

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿 采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字（2026）第 054 号

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co., Ltd

二〇二六年九月二日

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:5309620260201069142

评 估 委 托 方： 曲靖市自然资源和规划局

评估机构名称： 云南俊成矿业权评估有限公司

评估报告名称： 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权
出让收益评估报告

报告内部编号： 俊成矿评报字〔2026〕第054号

评 估 值： 7325.56(万元)

报 告 签 字 人： 寸清（矿业权评估师）
王玉娟（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。

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

俊成矿评报字【2026】第 054 号

评估对象：会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权。

评估委托方：曲靖市自然资源和规划局。

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司。

评估目的：会泽龙威矿业有限公司拟申请对“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”进行出让收益处置，按国家现行法律法规及云南省有关规定，需确定该矿需按出让金额方式进行有偿处置的资源量对应采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上采矿权出让收益参考意见。

评估基准日：2026 年 6 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估范围为会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿许可证（证号：C5300002012056110124644）载明的范围，矿区面积 3.6750km²，由 39 个拐点坐标圈定，开采深度：由 2600 米至 1900 米标高。

截至储量核实基准日 2020 年 12 月 31 日评估范围内保有（探明+控制+推断）资源量 4981.70 万吨，P₂O₅ 平均品位 22.08%。参与评估的保有资源量为（探明+控制+推断）资源量 4981.70 万吨，P₂O₅ 平均品位 22.08%。

评估利用资源储量 4123.46 万吨，P₂O₅ 平均含量 22.20%；设计损失量 964.70 万吨，P₂O₅ 平均品位 22.28%；综合采矿回采率 79.20%；评估利用可采储量 2501.74 万吨，P₂O₅ 平均品位 22.17%；贫化率 12.82%；生产规模 50.00 万吨/年；矿山服务年限 57.39 年，评估计算年限 31 年（含基建期 1 年）。

产品方案为磷矿石原矿（P₂O₅ 品位 19.33%），不含税销售价格为 274.36 元/吨；固定资产投资原值 40,649.77 万元，净值 37,436.13 万元；单位总成本费用 157.33 元/吨，单位经营成本 117.08 元/吨；折现率为 8%。

评估结论：**(1) 评估计算年限内采矿权评估值**

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”（评估计算矿山服务年限30年内拟动用资源量2604.02万吨）评估价值为人民币8,565.26万元，大写人民币捌仟伍佰陆拾伍万贰仟陆佰元整。

(2) 需按金额形式处置出让收益的新增资源量出让收益评估值

“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”评估计算矿山服务年限30年内拟动用资源量2604.02万吨，“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”需有偿处置的资源量为按出让收益市场基准价计算先行征收出让收益的资源量4177.02万吨，已有偿处置的资源量为1949.90万吨，本次评估尚需进行有偿处置的资源量为2227.12万吨（ $=4177.02-1949.90$ ），对应的采矿权出让收益评估值为人民币7,325.56万元（ $=8,565.26 \div 2604.02 \times 2227.12$ ），大写人民币柒仟叁佰贰拾伍万伍仟陆佰元整。各品级的出让收益评估值如下表所示：

品级	本次评估尚需进行有偿处置的资源量（万吨）	本次评估尚需缴纳的出让收益评估值
I 品级	96.33	994.81
II 品级	427.95	2,138.33
III品级	1702.84	4,192.42
合计	2227.12	7,325.56

(3) 按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《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表》（云自然资公告〔2024〕2号），磷（I品级）出让收益基准价为5.60元/矿石吨，磷（II品级）出让收益基准价为2.80元/矿石吨，磷（III品级）出让收益基准价为1.60元/矿石吨。梨树坪磷矿尚需进行有偿处置的磷矿I品级矿石量96.33万吨，II品级矿石量427.95万吨，III品级矿石量1702.84万吨，则“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”出让收益市场基准价计算结果为4,462.27万元（ $=96.33 \times 5.60 + 427.95 \times 2.80 + 1702.84 \times 1.60$ ），小于本次评

估采矿权出让收益评估价值 7,325.56 万元。

品级	矿石量（万吨）	基准价（元/吨）	出让收益市场基准价（万元）	出让收益评估值（万元）
I 品级	96.33	5.60	539.47	994.81
II 品级	427.95	2.80	1,198.26	2,138.33
III 品级	1702.84	1.60	2,724.54	4,192.42
合计	2227.12		4,462.27	7,325.56

特别事项说明：

（1）会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿许可证（证号：C5300002012056110124644）有效期自 2020 年 11 月 13 日至 2022 年 11 月 13 日，截至评估基准日该采矿许可证已过有效期，矿业权人正在办理延续登记手续。特提请报告使用者注意。

（2）根据会泽龙威矿业有限公司与曲靖市自然资源和规划局签订的《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲 2020 出采 015 号）及《征收采矿权出让收益计算表》（出让收益：QJ2020-9 号），根据云自然资储备字〔2019〕34 号，截至 2018 年 10 月 31 日梨树坪磷矿（I 品级+II 品级+III 品级）保有资源储量为 4177.02 万吨（其中 I 品级矿石量 345.95 万吨，II 品级矿石量 871.51 万吨，III 品级矿石量 2959.56 万吨），剩余 1471.79 万吨（I 品级矿差额待正式评估时处置）未处置出让收益。故该采矿权属按市场基准价计算已签订合同的情形，因此，本次评估依据仍沿用“财综〔2017〕35 号文”相关规定，以金额方式征收采矿权出让收益的资源量 4177.02 万吨。特提请报告使用者注意。

（3）根据会泽龙威矿业有限公司与曲靖市自然资源和规划局签订的《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲 2020 出采 015 号）及《征收采矿权出让收益计算表》（出让收益：QJ2020-9 号），梨树坪磷矿参与采矿权出让收益计算的资源储量为 1471.79 万吨，应征收采矿权出让收益总额 2,598.42 万元。截至评估基准日，矿业权人已在 2025 年 10 月 14 日前缴纳一至六期采矿权出让收益 1,678.42 万元，剩余四期采矿权出让收益 920.00 万元尚未缴纳。本报告评估结论中未扣除已缴纳的采矿权出让收益。特提请报告使用者注意。

（4）截至 2006 年 9 月 30 日，梨树坪磷矿采矿权范围内保有（I 品级+II 品

级+III品级)资源量为 5580.90 万吨。扣除“2011 年采矿权价款评估”已处置的(I 品级+II 品级+III品级)保有资源量为 1949.90 万吨及本次评估尚需进行有偿处置的(I 品级+II 品级+III品级)保有资源量为 2227.12 万吨后,剩余资源量 1403.88 万吨需在未来生产期间按照当时执行的出让收益率及销售收入计算应缴纳的采矿权出让收益。

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(中国矿业权评估师协会 2023 年第 1 号发布),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。

本评估报告及评估结论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;

本评估报告仅供委托方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方和相关当事方的责任;

本评估报告所有权归评估委托方所有,除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外,未征得本机构及矿业权评估师同意,矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体;

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《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权出让收益评估报告》,欲了解本次评估的全面情况,请阅读本采矿权出让收益评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人:



矿业权评估师:



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇二六年九月二日



会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿
采矿权出让收益评估报告

目录

一、正文目录

1. 评估机构	1
2. 评估委托方及矿业权人	1
3. 评估目的	2
4. 评估对象和范围	2
5. 评估基准日	7
6. 评估依据	7
7. 矿产资源勘查概况和开发概况	11
7.1 矿区地理位置及交通	11
7.2 矿区地质工作概况及地质勘查成果	14
7.3 矿区地质概况	16
7.4 矿产资源概况	21
7.5 矿石加工技术性能	26
7.6 矿床开采技术条件	27
7.7 矿区勘查开发利用现状	27
8. 评估实施过程	28
9. 评估方法	29
10. 评估技术经济指标参数的确定	30
10.1 保有资源量	31
10.2 本次评估需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量	32
10.3 评估利用资源储量	35
10.4 开拓方式、采矿方法	36
10.5 产品方案	36
10.6 采选矿主要技术参数	37

10.7 可采储量的确定	37
10.8 生产规模	38
10.9 矿山服务年限的确定	38
10.10 销售收入	39
10.11 投资估算	40
10.12 成本估算	42
10.13 销售税金及附加	47
10.14 企业所得税	50
10.15 折现率	50
11. 评估假设	51
12. 评估结论	51
13. 特别事项说明	51
14. 矿业权评估报告的使用限制	54
15. 评估报告日	55
16. 评估机构和评估责任人	55

二、附表目录

附表一 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权出让收益评估价值计算表

附表二 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估价值估算表

附表三 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估可采储量及服务年限
计算表

附表四 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表五 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表六 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估销售收入估算表

附表七 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估单位成本估算表

附表八 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估总成本费用估算表

附表九 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估税费估算表

三、附件目录

附件一 评估机构法人营业执照及矿业权评估机构资格证书

附件二 矿业权评估师执业登记证书及自述材料

附件三 矿业权出让收益评估委托书

附件四 矿业权人营业执照及资料提供方承诺函

附件五 《曲靖市自然资源和规划局关于会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权变更（续期）开展矿山生态环境综合评估及相关规划核查等有关情况的审查意见》（曲资规矿【2026】98号）

附件六 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿许可证（证号：C5300002012056110124644）

附件七 《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函〔2021〕16号）及《〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审意见书》（云色地培矿评储字〔2021〕05号）

附件八 《云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告（2021年）》（云南蒙山矿业有限公司，2021年1月）节选

附件九 《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（云自然资储备字〔2019〕34号）及《〈云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告〉评审意见书》（云地工勘资矿评储字〔2018〕55号）

附件十 《云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告》（云南蒙山矿业有限公司，2018年10月）节选

附件十一 《矿产资源开采方案评审意见表》（云地矿开审〔2025〕009号）及《矿产资源开采方案专家组评审意见书》

附件十二 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》（云南延发矿业科技有限公司，2025年8月）节选

附件十三 《矿产资源开采方案专家组评审意见书》

附件十四 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》（经济部分）（云南延发矿业科技有限公司，2025年8月）

附件十五 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案专家组审查意见》

附件十六 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案》（云南延发矿业科技有限公司，2026 年 1 月）

附件十七 采矿权有偿处置相关资料

附件十八 矿业权人提供的其他资料

四、附图目录

附图一 云南省会泽县梨树坪磷矿地形地质图

附图二 梨树坪磷矿 I -III 品级矿石资源量估算平面图

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿

采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字【2026】第 054 号

云南俊成矿业权评估有限公司受曲靖市自然资源和规划局委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，采用恰当的采矿权评估方法，对“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”进行了尽职调查、收集资料和评定估算，并对委托方委托评估的“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”在 2026 年 6 月 30 日所表现出的采矿权出让收益作出公允反映。现将该采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：云南俊成矿业权评估有限公司；

地址：云南省昆明市西山区棕树营街道办事处鱼翅路社区居委会鱼翅路云投财富商业广场 B3 幢 23 层（2309 号-2310 号）；

法定代表人：李春林；

统一社会信用代码：91530100787376342N；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2012〕001 号。

2. 评估委托方及矿业权人

2.1 评估委托方

评估委托方：曲靖市自然资源和规划局。

2.2 采矿权人

名称：会泽龙威矿业有限公司；

统一社会信用代码：915303267902586542；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

法定代表人：邓鹏；

注册资本：叁仟万元整；

成立日期：2006 年 06 月 12 日；

营业期限：2006 年 06 月 12 日至 2056 年 06 月 12 日；

住所：云南省曲靖市会泽县金钟镇以礼村四组；

经营范围：磷矿开采、销售（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）

3. 评估目的

会泽龙威矿业有限公司拟申请对“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”进行出让收益处置，按国家现行法律法规及云南省有关规定，需确定该矿需按出让金额方式进行有偿处置的资源量对应采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上采矿权出让收益参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象及范围

（1）评估对象

本次评估对象为“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”（以下简称“梨树坪磷矿”）。

（2）评估范围

根据曲靖市自然资源和规划局 2020 年 11 月 13 日颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C5300002012056110124644；采矿权人：会泽龙威矿业有限公司；开采矿种：磷矿；开采方式：地下开采；生产规模：50 万吨/年；矿区面积：3.6750km²；开采深度：由 2600 米至 1900 米标高；有效期限自 2020 年 11 月 13 日至 2022 年 11 月 13 日；矿区范围由 39 个拐点坐标圈定，拐点坐标如下表所示：

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
矿 1	2922548.27	34621975.59
矿 2	2922407.28	34622309.15
矿 3	2921859.98	34621862.45
矿 4	2921985.85	34621774.19
矿 5	2921956.95	34621735.89

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权出让收益评估报告

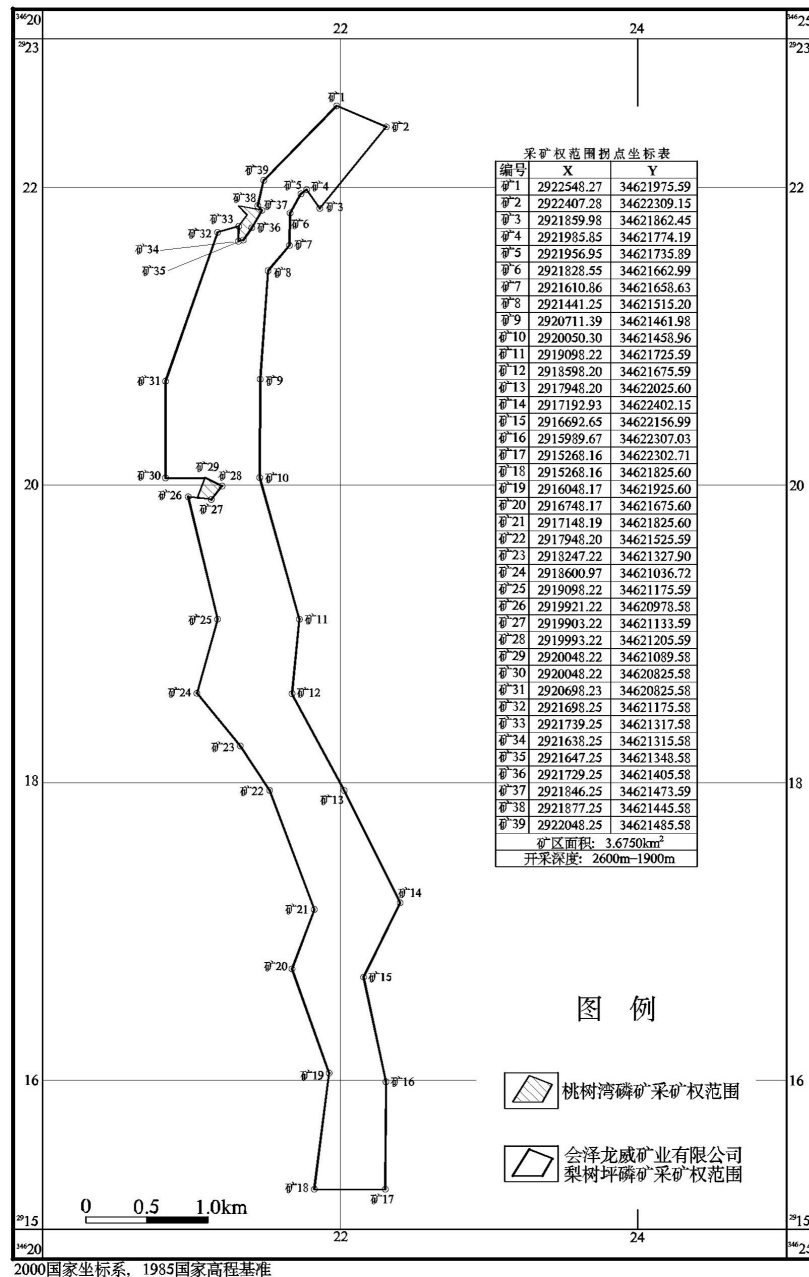
矿 ⁺ 6	2921828.55	34621662.99
矿 ⁺ 7	2921610.86	34621658.63
矿 ⁺ 8	2921441.25	34621515.2
矿 ⁺ 9	2920711.39	34621461.98
矿 ⁺ 10	2920050.3	34621458.96
矿 ⁺ 11	2919098.22	34621725.59
矿 ⁺ 12	2918598.2	34621675.59
矿 ⁺ 13	2917948.2	34622025.6
矿 ⁺ 14	2917192.93	34622402.15
矿 ⁺ 15	2916692.65	34622156.99
矿 ⁺ 16	2915989.67	34622307.03
矿 ⁺ 17	2915268.16	34622302.71
矿 ⁺ 18	2915268.16	34621825.6
矿 ⁺ 19	2916048.17	34621925.6
矿 ⁺ 20	2916748.17	34621675.6
矿 ⁺ 21	2917148.19	34621825.6
矿 ⁺ 22	2917948.2	34621525.59
矿 ⁺ 23	2918247.22	34621327.9
矿 ⁺ 24	2918600.97	34621036.72
矿 ⁺ 25	2919098.22	34621175.59
矿 ⁺ 26	2919921.22	34620978.58
矿 ⁺ 27	2919903.22	34621133.59
矿 ⁺ 28	2919993.22	34621205.59
矿 ⁺ 29	2920048.22	34621089.58
矿 ⁺ 30	2920048.22	34620825.58
矿 ⁺ 31	2920698.23	34620825.58
矿 ⁺ 32	2921698.25	34621175.58
矿 ⁺ 33	2921739.25	34621317.58
矿 ⁺ 34	2921638.25	34621315.58
矿 ⁺ 35	2921647.25	34621348.58
矿 ⁺ 36	2921729.25	34621405.58
矿 ⁺ 37	2921846.25	34621473.59
矿 ⁺ 38	2921877.25	34621445.58
矿 ⁺ 39	2922048.25	34621485.58
矿区面积：3.6750km ²		
开采深度：2600m~1900m		

本次评估范围以上述矿区范围为准，截至评估基准日，该评估范围内未设置其他矿业权，矿业权权属无争议。矿界关系图见下页。

根据云南蒙山矿业有限公司 2021 年 1 月编制的《云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告（2021 年）》，截至储量核实基准日 2020 年 12 月 31 日，采矿权范

围内保有（探明+控制+推断）资源量 4981.70 万吨， P_2O_5 平均品位 22.08%；其中，探明资源量 913.00 万吨， P_2O_5 平均品位 23.78%；控制资源量 1207.90 万吨， P_2O_5 平均品位 22.11%；推断资源量 2860.80 万吨， P_2O_5 平均品位 21.52%。

根据云南延发矿业科技有限公司 2025 年 8 月编制的《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》，储量核实基准日 2020 年 12 月 31 日保有资源量扣除 2021 年动用资源量后，设计利用保有资源量 4957.20 万吨， P_2O_5 平均品位 22.08%，生产规模为 50 万吨/年。该矿资源储量估算范围及设计利用范围均在上述矿区范围内。



矿界关系图

4.2 采矿权历史沿革

云南省会泽县梨树坪磷矿区探矿权首次设立于 2005 年 2 月 2 日，为会泽县鑫泽矿产资源勘查开发有限责任公司所有，2006 年 7 月会泽县鑫泽矿业资源勘查开发有限责任公司以有偿方式将梨树坪磷矿区探矿权转让至会泽龙威矿业有限公司，2012 年 5 月 3 日，会泽龙威矿业有限公司向云南省国土资源厅申请，通过探转采方式合法取得采矿权，采矿许可证号为 C5300002012056110124644，采矿权人：会泽龙威矿业有限公司；开采矿种：磷矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模：50 万吨/年；矿区面积：3.9935km²；有效期限自 2012 年 5 月 3 日至 2018 年 5 月 3 日；开采深度：由 2600 米至 1900 米标高，矿区范围由 38 个拐点坐标圈定。

2018 年采矿许可证到期后，会泽龙威矿业有限公司对矿证进行了延续，并于 2018 年 6 月 18 日取得由曲靖市国土资源局颁发的采矿许可证，有效期限自 2018 年 6 月 11 日至 2020 年 6 月 11 日，证载其他信息不变。

2020 年采矿许可证到期后，为避让生态保护红线缩减了矿区范围，同时变更了开采方式，曲靖市自然资源和规划局于 2020 年 11 月 13 日颁发了延续变更后的采矿许可证，采矿许可证号：C5300002012056110124644；采矿权人：会泽龙威矿业有限公司；开采矿种：磷矿；开采方式由露天/地下开采变更为地下开采；生产规模：50 万吨/年；矿区面积由 3.9935km²变更为 3.6750km²；有效期限自 2020 年 11 月 13 日至 2022 年 11 月 13 日；开采深度：由 2600 米至 1900 米标高，矿区范围由 39 个拐点坐标圈定。

根据《曲靖市自然资源和规划局关于会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权变更（续期）开展矿山生态环境综合评估及相关规划核查等有关情况的审查意见》（曲资规矿〔2026〕98 号），会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区范围不在自然保护区、国家公园、森林公园、地质公园、地质遗迹、三江并流世界自然遗产区、风景名胜区、水资源保护区等重要地区范围内，符合曲靖市矿产资源总体规划（2021—2025 年），不涉及“三区三线”生态保护红线；与永久基本农田核实处置成果重叠 25.7169 公顷，已建井口、工业广场等地面设施与永久基本农田不重叠，无拟建井口、工业广场等，会泽县人民政府组织相关部门对重叠区域

的永久基本农田进行实地踏勘，评估认为地下开采活动对重叠区域的永久基本农田保护未造成破坏，并经曲靖市自然资源和规划局审核同意。

截至评估基准日，梨树坪磷矿采矿许可证已过有效期，矿业权人正在办理变更延续手续。

4.3 评估对象评估史

2011 年 12 月 20 日，北京中宝信资产评估有限公司对会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权进行了评估，出具了《（云南省）会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估报告书》（中宝信矿评报字〔2011〕170 号）。

评估目的：采矿权价款评估；

评估基准日：2011 年 9 月 30 日；

评估方法：折现现金流量法；

评估结论：2,781.79 万元，对应缴纳价款的可采储量 1387.33 万吨。

4.4 采矿权有偿处置情况

（1）价款处置情况

北京中宝信资产评估有限公司于 2011 年 12 月 20 日出具了《（云南省）会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估报告书》（中宝信矿评报字〔2011〕第 170 号）（以下简称“2011 年采矿权评估报告”）。该报告经云南省国土资源厅备案，取得《矿业权评估报告备案证明》（云国土资矿评备字〔2012〕第 7 号）。

根据“2011 年采矿权评估报告”，参与评估的保有资源储量（截至 2006 年 9 月 30 日）为磷矿石量 3512.15 万吨，评估利用可采储量 2500.99 万吨（其中露天开采 142.18 万吨、地下开采 2358.81 万吨）。该矿生产规模 50 万吨/年，矿山服务年限 54.21 年，评估计算年限 30 年。评估计算期内拟动用的可采储量 1387.33 万吨对应的采矿权价款为 2,781.79 万元，扣除该部分后，剩余可采储量 1113.66 万吨未参与采矿权价款计算。

截至评估基准日，矿业权人已缴纳全部采矿权价款 2,781.79 万元。

（2）出让收益处置情况

2020 年 9 月 14 日，云南省自然资源厅出具了《征收采矿权出让收益计算表》

（出让收益：QJ2020-9号），依据“云自然资储备字（2019）34号”，保有资源储量1471.79万吨（II品级243.54万吨、III品级1228.25万吨），按照市场基准价计算，采矿权出让收益为2,598.42万元。

2020年11月10日，曲靖市自然资源和规划局与会泽龙威矿业有限公司签订了《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲2020出采015号），根据“云国土资矿评备字（2012）7号”，评估利用资源储量2710.50万吨；根据“云自然资储备字（2019）34号”，截至2018年10月31日磷矿（I品级+II品级+III品级）保有资源储量为4177.02万吨（其中I品级矿石量345.95万吨，II品级矿石量871.51万吨，III品级矿石量2959.56万吨），剩余1471.79万吨（I品级矿差额待正式评估时处置）未处置出让收益，按市场基准价计算，会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿应缴纳采矿权出让收益为人民币2,598.42万元。

约定的采矿权出让收益2,598.42万元在2029年10月20日前分10期付清，其中第一期528.42万元，剩余9期每期230.00万元。截至评估基准日，会泽龙威矿业有限公司已在2025年10月14日前缴纳采矿权出让收益1,678.42万元（第1期528.42万元、第2-6期各230.00万元），剩余920.00万元尚未缴纳。

梨树坪磷矿属按云南省采矿权出让收益市场基准价计算结果签订采矿权出让合同，先行征收采矿权出让收益的情形。按采矿权出让合同约定，该矿完成采矿权出让收益评估后，需补缴差额部分的采矿权出让收益。

5. 评估基准日

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估基准日应当由委托人依据相关规定和实际工作情况确定；评估基准日一般为月末。

根据《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008），评估基准日尽可能接近经济行为的实现日，尽可能减少评估基准日后的调整事项，应考虑评估所需资料的可取性、使用方便性。综上所述，结合委托人委托时间及矿业权相关资料实际情况，本次采矿权出让收益评估的基准日确定为2026年6月30日。

6. 评估依据

6.1 主要法律法规

(1) 《中华人民共和国民法典》(2020年5月28日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过)；

(2) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024年11月8日修订，自2025年7月1日起实施)；

(3) 《中华人民共和国矿产资源法实施条例》(国务院令第839号，2026年5月15日颁布，2026年6月15日施行)；

(4) 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自2016年12月1日起施行)；

(5) 《中华人民共和国增值税法》(2024年12月25日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，自2026年1月1日起施行)；

(6) 《中华人民共和国增值税法实施条例》(经2025年12月19日国务院第75次常务会议通过，自2026年1月1日起施行)；

(7) 《中华人民共和国资源税法》(2019年8月26日颁布)；

(8) 《中华人民共和国企业所得税法》(2018年12月29日修改后颁布)；

(9) 《中华人民共和国城市维护建设税法》(2020年8月11日颁发)；

(10) 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发〔2017〕29号)；

(11) 《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)；

(12) 《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》(自然资规〔2023〕6号)；

(13) 《云南省自然资源厅关于转发自然资源部进一步完善矿产资源勘查开采登记管理有关文件的通知》(云自然资规〔2023〕1号)；

(14) 《云南省自然资源厅关于贯彻落实自然资源部深化矿产资源管理改革若干事项的通知》(云自然资规〔2024〕2号)；

(15) 《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)；

- (16) 《财政部国土部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）；
- (17) 《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发〔2008〕174号）；
- (18) 《云南省自然资源厅公告》（云自然资公告〔2024〕2号）；
- (19) 《云南省财政厅 云南省自然资源厅 国家税务总局云南省税务局关于矿业权出让收益征收管理有关问题的通知》（云财规〔2023〕20号）；
- (20) 《云南省人民政府关于进一步加强矿产资源开发管理的规定》（云政发〔2015〕58号）；
- (21) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号）；
- (22) 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（2008年12月19日财政部国家税务总局财税〔2008〕170号）；
- (23) 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）；
- (24) 《云南省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》（2020年7月29日云南省第十三届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；
- (25) 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号）；
- (26) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；
- (27) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；
- (28) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；
- (29) 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；
- (30) 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200—2008）；
- (31) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；
- (32) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300—2010）；
- (33) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400—2010）；
- (34) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS30700—2010）；

(35) 《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(中国矿业权评估师协会发布,自2023年5月1日起执行);

(36) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-1999);

(37) 《固体矿产资源储量分类》(DZ/T17766-2020);

(38) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

(39) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

(40) 《磷矿地质勘查规范》(DZ/T0209-2002);

(41) 《矿产地质勘查规范 磷》(DZ/T0209-2020)。

6.4 产权证明文件

(1) 《曲靖市自然资源和规划局关于会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权变更(续期)开展矿山生态环境综合评估及相关规划核查等有关情况的审查意见》(曲资规矿〔2026〕98号);

(2) 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿许可证(证号:C5300002012056110124644)。

6.4 其他依据

(1) 《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉(2021年)矿产资源储量评审备案的复函》(云自然资储备函〔2021〕16号)及《〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉(2021年)矿产资源储量评审意见书》(云色地培矿评储字〔2021〕05号);

(2) 《云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告(2021年)》(云南蒙山矿业有限公司,2021年1月);

(3) 《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》(云自然资储备字〔2019〕34号)及《〈云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告〉评审意见书》(云地工勘资矿评储字〔2018〕55号);

(4) 《云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告》(云南蒙山矿业有限公司,2018年10月);

(5) 《矿产资源开采方案评审意见表》(云地矿开审〔2025〕009号)及《矿

产资源开采方案专家组评审意见书》；

(6) 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》(云南延发矿业科技有限公司, 2025 年 8 月)；

(7) 《矿产资源开采方案专家组评审意见书》；

(8) 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》(经济部分)(云南延发矿业科技有限公司, 2025 年 8 月)；

(9) 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案专家组审查意见》；

(10) 《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案》(云南延发矿业科技有限公司, 2026 年 1 月)；

(11) 采矿权有偿处置相关资料；

(12) 矿业权人提供的其他资料。

7. 矿产资源勘查概况和开发概况

7.1 矿区地理位置及交通

7.1.1 矿区地理位置及交通

梨树坪磷矿位于会泽县城 230° 方向, 平距 9km, 行政区划为会泽县大海乡、以礼乡、金钟镇管辖。采矿权范围由 39 个拐点圈定而成, 地理坐标极值(国家 2000 大地坐标系, 极值): 东经 103° 12' 38.713" ~103° 13' 34.597"、北纬 26° 20' 29.996" ~26° 24' 26.594", 面积 3.6750km², 开采标高 2600m~1900m。

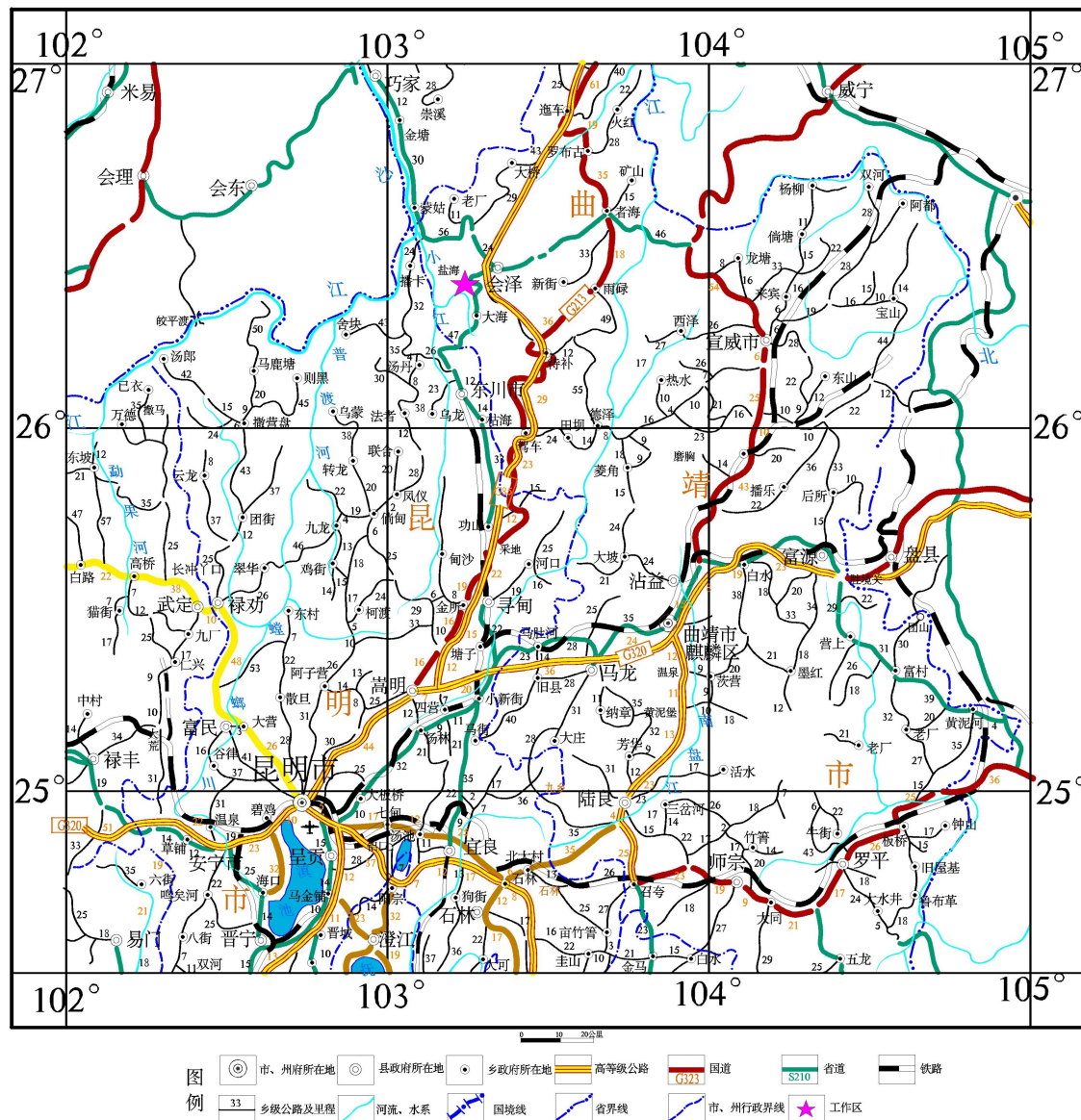
目前矿山有 S210 省道公路连通会泽县城, 公路里程约 20km; 会泽县城经渝昆高速(G85)从会泽一待补一嵩明一昆明, 高速公路里程约 242km。矿区至省府昆明总里程约 262km, 矿区总体交通条件较为便利。交通位置图详见下页。

7.1.2 矿区自然地理及经济概况

(1) 地形、地貌

会泽县属乌蒙高原, 会泽以数水相汇而得名, 矿区东南部大海梁子为会泽和东川两地的屏障, 矿区属中山地貌, 矿区位于小江东侧山坡地段, 山脉走向趋于南北向, 地势整体为东高西低, 南高北低, 区内最高点位于矿区东南角, 标高

2880m，最低点位于北西的热水塘沟，标高 2020m，相对高差 860m，次为中南部大村子梨树坪沟，标高 2100m，2020m 视为矿区最低侵蚀基准面。矿区地形坡度一般 $23\sim 50^{\circ}$ ，局部大于 50° 。



交通位置图

矿区范围内山脉以北东向成带状延伸，由于小江断裂的晚期活动，河谷深切，山高坡陡，地下潜水位较低，一般以潜水的方式排泄，仅矿区中部梨树坪及北部西侧热水塘有泉水出露。

矿区地处金沙江水系东侧的次级水系小江水系和以礼河水系分水岭西侧，属金沙江水系上游小江支流流域，矿区内没有大的地表水体，矿区附近仅有三条小

沟，编号 H1（热水塘沟）、H2（梨树坪沟）、H3（马家箐沟）。热水塘沟位于矿区北部，向南东后称为小河，小河与马家箐沟汇合后称尖山沟，向南汇入小江后，流向改为向北流，最终汇入金沙江。

（2）气候

区域内多年平均气温 12.8℃，平均降雨量 817.4mm，平均蒸发量 1785.7mm，平均风速 2.6m/s，平均相对湿度 71.7%，平均绝对湿度 10.9 毫巴，平均气压 789.0 毫巴。风向以西风为主。为明显的干湿季节，干旱和低湿为主要气候特点。冬季气候寒冷干燥，常有霜雪出现；夏季气候温凉湿润，属降雨集中时节。由于陡坡垦殖等原因，导致植被破坏较大，雨季可能出现洪流，造成水土流失。

由于小江断裂带的活动，地震频繁，小震不止，会泽县地震局 1773 年 8 月—2004 年 8 月的地震资料记载了会泽县境内共发生大地震 28 次，其中 3.8~5.5 级地震共 24 次，占总地震次数的 85.7%，6.0~6.5 级地震 3 次，占 10.7%，7.8 级地震 1 次（1733 年），占 3.6%，历次地震，轻则有震感，重则造成房屋毁损及人员伤亡。

（3）经济状况

梨树坪矿区属会泽县大海乡、以礼乡、金钟镇所辖，周围均有自然村庄分布，人稀耕地少。矿区属温带高原季风气候、地形多样、气候变化较大，特别是由于地形高差较大。气候垂直变化较大，山顶气候寒冷、河谷气候炎热。坝区产水稻，山区、半山区盛产苞谷、洋芋和荞。区内基本上无大的工矿企业，仅有较小规模的磷矿石开采业，该地区经济比较落后。

以大海乡梁子为分水岭，东有以礼河，西有小江，虽侵蚀切割深度不同，均属金沙江水系，由于以礼河有天然落差，具有多级水电站的水力资源，发电量大于 40 万千瓦。

矿区供电良好，主要由南方电网供电，电力完全满足矿区生产、生活需要。通信方便中国移动、中国联通等无线通讯网络覆盖全区，电信固定电话网络和移动网络均覆盖全区。

7.2 矿区地质工作概况及地质勘查成果

(1) 以往区域地质工作情况

1978 年，云南地质局第二区域地质调查大队完成了 1:20 万东川幅区域地质调查，初步建立了区域地质构造轮廓，建立了区域地层系统、划分了区域地层单元，岩浆活动和变质作用特点等，同时开展了成矿规律研究，指出了各矿种的找矿方向，重点对该区磷矿作出了初步评价，并认为属一大型富磷成矿区。此次工作作为后续地质工作提供了基础地质资料，方便后续工作开展。

(2) 以往地质勘查及矿区开发工作情况

①1980—1981 年，云南省地矿局第六地质队对东川地区磷矿资源进行初期地质工作，提交了《东川地区五星背斜磷矿带地质普查报告》，经省地质局 1981 年 2 月以“云地审(81)第 7 号文”批准，I 品级概算 2300.7 万吨，II 品级 4556.2 万吨，III 品级 76225.7 万吨，总储量(D 级) 83082.6 万吨，已列入全省矿产资源储量表中。

②1987 年，中化地质矿山总局云南地质勘查院对梨树坪矿段进一步工作，提交了《云南东川～会泽五星背斜磷矿带概查及梨树坪矿段初查报告》，该报告未进行评审，储量未上表。

③1991—1993 年，云南省地矿局第一地质大队对会泽县大村子磷矿进行详查地质工作，勘查类型为 I 类，于 1993 年 11 月提交《云南省会泽县大村子磷矿详查地质报告》，经省地矿局审查，以《对〈云南省会泽县大村子磷矿详查地质报告〉的审查意见》(云地技(1993)第 61 号文)批准，获表内 C+D 级储量 11550.61 万吨(I+II 品级 413.33 万吨， P_2O_5 平均品位 31.03%；III 品级 11137.28 万吨， P_2O_5 平均品位 19.77%)。其中露采 I+II 品级 C+D 级储量 413.33 万吨，露采 III 品级 C+D 级储量 1136.80 万吨，合计 I+II+III 品级 C+D 级储量 1550.13 万吨列入云南省矿产资源储量表。

④2002 年，中化地质矿山总局云南地质勘查院对梨树坪矿段进行了地质普查工作，施测矿区一级导线控制网，填制了 1:1 万地质图，按 400m 间距施工 12 条槽探，按 800m 间距施测 3 条 1:1000 勘探线剖面，测制 1:2000 地质剖面图，通过

上述工作对矿段各项地质特征有进一步认识。未提交报告。

⑤2004—2005 年，会泽县鑫泽矿产资源勘查开发有限责任公司委托中化地质矿山总局云南地质勘查院对梨树坪磷矿区进行勘探（勘探区包含了大村子磷矿），编制了《云南省会泽县梨树坪磷矿区勘探报告》，该勘探报告 2005 年 4 月 22 日经云南省国土资源厅资源储量评审中心以“云国土资矿评储字〔2005〕51 号”评审通过，并由云南省国土资源厅以“云国土资储备字〔2005〕51 号”备案。

⑥2011 年 6 月，根据矿山已取得的划定矿区范围批复（（滇）矿复〔2008〕第 018 号），拟定矿区范围由 33 个拐点圈定，开采深度由 2600 米至 1900 米标高，面积为 4.0304km²。会泽龙威矿业有限公司委托中化地质矿山总局云南地质勘查院编制了《云南省会泽县梨树坪磷矿区梨树坪磷矿资源储量分割报告》，该报告经云南省国土资源厅资源储量评审中心审查（云国土资矿评审〔2011〕65 号），该报告只评审，未备案。经分割核实，划定矿区范围内共探获 I + II + III 品级（331+332+333 类）保有无水磷矿石量 3512.15 万吨，P₂O₅ 平均品位 24.35%。其中 I 品级无水矿石资源量 449.61 万吨，P₂O₅ 平均品位 32.76%；II 品级无水矿石资源量 798.94 万吨，P₂O₅ 平均品位 27.47%；上 III 品级无水矿石资源量 831.64 万吨，P₂O₅ 平均品位 21.44%；下 III 品级无水矿石资源量 1431.96 万吨，P₂O₅ 平均品位 21.58%。

需特别说明的是，由于勘探时以礼桃树湾磷矿桃树湾矿段“矿 2 号”点位置投影错误，《分割报告》予以更正后，使分割报告累计查明资源量较勘探报告估算资源量增加 17.45 万吨，其中：I 品级资源量增加 8.26 万吨、上 II 品级资源量增加 2.66 万吨、下 III 品级资源量增加 6.53 万吨。分割证外 2.74 万吨，实际证内增加 14.71 万吨。增加量主要分布于批复的划定矿区平面及标高范围内。

⑦云南蒙山矿业有限公司于 2018 年 12 月提交了《云南省会泽县梨树坪磷矿生产勘探报告（2018 年）》，该报告经云南地矿工程勘察集团公司以“云地工勘资矿评储字〔2018〕55 号”文评审通过，经云南省自然资源厅以“云自然资储备字〔2019〕34 号”文备案。截至 2018 年 10 月 31 日，采矿权范围内累计查明（111b+122b+333）类 I + II + III 品级无水矿石量 4528.05 万吨，P₂O₅ 平均品位

23.40%；累计动用（111b）类 I+II+III 品级无水矿石量 351.03 万吨， P_2O_5 平均品位 24.59%；保有（111b）+（122b）+（333）类 I+II+III 品级无水矿石量 4177.02 万吨，平均品位 P_2O_5 23.40%。

⑧梨树坪磷矿因缩减与生态保护红线保护区重叠范围，矿区面积由 3.9935km^2 变更为 3.6750km^2 ，2021 年 1 月云南蒙山矿业有限公司编制了《云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告（2021 年）》，该报告经云南省有色地质局培训中心评审通过，取得了《〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021 年）矿产资源储量评审意见书》（云色地培矿评储字〔2021〕05 号），并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021 年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函〔2021〕16 号）。截至 2020 年 12 月 31 日，采矿权范围内累计查明（探明+控制+推断）资源量 5580.90 万吨， P_2O_5 平均含量 22.23%；动用（探明+控制+推断）资源量 599.20 万吨， P_2O_5 平均含量 23.45%；保有（探明+控制+推断）4981.70 万吨， P_2O_5 平均含量 22.08%。

7.3 矿区地质概况

7.3.1 地层

矿区范围内出露地层从老至新依次为震旦系上统灯影组（Zb dn ），古生界寒武系下统渔户村组（ $\mathbf{C}_1y$ ）、中谊村组（ $\mathbf{C}_1z$ ）、筇竹寺组（ $\mathbf{C}_1q$ ）、沧浪铺组（ $\mathbf{C}_1c$ ）、龙王庙组（ $\mathbf{C}_1l$ ）、泥盆系中统海口组（D $_2h$ ）、上统宰格组（D $_3z$ ）及第四系（Q $_4^{apl}$ ）。现将地层由老至新分述如下：

（1）震旦系上统灯影组（Zb dn ）

该地层少量分布于矿区北部，主要在采矿权西部矿区外。

上部为灰至深灰色中至厚层状粉至细晶白云岩；下部为青灰至暗灰色厚层状白云岩，藻类由下往上为豆状核形石、波纹藻、条纹藻层。普遍具明暗条带及圈层，粉至细晶白云石充填交代藻骸格架，局部被后生方解石交代。具有从藻层的鲕状到波状至微波状的分布特征，与下伏昆阳群角度不整合接触，厚度 193m。

（2）寒武系下统渔户村组（ $\mathbf{C}_1y$ ）

该地层主要分布于矿区西部，少量在矿区北部进入矿区内，根据岩性组合、

沉积层序将本组地层分为三段，其特征如下：

①寒武系下统渔户村组下段 ($\text{Є}_1\text{y}^1$)

为灰、青灰色中层状泥质白云岩间夹紫、灰绿粉砂质、白云质页岩。底部为紫色粉砂质白云岩，与下伏灯影组呈假整合接触，厚度 18~27m。

②寒武系下统渔户村组中段 ($\text{Є}_1\text{y}^2$)

为浅灰至深灰色中至厚层状粉至细晶白云岩，间夹紫、灰黑色泥质粉砂岩及泥晶白云岩，层理平直似板，风化显微层理，与下伏渔户村组下段整合接触，厚度 65~72m。

③寒武系下统渔户村组上段 ($\text{Є}_1\text{y}^3$)

上部为灰、深灰色中至厚层状细至粉晶白云岩。下部为深灰色薄至中层钙质泥质粉晶白云岩，间夹硅质条带及团块，顺层分布，明暗色相间，层间见方解石脉呈斜列或波状分布，与下伏渔户村组中段呈整合接触。厚度 10~131m。

(3) 寒武系下统中谊村组 ($\text{Є}_1\text{z}$)

该组地层分布于矿区中部，呈近南北向产出，是矿区的磷矿控矿层位，根据岩性组合、含矿性及矿石工业利用情况，将其为三段，其特征如下：

①寒武系下统中谊村组下段 ($\text{Є}_1\text{z}^1$)

黑色薄至中层状含粉砂质粉晶白云岩夹薄层硅质岩，或二者互层，硅质岩间夹透镜状、蝌蚪状，多由玉髓等组成，致密坚硬，风化显槽、背微地形。底部可见明显冲刷面及冲刷槽背，冲刷面上保留同源硅质团块，呈卵圆状和棒状，遍布面上，与下伏渔户村组上段整合接触。厚度 12~122m。

②寒武系下统中谊村组中段 ($\text{Є}_1\text{z}^2$)

为磷矿层赋存层位，由上至下可分为上层矿、夹层、下层矿，根据含矿性等特征，将其分为三层：

A、寒武系下统中谊村组中段一层即下层矿 ($\text{Є}_1\text{z}^{2-1}$)

岩性为灰、灰黑色薄至中层砂屑状、致密块状磷块岩，局部夹含磷白云岩条带，其磷块岩分布不稳定，仅局部地段达到工业矿要求，厚度 0.2~4.6m。

B、寒武系下统中谊村组中段二层即夹层 ($\text{Є}_1\text{z}^{2-2}$)

为灰黑色、黑色薄~中层状含磷白云岩，局部夹薄层泥岩，厚度 8~48m。

C、寒武系下统中谊村组中段三层即上层矿 (C_1z^{2-3})

上部为灰至深灰色中至厚层状砂屑磷块岩，局部夹薄层含磷泥岩，构成矿层 III、II 品级矿石；中部为蓝灰、灰黑色致密块状磷块岩，构成矿层 I 品级矿石；下部为灰至深灰色条带状磷块岩，夹薄层条纹状磷块岩，构成矿层 II、III 品级矿石。厚度 1.6~24m。与下伏中谊村下段整合接触。

③寒武系下统中谊村组上段 (C_1z^3)

上部为灰黑色瘤状、饼状、链状白云质灰岩夹黑色粉砂质页岩。下部为浅灰至灰色中至厚层状粉晶白云岩，富含大量磷化软舌螺化石。与下伏中谊村组中段整合接触。厚度 8~64m。

(4) 寒武系下统筇竹寺组 (C_1q)

该组分为两段，是矿区的矿体顶板地层，主要分布于矿区东部，呈近南北向分布，其主要特征为：

①寒武系下统筇竹寺组第一段 (C_1q^1)

为黑色薄至中层状泥质粉砂岩，层理平直，风化显微层理，部分粉砂岩小型交错层理发育，偶见黄铁矿散粒，大型钙质结构发育，呈凸镜状，但未见穿层现象，底部为黑色含碳泥质粉砂岩，含胶磷矿碎屑。与下伏中谊村组上段整合接触。厚度 50~199m。

②寒武系下统筇竹寺组第二段 (C_1q^2) 为暗绿、黄绿、绿色泥质页岩，粉砂质页岩夹薄层至中层状细砂岩，层理平直至微波，层面见白云母碎片平行排布，细砂岩小型斜层理、交错层理发育，底部为灰黑含碳页岩，层间含钙、铁质结核。与下伏筇竹寺组一段整合接触。厚度 47~176m。

(5) 寒武系下统沧浪铺组 (C_1c)

该组分为两段，是矿区矿体上覆地层，主要分布于矿区外，少量在矿区东部，其岩性特征为：

①寒武系下统沧浪铺组第一段 (C_1c^1)

为黄至棕色中至厚层状长石石英砂岩、石英砂岩，间夹薄层状粉砂质页岩，

砂岩中斜层理发育，往往组成交错层理。与下伏筇竹寺组二段整合接触。厚度 78～168m。

②寒武系下统沧浪铺组第二段 (Є_1c^2)

为黄绿色粉砂质页岩，间夹薄至中层状粉至细粒石英砂岩。顶部、底部均为黄绿色页岩，富含化石：Redlichia sp. 等，与下伏沧浪铺组一段整合接触。厚度 73～148m。

(6) 寒武系下统龙王庙组 (Є_1l)

该地层主要分布于矿区东部，主要在矿权外。其岩性为上部为灰黄、灰绿色泥晶至粉晶白云岩夹粉晶白云岩层纹，中部为灰色中厚层状中晶白云岩，下部为厚层状细晶白云岩。与下伏沧浪铺组二段整合接触。厚度 32～109m。

(7) 泥盆系中统海口组 (D_2h)

地层分布于矿区东部，岩性为浅灰白色中至厚层状细粒石英砂岩，与下伏龙王庙组假整合接触。厚度 17～49m。

(8) 泥盆系上统宰格组 (D_3z)

地层分布于矿区东部，岩性为青灰至黑色中至厚层状泥质白云岩，局部含同源角砾。与下伏海口组整合接触。厚度大于 10m。

(9) 第四系全新统 (Q_4^{ap1})

沿冲沟分布，主要在大村子一带为较大范围分布，岩性为冲积、洪积粘土、砂砾层、砾石层、粘土砂砾层，厚度 $>10\text{m}$ 。

7.3.2 构造

(1) 褶皱

矿区位于五星背斜东翼，在矿区内表现为一单斜构造，岩矿层中总体向东倾斜，倾角 45° 左右为主，浅表及浅部因风化作用、重力地质作用等影响，部分地段倾角变陡或变缓，地层层序由西向东地层由老变新，由于后期断层影响，地层常常有错动，水平错距一般小于 30m，局部可达 70m。

(2) 断层

矿区断层较为发育，主要有近南北向的 F_4 ，北东向的 F_1 ，北东东向的 F_2 、北

西西 F_3 和 F_5 、 F_6 。分述于下：

①南北向的 F_4

F_4 逆断层：断层位于矿区北西部位于 F_3 与 F_5 之间，局部被第四系掩盖，矿区内出露长度 700m，倾向 $269\sim 297^\circ$ ，倾角 78° 。地表有 TC5-1 槽探揭露和控制断层面。断层在 TC5-1 中切断矿体，且矿体倾向东，向深部距矿体距离增大，故本断层对矿体（层）影响不大。

②北东向的 F_1

断层出露长度大于 950m，在矿区内被第四系掩盖。该断层为热水塘断裂旁侧分枝断裂，走向南西～北东，倾向北西，垂直断距大于 80m，断层性质为平移—逆断层。

③北东东向 F_2

断层长度大于 1300m（矿区内 620m），矿区西部被 F_3 断层错断，地表有 TC2-2 槽探揭露断层带，走向北北东 $75\sim 84^\circ$ ，倾向北北西，倾角 53° ，垂直断距 75m，水平断距 165～360m，该断层将矿体（层）错断，上盘地层东位移，下盘地层向西位移，错位不均匀，因此产生各地层之间平移距离相差较大，断层性质为平移—逆断层。

④北西西向组

该组断层有 F_3 、 F_5 、 F_6 三条断层，断层近于平行，在 F_4 以东倾向在 $20^\circ - 30^\circ$ 之间，在 F_4 以西转为北西向。

A、 F_3 平移—正断层

断层总长度 450m（西部 160m 在矿区外，中间 70m 为第四系掩盖，东部 190m 矿区内，之后向东延伸出矿区 30m），地表有 TC3 槽探揭露和控制断层带，走向 120° ，倾向 30° ，倾角 66° ，垂直断距约 30m，水平断距 40m～74m，该断层将矿体（层）、筇竹寺组、沧浪铺组一段地层及 F_2 断层错开，移动距离变化较大，上盘地质体向西移动，下盘地质体向东移动，断层性质为平移—正断层。

B、 F_5 平移—正断层

长 1150m（矿区内出露长度 590m，有约 270m 被第四系掩盖，东西均延出矿区

外)。断层走向变化较大，大致以 TC5 为界线，TC5 以东，倾向北，倾角 61° ，TC5 以西走向转倾向北东。垂直断距 60~70m，水平断距 200 左右，地表有 TC5、TC5-2 槽探揭露和控制断层，深部有 ZK4-2 钻孔控制。上盘（北盘）地层及矿体向西移动，下盘地层及矿体向东移动，对矿体破坏较大。断层性质为平移正断层。

C、F₆ 平移—正断层

长度 1050m（矿区内长度 810m，含中部以礼大树丫口磷矿内 180m），地表有 TC15 槽探揭露和控制断层，总体走向 115° ，倾向 25° ，倾角 65° 。垂直断距 40m，水平断距 40m~120m。该断层将矿体（层）错开，上盘地层及矿体向西移动，下盘地层及矿体向东移动，断层性质为平移正断层。

7.3.3 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

7.3.4 变质作用及围岩蚀变

矿区内变质作用、围岩蚀变弱发育。

7.4 矿产资源概况

7.4.1 矿体特征

（1）I—III 品级矿体（层）厚度在矿区地表分布连续、稳定。其中：I 品级矿石在矿区中北部地表分布较连续、较稳定；II 品级矿石地表分布较连续、稳定；上 III 品级矿石在矿区内分布较连续、稳定，下 III 品级矿石在矿区内分布连续、稳定。

（2）I—III 品级矿体深部主要分布在 I、II、III、IV 号矿段。其中：I 品级矿石主要分布于 III 号矿段中部，其余矿段分布零星；II 品级矿石主要分布在 II、III、IV 号矿段，I 号矿段分布零星；上 III 品级矿石主要分布在 II、III、IV 号矿段，I 号矿段分布零星；下 III 品级矿石在 I、II、III、IV 号矿段均有分布。

7.4.2 矿石质量

（1）矿石物质组成

矿石矿物为胶磷矿，脉石矿物主要为白云石，次要矿物有硅质、粘土矿物、铁泥质及方解石，另有多门类小壳动物的化石、藻屑混生。

①矿石矿物

胶磷矿多为内碎屑、鲕为主、次有细晶磷灰石，局部层位有结构状胶磷矿。内碎屑成砾、砂状、次生或次棱角状，少数为团粒状。

②脉石矿物

A、白云石

白云石矿物主要分布于白云质磷块岩内，部分呈砂屑状，部分为胶结物。砂屑状白云石多层次棱角状、胶结物多为泥晶、粉晶，少数为亮晶、颗粒大小不等，在鲕粒磷块岩中白云石也可见成为鲕核，外壳环以胶磷矿，在砂屑胶磷矿中也可见白云石被胶结，方解石产生于后期脉中，为后生形成。

B、粘土矿物

粘土矿物以伊利石和水云母为主，颗粒极细，但有较高的干涉色，其中包裹白云石、石英和粉屑胶磷矿。

C、硅质

硅质主要为石英及玉髓，在硅质磷块岩中较常见。石英成粒状、次棱角状。往往与白云石、胶磷矿碎屑相嵌，玉髓成混浊状，含杂质而显黑色，一般胶结物充填于粒间孔隙。前者来源于沙，后者为二氧化硅的沉积。

D、铁泥质

铁泥质主要为褐铁矿及氧化铁，主要分布于海绿石中或呈结核产出。

E、方解石

方解石为细晶粒状、孔隙中重结晶可形成中晶（0.3mm±），主要呈胶结物，次生者呈亮晶沿裂隙充填。

F、多门类小壳动物化石

多门类小壳动物化石在磷块岩中十分丰富，多数化石破碎和磷化，软舌螺色黑，断面呈圆形、椭圆形和锥形，全部磷化，部分矿石中还可见少量藻屑。

（2）矿石的结构、构造

①矿石结构

矿区矿石结构主要为砾屑结构、生物鲕粒结构、鲕粒结构、团块结构、假鲕

状内砂屑结构和内砂屑结构，其特征如下：

A、砾屑结构

主要由胶磷矿、白云石、方解石、铁泥质组成。胶磷矿主要呈砾屑，大小 2~7mm，次生为砂屑、鲕粒、生物屑等，大小 0.1~1.2mm，分布于微晶白云石中，砾屑中破碎裂纹发育，纵横交错，并被次生亮晶方解石所填充，铁泥质主要沿砾屑间裂隙充填，并微具定向分布。

B、生物鲕粒结构

主要由颗粒及胶结物两部分组成，颗粒以鲕粒、生物为主，次生内砂屑。鲕粒是由鲕核与同心纹层包壳组成，鲕核以胶磷矿、白云石为主，次为生物屑、硅质等，同心纹层由胶磷矿与淀晶磷灰石交互组成，同时含较多的椭圆形生物鲕、薄皮鲕、复鲕等，颗粒大小 0.12~0.4mm。内砂屑呈次棱角~次圆状，呈不规则块体，无内部构造，由泥晶胶磷矿组成大小 0.1~1mm 左右，颗粒间被微晶~细晶白云石、泥晶胶磷矿，淀晶磷灰石及少量硅质等充填胶结。

C、鲕粒结构

主要由颗粒及胶结物两部分组成，颗粒以鲕粒为主，鲕粒由鲕核与同心纹包壳组成，鲕核以胶磷矿为主，次为硅质、方解石等。颗粒之间主要被细晶粒状方解石充填胶结、次为淀晶磷灰石呈带状胶结。

D、团块结构

主要由胶磷矿、方解石及少量海绿石、硅质、铁质（褐铁矿）等组成，胶磷矿呈砾屑状团块，内砂屑、生物、鲕粒及胶结物产出，团块中含生物屑、鲕粒、砂屑及海绿石砂屑等被微晶方解石胶结。

E、假鲕状内砂屑结构

主要由胶磷矿及少量硅、泥质及氧化铁等组成，胶磷矿呈圆~次圆形内砂屑为主，少量鲕粒及生物屑，大小均一，一般 0.1~0.2mm，颗粒相互紧密接触。仅接触处有少量硅、泥质及淀晶磷灰石呈带状胶结。

F、内砂屑结构

主要由胶磷矿及少量硅、泥质组成，胶磷矿呈颗粒及胶结物；颗粒以内砂屑

为主，砂屑呈圆～次圆形，大小 0.1～0.2mm 为主，少量粗砂屑达 0.5～1.5mm，颗粒之间被泥晶、淀晶胶磷矿、硅、泥质等胶结。

上述结构并非单一存在，往往共生或以某种为主，常见的组合是鲕、生物，内砂屑物。

②矿石构造

磷矿石构造主要为薄—中层状、条纹条带状及致密块状构造。现将主要特征分述于后：

A、薄—中层状构造，矿石保留沉积构造特征，单层厚度 0.05～0.20，厚达 0.25m，矿石物质组分分布较均匀，常常在Ⅲ品级矿石中出现，也在Ⅱ品级矿石中出现。

B、条纹条带状构造，矿石保留完好的沉积构造，矿石中常常见因物质成分差异形成的条带状、条纹状互层分布特征，含磷较高的色深、含磷产低的色浅，纹层厚以 1～5mm 为主，偶达 10～15mm。在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ品级中都可见本构造。

C、致密块状构造，矿石由于后期氧化富集，沉积构造已经淡化，常常以黑色厚层状磷块岩的形式出现，在氧化作用下原沉积的钙、镁等成分流失，磷相对富集，体现为块状、致密块状磷块岩。

（3）矿石化学成分

P_2O_5 为主要有益成分，Ⅰ品级矿石平均含量 33.31%，Ⅱ品级矿石平均含量 26.70%，Ⅲ品级矿石平均含量 20.30%，Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ品级矿石平均含量 24.95%，可供工业利用。

主要有害成分为 MgO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CO_2 等。

Ⅰ品级矿石 P_2O_5 平均含量 33.31%， MgO 平均含量 1.33% (MgO/P_2O_5 比值 0.040)， R_2O_5 平均含量 2.30% (R_2O_3/P_2O_5 比值 0.069)， CO_2 平均含量 3.99% (CO_2/P_2O_5 比值 0.120)，可满足酸法加工磷肥及电法制磷的要求。

Ⅱ品级矿石 P_2O_5 平均含量 26.70%， MgO 平均含量 4.40% (MgO/P_2O_5 比值 0.165)， R_2O_5 平均含量 2.05% (R_2O_3/P_2O_5 比值 0.077)， CO_2 平均含量 11.40% (CO_2/P_2O_5 比值 0.427)，可满足钙镁磷肥及电法制磷的要求。

III品级矿石 P_2O_5 平均含量 20.30%, MgO 平均含量 5.57% (MgO/P_2O_5 比值 0.274), R_2O_3 平均含量 3.17% (R_2O_3/P_2O_5 比值 0.156), CO_2 平均含量 13.62% (CO_2/P_2O_5 比值 0.671) 可满足钙镁磷肥的要求。

I + II 品级矿石 P_2O_5 平均含量 29.13%, MgO 平均含量 3.27% (MgO/P_2O_5 比值 0.112), R_2O_3 平均含量 2.14% (R_2O_3/P_2O_5 比值 0.073), CO_2 平均含量 8.68% (CO_2/P_2O_5 比值 0.298), 可满足酸法加工磷肥及电法制磷的要求。

I + II + III 品级矿石 P_2O_5 平均含量 24.95%, MgO 平均含量 4.36% (MgO/P_2O_5 比值 0.175), R_2O_3 平均含量 2.62% (R_2O_3/P_2O_5 比值 0.105), CO_2 平均含量 11.01% (CO_2/P_2O_5 比值 0.441) 可满足钙镁磷肥的要求。

7.4.3 矿石类型、品级及分布特征

(1) 矿石类型

① 矿石自然类型

A、条带状磷块岩型：灰、灰黑色，具条带状构造，砂屑、砂砾屑结构，粗条带 5~10cm，细条带 0.5~5cm，主要分布于上层矿顶部及底部，呈层状，似层状产出，主要为III品级矿石；局部地表经风化富集后，可达 I、II 品级矿石，一般厚度 2~4m。

B、砂屑状磷块岩矿石：灰、灰褐色，致密状构造，砂屑、砂砾屑结构，少量生物屑，鲕粒结构，分布于上层矿中上部，呈层状，似层状产出，主要为II品级矿石，地表经风化富集后可达 I 品级矿石，一般厚度 3~4m。

C、致密状白云质磷块岩：兰灰色、灰黑色。致密状构造，生物团粒结构。分布于上层矿中部，呈层状，似层状产出， P_2O_5 含量较高，为 I、II 品级矿石，厚度一般 1~2m。

D、致密状鲕状磷块岩：黑、褐色，致密状构造，鲕粒结构，分布于上层矿中、下部，呈层状、似层状产出， P_2O_5 含量较高，为 I、II 品级矿石，地表风化富集普遍为 I 品级矿石，厚度一般 1~2m。

② 矿石工业类型

矿石的工业类型主要根据组合分析结果按现行《矿产地质勘查规范 磷》(DZ/T

0209-2020) 中《磷矿石工业类型划分参考表》划分为: I 品级矿石工业类型主要为碳酸盐型及混合型。II 品级矿石工业类型主要为碳酸盐型及部分混合型。III 品级矿石工业类型主要为碳酸盐型及部分混合型。

(2) 矿石品级

由于低品位矿石零星分布, 且不连续, 未单独圈定低品位矿石。

工业矿石中, 圈定了 I 品级、II 品级、III 品级矿石。根据各品级矿石的分布, I 品级矿石处于矿体中心部位的地表及近地表范围。II 品矿石、III 品级矿石在 I 品级矿石的上部、下部都有分布。I 品级矿石之上的 II 品级矿石分布较为连续, 故划为 II 品级矿石。I 品级和 II 品级上部的 III 品级编号为上 III 品级矿石; I 品级矿石下部的 II 品级矿石分布不连续, 呈零星分布, 因此将其归为下部的 III 品级矿石, 这样将 I 品级下部的 II 品级矿石和 III 品级矿石统一编号为下 III 品矿石。

7.5 矿石加工技术性能

(1) 破碎筛分试验

通过破碎筛分试验, I 品级矿石块矿率为 70.57%, 粉矿率为 29.43%, 原矿 P_2O_5 含量 34.20%, 筛分后+5mm (块矿) P_2O_5 含量 34.00%, -5mm (粉矿) P_2O_5 含量 34.12%; II 品级矿石块矿率为 88.89%, 粉矿率为 11.11%, 原矿 P_2O_5 含量 26.89%, 筛分后+5mm (块矿) P_2O_5 含量 26.58%, -5mm (粉矿) P_2O_5 含量 21.33%。

(2) II 品级矿石擦洗脱泥试验

①原矿破碎至 50mm 擦洗脱泥

将原矿破碎到 50mm 以下, 按照上述原则流程进行擦洗脱泥分级, 结果表明: 以 0.038mm 为脱泥界限, 50~0.038mm 平均 P_2O_5 品位仅为 26.15%, MgO 高达 1.59%, 得不到酸法合格精矿。

②原矿破碎至 25mm 以下擦洗脱泥

将原矿破碎到 25mm 以下, 按照上述原则流程进行擦洗脱泥分级, 结果表明: 以 0.038mm 为脱泥界限, 25~0.038mm 精矿平均 P_2O_5 品位为 26.34%, MgO 高达 1.68%, 仍得不到酸法合格精矿。

通过擦洗脱泥其选矿效果差, 所选择的两个粒度均没有达到选矿富集的目的,

说明矿石需要进行更先进的选矿工艺才能得到较好的选矿效果。其结果证明矿区的磷矿属于难选矿石。

7.6 矿床开采技术条件

7.6.1 水文地质

矿区为一独立的水文地质单元，主要矿体位于当地侵蚀基准面和地下水位以上，其地形有利于自然排水，矿床主要充水含水层和构造破碎带富水性中等至弱，地下水补给条件差，地表水规模小且可处理，水文地质边界简单，矿床充水以大气降水为主，勘探类型属以岩溶裂隙含水层充水为主，水文地质条件简单的矿床。

7.6.2 工程地质

矿区矿体（层）赋存于下寒武统中谊村组中段三层（ C_1z^{2-3} ）灰至深灰色中至厚层状砂屑磷块岩、致密块状磷块岩、灰至深灰色条带状磷块岩地层中，属半坚硬～坚硬岩组；矿体围岩主要为中谊村组上段（ C_1z^3 ）灰岩夹粉砂岩、中至厚层状粉晶白云岩与中谊村组中段中亚段（ C_1z^{2-2} ）中层状含磷白云岩、致密块状磷块岩，属半坚硬～坚硬岩组，矿体及围岩稳固性好。由于地质构造发育，断层附近地段岩石破碎，稳固性差。主要的工程地质问题为局部岩石边坡崩塌、掉块。因此，矿区工程地质勘探类型为以层状可溶盐岩类为主的中等类型。

7.6.3 环境地质

矿区地处地震烈度八度区，属于区域次不稳定区。矿区附近无保护区，但是有村庄；矿区及附近无污染源，地表及地下水水质一般；地形为山高、坡陡、地表植被破坏后有发生崩塌、滑移等地质灾害的可能性。露天开采污染可控，地下开采如采空区过大可能产生地表开裂、沉降等不良工程地质现象发生，通过采取措施是可以预防的，矿石及废土石成分较稳定。矿石开采对环境有一定影响。综合上述，将矿区环境质量确定为：以次生环境地质问题为主的中等类型。

综上所述，综合矿床开采技术条件属于工程地质和地质环境质量复合问题的中等类型，即二类四型（II—4型）。

7.7 矿区勘查开发利用现状

梨树坪磷矿通过探转采方式设立，采矿权设立以前部分沿露头的进行过小型

民采，该矿 2012 年 5 月取得采矿权后，对 II 号、III 号矿段实施露天与地下联合开采，已形成 1 号、2 号地下硐采场及 3 号露天采场。其中露天开采部分（3 号露天采场）已结束，矿山自 2022 年 11 月采矿证到期后停产。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

2025 年 11 月 13 日，接受曲靖市自然资源和规划局委托，了解本次评估的目的、对象和范围。

8.2 尽职调查阶段

2025 年 11 月 13 日—2025 年 12 月 16 日，由本公司有关人员组成评估小组，根据评估有关原则和规定，评估小组在梨树坪磷矿负责人的带领和陪同下到达矿山。评估人员首先听取矿山负责人对矿权的基本情况介绍，了解评估对象权属状况；地形地貌等自然地理条件；交通、供电、供水等基础设施条件及区域经济发展状况；勘查、开发历史及现状；评估对象既往评估和交易情况；查阅了与评估有关的地质资料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山开发等基本情况，现场收集、核实与评估对象有关的权属资料、地质勘查类资料、设计资料、财务会计资料、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等，并在梨树坪磷矿负责人陪同下进行了实地查勘，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

2025 年 12 月 17 日—2026 年 6 月 30 日，因编制生态修复方案编制及联勘联审意见办理影响，评估工作暂停，2026 年 8 月 1 日后矿业权人陆续提供补充资料，评估工作重启。

8.3 评定估算阶段

2026 年 8 月 1 日—2026 年 8 月 20 日，评估人员依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算，具体步骤如下：对所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查磷矿销售市场，分析待评估采矿权的特点，确定评估方法，选取合理的评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿。

8.4 提交报告阶段

2026年8月21日至2026年9月1日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核、修改，整理工作底稿。于2026年9月2日向曲靖市自然资源和规划局提交评估报告进行公示。

9. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有折现现金流量法或收入权益法。可比因素可以确定的，相关指标可以量化时，应同时选取可比销售法。

可比销售法是将评估对象与在近期相似交易环境中成交、满足各项可比条件的矿业权的地、采等各项技术、经济参数进行比照比较，分析差异，对相似参照物成交价格进行调整估算评估对象的价值。梨树坪磷矿无满足各项可比条件的可参照对象，相关指标无法量化，因此无法同时采用可比销售法进行评估。

鉴于：

（1）2021年1月云南蒙山矿业有限公司编制了《云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告（2021年）》（以下简称“资源量核实报告”），该报告经云南省有色地质局培训中心评审通过，取得了《〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审意见书》（云色地培矿评储字〔2021〕05号），并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函〔2021〕16号）。云南蒙山矿业有限公司矿区资源储量估算方法客观合理，资源储量可靠性高，可以作为资源量确定依据。

（2）2025年8月云南延发矿业科技有限公司编制了《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》（以下简称“开采方案”），“开采方案”经云南省地质矿产勘查院组织专家评审，并取得了《矿产资源开采方案评审意见表》（云地矿开审〔2025〕009号）及《矿产资源开采方案专家组评审意见书》。由于“开采方案”未载明采矿相关经济参数，云南延发矿业科技有限公司于2025年8月对其进行了补充完善，编制形成了《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿开采方案》（以下简称“开采方案（经济部分）”），“开采方案（经济部分）”经云南延

发矿业科技有限公司邀请组织采矿、技术经济、选矿三个方面的高工及教授进行了评审，出具了《矿产资源开采方案专家组评审意见书》。“开采方案”、“开采方案（经济部分）”对矿山资源的开发利用进行了论证和设计，其编制符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范。矿山可采储量的确定合理，矿山设计开采方式符合矿山特点，采矿技术、经济指标确定合理，可供参考使用。

综上所述，矿山具有一定规模，具有独立的获利能力，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，满足折现现金流量法使用的前提条件和适用范围，根据《中国矿业权评估准则》、《收益途径评估方法规范（CMVS12100—2008）》（以下简称“《收益途径评估方法规范》”），确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

其中：P--矿业权评估价值；

CI--年现金流入量；

CO--年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ --年净现金流量；

i--折现率；

t--年序号（t=1，2，3，……n）；

n--评估计算年限。

10. 评估技术经济指标参数的确定

利用折现现金流量法进行采矿权评估的主要技术参数有：保有资源储量、评估利用资源储量、可采储量、采选指标、生产能力和服务年限、投资、成本等。

（1）资源储量参数依据及评述

2021年1月云南蒙山矿业有限公司编制了“资源量核实报告”，该报告经云南省有色地质局培训中心评审通过，取得了《〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审意见书》（云色地培矿评储字〔2021〕05号），并经云南省自然资源厅备案，取得了《关于〈云南省会泽县梨树坪磷矿资源量核实报告〉（2021年）矿产资源储量评审备案的复函》（云自然资储备函〔2021〕

16号)。云南蒙山矿业有限公司矿区资源储量估算方法客观合理,资源储量可靠性高,可以作为资源量确定依据。

(2) 技术经济参数依据及评述

2025年8月云南延发矿业科技有限公司编制了“开采方案”,“开采方案”经云南省地质矿产勘查院组织专家评审,并取得了《矿产资源开采方案评审意见表》(云地矿开审(2025)009号)及《矿产资源开采方案专家组评审意见书》。由于“开采方案”未载明采矿相关经济参数,云南延发矿业科技有限公司于2025年8月对其进行了补充完善,编制形成了“开采方案(经济部分)”,“开采方案(经济部分)”经云南延发矿业科技有限公司邀请组织采矿、技术经济、选矿三个方面的高工及教授进行了评审,出具了《矿产资源开采方案专家组评审意见书》。“开采方案”、“开采方案(经济部分)”对矿山资源的开发利用进行了论证和设计,其编制符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范。矿山可采储量的确定合理,矿山设计开采方式符合矿山特点,采矿技术、经济指标确定合理,可供参考使用。

评估人员在对“资源量核实报告”、“开采方案”、“开采方案(经济部分)”及矿业权人提供的其他资料进行认真分析的基础上,根据现行有关技术规范、标准以及矿业权评估有关要求合理选取评估参数。各参数的取值说明如下:

10.1 保有资源量

10.1.1 储量核实基准日2020年12月31日保有资源量

根据“资源量核实报告”及评审意见书,储量核实基准日(2020年12月31日)梨树坪磷矿保有(探明+控制+推断)资源量4981.70万吨, P_2O_5 平均品位22.08%,其中:I品级(探明+控制+推断)资源量354.90万吨, P_2O_5 平均品位33.21%;II品级(探明+控制+推断)资源量911.70万吨, P_2O_5 平均品位27.57%;III品级(探明+控制+推断)资源量3715.10万吨, P_2O_5 平均品位19.67%。储量核实基准日保有资源量详见下表。

截至2020年12月31日储量核实基准日保有资源量表

矿种	品级	资源类别	储量核实报告
			截至2020年12月31日保有资源量

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权出让收益评估报告

			矿石量	P ₂ O ₅ (%)
磷矿	I	探明资源量	121.50	33.11
		控制资源量	77.70	33.73
		推断资源量	155.70	33.03
		小计	354.90	33.21
	II	探明资源量	226.30	27.77
		控制资源量	222.00	27.10
		推断资源量	463.40	27.69
		小计	911.70	27.57
	III	探明资源量	565.20	20.18
		控制资源量	908.20	19.90
		推断资源量	2241.70	19.45
		小计	3715.10	19.67
	I + II + III	探明资源量	913.00	23.78
		控制资源量	1207.90	22.11
		推断资源量	2860.80	21.52
		合计	4981.70	22.08

10.1.2 参与评估的保有资源量（即出让收益评估利用资源量）

根据“10.2.1 2006年9月30日至评估基准日2025年11月30日期间动用资源量”计算，梨树坪磷矿2006年9月30日至评估基准日2025年11月30日期间动用资源量623.73万吨，小于已有偿处置资源储量1949.90万吨，视已消耗资源储量已全部有偿处置，故评估计算时不回推至2006年9月30日，直接采用储量核实基准日（2020年12月31日）保有（探明+控制+推断）资源量4981.70万吨作为参与评估的保有资源量。

10.2 本次评估需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量

10.2.1 2006年9月30日至储量核实基准日2020年12月31日动用资源量

根据“资源量核实报告”及其评审意见书，截至储量核实基准日（2020年12月31日），梨树坪磷矿累计动用（探明+控制+推断）资源量599.20万吨，P₂O₅平均品位23.45%。其中：

I品级（探明+控制+推断）资源量99.20万吨，P₂O₅平均品位32.57%；

II品级（探明+控制+推断）资源量103.90万吨，P₂O₅平均品位26.52%；

III品级（探明+控制+推断）资源量396.10万吨，P₂O₅平均品位20.36%。

鉴于梨树坪磷矿采矿权设立于 2012 年 5 月，故上述储量核实基准日累计动用资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2020 年 12 月 31 日期间的动用资源量。

10.2.2 已有偿处置的资源量

根据 2011 年 12 月 20 日北京中宝信资产评估有限公司出具的《（云南省）会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权评估报告书》（中宝信矿评报字（2011）170 号），会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿全部可采储量 2500.99 万吨，评估服务年限 30 年内拟动用的可采储量为 1387.33 万吨，对应的评估价款为人民币 2,781.79 万元，剩余可采储量 1113.66 万吨未进行有偿处置。按照此次评估已进行有偿处置的可采储量 1387.33 万吨占全部可采储量 2500.99 万吨的比例 55.47% 计算，对应已有偿处置的（I 品级+II 品级+III 品级）保有资源量为 1949.90 万吨，其中 I 品级保有资源量占比 12.80%、II 品级保有资源量占比 22.75%、III 品级保有资源量占比 64.45%，按照各品级保有资源量占比计算，已有偿处置的 I 品级资源量为 249.62 万吨，II 品级资源量为 443.56 万吨，III 品级资源量为 1256.72 万吨。

综上，本次评估已有偿处置资源储量 1949.90 万吨大于 2006 年 9 月 30 日至储量核实基准日 2020 年 12 月 31 日动用资源量 599.20 万吨。

10.2.3 本次评估需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量

根据委托方及云南省出让收益相关政策要求，因先行征收资源量的依据为经评审备案的“2018 年勘探报告”，故本次评估需按出让金额形式征收采矿权出让收益的资源量为 2018 年经评审备案的生产勘探报告保有资源量扣减 2011 年已进行过有偿处置的保有资源量。详见下表：

序号	项目	计算依据	I 品级	II 品级	III 品级	合计
①	2020 年 12 月 31 日保有资源量	2021 年经评审备案的“资源量核实报告”	354.90	911.70	3715.10	4981.70

会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权出让收益评估报告

②	2006年9月30日至 2020年12月31日动 用资源量	2021年经评审备案 的“资源量核实报 告”	99.20	103.90	396.10	599.20
③	截至2006年9月30 日保有资源量	③=①+②	454.10	1015.60	4111.20	5580.90
④	先行征收依据2018 年10月31日保有资 源量	2018年经评审备案 的“生产勘探报告”	345.95	871.51	2959.56	4177.02
⑤	2011年已有偿处置 保有资源量（30年内 拟动用的保有资源 量）	2011年价款评估报 告	249.62	443.56	1256.72	1949.90
⑥	2011年价款评估利 用资源量	2011年价款评估报 告	351.30	627.97	1731.31	2710.58
⑦	2020年先行征收资 源量	⑦=④-⑥	差额待 正式评 估时处 置	243.54	1228.25	1471.79
⑧	根据委托方要求本次 需按金额形式征收出 让收益的资源量	⑧=④	345.95	871.51	2959.56	4177.02
⑨	本次评估尚需进行有 偿处置的资源量	⑨=⑧-⑤	96.33	427.95	1702.84	2227.12
⑩	未来需按出让收益率 进行有偿处置的资源	⑩=③-⑤-⑨	108.15	144.09	1151.64	1403.88

	量					
--	---	--	--	--	--	--

(1) 已按市场基准价先行征收采矿权出让收益的资源储量

根据会泽龙威矿业有限公司与曲靖市自然资源和规划局签订的《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲 2020 出采 015 号）及《征收采矿权出让收益计算表》（出让收益：QJ2020-9 号），先行征收资源量的依据为经评审备案的“2018 年勘探报告”及其评审意见书，截至 2018 年 10 月 31 日，采矿权范围内保有磷矿资源储量 4177.02 万吨，其中，I 品级矿石量 345.95 万吨，II 品级矿石量 871.51 万吨，III 品级矿石量 2959.56 万吨。根据合同约定，I 品级保有资源量 345.95 万吨差额待正式评估时处置；II 品级、III 品级按照 2018 年 10 月 31 日保有资源量扣除 2011 年价款评估报告中的评估利用资源量后剩余资源量为 1471.79 万吨（II 品级 243.54 万吨，III 品级 1228.25 万吨），据此计算的采矿权出让收益为 2,598.42 万元。

(2) 本次评估需有偿处置的资源量

因采矿权出让收益政策变更为扣减已进行有偿处置的保有资源量，故重新计算后需按金额形式征收并且未进行有偿处置的保有资源量为 2227.12 万吨（= 4177.02 - 1949.90），其中 I 品级保有资源量为 96.33 万吨，II 品级保有资源量为 427.95 万吨、III 品级保有资源量为 1702.84 万吨。

(3) 未进行有偿处置的新增资源量

截至 2006 年 9 月 30 日保有资源量为 5580.90 万吨，扣除已按出让金额形式征收的保有资源量后，剩余保有资源量 1403.88 万吨（= 5580.90 - 4177.02）需在未来生产期间按照当时执行的出让收益率及销售收入计算应缴矿业权出让收益。

10.3 评估利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，本次评估利用资源量按《开发利用方案》确定的可信度系数调整后采用。

评估利用资源量 = Σ 参与评估计算的资源量 $\times$ 该类型资源量的可信度系数

根据“开采方案”，探明资源量及控制资源量全部参与设计利用，推断资源量按可信度系数 0.70 折算后设计利用。评估利用资源储量详见下表。

评估利用资源储量表

矿种	品级	评估利用资源储量	
		矿石量（万吨）	P ₂ O ₅ （%）
磷矿	I	121.50	33.11
		77.70	33.73
		108.99	33.03
		308.19	33.24
	II	226.30	27.77
		222.00	27.10
		324.38	27.69
		772.68	27.54
	III	565.20	20.18
		908.20	19.90
		1569.19	19.45
		3042.59	19.72
	I + II + III	913.00	23.78
		1207.90	22.11
		2002.56	21.52
		4123.46	22.20

10.4 开拓方式、采矿方法

10.4.1 矿山开拓方式

根据“开采方案”，根据矿体构造、资源赋存及矿体走向，采用平硐+斜坡道开采方式。

10.4.2 采矿方法

参照“开采方案”，根据矿体的赋存情况，设计开采方式为地下开采，开采方法采用分段空场采矿法。

10.5 产品方案

根据矿山实际情况，产品方案为磷矿石原矿，根据地质品位及贫化率计算，采出品位为 19.33% [= 22.17% $\times$ (1 - 12.82%)]，故本次评估产品方案为磷矿石

原矿（ P_2O_5 品位 19.33%）。

10.6 采选矿主要技术参数

10.6.1 设计损失量

根据“开采方案”，为防止地下开采后的地表岩石移动范围影响地表的基本农田及村庄，设计预留部分矿体作为保安矿柱暂不利用，经可信度系数调整后，保安矿柱矿石总量约 964.70 万吨， P_2O_5 平均含量 22.28%。设计损失量详见下表：

设计损失量表

矿种	品级	资源储量分类编码	设计损失量	
			矿石量（万吨）	P_2O_5 （%）
磷矿	I	探明资源量	29.20	33.08
		控制资源量	21.10	33.56
		推断资源量	47.80	33.01
		小计	98.10	33.15
	II	探明资源量	57.30	27.65
		控制资源量	27.60	27.08
		推断资源量	67.80	27.62
		小计	152.70	27.53
	III	探明资源量	144.20	20.13
		控制资源量	141.90	19.86
		推断资源量	427.80	19.43
		小计	713.90	19.66
	I + II + III	探明资源量	230.70	23.64
		控制资源量	190.60	22.42
		推断资源量	543.40	21.65
		合计	964.70	22.28

10.6.2 采矿回采率及矿石贫化率

“开采方案”设计损失率为 20.80%，贫化率为 12.82%。本次评估参考“开采方案”确定综合采矿回采率为 79.20%，贫化率为 12.82%。

10.7 可采储量的确定

可采储量 = （评估利用资源储量（可信度系数调整）— 设计损失量）× 采矿回采率

将上述数据代入上式得：

$$\begin{aligned} \text{I 品级评估利用可采储量} &= (308.19 - 98.10) \times 79.20\% \\ &= 166.39 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II 品级评估利用可采储量} &= (772.68 - 152.70) \times 79.20\% \\ &= 491.02 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{III 品级评估利用可采储量} &= (3042.59 - 713.90) \times 79.20\% \\ &= 1844.32 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

综上，评估利用可采储量为 2501.74 万吨， P_2O_5 平均品位 22.17%。

10.8 生产规模

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》及《矿业权评估参数确定确定指导意见》，拟建矿山矿业权评估，生产能力依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定。

梨树坪磷矿采矿许可证证载生产规模为 50 万吨/年；根据“开采方案”，设计生产规模为 50 万吨/年。综上本次评估确定生产规模为 50.00 万吨/年。

10.9 矿山服务年限的确定

化工类矿山服务年限计算公式为：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ ——矿石贫化率。

将相关数据代入公式后，求得合理的矿山服务年限：

$$\begin{aligned} \text{矿山服务年限 } T &= 2501.74 \div [50 \times (1 - 12.82\%)] \\ &= 57.39 \text{ (年)} \end{aligned}$$

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）规定，矿业权出让收益评估期限要与采矿权登记发证年限、矿山开发利用实际有效衔接且最长不超过三十年。

则本次评估确定矿山服务年限为 30 年。根据“开采方案”，基建期 1 年，则本次评估确定评估计算年限为 31 年，其中 2026 年 7 月至 2027 年 6 月为基建期，2027 年 7 月至 2057 年 6 月为生产期。

“梨树坪磷矿采矿权”生产规模为 50.00 万吨/年，评估计算期内采出矿石量 1500.00 万吨，评估计算期拟动用的保有资源量为 2604.02 万吨 $\{=1500.00 \div [2501.74 \div (1-12.82\%)] \times 4981.70\}$ 。

详见附表三。

10.10 销售收入

10.10.1 销售产量

评估假设所有产品全部实现销售，即年销售量为 50 万吨磷矿。

10.10.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、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确定评估用的产品价格；对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确定评估用的产品价格。

矿山及曲靖市磷矿均因政策原因停产多年，无可参考的销售价格资料和数据。

根据同花顺 iFind 统计数据，评估基准日前五年 2021 年 7 月至 2026 年 6 月云南磷矿石原矿（ P_2O_5 品位 28%）市场平均价格为 839.88 元/吨。

根据矿业权人提供的以往年度销售合同， P_2O_5 品位 22% 销售价格与同期云南磷矿石原矿（ P_2O_5 品位 28%）市场平均价格比价系数为 0.3930。

根据评估人员收集的其他矿山销售合同， P_2O_5 品位 $\leq 21\%$ ，每下降一个品位扣减 12 元/吨。

梨树坪磷矿采出原矿 P_2O_5 平均品位 19.33%，则本次评估确定磷矿石坑口含税销售价格为 310.03 元/吨 $(=839.88 \times 0.3930 - (21\% - 19.33\%) \times 12.00)$ ，不含税销售价格为 274.36 元/吨 $(=310.03 \div 1.13)$ 。

10.10.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象年销售收入为（以 2028 年为例）：

$$\begin{aligned}
 \text{磷矿石（品位：19.33\%）年销售收入} &= \text{销售价格} \times \text{年产量} \\
 &= 274.36 \times 50.00 \\
 &= 13,718.00 \text{（万元）}
 \end{aligned}$$

详见附表六。

10.11 投资估算

10.11.1 固定资产投资

（1）已形成投资

根据“开采方案（经济部分）”，梨树坪磷矿已形成固定资产投资原值 18,126.40 万元，净值 14,912.76 万元，对应生产规模 50 万吨/年，详见下表：

序号	固定资产类别	开采方案（经济）	
		已形成投资原值	已形成投资净值
1	井巷工程	13,396.40	12,056.76
	其中：进项税		
2	房屋建筑物	4,080.00	2,856.00
	其中：进项税		
3	机器设备	650.00	
	其中：进项税		
合计		18,126.40	14,912.76

（2）新增投资

根据“开采方案（经济部分）”，矿山新增建设投资为 25,450.17 万元，其中：井巷工程 11,125.00 万元，建筑工程 2,794.90 万元，设备工程 5,343.70 万元，安装工程 864.37 万元，工程建设其他费用 2,595.40 万元（含征地费 200.00 万元），预备费 2,726.80 万元。依据《收益途径评估方法规范》及《矿业权评估参数确定指导意见》，剔除预备费后，固定资产投资按井巷工程、房屋建筑物和机器设备三大类固定资产归集，工程建设其他费用扣除征地费后按比例分摊至井巷工程、房屋建筑物和机器设备三类资产中，扣除预备费并分摊后其他费用后，矿山新增投资 22,523.37 万元，其中井巷工程 12,448.97 万元，房屋建筑物

3,127.52 万元，机器设备 6,946.88 万元。

综上，矿山固定资产投资原值 40,649.77 万元，净值 37,436.13 万元，详见下表：

序号	固定资产类别	开采方案（经济）		
		已形成投资原值	已形成投资净值	新增投资
1	井巷工程	13,396.40	12,056.76	12,448.97
	其中：进项税			1,027.90
2	房屋建筑物	4,080.00	2,856.00	3,127.52
	其中：进项税			258.24
3	机器设备	650.00		6,946.88
	其中：进项税			799.20
合计		18,126.40	14,912.76	22,523.37

综上，本次评估已形成固定资产投资净值 14,912.76 万元在评估基准日投入，新增投资 22,523.37 万元在改扩建期 2026 年 7 月至 2027 年 6 月投入。

10.11.2 无形资产（土地费用）投资

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，土地使用权投资或土地费用，按照矿山土地使用方式的不同，分别处理。与矿产资源开发收益相关的无形资产投资，应根据无形资产账面摊余价值或无形资产市场价值确定。

根据《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案》（会泽龙威矿业有限公司，2026 年 1 月），坑口平硐场地、废石场、排土场、炸药库、矿山道路、工业场地等用地面积 51.8567 公顷（777.85 亩），根据云南省自然资源厅发布的《2023 年云南省征收农用地片区综合地价》，梨树坪磷矿所在地梨树坪村征地费用为 3.59 万元/亩，则梨树坪磷矿所需征地费用共计 2,792.48 万元（=3.59×777.85）。该费用在评估基准日 2026 年 6 月 30 日一次性投入。

10.11.3 流动资金

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营

活动的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008），流动资金可按扩大指标法估算。本次评估流动资金率参考化工矿山可按固定资产投资总额的 10~15%估算流动资金。本次评估固定资产资金率按 13.00%估算。计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{流动资金} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 40,649.77 \times 13.00\% \\ &= 5,284.47 \text{ 万元}\end{aligned}$$

本次评估流动资金在生产第一年即 2027 年 7 月全部投入，在评估计算期末 2057 年 6 月回收全部流动资金 5,284.47 万元。

10.12 成本估算

关于成本估算的原则与方法的说明

本项目评估成本费用的各项指标主要依据“开采方案（经济部分）”分析选取，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）、国家及地方财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采选成本费用。

评估对象成本费用的各项指标主要依据如下：

- I. 采矿成本费用主要依据“开采方案（经济部分）”进行合理分析后确定。
- II. 安全费、财务费用等依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800—2008）及国家现行财税的有关规定确定。

10.12.1 外购材料费

根据“开采方案（经济部分）”，采矿外购材料费单位成本（含税）为 21.73 元/吨，故本次评估确定采矿外购材料费单位成本（不含税）为 19.23 元/吨（ $= 21.73 \div 1.13$ ）。

正常生产年份以 2028 年为例，年外购材料费为 961.50 万元（ $= 19.23 \times 50.00$ ）。

10.12.2 外购燃料及动力费

根据“开采方案（经济部分）”，采矿外购燃料及动力费单位成本（含税）

为 21.35 元/吨，故本次评估确定采矿外购燃料及动力费单位成本(不含税)为 18.89 元/吨 ($=21.35 \div 1.13$)。

正常生产年份以 2028 年为例，年外购燃料及动力费为 944.50 万元 ($=18.89 \times 50.00$)。

10.12.3 职工薪酬

根据“开采方案(经济部分)”，单位职工薪酬为 36.00 元/吨，故本次评估确定单位职工薪酬为 36.00 元/吨。

正常生产年份以 2028 年为例，年职工薪酬为 1,800.00 万元 ($=36.00 \times 50.00$)。

10.12.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1) 折旧费、固定资产更新

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800—2008)，采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限为：房屋、建筑物 20 年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备 10 年；飞机、火车、轮船以外的运输工具 4 年；电子设备 3 年。

本次评估中房屋建筑物按 20 年折旧，机器设备按 10 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。井巷工程在评估计算矿山服务年限内折旧，残值率为 0%。

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(2008 年 12 月 19 日财政部国家税务总局财税〔2008〕170 号)、《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号)，在 2019 年 4 月 1 日以后投资(或更新)的机器设备可抵扣增值税率为 13%，在 2019 年 4 月 1 日以后投资(或更新)的不动产可抵扣增值税率为 9%，故固定资产按照不含税价计提折旧。

正常生产年份以 2028 年为例：

房屋建筑物年折旧额 = $(7,207.52 - 258.24) \times 95\% \div 20$

$$=330.09 \text{ (万元)}$$

$$\text{机器设备年折旧额} = (7,596.88 - 883.70) \times 95\% \div 10$$

$$=645.78 \text{ (万元)}$$

$$\text{井巷工程年折旧额} = (25,845.37 - 1,027.90) \div 30.00$$

$$=782.59 \text{ (万元)}$$

综上,吨原矿单位成本折旧费为 35.17 元/吨(= (330.09+645.78+782.59) ÷ 50)。

(详见附表五)

(2) 更新改造资金

固定资产更新投资是根据国家有关技术规定和评估选取的各种类型固定资产的寿命,确定各类固定资产的服务和折旧年限,在各类固定资产计提完折旧后进行更新投入,以满足矿山连续生产的需要,根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800—2008),房屋建筑物和机器设备类固定资产采用不变价原则进行其更新资金投入,即机器设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资。采剥工程和井巷工程更新资金以更新性质的维简费方式直接列入经营成本,不进行更新资金的投入。

本次评估矿山服务年限为 30 年,房屋建筑物在 2041 年、2047 年分别更新投入更新改造资金 4,447.20 万元(含增值税 367.20 万元)、3,127.52 万元(含增值税 258.24 万元);机器设备在 2027 年 7 月、2037 年、2047 年分别更新投入 734.50 万元(含增值税 84.50 万元)、7,681.38 万元(含增值税 883.70 万元)。

(详见附表五)

(3) 回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS 30800—2008),在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。

房屋建筑物在 2041 年、2047 年分别回收残值 204.00 万元、143.46 万元,在评估计算期末 2057 年 6 月回收余值 2,424.37 万元;机器设备在 2037 年、2047 年、

评估计算期末 2057 年 6 月分别回收残值 339.88 万元。评估计算期内房屋建筑物和机器设备共回收残（余）值 3,791.49 万元。

（详见附表五）

10.12.5 修理费

根据“开采方案（经济部分）”，修理费按固定资产原值的 2% 计算，则年修理费为 771.29 万元（ $= (40,649.77 - 1,027.90 - 258.24 - 799.20) \times 2\%$ ），单位成本为 15.43 元/吨（ $= 771.29 \div 50.00$ ）。

10.12.6 生产安全费用

根据财政部、应急部《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知（财资〔2022〕136 号）》，非金属矿山，地下矿山每吨 8 元。本次评估开采方式为地下开采，单位安全生产费为 8 元/吨。

正常生产年份以 2028 年为例，年生产安全费用为 400.00 万元（ $= 8.00 \times 50.00$ ）。

10.12.7 其他支出

根据“开采方案（经济部分）”，其他支出为 10.46 元/吨，故本次评估确定其他支出为 10.46 元/吨。

正常生产年份以 2028 年为例，年其他支出为 523.00 万元（ $= 10.46 \times 50.00$ ）。

10.12.8 管理费用

（1）摊销费

本次评估无形资产投资为 2,792.48 万元，在矿山评估计算年限内进行摊销。矿山评估计算年限内采出矿石量 1500.00 万吨，本次评估确定单位原矿摊销费 1.86 元/吨（ $= 2,792.48 \div 1500.00$ ）。

（2）生态修复费用

根据《会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿矿区生态修复方案》（会泽龙威矿业有限公司，2026 年 1 月），梨树坪磷矿生态修复费用为 6,022.46 万元（含预备费 1,427.36 万元），矿山服务年限内共采出矿石 2847.40 万吨，则单位生态修复费用为 1.61 元/吨（ $= (6,022.46 - 1,427.36) \div 2847.40$ ）。本次评估确定生态

修复费用为 1.61 元/吨。

正常生产年份以 2028 年为例，年生态修复费用为 80.69 万元（ $=1.61 \times 50.00$ ）。

（3）其他管理费用

根据“开采方案（经济部分）”，其他管理费用单位成本为 1.97 元/吨，故本次评估确定其他管理费用单位成本为 1.97 元/吨。

生产年份以 2028 年为例，年其他管理费用为 98.50 万元（ $=1.97 \times 50.00$ ）。

10.12.9 财务费用

财务费用是指企业为筹集生产经营所需资金等而发生的费用，包括应当作为期间费用的利息支出（减利息收入）、汇兑损失（减汇兑收益）以及相关的手续费等。

参照矿业权评估有关规定计算。财务费用根据流动资金的不同时期的贷款利息进行计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，计算财务费用时，根据 2015 年 10 月 24 日发布执行的一年期贷款利率 4.35%计算，单利计息，则每吨原煤的财务费用计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{单位财务费用} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \div \text{原矿产量} \\ &= 5,284.47 \times 70\% \times 4.35\% \div 50.00 \\ &= 3.22 \text{ 元/吨}\end{aligned}$$

本次评估财务费用确定为 3.22 元/吨。

正常生产年份以 2028 年为例，年财务费用为 161.00 万元（ $=3.22 \times 50.00$ ）。

10.12.10 销售费用

销售费用指企业在销售商品过程中发生的费用，包括企业在销售商品过程中发生的运输费、装卸费、广告费以及业务费等经营费用。

根据“开采方案（经济部分）”，销售费用按照销售收入的 2%估算，故本次评估年销售费用按照年销售收入的 2%估算。则本次评估年销售费用为 274.36 万元（ $=13,718.00 \times 2\%$ ），吨原矿销售费用为 5.49 元/吨（ $=274.36 \div 50.00$ ）。

10.12.11 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和，经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、摊销费和利息支出后的全部费用。

经估算，生产期评估对象单位总成本费用 157.33 元/吨，单位经营成本 117.08 元/吨；正常生产年份总成本费用 7,866.39 万元，经营成本 5,853.84 万元。

单位总成本及经营成本详见附表七，各年份总成本及经营成本详见附表八。

10.13 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税、教育费附加和地方教育附加费。城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加费以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

10.13.1 增值税

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×销项税税率

进项税额=购进额×进项税税率

财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。因本次评估基准日为 2019 年 4 月 30 日，销项税税率取 13%。为简化计算，进项税额以外购燃料及动力费、外购燃料及动力费、修理费之和为税基，税率取 13%。

根据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）及增值税相关规定，材料费、动力费、修理费、机器设备及建筑工程等可抵扣进项税。自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。

矿业权评估中，为简化计算，计算增值税进项税额时以材料费、动力费、修理费、机器设备及建筑工程为税基，2019 年 4 月 1 日后材料费、动力费、修理费及机器设备进项税税率为 13%，建筑工程进项税税率 9%。

2026 年 7 月—2027 年 6 月投入的不动产及机器设备，在 2027 年 7-12 月、2028 年、2029 年分别抵扣进项税 717.65 万元、1,435.29 万元、16.89 万元；2037 年、

2041 年、2047 年投入的不动产及机器设备分别在当年抵扣进项税 883.70 万元、367.20 万元、1,141.93 万元。抵扣不动产及设备进项增值税额后正常生产年份计算如下：

以 2030 年为例：

年销项税额=年销售收入×增值税税率

$$=13,718.00 \times 13\%$$

$$=1,783.34 \text{（万元）}$$

年进项税额=（年外购燃料及动力费+年外购燃料及动力费+年修理费）×
增值税税率

$$=（961.50+944.50+771.29） \times 13\%$$

$$=348.05 \text{（万元）}$$

年应纳增值税=销项税额-进项税额

$$=1,783.34-348.05$$

$$=1,435.29 \text{（万元）}$$

各年份增值税计算详见附表九。

10.13.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020 年 8 月 11 颁发）规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。企业实际缴纳的城市维护建设税税率为 5%，本次评估城市维护建设税税率取 5%。

以 2030 年为例：

年城市维护建设税=年应纳增值税额×城市维护建设税率

$$=1,435.29 \times 5\%$$

$$=71.76 \text{（万元）}$$

10.13.3 教育费附加

教育费附加以应纳增值税额为税基，根据《国务院关于教育附加征收问题的紧急通知》的规定，税率取 3%。本次评估教育费附加取应缴增值税的 3%计算。

以 2030 年为例：

年教育费附加=年应纳增值税额×教育费附加率

$$=1,435.29 \times 3\%$$

$$=43.06 \text{（万元）}$$

10.13.4 地方教育费附加

根据《财政部关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号），地方教育附加费税率为 2%。本次评估地方教育附加费按应缴增值税的 2% 计算。

以 2030 年为例：

年教育费附加=年应纳增值税额×教育费附加率

$$=1,435.29 \times 2\%$$

$$=28.71 \text{（万元）}$$

10.13.5 资源税

2019 年 8 月 26 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过了《中华人民共和国资源税法》，资源税的税目、税率，依照《税目税率表》执行，《税目税率表》中规定实行幅度税率的，其具体适用税率由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑应税资源的品位、开采条件及对生态环境的影响等情况，在《税目税率表》规定的税率幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。

根据《云南省人大常委会关于云南省资源税税目税率计征方式及减免税办法的决定》（2020 年 7 月 29 日云南省第十三届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过），磷矿原矿资源税税率为 8%，本次评估产品方案为原矿，故资源税税率取 8%。

以 2030 年为例：

矿山正常年份应缴资源税额=年销售额×资源税税率

$$=13,718.00 \times 8\%$$

$$=1,097.44 \text{（万元）}$$

10.13.6 销售税金及附加

以 2030 年为例：

$$\begin{aligned}\text{销售税金及附加} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{地方教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 71.76 + 43.06 + 28.71 + 1,097.44 \\ &= 1,240.97 \text{（万元）}\end{aligned}$$

10.14 企业所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），企业所得税的计算方式为企业的应纳税所得额乘以适用税率，减除依照《中华人民共和国企业所得税法》关于税收优惠的规定减免和抵免的税额后的余额为应纳税额。

同时 2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自 2008 年 1 月 1 日起，企业所得税的税率为 25%。

则本次评估企业所得税率选取为 25%。

以 2030 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 13,718.00 - 7,866.39 - 1,240.97 \\ &= 4,610.64 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年应纳所得税} &= \text{利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 4,610.64 \times 25\% \\ &= 1,152.66 \text{（万元）}\end{aligned}$$

税计算详见附表九。

10.15 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定，矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率+风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。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国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估折现率确定为8%。

11. 评估假设

- 11.1 矿山采矿许可证到期后能顺利延续；
- 11.2 设定未来的矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变且持续经营；
- 11.3 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- 11.4 市场供需水平、矿产品价格及成本费用水平在短期内不会发生大的变化；
- 11.5 矿山未来的技术经济指标以评估报告中所设定的生产力水平为基准；
- 11.6 本次评估以评估范围内经评审备案的矿产资源储量为基础。

12. 评估结论

（1）评估计算年限内采矿权评估值

本公司在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经估算“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”（评估计算矿山服务年限30年内拟动用资源量2604.02万吨）评估价值为人民币8,565.26万元，大写人民币捌仟伍佰陆拾伍万贰仟陆佰元整。

（2）需按金额形式处置出让收益的新增资源量出让收益评估值

“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”评估计算矿山服务年限30年内拟动用资源量2604.02万吨，“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”需有偿处置的资源量为按出让收益市场基准价计算先行征收出让收益的资源量4177.02万吨，已有偿处置的资源量为1949.90万吨，本次评估尚需进行有偿处置的资源量为2227.12万吨（ $=4177.02-1949.90$ ），对应的采矿权出让收益评估值为人民币7,325.56万元（ $=8,565.26 \div 2604.02 \times 2227.12$ ），大写人民币柒仟叁佰贰拾伍万伍仟陆佰元整。各品级的出让收益评估值如下表所示：

品级	本次评估尚需进行有偿处置的资源量（万吨）	本次评估尚需缴纳的出让收益评估值
I 品级	96.33	994.81
II 品级	427.95	2,138.33

III品级	1702.84	4,192.42
合计	2227.12	7,325.56

(3) 按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《云南省主要矿种采矿权出让收益市场基准价调整结果表》（云自然资公告〔2024〕2号），磷（I品级）出让收益基准价为5.60元/矿石吨，磷（II品级）出让收益基准价为2.80元/矿石吨，磷（III品级）出让收益基准价为1.60元/矿石吨。梨树坪磷矿尚需进行有偿处置的磷矿I品级矿石量96.33万吨，II品级矿石量427.95万吨，III品级矿石量1702.84万吨，则“会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿权”出让收益市场基准价计算结果为4,462.27万元（ $=96.33 \times 5.60 + 427.95 \times 2.80 + 1702.84 \times 1.60$ ），小于本次评估采矿权出让收益评估价值7,325.56万元。

品级	矿石量（万吨）	基准价（元/吨）	出让收益市场基准价（万元）	出让收益评估值（万元）
I品级	96.33	5.60	539.47	994.81
II品级	427.95	2.80	1,198.26	2,138.33
III品级	1702.84	1.60	2,724.54	4,192.42
合计	2227.12		4,462.27	7,325.56

13. 特别事项说明

13.1 评估结论使用的有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会2023年第1号发布），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。

13.2 评估基准日后的调整事项

在本评估结论使用的有效时间内，如果该采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山在扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可重新委托本公司按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

13.3 评估结论有效的其他条件

本次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价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。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出让收益评估价值的重大事项，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资源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出让收益评估价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估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出让收益评估价值。

13.4 责任划分

本次评估结果是根据该采矿权特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

13.5 其他需要说明的事项

(1) 会泽龙威矿业有限公司梨树坪磷矿采矿许可证（证号：C5300002012056110124644）有效期自2020年11月13日至2022年11月13日，截至评估基准日该采矿许可证已过有效期，矿业权人正在办理延续登记手续。特提请报告使用者注意。

(2) 根据会泽龙威矿业有限公司与曲靖市自然资源和规划局签订的《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲2020出采015号）及《征收采矿权出让收益计算表》（出让收益：QJ2020-9号），根据云自然资储备字〔2019〕34号，截至2018年10月31日梨树坪磷矿（I品级+II品级+III品级）保有资源储量为4177.02万吨（其中I品级矿石量345.95万吨，II品级矿石量871.51万吨，III品级矿石量2959.56万吨），剩余1471.79万吨（I品级矿差额待正式评估时处置）未处置出让收益。故该采矿权属按市场基准价计算已签订合同的情形，因此，本次评估依据仍沿用“财综〔2017〕35号文”相关规定，以金额方式征收采矿权出让收益的资源量4177.02万吨。特提请报告使用者注意。

(3) 根据会泽龙威矿业有限公司与曲靖市自然资源和规划局签订的《采矿权出让合同（延续）》（合同编号：曲2020出采015号）及《征收采矿权出让收益

计算表》（出让收益：QJ2020-9 号），梨树坪磷矿参与采矿权出让收益计算的资源储量为 1471.79 万吨，应征收采矿权出让收益总额 2,598.42 万元。截至评估基准日，矿业权人已在 2025 年 10 月 14 日前缴纳一至六期采矿权出让收益 1,678.42 万元，剩余四期采矿权出让收益 920.00 万元尚未缴纳。本报告评估结论中未扣除已缴纳的采矿权出让收益。特提请报告使用者注意。

（1）截至 2006 年 9 月 30 日，梨树坪磷矿采矿权范围内保有（I 品级+II 品级+III 品级）资源量为 5580.90 万吨。扣除“2011 年采矿权价款评估”已处置的（I 品级+II 品级+III 品级）保有资源量为 1949.90 万吨及本次评估尚需进行有偿处置的（I 品级+II 品级+III 品级）保有资源量为 2227.12 万吨后，剩余资源量 1403.88 万吨需在未来生产期间按照当时执行的出让收益率及销售收入计算应缴纳的采矿权出让收益。

本次评估是在独立、客观、公正、科学的原则下做出的，我公司及参加评估的人员与委托方没有任何特殊利害关系。

评估采用的地质资料及相关资产状况的原始资料、有关法律文件及相关产权证明文件、材料等由采矿权人提供，采矿权人对其真实性、完整性及合法性负责并承担相关法律责任。

14. 矿业权评估报告的使用限制

14.1 本评估报告及评估结论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；

14.2 本评估报告仅供委托方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方和相关当事方的责任；

14.3 本评估报告所有权归评估委托方所有，除依据法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本机构及矿业权评估师同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体；

14.4 本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15. 评估报告日

本评估报告日为 2026 年 9 月 2 日。

16. 评估机构和评估责任人

法定代表人：



矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

云〇二六年九月二日

