

曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿
(动用资源量) 采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2024]第 030 号

云南俊成矿业权评估有限公司

Yunnan JunCheng Mining Rights Appraisal Co., Ltd

二〇二四年三月二十日



中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:5309620240201051974

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: 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿(动用资源量)采矿权出让收益评估报告
报告内部编号: 俊成矿评报字[2024]第030号
评 估 值: 66.85(万元)
报告签字人: 寸清(矿业权评估师)
沙冠佐(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。

曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿 （动用资源量）采矿权出让收益评估报告

摘要

俊成矿评报字[2024]第 030 号

评估对象：曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）采矿权。

评估委托方：曲靖市自然资源和规划局。

采矿权人：曲靖市吉发矿业开发有限公司。

评估机构：云南俊成矿业权评估有限公司。

评估目的：曲靖市吉发矿业开发有限公司拟申请对“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权”已动用资源量进行有偿处置，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）相关规定，需要对“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权”自2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）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客观、公平、合理的采矿权出让收益参考意见。

评估基准日：2023年11月30日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：评估范围为曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿许可证（证号：C5300002011032120107590）载明矿区范围，矿区面积：1.5601平方公里；开采深度：2120m-1980m。

评估依据的资源量为5.71万吨，Mn平均品位20.30%（即2006年9月30日至2023年4月30日动用探明资源量5.71万吨，Mn平均品位20.30%）。评估利用资源量5.71万吨，Mn平均品位20.30%；采矿回采率90%，矿石贫化率7.00%；评估利用可采储量5.14万吨，Mn平均品位20.30%；生产规模为4.00万吨/年，矿山服务年限为1.38年，评估计算年限1.38年。

产品方案为锰矿石原矿，坑口不含税销售价格为 291.97 元/吨，年销售收入 1,167.89 万元，折现率为 8.00%，采矿权权益系数为 4.50%。

评估结论：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，经估算曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量 5.71 万吨，Mn 平均品位 20.30%）采矿权出让收益评估价值为人民币 66.85 万元，大写人民币陆拾陆万捌仟伍佰元整。

按出让收益市场基准价计算结果：根据《云南省国土资源厅公告》（云自然资源公告〔2024〕235 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”，黑色金属矿产锰的出让收益市场基准价为 6.40 元/矿石吨。则曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿评估依据的资源量（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量）5.71 万吨，Mn 平均品位 20.30%，按采矿权出让收益市场基准价计算结果为人民币 36.54 万元（=5.71×6.40），小于本次动用资源量采矿权出让收益评估价值 66.85 万元。

评估有关事项声明：

（1）本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，特提请报告使用者注意。

（2）曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权采矿许可证证载有效期限自 2019 年 03 月 04 日至 2021 年 03 月 04 日，截止评估基准日采矿许可证已过有效期。特提请报告使用者注意。

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《曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）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：

李春林

矿业权评估师：



云南俊成矿业权评估有限公司

二〇二四年三月二十日



曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）

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. 委托方及采矿权人	1
3. 评估目的	2
4. 评估对象和范围	2
5. 评估基准日	4
6. 评估依据	4
7. 矿产资源勘查概况和开发概况	7
7.1 矿区地理位置及交通	7
7.2 矿区自然地理及经济概况	7
7.3 地质工作概况	9
7.4 矿区地质概况	10
7.5 矿产资源概况	12
7.6 矿石加工技术性能	16
7.7 矿床开采技术条件	17
7.8 矿区开发利用现状	18
8. 评估实施过程	18
9. 评估方法	19
10. 评估技术经济指标参数的确定	20
10.1 评估依据的资源量	21
10.2 评估利用资源量	22
10.3 开拓方式、采矿方法、选矿方法	22
10.4 产品方案	22

10.5 采、选矿技术指标	22
10.6 可采储量的确定	22
10.7 生产规模	23
10.8 矿山服务年限的确定	23
10.9 销售收入	24
10.10 折现率	25
10.11 采矿权权益系数	26
11. 评估假设	26
12. 评估结论	26
13. 特别事项说明	27
14. 矿业权评估报告的使用限制	28
15. 评估报告日	29
16. 评估机构和评估责任人	29

二、附表目录

附表一 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）采矿权
出让收益评估价值估算表

附表二 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）采矿权
评估可采储量及服务年限计算表

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

附件三 矿业权委托书

附件四 矿业权人营业执照及资料提供方承诺函

附件五 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿许可证（证号：
C5300002011032120107590）

附件六 《〈云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源储量核实报告〉（2022年）矿
产资源储量审查意见书》（云地一大队矿评储字〔2022〕14号）

附件七 《云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源储量核实报告》（2022 年）（曲靖市吉发矿业开发有限公司，2022 年 10 月）节选

附件八 《矿产资源开发利用方案评审意见表》（曲矿开评字〔2022〕01 号）及《矿产资源开发利用方案评审意见书》

附件九 《曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿矿产资源开发利用方案》（曲靖市吉发矿业开发有限公司，2022 年 11 月）节选

附件十 采矿权出让收益预存资料

附件十一 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿停产相关文件

曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量） 采矿权出让收益评估报告

俊成矿评报字[2024]第 030 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，采用恰当的评估方法，对“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）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“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）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“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）采矿权”在 2023 年 11 月 30 日所表现出的采矿权出让收益价值作出公允反映。现将该动用资源量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. 委托方及采矿权人

2.1 委托方

名称：曲靖市自然资源和规划局。

2.2 采矿权人

名称：曲靖市吉发矿业开发有限公司；

统一社会信用代码：915303217755122121；

住所：云南省曲靖市马龙区纳章镇竹园村；

法定代表人：常家平；

注册资本：壹仟万元整；

公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

成立日期：2005年06月09日；

营业期限：2018年12月20日至2038年12月19日；

经营范围：矿产品、五金交电、建筑材料、化工产品（国家管制的危险化学品凭许可证许可内容和时限经营）、日用百货。批发零售（以上范围中涉及国家专项审批的，凭有效的《许可证》、《资质证》开展生产经营）。

3. 评估目的

曲靖市吉发矿业开发有限公司拟申请对“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权”已动用资源量进行有偿处置，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）相关规定，需要对“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权”自2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量对应的采矿权出让收益进行评估。本次评估即为实现上述目的而提供“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）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客观、公平、合理的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“曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（动用资源量）采矿权”（以下简称“马龙竹园锰矿”）。

（2）评估范围

根据云南省自然资源厅2019年03月04日颁发的曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿许可证，证号：C5300002011032120107590，采矿权人：曲靖市吉发矿业开发有限公司；矿山名称：曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿；开采矿种：锰矿；开采方式：露天开采；生产规模：4.00万吨/年；矿区面积：1.5601平方公里；开采深度：由2120米至1980米标高；有效期限：贰

年，自 2019 年 03 月 04 日至 2021 年 03 月 04 日。矿区面积由 6 个拐点圈定，拐点坐标如下表所示：

曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权拐点坐标

拐点编号	1980 西安坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
矿 1	2791209.47	35351928.10
矿 2	2791141.38	35351927.85
矿 3	2791141.38	35351019.43
矿 4	2792571.38	35351019.43
矿 5	2792571.39	35352119.43
矿 6	2791207.89	35352119.43
矿区面积：1.5601km ²		
开采深度：2120-1980m		

根据曲靖市吉发矿业开发有限公司 2022 年 10 月编制《云南省曲靖市马龙区竹园矿资源储量核实报告（2022 年）》，截止 2020 年 9 月 30 日，矿区范围内累计查明探明资源量+控制资源量+推断资源量 78.24 万吨。动用探明资源量 5.71 万吨；保有探明资源量+控制资源量+推断资源量 72.53 万吨。

根据曲靖市吉发矿业开发有限公司 2022 年 11 月编制的《曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿矿产资源开发利用方案》，该开发利用方案依据的储量核实报告为曲靖市吉发矿业开发有限公司编制的《云南省曲靖市马龙区竹园矿资源储量核实报告（2022 年）》。根据该开发利用方案，马龙竹园锰矿设计矿山生产规模为 4 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。

本次评估为动用资源量采矿权出让收益评估，动用资源量位于上述采矿权范围内，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。

4.2 采矿权历史沿革

马龙竹园锰矿由曲靖市吉发矿业开发有限公司于 2006 年 2 月依法获得云南省国土资源厅批准的探矿权，探矿权证号：5300000610105，有效期限自 2006 年 2 月 28 日至 2008 年 2 月 27 日。

2008 年 1 月，曲靖市吉发矿业开发有限公司取得竹园锰矿采矿权，采矿许可

证号：5300000810075，自 2008 年 1 月至 2011 年 1 月，矿区面积为 1.573km²，开采方式为露天开采，生产规模为 4.00 万吨/a，开采标高为 2120-1980m。

由于原采矿证局部范围涉及基本农田保护范围，致使采矿权范围发生了变化，采矿权变更后矿区范围由 6 个拐点圈定，面积缩减为 1.5601km²，矿区面积减少了 0.0129km²。2019 年 3 月 4 日再次取得云南省自然资源厅颁发的有效期贰年的新采矿许可证，矿山名称：曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿；采矿权人：曲靖市吉发矿业开发有限公司；证号：C5300002011032120107590；矿区地址：云南省曲靖市马龙区纳章镇竹园村；开采矿种：锰矿；矿区面积：1.5601km²；开采方式：露天开采；采矿证有效期：自 2019 年 3 月 4 日至 2021 年 3 月 4 日；生产规模：4.00 万吨/a；开采标高：2120m-1980m。

目前，采矿许可证已过期，矿业权人正在办理相关延续手续。

4.3 矿业权评估史

据矿业权人介绍，马龙竹园锰矿未进行过矿业权评估。

4.4 采矿权有偿处置情况

马龙竹园锰矿未进行过采矿权有偿处置，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）第三十条规定：“对于无偿取得的采矿权，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），《矿种目录》所列矿种，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日至本办法实施之日已动用资源量的采矿权出让收益。”

5. 评估基准日

根据《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见（CMVS 30200-2008）》，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，基于上述原则，本次采矿权出让收益评估的基准日确定为 2023 年 11 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 22 日表决通过）；

- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（2014年修订版）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309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) 《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）；
- (8) 《关于全民所有自然资源资产有偿使用制度改革的指导意见》（国发〔2016〕82号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《矿业权评估管理办法（试行）》的通知（国土资发〔2008〕174号）；
- (12) 《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》（云南省人民政府云政发〔2015〕58号）；
- (13) 《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38号）；
- (14) 《云南省国土资源厅关于贯彻落实云南省人民政府进一步加强矿产资源开发管理规定有关问题的通知》（云国土资〔2015〕130号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；
- (17) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；
- (18) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；

- (19) 《收益途径评估方法规范》(CMVS12100—2008);
- (20) 《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);
- (21) 《确定评估基准日指导意见》(CMVS30200—2008);
- (22) 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800—2008);
- (23) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300—2010);
- (24) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》(CMVS30400—2010);
- (25) 《矿业权评估利用矿山设计指导意见》(CMVS30519.33—2010);
- (26) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020);
- (27) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);
- (28) 《铁、锰、铬矿地质勘查规范》(DZ/T0200—2020)。

6.2 产权证明文件

曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿许可证(证号:C5300002011032120107590)。

6.3 其他依据

- (1) 《〈云南省曲靖市马龙竹园锰矿资源储量核实报告〉(2022年)矿产资源储量审查意见书》(云地一大队矿评储字〔2022〕14号);
- (2) 《云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源储量核实报告》(2022年)(曲靖市吉发矿业开发有限公司,2022年7月);
- (3) 《矿产资源开发利用方案评审意见表》(曲矿开评字〔2022〕01号)及《矿产资源开发利用方案评审意见书》;
- (4) 《曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿矿产资源开发利用方案》(曲靖市吉发矿业开发有限公司,2022年7月);
- (5) 采矿权出让收益预存资料
- (6) 曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿停产相关文件;
- (7) 矿业权人提供和评估人员收集的其他资料。

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

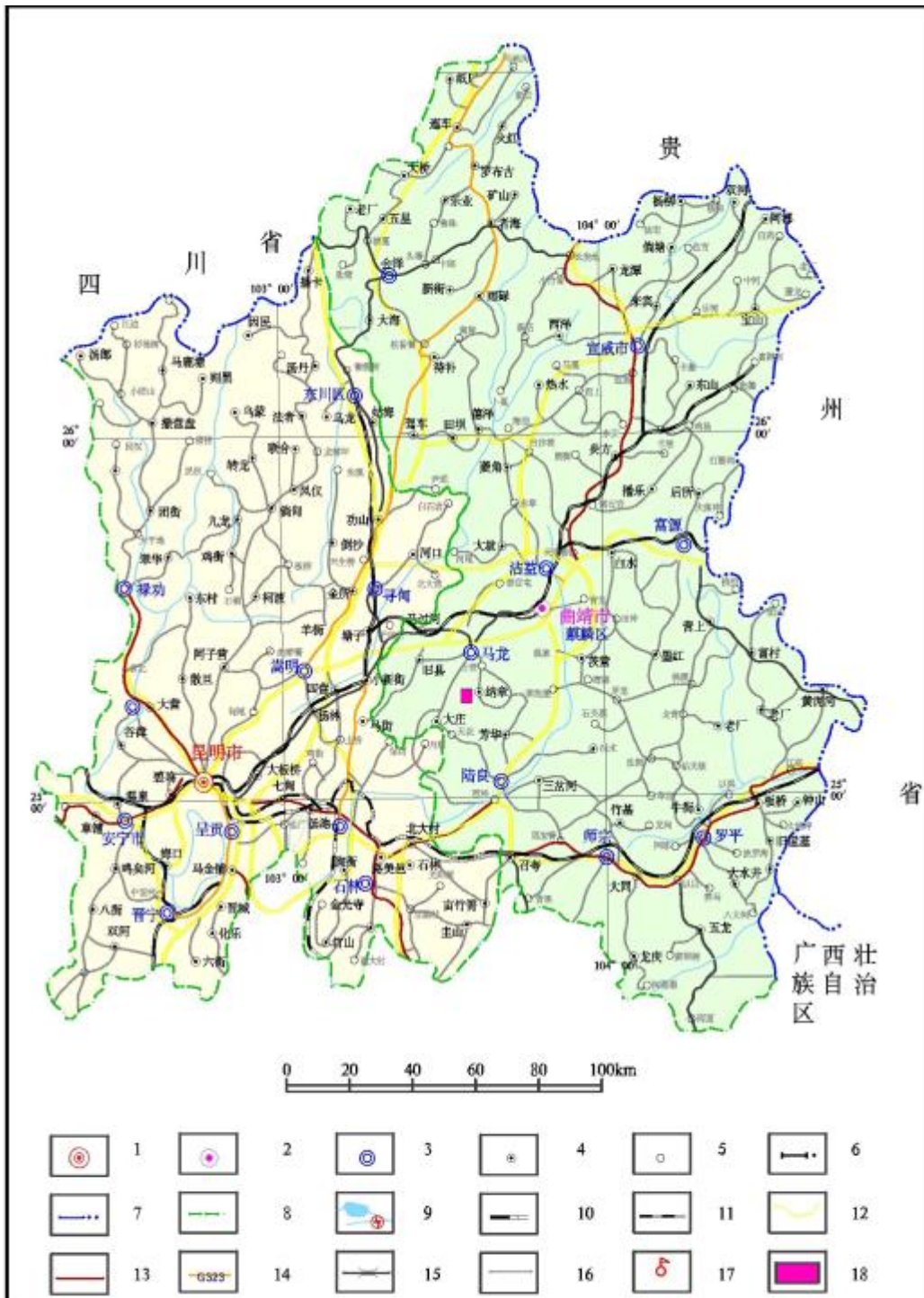
矿区位于马龙区 195° 方向，平距 18km 处，属马龙区纳章镇竹园村委会管辖。地理坐标极值（2000 国家大地坐标系）为东经 103° 31′ 21.63″—103° 32′ 1.45″，北纬 25° 13′ 7.25″—25° 13′ 54.10″，矿区面积为 1.5601km²。矿山旁边有乡村公路连接至矿区东部马龙—陆良县级公路，公路里程 2km，往北可经纳章镇通往马龙上杭瑞高速，至马龙 17km，至曲靖 46km，至昆明 138km；往南可通往陆良的麒沪高速，交通较方便。（详见下页矿区交通位置图）。

7.2 矿区自然地理及经济概况

矿区及周围地区属云贵高原的侵蚀山地地形，山脉主体北北东向展布，最高山峰为区外南东 7km 的牛头山，海拔 2492m。矿区内地势较缓，侵蚀切割不剧烈，海拔最高 2155m，最低 1950m，相对高差仅 205m。植被不发育，风化土壤和基岩多裸露地表，局部有杂木林和种植松树。

矿区属南温带高原季风气候，冬干夏湿，干湿分明，冬无严寒，夏无酷暑，春暖干旱，秋凉湿润，多年平均气温 14.6℃，极端最高气温 31.7℃，极端最低气温-12.6℃；多年平均日照 2148 小时，最多年日照 2465.8 小时，最少年日照 1608.9 小时，日照百分率为 62.6%；多年平均降水量 1035mm，年最大降水量 1356.5mm，年最小降水量 619.05mm，雨季始于 5 月中下旬，止于 10 月底，多年平均汛期降水 885mm，占全年降雨量的 87%，干季始于 11 月至次年 4 月，多年平均产水量 128.85mm，占全年降水量的 12.67%；多年平均相对湿度为 75%，最大月平均相对湿度为 84%；一般霜期从 11 月中旬至次年 3 月中旬，为 120 天左右，全年无霜期 250 天左右，多年平均风速 3.8m/s，最大风速 7.5 级。

矿区及附近有竹园、小营、曲宗、鮓必等村寨，民族以汉族为主，土壤以红壤、黄棕壤为主，兼有紫色土、石灰土、沼泽土等；主要种植烤烟、稻类、玉米等经济作物和农作物，无其它工矿企业，属于经济欠发达地区。



- 1、省政府驻地 2、州、市驻地 3、县、市驻地 4、乡、镇驻地 5、重要居民地 6、国界 7、省市 区界 8、州市界 9、河流 湖泊 电站 10、准轨铁路 11、窄轨铁路 12、高速公路 13、高等级公路 14、国道及编号 15、省道 桥梁 16、县乡道 17、国家级 省级口岸 18、矿区范围

交通位置图

7.3 地质工作概况

(1) 1969—1973 年，云南地质局第二区域地质测量队开展过 1:20 万宜良幅区域地质调查；同期，云南有色地质局 307 队对矿区外东部格里达铁矿做过初步勘查；上世纪八十年代云南省地质局物化探队进行过 1:20 万宜良幅水系沉积物测量，发现该地区存在铁、锰化探异常，但未作野外查证；上世纪九十年代末期，有个人和私营业主在此开采铁矿，直到 2006 年曲靖市吉发矿业开发有限公司获得探矿权之后，才开始针对锰矿的普查工作。

(2) 马龙区竹园锰矿普查自 2006 年 4 月开始，同年 9 月提交《云南省马龙县竹园锰矿普查报告》，2006 年 9 月由云南地质科学研究所编制，云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心备案，批准文号为“云国土资储备字〔2007〕53 号”，批准的氧化贫锰矿资源储量为 78.93 万吨，其中 332 类 40.01 万吨，品位 19.34%，333 类 38.92 万吨，品位 19.46%。

(3) 2010 年 10 月，为申请办理采矿权延续，曲靖市吉发矿业开发有限公司委托云南玉溪泰源矿业有限公司进行马龙竹园锰矿资源储量核实工作，着重查明矿山采空区的范围和采损的资源储量，矿山保有的资源储量；并对开采后变化了的开采技术条件（水文地质、工程地质等）补充相关资料。2010 年 12 月，由曲靖市土地矿业权评估事务所评审、曲靖市国土资源局备案，批准文号为“曲国土资储备字〔2010〕167 号”。资源储量核实基准日为 2010 年 12 月 31 日，累计查明资源储量 122b+333 类锰矿矿石量 78.93 万吨；累计开采消耗锰矿矿石量（122b）5.71 万吨；累计保有 122b 类矿石量 40.01 万吨，333 类矿石量 33.21 万吨，122b+333 类保有锰矿石量 73.22 万吨。

(4) 2022 年 10 月曲靖市吉发矿业开发有限公司编制提交了《云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源量核实报告》（2022 年），经云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队组织专家评审通过，取得了《〈云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源储量核实报告〉（2022 年）矿产资源储量审查意见书》（云地一大队矿评储字〔2022〕14 号）。截止 2020 年 9 月 30 日，矿区范围内累计查明探明资源量+控制资源量+推断资源量 78.24 万吨；动用探明资源量 5.71 万吨；保有探明资源

量+控制资源量+推断资源量 72.53 万吨。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 矿区地层

矿区内震旦系分布广泛，地层层序完整，其上尚有寒武系地层，在山间洼地有少量第四系堆积。

矿区内出露地层由老至新有：牛头山组（ Z_{1nt} ）、观音崖组（ Z_{2g} ）、第四系（ Q ）。现由老至新简述如下。

（1）牛头山组（ Z_{1nt} ）

①牛头山组下段（ Z_{1nt}^1 ）

浅紫灰、灰棕、灰绿色薄—中层状粉砂质泥岩为主夹长石石英粉砂岩，构成条带状互层，并夹少量细砂岩、凝灰岩，水平层理发育。底部与陆良组整合接触，厚度 80—120m。与下覆陆良组（ Z_{1l} ）平行不整合接触。

②牛头山组上段（ Z_{1nt}^2 ）

灰白、灰黄色中—厚层状细—中粒含长石石英砂岩，夹少量含砾粗砂岩、粉砂质泥岩。砂岩碎屑成分除石英为主外，长石含量稍多，并含少量海绿石，硅质胶结为主。水平层纹、单向斜层理发育，岩性较坚硬。厚度 70—100m。与上覆观音崖组（ Z_{2g} ）平行不整合接触。

（2）观音崖组（ Z_{2g} ）

矿区内主要地层，分布较广，占矿区内范围的 60%±。矿区内未发现相当于南沱组的冰积砾岩层和紫红色层。依据岩性和含矿性，将矿区内观音崖组划分为四个岩性段。

①观音崖组第一段（ Z_{2g}^1 ）

灰黄、灰绿色中层状石—细粒石英砂岩、粉砂质泥岩，构成不等厚互层，上部夹一层厚 10—15m 局部含细砾石的长石石英砂岩。含 3—4 层锰矿层，是矿区内主要赋矿层位。厚度 110—220m。

②观音崖组第二段（ Z_{2g}^2 ）

下部灰白、灰黄色厚层状中粒石英砂岩，硅铁质胶结，具斜层理、交错层

理。中上部为紫灰、灰黄色薄—中层状泥岩、粉砂岩，夹含锰粉砂岩，局部锰质增高形成小的透镜状含锰矿层。厚度 100—280m。

③观音崖组第三段（ Z_2g^3 ）

灰白、浅灰黄色厚层—块状中粒石英砂岩，夹少量细粒石英砂岩及粉砂质泥岩。砂岩碎屑成分以石英为主，达 70—80%，尚有少量长石、岩屑等，硅泥质胶结，具单向斜层理、交错层理，风化后在地表常形成晶粒状。厚度 90—220m。

④观音崖组第四段（ Z_2g^4 ）

浅紫灰色为主夹灰黄色薄—中层状粉砂质泥岩、粉砂岩，夹灰白色细粒石英砂岩，局部地段有含锰、铁粉砂岩及薄锰矿层。厚度 > 200m。与上覆第四系（Q）角度不整合接触。

（3）第四系（Q）

①第四系更新统冰积砾石层（ Qp^{gl} ）

分布于矿区北部。由块状泥砾层、粉砂、粘土层组成。砾石以褐铁矿块为主，砾石表面及硬泥表面有冰流擦痕、磨光面。厚度 5—30m。

②第四系全新统冲积层（ Qh^{al} ）

分布于矿区北部，分布较少。黄色粘土夹粉—细砂层，下部有含砾砂层。厚度 2—5m。

7.4.2 矿区构造

矿区构造较简单，属牛头山复式背斜北西翼的一部分，呈由东向西地层由老至新排列的单斜构造。地层为北北东向展布，倾向西，倾角较缓，岩层产状一般倾向 $280—300^\circ$ 、倾角 20° ，局部地段变缓在 15° 土，或变陡至 $30—40^\circ$ ，在沿走向或倾向上均有小的波状起伏。岩层往南西方向地层产状渐变为向北西（ $300—320^\circ$ ）倾斜，似有呈弧形收敛之势。

断裂不发育，有 2 条断层，编号为 F_2 、 F_3 分布在矿区西侧、南侧，对矿体影响不大。斜切地层呈北东向展布，规模较小，在区内长度数百米至 3 千米。

F_2 正断层：位于矿区西部。断层方向 25° 土，长度 2300m，向北被竹园小坝子第四系掩盖（ Qp^{gl} ），向南延出区外。断层斜切地层交角不大，两盘地层均为

牛头山组上段（ Z_{1nt} ）、观音崖组第一（ Z_2g^1 ）、二段（ Z_2g^2 ），断层面倾向西，倾角 45—60°，西盘岩层向南错落，断距介于 150—200m。断层两盘产状相抵，西盘岩层产状变向东倾，岩石较破碎，局部有石英细脉及褐铁矿薄壳。对矿体影响不大。

F₃ 正断层：位于矿区南部，规模小，长度仅 700m，走向近南北向微偏东，断距小于 100m，对矿体影响不大。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 矿床特征

矿区的锰矿体主要赋存于上震旦统观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）。在观音崖组第二段（ Z_2g^2 ）和第四段（ Z_2g^4 ）亦存在零星锰矿化现象。矿区观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）中的锰矿体集中分布于小营村之南，即矿区西南部的南北长 500m，东西宽 400m 范围内，在此集中分布区之北直至小营村边缘，也断续存在锰矿体。

矿体形态属于层状、似层状及透镜状矿体。矿床成因类型属于浅海相沉积改造型锰矿床。

7.5.2 矿体特征

区内，共发现矿体 4 条，分别为 I 号、II 号、III 号、IV 号矿体，其中 I 号矿体为主矿体，II 号矿体为次要矿体，另外 III 号、IV 号矿体规模小，连续性差，品位偏低，目前尚无工业利用价值。

（1）I 号矿体

分布在矿区东部，位于观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）下部，距观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）底部砂岩 60—80m。根据地表露头及钻孔揭露，矿体走向北北东向 10—15°，已控制长度 450m。据钻孔资料，往北有断续分布，其分布高度在海拔 2050m—2100m 的斜坡上部。矿体呈层状、似层状透镜体，产状 285—295° ∠14—20°，倾角较平缓，而南部更和缓，仅为 10—12°，与地形坡向一致。矿体地表厚度一般小于钻孔，地表因氧化和有泥质物混染，厚度一般 1—1.90m，钻孔中矿体厚度一般大于 2m，在南西部 ZK10、ZK16 厚度大于 4m。单工程矿体厚度 1.00—5.87m，平均厚度 2.78m，厚度变化系数 55.64%，为厚度变化

较稳定矿体。单工程矿体 Mn 品位 14.86-23.77%，平均品位 18.55%，品位变化系数 11.71%，为品位变化均匀矿体。I 号矿体保有资源量占保有总资源量的 87%，为主要矿体。

（2）II 号矿体

分布在矿区西部，位于观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）上部，上距观音崖组第二段（ Z_2g^2 ）70—90m，展布于海拔高度 2050—2080m 的斜坡中部。据工程揭露，矿体长 270m，产状 $285—295^\circ \angle 11—15^\circ$ ，倾角和缓，且有平缓波折，矿体呈似层状透镜体。单工程矿体厚 0.70-3.00m，平均厚度 2.01m，II 号矿体厚度变化系数 38.49%，属稳定矿体。单工程矿体 Mn 品位 18.41-23.69%，平均品位 19.37%，品位变化系数 10.88%，为品位变化均匀矿体。II 号矿体保有资源量占保有总资源量的 13%，为次要矿体。

（3）III 号矿（化）体

分布在 I、II 号矿体之间，矿（化）体规模较小，呈似层状透镜体。III 号矿体长 180m，厚度 1.05—2.05m，矿石品位较低，未进行资源储量估算。

（4）IV 号矿（化）体

分布在 I、II 号矿体之间，矿（化）体规模较小，呈似层状透镜体。IV 号矿（化）体长 220m，厚度 1.75—4.50m。矿石品位较低，未进行资源储量估算。

7.5.3 矿石质量

（1）矿石物质组成

① 矿石结构、构造

矿石呈褐黑、灰黑色，土状、块状构造，较松软易染手，滴 H_2O_2 剧烈起泡，部分含铁质稍高者较坚硬，表面呈蜂窝状构造。微粒—细晶集合体结构，局部有胶状结构。

② 矿物组分

矿区内锰矿石矿物组分较简单，主要由锰的氧化物类组成，即为软锰矿、硬锰矿，尚混有少量褐铁矿。

软锰矿（ MnO_2 ）——含量 10—55%，灰黑色，反光镜下呈乳黄色，金属光

泽，较松软而染手，以隐晶集合体为主常围绕在硬锰矿周围分布。

硬锰矿（ $BaMn^{2+}Mn_9^{4+}O_{20} \cdot 3H_2O$ ）——含量 30—40%，褐黑色，反光镜下为灰白色，金属光泽，抗划硬度稍高，等于大于钢针（4—4.5）显微隐晶状，微粒状，常与软锰矿共生。

脉石矿物简单，主要为石英（硅质），尚有少量泥质物（泥质水云母）及石英粉砂屑。

综上所述，经矿相鉴定及野外观察，依据矿石中主要锰矿物划分，区内矿石自然类型属氧化锰矿石。

（2）矿石的化学成份

I 号矿体是矿区内主要矿体，Mn 含量单样最高 33.86%（Mn 含量大于 25%者仅 2 件），单工程 Mn 平均品位最低 14.86%，最高 23.77%，平均 18.55%，品位变化系数 11.71%，属矿化连续、品位分布均匀的矿体。P0.13—0.27%，平均 0.22%，P/Mn 比值 0.012，按每 1%锰允许含磷量 $\leq 0.006\%$ 要求，以锰平均品位折算，含磷应 $\leq 0.11\%$ ，故矿体磷含量偏高。 SiO_2 10.10—13.75%，TFe6.66—12.98%。个别样作 Mn_2O 分析，仅 32.56%，远远达不到天然放电锰的技术指标。银含量稍高，可达到伴生组分含量要求。

矿体锰含量变化有如下趋势：①地表露头因氧化和泥质物混杂，含量较地下（钻孔）为低，同时在 0—2 线间（矿体中部）矿体锰品位较高，往南北两端（尤其是南端）含量偏低。②钻孔资料显示南部比北部偏高，西部比东部略高，显示沿倾斜方向含量有增高。

II 号矿体单工程 Mn 平均品位最低 16.63%，最高 23.69%，平均品位 19.37%，品位变化系数 10.88%，亦为矿化连续、品位分布均匀的矿体，比 I 号矿体含量略高。P 含量 0.16—0.38%，平均 0.28%，P/Mn 比值 0.014。按每 1%锰允许含磷量 $\leq 0.006\%$ 要求，以锰平均品位折算，含磷应 $\leq 0.12\%$ 。II 号矿体含磷比 I 号矿体略高，亦属含磷偏高矿石。 SiO_2 含量 16.25%，TFe 含量 9.58—14.13%，个别样作 Mn_2O 分析，含量 38.82%，亦达不到天然放电锰的技术指标。

III—IV 号锰矿（化）体，地表露头差，矿体规模较小，工程控制不够，矿石

品位总体偏低。III号矿体据钻孔资料，南部 ZK20，含 Mn11.11%，往北增高，ZK18 含 Mn20.56%。IV号矿（化）体 Mn 含量 6.03—14.03%，平均 9.85%，比III号矿体更低，仅可算作矿（化）体。

综上所述，矿区内 I、II号矿体，Mn 平均品位分别为 18.55%、19.37%，P/Mn 比值 0.012、0.014，其矿石工业类型属冶金用锰高磷矿石。

7.5.4 矿石类型和品级

（1）矿石的自然类型

矿石中的有用组分主要为锰，所以按有益矿物种类分矿区只有一种矿石自然类型，即锰矿石。

依据矿石中主要锰矿物划分，矿区内矿石自然类型属氧化锰矿石。

按矿石结构构造划分自然类型主要为块状矿石。

（2）矿石的工业类型

按矿石的矿物共生组合划分区内 I、II号矿体，Mn 平均品位分别为 18.55%、19.37%，P/Mn 比值 0.012、0.014，其矿石工业类型属冶金用锰高磷矿石。

（3）矿石品级

单工程锰平均品位主要介于 14.86—23.77%之间，矿床平均品位 18.55%。为贫锰矿石。

7.5.5 矿体（层）围岩及夹石

矿体赋存于观音崖组第一段的细碎屑岩中，其下部的牛头山组上段砂岩分布在矿区东部，形成高数十米的陡壁，矿体分布在陡壁之上靠山脊部位及斜坡上。

I号矿体顶、底板岩性较稳定，底板为长石石英细砂岩，局部含锰质，中—厚层状，岩性较致密，尚坚硬，具一定抗压性，在矿区可作为标志层岩性。顶板为粉砂质泥岩、砂质泥岩，薄—中层状，岩性较松软。

II号矿体底板一般为长石石英细砂岩，往北逐渐变细为粉砂岩—粉砂质泥岩，顶板为粉砂质泥岩—泥质粉砂岩。此外，相距II号矿体底板 15—30m 处，有一层含细砾细—中粒长石石英砂岩，厚约 10—15m，分布较稳定，可作为标志岩

性，是划分 I、II 号矿体的重要标志层。

矿体与围岩由于颜色、物质组分上的差异，界线较分明。矿体中夹石较少，有泥质岩团块及薄的含粉砂泥质岩薄层，团块大小一般 3—15cm，泥质薄层厚度 2—10cm。顶、底板围岩少部分经化学分析，含锰 1.02—3.79%。

7.5.6 矿床共（伴）生矿产

矿区除锰矿外，尚有铁矿（化）体与之伴生，现简要叙述。

铁矿（化）体亦产于观音崖组第一段（Z₂g¹），产出形式有二种，一种是形成独立铁（矿）化体，另一种是在锰矿体中含有一定量的铁质。

独立铁矿（化）体：位于 I 号矿体之上、II 号矿体之下有一层含砾细一中粒石英砂岩之间的区间内，矿体呈透镜状、囊状，其长轴展布总体与地层产状一致。初步圈定有 1 个矿（化）体，矿体长 35—85m，厚度 1.5—2.7m。矿石矿物为褐铁矿，呈隐晶状集合体，胶状结构，块状构造为主，亦有皮壳状构造。单工程矿石品位 TFe36.46—46.43%，单样最高 TFe 含量 48.73%，SiO₂ 含量 18.75—26.88%，P 含量 0.38—0.40%，S0.02—0.03%。

锰矿体中伴生的铁矿化，一般 TFe 含量 ≤5%，部分 TFe 含量 6.73—12.98%，有锰高铁低，反之锰低铁高的消长趋势。

综上所述，矿区内铁矿体，虽部分矿石 TFe 品位稍高（≥45%），但因 SiO₂ 偏高（炼铁用铁矿石 SiO₂ 含量要求 ≤18%，且铁矿石中的 SiO₂ 含量高于锰矿石）、P 偏高（炼铁用铁矿石 P 含量要求 ≤0.25%，且铁矿石中的 P 含量亦高于锰矿石）而难以利用。

7.6 矿石加工技术性能

（1）实验研究目的

矿山控制的工业类型只有氧化锰贫锰矿石，矿石有用组分较为单一。云南吉发矿业开发有限公司委托赣州金环磁选设备有限公司于 2012 年 3 月对矿石进行了选矿试验，获得合理的选矿工艺流程和技术指标。

（2）选矿实验结果

①242（先到的锰铁矿）试验数据

该样破碎至-1mm 后经过 SLon 脉动高梯度磁选机一次选别，可以获得的指标为：精矿 Mn 品位 19.36%，Fe 品位 28.56%，Mn 回收率 59.84%，Fe 回收率 52.38%，产率 36.29%；尾矿 Mn 品位 7.40%，Fe 品位 14.79%。

当使用一粗一扫选别流程选矿后，其指标为：综合精矿 Mn 品位 17.98%，Fe 品位 27.59%，Mn 回收率 83.88%，Fe 回收率 76.37%，产率 54.38%；尾矿 Mn 品位 4.12%，Fe 品位 10.17%。

②242（先到的块矿）试验数据

该矿样磨矿至-200 目 70%后经过 SLon 脉动高梯度磁选机一次选别，可以获得的指标为：精矿 Fe 品位 49.93%，Fe 回收率 74.80%，产率 53.30%；尾矿 Fe 品位 19.20%。

③242（后到的锰铁矿样）试验数据

该样破碎至-1mm 后经过 SLon 脉动高梯度磁选机一次选别，可以获得的指标为：精矿 Mn 品位 27.17%，Fe 品位 21.11%，Mn 回收率 67.80%，Fe 回收率 54.36%，产率 36.759%；尾矿 Mn 品位 7.50%，Fe 品位 10.30%。

当使用一粗一扫选别流程选矿后，其指标为：综合精矿 Mn 品位 24.27%，Fe 品位 20.50%，Mn 回收率 89.33%，Fe 回收率 77.84%，产率 54.71%；尾矿 Mn 品位 3.50，Fe 品位 7.05%。

上述选矿指标表明，该锰矿属于易选矿石。

7.7 矿床开采技术条件

7.7.1 水文地质条件

矿区地处低中山地貌区次级分水岭斜坡地带，地形有利于地表水、地下水自然排泄。地表水系不发育，无较大的地表水体，地表水对矿床充水无影响。矿体赋存震旦系上统观音崖组（Z₂g）裂隙含水层中，浅部含风化裂隙水，富水性弱，构成矿体直接充水含水层。矿区断层不发育，断层破碎带富水性与含矿围岩基本相当，富水性弱，导水性差，对矿床充水影响不大。估算的资源量全部分布于矿区最低侵蚀基准面以上，矿体埋藏较浅，地形有利于露天开采，未来露天开采主要充水来源为大气降水，矿坑水可以自流排放。矿区水文地质勘查类型属以

碎屑岩风化裂隙水含水层直接充水为主的简单类型。

7.7.2 工程地质条件

矿区地层岩性简单，矿体赋存于震旦系上统观音崖组第一段（ Z_2g^1 ）石英粉砂岩夹泥岩、泥质粉砂岩中，矿体围岩及顶、底板以坚硬石英粉砂岩为，软弱泥岩较少，总体较稳固。但近地表岩石风化强烈，岩体破碎，局部地段存在软弱夹层，易发生工程地质问题，工程地质勘查类型属层状碎屑岩类坚硬夹软弱岩石为主的中等类型。

7.7.3 环境地质

矿区内无居民点，无各类保护区及重要构筑物等环境保护对象。但区域稳定性属于不稳定区。矿区不良地质现象不发育，未发生过规模大的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。矿区无重大污染源，地表水、地下水环境质量较好。矿石及围岩中有害组分较低，矿床开发后矿石及围岩中有害组分对环境的影响不大，不存在释放氰化物、挥发酚、铬、汞、砷、重金属等有害物质的可能性。采矿弃渣和选矿废水、尾矿处理不当，容易对环境造成污染。采出的矿石和废渣管理不当可诱发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害，但只要防治措得当，矿床开发对地质环境的影响较小。矿区地质环境质量属中等类型。

综合评价，矿床开采技术条件属工程地质和环境地质复合问题的中等类型（II-4）。

7.8 矿区开发利用现状

马龙竹园锰矿于 2008 年首次取得采矿权以来，仅对 I 号矿体进行试生产，自 2010 年 12 月 31 日以来矿山一直处于停产状态，未进行开采活动。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段

2023 年 12 月 11 日，接受曲靖市自然资源和规划局委托。了解此次评估的目的、对象和范围，双方签订业务约定书。

8.2 尽职调查阶段

2023 年 12 月 12 日—2024 年 2 月 22 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，评估人员首先听曲靖市吉发矿业开发有限公司相关人员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、法律法规及规范性文件、行业信息及其他资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.3 评定估算阶段

2024年2月23日—2024年3月1日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，调查锰矿销售市场，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（动用资源量）采矿权出让收益评估价值进行评定估算，完成评估报告初稿。

8.4 提交报告阶段

2024年3月2日至2024年3月19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2024年3月20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。马龙竹园锰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。

本次评估根据“财综〔2023〕10号”规定仅针对矿区范围内2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量的采矿权出让收益进行评估。马龙竹园锰矿自

2010年12月31日以来矿山一直处于停产状态，现矿业权人无法提供生产经营相应的投资和成本财务资料，本次评估为动用资源量评估，矿山服务年限较短（仅为1.38年），所提供资料不能满足采用折现现金流量法评估的要求。综合分析后，本次评估采用“收入权益法”对矿区范围内2006年9月30日至2023年4月30日动用资源量的采矿权出让收益进行评估。

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《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》确定本次评估方法为收入权益法。其计算公式为：

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

式中：P——采矿权评估价值；

SI_t——一年销售收入；

K——采矿权权益系数；

i——折现率；

t——年序号（t=1, 2, 3, ……，n）；

n——评估计算年限。

10. 评估技术经济指标参数的确定

利用收入权益法进行采矿权评估的主要技术参数有：评估依据资源量、评估利用资源储量、可采储量、采选矿指标、生产能力和服务年限等。

（1）资源储量参数依据及评述

2022年10月曲靖市吉发矿业开发有限公司编制了《云南省马龙竹园锰矿资源储量核实报告》（以下简称“2022年储量核实报告”），该“2022年储量核实报告”经云南省地质矿产勘查开发局第一地质大队组织专家审查通过，取得了《〈云南省曲靖市马龙区竹园锰矿资源储量核实报告〉（2022年）矿产资源储量审查意见书》（云地一大队矿评储字〔2022〕14号）。曲靖市吉发矿业开发有限公司对矿区资源储量估算方法客观合理，资源储量可靠性高。本次评估为动用量出让收益评估，动用资源储量依据“2022年储量核实报告”同时结合曲靖市吉发矿

业开发有限公司马龙竹园锰矿停产相关文件综合分析计算确定。

（2）技术经济参数依据及评述

2022年11月曲靖市吉发矿业开发有限公司编制了《曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”），该“开发利用方案”经云南省有色地质局三一七队组织专家评审通过，取得了《矿产资源开发利用方案评审意见表》（曲矿开评字〔2022〕01号）及《矿产资源开发利用方案评审意见书》。该“开发利用方案”对矿山资源的开发利用进行了论证和设计，其编制内容符合矿山设计规范及国家矿山安全规程等相关规范，其矿山开采储量的确定基本合理，矿山设计开采方式、开拓运输方案符合矿山特点，其采矿技术指标可供本次评估参考利用。

其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《固体矿产资源储量类型的确定》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

评估人员在对“2022年储量核实报告”、“开发利用方案”及矿业权人提供的其它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 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）第三十条规定：“对于无偿取得的采矿权，自2006年9月30日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），《矿种目录》所列矿种，通过评估后，按出让金额形式征收自2006年9月30日至本办法实施之日已动用资源量的采矿权出让收益。”因此，评估依据的资源量为马龙竹园锰矿自2006年9月30日至2023年4月30日动用探明资源量。

马龙竹园锰矿2008年首次取得采矿权，仅对I号矿体进行局部试采，根据“2022年储量核实报告”及其评审意见书，截止2020年9月30日，马龙竹园锰矿动用探明资源量为5.71万吨，品位20.30%。

根据曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿停产相关文件，马龙竹园锰矿自 2010 年 12 月 31 日停产至 2023 年 12 月 14 日，未进行违法开采。则 2022 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量为 0。

综上，2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日马龙竹园锰矿累计动用资源量为 5.71 万吨（=5.71+0），Mn 平均品位 20.30%。

（4）评估依据的资源量

本次评估依据的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间马龙竹园锰矿累计动用探明资源量 5.71 万吨，Mn 平均品位 20.30%。

10.2 评估利用资源量

本次评估依据的资源量全部为已动用资源量，不考虑可信度系数调整，全部参与评估计算。

则本次评估利用资源量为 5.71 万吨，Mn 平均品位 20.30%。

10.3 开拓方式、采矿方法

10.3.1 开拓方式

根据“开发利用方案”，结合矿山实际情况，矿山采用“直进式”公路开拓汽车运输方案。

10.3.2 采矿方法

根据“开发利用方案”，结合矿山实际情况，矿山采用山坡露天开采。

10.4 产品方案

根据“开发利用方案”及矿山以往生产实际情况，本次评估确定产品方案为锰矿石原矿（Mn 品位 20.30%）。

10.5 采矿技术指标

10.5.1 采矿回采率及矿山贫化率

根据“开发利用方案”，马龙竹园锰矿矿区采矿回采率 90%，贫化率 7%。则本次评估依据“开发利用方案”确定采矿回采率 90%，贫化率 7%。

10.6 可采储量的确定

可采储量=评估利用资源储量—设计损失量—采矿损失量

$$= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}$$

因本次参与评估资源量为已动用的资源量，不考虑设计损失量。

$$\text{评估利用可采储量} = 5.71 \times 90\% = 5.14 \text{ (万吨)}$$

则评估利用可采储量为 5.14 万吨，Mn 平均品位 20.30%。

10.7 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》，生产矿山（包括改扩建项目）矿业权评估，应按下述方法确定评估用矿山生产能力：

（1）根据采矿许可证载明的生产规模确定；

（2）根据经批准的矿产资源开发利用方案确定或者管理部门核准生产能力文件等确定。

马龙竹园锰矿采矿许可证证载规模为 4.00 万吨/年，经评审备案的“开发利用方案”设计生产能力为 4.00 万吨/年，则本次评估参照“开发利用方案”确定生产规模为 4.00 万吨/年。

10.8 矿山服务年限的确定

根据确定的矿山生产规模，由下列公式可计算矿山的 service 年限：

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

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。

已动用资源量的可采储量、贫化率及矿山生产能力的取值在前面已得出。将上述有关数据代入公式后求得合理的矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} \text{服务年限 } T &= 5.14 \div [4.00 \times (1 - 7\%)] \\ &= 1.38 \text{ (年)} \end{aligned}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法评估计算时，不考虑建设期、试产期，按达产生产能力计算，本次评估确定评估计算年限为 1.38

年，自 2023 年 12 月至 2025 年 4 月。

详见附表二。

10.9 销售收入

10.9.1 销售产量

本次评估计算服务年限内采出原矿矿石量 5.53 万吨，按上述评估设定生产规模 4.00 万吨/年，平均地质品位为 20.30%，贫化率为 7%。则：

$$\begin{aligned} \text{锰矿采出品位} &= \text{平均地质品位} \times (1 - \text{贫化率}) \\ &= 20.30\% \times (1 - 7\%) \\ &= 18.88\% \end{aligned}$$

评估假设所有产出产品全部实现销售。

10.9.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格是选用一定的预测方法，按照产品市场价格选取原则，获得充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格，不论采用何种方式确定的产品市场价格，其结果均视为未来矿产品市场价格的判断结果。

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。

本次评估产品方案为锰矿石原矿（品位 18.88%），评估对象马龙竹园锰矿因停产多年，无法收集以往矿山的实际销售资料。矿山服务年限为 1.38 年，因此，本次评估采用 CBC 金属网统计的评估基准日前三年度（2020 年 12 月至 2023 年 11 月）云南地区锰矿平均销售价格，通过分析调整后确定矿山服务年限内锰矿石原矿的价格。

CBC 金属网统计的评估基准日前三年（2020 年 12 月至 2023 年 11 月）云南地区锰矿（品位 22%-24%）平均销售价格（坑口含税）为 550.77 元/吨。根据《矿业权评估参数确定指导意见》附表中黑色金属矿产品的计价标准：22%<锰矿石含锰<24%，Mn 品位每增加 1%，对应单价增加 11%；20%<锰矿石含锰<22%，Mn 品位每增加 1%，对应单价增加 9%；锰矿石含锰<20%，Mn 品位每增加 1%，对应单价增加 7%。调整后品位 18.88%的锰矿石原矿销售价格为 389.93 元/吨 $\{=[(550.77 \div (1 + (23 - 22) \times 11\%)) \div (1 + (22 - 20) \times 9\%) \div (1 + (20 - 18.88) \times 7\%)]\}$ 。

根据“2022 年储量核实报告”，马龙竹园锰矿 I 号矿体的锰矿石平均 P 含量为 0.22%，平均 SiO₂ 含量为 11.93%，平均 TFe 含量为 9.79%，以上均为锰矿石中的杂质，会影响锰矿石原矿的质量和价格。根据评估人员收集到的类似矿山的销售合同，当锰矿石原矿中 P 含量大于 0.1%时，P 含量每增加 0.01%，产品销售价格减少 5 元/吨；Fe、SiO₂ 含量均在产品质量标准内。故考虑锰矿石原矿中杂质影响因素后的销售价格为 329.93 元/吨 $(=389.93 - (0.22 - 0.10) \times 0.01 \times 5)$ 。

综合考虑后，本次评估确定未来矿山服务年限内矿山采出锰矿石原矿（Mn 平均品位 18.88%）坑口含税销售价格为 329.93 元/吨，坑口不含税销售价格为 291.97 元/吨 $(=329.93 \div 1.13)$ 。

10.9.3 销售收入

假定未来生产期生产的产品全部销售，则评估对象评估计算年限内销售收入为（以 2024 年为例）：

$$\begin{aligned} 2024 \text{ 年销售收入} &= \text{锰矿石原矿 (Mn 品位 18.88\%)} \text{ 产量} \times \text{销售价格} \\ &= 4.00 \times 291.97 \\ &= 1,167.89 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

10.10 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为无风险报酬率+风险报酬率，

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《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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%。

参考上述文件规定，本次出让收益评估折现率取 8%。

10.11 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，黑色金属矿产产品方案为原矿时采矿权权益系数取值区间为 4.0%~5.0%（折现率为 8%）。

鉴于马龙竹园锰矿水文地质为简单类型，工程地质、环境地质条件属中等类型，开采方式为露天开采。综合考虑本次评估确定采矿权权益系数取 4.50%。

11. 评估假设

11.1 该采矿权能顺利办理延续；

11.2 设定矿山生产方式、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 矿山生产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

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，经估算曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿（2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用探明资源量 5.71 万吨，Mn 平均品位 20.30%）采矿权出让收益评估价值为人民币 66.85 万



元，大写人民币陆拾陆万捌仟伍佰元整。

按出让收益市场基准价计算结果：根据《云南省国土资源厅公告》（云自然资源公告〔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”，黑色金属矿产锰的出让收益市场基准价为6.40元/矿石吨。则曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿评估依据的资源量（2006年9月30日至2023年4月30日动用探明资源量）5.71万吨，Mn平均品位20.30%，按采矿权出让收益市场基准价计算结果为人民币36.54万元（ $=5.71 \times 6.40$ ），小于本次动用资源量采矿权出让收益评估价值66.85万元。

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，如果本项目采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于矿山再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；如果本项目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。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

13.4 责任划分

本项目评估结果是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用

于其他目的。

本项目评估是在独立、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。

13.5 其他需要说明的事项

（1）本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，特提请报告使用者注意。

（2）曲靖市吉发矿业开发有限公司马龙竹园锰矿采矿权采矿许可证证载有效期限自 2019 年 03 月 04 日至 2021 年 03 月 04 日，截止评估基准日已过期。特提请报告使用者注意。

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 2024 年 3 月 20 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

二〇二四年三月二十日

