

《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡
煤矿资源储量核实及补充勘探报告》

矿产资源储量评审意见书

黔色地勘院资储审字〔2023〕2号

贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院

二〇二三年一月十七日



报告名称：贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡
硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告

申报单位：贵州钰祥矿业集团投资有限公司

法定代表：蒋国伟

勘查单位：贵州黔峰伟业勘查开发有限公司

项目负责：闵 康

编制人员：闵 康 田清山 杜一豪 曾坤剑 王永坤
陈加伦 谢 辉

总工程师：雷福林

法定代表人：闵 建

评审专家组组长：唐长根（地 质）

评审专家组成员：范 军（地 质） 田维江（地 质）
罗忠文（物探测井）裴永炜（水工环）
周 杨（采 矿） 姚 松（采 矿）

评审方式：专家会审

会议主持：梁 琼

评审机构法定代表人：苏之良

评审时间：2022年12月18日

评审地点：贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院
（贵阳市南明区遵义路25号城市方舟B栋16楼）

2022 年 10 月至 2022 年 12 月，贵州钰祥矿业集团投资有限公司委托贵州黔峰伟业勘查开发有限公司对金沙县高坪乡硫磺坡煤矿（以下简称“硫磺坡煤矿”）进行资源储量核实及补充勘探工作，于 2022 年 12 月编制完成《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告》（以下简称《报告》），并提交评审机构评审。评审的目的是为拟建年产 100 万吨露天/井工煤矿可行性研究和初步设计提供基础地质依据。送审《报告》资料齐全，包括文字报告 1 本、附图 66 张，附表 3 册，附件 1 册。

受贵州黔峰伟业勘查开发有限公司委托，贵州省有色金属和核工业地质勘查局地质矿产勘查院聘请具备高级专业技术职称的地质、物探（煤田测井）、水工环等专业的专家组成评审专家组（名单附后），于 2022 年 12 月 18 日在贵阳市对该《报告》进行会审。会后，编制单位对《报告》作了补充修改，经专家复核，修改后《报告》符合要求，现形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置、交通和自然地理

硫磺坡煤矿位于金沙县城区南东 150° 方位，直距金沙县城区约 30km，行政区划隶属金沙县化觉乡和高坪乡管辖，地理坐标为：东经 $106^{\circ} 25' 28'' \sim 106^{\circ} 27' 26''$ ；北纬 $27^{\circ} 11' 46'' \sim 27^{\circ} 14' 55''$ 。矿区及周边交通以公路为主，距遵义县南白镇火车站约 70km，有 326 国道相通；矿区东部有贵阳～遵义

高等级公路，运距 75km；南部有乡级公路相通，交通较为方便。

矿区位于乌江河上游六广河西北侧，属低、中山地形，侵蚀溶蚀形成的斜坡沟谷地貌。矿区范围总体地势呈中北西部高、南东低，最高点位于矿区西部坝子坡顶，海拔标高+1378.30m，最低点位于矿区东南角六广河，也是矿区最低侵蚀基准面，海拔标高+675.00m，最大相对高差 703.30m。

矿区水系属长江流域乌江水系。矿区较大的地表水体主要为矿区南部矿界附近的六广河。矿区东南角有乌江渡水电站建设形成的六广湖，北部有大冲溪沟发育。

矿区属亚热带季风湿润气候区。年均气温 14~16℃，年均降雨量 1134mm。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震峰值加速度为 0.10g，基本地震动峰值加速度反应谱特征周期为 0.40s，地震基本烈度属 VI 度区。矿区所在区域近年来无地震活动，属地层较稳定区域。

(二) 矿业权设置情况

1、采矿权设置

2022 年 12 月，贵州省自然资源厅颁发采矿证，采矿证号：C5200002011111120121347，矿山名称：贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿，采矿权人：贵州钰祥矿业集团投资有限公司，经济类型：有限责任公司，开采矿种：煤，开采方式：露天/地下开采；生产规模：100 万吨/年；矿区面

积:9.9611km²;有效期限:2022年12月至2042年12月;开采深度:+1325m~+400m。井田范围呈不规则多边形,南北方向长约1.20km,由22个拐点圈定,形状为不规则多边形。矿区东西宽约3.4km,南北长约5.7km。矿区范围坐标见表1(略)。

2、资源储量估算范围

本次报告资源储量估算范围位于贵州省金沙县高坪乡硫磺坡煤矿探矿权范围之内,资源储量最大估算范围面积9.8563km²,估算标高+1325m~+400m,估算垂深925m,资源量估算范围拐点坐标见表2(略)。

(三)地质矿产概况

1、地层

矿区及周边出露地层有二叠系乐平茅口组(P_{2m})、二叠统阳新龙潭组(P_{3l})、长兴组(P_{3c}),三叠系下统夜郎组(T_{1y})、茅草铺组(T_{1m})及第四系(Q)。

2、构造

矿区大地构造位置处于扬子准地台,黔北台隆,遵义断拱,毕节北东向构造变形区南东边部。矿区位于化觉背斜东翼,总体上为一向东倾斜的单斜构造,地层走向南东(105~115°),地层倾向99°,沿走向方向,地层倾角由北向南有大~小的变化:北部倾角一般10°~14°,一般在12°左右;南部倾角在6°~10°左右,一般在8°左右;沿倾向方向,地层倾角有变缓化趋势。倾角由北西向南东呈有规律变陡,总体较为平缓,共发现地

表断层 4 条, 隐伏断层 8 条, 区内地质构造复杂程度类型为中等。

3、含煤地层及可采煤层

矿区内含煤地层为二叠系阳新龙潭组, 地层厚度为 136.26m~164.99m, 平均厚 151.91m。含煤 8~13 层, 一般 10 层。煤层总厚度为 8.95~12.13m, 平均厚度为 10.15m, 含煤系数 6.42%。含可采煤层 4 层, 自上而下编号为 C6、C8、C11、C12 煤层, 可采煤层总厚度 6.51~8.59m, 平均 7.50m, 可采含煤系数 4.75%。

(1) 可采煤层 (全区可采) 基本特征

C6 煤层: 位于龙潭组上部, 上距长兴组底界 18.62~32.43m, 平均为 25.31m。煤层全层厚度 0.27~4.61m, 平均为 1.21m; 采用厚度 0.27~4.61m, 平均为 1.10m。含夹矸 0~2 层, 一般含夹矸 1 层; 煤层结构较简单~复杂, 层位稳定; 点可采率 77%, 面可采率 81%, 为大部可采较稳定煤层。

C8 煤层: 位于龙潭组上部, 上距 C6 煤层 18.86~47.70m, 平均为 23.59m。煤层全层厚度 0.80~7.02m, 平均为 2.95m; 采用厚度 0.80~7.02m, 平均为 2.89m。含夹矸 0~2 层, 一般含夹矸 1 层; 煤层结构较简单, 层位稳定; 点可采率 100%, 面可采率 100%, 为全区可采较稳定煤层。

C11 煤层: 位于龙潭组下部, 上距 C8 煤层 45.28~67.56m, 平均 50.60m。煤层全层厚度 0.15~1.68m, 平均为 1.05m; 采用厚度 0.15~1.68m, 平均为 1.02m。含夹矸 0~2 层, 一般含夹矸

1 层；煤层结构简单，层位稳定；点可采率 84%，面可采率 88%，为全区可采较稳定煤层。

C12 煤层：位于龙潭组底部，上距 C11 煤层 21.94~38.98m，平均 28.08m，下距龙潭组底界 3.38~13.96m，平均 9.11m。煤层全层厚度 0.88~3.67m，平均为 2.29m；采用厚度 0.88~3.67m，平均为 1.91m。含夹矸 0~3 层，一般含夹矸 1~2 层，单层夹矸厚 0.05~0.85m，夹矸一般厚 0.22~0.40m；煤层结构复杂，层位稳定；点可采率 100%，面可采率 100%，为全区可采较稳定煤层。

(2) 其他煤层（露天范围内可采）基本特征

C5 煤层：位于龙潭组上部。上距 P_3c 底界 12.35~19.45m，一般 14.69m；全层厚度 0~4.05m，平均 0.63m，采用厚度 0~3.87m，平均 0.55m。含 0~6 层夹石，结构较复杂。

C6 上煤层：位于龙潭组上部。上距 C5 号煤层 1.35~10.65m，一般 6.03m；全层厚度 0~5.55m，平均 0.56m，采用厚度 0~2.35m，平均 0.47m。含 0~4 层夹石，结构较复杂。

C7 煤层：位于龙潭组上段中部。上距 C6 号煤层 8.06~24.70m，一般 11.63m；全层厚度 0~2.94m，平均 0.77m，采用厚度 0~2.50m，平均 0.74m。含 0~1 层夹石，结构较简单。

C8 下煤层：位于龙潭组下段上部。上距 C8 号煤层 1.63~10.19m，一般 5.01m；全层厚度 0~2.55m，平均 0.56m，采用厚度 0~1.07m，平均 0.53m。含 0~2 层夹石，结构较简单。

C9 煤层：位于龙潭组下段中部。上距 C8 下号煤层 13.80～31.95m，一般 23.43m；全层厚度 0～1.51m，平均 0.57m，采用厚度 0～1.24，平均 0.56m。含 0-2 层夹石，结构较简单。

C10 煤层：位于龙潭组下段中部。上距 C9 下号煤层 8.37～14.89m，一般 11.47m；全层厚度 0～2.13m，平均 0.52m，采用厚度 0～1.64，平均 0.49m。含 0-2 层夹石，结构较简单。

4、煤质

(1) 煤的物理性质

矿区内煤层颜色为黑色、灰黑色。多呈碎块状、块状和粒状，少量粉粒状、局部碎块状。中～细条带状结构，少量宽条带状和线理状，似金属光泽为主，少量玻璃光泽，参差状断口，节理、裂隙较发育，充填薄膜状、网格状方解石，见结核状、透镜状、细脉状黄铁矿。

煤岩特征分为宏观煤岩类型及显微煤岩类型，具体如下：

宏观煤岩类型：以半亮煤、半暗煤为主，暗淡型煤次之。

微观煤岩类型：显微煤岩类型为微镜惰煤。

(2) 煤的化学性质

原煤水分(M_{ad})：煤空气干燥基水分(M_{ad})为 0.79～4.58%，平均为 2.20%。

原煤灰分(A_d)：原煤灰分产率为 11.58～32.92%，平均为 21.84%。根据《煤炭质量分级 第一部分：灰分》(GB/T15224.1-2018)规定，区内可采煤层 C6、C11、C12 均属

中灰煤(MA)，C8 煤层为低灰煤 (LA)。

原煤全硫($S_{t,d}$)：原煤干燥基全硫为 0.42~6.02%，平均为 2.17%。依据《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)的规定，区内；C6、C11、C12 煤层属中高硫煤(MHS)，C8 煤层属低硫煤(LS)。

原煤挥发分(V_{daf})：原煤干燥无灰基挥发分产率为 5.87~14.62%，平均为 8.84%。

浮煤挥发分(V_{daf})：浮煤干燥无灰基挥发分产率为 5.89~9.57%，平均为 6.92%。按《煤的挥发分产率分级》(MT/T849-2000)的规定，全区可采煤层均属特低挥发分煤 (LV)。

固定碳(FC_d)：原煤干燥基固定碳为 41.24~81.81%，平均为 70.12%。按《煤的固定碳分级》(MT/T561—2008)的标准，全区可采煤层属中高固定碳煤(MHFC)。

可采煤层主要煤质特征见表 4。

表 4 可采煤层主要煤质特征

煤层 编号	原煤水分 M_{ad} (%)	原煤灰分 A_d (%)	浮煤挥发分 V_{daf} (%)	原煤硫分 $S_{t,d}$ (%)	原煤发热量 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg)	固定碳
C6	<u>1.12-3.84</u> 2.16(39)	<u>12.86-31.21</u> 21.38(39)	<u>5.99-7.79</u> 6.90(39)	<u>1.03-5.01</u> 2.21(39)	<u>23.87-31.00</u> 28.09(39)	<u>60.74-80.87</u> 72.58(39)
C8	<u>1.20-4.02</u> 2.39(41)	<u>11.58-31.25</u> 18.80(41)	<u>6.29-9.57</u> 7.07(41)	<u>0.42-4.02</u> 0.98(41)	<u>23.82-31.25</u> 28.84(41)	<u>60.88-81.81</u> 79.07(41)
C11	<u>1.07-2.98</u> 2.08(47)	<u>15.45-31.23</u> 23.60(47)	<u>5.89-8.01</u> 6.72(47)	<u>2.02-4.28</u> 2.97(47)	<u>22.69-28.19</u> 25.10(47)	<u>41.24-72.68</u> 62.06(47)
C12	<u>0.79-4.58</u> 2.15(47)	<u>14.39-32.91</u> 23.58(47)	<u>5.95-8.76</u> 6.99(47)	<u>0.63-6.02</u> 2.52(47)	<u>22.50-30.08</u> 26.43(47)	<u>49.16-78.88</u> 66.75(47)
全区	<u>0.79-4.58</u> 2.20	<u>11.58-32.92</u> 21.84	<u>5.89-9.57</u> 6.92	<u>0.42-6.02</u> 2.17	<u>22.50-31.25</u> 27.12	<u>41.24-81.81</u> 70.12

(3) 煤的工艺性能

发热量($Q_{gr,d}$)：原煤空气干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)为 22.50~

31.25MJ/Kg, 平均为 27.12MJ/Kg; 根据《煤炭质量分级第 3 部分: 发热量》(GB/T15224.3~2010) 规定: C6、C8 煤层属高发热量煤(HQ), C11、C12 煤层为中发热量煤(MHQ)。

煤灰成分: 原煤主要煤层煤灰成分以含 SiO_2 为主, 含量为 18.87~61.46%, 平均含量 41.97%; 其次为 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 , 含量分别为 3.40~36.19%和 2.51~34.50%, 平均含量分别为 18.88%和 18.12%, 再者为 CaO , 含量为 0.38~28.80%, 平均含量 6.83%; 四者占灰成分总量的 85.80%, 少量的 Na_2O , 含量为 0.18~1.88%, 平均含量为 0.85%。

煤灰熔融性: 煤灰软化温度(ST)为 1080~1450℃。平均为 1273℃。根据《煤灰熔融性软化温度(ST,℃)分级》(MT/T852-2000)的规定, 区内可采煤层均属中等软化温度灰(MST)。煤灰流动温度(FT)为 1130~1450℃, 平均为 1337℃。根据《煤灰熔融性流动温度(FT,℃)分级》(MT/T853.2-2000)的规定, 区内可采煤层均属较高流动温度灰(RHST)。

结渣性: 区内 C11 煤层属强结渣性煤, C6、C8、C12 煤层属中等结渣性煤。

热稳定性: 可采煤层化验煤样热稳定性指标, TS+6 的值为 71.56~87.63%, 平均为 81.55%。根据《煤的热稳定性分级》(MT/T560-2008)规定, 区内煤层属高热稳定性煤(HTS)。

可磨性指数: 该区哈式可磨性指数为 41~74, 平均为 52。根据《煤的哈氏可磨性指数分级标准》(MT/T852-2000)的规定,

区内可采煤层均属较难磨煤(RDG)。

(4) 煤的可选性

矿区内各煤层浮煤回收率 ($d=1.50$) 为 8.89~70.11%，平均为 39.36%。按煤的理论精回收率评价煤的可选性，C6 煤层可选性为中等，C8 煤层可选性为易选，C12 煤层为中等易选。

(5) 有害元素

本区煤层中的主要有害元素有：磷(P)、砷(As)、氯(Cl)、氟(F) 其含量特征如下：

原煤磷(P)：含量为 0.001~0.090%，平均 0.015%。根据《煤中有害元素含量分级 第1部分：磷》(GB/T20475.1—2006) 标准，区内 C8 煤层属特低磷分煤(P-1)，C6、C11、C12 煤层属低磷分煤(P-2)。

原煤氯(Cl)：含量为 0~0.103%，平均 0.039%。根据《煤中有害元素含量分级 第2部分：氯》(GB/T20475.2—2006) 标准，区内各可采煤层均属特低氯煤(Cl-1)。

原煤砷(As)：含量为 0.0~23.0 $\mu\text{g/g}$ ，平均为 2.9 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中有害元素含量分级 第3部分：砷》(GB/T20475.3—2012) 标准，区内 C11 煤层属二级含砷煤(IIAs)，C6、C8、C12 煤层属一级含砷煤(IA_s)。

原煤氟(F)：含量为 31~310 $\mu\text{g/g}$ ，平均为 125 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中氟含量分级》(MT/T966—2005) 标准，区内 C6 煤层属特低氟煤(SLF)，C8 煤层属低氟煤(LF)，C11、C12 煤层属中氟煤(MF)。

(6) 煤的变质程度、煤类及工业用途

镜煤反射率 ($R^{\circ}_{\max}$) 为 2.36~3.14%，平均为 2.83%。根据《镜质体反射率的煤化程度分级》(MT/T1158-2011)，区内各可采煤层均为高煤级煤 I 阶段。

矿区内各可采煤层浮煤干燥无灰基挥发分 (V_{daf}) 产率为 5.89~9.57%，平均 6.92%；浮煤干燥无灰基氢 (H_{daf}) 含量为 1.25~4.55%，平均 3.12%。根据《中国煤炭分类国家标准》(GB5751-2009) 的煤炭指标规定，区内 C6、C8 煤层属于无烟煤 2 号 (WY2)，C11、C12 煤层属于无烟煤 3 号 (WY3)。

依据区内煤层煤质特征，各煤层具有广泛用途，可用于动力用煤、民用煤等。

5、煤层气及其它有益矿产

(1) 煤层气

区内可采煤层煤层气空气干燥基含气量 (C_{ad}) 分别为：C6 煤层为 2.25~8.58 m^3/t ，平均为 6.47 m^3/t ；C8 煤层为 2.98~8.29 m^3/t ，平均为 5.51 m^3/t ；C11 煤层为 2.03~17.86 m^3/t ，平均为 11.32 m^3/t ；C12 煤层为 2.93~11.76 m^3/t ，平均为 7.72 m^3/t 。

根据《煤层气/储量估算规范》(DZ/T0216-2020)，区内可采煤层煤类为无烟煤，C6、C8、C12 煤层煤的空气干燥基平均含气量 (C_{ad}) 均小于 8 m^3/t ，未达最低算量标准，C11 煤层煤的空气干燥基平均含气量 (C_{ad}) 大于 8 m^3/t ，故 C11 煤层气潜在资源储量计算见表 5。

通过估算，区内煤层气潜在资源量为 $1.63 \times 10^8 \text{m}^3$ ，煤层气地质储量规模为小型，储量丰度为 $0.163 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2$ ，属低储量丰度。

表 5 煤层气资源量估算表

煤层名称	含气量 ($\text{m}^3/\text{t. 煤}$)	煤炭资源储量 (10^4t)	煤层气资源量 (10^8m^3)	占总资源量比例 (%)
C11	11.54	1415	1.63	100
合计			1.63	

(2) 其它有益矿产

根据对有益微量元素的采样化验结果：原煤锗 (Ge) 含量为 $1.0 \sim 6.0 \text{ug/g}$ ，平均 2.8ug/g ；原煤镓 (Ga) 含量为 $6 \sim 20 \text{ug/g}$ ，平均 12ug/g ；原煤铀 (U) 含量为 $0 \sim 19 \text{ug/g}$ ，平均 8ug/g ；原煤钍 (Th) 含量为 $1 \sim 3 \text{ug/g}$ ，平均 2ug/g ；原煤五氧化二钒 (V_2O_5)：含量为 $80 \sim 400 \text{ug/g}$ ，平均 144ug/g 。矿区有益矿产含量均达不到工业品位的最低要求，现阶段无工业开采价值。区内未发现其他矿产。

6、开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区内水系属长江流域乌江水系，矿区南部发育有乌江，为区内主要地表水体，总体由南西向北东径流，最低标高为 $+675 \text{m}$ ，也为当地最低侵蚀基准面，矿区东南角为乌江渡水电站建设形成的六广湖，回水逾 70 公里。此外，在矿区北部发育有大冲坡溪沟，常年补给源为沿途泉水，该溪沟由北西向南东径流，最终进入 T_1y^2 层 17 号落水洞，补给地下水。其次为地下水。二叠系乐

平茅口组 (P_{2m}) 岩溶含水层, 茅口组下伏于含煤地层, 浅部岩溶发育, 富水性强。二叠系阳新龙潭组 (P_{3l}) 裂隙含水层-弱含水层, 龙潭组主要含有基岩裂隙水, 及少量岩溶裂隙水和风化裂隙水, 水量稀少, 透水性较差, 富水性弱, 为弱含水层。二叠系长兴组 (P_{3c}) 岩溶裂隙含水层-中等含水层, 总体含溶隙水, 富水性中等。夜郎组一段沙宝湾段 (T_{1y}^1) 隔水层-弱含水层。夜郎组二段玉龙山段 (T_{1y}^2) 岩溶裂隙含水层-中等至强含水层。夜郎组三段九级滩段 (T_{1y}^3) 基岩裂隙含水层-弱含水层。第四系 (Q) 孔隙含水层-弱含水层。

矿区的水文地质勘查类型划分两部分比较合适, 一是当开采 C6、C7、C8 号煤时, 玉龙山段、长兴岩溶裂隙含水层对 C6、C7、C8 号煤层顶板间接构成充水危害, 龙潭组的基岩裂隙水直接构成充水危害, 矿床充水主要来自龙潭组裂隙水, 故划分为第二类第二型, 即属水文地质条件中等的裂隙充水矿床; 二是当开采 C12 号煤层时, 下伏的茅口组岩溶含水层对 12 号煤层直接构成充水危害, 将其划分为第三类第二亚类第二型至第三型, 即底板进水的, 水文地质条件中等至复杂的岩溶充水矿床, 露天水文地质类型属第二型, 水文地质条件中等。

露天开采矿坑涌水量预算由露采坑涌水量为露采坑充水水源来源于降雨期间直接落入露采坑中的大气降水, 硫磺破煤矿露天开采矿坑正常涌水量为 $1513.73\text{m}^3/\text{d}$, 最大涌水量为 $5951.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 工程地质条件

矿区分布地层均属沉积岩类，为碳酸盐盐岩、碎屑岩、碳酸盐岩夹碎屑岩、碎屑岩夹碳酸盐盐岩，局部分布第四系松散岩组。矿区可划分为坚硬岩类、较坚硬岩类及松散软弱岩类三类工程地质岩组。可采煤层顶底板在横向上其岩性、厚度及其组合关系、力学性质变化较大，煤层顶、底稳固性均较差。

综上所述，矿区工程地质条件地下开采方式为三类第二型，即为层状结构类型，工程地质条件复杂程度中等。

(3) 环境地质条件

矿区地震动峰值加速度为 0.10g，矿区内水质总体良好，坑道水及煤系地层泉水对水环境造成了一定程度的污染，矿区局部地表发现有老窑塌陷坑现象，未发现滑坡、崩塌、泥石流等其他地质灾害，工业广场及其周边也未发现潜在的地质灾害。

将来矿井建设及采矿过程中可能出现的地下水沉降、水质污染、崩塌、滑坡等问题，首采区开采还可能造成地形破坏、占压耕地及粉尘污染等。在矿山建设中，要加强环境地质防患意识，建立建全环保机构及环保设施，以预防为主，治理为辅，探采结合，综合治理，尽量避免因采矿活动诱发或加剧上述地质灾害、水环境恶化等现象发生。

矿区地质环境类型为第二类，地质环境质量为中等。

(4) 其它开采技术条件

①瓦斯

瓦斯成分：甲烷(CH₄)成分为 60.80~97.56%，平均为 84.54%；氮(N₂)成分为 0.97~29.90%，平均为 11.30%；重烃成分为 0.05~2.51%，平均为 1.00%；二氧化碳(CO₂)成分为 0.65~10.40%，平均为 3.73%。

瓦斯含量：甲烷(CH₄)含量为 2.16~18.07ml/g. daf，平均为 7.79ml/g. daf；氮气(N₂)含量为 0.16~4.21ml/g. daf，平均为 1.19ml/g. daf；重烃含量为 0.01~0.02ml/g. daf，平均为 0.02ml/g. daf；可燃质气体含量为 2.18~18.08ml/g. daf，平均为 7.81ml/g. daf；可采煤层瓦斯含量统计见表 6。

表 6 煤层瓦斯分析成果汇总表

煤号	瓦斯成分 (%)				瓦斯含量 (ml/g. r)			可燃质气体含量 (ml/g. r)
	N ₂	CO ₂	C ₂ H ₆	CH ₄	N ₂	C ₂ H ₆	CH ₄	
C6	6.05~29.90	3.15~7.22	0.48~2.01	60.80~87.74	0.54~4.21	0.01~0.02	2.24~8.57	2.25~8.58
	15.53(4)	5.15(4)	1.27(4)	78.02(4)	1.69(4)	0.01(4)	6.46(4)	6.47(4)
C8	2.71~15.33	2.32~4.65	0.37~0.85	79.55~97.30	0.24~1.60	0.01~0.02	2.97~8.28	2.98~8.29
	9.46(4)	3.51(4)	0.63(4)	88.73(4)	0.90(4)	0.02(4)	5.49(4)	5.51(4)
C11	0.97~21.17	0.66~3.88	0.05~1.32	78.12~97.56	0.16~3.83	0.01~0.02	2.16~18.07	2.18~18.08
	8.60(7)	1.57(7)	0.78(7)	89.03(7)	1.03(7)	0.02(7)	11.52(7)	11.54(7)
C12	4.89~19.46	0.65~10.40	0.10~2.51	71.99~89.26	0.48~2.63	0.01~0.02	2.92~11.75	2.93~11.76
	11.60(9)	4.70(9)	1.30(9)	82.36(9)	1.34(9)	0.02(9)	7.70(9)	7.72(9)
平均	0.97~29.90	0.65~10.40	0.05~2.51	60.80~97.56	0.16~4.21	0.01~0.02	2.16~18.07	2.18~18.08
	11.30(24)	3.73(24)	1.00(24)	84.54(24)	1.19(24)	0.02(24)	7.79(24)	7.81(24)

瓦斯梯度：根据 C6 号煤资料，煤层埋藏深度每增加 40m，其瓦斯含量增加 1ml/g. r。瓦斯增长率：煤层埋藏深度每增加 100m，瓦斯含量增加 2.5ml/g. r。

瓦斯等级鉴定：根据贵州省能源局公告《关于对 2018 年毕节市煤矿瓦斯等级鉴定情况通报》(黔能源煤炭〔2018〕194 号)，

硫磺坡煤矿 2018 年度矿井绝对瓦斯涌出量为 $3.18\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井相对外涌出量为 $8.10\text{m}^3/\text{min}$ ，根据中华人民共和国安全行业标准《矿井瓦斯等级鉴定规范》（AQ1025-2006）的要求和《煤矿安全规程》第 133 条规定，结合硫磺坡煤矿生产实际、绝对瓦斯涌出量和周围矿井的瓦斯涌量情况，确定该矿井瓦斯等级均为低瓦斯矿井，煤矿开采时应对瓦斯管理上高度重视。

②矿井瓦斯突出危险性

根据区内及收集邻区煤矿可采煤层孔隙率、坚固性系数、瓦斯放散初速度 ΔP 及钻孔煤层瓦斯压力测试成果资料，见表 7。

表 7 瓦斯增测项目检验报告汇总表

煤层编号	破坏类型	煤的坚固性系数 f	煤的瓦斯放散初速度 ΔP	瓦斯压力 P	等温吸附试验	
					a	b
C6	III	0.8	9.934	0.49	33.604	0.985
C8	III	0.7	9.759	0.73	34.738	1.110
C11	III	0.8	9.680	0.65	32.584	0.982
C12	III	0.7	9.916	1.47	33.907	1.003

从表 7 可知，煤的坚固性系数（f）为 0.7~0.8。瓦斯放散初速度（AP）为 9.680~9.916 断口、强度判断矿区煤层的破坏类型为 III 类。依据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》（煤安监技装〔2018〕9 号），根据黔安监管办字〔2007〕345 号文，金沙县为国家划定的突出矿区，建议按煤与瓦斯突出矿井管理，矿井在今后建设及生产过程中，加强矿井瓦斯地质工作，进一步探明煤层的瓦斯赋存情况和地质构造情况，必须随时监测发生的瓦斯动力现象。

③煤尘爆炸性

根据区内煤尘爆炸性试验测试结果，矿区内各煤层的煤尘均无爆炸危险性。

④煤的自燃倾向性

根据区内煤层煤的自燃倾向性测试结果本区 C6 煤层为易自燃煤层，C8 煤层为不易自燃煤层，C11 为易自燃煤层，C12 在先期开采地段范围内为不易自燃煤层，在深部为易自燃煤层。

⑤地温

根据本次收集的资料中的本矿区钻孔测温成果，本区地温梯度小于 $3\text{ }^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，满足《固体矿产勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）的要求，地温梯度正常，属地温正常区，区内未发现高温热害区。

二、矿区勘查开发利用简况

（一）以往地质工作

1、2007 年 7 月，中国建筑材料工业地质勘查中心贵州总队提交了《贵州省金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实报告》（黔国土资储备字〔2007〕349 号），截至 2007 年 7 月，报告获得矿权范围内保有资源量（333+334?）929 万吨，其中（333）427 万吨；（334?）502 万吨。

2、2008 年 10 月至 2009 年 10 月，贵州省地矿局一〇二地质大队矿区北部的化觉井田北段煤矿开展了勘探地质工作，提交了《贵州省金沙县化觉井田北段煤矿勘探地质报告》（黔国土资储备字〔2009〕237 号）。截至 2009 年 6 月 30 日，报告评审备

案的查明资源量 (331+332+333) 9124 万吨, 其中 (331) 3726 万吨; (332) 1749 万吨; (333) 3649 万吨。

3、2009 年 12 月, 贵州省一 0 二地质大队提交了《贵州省金沙县金沙煤田化觉井田煤矿详查地质报告》, (黔国土资储备字〔2010〕46 号), 报告评审备案的查明资源量 C6、C8 (K9)、C11、C12 (K12) 煤层 (332) 资源量 2690 万吨, (推断资源量) 资源量 5636 万吨。(332+推断资源量) 资源量 8326 万吨。

4、2010 年 12 月, 贵州省地矿局一 0 二地质大队提交了《贵州省金沙县金沙煤田化觉井田煤矿勘探地质报告》(黔国土资储备字〔2012〕134 号)。截至 2010 年 10 月, 报告获得矿权范围内 (标高+1250~+400) 保有资源储量 (121b+122b+333) 9364 万吨, 其中 (121b) 2445 万吨; (122b) 1896 万吨; (333) 5023 万吨。

5、2020 年 6 月, 贵州博富源工程有限公司提交了《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿(兼并重组调整) 资源储量核实及勘探报告》(黔自然资储备字〔2020〕186 号)。截至 2020 年 5 月 31 日, 矿区范围内 (标高+1325~+400) 累计查明资源储量 9119 万吨, 其中: 开采消耗 567 万吨, 保有资源储量 8552 万吨, 其中探明资源量 2519 万吨; 控制资源量 1511 万吨; 推断资源量 4522 万吨。

6、2021 年 12 月, 贵州地星工程咨询有限公司提交了《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储

量核实及补充勘探报告》，报告经贵州省煤矿设计研究院有限公司评审（黔煤设储商审字〔2021〕24号）。该次报告估算矿区范围（估算标高+1325m~+400m）内资源储量共10110万吨。其中开采消耗量567万吨，保有资源量为9543万吨。保有资源量中：探明资源量3056万吨；控制资源量1732万吨；推断资源量4755万吨。本次利用该报告中的38个钻孔资料。

（二）矿山开发利用简况

硫磺坡煤矿于2010年通过验收投产，设计生产能力为15万吨/年，开拓方式采用斜井开拓，放炮落煤，井下采用走向长壁式采煤方法，后退式开采，已形成了一定的采空区，主采C8煤层。根据历年矿山储量年报统计，截止至2022年10月31日，硫磺坡煤矿累计开采消耗量567万吨。

（三）本次核实及补充勘探工作简况

1、本次工作情况

2022年10月开始进行钻探施工，至2022年12月完成野外工作。完成钻探工程量3049.17m/15孔，测井2877.00m/14孔（B408未见煤没有测井）。15个钻孔参与质量评级：乙级孔15个。简易水文地质观测15孔，工程地质编录2孔。定测钻孔15个，采集各类样品77件，完成了设计要求的各项地质任务。本次施工的各项实物工作量见表8。

表8 本次完成的各项实物工作量一览表

项目	工作量	项目	工作量
控制测量（个）	2	工程地质编录	2孔

工程测量 (个)	15	控制测量 (km ²)	15
地质图修测 (km ²)	15	水、工、环地质调查 (km ²)	15
钻探 (m)	3049.17 m/15 孔	测井 (m)	2877.00m/14 孔
注水试验	2 孔	抽水试验	1 孔
煤芯煤样 (件)	77	岩石力学样 (件)	61

2、收集利用资料情况

本次勘查工作主要利用了《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》（2020 年）中 47 个孔钻探资料，以及《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告》（2021 年）中 38 个孔钻探资料。

本次利用以往的钻孔，在施工时均遵循当时的地质勘探规范实施，按照当时的质量管理体系验收，煤层资料经过测井验证，质量较好，数据真实可靠，满足现行规范要求，可作为资源储量估算的基础。本次利用的主要实物工作量见表 9。

表 9 本次利用实物工作量统计表

项目		单 位	累 计 工作量	项目		单 位	累 计 工作量
测 量	控制 (GPS) 测量点	点	6	测 井	常规地球物理 测井	m/孔	16853.78 /85
	钻 孔	个	85		钻孔简易测温	孔	2
	1: 5000 勘探线	条	10	采 样	煤芯煤样	件/孔	265
填 图 修 测	1: 1 万地质填图	km ²	22.00		常规瓦斯样	件	38
	1: 1 万水文地质填图	km ²	22.00		瓦斯增测样	件/孔	15/6
	1: 1 万地质填图修测	km ²	22.00		简易可选性样	件	1
	1: 1 万水文地质填图 修测	km ²	22.00		煤尘爆炸样	件/孔	20
	老窖调查	点	4		煤自燃倾向样	件/孔	20
钻 探	地质钻探	m/孔	17430.94/85		岩石物理力学 样	组/孔	92/34

水 工 环 地 质	水文地质钻探	m/孔	17430.94/85		泥化试验样	件	2
	水文动态观测点	点	3		水 样	件	8
	简易水文地质观测	孔	85		煤岩煤样	件	21
	1:1 万工程地质调查	km ²	22.00				
	1:1 万环境地质调查	km ²	22.00				
	钻孔工程地质编录	孔	9				
	抽水试验	层/孔	7/3				

3、勘查类型和钻探工程基本线距

根据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）的相关要求，矿区勘查类型属二类二型。探明的基本工程间距为 500m，控制的基本工程间距为 1000m，推断的基本工程间距为 2000m。

在首采区范围内采用平行等距剖面进行加密，其剖面间距为同类型井田勘探阶段先期开采地段基本线距的 1/2。

4、工业指标及资源储量估算方法

（1）地下开采工业指标

区内煤类为无烟煤，煤层倾角 $8^{\circ} \sim 14^{\circ}$ ，平均 12° 。根据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215—2020）煤炭资源量估算指标的规定，地下开采资源量估算指标为：煤层最低可采厚度 0.80m，最高灰分（Ad）40%，最高硫分（St,d）3%，最低发热量（Q_{net,d}）22.1MJ/kg。

（2）露天开采工业指标

根据 2022 年 08 月贵州永风矿山科技服务有限公司编制的《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿 0.3m~1.0m 煤层开采技术经济可行性论证报告》，对矿区范围内

的煤层（露天）可采厚度及相关的工业指标进行论证。论证报告与《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）相比降低了煤层的可采厚度，保留了其他参数。经专家评审通过得到以下结论：

①生产规模论证

通过对矿区资源条件、地质开采条件、外部建设条件、目标市场需求、经济合理性、政策因素等方面分析，硫磺坡煤矿拟建年产 100 万吨的露天煤矿是满足《煤炭工业露天矿设计规范》（GB 50197-2015）要求。

②最小开采厚度论证

根据现有露天采矿设备精细化的精度，结合矿区赋存煤质较好，硫磺坡煤矿露天开采最小可采厚度确定为 0.30m 在技术上是合理可行的，该厚度以上的薄煤层可以得到有效开采和利用。

③推荐的工业指标

《论证报告》及贵州正合矿产咨询服务有限公司提供的审查报告书推荐采用的露天开采最低煤层厚度工业指标为 0.30m，其它指标与现行行业标准一致，即最高灰分（ A_d ）40%，硫分 $\leq 3\%$ ，最低发热量（ $Q_{net,d}$ ）22.1MJ/kg。

（3）资源储量估算方法

本次报告采用水平投影地质块段法在煤层底板等高线图上进行资源储量估算。其计算参数有：煤层真厚度、视密度、倾角及块段投影面积。

计算公式： $Q=S \times h \times d / \cos \alpha$

式中：Q—资源量（t） h—块段煤层平均厚度（m）

S—块段水平投影面积（m²） d—煤层视密度（t/m³）

α —块段煤层平均倾角（°）

5、矿产资源储量估算申报情况

截至 2022 年 10 月 31 日，硫磺坡煤矿矿区范围（+400m 以浅）范围内，提交评审煤炭总资源量共 10090 万吨。其中：开采消耗 567 万吨，保有资源储量为 9523 万吨。保有资源储量中：探明资源量 3579 万吨，控制资源量 1687 万吨，推断资源量 4257 万吨，探明+控制资源量占本地段保有资源储量比例为 55%。

6、先期开采地段论证情况

贵州正合矿产咨询服务有限公司〔具备工程设计资质证书，证书编号 A352000900；有效期至 2025 年 05 月 10 日〕于 2021 年 05 月编制了《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿先期开采地段方案说明》，确定先期开采地段为硫磺坡煤矿露天开采范围，开采深度+1325-+800m。先期开采地段面积 4.4127km²，拐点坐标详见表 10。

表10 硫磺坡煤矿先期开采地段范围坐标表

2000 国家大地坐标系					
点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3015490.146	35641097.86	8	3013754.381	35643243.76
2	3013772.137	35641118.85	9	3014149.064	35643435.56
3	3013772.135	35641943.86	10	3014401.812	35643618.86
4	3013318.132	35641948.86	11	3015147.415	35643659.86
5	3013318.131	35642286.86	12	3015132.297	35642321.86

6	3013483.931	35642290.06	13	3015910.145	35642336.87
7	3013493.273	35643094.77		面积：4.4127km ²	

三、储量报告评审情况

（一）评审标准

根据《中华人民共和国矿产资源法》和有关法律法规的规定，依照下列规范和标准进行：

1. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
2. 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；
3. 《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）；
4. 《煤层气储量估算规范》（DZ/T0216-2020）；
5. 《矿坑涌水量预测计算规范》（DZ/T0342-2020）；
6. 《水文地质调查规范》1:50000（DZ/T0282-2015）；
7. 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
8. 《矿产资源储量规模划分标准》（国土资发〔2000〕133号）；
9. 《煤炭地质勘查报告编写规范》（MT/T1044-2007）；
10. 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关的其他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）对资源储量估算工业指标中的煤层（露天）可采厚度

进行了论证，灰分、硫分及发热量指标与一般工业指标一致。

(2) 本次勘查工作严格按照规程规范进行验收，施工 15 个钻孔，其中：乙级孔 15 个。所有工程质量均满足规范要求，资料真实可靠，满足本次报告需要。

(3) 报告提交单位对提交送审的全部资料作了承诺，保证本次报告及其涉及的原始资料和基础数据真实可靠、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，并自愿承担因资料失实造成的一切后果。

(三) 资源储量基准日

资源储量基准日：2022年10月31日。

(四) 主要评审意见

1、主要成绩

(1) 详细查明了矿区内的地层层序，详细对比、划分了含煤地层及上覆地层。

(2) 确定了煤矿总体构造复杂程度为中等。

(3) 详细查明了矿区内可采煤层层位、厚度和分布范围，确定了其煤质特征及煤类。

(4) 详细查明了煤矿自然地理条件和地貌特征；详细查明了煤矿水文地质条件，水文地质条件中等。

(5) 详细研究了矿区内可采煤层瓦斯分布及煤的自然趋势、煤尘爆炸危险性、顶底板的工程地质特征及地温变化等开采技术

条件，并做出了相应的评价。

(6) 详细查明了煤矿环境地质现状，预测了将来采煤活动对环境的影响。

(7) 根据论证工业指标，采用地质块段法，按现行煤矿勘查规范有关要求，估算了硫磺坡煤矿矿区范围内的保有资源储量，核实了开采消耗量，资源储量估算方法、采用参数、类别划分合理。矿区控制程度和研究程度达到了相应勘探阶段的要求。评价了其它有益矿产赋存情况，锆、镓、铀、钍、五氧化二钒等稀有元素均达不到工业开发品位。

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

(9) 本报告章节编排合理，叙述清楚完整，对主要地质问题进行了一定分析和研究，作出了明确结论；其附图、附表种类齐全，内容清晰、整洁、美观。总之，报告编写符合《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）要求。

2、存在问题及建议

(1) 含煤地层浅部老窑较多，且开采历史悠久，多数老窑已垮塌、封闭，无法测量、调查；矿井在开采时，预防老窑积水及地下水突入的透水事故，生产中必须做到“预测预报，有疑必探，先探后掘，边采边掘”，防范突水事故。

(2) 建议矿山在以后的开采及建设中，加密瓦斯点采样，

加强瓦斯监测，作煤与瓦斯突出危险性鉴定，并采取有效措施，防止瓦斯突出事故的发生。

(3) 矿区内大部分煤层为易自然煤层，煤矿应按照“预防为主、防治结合”的原则，加强火灾预测预报工作，选择合适的防灭火技术及装备，在井上、井下采用技术可靠、经济实用的防灭火措施，健全和完善矿井防灭火装备、设施、机构，增强矿井的综合抗灾能力，杜绝矿井火灾事故的发生，确保煤矿安全生产和职工人身安全。

(4) 根据以往在本地区煤炭资源勘探的经验，含煤地层(P₃l)中小断层比较发育，在钻探勘查施工中，由于工程量的局限性与钻孔布置等因素，发现而后查清这些小断层是较困难的，因此建议在今后的矿井生产过程中，加强矿山地质工作，以查明小断层分布规律，从而指导采掘工作顺利进行。

(5) 加强对井田环境污染、地下水位下降的研究，对可能造成的环境污染、地质灾害及地下水位下降影响当地农民生产、生活的环境问题作出进一步评价。

(6) 断层及破碎带、煤矿开采引起塌陷、冒落裂隙带等，均可能成为地表水、地下水的导水通道，生产中应加强防治水工作，预防地表水和地下水溃入矿井。本次利用勘探钻孔封闭未作起封质量检查，将来采掘过程中应预防钻孔突水。

(7) 矿井规划时，工业广场、道路、输电通讯线路及居民

区等都应避开崩塌及泥石流威胁地段；如无法进行避让，则应采取相应防治措施，预防地质灾害发生，避免造成人员和财产损失。

(8) 本次资源储量核实工作对可采煤层进行了煤与瓦斯突出鉴定，所得结果仅供参考，建议矿山在以后生产过程中应加强各厚度大于 0.30m 的其他非可采煤层的煤与瓦斯突出危险性测试工作。

(9) 首采区开采必将产生大量的粉尘，造成严重的空气污染，故开采过程中一定要进行防尘处理，减小污染。

(10) 未来开采过程中必定会形成永久性边坡，故开采过程中一定加强边坡治理，以免造成安全事故。开采过程中一定要对边坡进行治理，防止水土流失。建议采用边开采边治理的措施，尽快恢复植被。

(11) 建议煤矿加强对首采区的地质勘查工作，在生产中对拟设首采区范围做大比例尺测量等工作，提高地形地物、剥离量及剥采比的精度。

(12) 本次对首采区的工程地质、水文地质、环境地质等勘查工作偏少，未来矿山开采前应对矿山工程地质做进一步勘查，特别是开采可能形成的边坡附近。

3、评审结果

截止 2022 年 10 月 31 日，累计查明硫磺坡煤矿矿区范围 (+400m 以浅) 煤层资源储量共 10573 万吨。其中：开采消耗 567 万吨，保有资源储量为 10006 万吨。保有资源储量中：探明资源

量 4422 万吨、控制资源量 1706 万吨、推断资源量 3878 万吨，
探明资源量+控制资源量占本地段保有资源储量比例为 61%。

说明：评审结果相比申报评审资源储量，总资源储量增加 483 万吨。资源量增加原因：报告申报最低可采厚度（露天）为 0.50m，
现最低可采厚度（露天）为 0.30m，算量面积增加。

先期开采地段（露天开采区）范围煤层资源储量共 5680 万吨。其中：开采消耗 567 万吨；保有资源储量为 5113 万吨，其中：探明资源量 3557 万吨、控制资源量 259 万吨、推断资源量 1297 万吨。探明资源量占先期开采地段保有资源储量的比例为 70%，探明+控制资源量占本地段保有资源储量比例为 75%。

煤层气潜在资源量 $1.63 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4、资源储量变化情况

（1）与国家矿产地资源量对比

本区未与国家矿产地重叠，故本次不涉及国家矿产地资源量对比。

（2）与最近一次报告对比

区内最近一次报告为 2021 年 12 月贵州地星工程咨询有限公司提交的《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告》（黔煤设储商审字（2021）24 号）。截至 2021 年 8 月 13 日，矿区范围内（估算标高+1325m~400m）累计查明资源储量 10110 万吨，其中：开采消耗 567 万吨，保有资源量为 9543 万吨。保有资源量中：探

明资源量 3056 万吨；控制资源量 1732 万吨；推断资源量 4755 万吨。

本次补充勘探截至 2022 年 10 月 31 日，累计查明硫磺坡煤矿矿区范围内(+400m 以浅)无烟煤资源储量 10573 万吨，其中：开采消耗量 567 万吨；保有资源量 10006 万吨。保有中探明资源量 4422 万吨；控制资源量 1706 万吨；推断资源量 3878 万吨。

1) 重叠范围对比

本次报告与最近一次报告存在重叠，矿区重叠面积为 9.7476km²，重叠标高+1325m~+400m。重叠范围内，最近一次报告资源储量 10014 万吨，本次报告资源储量 10534 万吨，本次报告与最近一次报告资源储量对比增加 520 万吨。详见表 11。

表 11 本次报告与最近一次报告重叠范围内资源量变化情况对比表

本次报告 (万吨)						最近一次报告 (万吨)						增减情况 (万吨)
煤层编号	开采消耗量	探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计	煤层编号	开采消耗量	探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计	
C5		17		87	104	C5				236	236	-132
C6 ^上		90		97	187	C6 ^上				273	273	-86
C6		510	191	374	1075	C6		316	214	382	912	+163
C7		240	4	100	344	C7				287	287	+57
C8	567	1179	947	955	3648	C8	567	1063	1021	1163	3814	-166
C8 ^下		235	18	61	314	C8 ^下				209	209	+105
C9		245		104	349							+349
C10		118	21	137	276							+276
C11		504	175	767	1446	C11		468	124	832	1424	+22
C12		1284	350	1157	2791	C12		1209	373	1277	2859	-68
合计	567	4422	1706	3839	10534		567	3056	1732	4659	10014	+520

资源量变化原因：

①本报告勘查控制程度提高，导致煤层厚度、块段划分等

发生变化。

②矿区范围调整导致算量范围发生变化。

③本报告增加估算了 C9、C10、C6（0.3-0.80m 部分）和 C11（0.3-0.80m 部分）煤层的资源量。

2) 总资源量对比

本次报告总资源储量 10573 万吨，最近一次报告总资源储量 10110 万吨，本次报告与最近一次报告资源储量对比增加 463 万吨，详见表 12。

表 12 本报告与最近一次报告总资源量变化情况对比表

类 型	开采消耗量	保有资源储量			合 计	
		探明资源量	控制资源量	推断资源量	开采消耗量	保有量
本次报告	567	4422	1706	3878	567	10016
最近一次报告	567	3056	1732	4755	567	9543
增减量	0	+1366	-26	-877	0	+463
小 计	0	+1340		-877	0	+463

资源量变化原因：

①重叠范围内资源储量增加 520 万吨。

②本报告资源储量估算范围比最近一次报告资源量估算范围减少 0.1067km²。

(3) 与缴纳价款的报告资源储量总量对比

缴纳价款报告为 2020 年 6 月贵州博富源工程有限公司提交的《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》（黔自然资储备字〔2020〕186 号）。截至 2020 年 5 月 31 日，矿区范围内（标高

+1325m~+400m) 累计查明资源储量 9119 万吨, 其中: 开采消耗 567 万吨, 保有资源储量 8552 万吨, 其中探明资源量 2519 万吨; 控制资源量 1511 万吨; 推断资源量 4522 万吨。

经对比, 本次报告比缴纳价款报告总资源量增加了 1454 万吨, 增加原因如下:

①本报告勘查控制程度提高, 导致煤层厚度、块段划分等发生变化。

②本报告资源储量估算范围比缴纳价款报告资源量估算范围减少 0.11km²。

③本报告增加估算了零星可采煤层 C5、C6 上、C7、C8、C9、C10 以及 C6 (0.3-0.80m 部分) 和 C11 (0.30-0.80m 部分) 煤层的资源量。详见表 13。

表 13 本次报告与缴纳价款报告总资源量变化情况对比表

本次报告 (万吨)						缴纳价款报告 (万吨)						增减情况 (万吨)
煤层 编号	开采消 耗量	探明资 源量	控制资 源量	推断资 源量	合计	煤层 编号	开采消 耗量	探明资 源量	控制资 源量	推断资 源量	合计	
C5		17		87	104							+104
C6 ^上		90		97	187							+187
C6		510	191	374	1075	C6		258	285	607	1150	-75
C7		240	4	100	344							+344
C8	567	1179	947	955	3648	C8	567	970	570	1701	3808	-160
C8 ^下		235	18	61	314							+314
C9		245		104	349							+349
C10		118	21	137	276							+276
C11		504	175	779	1458	C11		406	166	844	1416	+42
C12		1284	350	1184	2818	C12		885	490	1379	2754	+73
合计	567	4422	1706	3878	10573		567	2519	1511	4522	9119	+1454

四、评审结论

经专家组复核，修改后的《报告》符合要求，资源储量估算中采用的参数合理，估算方法正确，估算结果可靠，地质勘查工作程度达到现行规范对露天开采 100 万吨/年中型矿山勘探阶段的要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告》评审专家组名单。

评审专家组组长：李长根

2023 年 01 月 05 日

《贵州钰祥矿业集团投资有限公司金沙县高坪乡硫磺坡煤矿资源储量核实及补充勘探报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单位名称	专 业	职 称	签 名
组 长	唐长根	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地 质	正高级工程师	唐长根
成 员	田维江	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	地 质	高级工程师	田维江
	范 军	贵州省有色金属和核工业地质勘查局	地 质	研究员	范 军
	罗忠文	贵州省煤田地质局	物探测井	研究员	罗忠文
	裴永炜	贵州省地质环境监测院	水工环	研究员	裴永炜
	周 杨	贵州煤矿地质局地质勘察研究院	采 矿	高级工程师	周 杨
	姚 松	贵州煤矿地质局地质勘察研究院	采 矿	高级工程师	姚 松