

中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:4204120180201007404

评估委托方: 云南省国土资源厅
评估机构名称: 武汉天地源咨询评估有限公司
评估报告名称: 富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权
出让收益
报告内部编号: 天地源矿评报字[2018]第024号
评估值: 7047.23(万元)
报告签字人: 肖顺清(矿业权评估师)
王荣林(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿
采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2018]第024号

武汉天地源咨询评估有限公司

二〇一八年四月

地址：武汉市武昌区中北路126号德成中心28楼

电话：027-85837476

传真：027-85845122

E-mail: tdypg707@163.com

邮政编码：430077

目 录

一、 摘要.....	1
二、 正文	
1、 矿业权评估机构.....	3
2、 评估委托人.....	3
3、 采矿权人.....	4
4、 评估目的.....	5
5、 评估对象和范围.....	5
6、 评估基准日.....	6
7、 评估依据.....	6
8、 采矿权概况.....	8
9、 评估过程.....	48
10、 评估方法.....	49
11、 评估参数的确定.....	50
12、 评估假设.....	70
13、 评估结果.....	70
14、 特别事项说明.....	71
15、 评估报告使用限制.....	73
16、 评估责任人员.....	73
17、 评估工作人员及报告日.....	73
三、 附表	
附表一、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估值估算	

表；

附表二、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估储量估算表；

附表三、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

附表四、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表；

附表五、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表；

附表六、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估单位成本确定依据表；

附表七、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估经营成本费用估算表；

附表八、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估税费估算表。

四、附件

附件一、中标通知书、云南省省级政府采购（委托采购）合同书；

附件二、武汉天地源咨询评估有限公司企业法人营业执照；

附件三、武汉天地源咨询评估有限公司探矿权采矿权评估资格证书；

附件四、注册矿业权评估师资格证书及评估人员自述材料；

附件五、采矿许可证、营业执照、承诺函；

附件六、采矿权价款（保证金）初步核实表、采矿权价款保证金收费通知单、价款保证金缴纳凭证；

- 附件七、云南省煤田地质局 2017 年 5 月编写的《云南省富源县舍乌煤矿生产勘探报告》及评审意见书（曲市矿评储字[2017]95 号）和备案证明（曲国土资储备字[2017]31 号）；
- 附件八、富源县舍乌煤业有限公司 2017 年 8 月编写的《富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见表（曲煤设矿开审[2017]2 号）、审查意见书；
- 附件九、矿山提供的“固定资产汇总表”、“开拓工程基本明细表”、“房屋建筑物基本明细表”、“机器设备基本明细表”、“2006 年 9 月至 2018 年 2 月生产销售情况简介”、2015-2017 年资产负债表和利润表、2013 年-2017 年原煤销售增值税发票；
- 附件十、武汉天地源咨询评估有限公司及注册评估师承诺函；
- 附件十一、关于《附件》使用范围的声明；
- 附件十二、富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿矿区交通位置图。

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿 采矿权出让收益评估报告摘要

天地源矿评报字[2018]第024号

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

评估委托人：云南省国土资源厅

评估对象：富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权

评估目的：采矿权出让

评估基准日：2018年2月28日

评估日期：2018年3月6日至2018年4月28日

评估方法：折现现金流量法

主要评估参数：

(1) 资源储量：截止评审基准日2017年4月30日，煤矿保有资源储量：2243万吨，其中(111b)1138万吨，(122b)525万吨，(331)60万吨，(332)23万吨，(333)497万吨(其中高硫煤54万吨)。2006.9.30-2017.4.30期间动用资源储量152.66万吨，全部评估利用资源储量2341.66万吨。设计利用资源储量2208.76万吨。全部评估利用的可采储量1257.66万吨。

(2) 主要技术经济参数：资源量可信度系数(333)0.7；回采率：80%(仅C₁₈煤层85%)；储量备用系数1.40；生产能力：21万吨/年；矿山理论服务年限42.78年，评估计算年限取30年；产品方案为原煤；产品不含税销售价格为：397.22元/吨。折现率8.00%。

评估结果：本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益

评估值为 7047.23 万元，大写：人民币柒仟零肆拾柒万贰仟叁佰圆整。

评估有关事项声明：

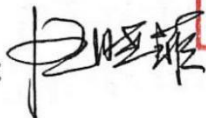
评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上摘要取自《富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请详细阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人（签名）：



项目负责人（签名）：



项目复核人（签名）：



武汉天地源咨询评估有限公司

二〇一八年四月二十八日

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿 采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2018]第 024 号

云南省国土资源厅因采矿权延续登记，拟对富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权进行有偿出让，通过云南邦克工程咨询有限公司以招标方式委托武汉天地源咨询评估有限公司对该采矿权出让收益进行评估。武汉天地源咨询评估有限公司接受上述委托，组成采矿权评估小组，根据国家矿业权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照采矿权出让收益评估方法，对“富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权”进行了评估。现将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

1、矿业权评估机构

机构名称：武汉天地源咨询评估有限公司

注册地址：武昌区中北路车家岭尚城国际 28 楼 2 号

法定代表人：汪晓菲

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]012

营业执照统一社会信用代码：91420103737500093P (2-1)

2、评估委托人

评估委托人：云南省国土资源厅

地 址：昆明市北京路 1018 号

3、采矿权人

采矿权人：富源县舍乌煤业有限公司

类 型：有限责任公司（自然人独资）

住 所：云南省曲靖市富源县老厂镇大格村委会小马街

法定代表人：张宇

注册资本：壹仟陆佰万元整

成立日期：2013 年 4 月 11 日

营业期限：2013 年 4 月 11 日至 2023 年 4 月 11 日

经营范围：煤炭资源投资管理（富源县老厂镇舍乌煤矿）；非金属矿及制品批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2015 年 8 月 6 日，云南省国土资源厅依据矿山 2009 年 12 月 31 日核实的保有资源储量 2290 万吨，初步测算了矿山应缴纳的采矿权价款 4580（ 2290×2 ）万元。应省厅要求，矿权人缴纳了两笔采矿权价款保证金 458 万元和 916 万元。

2017 年 11 月 9 日，云南省国土资源厅依据矿山 2017 年 4 月 30 日核实的保有资源储量 2189 万吨，初步测算了矿山应缴纳的采矿权价款 6567（ 2189×3 ）万元。应省厅要求，矿权人缴纳了一笔采矿权价款保证金 657 万元。（详见附件六）

目前，本项目矿山未进行价款评估。

4、评估目的

为云南省国土资源厅有偿出让富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权，确定该采矿权出让收益提供参考意见。

5、评估对象与评估范围

本项目评估对象是：富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权。

根据采矿权人持有的采矿许可证（C5300002011011140111958），有效期限为壹年，自2017年11月8日至2018年11月8日，面积1.9929平方公里，开采标高1815米至1460米，矿区范围由15个拐点圈定，其拐点编号和坐标如下。（1980西安坐标系）

拐点编号	X	Y
矿 1	2783741.56	35448436.56
矿 2	2783945.56	35448492.56
矿 3	2784261.56	35449100.57
矿 4	2783861.56	35449590.57
矿 5	2784206.57	35450120.57
矿 6	2783796.57	35450910.58
矿 7	2783298.56	35449634.57
矿 8	2783074.56	35449724.58
矿 9	2783078.56	35449772.58
矿 10	2782998.56	35449772.58

矿 11	2783035.56	35449677.58
矿 12	2783277.56	35449582.57
矿 13	2782941.55	35448721.57
矿 14	2782943.55	35448217.57
矿 15	2783141.55	35448020.56

本次评估范围即为上述采矿许可证确定的矿区范围。资源储量核实范围在上述矿区范围内。

6、评估基准日

本次采矿权评估项目的评估基准日确定为 2018 年 2 月 28 日，报告中所采用的取费标准均为该评估基准日的客观有效标准。

7、评估依据

7.1 法律、法规、规范依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日修正颁布）；
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》（自 2016 年 12 月 1 日起施行）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (4) 《探矿权采矿权出让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资源部国土资[2000]309 号文）；
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174）；

(7) 国土资源部公告 2006 年 18 号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”；

(8) 《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告, 2008 年第 6 号）；

(9) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规[2017]5 号）；

(10) 《固体矿产勘查规范总则》（国家标准 GB/T13908-2002）；

(11) 《固体矿产资源/储量分类》（国家标准 GB/T17766-1999）；

(12) 《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）；

(13) 《财政部、国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度有关问题的补充通知》（2008-02-28 财建[2008]22 号）；

(14) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规[2017]5 号）；

(15) 《云南省国土资源厅关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（云国土资[2016]85 号）；

(16) 《矿业权出让收益征收管理暂行办法》（财综[2017]35 号）

(17) 《中国矿业权评估准则》（自 2011 年 1 月 1 日起施行）；

(18) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

(19) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；

(20) 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则 (CMVS00001-2008)》、《矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范

(CMVS11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》；

(21) 《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215—2005)。

7.2 经济行为依据

(1) 中标通知书；

(2) 云南省省级政府采购(委托采购)合同书。

7.3 矿业权权属依据

(1) 采矿许可证、营业执照；

(2) 采矿权价款(保证金)初步测算表、采矿权价款保证金收费通知单及价款保证金缴纳凭证。

7.4 评估参数选取依据

(1) 云南省煤田地质局 2017 年 5 月编写的《云南省富源县舍乌煤矿生产勘探报告》及评审意见书(曲市矿评储字[2017]95 号)和备案证明(曲国土资储备字[2017]31 号)；

(2) 富源县舍乌煤业有限公司 2017 年 8 月编写的《富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书(曲煤设矿开审[2017]2 号)、审查意见书；

(3) 评估人员收集的其它资料。

8、采矿权概况

8.1、矿区位置、交通及自然地理

富源县舍乌煤矿位于富源县南东 154° 方位，直距 60km，地处富源县老厂镇境内。地理坐标：东经 104° 29′ 06″ ~104° 30′ 50″ ；北纬 25° 09′ 06″ ~25° 09′ 48″ 。

矿区有简易公路至富源-罗平主干线，距老厂镇公路里程 12km，至富源县城 110km，至曲靖 184km，至昆明市约 299km，至南昆铁路威舍站 35km，往南至罗平县城 74km，交通较方便。

矿区属滇东喀斯特高原的滇东岩溶高原湖盆亚区，地势总体呈西部、东部高，中部低，最高点位于矿区西南部的山头，海拔约 2014m；最低点位于矿区南部边界的羊宝河河谷，海拔约 1621m，相对高差 383m，一般标高为 1650~2000m，属构造剥蚀低中山地形地貌。

区内属南温带高原型季风气候，旱、雨季分明，由于矿区海拔较高，垂直气候变化明显。据富源县气象局统计资料显示，每年 5~10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季。历年最高气温 34.9℃，最低气温-8℃，年平均气温 13.8℃。多年降雨量在 847.3mm~1555mm 之间，多年平均降雨量 1093.70mm。冬春干燥多雾，夏秋多雨湿润，即冬寒夏温，每年 12 月至次年 2 月为霜冻期，2~4 月为风季，主导风向东南风，最大风速 24m/s。

区内沟谷发育，呈树枝状展布，均属季节性山沟溪流，主要溪流为羊宝河，该河于矿区中部自北西向南东径流，区内流距 1.2km，其东侧支流沟溪自东向西流入羊宝河，区内流距 1km。主要流经第四系地层，各山沟溪流具有暴雨骤涨，旱季干涸的特点。属珠江水系的南盘江上游支流。

区内居民以汉族为主，除部分人员参加采煤外，大多从事农业生产。农作物主要有玉米、小麦、土豆为主，次有水稻、豆类等；经济作物以烤烟为主。

区内经济环境较差。舍乌煤矿是老厂镇重点发展的骨干煤矿之一，其煤炭资源的开发对当地的经济的发展有一定的促进作用。

8.2、地质工作概况

(1) 1973年云南省地质局第一地质大队进入老厂矿区开展普查工作，1978年转入详勘，1980年结束野外工作，详勘面积14.85km²，第一地质大队于1982年提交了《云南省富源县老厂煤矿区一勘探区详细勘探地质报告》。1983年1月4日经云南省矿产储量委员会以储决字第150号文批准平衡表内储量A+B+C级储量24825万吨，其中A级储量7422万吨，B级储量7284万吨，C级储量10119万吨。保安储量B+C级96万吨，其中B级75万吨，C级21万吨。表外储量463万吨。舍乌煤矿采矿证的中部及东部与该报告重叠。

(2) 1986年云南省地质一大队进入三勘探区开展普查工作，1988年9月结束野外工作，于1989年6月提交三勘探区详查地质报告。1990年8月13日，云南省地质矿产局以云地发(1990)101号决议书，审查批准《云南省富源县老厂煤矿区三勘探区详查地质报告》。勘区探明可采和局部可采煤层10层，平均可采煤层总厚度15.08m。煤种属无烟煤，以中灰为主，特低硫至高硫，以低硫为主，易选。审查批准平衡表内B+C+D级储量21559.72万吨，其中：B级储量5710.33万吨，C级储量8932.71

万吨，D级储量 6916.68 万吨。舍乌煤矿采矿证的西部与该报告重叠。

(3) 云南地质工程勘察有限公司 2006 年 7 月，对矿山资源储量进行了核实，8 月提交了《云南省富源县老厂乡舍乌福利煤矿资源储量核实报告》。该报告矿产资源储量申报情况为：舍乌福利煤矿核实占用资源储量 2522.52 万吨，开采消耗资源储量 244.26 万吨，保有资源储量 2278.26 万吨。

(4) 2010 年，业主委托云南华联矿产勘探有限公司责任公司编制了《云南省富源县舍乌福利煤矿资源储量核实报告》，云南省国土资源厅以云国土资储备字[2011]25 号文备案，备案通过累计查明资源储量 2554.40 万吨，开采消耗 111b+122b 类 263.75 万吨，保有资源储量 2290.65 万吨，其中探明的经济基础储量（111b）599.66 万吨，控制的经济基础储量（122b）912.30 万吨（含村庄影响带 0.48 万吨）。331 类 42.45 万吨（均为村庄影响带）332 类 9.20 万吨（均为村庄影响带），333 类 727.04 万吨（含断层影响带（滑坡）132.95 万吨）。

(5) 2017 年 3-4 月，云南省煤田地质局对矿区资源储量进行了核实，5 月提交了《云南省富源县舍乌煤矿生产勘探报告》。曲靖市国土资源局以“曲国土资储备字[2017]31 号”文备案。截止 2017 年 4 月 30 日，评审通过富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿在现有采矿许可证范围内，含硫量（ $S_{t,d} \leq 3\%$ ）的 8 个煤层累计查明资源储量 2536 万吨，采空区消耗 111b 类 347 万吨。保有储量 2189 万吨，其中：111b 类 1138 万吨，122b 类 525 万吨，331 类 60 万吨，332 类 23 万吨，333 类 443 万吨。保有资源储量中，包括村庄影响带 331+333 类 48 万吨，断层影响带 333

类 140 万吨。另含硫量 ($S_{t,d} > 3\%$) 的 2 个煤层累计查明 333 类 54 万吨，其中包括断层影响带 6 万吨。还估算开采标高 1815m 以上矿界外保有资源储量 333 类 17 万吨。

8.3、矿区地质

8.3.1 矿区地层

(1) 二叠系上统龙潭组 (P_3^1)

为矿区含煤地层，厚度 393.67m，分为三个岩性段，其中：第一段细分为二个亚段，第三段细分为三个亚段，各段的主要特点自下而上概述如下：

上二叠统龙潭组第一段 (P_3^1)：地层平均厚度 109.73 米，根据含煤特征分为二个亚段：

① 第一亚段 (P_3^{1-1})：上至 (上麻子石) 标志层，下至茅口组灰岩顶界，地层平均厚度 46.39 米。岩性以灰色灰岩，白云质灰岩，泥质灰岩为主，夹少量细砂岩，粉砂岩。底部 7.29 米为灰白色铝土质泥岩，其下为灰色灰岩，具微弱萤石矿化，与下伏茅口组呈平行不整合接触。

② 第二亚段 (P_3^{1-2})：上至 C_{23} 煤层顶板，下至 (上麻子石) 标志层，地层平均厚度 63.34m。岩性以深灰色粉砂岩为主，夹细砂岩，生物碎屑灰岩，含 2 层 (C_{23} 、 C_{24}) 不稳定不可采煤层。

上二叠统龙潭组第二段 ($P_3^{1^2}$)：上至 C_{17} 煤层顶板，下至 C_{23} 煤层顶板，地层平均厚度 129.65m。岩性为深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩及细砂岩组成。下部夹有数层薄层状灰岩和透镜状菱铁岩。含煤 6-11

层，煤层总厚度 6.81 米，含煤系数 5.25%，其中含局部可采煤层 3 层，即 C₁₇、C₁₈、C₁₉ 煤层。

上二叠统龙潭组第三段 (P₃1³)：上至 C₂ 煤层顶板，下至 C₁₇ 煤层顶板，地层平均厚度 154.38m。岩性为灰色，深灰色粉砂岩、细砂岩、泥岩、少量似层状，透镜状菱铁岩及煤层组成。下部含灰岩、泥灰岩。含煤 11-13 层，含可采及局部可采煤层 7 层，即 C₂、C₃、C₇、C₈、C₉、C₁₃、C₁₆ 煤层。根据含煤特征分为三个亚段。

① 第一亚段 (P₃1₃₋₁)

上至 C₉ 煤层顶板，下至 C₁₇ 煤层顶板，地层平均厚度 65.16 米。岩性为灰色、深灰色薄至中厚层状细砂岩、粉砂岩，炭质泥岩，底部夹层状泥灰岩、灰岩。含煤 6-8 层，煤层总厚度 9.25 米，含煤系数 14.20%，其中 C₉、C₁₃、C₁₆、C₁₉ 煤层为可采煤层，可采煤层总厚度 8.06 米，含煤系数 12.37%。

② 第二亚段 (P₃1₃₋₂)

上为 C₄ 煤层顶板，下至 C₉ 煤层顶板，地层平均厚度 52.68 米。岩性为薄—中厚层状粉砂岩、细砂岩，泥岩夹不等厚的层状菱铁岩，含煤 6 层，煤层总厚度 4.99 米，含煤系数 9.5%。其中 C₇、C₈ 煤层全区可采，可采煤层总厚度 3.74 米，含煤系数 7.1%。

③ 第三亚段 (P₃1₃₋₃)

~~上至 C₂ 煤层顶板，下至 C₄ 煤层顶板，地层平均厚度 36.54 米。在地~~

表该段地层多被滑坡体破坏。岩性以灰色、深灰色薄层状粉砂岩、细砂岩，粉砂质泥岩，夹透镜状菱铁岩。含煤 4—6 层，煤层总厚度 4.60 米，含煤系数 10.91%。其中 C₂、C₃、煤层全区可采，可采煤层总厚度 3.18 米，含煤系数 8.70%。C₄煤层以上均被滑坡铲刮，仅矿区西部小面积残存。

(2) 上二叠统长兴组 (P₃c) 上至 C₁煤层顶界，下至 C₂煤层顶板，地层平均厚度 8.08m。主要由浅灰、灰黑色泥质岩、粉砂岩，钙质细砂岩薄层状菱铁岩及煤层组成。一般含煤 1 层，为不可采煤层，即 C₁煤层。该段地层在地表被滑坡体破坏。与下伏龙潭组为过渡接触关系。

(3) 下三叠统卡以头组 (T₁k)

主要分布在矿区西部，该层在矿区中部地表大部分被滑坡体所破坏。岩性主要为灰色，灰绿色薄至中厚层状粉砂岩，中厚层状岩屑长石细砂岩，地层平均厚度 139.76 米，上部色调时有变化，显示紫红色，下部浅灰绿色粉砂岩，泥质粉砂岩中含球状钙质结核。含较多的海豆芽及叶肢介动物化石及植物碎屑化石，与下伏长兴组呈整合接触。

(4) 下三叠统飞仙关组 (T₁f)

由一套滨海到浅海泥岩及砂岩组成，颜色多为暗紫、紫红、灰紫色，中上部古生物较发育，以瓣鳃类为主，腕足类次之。岩性、化石群可与滇东、黔西相对比。厚度大于 259.39 米，与下伏卡以头组为连续过渡。依岩性和生物群分三段，分述如下：

飞仙关组第一段 (T_1f_1) 下部岩性为紫红色，中厚层状粉砂岩，细砂岩组成。具蠕虫状构造。上部岩性为紫红色，灰绿色薄层至中厚层状粉砂岩，泥质粉砂岩，岩屑细砂岩。显水平层理，大型交错层理，地层平均厚度 108.40 米。

飞仙关组第二段 (T_1f_2)：岩性为暗紫，紫灰色薄至中厚层状粉砂岩，岩屑细砂岩，钙质细砂岩，夹泥质条带。顶部 7.50 米内夹 3-5 层灰色砂质生物碎屑灰岩，单层厚度 1.5-10 厘米。地层厚 124.15 米。

飞仙关组第三段 (T_1f_3)：为灰绿色（风化后呈黄绿或淡黄色）细粉砂岩、粉砂质泥岩夹粗粉砂条带，中部及上部出现紫色条带，顶部夹薄层介壳灰岩，底板分段标志为岩屑绿泥石、石英、长石细砂岩，有大量正海扇化石出现。岩性镜下鉴定：岩屑多为玄武岩质，以及石英、长石、绿泥石、辉石等组成，胶结物为泥质和铁质，常次生碳酸岩化，本层厚度 > 63.50m。

(5) 第四系 (Q)

由灰色、紫红色耕植土、砂质粘土、岩块、砂、砾等残、坡积物，冲积物组成，广泛分布于村庄附近、缓坡、河谷低凹处，厚度 0-15 米，与下伏各地层呈不整合接触。

8.3.2 矿区构造

矿区总体为一倾向北东的单斜构造，地层倾角 $2\sim 22^\circ$ ，本次生产勘探结合原老厂矿区一、二勘区的勘探成果，发现区内发育一大型滑覆

构造，本报告将其命名为 F_1 ， F_1 位于矿区 311 勘探线南西侧及北面，经核实，滑覆构造主滑面上覆、下伏的构造形态为完全不同的构造体系，上覆地层主要是卡以头组、飞仙关组，构造简单；底盘地层为龙潭组、长兴组含煤地层，为可采煤层分布区，发育有 5 条很小的隐伏断层，构造相对简单。本次工作将矿区主滑面构造、上覆系统（盖层）与下伏系统（底盘）的构造形态进行分述。

（一）盖层构造

盖层地下以主滑面为界，相对较稳定地分布在飞仙关、卡以头地层中，局部在长兴组中滑面产状与下伏系统地层产状总体上大致平行，盖层大部分倾向近东，局部近南，地表倾角平缓，在 $9\sim 22^\circ$ 之间，往下逐渐减小，盖层岩性以粉砂岩、泥质粉砂岩、细砂岩、泥岩为主，胶结紧密。

（二）主滑面构造形态

“ F_1 ”滑覆构造主滑面近似为一侧为弧形的“V”字型，主滑面相对较稳定的分布在长兴组、卡以头组、 C_2 、 C_3 煤层及其顶、底板泥岩中，滑面产状与下伏系统地层产状总体上大致平行，滑面大部分倾向近东，局部近南，地表倾角平缓，在 $9\sim 22^\circ$ 之间，往下逐渐减小，滑面岩性以糜棱岩、泥岩为主，胶结紧密。

（三）底盘构造形态

即含煤地层的构造形态，煤层破坏严重，舍乌煤矿范围内 C_2 、 C_3 煤

层均遭铲刮，深部经大量钻孔控制，核实区内共发现断层 6 条。其中地表发现 1 条，即 F_{305} 逆断层，钻孔中发现隐伏断层 5 条，现将 F_{305} 逆断层叙述于下，隐伏断层见。

F_{305} 逆断层：位于矿区西部，区内走向长 1400 米，断层走向北东，倾向南东，倾角 $70\sim 75$ 度，断层落差 $50\sim 140$ 米。地表有槽探控制，深部有 ZK30703 钻孔，断层上盘 T_1K 与断层下盘 T_1f^1 地层接触。往北与一勘探区 F_{1-8} 断层相连。该断层落差较大，错断各可采煤层，对矿床开采影响较大。

8.4、可采煤层

矿区可采煤层 C_2 、 C_3 、 C_7 、 C_8 、 C_9 、 C_{13} 、 C_{16} 、 C_{17} 、 C_{18} 、 C_{19} 分布在二叠系上统龙潭组 (P_21) 地层中，煤层倾角 $7\sim 28^\circ$ ，平均小于 15° ，属缓倾斜煤层。

(1) C_2 煤层

位于龙潭组第三段 (P_31^3) 顶部，呈层状产出，倾角为 $15\sim 21^\circ$ ，区内分布标高 $1815\sim 1620m$ 。工程控制点有 4 个，全部点可采，煤层厚度为 $1.49\sim 1.76m$ ，平均厚度为 $1.63m$ 。煤层结构简单，含 1 层夹矸，夹矸厚 $0.06\sim 0.11m$ 。煤层算量厚度为 $1.43\sim 1.65m$ 。区内大部分被滑坡所破坏，一勘区 117 线至 105 线的 C_2 煤层破坏严重。仅矿区西部小面积保留（原老厂煤矿三勘区北东部），局部可采，煤层稳定，为对比可靠的中厚煤层。

(2) C₃煤层

位于龙潭组第三段 (P₃l³) 上部, 呈层状产出, 倾角为 10~22°, 区内分布标高 1815~1620m。工程控制点有 7 个, 全部点可采, 煤层厚度为 1.44~2.21m, 平均厚度为 1.85m。煤层结构单一, 无夹矸。煤层算量厚度为 1.44~2.21m。区内大部分被滑坡所破坏, 一勘区 117 线至 105 线的 C₃煤层破坏严重。仅矿区西部小面积保留 (原老厂煤矿三勘区北东部), 局部可采, 煤层较稳定, 为对比可靠的中厚煤层。

(3) C₇煤层

位于龙潭组第三段 (P₃l₃) 中上部, 呈层状产出, 倾角为 8~28°, 区内分布标高 1815~1540m。工程控制点有 17 个, 全部点可采, 煤层厚度为 1.16~2.47m, 平均厚度为 1.66m。煤层结构较复杂, 含 0~3 层夹矸, 夹矸厚 0.02~0.29m。煤层算量厚度为 1.08~2.42m。区内全区可采, 煤层稳定, 为对比可靠的薄至中厚煤层。

(4) C₈煤层

位于龙潭组第三段 (P₃l₃) 中部, 呈层状产出, 倾角为 8~24°, 区内分布标高 1815~1520m。工程控制点有 17 个, 全部点可采, 煤层厚度为 1.36~2.74m, 平均厚度为 1.87m。煤层结构较简单, 含 0~3 层夹矸, 夹矸厚度 0.01~0.20m。煤层算量厚度为 1.30~2.54m。区内全区可采, 煤层较稳定, 为对比可靠的中厚煤层。

(5) C₉煤层

位于龙潭组第三段 (P_3^1) 中部, 呈层状产出, 倾角为 $8\sim 24^\circ$, 矿区内分布标高 1815~1500m。煤层厚度为 0.51~3.03m, 平均厚度为 1.77m。煤层结构复杂, 含 0~4 层夹矸, 夹矸厚 0.01~0.72m。煤层算量厚度为 0.88~2.54m。区内大部可采, 煤层较稳定, 为对比可靠的薄至中厚煤层。

(6) C₁₃ 煤层

位于龙潭组第三段 (P_3^1) 中下部, 呈层状产出, 倾角为 $7\sim 22^\circ$, 区内分布标高 1760~1500m。工程控制点有 14 个 (其中 10 个开采点, 4 个不可采点), 煤层厚度为 0.17~9.10m, 平均厚度为 2.19m。煤层结构复杂, 含 0~8 层夹矸, 夹矸厚度 0.02~0.19m。煤层算量厚度为 1.01~4.15m。区内局部可采, 煤层不稳定, 为对比可靠的薄至厚煤层。

(7) C₁₆ 煤层

位于龙潭组第三段 (P_3^1) 下部, 呈层状产出, 倾角为 $8\sim 18^\circ$, 区内分布标高 1740~1460m。工程控制点有 16 个 (其中 14 个点可采, 2 个点不可采), 煤层厚度为 0.30~6.32m, 平均厚度为 2.17m。煤层结构较复杂, 含 0~6 层夹矸, 夹矸厚 0.01~0.35m。煤层算量厚度为 0.93~6.18m。区内大部可采, 煤层较稳定, 为对比可靠的薄至厚煤层。

(8) C₁₇ 煤层

位于龙潭组第二段 (P_3^2) 顶部, 呈层状产出, 倾角为 $10\sim 18^\circ$, 矿区内分布标高 1720~1440m。工程控制点有 15 个 (其中可采点 2 个,

其余点不可采），煤层厚度为 0.06~2.41m，平均厚度为 0.64m。煤层结构简单，偶含 1 层夹矸，夹矸厚 0.03m。煤层算量厚度为 1.08~2.38m。区内零星可采，煤层不稳定，为对比可靠的薄至中厚煤层。

(9) C₁₈ 煤层

位于龙潭组第二段 (P₃1₂) 上部，呈层状产出，倾角为 7~10°，矿区内分布标高 1540~1420m。工程控制点有 8 个（其中可采点 3 个，其余点不可采），煤层厚度为 0.04~2.62m，平均厚度为 1.21m。煤层结构复杂，含 0~5 层夹矸，夹矸厚 0.03~0.41m。煤层算量厚度为 1.00~1.89m。区内零星可采，煤层不稳定，为对比可靠的薄至中厚煤层。

(10) C₁₉ 煤层

位于龙潭组第二段 (P₃1₃) 上部，呈层状产出，倾角为 13~15°，矿区内分布标高 1620~1480m。工程控制点有 6 个（其中可采点 2 个，其余点不可采），煤层厚度为 0.03~2.74m，平均厚度为 0.80m。煤层结构较复杂，含 0~4 层夹矸，夹矸厚 0.06~0.43m。煤层算量厚度为 0.89~1.85m。区内零星可采，煤层不稳定，为对比较可靠的薄至中厚煤层。

8.5 、煤质

8.5.1 煤的物理性质

(1) 颜色、光泽及断口：舍乌煤矿矿区内各煤层均为黑色，沥青光泽，局部具玻璃光泽或丝绢光泽。煤层为块状、碎块状、粉状煤、鳞片状，内生裂隙发育，断口呈不规则状、贝壳状。

(2) 硬度 (Hv)：据三勘区煤层显微硬度测定结果：C₃煤层为 33.3Kg/mm²；C₇煤层为 32.9-37.4Kg/mm²；C₈煤层为 34.4-35.3Kg/mm²。较坚硬。

(3) 镜煤反射率 (R⁰_{max})：据三勘区煤层浸油最大反射率：C₃煤层为 2.31；C₇与 C₈煤层为 2.2-2.4。根据显微硬度及反射率指标，矿山煤种属年轻无烟煤。

8.5.2 煤岩特征

煤岩类型为半暗一半亮型煤。镜下鉴定结果：宏观煤岩成份以半亮煤为主，半暗煤次之。半暗型煤多出现于煤层顶、底部位，以暗煤为主，镜煤呈线理状分布，局部夹丝炭透镜体。半亮型煤具细-中条带状结构，以亮煤、镜煤为主，丝炭呈透镜状产出。

根据煤岩鉴定及煤心样煤岩显微组分定量统计结果，各煤层显微岩组分以凝胶化为主，占 66.7-94.9%，丝炭化次之，占 5.1-33.3%。无机组分中以石英、粘土为主、黄铁矿、方解石次之。

8.5.3 煤的化学性质及工艺性能

(一) C₇煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.84~1.93%，平均值为 1.89%，属特低全水分煤。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.23~1.32%，平均值为 1.28%。

② 灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 10.57~10.70%，平均值为 10.64%属低灰分煤。

浮煤灰分两极值为 4.48~5.78%，平均值为 5.13%。

③挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 8.65~9.52%，平均值为 9.09%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 7.61~8.16%，平均值为 7.89%。

④焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着性煤。

⑤固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 79.35~80.08%，平均值为 79.72%，属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 85.39~78.17%，平均值为 81.78%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 1.10~1.36%，平均值为 1.23%，属特低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.81~0.85%，平均值为 0.83%

(3) 有害元素

①磷 (P_d)

原煤磷 (P_d) 含量两极值为 0.004~0.004%，平均值为 0.004%，属特低磷煤。

②砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量两极值为 2~5 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 3.5 $\mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 6~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 6.5 $\mu\text{g/g}$ ，原煤锗 ($G_{e,d}$) 含量为 2 $\mu\text{g/g}$ ，微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低，无工业价值。

(5) 煤的发热量

①空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 30.26~30.57MJ/kg, 平均值为 30.42MJ/kg。

②干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 30.86~31.16MJ/kg, 平均值为 31.01MJ/kg, 属特高热值煤。

③收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 28.12~28.93MJ/kg, 平均值为 28.53MJ/kg。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 54.41%， Fe_2O_3 占 10.46%， Al_2O_3 占 24.91%， CaO 占 1.75%， MgO 占 0.97%， SO_3 占 0.73%， TiO_2 占 1.88%。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1260℃, 属中等软化温度灰; 原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1370℃, 属中等流动温度灰。

综上所述, 区内 C_2 煤层为特低全水分、低灰分、特低挥发分、高固定碳、特低硫、特高热值、特低磷、一级含砷、中等软化温度灰、中等流动温度灰煤。

(二) C_3 煤层

(1) 工业分析

①水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.64~2.00%，平均值为 1.82%，属特低全水分煤。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.09~1.15%，平均值为 1.12%。

②灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 12.56~13.99%，平均值为 13.28，属低灰分煤。浮煤灰分两极值为 4.90~5.20%，平均值为 5.05%。

③挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 9.49~10.05%，平均值为 9.77%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 8.14~8.15%，平均值为 8.15%。

④焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着煤。

⑤固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 75.82~78.85%，平均值为 77.34%，属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 86.14~86.35%，平均值为 86.25%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.34~0.35%，平均值为 0.35%，属特低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.39~0.44%，平均值为 0.42%

(3) 有害元素

①磷 (P_d)

原煤磷 (P_d) 含量平均值为 0.009%，属特低磷煤。

②砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量为 $1 \mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 6~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 6.5 $\mu\text{g/g}$ ，原煤

锗 ($G_{e,d}$) 含量为 $1 \mu\text{g/g}$, 微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低, 无工业价值。

(5) 煤的发热量

①原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 $29.75 \sim 30.06\text{MJ/kg}$ 平均值为 29.91MJ/kg 。

②干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 $30.33 \sim 30.68\text{MJ/kg}$, 平均值为 30.51MJ/kg , 属特高热值煤。

③收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 $28.50 \sim 28.02\text{MJ/kg}$, 平均值为 27.76MJ/kg 。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 52.24% , Fe_2O_3 占 2.92% , Al_2O_3 占 24.68% , CaO 占 9.54% , MgO 占 0.64% , SO_3 占 4.66% , TiO_2 占 1.17% 。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1330°C , 属中等软化温度灰; 原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1360°C , 属中等流动温度灰。

综上所述, 区内 C_3 煤层为特低全水分、低灰分、特低挥发分、高固定碳、特低硫、特高热值、特低磷、一级含砷、中等软化温度灰、中等流动温度灰煤。

(三) C₇ 煤层

(1) 工业分析

①水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.90~3.30%，平均值为 2.72%，属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.26~1.40%，平均值为 1.32%。

②灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 8.47~9.23%，平均值为 8.87%，属特低灰分煤。浮煤灰分两极值为 4.19~5.73%，平均值为 4.79%。

③挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 8.91~9.17%，平均值为 9.07%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 7.89~8.39%，平均值为 8.16%。

④焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着性煤。

⑤固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 79.99~81.41%，平均值为 80.61%，属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 85.15~86.86%，平均值为 86.28%。

(1) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.95~1.01%，平均值为 0.99%，属中硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.78~0.87%，平均值为 0.82%。

(2) 有害元素

①磷 (P_d)

原煤磷 (P_d) 含量平均值为 0.004%，属特低磷煤。

②砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量两极值为 4~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 5.0 $\mu\text{g/g}$ ，属二级含砷煤。

(2) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 $6 \mu\text{g/g}$, 原煤锗 ($G_{e,d}$) 含量两极值为 $1 \sim 3 \mu\text{g/g}$, 平均值为 $2 \mu\text{g/g}$, 微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低, 无工业价值。

(5) 煤的发热量

① 空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 $30.93 \sim 31.32\text{MJ/kg}$ 平均值为 31.18MJ/kg 。

② 干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 $31.52 \sim 31.90\text{MJ/kg}$, 平均值为 31.77MJ/kg , 属特高热值煤。

③ 收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 $29.14 \sim 29.51\text{MJ/kg}$, 平均值为 29.38MJ/kg 。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 59.48%, Fe_2O_3 占 8.10%, Al_2O_3 占 25.72%, CaO 占 1.08%, MgO 占 0.48%, SO_3 占 0.27%, TiO_2 占 1.25%。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1390°C , 属较高软化温度灰; 原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1460°C , 属较高流动温度灰。

综上所述, 区内 C_7 煤层为特低全水分、特低灰分、特低挥发分、粘着性、高固定碳、中硫、特高热值、特低磷、二级含砷、较高软化温度

灰、较高流动温度灰煤。

(四) C₈煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.63~3.40%，平均值为 2.31%，属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.23~1.31%，平均值为 1.27%。

② 灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 8.14~8.75%，平均值为 8.45%，属特低灰分煤。浮煤灰分两极值为 3.29~3.49%，平均值为 3.42%。

③ 挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 7.98~8.98%，平均值为 8.83%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 7.98~8.19%，平均值为 8.09%。

④ 焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着煤。

⑤ 固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 80.96~81.70%，平均值为 81.51%，属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 87.52~87.75%，平均值为 87.64%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.71~0.92%，平均值为 0.83%，属低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.52~0.72%，平均值为 0.65%。

(3) 有害元素

① 磷 (P_d)

原煤磷 (P_d) 含量平均值为 0.004%，属特低磷煤。

② 砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量两极值为 $4\sim 7\ \mu\text{g/g}$ ，平均值为 $5.0\ \mu\text{g/g}$ ，属二级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 $5\sim 7\ \mu\text{g/g}$ ，平均值为 5.67g/g ，原煤锗 ($G_{e,d}$) 含量为 $1\ \mu\text{g/g}$ ，微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低，无工业价值。

(5) 煤的发热量

① 空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 $31.19\sim 31.65\text{MJ/kg}$ ，平均值为 31.44MJ/kg 。

② 干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 $31.82\sim 32.25\text{MJ/kg}$ ，平均值为 32.06MJ/kg ，属特高热值煤。

③ 收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 $29.28\sim 29.65\text{MJ/kg}$ ，平均值为 29.36MJ/kg 。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 50.36%， Fe_2O_3 占 10.70%， Al_2O_3 占 29.42%， CaO 占 1.48%， MgO 占 0.48%， SO_3 占 0.81%， TiO_2 占 2.07%。

(7) 煤的灰熔融性

~~原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1380°C ，属较高软化温度灰；原煤~~

煤灰熔融性流动温度 (FT) 1450℃, 属较高流动温度灰。

综上所述, 区内 C₉ 煤层为特低全水分、特低灰分、特低挥发分、粘着性、高固定碳、低硫、特高热值、特低磷、二级含砷、较高软化温度灰、较高流动温度灰煤。

(五) C₉ 煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.63~1.80%, 平均值为 1.70%, 属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.14~1.53%, 平均值为 1.34%。

② 灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 10.88~12.18%, 平均值为 11.45% 属低灰分煤。浮煤灰分两极值为 4.01~4.86%, 平均值为 4.56%。

③ 挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 7.42~8.14%, 平均值为 7.86%, 属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 7.33~7.78%, 平均值为 7.59%。

④ 焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2, 属粘着性煤。

⑤ 固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 79.33~81.03%, 平均值为 80.20%, 属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 86.45~87.44%, 平均值为 87.02%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.31~0.44%, 平均值为 0.40%, 属特低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.41~0.49%, 平均值为 0.45%

(3) 有害元素

①磷 ($P_{,d}$)

原煤磷 ($P_{,d}$) 含量两极值为 0.003~0.005%，平均值为 0.004%，属特低磷煤。

②砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量两极值为 1~2 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 1.67 $\mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 5~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 5.67 $\mu\text{g/g}$ ，原煤锗 ($G_{e,d}$) 含量两极值为 1~2 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 1.33 $\mu\text{g/g}$ ，微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低，无工业价值。

(5) 煤的发热量

①空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 30.37~31.10MJ/kg，平均值为 30.81MJ/kg。

②干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 30.97~31.56MJ/kg，平均值为 31.42MJ/kg，属特高热值煤。

③收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 28.83~29.73MJ/kg，平均值为 29.19MJ/kg。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2

占 54.41%， Fe_2O_3 占 10.46%， Al_2O_3 占 24.91%， CaO 占 1.75%， MgO 占 0.97%， SO_3 占 0.73%， TiO_2 占 1.88%。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1490°C ，属较高软化温度灰；原煤灰熔融性流动温度 (FT) $>1500^\circ\text{C}$ ，属高流动温度灰。

综上所述，区内 C_9 煤层为特低全水分、低中灰分、特低挥发分、粘着性、高固定碳、特低硫、特高热值、特低磷、一级含砷、较高软化温度灰、高流动温度灰煤。

(六) C_9 煤层

13

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.60~1.67%，平均值为 1.64%，属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.06~1.25%，平均值为 1.16%。

② 灰分 (A_{d})

原煤灰分两极值为 12.17~14.36%，平均值为 13.27% 属低灰分煤。浮煤灰分两极值为 4.03~5.42%，平均值为 4.73%。

③ 挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 7.98~10.41%，平均值为 9.20%。浮煤挥发分两极值为 7.03~7.39%，平均值为 7.21%，属特低挥发分煤。

④ 焦渣特征

原煤焦渣特征平均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着性煤。

⑤ 固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 75.44~79.52%，平均值为 77.48%，属高固定

碳煤。浮煤固定碳两极值为 87.00~87.77%，平均值为 87.39%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.48~0.77%，平均值为 0.63%，属低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.50~0.77%，平均值为 0.64%。

(3) 有害元素

① 磷 ($P_{s,d}$)

原煤磷 ($P_{s,d}$) 含量平均值为 0.004%，属特低磷煤。

② 砷 ($As_{s,d}$)

原煤砷 ($As_{s,d}$) 含量两极值为 1~3 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 2.0 $\mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 6~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 6.5 $\mu\text{g/g}$ ，原煤锗 ($G_{e,d}$) 含量两极值为 1~2 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 1.5 $\mu\text{g/g}$ ，微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锗 ($G_{e,d}$) 含量低，无工业价值。

(5) 煤的发热量

① 空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 28.95~30.36MJ/kg，平均值为 29.66MJ/kg。

② 干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 29.50~30.95MJ/kg，平均值为 30.23MJ/kg，属特高热值煤。

③ 收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

~~原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 27.54~28.79MJ/kg，~~

平均值为 28.17MJ/kg。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 53.33%， Fe_2O_3 占 7.62%， Al_2O_3 占 11.38%， CaO 占 12.50%， MgO 占 4.42%， SO_3 占 4.66%， TiO_2 占 0.93%。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1150℃，属较低软化温度灰；原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1200℃，属较低流动温度灰。

综上所述，区内 C_{13} 煤层为特低全水分、低灰分、特低挥发分、粘着性、高固定碳、低硫、特高热值、特低磷、一级含砷、低软化温度灰、较低流动温度灰煤。

(七) C_{16} 煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.99~3.10%，平均值为 2.46%，属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 1.18~1.31%，平均值为 1.23%。

② 灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 4.09~6.93%，平均值为 5.74%，属特低灰分煤。浮煤灰分两极值为 2.35~2.66%，平均值为 2.47%。

③ 挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 7.40~8.73%，平均值为 8.15%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 7.13~7.78%，平均值为 7.55%。

④ 焦渣特征

原煤焦渣特征均值为 2。浮煤焦渣特征平均值为 2，属粘着性煤。

⑤ 固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 83.26~86.77%，平均值为 84.45%，属高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 88.74~89.46%，平均值为 89.06%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.47~0.87%，平均值为 0.70%，属低硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.58~0.68%，平均值为 0.61%。

(3) 有害元素

① 磷 ($P_{,d}$)

原煤磷 ($P_{,d}$) 含量两极值为 0.003~0.004%，平均值为 0.003%，属特低磷煤。

② 砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量两极值为 2~4 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 2.67 $\mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 微量元素分析

原煤镓 ($G_{a,d}$) 含量两极值为 6~7 $\mu\text{g/g}$ ，平均值为 6.33 $\mu\text{g/g}$ ，原煤锆 ($G_{e,d}$) 含量为 1 $\mu\text{g/g}$ ，微量元素镓 ($G_{a,d}$)、锆 ($G_{e,d}$) 含量低，无工业价值。

(5) 煤的发热量

① 空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$)

原煤空气干燥基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 两极值为 31.89~33.32MJ/kg，平均值为 32.55MJ/kg。

② 干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 两极值为 32.55~33.99MJ/kg, 平均值为 33.21MJ/kg, 属特高热值煤。

③收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 两极值为 29.67~31.33MJ/kg, 平均值为 30.36MJ/kg。

(6) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 50.58%, Fe_2O_3 占 10.37%, Al_2O_3 占 26.58%, CaO 占 3.09%, MgO 占 1.61%, SO_3 占 2.82%, TiO_2 占 1.19%。

(7) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1300℃, 属中等软化温度灰; 原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1390℃, 属中等流动温度灰。

综上所述, 区内 C_{16} 煤层为特低全水分、特低灰分、特低挥发分、弱粘性、高固定碳、低硫、特高热值、特低磷、一级含砷、中等软化温度灰、中等流动温度灰煤。

(八) C_{17} 煤层

(1) 工业分析

①水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.20~2.40%, 平均值为 1.23%, 属特低全水分。浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.45~3.15%, 平均值为 1.92%。

②灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 14.00~41.00%, 平均值为 28.11%属中灰分煤。浮煤灰分两极值为 8.75~17.19%, 平均值为 11.67%。

③挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 5.29~23.81%，平均值为 10.13%。浮煤挥发分两极值为 4.16~8.06%，平均值为 6.28%，属特低挥发分煤。

④固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 40.09~79.42%，平均值为 64.45%，属中固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 75.62~86.52%，平均值为 81.57%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 1.00~8.00%，平均值为 5.24%，属高硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.64~3.33%，平均值为 1.89%。

(3) 有害元素

①磷 ($P_{,d}$)

原煤磷 ($P_{,d}$) 含量两极值为 0.010~0.021%，平均值为 0.014%，属低磷煤。

②砷 ($As_{s,d}$)

原煤砷 ($As_{s,d}$) 含量平均值为 $2 \mu g/g$ ，属一级含砷煤。

(4) 煤的发热量

①干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 平均值为 24.87MJ/kg，属中热值煤

②收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 平均值为 34.21MJ/kg。

(5) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 44.92%， Fe_2O_3 占 29.91%， Al_2O_3 占 18.22%， CaO 占 0.90%， MgO 占 0.63%，

SO_3 占 1.49%。

(6) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1295℃, 属中等软化温度灰; 原煤煤灰熔融性流动温度 (FT) 1325℃, 属中等流动温度灰。

综上所述, 区内 C_{17} 煤层为特低全水分、中灰分、特低挥发分、弱粘性、中固定碳、高硫、中热值、低磷、一级含砷、中等软化温度灰、中等流动温度灰煤。

(九) C_{18} 煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.46~3.03%, 平均值为 1.37%, 属特低全水分, 浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.43~2.88%, 平均值为 1.16%。

② 灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 13.00~36.00%, 平均值为 18.47% 属中灰分煤。浮煤灰分两极值为 4.49~20.59%, 平均值为 11.55%。

③ 挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 4.55~18.77%, 平均值为 8.11%, 属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 3.20~7.59%, 平均值为 5.91%。

④ 固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 35.14~83.40%, 平均值为 71.00%, 属中高固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 71.45~88.01%, 平均值为 82.01%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 1.40~8.40%, 平均值为 1.88%, 属中

高硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.41~4.63%，平均值为 1.37%

(3) 有害元素

① 磷 ($P_{,d}$)

原煤磷 ($P_{,d}$) 含量两极值为 0.008~0.020%，平均值为 0.015%，属低磷煤。

② 砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量平均值为 $2 \mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 煤的发热量

① 干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 平均值为 26.55MJ/kg，属高热值煤

② 收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 平均值为 34.56MJ/kg。

(5) 煤的灰熔融性

原煤煤灰熔融性软化温度 (ST) 1181℃，属较低软化温度灰；原煤灰熔融性流动温度 (FT) 1256℃，属较低流动温度灰。

综上所述，区内 C_{18} 煤层为特低全水分、中灰分、特低挥发分、中高固定碳、中高硫、高热值、低磷、一级含砷、较低软化温度灰、较低流动温度灰煤。

(十) C_{19} 煤层

(1) 工业分析

① 水分

原煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.50~2.91%，平均值为 1.56%，属于特低全水分，浮煤全水分 (M_{ad}) 两极值为 0.43~3.20%，平均值为 1.40%。

②灰分 (A_d)

原煤灰分两极值为 4.49~20.59%，平均值为 11.55%，属低灰分煤。
浮煤灰分两极值为 7.16~22.19%，平均值为 12.06%。

③挥发分 (V_{daf})

原煤挥发分两极值为 4.80~24.38%，平均值为 9.90%，属特低挥发分煤。浮煤挥发分两极值为 4.94~8.68%，平均值为 6.31%。

④固定碳 (FC_{ad})

原煤固定碳两极值为 28.79~82.09%，平均值为 63.42%，属中固定碳煤。浮煤固定碳两极值为 69.96~89.53%，平均值为 81.01%。

(2) 全硫 ($S_{t,d}$) 含量

原煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.79~12.06%，平均值为 4.68%，属高硫煤。浮煤全硫含量 ($S_{t,d}$) 两极值为 0.46~4.05%，平均值为 1.70%

(3) 有害元素

①磷 (P_d)

原煤磷 (P_d) 含量两极值为 0.019~0.062%，平均值为 0.032%，属低磷煤。

②砷 ($A_{s,d}$)

原煤砷 ($A_{s,d}$) 含量平均值为 $2 \mu\text{g/g}$ ，属一级含砷煤。

(4) 煤的发热量

①干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$)

原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 平均值为 24.99MJ/kg，属中热值煤

②收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$)

原煤收到基低位煤发热量 ($Q_{net,ar}$) 平均值为 34.44MJ/kg。

(5) 煤灰成分

煤灰主要成份为 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 。其中 SiO_2 占 55.41%， Fe_2O_3 占 20.48%， Al_2O_3 占 17.15%， CaO 占 1.17%， MgO 占 0.68%， SO_3 占 1.09%。

综上所述，区内 C_{19} 煤层为特低全水分、低灰分、特低挥发分、中固定碳、高硫、中热值、低磷、一级含砷煤。

8.5.4 可选性及工业用途

区内各可采煤层属低灰至中灰、特低挥发分煤、低至中高硫、特低磷、中高热值至高热值煤。根据原《云南省富源县老厂煤矿区一勘探区详细勘探地质报告》的资料， C_3 、 C_7 、 C_8 、 C_9 、 C_{13} 、 C_{16} 煤层的可选性试验结果：采用-1.6 比重液， C_7 煤层中等可选， C_{13} 煤层属难选，其余为易选煤，回收率全属优等，灰分值都在 15% 以下；采用 1.4 比重液，容易得到灰分值小于 10% 的特殊用煤，但回收率较低，一般都低于 30%。

根据煤质特征，区内煤层可作为动力用煤及气化用煤。

8.5.5 煤类

依据中国煤炭分类国家标准（GB5751—86），根据煤质定煤类指标对照结果，区内煤层 C_2 、 C_3 、 C_7 、 C_8 、 C_9 、 C_{13} 、 C_{16} 、 C_{17} 、 C_{18} 、 C_{19} 煤层牌号为无烟煤三号（WY03）。

8.6、矿床开采技术条件

8.6.1 水文地质条件

矿区为多煤层矿床，大部分煤炭资源在最低侵蚀基准面 1650m

标高以上，含煤地层及其上覆含水层主要由细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩组成。正常情况下，区内各含水层之间无水力联系。区内无大的地表水体，各含水层主要接受大气降水补给，由于地形起伏变化大，有利于地下水、地表水的排泄，不利于地下水的补给，各含水层富水性弱。煤矿在开采过程中，矿井涌水量较小，未发生过突水事故。

综上所述，矿区主要煤炭资源在最低侵蚀基准面以上，地下水补给条件差，矿床的直接充水含水层及间接充水含水层富水性弱，现采巷道矿井涌水量较小，因此矿区水文地质条件类型为以主含煤段裂隙含水层直接充水为主的简单偏中等类型。

8.6.2 工程地质条件

矿区地层岩性较复杂，矿床围岩以层状岩类软硬相间岩组为主；可采煤层的顶、底板稳固性一般；区内断裂构造不发育，巷道在揭露断层时，会产生冒顶、片帮等不良工程地质问题。综上所述，矿床工程地质类型为以层状软弱~半坚硬岩类为主的中等类型。

8.6.3 环境地质条件

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），矿区抗震设防烈度属7度区、设计地震5组，第3组地震动峰值加速度值0.10g，地震动反应谱特征周期0.45s。对矿区稳定影响不太大，属较稳定地区。

矿区地表现状发育有滑坡、崩塌等斜坡变形地质灾害。且矿区局部

地段地形较为陡峻，有利于滑坡、崩塌等地质灾害的发生，在煤矿的开采过程中，应注意监测采空区地表及矿井坑口上部斜坡的稳定状况，以确保煤矿的安全生产。

矿区内现状未发现泥石流灾害。矿区内冲沟发育，但规模较小，流程短，且地表第四系坡残积层不发育，坡谷堆积物少，缺少泥石流形成的地形、物质条件，因此不易发生泥石流地质灾害。

矿区内无炼焦厂及洗煤厂等大的污染源，但该煤矿矿井通风排放的瓦斯和粉尘对大气造成一定的污染，应采取相应的防治措施。

8.6.4 其他开采技术条件

(1) 瓦斯

2009年12月10日，该矿委托云南省煤炭工业局对舍乌煤矿做了瓦斯等级鉴定，结果为：最大相对瓦斯涌出量为 $3.28\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $0.95\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对二氧化碳涌出量为 $4.08\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对二氧化碳涌出量为 $1.18\text{m}^3/\text{min}$ 。根据《煤矿安全规程》第133条，将该矿井认定为低瓦斯矿井。

2011年05月12日，该矿委托云南省煤炭工业局对舍乌煤矿做了瓦斯等级鉴定，结果为：最大相对瓦斯涌出量为 $5.15\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $1.42\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对二氧化碳涌出量为 $4.28\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对二氧化碳涌出量为 $1.18\text{m}^3/\text{min}$ 。根据《煤矿安全规程》第133条，将该矿井认定为低瓦斯矿井。

2012年03月09日，该矿委托云南省煤炭工业局对舍乌煤矿做了瓦斯等级鉴定，结果为：最大相对瓦斯涌出量为 $4.98\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $1.46\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对二氧化碳涌出量为 $4.16\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对二氧化碳涌出量为 $1.22\text{m}^3/\text{min}$ 。根据《煤矿安全规程》第133条，将该矿井认定为低瓦斯矿井。

综上所述，本矿井为低瓦斯矿井。

（2）煤尘爆炸性及煤的自燃倾向性

舍乌煤矿于2010年委托云南省煤炭产品质量检验站对 C_9 、 C_{10} 、 C_{16} 煤层做了煤尘爆炸性鉴定及煤的自燃倾向性等级鉴定，鉴定结论为 C_9 、 C_{10} 、 C_{16} 煤层自燃倾向性等级为Ⅲ类，不易自燃、无煤尘爆炸性。

舍乌煤矿于2014年委托云南省煤炭产品质量检验站对 C_3 煤层做了煤尘爆炸性鉴定及煤的自燃倾向性等级鉴定，鉴定结论为 C_3 煤层自燃倾向性等级为Ⅲ类，不易自燃、无煤尘爆炸性。

舍乌煤矿于2015年委托云南省煤炭产品质量检验站对 C_7 、 C_8 、 C_{18} 煤层做了煤尘爆炸性鉴定及煤的自燃倾向性等级鉴定，鉴定结论为 C_7 、 C_8 煤层自燃倾向性等级为Ⅲ类，不易自燃、无煤尘爆炸性； C_{18} 煤层自燃倾向性等级为Ⅱ类，自燃、无煤尘爆炸性。

（3）地温

根据《云南省富源县老厂矿区一勘探区详细勘探地质报告》及矿山开采的资料，测温结果未发现井温异常情况。平均地温梯度小于 3°C

/100m。据本次调查中煤矿提供的资料，井下巷道标高 1522m 水平温度为 23.5℃，属地温正常区。

8.7、矿山历史沿革及开发利用现状

(1) 矿山历史沿革

富源县老厂乡舍乌福利煤矿于 2004 年 6 月由云南省国土资源厅核发采矿许可证，证号 5300000410200，面积 1.974km²，开采标高 1780-1460

米，矿区由九个坐标拐点圈定。（1954 北京坐标系）

拐点	X 坐标	Y 坐标
舍 1	2783800.00	35448516.00
舍 2	2784004.00	35448572.00
舍 3	2784320.00	35449180.00
舍 4	2783920.00	35449670.00
舍 5	2784265.00	35450200.00
舍 6	2783855.00	35450990.00
舍 7	2783000.00	35448801.00
舍 8	2783002.00	35448297.00
舍 9	2783200.00	35448100.00

2007 年 10 月，矿山采矿许可证延续登记，证号为 5300000730306，面积 1.974km²，开采标高 1780-1460m，拐点坐标与延续前的采矿许可证一致。

2014 年采矿许可证登记证号：C5300002011011140111958，面积 1.974km²，开采标高 1780-1460m，拐点坐标与延续前的采矿许可证一致。

由于该矿井巷开拓工程超越矿区范围，故申请变更矿区范围，2013 年 10 月，云南省国土资源厅以“云国土资矿[2013]176 号”文同意舍乌煤矿矿区面积由 1.9741km² 变更为 1.9929km²，2015 年 7 月 30 日核发了

新的采矿许可证，其证号为：5300002011011140111958（有效期 2015 年 7 月 30 日~2017 年 7 月 30 日），开采标高由 1780~1460m 变更为 1815~1460m。矿区范围由 15 个拐点圈定，其拐点编号和坐标如下。（1980 西安坐标系）

拐点编号	X	Y
矿 1	2783741.56	35448436.56
矿 2	2783945.56	35448492.56
矿 3	2784261.56	35449100.57
矿 4	2783861.56	35449590.57
矿 5	2784206.57	35450120.57
矿 6	2783796.57	35450910.58
矿 7	2783298.56	35449634.57
矿 8	2783074.56	35449724.58
矿 9	2783078.56	35449772.58
矿 10	2782998.56	35449772.58
矿 11	2783035.56	35449677.58
矿 12	2783277.56	35449582.57
矿 13	2782941.55	35448721.57
矿 14	2782943.55	35448217.57
矿 15	2783141.55	35448020.56

2017 年 11 月，矿山采矿许可证在云南省国土资源厅延续登记，证

号：C5300002011011140111958, 有效期限为壹年，自 2017 年 11 月 8 日至 2018 年 11 月 8 日，面积 1.9929 平方公里，开采标高 1815 米至 1460 米，矿区范围由 15 个拐点圈定，拐点坐标与采矿许可证延续前一致。

经矿区范围坐标对比，2004 年 6 月矿山登记的采矿许可证范围，其平面范围和开采标高范围都包含在现采矿许可证范围内，矿山 2017 年的生产勘探报告的储量核实范围包含 2006 年 8 月的储量核实范围。（详见《云南省富源县舍乌煤矿生产勘探报告》第 7 页“云南省富源县舍乌煤矿生产勘探矿界关系示意图”）

（2）矿山开发利用现状

据调查，区内小煤窑主要分布于矿区北部，小煤窑采煤方法主要为沿煤层倾向爆破采煤、自然通风、自然排水，开采规模约为 500~2000 吨/年。随着国家对煤炭开采的整治，现小煤窑已停产、关闭。

舍乌煤矿始建于 1996 年，属私营独资企业，设计生产能力 6.00 万吨/年，2004 年 9 月设计改扩建 21.00 万吨/年，随着近年煤炭价格的上涨和采矿技术设备更新，矿山的生产能力越来越强。现舍乌煤矿采用斜井开拓，采矿方法为壁式垮落采煤法，一次采全高，开采顺序从高向低逐步回采。全部垮落法管理顶板。主要运输大巷为砌碛支护，次要巷道为木棚支护。回采工作面用金属支架支护。

煤矿自投产至今，主要开采 C₃、C₇、C₈、C₉ 等 4 个煤层，其中 C₃ 煤层采空区面积为 0.2334km²；C₇ 煤层采空区面积为 0.5659km²；C₈ 煤层采空

区面积为 0.070km₂, 煤矿累计采出原煤 253.2 万吨（2009 年以前累计采出 182.3 万吨，2010 年至今采出 70.9 万吨），本次估算采空区消耗资源量 347 万吨，反算的资源回采率为 73%。

舍乌煤矿原煤产品主要用作动力用煤，现原煤产品供不应求，销售形势较好。

评估人员在矿山现场踏勘了解到，由于春节放假和近期矿山安全检查，矿山目前暂停生产。

9、评估实施过程

本项目评估日期为 2018 年 3 月 6 日至 2018 年 4 月 28 日。按照有关规定，本公司组织评估小组对富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权实施了如下评估程序：

（1）2018 年 3 月 6 日，本公司收到云南省国土资源厅通过云南邦克工程咨询有限公司下达的中标通知书，接受富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益的评估委托，并组成评估小组，制定评估方案，确定评估方法。

（2）2018 年 3 月 10 日至 3 月 12 日，本项目评估人员在矿山企业安排下对矿山进行了实地勘察和调查，查看了矿山有关地质资料和地形地貌等情况，调查走访了该矿周边矿山的生产经营情况，搜集了有关资料。

（3）2018 年 3 月 13 日至 2018 年 4 月 26 日，本评估机构就收集到的资料和调查了解到的有关问题向评估委托人反映，听取评估委托人的

意见，并分析、归纳资料，确定评估方法，选取评估参数，对采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

(4) 2018年4月27日，评估报告书经过公司内部审核，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，对报告作必要修改，最终于2018年4月28日提交正式评估报告给委托人。

10、评估方法

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估的基本方法有四种，即基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。

由于矿山当地国土资源管理部门的出让收益基准价尚未出台，不能采用基准价因素调整法。也没有收集到近期具有可比性的相关交易案例，也不能选择使用交易案例比较调整法。

本评估项目，矿山开采编制了开发利用方案，开发利用方案有较完整的经济分析，且矿山是生产矿山，有较完备的生产经营和财务资料，满足采用折现现金流量法的条件，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》和《中国矿业权评估准则》等的规定，本项目评估确定采用折现现金流量法。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{[(CI - CO)]_t}{(1+i)^t}$$

式中： P —矿业权评估价值；

CI —现金流入量；
 CO —现金流出量；
 $(CI-CO)_t$ —年净现金流量；
 i —折现率；
 t —年序号 ($t=1,2,3,\dots,n$)；
 n —评估计算年限。

11、评估参数的确定

11.1、评估指标和参数选取依据

评估指标和参数的取值主要参考《云南省富源县舍乌煤矿生产勘探报告》（以下简称《生产勘探报告》）和评审意见书及备案证明、《富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）及其审查意见，以及评估人员掌握的其他资料确定。

（1）资源储量估算资料

《生产勘探报告》由云南省煤田地质局 2017 年 5 月编写。依据《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)、《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999) 和《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002) 等，经对《勘探报告》分析，评估认为，《生产勘探报告》中资源储量估算采用的工业指标，符合规范中一般工业指标的要求；储量估算方法合适；参数的确定基本合理；储量估算结果可靠。《生产勘探报告》符合相关规范要求，通过了曲靖市国土资源局组织的专家组评审，并以“曲国土资储备字[2017]31号”文备案，可作为本次评估的依据。

(2) 技术经济指标依据的资料

《开发利用方案》由富源县舍乌煤业有限公司 2017 年 8 月编写。通过了曲靖市国土资源局组织的专家组评审，并由专家组出具了审查意见书。

《开发利用方案》沿用的矿产开采、开拓方式和采矿方法及开采工艺与矿体赋存和开采技术条件相适应，服务年限与资源储量基本相匹配，内容比较齐全，基本符合编写要求。技术、经济参数选取基本合理，可以作为本次采矿权评估的依据。

11.2、评估技术指标和经济参数

11.2.1 评估利用的资源储量

(1) 截止 2017 年 4 月 30 日的保有资源储量

依据《生产勘探报告》及其评审意见书，截止 2017 年 4 月 30 日，评审通过富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿在现有采矿许可证范围内，含硫量 ($S_{t,d} \leq 3\%$) 的 8 个煤层累计查明资源储量 2536 万吨，采空区消耗 111b 类 347 万吨。保有储量 2189 万吨，其中：111b 类 1138 万吨，122b 类 525 万吨，331 类 60 万吨，332 类 23 万吨，333 类 443 万吨。保有资源储量中，包括村庄影响带 331+333 类 48 万吨，断层影响带 333 类 140 万吨。另含硫量 ($S_{t,d} > 3\%$) 的 2 个煤层累计查明 333 类 54 万吨，其中包括断层影响带 6 万吨。还估算开采标高 1815m 以上矿界外保有资源储量 333 类 17 万吨。

(2) 2006 年 9 月 30 日至 2017 年 4 月 30 日的期间动用资源储量

评估人员查阅对比了矿山 2017 年的生产勘探报告和 2010 年的储量

核实报告，两个报告中舍乌煤矿历年开采情况统计有很大差异，对应的各年产量和总产量均相差较大。基于谨慎的原则，本次评估期间动用资源储量主要依据矿山财务资料统计的采出原煤量确定。

根据矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010），生产矿山采矿权评估， $\text{动用矿产资源储量} = \text{采出矿石量} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \div \text{采矿回采率}$ ，其中煤矿不计矿石贫化率。

由矿山提供的“2006年9月至2018年2月生产销售情况简介”统计出，2007年1月1日至2017年4月30日矿山采出原煤量为107.69万吨。生产勘探报告统计的历年平均回采率为73%，则该期间动用的资源储量为：

$$107.69 \div 73\% = 147.52 \text{ 万吨}$$

根据2017年《生产勘探报告》（P10）的“舍乌煤矿历年开采情况统计表1-4-1”，2006年舍乌煤矿采出原煤15万吨。按全年均衡生产估算2006年9月30日至2006年12月31日采出原煤3.75（ $15 \div 12 \times 3$ ）万吨，动用资源储量为：

$$3.75 \div 73\% = 5.14 \text{ 万吨}$$

2006年9月30日至2017年4月30日的矿山动用资源储量合计为：

$$147.52 + 5.14 = 152.66 \text{ 万吨}$$

以上动用资源储量归类为（111b）。为方便计算，按已开采的C₃、C₇、C₈、C₉四个煤层的累计消耗资源储量占总的累计消耗资源量比例，将152.66万吨的动用资源储量分配到四个煤层的（111b）类资源储量中。

（3）本次全部评估利用的资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对尚未有偿化处置的采矿权按协议方式征收矿业权出让收益的，采矿权出让收益评估，评估利用资源储量估算的基准日以 2006 年 9 月 30 日为准，各矿产资源主管部门有规定的，从其规定。

即本次全部评估利用的资源储量为 2017 年 4 月 30 日保有资源储量与 2006 年 9 月 30 日至本次核实基准日 2017 年 4 月 30 日期间动用资源储量之和。同时，因 17、19 煤层为高硫煤开发利用方案不予设计利用，所以，本次全部评估利用的资源储量为本项目采矿权范围内 C₂、C₃、C₇、C₈、C₉、C₁₃、C₆、C₁₈ 煤层截止 2006 年 9 月 30 日的保有资源储量 2341.66 万吨。其中：（111b）类 1290.66（152.66+1138）万吨，（122b）类 525 万吨，（331）类 60 万吨，（332）类 23 万吨，（333）类 443 万吨。（详见附表二）

11.2.2 开发利用方案设计利用资源储量

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》：

①探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0。

②推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值。（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5-0.8 范围中取值，具体取值应按矿床（总体）地质工作程度、推断的内蕴经济资源量（333）与其

周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘探类型等确定。《开发利用方案》设计（333）资源量可信度系数为 0.7，本次评估据此确定（333）可信度系数为 0.7。

$$\begin{aligned} \text{设计利用资源储量} &= \Sigma (\text{参与设计利用的基础储量} + \text{参与设计利用的} \\ &\quad \text{资源量} \times \text{该类型资源量的可信度系数}) \\ &= (1138+152.66) + 525+60+23+443 \times 0.7 \\ &= 2208.76 \text{ 万吨} \end{aligned}$$

故设计利用资源储量为 2208.76 万吨。

11.2.3 开拓采矿方案

根据《开发利用方案》，采用斜井开拓方式，采用走向长壁采煤法，普通机械化采煤工艺，刮板运输机运输方案。评估人员经现场踏勘后认同上述采矿方案。

11.2.4 产品方案

《开发利用方案》设计的产品方案为：原煤（WY03）。

根据资源禀赋条件和矿山以往生产实际情况，本次评估确定的产品方案为：原煤（WY03）。

11.2.5 设计损失量、采矿回采率、储量备用系数等技术指标

《开发利用方案》设计各煤层的设计永久煤柱及临时煤柱资源量分别为：2 煤层 46.70 万吨和 0、3 煤层 52.26 万吨和 23.82 万吨、7 煤层 108.34 万吨和 10.61 万吨、8 煤层 112.25 万吨和 28.70 万吨、9 煤层 105.66 万吨和 44.41 万吨、13 煤层 24.99 万吨和 20.49 万吨、16 煤层 67.35 万吨和 81.73 万吨、18 煤层 16.92 万吨和 0。

除 18 煤层采区回采率为 85%，其他各煤层采区回采率均为 80%。

永久煤柱损失量为：

$$46.70+52.26+108.34+112.25+105.66+24.99+67.35+16.92=534.47$$

万吨

井筒保护煤柱损失量为：

$$23.82+10.61+28.70+44.41+20.49+81.73=209.76 \text{ 万吨}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215—2005）和现行《煤矿安全规程》，评估认为《开发利用方案》确定的采区回采率和各类保护煤柱设计损失量基本合理。

《开发利用方案》设计储量备用系数为 1.40。结合矿区地质构造和开采技术条件，评估人员认为储量备用系数取 1.40 基本合理。

对后期可回收的某些大巷和工业广场等临时煤柱，参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局煤行管字〔2000〕第 81 号）等有关技术规程规范规定，推荐的采区回采率为 30%~50%。本次评估确定保护煤柱的回收率按 40%进行计算。

11.2.6 全部评估利用的可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} = & (\text{设计利用的资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率} \\ & + \text{可部分回收煤柱量} \times \text{煤柱回收率} \end{aligned}$$

各煤层可采储量为：

$$C_2: (119+21-46.70) \times 80\%+0=74.64 \text{ 万吨}$$

$$C_3: (88.72+39+5+16.10-52.26-23.82) \times 80\%+23.82 \times 40\% \\ =67.72 \text{ 万吨}$$

$$C_7: (268.87+45+17+2+21.70-108.34-10.61) \times 80\%+10.61 \times 40\% \\ =192.74 \text{ 万吨}$$

$$C_8: (331.27+32+17+1+25.20-112.25-28.70) \times 80\%+28.70 \times 40\% \\ =223.90 \text{ 万吨}$$

$$C_9: (227.80+130+19+4+23.10-105.66-44.41) \times 80\%+44.41 \times 40\% \\ =220.83 \text{ 万吨}$$

$$C_{13}: (117+13+52.50-24.99-20.49) \times 80\%+20.49 \times 40\% \\ =117.81 \text{ 万吨}$$

$$C_{16}: (257+147+7+11+91-67.35-81.73) \times 80\%+81.73 \times 40\% \\ =323.83 \text{ 万吨}$$

$$C_{18}: (59.50-16.92) \times 85\%+0=36.19 \text{ 万吨}$$

全部评估利用的矿井可采储量:

$$74.64+67.72+192.74+223.90+220.83+117.81+323.83+36.19 \\ =1257.66 \text{ 万吨}$$

11.2.7 服务年限 30 年动用的可采储量及资源储量

矿山的生产规模为 21 万吨/年, 30 年服务年限内:

采出原煤量=21 × 30=630 万吨

动用可采储量=630 × 1.4=882 万吨

动用资源储量=2341.66 × 882 ÷ 1257.66=1642.21 万吨

11.2.8 生产规模及矿山服务年限

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》和《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定：矿山生产规模可根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定生产能力，也可以根据矿山设计文件设计的生产能力确定。本项目为生产矿山，采矿许可证核定的生产能力为 21 万吨/年，故确定矿山的生产规模为 21 万吨/年。矿山理论服务年限根据下列公式计算：

$$T=Q/(A \times k)$$

式中：T—矿山服务年限；

Q—可采储量；

A—矿井生产能力；

K—储量备用系数。

$$\begin{aligned} T &= 1257.66 \div (21 \times 1.40) \\ &= 42.78 \text{ 年} \end{aligned}$$

由于本项目矿山理论服务年限超过 30 年，依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本次评估计算的矿山生产服务年限取 30 年，本项目矿山是生产矿山，不计建设期，本项目评估计算年限取 30 年，自 2018 年 3 月至 2048 年 2 月。

（详见附表一、二）

11.2.9 产品价格及销售收入

（一）产品销售价格的确定

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS20100-2008），矿业权评估中，一般采用当地平均销售价格，以

评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对产品价格波动大，服务年限较长的可以评估基准日前5个年度内价格平均值确定评估用的产品价格。

(1) 《开发利用方案》设计的产品销售价格

本项目《开发利用方案》对当地煤炭市场进行了分析，并做了产品价格预测：2017年矿山煤炭税前价格427.35元/吨，不含税价格354.70元/吨。方案对矿山煤炭以后的市场价格预测为税前500元/吨，折算为不含税价格为427.35（ $500 \div 1.17$ ）元/吨。

(2) 矿山提供的煤炭销售价格

评估人员在矿山现场收集到了2013年-2017年的煤炭增值税销售发票多张。

2013年，矿山不含税销售价格范围为100.63-384.62元/吨，中位值约242.63元/吨。

2014年，矿山不含税销售价格范围为197.02-384.62元/吨，中位值约290.82元/吨。

2015年，矿山不含税销售价格范围为222.22-337元/吨，中位值约279.61元/吨。

2016年，矿山不含税销售价格范围为241.87-427.35元/吨，中位值约334.61元/吨。

2017年，矿山不含税销售价格范围为299.15-666.67元/吨，中位值约482.91元/吨。

2013年-2017年，矿山不含税销售价格范围为100.63-666.67元/

吨，中位值约 383.65 元/吨。

评估人员询证了矿山管理人员，矿山煤炭销售价格与当地平均价格对比偏低的原因，是部分原煤未经分拣直接销售引起。另外，当地政府要求矿山给煤矿所在地的村民提供价格低的生活用煤（100-200 元/吨），也是出现部分煤炭销售价格偏低的原因。

（3）公开市场了解的价格变化

评估人员通过市场调查了解到，当地煤炭销售价格 2011 年开始逐渐回升达到高点 760 元/吨左右，然后迅速下跌，2012 年下半年至低点 350 元/吨左右，2013 年—2014 年煤炭价格低位徘徊，在 360-450 元/吨之间。2015 年的价格谷底在 260 元/吨左右，2016 年在国家压缩煤炭产能的背景下，煤炭销售价格上升较快。2017 年下半年，高热值无烟煤的销售价格高达 650-750 元/吨。2013 年-2017 年五年间的煤炭销售价格综合平均价在 400 元/吨左右。

（4）本次评估确定的销售价格

从矿山提供的 2007 年 1 月-2018 年 2 月的生产销售情况简介了解到，矿山共销售原煤（混煤）125.80 万吨，销售收入 50672.31 万元（不含税），平均不含税销售价格约 402.80 元/吨。2013 年-2018 年 2 月五年间销售原煤 76.25 万吨，销售收入 30288.20 万元（不含税），平均不含税销售价格约 397.22 元/吨。

综上所述，通过矿山最近五年的销售情况得出的销售价格平均值，能反映矿山的销售实际，与当地公开市场的价格行情基本吻合，故本次评估依据矿山五年原煤销售价格的平均值，确定原煤不含税综合销售价

格为 397.22 元/吨。

（二）年销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的原煤全部销售，在稳定达产年：

年销售收入=397.22 × 21=8341.62 万元

详见附表三。

11.3、固定资产

根据矿山提供的固定资产汇总表及明细表，矿山固定资产投资为：井巷工程原值 8720.61 万元，房屋建筑物原值 2061.51 万元，机器设备原值 3990.40 万元，固定资产投资原值合计 14772.52 万元。井巷工程净值 7600.98 万元，房屋建筑物净值 1551.95 万元，机器设备净值 1708.73 万元，固定资产投资净值合计 10861.66 万元。

通过分析，以上矿山的单位生产能力固定资产投资为 703（14772.52 ÷ 21）元/吨，基本满足社会生产力的平均水平。

《开发利用方案》设计矿山改造新投入固定资产 2160.25 万元，矿山固定资产投资水平达到 357.21 元/吨。由于矿山提供的固定资产单位投资（703 元/吨）已超过设计水平，且已经正常生产，本次评估不计入该部分新增固定资产投入，以矿山财务资料确定矿山的固定资产投资，则：

固定资产投资原值 14772.52 万元，其中：

井巷工程原值 8720.61 万元；

房屋建筑物原值 2061.51 万元；

机器设备原值 3990.40 万元。

固定资产投资净值为 10861.66 万元，其中：

井巷工程净值 7600.98 万元；

房屋建筑物净值 1551.95 万元；

机器设备净值 1708.73 万元。

详见附表四。

11.4、回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣进项设备增值税

依据《中华人民共和国增值税暂行条例》和国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进设备按 17% 增值税税率估算进项增值税，机器设备原值按含增值税价估算，不动产进项增值税税率取 11%。

另据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 和 11% 税率的，税率分别调整为 16%、10%。

本次评估，2018 年 5 月 1 日前增值税税率取 17%、11%，5 月 1 日以后增值税税率取 16%、10%。

固定资产更新时，机器设备投资不含税原值为 3990.40 万元，其进项增值税为 638.46（ $3990.40 \times 16\%$ ）万元。不动产（房屋建筑物）不含税原值为 2061.51 万元，不动产进项增值税为 206.15（ $2061.51 \times 10\%$ ）万元。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，本次评

估房屋建筑物按 25 年折旧，残值按原值的 5% 计算，经计算，在评估计算年限内回收残（余）值 1263.34 万元。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，本次评估机器设备按 15 年折旧，残值按原值的 5% 计算，经计算，在评估计算年限内回收残（余）值 2107.77 万元。

则计算期内回收固定资产残（余）值合计为 3371.11 万元。详见附表五。

11.5、流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，煤矿流动资金可以按销售收入资金率 20%~25% 估算。本着公平市场原则，参考类似企业平均水平，本项目评估确定固定资产资金率为 22%。本项目年销售收入为 8341.62 万元，则流动资金为 1835.16 万元（ $8341.62 \times 22\%$ ）。

流动资金在生产期初一次性投入，评估期末回收全部流动资金。

11.6、经营成本及总成本费用

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、井巷工程基金和财务费用确定。总成本费用采用“制造成本法”计算，由外购材料费、外购燃料及动力费、职工薪酬、修理费、折旧费、维简费、井巷工程基金、安全费、其他制造费用和销售费用、财务费用、管理费用等构成。

本次评估，评估人员收集到矿山提供的 2015-2017 年三年的利润表和生产销售统计表，分析统计出三年的原煤采出量分别为：2015 年 9.74

万吨，2016年14.17万吨，2017年19.79万吨。由上述数据可看出，2015年及2016年矿山产量比设计生产能力21万吨/年低很多，不能完全反应矿山正常生产年份的成本水平，从达产情况看本次评估依据2017年的成本数据比较合理。对比本矿山开发利用方案设计的单位总成本282.61元/吨，2017年的单位总成本费用295.67元/吨与之基本接近。另外，评估人员从当地类似煤矿的生产成本来看，该生产成本水平基本能反映当地社会生产力的平均水平。因此，本次评估依据矿山提供的财务资料分析计算的2017年生产成本数据，确定评估利用的单位生产成本。

（1）材料费

依据2017年生产成本分析，年度材料费4381020.47元，单位材料费为22.14元/吨。评估人员通过参考同类矿山，认为该材料费基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位材料费为22.14元/吨（不含税）。

（2）动力费

依据2017年生产成本分析，年度燃油及动力费4543128.87元，单位动力费为22.96元/吨。评估人员通过参考同类矿山，认为该动力费基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位动力费为22.96元/吨（不含税）。

（3）职工薪酬

依据2017年生产成本分析，年度工资及福利费17575380.64元，单位工资薪酬为88.81元/吨，评估人员通过参考同类矿山，认为该职工薪酬基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位职工薪酬为

88.81 元/吨。

（4）折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财政部等有关部门规定、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》，采用年限平均法计提折旧费。

各类固定资产折旧年限为：房屋建筑物最低 20 年，机器设备最低 8 年。本项目评估确定房屋建筑物按 25 年、机器设备按 15 年计提折旧，残值率按 5% 计算。经计算，确定单位折旧费用为 15.76 元/吨（ $9931.88 \div 630$ ）。

（5）安全费用

依据财政部、安全生产监管总局《〈关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企[2012]16 号），本矿山为低瓦斯矿山，确定单位安全费为 15.00 元/吨。

（6）维简费

依据财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建[2004]119 号《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》及“云政办发[2006]83 号”，云南省煤矿维简费为 8.50 元/吨（含井巷工程基金 2.50 元/吨）。确定本评估项目维简费为 6.00 元/吨、井巷工程基金 2.50 元/吨。其中：折旧性质维简费为 3.00 元/吨、更新性质维简费为 3.00 元/吨。

（7）修理费

依据 2017 年生产成本分析，年度修理费 2487024.45 元，单位修理

费为 12.57 元/吨，评估人员通过参考同类矿山，认为该修理费基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位修理费为 12.57 元/吨。（不含税）

（8）地面塌陷补偿费

根据《开发利用方案》，地面塌陷补偿费为 1.5 元/吨，本次评估确定单位地面塌陷补偿费为 1.5 元/吨。

（9）矿山环境治理恢复基金

根据《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发[2017]29 号），将现行管理方式不一、审批动用程序复杂的矿山环境治理恢复保证金，调整为管理规范、责权统一、使用便利的矿山环境治理恢复基金，由矿山企业单设会计科目，按照销售收入的一定比例计提，计入企业成本，由企业统筹用于开展矿山环境保护和综合治理。

本次评估，确定单位矿山环境治理恢复基金为销售收入的 1.0%，则单位矿山环境治理恢复基金为 3.97（ $397.22 \times 1.0\%$ ）元/吨。

（10）瓦斯治理专项资金

根据《云南省人民政府关于加强煤矿瓦斯治理的实施意见》（云政发[2008]230 号），煤矿瓦斯治理专项资金由煤矿企业按原煤实际产量从成本中提取，税前列支，具体提取标准为：煤与瓦斯突出矿井 40 元/吨、高瓦斯矿井 30 元/吨、低瓦斯矿井 20 元/吨。

本项目煤矿为低瓦斯矿井，单位瓦斯治理专项资金确定为 20 元/吨。

（11）其他制造费用

依据 2017 年生产成本分析，年度其他制造费用 7424136.25 元，单

位其他制造费用为 37.51 元/吨，评估人员通过参考同类矿山，认为该单位其他制造费用基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位其他制造费用为 37.51 元/吨。

(12) 销售费用

依据 2017 年生产成本分析，年度销售费用 2509596.14 元，单位销售费用为 12.68 元/吨，评估人员通过参考同类矿山，认为该单位销售费用基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位销售费用为 12.68 元/吨。

(13) 管理费用

依据 2017 年生产成本分析，年度管理费用 5644792.18 元，单位管理费用为 28.52 元/吨，评估人员通过参考同类矿山，认为该单位管理费用基本符合当地生产力水平，故本次评估确定单位管理费用为 28.52 元/吨。

(14) 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估只计算流动资金贷款利息（固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息），设定流动资金中 70%为银行贷款，在生产期初借入使用，贷款利率按自 2015 年起执行的一年期贷款基准利率 4.35%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。经计算单位利息支出为 2.66 元/吨。

综上所述，单位总成本费用及经营成本为：

单位总成本费用为 292.59 元/吨

单位经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 折旧性质维简费 - 井巷工程
基金 - 财务费用

=268.66 元/吨

11.7、销售税金及附加

销售税金及附加包括城市维护建设税、资源税及教育费附加及地方教育费附加。

城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加计算以应交增值税为计税基数。

(1) 增值税

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×增值税税率

进项税额=(年外购材料+动力+维修费)×增值税税率

根据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号),自2018年5月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。

根据国家实施增值税转型改革有关规定,新购进设备(包括建设期投入和更新资金投入)及不动产进项增值税,可在矿山生产期产品销项增值税抵扣当期材料、动力及修理费进项增值税后的余额抵扣;不动产进项增值税第一年抵扣60%,第二年抵扣40%,当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。

2018年3-4月,增值税税率取17%和11%,2018年5月1日后增值税税率取16%和10%。2018年3-12月,销项税额、进项税额、年应缴增值税如下:

$$\begin{aligned} \text{销项税额} &= 6951.35 \times 2 \div 10 \times 17\% + 6951.35 \times 8 \div 10 \times 16\% \\ &= 1126.12 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{进 项 税 额} &= (387.45 + 401.80 + 219.98) \times 2 \div 10 \times 17\% + \\ &\quad (387.45 + 401.80 + 219.98) \times 8 \div 10 \times 16\% \\ &= 163.49 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\text{年应缴增值税} = 1126.12 - 163.49 = 962.62 \text{ 万元}$$

抵扣完设备进项增值税和不动产进项增值税后的稳定达产年份，年增值税计算如下：

$$\text{销项税额} = 8341.62 \times 16\% = 1334.66 \text{ 万元}$$

$$\text{进项税额} = (464.94 + 482.16 + 263.97) \times 16\% = 193.77 \text{ 万元}$$

$$\text{年应缴增值税} = 1334.66 - 193.77 = 1140.89 \text{ 万元}$$

(2) 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定纳税人所在地为村的，税率为1%。即按应纳增值税额的1%计税。

正常生产年：

$$\text{应缴城市维护建设税} = 1140.89 \times 1\% = 11.41 \text{ 元}$$

(3) 教育费附加

根据 2005 年国务院《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》规定从 2005 年 10 月起，教育费附加率提高为 3%，分别与增值税、营业税、消费税同时缴纳。按应纳增值税额的 3%计费。

正常生产年：

应缴教育费附加 = $1140.89 \times 3\% = 34.23$ 万元

(4) 地方教育附加

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》财综[2010]98号，地方教育附加征收标准统一为单位和个人实际缴纳的增值税、营业税、消费税税额的 2%。

正常生产年：

应缴地方教育附加 = $1140.89 \times 2\% = 22.82$ 万元

(5) 资源税

根据云南省地方税务局《关于印发云南省煤炭资源税改革实施办法的通知》（云财税[2015]13号），自 2014 年 12 月 1 日起，云南省煤炭资源税实行从价定率计征，对原煤产品，其资源税应纳税额 = 原煤销售额 × 适用税率，适用税率为 5.5%。

正常生产年份资源税 = $8341.62 \times 5.5\% = 458.79$ 万元

销售税金及附加合计 = 城市维护建设税 + 教育费附加 + 资源税
= 527.24 万元

11.8、企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率按 25% 计算。

应缴企业所得税 = (销售收入 - 总成本费用 - 销售税金及附加) × 税率

正常生产年应缴企业所得税为: 417.51 万元。

11.9、折现率

根据“国土资源部公告 2006 年第 18 号”，凡涉及到国家收取矿业

权价款的评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查以下的探矿权评估折现率取 9%。该项目为采矿权出让评估，折现率取 8%。

12、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

（1）所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和经济条件等如现状而无重大变化；

（2）在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（3）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13、评估结果

经过认真估算，确定富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权（30年服务年限）出让收益评估值（ P_1 ）为 4942.26 万元，大写：人民币肆仟玖佰肆拾贰万贰仟陆佰圆整。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、收入权益法评估时，矿业权出让收益应按照下列公式计算：

$$P_1 = \left(\frac{P_1}{1} \div \frac{P_1}{1} \right) \times P_1 \times P_1$$

P_1 —矿业权出让收益评估值；

P_1 —评估计算年限内333以上资源储量的评估值；

Q_1 —评估计算年限内评估利用资源储量；

Q —全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334？）；

k —地质风险调整系数。

本矿山三十年生产服务期内，采出原煤 630 万吨，动用可采储量为 882 万吨（ 630×1.4 ），动用资源储量为：

$$Q_1 = 2341.66 \times 882 \div 1257.66 = 1642.21 \text{ 万吨}$$

全部评估利用资源储量为：

$$Q = 2341.66 \text{ 万吨}$$

由于全部评估利用资源储量中无（334？）类型资源量， k 取 1.0。

故采矿权出让收益总评估值为：

$$P = (4942.26 \div 1642.21) \times 2341.66 \times 1.0 = 7047.23 \text{ 万元}$$

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估值为 7047.23 万元，大写：人民币柒仟零肆拾柒万贰仟叁佰圆整。

14、特别事项说明

14.1、评估结果的有效期

本项目评估确定的评估基准日为 2018 年 2 月 28 日。评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结果的时间超过本评估结果的有效期，本公

司对使用本评估结果的后果不负任何责任。

14.2、评估基准日后的调整事项

评估报告基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益评估值的调整事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响评估采矿权出让收益评估值的调整事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估值。

本项目评估，依据《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，税率分别调整为16%、10%。2018年5月1日以后增值税税率分别执行新标准16%、10%。

14.3、其他有关事项说明

(1) 本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托方及相关方无任何利害关系。

(2) 评估工作中委托方对所提供的有关文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相关法律责任。

(3) 本评估报告及附件评估计算过程的说明，报告附表及附件与本报告正文具有同等法律效力。



(4) 本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报

告复核人签名，并加盖本公司公章后生效。



15、评估报告使用限制

本评估报告的评估结论仅供委托方出让采矿权这一评估目的和公示使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告的使用权归评估委托方所有。其评估结果是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，根据公开的市场原则确定的现行公允出让收益评估值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及交易方可能追加付出的价格等对其评估值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结果一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。。



16、评估责任人员


法定代表人： 

项目负责人： 

报告复核人： 

17、评估专业人员及报告日

王荣林（矿业权评估师）： 

肖顺清（矿业权评估师）：肖顺清
4202200100257

汪建兵（评估助理）：汪建兵

武汉天地源咨询评估有限公司

二〇一八年四月二十八日



附表一

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权评估价值估算表(1-2)

评估委托人: 云南省国土资源厅

评估基准日: 2018年2月28日

单位: 人民币万元

序号	项目名称	生产期												2018年1-2月			
		2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年		2045年	2046年	2047年
一	现金流入	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	销售收入	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62
2	回收固定资产(余)值				103.08			199.52									2868.99
3	回收流动资金																1835.16
4	回收抵扣不动产进项增值税																
5	回收抵扣设备进项增值税				123.69	82.46											
	小计	8341.62	8341.62	8341.62	8568.39	8424.08	8341.62	9179.60	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	6094.42
二	现金流出																
1	固定资产投资																
2	不动产进项增值税(11%)				206.15												
3	设备进项增值税(17%)							638.46									
4	无形资产投资(土地使用权等)																
5	更新改造资金				2061.51			3990.40									
6	流动资金																
7	经营成本	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	940.32
8	销售税金及附加	527.24	527.24	527.24	519.82	522.29	527.24	488.93	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	87.87
9	企业所得税	417.51	417.51	417.51	419.36	418.74	417.51	427.08	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	69.58
	小计	6586.66	6586.66	6586.66	8848.75	6582.94	6586.66	11186.78	6586.66	6586.66	6586.66	6586.66	6586.66	6586.66	6586.66	6586.66	1097.77
三	净现金流量	1754.96	1754.96	1754.96	-280.36	1841.14	1754.96	-2007.18	1754.96	1754.96	1754.96	1754.96	1754.96	1754.96	1754.96	1754.96	4996.65
四	折现系数(i=8.00%)	0.2957	0.2738	0.2535	0.2347	0.2173	0.2012	0.1863	0.1725	0.1597	0.1479	0.1369	0.1268	0.1174	0.1087	0.1007	0.0994
五	净现金流量现值	518.87	480.43	444.85	-65.80	400.11	353.13	-373.97	302.76	280.33	259.56	240.34	222.53	206.05	190.79	176.65	496.55
六	采矿权评估价值(30年服务年限)																
	采矿权出让收益评估值																

评估机构: 武汉天地源咨询评估有限公司

复核人: 王荣林

制表人: 汪建兵

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权出让收益评估储量估算表

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：万吨

煤层	评审基准日 2017年4月30日				全部评估利用资源储量				可信度系数	永久煤柱损失量	保护煤柱	回采率	全部评估可利用储量	储量备用系数	生产能力 (万吨/年)	理论服务年限 (年)	评估计算年限 (年)	
	保有资源储量				全部评估利用资源储量													
	2006.9.30-2006.12.31	2007.1.1-2017.4.30	累计消耗		111b	122b	331	332										333
C ₂	111b	111b	111b		119.00	119.00			30.00	119.00								
C ₃	0.93	26.78	63.00		39.00	39.00		5.00	23.00	88.72			5.00	23.00				74.64
C ₇	1.88	53.99	127.00		45.00	45.00		2.00	31.00	268.87			2.00	31.00				192.74
C ₈	2.03	58.24	137.00		32.00	32.00		1.00	36.00	331.27			1.00	36.00				223.90
C ₉	0.30	8.50	20.00		130.00	130.00		4.00	33.00	227.80			4.00	33.00				220.83
C ₁₃					13.00	13.00			75.00	117.00				75.00				117.81
C ₁₆					147.00	147.00		11.00	130.00	257.00			11.00	130.00				323.83
C ₁₇								9.00			含S>3%，设计不利用							
C ₁₈								85.00						85.00				36.19
C ₁₉								45.00			含S>3%，设计不利用							
小计	5.14	147.52	347.00		525.00	525.00		23.00	497.00	1290.66			23.00	443.00				1257.66
合计					2243.00	2243.00				2341.66					1.40	21.00	42.78	30.00



评估机构：武汉天地质源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵

附表三

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权评估销售收入估算表

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期												
			2018年3-12月	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年...	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年1-2月		
1	生产负荷		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	矿井原煤年产量 (万吨)	630.00	17.50	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	3.50
3	原煤销售价格 (不含税)		397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22	397.22
4	销售收入	250248.60	6951.35	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	1390.27

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵

附表六

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权评估单位成本确定依据表

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：元/吨

依据矿山财务资料		评估取值		备注	
序号	项目名称	单位成本	序号	项目名称	单位成本
年原矿生产能力(万吨): 21				年原矿生产能力(万吨): 21	
一 制造成本			一	制造成本	248.73
1	材料	22.14	1	材料	22.14
2	燃油及动力	22.96	2	燃油及动力	22.96
3	工资及福利费	88.81	3	工资及福利费	88.81
4	折旧费	30.63	4	折旧费	15.76
5	维简费	8.81	5	维简费	6.00
6			其中	折旧性质维简费	3.00
7				更新性质维简费	3.00
8	井巷工程基金		8	井巷工程基金	2.50
9	安全费	15.55	9	安全费	15.00
10	修理费	12.57	10	修理费	12.57
11	地面塌陷补偿费		11	地面塌陷补偿费	1.50
12	环保费用		12	矿山环境治理恢复基金	3.97
13	瓦斯治理专项资金	15.55	13	瓦斯治理专项资金	20.00
14	其他制造费用	37.51	14	其他制造费用	37.51
二	财务费用	-0.06	二	财务费用	2.66
三	销售费用	12.68	三	销售费用	12.68
四	管理费用	28.52	四	管理费用	28.52
	单位总成本费用	295.67		单位总成本费用	292.59
	经营成本			经营成本	268.66

依据“云政办发[2006]83号”文

依据“财企[2012]16号”文

依据矿山财务资料，不含税

依据《开发利用方案》

取销售收入的1%

依据“云政发[2008]230号”文

依据矿山财务资料

重新计算

依据矿山财务资料

依据矿山财务资料

依据矿山财务资料

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵

附表七

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权评估经营成本费用估算表 (7-1)

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	合计	生产期															
				2018年3-12月	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年		
	年产原煤(万吨)		630.00	17.50	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
一	制造成本	248.73	156698.07	4352.72	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27	5223.27
1	材料	22.14	13948.20	387.45	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94	464.94
2	燃油及动力	22.96	14464.80	401.80	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16	482.16
3	工资及福利费	88.81	55950.30	1554.18	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01	1865.01
4	折旧费	15.76	9931.88	275.89	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06	331.06
5	折旧性质维简费	3.00	1890.00	52.50	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00
6	更新性质维简费	3.00	1890.00	52.50	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00	63.00
7	井巷工程基金	2.50	1575.00	43.75	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50	52.50
8	安全费	15.00	9450.00	262.50	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00
9	修理费	12.57	7919.10	219.98	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97	263.97
10	地面塌陷补偿费	1.50	945.00	26.25	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50	31.50
11	矿山环境治理恢复基金	3.97	2502.49	69.51	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42	83.42
12	瓦斯治理专项资金	20.00	12600.00	350.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
13	其他制造费用	37.51	23631.30	656.43	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71	787.71
二	财务费用	2.66	1676.42	46.57	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88	55.88
三	销售费用	12.68	7988.40	221.90	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28	266.28
四	管理费用	28.52	17967.60	499.10	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92	598.92
	总成本费用	292.59	184330.48	5120.29	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35
	经营成本	268.66	169257.19	4701.59	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91	5641.91

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵

附表八

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿权评估税费估算表 (8-1)

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期																	
			2018年3-12月	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年				
1	年产原矿(万吨)	630.00	17.50	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
2	销售收入	250248.60	6951.35	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62
3	总成本费用(一)	184330.48	5120.29	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35
	增值税	32755.45	962.62	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89
4	4.1 销项税额	40053.68	1126.12	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66
	4.2 进项税额	5815.15	163.49	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77
	4.3 抵扣不动产进项税额(10%)	206.15																		
	4.4 抵扣设备进项税额(16%)	1276.93									638.46									
	销售税金及附加(一)	15729.00	440.08	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	488.93	488.93	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24
5	5.1 城市维护建设税	327.55	9.63	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	5.02	5.02	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41
	5.2 教育费附加	982.66	28.88	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	15.07	15.07	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23
	5.3 地方教育费附加	655.11	19.25	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	10.05	10.05	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82
	5.4 资源税	13763.67	382.32	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79
6	利润总额	50189.12	1390.98	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1708.34	1708.34	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03
7	所得税	12547.33	347.74	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	427.08	427.08	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵

附表八

富源县舍乌煤业有限公司舍乌煤矿采矿业权评估税费估算表 (8-2)

评估委托人：云南省国土资源厅

评估基准日：2018年2月28日

单位：人民币万元

序号	项目名称	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年1-2月
1	年产原矿(万吨)	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	3.50
2	销售收入	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	8341.62	1390.27
3	总成本费用(-)	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	6144.35	1024.06
	增值税	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1017.20	1058.43	1140.89	502.42	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	1140.89	190.15
	4.1 销项税额	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	1334.66	222.44
	4.2 进项税额	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	193.77	32.30
	4.3 抵扣不动产进项税额(10%)					123.69	82.46											
	4.4 抵扣设备进项税额(16%)								638.46									
	销售税金及附加(-)	527.24	527.24	527.24	527.24	519.82	522.29	527.24	488.93	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	527.24	87.87
5	5.1 城市维护建设税	11.41	11.41	11.41	11.41	10.17	10.58	11.41	5.02	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	1.90
	5.2 教育费附加	34.23	34.23	34.23	34.23	30.52	31.75	34.23	15.07	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	34.23	5.70
	5.3 地方教育费附加	22.82	22.82	22.82	22.82	20.34	21.17	22.82	10.05	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	22.82	3.80
	5.4 资源税	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	458.79	76.46
6	利润总额	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1677.45	1674.98	1670.03	1708.34	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	1670.03	278.34
7	所得税	417.51	417.51	417.51	417.51	419.36	418.74	417.51	427.08	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	417.51	69.58

评估机构：武汉天地源咨询评估有限公司

复核人：王荣林

制表人：汪建兵