

云龙县大坪大雪山镍矿 (已动用未处置资源量) 采矿权 出让收益评估报告

中天晟源矿评报字[2025]第 1209 号

第一册 共一册

中天晟源(四川)资产评估有限公司

二〇二五年十二月二十二日



地址: 四川省成都市青羊区光华东二路 95 号中铁西城 5 栋 5 楼

电话: (028) 85588318

公司官网: sypg.cn

邮编: 610031

云评估: yunpg.com

云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量） 采矿权出让收益评估报告 摘 要

中天晟源矿评报字[2025]第 1209 号

重要提示：“以下内容摘自评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。”

评估机构：中天晟源（四川）资产评估有限公司；

评估委托人：大理州自然资源和规划局；

评估对象：云龙县大坪大雪山镍矿采矿权；

评估目的：云龙县大坪大雪山镍矿拟申请办理采矿权延续，经核实矿区范围内存在已动用未处置资源量，根据国家有关规定，需对该矿区内已动用未处置资源量采矿权出让收益进行评估，并收取采矿权出让收益。本次评估目的即为大理州自然资源和规划局确定“云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量）”采矿权出让收益提供参考依据。

评估基准日：2025 年 11 月 30 日；

评估方法：收入权益法；

主要评估参数：

截止评估基准日 2025 年 11 月 30 日，保有资源量（332+333）矿石量 50.85 万吨，镍金属量 3005.00 吨，平均品位 0.59%，铜金属量 1947.00 吨，平均品位 0.38%；

已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%；

评估利用资源储量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%；

无设计损失量，采矿回采率 90%，矿石贫化率为 5%，选矿回收率为镍铜精矿含镍 80.80%，镍铜精矿含铜 77.99%；

评估利用可采储量矿石量 0.33 万吨，镍金属量 16.20 吨，平均品位 0.49%，铜金属

量 10.80 吨，平均品位 0.32%；

生产规模 6.00 万吨/年；

矿山服务年限 0.06 年，评估计算年限 0.06 年；

产品方案：镍铜精矿含镍（品位 Ni3.14%），镍铜精矿含铜（品位 Cu3.14%）；

产品不含税销售价格为镍铜精矿含镍（品位 Ni3.14%）68202.39 元/吨，镍铜精矿含铜（品位 Cu3.14%）31598.00 元/吨；

折现率 8%；

采矿权权益系数 3.4%。

评估结论：

（1）已动用未处置资源量采矿权出让收益评估值

本次评估核实确定云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%，经计算，云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量在评估基准日 2025 年 11 月 30 日的采矿权出让收益评估价值为人民币 3.02 万元，大写人民币叁万零贰佰元整。

（2）出让收益市场基准价计算结果

根据《云南省自然资源厅公告》（云自然资公告[2024]2 号），“附件：云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表”，镍基准价为 1275.00 元/金属吨，铜（Cu 小于 0.8%）基准价为 475.00 元/金属吨，伴生铜调整系数 0.5。云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%，按出让收益市场基准价计算结果为人民币 2.58 万元（ $18.00 \times 1275.00 \div 10000 + 12.00 \times 475 \times 0.5 \div 10000$ ），小于本次采矿权出让收益评估值 3.02 万元。

特别事项说明：

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）及云南省自矿业权出让收益评估及有偿处置有关要求，该矿自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量需按出让金额形式征收出让收益；2023 年 4 月 30 日之后动用资源储量及保有资源储量，需在生产销售时按矿业权

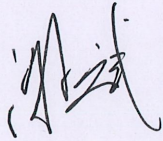
出让收益率征收采矿权出让收益。特别提请报告使用者加以关注。

评估有关事项声明：

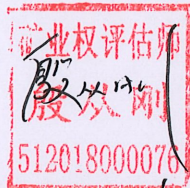
根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。本报告评估结论仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。本评估报告的复印件不具有法律效力。

本评估报告包括若干评估假设、有关问题（特别事项）说明及评估报告使用限制说明，谨请报告使用者认真阅读报告全文。

法定代表人：



项目负责人：



报告复核人：



中天晟源（四川）资产评估有限公司

二〇二五年十二月二十二日



目 录

评估报告正文

一、矿业权评估机构	1
二、评估委托方及采矿权人简介	1
三、评估对象和范围	2
四、矿权历史沿革及出让收益处置情况	3
五、评估目的	3
六、评估基准日	4
七、评估原则	5
八、评估依据	5
九、采矿权概况	6
十、评估实施过程	16
十一、评估方法	17
十二、评估参数的确定	18
十三、评估假设	26
十四、评估结论	26
十五、有关问题的说明	26
十六、特别事项说明	27
十七、评估报告使用限制	28
十八、矿业权评估报告日	28
十九、评估机构和评估人员	29

评估报告附表目录

附表1 云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量）采矿权出让收益评估价值估算表

附表2 云龙县大坪大雪山镍矿可采储量估算表

附表3 云龙县大坪大雪山镍矿销售收入估算表

评估报告附件目录

- 1、中天晟源（四川）资产评估有限公司《营业执照》
- 2、中天晟源（四川）资产评估有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》
- 3、矿业权评估师执业登记证书
- 4、评估人员自述材料、矿业权评估机构评估师承诺书
- 5、《采矿权出让收益评估委托书》
- 6、云龙县大坪大雪山镍矿《采矿许可证》（证号：5300000730050）
- 7、云龙县大坪大雪山镍矿“普通合伙”《营业执照》
- 8、《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010年7月）
- 9、《〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2011]35号，云南省国土资源厅，2011年12月13日）
- 10、《关于〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2011]408号，云南省国土资源厅，2011年12月22日）
- 11、《停工通知书》（云龙县国土资源局，2012年2月1日）
- 12、《开采情况说明》（云龙县大坪大雪山镍矿，2025年12月10日）

云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量）采矿权 出让收益评估报告

中天晟源矿评报字[2025]第 1209 号

本公司接受委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着客观、独立、公正和科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对云龙县大坪大雪山镍矿采矿权进行了评估工作。本公司评估人员对该采矿权的设置情况查阅了矿山档案资料并进行了电话联系调查与询证。通过对获得的矿床地质、生产技术、经济信息的综合分析与研究，确定评估方法、评估参数，对委托评估对象在 2025 年 11 月 30 日所表现的市场价值作出了公允反映。现将评估情况及评估结果报告如下：

一、矿业权评估机构

评估机构名称：中天晟源（四川）资产评估有限公司；

办公地址：四川省成都市青羊区光华东二路 95 号中铁西城 5 栋 5 楼；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

法定代表人：谢斌；

统一社会信用代码：91510107MA6CAGQU8Q；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2020]031 号；

中天晟源（四川）资产评估有限公司成立于 2018 年 2 月 12 日，法定代表人为谢斌。经营范围：许可项目：矿产资源勘查；测绘服务；互联网信息服务；地质灾害危险性评估；国土空间规划编制；接受司法机构委托开展专业鉴定服务；建筑智能化系统设计。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：矿业权评估服务；资产评估；土地调查评估服务；社会稳定风险评估；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；工程造价咨询业务；矿山机械销售；地质灾害治理服务；水利相关咨询服务；工程管理服务；自然生态系统保护管理；资源循环利用服务技术咨询；软件开发；采矿行业高效

节能技术研发；供应链管理服务；地质勘查技术服务；地理遥感信息服务；环保咨询服务；环境保护监测；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；税务服务；财务咨询；法律咨询（不含依法须律师事务所执业许可的业务）；数据处理服务；安全咨询服务；矿产资源储量评估服务；知识产权服务（专利代理服务除外）；大数据服务；人工智能公共数据平台；互联网数据服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

二、评估委托方及采矿权人简介

本项目为采矿权出让项目，评估委托方为大理州自然资源和规划局。

采矿权人为云龙县大坪大雪山镍矿“普通合伙”。

统一社会信用代码：9153292973122354XA；主要经营场所：云南省大理州云龙县漕涧镇大坪村；执行事务合伙人：林云辉；成立日期：2001年09月25日；公司类型：普通合伙企业；经营范围：钴、镍、铜开采、销售。（筹建）

三、评估对象和范围

评估对象：云龙县大坪大雪山镍矿采矿权。

评估范围：

（1）原采矿许可证载明的矿区范围

根据2007年2月7日由云南省国土资源厅颁发的《采矿许可证》（证号：5300000730050），采矿权人：云龙县大坪大雪山镍矿；矿山名称：云龙县大坪大雪山镍矿；开采矿种：镍矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：6.00万吨/年；矿区面积：0.465平方公里；有效期限：自2007年2月至2012年2月；开采标高：3000m~2700m，共有8个拐点圈定，拐点坐标见表1。

表1 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1954年北京坐标系		拐点 编号	1954年北京坐标系	
	X	Y		X	Y
矿1	2820061.00	33509401.50	矿5	2820215.50	33509758.00
矿2	2821100.00	33509400.00	矿6	2820160.00	33509692.00

矿 3	2821100.00	33509900.00	矿 7	2820124.00	33509631.50
矿 4	2820279.00	33509881.00	矿 8	2820094.00	33509574.00
矿区面积：0.465km ² ；开采标高：+3000m ~ +2700m					

（2）评估范围

本次评估范围为云南省国土资源厅于 2009 年 8 月 7 日对该矿区重新划定矿区范围的申请进行批复《云南省划定矿区范围批复》（（滇）矿复[2009]第 67 号）确定的矿区范围。

根据《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010 年 7 月），重新划定矿区范围面积为 1.53 平方千米，开采标高变更为 3000m ~ 2600m，矿区范围由 16 个拐点圈定，拐点坐标见表 2。

表 2 重新划定矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	1954 年北京坐标系		拐点 编号	1954 年北京坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2821034.00	33508798.00	9	2820279.00	33509881.00
2	2821034.00	33509400.00	10	2820215.00	33509758.00
3	2821100.00	33509400.00	11	2820160.00	33509692.00
4	2821100.00	33509900.00	12	2820124.00	33509631.00
5	2821034.00	33509900.00	13	2820094.00	33509574.00
6	2821034.00	33510054.00	14	2820061.00	33509401.00
7	2819651.00	33510054.00	15	2819650.00	33509401.00
8	2819651.00	33509881.00	16	2819650.00	33508799.00

资源估算范围：根据《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010 年 7 月），资源量估算范围与上述重新划定矿区范围一致，拐点坐标见表 2。

四、矿权历史沿革及出让收益处置情况

（一）矿山历史沿革

大坪大雪山镍矿开采的历史较早，自 20 世纪 50 年代起，曾把铜镍硫化矿作为铁矿和铜矿开采，后因各种原因而停采。

随着地质工作的不断深入，1977年又开始恢复民采，据调查采出矿石0.5万吨左右。

1978年至2000年，由个体组织开采，累计采出矿石量约3万吨，左右。

2000年至2005年，由康武雄取得采矿权证进行开采，累计采出矿石量4.5万吨左右。

云龙县大坪大雪山镍矿2007年2月取得采矿权后，主要开采新发现KT2矿体2736~2726m标高的硫化矿。开采方式为地下开采，采用平硐开拓，人力矿车运输方式，采矿方法为房柱采矿法和底盘漏斗空场法。采出的矿石运往距矿山3km的选厂进行浮选。因入选矿石品位较低，一般为0.15~0.2%之间，矿石运输到距离矿山3公里的康盛矿业选厂进行选矿，未获得符合要求的精矿，回收率达不到要求，采选成本高于精矿售价而停产至今。

2007年采矿权申请延续，由云南省国土资源厅颁发《采矿许可证》（证号：5300000730050），采矿权人：云龙县大坪大雪山镍矿；矿山名称：云龙县大坪大雪山镍矿；开采矿种：镍矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：6.00万吨/年；矿区面积：0.465平方公里；有效期限：自2007年2月至2012年2月；开采标高：3000m~2700m。

2012年2月采矿权到期。

（二）出让收益处置情况

经核实，采矿权以往未进行过采矿权出让收益处置。

五、评估目的

云龙县大坪大雪山镍矿拟申请办理采矿权延续，经核实矿区范围内存在已动用未处置资源量，根据国家有关规定，需对该矿区内已动用未处置资源量采矿权出让收益进行评估，并收取采矿权出让收益。本次评估目的即为大理州自然资源和规划局确定“云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量）”采矿权出让收益提供参考依据。

六、评估基准日

本项目评估基准日是2025年11月30日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为2025年11月30日的时点有效价值。

选取 2025 年 11 月 30 日作为评估基准日，一是委托方指定；二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近，便于评估委托人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

七、评估原则

1. 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
2. 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
3. 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
4. 尊重地质规律及资源经济规律原则；
5. 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则；
6. 遵循矿业权评估准则与指南的原则。

八、评估依据

评估依据包括法规依据和行业标准依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

（一）法规依据和行业标准依据

1. 2024 年 11 月 8 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
2. 国务院 1998 年第 241 号令发布、国务院 2014 年第 653 号令修订的《矿产资源开采登记管理办法》；
3. 国务院 1998 年第 242 号令发布、国务院 2014 年第 653 号令修订的《探矿权采矿权转让管理办法》；
4. 国土资源部国土资发[2008]174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；
5. 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
6. 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》；
7. 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则（CMVS00001-2008）》《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》《矿业权评估业务约定书规范（CMVS11100-2008）》《矿业权评估报告编制规范（CMVS11400-2008）》《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》《矿业权价款评估应用指南

（CMVS20100-2008）》《确定评估基准日指导意见（CMVS30200-2008）》；

8. 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》；

9. 中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；

10. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

11. 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

12. 《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）；

13. 《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第四十六号）。

（二）行为、产权和取价依据等

1. 《采矿权出让收益评估委托书》；

2. 云龙县大坪大雪山镍矿《采矿许可证》（证号：5300000730050）；

3. 云龙县大坪大雪山镍矿“普通合伙”《营业执照》；

4. 《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010 年 7 月）；

5. 《〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2011]35 号，云南省国土资源厅，2011 年 12 月 13 日）；

6. 《关于〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2011]408 号，云南省国土资源厅，2011 年 12 月 22 日）；

7. 《停工通知书》（云龙县国土资源局，2012 年 2 月 1 日）；

8. 《开采情况说明》（云龙县大坪大雪山镍矿，2025 年 12 月 10 日）；

9. 评估人员调查收集的其他资料。

九、采矿权概况

（一）矿区位置、交通、自然地理、经济概况

大坪大雪山镍矿位于云龙县城 212°方向，平距约 52 千米处，地理极值坐标：原采

矿权范围东经 $99^{\circ}05'36'' \sim 99^{\circ}05'54''$ ，北纬 $25^{\circ}29'13'' \sim 25^{\circ}29'47''$ ，重新划定矿区范围：
东经 $99^{\circ}05'15'' \sim 99^{\circ}06'00''$ ，北纬 $25^{\circ}29'00'' \sim 25^{\circ}29'47''$ 。行政区划隶属于云龙县漕涧镇
大坪村管辖。

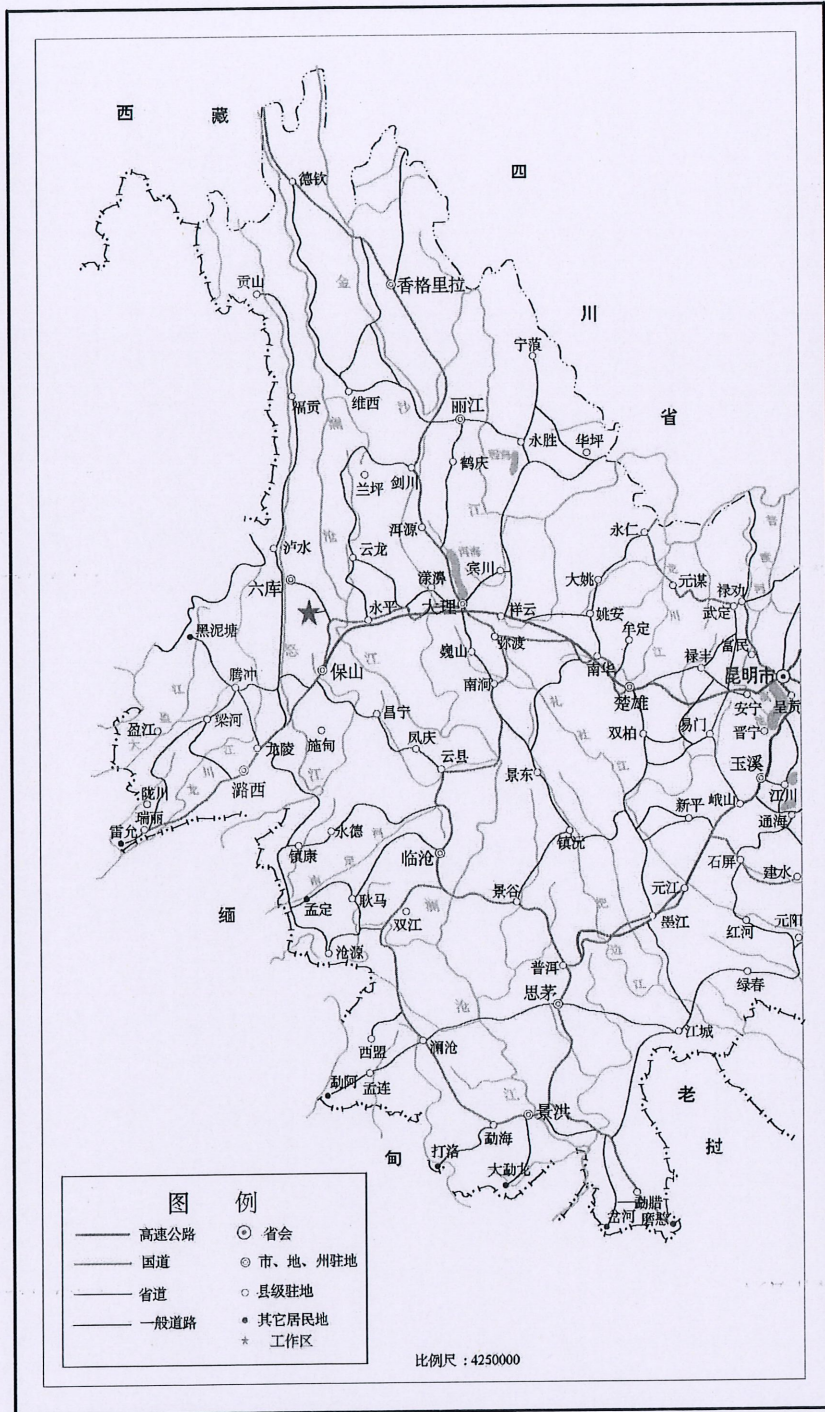


图 1 交通位置图

矿区位于瓦（密）—六（库）公路西侧，至矿山有简易公路相通，沿瓦密—六库公路向北约 20 千米至漕涧镇，向南约 32 千米至大保高速路。矿区交通方便。（见图 1

交通位置图)

矿区位于横断山脉南部，属怒山南延部分。主要山脉和河流多呈近南北走向，次级山脉及河流则呈北西-南东或北东-南西向分布。在大雪山一带，山高、谷深、崖陡，属中山侵蚀切割地貌，最高点为矿区北西侧的火烧岩山顶，海拔 3350.7 米，最低点为矿区东侧图边，海拔 2520 米，相对高差一般 500~600 米，最大达 830.7 米，矿区一带地形坡度 15°~30°间。

区内河流总体流向为自西向东，区内有纸厂河，流量 0.5~1.0m³/s 及火烧岩河流量约 0.3m³/s 两条小河流，向东流入漕涧河。水量多随季节变化，矿区河流最终流入澜沧江，属澜沧江水系。

区内属亚热带季风气候，四季温差较大，年平均气温 13.8~15.8℃，最高气温 28℃，最低气温 -8.5℃。每年 12 月至次年 4 月份为积雪期；降雨多集中在 6~10 月，占全年降雨量的 80%以上，年平均降雨量 861.7 毫米，最长连续降水日数 17 天。最大平均风速 11.5m/s。

矿区附近无居民，仅于北东约 5 千米左右才有村子，向东约 7 千米的漕涧河沿岸有居民居住。居民以白族为主，主要从事农业，粮食作物主要有水稻、小麦、玉米等、粮食基本能自给，但经济相对较为落后。区内工矿企业基础薄弱，有待进一步发展。

（二） 以往地质工作概况

1958 年以前曾把硫化铜镍矿当作硫铁矿开采。挖过 2~3 个老硐（现已完全坍塌）。

1958 年，又把硫化铜镍矿作为单一铜矿石开采进行炼铜。因矿石熔点高，铜镍无法分离而作罢，同时怒江州地质队在此断续工作数月，编制了 1: 2000 地质草图 0.12 平方千米。确定该区矿石类型为硫化铜镍矿石，并对矿产资源储量进行了概略估算。

1959 年 4 月由原云南省德宏傣族景颇族自治州地质局 102 地质队、352 物探队二分队在此区进行了地质普查、科研及物探工作。填制 1: 5 万地形地质图，并对区内及外围三个主要岩体：夜恩山岩体、纸厂岩体及上麦庄岩体填制了 1: 2000 的岩相图。物探方面：进行了 1: 1 万的磁测工作 351 平方千米；1: 2000 矿区磁法、电法详测 0.7 平方千米。进行了地表探矿工程施工，槽探工作 3000 立方米，浅井 200 米。浅深部工程共

施工钻孔4个，进尺217米，坑道100米；共控制5个岩体，于1959年11月提交了《云南保山大雪山一带硫化镍矿床普查勘探报告》，该报告1962年经云南省地质矿产厅审查，批准文号（62）云地基核字第132号，批准C2+ C2（表外）矿石量71259吨，镍金属量871吨，铜金属量433吨，钴地质储量79吨。储量计算范围与本次资源储量核实时的储量估算不重合，位于KT2和KT3之间。

1979年底以前由原云南省地质局区域地质调查队和原中国人民解放军00九三九部队在该区进行了1:20万永平幅区域地质调查及区域水文地质调查，之后于80年代末由地矿局第三地质大队在该区进行了1:20万永平幅区域化探工作。为在该区域内寻找与基性—超基性岩体有关的铜镍硫化物矿床提供了一定的线索和依据。

2005年12月由云南南方地勘工程有限公司对云南省云龙县大坪大雪山镍矿进行了资源储量核实，资源储量核实报告经大理州矿产资源评审专家评审通过，审核报告已在大理州国土局备案。333类保有资源储量：矿石量451089吨，金属量镍3017.33吨，铜2001.45吨。

2010年7月，云南南方地勘工程总公司在充分收集原勘查地质成果的前提下，在矿区范围内开展了地质修测、坑探工程等工作，初步查明了矿区的地层、构造、岩浆岩分布特征和矿床成因及矿体与岩体的关系；对矿体的数量、规模、形态、产状及矿石质量进行了实地核实和圈定；确定了矿区的开采技术条件，核对了资源储量，编制提交了《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》。经云南省国土资源厅（云国土资矿评储字[2011]35号）评审备案。

（三）矿区地质特征

1、地层

矿区山露地层有新生界第四系全新统（Q₄）和古生界泥盆系下统（D₁），由新到老简述如下：

（1）新生界第四系全新统（Q₄）：该地层主要出露于KT1矿体东侧和KT2矿体北东的纸厂河和火烧岩河及两侧。以人工堆积层（Q₄^s）和冲积层（Q₄^{al}）为主。

人工堆积层（Q₄^s）：该堆积层主要为地表采矿时进行剥离后堆积而成，以块石、

泥砂为主。

冲积层（ Q_4^{al} ）：主要沿纸厂河和火烧岩河冲积后堆积而成，以块石、泥砂为主、成分复杂，有砂岩、页岩、硅质岩、板岩、辉绿岩、辉长岩等。

（2）古生界泥盆系下统（ D_1 ）：根据矿区地层出露的岩性特征分为： D_1^{1-2} 、 D_1^{2-1} 、 D_1^{2-2} 、 D_1^{2-3} 两个岩性段、四个亚段。分述如下：

D_1^{1-2} ：主要分布于 KT1 矿体南、南西则，岩性为灰岩、泥灰岩，地层总体倾向北东，倾角 $20^\circ \sim 25^\circ$ ，南侧与 D_1^{2-2} 呈断层接触，北侧与 D_1^{2-1} 呈整合接触，厚 >100 米。

D_1^{2-1} ：主要分布于 KT2 矿体南侧的大片地段和 KT1 矿体北西、南东侧的少量地段内。主要岩性为粉砂质页岩，产状总体向北、北东倾，由于受构造和岩体侵入的影响，局部倾向南西，倾角约 $10^\circ \sim 40^\circ$ 。在基性、超基性岩体接触带上，有弱的热液交代蚀变。厚 380 米。

D_1^{2-2} ：分布于矿区中部的 KT2 矿体以西及北北东一带。岩性为泥岩、砂岩、炭质板岩、页岩和硅质岩。地层总体倾向北东，倾角 $20^\circ \sim 40^\circ$ 。局部有小褶皱。与下伏 D_1^{2-1} 呈整合接触。厚 148 米。

D_1^{2-3} ：仅分布于矿区北部边缘。岩性为泥岩夹少量砂岩，地层倾向北东，倾角 $30^\circ \sim 50^\circ$ 。与下伏 D_1^{2-2} 整合接触。厚 328 米。

2、构造

矿区位于火烧岩背斜东侧倾没端。该背斜两翼均遭受断裂破坏。背斜轴线近东西向，向东倾伏，倾伏角约 16° 左右。轴面向北倾，倾角 $20^\circ \sim 35^\circ$ ，背斜核部地层为 D_1^{1-2} ，两翼分别为 D_1^{2-1} 和 D_1^{2-2} 。

矿区附近见发育有三条断层，即：F13、F14、F16，分述如下：

F13 断层：断层斜切火烧岩背斜两翼，根据地层出露情况及断层平面形态推测，该断层应为正断层。该断层空间上总体呈北东—南西向，西端转向北西西向展布，贯穿大部矿区，向西延出图外，矿区范围内分布长度约 560 米，总体倾向北北西，倾角 $45^\circ \sim 60^\circ$ ，于断层附近可见构造角砾岩及断层泥。

F14 断层：主要出现于矿区北侧，空间上呈北西—南东向展布，南东端被 F13 切断。

向北西延出图外，矿区内仅分布长 180 米左右，总体倾向南西，倾角 $55^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。性质为正断层，可见构造破碎带和断层泥。

F16 断层：该断层仅出现于 KT1 矿体南侧。空间上总体呈近东西向展布，PD1 平硐及岔巷均已控制，控制长度 30 米左右，总体倾向 $175^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，倾角 $57^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。性质为正断层，平坑中见上盘岩性为炭质板岩，下盘岩性为超基性岩。于断层破碎带上可见构造角砾和断层泥，角砾成分为细砂岩、炭质板岩，角砾粒径 1~20cm。

3、岩浆岩

矿区内岩浆岩较发育，在整个矿区内从 KT1 矿体到 KT2 矿体之间均有分布，呈北西—南东向发育于整个矿区中部。以华力西期基性—超基性岩为主。

超基性岩 (σ_3^4)：

主要分布于岩体的中下部位，岩性为橄榄辉石岩或辉石橄榄岩；出露宽 10~120 米，岩石中节理裂隙极为发育，沿节理裂隙有较强的蛇纹石化及绿泥石化和滑石化，部分已蚀变为蛇纹岩。岩石呈暗绿或墨绿色，具中粗粒结构，部分辉石被蛇纹石交代，已蚀变为绢石。岩体中矿化较普遍，区内的铜镍矿体主要赋存于该类岩石之中。镜下观察为：岩石具等粒嵌晶结构，部分由于蛇纹石化蚀变而成片状或纤维变晶构造。主要矿物：辉石、橄榄石，但大部已蚀变为胶蛇纹石和叶蛇纹石，有时见有纤维蛇纹石细脉；次要矿物：黑云母、长石；副矿物：磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、磁铁矿。

辉长岩 (ν_4^3)：

区内辉长岩、常常紧邻橄榄辉石岩产出。呈灰—灰绿色、具辉长结构，块状构造，主要矿物成分为辉石、长石。局部地段见有矿化，肉眼可见金属硫化物有：黄铁矿、磁黄铁矿、黄铜矿等。镜下观察：等粒状镶嵌结构，矿物成分主要是辉石（已次闪石化、绿帘石化、绿泥石化）约占 30%~40%。其中，部分为异剥辉石，大部分为斜方辉石。基性斜长石约占 40%，大部分已绢云母化，微钠长石化。金属矿物有钛磁铁矿、磁黄铁矿、黄铜矿等。

辉绿岩 ($\beta\mu^3_4$)：

位于岩体顶部及上部紧邻辉长岩产出，为灰—灰绿色，具辉绿结构、部分为辉长辉

绿结构，块状构造，主要矿物成分为辉石、长石，肉眼难见金属矿物。

镜下鉴定：具有较明显的辉绿结构，辉长辉绿结构，部分薄片辉石已次闪石化，同时在次闪石之核部尚有残留的辉石核心。基性斜长石在薄片因绢云母化、钠长石化而有些模糊，有时可清晰见到片状的钠长石双晶，个别尚有碳酸盐化。主要矿物有：辉石，占 30~40%，斜长石，占 50%；次要矿物有：云母、橄榄石；金属矿物有黄铁矿等。

4、变质作用及围岩蚀变

矿区范围内围岩蚀变仅表现在围岩与岩体接触的少量地段内，具有弱的热液交代蚀变。常见有砂卡岩化、绿泥石化及次闪石化。

其次于围岩中少量炭质泥岩已蚀变为炭质板岩。于岩体中少量已具次闪石化、绿帘石化、绿泥石化和绢云母化等。

（四）矿体地质特征

1、矿体特征

矿体形态多为透镜状，其矿化特征是与基性—超基性岩有关的熔离型铜、镍硫化物矿床基本一致。与矿化有关的基性—超基性岩体，侵入于下泥盆统（D₁）地层中。最早探明的矿体全产于纸厂基性—超基性岩体中下部V号磁力异常中，主矿体赋存于岩体中橄榄辉石岩相底部，少数矿体呈浸染脉状贯入于底部围岩—炭质板岩中，但不具工业价值。含矿岩性为橄榄辉石岩。

KT1 矿体：位于矿区北西，该矿体进行过地表剥采，于两个剥采台阶中出露有部分残留矿体。地表有 BT4 剥土，深部有 PD1 平硐及平硐中的岔 1、岔 2 平坑控制。矿体呈透镜状产出，南西端被 F16 切割破坏，矿体产状约 120°∠40°。地表控制长约 20 米，垂深 35 米，真厚地表 8.48 米，深部 5~8 米，平均品位地表 Ni0.22%，Cu 0.17%，深部 Ni0.65%，Cu0.73%。矿体产于橄榄辉石岩相带中上部，主要矿石类型为浸染状及网脉状。估算镍金属资源储量 465.40 吨，铜金属资源储量 447.49 吨。分别占全区核实资源量的 15.41%和 22.85%。

KT2 矿体：位于矿区中部，由于近年来在地表进行大量采挖，因而地面剥采坑中

仅见有部分残留贫矿。该矿体有 BT1 剥土及前期地质勘查时施工的探槽 K31 和 CK1、CK3 及 PD2 三个采矿平硐控制，控制矿体长 200 米，垂深 50~80 米，矿体呈透镜状，总体倾向北东，倾角 20~25°。各工程控制矿体真厚，地表矿体真厚 5.70 米。品位 Ni0.23~0.25%，平均 0.24%，Cu0.21~0.23%，平均 0.22%。深部矿体真厚 1.20~36.80 米，平均 7.00 米，品位 Ni0.20~0.90%，平均 0.41%，Cu0.16~0.50%，平均 0.27%。矿体赋存于橄榄辉石岩和辉长辉绿岩相带上部，矿石类型为网脉状和侵染状，少量致密块状。估算金属资源量 Ni2242.98 吨，Cu1323.27 吨，分别占全区核实资源量的 74.25% 和 67.57%。

KT3 矿体：位于核实区南侧，矿体赋存于橄榄辉石岩与下泥盆统 D_1^{2-1} 炭质板岩内接触带中，目前仅有平坑 PD3 单工程控制，矿体呈透镜状产出，倾向北东、倾角 20°~25°。控制矿体真厚大于 5 米，平均品位 Ni0.57%，Cu0.34%。矿石类型以网状脉、侵染状为主，致密块状少量；估算金属资源量 Ni294.68 吨，Cu175.77 吨，分别占全区核实资源量的 9.76% 和 8.98%。

2、矿石特征和矿石质量

（1）矿石类型及品级

矿石自然类型是根据硫化镍一般工业要求结合该矿区的实际情况，因该矿区是以硫化镍矿床为主，因此矿石按硫化率，即呈硫化物状态的镍（S_{Ni}）与全镍（T_{Ni}）之比将矿石分为：原生矿石（S_{Ni}/T_{Ni}>70%），混合矿石（S_{Ni}/T_{Ni}45~70%），氧化矿石（S_{Ni}/T_{Ni}<45%）三类。

矿石工业类型分为氧化矿和硫化矿两种类型，氧化矿在本次核实过程中，基本上很少见到，仅于剥采区内见到少量呈烟灰状矿石带，仅占该矿区矿石量的 3% 左右。而该矿区以硫化矿石为主，分布于整个矿区内，约占该矿区矿石量的 97% 左右。

按矿化强弱的不同及一般工业指标要求，结合该矿区为硫化镍矿石为主的特点，按一般工业要求，边界品位 Ni0.2%，工业品位 0.3% 的划分，按镍品位将矿石分为下列三个品级：特富矿石含 Ni3% 以上，富矿石含 Ni0.3~0.5%，上限 < 3%，贫矿石含 Ni0.2~0.3%。一般富矿石和贫矿石都需经选矿，而特富矿石可直接入炉冶炼。该矿区目前分析结果表明以贫矿石为主，约占矿区矿石量的 65%，而富矿石约占 35%，经本次核实取

样分析目前未见特富矿石。

（2）矿物组成

本矿区金属矿物有：镍黄铁矿、镍磁黄铁矿、黄铜矿、黄铁矿、磁铁矿、钛铁矿。
脉石矿物有：蛇纹石、黑云母、长石、橄榄石、辉石、绿泥石等。

矿石结构、构造：矿石呈它形粒状结构，块状和条带状构造。

（3）矿物结构构造

矿石结构、构造：矿石呈它形粒状结构，块状和条带状构造。

矿物共生关系：磁黄铁矿与镍黄铁矿、黄铜矿呈固熔体分解关系，它们同时生成；一部分黄铜矿和黄铁矿较早生成在磁铁矿中，以斑晶出现，大部分黄铁矿和黄铜矿生成较晚，它们交代磁黄铁矿呈文象结构；一部分镍黄铁矿生成较磁黄铁矿为晚，它在磁黄铁矿中间呈他形晶结构。

（4）化学成分

矿石中 useful 组分主要有镍、铜和少量钴。经化学分析，矿石中含 Ni0.20~1.20%，平均 0.33%，Cu 0.12~0.7%，平均 0.25%。其余半生组分在前人勘查期间和 2005 年储量核实时采集的少量样品分析，其结果：Co0.08~0.22%，Pb0.001~0.002%，Zn0.001~0.004%。由此说明矿石中有害组分 Pb、Zn 含量较低，而伴生有益组分为 Co。

（5）风（氧）化特征

矿区中存在有氧化带，主要分布于 KT2 矿体南东端的原 ZK4 附近，氧化后形成褐铁矿铁帽露头。呈砖红褐色、黄褐色，矿物成分由赤铁矿、针铁矿组成。具粗海绵状，粗胞状结构。氧化带深仅 2~5 米。其余地段和该氧化带之下有一层厚 5~20cm 呈烟灰状矿石带，之下为厚生矿石带。

（6）矿体围岩及夹石

KT1 矿体产于岩体边部底板岩性是炭质板岩，围岩中常见硅化及黄铁矿化。而顶板岩性是橄榄辉石岩。

KT2 矿体产于岩体的中、下部，因此底板岩性多为炭质板岩，部分为橄榄辉石岩，而顶板岩性却是橄榄辉石岩。

KT3 矿体基本产于岩体顶部与围岩接触部位，因此顶板岩性为炭质板岩，而底板岩性为橄榄辉石岩。

该区矿体经取样分析，矿化连续性一般，矿体夹石与含矿岩性一致，为橄榄辉石岩。夹石厚度一般 2~8 米不等。夹石中一般普遍具镍矿化。

（7）共伴生矿产

矿床中共生组分主要是 Cu、Ni，测试样品中 Cu 含量与 Ni 含量成正比关系，只要镍含量达边界品位以上的样品，铜含量也达边界以上。同样如不含镍的样品，也不含铜，在选矿试验过程中，一般 Cu 也可以进行回收。因此在开采、选矿的过程中 Cu 都具有综合利用的可行性，并具有一定的经济价值。

（五）加工技术性能

由于硫化矿中主要金属矿物铜、镍矿的可浮性较好。且铜、镍矿可浮选性相近，因此采用浮选工艺流程试验的选择指标较好。选矿试验过程中的四件原矿入选品位 Ni0.17~0.314%，Cu0.131~0.279%。通过对前述样品进行多次试验，对不同工艺流程及不同药剂制度的研究，最终优化出适合处理此类矿石的较为简洁的工艺流程及成本不高的药剂制度，并取得了较好的技术经济指标。选矿试验结果精矿中品位 Ni3.14%、Cu3.14，回收率镍达 75.22%，铜达 77.99%。试验结果表明该矿区硫化矿属易选矿石。

（六）矿山开采技术条件

1、水文地质条件

矿区位于 2700 米以上的半山坡上，属区域地下水的补给、径流区，地下水运动以垂直运动为主，地下水的补给主要来源于大气降水和附近山峰的雪水。由于汇水面积小，补给量有限，矿体赋存标高位于最低侵蚀基准面之上，矿坑充水途径少，充水量有限，可在采用自然疏干排水的条件下进行开采，矿区水文地质条件为简单类型。

2、工程地质条件

矿区以块状结构和层状结构的坚硬岩组为主，整体稳固性良好，矿体及围岩岩体质量良好，仅局部地段出现板岩及地表风化带岩石质量略差，其次于矿区附近有第四系的堆积层、冲积层、属松散岩组，但对矿体的开采无大的影响。在今后的采矿过程中，采

矿坑道可在自然疏干条件下掘进。矿区工程地质条件属中等类型。

3、环境地质条件

矿区环境地质问题类型中等，但一般危害小，未来开采仍为平硐开拓，地表水、地下水流经矿区后，由于矿体内含有硫酸根离子较高，使其矿坑水中有害组分有一定影响。矿山环境地质条件为中等类型。

综上所述，参照《固体矿产地质勘查规范总则》（DZ/T13908—2002）附录 B，本矿区确定为：开采技术条件中等的矿床（II）中环境地质问题为主的矿床（II—3）。

（六）矿山开采现状

大坪大雪山镍矿开采的历史较早，自 20 世纪 50 年代起，曾把铜镍硫化矿作为铁矿和铜矿开采，后因各种原因而停采。

随着地质工作的不断深入，1977 年又开始恢复民采，据调查采出矿石 0.5 万吨左右。

1978 年至 2000 年，由个体组织开采，累计采出矿石量约 3 万吨左右。

2000 年至 2005 年，由康武雄取得采矿权证进行开采，累计采出矿石量 4.5 万吨左右。

云龙县大坪大雪山镍矿 2007 年 2 月取得采矿权后，主要开采新发现 KT2 矿体 2736~2726m 标高的硫化矿。开采方式为地下开采，采用平硐开拓，人力矿车运输方式，采矿方法为房柱采矿法和底盘漏斗空场法。采出的矿石运往距矿山 3km 的选厂进行浮选。因入选矿石品位较低，一般为 0.15~0.2% 之间，矿石运输到距离矿山 3 公里的康盛矿业选厂进行选矿，未获得符合要求的精矿，回收率达不到要求，采选成本高于精矿售价而停产至今。

十、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

1. 接受委托阶段：2025 年 11 月 26 日，大理州自然资源和规划局委托我公司承担“云龙县大坪大雪山镍矿（已动用未处置资源量）”采矿权出让收益评估工作。12 月 1 日大理州自然资源和规划局签发了《采矿权出让收益评估委托书》，明确了评估对象、

评估范围、评估目的、评估基准日等基本事项，本公司接收相关评估资料。

2. 尽职调查阶段：2025年12月2日~12月5日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员对产权进行验证和查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山生产状况等基本情况，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

3. 评定估算阶段：2025年12月6日~12月21日，评估人员依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、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，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，公司内部对评估报告初稿进行三级复核修改。

4. 出具报告阶段：2025年12月22日，出具正式评估报告，提交给评估委托人。

十一、评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，应当根据实际勘查程度或开发阶段、资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模，结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定，选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。

采矿权出让收益评估适用的方法有：可比销售法、折现现金流量法、收入权益法。

本矿为采矿权。对于采矿权，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；可比因素可以确定，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。因该地区类似交易案例较少，不具备可比销售法的适用条件。

通过储量核实，云龙县大坪大雪山镍矿矿产资源储量规模为小型，矿山已停产多年，财务资料不齐全，企业固定资产投资及生产成本等有关经济参数较难收集，无法作为参考，不具备采用折现现金流量法评估的条件。根据本次评估目的和采矿权的特地，评估人员认为本次评估采矿权采用收入权益法。

根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001 -2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》以及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，本次评估采用收入权益法。

计算公式为：

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

式中： P ——矿业权评估价值；

SI_t ——年销售收入；

K ——采矿权权益系数；

i ——折现率；

t ——年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n ——评估计算年限。

十二、评估参数的确定

评估参数的确定主要参考《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010 年 7 月）（以下简称《储量核实报告》）、《〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2011]35 号，云南省国土资源厅，2011 年 12 月 13 日）、《关于〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云国土资储备字[2011]408 号，云南省国土资源厅，2011 年 12 月 22 日）以及根据评估人员掌握的其他资料确定。

（一）评估所依据资料评述

2010 年 7 月，云南南方地勘工程总公司在充分收集原勘查地质成果的前提下，在矿区范围内开展了地质修测、坑探工程等工作，初步查明了矿区的地质、构造、岩浆岩分布特征和矿床成因及矿体与岩体的关系；对矿体的数量、规模、形态、产状及矿石质量进行了实地核实和圈定；确定了矿区的开采技术条件，核对了资源储量，编制提交了《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》。

《储量核实报告》符合有关规范要求，通过有关部门评审，可作为评估依据或基础。

（二）采矿权评估参数的取值

各参数取值说明如下：

1、保有资源量

（1）储量核实基准日保有资源储量

根据《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010年7月）、《〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2011]35号，云南省国土资源厅，2011年12月13日），截至储量核实基准日2010年3月底，矿区范围内累计查明（122b+332+333）矿石量58.35万吨，镍金属量3894.00吨，平均品位0.67%，铜金属量2392.00吨，平均品位0.41%；（122b）矿石量7.50万吨，镍金属量889.00吨，平均品位1.19%，铜金属量445.00吨，平均品位0.59%，（332+333）矿石量50.85万吨，镍金属量3005.00吨，平均品位0.59%，铜金属量1947.00吨，平均品位0.38%。其中工业矿（122b+332+333）矿石量45.75万吨，镍金属量2902.00吨，平均品位0.63%，铜金属量1844.00吨，平均品位0.40%；低品位矿（332+333）矿石量5.47万吨，镍金属量121.00吨，平均品位0.22%，铜金属量115.00吨，平均品位0.21%；占用普查报告储量（C₂）矿石量7.13万吨，镍金属量871.00吨，平均品位1.22%，铜金属量433.00吨，平均品位0.61%。

矿区范围内累计消耗资源量（122b）矿石量7.50万吨，镍金属量889.00吨，平均品位1.19%，铜金属量445.00吨，平均品位0.59%。

截至储量核实基准日2010年3月底，保有资源量（332+333）矿石量50.85万吨，镍金属量3005.00吨，平均品位0.59%，铜金属量1947.00吨，平均品位0.38%。

（2）评估基准日保有资源储量

根据《停工通知书》（云龙县国土资源局，2012年2月1日）及《开采情况说明》（云龙县大坪大雪山镍矿，2025年12月10日），矿山自2012年2月底采矿权到期时就已停工停产，至今未进行过任何开采活动。故截至评估基准日2025年11月30日，云龙县大坪大雪山镍矿保有资源量（332+333）矿石量50.85万吨，镍金属量3005.00

吨，平均品位 0.59%，铜金属量 1947.00 吨，平均品位 0.38%。

（3）已出让资源量

根据“四、矿权历史沿革及出让收益处置情况”，采矿权以往未进行过采矿权出让收益处置，故本次评估确定已出让资源量为 0。

（4）已动用未处置资源量

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），对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式征收采矿权出让收益

又根据《云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告》（云南南方地勘工程总公司，2010 年 7 月）及《〈云南省云龙县大坪大雪山镍矿资源储量核实报告〉评审意见书》（云国土资矿评储字[2011]35 号，云南省国土资源厅，2011 年 12 月 13 日），“据调查统计，占用普查报告储量均在原采矿权内，已于 2005 年以前采空”，故评估人员分析认为本次评估确定已动用未处置资源量应扣除该部分资源量。

综上所述，本次评估确定截止评估基准日 2025 年 11 月 20 日，云龙县大坪大雪山镍矿采矿权范围内已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%。

见附表三。

2、评估利用资源储量

本次评估是对已动用资源储量进行评估，因此，对已动用资源储量不作可信度系数调整，全部参与评估计算。即评估利用资源储量（已动用未处置资源量）为：矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%。

详见附表三。

3、采矿方案

（1）开采方案

根据《采矿许可证》，矿山开采方式确定为露天/地下开采。

表 3 云县大坪大雪山镍矿资源储量核实汇总表

资源情况	分布范围	矿石品级	查明量				开采消耗量				保有量						
			矿石量 (万吨)	金属量 (吨)		矿石量 (万吨)	金属量 (吨)		矿石量 (万吨)	金属量 (吨)		金属量 (吨)		平均品位 (%)			
				Ni	Cu		Ni	Cu		Ni	Cu	Ni	Cu	Ni	Cu		
占用普查 报告储量		表内	6.74	855	433	6.74	855	433									
		表外	0.39	16		0.39	16										
生产勘探新增资源 储量	采矿 权内	工业矿	17.10	1105	593								17.10	1105	593	0.65	0.35
		小计	17.84	1154	619								17.84	1154	619	0.65	0.35
		低品位 矿	0.11	3	2								0.11	3	2	0.27	0.18
			0.53	12	11								0.53	12	11	0.23	0.21
			0.64	15	13								0.64	15	13	0.23	0.20
	拟扩区		122b	0.37	18	12	0.37	18	12								
		工业矿	14.52	915	579								14.52	915	579	0.63	0.40
			13.02	815	634								13.02	815	634	0.62	0.49
			27.91	1748	1225	0.37	18	12					27.54	1730	1213	0.63	0.44
		低品位 矿	2.61	57	55								2.61	57	55	0.22	0.21
全区		333	2.22	49	47							2.22	49	47	0.22	0.21	
		332+333	4.83	106	102							4.83	106	102	0.22	0.21	
		122b+332	15.63	982	617	0.37	18	12				15.26	964	605	0.63	0.40	
	工业矿	30.12	1920	1227								30.12	1920	1227	0.64	0.41	
	低品位 矿	45.75	2902	1844	0.37	18	12					45.38	2884	1832	0.60	0.41	
	332	2.72	60	57							2.72	60	57	0.22	0.21		
	333	2.75	61	58							2.75	61	58	0.22	0.21		
	332+333	5.47	121	115							5.47	121	115	0.22	0.21		

（2）选矿方案

根据评估人员调查了解，因矿山到期等原因，企业并未编制与《储量核实报告》配套的《开发利用方案》。根据《储量核实报告》（P29~30）浮选工艺流程试验，确定选矿方案为铜镍混合浮选一次粗选-铜镍混合浮选两次扫选-铜镍混合浮选两次精选。

4、产品方案

评估人员综合分析确定，本次评估产品方案依据《储量核实报告》（P31）中“3 矿石加工技术性能”确定。

根据《储量核实报告》“选矿试验结果精矿中品位 Ni3.14%，Cu3.14%”，本次评估确定产品方案为镍铜精矿含镍（品位 Ni3.14%），镍铜精矿含铜（品位 Cu3.14%）。

5、开采技术指标

设计损失：本次评估为已动用未处置资源量的出让收益处置，无设计损失。

采矿回采率：根据《矿产资源“三率”指标要求 第4部分：铜等12种有色金属矿产》（DZ/T 0462.4-2023）要求，地下开采镍矿的采取回采率一般指标不低于90%，选矿回收率不低于80.8%，评估人员根据矿山矿石质量及实际情况分析认为，本次评估采矿回采率依据“三率”指标要求确定，采矿回采率确定为90%。

贫化率：参考同类金属矿山，矿石贫化率一般为5%，故本次评估确定贫化率为5%。

选矿回收率：根据《储量核实报告》（P31）中“3 矿石加工技术性能”及“三率”指标要求，确定本次评估选矿回收率为镍铜精矿含镍80.80%，镍铜精矿含铜77.99%。

6、可采储量

综上所述，本次评估利用可采储量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ &= (0.37 - 0) \times 90\% \\ &= 0.33 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

故评估利用可采储量矿石量0.33万吨，镍金属量16.20吨，平均品位0.49%，铜金属量10.80吨，平均品位0.32%。

详见附表三。

7、生产规模及服务年限

根据《采矿许可证》矿山核定生产规模为 6.00 万吨/年，因此，本次评估生产规模按 6.00 万吨/年取值。

据以上分析确定矿山服务年限，具体计算如下：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量，0.33 万吨；

A——矿山生产能力，6.00 万吨/年。

ρ ——贫化率，5%。

$$\begin{aligned} \text{矿山服务年限} &= 0.33 \div 6.00 \div (1 - 5\%) \\ &= 0.06 \text{ (年)} \end{aligned}$$

经计算，评估已动用资源量的矿山服务年限为 0.06 年。收入权益法不考虑建设期，假设以往生产在评估用基准日后发生，本项目评估计算期为 2025 年 12 月，采出量为 0.35 万吨（ $0.33 \div (1 - 5.00\%)$ ）。

8、销售价格及销售收入

8.1 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。考虑铜镍矿近几年销售价格变化较大，本次采用评估基准日前 5 年市场平均销售价格。

根据统计上海金属网基本金属现货月均价，2020 年 12 月~2025 年 11 月 1#镍（即

1#电解镍，含镍 $\geq 99.90\%$ ）平均含税销售价格为 154137.40 元/吨，1#铜（即 1#电解铜，含铜 $\geq 99.95\%$ ）平均含税销售价格为 71411.48 元/吨（见下表 4、表 5）。

表 4 上海金属网 1#镍交易月均价统计表

单位：元/吨

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2020												126882
2021	135599	139003	126135	124558	130826	133645	140886	144785	147596	148725	147719	149198
2022	165429	177850	228428	229153	219129	207881	180400	179533	188664	190434	201261	225264
2023	222475	215873	186887	190742	179260	170345	172083	170009	164815	150771	137369	132176
2024	129368	130743	137017	139573	149660	139384	132991	130370	126097	130235	127186	127228
2025	127071	125829	130936	125740	124763	121713	122573	122267	122928	122844	119940	

表 5 上海金属网 1#铜交易月均价统计表

单位：元/吨

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2020												57867
2021	58866	62265	66396	68232	73853	69938	69650	69666	69666	72507	71269	69663
2022	70510	71298	72972	74346	72267	69460	58324	62318	62425	63959	65980	66305
2023	67707	68803	68918	68890	65639	67896	68813	69221	69066	66830	68220	68964
2024	68428	68586	70913	76999	82527	79340	77377	73132	74698	76952	75095	74432
2025	75018	76857	79655	76763	78383	78850	79305	78996	80653	86258	86503	

根据评估人员调查了解，镍精矿（品位 3%左右）计价系数为 40%~50%，本次评估确定产品方案为镍铜精矿含镍（品位 Ni3.14%），镍铜精矿含铜（品位 Cu3.14%），评估人员综合分析确定本次评估镍精矿计价系数为 50%。

综上所述，本次评估确定镍铜精矿含镍（品位 Ni3.14%）不含税销售价格为 68202.39 元/吨（ $154137.40 \times 50\% \div 1.13$ ），镍铜精矿含铜（品位 Cu3.14%）不含税销售价格为 31598.00 元/吨（ $71411.48 \times 50\% \div 1.13$ ）。

8.2 产品产量

综上所述，本次评估确定已动用未处置资源量为矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%；可采储量为矿石量 0.33 万吨，镍金属量 16.20 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 10.80 吨，平均品位 0.32%，计算

生产期为 0.06 年（2025 年 12 月）。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，正常生产年镍铜精矿含镍产量计算公式为：

正常生产年镍铜精矿含镍产量 = 年原矿产量 × 地质品位 × (1 - 矿石贫化率) × 选矿回收率

$$\begin{aligned} \text{则本次评估确定镍铜精矿含镍产量} &= 0.35 \text{ 万吨} \times 0.49\% \times (1 - 5\%) \times 80.80\% \times 10000 \\ &= 13.09 \text{ 吨} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{镍铜精矿含铜产量} &= 0.35 \text{ 万吨} \times 0.32\% \times (1 - 5\%) \times 77.99\% \times 10000 \\ &= 8.42 \text{ 吨} \end{aligned}$$

8.3 销售收入

假设本矿生产的产品全部销售，则：

$$\begin{aligned} \text{镍铜精矿含镍销售收入} &= \text{镍铜精矿含镍产量} \times \text{销售价格} \\ &= 13.09 \text{ 吨} \times 68202.39 \text{ 元/吨} \div 10000 \\ &= 89.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{镍铜精矿含铜销售收入} &= \text{镍铜精矿含铜产量} \times \text{销售价格} \\ &= 8.42 \text{ 吨} \times 31598.00 \text{ 元/吨} \div 10000 \\ &= 26.61 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

详见附表二。

9、采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），有色金属矿产的采矿权权益系数为 3.0%~4.0%（折现率为 8%时）。

根据《储量核实报告》，该矿为地下开采，矿山水文地质条件简单，工程地质条件中等、环境地质条件中等，其他开采技术条件中等，采矿权权益系数应取中低值。本次评估确定采矿权权益系数为 3.40%。

10、折现率

根据《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%”。

云龙县大坪大雪山镍矿为已生产的采矿权，根据上述公告折现率取 8%。

十三、评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

- 1、以产销均衡原则及以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、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；
- 4、在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- 5、不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
- 6、无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十四、评估结论

（1）已动用未处置资源量采矿权出让收益评估值

本次评估核实确定云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量 12.00 吨，平均品位 0.32%，经计算，云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量在评估基准日 2025 年 11 月 30 日的采矿权出让收益评估价值为人民币 3.02 万元，大写人民币叁万零贰佰元整。

（2）出让收益市场基准价计算结果

根据《云南省自然资源厅公告》（云自然资公告[2024]2号），“附件：云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表”，镍基准价为 1275.00 元/金属吨，铜（Cu 小于 0.8%）基准价为 475.00 元/金属吨，伴生铜调整系数 0.5。云龙县大坪大雪山镍矿已动用未处置资源量矿石量 0.37 万吨，镍金属量 18.00 吨，平均品位 0.49%，铜金属量

12.00 吨，平均品位 0.32%，按出让收益市场基准价计算结果为人民币 2.58 万元

$(18.00 \times 1275.00 \div 10000 + 12.00 \times 475 \times 0.5 \div 10000)$ ，小于本次采矿权出让收益评估值 3.02 万元。

十五、有关问题的说明

15.1 评估报告有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。超过有效期，需要重新进行评估。

如果使用本评估结果的时间超过有效期，本公司对因应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

15.2 评估基准日后的调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

十六、特别事项说明

1、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人之间无任何利害关系。

2、本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（包括储量核实报告及审查意见、停产说明等）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。

3、对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人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。

4、本评估报告含有若干附件，附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

5、本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师（项目负责人和报告复核人）签名，并加盖评估机构公章后生效。

6、根据评估人员调查了解，现在国内并未公布详细的镍精矿计价系数，计价系数的确定均依据企业销售合同确定。由于本矿山已停产多年，无法收集相关销售合同，故本次评估镍精矿计价系数根据评估人员调查问询矿山负责人确定，提请报告使用者予以关注。

7、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）及云南省自矿业权出让收益评估及有偿处置有关要求，该矿自2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置资源量需按出让金额形式征收出让收益；2023年4月30日之后动用资源储量及保有资源储量，需在生产销售时按矿业权出让收益率征收采矿权出让收益。特别提请报告使用者加以关注。

十七、评估报告使用限制

1、本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

2、本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。

正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

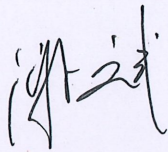
本评估报告的所有权归评估委托人所有。

3、除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，评估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。


十八、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 2025 年 12 月 22 日。

十九、评估机构和评估人员

法定代表人：

项目负责人：

报告复核人：

中天晟源（四川）资产评估有限公司

二〇二五年十二月二十二日

