



达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿

采矿权出让收益评估报告

内新广矿评字〔2022〕第 001 号

内蒙古新广厦资源资产评估有限公司

二〇二二年一月十三日

通讯地址：呼和浩特市新华东街 81 号芳汀花园南门写字楼 6 楼

电话：(0471) 4223573 传真：(0471) 4963288 邮政编码：010010

网址：<http://www.nmxgs.com>

E-mail：nmxgskp@163.com

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:1506320220201036577

评 估 委 托 方: 鄂尔多斯市自然资源局

评估机构名称: 内蒙古新广厦资源资产评估有限公司

评估报告名称: 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估报告

报告内部编号: 内新广矿评字(2022)第001号

评 估 值: 6990.05(万元)

报 告 签 字 人: 任吉斯(矿业权评估师)

刘晨慧(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。



达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估报告参数表

出让机关	内蒙古自治区自然资源厅	
评估委托人	鄂尔多斯市自然资源局	
评估机构名称	内蒙古新广厦资源资产评估有限公司	
评估方法	折现现金流量法	
评估基准日	2021 年 11 月 30 日	
经济技术参数	矿区面积	3.2611 平方公里
	保有资源储量（分类别）	标高 1432-1330m 范围内评估利用保有资源储量为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨，其中：TM370.20 万吨，KZ372.90 万吨，TD1326.80 万吨。
	生产规模	120 万吨/年
	矿山理论服务年限	12.02 年
	评估计算服务年限	12.02 年
	产品方案	原煤
	设计损失量	240.23 万吨
	采选冶指标	6-2 _上 煤层回采率为 96.12%；6-2 _中 煤层回采率为 89.73%；6-2 _下 煤层回采率为 93.78%。
	评估利用资源储量	2069.90 万吨
	可采储量	1586.43 万吨
	产品价格（不含税）	234.75 元/吨
	固定资产投资	净值为 8110.00 万元
	单位经营成本	173.30 元/吨
	折现率	8%
采矿权评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量评估价值 P ₁	8889.05 万元	标高 1432-1330m，评估用保有资源储量 2069.90 万吨，可采储量 1586.43 万吨
单位可采储量评估价值	单位可采储量评估值为 5.60 元/吨（8889.05÷1586.43）。本次评估矿山煤种为不粘煤，原煤高位发热量（Q _{gr,d} ）：6-1 _上 煤层平均 22.27MJ/kg；6-2 _上 煤层平均 23.32MJ/kg；6-2 _中 煤层平均 21.98MJ/kg；6-2 _下 煤层平均 22.58MJ/kg。矿区煤层干燥基高位发热量（Q _{gr,d} ）平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间。单位可采储量评估价值高于内蒙古自治区国土资源厅公布的《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号）中不粘煤（Q _{gr,d} ）平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间）单位可采储量基准价 5.50 元/吨的标准。	

地质风险调整系数(k)	1.0	
以往缴纳(价款)出让收益资源储量	累计查明煤炭资源储量 880 万吨	《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权(新增资源)出让收益评估报告》(内兴益矿评字(2019)第 030 号)及其公开使用证明(内自然采收益字(2019)32 号)
新增资源储量	1627.70 万吨	依据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》及其评审备案的复函(内自然资储备字[2021]34 号)可知:截止 2021 年 5 月 31 日,高山沟煤矿深部煤炭资源勘探区(标高 1389 米至 1330 米)累计查明煤炭资源储量为(TM+KZ+TD) 2035.30 万吨,与 2018 年《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》(内国土资储备字[2018]175 号)同范围相比增加资源量 1627.70 万吨。
采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值	6990.05 万元	新增加的 1627.70 万吨煤炭资源储量全部需要缴纳出让收益。 (8889.05 ÷ 2069.90 × 1627.70)
法人代表人	张奇勇	
项目负责人	刘晨慧	
签字评估师	任吉斯、刘晨慧	



达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权 出让收益评估报告摘要

内新广矿评字（2022）第 001 号

评估机构：内蒙古新广厦资源资产评估有限公司。

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局。

评估对象：达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权。

评估目的：鄂尔多斯市自然资源局拟处置“达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权”出让收益，根据相关规定需要对该采矿权出让收益进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供该采矿权出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2021 年 11 月 30 日。

主要参数：矿区面积 3.2611 平方公里，标高 1432-1330m 范围内评估利用保有资源储量为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨，其中：TM370.20 万吨，KZ372.90 万吨，TD1326.80 万吨。

评估利用资源储量（调整后）为 1937.22 万吨，评估利用的可采储量 1586.43 万吨。矿山开采方式：露天开采；生产规模 120 万吨/年；储量备用系数 1.10；矿山服务年限为 12.02 年；评估计算服务年限 12.02 年；固定资产投资净值为 8110.00 万元；无形资产-征地费用 7704.90 万元；原煤单位经营成本为 173.30 元/吨；原煤坑口不含税销售价格为 234.75 元/吨。折现率为 8%。地质风险调整系数 k 为 1.00。

评估方法：折现现金流量法。

评估结论：

根据《矿业权评估出让收益评估指南（试行）》的相关规定结合本次评估目的，估算得到达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权在评估基准日（标高 1432-1330m，评估计算服务年限 12.02 年，评估用保有资源储量 2069.90 万吨，可采储量 1586.43 万吨）评估价值为 **8889.05 万元**，大写人民币捌仟捌佰捌拾玖万零伍佰元整。

单位可采储量评估值为 5.60 元/吨（8889.05÷1586.43）。本次评估矿山煤种为不粘煤，原煤高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）：6-1_上煤层平均 22.27MJ/kg；6-2_上煤层平均 23.32MJ/kg；6-2_中煤层平均 21.98MJ/kg；6-2_下煤层平均 22.58MJ/kg。矿区煤层干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间。单位可采储量评估价值高于内蒙古自治区国土资源厅公布的《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号）中不粘煤（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间）单位可采储量基准价 5.50 元/吨的标准。

采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值：

依据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储

量评审备案证明（内国土资储备字[2018]175号）及《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（新增资源）出让收益评估报告》（内兴益矿评字〔2019〕第030号）及其公开使用证明（内自然采收益字〔2019〕32号）可知：截止2018年6月30日高山沟煤矿（标高1432米至1363米）累计查明煤炭资源储量880万吨已全部处置出让收益。

依据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》及其评审备案的复函（内自然资储备字[2021]34号）可知：截止2021年5月31日，高山沟煤矿深部煤炭资源勘探区（标高1389米至1330米）累计查明煤炭资源储量为(TM+KZ+TD)2035.30万吨，与2018年《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（内国土资储备字[2018]175号）同范围相比增加资源量1627.70万吨。

综合分析，新增加的1627.70万吨煤炭资源储量全部需要缴纳出让收益，故本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值为6990.05万元（ $8889.05 \div 2069.90 \times 1627.70$ ），大写人民币陆仟玖佰玖拾万零伍佰元整。

本评估报告提出的处置方式仅供采矿权主管部门参考。提请报告使用者注意。

评估有关事项声明：本评估报告需报送自然资源部门公开后方可使用。依据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），评估结论使用有效期为自评估结果公开之日起一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。本评估报告仅供委托人在本报告中列明的评估目的以及报送有关管理部门审查使用。评估报告的使用权归委托人，未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：以上内容摘自《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目全面情况，请阅读该出让收益评估报告全文。

法定代表人（签章）：



项目负责人（签章）：



矿业权评估师（签章）：



内蒙古新广厦资源资产评估有限公司

二〇二二年一月十三日





目 录

评估报告摘要

评估报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人.....	1
3. 评估目的.....	1
4. 评估对象和范围.....	1
4.1 评估对象.....	1
4.2 评估范围.....	1
5. 矿山历史沿革、开发现状和矿业权评估史及价款缴纳情况.....	2
5.1 矿山历史沿革、开发现状.....	2
5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况.....	3
6. 评估基准日.....	4
7. 评估原则.....	4
8. 评估依据.....	4
8.1 法规依据.....	4
8.2 行业规范标准依据.....	6
8.3 行为、产权和取价依据.....	7
9. 采矿权概况.....	8
9.1 位置和交通.....	8
9.2 矿区自然地理与经济概况.....	8
9.3 周边生产矿井及矿权分布情况.....	10
9.4 地质工作简况.....	10
10. 地质概况.....	12
10.1 区域地质概况.....	12
10.2 矿区地质概况.....	13
10.3 煤层.....	14
10.4 煤质.....	19
10.5 开采技术条件.....	29

11. 评估实施过程.....	31
12. 评估方法.....	32
13. 矿业权出让收益评估值的确定.....	33
14. 评估指标与参数.....	34
14.1 地质报告评述.....	34
14.2 设计资料简述.....	35
14.3 评估利用保有资源储量.....	36
14.4 评估利用的资源储量.....	37
14.5 采、选方案.....	37
14.6 产品方案.....	37
14.7 设计损失量及采矿损失量.....	38
14.8 评估利用可采储量.....	38
14.9 生产规模.....	39
14.10 矿山服务年限.....	39
14.11 销售收入.....	39
14.12 后续地质勘查投入.....	42
14.13 无形资产—征地费用.....	42
14.14 固定资产投资及回收固定资产残（余）值.....	42
14.15 流动资金.....	44
14.16 经营成本.....	45
14.17 销售税金及附加.....	49
14.18 折现率.....	52
15. 评估假设.....	53
16. 评估结论.....	54
16.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 P_1	54
16.2 估算评估计算年限内的评估利用资源储量 Q_1	55
16.3 全部评估利用资源储量 Q ，含预测的资源量（334）？.....	55
16.4 地质风险调整系数 K	55
16.5 采矿权出让收益评估值.....	55
16.6 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值.....	56



17. 评估有关问题的说明.....	57
17.1 评估结论使用有效期.....	57
17.2 评估基准日后的调整事项.....	58
17.3 评估结论有效的其它条件.....	58
17.4 评估报告的使用范围.....	58
17.5 特别事项说明.....	58
18. 评估报告日.....	60
19. 评估责任人.....	60
20. 其他评估人员.....	60

评估报告附表

附表 1 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估价值计 算表.....	61
附表 2 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估可采储 量计算表.....	62
附表 3 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估销售收 入计算表.....	63
附表 4 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估固定资 产投资计算表.....	64
附表 5 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估固定资 产折旧计算表.....	65
附表 6 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估单位成 本确定依据表.....	66
附表 7 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估经营成 本费用计算表.....	67
附表 8 达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益评估税费计 算表.....	68

评估报告附件

- 附件 1 矿业权出让收益评估合同书；
- 附件 2 评估机构营业执照；
- 附件 3 评估机构资格证书；
- 附件 4 评估师资格证书；
- 附件 5 矿业权评估机构及评估师承诺书、评估人员自述材料；
- 附件 6 内蒙古自治区采矿权出让合同（1500022021C048）、《采矿许可证》（证号：C1500002011011120107685）、矿产资源勘查许可证（证号：T1500002021041050056276）及采矿权人营业执照、矿区范围调查意见表；
- 附件 7 《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》；
- 附件 8 关于《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2021〕34 号）、评审意见书（内自然资储评字〔2021〕42 号）；
- 附件 9 《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》及其评审意见书（内矿审字〔2021〕076 号）；
- 附件 10 关于《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字〔2018〕175 号）；
- 附件 11 采矿权人提供的《固定资产投资明细表》截止 2021 年 11 月、《高山沟煤矿无形资产投资明细表》、《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》2020 年、《高山沟煤矿化验报告单》、《中华人民共和国税收完税证明》等；
- 附件 12 《内蒙古自治区采矿权出让合同》（出让收益分期缴纳）、《矿业权出让收益专用收据》、《内蒙古自治区矿产资源专项收入缴费信息通知单》、中央非税收入统一票据（电子）、《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（新增资源）出让收益评估报告》（内兴益矿评字〔2019〕第 030 号）及其公开使用证明（内自然采收益字〔2019〕32 号）、《国土资源部采矿权评估结果确认书》（国土资采矿评认〔2005〕123 号）、《内蒙古达拉特旗敖包梁高山沟周山煤矿采矿权评估报告书》、《内蒙古自治区探矿权采矿权费用费和价款专用收据》；
- 附件 13 《材料真实性承诺书》；



达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权 出让收益评估报告

内新广矿评字〔2022〕第 001 号

内蒙古新广厦资源资产评估有限公司接受鄂尔多斯市自然资源局的委托，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对该采矿权进行了资料收集和评定估算，对委托评估的采矿权在 2021 年 11 月 30 日所表现的出让收益进行了估算。现谨将采矿权出让收益评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：内蒙古新广厦资源资产评估有限公司；

办公地址：呼和浩特市新城区新华东街 81 号芳汀花园南门写字楼 6 楼；

法定代表人：张奇勇；

统一社会信用代码：91150192783040470U；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]034 号。

2. 评估委托人

本项目的评估委托人为鄂尔多斯市自然资源局；

3. 评估目的

鄂尔多斯市自然资源局拟处置“达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权”出让收益，根据相关规定需要对该采矿权出让收益进行评估，本次评估即是为实现上述目的而为委托人提供该采矿权出让收益评估价值参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

依据《矿业权出让收益评估合同书》，本评估项目的评估对象为达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权。

4.2 评估范围

依据《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

(1500022021C048)，本次评估矿区面积为 3.2611 平方公里，开采标高由 1432 米至 1330 米。坐标见下表 1。

表 1 矿区范围拐点坐标表（2000 坐标系）

拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	上部采矿权	
1	4418379.3976	37435748.1898
2	4417174.3835	37435643.1897
3	4417124.3835	37435233.1782
4	4417129.3838	37434793.1767
5	4417349.3845	37434793.1766
6	4417549.3855	37434263.1647
7	4416959.3739	37433593.1625
8	4417309.3756	37432693.1493
9	4418379.3991	37433113.1506
面积 3.2611km ² ，开采标高 1432 米至 1330 米		

5. 矿山历史沿革、开发现状和矿业权评估史及价款缴纳情况

5.1 矿山历史沿革、开发现状

高山沟煤矿原为鄂尔多斯市和泰煤炭有限责任公司高山沟周山煤矿，原采矿许可证号：1500000720149，采矿权人为鄂尔多斯市和泰煤炭有限责任公司，矿区面积 3.2611km²。高山沟周山煤矿始建于 2000 年 6 月，2001 年投产，设计生产能力 1 万吨，规划生产能力 15 万吨/年，为井工开采，主采 6-2 上煤层。采用中央并列平硐式开拓（平硐石砌 3m）房柱式采煤方法，炮采落煤。主巷道向北偏东掘进，掘进深度 300m，在其东侧形成采空区，至 2004 年累计采出煤炭资源量 18 万吨，实际回采率 69%。

高山沟周山煤矿后变更为达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿，内蒙古自治区国土资源厅于 2008 年 1 月 10 日为达拉特旗文兴煤炭有限责任公司颁发了采矿许可证，证号：1500000820004。开采方式：露天开采。生产规模：30 万吨/年，矿区面积 3.2611km²。有效期限自 2008 年 1 月至 2011 年 1 月。矿区由 9 个拐点组成。开采深度为 1389~1397m 标高。2004 年 12 月 5 日至 2010 年 5 月 31 日，矿山进行技术改造，未动用煤炭资源。

经历多次延续，现采矿许可证证号：C1500002011011120107685，矿山名称：达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿，开采矿种：煤、开采方式：露天开采，生产规模：120 万吨/年，矿区面积：3.2611 平方公里，有效期限自 2021 年



12月12日至2023年12月12日。

内蒙古自治区自然资源厅于2021年2月18日发布“关于协议出让达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部勘探探矿权的公示”，同意出让高山沟煤矿采矿许可证平面范围内1389m标高以下的深部煤炭资源，面积3.2611km²，2021年4月25日，内蒙古自治区自然资源厅为达拉特旗文兴煤炭有限责任公司颁发了“内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源深部勘探”勘查许可证，勘查矿种为煤炭，证载内容如下：

勘查许可证号：T1500002021041050056276；

勘查项目名称：内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源深部勘探；

探矿权人：达拉特旗文兴煤炭有限责任公司；

探矿权人地址：内蒙古自治区达拉特旗白泥井镇石匠窑村；

地理位置：内蒙古自治区达拉特旗白泥井镇石匠窑村；

有效期限：自2021年4月25日至2026年4月24日。

依据内蒙古自治区采矿权出让合同（1500022021C048）可知：内蒙古自治区自然资源厅已将原采矿许可证标高以上及深部资源出让给达拉特旗文兴煤炭有限责任公司，将原高山沟煤矿平面面积不变，标高由1397-1389m变更为1432-1330m。

矿山上部采矿权处于正常生产状态。

5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况

（1）依据采矿权人提供的资料可知：2005年北京经纬资产评估有限责任公司提交《内蒙古达拉特旗敖包梁高山沟周山煤矿采矿权评估报告书》（经纬评报字（2005）第016号），评估基准日为2004年12月31日，评估方法采用收益权益法，矿山服务年限6.62年，生产能力21万吨/年，评估结果为218.79万元。2005年7月20日，中华人民共和国国土资源部以“国土资采矿评认（2005）123号”文对该报告予以确认。依据采矿权人提供的《内蒙古自治区探矿权采矿权费用费和价款专用收据》，该部分价款218.79万元已缴纳。

（2）依据采矿权人提供的资料可知：2019年6月20日，内蒙古兴益资产评估有限公司提交《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（新增资源）出让收益评估报告》（内兴益矿评字（2019）第030号），评估基准日为2019

年 5 月 31 日，评估方法采用收入权益法，矿山服务年限 4.98 年，生产能力 120 万吨/年，矿山累计查明资源储量（标高 1432-1363 米）880 万吨，消耗资源储量 78 万吨，保有资源储量 802 万吨。2019 年 7 月 31 日，内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资收益公开（2019）32 号”文对该报告予以公开。《内蒙古自治区采矿权出让合同》（出让收益分期缴纳）、《矿业权出让收益专用收据》、《内蒙古自治区矿产资源专项收入缴费信息通知单》、中央非税收入统一票据（电子）可知该矿山按照出让合同在缴纳出让收益。

综合分析，2018 年《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字[2018]175 号）中截止 2018 年 6 月 30 日高山沟煤矿（标高 1432 米至 1363 米）评审备案的累计查明煤炭资源储量 880 万吨已全部处置出让收益。

6. 评估基准日

依据《矿业权出让收益评估合同书》，以及采矿人提供的财务资料时间节点，本次评估的基准日确定为 2021 年 11 月 30 日。评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

7. 评估原则

- （1）遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- （2）遵循预期收益原则、替代原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
- （3）遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- （4）尊重地质规律及资源经济规律原则；
- （5）遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

8. 评估依据

评估依据包括法律法规及行业标准依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等。

8.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日进行第二次修正）；
- （2）《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
- （3）《矿产资源区块登记管理办法》（国务院 1998 年第 240 号令）；



- (4) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (5) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令）；
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (7) 2017 年 2 月 27 日中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发《矿业权出让制度改革方案》的通知（厅字〔2017〕12 号）；
- (8) 内蒙古自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅印发《关于推进矿业权出让制度改革的实施意见》的通知（厅发〔2017〕22 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《内蒙古自治区财政厅 国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》（内财非税规〔2017〕24 号）；
- (12) 《内蒙古自治区政府关于全面实施煤炭资源市场化出让的意见》（内政发〔2018〕22 号）；
- (13) 内蒙古自治区国土资源厅公布的《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173 号）；
- (14) 《财政部 国家安全生产监督管理总局 关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16 号）；
- (15) 《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令 2009 年第 538 号）；
- (16) 《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》（财政部 国家税务总局第 50 号令）；
- (17) 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》（财税[2008]170 号）；
- (18) 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号）；
- (19) 《内蒙古自治区人民政府 关于印发自治区煤矿维持简单再生产费用管理规定的通知》（内政发[2014]56 号）；
- (20) 内蒙古自治区自然资源厅、财政厅、生态环境厅制定的《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》；
- (21) 国家税务总局“关于发布《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》的公告”（2016 年第 15 号）；

- (22) 《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发〔1985〕19号）；
- (25) 《中华人民共和国城市维护建设税法》（2020年8月11日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；
- (26) 《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（国务院令2005年第448号）；
- (27) 《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98号）；
- (28) 《中华人民共和国企业所得税法》（2007年3月16日主席令第六十三号）；
- (29) 《财政部国家税务总局关于实施煤炭资源税改革的通知》（财税〔2014〕72号）；
- (30) 《财政部国家发展改革委关于全面清理涉及煤炭原油天然气收费基金有关问题的通知》（财税〔2014〕74号）；
- (31) 《财政部国家税务总局关于内蒙古自治区煤炭资源税适用税率的批复》（财税〔2014〕125号）；
- (32) 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）；
- (33) 内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定（自2020年9月1日起执行）。

8.2 行业规范标准依据

- (1) 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；
- (2) 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；
- (3) 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；
- (4) 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；
- (5) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；
- (6) 《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〕第3号）；



- (7) 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；
- (8) 《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）；
- (9) 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- (10) 关于印发《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》的通知（国土资发[2007]40号）。

8.3 行为、产权和取价依据

- (1) 矿业权出让收益评估合同书；
- (2) 内蒙古自治区采矿权出让合同（1500022021C048）、《采矿许可证》（证号：C1500002011011120107685）、矿产资源勘查许可证（证号：T1500002021041050056276）及采矿权人营业执照、矿区范围调查意见表；
- (3) 《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》；
- (4) 关于《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2021〕34号）、评审意见书（内自然资储评字〔2021〕42号）；
- (5) 《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》及其评审意见书（内矿审字〔2021〕076号）；
- (6) 关于《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（内国土资储备字[2018]175号）；
- (7) 采矿权人提供的《固定资产投资明细表》截止2021年11月、《高山沟煤矿无形资产投资明细表》、《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》2020年、《高山沟煤矿化验报告单》、《中华人民共和国税收完税证明》等；
- (8) 《内蒙古自治区采矿权出让合同》（出让收益分期缴纳）、《矿业权出让收益专用收据》、《内蒙古自治区矿产资源专项收入缴费信息通知单》、中央非税收入统一票据（电子）、《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（新增资源）出让收益评估报告》（内兴益矿评字〔2019〕第030号）及其公开使用证明（内自然采收益字〔2019〕32号）、《国土资源部采矿权评估结果确认书》（国土资采矿评认[2005]123号）、《内蒙古达拉特旗敖包梁高山沟周山煤矿采矿权评估报告书》、《内蒙古自治区探矿权采矿权费用和价款专用收据》；
- (9) 《材料真实性承诺书》；

(10) 其他。

9. 采矿权概况

9.1 位置和交通

该区位于内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗政府树林召南东（方位角 160° ）直距约 70km 处，行政区划隶属于达拉特旗白泥井镇。其极值地理坐标（2000 国家大地坐标系）为：

东经： $110^{\circ}12'47.173''\sim 110^{\circ}14'55.365''$ ；

北纬： $39^{\circ}53'03.105''\sim 39^{\circ}53'49.739''$ 。

中心点直角坐标（3°带）为：X 4417757；Y 37433505。

该区交通以公路为主，东侧直距 2km 处有德（胜泰）～敖（包梁）三级柏油公路近南北向通过，南侧直距 14km 处有 G109 国道（大饭铺至东胜段）近东西向通过，西侧直距 32km 处有 G210 国道、包茂高速公路和包神铁路近（包头至东胜段）南北向通过，高山沟煤矿工业广场到上述各重要交通干线均有简易公路相通。勘探区中心北距达拉特旗树林召镇 70km、包头市区中心 100km，南距鄂尔多斯市东胜火车站 30km、G210 国道高速出入口 25km、鄂尔多斯民航机场 65 km。高山沟煤矿已生产多年，内外交通运输系统早已形成，出行便利。见交通位置图 1。

9.2 矿区自然地理与经济概况

该区位于鄂尔多斯高原东北部，地形总体为东高西低、南高北低，最高点位于该区东南部，海拔标高为 1459m，最低点位于该区西界沟谷中，海拔标高为 1332m，相对高差 127m。一般海拔标高为 1350～1400m，一般高差为 50m。区内植被极不发育，地形切割强烈，树枝状冲沟发育，具典型的高原丘陵剥蚀区地貌特征。

该区气候属于干旱～半干旱大陆性季风气候。据鄂尔多斯市气象局近十年内气象资料统计：当地最高气温 $+37.3^{\circ}\text{C}$ 、最低气温 -29.7°C ，年平均气温 8.6°C ；日最大降水量 141.1mm；年降水量 227.2～518.4mm、平均为 361.9mm，且多集中在 7、8、9 三个月内；年蒸发量 1755.9～2360.3mm、平均 2065.8mm；该区风多雨少，最大风速为 19.5m/s，一般风速 2.2～5.2m/s，且以西北风为主。冻结期一般从 10 月份开始至次年 5 月份，无霜期 127～136 天，最大冻土深度 1.80m；最大

沙尘暴日 5 天/年。年平均潮湿系数 0.16，年平均干燥度 6.4。

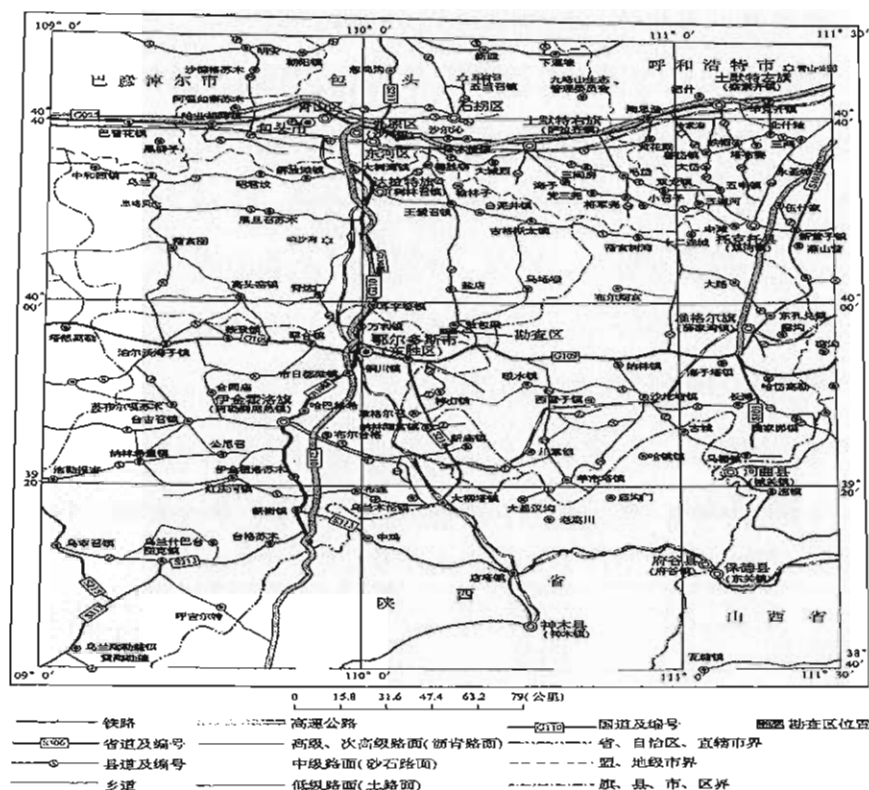


图 1 交通位置图

水文：库仑支沟横切该区中部，流水由东向西进入库仑沟后，汇入哈什拉川向北注入黄河。上述沟川均为季节性沟谷，无常年地表径流，夏秋季节出现地表径流，雨季流量增大，偶有山洪暴发。

根据《中国地震动参数区划图》（GB-18306-2015），该区地震动峰值加速度 0.20g，反应谱特征周期 0.40s，地震设防烈度Ⅷ度，属中地震区，区域稳定性较好，历史上亦无破坏性地震记载。

该区内以往暂未发现较大规模的滑坡、崩塌、泥石流，亦未发现塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用及地质灾害。

区内土地沙化严重，居民稀少，以汉族为主，少数蒙古族。主要从事农业，养殖业。随着国家能源战略西移，该区周边大中型煤矿相继建成投产，农村剩余劳动力大部分转向煤炭生产。

该区临近鄂尔多斯市东胜区。东胜区近年来工业发展迅速，已有大型水泥厂、化工厂、机械厂、通用机械厂及大型煤矿、灰砂砖厂等，已成为自治区生产水泥、烧碱、电动机、建筑材料、生铁、原煤的重要基地。随着工业发展，城市人口增加很快，农业生产规模相对滞后，粮食、蔬菜生产上难满足该区需求。

高山沟煤矿电源为两回 10kV 线路，引自高头窑 35kV 变电站 10kV 侧线。扩建后仍利用原有供电电源，可保证煤矿正常生产。

该区供水水源主要为现工业场地内水源井，能够满足煤矿正常生产。此外，生产、生活废水经净化处理后复用，可作为消防及绿化用水。

该区紧邻东胜区，劳动力来源充足，工业物资、生活资料供应可靠。建设需要砂石、水泥等可以就地解决。钢材、木材均可从外部购进。

该区所在地通讯设施完备，移动、联通、电信网络全覆盖，设施齐全。

9.3 周边生产矿井及矿权分布情况

高山沟煤矿的东侧、西侧及北侧都为内蒙古科建煤炭有限责任公司的科健煤矿，生产能力 60 万吨/a，露天开采。南侧为通瑞煤矿，露天开采，目前已经闭坑。高山沟煤矿与相邻煤矿间无矿权纠纷。见相邻矿井关系图 2。

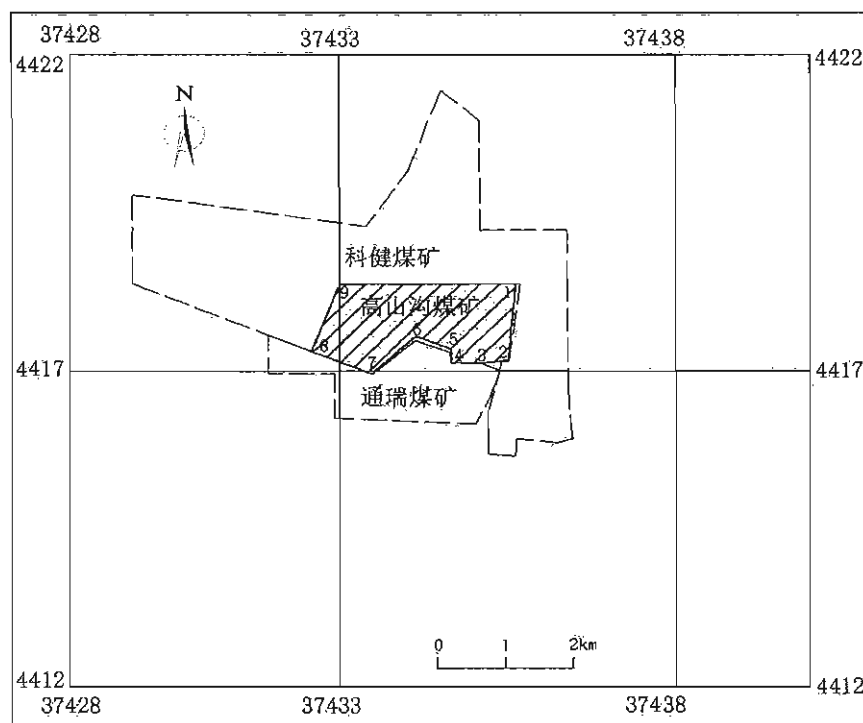


图 2 高山沟煤矿与周边煤矿关系图

9.4 地质工作简况

(1) 1986 年，原内蒙古煤田地质勘探公司 117 队在该勘探区南侧完成了铜匠川区的煤炭详查工作，提交了《内蒙古自治区东胜侏罗纪煤田铜匠川（煤矿）详查报告》，以“内蒙储委决字（1998）第 53 号”文批准。原报告确定勘查类型为一类二型，批准 B+C+D 级资源储量 1262401 万吨。



(2) 1990 年 12 月, 原内蒙古煤田地质勘探公司 117 队提交了《东胜煤田地质资料汇编》, 对整个东胜煤田进行了较为系统的整理研究, 阐明了区内煤层、煤质等方面在区域上的变化规律, 统一了煤层编号, 并对全区煤炭资源储量进行了重新核实计算, 为东胜煤田的后续勘探与开发部署提供了可靠依据。汇编区面积 8790km², 全部涵盖该勘探区, 内蒙古煤田地质勘探公司以“(91)内地勘地字第 121 号”文审批通过, 批准 A+B+C+D 级煤炭资源储量 2748719.1 万吨, 后期进行了资源储量上表处理, 该勘探区位于该报告资源储量估算范围内, 重叠面积 3.2612km², 但汇编报告未估算 6-2 中、6-2 下煤层的资源量。

(3) 2004 年, 内蒙古自治区煤田地质局 117 勘探队在高山沟煤矿采矿许可证内及外围施工 4 条探槽, 共完成槽探工程量 87.46m³, 填制了 1: 1 万地形地质图。煤质化验及工程地质条件均参考利用邻近铜匠川详查区资料, 提交了《内蒙古自治区东胜煤田达拉特旗敖包梁高山沟周山煤矿煤炭资源储量核实报告》, 2005 年 1 月 31 日, 内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资储备字(2005)18 号”文备案, 共提交推断的内蕴经济资源量 551 万吨, 其中保有资源量 525 万吨、消耗资源量 26 万吨, 估算标高确定为 1397~1389m。

(4) 2010 年, 内蒙古义民资源勘查与环境检测有限责任公司受达拉特旗文兴煤炭有限责任公司委托, 在其采矿许可证范围内进行了生产详查。完成 1: 5000 地形地质图修测 3.2611km², 钻探 665.37m (4 个地质钻孔、2 个水文地质钻孔), 浅井 16 个、工作量 71.65m, 采坑 5 个、工作量 67.8m, 地球物理测井 628.15 m。于 2010 年 5 月提交了《内蒙古自治区东胜煤田达拉特旗敖包梁高山沟煤矿煤炭生产详查报告》。该报告于 2010 年 12 月 22 日经北京中矿联咨询中心以“中矿蒙储评字(2010)169 号”文评审通过, 内蒙古自治区国土资源厅于 2011 年 1 月 12 日以“内国土资储备字(2011)1 号”文备案。评审基准日为 2010 年 5 月 31 日。

(5) 2018 年 7 月, 呼和浩特市正源地质勘查有限责任公司编制的《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》, 该报告经过内蒙古矿产资源储量评审中心评审, 评审文号为(内国土资储评字(2018)145 号), 经过内蒙古自治区自然资源厅矿产资源储量评审备案, 备案文号为: 内国土资储备字(2018)175 号。原核实报告根据原内蒙古自治区国土资源厅下发的《关于调整达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿开采标高的批复》(内国土资字

(2018) 131 号)，同意采矿权人调整采矿许可证登记标高至 6-1_上、6-2_上煤层实际赋煤标高，估算了 6-1_上、6-2_上煤层资源量。截至 2018 年 6 月 30 日，高山沟煤矿 6-1_上、6-2_上煤层划定矿区范围内煤炭总资源储量 880 万吨，其中：控制的经济基础储量（122b）165 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）715 万吨；消耗资源储量 78 万吨，估算标高 1432~1363m。

(6) 2021 年 6 月，达拉特旗文兴煤炭有限责任公司提交了《内蒙古自治区达拉特旗敖包梁高山沟煤矿煤炭勘探报告》。该报告经过内蒙古矿产资源储量评审中心评审，评审文号为（内自然资储评字（2021）42 号），经过内蒙古自治区自然资源厅出具矿产资源储量评审备案的复函，备案文号为：内自然资储备字（2021）34 号。截至 2021 年 5 月 31 日，估算标高为 1389-1330m 范围内 6-2_上、6-2_中、6-2_下煤层煤炭总资源量 2035.3 万吨，其中：探明资源量（TM）328.4 万吨；控制资源量（KZ）452.3 万吨；推断资源量（TD）1254.6 万吨。

10. 地质概况

10.1 区域地质概况

10.1.1 区域地层

东胜煤田大地构造单元位处华北地台鄂尔多斯台向斜东胜隆起区。其地层区划古生代属华北地层大区（V）、晋冀鲁豫地层区（V₄），鄂尔多斯地层分区（V₄⁴），东胜小区（V₄⁴⁻¹）；中、新生代地层区划属陕甘宁地层区（3）、鄂尔多斯地层分区（3₁）。具体位置处于高头窑小区、乌审旗小区和准格尔—临县小区的交界地带。

东胜煤田为侏罗纪早中期大型含煤建造，三叠系上统延长组（T_{3y}）为侏罗系聚煤盆地和含煤地层的沉积基底，侏罗系早、中期形成含煤建造，全区地表大部为现代沉积的第四系风成砂覆盖，基岩仅在各大沟谷以及地势高而陡的山丘上有出露。主要含煤地层为侏罗系中下统延安组（J_{1-2y}），上覆地层有：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（N₂）；第四系上更新统马兰组（Q_{3m}）及第四系全新统（Qh）。

10.1.2 区域构造及岩浆岩

东胜煤田大地构造单元属于华北地台鄂尔多斯台向斜的东胜隆起区，具体位置处于东胜隆起区东北部。



华北地台经历了基底形成阶段和盖层稳定发展阶段之后，在晚三叠世末期开始进入地台活动阶段。在华北地台西部开始出现了继承性大型内陆坳陷型盆地——鄂尔多斯盆地，其构造形态总体为一宽缓的大向斜构造（台向斜），核部偏西，中部、东部广大地区基本为水平岩层。东胜煤田基本构造形态为一向南西倾斜的单斜构造，地层倾角 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ ，褶皱、断裂构造不发育，但局部有小的波状起伏，无岩浆岩侵入，构造复杂程度属简单类型。

从大地构造发展史来看，燕山初期（早侏罗世）东胜隆起区处于相对的隆起状态，沉积间断，除东南边缘外，普遍缺失这一时期的富县组（ J_1f ）沉积，形成了延安组（ $J_{1-2}y$ ）与下伏地层延长组（ T_3y ）之间的平行不整合接触关系。燕山早期（早、中侏罗世）、中期（晚侏罗世）盆地稳定发展，沉积了延安组（ $J_{1-2}y$ ）、直罗组（ J_2z ）和安定组（ J_2a ）。至燕山期末（白垩纪），盆地整体开始抬升、萎缩。喜山期（白垩纪末），盆地最终消失，由接受沉积转而遭受剥蚀，在盆地东北边缘这种剥蚀作用表现的更为强烈，形成了新近系上新统（ N_2 ）与下伏地层延安组（ $J_{1-2}y$ ）的角度不整合接触关系。

高山沟煤矿位于东胜煤田东北部，与东胜煤田总体构造形态一致，总的构造形态为一向西南倾斜的单斜，岩煤层倾角一般为 $1\sim 3^{\circ}$ ，未发现较大的褶曲和对岩煤层有较大影响破坏的断裂构造，但地层沿走向和倾向发育有宽缓的波状起伏。区内未发现岩浆岩。

10.2 矿区地质概况

10.2.1 地层

该区内沉积的地层从老至新有：上三叠统延长组（ T_3y ），中下侏罗统延安组（ $J_{1-2}y$ ），第四系全新统（ Qh ）等。地层特征如下：

（1）三叠系上统延长组（ T_3y ）

该组地层为煤系地层的沉积基底。地表在该区北部（外围）出露，收集利用原生产详查的 6 个钻孔及深部勘探施工的 10 个钻孔均揭露到该地层，岩性为灰绿色粗～中粒砂岩，局部地段为含砾砂岩，夹灰绿色、浅紫色、降紫色薄层状砂质泥岩和粉砂岩；局部地段为灰白色粗砂岩，含砾石。区内揭露厚度为 3.50～51.78m，平均 24.17m。普遍发育大型板状、槽状交错层理是延长组的一个显著沉积特征。结合区域性的沉积规律，说明该区延长组仍是典型曲流河沉积体系。

含植物化石：Cladophlebis graciles

Cladophlebis raciborskii zeiller 等

(2) 侏罗系中下统延安组 (J_{1-2y})

该组地层为一套以内陆盆地沉积为特征的碎屑岩含煤建造，全区分布，主要在沟谷两侧出露。由于后期剥蚀，该区内仅残存其底部的第一岩段 (J_{1-2y}¹)。岩性下部以灰色~灰白色砂岩为主，局部含砾或相变为泥质粉砂岩，沉积基底不平，上部灰白-浅灰色、深灰色粉砂质泥岩、泥岩、灰白色砂岩、粉砂岩及黑色炭质泥岩、煤等组成。砂岩矿物成分以石英、长石为主，含少量岩屑及暗色矿物，泥质胶结，局部钙质胶结。砂岩及砂质泥岩中含不完整植物化石及岩屑。含 6 煤组 5 层煤，分别为 6-1_上、6-1_下、6-2_上、6-2_中、6-2_下。其中 6-1_下为局部分布，厚度薄，不可采；6-1_上为局部分布；6-2_上、6-2_中为全区大部分布；6-2_下为全区分布。与下伏地层延长组呈平行不整合接触。属河流环境~湖泊三角洲环境的沉积体系。该层在本区揭露厚度为 30.35~109.84m，平均 58.25m。

(3) 第四系全新统 (Qh)

该地层主要分布于平缓的山脊、山坡、冲沟及沟谷阶地，依据成因可分为：

①风成砂土、黄土 (Qh^{al+pl})：主要为风积、坡积砂土、砾石、风积黄土及沼泽泥土、黄土，垂直节理发育，含钙质结，呈盖层不整合于其他地层之上。该层在本区揭露厚度为 0.50~12.60m，平均 4.78m。

②冲洪积物 (Qh^{col})：分布于沟谷及阶地由砾石及各粒级砂、泥岩充填组成。厚度 0.5~10m。

10.2.2 构造及岩浆岩

该区基本构造形态与东胜煤田整体构造形态基本一致，为一向南西倾斜的单斜构造，中部较平缓，地层倾角 1~2°。未发现褶曲与断层，未见岩浆侵入，属于构造简单类型。

10.3 煤层

10.3.1 煤层

10.3.1.1 含煤地层

该区含煤地层为侏罗系中下统延安组 (J_{1-2y})，地层残存厚度 30.35~109.84m。全组地层依据岩性组合及沉积旋回特征可划分为三个岩性段，该区内由于后期剥



蚀仅残存底部一岩性段，现叙述如下：

第一岩性段（ $J_{1-2}y^1$ ）：位于延安组下部，由延安组底部至5煤层顶板砂岩底界。岩性为灰白色粗粒砂岩、深灰色砂质泥岩及煤层，底部为一厚层状灰白色石英粗粒砂岩，局部含砾或相变为泥质粉砂岩，为区域地层对比标志。含6煤层5层煤。

10.3.1.2 含煤性

该区内含煤地层为中下侏罗统延安组一岩段（ $J_{1-2}y^1$ ），该组地层厚度为 30.35～109.84m，平均 58.25m，全区发育。该地层含煤 5 层，编号为 6-1_上、6-1_下、6-2_上、6-2_中、6-2_下煤层，其中 6-1_上、6-2_上、6-2_中、6-2_下为可采煤层；6-1_下为不可采煤层。煤层总厚度为 0.85～10.40m，平均为 8.71m，可采煤层总厚度为 0.85～9.60m，平均为 7.88m，含煤系数 14.95%，可采含煤系数 13.52%。

10.3.2 煤层各论

区内共发育圈定编号煤层 5 层，自上而下依次编号为 6-1_上、6-1_下、6-2_上、6-2_中、6-2_下煤层，其中全区可采煤层 1 层，编号为 6-2_下煤层，大部可采煤层 2 层，编号为 6-2_上、6-2_中煤层，局部可采煤层 1 层，编号为 6-1_上煤层，不可采煤层 1 层，编号为 6-1_下煤层。主要可采煤层为 6-2_上、6-2_中、6-2_下煤层。各可采煤层特征见表 2。

表 2 各可采层主要特征一览表

煤层编号	埋深 (m) 最小-最大 平均(点数)	总厚度 (m) 最小-最大 平均(点数)	采用厚度 (m) 最小-最大 平均(点数)	可采厚度 (m) 最小-最大 平均(点数)	煤层间距 (m) 最小-最大 平均(点数)	夹矸厚度 (m) 最小-最大 平均(点数)	可采面积 (km ²)	面积可采系数 (%)	稳定程度	可采性	对比可靠程度
6-1 _上	0.45~35.80 11.36 (7)	1.15~2.03 1.33 (7)	1.15~2.03 1.33 (7)	1.15~1.35 1.22 (6)		0 0	0.49	22	不稳定	局部可采	可靠
6-2 _上	0.50~66.78 20.67 (16)	0.71~3.50 2.58 (16)	0.71~3.50 2.58 (16)	1.33~3.50 2.84 (14)	12.67~31.55 21.35 (5)	0 0	1.89	58	较稳定	大部可采	可靠
6-2 _中	0.40~80.47 26.90 (20)	0.70~2.55 1.61 (23)	0.55~2.29 1.46 (23)	0.75~2.29 1.58 (18)	11.20~16.65 13.77 (12)	0.17~0.30 0.24 (11)	1.94	59	较稳定	大部可采	可靠
6-2 _下	0.65~95.09 39.61 (19)	0.60~5.80 2.66 (22)	0.59~5.17 2.41 (22)	0.75~5.17 2.69 (19)	9.00~17.59 15.02 (16)	0.2~2.00 0.57 (9)	3.07	94	较稳定	全区可采	可靠

注：由于 ZK403、ZK405、ZK802 钻孔施工于采坑内，6-2_中、6-2_下煤层埋深利用工程点数不利于上述钻孔

10.3.2.1 可采煤层

(1) 6-1_上煤层

位于侏罗系中下统延安组第一岩段（ $J_{1-2}y^1$ ）的上部，仅在该区东南部、西北部零星发育。煤层埋藏深度 0.45～35.80m，平均 8.65m，煤层总厚度 1.15～2.03m，平均 1.33m，采用厚度 1.15～2.03m，平均 1.33m，可采厚度 1.15～2.03m，平均

1.33m。利用的 16 个钻孔、4 个浅井工程中 7 个见该煤层，其中 6 个工程见可采煤层，点可采系数为 30%；可采面积 0.49km²，赋煤面积 2.23km²，面积可采系数 22%。煤层结构简单，不含夹矸，顶板岩性以泥岩、砂质泥岩为主，底板岩性为泥岩、砂质泥岩。

该煤层层位不稳定，大部分被抬升剥蚀，结构简单，煤类单一，对比可靠，属局部可采的不稳定煤层。

(2) 6-2_上煤层

位于中下侏罗统延安组（J_{1-2y}）的第一岩段的中上部，是该区的主要可采煤层之一，分布于该区西南部及东部，西北部及东北部冲沟处被剥蚀。煤层埋藏深度 0.50~66.78m，平均 20.67m，煤层总厚度 0.71~3.50m，平均 2.58m，采用厚度 0.71~3.50m，平均 2.58m，可采厚度 1.33~3.50m，平均 2.84m。利用的 16 个钻孔、4 个浅井及 1 个采坑中 16 个见该煤层，其中 14 个工程见可采煤层，点可采系数为 67%；可采面积 1.89km²，赋煤面积 3.26km²，面积可采系数 58%。该煤层结构简单，不含夹矸，顶板岩性一般为砂质泥岩及泥岩，少量为碳质泥岩、粉砂岩，底板岩性为砂质泥岩、泥岩、细砂岩。与下部 6-2_中煤层间距 11.20~16.65m，平均为 13.77m。

6-2_上煤层层位较稳定，对比可靠，属大部可采的较稳定煤层。

(3) 6-2_中煤层

位于侏罗系中下统延安组（J_{1-2y}）的第一岩段的中下部，分布于该区内大部，在西北部被剥蚀，中北部（ZK002、ZK303 处）煤层变薄。煤层埋藏深度 0.40~80.47m，平均 26.90m，煤层总厚度 0.70~2.55m，平均 1.61m。采用厚度 0.55~2.29m，平均 1.46m，可采厚度 0.75~2.29m，平均 1.58m。利用的 16 个钻孔、5 个浅井及 3 个采坑中 23 个见该煤层，18 个工程见可采煤层，点可采系数为 75%；可采面积 1.94km²，赋煤面积 3.26km²，面积可采系数 59%。该煤层结构较简单，含 0~2 层夹矸，岩性为砂质泥岩、泥岩。顶板岩性一般为砂质泥岩及泥岩，少量为碳质泥岩、粉砂岩，底板岩性一般为砂质泥岩、泥岩，少部分为中砂岩。与下部 6-2_下煤层间距 9.00~17.59m，平均为 15.02m。

6-2_中煤层层位较稳定，对比可靠，属大部可采的较稳定煤层。

(4) 6-2_下煤层

位于侏罗系中下统延安组（J_{1-2y}）的第一岩段的下部，是该区的主要可采煤



层之一，全区可采。煤层埋藏深度 0.65~95.09m，平均 39.61m，煤层总厚度 0.60~5.80m，平均 2.66m，采用厚度 0.59~5.17m，平均 2.41m，可采厚度 0.75~5.17m，平均 2.69m。利用的 16 个钻孔、3 个浅井及 3 个采坑中 22 个见该煤层，19 个工程见可采煤层，点可采系数为 86%；可采面积 3.07km²，赋煤面积 3.26km²，面积可采系数 94%。该煤层煤层结构较简单，含 0~3 层夹矸，岩性为砂质泥岩、泥岩。顶板岩性以砂质泥岩为主，少部分为碳质泥岩、细砂岩，底板岩性为粉砂岩、细砂岩、砂质泥岩。

6-2_中煤层层位较稳定，对比基本可靠，属全区可采的较稳定煤层。

10.3.2.2 不可采煤层

6-1_下煤层：位于侏罗系中下统延安组（J₁₋₂y）的第一岩段的上部，仅在该范围内的东南部、西北部零星发育。施工的工程中仅在钻孔 ZK801、ZK401、ZK301、ZK1、ZK2、ZK4 中见到，煤厚为 0.20~0.75m，平均为 0.48m，煤层厚度薄，为不可采煤层。

10.3.3 岩煤层对比

10.3.3.1 地层划分与对比

对于东胜煤田地层的划分，前人已做过很多工作，对地层的划分及时代归属早有定论并延用至今。就井田地层发育情况而言，地层划分对比主要方法有标志层法，岩性组合法和物性特征对比法，进行综合对比，具体划分对比依据如下：

（1）延长组（T₃y）与延安组（J₁₋₂y¹）的分界：延长组顶部一般为灰绿色中粗粒砂岩、粉砂岩及泥岩；延安组底部为一层灰、灰白色中粗粒石英砂岩，依据其颜色差异二者极易区分。

（2）延安组（J₁₋₂y¹）与第四系（Q₄）的分界：延安组顶部一般为深灰色粉砂岩、砂质泥岩及泥岩，第四系为松散的砂土层。电性曲线延安组呈一套正、倒枞树形与互层组合形态（间夹块状砂体形态），第四系呈高幅值小锯齿状或直线形态。故据其岩性及电性曲线差异可明确划出两组界线。

鉴于以上各种对比依据，综合运用，反复分析对比，该区地层的划分对比是可靠的。

10.3.3.2 煤层划分与对比

东胜煤田为陆相含煤地层，与区域含煤地层相对应，延安组出露第一岩段一个煤组，即 6 煤组含煤层数 5 层，在较大的范围内仅从岩性角度上看，难以找出

统一的岩层标志层，但由于该区面积较小，从煤层自身特征、煤层沉积间距、岩性组合特征及物性特征，仍可进行煤层对比，主要可采煤层对比可靠。煤层对比主要采用如下方法：

（1）层间距法：主要依据就是在东胜煤田以至于更广阔的范围内，构造运动的稳定性和均衡性，其物质表现就是沉积厚度，岩段沉积厚度以至煤层之间层段沉积厚度（层间距）在一定范围内的稳定性。加之聚煤后期构造运动对东胜煤田影响较小，各煤层基本上保持了原始的赋存状态。区内 6-1_上煤层与 6-1_下煤层层间距一般在 7.20~14.05m 之间；区内 6-1_下煤层与 6-2_上煤层层间距一般在 5.47~17.50m 之间；6-2_上煤层与 6-2_中煤层层间距一般在 11.20~16.65m 之间，6-2_中煤层与 6-2_下煤层层间距一般在 9.00~17.59m 之间，因而煤层间距成为各可采煤层的主要对比依据。层间距法的实质就是空间上对煤层层位的追索，利用此种方法较好地解决了本区的煤层对比。

（2）煤层自身特征~标志层法

区内尽管缺乏标志层，但主要可采煤层 6-2_下煤层厚度变化较小，层位稳定，是较理想的标志层，且勘查钻孔均打到了上三叠统延长组（T_{3y}）地层，延长组地层岩性为灰绿色砂岩、绛紫色泥岩，与上覆地层延安组岩性有明显差别。对比工作以此为基线，等高线比较平滑顺畅，摆布方向大体一致，产状呈一向南西倾斜的较平缓单斜构造，由此可见 6-2_下煤层的对比可靠。根据各煤层之间的层间距、厚度、结构、煤岩特征及组合关系，对其它煤层进行对比，较好的解决了本次的煤层对比。

（3）煤层物性特征对比法

其依据是沉积环境的稳定性而表现为岩性组合的相似性，而相似的岩性组合或同一煤层又表现为测井曲线的相似形态及有规律的组合。6-2_下煤层极具代表性的曲线形态特征：侧向电阻率曲线（LL3）形态为幅度较宽的“燕尾状”高值异常；伽玛—伽玛曲线（GGS）形态为幅度较宽的箱形高值异常。这种曲线形态的变化是与聚煤期泥炭沼泽显微环境相联系的，而更直接地反映煤质的变化，因此，曲线形态可做为 6-2_下煤层的辅助对比标志。

10.3.3.3 煤层对比依据及可靠性

区内 6-2_下煤层厚度较大，为矿区的主要可采煤层，该煤层厚度变化不大，层位稳定，与 6-2_中煤层层间距呈现规律变化，测井曲线反映均有其特定规律，且



16 个钻孔均打到三叠系上统延长组 (T_3y) 地层, 煤层对比可靠。

6-2_下煤层虽厚度较小, 但煤层厚度变化不大, 层位稳定, 与 6-2_上煤层层间距呈现规律变化。由此可见在 6-2_上煤层对比基础上进行煤分层对比, 煤层对比可靠。

6-2_上煤层厚度较大, 为工作区的主要可采煤层, 该煤层厚度变化不大, 层位稳定, 与 6-2_下煤层层距呈现规律变化。由此可见在 6-2_下煤层对比基础上进行煤分层对比, 煤层对比可靠。

6-1_上、6-1_下煤层均零星分布, 该煤层为该区顶部煤层, 厚度变化较大, 层位较稳定, 与 6-2_上煤层层距呈现规律变化。由此可见在 6-2_上煤层对比基础上进行煤分层对比, 煤层对比可靠。

10.4 煤质

10.4.1 煤的物理性质、煤岩特征

10.4.1.1 煤的物理性质

区内煤肉眼鉴定呈黑色, 条痕褐黑色, 光泽暗淡, 沥青光泽, 条带状结构, 层状构造, 参差状断口, 偶见贝壳状断口, 半坚硬。

10.4.1.2 煤岩特征

(1) 宏观煤岩特征

区内煤的煤岩组分以暗煤、丝炭为主, 夹亮煤、镜煤条带, 依据《烟煤的宏观煤岩类型分类》(GB/T18023-2000) 标准, 煤岩类型为半暗型煤。

(2) 显微煤岩特征

该区 ZK801、ZK401、ZK402、ZK002、ZK301、ZK702 共 6 个钻孔 8 件煤芯煤样做了煤岩组分鉴定。

显微组分镜下定量鉴定结果表明: 区内各可采煤层去矿物基含量以镜质组和惰质组为主, (镜质组+惰质组) 含量 > 95%, 壳质组次之。其中: 镜质组平均含量为 48~52%, 惰质组平均含量为 47.73~51.6%, 壳质组平均含量为 0.28~0.63%。根据《显微煤岩类型分类》(GB/T 15589-2013), 该区可采煤层为微镜惰煤。

各可采煤层含矿物基中显微组分总量平均含量为 49.2~90.2%, 粘土矿物平均含量为 9.80~50.5%, 硫化物矿物平均含量为 0~0.27%, 碳酸盐矿物平均含量为 0~0.2%, 氧化硅矿物平均含量为 0。

(3) 变质程度

区内通过油浸镜下鉴定，6-2_上煤层的镜煤最大反射率为 0.5365%；6-2_中煤层的镜煤最大反射率为 0.4418%；6-2_下煤层的镜煤最大反射率为 0.5997%，依据中华人民共和国煤炭行业标准《镜质体反射率的煤化程度分级》（MT/T1158-2011），区内各煤层的变质阶段为低煤级煤～中煤级煤 I。

10.4.1.3 煤的真密度、视密度

区内有 16 个钻孔、6 个浅井、2 个见煤点的 45 个煤心煤样测定了真密度与视密度，煤的真密度平均值为 1.66～1.86t/m³，视密度平均值为 1.37～1.50t/m³，各可采煤层真密度与视密度值整理成果见表 3。该区位于东胜煤田北部边缘，煤质相对较差，煤心不成柱状，采样时容易混入夹矸，故煤层视密度值较东胜煤田总体值偏高。

表 3 真密度、视密度一览表

煤层编号	6-1 _上	6-2 _上	6-2 _中	6-2 _下
TRD (t/m ³) 最小～最大 平均 (点数)	<u>1.66～2.06</u> 1.86 (2)	<u>1.54～1.87</u> 1.66 (11)	<u>1.49～2.23</u> 1.79 (12)	<u>1.64～2.11</u> 1.78 (19)
ARD (t/m ³) 最小～最大 平均 (点数)	<u>1.36～1.56</u> 1.46 (2)	<u>1.28～1.51</u> 1.37 (11)	<u>1.38～1.73</u> 1.50 (12)	<u>1.30～1.69</u> 1.45 (19)

10.4.1.4 透光率 (P_M)

区内各可采煤层透光率平均值在 72～74%之间，见表 4。

表 4 各煤层透光率测试成果表

煤层号	6-1 _上	6-2 _上	6-2 _中	6-2 _下
P _M (%)	72 (1)	<u>73～74</u> 74 (2)	<u>71～72</u> 72 (2)	<u>71～74</u> 73 (3)

10.4.2 煤的化学性质

区内各煤层的煤质特征详见（表 5），现将各主要可采煤层的煤质特征分述如下：

（1）工业分析

①水分 (M_{ad})

各可采煤层原煤水分平均在 8.29～11.44%之间，浮煤水分平均 9.42～10.01%之间。现将区内可采煤层的水分情况分述如下：

6-1_上煤层：原煤水分在 5.17～12.40%之间，平均 9.93%；浮煤水分在 9.32～11.06%之间，平均为 10.01%。



6-2_上煤层：原煤水分在 4.29~13.04%之间，平均 8.29%；浮煤水分在 8.01~11.89%之间，平均 9.69%。

表 5 各可采煤层煤质主要特征一览表

煤层 编号	洗 选 情 况	工业分析 (%)			发热量 (MJ/Kg)		全硫 (%)
		M _{ad} 最小~最大 平均 (点数)	A _d 最小~最大 平均 (点数)	V _{daf} 最小~最大 平均 (点数)	Q _{gd} 最小~最大 平均 (点数)	Q _{net,d} 最小~最大 平均 (点数)	St,d 最小~最大 平均 (点数)
6-1 _上	原	5.17~12.40 9.93 (3)	10.62~24.92 17.97 (3)	33.63~39.59 37.09 (3)	21.31~23.90 22.27 (3)	20.78~25.87 23.24 (3)	0.42~0.86 0.59 (3)
	浮	9.32~11.06 10.01 (3)	5.53~14.05 9.19 (3)	33.84~38.00 36.02 (3)	24.30~27.10 25.93 (3)	23.48~26.22 25.13 (3)	0.17~0.24 0.20 (3)
6-2 _上	原	4.29~13.04 8.29 (13)	6.96~36.79 19.55 (13)	35.15~41.98 37.87 (13)	17.70~27.43 23.32 (13)	17.23~26.56 22.62 (13)	0.31~2.89 0.96 (13)
	浮	8.01~11.89 9.69 (13)	5.38~10.15 8.09 (13)	33.44~38.93 36.47 (13)	25.26~27.54 26.54 (13)	24.46~26.68 25.73 (13)	0.20~0.44 0.28 (13)
6-2 _中	原	3.90~19.45 11.44 (16)	8.15~35.65 22.97 (16)	32.62~45.74 37.84 (16)	17.84~27.25 21.98 (16)	17.33~26.59 21.38 (16)	0.06~3.31 0.97 (16)
	浮	6.34~12.16 9.51 (16)	6.88~12.46 9.26 (16)	33.67~39.20 36.89 (16)	23.59~28.81 26.29 (16)	22.90~27.93 25.49 (16)	0.19~0.44 0.31 (16)
6-2 _下	原	4.12~18.61 10.40 (19)	9.15~38.63 20.13 (19)	33.30~45.39 37.19 (19)	17.45~26.44 22.58 (19)	17.01~25.56 21.92 (19)	0.15~2.40 0.94 (19)
	浮	5.77~12.70 9.42 (19)	4.84~14.33 8.87 (19)	32.63~40.28 36.76 (19)	22.86~30.02 26.50 (19)	22.05~29.09 25.67 (19)	0.19~0.83 0.34 (19)

6-2_中煤层：原煤水分在 3.90~19.45%之间，平均 11.44%；浮煤水分在 6.34~12.16%之间，平均 9.51%。

6-2_下煤层：原煤水分在 4.12~18.61%之间，平均 10.40%；浮煤水分在 5.77~12.70%之间，平均 9.42%。

②灰分 (A_d)

区内各可采煤层原煤灰分平均在 17.97~22.97%之间变化，经洗选后，灰分有较大幅度的降低。根据《煤炭质量分级 第 1 部分：灰分》(GB/T15224.1-2018)，区内各可采煤层属低灰煤(LA)~中灰煤(MA)。现将各可采煤层的灰分情况分述如下：

6-1_上煤层：原煤灰分在 10.62~24.92%之间，平均 17.97%；煤经洗选后，灰分普遍降低，灰分在 5.53~14.05%之间，平均 9.19%。

6-2_上煤层：原煤灰分在 6.96~36.79%之间，平均 19.55%；煤经洗选后，灰分普遍降低，灰分在 5.38~10.15%之间，平均 8.09%。

6-2_中煤层：原煤灰分在 8.15~35.65%之间，平均 22.97%；煤经洗选后，灰分普遍降低，灰分在 6.88~12.46%之间，平均 9.26%。

6-2_下煤层：原煤灰分在 9.15~38.63%之间，平均 20.13%；煤经洗选后，灰分

普遍降低，灰分在 4.84~14.33%之间，平均 8.87%。

③挥发分（Vdaf）

区内各可采煤层原煤挥发分平均在 37.09~37.87%之间，浮煤挥发分平均在 36.02~36.89%之间。根据《煤的挥发分产率分级》（MT/T849-2000），区内各可采煤层均属中高挥发分煤（MHV）。现将各可采煤层的挥发分情况分述如下：

6-1_上煤层：原煤挥发分在 33.63~39.59%之间，平均 37.09%；浮煤挥发分在 33.84~38.00%之间，平均 36.02%。

6-2_上煤层：原煤挥发分在 35.15~41.98%之间，平均 37.87%；浮煤挥发分在 33.44~38.93%之间，平均 36.47%。

6-2_中煤层：原煤挥发分在 32.62~45.74%之间，平均 37.84%；浮煤挥发分在 33.67~39.20%之间，平均 36.89%。

6-2_下煤层：原煤挥发分在 33.30~45.39%之间，平均 37.19%；浮煤挥发分在 32.63~40.28%之间，平均 36.76%。

④固定碳（Fcad）

区内各可采煤层原煤固定碳平均在 40.62~42.30%之间，浮煤固定碳平均在 51.53~52.76%之间。根据《煤的固定碳分级》（MT/T561-2008）有关规定，区内各可采煤层均属低固定碳煤（LFC）。现将各可采煤层的固定碳情况分述如下：

6-1_上煤层：原煤固定碳 40.82%；浮煤固定碳 51.53%。

6-2_上煤层：原煤固定碳在 34.96~46.15%之间，平均 41.02%；浮煤固定碳在 51.22~54.81%之间，平均 52.76%。

6-2_中煤层：原煤固定碳在 33.42~47.36%之间，平均 42.30%；浮煤固定碳在 50.23~55.50%之间，平均 52.20%。

6-2_下煤层：原煤固定碳在 32.60~46.92%之间，平均 40.62%；浮煤固定碳在 49.20~55.09%之间，平均 52.01%。

⑤顶底板水分、灰分

区内 6-2_上煤层顶板水分为 4.70%，灰分为 90.94%，底板水分为 3.39%，灰分为 89.86%；6-2_中煤层顶板水分为 5.21%，灰分为 86.75%；底板水分为 5.48%，灰分为 82.10%；6-2_下煤层顶板水分为 3.35%，灰分为 84.01%，底板水分为 2.93%，灰分为 86.12%。

（2）煤中有害元素



区内各可采煤层原煤全硫含量平均值在 0.59~0.97%之间。根据《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)，区内各可采煤层均属低硫煤(LS)。

6-1_上煤层：原煤全硫含量在 0.42~0.86%之间，平均为 0.59%；煤经洗选后，硫分略有降低，在 0.17~0.24%之间，平均为 0.20%。

6-2_上煤层：原煤全硫含量在 0.31~2.89%之间，平均为 0.96%，其平面变化趋势见图 5-4；煤经洗选后，硫分略有降低，在 0.20~0.44%之间，平均为 0.28%。

6-2_中煤层：原煤全硫含量在 0.06~3.31%之间，平均为 0.97%，仅 ZK403 号钻孔硫分超标为 3.31%；煤经洗选后，硫分大幅降低，在 0.19~0.44%之间，平均为 0.31%。

6-2_下煤层：原煤全硫含量在 0.15~2.40%之间，平均为 0.94%，其平面变化趋势见图 5-6；煤经洗选后，硫分略有降低，在 0.19~0.83%之间，平均为 0.34%。

区内煤中硫成分以硫化铁硫(S_{p,d})为主，平均含量在 0.08~1.05%之间；有机硫(S_{o,d})次之，平均含量在 0.04~0.40%之间；硫酸盐硫(S_{s,d})含量甚微，平均为 0.01%。详见各煤层各种硫含量一览表(表 6)。

表 6 各种硫含量一览表

煤层号	洗选情况	全硫 (S _{td} %)	硫化铁硫 (S _{p,d} %)	硫酸盐硫 (S _{s,d} %)	有机硫 (S _{o,d} %)
6-1 _上	原	0.42~0.86 0.59 (6)	0.08 (1)	0.01 (1)	0.04 (1)
	浮	0.17~0.24 0.20 (6)	0.07 (1)	0.01 (1)	0.09 (1)
6-2 _上	原	0.31~2.89 0.96 (14)	0.11~2.73 1.05 (6)	0.01~0.01 0.01 (6)	0.12~0.67 0.40 (6)
	浮	0.20~0.44 0.28 (14)	0.06~0.11 0.08 (6)	0.00~0.01 0.01 (6)	0.12~0.36 0.22 (6)
6-2 _中	原	0.06~3.31 0.97 (18)	0.05~2.82 0.80 (5)	0.01~0.01 0.01 (5)	0.00~0.31 0.18 (5)
	浮	0.19~0.44 0.31 (18)	0.06~0.09 0.07 (5)	0.00~0.01 0.01 (5)	0.26~0.28 0.27 (5)
6-2 _下	原	0.15~2.40 0.94 (19)	0.09~1.42 0.74 (7)	0.01~0.01 0.01 (7)	0.09~0.64 0.28 (7)
	浮	0.19~0.83 0.34 (19)	0.06~0.08 0.07 (7)	0.00~0.01 0.01 (7)	0.16~0.36 0.25 (7)

①磷(Pd)

区内各可采煤层原煤磷含量较低，变化稳定，平均在 0.007~0.026%之间，煤经洗选后，磷含量普遍降低。依据《煤中有害元素含量分级 第 1 部分：磷》(GB/T 20475.1-2006)标准，区内各可采煤层属特低~低磷煤。除 6-1_上煤层为特低磷煤以外，其他煤层均为低磷煤。

②氯 (Cl)

区内各可采煤层原煤氯含量较低, 变化稳定, 平均含量在 0.024~0.036%之间, 据《煤中有害元素含量分级 第 2 部分: 氯》(GB/T 20475.2-2006) 标准, 确定均属特低氯煤, 对工业利用影响甚微。

③氟 (F)

区内各可采煤层原煤氟含量平均值在 129~153 $\mu\text{g/g}$ 之间, 依据《煤中氟含量分级》(MT/T 966-2005) 标准, 属低~中氟煤。其中 6-1_上煤层为低氟煤, 其余各煤层均为中氟煤。

④砷 (As)

区内各可采煤层原煤砷含量平均值在 2.99~5.57 $\mu\text{g/g}$ 之间, 依据《煤中有害元素含量分级第 3 部分: 砷》(GB/T 20475.3-2012) 标准, 属特低~低砷煤。其中 6-1_上煤层为低砷煤, 其余各煤层均属特低砷煤。

⑤铅 (Pb)

区内各可采煤层原煤铅含量平均值在 10.7~15.51 $\mu\text{g/g}$ 之间, 依据《煤中铅含量分级》(MT/T 964-2005) 标准, 区内各可采煤层均属低铅煤。

⑥汞 (Hg)

区内各可采煤层原煤汞含量平均值在 0.011~0.036 $\mu\text{g/g}$ 之间, 依据《煤中汞含量分级》(MT/T 963-2005) 标准, 区内各可采煤层均属特低汞煤。

(3) 元素分析

①碳 (Cdaf)

区内各可采煤层碳含量均较高且变化稳定。原煤平均值在 75.35~77.99%之间; 浮煤平均值在 74.42~75.33%之间。

②氢 (Hdaf)

区内各可采煤层氢含量较低且变化稳定, 原煤平均值在 3.65~4.39%之间; 浮煤平均值在 4.19~4.37%之间。

③氮 (Ndaf)

区内各可采煤层氮含量较低且变化稳定, 原煤平均值在 0.84~0.94%之间; 浮煤平均值在 0.89~0.97%之间。

④氧 (Odaf)

区内各可采煤层氧含量较低且变化稳定, 原煤平均值在 16.14~20.47%之间;



浮煤平均值在 19.15~20.18%之间。

表 7 元素分析统计表

煤层 编号	洗选 情况	元素分析 (%)				碳氢比 C/H
		C _{daf} 最小~最大 平均 (点数)	H _{daf} 最小~最大 平均 (点数)	N _{daf} 最小~最大 平均 (点数)	O _{daf} 最小~最大 平均 (点数)	
6-1 _上	原	70.80~79.90 75.35 (2)	3.42~5.35 4.39 (2)	0.92~0.96 0.94 (2)	15.15~25.79 20.47 (2)	13.23~23.36 17.16 (2)
	浮	73.72~75.32 74.52 (2)	3.70~4.76 4.23 (2)	0.90~1.03 0.97 (2)	19.88~20.30 20.09 (2)	15.49~20.36 17.62 (2)
6-2 _上	原	73.95~77.48 75.56 (11)	3.21~4.79 4.03 (11)	0.69~1.05 0.89 (11)	15.09~20.16 18.20 (11)	15.44~24.14 18.75 (11)
	浮	73.07~75.90 74.42 (11)	3.44~4.84 4.19 (11)	0.83~0.98 0.90 (11)	19.01~22.40 20.18 (11)	15.10~22.06 17.76 (11)
6-2 _中	原	70.70~86.48 77.99 (14)	2.24~4.93 3.65 (14)	0.78~1.05 0.91 (14)	6.96~24.11 16.14 (14)	14.34~38.61 21.37 (14)
	浮	72.86~77.70 75.33 (10)	3.42~4.74 4.22 (10)	0.83~1.13 0.93 (10)	16.99~21.14 19.15 (10)	15.37~22.72 17.85 (10)
6-2 _下	原	73.34~81.70 77.18 (16)	2.85~4.92 3.85 (16)	0.69~1.02 0.84 (16)	11.09~22.87 16.89 (16)	14.91~28.67 20.05 (16)
	浮	71.55~78.21 75.05 (13)	3.73~4.83 4.37 (13)	0.79~1.23 0.89 (13)	15.48~22.50 19.35 (13)	14.81~20.97 17.17 (13)

综上所述：区内可燃基碳、氢、氧、氮四种元素，含量稳定，原浮煤含量相差不大，说明上述元素在无机组分中含量甚微。

(4) 稀散元素

区内各煤层的稀散元素锆含量平均为 1.58~1.95μg/g，依据《煤中锆含量分级》(MT/T967-2005)标准，均属低锆煤；镓含量平均在 4.43~8.32μg/g 之间；钒含量平均在 18.98~35.06μg/g 之间，均未达到工业利用品位。

10.4.3 煤的工艺性能

10.4.3.1 发热量

区内各可采煤层原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 平均值在 21.98~23.32MJ/kg 之间，浮煤平均值在 25.93~26.54MJ/kg 之间；原煤干燥基低位发热量 ($Q_{net,d}$) 平均值在 21.38~23.24MJ/kg 之间，浮煤平均值在 25.13~25.73MJ/kg 之间，见表 5。

根据《煤炭质量分级 第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2010) 有关规定，区内各可采煤层均属中发热量煤。现将区内各可采煤层的发热量变化情况分述如下：

(1) 6-1_上煤层：原煤干燥基高位发热量为 21.31~23.90MJ/kg，平均 22.27MJ/kg；浮煤干燥基高位发热量为 24.30~27.10MJ/kg，平均 25.93MJ/kg。

(2) 6-2_上煤层：原煤干燥基高位发热量为 17.70~27.43MJ/kg，平均

23.32MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 25.26~27.54MJ/kg, 平均 26.54MJ/kg。

(3) 6-2_中煤层: 原煤干燥基高位发热量为 17.84~27.25MJ/kg, 平均 21.98MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 23.59~28.81MJ/kg, 平均 26.29MJ/kg。

(4) 6-2_下煤层: 原煤干燥基高位发热量为 17.45~26.44MJ/kg, 平均 22.58MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 22.86~30.02MJ/kg, 平均 26.50MJ/kg。

10.4.3.2 粘结指数

区内各可采煤层的粘结指数均为 0, 根据《烟煤粘结指数分级》(MT/T596-2008), 均属无粘结煤。

10.4.3.3 焦渣型号

区内各可采煤层的焦渣型号平均值均为 2, 结焦性差。

10.4.3.4 气化性能

(1) 热稳定性

煤的热稳定性是指煤在高温下保持原粒度的性能, 一般以大于 6mm 粒级 (TS₊₆)残渣比率为主要参考指标。区内各可采煤层 TS₊₆指标平均在 37.7~59.94%之间, 根据《煤的热稳定性分级》(MT/T560-2008), 均属低热稳定性煤。

(2) 煤对 CO₂ 的反应性

煤对二氧化碳的反应率主要指 900~950℃的反应指标, 区内各可采煤层当试验温度在 950℃时, 煤对二氧化碳还原率平均在 63.95~69.2%之间, 反应性较好。

(3) 结渣性

区内各可采煤层煤炭结渣性试验。在不同鼓风强度下其结果>6mm 的灰渣结渣率平均值在 13.0~61.3%之间, 根据中华人民共和国国家标准(GB/T1572-2001)煤的结渣性测定方法中结渣性强度区域图划定, 属弱~中等结渣煤。

10.4.3.5 低温干馏

各可采煤层低温干馏产物中, 半焦含量平均在 67.38~70.17%之间, 焦水含量平均在 16.77~17.67%之间, 气体损失平均在 10.58~12.03%之间, 焦油产率平均在 2.53~3.52%之间, 各可采煤层均属含油煤。

10.4.3.6 煤灰成分及灰熔融性

(1) 煤灰成分

煤中无机矿物质经高温灼烧均变为金属和非金属的氧化物及盐类。因此区内煤层煤灰成分主要是 SiO₂、Al₂O₃, 其次为 CaO、SO₃、Fe₂O₃ 等。区内各煤层煤灰成



分中 SiO_2 的含量最高, 平均在 47.96~55.28% 之间, 其次 Al_2O_3 含量平均在 11.40~18.40% 之间, TiO_2 含量平均在 0.47~0.92% 之间。以上三种成分为酸性氧化物, 其总和大约为 70%。 Fe_2O_3 含量平均在 5.74~8.36% 之间。氧化钙 (CaO)、氧化镁 (MgO)、氧化钾 (K_2O)、氧化钠 (Na_2O) 含量总和在 17% 左右。煤灰成分中铁钙镁均属较易熔组分, 铁钙镁含量越高 ST 值越低。

(2) 煤灰熔融性

煤灰熔融性与 Fe_2O_3 、 CaO 等碱性氧化物的含量有着密切的负相关关系。经统计, 各可采煤层软化温度 (ST) 一般在 1194~1280℃ 之间, 依据《煤灰软化温度分级》(MT/T 853.1-2000), 区内可采煤层属较低~中等软化温度灰煤。流动温度 (FT) 一般在 1244~1315℃ 之间, 依据《煤灰流动温度分级》(MT/T 853.2-2000), 区内可采煤层属较低~中等流动温度灰煤。

10.4.3.7 可磨性

区内测试了煤的可磨性指数, 各可采煤层可磨性指数平均在 82~92 之间。依据《煤的哈氏可磨性指数分级》(MT/T 852-2000), 各可采煤层均属易磨煤。

10.4.4 煤的可选性

深部勘探未采取可选性试验样品, 收集利用了原生产详查工作 2 件可选性试验样品。原生产详查工作在 ZK002 号钻孔中采取了简选样, 采样品的测试工作均由内蒙古煤田地质局科研所承担。据所采的简选样试验结果评价该区煤的可选性如下:

(1) 筛分试验

在 ZK002 号钻孔中各采了 6-2_上 和 6-2_下 煤层 2 个简易可选性试验样。6-2_上 煤层样量充足, 重量 16.52kg。煤心长度采取率 92%, 重量采取率 77%。煤层质量评级为优质, 样品质量为优质。6-2_下 煤层样量充足, 重量 9.48kg。煤心长度采取率 90%, 重量采取率 70%。煤层质量评级为合格, 样品质量为合格。利用钻孔的煤心煤样, 把全部煤心破碎到 13mm 以下再取化验样和筛分样。筛分共分四级 (13-6mm、6-3mm、3-0.5mm、0.5-0mm)。据试验结果分析 0.5-0mm 粒级筛分减灰效果较好。

(2) 简易可选性浮沉试验粒度级

简易可选性浮沉试验粒度级分别为 -1.3、1.3-1.4、1.4-1.5、1.5-1.6、1.6-1.7、1.7-1.8、1.8-2.0、+2.0mm, 有利于可选性研究。

(3) 可选性评价

根据《煤炭可选性评定方法》(GB/T16417-2011) 评定标准, 采用 ± 0.1 含量法进行可选性评价。6-2_上煤层当理论精煤灰分(A_d)为 9.0%时, 为极难选, 当理论精煤灰分(A_d)为 10.0、11.0%时, 为较难选~中等可选, 当理论精煤灰分(A_d)为 12.0%时, 为易选。6-2_下煤层当理论精煤灰分(A_d)为 12.0%时, 为难选, 当理论精煤灰分(A_d)为 13.0、14.0%时, 为较难选~中等可选, 当理论精煤灰分(A_d)为 15.0%时, 为中等可选。说明随着灰分等级的放宽, 其可选性等级也呈逐步提高的趋势。其评价结果见表(表 8)。

表 8 简易可选性评价结果表

钻孔 编号	煤层 编号	拟定灰 分 A_d (%)	浮物产率 (%)	分选密度 (Kg/L)	± 0.1 含量 (%)		可选性 等级
					初始值	最终值	
ZK002	6-2 _上	9.0	72.0	1.395	38.0	40.3	极难选
		10.0	81.0	1.460	21.5	22.8	较难选
		11.0	86.0	1.530	13.0	13.8	中等可选
		12.0	89.0	1.600	8.0	8.5	易选
ZK002	6-2 _下	12.0	70.0	1.475	35.0	37.2	难选
		13.0	79.0	1.545	22.5	23.9	较难选
		14.0	84.0	1.600	16.5	17.5	中等可选
		15.0	88.0	1.660	12.0	12.7	中等可选

(4) 煤矸石的泥化

各煤层顶底板及夹矸多为泥岩、砂质泥岩及细砂岩等。对 4 个钻孔中的 5 个样品进行了煤矸石的泥化试验。试样在翻转前(加水后), 无明显的泥化现象, 悬浮液很快发生沉降, 并出现了明显的澄清层, 说明该区煤矸石遇水不易泥化。

10.4.5 煤的风化

原核实报告对该煤矿及周边煤矿以往备案报告风化带的确定进行了论述, 现分述如下:

(1) 周边陈二挨煤矿(现为科建煤矿)

包头市邦兴矿业有限公司于 2006 年 8 月编制的《内蒙古自治区东胜煤田四道柳找煤区外围敖包梁陈二挨煤矿煤炭资源储量核实报告》(备案文号: 内国土资储备字(2006) 310 号)。报告认为陈二挨煤矿没有风化带。

(2) 高山沟煤矿(原为高山沟周山煤矿)

内蒙古自治区煤田地质局 117 勘探队于 2004 年编制的《内蒙古自治区东胜煤田达拉特旗敖包梁高山沟周山煤矿煤炭资源储量核实报告》(备案文号: 内国土



资储备字（2005）18号）。报告认为高山沟煤矿没有风化带。

内蒙古义民资源勘查与环境检测有限责任公司于2010年编制的《内蒙古自治区东胜煤田达拉特旗敖包梁高山沟煤矿煤炭生产详查报告》（备案文号：内国土资储备字（2011）1号）。生产详查在平硐PD1中对6-2_上煤层沿煤层露头按4m、2m间距采样，共采取了4个样进行煤层的风化测试。测试结果4个样的原煤干燥基高位发热量26.53~27.39 MJ/Kg，腐殖酸11.98~28.74%，水分9.62~11.30%、灰分7.62~8.57%、挥发分34.22~35.55%。水分、灰分、挥发分与正常煤相当。生产详查认为高山沟煤矿风化程度较弱，也未见火烧层，故不单独圈定风化带。

原核实报告沿用原生产详查报告结论，不单独圈定风化带。基于煤矿深部勘探，未对煤层风化带进行进一步的控制，且根据煤矿开采揭露仅在局部煤层露头边缘存在煤层风化现象，风化程度较弱。原生产详查报告在煤层露头附近施工的浅井工程中均未见煤层风化现象，故煤层风化带的确定原则与已备案报告保持一致，不单独圈定风化带。

10.4.6 煤类及工业用途评价

（1）煤类

该区各可采煤层浮煤挥发分平均在36.02~36.89%之间，透光率平均值在72~73%之间，粘结指数为0，依据《中国煤炭分类》（GB/T 5751-2009），确定该区煤类为不粘煤（BN31）。

（2）工业用途评价

①煤质

区内各可采煤层为低~中灰、中高挥发分、低硫、低磷、特低氯、特低砷、中氟、中发热量不粘煤。

煤对CO₂的化学反应性较好、低热稳定性、粘结性弱、结焦性差、含油、易磨。各煤层当拟定灰分（A_d）为9.00~15.00%，可选性等级从易选~极难选均有。

（2）煤的工业用途评价

煤中有害成分低，发热量较高，是良好的民用及动力用煤。

10.5 开采技术条件

10.5.1 水文地质条件

区内降水量小，地下水补给来源有限，沟谷发育有利于自然排水，直接充水含水层水位埋深大，富水性弱，构造简单，直接充水含水层以孔隙水为主，裂隙水次之的特点，按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》将该区水文地质类型划分为以孔隙-裂隙含水层充水为主的水文地质条件简单型煤矿床，即第一～二类第一型。

10.5.2 工程地质条件

该区内地形地貌构造简单，地层呈东高西低走势，以松散软弱岩类为主，层状结构，可采煤层直接顶底板岩石以砂质泥岩及细砂岩为主，中砂岩、粗砂岩次之，砂质泥岩及细砂岩，抗压强度一般小于 30Mpa。仅个别层位达 30Mpa 以上，以软弱岩石为主，软化系数小于 0.75，属遇水易软化岩石，煤系地层岩石胶结程度差，松散、破碎，稳定性差，影响边坡稳定性，可能会发生边坡的移动、崩塌等不良工程地质问题。虽然原生产详查及勘探阶段工作进行了工程地质孔的岩石力学样测试，但与该区边坡线不吻合，需在开采前进一步采集岩石力学样，选择边坡角，并进行边坡稳定性评价，建立监测和维护系统。

综上分析，依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）矿区工程地质勘查类型为以层状岩类为主的工程地质条件中等的矿床，即 III 类 2 型。

10.5.3 环境地质条件

该区目前开采面积较小，无较大的地环境问题和较为严重的污染，基本保持原生态环境，地下水水质较好，该区未发现较大规模的山体崩塌，泥石流等地质灾害。煤及废石化学成分基本稳定，无其他环境地质隐患。依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-91）该区地质环境质量中等。

勘探工作在原生产详查水文地质、工程地质、环境地质基础上进行了 1 个钻孔抽水试验，并采取水样进行水质全分析。对各岩层分别采取了岩石力学样品进行测试。投入工作量满足勘探阶段的要求，详细查明水文地质与工程地质条件，达到预期目的，虽然水文地质条件简单，在目前勘探控制深度内地下水位埋藏深，对露采区基本上没有影响，但大气降水是主要充水因素，应做好排水工作；工程地质条件中等～复杂，以松散软弱岩石为主，黄土、泥岩层遇水易软化变形、崩塌位移，直接影响边坡稳定性，但勘查工作与勘探区不太吻合，在开采前需进一步评价、论证边坡角和边坡的稳定性。防止边坡滑塌、位移造成事故。环境地质条件脆弱，开采后进一步恶化环境地质条件，需在开采前做好防治措施。故该矿



区开采技术条件，确定以工程、环境地质问题为主的 II 类 4 型。

10.5.4 其他开采技术条件

(1) 瓦斯

依据原生产详查阶段在 ZK-801 孔中采取了 3 个瓦斯样，各煤层瓦斯含量为 0.00mL/g，经过室内脱气分析，各煤层瓦斯成分含量：在 68.79~68.94m，甲烷为 0.00%；氮气 92.94%；在 86.08~86.23m，甲烷为 0.00%；氮气 95.71%；104.18~104.33m，甲烷为 0.00%；氮气 86.39%；甲烷含量小于 10%，氮气含量大于 80%，据瓦斯分带标准：各煤层均为二氧化碳~氮气带，但在开采中应加强对瓦斯的观测，避免瓦斯因局部富集而造成危害。

(2) 煤尘

根据原详查阶段在该区 ZK301、002、CK001、301 号孔采样结果证实：6-1_上、6-2_上、6-2_中、6-2_下4 层煤煤尘爆炸鉴定结果：火焰长度均大于 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉量为 51~80%，所以该区煤层有煤尘爆炸危险性，应引起设计及开采部门重视。

(3) 煤的自燃

对煤层自燃的测定：6-1_上、6-1_下煤层煤吸氧量 0.86~0.97cm³/g，平均 0.92cm³/g，自燃倾向等级属于一级容易自燃煤。6-2_上、6-2_中、6-2_下煤层煤吸氧量 0.61~0.86cm³/g，平均 0.74cm³/g，自燃倾向等级属于一~二级容易自燃煤。煤层自燃是由于煤层雨后水解产生甲烷、氢气、一氧化碳等气体，当温度升高时易发生自燃，因此在煤炭生产时，应作好防雨和通风工作，防止煤层自燃的发生。

(4) 放射性

该区利用的钻孔自然伽玛值 0.9~1.5pA/kg（γ值 12.56~20.93μR/h），依据射线强度对人体的危害及防护标准，射线强度对人体无危害程度，在生产过程中不用做防护措施。

11. 评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2021 年 12 月 31 日，经鄂尔多斯市自然资源局以竞争性磋商方式选择我公司为承担“达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿

权”出让收益评估咨询的机构，与委托人明确此次评估的目的、对象和范围。

(2) 尽职调查与评定估算阶段：2022 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 10 日，收集、分析归纳评估资料，确定评估方法，选取评估基准日，选取评估参数，对达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权出让收益进行评估。

(3) 出具报告阶段：2022 年 1 月 11 日至 2022 年 1 月 13 日，整理出评估报告初稿并经本公司内部三级审核、修改、整理和印制，形成正式评估报告文本，提交委托人。

12. 评估方法

《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》评估方法中指出：“根据《矿业权评估方法规范》中各种评估方法的适用范围和前提条件，针对评估对象与范围的特点以及评估资料收集情况等相关条件，恰当选择评估方法，形成评估结论。对于具备评估资料条件且适合采用不同评估方法进行评估的应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论。因方法的适用性、操作限制等无法采用两种以上评估方法进行评估的，可以采用一种方法进行评估，并在评估报告中披露只能采用一种方法的理由”。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法及折现现金流量法。由于目前缺乏确定可比因素调整系数的具体方法及无法收集到具有相同或相似性的出让收益交易案例，本次评估因操作限制无法采用基准价因素调整法及交易案例比较调整法进行评估。拟评估采矿权生产规模为中型，服务年限大于 10 年，也不满足收入权益法的适用条件。

2021 年 6 月，达拉特旗文兴煤炭有限责任公司编制完成了《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》该报告由内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过（内自然资储评字[2021]42 号），内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字[2021]34 号”文下达评审备案的复函，《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》（简称《开发利用方案》）也是具有煤炭行业甲级工程设计资质的内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的，且该《开发利用方案》已于 2021 年 11 月 10 日通过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（2021）076 号）。矿山属于正常生产矿山，财务资料正规完备，财务资料能够反映矿山实际。委托评估的采矿权具有一定规



模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其资源开发利用主要技术经济参数可参考《开发利用方案》设计数据及企业财务会计资料确定。该采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，这些报告和有关数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本项目评估采用折现现金流量法。

折现现金流量法计算公式为：

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

式中：P—矿业权评估价值：

CI—年现金流入量

CO—年现金流出量

(CI-CO)_t—年净现金流量

i—折现率

t—年序号（t=1、2、3、4……n）

n—评估计算年限

13. 矿业权出让收益评估值的确定

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、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按下列方式处理。

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。

（2）根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源量对应的矿业权出让收益评估值。

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

式中：P—矿业权出让收益评估值

P₁—估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

Q₁—估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

k—地质风险调整系数

（3）地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

14. 评估指标与参数

本项目评估利用的矿产资源储量是以《关于<内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告>矿产资源储量评审备案的复函》（内自然资储备字[2021]34号）中评审备案的矿产资源储量为准。

主要技术经济参数依据《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》（简称《开发利用方案》）及其评审意见书意见；采矿权人提供的《固定资产投资明细表》截止2021年11月、《高山沟煤矿无形资产投资明细表》、《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020年）、《高山沟煤矿化验报告单》、《中华人民共和国税收完税证明》等、《矿业权评估参数确定指导意见》、《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》以及评估人员收集到的其他资料来确定。

14.1 地质报告评述

依据《<内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告>矿产资源储量评审意见书》（内自然资储评字（2021）42号），报告充分利用以往地质勘查成果，经过进一步勘查，在综合分析、研究的基础上编制而成，基础资料质量符合现行规范、规程规定，工程布置基本合理，勘查方法正确。报告评审过程中专家组对利用的全部原始资料进行了认真核查，数字正确，无弄虚作假行为，工程质量真实、可信。资源量估算在探矿许可证平面范围内，估算标高1389~1330m。编制内容符合报告编写规范要求。报告通过对利用资料的分析、研究，详细查明了区内总体构造形态为一倾向南西的单斜构造，含煤地层倾角小于3°，沿走向、倾向发育有宽缓的波状起伏，未发现褶曲、断层及岩浆岩。地质构造复杂程度属于简单类的结论正确。报告详细查明了区内的地层层序、岩性特征和分布规律，含煤地层为侏罗系中下统延安组一岩段，共含可采煤层3层，6-2_下号煤层为全区可采的较稳定煤层，6-2_上、6-2_中号煤层为大部可采的较稳定煤层，较稳定煤



层资源量在勘探区内占绝对优势，煤层勘查类型确定为较稳定型结论正确。报告详细查明了各可采煤层的煤质特征及其变化规律，基本确定了区内的可采煤层为低~中灰、低硫、中发热量的不粘煤，用途主要为动力和民用煤。瓦斯分带为二氧化碳~氮气带，煤层气及其它有益矿产均达不到综合评价指标。评价结论正确。报告详细查明了区内水文地质条件简单、工程地质条件中等、环境地质条件中等，煤矿床开采技术条件为Ⅱ-4 型（即中等）。采用分析法预测了先期开采地段内露天开采 6 煤层时的正常涌水量 1080m³/d、最大涌水量 53518m³/d，与上部露天煤矿的实际涌水量差别较大。区内地温梯度正常，瓦斯含量低，煤尘有爆炸危险性，为易自燃煤。评价结论正确。报告勘查类型确定为一类Ⅱ型，开采技术条件为中等类型，依据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）有关规定确定资源量类型。对于 3 层较稳定煤层（6-2_上、6-2_中、6-2_下）以 500m×500m 工程点距（最大点距 560m）圈定探明资源量（TM）、以 1000m×1000m 工程点距圈定控制资源量（KZ），达不到上述要求者全部圈定推断资源量（TD）。凡有煤层露头线、不可采边界线的块段一律进行降级处理。报告评审过程中专家组对所有资源量估算块段的计算过程进行了全部检查，未发现不吻合、不一致之处。报告所用地形地质图、工程测量、钻探、测井、水工环地质、采样测试等基础资料成果符合现行规范相关要求。资源量估算工业指标符合现行规范一般工业指标要求，估算范围、方法、块段划分及资源量类型确定等正确，经核量专家对每个计量块段检查，各种参数选择合理，计算结果正确。资源量变化原因分析正确，对比结果可信。与申报资源量相比，总体减少 22.50 万吨，变化原因是煤层有益厚度不同所致（申报时煤层有益厚度选用 0.80m，与 2010 年生产详查报告一致）。与最近一次评审备案报告对比，共增加资源量 1627.70 万吨，变化原因主要是本次深部勘探新增估算了 6-2_下煤层资源量，其次是新增加 10 个钻孔造成各计量煤层厚度、面积及视密度值发生变化。报告对区内煤矿床开发的经济意义进行了概略性评价，目前条件下开发在技术上可行、经济上合理。评价结论符合实际。报告正文章节齐全、内容丰富，附图、附表、附件符合有关要求。

综上所述，《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》可以作为本次评估资源储量的依据。

14.2 设计资料简述

《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》

（简称《开发利用方案》）是具有煤炭行业甲级工程设计资质的内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的，且该《开发利用方案》已于 2021 年 11 月 10 日通过内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组评审（内矿审字〔2021〕076 号）。

《开发利用方案》确定该矿采用露天开采，高山沟煤矿全矿划分 2 个采区开采，目前露天矿在首采区开采，采场位于矿区东部，目前形成 3 个采剥台阶，标高分别为 1420m、1410m、1400m，完整的工作线东西向布置，由南向北推进；南部出露的煤层底板尚未内排，等待深部资源批准后进行延深开采。矿田开发宜采用单斗—卡车工艺。方案选用 2.5m³ 液压铲作为该矿主要采剥设备，主要考虑这种挖机在现场的使用中效率比较高，故障率低；选用 32t 自卸汽车作为该矿剥离的主要运输设备。

该矿上部采矿权为正常生产矿山，该公司会计报表的数据是根据登记完整，符合国家统一会计制度规定的编制基础、编制依据和原则。财务会计资料中有关矿山生产成本费用等财会数据基本反映了该矿生产实际，可作为本次评估技术经济指标选取的依据或基础。

综合分析，《开发利用方案》主要建设方案技术可行。本次评估技术参数主要参照《开发利用方案》。考虑到矿山原采矿许可证标高之上和之下作为一个整体评估项目，利用《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿深部矿产资源开发利用方案》不能体现出矿山整体情况，故本次评估经济参数主要选取矿山提供的固定资产投资及会计财务报表中的成本参数作为评估用经济参数，同时结合《矿业权评估参数确定指导意见》以及相关规定，对个别经济参数进行了调整。

14.3 评估利用保有资源储量

根据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字[2021]34 号），标高 1432-1330m 范围内评估利用保有资源储量为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨，其中：TM370.20 万吨，KZ372.90 万吨，TD1326.80 万吨。

本次评估矿山为正常生产矿山，自勘探报告评审基准日至评估基准日矿山有动用资源储量，结合本次评估目的，本次评估不考虑矿山已经消耗的资源储量，综合分析，评估利用保有煤炭资源储量为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨。



14.4 评估利用的资源储量

14.4.1 全部评估利用资源储量

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权范围内的资源储量均为评估利用的资源储量，包括预测的资源量（334）[?]。评估利用的资源储量应以矿产资源储量报告为依据，需要进行评审备案的应将评审意见、备案文件一同作为依据，故本次全部评估利用的资源储量依据《勘探报告》及其矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字[2021]34号）确定为（TM+KZ+TD）2069.90万吨。

14.4.2 评估利用资源储量（调整后）

依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。

《开发利用方案》中：“根据《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50187-2015），设计对于探明资源量（TM）和控制资源量（KZ）可信度系数取1，推断资源储量（TD）可信度系数取0.9。”

因此，本次评估估算可采储量时依据《开发利用方案》，探明资源量（TM）和控制资源量（KZ）可信度系数取1，推断资源储量（TD）可信度系数取0.9。因此，评估利用资源储量（调整后）为1937.22（370.20+372.90+1326.80×0.9）万吨。

14.5 采、选方案

依据《开发利用方案》该矿采用露天开采，高山沟煤矿全矿划分2个采区开采，目前露天矿在首采区开采，采场位于矿区东部，目前形成3个采剥台阶，标高分别为1420m、1410m、1400m，完整的工作线东西向布置，由南向北推进；南部出露的煤层底板尚未内排，等待深部资源批准后进行延深开采。选用2.5m³液压铲作为该矿主要采剥设备，主要考虑这种挖机在现场的使用中效率比较高，故障率低；选用32t自卸汽车作为该矿剥离的主要运输设备。

14.6 产品方案

本次评估该矿产品方案确定为原煤。

14.7 设计损失量及采矿损失量

14.7.1 设计损失量

依据《开发利用方案》，矿山设计损失量主要是边帮压覆资源储量，1397 米以上标高边帮压覆资源储量为 13.01 万吨、1397-1389 米标高边帮压覆资源储量为 11.79 万吨、1389 米标高以下边帮压覆资源储量为 215.43 万吨，合计 240.23 万吨。

本次评估计算设计损失量指边帮压覆资源储量（经可信度系数折算后），即 240.23 万吨。

14.7.2 采矿损失量

依据《国土资源部发布了关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求》（试行）的公告（2012 年第 23 号）》，露天煤矿：薄煤层（小于 3.5m）采区回采率不应小于 85%，中厚煤层（3.5m~10m）回采率不应小于 90%，厚煤层（大于 10m）采区回采率不应小于 95%。《开发利用方案》中 6-2_上煤层回采率为 96.12%；6-2_中煤层回采率为 89.73%；6-2_下煤层回采率为 93.78%。6-2_上煤层可采平均厚度 2.84m、6-2_中煤层可采平均厚度 1.58m、6-2_下煤层可采平均厚度 2.69m。本次评估结合《国土资源部发布了关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求》（试行）的公告（2012 年第 23 号）》以及《开发利用方案》，确定 6-2_上煤层回采率为 96.12%；6-2_中煤层回采率为 89.73%；6-2_下煤层回采率为 93.78%。

$$\sum \left(\begin{array}{c} \text{采矿} \\ \text{损失量} \end{array} \right) = \left[\left(\begin{array}{c} \text{利用} \\ \text{资源储量} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{设计} \\ \text{损失量} \end{array} \right) \right] \times (1 - \text{采区回采率})$$

$$= 110.56 \text{ (万吨)}$$

14.8 评估利用可采储量

评估利用的可采储量是指评估利用的资源储量（调整后）扣除各种损失后可采出的储量。其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量（调整后）} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 1937.22 - 240.23 - 110.56 \\ &= 1586.43 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

因此，本次评估确定该矿评估利用可采储量为 1586.43 万吨。

高山沟煤矿采矿权评估利用的资源储量和可采储量计算见附表 2。



14.9 生产规模

该矿采矿许可证（证号 C1500002011011120107685，有效期至 2023 年 12 月 12 日）证载能力为 120 万吨/年。《开发利用方案》中设计该矿原煤生产能力为 120 万吨/年。内蒙古自治区采矿权出让合同（1500022021C048）中整合后生产规模为 120 万吨/年。综合分析，本次评估确定该矿原煤生产能力为 120 万吨/年。

14.10 矿山服务年限

根据矿山可采储量和生产能力计算矿山服务年限。计算公式如下：

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

式中：T— 矿山服务年限，年；

Q—可采储量，1586.43 万吨；

A— 矿山设计生产能力，120 万吨/年；

k— 储量备用系数。

在《矿业权评估参数确定指导意见》中，露天开采矿山储量备用系数的取值范围为 1.1~1.2。《开发利用方案》中储量备用系数取值 1.1，拟评估采矿权地质构造复杂程度为简单，水文地质条件简单、工程地质条件中等，地质环境质量中等。综合分析，本次评估储量备用系数确定为 1.1。

由此计算出高山沟煤矿的服务年限为：

$$\begin{aligned} T &= 1586.43 \div (120 \times 1.1) \\ &\approx 12.02 \text{ 年} \end{aligned}$$

由此计算出该采矿权的合理服务年限为 12.02 年，约合 12 年 1 个月。

由于该矿山现采矿许可证范围内为正常生产矿山，根据《矿业权评估参数确定指导意见》：评估计算时不考虑建设期，不考虑试产期，按达产生产能力计算。则矿山评估计算年限为 12.02 年，即自 2021 年 12 月至 2033 年 12 月。

14.11 销售收入

14.11.1 销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，按照一定时段的历史价格平均值确定。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价

格的判断结果，一般采用时间序列分析预测方法等以当地公开市场价格口径确定。参照《矿业权价款评估应用指南（CMVS 20100-2008）》，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》中矿产品市场价格的确定原则，矿产品种类多样，规格各异，交易条件千差万别，矿产品市场瞬息万变。矿产品价格确定应遵循以下基本原则：（1）确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致。确定产品方案应考虑国家（和市场通用）产品标准，或能够通过国家产品标准（和市场通用）换算成符合产品方案的计价标准。（2）确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格。市场范围包括地域范围和客户范围。（3）不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。（4）矿产品市场价格确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

依据《中国矿业权评估准则》“产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品销售价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对于服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格”。因为本次拟评估矿山为服务年限较长的中型矿山，且近年原煤销售价格波动较大，本次评估原煤销售价格采用公开市场近五年（2016 年 12 月至 2021 年 11 月）的平均价格及近期市场行情结合矿山实际销售情况综合确定。

矿区内煤为区内各可采煤层为低～中灰、中高挥发分、低硫、低磷、特低氯、特低砷、中氟、中发热量不粘煤，是良好的民用及动力用煤。原煤高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）：6-1_上煤层平均 22.27MJ/kg；6-2_上煤层平均 23.32MJ/kg；6-2_中煤层平均 21.98MJ/kg；6-2_下煤层平均 22.58MJ/kg。

经向采矿权人了解在实际生产中原煤发热量要低于实验室数值，依据采矿权人提供的《高山沟煤矿化验报告》，该矿原煤实际发热量在 3400～4800k 之间，平均约为 4500k 左右。

经从中国煤炭市场网(<http://www.cctd.com.cn>)查询，鄂尔多斯市发热量 4500k 的动力煤近 5 年（2016 年 12 月至 2021 年 11 月）坑口不含税价格走势见图



3, 销售价格统计见下表 9:

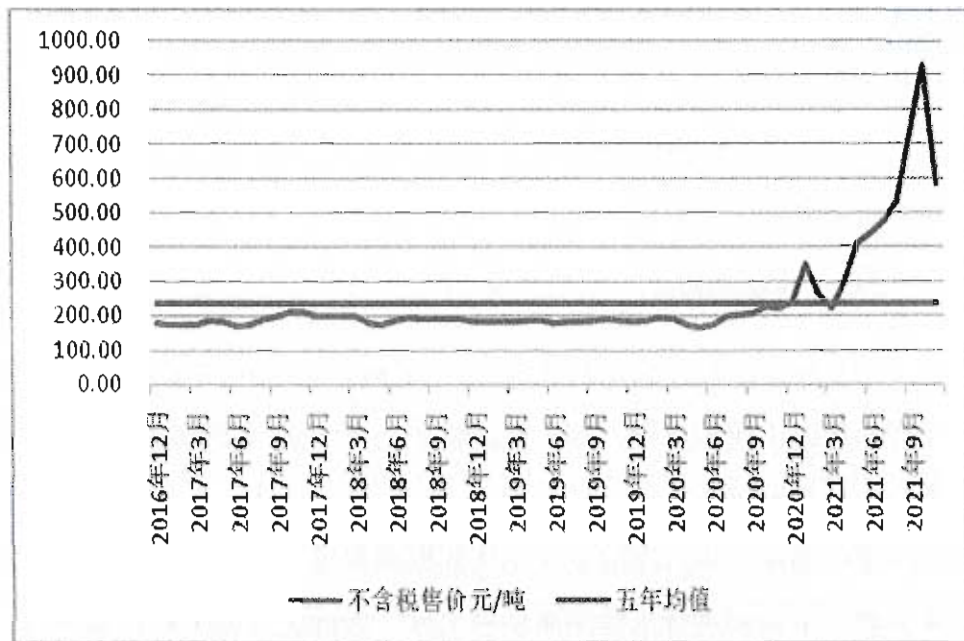


图3 鄂尔多斯市发热量为4500k动力煤坑口不含税价格走势图

表9 鄂尔多斯市动力煤坑口不含税价格统计表(4500k) 单位: 元/吨

2016年		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
时间	坑口价格	时间	坑口价格	时间	坑口价格	时间	坑口价格	时间	坑口价格	时间	坑口价格
		1月	176.35	1月	199.57	1月	182.33	1月	185.25	1月	350.88
		2月	174.79	2月	200.00	2月	183.62	2月	194.25	2月	263.12
		3月	176.67	3月	198.97	3月	185.00	3月	192.70	3月	225.00
		4月	186.75	4月	178.06	4月	187.90	4月	174.12	4月	300.00
		5月	183.33	5月	175.22	5月	186.95	5月	166.81	5月	414.16
		6月	171.11	6月	186.21	6月	179.94	6月	174.63	6月	442.48
		7月	176.50	7月	193.97	7月	181.42	7月	201.24	7月	476.11
		8月	190.17	8月	192.07	8月	184.42	8月	203.54	8月	532.74
		9月	201.20	9月	191.81	9月	189.09	9月	209.73	9月	
		10月	210.83	10月	192.24	10月	189.38	10月	227.43	10月	924.78
		11月	210.26	11月	191.72	11月	187.79	11月	225.88	11月	579.65
12月	178.46	12月	200.85	12月	183.19	12月	185.18	12月	242.26		
五年不含税平均值(元/吨)						234.75					

鄂尔多斯市发热量为4500k动力煤近五年坑口不含税价格平均值约为234.75元/吨。考虑到该矿的交通条件、自然地理及目前煤炭市场实际情况等,本次评估原煤不含税售价按照谨慎性原则确定为234.75元/吨。

14.11.2 销售收入

假定评估计算期高山沟煤矿年产原煤全部销售。

销售收入的计算公式为:

年销售收入=年原煤销量×原煤销售价格

高山沟煤矿正常生产年份销售收入（不含税）为：

$$\begin{aligned}\text{年销售收入} &= 120 \times 234.75 \\ &= 28170.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

销售收入估算详见附表 3。

14.12 后续地质勘查投入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），当矿床勘查程度尚不能满足矿山建设要求，探矿权流转之后需要进一步的地质勘查工作时，需要考虑后续地质勘查投资。

高山沟煤矿为采矿权，深部资源已达到勘探程度，现有地质勘查程度已满足矿山开采需要，不需要进行后续地质勘查工作，因此无后续地质勘查投资。

14.13 无形资产—征地费用

依据采矿权人提供的《高山沟煤矿无形资产投资明细表》“截止 2021 年 11 月 30 日，无形资产—征地费用为 4375.90 万元、草地 508 万元、林地 1858 万元、临时用地 963 万元，无形资产—征地费用合计 7704.90 万元。”

综上所述，本次评估依据采矿权人提供的财务资料确定该矿无形资产-征地费用合计为 7704.90 万元，于评估基准日投入。

14.14 固定资产投资及回收固定资产残（余）值

（1）固定资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），矿业权评估，一般假定固定资产投资全部为自有资金，建设期固定资产贷款利息一般不考虑计入投资。

依据采矿权人提供的《固定资产投资明细表》（截止 2021 年 11 月），矿山固定资产原值为 13516.70 万元，其中矿建工程为 2116.70 万元、土建工程为 4200.00 万元、设备购置及安装为 4250.00 万元、其他费用 2950.00 万元；矿山固定资产净值为 8110.00 万元，其中矿建工程为 1270.00 万元、土建工程为 2520.00 万元、设备购置及安装为 2550.00 万元、其他费用 1770.00 万元。

按照归类与分摊原则，将其它费用分摊到矿建、土建工程、主要生产设备这



几项费用中，最终形成的固定资产原值为 13516.70 万元，其中矿建工程为 2707.64 万元、土建工程为 5372.55 万元、设备购置及安装为 5436.51 万元；矿山固定资产净值为 8110.00 万元，其中矿建工程为 1624.56 万元、土建工程为 3223.53 万元、设备购置及安装为 3261.91 万元。固定资产投资估算详见附表 4。

根据固定资产投资支出规律，本项目评估中，固定资产投资净值 8110.00 万元在评估基准日一次性流出。

（2）回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣固定资产进项增值税

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算进项增值税，设备原值按不含增值税价估算。根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），机器设备增值税税率取 16%。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）自 2019 年 4 月 1 日起，“原适用 16% 税率的，税率调整为 13%”，本次评估机器设备增值税税率取 13%。

机器设备在本次评估计算期初不考虑进项增值税抵扣的问题，本次评估机器设备更新改造资金按不变价原则投入等额初始投资 5436.51 万元，经计算，设备进项增值税为 625.44 万元（ $5436.51 \div (1 + 13\%) \times 13\%$ ），设备原值为 4811.07 万元（ $5436.51 - 625.44$ ）。

依据 2016 年 3 月 23 日财政部 国家税务总局出台的《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号），自 2016 年 5 月 1 日起，不动产进项税率按 11% 计算，不动产进项税额涉及采矿系统开拓工程、房屋建筑物、以转让方式取得的土地使用权。其中，采矿系统开拓工程、房屋建筑物进项税额以采矿工程开拓系统、房屋建筑物投资额及其分摊计入的工程建设其他费用之和为基数计算。评估确定新建建筑工程费用（包括建设期投入和更新资金投入）按 11% 增值税税率估算进项增值税，建筑工程费用原值按不含增值税价估算。根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），井巷工程、房屋建筑物增值税税率取 10%。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）自 2019 年 4 月 1 日起，“原适用 10% 税率的，税率调整为 9%”。本次评估矿建工程（井巷工程）、土建工程增值税税率取 9%。

按照《矿业权评估指南》（2006年修订版）的规定，矿业权评估中矿建工程不再按其服务年限计提折旧，而是按其财政部门规定的以原矿产量计提维简费、安全生产费用和矿建工程基金，直接列入成本费用，相应的折旧只反映房屋建筑物和设备折旧，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资（基建期初始投资）。

根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，土建工程折旧年限为20~40年，设备折旧年限为8~15年。结合该矿的生产规模、投产时间、矿山服务年限，本项目评估中土建工程按30年折旧期计算折旧，设备及工器具按12年折旧期计算折旧。

各类固定资产的折旧方法均采用直线法，土建工程和设备及工器具残值率均为5%。

土建工程在本次评估计算期末2033年12月回收残余值1178.83万元。机器设备在2028年投入更新改造资金5436.51万元，回收残值271.83万元，在本次评估计算期末2033年12月回收残余值2879.63万元。详见附表5。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力及修理费进项增值税后的余额，抵扣固定资产进项增值税（根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）“自2019年4月1日起，《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36号印发）第一条第（四）项第1点、第二条第（一）项第1点停止执行，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。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣”）；当期末抵扣完的固定资产进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的固定资产进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的固定资产进项增值税。本项目评估中，回收抵扣的固定资产进项增值税详见附表1及附表8。

14.15 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权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》（CMVS30800—2008），可以采用扩大指标估算法估算流动资金。



依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008），煤矿企业一般按固定资产资金率或销售收入资金率来计算流动资金，固定资产资金率为15%~20%、销售收入的资金率为20%~25%。

本次评估流动资金按销售收入资金率来估算。销售收入资金率按22.5%取值，则流动资金为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金额} &= \text{年销售收入} \times \text{销售收入资金率} \\ &= 28170.00 \times 22.5\% \\ &= 6338.25 \text{（万元）}\end{aligned}$$

该矿为生产矿山，流动资金在评估基准日投入，评估计算期末回收全部流动资金。

14.16 经营成本

《中国矿业权评估准则》“矿业权价款评估应用指南（CMVS20100—2008）”，成本费用参数，可以参考矿产资源初步设计修改、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑时效性；也可以参考评估基准日企业财务会计资料分析确定。本次评估依据《中国矿业权评估准则》选取矿山提供的会计财务报表中的成本参数作为评估参数。

依据《矿业权评估指南》（2006 修订），生产矿山的矿业权评估，选取企业的会计报表中的成本参数时，一般选择一个年度左右的成本费用经分析后合理确定。本评估项目的经营成本根据企业提供的《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），经合理分析以及结合相关法律法规来选取，经营成本采用总成本费用扣除折旧、折旧性质的维简费、井巷工程费、摊销费和财务费用（利息支出）确定。总成本费用采用“制造成本法”计算，总成本费用由材料费、燃料及动力费、职工薪酬、修理费、安全生产费、剥离费、矿山地质环境治理恢复基金、其他支出、折旧费、摊销费、维简费、井巷工程费以及财务费用（利息支出）等组成。

14.16.1 材料费

依据矿山提供的该矿《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），高山沟煤矿正常生产年份材料费为12.00（8.60+3.40）元/吨（不含税），本次评估中确定材料费为12.00元吨。

$$\text{正常生产年份材料费} = \text{年原煤产量} \times \text{单位材料费}$$

$$\begin{aligned} &=120\times 12.00 \\ &=1440.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.2 燃料及动力费（电费）

依据矿山提供的该矿《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），高山沟煤矿正常生产年份燃料及动力费（电费）为 3.80 元/吨（不含税），本次评估中确定燃料及动力费（电费）为 3.80 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份燃料及动力费（电费）} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位燃料及动力费（电费）} \\ &= 120 \times 3.80 \\ &= 456.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.3 职工薪酬

依据矿山提供的该矿《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），高山沟煤矿正常生产年份职工薪酬为 13.80 元/吨，本次评估中确定职工薪酬为 13.80 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份职工薪酬} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位职工薪酬} \\ &= 120 \times 13.80 \\ &= 1656.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.4 修理费

依据矿山提供的《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），该矿修理费为 7.60 元/吨。本次评估确定矿山正常生产年份修理费为 7.60 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份修理费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位修理费} \\ &= 120 \times 7.60 \\ &= 912.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.5 安全生产费

根据财政部安全监管总局财企〔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，煤炭生产企业依据开采的原煤产量按月提取，露天矿吨煤 5 元。本次评估据此确定安全生产费为 5 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份安全生产费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位安全生产费} \\ &= 120 \times 5.00 \\ &= 600.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.6 剥离费



依据矿山提供的《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度），该矿剥离费为 102.00 元/吨。本次评估确定矿山正常生产年份剥离费为 102.00 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份剥离费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位剥离费} \\ &= 120 \times 102.00 \\ &= 12240.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.7 矿山地质环境治理恢复基金

本次评估依据自治区自然资源厅、财政厅、生态环境厅制定的《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》对该矿矿山地质环境治理费进行估算。该矿是位于鄂尔多斯市达拉特旗的煤矿，矿类计提标准为 5.5，地区影响系数为 1.1，采用露天开采方式，矿山采用自上而下开拓方式露天开采影响系数为 2.0，土地复垦难度影响系数为 1.0。原煤销售价格为 234.75 元/吨（煤矿价格影响系数为 1.0），经计算单位矿山地质环境治理恢复基金为 12.10（ $5.5 \times 2 \times 1.0 \times 1.1 \times 1$ ）元/吨。

因此，本次评估确定单位矿山地质环境治理恢复基金为 12.10 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份矿山地质环境治理恢复基金} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位矿山地质环} \\ &\quad \text{境治理基金} \\ &= 120 \times 12.10 \\ &= 1452.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.8 其他支出

依据矿山提供的该矿《原煤成本、销售费用、管理费用明细表》（2020 年度）中，该矿其他支出 5.00 元/吨，销售费用 5.00 元/吨、管理费用 3 元/吨（扣除折旧费、修理费、无形资产摊销和长期待摊费用摊销）。本次评估中将管理费用和销售费用全部计入其他支出中，即评估确定其他支出合计为 13.00（ $5+5+3$ ）元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份其他支出} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位其他支出} \\ &= 120 \times 13.00 \\ &= 1560.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.9 固定资产折旧

固定资产折旧按照固定资产类别，依据有关部门的规定以及《矿业权评估指南》（2006 修订）采用年限平均法计算。

根据固定资产类别和工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，土建工程折旧年限为 20~40 年，设备折旧年限为 8~15 年。结合该矿的生产规模、投产时间、矿山服务年限，本项目评估中土建工程按 30 年折旧期计算折旧，设备及工器具按 12 年折旧期计算折旧。

各类固定资产的折旧方法均采用年限平均法；土建工程和设备及工器具回收残值，其残值率均为 5%；正常生产年份固定资产的折旧计算如下：

$$\text{土建工程年折旧额} = 5372.55 \times (1 - 5\%) \div 30 = 170.13 \text{ (万元)}$$

$$\text{机器设备年折旧额} = 5436.51 \times (1 - 5\%) \div 12 = 430.39 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{更新改造资金后机器设备年折旧额} &= 5436.51 \div 1.13 \times (1 - 5\%) \div 12 \\ &= 380.88 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

例 2022 年固定资产年折旧额：

$$2022 \text{ 年固定资产年折旧额} = 170.13 + 430.39 = 600.52 \text{ (万元)}$$

$$2022 \text{ 年吨原煤折旧费} = 600.52 \div 120 \approx 5.00 \text{ (元)}$$

固定资产折旧估算详见附表 5。

14.16.10 摊销费

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，摊销费包括无形资产(含土地使用权)、其他长期资产，以及后续勘查投资的摊销。后续勘查投资摊销的方式是：作为其他资产——长期待摊费用核算，在矿山生产期内按 10 年或矿山受益期(矿山服务年限)或评估计算的服务年限计提摊销费。土地使用权摊销年限，应以土地使用权剩余使用年限确定。当土地使用权剩余使用年限大于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

因该项目为采矿权评估，不需要进行后续地勘投入，故本次评估摊销费用指征地费用的摊销。本次评估无形资产-征地费用按评估计算矿山服务年限 12.02 年摊销。

本次评估该矿无形资产-征地费用为 7704.90 万元，按 12.02 年分摊计入成本。故本次评估吨矿摊销费用为 5.34 (7704.90 ÷ 120 ÷ 12.02) 元/吨。

14.16.11 维简费

依据内蒙古自治区人民政府《关于印发自治区煤矿维持简单再生产费用管理规定的通知》(内政发〔2014〕56 号)，自治区境内各类煤矿企业维简费根据销售量按照 10.5 元/吨(不分煤种、品种)提取，计入生产成本，因此本次评估维简费按照 10.5 元/吨提取(其中包括：井巷工程费用 2.5 元/吨、50%的维简费为



4.0 元/吨、折旧性质的维简费也为 4.0 $((10.5-2.5) \times 50\%)$ 元/吨)。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份维简费(折旧性质)} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位维简费(折旧性质的)} \\ &= 120 \times 4.0 \\ &= 480.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份维简费(更新性质)} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位维简费(更新性质的)} \\ &= 120 \times 4.0 \\ &= 480.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份井巷工程费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位井巷工程费用} \\ &= 120 \times 2.5 \\ &= 300.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

14.16.12 财务费用(利息支出)

财务费用主要为流动资金的贷款利息。假定未来生产年份该区流动资金的 70%均为银行贷款,按现行一年期(2015 年 10 月 24 日开始执行)贷款利率 4.35% 计算,则正常生产年份流动资金的贷款利息为:

$$\begin{aligned}\text{流动资金贷款利息} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 6338.25 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 193.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

折合吨原煤财务费用(利息支出)为:

$$\text{吨原煤财务费用(利息支出)} = 193.00 \div 120 \approx 1.61 \text{ (元)}$$

本次评估矿山选取吨原煤财务费用(利息支出)为 1.61 元。

14.16.13 总成本费用和经营成本

$$\begin{aligned}\text{经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{折旧费、折旧性质维简费、井巷工程基金、摊销费} \\ &\quad - \text{财务费用(利息支出)}\end{aligned}$$

以 2022 年为例,该区正常生产年份的总成本费用为 23010.61 万元,其中经营成本为 20796.00 万元;折合吨原煤单位总成本费用为 191.76 元,吨原煤单位经营成本为 173.30 元。

14.17 销售税金及附加

销售税金及附加一般包括城市维护建设税、教育费附加及资源税。

14.17.1 增值税

依据国务院令第 538 号文《中华人民共和国增值税暂行条例》、国家税务总局令第 50 号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》、财税〔2008〕170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》和财税〔2008〕171 号《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，金属矿采选产品、非金属矿采选产品增值税税率由 13%恢复到 17%；增值税一般纳税人购进或者自制的机器设备发生的进项税额允许从销项税额中抵扣。

依据财政部、国家税务总局 财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（2016 年 6 月 23 日）及国家税务总局关于发布《不动产进项税额分期抵扣暂行办法》的公告（2016 年第 15 号），修理费从 2016 年 5 月 1 日起进项增值税也可抵扣。

根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），设备按 16%、不动产按 10%增值税税率估算进项增值税，矿山产品销项增值税抵扣当期材料、动力及修理费进项增值税后的余额，抵扣设备及不动产等进项增值税，当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）“自 2019 年 4 月 1 日起，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%。《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36 号印发）第一条第（四）项第 1 点、第二条第（一）项第 1 点停止执行，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。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣”。本项目评估中设备按 13%、不动产按 9%增值税税率估算进项增值税详见附表 8。

①计算公式

年应纳增值税额 = 当期销项税额 - 当期进项税额

销项税额 = 不含税销售额 × 销项税税率

进项税额 = (材料费 + 燃料及动力费 + 修理费) × 进项税税率

②参数与计算示例

销项税税率按 13%计算；为简化计算，进项税额以材料费及燃料和动力费用及修理费为税基，税率按 13%计算。

正常生产年份（以 2025 年为例）应缴增值税为：

应缴增值税 = $28170.00 \times 13\% - (1440.00 + 456.00 + 912.00) \times 13\%$



$$=3662.10-365.04$$

$$=3297.06 \text{ (万元)}$$

14.17.2 城市维护建设税

城市维护建设税以应纳增值税额为税基计算。《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定的税率以纳税人所在地不同而实行三种不同税率。依据矿山提供的《中华人民共和国税收完税证明》，该矿城市维护建设税的品目名称为县城、镇，据此本评估确定城市维护建设税的税率为 5%。

正常生产年份（以 2025 年为例）应缴城市维护建设税为：

$$\text{应缴城市维护建设税} = 3297.06 \times 5\% = 164.85 \text{ (万元)}$$

14.17.3 教育费附加

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，内蒙古自治区教育费附加费率为 3%。依据财政部 2010 年 11 月 7 日下发的《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98 号），已经财政部审批且征收标准低于 2% 的省份，应将地方教育附加的征收标准调整为 2%。内蒙古自治区地方教育附加费率为 1% 低于 2%，因此本次评估将地方教育费附加费率调整为 2%。

因此该矿正常生产年份（以 2025 年为例）应缴教育费附加以及地方教育费附加为：

$$\text{应缴教育费附加} = 3297.06 \times 3\% = 98.91 \text{ (万元)}$$

$$\text{应缴地方教育费附加} = 3297.06 \times 2\% = 65.94 \text{ (万元)}$$

14.17.4 资源税

根据《财政部 国家税务总局 关于实施煤炭资源税改革的通知》（财税〔2014〕72 号）和《财政部 国家发展和改革委员会〈关于全面清理涉及煤炭原油天然气收费基金有关问题的通知〉》（财税〔2014〕74 号），自 2014 年 12 月 1 日起，在全国范围统一将煤炭、原油、天然气矿产资源补偿费费率降为零，停止征收煤炭、原油、天然气价格调节基金，取消煤炭可持续发展基金（山西省）、原生矿产品生态补偿费（青海省）、煤炭资源地方经济发展费（新疆维吾尔自治区）；煤炭资源税税率幅度为 2%~10%。对衰竭期煤矿开采的煤炭，资源税减征 30%。应纳税额=应税煤炭销售额×适用税率衰竭期煤矿，是指剩余可采储量下降到原设计可采储量的 20%（含）以下，或者剩余服务年限不超过 5 年的煤矿。

本次矿山评估计算年限确定为 12.02 年，故本次评估矿山衰竭期按最后五年

确定。

依据内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定（自 2020 年 9 月 1 日起执行）。煤矿原煤资源税为 10%。所以本次评估资源税适用税率为 10%。

正常生产年份（以 2025 年为例）应缴资源税为：

应缴资源税 = 年原煤销售额 × 适用税率

$$= 28170.00 \times 10\%$$

$$= 2817.00 \text{（万元）}$$

衰竭期应缴资源税 = 年原煤销售额 × 适用税率 × (1-30%)

$$= 28170.00 \times 10\% \times (1-30\%)$$

$$= 1971.90 \text{（万元）}$$

销售税金及附加计算详见附表 8。

14.17.5 企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第 63 号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 25% 计算。本次评估按 25% 的税率计算缴纳所得税。计算基础为收入总额减掉准予扣除项目，包括总成本费用、城市维护建设税、教育费附加、资源税。

正常生产年份（以 2025 年为例）的企业所得税为：

企业所得税 = (年销售收入 - 年总成本费用 - 年销售税金及附加) × 25%

$$= (28170.00 - 23010.61 - 3146.70) \times 25\%$$

$$= 503.17 \text{（万元）}$$

14.18 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。

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

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率由无风险报酬率、风险报酬率构成。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率即安全报酬率，通常



可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日前最近的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。本次评估选取距评估基准日前最近的（2019年11月19日）财政部发行的2019年凭证式第八期国债票面年利率4.27%（5年）作为无风险报酬率。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率。

生产矿山风险报酬率取值范围0.15%~0.65%，本矿山属于生产矿山，本次评估勘查开发阶段风险报酬率确定为0.50%。行业风险报酬率取值范围1.00%~2.00%，本次评估行业风险报酬率取2.00%。财务经营风险报酬率取值范围1.00%~1.50%，本次评估财务经营风险报酬率取1.23%。综上所述，本次评估折现率取值计算如下：

$$\text{折现率} = 4.27\% + 0.50\% + 2.00\% + 1.23\% = 8.00\%$$

表 10 风险报酬率取值参考表

风险报酬率分类	取值范围（%）	备注
勘查开发阶段		
普查	2.00~3.00	已达普查
详查	1.15~2.00	已达详查
勘探及建设	0.35~1.15	已达勘探及拟建、在建项目
生产	0.15~0.65	生产矿山及改扩建矿山
行业风险	1.00~2.00	根据矿种取值
财务经营风险	1.00~1.50	

综上所述，综合考虑本项目评估折现率取8%。

15. 评估假设

- （1）以委托评估的采矿权范围内经评审备案的矿产资源储量为基础；
- （2）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；
- （3）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；
- （4）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；

- (5) 在本项目开发收益期内有关产品价格等因素在正常范围内变动;
- (6) 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;
- (7) 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

16. 评估结论

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、收入权益法时, 矿业权出让收益评估值按下列方式处理。

(1) 按照相应的评估方法和模型, 估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值, 并计算其单位资源储量价值, 其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时, 矿山服务年限超过 30 年的, 评估计算的服务年限按 30 年计算。

(2) 根据矿业权范围内全部评估利用资源储量(含预测的资源量)及地质风险调整系数, 估算出资源量对应的矿业权出让收益评估值。

(3) 地质风险调整系数(k)取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

16.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 P_1

本次评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上, 依据科学的评估程序, 选取合理的评估方法和评估参数, 经过评定估算, 确定达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权在评估基准日的估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 P_1 为 8889.05 万元(评估计算服务年限 12.02 年, 评估用保有资源储量 2069.90 万吨, 可采储量 1586.43 万吨), 大写人民币捌仟捌佰捌拾玖万零伍佰元整。计算过程见附表 1。

单位可采储量评估值为 5.60 元/吨($8889.05 \div 1586.43$)。本次评估矿山煤种为不粘煤, 原煤高位发热量($Q_{gr,d}$): 6-1_上煤层平均 22.27MJ/kg; 6-2_上煤层平均 23.32MJ/kg; 6-2_中煤层平均 21.98MJ/kg; 6-2_下煤层平均 22.58MJ/kg。矿区煤层干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间。单位可采储量评估价值高于内蒙古自治区国土资源厅公布的《内蒙古自治区国土资源厅关于印



发内蒙古自治区煤炭矿业权出让收益市场基准价的通知》（内国土资发〔2018〕173号）中不粘煤（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 16.71MJ/kg~24.31MJ/kg 之间）单位可采储量基准价 5.50 元/吨的标准。

16.2 估算评估计算年限内的评估利用资源储量 Q_1

根据《勘探报告》及其矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2021〕34号），本次评估（TD）以上类型全部资源储量 2069.90 万吨，其对应的评估利用的可采储量为 1586.43 万吨。可采储量占比为 76.64%（1586.43 ÷ 2069.90）。

16.3 全部评估利用资源储量 Q ，含预测的资源量（334）？

根据《勘探报告》及其矿产资源储量评审备案的复函（内自然资储备字〔2021〕34号），评估范围内全部评估利用资源储量 Q 为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨。

16.4 地质风险调整系数 k

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，地质风险调整系数（ k ）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定，具体取值参照表 11。

表 11 地质风险调整系数 k 取值范围参考表

按（334）？占全部评估利用资源储量的比例	大于 40%	小于 40% 大于等于 30%	小于 30% 大于等于 20%	小于 20% 大于等于 10%	小于 10% 大于 0	0
一类矿产	0.8	0.801-0.850	0.849-0.900	0.901-0.950	0.951-0.980	1
二类矿产	0.9	0.901-0.925	0.926-0.950	0.951-0.975	0.976-0.990	1
三类矿产	1	1	1	1	1	1

注： k 取值按照（334）？占比均等对应。

本次评估全部评估利用资源储量 Q 为（TM+KZ+TD）2069.90 万吨。

本次评估的矿种为煤矿，属于第二类矿产，矿业权范围内不含预测的资源量，预测的资源量与全部资源储量的比例为 0， k 取值按照（334）？占比均等对应，本次评估 k 取 1。

16.5 采矿权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿业权出让收益评估值估算公式如下：

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

式中：P—矿业权出让收益评估值

P_1 —估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值

Q_1 —估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

k—地质风险调整系数

$$P = \frac{8889.05}{2069.90} \times 2069.90 \times 1.00$$

$$= 8889.05 \text{（万元）}$$

综上所述，根据《矿业权评估出让收益评估指南（试行）》的相关规定，估算得到达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（全部保有资源储量 2069.90 万吨）在评估基准日的评估价值为 8889.05 万元，大写人民币捌仟捌佰捌拾玖万零伍佰元整。

16.6 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值

依据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》评审备案证明（内国土资储备字[2018]175 号）可知：截止 2018 年 6 月 30 日高山沟煤矿（标高 1432 米至 1363 米）累计查明煤炭资源储量 880 万吨，其中：6-1_上煤层累计查明资源储量 85.00 万吨，6-2_上煤层累计查明资源储量 795.00（（122b）165 万吨、（333）630 万吨）万吨。

依据《达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿采矿权（新增资源）出让收益评估报告》（内兴益矿评字（2019）第 030 号）及其公开使用证明（内自然采收益字（2019）32 号）可知：截止 2018 年 6 月 30 日高山沟煤矿（标高 1432 米至 1363 米）累计查明煤炭资源储量 880 万吨已全部处置出让收益。

依据《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》及其评审备案的复函（内自然资储备字[2021]34 号）可知：高山沟煤矿深部煤炭资源勘探区（标高 1389 米至 1330 米）累计查明资源储量为（TM+KZ+TD）2035.30 万吨，其中：6-2_上煤层（标高 1389 米至 1363 米）累计查明资源储量 421.60 万吨、6-2_中煤层（标高 1389 米至 1352 米）累计查明资源储量 335.10 万吨，6-2_下煤层（标高 1389 米至 1335 米）累计查明资源储量 1278.60 万吨。



2021 年《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿深部煤炭勘探报告》（内自然资储备字[2021]34 号）与 2018 年《内蒙古自治区东胜煤田高山沟煤矿煤炭资源储量核实报告》（内国土资储备字[2018]175 号）同范围相比增加资源量 1627.70 万吨，资源储量变化情况如下表 12。

表 12 深部资源储量对比表 单位：万吨

煤层	2018 年高山沟煤矿资源储量核实报告			2021 年深部勘探报告			
编号	估算标高 (m)	查明资源储量		估算标高 (m)	查明资源量		资源量类型(编码)
		总量	本次占用		总量	增减变化量	
6-2 _上	1405~ 1363	0	0	1389~ 1363	0	0	(TM)
		165	83.4		103.8	20.4	(KZ)
		630	324.2		317.8	-6.4	(TD)
	小计	795	407.6		421.6	14	
6-2 _中		0	0	1389~ 1352	69.9	69.9	(TM)
		0	0		0	0	(KZ)
		0	0		265.2	265.2	(TD)
	小计	0	0		335.1	335.1	
6-2 _下		0	0	1389~ 1330	258.5	258.5	(TM)
		0	0		348.5	348.5	(KZ)
		0	0		671.6	671.6	(TD)
	小计	0	0		1278.6	1278.6	
合计		0	0	1389~ 1330	328.4	328.4	(TM)
		165	83.4		452.3	368.9	(KZ)
		630	324.2		1254.6	930.4	(TD)
	小计	795	407.6		2035.3	1627.7	

综合分析，达拉特旗文兴煤炭有限责任公司高山沟煤矿新增资源储量 1627.70 万吨全部需要缴纳出让收益，故本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值为 6990.05 万元（ $8889.05 \div 2069.90 \times 1627.70$ ），大写人民币陆仟玖佰玖拾万零伍佰元整。

本评估报告提出的处置方式仅供采矿权主管部门参考。提请报告使用者注意。

17. 评估有关问题的说明

17.1 评估结论使用有效期

依据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），评估结论使用有效期为自评估结果公开之日起一年，评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。本评估报告仅供委托人在本报告中列明的评估目的以及报送有关管理部门审查使用。如果使用本评估结论的时间超过评估结论使用有效期，本项目评估机构对使用后果不承担任何责任。

17.2 评估基准日后的调整事项

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

由于本次评估项目的特殊性，本次评估结论是以委托人及采矿权人提供的现有资料为基础计算得出，若日后委托人或采矿权人提供其他评估资料，委托人可及时委托评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

17.3 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在以特定的评估目的为前提的条件下，根据持续经营原则来确定采矿权评估价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

17.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的和呈送采矿权评估主管部门审查使用。未经委托人许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的所有权属于评估委托人。

本评估报告的复印件不具有法律效力。

17.5 特别事项说明

(1) 本次评估结论是在独立、客观、公正原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托人无任何利害关系。

(2) 遵守相关法律、法规和资产评估准则，对评估对象在评估基准日特定评估目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性、完整性，恰当使用评估报告是委托人和相关当事人的责任。

评估工作中委托人及采矿权人所提供的全部文件材料，由委托人及采矿权人对



其的真实性、完整性和合法性负责，并承担由此产生的相关法律责任。

（3）对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人和采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

（4）本评估报告含有的附件、附表以及附图，是构成评估报告的重要组成部分，与本评估报告具有同等法律效力。

（5）本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师及相关工作人员签名，并加盖本公司公章后生效。



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 1 月 13 日。

19. 评估责任人

法定代表人（签章）：

张勇

项目负责人（签章）：

文晨

矿业权评估师（签章）：

任吉新

20. 其他评估人员

魏珂

魏珂

内蒙古新广厦资源资产评估有限公司

二〇二二年一月十五日

