

山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司 上榆泉煤矿采矿权评估报告

中联评矿报字〔2025〕第 5363 号

中联资产评估集团有限公司

二〇二五年十二月十日

通讯地址：北京市复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4

邮政编码：100031

电话：(010)88000000

传真：(010)88000006

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:1101120250202064584

评估委托方: 国家能源投资集团有限责任公司、中国神
华能源股份有限公司

评估机构名称: 中联资产评估集团有限公司

评估报告名称: 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆
泉煤矿采矿权评估报告

报告内部编号: 中联评矿报字[2025]第5363号

评估值: 72069.58(万元)

报告签字人: 张晓纬 (矿业权评估师)
王桂娜 (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。

山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿

采矿权评估报告

(摘 要)

中联评矿报字[2025]第 5363 号

评估机构：中联资产评估集团有限公司。

评估委托人：国家能源投资集团有限责任公司、中国神华能源股份有限公司。

评估对象：山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权。

评估目的：中国神华能源股份有限公司拟发行股份及支付现金收购国家能源投资集团有限责任公司所持有的国家能源集团国源电力有限公司 100%股权。本次评估目的是反映国家能源集团国源电力有限公司下属公司山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司持有的山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿于评估基准日的价值，为上述经济行为提供价值参考意见。

评估基准日：2025 年 7 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估结论：经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过计算和验证，确定山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权（评估计算的服务年限为 51.42 年、拟动用可采储量 46,772.80 万吨）在评估基准日的价值为人民币 72,069.58 万元，大写人民币柒亿贰仟零陆拾玖万伍仟捌佰元整。

提请报告使用人使用本报告时注意报告正文中所载明的特别事项说明、报告使用限制等事项，并特别提请注意：

1.本次评估未来需缴纳采矿权出让收益所对应的资源储量是根据企业提供的相关资料计算得出的，征收方法和标准按财综[2023]10 号文执行。根据《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）第八条之规定：“按协议方式出让探矿权、采矿权的，成交价按起始价确定，在出让时征收；在矿山开采时，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。矿业权出让收益=探矿权（采矿权）成交价+逐年征收的采矿权出让收益。其中，逐年征收的采矿权出让收益=年度矿产品销售收入×矿业权出让收益率。”

因此,《矿种目录》中煤原矿产品矿业权出让收益率为销售收入的 2.4%。未来实际所缴纳的采矿权出让收益以当地自然资源管理部门收缴为准,在此提请报告使用者注意。

2.鹿固乡白家也等四村搬迁费用为企业测算金额,后续以实际发生金额为准,在此提请报告使用者注意。

评估有关事项声明:按现行国家政策规定,涉及法定评估业务的矿业权评估报告,须委托人按照法律法规要求履行评估监督管理程序后使用,评估结论的使用有效期为一年,即从评估基准日之日起一年内有效。如超过有效期,需重新进行评估。

本评估报告只能由在《评估委托合同》中载明的评估报告使用人使用;只能服务于评估报告中载明的评估目的;除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外,未征得矿业权评估机构同意,矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示:以上内容摘自山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估报告,欲了解本评估项目的全面情况,应认真阅读评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人 (签章):

胡志

矿业权评估师 (签章):

周波



矿业权评估师 (签章):

王桂娜



二〇二五年十二月十六日



目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	4
2. 评估委托人	4
3. 矿业权人	5
4. 评估目的	6
5. 评估对象和范围	6
6. 评估基准日	8
7. 评估依据	9
8. 矿产资源勘查和开发概况	11
9. 评估实施过程	21
10. 评估方法	22
11. 评估参数的确定	22
12. 评估假设	36
13. 评估结论	37
14. 特别事项说明	37
15. 评估报告使用限制	38
16. 评估报告日	38

第二部分：报告附表

附表一 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估价值估算表

附表二 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估资源储量估算表

附表三 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估销售收入估算表

附表四 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表五 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表六 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估单位成本费用估算表

附表七 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估总成本费用估算表

附表八 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估税费估算表

第三部分：报告附件

附件一 附件使用范围的声明；

附件二 国家能源投资集团有限责任公司；

附件三 中国神华能源股份有限公司；

附件四 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司营业执照；

附件五 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权许可证；

附件六 《关于<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(晋国土资储备字〔2009〕196号)；

附件七 《<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>评审意见书》(晋评审储字〔2009〕183号)；

附件八 《山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告》(山西同地源地质矿产技术有限公司，2009年4月，节选)；

附件九 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆树泉煤矿二〇二四年储量年度报告》(中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队，2025年1月，节选)；

附件十 《<山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告>审查意见书》(晋矿联年报审字[2025]173号)；

附件十一 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤矿资源开发利用和矿山环境环保与土地复垦方案》(煤炭工业太原设计研究院集团有限公司，2025年3月，节选)；

附件十二 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案项目变更调整说明》(煤炭工业太原设计研究院集团有限公司, 2025 年 9 月 2 日);

附件十三 《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿矸石充填可行性研究报告说明书》(北京华宇工程有限公司, 2024 年 7 月, 节选);

附件十四 承诺函;

附件十五 中联资产评估集团有限公司企业法人营业执照;

附件十六 中联资产评估集团有限公司采矿权探矿权评估资格证书;

附件十七 中国矿业权评估师执业证书。

山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿 采矿权评估报告

中联评矿报字[2025]第 5363 号

国家能源投资集团有限责任公司、中国神华能源股份有限公司：

中联资产评估集团有限公司受贵公司的委托，根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对所委托评估的“山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权”进行了实地调研、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在 2025 年 7 月 31 日的价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：中联资产评估集团有限公司；

地址：北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层；

法定代表人：胡智；

采矿权探矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]011 号；

统一社会信用代码：91110000100026822A。

2. 评估委托人

评估委托人为国家能源投资集团有限责任公司、中国神华能源股份有限公司，基本情况如下：

(1) 国家能源投资集团有限责任公司

企业名称：国家能源投资集团有限责任公司

企业类型：有限责任公司（国有独资）

注册地址：北京市东城区安定门西滨河路 22 号

法定代表人：邹磊

注册资本：13209466.11498 万元

成立日期：1995-10-23

营业期限：1995-10-23 至无固定期限

统一社会信用代码: 91110000100018267J

经营范围: 国务院授权范围内的国有资产经营; 开展煤炭等资源性产品、煤制油、煤化工、电力、热力、港口、各类运输业、金融、国内外贸易及物流、房地产、高科技、信息咨询等行业领域的投资、管理; 规划、组织、协调、管理集团所属企业在上述行业领域内的生产经营活动; 化工材料及化工产品(不含危险化学品)、纺织品、建筑材料、机械、电子设备、办公设备的销售。(市场主体依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动; 不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)

(2) 中国神华能源股份有限公司

企业名称: 中国神华能源股份有限公司

企业类型: 其他股份有限公司(上市)

注册地址: 北京市东城区安定门西滨河路 22 号

法定代表人: 吕志韧

注册资本: 1986851.9955 万元

成立日期: 2004-11-08

营业期限: 2004-11-08 至无固定期限

统一社会信用代码: 91110000710933024J

经营范围: 煤矿开采(有效期以各煤矿相关许可证的有效期限为准); 煤炭批发经营; 项目投资; 煤炭的洗选、加工; 矿产品的开发与经营; 专有铁路内部运输; 电力生产; 开展煤炭、铁路、电力经营的配套服务; 船舶的维修; 能源与环保技术开发与利用、技术转让、技术咨询、技术服务; 进出口业务; 化工产品、化工材料、建筑材料、机械设备的销售(不含危险化学品); 物业管理。(市场主体依法自主选择经营项目, 开展经营活动; 依法须经批准的项目, 经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动; 不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)

3. 矿业权人

采矿权人为山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司, 其基本情况如下:

企业名称: 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司

企业类型: 其他有限责任公司

注册地址: 忻州河曲县巡镇阳面村

法定代表人：孙权

注册资本：贰亿叁仟叁佰肆拾陆万壹仟圆整

成立日期：2002 年 06 月 06 日

统一社会信用代码：91140930739319618H

经营范围：一般项目：煤炭及制品销售；建筑材料销售；矿山机械销售；专用设备维修；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；煤炭洗选；机械设备租赁。（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）

许可项目：矿产资源勘查；煤炭开采。（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为准）

4. 评估目的

中国神华能源股份有限公司拟发行股份及支付现金收购国家能源投资集团有限责任公司所持有的国家能源集团国源电力有限公司 100%股权。本次评估目的是反映国家能源集团国源电力有限公司下属公司山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司持有的国山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿于评估基准日的价值，为上述经济行为提供价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象：山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权。

5.2 评估范围

评估范围为山西省国土资源厅于 2012 年 11 月 20 日颁发的山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿许可证所载明的范围。采矿许可证编号为 C1400002011011240110772，采矿权人为山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司，地址为忻州市河曲县，矿山名称为山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿，开采矿种为煤、9#-13#，开采方式为地下开采，生产规模为 300.00 万吨/年，矿区面积为 29.7837 平方公里，有效期限为叁拾年 自 2012 年 11 月 12 日至 2042 年 11 月 20 日。矿区范围由 16 个坐标圈定，开采深度由 1030 米至 680 米。具体见下表：

2000 国家坐标系		
拐点	X 坐标	Y 坐标
1	4343071.72	37518638.94
2	4342150.71	37518641.95
3	4342162.74	37524929.00
4	4345267.78	37527429.01
5	4345879.79	37527429.01
6	4345866.78	37525466.99
7	4346725.78	37525463.99
8	4348299.78	37521863.94
9	4345855.76	37521869.96
10	4345842.76	37521168.95
11	4347132.76	37519253.93
12	4346892.76	37519098.93
13	4345805.75	37520823.95
14	4344002.74	37520795.96
15	4344000.73	37520075.95
16	4343075.73	37520078.95

5.3 矿业权历史沿革

山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司于 2002 年 4 月 29 日获得上榆泉、黄柏及大塔矿区的三个探矿权，并缴纳了 339.32 万元探矿权价款。

2004 年 3 月 25 日山西省国土资源厅为该矿颁发了 1400000410383 号采矿许可证，批准开采 9、10、11、12、13 号煤层，井田面积 28.4652 平方公里。2007 年 6 月 6 日山西省国土资源厅为该矿换发新的采矿许可证，证号为 1400000722542，矿区面积为 29.7832 平方公里，生产规模 300 万吨。

2009 年兼并重组为单独保留矿山。现持有 2012 年 11 月 20 日山西省国土资源厅颁发的《采矿许可证》，证号：C1400002011011240110772；采矿权人：山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司；矿山名称：山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿；开采矿种：煤、9#-13#；开采方式：地下开采；生产规模：300.00 万吨/年；矿区面积：29.7837 平方公里；有效期限自 2012 年 11 月 20 日至 2042 年 11 月 20 日；开采深度：由 1030 米至 680 米标高。

5.4 矿业权评估史

山西省国土资源厅委托山西儒林资产评估事务所以评估基准日 2003 年 12 月 1 日出具的《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估报告》（晋矿采评字[2003]第 146 号），评估目的出让，评估基准日 2003 年 12 月 1 日，资源

储量 94672 万吨，评估结果 11,429.06 万元。

5.5 矿业权有偿处置情况

2003 年 8 月 19 日山西省国土资源厅文件《关于采矿登记有关问题的通知》（晋国土资发[2003]129 号），明确“煤矿的探矿权人申请采矿权，若该矿区过去国家已经作过地质勘查工作，且已经评估并交纳探矿权价款的，申请采矿权时应缴纳采矿权价款和探矿权价款差价 50%”。

山西省国土资源厅委托山西儒林资产评估事务所以评估基准日 2003 年 12 月 1 日出具的《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权评估报告》（晋矿采评字[2003]第 146 号），评估目的出让，评估基准日 2003 年 12 月 1 日，资源储量 94672 万吨，评估结果 11,429.06 万元。

2004 年 1 月 15 日，山西省国土资源厅矿业权评估确认委员对本次价款评估结果总值 11,429.06 万元进行确认。

2004 年 2 月 25 日山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司提交《关于分期缴纳上榆泉煤矿采矿权价款的承诺》（电煤综[2004]7 号），承诺应缴纳价款额为减去已缴 339.32 万元探矿权价款后的一半，即 5,544.57 万元。第一年交纳 924.57 万元，以后 5 年每年交纳 924 万元。

至 2009 年 9 月 29 日，河曲电煤采矿权价款 5,544.57 万元已缴纳完毕。

根据 2012 年 3 月 9 日《煤矿企业兼并重组有偿使用采矿权价款交款通知书》，山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿保有煤炭资源/储量 96756 万吨，其中未处置的保有资源/储量 2,084 万吨，应缴纳价款 2,709.20 万元。河曲电煤于 2012 年 3 月 12 日已缴纳采矿权价款 2,709.20 万元。

综上所述该矿已缴纳采矿权价款共计 8,593.09 万元，对应资源储量 96,756 万吨。

截至 2024 年 12 月 31 日，累计查明资源储量 98,756.8 万吨，剩余未处置资源储量 2,000.80 万吨。

6. 评估基准日

根据委托人的委托，本项目评估基准日为 2025 年 7 月 31 日，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

7.1 法律法规和评估准则依据

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，自2025年7月1日起施行)；

(2) 《中华人民共和国民法典》(2020年5月28日第十三届全国人民代表大会三次会议通过)；

(3) 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过)；

(4) 《中华人民共和国城市维护建设税法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年8月11日通过)；

(5) 《中华人民共和国企业所得税法》(根据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)；

(6) 《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) 《矿产资源开采登记管理办法》(1998年2月12日国务院令第241号发布，2014年7月29日国务院令第653号修改)；

(8) 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院1998年第242号令，2014年7月29日修订)；

(9) 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号，2014年7月16日国土资发〔2014〕89号修订)；

(10) 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发[2008]174号)；

(11) 《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)；

(12) 《山西省人民代表大会常务委员会关于资源税具体适用税率等有关事项的决定》(2020年7月31日山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)；

(13) 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020)；

- (14) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);
- (15) 《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020);
- (16) 国土资源部 2008 年第 6 号《关于实施矿业权评估准则的公告》;
- (17) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》;
- (18) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》;
- (19) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》;
- (20) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》;
- (21) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》;
- (22) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》;
- (23) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》;
- (24) 《矿业权评估利用企业财务报告指导意见(CMVS30900-2010)》;
- (25) 其他相关的法律法规文件等。

7.2 行为、权属和取价依据

- (1) 评估委托书;
- (2) 《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿许可证》;
- (3) 《关于<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(晋国土资储备字〔2009〕196号);
- (4) 《<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>评审意见书》(晋评审储字〔2009〕183号);
- (5) 《山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告》(山西同地源地质矿产技术有限公司, 2009年4月选);
- (6) 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆树泉煤矿二〇二四年储量年度报告》(中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队, 2025年1月);
- (7) 《<山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告>审查意见书》(晋矿联年报审字[2025]173号);
- (8) 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤矿资源开发利用和矿山环境环保与土地复垦方案》(煤炭工业太原设计研究院集团有限公司, 2025年3月);

(9) 《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案项目变更调整说明》(煤炭工业太原设计研究院集团有限公司, 2025 年 9 月 2 日);

(10) 《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿矸石充填可行性研究报告说明书》(北京华宇工程有限公司, 2024 年 7 月);

(11) 山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司提供的有关资料及评估人员收集的其他资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

上榆泉井田位于山西省河曲县城南 30 公里处之黄河东岸, 西与陕西省府谷县隔河相望。行政区域划属河曲县沙坪乡、鹿固乡, 巡镇镇管辖。其地理坐标为: 东经 $111^{\circ}13'00'' \sim 111^{\circ}19'07''$, 北纬 $39^{\circ}12'47'' \sim 39^{\circ}16'04''$ 。

井田邻近公路、铁路均有分布, 由宁武阳方口经五寨三岔、韩家楼至河曲县城的 S308 省道于井田西界外通过, 相距井田约 0.20 公里。距北同蒲铁路阳方口车站 140 公里; 距公路交通枢纽三岔镇 70 公里; 神朔铁路从井田南 50 公里处通过, 并有支线延伸至井田西南边界外火山煤矿(晋神公司沙坪煤矿), 由火山煤矿至上榆泉煤矿新建有专用铁路线, 井田内部有县、乡级公路与各村镇相连, 交通运输较为方便。

8.2 自然地理与经济

(1) 地形地貌

该井田地处山西黄土高原西北部, 黄河东岸, 属典型的黄土高原地貌, 黄土厚度大, 但植被稀少, 水土流失严重, 地形切割剧烈, 冲沟发育, 多呈“V”字形, 基岩仅在沟谷中有零星出露。地形总的趋势为东高西低, 地形最高点为东南部山梁, 标高 1,202.0 米, 地形最低点为井口工业广场处, 标高 859.4 米, 最大相对高差 342.60 米。一般相对高差在 100 米左右, 属中一低山区。

(2) 气象

该井田属大陆性半干旱型气候, 气温变化大, 四季分明, 据河曲县气象局提供的近十年(1990~2000 年)气象资料, 年最高气温出现在 1999 年 7 月 24 日为 38.6°C , 年最低气温在 1998 年 1 月 18 日为 -32.8°C , 年平均气温 9.1°C ; 年平均蒸发量 1953.90

毫米，最大蒸发量出现在 1999 年为 2007.60 毫米，年平均降水量 393.20 毫米，年最大降水量 520.40 毫米，出现在 1992 年，降水多集中在 7~8 月份。3~4 月份间多风，风向多为西北，风力一般 3~5 级，最大达 7 级。封冻期一般为 11 月份至来年 3 月份，冻结深度在 1 米左右，最大冻结深度 1.45 米。

(3) 水文

据河曲县水文站资料（县水文站），黄河历年最高水位 851 米；最低水位 844.3 米，枯水期流量为 $50\text{m}^3/\text{s}$ ；洪水期流量为 $5060\text{m}^3/\text{s}$ ，流经阳面村的历年最高水位为 843.52 米。井田内沟谷平时基本干枯无水，只有雨季时才有洪水排泄，自东而西流入黄河，属黄河流域。

井回南部县川河属黄河流域县川河水系，河长 109 公里，平均宽 14.18 米，流域面积 1610 平方公里，河流坡度 6.53‰。基本常年有水。

(4) 人口、工农业概况

河曲县人口 13.7 万人，全县以农业为主，工业为辅，总耕地面积 498,707 亩，由于水土流失现象严重，土地比较贫脊，粮食平均年产量达 4,500 万斤，主要农产品以谷类、豆类、山药和油料作物为主，单位面积产量较低，畜牧业也不甚发达，劳动力有剩余。工业年总产值 1,400 万元，其中县营和乡镇煤矿产值 280 万元，水泥产值 180 万元，以及小型化肥厂、塑料厂、硫磺厂等。这几年山西鲁能河曲电厂、山西鲁能河曲电煤公司上榆泉煤矿、晋神公司沙坪煤矿、晋神公司磁窑沟煤矿、内蒙华鹿公司阳坡泉煤矿、龙口电站等项目纷纷上马，带动了河曲经济飞速发展。

(5) 地震

根据 1990 年编制的《中国（山西）地震烈度区划图》井田内地震烈度为 VI 度。

8.3 地质工作概况

该地区具有较长的地质工作历史，但系统的地质勘探工作始于 1958 年，现将历次地质勘探工作分述如下：

1958 年 4 月~9 月间，原山西省地质厅燃料地质队在兴县-保德-河曲-偏关一带，约 2300 平方公里范围内进行了五万分之一地质普查。

1973~1980 年间，山西地质局区调队，提交了五寨幅的二十万分之一区域地质调查报告，为该区提供了十分宝贵的地质构造等各方面基础性地质资料。

1983 年开始，原山西省地质矿产局 215 地质队（现山西省第三地质工程勘察院）在河东煤田开展了大面积的煤田地质普查和远景调查工作，提交了远景调查报告。

1984年，山西省地矿局211地质队、第三水文队（现山西省第三地质工程勘察院）和217地质队等单位，同时开展了偏关县磁窑沟、河曲沙坪和保德县贾家出三个井田详查工作。1985年提交了详查地质报告。

1985~1986年6月，山西省地质矿产局217队对词曲县沙坪一号露天井田进行了勘探地质工作。

80年代，山西省地矿局217地质队对火山一猫儿沟井田进行地质工作，范围为原沙坪井田西侧，1987年6月提交《山西省河东煤田火山一猫儿沟井田地质报告》。

1981年忻州地区煤化局地质队在火山煤矿以北，投入了钻探工作，但未提交地质报告。

山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司于2002年4月29日获得了上榆泉井田的探矿权，于2002年6月1日同山西省第三工程勘察院签定了《山西省河曲县上榆泉、大塔、黄柏矿区地质勘探》合同书，委托山西省第二地质工程勘察院对上榆泉井田进行由普查至详查直至勘探各个阶段勘探工作，2002年6月10日开始勘探，于2002年9月13日完成勘探工作，并完成了勘探地质报告的编制工作。《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田勘探地质报告》于2002年9月17日送交国土资源部矿产资源储量评审中心，2002年9月29日国土资源部以国土资认储字[2002]252号文下达了《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田勘探地质报告》矿产资源储量认定书。

2002年11月~2003年7月由山西省第三地质工程勘察院对上榆泉井田进行了补充勘探，补充勘探的原因是南京煤炭设计研究院对上榆泉井田开发设计时，另确定井田北部为首采区，而井田北部首采区未达到勘探阶段要求，故进行了补充勘探。2003年7月又提交了《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田补充勘探地质报告》。《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田补充勘探地质报告》于2003年9月20-21日在北京市召开了报告评审会议。2004年1月2日中华人民共和国国土资源部以国土资储备字[2004]002号文下达了关于《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田补充勘探地质报告》矿产资源储量评审备案证明。

2009年4月山西同地源地质矿产技术有限公司编制提交了《山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告》，2009年12月7日山西省地质矿产科技评审中心出具了《〈山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告〉评审意见书》（晋评审储字[2009]183号），2009年12月山西省国土资源厅出具了《〈山西省河东煤田山西鲁能河曲电

煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(晋国土资储备字[2009]196号)。

2023年1月中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队编制提交了《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二二年储量年度报告》，2023年2月17日山西省矿业联合会技术服务中心出具了《<山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二二年储量年度报告>审查意见书》(晋矿联年报审字[2023]131号)。

2025年1月，中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队编制提交了《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告》，2025年1月24日，山西省矿业联合会技术服务中心出具了《<山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告>审查意见书》(晋矿联年报审字[2025]173号)。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

井田内赋存地层自老而新主要有奥陶系中统上马家沟组，石炭系中统本溪组、上统太原组，二叠系下统山西组、下石盒子组和上统上石盒子组；第三系上新统保德组、马兰组以及第四系上更新统。区内第三系、第四系广泛覆盖，仅在大的沟谷底部及两侧出露山西组、下石盒子组和上石盒子组地层。

8.4.2 矿区构造

受区域构造影响，上榆泉井田总体为一走向北东，向北西倾伏的单斜构造。井田内地层产状平缓，走向一般为 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，倾向为 $300^{\circ}\sim 320^{\circ}$ ，一般 310° ，倾角一般为 $2^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 。根据钻孔和二维、三维地震成果，均反映煤层底板局部存在一些小的鼓凹和凹陷的波状起伏，但由于分布范围有限，且起伏不大，对煤层的开拓规划影响不大。

井田内断裂构造不发育，根据地表露头 and 井下巷道揭露，共发现53条小断层，均属正断层。

井田内尚未发现陷落柱和火成岩侵入体。

井下9#01面揭露局部有小的河流冲刷，但规模不大，对生产影响也不大。

井田构造类型属简单类。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 含煤地层

本井田主要含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，共计含煤 20 层，即 5、6、7、8、8_下、9_上、9、9_下、10_上、10、10_下、11_上、11、11_下、12、12_下、13、14、15、16 号煤层，煤层累计平均厚度为 42.67 米，含煤地层总厚 133.99 米，含煤系数为 31.85%。

8.5.2 可采煤层

井田内可采煤层自上而下有 9、10_上、10、10_下、11_上、11、11_下、12、13 号 9 层。

(1) 9 号煤层

俗称七尺煤，位于太原组上部至顶部，上距山西组底部 S3 标志层砂岩 0~9.10 米，平均 3.56 米，下距 10 号煤层 3.00~15.03 米，平均 7.16 米，煤层厚度 0.00~6.95 米，平均 2.38 米，主要赋存于井田的中南部，在井田的北部有小面积可采，煤层结构简单~复杂，常含 1-3 层夹矸，该煤层从西南到东北煤层渐变薄，过第五勘探线后煤层逐渐尖灭。9 号煤顶板常为 S3 标志层粗粒砂岩或中粒砂岩，有时为泥岩、砂质泥岩，伪顶、底板为泥岩、砂质泥岩，少数为粉砂岩或粘土岩，9 号煤层在第五线以南范围内，除 SZK5-1 不可采外，均达可采厚度，可采系数 80%，变异系数为 58%，该煤层为较稳定的大部可采煤层。

(2) 10_上号煤层

位于太原组三段中上部，主要赋存于井回北中部，在 Szk5-4、检-3 孔周围及 Szk5-6、Szk4-1 孔周围有零星分布，与 10 号煤层间距 0.80~5.93 米，其它部位与 10 号煤层合并，煤层厚度为 0.91~5.00 米，平均 3.12 米，含有 0~4 层夹矸，结构简单~复杂，夹石干厚度为 0.20~1.14 米，岩性为泥岩或炭质泥岩及砂质泥岩等，煤层顶板为砂质泥岩、泥岩或在砂岩，底板为泥岩或砂质泥岩、炭质泥岩，该煤层属较稳定局部可采煤层。

(3) 10 号煤层

位于太原组三段地层中上部，下距 11 号煤层 1.82~20.86 米，平均 11.69 米，上距太原组三段地层顶部 0~20.03 米。煤层厚度 1.68~14.73 米，平均 7.65 米。煤层厚度变化较大，但规律性不明显，SZK1-1、SZK3-1 孔煤层剥蚀。煤层结构简单~

极复杂，含夹石千 0~14 层，一般 5~8 层。夹矸为泥岩或炭质泥岩。煤层顶板一般为泥岩，个别孔为中一粗粒砂岩或细粒砂岩。底板以细粒形、岩、砂质泥岩、泥岩为主。所有孔均达可采厚度，可采系数为 100%，变异系数 40%，属较稳定全区可采煤层。

(4) 10_下号煤层

位于太原组三段中上部、下距 11 号煤层 1.82~20.86 米，平均 5.34 米，煤层厚 0.96~6.30 米，平均为 2.31 米，厚度变化无规律可寻，含夹石 0~2 层，结构简单~较简单，赋存于井回西南角（5 勘探线以南），5 勘探线以北与 10 号煤层合并，与 10 号煤层间距 0.80~1.66 米，北部变薄合并，煤层顶板岩性为泥岩，中细粒砂岩或砂质泥岩，底板为泥岩、粉砂岩及细粒砂岩。该煤层属较稳定局部可采煤层。

(5) 11_上号煤层

位于太原组三段地层中部，距 11 号煤层 3.45~4.98 米，平均为 4.13 米。煤层厚度 0.00~2.10 米，平均为 1.73 米，厚度变化不大，赋存于井回西北部的 SZK5-4、SZK6-2、SZK6-3、SZK7-3、HZK14-1、SZK2-4、SZK3-6、SZK4-4、检 3、SZK3-7 钻孔中。煤层结构简单，仅在 SZK3-7 钻孔中含 1 层夹矸。在见煤的工程点范围内，可采系数 30%，变异系数 15%，就整个井田来说，属不稳定局部可采煤层。顶板为细粒砂岩、中粒砂岩或粗粒砂岩，底板为泥岩、粉砂岩。

(6) 11 号煤层

位于太原组三段地层中下部，上距 10 号煤层 1.82~20.86 米，平均 5.69 米。各钻孔除 SZK1-1、SZK3-1 剥蚀外均达到可采厚度，煤层厚 1.35~4.47 米，平均 2.26 米。煤层厚度变化不大，结构较简单，个别钻孔含 1~2 层夹矸，顶板多为泥岩、砂质泥岩，次为细粒砂岩—中粒砂岩，底板砂质泥岩、泥岩为主，次为粉砂岩、细粒砂岩。去除剥蚀的钻孔外 SZK1-1、SZK3-L11 号煤层可采系数为 100%，变异系数为 25%，属稳定的全区可采煤层。

(7) 11_下号煤层

位于太原组三段地层中下部，上距 11 号煤层 0.81~5.96 米，平均 1.40 米。该煤层在井田西北部的 16 个钻孔中可采。煤层厚度 0.00~2.40 米，平均 1.97 米。厚度变化不大，结构较简单，个别钻孔中含 1~2 层夹矸。顶板、底板多为砂质泥岩、粉砂岩，次为泥岩。在可采范围内计算可采系数为 30%，厚度变异系数为 12%。该煤层属不稳定局部可采煤层。

(8) 12 号煤层

位于太原组二段地层上部，下距 13 号煤 1.05~12.74 米，平均 3.32 米。该煤层在井田东南部剥蚀 CSZK1-1、SZK3-1 孔未见煤)，在井田西北部的 SZK7-3、SZK6-3、SZK5-4、检-3、HZK14-1、SZK4-4SZK3-6、SZK2-10、SZK13-2、SZK51-3、HZK13-1 孔，12 号煤被冲涮为无煤区 CSZK5-4 厚度变为 0.10 米、SZK3-7 厚度变为 0.50 米)。煤层厚度为 0.00~3.30 米，平均 1.76 米。煤层厚度变化不大，结构简单，基本不含夹矸，个别钻孔含 1 层夹矸。煤层顶板多为砂质泥岩、泥岩，底板为粉砂岩或泥岩。在见煤范围内煤层可采系数为 80%，厚度变异系数为 37%。属较稳定的大部可采煤层。

(9) 13 号煤层

俗称“三丈六”煤，位于太原组二段地层下部，下距太原组一段地层顶部 L2 标志层 0~4.92 米，平均 2.31 米。上距 12 号煤层 1.05~12.74 米，平均 3.32 米。除 SZK1-1、SZK3-1 剥蚀外，其余孔均揭露该煤层。且达可采厚度。煤层厚度：8.68~18.25 米，平均 14.26 米。厚度变化不大，规律性不明显。煤层结构较简单~极复杂，含夹矸 2~11 层，一般含 4~8 层，夹矸为泥岩或炭质泥岩。煤层顶板多为粉砂岩、泥岩及砂质泥岩，局部为粗粒砂岩，顶板为粗粒砂岩时，煤层变薄。底板以泥岩为主少量泥灰岩、砂质泥岩。由于桥头砂岩在个别地方的发育，使 13 号煤冲涮变薄，SZK7-3 变为 9.25 米。该煤层可采系数 100%，厚度变异系数 23%。属全井回可采稳定煤层。

8.5.3 煤质

8.5.3.1 物理性质和煤岩特征：

(1) 物理性质及宏观煤岩类型

各煤层物理性质相近，颜色呈棕黑—黑色，条痕色为深棕色-棕黑色，光泽为沥青-弱玻璃光泽，硬度中等（2-3），脆度中等，断口参差状，内生裂隙较发育，具有条带状、线理状及均一状结构，层状、块状构造。煤层容重变化较大，为 1.34~1.69t/m³。

宏观煤岩组成以亮煤和暗煤为主，少量镜煤和丝炭，宏观煤岩类型以半亮煤、半暗煤为主，光亮型煤和暗淡型煤次之，厚煤层具有复合煤岩类型特点，由两种或两种以上的宏观煤岩类型多次重复出现，呈现厚煤层宏观煤岩类型的多层性，即原

煤层的半亮型煤和半暗型煤或暗淡型煤的交替重复，显示煤岩类型上的旋回结构。

（2）显微煤岩特征

各可采煤层显微煤岩组分中有机组分主要为镜质组、丝质组，其次为稳定组和半镜质组，镜质组主要由无结构均质镜质体、胶质镜质体组成；丝质组以氧化丝质为主，火焚丝质体次之，呈透镜状分布；无机组分以粘土类为主，少量碳酸盐和硫化铁类，显微煤岩类型主要为微三合煤。

（3）镜质组最大反射率，煤的变质阶段，变化规律及原因

各煤层中镜质组的最大反射率一般小于 0.65，个别大于 0.65，变质阶段主要属 I 阶段（长焰煤），煤层变质程度随埋藏深度的加深稍有提高，但在本井田范围内均处于 I 阶段，煤变质的主要原因是煤层赋存部位受到地热和上覆岩系静压力所致。

8.5.3.2 化学性质、工艺性能：

（1）化学性质

①水分：原煤水分含量一般在 4.5%左右，浮煤水分略有降低，自上而下水分呈递减之趋势。

②灰分：8、9 号煤层原煤灰分产率平均大于 29%，属高灰煤，其它煤层一般在 20~29%之间，为中灰煤。平面上：10 号煤层高灰展布在井田中部，四周为中灰煤；11 号煤层全井田大部为中灰煤，北部局部为高灰煤；12 号煤在井田的中部个别点为高灰煤（如 SZK3-3、SZK7-2、SZK5-6、SZ3-2 处），其余为中灰煤；13 号煤在井田的大部地区分布中灰煤，个别点为高灰煤（如 SZK3-7、HZK13-1 处）。其他煤层除 11 上煤为低中灰煤外，余者均为中灰煤。

③硫分：10 号煤层为特低硫~中高硫煤，平均为低硫煤；11 号煤为低硫-高硫煤，平均为中高硫煤；12 号煤以中高硫煤为主，低中硫少量赋存，平均为中硫煤；13 号煤层以中高硫煤为主，其次为中硫煤。水平方向上：10 号煤在西部展布特低硫煤、北部分布低硫煤。11 号煤层的低中硫带出现在井田南中部和北部部分地区。12 号煤在井田大部分布中高硫煤，并由东向南西硫分呈带状逐级降低；13 号煤层为中高硫煤，井田中部硫分小于 2%，井田南东、北部硫分一般高于 2%。

原煤灰分、硫分在垂直向上变化杂乱无章，同一煤层的灰分、硫份呈锯齿状变化（厚煤层），1.4 密度级浮选后，灰分多降至 10%以下；硫分 10 号煤层微升，亦为低硫煤；11、12 号煤则不同程度降低，其中 11 号煤仅降 25%，下降一个等级，

为中硫；12号煤降幅40%，降幅较大，硫份下降了一个等级，成为中硫煤；13号煤基本未降，维持中硫煤；硫分下降幅值小的原因是有机硫含量相对较高，洗选困难且不易脱除。

④挥发分：浮煤挥发分，大于37%，为高挥发分煤，无论垂直还是水平向上无规律可循。

⑤固定碳：原煤固定碳含量一般在31~58%之间，为特低固定碳~中等固定碳煤，浮煤升高10个百分点以上，属低固定碳~中等固定碳煤。

⑥元素分析：碳含量在80%左右，氢多在5%以上，氮一般在1.4%以下，氧多在10%以上，随着煤层埋深的加大，氧含量呈逐步下降趋势。

⑦煤灰成分，以氧化硅和氧化铝为主，两者相加占85%左右，其次为氧化铁和氧化钙，多在10%以上。从上至下，氧化硅减少，氧化铁、氧化钙呈增加趋势。

⑧微量元素：煤中的磷、氯、砷分别 $<0.05\%$ 、 $<0.15\%$ 、 $<4\text{ppm}$ 。属低磷、低氯，一级含砷煤，符合工业用煤标准。

(2) 工艺性能

①发热量：原煤低位恒容分析基发热量多在22MJ/kg左右，高位恒容干基发热量在25MJ/kg左右。发热量的高低与煤中的矿物质含量的大小成反比关系，本区属中热值煤。

②粘结性和结焦性：粘结指数G值为1~33（ZK5-1、ZK6-6孔13号煤层G分别为51和48为异常点，予以剔除），一般在3~15之间，坩锅焦渣特征原煤多在2~3，浮煤一般3~4，表明煤的粘结性弱，为不粘结~弱粘结煤，其结焦性弱。

③煤灰熔融性：各煤层软化温度灰和流动温度灰平均大于 1400°C ~ 1500°C ，属较高软化温度灰煤。

④气化指标

煤对二氧化碳化学反应性：在 950°C 时，还原率 α 在25.9~31.4%，反应性非常低，但随着温度的升高反应性亦升高，在 1100°C 时，还原率 α 可达80%。

热稳定性：TS-6大于70%，为高热稳定性煤。

结渣性：根据炉栅强度为 $400\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，在炉栅截面流速0.1m/s时，9号煤为难结渣煤，10、11、12、13号煤为中等结渣煤，0.2m/s时，9号煤为难结渣煤；10、11、12号煤为中等结渣煤，13号煤为强结渣煤；0.3m/s时，9号煤仍为难结渣煤，

10、11号煤为中等结渣煤，12、13号煤为强结渣煤。

各煤层的哈氏可磨性在60上下，多为中等可磨煤，少许较难磨煤。

煤的灰粘度特性：9、10号煤层煤灰在1700℃时，不熔融未软化或粘度仅为3.81Pa·s，11、13号煤层煤灰在1200℃以下时，煤灰粘度多在150Pa·s，随炉温的升高，煤灰粘度迅速下降，但在1700℃时，煤灰粘度增高，形成两头高中间低之趋势，12号煤层则在1400℃和1700℃时煤灰粘度150~200Pa·s之间，1450℃~1650℃之间，煤灰粘度<50Pa·s。上述数据说明，各煤层煤灰粘度平均在50~150Pa·s，适合各类锅炉燃烧用煤。

8.5.3.3 煤类及工业用途

9号煤层为低灰~高灰、特低硫~中高硫、低热值~高热值的长焰煤(CY)。

10_上号煤层为低灰~高灰、特低硫~中高硫、低热值~高热值的长焰煤(CY)。

10号煤层为中灰~高灰、特低硫~中高硫、低热值~特高热值的长焰煤(CY)。

10_下号煤层为高灰、特低硫~中高硫、低热值~高热值的长焰煤(CY)。

11_上号煤层为中灰~高灰、低硫~中高硫、中热值~特高热值的长焰煤(CY)。

11号煤层为低灰~高灰、特低硫~高硫、低热值~特高热值的长焰煤(CY)。

11_下号煤层为高灰、中硫~中高硫、低热值~高热值的长焰煤(CY)。

12号煤层为高灰、特低硫~高硫、中热值~高热值的长焰煤(CY)。

13号煤层为低灰~高灰、中硫~高硫、低热值~特高热值的长焰煤(CY)。

以上各煤层是良好的动力用煤，亦可考虑气化用煤。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

井田内可采煤层9~13号的充水因素主要是煤层以上碎屑岩裂隙含水层，虽然有部分煤层位于奥灰水水位之下，但其突水系数均小于临界突水系数0.06MPa/m，一般不会发生突水的问题，因此，9号至13号煤层的矿床水文地质类型定为二类一型，即以裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿床。但9~13#均为部分带压开采，今后仍应防止导水构造的直接沟通。

8.6.2 矿区工程地质条件

主采煤层10号煤层顶板主要为泥岩，局部为砂岩，底板为泥岩，9、11、12号煤层顶板为砂岩3局部为泥岩。底板为砂质泥岩；13号煤层顶板为泥灰岩、灰岩或

砂岩。底板为泥岩。

8.6.3 环境地质现状

本区地形切割较深，风化剥蚀强烈，植被不发育，水土流失严重，主要地质灾害为泥石流，暴雨后，大量泥沙被带入黄河。

本区煤层层数多，厚度大，开采后会造成地面塌陷、开裂而引起崩塌、滑坡等地质灾害。采煤排水会使地下水水位下降，煤矸石和矿井水不经处理，可能污染环境，因而引起环境质量下降。

本区地质环境质量中等。

8.6.4 其它开采技术条件

(1) 瓦斯：为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性：各煤层煤尘均有爆炸危险性。

(3) 自燃性：煤层属于易自燃—自燃发火煤层。

(4) 地温：本区属地温正常区。地温梯度为 $0.4^{\circ}\text{C} \sim 1.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，平均为 $1.0^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 。

8.7 开发利用现状

矿山为正常生产矿山，2022 年原煤产量为 699.94 万吨，2023 年原煤产量为 699.89 万吨，2024 年原煤产量为 640.62 万吨。2026 年计划开始采用充填开采，设计拟采用井下矸石分选及采空区架后充填和泵送浆体采空区冒裂带充填。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织评估人员，对山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2025 年 9 月上旬，项目接洽，与委托人明确此次评估的目的、对象和范围，确定评估基准日，签订评估委托合同，拟定评估计划（评估方案和方法等），向委托人提供评估需要准备的资料清单。

(2) 尽职调查阶段：2025 年 9 月中下旬，评估专家小组在企业相关工作人员的陪同下进行了现场核实考察，并查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3) 评定估算阶段：2025 年 10 月中上旬，依据收集的评估资料，进行归纳整理，粗定评估方法，进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4) 提交报告阶段：2025 年 12 月上旬，对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，后与委托人就评估有关事项进行沟通。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，认真对待委托人提出的意见，经必要的修改和完善后，提交正式评估报告。

10. 评估方法

委托评估的矿山为大型生产煤矿，已完成相关勘查和设计工作，预期收益和风险可以预测并以货币计量、预期收益年限可以预测，故根据《中国矿业权评估准则》，本次评估采用折现现金流量法进行评估。其计算公式为：

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

式中：P——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

i——折现率；

t——年序号；

n——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数的取值主要参考：山西同地源地质矿产技术有限公司于 2009 年 4 月提交的《山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）、《<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>评审意见书》（以下简称《评审意见书》）及《关于<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》（以下简称《评审备案证明》），中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队于 2025 年 1 月提交的《山西省河曲县山

西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告》(以下简称《储量年度报告》)、《<山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿二〇二四年储量年度报告>审查意见书》(晋矿联年报审字[2025]173号)(以下简称“《储量年度报告审查意见书》”),煤炭工业太原设计研究院集团有限公司于2025年3月提交的《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤矿资源开发利用和矿山环境环保与土地复垦方案》(以下简称《三合一方案》),煤炭工业太原设计研究院集团有限公司于2025年9月2日提交的《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案项目变更调整说明》(以下简称《三合一方案变更调整说明》),北京华宇工程有限公司于2024年7月提交的《山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿矸石充填可行性研究报告说明书》(以下简称《矸石充填可行性研究报告》),山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司提供的有关资料和评估人员掌握的其他资料。

11.1 评估所依据资料评述

11.1.1 储量估算资料

山西同地源地质矿产技术有限公司于2009年4月提交了《山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告》,山西省地质矿产科技评审中心审验该报告并通过评审(晋评审储字[2009]183号),并将评审过程有关材料提交山西省国土资源厅,山西省国土资源厅出具了《<山西省河东煤田山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿资源储量核实报告>矿产资源储量备案证明》(晋国土资储备字[2009]196号)。矿山自开采后,山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司逐年提交了《储量年度报告》。

《储量核实报告》确定构造复杂程度属于简单。所采用的工业指标为:最低可采厚度0.80m、原煤最高灰分40%、最高硫分3%、最低发热量($Q_{\text{net,d}}$)17.00MJ/Kg。采用地质块段法估算了资源储量。资源储量估算日为2007年12月31日。《储量年度报告》延续了《储量核实报告》中的参数,并按照每年的开采量做了资源量核减。

《储量核实报告》和《储量年度报告》的资源储量估算范围均在采矿许可证以内;报告中采用的工业指标符合规范要求,选用的资源储量估算方法正确,矿体圈

定和块段划分合理，各项参数选择合适，资源储量类型划分恰当，资源储量估算结果可靠。《储量核实报告》符合有关规范要求且通过了有关部门的评审备案，《储量年度报告》根据每年的开采情况对资源量进行了核减，能否反应矿山开采后的开采情况，可作为评估依据。

11.1.2 设计资料

煤炭工业太原设计研究院集团有限公司于 2025 年 3 月编制了《上西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤矿资源开发利用和矿山环境环保与土地复垦方案》。由于永久煤柱的合计金额有误，煤炭工业太原设计研究院集团有限公司于 2025 年 9 月 2 日提交的《山西省河曲县山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案项目变更调整说明》。

《三合一方案》根据矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以当时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。经类比，《三合一方案》设计的技术参数基本合理，可作为本次评估技术指标选取的依据。

11.2 评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

11.2.1 保有资源储量、评估利用资源储量

11.2.1.1 储量核实基准日保有资源储量

根据《储量年度报告》及《储量年度报告审查意见书》，截至储量估算日 2024 年 12 月 31 日，上榆泉煤矿采矿权范围内的资源储量为：

煤炭保有资源储量 88,605.20 万吨，其中：探明资源量 63,688.40 万吨、控制资源量 10,530.60 万吨、推断资源量 14,386.20 万吨。

11.2.1.2 评估基准日保有资源储量

根据企业提供的 2025 年 1~7 月动用量数据，上榆泉煤矿自储量估算日至评估基准日动用资源量为 353.22 万吨。

则，评估基准日资源储量为 88,251.98 万吨，其中：探明资源量 63,335.18 万吨、控制资源量 10,530.60 万吨、推断资源量 14,386.20 万吨。

11.2.1.3 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》，通过经济合理性分析表明应属边际经济和次边际经济的，通常不作为评估利用资源储量；经济基础储量、探明的或控制的内蕴经济资源量，全部参与评估计算；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设计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范围取值;预测的资源量(334)?,应谨慎考虑其是否参与评估计算。根据上榆泉煤矿的《三合一方案》,对推断资源量,可信度系数取0.90,则评估利用资源量为:

$$\begin{aligned}\text{评估利用的资源量} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{该级别资源量可信度系数} \\ &= 86,813.36 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

11.2.2 开采方案

(1) 设计生产能力: 700.00 万吨/年;

(2) 开采方式: 地下开采;

(3) 采煤工艺: 采煤方法一直采用走向长壁综采放顶煤采煤方法。工作面采、装、运、支全部为机械化,全部垮落法管理顶板。9、11_上、11、11_下、12号中厚煤层采用综采一次采全高采煤工艺。10、13号厚煤层采用综采放顶煤工艺。

(4) 洗煤工艺: 上榆泉煤矿洗选中心采用 50~200mm 块煤 TDS 智能干选机分选, 50~1.5mm 末煤有压两产品重介旋流器分选, 1.5~0.15mm 粗煤泥螺旋分选机分选, -6mm 粉煤不洗选或部分洗选, -0.15mm 细煤泥经浓缩后由加压过滤机和板框压滤机联合回收, 洗水实现一级闭路循环。

11.2.3 产品方案

根据《三合一方案》和企业实际情况,本次评估确定的产品方案为洗精煤。

11.2.4 采选技术指标

设计损失量: 根据《三合一方案》,设计永久煤柱(井田边界、风氧化带、村庄、文物及采空区)为 17,645.43 万吨,设计临时煤柱(工业场地及井筒、大巷煤柱) 7,849.40 万吨。本次评估根据《三合一方案》,未考虑临时煤柱的回收。

采区回收率: 本次评估根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215—2015)和现行《煤矿安全规程》,煤矿矿井(正常块段、非压覆区)的采区回采率按下列规定确定:

厚煤层(大于 3.5 米)不应小于 75%;

中厚煤层(1.3~3.5 米)不应小于 80%;

薄煤层(小于 1.3 米)不应小于 85%。

根据《三合一方案》，9、10_上、10_下、11_上、11、11_下、12号煤层回采率为80%，3-3、5-2上号煤层回采率为80%，10号、13号煤层回采率为75%。

选矿回收率：上榆泉煤矿2022年的选矿回收率为70.90%，2023年的选矿回收率为69.83%，2024年的选矿回收率为79.34%，2025年1-7月的选矿回收率为74.50%。本次评估选矿回收率根据上榆泉煤矿历史期三年一期的选矿回收率的平均值73.54%取值。

11.2.5 评估基准日的可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，评估利用可采储量按下式进行计算：

$$\begin{aligned}\text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{采区回采率} \\ &= 46,772.80 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

可采储量估算详见“附表二”。

11.2.6 生产规模及服务年限

上榆泉煤矿的证载生产规模为300.00万吨/年。根据2021年9月10日国家矿山安全监察局综合司出具的《国家矿山安全监察局综合司关于核定陕西德源府谷能源有限公司三道沟煤矿等2处煤矿生产能力的复函》（矿安综函[2021]168号），核定的生产规模为700.00万吨/年，因此本次评估确定生产能力为700.00万吨/年。

矿山合理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

根据《中国矿业权评估准则》，地下开采的储量备用系数取值范围为1.3~1.5。根据《三合一方案》，储量备用系数为1.30，上榆泉煤矿地质构造条件为简单，综合本矿地质构造条件和开采技术条件，本次评估确定储量备用系数取1.30。服务年限计算如下：

$$\begin{aligned}T &= (46,772.80 - 275.00 \times 1.30) \div 1.30 \div 700.00 + 0.42 \\ &= 51.42 \quad \text{年}\end{aligned}$$

则，本次评估计算的服务年限为 51.42 年，即生产期从 2025 年 8 月至 2077 年 1 月。

11.2.7 煤炭产品价格及销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，本次评估采用时间序列平滑法确定产品价格。具体以历史期五年一期的当地平均销售价格的平均值确定评估计算中的长期价格。

根据企业提供的销售数据，朝阳露天煤矿历史五年一期不含税价格如下：

年份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-7 月	均价
价格	224.60	316.48	359.00	351.39	334.97	340.48	319.71

则，上榆泉煤矿 2020 年~2025 年 7 月的不含税平均价格为 320.00 元/吨(取整)。评估认为上述平均价格可以综合反映该矿煤炭的长期价格。

故，本次评估按其确定洗精煤不含税销售价格为 320.00 元/吨。假设该矿井生产的产品全部销售，则：

$$\begin{aligned}
 \text{正常生产年份销售收入} &= \text{年原煤产量} \times \text{选矿回收率} \times \text{销售价格} \\
 &= 700.00 \text{ 万吨} \times 73.54\% \times 320.00 \text{ 元/吨} \\
 &= 164,729.60 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

11.2.8 固定资产投资及更新改造资金的确定

(1) 固定资产投资的确定

①已投入固定资产投资

由于上榆泉煤矿为生产矿山，此次评估的已投入固定资产金额根据同一评估基准日、同一评估目的的资产评估值(含在建工程)确定，则本次评估确定的固定资产投资原值为 217,310.30 万元、净值为 118,615.96 万元，其中：井巷工程原值为 35,497.74 万元、净值为 23,435.70 万元，房屋建筑物原值为 54,420.29 万元、净值为 32,071.53 万元，设备原值为 117,747.32 万元、净值为 53,463.78 万元，在建工程 9,644.95 万元。

②后续投入固定资产投资

根据上榆泉煤矿提供的在建工程对应的相关合同，后续需投入固定资产投资 15,698.29 万元。

已投入固定资产投资在评估基准日流出，后续投入固定资产投资在 2025 年 8-12

月投入。

固定资产投资情况详见附表四。

(2) 更新改造资金和回收固定资产残(余)值的确定

房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入,即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资。

更新改造资金总计 617,747.30 万元,即在 2045 年投入房屋建筑物改造资金 59,318.12 万元,2061 年投入房屋建筑物改造资金 26,211.28 万元,2030 年、2042 年、2054 年、2066 年分别投入设备更新资金 133,054.48 万元。(详见附表五)

本次评估确定井巷工程折旧年限为 51.42 年、无残值,房屋建筑物折旧年限为 35 年、残值率为 5%,设备折旧年限平均按 12 年、残值率为 5%。

回收固定资产残(余)值共计 69,451.21 万元,其中:2045 年回收房屋残值 2,721.01 万元,2060 年回收房屋残值 1,193.55 万元,2077 年 1 月回收房屋残余值 21,149.22 万元。2030 年、2042 年、2054 年、2066 年分别回收设备残值 5,887.37 万元,2077 年回收设备残余值为 20,837.96 万元(详见附表五)。

(3) 回收抵扣设备、不动产进项税额

根据 2008 年 11 月 10 日修订颁布的《中华人民共和国增值税暂行条例》,自 2009 年 1 月 1 日起,新增设备投资的进项税额可予抵扣。上述投资和更新改造的金额均未扣减进项税额,本次评估采取实际可抵扣时以回收现金流的形式考虑进项税的抵扣。回收抵扣设备进项税额总计 61,228.60 万元。

根据财政部、国家税务总局于 2016 年 3 月 23 日发布的《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》,自 2016 年 5 月 1 日起,我国将全面推开营改增试点,将建筑业、房地产业、金融业、生活服务业全部纳入营改增试点范围,由此前征收营业税改为征收增值税。新增不动产投资的进项税额可予抵扣,本次评估采取实际可抵扣时以回收现金流的形式考虑进项税的抵扣,回收抵扣不动产进项税额为 8,710.24 万元。

11.2.9 无形资产投资(含土地使用权)

本次评估对象为生产矿山,此次评估的土地金额根据同一评估基准日、同一评估目的的资产评估值确定,本次评估确定无形资产投资金额为 14,872.94 万元,于评估基准日投入。该矿服务年限大于 50 年,土地投资在 2056 年到期后更新投入 14,573.12 万元。

11.2.10 其他无形资产投资

根据上榆泉煤矿提供的说明，计划鹿固乡白家也等四村进行整村搬迁，预计搬迁费用为 45,014.81 万元，预计在 2026 年完成搬迁工作。

11.2.11 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(CMVS30800-2008)》，本次评估采用扩大指标估算法估算流动资金。

煤矿企业流动资金估算参考指标为：按销售收入的 20%~25%估算流动资金，本次评估的销售收入资金率按 22%估算，则流动资金为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金额} &= \text{销售收入} \times \text{销售收入资金率} \\ &= 164,729.60 \times 22\% \\ &= 37,033.27 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

流动资金在评估基准日投入，评估计算期末回收全部流动资金

11.2.12 总成本费用及经营成本

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，本次评估中成本费用的取值主要参考企业提供的财务成本费用数据。（详见附表五、附表六、附表七）。

总成本费用由生产成本和期间费用构成。生产成本包括外购材料费、外购燃料和动力费、职工薪酬、折旧费、维简费、井巷工程基金、环境治理与土地复垦费用、安全费用、修理费、摊销费、运输费及其他费用。期间费用包含财务费用、管理费用和研发费用。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、摊销费及财务费用确定。

各项成本费用确定过程如下：

11.2.12.1 外购材料费

根据企业提供的财务数据，上榆泉煤矿的单位外购材料费为 7.35 元/吨，本次评估确定单位材料费为 7.35 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份材料费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 700.00 \times 7.35 \\ &= 5,145.48 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

11.2.12.2 外购燃料及动力费

根据企业提供的财务数据，上榆泉煤矿的单位外购燃料及动力费为 5.39 元/吨。上榆泉煤矿自 2026 年开始施行矸石充填，根据《矸石充填可行性研究报告》，单位外

购燃料及动力费需增加 1.71 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份外购燃料及动力费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位外购燃料及动力费} \\ &= 700.00 \times (5.39 + 1.71) \\ &= 4,971.35 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

11.2.12.3 职工薪酬

根据企业提供的财务数据，上榆泉煤矿的单位职工薪酬为 85.31 元/吨。榆泉煤矿自 2026 年开始施行矸石充填，根据《矸石充填可行性研究报告》，单位职工薪酬需增加 2.00 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 700.00 \times (85.31 + 2.00) \\ &= 61,116.88 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

11.2.12.4 折旧费

经测算，正常生产年份折旧费合计为 11,446.71 万元，单位折旧费为 16.35 元/吨。

11.2.12.5 维简费、井巷工程基金

对采矿系统所需的更新资金（维持简单再生产所需的固定资产性支出和费用性支出）不以固定资产投资方式考虑，而以更新费用（更新性质的维简费、全部安全费用）方式直接列入经营成本。

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）、《关于调整统配煤矿井巷工程基金提取标准的通知》（财工字[1989]302 号）的有关规定，确定本项目维简费为 7.50 元/吨、井巷工程基金 2.50 元/吨。其中：折旧性质维简费为 3.75 元/吨、更新性质维简费为 3.75 元/吨。

$$\text{正常生产年份维简费} = 700.00 \times 7.50 = 5,250.00 \text{ (万元)}$$

$$\text{正常生产年份井巷工程基金} = 700.00 \times 2.50 = 1,750.00 \text{ (万元)}$$

11.2.12.6 环境治理恢复与土地复垦费用

根据《三合一方案》，设计的矿山单位矿山地质环境治理和土地复垦费用为 5,339.38 万元，本次评估据此确定单位年矿山地质环境治理和土地复垦费用为 0.15 元/吨，则年环境治理恢复与土地复垦费用为 103.83 万元。

11.2.12.7 安全费用

依据《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)及企业的实际,确定安全费用为 15.00 元/吨。

则,正常生产年份安全费用 = $700.00 \times 15.00 = 10,500.00$ 万元

11.2.12.8 修理费

根据企业提供的财务数据,上榆泉煤矿的单位修理费为 1.54 元/吨。本次评估据此确定单位修理费为 1.54 元/吨。则:

正常生产年份修理费 = 年原煤产量 $\times$ 单位修理费

$$= 700.00 \times 1.54$$

$$= 1,078.35 \text{ (万元)}$$

11.2.12.9 摊销费

无形资产土地按土地年限摊销,其他资产投资按照矿山服务年限摊销,本次评估确定单位摊销费为 2.08 元/吨。

正常生产年份摊销费 = 年原煤产量 $\times$ 单位摊销费

$$= 700.00 \times 1.89$$

$$= 1,322.49 \text{ (万元)}$$

11.2.12.10 运输费

根据企业提供的财务数据,上榆泉煤矿的单位运输费为 0.06 元/吨。本次评估据此确定单位运输费为 0.06 元/吨。则:

正常生产年份运输费 = 年原煤产量 $\times$ 单位运输费

$$= 700.00 \times 0.06$$

$$= 41.41 \text{ (万元)}$$

11.2.12.11 其他费用

根据企业提供的财务数据,上榆泉煤矿的单位其他费用为 25.51 元/吨。上榆泉煤矿自 2026 年开始施行矸石充填,根据《矸石充填可行性研究报告》,单位其他费用需增加 0.05 元/吨。则:

正常生产年份其他费用 = 年原煤产量 $\times$ 单位其他费用

$$= 700.00 \times (25.51 + 0.05)$$

$$= 17,891.18 \text{ (万元)}$$

11.2.12.12 管理费用

根据企业提供的财务数据,上榆泉煤矿的单位管理费用为 1.52 元/吨,其中包含

折旧费用 0.66 元/吨，摊销费用 0.19 元/吨。本次评估折旧费用及摊销费用统一在生产成本中考虑，据此确定单位管理费用为 0.67 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份管理费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位管理费用} \\ &= 700.00 \times 0.67 \\ &= 471.94 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

11.2.12.13 研发费用

根据企业提供的财务费用，上榆泉煤矿的单位研发费用为 2.44 元/吨，本次评估据此确定单位研发费用为 2.44 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份研发费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位研发费用} \\ &= 700.00 \times 2.44 \\ &= 1,706.93 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

11.2.12.14 财务费用

财务费用按照《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》及采矿权评估规定计算。

本矿所需流动资金为 37,033.27 万元，设定资金来源 70% 为贷款，2025 年 7 月中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布贷款市场报价利率 (LPR) 为：1 年期 LPR 为 3.00%，则单位流动资金贷款利息为：

$$\begin{aligned}\text{单位流动资金贷款利息} &= 37,033.27 \times 70\% \times 3.00\% \div 700.00 \\ &= 1.11 \quad (\text{元/吨})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份财务费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位财务费用} \\ &= 700.00 \times 1.11 \\ &= 777.00 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

11.2.12.15 总成本费用及经营成本

正常生产年份总成本费用 = 生产成本 + 管理费用 + 研发费用 + 财务费用

= 外购材料费 + 外购燃料和动力费 + 职工薪酬 + 折旧费 + 维简费 + 井巷工程基金 + 环境治理恢复及土地复垦费用 + 安全费用 + 修理费 + 摊销费 + 运输费 + 其他费用 + 管理费用 + 研发费用 + 财务费用

$$\begin{aligned}&= 5,145.48 + 4,971.35 + 61,116.88 + 11,446.71 + 5,250.00 + 1,750.00 + 103.83 + \\ &10,500.00 + 1,078.35 + 1,322.49 + 41.41 + 17,891.18 + 471.94 + 1,706.93 + 777.00 \\ &= 123,573.53 \quad (\text{万元})\end{aligned}$$

折合单位原煤总成本费用为 176.53 元/吨。

年经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 折旧性质的维简费 - 井巷工程基金 - 摊销费 - 财务费用

$$= 123,573.53 - 11,446.71 - 2,625.00 - 1,750.00 - 1,322.49 - 777.00$$

$$= 105,652.33 \text{ (万元)}$$

折合单位原煤经营成本为 150.93 元/吨。

11.2.13 税费

税费主要有销售税金及附加、企业所得税，估算情况详见附表八。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加、地方教育附加以应交增值税为税基。纳税人位于山西省河曲县，根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发[1985]19号），确定城市维护建设税率为 5%；根据《中华人民共和国征收教育费附加的暂行规定》（国务院令[1990]第 60 号）、《关于教育费附加征收问题的紧急通知》（国发明电[1994]2 号）、《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），确定教育费附加率为 3%；根据财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综[2010]98 号），确定地方教育附加率为 2%。

11.2.13.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。

依据 2008 年 11 月 10 日修订颁布、2009 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国增值税暂行条例》以及 2016 年 3 月 23 日发布的《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），2017 年 5 月 1 日后，确定销项税率为 16%，以销售收入为税基；设备购置费用、外购材料费、外购动力费进项税率为 16%，不动产进项税率为 10%。根据 2019 年 3 月 20 日发布的《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号），确定 2019 年 4 月 1 日后，增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%税率的，税率调整为 13%；原适用 10%税率的，税率调整为 9%。

正常生产年份计算如下：

$$\text{年增值税销项税额} = \text{销售收入} \times \text{销项税率}$$

$$= 164,729.60 \times 13\% = 21,414.85 \text{ (万元)}$$

年增值税进项税额 = (年材料费 + 年动力费 + 修理费) × 进项税率 + 运输费 × 进项税率

$$= (5,145.48 + 4,971.35 + 1,078.35) \times 13\% + 41.41 \times 9\%$$

$$= 1,459.18 \text{ (万元)}$$

年应交增值税额 = 年销项税额 - 年进项税额

$$= 21,414.85 - 1,459.18$$

$$= 19,955.67 \text{ (万元)}$$

11.2.13.2 城市维护建设税

正常生产年份计算如下:

年城市维护建设税 = 年增值税额 × 城市维护建设税率

$$= 19,955.67 \times 5\%$$

$$= 997.78 \text{ (万元)}$$

11.2.13.3 教育费附加

正常生产年份计算如下:

年教育费附加 = 年增值税额 × 教育费附加率

$$= 19,955.67 \times 3\%$$

$$= 598.67 \text{ (万元)}$$

11.2.13.4 地方教育附加

正常生产年份计算如下:

年地方教育附加 = 年增值税额 × 地方教育附加率

$$= 19,955.67 \times 2\%$$

$$= 399.11 \text{ (万元)}$$

11.2.13.5 资源税

根据《山西省人民代表大会常务委员会关于资源税具体适用税率等有关事项的决定》(2020年7月31日山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过),煤炭洗煤产品资源税适用税率标准为9%。对剩余服务年限小于5年的衰竭期煤矿开采的煤炭,资源税减征30%。即本次评估剩余5年(60个月)按照减征30%计算,则正常生产年份资源税:

年资源税 = 年原煤销售收入 × 单位资源税率

$$= 164,729.60 \times 9.00\%$$

$$= 14,825.66 \text{ (万元)}$$

11.2.13.6 矿业权出让收益

根据上文“5.5 矿业权有偿处置情况”可知，剩余未处置资源储量 2,000.80 万吨。根据《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），矿业权出让收益=探矿权（采矿权）成交价+逐年征收的采矿权出让收益。上榆泉煤矿采矿权属于已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有偿处置的资源储量时，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收矿业权出让收益。根据矿种目录，原煤出让收益率为 2.40%。根据《山西省矿产品销售收入转换系数》，转换系数为 0.90。

2076 年采矿权出让收益计算如下：

矿业权出让收益=销售收入×矿业权出让收益率×转换系数

$$= 164,729.60 \times 2.40\% \times 0.90$$

$$= 3,558.16 \text{ (万元)}$$

11.2.13.7 其他税金

根据企业提供的财务数据，其他税费包含房产税、土地使用税、车船使用税、水资源税、环保税、耕地占用税、印花税，其中房产税、土地使用税、车船使用税、环保税、耕地占用税年均 4,212.20 万元。印花税税率（税基为年销售收入、材料费及燃料动力费）为 0.03%，则正常年份其他税费为 4,266.81 万元。

11.2.13.8 销售税金及附加

正常生产年份计算如下：

销售税金及附加合计=城市维护建设税+教育费附加+地方教育附加+资源税+其他税金

$$= 997.78 + 598.67 + 399.11 + 14,825.66 + 4,266.81$$

$$= 21,085.87 \text{ (万元)}$$

11.2.13.9 所得税

依据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税率为 25%。

正常生产年份具体计算如下：

正常生产年份利润总额=年销售收入-年总成本费用-年销售税金及附加

$$= 164,729.60 - 124,397.34 - 21,085.87$$

$$= 19,246.39 \text{ (万元)}$$

正常生产年份所得税 = 年利润总额 × 所得税税率

$$= 19,246.39 \times 25\%$$

$$= 4,811.60 \text{ (万元)}$$

11.2.14 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，折现率计算如下：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

其中，无风险报酬率通常可以参考政府发行的长期国债利率或同期银行存款利率来确定，本次评估按中长期国债利率平均水平确定无风险报酬率为 1.70 %。

风险报酬率包括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和其他个别风险报酬率等。根据《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS402-2016)》并结合该矿的实际情况，本次评估确定勘查开发阶段风险报酬率为 0.60 %，行业风险报酬率为 2.00 %，财务经营风险报酬率为 1.50 %，其他个别风险报酬率为 2.00 %。采用风险累加法估算，确定风险报酬率为 6.10 %。

据此，确定本次评估的折现率为 7.80 %。

12. 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

(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条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 以设定的开发进度、生产方式、生产规模、产品结构、开发技术水平以及市场供需水平为基准，持续合法经营；

(3) 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；

(4) 在本次评估计算的矿山服务年限内，企业能够正常申请衰竭期煤矿（剩余服务年限小于 5 年）煤炭资源税减征优惠；

(5) 本次评估假设采矿许可证能够正常延续；

(6) 本评估结论没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，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及不可预见因素对其评估价值的影响。

13. 评估结论

经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过计算和验证，确定山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司上榆泉煤矿采矿权（评估计算的服务年限为 51.42 年、拟动用可采储量 46,772.80 万吨）在评估基准日的价值为人民币 72,069.58 万元，大写人民币柒亿贰仟零陆拾玖万伍仟捌佰元整。

14. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

（1）根据矿业权人的承诺，截至评估基准日该矿业权无抵押、担保或其他可能引起产权纠纷的情形。

（2）本次评估未考虑矿业权转让行为涉及的税费。

（3）本评估报告部分事项依据了委托人及矿业权人所提供的有关文件材料（包括产权证明、地质资料、设计资料、财务资料等），相关文件材料提供方对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性负责并承担相关的法律责任。

（4）报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任。

（5）本次评估未来需缴纳采矿权出让收益所对应的资源储量是根据企业提供的相关资料计算得出的，征收方法和标准按财综[2023]10号文执行。根据《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）第八条之规定：“按协议方式出让探矿权、采矿权的，成交价按起始价确定，在出让时征收；在矿山开采时，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。矿业权出让收益=探矿权（采矿权）成交价+逐年征收的采矿权出让收益。其中，逐年征收的采矿权出让收益=年度矿产品销售收入×矿业权出让收益率。”因此，《矿种目录》中煤原矿产品矿业权出让收益率为销售收入的2.4%。未来实际所缴纳的采矿权出让收益以当地自然资源管理部门收缴为准，在此提请报告使用者注意。

(6) 采矿许可证有效期限为叁拾年，即自 2012 年 11 月 12 日至 2042 年 11 月 20 日有效。本次评估计算年限自 2025 年 7 月至 2077 年 1 月，评估结论是基于采矿许可证可以依法延续的假设得出的，本次评估未考虑采矿许可证延续的相关办证费用，提请报告使用人注意该事项。

(7) 鹿固乡白家也等四村搬迁费用为企业测算金额，后续以实际发生金额为准，在此提请报告使用者注意。

(8) 本次评估涉及的固定资产、无形资产引用自中联资产评估集团有限公司出具的同一评估基准日、同一评估目的的《中国神华能源股份有限公司拟发行股份及支付现金收购国家能源投资集团有限责任公司所持有的国家能源集团国源电力有限公司 100%股权项目之山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司资产评估明细表》，在此提请报告使用人注意。

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托人，但提请注意以下使用限制：

(1) 本项目评估确定的评估基准日为 2025 年 7 月 31 日。评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。

(2) 本评估报告只能由在评估委托合同中载明的报告使用者使用。

(3) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

(4) 除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

(5) 其他专业机构全部或部分引用矿业权评估报告的内容和矿业权评估结论时，应征得矿业权评估机构的同意；引用时应正确理解、恰当引用并关注评估报告中披露的重要事项，特别是影响评估结论的瑕疵事项。

16. 评估报告日

评估报告日为 2025 年 12 月 10 日。

(本页无正文)

法定代表人(签章):

胡志

矿业权评估师(签章):

周波



矿业权评估师(签章):

王桂娜



二〇二五年十二月十六日