

贵州省国土资源勘测规划研究院文件

黔国土规划院价备申字[2020]314号

关于申请贵州盘江精煤股份有限公司 土城矿矿业权价款计算 结果的报告

贵州省自然资源厅：

根据贵厅委托，按黔府办发[2015]22号文要求我院已完成贵州盘江精煤股份有限公司土城矿的矿业权价款评估。现将矿业权价款计算书及有关材料报上，请予以审查备案。

附件 1：矿业权价款计算书及说明

附件 2：《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告》备案文件及评审意见复印件

附件 3：《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》批复文件及审查意见复印件

附件 4：采矿许可证复印件

附件 5：营业执照复印件

二〇二〇年十二月十七日



贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2020〕213号

关于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿 预留煤炭资源储量核实及勘探报告 矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院：

你院对《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2020年7月30日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由你单位和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，逾期未汇交资料将影响后续相关手续办理。



《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储
量核实及勘探报告》

矿产资源储量评审意见书

贵煤地勘院储审字(2020)49号

贵州省煤田地质局地质勘察研究院

二〇二〇年十月十二日



报告名称：贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告

申报单位：贵州盘江精煤股份有限公司

法定代表人：易国晶

勘查单位：贵州省煤田地质局一五九队

编制人员：张超 唐成强 张传阳 张万里 王勇 张毅
吴明川 余加伍 余娇 周劼 袁学江 杨志锋

总工程师：张超

法定代表人：周国正

评审汇报人：张超

会议主持人：姚松

储量评审机构法定代表人：曹志德

评审专家组组长：杨通保（地质）

评审专家组成员：曹志德（地质） 陈华（地质）

王秀峰（采矿） 舒万柏（地质）

王明章（水工环） 罗忠文（物探）

签发日期：二〇二〇年十月十二日



2019年9月~2020年8月,贵州盘江精煤股份有限公司对其下属土城矿(预留)矿区范围开展了煤炭资源储量核实及勘探工作,于2020年8月编制完成《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告》(以下简称《报告》),并于2020年9月3日送交评审机构评审。《报告》评审的目的是为变更采矿许可证。提交的《报告》资料齐全,包括文字1本、附图94张、附表3册,附件18份。

受贵州省自然资源厅委托,贵州省煤田地质局地质勘察研究院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2020年9月17日在贵阳市对《报告》进行会审。会后,编制单位按专家评审意见对《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、交通和自然地理概况

土城矿位于盘州市正北 0° 方位,行政区划属盘州市洒基镇、鸡场坪镇管辖,直距盘州市40km。地理坐标(大地2000):北纬 $26^{\circ} 02' 03'' \sim 26^{\circ} 04' 24''$,东经 $104^{\circ} 30' 01'' \sim 104^{\circ} 36' 20''$ 。该矿有铁路专线接轨于盘西支线的柏果站与水柏铁路相接,运距6km,盘西线向西接轨于贵昆线的沾益站,运距136.8km。盘水公路分别经鸡场坪和盘关自矿区两端进入矿区,并在矿区中部铁厂丫口相会,交通较为便利。

矿区地处云贵高原中部过渡地带,为中低山地形,山形和地层走

向基本一致，矿区北部为玄武岩形成的缓坡山，煤组下段多成沟谷，中上段形成反向坡，上覆地层组成陡峻的高山。全区地势为中部高两端低，最高点位于矿区中部磨盘石梁子山顶，海拔标高+2262.98m；最低点位于矿区北西部拖长江河床，海拔标高+1480.40m，为当地最低侵蚀基准面，最大高差 782.58m。

矿区属北盘江流域上游支流拖长江，区内无大的湖泊、水库等地表水体，地表水体主要为拖长江及其支流，拖长江位于矿区西部边缘地带，主要受大气降水及地形控制，区内小冲沟发育。目前矿区生产及生活用水主要来源于 180 号泉，位于矿区西北端，拖长江西岸云南宣威市田坝镇，取水点至 21 采区 5 公里。

矿区属亚热带高原性季风气候区，年平均气温为 17.6℃，日极端最低气温-7.9℃，日极端最高气温 36.7℃；年平均降雨量 1408.9mm，最大降水量为 148.8mm，雨季多在 5~10 月；年平均相对湿度 78%，风向以东北风为主，也常见西南风，历年最大风速为 24m/s，最大风力 ≥ 8 级。

据贵州省建设厅“黔城设通发 1992[230]号”文件，矿区内地震烈度 VI 度，据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2001），地震动峰值加速度为 0.05g。最近于 2020 年 1 月 29 日至 2 月 6 日，盘州市 10 日内连续发生 3 次地震，震级小于 2.6 级，震源深度大于 10 千米，均未造成损失，未发现有破坏性的新构造运动，亦无火山活动，本区域属地壳较稳定区。

（二）矿业权设置情况及资源储量估算范围

1、原矿业权设置情况

土城矿采矿许可证号为：C1000002010041120062145，发证日期为2010年4月26日；采矿权人：贵州盘江精煤股份有限公司；矿山名称：贵州盘江精煤股份有限公司土城矿。发证机关：中华人民共和国国土资源部；有效期限：贰拾壹年，自2010年4月26日至2031年4月30日；矿区面积为33.7217km²；开采矿种：煤；生产规模120万t/a；开采方式：地下开采；开采深度：由+2050m至+1300m。

2、兼并重组矿区设置情况

2015年12月22日，贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室文件《关于对贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办[2015]105号），土城矿（预留）矿区范围面积为33.7217 km²；兼并前后一致。拟建规模400万t/a。

2017年5月22日，贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室根据贵州盘江精煤股份有限公司上报的《关于对已批贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案中相关问题进行更正的请示》，再次下发《关于更正贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案中相关问题的批复》（黔煤兼并重组办[2017]19号），土城矿矿区面积为33.7217 km²不变；开采深度：由+2050m至1100m；拟建规模400万t/a。

根据2019年2月14日，贵州省自然资源厅下发了《关于拟预留贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资审批函[2019]212号），土城矿拟预留矿区范围面积为31.2480 km²，由12个拐点坐标圈定，见表1。

表1 土城矿拟预留矿区范围拐点坐标 (大地 2000)

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2882722.252	35449982.490	7	2883612.537	35458337.700
2	2883552.513	35450332.600	8	2881255.674	35460537.570
3	2884137.519	35451702.610	9	2880842.522	35457422.710
4	2885022.539	35456352.670	10	2880703.116	35451141.540
5	2884437.541	35457102.680	11	2881231.352	35450471.390
6	2883767.539	35456947.680	12	2882447.505	35450172.600

3、资源储量估算范围

本次资源储量最大估算范围位于(预留)矿区范围之内,面积为26.9253km²,估算标高为+2050m~+900m,估算垂深1150m。估算范围拐点坐标见表2。

表2 资源储量最大估算范围拐点坐标 (大地 2000)

拐点编号	X 坐标	Y 坐标	拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	2882722.252	35449982.490	N	2883773.186	35456000.000
A	2883447.239	35450288.693	O	2883341.727	35456374.266
B	2884030.893	35451732.301	P	2883447.908	35456454.671
C	2883524.159	35453763.554	Q	2883047.341	35457901.348
D	2883764.018	35454152.980	R	2883299.840	35457808.640
E	2884161.929	35454152.980	S	2883445.841	35458285.496
F	2884698.340	35455216.653	T	2882807.165	35458769.537
G	2884572.161	35455341.246	U	2883022.546	35458887.810
H	2884203.541	35455100.815	8	2881255.674	35460537.570
I	2884184.908	35455909.232	9	2880842.522	35457422.710
J	2884757.253	35456259.055	V	2880709.384	35451410.523
K	2884548.732	35456959.213	W	2881311.123	35451173.356
5	2884437.541	35457102.680	X	2881399.700	35450430.404
L	2884416.944	35457097.592	12	2882447.505	35450172.600
M	2883786.783	35456260.518			

(三) 地质矿产概况

1、地层

矿区及周边出露地层自老至新为：二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_3\beta$)、龙潭组 (P_3l)，三叠系下统飞仙关组 (T_1f)、永宁镇组 (T_1yn) 及第四系 (Q)。

2、构造

矿区处于扬子准地台 (I) 上扬子台褶皱带 (II) 黔西南迭陷褶皱断束 (III) 的西部，在大地构造上属黔西南迭陷褶皱断束的一部，位于土城向斜北翼西段，总体构造形态为：F36 断层南东部为走向近东西、倾向正南的单斜构造，地层倾角一般为 $17\sim 23^\circ$ 左右，平均倾角 21° ，构造复杂程度为中等；F36 断层北西部属土城向斜转折端，为向斜构造，地层走向由东西向转南东向，倾角 $10\sim 29^\circ$ 左右，平均倾角 21° ，其中 F17、F10 断层以西构造复杂程度为中等。F17、F10 断层与 F36 断层之间，展布有宽度约 $1500\sim 2000m$ 的断层带，断层走向大致以北东向斜切通过矿区，构造较复杂。本次勘查重点为 F36 断层南东部深部，构造复杂程度为中等类型。

3、含煤地层及可采煤层

矿区内主要含煤地层为二叠系上统龙潭组，地层厚度 $287.88\sim 324.03m$ ，平均厚度 $319.40m$ 。含煤 $30\sim 40$ 层，一般 36 层，煤层全层厚度 $24.01\sim 43.27m$ ，平均厚度 $33.63m$ ，含煤系数为 10.53% ；含可采煤层 17 层，编号为 1、3、5、6、9、10、12、12-2、13、15、16、17、18、18-2、20、27、29 号煤层，煤层全层厚度 $15.27\sim 37.42m$ ，平均总厚 $21.96m$ ，可采含煤系数 6.88% 。各可采煤层基本特征如下：

1 号煤层：位于煤系顶部，煤层全层厚度 $0.41\sim 3.08m$ ，平均 $1.35m$ ；采用厚度 $0.41\sim 3.08m$ ，平均 $1.24m$ ，含 1~3 层夹矸，结构较简单。

见煤点可采率 83%，面积可采率 74%，属大部可采较稳定煤层。

3 号煤层：上距 1 号煤层 3.33~31.97m，平均 15.19m，煤层全层厚度 0.19~3.16m，平均 1.93m；采用厚度 0.16~3.93m，平均 1.82m，含 1~2 层夹矸，结构较简单。见煤点可采率 99%，面积可采率 98%，属全区可采稳定煤层。

5 号煤层：上距 3 号煤层 3.56~23.30m，平均 10.44m，煤层全层厚度 0.36~3.37m，平均 1.58m；采用厚度 0.36~3.37m，平均 1.46m，含 0~2 层夹矸，结构简单。见煤点可采率 96%，面积可采率 90%，属全区可采较稳定煤层。

6 号煤层：上距 5 号煤层 7.53~19.60m，平均 11.85m，煤层全层厚度 0.10~2.45m，平均 1.41m；采用厚度 0.10~2.40m，平均 1.33m，含 1~2 层夹矸，结构较简单。见煤点可采率 96%，面积可采率 98%，属全区可采稳定煤层。

9 号煤层：上距 6 号煤层 10.66~40.58m，平均 22.81m，煤层全层厚度 0.36~2.90m，平均 1.13m；采用厚度 0.36~2.90m，平均 1.06m，含 1~2 层夹矸，结构较简单。见煤点可采率 86%，面积可采率 89%，属大部可采较稳定煤层。

10 号煤层：上距 9 号煤层 2.94~29.29m，平均 6.51m，煤层全层厚度 0.14~4.65m，平均 0.89m；采用厚度 0.14~4.65m，平均 0.83m，含 1~2 层夹矸，结构较简单。见煤点可采率 36%，面积可采率 45%，属局部可采不稳定煤层。

12-1 号煤层：为矿区内最主要的可采煤层，上距 10 号煤层为 9.83~39.87m，平均 25.94m，煤层全层厚度 0.44~6.41m，平均 3.03m；

采用厚度 0.44~6.41m, 平均 2.97m, 含 1~2 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 99%, 面积可采率 98%, 属全区可采稳定煤层。

12-2 号煤层: 上距 12-1 号煤层 0~17.94m, 平均 7.94m, 煤层全层厚度 0.10~2.74m, 平均 1.36m; 采用厚度 0.10~2.74m, 平均 1.30m, 含 2 层夹矸, 偶含 4~5, 结构较简单。见煤点可采率 39%, 面积可采率 43%, 属局部可采不稳定煤层。

13 号煤层: 上距 12 号煤层 2.20~20.51m, 平均 7.44m, 煤层全层厚度 0.18~2.48m, 平均 0.89m; 采用厚度 0.18~2.43m, 平均 0.84m, 含 1~2 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 65%, 面积可采率 59%, 属局部可采不稳定煤层。

15 号煤层: 上距 13 号煤层为 1.97~33.99m, 平均 12.81m, 煤层全层厚度 0.19~4.25m, 平均 1.61m; 采用厚度 0.19~3.96m, 平均 1.56m, 含 1~2 层夹矸, 偶含 4 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 87%, 面积可采率 85%, 属大部可采较稳定煤层。

16 号煤层: 上距 15 号煤层 1.44~30.34m, 平均 7.31m, 煤层全层厚度 0.19~3.00m, 平均 1.29m; 采用厚度 0.19~3.00m, 平均 1.25m, 含 1~2 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 65%, 面积可采率 64%, 属大部可采较稳定煤层。

17 号煤层: 上距 16 号煤层间距为 1.23~37.24m, 平均 10.88m, 煤层全层厚度 0.51~4.85m, 平均 1.68m; 采用厚度 0.51~4.77m, 平均 1.63m, 含 1~2 层夹矸, 偶含 3 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 97%, 面积可采率 95%, 属全区可采较稳定煤层。

18-1 号煤层: 上距 17 号煤层 3.07~33.06m, 平均 8.76m, 煤层全层厚度 0.23~2.98m, 平均 1.21m; 采用厚度 0.23~2.98m, 平均

1.19m, 含 1~2 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 75%, 面积可采率 72%, 属大部可采较稳定煤层。

18-2 号煤层: 上距 18-1 号煤层 0~24.90m, 平均 4.17m, 煤层全层厚度 0.09~1.96m, 平均 0.92m; 采用厚度 0.09~1.96m, 平均 0.88m, 含 1~3 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 65%, 面积可采率 68%, 属局部可采不稳定煤层。

20 号煤层: 上距 18-2 号煤层 3.19~20.59m, 平均 8.07m, 煤层全层厚度 0.05~2.21m, 平均 0.81m; 采用厚度 0.05~2.04m, 平均 0.78m, 含 1~3 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 65%, 面积可采率 49%, 属局部可采不稳定煤层。

27 号煤层: 位于煤系底部, 上距 20 号煤层 57.47~130.59m, 平均 97.38m, 煤层全层厚度 0.17~1.26m, 平均 0.95m; 采用厚度 0.17~1.26m, 平均 0.92m, 含 1~3 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 77%, 面积可采率 75%, 属大部可采较稳定煤层。

29 号煤层: 位于煤系底部, 上距 27 号煤层 7.12~66.27m, 平均 19.39m, 煤层全层厚度 0.30~1.47m, 平均 0.77m; 采用厚度 0.30~1.47m, 平均 0.73m, 含 1~2 层夹矸, 结构较简单。见煤点可采率 44%, 面积可采率 42%, 属局部可采不稳定煤层。

4、煤质

(1) 煤的物理性质

矿区内煤层颜色为黑色、褐黑色、深黑色。多呈碎块状、块状和粒状为主, 少量粉粒状、局部碎快状疏松易碎。沥青光泽为主, 少量玻璃光泽、油脂光泽; 断口主要为阶梯状、参差状、锯齿状。

煤岩特征: 宏观煤岩类型以半暗-暗淡型煤为主, 夹少量镜煤, 见

丝炭透镜体。可采煤层镜质组+惰质组含量总和均大于 89.03%。可采煤层显微煤岩类型均为微镜惰煤。可采煤层镜煤最大反射率为 0.97-1.26%，平均为 1.09%。

(2) 煤的化学性质

各煤层主要煤质指标见表 3。

表 3 可采煤层主要煤质特征

煤层号	原煤水分 M_{ad} (%)	原煤灰分 A_d (%)	原煤硫分 $S_{t,d}$ (%)	浮煤挥发分 $V_{d,f}$ (%)	固定碳 FC_d (%)	原煤发热量 $Q_{ar,d}$ (MJ/kg)
1	0.25-2.69 1.19(56)	16.40-33.91 24.99(54)	0.26-3.41 1.36(50)	28.18-39.94 35.61(53)	41.71-54.98 47.91(41)	24.66-35.80 32.07(6)
3	0.64-2.74 1.31(53)	11.60-30.24 19.86(52)	0.09-1.88 0.25(50)	27.87-39.00 34.05(51)	36.39-61.22 52.22(42)	25.94-35.70 32.73(10)
5	0.69-4.38 1.39(57)	13.76-36.84 23.42(57)	0.13-1.71 0.46(54)	26.23-38.42 32.97(55)	41.83-62.43 51.12(45)	26.25-36.03 33.95(12)
6	0.55-2.85 1.10(61)	16.30-37.73 24.39(60)	0.17-5.67 2.48(55)	29.28-41.90 35.01(53)	39.51-57.10 49.77(47)	24.80-36.03 33.42(9)
9	0.63-4.37 1.21(64)	10.71-33.91 19.98(64)	0.16-3.86 1.73(58)	25.50-39.26 31.96(60)	35.85-63.36 53.80(52)	26.47-36.17 33.58(10)
10	0.61-3.38 1.28(19)	19.91-38.02 26.86(18)	0.13-3.35 1.99(14)	30.32-40.50 36.84(15)	39.68-51.62 46.14(15)	27.44-34.71 32.28(3)
12-1	0.50-2.00 1.19(66)	8.33-33.71 14.93(65)	0.09-0.76 0.18(65)	24.66-39.43 30.98(56)	43.12-65.65 57.96(56)	28.31-31.34 29.83(4)
12-2	0.77-1.71 1.18(19)	10.10-29.96 19.57(17)	0.08-0.62 0.18(19)	26.37-36.24 29.79(18)	41.24-64.14 54.77(16)	31.34-35.98 34.15(3)
13	0.65-2.34 1.23(59)	3.02-40.60 25.32(57)	0.09-0.66 0.17(54)	22.92-37.97 30.75(56)	37.94-62.35 50.98(46)	28.06-35.39 33.54(6)
15	0.53-2.23 1.23(62)	8.50-34.78 21.65(61)	0.10-1.18 0.22(59)	23.09-37.66 30.77(59)	37.16-65.63 53.82(53)	27.47-35.53 33.16(9)
16	0.59-2.22 1.18(55)	7.06-29.55 20.37(53)	0.08-0.58 0.17(49)	23.08-37.85 28.99(49)	45.22-66.29 56.05(47)	25.70-35.95 32.03(7)
17	0.83-1.76 1.20(75)	5.63-32.07 21.33(70)	0.08-0.90 0.21(69)	21.34-36.11 28.84(71)	44.55-66.86 55.50(58)	27.90-36.44 34.20(15)
18-1	0.60-2.86 1.12(78)	13.55-37.59 25.14(77)	0.08-1.00 0.17(68)	21.62-35.00 28.99(64)	40.38-66.39 53.36(62)	26.05-36.18 33.48(11)
18-2	0.59-2.33 1.14(45)	13.67-37.63 23.38(44)	0.11-0.62 0.18(37)	21.62-33.86 28.41(37)	44.61-63.99 54.62(34)	26.05-35.96 31.71(6)
20	0.54-2.40 1.07(58)	13.70-39.22 26.29(56)	0.12-4.03 1.45(37)	20.86-33.96 28.45(46)	40.66-64.78 51.80(42)	24.47-36.26 33.89(6)
27	0.37-2.13 0.99(47)	16.34-36.01 25.95(45)	0.14-1.53 0.44(32)	19.51-32.77 25.53(41)	45.87-64.76 54.05(31)	23.86-35.89 32.31(7)
29	0.59-1.85 1.03(31)	22.10-44.63 34.36(24)	0.15-5.77 2.68(19)	20.73-33.62 26.11(21)	41.06-54.11 48.63(12)	22.33-35.96 31.69(7)
全矿区	0.25-4.38 1.18(905)	3.02-44.63 22.90(874)	0.08-5.77 0.72(789)	19.51-41.90 30.86(749)	35.85-66.86 53.04(699)	22.33-36.44 33.15(127)

水分(M_{ad}):原煤空气干燥基水分含量为 0.25-4.38%，平均为 1.18%。

灰分(A_d):原煤干燥基灰分含量两级值为 3.02-44.63%，平均

22.90%，区 1、5、6、13、15、16、17、18-1、18-2、20、27、29 煤层为中灰煤(MA)，3、9、10、12-1、12-2 煤层为低灰煤(LA)，经 1.4 比重液洗选后，中灰分(MA)煤层降为低灰分煤(LA)。低灰分(LA)煤层降为特低灰分煤层(SLA)。

挥发分(V_{daf}):原煤干燥无灰基挥发分含量两级值为 15.42-43.32%，平均 30.31%。浮煤干燥无灰基挥发分含量两级值为 19.51-41.90%，平均 30.86%。1、3、5、6、9、10、12-1、12-2、13、15、16、17、18-1、18-2、20 煤层属中高挥发分煤(MHV)，27、29 煤层为中等(MV)挥发分煤层。

硫分(S_{td}):原煤干燥基全硫含量两级值为 0.00-5.77%，平均 0.72%。3、5、12-1、12-2、13、15、16、17、18-1、18-2、27 煤层属特低硫分煤(SLS)，18-1、18-2、29 煤层属低硫分煤，1、9、10、20 号煤层为中硫分煤，6、29 号煤层为中高硫分煤，经浮选后，特低硫分煤层无多大变化，中硫分煤层浮选为低硫分煤，中高硫分煤层浮选为中硫分煤；区内煤层均属特高发热量煤(SHQ)。

粘结指数(GRI): 61-104，平均 93。

固定碳(FC_d):原煤干燥基固定碳两级值(FC_d)为 35.85-66.86%，平均为 53.04%。1、3、5、6、9、10、12-2、13、15、18-1、18-2、20、27、29 煤层为低固定碳(LFC)，12-1、16、17 煤层为中等固定碳(MFC)。

(3) 煤的工艺性能

发热量:原煤干燥基高位发热量($Q_{gr.d}$)两级值为 22.33-36.44MJ/Kg，平均 33.15MJ/Kg。原煤收到基低位发热量($Q_{net.ar}$)两级值为 18.67-36.55 MJ/Kg，平均 26.72MJ/Kg。依据《煤炭质量分级 第 3 部分:发热量》GB/T15224.3-2010 的规定，区内煤层均属特高发热量煤(SHQ)。

煤对二氧化碳的反应性：区内煤层当温度在 950℃时的 α 值为 11.4-23.4%，平均 16.4%，温度在 1000℃时的 α 值为 19.0-38.4%，平均 27.8%。在 950℃时， α 值均小于 50%。矿区可采煤层属于弱还原性煤。

结渣性：当鼓风强度为 0.1-0.3m/s 时，区内煤层均分布在中等结渣性区。

(4) 煤的可选性

浮选试验结果显示，原煤灰分为 8.14-39.30%，平均 22.35%，经浮选后，浮煤灰分降至 6.16-32.90%，平均 17.23%，理论精煤回收率全区两级值为 8.00-82.23%，平均 48.47%。区内 3、15、16、18、20 煤层理论精煤回收率级别为中等，10、12、29 号煤层为良等，17 号煤层为低等。

(5) 有害元素

磷：全区磷含量 0.003~0.082%，平均 0.012%，全区煤层属低磷分煤 (LP)；

氯：全区煤层氯含量 0.002~0.057%，平均 0.016%。全区煤层属特低氯煤 (SLCL)；

砷：全区煤层中砷的含量为 1~18 $\mu\text{g/g}$ ，平均含量为 2 $\mu\text{g/g}$ ，区内除 1、9、29 煤层中砷含量为低砷煤 (As-2)，其余煤层中砷含量为特低砷煤 (As-1)；

氟：全区煤层氟平均含量为 67 $\mu\text{g/g}$ ，属于特低氟煤层 (SLF)。

(5) 煤的变质程度、煤类及工业用途

煤的变质程度：区内可采煤层镜煤最大反射率 ($R^{\circ}\text{max}$) 为 0.97-1.26%，平均为 1.09%；煤的变质程度为烟煤高煤级煤 III-IV 阶段。

全区浮煤挥发分 (V_{daf}) 含量两级值为 19.51-41.90%；平均 30.86%。

粘结指数两级值为 61-104, 平均 93, 胶质层最大厚度两级值 4.3-43.5, 平均 26.20, 镜煤反射率两级值为 0.95-1.26%, 平均 1.15%, 奥亚膨胀度指标 (3、9、17) 煤层两级值为 -182-294, 焦渣特征为 4-7, 平均 6。根据《中国煤炭分类》国家标准 (GB5751-2009) 的煤炭指标确定, 矿区煤层以肥煤为主, 次为焦煤、气肥煤、气煤。适宜炼焦用煤、气化用煤、工业锅炉用煤等, 各煤层均具有广泛用途, 特别是 3、12-1、12-2 煤层是低灰、特低硫煤, 可做高端电极用煤。

5、煤层气及其它有益矿产

(1) 煤层气

矿区内各可采煤层煤层气空气干燥基含气量 (Cad) 两级值为 1.57-13.11 m³/t, 平均为 7.73m³/t, 见表 4。

表 4 可采煤层可燃气体空气干燥基含量统计表

项目 煤层号	可燃气体空气干燥基含量 (m ³ /t)	项目 煤层号	可燃气体空气干燥基含量 (m ³ /t)
	CH ₄ +重烃		CH ₄ +重烃
1	<u>1.57-7.99</u> 6.18(14)	15	<u>2.10-10.29</u> 7.69(13)
3	<u>1.77-9.43</u> 4.92(12)	16	<u>3.55-8.63</u> 7.30(13)
5	<u>3.25-7.36</u> 7.14(12)	17	<u>1.86-8.35</u> 6.93(17)
6	<u>1.69-9.84</u> 8.35(12)	18-1	<u>1.14-8.49</u> 6.87(10)
9	<u>2.30-6.61</u> 6.35(13)	18-2	<u>2.79-9.37</u> 9.55(4)
10	7.42	20	<u>7.23-7.24</u> 7.93(2)
12-1	<u>2.54-13.11</u> 8.66(16)	27	<u>3.65-8.79</u> 7.95(11)
12-2	<u>6.45-7.25</u> 10.12(4)	29	<u>2.91-7.59</u> 6.15(7)
13	<u>5.37-10.60</u> 10.29(7)	全区	<u>1.14-13.11</u> 7.73(167)

按煤层气资源/储量规范 (DZ/T0216-2010), 矿区煤层以肥煤为主, 次为焦煤、气肥煤、气煤, 其各煤层空气干燥基含量达到资源/

储量估算下限标准 ($4\text{m}^3/\text{t}$)，区内各可采煤层均达到算量标准，可采煤层煤层气潜在资源量计算成果见表 5。

表 5 可采煤层煤层气地质储量计算成果表通过估算

煤层号	A	h	Cdaf	D	Cad	Mad	Ad	C_i	地质储量丰度
	(km^2)	(m)	(m^3/t)	(t/m^3)	(m^3/t)	(%)	(%)	(10^8m^3)	($10^8\text{m}^3/\text{km}^2$)
1	14.28	1.44	8.37	1.45	6.18	1.19	24.99	1.84	0.13
3	15.86	1.84	6.24	1.40	4.92	1.31	19.86	2.01	0.13
5	17.22	1.43	9.49	1.40	7.14	1.39	23.42	2.46	0.14
6	17.76	1.41	11.21	1.40	8.35	1.1	24.39	2.93	0.16
9	17.24	1.08	8.06	1.40	6.35	1.21	19.98	1.66	0.10
10	7.17	1.01	10.33	1.45	7.42	1.28	26.86	0.78	0.11
12-1	18.93	3.07	10.33	1.35	8.66	1.19	14.93	6.80	0.36
12-2	5.29	1.18	12.77	1.35	10.12	1.18	19.57	0.85	0.16
13	12.03	1.06	14.01	1.45	10.29	1.23	25.32	1.90	0.16
15	16.36	1.77	9.97	1.40	7.69	1.23	21.65	3.12	0.19
16	14.75	1.37	9.31	1.40	7.30	1.18	20.37	2.07	0.14
17	18.99	1.74	8.95	1.40	6.93	1.2	21.33	3.21	0.17
18-1	14.95	1.41	9.32	1.40	6.87	1.12	25.14	2.03	0.14
18-2	9.48	0.92	12.65	1.40	9.55	1.14	23.38	1.17	0.12
20	7.48	1.11	10.91	1.45	7.93	1.07	26.29	0.95	0.13
27	17.48	1.01	10.88	1.50	7.95	0.99	25.95	2.11	0.12
29	5.30	0.98	9.52	1.50	6.15	1.03	34.36	0.48	0.09
合 计								36.35	2.54

本次矿区煤层气地质储量预算约 36.35 亿立方米 (10^8m^3)，地质储量规模为中型，地质储量丰 2.25 ($10^8\text{m}^3/\text{km}^2$)，为中等地质丰度。

(2) 其它有益矿产

矿区内锗 (Ge) 含量为 $1-6\mu\text{g}/\text{g}$ ，平均 $2.31\mu\text{g}/\text{g}$ ；镓 (Ga) 含量为 $3-12\mu\text{g}/\text{g}$ ，平均 $8.35\mu\text{g}/\text{g}$ ；铀 (U) 含量为 $0-8\mu\text{g}/\text{g}$ ，平均 $1.64\mu\text{g}/\text{g}$ ；钍 (Th) 含量为 $2-15\mu\text{g}/\text{g}$ ，平均 $5.66\mu\text{g}/\text{g}$ ；五氧化二钒 (V_2O_5) 含量为 $14-296\mu\text{g}/\text{g}$ ，平均 $86.93\mu\text{g}/\text{g}$ 。均未达到具有开采价值的工业品位。未发现其他矿产。

6、开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿区属北盘江流域上游支流拖长江，区内无大的湖泊、水库等地表水体。地表水体主要为拖长江及其支流，拖长江位于矿区西部边缘地带（河床标高+1480.40m），为当地最低侵蚀基准面，矿区内各煤层赋存标高+2050m~+900m 以上，煤层大部位于当地最低侵蚀基准面以下。矿区内为山区地形，有利于地表水的排泄。

矿井充水水源主要为上覆地层各含水层的地下水间接充水及飞仙关组一段、龙潭组煤系地层、采空区和老窑水、地表与煤系地层接触的地表水直接充水。充水通道有岩石天然节理裂隙、断层破碎带、人为采矿冒落裂隙、老窑采空区或巷道、封闭不良钻孔等。因此，矿区属以大气降水为主要补给来源的顶底板直接充水的裂隙水充水矿床，水文地质条件中等，水文地质类型属二类二型。

本报告采用“水文地质比拟法”预算了未来矿区先期开采地段范围内涌水量，正常涌水量为 $9517\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $16274\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 工程地质条件

矿区内岩石按岩性主要分为碳酸盐岩、碎屑岩、火成岩及第四系，按岩石坚硬程度可划分为松散软弱岩工程地质岩组、较软岩~较硬岩工程地质岩组、坚硬岩组。主要可采煤层 1、3、5、6、9、10、12、12-2、13、15、16、17、18、18-2、20、27、29 号煤层直接及间接顶、底板由粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩、粉砂岩、细砂岩等组成。12 层煤层顶板稳固性差~中等，底板稳固性差~中等。工程地质类型为层状碎屑岩类型，工程地质条件中等。

(3) 环境地质条件

本区地震震级低，区域稳定性较好，地壳活动对矿井开采和地质环境的影响不大。矿区煤层大面积的采空，地质灾害较发育，主要地质灾害点 17 个，其中滑坡 7 个，崩塌 3 个，地面塌陷 7 处，另有局部地段地裂缝发育，主要分布于矿区中部地带。矿井疏排水可导致矿区地下水位下降，造成泉水流量减小甚至干枯，引起地表土壤缺水。工业广场有大量粉煤灰尘随雨水流入河流，对河水有一定污染。目前矿区环境受到了不同程度的破坏，环境地质条件为复杂。

(4) 其它开采技术条件

① 瓦斯

自然瓦斯成分：甲烷+重烃 ($\text{CH}_4 + \text{C}_6\text{H}_6$) 40.42~99.17%，平均 86.31%；氮气 (N_2) 0.00~51.68%，平均 10.74%；二氧化碳 (CO_2) 0.00-74.38%，平均 2.97%。

瓦斯含量：甲烷+重烃 ($\text{CH}_4 + \text{C}_6\text{H}_6$) 2.92~21.32%，平均 9.80%；氮气 (N_2) 0.02~64.89%，平均 6.92%；二氧化碳 (CO_2) 0.01-1.35%，平均 0.31%。各可采煤层瓦斯含量统计见表 6。

表 6 各可采煤层瓦斯成分统计表

煤层	自然瓦斯成分(%)					瓦斯含量(ml/g.daf)				CH ₄ +(重烃) (ml/g.daf)
	无空气基				CH ₄ +(重烃)	N ₂	CO ₂	CH ₄	C ₂ H ₆	
	N ₂	CO ₂	CH ₄	重烃						
1	0.40-33.84 9.17(13)	0.13-3.24 1.54(13)	60.86-96.36 81.42(13)	1.46-23.70 9.96(10)	64.54-97.56 89.30(13)	0.04-62.00 8.09(13)	0.03-0.56 0.23(13)	2.92-13.90 7.33(14)	0.20-3.34 1.45(10)	2.92-14.92 8.37(14)
3	0.65-51.68 15.23(18)	0.01-14.75 2.94(18)	17.06-96.65 75.83(18)	0.33-23.71 10.42(10)	40.42-98.39 81.81(18)	0.08-64.89 6.17(16)	0.01-1.02 0.22(16)	0.34-16.21 5.48(18)	0.06-3.21 1.36(10)	4.26-16.88 8.48(12)
5	0.00-13.94 6.03(10)	0.15-7.35 2.28(16)	44.39-98.05 84.72(16)	1.01-43.46 13.68(8)	80.16-98.68 91.70(16)	0.03-58.80 6.54(13)	0.02-0.62 0.20(13)	4.97-13.60 8.29(12)	0.27-4.88 1.79(8)	6.39-13.88 9.49(12)
6	0.59-21.21 6.65(13)	0.11-4.14 1.92(13)	51.36-96.27 83.24(13)	1.02-43.10 12.92(8)	77.62-96.72 91.44(13)	0.02-63.08 11.57(13)	0.09-0.66 0.27(13)	2.34-20.02 8.62(14)	0.34-4.62 2.08(9)	4.99-20.37 11.21(12)
9	0.39-50.17 13.21(18)	0.15-13.08 2.75(18)	28.25-98.17 75.57(18)	0.88-36.28 15.75(9)	49.11-99.05 84.00(18)	0.18-64.59 9.07(17)	0.01-0.95 0.31(17)	0.48-11.59 5.12(19)	0.17-3.94 2.09(10)	4.24-12.60 8.06(13)

10	未收集到历年对瓦斯工作的资料，本次勘查，该煤层在此范围不可采。									
12-1	<u>0.17-25.02</u> 8.53(20)	<u>0.21-6.56</u> 2.46(21)	<u>55.25-99.15</u> 80.31(21)	<u>0.79-32.09</u> 14.06(11)	<u>74.23-99.15</u> 88.99(20)	<u>0.03-61.19</u> 5.41(19)	<u>0.04-1.00</u> 0.34(19)	<u>1.91-19.48</u> 7.72(19)	<u>0.30-5.69</u> 2.25(11)	<u>4.54-19.90</u> 10.33(16)
12-2	<u>3.04-21.95</u> 10.25(4)	<u>0.01-1.47</u> 0.53(4)	<u>42.84-83.59</u> 59.28(4)	<u>11.58-49.86</u> 29.22(4)	<u>77.55-95.49</u> 89.22(4)	<u>2.74-6.76</u> 4.36(4)	<u>0.16-0.36</u> 0.26(4)	<u>6.63-9.23</u> 7.72(2)	<u>2.27-9.10</u> 5.02(4)	<u>11.35-16.25</u> 12.77(4)
13	<u>1.24-12.54</u> 6.66(10)	<u>1.10-8.16</u> 4.78(10)	<u>67.57-94.36</u> 84.76(10)	<u>0.07-17.93</u> 7.36(5)	<u>81.61-94.36</u> 88.56(10)	<u>0.21-5.66</u> 2.61(9)	<u>0.11-1.35</u> 0.61(9)	<u>3.51-17.64</u> 10.71(9)	<u>0.03-3.68</u> 1.79(5)	<u>7.95-21.32</u> 14.01(7)
15	<u>2.76-41.63</u> 13.82(14)	<u>0.00-4.82</u> 1.44(14)	<u>38.37-95.21</u> 76.74(14)	<u>1.48-24.01</u> 11.71(9)	<u>55.11-96.11</u> 84.74(14)	<u>0.06-60.35</u> 6.99(14)	<u>0.03-0.59</u> 0.27(14)	<u>1.18-14.89</u> 7.87(14)	<u>0.30-4.89</u> 2.27(9)	<u>3.65-17.03</u> 9.97(13)
16	<u>0.92-33.25</u> 14.88(14)	<u>0.26-7.96</u> 2.59(14)	<u>46.18-94.70</u> 68.13(14)	<u>7.99-39.13</u> 21.40(9)	<u>62.06-97.82</u> 82.55(14)	<u>0.47-5.79</u> 3.37(13)	<u>0.03-0.73</u> 0.33(13)	<u>1.84-10.30</u> 6.66(14)	<u>1.59-4.75</u> 3.28(9)	<u>6.99-14.88</u> 9.31
17	<u>0.00-47.73</u> 12.54(19)	<u>0.44-74.38</u> 6.67(22)	<u>6.42-97.09</u> 69.31(22)	<u>0.63-30.82</u> 14.85(10)	<u>49.09-97.09</u> 84.71(19)	<u>0.15-62.67</u> 6.12(17)	<u>0.09-1.08</u> 0.26(17)	<u>1.52-15.41</u> 7.71(17)	<u>0.18-4.72</u> 2.32(9)	<u>4.25-17.63</u> 8.95(17)
18-1	<u>2.00-36.61</u> 1373(10)	<u>0.13-13.22</u> 5.01(10)	<u>32.75-87.65</u> 71.49(10)	<u>2.02-32.27</u> 16.83(6)	<u>62.90-93.45</u> 81.89(10)	<u>0.28-9.63</u> 4.35(10)	<u>0.06-1.00</u> 0.49(10)	<u>2.84-17.69</u> 6.80(10)	<u>0.42-4.53</u> 2.54(8)	<u>4.31-18.11</u> 8.85(10)
18-2	<u>1.79-5.47</u> 3.03(3)	<u>3.92-10.02</u> 6.22(3)	<u>76.76-94.25</u> 85.17(3)	<u>16.29</u> (1)	<u>84.54-94.25</u> 90.75(3)	<u>0.25-61.60</u> 16.29(4)	<u>0.35-1.08</u> 0.83(4)	<u>0.99-11.19</u> 7.61(4)	<u>3.23-3.36</u> 3.30(2)	<u>4.41-14.61</u> 9.32(4)
20	<u>0.76-20.65</u> 7.64(4)	<u>0.07-10.34</u> 3.14(4)	<u>52.96-86.95</u> 74.75(4)	<u>11.49-45.43</u> 28.46(2)	<u>77.33-99.17</u> 89.20(4)	<u>0.70-2.01</u> 1.29(4)	<u>0.02-0.26</u> 0.14(4)	<u>6.79-10.86</u> 8.83(2)	<u>1.60-5.95</u> 3.78(2)	<u>12.48-12.82</u> 12.65(2)
27	<u>0.10-36.11</u> 11.13(11)	<u>0.01-6.06</u> 0.84(11)	<u>29.83-93.84</u> 62.87(11)	<u>7.55-46.86</u> 26.80(10)	<u>62.30-99.17</u> 88.03(11)	<u>0.41-62.40</u> 8.31(11)	<u>0.02-0.90</u> 0.27(11)	<u>3.03-13.35</u> 7.07(11)	<u>1.42-9.10</u> 4.18(10)	<u>5.91-16.25</u> 10.91(11)
29	<u>4.33-18.23</u> 8.74(7)	<u>0.05-4.35</u> 1.24(7)	<u>73.28-92.09</u> 81.61(7)	<u>5.76-17.59</u> 11.52(5)	<u>81.45-90.64</u> 90.02(7)	<u>0.25-59.25</u> 13.16(6)	<u>0.14-0.78</u> 0.33(6)	<u>5.12-11.37</u> 8.94(7)	<u>2.36-3.22</u> 2.70(5)	<u>5.12-13.73</u> 10.88(7)
全区	<u>0.00-51.68</u> 10.74(194)	<u>0.00-74.38</u> 2.97(198)	<u>6.42-99.15</u> 76.15(198)	<u>0.07-49.86</u> 15.50(117)	<u>40.42-99.17</u> 86.71(194)	<u>0.02-64.89</u> 6.92(183)	<u>0.01-1.35</u> 0.31(183)	<u>0.34-20.02</u> 7.36(188)	<u>0.03-9.10</u> 2.45(121)	<u>2.92-21.32</u> 9.80(167)

瓦斯可燃气体（甲烷+重烃）梯度：煤层埋藏深度平均每增加28.55m时，其瓦斯可燃气体（甲烷+重烃）增加1mL/g.daf。

瓦斯可燃气体增长率：煤层埋藏深度每增加100m时，瓦斯可燃气体（甲烷+重烃）含量增加3.50mL/g.mL/g.daf。

②煤矿瓦斯等级鉴定

依据矿方提供资料，贵州省能源局《关于盘江精煤股份有限公司关于2019年度矿井瓦斯等级鉴定结果的请示》[盘江股份呈字（201945号）文件]。2019年度煤矿瓦斯等级鉴定结果为煤与瓦斯突出矿井，煤层自燃，有爆炸危险性。其历年土城煤矿矿井瓦斯等级鉴定结果均为煤与瓦斯突出矿井，近六年矿井瓦斯等级鉴定情况见表7。

表7 近六年矿井瓦斯等级鉴定情况见表

历年	年产量(t)	绝对涌出量 (m ³ /min)	相对涌出量 (m ³ /t)	鉴定等级	审批等级
2014		144.68	32.73	高瓦斯	突出矿井
2015		161.66	36.43	高瓦斯	突出矿井
2016		131.04	22.17	高瓦斯	突出矿井
2017	116536	145.93	39.30	高瓦斯	突出矿井
2018	138699	154.33	49.67	高瓦斯	突出矿井
2019	212958	164.35	34.45	高瓦斯	突出矿井

③矿井煤与瓦斯突出危险性:

本次勘查工作在各可采煤层进行了瓦斯增项测试,测试项目为煤的坚固性系数(f)、瓦斯放散初速度(ΔP)、煤对甲烷的吸附等温线试验(a、b)、煤的孔隙率等项目的测试。各可采煤层测试结果统计详见表8。

表8 各可采煤层瓦斯增项测试成果表汇总表

项目 煤层号	孔隙率(%)	煤的坚固性系数 (f)	瓦斯放散初速度 (ΔP)(mmHg)	等温吸附试验		瓦斯突出趋向系数 $K=\Delta P/f$
				a (cm ³ /g)	b (MPa ⁻¹)	
1	1.97-3.55(4)	0.63-0.95(5)	6-16(5)	9.79-24.51(5)	0.18-2.12(5)	6-24(5)
3	1.40-4.14(4)	0.33-0.91(5)	7-18(5)	10.81-27.63(5)	0.23-1.02(5)	9-22(5)
5	0.68-3.47(4)	0.55-1.02(4)	4-23(4)	12.39-26.90(4)	0.23-1.02(5)	9-22(5)
6	0.68-8.72(6)	0.43-0.86(6)	5-16(6)	11.71-25.63(6)	0.34-0.55(6)	8-15(6)
9	0.68-3.42(4)	0.65-0.76(4)	5-14(4)	9.86-28.86(4)	0.41-1.19(4)	8-18(4)
12-1	0.75-4.96(7)	0.44-0.61(7)	4-24(7)	12.18-30.25(7)	0.36-0.89(7)	9-39(7)
12-2	0.70-3.45(2)	0.45-0.55(2)	7-11(2)	12.24-25.95(2)	0.32-0.74(2)	16-20(2)
13	0.74	0.43	7	19.15	0.38	16
15	0.75-4.35(5)	0.45-0.75(5)	6-19(5)	13.90-21.28(5)	0.35-0.65(5)	9-25(5)
16	1.41-2.84(4)	0.61-0.68(4)	6-18(4)	16.21-19.49(4)	0.35-0.50(4)	9-27(4)
17	0.62-3.42(7)	0.49-0.79(7)	5-17(7)	11.65-27.08(7)	0.22-1.28(7)	8-28(7)
18-1	0.64-4.80(6)	0.47-0.85(6)	6-20(6)	13.54-32.10(6)	0.36-0.73(6)	10-27(6)
18-2	0.67-3.97(4)	0.44-0.97(4)	6-26(4)	10.44-30.23(4)	0.24-1.01(4)	11-27(4)
20	3.90-3.95(2)	0.52-0.60(2)	4-6(2)	25.76-27.01(2)	0.39-0.45(2)	8-10(2)
27	0.62-4.97(6)	0.52-0.95(6)	7-18(6)	12.40-28.21(6)	0.39-0.45(6)	8-10(6)
29	1.25-7.50(5)	0.58-0.96(5)	6-17(5)	12.01-31.36(5)	0.37-0.76(5)	6-22(5)

煤层瓦斯压力:本次勘查对各煤层进行现场测试,测试方法均采用孔内测试,测试结果详见表9。

表9 煤层瓦斯压力测试成果表

煤层号	1	3	5	6	9
瓦斯压力 (MPa)	$\frac{1.26-1.42}{1.35(5)}$	$\frac{1.24-1.41}{1.34(5)}$	$\frac{1.25-1.45}{1.37(4)}$	$\frac{1.30-1.48}{1.41(3)}$	$\frac{1.34-1.53}{1.45(4)}$
煤层号	12-1	12-2	13	15	16
瓦斯压力 (MPa)	$\frac{1.54-1.72}{1.63(6)}$	$\frac{1.57-1.61}{1.59(2)}$	$\frac{1.60-1.65}{1.63(2)}$	$\frac{1.46-1.63}{1.55(5)}$	$\frac{1.48-1.70}{1.58(5)}$
煤层号	17	18-1	18-2	20	27
瓦斯压力 (MPa)	$\frac{1.51-1.78}{1.62(4)}$	$\frac{1.53-1.77}{1.64(3)}$	$\frac{1.51-1.61}{1.56(3)}$	1.96	1.75

从统计结果可知：区内可采煤层煤的坚固性系数（ f ）为0.33-1.02。瓦斯放散初速度（ ΔP ）为4-26。预测煤层煤与瓦斯突出危险性综合指标 K ，它是由煤的瓦斯放散初速度（ ΔP ）与坚固性系数（ f ）之比构成的一个综合瓦斯地质变量，即 $K=\Delta P/f$ 。据中华人民共和国煤炭工业部（GB/T25216-2010）《防治煤与瓦斯突出细则》中规定，烟煤与瓦斯突出危险性的判定条件为 $K\geq 15$ 。矿区可采3、5、12-1、12-2、15、16、17、18-1、18-2、27煤层各平均 K 值均 >15 ，该煤层存在煤与瓦斯突出的可能性。其余煤层虽然各平均 K 值 >15 ，但存在单一 K 值 >15 的点，亦存在煤与瓦斯突出的可能性。

④煤尘爆炸性

根据《煤尘爆炸性鉴定规范》（AQ1045-2007）进行鉴定，试验结果表明，火焰长度为45-80，应制岩粉量为30-400，全区范围内煤尘有爆炸危险性。

⑤煤的自然倾向性

根据《煤自燃倾向性色谱吸氧鉴定法》（GB/T20104-2006）进行鉴定，矿区内全硫含量两级值在0.02-5.22%，煤吸氧量两级值为0.24-0.76 cm^3/g ，各煤层自燃倾向性等级均为自燃煤层。

⑥地温

本次在 J1201、B1912、B2108 号钻孔中进行了简易井温测量资料质量不高，数据偏低，因此，参照相邻矿山月亮田矿钻孔测温成果资料对本矿区进行地温评价。根据月亮田矿的平均地温梯度为 $2.17^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 进行估算在埋深达到 778m 时地温可达到 31°C ，为一级热害区；在埋深达到 1055m 时地温可达到 37°C ，为二级热害区。根据本次勘探资料显示土城矿矿区范围内的煤层埋深为 0-1150m，故在矿区范围内局部地段存在一级及二级热害区。

二、矿区勘查开发利用简况

(一) 以往主要地质勘查工作

1、1960~1963 年，原西南煤矿建设指挥部煤田地质勘探公司 129 队在本区进行普查，于 1966 年 3 月提交《盘县煤田土城一、二井田地质勘探最终报告（精查）》。1966 年 11 月经原西南煤矿建设指挥部以 (66) 西南煤建地批字第 05 号文批准。提交的地质储量为 A+B+C+D 级储量 60993.4 万吨，其中探明储量 17556.9 万 t，可靠储量 8150.6 万 t，后备储量 24882.3 万 t，可能储量 10403.6 万 t。

1975 年 11 月~1977 年 5 月，贵州省煤田地质勘探公司 159 队在二井田范围内进行补充勘探，并于 1977 年 6 月提交《贵州省盘县煤田土城二井田精查补充勘探报告》。1978 年六盘水地区煤炭工业局以六盘水革煤 (1978) 229 号文批准。批准的储量为 A+B+C1+C2 级 27325 万 t，其中 A+B 级 11973 万 t。

2、1992 年 8 月，原盘江矿务局土城矿提交《盘江矿务局土城矿生产地质报告》。1993 年 7 月 20 日，中国统配煤矿总公司贵州公司以

黔煤生字(1993)309号文批准,批准的储量为A+B+C+D级45017万t,其中A+B+C级22644.2万t,A+B级10139.8万t,可采储量14997.10万t。

3、2008年5月,贵州省西能煤炭勘查开发有限公司编制的《贵州省盘县盘江矿区土城矿煤炭资源储量核实报告》,备案证明:国土资储备字[2008]146号。估算采矿许可证批准标高范围内保有资源储量32671万吨,其中:(111b)8286万t,(122b)4296万t,(333)19720万t,另有(334)?315万t。矿井历年采出和损失资源储量4601.6万t。

准采标高外(+1300m以下)保有资源量11586万吨,其中:(111b)22万t,(122b)249万t,(333)11315万t,(334)?5525万t。

(二) 矿山开发利用简况

土城矿矿井建设于1966年,施工单位几经变化,最后由煤炭基建局64工程处于1984年底建设完成。建井历时18年,于1984年12月底正式投产。矿井设计能力120万吨/年。开拓方式为平硐开拓,通风方式为分区抽出式,采煤方法为走向长壁后退式综采。开采煤层主要为二迭系上统龙潭煤组的近距离中厚煤层群。1993年~1998年经过技术改造后矿井设计能力为240万吨/年,2006年矿井生产能力核定为280万吨/年,该矿井剩余服务年限26年。目前生产的采区有四个:21采区、13采区、14采区和15采区,开采3、5、6、9、12、12-2、13、15、16、17、18号煤层。

土城矿从建矿至2008年4月30日(2008年核实报告资源储量估算结果截止日期),累计动用资源储量4601.6万t,其中:累计采出

量 2967.5 万 t，资源损失 1634.1 万 t。全矿总的回收率为 64.49%；从 2008 年提交核实报告后至今，累计动用资源储量 3767.4 万吨，其中：累计采出量 3195.9 万 t，资源损失 571.5 万 t。全矿总的回收率为 84.83%。从建矿至 2020 年 7 月 30 日截止，根据矿上提供历年储量动态监测年报数据统计结果，矿区内累计开采消耗量 8369 万吨。

（三）本次工作情况

1、本次工作情况

本次野外工作时间从 2019 年 10 月至 2020 年 6 月，野外施工根据由贵州省煤田地质局组专家评审通过的《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）资源储量核实及勘探设计》进行，完成的主要工作量有 1:10000 地质图修测 33km²，水文及工程、环境地质测绘 33km²；施工钻孔 16 个，钻探总进尺 15185.18m，测井 15108.01m。2020 年 7 月 1 日，贵州盘江精煤股份有限公司土城矿组织人员野外验收，对本次野外工作进行了现场验收。验收组同意项目通过野外验收，取得的资料真实可靠，质量达到规范要求，可以转入室内报告编制阶段。

本报告收集利用 1966 年土城一、二井田地质勘探报告（精查）共 66 个钻孔，钻探工程量 26395.32m，测井工程量 23489m；利用 1977 年土城二井田精查补充勘探报告共 44 个钻孔，钻探工程量 23691.13m，测井工程量 20623m；利用 2020 年麦地煤矿勘探报告共 4 个钻孔，钻探工程量 1311.28m，测井工程量 1223m。本报告累计采用钻孔 130 个，钻探工程量 66582.91m，测井工程量 60443.01m。本次完成及利用以往的主要工程量见表 10。

表 10 本次完成及收集利用工作量一览表

项目名称		本次完成工程量	收集利用工程量	合计工程量
测量	收集 GPS 控制测量	3 点		3 点
	工程测量	16 个	114 个	130 个
1:5 千地质填图 (修测)		33 Km ²		33 Km ²
1:5 千水、工、环地质调查		33Km ²		33 Km ²
钻 探		15185.18m/16 孔	51325.73m/114 孔	66582.91m/130 孔
测 井		15108.01m/16 孔	45335 m /114 孔	60443.01m/130 孔
简易水文观测		16 孔		16 孔
工程地质编录		5 孔		5 孔
瓦斯压力测试		60 层		60 层
钻孔测温		3 孔		3 孔
水文长期观测		9 点		9 点
抽水试验		1 层段	4 层段	5 层段
煤芯样		208 件	762 件	970 件
筛浮大样			10 层/30 件	10 层/30 件
煤岩样		13 件	19 件	32 件
瓦斯样		123 件	50 件	173 件
瓦斯增测样		63 件	16 件	79 件
煤尘爆炸样		19 件	45 件	64 件
煤的自然趋势样		19 件	45 件	64 件
岩石物理力学样		255 件/42 组		255 件/42 组
泥化样		86 件		86 件
水 样		19 件		19 件

2、勘查工程间距的确定

本矿区的地质条件类型为二类二型，根据《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215—2002)的相关要求，以先期开采地段为重点，在原有 23 条勘查线基础或适当调整勘查线增补勘探钻孔，以线距 500m 圈定探明资源量，线距 1000m 圈定控制资源量；以线距 2000m 圈定推断资源量。钻孔孔距小于同等控制程度的距离。

3、工业指标及估算方法

区内煤类以肥煤为主，次为焦煤、气煤、气肥煤，煤层平均倾角 21°。依据《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)，采用一般工业指标：资源储量估算煤层最低可采厚度为 0.70 米；最高灰分(A_d)

为 40%；最高硫分 (S_{td}) 为 3%。硫分大于 3% 的单独统计。本区各可采煤层硫分平均含量均小于 3%。

本报告采用水平投影地质块段法在煤层底板等高图上进行资源储量估算。

4、矿产资源储量申报情况

本次申报评审煤炭资源储量 53168 万吨，其中：开采消耗量 9384 万吨；保有资源储量 40415 万吨。保有资源储量中：探明资源量 11528 万吨，控制资源量 2484 万吨，推断资源量 26403 万吨。

5、先期开采地段论证情况

根据 2020 年 08 月，贵州省煤矿设计研究院有限公司（具备工程设计资质证书，证书编号：A152000502；资质等级：煤炭行业（矿井）专业甲级；有效期：至 2024 年 12 月 17 日）编制的《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组）先期开拓方案》，兼并重组调整后预留的土城矿拟建生产规模 400 万吨/年。根据矿区范围、煤层赋存特征以及矿井开拓布置，全矿井划分为 1 个水平 6 个采区，以 F36 断层为界，西翼划分为一个采区，即 21 采区；东翼划分为 5 个采区，水平标高为 +1250m，+1250m 标高以上划分为 3 个采区：F36 断层以东、16 号勘查线以西为 13 采区；16 号勘查线以东、B19 勘查线以西为 14 采区；B19 勘查线以东为 15 采区；+1250 标高以下划分为两个采区，以 B18 号勘查线为界，以西为 16 采区，以东为 17 采区。矿井先期开采地段为：西南至 F34 断层，西北至 F36 断层，东至 B26 勘查线，北至煤层露头，南至所有可采煤层 +1250m 以上，面积 13.13km²。先期开采地段范围拐点坐标见表 11。

表 11 先期开采地段范围拐点坐标表 (大地 2000)

拐点编号	X 坐标	Y 坐标	拐点编号	X 坐标	Y 坐标
A	2880754.833	35453449.620	I	2882811.209	35458729.741
B	2881693.027	35453274.147	J	2883022.346	35458887.611
C	2883774.863	35455844.363	K	2882091.021	35459757.093
D	2883838.772	35456195.639	L	2881105.225	35459400.576
E	2883448.176	35456450.894	M	2880842.522	35457422.710
F	2883238.088	35457498.033	N	2881009.136	35456936.007
G	2883274.668	35458098.248	O	2881115.923	35455841.550
H	2883447.160	35458292.979	P	2880788.750	35454997.600

三、储量报告评审情况

(一) 评审依据

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、《固体矿产勘查工作规范》(GB/T33444-2016);
- 3、《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002);
- 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、资源储量估算基准日：截至2020年7月30日。

（三）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。

（四）主要评审意见

1、主要成绩

（1）本次勘查工作目的明确，地质任务适当，勘查手段选用切合实际，各项工作质量良好。

（2）矿区位于土城向斜北翼西段，全区已发现断层73条，其中，落差等于和大于30m的大型断层31条，落差在20~30m之间的断层10条，落差小于20米的断层32条。矿区总体构造形态为：F36断层南东部为走向近东西、倾向向南的单斜构造，地层倾角一般为17~23°左右，构造复杂程度为中等；F36断层北西部属土城向斜转折端，为向斜构造，其中F17、F10断层以西构造复杂程度为中等，F17、F10断层与F36断层之间，展布有宽度约1500~2000m的断层带，断层走向大致以北东向斜切通过矿区，构造较复杂。本次勘查重点为F36断层南东部深部，构造复杂程度为中等类型。。

(3) 进一步详细查明了可采煤层层数、层位、厚度、结构和可采范围。煤层稳定性评价恰当,采用多种方法进行煤层对比,对比结果可靠。

(4) 进一步详细查明了可采煤层的煤质特征,确定煤类以肥煤为主,次为焦煤、气肥煤、气煤。

(5) 进一步详细查明矿床开采技术条件,合理划分了矿区的含水层和隔水层,分析了矿坑充水因素,确定了水文地质勘查类型为二类二型。报告利用生产矿井资料及本次勘探成果评述了矿区的工程地质条件,研究评价了可采煤层顶、底板的工程地质特征,工程地质勘查类型为中等;评价了可采煤层瓦斯特征;同时,评价了煤层瓦斯突出危险性;研究评价了煤尘的爆炸性、煤层自燃趋势、地温,对矿区地质环境状况进行了评述,并对采煤注意的环境问题提出了建议。

(6) 根据本区构造复杂程度中等和煤层较稳定类别,工程布置比较合理,控制程度适当。资源储量估算的工业指标、块段划分、各项参数的确定符合规范要求,估算结果可靠。先期开采地段范围内资源储量比例达到了大型井勘探阶段的要求。

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

2、存在问题与建议

(1) 本区西部 F17 至 F36 断层间,断层及褶曲发育,构造复杂,本地段勘探程度不足,工程控制及地质研究程度较低。因此,矿井在开采 F17 至 F36 断层之间的煤层时,需进一步补充该地段勘探工作。

(2) 由于历史原因,本次未能详细收集到老窑及矿区地方煤矿(9

个生产矿井)采空区分布、范围、积水情况等资料,建议矿井对矿区范围内老空区做水文地质补充勘探,详细查明老空区范围及积水情况。

(3)土城矿属煤与瓦斯突出矿井。由于本次工作采样点的局限性和个别瓦斯样品为参考,在生产中应进一步了解瓦斯含量的分布规律,揭露煤层后进一步对各可采煤层进行煤与瓦斯突出的危险性等鉴定工作,以便在进行开采时,能有效预防瓦斯的危害,加强瓦斯监测防治工作和加强防尘管理。必要时应对瓦斯进行抽放工作,并对其加以利用,预防瓦斯突出事故发生,提高矿井经济效益。

(4)土城矿开采历史悠久,开采煤层多,采空范围大,含煤地层上覆为厚几百米的砂泥岩,在地貌上容易形成陡坡及陡崖,区内构造造成的节理裂隙发育,加之矿井开采区内地裂缝、崩塌、滑坡、地面塌陷等不良地质灾害发育,建议煤矿在开采过程中加强地质灾害监测、预防和治理工作。

(5)在生产过程中,应详细收集巷道煤层变化情况及开采技术条件等方面的资料,提高对煤层变化情况和煤层顶底板岩石力学性质、微构造对煤层影响等开采技条件的研究程度。应详细了解岩体的稳定性、含水性等性质,为后续建设提供有效的地质资料;

(6)多次勘查工作中,存在少部分钻孔封孔质量差,孔内遗留钻具问题,应根据相关报告,在生产过程中提前预判。

3、评审结果

截止 2020 年 7 月 30 日,土城矿预留矿区范围内(估算标高 +2050m~+900m)煤炭(肥煤、焦煤、气肥煤、气煤)总资源储量为 51458 万吨。其中:开采消耗量 8369 万吨,保有资源储量 43089 万吨。

保有资源储量中：探明资源量 10996 万吨；控制资源量 2719 万吨；推断资源量 29374 万吨。

按煤类统计（保有资源储量）：

肥煤：保有资源储量 33149 万吨，其中：探明资源量 7951 万吨，控制资源量 1317 万吨，推断资源量 23881 万吨；

焦煤：保有资源储量 8035 万吨，其中：探明资源量 3045 万吨，控制资源量 1402 万吨，推断资源量 3588 万吨。

气肥煤：1725 万吨，均为推断资源量；

气煤：180 万吨，均为推断资源量。

说明：评审结果与申报的煤炭资源储量不一致，评审结果（51458 万吨）较申报的（53168 万吨）减少了 1710 万吨。其主要原因：①根据专家意见 12-2、18-2 号煤对比跳层，分岔合并减少了 778 万吨；②由于煤层对比局部调整及估算块段不合理，根据专家意见重新估算，资源储量减少了 932 万吨。

煤层气潜在资源量 $36.35 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

先期开采地段共获煤炭保有资源量 17488 万吨，保有资源量中：探明资源量 9924 万吨；控制资源量 2503 万吨；推断资源量 5061 万吨。探明资源量占本段保有资源储量比例为 56.75%，探明资源量+控制资源量 12427 万吨占本段保有资源储量比例为 71.06%。资源储量比例达到规范对大型矿井（400 万吨/年）勘探阶段的要求。

4、资源储量变化情况

（一）与国家矿产地《盘县煤田土城一、二井田井田勘探最终报告（精查）》（以下简称《精查报告》）重叠部分对比

1) 本次报告预留矿区范围位于《精查报告》勘查范围内, 重叠面积 31.2480km², 重叠标高+2050m~+900m。《精查报告》在重叠范围内获资源量 59699 万吨, 其中探明储量(一级) 17556 万 t, 可靠储量(二级) 7972 万 t, 后备储量(三级) 23768 万 t, 可能储量(四级) 10403 万 t。

2) 本次报告在重叠范围内估算资源储量 51458 万吨; 开采消耗量 8369 万吨; 保有资源储量 43089 万吨, 保有资源储量中: 探明资源量 10996 万吨, 控制资源量 2719 万吨, 推断资源量 29374 万吨;

本次报告与《精查报告》相比, 减少资源储量 8241 万吨, 增减变化情况详见表 12。

表 12 本报告与《精查报告》重叠部分资源储量增减对比表 单位: 万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量				预测	总计
		探明	控制	推断	合计		
《精查报告》		17556	7972	23768	49296	10403	59699
本次报告	8369	10996	2719	29374	43089		51458
增减量(+ -)	+8369	-6560	-5253	+5606	-6207	-10403	-8241

3) 资源量变化的主要原因:

a、算量煤层不同: 《精查报告》在矿区重叠范围内算量煤层有 1、2、3、5、6、9、10、11、12、13、15、16、17、18、20、26、27、29 共 19 层。本次报告算量煤层有 1、3、5、6、9、10、12-1、12-2、13、15、16、17、18-1、18-2、20、27、29 共 17 层。通过勘探增加了钻探工程及井巷揭露, 提高了控制程度, 经对比分析 2、11、26 号煤层为不可采煤层, 故未估算资源量, 资源量减少了 2991 万吨; 同时增加 12-2、18-2 号煤层的资源储量估算。增加的资源储量为 2062 万

吨；

b、算量面积不同：重叠范围内《精查报告》算量面积为 29.9847km²，本次报告算量面积为 26.9253 km²，减少 3.0594 km²；

c、算量煤层资源量估算参数不同：算量煤层视密度采用参数不同：如《精查报告》中视密度为 1.40 t/m³~1.65 t/m³，一般为 1.45 t/m³，本次报告视密度为 1.35t/m³~1.50t/m³，一般为 1.40 t/m³；算量煤层煤层厚度采用参数不同：如《精查报告》中 1 号煤层煤层采用的煤层厚度为 1.26~1.80m，而本次 1 号煤层算量块段采用的煤层厚度范围为 1.05~1.73m；

d、开采消耗资源储量增加 8369 万吨，为建矿至 2020 年 7 月 30 日止煤矿生产开采消耗增加资源储量。

煤层气资源量对比：

《精查报告》未估算煤层气资源储量，本次报告估算煤层气潜在资源储量 36.35×10⁸m³，为新增资源量。

3) 煤类对比：

本次报告保有资源储量与《精查报告》在重叠范围内煤类资源储量对比减少了 16610 万吨，扣除开采消耗量 8369 万吨，减少了 8241 万吨，增减变化情况详见表 13。

表 13 本报告与《精查报告》重叠部分煤类资源储量增减对比表 单位：万吨

煤类	资源储量类别	《精查报告》	本次报告（保有）	增减情况（+ -）
肥煤	探明	7990	7951	-39
	控制	5426	1317	-4109
	推断	14304	23881	+9577
	预测	4013		-4013
小计		31733	33149	+1416

焦煤	探明	7458	3045	-4413
	控制	1071	1402	331
	推断	7174	3588	-3586
	预测	6174		-6174
小计		21877	8035	-13842
气肥煤	探明			
	控制			
	推断		1725	+1725
	预测			
小计			1725	+1725
气煤	探明	2108		-2108
	控制	1475		-1475
	推断	2290	180	-2110
	预测	216		-216
小计		6089	180	-5909
合计		59699	43089	-16610
扣除开采消耗量 8369 万吨				-8241

(二) 与国家矿产地《盘县煤田赵子河向斜西端新寨区地质报告说明书(普终)》(以下简称《普查报告》)重叠部分对比

1) 本次报告预留矿区范围与《普查报告》勘查范围小部分重叠。重叠面积 0.2393km², 重叠标高+1500m~+1100m。《普查报告》在重叠范围内获资源量 58 万吨, 均为推断资源量。

本次报告在重叠范围内估算资源储量 85 万吨, 均为推断资源量。

本报告与《普查报告》相比, 增加资源储量 40 吨, 增减变化情况详见表 14。

表 14 本报告与《普查报告》重叠部分资源储量增减对比表 单位: 万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量				总计
		探明	控制	推断	合计	

《普查报告》			51	51	51
本次报告			91	91	91
增减量 (+ -)			+41	+41	+41

2) 资源储量变化的主要原因:

a、算量煤层不同:《普查报告》在矿区重叠范围内算量煤层有1、3、5、6、10、12-1、14、17、19共9层。本次报告算量煤层有1、3、5、6、9、12-1、12-2、13、15、17、18-1、27号共12层,增算了9、12-2、13、15、18-1、27号煤层资源储量共计36万吨。本次报告在重叠范围内10、14、19号煤层未估算资源储量,资源储量减少了13万吨。

b、其余煤层因采用的参数不同导致资源量增加或减少,增加的资源储量为17万吨。

3) 煤类对比:

本次报告保有资源储量与《普查报告》在重叠范围内煤类资源储量对比增加了40万吨,增减变化情况详见表15。

表15 本报告与《普查报告》重叠部分煤类资源储量增减对比表 单位:万吨

煤类	资源储量类别	《普查报告》	本次报告(保有)	增减情况(+ -)
肥煤	推断	6	91	+85
小计		6	91	+85
气煤	推断	45		-45
小计		45		-45
合计		51	91	+40

(三)与最近一次报告《贵州省盘县盘江矿区土城矿煤炭资源储量核实报告》(以下简称《核实报告》,该矿以此报告评估缴纳采矿权价款)资源储量对比。

一) 重叠范围内对比

本次报告预留范围位于与《核实报告》矿权范围内。重叠面积 31.2480km²，重叠标高+2050m~+900m。

1) 《核实报告》重叠部分资源储量 52985.6 万吨，其中：开采消耗 4601.6 万吨；保有资源储量 43400 万吨，保有资源储量中：探明资源量 8282 万吨，控制资源量 4504 万吨，推断资源量 30614 万吨。另预测资源量 4984 万吨。

2) 本次报告重叠范围内资源量 51458 万吨；开采消耗量 8369 万吨；保有资源储量 43089 万吨，保有资源储量中：探明资源量 10996 万吨，控制资源量 2719 万吨，推断资源量 29374 万吨；

本次报告与《核实报告》相比，减少资源储量 1527.6 万吨。增减变化情况详见表 16。

表 16 本报告与《核实报告》重叠部分资源储量增减对比表 单位：万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量				预测	总计
		探明	控制	推断	合计		
《核实报	4601.6	8282	4504	30614	43400	4984	52985.6
本次报告	8369	10996	2719	29374	43089		51458
增减量	+3767.4	+2714	-1785	-1240	-311	-4984	-1527.6

3) 资源量变化主要原因：

a、个别煤层算量范围不同：如 12-2、18-2 号分岔合并煤层，《核实报告》对 F36 断层南东部深部估算资源储量，而本次对深部煤层进行勘查后，深部煤层大部分不可采，本次估算减少的资源储量分别为 1096 万吨、523 万吨，共计 1619 万吨。

b、各煤层算量块段采用参数不同：通过本次在深部（先期开采地段范围）勘查，采用煤层厚度不同导致算量块段煤层厚度有所增减。

如 3 号煤层 45 块段 1.95m 对应本次算量 8 块段 1.64m；15 号煤层 36 块段 1.86m 对应本次算量 9 块段 1.47m；

c、煤层算量范围不同，重叠范围内《核实报告》最大算量范围为 27.5079km²，本次最大算量范围为 26.9253km²；

因 b、c 原因致使煤炭资源储量减少 3676 万吨；

本次报告较《核实报告》开采消耗量增加 3767.4 万吨（2008 年 5 月至 2020 年 7 月 30 日止历年矿山正常开采消耗动态监测统计成果）。

4) 煤类对比：

本次报告保有资源储量与《核实报告》保有资源储量加预测资源量在重叠范围内煤类资源储量对比减少了 5295 万吨，扣除开采消耗量 3767.4 万吨，减少了 1527.6 万吨。增减变化情况详见表 17。

表 17 本报告与《核实报告》重叠部分煤类资源储量增减对比表 单位：万吨

煤类	资源储量类别	《核实报告》	本次报告（保有）	增减情况（+ -）
肥煤	探明	4143	7951	+3808
	控制	1983	1317	-666
	推断	21964	23881	+1917
	预测	728		-728
小计		28818	33149	+4331
焦煤	探明	3381	3045	-336
	控制	1620	1402	-218
	推断	6973	3588	-3385
	预测	2729		-2729
小计		14703	8035	-6668
气肥煤	探明			
	控制			
	推断		1725	+1725
	预测			

小计			1725	+1725
气煤	探明	158		-158
	控制	845		-845
	推断	2793	180	-2613
	预测	163		-163
小计		3959	180	-3779
1/3 焦煤	探明	626		-626
	控制	77		-77
	推断	139		-139
	预测	62		-62
小计		904		-904
合计		48384	43089	-5295
扣除开采消耗量 3767.4 万吨				-1527.6

5. 煤层气资源量对比：

《核实报告》煤层气潜在资源量 21.68 亿立方米，本次报告煤层气潜在资源量 36.35 亿立方米，增加了 14.67 亿立方米。增加的原因在于采用估算参数不一致所致。

二) 总量对比：

1. 2008 年 5 月，贵州省西能煤炭勘查开发有限公司编制的《贵州省盘县盘江矿区土城矿煤炭资源储量核实报告》，备案证明：国土资储备字[2008]146 号。估算采矿许可证批准标高（+1300--+2050m）范围内保有资源量 32617 万吨，其中：探明资源量 8286 万吨，控制资源量 4296 万吨，推断资源量 19720 万吨，预测资源量 315 万吨；矿井历年采出和损失资源储量 4601.6 万吨。

另准采标高外（+1300m 以下）保有资源量 11586 万吨，其中：探明资源量 22 万吨，控制资源量 249 万吨，推断资源量 11315 万吨，预

测资源量 5525 万吨。

2. 本次报告煤炭资源储量 51458 万吨。开采消耗量 8369 万吨；保有资源量 43089 万吨，保有资源储量中：探明资源量 10996 万吨；控制资源量 2719 万吨；推断资源量 29374 万吨。

本次报告与《核实报告》相比总资源储量减少 2871.6 万吨，增减变化情况详见表 18。

表 18 本次与《核实报告》总资源量增减对比表 单位：万吨

类型	开采消耗量	保有资源储量				预测	总计
		探明	控制	推断	合计		
《核实报告》	4601.6	8308	4545	31035	43888	5840	54329.6
本次报告	8369	10996	2719	29374	43089		51458
增减量 (+ -)	+3767.4	+2688	-1826	-1661	-799	-5840	-2871.6

3. 资源量变化主要原因：

a、个别煤层算量范围不同：如 12-2、18-2 号分岔合并煤层，《核实报告》对 F36 断层南东部深部估算资源储量，而本次对深部煤层进行勘查后，深部煤层大部分不可采，本次估算减少的资源储量分别为 1149 万吨、601 万吨，共计 1750 万吨。

b、各煤层算量块段采用参数不同：通过本次在深部（先期开采地段范围）勘查，采用煤层厚度不同导致算量块段煤层厚度有所增减。如 3 号煤层 45 块段 1.95m 对应本次算量 8 块段 1.64m；15 号煤层 36 块段 1.86m 对应本次算量 9 块段 1.47m；

c、煤层算量范围不同，重叠范围内《核实报告》最大算量范围为 28.5509km²，本次最大算量范围为 26.9253km²；

因 b、c 原因致使煤炭资源储量减少 4889 万吨；

本次报告较《核实报告》开采消耗量增加 3767.4 万吨（2008 年 5 月至 2020 年 7 月 30 日止历年矿山正常开采消耗动态监测统计成果）。

4) 煤类对比：

本次报告保有资源储量与《核实报告》保有资源储量加预测资源量煤类资源储量对比减少了 6639 万吨，扣除开采消耗量 3767.4 万吨，减少了 2871.6 万吨。增减变化情况详见表 19。

表 19 本报告与《核实报告》煤类资源储量增减对比表 单位：万吨

煤类	资源储量类别	《核实报告》	本次报告（保有）	增减情况（+-）
肥煤	探明	4143	7951	+3808
	控制	1983	1317	-666
	推断	20964	23881	+2917
	预测	2641		-2641
小计		29731	33149	+3418
焦煤	探明	3381	3045	-336
	控制	1620	1402	-218
	推断	6973	3588	-3385
	预测	2974		-2974
小计		14948	8035	-6913
气肥煤	探明			
	控制			
	推断		1725	+1725
	预测			
小计			1725	+1725
气煤	探明	158		-158
	控制	865		-865
	推断	2959	180	-2779
	预测	163		-163
小计		4145	180	-3965
1/3 焦煤	探明	626		
	控制	77		
	推断	139		

	预测	62		
小计		904		
合计		49728	43089	-6639
扣除开采消耗量 3767.4 万吨				-2871.6

(四) 与建设项目压覆对比:

1、贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司 2012 年 10 月提交的《贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司土城矿 13 采区瓦斯发电站项目建设用地压覆矿产资源评估报告》，占地面积为 0.43hm²，估算压覆范围内压覆资源量（333）为 3.47 万吨，煤类为肥煤。

本次报告在估算压覆范围内资源储量为 0.90 万吨，煤类为肥煤。

本报告与评估报告相比减少资源储量 2.57 万吨。变化原因如下：

a、本次煤层采用厚度不同，本次 27、29 号煤层采用厚度均为 0.70m，评估报告采用厚度分别为 0.91m、0.70m；

b、算量面积不同：本次 27、29 号煤层算量面积均为 4300m²，评估报告算量面积分别为 22688m²、682m²；

2、贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司 2012 年 10 月提交的《贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司土城矿 14 采区瓦斯发电站项目建设用地压覆矿产资源评估报告》，占地面积为 2271m²，因 27、29 号煤层为局部可采煤层，本次评估 29 号煤层估算范围位于不可采区域，不估算资源量；27 号煤层估算范围位于风氧化带区域，不估算资源量。

本次报告与评估报告压覆范围内亦未估算资源量，不作对比。

3、贵州电网公司六盘水供电局 2012 年 9 月提交的《贵州省六盘水市盘县柏果 110kV 变电站工程建设项目用地压覆矿产资源评估报

告》，估算压覆范围内压覆煤矿（焦煤）资源量（333）281.76 万 t。

本次报告在估算压覆范围内资源储量为 311.74 万吨。

本次报告与评估报告相比增加资源储量 29.98 万吨。变化原因如下：

a、本次算量煤层不同：评估报告算量煤层为 1、3、5、6、9、12、13、26 号共计 8 层，本次报告算量煤层为 1、3、5、6、9、10、12-1、13、15、17、18、18-2、20 号共计 13 层煤，增加的算量煤层为 10、15、17、18、18-2、20 号煤层；减少的算量煤层为 26 号煤层；

b、算量煤层采用参数不同：算量的相同煤层为 1、3、5、6、9、12、13 号煤层，《评估报告》采用厚度分别为 2.23m、1.21m、1.40m、1.33m、1.27m、2.42m、1.44m，本次采用厚度分别为 1.68m、1.64m、1.62m、1.70m、1.47m、2.55m、0.92m；评估报告采用倾角为 15° - 16° ，本次报告采用倾角为 21° ；

4、盘县洒基落嘎选煤有限公司 2011 年 07 月提交的《贵州省盘县洒基落嘎选煤有限公司入选原煤 60 万吨/年选煤厂建设项目用地压覆矿产资源评估报告》以下简称“《评估报告》”，估算压覆范围内压覆资源量总计 6.16 万吨（331 为 4.80 万吨，332 为 1.36 万吨），其中压覆土城煤矿 5.93 万吨（331 为 4.69 万吨，332 为 1.24 万吨），压覆二排煤矿 0.23 万吨（331 为 0.11 万吨，332 为 0.12 万吨）。

本次报告在估算压覆范围内资源储量为 5 万吨。

本次报告与评估报告相比减少资源储量 1.16 万吨。变化原因如下：、煤层算量块段采用参数不同所致。

5、贵州省盘县柏果镇麦地煤矿 2010 年 06 月提交的《贵州省盘县

柏果镇麦地煤矿工业广场建设项目用地压覆矿产资源评估报告》，评估压覆范围内压覆的煤炭内蕴经济资源量（333）105.29 万吨。盘县柏果镇麦地煤矿范围内压覆（333）资源量 64.02 万吨，其中肥煤 41.68 万吨，1/3 焦煤 22.34 万吨；盘县特区土城一、二井田（国家查明矿产地）范围内压覆资源量 41.27 万吨（位于麦地煤矿准采标高之下）其中肥煤 6.98 万吨，1/3 焦煤 1.86 万吨，焦煤 32.43 万吨。

本次报告在估算压覆范围内资源储量为 8 万吨，均为焦煤。

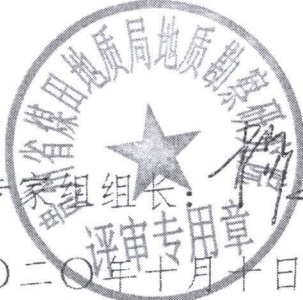
本报告与评估报告相比减少资源储量 33.27 万吨。变化原因如下：评估报告压覆范围位于麦地煤矿（保留矿井）范围内，标高+1530m 以上煤层资源储量为麦地煤矿所有，本次未进行估算，仅估算 27 号煤层资源储量为 8 万吨。

四、评审结论

经专家复查，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，其勘查程度达到大型矿井（400 万吨/年）勘探阶段规范要求，专家组同意《报告》通过评审。

附：《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告》评审专家组名单

评审专家组组长：[Signature]
二〇二〇年十月十日



《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告》评审专家组名单

成员	姓名	单位	职称	签名
组长	杨通保	贵州省煤田地质局	高级工程师	杨通保
	曹志德	贵州省煤田地质局地质勘察研究院	研究员	曹志德
成员	陈华	贵州理工学院	副教授	陈华
	王秀峰	贵州省煤矿设计院	研究员	王秀峰
	舒万柏	贵州省煤田地质局一一三队	研究员	舒万柏
	王明章	贵州省地质矿产勘查开发局	研究员	王明章
	罗忠文	贵州省煤田地质局	研究员	罗忠文

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2020〕1737号

关于对《〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿 (变更)矿产资源绿色开发利用方案 (三合一)〉审查意见〉备案的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院:

你单位于2020年10月19日聘请有关专家(名单附后)组成专家组,对《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(变更)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》进行了审查,并形成了审查意见。经审核,现对审查意见予以备案。

在领取备案文件后,矿权人须将方案文本与备案文件及审查意见一并送至六盘水市、盘州市自然资源主管部门备查,并主动接受监督管理。

附件:《〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(变更)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)〉审查意见》



抄送：六盘水市自然资源六盘水市，盘州市自然资源局。

《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（变
更）矿产资源绿色开发利用方案
（三合一）》审查意见

贵煤地勘院审字（2020）54号

贵州省煤田地质局地质勘察研究院

二〇二〇年十二月



送 审 单 位：贵州盘江精煤股份有限公司

编 制 单 位：贵州省油气勘查开发工程研究院

负 责 人：司飞

编 制 人 员：覃煜 郭志军 周顺林 王仁毓 吴章利

赵凌云 陶久强 魏元龙 周劼 刘亚

成浩 刘锦钿

审查专家组长：王秀峰（采矿）

审查专家组成员：唐长根（地质） 周 杨（采矿）

孟凡涛（环境） 刘开云（环境）

胡元艳（土地） 陈 超（经济）

评审机构备案人：黄志强

审 查 方 式：专家会审

审 查 时 间：2020年11月19日

审 查 地 点：贵州省煤田地质局地质勘察研究院

（贵州省贵阳市观山湖区阳关大道112号）



关于《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》的审查意见

为了加强矿产资源绿色开发利用和管理,按照原贵州省国土资源厅关于印发《矿产资源绿色开发利用(三合一方案)审查备案工作指南(试行)的通知》(黔国土资发〔2017〕13号)的要求,2020年11月19日,贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织由采矿、地质、环境、土地、经济专业专家组成的专家组进行会审,对《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(变更)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》(以下简称《方案》)进行了审查。会后编制单位按专家组意见对《方案》进行了修改,并经专家组复核,形成《审查意见》。

一、采矿权基本情况及编制目的

贵州盘江精煤股份有限公司土城矿于2010年4月取得中华人民共和国国土资源部颁发的采矿许可证(证号:C1000002010041120062145),有效期限:2010年04月26日至2031年04月30日,开采矿种:煤,开采方式:地下开采,生产规模:120万吨/年,矿区面积33.7217平方公里,开采深度:由2050米至1300米标高,共有11个拐点圈定。

1992年,贵州省煤矿设计院对土城矿进行改扩建设计,国家能源投资公司以“能投煤技〔1992〕第469号文”对该设计进行批复,同意矿井设计生产能力由120万吨/年改扩建到240万吨/年,2006年矿井生产能力核定为280万吨/年。

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室/贵州省能源局文件《关于对贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案(第二批)的批复》(黔煤兼并重组办〔2015〕105号),土城矿属贵州盘江精煤股份有限公司兼并重组保留煤矿,拟建生产规模由280万吨/年调整为400万吨/年。

根据贵州省自然资源厅《关于拟预留贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2019〕212号），贵州盘江精煤股份有限公司土城矿拟预留矿区范围由12个拐点圈定，矿区面积31.2480平方公里。

根据土城矿拟预留矿区范围和最新备案的《勘探报告》资源量估算标高（+2050m~+900m），确定本《方案》采用的矿权范围由12个拐点圈定，矿区面积：31.2480平方公里，开采深度：+2050m至+900m标高。

《方案》申报单位为贵州盘江精煤股份有限公司，申报单位提交的资料齐全、有效。《方案》编制单位为贵州省油气勘查开发工程研究院。

编制目的是为了办理采矿许可证提供依据，并对变更后的土城矿开发的合理性、经济性、生态保护及可持续发展等方面进行科学论证，实现绿色、高效开发利用煤炭资源，为建设绿色矿山提供依据。

二、矿山地质环境保护与修复

1、评估区范围和评估级别

根据采矿权范围及开采影响范围、地面工程用地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境问题分布范围及其可能危害的受灾体或潜在受灾体分布范围，确定评估范围4714.1605hm²基本可行。

矿区地质环境条件复杂程度为复杂类型，矿井设计生产能力400万吨/年，评估区重要程度为重要区，确定评估级别为一级可行。

2、矿区地质环境现状

矿区及周边出露地层由老至新分别为二叠系上统峨眉山玄武岩组、龙潭组，三叠系下统飞仙关组、永宁镇组及第四系。土城矿位于盘县煤田北西向的土城向斜北翼西段，地质构造复杂程度属中等类型。本矿床以大气降水为主要补给来源的顶底板直接充水的裂隙水矿床，水文地质条件总体

上为中等，水文地质类型属二类二型。矿区内岩性主要为碎屑岩，岩石主要由泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩、灰岩及铝土质泥岩等组成。煤层顶板稳定性为中等稳定或不稳定。矿区工程地质条件属以层状岩类为主的中等类型。

评估区现状条件下，共发现地质灾害滑坡 18 个，崩塌 3 处，滑坡 8 处，地面塌陷 7 个，现状地质灾害影响地质环境严重；矿业活动对评估区地下水含水层的破坏影响较严重；矿山开采及建设对区内的地形地貌景观影响程度严重；矿山开采及建设对区内水土环境污染影响较严重。

现状条件下，将评估区划分为 1 个地质环境影响严重区 I（21 个亚区）、1 个地质环境影响较严重区 II（2 个亚区）、1 个地质环境影响较轻区 III。其中矿山地质环境影响严重区面积 86.7605hm²，矿山地质环境影响较严重区面积 1131.5746hm²、矿山地质环境影响较轻区面积为 3495.8254hm²。

3、预测评估分区

（1）地质灾害预测评估

矿井地面工业场地切、填方诱发地质灾害危害的可能性大，未来地下采煤引发地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害可能性大，地质灾害对区内村民住户影响严重，危害性大。

（2）含水层破坏预测评估

矿井地下开采在上覆围岩中形成的冒落带、裂隙带和弯曲下沉带，含水层结构破坏严重，加上矿井疏排水影响，评估区内地下水位下降，同时地表水可能发生漏失、泉点干涸的可能性大，对区内村民的生产、生活用

水影响较严重。

(3) 地形地貌景观预测评估

矿井地面工业场地及设施占地改变了局部原生地形地貌,对区内地形地貌景观影响较严重;随着采空区进一步扩大,地面塌陷、地裂缝、滑坡、泥石流等地质灾害发生的可能性大,对区内地形地貌景观影响较严重。

(4) 矿山地质环境影响预测评估分区

根据矿山地质环境影响预测评估结果,将评估区划分为一个地质环境影响严重区(I区,2709.2192hm²)、一个较严重区(II区,860.5806hm²)和一个较轻区(III区,1144.3607hm²),其中严重区(I)划分为23个亚区。矿山地质环境预测评估基本合理,分区范围可行。

4、治理分区

根据矿山地质环境现状及预测评估结果,将矿山地质环境保护与修复治理划分为一个重点防治区(A区,2709.2192hm²)、一个次重点防治区(B区,860.5806hm²)和一个一般防治区(C区,1144.3607hm²)。其中重点防治区(A)划分为23个亚区。矿山地质环境修复治理分区较合理。

5、矿山地质环境治理工程目标任务

采取永久性防治措施消除采矿引发的地质灾害隐患,确保场地安全稳定,保障人居环境、地面建筑、工程设施的安全;最大限度的避免或减轻因矿山工程建设和采矿活动对矿山地质环境的破坏,闭坑后实现矿山生态环境的有效恢复,与周边自然环境和景观相协调;对水、土及周边环境不构成污染,区域整体生态功能得到保护和恢复。

6、主要技术措施

(1) 矿山地质灾害预防措施

① 地裂缝、地面塌陷的预防措施：在根据移动角圈定的潜在地质灾害范围内发现产生地面塌陷时，对未达稳定状态的塌陷，采取监测、示警等措施，消除安全隐患；对已经稳定的塌陷，采取削高填低、回填整平、挖沟排水等措施进行治理；地裂缝主要采用废石土回填夯实的方法进行治理，对工业场地、未计划搬迁村寨等重要保护目标留设保护煤柱。

② 滑坡预防措施：主要采取监测，设立警示牌告知附近的行人及车辆，若灾害点影响加剧，对受威胁严重的村民进行搬迁避让。

③ 崩塌预防措施：主要采取监测，保护煤柱及危岩清理措施，设立警示牌告知附近的行人及车辆，若灾害点影响加剧，对受威胁严重的村民进行搬迁避让。

(2) 含水层保护措施

矿井开采期间，采取保护性开采措施，科学合理按照开采计划和采矿方案，规范采煤活动。科学处置地下采空区，适时采用回填、填充和支撑方法。对矿井疏干区域村寨用水进行供水措施。

(3) 地形地貌景观预防措施

在工业场地及临时排矸场挖、填方边坡区域修建挡土墙，四周修建截排水沟工程，产出矸石及时销运，边开采边治理，及时恢复植被等。

(4) 水土环境污染预防措施

提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；采区隔绝阻断污染源工程措施，防止固体废物淋滤液污染地表水体、地下水及土壤；采取堵漏、隔水、止水等措施防止地下水窜层污染。

7、总体工作部署

矿山地质环境保护与恢复治理工作本着“以人为本，因地制宜”，“预防为主、防治结合”及“总体规划，分步实施”的原则进行。

根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，将方案适用年限内矿山地质环境保护与修复治理分三个阶段实施。第一阶段（2021年~2025年）：着重在目前已存在的采空区影响范围内引发的崩塌、滑坡等地质灾害的治理及含水层的破坏修复，在工业广场及临时矸石转运场周围修建挡墙、截排水沟，对含水层进行加固处理并设计一套饮水工程；第二阶段（2026年~2035年）：地质灾害监测、修复治理，地形地貌景观、植被修复，修筑饮用水工程等；第三阶段（2036年~2050年）：地质灾害监测、修复治理，地形地貌景观、植被修复、土地复垦等。

矿山地质环境保护与修复治理工作部署可行，年度计划基本合理。

8、近期年度安排

本方案主要针对适用年限内的建设期和运行期进行地质环境保护与恢复治理实施计划部署，着重在开采设计的首采区形成的采空区地表范围的地质灾害治理及含水层破坏完成的工程。

2021年1月~2021年12月：完成矸石场、堆土场挡墙、截排水沟修建，完成目前已发生的崩塌等灾害工程治理工作。对影响严重的农户进行搬迁。

2022年1月~2022年12月：主要对工业广场、风井场的建设，以及对区内已有地质灾害点进行监测。对影响严重的发麦子部分农户进行搬

迁。

2023年1月~2023年12月：继续开展对工业广场、风井场的建设，以及对区内已有地质灾害点进行监测。对影响严重的发麦子剩余农户进行搬迁。

2024年1月~2024年12月：修建挡土墙及周边截排水沟，完成对工业场地及场内公路沿线植被绿化；对煤层开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围泉点、旱地及含水层等进行防治；对影响严重的小梁杆农户进行搬迁。

2025年1月~2025年12月：对煤层开采影响范围内遭受滑坡、崩塌、地裂缝等地质灾害危害的散居住户以及遭受水均衡、水环境影响范围进行防治。对开采后形成的采空区回填、废弃巷道及时封堵，含水层破坏情况进行恢复治理，使地下水位逐渐恢复。对破坏的地貌景观治理和恢复。

9、费用估算

矿山地质环境保护与恢复治理工程包括地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测等。根据工程设计及其工程量，估算矿山地质环境保护与修复治理静态工程费 10077.91 万元。矿山地质环境保护与修复治理工程费用估算结果正确。

评审认为：《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；其调查资料较完整、齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理、防治工程措施基本可行、工程费用估算及年度工程安排合理。

三、土地复垦

1、土地利用现状及权属

矿区面积 3124.80hm²，其中水水田 6.2371hm²、旱地 1463.6256hm²、果园 3.0062hm²、茶园 0.9233hm²、有林地 342.5639hm²、灌木林地 460.3735hm²、其他林地 253.2208hm²、天然牧草地 99.6579hm²、其他草地 12.5388hm²、公路用地 9.6313hm²、农村道路 0.4303hm²、河流水面 6.9027hm²、坑塘水面 0.4602hm²、设施农用 6.4096hm²、沙地 45.9630hm²、裸地 32.9131hm²、建制镇 41.7345hm²、村庄 218.4292hm²、采矿用地 119.7758hm²，土地权属于盘州市柏果镇泥水村、红旗村、继光村、比中村、红卫村、业租村、迭脉村、堕嘎村、柏果镇火电厂、迤民村、常箐村、落嘎村、锅厂河村、半坡村和鸡场坪乡果保座村、松林村集体所有。

2、矿山损毁土地现状及预测

矿区已损毁土地主要为原地面工业场地挖损及压占损毁、崩塌、地面塌陷及滑坡压占损毁，损毁面积 86.7605hm²，其中旱地 7.8890hm²、果园 1.5055hm²、有林地 1.8012hm²、灌木林地 2.0827hm²、其他林地 15.8626hm²、天然牧草地 4.0789hm²、公路用地 0.1387hm²、河流水面 0.2723hm²、沙地 1.0356 hm²、建制镇 18.1389hm²、村庄 4.2375hm²、采矿用地 29.7178hm²；拟损毁土地主要为预测塌陷区损毁，损毁面积 1131.5746hm²，其中旱地 564.3714hm²、有林地 77.2286hm²、灌木林地 248.0806hm²、其他林地 100.6195hm²、天然牧草地 79.6935hm²、其他草地 5.9303hm²、沙地 31.1332hm²、裸地 8.5319hm²、建制镇 10.6366hm²、村庄 4.7380hm²、采矿用地 0.6110hm²。

3、土地复垦单元及适宜性评价

(1) 复垦单元划分及土地复垦率

项目区复垦责任范围面积为 1165.3473hm²（已损毁 33.7727hm²、拟损毁 1131.5746hm²）。根据损毁土地的位置及复垦时段，复垦责任范围、土地损毁类型、损毁程度、限制因素和土壤类型及分布情况分析将损毁土地划分为 9 个复垦单元，其中机关民用瓦斯罐建设用地单元 P1 压占损毁土地 1.0290 hm²、矸石周转场建设用地单元 P2 压占损毁土地 20.3853hm²、BT2 崩塌影响区单元 P3 压占损毁土地 1.1081 hm²、TX2 塌陷影响区单元 P4 压占损毁土地 2.4972 hm²、TX7 塌陷影响区单元 P5 压占损毁土地 0.2330hm²、H1 滑坡影响区单元 P6 压占损毁土地 6.1388 hm²、H6 滑坡影响区单元 P7 压占损毁土地 2.3813hm²、预测塌陷耕地单元 P8 压占损毁土地 564.3714hm²、预测塌陷其他用地单元 P9 压占损毁土地 567.2032hm²。土地复垦面积 1165.3473hm²，土地复垦率 100%。

(2) 土地复垦适宜性评价

根据划分的 9 个复垦单元所处的地形坡度、预期土层厚度、土壤质地、灌溉及区位条件等，采用宜耕或宜林方向评价标准进行复垦土地的适宜评价。地复垦适宜性评价合理。

4、水土资源平衡分析

项目区共划分为 9 个复垦单元，复垦地类为旱地 570.5119hm²，复垦为林地 594.8354hm²。旱地覆土厚度 60cm，林地覆土厚度 30cm，需土量 4129733m³；未有收集土方，未能达到土壤供需平衡，根据矿方与柏果镇落嘎村签订的购土协议（见附件），购土量约为 413 万自然方，供给量基

本能满足需求量。项目区拟建蓄水池及其配套设施。

5、土地复垦工程措施

本项目土地复垦工程包括土地平整、地面建（构）筑物拆除、灌溉与排水、田间道路及其他工程等。

（1）工程措施

地面工业场地复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→覆土→种植乔木→土壤培肥；塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→农田水利设施→培肥。

（2）生物化学措施

采用人工施农家肥方法对复垦旱地进行土壤培肥，采取种植树苗措施恢复损毁有林地。

6、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用构成。估算土地复垦静态工程费 3786.82 万元。

评审认为：《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》、《土地开发整理规划编制规程》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

四、开采储量的确定

1、《方案》编制所依据的《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告》由贵州省煤田地质局一五九队于2020年8月提交,经贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织专家评审,贵州省自然资源厅以(黔自然资储备字(2020)213号)文备案。根据《〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》(贵煤地勘院储审字(2020)49号):截止2020年7月30日,土城矿预留矿区范围内(估算标高+2050m~+900m)煤炭总资源储量为51458万吨。其中:开采消耗量8369万吨,保有资源储量43089万吨,保有资源储量中:探明资源量10996万吨,控制资源量2719万吨,推断资源量29374万吨。

煤层气潜在资源量 $36.35 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

2、先期开采地段共获煤炭保有资源量17488万吨,其中:探明资源量9924万吨;控制资源量2503万吨;推断资源量5061万吨。探明资源量占本段保有资源量比例为56.75%,探明资源量+控制资源量12427万吨占本段保有资源量比例为71.06%。资源储量比例达到规范对大型矿井(400万吨/年)勘探阶段的要求,满足《矿产资源绿色开发利用(三合一)方案》编制要求。

3、根据矿区煤层开采技术条件和煤层赋存等情况,资源开发利用方案设计“推断资源量”可信度系数取0.8,计算矿井工业资源储量37214.20万吨。《方案》计算永久煤柱损失4256.68万吨、矿井设计利用资源储量32957.52万吨、矿井工业场地和主要井巷煤柱损失164.50万吨。矿井动用资源储量32793.02万吨、开采损失量4246.33万吨、可采储量28546.69万吨。

评审认为:储量核实报告已经贵州省自然资源厅评审备案,储量核实报告的资源储量类型、资源量的估算参数确定合理,资源量估算结果可靠,

《方案》编写的依据符合审查大纲的要求；《方案》中工业资源储量、设计利用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。

五、设计建设规模及计算服务年限

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室/贵州省能源局文件《关于对贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕105号）及贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室/贵州省能源局文件《关于更正贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案中相关问题的批复》（黔煤兼并重组办〔2017〕19号）、贵州省自然资源厅《关于拟预留贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2019〕212号）、贵州省自然资源厅《关于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2020〕213号）及《〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（贵煤地勘院储审字〔2020〕49号），经过综合论证后，《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》按400万吨/年生产规模设计。矿井设计可采储量28546.69万吨，储量备用系数取1.4，计算矿井服务年限51年。

评审认为：计算的矿井服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）关于大型改建矿井服务年限的要求，生产规模与矿井占有资源储量适应。

六、开采方案及选矿方案

1、根据矿体赋存条件、地形地质条件等情况，矿井采用地下开采方式。采用平硐+斜井综合开拓方案，利用1495主平硐、1495行人平硐、21回风平硐、12副斜井、13行人斜井、13轨道斜井、13回风斜井、14

回风平硐、14 运输斜井、14 轨道斜井、15 I 回风上山、15 运输斜井、15 轨道斜井等井筒。全矿井划分为两个水平、九个采区。

采用走向长壁采煤方法,综合机械化采煤工艺,全部垮落法管理顶板。

2、矿井煤炭主要在自建洗煤厂洗选。土城矿 21 采区工业场地已建有一处选煤厂,目前该选煤厂原煤入选能力 300 万吨/年。根据贵州盘江精煤股份有限公司提供的承诺书,将对现有选煤厂进行技改扩能(扩至原煤入选能力 400 万吨/年),使之与土城矿变更后的生产能力相匹配,土城矿生产的原煤全部运至该选煤厂洗选,采用重介质选煤工艺,选煤工艺属于(国土资发〔2014〕176 号)文中能源矿产高效利用技术的范围,选煤工艺符合要求。

3、土城矿矿区南面为红旗煤矿,两矿矿界最小距离为 142.7m;东南角为松河煤矿,两矿矿界最小距离为 39.6m;同时,《方案》在土城矿矿界内留设有 20 米的井田边界煤柱,故矿井与相邻矿业权之间的安全距离符合相关规定要求。

土城矿预留矿区与盘县煤炭开发总公司盘州市柏果镇麦地煤矿、贵州吉龙投资有限公司盘县洒基镇荣祥煤矿、贵州吉龙投资有限公司盘县洒基镇长箐煤矿、贵州吉龙投资有限公司盘县洒基镇五排煤矿、贵州博鑫矿业股份有限公司盘县洒基镇二排煤矿重叠,重叠问题按照贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室文件《关于印发〈关于对盘县部分地方煤矿与国有大型煤矿采矿权重叠的处置方案〉的通知》(黔煤兼并重组办〔2015〕36 号)处置意见处理。

4、设计布置的井巷工程设施分布范围等立体空间区域均在矿区范围内,符合《矿产资源开采登记管理办法》(中华人民共和国国务院令第 241 号)、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记管理有关事项的通知》(国土资规〔2017〕16 号)的规定。

5、根据盘州市人民政府 2020 年 8 月 5 日出具的《盘州市人民政府关

于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组）矿区范围不在水库淹没区及其他禁采禁建区的函》（盘州府函（2020）94号）：经核查，贵州盘江精煤股份有限公司土城矿位于盘州市柏果镇，该矿矿区范围与已建、在建、规划的水库、水电站、山塘不重叠；不在风景名胜区、旅游景区景点规划范围内、自然保护区、生态红线范围内；不涉及盘州市集中式饮用水水源保护区，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条的规定。

6、根据盘州市自然资源局2020年10月29日出具的《关于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿工业场地等地面设施不占用基本农田的情况说明》：贵州盘江精煤股份有限公司土城矿工业场地等地面设施位于盘州市柏果镇，经核实，这些工业场地设施用地范围未占用基本农田。符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的规定。

7、根据盘州市自然资源局2020年10月29日出具的《关于〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）〉设计的工业场地等地面设施未占用I、II级林地的情况说明》：《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》设计的工业场地等地面设施位于盘州市柏果镇迭脉村、业租村、磨嘎村、迤民村、半坡村、落嘎村及鸡场坪镇朝阳村。使用贵州盘江精煤股份有限公司土城矿提供的拐点坐标核实，该煤矿工业场地等地面设施未占用I、II级林地。

七、产品方案

土城矿生产的原煤全部运至位于该矿21采区工业场地的选煤厂洗选，经洗选降灰降硫后，可就近销往附近的电厂或煤化工企业，最终转化为其它清洁能源对外输出。

井下矸石优先用于充填采空区，剩余的矸石先运至地面矸石转运场，然后全部运至贵州盘江精煤股份有限公司承诺在盘州市洒基镇新建的矸

石砖厂作为环保建材原料。

抽采的煤层气作矿井及其周边民用燃料和瓦斯发电使用。矿井水处理达标后作生产用水。全区采样煤层中伴生元素的含量均不到工业最低品位要求，无开采利用价值。

评审认为：《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石作环保建材原料等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

八、行业规划、绿色矿山建设及综合利用

本《方案》设计的矿区范围依据贵州省自然资源厅《关于拟预留贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资源审批函（2019）212号）及备案的《勘探报告》资源量估算标高（+2050m~+900m）确定，建设规模依据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室/贵州省能源局文件《关于对贵州盘江精煤股份有限公司主体企业兼并重组实施方案（第二批）的批复》（黔煤兼并重组办（2015）105号）确定，设计利用矿山资源储量依据贵州省自然资源厅《关于贵州盘江精煤股份有限公司土城矿预留煤炭资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》（黔自然资源储备字（2020）213号）及《〈贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（贵煤地勘院储审字（2020）49号）确定，故该矿煤炭资源的开发符合相关产业政策和规划的要求。

矿区范围内无具有工业利用价值的共（伴）生矿产。

矿井按煤与瓦斯突出矿井设计，设计在各风井场地建地面瓦斯抽放站，设置高低负压抽放系统。抽放的瓦斯作矿井及其周边民用燃料和瓦斯发电使用。

井下矸石优先用于充填采空区，剩余的矸石先运至地面矸石转运场，然后全部运至贵州盘江精煤股份有限公司承诺在盘州市洒基镇新建的矸石砖厂作为环保建材原料。

矿井水经处理达标后用作井上、下生产用水。

评审认为：《方案》编制的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采矿方法及工艺、选矿工艺及综合利用方案等可行，评审认为符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

根据该矿地质资料，未提到矿区有重金属存在，矿山开采不存在重金属污染问题。

九、矿井设计“三率”指标

1、采区回采率

设计计算矿井采区开采动用资源储量 32793.02 万吨。其中：中厚煤层采区动用资源/储量为 17991.22 万吨，采区实际采出煤量 15333.11 万吨；薄煤层采区动用资源/储量为 14801.80 万吨，采区实际采出煤量 13213.58 万吨。计算矿井薄煤层采区采出率为 89.3%，中厚煤层采区采出率为 85.2%。

2、原煤入选率

土城矿生产的原煤全部运至位于该矿 21 采区工业场地的选煤厂洗选，经洗选降灰降硫后再外销，原煤入选率达 100%。

3、煤矸石与共伴生矿产资源综合利用率

(1) 矿井建设生产过程中的产生的固定废弃物主要是煤矸石，矿井设计生产规模 400 万 t/a，按矸石率 10% 计算，矸石量为 40 万 t/a。井下矸石优先用于充填采空区，预计正常生产年份充填矸石量约为 25 万 t/a。剩余的矸石（约 15 万吨/a）先运至地面矸石转运场，然后全部运至贵州盘江精煤股份有限公司承诺在盘州市洒基镇新建的矸石砖厂作为环保建材原料。故矿井煤矸石妥善处置利用率及综合利用率均达 100%。

(2) 据预测，矿井年度产生的矿井水为 347.4 万 m³/年。矿井水经处理达标后优先用作井上、下生产用水，用水量约 333.6 万 m³/年。经计算，矿井水综合利用率达 96%。

(3) 矿井开采过程中抽采的瓦斯(煤层气)作矿井及其周边民用燃料和瓦斯发电使用。经计算,矿井年度抽采量为 2326.90 万 m³,抽采瓦斯的利用量为 2326.90 万 m³,年度瓦斯动用储量为 4386.73 万 m³,矿井抽采瓦斯利用率为 100%,煤层气综合利用率为 53.0%。

评审认为:《方案》设计采区采出率满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》DZ/T0315-2018 中附录 A 的要求。原煤入洗率、煤矸石利用率、矿井水利用率符合国土资源部《关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)的公告》(2012 年第 23 号)及国土资源部等《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4 号)的要求。

十、技术经济指标

设计对技术经济进行了分析和评价,矿井建设规模 400 万吨/年,矿井服务年限 51 年,经估算,矿山开发利用总费用 60304.36 万元,其中:矿山新增建设投资 46439.63 万元,矿山地质环境保护与修复治理经费 10077.91 万元,土地复垦工程经费 3786.82 万元。

运用折现现金流量法,按照其原理和财务模型,根据所确定的采选工艺和产品方案,按照矿山生产规模,矿山服务年限,应包括矿山从筹建至达到设计生产能力所需的全部矿建工程、土建工程、设备及工器具购置、安装工程、工程建设其他费用、工程预备费、铺底流动资金,估算结果,矿井净现金流量现值 685222.59 万元 \geq 0,该方案可行。

十一、存在问题及建议

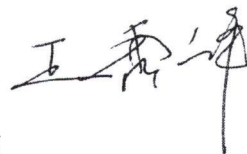
煤矿生产建设存在不同程度的地质环境修复、土地保护、生态环境保护,及水、火、瓦斯、煤尘、顶底板等多种安全隐患,矿山要加强安全管理,根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》、《矿山安全法》及相关法规,根据设计的具体要求,在建设及生产管理中认真落实,加强监测、保护,确保绿色、环保、安全生产。

综上,《方案》编写内容符合贵州省国土资源厅关于印发《矿产资源

绿色开发利用（三合一方案）审查备案工作指南（试行）的通知》（黔国土资发〔2017〕13号）要求。《方案》布置的井巷工程设施分布范围等立体空间区域均在划定的矿区范围内，矿区范围与周边矿井有足够的安全距离，矿区范围与水库淹没区、自然保护区和其他禁采禁建区不重叠及《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定的禁采禁建区范围内，矿山井巷工程及工业场地等临时用地不占用永久基本农田，设计生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境修复、土地复垦方案、生态环境保护与污染防治及绿色矿山建设符合相关要求，矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意通过评审。

附：《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》审查专家组名单

专家组长：王秀峰



2020年12月3日

《贵州盘江精煤股份有限公司土城矿(变更)矿产资源绿色开发利用方案 (三合一)》审查专家组名单

成员	姓名	单位	评审专业	职称	签字
首席	王秀峰	贵州省煤矿设计研究院	采矿	研究员	王秀峰
成员	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
	周 杨	贵州省煤田地质局地质勘察研究院	采矿	高级工程师	周 杨
	孟凡涛	贵州省地质矿产勘查开发局 111 地质大队	环境	高级工程师	孟凡涛
	刘开云	贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心	环境	高级工程师	刘开云
	胡元艳	贵州省地矿局测绘院	土地	高级工程师	胡元艳
	陈 超	贵州省煤矿设计研究院	经济	高级工程师	陈 超

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号 C1000002010041120062145

采矿权人: 贵州盘江精煤股份有限公司

地址: 贵州省六盘水市盘县

矿山名称: 贵州盘江精煤股份有限公司土城矿

经济类型: 股份有限公司

开采矿种: 煤

开采方式: 地下开采

生产规模: 120万吨/年

矿区面积: 33.7217平方公里

有效期限: 贰拾壹年 自 2010年01月26日 至 2031年01月30日

发证机关

(采矿登记专用章)

二〇一〇年四月二十六日

中华人民共和国国土资源部印制

(1954北京坐标系)

矿区范围拐点坐标:

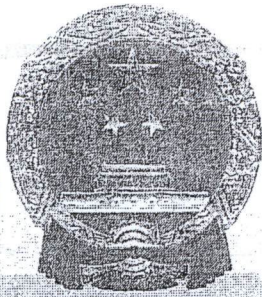
点号 X坐标 Y坐标

矿区范围内扣除贵州省矿产资源管理委员会《关于盘西矿区土城煤矿的煤炭资源开采权属的决定》文件中划归地方开采的7个区块范围。

- 1, 2881945.00, 35449600.00
- 2, 2883605.00, 35450300.00
- 3, 2884190.00, 35451670.00
- 4, 2885075.00, 35456320.00
- 5, 2884490.00, 35457070.00
- 6, 2883820.00, 35456915.00
- 7, 2883665.00, 35458305.00
- 8, 2882343.00, 35460427.00
- 9, 2881407.00, 35461250.00
- 10, 2880895.00, 35457390.00
- 11, 2880597.00, 35451333.00

标高: 从2050米至1300米
非巷工程标高至地表。

开采深度: 由2050米至1300米标高 共有11个拐点圈定



PJGF-FLSWC No: 20201212-1

此复印件仅用于贵州盘江

精煤股份有限公司工商年检打款再次

价款到账。
复印无效。

2020年十二月十日

营业执照

统一社会信用代码 915200007143027723

名称 贵州盘江精煤股份有限公司
 类型 其他股份有限公司(上市)
 住所 贵州省六盘水市红果经济开发区干沟桥
 法定代表人 易国晶
 注册资本 壹拾陆亿伍仟伍佰零伍万壹仟捌佰陆拾壹元整
 成立日期 1999年10月29日
 营业期限 1999年10月29日至长期

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后凭许可(审批)文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。(一)原煤开采、煤炭洗选加工、煤的特殊加工、煤炭及伴生资源综合利用、煤炭产品及焦炭的销售。(二)出口：本企业自产的煤炭产品、焦炭、煤的特殊加工产品等商品及其相关技术。(三)进口：煤炭产品，本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及其相关技术。(四)电力的生产与销售。(五)矿山机电设备制造、修理、租赁及生产服务；矿山机电设备及配件、材料销售。(六)化工产品销售(凭许可证经营)。(七)铁合金冶炼。(八)汽车运输(普通货物运输)及汽车零配件销售。(九)物业管理(凭许可证经营)；单位后勤管理服务。(十)贸易及代理业务、仓储配送服务、代理记账、财务咨询、会计服务、税务代理。)



登记机关

2017年04月05日



中华人民共和国国家工商行政管理总局监制