

《贵州省关岭县板贵锰矿勘探报告》 矿产资源储量评审意见书

黔地矿 105 队储审字（2023）01 号

贵州省地质矿产勘查开发局—0五地质大队

二〇二三年一月三日



送审单位：贵州同瑞达经济发展有限责任公司

编写单位：贵州盛丰土地资源开发有限公司

项目负责人：郭勇

编写人：郭勇、张安泽

汇报人员：郭勇

审查专家组组长：覃英

成员：王彤标、李卫民、安永林、张美雪

审查方式：专家会审

审查时间：2022年12月23日

审查地点：贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队

（贵州省贵阳市乌当区新添大道北段114号）

受矿业权人贵州同瑞达经济发展有限责任公司委托，2022 年 1 月至 2022 年 10 月，贵州盛丰土地资源开发有限公司开展了贵州省关岭县板贵锰矿勘探工作，于 2022 年 11 月编制完成《贵州省关岭县板贵锰矿勘探报告》（以下简称《报告》）并送交评审机构申报评审。评审目的是为查明矿产资源储量及提高勘查程度，为矿山下一步开采设计，办理采矿许可证提供依据。提交的《报告》资料齐全，包括文字报告 1 本、附图 29 张、附表 7 份、附件 7 份。

受贵州省自然资源厅委托，贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队聘请具备高级专业技术职称的地质、水文等专业的专家组成专家组（名单附后），于 2022 年 12 月 23 日在贵阳对《报告》进行了会审。经与会专家的认真审查和评议，形成会议审查意见。会后，编制单位对《报告》作了补充修改，经专家复核，修改稿符合要求，形成评审意见如下：

一、勘查区概况

（一）位置、交通和自然地理概况

贵州省关岭县板贵锰矿区位于关岭县城南面约 172° 方位，直距约 30km。隶属关岭县所辖，地理坐标：东经 $105^{\circ}38'45''\sim 105^{\circ}43'30''$ ；北纬 $25^{\circ}39'15''\sim 25^{\circ}41'15''$ ，勘查区交通以公路为主，有 S105 贵阳-鲁布格公路、S214 大方-八渡公路及 X479 铁桥-小寨公路从勘查区周边经过，与 S214

大方-八渡公路最近车站北盘江站直距 9km，运距 13km，交通方便。

勘查区位于云贵高原东部脊状斜坡南侧向广西丘陵倾斜的斜坡地带，花江大峡谷北盘江北东岸。地势北东高、南西低，最高点为北部无名山头，标高+1502.9m，最低点为南西北盘江河床，董箐电站水库蓄水后正常高水位+490.0m，最大相对高差 1012.9m。

勘查区属亚热带季风湿润气候区，年平均气温 15℃，年平均降水量 1316.1mm。

据《中国地震烈度区划图》（GB18306~2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震烈度为 VI 度，区域地壳稳定性好。

（二）矿业权设置情况及资源储量估算范围

贵州同瑞达经济发展有限责任公司于 2008 年 5 月通过转让的方式，获取贵州省关岭县板贵锰矿详查探矿权许可证（证号：T52120080502008087），勘查面积：2.32km²，有效期限为 2008 年 5 月 25 日至 2012 年 5 月 25 日。经多次延续、变更，矿业权人自愿放弃与关岭县花江大峡谷风景名胜区重叠范围，于 2022 年 4 月取得新的勘查许可证，证号：T5200002008052010008087，探矿权人：贵州同瑞达经济发展有限责任公司，勘查面积：0.77km²，勘查范围由 4 个拐点坐标圈定，有效期：2019 年 5 月 25 日-2024 年 5 月 24 日。

勘查范围拐点坐标详见表 1。

表 1 贵州省关岭县板贵锰矿范围拐点坐标

点号	东经(2000)	北纬(2000)	X (2000)	Y (2000)
1	105° 41' 01.128"	25° 40' 13.556"	2840500.638729	35568636.015286
2	105° 40' 23.956"	25° 40' 28.001"	2840939.856592	35567597.067830
3	105° 41' 30.999"	25° 40' 28.000"	2840949.477447	35569466.758258
4	105° 41' 30.999"	25° 40' 00.424"	2840100.840970	35569471.198195

本次勘探工作共确定 1 个锰矿体，资源量估算范围均位于勘查区范围内，资源量估算标高 +900~+400m，最大算量面积 0.4418km²，由 12 个拐点坐标圈定，资源储量估算最大垂深 500m。资源储量估算范围拐点坐标见表 2。

表 2 贵州省关岭县板贵锰矿资源量最大估算范围拐点坐标

点号	X (2000)	Y (2000)	点号	X (2000)	Y (2000)
1	2840670.9274	35568233.2544	7	2840750.2441	35569148.5321
2	2840721.1807	35568183.2599	8	2840447.5065	35569469.1723
3	2840779.0236	35568200.0000	9	2840315.0849	35569469.5502
4	2840930.1583	35568566.2679	10	2840271.5007	35569374.1458
5	2840874.7733	35568760.7403	11	2840343.9058	35568963.4828
6	2840796.2207	35568955.7013	12	2840500.8956	35568636.0921
面积		0.4418km ²			

(三) 地质矿产概况

1、地层

勘查区出露地层为从老至新依次为的三叠系中统垄头组 (T₂l)、中至上统法郎组 (T₂₋₃f)、上统赖石科组 (T₃l) 及第四系 (Q)。

2、构造

勘查区在大地构造上位于扬子板块江南复合造山带兴义穹盆构造变形区(IV-4-2-1)(《贵州省区域地质志(2017)》)。总体为倾向北东的单斜构造,地层倾角 8—18°。区域断裂仅出露新寨断层(F1)及南瓦窑断层(F2),次级断裂有 F3、F4、F5 和 F6,矿区范围内构造简单。

3、含矿岩系

区内含锰岩系为三叠系中-上统法郎组瓦窑段($T_{2-3}f^2$),岩性为一套灰、深灰、灰黑色薄层炭质、钙质粘土岩、粉砂质粘土岩及薄至中层泥灰岩、生物碎屑灰岩、粉砂岩,含锰质及锰质结核,底部地层中以层状含锰灰岩产出为特征。锰矿产于瓦窑组底部含锰灰岩中。

4、矿体特征

本次勘探共圈定锰矿矿体 1 个(I 号矿体),锰矿赋存于灰褐色、深灰色含锰灰岩类碳酸岩及粘土岩中,近地表岩石风化氧化呈褐黑、棕红色,延伸 20m 左右。锰矿体厚度一般为 0.80m~1.48m,平均厚度约 1.14m。矿体分布走向长 1600m,倾向 800m。本次勘探共施工 9 个钻孔,加上在矿区范围内原详查施工的 2 个钻孔对其进行控制,工程控制最低标高+400m。

5、矿石质量特征

矿石主要矿物:菱锰矿、方解石、粘土矿物,其次为少

量炭质、软锰矿、黄铁矿、陆源碎屑和生物屑等组分共同组成。

矿石结构主要为锰矿石结构主要为含生物屑微—泥晶结构。

矿石构造主要为块状构造、网脉状构造、层纹—条纹状构造。

矿石自然类型主要为碳酸锰矿石，即：含锰灰岩型碳酸锰矿。工业类型主要为：低硫、低铁、低磷的自熔性含锰灰岩。

矿石化学组分：Mn 含量 12.79%~14.85%，平均为 13.48%；TFe 含量 1.76%~2.02%，平均为 1.86%；P 含量 0.028%~0.044%，平均为 0.033%；S 含量 0.04%~0.10%，平均为 0.061%；CaO 含量 17.50%~20.14%，平均为 19.21%；MgO 含量 0.64%~0.72%，平均为 0.68%；SiO₂ 含量 14.24%~16.97%，平均 15.34%；TiO₂ 含量 0.12%~0.14%，平均为 0.13%；Al₂O₃ 含量 4.41%~4.94%，平均 4.67%；烧失量 25.23%~27.17%，平均 26.35%。

6、共（伴）生矿产

主要有益伴生元素含量：Co 含量 0.0062-0.0068%，平均 0.0065%；Cu 含量 0.0036-0.0038%，平均 0.0037%；Ni 含量 0.0079-0.0086%，平均 0.0083%；Pb 含量 0.0045-0.0048%，平均 0.0046%；Zn 含量 0.0067-0.0073%，平均 0.0070%；Ag

含量小于 0.0001%，其有益伴生元素均无工业利用价值。

7、矿石加工技术性能

矿石选冶试验结束表面矿石具有一定可选冶性。其中重选未能有效分离富集锰矿物；原矿物焙烧浸出后，精矿石品位 21.64%，回收率为 85.05%；一段磁选的精矿 Mn 品位为 12.12%；磁选的尾矿经浸出后，浸出液 Mn 浸出率为 99.77%；磁选的精矿经浮选后，浮选精矿 Mn 品位为 15.34%，回收率为 63.57%。

针对该矿石的试验结果，建议进行考查推荐工艺流程对被选矿石的适应性，为保护工艺流程的稳定性，降低生产投资风险，为矿石开发可行性研究及矿山设计提供基本依据，对所推荐工艺流程进行实验室扩大连续试验研究。

（四）开采技术条件

（1）水文地质条件

勘查区锰矿体大部分位于当地侵蚀基准面以上，地形条件有利与自然排水；北盘江等地表水体不构成矿井直接充水水源；区内地形坡度大、地表以下对位透水性差的岩层，直接充水含水层接受补给的条件差；勘查区所处水文地质单元的边界条件简单；钻孔单位涌水量小于 $0.1\text{L/s} \cdot \text{m}$ ；直接充水层上覆透水性差的碎屑岩层厚度大；区内无老空水；矿井疏干排水引发地面塌陷及地裂缝的可能性小。勘查区矿床水文地质条件为中等，水文地质勘查类型应为第二类第二型。

采用大井法预测矿井正常涌水量 $553.21\text{m}^3/\text{d}$ 、最大涌水量 $923.86\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）工程地质条件

勘查区矿体上覆岩层以碎屑岩为主，间夹泥灰岩，岩溶不发育，矿床工程地质勘探类型为第四类（层状岩类型）。区内地形坡度较大，地形有利于自然排水；地层岩性较复杂，矿体顶板岩体为较软质至较坚硬岩互层并存在软弱夹层；岩石力学强度较高，岩溶不发育，岩体完整性和质量较好；未来开采局部地段易引发工程地质问题。工程地质条件复杂程度为中等。

（3）环境地质条件

勘查区所在区域地壳稳定性好；地下水未遭受污染，勘查北东部地带存在危岩带，对未来矿山开采存在一定的隐患。未来矿山开采，存在引发危岩带崩塌、区内地表松散层滑坡、地表水和地下水污染、区域地下水位下降的可能，将对区内及相邻地带生态环境造成一定影响。地质环境质量中等。

二、矿区勘查开发利用情况

（一）以往地质工作情况

1、于上世纪七十年代，贵州省地矿局区域地质调查大队开展了兴仁、安龙幅 1:200000 区域地质调查工作。对区内的区域地层、地质构造及矿产作了较系统研究。

2、1991 年至 1994 年，贵州省地矿局 105 地质大队对本区进行了 1:50000 花江幅区域地质调查工作，对区域地层、地质构造及矿产作了较系统研究并获得了较详细地质资料。

3、2002 年至 2008 年，贵州省地矿局 105 地质大队在该区开展 1:10000 地质简测及锰矿矿产调查工作。2010 年 3 月，又对该区开展 1:10000 地质修测，对已施工的 2 个坑道，1 条槽探，2 条剥土进行编录采样，对已知锰矿体有一定了解；对矿区的地质构造、矿化特征、成矿规律有了一定的认识。

4、2011 年 11 月-2013 年 6 月，矿业权人贵州同瑞达经济发展有限责任公司委托四川省冶金地质勘查局成都地质调查所开展了板贵锰矿详查地质工作，提交了《贵州省关岭县板贵锰矿详查报告》（黔国土资储备字[2013]142 号）。截止 2013 年 3 月 31 日，板贵锰矿区查明锰矿（+545m~+670m 标高）资源量（332+333）88.9 万吨，其中：（332）36.1 万吨，（333）52.80 万吨，为小型矿床。

（二）矿山开发利用情况

自获得探矿权以来，矿区一直处于勘查投入阶段，未进行过开采设计和开采工作，未进行采矿活动。

（三）本次工作概况

1、本次工作情况

贵州同瑞达经济发展有限责任公司委托贵州盛丰土地资源开发有限公司开展关岭板贵锰矿勘探工作，于 2022 年 1

月完成了勘探实施方案的编制工作。随即组织了地质、水文、测量、钻探、后勤等工作人员成立了项目组，正式进场施工。根据相关规范，按照《勘探实施方案》开展了系统的野外勘探地质工作。进行 1:10000 地质测量（填图），在充分利用原普查、详查地质资料的基础上，按照勘探要求加密布置探矿工程，对矿体进行了系统的揭露，开展 1:10000 水文地质测量和工程地质、环境地质调查，及时对施工的探矿工程进行编录、取样和勘查地质资料综合整理和综合研究。2022 年 10 月由贵州同瑞达经济发展有限责任公司组织专家进行野外工作验收，野外验收结论：本次达到勘探工作阶段要求，可进行勘探报告编写；随即启动了本次勘探报告的编制工作。完成的主要实物工作量见表 3。

表 3 关岭县板贵锰矿勘探设计与完成实物工作量表

工作手段	单位	详查完成 工作量	勘探完成 工作量	累计完成 工作量
一、地形测绘				
1、1/1 万地质修测	km ²	9.02		9.02
2、1/2 千地形测量	km ²	2.24		2.24
3、GPS D 级控制测量	点	4	2	6
4、工程点测量	点	36	9	35
5、二级导线测量	km	7.68		7.68
二、地质测量				
1、1/1 万地质正测	km ²	2.24	3	5.24
2、1/1 万水文地质正测	km ²	2.24	3	5.24
3、1/1 万工程地质正测	km ²	2.24	3	5.24
4、1/1 万环境、灾害地质测量	km ²	2.24	3	5.24
5、1/2 千勘探线剖面测量	km	8.92	7.12	16.04
三、钻探	m/个	2310.18/20	2065.48/9	4375.66/29
四、探槽或采坑	m ³ /条	506.3/8		506.3/8
五、化学测试				

1、基本分析 (TMn)	件	354	314	668
2、小体重样	件	5	9	14
2、组合分析	件	6	3	9
3、物理性能样	组/件	5/30	3/24	8/54
4、物相分析	件		3	3
5、化学分析	件		5	5
6、光谱分析	件		5	5
7、样品加工	件	364	314	678
8、外检样	件	20	16	36
9、内检样	件		32	32
10、岩矿鉴定	件	8	3	11
11、水质分析	件	7	1	8

2、收集利用资料

本次勘探报告收集利用了最近一次报告-2011年12月至2013年05月，四川省冶金地质勘查局成都地质调查所提交的《贵州省关岭县板贵锰矿详查报告》（黔国土资储备字〔2013〕142号），报告施工钻探工程2310.18m/20个，样品分析354件，质量均符合规范要求。

2、勘查类型与基本工程间距的确定

依据《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》(DZ/T0200-2020)，根据矿体规模和特征，确定矿床勘查类型为第Ⅰ类型，简单型。工程控制基本间距以200×200m圈定探明资源量，以400×400m圈定控制资源量，推断资源量由控制资源量或探明资源量合理外推的部分资源量。

3、矿产资源储量估算申报情况

按照《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》(DZ/T0200-2020)，本次工作资源量估算采用一般工业指标：

$\omega(\text{Mn})\%$ （边界品位）：8；

$\omega(\text{Mn})\%$ (单工程平均品位) : 12;

矿层最低可采厚度: 0.50m;

夹石剔除厚度: 0.20m。

采用水平投影地质块段法估算锰矿资源量。

本次申报的贵州省关岭县板贵锰矿勘查区范围内锰矿矿石资源量 119.68 万吨, 均为保有资源量。其中: 探明资源量 31.05 万吨, 控制资源量 33.73 万吨, 推断资源量 54.90 万吨。

三、储量报告评审情况

(一) 评审依据

1. 《固体矿产资源储量分类》 (GB/T17766-2020) ;
2. 《固体矿产勘查工作规范》 (GB/T33444-2016) ;
3. 《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》 (DZ/T0200-2020);
4. 《固体矿产地质勘查报告编写规范》 (DZ/T0033-2020) ;
5. 《矿产资源储量规模划分标准》 (国土资发〔2000〕133 号) ;
6. 国家有关部门发布的与矿产地质勘查、矿山生产或水源地建设有限的技术规程规范和技术要求

(二) 评审方法

- 1、评审方式: 会审
- 2、评审相关因素的确定

(1) 资源储量估算工业指标与一般工业指标一致。

(2) 《报告》提交单位已承诺送审资料的真实性、可靠、客观、无伪造、编造、篡改等虚假内容，承诺自愿承担因送审资料失实造成的一切后果。

(三) 评审基准日：2022 年 11 月 30 日。

(四) 主要评审意见

1、主要成绩

(1) 通过 1:10000 地形地质测量，钻探工程的施工，地质编录和综合研究，详细查明了矿区的地层、岩性、构造等成矿地质条件以及矿体特征，控制了矿体的产状、形态、长度、厚度、空间位置、矿床规模及其埋藏条件。

(2) 通过本次勘探及收集利用资料，共圈定锰矿矿体 1 个，编号为 I 号矿体，本区锰矿矿体在空间形态上呈层状、似层状沿层产出，矿（层）体产状与围岩一致，开采方式为地下开采。

(3) 经钻孔评价，并用《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T 25283-2010）中最低工业利用指标对伴生元素进行评价，均不具有综合利用价值。

(4) 本区锰矿属含锰灰岩型碳酸锰矿，具备良好的矿石选冶条件，具有较好的加工技术性能，达到勘探阶段的要求。

(5) 通过 1:10000 水文地质、工程地质、环境地质调查，详细查明矿床开采技术条件，矿区属水文地质条件中等、工

程地质条件中等、环境地质条件中等，综合开采技术条件为中等，达到勘探阶段的要求，为矿山建设设计提供了依据。

(6) 根据现行规范一般工业指标，采用地质块段法，按现行勘查规范有关要求，估算了锰矿资源量，资源量估算方法、采用参数、类别划分合理。

(7) 对矿床开发的经济意义进行了概略评述。在客观分析矿床开发利用诸多相关条件的前提下，对其开发利用的经济效益前景作了大致框定，经用采用静态分析法评价，该区保有可采锰矿资源储量按年生产规模5万吨计算，服务年限可达16.5年。能满足5万吨/年规模的矿山首期建设返还本息的资源量要求，使矿区达到了勘探工作的程度。

(8) 报告文字章节、附图、附表齐全，内容、格式符合要求，较好地反映了本次勘查工作的全部地质成果。

2、存在问题及建议

(1) 加强矿山地质工作，在开采过程中加强对矿体变化规律及小构造的研究，编制各类资料，更好地指导矿山开采和合理利用区内矿产资源。

(2) 加强水文地质、工程地质、环境地质的研究工作，广泛收集、编制各类资料，为矿山开发和地质灾害的综合治理提供依据。

(3) 矿山采矿必须严格遵守开发方案设计要求和采矿作业规程技术措施规定，实行规范开采。

(4) 矿山在开采过程中，进行必要的探采结合，加强综合研究，以便指导矿山采矿。

3、评审结果

截至 2022 年 11 月 30 日，在贵州省关岭县板贵锰矿探矿权范围内（+900m~+400m）累计查明锰矿矿石量 115.72 万吨，其中：探明资源量 31.05 万吨，控制资源量 33.73 万吨，推断资源量 50.94 万吨，探明矿石量占总矿石量 27%，（探明+控制）资源量占总矿石量的 56%。

说明：评审后锰矿资源量（115.72 万吨）较申报资源量（119.68 万吨）减少 3.96 万吨，原因是评审会后根据专家意见对部分资源估算块段进行了调整。

3、资源储量变化情况

与最近一次报告对比：最近一次报告为 2011 年 11 月-2013 年 6 月，四川省冶金地质勘查局成都地质调查所编制的《贵州省关岭县板贵锰矿详查报告》（黔国土资储备字〔2013〕142 号）。本次报告与最近一次报告重叠面积 0.77km²，完全位于原详查范围内。

(1) 重叠部分资源量对比

1) 本次报告资源量估算结果

截至 2022 年 11 月 30 日，在贵州省关岭县板贵锰矿探矿权范围内（+900m~+400m）累计查明锰矿矿石量 115.72 万吨，其中：探明资源量 31.05 万吨，控制资源量 33.73 万

吨，推断资源量 50.94 万吨。

2) 最近一次报告资源量估算结果

重叠范围内，最近一次报告查明锰矿矿石资源量 (333) 9.73 万吨，其中：(333) 9.73 万吨。

3) 本次报告与最近报告对比

经对比，本次报告较最近一次报告锰矿石资源量增加 105.99 万吨，资源储量变化情况见表 4。

表 4 本次报告与最近报告重叠部分资源量变化情况表

矿种	组合矿产	报告类型	保有资源储量 (万吨)			合计 (万吨)	
			探明或 (331)	控制或 (332)	推断或 (333)	保有量	总资源量
锰矿	主矿产	本次报告	31.05	33.73	50.94	115.72	115.72
		最近一次报告	0	0	9.73	9.73	9.73
		增减量	+31.05	+33.73	+41.21	+105.99	+105.99

资源量变化主要原因：

本次报告新增控制工程后，控制程度增加，重叠范围内资源量估算面积增加 0.4178km²，导致锰矿资源量增加。

(2) 总量对比

本次报告总资源量 115.72 万吨，最近一次报告总资源量 88.9 万吨，本次报告较最近报告总资源量增加 26.82 万吨，详见表 5。

表 5 本次报告与最近报告总资源量变化情况表

矿种	组合矿产	报告类型	保有资源储量 (万吨)			合计 (万吨)	
			探明或 (331)	控制或 (332)	推断或 (333)	保有量	总资源量

锰矿	主矿产	本次报告	31.05	33.73	50.94	115.72	115.72
		最近一次报告	0	36.10	52.80	88.90	88.90
		增减量	+31.05	-2.37	-1.86	+26.82	+26.82

资源量增加的原因：

矿权面积、算量面积变化；原详查区范围为 2.32km²，本次报告范围缩小为 0.77km²；另外，原详查区算量面积为 0.35km²，本次报告新增控制工程后算量范围为 0.44km²，导致锰矿资源量增加。

四、评审结论

经复查，修改后的《报告》符合勘探报告编制规定，矿区的工程控制程度及地质研究程度达到现行《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》(DZ/T0200-2020)勘探阶段的要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州省关岭县板贵锰矿勘探报告》评审专家组名单

评审专家组长： 岑 英

二〇二三年一月三日

《贵州省关岭县板贵锰矿勘探报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单 位	专业	职 称	签 名
组 长	覃英	贵州省地质调查院	地质	研究员	覃英
成 员	王彤标	贵州煤设地质工程有限责任公司	水工环	研究员	王彤标
	李卫民	贵州省地质矿产勘查开发局一〇五地质大队	地质	高级工程师	李卫民
	张美雪	贵州省地质环境监测院	地质	高级工程师	张美雪
	安永林	贵州省地质矿产勘查开发局114地质大队	采矿	高级工程师	安永林

板贵锰矿矿区范围拐点坐标表

点号	东经(2000)	北纬(2000)	X (2000)	Y (2000)
1	105° 41' 01.128"	25° 40' 13.556"	2840500.638729	35568636.015286
2	105° 40' 23.956"	25° 40' 28.001"	2840939.856592	35567597.067830
3	105° 41' 30.999"	25° 40' 28.000"	2840949.477447	35569466.758258
4	105° 41' 30.999"	25° 40' 00.424"	2840100.840970	35569471.198195
面积 0.77km ²				