



内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿

采矿权出让收益评估报告

内新广矿评字（2022）第 006 号

内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二二年四月二十二日

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:1506320220201038552

评估委托方: 鄂尔多斯市自然资源局

评估机构名称: 内蒙古新广厦房地产评估有限公司

评估报告名称: 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿
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006号

评 估 值: 31106.55(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。



内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁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	内蒙古新广厦房地产评估有限公司	
参照矿山评估方法	折现现金流量法	
评估基准日	2022年2月28日	
经济技术参数	矿区面积	18.816 平方公里
	保有资源储量（分类别）	（331+332+333）15807 万吨，其中：（331）8870 万吨，（332）4704 万吨，（333）2233 万吨（
	生产规模	360 万吨/年
	矿山理论服务年限	23.33 年
	评估计算服务年限	23.33 年
	产品方案	原煤
	设计损失量	485 万吨
	采选冶指标	4-2 煤层采区回采率取 75%，3-2、5-1、5-2、6-1 煤层采区回采率取 85%
	评估利用资源储量（调整后）	15360.40 万吨
	可采储量	11339.23 万吨
	产品价格（不含税）	290.70 元/吨
	土地使用权投资	25976.08 万元
	固定资产投资	原有固定资产投资净值为 81695.40 万元
	单位总成本费用	209.56 元/吨
	单位经营成本	172.14 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值 P1	72312.18 万元	
单位可采储量评估值	6.38 元/吨	
单位资源储量评估值	4.574693 元/吨	
地质风险调整系数（k）	1.0	
拟评估采矿权出让收益评估价值 P	72312.18 万元	

以往缴纳价款及出让收益情况	20026.91 万元	2013 年 7 月 10 日，乌鲁木齐西源矿业信息咨询有限公司提交《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权评估报告》，评估基准日为 2013 年 5 月 31 日，评估方法采用折现现金流量法，评估矿山生产能力为 180 万吨/年，评估计算年限 30 年，动用可采储量 7290 万吨，评估结果为 20026.91 万元，大写人民币贰亿零贰拾陆万玖仟壹佰元整。2013 年 8 月 30 日，内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资采矿评备[2013]013 号”文对该报告予以备案。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 20026.91 万元已缴纳。
采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值	31106.55 万元	本次评估配置资源储量为 1.32 亿吨，其中：8486.29 万吨资源储量已按照相关规定处置价款；剩余 4713.71（13200-8486.29）万吨资源储量需补缴矿业权出让收益。本次评估 4713.71 万吨资源储量对应的采矿权出让收益评估价值为 21563.78（$72312.18 \div 15807 \times 4713.71$）万元。则本次评估 1.32 亿吨配置煤炭资源需补缴出让收益评估价值为 21563.78 万元。满来梁煤矿超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量采矿权出让收益评估价值为 11926.23 万元（$72312.18 \div 15807 \times 2607$），则超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量需要缴纳的出让收益差价为 8623.26（$11926.23 - 3302.97$）万元。 满来梁煤矿新增资源储量需要缴纳的出让收益评估价值为 919.51 万元（$72312.18 \div 15807 \times 201$）。 综上所述，本次评估采矿权人应缴纳的采矿权出让收益评估价值为 31106.55 万元（$21563.78 + 8623.26 + 919.51$），大写人民币叁亿壹仟壹佰零陆万伍仟伍佰元整。
法人代表人	任吉斯	
项目负责人	刘晨慧	
签字评估师	任吉斯、刘晨慧	



内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益 评估报告摘要

内新广矿评字（2022）第 006 号

评估机构：内蒙古新广厦房地产评估有限公司。

评估委托人：鄂尔多斯市自然资源局。

评估对象：内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权。

评估目的：鄂尔多斯市自然资源局拟处置“内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权”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：2022 年 2 月 28 日。

主要参数：矿区面积 18.816 平方公里，矿区范围内评估利用保有资源储量为（331+332+333）15807 万吨，其中：探明的内蕴经济资源量（331）8870 万吨，控制的内蕴经济资源量（332）4704 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）2233 万吨。评估利用资源储量（调整后）为 15360.40 万吨，评估利用的可采储量 11339.23 万吨。矿山开采方式：地下开采；生产规模 360 万吨/年；储量备用系数 1.35；矿山服务年限为 23.33 年；评估计算服务年限 23.33 年；固定资产投资净值为 81695.40 万元；无形资产-征地费用 25976.08 万元；原煤单位经营成本为 172.14 元/吨；原煤坑口不含税销售价格为 290.70 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：

经评估人员查阅有关资料，按照《矿业权出让收益评估应用指南》（试行）及采矿权评估的原则和程序，经认真估算，确定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿在评估基准日 2022 年 2 月 28 日（评估利用保有资源储量 15807 万吨）采矿权评估价值为 72312.18 万元，大写人民币柒亿贰仟叁佰壹拾贰万壹仟捌佰元整。

单位可采储量评估值为 6.38 元/吨（ $72312.18 \div 11339.23$ ）。本次评估矿山煤种为不粘煤、长焰煤，原煤高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）：3-1 煤层平均 29.85MJ/kg；3-2 煤层平均 28.81MJ/kg；4-2 煤层平均 29.38MJ/kg；5-1 煤层平均 29.22MJ/kg；5-2 煤层平均 29.55MJ/kg；6-1 煤层平均 29.13MJ/kg。矿区煤层干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 24.31MJ/kg~30.90MJ/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

长焰煤（ $Q_{gr,d}$ ）平均值在 24.31MJ/kg~30.90MJ/kg 之间）单位可采储量基准价 6.0 元/吨的标准。

采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值：

依据评估报告“5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况”章节可知：该矿 2013 年已缴纳价款可采储量 7290 万吨（评估计算年限 30 年），折合成资源储量为 10162.33（ $7290 \div 11339.23 \times 15807$ ）万吨，对应价款为 20026.91 万元。本次评估无法确定以往处置价款资源储量中配置资源储量所占比例，故本次评估按已配置资源储量占总资源储量的比例进行分割，据此该矿已配置 1.32 亿吨煤炭资源中已处置价款的资源储量为 8486.29（ $10162.33 \times 1.32 \div 1.5807$ ）万吨，剩余 1676.04（ $10162.33 - 8486.29$ ）万吨为超配煤炭资源已处置价款的资源储量。

①已配置 1.32 亿吨煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

本次评估该矿山配置煤炭资源为 1.32 亿吨，该配置煤炭资源尚未完全处置完价款，需要补缴未处置部分资源储量出让收益。

本次评估配置资源储量为 1.32 亿吨，其中：8486.29 万吨资源储量已按照相关规定处置价款；剩余 4713.71（ $13200 - 8486.29$ ）万吨资源储量需补缴矿业权出让收益。本次评估 4713.71 万吨资源储量对应的采矿权出让收益评估价值为 21563.78（ $72312.18 \div 15807 \times 4713.71$ ）万元。则本次评估 1.32 亿吨配置煤炭资源需补缴出让收益评估价值为 21563.78 万元。

②超配 0.2607 亿吨煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

本次评估该矿山超配煤炭资源为 0.2607 亿吨，其中：1676.04 万吨资源储量已当时相关规定处置价款，对应价款为 3302.97（ $1676.04 \div 10162.33 \times 20026.91$ ）万元。依据内政发〔2020〕12 号“清理收回已有采矿权内超配煤炭资源量，原则上由现采矿权人补缴矿业权出让收益差价”和内政办发〔2020〕54 号“井田内需清收的煤炭资源，按照财综〔2017〕35 号规定，重新评估补缴矿业权出让收益”规定。

满来梁煤矿超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量采矿权出让收益评估价值为 11926.23 万元（ $72312.18 \div 15807 \times 2607$ ），则超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量需要缴纳的出让收益差价为 8623.26（ $11926.23 - 3302.97$ ）万元。

③新增煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

依据采矿权人提供的，内蒙古蒙泰集团有限公司于 2021 年 5 月提交，经内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》（内自然资储备字〔2021〕39 号），截止 2021 年 4 月 30 日，满来梁矿区范围内累计查明煤炭资源量 16008.00 万吨。较 2008 年《内蒙古自



治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》累计的查明煤炭资源量 15807 万吨增加 201 (16008-15807) 万吨。该增加的资源储量全部需要缴纳出让收益。

满来梁煤矿新增资源储量需要缴纳的出让收益评估价值为 919.51 万元 ($72312.18 \div 15807 \times 201$)。

综上所述，本次评估采矿权人应缴纳的采矿权出让收益评估价值为 31106.55 万元 ($21563.78 + 8623.26 + 919.51$)，大写人民币叁亿壹仟壹佰零陆万伍仟伍佰元整。

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所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《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁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）：

内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二二年四月二十二日





目 录

评估报告摘要

评估报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人和采矿权人.....	1
2.1 评估委托人.....	1
2.2 采矿权人.....	1
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象和范围.....	2
4.1 评估对象.....	2
4.2 评估范围.....	2
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.....	3
5.1 矿山历史沿革、开发现状.....	3
5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况.....	4
6. 评估基准日.....	4
7. 评估原则.....	4
8. 评估依据.....	5
8.1 法规依据.....	5
8.2 行业规范标准依据.....	7
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.....	9
9.3 周边生产矿井及矿权分布情况.....	11
9.4 地质工作简况.....	12
10. 地质概况.....	13
10.1 区域地质概况.....	13
10.2 矿区地质概况.....	14
10.3 煤层.....	15

10.4 煤质.....	20
10.5 煤层气及其它有益矿产.....	31
10.6 开采技术条件.....	32
11. 评估实施过程.....	35
12. 评估方法.....	35
13. 矿业权出让收益评估值的确定.....	36
14. 评估指标与参数.....	37
14.1 地质报告评述.....	38
14.2 设计资料简述.....	39
14.3 评估利用保有资源储量.....	40
14.4 评估利用的资源储量.....	41
14.5 采、选方案.....	42
14.6 产品方案.....	42
14.7 设计损失量及采矿损失量.....	42
14.8 评估利用可采储量.....	44
14.9 生产规模.....	44
14.10 矿山服务年限.....	44
14.11 销售收入.....	45
14.12 后续地质勘查投入.....	47
14.13 无形资产—征地费用.....	48
14.14 固定资产投资及回收固定资产残（余）值.....	48
14.15 流动资金.....	50
14.16 经营成本.....	51
14.17 销售税金及附加.....	56
14.18 折现率.....	59
15. 评估假设.....	60
16. 评估结论.....	60
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	60
16.2 估算评估计算年限内的评估利用资源储量 Q_1	61
16.3 全部评估利用资源储量 Q ，含预测的资源量（334）？.....	61



16.4 地质风险调整系数 K.....	61
16.5 采矿权出让收益评估值.....	62
16.6 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值.....	62
17. 评估有关问题的说明.....	64
17.1 评估结论使用有效期.....	64
17.2 评估基准日后的调整事项.....	64
17.3 评估结论有效的其它条件.....	65
17.4 评估报告的使用范围.....	65
17.5 特别事项说明.....	65
18. 评估报告日.....	67
19. 评估责任人.....	67
20. 其他评估人员.....	67
评估报告附表	
附表 1 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估价值计算 表.....	68
附表 2 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估可采储量 计算表.....	70
附表 3 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估销售收入 计算表.....	71
附表 4 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估固定资产 投资计算表.....	73
附表 5 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估固定资产 折旧计算表.....	74
附表 6 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估单位成本 确定依据表.....	76
附表 7 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估经营成本 费用计算表.....	77
附表 8 内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益评估税费计算 表.....	79

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、机构名称变更证明；
- 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 《采矿许可证》（证号：C1000002015071120139008）及采矿权人营业执照、《企业信用信息公示报告》、《关于核定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿生产能力的复函》、《安全生产许可证》；
- 附件 7 《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》；
- 附件 8 《关于<内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告>矿产资源储量评审备案证明》（国土资储备字〔2009〕30 号）、评审意见书（国土资矿评储字〔2008〕207 号）；
- 附件 9 《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》
- 附件 10 《关于<内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》（内自然资储备字〔2021〕39 号）；
- 附件 11 《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）（简称《开发利用方案》）及其审查意见（中煤协会咨询函〔2012〕27 号）；
- 附件 12 采矿权人提供的、《固定资产明细表》（2022 年 2 月）、《管理费用明细表》、《销售费用明细表》、《成本明细表》、《移民搬迁费明细表》（2022 年 2 月）、《无形资产明细》（2022 年 2 月）、《2021 年税费明细》《增值税及附加税费申报表》；
- 附件 13 《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权评估报告》摘要及其备案证明（内国土资采矿评备〔2013〕013 号）、《内蒙古自治区探矿权采矿权费用和价款专用收据》；
- 附件 14 《承诺书》；



内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权 出让收益评估报告

内新广矿评字（2022）第 006 号

内蒙古新广厦房地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，对内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁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 2022 年 2 月 28 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：内蒙古新广厦房地产评估有限公司；
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：任吉斯；
统一社会信用代码：91150192701374742Y；
探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]034 号。

2. 评估委托人和采矿权人

2.1 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；

2.2 采矿权人

采矿权人：内蒙古蒙泰集团有限公司；
类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）；
住 所：东胜区伊煤北路 35 号；
法定代表人：奥凤廷；
注册资本：伍亿贰仟叁佰贰拾万陆仟零伍拾玖（人民币元）；
营业期限：自 2001 年 12 月 18 日至 2051 年 12 月 17 日；
经营范围：许可经营项目：无 一般经营项目：电力项目筹建；电力生产、经营；电力、热力设备安装调试、检修；煤炭经营、煤炭进出口贸易；化工产品

（不含危险品）、建筑材料销售；废旧物品回收、销售；机电产品销售；机电物资设备经营；机电设备维修保养服务；机具、设备租赁；普通货物仓储物流、货物运输（不含危险货物运输）；铁路运输（不含危险货物运输）；信息技术开发、转让、市场开发、技术咨询、物业服务；林木育种、育苗及销售；蔬菜种植，牲畜、家禽养殖及销售；铝产品进出口业务及铝加工产品生产及销售（不含危化品）；电解铝及电极用碳素制品生产及销售，生产、销售粉煤灰生产氧化铝（不含危化品）；热灰综合利用；铁矿石、铁精粉进出口业务及加工生产和销售；文化旅游、景区开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

3. 评估目的

鄂尔多斯市自然资源局拟处置“内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权”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内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权。

4.2 评估范围

依据《矿业权出让收益评估合同书》、《采矿许可证》（证号：C1000002015071120139008，有效期自2015年07月14日至2045年07月14日），本次评估矿区面积为18.816平方公里，标高由1240米至1080米。坐标见下表1。

表1 矿区范围拐点坐标表（1980西安坐标系）

拐点编号	1980 西安坐标系	
1	4371731.65	37430007.04
2	4373259.67	37432247.37
3	4374185.18	37432285.37
4	4372539.73	37433918.93
5	4370752.66	37433928.39
6	4370521.05	37433928.39
7	4369505.62	37433072.14
8	4369602.65	37432928.39



9	4368672.64	37432928.39
10	4368619.08	37433015.58
11	4368087.94	37433004.39
12	4368712.64	37432098.38
13	4368342.63	37430528.37
14	4368960.83	37429415.97
15	4369552.64	37428578.36
16	4370282.64	37428498.36
17	4370564.56	37428498.35

依据经评审备案的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，该储量核实报告资源储量估算范围在拟评估采矿权范围内，赋矿标高与采矿许可证标高一致。

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

2008年6月，国家发改委以“发改能源〔2008〕1304号文”对《鄂尔多斯市神东矿区东胜区总体规划》进行了批复。矿区共划分17个矿（井）田和一个小煤矿整合开采区，大中型煤矿生产建设规模88.40Mt/a。其中满来梁矿井由12个拐点圈定范围，设计生产能力1.80Mt/a，井田面积19.1847km²。因矿证范围与周边矿区范围重叠，满来梁煤矿对井田境界进行调整，最终采矿证由17个拐点圈定范围，面积调整为18.816km²，设计服务年限44a。

2018年7月，满来梁煤矿开展了生产能力核定工作，委托内蒙古设计院编制《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿生产能力核定报告书》，同年11月6日，内蒙古自治区煤炭工业局下发了《关于核定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿生产能力的复函》（内煤函字〔2018〕143号），批准满来梁煤矿核定生产能力为360万吨/年。满来梁煤矿2010年12月开始建设，2013年7月煤矿建设基本完成，投入生产。投产后一直处于正常生产阶段。矿井采用斜-立井开拓方式，各煤层均采用长壁采煤方法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工业场地位于井田东部边界附近，场地内布置主斜井、副斜井、回风斜井及回风立井4条井筒。全区划分为1个主水平，1个辅助水平，主水平标高+1170m，沿4-2煤层布置，分煤层布置大巷开采3-2、4-2煤层；在5-1煤层设辅助水平，水平标高+1125m，联合布置开采5-1、5-2及6-1煤层

全井田共划分为 4 个盘区，其中：主水平以井田东北部 3-2 煤可采边界为界划分盘区，西南部为一盘区，东北部为二盘区，一盘区下部对应的辅助水平区域为三盘区，二盘区下部辅助水平对应区域为四盘区。

满来梁煤矿目前生产现状为一盘区 3-2 煤 3102 综采工作面配采一盘区 4-2 煤 4108 工作面生产；一盘区 4-2 煤 4110 回风顺槽-4111 运输顺槽连采掘进工作面，掘进 4110 备采工作面；二盘区 3-2 煤 3202 回风顺槽、3202 运输顺槽掘进工作面为盘区优化建设工程。一盘区 4-2 煤 4108 综采工作面为主采煤层，2018 年至 2020 年开采回采率分别为 85%、84.73%、85.46%。

目前，矿井正开采主水平 4-2 及 3-2 煤层，正常生产。

5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况

依据采矿权人提供的资料可知：2013 年 7 月 10 日，乌鲁木齐西源矿业信息咨询有限公司提交《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权评估报告》，评估基准日为 2013 年 5 月 31 日，评估方法采用折现现金流量法，评估矿山生产能力为 180 万吨/年，评估计算年限 30 年，动用可采储量 7290 万吨，评估结果为 20026.91 万元，大写人民币贰亿零贰拾陆万玖仟壹佰元整。2013 年 8 月 30 日，内蒙古自治区国土资源厅以“内国土资采矿评备[2013]013 号”文对该报告予以备案。依据采矿权人提供的《内蒙古自治区探矿权采矿权费用和价款专用收据》，该部分价款 20026.91 万元已缴纳。

6. 评估基准日

依据《矿业权出让收益评估合同书》以及采矿权人提供的《财务报表》资料，本次评估的基准日确定为 2022 年 2 月 28 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) 《采矿许可证》（证号：C1000002015071120139008）及采矿权人营业执照、《企业信用信息公示报告》、《关于核定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿生产能力的复函》、《安全生产许可证》；
- (3) 《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》；
- (4) 《关于〈内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（国土资储备字〔2009〕30 号）、评审意见书（国土资矿评储字〔2008〕207 号）；
- (5) 《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》；
- (6) 《关于〈内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（内自然资储备字〔2021〕39 号）；
- (7) 《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）及其审查意见（中煤协会咨询函〔2012〕27 号）；
- (8) 采矿权人提供的、《固定资产明细表》（2022 年 2 月）、《管理费用明细表》、《销售费用明细表》、《成本明细表》、《移民搬迁费明细表》（2022

年2月)、《无形资产明细》(2022年2月)、《2021年税费明细》《增值税及附加税费申报表》;

(9)《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权评估报告》摘要及其备案证明(内国土资采矿评备[2013]013号)、《内蒙古自治区探矿权采矿权费用和价款专用收据》;

(10)《承诺书》;

(11)其他。

9. 采矿权概况

9.1 位置和交通

矿区位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗旗政府所在地阿勒腾席热镇103°方位角,直距38km处,行政区划属伊金霍洛旗纳林陶亥镇。其地理极值坐标为(2000国家大地坐标系):

东经:110°10'11"~110°14'02";

北纬:39°26'7"~39°29'55"。

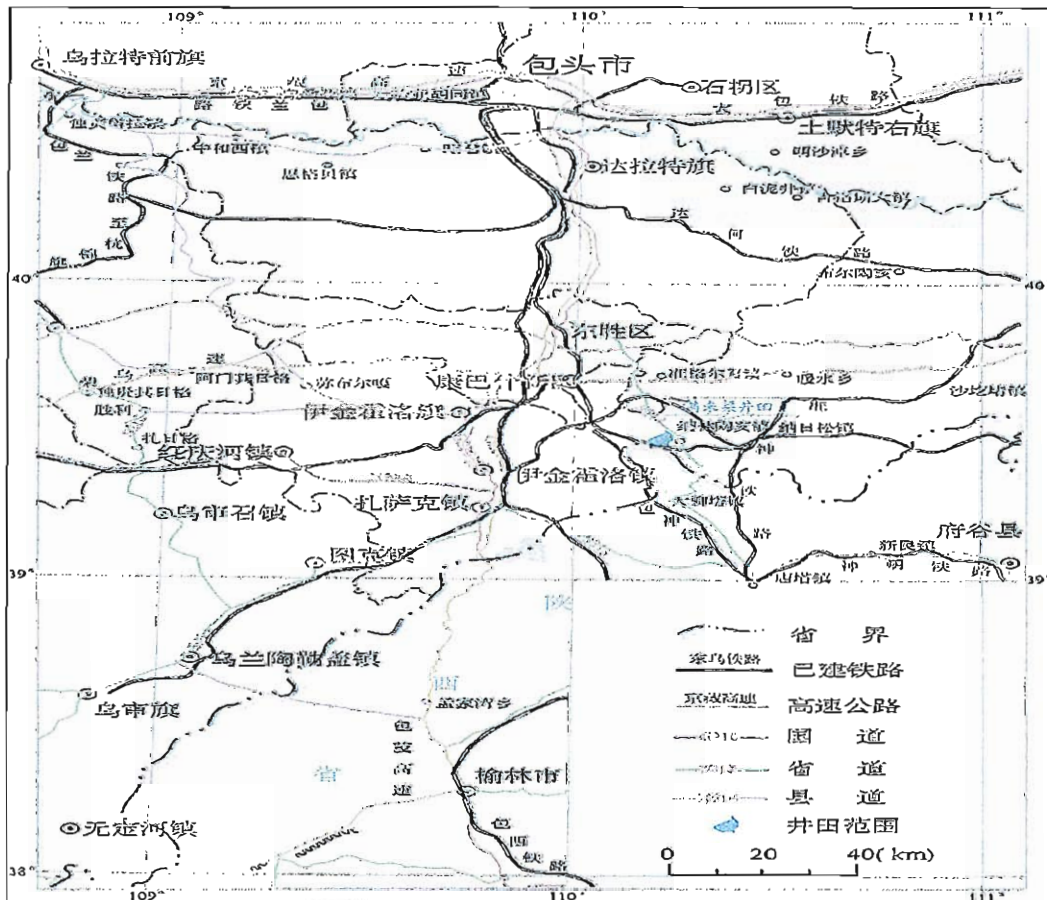


图1 交通位置图



矿区位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗政府所在地阿勒腾席热镇 103°方位角，直线 38km 处，东侧有包（包头）～府（府谷）公路 S214 省道呈南、北向通过，矿区向西北 43km 可至鄂尔多斯市东胜区。东胜区是鄂尔多斯市政治、经济、文化、通信中心和重要的交通枢纽，交通网络四通八达，北通包头 108km，南至包～神铁路大柳塔车站 78km，西达乌海市 360km，东抵准格尔旗薛家湾镇 120km。另外，矿区内均有通往上述铁路站点、公路的简易公路。可见井田附近铁路、公路畅通，交通条件十分便利，极大的方便了井田的煤炭外运及其它物资的运输。详见交通位置图 1。

9.2 矿区自然地理与经济概况

满来梁煤矿位于鄂尔多斯黄土高原东北部，属高原侵蚀性丘陵地貌，大部分地区为低矮山丘，第四系风积沙广泛分布，基岩（直罗组）零星出露，植被稀疏，为半荒漠地区。地势总体北高南低，东高西低。最高点位于井田东部，海拔标高为 1371.80m；最低点位于矿区西部，海拔标高为 1266.80m 即为矿区最低侵蚀基准面标高；最大地形标高差为 105m。一般地形海拔标高在 1280m～1340m 之间，一般地形海拔标高差为 60m 左右。

满来梁煤矿位于乌兰木伦河和束会川两河河间地块内，西界距乌兰木伦河约 2km，东界距束会川有 10km，两河均属黄河水系，河谷走向呈南北向，两河近平行排列，由北向南汇入黄河，两河间距 20km 左右，河间地块内有较为平直的呈近南北向的分水岭存在，地表水流在分水岭以东流入束会川，在分水岭以西流入乌兰木伦河。满来梁煤矿则位于分水岭的西侧，靠近乌兰木伦河的东岸。乌兰木伦河位于矿区的西边，起源于东胜境内的巴兔沟，流经伊金霍洛旗于陕西省神木县境内的沙峁村附近汇入黄河，为常年流水。束会川位于矿区的东边，起源于准格尔旗境内，在新庙以北一带与勃牛川汇合，再向南流入陕西省境内的窟野河，最终也汇入黄河，束会川为季节性河流，其地表水多受大气降水的控制。

矿区地处我国西北内陆，为典型的中温带半干旱高原大陆性气候。气候特点：太阳辐射强烈，日照较丰富；干燥少雨，蒸发量大，全年降水量分布极不均匀，降雨多集中在七、八、九三个月，占年降水量的 66%；风大沙多，昼夜温差悬殊；春季西北季风盛行，是主要风沙期；全年无霜期短，十月初上冻，次年四月解冻；四季冷热多变，冬季漫长且寒冷，夏季炎热而短暂，春季回暖升温快，秋季气温下降显著。据鄂尔多斯市伊金霍洛旗气象站近十年内气象资料统计：当地最高气

温+37.3℃，最低气温为-29.7℃，年平均气温为 8.6℃；日最大降水量为 141.1mm；年降水量为 227.2~518.4mm，平均为 361.9mm，且多集中在 7、8、9 三个月内；年蒸发量为 1755.9~2360.3mm，平均为 2065.8mm；矿区内风多雨少，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 4 月份，无霜期 127~136 天，因此矿区气候属于干旱~半干旱大陆性季风气候。

根据内蒙古地震观测资料记载，自 60 年代以来，虽有多次发生过地震，但震级一般为 2~4 级。根据《中国地震动参数区划图》（GB-18306-2015）划分，矿区地震动峰值加速度为 0.05g，对照烈度为 VI 度，反应频谱特征周期为 0.40，属于弱震预测区。

伊金霍洛旗地处鄂尔多斯市的东南部，东与准格尔旗、陕西省府谷县接壤，南与陕西省神木县为邻，西与乌审旗、杭锦旗交界，北与东胜区毗邻。区域面积 5600km²，辖七镇，旗人民政府驻阿勒腾席热镇。据伊金霍洛旗 2020 年政府工作报告，全年完成地区生产总值 710.7 亿元，总量居全市第 2 位；固定资产投资增长 5%；一般公共预算收入 75.7 亿元，增长 0.7%；城乡常住居民人均可支配收入达到 52132 元和 21605 元，分别增长 1.5%和 7.7%，主要经济指标实现了高基数平稳增长。矿区内煤炭资源较为丰富，该区煤炭资源的开发利用对带动地方经济的发展具有举足轻重的作用。

矿区生活用水水源取自工业场地北部约 2.2 公里的潜层地下水。建有深井泵房 6 座，4 用 2 备，每座深井泵房供水能力约为 20m³/h。矿井井下消防洒水、地面消防用水、井下灌浆用水、矿井生产用水、喷雾降尘冲洗走廊、用水等生产用水均利用处理后的井下排水，不足部分由矿井生活用水管网补充。当井下排水量多于生产用水时，剩余处理后井下排水排至井田西界外约 1km 处乌兰木伦河的支沟考考赖沟。工业场地浇洒道路和绿化用水采用深度处理后的生活污水。

矿井工业场地现建有 35kV 变电站一座，双回路电源供电，分别引自纳林塔 110KV 变电站 35KV 侧 I、II 段母线侧。采用架空线路，LGJ-240 钢芯铝绞线，线路全长 10.5km。当一回线路故障时，另一回线路可保证矿井全部负荷用电。

鄂尔多斯全市已实现了区内电话的程控化，并全部进入国际、国内自动传输网，乡镇之间通讯光缆网已经形成。满来梁矿井通信系统与当地光缆接通，即可进行直接通话、通信，因此通信条件良好。

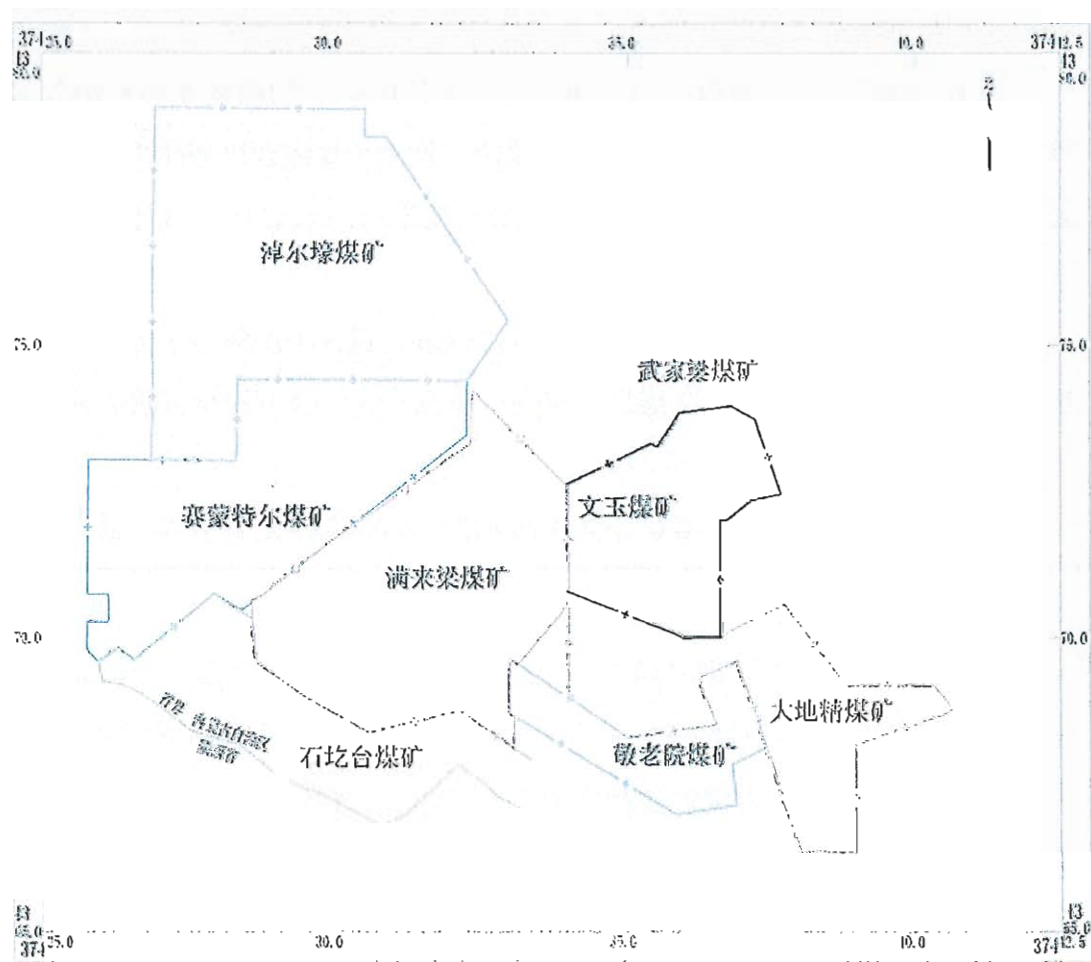


9.3 周边生产矿井及矿权分布情况

满来梁煤矿西北与赛蒙特尔煤矿相邻，北部为淖尔壕煤矿，东北与武家梁煤矿相接，东部为文玉煤矿和大地精煤矿，东南部为敬老院煤矿，南部为石圪台煤矿。满来梁煤矿与周边煤矿位置见下图 2。

周边煤矿生产情况如下：

赛蒙特尔煤矿为生产矿井，设计生产能力 3.0Mt/a，井田面积 16.9011km²，井田开拓方式为斜井开拓，首采 4-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。工业场地内新建一座 35KV 变电所，矿井两回供电电源均引自距矿井约 8km 的纳林塔 110KV 变电站。



武家梁煤矿为改扩建矿井，设计生产能力 0.60Mt/a，井田面积 6.6209km²，井田开拓方式为斜井开拓，首采 3-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。

文玉煤矿目前停产，生产能力 3.00Mt/a，井田面积 9.359km²，井田开拓方式为斜井开拓，首采 3-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。

大地精煤矿为生产矿井，设计生产能力 2.4Mt/a，井田面积 11.6332km²，井田开拓方式为斜井开拓，首采 3-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。工业场地内建一座 10KV 变电所，两回电源、四回 10KV 线路引自宝山 35KV 变电站。

敬老院煤矿为生产矿井，设计生产能力 1.2Mt/a，井田面积 5.0577km²，井田开拓方式为斜井开拓，首采 3-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。工业场地内建一座 10kV 变电所，两回电源引自温家塔 35KV 变电站，供电距离 4.3km。

石圪台煤矿为生产矿井，井田面积 65.27km²。设计生产能力 12Mt/a，井田开拓方式为斜井开拓，首采 3-2 煤层，采用一次采全高综合机械化采煤方法，布置一个综采工作面。

截至目前，发现周边各煤矿未发生过瓦斯、煤尘爆炸及突水等事故。

9.4 地质工作简况

满来梁井田勘查工作最早始于 1977 年。前人在该地区已作了大量的地质勘查工作，获得了丰富的地质资料，现将与矿山有关的以往地质工作情况简述如下：

(1) 1985 年 3 月，内蒙古自治区 105 地质队，对准格尔召—新庙矿区 300km² 范围内开展普查，之后连续进行详查，共施工钻孔 181 个，工程量 37426.78m，抽水试验 9 段，1:2.5 万地质填图 595.72km²，1:5 万水文地质填图 595.72km²，采集煤芯煤样 888 件，煤层煤样 108 件，其它样品 2964 件，所有钻孔均进行了测井。1989 年 12 月提交了《内蒙古自治区东胜煤田准格尔召—新庙矿区详查地质报告》。报告经内蒙地矿局评审通过，并以内地（1990）第 1 号文批准 B 级储量 82024 万吨；C 级储量 176938 万吨；D 级储量 165079 万吨；总储量 424041 万吨。

(2) 1988 年 6 月～1989 年 8 月，内蒙古自治区 105 地质队在原满来梁井田



范围内进行勘探，共施工钻孔 81 个，工程量 8857.83m，于 1990 年 9 月提交了《内蒙古自治区伊克昭盟东胜煤田满来梁井田勘探地质报告》。该报告经内蒙古自治区矿产储量委员会以“内蒙储决字（1991）第 100 号”文批准。共批准 A 级储量 13957 万吨；B 级储量 14618 万吨；C 级储量 12873 万吨；D 级储量 16672 万吨；总储量 58120 万吨。

（3）2008 年 7 月，内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队在满来梁井田范围内进行勘探，共施工钻孔 58 个，钻探工程量 13587.09m。施工 1：5000 磁法测量面积 21km²，磁测线 8 条，线距 500m，点距 50m，线长 6000m，测点 968 个。于 2008 年 10 月提交了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》该报告于 2008 年 12 月经国土资源部矿产资源储量评审中心以“国土资矿评储字（2008）207 号”评审通过，2009 年 2 月 13 日国土资源部“国土资储备字（2009）30 号”文备案。截至 2008 年 9 月 30 日，满来梁煤矿共查明煤炭资源量总量 15807 万吨，其中探明的内蕴经济资源量（331）8870 万吨，控制的内蕴经济资源量（332）4704 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）2233 万吨。

（4）2021 年 5 月，内蒙古蒙泰集团有限公司提交，经内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，截止 2021 年 4 月 30 日，累计查明煤炭资源量 16008.0 万吨，其中探明资源量 8718.1 万吨，控制资源量 4629.9 万吨，推断资源量 2663.0 万吨。消耗 4250.80 万吨，保有资源储量 11757.20 万吨，其中探明资源量 5881.8 万吨，控制资源量 3299.5 万吨，推断资源量 2575.9 万吨。在 2021 年 10 月 27 日，内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字〔2021〕39 号”文对其复函。

10. 地质概况

10.1 区域地质概况

10.1.1 区域地层

东胜煤田的中、新生代地层区划属于陕甘宁地层区（3）、鄂尔多斯地层分区（3₁）。东胜煤田位于鄂尔多斯盆地的东北边缘，主要含煤地层为侏罗系中下统延安组，其沉积基底为三叠系上统延长组，其上覆地层有侏罗系中统直罗组、安定组；白垩系下统志丹群的洛河组、东胜组；新近系上新统；第四系上更新统马兰组、全新统。

10.1.2 区域构造及岩浆岩

东胜煤田大地构造分区属华北地台鄂尔多斯台向斜东胜隆起区（III级构造单元）之东北部，总体构造形态表现为一向南西倾斜的单斜构造，倾向 240°左右，倾角一般 1~5°，沿地层走向和倾向有宽缓的波状起伏。未发现大的褶皱和断裂构造。

根据以往资料及钻探成果揭露，东胜煤田未发现岩浆岩。

10.2 矿区地质概况

10.2.1 地层

矿区内大部被第四系黄土覆盖，基岩仅沿沟谷两侧零星出露。根据地表出露及钻孔揭露，矿区地层层序自下而上为：三叠系上统延长组，侏罗系中下统延安组，侏罗系中统直罗组及第四系全新统。

（1）三叠系上统延长组

该组为煤系地层的沉积基底。井田内无出露，岩性为一套灰绿色中-粗粒砂岩，局部含砾，夹绿色薄层状砂质泥岩和粉砂岩。砂岩成份以石英、长石为主，含有暗色矿物。普遍发育大型板状、槽状交错层理，是典型的曲流河沉积体系。井田钻孔最大揭露厚度为 33.58m。

（2）侏罗系中下统延安组

该组为井田主要含煤地层，井田内无出露。据钻孔揭露资料，岩性主要由一套灰白色各粒级的砂岩，黑色、深黑色砂质泥岩、泥岩和煤层组成，发育有水平纹理及波状纹理。含 2、3、4、5、6 五个煤组。地层厚度为 138.83m~230.91m，平均 185.60m。与下伏延长组呈平行不整合接触。按照沉积旋回和岩性组合特征，可划分为三个岩段。现详述如下：

①一岩段：由延安组底界至 5 煤组顶板砂岩底界。岩性底部以灰白色中粗粒石英砂岩为主，局部地段含砾，该砂岩分选好，石英含量高，为区域对比标志层；中上部为灰白色砂岩与深灰色粉砂岩、砂质泥岩互层，含有 5、6 两个煤组，含煤 2~7 层，其中含可采和局部可采煤层 3 层，即 5-1、5-2 和 6-1 煤层。具有透镜状层理和水平纹理。

②二岩段：位于延安组中部，从 5 煤组顶板砂岩底界至 3 煤组顶板砂岩底界。岩性主要由灰白色中~细粒砂岩，灰色粉砂岩和深灰色砂质泥岩、泥岩及煤层组



成，砂岩成分以石英为主，长石次之，含岩屑及白云母碎片，泥质填隙，发育有平行层理。含有 3、4 两个煤组，含煤 3 层，煤层编号分别为 3-1、3-2 和 4-2 煤层，均可采。

③三岩段：位于延安组上部，从 3 煤组顶板砂岩底界至延安组顶界。岩性以灰白色细~粗粒砂岩为主，夹灰色、深灰色粉砂岩和砂质泥岩。砂岩成分以石英为主、长石次之，含岩屑及大量植物碎片化石，发育有平行层理和水平纹理。含 2 煤组，由于煤层连续性差，不可采。

（3）侏罗系中统直罗组

由灰白、灰黄、灰绿、紫红色泥岩、砂质泥岩、各粒级的砂岩组成。井田内有出露，残存厚度 1.10m~69.97m，平均 27.45m。与下伏延安组呈平行不整合接触。

（4）第四系全新统

广泛覆盖于井田地表，地层厚度变化较大，据钻孔资料一般在 0.76m~44.40m，平均 11.56m。

10.2.2 构造及岩浆岩

井田位于东胜煤田的南部，其构造形态与区域含煤地层构造形态总体一致，为一向南西倾斜的单斜构造，倾向 230~260°，倾角 1~3°，地层产状沿走向及倾向均有一定变化，但变化不大。沿走向发育有宽缓的波状起伏，未发现断裂构造，构造复杂程度属于简单类型。井田未发现岩浆岩。

10.3 煤层

10.3.1 含煤性

井田含煤地层为侏罗系中下统延安组。含 5 个煤组（2、3、4、5、6 煤组）9 层煤，分别为 2-3、3-1、3-2、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1，其中可采煤层 6 层，编号为 3-1、3-2、4-2、5-1、5-2、6-1 煤层；不可采煤层 3 层，编号为 2-3、4-3、5-3 煤层。含煤地层厚度为 138.83~230.91m，平均 185.60m。煤层总自然厚度为 5.70m~17.81m，平均 9.31m，含煤系数为 5%，可采煤层厚度为 4.05m~15.12m，平均 7.45m，可采含煤系数为 4%。

10.3.2 煤层各论

井田含 5 个煤组 9 层煤，煤层编号分别为 2-3、3-1、3-2、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3、6-1。其中 4-2、5-1 煤层为全区可采煤层；3-1、3-2、5-2、6-1 为大部或局部

可采煤层；2-3、4-3、5-3 为不可采煤层。各可采煤层特征见下表 2。

10.3.2.1 可采煤层

(1) 3-1 煤层

该煤层位于延安组第三岩段的下部。控制点数 81 个，其中 30 个见煤点，可采点数 22 个，煤层埋藏深度 39.38~136.35m，平均 85.47m；下与 3-2 煤层间距 0.97~18.08m，平均 8.80m。煤层自然厚度 0.18~2.80m，平均 1.23m；煤层利用厚度 0.18~2.10m，平均 1.15m；可采厚度 0.81~2.10m，平均 1.39m。煤层结构简单，含 0~2 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 1~2 层夹矸，夹矸岩性为泥岩或炭质泥岩。煤层顶板岩性多为粉砂岩及砂质泥岩，局部为中粒砂岩，底板岩性多为砂质泥岩、泥岩。该煤层局部可采，可采区分布在井田的西部和东部，可采面积 2.671km²，面积可采系数为 14%。属局部可采的不稳定煤层。

表 2 可采煤层特征一览表

煤层	埋藏深度 (m)	自然厚度 (m)	利用厚度 (m)	可采厚度 (m)	层间距 (m)	夹矸层数	可采 面积 (km ²)	面积 可采 系数 (%)	可采 程度	稳定 程度	对比 可靠性
	最小-最大 平均(点数)	最小-最大 平均(点数)	最小-最大 平均(点数)	最小-最大 平均(点数)	最小-最大 平均(点数)	最小-最大 一般					
3-1	39.38-136.35 85.47(30)	0.18-2.80 1.23(30)	0.18-2.10 1.15(30)	0.81-2.10 1.39(22)	0.97-18.08 8.80(30)	0-2 0(30)	2.671	14	局部 可采	不 稳定	基本 可靠
3-2	58.24-151.91 101.72(80)	0.17-2.70 1.23(80)	0.17-2.38 1.14(80)	0.85-2.38 1.65(47)	15.43-45.78 32.44(80)	0-2 0(80)	10.509	56	大部 可采	较 稳定	可靠
4-2	91.25-181.91 135.48(81)	2.61-5.50 4.01(81)	2.61-1.82 4.01(81)	2.61-1.82 4.01(81)	22.40-35.02 28.60(81)	0-1 0(81)	18.816	100	全区 可采	较 稳定	可靠
5-1	128.25-220.88 172.09(81)	0.40-2.02 1.33(81)	0.40-2.02 1.21(81)	0.68-2.02 1.23(78)	1.83-17.55 9.68(79)	0-1 0(80)	18.254	97	全区 可采	较 稳定	可靠
5-2	183.67-231.61 162.77(79)	0.30-1.82 0.67(79)	0.30-1.65 0.63(79)	0.85-1.65 1.33(47)		0-1 0(79)	3.063	16	局部 可采	不 稳定	基本 可靠
6-1	165.25-238.15 205.78(66)	0.25-3.07 0.91(66)	0.25-2.83 0.83(66)	0.80-2.83 1.57(33)	0.25-36.76 21.52(61)	0-2 0(66)	2.550	14	局部 可采	不 稳定	基本 可靠
各可采煤层最大叠合范围面积为 18.816km ²											

(2) 3-2 煤层

该煤层位于延安组第二岩段的上部。控制点数 81 个，其中 80 个见煤点，可采点数 47 个，煤层埋藏深度 58.24~151.91m，平均 101.72m；下与 4-2 煤层间距 15.43~45.78m，平均 32.44m。煤层自然厚度 0.17~2.70m，平均 1.23m；煤层利用厚度 0.17~2.38m，平均 1.14m；可采厚度 0.85~2.38m，平均 1.65m。煤层结构简单，含 0~2 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 1~2 层夹矸，夹矸岩性为泥岩



或炭质泥岩。煤层顶板多为砂质泥岩、细粒砂岩，底板为砂质泥岩、泥岩。该煤层大部可采，可采区分布在井田的东北部及西南部，可采面积 10.509km²，面积可采系数为 56%。属大部可采的较稳定煤层。

（3）4-2 煤层

该煤层位于延安组第二岩段的中部。控制点数 81 个，其中 81 个见煤点，可采点数 81 个，煤层埋藏深度 91.25~181.91m，平均 135.48m；下与 5-1 煤层间距 22.40~37.04m，平均 32.60m。煤层自然厚度 2.64~5.50m，平均 4.04m；煤层利用厚度 2.64~4.82m，平均 4.01m；可采厚度 2.64~4.82m，平均 4.01m。煤层结构简单，含 0~1 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 0~1 层夹矸，夹矸岩性为泥岩或炭质泥岩。煤层顶板多为砂质泥岩、细粒砂岩，底板为砂质泥岩、泥岩。该煤层全区可采，可采面积 18.816km²，面积可采系数为 100%，属全区可采的较稳定煤层。

（4）5-1 煤层

该煤层位于延安组第一岩段的顶部。控制点数 81 个，其中 81 个见煤点，可采点数 78 个，煤层埋藏深度 129.25~220.89m，平均 172.09m；下与 5-2 煤层间距 4.33~17.55m，平均 9.68m。煤层自然厚度 0.40~2.02m，平均 1.23m；煤层利用厚度 0.40~2.02m，平均 1.21m；可采厚度 0.83~2.02m，平均 1.23m。煤层结构简单，含 0~1 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 0~1 层夹矸，夹矸岩性为泥岩或炭质泥岩。煤层顶板多为砂质泥岩、细粒砂岩，底板为砂质泥岩、泥岩。该煤层大部可采，可采区除北部三个钻孔（906、1106、1108）不可采，其余均可采，可采面积 18.254km²，面积可采系数为 97%，属全区可采的较稳定煤层。

（5）5-2 煤层

该煤层位于延安组第一岩段的中部。控制点数 81 个，其中 79 个见煤点，可采点数 17 个，煤层埋藏深度 138.87~234.64m，平均 182.77m；下与 6-1 煤层间距 9.25~36.76m，平均 22.32m。煤层自然厚度 0.20~1.82m，平均 0.67m；煤层利用厚度 0.20~1.65m，平均 0.63m；可采厚度 0.85~1.65m，平均 1.33m。煤层结构简单，含 0~1 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 0~1 层夹矸，夹矸岩性为泥岩、砂岩或炭质泥岩。煤层顶板岩性多为粉砂岩及砂质泥岩，局部为中粒砂岩，底板岩性多为砂质泥岩、泥岩。该煤层局部可采，可采区分布在井田的东南部，可采面积 3.066km²，面积可采系数为 16%，属局部可采的不稳定煤层。

(6) 6-1 煤层

该煤层位于延安组第一岩段的下部。控制点数 81 个，其中 66 个见煤点，可采点数 23 个，煤层埋藏深度 165.25~258.15m，平均 205.78m；煤层自然厚度 0.25~3.07m，平均 0.91m；煤层利用厚度 0.25~2.83m，平均 0.83m；可采厚度 0.80~2.83m，平均 1.37m。煤层结构简单，含 0~2 层夹矸，大部不含夹矸，部分含 0~2 层夹矸，夹矸岩性为泥岩、砂岩或炭质泥岩。煤层顶板岩性多为粉砂岩及砂质泥岩，底板岩性多为砂质泥岩、泥岩。该煤层局部可采，可采区分布在井田的西南和东北部，可采面积 2.550km²，面积可采系数为 14%，属局部可采的不稳定煤层。

10.3.2.2 不可采煤层

(1) 2-3 煤层：该煤层见煤点埋藏深度 47.37~81.01m，共有 5 个可采见煤点，可采厚度 2.56~4.82m，平均 3.64m。5 个点孤立分布，不连片，为不可采煤层。

(2) 4-3 煤层：该煤层见煤点埋藏深度 107.48~200.26m，共有 1 个可采见煤点，可采厚度 1.10~1.10m，平均 1.10m。1 个点孤立分布，为不可采煤层。

(3) 5-3 煤层：该煤层见煤点埋藏深度 150.05~216.85m，共有 2 个可采见煤点，可采厚度 0.80~0.91m，平均 0.86m。2 个点孤立分布，不连片。为不可采煤层。各不可采煤层特征见下表 3。

表 3 不可采煤层特征一览表

煤层	埋藏深度 (m)	自然厚度 (m)	利用厚度 (m)	可采厚度 (m)	可采程度	稳定程度	对比可靠性
	最小-最大 平均 (点数)	最小-最大 平均 (点数)	最小-最大 平均 (点数)	最小-最大 平均 (点数)			
2-3	47.37~81.01 64.36(5)	2.56~5.12 3.70(5)	2.56~4.82 3.64(5)	2.56~4.82 3.64(5)	不可采	不稳定	不可靠
4-3	107.48~200.26 151.67(78)	0.20~1.09 0.51(78)	0.20~0.90 0.46(78)	0.80(1)	不可采	不稳定	不可靠
5-3	150.05~216.85 182.09(12)	0.25~1.00 0.48(12)	0.21~0.91 0.45(12)	0.80~0.91 0.86(2)	不可采	不稳定	不可靠

10.3.2.3 煤层对比

东胜煤田为陆相含煤地层，岩性、岩相上均有很大差异，仅从岩性上难以找出对比的标志层，煤层对比较为困难。但井田地处鄂尔多斯煤盆地边缘，煤层层数较少，聚煤环境在一定范围内相对稳定，从煤层自身特征、煤层沉积间距、岩性组合特征及物性特征等方面入手，抓住主要特点，全面分析，认真推敲，从中



发现规律，达到煤层对比清楚的目的。煤层对比主要采用如下方法：

（1）标志层法

延安组以灰色、灰白色的颜色与延长组灰绿色的颜色作为地层分界的标志层，依据颜色上的不同能控制含煤地层的底界面。煤层自身特点，是井田煤层对比的主要标志层。井田内 4-2 煤层全区发育，且层位、厚度相对稳定，尤其是其厚度大，特点明显，规律性强，可作为井田煤层对比的标志层，以 4-2 煤层作对比基线，由此展开其它煤层的对比。

（2）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。以湖湾为主的沉积环境，其地层沉积厚度、各煤层之间沉积物厚度等在一定范围内具有相对稳定性，井田内各煤组正是在此环境下形成的，因此各煤层的层间距变化有一定规律可循。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。因而利用层间距对比法作为井田各煤层对比的主要依据之一。3-1 与 3-2 煤层之间的间距为 0.97m~18.08m，平均 8.80m；3-2 与 4-2 煤层之间的间距为 15.43m~45.78m，平均 32.44m；4-2 与 5-1 煤层之间的间距为 22.40m~37.04m，平均 32.60m；5-1 与 5-2 煤层间距 4.33~17.55m，平均为 9.68m；5-2 与 6-1 煤层间距 9.25~36.76m，平均为 22.32m。各煤层的层间距虽有变化，但逐孔对比，其变化是渐变，有一定规律可循，沿勘探线追索，对比较容易。

（3）岩性组合法

地层在垂向层序上，其岩性组合特征是沉积环境的物质表现，因此，同一沉积环境其物质表现的岩性组合具有一定程度的相似性。由河流体系演化的泥炭沼泽的岩性组合特征常呈下粗上细的正粒序，一般 2、3 煤组之间的岩性组合特征，呈正粒序。由三角洲体系演化的泥炭沼泽岩性组合特点呈下细上粗的逆粒序，一般 3、4 煤组之间的岩性组合特点是逆粒序。在洪泛平原上岩性组合特征为粗、细相间的组合特征，一般 5、6 煤组之间的岩性组合具备这种特点。利用以上特征可以确定主要煤层的层位。

（4）物性特征对比法

利用物性特征对比是煤层对比的又一主要手段。其依据是沉积环境的稳定性，表现为岩性组合的相似性。而相似的岩性组合特征或同一煤层特征又表现为物性曲线形态的相似性。通过上述几种方法反复对比，最后认定 3-2、4-2、5-1 煤

层对比可靠，3-1、5-2、6-1 煤层对比基本可靠。

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

井田内煤呈黑色，风化后呈褐色，条痕褐黑～黑褐色，呈暗淡的沥青光泽，局部可见油脂光泽，丝炭发育的层段显丝绸光泽。常见贝壳状及参差状断口，外生和内生裂隙不发育，脆性差。节理中局部充填有黄铁矿及方解石薄膜。由于煤岩组分的差异，常见条带状结构，块状构造。燃点一般为 300℃左右，燃烧试验为剧燃。残灰呈粉状～块状，灰白～灰色。煤风化后煤质疏松，呈土状，燃烧时火焰不大。

10.4.1.2 煤岩特征

（1）宏观煤岩特征

煤的煤岩组分以暗煤和亮煤为主，丝炭分布于层面，局部含镜煤条带，属半暗型～半亮型煤。

（2）显微煤岩组分

井田内选择 7 个钻孔 22 件煤芯煤样对 3-2、4-2、5-1、5-2、6-1 煤层进行了混合煤砖光片鉴定。

显微组分镜下定量鉴定结果表明：井田内各煤层去矿物基含量以镜质组和惰质组为主，壳质组次之。3-2 煤层镜质组含量为 86.4%，惰质组含量为 13.6%，壳质组含量为 0%，显微组分组总量达到 98.9%，粘土矿物仅含 0.8%，硫化物矿物含量为 0.4%，碳酸盐矿物含量为 0%，氧化硅矿物为 0；4-2 煤层镜质组含量为 77.6%～87.0%，平均为 80.9%，惰质组含量为 12.7%～22.2%，平均为 18.7%，壳质组含量为 0.2%～0.7%，平均为 0.4%，显微组分组总量达到 89.9%～94.2%，平均为 92.9%，粘土矿物仅含 4.8%～9.6%，平均为 6.6%，硫化物矿物含量为 0～0.8%，平均为 0.2%，碳酸盐矿物含量为 0.2%～0.6%，平均为 0.3%，氧化硅矿物为 0；5-1 煤层镜质组含量为 62.0%～89.9%，平均为 74.9%，惰质组含量为 9.3%～38.0%，平均为 24.6%，壳质组含量为 0～1.0%，平均为 0.5%，显微组分组总量达到 81.3%～95.5%，平均为 92.0%，粘土矿物仅含 3.0 %～12.5%，平均为 6.2%，硫化物矿物含量为 0～0.4%，平均为 0.2%，碳酸盐矿物含量为 0～6.2%，平均为 1.5%，氧化



硅矿物为 0；5-2 煤层镜质组含量为 77.0%，惰质组含量为 22.7%，壳质组含量为 0.4%，显微组分总量达到 96.8%，粘土矿物含量为 3.2%，硫化物矿物、碳酸盐矿物、氧化硅组矿物均为 0；6-1 煤层镜质组含量为 79.1%，惰质组含量为 20.4%，壳质组含量为 0.4%，显微组分总量达到 94.1%，粘土矿物含量为 5.9%，硫化物矿物、碳酸盐矿物、氧化硅组矿物均为 0。根据中华人民共和国国家标准《显微煤岩类型分类》（GB/T15589-2013）划分井田煤为微镜惰煤。

（3）变质程度

井田各煤层镜煤最大反射率在 0.3900%~0.5205%之间，平均为 0.43944%，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），各煤层的变质阶段均为低煤级煤。井田及周边未见岩浆活动迹象，因此煤变质的主要因素应以区域深成变质为主。

10.4.1.3 其它物理性质

（1）导电性

井田煤的变质程度低，与围岩的物性反应显著，视电阻率值较高，是相对高阻层。在测井曲线上呈高幅值异常反应，当煤层较厚时，曲线上的异常界面梯度变陡，与围岩界面清晰。

（2）真密度、视密度

①真密度（TRD）井田有 13 个钻孔 51 件煤芯煤样测定了煤的真密度，各煤层真密度在 $1.42\text{t/m}^3 \sim 1.55\text{t/m}^3$ 之间，平均 1.47t/m^3 。

②视密度（ARD）

井田有 13 个钻孔 51 件煤芯煤样测定了煤的视密度，测定结果为最小值 1.26t/m^3 ，最大值 1.41t/m^3 ，平均值为 1.31t/m^3 。

（3）透光率（PM）

井田各煤层透光率一般在 61%~82%之间。剖面上，随着深度的增加透光率呈逐渐增大的趋势，反映出煤层的煤化程度随深度的增加而逐渐增高。

10.4.2 煤的化学性质

10.4.2.1 工业分析

矿区可采煤层煤的工业分析统计结果见下表 4。

10.4.2.1.1 水分（Mad）

所采样品中，全部测定了原浮煤空气干燥基水分。测定结果表明：各煤层原煤水分一般波动在 6.28%~13.90%之间，平均为 9.61%；浮煤水分一般变化在 1.00%~17.16%之间，平均为 7.81%。浮煤水分较原煤水分普遍增高。现将井田内可采煤层原煤水分含量变化情况分述如下：

(1) 3-1 煤层：含量变化不大，原煤水分一般波动在 6.87%~13.39%之间，平均为 9.89%；浮煤水分一般变化在 4.00%~13.51%之间，平均为 7.71%。

(2) 3-2 煤层：含量变化不大，原煤水分一般波动在 6.90%~13.12%之间，平均为 9.83%；浮煤水分一般变化在 2.43%~17.16%之间，平均为 8.14%。

(3) 4-2 煤层：含量变化不大，原煤水分一般波动在 7.06%~13.38%之间，平均为 9.85%；浮煤水分一般变化在 2.75%~13.78%之间，平均为 7.78%。

(4) 5-1 煤层：原煤水分含量在 6.65%~12.97%之间变化，平均为 9.64%；浮煤水分一般变化在 1.95%~13.48%之间，平均为 7.90%。

表 4 各可采煤层煤质一般特征表

项目 煤层号	工业分析 (%)			全硫%	发热量 (MJ/kg)		煤质
	Mad 最小~最大 平均(点数)	Ad 最小~最大 平均(点数)	Vdaf 最小~最大 平均(点数)	St,d 最小~最大 平均(点数)	Qgr,d 最小~最大 平均(点数)	Qnet,d 最小~最大 平均(点数)	
3-1	原 6.87~13.39 9.89 (22)	3.76~22.45 7.56 (22)	30.07~41.20 34.97 (22)	0.11~1.42 0.54 (22)	28.91~51.45 29.85 (14)	25.79~30.61 28.72 (16)	不粘煤
	浮 4.00~13.51 7.71 (22)	3.02~5.38 4.15 (22)	31.95~41.21 35.99 (22)	0.09~0.45 0.25 (19)	29.89~31.76 30.47 (13)	28.91~30.90 29.60 (13)	
3-2	原 6.90~13.12 9.83 (47)	4.30~22.37 9.77 (47)	29.33~41.06 34.79 (47)	0.13~2.04 0.54 (46)	24.00~30.79 28.81 (31)	23.33~29.96 28.01 (31)	不粘煤
	浮 2.43~17.16 8.14 (46)	3.16~6.96 4.34 (46)	29.89~42.09 35.34 (46)	0.08~0.56 0.27 (36)	30.00~31.15 30.47 (22)	29.09~30.32 29.61 (22)	
4-2	原 7.06~13.38 9.85 (81)	3.68~24.25 7.27 (81)	25.72~39.02 34.70 (81)	0.13~1.44 0.43 (78)	24.13~30.91 29.38 (58)	23.42~30.01 28.56 (58)	不粘煤
	浮 2.75~13.78 7.78 (81)	3.34~7.26 4.31 (81)	31.86~46.96 35.71 (81)	0.05~0.41 0.23 (65)	29.76~31.11 30.42 (43)	28.78~30.24 29.54 (43)	
5-1	原 6.65~12.97 9.64 (78)	4.14~24.32 8.05 (78)	28.70~39.77 34.19 (78)	0.10~1.70 0.39 (75)	24.02~30.78 29.22 (55)	23.34~29.92 28.41 (55)	不粘煤
	浮 1.95~13.48 7.90 (78)	3.04~6.92 4.47 (78)	30.38~40.63 34.79 (78)	0.05~0.44 0.24 (62)	29.56~30.96 30.35 (40)	28.76~30.10 29.50 (40)	
5-2	原 6.28~13.90 9.31 (17)	3.22~30.36 7.92 (17)	30.33~37.93 33.75 (17)	0.18~1.69 0.41 (17)	25.46~30.69 29.55 (12)	24.71~29.80 28.74 (12)	不粘煤
	浮 3.10~13.32 6.89 (17)	3.20~5.50 4.30 (17)	30.90~37.86 34.46 (17)	0.10~0.35 0.21 (16)	29.94~31.10 30.56 (9)	29.17~30.26 29.71 (9)	
6-1	原 6.50~12.55 9.16 (30)	3.54~39.46 12.72 (30)	29.37~39.38 33.99 (30)	0.10~2.92 0.40 (27)	24.41~31.13 29.13 (19)	23.75~30.27 28.32 (19)	不粘煤
	浮 1.00~13.73 8.45 (30)	3.46~8.36 4.71 (30)	30.83~38.86 34.79 (29)	0.14~0.70 0.26 (22)	30.21~30.94 30.54 (17)	29.31~30.10 29.68 (17)	



(5) 5-2 煤层：原煤水分含量变化在 6.28%~13.90%之间，平均值为 9.31%。浮煤水分一般变化在 3.10%~13.32%之间，平均为 6.89%。

(6) 6-1 煤层：原煤水分含量变化在 6.50%~12.55%之间，平均值为 9.16%。浮煤水分一般变化在 1.00%~13.73%之间，平均为 8.45%。

10.4.2.1.2 灰分 (Ad)

井田内各煤层原煤灰分摆动在 3.22%~39.46%之间，4-2 煤层灰分最低，平均为 7.27%，6-1 煤层灰分最高，平均为 12.72%。煤经洗选后，灰分有不同程度的降低。依据中华人民共和国国家标准《煤炭质量分级 第一部分：灰分》(GB/T 15224.1-2018) 井田内除 6-1 煤层为低灰，其余煤层均属特低灰煤。现将井田内各可采煤层的灰分产率变化情况分述如下：

(1) 3-1 煤层：原煤灰分产率为 3.76~22.45%之间，平均 7.56%；井田北部 ZK1104 灰分为 22.45，相对偏高，其它区域相对稳定；浮煤灰分在 3.02~5.38%之间，平均 4.15%。

(2) 3-2 煤层：原煤灰分产率为 4.30~22.37%之间，平均 9.77%；井田东部 904 号孔、西部 ZK706、207 一带灰分相对偏高，分别达到 22.16%和 22.37%和 20.63%，其它区域相对稳定；浮煤灰分在 3.16~6.96%之间，平均 4.34%。

(3) 4-2 煤层：原煤灰分产率为 3.68~24.25%之间，平均 7.27%；井田西部 909 号孔灰分相对偏高，达到 24.25%，其它区域相对稳定；浮煤灰分在 3.34~7.26%之间，平均 4.31%。

(4) 5-1 煤层：原煤灰分产率为 4.14~24.32%之间，平均 8.05%，井田西北部 909 号孔一带灰分较高，其它区域变化稳定；浮煤灰分在 3.04~6.92%之间，平均 4.47%。

(5) 5-2 煤层：原煤灰分产率主要集中在 5%~10%之间，两极值为 3.22%~30.36%，平均值为 7.92%。平面上，可采范围内 ZK026 号孔一带灰分相对较高，其它区域相对较低，煤经洗选后，浮煤灰分在 3.20~5.50%之间，平均 4.30%。

(6) 6-1 煤层：原煤灰分产率为 3.54%~39.46%，平均值为 12.72%。灰分产率主要集中在 5%~10%之间，平面上，可采范围内西北部灰分相对较高，其它区域相对较低，煤经洗选后，浮煤灰分在 3.46~8.36%之间，平均 4.71%。

10.4.2.1.3 挥发分 (Vdaf)

井田内各煤层原煤挥发分在 25.72%~41.06%之间，平均为 34.28%。在垂向

上，上部煤层高于下部煤层，平面上无明显的规律性。浮煤挥发各煤层挥发分为 29.89%~46.96%之间，平均值为 35.02%。根据中华人民共和国煤炭行业标准（MT/T849-2000）煤的挥发分产率分级为中高~高挥发分煤。井田内各煤层除个别点小于 37%以外，其余均大于 37%。

（1）3-1 煤层：原煤挥发分在 30.07%~41.20%之间，平均为 34.97%；浮煤挥发分为 31.95%~41.21%之间，平均为 35.99%。

（2）3-2 煤层：原煤挥发分在 29.33%~41.06%之间，平均为 34.79%；浮煤挥发分为 29.89%~42.09%之间，平均为 35.34%。

（3）4-2 煤层：原煤挥发分在 25.72%~39.02%之间，平均为 34.70%；浮煤挥发分为 31.86%~46.96%之间，平均为 35.71%。

（4）5-1 煤层：原煤挥发分在 28.70%~39.77%之间，平均为 34.19%；浮煤挥发分为 30.38%~40.63%之间，平均为 34.79%。

（5）5-2 煤层：原煤挥发分在 30.33%~37.93%之间，平均为 33.75%；浮煤挥发分为 30.90%~37.86%之间，平均为 34.46%。

（6）6-1 煤层：原煤挥发分在 29.37%~39.38%之间，平均为 33.99%；浮煤挥发分为 30.83%~38.86%之间，平均为 34.79%。

10.4.2.2 有害元素

10.4.2.2.1 全硫（St,d）

井田内各煤层原煤全硫含量在 0.10%~2.92%之间，平均为 0.43%。浮煤全硫含量在 0.05%~0.70%之间，平均为 0.24%。煤中硫成分 3-1、3-2、4-2、5-2 煤层以硫化铁硫（Sp,d）为主，有机硫（So,d）次之，硫酸盐硫（Ss,d）甚微，5-1 和 6-1 煤层硫成分以有机硫（So,d）为主，硫化铁硫（Sp,d）次之，硫酸盐硫（Ss,d）甚微。根据中华人民共和国国家标准《煤炭质量分级 第 2 部分：硫分》（GB/T15224.2-2010），井田内除 3-1、3-2 煤层属低硫煤，其它煤层均属特低硫煤。现将各可采煤层的硫含量变化情况分述如下：

（1）3-1 煤层：原煤全硫含量在 0.11%~1.42%之间，平均为 0.54%，平面上，井田西南部 311 号孔全硫含量较高，其它区域变化稳定；浮煤为 0.09%~0.45%之间，平均为 0.25%。

（2）3-2 煤层：原煤全硫含量在 0.13%~2.04%之间，平均为 0.54%，平面上南部 ZK006 号孔硫含量出现中高硫点，其它区域硫分也有一定的变化煤经洗选



后，硫分变化在 0.08~0.56%之间，平均为 0.27%。

(3) 4-2 煤层：原煤全硫含量在 0.13%~1.44%之间，平均为 0.43%，平面上，井田南部 005 号孔全硫含量较高，其它区域变化稳定；浮煤为 0.05%~0.41%之间，平均为 0.23%。

(4) 5-1 煤层：原煤全硫含量在 0.10%~1.70%之间，平均为 0.39%，井田西部 311 号孔硫分相对较高，达到 1.70%，呈孤点分布，其它区域变化稳定浮煤为 0.05%~0.44%之间，平均为 0.24%。

(5) 5-2 煤层：原煤全硫含量在 0.18%~1.69%之间，平均为 0.41%，平面上，井田内南部 207 号孔硫分相对较高，达到 1.69%，呈孤点分布，其它区域变化稳定浮煤为 0.10%~0.35%之间，平均为 0.21%。

(6) 6-1 煤层：原煤全硫含量在 0.10%~2.92%之间，平均为 0.40%，平面上，中高硫煤点呈孤立点分布，其它区域含量变化稳定；浮煤为 0.14%~0.70%之间，平均为 0.26%。

10.4.2.2.2 磷 (Pd)

井田内各煤层磷含量较低，变化不大，原煤磷平均含量在 0.010~0.022%之间变化，根据中华人民共和国国家标准 (GB/T20475.1-2006) 煤中有害元素磷含量分级：低磷煤。

10.4.2.2.3 砷 (As.ad)

井田内各可采煤层原煤砷含量平均值在 2~3 $\mu\text{g/g}$ 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，井田内煤层均属特低砷煤。

10.4.2.2.4 氟 (Fad)

井田内各可采煤层原煤氟含量平均值在 35~59 $\mu\text{g/g}$ 之间，依据《煤中氟含量分级》(MT/T 966-2005) 标准，井田内煤层均属特低氟煤。

10.4.2.2.5 氯 (Cld)

井田内各可采煤层原煤氯含量较低，平均值在 0.019~0.031%之间，依据《煤中有害元素含量分级 第 2 部分：氯》(GB/T 20475.2-2006) 标准，井田内煤层均属特低氯煤。

10.4.2.3 元素分析

(1) 碳 (Cdaf)

井田各煤层浮煤干燥无灰基碳含量均较高且变化稳定。各煤层平均值变化在

79.42%~80.23%之间。

(2) 氢 (Hdaf)

井田内氢含量较高且变化稳定，各煤层原煤平均值一般在 4.30%~4.71%之间，浮煤平均值变化在 4.35%~4.76%之间。碳氢比一般为 17:1。

(3) 氧 (Odaf)

井田内原煤氧含量较高且变化稳定，最高可达 17.40%，各煤层原煤平均值变化在 13.58%~14.39%之间；浮煤平均值一般在 13.56%~15.36%之间。

(4) 氮 (Ndaf)

井田内氮含量较低，各煤层原煤平均值在 1.06%~1.17%之间，且变化小；浮煤平均值一般在 1.00%~1.17%之间。

综上所述：各煤层可燃基碳、氢、氧、氮、硫五种元素，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。

10.4.2.4 稀散元素

井田内各可采煤层的稀散元素锗含量平均在 3~6 $\mu\text{g/g}$ 之间，依据《煤中锗含量分级》(MT/T967-2005)，井田内煤层均属低锗煤；镓含量平均在 3~5 $\mu\text{g/g}$ 之间；钒含量平均在 9~23 $\mu\text{g/g}$ 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

井田内各可采煤层干燥基高位发热量 ($Q_{\text{gr,d}}$) 原煤平均值在 28.81MJ/kg~29.85MJ/kg 之间，浮煤平均值在 30.35MJ/kg~30.56MJ/kg 之间；干燥基低位发热量 ($Q_{\text{net,d}}$) 原煤平均值为 28.01MJ/kg~28.74MJ/kg，浮煤平均值为 29.50MJ/kg~29.71MJ/kg。根据中华人民共和国国家标准《煤炭质量分级 第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2010)，井田内煤层均属高发热量煤。现将井田内各可采煤层的发热量变化情况分述如下：

(1) 3-1 煤层：原煤干燥基高位发热量 ($Q_{\text{gr,d}}$) 为 29.91MJ/kg~31.45MJ/kg，平均为 29.85MJ/kg；浮煤干燥基高位发热量为 29.89MJ/kg~31.76MJ/kg，平均为 30.47MJ/kg。

(2) 3-2 煤层：原煤干燥基高位发热量 ($Q_{\text{gr,d}}$) 为 24.00MJ/kg~30.79MJ/kg，平均为 28.81MJ/kg；浮煤干燥基高位发热量为 30.00MJ/kg~31.15MJ/kg，平均为 30.47MJ/kg。



(3) 4-2 煤层: 原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 24.13MJ/kg~30.91MJ/kg, 平均为 29.38MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 29.76MJ/kg~31.11MJ/kg, 平均为 30.42MJ/kg。

(4) 5-1 煤层: 原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 24.02MJ/kg~30.78MJ/kg, 平均为 29.22MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 29.56MJ/kg~30.96MJ/kg, 平均为 30.35MJ/kg。

(5) 5-2 煤层: 原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 25.46MJ/kg~30.69MJ/kg, 平均为 29.55MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 29.94MJ/kg~31.10MJ/kg, 平均为 30.56MJ/kg。

(6) 6-1 煤层: 原煤干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 为 24.41MJ/kg~31.13MJ/kg, 平均为 29.13MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量为 30.21MJ/kg~30.94MJ/kg, 平均为 30.54 MJ/kg。

10.4.3.2 气化性能

(1) 煤对二氧化碳反应性

煤对二氧化碳的反应率主要指 900~950℃ 的反应指标, 根据中华人民共和国国家标准《煤对二氧化碳反应性的测定方法》(GB/T220-2001) 分级, 井田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 61.6~65.3%, 均未达到 80% 的分解率。随着温度的升高 CO_2 的反应性增高, 在 1000℃ 时反应率最高为 80.2%。

(2) 结渣性

井田内 4-2 煤层做了煤炭结渣性试验。当炉栅截面流速不同时, 煤的结渣率不同, 根据中华人民共和国国家标准《煤的结渣性测定方法》(GB/T1572-2018) 分级, 当炉栅截面流速在 0.1m/s 时, 4-2 煤层的结渣率是 48.6%, 在 0.2m/s、0.3m/s 时, 4-2 煤层的结渣率是 50.6%、68.0% 均属中等结渣煤。

(3) 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。井田内各煤层 TS+6 指标在 68.10~69.65% 之间, 平均 68.78%, 根据中华人民共和国煤炭行业标准 (MT/T560-2008) 煤的稳定性分级均属中热稳定性煤。

10.4.3.3 煤灰成分、灰熔融性

(1) 煤灰成分

井田内各煤层煤灰成分主要为 SiO_2 和 CaO 、 Al_2O_3 ，其次为 Fe_2O_3 和 SO_3 等。 SiO_2 含量占 18.31%~73.28%， Al_2O_3 含量占 5.84%~24.87%， CaO 含量占 3.58%~36.58%， Fe_2O_3 含量占 1.31%~51.49%， SO_3 含量占 1.75%~18.16%， MgO 含量占 0.29%~4.03%， TiO_2 含量占 0.36~2.22%。

(2) 灰熔融性

煤灰熔融性与碱性氧化物 (Fe_2O_3 、 CaO) 的含量基本呈负相关关系。经统计，各煤层平均软化温度 (ST) 平均值在 1179~1222℃，根据中华人民共和国煤炭行业标准 (MT/T853-2000) 煤灰熔融性分级为较低软化温度灰煤。流动温度 (FT) 在 1166~1250℃ 左右，为较低流动温度灰煤。

10.4.3.4 低温干馏

各煤层低温干馏产物中，半焦产率平均在 69.13%~71.68% 之间，焦水产率平均在 12.80%~14.59% 之间，气体损失一般变化在 8.27%~8.56% 之间，焦油产率各煤层平均含量介于 7.79%~9.34% 之间，属富油煤。

10.4.3.5 粘结性和结焦性

井田内各煤层的黏结指数均为 0，焦渣类型为 2~3，表明煤的黏结性弱，结焦性差。

10.4.3.6 可磨性

井田内利用 21 个钻孔 51 件样品测试了煤的可磨性指数，测定结果表明：各煤层可磨性指数平均值在 60~62，依据中华人民共和国煤炭行业标准 (MT/T852-2000)，煤的哈氏可磨性指数分级标准：属中等可磨煤。

10.4.4 煤的可选性

井田在 102、106、506、902、906 五个钻孔中采 4-2 煤层简易可选性试验样 5 件。样品测试由内蒙古煤田地质局科研所承担，现根据 5 件简选样的测试结果对煤的可选性作一评述。

10.4.4.1 筛分试验

井田对简选样进行了 13-0mm 不同粒级的筛分试验。5 件简选样筛分试验结果表明，4-2 煤层 13~6mm 粒级的煤所占比例为 43.590%~58.108%，灰分产率 (Ad) 为 6.81%~12.10%，全硫 (St,d) 含量为 0.30%~0.67%，发热量 ($Q_{\text{gr,d}}$) 为 27.70MJ/kg~29.58MJ/kg，根据中华人民共和国国家标准 (GB/T15224-2018)



煤炭质量分级为特低灰~低灰、特低硫~低硫、高热值煤；6~3mm 粒级的煤所占比例为 16.216%~24.359%，灰分产率（Ad）为 6.67%~10.02%，全硫（St,d）含量为 0.26%~0.47%，发热量（Qgr,d）为 28.01 MJ/kg~29.73 MJ/kg，根据中华人民共和国国家标准(GB/T15224-2018)煤炭质量分级为特低灰~低灰、特低硫、高热值~特高热值煤；3~0.5mm 粒级的煤所占比例为 14.865%~20.513%，灰分产率（Ad）为 6.70%~10.61%，全硫（St,d）含量为 0.26%~0.42%，发热量（Qgr,d）为 28.04 MJ/kg~29.65 MJ/kg，根据中华人民共和国国家标准（GB/T15224-2018）煤炭质量分级为特低灰~低灰、特低硫、高热值~特高热值煤；0.5~0mm 粒级的煤所占比例为 8.434%~11.579%，灰分产率（Ad）为 8.53%~11.97%，全硫（St,d）含量为 0.32%~0.45%，发热量（Qgr,d）为 28.07 MJ/kg~28.93 MJ/kg，根据中华人民共和国国家标准(GB/T15224-2018)煤炭质量分级为特低灰~低灰、特低硫、高热值煤。

10.4.4.2 浮沉试验

简选样浮沉试验密度级分-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、+2.0，有利于可选性研究。试验结果表明：13mm~0.5mm 浮沉试验当密度级为-1.3 时，浮煤产率占全样的 27.791%~41.559%，平均 36.789%，灰分产率在 4.21%~4.82%之间，平均 4.53%；当密度级为 1.3-1.4 时，浮煤产率占全样的 37.632%~54.311%，平均 42.523%，灰分产率在 6.44%~7.86%之间，平均 7.07%；当密度级为 1.4-1.5 时，浮煤产率占全样的 3.298%~5.095%，平均 4.138%，灰分产率在 14.78%~21.48%之间，平均 18.08%；当密度级为 1.5-1.6 时，浮煤产率占全样的 1.302%~2.751%，平均 1.778%，灰分产率在 25.68%~31.66%之间，平均 28.96%；当密度级为 1.6-1.7 时，浮煤产率占全样的 0.681%~2.088%，平均 1.147%，灰分产率在 38.18%~43.50%之间，平均 40.16%；当密度级为 1.7-1.8 时，浮煤产率占全样的 0.589%~1.139%，平均 0.844%，灰分产率在 43.33%~52.44%之间，平均 48.07%；当密度级为 1.8-2.0 时，浮煤产率占全样的 0.491%~1.422%，平均 0.894%，灰分产率在 49.20%~63.60%之间，平均 58.25%；当密度级为+2.0 时，浮煤产率占全样的 0.883%~1.969%，平均 1.564%，灰分产率在 59.94%~83.00%之间，平均 69.22%。

10.4.4.3 选性评价

依据中华人民共和国国家标准（GB/T16417-2011）《煤炭可选性评定方法》

($\delta \pm 0.1$ 含量法) 进行评定。根据调查, 满来梁煤矿实际生产原煤粉拟定灰分为 7% 左右, 储量核实按照拟定灰 7% 进行评价, 各煤层主要为易选~中等可选。

10.4.4.4 煤矸石的泥化

储量核实对 2 个样品进行了煤矸石泥化试验, 试验在翻转前(加水后)无明显泥化现象, 悬浮液很快发生沉降并出现明显的澄清层。说明井田属低泥化程度。安氏泥化试验结果。

10.4.5 煤类

根据《中国煤炭分类》(GB/T5751-2009), 烟煤的分类指标如下: 浮煤挥发分(Vdaf)大于 37.0%、黏结指数(GR, I) ≤ 5 , 为长焰煤(CY41)。浮煤挥发分(Vdaf) $> 28.0 \sim 37.0\%$ 、黏结指数(GR, I) ≤ 5 , 为不粘煤(BN31)。

井田内 3-1、3-2、4-2、5-1、5-2、6-1 煤层浮煤挥发分基本在 37% 以下, 极少量浮煤挥发分大于 37%。根据中国煤炭分类国家标准(GB/T5751-2009)确定井田内煤层以不黏煤(BN31)为主, 含少量长焰煤(CY41)。因不黏煤与长焰煤用途相近, 参考指导意见, 储量核实对长焰煤不进行单独算量。

3-1 煤层有 6 个长焰煤见煤点; 3-2 煤层有 10 个长焰煤见煤点, 零星分布于井田; 4-2 煤层内有 10 个长焰煤见煤点, 零星分布于井田; 5-1 煤层有 9 个长焰煤见煤点; 5-2 煤层有 3 个长焰煤见煤点 ZK304、ZK005、ZK125; 6-1 煤层仅有 1 个长焰煤见煤点 ZK006 钻孔。

10.4.6 煤的风化和氧化

井田煤层埋藏较浅, 井田内无出露。根据野外肉眼鉴定以及所有煤芯煤样分析结果看, 各项煤质指标均属正常, 无风化迹象。

10.4.7 煤的工业用途评价

10.4.7.1 煤质

- (1) 井田各煤层为特低灰煤;
- (2) 各煤层属特低~低硫、特低磷煤, 特低氯、特低砷煤;
- (3) 中高~高挥发分煤
- (4) 各煤层均为高发热量煤。
- (5) 煤对二氧化碳反应性较好, 中等结渣, 中等可磨, 中热稳定性煤。
- (6) 各煤层均为较低软化温度灰, 属富油煤。
- (7) 稀散元素锗、镓、钒均未达到工业利用品位。



10.4.7.2 煤的用途

井田内各可采煤层以特低灰煤、特低~低硫、特低磷、中高~高挥发分、高发热量不黏煤为主，据此煤质特征，结合满来梁煤矿实际利用情况，其工业用途主要为动力用煤。

10.5 煤层气及其它有益矿产

10.5.1 煤层气

煤层气作为一种自生自储的非常规天然气，包括吸附、游离、溶解三种赋存状态，其中绝大部分在压力作用下被吸附于煤层基质或孔隙内表面，其富集成藏受到多种因素的影响，概括起来主要有生气条件、储层条件、保存条件。储量核实就含气量测定以及化验资料结合以往煤炭勘查成果对煤层气成藏条件进行分析评价。

井田虽然可采煤层较发育，但可采煤层总厚累计平均 7.45m，单层最厚 4.82m，煤层厚度较小。煤层镜子组含量较低埋深浅，变质程度低，热演化程度低，总体生气能力较弱，达不到大量气体生成阶段。井田内可采煤层孔隙度高，裂隙发育，显微裂隙多成网格状，在埋深较浅，上覆封盖地层较薄，保存条件较差的条件下，气体大量逸散，导致该井含气量低，远低于《煤层气资源勘查技术规范》GB/T 29119-2012 中变质程度小于 0.7%，空气干燥基含气量为 $1\text{m}^3/\text{t}$ 的下限标，达不到估算煤层气资源量的要求，因而未进行煤层气资源量估算，依据现有煤层气资源条件和煤层气相关开发工艺，井田内目前暂不具备规模化抽采和开发利用条件。但由于煤层气赋存的不均一性，且随着煤层埋深的增加，不排除小部分区域煤层气富集的可能，且井田煤层硬度低，井田主要可采煤层的坚固性系数为 1.63~2.26，平均为 1.88，属于比较软的岩层，瓦斯放散初速度为 19~22mmHg，大于煤层突出危险性指标之一瓦斯放散初速度 10mmHg 的规定。因此煤炭企业在生产过程中应继续加强瓦斯检测，防范瓦斯突出，建立完善的瓦斯抽采系统，以保障矿井安全生产。

10.5.2 其他有益矿产

井田内各可采煤层的稀散元素锗含量平均在 3~6 $\mu\text{g/g}$ 之间，依据《煤中锗含量分级》（MT/T967-2005），井田内煤层均属低锗煤；镓含量平均在 3~5 $\mu\text{g/g}$ 之间；钒含量平均在 9~23 $\mu\text{g/g}$ 之间，均未达到工业利用品位。综上所述，井田

除煤外，再没有其它有益矿产

10.5.3 放射性元素

储量核实对井田内各阶段钻孔的自然伽玛曲线进行了系统研究，确定井田内未发现放射性异常。

10.6 开采技术条件

10.6.1 水文地质条件

井工开采井田煤层的直接充水含水层为侏罗系 I-III 含水岩段，各直接充水含水岩段由不同粒级的砂岩（除粉砂岩外）夹砂质泥岩、粉砂岩、泥岩及煤层组成。砂岩的储水空隙以裂隙为主，孔隙次之。直接充水含水岩段以区外的侧向径流为主要补给源，大气降水为次要补给源。受含水层导水性限制，地下水循环交替缓慢，区外侧向径流补给微弱，大气降水可通过极零星的第一隔水层（J₂）缺失的“天窗”部位补给第 I 含水岩段，但受“天窗”面积小，大气降水量少的影响，决定了补给量极少，补给条件差，补给量有限。故直接充水含水层富水性弱，水量贫乏，单位涌水量 0.00253-0.0573L/s.m。煤层位于当地最低侵蚀基准面之下，井田内无常年地表水体，构造简单，据现有资料分析未见断层，易疏干，地形较有利于自然排水，水文地质边界条件简单。综上：依据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020），煤矿开采煤层的直接充水含水层的水文地质勘查类型为：以裂隙含水层充水为主的（单位涌水量 < 0.1L/S.m）水文地质条件简单矿床，即二类一型。

10.6.2 工程地质条件

井田岩石以碎屑沉积岩为主，层状结构，岩体各向异性，煤层顶底板岩石的力学强度较低，以软弱岩石为主，半坚硬岩石次之。岩石与岩体的完整性为中等。基岩未出露少，风化规范《煤》（DZ/T0215-2020）井田工程地质勘查类型为第三类第二型：即层状岩类、工程地质条件中等型的矿床。作用相对较弱，第四系松散层分布广泛，且松散。因此，依据《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T0215-2020）井田工程地质勘查类型为第三类第二型：即层状岩类、工程地质条件中等型的矿床。

10.6.3 环境地质条件

井田内目前未发现规模较大的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和较为严重的



环境污染问题。井田处于半干旱的大陆性季风气候区，植被覆盖率低，水土流失严重，气候干燥，植被稀少，降水少且较集中，导致土地不断沙漠化。井田内煤层有害元素甚微，对地质环境一般不会造成大的影响。井田目前最大的环境问题是水土流失，土地不断沙漠化。井田钻孔全部进行了自然伽玛测井。根据测井资料分析，未见放射性异常，即不存在放射性污染源，经对井温施测结果分析，未见地温异常，属正常地温区，对矿床开采无影响。井田水文地质条件简单，工程地质条件中等，未发现塌陷、滑坡，泥石流等不良工程地质现象和较严重的环境污染问题。区域稳定性较好，未发现地温异常。据自然伽玛测井曲线分析，未见放射性异常。煤和矸石的化学成分基本稳定。未来采矿过程中可能引起地表开裂、塌陷，区域地下水位下降，地下水污染等。

综上：依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021），井田地质环境为第二类，即地质环境质量中等。

10.6.4 其他开采技术条件

（1）瓦斯

储量核实工作根据井田内 3 条剖面 17 个钻孔采集瓦斯样 35 个，采样点密度达到 20.9%，测试项目齐全，代表性强，满足现行“规范”要求。从测试结果可知，3-1 煤层自然瓦斯成分甲烷（CH₄）为 0，二氧化碳（CO₂）为 6.5%，氮气（N₂）为 93.42%；3-2 煤层自然瓦斯成分甲烷（CH₄）为 0，二氧化碳（CO₂）为 1.19～16.41%，氮气（N₂）为 83.59～98.81%；4-2 煤层自然瓦斯成分甲烷（CH₄）为 0～3.87%，二氧化碳（CO₂）为 0.88～13.51%，氮气（N₂）为 86.49～99.12%；5-1 煤层自然瓦斯成分甲烷（CH₄）为 0，二氧化碳（CO₂）为 1.34～13.39%，氮气（N₂）为 86.61～98.66%；6-1 煤层自然瓦斯成分甲烷（CH₄）为 0，二氧化碳（CO₂）为 2.24%，氮气（N₂）为 97.76%，属二氧化碳～氮气带。

野外调查得知，小煤窑生产多靠自然通风，该地区多年来未发生过井下瓦斯爆炸事故，可说明煤层浅部瓦斯含量一般不高。但随着开采深度的加深，瓦斯涌出量会有所增加，如果通风不畅，瓦斯会聚集以至发生爆炸。故矿井建设和生产中应加强通风和瓦斯检测工作，以免发生爆炸事故。

（2）煤尘

影响煤尘爆炸的因素很多，但最主要的是煤的挥发分，煤中挥发分越高引起煤尘爆炸的可能性越大。井田各可采煤层均属中高挥发分，这是煤尘爆炸的内在

因素。根据井田内 8 个钻孔 20 件煤芯煤样测定成果整理，各煤层火焰长度均 $>400\text{mm}$ ，抑止煤尘爆炸最低岩粉填加量 30%~75%，说明煤具有煤尘爆炸的危险性。望设计和生产部门加以重视。煤尘爆炸性试验由内蒙古煤田地质局科研所承担。根据矿方提供的 2018 年内蒙古安科安全生产检测检验有限公司，（煤尘爆炸性安全检测检验），报告编号为内安 X/MBR18/K-0026。鉴定结果：3-2 煤为有爆炸性，4-2 煤为有爆炸性。煤矿在开采中加强通风和采取降尘措施，以防煤尘富集，引起爆炸，造成人员伤害

（3）煤的自燃

井田内各可采煤层变质程度低，挥发分高，且含有黄铁矿结核或薄膜，为煤层自燃提供了有利条件。井田内煤样燃点测试由内蒙古煤田地质局科研所承担。测定结果表明，井田煤吸氧量为 $0.81\sim 1.02\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级为 I 级，属容易自燃煤。根据矿方提供的 2018 年内蒙古安科安全生产检测检验有限公司，（煤自燃倾向性安全检测检验），报告编号为内安 X/MBR17/K-0111。鉴定结果：3-2 煤为 I 类容易自燃，4-2 煤为 I 类容易自燃。另据“内蒙古井田设计院”近年来对部分电厂用煤调查结果表明，东胜煤田各煤层的自燃发火期一般为 40~60 天。存放地点、堆积高度、方式均与自燃有关，望有关部门加强管理，确保安全。

（4）地温

储量核实根据 105 队提交的《内蒙古自治区伊克昭盟东胜煤田满来梁井田勘探地质报告》钻孔简易测温资料，测深 160m 时，温度为 13.2°C ，最大地温梯度 $1.02^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ，故井田内属地温正常区，对矿井开采无地热危害。

（5）放射性

储量核实工作对井田内各阶段钻孔的自然伽玛曲线进行了系统研究，确定井田内未发现放射性异常。

井田水文地质勘查类型划分为二类一型，即裂隙充水含水层为主的水文地质条件简单矿床；工程地质勘探类型属以层状岩类为主、工程地质条件中等即三类二型；井田现状条件下未发现重大污染源，人类工程活动对地质环境影响小，自然环境背景较好，瓦斯含量低，煤易自燃，煤尘具爆炸性。井田地质环境类型（现状）为第二类，即地质环境质量中等。

总之，依据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020），该矿床开采技术条件为水文地质条件简单，工程及环境地质条件中等的复合矿床。



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：2022年2月25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“内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权”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2月26日至2022年4月19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，对内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权出让收益进行评估。

（3）出具报告阶段：2022年4月20日至2022年4月22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大型，服务年限较长（23.33年），也不满足收入权益法的适用条件。

2008年10月，内蒙古自治区煤田地质局151勘探队编制完成了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心评审通过（国土资矿储评字〔2008〕207号），中华人民共和国国土资源

部以“国土资储备字（2009）30号”文下达备案证明；2021年5月，内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，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）37号），内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字（2021）39号”文下达评审备案的复函；《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）（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自治区煤矿设计研究院有限责任公司编制的，且该《开发利用方案》已经中国煤炭工业协会专家组审查通过（中煤协会咨询函（2012）27号）。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

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

(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

(1) 2008 年 10 月，内蒙古自治区煤田地质局 151 勘探队编制完成了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心评审通过（国土资矿储评字〔2008〕207 号），中华人民共和国国土资源部以“国土资储备字〔2009〕30 号”文下达备案证明。评审基准日为 2008 年 9 月 30 日。截至 2008 年 9 月 30 日，满来梁煤矿共查明煤炭资源量总量 15807 万吨，其中探明的内蕴经济资源量（331）8870 万吨，控制的内蕴经济资源量（332）4704 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）2233 万吨。

(2) 2021 年 5 月，内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，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〕37 号），内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字〔2021〕39 号”文下达评审备案的复函。评审基准日为 2021 年 4 月 30 日。累计查明煤炭资源量 16008.0 万吨，其中探明资源量 8718.1 万吨，控制资源量 4629.9 万吨，推断资源量 2663.0 万吨。消耗 4250.80 万吨，保有资源储量 11757.20 万吨，其中探明资源量 5881.8 万吨，控制资源量

3299.5 万吨，推断资源量 2575.9 万吨。

(3) 2011 年，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）（简称《开发利用方案》）（中煤协会咨询函（2012）27 号）。

《开发利用方案》依据的地质报告是内蒙古自治区煤田地质局 151 勘探队编制完成的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》（国土资储备字〔2009〕30 号），本次评估为了计算设计损失量、可采储量的准确性，按照资源储量核实报告与设计资料相匹配的原则，故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满来梁井田煤炭勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（国土资储备字〔2009〕30 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《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）及其专家审查意见；采矿权人提供的、《固定资产明细表》（2022 年 2 月）、《管理费用明细表》、《销售费用明细表》、《成本明细表》、《移民搬迁费明细表》（2022 年 2 月）、《无形资产明细》（2022 年 2 月）、《2021 年税费明细》《增值税及附加税费申报表》、《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满来梁井田煤炭勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（国土资矿储评字〔2008〕207 号），勘探工作根据拟建年产 180 万吨大型矿井，在大地工程开发有限公司划定先期开采地段后，进行勘探工作，目的明确，地质任务适当，报告的基础资料可靠；查明了井田地层时代、层序、厚度和岩性，对含煤地层延安组进行了详细划分，含煤性已经详细查明；井田地质构造已经详细查明，总体形态为一简单单斜，地层走向北西、倾向南西，倾角一般小于 3° ，未发现落差大于 30m 的断层，无岩浆岩侵入，构造复杂程度为简单类；查明了可采煤层层数、层位、厚度、结构和可采范围，共含煤 5-15 层，有编号煤层 8 层，其中可采煤层 5 层中，主要可采 1 层（4-2 煤），为全区可采较稳定型煤层，采用综合方法进行煤层对比，主要可采煤层对比可靠；查明了煤层的煤质特征及工艺性能，确定煤类为不粘煤，主要可作为动力发电和民用煤；查明了水文地质条件，预算了矿井涌水量。水文地质勘查类型划分正确，指出了供水水源



方向，评价了可采煤层顶、底板的工程地质特征，指出了未来矿井开发的主要环境地质问题；评价了可采煤层瓦斯含量，确定了瓦斯分带，可采煤层瓦斯含量低，瓦斯分带属二氧化碳-氮气带；评价研究了煤尘的爆炸危险性、煤的自然燃趋势、地温等；资源储量估算的工业指标、块段划分、各项参数选择等，符合规范要求，估算结果可靠；井田煤层气含量未达到规范规定的工业指标，也未发现其它有益矿产；报告文字章节齐全、内容全面、文字简练、结论明确，附图、附表内容格式符合有关要求。

依据《<内蒙古自治区东胜煤田满来梁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〔2021〕37号），核实利用了以往的测量、钻探、测井、采样等多种手段的综合方法；依据的基础资料丰富、质量可靠，资料利用合理；估算的煤炭资源量均在采矿许可证范围内，报告编制内容符合现行规范要求；报告叙述了矿区构造特征，构造复杂程度确定为一类：简单构造，结论正确；阐明了矿区含煤地层和煤层特征，并详细叙述了可采煤层的赋存特征，主要可采煤层 4-2、5-1 煤属全区可采的较稳定煤层，结论正确；阐明了煤矿特点，煤类以不粘煤为主，含少量长焰煤，各煤层为特低灰；特低~低硫、特低磷、特低砷；高发热量煤，其工业用途主要为动力用煤，其他有益矿产不具工业价值；确定矿区水文地质条件简单、工程地质条件中等，环境地质条件中等，该矿床开采技术条件以复合问题中等类型矿床，即 II-4 型，结论正确；报告对 6 层可采煤层进行了资源储量估算，估算采用的工业指标符合现行规范对一般工业指标的要求，资源量估算方法合理，参数确定正确，资源量类型划分合规，对所有块段进行了核查，估算结果可靠；报告进行了矿床开发概略研究，估算指标合理，预期可经济开采；报告内容丰富，附图、附表符合相关技术标准的要求，报告地质程度达到了勘探阶段要求。

综上所述，《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》和《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》可以作为本次评估资源储量的依据。

14.2 设计资料简述

2011 年 11 月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制了《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）（简称“《开发利用方案》”）。

《开发利用方案》确定该矿采用地下开采，采用斜井多水平开拓方式、工业场地内布置主斜井、副斜井及回风斜井、矿井以两个水平开拓全井田，一水平开采 3-2 及 4-2 两层煤，二水平开采 5-1、5-2、6-1 三层煤，两个水平分别在 4-2、5-1 煤层中设水平大巷，水平大巷分别沿井田西部边界布置三条开拓巷道、井下主运输全部采用胶带输送机、井下辅助运输采用防爆无轨胶轮车。4-2 煤层采用长壁后退式采煤法，一次采全高综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。该《开发利用方案》于 2012 年 3 月 7 日通过中国煤炭工业协会专家组审查（中煤协会咨询函（2012）27 号）。

该矿为正常生产矿山，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。因《开发利用方案》的编制时间为 2011 年 11 月，距评估基准日时间久远，《开发利用方案》中的经济参数取值已不能反映目前矿山生产情况。本次评估技术参数主要参照《开发利用方案》，经济参数主要选取矿山提供的会计财务报表中的固定资产投资及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

2008 年 10 月，内蒙古自治区煤田地质局 151 勘探队编制完成了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》，该报告由国土资源部矿产资源储量评审中心评审通过（国土资矿储评字（2008）207 号），中华人民共和国国土资源部以“国土资储备字（2009）30 号”文下达备案证明。评审基准日为 2008 年 9 月 30 日。截至 2008 年 9 月 30 日，满来梁煤矿共查明煤炭资源量总量 15807 万吨，其中探明的内蕴经济资源量（331）8870 万吨，控制的内蕴经济资源量（332）4704 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）2233 万吨。

2021 年 5 月，内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制了《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》，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）37 号），内蒙古自治区



自然资源厅以“内自然资储备字（2021）39号”文下达评审备案的复函。评审基准日为2021年4月30日。累计查明煤炭资源量16008.0万吨，其中探明资源量8718.1万吨，控制资源量4629.9万吨，推断资源量2663.0万吨。消耗4250.80万吨，保有资源储量11757.20万吨，其中探明资源量5881.8万吨，控制资源量3299.5万吨，推断资源量2575.9万吨。

采矿权人提供的设计资料《内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁矿井矿产资源开发利用方案》（修改版）是依据《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字（2009）30号）编制的。矿山未做与2021年编制的《储量核实报告》相关配套的设计资料。

考虑到矿山设计资料的编制时间及编制依据，本次评估为了计算设计损失量、可采储量的准确性，按照资源储量核实报告与设计资料相匹配的原则，评估用保有资源储量以《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字（2009）30号）评审备案的资源储量为准；本次评估矿山为正常生产矿山，自2008年9月30日至评估基准日矿山有动用资源储量，结合本次评估目的（确定出让收益），本次评估不考虑矿山已经消耗的资源储量，综合分析本次评估用保有煤炭资源储量为（331+332+333）15807万吨，其中探明的内蕴经济资源量（331）8870万吨，控制的内蕴经济资源量（332）4704万吨，推断的内蕴经济资源量（333）2233万吨。

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《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字（2009）30号）确定为（331+332+333）15807万吨。

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：“矿井工业资源储量：地质资源量中探明的资源量 331 和控制的资源量 332，经分类得出的经济的基础储量 111b 和 122b、边际经济的基础储量 2M11 和 2M22，连同地质资源量中推断的资源量 333 的大部，归类为矿井工业资源/储量。

工业资源储量按下式计算：

矿井工业资源储量 = 111b + 122b + 2M21 + 2M22 + 333K。

式中：

k——可信度系数。根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215—2005）规定，本井田地质构造属于简单类型、煤层赋存较稳定～不稳定，勘探程度为勘探，k 值取 0.8。”

因此，本次评估依据《开发利用方案》，探明的内蕴经济资源量（331）、控制的内蕴经济资源量（332）可信度系数取 1，推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数取 0.8。因此，评估利用资源储量（调整后）为 15360.40 万吨（8870.00 + 4704.00 + 2233.00 × 0.8）。

14.5 采、选方案

依据《开发利用方案》该矿采用地下开采，采用斜井多水平开拓方式、工业场地内布置主斜井、副斜井及回风斜井、矿井以两个水平开拓全井田，一水平开采 3-2 及 4-2 两层煤，二水平开采 5-1、5-2、6-1 三层煤，两个水平分别在 4-2、5-1 煤层中设水平大巷，水平大巷分别沿井田西部边界布置三条开拓巷道、井下主运输全部采用胶带输送机、井下辅助运输采用防爆无轨胶轮车。4-2 煤层采用长壁后退式采煤法，一次采全高综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

14.6 产品方案

结合本次评估目的（出让收益），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》，矿井设计损失量包括永久煤柱损失（井田境界和炸药库、厂）和工业场地和主要井巷煤柱（工业场地、大巷），具体设计损失量（经可信度系数折算后）数值见下表 5。

本次评估计算设计损失量指永久损失煤柱（经可信度系数折算后），即 485.00



万吨。

表 5 设计损失量表统计表 (单位: 百万吨)

煤层	永久煤柱损失			工业场地和主要井巷煤柱		
	井田境界	炸药库、厂	小计	工业场地	大巷	小计
3-2	0.25	0.45	0.70	0.85	1.21	2.06
4-2	1.11	1.76	2.87	2.16	3.28	5.44
5-1	0.34	0.57	0.91	1.15	1.28	2.43
5-2	0.09	0.00	0.09	0.29	0.57	0.86
6-1	0.05	0.23	0.28	0.00	0.09	0.09
合 计	1.84	3.01	4.85	4.45	6.43	10.88

14.7.2 采矿损失量

(1) 正常区块采区回采率

根据《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)和现行《煤矿安全规程》,煤炭矿井开采的(正常块段、非压覆区)采区回采率按下列规定执行:厚煤层(大于 3.5m)不应小于 75%;中厚煤层(1.3m~3.5m)不应小于 80%;薄煤层(小于 1.3m)不应小于 85%。《开发利用方案》中 4-2 煤层(平均可采厚度 4.01m)采区回采率取 75%,3-2、5-1、5-2、6-1 煤层(平均可采厚度 1.66m、1.23m、1.30m、1.32m)采区回采率取 85%。综上所述,本次评估 4-2 煤层采区回采率取 75%,3-2、5-1、5-2、6-1 煤层采区回采率取 85%。

(2) 可回收区块采矿回采率

对于设计可回收煤柱采矿回采率,《开发利用方案》并未涉及,参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装(2017) 66 号)等有关技术规程规范规定,并结合该矿实际,本次评估确定设计可回收煤柱采矿回采率取 50%。

(3) 采矿损失量

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

$$= 3536.17 \text{ (万吨)}$$

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：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源储量 (调整后)} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 15360.40 - 485 - 3536.17 \\ &= 11339.23 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

因此，本次评估确定该矿评估利用可采储量为 11339.23 万吨。

满来梁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 C1000002015071120139008，有效期至 2045 年 07 月 14 日）证载能力为 180 万吨/年。依据采矿权人提供的内蒙古自治区煤炭工业局出具的《关于核定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿生产能力的复函》“同意该矿生产能力由 180 万吨/年核增至 360 万吨/年”，且该矿《安全生产许可证》中核定生产能力为 360 万吨/年，以及《关于采矿许可证证载生产规模更新事宜的通知》。综合分析，本次评估确定该矿原煤生产能力为 360 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，11339.23 万吨；

A— 矿山设计生产能力，360 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，地下开采矿山储量备用系数的取值范围为 1.3~1.5。《开发利用方案》中储量备用系数取值 1.35，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，依据《开发利用方案》本次评估储量备用系数确定为 1.35。

由此计算出满来梁煤矿的服务年限为：

$$T=11339.23 \div (360 \times 1.35)$$

$$\approx 23.33 \text{ 年}$$

由此计算出该矿山服务年限为 23.33 年。

由于该矿山为正常生产矿山，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 23.33 年，即自 2022 年 3 月至 2045 年 6 月，正常年份开采原煤 360 万吨。

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。

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，矿产品种类繁多，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大型矿山，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（2017 年 3 月至 2022 年 2 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。

井田内各可采煤层干燥基高位发热量（ $Q_{gr,d}$ ）原煤平均值在 28.81MJ/kg~29.85MJ/kg 之间，浮煤平均值在 30.35MJ/kg~30.56MJ/kg 之间；干燥基低位发热量（ $Q_{net,d}$ ）原煤平均值为 28.01MJ/kg~28.74MJ/kg，浮煤平均值为 29.50MJ/kg~29.71MJ/kg。根据中华人民共和国国家标准《煤炭质量分级 第 3 部分：发热量》（GB/T15224.3-2010），井田内煤层均属高发热量煤。井田内各可采煤层以特低灰煤、特低~低硫、特低磷、中高~高挥发分、高发热量不黏煤为主，据此煤质特征，结合满来梁煤矿实际利用情况，其工业用途主要为动力用煤。

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，该矿原煤实际发热量在 5000k 左右。

经从中国煤炭市场网(<http://www.cctd.com.cn>)查询，伊金霍洛旗发热量 5000k 的动力煤近 5 年（2017 年 3 月至 2022 年 2 月）坑口不含税价格走势见图 3 销售价格统计见下表 6：

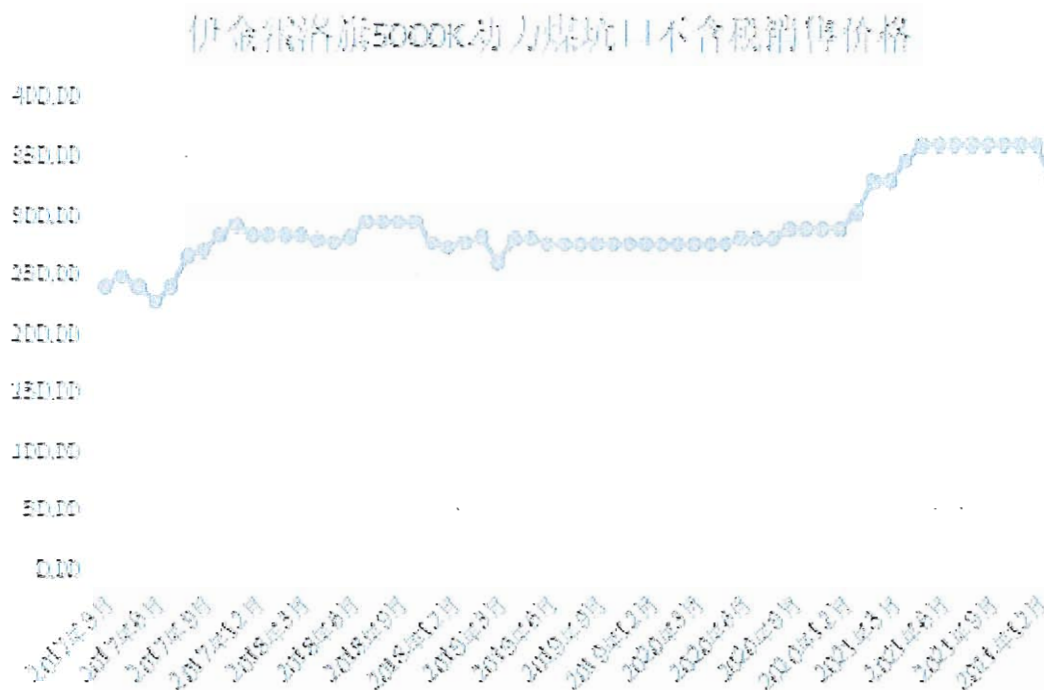


图3 伊金霍洛旗 5000k 动力煤坑口不含税价格走势



表 6 伊金霍洛旗动力煤坑口不含税价格统计表（5000k） 单位：元/吨

2017年		2018年		2019年		2020年		2021年		2022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	282.05	1月	275.86	1月	274.34	1月	300.88	1月	328.64
		2月	282.05	2月	280.17	2月	274.34	2月	327.43	2月	313.33
3月	239.32	3月	282.05	3月	258.62	3月	274.34	3月	327.43		
4月	247.86	4月	277.78	4月	278.76	4月	274.34	4月	345.13		
5月	239.32	5月	275.86	5月	278.76	5月	274.34	5月	358.41		
6月	226.50	6月	280.17	6月	274.34	6月	278.76	6月	358.41		
7月	239.32	7月	293.10	7月	274.34	7月	278.76	7月	358.41		
8月	264.96	8月	293.10	8月	274.34	8月	278.76	8月	358.41		
9月	269.23	9月	293.10	9月	274.34	9月	287.61	9月	358.41		
10月	282.05	10月	293.10	10月	274.34	10月	287.61	10月	358.41		
11月	290.60	11月	275.86	11月	274.34	11月	287.61	11月	358.41		
12月	282.05	12月	271.55	12月	274.34	12月	287.61	12月	358.41		
五年不含税平均值（元/吨）						290.70					

伊金霍洛旗发热量为 5000k 动力煤近五年坑口不含税价格平均值约为 290.70 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伊金霍洛旗发热量为 5000k 动力煤近五年坑口不含税价格的平均值确定为 290.70 元/吨。

14.11.2 销售收入

假定评估计算期满来梁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

满来梁煤矿正常生产年份销售收入（不含税）为：

年销售收入 = 360 × 290.70

= 104652.00（万元）

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。

满来梁煤矿为采矿权，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《移民搬迁费明细表》（2022年2月）、《无形资产明细》（2022年2月），“截止2022年2月28日，无形资产—土地使用权净值为8293.993万元；移民搬迁费净值为17682.084万元。”

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25976.08（8293.993+17682.084）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《固定资产明细表》（截止2022年2月），矿山固定资产原值为1771615886.46元，其中矿建工程为367149093.3元、房屋构筑物为469112865.33元、设备购置及安装为824203312.19元、洗煤厂为111150615.64元；矿山固定资产净值为926866017.42元，其中矿建工程为206210641.77元、房屋构筑物为303430184.82元、设备购置及安装为307313152.8元、洗煤厂为109912038.03元。本次评估产品方案为原煤，因此扣除洗煤厂投资。按照归类与分摊原则，将其它费用分摊到矿建、土建工程、主要生产设各这几项费用中，最终形成的固定资产原值为166046.53万元，其中矿建工程为36714.91万元、土建工程为46911.29万元、设备购置及安装为82420.33万元；矿山固定资产净值为81695.40万元，其中矿建工程为20621.06万元、土建工程为30343.02万元、设备购置及安装为30731.32万元。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81695.40万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 82420.33 万元，经计算，设备进项增值税为 9481.98 万元（ $82420.33 \div (1 + 13\%) \times 13\%$ ），设备原值为 72938.35 万元（ $82420.33 - 9481.98$ ）。

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%。

土建工程在本次评估计算期初不考虑进项增值税抵扣的问题，本次评估土建工程更新改造资金按不变价原则投入等额初始投资 46911.29 万元，经计算，土建工程进项增值税为 3873.41 万元（ $46911.29 \div (1 + 9\%) \times 9\%$ ），土建工程原值为 43037.88 万元（ $46911.29 - 3873.41$ ）。

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 10 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 2041 年投入更新改造资金 46911.29 万元，回收残值 2345.56 万元；在本次评估计算期末 2045 年 6 月回收残余值 36925.57 万元。机器设备分别在 2025 年、2035 年投入更新改造资金 82420.33 万元，分别回收残值 4121.02 万元、3646.92 万元，在本次评估计算期末 2045 年 6 月回收残余值 4109.69 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”）；当期未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：

$$\begin{aligned}\text{流动资金额} &= \text{年销售收入} \times \text{销售收入资金率} \\ &= 104652.00 \times 22\% \\ &= 23023.44 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金在评估基准日投入，评估计算期末回收全部流动资金。

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采矿权人提供的《成本明细表》、《管理费用明细表》、《销售费用明细表》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（水电费）、外包采煤成本、修理费、安全生产费、矿山恢复治理费用、管理费用、其它制造费用、销售费用、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《成本明细表》，满来梁煤矿正常生产年份材料费为 1.21 元/吨（不含税），本次评估中确定材料费为 1.21 元吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份材料费} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位材料费} \\ &= 360 \times 1.21 \\ &= 435.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.2 燃料及动力费（水电费）

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，满来梁煤矿正常生产年份水电费为 28.79 元/吨（不含税），本次评估中确定燃料及动力费（水电费）为 28.79 元/吨。

正常生产年份燃料及动力费（水电费）=年原煤产量×单位燃料及动力费（水电费）

$$\begin{aligned} &=360 \times 28.79 \\ &=10364.40 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.3 外包采煤成本

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，满来梁煤矿正常生产年份外包采煤成本为 14.87 元/吨（不含税），本次评估中确定外包采煤成本为 14.87 元/吨。

正常生产年份外包采煤成本=年原煤产量×单位外包采煤成本

$$\begin{aligned} &=360 \times 14.87 \\ &=5353.20 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.4 修理费

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，满来梁煤矿正常生产年份修理费为 6.62 元/吨（不含税），该矿《销售费用明细表》，满来梁煤矿正常生产年份日常修理费为 0.12 元/吨（不含税），本次评估中确定修理费 6.74（6.62+0.12）元/吨。

正常生产年份修理费=年原煤产量×单位修理费

$$\begin{aligned} &=360 \times 6.74 \\ &=2426.40 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.5 安全生产费

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，该矿正常生产年份安全生产费为 15.00 元/吨。

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，其他井工矿吨煤 15 元。本次评估据此确定安全生产费为 15 元/吨。

正常生产年份安全生产费=年原煤产量×单位安全生产费

$$\begin{aligned} &=360 \times 15.00 \\ &=5400.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

14.16.6 矿山恢复治理费用

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，该矿正常生产年份矿山恢复治理费用



为 9.20 元/吨。因此，本次评估确定单位矿山恢复治理费用为 9.20 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份矿山恢复治理费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位矿山恢复治理费用} \\ &= 360 \times 9.20 \\ &= 3312.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.7 管理费用

依据矿山提供的该矿《管理费用明细表》，该矿正常生产年份矿山管理费用为 25.98 元/吨，包括折旧费 0.05 元/吨、低值易耗品摊销 0.02 元/吨。扣除折旧费、低值易耗品摊销费后作为评估用管理费用，即评估用管理费用约为 25.91（25.98-0.05-0.02）元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份管理费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{管理费用} \\ &= 360 \times 25.91 \\ &= 9327.60 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.8 其他制造费用

依据矿山提供的该矿《成本明细表》，该矿正常生产年份其他制造费用为 50.43 元/吨。故本次评估确定评估用其他制造费用为 50.43 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份其他制造费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位其他制造费用} \\ &= 360 \times 50.43 \\ &= 18154.80 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.9 销售费用

依据矿山提供的该矿《销售费用明细表》，该矿正常生产年份矿山销售费用为 16.26 元/吨，包括折旧及摊销费 0.15 元/吨，日常修理费 0.12 元/吨（已在修理费用计算）。扣除折旧及摊销费机日常修理费后作为评估用销售费用，即评估用销售费用约为 15.99（16.26-0.15-0.12）元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份销售费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{销售费用} \\ &= 360 \times 15.99 \\ &= 5756.40 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.10 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 10 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%；正常生产年份原有固定资产的折旧计算如下：

土建工程年折旧额 = $46911.29 \times (1 - 5\%) \div 30 = 1485.524$ （万元）

机器设备年折旧额 = $82420.33 \times (1 - 5\%) \div 10 = 7829.931$ （万元）

例 2023 年固定资产年折旧额：

2023 年固定资产年折旧额 = $1485.524 + 7829.931 \approx 9315.46$ （万元）

2023 年吨原煤折旧费 = $9315.46 \div 360 \approx 25.88$ （元）

更新改造资金后折旧计算如下：

土建工程年折旧额 = $46911.29 \div 1.09 \times (1 - 5\%) \div 30 = 1362.866$ （万元）

机器设备年折旧额 = $82420.33 \div 1.13 \times (1 - 5\%) \div 10 = 6929.143$ （万元）

例 2042 年固定资产年折旧额：

2042 年固定资产年折旧额 = $1362.866 + 6929.143 = 8292.01$ （万元）

固定资产折旧估算详见附表 5。

14.16.11 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服务年限 23.33 年摊销。

本次评估该矿无形资产-征地费用为 25976.08 万元，按 23.33 年分摊计入成本。故本次评估吨矿摊销费用为 3.09（ $25976.08 \div 23.33 \div 360$ ）元/吨。

14.16.12 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）×50%）元/吨）。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份维简费（折旧性质）} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位维简费（折旧性质的）} \\ &= 360 \times 4.0 \\ &= 1440.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份维简费（更新性质）} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位维简费（更新性质的）} \\ &= 360 \times 4.0 \\ &= 1440.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份井巷工程费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位井巷工程费用} \\ &= 360 \times 2.5 \\ &= 900.00 \text{（万元）}\end{aligned}$$

14.16.13 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：

$$\begin{aligned}\text{流动资金贷款利息} &= \text{流动资金} \times 70\% \times \text{贷款利率} \\ &= 23023.44 \times 70\% \times 4.35\% \\ &= 701.06 \text{（万元）}\end{aligned}$$

折合吨原煤财务费用（利息支出）为：

$$\text{吨原煤财务费用（利息支出）} = 701.06 \div 360 \approx 1.95 \text{（元）}$$

本次评估矿山选取吨原煤财务费用（利息支出）为 1.95 元。

14.16.14 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 2023 年为例，该区正常生产年份的总成本费用为 75440.25 万元，其中经营成本为 61970.40 万元；折合吨原煤单位总成本费用为 209.56 元，吨原煤单位经营成本为 172.14 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 2024 年为例）应缴增值税为：

$$\begin{aligned}\text{应缴增值税} &= 104652.00 \times 13\% - (435.60 + 10364.40 + 2426.40) \times 13\% \\ &= 13604.76 - 1719.43 \\ &= 11885.33 \text{（万元）}\end{aligned}$$

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。依据采矿权人提供的《增值税及附加税费申报表》，该矿城市维护建设税税率为 5%，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 2024 年为例）应缴城市维护建设税为：

$$\text{应缴城市维护建设税} = 11885.33 \times 5\% = 594.27 \text{（万元）}$$

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 2024 年为例）应缴教育费附加以及地方教育费附加为：

$$\text{应缴教育费附加} = 11885.33 \times 3\% = 356.56 \text{（万元）}$$

$$\text{应缴地方教育费附加} = 11885.33 \times 2\% = 237.71 \text{（万元）}$$

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 23.30 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 2024 年为例）应缴资源税为：

应缴资源税=年原煤销售额×适用税率

$$=104652.00 \times 10\%$$

$$=10465.20 \text{（万元）}$$

衰竭期应缴资源税=年原煤销售额×适用税率×（1-30%）

$$=104652 \times 10\% \times (1-30\%)$$

$$=7325.64 \text{（万元）}$$

14.17.5 水资源税

依据内蒙古自治区人民政府《关于内蒙古自治区水资源税改革试点实施办法的通知》（内政发[2017]157 号），内蒙古地区水资源税税率为地下水 2.5 元/立方米。依据采矿权人提供的《2021 年税费明细》可知该矿正常生产年份缴纳水资源税为 375.35 万元，据此本次评估确定该矿正产年缴水资源税为 375.35 万元。

销售税金及附加计算详见附表 8。

14.17.6 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、水资源税。

正常生产年份（以 2024 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%

$$= (104652.00 - 75440.25 - 12029.09) \times 25\%$$

$$=4295.67 \text{（万元）}$$



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7 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, 确定内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁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 72312.18 万元(评估利用保有资源储量 15807 万吨),



大写人民币柒亿贰仟叁佰壹拾贰万壹仟捌佰元整。计算过程见附表 1。

单位可采储量评估值为 6.38 元/吨 ($72312.18 \div 11339.23$)。本次评估矿山煤种为不粘煤、长焰煤, 原煤高位发热量 ($Q_{gr,d}$): 3-1 煤层平均 29.85MJ/kg; 3-2 煤层平均 28.81MJ/kg; 4-2 煤层平均 29.38MJ/kg; 5-1 煤层平均 29.22MJ/kg; 5-2 煤层平均 29.55MJ/kg; 6-1 煤层平均 29.13MJ/kg。矿区煤层干燥基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 平均值在 24.31MJ/kg~30.90MJ/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) 中长焰煤 ($Q_{gr,d}$) 平均值在 24.31MJ/kg~30.90MJ/kg 之间) 单位可采储量基准价 6.0 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_t

根据《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字〔2009〕30 号), 本次评估 333 以上类型全部资源储量为 15807.00 万吨, 其对应的评估利用的可采储量为 11339.23 万吨。可采储量占比为 71.74% ($11339.23 \div 15807.00$)。

16.3 全部评估利用资源储量 Q , 含预测的资源量(334)?

依据《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》及其矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字〔2009〕30 号), 评估范围内全部评估利用资源储量 Q 为 (331+332+333) 15807.00 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 8。

表 8 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 $(331+332+333)$ 15807.00 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

$$P = \frac{72312.18}{15807.00} \times 15807.00 \times 1.00$$

$$= 72312.18 \text{ (万元)}$$

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，估算得到内蒙古蒙泰煤电集团有限公司满来梁煤矿采矿权（评估利用全部保有资源储量 15807.00 万吨）在评估基准日的评估价值为 72312.18 万元，大写人民币柒亿贰仟叁佰壹拾贰万壹仟捌佰元整。

16.6 本次评估采矿权人需要缴纳的出让收益评估价值

经自治区转化配煤整治小组会同相关部门核实研判，自治区煤炭领域集中整治核查发现问题工作组第十七次研判处置会研究了修正整治措施事宜，已原则同意清收在满来梁煤矿为蒙泰两期各 2×2.5 万千瓦电厂项目第二次配置的 1.5807 亿吨煤炭资源，根据鄂尔多斯市提出的等量置换清收的方式，将达海庙井田内为蒙泰煤电集团（现蒙泰集团）配置的 1.32 亿吨煤炭资源予以清收（达海庙煤质好于满来梁），其余的 0.2607 亿吨从满来梁煤矿剩余煤炭资源中予以清收。

自治区发改委、工信厅、能源局、国资委、自然资源厅一致同意清收满来梁



煤矿 1.5807 亿吨煤炭资源，根据鄂尔多斯市提出的等量置换清收的方式，将达海庙井田内为蒙泰煤电集团（现蒙泰集团）配置的 1.32 亿吨煤炭资源予以清收（达海庙煤质好于满来梁），其余的 0.2607 亿吨从满来梁煤矿剩余煤炭资源中予以清收，达海庙井田为已有探矿权，依据内政办发（2020）54 号规定，将清收的 1.32 亿吨煤炭资源转为自治区国有股权；依据内政发（2020）12 号“清理收回已有采矿权内超配煤炭资源量，原则上由现采矿权人补缴矿业权出让收益差价”和内政办发（2020）54 号“井田内需清收的煤炭资源，按照财综（2017）35 号规定，重新评估补缴矿业权出让收益”规定，满来梁煤矿为已有采矿权，由现采矿权人补缴矿业权出让收益差价。

依据评估报告“5.2 矿业权评估史及价款（出让收益）缴纳情况”章节可知：该矿 2013 年已缴纳价款可采储量 7290 万吨（评估计算年限 30 年），折合成资源储量为 10162.33（ $7290 \div 11339.23 \times 15807$ ）万吨，对应价款为 20026.91 万元。本次评估无法确定以往处置价款资源储量中配置资源储量所占比例，故本次评估按已配置资源储量占总资源储量的比例进行分割，据此该矿已配置 1.32 亿吨煤炭资源中已处置价款的资源储量为 8486.29（ $10162.33 \times 1.32 \div 1.5807$ ）万吨，剩余 1676.04（ $10162.33 - 8486.29$ ）万吨为超配煤炭资源已处置价款的资源储量。

①已配置 1.32 亿吨煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

本次评估该矿山配置煤炭资源为 1.32 亿吨，该配置煤炭资源尚未完全处置完价款，需要补缴未处置部分资源储量出让收益。

本次评估配置资源储量为 1.32 亿吨，其中：8486.29 万吨资源储量已按照相关规定处置价款；剩余 4713.71（ $13200 - 8486.29$ ）万吨资源储量需补缴矿业权出让收益。本次评估 4713.71 万吨资源储量对应的采矿权出让收益评估价值为 21563.78（ $72312.18 \div 15807 \times 4713.71$ ）万元。则本次评估 1.32 亿吨配置煤炭资源需补缴出让收益评估价值为 21563.78 万元。

②超配 0.2607 亿吨煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

本次评估该矿山超配煤炭资源为 0.2607 亿吨，其中：1676.04 万吨资源储量已当时相关规定处置价款，对应价款为 3302.97（ $1676.04 \div 10162.33 \times 20026.91$ ）万元。依据内政发（2020）12 号“清理收回已有采矿权内超配煤炭资源量，原则上由现采矿权人补缴矿业权出让收益差价”和内政办发（2020）54 号“井田内需

清收的煤炭资源，按照财综（2017）35号规定，重新评估补缴矿业权出让收益”规定。

满来梁煤矿超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量采矿权出让收益评估价值为 11926.23 万元（ $72312.18 \div 15807 \times 2607$ ），则超配 0.2607 亿吨煤炭资源储量需要缴纳的出让收益差价为 8623.26（ $11926.23 - 3302.97$ ）万元。

③新增煤炭资源需要缴纳的出让收益评估价值

依据采矿权人提供的，内蒙古蒙泰集团有限公司于 2021 年 5 月提交，经内蒙古煤炭地质勘查（集团）一五三有限公司编制的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁煤矿煤炭资源储量核实报告》（内自然资储备字〔2021〕39 号），截止 2021 年 4 月 30 日，满来梁矿区范围内累计查明煤炭资源量 16008.00 万吨。较 2008 年《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》累计的查明煤炭资源量 15807 万吨增加 201（ $16008 - 15807$ ）万吨。该增加的资源储量全部需要缴纳出让收益。

满来梁煤矿新增资源储量需要缴纳的出让收益评估价值为 919.51 万元（ $72312.18 \div 15807 \times 201$ ）。

综上所述，本次评估采矿权人应缴纳的采矿权出让收益评估价值为 31106.55 万元（ $21563.78 + 8623.26 + 919.51$ ），大写人民币叁亿壹仟壹佰零陆万伍仟伍佰元整。

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所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）本次评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见，评

估报告中披露评估对象和评估参数等内容，不等同于矿业权出让合同，也不代替矿业权出让管理，涉及矿业权出让收益征收，矿业权出让等其他事宜，应以矿业权管理机关具体文件及矿业权出让合同为准，提请报告使用者注意。

（4）《开发利用方案》依据的地质报告是内蒙古自治区煤田地质局 151 勘探队编制完成的《内蒙古自治区东胜煤田满来梁井田煤炭勘探报告》（国土资储备字（2009）30 号），矿山未做与 2021 年编制的《储量核实报告》相关配套的设计资料，本次评估为了计算设计损失量、可采储量的准确性，按照资源储量核实报告与设计资料相匹配的原则，故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满来梁井田煤炭勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》（国土资储备字（2009）30 号）中评审备案的矿产资源储量为准。提请报告使用者注意。

（5）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。

（6）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。

（7）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 4 月 22 日。

19. 评估责任人

法定代表人（签章）：



项目负责人（签章）：



矿业权评估师（签章）：



20. 其他评估人员

魏珂

内蒙古新广厦房地产评估有限公司

二〇二二年四月二十二日

