

新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号 露天煤矿采矿权评估报告

中企华矿评报字[2025]第 1064 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:1102420250202064355

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: 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤
矿采矿权评估报告

报告内部编号: 中企华矿评报字[2025]第1064号

评估值: 26709.17(万元)

报告签字人: 王军好 (矿业权评估师)
王桂玲 (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。

新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号 露天煤矿采矿权评估报告

目 录

评估报告摘要.....	4
评估报告正文.....	7
一、评估机构.....	7
二、委托人及矿业权人.....	7
三、评估对象和范围.....	10
(一)评估对象和范围.....	10
(二)采矿权历史沿革.....	11
(三)矿业权价款(出让收益)处置情况.....	11
(四)采矿权评估史.....	12
(五)采矿权抵押担保情况.....	12
四、评估目的.....	12
五、评估基准日.....	12
六、评估依据.....	12
(一)法规依据.....	12
(二)行为、产权和取价依据.....	14
七、评估实施过程.....	14
八、矿产资源勘查和开发概况.....	15
(一)矿区位置和交通.....	15
(二)自然地理.....	15
(三)地质勘查工作概况.....	28
(四)矿区地质概况.....	16
(五)煤层.....	20
(六)煤质.....	28
(七)开采技术条件.....	33
(八)矿山开发利用概况.....	35

九、评估方法	36
十、评估指标和参数	37
(一)保有资源储量	37
(二)评估利用矿产资源储量	38
(三)采选方案、产品方案	39
(四)采选煤技术指标	39
(五)评估利用可采储量	40
(六)生产能力和服务年限	40
(七)销售收入	41
(八)投资估算	47
(九)成本估算	50
(十)销售税金及附加	55
(十一)企业所得税	59
(十二)折现率	59
十一、评估假设	60
十二、评估结论	60
十三、评估基准日期后重大事项	60
十四、特别事项说明	61
十五、评估报告的使用限制	62
十六、评估报告日	63
十七、评估机构和评估责任人	63
十八、新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估报告附表目录	
附表一 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估价值估算表	
附表二 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估可采储量及矿山服务年限估算表	
附表三 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估销售收入估算表	
附表四 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估	

资产投资估算表

附表五 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估
资产折旧摊销费用估算表

附表六 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估
单位成本估算表

附表七 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估
总成本费用估算表

附表八 新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估
税费估算表

十九、新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估报
告附件(另册装订)

新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号 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：新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权。

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。为此需对涉及的新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿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：截止评估基准日，矿田保有资源储量 584551.90 万吨，评估利用资源储量 548026.63 万吨，评估利用可采储量 384244.41 万吨。评估用生产能力 2100.00 万吨/年，评估计算年限 160.31 年。产品方案选后混煤。混煤不含税价格 145.00 元/吨，年销售收入 304500.00 万元。评估用固定资产已投资原值 118,817.30 万元，净值 118,439.79 万元，后续投资 410,765.14 万元。单位总成本费用 109.24 元/吨、单位经营成本 92.28 元/吨；年总成本费用 229,400.80 万元、年经营成本 193,781.19 万元。折现率 7.90%。

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，经估算得“新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权”于 2025 年 7 月 31 日评估价值 26709.17 万元，大写人民币贰亿陆仟柒佰零玖万壹仟柒佰元整。

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。

特别事项说明

评估对象采矿许可证有效期截止 2038 年 11 月 24 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。

根据《采矿权出让合同》(合同编号:新自然资源采 2024(47)号),红沙泉二号露天煤矿出让资源量 8804.6 万吨,开采动用未出让资源量应按出让收益率方式逐年缴纳矿业权出让收益。则红沙泉二号露天煤矿未有偿处置资源量 = $585747.80 - 8804.6 = 576943.20$ (万吨),按照“三合一方案”设计的矿田总回采率估算未有偿处置可采储量 = $384244.41 \div 584551.90 \times 576943.20 = 379242.97$ (万吨),因此尚未有偿处置资源量的剩余年限 = $379242.97 \div 2100 \div 1.15 = 157.04$ (年),本项目评估对未有偿处置资源量根据《关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》(财综〔2023〕10 号)按照年销售收入的 2.4%和根据“关于确定新疆维吾尔自治区矿产品销售收入转换系数的通知”规定的转换系数 0.89 计算采矿权出让收益。

红沙泉二号露天煤矿采矿许可证载明的生产能力 1000 万吨/年。根据《国家能源局综合司关于确定首批产能储备煤矿项目名单的通知》(国能综通煤炭〔2025〕35 号),确定将红沙泉二号露天矿列入产能储备煤矿项目名单,建设规模由 1000 万吨/年调整为 3000 万吨/年,其中:设计产能 3000 万吨/年;常规产能 2100 万吨/年,储备产能 900 万吨,本次评估生产能力根据常规产能确定为 2100 万吨/年,由于矿山没有完成竣工验收,目前尚未取得对应安全设计以及应急部门的批复。

本评估报告仅供评估委托人按本项目评估目的使用,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律、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《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该矿业权评估报告全文。

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、王桂玲):



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



新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号 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，对新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号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新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿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；

“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

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：国家能源集团新疆矿业有限责任公司

(曾用名：新疆神华矿业有限责任公司)

统一社会信用代码：91650100778970876R；

类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；

住所：新疆乌鲁木齐高新区(新市区)长春路 1011 号新疆能源公司
办公楼 17 层 1707 室；

法定代表人：亚力坤·吐尔逊；

注册资本：151,423.5 万元；

成立日期：2005 年 09 月 06 日；

营业期限：2005 年 09 月 06 日至无固定期限；

经营范围：矿产资源勘查；矿业开发及相关技术的咨询；建筑工程施工；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；煤制活性炭及其他煤炭加工(限分支机构经营)；自然生态系统保护管理；环境保护监测；水资源管理；工程管理服务；土地使用权租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(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)

国家能源集团新疆矿业有限责任公司在评估基准日的股东及持股情况：国家能源集团新疆能源化工有限公司持股 100%。国家能源集团新疆能源化工有限公司属于国家能源投资集团有限责任公司控股 100%的子公司。

(三)生产运营单位

目前，国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司负责新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权的生产运营。

名称：国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司；

统一社会信用代码：91652301MACL9EWX9U；

类型：其他有限责任公司；

住所：新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区五彩湾新城五彩路 101 号孵化基地 2-206 室 05 号(五彩湾);

法定代表人：林军;

注册资本：40000 万元;

成立日期：2023 年 06 月 01 日;

营业期限：2023 年 06 月 01 日至无固定期限;

经营范围：许可项目：煤炭开采；发电业务、输电业务、供(配)电业务；自来水生产与供应；住宿服务；餐饮服务；道路货物运输(不含危险货物)；公共铁路运输。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目：煤炭洗选；煤炭及制品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；矿产资源储量评估服务；化工产品生产(不含许可类化工产品)；日用百货销售；软件开发；数字技术服务；矿物洗选加工；专用设备制造(不含许可类专业设备制造)；通用设备制造(不含特种设备制造)；专用设备修理；通用设备修理；电子、机械设备维护(不含特种设备)；建筑工程机械与设备租赁；非居住房地产租赁；住房租赁；道路货物运输站经营；普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目)；铁路运输辅助活动；装卸搬运；石油制品销售(不含危险化学品)；非金属矿及制品销售；高品质特种钢铁材料销售；园林绿化工程施工；矿山机械制造；新兴能源技术研发。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司在评估基准日的股东及持股情况：国家能源集团新疆矿业有限责任公司持股 75%；新疆其亚煤业有限公司持股 25%。

三、评估对象和范围

(一)评估对象和范围

本项目评估对象是新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权。

根据 2023 年 11 月 24 日新疆维吾尔自治区自然资源厅颁发的采矿许可证(证号：C6500002023111110156003)：采矿权人：国家能源集团新疆矿业有限责任公司(以下简称“国能矿业公司”)；矿山名称：新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿(以下简称“红沙泉二号露天煤矿”)；开采矿种：煤；开采方式：露天开采；生产规模：1000 万吨/年；矿区面积：102.9828 平方公里；有效期限：壹拾伍年，自 2023 年 11 月 24 日至 2038 年 11 月 24 日；矿区拐点坐标详见下表。

矿区拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	4926793.56	30514191.44
2	4931381.13	30518273.49
3	4930643.47	30521890.83
4	4920906.00	30525180.72
5	4918706.58	30523569.54
6	4918735.83	30521918.37
7	4916709.08	30520568.90
8	4915917.26	30519241.99
9	4925283.59	30514247.08
开采深度：由 727 米至-47 米标高，共有 9 个拐点圈定		

(二)采矿权历史沿革

2023 年 11 月，国能矿业公司首次取得红沙泉二号露天煤矿采矿许可证，证号 C6500002023111110156003，有效期限至 2038 年 11 月 24 日。

(三)矿业权价款(出让收益)处置情况

2024 年 8 月 23 日，新疆维吾尔自治区自然资源厅与国家能源集团新疆矿业有限责任公司签订了《采矿权出让合同》(合同编号：新自然资源采 2024(47)号)，本合同出让采矿权名称为新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿，矿区面积 102.9828 平方公里，开采深度 727 米至-47 米标高；出让范围由新疆准东煤田奇台县红沙泉煤矿(一、二、四、五、七)勘查区勘探及新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿空白(一、二、三、四、五、六)区普查、新疆准东煤田奇台县炭炭湖西(一、二)勘查区勘探部分探矿权组成；依据以往已签订的探矿权出让合同，应按金额方式缴纳剩余探矿权出让收益为 26,229.294 万元，出让资源

量 8804.6 万吨, 开采动用未出让资源量应按出让收益率方式逐年缴纳矿业权出让收益; 受让人按下列时间和金额分 15 期向矿业权出让收益征收机关缴纳采矿权出让收益, 第一期于 2024 年 10 月 30 日前缴纳 1,757.294 万元, 第二期至第十五期在 2025 年至 2038 年的每年 6 月 30 日之前缴纳 1,748 万元。

根据企业提供的缴款凭证, 截止评估基准日, 红沙泉二号露天煤矿已缴纳的采矿权出让收益为 17,572,940.00 元, 具体缴款情况如下表。按照合同约定, 红沙泉二号露天煤矿还需要缴纳采矿权出让收益 24,472.00 万元。

采矿权出让收益缴款统计表

缴款日期	缴款单位	金额(元)
2024-10-17	国家能源集团新疆矿业有限责任公司	17,572,940.00

(四)采矿权评估史

采矿权人未提供以往采矿权评估报告。

(五)采矿权抵押担保情况

据采矿权人管理层介绍, 红沙泉二号露天煤矿采矿权无抵押担保等情况。

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。为此需对涉及的新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿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

本项目采矿权评估基准日确定为 2025 年 7 月 31 日。

六、评估依据

(一)法规依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》(2024 年 11 月 8 日修订后颁布);
2. 《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令第 241 号);
3. 《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第 242 号);
4. 《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令第 653 号);
5. 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发〔2008〕174 号);
6. 《中国矿业权评估准则》;
7. 《中国矿业权评估准则》(二);
8. 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);
9. 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);
10. 《矿产地质勘查规范煤》(DZ/T0215-2020);
11. 《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020);
12. 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则一指导意见(CMV13051-2007)固体矿产资源储量类型的确定》;
13. 《中华人民共和国资产评估法》(2016 年 7 月 2 日第十二届全国人大常委会第二十一次会议通过);
14. 《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》(国务院令第 691 号);
15. 《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32 号);
16. 《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);
17. 《中华人民共和国增值税法》(2024 年 12 月 25 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十三次会议通过);
18. 《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);
19. 《新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会关于自治区资源税具体适用税率、计征方式及减免税办法的决定》(2020 年 9 月 19 日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过, 2024 年 5 月 30 日修正)。

(二)行为、产权和取价依据

1. 评估委托书及被评估单位承诺函;
2. 评估委托人及矿业权人企业法人营业执照;
3. 采矿许可证(证号: C6500002023111110156003);
4. 关于《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿补充勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函(新自然资储备字〔2023〕26号)、《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿补充勘探报告》矿产资源储量评审意见书(新矿评储字〔2023〕26号);
5. 《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿补充勘探报告》(新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第九地质大队, 2022年9月);
6. 《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿 2024 年储量年度报告》(中兵勘察设计研究院有限公司, 2024 年 12 月)及其评审意见书(昌州审〔2025〕19号);
7. 《国家能源集团新疆矿业有限责任公司新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》(新疆天盾安全工程咨询有限公司, 2023 年 5 月)及其专家意见的认定;
8. 《新疆西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿 3000 万吨/年可行性研究报告》(内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司, 2025 年 5 月);
9. 矿业权出让收益相关资料;
10. 历史年度财务报表;
11. 评估人员收集的其他资料。

七、评估实施过程

第一阶段: 准备阶段

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

第二阶段: 现场勘查阶段

本项目评估人员于 2025 年 8 月下旬前往新疆维吾尔自治区奇台县对本项目评估的矿业权进行核实与调查, 了解矿山的现状、地质、采矿等有关情况, 并查阅及收集了评估所需的有关资料, 同时对资料

存在的问题与矿业权人交换了意见。

第三阶段：评估测算阶段

对收集的资料进行整理、分析，确定评估方案，选取评估参数，对矿业权价值进行评定估算，并完成评估报告初稿。

第四阶段：报告提交阶段

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，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

红沙泉二号露天煤矿位于奇台县城北东直线距离 70 公里处，行政区划属奇台县管辖。地理坐标为：东经 $90^{\circ}10'42'' \sim 90^{\circ}18'58''$ ，北纬 $44^{\circ}22'43'' \sim 44^{\circ}31'04''$ 。

矿田外部交通便利，从奇台县城出发有两条路可达矿区。第一条由 G335 高速公路(乌~奇)到奇台县三个庄子镇，沿 S228 到发发湖检查站再沿 S327 可直达矿区，约 110 公里；第二条由准东经济技术开发区沿 Z917 公路接 S327 公路可直达矿区，约 130 公里；两条路均为柏油路，四季可通行汽车。区内地形较为平缓，汽车均可通行。

(二)自然地理

矿田位于准噶尔盆地东南，克拉麦里山前洪积倾斜平原戈壁区，区内地势东南高、北西低，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔+642~760 米，相对高差一般在 30 米左右。

该区属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差较大，6~8 月为夏季，气候炎热，白天气温常在 40°C 以上，绝对最高气温达 43.2°C 。11 月至次年 2 月为冬季，气候严寒，绝对最低气温达 -49.8°C 。年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202~2382mm，全年日照 3053 小时，5~8 月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少，最大积雪厚 0.3 米，最大冻土深 2 米。区内常年多风，风力一般 4~5 级，最大可达 10 级以上，并伴有强沙

尘暴天气。

区内地表无常年水流。只有夏季偶降暴雨形成的暂时性水流，或向北西流出矿区，或向低洼地段汇集、滞留，最后在原地下渗或就地蒸发，即最终形成淤积泥板地(俗称白板地)或盐渍化砂土。出露在矿区外南约 50 米低洼地段的红沙泉是附近唯一的泉水点。

矿田所在区域基本地震加速度值为 0.10g，抗震设防烈度为Ⅶ度。

(四)矿区地质概况

1. 地层

矿田内地表大面积区域为第四系和新近系上新统的独山子组地层分布，钻孔内见有侏罗系中—上统石树沟群、中统西山窑组、下统三工河组、下统八道湾组、二叠系上统上茆茆槽群、石炭系下统巴塔玛依内山组。

(1)石炭系

下统巴塔玛依内山组：是侏罗系地层的沉积基底，岩性为灰褐、灰紫色安山玢岩、英安质流纹岩等组成。矿田内未出露，钻探工作中 ZK12-1 孔和 ZK12-8 揭露地层厚度分别为 8.6 米和 68.95 米。

(2)二叠系

上统上茆茆槽群：所见为将军庙组，地表没有出露，在深部钻孔内见到。是侏罗系地层的沉积基底之一。岩性为灰绿色、黄绿色、灰色粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、中砂岩、砾岩等。钻探工作中 ZK10-2 孔和 ZK10-6 揭露地层厚度分别为 18.19 米和 15.55 米。与下伏石炭系下统巴塔玛依内山组呈不整合接触。

(3)侏罗系

下统八道湾组：矿田内地表没有出露，区内 ZK10-2、ZK10-6、ZK12-1 孔控制全了该组地层，岩性为灰绿色、灰色、灰白色泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩夹煤层、炭质泥岩、砾岩，底部为一巨厚层状含玛瑙砾岩，为河流湖泊相沉积。地层厚 59.49～79.28 米，平均 69.58 米，标准差 9.90，总体呈现北西厚南东变薄的变化趋势。矿田内含有 1 层局部可采煤层。与下伏古生界二叠系上统上茆茆槽群将军庙组和石炭系下统巴塔玛依内山组呈不整合接触关系。

下统三工河组：矿田内地表没有出露，区内有 ZK1001、ZK10-2 等 68 个钻孔揭露或控制了该组地层，其中 ZK1001、ZK10-2、ZK10-6、ZK12-1、ZK12-25 钻孔控制了该组地层，岩性主要为浅灰绿色、灰色、黄灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细砂岩、迭锥灰岩，底部为一层砾岩，为湖泊相不含煤沉积。地层厚 49.87 ~ 84.47 米，平均 72.23 米，标准差 9.94，总体呈现北西厚南东变薄的变化趋势。与下伏八道湾组呈整合接触关系。

中统西山窑组：矿田内地表没有出露，区内有 33 个钻孔控制了该组地层，其余钻孔均揭露到该组最下部煤层后 10 ~ 15 米后终孔。岩性为灰色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩、砾岩和煤层，底部为一层砾岩、含砾粗砂岩。控制地层厚 186.65 ~ 289.83 米，平均 251.64 米，标准差 17.0，总体呈南厚北薄变化趋势。与下伏地层三工河组为整合接触。根据含煤性特征，以 $B_2^{\text{下}}$ 煤层底板为界将该组分成上下两个段。下含煤段：岩性为灰色、浅灰色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩、砾岩，含 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 B_1 、 $B_1^{\text{下}}$ 、 B_0 六层可采煤层，地层厚 60.21 ~ 175.01 米，平均厚 117.20 米，标准差 23.15。上含煤段：岩性为灰色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩夹砂岩，底部为一层砾岩、含砾粗砂岩，含 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 B_3 、 $B_3^{\text{下}}$ 、 B_2 、 $B_2^{\text{下}}$ 八层可采煤层，地层厚 78.92 ~ 212.23 米，平均厚 134.44 米，标准差 29.24。

中—上统石树沟下亚群：矿田内没有出露，岩石以灰绿色为主体夹紫褐色、灰褐色、紫红色的杂色河湖相沉积，岩性有砂岩、泥岩、粉砂岩，中含硅化木，底部为一层砾岩、砂砾岩。地层厚 21.64 ~ 366.36 米，平均厚 135.82 米，标准差 83.92。与下伏西山窑呈平行不整合接触。

(4)新近系

上新统独山子组：在矿田内广泛分布，主要在中西部一带。并多形成残丘地，呈近水平状态产出覆盖在侏罗系之上，为褐色、紫红色、红黄色为基本色调的红色岩层，岩性以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，夹细砂岩，底部为紫红色、砖红色的底砾岩，厚 5.90 ~ 156.83 米，平均厚 59.53 米。不整合在侏罗系各组之上。

(5)第四系

主要分布在矿田的低洼地带，按成因可分为洪冲积层、季节性洪水滞留层。上更新统至全新统洪冲积砂砾石层在矿田内大面积分布，为戈壁平原堆积，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土。呈松散堆积，厚度变化较大，约为 0.80~24.97 米，平均厚 8.25 米。全新统季节性洪水滞留沉积淤泥和盐渍化的砂土、亚砂土和砂质粘土层主要零星分布在地形的低洼地带，为季节性洪水滞留沉积，多为松散状淤泥、砂土、亚砂土和砂质粘土等，由于蒸发作用常见盐渍化现象，形成俗称的白板地，厚度一般不大，多在 0.5~2 米以内。

2. 构造

矿田主体构造为北山煤窑向斜，在其北翼发育有 2 个小褶曲，另在南部边缘见规模较大的区域性断裂构造 1 条，即东黑山西断裂的分支断裂 1 条，及小断层 3 条，共 5 条断层。受这些构造的影响，矿田内侏罗系地层在北山煤窑向斜南翼呈向北倾，倾角陡约 20~30°，北翼侏罗系地层分布面积大，总体向南倾，地层呈波状起伏，倾角缓约 5~10°。矿田构造复杂程度属中等构造。

(1)褶皱

矿田内有区域性褶皱构造 1 条，即北山煤窑向斜，在其北翼发育有次级小褶曲 2 个。

北山煤窑向斜：为区域性构造北山煤窑向斜的南段，轴线位于矿田的南部，轴线呈波浪状弧形展布，矿田内近东西走向，矿田内延伸 7500 米。向斜轴脊呈现波浪状高低起伏，向斜在矿田的东南部走向呈北北东—南南西向，转折端平缓，在西部呈东西走向。组成向斜的地层由核部向两翼依序有侏罗系中—上统石树沟群，中统西山窑组，下统三工河组、八道湾组。北翼产状：倾向 170~180°，倾角 5~15°，南翼产状：倾向 350~359°，倾角 10~40°。

I 号向斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，轴向呈北北东—南南西向展布，呈弧形，向两端仰起，矿田内延伸 7000 米，组成向斜的地层由核部向两翼依序为侏罗系中—上统石树沟群，中统西山窑组，下统三工河组、八道湾组，北翼产状较缓，倾向 150°，倾角 4~

6°，南翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20~23°。

II 号背斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，与 I 号向斜近平行展布，向南南西端倾伏，矿田内延伸 6000 米，组成背斜的地层由核部向两翼依序为八道湾组，下统三工河组，中统西山窑组，侏罗系中—上统石树沟群，北翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20~23°，南翼产状较缓，倾向 140°，倾角 4°。

(2) 断裂

矿田内见一区域性断裂，即东黑山西断裂和次级小断层共 5 条。由于地表未出露，均为物探二维地震发现，现由南向北、由西向东进行了编号，为 F₁、F₂、F₃、F₄、F₅。

F₁ 断裂(东黑山西断裂)：位于矿田东南角，为区域性东黑山西断裂的一部分。查明程度仅限于物探，原由石油局重磁力、地震等资料解释的隐伏断裂，为普、详查物探二维地震证实，有 4 条地震测线(2、4、6、8 线)可解释出断点，均为 A 级断点。为可靠断层。总体断裂呈一弧形状展布，在二号矿田内呈近东西向展布。在红沙泉整个勘查区内断裂长 20 公里，在二号矿田内延伸 8 公里，从物探二维地震剖面推断断距超过 600 米。断裂面北倾，倾角约 70°，下盘(南盘)为石炭系下统巴塔玛依内山组地层，断裂上盘(北盘)为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

F₂ 断裂(东黑山西断裂的分支)：位于矿田西南部，为区域性东黑山西断裂的分支断裂。查明程度仅限于二维地震，有 4 条地震测线(10、12、14、L12 线)可解释出断点，其中 A 级断点 1 个，B 级断点 3 个。为较可靠断层，断裂呈北东—南西向展布，长 2.5 公里，断距呈南大北小特点，在南部 10 线的断距为 202 米，在北部 14 线的断距为 85 米。断裂面倾向 310°，倾角约 70°，下盘(南盘)、上盘(北盘)为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

F₃ 断裂：位于矿田西部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，仅有 A 级断点 1 个，可靠性较差，延伸长 1000 米，断裂面走向 155°，倾角约 70°，断距 55 米。下盘(南盘)、上盘(北盘)为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

F₄断裂：位于矿田中南部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，仅有 B 级断点 1 个，可靠性较差，延伸长 1000 米，断裂面走向 345°，倾角约 70°，断距 40 米，下盘(南盘)、上盘(北盘)为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

F₅断裂：位于矿田东部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，有 A 级断点 2 个，该断层较可靠。延伸长 2600 米，断裂面走向 60°，倾角约 70°，断距 50 米，下盘(南盘)、上盘(北盘)为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

矿田内有区域性北山煤窑向斜在南部经过，区域性断裂东黑山西断裂位于南部矿界附近，控制了矿田的构造形态，北山煤窑向斜为一不对称向斜，在其北翼发育有数个次级缓波状褶曲和小断层。使侏罗系地层产状变化较大。

3. 岩浆岩

矿田内未见岩浆岩分布。

(五)煤层

1. 含煤性

侏罗系下统八道湾组：矿田内有 ZK10-6、ZK10-2、ZK12-1、ZK12-8、ZK12-25、ZK18-8、ZK1001 等 7 个钻孔控制了八道湾组地层，其中 ZK10-6、ZK10-2、ZK18-8 钻孔控制全了该地层及煤层，其他 4 孔控制全了八道湾组煤层。矿田内控制的八道湾组大于 0.3 米的煤层 1 层，编号为 A₁，全层厚度在 0~3.14 米，平均厚为可采厚度 1.01 米，可采厚在 2.37~2.59 米，平均厚 2.48 米。按该组地层厚度 81.87 米，平均含煤系数为 1.23%。

侏罗系中统西山窑组：矿田内控制西山窑组大于 0.3 米的煤层 32 层；有编号煤层 14 层，自上而下依次为 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂^中、B₂^上、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀。全层平均厚 59.07 米，可采平均厚 66.38 米，按该组地层厚度 251.64 米，含煤系数为 23.47%。除上述 14 层编号煤层外，其余的 18 层均为无编号煤层，可采点数最多的有 8 点，且不连续、未连成片，没有可采性。

2. 可采煤层

矿田内编号煤层 15 层，其中：可采煤层共 14 层，西山窑组编号可采煤层 13 层，不可采煤层 1 层，八道湾组编号可采煤层 1 层。可采煤层中 B_4 、 B_2 、 B_1 煤层为全区可采、较稳定煤层， B_6 、 B_5 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 $B_2^{\text{上}}$ 、 B_0 为大部可采、较稳定煤层， B_3 、 $B_2^{\text{中}}$ 、 $B_1^{\text{下}}$ 为局部可采、较稳定煤层； $B_2^{\text{下}}$ 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 A_1 为局部可采、不稳定煤层； $B_3^{\text{下}}$ 为不可采煤层。

(1) B_6 煤层

为区内西山窑组上含煤段上部的煤层，区内 72 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 595.87 ~ 184.910 米，控煤垂深 77.22 ~ 520.65 米。最浅埋深在 15 线煤层隐伏露头附近、最大埋深在矿田东南 12 线南部一带。该煤层大部可采，全区全层厚 0 ~ 4.44 米，平均 1.31 米，厚度标准差 0.80，变异系数 61%。可采厚 1.00 ~ 4.19 米，平均 1.76 米，厚度标准差 0.78，变异系数 44%。煤层结构简单，66 孔中 63 孔无夹矸，3 孔含 1 层夹矸，夹矸厚 0.25 ~ 0.44 米，平均厚 0.35 米。夹矸岩性多为炭质泥岩。煤层较稳定，为薄煤—厚煤层，总体为中厚煤层。顶板以泥岩、粉砂质泥岩为主，极少数见粗砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩。该煤层为区内最上部可采煤层，全区平均埋深 76.02 ~ 520.65 米，平均 279.43 米。与下部 B_5 煤层间距 4.18 ~ 43.16 米，平均 13.76 米。

(2) B_5 煤层

为区内西山窑组上含煤段中上部的煤层，区内 74 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 566.439 ~ 165.40 米，控煤垂深 110.49 ~ 528.70 米。最浅埋深在 8 线中北部一带、最大埋深在矿田东南 12 线南部一带。该煤层大部可采。全区全层厚 0 ~ 3.90 米，平均 0.93 米，厚度标准差 0.71，变异系数 76%，可采厚 1.00 ~ 3.90 米，平均 1.70 米，厚度标准差 0.56，变异系数 35%。煤层结构简单，50 孔中 44 孔无夹矸，5 孔含 1 层夹矸，1 孔含 2 层夹矸，夹矸厚 0.39 ~ 0.73 米，平均厚 0.50 米。夹矸岩性多为炭质泥岩。煤层较稳定，为薄煤-厚煤层，总体呈中厚煤层。顶板以泥岩、极少数见中—粗砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩。与上部 B_6 煤层间距 4.18 ~ 43.16 米，平均 13.76 米。

(3)B₄煤层

为区内西山密组上含煤段中上部的煤层，区内 123 钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 597.33 ~ 105.04 米，控煤垂深 52.73 ~ 575.02 米。最浅埋深在西部 10 线北端、最大埋深在矿田东南部 12 线南部一带。该煤层大部可采。全区全层厚 2.39 ~ 28.40 米，平均 16.44 米，厚度标准差 6.62，变异系数 40%。可采厚 2.98 ~ 28.40 米，平均 15.95 米，厚度标准差 6.42，变异系数 40%。煤层结构简单—较简单局部复杂，123 孔中 52 无夹矸，30 孔含 1 层夹矸，14 孔含 2 层夹矸，14 孔含 3 层夹矸，7 孔含 4 层夹矸，1 孔含 5 层夹矸，1 孔含 6 层夹矸，2 孔含 7 层夹矸，2 孔含 8 层夹矸，12 线中部一带夹矸最厚，夹矸厚 0.22 ~ 4.65 米，平均厚 1.08 米。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩、含炭泥岩等。煤层较稳定，为中厚—厚煤层，总体为厚煤层。总体呈东北—西南，由厚—薄的变化趋势。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B₅ 煤层间距 8.29 ~ 40.94 米，平均 28.21 米。

(4)B₄^下煤层

为区内西山密组上含煤段中部的煤层，区内 140 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 597.33 ~ 142.58 米，控煤垂深 61.96 ~ 591.86 米。最浅埋深在东部 16 线煤层隐蔽露头附近、最大埋深在矿田东南部 12 线南端。该煤层大部可采。全区全层厚 0 ~ 8.49 米，平均 2.57 米，厚度标准差 1.91，变异系数 74%。可采厚 1.04 ~ 7.38 米，平均 4.87 米，厚度标准差 1.68，变异系数 43%。煤层结构简单—较简单，92 孔中 51 孔无夹矸，28 孔含 1 层夹矸，8 孔含 2 层夹矸，4 孔含 3 层夹矸，1 孔含 4 层夹矸，夹矸厚 0.24 ~ 1.46 米，平均厚 0.57 米。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩等。煤层较稳定，为薄—厚煤层，总体为中厚煤层。在首采区呈东厚西薄。在西南独立片区，呈由中间—四周，由厚—中厚煤层的变化趋势。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B₄ 煤层间距 1.28 ~ 37.57 米，平均 8.71 米。

(5)B₃煤层

为区内西山密组上含煤段中下部的煤层，区内 160 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 601.91 ~ 388.00 米，控煤垂深 63.59 ~ 338.26 米。最浅埋深在东部 J15 线煤层隐蔽露头附近、最大埋深在矿田北部 10 线北部一带。该煤层为局部可采。全区全层厚 0.00 ~ 14.29 米，平均 2.99 米，厚度标准差 3.70，变异系数 124%。全区可采总厚 1.00 ~ 13.47 米，平均 4.11 米，厚度标准差 3.32，变异系数 72%。煤层结构简单—较简单局部复杂，99 孔中 51 孔无夹矸，22 孔含 1 层夹矸，17 孔含 2 层夹矸，4 孔含 3 层夹矸，2 孔含 4 层夹矸，1 孔含 5 层夹矸，1 孔含 6 层夹矸。夹矸厚 0.16 ~ 4.78 米，平均厚 0.83 米。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩等。煤层集中赋存在首采区及首采区南部，分布范围内煤层较稳定，总体为厚煤层，呈中间向南北方向，由中厚—厚煤层的变化趋势。顶板以含炭泥岩、泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见中—细砂岩。底板多为泥岩、炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B₄^下煤层间距 10.29 ~ 33.79 米，平均 22.99 米。

(6)B₂煤层

为区内西山密组上含煤段中下部的煤层，区内 180 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 610.46 ~ 44.14 米，控煤垂深 50.92 ~ 669.11 米。最浅埋深在 16 线煤层隐蔽露头附近、最大埋深在矿田东南部 12 线南部一带。该煤层全区可采。全区全层厚 0.00 ~ 27.93 米，平均 9.91 米，厚度标准差 8.17，变异系数 82%。全区可采总厚 1.00 ~ 26.24 米，平均 8.70 米，厚度标准差 8.00，变异系数 91%。煤层结构简单—较简单局部复杂，179 孔中 76 孔无夹矸，58 孔含 1 层夹矸，25 孔含 2 层夹矸，15 孔含 3 层夹矸，2 孔含 4 层夹矸，2 孔含 5 层夹矸，1 孔含 6 层夹矸，10 线中部的 ZK10-3 孔含 8 层夹矸。夹矸厚 0.15 ~ 4.95 米，平均厚 0.82 米，夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩、含炭泥岩等。煤层较稳定，为薄—厚煤层，总体为厚煤层，呈中部厚南北相对薄。在首采区内为厚煤层，总体呈南部厚，向北变薄的变化趋势。为区内的主要可采煤层。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为粗—细砂岩。与上部 B₃^下煤层间距 1.49 ~ 12.85 米，平均 6.45 米。与其上部的 B₄主要可采煤层

层间距 35.14 ~ 98.30 米，平均 62.48 米。

(7)B₂^下煤层

为区内西山密组上含煤段底部的煤层，区内 181 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 606.53 ~ 300.76 米，控煤垂深 57.97 ~ 383.33 米。最浅埋深在 16 线煤层隐蔽露头附近、最大埋深在矿田东部 16 线南部一带。该煤层局部可采。全区全层厚 0 ~ 2.34 米，平均 0.33 米，厚度标准差 0.32，变异系数 103%。全区可采总厚 1.00 ~ 1.96 米，平均 1.16 米，厚度标准差 0.24，变异系数 19%。煤层结构简单，51 孔见煤，48 孔无夹矸，3 孔含 1 层夹矸。全区煤层不稳定，为薄—中厚煤层，总体为薄煤层，仅在首采区的局部赋存。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩。与上部 B₂煤层间距 0.98 ~ 11.60 米，平均 5.10 米。

(8)B₂'煤层

为区内西山密组下含煤段顶部的煤层，区内 193 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 610.01 ~ 358.22 米，控煤垂深 58.96 ~ 340.00 米。最浅埋深在中东部 12 线煤层隐蔽露头一带、最大埋深在矿田东部 14 线中部一带。该煤层在煤层分布范围内大部可采。全区全层厚 0.00 ~ 9.96 米，平均 0.86 米，厚度标准差 0.94，变异系数 109%。全区可采总厚 1.02 ~ 5.00 米，平均 1.90 米，厚度标准差 0.72，变异系数 38%。煤层结构简单，82 孔见煤点 61 孔无夹矸，21 孔含 1 层夹矸，2 孔含 2 层夹矸，1 点含 3 层夹矸。夹矸厚 0.24 ~ 1.17 米，平均 0.55 米，含矸率夹矸多为泥岩、炭质泥岩。该煤层为其下部 B₂'煤层的上分层，与 B₂'煤层有分叉合并关系。大致 12 线向东北方向与 B₂'煤层合并。在煤层独立分布范围内总体呈中厚煤层，煤层较稳定。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩、中—粗砂岩。与上部 B₂^下煤层间距 7.59 ~ 32.88 米，平均 25.15 米。

(9)B₂'煤层

为区内西山密组下含煤段上部的煤层，区内 204 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 608.95 ~ 65.33 米，控煤垂深 45.30 ~ 681.68 米。最浅埋深在中东部 15 线煤层隐蔽露头一带、最大埋深在矿

田东南部 12 线南部一带。该煤层大部可采。全区全层厚 0~18.54 米，平均 9.18 米，厚度标准差 3.62，变异系数 39%。全区可采总厚 1.04~16.08 米，平均 8.80 米，厚度标准差 3.43，变异系数 39%。煤层结构简单—较简单局部复杂，51 孔无夹矸，52 孔含 1 层夹矸，44 孔含 2 层夹矸，30 点含 3 层夹矸。夹矸厚 0.18~3.32 米，平均 1.02 米，夹矸多为泥岩、炭质泥岩，少数为泥质粉砂岩。该煤层和其上部 B₂'煤层有分叉合并关系。在煤层分布范围内总体为巨厚煤层，煤层较稳定，在南部矿田边界一带有变薄的趋势。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩、中—粗砂岩。与上部 B₂'煤层间距 0.81~16.53 米，平均 3.83 米。与其上部的主要可采煤层 B₂煤层间距 5.84~56.99 米，平均 30.36 米。

(10)B₁[±]煤层

为区内西山密组下含煤段中部的煤层，区内 247 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 542.97~316.01 米，控煤垂深 129.76~370.14 米。最浅埋深在中东部 13 线北端一带、最大埋深在矿田中部 10 线中部一带。该煤层大部可采。全区全层厚 0.00~5.84 米，平均 0.44 米，厚度标准差 1.22，变异系数 276%。全区可采总厚 1.00~4.74 米，平均 2.04 米，厚度标准差 1.01，变异系数 44%。煤层结构简单—较简单，42 孔见煤点 20 孔无夹矸，17 孔含 1 层夹矸，3 孔含 2 层夹矸，2 孔含 3 层夹矸。夹矸厚 0.20~1.31 米，平均 0.52 米，夹矸多为泥岩、炭质泥岩。该煤层为其下部 B₁煤层的上分层，与下部 B₁煤层有分叉合并关系。大致在 13 线以东与 B₁煤层合并，在 13 线以西分叉。在煤层独立分布范围内总体呈中厚煤层，煤层不稳定，分布区由中间—四周，呈相对厚—薄的趋势。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩。与上部 B₂'煤层间距 0.40~47.13 米，平均 28.82 米。

(11)B₁煤层

为区内西山密组下含煤段中部的煤层，区内 253 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 653.53~10.58 米，控煤垂深 30.47~745.02 米。最浅埋深在 14 线北部煤层隐蔽露头一带、最大埋深在矿田

东南部 12 线南部一带。该煤层全区可采。全区全层厚 0.00~25.66 米，平均 10.66 米，厚度标准差 4.45，变异系数 42%。全区可采总厚 1.00~25.17 米，平均 10.22 米，厚度标准差 4.13，变异系数 40%。煤层结构简单—较简单局部复杂，76 孔无夹矸，70 孔含 1 层夹矸，46 孔含 2 层夹矸。夹矸厚 0~5.71 米，平均 0.63 米，含矸率 5.96%，夹矸多为泥岩、炭质泥岩，粉砂质泥岩。该煤层和其上部 B_1^+ 煤层有分叉合并关系。总体为巨厚煤层，煤层较稳定，在西南部及中北部有变薄的趋势，首采区内多为巨厚煤层。顶板以泥质粉砂岩、泥岩、炭质泥岩为主，少数为细砂岩、粉砂岩。与上部 B_1^+ 煤层间距 0.91~13.91 米，平均 4.41 米。与其上部的主要可采 B_2' 煤层间距 2.37~59.96 米，平均 29.42 米。

(12) B_1^- 煤层

为区内西山窑组下含煤段中部的煤层，区内 253 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 542.97~156.56 米，控煤垂深 105.65~562.80 米。最浅埋深在中东部 J14 线北端一带、最大埋深在矿田西南部 4 线南端。该煤层局部可采。全区全层厚 0.00~5.15 米，平均 0.52 米，厚度标准差 0.85，变异系数 163%。全区可采总厚 1.00~5.15 米，平均 1.71 米，厚度标准差 0.83，变异系数 49%。煤层结构简单，102 孔见煤点，88 孔无夹矸，14 孔含 1 层夹矸。夹矸厚 0.22~0.70 米，平均 0.41 米，夹矸多为泥岩、炭质泥岩。该煤层不稳定，片状零星分布，主要在矿田南部及首采区一带分布。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，少数为细砂岩、底板为泥岩、粉砂质泥岩，少数为中—细砂岩。与上部 B_1 煤层间距 0.90~23.08 米，平均 4.93 米。

(13) B_0 煤层

为区内西山窑组下含煤段底部的煤层，区内 253 孔钻探工程控制到了该煤层层位，控煤水平标高 605.95~26.00 米，控煤垂深 47.21~760.44 米。最浅埋深在中北部 12 线北端一带、最大埋深在矿田东南部 12 线南部一带。该煤层大部可采。全区全层厚 0.00~5.94 米，平均 1.15 米，厚度标准差 1.25，变异系数 109%。全区可采总厚 1.04~5.94 米，平均 2.58 米，厚度标准差 1.17，变异系数 45%。煤层结构简单，112

孔见煤点 74 孔无夹矸, 34 孔含 1 层夹矸。4 点含 2 层夹矸, 夹矸厚 0~0.74 米, 平均 0.17 米, 含矸率 16.83%, 夹矸多为泥岩、炭质泥岩。该煤层较稳定, 主要在矿田中、南部一带, 首采区的西部赋存。由北-南, 有中厚-厚煤的变化趋势。顶板以细砂岩、粗砂岩为主, 少数为泥质粉砂岩。底板为粉砂质泥岩、粉砂岩为主, 少数为中-细砂岩。与上部 B₁^下煤层间 1.74~18.31 米, 平均 11.20 米。

(14)A₁煤层

为区内八道湾组煤层, 区内 7 孔钻探工程控制到了该煤层层位, 控煤水平标高 160.01~97.77 米, 控煤垂深 528.02~934.11 米。最浅埋深在中部 10 线中端一带、最大埋深在矿田东南部 12 线南端。该煤层局部可采。全区全层厚 0.00~3.14 米, 平均 1.01 米, 厚度标准差 1.26, 变异系数 124%。全区可采总厚 2.37~2.84 米, 平均 2.61 米, 厚度标准差 0.34, 变异系数 13%。煤层结构简单, 5 孔见煤点 4 孔无夹矸, 1 孔含 1 层夹矸。夹矸厚 0.3 米, 夹矸为泥岩。该煤层不稳定, 可采范围分布在矿田东南部, 总体为中厚煤层。顶板以细砂岩、粉砂岩为主。底板为粉砂质泥岩、泥砂岩为主。与上部西山窑组最底部煤层平均间距 144.71 米。

可采煤层特征见下表。

可采煤层主要特征表

煤层编号	可采厚(米)		与上层编号煤层层间距(米) 两极值 平均值 (点数)	夹矸厚(米) 两极值 平均值 (点数)	夹矸层数	煤层结构	面积可采指数 (%)	可采性	稳定性
	两极值 平均值 (点数)	标准差 变异系数 (%)							
B ₆	<u>1.00-4.19</u> 1.76(43)	<u>0.78</u> 44	/	<u>0.25-0.44</u> 0.35(3)	0-1	简单	61	大部可采	较稳定
B ₅	<u>1.00-3.90</u> 1.70(33)	<u>0.56</u> 35	<u>4.18-43.16</u> 13.76(44)	<u>0.39-0.73</u> 0.50(6)	1-2	简单	62	大部可采	较稳定
B ₄	<u>2.39-28.40</u> 15.95(123)	<u>6.42</u> 40	<u>8.29-40.94</u> 28.21(46)	<u>0.22-4.65</u> 1.08(71)	0-8	简单-较简单 局部复杂	96	全区可采	较稳定
B ₄ ^下	<u>1.04-7.38</u> 3.94(87)	<u>1.68</u> 43	<u>1.28-37.57</u> 8.71(77)	<u>0.24-1.46</u> 0.57(41)	0-4	简单-较简单	50	大部可采	较稳定
B ₃	<u>1.05-13.47</u> 4.58(96)	<u>3.32</u> 72	<u>10.29-33.79</u> 22.99(18)	<u>0.16-4.78</u> 0.83(48)	0-6	简单-较简单 局部复杂	16	局部可采	较稳定
B ₂	<u>1.00-26.24</u> 9.70(177)	<u>8.00</u> 82	<u>1.49-12.85</u> 6.45(16)	<u>0.15-4.95</u> 0.82(103)	0-8	简单-较简单 局部复杂	100	全区可采	较稳定
B ₂ ^下	<u>1.01-1.96</u> 1.26(30)	<u>0.25</u> 19	<u>0.98-111.60</u> 5.10(46)	<u>0.22-0.38</u> 0.28(3)	0-1	简单	2	局部可采	不稳定
B ₂ ^中	<u>1.02-5.00</u> 1.90(80)	<u>0.72</u> 38	<u>7.59-32.88</u> 25.15(14)	<u>0.24-1.17</u> 0.55(24)	0-3	简单	12	局部可采	较稳定
B ₂ ^上	<u>1.04-16.08</u>	<u>3.43</u>	<u>0.81-16.53</u>	<u>0.18-3.22</u>	0-6	简单-较简单	77	大部可采	较稳定

煤层 编 号	可采厚(米)		与上层编号 煤层层间距 (米) 两极值 平均值 (点数)	夹矸厚(米) 两极值 平均值 (点数)	夹矸层 数	煤层 结构	面积可采 指数 (%)	可采性	稳定性
	两极值 平均值 (点数)	标准差 变异系数 (%)							
	8.80(196)	39	3.83(80)	1.02(146)		局部复杂			
B ₁ 上	1.04-4.74 2.29(37)	1.01 44	0.40-47.13 28.82(37)	0.20-1.31 0.52(22)	0-3	简单-较简单	14	局部可采	不稳定
B ₁	1.00-25.17 10.22(248)	4.13 40	0.91-13.91 4.41(37)	0.18-5.71 0.90(176)	0-7	简单-较简单 局部复杂	100	全区可采	较稳定
B ₁ 下	1.00-5.15 1.71(57)	0.83 49	0.90-23.08 4.93(82)	0.22-0.70 0.41(14)	0-1	简单	23	局部可采	较稳定
B ₀	1.04-5.94 2.58(103)	1.17 45	1.74-18.31 11.20(111)	0.21-0.74 0.46(38)	0-1	简单	47	大部可采	较稳定
A ₁	2.37-2.84 2.61(2)	0.34 13	2.37-144.71 73.54(2)	0.3	0-1	简单	20	局部可采	不稳定

(三)地质勘查工作概况

2005年,新疆地矿局第九地质大队在红沙泉勘查区范围内进行煤炭普查(包含芨芨湖勘查区),投入地形地质测量 199.1 平方公里、地面磁测 13 平方公里、二维地震测线 123.05 公里,计物理点 6511 个、钻探 23 孔计 9131.86 米、各类样品 245 件,并编制《新疆准东煤田奇台县红沙泉勘查区普查报告》。国土资源部以国土资储备字〔2009〕081 号文对该报告予以备案。

2008年,新疆地矿局第九地质大队在红沙泉勘查区西北部的西黑山一矿田(即现西黑山露天煤矿范围)进行了勘探工作,投入工作量包括:勘探线 4 条/计 41.49 公里;钻孔 49 个/总进尺 19284.77 米;二维地震剖面线 17 条/测长 29.85 公里,物理点 1957 个;三维地震 16.40 平方公里,物理点 15975 个;采集各类样品 755 件(组);并编制《新疆准东煤田奇台县西黑山一矿田勘探报告》。新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2008〕B12 号文予备案。

2008年,新疆地矿局第九地质大队在红沙泉勘查区西邻芨芨湖西矿田进行勘探工作,投入工作量包括:勘探线 9 条/计 84.90 公里;钻孔 82 个/总进尺 37368.53 米;二维地震剖面线 21 条/测长 197.70 公里,物理点 10575 个;采集各类样品 3225 件(组);并编制《新疆准东煤田奇台县芨芨湖西矿田勘探报告》。新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2009〕132 号文予以备案。

2008 年至 2009 年,新疆地矿局第九地质大队在红沙泉勘查区范

围内进行煤炭详查工作，投入工作量包括：钻孔 70 孔/总进尺 22798.75 米；二维地震剖面线 16 条/测长 178.24 公里，物理点 9286 个；采集各类样品 1324 件；并提交《新疆准东煤田奇台县红沙泉勘查区详查报告》。新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2010〕B02 号文予以备案。

2009 年至 2010 年，新疆地矿局第九地质大队在红沙泉总勘查证东部的一号露天煤矿内开展露天勘探工作，投入工作量包括：钻孔 191 孔/总进尺 25762.60 米，采集各类样品 938 件(组)；并提交《新疆准东煤田奇台县红沙泉一号露天煤矿勘探报告》。新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2011〕联 007 号文予以备案。

2010 年至 2012 年，新疆地矿局第九地质大队在红沙泉总勘查证西部的二号露天煤矿内开展露天勘探工作，投入工作量包括：钻孔 165 孔/总进尺 39375.11 米，采集各类样品 1894 件(组)；并提交《新疆准东煤田奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿勘探报告》。新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2014〕021 号文予以备案。

2022 年，新疆地矿局第九地质大队编制《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿补充勘探报告》。新疆维吾尔自治区自然资源厅以新自然资储备字〔2023〕26 号文予以备案复函。

(六)煤质

1. 物理性质及煤岩特征

物理性质：矿田内各煤层的物理性质基本相同，均为黑色，条痕灰黑色—褐黑色，暗淡光泽—弱沥青光泽，条带状结构，薄层状构造，断口以参差状为主，节理不发育，宏观煤岩类型为半暗型煤。B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂"、B₂'、B₁^上B₁、B₁^下、B₀、A₁煤层平均视密度值分别为 1.32、1.34、1.34、1.33、1.39、1.43、1.35、1.44、1.35、1.33、1.41、1.32、1.34、1.37、1.34 吨/立方米。

宏观煤岩煤型：西山窑组煤层宏观煤岩组份以暗煤、丝炭为主，亮煤少量。

显微煤岩特征：镜下显微组份中，有机质占总组分的 63.0~99.5% 之间，平均 94.3%；有机质组份以惰质组为主，占总组分的 27.0~97.5%，

平均 56.6%；镜质组次之，占总组分的 1.3~78.3%之间，平均 41.4%；壳质组少量，占总组分的 0.0~4.4%，平均 0.8%；未见腐泥煤；无焦块。显微煤岩组份中无机质含量占总组分的 0.4~37.0%之间，平均 5.75%。而无机质组份中以粘土类矿物占 5.31%，碳酸盐类占 0.36%，硫化物占 0.06%，氧化物占 0.04%。粘土类矿物多呈浸染状或薄层状分布或充填在细胞腔中；硫化物为黄铁矿呈生物结构状分布；碳酸盐矿物为方解石脉，呈粒状集合体产出。

煤的成因类型及煤的变质阶段：从煤的显微组份看，有机质组份含量很高，肉眼观察煤层时，多见煤层顶底板岩石中含大量的炭化植物碎片，成煤的原始物质为高等植物，区内西山窑组煤层的成因类型为腐殖煤类。鉴定结果看煤的镜质体反射率在 0.25~0.542%之间，平均 0.46%，其变质程度从测定结果看，煤层变质程度较低，多为 0~1 阶段。

2. 化学性质

(1) 煤的工业分析

水分(M_{ad})：西山窑组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 B_3 、 $B_3^{\text{下}}$ 、 B_2 、 $B_2^{\text{下}}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 B_1 、 $B_1^{\text{下}}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤水分在 1.10~17.83%之间，平均 7.85%；浮煤水分在 0.30~19.78%之间，平均 8.50%。全区各煤层之间的水分变化幅度不大，从单煤层水分看，低、中水分煤均有。总体以中水分煤为主。

灰分(A_d)：西山窑组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 B_3 、 $B_3^{\text{下}}$ 、 B_2 、 $B_2^{\text{下}}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 B_1 、 $B_1^{\text{下}}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤干燥基灰分在 2.63~39.50%之间，平均 13.77%；浮煤干燥基灰分在 1.80~22.45%之间，平均 4.62%。各层煤的干燥基灰分产率变化幅度不大，原煤灰分平均产率在 10.01~20.00%之间，总体属低灰煤。

挥发分(V_{daf})：西山窑组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 B_3 、 $B_3^{\text{下}}$ 、 B_2 、 $B_2^{\text{下}}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 B_1 、 $B_1^{\text{下}}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤干燥无灰基挥发分各煤层平均产率分别为 35.86%、35.85%、32.23%、33.81%、34.80%、36.87%、34.28%、34.79%、35.33%、33.51%、35.37%、33.66%、33.23%、32.23%，平均为 33.85%，浮煤挥发分在 25.78~50.77%之间，平均 33.03%。各煤层的挥

发分产率变化幅度不大，各煤层煤的挥发分平均产率介于 28 ~ 37% 之间，均属中高挥发分煤。

(2) 煤的元素分析

碳元素(C_{daf}): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤干燥无灰基碳元素含量在 61.22 ~ 87.73% 之间，平均 78.42%；浮煤干燥无灰基碳元素含量在 63.98 ~ 85.95% 之间，平均 78.67%。各煤层煤中碳含量变化幅度较小，含量稳定。

氢元素(H_{daf}): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤氢元素含量最低为 2.52%，最高为 5.85%，平均为 4.25%；浮煤含量最低为 2.71%，最高为 29.60%，平均为 4.26%。各煤层煤中氢元素含量变化幅度较小，含量较稳定。

氮元素(N_{daf}): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤氮元素含量最小为 0.74%，最大为 1.53%，平均为 0.97%；浮煤氮元素含量在 0.73 ~ 1.15% 之间，平均 1.01%。各煤层煤中氮元素含量变化幅度较小，含量较稳定。

氧 + 硫元素($O_{daf} + S_{daf}$): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤氧元素 + 硫元素含量在 8.02 ~ 25.26% 之间，平均 16.23%；浮煤氧元素 + 硫元素含量最小为 8.45%，最大为 22.34%，平均 16.31%。各煤层煤中氧元素 + 硫元素含量变化幅度较小，含量较稳定。

(3) 煤的有害组份

全硫($S_{t,d}$): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤干燥基全硫含量在 0.02 ~ 2.05 之间，平均含量 0.45%，变异系数 84%，总体上属于特低硫煤；浮煤全硫含量在 0.00 ~ 0.50% 之间，平均 0.16%，变异系数 45%。

磷(P_d): 西山密组 B_6 、 B_5 、 B_4 、 $B_4^{\downarrow}$ 、 B_3 、 $B_3^{\downarrow}$ 、 B_2 、 $B_2^{\downarrow}$ 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\uparrow}$ 、 B_1 、 $B_1^{\downarrow}$ 、 B_0 等 14 层煤的原煤磷含量在 0.000 ~ 0.357% 之间，平

均 0.032%；浮煤磷含量在 0.000 ~ 0.357% 之间，平均 0.032%。各煤层煤中的磷含量变化幅度大或极大，值忽高忽低，无规律可循。

氯(Cl_d)：西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂^{''}、B₂[']、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤的原煤氯含量在 0.001 ~ 0.518% 之间，平均 0.062%；浮煤氯含量在 0.000 ~ 0.756% 之间，平均 0.201%。各煤层煤中的氯含量在空间上变化幅度大或极大，没有明显的规律。

3. 煤的工艺性能

(1) 煤的发热量(Q_{gr,d})

西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂^{''}、B₂[']、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤的原煤干燥基高位发热量在 17.45 ~ 30.37 MJ/kg 之间，平均 26.00 MJ/kg，变异系数 11%。属中高发热量煤—高发热量煤。

(2) 煤的粘结性

区内西山窑组各煤层的粘结指数均为 0。各煤层焦渣特征指数均为 1 ~ 2，各煤层为无粘结—极微弱熔融粘结。

(3) 煤的低温干馏

B₆ 煤层焦油产率 2.2%，为含油煤；B₅ 煤层焦油产率 4.3%，为含油煤；B₄ 煤层焦油产率平均 3.53%，为含油煤；B₄^下 煤层焦油产率平均 3.52%，为含油煤；B₃ 煤层焦油产率平均 4.15%，为含油煤；B₂ 煤层焦油产率平均 3.54%，为含油煤；B₂^下 煤层焦油产率平均 3.80%，为含油煤；B₂^{''} 煤层焦油产率平均 3.86%，为含油煤；B₂['] 煤层焦油产率平均 4.55%，为含油煤；B₁^上 煤层焦油产率平均 3.50%，为含油煤；B₁ 煤层焦油产率平均 4.29%，为含油煤；B₁^下 煤层焦油产率平均 4.30%，为含油煤；B₀ 煤层焦油产率平均 4.15%，为含油煤。

(4) 煤灰熔融性

各煤层煤灰软化温度在 1100 ~ 1250° 之间，属较低软化温度灰。

(5) 煤的结渣性

以鼓风强度为 0.2 米/秒条件下测试成果评价，B₅、B₄、B₄^下、B₂、B₂^下 五层煤为弱结渣煤，其余 B₃、B₂^{''}、B₂[']、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 七层煤为难结渣煤。

(6)煤的可选性

采取试验样的 27 个钻孔质量均为乙级， B_4 、 $B_4^{\text{下}}$ 、 B_3 、 B_2 、 B_2'' 、 B_2' 、 $B_1^{\text{上}}$ 、 B_1 、 $B_1^{\text{下}}$ 、 B_0 等编号煤层长度采取率多在 78~100% 间，平均 90%，重量采取率多 64~94% 间，平均 75%，综合等级质量均为优质，试验数据可靠。最终确定其理论分选密度为 1.40g/cm^3 ， 1.70g/cm^3 ，其 $\delta\pm 0.1$ 含量初始值为 62.47%，6.74%，扣除沉矸和浮物后，其 $\delta\pm 0.1$ 含量最终值为 71.27%，17.58%。分别为极难选和中等可选。与邻区红沙泉一号露天煤矿田比较，煤层可选性同样从极难选—易选均有，可选性指标类似。总体来看，各煤层的可选性没有明显的规律可循，各煤层假定的浮煤灰分相近但是可选性却相差较大，从极难选到易选均有。煤的可选性与煤的密度、煤化程度、煤种中的矿物成分有关。

4. 煤的风化和氧化

风化带的煤物理性质呈沫状，易碎，工业分析中水分、灰分和挥发分产率增高，工艺性能分析是发热量降低、全硫增高、总腐植酸增高。区内地表无煤层出露，煤层隐伏露头上覆地层为新近系褐红色泥岩、粉砂质泥质，新近系地层呈近水平展布。煤层隐蔽露头附近施工的钻孔中，最上部煤呈黑色、褐黑色，光泽暗淡—弱沥青光泽，煤呈短柱状，块状，未见到粉末煤，与上覆地层多呈冲刷接触。

5. 煤类及工业用途

西山窑组煤层煤化程度较低，以 BN31 号不粘煤为主，另有少量 CY41 号长焰煤。区内西山窑组可采煤层的煤是特低—中灰、特低硫、特低—低磷、BN31 号不粘煤为主，少量 CY41 号长焰煤的煤类，具有高热值、含油、大多气化指标较好等特点，是良好的工业动力发电、民用煤，也可作为气化用煤和化工用煤。

(七)开采技术条件

1. 水文地质条件

矿田位于区域构造的黑山凸起的北山煤窑向斜构造单元内，主体构造为北山煤窑向斜，区内气候干燥，蒸发远强于降水。除融雪和暴雨季节外，无地表水补给。区内第四系及新近系大面积覆盖且厚度变化较大。地势表现为东、南高，西、北低，地形有利于自然排水。矿

床充水来源为新近系地层(II)、石树沟群地层(III)及其赋煤地层西山窑组(IV)含水层裂隙孔隙水及大气降水。据钻孔抽水试验资料：西山窑组单位涌水量(q)为 $0.0059 \sim 0.0145$ 升/秒·米，渗透系数(K) $0.0082 \sim 0.0212$ 米/日，均属于弱富水的范畴。以大井法进行矿坑涌水量预算的结果 2100 立方米/日(+ 300 米水平)为无降雨时的露天矿涌水量(正常值)，大井法最大值与日均降雨量法预算的结果之和 10500 立方米/日为矿坑最大涌水量。煤矿床位于当地侵蚀基准面以下。赋煤地层以裂隙孔隙含水层为主，地下水补给量少，透水性差。补给来源主要为大气降水，矿区水文地质条件简单，易于疏干。水文地质勘查类型为第一型。

2. 工程地质条件

据钻孔揭露情况，矿田内第四系地层透水不含水，新近系及侏罗系地层富水性极弱。未来露天采场境界内的裂隙水主要接受大气降水及周围汇集的地表水补给，向坑底径流，以裂隙状散流方式排泄到坑底，具微承压性，地下水位埋深 $15 \sim 35$ 米左右。矿田东南部煤层浅部均已火烧。煤层顶底板及围岩经火烧烘烤，改变了原岩的性质，成为坚硬、破碎、裂隙及孔隙发育的烧变岩，烧变岩区具备良好的导水通道和储水空间，破碎的烧变岩稳定性极差，但短期内对未来矿田开采影响不大。工程地质条件属中等。

3. 环境地质条件

矿田发育有一区域性断裂，即东黑山西断裂和次级小断层共 5 条。一期采区位于北山煤窑向斜西翼，地层平缓，向南倾斜的单斜构造，倾向 $140 \sim 160^\circ$ ，倾角 $3 \sim 4^\circ$ 。构造类型为中等型，区域稳定性属稳定区。区内无地表水体，常年多风，空气中浮尘多，夏季干燥酷热，人类室外活动困难。煤矿开采后，排至地表的煤矸石及大量剥离物产生的粉尘成为环境污染源，少量的矿坑排水可导致地表盐害污染。未来的露天开采将改变原有的地貌形态。崩塌、滑坡灾害不发育，夏季短时强降雨可能发生洪水。露采不易产生地表变形，但需防范暂时性地表水流入采场、边坡失稳及排土场坍塌。矿坑水水质较差，未来建矿后的矿坑水不宜随意排放到地面，避免造成对农业灌溉、草场等用水区的环境污染。岩矿石化学成分基本稳定，地温正常，无热害，

局部钻孔煤层及煤层顶板存在放射性异常。地质环境地质类型中等。

4. 其他开采技术条件

瓦斯：矿田内各煤层瓦斯含量均较低，主要煤层瓦斯含量最低 0.000 立方米/吨，最高 1.524 立方米/吨，平均为 0.211 立方米/吨。

煤层自燃倾向性：各煤层的自燃发火倾向属于易自燃(I 类)一自燃(II 类)的煤。

煤尘爆炸性：各煤层都有煤尘爆炸性。

地温：矿田内自地面向下地温具有逐渐增加的趋势，各钻孔地温梯度为 1.1~2.8℃/百米，属于地温正常区。

(八)矿山开发利用概况

红沙泉二号露天煤矿是国家能源集团新疆矿业有限责任公司所属的大型现代化露天煤矿，地处新疆大型煤炭基地准东西黑山矿区东部，国家发展和改革委员会于 2010 年 2 月以发改能源〔2010〕282 号文对新疆准东西黑山矿区总体规划予以批复，矿区建设规模 14500 万吨/年，其中红沙泉二号露天煤矿建设规模 2000 万吨/年。

2022 年 12 月，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司编制《国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉二号露天矿一期工程初步设计说明书》，设计生产规模 1000 万吨/年。新疆维吾尔自治区应急管理厅以新应急函〔2024〕8 号文予以批复。2023 年 4 月，国家发改委以发改能源〔2023〕440 号文对红沙泉二号露天煤矿一期工程项目予以核准，项目建设规模 1000 万吨/年。2023 年 5 月，新疆天盾安全工程咨询有限公司编制《国家能源集团新疆矿业有限责任公司新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年建设项目矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。2023 年 11 月，国家能源集团新疆矿业有限责任公司取得红沙泉二号露天煤矿采矿许可证，生产规模 1000 万吨/年。

2025 年 3 月，国家能源局印发《国家能源局综合司关于确定首批产能储备煤矿项目名单的通知》(国能综通煤炭〔2025〕35 号)，确定将红沙泉二号露天矿列入产能储备煤矿项目名单，建设规模由 1000 万吨/年调整为 3000 万吨/年，其中常规产能 2100 万吨，储备产能 900

万吨，另行履行核准变更程序。2025年5月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《新疆西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿3000万吨/年可行性研究报告》。2025年5月，国家能源局印发《国家发展改革委关于新疆西黑山矿区总体规划(修编)的批复》(发改能源〔2025〕567号)，规划红沙泉二号露天矿未来生产能力为4000万吨/年(其中储备产能1200万吨/年)，目前尚未编制4000万吨/年设计资料和生产计划。

红沙泉二号露天煤矿于2024年1月始基建剥离工程，现已形成采掘场地表东西(走向)平均长2080米，南北(倾向)平均宽1160米，占地面积为2.36平方公里；形成的外排土场位于采场北侧，东西平均长2400m，南北平均宽1160m，占地面积2.94平方公里；外排土场已形成六个排土台阶，台阶高度10m，总排弃高度60m。设计开采方式为露天开采，开拓方式为剥离采用单斗—卡车开采工艺；采煤采用单斗—卡车开采工艺。红沙泉二号露天煤矿属在建矿山。

九、评估方法

红沙泉二号露天煤矿目前属在建矿山。矿区范围内的矿产资源储量2023年经新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心评审通过，并在新疆维吾尔自治区国土资源厅备案，2024年编制有资源储量年度报告，储量管理基本规范；有历史财务资料和矿山“三合一方案”、“可行性研究报告”等资料。根据本项目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》和《收益途径评估方法规范》，确定本项目评估采用折现现金流量法。

其计算公式为：

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

式中：P—矿业权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量;

i—折现率;

t—年序号($t=1, 2, 3, \dots, n$);

n—计算年限。

十、评估指标和参数

本项目评估利用的资源储量和可采储量主要依据 2022 年 9 月新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第九地质大队编制的《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿补充勘探报告》(以下简称“补充勘探报告”)及其矿产资源储量评审意见书(新矿评储字〔2023〕26 号)和评审备案的复函(新自然资储备字〔2023〕26 号)、2024 年 12 月中兵勘察设计研究院有限公司编制的《新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿 2024 年储量年度报告》(以下简称“2024 年储量年度报告”)及其审查意见(昌州审〔2025〕19 号)、2023 年 5 月新疆天盾安全工程咨询有限公司编制的《国家能源集团新疆矿业有限责任公司新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》(以下简称“三合一方案”)及其专家意见的认定、2025 年 5 月内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制的《新疆西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿 3000 万吨/年可行性研究报告》, 技术参数主要依据“三合一方案”、“可行性研究报告”等资料确定, 主要经济参数依据“可行性研究报告”、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。

各参数的取值说明如下:

(一)保有资源储量

根据“补充勘探报告”及其评审意见书, 截止 2022 年 9 月 30 日, 红沙泉二号露天煤矿采矿许可证范围内保有煤炭资源储量 585747.80 万吨。在“补充勘探报告”基础上, 矿山 2024 年编制有矿山储量年报。根据“2024 年储量年度报告”, 截至 2024 年 12 月 31 日, 保有煤炭资源储量 584889.18 万吨。各煤层情况具体详见下表。

红沙泉二号露天煤矿保有资源储量统计表

单位：万吨

项目名称		新自然资储备字〔2023〕26号文备案的资源储量(截止 2022 年 9 月 30 日)				《2024 年储量年度报告》评审通过的保有资源储量(截止 2024 年 12 月 31 日)			
矿种	煤层编号	探明资源量	控制资源量	推断资源量	小计	探明资源量	控制资源量	推断资源量	小计
煤	BN、CY B ₆		1642.00	12797.70	14439.70		1642.00	12797.70	14439.70
	BN、CY B ₅		808.20	9110.70	9918.90		808.20	9110.70	9918.90
	BN、CY B ₄	25183.00	42319.20	58000.10	125502.30	25183.00	42319.20	58000.10	125502.30
	BN、CY B _{4下}	2250.30	4458.10	7008.10	13716.50	2250.30	4458.10	7008.10	13716.50
	BN、CY B ₃	5782.80	1391.80	2051.10	9225.70	5782.80	1391.80	2051.10	9225.70
	BN B _{3下}			110.10	110.10			110.10	110.10
	BN、CY B ₂	17528.90	70078.80	91563.30	179171.00	17528.90	70078.80	91563.30	179171.00
	BN B _{2下}			395.40	395.40			395.40	395.40
	BN B _{2''}	1473.30	613.70	584.80	2671.80	1473.30	613.70	584.80	2671.80
	BN B _{2'}	17445.70	21082.10	32513.00	71040.80	17175.73	21037.62	32357.32	70570.67
	BN B _{1上}			4013.50	4013.50			4013.50	4013.50
	BN B ₁	25085.90	43359.30	58023.50	126468.70	24697.41	43359.30	58023.50	126080.21
	BN B _{1下}		1628.40	2567.30	4195.70		1628.40	2567.30	4195.70
	BN B ₀	2396.90	7132.00	7422.60	16951.50	2396.90	7132.00	7422.60	16951.50
	BN A ₁			7926.20	7926.20			7926.20	7926.20
合计		97146.80	194513.60	294087.40	585747.80	96488.34	194469.12	293931.72	584889.18

根据红沙泉二号露天煤矿 2025 年 1~7 月采动量统计表，2025 年 1~7 月期间矿山动用资源量 337.28 万吨(其中：探明资源量 181.56 万吨，控制资源量 140.90 万吨，推断资源量 14.82 万吨)，其中：B₂煤层 14.82 万吨(推断资源量)，B_{2'}煤层 181.56 万吨(探明资源量)，B₁煤层 140.90 万吨(控制资源量)。因此评估用动用量取 337.28 万吨。

综上，截至本项目评估基准日，保有资源量取 584551.90 万吨。

(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》，评估利用矿产资源储量 = Σ(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。本项目评估参照《矿业

权评估利用矿产资源储量指导意见》，探明资源量和控制资源量视同(331)和(332)处理，控制资源量参照(333)处理。

根据“可行性研究报告”，该矿田煤层赋存条件较简单，控制程度高，探明的内蕴经济资源量和控制的内蕴经济资源量全部利用，推断的内蕴经济资源量可信度系数取值 0.9。因此各煤层评估探明资源量和控制资源量全部评估利用，探明资源量可信度系数取 0.9。根据“可行性研究报告”，A₁煤层未设计利用。因此 A₁煤层的资源量不纳入评估利用资源储量中。

综上，评估基准日评估利用的资源储量为 548026.63 万吨。

(三)采选方案

红沙泉二号露天煤矿目前为在建矿山，首采区位于矿田东北部，南北向划分采区，采区平均宽度 3.5 公里。拉沟位置选择在矿田北部，首采区西北部，拉沟长度 1.9 公里。矿田划分四个采区，首采区向南延伸到至 L8 勘探线附近向斜轴位置，L8 勘探线以北，首采区以西为二采区，以南为三采区，矿田北侧外排压覆区域确定为四采区。设计采煤开采工艺为单斗—卡车—半移动破碎站—端帮胶带运输机运输的半连续开采工艺。前期剥离开采工艺为单斗—卡车开采工艺；后期剥离开采工艺为单斗—卡车—半移动破碎—带式输送机—排土机开采工艺为剥离主工艺，辅以单斗—卡车组成联合开采工艺，上部及下部剥离外包直接内排。

设计结合红沙泉二号露天煤矿用户对煤质的要求，-50mm 原煤各项指标均满足动力煤的要求，可以作为产品直接销售。300-50mm 物料采用智能射线分选。露天煤矿生产系统包括原煤一次破碎、地面带式输送机运输、原煤储存、二级破碎、分选加工、产品煤储存及装车外运等系统环节。

(四)产品方案

根据“可行性研究报告”，未来矿山原煤加工工艺基本与目前红沙泉一矿相同，加工工艺主要为破碎和筛分，并根据市场和客户要求适时调整为不同规格的商品煤，故本次评估产品方案为选后混

煤。

(五)采选煤技术指标

1. 采区回采率

根据“可行性研究报告”，各煤层采区回采率分别为：B₆煤层 86.49%、B₅煤层 85.07%、B₄煤层 98.80%、B₄^下煤层 94.48%、B₃煤层 95.13%、B₃^下煤层 82.49%、B₂煤层 97.70%、B₂^下煤层 82.76%、B₂^中煤层 89.47%、B₂^上煤层 97.76%、B₁^上煤层 88.24%、B₁煤层 97.98%、B₁^下煤层 86.30%、B₀煤层 80.20%。因此评估按上述采区回采率取值。

2. 混煤产率

红沙泉二号露天煤矿属在建矿山，建设期产出的原煤直接外销。参考相邻且同一集团公司下的红沙泉一号露天煤矿，入选原煤根据市场和客户要求适时调整，原煤产量与商品煤量基本接近。因此评估混煤产率取 100%。

(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》，评估利用可采储量计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用矿产资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

根据“可行性研究报告”，设计损失主要为开采境界外资源量和边帮压覆量，设计损失量合计 150315.85 万吨。将有关参数代入上式，则评估基准日可采储量取 384244.41 万吨。

(七)生产能力和服务年限

1. 生产能力

红沙泉二号露天煤矿采矿许可证载明的生产能力 1000 万吨/年。根据《国家能源局综合司关于确定首批产能储备煤矿项目名单的通知》(国能综通煤炭〔2025〕35 号)，确定将红沙泉二号露天矿列入产能储备煤矿项目名单，建设规模由 1000 万吨/年调整为 3000 万吨/年，其中：设计产能 3000 万吨/年；常规产能 2100 万吨/年，储备产能 900 万吨。2025 年 5 月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制《新疆

西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿 3000 万吨/年可行性研究报告》，目前正在办理相应生产规模的核准手续。

综上，评估用生产能力取 2100 万吨/年，其中根据企业排产计划，2025 年 8~12 月产量取 241.67 万吨，2026 年产量取 800 万吨，2027 年产量取 1500 万吨，2028 年和 2029 年 2000 万吨，2030 年达到设计生产能力 2100 万吨/年。

2. 矿井服务年限

依据以上分析确定矿田服务年限，具体计算如下：

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

式中：T—矿田服务年限；

Q—可采储量；

A—矿田生产能力；

K—储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，露天开采的煤矿储量备用系数的取值范围为 1.1~1.2。综合矿田地质构造类型情况和各煤层条件，“可行性研究报告”中储量备用系数 1.15，因此评估据此确定储量备用系数取 1.15。

将有关参数代入上述公式，估算矿山服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= (384244.41 - (241.67 + 800 + 1500 + 2000 \times 2) \times 1.15) \div 1.15 \div \\ &2100.00 + (5 \div 12 + 4) \\ &= 160.31 (\text{年}) \end{aligned}$$

综上，评估计算年限取 160.31 年(含建设期 2.42 年)，自 2025 年 8 月至 2185 年。

详见附表二。

(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，评估中假设生产的产品煤当期全部

销售，即正常生产年份混煤销售量为产品煤产量。

以 2030 年为例，计算如下：

$$\text{混煤销量} = 2100.00 \times 100\% = 2100.00 (\text{万吨})$$

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。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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。

(1) 行业分析

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。

(2)新疆近期煤炭市场

供应端，新疆原煤产量增速放缓。2025年1~8月，新疆原煤产量呈现“前高后低”的总体态势，累计产量达35700.4万吨，同比增长5.6%。这一增长主要得益于上半年特别是3月、5月和6月的强劲表现，其同比增幅均超过18%，然而，进入下半年，生产节奏明显放缓，7月与8月产量分别回落至3685.2万吨和4220万吨，同比下跌13.8%和10.5%。这一转变主要受两方面因素影响：一是“反内卷”政策导向下的政策性减产效应显现，超产核查等监管措施使煤矿生产趋于谨慎；二是7月起铁路运费调整增加了外运成本，而成本向价格的传导不畅，挤压利润空间，直接抑制了生产积极性。

需求端，火电虽受清洁能源一定的挤压，但煤化工需求逐步提高趋于良好，疆煤外运保持温和增长。

煤电方面：新疆作为“丝绸之路经济带”核心区和国家重要能源基地，近年来加快实施能源优势转化战略，电力行业得到快速发展。2010年11月第一条“疆电外送”通道正式投运，之后随着一批“疆电外送” ± 750 ， ± 800 kV特高压直流输电工程及配套电源工程的建成投运，“疆电外送”规模逐年增长，截止目前新疆已经建成四条外送电通道，2022年下半年疆电外送第五条大通道、第三条直流通道哈密北-重庆 ± 800 特高压直流输电工程正式开工建设。工程建成后，预计将每年增加外送电量400亿千瓦时以上。2025年1~8月，新疆电力系统运行呈现“总量稳增、结构优化”的总体特征。全区累计发电量3697.42亿千瓦时，同比增长2.3%。

疆煤外运方面：随着新疆铁路的不断建设和完善，已经形成以兰新铁路为主通道、临河至哈密铁路为北通道、格尔木至库尔勒铁路为南通道的“一主两翼”进出疆三大铁路通道。其中北翼环天山北坡临哈线及向西延伸至将军庙，即临河线-哈密-将军庙线。近年来，新疆铁路疆煤外运量逐年增加，去年达9061万吨、同比增长50.2%，增长势头强劲。今年前8月，外运量为6181万吨，同比增长7.4%。新疆疆煤外

运仍保持增长态势，但受运力限制与市场环境双重影响，增速已逐步趋于平稳。

煤化工方面：“十三五”期间，国家《现代煤化工产业创新发展布局方案》中将新疆准东列为全国4个现代煤化工产业示范区。经过几年的发展，新疆现代煤化工产业已度过起步阶段。尽管当前煤炭市场面临新能源替代冲击与需求放缓压力，但规划中的现代煤化工项目将大幅提升煤炭就地转化能力。新疆目前已初步构建以准东、吐哈、伊犁等为主的煤化工产业发展集聚区，以煤制天然气、煤制烯烃、煤炭分级分质利用等为主的现代煤化工产业发展格局。据不完全统计，目前新疆在建及拟建煤化工项目投资规模超8000亿元，其中，规划煤制烯烃项目共9个，合计1195万吨，投资规模2575亿；煤制天然气项目11个，合计400亿方，投资规模3109亿；煤制油项目3个，合计700万吨，投资规模1043亿。2024年以来，新疆有多个现代煤化工项目陆续开工建设，新疆煤化工有望保持高速增长，接下来5年投资额或超5000亿元，新疆煤化工预计迎来投资建设高峰时期。

新疆地区原煤价格由于受制于原产业布局、疆煤外运动力和产能较大所限，历史期煤炭价格水平较低，形成了当地煤炭价格小气候，同质煤炭明显低于疆外价格。随着新疆政府近几年对该地区能源基地定位的逐步清晰，下游煤化和煤电项目布局的推进和未来产能释放会有效提升当地原煤需求，另外，未来临河及哈密内蒙古段将进行扩能改造，项目建成后，临哈铁路运输能力将提升45%左右，对当地煤炭外运起到积极作用。

新疆煤炭资源丰富，“十三五”前期由于新疆本身经济发展相对滞后，加之与内地距离遥远，疆内煤炭开发只限于自给自足式的小规模生产。“十三五”期间随着自治区坚定不移地推进优质资源转换战略新疆承接内地煤炭产业转移的力度不断增大。尤其是近些年，随着“西煤东运”、“西气东输”和“疆电外送”等国家战略的实施以及煤电、煤化工和煤制气等资源转换工程的落实，新疆煤炭工业正在由产能优势逐步转化为经济优势，未来开发前景广阔。

综上所述，评估人员认为，未来新疆煤炭价格受上述因素积极影

响，整体价格表现会相对趋于乐观。因此，本次评估新疆地区原煤价格根据矿山2022年至2025年7月三年一期历史均价进行预测。

由于红沙泉二号露天煤矿于 2024 年 1 月开始基建剥离，且选场尚未建成，因此评估将参考相邻且同一集团公司下的红沙泉一号露天煤矿实际销售价格基础上调整取值，红沙泉一号露天煤矿评估基准日前三年一期混煤销售情况详见下表。

红沙泉一号露天煤矿销售统计表

年份	混煤	销售量 (万吨)	销售价格 (不含税，元/吨)	销售收入 (万元)
2022 年	选煤	2,592.70	150.39	389,903.47
2023 年	选煤	3,539.48	152.26	538,931.66
2024 年	选煤	3,352.34	154.13	516,707.93
2025 年 1-7 月	选煤	1,607.41	119.64	192,309.12

注：上述销售收入中已剔除运费。

经计算，2022 年 1 月至 2025 年 7 月期间混煤坑口不含税销售价格的加权平均(取整)为 $(150.39 + 152.26 + 154.13 + 119.64 \times 7 \div 12) \div (3 + 7 \div 12) = 147.00$ (元/吨)。

考虑到未来红沙泉二矿煤矿运输铁路需从红沙泉一矿现有铁路基础上进行延伸，价格实现的运输距离因素，本项目评估确定混煤不含税价格取 145.00 元/吨(两矿相距 3 公里左右，在红一矿销售价格基础上扣减 2 元/吨，取整取值)。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。考虑到 2024 年和 2025 年主要以基建剥离为主，目前生产销售原煤工程煤占比较大，随着基建剥离工程所剩余无几，2026 年后所采出原煤相对正常，因此，本次评估 2026 年后销售价格参考红一矿调整运输距离影响后取值，则 2025 年根据目前销售价格取 86 元/吨，2026 年确定为 118.00 元/吨，2027 年销售价格确定为 125.00 元/吨，2028 年销售价格确定为 132.00 元/吨，2029 年及以后年度取 145.00 元/吨。

4. 年销售收入计算

以 2030 年为例，计算如下：

年销售收入 = 2100.00 × 145.00

= 304500.00 (万元)。

(九)投资估算

根据《中国矿业权评估准则》，对于同时进行资产评估、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。

1. 固定资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，该项目固定资产总投资主要依据“可行性研究报告”设计的项目投资额确定，已完成投资主要依据本公司出具的同一评估基准日及相同评估目的的“固定资产评估汇总表”及相应的评估明细表中的评估价值。

根据“可行性研究报告”，项目总投资为607578.71万元，其中：矿建工程97877.83万元，土建工程186660.90万元，设备及工器具购置172102.45万元，安装工程51844.26万元，工程建设其他费用36822.33万元(其中：土地征地费用4615.62万元)，基本预备费43624.62万元，建设期利息4424.28万元，铺底流动资金14222.04万元。

根据《中国矿业权评估准则》，拟建矿山采用收益途径评估时，矿山投资额可按设计资料中的固定资产投资数据剔除预备费、基建投资贷款利息、流动资金等之后的工程费用和其他费用之和进行估算。工程费用按具体项目(剥离工程、房屋建筑物、机器设备)分类，其他费用按上述固定资产投资分类转入。评估将以上项目总投资剔除基本预备费、建设期利息、铺底流动资金、土地征地费用之后的工程费用之和作为估算评估用固定资产投资，将矿建工程中归类为剥离工程，将土建工程归类为房屋建筑物，将设备及工器具购置、安装工程归类为机器设备，再将剔除土地征地费后的其他费用按各分类金额分摊到剥离工程、房屋建筑物、机器设备中去。

根据国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司的“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，红沙泉二号露天煤矿固定资产评估原值 4,473.31 万元，净值 4,095.79 万元，在建工程 108,225.11 万元，待摊投资 5,018.99 万元，工程物资 1,154.45 万

元，具体参见下表。

评估基准日资产评估结果统计表

序号	项目名称	资产评估结果(万元)	
		原值	净值
1	固定资产-房屋建筑物	-	-
2	固定资产-构筑物及其他辅助设施	1,335.89	1,268.58
	其中：采剥大坑	-	-
	矿山地质环境治理和土地复垦	54.56	54.56
3	固定资产-管道及沟槽	-	-
4	固定资产-井巷工程	-	-
5	固定资产-机器设备	2,424.08	2,216.78
6	固定资产-车辆	646.03	555.01
7	固定资产-电子设备	67.31	55.43
	小计	4,473.31	4,095.79
8	在建工程—土建工程	102,113.23	102,113.23
	其中：采剥工程	91,779.88	91,779.88
9	在建工程—设备安装工程	6,111.88	6,111.88
10	待摊投资	5,018.99	5,018.99
11	工程物资	1,154.45	1,154.45
	小计	114,398.55	114,398.55

本项目评估将固定资产中采剥大坑、在建工程中采剥工程归类为剥离工程，将固定资产中房屋建筑物和剔除采剥大坑、矿山地质环境治理和土地复垦后的构筑物及其他辅助设施、在建工程中剔除采剥工程后的土建工程归类为房屋建筑物，将固定资产中机器设备、车辆、电子设备、在建工程中机器设备归类为机器设备。

综上，本项目评估固定资产已投资原值取 118,817.30 万元(其中：剥离工程 91,779.88 万元，房屋建筑物 16,633.68 万元，机器设备 10,403.75 万元)，净值取 118,439.79 万元(其中：剥离工程 91,779.88 万元，房屋建筑物 16,566.37 万元，机器设备 10,093.55 万元)，后续投资取 410,765.14 万元(其中：剥离工程 4,037.20 万元，房屋建筑物 180,353.01 万元，机器设备 226,374.93 万元)。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估将固定资产净值在评估基准日一次性全部投入，后续投资在2025年8月至2027年12月期间

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。

根据国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司的“无形资产评估汇总表”及相应的评估明细表，土地使用权出让价款评估值 8,879.87 万元。本项目评估将无形资产—土地使用权作为无形资产土地，因此，本项目评估无形资产土地取 8,879.87 万元。土地使用权投资摊销完毕后进行更新投入，本项目在计算期中后期2075年、2125年和2175年分别更新土地投入 8,879.87 万元、 8,879.87 万元和1,854.65万元（由于所剩余年限较少，更新时按使用年限累计摊余值进行更新），并在计算期内摊销完毕。

根据国家能源集团新疆能源化工有限公司的“无形资产评估汇总表”及相应的评估明细表，红沙泉二号露天煤矿软件评估值 354.31 万元。本项目评估将无形资产—软件作为无形资产软件，按照10年摊销。因此，本项目评估无形资产软件取 354.31 万元。评估将无形资产软件评估值在评估基准日一次性全部投入。

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%计。

则本项目所需流动资金为：

$$304500.00 \times 22\% = 66990.00 \text{ (万元)}$$

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

红沙泉二号露天煤矿属在建矿山，则评估根据“可行性研究报告”的设计成本进行选取，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。本项目评估采用“费用要素法”估算成本费用，各参数的取值说明如下：

2. 成本费用

(1)材料费

根据“可行性研究报告”，设计生产能力为 3000 万吨/年，材料费单位成本(不含税)5.37 元/吨。根据国家能源局关于印发煤炭建设项目经济评价方法与参数实施细则的通知(国能煤炭〔2011〕380 号)，露天矿生产成本中材料费的固定成本比例为 57%，可变成本比例为 43%。评估用生产能力为 2100 万吨/年，据此估算的外购材料费单位成本 = $5.37 \times 3000 \times 57\% \div 2100 + 5.37 \times 43\% = 6.68$ (元/吨)，则本次评估单位外购材料费(不含税)取 6.68 元/吨。

以 2030 年为例，下同。则：

$$\begin{aligned} \text{年材料费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 14,031.81 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(2)燃料及动力费

根据“可行性研究报告”，燃料及动力费单位成本(不含税)13.36 元/吨。根据国家能源局关于印发煤炭建设项目经济评价方法与参数实施细则的通知(国能煤炭〔2011〕380 号)，露天矿生产成本中燃料及动力费的固定成本比例为 67%，可变成本比例为 33%。评估用生产能力为 2100 万吨/年，据此估算的外购燃料及动力费单位成本 = $13.36 \times 3000 \times 67\% \div 2100 + 13.36 \times 33\% = 17.20$ (元/吨)，则本次评估单位燃料及

动力费(不含税)取 17.20 元/吨。则:

$$\begin{aligned}\text{年燃料及动力费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位燃料及动力费} \\ &= 36,112.08 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(3)职工薪酬

根据“可行性研究报告”，职工薪酬单位成本5.14元/吨。根据国家能源局关于印发煤炭建设项目经济评价方法与参数实施细则的通知(国能煤炭〔2011〕380号)，露天矿生产成本中职工薪酬的固定成本比例为55%，可变成本比例为45%。评估用生产能力为2100万吨/年，据此估算的职工薪酬单位成本 = $5.14 \times 3000 \times 55\% \div 2100 + 5.14 \times 45\%$ = 6.35(元/吨)，则本次评估单位职工薪酬取6.35元/吨。则:

$$\begin{aligned}\text{年职工薪酬费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位职工薪酬费} \\ &= 13,338.30 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(4)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。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本项目的服务年限，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》(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。则:

$$\begin{aligned} \text{房屋建筑物年折旧额} &= (16,633.68 + 165,461.48) \times (1 - 5\%) \div 30 \\ &= 5,766.35 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{机器设备年折旧额} &= (10,403.75 + 200,331.79) \times (1 - 5\%) \div 12 = \\ &16,683.23 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{年折旧额} = 5,766.35 + 16,683.23 = 22,449.58 \text{ (万元)}$$

$$\text{单位原煤折旧费} = 22,449.58 \div 2100.00 = 10.69 \text{ (元/吨)}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 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。本项目评估计算期末回收房屋建筑物和机器设备残(余)值 309,931.92 万元。

(5)维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 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“新疆维吾尔自治区财政厅煤炭工业管理局发展和改革委员会等关于印发《自治区煤炭生产安全费用提取和使用实施细则》和《自治区规范煤矿维简费管理问题的若干规定》的通知”(新财建〔2005〕280 号), 煤矿维简费由自治区煤炭生产企业按原煤实际产量, 每月按吨煤 8.5 元标准在成本中提取。根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 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。则单位更新性质的维简费取 3.00 元/吨, 单位折旧性质的维简费取 3.00 元/吨。则:

$$\begin{aligned} \text{年维简费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位维简费} \\ &= 12,600.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(6)井巷工程基金

由上所述，本项目评估单位井巷工程基金取 2.50 元。则：

$$\begin{aligned}\text{年井巷工程基金} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位井巷工程基金} \\ &= 5,250.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(7)安全费用

根据财政部应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知(财资〔2022〕136号)，“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”。红沙泉二号露天煤矿为露天矿，因此本项目评估单位安全费用取 5.00 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{年安全费用} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位安全费} \\ &= 10,500.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(8)修理费

本项目评估参考“可研报告”按照机器设备投资原值与提存率估算，提存率取 3%。据此估算的修理费单位成本 = $238,131.16 \div 1.13 \times 3\% \div 2100 = 3.01$ (元/吨)。则本项目评估单位修理费取 3.01 元/吨。

则：

$$\begin{aligned}\text{年修理费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 6,321.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(9)剥离费

根据“可行性研究报告”，外委爆破剥离费单位成本 35.50 元/吨。则本项目评估单位剥离费取 35.50 元/吨。

则：

$$\begin{aligned}\text{年剥离费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位剥离费} \\ &= 74,550.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(10)水土保持补偿费

根据“可行性研究报告”，水土保持补偿费单位成本 11.00 元/吨。参照邻近的红沙泉一号露天煤矿，2024 年制造成本中水土保持补偿费

单位成本为 5.27 元/吨。则本项目评估单位水土保持补偿费取 5.27 元/吨。

则：

$$\begin{aligned}\text{年水土保持补偿费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位水土保持补偿费} \\ &= 11,067.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(11)环境治理及土地复垦费

根据“三合一方案”，矿山地质环境治理工程静态总投资 1685.53 万元(其中预备费 80.71 万元)，土地复垦工程静态总投资 5391.24 万元(其中预备费 201.55 万元)，本方案设计年限 32.17 年，设计生产规模 1000 万吨/年。据此计算的折合原煤单位环境治理及土地复垦费 = $(1685.53 - 80.71 + 5391.24 - 201.55) \div 32.17 \div 1000 = 0.21$ (元/吨)。则本项目评估单位环境治理及土地复垦费取 0.21 元/吨。

年环境治理及土地复垦费 = 原煤年产量 × 单位环境治理及土地复垦费

$$= 441.00 \text{ (万元)}$$

(12)无形资产摊销

评估用无形资产土地投资为 8,873.83 万元，按 50 年进行摊销，据此计算的单位无形资产土地摊销费为 0.08 元/吨。评估用无形资产软件投资为 351.14 万元，按 10 年进行摊销，据此计算的单位无形资产软件摊销费为 0.02 元/吨。

(13)利息支出

根据《中国矿业权评估准则》，利息支出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，贷款利率参考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。

$$\begin{aligned}\text{年流动资金贷款利息} &= 66990.00 \times 70\% \times 3.00\% \\ &= 1,407.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合原煤单位利息支出为 0.67(= 1,407.00 ÷ 2100.00)元/吨。则本项目评估单位利息支出取 0.67 元/吨。

(14)其他费用

其他费用是指无法归集到上述费用中的其他费用。

根据“可行性研究报告”，其他支出单位成本 8.00 元/吨。根据国家能源局关于印发煤炭建设项目经济评价方法与参数实施细则的通知(国能煤炭〔2011〕380 号)，露天矿生产成本中其他支出的固定成本比例为 60%，可变成本比例为 40%。评估用生产能力为 2100 万吨/年，据此估算的其他支出单位成本 = $8.00 \times 3000 \times 60\% \div 2100 + 8.00 \times 40\%$ = 10.06 (元/吨)，因此，本次评估其他费用单位成本取 10.06 元/吨。则：

年其他费用 = 原煤年产量 × 单位其他费用

= 21,120.00 (万元)

(15)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、摊销费和利息支出后的全部费用。

以 2030 年为例，评估对象的单位总成本费用为 109.24 元/吨、单位经营成本 92.28 元/吨；年总成本费用 229,400.80 万元、年经营成本 193,781.19 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 - 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、燃气费、

服务费为税基，税率分别取 13%、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、运输费的进项税，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。

$$\begin{aligned}\text{年销项税额} &= \text{年销售收入} \times 13\% \\ &= 39,585.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年进项税额} &= (\text{年外购材料费} + \text{年外购动力费} + \text{修理费}) \times 13\% + \text{剥离费} \times 9\% \\ &= 14,049.94 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年应纳增值税} &= \text{销项税额} - \text{进项税额} - \text{不动产进项税额抵扣} - \text{机器设备进项税额抵扣} \\ &= 25,535.06 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

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%。目前企业实际按照 5% 缴纳，因此本项目评估城市维护建设税税率取 5%。则：

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{年应纳增值税} \times 5\% \\ &= 1,276.75 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

3. 教育费附加

根据《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%。因此本项目评估教育费附加费率取 3%。则：

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 3\% \\ &= 766.05 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

4. 地方教育附加

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财政部财综〔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%。因此本项目评估地方教育附加费率取2%。则:

$$\begin{aligned}\text{年地方教育附加} &= \text{年应纳增值税} \times 2\% \\ &= 510.70 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

5. 资源税

根据《新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会关于自治区资源税具体适用税率、计征方式及减免税办法的决定》(2020年9月19日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过, 2024年5月30日修正), 新疆选煤资源税适用税率为8%, 矿山实际也按8%缴纳资源税。因此本项目评估资源税税率取8%。则:

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 24,360.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

6. 其他税金

此处的其他税金包括印花税、房产税、车船使用税、土地使用税、环境保护税等。由于矿山尚未达产, 其他各项税金参考收益法中矿山未来达产状态下的产量和销售收入为基础进行测算取值。以2030年为例, 经测算的印花税、房产税、车船使用税、土地使用税、环境保护税等其他税金合计为1,172.65万元/年, 则以2030年为例, 年其他税金为1,172.65万元。

7. 矿业权出让收益金

根据《关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》(财综〔2023〕10号), 矿业权出让收益征收方式包括按矿业权出让收益率形式征收或按出让金额形式征收; 按矿业权出让收益率形式征收矿业权出让收益的矿种, 具体范围为本办法所附《按矿业权出让收益率形式征收矿业权出让收益的矿种目录(试行)》(煤炭属于《矿种目录》所列矿种, 矿业权出让收益率为原矿产品销售收入的2.4%); 按协议方式出让探矿权、采矿权的, 成交价按起始价确定, 在出让时征收; 在矿山开采

时，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益；已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：

《矿种目录》所列矿种，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

根据《采矿权出让合同》(合同编号：新自然资源采 2024(47)号)，红沙泉二号露天煤矿出让资源量 8804.6 万吨，开采动用未出让资源量应按出让收益率方式逐年缴纳矿业权出让收益。则红沙泉二号露天煤矿未有偿处置资源量 = $585747.80 - 8804.6 = 576943.20$ (万吨)，按照“三合一方案”设计的矿田总回采率估算未有偿处置可采储量 = $384244.41 \div 584551.90 \times 576943.20 = 379242.97$ (万吨)，因此尚未有偿处置资源量的剩余年限 = $379242.97 \div 2100 \div 1.15 = 157.04$ (年)，本项目评估对未有偿处置资源量按照年销售收入的 2.4% 和根据“关于确定新疆维吾尔自治区矿产品销售收入转换系数的通知”规定的转换系数 0.89 计算采矿权出让收益。

综上，年销售税金及附加合计为 34,590.27 万元。

(十二)企业所得税

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《关于延续西部大开发企业所得税政策》(财政部税务总局国家发展改革委公告 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。矿山按西部大开发政策享受 15% 税收优惠。因此本项目评估 2030 年(含本年)以前企业所得税税率取 15%，2030 年以后企业所得税税率取 25%。则：

$$\begin{aligned} \text{企业所得税} &= (304,500.00 - 229,400.80 - 34,590.27) \times 15\% \\ &= 6,076.34 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(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。本矿为在建矿山，勘查开发阶段风险报酬率取值范围 0.35 ~ 1.15%，本项目评估勘查开发阶段风险报酬率取值为 0.70%。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，本项目评估考虑其他个别风险，结合矿山实际情况，其他个别风险报酬率取值为 2.00%。

综合上述各风险，本项目评估各风险报酬率确定为 6.20%。综合折现率取值区间和矿山开发程度，本项目折现率确定为 7.90%。

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，假设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)不考虑现有或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,经估算得“新疆奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿采矿权”于 2025 年 7 月 31 日评估价值 26709.17 万元,大写人民币贰亿陆仟柒佰零玖万壹仟柒佰元整。

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。本项目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)评估对象采矿许可证有效期截止 2038 年 11 月 24 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。

根据《采矿权出让合同》(合同编号:新自然资源采 2024(47)号),

红沙泉二号露天煤矿出让资源量 8804.6 万吨, 开采动用未出让资源量应按出让收益率方式逐年缴纳矿业权出让收益。则红沙泉二号露天煤矿未有偿处置资源量 = $585747.80 - 8804.6 = 576943.20$ (万吨), 按照“三合一方案”设计的矿田总回采率估算未有偿处置可采储量 = $384244.41 \div 584551.90 \times 576943.20 = 379242.97$ (万吨), 因此尚未有偿处置资源量的剩余年限 = $379242.97 \div 2100 \div 1.15 = 157.04$ (年), 本项目评估对未有偿处置资源量根据《关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》(财综〔2023〕10 号)按照年销售收入的 2.4%和根据“关于确定新疆维吾尔自治区矿产品销售收入转换系数的通知”规定的转换系数 0.89 计算采矿权出让收益。

红沙泉二号露天煤矿采矿许可证载明的生产能力 1000 万吨/年。根据《国家能源局综合司关于确定首批产能储备煤矿项目名单的通知》(国能综通煤炭〔2025〕35 号), 确定将红沙泉二号露天矿列入产能储备煤矿项目名单, 建设规模由 1000 万吨/年调整为 3000 万吨/年, 其中: 设计产能 3000 万吨/年; 常规产能 2100 万吨/年, 储备产能 900 万吨, 本次评估生产能力根据常规产能确定为 2100 万吨/年, 由于矿山没有完成竣工验收, 目前尚未取得对应安全设计以及应急部门的批复。

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。

(二)本项目评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的, 本公司及参加本项目评估的工作人员与评估委托人及采矿权之间无任何利害关系。

(三)本评估报告含有附表、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。

(四)本项目评估结果依据了采矿权人提供的地质资料、设计资料及现有财税政策等作出。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。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)评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料(包括产权证明、地质报告、设计资料等)，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。

(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。

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)评估报告的使用人为：委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和国家法律、行政法规规定的资产评估报告使用人。其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

(二)委托人以及资产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；

(三)评估报告使用人应当正确理解和使用评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

(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

本项目评估报告日为 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(王军好): 

矿业权评估师(王军好、王桂玲):



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

