中国神华
CHINA SHENHUA

中国神华能源股份有限公司
CHINA SHENHUA ENERGY COMPANY LIMITED

(在中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)
(股份代碼:01088)

海外監管公告

本公告乃根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則第 13.10B 條而做出。

茲載列中國神華能源股份有限公司於 2025 年 12 月 20 日在上海證券交易所網站(www.sse.com.cn)刊登的「山西河曲晉神磁窯溝煤業有限公司採礦權評估報告」等文件，僅供參閱。

承董事會命
中國神華能源股份有限公司
總會計師、董事會秘書
宋靜剛

北京，2025 年 12 月 19 日

於本公告日期，董事會成員包括執行董事張長岩先生，非執行董事康鳳偉先生及李新華先生，獨立非執行董事袁國強博士、陳漢文博士及王虹先生，職工董事焦蕾女士。

山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司
采矿权评估报告

中企华矿评报字[2025]第 1081 号

(共二册，第一册)

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

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:1102420250202064316

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:	北京中企华资产评估有限责任公司
评估报告名称:	山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权评估报告
报告内部编号:	中企华矿评报字[2025]第1081号
评　估　值:	123824.74(万元)
报告签字人:	张家伟（矿业权评估师） 赵美华（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。

山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司

采矿权评估报告

目 录

山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司
采矿权评估报告

摘　要

评估机构：北京中企华资产评估有限责任公司。

评估委托人：国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司。

评估对象：山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权。

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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产。为此需对涉及的山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权价值进行评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

评估基准日：2025 年 7 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估基准日磁窑沟煤矿保有资源量为 14176.90 万吨；评估利用资源储量为 12471.96 万吨；评估利用可采储量为 5223.04 万吨；评估确定生产能力为 500.00 万吨/年；评估计算年限为 7.46 年；正常年份洗混煤产量 374.20 万吨；评估确定洗混煤销售价格(不含税)为 391.00 元/吨；正常年份销售收入为 146312.20 万元；评估基准日矿山固定资产投资原值为 122801.39 万元，净值为 67178.46 万元，无形资产-土地使用权投资 2927.15 万元，矿山后续投资为 335.29 万元(含税)；单位总成本费用为 151.03 元/吨、单位经营成本 120.13 元/吨；以 2029 年为例，正常年份总成本费用 75520.78 万元、经营成本 60065.66 万元；折现率为 7.80%。

评估结论：本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，“山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权” 于评估基准日 2025 年 7 月 31 日评估计算期内持续经营条件下累计净现金流量现值为 123824.74 万元，采矿权评估价值 123824.74 万元，大写人民币壹拾

贰亿叁仟捌佰贰拾肆万柒仟肆佰元整。

特殊事项说明:

(一)本次评估利用的资源储量和可采储量主要依据 2025 年 1 月山西华冶勘测工程技术有限公司编制的《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤矿二 0 二四年储量年度报告》及其审查意见书、2025 年 5 月山西省第三地质工程勘察院有限公司编制的《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》。在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告并评审备案、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

(二)委托人委托评估的评估对象名称为“山西晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权”；对应的矿山名称为山西晋神磁窑沟煤业有限公司；开采矿种：煤；采矿许可证号：C1400002009111220045698；开采深度：由从 1100 米至 780 米标高；对应的评估基准日保有资源储量(TM+KZ+TD)为 14176.90 万吨及对应可采储量 5223.04 万吨；本次评估结论反映的是上述评估对象与评估范围内资源储量的价值。

(三)依据本次评估搜集到的资料，采矿权价款确定的累计查明资源量为 26411.00 万吨，2024 年储量年报确定的累计查明资源量为 26793.77 万吨。累计查明资源量增加 382.77 万吨，评估中对于累计查明增加的资源量，按照本次评估选取的煤炭价格、煤炭产量、当前政策文件规定的矿业权出让收益率为基础进行了初步估算，不等同于未来矿山实际应缴纳的金额。

(四)在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

提请本报告使用者注意上述事项。

评估有关事项声明:

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。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供评估委托人以及评估委托合同中约定的其他评

估报告使用人和法津、行政法规规定的评估报告使用人使用；除此之外，其它任何机构和个人不能成为评估报告使用人；委托人以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人，只能按照本报告披露的评估目的，在披露的时间范围内使用本评估报告，除此之外，不得用于任何其他目的。

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，我公司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。

重要提示:

以上内容摘自山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权评估报告书，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。

法定代表人(权忠光):

项目负责人(张家伟):

矿业权评估师(张家伟 赵美华):

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司
采矿权评估报告

正 文

北京中企华资产评估有限责任公司接受国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正的原则，按照恰当的采矿权评估方法，对山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权进行了尽职调查、市场调查与询证，对该采矿权在 2025 年 7 月 31 日所表现出的市场价值进行了估算，现将该采矿权评估的情况及评估结果报告如下:

一、评估机构

机构名称：北京中企华资产评估有限责任公司;

注册地址：北京市东城区青龙胡同 35 号;

法定代表人：权忠光;

营业执照统一社会信用代码：91110101633784423X;（见附件 1，另册装订)

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[2000]005 号。(见附件 2，另册装订)

二、评估委托人及采矿权人

(一) 委托人之一简介

名称：国家能源投资集团有限责任公司(以下简称：“国家能源集团”)

住所：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：13,209,466.115 万元

类型：有限责任公司(国有独资)

统一社会信用代码：91110000100018267J

成立日期：1995年10月23日

营业期限：1995年10月23日至无固定期限

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。)

(二)委托人之二简介

名称：中国神华能源股份有限公司(以下简称："中国神华")

住所：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：1,986,851.9955万元

类型：其他股份有限公司(上市)

统一社会信用代码：91110000710933024J

成立日期：2004年11月8日

营业期限：2004年11月8日至无固定期限

股票代码：601088.SH、01088.HK

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。)

(三)采矿权人

名　称：山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司

统一社会信用代码：91140000575980847D

类　型：其他有限责任公司

法定代表人：赵耀

住　所：忻州市河曲县鹿固县乡寺也村

注册资本：贰亿肆仟万元整

成立日期：2011年6月17日

经营期限：2011年6月17日至2042年08月31日

经营范围：矿产资源开采；煤炭开采、配煤、运销、洗选加工以及煤炭的新技术利用。(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)

截止评估基准日股权结构如下：

金额单位：万元

序号	股东名称	出资额	持股比例(%)	出资方式
1	山西省晋神能源有限公司	14,400.00	60.00	货币
2	山西煤炭运销集团忻州有限公司	4,800.00	20.00	货币
3	保德县华峰矿产品经销有限公司	4,800.00	20.00	货币
合计		**24,000.00**	**100.00**	

三、评估对象和范围

(一)评估对象和范围

本项目评估对象是山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权。

采矿许可证证号：C1400002009111220045698；矿山名称：山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司；开采矿种：煤、8#-14#；开采方式：地下开采；生产规模：120.00万吨/年；矿区面积：10.6227平方公里；有效期限：叁拾年，自2012年08月31日至2042年08月31日；发证机关：山西省国土资源厅。矿区拐点坐标如下(1980西安坐标系)：

拐点编号	X坐标	Y坐标
1	4352772.860	37529038.990
2	4349892.830	37528809.000
3	4349022.820	37528654.000
4	4349033.810	37526840.990
5	4349729.820	37526835.980
6	4349736.820	37526168.980
7	4353144.850	37526168.960
8	4353144.860	37528686.980
9	4352816.860	37528686.990

开采深度：由1100米至780米标高，共有9个拐点圈定。

本次评估范围即为上述拐点坐标圈定的范围及范围内的保有资源储量。

(二)矿业权历史沿革、评估史和矿业权价款处置情况

1. 矿业权历史沿革

2009年9月18日经山西省晋煤重组办发[2009]41号《关于忻州市河曲县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》批准，原山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司作为单保矿井参与本次兼并重组整合，名称变更为山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司。2009年11月27日山西省国土资源厅颁发了C1400002009111220045698号《采矿许可证》，有效期限为2009年11月27日至2011年11月27日，批准开采8-14号煤层，煤层开采深度为1100m至780m，生产规模120万t/a。

2012年山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司延续采矿许可证，证号为C1400002009111220045698，采矿权人：山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司，开采方式为地下开采，开采矿种：煤、8#-14#号煤层，生产规模120.00万吨/年，矿区面积10.6227km²，采矿许可证有效期叁拾年，自2012年8月31日至2042年8月31日，开采深度由1100m至780m标高。

2. 评估对象矿业权价款(出让收益)处置情况

依据企业与河曲县国土资源局签订的《兼并重组企业矿业权价款分期缴纳合同书》，河曲县国土资源局按照晋国土资储备字[2011]351号备案证明，确定采矿权价款为人民币(大写)壹亿壹仟伍佰贰拾伍万叁仟捌佰元整。

依据企业提供的煤矿企业兼并重组有偿使用采矿权价款交款通知书、银行转账凭证、山西省采矿权使用费和价款专用票据、非税收入一般缴款书(收据)及银行回单等，可以确定企业已缴纳上述采矿权价款。

3. 评估史

本次评估未搜集到其他目的的采矿权评估报告。

四、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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产。为此需对涉及的山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权价值进行评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

五、评估基准日

本次采矿权评估基准日为 2025 年 7 月 31 日。评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

六、评估依据

(一)法规、规范依据

1.《中华人民共和国矿产资源法》(根据 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);

2.《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第 152 号);

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

4.《矿产资源矿区块登记管理办法》(国务院 1998 年第 240 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

5.《矿产资源开采登记管理办法》(国务院 1998 年第 241 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

6.《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院 1998 年第 242 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

7.《关于印发<矿业权评估管理办法(试行)>的通知》(国土资发〔2008〕174);

8.《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);

9.《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);

10.《财政部 国家发展改革委员会 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);

11.《财政部 应急管理部 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);

12.《中华人民共和国增值税暂行条例》(根据 2017 年 11 月 19 日《国务院关于废止〈中华人民共和国营业税暂行条例〉和修改〈中华人民共和国增值税暂行条例〉的决定》第二次修订);

13.《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(财政部 国家税务总局第 50 号令);

14.《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税[2008]170 号);

15. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕36 号文《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》;

16.《国家税务总局关于深化增值税改革有关事项的公告》《国家税务总局公告 2019 年第 14 号》;

17.《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);

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

19.《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令 2005 年第 448 号);

20.《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号);

21.《中华人民共和国企业所得税法》(2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过，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);

22.《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);

23.《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会，2008年8月);

24.《中国矿业权评估准则》(二)(中国矿业权评估师协会，2010年9月);

25.《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会，2008年10月);

26.《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908－2020);

27.《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766－2020);

28.《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020);

29.《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》(自然资办函〔2020〕1370号);

30.《山西省人民代表大会常务委员会关于修改<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>的决定》(2024年3月28日山西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议通过);

31.《山西省财政厅 山西省自然资源厅 国家税务总局山西省税务局 中国人民银行山西省分行关于印发矿业权出让收益征收实施办法的通知》(晋财规综[2024]2号)。

(二)行为、产权和取价依据

1. 资产评估委托合同及被评估单位承诺函;
2. 评估委托人及矿业权人营业执照;

3. 采矿许可证(证号：C1400002009111220045698)复印件；

4. 《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)矿产资源储量评审备案证明(晋国土资储备字[2011]351号)；

5. 《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)评审意见书(晋评审重组储字[2011]247号)；

6. 《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源储量核实报告(供兼并重组用)》(山西同地源地质矿产技术有限公司，2010年10月)；

7. 《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤矿二〇二四年储量年度报告》及其审查意见书（晋矿联年报审字[2025]322号，2025年1月24日)；

8. 《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(山西省第三地质工程勘察院有限公司，2025年5月)、评审意见书(晋自然资发审字[2025]27号)及备案的复函(晋自然资行审字[2025]323号)；

9. 评估人员收集的其他资料。

七、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，按照评估委托人的要求，北京中企华资产评估有限责任公司组织评估人员，于2025年8月18日至2025年12月16日，在评估委托人的配合下，对山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权实施了如下评估程序：

(一)接受委托阶段

2025年8月评估委托人确定了北京中企华资产评估有限责任公司为本项目的评估机构，并初步介绍拟评估的采矿权有关情况。

(二)评估准备阶段

根据本次评估采矿权的特点，我公司向评估委托人提交了评估所需的资料清单，组建了本项目的评估团队，并拟定了相应的评估

计划。

(三)现场尽职调查阶段

评估人员于 2025 年 08 月 24 日赴山西河曲对评估对象的现状、地质、储量情况等有关情况进行了了解，并查阅及收集了评估所需的有关资料，包括储量核实报告、采矿许可证、“四合一方案”等，同时对资料存在的问题与矿山相关人员交换了意见。

(四)评定估算阶段

2025 年 8 月 31 日至 2025 年 10 月 30 日，对收集的资料进行整理、分析，确定评估方案，选取评估参数，对山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权价值进行评定估算，并完成评估报告初稿。

(五)提交报告阶段

2025 年 11 月 1 日至 12 月 5 日，对评估报告初稿进行公司内部审核，对提出的审核意见进行修改。将修改后的评估结果与评估委托人交换意见，认真听取评估委托人意见，经分析判断后作出必要的修改，形成正式的评估报告。2025 年 12 月 16 日将正式的采矿权评估报告提交给评估委托人。

八、矿产资源勘查和开发概况

(一) 矿区位置和交通

磁窑沟矿区位于山西省河曲县城东南方向直线距离约 18km 处的寺焉村、磁窑村等一带，行政区划隶属河曲县鹿固乡管辖。矿区地理坐标：东经 111°18'14"-111°20'15"，北纬 39°16'26"-39°18'40"。中心坐标为东经 111°19'24"，北纬 39°17'55"。

矿区范围内有巡(镇)、前(川)公路通过，直达矿区的洞沟公路，西行 5km 到达巡镇，与保(德)-河(曲)公路相接，从矿区东行 12km 可达神(池)-河(曲)干线公路，矿区距神河铁路火山煤台 21km，沙泉煤台 60km，三岔煤台 94km，距神朔铁路 50km，北到偏关，可达内蒙，南通保德、府谷可达陕西，向东通往朔州、大同，交通便利。

(二)自然地理及经济状况

1. 地形地貌

矿区地处黄土高原干湿过渡带，西临黄河，地形变化总的趋势是东高西低，最高点为区内杏树梁，标高 1202.93m，最低点为区内东沟河河底，标高为 925m，最大相对高差 278m，一般数十米至百米左右，属中低山区。地面多为新生界黄土及红土覆盖，黄土地貌是区内地貌形态的主体，以黄土梁峁为主，向源侵蚀强烈，造成沟谷成“V”字形羽毛状分布。由于雨量集中，地面植被稀少，地表冲刷剧烈，区内主要沟谷为东西走向的洞沟－磁窑沟一线。

2. 河流

矿区地表无常年性河流，仅沟谷发育，雨季时沟谷有短暂洪流。根据河曲县水文站资料，从矿区西侧流过的黄河最大流量 8000m³/s，最小流量 500m³/s，河床坡降 0.7%。矿区中部的洞沟属黄河一级支流，平时无水，干枯，雨季时有洪水流过，县川河为黄河在区域内的最大支流，流域面积 1610km²，平均水位 882.5m，流量 43200m³/d，其他支流为季节性河流。

3. 气象

矿区属大陆性气候，据河曲县气象站资料，气候特点是温凉干燥，四季分明，冬季少雪，春季干燥多风，夏季雨量集中，秋季短促凉爽，据统计，年平均气温 8.8℃，冬季平均温度-9.4℃，最低气温在元月份，极端最低气温为-26.9℃(1977 年、1980 年)，夏季平均气温 23.9℃，最高气温七月份，极端最高气温 38.4℃。年降水量在 211.4-714.3mm 之间，年蒸发量为 1805.7mm，蒸发量一般是降雨量的 4 倍。每年 3-4 月为风季，风向多为西北，风力一般 3-5 级，最大达 7 级，封冻期一般由 11 月至次年 3 月，冻结厚度常在 1m 左右，历年最大冻结深度 1.45m。

4. 地震

根据中华人民共和国标准 GB50011-2001《建筑抗震设计规范》，该区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

(三)地质勘查工作概况及取得成果

矿区因交通不便，前人进行的地质工作较少，程度较低，比较系统地投入地质工作是解放后 50 年代后期开始的。主要有以下:

1. 1958 年 4 月-9 月，原山西省地质厅燃料地质队在兴县、保德、河曲、偏关一带，大约 2300 平方公里范围内进行了 1:5 万地质普查，提交 D 级和远景煤炭储量 275 亿吨。

2. 1973-1980 年内蒙地质局和山西地质局的区域地质调查队，分别提交了清水河幅和五寨幅的 1:20 万区域地质调查报告，对该区的地层、构造等基础地质方面，提供了十分宝贵的资料。

3. 从 1983 年开始，原山西地矿局 215 地质队在区内开展了大面积的煤田地质普查和远景调查工作，由兴县至整个河东煤田北界偏关县，填制了 1:20 万地质图 2876 平方公里，以 6000-8000 米及 3000-4000 米的网度施工了 67 个钻孔，投入钻探工作量 3 万多米，于 85 年 6 月底提交了河东煤田北 17 线(兴县肖家洼乡)以北 1934 平方公里范围的远景调查报告，提交 B+C+D 级煤炭储量 172 亿吨，地质储量 81 亿吨。

本井田位于河东煤田北部远景普查区中部的 D 级储量区。

4. 1992 年 6 月至 1993 年 5 月，忻州煤田地质队在河曲县寺也勘探区进行了详查勘探工作，共施工了七个钻孔，进尺 1183.28 米。由于其它原因，当时未提交详查地质报告。至 1997 年，忻州地区煤管局委托山西省地质矿产咨询服务公司于 12 月提交了河曲县寺也勘探区详查地质报告。此次报告提交 B 级储量 10616.51 万吨，C 级储量 29439.31 万吨，D 级储量 2172.90 万吨，B+C+D 级储量合计为 42228.72 万吨，其工程控制程度、地质研究程度均达到了相应级别储量的要求。该报告由山西省储委以晋储决字[1998]第 29 号决议书批准。本井田位于该详查区的 B 级和 C 级储量区。

5. 2005 年 2 月，由山西省第三地质工程勘察院提交的《山西省河东煤田河曲县黄柏井田勘探地质报告》，中华人民共和国国土资源部以国土资源储备字［2005］008 号文批复。本井田西部位于黄柏勘探区东南部的 332 资源区。

6. 2006 年 6 月山西同地源地质矿产技术有限公司受矿方委托进行了资源储量核查，提交了《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司(煤矿)资源储量核查地质报告》(供资源整合

用)。该报告 2007 年 9 月 4 日经山西省地质矿产科技评审中心评审通过，国土资源厅以晋国土资源储备字[2007]428 号《<山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司(煤矿)资源储量核查地质报告>资源储量备案证明》备案，备案资源储量情况为 13 号煤层保有资源储量 10360 万 t，累计查明 13317 万 t。批采的 8、9、14 号煤层不可采。

7. 2010 年 10 月，山西同地源地质矿产技术有限公司受矿方委托进行了资源储量核实，提交了《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源储量核实报告(供兼并重组用)》，资源储量估算时间截止日期为 2009 年 12 月 31 日，经核实，井田内 10^{-1}、10^{-2}、11、13 号煤层均为长焰煤，保有资源储量为 18616 万 t，其中探明的经济基础储量(111b)为 11176 万 t，占总资源储量 60%，控制的经济基础储量(122b)3928 万 t，111b+122b 占总量的 81%，推断的内蕴经济资源量(333)为 3512 万 t。动用储量 7795 万 t。累计查明 26411 万 t。2011 年 6 月 16 日山西省地质矿产科技评审中心组织专家对该报告进行了评审，并以晋评审重组储字［2011］247 号文批准通过，山西省国土资源厅以晋国土资储备字［2011］351 号文进行了储量登记备案。

8. 在此之后，企业每年均以储量核实报告为基础编制储量年报，2025 年 1 月，山西华冶勘测工程技术有限公司编制了《山西省河曲县山西晋神磁窑沟煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》，截至 2024 年 12 月 31 日，矿山保有资源量 145364.7 千吨。包括探明资源量(TM) 86685.0 千吨；控制资源量 28085.4 千吨；推断资源量(TD) 30594.3 千吨。该报告经山西省矿业联合会技术服务中心组织专家进行了评审，并出具了专家评审意见(晋矿联年报审字[2025]322 号)。

(四)矿区地质概况

1. 地层

矿区内大部分为第三系上新统(N_2)、中上更新统(Q_{2+3})所覆盖，仅少数沟谷中出露有奥陶系中统(O_2)，石炭系中统本溪组(C_2b)、上统太原组(C_3t)，二叠系下统山西组(P_1s)和下石盒子组(P_1x)地层，由老到新

综述如下:

(1) 奥陶系中统上马家沟组(O_2s):

该地层矿区内无出露，东界外沟谷中出露，其顶部为厚层石灰岩，中下部为褐黄色白云质石灰岩，薄层石灰岩，厚度＞167m。

(2) 石炭系中统本溪组(C_2b)

该地层矿区内无出露，东界外沟谷中有零星出露，地层厚度8.73-12.24m，平均10.49m，含煤2层(16号煤层厚0.50m，17号煤层厚0.42m)，岩性有石灰岩、灰白色粘土岩、粘土质砂岩、铁铝岩、山西式铁矿，与下伏奥陶系为平行不整合接触。

(3) 石炭系上统太原组(C_3t)

矿区内无出露，据钻孔资料，厚度40.41-120.54m，平均8.90m，为区内主要的含煤地层。

岩性主要有砂质粘土岩、粘土岩、泥岩、砂质泥岩、细-粗粒砂岩、石灰岩、炭质泥岩、煤，主要砂岩有两层，底部S_1(晋祠堂砂岩)，中部S_2(桥头砂岩)为标志层。

太原组地层的层序变化小，厚度变化大的原因是由于S_1砂岩呈透镜状，其厚度变化对本组的总厚度影响很大。

(4) 二叠系下统山西组(P_1s)

该组地层矿区内无出露，厚度0-78.94m，平均35.1m。山西组在区内含煤很少，8号煤不可采，(仅ZK22孔1.60m)，煤厚很不稳定，仅个别钻孔出现。

(5) 二叠系下统下石盒子组(P_1x)

矿区内无出露，厚度0-60.92m，平均11.20m，下部以巨厚层灰绿色含砾砂岩为主，其中斜层理、交错层理发育，其次为深灰色泥岩、灰绿色砂质泥岩；上部为紫褐色泥岩、黄绿色粗粒砂岩。

(6) 第三系上新统(N_2)

矿区内零星出露，主要分布于谷底或半山坡，厚度0-99.93m，平均54.40m。岩性为棕红色粘土、亚粘土，含有2-3层钙质结核为隔水层，底部有钙质胶结的砾石层，与下伏地层为不整合接触。

(7) 第四系中、上更新统(Q_{2+3})

矿区地表大部分被其覆盖，分布于梁峁或山坡上，厚度0-32.08m，平均15m，岩性为浅黄色亚砂土，垂直节理发育，与下伏地层为不整合接触。

(8) 第四系全新统(Q_4)

分布于沟底、山坡上，厚度0-6.36m，平均3.02m。为近代冲积、坡积残留物，由卵石、砾石、砂、砂质黄土及岩屑组成，与下伏地层为不整合接触。

2. 构造

矿区地质构造为单斜构造，地层产状：总体走向N16°E、倾向N74°W，倾角2°-5°。地层倾角极为平缓。断层不发育，仅在矿区南边缘工作面巷道揭露10-2号煤层有1条落差小于3m的正断层，对生产影响甚微。

在单斜构造的基础上，煤层底板有起伏现象，矿区的东南部，钻孔ZK3、ZK19、ZK5一带，煤层底板起伏明显，形成短轴的向斜和背斜，其轴向约为305°-125°，长度700m，幅度7m，宽度8753m，表明起伏相当平缓，不影响工作面的布置。

总之，矿区地质构造简单。

3. 岩浆岩

矿区内没有岩浆岩侵入。

(五)矿产资源情况

1. 煤层

(1)含煤性

矿区含煤地层为石炭系中统本溪组(C_2b)、上统太原组(C_3t)和二迭系下统山西组(P_1s)。共含煤11层，其中本溪组含煤2层，太原组含煤8层，山西组含煤1层，太原组为主要含煤地层。

本溪组地层最大厚度12.24m，含16号、17号两煤层，厚度分别为0.50m、0.42m，煤层总厚0.92m，含煤系数为7%。

山西组地层平均厚度35.1m，含8号煤1层，煤层厚0-1.60m，为零星可采煤层。含煤系数不到1%。

太原组地层平均厚度88.90 m，含煤8层，编号为9、10^{-1}、10^{-2}、

11、12、13、14 及 15 号，煤厚平均分别为 0.55m、2.67m、5.86m、1.32m、0.35m、11.05m、0.55m 及 0.20m，煤层总厚 22.55m，含煤系数为 25%。

(2)可采煤层

矿区各组含煤地层含煤虽然有 11 层，但可采只有 4 层，编号为 10^{-1}、10^{-2}、11 号及 13 号，其余皆为不可采煤层。

10^{-1}号煤层:

位于太原组地层的上部，煤层厚 1.40-4.13m，平均厚 2.67m，纯煤厚度 1.20–3.76m，平均 2.26m，为中厚煤层。结构简单－复杂，多为 1 层夹矸，局部含 3-7 层夹矸，夹矸厚度 0.10-0.73m，岩性为泥岩或炭质泥岩。其煤厚变化规律为矿区东北部、西南部薄；西北部、东南部厚。属全矿区稳定可采煤层。顶板为泥岩，局部为砂质泥岩、炭质泥岩；底板为泥岩，局部为砂质泥岩。

10^{-2}号煤层:

位于 10^{-1}号煤层之下部 0.55-8.65m，平均 2.44m。煤层厚 4.03-9.50m，平均厚度 5.86 m，纯煤厚度 3.45-7.95m，平均 5.18m，为厚煤层。结构简单-复杂，多含矸 1-2 层，局部含 3-5 层，夹矸厚度 0.15-0.75m，仅 ZK10 号钻孔揭露夹矸厚度 1.20m，岩性为泥岩或炭质泥岩，其煤厚变化规律是矿区中部煤层较厚，南北两端稍薄些。属全矿区稳定可采煤层。顶板为 10^{-1}号煤层底板，岩性为泥岩，局部为砂质泥岩；底板为泥岩，局部为砂质泥岩。

11 号煤层:

位于太原组地层的中上部，下距 10^{-2}号煤层 2.60-6.50m，平均 4.65m。煤层厚 0-3.39，平均 1.32m，纯煤厚度 0-3.39 m，平均 1.31 m，为中厚煤层。煤层结构简单，一般不含夹矸，局部含 1-3 层夹矸，夹矸最大厚度 0.20-0.65 m。矿区内层位稳定，基本全区可采。仅东南部 ZK19 钻孔煤厚为零，为无煤带，矿区其他地区煤厚都在 1.00 m 以上，属基本稳定大部可采煤层。顶板为泥岩，局部为砂质泥岩；底板为粉砂岩，局部为砂质泥岩及中砂岩。

13 号煤层:

位于太原组下部，是矿区内的主要可采煤层。煤层厚 9.05-16.72 m，平均 11.05m，纯煤厚度 7.15-14.87m，平均 9.62m，为特厚煤层。经计算煤厚变异系数(Y)为 22.3%，可采性指数(km)为 1，属稳定煤层。全矿区可采，可采性好。煤层结构简单-复杂，含矸 1-9 层，夹矸厚度 0.20-0.82m，仅 ZK8 号钻孔夹矸厚度达 1.18m，岩性以灰黑色泥岩为主。矸石层位稳定，单层最厚的夹矸位于煤层的中下部，易于对比。属全井稳定可采煤层。顶板为泥岩，局部为中粗砂岩；底板为泥岩，局部为钙质泥岩。

2. 煤质

(1)煤的物理性质和煤岩特征

井田各煤层为黑色块状或粉状，以条带状结构为主，透镜状、线理状、均一状结构也占一定比例，层状、块状构造，弱玻璃光泽，沥青光泽，条痕一般为深棕色-棕黑色；煤块的韧性较大，多见参差状断口、阶梯状、贝壳状断口。内生裂隙不甚发育到较发育，一般 10-15 条/5cm。局部可见网格状裂隙，在节理及裂隙中可见有后期碳酸盐类及硫铁矿充填。具易燃、焰长、烟浓黑的特点，一般以半亮煤和半暗煤为主，并见有暗淡型煤，很少见光亮型煤。

①$10^{-1}$、10^{-2}号煤层物理性质及煤岩特征

宏观煤岩特征:

煤的颜色为灰黑-黑色，深棕色条痕，弱玻璃光泽，内生裂隙较发育，一般 5-20 条/5 cm，主要为条带状结构，次为均一状结构，层状构造明显，具易燃、焰长、不膨-微膨的特点，一般为半亮型煤，次为半暗型煤，局部为暗淡型煤。平均视密度为 1.47。

显微煤岩特征:

煤中镜质组含量 36.00-70.00%，平均 52.12%，半镜质组含量 0.90-6.60%，平均 3.23%；丝质组与半丝质组含量为 12.50-30.50%，平均 23.14%；稳定组含量 3.60-13.78%，平均 7.08%；显微煤岩类型主要属混合亮暗煤亚型，镜质组最大反射率(R0max)0.52-0.63，平均 0.60，属变质第一阶段之长焰煤。

镜质组以无结构均质体为主，胶质镜质体次之，氧化丝质体少

量；稳定组以孢子体为主，角质体少量，偶见树皮体、树脂体；矿物组分以碎屑状粘土矿物为主，碳酸盐少量，也见硫化矿物。

②13号煤层物理性质及煤岩特性

宏观煤岩特性：

煤呈黑褐-黑色，条痕深棕-棕黑色，玻璃光泽，内生裂隙较发育，一般10-20条/5 cm，贝壳状-阶梯状断口，条带状结构，层状构造，半亮半暗型煤，暗淡型煤少量，易燃、焰长、烟浓黑及微膨为主要特点。平均视密度1.44。

在垂向上的变化自上而下可分为顶部暗淡型煤带：厚度1m左右，褐黑-黑色，弱玻璃光泽，主要由暗煤和少量丝炭组成；中部混合煤带：厚度近8m，主要以半亮型煤及暗淡型煤交替出现，中夹薄层光亮型煤及少量暗淡型煤。以条带状结构为主，线理状、透镜状结构次之，内生裂隙较发育，每5 cm可达15-20条；下部半暗型煤带：厚度约3m左右，褐黑-黑色，条痕为深棕色，内生裂隙较发育，线理状-条带状结构明显，以亮煤和暗煤为主，镜煤和丝炭少量，丝炭向下逐渐增多；底部暗淡型煤带厚度1-2米，光泽暗淡，结构均一，层状构造不明显，参差状断口。

显微煤岩特征：

镜质组含量由0.80-62.81%，平均37.04%；半镜质组含量0.81-10.80%，平均3.94%；丝质组与半丝质组含量6.24-84.75%。平均36.93%；稳定组含量0.42-19.40%，平均8.88%，镜质组以无结构镜质体为主，半镜质体少量。丝质组和半丝质组上部以无结构氧化丝质体为主，中下部无结构丝质体为主，稳定组以孢子体为主，树皮体、树脂体少量。矿物成分以碎屑状粘土为主，碳酸盐少见，硫化物最高可达2.54%，多集中在顶部或底部，中部含量一般在1%以下。

显微煤岩类型主要以混合亮暗煤亚型及混合暗亮煤亚型为主，混合暗煤亚型少量，镜质组最大反射率(R^0_{max})0.59-0.67%，平均0.61%，变质阶段属于第一变质阶段。

(2)煤的化学性质

10^{-1}号煤层：

水分(Mad)原煤1.65%—8.77%，平均4.52%，浮煤1.59%—5.80%，平均3.02%；灰分(Ad)原煤13.27%—33.98%，平均24.08%，浮煤5.30%—10.54%，平均7.95%；挥发分(Vdaf)原煤38.24%—43.81%，平均40.83%；浮煤37.79%—43.11%，平均40.71%；全硫(St,d)原煤0.37%—3.04%，平均0.85%，浮煤0.48%—1.31%，平均0.76%；发热量(Qgr,d)原煤23.75MJ/kg，粘结指数(GR.I)3.9-14.4，平均9.9。胶质层指数(X) 46-69mm，平均59mm。(Y) 0-5mm，1.4mm。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2004)、《煤炭质量分级 第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2004)及《煤炭质量分级 第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)标准，按照动力用煤标准，10^{-1}号煤为低灰-高灰、特低硫、中热值之长焰煤。

10^{-2}号煤层：

水分(Mad)原煤1.53%—7.86%，平均4.49%，浮煤2.19%—4.69%，平均2.75%；灰分(Ad)原煤11.03%—36.68%，平均25.32%，浮煤3.56%—9.72%，平均7.40%；挥发分(Vdaf)原煤39.27%—42.84%，平均71.78%；浮煤39.04%—42.63%，平均41.51%；全硫(St,d)原煤0.38%—4.65%，平均0.95%，浮煤0.46%—1.14%，平均0.75%；发热量(Qgr,d)原煤23.24MJ/kg，粘结指数(GR.I)1.3-26.0，平均8.2。胶质层指数(X) 47-71mm，平均59.4mm。(Y) 0-6mm，3mm。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2004)、《煤炭质量分级 第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2004)及《煤炭质量分级 第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)标准，按照动力用煤标准，10^{-2}号煤为低灰-高灰、特低硫-高硫、中热值之长焰煤。

11号煤层：

水分(Mad)原煤1.56%—5.56%，平均3.30%，浮煤1.83%—3.25%，平均2.54%；灰分(Ad) 原煤14.59%—36.88%，平均24.50%，浮煤7.51%—9.32%，平均8.42%；挥发分(Vdaf)原煤34.72%—42.27%，平均

40.10%；浮煤39.56%—40.60%，平均40.08%；全硫(St,d)原煤0.43%—3.23%，平均1.31%，浮煤0.71%—1.12%，平均0.92%；发热量(Qgr,d)原煤24.86MJ/kg，粘结指数(GR.I)0-8，平均4。胶质层指数(X)52-54.5mm，平均53.25mm。(Y) 0。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2004)、《煤炭质量分级 第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2004)及《煤炭质量分级 第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)标准，按照动力用煤标准，11号煤为低灰-高灰、特特低硫-高硫、中热值之长焰煤。

13号煤层：

水分(Mad)原煤1.55%—8.34%，平均3.88%，浮煤1.63%—4.48%，平均2.62%；灰分(Ad)原煤16.45%—28.55%，平均21.10%，浮煤6.17%—11.52%，平均8.39%；挥发分(Vdaf)原煤33.62%—42.35%，平均38.50%；浮煤38.42%—42.23%，平均40.65%；全硫(St,d)原煤0.69%—2.84%，平均1.52%，浮煤0.61%—2.70%，平均1.43%；发热量(Qgr,d)原煤24.88MJ/kg，粘结指数(GR.I)3-42，平均15.9。胶质层指数(X) 57-71mm，平均61.32mm。(Y) 0-7mm，5.05mm。

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2004)、《煤炭质量分级 第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2004)及《煤炭质量分级 第3部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)标准，按照动力用煤标准，13号煤为中灰、低硫-中高硫、中热值之长焰煤。

(3)煤的工艺性能

①发热量($Q_{gr,d}$)

10号煤层分成10^{-1}和10^{-2}两煤分层后，前者平均23.75 MJ/kg，后者平均23.04 MJ/kg，11号煤平均为24.86 MJ/kg，13号煤层平均为24.88 MJ/kg，对照GB/T15224.1-2004分类及标准，它们均属中热值煤层。

②煤的粘结性($G_{R.I}$)

粘结性指数GR.I，10^{-1}号煤层为3.9-14.4，平均为9.9；10^{-2}号煤层

为 1.3-26.0，平均为 8.2；11 号煤层为 0-8，平均为 4；13 号煤层 3-42，平均 15.9。

胶质层厚度 10^{-1} 号煤层在为 0-5mm，平均为 1.4mm；10^{-2} 号煤层为 0-6mm，平均为 3mm；11 号煤层为零，13 号煤层 0-7mm，平均 5.05mm。说明它们都有一定的粘结性或较弱的粘结性。

③煤的低温干馏

10^{-2} 号和 13 号两煤层，Tar.d 平均分别为 9.5%和 8.34%，均大于 7%，皆属富油煤。

④煤灰成分与灰熔融性

矿区内各煤层煤灰中碱性矿物总量远远大于酸性矿物总量，碱酸比为 0.087-0.166，相差较小，熔渣指数为 0.074-0.25，均属低熔渣指数煤。

矿区内 10^{-1}、10^{-2} 号煤层煤灰软化温度(T) > 1500℃，13 号煤(ST) > 1470℃，根据 MT/T853.1 分级标准，前者为高软化温度灰煤，后者为较高软化温度灰煤。

(4)煤的可选性

10 号煤层：

依据 GB16417-1996 规定和可选性曲线，不同灰分浮煤产品的 δ ±0.1 含量和可选性结果如下：

浮煤灰分 4%时，理论产率为 65.23%，分选密度为 1.41g/cm³，δ ±0.1 含量 93.12%，属极难选等级；

浮煤灰分为 5%，理论产率为 96.97%，分选密度为 1.85g/cm³，δ ±0.1 含量 17.14%，属中等可选等级。

11 号煤层：

依据 GB16417-1996 规定和可选性曲线，不同灰分浮煤产品的 δ ±0.1 含量和可选性结果如下：

浮煤灰分 16%时，理论产率为 36.43%，分选密度为 1.53g/cm3，δ ±0.1 含量 70.57%，属极难选等级；

浮煤灰分为 18%，理论产率为 82.21%，分选密度为 1.75g/cm3，δ ±0.1 含量 23.91%，属较难选等级。

13 号煤层：

依据 GB16417-1996 规定和可选性曲线，不同灰分浮煤产品的δ±0.1 含量和可选性结果如下：

浮煤灰分 10%时，理论产率为 52.69%，分选密度为 1.441g/cm^3，δ±0.1 含量 48.01%，属极难选等级；

浮煤灰分为 12%，理论产率为 64.88%，分选密度为 1.53 g/cm^3，δ±0.1 含量 24.98%，属较难选等级；

浮煤灰分为 14%，理论产率为 76.23%，分选密度为 1.694g/cm^3，δ±0.1 含量 12.53%，属中等可选等级。

(5)煤类

据《中国煤炭分类国家标准》(GB5751-86)及《煤炭质量分级》标准(GB/T15224.1-2004)：矿区内 10^{-1} 号煤为低灰-高灰、特低硫、中热值之长焰煤；10^{-2} 号煤为低灰-高灰、特低硫-高硫、中热值之长焰煤；11 号煤为低灰-高灰、特特低硫-高硫、中热值之长焰煤；13 号煤为中灰、低硫-中高硫、中热值之长焰煤。

(6)煤的风化和氧化

矿区内东南边缘地带出现风氧带，煤层露头 50m 范围被风氧化。

(7)煤的工业用途评价

根据《中国煤炭分类》(GB5751-2009)和《煤炭质量分级 第 1 部分：灰分》(GB/T15224.1-2004)、《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2004)及《煤炭质量分级 第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)标准，按照动力用煤浮煤标准，10^{-1} 号煤为低灰-高灰、特低硫-高硫、中热值长焰煤；10^{-2} 号煤为低灰-高灰、特低硫-高硫、中热值长焰煤；11 号煤为低灰-高灰、特低硫-高硫、中热值长焰煤；13 号煤为中灰、低硫-中高硫、中热值长焰煤。

根据上述煤质特征，可作为动力用煤和民用煤，并且可作为提取化工原料及低温干馏法炼油用煤。

(六)开采技术条件

1. 水文地质条件

根据矿区充水因素分析，矿区受采掘破坏或影响的孔隙、裂隙、岩溶含水层补给条件差，补给来源少。煤系地层含水层富水性弱，q＜0.1；矿区内 10^{-1}、10^{-2}、13 号煤层有采(古)空区积水。10^{-1} 和 10^{-2} 号煤层矿井涌水量 100m³/d，最大涌水量 120m³/d，13 号煤层矿井涌水量 60m³/d，最大涌水量 100m³/d。各煤层矿井正常涌水量 Q＜180m³/h，最大涌水量＜300m³/h；矿井无突水；采掘受水害影响，但不威胁矿井安全；矿井防治水工作主要是地表裂隙填埋处理和老空积水抽排和探放水工作，防治水工作技术经济均行，易于进行。

对照《煤矿防治水规定》关于矿井水文地质类型划分的六项标准，该矿区矿井水文地质类型属中等。

2. 工程地质条件

顶底板的岩石特征:

10^{-1} 号煤层顶底板岩性为泥岩、粘土岩、砂岩，稳定性和隔水性较好，因此，开采 10^{-1} 号煤层的生产顶底板管理简单，一般巷道内无水。局部顶板的砂岩中有水渗出。

13 号煤层，顶底板为粘土岩、泥岩、砂岩，稳定性及隔水性较好。对采煤影响不大。坑道中一般无水，或水量较小。

岩石的物理力学性质:

10^{-1} 号煤层顶板以泥岩为主，泥岩抗压强度 76.7-51.1MPa 之间，抗拉强度在 1.8-1.2MPa 之间，13 号煤层顶板以泥岩为主，泥岩抗压强度在 24.9-20.1MPa 之间，抗拉强度在 1.3-0.7MPa 之间，其稳定性较差，尤其是由于局部煤层顶板泥岩厚度较小，容易坍塌掉块，应及时支护，以防顶板冒落发生伤亡事故。

3. 环境地质条件

矿区地下水贫乏，松散层干燥无水，基岩裂隙水很小，奥灰水深埋地下。

地面没有较大的滑坡、崩塌、泥石流等自然现象。矿区内除两个井外，别无其他矿企。总之，本矿区生态环境脆弱。

矿区内地表未有较大滑坡、塌陷和裂隙。但在矿区东部由于 10^{-1}、10^{-2} 号煤层有大面积采空区，采空区上方地表出现裂隙和地表下沉。

随着下部煤层的开采和采空区面积的进一步扩大，地表将会产生大片裂隙和地表塌陷，如果遇到多雨季节，可能还会生产更大规模的黄土崩塌，造成严重的水土流失，如果不及时对地表裂隙及塌陷进行填埋处理，雨季地表水将会沿裂隙渗入井下，增大矿井涌水量，严重者还可能引发淹井事故。

另外，对生产过程噪声地应进行相应的处理，设置隔音装置，避免噪声污染。

4. 其它开采技术条件

(1)瓦斯

根据山西省晋神能源有限公司晋神通防函［2023］80 号《山西省晋神能源有限公司关于沙坪煤业磁窑沟煤业 2023 年度矿井瓦斯等级鉴定报告的批复》，山西河曲晋神磁窑沟有限公司 2023 年度矿井瓦斯等级鉴定结果为：矿井瓦斯相对涌出量 0.39m³/t，绝对涌出量 3.79m³/min；二氧化碳相对涌出量 1.08m³/t，绝对涌出量 10.42m³/min，鉴定为低瓦斯矿井。

(2)煤尘爆炸性

根据地宝煤炭综合监测中心有限公司检验报告 SXMT[2023] -MB-H0529，13 号煤层火焰长度 130mm，抑制煤尘爆炸所需的最低岩粉量 65%，有煤层爆炸性。

(3)煤层自燃倾向性

根据地宝煤炭综合监测中心有限公司检验报告 SXMT[2023] -MR-H0529，13 号煤层吸氧量 0.68cm³/g，自燃等级 II，自燃倾向性质为自燃层。

(4)地 温

全区属地温正常区。

(七)矿山开发利用现状

2008 年，企业委托山西省煤炭规划设计院编制完成了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司矿井资源整合项目初步设计》，原山西省煤炭工业局文件以晋煤办基发〔2008〕248 号予以批复。

2011 年 7 月，企业委托太原正越工程设计有限公司编制完成了

《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源开发利用方案》(供兼并重组用)；2011 年 12 月原山西省矿山调查测量队以晋矿测开审字[2011]第 049 号文对该报告予以评审。

2012 年 5 月，企业委托山西省煤炭规划设计研究院编制了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司生产能力核定报告》，山西省煤炭工业厅以晋煤行发〔2012〕526 号文予以批复，核定生产能力为 1.80Mt/a。

2013 年 8 月，企业委托忻州市煤炭设计研究院编制了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司生产能力核定报告书》，山西省煤炭工业厅以晋煤行发〔2013〕1091 号文予以批复，核定该矿生产能力为 2.40Mt/a。

2016 年 6 月，山西省煤炭工业厅以晋煤行发〔2016〕432 号文《关于西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司延伸开采煤层的批复》对矿井 13 号煤层延深项目进行立项批复。

2017 年 10 月，煤炭工业济南设计研究院有限公司编制了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 13 号煤层延深初步设计》，晋能集团有限公司以晋能煤管函〔2017〕328 号《关于山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 13 号煤层延深初步设计的批复》对其进行批复。

2020 年 11 月，通用技术集团工程设计有限公司编制了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 13 号煤层延深初步设计变更》，2021 年 1 月山西省能源局以晋能源审批发〔2021〕1 号文《关于山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 13 号煤层延深初步设计变更的批复》对其进行批复。

2021 年 5 月，晋能控股煤业集团有限公司晋控煤业函〔2021〕273 号文《关于山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 13 号煤层延伸项目竣工验收的批复》。

2021 年 6 月，企业委托山西威德睦方煤矿设计咨询有限公司编制了《山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司生产能力核定报告》，山西省能源局以晋能源煤技发〔2021〕407 号文《关于山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司生产能力核定报告的批复》予以批复，核定该矿

生产能力为 5.00Mt/a。

磁窑沟煤矿 2025 年主要开采 13 煤层的 13104 综放工作面，至 2025 年 7 月底，掘进 13#煤 131 盘区 13110 进风顺槽巷道，目前回采的 13 煤层的 13104 综放工作面。2026 年计划开采 13 煤层 13104 综放工作面、13109 综放工作面，预计未来三年均按照核定后的产能 500 万吨/年组织生产。

九、评估方法

磁窑沟煤矿为正常生产矿山，矿区范围内的矿产资源储量 2010 年经山西省地质矿产科技评审中心评审通过，并在山西省国土资源厅备案，每年编制有资源储量年度报告，储量管理规范；有历史财务资料和四合一方案等资料。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，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基本达到采用折现现金流量法评估的要求。根据《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001－2008)》和《收益途径评估方法规范(CMVS12100－2008)》确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

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(t =1，2，3，…，n)；

n—计算年限。

十、评估指标和参数

本次评估利用的资源储量依据《山西省河东煤田河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源储量核实报告(供兼并重组用)》

(以下简称“储量核实报告”)及其评审意见书和备案证明、2025 年 1 月山西华冶勘测工程技术有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神磁窑沟煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》(以下简称“2024 年储量年报”)。技术参数主要依据山西省第三地质工程勘察院有限公司 2025 年 5 月编写的《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(以下简称“四合一方案”)及其审查意见书、企业实际资料确定。其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

各参数的取值说明如下:

(一)保有资源储量

根据“资源储量核实报告”及其评审意见书，截至 2009 年 12 月 31 日，磁窑沟煤矿采矿许可证范围内累计查明资源量 26411.00 万吨，保有资源量共 18616.00 万吨。

单位：万吨

截至 2009 年 12 月 31 日保有资源储量(备案)							
111b	122b	333	蹬空			合计	累计查明
			111b	122b	333		
953.00	487.00	222.00				1662.00	2959.00
2198.00	1121.00	619.00				3938.00	7368.00
933.00	271.00	289.00	130.00	15.00	25.00	1663.00	1663.00
6962.00	2034.00	2357.00				11353.00	14421.00
11046.00	3913.00	3487.00	130.00	15.00	25.00	18616.00	26411.00

“2024 年储量年报”以“资源储量核实报告”为基础，结合 2024 年矿山实际开采动用情况，估算截至 2024 年 12 月 31 日，磁窑沟煤矿累计查明资源量 26793.77 万吨，保有资源储量共 14536.47 万吨。

根据“2025 年 1-7 月动用量统计表”，2025 年 1-7 月累计动用资源量 359.57 万吨，均为 13 煤探明资源量。则评估基准日保有资源量 14176.90 万吨。

单位：万吨

评估基准日保有资源储量				
TM	KZ	TD	合计	累计查明
768.00	442.00	210.00	1420.00	2959.00
1436.80	310.00	377.40	2124.20	7368.30
969.20	251.00	308.00	1528.20	1724.70
5134.93	1805.54	2164.03	9104.50	14741.77
8308.93	2808.54	3059.43	14176.90	26793.77

(二)评估利用矿产资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300～2010)，评估利用矿产资源储量＝∑(参与评估的基础储量＋资源量×相应类型可信度系数)

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；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：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；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。本次评估参照《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，(TM)和(KZ)视同(331)和(332)处理，(TD)参照(333)处理。

根据“四合一方案”，各煤层(TM)和(KZ)全部利用，(TD)可信度系数取 0.9。

“四合一方案”根据晋能集团有限公司文件(晋能煤管函〔2020〕154 号)《关于对山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司 10^{-1} 号煤层可采性论证报告的批复》，“从技术、安全方面及经济角度分析，为了矿井开采的合理布置，达到经济性和安全高效型矿井的标准，井田内 10^{-1} 号煤层不具有开采价值。” “四合一方案”暂不考虑开采 10^{-1} 号煤层，待以后开采技术条件成熟后，再进行回收利用，暂不进行设计开采。因此依据“四合一方案”，本次评估亦不考虑 10^{-1} 号煤层资源量。

综上，评估基准日评估利用的资源储量为 12471.96 万吨。

(三)开采、选煤方案

1. 开采方案

(1)开拓方式

矿井开拓方式为主斜副平开拓。在工业场地内布置有一条主斜井、一条副平硐、一条回风斜井。

(2)水平划分

矿井设2个水平开采全井田，一水平开采10^{-2}、11号煤层，水平标高+923.894m，二水平开采13号煤层，水平标高+890.00m。

(3)采煤方法

10^{-2}、11号煤层均采用长壁式布置、一次采全高综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板。13号煤层采用倾斜长壁布置、综采放顶煤回采工艺，全部垮落法管理顶板。

(4)矿井通风系统及通风方式

矿井通风方式采用中央并列式，通风方式采用机械抽出式。主斜井、副平硐进风，回风斜井回风，局部通风采用局部通风机，风机工作方法为抽出式的通风系统。

2. 选煤工艺

选煤厂选煤工艺为：150～13mm块煤经6mm湿法脱泥后采用重介浅槽分选机分选，-13mm末煤经3(4)mm脱粉后经1.0mm湿法脱泥后采用重介质旋流器分选，1～0.25mm粗煤泥采用螺旋分选机分选，-0.25mm细煤泥采用浓缩+压滤机回收。

(四)产品方案

根据企业实际情况，本次评估确定产品方案为洗混煤。

(五)采、选煤技术指标

1. 采煤技术指标

“四合一方案”根据中华人民共和国地质矿产行业标准、矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤(DZ/T0462.1－2023)一般指标确定：井田内13号煤层为厚煤层，采区回采率取78%；11号煤层为中厚煤层，采区回采率取83%。10^{-2}号煤层、11号煤层均采用长壁式布

置、一次采全高，采区回采率取 80%。本次评估据此确定 13 号煤层采区回采率取 78%，11 号煤层采区回采率 83%，10^{-2}号煤层采区回采率 80%。

2. 选煤技术指标

根据“磁窑沟煤业洗煤厂生产统计表”，矿山近年实际产率如下：

单位：万吨

日期	原煤	混煤	混煤回收率	煤泥	煤泥洗出率
2020 年	220.48	147.84	67.05%	5.77	2.62%
2021 年	631.22	471.09	74.63%	0.00	0.00%
2022 年	697.23	533.87	76.57%	0.28	0.04%
2023 年	720.13	577.60	80.21%	0.10	0.01%
2024 年	554.41	413	74.49%	0.57	0.10%
2025 年 1-7 月	372.27	274.19	73.65%	0.00	0.00%

从近几年混煤洗出率来看，大部分混煤洗出率在 75%左右，本次评估根据企业实际情况剔除最高及最低的洗出率，确定未来年度混煤洗出率的平均值为 74.84%。煤泥洗出率基本为 0，故，本次评估不考虑煤泥的洗出率。

(六)评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300～2010)，评估利用可采储量计算公式如下：

评估利用可采储量＝评估利用矿产资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝(评估利用资源储量－设计损失量)×采矿回采率

根据“四合一方案”，设计永久煤柱损失 4393.93 万吨，其他保护煤柱损失 1419.53 万吨。根据各可采煤层回采率，评估基准日可采储量为 5223.04 万吨。

详见附表二。

(七)生产能力和服务年限

1. 生产能力

磁窑沟煤矿采矿许可证证载能力 120.00 万吨/年，“四合一方案”设计生产能力 500.00 万吨/年。根据山西省能源局文件晋能源煤技发〔2021〕407 号“关于山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司核定能力的批复”，同意山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司生产能力由 240 万吨/年核增至 500 万吨/年。本次评估确定矿山未来正常生产能力为 500.00 万吨/年。

2. 矿井服务年限

依据以上分析确定矿井服务年限，具体计算如下：

$$T = \frac{Q}{A \times k}$$

式中：T—矿井服务年限；

Q—可采储量；

A—矿井生产能力；

K—储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井工开采的煤矿储量备用系数的取值范围为 1.3～1.5。综合矿井地质构造类型情况和各煤层条件，“四合一方案”中储量备用系数 1.4，本次评估据此确定储量备用系数取 1.4。

将有关参数代入上述公式得本次矿井服务年限为：

T=5223.04 ÷ (500.00 × 1.40)=7.46(年)

综上，本次评估计算年限为 7.46 年，自 2025 年 8 月至 2033 年 1 月。

(八)销售收入

1. 计算公式

年销售收入 = 商品煤销售量 × 商品煤销售价格

2. 各种产品年销售量

根据前述确定有关技术参数，评估中假设未来洗出的精煤当期全部销售，即正常生产年份商品煤销售量为产品煤产量。2029 年为例：

混煤销量 = 500.00 × 74.84% = 374.20 (万吨)

3. 商品煤(原煤)销售价格

煤炭是中国重要的基础能源，在国民经济中具有重要的战略地位。2024 年，全国煤炭产量保持稳定，煤炭进口量快速增加带动市场整体供应增长；下游火电行业对煤炭消费需求稳健，但钢铁及建材行业需求支撑不足，煤炭价格震荡回落，行业整体盈利水平有所下降。

“富煤、贫油、少气”是中国能源资源的基本特点，既有的能源禀赋结构造成煤炭在中国一次能源消费结构中所占的比重约为 55.3%，大幅高于 26.5%的世界平均水平。“以煤为主”的能源消费结构与欧美国家“石油为主，煤炭、天然气为辅，水电、核电为补充”的情况差别显著。中国煤炭资源分布的基本特点“北富南贫，西多东少”。近年来，随着“供给侧”改革的推行和中东部省份煤炭资源的逐渐枯竭，煤炭产能进一步向晋陕蒙和新疆地区集中。2024 年，晋陕蒙和新疆地区的原煤产量占全国总产量的 81.67%，同比提升 0.40 个百分点。中国原煤供给以国内为主、进口为辅。据国家统计局数据，2024 年全国规模以上煤炭企业原煤产量 47.59 亿吨，同比增长 1.30%。随着 2021 年以来的煤炭增产保供政策带来的新增产能逐步充分释放，全国原煤产量增速较上年明显放缓。进口煤方面，2024 年，受价差及汇率影响，澳大利亚及蒙古煤炭进口量增幅较大。根据海关总署公布的数据，2024 年，全国累计进口煤炭（煤及褐煤）5.43 亿吨，同比增长 14.40%。

需求方面，2024 年，全国动力煤及炼焦煤消费量合计约 47.75 亿吨，同比增长 3.07%。煤炭行业的下游需求主要集中在火电行业、钢铁行业和建材行业，其余主要为民用煤和煤化工等行业。煤炭在中国能源消费中的主要形式是火力发电。2024 年，全国规模以上电厂火力发电量 6.34 万亿千瓦时，同比增长 1.50%，火力发电量同比保持

稳定。同期，钢铁和水泥产量仍不高，对煤炭需求支撑不足。煤炭价格表现方面，2024 年，由于海外煤炭供应较为充足，国内经济增速不及预期导致钢铁及建材行业需求不足等因素，国内煤炭市场震荡运行。2024 年 1 月，春节前受下游市场需求疲软影响，各煤种价格全面下跌；2 月以来，受复工复产不及预期影响，市场供应相对偏少，煤价出现小幅上涨，但随着进入动力煤需求淡季，煤炭价格持续走弱，4 月中旬跌至近年低点；随后，在国内大部分地区气温逐渐走高的推动下，国内动力煤消费显著增加，市场预期有所扭转，动力煤价格小幅反弹。2024 年第四季度，随着电厂阶段性补库、非电行业备料结束，以及煤炭产量回升，动力煤价格有所下降。

2024 年 3 月，国家能源局印发《2024 年能源工作指导意见》，要求有序释放煤炭新进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，保障煤炭产能接续平稳；建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。2024 年 4 月，国家发展改革委、国家能源局印发了《关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》，提出到 2027 年初步建立煤炭产能储备制度，形成一定规模的可调度产能储备，到 2030 年力争形成 3 亿吨/年左右可调度产能储备。产能储备仅为应对极端情形的一种储备措施，日常情况下并不启用。《2024 年能源工作指导意见》确定了“供应保障能力持续增强”为能源工作的首要目标，煤炭稳产增产。同时，建立煤炭产能储备制度有助于提升煤炭供给弹性，稳定煤炭价格。新能源技术的持续进步以及碳减排趋势带动新能源快速发展，挤压传统能源发展空间。但考虑到中国的资源禀赋、新能源的间歇性特征及煤炭在钢铁生产中的不可替代性等因素，中长期来看，煤炭行业在中国仍有较大发展空间。未来，具有资金、技术、规模、产业链优势的煤炭行业龙头企业将获得更多的政策支持，市场份额有望继续提高，煤炭行业竞争格局将更趋稳定，有利于行业长期稳定发展，降低宏观经济周期波动对行业的影响。

综上所述，根据当前国家经济形势及近几年煤炭价格趋势，本项目评估采用评估基准日前五年一期加权平均价作为评估用煤炭售

价。同时，结合目前煤炭市场价格水平与长期价格的差异，本次评估采用目前价格与不变价差价等量变化方式逐步过渡平滑至长期不变价格。

根据磁窑沟煤矿销售情况统计，2020 年至 2025 年 1-7 月各期洗混煤平均不含税价格分别为 250.71 元/吨、509.07 元/吨、481.08 元/吨、410.53 元/吨、377.19 元/吨、260.78 元/吨，商品煤坑口不含税销售价格的加权平均（不含税，取整）391.00 元/吨。则本次评估预测期商品煤销售价格取整确定为：2025 年 8～12 月和 2026 年采用 2025 年 1～7 月实际价格确定为 261.00 元/吨，2027 年销售价格取整确定为 304.00（=261.00+（391.00-261.00）÷3）元/吨，2028 年销售价格确定为 347.00 元/吨，2029 年及以后年度确定为 391.00 元/吨。

4. 年销售收入计算

正常年份以 2029 年为例：

正常年份销售收入 = 374.20 × 391.00

= 146312.20(万元)。

(九)投资估算

1. 固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》，涉及企业股权转让，同时进行资产评估、土地使用权评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可以利用其评估结果作为相应的矿业权评估用固定资产、土地使用权及无形资产和其他长期资产投资额。

根据本公司出具的同一评估基准日及相同评估目的资产评估明细表中的“固定资产评估汇总表”、“在建工程评估汇总表”及相应的评估明细表，评估基准日固定资产及在建工程如下表：

金额单位：万元

序号	项目名称	资产评估结果		序号	项目	评估用固定资产投资	
		原值	净值			原值	净值
一	固定资产	122579.79	66956.86	一	固定资产	122801.39	67178.46
1	井巷工程	24068.59	12142.41	1	井巷工程	24068.59	12142.41
2	建筑工程	22420.40	9268.13	2	房屋建筑物	22636.34	9484.07
3	机器设备	76090.80	45546.32	3	机器设备	76096.46	45551.98

二	在建工程	221.60	221.60	二	在建工程		
1	井巷工程			1	井巷工程		
2	建筑工程	215.94	215.94	2	建筑工程		
3	机器设备	5.66	5.66	3	机器设备		
4	待摊投资			4	待摊投资		

本次评估用固定资产剔除待报废、闲置的固定资产。在建工程-土建工程中的地面矸石充填站企业尚没有建设计划，本次评估不考虑其后续支出。在建工程-土建工程中的生活污水处理站提标改造工程，按其预算金额扣除已完成工程金额确定后续投入 54.00 万元，该项工程已于 2025 年 8 月完工。

在建工程-设备安装工程为全自动感应洗轮系统，企业预计在 2025 年底前完工，本次评估依据概算及其账面值确定其后续投资为 281.29 万元(含税)。

本次评估固定资产投资见上表，将固定资产净值于评估基准日一次性全部投入。

(详见附表四和附表一)

2. 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

根据“无形资产—土地使用权评估明细表”，评估基准日磁窑沟煤矿土地使用权评估值为 2927.15 万元，于评估基准日流出。

另，企业产能提升需购买产能指标，企业尚未购买，本次评估假设其在 2025 年年底取得，产能指标支出约为 36400.00 万元(含税)。

3. 流动资金投资

流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。是企业进行生产

和经营活动的必要条件。一般用于购买辅助材料、燃料、动力、备品备件、低值易耗品、产品(半成品)等，形成生产储备，然后投入生产，通过销售产品回收货币。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可采用扩大指标法估算，煤矿的销售收入资金率为 20%～25%。本项目流动资金按销售收入的 22.00%计。

则本项目所需流动资金为:

146312.20 × 22.00% = 32188.68(万元)

流动资金依生产负荷均匀流出，评估计算期末全部回收。

(十)成本估算

1. 关于成本估算的原则与方法的说明

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，对生产矿山采矿权的评估，可参考矿山企业实际成本、费用核算资料，在了解企业会计政策(资产、成本费用确认标准和计量方法等)的基础上，详细分析后确定。

磁窑沟煤矿为正常生产矿山，其财务资料反映了矿山的生产经营情况，故本次评估生产成本费用参数主要依据磁窑沟煤矿 2024 年实际财务数据选取。个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采矿成本费用。本次评估成本归集与矿山实际保持一致采用“制造成本法”，各参数的取值说明如下:

2. 外购材料费

根据磁窑沟煤矿 2024 年财务资料，矿山 2024 年开采原煤 5351654.40 吨，发生采矿材料费为 43599877.88 元，折合单位采矿材料费 8.15 元/吨；另外，研发费用中尚有物料消耗 6294777.85 元，折合单位采矿成本 1.18 元/吨，本次评估将其合并在外购材料费中核算，则未来正常生产年份单位外购材料费合计为 9.32 元/吨。

正常生产年份以 2029 年为例，下同。则:

年外购材料费 = 原煤年产量 × 单位外购材料费

= 4660.00(万元)

3. 外购燃料及动力费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位外购燃料及动力费合计为 2.87 元/吨。则：

年外购燃料及动力费 = 原煤年产量 × 单位外购燃料及动力费

= 1435.00(万元)

4. 职工薪酬

根据磁窑沟煤矿 2024 年财务资料，矿山 2024 年原煤生产成本中职工薪酬为 135695733.08 元、管理费用中职工薪酬为 60593470.32 元、研发费用中职工薪酬为 8188855.80 元，销售费用中职工薪酬为 7011390.62 元，矿山 2024 年开采原煤 5351654.40 吨，折合单位职工薪酬 39.52 元/吨；考虑到企业工资上涨因素，本次评估在 2024 年职工薪酬的基础上，以每年 3%的上涨幅度确定 2025~2028 年的职工薪酬，2029 年以后保持 2028 年的薪资水平。以 2030 年为例，经调整单位职工薪酬为 44.47 元/吨，确定未来正常生产年份单位职工薪酬为 44.47 元/吨。则：

年职工薪酬 = 原煤年产量 × 单位职工薪酬

= 22237.00(万元)

5. 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1)折旧费、固定资产更新

根据 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》第 60 条的规定，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限如下：

房屋、建筑物：20 年；

飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；

与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；

飞机、火车、轮船以外的运输工具：4 年；

电子设备：3 年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估固定资产折旧建议采用年限平均法，确定折旧年限应遵循上述规定，采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限，可按房屋建筑物、机器设备

分类确定折旧年限。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 12 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。

根据财政部、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)，自 2019 年 4 月 1 日增值税一般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%。因此，本次评估将投资中涉及到的房屋建筑物投资额扣除进项税额(税率 9%)后计入房屋建筑物，机器设备投资额扣除进项税额(税率 13%)后计入机器设备。

以 2029 年为例：

房屋建筑物年折旧额 = (22636.34+54.00 ÷ 1.09) × (1 − 5%) ÷ 30

= 718.39(万元)

机器设备年折旧额 = (76096.46+281.29 ÷ 1.13) × (1 − 5%) ÷ 12

= 6044.01(万元)

年折旧额 = 718.39+6044.01

= 6762.40(万元)

单位折旧费 = 6762.40 ÷ 500.00

= 13.52(元/吨)

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800 − 2008)，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑更新资金投入，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。本项目房屋建筑物和机器设备均不需要更新。

(2)回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。本项目在评估计算期末回收房屋建筑物和机器设备余值为 8059.49 万元。

6. 安全费用

根据 2022 年 11 月 21 日财政部 应急部发布的关于印发《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)，“煤炭生产企业依据当月开采的原煤产量，于月末提取企业安全费用，提取标准如下：(一)煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、冲击地压矿井吨煤 50 元；(二)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；(三)其他井工矿吨煤 15 元；(四)露天矿吨煤 5 元”。“企业在上述标准的基础上，根据安全生产实际需要，可适当提高安全费用提取标准”；“如果高于本办法规定的标准，按照原标准执行”。磁窑沟煤矿为低瓦斯矿井，矿山实际安全费用按 15 元/吨计提，因此，本次评估取安全费用为 15.00 元/吨。则：

年安全费用 = 原煤年产量 × 单位安全费

= 7500.00(万元)

7. 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧(折旧性质的维简费)，二是维持简单再生产所需资金支出(更新性质的维简费)。

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)，山西维简费吨煤 8.5 元/吨(含井巷费用 2.50 元)。矿山实际每年按 8.5 元/吨提取维简费。综上，本次评估按吨煤 6.00 元的标准提取维简费。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，煤矿维简费(不含井巷工程基金)的 50%作为更新性质的维简费，计入经营成本。则更新性质的维简费为 3 元/吨，折旧性质的维简费为 3 元/吨。则：

年维简费 = 原煤年产量 × 单位维简费

= 3000.00(万元)

8. 井巷工程基金

由上所述，本项目评估取吨原煤井巷工程基金为 2.50 元。则：

年井巷工程基金＝原煤年产量×单位井巷工程基金

＝1250.00(万元)

9. 修理费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位修理费为 2.46 元/吨。则：

年修理费＝原煤年产量×单位修理费

＝1230.00(万元)

10. 洗煤加工费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位洗煤加工费为 22.34 元/吨。则：

年洗煤加工费＝原煤年产量×单位洗煤加工费

＝11170.00(万元)

11.村庄搬迁费

依据企业村庄搬迁计划，2025 年 9 月至 12 月需支付磁窑村搬迁费 2000.00 万元，2026 年支付磁窑村搬迁费 3883.30 万元。2026 年至 2028 年搬迁鹿固乡也头村进行搬迁，搬迁费用约 16295.74 万元。综上，本次评估确定 2025 年村庄搬迁费为 2000.00 万元，2026 至 2028 年每年平均支付村庄搬迁费 6726.35 万元。

12. 环境恢复治理保证金及土地复垦基金

企业环境恢复治理费用依据 2019 年 1 月 8 日山西省人民政府文件《关于印发山西省矿山环境治理恢复基金管理办法的通知》(晋政发[2019]3 号)确定，采矿权人按季度提取基金，直接销售原矿的：季度应提取基金数额＝原矿季度销售收入×矿种系数×影响系数，矿种为其他煤，矿种系数为 2%，影响系数为 1.8。土地复垦依据原“三合一”报告确定。本次评估亦依据晋政发[2019]3 号文件确定环境恢复治理费用，依据“四合一”报告确定土地复垦和生态环境恢复治理费用，经计算，年度环境恢复治理费用和土地复垦费用等合计为 4088.66 万元，折合吨原煤 8.18 元/吨。以 2029 年为例：

年环境恢复治理保证金及土地复垦基金＝原煤年产量×单位环境恢复治理保证金及土地复垦基金

= 4088.66(万元)

13. 技术咨询服务费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位技术咨询服务费为 0.75 元/吨。则:

年技术咨询服务费 = 原煤年产量 × 单位技术咨询服务费

= 375.00(万元)

14.矿务工程及搬家倒面费

企业近几年矿务工程及搬家倒面费发生较不均匀，本次评估依据 2022 年至 2025 年 1 月至 7 月矿务工程及搬家倒面费的加权平均值确定未来年度的矿务工程及搬家倒面费为 4.77 元/吨，则以 2029 年为例:

年矿务工程及搬家倒面 = 原煤年产量 × 单位矿务工程及搬家倒面费

= 2385.00(万元)

15. 其他制造费用

其他制造费用为除上述费用外的其他支出，同“2. 外购材料费”，本次评估取采选系统单位其他制造费用为 2.58 元/吨。则:

年其他制造费用 = 原煤年产量 × 单位其他制造费用

= 1290.00(万元)

16. 管理费用

根据磁窑沟煤矿科目余额表，管理费用主要包括职工薪酬、折旧费、修理费、摊销费、劳务费和其他管理费用。本次评估中职工薪酬、折旧费和修理费已在生产成本中核算。则管理费用仅核算摊销费、劳务费和其他管理费用。

(1)无形资产摊销

根据《收益途径评估方法规范》及《矿业权评估参数确定指导意见》，土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限大于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。其他无形资产可在矿山生产期内按 10 年或矿山受益期(矿山服务年限)或评估计算的服务年限计提摊销费。

土地使用权剩余年限约为 37 年，本项目矿山服务年限为 7.46 年，短于土地使用权剩余年限，本次评估土地费用按矿山服务年限进行摊销；产能置换指标款按矿山实际剩余摊销年限年进行摊销。

年土地使用权摊销费 = 2927.15 ÷ 7.46

= 392.30 (万元)

年产能置换指标款摊销费 = 36400.00÷1.06 ÷ (7.46-5 ÷ 12)

= 4874.46 (万元)

年摊销费合计为 5266.76 万元。

折合单位摊销费用为 10.53(= 5266.76 ÷ 500.00)元/吨。

(2)劳务费

管理费用中的劳务费主要是企业聘请的保洁、保安等人员的费用，同“2. 外购材料费”，本次评估取单位劳务费为 0.69 元/吨。

(3)其他管理费用

同“2. 外购材料费”，本次评估确定单位其他管理费用为 1.46 元/吨。

综上，本次评估确定年管理费用为 6341.76 万元，单位管理费用 12.68 元/吨。

17. 销售费用

本次评估销售价格按坑口价确定，故不考虑运输费、物流费和站台租赁费等。销售费用中的职工薪酬、折旧费和修理费已在生产成本中核算。本次评估根据企业 2025 年与山西忻州晋神煤炭销售有限公司煤炭销售服务协议，确定销售服务费为 3.00 元/吨(含 6%进项税率)，折合原煤为 2.12 元/吨，则年销售服务费为 1060.00 万元。

同“2. 外购材料费”，本次评估确定销售费用中的检验费为 0.07 元/吨，其他销售费用为 0.05 元/吨。

综上，本次评估确定年销售费用为 1120.00 万元，单位销售费用 2.24 元/吨。

18. 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》，财务费用按有关规定重新计算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时财务费

用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，评估中贷款利率参考评估基准日当月中国人员银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率(LPR)3.00%，单利计息，则：

年流动资金贷款利息 = 32188.68 × 70% × 3.00%

= 675.96(万元)

折合吨原煤财务费用为 1.35(=675.96 ÷ 500.00)元。

19. 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费用后的全部费用。

以 2029 年为例，评估对象的单位总成本费用为 151.03 元/吨、单位经营成本 120.13 元/吨；年总成本费用 75520.78 万元、年经营成本 60065.66 万元。

(十一)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、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

1.应纳增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额 - 不动产进项税额抵扣 - 当期机器设备进项税额抵扣

销项税额 = 销售收入 × 销项税税率

进项税额 = (外购材料费 + 外购燃料及动力费+修理费 + 洗煤费 + 矿务工程及搬家倒面费 + 技术咨询服务费+劳务费+检测费+销售服务费) × 进项税税率

根据财政部、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)，自 2019 年 4 月 1 日，增值税一般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%，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。

故2019年4月1日后，销项税税率取13%。为简化计算，进项税额以外购材料费、外购燃料及动力费、修理费、洗煤加工费、矿务工程及搬家倒面费、技术咨询服务费、劳务费、检测费、销售服务费之和为税基，外购材料费、外购燃料及动力费、修理费和洗煤加工费税率为13%，矿务工程及搬家倒面费税率为9%，其余税率为6%。机器设备进项税税率为13%，房屋建筑物进项税税率为9%。

进项税额抵扣的顺序为先抵扣外购材料费、外购动力费、修理费、洗煤费、矿务工程及搬家倒面费、技术咨询服务费、劳务费、检测费、销售服务费等的进项税，后抵扣井巷工程、房屋建筑物等不动产的进项税，再抵扣机器设备的进项税，当年未抵扣完的，延至下一年抵扣，直至将进项税额抵扣完毕。

正常年份以2029年为例，计算过程如下:

年销项税额 = 年销售收入 × 13%

= 19020.59(万元)

年进项税额 = (年外购材料费 + 年外购动力费 + 修理费+洗煤加工费) × 13% + 矿务工程搬家倒面 × 9% + (技术咨询服务费+劳务费+检验费 + 销售服务费) × 6%

= 2727.90(万元)

年应纳增值税 = 销项税额 - 进项税额 - 不动产进项税额抵扣 - 机器设备进项税额抵扣

= 16292.69(万元)

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法》规定城市维护建设税税率如下:(一)纳税人所在地在市区的，税率为百分之七;(二)纳税人所在地在县城、镇的，税率为百分之五;(三)纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为百分之一。矿山所在地为忻州市河曲县鹿固县乡寺也村，企业实际按照1%缴纳，因此，本次评估城市维护建设税税率取1%。则:

年城市维护建设税 = 年应纳增值税 × 1%

= 162.93(万元)

3. 教育费附加及地方教育附加

依据《中华人民共和国城市征收教育费附加的暂行规定》(国务院令[1990]第 60 号)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)，教育费附加以应纳增值税额为税基，国家教育费附加率为 3%。根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财政部财综[2010]98 号)，2011 年及以后地方教育附加征收标准统一为单位和个人(包括外商投资企业、外国企业及外籍个人)实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。则:

年教育费附加及地方教育附加 = 年应纳增值税 × (3%+2%)

= 814.63(万元)

4. 资源税

根据 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的《中华人民共和国资源税法》、以及 2024 年 3 月 28 日山西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议通过的《山西省人民代表大会常务委员会关于修改<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>的决定》，自 2024 年 4 月 1 日起，山西省选煤资源税适用税率为 9%，原煤为 10%。本次评估资源税按销售收入 9%估算。矿山最后五年享受 70%优惠政策。

以 2029 年为例:

年资源税 = 年销售收入 × 资源税税率 × 70%

= 9217.67(万元)

5. 其他税金

此处的其他税金包括房产税、土地使用税、车船使用税、印花税、水资源税和环保税等。根据磁窑沟煤矿“科目余额表”，2024 年其他税金合计 23580887.67 元，折合单位原煤其他税金为 4.72 元/吨。则，以 2029 年为例，其他税金为 2360.00 万元。

6. 矿业权出让收益(2.4%、0.9)

依据本次评估搜集到的资料，采矿权价款确定的累计查明资源

量为 26411.00 万吨，2024 年储量年报确定的累计查明资源量为 26793.77 万吨。累计查明资源量增加 382.77 万吨，此部分增加的资源量需进行矿业权出让收益处置，根据本次评估保有资源量、评估利用可采储量及评估采出量之间的关系，采出量约为保有资源量的 26.32%，由此确定新增资源量 382.77 万吨对应的采出量约为 100.73，该采出量需要缴纳的矿业权出让收益在矿山开采的最后一年内缴纳。

依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)，原煤矿业权出让收益率为 2.4%，本次评估产品方案为洗混煤，洗煤与原煤的转换率为 0.9，则以 2033 年为例，需缴纳的矿业权出让收益为 141.63 万元。

综上，以 2029 年为例，年销售税金及附加合计为 12555.23 万元。

(十二) 所得税

根据 2007 年 3 月 16 日颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为 25%，自 2008 年 1 月 1 日起施行。故本次评估企业所得税税率取 25%。以 2029 年为例：

企业所得税 = (146312.20 − 75520.78 − 12555.23) × 25%

= 14559.05(万元)

(十三)折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 1.70%，则本次评估无风险报酬率确定为 1.70%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险、其他个别风险。本矿为生产矿山，勘查开发阶段风险报酬率取值范围 0.15～0.65%，本次评估勘查开发阶段风险确定为 0.60%；行业风险报酬率取值范围 1.00～2.00%，本次评估行业风险确定为 2.00%；财务经营风险报酬率取值范围 1.00～1.50%，财务经营风险确定为 1.50%。个别风险取值 2.00%。则本次评估各风险报酬率确定为 6.10%。

综合折现率取值区间和矿山开发程度，本次评估折现率确定为 7.80%。

十一、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市场价值意见：

(1)以采矿许可证内已评审的资源储量为基础；

(2)以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营。

(3)假设未来年度商品煤生产、销售能达到产销平衡。

(4)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、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化。

(5)不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素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。

(6)无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十二、评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，“山西

河曲晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权”于评估基准日 2025 年 7 月 31 日评估计算期内持续经营条件下累计净现金流量现值为 123824.74 万元，采矿权评估价值 123824.74 万元，大写人民币壹拾贰亿叁仟捌佰贰拾肆万柒仟肆佰元整。

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。超过一年使用此评估结论无效，需重新进行评估。

十三、评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估对象价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前，未发生重大事项。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对评估对象价值进行相应调整；当生产规模和价格标准发生重大变化而对评估结果产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定评估对象评估价值。

十四、特别事项说明

(一)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评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(二)评估工作中评估委托人、采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、储量核实报告、储量年报、“四合一方案”、财务资料等)，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

本次评估结果依据了矿业权人提供的储量核实报告、储量年报、“四合一方案”及现有财务资料等作出。除此外，委托人及相关当事人未提供其他类似专业报告，本评估机构和执行本项目的评估人员，也未获得、并依据其他类似专业报告，也不知悉存在其他专业报告。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出其他不同于

本评估报告的评估结论，本机构不承担相应责任。

(三)本评估报告含有附表、附件，附表及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。

(四)对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及矿业权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(五)评估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。

(六)本次评估确定可采储量时，对于推断资源量的扣减，是根据资源量的可靠程度，按照评估准则要求的专业判断，并不是评估范围的调整或扣减，也并不是评估结论的遗漏。

(七)本次评估利用的资源储量和可采储量主要依据2025年1月山西华冶勘测工程技术有限公司编制的《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤矿二0二四年储量年度报告》及其审查意见书、2025年5月山西省第三地质工程勘察院有限公司编制的《山西省河曲县山西河曲晋神磁窑沟煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》。在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告并评审备案、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

(八)委托人委托评估的评估对象名称为“山西晋神磁窑沟煤业有限公司采矿权”；对应的矿山名称为山西晋神磁窑沟煤业有限公司；开采矿种：煤；采矿许可证号：C1400002009111220045698；开采深度：由从1100米至780米标高；对应的评估基准日保有资源储量(TM+KZ+TD)为14176.90万吨及对应可采储量5223.04万吨；本次评估结论反映的是上述评估对象与评估范围内资源储量的价值。

(九)依据本次评估搜集到的资料，采矿权价款确定的累计查明资源量为26411.00万吨，2024年储量年报确定的累计查明资源量为26793.77万吨。累计查明资源量增加382.77万吨，评估中对于累计查明增加的资源量，按照本次评估选取的煤炭价格、煤炭产量、当前

政策文件规定的矿业权出让收益率为基础进行了初步估算，不等同于未来矿山实际应缴纳的金额。

(十)在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

提请本报告使用者注意上述事项。

十五、评估报告的使用限制

(一)本评估报告只能由在委托合同中载明的矿业权评估报告使用者使用或由评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估时使用;

(二)本评估报告仅供评估委托人了解矿权在评估条件下评估结果使用，以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人和法津、行政法规规定的评估报告使用人使用；除此之外，其它任何机构和个人不能成为评估报告使用人;

(三) 委托人以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人，只能按照本报告披露的评估目的，在披露的时间范围内使用本评估报告，除此之外，不得用于任何其他目的;

(四)除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

十六、矿业权评估报告日

本矿业权评估报告日为 2025 年 12 月 16 日。

十七、评估机构和评估责任人

法定代表人(权忠光):

项目负责人(张家伟):

矿业权评估师(张家伟 赵美华):

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

山西晋神沙坪煤业有限公司
采矿权评估报告

中企华矿评报字[2025]第 1080 号

(共二册，第一册)

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

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:**1102420250202064315**

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:	北京中企华资产评估有限责任公司
评估报告名称:	山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权评估报告
报告内部编号:	中企华矿评报字[2025]第1080号
评　估　值:	167859.31(万元)
报告签字人:	张家伟（矿业权评估师） 赵美华（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。

山西晋神沙坪煤业有限公司
采矿权评估报告
目 录

山西晋神沙坪煤业有限公司
采矿权评估报告

摘　　要

评估机构：北京中企华资产评估有限责任公司。

评估委托人：国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司。

评估对象：山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权。

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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产。为此需对涉及的山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权价值进行评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

评估基准日：2025 年 7 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截至评估基准日，矿山保有资源量 63688.65 万吨，评估利用资源储量为 61736.50 万吨，评估利用可采储量为 27154.65 万吨。原煤生产能力 800.00 万吨/年，评估计算年限 24.25 年。产品方案洗选煤、煤泥，2030 年为例，洗混煤不含税销售价格为 389.00 元/吨，煤泥不含税销售价格为 115.00 元/吨。年销售收入合计 232925.52 万元。评估基准日固定资产投资原值为 234072.48 万元，净值为 172718.84 万元；无形资产投资 6851.49 万元，其中土地使用权投资 4361.80 万元，其他无形资产投资 2489.69 万元。后续固定资产投资 51533.60 万元(含税)，在建工程投资 92.34 万元，产能指标投资 56000.00 万元，土地使用权投资 3003.50 万元。以 2030 年为例，单位总成本费用为 174.35 元/吨、单位经营成本 145.16 元/吨；年总成本费用 139462.63 万元、年经营成本 116119.47 万元。折现率为 7.80%。

评估结论：经评估人员对该矿业权尽职调查和当地煤炭市场的调查分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，“山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权” 于评估基准

日 2025 年 7 月 31 日评估计算期内持续经营条件下累计净现金流量现值为 167859.31 万元，采矿权评估价值 167859.31 万元，大写人民币壹拾陆亿柒仟捌佰伍拾玖万叁仟壹佰元整。

特殊事项说明:

(一)山西晋神沙坪煤业有限公司采矿许可证有效期截止2042年12月，评估计算年限已经超过了目前采矿许可证的有效期，本次评估假设采矿权人会根据国务院 1998 年第 241 号令《矿产资源开采登记管理办法》及修订在采矿许可证有效期届满 30 日前，到登记机关办理延续登记手续并能顺利取得延续的新采矿许可证。

(二) 本次评估利用的资源储量和可采储量主要依据 2025 年 1 月山西广域达科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿二〇二四年储量年度报告》及其审查意见书、山西撼呈地质科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(该报告已经过相关部门的初审，复审正在进行中)。在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告并评审备案、提交新的资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

(三)委托人委托评估的评估对象名称为“山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权”；对应的矿山名称为山西晋神沙坪煤业有限公司；开采矿种：煤；采矿许可证号：C1400002009121220052426；开采深度：由从 990 米至 700 米标高；对应的评估基准日保有资源储量(TM+KZ+TD)为 63688.65 万吨及对应可采储量 27154.65 万吨；本次评估结论反映的是上述评估对象与评估范围内资源储量的价值。

(四)根据山西省国土资源厅《采矿权价款确认书》(晋国土矿审确认字[2010]001 号)及山西儒林资产评估事务所提交的《山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿采矿权评估报告》(儒林矿评字[2009]第 170 号)，沙坪煤矿应缴纳采矿权价款 34743.47 万元，对应可采储量 10012.80 万吨，对应的资源储量 15480.52 万吨。依据企业提供的缴款票据，上述资源价款已全部缴纳。

本次评估基准日保有资源量 63688.65 万吨，远大于已处置价款对

应的资源量，评估中对于未处置采矿权出让收益的资源量，按照本次评估选取的煤炭价格、煤炭产量、当前政策文件规定的矿业权出让收益率为基础进行了初步估算，不等同于未来矿山实际应缴纳的金额。

(五)本次评估确定可采储量时，对于推断资源量的扣减，是根据资源量的可靠程度，按照评估准则要求的专业判断，并不是评估范围的调整或扣减，也并不是评估结论的遗漏。

(六)根据企业的搬迁计划，2026 年需对郭家庄进行搬迁，其搬迁费用约为 11365.75 万元。沙坪煤矿尚有郭家也、杜家梁两个村庄需进行搬迁，搬迁费用约 13093.01 万元，该费用不在五年生产计划中，企业尚无法确定未来搬迁的时间，本次评估将该项费用放在第二个五年规划的年末支出，即在 2034 年支付搬迁费 13093.01 万元。

(七)本项目中 2024 年矿山土地使用税执行标准为优惠税单价 1.62 元/平方米，优惠期至 2027 年 12 月 31 日。评估中 2028 年起按正常税单价 2.40 元/平方米估算，未考虑未来土地使用税可能的优惠税率变化对评估价值的影响。

(八)据企业相关人员介绍，沙坪煤业正在进行矸石充填工程设计，未来将采用选煤厂洗选出的矸石进行充填。由于矸石充填工程设计尚在进行中，本次评估仅依据《选煤厂迁建项目可行性研究报告》确定矸石充填费用，未考虑矸石充填工程投资，亦未考虑因矸石充填可能享受的税收优惠。

(九)在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

提请本报告使用者注意上述事项。

评估有关事项声明:

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。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供评估委托人按本次评估评估目的使用，以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人和法津、行政法规规定的评估报告使用人使用；除此之外，其它任何机构和个人不能成为评

估报告使用人；委托人以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人，只能按照本报告披露的评估目的，在披露的时间范围内使用本评估报告，除此之外，不得用于任何其他目的。

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，我公司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。

重要提示：

以上内容摘自《山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该矿业权评估报告全文。

法定代表人(权忠光)：

项目负责人(张家伟)：

矿业权评估师(张家伟　赵美华)：

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

山西晋神沙坪煤业有限公司
采矿权评估报告

正　文

北京中企华资产评估有限责任公司接受国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正的原则，按照恰当的矿业权评估方法，对山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权进行了尽职调查、市场调查与询证，对该矿业权在 2025 年 7 月 31 日所表现出的市场价值进行了估算，现将该矿业权评估的情况及评估结果报告如下:

一、评估机构

机构名称：北京中企华资产评估有限责任公司;
注册地址：北京市东城区青龙胡同 35 号;
法定代表人：权忠光;
营业执照统一社会信用代码：91110101633784423X;
“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[2000]005 号。

二、委托人及矿业权人

(一)委托人之一简介

名称：国家能源投资集团有限责任公司(以下简称：“国家能源集团”)
住所：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：13,209,466.115 万元
类型：有限责任公司(国有独资)
统一社会信用代码：91110000100018267J
成立日期：1995 年 10 月 23 日

营业期限：1995 年 10 月 23 日至无固定期限

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。)

(二)委托人之二简介

名称：中国神华能源股份有限公司(以下简称："中国神华")

住所：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：1,986,851.9955 万元

类型：其他股份有限公司(上市)

统一社会信用代码：91110000710933024J

成立日期：2004 年 11 月 8 日

营业期限：2004 年 11 月 8 日至无固定期限

股票代码：601088.SH、01088.HK

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。)

(三)采矿权人

名　　称：山西晋神沙坪煤业有限公司(以下简称“沙坪煤业”)；

统一社会信用代码：91140000558711071T；

类　　型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；

住　　所：山西省忻州市河曲县旧县乡王玉庄村；

法定代表人：韩昌江；

注册资本：捌仟万圆整；

成立日期：2010 年 07 月 05 日；

营业期限：2010 年 07 月 05 日至 2042 年 12 月 01 日；

经营范围：矿产资源开采；煤炭开采；煤炭洗选；煤炭销售。(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)

截至评估基准日，“沙坪煤业”的股权结构如下表所示：

金额单位：人民币万元

序号	股东名称	出资额(万元)	持股比例(%)	出资方式
1	山西省晋神能源有限公司	8,000.00	100.00	货币
合计		**8,000.00**	**100.00**	

三、评估对象和范围

(一)评估对象和范围

本项目评估对象是山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权。

根据 2024 年 5 月 17 日山西省自然资源厅颁发的采矿许可证(证号：C1400002009121220052426)：采矿权人：山西晋神沙坪煤业有限公司；矿山名称：山西晋神沙坪煤业有限公司(以下简称“沙坪煤矿”)；开采矿种：煤、6#-14#；开采方式：地下开采；生产规模：240.00 吨/年；矿区面积：22.5915 平方公里；有效期限：壹拾捌年零柒月，自 2024 年 05 月 17 日至 2042 年 12 月 01 日；矿区拐点坐标如下(2000 国家大地坐标系)：

点号	X 坐标	Y 坐标
1	4337308.60	37519524.13
2	4337093.60	37520174.13
3	4336938.59	37520239.13
4	4338123.62	37521404.15

5	4338468.62	37521064.15
6	4339505.63	37521554.15
7	4340646.66	37521844.15
8	4342161.49	37521996.07
9	4342156.64	37520196.70
10	4342156.73	37518757.17
11	4342903.68	37518754.22
12	4342903.68	37518494.10
13	4342903.67	37517544.08
14	4341388.65	37516694.08
15	4340358.63	37516444.08
16	4340358.63	37516374.08
17	4339958.62	37516294.08
18	4339958.62	37516344.08
19	4339498.62	37516244.08
20	4338988.67	37516079.15
21	4338413.67	37516674.14
22	4338088.67	37517734.15
23	4338708.61	37518074.11
24	4338708.61	37518076.50
25	4338708.69	37519104.19
26	4337558.67	37519104.19
标高：从 990 米至 700 米		
1	4340412.635	37516457.329
2	4340420.715	37516401.119
3	4340371.225	37516393.999
4	4340363.825	37516445.479
扩包井口范围仅井巷工程使用，不允许回采资源		
1	4342904.55	37518372.20
2	4342285.60	37518000.50
3	4341635.70	37517762.05
4	4341088.30	37517571.60
5	4340406.10	37517391.60
6	4339593.10	37517200.20
7	4338962.65	37516938.90
8	4338412.00	37516676.45
9	4338413.58	37516674.27
10	4338988.58	37516079.25
11	4339498.59	37516244.25
12	4339958.59	37516344.25
13	4339958.59	37516294.25
14	4340358.61	37516374.25
15	4340358.61	37516444.25
16	4341388.62	37516694.25

17	4342903.64	37517544.26
涉及黄河河道及干流岸线外推1公里范围禁止开采		
注：井巷工程标高至地表，重要建(构)筑物压覆资源禁止开采。		

(二)矿业权价款(出让收益)处置情况

1. 矿业权历史沿革

沙坪煤矿1993年取得采矿权，原为沙坪乡大石沟联营煤矿。2006年第一次煤炭资源整合时该矿为资源整合矿井，是由山西省煤炭运销总公司对河曲县火山煤矿、巡镇镇石梯子煤矿、沙坪乡大石沟联营煤矿、沙坪乡双口煤矿、旧县乡南正沟联营煤矿、旧县乡杨家沟煤矿、旧县乡纸房沟煤矿等七座煤矿整合而成，整合后矿井面积为22.5916 km²，其中新增区面积为10.4149km²，批准开采8-14号煤层。资源整合后企业名称变更为山西煤运河曲煤炭有限责任公司沙坪煤矿，经济类型变为有限责任公司。2009年9月18日，兼并重组整合晋煤重组办发［2009］41号《关于忻州市河曲县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》文件批准该矿为单独保留矿井。

2011年12月3日，山西省国土资源厅为该矿换发了证号为C1400002009121220052426的采矿许可证，采矿权人为山西晋神沙坪煤业有限公司，矿山名称为山西晋神沙坪煤业有限公司，经济类型为有限责任公司，开采方式为地下开采，开采矿种：煤、8#-14#号煤层，生产规模240.00万吨/年，矿井面积22.5921km²，采矿许可证有效期自2011年12月3日至2012年12月3日，开采深度由990m至700m标高。

2012年延续采矿许可证，开采煤层变更为6#-14#，矿区范围变更为22.5914平方公里，有效期为叁拾年，自2012年12月1日至2042年12月1日。

2024年扩包井口范围，矿区面积变更为22.5915平方公里，矿区拐点坐标发生变化，如前所述，采矿许可证上明确涉及黄河河道及干流岸线外推1公里范围禁止开采，井巷工程标高至地表，重要建(构)筑物压覆资源禁止开采。

2023年山西省应急管理厅以(晋)MK安许证字[2023]HHQJ008SB1核

定生产能力为800万吨/年(仅限下组煤一盘区13号煤层单独开采，其他为400万吨/年，承诺到2024年底完成产能置换工作)，2024年12月27日山西省应急管理厅颁发的安全生产许可证核定生产能力为800万吨/年。

该矿现持有山西省国土资源厅2024年5月17日颁发的采矿许可证，采矿许可证号为C1400002009121220052426，详细情况见评估对象和范围。

2. 评估对象矿业权价款(出让收益)处置情况

2009年山西儒林资产评估事务所出具了《山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿采矿权评估报告》(儒林矿评字[2009]第170号)，评估计算服务年限30年，30年使用期拟动用资源储量15480.52万吨，动用可储量10012.80万吨，评估价值为人民币34743.47万元。2010年3月山西省国土资源厅评审确认(晋国土矿审评认[2010]001号)山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权价款为人民币叁亿肆仟柒佰肆拾叁万肆仟柒佰圆整(34743.47万元)。依据企业提供价款票据，企业已全部缴纳。

3. 评估史

2019年10月山西儒林资产评估事务所有限公司出具了“山西晋神沙坪煤业有限公司(煤矿)采矿权评估报告”儒林矿评字[2019]第165号，评估目的为晋能集团有限公司拟对持有的采矿权开展价值重估工作，评估基准日：2019年6月30日，截止评估基准日已缴纳采矿权价款剩余煤炭资源储量11872.34万吨，可采储量7066.87万吨，评估价值为人民币161742.94万元。

除2019年山西儒林资产评估事务所有限公司提交的“山西晋神沙坪煤业有限公司(煤矿)采矿权评估报告”外，本次未收集到其他评估报告。

四、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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产。为此需

对涉及的山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权价值进行评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

五、评估基准日

根据资产评估委托合同，本次采矿权评估基准日确定为2025年7月31日。

六、评估依据

(一)法规、规范依据

1.《中华人民共和国矿产资源法》(根据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);

2.《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第152号);

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

4.《矿产资源矿区块登记管理办法》(国务院1998年第240号令发布，2014年07月29日国务院令第653号修正);

5.《矿产资源开采登记管理办法》(国务院1998年第241号令发布，2014年07月29日国务院令第653号修正);

6.《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院1998年第242号令发布，2014年07月29日国务院令第653号修正);

7.《关于印发<矿业权评估管理办法(试行)>的通知》(国土资发〔2008〕174);

8.《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);

9.《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);

10.《财政部 国家发展改革委员会 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);

11.《财政部 应急管理部 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);

12.《中华人民共和国增值税暂行条例》(根据 2017 年 11 月 19 日《国务院关于废止〈中华人民共和国营业税暂行条例〉和修改〈中华人民共和国增值税暂行条例〉的决定》第二次修订);

13.《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(财政部 国家税务总局第 50 号令);

14.《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税[2008]170 号);

15. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕36 号文《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》;

16.《国家税务总局关于深化增值税改革有关事项的公告》《国家税务总局公告 2019 年第 14 号》;

17.《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);

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

19.《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令 2005 年第 448 号);

20.《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98 号);

21.《中华人民共和国企业所得税法》(2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过,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);

22.《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);

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

24. 《中国矿业权评估准则》(二)(中国矿业权评估师协会,2010 年 9 月);

25. 《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会，2008 年 10 月);

26. 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908－2020);

27. 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766－2020);

28. 《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020);

29. 《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》(自然资办函〔2020〕1370 号);

30. 《山西省人民代表大会常务委员会关于修改<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>的决定》(2024 年 3 月 28 日山西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议通过);

31. 《山西省财政厅 山西省自然资源厅 国家税务总局山西省税务局 中国人民银行山西省分行关于印发矿业权出让收益征收实施办法的通知》(晋财规综[2024]2 号);

32. 《山西省财政厅 国家税务总局 山西省税务局 关于延续实施城镇土地使用税政策的通知》(晋财税[2023]10 号)。

(二)行为、产权和取价依据

1. 资产评估委托合同及被评估单位承诺函;

2. 评估委托人及矿业权人营业执照;

3. 采矿许可证(证号：C1400002009121220052426)、安全生产许可证(晋)MK 安许证字[2024]HHQJ008SY2C;

4. 《山西省河东煤田河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)矿产资源储量备案证明(晋国土资储备字[2012]101 号)、评审意见书(晋评审重组储字[2012]045 号);

5. 《山西省河东煤田河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)(山西地科勘察有限公司，2012 年 7 月);

6. 《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》(山西广域达科技有限公司，2025 年 1 月)及其审查意见书(晋矿联年报审字[2025]141 号);

7. 《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(初审稿);

8. 《山西晋神沙坪煤业有限公司洗煤厂迁建项目可行性研究报告》(煤炭工业太原设计研究院集团有限公司 2025年4月);

9. 矿业权价款相关资料;

10. 历史年度财务资料;

11. 评估人员收集的其他资料。

七、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，按照评估委托人的要求，北京中企华资产评估有限责任公司组织评估人员，于2025年8月18日至2025年12月16日，在评估委托人的配合下，对山西河曲晋神沙坪煤业有限公司采矿权实施了如下评估程序:

(一)接受委托阶段

2025年8月评估委托人确定了北京中企华资产评估有限责任公司为本项目的评估机构，并初步介绍拟评估的采矿权有关情况。

(二)评估准备阶段

根据本次评估采矿权的特点，我公司向评估委托人提交了评估所需的资料清单，组建了本项目的评估团队，并拟定了相应的评估计划。

(三)现场尽职调查阶段

评估人员于2025年08月28日赴山西河曲对评估对象的现状、地质、储量情况等有关情况进行了了解，并查阅及收集了评估所需的有关资料，包括储量核实报告、采矿许可证、“四合一方案”等，同时对资料存在的问题与矿山相关人员交换了意见。

(四)评定估算阶段

2025年9月5日至2025年10月30日，对收集的资料进行整理、分析，确定评估方案，选取评估参数，对山西河曲晋神沙坪煤业有限公司采矿权价值进行评定估算，并完成评估报告初稿。

(五)提交报告阶段

2025年11月1日至12月5日，对评估报告初稿进行公司内部审核，对提出的审核意见进行修改。将修改后的评估结果与评估委托人

交换意见，认真听取评估委托人意见，经分析判断后作出必要的修改，形成正式的评估报告。2025 年 12 月 16 日将正式的采矿权评估报告提交给评估委托人。

八、矿产资源勘查和开发概况

(一)矿区位置和交通

矿区公路铁路交通较发达，由宁武县阳方口经五寨县三岔、韩家楼至河曲县城的柏油公路绕矿区南部和西部边缘通过，距公路交通枢纽三岔镇 70km；阴塔至火山煤矿的铁路专用线绕矿区西部、南部通过，并有支线延伸至河曲电厂的铁路专线已建成通车，距北同蒲铁路阳方口车站 140km，距宁武-岢岚铁路支线的五寨车站约 90km；在河曲县城以北神(池)—河(曲)高速公路已修通，矿井到最近的高速公路河曲站口距离约 30km，矿区以南 2km 处有河曲通往陕西的黄河大桥(华莲大桥)可直通陕西省府谷县、内蒙古准格尔旗等地。矿区内有旧县乡铺沟村通往石梯子的硬石子公路从南部通往西部，沿途的通村公路均已水泥硬化。

(二)自然地理

1. 地形地貌

矿区地处山西黄土高原西北部，黄河东侧，地形变化总的趋势东高西低，最高点位于中东部郭家焉村南，海拔标高 1112.2m；最低点位于西部黄河阶地，海拔标高 832.9m，最大相对高差 279.3m，一般相对高差在 100m 左右，属中--低山区。地面多被黄土覆盖，但植被并不发育。

2. 河流

矿区属黄河流域，区内主要河流有黄河、县川河。黄河紧邻矿区西界由北向南流过，据河曲县水文站资料，黄河历年最高水位 851m，最低水位 844.38m，枯水期流量为 50m³/s，洪水期流量为 8000m³/s；县川河沿矿区南部由东向西流过，河长 109km，平均宽 14.18m，流域面积 1610km²，河流坡度 6.53‰，为季节性河流，最高洪水位 889.7m。矿区内沟谷较多，为季节性沟谷，只有洪水季节才有山洪通过，山洪

至北向南流入县川河，而后由宇庙汇入黄河，或自东而西直接流入黄河。

3. 气象

矿区属明显的温带大陆性季风气候。气候特征四季分明，春季干燥风大，夏季炎热多雨，秋季短促凉爽，冬季寒冷少雪。据河曲县气象局提供的气象资料(1971-2024 年)，年最高气温出现在 1999 年 7 月 24 日为 38.6℃，年最低气温在 1998 年 1 月 18 日为-32.8℃，年平均气温 8.8℃；年平均蒸发量 1953.90mm，最大蒸发量出现在 1999 年为 2007.60mm，年平均降水量 460mm，年最大降水量 520.40mm，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，霜冻期一般为 9 月份至来年 4 月份，无霜期 50 天左右，冻结深度在 1m 左右，最大冻结深度 1.45m。

4. 地震

矿区历年地震情况据河曲县志介绍:

明天启七年(1627 年)夏五月地震，三天乃止。

清咸丰六年(1856 年)八月夜半，地震一刻。

公元 1966 年 3 年，邢台地震，河曲波及有感。

1976 年 4 月 5 日晚，和林格尔地震，河曲波及摇晃，人站不稳。

1976 年 7 月 28 日凌晨，唐山地震，河曲波及有感。

根据 GB/50011—2001《建筑抗震设计规范》，矿区内地震烈度为 VI度，设计基本地震动峰值加速度为 0.05g，设计第二地震分组。

5. 社会经济状况

河曲县地处山西省西北黄土高原，介于东经 119°09'—113°37'，北纬 380°55'—390°25'之间。西临黄河，与陕西、内蒙隔河相望；东与五寨县接壤；北倚偏关县；南与保德、岢岚县毗邻。南北最长 56 公里，东西最宽 35 公里，总面积 1323 平方公里，辖 4 镇 17 乡，人口 14 万。

全县现有耕地 35.87 万亩，粮食作物以谷子、糜子、高粱、小麦、玉米等为主。经济作物有辣椒、线麻、芝麻、花生、大蒜等。主要果类有苹果、梨、葡萄、大枣、沙果、核桃等。

河曲是一个矿藏丰富、量多质优的资源大县。初步探明有相当储

量的矿种 6 类 18 种，其中煤、铝土矿、石灰石为三大优势矿源。煤储量为 120 亿吨，分布面积约 400 平方公里，埋藏浅，易开采，厚度大，热值高，煤质优质；铝土矿储量 1.79 亿吨，厚度大，质量高，品位高，矿层厚度达 9.99m；石灰岩分布于县境东南部，仅露出部分达 601 亿吨，还有油页岩、锰矿、高岭土等。

(三)地质勘查工作概况及取得成果

矿区位于河东煤田北部远景调查区北部，沙坪详查区北中部。区内具有较长的地质工作历史，地质调查工作起始较早，但系统的地质勘查工作起始于 1973 年，先后的工作单位及成果主要有:

1. 1973-1980 年，山西地质局区调队提交了五寨幅的 1:20 万区域地质调查报告，对该区地层、构造等基础地质方面，提供了十分宝贵的资料。

2. 1983-1985 年，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)首先在矿区开展了大面积的煤田地质普查和远景调查工作，并于 1985 年 6 月提交了《山西省河东煤田北部远景调查区地质报告》，该报告由山西省地矿局于 1985 年 3 月评审通过，批准表内储量 C 级 122184 万吨，D 级储量 1359972 万吨，地质储量 814421 万吨，储量计算面积 767.4km^2，最大垂深 1000m。

3. 1984 年 3 月-10 月，山西省地质矿产局 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、河曲县沙坪和保德县贾家峁三个井田的详查工作，1985 年 2 月提交了《山西省河东煤田河曲县沙坪勘查区详查地质报告》，该报告 1985 年 3 月由山西省地矿局河东煤田报告评审会审查批准，无审查文号，探明 B+C+D 级煤炭储量 14.5 亿吨。

4. 1985-1986 年 6 月，山西省地质矿产局 217 队在沙坪详查的基础上对河曲县沙坪 1 号露天井田进行了精查工作，1986 年提交了《山西省河东煤田河曲县沙坪 1 号露天勘探区精查地质报告》，该报告由山西省储量委员会于 1986 年 12 月审查批准，批准文号为晋储决字[1986]07 号，批准表内储量 A+B+C 级为 27448.3 万吨，其中 A+B 级为 12659.9 万吨。

5. 1986 年 4 月-1987 年 6 月，山西省地矿局 217 地质队对火山-猫儿沟井田进行了精查地质工作，范围为原沙坪井田西侧，地理坐标：东经 111°09'42"-111°12'30"，北纬 39°09'24"-39°13'12"，面积 14km²，于 1987 年 6 月提交了《山西省河东煤田河曲县火山-猫儿沟井田精查地质报告》。该报告由山西省矿产储量委员会于 1989 年 1 月审批，批准决议书为晋储决字[1988]08 号，共获得表内储量 A+B+C 级 46516.85 万吨，其中，能利用储量(850m 标高以上)A+B+C 级共 12915 万吨，包括 A 级 3838 万吨，B 级 2768 万吨，C 级 6309 万吨；暂不能利用储量(850m 标高以下)A+B+C 级 33509 万吨，包括 A 级 16573 万吨，B 级 6420 万吨，C 级 10516 万吨。获得表外储量 5628.91 万吨。

6. 2002 年 6 月至 2004 年 3 月，山西省第三地质工程勘察院对上榆泉井田进行了由普查至详查直至勘探各个阶段的地质勘查工作，于 2004 年 3 月提交《山西省河东煤田河曲县上榆泉井田补充勘探地质报告》，该报告经国土资源部以国土资储备字[2004]002 号文件进行备案，批准能利用储量 A+B+C 级共 94672 万吨，其中 A 级 24228 万/吨，B 级 33233 万/吨，C 级 37211 万/吨。该井田位于沙坪煤矿的东北侧。

7. 2006 年 4 月，山西省煤炭运销总公司委托山西地科勘察有限公司编制了《山西省煤炭运销总公司沙坪井田勘探(精查)地质报告》，2006 年 8 月 12 日，山西省煤炭工业局以晋煤规发[2006]539 号文批复。批准井田内可采的 7、8、9、10、11、12、13 号煤层累计资源储量(111b+122b+333)62205 万 t，其中探明的 111b 类基础储量 42550 万 t，控制的 122b 类基础储量 16755 万 t，推断的 333 类资源量 2900 万 t，其中：111b 占全部资源量的 68%，111b+122b 占全部资源量的 95%，勘查程度达到了勘探。

8. 2012 年 7 月山西地科勘察有限公司编制完成了《山西省河东煤田河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)，2012 年 9 月 3 日山西省地质矿产科技评审中心组织专家对该报告进行了评审，并以晋评审重组储字［2012］045 号文批准通过，山西省国土资源厅以晋国土资储备字［2012］101 号文进行了储量登记备案，截止 2009 年 12 月 31 日，全井田共获得批采的 8、9

上、9、10、11、12、13上、13号煤层累计查明资源储量75172万吨，保有资源储量(111b+333)67406万吨，其中，探明的111b类基础储量48114万吨，推断的333类资源量19292万吨，动用资源储量7766万吨。

9. 在此之后，企业每年均以储量核实报告为基础编制储量年报，2025年1月，山西广域达科技有限公司编制了《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿2024年储量年度报告》，截至2024年12月31日，矿山保有资源量641610千吨。包括探明资源量(TM) 446395千吨；推断资源量(TD) 195215千吨。该报告经山西省矿业联合会技术服务中心组织专家进行了评审，并出具了专家评审意见。

(四)矿区地质概况

1. 地层

矿区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、静乐组以及第四系上更新统马兰组、全新统。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石炭系上统太原组，二叠系下统山西组、下石盒子组和上统上石盒子组地层。现根据以往钻探工程揭露地质资料对井田内地层层序、厚度、岩性及其变化情况由老至新简述如下:

(1) 奥陶系中统上马家沟组(O_2s):

该组地层仅在矿区外围南东部河塔村以东，沿县川河的沟谷中出露，主要岩性为白云质灰岩、泥质灰岩、灰岩组成，顶部常见少量淡绿色钙质泥岩。

(2) 石炭系(C)

①中统本溪组(C_2b)

平行不整合于上马家沟组之上，仅在井田外围南部、南东部的沟谷中出露，为一套滨海、浅海相沉积，厚度一般为7.57-33.49m，平均为17.73m，变化总的趋势为西东薄中部厚。

其岩性：底部为紫红色含铁泥岩，偶见黄铁矿及赤铁矿矿石；中下部为铝土岩、含铝土泥岩、部分浅灰色粉砂岩、粉砂质泥岩，为该

区铝土矿的主要产出层位；中上部为灰黑色具水平层理的粉砂岩、砂质泥岩、炭质泥岩，见中—粗粒石英砂岩，局部夹煤线；顶部为浅灰色 1-2 层薄层状含生物碎屑灰岩，相当于太原西山的半沟灰岩，即本区 L1 标志层，厚度 2.30-9.49m，平均 5.28m。灰岩上部常见波状层理，层系或单层间常夹有黑色炭质泥岩，灰岩中间偶夹不可采煤线。

②上统太原组(C_3t):

与下伏地层呈整合接触，主要在矿区南东部杨家沟一带沟谷中出露，为矿区可采煤层的主要赋存层位，地层厚度一般为 39.08-113.72m，平均为 78.25m，据岩性、化石组合及区域对比，自下而上可分为三段:

一段(C_3t^1): 由 S_1 砂岩底至 L_2 灰岩顶，厚度一般为 20.00—26.92m，平均为 23.38m，由粗砂岩、粘土岩、粉砂岩、煤层组成。其岩性：底部为灰白色粗粒石英砂岩、粗粒长石石英砂岩，相当于太原西山的晋祠砂岩，即矿区 S_1 标志层，厚度 0.55-11.96m，平均 5.18m，局部为中-细粒长石石英砂岩，偶见含高岭石中粒砂岩，砂岩上部常见槽状交错层理；中下部为泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩，偶见不稳定薄煤层(16 号)或煤线，局部见叠锥状灰岩透镜体，含海相动物化石；中上部有一层，局部见两层灰白色中—细粒石英砂岩，砂岩成分及结构成熟度较高，见鱼骨状交错层理照，砂岩底部泥岩中含大量黄铁矿结核，砂岩之上常有粘土岩、铝土质泥岩、炭质泥岩夹薄煤层(15 号煤层)或煤线，15 号煤层以下有一层局部可采的粘土矿(陶瓷粘土)；顶部为深灰色生物碎屑灰岩，相当于保德的扒楼沟灰岩，即本区的 L_2 标志层，厚度 2.07-5.58m，平均 3.28m。由于地壳振荡，扒楼沟灰岩局部有分叉现象，灰岩中含大量腕足类、腹足类等海相动物化石，灰岩上、下常有薄层状泥质灰岩或钙质泥岩，偶见生物扰动构造。

二段(C_3t^2): 由 L_2 灰岩顶至 L_3 泥灰岩顶，厚度一般为 7.20—38.20m，平均 29.42m，由粘土岩、煤层、灰岩组成。其岩性：底部为灰黑色泥岩、炭质泥岩及 14 号煤层；中下部为巨厚煤层(13 号煤层)，夹 0—15 层黑色泥岩、炭质泥岩或粘土岩夹矸，在矿区西部分为上下两层，即 13 上、13 号。煤层顶部一般为中—细粒砂岩，偶见粗粒砂岩透镜体，煤层顶部砂岩相当于保德桥头砂岩；中上部为黑色泥岩、炭质泥岩、

粉砂质泥岩、12 号煤层及油页岩；顶部为灰黑色钙质泥岩夹 2-4 层姜黄色泥灰岩或白云质泥岩透镜体，即矿区 L_3 标志层，厚度 1.40-2.79m，平均 1.91m。灰岩透镜体厚度一般 10-30cm，长一般 40-100cm，具明显叠锥状构造，含大量腕足，瓣腮类等海相动物化石。

该段地层中所含 12、13 上、13 号煤层，在矿区南东部常被剥蚀变薄，及至尖灭，在赋煤区为稳定的可采煤层，14 号煤层不稳定不可采。

三段(C_3t^3)：由 L_3 灰岩顶至 9(或 9 上)号煤层顶、S_3 砂岩底，厚度一般为 11.88—48.60m，平均 25.45m，由粉砂岩、砂砾岩、泥岩及煤层组成。其岩性：底部为灰黑色泥岩、砂质泥岩；中下部发育 11 号煤层及黑色含油页岩；中上部发育灰黑色泥岩、粉砂岩、细砂岩互层，中夹 10 号煤层，局部分为 10 上、10、10 下，局部细砂岩在煤层顶部相变为薄层砂砾岩层；顶部发育 9 上、9 号煤层及黑灰色泥岩。

该段地层中所含 9 上、9、10、11 号煤层，在矿区南东部被剥蚀，9 号煤层在赋煤区为较稳定的可采煤层，10 号煤层在赋煤区为不稳定的可采煤层，11 号煤层在赋煤区为稳定的可采煤层，9 上煤层在赋煤区为不稳定的局部可采煤层。

(3) 二叠系

①下统山西组(P_1s)：

与下伏地层呈整合接触，在井田东部沙坪沟、南东部杨家沟及南西部黄河东岸边坡上均有出露，受剥蚀破坏，南东部缺失，地层厚度为 19.24-44.83m，平均 27.48m，由砂岩、粉砂岩、煤层、泥岩组成。其岩性为：底部为灰白色粗粒长石石英砂岩，含砾粗粒长石石英砂岩，相当于太原西山的北岔沟砂岩，即矿区 S_2 标志层，厚度 1.61-15.82m，平均 8.03m，砂岩厚度沿走向变化较大，常有分岔尖灭现象，砂岩下部及底部常含大量煤屑，与下伏地层呈明显冲刷接触，砂岩中多见大型板状交错层理；中下部为深灰色泥岩、含砂高岭质粘土岩、粉砂岩、细砂岩，粉砂岩中局部见直立芦木树干化石；中上部含有 6、7 上、7、8 号煤层，其中 8 号煤层为不稳定的大部可采煤层，煤层中往往夹一层含水铝石高岭质粘土岩夹层，7 号煤层为不稳定的局部可采煤层，局部分叉为 7 上、7 号，6 号煤层稳定、大部可采；顶部为中–细粒长

石石英砂岩、粉砂岩、深灰色泥岩夹1-2层煤线，粉砂岩中常含大量直立芦木树干化石，直径多在10-20cm。

②下统下石盒子组(P_1x):

与下伏地层呈整合接触，在矿区西部沟谷中大面积出露，在南东部沟谷中零星出露，因南东部剥蚀严重而缺失，地层赋存厚度为30.22—103.40m，平均75.06m，由粗砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩组成。其岩性为：底部为灰白色粗粒长石石英砂岩、含砾粗粒长石石英砂岩，相当于太原西山的骆驼勃子砂岩，即矿区S_3标志层，赋存厚度为1.60-32.80m，平均10.33m。砂岩与下伏山西组地层呈冲刷接触，局部地段冲刷作用强烈；下部为深灰色泥岩、粉砂岩、高岭质粘土岩夹薄煤层(5号)及煤线，含植物化石；上部以灰绿色粉砂岩为主，夹灰白色中-细粒长石石英砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，泥岩中含植物化石，并偶夹煤线。

③上统上石盒子组(P_2s):

与下伏地层呈整合接触，仅在矿区北西部沟坡上有出露，矿区南东部缺失，未见顶，地层赋存厚度为20—80.00m，平均为33.74m。其岩性为：底部为厚层状黄绿色粗粒长石砂岩、长石石英砂岩，即矿区S_4标志层(石梯子砂岩)，赋存厚度为2.32-9.30m，平均5.81m；中上部为黄绿色粗粒长石杂砂岩、岩屑砂岩与紫红色粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩互层，含少量粘土岩。

(4)第三系上新统(N_2)

①保德组(N_2b):

该组地层在矿区中南部、中东部均有出露。岩性为砾岩层，砾石主要为灰岩，少量硅质岩，磨圆普遍较好，钙质胶结，厚度为0—32.0m，平均3m左右。角度不整合于下伏地层之上。

②静乐组(N_2j):

该组地层在矿区中南部、中东部均有出露，以紫红色、红色亚砂粘土、亚粘土为主，地层厚度为0—63.0m，平均15.30m。角度不整合于下伏地层之上。

(5)第四系(Q)

①上更新统马兰组(Q_3):

该组地层大面积覆盖矿区，岩性主要为浅黄色亚砂土、砂土，垂直节理发育，直立性好。地层厚度为 0—84.0m，平均 27.77m。角度不整合于下伏地层之上。

②全新统(Q_4):

该组地层主要覆盖于矿区北西部、南部沟谷底及黄河边缘，为现代残坡积和冲洪积物，地层厚度 0—10.0m，平均 1.0m。角度不整合于下伏地层之上。

2. 构造

矿区内地层产状平缓，总体为走向 SW—NE，倾向 NW 的单斜构造，倾角 2-11°之间，一般为 5-7°。

褶皱构造不太发育，仅在井田南西部发育三条波状起伏的、宽缓的背向斜构造。

小伍村向斜(S_1): 向斜轴自 ZKL906-ZKL919-ZK905-ZKM903 一线延伸，宽约 1000m 左右，南翼倾向北面，北翼倾向南西，倾角 3°左右。

辛庄背斜(S_2): 背斜轴自 ZKL606-ZKL503-ZKL321-辛庄一带延伸，宽约 1200-1500m，背斜南翼倾向西南，北翼倾向北西，倾角 2-3°;

杨家沟背斜(S_3): 背斜轴在 ZKL305-ZKL406 一带，轴长和宽度均为 400m 左右，该向斜使该处地下水具承压性，如 ZKL305 孔自流涌水孔。

矿区经地表及众多钻孔揭露，未发现断裂构造，无陷落柱发育。

综上所述，矿区内构造属简单类。

3. 岩浆岩

矿区在沙坪 1 号露天精查时在杨家沟发现玄武岩(体)夹于第三系上新统保德组与静乐组之间，厚度约 5.29m 岩体形成时期属喜山期，其岩性特征为颜色呈暗绿-深灰色，隐晶质-玻璃质结构，气孔状构造，炉渣状构造，局部角砾状构造，气孔呈椭圆状，发育于岩体顶部及底部，较大气孔及裂隙中有铁质及钙质物充填，普遍发育有柱状节理，其范围很小，估计为火山蛋或河流搬迁物。其对煤层未造成影响。

矿区未发现放射性异常现象，但在火山-猫儿沟精查报告叙述测井时在粘土矿、铝土矿层中发现有自然伽玛异常，但其存在伽玛测井

曲线不合格现象，根据收集其它测井资料分析，自然伽玛值均小于7.2Pa/kg，矿区内无明显放射性异常。

(五)煤层与煤质

1. 含煤性

矿区内含煤地层主要为山西组和太原组，共发育(或局部发育)16层煤层：6、7上、7、8、9上、9、10上、10、10下、11、12、13上、13、14、15、16号煤层，各煤层平均厚度累计为44.07m，含煤系数为41.7%。其中6、6、7、8、9上、9、10、11、12、13上、13、15、15号11层煤层为矿区不稳定—较稳定—稳定的局部、大部或全区可采煤层，其余煤层均不稳定不可采。

山西组地层平均厚度为27.48m，以陆相近海冲积平原沉积为主。地层中上部含6、7上、7、8号4层煤，各煤层平均厚度累计为9.06m，含煤系数为33.0%。8号煤层为层位稳定、厚度不稳定的大部可采煤层，7号煤层为不稳定的局部可采煤层，6号煤层不稳定、局部可采。

太原组地层厚度78.25m，含9上、9、10上、10、10下、11、12、13上、13、14、15、16号12层煤，各煤层平均厚度累计为35.01m，含煤系数44.7%。11、12、13上、13号煤层均为稳定的全区可采煤层，9号煤层为较稳定的大部可采煤层，10、15号煤层为不稳定的大部可采煤层，其余为不稳定的不可采煤层，9上号煤层为不稳定的局部可采煤层。

2. 可采煤层

矿区内共有11层可采煤层，自上而下依次为山西组的6、7、8号，太原组的9上、9、10、11、12、13上、13、14、15号。现分别叙述如下：

6号煤层：

位于山西组上部，上距下石盒子组底部S_3标志层0-9.66m，平均2.73m。煤层厚0.27-2.73m，平均为1.36m。煤层结构简单，含有0-2层夹矸。在矿区西南部可采，含煤面积达63%，厚度变异系数为58.7%，厚度变化趋势为南厚北薄，为不稳定的局部可采煤层。煤层顶板一般为泥岩、砂岩或砂质泥岩，底板一般泥岩。

7号煤层：

位于山西组中上部，上距6号煤层5.30-21.21m，平均12.13m。煤层厚0.75-3.40m，平均为2.87m。煤层结构简单，含有0-2层夹矸。在矿区中南部可采，含煤面积达30%，厚度变异系数为19.5%，厚度变化趋势为西南厚东北薄，为不稳定的局部可采煤层。煤层顶板一般为砂质泥岩、泥岩，底板一般为泥岩。

8号煤层:

俗称9尺煤及5尺煤，位于山西组地层中部或中上部。下距山西组底部S_2标志层0.41-10.78m，平均3.59m，上距7号煤层1.07-14.77m，平均6.04m。煤层厚度一般为0.50-13.31m，平均4.81m。煤层结构复杂，含2-6层夹矸。煤层中部比较稳定的一层夹矸岩性为浅灰色含水铝石高岭质粘土岩，厚度0.50-1m左右，为粘土矿层，在地层出露不全的地区，可作为确定8号煤的间接依据。8号煤层厚度变异系数为60.7%，变化趋势为东部接近露头处薄，西及西南部厚。煤层东部及东南部剥蚀，靠近上榆泉煤矿有一不可采区，含煤面积为97.6%，为不稳定的大部可采煤层，煤层顶板一般为泥岩、粉砂岩或粉砂质泥岩，底板一般为粘土岩或泥岩，为粘土矿层。

$9_{上}$号煤层:

位于太原组三段顶部。上距山西组底部S_2标志层0-11.16m，平均4.80m；距8号煤层10.22-28.81m，平均20.41m。煤层厚度一般为1.25-3.10m，平均2.55m。煤层结构简单，含0-1层夹矸。$9_{上}$号煤层厚度变异系数为25%，矿区中南部可采，含煤面积为9.6%，煤层东南部剥蚀，为不稳定的局部可采煤层。煤层顶板一般为泥岩或砂岩，底板为泥岩或粘土岩。

9号煤层:

俗称七尺煤，位于太原组三段顶部。上距$9_{上}$号煤层1.65-8.74m，平均3.64m。煤层厚度一般为0.75-6.75m，平均2.69m。煤层结构简单，含0-4层夹矸。9号煤层厚度变异系数为52%，变化趋势为北、中、南部薄，东西部较厚。煤层东南部剥蚀，靠近猫儿沟煤矿有一不可采区，含煤面积为98.6%，为较稳定的大部可采煤层，煤层顶板一般为S_2标志层粗粒砂岩或含砾粗粒砂岩，少数钻孔上面有炭质岩石伪顶或

泥质岩石。底板一般为泥岩、粉砂岩或粘土岩，少数钻孔达到粘土矿指标。

10 号煤层:

位于太原组三段中上部，上距 9 号煤层 1.84-7.64m，平均 4.55m，距太原组二段地层顶部 L_3 标志层 9.17-27.32m。煤层厚度一般为 0.62-11.74m，平均 2.40m。煤层结构复杂，一般为单层煤，局部钻孔煤层含 1 层夹矸，个别钻孔含夹矸层数较多，达 9 层。10 号煤层厚度变异系数为 74%，变化趋势为北部较厚，其余地段较薄；煤层东南部剥蚀，靠近猫儿沟煤矿有一不可采区，含煤面积为 97.2%，为不稳定的大部可采煤层，煤层顶板一般为黑色泥岩、粉砂岩。底板为黑色泥岩、砂质泥岩或粉砂岩。

11 号煤层:

位于太原组三段的中下部，下距太原组二段地层顶部的 L_3 标志层 3.27-6.35m，平均 4.60m。上距 10 号煤层 2.25-20.86m，平均 9.59m。煤层厚度一般为 0.50-3.73m，平均 1.86m。煤层结构简单，不含夹矸。11 号煤层厚度变异系数为 24%，变化趋势为西南部靠近 ZKM704 号孔周围较厚，其余地段较薄；煤层东南部剥蚀，含煤面积为 100%，为稳定的全区可采煤层，煤层顶底板均为灰黑色泥岩及部分粉砂岩。

12 号煤层:

位于太原组二段的中上部。上距二段地层顶部的 L_3 标志 0.35-10.86m，平均 4.50m；距 11 号煤层 7.66-12.03m。煤层厚度一般为 0.50-2.23m，平均 1.49m。煤层结构简单，不含夹矸。12 号煤层厚度变异系数为 20%，变化趋势为全矿区厚度稳定；煤层东南部剥蚀，含煤面积为 100%，为稳定的全区可采煤层，煤层顶底板均为灰黑色泥岩及部分粉砂岩。

13 上号煤层:

13 号煤层分为上下两层，即 13 上、13 号煤层。13 上号煤层上距 12 号煤层 1.35-5.47m，平均 2.68m，厚度一般为 4.85-5.87m，平均为 5.31m，结构简单，一般含 0-1 层夹矸，个别钻孔夹 3 层。13 上号煤层厚度变异系数为 7%，变化趋势为分叉区厚度稳定，均属厚煤层，为稳定的

全区可采煤层，煤层顶板一般为黑色夹钙质泥岩、浅灰色粉砂岩及高岭质粘土岩，底板为灰黑色炭质泥岩、高岭质粘土岩。

13 号煤层：

位于太原组二段下部，下距 L_2 标志层 3m 左右，上距 13 上号煤层 1.76-11.62m，平均 6.40m，煤层厚度一般为 2.25-19.50m，平均为 16.00m，煤层结构复杂，局部有分叉现象，一般含夹矸 3-6 层，夹矸厚度为 0.05-1.72m，岩性为泥岩或炭质泥岩，13 号煤层厚度变异系数为 19%，变化趋势为全矿区厚度稳定，均属厚煤层；煤层东南部剥蚀，含煤面积为 100%，为稳定的全区可采煤层，煤层顶板一般为黑色夹钙质泥岩、浅灰色粉砂岩及高岭质粘土岩，底板为灰黑色炭质泥岩、高岭质粘土岩以及 L_2 标志层含生物碎屑灰岩。

14 号煤层：

位于太原组下部，矿区内 20 个钻孔见此煤层，厚度为 0.20-2.53m，平均为 0.70m，煤层结构简单，一般不含夹矸，为不稳定不可采煤层。

15 号煤层：

位于太原组一段顶部，上距 13 号煤层 0.58-10.02m，平均 2.45m，煤层厚度一般为 0.18-2.75m，平均为 0.86m，煤层结构简单，一般不含夹矸，偶含 1 层。15 号煤层厚度变异系数为 61%，变化趋势为东北较西南厚，含煤面积为 93%，为不稳定的局部可采煤层。煤层顶板一般为 L_2 灰岩，局部为黑色泥岩，底板为浅灰色铝质泥岩、高岭质粘土岩，未批采。

3. 物理性质及煤岩特征

(1)煤的物理性质

各煤层物理性质相近，颜色为褐色—黑色—深黑色，条痕色为深棕色—棕黑色—褐黑色，玻璃—弱玻璃光泽，内生裂隙不发育—较发育，一般每厘米 1～2 条；主要为条带状结构，次为均一状结构，层状构造明显，各煤层均以易燃、焰长，烟浓黑，粘结性差，不膨—微膨为其特点。

(2)煤岩特征

①宏观煤岩特征

宏观煤岩类型多属半亮煤，次为半暗煤，局部出现暗淡煤。现以矿区8、13号煤层的物理性质及宏观煤岩类型为例，作简单描述：

8号煤层物理性及宏观煤岩类型：

该煤层颜色呈褐黑—黑色，条痕深棕色，光泽为沥青光泽，易燃、烟浓，不膨，内生节理不发育。条带状结构明显，以半亮煤为主，半暗煤少量，垂向上一般中下部为半亮煤，上部为半暗煤。

13号煤层物理性质及宏观煤岩类型：

该煤层颜色呈褐黑—黑色，条痕深棕—棕黑色，玻璃光泽，内生裂隙较发育，一般每厘米2~3条，断口贝壳状。易燃、微膨、火焰长。具明显的条带状结构，主要属半亮煤。

②显微煤岩特征

矿区各煤层显微煤岩类型主要为微三合煤，有机组分含量以镜质组、惰质组为主，壳质组少量。无机组分(矿物质)含量不大，一般以粘土矿物为主，硫化物、碳酸盐微量。镜煤最大反射率(R° max%)一般小于0.5，个别大于0.65。变质阶段主要属Ⅰ阶段(长焰煤)。

4. 化学性质

6号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为2.06-5.37%，平均3.52%；灰分(A_d)一般为21.74-37.93%，平均为32.99%；挥发分(V_{daf})一般为37.14-55.66%，平均为41.78%；全硫($S_{t.d}$)一般为0.25-0.86%，平均为0.44%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为18.32-21.53MJ/kg，平均为19.80MJ/kg；磷(P_d)一般为0.003－0.007%，平均0.005%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为2.06~5.59%，平均3.66%；灰分(A_d)一般为8.73-11.89%，平均为9.89%；挥发分(V_{daf})一般为35.77-43.55%，平均为40.11%；全硫($S_{t.d}$)一般为0.43-0.66%，平均为0.49%。粘结指数G一般为0-12，平均为9，胶质层最大厚度(Y)一般为0mm。

为中高灰、特低硫、中低发热量的长焰煤或少量弱粘煤。

7号煤层：

原煤：水分(Mad)一般为1.85~6.93%，平均3.87%；灰分(A_d)一般为25.47-38.07%，平均为31.11%；挥发分(V_{daf})一般为40.39-43.99%，平均为

42.08%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.33-0.57%，平均为0.44%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为17.40-22.07MJ/kg，平均为19.91MJ/kg；磷(P_d)一般为0.007－0.084%，平均0.039%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为2.35～5.11%，平均3.67%；灰分(A_d)一般为8.91-18.24%，平均为11.07%；挥发分(V_{daf})一般为39.37-42.50%，平均为40.83%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.34-0.50%，平均为0.41%。粘结指数G一般为0-11，平均为6，胶质层最大厚度(Y)一般为0-3mm。

为中高灰、特低硫、中低发热量的长焰煤。

8号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为1.95～6.77%,平均4.16%；灰分(A_d)一般为13.17～33.39%，平均25.63%；挥发分(V_{daf})一般为37.83～43.41%，平均41.08%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.36～1.06%，平均0.54%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为20.66-26.34MJ/kg，平均为23.26MJ/kg；磷(P_d)一般为0.004－0.043%，平均0.019%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为1.85～5.62%，平均3.68%；灰分(A_d)一般为6.17～14.59%，平均8.13%；挥发分(V_{daf})一般为38.06～43.88%，平均40.85%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.53～0.91%，平均0.65%。粘结指数G一般为0-16，平均为8，胶质层最大厚度(Y)一般为0-7mm。

为中灰、低硫、中发热量的长焰煤。

由此可以看出通过洗选后灰分可降低20%左右，浮煤中硫含量大于原煤中硫含量0.11%，说明该煤层中的硫主要以有机硫存在。

$9_{上}$号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为4.47-6.62%，平均5.53%；灰分(A_d)一般为10.01-30.52%，平均20.61%；挥发分(V_{daf})一般为34.30-42.88%，平均39.76%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.38-0.82%，平均0.59%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为14.93-28.05MJ/kg，平均为22.41MJ/kg；磷(P_d)一般为0.002－0.008%，平均0.005%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为1.88-6.17%，平均4.19%；灰分(A_d)一般为6.10-8.82%，平均6.93%；挥发分(V_{daf})一般为32.01-41.18%，平均38.27%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.53-0.91%，平均0.71%。粘结指数G一般为0-13，平均

为9，胶质层最大厚度(Y)一般为0-6mm。

为中灰、低硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤。

9号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为3.80～9.40%,平均6.66%；灰分(A_d)一般为15.55～39.46%，平均27.99%；挥发分(V_{daf})一般为36.06～43.27%，平均39.90%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.25～2.59%，平均0.62%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为16.89-28.64MJ/kg，平均为22.38MJ/kg；磷(P_d)一般为0.003－0.076%，平均0.028%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为1.66～5.61%，平均4.07%；灰分(A_d)一般为4.56～13.83%，平均8.80%；挥发分(V_{daf})一般为36.95～43.10%，平均39.39%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.30～0.72%，平均0.63%。粘结指数G一般为0-17.95，平均为4.97，胶质层最大厚度(Y)一般为0-5mm，平均1mm。

为中灰、低硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤。

由此可以看出通过洗选后灰分可降低20%左右，浮煤中硫含量大于原煤中硫含量0.13%，说明该煤层中的硫主要以有机硫存在。

10号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为1.53—6.44%，平均4.10%；灰分(A_d)一般为9.69—36.21，平均20.10%；挥发分(V_{daf})一般为36.50—49.60%，平均40.08%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.37—4.09%，平均1.54%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为18.48-28.42MJ/kg，平均为24.12MJ/kg；磷(P_d)一般为0.001－0.017%，平均0.005%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为1.61—5.60%，平均3.65%；灰分(A_d)一般为3.41—13.16，平均含量6.40%；挥发分(V_{daf})一般为36.61—43.64%，平均39.11%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.52—1.57%，平均0.91%。粘结指数G一般为0-17，平均为8，胶质层最大厚度(Y)一般为0-10mm。

为中灰、中硫、中发热量的长焰煤。

由此可以看出通过洗选后灰分可降低20%左右，浮煤中硫含量大于原煤中硫含量0.15%，说明该煤层中的硫主要以有机硫存在。

11号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为3.56—8.39%，平均5.50%；灰分(A_d)一般为

7.91—22.51，平均15.27%；挥发分(V_{daf})一般为36.34—42.13%，平均39.88%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.54—3.53%，平均1.72%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为21.81-28.81MJ/kg，平均为26.22MJ/kg；磷(P_d)一般为0.002－0.012%，平均0.008%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为3.27—4.59%，平均3.91%；灰分(A_d)一般为4.49—7.88，平均含量5.96%；挥发分(V_{daf})一般为36.41—42.22%，平均39.89%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.83—1.87%，平均1.20%。粘结指数G一般为0-17，平均为11，胶质层最大厚度(Y)一般为0—10mm，平均3mm。

为低灰、中硫、中高发热量的长焰煤或少量不粘煤。

由此可以看出该煤层通过洗选全硫含量可降低0.51%，这也说明了该煤层有较多的硫化物及碳酸盐硫存在。

12号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为2.53—6.43%，平均4.42%；灰分(A_d)一般为11.81—39.64%，平均25.81%；挥发分(V_{daf})一般为32.64—47.47%，平均41.56%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.78—5.47%，平均2.02%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为17.71-27.59MJ/kg，平均为23.76MJ/kg；磷(P_d)一般为0.003－0.140%，平均0.045%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为3.24—5.51%，平均4.00%；灰分(A_d)一般为4.98—11.56，平均含量8.51%；挥发分(V_{daf})一般为37.99—45.77%，平均41.68%；全硫($S_{t,d}$)一般为1.18—1.28%，平均1.25%。粘结指数G一般为0-17，平均为9，胶质层最大厚度(Y)一般为0—9mm。

为中灰、中高硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤。

13号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为2.21-7.50%，平均4.38%；灰分(A_d)一般为12.31～36.33%，平均19.76%；挥发分(V_{daf})一般为34.54～43.83%，平均38.81%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.47-2.95%，平均1.10%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为19.38-27.56MJ/kg，平均为24.30MJ/kg；磷(P_d)一般为0.001－0.084%，平均0.024%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为2.65-8.85%，平均4.07%；灰分(A_d)一般为6.12～12.84%，平均8.14%；挥发分(V_{daf})一般为34.54～43.83%，平均

38.81%；全硫($S_{t,d}$)一般为0.47-2.95%，平均1.10%。粘结指数G一般为0-49，平均为7，胶质层最大厚度(Y)一般为0—8mm。

为低灰、中硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤。

15 号煤层：

原煤：水分(M_{ad})一般为 1.54-4.62%，平均 2.65%；灰分(A_d)一般为10.42-39.34%，平均 29.52%；挥发分(V_{daf})一般为 33.91-48.07%，平均41.07%；全硫($S_{t,d}$)一般为 1.33-5.93%，平均 2.78%，发热量($Q_{gr,d}$)一般为17.24-25.42MJ/kg，平均为 20.28MJ/kg；磷(P_d)一般为 0.001－0.093%，平均 0.022%。

浮煤：水分(M_{ad})一般为 1.16-4.68%，平均 2.92%；灰分(A_d)一般为6.00-19.59%，平均 11.27%；挥发分(V_{daf})一般为 35.08-45.11%，平均 41.01%；全硫($S_{t,d}$)一般为 1.51-4.23%，平均 2.20%。粘结指数 G 一般为 6-32，平均为 15，胶质层最大厚度(Y)一般为 0-11mm，平均 5mm。

为中灰、中高硫、中低发热量的长焰煤或少量不粘煤。

5. 煤的工艺性能

(1)发热量($Q_{gr,d}$)

7 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 17.40-22.07MJ/kg，平均为 19.91 MJ/kg。

8 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 20.66-26.34 MJ/kg，平均为 23.26MJ/kg。

9 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 16.89-28.64MJ/kg，平均为 22.38MJ/kg。

10 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 18.48-28.42MJ/kg，平均为 24.12MJ/kg。

11 号煤层原煤低热量($Q_{gr,d}$)为 21.81-28.81MJ/kg，平均为 26.22MJ/kg。

12 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 17.71-27.59 MJ/kg，平均为 23.76MJ/kg。

13 号煤层原煤发热量($Q_{gr,d}$)为 19.38-27.56MJ/kg，平均为 24.30 MJ/kg。

(2)煤灰成分与灰熔融性

煤层煤灰成分以 SiO_2、Al_2O_3 为主，其次为 CaO、SO_3 少量 Fe_2O_3、MgO，微量的 TiO_2、Na_2O、K_2O、MnO_2、P_2O_5。

各煤层灰熔点 $T_2 > 1500$℃，属难熔灰。

(3)煤的机械强度

8 号煤层在猫儿沟煤矿井下取样，机械强度测定为 92.93。

9 号煤层在 ZKL308 孔取样测定机械强度为 72.41。

13 号煤层在 ZKL308 和 ZKL605 孔取样测定机械强度分别为 84.18 和 80.39。

(4)煤的其它工艺性能简述

可磨性：8 号煤层哈式可磨性指数(KHG)为 51.80-60.30，平均为 55.98。

9 号煤层哈式可磨性指数(KHG)为 52.20。

13 号煤层哈式可磨性指数(KHG)为 54.44-69.70，平均为 60.08。

热稳定性：各煤层的Ts+6均大于70%，均属于热稳定性好的煤层。

结渣性：8号煤层，在鼓风强度为0.1m/s时，结渣率为55.9-56.7%，平均为56.3%；在鼓风强度为0.2m/s时，结渣率为61.5-62.1%，平均为61.8%；在鼓风强度为0.3m/s时，结渣率为65.8-66.0%，平均为65.9%。说明8号煤层为强结渣性煤。

10号煤层，在鼓风强度为0.1m/s时，结渣率为0.8-11.9%，平均为4.7%；在鼓风强度为0.2m/s时，结渣率为1.0-19.3%，平均为7.7%；在鼓风强度为0.3m/s时，结渣率为1.3-31.2%，平均为10.5%。说明10号煤层为弱结渣性煤。

11号煤层，在鼓风强度为0.1m/s时，结渣率为1.1-7.3%，平均为3.9%；在鼓风强度为0.2m/s时，结渣率为2.6-10.6%，平均为6.5%；在鼓风强度为0.3m/s时，结渣率为2.3-19.8%，平均为9.8%。说明11号煤层为弱结渣性煤。

13号煤层，在鼓风强度为0.1m/s时，结渣率为0.5-31.2%，平均为10.5%；在鼓风强度为0.2m/s时，结渣率为1.2-43.9%，平均为17.4%；在鼓风强度为0.3m/s时，结渣率为1.3-50.8%，平均为24.6%。说明13号煤层为弱结渣性煤。

(5)煤对CO_2的化学反应性

9 号煤在 1000℃时反应性值α为 29.7%；10 号煤在 1000℃时反应性值α为 31.2-47.3%，平均为 39.3%；11 号煤在 1000℃时反应性值α为 37.9-39.9%，平均为 38.9%；13 号煤在 1000℃时反应性值α为 13.0-47.7%，平均为 33.2%。说明煤对 CO_2 的化学反应性较强。

6. 煤的可选性

8 号煤层可选性：当洗选后灰分(Ad%)在 13.0%时属难选，灰分(Ad%)在 14.0%-15.0%时属较难选，灰分(Ad%)在 16.0%时属中等可选。

10 号煤层可选性：浮煤灰分 10%时，理论产率为 81.11%，分选密度为 2.52g/cm³，δ ±0.1 含量为 1.57%，属易选等级。浮煤灰分 8%时，理论产率为 75.12%，分选密度为 1.534g/cm³，δ ±0.1 含量为 10.96%，属中等可选等级。浮煤灰分 6%时，理论产率为 41.31%，分选密度为 1.286g/cm³，δ ±0.1 含量为 79.58%，属极难选等级。

13 号煤层可选性：为中等可选或易选煤层。

7. 煤类及煤的工业用途

煤炭质量分级按照中华人民共和国国家标准《煤炭质量分级》(GB/T15224.1，2,3－2010)进行：6 号煤层为中高灰、特低硫、中低发热量的长焰煤或少量弱粘煤；7 号煤层为中高灰、特低硫、中低发热量的长焰煤；8 号煤层为中灰、低硫、中发热量的长焰煤；9上号煤层为中灰、低硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤；9 号煤层为中灰、低硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤；10 号煤层为中灰、中硫、中发热量的长焰煤；11 号煤层为低灰、中硫、中高发热量的长焰煤或少量不粘煤；12 号煤层为中灰、中高硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤；13 号煤层为低灰、中硫、中发热量的长焰煤或少量不粘煤；15 号煤层为中灰、中高硫、中低发热量的长焰煤或少量不粘煤。

各煤层属长焰煤或不粘煤，发热量较高，可做为动力用煤、电力用煤和民用煤。

8. 煤的风化和氧化

由于矿区的气候条件和煤层产状平缓的关系，风化作用虽然普遍，但煤层风化深度十分有限，据位于矿区东侧的麻地沟（现山西忻州神达台基麻地沟煤业有限公司）生产矿井内肉眼观察，煤层表面物理性质发生变化的风化带，沿水平方向一般不足 20m，在垂直方向从基岩以下一般不超过 20—35m。

矿区氧化带煤层(即次风化带)的肉眼宏观标志不甚明显，裂隙面上次生矿物的存在不很普遍，裂隙面与新鲜面上煤的氧化与正常区别不大，因此，氧化带深度的确定，是通过在生产矿井中沿煤层由浅而

深进行系统取样，做一系列的化学分析和工艺性能的测定而确定的。

(六)开采技术条件

1. 水文地质条件

该矿区地表无长年性河流，但沟谷发育，较大沟谷雨季有洪水排泄。大气降水是地下水主要水源，它通过地表裂隙入渗和雨季沟谷水流渗漏。

矿区内奥灰水位标高为847-850m。8号煤层最大突水系数为0.019 MPa/m，小于“底板受构造破坏地段突水系数临界值0.06MPa/m”，可以初步认定8号煤层在矿区内大部为不带压区，矿区西部为带压开采相对安全区。13、15号煤层最大突水系数分别为0.067MPa/m、0.097MPa/m，大于“底板受构造破坏地段突水系数临界值0.06MPa/m”，但小于“正常块段突水系数临界值0.10MPa/m”，可以初步认定13号、15号煤层在矿区东部为不带压区、中西部为带压开采相对安全区、西北部为带压开采过渡区。矿区西部在导水构造存在的情况下，存在奥灰突水的可能，矿方应加强对断层、陷落柱等导水构造的探测工作，防止奥灰突水事故的发生。

奥灰水水位标高为847-850m，西北地段的煤层将淹没于奥灰水水位之下，奥灰水对煤层开采的影响程度可用突水系数来判定。黄河水位也高出煤层底板最低点128.45m，在没有导水断层的影响下，突水的可能性较小。一旦有大的导水断层存在将会形成导水通道，使深层岩溶水或西部黄河水溃入造成水害，因此若穿越断层开采时，一定要先做探放水工作而后开采，同时要加强对隐伏断层的发现和研究，以利于进一步指导生产，保证生产安全。

考虑到各可采煤层导水裂缝带最大高度、煤层厚度及相应煤层的风化裂隙带厚度、第四系厚度，分析地表水对煤层开采的影响，结果表明，当采用全部垮落法开采各可采煤层时，在矿区东部及西部沟谷煤层埋深较浅处，开采后形成的导水裂缝能够达到地表，使大气降水、雨季洪水沿孔隙、裂隙下渗，影响矿井生产。

在回采以前一定要做好地表水的调查与防治水工作，否则，不得回采。在开采煤层后，可能会造成地面塌陷或出现地面裂缝，沟通地

表水，尤其在洪水期，给矿井造成危害，煤矿应引起重视。

依据《煤矿防治水规定》矿井水文地质类型划分的6项标准，本矿区6项水文地质类型标准，2项为简单，1项为中等，3项复杂，经综合评定，本矿区矿井水文地质类型属复杂类型。

2. 工程地质条件

8、9号煤层直接顶板为砂岩中等冒落顶板，其它煤层直接顶板多为半坚硬的泥岩，易冒落松软顶板，开采煤层时应加强顶板管理做好支护工作，煤层底板多为泥岩，尤其是6号煤层遇水后易发生软化，有底鼓现象。根据工程地质条件勘探类型属第三类中等型类型。

矿区内为典型黄土梁峁地貌，基岩出露于沟谷两侧，松散沉积物上部是黄土、红土，下部为砾岩层，砾石成分以石灰岩为主和少量的石英岩，大部已胶结。现代河床冲积以岩屑和砾石为主，厚度1-5m不等，多为分选差的洪积物和坡积物。

矿区内各煤层顶底板均为较弱岩类，稳固性较差，工程地质条件中等，在生产中应加强顶底板的支护和管理。

3. 环境地质条件

矿区位于山西黄土高原西北部，西临黄河。地形变化总的趋势是东高西低，属中低山区。海拔高度在1138—831m之间。年平均气温8.8℃，年平均降水量为447.5mm，最大冻结深度1.45m。属半干燥大陆性气候。

区内主要河流有黄河、县川河。黄河紧邻矿区西界由北向南流过。最高水位851m，最低水位844.38m。枯水期流量$50^3/s$，洪水期流量$5060^3/s$。县川河沿矿区南部由东向西流过。全长109km，季节性河流，最高洪水位889.7m。

地面多系黄土覆盖，林木较少、植被不发育，因此水土流失明显。

区内多为农田，间有矿产等工业，尤其煤矿较多，致使当地的大气和水体受到较大影响，生态环境较差，主要表现为矿坑水顺沟排放，煤矸石未进行处理在矿井附近堆放，采空区引起不同程度的地面塌陷和地裂缝。

根据国家地震烈度区划，本区地震烈度为VI度，基本地震动峰值

加速度为 0.05g，为第二地震分组。

区内地质环境质量中等，采矿可产生局部地表变形，但对地质环境破坏不大，区内无重大污染源，无热害，地表水地下水水质较好，矿坑排水对附近浅层地下水有一定污染，矿石和矸石化学成份基本稳定，因此矿区地质环境类型定为第二类。

4. 其他开采技术条件

(1)瓦斯

各可采煤层均属于低瓦斯煤层，CH_4 成分从上部煤层至下部煤层均不大于 10%，故瓦斯分带均属于二氧化碳—氮气带(CO_2—N_2)。

(2)煤尘爆炸性

8、9、10、11、12、13 号煤层煤尘均具有爆炸性。

(3)煤层自燃倾向性

各煤层还原样与氧化样燃点之差为 22-53℃之间，故各煤层自燃倾向性均为自燃，自燃发火期一般为 3-4 个月。

(4)地温

全区未发现地温异常。

(七)矿山开发利用概况

沙坪煤业是山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导组办公室以晋煤重组办发〔2009〕41 号文批准的兼并重组矿井，属单独保留矿井，隶属山西省晋神能源有限责任公司。2007 年 8 月，山西省煤炭工业管理局晋煤办基发〔2007〕1343 号文件批准矿井开工建设，2010 年山西煤炭工业厅晋煤办基发〔2010〕254 号文通过竣工验收，矿井由基建矿井正式转入生产矿井，矿井核定生产能力为 2.40Mt/a。

2013 年 8 月，山西省煤炭工业厅以晋煤行发〔2013〕1091 号文《关于山西煤炭运销集团泰山隆安煤业有限公司等六座煤矿核定生产能力的批复》同意沙坪煤业核定生产能力 4.00Mt/a；2019 年 6 月 27 日山西煤矿安全监察局为该矿颁发了安全生产许可证，编号：(晋)MK 安许证字〔2019〕GC310Y4B5(有效期限自 2019 年 1 月 5 日至 2022 年 1 月 4 日)，许可生产能力 4.00Mt/a。

沙坪煤业批准开采 6~14 号煤层，采用主斜井-副平硐联合开拓，

2017 年 6 月，编制完成了《山西晋神沙坪煤业有限公司矿井开拓延深初步设计》，晋能集团有限公司以晋能煤管函〔2017〕192 号文予以批复。因煤层赋存条件、矿井投产煤层、煤层接续顺序均发生变化，2018 年 11 月，编制完成了《山西晋神沙坪煤业有限公司矿井开拓延深初步设计(变更)》，晋能集团有限公司以晋能煤管函〔2018〕550 号文予以批复。2017 年 7 月山西晋神沙坪煤业有限公司编制《山西晋神沙坪煤业有限公司矿井改建项目(开拓延深)安全设施设计》，山西煤矿安全监察局以晋煤监安一许〔2017〕130 号文予以批复。2019 年 1 月，编制完成了《山西晋神沙坪煤业有限公司矿井改建项目(开拓延深)安全设施设计(变更)》，山西煤矿安全监察局以晋煤监安一许〔2019〕64 号文予以批复。

山西省能源局于 2021 年 9 月 10 日下发《关于山西晋神沙坪煤业有限公司核定生产能力的批复》(晋能源煤技发[2021]410 号)，同意山西晋神沙坪煤业有限公司生产能力由 400 万吨/年核定为 800 万吨/年。

沙坪煤业选煤厂始建于 2005 年 12 月，2007 年 10 月投产。原设计年洗选原煤能力为 500 万吨/年。由于选煤厂厂址位于河曲到保德的沿黄公路东侧，距离黄河东岸约 500 米。根据《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》“推进工业污水零排放”，对临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。因此，沙坪选煤厂正在重新选址，有序新建，扩建改造后的能力为 800 万吨/年，保证矿井原煤全部入洗。该选煤厂预计 2026 年 7 月开工建设，2027 年年底完成联合试运转，2028 年可以投入正常使用。

沙坪煤矿 2025 年主要开采 9 煤层的 9201、9202、9303 工作面，至 2025 年 7 月底，掘进 9 号煤 2、3 盘区及 13 号煤 2 盘区回采巷道，目前回采的 9 煤层的 9303 工作面，现委托五寨县隆泰洗煤厂进行洗煤。2026 年计划开采 9305、13205、9306、13204、9307 工作面。

九、评估方法

沙坪煤矿为正常生产矿山，矿区范围内的矿产资源储量 2012 年经山西省地质矿产科技评审中心评审通过，并在山西省国土资源厅备案，每年编制有资源储量年度报告，储量管理规范；有历史财务资料

和四合一方案等资料。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，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基本达到采用折现现金流量法评估的要求。根据《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001－2008)》和《收益途径评估方法规范(CMVS12100－2008)》确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

式中：

P—矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；

CO——年现金流出量；

(CI—CO)t—年净现金流量；

i——折现率；

t——年序号(i＝1，2，3，…，n)；

n——评估计算年限。

十、评估指标和参数

本次评估利用的资源储量和可采储量主要依据 2012 年 7 月山西地科勘察有限公司编制的《山西省河东煤田河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)(以下简称“资源储量核实报告”)及其矿产资源储量评审意见书(以下简称“评审意见书”)和备案证明、2025 年 1 月山西广域达科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》(以下简称“2024 年储量年报”)、2025 年 10 月山西撼呈地质科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》初审稿(以下简称“四合一方案”)，技术参数主要依据“四合一方案”、2025 年 4 月煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制的《山西晋神沙坪煤业有限公司洗煤厂迁建项目可行性研究报告》及企业实际资料确定，主要经济参数依据企业实

际财务资料确定。其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

(一)保有资源储量

根据“资源储量核实报告”及其评审意见书，截至2009年12月31日，沙坪煤矿采矿许可证范围内累计查明资源量76599.00万吨，保有资源量共68833.00万吨。详见下表:

序号	煤层	截至2009年12月31日保有资源储量(备案)			
		111b	333	合计	累计查明
1	6		395.00	395.00	395.00
2	7		1032.00	1032.00	1032.00
3	8	5398.00	1056.00	6454.00	9207.00
4	9上		144.00	144.00	144.00
5	9	4409.00	1907.00	6316.00	6899.00
6	10	3281.00	1922.00	5203.00	5203.00
7	11	3504.00	1589.00	5093.00	5093.00
8	12	3195.00	1345.00	4540.00	4540.00
9	13上	4170.00	1374.00	5544.00	5544.00
10	13	24157.00	9955.00	34112.00	38542.00
11	合计	48114.00	20719.00	68833.00	76599.00

“2024年储量年报”以“资源储量核实报告”为基础，结合2024年矿山实际开采动用情况，估算截至2024年12月31日，沙坪煤矿累计查明资源量77436.60万吨，保有资源储量64161.00万吨。

根据“2025年1-7月动用量统计表”，2025年1-7月累计动用资源量472.35万吨，其中9煤探明资源量426.50万吨，13煤探明资源量45.85万吨。则评估基准日保有资源量63688.65万吨。

序号	煤层	评估基准日保有资源储量			
		TM	TD	合计	累计查明

1	6		395.00	395.00	395.00
2	7		173.70	173.70	1584.00
3	8	3662.90	734.40	4397.30	9007.80
4	9上		144.00	144.00	144.00
5	9	3583.00	1889.40	5472.40	7061.60
6	10	3281.00	1922.00	5203.00	5203.00
7	11	3504.00	1589.00	5093.00	5093.00
8	12	3195.00	1345.00	4540.00	4540.00
9	13上	4170.00	1374.00	5544.00	5544.00
10	13	22771.25	9955.00	32726.25	38864.20
11	合计	44167.15	19521.50	63688.65	77436.60

(二)评估利用矿产资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300～2010)，评估利用矿产资源储量＝∑(参与评估的基础储量＋资源量×相应类型可信度系数)

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；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：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；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。本次评估参照《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，(TM)和(KZ)视同(331)和(332)处理，(TD)参照(333)处理。

根据“四合一方案”，各煤层(TM)和(KZ)全部利用，(TD)可信度系数取 0.9。

“四合一方案”根据太原华煤工程设计有限公司 2020 年编制完成的《山西晋神沙坪煤业有限公司 6 号煤层可采性论证报告》及山西撼呈地质科技有限公司 2023 年编制完成的《山西晋神沙坪煤业有限公司 7、8、9上号煤层可采性论证报告》，6、7、8、9上号煤层不具开采价值，因此“四合一方案”将 6、7、8、9上号煤层资源量暂列入呆滞储量。本次评估亦不考虑 6、7、8、9上号煤层资源量。

综上，评估基准日评估利用的资源储量为 61736.50 万吨。

(三)采选方案、产品方案

1. 开采方案

(1)开拓方式

“四合一方案”设计利用现有4个井筒及下水平3个暗斜井开拓开采全井田，现有的4个井筒为：主斜井、副平硐、进风斜井、回风立井，水平延深辅运暗斜井、进风暗斜井和回风暗斜井。

(2)水平划分

矿井上组煤已采完，现以+790m一个水平开拓开采井田内的中、下组煤，其中：9、10、11、12号煤层为中厚煤层，采用中煤组大巷联合开采，13上、13号煤层为厚煤层，采用下组煤大巷进行开采。

(3)采煤方法

“四合一方案”结合井田内各可采煤层赋存条件及矿井开采现状，确定9号煤层大部分区域及10、11、12、13上号煤层均采用长壁式综采一次采全高采煤法，9号煤层局部区域及13号煤层采用长壁式综采放顶煤采煤方法，均采用全部垮落法管理顶板。

(4)矿井通风系统及通风方式

矿井通风方法为机械抽出式，通风方式为中央分列式，进风井筒有：副平硐、主斜井、进风斜井，回风井筒为回风立井，形成了“三进一回”的通风系统。

2. 选煤工艺

沙坪洗煤厂迁建工程完成后，洗煤厂洗选工艺根据生产实际和市场销售情况调整，即：300-80mm块原煤采用智能干选机分选，-80mm原煤经25mm分级后80-25mm采用重介浅槽分选机分选，-25mm末原煤经2.0mm湿法脱泥后采用有压三产品重介质旋流器分选。2.0~0.35mm粗煤泥采用螺旋分选机分选、-0.35mm细煤泥采用浓缩+压滤机回收。另外-80mm原煤可经8mm预先脱粉后洗选，分担了选煤厂主厂房的部分洗选压力，以提高总的原煤通过量，最终满足800万吨/年的选煤厂能力提升要求。迁建后洗煤厂的洗煤工艺与原主厂房洗选工艺基本一致。

3. 产品方案

根据企业实际情况，本次评估确定产品方案为洗混煤及煤泥。

(四)采选煤技术指标

1. 采煤技术指标

“四合一方案”根据《煤炭工业矿井设计规范》GB(50215-2015)及《矿产资源“三率”指标要求 第1部分：煤》(DZ/T 0462.1-2023)，9、10、11、12号煤层为中厚煤层，采区回采率取83%，13上、13号煤层为厚煤层，采区回采率取78%。本次评估据此确定9、10、11、12号煤层采区回采率83%，13上、13号煤层采区回采率取78%。

2. 选煤技术指标

根据“沙坪煤业洗煤厂生产统计表”，矿山近年实际产率如下：

日期	原煤（万吨）	混煤（万吨）	煤泥（万吨）	混煤回收率	煤泥回收率
2020年	521.64	427.94	8.45	82.04%	1.62%
2021年	482.44	401.19	11.25	83.16%	2.33%
2022年	709.34	530.7	3.17	74.82%	0.45%
2023年	649.13	463.71	1.20	71.44%	0.18%
2024年	273.08	205.23	5.82	75.15%	2.13%
2025年1-7月	413.93	315.51	13.11	76.22%	3.17%

从上表可以看出，近几年混煤洗出率基本稳定在75%左右，低于2020年、2021年。本次评估根据企业实际情况，以评估基准日前三年一期平均回收率确定未来年度的回收率。经计算，混煤和煤泥回收率分别为74.41%、1.48%。本次评估据此确定洗混煤洗出率为74.41%、煤泥回收率为1.48%。

(五)评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300～2010)，评估利用可采储量计算公式如下：

评估利用可采储量＝评估利用矿产资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝(评估利用资源储量－设计损失量)×采矿回采率

根据“四合一方案”，设计永久煤柱损失 18827.00 万吨，其他保护煤柱损失 3869.10 万吨。根据各可采煤层回采率，评估基准日可采储量为 27154.65 万吨。

详见附表二。

(六)生产能力和服务年限

1. 生产能力

沙坪煤矿采矿许可证证载能力 240.00 万吨/年，“四合一方案”设计生产能力 800.00 万吨/年。2021 年 9 月山西省能源局以晋能源煤技发[2021]410 号核定生产能力的批复，同意山西晋神沙坪煤业有限公司生产能力由 400.00 万吨/年核定为 800 万吨/年。2024 年 12 月 27 日，山西省应急管理厅以(晋)MK 安许证字[2024]HHQJ008SY2C 核定生产能力为 800 万吨/年。本次评估确定矿山未来正常生产能力为 800.00 万吨/年。

2. 矿井服务年限

依据以上分析确定矿井服务年限，具体计算如下：

$$T = \frac{Q}{A \times k}$$

式中： *T*—矿井服务年限；

Q—可采储量；

A—矿井生产能力；

K—储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井工开采的煤矿储量备用系数的取值范围为 1.3～1.5。综合矿井地质构造类型情况和各煤层条件，“四合一方案”中储量备用系数 1.4，本次评估据此确定储量备用系数取 1.4。

将有关参数代入上述公式，估算矿山服务年限为：

T = 27154.65 ÷ 1.4 ÷ 800.00 ≈ 24.25 (年) ≈24 年 3 个月

综上，则本次评估计算年限为 24.25 年。自 2025 年 8 月至 2049

年 10 月。

详见附表二。

(七)销售收入

1. 计算公式

年销售收入 = 商品煤销售量 × 商品煤销售价格

2. 各种产品年销售量

根据前述确定有关技术参数，评估中假设未来洗出的混煤当期全部销售，即正常生产年份商品煤销售量为产品煤产量。2030 年为例：

洗混煤销量 = 800.00 × 74.41% = 595.28(万吨)

煤泥销售 = 800.00 × 1.48% = 11.84 (万吨)

3. 商品煤销售价格

煤炭是中国重要的基础能源，在国民经济中具有重要的战略地位。2024 年，全国煤炭产量保持稳定，煤炭进口量快速增加带动市场整体供应增长；下游火电行业对煤炭消费需求稳健，但钢铁及建材行业需求支撑不足，煤炭价格震荡回落，行业整体盈利水平有所下降。

“富煤、贫油、少气”是中国能源资源的基本特点，既有的能源禀赋结构造成煤炭在中国一次能源消费结构中所占的比重约为 55.3%，大幅高于 26.5%的世界平均水平。“以煤为主”的能源消费结构与欧美国家“石油为主，煤炭、天然气为辅，水电、核电为补充”的情况差别显著。中国煤炭资源分布的基本特点“北富南贫，西多东少”。近年来，随着“供给侧”改革的推行和中东部省份煤炭资源的逐渐枯竭，煤炭产能进一步向晋陕蒙和新疆地区集中。2024 年，晋陕蒙和新疆地区的原煤产量占全国总产量的 81.67%，同比提升 0.40 个百分点。中国原煤供给以国内为主、进口为辅。据国家统计局数据，2024 年全国规模以上煤炭企业原煤产量 47.59 亿吨，同比增长 1.30%。随着 2021 年以来的煤炭增产保供政策带来的新增产能逐步充分释放，全国原煤产量增速较上年明显放缓。进口煤方面，2024 年，受价差及汇率影响，澳大利亚及蒙古煤炭进口量增幅较大。根据海关总署公布的数据，2024 年，全国累计进口煤炭(煤及褐煤)5.43 亿吨，同比增长 14.40%。

需求方面，2024 年，全国动力煤及炼焦煤消费量合计约 47.75 亿

吨，同比增长 3.07%。煤炭行业的下游需求主要集中在火电行业、钢铁行业和建材行业，其余主要为民用煤和煤化工等行业。煤炭在中国能源消费中的主要形式是火力发电。2024 年，全国规模以上电厂火力发电量 6.34 万亿千瓦时，同比增长 1.50%，火力发电量同比保持稳定。同期，钢铁和水泥产量仍不高，对煤炭需求支撑不足。煤炭价格表现方面，2024 年，由于海外煤炭供应较为充足，国内经济增速不及预期导致钢铁及建材行业需求不足等因素，国内煤炭市场震荡运行。2024 年 1 月，春节前受下游市场需求疲软影响，各煤种价格全面下跌；2 月以来，受复工复产不及预期影响，市场供应相对偏少，煤价出现小幅上涨，但随着进入动力煤需求淡季，煤炭价格持续走弱，4 月中旬跌至近年低点；随后，在国内大部分地区气温逐渐走高的推动下，国内动力煤消费显著增加，市场预期有所扭转，动力煤价格小幅反弹。2024 年第四季度，随着电厂阶段性补库、非电行业备料结束，以及煤炭产量回升，动力煤价格有所下降。

2024 年 3 月，国家能源局印发《2024 年能源工作指导意见》，要求有序释放煤炭新进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，保障煤炭产能接续平稳；建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。2024 年 4 月，国家发展改革委、国家能源局印发了《关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》，提出到 2027 年初步建立煤炭产能储备制度，形成一定规模的可调度产能储备，到 2030 年力争形成 3 亿吨/年左右可调度产能储备。产能储备仅为应对极端情形的一种储备措施，日常情况下并不启用。《2024 年能源工作指导意见》确定了“供应保障能力持续增强”为能源工作的首要目标，煤炭稳产增产。同时，建立煤炭产能储备制度有助于提升煤炭供给弹性，稳定煤炭价格。新能源技术的持续进步以及碳减排趋势带动新能源快速发展，挤压传统能源发展空间。但考虑到中国的资源禀赋、新能源的间歇性特征及煤炭在钢铁生产中的不可替代性等因素，中长期来看，煤炭行业在中国仍有较大发展空间。未来，具有资金、技术、规模、产业链优势的煤炭行业龙头企业将获得更多的政策支持，市场份额有望继续提高，煤炭行业

竞争格局将更趋稳定，有利于行业长期稳定发展，降低宏观经济周期波动对行业的影响。

综上所述，根据当前国家经济形势及近几年煤炭价格趋势，本项目评估采用评估基准日前五年一期加权平均价作为评估用煤炭售价。同时，结合目前煤炭市场价格水平与长期价格的差异，本次评估采用目前价格与不变价差价等量变化方式逐步过渡平滑至长期不变价格。

2024年沙坪煤矿洗煤厂由于环保原因需要搬迁，导致停产5个月，2024 年 10 月企业对外销售原煤，2025 年亦对外销售部分原煤，2025 年 3 月与五寨县隆泰煤焦化有限责任公司签订原煤委外洗选合同。本次评估根据沙坪煤矿提供的销售情况统计表，以沙坪煤矿 2020 年到 2023 年销售价格为基础(平均售价分别为 397.50、484.47、548.57、281.71 元/吨，平均发热量为 4680 千卡/千克)，参照同一控股公司山西省晋神能源有限公司持有的磁窑沟煤矿价格趋势，经分析调整后确定正常情况下沙坪煤矿 2025 年 1-7 月不含税销售价格为 260.00 元/吨，五年一期不含税销售价格为 389.39 元/吨。则本次评估预测期商品煤销售价格为：2025 年 8～12 月和 2026 年采用 2025 年 1～7 月价格确定为 260.00 元/吨，2027 年销售价格确定为 303.00(=260.00+(389.00-260.00)÷3)元/吨，2028 年销售价格确定为 346.00 元/吨，2029 年及以后年度确定为 389.00 元/吨。

同理，根据沙坪煤矿销售情况统计，2020 年至 2025 年 1-7 月各期煤泥平均不含税价格分别为 13.98 元/吨、114.71 元/吨、213.74 元/吨、148.73 元/吨、139.54 元/吨、20.33 元/吨，煤泥不含税销售价格的加权平均（不含税，取整）115.00 元/吨。则本次评估预测期煤泥销售价格取整确定为：2025 年 8～12 月和 2026 年采用 2025 年 1～7 月实际价格确定为 20.00 元/吨，2027 年销售价格取整确定为 52.00（=20.00+（115.00-20.00）÷3）元/吨，2028 年销售价格确定为 84.00 元/吨，2029 年及以后年度确定为 115.00 元/吨。

4. 年销售收入计算

正常年份以 2030 年为例：

年销售收入 = 595.28 × 389.00+11.84 × 115.00

= 232925.52 (万元)。

(八)投资估算

1. 固定资产投资

根据《中国矿业权评估准则》，涉及企业股权转让，同时进行资产评估、土地使用权评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可以利用其评估结果作为相应的矿业权评估用固定资产、土地使用权及无形资产和其他长期资产投资额。

根据本公司出具的同一评估基准日及相同评估目的资产评估明细表中的“固定资产评估汇总表”、“在建工程评估汇总表”及相应的评估明细表，评估基准日固定资产及在建工程如下表:

单位：万元

序号	项目名称	资产评估结果		序号	项目	评估用固定资产投资	
		原值	净值			原值	净值
一	固定资产	233661.37	172307.72	一	固定资产	234072.48	172718.84
1	井巷工程	57296.82	48237.98	1	井巷工程	57296.82	48237.98
2	建筑工程	36964.06	25578.58	2	房屋建筑物	36964.06	25578.58
3	机器设备	139400.49	98491.16	3	机器设备	139811.60	98902.28
二	在建工程	411.11	411.11	二	在建工程		
1	井巷工程			1	井巷工程		
2	建筑工程			2	建筑工程		
3	机器设备	411.11	411.11	3	机器设备		
4	待摊投资			4	待摊投资		

本次评估用固定资产剔除待报废、闲置的固定资产。在建工程中洗煤厂工艺优化改造项目支出为 366.97 万元，概算对应的其他资产已预转固，本次评估不再考虑该项目。在建工程-设备安装工程为主要大巷顶板在线监测无线传输系统，按其预算金额扣除已完成工程金额确定后续投入 92.34 万元，该项工程预计于 2025 年 11 月完成。依据《山西晋神沙坪煤业有限公司洗煤厂迁建项目可行性研究报告》确定洗煤厂后续投资为 51533.60 万元，其中房屋建筑物 29325.05 万元、机器设备 22208.55 万元。依据企业的建设计划，该项投资预计在 2026 年 7 月至 2027 年底投入。

本次评估固定资产投资见上表，将固定资产净值于评估基准日一次性全部投入。

(详见附表四和附表一)

2. 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

根据“无形资产—土地使用权评估明细表”，评估基准日沙坪煤矿土地使用权评估价值总额为 4361.80 万元，于评估基准日流出。

企业目前筹建的选煤厂用地预计 2026 年取得，依据选煤厂迁建项目可研报告，土地使用权投资为 2914.50 万元，另外，企业有一宗土地还需支付出让金 89.00 万元，本次评估将选煤厂土地使用权投资与还需支付的土地出让金 89.00 万元均在 2026 年投入，投入合计为 3003.50 万元。

其他无形资产主要为各项无形资产-专利约 2489.69 万元。另，企业产能提升需购买产能指标，企业尚未购买，本次评估假设其在 2025 年年底取得，产能指标支出约为 56000.00 万元(含税)。

3. 长期待摊费用

根据“长期待摊费用评估明细表”，评估基准日摊销余值 2051.83 万元，主要为河曲县沙坪乡聚宝沟村民搬迁费用的摊销余额。评估按摊销余值于基准日流出。另据企业的搬迁计划，2026 年需对郭家庄进行搬迁，其搬迁费用约为 11365.75 万元。沙坪煤矿尚有郭家也、杜家梁两个村庄需进行搬迁，搬迁费用约 13093.01 万元，该费用不在未来五年生产计划中，企业尚无法确定未来搬迁的时间，本次评估假设该项费用在第二个五年规划的年末支出，即在 2034 年支付搬迁费 13093.01 万元。

4. 流动资金投资

流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。是企业进行生产和

经营活动的必要条件。一般用于购买辅助材料、燃料、动力、备品备件、低值易耗品、产品(半成品)等，形成生产储备，然后投入生产，通过销售产品回收货币。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可采用扩大指标法估算，煤矿的销售收入资金率为 20%～25%。本项目流动资金按销售收入的 22.00%计。

则本项目所需流动资金为:

232925.52 × 22.00% = 51243.61 万元)

流动资金依生产负荷均匀流出，评估计算期末全部回收。

(九)成本估算

1. 关于成本估算的原则与方法的说明

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，对生产矿山采矿权的评估，可参考矿山企业实际成本、费用核算资料，在了解企业会计政策(资产、成本费用确认标准和计量方法等)的基础上，详细分析后确定。

沙坪煤矿为正常生产矿山，2022 年企业产量为 709.34 万吨，2023 年产量为 649.13 万吨，低于 2022 年，2024 年环保检查要求停产整改，自 2024 年 5 月-9 月停产，2024 年产量为 273.08 万吨，2025 年 1-7 月生产原煤 391.91 万吨。经对企业近三年一期生产情况进行统计分析，2022 年与未来生产规模较为接近，本次评估主要以 2022 年的成本费用为基础确定，对于各年度波动较大的成本费用，则以近几年成本费用平均数确定，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采矿成本费用，选煤成本主要依据《选煤厂迁建项目可行性研究报告》确定。本次评估成本归集与矿山实际保持一致采用“制造成本法”，各参数的取值说明如下:

2. 外购材料费

根据沙坪煤矿 2022 年度“科目余额表”，2022 年发生采矿材料费为 82637575.68 元，采出原煤 7093431.00 吨，折合单位采矿成本为 11.65 元/吨。根据《选煤厂迁建项目可行性研究报告》确定选矿外购材料费为 1.89 元/吨，矸石充填费 9.43 元/吨。外购材料费合计 22.97 元

/吨。

则正常生产年份以 2030 年为例，采矿选矿单位成本合计确定为 22.97 元/吨，下同。

年外购材料费 = 原煤年产量 × 单位外购材料费

= 18376.00(万元)

3. 外购燃料及动力费

同“2. 外购材料费”，本次评估确定未来年度采矿的外购燃料及动力费为 3.91 元/吨，选矿成本为 2.92 元/吨，则本次评估未来正常生产年份单位外购燃料及动力费合计为 6.83 元/吨。则：

年外购燃料及动力费 = 原煤年产量 × 单位外购燃料及动力费

= 5464.00(万元)

4. 职工薪酬

同“2. 外购材料费”，2022 年采矿单位职工薪酬为 22.69 元/吨，选矿单位职工薪酬为 2.96 元/吨。依据企业财务资料，经统计 2024 年职工薪酬较 2022 年上涨约 10%，考虑到企业工资上涨因素，本次评估在 2024 年职工薪酬的基础上，以每年 3%的上涨幅度确定 2025~2028 年的职工薪酬，2029 年以后保持 2028 年的薪资水平。以 2030 年为例，经调整采选单位职工薪酬合计为 31.33 元/吨，确定未来正常生产年份单位职工薪酬为 31.33 元/吨。则：

年职工薪酬 = 原煤年产量 × 单位职工薪酬

= 25062.78(万元)

5. 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1)折旧费、固定资产更新

根据 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》第 60 条的规定，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限如下：

房屋、建筑物：20 年；

飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；

与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；

飞机、火车、轮船以外的运输工具：4 年；

电子设备：3 年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估固定资产折旧建议采用年限平均法，确定折旧年限应遵循上述规定，采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限，可按房屋建筑物、机器设备分类确定折旧年限。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 12 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。

根据财政部 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)，增值税一般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%。自 2019 年 4 月 1 日开始执行。以 2030 年为例：

房屋建筑物年折旧额 = (36964.06+29325.05 ÷ 1.09) × (1 − 5%) ÷ 30

= 2022.48(万元)

机器设备年折旧额 = (139811.60+(22208.55+92.34) ÷ 1.13) × (1 − 5%) ÷ 12 = 12630.80(万元)

年折旧额 = 2022.48 + 12630.80 = 14653.28(万元)

单位原煤折旧费 = 14653.28 ÷ 800.00 = 18.32 (元/吨)

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑更新资金投入，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。因此，本项目评估在 2045 年更新投入房屋建筑物(含进项税)40290.83 万元，在 2033 年、2045 年更新投入原有机器设备(含进项税)157987.11 万元，在 2038 年、2040 年更新投入新增机器设备(含进项税)分别为 92.34 万元、22208.55 万元。

(2)回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。在 2045 年回收房屋建筑物残值 1848.20 万元，在 2033 年、2045 年回收原有机器设备残值 6990.58

万元，在 2037 年、2039 年回收新增机器设备残值分别为 4.09 万元、982.68 万元。

6. 安全费用

根据 2022 年 11 月 21 日财政部 应急部发布的关于印发《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)，“煤炭生产企业依据当月开采的原煤产量，于月末提取企业安全费用，提取标准如下：(一)煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、冲击地压矿井吨煤 50 元；(二)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；(三)其他井工矿吨煤 15 元；(四)露天矿吨煤 5 元”。沙坪煤矿各可采煤层均属于低瓦斯煤层，矿山企业实际按 15.00 元/吨计提，因此，本次评估取安全费用为 15.00 元/吨。则：

年安全费用 = 原煤年产量 × 单位安全费用

= 12000.00(万元)

7. 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧(折旧性质的维简费)，二是维持简单再生产所需资金支出(更新性质的维简费)。

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)，山西维简费吨煤 8.5 元/吨(含井巷费用 2.50 元)。矿山实际每年按 8.5 元/吨提取维简费。综上，本次评估按吨煤 6.00 元的标准提取维简费。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，煤矿维简费(不含井巷工程基金)的 50%作为更新性质的维简费，计入经营成本。则更新性质的维简费为 3 元/吨，折旧性质的维简费为 3 元/吨。则：

年维简费 = 原煤年产量 × 单位维简费

= 4800.00(万元)

8. 井巷工程基金

由上所述，本项目评估取吨原煤井巷工程基金为 2.50 元。则：

年井巷工程基金 = 原煤年产量 × 单位井巷工程基金

= 2000.00(万元)

9. 修理费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位采选矿修理费为 2.72 元/吨。则：

年修理费 = 原煤年产量 × 单位修理费

= 2176.00 (万元)

10.租赁费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位租赁费为 0.68 元/吨，则：

年租赁费 = 原煤年产量 × 单位租赁费

= 544.00(万元)

11.运输费

企业核算的运输费主要为零星用车、吊装或临时用车的运输费，依据 2022 年科目余额表及原煤产出量，单位运输费为 0.43 元/吨，依据洗煤厂可研报告，由于洗煤厂搬迁重建，未来将发生矸石运输费 1.82 元/吨，则：未来洗煤厂建成后将发生运输费合计 2.25 元/吨。以 2030 年为例：

年运输费 = 原煤年产量 × 单位运输费

= 1800.00(万元)

12. 环境恢复治理保证金及土地复垦基金

企业环境恢复治理费用依据 2019 年 1 月 8 日山西省人民政府文件《关于印发山西省矿山环境治理恢复基金管理办法的通知》(晋政发[2019]3 号)确定，采矿权人按季度提取基金，直接销售原矿的：季度应提取基金数额 = 原矿季度销售收入 × 矿种系数 × 影响系数，矿种为其他煤，矿种系数为 2%，影响系数为 1.8。土地复垦依据原“三合一”报告确定。本次评估亦依据晋政发[2019]3 号文件确定环境恢复治理费用，依据“四合一”报告确定土地复垦和生态环境恢复治理费用，经计算，年度环境恢复治理费用和土地复垦费用等合计为 6061.46 万

元，折合吨原煤 7.58 元。以 2030 年为例：

年环境恢复治理保证金及土地复垦基金 = 原煤年产量 × 单位环境恢复治理保证金及土地复垦基金

= 6061.46(万元)

13. 技术咨询服务费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位技术咨询服务费合计为 1.58 元/吨，

年技术咨询服务费 = 原煤年产量 × 单位技术咨询服务费

= 1264.00 (万元)

14.矿务工程及搬家倒面费

企业近几年矿务工程及搬家倒面费发生较不均匀，本次评估依据 2022 年和 2023 年矿务工程及搬家倒面费的加权平均值确定未来年度的矿务工程及搬家倒费面为 30.17 元/吨，则以 2030 年为例：

年矿务工程及搬家倒面费 = 原煤年产量 × 单位矿务工程及搬家倒面费

= 24136.00 (万元)

15.地企协调费

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位地企协调费为 2.28 元/吨，则以 2030 年为例：

年地企协调费 = 原煤年产量 × 单位地企协调费

= 1824.00(万元)

16. 其他制造费用

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位采矿、选矿其他制造费用合计为 7.85 元/吨。则以 2030 年为例：

年其他制造费用 = 原煤年产量 × 单位其他制造费用

= 6280.00(万元)

17. 管理费用

根据沙坪煤矿科目余额表，管理费用主要包括职工薪酬、摊销费和其他管理费用，矿业权评估不考虑上级管理费。

(1)摊销费

摊销费包括土地使用权摊销、其他无形资产摊销和长期待摊费用摊销。

根据《收益途径评估方法规范》，土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

本次评估矿山服务年限短于土地使用年限，按矿山服务年限进行摊销。已取得土地使用证的土地价值为 4361.80 万元，预计 2026 年投入新建洗煤厂土地及缴纳的土地使用权出让金合计 3003.50 万元，本次评估土地投资按矿山剩余年限进行摊销。

其他无形资产主要为各项无形资产-专利约 2489.69 万元，在矿山剩余的服务年限内进行摊销。

长期待摊费用主要为沙坪乡聚宝沟村民搬迁费、少量场地租赁费，合计 2051.83 万元，本次评估在矿山服务年限内进行摊销。

以 2030 年为例，经计算，未来年度摊销费合计 3213.76 万元，折合单位原煤摊销费用为 4.02 元/吨。

(2)职工薪酬

同生产成本中的“职工薪酬”，经调整后，未来年度管理费用中的职工薪酬为 5.88 元/吨。

(3)其他管理费用

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位其他管理费用为 1.01 元/吨。

综上，未来年度单位管理费用合计为 10.91 元/吨，年管理费用为 8724.85 万元。

18. 研发费用

同生产成本中的“职工薪酬”，经调整后，未来年度研发费用中的职工薪酬为 1.48 元/吨。

同“2. 外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位研发费用中的其他费用为 0.40 元/吨。

研发费用中的折旧费已在生产成本中核算，此处不再考虑，由此确定未来年度研发费用单位成本合计为 1.88 元/吨，则未来年度年研

发费用支出为 1500.14 万元。

19. 销售费用

企业 2024 年之前的销售费用均在上级公司发生，销售价格亦是扣除销售费用之后的价格，2024 年科目余额表中仅记载了铁路物流运费，2025 年则记载了销售服务费、铁路物流运费、公路物流运费和站台租赁费等，本次评估销售价格按坑口价确定，故不考虑运输费、物流费和站台租赁费等。本次评估根据企业 2025 年与山西忻州晋神煤炭销售有限公司煤炭销售服务协议，确定销售服务费为 3.00 元/吨(含 6%进项税率)，折合原煤为 2.15 元/吨，则年销售费用为 1720.00 万元。另外，企业在洗煤厂迁建完成之前，委托五寨县隆泰煤焦化有限责任公司对原煤委外进行洗选，外委洗煤费用主要发生在 2025 年 8 月至 2028 年。

20. 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》，财务费用按有关规定重新计算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，评估中贷款利率参考评估基准日当月中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率(LPR) 3.00%，单利计息，则：

年流动资金贷款利息 = 51243.61 × 70% × 3.00%

= 1076.12(万元)

折合吨原煤财务费用为 1.35 元。

21. 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费用后的全部费用。

以 2030 年为例，评估对象的单位总成本费用为 174.35 元/吨、单位经营成本 145.16 元/吨；年总成本费用 139462.63 万元、年经营成本 116119.47 万元。

(十)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、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

1. 应纳增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额 - 不动产进项税额抵扣 - 机器设备进项税额抵扣

根据财政部 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)，增值税一般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%。自 2019 年 4 月 1 日开始执行。

故 2019 年 4 月 1 日后，销项税税率取 13%。简化计算，本项目中进项税额以外购材料费、外购动力费、修理费、设备租赁费、运输费、矿务工程搬家倒面、洗煤加工费、技术服务费、销售服务费之和为税基，税率分别取 13%、9%、6%。机器设备进项税税率取 13%，房屋建筑物进项税税率取 9%。

进项税额抵扣的顺序为先抵扣外购材料费、外购动力费、修理费、设备租赁费、运输费、矿务工程搬家倒面、洗煤加工费、技术服务费、销售服务费等的进项税，后抵扣井巷工程、房屋建筑物等不动产的进项税，再抵扣机器设备的进项税，当年未抵扣完的，延至下一年抵扣，直至将进项税额抵扣完毕。

年销项税额 = 年销售收入 × 13%

= 30280.32(万元)

年进项税额 = (年外购材料费 + 年外购动力费 + 修理费) × 13% + (设备租赁费+运输费+矿务工程搬家倒面+洗煤加工费) × 9% + (技术服务费 + 销售服务费) × 6%

= 5944.32(万元)

年应纳增值税 = 销项税额 - 进项税额 - 不动产进项税额抵扣 - 机器设备进项税额抵扣

= 24336.00(万元)

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法》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。纳税义务人所在地为城市，税率 7%；县城、镇的，税率 5%；不在市区、县城或镇的，税率 1%。企业注册地为山西省忻州市河曲县旧县乡王玉庄村，目前企业实际按照 5%缴纳，因此，本次评估城市维护建设税税率取 5%。则：

年城市维护建设税 = 年应纳增值税 × 5%

= 1216.80(万元)

3. 教育费附加及地方教育附加

依据《中华人民共和国城市征收教育费附加的暂行规定》(国务院令[1990]第 60 号)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)，教育费附加以应纳增值税额为税基，国家教育费附加率为 3%。根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财政部财综[2010]98 号)，2011 年及以后地方教育附加征收标准统一为单位和个人(包括外商投资企业、外国企业及外籍个人)实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。则：

年教育费附加及地方教育附加 = 年应纳增值税 × (3% + 2%)

= 1216.80(万元)

4. 资源税

根据 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的《中华人民共和国资源税法》、以及 2024 年 3 月 28 日山西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议通过的《山西省人民代表大会常务委员会关于修改<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>的决定》，自 2024 年 4 月 1 日起，山西省选煤资源税适用税率为 9%，原煤为 10%。本次评估资源税按销售收入 9%估算。

年资源税 = 年销售收入 × 资源税税率

= 20963.30(万元)

5. 其他税金

此处的其他税金包括环保税、房产税、土地使用税、车船使用税、印花税、水资源税、环境保护税和水土流失补偿费等。根据沙坪煤矿2022年“科目余额表”并考虑近几年房产税和土地使用税的变化对其他税金进行调整，调整后其他税金合计29510712.31元，折合单位原煤其他税金为3.69元/吨。考虑到土地使用税现为优惠税率1.62元/平方米，优惠期到2027年12月31日，本次评估2028年不再考虑土地使用税的优惠。则，以2030年为例，其他税金为3136.00万元。

6. 矿业权出让收益

依据本次评估搜集到的资料，采矿权价款评估30年使用期拟动用可采储量10012.80万吨，采出原煤量约为7152.00万吨。经统计，价款评估基准日至本次评估基准日已采出原煤量约为5037.43万吨，则截至评估基准日已缴纳价款对应的剩余采出原煤量约为2114.57万吨。故至2028年采出原煤量中存在未缴纳价款量约为618.76万吨，依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)，原煤矿业权出让收益率为2.4%，本次评估产品方案为洗混煤，洗煤与原煤的转换率为0.9，则以2030年为例，需缴纳的矿业权出让收益为5031.19万元。

综上，年销售税金及附加合计为31564.09万元。

(十一)所得税

根据2007年3月16日颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为25%，自2008年1月1日起施行。故本次评估企业所得税税率取25%。

根据《财政部税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》(财政部税务总局公告2023年第7号)：“一、企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2023年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自2023年1月1日起，按照无形资产成本的200%在税前摊销。矿山目前研发费用所得税前加计扣除率为100%，故本次评估研发费用所得税前加计扣除率按

100%计算。

以 2030 年为例：

企业所得税 = (232925.52 − 139462.63 − 31564.09-1500.14) × 25%

= 15099.67(万元)

(十二)折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。根据 WIND 资讯系统所披露的信息，10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 1.70%，则本次评估无风险报酬率确定为 1.70%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险、其他个别风险。本矿为生产矿山，勘查开发阶段风险报酬率取值范围 0.15 ~ 0.65%，本次评估勘查开发阶段风险确定为 0.60%；行业风险报酬率取值范围 1.00 ~ 2.00%，本次评估行业风险确定为 2.00%；财务经营风险报酬率取值范围 1.00 ~ 1.50%，财务经营风险确定为 1.50%。个别风险取值 2.00%。则本次评估各风险报酬率确定为 6.10%。

综合折现率取值区间和矿山开发程度，本次评估折现率确定为 7.80%。

十一、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允价值意见：

(1)以采矿许可证内经评审备案的矿产资源储量为基础，且采矿许

可证可以顺利延续。

(2)以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营。

(3)假设未来年度商品煤生产、销售能达到产销平衡。

(4)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、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化。

(5)不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素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。

(6)无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十二、评估结论

经评估人员对该矿业权尽职调查和当地煤炭市场的调查分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，“山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权” 于评估基准日 2025 年 7 月 31 日评估计算期内持续经营条件下累计净现金流量现值为 167859.31 万元，采矿权评估价值 167859.31 万元，大写人民币壹拾陆亿柒仟捌佰伍拾玖万叁仟壹佰元整。

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。超过一年使用此评估结论无效，需重新进行评估。

十三、评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估对象价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前，未发生重大事项。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对评估对象价值进行相应调整；当生产规模和价格标准发生重大变化而对评估结果产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定评估对象评估价值。

十四、特别事项说明

(一)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评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(二)评估工作中评估委托人、采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、储量核实报告、储量年报、“四合一方案”、财务资料等)，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

本次评估结果依据了矿业权人提供的储量核实报告、储量年报、“四合一方案”及现有财务资料等作出。除此外，委托人及相关当事人未提供其他类似专业报告，本评估机构和执行本项目的评估人员，也未获得、并依据其他类似专业报告，也不知悉存在其他专业报告。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，本机构不承担相应责任。

(三)本评估报告含有附表、附件，附表及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。

(四)对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及矿业权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(五)评估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。

(六)本次评估确定可采储量时，对于推断资源量的扣减，是根据资源量的可靠程度，按照评估准则要求的专业判断，并不是评估范围的调整或扣减，也并不是评估结论的遗漏。

(七)山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权采矿许可证有效期截止2042年12月，评估计算年限已经超过了目前采矿许可证的有效期，本次评估假设采矿权人会根据国务院1998年第241号令《矿产资源开采登记管理办法》及修订在采矿许可证有效期届满30日前，到登记机关办理延续登记手续并能顺利取得延续的新采矿许可证。

(八)本次评估利用的资源储量和可采储量主要依据2025年1月山西广域达科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿二〇二四年储量年度报告》及其审查意见书、山西撼呈地质科技有限公司编制的《山西省河曲县山西晋神沙坪煤业有限公司煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》(该报告已经过相关部门的初审，复审正在进行中)。在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告并评审备案、提交新的资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

(九)委托人委托评估的评估对象名称为“山西晋神沙坪煤业有限公司采矿权”；对应的矿山名称为山西晋神沙坪煤业有限公司；开采矿种：煤；采矿许可证号：C1400002009121220052426；开采深度：由从990米至700米标高；对应的评估基准日保有资源储量(TM+KZ+TD)为63688.65万吨及对应可采储量61736.50万吨；本次评估结论反映的是上述评估对象与评估范围内资源储量的价值。

(十)根据山西省国土资源厅《采矿权价权确认书》(晋国土矿审确认字[2010]001号)及山西儒林资产评估事务所《山西晋神沙坪煤业有限公司煤矿采矿权评估报告》(儒林矿评字[2009]第170号)，沙坪煤矿应缴纳采矿权价款34743.47万元，对应可采储量10012.80万吨，对应的资源储量15480.52万吨。依据企业提供的缴款票据，上述资源价款已全部缴纳。

本次评估基准日保有资源量63688.65万吨，远大于已处置价款对应的资源量，评估中对于未处置采矿权出让收益的资源量，按照本次评估选取的煤炭价格、煤炭产量、当前政策文件规定的矿业权出让收益率为基础进行了初步估算，不等同于未来矿山实际应缴纳的金额。

(十一)根据企业的搬迁计划，2026年需对郭家庄进行搬迁，其搬迁费用约为11365.75万元。沙坪煤矿尚有郭家也、杜家梁两个村庄需进行搬迁，搬迁费用约13093.01万元，该费用不在五年生产计划中，企业尚无法确定未来搬迁的时间，本次评估将该项费用放在第二个五年规划的年末支出，即在2034年支付搬迁费13093.01万元。

(十二)本项目中2024年矿山土地使用税执行标准为优惠税单价

1.62 元/平方米，优惠期至 2027 年 12 月 31 日。评估中 2028 年起按正常税单价 2.40 元/平方米估算，未考虑未来土地使用税可能的优惠税率变化对评估价值的影响。

(十三)据企业相关人员介绍，沙坪煤业正在进行矸石充填工程设计，未来将采用选煤厂洗选出的矸石进行充填。由于矸石充填工程设计尚在进行中，本次评估仅依据《选煤厂迁建项目可行性研究报告》确定矸石充填费用，未考虑矸石充填工程投资，亦未考虑因矸石充填可能享受的税收优惠。

(十四)在本评估报告提交后的评估报告有效期内，如矿山提交新的储量核实报告、提交新的设计资料，委托方应及时委托我公司对评估结论进行修正。

提请本报告使用者注意上述事项。

十五、评估报告的使用限制

(一)本评估报告只能由在委托合同中载明的矿业权评估报告使用者使用或由评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估时使用；

(二)本评估报告仅供评估委托人在评估报告所述评估目的下使用，以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人和法津、行政法规规定的评估报告使用人使用；除此之外，其它任何机构和个人不能成为评估报告使用人；

(三)委托人以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人，只能按照本报告披露的评估目的，在披露的时间范围内使用本评估报告，除此之外，不得用于任何其他目的；

(四)除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

十六、矿业权评估报告日

本矿业权评估报告日为 2025 年 12 月 16 日。

十七、评估机构和评估责任人

法定代表人(权忠光):

项目负责人(张家伟):

矿业权评估师(张家伟　赵美华):

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇一五年十二月十六日

国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司

神木市西湾露天煤矿采矿权

评估报告

中企华矿评报字[2025]第 1079 号

(共二册，第一册)

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

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:1102420250202064352

评估委托方:	国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司
评估机构名称:	北京中企华资产评估有限责任公司
评估报告名称:	国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权评估报告
报告内部编号:	中企华矿评报字[2025]第1079号
评估值:	961281.38(万元)
报告签字人:	王军好（矿业权评估师） 宋益红（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。

陕西神延煤炭有限责任公司
神木县西湾露天煤矿采矿权
评估报告

目 录

天煤矿采矿权评估资产折旧摊销费用估算表

附表六国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权评估总成本费用估算表

附表七国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权评估税费估算表

国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司
神木市西湾露天煤矿
采矿权评估报告

摘要

评估机构：北京中企华资产评估有限责任公司。

评估委托人：国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司。

评估对象：国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权。

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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产，为此需要对评估基准日所涉及的国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权进行价值评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

评估基准日：2025 年 7 月 31 日

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截止评估基准日，西湾露天矿保有资源储量共 143252 万吨，露天境界范围内 2^{-2} 号煤层资源储量 52408.86 万吨，露天境界范围内评估利用资源储量 52408.86 万吨，露天境界范围内保有可采储量为 50978.10 万吨。生产能力 1300 万吨/年，储量备用系数 1.1，评估计算年限 35.67 年。原煤不含税价格为 470.00 元/吨，正常年度年销售收入 611000.00 万元。固定资产投资原值为 465342.66 万元(包括在建工程 2974.74 万元)，净值为 386364.02 万元，后续固定资产投资 130774.48 万元(含税)。正常生产年原煤单位总成本费用为 291.39 元/吨、单位经营成本 256.40 元/吨；年总成本费用 378807.14 万元、年经营成本 333317.74 万元。折现率为 7.80%。

评估结论：本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，

“国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权”于评估基准日2025年7月31日露天开采评估计算期内累计净现金流量现值为961281.38万元，对应采矿权价值961281.38万元，大写人民币玖拾陆亿壹仟贰佰捌拾壹万叁仟捌佰元整。

评估有关事项声明:

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。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

特别事项披露:

(一)国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权采矿许可证有效期截止2031年10月16日，评估计算年限已经超过了目前采矿许可证的有效期。本次评估假设采矿权人会根据国务院第241号令、国务院令第653号《矿产资源开采登记管理办法(2014修订)》，在采矿许可证有效期届满30日前，到登记机关办理延续登记手续并能顺利取得延续的新采矿许可证。

(二)本次评估测算在开采完已处置价款（现矿业权出让收益）资源量后，在开采未有偿处置资源量时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)规定的煤炭出让收益征收率2.4%计算了矿业权出让收益支出。

(三)矿山露天开采2^{-2}煤层结束后，深部资源和边帮资源量需转为地下开采方式进行开发，由于设计资料尚未对地下开采进行技术经济论证，本次评估未对矿山地下开采部分的资源量进行评估测算。

特别提请本报告使用者注意。

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，以及矿业权评估委托合同中约定的其他评估报告使用人和法津、行政法规规定的评估报告使用人使用；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，我公司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。

重要提示:

以上内容摘自国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认

真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人(权忠光):

项目负责人(王军好):

矿业权评估师(王军好、宋益红):

矿业权评估师 宋益红 322018000036

矿业权评估师 王军好 222008000073

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日

国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司
神木市西湾露天煤矿采矿权评估报告

正文

北京中企华资产评估有限责任公司接受国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着独立、客观、公正的原则，按照恰当的采矿权评估方法，对国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权进行了尽职调查、市场调查与询证，对上述采矿权在 2025 年 7 月 31 日所表现出的市场价值进行了估算，现将该采矿权评估的情况及评估结果报告如下:

一、评估机构

机构名称：北京中企华资产评估有限责任公司;

注册地址：北京市东城区青龙胡同 35 号;

法定代表人：权忠光;

营业执照统一社会信用代码：91110101633784423X; (见附件 1，另册装订)

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[2000]005 号。(见附件 2，另册装订)

二、委托人及采矿权人

（一）委托人

本次评估的委托人为国家能源投资集团有限责任公司和中国神华能源股份有限公司

（1）委托人之一简介

名　　称：国家能源投资集团有限责任公司（以下简称：“国家能源集团”）

住　　所：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：13,209,466.115万元

类　　型：有限责任公（国有独资）

统一社会信用代码：91110000100018267J

成立日期：1995年10月23日

营业期限：1995年10月23日至无固定期限

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）委托人之二简介

名　　称：中国神华能源股份有限公司（以下简称："中国神华"）

住　　所：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：1,986,851.9955万元

类　　型：其他股份有限公司（上市）

统一社会信用代码：91110000710933024J

成立日期：2004年11月8日

营业期限：2004年11月8日至无固定期限

股票代码：601088.SH、01088.HK

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。）

（二）采矿权人

名　　称：国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司；

类型：其他有限责任公司；

住所：陕西省榆林市神木市榆神工业园区西经三路西湾露天煤矿办公大楼；

法定代表人：黄相明；

注册资本：贰拾柒亿叁仟捌佰玖拾柒万肆仟元人民币；

成立日期：2009 年 11 月 02 日；

经营范围：一般项目：煤炭及制品销售；煤炭洗选；土石方工程施工；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；机械设备研发；专用设备维修；机械设备租赁；农业机械租赁；农业专业及辅助性活动；智能农业管理；园林绿化工程施工；普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目)；成品油仓储(不含危险化学品)；污水处理及其再生利用；水资源管理(除依法须经批准的项目除外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：煤炭开采；自来水生产与供应(除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，具体经营项目以审批结果为准)。

三、评估对象和范围

(一)评估对象和范围

本项目评估对象为国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权。

根据 2023 年 10 月 16 日陕西省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号：C6100002014111110138223)，采矿权人：国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司(以下简称“神延公司”)；矿山名称：国家能源集团

陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿(以下简称“西湾煤矿”)；开采矿种：煤；开采方式：露天/地下开采；生产规模：1300.00万吨/年；矿区面积：76.5606平方公里；有效期限：捌年，自2023年10月16日至2031年10月16日；发证机关：陕西省国土资源厅；矿区范围由24个拐点确定，各拐点坐标如下：

拐点编号	2000大地坐标系		拐点编号	2000大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4284261.9228	37418645.8970	13	4266257.9000	37415018.915
2	4284239.9248	37420285.8988	14	4266272.8983	37413628.913
3	4276844.9171	37420211.9076	15	4266497.8989	37413896.913
4	4276855.9158	37419122.9065	16	4267227.8971	37411822.910
5	4274542.9134	37419099.9093	17	4268179.8986	37412183.909
6	4274549.9125	37418373.9082	18	4270777.9028	37413472.908
7	4273259.9112	37418360.9100	19	4274489.9073	37414074.904
8	4273259.9082	37415903.9075	20	4274284.9065	37413607.903
9	4269957.9049	37415903.9115	21	4274279.9064	37413508.903
10	4269957.9060	37416873.9125	22	4276249.9061	37411632.899
11	4268551.9046	37416858.9142	23	4278405.9109	37413733.899
12	4268570.9024	37415042.9123	24	4283450.9209	37417705.897
开采深度：由1099米至873米					

评估范围为国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权拐点坐标范围及范围内保有资源量

(二)矿业权历史沿革和矿业权价款处置情况

1.矿业权历史沿革

根据企业提供的采矿许可证资料，矿业权历史沿革如下：

矿业权人	矿山名称	采矿/探矿许可证号	生产规模(万吨/年)	矿区/勘查面积(km^2)	有效期限	颁发机关	备注
陕西省煤田地质局	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	T6100000420205		50.37	2004.02.13-2005.02.28	陕西省国土资源厅	首次
陕西省煤田地质局	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	T6100000420205		73.47	2004.03.17-2005.02.28	陕西省国土资源厅	变更
陕西省煤田地质局	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	T6100000530094		73.47	2005.03.17-2007.02.28	陕西省国土资源厅	延续

矿业权人	矿山名称	采矿/探矿许可证号	生产规模(万吨/年)	矿区/勘查面积(km²)	有效期限	颁发机关	备注
陕西省煤田地质局	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	0100000730036		73.47	2007.03.01-2009.02.28	国土资源部	延续
陕西省煤田地质局	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	T01120090101023495		73.52	2009.03.01-2011.02.28	国土资源部	延续变更
陕西神延煤炭有限责任公司	陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探	T01120090101023495		73.52	2011.1.28-2013.1.28	陕西省国土资源厅	延续变更
陕西神延煤炭有限责任公司	关于划定陕西神延煤炭有限责任公司榆神矿区西湾露天煤矿矿区范围的批复	陕国土资矿采划[2012]40号	1000	76.8164	2012.7-2015.7	陕西省国土资源厅	新设
陕西神延煤炭有限责任公司	陕西神延煤炭有限责任公司神木县西湾露天煤矿	C6100002014111110138223	1000	76.5583	2014.11.28-2022.11.28	陕西省国土资源厅	延续变更
国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司	国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿	C6100002014111110138223	1300	76.5605	2022.11.28-2023.11.28	陕西省国土资源厅	延续变更
国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司	国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿	C6100002014111110138223	1300	76.5605	2023.10.10-2031.10.16	陕西省国土资源厅	延续变更

2.矿业权出让收益情况

根据《探矿权评估报告备案书》(陕探评备字[2010]第6号)，西湾露天煤矿在探转采时，陕西秦地矿业权资产评估有限责任公司于2010年12月1日出具了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探探矿权评估报告》2010年12月10日经陕西省国土资源厅备案(陕探评备字[2010]第6号)，探矿权价款评估结果为250119.24万元，评估计算服务年限30年，评估利用2^{-2}煤层的可采储量39270万吨，陕西神延煤炭有限责任公司于2011年2月18-20日，缴纳探矿权价款112553.658万元，2011年6月5-8日缴纳探矿权价款137565.582万元。探矿权价款已缴纳完毕。

四、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购买国家能源投资集团有限责任公司持有的煤炭、坑口煤电等相关资产，为此需要对评估基准日所涉及的国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司

神木市西湾露天煤矿采矿权进行价值评估，为上述经济行为提供采矿权价值参考。

五、评估基准日

本次采矿权评估基准日为 2025 年 7 月 31 日。

六、评估依据

(一)法规、规范依据

1.《中华人民共和国矿产资源法》(根据 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);

2.《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第 152 号);

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

4.《矿产资源矿区块登记管理办法》(国务院 1998 年第 240 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

5.《矿产资源开采登记管理办法》(国务院 1998 年第 241 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

6.《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院 1998 年第 242 号令发布，2014 年 07 月 29 日国务院令第 653 号修正);

7.《关于印发<矿业权评估管理办法（试行）>的通知》(国土资发〔2008〕174);

8.《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);

9.《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);

10.《财政部 国家发展改革委员会 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);

11.《财政部 应急管理部 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);

12.《中华人民共和国增值税暂行条例》(根据2017年11月19日《国务院关于废止〈中华人民共和国营业税暂行条例〉和修改〈中华人民共和国增值税暂行条例〉的决定》第二次修订);

13.《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(财政部 国家税务总局第50号令);

14.《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财税[2008]170号);

15.财政部、国家税务总局财税〔2016〕36号文《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》;

16.《国家税务总局关于深化增值税改革有关事项的公告》《国家税务总局公告2019年第14号》;

17.《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);

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

19.《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(国务院令2005年第448号);

20.《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号);

21.《中华人民共和国企业所得税法》(2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过,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)。

22.《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);

23.《中国矿业权评估准则》(中国矿业权评估师协会，2008年8月);

24.《中国矿业权评估准则》(二)(中国矿业权评估师协会，2010年9月);

25.《矿业权评估参数确定指导意见》(中国矿业权评估师协会，

2008 年 10 月);

26.《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908－2020);

27.《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766－2020);

28.《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T0215-2020);

29.《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函〔2020〕1370 号）;

30.《陕西省人民代表大会常务委员会关于批准《陕西省实施〈中华人民共和国资源税法〉授权事项方案》的决定》(2020 年 7 月 30 日陕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)。

(二)行为、产权和取价依据

1.矿业权评估委托书及承诺函;

2.评估委托人和采矿权人企业法人营业执照;

3.采矿许可证(证号：C6100002014111110138223)及安全生产许可证;

4.《陕西神延煤炭有限责任公司榆神矿区西湾露天煤矿资源储量核实报告》评审意见书(陕国土资评储发[2013]048 号)和备案证明(陕国土资储备[2013]60 号)。

5.《国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司西湾露天煤矿（13.00Mt/a）初步设计（修改）说明书》(中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2025 年 3 月);

6.陕西神延煤炭有限责任公司 2023-2024 年年度《煤炭资源储量及回采率自查报告》;

7.财务资料及生产经营情况预测表;

8.矿业权价款相关资料;

9.评估人员收集的其他资料。

七、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，按照评估委托人的要求，北京中企华资产评估有限责任公司组织评估人员，于 2025

年9月19日至2025年12月16日，在评估委托人的配合下，对评估对象实施了如下评估程序:

(一)接受委托阶段

2025年8月底评估委托人确定了北京中企华资产评估有限责任公司为本项目的评估机构，并初步介绍拟评估的采矿权有关情况。

(二)评估准备阶段

根据本次评估采矿权的特点，我公司向评估委托人提交了评估所需的资料清单，组建了本项目的评估团队，并拟定了相应的评估计划。

(三)现场尽职调查阶段

2025年9月12日至9月18日评估人员赴西湾露天煤矿对矿山现状、地质、煤层情况等有关情况进行了了解，并查阅及收集了评估所需的有关资料，包括采矿许可证、核实报告、储量年报、初步设计等。同时对资料存在的问题与矿山相关人员交换了意见。

(四)评定估算阶段

2025年9月19日至9月30日，对收集的资料进行整理、分析，确定评估方案，选取评估参数，对西湾露天煤矿采矿权价值进行评定估算，并完成评估报告初稿。

(五)提交报告阶段

2025年10月8日至12月8日，对评估报告初稿进行公司内部审核，对提出的审核意见进行修改。将修改后的评估结果与评估委托人交换意见，认真听取评估委托人意见，经分析判断后作出必要的修改，形成正式的评估报告。2025年12月16日将正式的采矿权评估报告书提交给评估委托人。

八、矿产资源勘查和开发概况

(一)矿区位置和交通

西湾露天煤矿地处陕西省榆林市东北约65Km处，行政区划隶属陕西省榆林市神木县大保当乡和榆阳区大河塔乡管辖。

西(安)包(头)铁路(神延段)及榆(林)神(木)公路(S204 省道)并行沿煤矿的西北部边界通过，神延铁路经神朔、包神、西延铁路连通国内各

大铁路干线，S204 省道西接 210 国道，北连包神府一级公路，已构成了辐射华北的公路网。

榆林机场已开通榆林至北京、西安、包头的航线，即将开通至太原、银川的航班。总投资 3.6 亿元的榆林新机场迁址扩建工程已于 2008 年上半年建成并交付使用，可起降大型客机。交通可谓四通八达，公路、铁路和航空运输快捷方便。

(二)自然地理

矿山地处陕北黄土高原北端，毛乌素沙漠东南缘，大部分地域被第四系风积半固定沙丘和固定沙丘所覆盖，以风沙滩地地貌为主。地势总体呈南高北低、西高东低，最高点位于南部边界附近，海拔标高 1270m，最低点位于方家畔沟谷中，海拔标高 1133m，最大高差 137m，海拔标高北部一般为 1180m 左右，南部一般为 1220m 左右。

矿区属黄河一级支流秃尾河流域，地表水系主要有野鸡河、白瑶则沟及红崖沟。野鸡河位于煤矿的中部偏北，发源于大保当乡的高羔兔，属季节性河流，流量随季节变化较大，旱季河流有干涸现象。从煤矿的西边界流入，入区最大流量 4700m³/d，区内流程约 3km，流量由大变小,直至水流消失，最终在小阿包壕村附近渗流补给烧变岩含水层。白瑶则沟位于煤矿的偏南部，流量为 6200m³/d，属长年性河流。红崖沟位于煤矿的南部边界附近，流量随季节变化，平均流量为 17300m³/d，属长年性河流。

矿区地处我国西部内陆，属于典型的中温带半干旱大陆性季风气候，冬季寒冷，春季多风，夏季炎热，秋季凉爽，四季冷热多变，昼夜温差悬殊，干旱少雨，蒸发量大。全年无霜期短，十月初上冻，次年四月解冻。年平均气温 9.1℃，极端最低气温－24℃，极端最高气温 38.9℃，最热为 7 月份，平均 23.9℃，最冷为 1 月份，平均－8.4℃。年平均降水量 433.1mm，年最大降水量 849.6mm(1967 年)，年最小降水量 227.7mm(1972 年)。年蒸发量 1192.2mm，相当降水量的 2.5 倍。降水主要集中在 7～9 月份，占总量的 69%，尤以 8 月份最多，平均为 132.5mm，约占总量的 25%，并多以暴雨形式出现，易形成洪水、同时诱发各类地质灾害。

矿区地壳活动相对微弱。据历史记载仅公元 1448 年在榆林发生过 4.7 级地震，烈度为 6 度；1621 年 5 月在府谷孤山一带发生过 6.7 级地震，烈度为 6 度，此后再未发生过 4 级以上地震。邻省区曾发生过其它一些较大地震，本区仅为有感区，如 1996 年 5 月 30 日，距本区 350km 的内蒙古包头市发生 6.4 级地震，本区仅有震感；2008 年 5 月 12 日四川汶川发生 8.0 级地震，榆林地区有明显震感；2013 年 4 月 20 日四川芦山 7.0 级地震，本区仅有震感。近百年来从未发生大的地震，虽有几次小震，烈度仅在 2.5 度，属地震微弱区。根据国家地震局《中国地震反应普特征周期区划图》(GB18306-2001)B1 图和《中国地震动峰值加速区划图》(GB18306-2001)A1 图，榆林地区地震动反应谱特征周期 Tm 为 0.35s，地震动峰值加速度 PGA＜0.05g，抗震设防烈度＜VI度。

矿区所处的榆林市位于陕西省最北部，历史悠久、文化底蕴深厚，是我国著名的革命老区，它地处中国中西部结合地带，滔滔黄河环绕而过，万里长城横跨东西，东望山西，西连宁夏、甘肃，南邻延安，北接内蒙。全市辖 1 区 11 县，总面积 43578 平方公里，人口 353 万，其中，农业人口 292 万。地貌大体以古长城为界，北部为风沙草滩区，南部为黄土丘陵沟壑区，分别占总面积的 42%和 58%。在这片广阔的土地上，农牧资源十分丰富，羊、枣、薯、豆等农副产品，质地优良、享誉国内外，也是全国生态环境建设重点地区。

(三)地质勘查工作概况及取得成果

1981～1982 年，陕西省煤田地质局一八五队在陕北侏罗纪煤田榆(林)、神(木)、府(谷)地区进行了普查找煤工作，共施工钻孔 45 个，总工程量 20045.22m，提交了《陕北侏罗纪煤田榆(林)、神(木)、府(谷)勘探区普查找煤地质报告》。1982 年 12 月 25 日，陕西省煤田地质勘探公司以“陕煤地发［83］1 号”文批准。找煤区内共获得 D 级储量 7817637 万吨。

1986～1993 年，陕西省煤田地质局一八五队与物测队合作开展了榆(林)北神(木)西大保当区普查工作，共施工钻孔 142 个，总工程量 49709.35m，提交了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆(林)北神(木)西大保当

区普查地质报告》。1994 年 7 月 10 日，陕西煤田地质勘探公司以“陕煤地发(1994)84 号”文批准。普查区共获得 C+D 级储量 2699172 万吨，其中 C 级 776904 万吨，D 级 1922268 万吨。

1995～1996 年，陕西省煤田地质局一八五队同物探测量队共同进行榆神矿区先期开发区详查，提交了《陕北侏罗纪煤田榆神矿区先期开发区详查地质报告》。1997 年 12 月 3 日中国煤田地质总局以“煤地准字[1997]011 号”文批准。全区 B+C+D 级储量 1195566 万吨，其中 B 级储量 224288 万吨，B+C 级储量 767563 万吨。

2005 年，为满足探矿权价款评估的需要，陕西省煤田地质局委托陕西省煤田地质局一八五队编制了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区煤炭资源储量核实报告》。西湾露天区探矿权范围内共获得煤炭资源量 139409 万吨，其中控制的内蕴经济资源量(332)为 575 万吨；推断的内蕴经济资源量(333)138834 万吨。

2004～2005 年，陕西省煤田地质局与英美矿业集团安格鲁公司委托陕西省煤田地质局一八五队进行了陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾井田勘探工作，共施工钻孔 177 个，总工程量 31543.42m，提交了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾井田勘探报告》。2007 年 9 月 28 日，国土资源部以“国土资储备字[2007]293 号”文备案。勘查许可证范围内查明资源量总计 145707 万吨(不包括与方家畔煤矿采矿证重叠区的资源量)，其中：探明的内蕴经济资源量(331)52328 万吨，控制的内蕴经济资源量(332)61809 万吨，推断的内蕴经济资源量(333)31570 万吨。

2006 年，榆林市大保当煤炭集运有限公司委托陕西省煤田地质局一八五队编制《榆林市大保当煤炭集运有限公司大保当煤炭集装站项目用地压覆煤炭资源储量评估报告》。2006 年 6 月 26 日，陕西省国土资源厅以“陕国土资储备［2006］56 号”文备案。大保当煤炭集装站共压覆煤炭资源量 1092.8 万吨，其中：控制的次边际经济资源量(2S22)494.1 万吨；推断的内蕴经济资源量(333)598.7 万吨。

2006 年，陕西汇森煤业开发有限责任公司委托陕西省煤田地质局一八五队进行了陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田补充勘

探工作，共竣工钻孔44个，工程量15695.56m，提交了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区大保当井田补充勘探报告》。2007年9月5日，陕西省国土资源厅以“陕国土资储备［2007］356号”文备案。勘查许可证范围内查明资源量总计265967万吨，其中：探明的内蕴经济资源量(331)46383万吨；控制的内蕴经济资源量(332)77252万吨；推断的内蕴经济资源量(333)142332万吨。

2006年，西安铁路局西安重点工程指挥部委托陕西省煤田地质局一八五队编制《包西铁路大保当一延安段增建二线压覆矿产资源储量评估报告》。2008年12月25日，陕西省国土资源厅以“陕国土资储备［2008］303号”文备案。包西铁路大保当—延安段增建二线共压覆煤炭资源储量总量17465万吨。其中：探明的经济基础储量(111b)1428万吨；控制的经济基础储量(122b)1140万吨；控制的次边际经济资源量(2S22)407万吨；探明的内蕴经济资源量(331)160万吨；控制的内蕴经济资源量(332)6972万吨；推断的内蕴经济资源量(333)7358万吨。

2006～2007年，陕西省煤田地质局与英美矿业集团安格鲁公司委托陕西省煤田地质局一八五队进行了陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾井田露天区勘探工作，共竣工钻孔53个，总工程量5252.35m，提交了《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾井田露天区勘探报告》。2008年2月29日，国土资源部以“国土资储备字[2008]43号”文备案。勘查许可证范围内2-2煤层资源量总计75089万吨，其中：探明的内蕴经济资源量(331)34404万吨，控制的内蕴经济资源量(332)28154万吨，推断的内蕴经济资源量(333)12531万吨。

2013年2月陕西省煤田地质局一八五队编制了《陕西神延煤炭有限责任公司榆神矿区西湾露天煤矿资源储量核实报告》，提交西湾露天煤矿划定矿区范围内五层可采煤层(2^{-2}、3^{-1}($3^{-1上}$)、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$号煤层)共获得资源储量总计157022万吨，西湾露天煤矿露天区范围内2^{-2}号煤层共获得资源储量总计81472万吨。同年7月，该报告经过陕西省国土资源规划与评审中心评审通过。并经陕西省国土资源厅备案。

(四)矿区地质概况

1.地层

矿区地表被新近系、第四系沉积物覆盖。依据以往地质填图及钻孔揭露，地层由老至新依次为：三叠系上统永坪组(T_{3y})，侏罗系下统富县组(J_{1f})，侏罗系中统延安组(J_{2y})，直罗组(J_{2z})，新近系上新统保德组(N_{2b})，第四系中更新统离石组(Q_{2L})，上更新统萨拉乌苏组(Q_{3S})、全新统河流冲积层(Q_4^{al})及风积沙(Q_4^{eol})。现分述如下：

(1)三叠系上统永坪组(T_{3y})

为含煤岩系沉积基底。下伏全区，未见出露，据区域资料厚度为80~200m。岩性为一套灰白、灰绿色巨厚层状中~细粒长石石英砂岩，含大量云母及绿泥石，分选性及磨园度中等，具大型板状交错层理、楔状层理及块状层理，局部含石英砾、灰绿色泥质包体及黄铁矿结核。

(2)侏罗系下统富县组(J_{1f})

富县组沉积于起伏不平的永坪组之上，是一套河流及湖相沉积。全区分布，未有出露，与下伏地层呈假整合接触。根据沉积特征，岩性组合，大致可将其划分为两个亚旋回。岩性下旋回下部主要为粗粒石英砂岩、含砾粗粒石英砂岩，夹石英细砾岩；次为中、细粒长石石英砂岩。上部为灰绿色、褐灰色、紫杂色粉砂岩、砂质泥岩。上旋回下部及中部为巨厚层状灰白色粗粒长石石英砂岩、含砾粗粒砂岩，夹中、细粒长石石英砂岩，顶部为灰绿色、紫杂色粉砂岩、砂质泥岩。

(3)侏罗系中统延安组(J_{2y})

延安组为本煤矿含煤地层。全区分布，未见出露，与下伏地层呈整合接触。岩性以灰白色至浅灰色粗、中、细粒长石石英砂岩、岩屑长石砂岩及钙质砂岩为主，次为灰至灰黑色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层，少量炭质泥岩。根据沉积旋回、岩煤组合特征及物性特征，将其划分为五段，自下而上依次编为一~五段，每段各含一个煤组，自上而下编为1~5号煤组。

(4)侏罗系中统直罗组(J_2z)

因遭受新生代长期剥蚀，零星分布。与下伏地层呈假整合接触。该地层是半干旱条件下的河流~湖泊体系沉积物。岩性以紫杂色、灰

绿色泥岩、粉砂岩为主，夹中、细粒长石石英砂岩,具板状交错层理，底部多为巨厚层状粗粒长石砂岩。

(5)新近系上新统保德组(N_2b)

基本全区分布，主要出露于煤矿南部沟谷中，据与下伏地层呈不整合接触。岩性主要为浅红色、棕红色粉质粘土，含小个体的钙质结核，局部富集成层，形成似水平层，局部钙质胶结致密较坚硬，局部疏松多孔含水。浅红色、棕红色粘土中含灰白色钙质团块及钙质网络。底部局部为 1~3m 厚的杂色砾岩，砾石成份主要为脉石英、燧石、石英岩，砂岩岩块，砾石为次园状、棱角状，分选极差，砂质充填，泥、钙质胶结，致密坚硬。

(6)第四系中更新统离石组(Q_2l)

主要出露于煤矿南部，在西湾~上方家畔沟一带连片分布。与下伏地层呈不整合接触。岩性以灰黄色、棕黄色亚粘土为主，夹亚砂土，其中夹多层古土壤层，含大小不等形态各异的分散状钙质结核。具有柱状节理。偶含动物骨骼化石及碎片。

(7)第四系上更新统萨拉乌苏组(Q_3s)

主要分布于煤矿中部的大啊包壕~小啊包壕一带及南部的沟谷两侧。与下伏地层呈不整合接触。岩性上部为青灰色、黑灰色粉砂、细砂含有机质，泥钙质胶结，半固结。地貌特征明显，往往形成平台状、桌状、蘑菇状地貌景观。下部为灰黄色、褐黄色粉砂、亚砂土，松散。

(8)第四系全新统风积沙(Q_4^{eol})和冲积层(Q_4^{al})

冲积层(Q_4^{al})：主要分布于煤矿南部的沟谷中。厚度 0~10.32m，一般 3.5m。与下伏地层呈角度不整合接触。岩性以灰黄色、灰褐色细砂、粉砂、亚砂土和亚粘土为主，含少量腐植土，底部多含有砾石层。

风积沙层(Q_4^{eol})：煤矿内广泛分布，主要以固定沙平地、半固定沙丘等形式覆盖于其它地层之上，厚度变化较大 0~18.90m，一般 5m 左右。与下伏地层呈角度不整合接触。岩性主要为浅黄色、褐黄色中砂、细砂、粉砂，成分以石英为主，分选性差，磨园度较好。

2.构造

总体为一走向北北东、倾向北西西，倾角 1°左右的单斜构造。在

区内施工的地震测线上未发现落差大于 10 米的断层和明显的褶皱构造，煤层底板等高线图上也未见到等高线突然密集状况，仅在单斜构造的框架之上发育有一些宽缓的波状起伏，亦无岩浆活动，属简单构造类型。

(五)煤层与煤质

延安组含煤地层属大型内陆浅水湖泊三角洲沉积。本区主要煤层多是三角洲碎屑沉积体周期性淤浅废弃、广泛泥炭沼泽化聚集的，垂向上具有明显的层序韵律结构。依据煤岩层组合特征、古生物和孢粉特征、岩性岩相特征等自下而上可将其划分为五个中级旋回，即 1～5 岩性段，每段各含一个煤组，自上而下编为 1～5 号煤组。有的煤组含若干个独立煤层，煤层编号在煤组号右上角冠以煤层号，如 4^{-3}、4^{-4} 分别代表 4 号煤组的两个独立煤层。煤层分岔后，其上、下分层则在煤层号右上角冠以“上”、“下”字，如 $5^{-3上}$、$5^{-3下}$。

1.含煤性

矿山范围内延安组赋存煤层多达 10 余层。其中全区可采的主要可采煤层有 4 层,依次为 2^{-2}、3^{-1}($3^{-1上}$)、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)煤层；大部可采的次要可采煤层 $5^{-3下}$煤层 1 层。$1^{-2上}$、$1^{-2下}$、$3^{-1下}$、4^{-2}、4^{-4}、5^{-2}、5^{-4} 煤层，因可采点少(不足 1/3)和不连片，为不可采煤层。

煤矿煤层特征一览表

段号	煤层号		煤层厚度特征				结构	层间距(m)	可采类型	稳定类型
			两极值 平均值 (点数)	标准差	变异系数	可采概率		两极值 一般值		
J_{2y}^{5}	$1^{-2上}$		0～1.90 0.50(25)			5		29～38	不可采	
	$1^{-2下}$		0～1.03 0.40(20)			2			不可采	
J_{2y}^{4}	2^{-2}		9.40～12.43 11.14(118)	0.61	0.05	100	一般含一层夹矸,厚度 0.04～0.17m，一般 0.10m，岩性一般为炭质泥岩及泥岩，局部为粉砂岩及细粒砂岩。		全区可采	稳定
J_{2y}^{3}	3^{-1}	复合区	1.99～2.79 2.42(81)	0.21	0.09	99	偶含一层夹矸,厚度 0.04~0.15m，岩性为泥	33	全区	稳定

段号	煤层号			煤层厚度特征				结构	层间距(m)	可采类型	稳定类型
				两极值 平均值 (点数)	标准差	变异系数	可采概率		两极值 一般值		
		分岔区	$3^{-1上}$	0.52～0.85 0.83(5)	分岔区面积极小			岩和炭质泥岩。	58～79	可采	
		分岔区	$3^{-1下}$	0.39～0.75 0.63(5)			0		65	不可采	
J_{2y}^2	4^{-2}			0～1.81 0.60(56)					44～76	不可采	
	4^{-3}			1.38～2.26 1.83(82)	0.22	0.12	100	局部含一层夹矸，一般厚度 0.08m，夹矸岩性为泥岩及粉砂岩。		全区可采	稳定
	4^{-4}			0.20～1.20 0.65(80)			10		61	不可采	
J_{2y}^1	5^{-2}			0～1.53 0.60(78)			8			不可采	
	5^{-3}	复合区		3.34～6.16 4.42(47)	0.48	0.11	100	一般含一层夹矸,局部含两层夹矸或不含夹矸，厚度 0.03～0.50m，一般厚 0.15m。岩性为泥岩、粉砂岩局部为细粒砂岩。	1～9	全区可采	稳定
		分岔区	$5^{-3上}$	1.02～2.47 1.85(35)	0.32	0.17	100	不含夹矸			
		分岔区	$5^{-3下}$	0.30～1.90 1.36(35)	0.32	0.24	80	局部含 1 层夹矸，夹矸厚 0.04～0.40m,岩性为泥岩粉砂岩及细粒砂岩。	5	大部可采	较稳定
	5^{-4}			0～1.55 0.69(70)	0.33	0.44	28	一般不含夹矸，局部含 1～2 层夹矸，夹矸厚度 0.07～0.80m，岩性为粉砂岩及泥岩。		不可采	

2.可采煤层

本煤矿赋存可采煤层 5 层，其中：全区可采的主要可采煤层 4 层，即 2^{-2}、3^{-1}($3^{-1上}$)、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)号煤层，大部可采的次要可采煤层 1 层，即 $5^{-3下}$号煤层。现将各可采煤层分述如下：

2^{-2}煤层是西湾露天煤矿规划的露采煤层，赋存于延安组第四段顶部。与其下 3^{-1}($3^{-1上}$)煤层间距 29~38m，平均 33m。煤矿范围内可采面积 55.778km²。煤层埋深 34.14~175.00m，煤层底板标高 1040~1100m，自东向西煤层的埋藏深度逐渐增大，煤层厚度变化小，总的变化趋势是由北向南缓慢增厚。该煤层为特厚煤层，厚度变化小且规律性明显，

结构简单，全区可采。煤类单一，长焰煤 41 号为主，少量不粘煤 31 号及长焰煤 42 号。属稳定型煤层。

3^{-1}($3^{-1\,上}$)煤层赋存于延安组第三段顶部，为全区可采的主要可采煤层。与其下 4^{-3} 煤层间距 58~79m，平均 65m。煤矿范围内可采面积 75.024km²。煤层埋深 56~209m，煤层底板标高 1005~1080m。煤层由北向南逐渐变薄，至南部边界附近分岔成 $3^{-1\,上}$和 $3^{-1\,下}$煤层。$3^{-1\,下}$自分岔后即不可采。分岔后的 $3^{-1\,上}$煤层向南变薄，至东南隅不可采，煤层厚度为 0.52~0.85m，平均厚度为 0.83m，不含夹矸，资源储量估算与 3^{-1} 煤连为一体。在复合区，3^{-1} 煤层厚 1.99~2.79m，一般厚度 2.42m。3^{-1}($3^{-1\,上}$)煤层煤类以长焰煤 41 号(CY41)为主，次为长焰煤 42 号(CY42)。该煤层为中厚煤层，煤层厚度变化小，规律明显，煤层结构简单，全区可采，煤类较单一，为特低灰、低硫煤，并且灰分、硫分变化小，属稳定型煤层。

4^{-3} 煤层赋存于延安组第二段的中部，为全区可采的主要可采煤层。与其下 5^{-3}($5^{-3\,上}$)煤层间距 44~76m，平均 61m。煤矿范围内可采面积为 76.825km²。煤层埋深为 121~278m，煤层底板标高为 935~1000m。煤层由北向南、由西向东逐渐变薄。煤层厚度为 1.38～2.26m，平均厚度为 1.83m，标准差为 0.22，变异系数为 0.12，可采概率为 100%。一般为不含夹矸的单一煤层，局部含有 1 层夹矸，厚度为 0.03～0.40m，一般厚度为 0.08m，岩性为泥岩、粉砂岩。煤类以不粘煤 31 号(BN31)为主，部分为长焰煤 41 号(CY41)。该煤层为中厚煤层，煤厚变化小且规律性明显，结构较简单，全区可采。煤类较单一，特低灰分、特低硫分，灰分、硫分变化小，属稳定型煤层。

5^{-3}($5^{-3\,上}$)煤层赋存于延安组第一段中上部，为全区可采的分岔煤层。与其下 $5^{-3\,下}$煤层间距 1~9m，平均 5m。煤矿范围内可采面积 76.825km²。煤层埋深 185~343m，煤层底板标高 870~940m。5^{-3} 煤层在中部兰个海子~裴家梁一带开始向南分岔成 $5^{-3\,上}$、$5^{-3\,下}$，分岔后煤层均向南逐渐变薄。在复合区 5^{-3} 煤为厚煤层，呈东向西增厚，煤厚 3.34~6.16m，平均厚 4.42m，标准差 0.48，变异系数 0.11，可采概率 100%。一般含 1 层夹矸，局部含 2 层夹矸或不含夹矸，厚 0.03~0.50m，岩性

为泥岩和粉砂岩，局部为细粒砂岩。$5^{-3上}$煤为中厚煤层，煤厚1.02~2.47m，一般厚1.85m，标准差0.32，变异系数0.17，可采概率100%。不含夹矸。资源储量估算与5^{-3}联为一体。$5^{-3}(5^{-3上})$煤类以不粘煤31号(BN31)为主，次为长焰煤41号(CY41)。该煤层为中厚~厚煤层，煤厚变化小并且规律十分明显，结构简单，全区可采，煤类较单一，特低灰分、特低硫分，并且灰分、硫分变化小，属稳定型煤层。

$5^{-3下}$煤层由5^{-3}煤分岔后向南逐渐变薄，至南部变为不可采。煤矿范围内可采面积24.542km²。煤层埋深190~347m，煤层底板标高875~935m。

煤层厚度0.30~1.90，平均厚度1.36m，标准差0.32，变异系数0.24。可采概率80%。一般为单一煤层，局部含一层夹矸，厚度0.04~0.40m，岩性为泥岩、粉砂岩及细粒砂岩。煤类以不粘煤31号(BN31)为主，少量长焰煤41号(CY41)。

该煤层为薄一中厚煤层，厚度变化较小，并且规律明显，大部可采，煤类较单一，特低灰、特低硫，且灰分、硫分变化小。为较稳定型煤层。

3.物理性质及煤岩特征

各煤层颜色均为黑色，条痕褐黑色，弱沥青~沥青光泽，部分暗淡光泽。贝壳状、阶梯状、参差状断口。内生裂隙不甚发育，裂隙被方解石脉或黄铁矿薄膜填充。上部2^{-2}、3^{-1}煤层宽~中条状结构为主，局部细条带状，中部4^{-3}煤层为细、线理状结构；下部$5^{-3}(5^{-3上})$、$5^{-3下}$煤层以线理状为主，暗煤为均一状结构。各煤层为水平层理。煤的真密度1.40g/cm³左右，视密度1.31~1.32g/cm³。煤的着火点320~364℃，孔隙度13.1%。易氧化、风化、易自燃。2^{-2}、3^{-1}煤层煤岩成分以亮煤、暗煤为主，夹镜煤条带或透镜体，局部地段镜煤厚度可达15cm。4^{-3}、$5^{-3}(5^{-3上})$、$5^{-3下}$煤层以暗煤为主，丝炭沿层面呈长条带状或透镜体分布各煤岩成份中，厚约1~3mm，并可见到破碎程度不等的炭化植物叶片和茎干薄片。2^{-2}、$5^{-3}(5^{-3上})$煤层中上部含有1~2层褐色菱铁质鲕粒或钙泥质结核，直径1~6mm，其密度3.7~4.0g/cm³，局部富集成层，厚度5~10cm。2^{-2}煤层中多见黄铁矿串珠状结核，并分散于煤层中，大小

2mm~6mm。常与菱铁矿混生分布在半亮煤或半暗煤中。层理明显绕过结核。

宏观煤岩类型：2^{-2}、3^{-1}煤层以半亮煤为主，次为半暗煤，4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层以半暗煤为主，部分半亮煤、暗淡煤。

4.化学性质及工艺性能

原煤水分(Mad)：各煤层原煤空气干燥基水分(Mad)在 3.48～8.15%之间，综合平均值为 5.32～6.39%。各煤层浮煤空气干燥基水分综合平均值在 2.18～8.30%之间。剖面由上而下水分有降低的趋势；平面上由东向西水分逐渐增高。2^{-2}、3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)煤层的最高内在水分(MHC)在 6.50～15.00%之间，综合平均值为 8.35～10.25%，反映出低阶煤水分偏高的基本特征。2^{-2}煤层化合水为 0.32～0.94%，平均 0.62%。

灰分产率(Ad)：2^{-2}煤层：灰分产率为 3.68～9.65%，平均值为 6.92%，标准差 1.94，根据 GB/T152241－2004《煤炭质量分级第 1 部灰分》标准，属动力煤的灰分产率小的特低灰分煤层。平面上东南部及中部灰分一般大于 7%，其余区域小于 6%。3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层：灰分产率在 2.99～13.21%之间，综合平均值为 6.70～8.17%，标准差为 1.85～2.13；属动力煤的灰分产率变化小的特低灰分煤层。计量灰分(资源量估算采用厚度的灰分)：煤层厚度加单层厚度小于 0.05m 夹矸灰分的加权平均值。煤层开采灰分：即在采煤时按规定应采的各个煤分层和夹矸层，包括 0.01～0.30m 夹矸灰分的加权平均值(见下表)。

煤层灰分、计量灰分和开采灰分统计表

类别＼煤层	2^{-2}	3^{-1}	4^{-3}	5^{-3}($5^{-3上}$)	$5^{-3下}$
煤层灰分(%)	6.92	6.70	7.12	8.08	8.17
计量灰分(%)	7.24	6.70	7.12	8.33	8.17
开采灰分(%)	7.48	6.70	7.26	8.68	8.17

由上表可知，厚度小于 0.05m 的夹矸混入煤层中，对煤层计量灰分影响很小，而≤0.30m 的夹矸混入煤层中，对煤层开采灰分有一定影响。

挥发分(Vdaf)：各煤层原煤干燥无灰基挥发分为 30.55～41.80%，浮煤干燥无灰基挥发分为 32.63～40.64%，属中高～高挥发分煤。其中

2^{-2}、3^{-1}煤层挥发分以大于37%为主，4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下上}$煤层以挥发分小于37%占优。煤系剖面自上而下挥发分降低2～3%左右，属典型的深成变质作用。

全硫(St,d)、各种形态硫(Ss,d、Sp,d、So,d)：根据GB/T152242-2004《煤炭质量分级第2部硫分》标准，区内煤中全硫($S_{t,d}$)：2^{-2}、3^{-1}煤层较高，以低硫煤为主。4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层为特低硫煤。

2^{-2}煤层：原煤全硫为0.39～1.08%，平均值为0.62%，标准差为0.17，属硫分变化小的低硫分煤层。虽然2^{-2}煤层全硫平均值为0.62%，但是剖面上的全硫含量分带性十分显著。

3^{-1}煤层：原煤全硫为0.24～1.26%，平均值0.61%，标准差0.15，属硫分变化小的低硫分煤层。平面上中部21-5、25-3范围内硫分大于0.80%，中东部及中西部硫分一般小于0.60%。

4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层：各原煤全硫在0.18～0.98%之间，平均值为0.29%～0.40%，标准差0.03～0.14，属硫分变化小的特低硫分煤层。纵观全区，全硫基本小于0.50%。变化稳定。

磷(P_d)：2^{-2}煤层磷含量平均值为0.002%，属特低磷分煤。3^{-1}、4^{-3}和5^{-3}($5^{-3上}$)煤层磷含量平均值分别为0.010%、0.006%和0.030%，属特低～低磷分煤，炼焦、配煤质量要求煤中磷分含量小于0.030%。

发热量是评价煤燃烧特性的主要参数，收到基低位发热量也是煤炭质量指标及国际煤炭贸易中计价的指标。本区各煤层干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)在27.42～32.48MJ/kg之间，综合平均值30.34～31.11MJ/kg，依据GB/T152243-2004《煤炭质量分级第3部发热量》标准，属特高热值煤。

根据毗邻大保当井田，近邻金鸡滩井田以及马王庙详查区全水分资料，依据GB/T152243－2004《煤炭质量分级第3部发热量》标准中附录A1主要发热量的表达形式和A2换算公式，本区各煤层的空气干燥基高位发热量($Q_{gr,ad}$)和计算出的收到基低位发热量($Q_{net,ar}$)如下：

空气干燥基高位发热量($Q_{gr,ad}$)：2^{-2}煤层在27.68～29.88MJ/kg之间，平均28.80MJ/kg；3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层在25.97～30.56MJ/kg之间，综合平均值为28.73～29.22MJ/kg。

收到基低位发热量($Q_{net,ar}$)：2^{-2}煤层在 25.05～27.12MJ/kg 之间，平均值 26.10MJ/kg；3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$煤层在 23.27～27.76MJ/kg，综合平均值为 25.88～26.52MJ/kg。

5.煤的可选性

2^{-2}煤层：当浮煤灰分为 3.38～3.74%，由 M 曲线查得，理论分选密度为 1.50，±0.1 含量变化在 4.4～10.0%之间，属易选煤。其相应精煤理论产率在 82.71～89.19%之间。3^{-1}煤层：当浮煤灰分为 2.73～3.85%，由 M 曲线查得，理论分选密度为 1.50，±0.1 含量在 1.2～5.0%之间，属易选煤。而相应精煤的理论产率在 88.23～95.95%间。4^{-3}煤层：当浮煤灰分为 3.04～5.02%，理论分选密度为 1.50。±0.1 含量为 0.7～9.1%，属易选煤。其相应的精煤理论产率为 93.24～99.53%。(5^{-3})$5^{-3上}$煤层：当浮煤灰分为 4.55～5.02%时，理论分选密度为 1.50，±0.1 含量为 7.8～9.0%，属易选煤。其相应的精煤理论产率为 93.24～96.18%。

6.煤类

根据 GB5751-86《中国煤炭分类》国家标准，以表征煤化度的干燥无灰基挥发分(V_{daf})产率和粘结性指数(G_{RI})以及辅助分类指标透光率(P_M)确定。

2^{-2}煤层为长焰煤 41 号(CY41)；3^{-1}煤层以长焰煤 41 号(CY41)为主，次为长焰煤 42 号(CY42)，部分不粘煤 31 号(BN31)；4^{-3}煤层以不粘煤 31 号(BN31)为主，部分长焰煤 41 号(CY41)和弱粘煤 32 号(RN32)；5^{-3}($5^{-3上}$)煤层以不粘煤 31 号为主，次为长焰煤 41 号(CY41)，部分长焰煤 42 号(CY42)和弱粘煤 32 号(RN32)。$5^{-3下}$煤层以不粘煤 31 号为主(NB31)，少量长焰煤 41 号(CY41)和弱粘煤 32 号(RN32)。

煤层中有害元素砷、氯、氟、磷、铅、汞、铬、镉含量很低，是优质的气化、出口和动力用煤。特别是2^{-2}煤层中黄铁矿硫(FeS_2)含量高，对煤炭的液化有较好的催化活性，是优良的液化用煤。本矿区适合的开发的煤炭产品为直接动力燃料、高楼喷吹用煤粉、碳化用煤(还原剂)、作炼焦配煤、块煤炼块焦新工艺试验、碳素材料用煤、气化用煤、水煤浆制备、制备超纯煤、作液化用煤、固体热载体新法干馏。

(六)开采技术条件

1.水文地质条件

矿区地质构造简单，各煤层的直接充水含水层为其顶板的砂岩含水层，其富水性弱或极弱。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中对冒落带及导水裂隙带最大高度经验公式计算，可知 2^{-2} 煤在整个煤矿内导水裂隙带最大高度将与上覆松散层潜水相互沟通，而下部煤层在局部范围内导水裂隙带最大高度也将与上部煤层含水层相沟通。

依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)和《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)的有关内容确定，煤矿水文地质勘探类型为二类一型和一类二型。即以孔隙含水层充水为主水文地质条件中等的矿床和以裂隙含水层充水为主水文地质条件简单的矿床。

2.工程地质条件

煤矿露天边坡工程地质问题多出现在散体结构和风化碎裂结构中，由于结构松散或裂隙发育，且含水，极易出现流动、滑动、崩塌、滑坡等工程地质问题，故露天区工程地质勘探类型应属Ⅰ类Ⅲ型，即松散软弱岩类复杂型。井采煤层工程地质问题主要表现为，地应力破坏后层理离析，沿构造裂隙面滑脱等工程地质问题，但岩层富水性弱与地表水不发生直接联系，岩石强度高，构造裂隙不发育，岩体稳定性好，故工程地质勘探类型为Ⅲ类一型，即层状岩类简单型。

3.环境地质条件

本区地处毛乌素沙漠东南缘，属干旱或半干旱地区，地表广覆风积沙，年降雨量少，蒸发量大，植被稀少。植被类型主要有沙柳、沙蒿、沙蓬、臭柏、沙大旺、柠条等，常为大面积沙柳灌丛、沙蒿丛，多与其它散生的沙生植被共生，主要靠沙层毛细孔饱气带水生存，适应性强，根系发育，是良好的固沙植被。春季风沙大，冬季干寒，夏、秋季暴雨多，昼夜温差大，生态环境脆弱。区内有村庄、铁路、输变线路、砖厂等，无工业污染源，东南边界外仅有一个小煤矿开采，其

主要环境地质问题是土地沙漠化、水土流失、水环境和崩塌。前三者均属于重点评估对象，其中水环境评价最为关键，它是建矿后环境是否能保持均衡或者恶化的重要因素。

采煤打破了地应力的平衡状态，改变了煤层赋存环境，加速了氧化作用过程，引起了地下水动力条件的变化，并参与了一系列化学作用，导致了矿坑水质恶化。大规模工业配套建设和人类活动，所产生出大量废物的排放，矿山煤、矸石的堆放等，都将造成环境污染和恶化生态环境。

采煤可能引起的主要环境地质问题：主要有对生态环境的影响、采动对潜水层的影响、岩土剥离物、煤矸石堆积及矿坑水排放对环境的影响、新增土地沙漠化、大气污染和水土流失等。

4.其他开采条件

瓦斯：煤矿区内 2^{-2}、3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)煤层瓦斯分带均属 CO_2-N_2 带。

煤尘：煤矿区内 2^{-2}、3^{-1}、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)煤层测试的火焰长度均大于400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量在 55～75%之间，均属于爆炸性危险的煤层。表明矿区各煤尘均有爆炸性危险。在设计和开采煤炭时应引起高度的重视。

煤的自燃：煤层属易自燃煤层。

地温：矿区恒温带的深度和温度虽未做专门工作，但根据普查阶段本区未发现地温偏高区，参照邻区曹家滩井田和榆树湾井田恒温带在 60m 左右，地温梯度 2.25℃/100m，因此矿区属地温正常区，无地热危害。

(七)矿山开发利用现状

西湾露天煤矿于 2014 年 11 月取得了采矿权，2015 年 6 月，西湾露天煤矿建设项目正式开工建设，于 2017 年 7 月基建基本完成。2017 年 7 月 28 日，陕西省煤炭生产安全监督管理局下发了《关于陕西神延煤炭有限责任公司西湾露天煤矿安全质量标准化和联合试运转的批复》(陕煤局复[2017]71 号)，同意陕西神延煤炭有限责任公司西湾露天煤矿进行联合试运转。2019 年 5 月，陕西神延煤炭有限责任公司组

织相关部门和专家组对西湾露天煤矿项目进行了竣工验收，正式移交生产。2021 年 10 月，国家矿山安全监察局将西湾露天煤矿生产能力由 1000 万吨核增至 1300 万吨/年。2017 年至 2024 年底，矿山累计动用资源储量 7939 万吨，累计采出原煤 7722 万吨。

西湾露天煤矿原生产模式为采煤、土岩剥离及爆破采用全外包模式，国家能源集团于 2018 年 10 月批复了关于西湾露天煤矿部分核心生产业务实施自营模式运营的方案，开始向自营模式转变，至目前，西湾露天煤矿已实现采煤全部自营，部分岩石剥离自营。采矿权权属无争议。

九、评估方法

西湾露天煤矿为生产矿山，评估所需的矿山财务资料齐全、财务核算较为健全，目前正处于扩大岩石剥离自营过程中，并为此编制了较为详细的经营情况预算；根据本次评估目的和采矿权的具体特点及资料情况，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，具备收益途径评估方法—折现现金流量法所要求的技术经济参数。因此，评估人员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基本达到采用折现现金流量法评估的要求。根据《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001－2008)》和《收益途径评估方法规范(CMVS12100－2008)》确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

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(t＝1，2，3，…，n)；

n—计算年限。

十、评估指标和参数

本次评估资源储量依据《陕西神延煤炭有限责任公司榆神矿区西湾露天煤矿资源储量核实报告》及其评审意见(以下简称“储量核实报告”)和2023年年度煤炭资源储量及回采率自查报告(以下简称“储量年报”确定，可采储量依据《国家能源集团陕西神延媒炭有限责任公司西湾露天煤矿（13.00Mt/a）初步设计（修改）说明书》(以下简称“初步设计修改”)确定。经济参数主要依据矿山财务资料及“神延煤矿5年经营情况预算表”(以下简称“经营预算表”)确定。其他主要技术经济指标参数的选取参考《中国矿业权评估准则》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

(一)保有资源储量

鉴于矿山各年储量年报依据经评审备案的“储量核实报告”为基础编制，且“初步设计修改”资源量依据同为2023年度储量年报，故本评估资源量根据2023年度储量年报确定。

根据2023年储量年报，截止2023年12月31日，矿山保有资源储量可采煤层(2^{-2}、3^{-1}($3^{-1上}$)、4^{-3}、5^{-3}($5^{-3上}$)、$5^{-3下}$号煤层)共获得资源量总计145485万吨。其中：探明资源量46330万吨；控制资源量67093万吨；推断资源量32062万吨。

西湾露天煤矿露天区范围内2^{-2}号煤层资源储量总计72259万吨，其中：探明资源量27428万吨；控制资源量29731万吨；推断资源量15100万吨。

详见附表二。

(二)评估利用矿产资源储量

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

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，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；内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：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；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。

根据“初步设计修改”，推断的内蕴经济资源量(333)可信度系数设计为 1，则本次评估推断的内蕴经济资源量(333)可信度系数设计确定为 1。

根据“初步设计修改”，设计露天境界范围内剩余资源量及评估利用资源量同为 54642.00 万吨，如下表：

煤层	地质资源量(万吨)				设计利用资源储量(万吨)			
	探明的	控制的	推断的	小计	探明的	控制的	推断的	小计
2^{-2}	28918	19864	5860	54642	28918	19864	5860	54642

由于“初步设计修改”仅对适合露天开采的 2^{-2} 号煤层进行了详细设计，露天开采后适合地下开采的边帮资源量和其他深部煤层未进行详细设计，本次评估地下开采部评估利用资源储量未展开测算。

根据 2024 年储量年报和矿山回采率计算表，2024 年至 2025 年 7 月，累计动用资源量 2233.14 万吨，则评估基准日评估利用露天境界内剩余资源量为 52408.86 （=54642.00 -2233.14 ）万吨。

详见附表二。

(三)采煤方案

根据“初步设计修改”，首采区位置及煤层赋存特点，结合拉沟位置选择的原则，初设确定拉沟位置位于首采区东部境界煤层潜伏露头处。将露天煤矿划分为 4 个采区，分别为首采区、二采区、三采区和四采区。开采顺序依次为：首采区→二采区→三采区→四采区。在三采区开采前需完成改河工程。

露天矿生产初期：剥离：单斗—卡车开采工艺；

采煤：单斗—卡车+半固定破碎站—带式输送机半连续开采工艺。

生产初期剥离和采煤工程(煤破碎之前环节)均以外包模式实现，逐步向采煤自营和剥离半自营过渡。

即外包剥离工程开采工艺为单斗—卡车间断开采工艺；采煤采用单斗—卡车+半移动式破碎站—带式输送机半连续开采工艺；采煤工程外包范围从采掘场至煤系统初级破碎站，破碎站至装车系统的运营管

理由建设单位完成。

剥离工艺：外包土方剥离台阶采掘带宽度为 15m；煤、外包和自营岩石剥离台阶采掘带宽度为 24m。工作面的剥离物由单斗挖掘机采掘，平装车于挖掘机站立水平的自卸卡车内，再由自卸卡车通过工作面及分区端帮运输道路运往外排土场或内排土场进行排弃。

排土场：外排土场台阶高度 20m，总高度 60m，最终排弃标高 1220m 水平。内排土场采用卡车排弃，推土机辅助作业，目前内排土场最大排弃高度为 1215m 水平，台阶高度为 20-30m。

采煤方法：本矿只开采 2^{-2} 煤层，煤层倾角一般小于 1°，煤层厚度在 9.30m～12.12m，平均 11.0m，采煤台阶高度取决于煤层厚度，单斗挖掘机按煤层厚度一次采全高。

(四)产品方案

根据“初步设计修改”和目前生产情况：西湾露天煤矿采出坑口原煤经简单筛分破碎后直接销售商品煤，产品为坑口原煤。

(五)采煤技术指标

依据《矿业权评估参数确定指导意见》和《煤炭工业矿井设计规范》(GB 50215-2015)，露天开采回采率不应小于 95%，“初步设计修改”设计回采率为 97.27 %，回采率水平符合该规定。故本次评估采煤回采率确定为 97.27 %。设计露天开采全服务期内平均剥采比 9.4(对应可采储量)，计算期剥采比平均为 10.34（对应于采出量）。

(六)评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300～2010)，评估利用可采储量计算公式如下：

评估利用可采储量＝评估利用矿产资源储量－设计损失量－采矿损失量

故将前述采区回采率及损失指标(确定露天开采境界设计利用资源量时已扣除，不再重复扣除)代入上式，则，评估基准日露天境界内剩余可采储量为 50978.10 万吨(=52408.86 ×97.27 %)。

(七)生产能力和服务年限

1.生产能力

西湾露天煤矿采矿许可证证载生产能力为 1300 万吨/年，核定生产能力为 1300 万吨/年，2023 年和 2024 年实际生产原煤分别为 1300.67 万吨和 1363.00 万吨，已达到核定生产能力，故本次评估根据生产能力确定为 1300 万吨/年。

2.矿井服务年限

依据以上分析确定矿井服务年限，具体计算如下：

$$T=\frac{Q}{A\times k}$$

式中：*T*—矿井服务年限；

Q—可采储量；

A—矿井生产能力；

K—储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，露天开采储量备用系数根据矿井地质构造和开采技术条件的不同取值范围为 1.1～1.2。“初步设计修改”设计储量备用系数 1.1，故本次评估储量备用系数确定为 1.1。

将有关参数代入上述公式得本次矿井服务年限为：

$T_{露天}$ = 50978.10 ÷ (1300 × 1.1) = 35.67 (年)

故本次评估矿井服务年限为 35.67 年，即评估计算期为 2025 年 8 月至 2061 年 3 月。

(八)销售收入

1.计算公式

年销售收入 = 年产品的销售量 × 销售价格

2.各种产品年销售量

评估中假设采出原煤全部对外销售，则年生产量即为销售量；

3.销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结

果；矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。意见建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。可在对获取充分市场价格信息的基础上利用时间序列平滑法，对矿产品市场价格作出数量的判断，一般采用历史监测数据的简单平均或加权移动平均的方法进行预测。本次评估参照历史年度矿山产品平均销售价格确定销售预测价格

煤炭是中国重要的基础能源，在国民经济中具有重要的战略地位。2024年，全国煤炭产量保持稳定，煤炭进口量快速增加带动市场整体供应增长；下游火电行业对煤炭消费需求稳健，但钢铁及建材行业需求支撑不足，煤炭价格震荡回落，行业整体盈利水平有所下降。

“富煤、贫油、少气”是中国能源资源的基本特点，既有的能源禀赋结构造成煤炭在中国一次能源消费结构中所占的比重约为55.3%，大幅高于26.5%的世界平均水平。“以煤为主”的能源消费结构与欧美国家“石油为主，煤炭、天然气为辅，水电、核电为补充”的情况差别显著。中国煤炭资源分布的基本特点“北富南贫，西多东少”。近年来，随着“供给侧”改革的推行和中东部省份煤炭资源的逐渐枯竭，煤炭产能进一步向晋陕蒙和新疆地区集中。2024年，晋陕蒙和新疆地区的原煤产量占全国总产量的81.67%，同比提升0.40个百分点。中国原煤供给以国内为主、进口为辅。据国家统计局数据，2024年全国规模以上煤炭企业原煤产量47.59亿吨，同比增长1.30%。随着2021年以来的煤炭增产保供政策带来的新增产能逐步充分释放，全国原煤产量增速较上年明显放缓。进口煤方面，2024年，受价差及汇率影响，澳大利亚及蒙古煤炭进口量增幅较大。根据海关总署公布的数据，2024年，全国累计进口煤炭（煤及褐煤）5.43亿吨，同比增长14.40%。

需求方面，2024年，全国动力煤及炼焦煤消费量合计约47.75亿吨，同比增长3.07%。煤炭行业的下游需求主要集中在火电行业、钢铁行业和建材行业，其余主要为民用煤和煤化工等行业。煤炭在中国能源消费中的主要形式是火力发电。2024年，全国规模以上电厂火力发电量6.34万亿千瓦时，同比增长1.50%，火力发电量同比保持稳定。同期，

钢铁和水泥产量仍不高，对煤炭需求支撑不足。煤炭价格表现方面，2024年，由于海外煤炭供应较为充足，国内经济增速不及预期导致钢铁及建材行业需求不足等因素，国内煤炭市场震荡运行。2024年1月，春节前受下游市场需求疲软影响，各煤种价格全面下跌；2月以来，受复工复产不及预期影响，市场供应相对偏少，煤价出现小幅上涨，但随着进入动力煤需求淡季，煤炭价格持续走弱，4月中旬跌至近年低点；随后，在国内大部分地区气温逐渐走高的推动下，国内动力煤消费显著增加，市场预期有所扭转，动力煤价格小幅反弹。2024年第四季度，随着电厂阶段性补库、非电行业备料结束，以及煤炭产量回升，动力煤价格有所下降。

2024 年 3 月，国家能源局印发《2024 年能源工作指导意见》，要求有序释放煤炭新进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，保障煤炭产能接续平稳；建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。2024 年 4 月，国家发展改革委、国家能源局印发了《关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》，提出到 2027 年初步建立煤炭产能储备制度，形成一定规模的可调度产能储备，到 2030 年力争形成 3 亿吨/年左右可调度产能储备。产能储备仅为应对极端情形的一种储备措施，日常情况下并不启用。《2024 年能源工作指导意见》确定了“供应保障能力持续增强”为能源工作的首要目标，煤炭稳产增产。同时，建立煤炭产能储备制度有助于提升煤炭供给弹性，稳定煤炭价格。新能源技术的持续进步以及碳减排趋势带动新能源快速发展，挤压传统能源发展空间。但考虑到中国的资源禀赋、新能源的间歇性特征及煤炭在钢铁生产中的不可替代性等因素，中长期来看，煤炭行业在中国仍有较大发展空间。未来，具有资金、技术、规模、产业链优势的煤炭行业龙头企业将获得更多的政策支持，市场份额有望继续提高，煤炭行业竞争格局将更趋稳定，有利于行业长期稳定发展，降低宏观经济周期波动对行业的影响。

综上所述，根据当前国家经济形势及近几年煤炭价格趋势，本项目评估采用评估基准日前五年一期加权平均价作为评估用煤炭售价。

同时，结合目前煤炭市场价格水平与长期价格的差异，本次评估采用目前价格与不变价差价等量变化方式逐步过渡平滑至长期不变价格。根据西湾露天煤矿销售情况统计，2020 年至 2025 年 1-7 月各期原煤平均不含税价格分别为 283.33 元/吨、488.32 元/吨、556.22 元/吨、521.23 元/吨、516.60 元/吨、447.10 元/吨，商品煤坑口不含税销售价格的加权平均（不含税，取整）470.00 元/吨。则本次评估预测期商品煤销售价格为：2025 年 8～12 月和 2026 年采用 2025 年 1～7 月实际价格确定为 447.00 元/吨，2027 年销售价格确定为 455.00（=447.00+（470-447）÷3）元/吨，2028 年销售价格确定为 463.00 元/吨，2029 年及以后年度确定为 470.00 元/吨。

4.年销售收入计算

以 2030 年为例：

正常年份年销售收入 = 1300×470.00 = 611000.00(万元)。

(九)投资估算

1.固定资产投资

评估对象为生产矿山，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估固定资产投资主要依据矿山同一基准日固定资产评估值确定。

根据矿山固定资产明细表，剔除待报废及闲置资产后，评估利用矿山现有固定资产投资原值合计 343514.09 万元，净值合计 264535.44 万元，其中剥离工程原值 96153.26 万元，净值 78845.67 万元，房屋建筑物原值 73747.14 万元，净值 59900.67 万元，机器设备原值 173613.69 万元，净值 125789.11 万元。

评估利用在建工程合计 2974.74 万元，其中房屋建筑物 2813.47 万元，在建工程机器设备类资产 161.28 万元。另外，根据在建工程评估明细表，在建项目完工尚需追加房屋类投资 27156.48 万元(含税)，根据工程进度，上述后续投资于 2026 年 2 月完工并投入。

另外，根据矿山采购计划，2025 年-2029 年预算采剥设备支出 103618.00 万元，其中 2025 年 7218 万元（设备已到货，待支付），2026 年 3000 万元，2027 年 87600 万元、2028 年 5800 万元，本次评估根据企

业采购计划列支。

详见附表四和附表一.

2.无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

根据无形资产-土地使用权，评估基准日矿山土地使用权评估价值 16764.78 万元，则本次评估土地使用权确定为 16764.78 万元。后续矿山原煤生产系统延伸工程项目尚需缴纳出让用地 23.4966 公顷投入 4895.09 万元。故本次评估土地使用权投资合计 21659.87 万元。

3、长期待摊费用和其他无形资产

根据无形资产-其他无形资产和长期待摊费用明细表，其他无形资产为 7269.04 万元;长期待摊费用—采矿权用地及征地费为 76669.22 万元。故本次评估基准日长期待摊费用和其他无形资产确定为 76669.22 万元和 7269.04 万元。

另外，矿山已获 1300 万吨生产能力核准，其新增 300 万吨产能指标需购置，根据矿山与神华新街能源有限责任公司签订的“煤炭产能指标调剂协议”，新街能源将相应产能调剂给神延公司，折算价格为 140 元/吨，用于解决西湾露天煤矿产能指标问题，本次评估参照该单价计算的 300 万吨新增产能购置费用为 42000.00 万元(不含税)。该项费用计入其他无形资产，并于 2025 年流出。

根据“初步设计修改”，露天煤矿三采区分布有河流白瑶则沟，需进行改河，设计预估改河费用支出约 250000 万元，设计于 2031 年支出，本次评估依据该时间和金额考虑改河支出费用。

4.流动资金投资

流动资金是指企业生产运营需要的周转资金。是企业进行生产和经营活动的必要条件。一般用于购买辅助材料、燃料、动力、备品备件、低值易耗品、产品(半成品)等，形成生产储备，然后投入生产，通过销售产品回收货币。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可采用扩大指标法估算，煤矿的销售收入资金率为 20%～25%。本项目流动资金按销售收入的 22%计算。

则本项目达产后所需流动资金为:

611000.00 × 22% = 134420.00(万元)

流动资金根据生产负荷流出，评估计算期末全部回收。

(十)成本估算

1.关于成本估算的原则与方法的说明

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，对生产矿山采矿权的评估，可参考矿山企业实际成本、费用核算资料，在了解企业会计政策(资产、成本费用确认标准和计量方法等)的基础上，详细分析后确定。依据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》(CMVS301200－2010)，如一年期会计报表信息能够总体反映企业未来生产经营情况，或经过适当的调整可以总体反映企业未来生产经营情况，可以基于企业一个完整会计年度的会计报表信息确定矿业权评估用成本费用。

西湾露天煤矿属于管理规范、财务报表齐全的矿山。西湾露天煤矿目前已实现采煤全部自营和小部分剥岩工程自营，目前正处于提高剥岩自营过程中，根据企业规划，未来会逐步提高剥岩占比，并为此订购了部分剥运设备（部分设备已到位），为此，针对目前模式的变化影响，矿山 2024-2025 年采剥生产为基础，对提高剥岩自营率后新增投资及成本变化进行了详细测算，基本符合矿山未来运营情况和盈利水平，故本次评估成本费用根据矿山预算成本进行选取。个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来矿山生产年限内的采矿成本费用。

本次评估成本归集与矿山实际保持一致采用“制造成本法”。

各参数的取值说明如下:

2.外购材料费

根据企业经营情况测算表，以新增设备全部稳定运行时间 2030 年为例，原煤外购材料费为 22714.29 万元，单位外购材料费为 17.47 元/吨；故本次评估未来正常生产年份单位外购材料费确定为 17.47 元/吨。

正常生产年份以 2025 年为例，下同。则：

年外购材料费 = 年原煤产量 × 单位外购材料费

= 22714.29(万元)

3.外购燃料及动力费

同“2.外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位外购燃料及动力费确定为 25.45 元/吨。则：

年外购燃料及动力费 = 年原煤产量 × 单位外购燃料及动力费

= 33087.82(万元)

4.职工薪酬

同“2.外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位职工薪酬确定为 63.96 元/吨。则：

年职工薪酬 = 年原煤产量 × 单位职工薪酬

= 83141.63(万元)

5.折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

(1)折旧费、固定资产更新

根据 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》第 60 条的规定，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限如下：

房屋、建筑物：20 年；

飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；

与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；

飞机、火车、轮船以外的运输工具：4 年；

电子设备：3 年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估固定资产折旧建议采用年限平均法，确定折旧年限应遵循上述规定，采用的折旧

年限不应低于上述最低折旧年限，可按房屋建筑物、机器设备分类确定折旧年限。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按30年折旧，机器设备按12年折旧，矿建工程不计提折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取5%。

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部国家税务总局财税[2008]170号)，纳税人2009年1月1日以后(含1月1日)实际发生，并取得2009年1月1日以后开具的增值税扣税凭证上注明的或者依据增值税扣税凭证计算的增值税税额允许抵扣固定资产进项税额。因此，本次评估将2009年以后发生的机器设备扣除进项税额后计入机器设备资产。

根据财政部、税务总局《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]第39号)，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。自2019年4月1日开始执行。

以2030年为例:

房屋建筑物年折旧额 = （76560.61 + （27156.48 ÷ 109%））× (1 − 5%) ÷ 30 = 3213.37 (万元)

机器设备年折旧额 = （173774.96 + （103618.00 ÷ 113%））× (1 − 5%) ÷ 12 = 21016.56 (万元)

年折旧额 = 3213.37 +21016.56 = 24229.93 (万元)

单位原煤折旧费 = 24229.93 ÷ 1300 = 18.64(元/吨)

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800 − 2008)，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑更新资金投入，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。

(2)回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。本项目在评估计算期末回收房屋建筑物和机器设备余值为224515.77 万元。

6.维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧(折旧性质的维简费)，二是维持简单再生产所需资金支出(更新性质的维简费)。

按照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)，陕西省根据原煤实际产量 10.50 元/吨标准计取，其中井巷工程基金 2.5 元/吨，企业亦根据原煤实际产量按吨煤 10.5 元的标准每月在成本中提取煤矿维简费(含井巷费用 2.5 元)。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800－2008)，煤矿维简费(不含井巷工程基金)的 50%作为更新性质的维简费，计入经营成本。则更新性质的维简费为 4.00(= 8 × 50%)元/吨，折旧性质的维简费为 4.00 元/吨。则：

年维简费 = 年原煤产量 × 单位维简费

= 10400.00(万元)

7.井巷工程基金

由上所述，本项目评估取吨原煤井巷工程基金为 2.50 元。则：

年井巷工程基金 = 年原煤产量 × 单位井巷工程基金

= 3250.00 (万元)

8.安全费用

根据财政部、国家煤矿安全监察局颁发的《关于印发<煤炭生产安全费用提取和使用管理办法>的通知》(财企[2012]16 号)，“煤炭生产企业依据开采的原煤产量按月提取，各类煤矿原煤单位产量安全费用提取标准如下：(一)煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、高瓦斯矿井吨煤 30 元；(二)其他矿井吨煤 15 元；(三)露天矿吨煤 5 元”；“企业在上述标准的基础上，根据安全生产实际需要，可适当提高安全费用提取标准。”；“如果高于本办法规定的标准，按照原标准执行”。西湾露天煤矿为露天矿井，故本次评估取安全费用提取标准确定为 5 元/吨。

则：

年安全费用 = 年原煤产量 × 单位安全费

= 6500.00(万元)

9.修理费

同“2.外购材料费”，预算 2030 年单位修理费 1.77 元/吨，考虑到设备大修理的周期性，本次评估修理费水平根据预算期五年平均支出估算，经调整，2031 年后单位修理费 4.55 元/吨，修理费用支出 5912.48 万元/年。

10.环境恢复治理费

根据 2024 年 12 月 31 日陕西省自然资源厅 陕西省财政厅 陕西省生态环境厅 陕西省林业局关于印发《陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》的通知(陕自然资规[2024]1757 号)，采矿权人自获得矿产资源销售收入的当月起提取基金，销售原矿的（含列入能源资源保供的矿山）每月按照实际计提基数、开采矿种系数、开采方式系数、地区系数等核算提取基金：基金计提数额=原矿月销售收入×矿种系数×开采系数×地区系数，矿种为能源煤炭的，销售价格小于等于 600 元/吨时，矿种系数为 1.4%，开采系数露天坑采(人工排水)为 1.8，地区系数陕北为 1.1，则本次评估根据该实施办法计算，年度矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金为 16936.92 万元，本次评估假定评估计算期内环境恢复治理和土地复垦单位支出相同，则单位环境恢复治理和土地复垦费确定为 13.03 元/吨。

11.土地租金(含补偿费)

同“2. 外购材料费”，根据企业测算的长期土地租金(含补偿费)支出金额，本次评估未来正常生产年份单位土地租金(含补偿费)确定为 15.33 元/吨。

12.外包剥离费

同“2.外购材料费”，以 2030 年为例，根据预算，剥采比 10.18，其中自营剥采比 2.92，折算原煤单位剥离费为 90.57 元/吨（包括钻爆和工费，其中剥离对应于外委剥采比部分，钻爆对应于全部剥采比）。则本次评估未来正常生产年份单位外包剥离费确定为 90.57 元/吨，

年外包剥离费 = 117741.29 (万元)

13. 矿务工程费、外委服务费和其它制造费用

同"2.外购材料费",单位矿务工程费和外委服务费分别确定为0.45元/吨、7.22 元/吨；年矿务工程费和外委服务费分别为 587.00 万元、9385.59 万元。

其他制造费用为除上述费用外的其他直接成本，同"2.外购材料费"，未来正常生产年份单位其他采煤制造费用确定为 3.13 元/吨，年其他制造费用 4063.08 万元。

14.管理费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，确定管理费用时，剔除上交上级单位的管理费和非经常性发生的费用。

(1)摊销费

根据《收益途径评估方法规范》，无形资产摊销年限参考会计摊销方法确定。当无形资产摊销年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为无形资产摊销年限。当土地使用权剩余使用年限长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。本次评估土地剩余使用年限略长于矿山服务年限，考虑到露天开采完毕深部煤层开采，故土地摊销年限以土地剩余服务年限进行摊销。据前述无形资产投资，土地使用权投资为 21659.87 万元，根据相应土地剩余使用年限为 43.5-50 年计算摊销年限。经计算年土地摊销额为 482.01 万元。

长期待摊费用 76669.22 万元和其他无形资产 7269.04 万元在 10 年内摊销完毕，经计算，长期待摊费用和其他无形资产年摊销费合计 9504.64 万元。

产能指标购置支出 42000.00 万元（含税 6%）在评估计算期内平均摊销，年摊销费为 1110.81 万元。

改河费用支出摊销，根据"初步设计修改"，开采三采区前要进行河道改向，并估算了改河费用 250000 万元，本次评估改河费按投入后的矿山剩余年限 30.25 年进行摊销，年摊销费用为 8264.46 万元

综上，2030 年土地使用权、长期待摊费用、产能指标购置和其他无形资产年摊销费用合计 9986.65 万元。

(2)研发费用

同“2.外购材料费”，本次评估未来正常生产年份单位研发费用确定为 0.77 元/吨。

(3)其他管理费用

其他管理费用为扣除上述费用后，同“2.外购材料费”，本次评估单位其他管理费用确定为 8.25 元/吨，年其他管理费用为 10724.71 万元。

经上述计算，以 2030 年为例，单位管理费用合计 15.93 元/吨。则年管理费用为 20711.36 万元。

15.销售费用

销售价格为坑口价格，且矿山财务核算中也未单独核算销售费用，本次评估不再考虑销售费用。

16.财务费用

根据《中国矿业权评估准则》，财务费用按有关规定重新计算。参照《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时财务费用根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，贷款利率以评估基准日有效的一年期的贷款市场报价利率 3%进行计算，单利计息，则：

年流动资金贷款利息 = 134420.00 × 70% × 3%

= 2822.82(万元)

则吨煤财务费用为 2.17 (= 2822.82 ÷ 1300)元。

17.总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费用后的全部费用。

以 2030 年为例，评估对象的单位总成本费用为 291.39 元/吨、单位经营成本 256.40 元/吨；年总成本费用 378807.14 万元、年经营成本 333317.74 万元。

(十一)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、资源税和教育费附加。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。

1.应纳增值税

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额 - 当期机器设备与不动产进项税额抵扣

销项税额 = 销售收入 × 销项税税率

进项税额 = (外购材料费 + 外购燃料及动力费 + 修理费+剥离费+外委服务费) × 进项税税率 + 不动产动产可抵扣进项税额

根据财政部、税务总局《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]第 39 号)，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。自 2019 年 4 月 1 日开始执行。

2019 年 4 月 1 日后，销项税税率取 13%。为简化计算，进项税额以外购材料费、外购燃料及动力费和修理费之和为税基，税率取 13%，剥离费和外委服务费税率为 9%。机器设备进项税税率取 13%，房屋建筑物进项税税率取 9%。

进项税额抵扣的顺序为先抵扣材料费、燃料动力费、修理费、剥离费和外委服务费的进项税，后抵扣采矿工程、房屋建筑物等不动产的进项税，再抵扣机器设备的进项税，当年未抵扣完的，可延至下一年抵扣，直至将进项税额抵扣完毕。

正常年份以 2030 年为例，计算过程如下:

年销项税额 = 年销售收入 × 13%

= 79430.00(万元)

年进项税额 = (年外购材料费 + 年外购燃料及动力费 + 修理费) × 13%+ (剥离费+外委服务费) × 9%

= (22714.29 + 33087.82 + 2306.41) × 13%+ (117741.29 +9385.59) × 9% = 18992.71 (万元)

年应纳增值税 = 销项税额 - 进项税额 - 当期机器设备与不动产进项税额抵扣

= 60437.29(万元)

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。纳税义务人所在地为城市，税率 7%；县城、镇的，税率 5%；不在市区、县城或镇的，税率 1%。企业实际缴纳的城市维护建设税税率为 5%。因此，本次评估城市维护建设税税率取 5%。则：

年城市维护建设税 = 年应纳增值税 × 5%

= 3021.86(万元)

3.教育费附加

依据《中华人民共和国城市征收教育费附加的暂行规定》(国务院令[1990]第 60 号)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)，教育费附加以应纳增值税额为税基，国家教育费附加率为 3%。根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财政部财综[2010]98 号)，2011 年及以后地方教育附加征收标准统一为单位和个人(包括外商投资企业、外国企业及外籍个人)实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。则：

年教育费附加 = 年应纳增值税 × (3%+2%)

= 3021.86(万元)

4.资源税

根据财政部《中华人民共和国资源税法》，自 2019 年 8 月 26 日起全国范围内实施煤炭资源税从价计征。根据《国家税务总局关于资源税征收管理若干问题的公告》(国家税务总局公告 2020 年第 14 号)和 2020 年 7 月 30 日陕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的《陕西省人民代表大会常务委员会关于批准《陕西省实施〈中华人民共和国资源税法〉授权事项方案》的决定》，陕西省原煤资源税适用税率为 10%，本次评估资源税以销售收入为基础，税率确定为 10%。

以 2030 年为例：

年资源税 = 年销售收入×资源税税率

= 61100.00(万元)

5.其他税金

其他税金包括房产税、车船使用税、土地使用税、印花税、耕地占用税、水资源税、环境保护税、水利建设基金及水土保持补偿费等，参考 2024 年其他税金发生额为 17956.18 万元，采出原煤 1,363.00 万吨，单位其他税金为 13.17 元/吨。

以 2030 年为例:

年其他税金 = 年原煤产量 × 单位其他税金

= 17126.22(万元)

6.矿业权出让收益

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，煤的征收率为原煤矿产品收入的 2.4%。

根据《探矿权评估报告备案书》(陕探评备字[2010]第 6 号)和《陕西省陕北侏罗纪煤田榆神矿区西湾露天区勘探探矿权评估报告》，探矿权价款评估结果为 250119.24 万元，评估计算服务年限 30 年，评估利用 2^{-2}煤层的可采储量 39270 万吨。根据储量年报和生产统计，矿山投产以来累计采出原煤 8503.24 万吨，已处置价款剩余可采储量 30766.76 万吨，本次评估基准日可采储量 50978.10 万吨，未缴纳价款（现矿业权出让收益）可采储量 20211.34 万吨。本次评估在开采未缴纳出让收益资源量根据煤炭出让收益征收率 2.4%计算了矿业权出让收益支出，单位矿业权出让收益为 11.28（=470.00 × 1300 × 2.4% ÷ 1300）元/吨。

综上，正常年份年销售税金及附加合计为 84269.94(= 3021.86 + 3021.86 + 61100.00 + 17126.22)万元。

(十二)所得税

根据 2007 年 3 月 16 日颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为 25%，自 2008 年 1 月 1 日起施行。

根据财政部 税务总局 国家发展改革委《关于延续西部大开发企业所得税政策》(公告 2020 年第 23 号)，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收

企业所得税。本次评估西湾露天煤矿在2025年8-12月至2030年按西部大开发政策享受15%所得税税收优惠估算，2031年及以后所得税率按25%估算。

以2030年为例：

企业所得税 = (611000.00 − 378807.14 − 84269.94) × 15%

= 22188.44(万元)

(十三)折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。本次评估无风险报酬率参考评估基准日WIND资讯系统所披露10年期国债到期年收益率确定为1.70%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、社会风险。本矿为生产矿山，勘查开发阶段风险报酬率取值范围0.15～0.65%，本项目评估勘查开发阶段风险报酬率取值为0.60%。行业风险报酬率取值范围1.00～2.00%。本项目评估行业风险报酬率取2.00%。财务经营风险报酬率取值范围1.00～1.50%，本项目评估财务经营风险报酬率取值为1.50%。另外参照《中国矿业权评估准则》，本项目评估考虑其他个别风险，其他个别风险报酬率取值为2.00%。

综合上述各风险，本次评估各风险报酬率确定为6.10%，累加后折现率确定为7.80%。

十一、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市场价值意见：

(1)以西湾露天煤矿采矿许可证范围内经评审备案的资源储量为基础，且该采矿许可证到期可以顺利延续;

(2)以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营;

(3)假设未来年度生产、销售能达到产销平衡;

(4)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、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化;

(5)不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素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;

(6)无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十二、评估结论

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取恰当的评估方法和评估参数，经估算，“国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权”于评估基准日 2025 年 7 月 31 日露天开采评估计算期内累计净现金流量现值为 961281.38 万元，对应采矿权价值 961281.38 万元，大写人民币玖拾陆亿壹仟贰佰捌拾壹万叁仟捌佰元整。

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。超过一年使用此评估结论无效，需重新进行评估。

十三、评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估对象价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前，未发生重大事项。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对评估对象价值进行相应调整；当生产规模和价格标准发生重大变化而对评估结果产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定评估对象评

估价值。

十四、特别事项说明

(一)国家能源集团陕西神延煤炭有限责任公司神木市西湾露天煤矿采矿权采矿许可证有效期截止2031年10月16日，评估计算年限已经超过了目前采矿许可证的有效期。本次评估假设采矿权人会根据国务院第241号令、国务院令第653号《矿产资源开采登记管理办法(2014修订)》，在采矿许可证有效期届满30日前，到登记机关办理延续登记手续并能顺利取得延续的新采矿许可证。

本次评估测算在开采完已处置价款（现矿业权出让收益）资源量后，在开采未有偿处置资源量时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)规定的煤炭出让收益征收率2.4%计算了矿业权出让收益支出。

矿山露天开采 2^{-2} 煤层结束后，深部资源和边帮资源量需转为地下开采方式进行开发，由于设计资料尚未对地下开采进行技术经济论证，本次评估未对矿山地下开采部分的资源量进行评估测算。

特别提请本报告使用者注意。

(二)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评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(三)本次评估结果依据了评估委托人及资产占有人所提供的有关文件材料(包括产权证明、核实报告、储量年报、初步设计、财务资料等)数据所作出。除此外，委托人及相关当事人未提供其他类似专业报告，本评估机构和执行本评估项目的评估人员，也未获得、并依据其他类似专业报告，也不知悉存在其他专业报告。如果存在其他类似专业报告，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，本机构不承担相应责任。

(四)本评估报告书含有附表、附件，附表及附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

(五)对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及探矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况

下，评估机构和矿业权评估师不承担相关责任。

(六)评估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。

十五、评估报告的使用限制

(一)本评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用或由评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估时使用;

(二)本评估报告仅供本次评估特定的评估目的使用;

(三)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，我公司不会向他人提供或公开;

(四)除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

十六、评估报告日

本评估报告出具日期为 2025 年 12 月 16 日。

（此下无正文，仅为评估报告签字页）

十七、评估机构和评估责任人

法定代表人(权忠光):

项目负责人(王军好):

矿业权评估师(王军好、宋益红):

矿业权评估师 宋益红 322018000036

矿业权评估师 王军好 222008000073

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇二五年十二月十六日