

国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

露天矿采矿权评估报告

天兴矿评字[2025]第 0030 号

北京天健兴业资产评估有限公司

中国·北京

二〇二五年十一月三日

地址：北京市西城区月坛北街2号月坛大厦A座23层

邮编：100045

电话：(010)68083253

传真：(010)68081109

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:1105420250202062627

评估委托方: 国家电投集团内蒙古能源有限公司、内蒙古电投能源股份有限公司
评估机构名称: 北京天健兴业资产评估有限公司
评估报告名称: 国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权
报告内部编号: 天兴矿评字(2025)第0030号
评估值: 132927.61(万元)
报告签字人: 张煜(矿业权评估师)
张勇(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。

国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

露天矿采矿权评估报告

天兴矿评字[2025]第 0030 号

摘 要

评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司。

评估委托人：国家电投集团内蒙古能源有限公司、内蒙古电投能源股份有限公司。

评估对象：国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权。

评估目的：因内蒙古电投能源股份有限公司拟以发行股份及现金方式购买国家电投集团内蒙古能源有限公司持有的国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司 100%股权，需要对所涉及的国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供该采矿权在评估基准日的价值参考意见。

评估基准日：2025 年 3 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

主要参数：

评估基准日保有资源储量 68368.64 万吨；评估利用资源储量 65080.51 万吨；可采储量 33124.82 万吨；可采原煤量 36360.94 万吨；生产规模 1500.00 万吨/年；储量备用系数 1.1；矿山服务年限 22.04 年；产品方案为原煤；固定资产投资 221,055.94 万元；无形资产（土地使用权）评估基准日投资 376,372.48 万元，2029 年投资 79,585.64 万元；无形资产-产能指标投资额 110,402.91 万元；无形资产-其他投资额为 941.50 万元；产品不含税价格 210.01 元/吨；单位总成本费用 134.70 元/吨，单位经营成本 105.15 元/吨；折现率 7.96%。

评估结果：经评估人员现场询证和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和参数，经评定估算“国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权”评估价值 132,927.61 万元，大写人民币壹拾叁亿贰仟玖佰贰拾柒万陆仟壹佰圆整。

有关事项声明：

评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。

本评估报告仅供评估委托人用于本报告所列明之评估目的，不得用于其他经济行为。评估报告的使用权归评估委托人所有，未经评估委托人同意，本评估机构不会向他人提供或公开。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。

以上内容摘自《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面内容，请详细阅读该报告全文。

(本页无正文)

法定代表人:

孙建民

矿业权评估师:

张煜



矿业权评估师:

张勇



北京天健兴业资产评估有限公司

二〇二五年十一月三日



国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

露天矿采矿权评估报告

天兴矿评字[2025]第0030号

目 录

一、正文目录

1.评估机构	1
2.评估委托人及矿业权人	1
3.评估目的	3
4.评估对象与范围	4
5.评估对象历史沿革及价款缴纳情况	5
6.评估基准日	6
7.评估依据	6
8.矿产资源勘查和开发概况	9
9.评估过程	21
10.评估方法	21
11.评估指标和参数	22
12.评估假设	40
13.评估结论	40
14.特别事项说明	40
15.评估报告提交日期	42

二、附表目录

附表一、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估价值估算表
附表二、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估可采储量估算表
附表三、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估销售收入估算表
附表四、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估固定资产投资估算表
附表五、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表六、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估单位成本确定依据表

附表七、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估总成本计算表

附表八、国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权评估税费估算表

三、附件目录（见报告附表后）

国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

露天矿采矿权评估报告

天兴矿评字[2025]第 0030 号

北京天健兴业资产评估有限公司接受国家电投集团内蒙古能源有限公司和内蒙古电投能源股份有限公司的共同委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正的评估原则，按照公认的评估方法，对“国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权”进行评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证，对委托评估的采矿权在 2025 年 3 月 31 日所表现的市场价值作出了公允反映。现谨将采矿权评估情况及结果报告如下：

1. 评估机构

名称：北京天健兴业资产评估有限公司；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层 2306A 室；

法定代表人：孙建民；

注册资本：1000 万元；

成立日期：2000 年 07 月 19 日；

营业期限：2000 年 07 月 19 日至 2049 年 07 月 18 日；

统一社会信用代码：91110102722611233N；

北京市财政局备案公告；2017-0085 号

证券期货相关业务评估资格证书：№.0100014005；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]025 号。

2. 评估委托人及矿业权人

2.1 评估委托人

（1）委托人一概况

名称：内蒙古电投能源股份有限公司（简称“电投能源”）

住所：内蒙古自治区霍林郭勒市哲里木大街（霍矿珠斯花区）

法定代表人：王伟光

注册资本：224157.3493 万人民币

企业类型：其他股份有限公司(上市)

成立时间：2001 年 12 月 18 日

统一社会信用代码：911505007332663405

经营范围：煤炭开采;矿产资源勘查;测绘服务;道路货物运输(不含危险货物);电气安装服务;建设工程设计;建设工程施工;发电业务、输电业务、供(配)电业务;热力生产和供应;煤炭及制品销售;土石方工程施工;矿山机械销售;建筑工程用机械销售;发电机及发电机组销售;建筑材料销售;化工产品销售(不含许可类化工产品);金属材料销售;电气设备修理;通用设备制造(不含特种设备制造);机械零件、零部件加工;机械零件、零部件销售;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);非居住房地产租赁;住房租赁;机械设备租赁;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);肥料销售;工程管理服务;招投标代理服务;供冷服务;特种作业人员安全技术培训;业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训);水资源管理

(2) 委托人二概况

名称：国家电投集团内蒙古能源有限公司(简称“国电投内蒙公司”)

住所：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区腾飞南路 32 号

法定代表人：王伟光

注册资本：10000.00 万人民币

企业类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立时间：2016 年 12 月 29 日

统一社会信用代码：91150000MA0N370R4T

经营范围：许可项目：发电业务、输电业务、供(配)电业务；煤炭开采；公共铁路运输；天然水收集与分配；水产养殖；房地产开发经营；道路货物运输(不含危险货物)；广播电视节目制作经营；港口经营；热力生产和供应；建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建筑劳务分包。(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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目：煤炭洗选；常用有色金属冶炼；有色金属压延加工；合成纤维制造；装卸搬运；工程管理服务；技术服务、技术开发、

技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；特种作业人员安全技术培训；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；招投标代理服务；工程造价咨询业务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；广告设计、代理；广告制作；广告发布；港口货物装卸搬运活动；通用设备修理；再生资源销售；机械设备租赁；土石方工程施工；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；石灰和石膏销售。

2.2 矿业权人

名称：国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

统一社会信用代码：91152526756662979Q

类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

地址：内蒙古锡林郭勒西乌旗白音华煤电公司二号矿办公区内

法定代表人：徐长友

注册资本：柒拾肆亿柒仟捌佰肆拾贰万陆仟柒佰元(人民币元)

成立日期：2003 年 12 月 28 日

经营范围：许可项目：煤炭开采；发电业务、输电业务、供(配)电业务；热力生产和供应；天然水收集与分配；道路货物运输(不含危险货物)。(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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

一般项目：再生资源销售；再生资源加工；再生资源回收(除生产性废旧金属)；煤炭洗选；煤炭及制品销售；煤制活性炭及其他煤炭加工；信息技术咨询服务；电子、机械设备维护(不含特种设备)；机械设备租售；租售服务(不含许可类租赁服务)；道路货物运输站经营；有色金属合金制造；有色金属合金销售；高性能有色金属及合金材料销售；常用有色金属冶炼；金属废料和碎屑加工处理；有色金属压延加工；劳务服务(不含劳务派遣)；单位后勤管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属制品研发；新材料技术研发；工程管理服务；普通机械设备安装服务；机械设备研发；太阳能发电技术服务；电气设备修理；信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)；水资源管理；装卸搬运；普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目)；业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训)；特种作业人员安全技术培训。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

3.评估目的

因内蒙古电投能源股份有限公司拟以发行股份及现金方式购买国家电投集

团内蒙古能源有限公司持有的国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司 100% 股权，需要对所涉及的国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供该采矿权在评估基准日的价值参考意见。

4. 评估对象与范围

4.1 评估对象

评估对象：国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权；

4.2 评估范围

采矿许可证（证号：C1000002011061110113389）；

采矿权人：国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司

地址：内蒙古锡林郭勒白音华煤电公司二号矿办公区内

矿山名称：国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤，

开采方式：露天开采；

生产规模：1500.00 万吨/年；

矿区面积：30.1895 平方公里；

有效期限：壹拾叁年壹拾月 自 2022 年 3 月 25 日至 2036 年 1 月 10 日；

开采深度：由 1118 米至 756 米标高共有 7 个拐点圈定；

矿区范围各拐点坐标（2000 国家大地坐标系）依次为：

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	4966980.1500	39612315.6900	2	4968363.1600	39613075.6900
3	4971206.1700	39616195.7000	4	4968399.1700	39620547.7100
5	4966493.1600	39618847.7000	6	4964917.1500	39617193.7000
7	4964244.1500	39616572.7000			

评估所依据的内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队 2005 年 11 月 10 日编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》及其评审备案资料资源储量的估算范围、内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司 2023 年 11 月编制的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》的设计范围、采矿许可证批准开采范围均与本次评估范围一致经询证，截止评估基准日，上述范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争

议。

5. 评估对象历史沿革及价款缴纳情况

5.1 采矿权历史沿革

内蒙古自治区国土资源厅于 2002 年 3 月 2 日依法授予大连中天投资管理有限公司探矿权，勘查项目名称：内蒙古西乌旗白音华煤田地质详查。图幅号：L50E020018，勘查面积 2.89 平方公里。有效期限 2002 年 11 月至 2004 年 10 月 30 日。勘查单位：内蒙古煤田地质局 151 队。

2004 年 2 月 23 日内蒙古自治区国土资源厅为内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司颁发了《矿产资源勘查许可证》，证号 1500000410193，勘查面积为 32.27km²，勘查范围内包括一个面积 2.89km²的探矿权，经各级政府协调后转让给内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司，内蒙古自治区国土资源厅于 2004 年 12 月重新颁发《矿产资源勘查许可证》，证号为 1500000421891，面积为 35.16km²。

2004 年 5 月 31 日，内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限公司与大连中天投资管理有限公司签订了《探矿权转让合同》（合同编号：byhmk-2004-013）。转让方式：出售，探矿权转让价款为人民币 530 万元整。

内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司依据 2005 年 8 月 4 日国土资源部划定矿区范围的批复（国土资矿划字〔2005〕026 号，面积 30.1894km²，委托内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队编制了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》。

国土资源部于 2006 年 1 月 10 日为内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司颁发《采矿许可证》，证号 C1000002011061110113389，矿区面积 30.1894km²，开采标高 1118~756m，露天开采，生产规模 1500 万吨/年，有效期限自 2006 年 1 月 10 日至 2036 年 1 月 10 日。

2021 年 10 月由于集团公司对所属二级、三级单位统一变更公司名称，按照集团公司变更要求，2022 年 3 月白音华二号矿将原有的采矿权可证进行变更登记，采矿权人名称由内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司变更为国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司，矿山名称由内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司露天矿变更为国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿，有效期限变更为自 2022 年 3 月 25 日至 2036 年 1 月 10 日。

5.2 价款缴纳情况

2004年5月25日,内蒙古自治区国土资源厅委托北京海地人矿业权评估事务所,出具了《内蒙古西乌旗白音华煤田二号露天矿普查探矿权评估报告》(海地人矿评报字〔2004〕第024号),评估报告依据的地质资料为河北省唐山116勘探队,1970年提交的《内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗白音华煤田普查勘探报告》,认为拟出让探矿权范围(评估范围31.73km²)内勘查程度为普查,评估方法采用地质要素评序法,探矿权价款为270.04万元。内蒙古自治区国土资源厅于2004年4月12日出具“内探评备〔2004〕7号”《探矿权评估报告核收证明》,该探矿权价款已于2004年4月全部缴清。

2020年1月16日,内蒙古自治区自然资源厅出具的《内蒙古自治区采矿权出让合同》(合同编号:1500022019C056),内蒙古自治区自然资源厅将内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司露天矿出让给国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司,经内自然采收益用字[2019]60号确定矿业权出让收益为人民币203,641.34万元,对应保有资源储量99753.51万吨。合同签订后缴纳不低于出让收益总金额的20%(40,728.26万元),剩余出让收益于2020年1月10日至2036年1月10日共分17期缴纳,2020年-2035年每年缴纳9,600万元,2036年缴纳9,313.08万元。截止2025年3月31日,已缴清2020年至2025年度采矿权出让收益。尚余105,313.08万元出让收益未缴纳,目前已在被评估单位长期应付款科目挂账。

截止评估基准日,国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权已完成矿业权出让收益的有偿处置。

6. 评估基准日

本次评估基准日确定2025年3月31日。

选取2025年3月31日作为本项目的评估基准日,根据委托人要求来确定的。

7. 评估依据

评估依据包括行为依据、法规依据、产权依据、地质矿产信息及取价依据等,具体如下:

7.1 行为依据

7.1.1 国家电力投资集团有限公司会决议董事会决议(国家电投董决[2025]7号,2025年5月16日)。

7.2 法规依据

7.2.1 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；

7.2.2 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年修订）；

7.2.3 财政部、国家税务总局、海关总署联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号）；

7.2.4 中华人民共和国资源税法（2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

7.2.5 内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定（2020 年 7 月 23 日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议）；

7.2.6 中华人民共和国城市维护建设税法（2020 年国家主席令第 51 号）；

7.2.7 财政部 税务总局关于城市维护建设税计税依据确定办法等事项的公告（财政部 税务总局公告 2021 年第 28 号）；

7.2.8 《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令 第 588 号 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第三次修订）；

7.2.9 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（2011 年 10 月 15 日财政部财综[2010]98 号）；

7.2.10 中华人民共和国企业所得税法[2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第二次修正）]；

7.2.11 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(财政部 国家发展改革委国家煤矿安全监察局(财建〔2004〕119 号)；

7.2.12 财政部 应急部 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136 号）；

7.2.13 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知(财综〔2023〕10 号)；

7.2.14 2017 年 11 月 1 日财政部 国土资源部 环境保护部《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638 号）等。

7.3 规范标准依据

7.3.1 国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告（国土资源部公告 2008 年第 6 号）；

7.3.2 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会，2008 年 8 月）；

7.3.3 《中国矿业权评估准则（二）》（中国矿业权评估师协会，2010 年 11 月）；

7.3.4 《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》（2008 年 10 月）；

7.3.5 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766—2020）；

7.3.6 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

7.3.7 《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215-2020）；

7.3.8 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》（中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告）。

7.4 地质矿产信息及取价依据

7.4.1 国土资源部国土资储备字〔2005〕303 号《关于〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》；

7.4.2 国土资源部矿产资源储量评审中心国土资矿评储字〔2005〕145 号《〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告〉矿户资源储量评审意见书》；

7.4.3 内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队 2005 年 11 月 10 日编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》；

7.4.4 内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿 2022 年、2023 年、2024 年储量年度报告》；

7.4.5 内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司 2023 年 11 月编制的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》；

7.4.6 内蒙古第四水文地质工程地质勘查有限责任公司 2023 年 12 月 21 日出具的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》及评审意见（锡自然资治评字〔2024〕003 号）；

7.4.7 《内蒙古自治区采矿权出让合同》（合同编号:1500022019C056）及缴纳

收据;

7.4.8 内蒙古自治区国土资源厅内探评备〔2004〕7号《探矿权评估报告核收证明》及探矿权价款缴款凭证;

7.4.9 企业提供的财务资料以及其它有关资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

本章节内容主要摘自内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》

8.1 矿区位置及交通

国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿位于内蒙古自治区西乌珠穆沁旗政府所在地巴拉嘎尔高勒镇北东方位约 78km 处,行政区划属白音华镇。矿区地处白音华煤田的西南部,西南和东北分别与白音华煤田一、三号露天矿相邻。走向最长 5.75km、倾向最宽 5.25km、面积 30.1895km²。其极值地理坐标(2000 国家大地坐标系)为:东经:118° 25'12.982"-118° 31'28.815' 北纬:44° 48'15.205"-44° 52'00.886"。

白音华二号露天矿距巴拉嘎尔高勒镇(西乌珠穆沁旗政府所在地)约90km,每天有班车往来,由此经 204 省道可达锡林浩特(盟政府所在地)、205 省道可达赤峰,距林西县城 155km,到巴彦乌拉镇以后皆为柏油路;距大板镇(巴林右旗)180km,东至霍林郭勒市 130km。补勘区南部有白音华-霍林郭勒市一级公路(207 国道)通过。白音华-大板-赤峰的铁路从补勘区南侧通过:在巴彦花镇与锡林浩特-乌兰浩特铁路接轨。煤炭资源运输建有铁路专线,总之,交通较为便利。

8.2 自然地理与经济概况

(1) 自然地理

白音华煤田地处内蒙古中东部,大兴安岭西坡南段之北侧。地势由东南向西北倾斜海拔 835-1957m;山地占 24.9%,多分布于东部地区。相对高差在 200m 以上。低山丘陵和波状高平原分别占 27.7%和 40.5%,相间分布在中北部地区,高平原海拔 1000m 左右。固定和半固定沙丘占 6.9%,呈带状,东西向横穿其中部。白音华煤田地处广阔草原,系丘陵低山区,剥蚀堆积地形,冲洪积平原。海拔 1029.7-1125.4m,相对高差 95.7m,北东高南西低。

该地区属中温带干旱半干旱大陆性气候,由于深居内陆,距离海洋较远,冬季在蒙古-西伯利亚冷高压控制下,又由于北部和西北部地形平坦开阔,无天然

屏障,干燥的大陆气团长驱直入,造成本地区冬季寒冷漫长,大风寒潮时侵,夏季凉爽而短促。境内雨季来临较晚,降雨量少而集中。春秋两季处于季风交替时期,气候活动频繁,天气多变。年降水量 285-395mm,平均 345.9mm,集中在 7-8 月份,雨季期短暂,年蒸发量为 1845-2318mm,平均 1769mm。年气温变化较大,年平均气温 1℃,日温差变化亦大,月平均气温 1 月份最低为-26.5℃,7 月份月平均气温最高为 23.6℃。无霜期 80-90 天,十月中旬至翌年五月中旬为冰冻期,最大冻土深度 2.3m。春秋两季风沙较大,风向多为 WSW,全年 6 级以上大风达 67 天,以四、五月份为甚,年平均风速 4.2m/s,最大风速 18.97m/s。历年平均相对湿度 60%,月平均以 4 月、5 月最小,分别为 42%、43%,1 月最大为 69%。

在煤田东北和西南两侧发育有彦吉嘎、高力罕两条老年期季节性内陆河流。彦吉嘎河为井田主要河流,自东北流向西南,在金星大队附近转向东北,呈蛇曲形蜿蜒于煤田东北部大面积沼泽地带内,在煤田内长达 26km,水量不大,为季节性河流。高力罕河位于煤田西南部,自东南向西北横切煤田而过,在煤田内流长 5km。河谷呈“U”字形,水深一般为 1m 左右,平均流量 0.63m³/s,年平均径流量为 0.1671 亿 m³,总的流量变化随降水量的大小而变化,春汛流量较大,最低侵蚀基准面标高 1003m。

根据《中国地震动参数区划图》(GB-18306-2015),矿区地震动峰值加速度为 0.05g,对照地震烈度为 VI 度。区内地形较缓,植被较为发育,覆盖较厚,降水量较小,自从有记载以来未发生过大型滑坡、泥石流等地质灾害情况。

(2) 社会经济状况

西乌珠穆沁旗是一个以畜牧业(主要畜种为羊牛马)为主体的牧业旗县,草场资源十分丰富,面积 22960km²,天然可利用草场 20290 km²,占全旗总面积的 88%。辖 5 个镇、1 个苏木、1 个林业总场。

居民以蒙古族为主,汉族次之,其他民族少量。居民人口稀少,主要从事畜牧业生产。劳动力较为缺乏。矿区生产生活所需物质可从巴拉嘎尔高勒镇购买,其他所需物资可从锡林浩特市及赤峰市林西县等地购入。

该区以往工业不发达,工业基础落后。近年来,西乌珠穆沁旗工业发展取得了历史性突破,产业结构不断优化,效益水平显著提高。以白音华能源化工园区为平台,以工业重点项目为依托,有力推进煤炭、有色金属采选冶炼、电力工业等。现已形成以煤炭为主导,火电和金属冶炼为延伸的煤—电—冶产业

链条。以五间房循环产业基地(近零排放示范区)为契机,主攻煤—电—粉煤灰(新型建材)新型产业集群,全旗实现了工业经济从起步到稳步发展的巨大转变,为安全环保绿色新常态发展奠定了长足基础。

西乌珠穆沁旗地处大兴安岭南段西坡,成矿条件极为有利,矿产资源十分丰富。已发现的矿产资源有煤、铁、锰、钛、铜、铅、锌、钨、镍、银、萤石、水晶、石灰岩大理石等。现已查明煤炭储量达 $185 \times 10^8 \text{t}$,其中白音华煤田查明煤炭资源量 $141 \times 10^8 \text{t}$,为优质低硫褐煤,已被国家发改委列为“十一五”期间重要能源基地之一。全旗矿业开发社会与经济效益十分明显,为地方经济发展做出了巨大贡献。

西乌珠穆沁旗依靠煤炭、有色金属等矿产资源优势,在电力、煤炭、有色金属及非金属矿产开发等方面取得了较大的发展,经济稳步增长,条件发生了明显改善。近年来,旅游业发展迅速,成为本地区新的经济增长点。

矿区电力充沛,属锡林电网。至矿区有电路专线输送,矿区内建有变压器,通过降压使用,输送至各用电单元,完全满足矿山用电需求

8.3 以往地质工作概况

(1) 1967 年—1970 年,河北省煤田地质公司普查大队,在该地区进行了 1/10 万地质测量和电法勘探,1970 年 1 月提交了《内蒙古自治区锡林郭勒盟锡林浩特—白音华综合地质普查报告》,初步圈定了白音华煤田的分布范围,并推断有含煤地层的存在。发现了 4 个电性层:第四系($20 \Omega/\text{m}$)、白音华组($9\text{--}50 \Omega/\text{m}$)、兴安岭群($30\text{--}380 \Omega/\text{m}$)、石炭系($30\text{--}610 \Omega/\text{m}$);经钻探验证,白音华组含有巨厚可采煤层($0.10\text{--}42.65\text{m}/31.90\text{m}$):边缘断裂在电性资料中有较明显反映。结合区域成矿(煤)规律圈定了白音华煤田的分布范围(走向长 60km,倾向宽 8.5km,面积 510 km^2)。

(2) 1968 年~1970 年,河北省唐山 116 勘探队在白音华煤田进行普查找矿(相当于现行规范的预查阶段)工作,提交了《内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗白音华煤田普查勘探报告》,该报告由河北省煤田地质勘探公司审批。

该报告共计施工钻孔 60 个,总工程量 25754.42m,获 D 级资源量 1406996.5 万吨初步查明该区为一构造简单、倾角平缓并伴有波状起伏的早白垩世含煤盆地,含结构复杂的巨厚煤层,煤类为中灰、低硫、较高发热量($Q_{\text{b.daf}}$) ($28.43\text{--}30.11 \text{ MJ/kg}$) 的良好的动力用褐煤。

其中在本核实区内施工有 11 个钻孔, 总计利用 15 个钻孔计算本区 D 级资源量为 116243 万吨(利用本核实区外孔 4 个)钻探工程量为 3790.61m, 其中核实区内利用 11 个钻孔, 工程量 2727.92m, 核实区之外的 4 个钻孔(白 36、白 58、白 53、白 57)工程量 1062.69m。煤层质量一般(可采煤层点中煤芯采取率达到 75%以上的占可采煤层点总数的 71%)。

(3) 2004 年 4 月-2004 年 10 月, 内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队在白音华煤田二号露天矿进行勘探工作, 提交了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天矿勘探报告》。矿区内施工钻孔 194 个, 工程量 46447.75m, 特级孔 40 个, 甲级孔 154 个, 特甲级孔率 100%, 获总资源储量 104857.5 万吨。国土资源部矿产资源储量评审中心以国土资矿评储字(2004) 161 号文评审通过该报告, 国土资源部以国土资储备字(2005) 3 号文备案。截止 2004 年 12 月 31 日, 查明煤炭(褐煤)资源储量总计 102669.41 万吨, 其中露天区内(121b+122b+333)资源储量 92703.72 万吨(褐煤);井工区内(331+332+333)资源储量 9965.69 万吨(褐煤);潜在矿产资源(334)?2188.09 万吨(露天区 2124.58 万吨, 井工区 63.51 万吨)。

(4) 2005 年 11 月, 内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队编制了《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》, 国土资源部矿产资源储量评审中心以国土资矿评储字(2005)145 号文评审通过该报告, 国土资源部以国土资储备字(2005) 303 号文备案。截止 2005 年 8 月 4 日, 查明煤炭(褐煤)资源储量总计 98322.83 万吨, 其中露天区内(121b+122b+333)资源储量 89048.56 万吨(褐煤);井工区内(331+332+333)资源储量 9274.27 万吨, (褐煤)潜在矿产资源(334)?1430.68 万吨(露天区 1367.17 万吨, 井工区 63.51 万吨)。由于矿区现在为露天开采, 本次评估依据的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》对井工区内的资源储量未设计利用。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 地层

白音华煤田为全掩盖煤田, 外围有石炭系浅变质岩和侏罗系大面积火山岩出露其地层分区属天山兴安地层区-兴安分区-西乌旗小区。地层由老至新分述如下:

8.4.1.1 白垩系下统-白音华组(K₁b)

以灰、深灰、灰绿色粉砂岩、粘土岩为主, 次为浅灰色砂岩、砂砾岩, 胶结松散,

风化易碎。全盆地自上而下可划分为五段，本井田第三段(K_1b^3)发育：主要由灰-深灰色粉砂岩、泥岩、各粒级砂岩与煤层互层，含三个煤组，煤分层多达 41 层，所有煤层累计厚度最大为 71.1m，为本井田唯一含煤段。含夹叶木、银杏、尼尔桑等植物化石和叶肢介、双壳类等动物化石。

8.4.1.2 第三系(N_2)

一般发育有棕红-深红-灰-浅黄-褐-褐黄色粘土或砂质粘土，底部含灰白-灰黄色砂砾层，局部含锰质结核，粘土塑性强，但风干后易碎，为一套化环境下的河湖相沉积，与哈尔鄂博组相当。该层厚度由西南往东北逐步增厚，全区厚度为 0.11-65m。

8.4.1.3 第四系(Q)

褐黑色腐植土、浅黄-褐黄色砂土、浅黄-灰白-浅灰色细砂、灰-黄褐色粗砂、浅黄-灰-褐灰色粉砂、土黄-棕红色亚砂土(局部含铁质结核)、灰白-黄色砂砾和少量土黄-浅黄色亚粘土、黄土等组成。该层厚度由西南往东北逐步增厚，全区厚度为 0-85.50m。

8.4.2 矿区构造

白音华煤田为大兴安岭南段西侧的山间断陷盆地，北东-北北东向长条状展布井田内总体构造为一不对称宽缓向斜，其轴向 $NE40^\circ$ 左右，两翼倾角小于 15° ，东南翼更宽缓，倾角一般在 10° 以下，本井田内煤层主要在东南翼。向斜两端均延出本井田，本次称之为“白音华向斜”。

储量核实在先期开采地段外 1-B2 勘探线之间发现两条正断层，编号为 F2-1 和 F2-2，分别由钻孔 1-2、1-8、A1-3、A1-10 和 A1-岩 6、A1-13、A1-岩 4、B2-7 岩 6 控制。F2-1 断层倾角为 53° ，断距为 10-25m，倾向 $NE35-45^\circ$ 延长大于 21km。F2-2 断层倾角为 55° ，断距为 5-22m，倾向 $NE40-50^\circ$ ，延长约 15km。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 可采煤层

本区内共见可采煤层 8 层，即 1-1、1-2、2-1^上、2-1^{中下}、2-2、3-1、3-2、3-3 煤层，各可采煤层现分述如下：

(1) 1-1 煤层

分布在井田中部，受后期剥蚀作用影响，残存范围极其有限。钻探揭露见

煤点 62 个, 其中 48 个点达到可采厚度, 可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.7m(B5-9 号孔)-9.55m(B1-4 号孔), 平均 5.02m, 可以分为三个聚煤中心, 第一个聚煤中心在 1 线至 A2 线, 该段厚度和可采范围均相对较大, 最厚点(B14 号孔 9.55m)在此范围内;第二个聚煤中心在 3 线至 A4 线, 厚度和范围相对上一个聚煤中心都较小;第三个聚煤中心和三露天相连, 在 A5 线以东北。储量利用厚度为 1.7m(B5-9 号孔)-9m(1-6 号孔), 平均 4.41m, 储量利用厚度在 2.0m-5.99m 占可采见煤点的 81.25%在井田的西南角与一露天相连的地方最厚, 1-6 号孔达到 9m, 在井田的东北角与三露天相连的地方较薄, 7-3 号孔仅为 2.1m。夹矸厚度为 0m-3.71m(B1-4 号孔), 平均 0.61m。含煤层数最大为 5 层(A3—7)。其分布面积较小, 层位厚度变化较大, 可采范围不连续, 可采边界不规则, 对比较困难, 一般含 1-4 层夹矸, 可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 45.87%, 点数可采系数为 25.40%, 该煤层属不稳定煤层。

(2) 1-2 煤层

主要分布在井田中部, 局部可采, 与 1-1 煤层的层间距为 2.19m(1-9 号孔)-50.66m(6-5 号孔), 平均 13.63m。钻探揭露见煤点 56 个, 其中 19 个点达到可采厚度可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.5m(B4-10 号孔)-8.5m(3-4 号孔), 平均 3.24m, 仅在 B3 线至 B6 线之间能够圈出一小片可采范围, 其它部位均很难连成片, 以 3-4 号孔向煤层露头方向煤层厚度逐渐减薄。储量利用厚度为 1.5m(B4-10 号孔)-6.5m(3-4 号孔), 平均 2.85m, 储量利用厚度在 1.5-3.99m 占可采见煤点总数的 84.21%。夹矸厚度为 0m-2.05m(3—4 号孔), 平均 0.38m。含煤层数最大为 4 层(3-4 号孔)。其分布面积较小, 在分布范围内仅局部可采, 层位厚度变化较大, 无明显规律, 可采范围不连续, 可采边界不规则, 有突然变厚和变薄现象, 对比较困难, 一般含 1-3 层夹矸可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 56.64%, 点数可采系数为 10.05%, 该煤层属不稳定煤层。

(3) 2-1[±]煤层

发育在井田的中北部, 局部可采, 与 1-2 煤层的层间距为 13.16m(A2-8 号孔)-60.38m(A 4-6 号孔), 平均 33.49m, 钻探揭露见煤点 64 个, 其中 46 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.64m(2-4 号孔)-5.78m(7-3 号孔), 平均 3.10m, 从 1 线到 7 线均有分布, 西南与一露天相连, 东北与三露天相连, 西北与东南的分布界线为图中的的露头点和煤层尖灭点, 聚煤中心主要

为 4 线附近,以 4-6 和 A5 岩-6 为中心向四周厚度逐渐减薄。储量利用厚度为 1.5m(5-5 号孔)-5.78m(7--3 号孔),平均 2.98m,储量利用厚度在 2-3.99m 占可采见煤点总数的 76.09%。夹矸厚度为 0m-1.95m(5-4 号孔),平均 0.12m。含煤层数最大为 4 层(5-4 号孔)。其分布面积较小,全区局部可采,可采范围不连续,可采边界不规则,煤质变化中等,一般含 1-3 层夹矸,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 32.66%,点数可采系数为 24.34%,属不稳定煤层。

(4) 2-1^{中下}煤层

发育在井田的中北部,且大面积可采,与 2-1^上煤层的层间距为 0.25m(3-3 号孔)-30m(2-6 号孔),平均 5.33m,钻探揭露见煤点 119 个,其中 110 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.5m(B2-5 号孔)-21.99m(3-9 号孔)平均 14.63m,从 1 线到 7 线均有分布,西南与一露天相连,东北与三露天相连,西北与东南的分布界线为图中的露头点和煤层尖灭点,沿煤层露头向西北方向煤层厚度逐渐增大,之后又逐渐减薄。储量利用厚度为 1.5m(B2-5 号孔)-21.27m(B1-4 号孔)平均 13.36m,储量利用厚度在 12m-21m 占可采见煤点总数的 72.07%。夹矸厚度为 0m-11.35m(3-5 号孔),平均 1.27m;含煤层数最大为 7 层(2-4 号孔)。其分布面积较大,厚度变化较小,厚度变化规律较明显,结构简单至复杂,全区大部可采,可采厚度变化不大,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 32.74%,点数可采系数为 58.73%属较稳定煤层。

(5) 2-2 煤层

发育在井田的东北部,仅局部可采,与 2-1^{中下}煤层的层间距为 4.71m(2-10 号孔)-45.26m(2-15 号孔),平均 30.84m,钻探揭露见煤点 70 个,其中 16 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.57m(A4-5 号孔)-4.6m(5-4 号孔),平均 2.52m,在 3 线至 6 线之间可采。储量利用厚度为 1.57m(A4-5 号孔)-4.55m(5-4 号孔)平均 2.42m,储量利用厚度在 1.5-1.99m,占可采见煤点总数的 62.5%。夹矸厚度为 0m-0.6m(6-3 号孔),平均 0.11m。含煤层数 1-2 层。其分布面积较小,在分布范围内仅局部可采,层位厚度变化较大,无明显规律,可采边界不规则,有突然变厚和变薄现象,对比较困难,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 39.29%,点数可采系数为 8.47%,该煤层属不稳定煤层。

(6) 3-1 煤层

发育井田的大部,且大部可采,与 2-2 煤层的层间距为 17.74m(5--5 号孔)-87.92m(5-2 号孔),平均 63.52m,钻探揭露见煤点 172 个,其中 164 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 2.25m(3-5 号孔)-20.5m(4-14 号孔),平均 14.58m,从 1 线到 7 线均有分布,西南与一露天相连,东北与三露天相连,西北与东南的分布界线为图中的露头点和煤层尖灭点,沿煤层露头向西北方向煤层厚度逐渐增大,之后又逐渐减薄。储量利用厚度为 2.00m(3-5 号孔)-18.7m(A1-5 号孔)平均 13.77m,储量利用厚度在 12-19m,占可采见煤点总数的 78.65%。夹矸厚度为 0m-5.2m(B6-11 号孔),平均 0.81m。含煤层数 1-9(4-14 号孔)层。其分布面积较大,厚度变化较小,厚度变化规律较明显,结构简单至复杂,全区大部可采,可采厚度变化不大,煤质变化中等,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 25.10%,点数可采系数为 86.77%,属较稳定煤层。

(7) 3-2 煤层

发育井田的大部,且大部可采,与 3-1 煤层的层间距为 0.27m(A5-4 号孔)-55.39m(A2-8 号孔),平均 5.89m,钻探揭露见煤点 170 个,其中 129 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.52m(B1-5 号孔)-20.65m(B6-11 号孔)平均 6.47m,从 1 线到 7 线均有分布,西南与一露天相连,东北与三露天相连,西北与东南的分布界线为图中的露头点和煤层尖灭点,煤层厚度在井田西北部最大。储量利用厚度为 1.52m(B1-5 号孔)-8.99m(B6-10 号孔)平均 4.74m,储量利用厚度在 2-8m 占可采见煤点总数的 86.05%。夹矸厚度为 0m-14.9m(B6-11 号孔),平均 1.72m。其分布面积较大,煤层结构复杂,厚度变化较大,有突然变厚和变薄现象,可采边界不规则,对比较困难,在盆地边缘煤层多分叉变为 1-9 层(B6-11 号孔),分叉煤层之间夹矸厚度有少部分孔超过煤层最低可采厚度,但仅有少部分孔的分叉煤层全部可采,因此本井田没有对分层进行详细编号,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 62.13%,点数可采系数为 68.25%,该煤层属不稳定煤层。

(8) 3-3

发育井田的大部,且大部可采,与 3-2 煤层的层间距为 0.44m(4-1 号孔)-46.14m(2-10 号孔),平均 7.02m,钻探揭露见煤点 171 个,其中 155 个点达到可采厚度。可采范围内煤层厚度(含夹矸)为 1.55m(2-1 号孔)-26.37m(6-5 号孔),平均 7.12m,从 1 线到 7 线均有分布,西南与一露天相连,东北与三露

天相连,西北与东南的分布界线为图中的露头点和煤层尖灭点,沿煤层露头向西北方向煤层厚度逐渐增大,之后又逐渐减薄。储量利用厚度为 1.55m(2--1 号孔)-12.65m(6-5 号孔)平均 6.06m,储量利用厚度在 2-10m 占可采见煤点总数的 87.10%。夹矸厚度为 0m-13.72m(6--5 号孔),平均 1.05m。分布面积较大,厚度变化较小,厚度变化规律较明显,在盆地边缘煤层多分叉变为 1-9(1-9 号孔)层,但分叉煤层之间夹矸厚度较小,结构简单至复杂,全区大部可采,煤质变化中等,可采煤层总厚度(含夹矸)的变化系数为 48.03%,点数可采系数为 82.01%,属较稳定煤层。

8.5.2 煤质

8.5.2.1 煤的物理性质和煤岩特征

煤的颜色一般为黑色、黑褐色、褐色,条痕呈浅褐色、棕褐色,光泽多为弱沥青光泽,次为暗淡光泽,风化后无光泽。煤的断口各种类型不同:光亮型煤和半亮型煤常具贝壳状断口及阶梯状断口;半暗型煤多为不平坦状断口;暗淡型煤多具参差状断口及纤维状断口。镜煤内生裂隙发育,裂隙比较平坦,有时见有钙质及黄铁矿薄膜充填,敲击易碎成棱角小块,暗煤则具有一定的韧性。煤的吸水性强,易风化,风化后呈团块状及鳞片状,易自燃发火。层理为水平层理及缓波状层理。

宏观煤岩特征为各种煤岩类型交替出现,多为亮煤和暗煤,镜煤和丝炭以透镜状或均匀的线理状夹在亮煤和暗煤之中。

区内煤的有机显微组分变化较大,一般腐植组在 50.3%-92.0%左右;惰质组在 0.0%-10.6%左右;稳定组含量较少,一般在 0.0%-3.0%左右无机显微组分以粘土岩为主,一般在 10.67%-30.9%左右,全区普遍分布。硫化物组、碳酸盐组、氧化物组含量较少,且分布不普遍。

各煤层腐植组含量较高,表明本井田煤是在沼泽积水较深、气流闭塞的还原环境下形成的,属腐植煤类。

8.5.2.2 化学性质

(1) 水分

各煤层原煤水分在 3.59-19.87%之间,一般 1-1 煤层平均 11.19%;1-2 煤层平均 11.08%;2-1^上煤层平均 10.67%;2-1^{中下}煤层平均 10.28%;2-2 煤层平均 9.46%;3-1 煤层平均 10.23%;3--2 煤层平均 9.06%;3--3 煤层平均 9.46%。煤层

从上至下水分略降低，各煤层洗煤水分较其原煤略增高。

(2) 灰分

各煤层原煤灰分在 9.29-39.91%之间，1-1 煤层原煤灰分为 9.29%-39.72%，平均为 22.77%；1-2 煤层原煤灰分为 11.98%-37.15%，平均为 26.13%；2-1^上煤层原煤灰分为 12.45%-38.11%，平均为 27.00%；2-1^{中下}煤层原煤灰分为 15.48%-35.99%，平均为 23.16%，灰分沿煤层露头向深部增高；2-2 煤层原煤灰分为 25.80%-38.98%，平均为 33.04%；3-1 煤层原煤灰分为 11.67%-39.66%，平均为 20.56%；3-2 煤层原煤灰分为 13.17%-39.64%，平均为 23.16%，3-1 和 3-2 煤层灰分在煤层露头部位较高，沿煤层露头向深部逐渐降低，之后到盆地边缘部位又有增高趋势；3-3 煤层原煤灰分为 15.32%-39.91%，平均为 27.08%，原煤灰分变化不大。可见 2-2 煤层为中高灰分煤其余均为中灰分煤。各煤层洗煤灰分均降至其原煤灰分一半以下，均为低中灰煤。

(3) 挥发分

各煤层原煤挥发分在 40.23-50.84%之间；洗煤挥发分在 37.80-53.47%，均在 37%以上。

8.5.2.3 煤的工艺性能

(1) 发热量

1-1 煤层原煤恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 15.93-23.87MJ/kg 之间，平均 20.32MJ/kg；1-2 煤层原煤恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.35-19.58MJ/kg 之间，平均 18.43MJ/kg；2-1^上煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.02-21.22MJ/kg 之间，平均 18.84MJ/kg；2-1^{中下}煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.73-22.88MJ/kg 之间，平均 20.49MJ/kg；2-2 煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.94-20.07MJ/kg 之间，平均 18.44MJ/kg；3-1 中煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.6-24.88MJ/kg 之间，平均 22MJ/kg；3-2 煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 17.11-22.51MJ/kg 之间，平均 20.09MJ/kg；3-3 煤层恒湿无灰基低位发热量($Q_{net, d}$) 在 16.41-22.72MJ/kg 之间，平均 19.93MJ/kg。全区恒湿无灰基高位发热量平均为 20.85MJ/kg，收到基低位发热量($Q_{net, ar}$) 平均为 12.96MJ/kg，属中低热值煤，少数为中热值煤。

(2) 粘结性：

区内煤焦渣类型为 2, 故区内煤无粘结性。

(3) 灰成分、灰熔融性

区内煤灰成分组成复杂, 且变化大。主要成分为 SiO_2 , 其平均值在 59.47-71.76% 之间, Al_2O_3 : 在 17.64-24.54%, Fe_2O_3 : 在 1.87-6.73%, CaO 在 2.76-8.34%, SO_3 : 在 2.48-5.11%, MgO 、 TiO 含量低, 一般在 4% 以下; 灰熔融性 (ST) 一般在 1235-1420°C 之间, 1-1 煤属较低软化温度灰; 1-2、2-1-、2-1、3-1、3-3 煤属中等软化温度灰; 2-2、3-2 煤属较高软化温度灰。

(4) 煤的可选性:

洗选后的灰分 (Ad) 为 14% 时, 可选性等级 3-1 煤层为中等可选-极难选;

洗选后的灰分 (Ad) 为 16% 时, 可选性等级 2-1 中煤层为难选-极难选, 3-1 煤层为中等可选;

洗选后的灰分 (Ad) 为 18% 时, 可选性等级 2-1 中煤层为易选-较难选, 3-1 煤层为中等可选;

洗选后的灰分 (Ad) 为 20% 时, 可选性等级 2-1 煤层为易选, 3-1 煤层为较难选;

洗选后的灰分 (Ad) 为 22% 时, 可选性等级 2-1-煤层为极难选。

(5) 煤类及煤的工业用途

根据中国煤炭分类国家标准 GB5751-86 低变质煤的分类指标为洗煤挥发分 (Vdaf)、粘结指数 (GRI)、透光率 (P)。区内煤不具粘结性, 透光率 (P) 30-50%, 挥发分 (Vdaf) 均在 37% 以上, 恒湿无灰基高位发热量均小于 24MJ/kg, 煤类属褐煤 52 (HM52)。

区内各可采煤层有害成分低, 属中灰分-中高灰分煤; 低分、低中、中硫煤; 低磷分煤; 中低热值煤, 是良好的民用和动力用煤, 适用于火力发电, 各种工业锅炉生产。

8.5.3 矿床开采技术条件

(1) 水文地质

露天开采充水的含水层有第四系孔隙潜水含水层, 1、2、3 煤组裂隙承压含水岩组。按露天煤矿水文地质勘查类型划分, 矿区第四系潜水层为水文地质条件简单含水层; 1、2、3 煤组裂隙承压含水岩组为直接充水含水层的水文地质条件简单含水岩组。综合分析四层含水层 (岩组) 的分布范围、富水性、补给条

件，将第四系潜水水文地质类型确定为一类一型，即以孔含水层为主的水文地质条件简单型；基岩裂隙承压水水文地质类型确定为二类型，即以裂隙含水层为主的水文地质条件简单型。

（2）工程地质

本区煤系地层的上覆第四系，第三系厚度为 3.85-85.50m 之间，向东北向厚度增大，地质构造为不对称的向斜构造，地层走向北东—北北东向，倾角为 5° — 7° 两条断层落差在 10-15 米之间，风化带地层均属软弱岩层，主要分布在煤系强风化带深度以内，区内第四系潜水含水层与煤系地层 3 个层间承压含水层，对边坡稳定性有一定影响。各帮的工程地质条件很差，露天边坡岩体类型应属于一类二型—二类一型。

（3）环境地质

矿区地处丘陵低山区，剥蚀堆积地形，开阔的冲洪积平原。地形平缓，般坡度 1° 上下，较大者 3° 。未发现崩塌、滑坡、泥石流等自然地质灾害。区内无放射性异常。第四系潜水化学类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ ，矿化度 $< 0.509\text{g/l}$ ；水温 5°C ，供当地人畜使用。煤矿现开采二煤组，自然地质环境受污染、破坏很小，质量较好。

（4）其他开采条件

瓦斯：1 煤组 CH 为 0，属二氧化碳—氮气带；2-3 煤组属氮气—沼气带。各种气体成份的总量最大为 $0.77\text{m}^3/\text{t}$ ，最小 $0.09\text{m}^3/\text{t}$ ，属低沼气矿区。

煤尘爆炸性：煤尘有爆炸性。

煤的自燃倾向：煤易自然。

8.5.4 开发利用现状

白音华露天矿于 2005 年开工建设，是一家集煤炭生产、加工、销售于一体的国有大型露天煤矿，是国家重点保供煤矿之一。露天矿地表境界最大长度 5.81km，最大宽度 4.01km，面积 22.26km^2 ，目前最大开采深度 267m。累计查明煤炭资源量 9.83 亿吨，设计生产能力 1500 万吨/年。

白音华煤田位于内蒙古自治区锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗巴彦花苏木和哈日根台苏木，白音华露天矿位于煤田西南部，东北、西南两侧分别为白音华三号露天煤矿和一号露天煤矿相邻。共划分为两个采区，首采区在矿田西南部，二采区在矿田东北部，目前采场处于首采区向二采区转向过程中，采用缓帮过

渡的方式进行采区转向，目前处于正常生产之中，2022年-2024年年产量分别为1500万吨、1499.97万吨、1499.98万吨。

9.评估过程

在委托人和被评估单位的配合下，评估过程分四个阶段进行。

9.1.1 接受委托阶段：2025年4月中旬开始接洽，评估机构与委托人明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日。由项目负责人根据项目具体情况拟定评估计划，向委托人和矿权人提交评估资料准备的清单。

9.1.2 现场查勘阶段：根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员张煜等赴锡林郭勒白音华露天矿现场，对该矿权进行了初步了解。对评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘。收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料、实际生产指标、财务资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

9.1.3 评定估算阶段：依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅最新有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，提交公司内部进行质量复核，依据复核意见对评估报告进行修改和完善。

9.1.4 提交报告阶段：向委托人提交评估报告初稿，交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、准则、指南和职业道德原则下，认真对待委托人提出的意见，并作必要的修改，提交正式评估报告。

10.评估方法

依据《中国矿业权评估准则》中的《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估、拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。

白音华露天矿为正常生产矿井，该煤矿编制了核实报告已评审通过并核准备案，各年度均编制了储量年度报告，已委托有资格的设计单位编制了初步设计并已并经上级主管机关批复。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及

承担的风险能用货币计量，其资源开发利用主要技术经济参数可参考《初步设计》设计数据及企业财务会计资料确定。因此，我们认为该采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，这些报告和有关数据达到采用折现现金流量法评估的要求。根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》，确定本次评估采用折现现金流量法。

矿业权评估中的现折现金流量法，是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。其计算公式为：

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

其中：P--采矿权评估价值；

CI--年现金流入量；

CO--年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ --年净现金流量；

i--折现率；

t--年序号 ($t=1, 2, \dots, n$)；

n--评估计算年限。

11. 评估指标和参数

本次评估参数的确定主要参考内蒙古自治区煤田地质局 472 勘探队 2005 年 11 月 10 日编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》（以下简称储量核实报告）、国土资源部矿产资源储量评审中心国土资矿评储字【2005】145 号《〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》、国土资源部国土资储备字〔2005〕303 号《关于〈内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》、内蒙古矿业开发有限责任公司编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿 2022 年、2023 年、2024 年储量年度报告》、内蒙古煤矿设

计研究院有限责任公司 2023 年 11 月编制的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》、内蒙古第四水文地质工程地质勘查有限责任公司 2023 年 12 月 21 日出具的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》、企业提供的财务资料以及评估人员掌握的其它资料确定。

11.1 资源储量及设计文件的可靠性、适用性评价

11.1.1 资源储量可靠性评价

依据《矿山储量动态管理要求》（国土资发〔2008〕163 号）、《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）、《自然资源部办公厅关于规范矿山储量年度报告管理的通知》（自然资办发〔2020〕54 号）、《自然资源部关于做好矿产资源储量统计工作的通知》（自然资发〔2020〕158 号）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）、《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）和《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215-2020），在《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗白音华煤田二号露天煤矿资源储量核实报告》的基础上编制的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿 2022 年、2023 年、2024 年储量年度报告》（以下简称储量年报），采用地质块段法和煤层底板等高线法相结合，在各煤层平面投影底板等高线图上进行估算，估算方法正确；资源储量估算指标符合矿床一般工业指标要求；资源储量类别、块段划分和参数确定合理；资源储量估算结果可靠。《储量年报》符合规范要求，通过了主管部门评审，可作为本次评估的依据。

11.1.3 设计文件的可靠性和适用性评述

《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》（以下简称《初步设计》）是由具有工程设计甲级资质的内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司于 2023 年 11 月编制的。《初步设计》由具有相应资质的单位依据经评审的《储量核实报告》、《储量年报》的基础上进行编制的，设计范围与采矿许可证范围及《储量核实报告》资源储量估算范围一致。内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司依据《煤矿安全规程》《煤炭工业露天矿设计规范》（GB 50197-2015）、国家工程建设强制性条文及有关的安全规程、设计规范及技术规定编制的《初步设计》，是根据煤层赋存具体特点及开采技术条件，以当地行业平均生产力水平为基本尺度以及当前经济技术条件下合理有效利用资源

为原则编制的，报告编制方法合理、内容基本完整，可以作为采矿权评估计算可采储量的参照依据。

11.2 评估基准日保有资源储量与评估利用资源储量

11.2.1 评估基准日保有资源储量

依据《中国矿业权评估准则（二）》——《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》[以下简称《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》]，参与评估的保有资源储量，是指评估对象范围内评估计算时点的保有资源储量。即：

$$\begin{array}{ccccccc} \text{评估基准} & & \text{储量核实基} & & \text{储量核实基准日} & & \text{储量核实基准日至评估基} \\ \text{日保有资} & = & \text{准日保有资} & - & \text{至评估基准日动} & \pm & \text{准日生产勘探新增（或减} \\ \text{源储量} & & \text{源储量} & & \text{用资源储量} & & \text{少）资源储量} \end{array}$$

（1）评估基准日保有资源储量

依据内蒙古矿业开发有限责任公司 2023 年 1 月提交的《内蒙古自治区西乌珠穆沁旗国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿 2022 年储量年度报告》，截止 2022 年 12 月 31 日，露天矿保有资源量 84072.53 万吨，其中探明资源量 16453.91 万吨，控制资源量 23997 万吨，推断资源量 43621.62 万吨。

根据内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司 2023 年 11 月编制的《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿初步设计修编说明书》，圈定的露天矿开采境界，经过计算，露天开采境界内剩余资源量 71453.54 万吨，其中探明资源量 15836.45 万吨，控制资源量 22184.73 万吨，推断资源量 33432.36 万吨。

（2）储量核实基准日至评估基准日动用资源储量

根据企业提供的 2023 年-2025 年 1-3 月动用量统计表，2023 年至 2025 年 3 月份共动用资源储量为 3359.44 万吨，其中探明资源量 1587.69 万吨，控制资源量 1171.67 万吨，推断资源量 600.08 万吨。该部分资源量为含矸量，按照设计扣除 8.9% 的含矸率后共动用资源储量为 3084.9 万吨，其中探明资源量 1457.95 万吨，控制资源量 1075.91 万吨，推断资源量 551.04 万吨。

（3）储量核实基准日至评估基准日生产勘探新增(或减少)资源储量

该采矿权矿体赋存较为稳定，实际生产中未发现资源储量的变化，因而储量核实基准日至评估基准日生产勘探新增(或减少)资源储量为 0.00 万吨。

（4）评估基准日保有资源储量

参与评估的保有资源储量 = 71453.54 - 3084.9 - 0 = 68368.64 万吨

11.2.2 评估基准日评估利用资源储量

依据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，评估利用矿产资源储量是以参与评估的保有资源储量为基础，按矿业权评估利用资源储量的判断原则估算的资源储量。按下列公式确定：

评估利用矿产资源储量 = Σ (参与评估的基础储量 + 资源量 $\times$ 相应类型可信度系数)

矿业权评估中通常按下列原则确定评估利用矿产资源储量：

参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量。

推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在 0.5~0.8 范围内取值。可信度系数确定的因素一般包括矿种、矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、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等。矿床地质工作程度高的，或(333)资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘探类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

《初步设计》中对推断资源量可信度系数取值 0.9。根据《中国矿业权评估准则》（2008 版）、《中国矿业权评估准则》（第二版）及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》的有关规定，本次评估与《初步设计》保持同口径计算评估利用的资源储量，故本次评估推断资源量可信度系数取值 0.9。则：

评估利用资源储量 = Σ (参与评估的经济基础储量 + 资源量 $\times$ 相应类型可信度系数)

$$= 65080.51 \text{ (万吨)}$$

11.2.3 设计损失量

根据《初步设计》，露天境界内总压帮煤量为 31074.60 万吨。因此，评估直接利用《初步设计》中的设计损失量。

11.2.4 采矿损失量

采矿损失量 = (评估利用矿产资源储量 - 设计损失量) $\times$ 采矿损失率

《初步设计》根据矿区煤层赋存条件、选用的开采工艺及煤层选采原则，经统计计算后确定煤层采出率，1-1 煤为 96%，1-2 煤为 93%，2-1 上煤为 91%，2-1 中下煤、3-1 煤为 98%，2-2 煤为 90%，3-2 煤、3-3 煤为 97%。

采矿损失量 = (评估利用资源储量 - 设计损失量) $\times$ (1 - 采矿回采率)

=881.09 (万吨)。

11.2.5 评估利用可采储量

评估利用可采储量 = 评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量
= 65080.51 - 31074.60 - 881.09
= 33124.82 (万吨)

初步设计中原煤含矸率 8.9%，计算的可采原煤量为 36360.94 万吨。

11.3 开采方案

剥离系统、剥离台阶按水平分层，端工作面装车，实行组合台阶开采方式。随着露天矿不断降深，组合台阶高度随之加大，剥离物破碎后经工作帮运输机-端帮运输机转载机-排土机进入排土场排弃。

开拓方式:露天开采以煤层走向拉沟，按煤层倾向推进进行开采。开采方法:单斗-自移式破碎机-转载机-胶带机-排土机工艺方案。采用工作帮移动坑线开拓方式。建立地面生产设施与采场内各开采水平的运输联系。煤的运输系统为单斗挖掘机采装卡车经工作帮移动坑线运至南端帮地面破碎站，破碎后经带式输送机运往电厂。剥离运输系统为:在达产年末时，大部分剥离物外排至东外排土场，同时实现了部分内排，卡车经端帮运输通道运往内、外排土场排弃。

剥离方式为:剥离台阶均按水平分层，端工作面平装车。

采煤方法为:煤台阶均倾斜分层，顶板露煤，按自然厚度划分台阶高度。

11.4 产品方案

该矿设计产品方案为原煤，内蒙古白音华煤电有限公司露天矿主要销售 3000 千卡/千克、3200 千卡/千克原煤，直接销往电厂；主要销往国家电投集团内蒙古公司所属电厂（赤峰地区三家电厂）、白音华地区坑口电厂及铝电自备电厂、国家电投集团东北公司、吉电股份所属电厂、国家电投集团外部华润电力、京能发电等用户，本次评估产品方案按原煤考虑。

11.5 生产规模及服务年限

该矿为生产矿山，采矿许可证及初步设计方案中生产规模均为 1500 万吨/年，矿山实际生产能力也为 1500 万吨/年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估设定矿井生产规模为 1500.00 万吨/年。矿井服务年限计算公式：

$$T = \frac{Q}{A \cdot K}$$

式中： T ——服务年限

Q ——可采储量

A ——生产规模

K ——储量备用系数

《初步设计》设计矿井储量备用系数为 1.1。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，露天开采煤矿储量备用系数取值范围为 1.1-1.2。该矿的地质构造复杂程度为简单类型，主要可采煤层属较稳定类型，勘查类型为一类二型，开采技术条件总体属中等类型，根据《煤炭工业露天矿设计规范》，我们认为《初步设计》设计基本合理。本次评估确定矿井储量备用系数为 1.1。

矿山服务年限 = $36360.94 \div 1500.00 \div 1.1 = 22.04$ （年）

该矿山为生产矿山，评估计算年限从 2025 年 4 月-2047 年 4 月。

11.6 销售收入

假定评估对象未来生产年限内生产的产品全部销售（产销均衡假设），则销售收入以下式计算：

年销售收入 = $\sum$ （产品年产量 × 产品销售单价）

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断(预测)结果，应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算服务年限内的产品价格；一般采用时间序列分析预测等方法以当地公开市场价格口径，根据评估对象的产品规格类型和质量、销售条件(销售方式和销售费用)等因素综合确定。

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格采用一定时段的历史价格平均值确定。参考《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，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。

白音华天矿为大型露天矿，经与企业访谈，2025 年已签订合同，售价不受市场价变化影响，因此 2025 年 4-12 月参考 2025 年 1-3 月平均销售价格进行测算。2025 年以后年度考虑到近几年原煤价格变动较大，本次评估采用评估基准日前 5

年即 2020 年~2024 年价格的平均值确定评估用产品价格。

根据国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司销售公司提供的白音华露天矿销售收入统计表，2020 年~2024 年近五年原煤平均不含税价格为 210.01 元/吨。

$$\text{正常年份年销售收入} = 210.01 \times 1500 = 315,015.00 (\text{万元})$$

11.7 投资及更新改造资金

11.7.1 固定资产投资

白音华露天矿为正常生产矿山，生产能力已达到 1500.00 万吨/年的规模，固定资产分为已有固定资产和在建工程两部分，固定资产投资依据评估基准日与煤矿生产相关的经营性固定资产评估值来确定。

(1) 固定资产部分

依据本次资产评估固定资产及在建工程评估值减去与煤矿生产经营无关的非经营性资产（铁路专用线资产及非生产用资产）确定，具体调整过程如下：

资产类别	评估值（全部）		扣除铁路线及非生产性评估值		矿山生产经营用评估值	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
房产类	73,817.71	54,146.81	12,554.10	9,439.88	61,263.61	44,706.93
设备类	209,812.80	78,086.28	7,970.74	4,738.00	201,842.06	73,348.28
井巷工程	155,134.22	82,221.14			155,134.22	82,221.14
合计	438,764.73	214,454.23	20,524.84	14,177.88	418,239.89	200,276.35

资产类别	评估值	扣除非矿山用评估值	矿山生产经营用评估值	分摊待摊投资后评估值
在建-土建	17,110.07	6.60	17,103.47	18,007.82
在建-设备	1,886.74		1,886.74	1,986.50
在建-待摊	1,004.11		1,004.11	
合计	20,000.92	6.60	19,994.32	19,994.32

(2) 在建工程后期预计投入金额

根据企业提供的在建工程后期预计投资金额统计表(在建项目合同金额或预算金额扣除评估基准日已完成金额),其中在建工程-土建工程共计 1,392.82 万元,扣除与煤矿生产无关的铁路专用线周边道路预计投入金额 635.60 万元后为 757.22 万元;在建工程-设备安装工程共计 23.72 万元;在建工程-待摊投资共计 4.32 万元,合计共计预计投入金额为 785.27 万元,分摊待摊投资后在建工程-土建工程预计后期投入 761.42 万元,在建工程-设备安装工程预计后期投入 23.85 万元。

(3) 评估确定固定资产投资

根据上述描述,本次评估确定固定资产投资如下:

序号	项目名称	固定资产评估值(不含税)(万元)				评估利用(不含税)(万元)	
		原值	净值	在建工程评估值	在建工程后期预计投资金额	原值	净值
一	固定资产投资	418,239.89	200,276.35	19,994.32	785.27	439,019.48	221,055.94
1	井巷工程	155,134.22	82,221.14			155,134.22	82,221.14
2	房屋建筑物	61,263.61	44,706.93	18,007.82	761.42	80,032.85	63,476.17
3	机器设备及安装	201,842.06	73,348.28	1,986.50	23.85	203,852.41	75,358.63

截止评估基准日,已完成的固定资产按照固定资产净值在评估基准日流出,评估基准日后投入固定资产按照投入期流出。

11.7.2 无形资产-土地使用权

根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008),与矿产资源开发收益相关的无形资产投资,应根据无形资产账面摊余价值或无形资产市场价值确定。通过以出让、转让或以其他方式取得的一定年期的土地使用权,将土地使用权价格计为无形资产投资,以摊销方式逐年回收。

本次评估无形资产投资为土地使用权。根据资产评估结果,白音华露天矿现有土地评估值 376,372.48 万元,评估确定土地使用权投资额为 376,372.48 万元,在评估基准日流出。

根据企业提供的征地费用预测表,为满足 2028 年之后生产接续用地需求,结合公司实际,计划 2026 年启动接续用地(三期)工作,计划征地 516 公顷(折合 7740 亩),全部为采掘场接续用地,征地所发生费用约 79,585.64 万元。征地费用主要包含以下几项:一是征地补偿,现行征地补偿标准草地 4100 元/亩、其他地类 7257 元/亩,鉴于大部分为草地,征地补偿标准暂估 4200 元/亩,按照 7740 亩计算,征地补偿费为 3250.8 万元;二是植被恢复费,根据草原法征占用草原需

办理草原手续,要缴纳植被恢复费,现行植被恢复费收取标准 1500/亩,按照 7740 亩计算,植被恢复费为 1161 万元;三是拆迁补偿款,根据现有征地范围内地上附着物约有 6 万平方米,现行市场评估价平均 1000 元/平方米,拆迁补偿款约 6000 万元;四是土地出让金,西乌旗现行工业用地出让标准 84 万元/公顷,按照 516 公顷计算,土地出让金为 43344 万元。五是耕地占用税,现行耕地占用税收取标准 47 万元/公顷,按照 516 公顷计算,耕地占用税为 24252 万元;六是契税,出让合同总额(征地补偿+拆迁补偿+土地出让金)的 3%,出让合同总额 52594.8 万元,契税为 1577.84 万元。以上六项合计 79,585.64 万元。需要在 2029 年投入,因此本次评估在 2029 年流出土地使用权投资 79,585.64 万元。

11.7.3 无形资产-产能指标

根据无形资产-其他评估明细表,产能指标评估值 110,402.91 万元,评估确定产能指标投资额为 110,402.91 万元,并在评估基准日一次性投入。

11.7.4 无形资产-其他

根据无形资产-其他评估明细表,其他软件类无形资产评估值为 941.50 万元,评估确定其他软件类无形资产评估值为 941.50 万元,并在评估基准日一次性投入。

11.7.5 回收抵扣设备、不动产进项税额

根据国家实施增值税转型改革有关规定,2009 年 1 月 1 日起产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项税额后的余额,抵扣 2009 年底之后新购进设备进项税额;当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项税额计入对应的抵扣期间的现金流入中,回收抵扣的设备进项税额。

根据财政部、国家税务总局、海关总署联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》(2019 年 3 月 21 日),纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣,尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额,可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣。所有抵扣税额均作为现金流入计入采矿权价值计算。回收抵扣进项税额总计 53,070.15 万元。

11.8 流动资金投资

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。本次评估采用扩大指标估算法估算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》,煤矿的流动资金可以按销售收入资金率 20~25%估算。考虑该项目产品销售价格等是按公开市场确定,且考

虑该项目未来生产销售环节等的特性以及对未来市场供求关系的预测,本着公平市场原则,参考类似企业平均水平,本评估项目确定销售收入资金率为 20%,本项目销售收入为 315,015.00 万元,则流动资金为 63,003.00 万元(即 $315,015.00 \times 20\%$)。

该矿为正常生产矿山,流动资金全部在评估基准日投入,评估期末回收全部流动资金。

11.9 成本费用

白音华露天矿目前为正常生产矿山,实际生产能力已达 1500 万吨/年,该公司会计报表的数据是根据登记完整、核对无误的会计帐簿记录和其他有关资料编制,数字真实、计算准确、内容完整,符合国家统一会计制度规定的编制基础、编制依据和原则。白音华露天矿提供经审计的 2024 年财务会计报表反映的成本费用参数基本能反映当前经济技术条件及社会平均生产力水平条件下合理有效利用资源为原则的经济指标参数。因此,本次评估的成本费用是根据《矿业权评估参数确定指导意见》以及 2024 年的财务会计报表来估算确定的。

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金摊销费和财务费用(利息支出)确定。总成本费用采用“制造成本法”计算生产成本由材料费、动力费、职工薪酬费、折旧费、维简费、井巷工程费、安全费用、修理费、环境治理费、水土保持补偿费、爆破运输费、其他支出、外包费等组成。生产期间费用由管理费用、营业费用、财务费用(利息支出)构成。

各项成本费用确定过程如下:

11.9.1 材料费

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表,该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨,2024 年共发生材料费 25,813.59 万元,扣除其中包含的安全费 574.06 万元,折合单位原煤材料费为 16.83 元/吨[即 $(25,813.59 - 574.06) \div 1499.98$]。本次评估据此确定单位原煤材料费为 16.83 元/吨。则:

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份材料费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤材料费} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 16.83 \text{ 元/吨} = 25,245.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

11.9.2 动力费

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表,该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨,2024 年共发生动力费 4,037.01 万元(可变成本中电费 3,692.17 万元+固定成本中电费 344.83 万元),折合单位动力费为 2.69 元/吨(即 $4,037.01 \div 1499.98$)。

本次评估据此确定单位原煤动力费为 2.69 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份动力费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤动力费} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 2.69 \text{ 元/吨} = 4,035.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

11.9.3 职工薪酬

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨，2024 年共发生职工薪酬 33,900.74 万元，折合单位职工薪酬为 22.60 元/吨（即 $33,900.74 \div 1499.98$ ）。本次评估据此确定单位原煤职工薪酬为 22.60 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤职工薪酬} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 22.60 \text{ 元/吨} = 33,900.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

11.9.4 折旧费

固定资产按照 2008 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》和《关于明确企业调整固定资产残值比例时间的通知》（国税函[2005]883 号）规定的使用年限、残值率等，采用直线法计提折旧。

评估计算折旧费采用投资额以固定资产投资额（不含税价）为基数，按不变价原则，并考虑不同资产的折旧年限进行计算。以 2028 年为例：

土建工程按 30 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 2,537.01 万元。根据相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

机器设备按 12 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 16,145.11 万元。根据相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

则：正常生产年份折旧费用合计为 18,682.12 万元，单位原煤折旧费用为 12.45 元/吨。

11.9.5 维简费

根据财政部、国家发展改革委国家煤矿安全监察局（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）（财建[2004]119 号文）及内蒙古自治区人民政府《关于印发自治区煤矿维持简单再生产费用管理规定的通知》（内政发[2014]56 号）的有关规定，维简费按 8.00 元/吨计取。其中：折旧性质的维简费 4.00 元/吨；更新性质的维简费 4.00 元/吨。

$$\text{正常生产年份维简费} = \text{年原煤产量} \times \text{单位维简费}$$

$$=1500 \times 8.00 = 12,000.00 \text{ (万元)}$$

11.9.6 井巷工程基金

根据财政部、国家发展改革委国家煤矿安全监察局《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》（财建[2004]119号文）及内蒙古自治区人民政府《关于印发自治区煤矿维持简单再生产费用管理规定的通知》（内政发[2014]56号）的有关规定，井巷工程基金按 2.50 元/吨计取。井巷工程基金全部为折旧性质，不进入经营成本。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份井巷工程基金} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位井巷工程基金} \\ &= 1500 \times 2.50 = 3,750.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.9.7 安全费用

根据中华人民共和国财政部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号），煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、冲击地压矿井吨煤 50 元；高瓦斯矿井，水文地质类型复杂、极复杂矿井，容易自燃煤层矿井吨煤 30 元；其他井工矿吨煤 15 元；露天矿吨煤 5 元。该矿属露天矿，则煤炭生产安全费用按 5 元/吨计取。安全费用全部进入经营成本。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份安全费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位安全费用} \\ &= 1500 \times 5.00 = 7,500.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11.9.8 修理费

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨，2024 年共发生修理费 624.19 万元，折合单位修理费为 0.42 元/吨（即 $624.19 \div 1499.98$ ）。本次评估据此确定单位原煤修理费为 0.42 元/吨。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤修理费} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 0.42 \text{ 元/吨} = 630.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

11.9.9 环境治理费

根据《国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，白音华露天矿共计提矿山地质环境治理与土地复垦总经费 15,400.68 万元，矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为 17.1 年，折合年地质环境治理恢复与土地复垦费用 900.62 万元（ $15,400.68 \div 17.1$ ）。

则，单位环境治理费为 0.60 元/吨（ $900.62 \div 1500$ ）。

11.9.10 水土保持补偿费

根据《内蒙古自治区财政厅 发展和改革委员会 水利厅 中国人民银行呼和浩特中心支行关于印发〈内蒙古自治区水土保持补偿费征收使用实施办法〉的通知》（内财非税规〔2015〕18号），开采期间，石油、天然气以外的矿产资源按照开采量计征收费标准为每吨2元，其中：褐煤按照每吨1元（不足1吨的按1吨计）。白音华露天矿开采的煤种为褐煤，因此，本次评估据此确定该矿井单位原煤水土保持补偿费为1.00元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份水土保持补偿费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位水土保持补偿费} \\ &= 1500 \times 1.00 = 1,500.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.9.11 爆破运输费

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿2024年采出原煤为1499.98万吨，2024年共发生运输费63,541.78万元，其中包含外委剥离费53,870.37万元、安全费4,738.11万元、维简费2,884.88万元，剔除其他费用后折合单位原煤运输费为1.37元/吨[即 $(63,541.78 - 53,870.37 - 4,738.11 - 2,884.88) \div 1499.98$]。

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿2024年采出原煤为1499.98万吨，2024年共发生爆破费2,058.00万元，折合单位爆破费为1.37元/吨（即 $2,058.00 \div 1499.98$ ）。本次评估据此确定单位原煤爆破费为1.37元/吨。

本次评估据此确定单位原煤爆破运输费合计为2.74元/吨（ $1.37 + 1.37$ ）。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份爆破运输费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤爆破运输费} \\ &= 1500.00 \text{万吨} \times 2.74 \text{元/吨} = 4,110.00 \text{万元}\end{aligned}$$

11.9.12 其他支出

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿2024年采出原煤为1499.98万吨，其他制造费用在变动成本和固定成本中分别列项，其中在变动成本中2024年共发生其他支出15,714.01万元，剔除其中包含维简费7,615.01万元、爆破费2,058.00万元、井巷费3,749.96万元、水土流失补偿费1,499.98万元后为791.05万元；在固定成本中2024年共发生其他支出17,622.14万元，剔除其中包含无形资产摊销6,323.00万元、差旅费622.79万元、安全费224.15万元后为10,452.20万元，折合单位原煤其他制造费用为7.50元/吨[即 $(791.05 + 10,452.20) \div 1499.98$]。本次评估据此确定单位原煤其他支出为7.50元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份其他支出} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤其他支出} \\ &= 1500.00 \text{万吨} \times 7.50 \text{元/吨} = 11,250.00 \text{万元}\end{aligned}$$

11.9.13 外包费

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨，2024 年共发生外包剥离费 53,870.37 万元，折合单位外包剥离费为 35.91 元/吨（即 $53,870.37 \div 1499.98$ ），财务报表反映的外包剥离费合理。本次评估据此确定单位原煤外包剥离费为 35.91 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外包费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤外包费} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 35.91 \text{ 元/吨} = 53,865.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

11.9.14 管理费用

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨，2024 年共发生管理费用 13,678.31 万元，管理费用中包含了无形资产摊销费及折旧费。管理费中无形资产摊销费为 6,441.25 万元、折旧费为 311.59 万元，经计算，该矿 2024 年其他管理费用(不含摊销费及折旧费)为 6,925.47(即 $13,678.31 - 6,441.25 - 311.59$)万元；在其他支出中 2024 年共发生差旅费 622.79 万元；根据资产评估明细表，使用权资产-车辆（经营租赁）每年的租赁费用为 392.10 万元。折合单位原煤其他管理费用为 5.30 元/吨[即 $(6,925.47 + 622.79 + 392.10) \div 1499.98$]。我们认为，财务报表反映的其它管理费用合理。本次评估据此确定单位原煤其他管理费用为 5.30 元/吨。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008），无形资产投资及长期资产以摊销方式逐年回收；以评估计算的服务年限作为摊销年限。

根据资产评估明细表，无形资产-土地评估值 376,372.48 万元，无形资产-产能指标评估值 110,402.91 万元，2029 年发生征地补偿费用 79,585.64 万元，无形资产-其他评估值 941.50 万元。根据企业实际按照税务部门认定的年限进行摊销，其中土地使用权按照土地使用证剩余使用年限进行摊销，产能指标按照矿山服务年限进行摊销，无形资产-其他按照 10 年进行摊销，正常生产年份（以 2036 年为例）摊销费为 14,527.63 万元，折合单位原煤摊销费为 9.69 元/吨。

综上，本次评估确定单位原煤管理费用为 14.99 元/吨(5.30+9.69)。

11.9.15 销售费用

根据白音华煤田二号露天矿提供的财务报表，该矿 2024 年采出原煤为 1499.98 万吨，2024 年共发生销售费用 1,225.92 万元，销售费用中包含了 385.62 万元折旧费。折合单位原煤销售费用为 0.56 元/吨[即 $(1,225.92 - 385.62) \div 1499.98$]。我

们认为，财务报表反映的销售费用合理。本次评估据此确定单位原煤销售费用为 0.56 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份销售费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位原煤销售费用} \\ &= 1500.00 \text{ 万吨} \times 0.56 \text{ 元/吨} = 840.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

11.9.16 财务费用

本次评估指的财务费用为流动资金贷款利息支出。本评估按照“《矿业权评估参数指导意见》”规定，采用分项估算法计算项目达产后每年所需流动资金为 63,003.00 万元，流动资金中的 70%按银行借款计算，贷款利率按评估基准日的一年期 LPR 年利率 3.1% 计算，则正常生产年份流动资金贷款利息为：

$$\text{流动资金贷款利息} = 63,003.00 \times 70\% \times 3.1\% = 1,367.17 \text{ (万元)}$$

折合单位原煤财务费用 0.91 元/吨。

经营成本（以 2036 年为例）

$$\begin{aligned}\text{年经营成本} &= \text{单位总成本费用} - \text{折旧费} - \text{折旧性质的维简费} \\ &\quad - \text{井巷工程基金} - \text{摊销费} - \text{财务费用} \\ &= 157,725.62 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{单位经营成本} &= \text{年经营成本} \div \text{年原矿产量} \\ &= 157,725.62 \div 1500.00 \\ &= 105.15 \text{ (元/吨原矿)}\end{aligned}$$

11.10 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税、教育费附加等。城市维护建设税、教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

11.10.1 应纳增值税

$$\begin{aligned}\text{年应纳增值税额} &= \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额} \\ &\quad - \text{当期可抵扣的机器设备及不动产投资进项税}\end{aligned}$$

$$\text{销项税额} = \text{销售收入} \times \text{销项税税率}$$

$$\text{进项税额} = (\text{外购材料费} + \text{外购动力费} + \text{修理费} + \text{爆破运输费} + \text{外包费}) \times \text{进项税率}$$

根据财税〔2008〕171 号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》及财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自 2009

年1月1日起,适用的产品销项税率为17%;产品进项税率为17%(以材料费、动力费、修理费为税基)(修理费进项税自2016年5月1日起)。根据财政部、国家税务总局财税〔2018〕32号《关于调整增值税税率的通知》,自2018年5月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。

2019年3月21日,财政部、国家税务总局、海关总署联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》,自2019年4月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为原适用16%和10%税率的,税率分别调整为13%、9%。

本次评估在矿山生产期新购置设备及不动产的进项增值税,可在当期产品销项增值税抵扣当期材料费、动力费、修理费的产品进项增值税后的余额抵扣。

正常生产年份应交增值税(以2028年为例)计算过程如下:

$$\text{年销项税额} = \text{年销售收入} \times 13\% = 315,015.00 \times 13\% = 40,951.95 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购燃料及动力费} + \text{修理费} + \text{外包费}) \times 13\% + \\ &\text{爆破运输费} \times 9\% \\ &= 11,260.65 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{年应纳增值税} = \text{销项税额} - \text{进项税额} = 40,951.95 - 11,260.65 = 29,691.30 \text{ (万元)}$$

11.10.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。评估对象适用的城市维护建设税税率为5%。

$$\text{年城市维护建设税} = \text{年应纳增值税} \times 5\% = 29,691.30 \times 5\% = 1,484.57 \text{ (万元)}$$

11.10.3 教育费附加

根据国务院国发[1986]50号《征收教育费附加的暂行规定》和国务院《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令2005第448号),教育费附加按应纳增值税额的3%计税。

$$\text{教育费附加} = \text{年应纳增值税} \times 3\% = 29,691.30 \times 3\% = 890.74 \text{ (万元)}$$

11.10.4 地方教育附加

按照应纳增值税额为税基,税率取2%。

$$\text{年地方教育附加} = \text{年应纳增值税} \times 2\% = 29,691.30 \times 2\% = 593.83 \text{ (万元)}$$

11.10.5 资源税

根据内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定（2020年7月23日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议），内蒙古自治区煤炭（原矿）资源税适用税率为10%，故本次评估煤炭资源税税率按10%估算。

$$\text{正常年份资源税} = 315,015.00 \times 10\% = 31,501.50 \text{ (万元)}。$$

11.12.6 水利建设基金

内蒙古自治区财政厅税务局水利厅关于印发自治区水利建设基金筹集和使用管理实施细则的通知（内财税〔2021〕1055号），2022年1月1日起，自治区行政区域内以纳税人依法实际缴纳的增值税、消费税税额（以下简称两税税额）为计费依据，乘以具体适用费率计征地方水利建设基金，与增值税、消费税同时缴纳。从2023年起适用费率为0.5%。则：

$$\text{年水利建设基金} = 29,691.30 \times 0.5\% = 148.46 \text{ (万元)}$$

11.12.7 其他税费

据白音华露天矿提供2024年“应交税费明细表”，白音华露天矿房产税、车船使用税、土地使用税、印花税、环境保护税、水资源税等其他税费合计为5,933.23万元，因此本次评估年度其他税费按照5,933.23万元估算。

销售税金及附加合计为40,552.33万元。

11.11 企业所得税

依据《中华人民共和国企业所得税法》（2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号），自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。正常生产年份具体计算如下（以2036年为例）：

$$\text{企业所得税} = (315,015.00 - 202,052.54 - 40,552.33) \times 25\% = 18,102.53 \text{ (万元)}$$

11.12 折现率

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），折现率是指将预期收益折算成现值的比率，折现率的基本构成为：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

（1）无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日前最近

的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估无风险报酬率选取距评估基准日前五年的五年期储蓄国债（凭证式）票面年利率加权平均值 3.11%。

（2）风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。

风险的种类：矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。

《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）建议，通过“风险累加法”确定风险报酬率，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率 + 社会风险

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段对资源控制程度不同造成所提交资源量可靠程度的风险、及距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。可以分为预查、普查、详查、勘探及建设、生产等五个阶段不同的风险。目前该矿井处于生产阶段。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），生产阶段勘查开发阶段风险报酬率取值范围为 0.15~0.65%。经分析，确定开发阶段风险报酬率取 0.65%。

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），行业风险报酬率取值范围为 1.00~2.00%。本项目产品为原煤，所属行业为煤炭行业，煤炭行业波动较大。经分析，确定行业风险报酬率取 1.80%。

财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），财务经营风险报酬率取值范围为 1.00~1.50%。由于近年来经济形式的不稳定、国家频繁下发相关政策，故本次评估财务经营风险报酬率取 1.4%。

其他个别风险：其他个别风险属于非系统性风险的一部分，主要考虑除财务、经营风险外的其他非系统性风险，比如，企业规模、成立时间长短、管理控制、人力资源、偶发因素等，是一国经济环境的不确定性带来的风险。本次评估个别

风险报酬率取 1%。

则本项目评估风险报酬率 $=0.65\%+1.8\%+1.4\%+1\%=4.85\%$ 。

则本次评估折现率取 7.96%。

12. 评估假设

本报告所称采矿权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平合理价值参考意见：

12.1 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条件等仍如现状而无重大变化；

12.2 评估设定的市场条件固定在评估基准日时点上，即矿业权评估时的市场环境及生产能力等以评估基准日的市场水平和设定的生产力水平为基点；

12.3 评估对象设定的生产方式、投资生产计划、产品方案保持不变且在评估计算期内持续经营；

12.4 产销均衡，即假定每年生产的产品当期全部实现销售；

12.5 本项目评估更新资金采用不变价原则估算；

12.6 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13. 评估结论

经评估人员现场询证和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和参数，经评定估算“国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司露天矿采矿权”评估价值 132,927.61 万元，大写人民币壹拾叁亿贰仟玖佰贰拾柒万陆仟壹佰圆整。

14. 特别事项说明

14.1 评估结论有效期

本评估结论有效期为一年，即自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间与本报告评估基准日相差一年以上，本评估机构对使用后果不承担责任。

14.2 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，评估委托人可以委托本评估机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响

时，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

14.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

14.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的使用，不得用于其他经济行为。未经委托人许可，本评估机构不会随意向其他部门或个人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，本报告的全部或部分内容未经本评估机构书面同意，不得发表于任何公开的媒体上。

本评估报告的所有权属于评估委托人。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

14.5 特别事项说明

14.5.1 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本评估机构及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

14.5.2 本评估报告含有附表和附件，附表和附件构成本报告的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

14.5.3 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

14.5.4 本次评估，确定可采储量时，对于 333 资源量的数据扣减，是根据资源量的可靠程度，按照评估行业惯例做的专业判断。

14.5.5 矿业权出让收益

2020 年 1 月 16 日，内蒙古自治区自然资源厅出具的《内蒙古自治区采矿权出让合同》（合同编号:1500022019C056），内蒙古自治区自然资源厅将内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司露天矿出让给国家电投集团内蒙古白音华煤电有限公司，经内自然采收益用字[2019]60 号确定矿业权出让收益为人民币 203,641.34 万元，对应保有资源储量 99753.51 万吨。合同签订后缴纳不低于出让收益总金额的 20%(40,728.26 万元)，剩余出让收益于 2020 年 1 月 10 日至

2036 年 1 月 10 日共分 17 期缴纳，2020 年-2035 年每年缴纳 9,600 万元，2036 年缴纳 9,313.08 万元。截止 2025 年 3 月 31 日，已缴清 2020 年至 2025 年度采矿权出让收益。尚余 105,313.08 万元出让收益未缴纳，目前已在被评估单位长期应付款科目挂账。

14.5.6 其他责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性是矿业权人的责任，恰当使用本评估报告是评估委托人的责任。

15.评估报告提交日期

本评估报告提交日期为 2025 年 11 月 3 日。

(本页无正文)

法定代表人:

孙建良

矿业权评估师:

张煜



矿业权评估师:

张勇



北京天健兴业资产评估有限公司

二〇二五年十一月三日

