

《贵州织金马家田煤业有限公司织金县
后寨乡马家田煤矿资源储量核实
报告》矿产资源储量
评审意见书

中化黔地储审字〔2022〕32号

中化地质矿山总局贵州地质勘查院

二〇二二年十二月二十三日



报 告 名 称：贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨
乡马家田煤矿资源储量核实报告

申 报 单 位：贵州织金马家田煤业有限公司

法 定 代 表：朱 鲜

编 制 单 位：贵州织金马家田煤业有限公司

编 制 人 员：王绪贵 钱 超 张勇强

总 工 程 师：钱 超

单 位 负 责：朱 鲜

评 审 汇 报 人：钱 超

会 议 主 持 人：龙 会

评 审 机 构：中化地质矿山总局贵州地质勘查院

评审机构法定代表人：江 毅

评审专家组组长：陈 华（地质）

评审专家组成员：洪愿进（地质） 张朝举（地质）

田维江（地质） 丁献荣（物探）

吴桂义（采矿） 裴永炜（水文）

签 发 日 期：二〇二二年十二月二十三日

2022年9月贵州织金马家田煤业有限公司对贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿矿权范围进行资源储量核实工作，于2022年10月31日编制完成《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿资源储量核实报告》（以下简称《报告》），并于2022年11月8日提交评审机构评审，评审的目的：申办150万吨/年采矿许可证提供地质依据，以及矿井建设可行性和初步设计提供地质资料依据。提交的《报告》资料齐全，包含文字报告1本、附图50张、附表3册、附件1册。

受贵州省自然资源厅委托，中化地质矿山总局贵州地质勘查院聘请具备高级专业技术职称的地质、水工环等专业的专家组成评审专家组（名单附后），于2022年11月14日在贵阳市对《报告》进行会审。会后，编制单位对《报告》作了补充修改，经评审专家复核，修改后《报告》符合要求，现形成评审意见如下：

一、井田概况

（一）位置、交通和自然地理概况

马家田煤矿位于贵州省织金县西部，距织金县城直线距离约30km，行政区划属织金县后寨乡管辖。地理坐标：东经 $105^{\circ}30'14''$ ~ $105^{\circ}35'11''$ ，北纬 $26^{\circ}38'30''$ ~ $26^{\circ}40'06''$ 。矿区有公路经三塘、后寨与织金县城相通，中部马家田至三塘为乡村公路，里程16km；三塘至织金为县道，里程32km。有省道、夏蓉高速、织普高速通贵阳、安顺、毕节等地，周边有织金站、织金北站、八步站三个火车站，交通较为便利。

井田属侵蚀溶蚀低中山峰丛洼地地貌。地势西高东低，北高南低；

井田地势两侧高中间低，受构造和地层岩性影响，北东向脊状山梁与“V”形侵蚀谷地平行相间展布，最高点在井田西部的大尖山，标高 2212.5m，最低点在井田中西部长菁河出境处，标高 1800m，最大相对高差 412.5m。

井田内属乌江水系三岔河支流苏家河的上游长菁河源头部位，主要靠大气降水补给，流量受季节性控制明显，大多在雨季时增大，旱季时减小。苏家河河床为矿区最低侵蚀基准面，海拔标高+1785m。

井田内气候属中亚热带季风气候，年平均气温 22.3℃；年平均降水量为 1404.7mm。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）提供的地震烈度资料，地震属基本烈度 VI 度分布区，地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35S，区域稳定性良好。

（二）矿业权设置情况及资源储量估算范围

1、矿业权设置情况

2022 年 4 月 1 日，贵州省自然资源厅下发了新采矿许可证，采矿权人：贵州织金马家田煤业有限公司；采矿许可证：C520000201111120121033；矿山名称：贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿；经济类型：其他有限责任公司；有效期限：叁拾年（2022 年 3 月至 2052 年 3 月）；生产规模：60 万吨/年；矿区面积：21.9753km²，开采深度：+2200~+1100m。

2022 年 6 月 29 日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室下达了《关于对贵州织金马家田煤业有限公司织

金县后寨乡马家田煤矿优化重组的批复》（黔煤转型升级办[2022]9号），原则同意贵州织金马家田煤业有限公司、贵州齐鲁能源有限公司进一步优化重组方案，保留贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿，关闭贵州齐鲁能源有限公司平塘县白龙乡平安煤矿（含对应关闭的贵州齐鲁能源有限公司平塘县甘寨乡圆成煤矿），马家田煤矿按黔能源煤炭【2020】100号文件优化重组后拟建规模为180万吨/年。

2022年10月21日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快升级工作领导小组办公室根据（《贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室会议纪要》【2022】第5次，总第58次黔煤转型升级办【2022】9号）精神，下达了《关于对贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿优化重组拟建规模进行调整的批复》（黔煤转型升级办[2022]16号），马家田煤矿拟建规模由180万吨/年调整为150万吨/年，调整后的30万吨/年指标在贵州织金马家田煤业有限公司内部使用。矿区范围由8个拐点坐标圈定，拐点坐标见表1。

表1 马家田煤矿矿权范围拐点坐标(2000国家大地坐标系)

拐点号	X 坐标	Y 坐标
1	2950794.346	35551538.525
2	2950794.358	35556112.941
3	2951006.219	35558418.121
4	2948088.753	35558431.544
5	2948027.522	35550648.683
6	2948333.526	35550204.877
7	2950032.359	35550224.869
8	2950527.828	35551538.523
矿区面积 21.9753km ²		

2、本次资源储量估算范围

本次煤炭资源储量最大量估算范围为矿权范围内浅部以煤层露头风氧化带为界，最大估算面积 20.6654km^2 ，最大算量标高： $+2200\sim+1100\text{m}$ 。最大估算范围拐点坐标见表 2。

表 2 马家田煤矿探矿权范围最大估算范围拐点坐标（2000 坐标系）

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	2950784.000	35554831.890	14	2949798.760	35550476.670
2	2950784.000	35554633.010	15	2949745.070	35550267.690
3	2950735.150	35554504.190	16	2949602.190	35550229.000
4	2950690.890	35554110.610	17	2948333.526	35550204.877
5	2950784.000	35553769.520	18	2948027.522	35550648.683
6	2950784.000	35552970.410	19	2948088.753	35558431.544
7	2950679.470	35552810.860	20	2951006.219	35558418.121
8	2950475.010	35552461.110	21	2950794.358	35556112.941
9	2950298.270	35552053.690	22	2950784.000	35555881.180
10	2950152.970	35551540.520	23	2950744.120	35555778.850
11	2949862.990	35551443.450	24	2950732.160	35555280.890
12	2949767.120	35551071.980	25	2950766.550	35555073.030
13	2949726.860	35550688.530			
最大算量面积： 20.6654km^2 ，算量标高： $+2200\sim+1100\text{m}$					

（三）地质矿产概况

1、地层

本区及周边出露的地层由老至新有二叠系中统茅口组（ P_2m ），二叠系上统峨眉山玄武岩组（ $P_3\beta$ ）、龙潭组（ P_3l ），长兴+大隆组（ P_3c+d ），三叠系下统夜郎组（ T_1y ）、第四系（ Q ）。

2、构造

井田位于三塘背斜的西翼，总体为一单斜构造，倾向 SSE，井田北部煤系地层出露一带倾角较陡，一般 $25\sim35^\circ$ ，向南逐渐变缓，井

田中部至南部倾角 $6\sim 16^{\circ}$ 。井田的南东边缘，发育有次一级褶皱带，由两个幅度较小的向斜（蜂子岩向斜、公鸡山向斜）和两个幅度较小的背斜（六子塘背斜、杀鸡坡背斜）组合而成，褶曲轴走向近 NE，轴面略向南东倾，两翼地层倾角在一般在 $5\sim 18^{\circ}$ 之间，幅度一般在 35m 以下。并伴有 14 条落差不大的走向断层，区内构造复杂程度为中等类型。

3、含煤地层及可采煤层

本区内含煤地层为二叠系上统龙潭组，为一套海陆交互相含煤沉积地层。地层厚 301.01~341.31m，平均厚度为 317.67m。含煤 29~37 层，一般为 31 层，煤层总厚 15.30~28.23m，一般 20.35m，含煤系数为 6.41%；含可采煤层 9 层(编号为 M2、M5、M6、M9、M14、M16、M26、M26 中、M30)，可采煤层厚度 5.33~16.78m，平均总厚度 10.47m，可采含煤系数为 3.30%。

可采煤层基本特征如下：

M2 煤层：位于龙潭组三段 (P_3l^3) 中部，上距长兴、大隆组 (P_{3c+d}) 底界 23.04~44.70m，平均 36.07m；上距 B_2 标志层 4.30~13.63m，平均 8.85m。煤层全层厚度 0~1.97m，平均 0.90m；采用厚度 0.80~1.97m，平均 0.86m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 51%，面积可采率 54%，属大部可采较稳定煤层。

M5 煤层：位于龙潭组三段 (P_3l^3) 中下部，上距 M2 煤层 7.35~19.23m，平均 11.56m；下距 B_3 标志层 1.83~7.84m，平均 3.97m。煤层全层厚度 0~2.65m，平均 0.95m；采用厚度 0.80~2.65m，平均 0.91m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 64%，面积可采率 65%，属大部可采较稳定煤层。

M6 煤层：位于龙潭组三段 (P_3l^3) 下部，上距 B_3 标志层 3.01~13.15m，平均 6.53m；下距 B_4 标志层 1.83~17.23m，平均 8.72m。煤层全层厚度 0~5.55m，平均 1.92m；采用厚度 0.80~5.27m，平均 1.80m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 83%，面积可采率 85%，属大部可采较稳定煤层。

M9 煤层：位于龙潭组二段 (P_3l^2) 顶部，上距 B_4 标志层 2.71~15.16m，平均 7.27m。煤层全层厚度 0~2.70m，平均 1.02m；采用厚度 0.80~2.10m，平均 0.96m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 57%，面积可采率 60%，属大部可采较稳定煤层。

M14 煤层：位于龙潭组二段 (P_3l^2) 中部，上距 M9 煤层 47.62~73.36m，平均 59.82m。煤层全层厚度 0~4.06m，平均 1.46m；采用厚度 0.80~2.87m，平均 1.19m。结构较简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 67%，面积可采率 68%，属大部可采较稳定煤层。

M16 煤层：位于龙潭组二段 (P_3l^2) 中下部，上距 M14 煤层 28.13~49.46m，平均 38.72m。煤层全层厚度 0.13~3.93m，平均 1.76m；采用厚度 0.80~2.90m，平均 1.67m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 92%，面积可采率 97%，属全区可采较稳定煤层。

M26 煤层：位于龙潭组一段 (P_3l^1) 中上部，上距 M16 煤层 43.51~79.32m，平均 60.53m。煤层全层厚度 0~2.17m，平均 0.94m；采用厚度 0.80~1.55m，平均 0.84m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 58%，面积可采率 56%，属大部可采较稳定煤层。

M26₊ 煤层：位于龙潭组一段 (P_3l^1) 中上部，上距 M26 煤层 1.11~5.14m，平均 3.03m。煤层全层厚度 0~3.10m，平均 1.06m；采用厚度 0.80~3.10m，平均 1.00m。结构简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率

62%，面积可采率 63%，属大部可采较稳定煤层。

M30 煤层：位于龙潭组一段(P_3l^1)下部，上距 M26 中煤层 15.37~27.63m，平均 20.28m；下距 B_{10} 标志层 3.06~19.38m，平均 9.07m。煤层全层厚度 0~3.77m，平均 1.51m；采用厚度 0.80~2.44m，平均 1.24m。结构较简单，一般含 0~1 层夹矸。点可采率 80%，面积可采率 73%，属大部可采较稳定煤层。

4、煤质特征

(1) 煤的物理性质

本区煤层为黑色、深褐、黑褐条痕色，以金属光泽为主，沥青光泽次之，少量金刚光泽；块状或粉粒状；煤的结构主要为线理~细条带状，其次为中~粗条带状结构；硬度为半坚硬，次为松软。宏观煤岩类型：以半亮型煤为主，光亮型煤次之，局部有少量半暗型煤。微观煤岩类型：主要为镜煤。

(2) 煤的化学性质

原煤水分(M_{ad})：本区内可采煤层原煤空气干燥基煤样水分(M_{ad})为 0.43~3.66%，平均为 1.86%。

原煤灰分(A_d)：本区内可采煤层原煤干燥基灰分产率为 9.79~38.00%，平均为 18.38%。依据《煤炭质量分级第 1 部分：灰分》(GB/T15224.1—2018)规定：矿区内可采煤层除 M5、M16 煤层为低灰煤(LA)，其余煤层均为中灰煤(MA)。

原煤硫分(S_{td})：本区内可采煤层原煤干燥基全硫为 0.40~11.67%，平均 3.16%。依据《煤炭质量分级第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2—2010)的规定：M6 煤层为中硫煤(MS)，M9、M16、M26 中、M30 煤层为中高硫煤(MHS)，M2、M5、M14、M26 煤层

为高硫煤 (HS)。

浮煤挥发分 (V_{daf})：本区内可采煤层浮煤干燥无灰基挥发分产率为 4.88-8.97%，平均为 6.29%。根据《煤的挥发分产率分级》(MT/T849-2000) 的规定，可采均属于特低挥发分煤 (SLV) 煤层。

原煤挥发分 (V_{daf})：本区内可采煤层原煤干燥无灰基挥发分产率为 5.23%-13.18%，平均为 7.70%。

固定碳 (FC_d)：本区内可采煤层原煤干燥基固定碳为 54.40-84.93%，平均为 72.742%，根据《煤的固定碳分级》(MT/T561—2008) 的规定：M16 煤层属于高固定碳煤 (HFC) 煤层，其余煤层属于中高固定碳煤 (MHFC)。可采煤层主要煤质指标见表 3。

表 3 可采煤层主要煤质指标表

煤层号	原煤水分 M_{ad} (%)	原煤灰分 A_d (%)	浮煤挥发分 V_{daf} (%)	原煤硫分 $S_{t,d}$ (%)	原煤固定碳 FC_d	原煤发热量 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg)
M2	<u>0.88-3.2</u> 2.16(19)	<u>14.79-37.54</u> 24.40(19)	<u>6.03-7.86</u> 6.97(19)	<u>2.23-7.26</u> 4.71(19)	<u>54.81-77.87</u> 68.67(19)	<u>21.44-29.92</u> 26.31(19)
M5	<u>0.82-2.85</u> 1.84(25)	<u>16.20-24.72</u> 19.90(25)	<u>6.25-7.19</u> 6.87(25)	<u>1.69-6.90</u> 3.39(25)	<u>67.86-78.34</u> 74.13(25)	<u>25.81-29.80</u> 28.19(25)
M6	<u>0.82-3.66</u> 2.16(34)	<u>13.72-37.79</u> 24.04(34)	<u>5.04-8.97</u> 6.69(34)	<u>0.40-3.94</u> 1.55(34)	<u>55.81-80.18</u> 69.81(34)	<u>17.66-30.66</u> 26.20(34)
M9	<u>0.72-2.90</u> 1.98(23)	<u>11.54-36.67</u> 20.11(23)	<u>5.57-7.29</u> 6.33(23)	<u>0.56-5.51</u> 2.14(23)	<u>57.32-81.68</u> 74.11(23)	<u>21.75-31.28</u> 27.97(23)
M14	<u>1.03-2.82</u> 2.05(30)	<u>19.06-38.00</u> 27.78(30)	<u>5.93-7.40</u> 6.60(30)	<u>2.66-11.67</u> 5.37(30)	<u>54.40-75.34</u> 65.96(30)	<u>19.53-28.45</u> 24.55(30)
M16	<u>0.43-3.09</u> 1.92(39)	<u>9.79-32.97</u> 14.95(39)	<u>4.88-7.28</u> 6.01(38)	<u>0.55-5.61</u> 2.16(39)	<u>60.49-84.93</u> 79.37(39)	<u>21.38-34.87</u> 30.09(39)
M26	<u>0.72-2.52</u> 1.85(28)	<u>12.32-29.03</u> 20.10(28)	<u>5.15-6.12</u> 5.62(25)	<u>1.00-9.55</u> 5.03(28)	<u>65.17-82.59</u> 74.10(28)	<u>24.21-31.58</u> 27.95(27)
M26 _中	<u>0.74-3.54</u> 2.20(27)	<u>16.60-28.40</u> 21.71(27)	<u>5.20-8.31</u> 5.83(27)	<u>0.88-6.97</u> 2.36(27)	<u>59.51-79.40</u> 72.66(27)	<u>21.15-30.00</u> 27.32(27)
M30	<u>0.56-3.60</u> 1.85(36)	<u>12.53-37.09</u> 20.95(36)	<u>5.17-6.80</u> 5.65(36)	<u>1.32-5.90</u> 2.64(36)	<u>55.58-82.82</u> 72.99(36)	<u>21.04-30.93</u> 27.76(36)
全区	<u>0.43-3.66</u> 1.86(261)	<u>9.79-38.00</u> 18.38(261)	<u>4.88-8.97</u> 6.29(257)	<u>0.40-11.67</u> 3.16(261)	<u>54.40-84.93</u> 72.42(261)	<u>17.66-34.87</u> 27.37(260)

(3) 煤的工艺性能

发热量：原煤干燥基高位发热量含量为 17.66~34.87MJ/kg，平均 27.37MJ/kg。根据《煤炭质量分级、第 3 部分：发热量》GB/T15224.1—2010 划分标准，矿区内 M2、M6、M14 煤层均属中高发热量煤（MHQ），M5、M9、M16、M26、M26_中、M30 煤层属高发热量煤（HQ）。

热稳定性（TS）：矿区内 TS₊₆ 的值为 77.0%~85.3%，平均 81.73%。根据《煤的热稳定性分级》MT/T560—2008 划分标准，各可采煤层均属高热稳定煤层（HTS）。

煤灰熔融性：煤灰软化温度（ST）为 1070℃~1500℃，平均 1244℃。其中：M2、M5、M9、M26、M26_中、M30 煤层为较低软化温度灰（RLST），M14、M16 煤层为中等软化温度灰（MST），M6 煤层为较高软化温度灰（RHST）。煤灰流动温度（FT）为 1110℃~1500℃，平均 1323℃。其中：M2、M5、M26、M30 煤层为较低流动温度灰（RLFT），M9、M14、M16、M26_中煤层为中等流动温度灰（MFT），M6 煤层为较高流动温度灰（RHFT）。

可磨性指数：矿区内各采样煤层的可磨性指数为 38~82，平均 53。其中 M2、M5、M9、M14、M16、M30 煤层属较难磨煤（RDG）；M26、M26_中煤层属难磨煤（DG）；M6 煤层属中等可磨煤（MG）。

煤对二氧化碳的反应性：矿区内各可采煤层二氧化碳转化率在 950℃时的二氧化碳还原率（ α ）为 19.4~34.70%，平均值为 25.9%；在 1000℃时的二氧化碳还原率（ α ）为 27.1~47.6%，平均值为 35.1%。各可采煤层均属弱还原性煤，即煤对二氧化碳还原率较低的煤。

(4) 煤的可选性

根据《煤炭可选性评定方法》(GB/T1617-2001)标准, M14 煤层: 当指定浮煤灰分为 10% 时, 煤样理论分选密度为 1.52g/cm^3 , 小于 1.70g/cm^3 , 所求得 $\delta\pm 0.1$ 含量(74.5%)应当扣除沉矸, 扣除沉矸后的 $\delta\pm 0.1$ 含量为 79.2%。因此, M14 煤层属于极难选煤。M16 煤层: 当指定浮煤灰分为 10% 时, 煤样理论分选密度为 1.63g/cm^3 , 小于 1.70g/cm^3 , 所求得 $\delta\pm 0.1$ 含量(11.09%)应当扣除沉矸, 扣除沉矸后的 $\delta\pm 0.1$ 含量为 11.77%。因此, M16 煤层属于中等可选煤。M30 煤层: 当指定浮煤灰分为 10% 时, 煤样理论分选密度为 1.51g/cm^3 , 小于 1.70g/cm^3 , 所求得 $\delta\pm 0.1$ 含量(63.64%)应当扣除沉矸, 扣除沉矸后的 $\delta\pm 0.1$ 含量为 79.86%。因此, M30 煤层属于极难选煤。M14、M30 煤层与勘探阶段结论基本一致, M16 煤层可选性等级与其他煤层差异较大。

(5) 有害元素

原煤磷 (P): 含量为 0.01~0.036%, 平均为 0.007%。根据《煤中有害元素含量分级第一部分: 磷》GB/T 20475.1—2006 的规定, 矿区内除了 M6 煤层属于低磷煤 (P-2), 其余煤层均属于特低磷煤 (P-1)。

原煤氯 (Cl): 含量为 0.002~0.242%, 平均为 0.055%。根据《煤中有害元素含量分级第二部分: 氯》GB/T20475.2—2006 的规定, 矿区内 M6、M16、M26_中、M30 煤层属特低氯煤 (Cl-1), M2、M5、M14、M26 煤层属低氯煤 (Cl-2)。

原煤砷 (As): 含量为 1~50 $\mu\text{g/g}$, 平均为 5 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中有害元素含量分级第二部分: 氯》GB/T20475.3—2012 的规定, 矿区内 M9、M16、M26、M26_中煤层属特低砷煤(AS-1), M2、M5、M6、M14、

M30 煤层属低砷煤(AS-2)。

原煤氟(F): 含量为 $12\sim 423\mu\text{g/g}$, 平均为 $88\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中氟含量分级》MT/T966—2005 的规定, 矿区内 M5、M9、M16 煤层属特低氟煤(SLF), M2、M6、M14、M26、M26_中煤层属低氟煤(LF), M30 煤层属中氟煤(MF)。

(6) 煤的变质程度、煤类及工业用途

矿区可采煤层浮煤挥发分(V_{daf})产率为 $488\sim 8.97\%$, 平均值为 6.29% ; 浮煤干燥无灰基氢(H_{daf})含量为 $2.83\sim 4.59\%$, 平均值为 3.29% ; 变质程度为无烟煤 VII1 阶段。煤类为无烟煤三号(WY3)。

根据各可采煤层的化学性质和工艺性能, 矿区内各可采煤层的煤可用于动力用煤、民用煤、火力发电、一般工业锅炉用煤、气化用煤等; 煤矸石可考虑作水泥、低温烧制地板砖、建筑材料等。

5、煤层气及其它有益矿产

(1) 煤层气

本区内可采煤层空气干燥基含气量(C_{ad})如下: M2 煤层为 $3.51\sim 11.50\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $5.75\text{m}^3/\text{t}$; M5 煤层为 $0.39\sim 18.53\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.39\text{m}^3/\text{t}$; M6 煤层为 $3.18\sim 15.67\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.92\text{m}^3/\text{t}$; M9 煤层为 $0.76\sim 18.58\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.68\text{m}^3/\text{t}$; M14 煤层为 $2.83\sim 15.22\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.34\text{m}^3/\text{t}$; M16 煤层为 $1.72\sim 31.11\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $12.54\text{m}^3/\text{t}$; M26 煤层为 $1.29\sim 17.18\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.82\text{m}^3/\text{t}$; M26_中煤层为 $3.99\sim 17.92\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $9.53\text{m}^3/\text{t}$; M30 煤层为 $2.17\sim 16.80\text{m}^3/\text{t}$, 平均值为 $7.68\text{m}^3/\text{t}$ 。根据《煤层气资源/储量规范》(DZ/T0216—2010), 该井田煤层气资源量 $27.00\times 10^8\text{m}^3$, 属于小型气藏, 储量丰度为

$0.33 \times 10^8 \text{m}^3/\text{km}^2$ ，属于低等。

(2) 其他有益矿产

原煤锗 (Ge) 含量为 $1 \sim 8 \mu\text{g/g}$ ，平均为 $1 \mu\text{g/g}$ 。原煤镓 (Ga) 含量为 $3 \sim 29 \mu\text{g/g}$ ，平均为 $10 \mu\text{g/g}$ 。原煤铀 (U) 含量为 $1 \sim 90 \mu\text{g/g}$ ，平均为 $9 \mu\text{g/g}$ 。原煤钍 (Th) 含量为 $1 \sim 13 \mu\text{g/g}$ ，平均为 $5 \mu\text{g/g}$ 。原煤五氧化二钒 (V_2O_5) 含量为 $19 \sim 308 \mu\text{g/g}$ ，平均为 $80 \mu\text{g/g}$ 。均未达到具有开采价值的工业品位。

6、开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区为一单斜构造形态，大部分矿体埋藏低于当地侵蚀基面（海拔标高+1785m），矿区矿床的直接充水含水层为龙潭组裂隙水含水层（弱富水性）；长兴大隆组（富水性中等至弱）间接充水含水层；夜郎组二段（富水性中等），先期地段内，由于该组地层被侵蚀一部分，该含水层富水性多为中等偏弱；区内含水层多位于补给迳流区地带，大多接受大气降水补给；矿区发育的长箐河，在矿区中北部切割煤层，距离矿床均较近，丰水期水量较大，未来开采至该地段时，长箐河将会对矿井充水，甚至突水；区内发育数条冲沟水，其流程短，流量小，对未来矿井充水影响亦小；矿区由于断层发育，对今后矿井开拓、采煤等有一定影响；矿区内有一定面积老窑及采空区分布，存有积水，老窑及采空区积水在受采动影响时将会向矿井充水或突水。

本次报告采用“解析法”对矿区先期开采地段进行涌水量预测，正常涌水量 $5891 \text{m}^3/\text{d}$ 、最大涌水量 $13314 \text{m}^3/\text{d}$ 。矿区水文地质类型勘查为二类二型，即以大气降水为主要补给来源的裂隙充水矿床，水文地

质条件中等。

(2) 工程地质条件

矿区内工程地质岩组以层状类型为主。地层岩性种类多样，含煤地层龙潭组软弱夹层较发育，局部地段岩石破碎或较破碎易发生矿山工程地质问题。含煤地层节理、裂隙较发育，有利于大气降水下渗，这些因素降低了岩石的力学强度，在自重或地表水的入渗影响下，斜坡易失稳形成滑坡。而非含煤地层在矿区内出露成陡坡或陡崖，易发生崩塌等不良工程地质现象。可采煤层其顶板多为粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩和细砂岩等软弱-半坚硬岩，岩石质量等级一般，部分地段完整性差。综上所述，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

根据矿区内现状地质环境评价及地质环境预测评价结果，可知现状条件下，矿区内无重大污染源，无热害，地表水、地下水水质均为Ⅱ类，水质较好，矿石和矿渣化学成份基本稳定，矿区内地质环境条件总体较好。未来开采后，由于采矿可能产生局部地表变形，但对地质环境造成破坏，可能出现的水环境、地质灾害等问题，故在矿山建设中，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。矿区环境地质质量属中等类型。

(4) 其它开采技术条件

①瓦斯

瓦斯成分：无空气基甲烷 (CH_4) + 重烃成分为 20.49%~98.81%，

平均值为 82.07%；氮气(N_2)成分为 0.67%~79.32%，平均值为 17.20%；二氧化碳(CO_2)成分为 0.00%~4.28%，平均值为 0.77%。

瓦斯含量：甲烷(CH_4)+重烃含量为 20.49%~98.81%，平均 81.78%； CO_2 含量 0.00%~4.28%，平均 0.77%。区内各可采煤层均属富甲烷煤层，矿开采时应对瓦斯管理上高度重视。

②煤尘爆炸性：根据勘查区煤尘爆炸性试验测试结果，勘查区可采煤层均无煤尘爆炸危险性。

③煤的自燃倾向性：根据测试结果，可采煤层 M2、M5、M9、M16、M26 煤层煤尘为自燃煤层（II 级）；M6、M14、M26、M30 煤层为容易自燃（I 级）煤层。

④地温：勘查区属地温正常区。

二、矿产勘查开发利用简况

（一）以往地质勘查工作

1、1969 年至 1971 年，贵州省六盘水地区煤田地勘公司地测队对织金煤田织金矿区开展了普查工作，并于 1971 年 12 月提交了《贵州省织金煤田织金区普查找煤报告》（煤勘（72）革生字 058 号）。该报告探明三塘向斜西北翼 D 级储量 400084.54 万吨。

2、1989 年 8 月~1994 年 6 月，贵州煤田地质局一七四队在本地区进行勘探工作，并于 1996 年 10 月提交《贵州省织金县三坝勘探区西段普查地质总结报告》。本次报告利用三坝普查区 701、901、902、903 四个钻孔，钻探工程量 2503.33m，测井 2460m。

3、2004 年 10 月~2004 年 12 月，贵州地矿局一一五地质大队在

本井田进行勘探工作，于2004年12月提交了《贵州省织金县马家田煤矿勘探地质报告》（黔国土资储备字[2005]20号）。评审备案的煤矿煤炭总资源量3969.9万吨。其中：(331)693万吨，(332)1001.3万吨，(333)2275.6万吨。

4、2008年4月至2008年8月，山东泰山资源勘查有限公司在马家田煤矿内开展补勘工作，并于2008年10月提交《贵州省织金县马家田煤矿补充勘探地质报告》（黔国土资储备字[2008]836号）。评审备案的煤矿保有资源量(331+332+333)6706万吨。其中，(331)575万吨，(332)2124万吨，(333)4007万吨。

5、2019年7月至2020年1月，山东泰山资源勘查有限公司在马家田煤矿内开展补勘工作，于2020年11编制完成了《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》（黔自然资储备字[2021]21号），截至2020年10月31日，马家田煤矿预留矿区范围内（标高+2200~+1100m）无烟煤总资源量29604万吨（含硫分大于3%的9961万吨）。其中：开采消耗资源量191万吨（含硫分大于3%的63万吨），保有资源量29413万吨（含硫分大于3%的9898万吨）。保有量中：探明资源量4898万吨（含硫分大于3%的1313万吨）；控制资源量10807万吨（含硫分大于3%的3878万吨）；推断资源量13708万吨（含硫分大于3%的4707万吨）。该报告为马家田煤矿最近一次报告。

本次工作利用了井田内以往地质成果的基础上开展的。

（二）矿山开发利用简况

矿井目前处于生产阶段，采空区主要分布于矿区北西部，矿井开

拓方式：斜井开拓；采煤方法：走向长壁后退式；顶板管理：跨落法；支护方法：采用厢木支柱保护；采煤工艺：爆破落煤；矿井通风方式：机械抽出式通风；运输方式：提升运输。现主采 M2、M6、M14、M16 煤层。

截至 2022 年 10 月 31 日，根据矿山生产历年来储量动态监测及储量年报，本次报告矿区范围内煤炭开采消耗量 202 万吨。其中：M2 煤层开采消耗量为 65 万吨，M6 煤层开采消耗量为 99 万吨，M14 煤层开采消耗量 8 万吨，M16 煤层开采消耗量为 30 万吨。

（三）本次工作情况

1、本次工作情况

本次核实工作时间为 2022 年 9 月 28 日至 2022 年 10 月 31 日，马家田煤矿矿权范围整体勘查程度较高，本次工作以收集资料为主。根据 1996 年 10 月贵州省煤田地质局一七四队编制的《贵州省织金县三坝勘探区西段普查地质总结报告》、2004 年 12 月贵州地矿局一一五地质大队编制的《贵州省织金县马家田煤矿勘探地质报告》（黔国土资储备字[2005]20 号）、2008 年 10 月山东泰山资源勘查有限公司编制的《贵州省织金县马家田煤矿补充勘探地质报告》（黔国土资储备字[2008]836 号）及 2020 年 1 月，山东泰山资源勘查有限公司编制的《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》（黔自然资储备字[2021]21 号）中的勘查工作成果资料结合矿井地质资料及相关资料进行汇总、综合分析、对比，编写文字报告和图件。本次工作系统地分析了区内地质情况，并主要利用了钻探、煤质、水文等相关的地质资料及成果，重新进行核

实煤矿内资源储量。累计完成工作量情况见下表 4。

表 4 纳入本次核实报告的收集利用主要实物工作量统计表

工程项目	类型及说明	单位	2020 年 补勘报告	三坝普查 区工作量	2004 年勘 探报告	2008 年补 勘报告	总工作量
地质 填图	1: 10000 地质 填图及(修测)	km ²	30	/	/	14	30
	1: 10000 水文 地质图(修测)	km ²	30	/	/	14	30
调 查	水工环地质 调查	km ²	30	/	/	14	30
测 量	工程测量	点	31	4	16	2	53
钻 探	地质钻探	m/ 孔	14700.49/31	2503.33/4	6668.75/16	910.01/2	24782.58/53
	工程地质 编录	孔	6	/	/	/	6
	简易水文 观测	孔	31	4	16	2	53
测 井	常规测井	m/ 孔	14527.50/31	2460/4	6566.10/16	897.05/2	24450.65/53
	简易测温	孔	3	/	/	/	3
抽 水	层段	层/ 孔	2/2	/	/	/	2/2
瓦斯 压力 测试	煤层	层	51	/	/	/	51
煤层 气参 数井	煤层	层	15	/	/	/	15
化 验 测 试	煤芯煤样	件	251	/	62	16	329
	煤岩煤样	件	/	/	7	16	23
	瓦斯样	件	105	/	33	8	146
	瓦斯增测样	件	45	/	/	/	45
	煤尘爆炸性	件	60	/	11	16	87
	煤的自燃倾 向性	件	60	/	11	16	87
	简选	件	2	/	/	1	3
	泥化样	件	/	/	10	3	13
	岩石物理力 学样	件/ 组	163/35	/	66/12	/	229/47
	水 样	件	6	/	2	/	8

2、勘查类型和钻探基本工程线距

根据《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020)及相关要求, 勘查区勘查类型为二类二型。探明资源量以勘查工程基本线距 500m (孔

距小于线距)确定,控制资源量以勘查工程基本线距 1000m (孔距小于线距)确定,推断资源量以 2000m 工程线距(孔距小于线距)确定。

3、工业指标及资源储量估算方法

矿区内煤类为无烟煤三号(WY3),地层倾角一般 $15^{\circ}\sim 21^{\circ}$ 。根据《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215—2020),最低可采厚度为 0.80m,最高灰分($A_d\%$)为 40%,最高硫分($S_{t,d}\%$)为 3%,最低发热量($Q_{net,d}$)为 22.1MJ/kg。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。

4、矿产资源储量申报情况

本次申报评审的煤炭总资源储量 29600 万吨,其中:开采消耗量为 202 万吨,保有资源量为 29398 万吨。保有资源量中探明资源量 5078 万吨,控制资源量 10942 万吨,推断资源量 13378 万吨。

5、先期开采地段初步论证范围

根据 2022 年 10 月 25 日江西省煤矿设计院编制的《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿工业场地、井口位置、水平划分以及矿井先期开采地段选择初步方案》,矿井先期开采地段范围:矿区内北至煤层露头、南至煤层+1650m 标高、东西至矿井边界范围内 M2、M5、M6、M9、M14、M16 煤层赋存区域,面积 10.2295km²,拐点坐标见表 5。

表 5 先期开采地段范围拐点坐标表 (2000 大地坐标系)

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	2948333.526	35550204.88	11	2950700.262	35556022.04
2	2948027.522	35550648.68	12	2950601.536	35555378.91
3	2948027.842	35550689.38	13	2950567.688	35554199.85
4	2948947.699	35552749.57	14	2950576.15	35553689.29
5	2949335.32	35554394.03	15	2950624.102	35553057.45
6	2949396.309	35555512.16	16	2950107.908	35552352.26
7	2949626.711	35556386.33	17	2949822.925	35551329.24
8	2950494.142	35558420.48	18	2949731.125	35550524.9
9	2951006.219	35558418.12	19	2949604.867	35550219.84
10	2950891.959	35557174.9	20	2949380.566	35550223.43
先期开采地段面积 10.2295km ²					

三、储量报告评审情况

(一) 评审依据：依据的主要技术标准和文件

- 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/T13908-2020)；
- 3、《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020)；
- 4、《煤、泥炭地质勘查规范实施指导意见的通知》(国土资发[2007]40号)；
- 5、《煤层气资源/储量规范》(DZ/T0216-2010)；
- 6、《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》(MT/T1091-2008)；
- 7、《煤炭地质勘查报告编写规范》(MT/T1044-2007)；
- 8、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)；
- 9、《矿产资源储量规模划分标准》(国土资发[2000]133号)；
- 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中最低可采厚度、灰分、硫分及发热量与一般工业指标一致。

(2) 报告的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。自愿承担因资料失实造成的一切后果。

(三) 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) 收集利用的原勘探报告对本矿区域内对构造、可采煤层及煤质、水文地质及其它开采技术条件等的控制程度达到了大型矿井详细查明的程度。

(2) 核实工作通过收集整理矿山和区域的地质成果，并结合周边矿山生产地质资料按规范完成了核实工作，采用地质块段法估算了探矿权范围内的资源储量。

(3) 核实工作资源储量估算方法选择合理，估算参数的取值恰当，估算块段的划分及资源储量类别的确定可行，估算结果较为可靠。

(4) 报告文字章节、附图、附表齐全，内容、格式总体基本符合要求。

2、存在问题与建议

(1) 在煤矿生产中严格执行《煤矿安全规程》，加强分析研究

影响煤矿生产及安全的地质因素,提高地质超前预测预报水平,指导、保障矿井正常生产。

(2) 由于可采煤层露头不完全连续,局部可能对煤层露头控制不够精确。

(3) 老窑为填图调查资料,无法实测老窑范围;采空区范围是根据矿方提供的采掘工程平面图所确定的,未实测其范围;

(4) 矿区内煤层存在煤与瓦斯突出危险性,按突出煤层及煤与瓦斯突出矿井管理,并建议煤矿后续开采过程中补做不可采煤层(0.30-0.70m)的瓦斯地质补勘的相关工作,在将来设计、建设及生产过程中,加强矿井瓦斯防治工作。

(5) 加强做好顶板管理和巷道维护,重视冒顶、片帮及底鼓等不良工程地质现象,还要防范断裂构造附近可能诱发的工程地质问题。

(6) 由于以往勘查工作采取的瓦斯、自燃倾向性、煤尘爆炸样品测试未达到《矿产地质勘查规范 煤(DZ/T0215-2020)》中的控制要求,建议煤矿在今后的补勘工作及生产过程中进一步收集资料,加强研究,补充采样工作。

(7) 以往勘查工作只对 M14、M16、M30 煤层做了可选性试验,建议煤矿在今后的补勘工作及开采过程中补充对其他可采煤层的可选性试验工作。

(8) 核实工作未启封勘探工作钻孔检查封孔质量,在矿井开采中,可能给矿井生产留下隐患等,应采取应对措施。

(9) 加强对矿山采掘活动可能引发崩塌、滑坡、泥石流等地质

灾害的监测监控。防止污水对环境的污染，防止煤矸石堆放对环境及地下水的污染。

3、评审结果

截至 2022 年 10 月 31 日，马家田煤矿矿区范围内（估算标高 +2200—+1100m）无烟煤总资源量 29604 万吨（含硫分 >3% 的 9824 万吨，硫分 ≤3% 的 19780 万吨）。其中：开采消耗资源量 202 万吨，保有资源量 29402 万吨（含硫分 >3% 的 9751 万吨，硫分 ≤3% 的 19651 万吨）。保有量中：探明资源量 5078 万吨（含硫分 >3% 的 1254 万吨，硫分 ≤3% 的 3824 万吨）；控制资源量 10942 万吨（含硫分 >3% 的 3967 万吨，硫分 ≤3% 的 6975 万吨）；推断资源量 13382 万吨（含硫分 >3% 的 4530 万吨，硫分 ≤3% 的 8852 万吨）。

说明：评审结果资源储量对比申报资源量，总量增加了 4 万吨，主要原因是报告根据《矿产地质勘查规范 煤（DZ/T0215-2020）》规定，对资源储量估算图中不合理的部分进行了修改，重新估算导致。

先期开采地段保有资源量 7133 万吨。其中：探明资源量 3596 万吨；控制资源量 1410 万吨；推断资源量 2127 万吨。探明资源量占本段保有资源量的 50.4%；（探明资源量+控制资源量）占本段保有资源量的 70.2%，资源储量比例达到达到《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）对地质及开采条件中等大型矿井（150 万吨/年）的要求。

4、资源储量变化情况

（1）与国家矿产地—织金煤田织金矿区三塘向斜西北翼《贵州省织金煤田织金区普查找煤报告》（煤勘（72）革生字 058 号）对比

本次报告完全重叠于原普查找煤报告中的三塘向斜西北翼，重叠范围的面积为 21.9753km^2 ，重叠标高+2200-+1100m，重叠范围见图 7-10-1。重叠部分三塘向斜西北翼资源储量 33874 万吨，本次报告资源储量 29604 万吨，经对比，重叠部分本次报告总资源储量比三塘向斜西北翼减少了 4270 万吨（见表 6）。

表 6 与三塘向斜西北翼重叠部分资源储量对比 单位：万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量				合计		总计
		探明资源量	控制资源量	推断资源量	潜在资源量	开采消耗量	保有量	
本次报告	202	5078	10942	13382	0	202	29402	29604
三塘向斜西北翼	0	0	0	0	33874	0	33874	33874
增减量(+ -)	+202	+5078	+10942	+13382	-33874	+202	-4472	-4270

资源储量变化主要原因为：

①算量煤层的变化。重叠部分本次报告估算了 M2、M5、M6、M9、M14、M16、M26、M26 中、M30 煤层共计 9 层，三塘向斜西北翼估算了 5 上（M2）、5 下（M5）、6 上（M6）、7（M9）、14（M14）、16（M16）、27（M26）、31（M30）、32 煤层共计 9 层。本次报告比三塘向斜西北翼多算了 M26 中煤层，资源储量增加了 314 万吨；本次报告比三塘向斜西北翼少算了 32 煤层，资源储量减少了 404 万吨。主要为本次工作增加钻孔后，根据勘探资料，M26 中煤层在本矿区范围内为可采煤层，增加估算该煤层资源储量；32 煤层在本矿区范围内不可采，减少估算该煤层资源储量。

②算量面积的减少。重叠部分本次报告 M2、M5、M6、M9、M14、M16、M26、M30 煤层算量面积分别为 9.524、11.697、14.982、10.980、

13.116、18.820、11.681、15.432km²，三塘向斜西北翼 5 上 (M2)、5 下 (M5)、6 上 (M6)、7 (M9)、14 (M14)、16 (M16)、27 (M26)、31 (M30) 煤层算量面积分别为 12.673、14.995、16.626、12.301、15.288、19.402、12.859、17.140km²，面积分别减少了 3.149、3.298、1.644、1.321、2.172、0.582、1.178、1.708km²，资源储量减少了 4180 万吨。

(2) 与最近一次 (缴纳资源价款) 报告《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿 (预留) 资源储量核实及勘探报告》资源储量对比

最近一次报告为 2020 年 11 月，山东泰山资源勘查有限公司编制的《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿 (预留) 资源储量核实及勘探报告》 (备案：黔自然资储备字[2021]21 号)，截至 2020 年 10 月 31 日，马家田煤矿预留矿区范围内 (标高 +2200—+1100m) 无烟煤总资源量 29604 万吨 (含硫分大于 3% 的 9961 万吨)。其中：开采消耗资源量 191 万吨 (含硫分大于 3% 的 63 万吨)，保有资源量 29413 万吨 (含硫分大于 3% 的 9898 万吨)。保有量中：探明资源量 4898 万吨 (含硫分大于 3% 的 1313 万吨)；控制资源量 10807 万吨 (含硫分大于 3% 的 3878 万吨)；推断资源量 13708 万吨 (含硫分大于 3% 的 4707 万吨)

本次报告与最近一次报告算量面积完全重叠，重叠标高为 +2200~+1100m。重叠范围内，最近及本次报告总资源储量均为 29604 万吨，总资源量不变，但本次消耗量增加 11 万吨，保有量减少 11 万吨。详见表 6。

表 6 与最近一次报告重叠部分资源量对比表 单位：万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量			合计		总计
		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	202	5078	10942	13382	202	29402	29604
最近一次报告	191	4898	10807	13708	191	29413	29604
增减量 (+ -)	+11	+180	+135	-326	+11	-11	0

四、评审结论

经专家复查，修改后的《报告》符合《矿产地质勘查规范 煤 (DZ/T0215-2020)》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，其勘查程度达到大型矿井（150 万吨/年）的勘探阶段的要求，专家组同意报告通过评审。

附：《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿资源储量核实报告》评审专家组名单

专家组组长签名：陈华
二〇二二年十二月五日

《贵州织金马家田煤业有限公司织金县后寨乡马家田煤矿资源储量核实报告》

评审专家组名单

专家组	姓 名	单位名称	专 业	技术职称	签 名
组 长	陈 华	贵州理工学院	地质	副教授	陈 华
成 员	洪愿进	贵州省煤田地质局	地质	研究员	洪愿进
	张朝举	中化地质矿山总局贵州地质勘查院	地质	正高级工程师	张朝举
	丁献荣	贵州省煤田地质局174队	物探	高级工程师	丁献荣
	裴永炜	贵州省地质矿产勘查开发局	水文	研究员	裴永炜
	吴桂义	贵州大学	采矿	副教授	吴桂义
	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