委托方概况.....	1
3. 采矿权人概况.....	1
4. 评估目的.....	2
5. 评估对象与评估范围.....	2
5.1 评估对象.....	2
5.2 评估范围.....	3
5.3 评估对象历史沿革.....	4
5.4 评估对象评估史.....	4
5.5 评估对象有偿处置情况.....	4
6. 评估基准日.....	5
7. 评估依据.....	5
7.1 法规依据.....	5
7.2 行为、产权和取价依据.....	6
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	6
8.1 矿区位置和交通.....	7
8.2 矿区自然地理与经济概况.....	7
8.3 矿区地质工作概况.....	7
8.4 矿区地质概况.....	9
8.5 矿产资源概况.....	9
8.6 开采技术条件.....	12

8.7 矿山开发利用现状.....	13
9. 评估实施过程.....	13
10. 评估方法.....	14
10.1 评估方法的选取.....	14
10.2 收入权益法的计算公式.....	15
11. 评估相关资料评述.....	15
11.1 地质勘查资料评述.....	15
11.2 矿山设计资料评述.....	16
12. 评估参数的确定.....	16
12.1 评估依据的资源量.....	16
12.2 开采方式.....	18
12.3 采矿技术指标.....	18
12.4 产品方案.....	18
12.5 评估利用可采储量.....	19
12.6 生产能力及服务年限.....	20
12.7 销售收入估算.....	21
12.8 折现率.....	23
12.9 采矿权权益系数.....	24
13. 评估假设.....	24
14. 评估结论.....	24
15. 按怒江州矿业权出让收益市场基准价计算的采矿权出让收益.....	24
16. 评估基准日期后调整事项说明.....	25
17. 特别事项说明.....	25
17.1 评估结论使用的有效期.....	25
17.2 评估结论有效的其他条件.....	25
17.3 截至评估基准日剩余需按出让收益率征收出让收益的资源量.....	25
17.4 评估对象有偿处置情况.....	25

17.5 其他责任划分.....	26
18. 矿业权评估报告使用限制.....	26
19. 矿业权评估报告日.....	26
20. 评估机构和评估人员.....	27

二、附表目录

附表一 云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量）采矿权 出让收益估算表	
附表二 云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量）采矿权 出让收益评估可采储量估算表	
附表三 云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量）采矿权 出让收益评估销售收入估算表	

三、附件目录（与相应附件装订在报告正文、附表之后）

云南省泸水县弯转河硅石矿（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

云陆矿采评报〔2024〕第046号

云南陆缘衡矿业权评估有限公司（以下简称“本公司”）受怒江州自然资源和规划局的委托，对“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”出让收益进行评估。本公司接受委托之后，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，遵循《矿业权评估程序规范》（CMVS 11000—2008）规定的评估程序，对该矿进行了尽职调查、收集资料与评定估算，对该采矿权在2024年2月29日所表现的采矿权出让收益作出了公允反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：云南陆缘衡矿业权评估有限公司；

住 所：云南省昆明市盘龙区霖岚广场B座27层2712-2716号；

法定代表人：善在仁；

统一社会信用代码：915301036682615778；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2008〕007号。

2. 委托方概况

评估委托人：怒江州自然资源和规划局（见附件第7~8页）。

3. 采矿权人概况

采矿权人：怒江胜峰矿业开发有限公司（见附件第10页）；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：云南省怒江傈僳族自治州泸水市六库新城区二期18幢1-501；

统一社会信用代码：91533321077643725T；

法定代表人：柏鸿飞；

注册资本：伍佰万元整；

成立日期：2007年10月22日；

营业期限：2007 年 10 月 22 日至 2047 年 10 月 21 日；

经营范围：矿产品购销；矿山设备、建筑材料销售。

4. 评估目的

怒江胜峰矿业开发有限公司向怒江州自然资源和规划局申请办理“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”延续变更（缩小矿区范围、扩大生产规模）登记手续，按国家现行法律法规有关规定，需征收采矿权 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量对应的出让收益。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托方确定上述采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的采矿权出让收益提供参考意见。

5. 评估对象与评估范围

5.1 评估对象

评估对象为“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”。

怒江州国土资源局 2015 年 1 月 28 日颁发的 C5333002011067120114271 号《采矿许可证》登记内容如下：采矿权人：怒江胜峰矿业开发有限公司；矿山名称：云南省泸水县弯转河硅石矿；开采矿种：石英岩；开采方式：露天/地下开采；生产规模：3.00 万吨/年；矿区面积：6.0422 平方千米；矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度：由 2100 米至 1400 米标高；有效期限：捌年，自 2015 年 1 月 28 日至 2023 年 1 月 28 日（见附件第 11 页）。《采矿许可证》登记的矿区范围拐点坐标见表 1。

表 1 矿区范围拐点坐标表（西安 80 坐标）

拐点编号	方里网坐标		经纬度坐标	
	X	Y	北纬	东经
矿 1	2868321.80	33479398.80	25° 55' 21"	98° 47' 40"
矿 2	2868321.80	33480473.80	25° 55' 21"	98° 48' 18"
矿 3	2866137.80	33480473.80	25° 54' 10"	98° 48' 18"
矿 4	2866137.80	33481707.80	25° 54' 10"	98° 49' 02"
矿 5	2864537.80	33481707.80	25° 53' 18"	98° 49' 02"
矿 6	2864537.80	33479398.80	25° 53' 18"	98° 47' 40"
矿区面积		6.0422 平方千米		
开采深度		2100~1400 米		

截至评估基准日，评估人员在自然资源部全国矿业权人勘查开采信息公示系统查询到上述《采矿许可证》（证号：C5333002011067120114271）已过期。据采矿权人

介绍目前正在办理采矿权延续变更（缩小矿区范围）登记相关手续。

5.2 评估范围

据《怒江州自然资源和规划局关于怒江胜峰矿业开发有限公司云南省泸水县弯转河硅石矿矿山生态环境综合评估及相关情况的审查意见》（怒自然资矿审〔2023〕10号），云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权申请延续变更矿区范围，矿区面积由6.0422平方千米缩减至5.6650平方千米，缩减后的矿区范围不在生态保护红线范围内，怒江州自然资源和规划局同意办理其采矿权延续变更登记相关手续（见附件第158~162页）。根据《云南省泸水县弯转河硅石矿缩小矿区范围不涉及矿产资源储量变化技术审核意见书》（云勘院采缩技核字〔2023〕怒001号），弯转河硅石矿采矿权缩小的矿区范围内（平面面积0.3772平方千米）无评审备案资源储量，不涉及矿产资源储量变化（见附件第121~122页）。缩减后的矿区范围拐点坐标见表2。

表2 缩减后的矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
矿 1	2868331.68	33479507.27
矿 2	2868331.69	33480582.27
矿 3	2866147.69	33480582.28
矿 4	2866147.69	33481816.28
矿 5	2864547.69	33481816.29
矿 6	2864745.95	33481010.25
矿 7	2864745.06	33479507.28
矿区面积：5.6650 平方千米		
开采深度：2100~1400 米		

矿山名称：云南省泸水县弯转河硅石矿（以下简称“弯转河硅石矿”）；

开采矿种：石英岩；

开采方式：地下开采；

生产规模：10.00 万吨/年；

评估范围：据《矿业权出让收益评估委托书》（见附件第7~8页），评估范围即为上述C5333002011067120114271号《采矿许可证》缩减后的矿区范围，矿区面积：5.6650平方千米，开采深度：由2100米至1400米标高，共由7个拐点圈定，评估范围拐点坐标详见表2。

矿产资源储量估算范围：根据《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告

（2017年）》和《云南省泸水县弯转河硅石矿缩小矿区范围不涉及矿产资源储量变化技术审核意见书》（云勘院采缩技核字（2023）怒001号），估算资源量的矿体均在缩减面积后的《采矿许可证》范围内。

矿产资源储量类型及数量：见本报告“12.1 评估依据的资源量”。

截至评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

5.3 评估对象历史沿革

2011年6月20日，怒江州国土资源局颁发了证号为C5333002011067120114271的《采矿许可证》，登记内容：采矿权人：曲靖胜峰矿业开发有限公司；开采矿种：石英岩；开采方式：地下开采；生产规模：3.00万吨/年；矿区面积：7.08平方千米；开采深度：由1900~1660米标高，共有6个拐点圈定；有效期限：捌年，2011年6月20日至2019年6月20日。

2013年6月27日，怒江州国土资源局办理了采矿权变更登记手续，并颁发了《采矿许可证》，有效期限：捌年，2013年6月27日至2021年6月27日；开采方式由“地下开采”变更为“露天/地下开采”，其他登记内容不变。

2015年1月28日，怒江州国土资源局办理了采矿权变更登记手续，并颁发了《采矿许可证》，有效期限：捌年，自2015年1月28日至2023年1月28日；采矿权人变更为“怒江胜峰矿业开发有限公司”，矿区面积变更为“6.0422平方千米”，开采深度变更为“由2100米至1400米标高”。其他登记内容详见“5.1 评估对象”。截至评估基准日，该《采矿许可证》已过期，采矿权人正在办理延续变更登记相关手续。

5.4 评估对象评估史

根据《弯转河硅石矿情况说明》，弯转河硅石矿以往未进行过评估（见附件第181页）。

5.5 评估对象有偿处置情况

根据《怒江州采矿权出让合同》，2011年6月13日，怒江州国土资源局将弯转河硅石矿采矿权出让给曲靖胜峰矿业开发有限公司（原采矿权人），采矿权出让成交价为22.3万元，出让年限为8.0年。根据《云南省行政事业性收费通用收款收据》，原采矿权人已缴纳上述采矿权价款（见附件第152~157页）。

6. 评估基准日

据《矿业权出让收益评估委托书》，约定的评估基准日为2024年2月29日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

7. 评估依据

7.1 法规依据

- (1) 2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修正）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》（由1998年2月12日中华人民共和国国务院令 第241号发布 根据2014年7月29日国务院第54次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；
- (4) 《探矿权采矿权转让管理办法》（由1998年2月12日中华人民共和国国务院令 第242号发布 根据2014年7月29日国务院第54次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；
- (5) 《探矿权采矿权招标拍卖挂牌管理办法（试行）》（国土资发〔2003〕197号）；
- (6) 《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）；
- (7) 《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) 《云南省人民政府关于印发云南省探矿权采矿权管理办法（2015年修订）和云南省矿业权交易办法（2015年修订）的通知》（云政发〔2015〕49号）；
- (9) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会编著，2008年8月中国大地出版社出版）；
- (10) 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会编著，2015年10月中国大地出版社出版）；
- (11) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；
- (12) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766—1999）；
- (13) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2002）；

- (14) 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766—2020）；
- (15) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908—2020）；
- (16) 《玻璃硅质原料 饰面石材 石膏 温石棉 硅灰石 滑石 石墨矿产地质勘查规范》（DZ/T0207—2002）。

7.2 行为、产权和取价依据

- (1) 《矿业权出让收益评估委托书》；
- (2) 《矿业权人承诺函》；
- (2) 《营业执照》（统一社会信用代码：91533321077643725T）；
- (3) 《采矿许可证》（证号：C5333002011067120114271）；
- (4) 《怒江州国土资源局关于〈云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（怒国土资储备〔2017〕03号）；
- (5) 《〈云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告〉（2017年）评审意见书》（怒国土资矿评审〔2017〕03号）；
- (6) 《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告（2017年）》（云南蒙山矿业有限公司2017年3月编制）；
- (7) 《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》；
- (8) 《云南省泸水县弯转河硅石矿缩小矿区范围不涉及矿产资源储量变化技术审核意见书》（云勘院采缩技核字〔2023〕怒001号）；
- (9) 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（云地矿开审〔2023〕怒02号）及《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》；
- (10) 《怒江胜峰矿业开发有限公司云南省泸水县弯转河硅石矿矿产资源开发利用方案》（云南平方科技咨询服务有限公司2023年11月提交）；
- (11) 委托方提供及评估人员收集的其他相关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

本章内容除“8.7 矿区开发利用现状”之外，均摘自《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告（2017年）》和《〈云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告〉（2017年）评审意见书》（怒国土资矿评审〔2017〕03号）。

8.1 矿区位置和交通

弯转河硅石矿位于泸水县城（六库）北西 35° 方向、平距约 8 千米处，地处云南省怒江州泸水县鲁掌镇登埂村委会。极值地理坐标为：东经： $98^{\circ} 47' 40'' \sim 98^{\circ} 49' 02''$ ，北纬： $25^{\circ} 53' 18'' \sim 25^{\circ} 55' 21''$ 。

矿区相距六库至贡山县公路约 9 千米，有乡镇公路相通，矿区至怒江州州府所在地六库公路里程 12 千米，自治州州府六库经大理、楚雄到省会昆明有高等级公路相通，且大理至昆明有铁路连接。交通较为方便。

8.2 矿区自然地理与经济概况

矿区地处横断山系的高黎贡山脉东坡脚，怒江西岸，怒江峡谷区，崇山峻岭、峰峦叠嶂、地形陡峭、江河汹涌湍急，自然地理条件较差。

矿区地势南西高北东低，矿区地形切割强烈，山高坡陡，为典型的峡谷地貌。区域海拔高程一般 2300~800 米，最高峰为矿区最南端大场瓦地后山，海拔高程为 2380 米，最低点为矿区东侧怒江河谷，海拔高程为 800 米，相对标高约 1580 米。属构造侵蚀的高山峡谷地形。

矿区处怒江河谷带，气候炎热湿润，霜期很短，区内风速一般为 3 级，最大风速 40 米/秒，风向多为西风。气温最高 38°C ，最低 12°C ，平均 20.8°C ；两侧高山，气温梯度大、立体气候特征明显；6~8 月为雨季，月均降雨量 140~195 毫米，其余月份为旱季，雨量不足 40 毫米，平均年总降雨量 1011.4~1185 毫米，相对湿度 66%。

矿区属多民族地区，居民点稀少，以傈僳族为主，间有怒、白、彝族。以农业为主，粮食大部分自给，主要农作物以玉米、小麦、荞、杂豆、洋芋为主，小部河谷地带种植水稻，还种植甘蔗、胡椒、咖啡及柑橘等经济作物，经济林木以漆树、桐梓、香果树等有名。高寒山区以畜牧业为主，主要饲养牛、羊及骡马。

8.3 矿区地质工作概况

(1) 2010 年 8~9 月，受曲靖胜峰矿业开发有限公司委托，大理山水矿业开发服务有限责任公司在矿区开展地质勘查工作，主要开展了 1:10000 地质草测 8.1094 平方千米、1:2000 地质简测 0.80 平方千米、施工剥土工程 4 个、实测剖面 1440 米、地灾调查 8.1094 平方千米等工作，在充分收集矿区矿体露头、剥土工程资料的基础上，重点对矿区进行了地质测量、路线地质调查，并圈定了矿界。通过地质勘查工作

初步查明了矿区地层、构造特征、矿石质量、开采技术条件等情况，对矿区内的 2 条硅石矿体进行了资源量估算，探获（333）硅矿石资源量为 63.66 万吨。并提交《云南省泸水县弯转河硅石矿地质勘查报告》，该报告于 2010 年通过评审并备案：评审机构：怒江州国土资源评审中心；评审备案证明号：怒国土资储备（2010）14 号；评审意见书号：怒国土资储评审（2010）11 号；评审通过全区（333）硅矿石资源量为 63.66 万吨。

（2）2014 年 1 月，因采矿权人、采矿权范围及开采标高变更，矿业权人委托昆明富麟矿业有限公司对矿区进行地质勘查工作，提交了《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告》，该报告于 2014 年通过评审并备案：评审机构：怒江州国土资源评审中心；评审备案证明号：怒国土资储备[2014]5 号；评审意见书号：怒国土资矿评审[2014]5 号。截至 2014 年 1 月 20 日，矿区范围开采深度 2100~1400 米标高内：累计查明（332+333）硅石矿资源量 98.36 万吨，其中（332）矿石资源量 5.43 万吨， SiO_2 品位 99.26%，（333）矿石资源量 92.93 万吨， SiO_2 品位 93.57%；开采消耗（含剥离、掘进矿石量）（122b）矿石量 27.59 万吨， SiO_2 品位 91.03%；保有（332+333）矿石资源量 70.77 万吨，其中（332）矿石资源量 5.43 万吨， SiO_2 品位 99.26%，（333）矿石资源量 65.34 万吨， SiO_2 品位 94.64%。

（3）2017 年 3 月，云南蒙山矿业有限公司编制了《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告（2017 年）》。该报告由怒江州国土资源评审中心评审通过，并经怒江州国土资源局备案。截至 2016 年 12 月 31 日，采矿权范围内累计查明（111b+122b+333）矿石量 176.89 万吨，平均品位 96.09%；其中：（111b）矿石量 34.62 万吨，平均品位 92.70%；（122b）矿石量 30.18 万吨，平均品位 99.03%；（333）矿石量 112.09 万吨，平均品位 96.35%。累计消耗（111b）矿石量 27.59 万吨，平均品位 91.03%。保有（111b+122b+333）矿石量 149.30 万吨，平均品位 97.03%；其中：（111b）矿石量 7.03 万吨，平均品位 99.23%；（122b）矿石量 30.18 万吨，平均品位 99.03%；（333）矿石量 112.09 万吨，平均品位 96.35%。

（4）2024 年 1 月，云南玉溪宇晟测绘有限公司受怒江胜峰矿业开发有限公司委托，对弯转河硅石矿开采现状进行了实地测量工作，并编制了《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》。资源储量估算结果：截至 2023 年 4 月 30 日，采矿权

范围内累计查明资源量 182.97 万吨，平均品位 96.15%（含新增矿体资源量 6.08 万吨、平均品位 97.18%），其中：探明资源量 41.59 万吨，平均品位 93.59%；控制资源量 29.54 万吨，平均品位 98.98%；推断资源量 111.84 万吨，平均品位 96.35%。累计动用资源量 34.56 万吨，平均品位 92.44%，其中：截至 2016 年 12 月 31 日，动用资源量 27.59 万吨，平均品位 91.05%；2017 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，新增动用资源量 6.97 万吨、平均品位 97.96%。保有资源量 148.41 万吨，平均品位 97.01%，其中：探明资源量 7.03 万吨，平均品位 99.23%；控制资源量 29.54 万吨，平均品位 98.98%；推断资源量 111.84 万吨，平均品位 96.35%。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区地层较为单一，仅出露有元古界高黎贡山群下亚群（Ptgl¹）地层，局部为第四系地层（Qh）所覆盖。现由老至新分述如下：

高黎贡山群下亚群（Ptgl¹）：为矿区内主要地层，岩性为具条带、条痕、眼球、片麻状构造的各种混合岩、花岗质混合岩，混合质黑云变粒岩，黑云二长变粒岩，黑云角闪变粒岩以及角闪岩、糜棱岩等组成。以岩石类型复杂，混合岩化强烈为特征。其原岩大致系一套具类复理石沉积特征的夹部分中—基性火山物质之砂、泥质碎屑岩建造。厚 3899 米以上。矿区所发现的硅石矿体均产于该地层中。

第四系（Qh）：为坡残积砂土、冲积、洪积砂土、砾石、碎石等堆积，主要分布于缓坡及沟谷地带，厚 0~20 米。

8.4.2 矿区构造

矿区内褶皱不发育，区内地层总体为一单斜层。总体走向为 N10°~30° E，倾角 75°~85°，倾向北西，地层陡倾斜，局部为直立岩层。整个矿区处怒江断裂西侧，矿区地质构造相对较简单，没有大的断裂和褶皱，仅有小的裂隙带及褶曲。

8.4.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩不发育，未见岩浆岩及脉岩出露。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

弯转河硅石矿矿体赋存于高黎贡山群下亚群（Ptgl¹）地层中，为裂隙充填石英脉

矿床，呈似层状、透镜状产于裂隙带中，与地层产状大体一致。矿区内的矿体主要分布在亚扁洛、松坡两个矿段，具体如下：

（1）亚扁洛矿段：矿段内共圈定硅石矿体 2 个，编号为 YKT1、YKT2，特征如下：

YKT1 矿体：出露于矿区北西部，赋存于元古界高黎贡山群下亚群(Ptg1¹)地层中，呈似层状、脉状产出，产状与围岩产状基本一致。矿体总体走向 44°，倾向 314°～320°，倾角 70°～72°。地表由 BT3-2、BT7-2 和 BT11-2 等三个剥土工程控制，工程间距 100 米，工程控制矿体走向长 200 米，沿倾向深部无工程控制；工程控制最高标高 1852 米，最低标高 1788 米，单工程矿体真厚度 2.00 米～4.96 米，平均真厚 3.34 米，厚度变化系数 23.86%，属厚度稳定型矿体；矿体单样 SiO₂ 含量 98.73～99.45%，平均含量 99.12%，品位变化系数 0.12%，属有用组分分布均匀型矿体。

YKT2 矿体：出露于矿区北西部，赋存于元古界高黎贡山群下亚群(Ptg1¹)地层中，呈似层状、脉状产出，产状与围岩产状基本一致。矿体总体走向 47°，倾向 321°～328°，倾角 72°～78°。地表由 BT11-1、BT7-1、BT3-1、BT0-1、BT2-1、BT4-1、BT8-1、BT12-1、BT1601、BT1602 等 10 个剥土工程控制，工程间距 50～100 米，工程控制矿体走向长 795 米，沿倾向由 PD0-1、PD2-1、PD4-1、PD1 等 4 个坑道工程控制，控制矿体最大倾深 75 米；工程控制最高标高 1916 米，最低标高 1792 米，单工程矿体真厚度 2.21 米～10.43 米，平均真厚 6.35 米，厚度变化系数 30.95%，属厚度稳定型矿体；矿体单样 SiO₂ 含量 98.57～99.48%，平均含量 98.92%，品位变化系数 0.26%，属有用组分分布均匀型矿体。

（2）松坡矿段：矿段内共圈定硅石矿体 2 个，编号为 KT1、KT2，特征如下：

KT1 矿体：出露于矿区南东部，赋存于元古界高黎贡山群下亚群(Ptg1¹)地层中，呈似层状、脉状产出，产状与围岩产状基本一致。矿体总体走向 35°，倾向北西，倾角 65°。地表由剥土工程 BT1、BT2 及露头点 LT1 所控制，工程控制矿体走向长 200 米，沿倾向无工程控制；工程控制最高标高 1900 米，最低标高 1820 米，单工程矿体真厚度 5.50 米～6.60 米，平均厚 6.17 米，厚度变化系数 2.20%，属厚度稳定型矿体；矿体单样 SiO₂ 含量 76.34～96.22%，平均含量 90.38%，品位变化系数 5.27%，属有用组分分布均匀型矿体。

KT2 矿体：出露于矿区南东部，赋存于元古界高黎贡山群下亚群(Ptg1¹)地层中，

呈似层状、脉状产出，产状与围岩产状基本一致。矿体总体走向 15° ，倾向北西，倾角 70° 。地表由剥土工程 BT3、BT4 及露头点 LT2、LT3、LT4 所控制，工程间距 100 米，工程控制矿体走向长 400 米，沿倾向深部无工程控制；工程控制最高标高 1860 米，最低标高 1700 米，单工程矿体真厚度 4.00 米~5.20 米，平均厚 4.54 米，厚度变化系数 11.97%，属厚度稳定型矿体；矿体单样 SiO_2 含量 71.79~96.78%，平均含量 91.09%，品位变化系数 6.62%，属有用组分分布均匀型矿体。。

8.5.2 矿石特征

(1) 矿石结构、构造

矿石结构主要为它形粒状变晶结构，少量微粒状结构，矿石构造主要为块状构造，次为脉状构造，矿石具贝壳状断口。

(2) 矿石矿物成分

矿区矿石的矿物成分简单，以石英为主，约占矿物总含量的 99%以上，次要的有少量黄铁矿、铁质等。主要矿物产出特征分述如下：

石英 (SiO_2)：为主要非金属矿物之一。白色、乳白色，晶体呈自形一半自形粒状，粒径 0.05~0.6 毫米；主要呈脉状产，含量极少，淡黄色，晶体多呈碎裂不规则粒状，少数呈立方体、集合体粒状。单体粒径一般 0.1~0.4 毫米，呈不规则星点状产出。

褐铁矿 (Fe_2O_3)：呈薄膜状分布于硅矿体节理裂隙中，褐黄色。

(3) 矿石化学成份

矿区矿石中有益组分为 SiO_2 ，有害杂质 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 P_2O_5 等含量较低。

(4) 矿石类型

自然类型：为裂隙充填石英脉型硅石矿。

矿石品级： SiO_2 含量较高（90%以上），矿石中伴生有害组分 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 P_2O_5 含量低，基本达到冶金部 YB2416-81 标准中的三级品以上。

8.5.3 矿体围岩及夹石

(1) 矿体围岩

矿区矿体上下盘围岩均为高黎贡山群下亚群 (Ptgl^1) 变质岩，岩性为条痕状，眼球状混合岩、花岗质混合岩夹混合质黑云角闪斜长变粒岩，角闪岩等，矿体与围岩的

界线较为清楚。

（2）矿体夹石

矿区所圈定的矿体中仅局部偶夹变质岩小夹层，未圈出厚度大于 1 米的夹石。

（3）围岩蚀变

矿区内围岩蚀变普遍较强，主要沿裂隙产生各种蚀变，呈线状、条带状分布，控制着各种矿化的分布范围，与成矿关系极为密切。

褪色蚀变：主要沿构造、裂隙带岩石变为灰色、灰绿色、黄褐色，对浅色原岩则起着漂白作用。褪色蚀变，系岩石中的铁质被热液带走，或高价铁还原为低价铁。褪色作用一般由断层破碎带中心向外逐渐减弱，砂岩褪色带往往比泥岩宽。褪色带控制着矿化的分布范围。

硅化：分布较广，主要表现在变质岩中，石英颗粒次生加大和石英脉充填。石英脉一般宽 0.5~2 厘米，长 1~3 米不等，有两组以上构成网状态。

重晶石化：呈大脉状、细脉状、网脉状、团块状充填于断隙及破碎带中。

黄铁矿化：黄铁矿呈团块状、细脉状、网脉状分布于石英脉及围岩中，一般为细粒，结晶形态为自形、半自形立方体、五角十二面体，少数为他形晶。

褐铁矿化：为后期次生变化，呈铁染及薄膜状，往往分布于近地表的氧化带中。

8.5.5 矿石加工技术性能

矿区矿石未作专门的加工技术性能加工试验，矿山采出的硅石矿只需破碎成块度 70~100 毫米（多数为 80 毫米）的规格，就可以作为产品直接出售到六库硅石提炼厂。主要的用途可以作为熔炼剂用硅石，耐火材料用硅石及铁合金用硅石。矿区所在地区有同类型的硅矿石外运生产工业硅，产品质量较稳定，经类比认为该硅矿的加工技术性能是可行的，不存在矿石加工的技术难点。

8.6 开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

矿区地下水主要为裂隙水和孔隙水两种类型，以裂隙水为主，孔隙水次之；矿区主要充水含水层为高黎贡山群下亚群（Ptgl¹）裂隙含水组，富水性弱；矿区最低开采标高为 1400 米，处当地最低侵蚀基准面 800 米以上；矿区所有坑道工程均未触及地下水潜水面，坑道干燥，局部滴水，全坑无明显涌水、渗水点，坑口无水排出。

综上所述，矿区水文地质条件属简单类型。

8.6.2 工程地质条件

矿区工程地质岩组分为第四系松散土体，层状结构半坚硬—坚硬岩组；矿区内不良地质作用主要岩体风化；矿体顶板、底板岩性为半坚硬—坚硬岩组，局部地段裂隙发育，见有掉块及微片帮现象，对矿床开采有一定影响。

综上所述，该矿区工程地质条件属中等类型。

8.6.3 环境地质条件

矿区抗震设防烈度为 7 度，区域地壳稳定性属于次不稳定区；矿区属构造侵蚀的高山峡谷地形，未发现滑坡、崩塌等不良物理地质现象；矿体及围岩化学成分较稳定，不易分解，有害元素含量较低，不会对水体造成污染。

综上所述，矿区地质环境条件属中等类型。

8.7 矿山开发利用现状

弯转河硅石矿有北部与南部两个采区，2012 年至 2014 年，矿山先以露天开采方式对矿山南部（松坡矿段）进行了小规模开采，该矿段采出的硅矿石品位较低，未能作为合格硅矿石销售，以 80 元/吨的不含税销售价格卖出用以道路建设使用。因南部矿区品位较低，已停止开采多年。

矿山多年以来处于停产状态。2017 年后，仅先对矿山北部（亚扁洛矿段）露头矿体进行少量露采实验，发现露采条件不佳；又对松坡矿段和亚扁洛矿段进行了探矿工作。探矿过程中附带产出少量硅矿石，通过人工挑拣废石方式，抵消采矿过程中的矿石贫化对出矿品位的影响，使其品位达到 98%，满足冶金用硅矿石工业要求。

9. 评估实施过程

本评估项目自 2023 年 12 月 23 日至 2024 年 3 月 15 日止，共分为以下四个阶段：

（1）接受委托阶段：怒江州自然资源和规划局采取竞争性磋商的方式，最终择优选定本公司为怒江州本级管理权限内的矿业权出让收益评估服务商。2023 年 10 月 23 日，怒江州自然资源和规划局与本公司签订了《怒江州矿业权出让收益评估服务合同书》。2023 年 12 月 23 日，采矿权人与我公司评估小组成员冉亚超联系并沟通本次评估项目相关工作。2024 年 3 月 6 日，怒江州自然资源和规划局向我公司出具了《采矿权出让收益评估委托书》。

（2）尽职调查阶段：2023年12月25日，本公司评估小组成员冉亚超在弯转河硅石矿业主蒋效周和工作人员胡成前的陪同下，实地考察了矿山基本情况。根据矿业权评估的有关原则和规定，对纳入评估范围的采矿权进行现场查勘和产权核查，收集评估有关资料。2024年2月21日，采矿权人向本公司补充提供了《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》。2024年3月1日，采矿权人向本公司补充提供了《弯转河硅石矿情况说明》及销售低品位硅矿石的收款收据、过磅单。至此评估所需资料基本齐备。

（3）评定估算阶段：2024年3月2日至2024年3月14日，依据收集的评估资料，进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权进行评定估算，完成评估报告初稿和内部复核。

（4）提交报告阶段：2024年3月15日，本公司向怒江州自然资源和规划局提交评估报告公示稿。

10. 评估方法

10.1 评估方法的选取

2017年3月，云南蒙山矿业有限公司编制了《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告（2017年）》，该报告经相关职能部门评审通过并备案。2023年11月，云南平方科技咨询服务有限公司提交了《怒江胜峰矿业开发有限公司云南省泸水县弯转河硅石矿矿产资源开发利用方案》，该方案经相关职能部门评审。评估人员在尽职调查过程中，收集了其他相关资料。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，适用于本矿采矿权出让收益的评估方法有折现现金流量法、收入权益法、可比销售法。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；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

综合分析上述资料，弯转河硅石矿预期收益年限可以预测，预期收益和风险可以预测并以货币计量，具备收益途径评估方法应用的前提条件。根据“财综〔2023〕10号”规定及云南省矿业权出让收益评估及有偿处置有关要求，《矿种目录》所列矿种按出让金额形式征收自2006年9月30日至2023年4月30日动用资源储量的出让收

益。本次评估的采矿权矿种为石英岩，属《矿种目录》中所列矿种，结合弯转河硅石矿评估依据的资源量为 34.56 万吨、生产规模为 10 万吨/年、评估计算年限较短（3.25 年）等实际情况，采用收入权益法进行评估。其基本思路是：将各年销售收入折现后累计求和，再用采矿权权益系数调整得出该采矿权评估计算年限内评估依据资源量的评估值。

10.2 收入权益法的计算公式

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

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。

11. 评估相关资料评述

11.1 地质勘查资料评述

2017 年 3 月，云南蒙山矿业有限公司编制了《云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告（2017 年）》（以下简称《储量核实报告》，见附件第 31 页）。2017 年 5 月 4 日，怒江州国土资源评审中心组织专家对该报告进行了评审并出具了《〈云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告〉（2017 年）评审意见书》（怒国土资矿评审〔2017〕03 号）（以下简称《评审意见书》，见附件第 13~30 页）。2017 年 5 月 15 日，怒江州国土资源局出具了《怒江州国土资源局关于〈云南省泸水县弯转河硅石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（怒国土资储备〔2017〕03 号）（见附件第 12 页）。

据《云南省泸水县弯转河硅石矿缩小矿区范围不涉及矿产资源储量变化技术审核意见书》（云勘院采缩技核字〔2023〕怒 001 号，以下简称《资源储量变化技术审核意见书》），经技术审核，弯转河硅石矿采矿权缩小的矿区范围内（平面面积 0.3772

平方千米)无评审备案资源储量,不涉及矿产资源储量变化(见附件第 121~122 页)。

评估人员分析后认为:《储量核实报告》平面上资源量估算范围小于《采矿许可证》登记的矿区范围,剖面上资源量估算范围在允许采矿标高(2100~1400 米)范围内,估算资源量的矿体均在缩减面积后的《采矿许可证》范围内,缩小的矿区范围内也无评审备案资源储量。且《储量核实报告》经相关单位组织专家评审通过,并在主管部门备案,其提交的资源储量可以作为本次评估的基础数据。

11.2 矿山设计资料评述

2023 年 11 月,云南平方科技咨询服务有限公司提交了《怒江胜峰矿业开发有限公司云南省泸水县弯转河硅石矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》,见附件第 139 页)。2023 年 12 月 11 日,云南省地质矿产勘查院组织专家对该方案进行了评审,并出具了《矿产资源开发利用方案评审意见表》(云地矿开审(2023)怒 02 号)及《矿山建设矿产资源开发利用方案专家组审查意见书》(见附件第 134~138 页)。

评估人员分析后认为:《开发利用方案》通过了相关职能部门组织的专家评审,其依据的资源量为《储量核实报告》,其设计采用的开采方式、开拓方案、开采技术基本符合当地类似矿山实际,可作为本次评估技术指标参考依据。

12. 评估参数的确定

12.1 评估依据的资源量

根据《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)、《云南省国土资源厅关于矿业权出让收益评估流程和采矿权审批中储量管理会签有关事项的通知》(云国土资储[2018]5 号)及云南省矿业权出让收益评估及有偿处置有关要求,《矿种目录》所列矿种按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量的出让收益。本次评估的采矿权矿种为石英岩,属《矿种目录》中所列矿种。

(1) 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量

据《储量核实报告》及其《评审意见书》(见附件第 27、74~76 页),截至 2016 年 12 月 31 日,采矿权范围内累计查明(111b+122b+333)矿石量 176.89 万吨,平均品位 96.09%;其中:(111b)矿石量 34.62 万吨,平均品位 92.70%;(122b)矿

石量 30.18 万吨，平均品位 99.03%；（333）矿石量 112.09 万吨，平均品位 96.35%。累计消耗（111b）矿石量 27.59 万吨，平均品位 91.03%。保有（111b+122b+333）矿石量 149.30 万吨，平均品位 97.03%；其中：（111b）矿石量 7.03 万吨，平均品位 99.23%；（122b）矿石量 30.18 万吨，平均品位 99.03%；（333）矿石量 112.09 万吨，平均品位 96.35%。

据《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》（见附件第 113 页），截至 2023 年 4 月 30 日，采矿权范围内累计查明资源量 182.97 万吨，平均品位 96.15%（含新增矿体资源量 6.08 万吨，平均品位 97.18%），其中：探明资源量 41.59 万吨，平均品位 93.59%；控制资源量 29.54 万吨，平均品位 98.98%；推断资源量 111.84 万吨，平均品位 96.35%。累计动用资源量 34.56 万吨，平均品位 92.44%，其中：截至 2016 年 12 月 31 日，动用资源量 27.59 万吨，平均品位 91.03%；2017 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，新增动用资源量 6.97 万吨，平均品位 97.96%。保有资源量 148.41 万吨，平均品位 97.01%，其中：探明资源量 7.03 万吨，平均品位 99.23%；控制资源量 29.54 万吨，平均品位 98.98%；推断资源量 111.84 万吨，平均品位 96.35%。

根据《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》对采空区现状的描述，结合松坡矿段、亚扁洛矿段开采现状以及各矿体资源量估算图（见附件第 97~106、163~169 页），评估人员将上述动用资源量按矿段和开采方式不同重新分类整理，结果见下表 3。

表 3 动用资源量表

矿段名称	开采方式	据《储量核实报告》截至 2016 年 12 月 31 日动用资源量		据《储量年度报告》2017 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量		2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日矿区范围内动用资源量	
		矿石量（万吨）	SiO ₂ 平均品位（%）	矿石量（万吨）	SiO ₂ 平均品位（%）	矿石量（万吨）	SiO ₂ 平均品位（%）
松坡矿段	露采	27.59	91.03			27.59	91.03
	地采			1.46	95.66	1.46	95.66
亚扁洛矿段	露采			3.24	97.95	3.24	97.95
	地采			2.27	99.45	2.27	99.45
合计		27.59	91.03	6.97	97.96	34.56	92.44

（2）评估依据的资源量

本报告评估依据的资源量即 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量

34.56 万吨，平均品位 92.44 %。其中，松坡矿段露采动用资源量 27.59 万吨，平均品位 91.03 %；松坡矿段地采动用资源量 1.46 万吨，平均品位 95.66 %；亚扁洛矿段露采动用资源量 3.24 万吨，平均品位 97.95 %；亚扁洛矿段地采动用资源量 2.27 万吨，平均品位 99.45 %。

12.2 开采方式

据《采矿许可证》，登记的开采方式为露天/地下开采（见附件第 11 页）。

根据《弯转河硅石矿情况说明》，矿山先以露天开采方式对矿山南部（松坡矿段）进行了小规模开采，因采出矿石品位较低，已停止露天开采多年。后对矿山北部（亚扁洛矿段）露头矿体进行少量露采实验，发现露采条件不佳；又对松坡矿段和亚扁洛矿段进行了探矿工作。探矿过程中附带产出少量硅矿石，经人工挑拣废石方式可满足冶金用硅矿石工业要求（见附件第 181 页）。

评估人员根据《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》对采空区现状的描述，结合松坡矿段、亚扁洛矿段开采现状以及各矿体资源量估算图，可推断矿山开采顺序为：松坡矿段露采→亚扁洛矿段露采→松坡矿段和亚扁洛矿段地采（见附件第 97~106、163~169 页）。

本次评估确定开采方式为先露天开采，后地下开采。

12.3 采矿技术指标

据《弯转河硅石矿情况说明》，矿山在亚扁洛矿段探矿过程中采出的少量硅矿石，通过人工挑拣废石方式，抵消采矿过程中的矿石贫化对出矿品位的影响，使其品位达到 98%，满足冶金用硅矿石工业要求（见附件第 181 页）。

据《开发利用方案》，设计地下开采的采矿回采率为 87%（见附件第 149 页）。

据《国土资源部关于镁、铌、钽、硅质原料、膨润土和芒硝等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2017 年第 43 号），露天开采的石英岩，其采矿回采率 $\geq 95\%$ 。

本次评估不考虑矿石贫化率，地下开采的采矿回采率取 87%、露天开采的采矿回采率取 95%。

12.4 产品方案

据《开发利用方案》，设计的产品方案为硅石矿原矿石（见附件第 147 页）。

据《弯转河硅石矿情况说明》及销售低品位硅矿石的收款收据、过磅单，矿山以往在松坡矿段采出的硅矿石品位较低，未能作为合格硅矿石销售，部分以 80 元/吨的销售价格卖出，部分作为矿山道路建设使用。矿山在亚扁洛矿段探矿过程中采出的少量硅矿石，通过人工挑拣废石方式使其品位达到 98%，满足冶金用硅矿石工业要求（见附件第 181、170~178 页）。

本次评估产品方案为冶金用硅矿石原矿（ SiO_2 98%）、低品位硅矿石原矿。

12.5 评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）的有关规定，评估利用可采储量计算公式如下：

评估利用可采储量 = （评估利用资源储量 - 设计损失量） × 采矿回采率

（1）评估利用资源量

据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010）的有关规定：参与评估计算的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量；推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。

据《开发利用方案》，探明资源量和控制资源量的可信度系数取 1.0，推断资源量的可信度系数取 0.8（见附件第 148 页）。

本报告评估依据的资源量为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量 34.56 万吨，全部参与评估计算。

综上，本报告评估利用资源量为上述评估依据的资源量 34.56 万吨，其中，松坡矿段露采动用资源量 27.59 万吨；松坡矿段地采动用资源量 1.46 万吨；亚扁洛矿段露采动用资源量 3.24 万吨；亚扁洛矿段地采动用资源量 2.27 万吨。

（2）评估利用可采储量

本报告评估利用的资源量为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量，不考虑设计损失。据本报告“12.3 采矿技术指标”，地下开采的采矿回采率为 87%，露天开采的采矿回采率为 95%。则：

松坡矿段露采评估利用可采储量

$$=27.59 \times 95\%$$

$$=26.21 \text{（万吨）}$$

松坡矿段地采评估利用可采储量

$$=1.46 \times 87\%$$

$$=1.27 \text{（万吨）}$$

亚扁洛矿段露采评估利用可采储量

$$=3.24 \times 95\%$$

$$=3.08 \text{（万吨）}$$

亚扁洛矿段地采评估利用可采储量

$$=2.27 \times 87\%$$

$$=1.97 \text{（万吨）}$$

本次评估利用可采储量 32.53 万吨（26.21 + 1.27 + 3.08 + 1.97），平均品位 92.38%。其中，松坡矿段露采评估利用可采储量 26.21 万吨，平均品位 91.03%；松坡矿段地采评估利用可采储量 1.27 万吨，平均品位 95.66%；亚扁洛矿段露采评估利用可采储量 3.08 万吨，平均品位 97.95%；亚扁洛矿段地采评估利用可采储量 1.97 万吨，平均品位 99.45%。

评估利用可采储量估算详见附表二。

12.6 生产能力及服务年限

12.6.1 生产能力

《采矿许可证》，登记的生产规模为 3.00 万吨/年（见附件第 11 页）。

据《开发利用方案》，设计生产能力为 10.00 万吨/年（见附件第 147 页）。

据《矿业权出让收益评估委托书》，生产规模为 10.00 万吨/年（见附件第 8 页）。

本次评估生产规模取 10.00 万吨/年。

12.6.2 服务年限

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

$$T=Q \div [A \times (1 - \rho)]$$

式中：T—合理的矿山服务年限；

Q—评估利用可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ —矿石贫化率。

据本报告“12.3 采矿技术指标”，本次评估不考虑矿石贫化率，由此计算出弯转河硅石矿的矿山服务年限为：

$$T(\text{松坡矿段露采}) = 26.21 \div 10.00 = 2.62 (\text{年})$$

$$T(\text{亚扁洛矿段露采}) = 3.08 \div 10.00 = 0.31 (\text{年})$$

$$T(\text{松坡矿段地采} + \text{亚扁洛矿段地采}) = (1.27 + 1.97) \div 10.00 = 0.32 (\text{年})$$

$$T = 2.62 + 0.31 + 0.32 = 3.25 (\text{年})$$

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估计算的服务年限，原则上应由委托人按照矿业权出让收益征收管理有关规定确定，基于本项目评估仅针对以往动用资源量，与发证年限无关，本次评估根据动用量计算的矿山服务年限取值。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，采用收入权益法评估计算时，不考虑建设期。本次评估确定评估计算年限为 3.25 年，自 2024 年 3 月至 2027 年 5 月。其中：松坡矿段露采生产期 2.62 年，自 2024 年 3 月至 2026 年 9 月；亚扁洛矿段露采生产期 0.31 年，自 2026 年 10 月至 2027 年 1 月；松坡矿段地采+亚扁洛矿段地采生产期 0.32 年，自 2027 年 2 月至 2027 年 5 月。

12.7 销售收入估算

12.7.1 计算公式

年销售收入 = 产品产量 × 产品销售价格

12.7.2 产品产量

据“12.6.1 生产能力”，原矿年产量为 10.00 万吨。

12.7.3 销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。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。

本报告仅针对矿区范围内 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日的动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估，评估计算年限仅 3.25 年，本次评估采用评估基准日前一年的产品价格为基础确定评估用产品价格。

（1）低品位硅矿石原矿

根据《弯转河硅石矿情况说明》及采矿权人提供的低品位硅石矿过磅单及收据资料，2013 年，矿山开采的低品位硅矿石原矿不含税销售价格为 80.00 元/吨（见附件第 170~178 页）。由于低品位硅矿石原矿不满足工业需求，没有公开的市场价格，本次评估根据金属硅价格的变动幅度对其调整。

根据 Wind 数据库公布的信息，2013 年至 2020 年，贵州、云南、福建金属硅(441#)的年平均价格分别为：12,501.09 元/吨、13,575.99 元/吨、13,744.45 元/吨、11,077.62 元/吨、13,176.03 元/吨、13,718.86 元/吨、12,323.16 元/吨、12,423.83 元/吨；评估人员未查询到 2020 年至 2024 年 1~2 月贵州、云南、福建金属硅(441#)连续区间的市场价格，类似标号的昆明地区工业硅（421，国产）年平均现货价分别为：12182.99 元/吨、26906.21 元/吨、21377.78 元/吨、16269.31 元/吨、15450.00 元/吨。由此推算 2014 年至 2024 年 2 月，金属硅年平均增长比例分别为：8.60%、1.24%、-19.40%、18.94%、4.12%、-10.17%、0.82%、120.85%、-20.55%、-23.90%、-5.04%。

根据上述增长比例对低品位硅矿石不含税销售价格进行调整，计算得：2014 年至 2024 年 1~2 月，低品位硅石矿不含税销售价格分别为：86.88 元/吨、87.96 元/吨、70.90 元/吨、84.33 元/吨、87.80 元/吨、78.87 元/吨、79.52 元/吨、175.62 元/吨、139.53 元/吨、106.18 元/吨、100.83 元/吨。

本报告评估基准日前一年（2023 年 3 月至 2024 年 2 月），低品位硅石矿不含税销售价格为 105.29 元/吨[$(106.18 \times 10 + 100.83 \times 2) \div 12$]。

（2）冶金用硅矿石原矿

根据《弯转河硅石矿情况说明》，矿山在亚扁洛矿段探矿过程中采出少量能满足冶金用的硅矿石原矿，但矿山停产多年，未能提供冶金用硅矿石原矿的价格资料（见附件第 181 页）。

评估人员收集到矿秘书网公布的西南地区硅石（SiO₂ 99%）价格统计，2019 年白度在 80~90 的硅石（SiO₂ 99%）平均市场价格为 182.56 元/吨（含税矿山价），白度

95 以上的硅石（ SiO_2 99%）平均市场价格为 252.56 元/吨（含税矿山价）。鉴于《储量核实报告》及其《评审意见书》均未对弯转河硅石矿的白度进行评述，本报告基于谨慎性原则，选取矿秘书网公布的白度 80~90 的硅石价格作为确定评估用价格的基础。

根据评估人员调查，硅矿石 SiO_2 含量每增减 1%，价格随着增减 20 元/吨。计算得西南地区硅石（ SiO_2 98%）冶金用硅矿石原矿销售价格为 162.56 元/吨（182.56—20）。

根据 Wind 数据库公布的信息，2019 年至 2024 年 1~2 月，昆明地区工业硅（421，国产）年平均现货价分别为：12303.05 元/吨、12182.99 元/吨、26906.21 元/吨、21377.78 元/吨、16269.31 元/吨、15450.00 元/吨。由此计算得 2020 年至 2024 年 2 月，昆明地区工业硅（421，国产）年平均价增长比例分别为：-0.98%、120.85%、-20.55%、-23.90%、-5.04%。

根据上述增长比例计算得 2020 年至 2024 年 1~2 月评估用硅矿石原矿（ SiO_2 98%）不含税销售价格分别为：143.86 元/吨（ $162.56 \div 1.13$ ）、142.45 元/吨、314.60 元/吨、249.95 元/吨、190.21 元/吨、180.62 元/吨。

综上，本报告评估基准日前一年（2023 年 3 月至 2024 年 2 月），冶金用硅矿石原矿不含税销售价格为 188.61 元/吨[$(190.21 \times 10 + 180.62 \times 2) \div 12$]。

12.7.4 年销售收入

以 2025 年为例，正常生产年份年销售收入为：

年销售收入

= 产品产量 × 产品销售价格

= 10.00 × 105.29

= 1,052.90 （万元）

销售收入估算详见附表三。

12.8 折现率

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》要求折现率根据国土资源部公告 2006 年第 18 号确定，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%。

本次评估折现率取 8.00%。

12.9 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，折现率为 8%时，原矿产品的化工矿产采矿权权益系数为 4.0%~5.0%。弯转河硅石矿水文地质条件属简单类型、工程地质条件属中等类型、环境地质条件属中等类型；矿山开采方式为露采+地下开采。综合分析后，本次评估采矿权权益系数取 4.20%。

13. 评估假设

- (1) 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- (2) 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；
- (3) 采矿权人能顺利办理《采矿许可证》延续变更登记手续至评估计算期末；
- (4) 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- (5) 在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- (6) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

14. 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“云南省泸水县弯转河硅石矿采矿权”矿区范围内评估依据的资源量 34.56 万吨（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量）在评估基准日的采矿权出让收益评估值为 140.39 万元，大写人民币壹佰肆拾万叁仟玖佰元整。

15. 按怒江州矿业权出让收益市场基准价计算的采矿权出让收益

根据“怒江州矿业权出让收益市场基准价”，冶金用石英岩的出让收益市场基准价为 2.19 元/吨。弯转河硅石矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日的动用资源量为 34.56 万吨，按出让收益市场基准价计算结果为 75.69 万元（34.56 × 2.19），大写人民币柒拾伍万陆仟玖佰元整。



16. 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，矿产品市场价格的较大波动等。本次评估在评估基准日后至出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项。

17. 特别事项说明

17.1 评估结论使用的有效期

据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

评估结果使用有效期以内，如果矿产资源储量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益产生明显影响时，评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益。

超过评估结果使用有效期，需重新进行评估。

17.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将本报告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，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

17.3 截至评估基准日剩余需按出让收益率征收出让收益的资源量

根据《云南省泸水县弯转河硅石矿区矿山储量年度报告》，截至2023年4月30日，矿区范围内保有资源量148.41万吨，平均品位97.01%。该资源量未处置出让收益，需在未来开采后按出让收益率征收出让收益。

特提醒报告使用者注意此事项。

17.4 评估对象有偿处置情况

根据《怒江州采矿权出让合同》，2011年6月13日，怒江州国土资源局将弯转河硅石矿采矿权出让给曲靖胜峰矿业开发有限公司（原采矿权人），采矿权出让成交

价为 22.3 万元，出让年限为 8.0 年。根据《云南省行政事业性收费通用收款收据》，原采矿权人已缴纳上述采矿权价款。

由于委托方及采矿权人提供的缴纳价款相关资料无法确认上述金额对应的资源量，本次评估未考虑上述已缴价款对评估结论的影响。

特提醒报告使用者注意此事项。

17.5 其他责任划分

本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托方之间无任何利害关系。

本次评估工作中委托方所提供的有关文件材料（包括产权证明、生产勘探报告、技术审核意见书、开发利用方案及其相关资料等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

本评估报告含有若干附表和附件，附表是构成本评估报告的必要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力；附件是编制本评估报告的重要依据。

本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估报告专用章及矿业权评估师专用章后生效。

18. 矿业权评估报告使用限制

本评估报告及评估结果仅供委托方用于评估报告载明的评估目的和用途，不应同时用于或另行用于其他目的，评估结论仅供自然资源主管部门确定矿业权出让收益金额时参考使用，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。

本评估报告的所有权属于委托方。除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本公司同意，评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体。未经委托方许可，本公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

19. 矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2024 年 3 月 15 日。

20. 评估机构和评估人员

法定代表人：善在仁



项目负责人：冉亚超 矿业权评估师



报告复核人：叶桂红 矿业权评估师



评估助理：袁升月

校 对：农圆

云南陆缘衡矿业权评估有限公司

二〇二四年三月十五日

评估报告专用章
5301000136678