

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）
采矿权出让收益评估报告

矿通评报字[2022]第 010 号

北京矿通资源开发咨询有限责任公司

2022 年 3 月 31 日

地址：北京西城区展览馆路甲 26 号华云酒店写字楼 D 座 4 层
电话：(010) 68331878

邮政编码：100037
传真：(010) 68331879

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:1103120220201038211

评估委托方： 鄂尔多斯市自然资源局

评估机构名称： 北京矿通资源开发咨询有限责任公司

评估报告名称： 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿
(深部煤炭资源)采矿权出让收益评估报告

报告内部编号： 矿通评报字〔2022〕第010号

评估值： 34219.06(万元)

报告签字人： 衣宪国(矿业权评估师)
于冰(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。

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）

采矿权出让收益评估报告

矿通评报字〔2022〕第 010 号

摘 要

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司。

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局。

采矿权人：中国神华能源股份有限公司。

评估对象：中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权。

评估目的：内蒙古自治区自然资源厅协议出让中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿深部煤炭资源采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需缴纳深部煤炭资源采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2021 年 12 月 31 日。

评估日期：2022 年 2 月 28 日至 2022 年 3 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法（DCF 法）。

评估主要参数：

本次评估采用的主要资料为神华地质勘查有限责任公司 2019 年 5 月编制的《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》和内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2022 年 3 月编制的《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案》，以上资料核实和设计的矿区范围为补连塔煤矿采矿权拟调整合并后的矿区范围，矿区面积为 106.5789km²，开采标高 1124m 至 850m。

截止储量核实基准日（2018 年 12 月 31 日），拟调整的矿区范围内保有资源储量 193194.00 万吨，其中：探明的（可研）经济基础储量（111b）36565.00 万吨；控制的（可研）经济基础储量（122b）82889.00 万吨；推断的内蕴经济资源量（333）73740.00 万吨。截止本次评估基准日（2021 年 12 月 31 日），拟调整的矿区范围内保有资源量共有 185202.90 万吨，其中探明资源量（TM）为 33531.30 万吨；控制资源量（KZ）

为 78350.90 万吨；推断资源量(TD)为 73320.70 万吨；本次评估利用资源储量 170538.76 万吨；可采储量 125910.07 万吨；矿山生产能力取 2800.00 万吨/年；截止储量核实基准日矿山剩余服务年限 34.59 年，本次评估年限 30 年；产品方案为洗选后商品煤；产品不含税销售价格为 294.03 元/吨；评估确定的固定资产投资（现有投资净值+新增投资原值）为 235432.78 万元；单位原煤总成本费用 207.13 元/吨，单位原煤经营成本 182.93 元/吨；折现率 8%。

根据神华地质勘查有限责任公司 2019 年 5 月编制的《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》，现补连塔煤矿深部（标高 1055m 至 850m）煤炭资源 8021.00 万吨，现上湾煤矿拟划转整合后的补连塔煤矿的深部煤炭资源 712.00 万吨。根据《矿业权出让收益评估合同书》及《内蒙古自治区采矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：1500022022C007），本次评估需处置出让收益资源储量为现补连塔煤矿深部煤炭资源 **8021.00** 万吨（注：上湾煤矿拟划转补连塔煤矿的深部资源储量 712.00 万吨的出让收益在上湾煤矿采矿权评估报告中计算）。

评估结论：

（1）评估计算年限内（30 年）采矿权评估价值（ P_1 ）

经过估算，确定中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权计算年限内（30 年）的评估价值（ P_1 ）为 **685250.64** 万元。

（2）采矿权出让收益评估值（ P ）

评估计算年限内（30 年）采矿权评估价值（ P_1 ）为 **685250.64** 万元，评估范围内评估利用资源储量 185202.90 万吨，计算可采储量 125910.07 万吨；评估计算年限内（30 年）动用可采储量 109200 万吨，计算动用资源储量 160623.82 万吨（ $185202.90/125910.07 \times 109200$ ）；本次评估需缴纳出让收益的深部煤炭资源量 8021.00 万吨，折合单位可采储量 5453.07 万吨（ $125910.07 \div 185202.90 \times 8021.00$ ）。

$$\begin{aligned} \text{计算采矿权出让收益评估值 } (P) &= 685250.64 \div 160623.82 \times 8021.00 \times 1 \\ &= 34219.06 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

折合单位煤炭可采储量评估价值 6.28 元/吨（ $=34219.06/5453.07$ ）。

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值为 **34219.06** 万元，大写人民币叁亿肆仟贰佰壹拾玖万零陆佰元整。

（3）出让收益市场基准价计算

根据内国土资发〔2018〕173号印发的《内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价》规定，“1/2中粘煤、弱粘煤、不粘煤、长焰煤按发热量（ $Q_{gr.d}$ ）范围/（MJ/Kg）制定了出让收益基准价（可采储量）分别为：发热量 >30.91 为6.5元/吨， $24.31\sim30.90$ 为6.0元/吨， $16.71\sim24.30$ 为5.5元/吨， ≤ 16.70 为5.0元/吨。”根据储量核实报告及评审意见书，各可采煤层原煤干燥基高位发热量（ $Q_{gr.d}$ ）为 $27.22\sim30.74$ MJ/kg之间，采矿权出让收益基准价为6.00元/吨。

需缴纳出让收益市场基准价 $=5453.07\times6.00$

$=32718.43$ （万元）

由上，采矿权出让收益评估价值34219.06万元大于出让收益市场基准价32718.43万元。

（4）出让收益征收建议

根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号），通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，故建议中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益按本次评估价值**34219.06万元**（大写人民币**叁亿肆仟贰佰壹拾玖万零陆佰元整**）征收采矿权出让收益。

评估报告日：2022年3月31日。

评估有关事项声明：

（1）根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。

（2）本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托人所有。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。

重要提示：

以上内容摘自《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该报告全文，并提请报告使用者使用本报告时注意报告正文中所载明的评估假设、特别事项说明、报告使用限制等事项。

法定代表人：



矿业权评估师：



北京矿通资源开发咨询有限责任公司

2022年3月31日



中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源） 采矿权出让收益评估报告

目 录

1. 评估机构	7
2. 评估委托人	7
3. 采矿权人	7
4. 评估目的	8
5. 评估对象和范围	8
6. 评估基准日	13
7. 评估依据	13
8. 采矿权概况	15
9. 评估实施过程	37
10. 评估方法	38
11. 评估参数的确定	39
12. 评估假设	59
13. 评估结论	59
14. 评估基准日期后调整事项说明	61
15. 特别事项说明	61
16. 评估报告使用限制	62
17. 评估机构和矿业权评估师	62
18. 评估报告日	62
19. 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估报告	

附表。

附表 1-1 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值估算表；

附表 1 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权（30 年）出让收益评估价值估算表；

附表 2 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估可采储量估算表；

附表 3 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估固定资产及无形资产投资估算表；

附表 4 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

附表 5 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估固定资产折旧估算表；

附表 6 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估单位成本确定依据表；

附表 7 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估经营成本估算表；

附表 8 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估税费估算表。

20. 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估报告附件。

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）

采矿权出让收益评估报告

矿通评报字〔2022〕第 010 号

北京矿通资源开发咨询有限责任公司接受鄂尔多斯市自然资源局的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照适当的采矿权评估方法，对中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）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“中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权”进行了实地调研、收集资料和评定估算。对委托评估的中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权在 2021 年 12 月 31 日的出让收益评估价值做出了公允反映。现将该采矿权的出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

单位名称：北京矿通资源开发咨询有限责任公司；

注册地址：北京市西城区展览路甲 26 号 1 号楼 4 层 408 室；

法定代表人：童海方；

统一社会信用代码：91110102733458174w；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资〔2002〕001 号。

2. 评估委托人

单位名称：鄂尔多斯市自然资源局；

地 址：鄂尔多斯市康巴什新区国土大厦。

3. 采矿权人

名 称：中国神华能源股份有限公司；

统一社会信用代码：91110000710933024J；

类 型：其他股份有限公司（上市）；

住 所：北京市东城区安定门西滨河路 22 号；

法定代表人：王祥喜；

注册资本：1986851.9955 万元；

北京矿通资源开发咨询有限责任公司

成立日期：2004 年 11 月 08 日；

营业期限：2004 年 11 月 08 日至无固定期限；

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）。

中国神华能源股份有限公司成立于 2004 年 11 月 8 日，是国家能源投资集团有限责任公司（简称国家能源集团）旗下 A+H 股上市公司，H 股和 A 股股票分别于 2005 年 6 月 15 日、2007 年 10 月 9 日在香港联交所、上海证交所上市。截至 2020 年底，公司资产规模 5584 亿元，总市值 523 亿美元，职工总数 7.6 万人。

神华神东煤炭集团有限责任公司是中国神华能源股份有限公司的控股公司，补连塔煤矿是神东煤炭集团管辖的煤矿之一，企业截止 2021 年 12 月末共有员工 1635 人。

4. 评估目的

内蒙古自治区自然资源厅协议出让中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿深部煤炭资源采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需缴纳深部煤炭资源采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本项目评估对象为中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权。

5.2 评估范围

（1）委托评估（需处置出让收益）范围

根据《矿业权出让收益评估合同书》及《内蒙古自治区采矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：1500022022C007），本次评估需处置出让收益的深部煤炭资源位于现中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权开采标高深部，面积 34.4474km²，标高为 1055m 至 850m。需处置出让收益矿区范围拐点坐标见下表 1。

表1 需处置出让收益(补连塔煤矿采矿许可证)矿区范围拐点坐标一览表

拐点 编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4359377.49	37419878.33	4359383.6410	419993.1465
2	4361336.52	37423558.36	4361342.6730	423673.1772
3	4361022.52	37424218.36	4361028.6720	424333.1849
4	4359307.51	37425128.38	4359313.6570	425243.1996
5	4359022.51	37425708.38	4359028.6560	425823.2064
6	4359652.51	37426188.39	4359658.6640	426303.2092
7	4359317.51	37427108.40	4359323.6640	427223.2196
8	4359602.52	37427858.40	4359608.6690	427973.2262
9	4358937.52	37428278.41	4358943.6640	428393.2326
10	4357952.57	37428598.36	4357958.6550	428713.2391
11	4357752.57	37428238.36	4357758.6520	428353.2361
12	4357132.56	37428488.36	4357138.6460	428603.2406
13	4354102.53	37422708.34	4354108.5970	422823.1922

(2) 现补连塔煤矿采矿权

2007年03月29日国土资源部(现自然资源部)为中国神华能源股份有限公司换发证号为C1000002011021110107089的采矿许可证。采矿权人:中国神华能源股份有限公司;地址:北京市东城区安定门外西滨河路22号;矿山名称:中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿;经济类型:股份有限公司;开采矿种:煤;开采方式:地下开采;生产规模:2000万吨/年;矿区面积:34.4474km²,开采深度:1124m至1055m标高;有效期限:自2007年03月29日至2030年07月27日;矿区范围由13个拐点圈定,拐点坐标如上表1。

(3) 资源储量核实报告、开发利用方案及拟变更矿区概况

根据原内蒙古自治区国土资源厅内国土资发〔2018〕225号《关于中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿和上湾煤矿变更采矿权范围有关事宜的请示》及自然资源部自然资办函〔2018〕1816号《自然资源部办公厅关于补连塔和上湾煤矿煤炭资源核实报告评审备案有关事项的函》的批复文件,拟变更的补连塔煤矿采矿权调整方案如下:①原上湾煤矿北部2.897km²划归补连塔煤矿;②原呼和浩特素尔林兔井田北部69.0575km²划归补连塔煤矿;③补连塔煤矿的矿业权人、生产规模、矿山名称保持不变,开采标高按包括全部可采煤层确定。补连塔煤矿矿权

范围调整后,面积由 34.4474km² 变更为 106.5789km²,开采标高由 1124m 至 1055m 变更为 1124m 至 850m。

拟调整合并矿区范围拐点坐标及开采标高见下表 2。

表 2 拟调整合并矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X	Y	点号	X	Y
1	4355705.9576	37427080.6715	11	4359313.5694	37425243.2336
2	4352799.7854	37422057.6352	12	4359028.5687	37425823.2357
3	4354327.1504	37421175.8115	13	4359658.5710	37426303.2471
4	4351143.4370	37415710.9038	14	4359323.5703	37427223.2605
5	4359694.5149	37411066.0541	15	4359608.5816	37427973.2630
6	4362541.4670	37416475.1117	16	4358943.5794	37428393.2747
7	4358705.5346	37418720.1511	17	4357958.6261	37428713.2262
8	4359383.5475	37419993.1653	18	4357758.6253	37428353.2250
9	4361342.5858	37423673.2073	19	4357138.6132	37428603.2262
10	4361028.5850	37424333.2097	20	4356205.1492	37426822.5704
标高: +1124 米至+850 米					

2018年10月至2019年5月神华地质勘查有限责任公司对拟变更的补连塔煤矿进行了储量核实,2019年5月编制提交了《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》;2022年3月内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制了《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案》。以上资源储量核实报告和开发利用方案是本次评估技术经济参数选取的主要依据。

上述资源储量核实报告资源储量估算范围和开发利用方案设计范围一致,均为拟调整合并的矿区范围。

本评估项目为补连塔煤矿深部煤炭资源采矿权,经了解该采矿权权属无争议。

5.3 矿权历史沿革

1987年8月20日首次取得矿产开采许可证。证号:内矿采字第9—84号;矿山名称:伊金霍洛旗马家塔国营煤矿;地址:伊金霍洛旗补连乡补连前塔;开采矿种:精煤;企业性质:地方国营;主管单位:伊金霍洛旗煤炭工业公司;有效期限:自1987年10月至2017年10月。

1991年12月31日变更延续采矿权,发证机关:原地质矿产部;证号:内蒙采证

煤字〔1991〕第 017 号; 矿山名称: 华能精煤补连塔煤矿; 地址: 伊金霍洛旗补连乡; 开采矿种: 煤; 企业性质: 地方国营; 主管单位: 伊金霍洛旗煤炭工业公司; 有效期 10 年。

2000 年 7 月 28 日, 变更延续采矿权, 发证机关: 国土资源部(现自然资源部); 采矿许可证证号: 1000000020117; 采矿权人: 神华集团神东公司; 地址: 陕西省神木县大柳塔镇; 矿山名称为: 神华集团神府东胜煤炭有限责任公司补连塔煤矿; 经济类型: 国有; 开采矿种: 煤; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 300 万吨/年; 矿区面积: 34.4347km²; 有效期限: 自 2000 年 07 月至 2030 年 07 月; 开采深度: 1124m 至 1055m 标高; 矿区范围由 13 个拐点圈定。

2005 年 2 月 27 日, 变更延续采矿权, 发证机关: 原国土资源部(现自然资源部); 采矿许可证证号: 1000000520011; 采矿权人: 中国神华能源股份有限公司; 地址: 北京市东城区安定门外西滨河路 22 号; 矿山名称为: 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿; 经济类型: 股份有限公司; 开采矿种: 煤; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 300 万吨/年; 矿区面积: 34.4475km²; 有效期限: 叁拾年, 自 2000 年 07 月 28 日至 2030 年 07 月 27 日; 开采深度: 1124m 至 1055m 标高; 矿区范围由 13 个拐点圈定。

2007 年 03 月 29 日变更采矿权, 发证机关: 原国土资源部(现自然资源部)。采矿许可证证号: 1000000720024; 采矿权人: 中国神华能源股份有限公司; 地址: 北京市东城区安定门外西滨河路 22 号; 矿山名称为: 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿; 经济类型: 股份有限公司; 开采矿种: 煤; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 2000 万吨/年; 矿区面积: 34.4474km²; 有效期限: 自 2007 年 03 月 29 日至 2030 年 07 月 27 日; 开采深度: 1124m 至 1055m 标高; 矿区范围由 13 个拐点圈定。

2007 年 03 月 29 日取得原国土资源部(现自然资源部)换发的采矿许可证。采矿许可证证号: C1000002011021110107089; 采矿权人: 中国神华能源股份有限公司; 地址: 北京市东城区安定门外西滨河路 22 号; 矿山名称为: 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿; 经济类型: 股份有限公司; 开采矿种: 煤; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 2000 万吨/年; 矿区面积: 34.4474km²; 有效期限: 自 2007 年 03 月 29 日至 2030 年 07 月 27 日; 开采深度: 1124m 至 1055m 标高; 矿区范围由 13 个拐点圈定。

5.4 现补连塔煤矿采矿权价款(出让收益)评估及有偿处置情况

（1）现补连塔煤矿采矿权价款处置情况

2004 年，北京海地人矿业权评估事务所、北京中锋资产评估有限责任公司受神华集团神府东胜煤炭有限责任公司的委托，以“拟参与（神华集团）重组上市”为评估目的，评估基准日为 2003 年 12 月 31 日，生产能力 800 万吨/年，评估计算矿山服务年限 30 年，对该采矿权进行了评估，2004 年 6 月 5 日出具了《神华集团神府东胜煤炭有限责任公司补连塔煤矿采矿权评估报告书》（海地人·中锋联评报字〔2004〕第 10 号），评估结果为 23887.23 万元，评估计算年限为 30 年，评估计算期内拟动用可采储量为 31200 万吨。2004 年 6 月 24 日国土资源部以《国土资源部采矿权评估结果确认书》（国土资矿认字（2004）第 226 号）对该报告进行了确认。2004 年 10 月 20 日，财政部、国土资源部印发了《财政部 国土资源部关于将神华集团公司大柳塔等 29 个矿权的采矿权价款转增为国家资本的批复》（财建〔2004〕362 号），同意神府东胜煤炭公司申请办理的补连塔矿的采矿权评估价款转增为神华集团公司的国家资本金。2014 年 12 月 31 日，国土资源部 财政部印发了《国土资源部 财政部关于神华集团公司补缴采矿权价款有关问题的通知》（国土资函〔2014〕694 号），同意神华集团公司按已转增国家资本的数额补缴补连塔煤矿等 11 个采矿权的价款 373779.89 万元，其中补连塔煤矿补缴采矿权价款为 23887.23 万元。根据矿山提供的发票，该采矿权价款 23887.23 万元已全部缴纳。

2015 年，北京矿通资源开发咨询有限责任公司受内蒙古自治区国土资源厅的委托，以处置“神华能源股份有限公司补连塔煤矿扩大产能增加消耗未处置价款资源储量”为评估目的，评估基准日为 2015 年 8 月 31 日，生产能力 2000.00 万吨/年，对该采矿权进行了评估，2015 年 11 月 6 日出具了《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿》（矿通评报字〔2015〕第 096 号），评估结果为 43703.85 万元，评估计算期内拟动用可采储量为 12631.17 万吨。2015 年 11 月 20 日，内蒙古自治区国土资源厅出具了《采矿权评估报告核收证明》（内国土资采评核〔2015〕第 022 号）对该报告进行了核收备案。根据矿山提供的发票，该采矿权价款 43703.85 万元已全部缴纳。

（2）现补连塔煤矿采矿权矿区范围内新增储量出让收益处置方式

根据《内蒙古自治区采矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：1500022022C007）第七条，“受让人在本采矿权矿区范围内，除本次出让的资源储量外，新增储量或新增开采矿种，应按照规定交纳采矿权出让收益，具体缴纳数额和方式双方可另行约定。”

6. 评估基准日

根据《矿业权出让收益评估合同书》，本项目评估基准日为2021年12月31日，符合矿业权评估有关评估基准日确定的要求。

7. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

7.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日修正后颁布）；
- (3) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院1998年第240号令发布、2014年第653号令修改）；
- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改）；
- (5) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令发布、2014年第653号令修改）；
- (6) 《国土资源部关于印发〈矿业权评估管理办法（试行）〉的通知》（国土资发〔2008〕174号）；
- (7) 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）；
- (8) 《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）；
- (9) 《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》（国土资规〔2017〕5号）；
- (10) 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》（国土资源部公告2008年第6号）；
- (11) 《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》（国土资源部公告2008年第7号）；
- (12) 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告2008年第5号）；
- (13) 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会公告2008年第6号）；

(14) 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告2017年第3号）；

(15) 《财政部税务总局关于调整内蒙古自治区煤炭资源税适用税率的批复》（财税〔2019〕73号）；

(16) 内蒙古自治区财政厅内蒙古自治区地方税务局关于印发《内蒙古自治区煤炭资源税从价计征实施办法》的通知（内财税〔2014〕2373号）；

(17) 《内蒙古自治区人民政府关于公布调整全区煤炭资源税适用税率的通告》（内政发〔2019〕14号）；

(18) 《国土资源部关于全面实施〈固体矿产资源/储量分类〉国家标准和勘查规范有关事项的通知》（国土资发〔2007〕68号）；

(19) 《固体矿产资源/储量分类》（国家质量技术监督局，GB/T17766-1999）；

(20) 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则-指导意见CMV 13051-2007固体矿产资源储量类型的确定》（中国矿业权评估师协会2007年第1号公告）；

(21) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）、《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；

(22) 国土资源部2002年12月发布的《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）、自然资源部2020年4月30日实施的《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215—2020）。

7.2行为、产权和取价依据等

(1) 《矿业权出让收益评估委托合同书》；

(2) 《内蒙古自治区采矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：1500022022C007）；

(3) 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿《矿业权评估承诺函》；

(4) 中国神华能源股份有限公司《营业执照》；

(5) 证号C1000002011021110107089《采矿许可证》；

(6) 《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》（神华地质勘查有限责任公司，2019年5月）；

(7) 关于《〈内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字〔2019〕166号）；

(8) 《〈内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（内自然资储评字〔2019〕136号）；

(9)《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案》(内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司, 2022年3月);

(10)《<中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》(内矿审字〔2022〕017号)(内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组, 2022年3月28日);

(11)《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源储量 2019 年度检测报告》及专家审查意见、《中国神华能源股份有限公司呼和乌素尔林兔井田矿产资源储量 2019 年度检测报告》及专家审查意见、《内蒙古自治区伊金霍洛旗补连塔煤矿 2020 年储量年度报告》及审查意见书、《内蒙古自治区伊金霍洛旗呼和乌素尔林兔井田 2020 年储量年度报告》及审查意见书、《内蒙古自治区伊金霍洛旗补连塔煤矿 2021 年储量年度报告》及审查意见、《内蒙古自治区伊金霍洛旗呼和乌素尔林兔井田 2021 年储量年度报告》及审查意见书、审查专家组人员名单;

(12)有关采矿权价款处置的资料;

(13)评估人员调查和收集的其他资料。

8. 采矿权概况

8.1 矿区交通位置、自然地理与经济概况

8.1.1 矿区位置与交通

补连塔煤矿位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇, 行政区划隶属乌兰木伦镇。矿区至伊金霍洛旗旗政府所在地阿勒腾席热镇直距 45km, 方位 310°, 距伊金霍洛旗乌兰木伦镇直距 9km, 方位 115°。地理坐标(2000 国家大地坐标系)极值为: 东经: 109°58'4.90410"~110°10'22.67392"; 北纬: 39°17'23.64508"~39°23'33.45105"。井田中心点坐标为: X=37419900, Y=4356600。

井田东部范围内有阿(勒腾席热镇)~大(柳塔)一级公路穿过, 再往东直距约 15km 处有包(头)~府(谷)二级公路(S214)近南北方向通过; 井田西部 16km 处有包(头)~茂(名)高速公路(G65)南北方向通过, 距此高速公路最近的出口为阿镇出口, 井田中心距此出口直距约 46km; 井田北部约 32km 处有荣(成)~乌(海)高速公路(G18)东西方向通过, 最近的出口为碌碡塄立交桥出口, 井田中心距此出口直距约 36km; 此外, 井田西南部约 40km 处有神(木)~榆(林)高速公路店塔镇出口; 区内各居民点之间为沙石公路, 与外围等级公路相连, 补连塔煤矿至

陕西榆林神木县 69km，距东胜 75km，距榆林 192km。

包（头）～神（木）铁路从井田东侧的乌兰木伦河东岸经过，井田中心距该铁路最近的车站为黑炭沟集装站，直距约 5km，目前，包～神铁路已与该矿装车站专线铁路直通。另外，神（木）～朔（州）～黄（骅港）铁路也与补连塔煤矿专用铁路接轨。井田东部有包（头）～神（木）铁路、准（格尔）～神（木）铁路；西部有包（头）～西（安）铁路、新（街）～陶（利庙）铁路，包～西铁路、新～陶铁路将于建设中的蒙（西）～华（中）铁路相连。

综上所述，补连塔煤矿公路交通及铁路交通均十分便利。

8.1.2 矿区自然地理及经济概况

矿区内地表多为第四系风积沙等松散层所覆盖。地形相对较平缓，呈西高东低之势，地表标高一般在 1130～1260m；矿区地表水系较发育，补连沟自西向东横穿矿井，常年有水，乌兰木伦河沿矿井东边界流过；该区属中温带，由于高原地形，又多风沙，故气候干燥，少雨多风沙，冬寒夏热，温差大。霜冰期长，属于干燥半沙漠高原大陆性气候。

该区富含煤炭资源，工业比较发达，主要以煤炭开发、煤化工，电力开发为主，地方经济发展较快。

8.2 矿区地质工作概况

8.2.1 以往地质勘查及储量核实工作

1985 年，内蒙古煤田地质勘探公司 151 队在补连区进行了普查勘探工作，施工钻孔 70 个，工作量 18609.91m；填绘 1:50000 地形地质图 334km²。1985 年 12 月提交了《东胜煤田补连矿区普查地质报告》，该报告由原内蒙古煤田地质勘探公司（内蒙古自治区煤田地质局）于 1985 年 12 月以“内煤地测字（1985）92 号”文审批通过，获得 C+D 级储量 464478 万吨。

1985～1987 年，内蒙古煤田地质勘探公司 151 队在补连区进行详查勘探，共施工钻孔 71 个，工作量 20809.99m，航调 1:10000 地形地质图 480km²。1987 年底提交《东胜煤田补连矿区详查地质报告》，该报告由原内蒙古煤田地质勘探公司（内蒙古自治区煤田地质局）于 1988 年 7 月以“内煤地测字（1988）76 号”文审批通过，批复储量 A+B+C+D 级 489731 万吨。

1986 年，内蒙古煤田地质勘探公司 151 队在补连详查区东部进行勘探，共施工

钻孔 54 个, 其中水文兼岩样孔 3 个, 抽水三段, 同时进行了 1/5000 航空地质及水文地质调绘。最终提交了《东胜煤田补连矿区东部勘探报告》, 该报告由原内蒙古煤田地质勘探公司(内蒙古自治区煤田地质局)于 1987 年以“内蒙地测字(1986)26 号”文审批通过。

1988 年, 内蒙古煤田地质勘探公司 151 队马家塔勘探区进行施工, 共施工钻孔 8 个, 总工程量 718.07m, 并提交了《补连区马家塔矿井精查地质报告》, 内蒙古自治区矿产储量委员会于 1988 年以“内蒙储决字(1988)43 号”文审批通过。

1987~1988 年, 内蒙古煤田地质勘探公司 151 队在李家塔井田 37km² 内进行精查勘探, 并提交了《补连区李家塔矿井精查地质报告》, 内蒙古自治区矿产储量委员会于 1988 年以“内蒙储决字(1988)59 号”文审批通过。

1987-1989 年, 内蒙古煤田地质勘探公司 151 队在尔林兔井田内进行勘探工作, 共施工钻孔 49 个(深孔 27 个, 浅孔 22 个), 工程量总计为 12679.55m, 其中, 施工水文兼岩样孔 4 个, 工程量为 1379.72m。同时完成 1:1 万地形地质图检测 70km², 实测各种地质点、水文点 75 个, 采集各种试验样品 1988 块。于 1989 年底提交了《内蒙古自治区伊克昭盟东胜煤田补连区尔林兔井田勘探(精查)地质报告》, 1990 年 8 月内蒙古自治区矿产储量委员以“内蒙储决字(1990)86 号”文予以评审通过, 审批的 A+B+C+D 级资源储量为 132399 万吨。

1988~1989 年, 中国华能精煤公司委托内蒙古煤田地勘公司 151 队进行上湾井田勘探, 完成的 1/1 万地质及水文检测 50 km²; 钻孔 30 个, 工作量 3768.51m, 采样计 1239 个(煤芯样 575 个)。1989 年 8 月提交《内蒙古自治区伊克昭盟东胜煤田补连区上湾井田勘探地质报告》, 经内蒙古自治区矿产储量委员会组织评审, 以“内蒙储决字(1989)77 号”文审批通过, 审批的煤炭资源储量 A 级 15349 万吨, B 级 27384 万吨, C 级 21872 万吨, D 级 3235 万吨, A+B+C 级 64605 万吨, A+B+C+D 级合计 67840 万吨。

1989 年 7 月~1991 年 6 月, 受华能精煤公司委托, 内蒙古煤田地勘公司 151 队对东胜煤田补连区呼和乌素井田进行勘探(精查), 完成钻探 58 个孔, 工作量 23051.77m, 修测了 1/10000 地形地质及水文地质图 90 km²; 采煤芯煤样 420 件。提交了《内蒙古自治区伊克昭盟东胜煤田补连区呼和乌素井田勘探(精查)地质报告》, 经内蒙古自治区矿产储量委员会组织评审, 于 1993 年 2 月 9 日以“内蒙储决字(1992)

13 号”文审批通过，经审批的煤炭储量（A+B+C+D 级）计 169907 万吨（其中 A 级 17169 万吨，B 级 56889 万吨，C 级 86731 万吨，D 级 9118 万吨）。

1992 年由华能精煤公司出资，内蒙古自治区煤田地质局 151 勘探队在原补连塔范围进行了补充勘探，共施工钻孔 25 个，完成钻探工作量 3570.06m，并辅以物探测井和地面电法测量工作；进行 1/5 千地质测量和水文地质填图 40 平方公里（修测）。同年提交了《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿补充地质报告》。该报告由内蒙古煤田地质局于 1992 年 11 月初审通过，1992 年 11 月 17~18 日经内蒙古自治区矿产储量委员会组织评审，于 1992 年 12 月 18 日以“内蒙储决字（1992）12 号”文审批通过，经审批的煤炭储量 76492 万吨（其中 A 级 24061 万吨，B 级 30489 万吨，C 级 16288 万吨，D 级 5654 万吨）。

1993 年，内蒙古煤田地质局 151 地质队在上湾煤矿进行补充勘探工作，共施工钻孔 22 个，钻探工作量共计 3884.64m。1994 年 6 月提交《内蒙古自治区东胜煤田补连区上湾井田部分补充勘探报告》，经内蒙古自治区矿产储量委员会组织评审，以“内蒙储决字（1994）16 号”文审批通过。经审批的煤炭储量（A+B+C+D）52524 万吨，其中 A 级 27519 万吨、B 级 23153 万吨、C 级 968 万吨、D 级 884 万吨。

2004 年 4 月 5 日~2004 年 4 月 20 日，神东煤炭公司地测分公司受神府东胜煤炭有限责任公司的委托对原补连塔煤矿煤炭资源进行储量核实，2004 年 4 月提交了《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿资源量复核报告》，截止 2003 年 12 月 31 日，采矿证范围内各可采煤层保有总资源储量为 59289.1 万吨，其中：能利用储量（A+B+C+D）56759.2 万吨，A+B 级储量 43949.6 万吨，C 级储量 11443 万吨，D 级储量 1366.6 万吨。暂不能利用储量 2529.9 万吨，累计动用资源储量 4046.9 万吨。该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于 2004 年 4 月 28 日以“国土资矿评储字〔2004〕35 号”文评审通过，2004 年 5 月 20 日国土资源部以“国土资储备字〔2004〕109 号”文备案。该报告为“原补连塔煤矿”最近一次评审备案报告，该报告只备案了 1、2、3 煤组的资源储量，故为本次核实 1、2、3 煤组资源储量对比的依据。需要说明的是，上述报告利用神东煤炭公司地测分公司 1996~1999 年在补连塔煤矿生产勘探施工的 20 个钻孔，利用钻探工作量 3030.44m，其中，SK19、SK20 号钻孔为水文孔，施工至基岩界面而终孔，故未对其进行测井工作，本次核实仅利用了其抽水试验成果。其它 18 个钻孔质量良好，并有测井验证，资料可靠，本报告全部使用。

2004年6月11日~2004年7月1日,神东煤炭公司地测分公司受神府东胜煤炭有限责任公司的委托对呼和乌素—尔林兔煤矿煤炭资源进行储量核实,2004年7月提交了《内蒙古自治区东胜煤田补连矿区呼和乌素—尔林兔井田资源储量复核报告》。对矿井采矿许可证范围内截止2004年6月30日的煤炭资源储量进行复核。估算总资源储量247606.7万吨,其中能利用储量(A+B+C+D)242408.5万吨,A级储量13885.5万吨,B级储量98389.3万吨,C级储量107793.1万吨,D级储量22340.6万吨。暂不能利用的储量5198.2万吨。该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于2004年7月19日以“国土资矿评储字〔2004〕55号”文评审通过,2004年8月7日国土资源部以“国土资储备字〔2004〕249号”文备案。该报告为原呼和乌素尔林兔井田范围内最近一次评审备案报告。

2004年4月7日~2004年4月15日,神东煤炭公司地测分公司受神府东胜煤炭有限责任公司的委托对上湾煤矿煤炭资源进行储量核实,2004年4月提交了《内蒙古自治区东胜煤田上湾煤矿资源储量复核报告》。对矿井采矿许可证范围内截止2003年12月31日的煤炭资源储量进行复核。估算保有总资源储量49058万吨,其中能利用储量(A+B+C+D)45110万吨,A+B级储量43445万吨,C级储量763万吨,D级储量902万吨。暂不能利用的储量3948万吨,累计动用资源储量1422万吨。该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心于2004年5月13日以“国土资矿评储字〔2004〕33号”文评审通过,2004年5月12日国土资源部以“国土资储备字〔2004〕111号”文备案。该报告为“原上湾煤矿”最近一次评审备案报告,该报告只备案了1、2、3煤组的资源储量,故为本次核实1、2、3煤组资源储量对比的依据。

8.2.2 本次评估依据的资源储量核实工作

2018年10月至2019年5月,神华地质勘查有限责任公司对拟变更矿区范围的补连塔煤矿的资源储量进行了核实工作,核实范围包括:现上湾煤矿划归补连塔煤矿的北部2.897km²、现呼和乌素尔林兔划归补连塔煤矿的井田北部69.0575km²、现补连塔煤矿34.4474km²和原补连塔煤矿与原呼和乌素尔林兔煤矿之间夹缝面积0.0913km²、原补连塔煤矿与原上湾煤矿之间夹缝面积0.0679km²、原上湾煤矿与原呼和乌素尔林兔煤矿之间夹缝面积0.0178km²,三处夹缝面积共0.177km²。

通过实地核对了煤矿开采技术条件现状,对地表变形、塌陷、裂缝进行详细调查,对耕地、林地、水源的破坏情况进行了调查;根据煤矿提供的采掘工程平面图及其他

资料,并充分利用以往地质资料,对整合后煤矿煤炭资源储量进行了核实。2019年5月编制提交了《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》,经核实。截至2018年12月31日,变更矿区范围后的补连塔煤矿保有煤炭(不黏煤)资源储量(111b+122b+333)193192万吨,其中:其中探明的经济基础储量(111b)为36565万吨;控制的经济基础储量(122b)为82889万吨;推断的内蕴经济资源量(333)为73737万吨。

该报告通过了内蒙古自治区矿产资源储量评审中心的评审(内自然资储评字[2019]136号)并在内蒙古自治区自然资源厅备案(内自然资储备字[2019]166号)。

8.3地质概况

8.3.1区域地层

该区域中生代地层区划属于陕甘宁地层区,鄂尔多斯地层分区。鄂尔多斯聚煤盆地系指跨越晋、陕、蒙、甘、宁五省(区)的晚古生代-中生代聚煤盆地,东胜煤田位于鄂尔多斯聚煤盆地的北部边缘,从沉积地层学角度来讲属于鄂尔多斯聚煤盆地的一部分。区域地层由老至新有:三叠系中统二马营组(T_{2e})、上统延长组(T_{3y}),侏罗系下统富县组(J_{1f}),侏罗系中下统延安组(J_{1-2y})、侏罗系中统直罗组(J_{2z})、安定组(J_{2a}),白垩系下统志丹群(K_{1zh}),新近系及第四系。

8.3.2区域构造

东胜煤田大地构造一级构造单元属中朝大陆板块(I),二级构造单元属鄂尔多斯断块(I_1),三级构造单元属伊陕单斜区(I_1^3),四级单元属东胜-靖边单斜(I_1^{3-1})的北部。

鄂尔多斯中生代聚煤盆地北起狼山-乌拉山-大青山的南缘;东接准格尔煤田;南与陕西省、宁夏回族自治区相接;西以乌兰布和沙漠北缘以南为界。南北最长约400km,东西最长约410km,面积近10万 km^2 。东胜煤田位于鄂尔多斯盆地东北部,基本构造形态为一向西南倾斜的单斜构造,岩层倾角 $1\sim 3^\circ$,褶皱及断层不发育,但局部有小的波状起伏,属构造简单型煤田。

印支运动早期,由于大同—吴起北东向断裂再次活动,使该区上升速度和幅度较之断裂以南的延安地区有所加大,从而造成延长组北粗南细和北薄南厚的特征。印支运动晚期,继续隆起,使延长组顶部遭受剥蚀。燕山运动初期本区又进入新的拗陷阶段,开始了鄂尔多斯中生代含煤盆地的形成。早侏罗世富县组是在较复杂的地形条件

下发育的一套厚度不均多成因的沉积,起到了填平补齐的作用,进而使低山丘陵地形高差逐渐减小。早中侏罗世延安组沉积时,则形成了规模巨大的内陆浅水碎屑湖盆。由于其它成煤条件的兼备,延安组含煤性较好。

区内石炭二叠系和侏罗系两套煤系底面等高线均为北部呈 EW 走向,南部呈近 SN 走向,总体向 SW 方向倾斜,呈平缓斜坡。褶皱构造主要见于北部东胜-准格尔一带的三叠系和侏罗系中,杭锦旗一带白垩系中亦可见到一些短轴背斜,轴向不定,NE 向和 NW 向均有出现。断裂构造在地表少见,仅在南部神木大柳塔一带延安组中见有几条走向 NE 的小型正断层,延伸长度 10~15km,断距 20~80m,对煤矿采掘有一定影响。

8.3.3 矿区地层

井田属半掩盖区,基岩多出露于各沟谷及山梁,地表松散层由于长期的风力搬运及雨水冲刷,残存厚度不大。根据以往地质填图及钻孔揭露资料,井田内地层由老至新依次为:三叠系上统延长组(T_{3y});侏罗系中下统延安组(J_{1-2y})、侏罗系中统直罗组(J_{2z})、安定组(J_{2a});白垩系下统志丹群(K_{1zh});新近系上新统(N_2);第四系(Q)。现分述如下:

(1) 三叠系上统延长组(T_{3y})

该组地层为区内含煤地层的沉积基底,岩性主要为黄绿、灰绿色泥钙质胶结的细-粗粒砂岩,间夹紫杂色粉砂岩、泥岩等。砂岩成分以石英为主,长石次之,含白云母及暗色矿物,分选性及磨圆度中等,发育大型板状、槽状及楔状交错层理,局部含植物化石,属河湖相杂色碎屑岩沉积。钻孔揭露最大厚度为 15m。

(2) 侏罗系中下统延安组(J_{1-2y})

为区内的含煤地层,未出露。据钻孔揭露,岩性主要由一套浅灰、灰白色各粒级的砂岩,灰色、深灰色砂质泥岩、泥岩和煤层组成,发育有水平纹理及波状层理,含 1、2、3、4、5 煤层;本组厚度为 154.10m~218.51m,平均 194.50m。与下伏延长组(T_{3y})呈平行不整合接触。

(3) 侏罗系中统直罗组(J_{2z})

该组地层在井田内东部边界一带的枝状沟谷的两侧有部分出露,岩性为一套杂色的细、中粒砂岩,粉砂岩,砂质泥岩,局部夹含砾粗砂岩。颜色为灰白、灰绿、灰紫等。下部以灰绿为主,上部以灰紫为主。砂岩成分以石英、长石为主,泥质或粘土质

胶结,较疏松。该组地层多含铁质结核,局部富集。底部具厚层状灰黄色中、粗粒砂岩,是与延安组划分的辅助标志。地层西南部厚度较大,东北部厚度变薄至缺失。地层残存厚度 0.00~142.73m,平均 83.78m。与下伏延安组(J_{1-2y})呈平行不整合接触。

(4) 侏罗系中统安定组(J_{2a})

岩性主要为紫红色、杂色砂质泥岩、泥岩与灰绿、黄绿色粉砂岩互层。西南部地层厚度较大,东北部厚度变薄至缺失。地层残存厚度 0-167.17m,平均 50.63m。与下伏直罗组(J_{2z})整合接触。

(5) 白垩系下统志丹群(K_{1zh})

在井田内西部各沟谷的两侧有广泛的出露。地层岩性以巨厚层状紫红色砂岩,砂砾岩、含砾岩、含砾粗砂岩为主,其次有中、细粒砂岩及砂质泥岩。岩石成分中砾岩砾石以石英岩为主,砂岩以石英、长石为主。均以泥质胶结,较松散,分选差,磨圆度中等,具大型斜交层理,为典型河床相沉积。砾石最大直径 12Cm 左右,一般为 3~5Cm。地层厚度总体呈西厚东薄、北厚南薄的变化趋势。地层残存厚度 0-184.88m,平均 115.11m。与下伏侏罗系中统安定组(J_{2a})呈角度不整合接触。

(6) 新近系上新统(N_2)

该地层在井田内极不发育,仅在李家圪台和訾家塔出露,岩性为浅红色砂质粘土,含较多的粉砂质及少量的钙质结核,具较发育的垂直节理。地层厚度 0~7.52m,平均 5.23m,与下伏地层呈不整合接触。

(7) 第四系(Q)

该地层按成因可分为冲洪积物(Q_4^{al+pl})、残坡积物及少量次生黄土(Q_{3+4})、风积沙(Q_4^{eol})。冲洪积物(Q_4^{al+pl})分布于区内各枝状沟谷的谷底,由砾石、冲洪积砂及粘土混杂堆积而成。残坡积物及少量次生黄土(Q_{3+4})广泛分布于区内山梁坡脚地带,由砂、砾石组成,局部地段含少量次生黄土。风积沙(Q_4^{eol})分布于区中南部,岩性以风积粉细砂为主,见半月状砂丘。第四系厚度据钻孔揭露资料,地层厚度 0~51.40m,平均 18.58m。覆盖于一切下伏地层之上。

8.3.4 矿区构造

井田内基本构造形态为一向南西倾斜的单斜构造,局部伴有宽缓的波状起伏,东部稍有隆起,地层走向 $N20^{\circ}-30^{\circ}E$,倾向 $S70^{\circ}-60^{\circ}W$,倾角 $0^{\circ}-3^{\circ}$ 。煤矿在实际生产中曾揭露落差小于 5m 的断层 19 条,对工作面回采造成了一定的影响,但不影响盘区划

分, 整体构造复杂程度属简单构造类型。

(1) 煤矿生产揭露断层

煤矿在生产过程中共揭露大小断层 19 条, 均为正断层, 其中落差 1.0m 以下断层 6 条, 落差 1.0-3.0m 断层 12 条, 落差 3.0m 以上断层 1 条, 所揭露的断层均为张性断裂, 断裂带岩石较破碎, 无导水现象, 煤矿生产揭露断层见表 3。

(2) 褶曲

煤矿在生产中未发现有褶曲构造。从各煤层底板等高线也可以看出, 各煤层底板具宽缓的波状起伏, 也不存在明显的褶曲构造。

(3) 岩浆岩

区内煤系地层中未发现有岩浆岩侵入现象。

表 3 补连塔煤矿生产揭露断层汇总表

序号	断层 编号	性质	产状		落差 (m)	揭露位置(顶板)	延伸长度 (m)
			倾向	倾角			
1	F1	正断层	142	61	0.4-0.7	12401 工作面	266
2	F2	正断层	356	62	0.8-1.5	12402 工作面	179
3	F3	正断层	70	60	4.05	12302 工作面-12304 工作面	503
4	F4	正断层	4	47	1.9-2.45	距 12304 切眼 1028m	166
5	F5	正断层	135	50-60	1.7	12306 工作面-12307 工作面	1217
6	F6	正断层	5	47	3	距 12305 切眼 1718m	182
7	F7	正断层	100	40-60	0.8	12405 工作面、12420 工作面	631
8	F8	正断层	0-35	45-50	0.2-2.5	12309-12310 工作面	693
9	F9	正断层	316	58	1.5	12309 运顺 12310 回顺 6-8 联巷	91
10	F10	正断层	125	30	1.3	12520 工作面	70
11	F11	正断层	16-36	45-60	0.2-0.8	12309-12310 工作面	245
12	F12	正断层	195-216	45	0.1-1.5	12309-12310 工作面	532
13	F13	正断层	5-36	45-50	0.3-1.2	12310-12311 工作面	569
14	F15	正断层	210	60	0.3-1.0	12310 工作面	103
15	F16	正断层	310	45	0.2-1.0	12310 工作面	21
16	F17	正断层	44	60	1.4	12413 工作面切眼	110
17	F18	正断层	33	55	2.2	12521 工作面	110
18	F19	正断层	195-216	45	0.1-1.5	22308 工作面	115
19	F20	正断层	16-36	45-50	0.2-0.8	22308 工作面	53

8.4 煤层与煤质

8.4.1 煤层

根据《储量核实报告》，全区含可采煤层7层，分别为 1^{-2+} 、 1^{-2} 、 2^{-2} 、 3^{-1} 、 4^{-2+} 、 4^{-2-} 、 5^{-2+} 煤层，其中全区可采煤层2层，即 1^{-2} 、 2^{-2} 煤层；大部可采4层，即 3^{-1} 、 4^{-2+} 、 4^{-2-} 、 5^{-2+} 煤层；局部可采1层，即 1^{-2+} 煤层。区内共有不可采煤层8层，即 1^{-1} 、 1^{-2-} 、 2^{-2+} 、 3^{-1+} 、 4^{-2+} 、 4^{-3} 、 4^{-4+} 、 4^{-4-} 、 5^{-2-} 号煤层。现将各煤层分述如下：

(1) 可采煤层

1^{-2+} 号煤层：该煤层位于延安组上岩段中部，区内仅在北部和东部发育较好，在中部与南部变薄至不可采。与 1^{-1} 号煤层间距为1.36~25.91m，平均9.43m。煤层埋深13.21~323.60m，平均152.90m；该煤层为局部可采煤层，煤层自然厚度为0.10~3.44m，平均0.99m，可采煤厚为0.84~2.92m，平均1.44m，煤层结构简单，多数不含夹矸，少数含0~2层夹矸，夹矸厚度0.02~0.80m，多为泥岩、砂质泥岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩和细粒砂岩，底板岩性主要为砂质泥岩及粉砂岩。

该煤层可采区域主要分布在核实区的东部及北部，煤层厚度变化较大，规律不明显，煤类单一，对比基本可靠。

1^{-2} 号煤层：该煤层位于延安组上岩段中部，为本区主要可采煤层之一，发育较好，仅在东部距变薄至不可采。与 1^{-2+} 煤层间距为0.80~22.94m，平均10.55m，与 1^{-2-} 煤层间距为0.89~35.25m，平均7.77m；煤层埋深16.99~333.93m，平均为159.68m；该煤层为全区可采煤层，煤层自然厚度0.20~9.44m，平均厚3.69m，可采厚度0.82~9.39m，平均3.77m。煤层结构简单，大多含0~1层夹矸，少数含2~3层夹矸，厚度0.01~0.80m，岩性多为砂质泥岩。煤层顶板岩性主要为砂质泥岩和粉砂岩，底板岩性主要为砂质泥岩。

该煤层在区内中南部达到最厚，向西北、向东部逐渐变薄，东北部最薄，甚至出现不可采区域，厚度变化规律明显。

该煤层厚度变化不大，煤类单一，属对比可靠的稳定煤层。

2^{-2} 号煤层： 2^{-2} 号煤层位于延安组中岩段的上部，为本区主要可采煤层之一，与 2^{-2+} 煤层间距为2.20~42.83m之间，平均18.02m，与 3^{-1+} 煤层间距为8.49~27.06m之间，平均16.04m。煤层埋深为15.23~381.96m，平均为221.15m；该煤层为全区可采。煤层自然厚度0.38~8.56m，平均厚5.95m，可采煤厚1.16~7.89m，平均厚

5.83m。煤层结构简单,大多含0~1层夹矸,个别煤层含1~3层夹矸,夹矸厚度0.00~0.75m,岩性多以泥岩、砂质泥岩为主。煤层顶板岩性主要为砂质泥岩和泥岩,底板岩性主要为砂质泥岩。区内中部、南部煤层厚度较大,向北部逐渐变薄,变化规律明显。

该煤层厚度变化不大,煤类单一,为对比可靠的稳定煤层。

3⁻¹号煤层:2⁻²号煤层位于延安组中岩段的上部,为本区主要可采煤层之一,与2⁻²煤层间距为2.20~42.83m之间,平均18.02m,与3⁻¹煤层间距为8.49~27.06m之间,平均16.04m。煤层埋深为15.23~381.96m,平均为221.15m;该煤层为全区可采。煤层自然厚度0.38~8.56m,平均厚5.95m,可采煤厚1.16~7.89m,平均厚5.83m。煤层结构简单,大多含0~1层夹矸,个别煤层含1~3层夹矸,夹矸厚度0.00~0.75m,岩性多以泥岩、砂质泥岩为主。煤层顶板岩性主要为砂质泥岩和泥岩,底板岩性主要为砂质泥岩。核实区中部、南部煤层厚度较大,向北部逐渐变薄,变化规律明显。

该煤层厚度变化不大,煤类单一,为对比可靠的稳定煤层。

4⁻²号煤层:4⁻²煤层位于延安组中岩段的下部,为区内可采煤层之一。距3⁻¹煤层间距为18.02~36.22m,平均26.01m;煤层埋深93.11~431.72m,平均为287.31m;该煤层属全区大部可采煤层。煤层自然厚度0.15~2.48m,平均1.09m;可采厚度0.84~2.48m,平均1.68m,煤层结构简单,一般含0~1层夹矸,少数孔含2~3层夹矸,夹矸厚0.01~0.65m,岩性多为泥岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩和砂质泥岩,底板岩性主要为粉砂岩。

该煤层厚度变化不大,有一定规律,煤类单一,属对比可靠的较稳定煤层。

4⁻²下号煤层:4⁻²号煤层位于延安组中岩段下部,为区内可采煤层之一。距4⁻²煤层0.88~21.10m,平均6.76m,距4⁻³煤层8.37~60.95m,平均13.56m;煤层埋深86.95~438.12m,平均为283.87m;该煤层属全区大部可采煤层。煤层自然厚度0.15~2.85m,平均0.92m,属薄煤层;可采厚度0.80~2.32m,平均1.20m,煤层结构简单,一般含0~1层夹矸,少数孔含2~3层夹矸,夹矸厚0.02~0.65m,岩性多为泥岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩和砂质泥岩,底板岩性主要为粉砂岩。

该煤层可采区域主要分布于区内的西部、西北部、中部北侧以及东部局部,煤层厚度由西北向东呈厚-薄-厚的变化趋势。总体上煤层厚度变化不大,有一定规律

性,煤类单一,属对比可靠的较稳定煤层。

5^{-2上}号煤层: 5^{-2上}煤层位于延安组下部,为本区内的主要可采煤层之一,与4^{-4下}煤层间距为5.06~17.17m,平均8.98m,与5^{-2下}煤层间距为0.78~17.24m,平均4.52m;煤层埋深129.07~483.88m,平均为345.79m;该煤层属全区大部可采煤层。煤层自然厚度0.05~5.28m,平均厚度2.08m;可采厚度0.85~4.95m,平均厚度2.66m,煤层结构简单,一般不含夹矸,个别孔含0~3层夹矸,夹矸厚度0.02~0.41m,岩性多为砂质泥岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩和砂质泥岩,底板岩性主要为砂质泥岩。

可采区域主要分布于区内中部、西部以及西北部,总体煤层厚度变化不大,有一定规律,煤类单一,属对比较可靠的较稳定煤层。

(2) 不可采煤层

1⁻¹号煤层: 该煤层位于延安组上岩段上部,为区内最上部的煤层,主要分布在区内中部,可采点分布较为分散。煤层埋深8.65~307.74m,平均为158.61m;煤层自然厚度0.10~2.56m,平均0.91m,可采厚度0.80~2.56m,平均1.52m,该煤层为不可采煤层。

1^{-2下}号煤层: 该煤层位于延安组上岩段中部,与1⁻²煤层间距为0.89~35.25m,平均7.77m;煤层埋深41.14~295.75m,平均为173.98m;煤层自然厚度0.10~1.80m,平均0.60m,可采厚度0.90~1.80m,平均1.24m。煤层为不可采、不稳定煤层。

2^{-2上}号煤层: 煤层位于延安组中岩段的上部,与2⁻²煤层间距为2.20~42.83m之间,平均18.02m。煤层埋深为174.49~338.75m,平均为278.97m;煤层自然厚度0.18~2.30m,平均1.08m,可采厚度0.81~2.30m,平均1.30m。该煤层可采区范围小,主要集中在北部,为不可采煤层。

3^{-1上}号煤层: 该煤层位于延安组中岩段的中下部,与2⁻²号煤层间距为8.49~27.06m,平均16.04m,与3⁻¹号煤层间距为0.89~15.91m,平均6.86m;煤层自然厚度0.20~1.34m,平均0.49m。煤层为不可采、不稳定煤层。

4^{-2中}号煤层: 该煤层位于延安组中岩段的下部,距4^{-2上}煤层间距为0.95~14.18m,平均4.95m;煤层埋深125.43~434.95m,平均为287.61m;煤层自然厚度0.05~1.28m,平均0.33m,可采厚度0.85~1.24m,平均1.02m,为不可采煤层。

4⁻³号煤层: 该煤层位于延安组中岩段的下部,与4^{-2下}煤层间距为8.37~30.95m,

平均 13.56m, 与 4^4 煤层间距为 4.51~17.34m, 平均 10.19m; 煤层埋深 99.14~461.15m, 平均为 311.72m; 煤层自然厚度 0.07~1.64m, 平均 0.58m, 可采厚度 0.80~1.30m, 平均 1.01m, 为不可采煤层。

4^4 号煤层: 该煤层位于延安组中岩段的下部, 与 4^4 煤层间距为 0.80~6.90m, 平均 3.04m, 与 4^3 煤层间距为 4.51~17.34m, 平均 10.19m; 煤层埋深 113.31~399.39m, 平均为 250.30m; 煤层自然厚度 0.07~1.08m, 平均 0.40m, 为不可采煤层。

4^4 号煤层: 该煤层位于延安组中岩段的底部, 与 4^4 煤层间距为 0.80~6.90m, 平均 3.04m, 与 5^2 煤层间距为 5.06~17.17m, 平均 9.89m; 煤层埋深 113.05~374.90m, 平均为 247.66m, 可采厚度 0.80m, 煤层自然厚度 0.10~0.80m, 平均 0.42m, 为不可采煤层。

5^2 号煤层: 该煤层位于延安组下岩段的底部, 与 5^2 煤层间距为 0.84~17.24m, 平均 4.52m; 煤层埋深 203.23~500.35m, 平均为 399.20m; 层自然厚度 0.05~2.40m, 平均 0.59m, 可采厚度 0.90~2.40m, 平均 1.24m。属不可采煤层。

8.4.2 煤质特性

(1) 煤类

依据《中国煤炭分类》(GB/T 5751-2009) 国家标准, 以浮煤干燥无灰基挥发分、粘结指数和透光率作为依据进行分类。各可采煤层浮煤挥发分平均在 30.70~35.51% 之间, 多数值在 37% 以下, 煤的黏结指数为 0, 透光率 80% 以上, 煤类确定为不黏煤 (BN31)。

(2) 煤的物理性质及煤岩特征

煤的物理性质: 区内各煤层均呈黑色, 条痕为黑色、黑褐色, 煤层结构简单、层状构造。各煤层为暗淡或弱沥青光泽; 中部呈沥青光泽, 沿层面上丝炭富集部位呈丝绢光泽, 参差及阶梯状端口, 在镜煤条带中可见贝壳状断口、性脆。在镜煤条带中内生、外生裂隙发育, 裂隙中均充填有黄铁矿、方解石薄模, 偶见黄铁矿结核。

宏观煤岩组分: 宏观煤岩成分 2、3、4 煤组由亮煤、暗煤、丝炭、镜煤组成, 其它煤层即 1 和 5 煤组则以暗煤、亮煤、丝炭、镜煤组成。丝炭含量较高, 是区内煤的一个主要特点;

宏观煤岩类型: 1 与 5 煤组主要为暗淡型、半暗型次之, 2、3、4 煤组则以半暗型为主, 暗淡型与半亮型煤较少。

显微煤岩组分及特征: 各煤层有机组分(去矿物基)中, 惰质组和镜质组(镜质组+半镜质组)含量 $>95\%$, 根据国家标准《显微煤岩类型分类》(GB/T 15589-2013), 应为微镜惰煤。

煤的变质阶段: 本区各可采煤层镜质组最大反射率($R_{\max}$)平均为 $0.405 \sim 0.488\%$, 依据《镜质体反射率的煤化程度分级》(MT/T1158-2011), 各煤层均为低煤级煤。

真密度与视密度: 根据以往各煤层煤芯煤样测试结果, 剔除测试异常值, 然后计算其算术平均值, 各可采煤层的真密度平均在 $1.44 \sim 1.53 \text{ t/m}^3$ 之间, 视密度 $1.29 \sim 1.34 \text{ t/m}^3$ 。

透光率: 透光率是区分褐煤与长烟煤的重要指标之一, 且随煤的变质程度增高而增高, 区内各煤层的透光率均大于 80% , 属烟煤类型。各煤层煤的透光率平均值在 $83 \sim 90\%$ 之间。

煤的静止角: 为了满足煤的贮藏及运输, 原补连塔煤矿在斜井生产大样中作了静止角测试, 1^2 号煤层煤静止角为 $36^\circ 12'$, 2^2 号煤层静止角为 $35^\circ 36'$ 。

煤的摩擦角: 为了满足煤洗选及运输的要求, 原补连塔煤矿在斜井做了摩擦角试验, 1^2 号煤层摩擦角初动 $22^\circ 18'$ 、大动 $27^\circ 12'$, 2^2 号煤层摩擦角初动 $19^\circ 24'$ 、大动 $24^\circ 48'$ 。

(3) 煤的化学性能

水分(M_{ad}): 各煤层原煤空气干燥基水分平均含量在 $6.23 \sim 7.46\%$ 之间, 各煤层浮煤平均水分(M_{ad}) 在 $6.13\% \sim 7.22\%$ 之间, 煤经洗选后水分略有降低。

灰分(A_{d}): 各可采煤层原煤灰分值(A_{d}) 在 $3.54\% \sim 38.30\%$ 之间, 差距较大, 但煤层平均值在 $6.99\% \sim 13.00\%$ 之间, 差距较小, 依据《煤炭质量分级 第一部分: 灰分》(GB/T15224.1—2018) 煤炭资源评价灰分分级标准对各煤层进行评价。 1^1 号煤层属低灰煤(LA), 其他各煤层属特低灰煤(ULA)。在垂向上, 各煤层灰分均差距不大, 规律性不明显。

各煤层浮煤灰分平均值在 $4.11\% \sim 6.72\%$ 之间, 差距微小, 比原煤降低较多, 这表明核实区各煤层灰分多属于外在灰分, 易于洗去。

挥发份(V_{daf}): 各煤层原煤平均挥发分变化在 $30.50 \sim 36.50\%$ 之间, 浮煤平均挥发分变化在 $30.50 \sim 35.51\%$ 之间, 依据《煤的干燥无灰基挥发分分级》(MT/T849-2000)

标准,属于中高挥发分煤(MHV)。

煤中有害组分:①硫分,按照《煤炭质量硫分分级标准》(GB/T 15224.2-2010)进行硫分分级,1⁻¹号煤层原煤为中硫煤(MS),1⁻²、1^{-2上}、3⁻¹、4^{-2上}和4^{-2下}号煤层原煤为低硫煤(LS),2⁻²和5^{-2上}号煤层为特低硫煤(SLS);②磷,按照《煤中有害素含量分级 第1部分:磷》(GB/T 20475.1-2006)进行分级,1⁻¹、3⁻¹、4^{-2上}、4^{-2下}和5^{-2上}号煤层属于低磷煤(P-2),其余煤层为特低磷煤(P-1);③砷,按照《煤中有害素含量分级 第3部分:砷》(GB/T 20475.3-2012)进行分级,1⁻¹号煤层属于低砷煤(As-2),其余煤层为特低磷煤(As-1);④氟,按照《煤中氟含量分级》(MT/T966-2005)进行分级,1^{-2上}和1⁻²号煤层属于特低氟煤(SLF),2⁻²号煤层属于低氟煤(LF),1⁻¹号煤层无测试资料,其余煤层为中氟煤(MF);⑤氯(CL),按照《煤中有害素含量分级 第2部分:氯》(GB/T 20475.2-2006)进行分级,5^{-2上}号煤层属于低氯煤(CI-2),其余煤层为特低磷煤(CI-1)。

(4) 煤的工艺性能

煤的黏结性和结焦性:黏结指数(G):本矿井内各煤层试验结果均为零;罗加指数(RI):矿井内各煤层的罗加指数全部为零;胶质层指数:各煤层最大胶质层厚度(Y)均为零;焦渣特征:各煤层焦渣特征均为“2”类;综上所述,本区煤层黏结性和结焦性均很差。

煤的发热量:各可采煤层原煤干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)平均值介于27.22~30.74MJ/kg之间,均高于17MJ/kg。依据《煤炭质量分级 第3部分:发热量》(GB/T 15224.3-2010),按原煤干燥基高位发热量进行分级,区内各可主要可采煤层均为高发热量煤(HQ)。

煤的气化指标:各煤层煤对CO₂均属化学反应性较强的煤;为中高、高热稳定性煤;各煤层煤灰成分中硅酸盐矿物含量最高,SiO₂平均值变化在34.70~54.00%之间;其次为Al₂O₃、CaO、Fe₂O₃和SO₃;各煤层可属较低软化温度灰(RLST)和较低流动温度灰(RLFT);各煤层部分煤点可达高软化温度灰和中等流动温度灰;结果均为强结渣煤。

煤的低温干馏及焦油产率:区内各煤层中1⁻¹、1⁻²、5^{-2上}号煤层属于含油煤,1^{-2上}、2⁻²、3⁻¹、4^{-2上}和4^{-2下}号煤层为富油煤。

煤的机械加工性能:各煤层可磨性指数平均值变化在49~51%之间,为较难磨

煤。

煤的可选性：各煤层可选性效果较好。

(5) 煤的工业用途

区内煤为特低灰-低灰、特低硫-低硫，特低磷-低磷、高热量的不粘煤，是良好的民用及动力用煤，适用于火力发电等。

煤中焦油产率较高，为富油煤，可作低温干馏原料煤。

煤对 CO₂ 反应性较高，可作气化用煤。

8.5 开采技术条件

8.5.1 水文地质条件

东胜煤田神东矿区位于鄂尔多斯高原区毛乌素沙漠的东南缘，其构造轮廓为一平缓的单斜构造，倾向基本为西~南西，地貌多为丘陵，无显著山地，地势相对平缓，基本呈现西北高，东南低的斜坡状地形。区内大面积被第四系松散层覆盖，只在地形切割较深的沟谷及陡壁部位，出露中下侏罗统及其上部基岩，岩性多为不同粒级的砂岩、砂质泥岩。由于受风化作用及补、径条件等因素的影响，一般在较为宽阔的沟谷区，岩石富水性较好。区内地下水水位较浅，一般在 3.35~52.65m，水位标高西北部为 1221.53~1253.63m，东南部为 1108.58~1120.49m，地下水总的流向为北西向南东方向运移。

补连塔煤矿位于东胜煤田南部，其构造轮廓为一平缓的单斜构造，地貌多为丘陵地区，地势相对平坦，基本呈西北高、东南低之势，区内沟壑纵横，其地表水汇入乌兰木伦河。补连塔井田三面被水系切割，北部为呼和乌素沟，东部为乌兰木伦河，南部为黑炭沟，流量随季节变化较大。

补连塔井田边界属人为划分边界，北侧、南侧、东侧为排泄边界，西侧为补给边界。核实区内地表沟流主要是补连沟，由于 1²煤四盘区回采塌陷，沟内水流量减少。区内地下水的赋存和分布主要受气候、地貌、地层及地表水系等因素控制。补连塔井田位于半干旱气候区，降水少，蒸发量大，地下水主要来源于大气降水的渗入，因此区内地下水比较贫乏。潜水含水层以大气降水为主要补给来源，径流方式为两种：一是地表径流，以补连沟为排泄区，一是地下径流，以补连沟和乌兰木伦河为排泄区域。地表径流方向与地形地貌形态一致，基岩潜水径流方向为西北~东南。

(1) 地表水系

区内常年地表径流较少,雨季地表径流增多,但历时较短。区内主要地表径流主要有乌兰木伦河、补连沟、呼和乌素沟及其支流。水系水量受季节性影响,夏秋季大,春冬季小。

位于矿井边界东侧的乌兰木伦河常年有水,为矿井附近常年性河流,其水量受大气降水控制,夏秋季较大,冬春季较小,流向自北西向东南,在陕西省境内汇入窟野河后注入黄河。据黄河水利委员会所设的王道恒塔水文站历年观测成果,乌兰木伦河年平均流量 3.37 亿 m^3 ,最大洪水流量为 $9760\text{m}^3/\text{s}$,平均水流量 $3.13\text{m}^3/\text{s}$,历史最高洪水水位标高 1119.18m,近 50 年最高洪水水位标高为 1118.45m。

补连沟为区内东部的主要地表水体,自西向东横贯本区,注入乌兰木伦河。补连沟经多年回采塌陷后基本断流,但其河床内的第四系松散含水层仍具有较强的富水性,局部沟段有季节性流水。

呼和乌素沟位于井田北部,为常年溪流,汇入乌兰木伦河,流量随气候和季节变化很大。其支流有郭家渠沟、圪丑庙沟、五当沟、花亥图沟等 6 条,均位于本区北部,呈树枝状沟谷状,为间歇性溪流,流向近北,向源侵蚀,暴雨时切割地面加剧,使井田地形复杂化,目前均无水。

(2) 含水层

根据区内水文地质调查、专门水文孔抽水试验及简易水文地质观测等资料分析,区内地下水主要以潜水和承压水形式赋存。由于各地层的岩性变化较大,且受风化、侵蚀程度不同,其含(隔)水层的厚度,含(隔)水性能变化也较大,这对划分出稳定的含(隔)水层有一定的困难,仅能依据岩性划分出相对的含水层与隔水层。根据区内地下水赋存特征,可分为松散岩类孔隙水含水层和碎屑岩类孔隙~裂隙水含水层两大类。松散岩类孔隙含水层厚度、富水性变化较大,主要分布在补连沟,分为第四系全新统风积层潜水含水层和第四系全新统冲积层潜水含水层。碎屑岩类孔隙~裂隙含水层全区广泛分布,含水层岩性以粗、中、细砂岩为主,隔水层岩性以泥岩、砂质泥岩、煤组成。根据其埋深可分为四段。现分述如下:

志丹群孔隙含水岩段:矿井实际生产数据表明,该含水层的富水性不均匀,透水性较强,大部分区域富水性弱~中等,但补连沟下游汇水区域,汇水面积大,且存在局部基岩顶面标高相对低洼地带(沟谷地带),上覆松散层较厚,易形成局部富水圈闭构造,导致该含水层富水性较强,加之没有较好的隔水层,所以与上、下部

含水层有一定的水力联系,使该含水层为矿床的直接充水含水层,矿山在该区域采掘时涌水量明显增大,给生产造成一定影响。

直罗组裂隙承压水含水岩段:根据补连塔煤矿施工的钻孔对侏罗系中统安定组(J_{2a})、直罗组(J_{2z})孔隙、裂隙承压水含水层的抽水试验成果,该含水层的富水性弱,透水性及导水性能差,地下水的径流条件差。该含水层与上部含水层有一定的水力联系,与下部含水层的水力联系较小。该含水层为矿床的间接充水含水层。

延安组承压裂隙含水岩段:根据钻孔揭露资料,该含水层的富水性弱,透水性及导水性能差,地下水的径流条件差。该含水层与下部含水层的水力联系较小。该含水层为矿床的直接充水含水层和主要充水含水层。

2²煤层~3¹煤层承压裂隙含水层段:该含水岩段含水岩石致密、坚硬,裂隙不发育,承压水头高、水量小,矿化度1~3g/L,水质类型为Cl·SO₄-Na型水。

(3) 隔水层

侏罗系中下统延安组(J_{1-2y})顶部隔水层:位于煤系地层顶部,岩性主要由灰色、深灰色砂质泥岩、粉砂岩组成,局部相变为细粒砂岩,发育有水平纹理及波状层理,隔水层厚度0.00~17.68m,平均7.28m。隔水层的厚度较为稳定,分布也较为连续,隔水性能较好。

侏罗系中下统延安组(J_{1-2y})底部隔水层:位于煤系地层底部,岩性主要为深灰色砂质泥岩、泥岩,致密,发育交错层理。隔水层厚度一般小于10m。隔水层的厚度较为稳定,分布也较为连续,隔水性能较好。

(4) 补给、径流和排泄条件

地表水:地表沟流动态高峰值多出现在9、10两个月。水位动态特征是雨季大幅上升,枯季持续下降,动态类型属降雨补给-蒸发,泉排、沟排型。

第四系潜水:松散层孔隙潜水含水层是区内主要的含水层,包括地形较高处的风积沙含水层和沟谷地带的冲洪积湖积砂砾石层含水层,接受大气降水和地表水的补给,沿基岩顶面流动,在沟谷处排泄。

基岩裂隙潜水-承压水:基岩裂隙潜水-承压水含水层主要为侏罗系地层中的砂岩水,潜水区补给来源为大气降水的直接补给和松散层孔隙潜水含水层的补给,沿地层倾向流动。承压水区补给来源较为单一,主要为径流补给和基岩裸露区段大气降水的直接补给。径流排泄、泉水排泄是该含水层的主要排泄方式。

井下涌水排泄:补连塔矿井经多年开采,地下水的补给并未发生较大变化,但其径流方向由沿着地层倾向转变为沿地层采动裂隙流动,在井下生产区域汇集后由矿山排水设施集中外排。

(5) 矿井充水因素分析

矿床的主要充水水源为地下水,充水通道为采动裂隙、封闭不良钻孔等。在遇到充水水源充足如地表水体或者富水性较强的直接充水含水层,有良好充水通道如钻孔、裂隙发育区域,可能会使井下涌水量增加。在矿井开采过程中,应加以防范,以免与矿井相连通,造成水患。

(6) 水文地质类型及涌水量

储量核实报告根据数理统计法和比拟法预测补连塔煤矿涌水量差别不大,故此次正常涌水量和最大涌水量预测值分别取 $521\text{m}^3/\text{h}$ 和 $790\text{m}^3/\text{h}$,且逐年缓慢上升。

根据国家安全生产监督管理总局 2018 年 09 月 01 日发布的《煤矿防治水细则》,补连塔煤矿水文地质类型确定为“中等”类型。

8.5.2 工程地质条件

(1) 煤层顶底板

本区煤层顶底板岩石主要为细粒砂岩、粉砂岩、中粒砂岩,次为砂质泥岩、粗粒砂岩,偶见泥岩。根据钻孔岩芯鉴定成果:砂岩类多为泥质填隙,泥岩类岩芯取出地表易风化破碎。根据钻孔岩石物理、力学性质试验成果:岩石的孔隙率 $1.75 \sim 22.49\%$,含水率 $0.06 \sim 5.72\%$,吸水率 $3.22 \sim 6.96\%$,吸水状态抗压强度 $2.89 \sim 66.09\text{MPa}$,自然状态抗压强度 $3.57 \sim 70.77\text{MPa}$,平均 29.18MPa ,普氏系数 $0.36 \sim 7.22$,平均 2.98 ,软化系数 $0.12 \sim 0.98$,平均 0.68 ,抗拉强度 $0.21 \sim 6.39\text{MPa}$,抗剪强度 $1.69 \sim 38.24\text{MPa}$ 。

由试验结果可知,煤层顶底板岩石的抗压强度很低,平均值在 30MPa 以下,而且绝大部分小于 60MPa ,抗剪与抗拉强度则更低,岩石吸水状态抗压强度明显降低,多数岩石遇水后软化变形,甚至崩解破坏,软化系数绝大部分小于 0.75 ,绝大部分为软化岩石,只有少数岩石样品的抗压强度为 70.77MPa 。因此,煤层顶底板岩石绝大部分为软弱岩石,个别为半坚硬岩石。

(2) 工程地质勘查类型

本区煤系岩性以碎屑沉积岩为主,层状结构,岩体各向异性,力学强度变化大;

煤层顶底板岩石的强度很低,以软弱岩石为主,个别为半坚硬岩石,岩体的总体稳定性较差。本区地质构造简单,水文地质条件中等,第四系(Q)松散层分布广泛,结构松散,厚度较大,基岩的风化剥蚀作用相对较强。煤矿开采后,局部地段易发生顶板冒落及底板软化变形等矿山工程地质问题。

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB 12719--91)及《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》(MT/T 1091--2008)规定,补连塔煤矿工程地质勘查类型划分为第三类第二型,即层状岩类工程地质条件中等型的矿床。

8.5.3 环境地质条件

(1) 环境地质现状

补连塔煤矿位于乌兰木伦河一级阶地的西缘,矿井内大部分地区表面为风积沙覆盖,植被稀少,沿乌兰木伦河的河谷区及其支流形成河流堆积类型,西部地形较平坦、开阔,主要为沙漠、滩地;东部梁峁起伏,沟道密集,主要为黄土丘陵沟壑。矿井范围内多数地区呈风沙地貌,被流动沙丘和固定沙丘所覆盖。地形相对较平缓,总体呈北高南低、西高东低之势,最高点位于核实区北西 b255 号钻孔北部,高程为 1370m,最低点位于区内南东 MJ3 钻孔附近,高程为 1120m,最大高差 250m。区内以补连沟与乌兰木伦河交界处为最低侵蚀基准面,海拔标高 1120m,区内地形切割较为严重,沟谷发育,沟谷两侧的梁地地形相对平缓。

本区气候属典型的半干旱、半沙漠的高原大陆性气候,其特点是冬季严寒、夏季炎热、春季多风、秋季凉爽,全年少雨,无霜期短,冰冻期长。根据补连塔煤矿气象观测站资料,自 2008 年至 2017 年,十年以来,夏季最高平均气温 36.6℃,冬季最低平均气温 -27.9℃; 每年降雨量多集中在 7、8、9 三个月,降雨量为 226.40 ~ 824.00mm,平均为 417.60mm,近年极端降雨天气明显增多;近两年年蒸发量 548.20 ~ 801.50mm,平均为 672.40mm;该区域结冰期一般为 10 月初至次年 4 月底,冰冻期长达半年之久,最大冻土深度可达 1.71m;矿区内夏季风小,一般为 2~3 级,春东风大,常在 4 级以上,最大可达 10 级。风向多为西北,最大风速可达 24m/s。

与矿井开采有关的水系有乌兰木伦河及其支流补连沟、呼和乌素沟等沟谷,均属黄河水系,其中乌兰木伦河是矿井内最大的河流。据黄河水利委员会所设的王道恒塔水文站历年观测成果,乌兰木伦河年平均流量 3.37 亿 m³,最大洪水流量为

9760m³/s, 平均水流量3.13m³/s, 历史最高洪水位标高1119.18m, 近50年最高洪水位标高为1118.45m。乌兰木伦河在本区河段的水域功能为农灌和工业用水水源。乌兰木伦河其支沟大部分为季节性溪流。

矿区土壤类型有风沙土、潮土、栗钙土等, 风沙覆盖面积占土地面积的60%, 潮土约占土地面积的8%, 栗钙土约占土地面积的23%。总的来看, 土壤质地较粗, 肥力较低, 抗侵蚀能力差。

矿区植被以多年生草本植物占绝对优势, 沙地和丘陵上覆沙地的天然植物为沙蒿, 植被低矮稀疏, 覆盖度低于25%。人工林和人工种草在改善生态环境上起着重要的作用, 其中防风固沙的植物有杨树、柳树、油松、小叶锦鸡儿、沙柳、沙蒿等。水土保持植物还有沙枣、沙棘、红柳、紫穗槐、紫花苜蓿、沙打旺、羊草等。

本区位于鄂尔多斯台向斜东南缘, 鄂尔多斯台向斜是中国现存较为完整、稳定的构造单元。根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》

(GB-18306-2015): 煤矿所在地鄂尔多斯市伊金霍洛旗的地震动峰值加速度为0.05g, 地震烈度相当于VI度。

本区地形总的趋势为西高东低, 北高南低, 多为平缓山坡及低矮山丘, 具高原地貌特征。区内碎屑沉积岩厚度巨大, 地壳稳定, 新构造运动缓慢, 矿区的整体稳定性较好。

(2) 矿区主要地质灾害、环境污染及防治措施

区内目前基本不存在崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和环境污染问题。况且, 生产企业积极响应国家号召, 严格执行国家政策, 建设绿色矿山、美丽矿山。矿井生产做到了地下采煤地面不见煤, 煤尘零排放, 矸石利用, 矿井污水进行净化处理循环利用, 大力进行环境绿化, 积极种草种树, 使得沙漠退化得到遏制, 地面植被覆盖率很高, 形成了矿山良好的生态环境。

(3) 环境地质类型

补连塔煤矿采煤可产生局部地表变形, 但对地质环境破坏不大; 区内无重大的污染源, 无热害, 地表水、地下水水质较好, 矿坑排水对附近水体无污染; 煤层和矸石化学成分基本稳定, 无其他环境地质隐患。由于矿区对生态环境的恢复, 使该地区植被覆盖度高于该地区自然条件下的覆盖度。

综合分析, 环境地质类型应属中等类型。

8.5.4 其它开采技术条件

(1) 瓦斯: 据井田内及外围钻孔测定成果, 煤层 CH_4 含量范围为 $0\sim0.25\text{ m}^3/\text{t}$, 平均值为 $0.03\text{ m}^3/\text{t}$; CO_2 含量范围为 $0.01\sim1.79\text{ m}^3/\text{t}$, 平均值为 $0.22\text{ m}^3/\text{t}$, 表明各煤层瓦斯含量很低。 N_2 成分占比范围为 $69.26\sim99.37\%$, 平均值为 92.79% ; CH_4 成分占比范围为 $0\sim20.63\%$, 平均值为 1.71% ; CO_2 成分占比范围为 $0.69\sim23.24\%$, 平均值为 5.18% 。因此, 该矿区可划分二氧化碳-氮气带, 属于低沼矿区。

补连塔煤矿 2016 年矿井绝对瓦斯涌出量为 $5.21\text{ m}^3/\text{min}$, 相对瓦斯涌出量为 $0.11\text{ m}^3/\text{t}$; 回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $0.90\text{ m}^3/\text{min}$, 掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $0.10\text{ m}^3/\text{min}$ 。根据《煤矿安全规程》[2016]规定, 补连塔煤矿属于低瓦斯矿井。

但随着开采深度的增加, 未来煤矿生产过程中, 不排除瓦斯的局部富集的情况。因此生产部门应引起注意, 在生产过程中应加强瓦斯管理, 加强“一通三防”工作, 从源头上杜绝煤矿瓦斯事故发生。

(2) 煤的自燃:

区内煤芯样的自燃趋势测试结果, 煤吸氧量在 $0.70\sim0.83\text{ cm}^3/\text{g}$, 煤层自燃等级为 II~I 级, 自燃倾向性为自燃~容易自燃。

煤炭自燃发火期为 40 天至两个月左右。煤的自燃与存放地点、堆积高度及堆积方式有关, 望有关部门加强管理, 防止煤炭自燃。

(2) 煤尘爆炸的预测和评价

各可采煤层的挥发分产率较高, 一般在 $30\sim40\%$, 属易爆炸煤层。根据钻孔煤芯样煤尘爆炸性鉴定结果, 当火焰长度 $>400\text{ mm}$ 时, 抑制煤尘爆炸最低岩粉量为 $65\sim85\%$, 煤尘均有爆炸性。

矿区煤层具有煤尘爆炸危险性, 未来煤矿生产中应注意防尘、降尘, 以防发生爆炸事故。

(3) 地温: 根据以往钻孔简易测温资料, b106、b115、b202、L6、b257 号孔地温递增度为 $1.9^\circ\text{C}/100\text{ m}$ 。BK10、Hh13、Hh14、Hh33 钻孔地温递增度为 $2^\circ\text{C}/100\text{ m}$ 。本区内没有地温异常存在, 无地热危害。

(4) 放射性

本区内未发现天然放射性异常。

综上, 该矿区其它开采技术条件为简单类型。

8.6 矿产资源开发利用现状

补连塔煤矿矿井证件齐全,地面生产、辅助设施完善。采矿许可证注册生产能力为20.0Mt/a,采用平硐+斜井综合开拓,分区式通风方式。

矿井目前共建有11条井筒,分别为主斜井、2号主斜井、副斜井、进风斜井、辅运平硐、煤液化主斜井、呼和乌素进风立井、2号辅运平硐、1号南回风斜井、2号南回风斜井和北回风立井。其中1号南回风斜井和2号南回风斜井并联使用担负井田浅部区回风任务;北回风立井担负井田深部区回风任务,其余井筒进风;矿井一水平开拓开采面布局已形成,目前正在开采一水平各可采煤层。开拓大巷主要布置在1⁻²、2⁻²煤层内,1⁻²、2⁻²煤主运、辅运和回风大巷已全部形成,服务于全矿井,为五盘区1⁻²煤及以上煤层服务的1⁻²煤北翼主运、辅运和回风大巷形成均已形成;矿井共分为上、下两个水平开采,其中一水平开采2⁻²煤层(包括2⁻²煤层)以上煤组,可采煤层有1^{-2上}、1⁻²、2⁻²号煤,下水开采3⁻¹煤层(包括3⁻¹煤层)以下为下煤组,可采煤层有3⁻¹、4^{-2上}、4^{-2下}、5^{-2上}煤层;矿井共划分为六个盘区;矿井已形成完善的运输、供排水、供电、安全监测监控系统以及六大系统。矿井采掘比为3:4,配备三套综合机械化综采采煤设备用于煤炭开采,配备4套掘进设备用于巷道掘进。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定,北京矿通资源开发咨询有限责任公司组织评估人员,对本次出让收益评估的采矿权实施了如下评估程序:

2022年2月28日接受鄂尔多斯市自然资源局公开摇号委托,委托方向本评估公司阐明本次评估的目的、要求及有关事宜。

2022年3月8日~3月11日,我公司评估人员在中国神华能源股份有限公司相关负责人陪同下搜集评估所用相关资料,按照矿业权评估规定与评估方法对收集的该采矿权相关资料进行整理。

2022年3月12日~2022年3月30日,依据委托方提供和评估人员现场收集的评估资料,进行归纳整理,确定评估方法,完成评定估算。具体步骤如下:对所评估资料进行归纳、整理,查阅有关法律、法规,调查矿产品销售市场,分析待评估采矿权的特点,确定评估方法、选取合理的评估参数,对委托评估的采矿权价值进行评定估算,完成评估报告初稿,复核评估结论,并对评估结论进行修改和完善。

2022年3月31日对报告进行修改完善,经过公司内部审核后,评估小组出具评

估报告。

10. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用于该采矿权出让收益评估的方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法和折现现金流量法。

由于基准价因素调整法尚未出台具体方法，无法采用该方法进行评估；现阶段公开市场没有相同或者类似的交易案例可供参照比较，也无法采用交易案例比较法。

本次评估采用资料的采矿权为拟扩大矿区范围的生产矿山，矿山经过历次勘查和多年实际生产，已基本掌握了矿区的地质构造条件和资源赋存规律，神华地质勘查有限责任公司2019年5月编制的《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》已经通过评审和自治区自然资源厅的备案。矿山目前生产经营正常，矿山的资源、技术、经营等技术经济参数都可以充分获得，同时内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司2022年3月编制的《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案》已经审查通过，设计的经济参数可供参考利用。因此，评估认为该采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，有关技术经济参数基本可满足现金流量法评估的要求，根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法（DCF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；

$(CI - CO)_t$ —净现金流量；

t—年序号（ $t = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—计算年限。

折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中 t 的计算：当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初。当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数选取主要依据神华地质勘查有限责任公司2019年5月编制的《内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告》(以下简称《资源储量核实报告》)、内蒙古自治区自然资源厅内自然资储备字〔2019〕166号《关于<内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》(以下简称《备案证明》)、内蒙古自治区矿产资源储量评审中心内自然资储评字〔2019〕136号《<内蒙古自治区东胜煤田补连塔煤矿煤炭资源储量核实报告>评审意见书》(以下简称《评审意见书》)、内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司2022年3月编制的《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案》(以下简称《开发利用方案》)、内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组内矿审字〔2022〕017号《<中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》等资料以及根据评估人员现场收集的其他资料确定。

11.1 评估依据资料评述

11.1.1 《资源储量核实报告》

根据原国土资源部《关于煤炭国家规划矿区内蒙古东胜矿区准格尔矿区采矿权设置方案的批复》(国土资函〔2005〕626号)和《内蒙古自治区东胜煤田煤炭国家规划矿区矿业权设置方案(修编)》精神,为办理补连塔煤矿采矿许可证变更手续,中国神华能源股份有限公司委托神华地质勘查有限责任公司,在利用历次地质勘查报告和其他有关地质资料基础上,2019年5月编制完成了《资源储量核实报告》。

《资源储量核实报告》叙述了区域与矿区地质、构造特征,矿区构造复杂程度确定为简单类型;叙述了各可采煤层的赋存范围、可采性、稳定程度、厚度、结构以及顶底板岩性特征,评价了主要可采煤层稳定程度为稳定类型;叙述了可采煤层的物理性质和煤岩特征、化学性质和工艺性能等煤质特征;各可采煤层为低-中灰、特低-低硫、高热量的不黏煤,主要用作民用及动力用煤;核实区未开展煤层气评价工作,其他有益矿产含量低,不具工业价值;报告通过收集前人资料和实地调查结果,论述了核实区煤矿床主要充水含水层水文地质特征,论述工程地质条件,指出了目前存在的主要地质环境问题,预测了可能发生的环境地质问题,核实矿区开采技术条件勘查类型为以工程地质和环境地质问题为主的中等复合类型,即Ⅱ类4型;报告充分利用了补连塔煤矿及其周边以往地质勘查成果和最近一次核实报告资料,对区内可采煤层

进行了资源储量估算，资源储量估算采用的工业指标符合现行规范一般工业指标要求，估算的各种参数选择合理，估算方法及资源储量类型的确定正确，估算结果可靠；报告的章节齐全，内容较丰富，附图、附表符合有关要求，通过了内蒙古自治区矿产资源储量评审中心的评审（内自然资储评字〔2019〕136号）并在内蒙古自治区自然资源厅备案（内自然资储备字〔2019〕166号）。

综合以上分析认为，《资源储量核实报告》可以作为本次采矿权评估的依据。

11.1.2 开发利用方案

《开发利用方案》根据矿床赋存条件和矿山开采实际，确定了开采方式、开拓系统、采矿方法等；设计了矿山变更后矿区的可采储量；设计了矿山生产能力；设计了采煤技术经济参数。《开发利用方案》符合相关设计规范，2022年3月28日通过了内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组的审查（内矿审字〔2022〕017号）。

综上，本次评估依据的《开发利用方案》符合编制规范的要求，可作为本次评估的参考依据。

11.2 评估利用资源储量

11.2.1 评估利用资源储量（保有资源储量）

根据《资源储量核实报告》、《评审意见书》，截止2018年12月31日拟变更矿区范围内保有资源储量193194.00万吨，其中：探明的（可研）经济基础储量（111b）36565.00万吨；控制的（可研）经济基础储量（122b）82889.00万吨；推断的内蕴经济资源量（333）73740.00万吨。

根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766—2020）和参考《开发利用方案》，本次评估按照转换因素的确定程度由低到高对《资源储量核实报告》中矿井煤炭资源储量估算的类型代码进行套改：原探明的（可研）经济基础储量（111b）套改为探明资源量（TM）、原控制的经济基础储量（122b）套改为控制资源量（KZ），原推断的内蕴经济资源量（333）套改为推断资源量（TD）。

调整后补连塔煤矿保有煤炭资源储量共计193194.00万吨，其中：探明资源量（TM）36565.00万吨，控制资源量（KZ）82889.00万吨，推断资源量（TD）73740.00万吨。

根据《中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿矿产资源储量2019年度检测报告》，在补连塔煤矿采矿证范围内，矿井2019年共动用了资源储量1538.7万吨：1⁻¹煤层动

用资源储量 115.4 万吨,均为推断资源量(TD); 1^2 煤层动用资源储量 259.1 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 186.6 万吨,控制资源量(KZ)动用了 72.5 万吨; 2^2 煤层动用资源储量 1164.2 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 487.7 万吨,控制资源量(KZ)动用了 676.5 万吨;根据《中国神华能源股份有限公司呼和乌素尔林兔井田矿产资源储量 2019 年度检测报告》,补连塔煤矿 2019 年在呼和乌素尔林兔井田范围内共动用了资源储量 1163.1 万吨: 1^2 煤层动用资源储量 1128.4 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 465.7 万吨,控制资源量(KZ)动用了 662.7 万吨; 1^1 煤层动用资源储量为 34.7 万吨,均为推断资源量(TD)。

根据《内蒙古自治区伊金霍洛旗补连塔煤矿 2020 年储量年度报告》,在补连塔煤矿采矿证范围内,矿井 2020 年共动用了资源储量 1627.5 万吨: 1^2 煤层动用资源储量 185.9 万吨,均为探明资源量(TM); 2^2 煤层动用资源储量 1441.6 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 445.2 万吨,控制资源量(KZ)动用 996.4 万吨;根据《内蒙古自治区伊金霍洛旗呼和乌素尔林兔井田 2020 年储量年度报告》,补连塔煤矿 2020 年在呼和乌素尔林兔井田范围内共动用了资源储量 1114.1 万吨:均为 1^2 煤层,其中控制资源量(KZ)动用了 663.8 万吨,推断资源量(TD)动用了 450.3 万吨。

根据《内蒙古自治区伊金霍洛旗补连塔煤矿 2021 年储量年度报告》,在补连塔煤矿采矿证范围内,矿井 2021 年共动用了资源储量 2291.7 万吨: 1^{2+} 煤层动用资源储量 9.0 万吨,均为推断资源量(TD); 1^2 煤层共动用资源储量 717.8 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 598.8 万吨,控制资源量(KZ)动用 119.0 万吨; 2^2 煤层共动用资源储量 1564.9 万吨,其中控制资源量(KZ)动用了 1311.0 万吨,推断资源量(TD)动用 253.9 万吨;根据《内蒙古自治区伊金霍洛旗呼和乌素尔林兔井田 2021 年储量年度报告》,补连塔煤矿 2021 年在呼和乌素尔林兔井田范围内共动用了资源储量 254.0 万吨:均为 1^2 煤层,其中控制资源量(KZ)动用了 249.7 万吨,推断资源量(TD) 4.3 万吨。

经计算,调整井田范围后的补连塔煤矿 2019 年、2020 年、2021 年共动用资源储量 7989.1 万吨, 1^1 煤层动用资源储量 150.1 万吨,均为推断资源量(TD); 1^{2+} 煤层动用资源储量 9 万吨,均为推断资源量(TD); 1^2 煤层动用资源储量 3659.2 万吨,其中探明资源量(TM)动用了 2100.8 万吨,控制资源量(KZ)动用了 1554.2 万吨,推断资源量(TD)动用了 4.3 万吨; 2^2 煤层动用资源储量 4170.7 万吨,其中探明资

源量（TM）动用了 932.9 万吨，控制资源量（KZ）动用了 2983.9 万吨，推断资源量（TD）动用了 253.9 万吨。

扣除 2019 年、2020 年和 2021 年各煤层动用储量后，截至 2021 年 12 月 31 日，调整后井田范围内矿井剩余保有资源量共有 185202.90 万吨，其中探明资源量（TM）为 33531.30 万吨；控制资源量（KZ）为 78350.90 万吨；推断资源量（TD）为 73320.70 万吨。各煤层保有资源量见下表 4。

表 4 各煤层保有资源量表（截止 2021 年 12 月 31 日）

序 号	煤 层	资源量				备 注
		TM	KZ	TD	小 计	
1	1 ⁻¹ 煤层			2840.9	2840.9	
2	1 ⁻² 煤层			1980.0	1980.0	
3	1 ⁻² 煤层	6442.2	15282.8	10798.7	32523.7	
4	1 ⁻² 煤层			912.0	912.0	
5	2 ⁻² 煤层			514.0	514.0	
6	2 ⁻² 煤层	15516.1	30984.1	22767.1	69267.3	
7	3 ⁻¹ 煤层	7857.0	12328.0	8171.0	28356.0	
8	4 ⁻² 煤层		2352.0	8030.0	10382.0	
9	4 ⁻² 煤层			3651.0	3651.0	
10	4 ⁻³ 煤层			2261.0	2261.0	
11	5 ⁻² 煤层	3716.0	17404.0	10859.0	31979.0	
12	5 ⁻² 煤层			536	536	
13	合计	33531.30	78350.9	73320.7	185202.9	

鉴于本次评估目的，本次评估利用资源储量采用评估基准日（2021 年 12 月 31 日）拟变更矿区范围内保有资源储量。

11.2.2 参与计算的评估利用资源储量（调整后）

参与评估计算的评估利用的资源储量指评估采用的保有资源储量中，用于作为评估计算可采储量的基础数据参与评估计算的基础储量和资源量折算的基础储量。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定，计算评估利用的资源储量时，对评估基准日保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或（预）可行性研究或矿山设计进行项目经济合理性分析后分类处理。对于经济基

础储量(111b)、(121b)、(122b),全部参与评估计算;对于推断的内蕴经济资源量(333),可参考(预)可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用或设计规范取值,(预)可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用或设计规范未作规定的,可采用可信度系数进行调整,可信度系数取值为0.5~0.8。

根据《开发利用方案》,设计探明资源量(TM)、控制资源量(KZ)全部参与储量计算,推断资源量(TD)可信度系数取值0.80。

则根据公式,本次参与评估计算的评估利用的资源储量(调整后)为:

$$\begin{aligned}\text{评估计算的评估利用的资源储量} &= \sum (TM) + (KZ) + (TD) \times 0.80 \\ &= 33531.30 + 78350.90 + 73320.70 \times 0.80 \\ &= 170538.76 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

11.3采、选煤方案

11.3.1采煤

根据《开发利用方案》及矿山实际,矿山采用地下开采方式;采用斜-立井综合开拓方式;采用长壁式采煤法,后退式回采,全部垮落法管理顶板;通风方式为分区式,通风方法为机械抽出式;矿井煤炭运输采用带式输送机连续运输方式,辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输方式。

11.3.2洗选煤

根据《开发利用方案》及矿山实际,矿山选煤工艺流程为:原煤准备系统一块煤分选系统—末煤分选系统—煤泥水处理系统—介质回收系统。原煤经过洗选后,可以得到块精煤、末精煤及混煤。

11.4产品方案

本次评估的采矿权煤炭资源煤种主要为特低灰-低灰、特低硫-低硫-中硫,特低磷-低磷、高热量的不黏煤,是良好的民用及动力用煤,适用于火力发电等。

根据《开发利用方案》及矿山实际,本次评估确定产品方案为洗选后商品煤。

11.5主要技术参数

11.5.1设计损失量

根据《开发利用方案》,该矿需留设永久煤柱及暂不利用资源量 8569.16 万吨,其中:暂不利用资源量 2665.74 万吨、井田境界煤柱 1817.26 万吨、盘区边界煤柱 258.79 万吨、采空区煤柱 869.24 万吨、公路煤柱 457.38 万吨、铁路煤柱 384.76 万吨和煤制

油排渣场地 2115.99 万吨，以上煤柱及暂不利用资源量（TD）均已经按 0.80 可信度系数折算。

因此，本次评估设计损失量确定为 8569.16 万吨。

11.5.2 采矿损失量

（1）工广煤柱和巷道煤柱

根据《开发利用方案》，该矿需留设安全保护煤柱 12999.81 万吨，其中：工业广场煤柱 6804.87 万吨，巷道保护煤柱 6194.94 万吨。以上煤柱（333）资源量均已经按 0.80 可信度系数折算。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（安监总煤装〔2017〕66 号）等有关规定，对采用条带法开采的，可回收煤柱建议确定采矿回采率 30~50%。本次评估保护煤柱（工业场地和主要巷道）采矿回采率取 50%，即采矿损失率为 50%。

$$\begin{aligned}\text{本次评估的采矿权工广煤柱和巷道煤柱采矿损失量} &= 12999.81 \times 50\% \\ &= 6499.91 \text{（万吨）}\end{aligned}$$

（2）正常块段采区采矿损失量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）第 2.1.5 条规定，采煤工艺为一次采全高的厚煤层盘区采出率不小于 80%，中厚煤层盘区采出率不小于 80%，薄煤层盘区采出率不小于 85%。

本次出让收益评估的采矿权各可采煤层中 1^{-1} 煤层厚度 1.52 米、 1^{-2+} 煤层厚度 1.42 米、 1^{-2} 煤层厚度 3.77 米、 2^{-2+} 煤层厚度 1.30 米、 2^{-2} 煤层厚度 5.81 米、 3^{-1} 煤层厚度 2.75 米、 4^{-2+} 煤层厚度 1.68 米、 5^{-2+} 煤层厚度 2.66 米，以上为厚及中厚煤层； 1^{-1-} 煤层厚度 1.24 米、 4^{-2-} 煤层厚度 1.20 米、 4^{-3} 煤层厚度 1.01 米，以上为薄煤层。

本次采用的《开发利用方案》设计各厚及中厚煤层采区回采率均为 80%，薄煤层采区回采率均为 85%，均符合《煤炭工业矿井设计规范》规定，故本次评估 1^{-1} 煤层、 1^{-2+} 煤层、 1^{-2} 煤层、 2^{-2+} 煤层、 2^{-2} 煤层、 3^{-1} 煤层、 4^{-2+} 煤层、 5^{-2+} 煤层采区回采率均取 80%； 1^{-1-} 煤层、 4^{-2-} 煤层、 4^{-3} 煤层采区回采率均取 85%。

采区采矿损失量 = $\sum$ （煤层评估利用资源储量（调整后）- 煤层设计损失量 - 工广及巷道煤柱） $\times$ 该煤层采矿损失率

正常块段采区采矿损失量 = $\sum$ （煤层评估利用资源量 - 设计损失量 - 工广及巷道煤

柱)×该煤层采矿损失率

$$\begin{aligned}
 &= ((2272.72-919.58-117.98) + (1584-568.45-0.14) + (30363.96-2399.2-3850.02) \\
 &+ (411.2-13.52-17.04) + (64713.88-2454.33-5588.02) + (26721.8-965.35-1884.26) + \\
 &(8776-98.5-238.71) + (29807.2-507.31-745.61)) \times (1-80\%) + ((729.6-24.24-18.3) \\
 &+ (2920.8-177.47-445.26) + (1808.8-12.42-94.48)) \times (1-85\%) \\
 &= 29559.62 \text{ (万吨)}
 \end{aligned}$$

采矿损失量合计=工广煤柱和巷道煤柱采矿损失量+正常块段采区采矿损失量

$$= 6499.91 + 29559.62$$

$$= 36059.53 \text{ (万吨)}$$

本次评估采矿损失量为 36059.53 万吨。

(3) 原煤入选率、商品煤产率

根据矿山实际，原煤入选率为 100%，商品煤产率为 93.00%。

11.6 可采储量

根据《开发利用方案》和《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，计算可采储量如下：

$$\begin{aligned}
 \text{可采储量} &= \text{评估利用资源储量（调整后）} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\
 &= 170538.76 - 8569.164 - 36059.53 \\
 &= 125910.07 \text{ (万吨)}
 \end{aligned}$$

本次评估可采储量为 125910.07 万吨。

矿区资源利用率 67.98% (125910.07/185202.9×100%)，符合内国土资发〔2018〕173 号印发的《内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价》中井工矿“可采资源量占保有资源量比重不低于 60%”的要求。

11.6.1 本次需处置出让收益的资源储量

根据《资源储量核实报告》、《评审意见书》，现补连塔煤矿深部（标高 1055m 至 850m）煤炭资源 8021.00 万吨，现上湾煤矿拟划转整合后的补连塔煤矿的深部煤炭资源 712.00 万吨。

根据《矿业权出让收益评估合同书》及《内蒙古自治区采矿权出让合同〔协议出让〕》（合同编号：1500022022C007），本次评估需处置出让收益资源储量为现补连塔煤矿深部煤炭资源 8021.00 万吨（上湾煤矿拟划转补连塔煤矿的深部资源储量

712.00 万吨的出让收益在上湾煤矿采矿权评估报告中计算）。

本次采矿权出让收益评估需处置煤炭资源储量为 8021.00 万吨。

11.7 生产规模及服务年限

11.7.1 生产能力

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，对生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估，生产能力可根据采矿许可证载明的生产规模确定或根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿现采矿许可证证载的生产规模为 2000.00 万吨/年，本次评估采用的资料为补连塔煤矿采矿权拟扩大矿区范围、变更生产能力的设计方案，审查通过的《开发利用方案》设计的生产能力为 2800.00 万吨/年，本次评估确定矿山生产能力为 2800.00 万吨/年。

11.7.2 服务年限

根据以上确定的可采储量、矿山生产能力，按以下公式确定矿山服务年限，具体计算如下：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量（125910.07万吨）；

A——矿山生产能力（2800.00万吨/年）；

K——储量备用系数。

根据地质构造和开采技术条件，《矿业权评估参数确定指导意见》建议矿井开采储量备用系数的取值为 1.3～1.5。具体取值见表 5。

中国神华能源股份有限公司矿井地质构造发育程度为简单类型；水文地质条件为中等类型、工程地质条件属为中等类型、环境地质类型中等、其它开采技术条件为简单类型等。综合考虑，本次评估储量备用系数取 1.3。

表 5 储量备用系数取值表

地质构造和开采技术条件	地下开采
地质构造和开采技术条件复杂	1.5
地质构造和开采技术条件中等	1.4
地质构造和开采技术条件简单	1.3

计算本次评估开采服务年限：

$$T=125910.07/(2800 \times 1.3) \\ =34.59 \text{ (年)}$$

本次出让收益评估的采矿权（截止储量核实基准日）矿山服务年限为 34.59 年。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》、矿山实际和本次评估目的，本次评估计算年限 30 年，按 30 年评估年限内动用评估利用资源储量的单位评估价值计算需缴纳出让收益的评估价值。

根据《开发利用方案》及矿山实际，因此 2022 年至 2051 年为评估计算年限，评估期内动用可采储量 109200.00 万吨（ $2800 \times 30 \times 1.30$ ），折合动用资源储量 160623.82 万吨（ $185202.90/125910.07 \times 109200$ ）。

11.8 销售收入

11.8.1 产品产量

本次评估确定产品方案为洗选后商品煤，正常生产年份原煤产量为 2800.00 万吨/年，商品煤产率为 93%，则：

$$\text{商品煤产量} = 2800.00 \times 93\% = 2604.00 \text{ (万吨)}。$$

11.8.2 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品价格确定应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以采用一定时段的历史价格平均值确定。

根据中国煤炭市场网（<http://www.cctd.com.cn>）查询，伊金霍洛旗 5000 大卡动力煤（5000kcal/kg）2017 年至 2021 年坑口不含税价格统计数据见下表 6。

表 6 伊金霍洛旗 5000 大卡动力煤坑口不含税价格统计表

年月	价格	年月	价格	年月	价格	年月	价格	年月	价格
2017 年 1 月	252.14	2018 年 1 月	282.05	2019 年 1 月	275.86	2020 年 1 月	274.34	2021 年 1 月	300.88
2017 年 2 月	243.59	2018 年 2 月	282.05	2019 年 2 月	280.17	2020 年 2 月	274.34	2021 年 2 月	327.43
2017 年 3 月	239.32	2018 年 3 月	282.05	2019 年 3 月	258.62	2020 年 3 月	274.34	2021 年 3 月	327.43
2017 年 4 月	247.86	2018 年 4 月	277.78	2019 年 4 月	278.76	2020 年 4 月	274.34	2021 年 4 月	345.13
2017 年 5 月	239.32	2018 年 5 月	275.86	2019 年 5 月	278.76	2020 年 5 月	274.34	2021 年 5 月	358.41
2017 年 6 月	226.50	2018 年 6 月	280.17	2019 年 6 月	274.34	2020 年 6 月	278.76	2021 年 6 月	358.41
2017 年 7 月	239.32	2018 年 7 月	293.10	2019 年 7 月	274.34	2020 年 7 月	278.76	2021 年 7 月	358.41
2017 年 8 月	264.96	2018 年 8 月	293.10	2019 年 8 月	274.34	2020 年 8 月	278.76	2021 年 8 月	358.41
2017 年 9 月	269.23	2018 年 9 月	293.10	2019 年 9 月	274.34	2020 年 9 月	287.61	2021 年 9 月	358.41

2017年10月	282.05	2018年10月	293.10	2019年10月	274.34	2020年10月	287.61	2021年10月	358.41
2017年11月	290.60	2018年11月	275.86	2019年11月	274.34	2020年11月	287.61	2021年11月	358.41
2017年12月	282.05	2018年12月	271.55	2019年12月	274.34	2020年12月	287.61	2021年12月	358.41
	256.41		283.31		274.38		279.87		347.35

经统计, 2017年至2021年坑口不含税价格分别为256.41元/吨、283.31元/吨、274.38元/吨、279.87元/吨和347.35元/吨, 五年平均坑口(出厂)含税销售价格为288.26元/吨。

根据现场实际调查, 补连塔煤矿原煤经洗选后, 商品煤发热量在5000~5300大卡, 平均为5100大卡左右, 本次评估洗选后商品煤按5100大卡考虑。

计算商品煤含税销售价格=288.26×5100/5000

=294.03 (元/吨)

综合分析, 本次评估商品煤出厂不含税销售价格确定为294.03元/吨, 折合含税销售价格为332.25元/吨(294.03×1.13)。

11.8.3 销售收入

根据《中国矿业权评估准则》, 假设本矿产品全部销售, 根据以上该矿年产品产量和评估确定的产品价格, 计算本次采矿权的正常年份销售收入如下:

销售收入 = 年商品煤产量 × 洗选后商品煤销售价格

= 2604.00 × 294.03

= 765654.12 (万元)

销售收入估算详见附表4。

11.9 固定资产及无形资产投资及投资安排

11.9.1 固定资产投资

根据《开发利用方案》, 矿山固定资产投资包括现有固定资产和新增固定资产投资。

(1) 现采矿权保有固定资产

根据《开发利用方案》, 截止2021年12月31日, 矿山保有固定资产投资原值761908.02万元, 其中: 井巷工程65436.55万元, 房屋建筑物165788.47万元, 机器设备407495.46万元, 矿业权转让收益123187.54万元; 净值299183.85万元, 其中: 井巷工程65436.55万元, 房屋建筑物87002.65万元, 机器设备73210.75万元, 矿业权转让收益73533.9万元。

扣除矿业权转让收益后, 截止2021年12月31日, 本次评估的采矿权现有固定

资产投资原值 638720.48 万元，其中：井巷工程 65436.55 万元，房屋建筑物 165788.47 万元，机器设备 407495.46 万元；净值 225649.95 万元，其中：井巷工程 65436.55 万元，房屋建筑物 87002.65 万元，机器设备 73210.75 万元。

（2）新增固定资产投资

根据《开发利用方案》，采矿权变更后新增投资 182582.22 万元，其中：井巷工程 332.25 万元，土建工程 3.96 万元，设备购置及安装工程 30.46 万元，其他费用 9416.16 万元，工程预备费 684.80 万元，矿业权转让收益 216339.02 万元，利息 2689.00 万元。

根据矿业权评估有关规定，矿业权评估固定资产投资需扣除工程预备费、矿业权转让收益和利息，本次评估其他费用投资按土建工程、设备购置及安装工程投资比例分摊到土建工程、设备购置及安装工程投资中。

新增固定资产投资为 9782.83 万元，其中：井巷工程 8864.50 万元，土建工程 105.65 万元，设备购置及安装工程 812.68 万元。

本次评估固定资产投资：现有固定资产原值 638720.48 万元，其中：井巷工程 65436.55 万元，房屋建筑物 165788.47 万元，机器设备 407495.46 万元；净值 225649.95 万元，其中：井巷工程 65436.55 万元，房屋建筑物 87002.65 万元，机器设备 73210.75 万元；新增固定资产投资为 9782.83 万元，其中：井巷工程 8864.50 万元，土建工程 105.65 万元，设备购置及安装工程 812.68 万元。

本次评估现有固定资产按不含税净值在评估基准日投入，即在评估基准日投入 225649.95 万元；在 2022 年投入新增固定资产 9782.83 万元。

固定资产投资及安排见附表 3、附表 1。

11.9.2 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《开发利用方案》，截止 2021 年 12 月 31 日，矿山土地使用权投资原值 10078.04 万元，净值 4904.78 万元。本次评估土地投资在评估基准日按净值投入 4904.78 万元。

11.10更新改造资金与残(余)值回收

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，按固定资产原值乘以固定资产净残值率估算固定资产净残值。固定资产的残值应在各类固定资产折旧年限结束年回收；以其服务期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。根据《中国矿业权评估准则》，固定资产采用不变价原则考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。则本次评估确定固定资产投资的残(余)值回收及更新改造资金投入情况如下：

(1) 现有固定资产

房屋建筑物：本次评估确定房屋建筑物按30年折旧期计算折旧，残值率为5%，在折旧结束时（2036年）回收残值8289.42万元，在提完折旧后的下一时点（2036年）投入等额初始含税机器设备投资180709.43万元（ 165788.47×1.09 ）。在评估计算期末回收余值86836.86万元。

机器设备：机器设备折旧年限为10年，残值率为5%。在折旧结束时（2023年、2033年、2043年）分别回收残值20374.77万元，在提完折旧后的下一时点（2023年、2033年、2043年）分别投入等额初始含税机器设备投资460469.87万元（ 407495.46×1.13 ）。在评估计算期末回收余值73210.75万元。

(2) 新增固定资产

土建工程：本次评估确定土建工程按30年折旧期计算折旧，残值率为5%，在评估计算期末回收余值4.75万元。

设备购置及安装工程：设备购置及安装工程折旧年限为10年，残值率为5%。在折旧结束时（2031年末、2041年末）分别回收残值35.96万元，在提完折旧后的下一时点（2032年初、2042年初）分别投入等额初始含税设备购置及安装工程投资812.68万元。在评估计算期末回收余值35.96万元。

综上，本评估项目固定资产残(余)值回收合计为229573.98万元，固定资产更新投资合计1563744.40万元。

11.11抵扣设备及不动产增值税返还

根据国家营业税改征增值税以及实施增值税转型改革和深化增值税改革等有关政策的相关规定，评估计算服务年限内，产品销项增值税抵扣当期材料费、动力费、修理费进项增值税后的余额，抵扣新购置设备及不动产〔设备、房屋和开拓工程〕（包

括建设期投入及更新资金投入）的进项增值税（设备增值税率为 13%，不动产增值税率为 9%，2019 年 4 月 1 日起）；当期未抵扣完的设备及不动产进项增值税额结转下期继续抵扣。各期抵扣的设备及不动产进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中。

本次评估现有固定资产在 2022 年、2023 年、2032 年、2033 年、2036 年、2042 年、2043 年分别回收抵扣设备及不动产进项增值税额 834.15 万元、52974.41 万元、93.49 万元、52974.41 万元、14920.96 万元、93.49 万元、52974.41 万元。

评估期内回收抵扣设备及不动产进项增值税额合计为 174865.33 万元（834.15+52974.41+93.49+52974.41+14920.96+93.49+52974.41）。

（见附表 1、附表 8）

11.12 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《中国矿业权评估准则》，采用扩大指标估算法估算流动资金。

煤矿流动资金估算参考指标为按销售收入的 20%~25% 资金率估算流动资金。本评估按年销售收入资金率取 23% 估算。

$$\begin{aligned}\text{则正常年份流动资金} &= \text{年销售收入} \times \text{销售收入资金率} \\ &= 765654.12 \times 23\% \\ &= 176100.45 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金按生产负荷投入，在评估基准日投入全部流动资金 176100.45 万元，在本次评估期末的 2051 年全部回收。

（流动资金投入安排见附表 1）

11.13 总成本费用与经营成本

总成本费用是指项目在一定时期（通常为一年）为生产和销售产品而花费的全部成本和费用。本次评估主要依据《开发利用方案》确定，同时按照采矿权评估的有关规定和评估人员掌握的资料确定。

根据《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》的规定，本次评估总成本费采用“费用要素法”估算，由材料费、燃料及动力费、职工薪酬费、折旧费、摊销费、维简费、安全费用、修理费、环境恢复治理与土地复垦费用、其它费用和利息支出构成。

本次评估折旧费、摊销费和利息支出根据《中国矿业权评估准则》规定重新进行

计算，矿山维简费、安全费用按照国家及内蒙古自治区有关文件规定执行。

生产成本及期间费用确定过程如下：

（1）材料费

根据《开发利用方案》，设计单位原煤材料费（不含税）31.29 元/吨，本次评估据此确定单位原煤材料费 31.29 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份材料费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 2800.00 \times 31.29 \\ &= 87612.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（2）燃料及动力费

根据《开发利用方案》，设计单位原煤燃料及动力费（不含税）15.74 元/吨，本次评估据此确定单位原煤燃料及动力费 15.74 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份燃料及动力费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位燃料及动力费} \\ &= 2800.00 \times 15.74 \\ &= 44072.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（3）职工薪酬费

根据补连塔煤矿提供的矿井简介及历史沿革说明中的“矿井简介一节”，截止 2021 年末，补连塔煤矿员工总数为 1635 人，其中：正式工 1149 人，占全矿总人数的 70%；劳务工 486 人，占全矿总人数的 30%。经采矿权人介绍，根据上级指示精神，自 2022 年起，矿山的劳务工需全部转为正式工，将造成职工薪酬会大幅度增加。根据企业财务介绍，2021 年正式工职工薪酬为 51 万元，预计劳务工全部转为正式工后，平均职工薪酬将从现在 51 万元/人·年上升至 55 万元/人·年，本次评估按平均职工薪酬 55 万元/人·年考虑，估算年职工薪酬费 89925.00 万元（1635×55.00）。

本次评估年职工薪酬费 89925.00 万元，折合单位原煤职工薪酬费 32.12 元/吨。

（4）折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财政部等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算。

井巷工程：按照《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程应按国家规定计提标准提取维简费，不再计提折旧。

现有房屋建筑物：按平均折旧年限 30 年计、残值率为 5%计，年折旧费为 5255.49

万元。

现有机器设备：按平均折旧年限 10 年、残值率 5%计，年折旧费 38712.07 万元。

新增土建工程：按平均折旧年限 30 年计、残值率为 5%计，年折旧费为 3.07 万元。

新增设备购置及安装工程：按平均折旧年限 10 年、残值率 5%计，年折旧费 68.32 万元。

经测算，年折旧费合计为 44038.96 万元/年，折合单位原煤折旧费为 15.73 元/吨。

以上计算参见附表 4，附表 5。

（5）摊销费

本次评估无形资产——土地使用权投资（净值）4904.78 万元，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，“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。”

本次评估土地使用权投资按评估年限 30 年摊销，残值率为 0，年摊销费 163.49 万元。

（6）维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，维简费应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财政部财建〔2004〕119号《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》，内蒙古自治区煤矿维简费提取标准为吨煤10.50元（含2.5元/吨井巷工程基金），扣除2.5元/吨井巷工程基金后确定维简费为8.00元/吨，折旧性质维简费及更新性质的维简费各占50%，更新性质的维简费4.00（8.00×50%）元/吨列入经营成本，则：

正常生产年份维简费=年原煤产量×单位维简费

$$=2800.00 \times 8.00$$

$$=22400.00 \text{（万元）}$$

其中折旧性质维简费、更新性质维简费各为 11200.00 万元。

（7）井巷工程基金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程基金应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财政部等财建〔2004〕119号《关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》，内蒙古自治区煤矿维简费提取标准为吨煤8.70元（含2.5元/吨井巷工程基金），本次评估确定单位原煤井巷工程基金为2.50元/吨，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份井巷工程基金} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位井巷工程基金} \\ &= 2800.00 \times 2.50 \\ &= 7000.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（8）安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，安全生产费应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财政部 国家安全生产监督管理总局 财企〔2012〕16号《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》，文件规定：煤矿企业安全费用的提取标准为“煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、高瓦斯矿井吨煤30元，其他井工矿吨煤15元。”鉴于本次评估的补连塔煤矿为低瓦斯矿井，单位原煤安全生产费用标准为15元/吨。因此，本次评估确定单位原煤安全生产费用为15元/吨，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份安全生产费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 2800.00 \times 15.00 \\ &= 42000.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

（9）修理费

本次评估现有机器设备固定资产原值 407495.46 万元，新增机器设备固定资产（含税）812.68 万元，本次评估修理费按设备类固定资产的原值和提存率估算，考虑该矿山采用大型综采机械化设备，设备提存率取 5%。

$$\text{计算年修理费} = (407495.46 + 812.68/1.13) \times 5\% = 20410.73 \text{（万元）}$$

本次评估年修理费 20410.73 万元，折合单位修理费 7.29 元/吨。

（10）环境恢复治理与土地复垦基金

根据 2019 年 11 月 5 日内蒙古自治区自然资源厅财政厅生态环境厅《关于印发〈内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）〉的通知》，“矿山地质环境治理恢复基金是采矿权人按满足实际需要的原则，将矿山地质环境保护与土地复垦费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本。”

根据《开发利用方案》，设计单位原煤环境恢复治理与土地复垦基金 8.71 元/吨，本次评估据此确定单位原煤环境恢复治理与土地复垦基金 8.71 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{年环境恢复治理与土地复垦基金} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位环境恢复治理与土地复垦基金} \\ &= 2800.00 \times 8.71 \\ &= 24388.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(11) 其他费用

根据《开发利用方案》，单位原煤其他费用 68.78 元/吨（包含洗煤加工费），本次评估据此确定单位原煤其他费用 68.78 元/吨。则：

$$\begin{aligned}\text{年其他费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 2800.00 \times 68.78 \\ &= 192584.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(14) 利息支出

据《矿业权评估参数确定指导意见》，评估时仅考虑流动资金贷款利息；假定流动资金中 30% 为自有资金、70% 为银行贷款。本次评估按 2015 年 10 月 24 日开始执行的一年期银行贷款利率为 4.35%。则年财务费用为：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份利息支出} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 176100.45 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 5362.26 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

则本次评估确定的正常生产年份财务费用为 5362.26 万元，折合单位原矿财务费用为 1.92 元/吨（5362.26/2800）。

综上所述，则正常生产年份总成本费用为：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份总成本费用} &= \text{材料费} + \text{燃料及动力费} + \text{职工薪酬费} + \text{折旧费} + \text{维简费} \\ &+ \text{井巷工程基金} + \text{安全生产费} + \text{修理费} + \text{环境恢复治理与土地复垦} + \text{其他费用} + \text{利息支出} \\ &= 87612.00 + 44072.00 + 89925.00 + 44038.96 + 163.49 + 22400.00 + 7000.00 + 42000.00 + 20 \\ &410.73 + 24388.00 + 192584.00 + 5362.26 \\ &= 579956.44 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合单位矿石总成本费用 207.13 元/吨（579956.44/2800）。

正常生产年份经营成本为：

$$\text{正常生产年份经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{折旧性的维简费} - \text{井}$$

巷工程基金－利息支出

$$= 579956.44 - 44038.96 - 163.49 - 11200 - 7000 - 5362.26$$

$$= 512191.73 \text{ (万元)}$$

折合单位矿石经营成本 182.93 元/吨 (512191.73/2800)。

总成本费用和经营成本估算详见附表 5、附表 6。

11.14 税金及附加

税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、资源税。

(1) 城市维护建设税、教育费附加

城市维护建设税、教育费附加的计算以应纳增值税为计税基数。应纳增值税计算如下：

应纳增值税额=当期销项税额－当期进项税额－抵扣设备及不动产进项税额

销项税额以销售收入为税基，进项税额以材料、动力费用和修理费之和为税基。

根据 2019 年 3 月 20 日，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）及 2019 年 3 月 21 日国家税务总局办公厅“关于印发《2019 年深化增值税改革纳税服务工作方案》的通知”税总办发〔2019〕34 号，“增值税一般纳税人（以下称纳税人）发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%，同时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”。

本次评估的采矿权产品增值税适用销项税率为 13%，因此，本次评估销项税率按 13% 计算；材料费、燃料及动力费、修理费增值税率按 13%，不动产（井巷工程和房屋建筑物）进项税率 9% 计算。

当期销项税额=销售收入×13%

$$= 765654.12 \times 13\%$$

$$= 99535.04 \text{ (万元)}$$

当期进项税额=（材料费+燃料及动力+修理费）×13%

$$= (87612.00 + 44072.00 + 20410.73) \times 13\%$$

$$= 19772.31 \text{ (万元)}$$

应纳增值税额=当期销项税额－当期进项税额－抵扣设备及不动产进项税额

$$= 99535.04 - 19772.31 - 0.00$$

$$=79762.73 \text{ (万元)}$$

城市维护建设税以应纳增值税额为税基，根据财政部（1993）财发字第42号文规定，城市维护建设税，以纳税人实际缴纳的产品税、增值税、营业税税额为计税依据，分别与产品税、增值税、营业税同时缴纳。城市维护建设税税率为：纳税人所在地在市区的，税率为7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为5%；纳税人所在地不在市区、县城或镇的，税率为1%。本次评估的采矿权适合税率标准为5%。

教育费附加以应纳增值税额为税基，根据国务院令 第448号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》，税率取3%；根据财政部2010年11月18日公布的通知要求，地方教育附加的征收标准调整为2%，教育费附加合计为5%，本次评估教育费附加取5%。

$$\begin{aligned}\text{年城市维护建设税} &= \text{缴纳的增值税} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 79762.73 \times 5\% \\ &= 3988.14 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{达产年份需缴纳的增值税} \times \text{教育费附加税率} \\ &= 79762.73 \times 5\% \\ &= 3988.14 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

（2）资源税

矿产资源税：根据2020年7月23日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定》，内蒙古自治区洗煤产品资源税适用税率为9%。

$$\begin{aligned}\text{计算正常年份矿产资源税} &= \text{年原煤销售收入} \times \text{单位资源税税率} \\ &= 765654.12 \times 9\% \\ &= 68908.87 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

水资源税：根据《内蒙古自治区人民政府关于修改〈内蒙古自治区水资源税改革试点实施办法〉有关内容的通知》（内政字〔2019〕90号），“回收利用（含回灌）水资源税标准 2.0 元/m³、直接排放水资源税标准 5.00 元/m³。”本次评估补连塔煤矿矿井涌水量按 655.50 m³/h 计，年排水量 574.22 万 m³，根据规范按照 30%进行折减，折减后年回收利用水为 401.95 万 m³，直接排放水 172.27 万 m³，计算年水资源税 1665.25 万元（401.95×2+172.27×5）。

年税金及附加合计=城市维护建设税+教育费附加+矿产、水资源税

$$=3988.14+3988.14+68908.87+1665.25$$

$$=78550.40 \text{（万元）}$$

利润总额=年销售收入-年总成本费用-年税金及附加

$$=765654.12 - 579956.44 - 78550.40$$

$$=107147.28 \text{（万元）}$$

根据十届全国人大五次会议上通过的《中华人民共和国企业所得税法》，所得税税率按 25% 计算，正常年份具体计算如下：

达产年份应纳所得税=应纳税所得额×所得税税率

$$=107147.28 \times 25\%$$

$$=26786.82 \text{（万元）}$$

以上计算详见附表 8。

11.15 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

参考国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率+风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。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、其他个别风险。

矿业权评估实务中，无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。根据中国人民银行决定，自 2014 年 11 月 22 日起下调人民币存贷款基准利率后不再公布五年期存款基准利率；自 2014 年 11 月 22 日、2015 年 3 月 1 日、2015 年 5 月 11 日、2015 年 6 月 28 日、2015 年 8 月 26 日、2015 年 10 月 24 日起人民币三年期存款基准利率分别下调 0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25% 合计下调

1.50%。本次评估五年期存款利率按 2014 年 11 月 22 日前的基准利率 4.75% 调减（-1.50%）确定为 3.25%。

风险报酬率采用勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率 + 其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

勘查开发阶段 ~ 生产矿山阶段风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。本次评估勘查开发阶段风险报酬率取值 0.50%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%；

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%，本次评估取值 1.25%；

其他个别风险报酬率：取值区间 0.50 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%。

综上所述，该采矿权评估项目风险报酬率取值为 4.75%，折现率按无风险报酬率（3.25%）+ 风险报酬率（4.75%）确定为 8%。

12. 评估假设

本评估报告所称评估价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）以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
- （2）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；
- （3）以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
- （4）在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；
- （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。

13. 评估结论

（1）评估计算年限内（30 年）推断以上类型资源储量的采矿权评估价值（ P_1 ）

经过估算，确定中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权计算年限内（30 年）的评估价值（ P_1 ）为 685250.64 万元。

（2）采矿权出让收益评估值（P）

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型（含）全部资源储量的评估值；按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含（334）？〕与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含（334）？〕的比例关系〔出让收益评估利用资源储量涉及的（333）与（334）？资源量均不做可信度系数调整〕，以及地质风险调整系数，估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P——矿业权出让收益评估价值；

P_1 ——评估计算年限（30 年）内（333）以上类型评估利用资源储量的评估值；

Q_1 ——评估计算年限（30 年）内出让收益评估利用资源储量〔不含（334）？〕；

Q ——评估对象范围未处置资源出让收益（原采矿证范围和增扩区）评估利用资源储量〔含（334）？〕；

k ——地质风险调整系数〔当（334）？占全部资源储量的比例为 0 时取 1〕。

评估计算年限内（30 年）采矿权评估价值（ P_1 ）为 **685250.64** 万元，评估范围内评估利用资源储量 185202.90 万吨，计算可采储量 125910.07 万吨；评估计算年限内（30 年）动用可采储量 109200 万吨，计算动用资源储量 160623.82 万吨（185202.90/125910.07×109200）；本次评估需缴纳出让收益的深部煤炭资源量 8021.00 万吨，折合单位可采储量 5453.07 万吨（125910.07÷185202.90×8021.00）。

计算采矿权出让收益评估值（P）=685250.64÷160623.82×8021.00×1

=34219.06（万元）

折合单位煤炭可采储量评估价值 6.28 元/吨（=34219.06/5453.07）。

综上，中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值为 34219.06 万元，大写人民币叁亿肆仟贰佰壹拾玖万零陆佰元整。

（3）出让收益市场基准价计算

根据内国土资发〔2018〕173 号印发的《内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价》规定，“1/2 中粘煤、弱粘煤、不粘煤、长焰煤按发热量（ $Q_{gr.d}$ ）范围/（MJ/Kg）

制定了出让收益基准价（可采储量）分别为：发热量 >30.91 为6.5元/吨，24.31~30.90为6.0元/吨，16.71~24.30为5.5元/吨， ≤ 16.70 为5.0元/吨。”根据储量核实报告及评审意见书，各可采煤层原煤干燥基高位发热量（ $Q_{gr.d}$ ）为27.22~30.74MJ/kg之间，采矿权出让收益基准价为6.00元/吨。

需缴纳出让收益市场基准价 $=5453.07 \times 6.00$

$=32718.43$ （万元）

由上，采矿权出让收益评估价值34219.06万元大于出让收益市场基准价32718.43万元。

（4）出让收益征收建议

根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号），通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，故建议中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益按本次评估价值**34219.06**万元（大写人民币**叁亿肆仟贰佰壹拾玖万零陆佰元整**）征收采矿权出让收益。

14.评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，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（评估报告日）之前未发生其他影响委托采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生其他影响委托采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内资源储量、价格或税费标准等发生变化以及矿山扩大生产规模追加投资等而对采矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新进行评估。

15.特别事项说明

（1）本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权申请人之间无任何利害关系。

（2）本次评估工作中评估委托人及采矿权申请人所提供的有关文件材料（包括《采矿权出让合同〔协议出让〕》、《资源储量核实报告》、《开发利用方案》等）是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

（3）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权申请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，评估机构和评估人员不承担相关责任。

（4）本评估报告含有若干附件，附件构成本报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

（5）本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖评估机构公章后生效。

16. 评估报告使用限制

（1）根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。如果使用本评估结果的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

（2）本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

（3）正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

（4）评估报告的所有权归评估委托人所有，除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，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。

17. 评估机构和矿业权评估师

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司

法定代表人：

矿业权评估师：



18. 评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2022 年 3 月 31 日。

附表1-1 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿（深部煤炭资源）采矿权出让收益评估价值估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局				评估基准日：2021年12月31日					
序号	应缴纳采矿权出让收益评估价值					采矿权出让收益基准价			备注
	单位出让收益评估价值					采矿权出让收益 评估值(P)	应缴纳出让收益 的可采储量	采矿权出让收益 基准价	
	30年评估期可采 储量的评估值(P1)	单位评估价值							
		可采储量	折合资源量	可采储量	资源储量				
1	685250.64 万元	109200.00 万吨	160623.82 万吨	6.28 元/吨	4.27 元/吨	34219.06 万元	5453.07 万吨	32718.43 万元	

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表1

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权（30年）出让收益评估价值估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局

评估基准日：2021年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日	正常生产期																
				正常生产+投资期																
				2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年		
一	现金流入	23550163.36		766488.27	839003.30	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765690.08	765747.61	839003.30	765654.12	765654.12	788864.51		
1	销售收入	22969623.60		765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12		
2	回收固定资产残(余)值	229573.98			20374.77								35.96		20374.77			8289.42		
3	回收流动资金	176100.45																		
4	回收抵扣投资进项税额	174865.33		834.15	52974.41									93.49	52974.41			14920.96		
二	现金流出	20492936.00	406655.18	627249.22	1074025.74	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	618334.61	1074025.74	617528.95	617528.95	797119.31		
1	固定资产投资	235432.78	225649.95	9782.83																
2	土地使用权投资	4904.78	4904.78																	
3	更新改造资金	1563744.40			460469.87									812.68	460469.87			180709.43		
4	流动资金	176100.45	176100.45																	
5	经营成本	15365751.90		512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73		
6	销售税金及附加	2339025.44		78466.98	73252.96	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78541.04	73252.96	78550.40	78550.40	77058.30		
7	企业所得税	807976.25		26807.68	28111.18	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26789.16	28111.18	26786.82	26786.82	27159.85		
三	净现金流量	3057227.36	-406655.18	139239.05	-235022.44	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148161.13	147413.01	-235022.44	148125.17	148125.17	-8254.81		
四	折现系数(=8%)		1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3152		
五	净现金流量现值	685250.64	-406655.18	128925.05	-201493.86	117586.54	108876.42	100811.50	93343.98	86429.61	80027.42	74099.46	68627.27	63222.91	-93330.64	54465.32	50430.85	-2602.26		
六	采矿权出让收益评估价值(30年评估期)		685250.64																	

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表1 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权（30年）出让收益评估价值估算表（续表）

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局 评估基准日：2021年12月31日 单位：人民币万元

序 号	项目名称	正 常 生 产 期														
		2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年
一	现金流入	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00
1	销售收入	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765690.08	765747.61	839003.30	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	1101842.89
2	回收固定资产残(余)值	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	35.96	765654.12	20374.77	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12
3	回收流动资金															160088.32
4	回收抵扣投资进项税额						93.49	52974.41								176100.45
二	现金流出	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	618334.61	1074025.74	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95	617528.95
1	固定资产投资															
2	土地使用权投资															
3	更新改造资金						812.68	460469.87								
4	流动资金															
5	经营成本	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73
6	销售税金及附加	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78541.04	73252.96	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40
7	企业所得税	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26789.16	28111.18	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82
三	净现金流量	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148161.13	147413.01	-235022.44	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	148125.17	484313.94
四	折现系数(=8%)	0.2919	0.2703	0.2502	0.2317	0.2145	0.1987	0.1839	0.1703	0.1577	0.1460	0.1352	0.1252	0.1159	0.1073	0.0994
五	净现金流量现值	43236.33	40033.63	37068.18	34322.39	31787.70	29284.44	43230.15	25227.98	23359.24	21628.93	20026.78	18543.32	17169.74	15897.91	48129.83
六	采矿权出让收益评估价值 (30年评估期)															

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表2 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估可采储量估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局										评估基准日：2021年12月31日										单位：万吨																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
范围	煤层号	煤层平均厚度(米)	可采程度	煤类	评估利用资源储量（2021年12月31日）保有资源储量					333资源量可信度系数	评估利用的资源储量（调整后）										设计损失量			采矿损失量			矿区计算可采储量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					探明资源量（Tm）	控制资源量（KZ）	推断资源量（TD）	合计	永久煤柱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
									暂不利用资源储量		井田境界	盘区边界	采空区	公路	铁路	煤矸石堆场	小计	工厂	巷道	小计	合计																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

附表3 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局													评估基准日：2021年12月31日		单位：万元	
序号	项目名称	企业现有固定资产		开发利用方案设计新增投资			序号	项目名称	评估用投资			已计提折旧年限	折旧年限	残值率(%)	年折旧率(%)	备注
		不含税		投资	扣除预备费、出让收益费后分摊其他费用	企业已有投资（不含税）			新增投资							
		原值	净值													
一	固定资产投资						一	固定资产投资								
1	井巷工程（含在建工程）	65436.55	65436.55	332.25	8864.50	1	井巷工程（含在建工程）	65436.55	8864.50							
2	房屋建筑物（或土建工程）	165788.47	87002.65	3.96	105.65	2	房屋建筑物（或土建工程）	165788.47	87002.65	105.65	14.99	30	5	3.17		
3	机器设备（或设备购置及安装工程）	407495.46	73210.75	30.46	812.68	3	机器设备（或设备购置及安装工程）	407495.46	73210.75	812.68	8.64	10	5	9.50		
4	其它费用			9416.16												
5	工程预备费			684.80												
6	矿业权转让收益	123187.54	73533.90	216339.02												
7	利息			2689.00												
8	合 计	761908.02	299183.85	229495.65	9782.83	4	合 计	638720.48	225649.95	9782.83						
二	土地投资					二	土地投资									
1	土地使用权	10078.04	4904.78			1	土地使用权	10078.04	4904.78							
评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司													审核：衣宪国		制表：于冰	

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限责任公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表4 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局		评估基准日：2021年12月31日														单位：万元	
序号	项目名称	合计	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年
1	生产负荷		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	原煤产量(万吨)	84000.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00
3	商品煤产率	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%
4	商品煤产量(万吨)	78120.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00
5	销售价格(元/吨)	8820.90	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03
6	销售收入 (万元)	22969623.60	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表4 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估销售收入估算表(续表)

鄂尔多斯市自然资源局														评估基准日：2021年12月31日				单位：万元	
序号	项目名称	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年			
1	生产负荷	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00			
2	原煤产量(万吨)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
3	商品煤产率	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00			
4	商品煤产量(万吨)	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%			
5	销售价格(元/吨)	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00	2604.00			
6	销售收入（万元）	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03	294.03			
		765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12			

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宛国

制表：于冰

附表5

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿业权出让收益评估出让收益评估固定资产折旧估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局

评估基准日：2021年12月31日

单位：万元

序号	项目名称	固定资产	折旧年限	已折年限	年折旧率(%)	残值率(%)	合计	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
1	现有井巷工程	原值	净值					1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00
2	现有房屋建筑物	65436.55	65436.55				14920.96													
2.1	进项税额																			
2.2	不含税原值	165788.47	87002.85	30	14.99	5	15788.47													
2.3	折旧费						157664.83	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49
2.4	净值						2886259.30	81747.16	76491.66	71236.17	65980.67	60725.18	55469.68	50214.19	44958.69	39703.20	34447.71	29192.21	23936.72	18681.22
2.5	残(余)值						95126.29													
2.6	更新投资(含税)						180709.43													
3	现有机器设备						1381409.61													
3.1	进项税额						158923.23													
3.2	不含税原值	407495.46	73210.75	10		9.50	1222486.38	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07
3.3	折旧费						6261089.71	34488.88	382907.30	344195.23	305463.16	266771.09	228059.02	189346.96	150634.89	111922.82	73210.75	34488.88	382907.30	344195.23
3.4	净值						134335.07													
3.5	残(余)值						1381409.61													
3.6	更新投资(含税)						460469.87													
4	新增井巷工程	8864.50	8864.50				731.93													
4.1	进项税额	731.93	731.93																	
4.2	不含税原值	8132.57	8132.57																	
5	新增土建工程	105.65	105.65																	
5.1	进项税额	8.72	8.72				8.72													
5.2	不含税原值	96.93	96.93	30		3.17		3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07
5.3	折旧费							93.86	90.78	87.71	84.64	81.57	78.49	75.42	72.35	69.28	66.20	63.13	60.06	56.99
5.4	净值																			
5.5	残(余)值						4.75													
5.6	更新投资(含税)																			
6	新增设备购置及安装工程	812.68	812.68																	
6.1	进项税额	93.49	93.49				280.48	93.49										93.49		
6.2	不含税原值	719.18	719.18	10		9.50	1438.37	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32
6.3	折旧费						2049.68	650.86	582.54	514.22	445.89	377.57	309.25	240.93	172.60	104.28	35.96	650.86	582.54	514.22
6.4	净值						10302.32													
6.5	残(余)值						107.88													
6.6	更新投资(含税)						1625.36											812.68		
7	合计	647669.16	234598.63				1321168.75	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96
7.1	折旧费						229573.98													
7.2	残(余)值						1563744.40													
7.3	更新投资(含税)						460469.87													
7.4	进项税额						174865.33	834.15	52974.41											
8	土地使用权	10078.04	4904.78	30.00		3.33														
8.1	摊销费						4904.78	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49
8.2	摊余值						71119.31	4741.29	4577.79	4414.30	4250.81	4087.32	3923.82	3760.33	3596.84	3433.35	3269.85	3106.36	2942.87	2779.38

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

制表：于冰

审核：衣亮国

附表5 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估出让收益评估固定资产折旧估算表（续表）

		评估基准日：2021年12月31日															单位：万元	
序号	项目名称	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年
1	现有井巷工程	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00
2	现有房屋建筑物																	
2.1	进项税额		14920.96															
2.2	不含税原值		165788.47															
2.3	折旧费	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49	5255.49
2.4	净值	13425.73	165669.28	160413.78	155158.29	149902.80	144647.30	139391.81	134136.31	128880.82	123625.32	118369.83	113114.33	107858.84	102603.35	97347.85	92092.36	86836.86
2.5	残(余)值		8289.42															86836.86
2.6	更新投资(含税)		180709.43															
3	现有机器设备																	
3.1	进项税额									460469.87								
3.2	不含税原值									52974.41								
3.3	折旧费	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07	38712.07
3.4	净值	305483.16	266771.09	228059.02	189346.96	150634.89	111922.82	73210.75	34496.68	382907.30	344195.23	305483.16	266771.09	228059.02	189346.96	150634.89	111922.82	73210.75
3.5	残(余)值									20374.77								
3.6	更新投资(含税)									460469.87								
4	新增井巷工程																	
4.1	进项税额																	
4.2	不含税原值																	
5	新增土建工程																	
5.1	进项税额																	
5.2	不含税原值	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07
5.3	折旧费	53.91	50.84	47.77	44.69	41.62	38.55	35.48	32.40	29.33	26.26	23.19	20.11	17.04	13.97	10.89	7.82	4.75
5.4	净值																	
5.5	残(余)值																	
5.6	更新投资(含税)																	
6	新增设备购置及安装工程																	
6.1	进项税额								93.49									
6.2	不含税原值								719.18									
6.3	折旧费	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32	68.32
6.4	净值	445.89	377.57	309.25	240.93	172.60	104.28	35.96	650.86	582.54	514.22	445.89	377.57	309.25	240.93	172.60	104.28	35.96
6.5	残(余)值							35.96										35.96
6.6	更新投资(含税)								812.68									
7	合计	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96
7.1	折旧费																	
7.2	残(余)值		8289.42					35.96		20374.77								160088.32
7.3	更新投资(含税)		180709.43							460469.87								
7.4	进项税额		14920.96							52974.41								
8	土地使用权																	
8.1	摊销费	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49
8.2	摊余值	2615.88	2452.39	2288.90	2125.40	1961.91	1798.42	1634.93	1471.43	1307.94	1144.45	980.96	817.46	653.97	490.48	326.99	163.49	0.00

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣壳国

附表6 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估单位成本估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局

评估基准日：2021年12月31日

单位：元/吨

序号	项目名称	《开发利 用方案》 估算成本	序号	项目名称	评估取值 采煤单位 成本	备注
	原煤产量(万吨)	2800.00		原煤产量(万吨)	2800.00	
1	材料费	31.29	1	材料费	31.29	根据《开发利用方案》
2	燃料及动力费	15.74	2	燃料及动力费	15.74	根据《开发利用方案》
3	职工薪酬费	23.40	3	职工薪酬费	32.12	根据《开发利用方案》
4	折旧费	3.83	4	折旧费	15.73	重新计算
5	摊销费	27.07	5	摊销费	0.06	重新计算
6	提取的维简费	8.00	6	提取的维简费	8.00	根据财政部等财建[2004]119号
6.1	其中：折旧性质的维简费		6.1	其中：折旧性质的维简费	4.00	根据评估准则规定
6.2	更新性质的维简费		6.2	更新性质的维简费	4.00	根据评估准则规定
7	井巷工程基金	2.50	7	井巷工程基金	2.50	根据财政部等财建[2004]119号
8	安全生产费用	15.00	8	安全生产费用	15.00	根据 财企〔2012〕16号
9	修理费	1.16	9	修理费	7.29	按设备投资5%计算
10	环境恢复治理及土地复垦基金	8.71	10	环境恢复治理及土地复垦基金	8.71	矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）
11	其他费用	68.78	11	其他费用	68.78	根据《开发利用方案》，含洗选加工费
12	利息支出	1.56	12	利息支出	1.92	70%流动资金借款利息，按一年期贷款利率，重新计算
13	总成本费用	207.04	13	总成本费用	207.13	
14	经营成本		14	经营成本	182.93	

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宗国

制表：于冰

附表7

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估经营成本估算表

序号			项目名称	单位成本 (元/吨)	评估基准日：2021年12月31日														单位：万元		
					合计	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年			
	原煤产量(万吨)	2800.00	84000.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00				
1	材料费	31.29	2628360.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00				
2	燃料及动力费	15.74	1322160.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00				
3	职工薪酬费	32.12	2697750.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00				
4	折旧费	15.73	1321168.75	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96				
5	摊销费	0.06	4904.70	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49				
6	提取的维简费	8.00	672000.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00				
6.1	其中：折旧性质的维简费	4.00	336000.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00				
6.2	更新性质的维简费	4.00	336000.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00				
7	井巷工程基金	2.50	210000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00				
8	安全生产费用	15.00	1260000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00				
9	修理费	7.29	612321.90	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73				
10	环境恢复治理及土地复垦基金	8.71	731640.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00				
11	其他费用	68.78	5777520.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00				
12	利息支出	1.92	160867.80	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26				
13	总成本费用	207.13	17398693.15	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44				
14	经营成本	182.93	15365751.90	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73				

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表7 中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估经营成本估算表（续表）

		评估基准日：2021年12月31日														单位：万元	
		鄂尔多斯市自然资源局															
序 号	项目名称	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年
	原煤产量(万吨)	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00
1	材料费	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00
2	燃料及动力费	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00	87612.00
3	职工薪酬费	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00	44072.00
4	折旧费	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00	89925.00
5	摊销费	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96	44038.96
6	提取的维简费	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49	163.49
6.1	其中：折旧性质的维简费	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00	22400.00
6.2	更新性质的维简费	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00
7	井巷工程基金	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00	11200.00
8	安全生产费用	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00	7000.00
9	修理费	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00	42000.00
10	环境恢复治理及土地复垦基金	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73	20410.73
11	其他费用	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00	24388.00
12	利息支出	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00	192584.00
13	总成本费用	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26	5362.26
14	经营成本	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44
		512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73	512191.73

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣亮国

制表：于冰

附表8

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采权出让收益评估费估算表

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局			评估基准日：2021年12月31日														单位：万元		
序号	项目名称	合 计	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	
			1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	
1	生产规模（万吨）	84000.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	2800.00	
2	销售收入	22969623.60	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	
3	总成本费用	17398693.15	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	
4	增值税	2218016.57	78928.58	26788.32	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79669.24	26788.32	79762.73	79762.73	64841.77	79762.73	
	4.1销项税额(13%)	2986051.20	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	
	4.2成本进项税额(13%)	593169.30	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	
	4.3抵扣投资进项税额(13%)	174865.33	834.15	52974.41									93.49	52974.41			14920.96		
	销售税金及附加(-)	2339025.44	78466.98	73252.96	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78541.04	73252.96	78550.40	78550.40	77058.30	78550.40	
5	5.1城市维护建设税(5%)	110900.92	3946.43	1339.42	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3983.46	1339.42	3988.14	3988.14	3242.09	3988.14	
	5.2教育费附加(5%)	110900.92	3946.43	1339.42	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3983.46	1339.42	3988.14	3988.14	3242.09	3988.14	
	5.3资源税(9%)	2067266.10	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	
	5.4水资源税	49957.50	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	
6	利润总额	3231905.01	107230.70	112444.72	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107156.64	112444.72	107147.28	107147.28	108639.38	107147.28	
7	企业所得税(25%)	807976.25	26807.68	28111.18	26766.82	26766.82	26766.82	26766.82	26766.82	26766.82	26766.82	26766.82	26789.16	28111.18	26766.82	26766.82	27159.85	26766.82	

评估机构：北京矿通资源开发咨询有限公司

审核：衣宪国

制表：于冰

附表8

中国神华能源股份有限公司补连塔煤矿采矿权出让收益评估费估算表(续表)

		评估基准日: 2021年12月31日														单位: 万元	
		评估委托人: 鄂尔多斯市自然资源局															
序号	项目名称	合计	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	
1	生产规模(万吨)	84000.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	
2	销售收入	22969623.60	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	765654.12	2800.00
3	总成本费用	17398693.15	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	579956.44	2800.00
4	增值税	2218016.57	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	79762.73	2800.00
	4.1销项税额(13%)	2986051.20	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	99535.04	2800.00
	4.2成本进项税额(13%)	593169.30	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	19772.31	2800.00
	4.3抵扣投资进项税额(13%)	174865.33					93.49	52974.41									2800.00
5	销售税金及附加(-)	2339025.44	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	73252.96	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	78550.40	2800.00
	5.1城市维护建设税(5%)	110900.92	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3983.46	1339.42	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	2800.00
	5.2教育费附加(5%)	110900.92	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3983.46	1339.42	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	3988.14	2800.00
	5.3资源税(9%)	2067266.10	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	68908.87	2800.00
	5.4水资源税	49957.50	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	1665.25	2800.00
6	利润总额	3231906.01	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107156.64	112444.72	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	107147.28	2800.00
7	企业所得税(25%)	807976.25	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26789.16	28111.18	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	26786.82	2800.00

评估机构: 北京矿通资源开发咨询有限公司

审核: 衣苑国

制表: 于冰