

**(内蒙古) 乌海市恒实能源实业有限公司煤矿  
(变更开采方式增加可采资源储量) 采矿权  
出让收益评估报告**

内科瑞矿评字(2021)第 044 号

内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二一年四月十五日

地址: 内蒙古呼和浩特市赛罕区金花园商业 4 楼

邮编: 010010

电话: 0471—4664383 15047887599

传真: 0471—4969533

[http: // www.nmgkr.com](http://www.nmgkr.com)

E-mail: [nmgkrzcp@163.com](mailto:nmgkrzcp@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:1505020210201030608

评估委托方： 内蒙古自治区自然资源厅

评估机构名称： 内蒙古科瑞资产评估有限公司

评估报告名称： （内蒙古）乌海市恒实能源实业有限公司  
煤矿（变更开采方式增加可采资源储量）  
采矿权出让收益评估报告

报告内部编号： 内科瑞矿评字[2021]第044号

评 估 值： 5276.51(万元)

报告签字人： 张辉（矿业权评估师）  
冯霖（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)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估报告》主要参数表**

| 评估项目名称           |                  | (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权                        |
|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| 勘查程度             |                  | 采矿权                                                            |
| 矿种               |                  | 肥煤                                                             |
| 评估目的             |                  | 出让收益                                                           |
| 出让机关             |                  | 内蒙古自治区自然资源厅                                                    |
| 评估委托人            |                  | 内蒙古自治区自然资源厅                                                    |
| 评估方法             |                  | 收入权益法                                                          |
| 评估基准日            |                  | 2021年3月31日                                                     |
| 技术<br>参<br>数     | 矿业权面积(平方公里)      | 1.6696                                                         |
|                  | 资源储量(分类别)        | (121b+122b+333)共计891万吨,其中(121b)4万吨,(122b)218万吨,(333)669万吨      |
|                  | 评估利用资源储量(万吨)     | 824.10                                                         |
|                  | 可采储量(万吨)         | 722.60                                                         |
|                  | 生产规模(万吨/年)       | 120                                                            |
|                  | 矿山理论服务年限(年)      | 6.15                                                           |
|                  | 评估服务年限(基建期/生产期)  | 6.15                                                           |
|                  | 产品方案             | 原煤                                                             |
|                  | 采(选、冶)技术指标       | 7煤层回采率为90%,8煤层回采率为92%,9煤层、15-2回采率为96%,14煤层回采率为97%,14下煤层回采率为93% |
|                  | 产品销售价格(不含税、元/吨)  | 334.95                                                         |
|                  | 单位总成本费用          | -                                                              |
|                  | 单位经营成本费用         | -                                                              |
|                  | 折现率              | 8%                                                             |
|                  | 采矿权权益系数          | 4.2%                                                           |
| 评<br>估<br>结<br>果 | 评估价值(万元)         | 5276.51                                                        |
|                  | 单位可采储量价值(元/吨·原煤) | 11.05                                                          |
| 其<br>他           | 评估机构             | 内蒙古科瑞资产评估有限公司                                                  |
|                  | 法定代表人            | 张辉                                                             |
|                  | 项目负责人            | 冯霖                                                             |
|                  | 签字评估师            | 冯霖 张辉                                                          |

## (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估报告摘要

内科瑞矿评字(2021)第044号

**提示:**以下内容摘自评估报告,欲了解项目的全面情况,请阅读本评估报告全文。

**评估对象:**(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权

**评估委托人:**内蒙古自治区自然资源厅

**采矿权人:**乌海市恒实能源实业有限公司

**评估机构:**内蒙古科瑞资产评估有限公司

**评估目的:**内蒙古自治区自然资源厅拟处置“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权”出让收益,本次评估目的是为内蒙古自治区自然资源厅确定“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权”出让收益提供参考意见。

**评估基准日:**2021年3月31日。

**评估日期:**2015年5月4日至2021年4月15日。

**评估方法:**收入权益法。

**评估主要参数:**矿区面积1.6696km<sup>2</sup>;煤种为肥煤;截止到储量核实基准日2014年5月31日保有煤炭资源储量(121b+122b+333)共计891.00万吨,其中探明的经济基础储量(121b)4.00万吨、控制的经济基础储量(122b)218.00万吨,推断的内蕴经济资源量(333)669.00万吨。各煤层的加权平均灰分(Ad)为24.58%;(333)类资源量可信度系数取0.9;评估利用资源储量(调整后)共计824.10万吨;可信度系数调整后的设计境界外呆滞煤量为0万吨,可信度系数调整后的压帮量195.36万吨,采矿损失量为101.50万吨,评估利用的可采储量722.60万吨,可采原煤量为812.29万吨;开采方式:露天开采,储量备用系数1.1;生产规模120万吨/年;矿井满负荷生产服务年限6.15年;不设基建期,评估计算期为6.15年。产品方案为原煤;原矿不含税销售价格334.95元/吨;采矿权权益系数4.20%;折现率8%。

**评估结论:**本评估机构在尽职调查、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,经过认真估算,确定“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(截止2014年5月31日评估利用保有资源储量891.00

万吨即评估利用可采储量 722.60 万吨)采矿权”评估价值为 **7981.76 万元**。单位可采储量评估值为 11.05 元/吨(7981.76 万元÷722.60 万吨)。

### ●变更开采方式增加可采资源采矿权出让收益价值的确定

因本次评估的是变更开采方式(由井工开采改为露天开采),损失率减少增加可采资源储量,征收采矿权出让收益,需计算按照露天开采方式比按照井工开采方式增加的可采资源储量,故本次评估依据内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》(以下简称《2013 年开发利用方案》)、呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司 2014 年 6 月编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》(以下简称《2014 年储量核实报告》)及内蒙古新广厦房地产评估有限公司 2006 年 3 月编制的《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》进行计算,计算过程如下。

#### (1)变更开采方式前评估利用可采储量(已处置价款的评估利用可采储量)

依据内蒙古新广厦房地产评估有限公司 2006 年 3 月编制的《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》,截止到 2005 年 10 月 31 日,查明总资源量 1252.86 万吨:探明的内蕴经济基础储量(121b)80.00 万吨,控制的经济基础储量(122b)536.09 万吨,推断的内蕴经济资源量(333)636.77 万吨,其中标高 1168 米至 914 米之间可采煤层保有资源储量 507.27 万吨:探明的内蕴经济基础储量(121b)38.46 万吨,控制的经济基础储量(122b)189.58 万吨,推断的内蕴经济资源量(333)279.23 万吨。(333)资源量的可信度系数为 0.60,设计永久煤柱损失量为 109.29 万吨,设计可回收煤柱资源量为 19.38 万吨,设计可回收煤柱回收率为 50%,采区回采率 8 号煤层、9 号煤层按 85%计算,其余各煤按 80%计算,经计算设计损失量 93.34 万吨、采矿损失量 57.33 万吨,变更开采方式前评估利用的可采储量(已处置价款的评估利用可采储量)244.91 万吨。

#### (2)变更开采方式后评估利用可采储量

依据《2014 年储量核实报告》,截止到 2014 年 5 月 31 日全区累计查明总资源量 1084 万吨,消耗的煤炭资源量为 0 万吨,保有资源储量为 1084.00 万吨,其中采矿许可证标高 1168 米至 914 米保有资源储量为 891.00 万吨,2005 年 10 月 31 日至本次储量核实基准日 2014 年 5 月 31 日消耗资源储量为 0 万吨,故截止 2005 年 10 月 31 日

参与评估的保有资源储量为 891.00 万吨,经计算截止到 2005 年 10 月 31 日变更开采方式后露天开采对应的评估利用可采储量为 722.60 万吨。

### (3) 变更开采方式增加评估利用可采储量

变更开采方式增加评估利用可采储量=变更开采方式后可采资源储量-变更开采方式前可采储量=722.60-244.91=477.69(万吨)

### (4) 变更开采方式新增可采资源采矿权出让收益价值

前已述及,该矿评估服务年限内评估利用可采储量 722.60 万吨,其采矿权评估价值为 7981.76 万元,变更开采方式增加评估利用可采储量为 477.69 万吨,因此,本次评估确定“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权”出让收益评估价值为人民币 5276.51 (7981.76÷722.60×477.69) 万元,大写人民币伍仟贰佰柒拾陆万伍仟壹佰元整。

### ● 需有偿处置资源储量采矿权出让收益市场基准价的计算

根据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》,肥煤灰分(Ad) > 12.5% 的单位可采储量采矿权基准价标准为 10.00 元/吨。本次评估单位可采储量评估价值为 11.05 (7981.76÷722.60) 元/吨,高于内蒙古自治区公布的采矿权基准价标准 10.00 元/吨,则本次需有偿处置资源量出让收益市场基准价为 4776.90 (477.69 × 10.00) 万元,小于本次评估计算的需有偿处置资源储量采矿权出让收益评估值 5276.51 万元,单位可采储量评估价值为 11.05 元/吨。

### 评估有关事项声明:

评估结论使用有效期为一年。评估结果公开的,自公开之日起有效期一年;评估结果不公开的,自评估基准日起有效期一年。超过有效期,需要重新进行评估,如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期,本公司对使用后果不承担任何责任。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有,未经委托方同意,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。

(本页以下无正文)

法定代表人: 张 辉



项目负责人: 冯 霖



项目复核人: 张 辉



内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二一年四月十五日



# (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估报告

## 目 录

### 第一部分：报告正文

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1. 评估机构.....           | 1  |
| 2. 评估委托人.....          | 1  |
| 3. 采矿权人和采矿权有偿处置情况..... | 1  |
| 4. 评估目的.....           | 3  |
| 5. 评估对象和评估范围.....      | 3  |
| 6. 评估基准日.....          | 4  |
| 7. 评估原则.....           | 4  |
| 8. 评估依据.....           | 4  |
| 9. 评估实施过程.....         | 6  |
| 10. 矿产资源勘查和开发概况.....   | 6  |
| 11. 评估方法.....          | 17 |
| 12. 评估所依据资料评述.....     | 18 |
| 13. 技术参数的选取和计算.....    | 19 |
| 14. 经济参数的选取和计算.....    | 23 |
| 15. 评估假设.....          | 25 |
| 16. 评估结论.....          | 25 |
| 17. 评估有关问题的说明.....     | 28 |
| 18. 特别事项说明.....        | 28 |
| 19. 评估报告使用限制.....      | 29 |
| 20. 评估报告日.....         | 30 |
| 21. 评估人员.....          | 30 |

## 第二部分：报告附表

附表一 (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估价值计算表.....31

附表二 (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估储量估算表.....32

## 第三部分：报告附件(目录见附件处)

## (内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权出让收益评估报告

内科瑞矿评字(2021)第044号

受内蒙古自治区自然资源厅委托,根据国家有关采矿权出让收益评估的规定,本着独立、客观、公正、科学的原则,按照《中国矿业权评估准则》(2008年8月)、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)中的要求,对“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权”进行了必要的尽职调查,收集资料与评定估算,并对该采矿权在2021年3月31日所表现的价值做出了反映。现将该采矿权评估情况及评估结论报告如下:

### 1. 评估机构

机构名称:内蒙古科瑞资产评估有限公司

通讯地址:内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路与二环路交汇处金花园1号楼商业4层房屋406

法定代表人:张辉

统一社会信用代码:911501027438812757

探矿权采矿权评估资格证书编号:矿权评资[2002]021号

### 2. 评估委托人

内蒙古自治区自然资源厅

### 3. 采矿权人和采矿权有偿处置情况

名称:乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(以下简称恒实煤矿)

统一社会信用代码:150300000004216

住所:内蒙古自治区乌海市海勃湾区凤凰岭东街11号

法定代表人:徐石

注册资本:人民币壹仟万元

公司类型:有限责任公司(自然人投资或控股)

经营范围:煤矿机械设备及配件的销售

恒实煤矿为2005年9月1日划定的煤田,原内蒙古自治区国土资源厅2005年9月1日下达《划定矿区范围批复》(内国土资规划字[2005]0175号);2011年7月以

协议出让方式首次取得恒实煤矿采矿证;2012年10月18日原内蒙古自治区国土资源厅为恒实煤矿颁发了采矿许可证(证号为C1500002011071120115942),有效期至2014年10月18日;2014年进行延续采矿证有效期2014年10月18日至2017年10月18日;经中华人民共和国自然资源部官网查询,该矿最新采矿许可证有效期2020年9月25日至2021年9月25日,矿区面积:1.6696平方公里,开采标高:1168~914米,生产规模:30.00万吨/年。

2005年11月,恒实煤矿委托内蒙古自治区煤田地质局151勘探队编制了《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》,截止2005年10月31日恒实煤矿保有煤炭资源储量1252.86万吨。内蒙古自治区矿产资源储量评审中心于2005年12月29日以“内国土资储审字储评字[2005]390号”评审通过,内蒙古自治区国土资源厅于2006年1月17日以“内国土资储备字[2006]17号”文备案。

2014年6月,恒实煤矿委托呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司编制了《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》,截止2014年5月31日,恒实煤矿全区保有煤炭资源储量1084.00万吨,其中标高1168~914m范围内保有资源储量891.00万吨。

#### ●采矿权价款评估及处置情况

根据2006年3月内蒙古新广厦房地产评估有限公司编制的《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》(内新广矿评字[2006]第0324号),对标高1168~914m范围内507.27万吨保有资源储量进行评估,(333)资源量的可信度系数为0.60,设计永久煤柱损失量为109.29万吨,设计可回收煤柱资源量为19.38万吨,设计可回收煤柱回收率为50%,采区回采率8号煤层、9号煤按85%计算,其余各煤按80%计算,经计算设计损失量93.34万吨、采矿损失量57.33万吨,故评估利用的可采储量244.91万吨,所对应的评估价值为1428.99万元。根据同年原内蒙古自治区国土资源厅下发的《采矿权评估结果确认书》(内国土资采矿评认[2006]33号),确认报告评估结果为1428.99万元。根据收集到的《内蒙古自治区探矿权采矿权使用费和价款准用收据》,乌海市恒实能源实业有限公司分6次缴纳价款,已全部缴清。

根据《关于处置矿业权价款有关问题的通知》(内国土资字[2012]822号)中“由于煤炭矿山开采方式改变(由地下开采改为露天开采),损失率减少,依据变化后的开发利用方案,对未处置矿业权价款的资源储量部分,重新评估备案,补充处置矿业

权价款”及《内蒙古财政厅、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)中“因提高勘查程度、经相关部门批准变更开采方式或重新核定生产规模等情况,增加资源储量及增加可采资源储量的均比照协议出让方式征收采矿权出让收益”的要求,该矿为变更开采方式增加可采资源储量,需对该矿因变更开采方式新增可采资源储量进行有偿处置。

#### 4. 评估目的

内蒙古自治区自然资源厅拟处置“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权”出让收益,按照国家有关规定,需对该采矿权出让收益价值进行评估,本项目即为实现上述目的而向评估委托人提供“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权”出让收益参考意见。

#### 5. 评估对象和评估范围

##### 5.1 评估对象

(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权

##### 5.2 评估范围

###### 5.2.1 采矿许可证范围

依据采矿许可证(证号:C1500002011071120115942),矿区面积为1.6696平方公里,开采标高为1168米~914米,矿区范围由10个拐点坐标圈定,详见表1:

表1 采矿许可证范围拐点坐标一览表

| 2000 国家大地坐标系                         |              |               |      |              |               |
|--------------------------------------|--------------|---------------|------|--------------|---------------|
| 拐点编号                                 | X            | Y             | 拐点编号 | X            | Y             |
| 1                                    | 4397965.1623 | 36404514.4785 | 6    | 4399160.1874 | 36403834.4657 |
| 2                                    | 4398230.1734 | 36404424.4781 | 7    | 4399050.1870 | 36403978.4663 |
| 3                                    | 4398470.1747 | 36405094.4906 | 8    | 4398890.1763 | 36403976.4663 |
| 4                                    | 4399510.1992 | 36405094.4804 | 9    | 4398885.1762 | 36403834.4658 |
| 5                                    | 4399510.1890 | 36403834.4656 | 10   | 4397965.1620 | 36403834.4659 |
| 标高: 1168m 至 914m ; 矿区面积: 1.6696 平方公里 |              |               |      |              |               |

###### 5.2.2 委托评估范围

依据与原内蒙古自治区国土资源厅签订的《矿业权出让收益评估合同书》,委托评估范围与采矿许可证范围一致。

### 5.2.3 储量估算范围

依据 2014 年 6 月恒实煤矿委托呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》，储量估算范围与采矿证范围一致。

## 6. 评估基准日

本项目评估基准日是 2021 年 3 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2021 年 3 月 31 日的时点有效价值。

选取 2021 年 3 月 31 日作为评估基准日，一是该时点距评估委托日未超过时限；二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近，便于评估委托人及采矿权人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

## 7. 评估原则

- 7.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
- 7.2 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；
- 7.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
- 7.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；
- 7.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

## 8. 评估依据

- 8.1 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- 8.2 国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权探矿权转让管理办法》；
- 8.3 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；
- 8.4 国土资源部国土资[1999]75 号文印发的《探矿权采矿权评估管理暂行办法》；
- 8.5 国土资源部国土资[2000]309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行办法》；
- 8.6 国家质量监督检验检疫总局 2002 年 8 月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002)，2020 年修改为 (GB/T13908-2020)；
- 8.7 国土资源部 2002 年 12 月发布的《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)；
- 8.8 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导

意见》(CMVS30800-2008);2008年8月中国矿业权评估师协会编著的《中国矿业权评估准则》;2008年10月中国矿业权评估师协会编著的《矿业权评估参数确定指导意见》;2010年11月中国矿业权评估师协会编著的《中国矿业权评估准则二》;

8.9 国土资发[2007]40号关于印发《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》的通知及《煤、泥炭地质勘查规范》实施指导意见;

8.10 2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》;

8.11 国务院国发[2017]29号文印发的《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》;

8.12《国土资源部关于做好矿业权价款评估备案核准取消后有关工作的通知》(国土资规[2017]5号);

8.13 财政部、国土资源部关于印发《矿业权出让收益征收管理办法暂行办法的通知(财综[2017]第35号);

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

8.15《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);

8.16 内蒙古自治区自然资源厅《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);

8.17《矿业权价款评估合同书》(内国土资矿评合字[2015]第023号);

8.18《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》(内蒙古新广厦房地产评估有限公司2006年3月);

8.19 内蒙古自治区国土资源厅下发的《采矿权评估结果确认书》(内国土资采矿评认[2006]33号);

8.20《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实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[2006]17号)及评审意见书(内国土资储审字储评字[2005]390号);

8.21《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》(恒实煤矿委托内蒙古自治区煤田地质局151勘探队2005年11月);

8.22《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》(内蒙

古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月)及其评审意见书;

8.23 《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字[2014]150 号)及其评审意见书(内国土资储评字[2014]131 号);

8.24 《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》(呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司 2014 年 6 月);

8.25 评估人员收集的有关资料。

## 9. 评估实施过程

9.1 2015 年 4 月 22 日,原内蒙古自治区国土资源厅通过公开摇号方式确定委托本公司对(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权进行评估,并于 2015 年 5 月 4 日正式签订了采矿权出让收益评估委托合同,我公司接受委托,并组成评估专家小组。

9.2 2015 年 5 月 4 日至 2021 年 3 月 27 日,因该采矿权评估资料不齐全,且涉及出让收益改革,评估项目暂停。

9.3 2021 年 3 月 28 日,在委托方协调下,由矿权人补充评估资料,项目重新启动。

9.4 2021 年 3 月 29 日至 2021 年 3 月 31 日,了解待评估采矿权的情况,我公司评估人员对委托评估采矿权进行了尽职调查,收集与该矿权有关的评估资料;

9.5 2021 年 4 月 1 日至 7 日我公司评估人员对评估资料进行分析、归纳;

9.6 2021 年 4 月 8 日至 4 月 12 日,评估小组依据评估收集到的评估资料,确定评估方案,选取评估参数,进行采矿权评估;

9.7 2021 年 4 月 13 日,评估人员提交评估报告初稿并经公司内部三级复核;

9.8 2021 年 4 月 15 日,向评估委托人提交评估报告。

## 10. 矿产资源勘查和开发概况

### 10.1 矿区位置、交通与自然经济简况

恒实煤矿位于乌海市海勃湾区的东北部木尔沟煤矿之西,行政区划隶属乌海市海勃湾区管辖。地理坐标为东经  $106^{\circ}52'41'' \sim 106^{\circ}53'33''$ ,北纬  $39^{\circ}42'35'' \sim 39^{\circ}43'26''$ 。

煤矿距乌海市海勃湾区市区 12km,距包头~兰州铁路乌海东站 13km,有柏油公路相通。由乌海市海勃湾区延包兰铁路、京包铁路及 110 国道,向西南可通往银川市、兰州市,向东可通往包头市、呼和浩特市、大同市、张家口市、北京市等,对外交通

方便。

矿田位于乌海市海勃湾区东北,东西两侧为低山区,矿田位于两山之间的凹地,地势起伏不大,为比高不大的低山丘陵高原地貌,海拔标高在 1278.0~1189.4m 之间,相比高差 88.6m,呈北高南低趋势。地表多基岩出露,其余为固结黄土、风积沙和残坡积沙土碎石覆盖。黄河位于矿区西约 10km 处,自南向北流迳,最大流量为 5150m<sup>3</sup>/秒,一般流量为 230~3390m<sup>3</sup>/秒,干枯季节最小流量为 48m<sup>3</sup>秒。黄河一般水位标高为 1065m 水平。恒实煤矿及周边无常年地表水体,仅在矿田北部边界及矿田南部 II~II' 线附近有两条东西向分布的干河槽。在雨季可形成季节性水流,暴雨过后还可能形成短暂的洪流,由东向西汇入黄河。本区位于内蒙西部地区的半沙漠、半干旱地带,属大陆性半干旱气候。冬季严寒而漫长,夏季炎热而短暂,昼夜温差较大。春季多风,多为西北风,一般风速 3.1m/秒,最大风速 154m/秒。每年十月至翌年四月为冻结期,最大冻土层深度为 0.6m。气温最高为 38.6℃,最低为-32.6℃。最高日平均温度±23.7℃,最低日平均温度为-7.8℃。年均降水量 162.40mm,年均蒸发量为 3481.10mm。降水多集中在 7、8、9 三个月,占年降水量的 68.55%,而且多为雷暴雨,形成集中补给与集中排泄,并以表流形式注入本区西缘最大的地表水体黄河之中,只有少数渗入地下。依据《中国地震动参数区划图》(GB-18306-2001),本区地震动峰值加速度(g)为 0.20,比照《中国地震烈度区划图(1990)》,对照烈为 8 度。

#### 10.2 地质工作概况

桌子山煤田 1893 年至解放前,曾进行过多次地质调查,但真正大规模的地质勘探工作是解放以后进行的。

1954 年由地质部华北地质局 205 队在整个桌子山煤田进行普查,提交了普查报告,他们将桌子山煤田划分为八个勘探区,木尔沟勘探区是其中的一个。

1973 年根据内蒙燃料化工局的指示,内蒙煤田地质大队责成所属的 117 队在木尔沟区再度进行精查勘探,于 1973 年 12 月提交了《桌子山煤田木尔沟矿区精查地质报告》。该报告于 1974 年 11 月经内蒙燃料化学工业局进行审查,并以“内蒙革(74)煤开字第 55 号文”批准该报告。共批准工业储量 9704.8 万吨,其中:A 级 2326.5 万吨、B 级 2840.4 万吨、C 级 4537.9 万吨。另有表外储量 2521.6 万吨,保安煤柱储量 1802.3 万吨。恒实煤矿位于木尔沟精查区的中段 15~19 线之间,该报告为本次核实报告编制的依据。

2005年10月乌海市恒实能源实业有限责任提交了由内蒙古自治区煤田地质局151勘探队编制完成的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》，评审文号为“内国土资储备字[2006]17号”文备案，评审基准日2005年10月31日。获得煤炭资源储量1252.86万吨，其中探明的(预可研)经济基础储量(121b)80万吨，控制的经济基础储量(122b)536.09万吨，推断的内蕴经济资源量(333)636.77万吨；均为保有资源储量。

2014年6月乌海市恒实能源实业有限责任提交了由呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司编制完成的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》，评审文号为“内国土资储备字[2014]150号”文备案，评审基准日2014年5月31日。累计查明资源储量1084万吨，均为保有资源储量；其中证内标高1168~914m保有资源储量819.00万吨，证外标高914~855m保有资源储量193.00万吨。

### 10.3 矿区地质概况

#### 10.3.1 地层

恒实煤矿出露地层主要有石炭系上统太原组( $C_{2t}$ )，二叠系下统山西组( $P_{1s}$ )、二叠系下统~上统石盒子组( $P_{1-2sh}$ )及第四系。含煤地层为石炭系上统太原组( $C_{2t}$ )和二叠系下统山西组( $P_{1s}$ )；各组间均为连续沉积，整合接触。

**石炭系上统太原组( $C_{2t}$ )：**根据岩性组合及含煤性可分为三个岩段。自下而上为：

第一岩段( $C_{2t}^1$ )：主要由灰白色较坚硬的石英砂岩夹薄层砂泥岩或泥岩及煤层组成。厚度4.49~19.01m，平均10.74m，与下伏奥陶系下统马家沟组地层呈整合接触。

第二岩段( $C_{2t}^2$ )：上部岩性为灰黑色砂泥岩、泥岩、粘土岩及煤层；中部岩性为一层坚硬的灰白色石英质细砂岩，位于17号煤层上部；底部岩性主要由灰黑色的砂泥岩、泥岩和煤层组成，夹有一层泥灰岩，位于17-1与17-2号煤层之间，含腕足类动物化石。含14、14下、15-1、15-2、16-1、16-2、17-1、17-2、18、19和20号煤层，统称“丙煤组”，其中14号煤层全区发育良好，为主要可采煤层。该段钻孔揭露厚度36.90~66.41m，平均48.66m。与下伏地层整合接触。

第三岩段( $C_{2t}^3$ )：自上而下由灰白色中厚层状~薄层状细或粉砂岩、煤层、灰黑色薄层状常具水平或波状层理的砂泥岩、灰白色细或粉砂岩、灰黑色泥岩砂泥岩夹煤层组成，含11、12和13号煤层。该段钻孔揭露厚度15.41~25.57m，平均21.94m，是区域主要含煤岩段之一。与下伏地层呈整合接触。

**二叠系下统山西组 ( $P_{1s}$ ):** 岩性为灰黑色砂质泥岩、粘土岩、砂质粘土岩及灰白色粗砂岩和煤层组成。全组厚度为 72.87~128.63m, 平均 107.42m。按岩性组合及为煤层发育的位置可分为四个岩段, 自下而上为:

**第一岩段( $P_{1s}^1$ ):** 下部以灰色、灰白色砂岩、灰黑色砂质粘土岩、砂质泥岩, 与煤层互层, 含 8、9、10 号三个煤层, 称为“乙煤组”或“中煤组。”9 号煤层发育较好, 为煤矿内仅次于 14 号煤层的主要可采煤层, 8 号煤层为局部可采煤层。岩段厚度 11.21~24.43m, 平均 17.87m, 与下伏太原组为整合接触。

**第二岩段( $P_{1s}^2$ ):** 岩性以灰白色中粗粒砂岩为主, 夹灰黑色砂泥岩、泥岩, 含煤线, 层位相当于 5 号煤, 很不稳定, 仅局部发育, 呈薄煤及煤线。该岩段底部粗砂岩局部含砾。岩段厚度为 53.27~65.99m, 平均 58.61m。

**第三岩段( $P_{1s}^3$ ):** 岩性为灰黑色及灰白色粘土岩、砂泥岩、泥岩为主, 夹细砂岩、粉砂岩及 1~2 层薄煤, 相当于 2、3 号煤层位, 局部发育, 称“甲煤组”(或“上煤组”)。2 号煤层有零星可采点, 系零星可采煤层; 3 号煤局部发育, 不可采。本岩段厚度为 2.58~3.43m 平均 3.05m。

**第四岩段( $P_{1s}^4$ ):** 下部岩性以灰白色, 局部风化面呈浅褐红色中粗粒砂岩为主, 该层砂岩底部含砾石, 砾径为 2cm。砂岩层顶面含有铁质结核。中上部岩性为灰黑色粉砂岩、砂泥岩互层不稳定的砂质粘土岩。本岩段残存厚度为 5.81~34.78m, 平均 27.89m。

**二叠系上统~下统石盒子组( $P_{1-2sh}$ ):** 根据岩性组合分为三个岩段。

**第一岩段 ( $P_{1-2sh}^1$ ):** 岩性由中粗粒灰白色砂岩组成, 下部常有一层灰黑色砂泥岩, 厚度 18.47~41.68m, 平均 27.12m, 与下伏地层连续沉积。

**第二岩段 ( $P_{1-2sh}^2$ ):** 岩性上部为薄层状灰绿色砂泥岩和泥岩, 中部为灰白色中或粗砂岩, 下部为薄层状灰绿色灰褐色砂泥岩、粉砂岩。厚度 13.00~38.87m, 平均 22.71m, 与下伏地层连续沉积。

**第三岩段 ( $P_{1-2sh}^3$ ):** 岩性主要由厚层状灰白色粗砂岩组成, 厚度 93.47m, 与下伏地层连续沉积。

**第四系全新统 (Q):** 风积、残坡积、冲洪积层, 由砂土、亚砂土、砾石、风积砂等组成, 一般厚度 5~50m, 分布在现代河床以及地势平坦之处。

### 10.3.2 构造

恒实煤矿总体向西倾斜的单斜构造,岩煤层倾角 $8\sim 12^{\circ}$ ,局部有缓波状起伏,对煤层开采影响不大。但井田内断层发育,除井田西侧的岗德尔山逆断层呈近南北走向外,断层主要呈近东西走向的正断层。断层倾角一般大于 $60^{\circ}$ ,断层落差一般小于10m,少数10~15m,最大为20m,断层落差虽小,但在破坏了煤层的连续性,对开采造成不利影响。核实区构造复杂程度为中等类型。

### 10.3.3 岩浆岩

矿区内未发现岩浆岩活动迹象。

## 10.4 矿产资源概况

### 10.4.1 煤层

恒实煤矿含煤地层为石炭系上统太原组( $C_{2t}$ )和二叠系下统山西组( $P_{1s}$ ),共含3个煤组23层煤。上石炭统太原组第二岩段含14、14下、15-1、15-2、16-1、16-2、17-1、17-2、18、19和20号煤层,统称丙煤组,14煤层全区发育,为主要可采煤层,第三岩段含11、12和13号煤层;下二叠统山西组第一岩段含7、8、9和10号煤层,称乙煤组,其中7号煤层为薄煤层及煤线,局部沉积,9号煤层全区较发育,为全区主要可采煤层,10号为薄煤层,全区均有沉积;第二岩段含4、5和6号煤层,第三岩段含2、3号煤层,统称甲煤组,第四岩段含1号煤层,1、2和3号均为薄煤层或煤线,仅个别点可采。恒实煤矿含煤地层平均总厚188.76m,煤层平均总厚23.71m,含煤系数12.56%。可采煤层平均总厚6.35m,可采含煤系数3.36%。

根据本次核实利用18个钻孔资料,核实区内共见可采煤层5层,即8、9、14、14下和15-2煤层。原核实报告将原精查报告的7号煤层对比为8号煤层,8号煤层对比为9号煤层,9号煤层对比为10号煤层,本次核实经过认真分析研究后认为这样对比不合理,不论从煤层特征和煤质特征来看,原精查报告对比是可靠的。故本次核实仍采用原精查报告的煤层编号。由于原木尔沟精查区范围大,7号煤层可采点不连续,并且可采点也少;当时也没有采煤岩芯样测试,所以7号煤层没有煤质资料;原核实报告是按8号煤层的煤质资料外推灰分的插点进行资源储量估算的;在其原木尔沟精查区范围内,7号煤层为局部可采煤层,本次核实的恒实煤矿范围小,7号煤层变为不可采煤层,故本次核实未对7号煤层进行对比及资源储量估算。

**8号煤层:**位于二叠系下统山西组第一岩段的上部,其顶板岩性为灰褐色粘土岩夹薄煤或炭泥岩;底板为灰黑色泥岩及粘土岩。煤层厚度0.29~3.81m,平均1.04m。

在 18 个见煤点只有 5 个点可采,可采区分布在煤矿西北及东南,资源储量估算利用厚度 0.65~1.65m,平均厚度 0.96m。煤层结构较复杂,含夹矸 0~4 层。可采面积 0.34m<sup>2</sup>,占核实区面积的 20%,该煤层为局部可采对比不可靠的不稳定煤层。

**9 号煤层:**为煤矿内的主要可采煤层之一,位于二叠系下统山西组第一岩段的中部,上距 8 号煤层 2.83~11.54m,平均 6.63m。煤层顶板岩性为深灰、灰黑色粘土岩、泥岩或砂质泥岩。底板多为灰色细砂岩,夹灰黑色泥岩或炭质泥岩。在 18 个钻孔中有 15 个见煤孔,除 59 号孔不可采,其余钻孔均可采。煤层厚度 0.25~3.55m,平均 1.73m。资源储量估算利用厚度 0.66~3.55m,平均 1.85m。煤层结构较简单,一般不含夹矸,个别含 1 层夹矸,夹矸总厚度 0~0.31m。夹矸岩性为泥岩、砂质泥岩。可采面积 1.44m<sup>2</sup>,占核实区面积的 86%,该层为大部可采对比可靠的较稳定煤层。

**14 号煤层:**为煤矿内的主要可采煤层之一,位于石炭系上统太原组第二岩段的顶部,上距 9 号煤层 22.53~43.31m,平均 32.30m。该煤层除受正断层影响 4 个钻孔断失或断薄外,其余钻孔均可采。煤层厚度 0.54~3.74m,平均 2.15m。煤层结构较简单,一般不含夹矸,局部夹一层夹矸,夹矸总厚度为 0~0.84m。资源储量估算利用厚度 0.80~2.96m,平均 1.94m,煤层顶板以深灰~灰黑色砂质泥岩或粉砂岩为主,局部为粘土岩。底板岩性为灰色细、粉砂岩或砂质泥岩。可采面积 1.61m<sup>2</sup>,占核实区面积的 96%,该层为全区可采对比可靠的较稳定煤层。

**14<sub>下</sub>号煤层:**位于 14 号煤层之下,间距为 0.75~3.14m,平均 1.73m。顶板多为深灰色泥岩及砂质泥岩,底板为灰色细砂岩或粘土岩。有 7 个孔见煤,煤层厚度 0.18~1.36m,平均 0.91m。煤层结构较简单,一般不含夹矸。资源储量估算利用厚度 0.73~1.34m,平均 1.14m,核实区内仅 2 个孔可采,可采厚度分别为 1.36m 和 1.13m,可采区分布在煤矿西南部。可采面积 0.37m<sup>2</sup>,占核实区面积的 22%,该层为局部可采对比可靠的不稳定煤层。

**15-2 号煤层:**位于太原组一岩段的中部,距上部 14 下号煤层间距为 4.57~9.94m,平均 7.18m,顶部以灰黑色、深灰色泥岩、砂质粘土岩为主;底板以粉砂岩、砂质泥岩为主了。有 11 个钻孔见该煤层,厚度 0.44~3.87m,平均 1.68m。煤层结构中等,含 0~3 层夹矸,夹矸总厚度为 0.19~1.59m。资源储量估算利用厚度 0.59~1.78m,平均 1.10m。该煤层煤矿东南部尖灭,煤矿西北不可采,可采面积 1.06m<sup>2</sup>,占核实区面积的 63%,属大部可采对比可靠的较稳定煤层。

## 10.4.2 煤质

## 10.4.2.1 物理性质和煤岩特征

核实区内煤层煤为黑色，条痕棕黑色~黑色，具沥青光泽，质脆，条带状或线理状结构，断口多为阶梯状，层状构造。宏观煤岩组分为以暗煤及亮煤为主，其次为镜煤，呈细条带状或线理状分布，含少量丝炭。8和9号煤层以半暗型为主；14号煤层宏观煤岩岩型以半亮型为主，其次为光亮型及半暗型；14下和15-2以半亮型为主，其次为半暗型。

根据邻近的骆驼山、白云乌素I区勘探成果，煤的有机显微组份以镜质为主，平均占50~80%。其次为丝质组，平均占22.0~35.8%，半镜质量平均小于10%，稳定组更少。煤中矿物质占有机质加矿物质总量一般小于20%。

## 10.4.2.2 化学性质及工业性能

## (1) 化学性质

根据核实利用的钻孔煤芯煤样化验资料分析整理，核实区内各可采煤层的主要化学性质见表：

| 煤层<br>编号        | 洗选<br>情况 | 工业分析(%)                      |                                 |                                 | 全硫(%)                        | 发热量(MJ/kg)                     |
|-----------------|----------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                 |          | Mad                          | Ad                              | Vdaf                            | St, d                        | Qb,d                           |
| 8               | 原        | <u>0.58-1.00</u><br>0.85(8)  | <u>31.01-40.00</u><br>35.91(7)  | 36.48(1)                        | <u>0.29-0.85</u><br>0.57(4)  | <u>20.05-23.38</u><br>21.72(2) |
|                 | 浮        | <u>0.67-1.09</u><br>0.90(9)  | <u>7.15-12.06</u><br>9.30(7)    | <u>31.26-35.33</u><br>33.36(7)  | <u>0.70-0.95</u><br>0.82(4)  | <u>33.41</u><br>33.41(1)       |
| 9               | 原        | <u>0.49-1.17</u><br>0.81(12) | <u>14.5-39.03</u><br>22.17(12)  | <u>31.26-31.90</u><br>31.58(2)  | <u>0.57-1.51</u><br>0.93(7)  | <u>20.17-28.88</u><br>24.53(3) |
|                 | 浮        | <u>0.60-1.12</u><br>0.88(12) | <u>6.21-12.95</u><br>8.56(12)   | <u>27.71-36.60</u><br>31.88(11) | <u>0.53-0.66</u><br>0.58(5)  | <u>33.48-33.51</u><br>33.50(3) |
| 14              | 原        | <u>0.44-1.02</u><br>0.72(12) | <u>7.09-37.91</u><br>23.63(12)  | <u>29.64-35.71</u><br>31.95(4)  | <u>1.06-7.53</u><br>4.24(10) | <u>25.13-26.44</u><br>25.72(3) |
|                 | 浮        | <u>0.62-1.16</u><br>0.86(11) | <u>1.97-8.78</u><br>6.07(11)    | <u>26.49-35.58</u><br>31.02(11) | <u>0.88-2.46</u><br>1.71(9)  | <u>39.21</u><br>39.21(1)       |
| 14 <sub>下</sub> | 原        | <u>0.51-0.69</u><br>0.60(2)  | <u>18.16-35.20</u><br>26.68(2)  | <u>30.23</u><br>30.23(1)        |                              |                                |
|                 | 浮        | <u>0.65-1.12</u><br>0.89(2)  | <u>6.30-6.72</u><br>6.51(2)     | <u>27.26-29.34</u><br>28.30(2)  |                              |                                |
| 15-2            | 原        | <u>0.54-0.98</u><br>0.71(9)  | <u>20.28-40.00</u><br>32.17(10) | <u>29.08-29.54</u><br>29.31(2)  | <u>1.43-5.51</u><br>3.37(7)  | <u>27.84</u><br>27.84(1)       |
|                 | 浮        | <u>0.71-0.91</u><br>0.81(9)  | <u>4.82-8.98</u><br>6.84(9)     | <u>28.74-34.19</u><br>30.79(8)  | <u>1.11-2.43</u><br>1.75(7)  | <u>34.61</u><br>34.61(1)       |

8号煤层:原煤水分(Mad)0.58~1.00%,平均0.85%,灰分(Ad)31.01~40.00%,平均35.91%,全硫(St)0.29~0.85%,平均0.57%,磷(P.d)0.073~0.191%,平均0.1324%;洗煤水分(Mad)0.67~1.09%,平均0.90%,灰分(Ad)7.15~12.06%,平均9.30%,挥发分(Vdaf)31.26~35.33%,平均33.36%,全硫(St)0.70~0.95%,平均0.82%。可以看出,原煤经洗选后,灰分大幅下降,硫分略有升高。

9号煤层:原煤水分(Mad)0.49~1.17%,平均0.81%,灰分(Ad)14.50~39.03%,平均22.17%,全硫(St)0.57~1.51%,平均0.93%,磷(P.d)0.0040~0.0846%,平均0.031%;洗煤水分(Mad)0.60~1.12%,平均0.88%,灰分(Ad)6.21~12.95%,平均8.56%,挥发分(Vdaf)27.71~36.60%,平均31.88%,全硫(St)0.53~0.66%,平均0.58%,磷(P.d)0.0019~0.0411%,平均0.0215%。可以看出,原煤经洗选后,灰分大幅下降,硫分略有下降。

14号煤层:原煤水分(Mad)0.44~1.02%,平均0.72%,灰分(Ad)7.09~37.91%,平均23.63%,全硫(St)1.06~7.53%,平均4.24%,磷(P.d)0.0047~0.0080%,平均0.0065%;洗煤水分(Mad)0.62~1.16%,平均0.86%,灰分(Ad)1.97~8.78%,平均6.07%,挥发分(Vdaf)26.49~35.58%,平均31.02%,全硫(St)0.88~2.46%,平均1.71%,磷(P.d)0.0030~0.0080%,平均0.0057%。可以看出,14号煤层原煤经洗选后,灰分和硫分大幅下降。

14下煤层:原煤水分(Mad)0.51~0.69%,平均0.60%,灰分(Ad)18.16~35.20%,平均26.68%,全硫(St)20.22%,磷(P.d)0.0116%;洗煤水分(Mad)0.65~1.12%,平均0.89%,灰分(Ad)6.30~6.72%,平均6.51%,挥发分(Vdaf)27.26~29.34%,平均28.30%。因核实区内14下号煤层没有硫分分析成果,故参照本区及周边煤矿同一层14下号煤层进行对比,周边煤矿14下号煤层都为不可采煤层,14下号煤层又是14号煤层的分支煤层,14号煤层为高硫煤,对核实区内14下号煤层进行对比评价为低灰煤,高硫煤。可以看出,14下号煤层原煤经洗选后,灰分和硫分大幅下降。

15-2号煤层:原煤水分(Mad)0.54~0.98%,平均0.71%,灰分(Ad)20.28~40.00%,平均32.17%,全硫(St)1.43~5.51%,平均3.37%,磷(P.d)0.0961%;洗煤水分(Mad)0.71~0.91%,平均0.81%,灰分(Ad)4.82~8.98%,平均6.84%,挥发分(Vdaf)28.74~34.19%,平均30.79%,全硫(St)1.11~2.43%,平均1.75%,磷(P.d)0.0761%。可以看出,15-2号煤层原煤经洗选后,灰分和硫分大幅下降。

恒实煤矿及周边利用的 18 个钻孔成果,各可采煤层基本按要求进行采样测试。依据中华人民共和国国家标准,煤炭质量分级/煤炭灰分分级(GB/T15224.1-2004)和煤炭硫分分级(GB/T15224.2-2004)对核实区内的可采煤层进行评价。8 号煤层为中灰煤,中低硫煤;9 号煤层为低灰煤,低硫分煤;14 号煤层为低灰煤,高硫分煤;14 下煤层为低灰煤,高硫分煤;15-2 号煤层为低灰煤,高硫分煤。

#### 10.4.2.3 煤的工艺性能

##### (1) 发热量

木尔沟精查报告为上世纪 60~70 年代所进行的地质工作,当时只进行了弹筒发热量测试,报告中也没有其他发热量的数据,故本次核实无法按现行规范对煤的发热量进行评价。但桌子山煤田开发利用时间很久,经了解,各可采煤层均为高热值煤。

8 号煤层原煤干燥基弹筒发热量( $Q_{b,d}$ )20.05~23.38MJ/Kg,平均 21.72 MJ/Kg。洗选后干燥基弹筒发热量 33.41 MJ/Kg。

9 号煤层原煤干燥基弹筒发热量 20.17~28.88MJ/Kg,平均 24.53MJ/Kg。洗煤水干燥基弹筒发热量 33.48~33.51MJ/Kg,平均 33.50 MJ/Kg。

14 号煤层原煤干燥基弹筒发热量 25.13~26.44MJ/Kg,平均 25.72MJ/Kg;洗煤干燥基弹筒发热量 39.21MJ/Kg。

15-2 号煤层原煤干燥基弹筒发热量 27.84 MJ/Kg,洗煤干燥基弹筒发热量 34.61MJ/Kg。

##### (2) 可选性

8 号煤层精煤回收率 4.70~38.00%,平均 22.76%,中煤含量 5.10~51.0%,平均 29.42%。煤灰熔融性 1581.4℃。

9 号煤层精煤回收率 14.3~67.10%,平均 43.23%,中煤含量在 14.60~49.10%,平均 32.72%。

14 号煤层精煤回收率 21.90~87.50%,平均 50.18%,中煤含量在 6.50~28.60%,平均 15.54%。

14 下煤层精煤回收率 35.4~47.2%,平均 41.3%,中煤含量 20.8%。

15-2 号煤层精煤回收率 20.1~67.7%,平均 40.21%,中煤含量在 14.60~35.30%,平均 24.95%。

木尔沟精查区曾采过生产大样,其中 9 号煤 3 套,10 号煤 2 套,14 号煤 1 套,

14下1套。以1.4比重液浮沉试验结果见表2-5,从表中可看出,9号煤精煤回收率虽为良等,但中煤含量达40%以上,也属很难选;14与14下煤层精煤回收率达60%以上,为良等与优等,中煤含量分别为31.54%和13.67%,可选性属很难选煤与中等可选煤,但洗后的硫含量分别为2.48%和2.49%。

### (3) 结焦试验

木尔沟精查区对主要可采煤层进行了小焦炉试验。焦炭的强度大,但10号煤层灰份偏高;14号和14下煤层硫含量偏高。

#### 10.4.2.4 煤质煤类划分

据本次核实利用钻孔煤芯煤样化验测试成果,依照《中国煤炭分类方案》(GB5751-86)对煤类的划分方案,核实区内各煤层浮煤干燥无灰基挥发分产率(Vdaf)平均在28.30~33.36%之间,低于37%;粘结指数(G)在30.35~37.57mm,大于25mm,核实区内各煤层均属肥煤(FM36)。

#### 10.4.2.5 煤质及工业用途

无论是煤的物理性质、宏观及显微煤岩特征,煤的化学性质、工业性能均表明本井田各可采煤层为可供炼焦用煤的煤种。尽管内蒙古自治区煤炭资源十分丰富,但炼焦用煤却十分紧缺,故本矿区煤应以炼焦用煤为首选,尽量不作他用。但由于桌子山煤田的共性,即煤质也存在一些不足。其一,原煤的灰份普遍较高,为中灰~中高灰煤;其二,丙煤组原煤的硫份较高,为高硫煤,特别是本井田14、14<sub>下</sub>和15-2号煤层原煤灰份的平均值超过3%;其三,煤的可造性差,不论是用中煤含量法评定,还是用土0.1含量评定均属难选~很难选,洗选的成本高,效益差。虽然本煤矿14<sub>下</sub>属中等可选煤,但洗煤及焦炭的硫份含量仍大于1.5%。以上三点对炼焦用煤来说是十分不利的。因此本煤矿煤不能单独用于炼焦,作为炼焦配煤,如何与区内、区外的炼焦用煤合理搭配,既保证焦炭质量,在经济上也可行,尚需作可行性研究。

### 10.5 矿床开采技术条件

#### 10.5.1 矿区水文地质

桌子山煤田处于半沙漠干旱气候地区,干旱的强烈蒸发,限制了地表径流的活动,区内沟谷颇为发育,仅恒实矿田就有两河沟,但无一常年地表径流,仅在雨季暴雨过后有山洪爆发,历时很短,不久消失又呈干涸状态。短暂的地表径流主要由东向西,最终汇入黄河。这一区段的黄河水位标高为1065m,高于恒实矿田主要可采煤层的赋

存标高。因此,黄河水有可能通过断层破碎带对含煤地层发生补给作用。矿田内地层有第四系(Q)砂砾石,二迭系(P)砂岩、泥岩及煤层,石炭系(C)砂岩、泥岩及煤层,奥陶系(O)石灰岩等。勘探资料证明均含不同程度的孔隙~裂隙水,但受岩性、构造等条件的影响,含水是微弱而不均匀的,水文地质条件属较简单型。

本区断层导水性较弱,无常年地表径流,且以大气降水为主要补给来源,水文地质条件中等,属第二类第二型矿床,即以裂隙充水为主的水文地质条件中等的矿床。

#### 10.5.2 工程地质

本区煤层顶底板岩层以半坚硬-坚硬岩层为主,有孔隙-裂隙水存在,但水量不大,故本区工程勘探类型为第三类第二型,即以层状岩类为主,工程地质条件中等的矿床。

#### 10.5.3 环境地质

恒实井田位于干旱半荒漠地区,地表植被稀少,水土流失严重,生态环境脆弱,由于井田及周边地形坡度不大,目前未有滑坡或泥石流等地质灾害发生。雨季期间暴雨过后,东西向的沟谷可形成洪流,历时虽然短暂,但所携带的泥沙仍具有一定的破坏作用。特别是煤层开采后,采空区易造成上覆岩层塌陷或产生裂缝,洪水可能通过裂缝或塌陷区进入矿井,发生涌水涌砂事故。煤矿的开发,排出的煤矸石、矿井水、粉尘及运输器械产生的尾气将对周边环境造成污染,应采取有效措施,边开发边治理。据核实区环境地质评价所确定的地质环境类型为地质环境质量中等,即第二类。

#### 10.5.4 其他开采技术条件

瓦斯:恒实煤矿及周边的142、145、155、174、178钻孔的9号煤采集瓦斯样,解析结果每克可燃物的 $\text{CH}_4$ 含量 $3.87 \sim 8.73\text{ml}$ ,自然瓦斯成份中 $\text{CH}_4$ 含量 $77.26 \sim 89.35\%$ 。138号孔对14号采集了瓦斯样,解析每克可燃克中 $\text{CH}_4$ 含量 $6.91\text{ml}$ ,自然瓦斯成份中 $\text{CH}_4$ 含量占 $86.55\%$ 。说明井田处于II~III带,以III带为主,即为高沼气矿井。

煤尘:2005年6月29日,煤炭科学研究总院重庆分院对恒实煤矿南侧的待业青年煤矿测试资料,煤尘爆炸性鉴定有爆炸性,火焰长度 $25\text{mm}$ ,抑制煤尘爆炸所需的最低岩粉用量 $70\%$ 。14号煤层煤尘爆炸性鉴定有爆炸性,火焰长度 $15\text{mm}$ ,抑制煤尘爆炸所需的最低岩粉用量 $65\%$ 。

煤的自燃:2012年9月,内蒙古煤矿矿用安全生产产品检验中心和内蒙古安科安全生产检测检验有限公司对恒实煤矿周边生产煤矿的测试资料,8号煤层煤的吸氧量

(干燥)  $0.53\text{cm}^3/\text{g}$ , II 级自燃; 9 号煤层煤的吸氧量(干燥)  $0.49\text{cm}^3/\text{g}$ , II 级自燃; 14 号煤层煤的吸氧量(干燥)  $0.43\text{cm}^3/\text{g}$ , II 级自燃。邻区资料显示, 从井下的煤在地表存放到 6 个月均开始发生着火, 特别是雨后更易自燃

地温: 木尔沟精查区对部分钻孔进行简易测温, 资料表明, 恒温带地温与孔底温度近似, 地温梯度每 100m 为  $3.4^\circ\text{C}$ , 40~70m 段温度偏高而温差较大, 70~90m 段为恒温带, 温度在  $18^\circ\text{C}$  左右, 90m 以下温度均匀递增, 大致每百米递增 3.5 度, 结合其它区的测温工作, 桌子山煤田未发现高温区。

综合水文地质、工程地质、环境地质三方面条件, 本区开采技术条件勘查类型应属 II 类 4 型, 即矿床开采是以水文地质、工程地质和环境地质为主要问题的矿山。

#### 10.6 矿区开发利用现状

本矿自 2005 年 10 月 31 日资源储量核实后, 一直在进行技术改造和变更开采方式, 一直未进行开发利用, 没有进行过任何生产。

#### 11. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》及《中国矿业权评估准则》, 适用于采矿权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、收入权益法。虽然内蒙古煤炭矿业权出让收益市场基准价已公布, 但基准价因素调整法的细则尚未出台, 故无法采用基准价因素调整法; 目前未收集到该地区可类比的案例, 故无法采用交易案例比较调整法, 该矿山资源储量规模为小型, 生产规模为中型, 且评估计算年限相对较短, 由于内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》是以《2005 年储量核实报告》为基础, 且编制日期距评估基准日较远, 设计的经济参数本次评估无法使用, 故不适用于折现现金流量法, 综合考虑确定本项目评估采用收入权益法。计算公式:

$$P_1 = \sum_{t=1}^n \left[ SI_t \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中:  $P_1$ — 采矿权评估价值;

$SI_t$ — 年销售收入;

$K$ — 采矿权权益系数;

$i$ — 折现率;

$t$  — 年序号 ( $t=1, 2, 3\ldots, n$ );

$n$  — 计算年限。

## 12. 评估所依据资料评述

### 12.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》(以下简称《开发利用方案》)及其评审意见书;《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字[2014]150 号)及其评审意见书(内国土资储评字[2014]131 号);呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司 2014 年 6 月编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》(以下简称《储量核实报告》)以及评估人员收集和掌握其他资料。

### 12.2 评估所依据资料评述

评估人员依据《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)、实施指导意见、《固体矿产地质勘查规范总则》((GB/T13908-2020 代替 GB/T13908-2002))对《储量核实报告》进行了复核,《储量核实报告》基本查明了核实区内地层、构造、含煤地层的含煤性、煤层层数,可采煤层数及煤层厚度、煤层的分布及可采范围、稳定程度以及煤层的顶底板岩性;基本查明区内煤层的分布、形态、规模、产状、厚度变化及煤的质量情况;基本查明了各煤层的物理、化学特征;对矿区的开采技术条件做出评价;基本查明核实区内的水文地质条件,阐明了矿床的含水层,确定该区水文、工程、环境地质条件类型;对煤矿可采煤层进行了煤炭资源储量估算。

《储量核实报告》中采用的资源储量估算工业指标符合《煤、泥炭地质勘查规范》中肥煤(煤层倾角为小于  $10^{\circ}$ )最低可采厚度 0.60 米,最高灰分 40%,最高硫分 3% 的规定,资源储量估算工业指标选取合理。

符合有关规范要求,储量分类符合《固体矿产资源储量分类》(GB/T17766-2020 代替 GB/T17766-1999)标准。因此,《储量核实报告》资源储量可以作为此次采矿权出让收益评估的依据。

### 12.3 技术经济参数资料评述

依据收集到该矿山于 2013 年 2 月委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》,设计的生产规模为

120万吨/年,该方案已通过评审认定。评估人员仔细阅读分析后认为,其开采技术方案、技术参数选取较为合理,基本可以满足本次评估需要。

### 13. 技术参数的选取和计算

#### 13.1 保有资源储量(参与评估的资源储量即出让收益评估利用资源储量)

依据经评审备案的《储量核实报告》,截止储量核实基准日2014年5月31日,核实区共获得煤炭资源储量1084万吨:探明的经济基础储量(121b)4万吨,控制的经济基础储量(122b)218万吨,推断的内蕴经济总资源量(333)862万吨;其中采矿许可证标高1168~914m保有资源储量891.00万吨:探明的经济基础储量(121b)4.00万吨,控制的经济基础储量(122b)218.00万吨,推断的内蕴经济总资源量(333)669.00万吨。

2005年10月31日至本次储量核实基准日2014年5月31日消耗资源储量为0万吨,故截止到2005年10月31日参与评估的保有资源储量即出让收益评估利用资源储量为891.00万吨。

注:按《矿业权出让收益评估应用指南》(试行),“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量,为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”(对应设计利用资源储量)相区别,将前者称为“出让收益评估利用资源储量”(即参与评估的保有资源储量),后者称为“评估利用资源储量(调整后)”(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)。

#### 13.2 评估利用资源储量(调整后)

因本次参与评估保有资源储量即出让收益评估利用资源储量为以呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司2014年6月编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》所提交的保有资源储量为基础计算出的截至2005年10月31日保有资源储量891万吨,但没有与之相对应的开发利用方案,无法直接计算评估利用可采储量,现有资料为内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司2013年2月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》,其设计的开采技术参数(包括可信度系数、煤层回采率等)可以直接利用,但该《方案》设计储量是以2005年提交的储量1044.08万吨为基础,各煤层储量均发生变化,方案设计的压帮量不能直接采用,本次评估压帮量按照方案设计的各个煤层评估利用资源储量与本次计算的评估利用资源储量的比例关系重新进行计算,以此计算出本次参与评

估的保有资源储量对应的评估利用可采储量。

评估利用资源储量(调整后)(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)是计算可采储量的基础,根据《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。

根据《中国矿业权评估准则》,(122b)、(122b)全部参与评估计算,(333)可参考(预)可行性研究报告、矿山设计、或开发利用方案取值。

综上,本次评估推断的内蕴经济资源量(333)可信度系数确定为0.9。

评估利用资源储量(调整后)= $\sum$ (基础储量+各类型资源量 $\times$ 该类型资源量的可信度系数)= $222.00+669.00\times 0.9=824.10$ (万吨)

### 13.3 开拓方式及开采方法

依据《开发利用方案》,矿山开采方式为露天开采。

### 13.4 产品方案

依据《开发利用方案》,产品方案为原煤。

### 13.5 开采技术指标

#### 13.5.1 设计损失量(边帮压覆储量)

依据《2014年储量核实报告》,本次未估算7号煤资源储量,《开发利用方案》9号煤相当于本次核实8号煤,《开发利用方案》10号煤相当于本次核实9号煤,其余14号煤、14<sub>下</sub>号煤、15-2号煤一一对应。

依据《开发利用方案》(333)类资源储量可信度系数为0.9,可信度系数调整后各煤层评估利用资源储量,详见下表:

| 煤层              | 储量级别 | 方案设计利用的保有资源量 | 评估利用资源储量(调整后) | 压帮量(调整后) |
|-----------------|------|--------------|---------------|----------|
| 8               | 333  | 53.48        | 48.13         | 25.92    |
| 9(8)            | 333  | 70.56        | 63.50         | 28.32    |
| 10(9)           | 121b | 38.10        | 38.10         | 19.27    |
|                 | 122b | 189.34       | 189.34        | 88.35    |
|                 | 333  | 154.70       | 139.23        | 98.33    |
| 14              | 121b | 40.81        | 40.81         | 17.33    |
|                 | 122b | 330.40       | 330.4         | 120.57   |
|                 | 333  | 53.73        | 48.36         | 46.02    |
| 14 <sub>下</sub> | 333  | 25.22        | 22.70         | 16.81    |
| 15-2            | 333  | 96.00        | 86.40         | 42.19    |
| 合计              |      | 1052.34      | 1006.97       | 503.11   |

8号煤 48.13 万吨、9号煤 63.50 万吨、10号煤 366.67 万吨、14号煤 419.57 万吨、14<sub>下</sub>号煤 22.70 万吨、15-2号煤 86.40 万吨;可信度系数调整后各煤层压帮资源储量为:8号煤 25.92 万吨、9号煤 28.32 万吨、10号煤 205.95 万吨、14号煤 183.92 万吨、14<sub>下</sub>号煤 16.81 万吨、15-2号煤 42.19 万吨。

本次评估利用压帮量=方案设计压帮量÷方案设计评估利用资源储量×本次参与评估计算评估利用资源储量

以8煤层为例:

$$8 \text{ 煤层压帮量} = 28.32 \div 63.50 \times 54 = 24.08$$

全矿区压帮量 =  $\Sigma$  (各煤层压帮量) = 195.36 (万吨) (详见下表):

| 煤层              | 储量级别     | 本次参与评估计算保有资源储量 | 可信度系数 | 评估利用资源储量(调整后) | 本次评估利用压帮量 |        |
|-----------------|----------|----------------|-------|---------------|-----------|--------|
|                 |          |                |       |               | 境界外呆滞煤量   | 压帮量    |
| 8               | 333      | 60.00          | 0.90  | 54.00         | 0.00      | 24.08  |
| 9               | 121b     | 4.00           | 1.00  | 4.00          |           | 1.07   |
|                 | 122b     | 218.00         | 1.00  | 218.00        |           | 58.46  |
|                 | 333      | 139.00         | 0.90  | 125.10        |           | 33.55  |
|                 | $\Sigma$ | 361.00         |       | 347.10        | 0.00      | 93.08  |
| 14              | 121b     | 0.00           | 1.00  | 0.00          |           | 0.00   |
|                 | 122b     | 0.00           | 1.00  | 0.00          |           | 0.00   |
|                 | 333      | 386.00         | 0.90  | 347.40        |           | 38.10  |
|                 | $\Sigma$ | 386.00         |       | 347.40        | 0.00      | 38.10  |
| 14 <sub>下</sub> | 333      | 14.00          | 0.90  | 12.60         | 0.00      | 9.33   |
| 15-2            | 333      | 70.00          | 0.90  | 63.00         | 0.00      | 30.76  |
| 合计              |          | 891.00         |       | 824.10        |           | 195.36 |

### 13.5.2 采矿损失量

依据《开发利用方案》，7煤层回采率为90%，8煤层回采率为92%，9煤层回采率为96%，14煤层回采率为97%，14<sub>下</sub>煤层回采率为93%，15-2号煤层回采率为96%。压帮量部分可以采用边帮采煤机进行回收，边帮压煤量回收率为60%。

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

以8号煤为例:

$$\begin{aligned} \text{采矿损失量} &= (54.00 - 0 - 24.08) \times (1 - 92\%) + 24.08 \times (1 - 60\%) \\ &= 12.03 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

$$\text{全矿区采矿损失量} = \Sigma (\text{各煤层采矿损失量}) = 101.50 \text{ (万吨)}$$

### 13.6 评估利用的可采储量

#### 13.6.1 可采储量

评估利用可采储量计算公式:

$$\begin{aligned}\text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用的资源量} - \text{采矿损失量} \\ &= 824.10 - 101.50 = 722.60 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

评估利用可采储量计算详见附表二。

#### 13.7 可采原煤量

依据《开发利用方案》，8号煤含矸率为26%，9号煤煤含矸率为11%，14号煤含矸率为8%，14<sub>下</sub>号煤含矸率为22%，15-2号煤含矸率为13%。

$$\text{可采原煤量} = \text{可采储量} / (1 - \text{含矸率})$$

以8号煤例:

$$\text{8号煤可采原煤量} = 41.97 \div (1 - 26\%) = 56.72$$

$$\text{全矿区可采原煤量} = \Sigma (\text{各煤层可采原煤量}) = 812.29 \text{ (万吨)}$$

#### 13.8 生产规模及服务年限

依据《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》，拟建、在建矿山采矿权评估，评估生产能力可以根据相关管理文件核准的生产能力确定或依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案确定。

2013年2月委托内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案》，该《开发利用方案》已经评审认定，《开发利用方案》设计的生产规模为120.00万吨/年。故本次评估依据《开发利用方案》确定矿山生产规模为120.00万吨/年。

服务年限计算公式:

$$T = Q' / [A \times K]$$

式中: T - 矿山服务年限;

Q' - 评估利用可采原煤量 (812.29 万吨);

A - 矿山设计生产能力 (120.00 万吨/年);

K - 储量备用系数 (1.1);

根据《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》，露天开采储量备用系数取值范围为1.1~1.2，考虑到该矿井地质构造复杂程度中等，开采技术条件中

等,参考《开发利用方案》,本次评估确定储量备用系数取 1.1。

矿山服务年限=812.29÷(120.00×1.1)≈6.15 年

按所确定的评估基准日 2021 年 3 月 31 日计算,该项目的评估计算期为 6.15 年即自 2021 年 4 月至 2027 年 5 月。

#### 14. 经济参数的选取和计算

##### 14.1 产品销售收入

##### 14.1.1 产品销售价格

根据《开发利用方案》中设计的该矿原煤销售价格为含税 780.00 元/吨。因《开发利用方案》编制日期距评估基准日较远,故无法直接参考其销售价格。

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)》,矿业权评估中,原则上以评估基准日前三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。

本次评估煤类为肥煤,评估人员未收集到该矿销售发票,评估人员收集到鄂尔多斯市两总相似煤类、相近灰分矿山的销售发票,其中鄂尔多斯市鄂托克旗建元煤矿(1/3 焦煤)2017 年、2018 年、2019 年销售发票,其三年平均价格为 366.77 元/吨,鄂托克旗库里火沙兔煤矿(1/3 焦煤)2018 年、2019 年、2020 年销售发票,其三年平均价格为 303.13 元/吨。(详见下表)

价格统计表

单位:元/吨

|        | 鄂托克旗建元煤矿 |        |        | 库里火沙兔煤矿 |        |        |
|--------|----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 月/年    | 2017 年   | 2018 年 | 2019 年 | 2018 年  | 2019 年 | 2020 年 |
| 1 月    | 114.96   | 282.05 | 267.24 | 175.21  | 474.14 | 343.36 |
| 2 月    | 311.00   | 231.64 | 639.66 | 230.77  | 559.48 | 761.95 |
| 3 月    | 273.50   | 324.79 | 560.34 | 123.57  | 178.15 | 292.92 |
| 4 月    | 264.96   | 320.00 | 400.00 | 108.35  | 224.78 | 370.80 |
| 5 月    | 270.00   | 480.17 | 312.39 | 326.72  | 274.34 | 456.64 |
| 6 月    | 222.22   | 206.70 | 547.65 | 189.66  | 157.18 | 534.51 |
| 7 月    | 273.50   | 229.31 | 543.11 | 287.93  | 184.96 | 344.25 |
| 8 月    | 273.50   | 241.38 | 413.30 | 124.50  | 318.17 | 137.17 |
| 9 月    | 303.42   | 517.56 | 555.79 | 219.83  | 209.00 | 153.98 |
| 10 月   | 315.00   | 586.21 | 457.08 | 139.66  | 519.47 |        |
| 11 月   | 337.61   | 362.07 |        | 341.13  | 524.78 | 371.68 |
| 12 月   | 256.41   | 569.83 |        | 264.66  | 343.36 | 277.88 |
| 均价     | 366.77   |        |        | 303.13  |        |        |
| 评估利用均价 | 334.95   |        |        |         |        |        |

本次评估按照以上两个矿山的平均价格进行计算不含税销售价格约为 334.95 元/吨, 综上确定本次评估采用原煤不含税售价 334.95 元/吨。

#### 14.1.2 产品销售收入

根据《矿业权评估参数确定指导意见》, 假设本矿生产的产品全部销售, 计算正常年份销售收入为:

$$\begin{aligned}\text{年销售收入} &= \text{产品价格(不含税)} \times \text{原煤年产量} \\ &= 334.95 \times 120.00 \\ &= 40194.00 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

#### 14.2 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》中《采矿权权益系数一览表》, 煤炭原矿采矿权权益系数取值范围为 3.5~4.5%。该矿采露天开采, 水文地质为简单, 工程地质条件中等、环境地质条件中等, 开采技术条件属 II 类。综合考虑, 确定本次评估采矿权权益系数为 4.2%。

#### 14.3 折现率

根据《出让收益评估应用指南》, 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。

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

矿业权评估实务中, 无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。根据中国人民银行决定, 自 2014 年 11 月 22 日起下调人民币存贷款基准利率后不再公布五年期存款基准利率; 自 2014 年 11 月 22 日、2015 年 3 月 1 日、2015 年 5 月 11 日、2015 年 6 月 28 日、2015 年 8 月 26 日、2015 年 10 月 24 日起人民币三年期存款基准利率分别下调 0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25% 合计下调 1.50%。本次评估五年期存款利率按 2014 年 11 月 22 日前的基准利率 4.75% 调减 (-1.50%) 确定为 3.25%。

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

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

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

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

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

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

## 15. 评估假设

15.1 本项目拟定的未来正常生产年份矿山生产方式, 生产规模, 产品结构保持不变, 且持续经营;

15.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化;

15.3 以拟定的采矿技术水平为基准;

15.4 市场供需水平符合本评估预期;

15.5 物价水平基本保持不变, 产品销售价格符合本评估预期。

## 16. 评估结论

### 16.1 采矿权评估值

本评估机构在尽职调查、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, 经过认真估算, 确定“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(截止 2014 年 5 月 31 日评估利用保有资源储量 891.00 万吨即评估利用可采储量 722.60 万吨)采矿权”评估价值为 **7981.76 万元**。单位可采储量评估值为 11.05 元/吨 (7981.76 万元 ÷ 722.60 万吨)。详见附表一。

### 16.2 采矿权出让收益评估价值的确定

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、收入权益法评估时, 应按其评估方法和模型估算评估计算年限内 (333) 以上类型 (含) 全部资源储量的评估值; 按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量 [不含 (334)?] 与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量 [含 (334)?] 的比例关系 [出让收

益评估利用资源储量涉及的(333)与(334)?资源量均不做可信度系数调整],以及地质风险调整系数,估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下:

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

式中:  $P$ ——矿业权出让收益评估值

$P_1$ ——估算测算计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

$Q_1$ ——估算测算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

本次评估范围未估算(334)?资源量,  $k=1$ , 评估计算年限内的评估利用资源储量( $Q_1$ )与全部评估利用资源储量( $Q$ )一致,故  $P=P_1$ , 则“乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权”出让收益评估价值为 7981.76 万元。

### 16.3 变更开采方式增加可采资源采矿权出让收益价值的确定

因本次评估的是变更开采方式(由井工开采改为露天开采),损失率减少增加可采资源储量,征收采矿权出让收益,需计算按照露天开采方式比按照井工开采方式增加的可采资源储量,故本次评估依据内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》、呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司 2014 年 6 月编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》及内蒙古新广厦房地产评估有限公司 2006 年 3 月编制的《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》进行计算,计算过程如下:

#### (1) 变更开采方式前评估利用可采储量(已处置价款的评估利用可采储量)

依据内蒙古新广厦房地产评估有限公司 2006 年 3 月编制的《内蒙古乌海市恒实能源实业有限公司煤矿采矿权评估报告》,截止到 2005 年 10 月 31 日,查明总资源量 1252.86 万吨:探明的内蕴经济基础储量(121b) 80.00 万吨,控制的经济基础储量(122b) 536.09 万吨,推断的内蕴经济资源量(333) 636.77 万吨,其中标高 1168 米至 914 米之间可采煤层保有资源储量 507.27 万吨:探明的内蕴经济基础储量(121b) 38.46 万吨,控制的经济基础储量(122b) 189.58 万吨,推断的内蕴经济资源量(333)

279.23 万吨。(333)资源量的可信度系数为 0.60,设计永久煤柱损失量为 109.29 万吨,设计可回收煤柱资源量为 19.38 万吨,设计可回收煤柱回收率为 50%,采区回采率 8 号煤层、9 号煤按 85%计算,其余各煤按 80%计算,经计算设计损失量 93.34 万吨、采矿损失量 57.33 万吨,截止到 2005 年 10 月 31 日变更开采方式前评估利用的可采储量(已处置价款的评估利用可采储量)244.91 万吨。

### (3) 变更开采方式后评估利用可采储量

依据《2014 年储量核实报告》,截止到 2014 年 5 月 31 日全区累计查明总资源量 1084 万吨,消耗的煤炭资源量为 0 万吨,保有资源储量为 1084.00 万吨,其中采矿许可证标高 1168 米至 914 米保有资源储量为 891.00 万吨,2005 年 10 月 31 日至本次储量核实基准日 2014 年 5 月 31 日消耗资源储量为 0 万吨,故截止 2005 年 10 月 31 日参与评估的保有资源储量为 891.00 万吨。如前 13.6 节所述,经计算截止到 2005 年 10 月 31 日变更开采方式后露天开采对应的评估利用可采储量为 722.60 万吨。

### (3) 变更开采方式增加评估利用可采储量

变更开采方式增加评估利用可采储量=变更开采方式后可采资源储量-变更开采方式前可采储量=722.60-244.91=477.69(万吨)

### (4) 变更开采方式新增可采资源采矿权出让收益价值

前已述及,该矿评估服务年限内评估利用可采储量 722.60 万吨,其采矿权评估价值为 7981.76 万元,变更开采方式增加评估利用可采储量为 477.69 万吨,因此,本次评估确定“(内蒙古)乌海市恒实能源实业有限公司煤矿(变更开采方式增加可采资源储量)采矿权”出让收益评估价值为人民币 5276.51 (7981.76÷722.60×477.69) 万元,大写人民币伍仟贰佰柒拾陆万伍仟壹佰元整。

### ● 需有偿处置资源储量采矿权出让收益市场基准价的计算

根据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》,肥煤灰分(Ad) > 12.5%的单位可采储量采矿权基准价标准为 10.00 元/吨。本次评估单位可采储量评估价值为 11.05 (7981.76÷722.60) 元/吨,高于内蒙古自治区公布的采矿权基准价标准 10.00 元/吨,则本次需有偿处置资源量出让收益市场基准价为 4776.90 (477.69 × 10.00) 万元,小于本次评估计算的需有偿处置资源储量采矿权出让收益评估值 5276.51 万元,单位可采储量评估价值为 11.05 元/吨。

## 17. 评估有关问题的说明

### 17.1 评估结论有效期

评估结论使用有效期为一年。评估结果公开的,自公开之日起有效期一年;评估结果不公开的,自评估基准日起有效期一年。超过有效期,需要重新进行评估,如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期,本公司对使用后果不承担任何责任。

### 17.2 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项,包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生委托评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内,如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项,不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

## 18. 特别事项说明

18.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提,根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料,并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响,也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化,本评估报告将随之发生变化而失去效力。

18.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的,本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关矿权人之间无任何利害关系。

18.3 评估委托人及相关矿权人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

18.4 本评估报告书含有附表、附件,附表、附件构成本报告书的重要组成部分,与本报告正文具有同等法律效力。

18.5 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项,在评估委托人及采矿权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。

18.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名,并加盖本公司公章后生效。

18.7 本次评估矿产品价格是依据评估人员收集到的 1/3 焦煤、肥煤销售发票进行

统计及对当地矿产市场调查了解为基础而分析确定的预测价格,依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),不论采用何种方式确定的矿产品价格,其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断。

18.8 因本次参与评估保有资源储量即出让收益评估利用资源储量为以呼和浩特市浩源矿业勘查有限公司 2014 年 6 月编制的《内蒙古自治区桌子山煤田木尔沟精查区恒实煤矿煤炭资源储量核实报告》所提交的保有资源储量为基础计算出的截至 2005 年 10 月 31 日保有资源储量,但没有与之相对应的开发利用方案,无法直接计算评估利用可采储量,现有资料为内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 2013 年 2 月编制的《乌海市恒实能源实业有限公司煤矿矿产资源开发利用方案说明书》,其设计的开采技术参数(包括可信度系数、煤层回采率等)可以直接利用,但该《方案》设计储量是以 2005 年提交的储量为基础,各煤层储量均发生变化,方案设计的压帮量不能直接采用,本次评估压帮量按照方案设计的各个煤层评估利用资源储量与本次计算的评估利用资源储量的比例关系重新进行计算,以此计算出本次参与评估的保有资源储量对应的评估利用可采储量。特此提请报告使用者注意。

## 19. 评估报告使用限制

19.1 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

19.2 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

19.3 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

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

19.5 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

(本页以下无正文)

## 20. 评估报告日

评估报告日为二〇二一年四月十五日。

## 21. 评估人员

法定代表人: 张 辉



项目负责人: 冯 霖



项目复核人: 张 辉



内蒙古科瑞资产评估有限公司

二〇二一年四月十五日

