

**《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿资源储量
核实及补充勘探报告》矿产资源储量
评审意见书**

黔地矿 105 队储审字（2023）5 号



贵州省地质矿产勘查开发局—0105地质大队
二〇二三年七月二十四日

送审单位：金发能源股份有限公司

编写单位：贵州黔峰伟业勘查开发有限公司

项目负责人：闵康

编写人：闵康 曾坤剑 赵立志 李康 韦永鑫

梁华刚 王永坤 陈加伦 谢辉

汇报人员：闵康

审查专家组组长：唐长根

成员：罗忠文 谢兴能 谭礼金 李卫民

黄文 杨开贵

审查方式：专家会审

审查时间：2023年4月27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)



2022年12月,金发能源股份有限公司委托贵州黔峰伟业勘查开发有限公司对晴隆县隆昌煤矿进行资源储量核实及补充勘探工作,于2023年4月编制完成《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌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。《报告》评审目的是为矿井变更采矿许可证提供地质资料依据。送审《报告》资料齐全,包括文字1本、附图90张、附表3册,附件13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、物探(煤田测井)等专业的专家组成评审专家组(名单附后),于2023年4月27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,经专家复核,修改后的《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

隆昌煤矿位于晴隆县城方位北西 345° 方向,直距县城30km,行政区划隶属晴隆县中营镇管辖。地理坐标:东经 $105^{\circ}08'17''\sim 105^{\circ}09'35''$,北纬 $26^{\circ}03'53''\sim 26^{\circ}04'59''$ 。矿区内有简易公路通往中营镇,距离矿区最近的客运站为中营汽车站,直距5km,运距10km;矿区距晴隆县城直距30km,运距约80km;距普安县高铁站运距约70km,至六枝特区岩脚镇高桥火电厂运距约60km,交通条件一般。

矿区属低中山侵蚀地貌,山势与岩层走向基本一致。地形起伏变化一般,地面冲沟发育,矿区内总体地势南西高,北东低。

区内煤系地层大面积分布，其分布地段易风化剥蚀，地形相对较缓，形成缓坡地带。最高点位于矿区西南部一带的山头，海拔标高+1065m，最低点位于矿区北东部边界 11 号拐点附近，海拔标高+750m，相对高差 315m。当地最低侵蚀基准面位于矿区外北东部光照水库正常水位标高，海拔标高为+700m。

区内地表水系属珠江流域北盘江水系中游新民河支流。区内地表水系不发育，多为季节性冲沟，主要受地形控制，地表水流向以北东向为主。矿区附近的主要地表水体为矿界外北东部的光照水电站水库。

矿区属温凉湿润的高原亚热带气候，气候温和、湿润，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑，属亚热带高原性季风气候区。近十年最高气温 34.6℃，近十年最低气温-5.4℃，多年平均气温 14.6℃。年降雨量 870.20~1636.10mm，平均降雨量为 1250mm。雨季多集中在 6-9 月份，占全年总降雨量的 75%以上。灾害性天气主要有暴雨、冰雹、夏旱、凝冻等。

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

(二) 矿业权设置及资源储量估算范围

1. 原采矿权设置情况

隆昌煤矿于 2021 年 12 月 1 日贵州省自然资源厅颁发最新采矿许可证，证号为 C5200002011081120116432，采矿权人为金发能源股份有限公司，矿山名称为金发能源股份有限公司晴隆县隆

昌煤矿，经济类型属股份有限公司，开采矿种为煤，开采方式为地下开采，生产规模 30 万吨/年；有效期限 10 年，自 2019 年 12 月~2029 年 12 月；矿区范围由 27 个拐点圈定，面积 2.1011km²，开采深度为+900m~+300m 标高（见表 1）。

表 1 隆昌煤矿采矿权范围拐点坐标表

序号	2000 大地坐标		序号	2000 大地坐标	
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		横坐标 (X)	纵坐标 (Y)
1	2885894.659	35514747.860	15	2885299.496	35515803.140
2	2885939.969	35514777.290	16	2885221.732	35516411.960
3	2885960.199	35514821.860	17	2885142.090	35516408.090
4	2885868.942	35514949.070	18	2885126.545	35516449.760
5	2885743.814	35515000.600	19	2884935.044	35516455.390
6	2885699.364	35515047.170	20	2884791.424	35516293.890
7	2885709.947	35515123.370	21	2884706.979	35516033.220
8	2885589.297	35515185.810	22	2884717.053	35515033.700
9	2885455.946	35515348.790	23	2884507.300	35515073.400
10	2885374.979	35515411.090	24	2884022.138	35513847.670
11	2885297.334	35515314.020	25	2885447.244	35514413.620
12	2885243.293	35515386.860	26	2885656.891	35514623.270
13	2885432.417	35515617.450	27	2885878.574	35514726.010
14	2885420.035	35515834.100			
矿区面积：2.1011km ² ；开采深度：900m~300m。					

2、资源储量估算范围

本次资源储量估算范围：浅部以煤层露头风氧化带下限为界，深部至矿区范围边界，估算标高+1000~+300m。资源储量最大估算面积为 2.0917km²。见表 2。

表 2 最大资源量估算范围拐点坐标表

序号	2000 大地坐标		序号	2000 大地坐标	
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		横坐标 (X)	纵坐标 (Y)
1	2885894.659	35514747.860	15	2885299.496	35515803.140
2	2885939.969	35514777.290	16	2885221.732	35516411.960
3	2885960.199	35514821.860	17	2885142.090	35516408.090
4	2885868.942	35514949.070	18	2885126.545	35516449.760

5	2885743.814	35515000.600	19	2884935.044	35516455.390
6	2885699.364	35515047.170	20	2884791.424	35516293.890
7	2885709.947	35515123.370	21	2884778.037	35516112.650
8	2885589.297	35515185.810	22	2884707.987	35515939.521
9	2885455.946	35515348.790	23	2884717.053	35515033.700
10	2885374.979	35515411.090	24	2884507.300	35515073.400
11	2885297.334	35515314.020	25	2884022.138	35513847.670
12	2885243.293	35515386.860	26	2885447.244	35514413.620
13	2885432.417	35515617.450	27	2885656.891	35514623.270
14	2885420.035	35515834.100	28	2885878.574	35514726.010

(三) 地质矿产概况

1、地层

隆昌煤矿矿区及周边出露地层有二叠系阳新峨嵋山玄武岩组 (P_{2-3em})、乐平统龙潭组 (P_{3l})，三叠系下统飞仙关组 (T_{1f}) 及第四系 (Q)。

2、构造

隆昌煤矿矿区位于大地构造位置位于上扬子地块威宁隆起区之威宁穹盆构造变形区中营向斜南东翼中段，总体呈单斜构造，地层走向北东，倾向北西，倾角 $20\sim 30^\circ$ ，平均 24° 。次一级褶曲不发育。区内地表未发现断层，在本次施工过程中发现隐伏正断层 1 条 (F_{501-1})，总体上矿区构造复杂程度类型二类，中等类型。

3、含煤地层及可采煤层

矿区内主要含煤地层为二叠系乐平统龙潭组 (P_{3l})，该组含煤地层为一套海陆交互相沉积组成。岩性由泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、灰岩、泥质灰岩、铝土岩、煤等组成。含煤地层厚度 $394.95\sim 432.36m$ ，平均为 $421.77m$ ，含煤 24~55 层、

平均 32 层，总厚度为 18.65~51.56m、平均 28.15m，含煤系数 6.67%。含可采煤层 22 层，自上而下编号为 3、4、5、6、7、8、9、10、14、16、18、20、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31 号煤层可采煤层厚度为 9.66~47.39m，平均厚 19.63m，可采含煤系数为 4.65%。

可采煤层基本特征如下：

3 号煤层：位于龙潭组上段，上距 B1 灰岩顶界（飞仙关组底界）16.03~40.07m，平均 25.91m。下距 4 号煤层 7.90~20.57m，平均 13.35m，煤层全层厚度 0~0.73m，平均 0.37m，采用厚度 0~0.60m，平均 0.33m，全区点可采率 67%，面可采率 52%，结构较简单，含夹矸 0~1 层。一般不含夹矸。属局部可采、较稳定煤层。

4 号煤层：位于龙潭组上段，上距 3 号煤层 7.90~20.57m，平均 13.35m。煤层全层厚度 0.37~7.08m，平均 2.11m，采用厚度 0.37~5.05m，平均 1.78 m，全区点可采率 100%，面可采率 100%，结构较简单，含夹矸 0~6 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为粉砂质泥岩，夹矸厚度 0.07~0.67m，平均 0.30m。属全区可采、较稳定煤层。

5 号煤层：位于龙潭组上段，上距 4 号煤层 8.60~24.30m，平均 12.10m。煤层全层厚度 0.55~3.62m，平均 1.56m，采用厚度 0.39~1.87m，平均 1.15m，点可采率 100%，面可采率 100%，结构较简单，含夹矸 0~3 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.03~0.91m，平均 0.38m。属全区可采、较稳定煤层。

6号煤层：位于龙潭组上段，上距5号煤层5.03~8.22m，平均6.50m。煤层全层厚度0.18~1.72m，平均0.78m，采用厚度0.18~1.08m，平均0.62m，点可采率90%，面可采率69%，结构较简单，含夹矸0~2层。一般含1层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度0.24~0.69m，平均0.47m。属大部可采、较稳定煤层。

7号煤层：位于龙潭组上段，上距6号煤层3.53~13.78m，平均8.25m。煤层全层厚度0.32~2.00m，平均1.04m，采用厚度0.32~1.64m，平均0.85m，点可采率100%，面可采率100%，结构较简单，含夹矸0~2层。一般含1层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度0.25~0.55m，平均0.39m。属全区可采、较稳定煤层。

8号煤层：位于龙潭组上段，上距7号煤层4.15~16.35m，平均9.84m，煤层全层厚度0.50~1.33m，平均0.83m，采用厚度0.33~1.17m，平均0.66m，结构简单，含夹矸0~1层。一般含1层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度0.09~0.55m，平均0.33m。点可采率100%，面可采率100%，属全区可采，较稳定煤层。

9号煤层：位于龙潭组上段，上距8号煤层6.49~17.77m，平均11.26m，煤层全层厚度0.45~1.59m，平均0.74m，采用厚度0.45~1.59m，平均0.73m，结构简单，含夹矸0~1层，一含夹矸0~2层。一般不含夹矸。点可采率92%，面可采率74%，属大部可采，较稳定煤层。

10号煤层位于龙潭组上段，上距9号煤层0.44~17.02m，平均8.63m。煤层全层厚度0.35~2.96m，平均1.27m，采用厚度

0.35~2.50m，平均 1.19m，含夹矸 0~2 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.15~0.76m，平均 0.39m。点可采率 100%，面可采率 100%，属全区可采，较稳定煤层。

14 号煤层：位于龙潭组上段，上距 10 号煤层 6.97~21.12m，平均 12.38m。煤层全层厚度 0.97~4.31m，平均 2.71m，采用厚度 0.25~4.02m，平均 2.10m，结构较复杂，含夹矸 0~5 层。一般含 2 层夹矸，夹矸主要为粉砂质泥岩、泥岩，夹矸厚度 0.09~0.65m，平均 0.29m。点可采率 93%，面可采率 94%，属全区可采、较稳定煤层。

16 号煤层：位于龙潭组中段，上距 14 号煤层 16.05~26.76m，平均 20.26m。煤层全层厚度 0.31~2.47m，平均 0.99m，采用厚度 0.31~2.07m，平均 0.68m，结构较简单，含夹矸 0~2 层。含夹矸 0~2 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.05~0.65m，平均 0.37m。点可采率 88%，面可采率 90%，属大部可采，较稳定煤层。

18 号煤层：位于龙潭组中段，上距 16 号煤层 54.39~87.10m，平均 63.21m。煤层全层厚度 0.09~2.98m，平均 0.82m，采用厚度 0.09~1.93m，平均 0.60m，结构较简单，含夹矸 0~2 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.05~0.40m，平均 0.17m。点可采率 78%，面可采率 73%，属大部可采，较稳定煤层。

20 号煤层：位于龙潭组中段，上距 18 号煤层 4.29~26.13m，平均 12.82m，煤层全层厚度 0~2.98m，平均 0.81m，采用厚度 0~1.00m，平均 0.52m，结构复杂，含夹矸 0~3 层。一般含 1 层夹

矸夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.13~0.63m，平均 0.32m。点可采率 81%，面可采率 87%，属大部可采，较稳定煤层。

22 号煤层：位于龙潭组中段，上距 20 号煤层 2.51~12.99m，平均 7.25m。煤层全层厚度 0~3.47m，平均 0.98m，采用厚度 0~1.82m，平均 0.66m，结构较简单，含夹矸 0~4 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.10~0.80m，平均 0.38m。点可采率 85%，面可采率 84%，属大部可采，较稳定煤层。

23 号煤层：位于龙潭组中段，上距 22 号煤层 5.68~11.75m，平均 8.22m。煤层全层厚度 0~4.33m，平均 1.06m，采用厚度 0.00~2.66m，平均 0.63m，结构较简单，含夹矸 0~7 层。一般含 2 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.09~0.95m，平均 0.42m。点可采率 78%，面可采率 61%，属大部可采，较稳定煤层。

24 号煤层：位于龙潭组中段，上距 23 号煤层 11.64~19.53m，平均 14.36m。煤层全层厚度 0.45~1.86m，平均 1.10m，采用厚度 0.45~1.72m，平均 1.04m，结构较简单，含夹矸 0~2 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.06~0.42m，平均 0.19m。点可采率 100%，面可采率 100%，属全区可采，较稳定煤层。

25 号煤层：位于龙潭组中段，上距 24 号煤层 7.51~30.88m，平均 18.29m。煤层全层厚度 0.31~3.77m，平均 1.72m，采用厚度 0.29~2.90m，平均 1.43m，结构较复杂，含夹矸 0~5 层。一般含 2 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.08~0.65m，平均 0.31m。点可采率 97%，面可采率 98%，属全区可采，较稳定煤

层。

26 号煤层：位于龙潭组中段，上距 25 号煤层 2.45~18.75m，平均 10.55m。煤层全层厚度 0~1.39m，平均 0.40m，采用厚度 0~1.29m，平均 0.39m，结构较简单，含夹矸 0~2 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.10~0.46m，平均 0.22m。点可采率 65%，面可采率 68%，属大部可采，较稳定煤层。

27 号煤层：位于龙潭组中段，上距 26 号煤层 5.60~26.24m，平均 15.94m。煤层全层厚度 0.27~6.80m，平均 2.37m，采用厚度 0.27~3.88m，平均 1.50m，结构较简单，含夹矸 0~4 层。一般含 2 层夹矸，夹矸主要为粉砂质泥岩、泥岩，夹矸厚度 0.07~0.79m，平均 0.35m。点可采率 94%，面可采率 90%，属全区可采，较稳定煤层。

28 号煤层：位于龙潭组中段，上距 27 号煤层 2.40~19.69m，平均 11.20m。煤层全层厚度 0~3.63m，平均 0.63m，采用厚度 0~2.10m，平均 0.44m，结构较简单，含夹矸 0~3 层。一般含 1 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.07~0.39m，平均 0.20m。点可采率 50%，面可采率 44%，属局部可采，较稳定煤层。

29 号煤层：位于龙潭组中段，上距 28 号煤层 5.03~31.12m，平均 16.20m。煤层全层厚度 0.47~5.43m，平均 2.10m，采用厚度 0.47~3.46m，平均 1.40m，结构较复杂，含夹矸 0~6 层。一般含 2 层夹矸，夹矸主要为泥岩，夹矸厚度 0.06~0.60m，平均 0.28m。点可采率 100%，面可采率 100%，属全区可采，较稳定煤层。

30 号煤层：位于龙潭组中段，上距 29 号煤层 3.49~40.44m，

平均 10.85m。煤层全层厚度 0~3.93m, 平均 0.68m, 采用厚度 0~1.48m, 平均 0.34m, 结构较简单, 含夹矸 0~5 层。一般含 1 层夹矸, 夹矸主要为泥岩, 夹矸厚度 0.02~0.77m, 平均 0.37m。点可采率 62%, 面可采率 43%, 属局部可采, 较稳定煤层。

31 号煤层: 位于龙潭组下段, 上距 31 号煤层 12.30~52.00m, 平均 30.16m。下距玄武岩组顶界 29.19~61.22m, 平均 45.18m。煤层全层厚度 0~3.30m, 平均 0.98m, 采用厚度 0~1.56m, 平均 0.65m, 结构较简单, 含夹矸 0~5 层。一般含 1 层夹矸, 夹矸主要为泥岩, 夹矸厚度 0.09~0.61m, 平均 0.32m。点可采率 81%, 面可采率 74%, 属大部可采, 较稳定煤层。

4、煤质

(1) 煤的物理特征

矿区内各煤层为黑色~灰黑色, 以玻璃光泽为主, 次为沥青光泽; 裂隙发育, 一般充填有薄膜状方解石; 断口以参差状为主。

煤岩特征分为宏观煤岩类型及微观煤岩类型, 具体如下:

宏观煤岩类型: 矿区内煤层的煤岩成份以亮煤及暗煤为主, 镜煤次之, 少有丝炭。根据《烟煤的宏观煤岩类型分类》(GB/T18023-2000)判定该矿区煤层宏观煤岩类型为半亮型和半暗型。

微观煤岩类型: 煤层显微煤岩类型为微镜惰煤。

(2) 煤的化学性质

原煤水分 (M_{ad}): 主要可采煤层原煤空气干燥基水分含量为 0.05~3.25%, 平均为 0.94%。

原煤灰分 (A_d): 区内各煤层原煤干燥基灰分含量为 7.11~

39.81%，平均为 21.54%。根据《煤炭质量分级 第一部分：灰分》（GB/T15224.1-2018）规定，区内 4、22、24、25、29 号煤层属低灰煤(LA)，5、6、7、8、9、10、14、16、18、20、23、26、27、28、30、31 号煤层属中灰煤(MA)，3 号煤层属高灰煤(HA)。

原煤挥发分 (V_{daf})：各煤层原煤干燥无灰基挥发分含量为 10.13~40.73%，平均为 23.91%。浮煤干燥无灰基挥发分含量为 10.02~39.01%，平均为 22.65%。

浮煤挥发分 (V_{daf})：浮煤干燥无灰基挥发分含量为 10.02~39.01%，平均为 22.65%。根据《煤炭质量分级 第一部分：灰分》（GB/T15224.1-2018）规定，区内 4、22、24、25、29 号煤层属低灰煤(LA)，5、6、7、8、9、10、14、16、18、20、23、26、27、28、30、31 号煤层属中灰煤(MA)，3 号煤层属高灰煤(HA)。

原煤全硫 (S_{td})：原煤干燥基全硫含量为 0.36~14.29%，平均为 3.93%。依据《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》，（GB/T15224.2-2021）的规定，区内 4 号煤层属中硫煤(MS)，5、6、7、9、24 号煤层属中高硫煤(MHS)，3、8、10、14、16、18、20、22、23、25、26、27、28、29、30、31 号煤层属高硫煤(HS)。

原煤固定碳 (FC_d)：原煤干燥基固定碳(FC_d)为 38.39~83.07%，平均为 63.74%。根据《煤的固定碳分级》(MT/T561-2008)的规定，区内 3、4、5、7 号煤层属低固定碳煤(LFC)，6、8、9、10、16、18、20、23、26、27、28、30、31 号煤层属中等固定碳煤(MFC)，14、22、24、25、29 号煤层属中高固定碳煤(MHFC)。

可采煤层主要煤质特征见表 3。

表 3 煤层主要煤质特征

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)
3	0.74(1)	32.46(1)	39.86(1)	41.37(1)	4.90(1)	20.21(1)
4	<u>0.90-1.19</u> 1.05(2)	<u>15.38-23.24</u> 19.31(2)	<u>32.79-35.09</u> 33.94(2)	<u>50.74-56.87</u> 53.80(2)	<u>0.62-1.44</u> 1.03(2)	<u>26.40-36.76</u> 31.58(2)
5	<u>0.55-1.80</u> 1.10(6)	<u>11.11-31.24</u> 20.39(6)	<u>35.75-40.36</u> 37.70(6)	<u>43.35-71.06</u> 52.72(6)	<u>1.48-4.12</u> 2.46(5)	<u>27.80-36.84</u> 32.78(5)
6	<u>0.54-0.74</u> 0.62(3)	<u>19.12-25.45</u> 22.29(3)	<u>22.79-33.73</u> 27.66(3)	<u>47.07-57.56</u> 56.06(3)	<u>2.43-3.10</u> 2.61(3)	<u>20.86-28.93</u> 26.24(3)
7	<u>0.60-2.05</u> 1.14(8)	<u>11.07-38.21</u> 25.97(8)	<u>16.92-36.96</u> 32.43(8)	<u>38.95-72.07</u> 54.58(8)	<u>0.88-3.92</u> 2.76(6)	<u>25.42-35.61</u> 29.95(6)
8	<u>0.55-1.13</u> 0.85(4)	<u>11.73-31.31</u> 23.31(4)	<u>23.85-37.03</u> 33.63(4)	<u>46.37-76.75</u> 56.95(4)	<u>3.92-5.63</u> 4.82(4)	<u>23.72-32.20</u> 27.84(4)
9	<u>0.62-0.95</u> 0.77(3)	<u>18.00-35.19</u> 24.29(3)	<u>29.49-35.42</u> 31.67(3)	<u>42.82-63.86</u> 55.49(3)	<u>2.19-3.54</u> 2.81(3)	<u>22.51-28.84</u> 26.54(3)
10	<u>0.58-2.18</u> 1.08(12)	<u>10.84-32.07</u> 23.60(12)	<u>13.25-31.36</u> 20.72(12)	<u>46.68-73.09</u> 61.19(12)	<u>1.47-7.24</u> 4.49(12)	<u>24.20-35.95</u> 30.44(9)
14	<u>0.38-2.14</u> 1.19(13)	<u>11.81-36.12</u> 21.87(13)	<u>11.75-23.26</u> 16.72(13)	<u>54.35-77.83</u> 65.06(13)	<u>1.87-7.46</u> 3.70(13)	<u>27.27-36.54</u> 31.54(10)
16	<u>0.46-2.18</u> 1.08(8)	<u>10.63-28.11</u> 20.57(8)	<u>14.75-25.84</u> 20.78(8)	<u>53.32-70.14</u> 64.05(8)	<u>1.59-6.33</u> 4.07(8)	<u>24.89-32.38</u> 28.36(8)
18	<u>0.26-1.18</u> 0.68(11)	<u>14.85-38.08</u> 23.07(11)	<u>14.32-29.07</u> 22.22(11)	<u>45.93-79.46</u> 62.51(11)	<u>1.94-12.20</u> 4.99(11)	<u>20.98-30.24</u> 26.98(11)
20	<u>0.30-1.16</u> 0.70(9)	<u>17.51-32.21</u> 22.94(9)	<u>15.18-22.82</u> 18.08(9)	<u>57.28-69.97</u> 63.84(9)	<u>2.25-6.78</u> 4.64(9)	<u>23.19-29.31</u> 27.17(9)
22	<u>0.42-0.91</u> 0.70(10)	<u>13.47-36.77</u> 19.74(10)	<u>13.56-40.73</u> 18.89(10)	<u>38.39-75.22</u> 65.70(10)	<u>2.23-7.92</u> 4.24(10)	<u>21.23-31.26</u> 28.44(10)
23	<u>0.56-3.13</u> 1.26(9)	<u>14.07-38.53</u> 23.77(9)	<u>13.24-29.36</u> 18.86(9)	<u>51.39-82.02</u> 64.07(9)	<u>2.55-8.90</u> 4.51(9)	<u>20.96-30.85</u> 26.63(9)
24	<u>0.12-1.63</u> 0.85(24)	<u>9.77-39.64</u> 19.22(24)	<u>10.72-33.28</u> 19.35(24)	<u>50.72-78.39</u> 66.42(24)	<u>0.36-8.47</u> 2.68(23)	<u>20.47-36.90</u> 29.98(22)
25	<u>0.42-3.15</u> 1.10(25)	<u>7.11-39.81</u> 18.76(25)	<u>10.19-24.66</u> 16.26(25)	<u>51.66-83.07</u> 69.29(25)	<u>0.89-8.10</u> 3.86(24)	<u>20.58-37.23</u> 30.48(22)
26	<u>0.34-3.25</u> 1.15(15)	<u>13.92-36.00</u> 22.12(15)	<u>16.23-30.34</u> 21.95(15)	<u>49.87-81.68</u> 62.94(15)	<u>1.12-9.91</u> 4.26(15)	<u>22.46-29.86</u> 27.46(15)
27	<u>0.05-2.92</u> 1.03(27)	<u>9.71-38.03</u> 23.23(27)	<u>11.07-27.15</u> 18.49(27)	<u>49.57-79.26</u> 63.63(27)	<u>0.79-10.22</u> 3.89(27)	<u>20.82-35.70</u> 28.37(23)
28	<u>0.34-1.97</u> 0.79(14)	<u>14.21-29.86</u> 22.84(14)	<u>14.13-27.37</u> 19.21(14)	<u>52.93-72.83</u> 63.05(14)	<u>0.55-7.54</u> 4.33(14)	<u>23.43-30.89</u> 27.50(14)
29	<u>0.32-2.76</u> 0.93(25)	<u>8.51-36.16</u> 18.32(25)	<u>10.13-29.92</u> 18.43(25)	<u>53.36-79.68</u> 67.82(25)	<u>0.73-10.58</u> 4.04(25)	<u>21.89-37.25</u> 29.22(23)
30	<u>0.37-2.00</u> 0.88(12)	<u>16.37-39.07</u> 24.16(12)	<u>12.47-26.44</u> 18.67(12)	<u>45.14-71.58</u> 62.93(12)	<u>0.84-14.29</u> 4.26(12)	<u>22.23-30.06</u> 26.78(11)
31	<u>0.40-1.95</u> 0.69(15)	<u>17.40-33.45</u> 23.41(15)	<u>13.77-31.82</u> 20.46(15)	<u>52.28-71.63</u> 61.52(15)	<u>1.98-10.08</u> 4.75(15)	<u>23.12-29.51</u> 27.22(15)
全区	<u>0.05-3.25</u> 0.94(256)	<u>7.11-39.81</u> 21.54(256)	<u>10.13-40.73</u> 23.91(256)	<u>38.39-83.07</u> 63.74(256)	<u>0.36-14.29</u> 3.93(251)	<u>19.24-37.25</u> 28.77(236)

(3) 煤的工艺性能

发热量 ($Q_{gr,d}$): 本矿区原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 19.24~37.25MJ/Kg, 平均为 28.77MJ/Kg; 浮煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 24.23~32.43MJ/Kg, 平均为 29.60MJ/Kg; 原煤干燥基低位发热量 ($Q_{net,d}$) 为 18.77~36.66MJ/Kg, 平均为 28.22MJ/Kg; 浮煤干燥基低位发热量 ($Q_{net,d}$) 为 23.69~31.56MJ/Kg, 平均为 28.96MJ/Kg。依据《煤炭质量分级、煤炭发热量分级》(GB/T15224.3-2022) 标准, 区内 3 号煤层为中低发热量煤(MLQ), 7、9、18、20、23、30 号煤层为中高发热量煤(MHQ), 6、8、10、16、22、24、25、26、27、28、29、31 号煤层为高发热量煤(HQ), 4、5、14 号煤层属特高发热量煤(SHQ)。

煤灰成分: 区内煤灰成分中以含 SiO_2 为主, 含量为 21.04~63.76%, 平均含量为 47.96%; 其次为 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 , 含量分别为 8.05~34.85%和 2.97~39.05%, 平均含量分别为 19.98%和 19.00%, 占灰成分总量的 86.94%, 少量的 CaO 含量为 0.12~19.64%, 平均含量为 4.49%; 其余成分含量均在 3.00%以下。

煤灰熔融性: 煤灰软化温度: (ST)为 1040~>1500°C。平均为 1244°C, 根据《煤灰熔融性软化温度(ST, °C)分级》(MT/T852-2000)的规定, 该区 4、7、9、10、14、20、22、23、25、26、31 号煤层属较低软化温度灰(RLST), 5、24 号煤层属中等软化温度灰(MST), 6、8、27 号煤层属较高软化温度灰(RHST), 29、30 号煤层属高软化温度灰(HST)。煤灰流动温度: (FT)为 1110~>1500°C, 平均为 1292°C, 根据《煤灰熔融性流动温度(FT, °C)分级》(MT/T853.2-2000)的规定, 该区 4、7、9、10、

20、23、25、26、31 号煤层属较低流动温度灰(RLFT)，5、14、22 号煤层属中等流动温度灰(MFT)，6、8、24 号煤层属较高流动温度灰(RHFT)，27、29、30 号煤层属高流动温度灰(HFT)。

结渣性：区内 4 号煤层结渣等级为低等，结污等级为低等；5、6、7、8、9、22、25、26、27、28、29、30 号煤层结渣等级为中等，结污等级为低等；24 号煤层结渣等级为中等，结污等级为中等；10 号煤层结渣等级为高等，结污等级为低等；14、31 号煤层结渣等级为高等，结污等级为中等；20、23 号煤层结渣等级为严重，结污等级为中等。

热稳定性：区内各煤层热稳定性试验数据结果为：TS+6 的值为 48.60~98.50%，平均为 82.01%，根据《煤的热稳定性分级》(MT/T560-2008)规定，矿区内 7 号煤层属低热稳定性煤(LTS)，8 号煤层属中高热稳定性煤(MHTS)，24、25、26、27、28 号煤层属高热稳定性煤(HTS)。

黏结指数：主要可采煤层的粘结性指数(GRI)为 0~93，平均为 35。根据《烟煤黏结指数分级》(MT/T596-2008)的规定，矿区内 20、22、30、31 号煤层属微粘结煤(FCI)，3、10、14、16、18、23、24、25、26、27、28、29 号煤层属弱粘结煤(SCI)，4、5、6、7、8、9 号煤层属中粘结煤(MCI)。

胶质层：各主要可采煤层的胶质厚度(Y)为 0.0~28.0mm，平均为 8.4mm。曲线型为：之型、山型、微波型、波型、平滑斜降、平滑下降。

可磨指数：该区各煤层哈式可磨性指数为 71~90，平均为 78。根据《煤的哈氏可磨性指数分级标准》(MT/T852-2000)的规

定，该区 5、29、31 号煤层属中等可磨煤(MG)，18、22 号煤层属易磨煤(EG)。

(4) 煤的可选性

各煤层浮煤回收率 ($d=1.50$) 为 7.00~89.83%，平均为 61.97%。按煤的理论精回收率评价，4、7、10 号煤层煤的可选性为中等可选（理论精煤回收率 $>40\sim50\%$ ）；3、5、14、16、18、23、24、25、26、27、29、30、31 号煤层煤的可选性为良等可选（理论精煤回收率 $>50\sim70\%$ ），6、8、9、20、22、28 号煤层煤的可选性为优等可选（理论精煤回收率 $>70\%$ ）。

本次收集 4 号煤层简易可选性样各 1 件。根据试验成果：4 号煤层当浮煤灰分为 10%时，为较难选煤；当浮煤灰分为 13%时，为极难选煤。

(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：

磷 (P)：原煤磷含量为 0.002~0.023%，平均含量为 0.008%。

《煤中有害元素含量分级 第 1 部分：磷》(GB/T20475.1-2006) 标准，本矿区 6、7、8、9、10、14、16、23、24、27、28、29、30 号煤层属特低磷分煤(P-1)，5、25、26、31 号煤层属低磷分煤(P-2)。

氯 (Cl)：原煤氯含量为 0.003~0.068%，平均含量为 0.024%。根据《煤中有害元素含量分级 第 2 部分：氯》(GB/T20475.2-2006) 标准，本矿区各煤层均属特低氯煤(CI-1)。

氟 (F): 原煤氟含量为 23~166 $\mu\text{g/g}$, 平均含量为 60 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中氟含量分级》(MT/T966-2005) 标准, 本矿区 6、7、8、9、10、14、16、24、25、26、27、28、29、31 号煤层属特低氟煤(SLF), 5、23、30 号煤层属低氟煤(LF)。

砷 (As): 原煤砷含量为 2.0~7.0 $\mu\text{g/g}$, 平均含量为 3.5 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中有害元素含量分级 第3部分: 砷》(GB/T20475.3-2012) 标准, 本矿区 5、6、7、9、10、14、16、24、25、29、30、31 号煤层属特低砷煤(As-1), 8、23、26、27、28 号煤层属低砷煤(As-2)。

(6) 煤的变质程度、煤类及工业用途

镜煤反射率 ($R^{\circ}\text{max}$) 为平均为 1.65%。根据《镜质体反射率的煤化程度分级 (MT/T1158-2011)》, 区内煤层为中煤级煤VI。

区内 3、7、9 号煤层为 QM; 4、6 号煤层为 1/3JM; 5 号煤层以 QF 为主, 零星分布有 PS; 8 号煤层以 1/3JM 为主, 零星分布有 PS; 10、14、16、20、22、23、30 号煤层以 PS 为主, 零星分布有 JM、SM; 18、29、31 号煤层以 PM 为主, 零星分布有 JM、SM、PS; 24、25、26 号煤层以 JM 为主、零星分布有 PM、PS; 27、28 号煤层以 SM 为主, 零星分布有 PS、JM。

区内各煤层均具有广泛用途, 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, 可做炼焦配煤, 可作高喷吹燃料, 可用于小型高炉炼铁、竖式石灰窑烧制石灰, 经洗选后可制碳素材料或制造电石及深加工, 煤矸石可考虑作水泥、低温烧制地板砖, 生产有机复合肥料和微生物肥料等。

5、煤层气成分及含气量

(一) 气体组成

区内可采煤层煤层气空气干燥基含气量 (C_{ad}) 为 $0 \sim 19.097\text{m}^3/\text{t}$, 平均 $7.19\text{m}^3/\text{t}$ 。

根据《煤层气储量估算规范》(DZ/T0216-2020), 区内可采煤层煤类主要为烟煤, 故本区煤层气空气干燥基平均含气量估算下限值 $4\text{m}^3/\text{t}$, 本区范围内所有可采煤层均达到算量标准, 本次报告采用块段体积法估算了区内所有可采煤层的煤层气地质储量, 估算成果见表 4。

表 4 可采煤层煤层气预测地质储量估算表

煤层 编号	煤层保有 资源量(Q_i)	空气干燥基 含气量 C_{ad}	预测 资源量(G_i)	地质储量 丰度
	万吨	(m^3/t)	(108m^3)	$108\text{m}^3/\text{km}^2$
4	52	3.31	0.02	0.09
5	91	4.04	0.04	0.11
7	93	5.39	0.05	0.10
10	120	5.45	0.06	0.12
16	74	5.77	0.04	0.07
22	82	4.66	0.04	0.04
23	54	5.63	0.03	0.03
24	240	5.45	0.13	0.12
25	339	5.71	0.19	0.17
27	392	5.52	0.22	0.17
28	54	8.52	0.05	0.04
29	408	7.19	0.29	0.20
30	46	8.70	0.04	0.03
31	129	6.71	0.09	0.06
合计			1.29	1.35

矿区内估算煤层气预测地质储量为 $1.29 \times 10^8\text{m}^3$, 根据《煤层气资源储量规范》(DZ/T 0216-2020), 属小型气藏; 储量丰度为 $1.35 \times 10^8\text{m}^3/\text{km}^2$, 储量丰度为中等丰度。

(2) 其它有益矿产

原煤锗 (Ge) 含量为 2.6×10^{-6} ; 根据《煤中锗含量分级》(MT/T967-2005)规定, 区内各煤层均属低锗煤 (LGe)。

原煤镓 (Ga) 含量为 7×10^{-6} ;

原煤铀 (U) 含量为 5×10^{-6} ;

原煤钍 (Th) 含量为 5×10^{-6} ;

原煤五氧化二钒 (V_2O_5) 含量为 42×10^{-6} 。

上述各稀散、放射性元素均达不到最低工业品位要求, 暂无工业利用价值。

6、开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区露采煤层及基坑均部分位于当地侵蚀基准面之下 (+700m), 地形有利于自然排水。大气降雨为区内地表水、地下水主要补给来源, 是矿井充水的主要因素; 矿床直接充水水源主要为龙潭组的基岩裂隙水、老窑采空区积水、大气降水等; 矿井设计为露天开采, 矿井充水方式以大气降水为主。矿区地形地貌有利于自然排水, 地下水补给量极少, 区内存在少量老空水, 位置、范围及积水量较清楚, 矿床为裂隙充水矿床, 水文地质条件中等。即煤矿床属水文地质条件中等的裂隙充水矿床, 水文地质勘探类型属二类二型。

本次报告露采区的平均涌水量正常值为 $3782\text{m}^3/\text{d}$, 最大涌水量为 $80184\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 工程地质条件

矿区地形地貌条件中等, 地形有利于自然排水。地质构造中等, 局部发育破碎带及裂隙密集带及软弱夹层, 岩层普遍发育闭

合裂隙，局部发育微张一宽张裂隙，均被方解石脉充填。碎屑岩类岩石易风化，层理胶结较差，岩石强度由于受地质因素的影响存在差异；而灰岩地层岩溶较发育，局部地段发育有滑坡，崩塌等不良地质现象。区内节理、裂隙发育，致使岩石抗压强度降低。故认为煤层顶底板稳定性为稳定性差至中等稳定，易发生冒顶、底鼓等工程地质问题。未来矿井巷道穿越软硬岩互层或破碎带时，顶板可能出现软弱泥岩被挤出或发生冒顶，顶板的采空裂隙带还可能波及地表及岩溶地层，引起地表开裂、沉降和塌陷，并沟通煤层与上部其它含水层之间水力联系，引起顶板突水；底板则可能出现底鼓、偏帮，存在突水突泥突沙的危险。本矿区工程地质勘查类型属第四类，即层状岩类型；本矿区工程地质条件复杂程度属中等。

（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二型，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：可采煤层甲烷(CH_4)为 0.00~99.35%，平均为 74.96%；氮(N_2)为 0.00~98.91%，平均为 19.39%；二氧化碳(CO_2)为 0.00~11.81%，平均为 2.36%；重烃为 0.00~22.80%，平均为 1.69%。

瓦斯含量：可采煤层甲烷(CH_4)含量为 0.00~19.097 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ，平均为 7.05 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ；二氧化碳(CO_2)含量为 0.00~0.81 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ，平均为 0.1 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ；重烃为 0.00~1.60 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ，平均为 0.14 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ；可燃气体含量为 0.00~19.097 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ ，平均为 7.19 $\text{ml/g}\cdot\text{daf}$ 。矿区 7、10、16、22、24、25、27、28、29、30、31 号煤层为富甲烷煤层，其余各煤层均为含甲烷煤层。瓦斯成分及含量详见表 5。

表 5 各可采煤层瓦斯成分、含量汇总表

煤层	无空气基瓦斯成分(%)				瓦斯含量 (ml/g·daf)				
	N_2	CH_4	重烃	CO_2	N_2	CH_4	重烃	CO_2	干燥无灰基含气量 C_{daf}
4	$\frac{0.16-3.66}{1.59(5)}$	$\frac{1.02-9.56}{5.51(5)}$	$\frac{47.69-92.18}{73.35(5)}$	$\frac{0.00-5.50}{1.32(5)}$	$\frac{0.16-3.66}{1.59(5)}$	$\frac{0.05-0.81}{0.38(5)}$	$\frac{3.00-5.77}{4.11(5)}$	$\frac{0.00-0.22}{0.05(5)}$	$\frac{3.22-5.77}{4.16(5)}$
5	$\frac{0.00-1.55}{0.90(5)}$	$\frac{3.49-7.53}{4.92(5)}$	$\frac{57.80-94.11}{79.57(5)}$	$\frac{0.00-17.62}{6.15(5)}$	$\frac{0.00-1.55}{0.90(5)}$	$\frac{0.17-0.58}{0.28(5)}$	$\frac{3.32-5.67}{4.59(5)}$	$\frac{0.00-1.45}{0.55(5)}$	$\frac{3.32-7.05}{5.14(5)}$
7	$\frac{4.20-12.91}{6.76(6)}$	$\frac{0.00-11.81}{3.77(6)}$	$\frac{60.23-92.59}{85.17(6)}$	$\frac{0.00-22.80}{4.30(6)}$	$\frac{0.39-2.067}{0.99(6)}$	$\frac{0.00-0.80}{0.32(6)}$	$\frac{5.98-8.39}{7.07(6)}$	$\frac{0.00-1.60}{0.32(6)}$	$\frac{5.99-8.71}{7.39(6)}$
9	49.94(1)	0.00(1)	50.06(1)	0.00(1)	2.301(1)	0.000(1)	2.342(1)	0.000(1)	2.342(1)
10	$\frac{0.00-31.29}{6.39(9)}$	$\frac{0.24-8.91}{4.37(9)}$	$\frac{53.65-99.35}{87.66(9)}$	$\frac{0.00-13.11}{1.58(9)}$	$\frac{0.00-3.00}{0.95(9)}$	$\frac{0.03-0.62}{0.33(9)}$	$\frac{3.74-14.26}{7.12(9)}$	$\frac{0.00-0.93}{0.11(9)}$	$\frac{4.67-14.32}{7.24(9)}$
14	28.48(1)	0.00(1)	71.52(1)	0.00(1)	1.616(1)	0.000(1)	3.402(1)	0.000(1)	3.402(1)
16	$\frac{10.09-83.13}{46.61(2)}$	$\frac{0.00-0.29}{0.15(2)}$	$\frac{16.71-89.62}{53.17(2)}$	0.00(2)	$\frac{3.686-5.924}{4.81(2)}$	$\frac{0.00-0.034}{0.02(2)}$	$\frac{3.041-11.686}{7.36(2)}$	0.00(2)	$\frac{3.041-11.686}{7.36(2)}$

20	59.88(1)	0.00(1)	40.12(1)	0.00(1)	4.591(1)	0.00(1)	2.815(1)	0.00(1)	2.815(1)
22	<u>7.15-98.91</u> 58.10(3)	0.00(3)	<u>0.00-92.71</u> 41.49(3)	0.00(3)	<u>1.744-8.649</u> 4.82(3)	0.00(3)	<u>0.00-12.981</u> 5.86(3)	0.00(3)	<u>0.00-12.981</u> 5.86(3)
23	3.01(1)	1.45(1)	95.47(1)	0.07(1)	0.935(1)	0.091(1)	7.499(1)	0.005(1)	7.504(1)
24	<u>0.00-81.05</u> 22.48(13)	<u>0.00-10.20</u> 2.26(13)	<u>18.29-97.57</u> 73.95(13)	<u>0.00-7.75</u> 1.24(13)	<u>0.00-6.799</u> 2.148(13)	<u>0.00-0.41</u> 0.12(13)	<u>2.121-19.097</u> 6.75(13)	<u>0.00-0.53</u> 0.07(13)	<u>2.121-19.097</u> 6.82(13)
25	<u>0.00-76.25</u> 24.26(13)	<u>0.00-4.64</u> 1.45(13)	<u>23.75-98.73</u> 72.53(13)	<u>0.00-13.96</u> 1.65(13)	<u>0.00-4.866</u> 2.12(13)	<u>0.00-0.30</u> 0.09(13)	<u>0.00-13.461</u> 7.00(13)	<u>0.00-0.76</u> 0.12(13)	<u>0.00-13.597</u> 7.12(13)
27	<u>0.00-70.41</u> 21.23(11)	<u>0.00-11.21</u> 2.62(11)	<u>29.59-94.96</u> 74.45(11)	<u>0.00-14.11</u> 1.71(11)	<u>0.00-6.815</u> 2.72(11)	<u>0.00-0.75</u> 0.20(11)	<u>3.011-12.711</u> 7.11(11)	<u>0.00-1.16</u> 0.18(11)	<u>3.011-13.25</u> 7.29(11)
28	<u>6.36-27.12</u> 16.74(2)	0.00(2)	<u>72.10-93.64</u> 82.87(2)	0.00(2)	<u>1.20-6.885</u> 4.04(2)	0.00(2)	<u>10.328-11.98</u> 11.154(2)	0.00(2)	<u>10.328-11.98</u> 11.154(2)
29	<u>0.00-74.98</u> 20.49(10)	<u>0.00-7.64</u> 1.47(10)	<u>25.01-98.08</u> 76.52(10)	<u>0.17-7.12</u> 3.81(10)	<u>0.599-3.792</u> 2.15(10)	<u>0.00-0.41</u> 0.13(10)	<u>1.601-16.919</u> 8.77(10)	<u>0.00-0.72</u> 0.14(10)	<u>1.601-16.919</u> 8.91(10)
30	<u>1.09-85.61</u> 25.29(4)	0.00(4)	<u>14.39-98.91</u> 74.08(4)	0.00(4)	<u>1.989-6.874</u> 3.54(4)	0.00(4)	<u>2.149-18.532</u> 11.61(4)	0.00(4)	<u>2.149-18.532</u> 11.61(4)
31	6.42(1)	0.00(1)	93.58(1)	0.00(1)	1.844(1)	0.054(1)	8.845(1)	0.00(1)	8.845(1)
全区	<u>0.00-98.91</u> 19.39(88)	<u>0.00-11.81</u> 2.36(88)	<u>0.00-99.35</u> 74.96(88)	<u>0.00-22.80</u> 1.69(88)	<u>0.00-8.649</u> 2.17(88)	<u>0.00-0.81</u> 0.17(88)	<u>0.00-19.097</u> 7.05(88)	<u>0.00-1.60</u> 0.14(88)	<u>0.00-19.097</u> 7.19(88)

瓦斯风化带：按照抚顺煤矿研究所制定的以每克可燃物质含 2ml 可燃气体相对应的深度为准，其上为瓦斯风化带，其下为瓦斯带。依据区内可采煤层瓦斯含量，用各煤层平均瓦斯含量与各煤层平均埋深的比值，以 2ml/克·可燃质推测，推测瓦斯风化带下界深度为煤层露头下垂深 94.22m。

瓦斯梯度：瓦斯梯度为 113m/（1 毫升/克·可燃质），即可燃气体每增加 1 毫升/克·可燃质，则标高相应降低 113m。

瓦斯等级鉴定：根据贵州省能源局文件《关于晴隆县工业和特色产业局<关于上报晴隆县 2012 年度煤矿瓦斯等级鉴定的报告>的批复》（黔能源煤炭[2012]485 号），晴隆县隆昌煤矿 2012 年度瓦斯等级鉴定结果为：矿井瓦斯相对涌出量为 24.91m³/t，

二氧化碳相对涌出量为 $2.93\text{m}^3/\text{t}$ ，属突出矿井。

②煤与瓦斯突出

本次勘探在 502 号钻孔中采取瓦斯增项样 6 件。并收集邻区兰田煤矿可采煤层瓦斯增项样 7 件。收集邻区兰田宏发煤矿 ZK201、ZK301 号钻孔可采煤层瓦斯压力测试样 16 层次。各可采煤层煤层瓦斯增项测试及瓦斯压力测试结果详见表 6。

表 6 瓦斯增项样测定及瓦斯压力测试结果表

煤层号	采样编号	等温吸附曲线		瓦斯放散初速度 ΔP	煤的坚固性系 f	孔隙率 F(%)	煤的破坏类型	瓦斯压力 (MPa)
		a(cm^3/g)	b(Mpa-l)					
4	ZK301-1	8.2500	1.1727	7	/	1.82	III	1.28
								2.96
5	ZK301-2	14.6391	1.1449	9	0.47	3.52	III	1.57
								3.12
7	ZK301-3	16.6040	0.9730	10	0.30	2.21	III	2.65
								4.23
10	ZK301-4	17.2835	0.8945	11	0.50	2.07	III	4.88
								3.56
14	502-1	34.41	0.50	10.1			III	
16	502-2	32.30	0.40	10.5			III	
24	ZK301-6	15.3823	0.9825	10	0.58	3.43	III	2.45
	502-8	36.84	0.34	11.2			III	3.01
25	ZK301-7	14.5984	1.0603	9	/	4.76	III	3.92
	502-9	36.02	0.38	10.5			III	4.96
27	502-10	37.26	0.33	9.7			III	4.53
								5.77
29	ZK301-8	20.6141	0.9625	9	0.82	3.78	III	4.76
								6.35
其他	502-6	34.17	0.36	11.1			III	

依据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》(煤安监技装〔2018〕9号)，全部指标均符合下表所列条件的或打钻过程中发生喷孔、顶钻等突出预兆的，鉴定为突出煤层。否则，煤层的突出危险性可由鉴定机构结合直接法测定的原始瓦斯含量等实际情况综合分析确定，但当 $f \leq 0.3$ 、 $P \geq 0.74\text{MPa}$ ，或 $0.3 < f \leq 0.5$ 、 $P \geq 1.0\text{MPa}$ ，或 0.5

$f < 0.8$ 、 $P \geq 1.50\text{MPa}$ ，或 $P \geq 2.0\text{MPa}$ 的，一般鉴定为突出煤层。见表 7。

表 7 煤层突出危险性鉴定指标

判定指标	煤的破坏类型	瓦斯放散初速度 (ΔP)	煤的坚固性 系数 (f)	煤层原始瓦斯 压力 (相 对) P/Mpa
有突出 危险的临界 值及范围	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ	≥ 10	≤ 0.5	≥ 0.74

从表 6 可知，区内各可采煤层煤的破坏类型，5、7 号煤层的坚固性系数，7、10、14、16、24、25 号煤层的放散初速度，瓦斯压力的单项指标均超过表 7 所列临界值；且各煤层瓦斯压力均大于 2MPa ，该区存在煤与瓦斯突出危险性。

综上所述，矿区煤层存在煤与瓦斯突出危险性，在未来开采过程中若为井工开采应采取相对有效措施，避免安全事故发生。

③煤尘爆炸性

根据区内煤尘爆炸性试验测试结果，矿区内各可采煤层煤尘均有爆炸危险性。故煤层应按有爆炸危险性管理。

④煤的自燃倾向性

区内 9 号煤层的自燃倾向等级为Ⅰ级，属容易自燃煤层；4、5、6、16、25、27、29 号煤层的自燃倾向等级为Ⅱ级，属自燃煤层；23、30 号煤层的自燃倾向等级为Ⅲ级，属不易自燃煤层；10 和无号煤层自燃倾向等级为Ⅰ~Ⅱ级，属自燃-容易自燃煤层；7、14、24 号煤层自燃倾向等级为Ⅱ~Ⅲ级，属不易自燃-自燃煤层。故该矿区按容易自燃煤层管理。

⑤地温

矿区内矿区地温梯度为 $1.77^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，小于 $3^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，属地温梯度正常区。资源量估算标高范围内未发现高温热害区。

⑥剥离量估算

本次报告利用南方 CASS7.0 软件，对先期开采地段全部煤层综合基岩近似剥离量进行估算。

经估算，隆昌煤矿范围内分煤层近视剥离量及剥采比详见表 8。矿区内先期开采地段保有资源量总计 2082 万吨，利用三角网法计算可采煤层剥离总量为 34119 万 m^3 ，各煤层综合剥采比为 $16.39\text{m}^3/\text{t}$ 。

表 8 先期开采地段各煤层近似剥离量及近似剥采比统计表

煤层编号	层间近似剥离量/万 m^3	煤层资源量/万 t	层间近似剥采比
3	1210	17	71.18
4	894	35	25.54
5	1300	79	16.46
6	683	43	15.88
7	864	80	10.80
8	1032	59	17.49
9	1181	40	29.53
10	902	91	9.91
14	1675	203	8.25
16	1620	74	21.89
18	6612	60	110.20
20	1347	66	20.41
22	757	82	9.23
23	860	52	16.54
24	1501	154	9.75
25	1977	200	9.89
26	1103	63	17.51
27	1668	234	7.13
28	1173	54	21.72
29	1688	221	7.64
30	1820	46	39.57
31	2252	129	17.46
合计	34119	2082	16.39

二、矿区勘查开发利用简况

（一）以往地质工作

1、1959 年原六盘水煤勘公司一五九队完成中营全区 1:5000 地质测量，并进行了槽探、峒探及采样工作。

2、1966 年 7 月原六盘水煤勘公司一七三队对本区进行精查勘探，并于 1970 年提交了《中营矿区新华井田煤矿地质勘探最终报告》，同时通过煤勘公司评审（无正式批准书）。共批准资源储量 21052.20 万吨。

3、2007 年 5 月贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心提交了《贵州省晴隆县隆昌煤矿资源储量核实报告》，报告经原贵州省国土资源厅于 2007 年 8 月备案，备案文号“黔国土资储备字[2007]181 号”。评审备案的煤炭（准采标高+900m-+300m）基础储量 2383 万吨。

4、2021 年 10 月贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心提交了《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿（调整）资源储量核实报告》，备案文号“贵煤地勘院储审字〔2021〕51 号”，矿区范围内（估算标高+900~+300m）累计查明煤炭（1/3JM、JM、QM）资源储量 2135.5 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1687.6 万吨）。其中开采消耗量 247.5 万吨，保有资源储量 1888 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1557 万吨）。保有资源储量中：探明资源量 94 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 21 万吨），控制资源量 1264 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1077 万吨），推断资源量 530 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 459 万吨）。矿区范围内煤层气预测地质储量 $1.005 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

以上工作为本次储量核实及补充勘探工作提供了较丰富、详

实的地质资料。

（二）矿山开发利用简况

隆昌煤矿区内煤炭开采历史悠久，原隆昌煤矿生产能力为 3 万吨/年，平硐开拓，地下开采，2007 年矿山进行了扩界扩能，扩界扩能后矿山重新选择了新的工业场地，到 2011 年 12 月底，矿山扩能后的生产系统已基本建设完成，为地下开采，开拓方式为斜井开拓，采煤方法为走向长壁后退式采煤方法，全部陷落法管理顶板。

到 2018 年 12 月底已完成 11041、11043、11051、11053 四个工作面进行了回采，并掘进了 11045 工作面巷道。2012 年-2019 年期间对 4 号煤层、5 号煤层进行开采。自 2019 年底采矿证到期至今矿山处于停产状态，对各煤层未进行开采。截至 2023 年 3 月 31 日，隆昌煤矿井工开采及老窑破坏区开采消耗 4、5、7、10、24、25 号煤层资源储量累计 247.5 万吨。

（三）本次核实及勘探工作简况

1、本次工作情况

本次补充地质勘探工作野外施工时间为 2022 年 12 月 6 日～2023 年 3 月 16 日。2023 年 3 月 20 日，金发能源股份有限公司组织有关专家对本次勘查进行野外验收并通过，取得的原始资料质量合格，符合规范要求，满足本次报告编制的需要，同意转入室内报告编制。

本次共计施工 24 个钻孔，钻探工作量 7133.98m/24 孔，测井工作量 7080m/24 孔。收集钻孔 13 个。利用钻探总工作量 12318.96m/37 孔。主要完成钻探及其它实物工作量情况见表 9。

2、收集利用资料情况

(1) 以往勘查报告

收集利用 1966 年 7 月原六盘水煤勘公司编制的《中营矿区新华井田煤矿地质勘探最终报告》中 13 个钻孔钻探、测井、化验等资料，钻探工程量 4879.55/13 孔。收集利用邻区《贵州湾田煤业集团有限公司晴隆县长流乡兰田煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》相关化验资料，实物工作量情况见表 9。

(2) 矿山相关资料

本次收集利用矿山采掘工程平面图、煤层煤质分析、井下生产地质资料等。

表 9 本次报告利用实物总工作量汇总表

序号	项目	本次勘探工作量	《新华勘探报告》	《兰田煤矿勘探报告》	总工作量
1	地质钻探	7133.98/24 孔	4879.55/13 孔	—	12318.96m/37 孔
2	煤芯煤样	332	44	—	376
3	瓦斯压力测试	—	—	16	25
4	煤尘爆炸样	17	—	14	31
5	自燃倾向样	18	—	18	48
6	瓦斯增项样	6	—	7	13
7	瓦斯样	61	—	46	107
8	水样	4	4	—	8
9	力学样	64	—	—	64
10	煤岩煤样	—	—	9	9

11	简易可选性样	—	—	1	1
12	瓦斯增测样	6	—	7	13
13	泥化样	—	—	8	8
14	岩石力学样	65	—	84	149

3、勘查类型和钻探工程基本线距

区内构造复杂程度中等，煤层稳定程度属较稳定，即勘查类型为二类Ⅱ型。根据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020），确定矿区控制资源量基本工程线距为 1000m；探明资源量的工程线距在基本工程线距的基础上加密 1 倍，即为 500m；推断资源量工程线距为 2000m。隆昌煤矿露天开采区范围工程控制程度采用平行等距剖面进行加密，其剖面间距为同类型矿区勘探阶段先期开采地段基本线距的 1/2，即 250m。

4、工业指标及矿产资源储量估算方法

①工业指标：

矿区内煤层为烟煤，煤层平均倾角 20~30°，平均 24°。根据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）及贵州中实工程科技发展有限公司 2023 年 2 月编制的《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿露天开采矿床薄煤层工业指标及最低可采厚度技术经济可行性分析论证报告》（贵州新思维工程技术有限公司组织专家评审并通过），本次煤炭资源储量估算指标为：地下开采最低可采厚度为 0.70m，最高灰分（ A_d ）为 40%，硫分（ $S_{t,d}$ ）为 $\leq 3\%$ ，最低发热量（ $Q_{net,d}$ ）最低发热量不做要求。露天开采范

围最低可采厚度为 0.30m，最高灰分 (A_d) 为 40%，硫分 ($S_{t,d}$) 为 $\leq 3\%$ ，最低发热量 ($Q_{net,d}$) 最低发热量不做要求。

②估算方法：

本次报告采用地质块段法来估算资源储量，

5、工业指标论证情况

根据贵州中实工程科技发展有限公司 2023 年 2 月编制的《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿露天开采矿床薄煤层工业指标及最低可采厚度技术经济可行性分析论证报告》，对矿区露天开采区范围内煤层最低可采厚度及相关的工业指标进行论证，并经贵州新思维工程技术有限公司组织专家评审并通过。得到以下结论：

①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，将隆昌煤矿露天开采最低可采厚度确定为 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。

②推荐的工业指标

《论证报告》及专家咨询意见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 40%，硫分 $\leq 3\%$ ，最低发热量不做要求。

6、申报评审资源储量情况

截至 2023 年 3 月 31 日，全矿区范围内（估算标高+1000m~+300m）煤炭（烟煤）总资源量 3414.9 万吨（含 $S_{t,d} > 3\%$ 的 2768.2

万吨)。其中：开采消耗量 93.8 万吨；保有资源储量（探明+控制+推断）3321.1 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 2768.2 万吨），保有资源储量中探明资源量 1216.2 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1040.1 万吨），控制资源量 1405.1 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1134.7 万吨），推断资源量 699.8 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 593.4 万吨）。

煤层气预测地质储量为 $1.005 \times 10^8 \text{m}^3$ ，

7、先期开采地段论证情况

根据 2022 年 12 月贵州中实工程科技发展有限公司编制的《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿先期开采地段开采方案说明书》，隆昌煤矿采用井工/露天开采方式，先期开采地段设计采用露天开采方式，设计生产规模 100 万吨/年。先期开采地段范围北部至+600m 标高线，东、西、南部至矿区边界。先期开采地段面积 1.4775km^2 ，先期开采地段坐标见表 10。

表 10 先期开采地段范围拐点坐标

序号	2000 大地坐标		序号	2000 大地坐标	
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		横坐标 (X)	纵坐标 (Y)
1	2885324.499	35515809.562	10	2884507.300	35515073.400
2	2885299.496	35515803.140	11	2884022.138	35513847.670
3	2885221.732	35516411.960	12	2885058.775	35514259.348
4	2885142.090	35516408.090	13	2885056.115	35514575.021
5	2885126.545	35516449.760	14	2885123.984	35514883.726
6	2884935.044	35516455.390	15	2885178.829	35515195.099
7	2884791.424	35516293.890	16	2885239.562	35515505.298
8	2884706.979	35516033.220	17	2885324.499	35515809.562
9	2884717.053	35515033.700			

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/T13908-2020）；
- 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、《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-2021）；
- 6、《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
- 7、《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）；
- 8、《贵州省矿产资源储量评审备案式作指南（暂行）》（黔自然资规〔2018〕2号）；
- 9、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）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 24 个钻孔，其中：甲级钻孔 1 个，乙级孔 21 个，丙级钻孔 2 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: 2023 年 3 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燃趋势、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) 矿区内大部分煤层为自燃煤层，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，选择合理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。

(3) 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。

(4) 该区存在煤与瓦斯突出危险性，属于突出矿井，区内可采煤层鉴定完成前，应当按照突出煤层管理，建议矿山在以后地下开采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。

(5) 首采区开采会产生大量的粉尘，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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

10、在巷道通过沟谷接触带时，煤矿须加强顶板管理，严防沟谷接触带透水，开展地表截排水工作，保护现有植被（必要时恢复植被），提高评估区地表疏导、排水的能力，减少滑坡、崩塌、泥石流等引发因素。

3、评审结果

截止 2023 年 3 月 31 日，矿区平面范围（估算标高+1000m~+300m）内累计查明煤炭（烟煤）资源储量 3050.5 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 2352 万吨）。其中：开采消耗量 247.5 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 108 万吨）；保有资源储量（探明+控制+推断）2803 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 2244 万吨），保有资源储量中探明资源量 1057 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 921 万吨），控制资源量 1054 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 845 万吨），

推断资源量 692 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 478 万吨）。全矿区内探明资源量+控制资源量 2111 万吨，占本地段保有资源储量总和的 75.31%，达到规范对地质及开采技术条件露天中型矿井（100 万吨/年）勘探阶段的要求。

其中：①井工开采区范围内（估算标高+600m~+300m）煤炭（烟煤）总资源量 721 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 593 万吨），均为保有资源量。保有资源量中：探明资源量 102 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 85 万吨），控制资源量 588 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 477 万吨），推断资源量 31 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 21 万吨）。②露天开采区范围内（估算标高+1000m~+600m）煤炭（烟煤）总资源量 2329.5 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1759 万吨），其中开采消耗量 247.5 万吨，保有资源储量 2082 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1654 万吨）。保有资源储量中探明资源量 1005 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 836 万吨），控制资源量 522 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 368 万吨），推断资源量 555 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 447 万吨）。

按煤类统计：本次资源量估算中 3、7、9 号煤层以气煤（QM）为主，按气煤（QM）进行统计；4、6、8 号煤层以 1/3 焦煤（1/3JM）为主，按 1/3 焦煤（1/3JM）进行统计；5 号煤层为以气肥煤（QF），按气肥煤（QF）进行统计；10、14、16、20、22、23、30 号煤层以贫瘦煤（PS）为主，按贫瘦煤（PS）进行统计；24、25、26 以焦煤（JM）为主，按焦煤（JM）进行统计；18、29、31 号以贫煤（PM）为主，按贫煤（PM）进行统计；27、28 号煤层为以瘦煤（SM）为主，按瘦煤（SM）进行统计。

气煤（QM）169 万吨，其中开采消耗量 19 万吨，保有资源

储量 150 万吨。保有资源储量中：探明资源量 33 万吨，控制资源量 82 万吨，推断资源量 35 万吨。

1/3 焦煤（1/3JM）219.9 万吨，其中开采消耗量 65.9 万吨，保有资源储量 154 万吨。保有资源储量中：探明资源量 29 万吨，控制资源量 70 万吨，推断资源量 55 万吨。

气肥煤（QF）113.6 万吨，其中开采消耗量 22.6 万吨，保有资源储量 91 万吨。保有资源储量中：探明资源量 9 万吨，控制资源量 66 万吨，推断资源量 16 万吨。

贫瘦煤（PS）750 万吨，其中开采消耗量 27 万吨，保有资源储量 723 万吨。保有资源储量中：探明资源量 247 万吨，控制资源量 340 万吨，推断资源量 136 万吨。

焦煤（JM）755 万吨，其中开采消耗量 113 万吨，保有资源储量 642 万吨。保有资源储量中：探明资源量 302 万吨，控制资源量 158 万吨，推断资源量 182 万吨。

贫煤（PM）597 万吨，均为保有资源储量。保有资源储量中：探明资源量 226 万吨，控制资源量 200 万吨，推断资源量 171 万吨。

瘦煤（SM）446 万吨，均为保有资源储量。保有资源储量中：探明资源量 211 万吨，控制资源量 138 万吨，推断资源量 97 万吨。

说明：评审结果（3050.5 万吨）比申报资源储量（3414.9 万吨）减少 364.4 万吨。主要原因为根据专家意见对+600 以下煤层厚度介于 0.30~0.70m 煤层不算量，导致总资源量减少。

先期开采地段（露天）范围内资源储量 2329.5 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1759 万吨），其中开采消耗量 247.5 万吨，保有资源储量 2082 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 1654 万吨）。保有资源储量中探明资源量 1005 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 836 万吨），控制资源量 522 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 368 万吨），推断资源量 555 万吨（含 $S_{t,d}>3\%$ 的 447 万吨）。探明资源量占先期开采地段保有资源储量的比例为 48.27%，探明+控制资源量占本地段保有资源储量比例为 73.34%。达到规范对地质及开采技术条件露天中型矿井（100 万吨/年）勘探阶段的要求。

煤层气潜在资源量 $1.29 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4、资源储量变化情况

（1）与国家矿产地——《中营矿区新华井田煤矿地质勘探最终报告》资源量对比

原六盘水煤勘公司一七三队于 1966 年 7 月对矿区进行精查勘探，并于 1970 年提交了《中营矿区新华井田煤矿地质勘探最终报告》（以下简称《新华勘探》），共批准资源储量 21052.20 万吨。

隆昌煤矿完全重叠于新华井田范围内（算量重叠面积 2.0917km^2 ：标高：+1000~+300m）。重叠部分《新华勘探》获得甲、乙、丙级资源储量 3006 万吨。隆昌煤矿累计资源储量 3050.5 万吨，较《新华勘探》重叠部分资源储量增加 44.5 万吨。其中开采消耗量增加 247.5 万吨，保有资源储量减少 303 万吨。详见表 11。

表 11 与《新华勘探》重叠部分资源储量变化情况对比表单位：万吨

类型	消耗量	保有资源储量				总资源量
		探明资源量	控制资源量	推断资源量	预测资源量	
			甲	乙	丙	
本次报告	247.5	1057	1054	692		3050.5
新华勘探			1790	1066	150	3006
增减量	+247.5	+1057	-736	-374	-150	+44.5
小计	+247.5	-203				+44.5

资源储量变化的主要原因：

a、《新华勘探》算量煤层为 4、5、6、7、8、9、10、11、14、23、24、25、27、29、30、31 号煤层，合计 16 层；本次报告估算了 3、4、5、6、7、8、9、10、14、16、18、20、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31 号煤层，合计 22 层。增加估算了 6 层煤资源量，导致资源量增加；

b、煤矿开采，导致消耗量增加。

（2）与最近一次报告对比

区内最近一次报告为贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心于 2021 年 10 月提交了《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌煤矿（调整）资源储量核实报告》（贵煤地勘院储审字〔2021〕51 号），矿区范围内（估算标高+900~+300m）累计查明煤炭资源储量 2135.5 万吨。其中开采消耗量 247.5 万吨，保有资源储量 1888 万吨。保有资源储量中：探明资源量 94 万吨，控制资源量 1264 万吨，推断资源量 530 万吨。

1) 重叠范围对比

本次报告与隆昌煤矿最近一次报告资源储量算量范围重叠

(面积：2.1101km²； 标高：+900~+300m)，详见图 12，重叠区内隆昌煤矿最近一次报告资源储量为 2135.5 万吨；本次报告重叠区范围内资源量为 3032.5 万吨。重叠部分内本次报告比原隆昌煤矿最近一次报告资源储量增加 897 万吨。详见表 12。

表,12 与最近一次报告重叠范围资源储量对比表 单位：万吨

类型	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	总资源量
本次报告	247.5	1057	1054	674	3032.5
最近一次报告	247.5	94	1264	530	2135.5
增减量	0	+963	-210	+6212	+897
小计	0	+897			+897

资源量变化原因：

a、本次工作增加钻孔控制后，提高了资源量级别，重新进行煤层对比，重新划分了资源量块段，资源量发生了变化。

b、算量煤层数发生变化，最近报告估算了 4、5、7、10、14、24、25、27、29 号煤共 9 层，本次报告增加估算了 3、6、8、9、16、18、20、22、23、26、28、30、31 号煤，比最近报告增加估算了 13 层煤，导致资源量增加 785 万吨。

c、各主采煤层采用厚度均发生变化，导致资源量发生变化。详见表 13。

表 13 重叠区内本次报告与最近报告煤层厚度变化表 单位：m

类型	6	8	9	10	12	13	15
本次报告	1.66	1.60	1.10	0.69	0.94	1.10	2.06
最近报告	1.72	1.71	1.14	0.96	1.05	1.17	2.01
增减量	-0.06	-0.11	-0.04	-0.27	-0.11	-0.07	+0.05

2)总资源量对比

隆昌煤矿最近一次报告总资源储量为 2135.5 万吨；本次报告总资源储量为 3050.5 万吨。本次报告总资源量比原隆昌煤矿最近一次报告资源储量增加 915 万吨。详见表 14。

表 14 与最近一次报告总资源储量对比表 单位：万吨

类型	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	总资源量 量
本次报告	247.5	1057	1054	692	3050.5
最近一次报告	247.5	94	1264	530	2135.5
增减量	0	+963	-210	+162	+915
小计	0	+915			+915

资源量变化原因：

a、重叠区内，资源量增加 897 万吨；

b、算量报告发生变化，最近报告算量标高为+900~+300m，本次报告算量标高为+1000m~+300m，本次报告算量最高标高比最近报告报告最高标高高 100m，导致资源量增加；

c、资源量估算最大面积发生变化，本次报告最大算量面积为 2.0917km²，最近报告最大算量面积为 1.828km²，比最近报告增加 0.2637km²，导致资源量增加。

(3) 与缴纳价款报告总资源量对比

隆昌煤矿缴纳价款报告与最近一次报告为同一报告，本次报告与缴纳价款报告对比，总资源储量增加 915 万吨，资源量变化情况与最近报告对比一致。

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中型矿山（100万吨/年）勘探阶段的要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌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：沈长根

二〇二三年六月二十日

《金发能源股份有限公司晴隆县隆昌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	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	研究员	唐长根
成 员	罗忠文	贵州省煤田地质局	地质	研究员	罗忠文
	谢兴能	贵州省地质环境监测院	水工环	研究员	谢兴能
	谭礼金	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	谭礼金
	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
	黄文	贵州省煤田地质局地质勘察研究院	地质	高级工程师	黄文
	杨开贵	贵州水矿控股（集团）有限责任公司	采矿	高级工程师	杨开贵

隆昌煤矿矿区范围拐点坐标表

序号	2000 大地坐标		序号	2000 大地坐标	
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		横坐标 (X)	纵坐标 (Y)
1	2885894.659	35514747.860	15	2885299.496	35515803.140
2	2885939.969	35514777.290	16	2885221.732	35516411.960
3	2885960.199	35514821.860	17	2885142.090	35516408.090
4	2885868.942	35514949.070	18	2885126.545	35516449.760
5	2885743.814	35515000.600	19	2884935.044	35516455.390
6	2885699.364	35515047.170	20	2884791.424	35516293.890
7	2885709.947	35515123.370	21	2884706.979	35516033.220
8	2885589.297	35515185.810	22	2884717.053	35515033.700
9	2885455.946	35515348.790	23	2884507.300	35515073.400
10	2885374.979	35515411.090	24	2884022.138	35513847.670
11	2885297.334	35515314.020	25	2885447.244	35514413.620
12	2885243.293	35515386.860	26	2885656.891	35514623.270
13	2885432.417	35515617.450	27	2885878.574	35514726.010
14	2885420.035	35515834.100			

隆昌煤矿资源储量最大估算范围拐点坐标表

序号	2000 大地坐标		序号	2000 大地坐标	
	横坐标 (X)	纵坐标 (Y)		横坐标 (X)	纵坐标 (Y)
1	2885894.659	35514747.860	15	2885299.496	35515803.140
2	2885939.969	35514777.290	16	2885221.732	35516411.960
3	2885960.199	35514821.860	17	2885142.090	35516408.090
4	2885868.942	35514949.070	18	2885126.545	35516449.760
5	2885743.814	35515000.600	19	2884935.044	35516455.390
6	2885699.364	35515047.170	20	2884791.424	35516293.890
7	2885709.947	35515123.370	21	2884778.037	35516112.650
8	2885589.297	35515185.810	22	2884707.987	35515939.521
9	2885455.946	35515348.790	23	2884717.053	35515033.700
10	2885374.979	35515411.090	24	2884507.300	35515073.400
11	2885297.334	35515314.020	25	2884022.138	35513847.670
12	2885243.293	35515386.860	26	2885447.244	35514413.620
13	2885432.417	35515617.450	27	2885656.891	35514623.270
14	2885420.035	35515834.100	28	2885878.574	35514726.010