

宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿  
采矿权评估报告

天兴矿评字[2016]第 0007 号



北京天健兴业资产评估有限公司  
PAN-CHINA ASSETS APPRAISAL CO.,LTD

二〇一六年八月二十日

## 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿

## 采矿权评估报告

天兴矿评字[2016]第 0007 号

## 摘 要

**评评估机构：**北京天健兴业资产评估有限公司。

**评估委托人：**国电英力特能源化工集团股份有限公司。

**评估对象：**宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权。

**采矿权人：**宁夏英力特煤业有限公司。

**评估目的：**因国电英力特能源化工集团股份有限公司拟转让其下属子公司宁夏英力特煤业有限公司 100% 股权，国电英力特能源化工集团股份有限公司委托我公司对该经济行为所涉及的“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权”进行评估。本次评估目的即是为了实现上述目的，为委托方提供该采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日上公平、合理的价值参考意见。

**评估基准日：**2016 年 3 月 31 日。

**评估日期：**2016 年 4 月 8 日至 2016 年 8 月 20 日。

**评估方法：**折现现金流量法。

**评估主要参数：**

①技术参数

储量估算基准日（2012 年 12 月 31 日）经评审备案的保有(331)+(332)+(333)资源量 7225.12 万吨，储量估算基准日至本次评估基准日新增资源储量 71.74 万吨，消耗资源量 72.69 万吨，评估基准日保有资源储量 7224.17 万吨，(333)资源量可信度系数取值 0.8, 评估利用资源储量 6493.45 万吨, 设计损失量 912.65 万吨，采矿损失量 1133.60 万吨，评估利用可采储量 4930.73 万吨。

生产规模 90.00 万吨/年，储量备用系数 1.3，评估计算年限 42.14 年。

②经济参数

产品方案为精煤（洗选率 36.76%）、中煤（洗选率 23.87%）、煤泥（洗选

率 7.47%)，不含税销售单价分别为 800.00 元/吨、168.15 元/吨、51.25 元/吨；固定资产投资原值 100625.11 万元，净值 89091.74 万元；单位总成本费用 182.93 元/吨，单位经营成本 152.08 元/吨；折现率 8.02%。

**评估结果：**经评估人员现场询证和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和参数，经评定估算：“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权”评估价值为 36741.53 万元，大写人民币叁亿陆仟柒佰肆拾壹万伍仟叁佰圆整。

#### 评估有关事项声明：

本次评估的采矿权位于国家划定的贺兰山保护区内，宁夏回族自治区林业厅曾以“宁贺林罚责通字[2015]09 号”责令停止开采，2016 年 3 月 19 日宁夏回族自治区人民政府办公厅下发“《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏贺兰山国家级自然保护区总体整治方案的通知》（宁政办发[2016]47 号）”，决定对贺兰山自然保护区违法人类活动进行治理，对保护区 2011 年调规前取得采矿权和探矿权的矿山企业，在确定保证污染物排放不超过国家和地方规定的污染物排放标准不影响保护区生态环境的前提下，设置 3 年过渡期，由牵头单位制定实施方案，逐步退出，限期恢复生态建设，提醒报告使用人予以关注。

该采矿权价款已有偿处置，矿政管理部门确认采矿权价款 8883.32 万元，企业已于 2013 年 12 月 31 日交清。本次评估未搜集到该采矿权价款对应的资源储量资料，以持续经营为假设前提，按照一般采矿权价款处置不超过 30 年的规定，该采矿权可能存在未价款处置的资源量，本次评估将保有资源量全部纳入评估计算范围，评估结论未考虑未来可能应补缴的采矿权价款对评估结论的影响。该采矿权因处于环境保护区可能按国家环保政策关闭，评估结论亦未考虑采矿权因关停可能获得的补偿收益。

评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本评估报告仅供评估委托人用于本报告所列明之评估目的，不得用于其他经济行为。评估报告的使用权归评估委托人所有，未经评估委托人同意，本评估机构不会向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

#### 重要提示：

本次依据的资源储量主要为《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》(2009.1)及《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造初步设计》(2013.10)。本次评估范围为采矿许可证(证号:C6400002009121120050492)批采范围,截止评估基准日保有资源储量 7172.55 万吨。

以上内容摘自《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权评估报告》,欲了解本评估项目的全面内容,请详细阅读该报告全文。

法定代表人:

孙建民

项目负责人:

王心亭

注册矿业权评估师:

王心亭

注册矿业权评估师:

孙

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年八月二十六日



## 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权评估报告

## 天兴矿评字[2016]第 0007 号

## 目 录

## 一、正文目录

1.评估机构.....	1
2.评估委托人与采矿权人.....	1
3.评估目的.....	2
4.评估对象与范围.....	2
5.评估对象历史沿革、价款处置情况及以往评估史.....	4
6.评估基准日.....	4
7.评估依据.....	5
8.采矿权概况.....	7
9.评估过程.....	18
10.评估方法.....	19
11.评估技术指标和经济参数.....	20
12. 评估假设条件.....	35
13. 评估结论.....	35
14.特别事项说明.....	36
15. 评估报告提交日期.....	38
16.评估机构和评估负责人.....	38

## 二、附表目录

- 附表一 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权评估价值估算表
- 附表二 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权可采储量及服务年限计算表
- 附表三 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权销售收入估算表
- 附表四 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权固定资产及无形资产投资估算表
- 附表五 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权固定资产折旧及无形资产摊销费用估算表
- 附表六 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权单位成本费用估算表
- 附表七 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权总成本费用及经营成本估算表
- 附表八 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权税费估算表

### 三、附件目录(见报告附表后)

# 宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿

## 采矿权评估报告

### 天兴矿评字[2016]第 0007 号

北京天健兴业资产评估有限公司接受国电英力特能源化工集团股份有限公司的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的评估原则，按照公认的采矿权评估方法，对国电英力特能源化工集团股份有限公司拟转让下属子公司宁夏英力特煤业有限公司 100% 股权所涉及的“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权”进行价值评估，本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了实地查勘，对委托评估的采矿权在 2016 年 3 月 31 日所表现的公平合理价值采用折现现金流量法进行了评定和估算。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

#### 1. 评估机构

评估机构名称：北京天健兴业资产评估有限公司；

注册地址：北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层 2306A 室；

法定代表人：孙建民；

统一社会信用代码：91110102722611233N；

资产评估资格证书编号：No.11020141；

证券期货相关业务评估资格证书：No.0100014005；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]025 号。

#### 2. 评估委托人与采矿权人

本次评估的委托人为国电英力特能源化工集团股份有限公司，采矿权人为宁夏英力特煤业有限公司。

##### 2.1 评估委托人

企业名称：国电英力特能源化工集团股份有限公司（以下简称“英力特化工集团”）

注册号：640000000003711

注册地址：银川市高新技术开发区 2 号办公楼

法定代表人：伍权

注册资本：96,215.0956 万元人民币

公司类型：股份有限公司(非上市、国有控股)

成立时间：2000 年 6 月 15 日

经营范围：向化工、煤炭、电力、冶金、建材、物流、商业贸易、证券领域的投资，房屋、设备租赁。

## 2.2 采矿权人

企业名称：宁夏英力特煤业有限公司（简称“英力特煤业”）

注册号：640000000008189

注册地址：宁夏回族自治区宁夏石嘴山市惠农区

法定代表人：楼小明

注册资本：36000 万元整

实收资本：36000 万元整

企业类型：一人有限责任公司(法人独资)

成立时间：2008 年 3 月 26 日

经营期限：2008 年 3 月 26 日至 2017 年 1 月 13 日

经营范围：煤矿开采、洗选、销售。（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

因国电英力特能源化工集团股份有限公司拟转让下属子公司宁夏英力特煤业有限公司 100% 股权所涉及的“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权”进行价值评估，国电英力特能源化工集团股份有限公司委托我公司对该采矿权进行评估，以提供本次经济行为所涉及矿业权截至评估基准日“市场价值”的专业意见，为该经济行为提供价值参考。

## 4. 评估对象与范围

### 4.1 评估对象

评估对象：宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权。

采矿许可证(证号：C6400002009121120050492)；

采矿权人：宁夏英力特煤业有限公司；

地址：石嘴山惠农区；



矿山名称：宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：煤；

开采方式：地下开采；

生产规模：90.00 万吨/年；

矿区面积：18.1167km<sup>2</sup>；

有效期限：叁年，自 2014 年 1 月 13 日至 2017 年 1 月 13 日；平面范围由以下 21 个拐点圈定：

序号	1980 西安坐标系	
	X	Y
1	4347989.70	36374771.17
2	4349559.72	36374771.16
3	4352199.76	36375771.14
4	4353309.77	36375561.13
5	4354939.79	36376071.12
6	4355329.80	36376861.13
7	4356079.82	36377771.13
8	4355799.82	36378731.15
9	4354689.81	36378261.15
10	4352489.78	36378261.17
11	4350439.75	36377291.18
12	4348489.73	36377291.19
13	4348089.71	36376121.19
扣除五、七、十煤层 1550 米至 1250 米的资源量，但扣除资源量不包含一区块二区块的资源量，标高：1550 米至 800 米		
一区块		
序号	X	Y
1	4353969.80	36377911.15
2	4354269.80	36377951.15
3	4354374.10	36377490.95
4	4354094.79	36377411.15
标高：1470 米至 1350 米		
二区块：		
序号	X	Y
1	4350639.75	36377206.17
2	4350879.75	36376481.16
3	4351542.76	36376753.16
4	4351292.76	36377492.17
标高：1490 米至 1250 米		

## 4.2 储量估算范围及设计范围

经评估人员核查，本次评估所依据的《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》（2009.1）《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造初步设计说明书》（2013.10）的储量估算范围、设计范围均与采矿许可证批准开采范围一致。

## 4.3 评估范围

本次评估的资源储量资料、设计资料其范围均与采矿许可证批采范围一致，因此确定本次评估范围为采矿许可证批采范围。

## 5. 评估对象历史沿革、价款处置情况及以往评估史

### 5.1 采矿权历史沿革

英力特煤业成立于 2008 年 3 月，2009 年 12 月 29 日，宁夏回族自治区国土资源厅以“宁国土资发[2009]588 号”，同意宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司、石嘴山市乡镇企业沙巴台联办煤矿（南部）的煤炭资源转让给宁夏英力煤业有限公司，于 2014 年 1 月 13 日取得采矿许可证，即该矿现持有的采矿许可证。

### 5.2 价款处置情况

根据宁夏回族自治区国土资源厅文件“关于分期交纳宁夏英力特煤业有限公司采矿权价款有关问题的批复（宁国土资发[2010]3 号）”。宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿应缴纳采矿权价款 8883.32 万元，并扣除矿业权人自行出资勘探费用 2240.89 万元，实际应缴纳采矿权价款 6642.43 万元，根据矿业权提供的缴款票据，上述采矿权价款已全部交清。

按照一般采矿权价款处置不超过 30 年的规定，该采矿权可能存在价款未处置的资源量。

### 4.3 以往评估史

根据价款批复（宁国土资发[2010]3 号），宁夏回族自治区国土资源厅 2009 年以收取价款为目的委托宁夏恒正不动产评估咨询有限公司对沙巴台煤矿采矿权进行了价款评估，并出具《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权评估报告书》（宁恒正（2009）[估 K-N]字第 008 号），评估结果为 8883.32 万元。但本次评估未能搜集到该报告。

## 6. 评估基准日

经与委托人协商，本次评估基准日是 2016 年 3 月 31 日。

选取该评估基准日是委托方根据评估目的,本着有利于保证评估结果有效地服务于评估目的,减少和避免评估基准日后的调整事项,同时考虑该基准日应与其他中介机构选取的基准日一致。

## 7.评估依据

评估依据包括行为依据、法规依据、产权依据和取价依据等,具体如下:

### 7.1 行为及法规依据

7.1.1 资产评估业务约定书;

7.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日修改颁布);

7.1.3 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》;

7.1.4 《探矿权采矿权转让管理办法》(1998年2月12日国务院令 第242号);

7.1.5 《矿业权出让转让管理暂行规定》(2000年11月1日国土资发[2000]309号);

7.1.6 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资源部国土资发[2008]174号文);

7.1.7 《中华人民共和国企业所得税法》(2007年3月16日第十届全国人民代表大会第五次会议通过);

7.1.8 《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部国家税务总局发布的财税[2008]170号);

7.1.9 《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》(1985年2月8日国发[1985]19号);

7.1.10 《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》(2005年8月20日国务院令 448号);

7.1.11 《财政部关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号);

7.1.12 国土资源部 财政部 国家发展和改革委员会 《关于切实加强矿产资源补偿费征收和工作保障有关问题的通知》(国土资发〔2015〕10号);

7.1.13 财政部安全监管总局“财企〔2012〕16号”《企业安全生产费用提取和使用管理办法》;

### 7.2 规范标准依据

7.2.1 国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告(国土资源部公告 2008年第6号);

7.2.2 《中国矿业权评估准则(一)》;

7.2.3 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008);

7.2.4 《矿业权评估指南》(2006 年修订)——矿业权评估收益途径评估方法和参数(以下简称《矿业权评估指南》(2006 年修订));

7.2.5 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766—1999);

7.2.6 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

7.2.7 《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002);

7.2.8 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

7.2.9 《中国矿业权评估准则(二)》;

7.3 产权及取价依据

7.3.1 采矿许可证(证号: C6400002009121120050492);

7.3.2 宁夏回族自治区国土资源厅《关于宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》矿产资源储量评审备案证明(宁国土资储备字[2009]13 号, 2009 年 3 月 9 日);

7.3.3 宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心“关于发送宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告评审意见书的通知”(宁储审发[2009]16 号, 2009 年 3 月 12 日);

7.3.4 宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》评审意见书(2009 年 2 月 26 日);

7.3.5 宁夏地质环境监测总站《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》(2009 年 1 月);

7.3.6 宁夏回族自治区经济和信息化委员会、宁夏煤矿安全监察局《关于宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿变更设计的批复》(宁经信煤炭发[2014]19 号, 2014 年 1 月 15 日);

7.3.7 宁夏煤矿设计研究院有限责任公司《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造初步设计说明书》(2013 年 10 月);

7.3.8 煤炭工业石家庄设计研究院《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造选煤厂方案设计说明书》(2011 年 9 月);

7.3.9 评估人员收集的其它相关资料。

## 8.采矿权概况

### 8.1 位置和交通

沙巴台煤矿区位于宁夏北部贺兰山北段，行政区划属石嘴山市惠农区管辖，地理极值坐标为：东经  $106^{\circ} 33' 00''$  至  $106^{\circ} 35' 40''$ ，北纬  $39^{\circ} 18' 22''$  至  $39^{\circ} 19' 47''$ 。

沙巴台煤矿区南北走向长约 8km，东西宽约 2.5km，矿区东部 14km 处为包兰铁路干线惠农站，国道主干线 GZ25 和 110 国道公路于矿区东部 17km 处通过，与矿区有简易公路相通，交通较便利。

### 8.2 自然地理与经济概况

沙巴台煤矿区属中低山地形，地形起伏不大，地表标高一般在海拔 +1670m~+1440m，最大相对高差 230m；基岩多裸露，地势低缓处分布有少量风积沙，区内无经济作物，地表植被稀少。

区内无大的长年性地表径流，冲沟较发育，为雨季洪水排泄之通道，矿区北部泻洪沟有少量水流，主要为生产矿井水，矿化度高不能饮用，矿区水文地质条件比较简单。该区属大陆性气候，常年干旱少雨，据有关资料，该区历年来最高气温  $40^{\circ}\text{C}$ ，最低气温零下  $29^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度一般为 60~72%，年降水量 98.54~243.6mm，多集中于每年的 7~9 月份，年蒸发量 1483.14~2139.53mm，年蒸发量远大于年降水量，冰冻期从 11 月到次年 3 月。自然灾害主要为干旱、风沙、洪水等。冻土厚度 1.1m。沙巴台煤矿区属贺兰山地震区银川地震小区，地震烈度 IX 度，属不稳定地区。地质灾害主要有基岩崩塌、地面塌陷、泥石流等。

附近居民主要居住于石嘴山市惠农区、红果子镇，以汉族为主，主要从事工农业生产，粮食作物有小麦、水稻、玉米等。近年来，工业发展速度较快，主要有金属镁厂、硅铁厂、碳化硅厂、水泥厂等，矿产开发业有煤炭、硅石、建筑石料等。

### 8.3 以往地质工作概况

石嘴山地区地质工作始于 1941 年 7 月，从事地质调查的学者颇多，均著有报告，着重研究区域地质或某一矿产。核实区煤炭资源的勘查始于 1959 年。

1953 年，中国科学院地质研究所综合编制 1:20 万贺兰山地质图一幅，可从图中了解区域地层年代、分布、岩性及地质构造概况。

1954 年，地质部 205 队在桌子山及贺兰山北段进行普查工作，测制有五万分

之一的区域地质地形图，并著有普查报告，采集了生产大样，因存放时间过长而报废，因此对贺兰山北段煤田地质始终没有详细的研究。

1956 年，地质部西北地质局 644 队在该区域进行初步勘探，并布置了中 1、中 3 两个钻孔，但由于钻探质量差，也未提出普查报告。在估算资源储量中，仅个别煤层厚度参照使用。

1959 年 9 月，原煤炭工业部 146 勘探队开始了勘探工作，提交了《桌子山贺兰山煤田沙巴台勘探区煤矿地质勘探最终报告（精查）》，其范围主要在本次核实区酌东部区域。施工完成 1:5000 地质及水文地质、地形地质测量 40km<sup>2</sup>，采用半仪器填图精度达不到规范要求；完成探煤孔 24 个，钻探质量低，在 290 个可采煤层见煤点中可靠的 109 个，且煤芯煤样及化验成果不具备足够的代表性，抽水试验工作质量较低；物理测井技术较低（模拟电测井）、测井曲线多不合格，仅少量只可用作参考定性；所施工的钻孔按规定应用水泥封闭，但当时考虑到矿区所在地干旱，水文地质条件简单，对没有涌水的钻孔采用浓泥浆封闭。此次勘探基本控制了海拔+1200m 水平以上的煤层。全国矿产储量委员会于 1963 年 4 月 15 日以第 267 号文件批准为详查，并批准求获资源储量 10393.7 万 t，其中 A2 级资源储量 104.1 万 t、B 级资源储量 2263.9 万 t，C1 级资源储量 8025.7 万吨，并明确指出“原勘探报告不能作为建井设计的币式依据，必须进行补充勘探工作，以满足建井设计的需要”。上述资源储量于 2000 年进行资源储量套改时将八 2 级和 B 级、C 级分别套改为 122b 和 333 两种类型。《桌子山贺兰山煤田沙巴台勘探区煤矿地质勘探最终报告（精查）》基本查明了矿区浅部(海拔 1200m 以上)地层、构造、煤层、煤质及煤的开采技术条件，提供了符合小型矿山建井设计依据的较可靠的地质资料。

2008 年 6 月，宁夏煤矿设计研究院提交的《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技改项目可行性研究报告》（宁经投资发[2008]187 号），批准资源量 7540.33 万 t，其中探明的资源量(331)3859.21 万 t，控制的资源量(332)418.61 万 t，推断的资源量(333)3532.51 万 t。具备建设中型高产高效矿井的资源条件，矿井资源可靠。

2008 年 12 月，宁夏地质环境监测总站提交了《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》（宁储审发[2009]16 号），宁夏国土资源厅以“宁国土资储备字[2009]13 号”批准备案。评审备案矿权范围内保有资源总量 7225.12 万吨。

## 8.4 矿区地质概况

### 8.4.1 地层

沙巴台煤矿区大地构造位置属晋冀鲁豫地层区、华北西缘地层分区之贺兰山地层小区，区内出露地层自老而新有太古界宗别立群第二亚群、寒武纪呼鲁斯台组、石炭纪土坡组、石炭—二叠纪太原组、二叠纪山西组、石盒子组及石千峰群孙家沟组、三叠纪二马营组、第四纪洪积层、冲积层等。各地层单元由老到新简述如下：

#### (1)太古界宗别立群 (ArZ)

仅见第二亚群，分布于沙巴台煤矿区东部正义关沟至道路沟之间，未见顶、底，岩性为黑云斜长片麻岩夹浅粒岩、变粒岩、黑云石英片岩、二云石英片岩及眼球状混合岩等，据区域资料其厚度为 495.06m。

#### (2)寒武纪呼鲁斯台组 (Єh)

呼鲁斯台组出露于煤矿区西北部，地层出露不全，下部为断层切割，顶部为第四纪松散沉积覆盖，岩性为灰绿、紫红色页岩与中—厚层灰岩、泥质条带灰岩呈不等厚互层，间夹鲕状灰岩、竹叶状灰岩等。

#### (3)石炭纪—三叠纪地层

##### ①土坡组 (Ct)

煤矿区东部、南部、北部均有出露，厚度不等，由南向北逐渐加厚，南部厚度为 264m，北部厚度为 440m，与下伏宗别立群深变质岩呈不整合接触，为一套海相沉积，岩性以灰黑色泥(页)岩及灰白色石英砂岩为主，夹灰色粉砂质泥(页)岩、页岩及不可采薄煤层，厚度 110.00~190.50m，平均厚度 154.60m。

土坡组中夹灰岩 2~3 层，沿走向延伸均不稳定，厚度变化大，风化面呈黄色、褐黄色，新鲜面呈灰黑色；泥(页)岩中含植物化石碎片。本组中砂岩成份成熟度较高，为长石石英砂岩及石英砂岩，底部含不稳定含砾砂岩(砂砾岩)一层，砾石滚园度较好，泥岩、页岩与砂岩构成旋回性层序。

##### ②太原组 (C<sub>Pt</sub>)

太原组主要沿煤矿区沙巴台沟出露，为一套海陆交互相三角洲沉积，为本矿区主要含煤地层之一，岩性为灰黑色粉砂质泥岩、泥岩夹浅灰、灰白色粗—细粒长石石英砂岩、粉砂岩、少量石英砂岩、煤层及 2~3 层灰黑色中层状生物碎屑微(泥)晶灰岩。本组由北向南黑色页岩逐渐增加，砂岩减少；由下向上砂岩层

具增多增厚趋势，厚度 104.70~214.63m，平均 123.02m。底部以一层灰白色中-细粒石英砂岩与土坡组分界，二者呈整合接触。

太原组下部常具一层 3~10m 厚的含铁质结核黑色泥岩；泥岩中含植物化石（碎片）；生物碎屑微（泥）晶灰岩中含大量腕足类、蜓类生物化石；砂岩沿走向常呈大型透镜体状。

### ③山西组（Ps）

山西组主要沿煤矿区沙巴台沟以西出露，与下伏太原组整合接触，为陆相沉积，为本矿区主要含煤地层之一，下部为由灰黑色粉砂质泥（页）岩、泥（页）岩、煤与灰白色长石石英砂岩构成的向上变细旋回性沉积层序，上部为黄绿色粉砂质泥（页）岩、灰色泥（页）岩及黄绿色细砂岩，其中砂岩含大量白云母碎片及植物化石，并常含有铁质结核，泥岩、粉砂质泥岩中常含有植物化石（碎片）。本组底部为一层厚约 15~30m 的灰白色粗粒长石石英砂岩，其中发育平行层理及大型板状斜层理，山西组以此与下伏太原组分界，厚度 71.57~176.38m，平均厚度 106.96m。

### ④石盒子组（Psh）

根据岩性组合特征，石盒子组可划分为下段和上段两个岩性段：

石盒子组下段（Psh<sup>1</sup>）：下部岩性为浅褐黄色、浅黄绿色及少量灰白色粗—细粒长石石英砂岩夹少量粉砂岩、粉砂质泥（页）岩及煤线，砂岩发育平行层理及大型板状斜层理，沿层面分布有较多白云母碎片，粉砂质泥（页）岩中见有植物化石碎片；上部为浅灰色、灰白色中—厚层状粗粒长石石英砂岩，其中发育平行层理及大型板状斜层理。本段厚度 110.04~331.75m，平均厚度 185.63m，以一层灰白色粗砂岩与下伏山西组分界，二者整合接触。

石盒子组上段（Psh<sup>2</sup>）：岩性为灰白色、浅黄绿色中—厚层状中—粗粒长石石英砂岩夹紫红色、灰绿色中层状中—细粒长石石英砂岩及粉砂质泥岩，由下向上紫红色岩性具增多趋势。本段厚度 83.38~278.12m，平均厚度 156.63m。

### ⑤石千峰群（PTs）孙家沟组（Psj）

本区石千峰群仅见下部的孙家沟组（Psj），下部岩性为灰白色中—粗粒长石石英砂岩夹灰绿色及少量紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩，长石石英砂岩发育平行层理及大型板状斜层理；上部岩性为暗紫色中—粗粒长石石英砂岩夹灰绿色、紫红色中—细粒长石石英砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩。孙家沟组以其底部一灰白色厚



层状粗粒长石石英砂岩与石盒子组分界，二者整合接触，未见顶，厚度大于 278.12m。

#### ⑥二马营组 (Te)

分布于煤矿西侧，主要沿沙巴台向斜轴部出露，与下伏孙家沟组平行不整合接触。下部为浅紫红、紫灰、黄绿色中—厚层（含砾）粗—细粒长石石英砂岩夹少量紫红色薄层粉砂岩、粉砂质泥岩；上部为紫红色中—厚层（含砾）中粗粒长石石英砂岩夹含砾砂岩、砂砾岩。未见顶，厚度 > 235.1m。

#### (4)第四纪地层 (Q)

第四纪沉积层依其成因及形成先后，划分为以下四种类型：上更新统洪积层 (Qp<sup>3pl</sup>)：为山前洪积台地，构成低缓低山丘陵地貌，由砾石层及砂砾石层构成，结构松散，砾石大小混杂，分选差，多呈次圆状—次棱角状，砾石成份为石英岩、砂岩等及变质岩等。

全新统冲积层 (Qh<sup>1al</sup>)：为河流相沉积，沿现代沟谷两侧分布，由砾石层及砂砾石层构成，结构松散，具二元沉积结构，砾石呈圆状—次棱角状，砾径 2—30cm，分选差，砾石成份为石英岩、砂岩及变质岩等。

现代冲积层 (Qh<sup>2al</sup>)：沿沟谷分布，由砾石层、砂砾石层及砂层构成，结构松散，厚度一般 2~10m 不等。

现代人工堆积层 (Qs)：主要分布于现生产煤矿井口及老窑处，为煤矿采掘过程中堆积的矸石、碎石等。

### 8.4.2 构造

沙巴台煤矿区为一北北东向的向斜构造，区内地层出露较好，褶皱平缓，断裂构造不甚发育，其特征叙述如下：

#### (1)褶皱

沙巴台煤矿区总体为一不对称向斜，轴向 26°，向北东方向扬起，向斜北部及北西部被登奴斯沟正断裂带割切，南部被正义关断层切割，向斜轴在西北部尚有残留，现仅保留了向斜东翼，地层呈单斜层，煤岩层沿走向略有波动，北部近登奴斯沟断层带处地层倾角较陡，岩层产状 295° ∠17~35°，一般为 295° ∠17~23°，南部地层向深部倾角略有变缓。

#### (2)断层

沙巴台煤矿区南端及北西侧均以断层为边界，区内断层不甚发育，其特征分

述如下：

### ①地表断层

正义关断层 (F1)：发育于矿区南端正义关沟，近东西向延伸，为一条规模较大的具反扭性质的区域性断层，该断层使沙巴台与正义关分割成两个矿区，两侧次级断层发育，由于断层作用使断层两侧地层零乱、煤层厚度变化较大，断层面陡立略倾向北，断层两侧地层均为石炭纪—二叠纪地层，勘探区内延伸长约 3km。

正义关断层在勘探区南端发育一次级断层 (F12)，走向约  $240^{\circ}$ ，断面近直立，具右旋平移特征，断层两侧地层为太原组、山西组、石盒子组、孙家沟组，平面延伸长度约 1800m。该断层与正义关主断层间地层破碎、凌乱，向南西方向与正义关断层相复合，断层破碎带发育。

据地震勘探资料，正义关断层错断了五、七、九、十、十一、十四、十七煤层，规模较大，估计落差大于 500m，断层使下盘煤层断失。

登奴斯沟正断裂带 (F2)：发育于沙巴台煤矿区西侧登奴斯沟一带，断层南段走向近南北，北段走向近北东，断层带宽 100~300m，为沙巴台煤矿区西侧—北西侧边界断层，其使沙巴台向斜西翼多断失而仅保留了东翼部分。该断层带主要有两个断层组合而成：南东边界为一逆断层，产状  $310^{\circ} \angle 65 \sim 75^{\circ}$ ，下盘地层为孙家沟组、石盒子组、山西组；北西边界为一正断层，产状  $130^{\circ} \angle 60 \sim 80^{\circ}$ ，下盘为宗别立群第二亚群、呼鲁斯台组等。两断层之间为土坡组、呼鲁斯台组等。

### ②生产矿井中的断层

根据对矿区生产矿井的调查，现煤矿开采范围（海拔+1300m 以上）内主要可采煤层五、七、九、十煤层层位稳定，沿走向及倾向厚度变化不大，其中断层构造不甚发育，井下所见多为走向大致平行于地(煤)层走向、断距一般为 0.5m~2m（多为 1m 左右）的小规模正断层，断层多倾向东，倾角多为  $50 \sim 60^{\circ}$ ，沿走向延伸不远；走向大致平行于地层倾向的断层极少见，规模亦较小。

### ③三维地震勘探解释的断层

沙巴台煤矿区补充勘探三维地震勘探范围内共解释断层 24 条，其中落差大于或等于 500m 的断层 2 条，大于或等于 30m、小于 50m 的断层 3 条，大于或等于 10m、小于 30m 的断层 6 条，大于或等于 5m、小于 10m 的断层 10 条，小于 5m 的断层 3 条。

### 8.4.3 煤层特征

沙巴台煤矿勘探区含煤地层为太原组和山西组，共含煤 21 层，其中一～三煤层、十五煤层、十六煤层为煤线，十八～二十一煤层局部见及，各煤层特征分述如下：

四煤层：位于山西组中部，与其下五煤层间距 1.30～21.20m，平均 8.78m，煤层厚度 0.24～0.68m，局部增厚至 2.21m，平均 0.56m，煤层结构简单，厚度变化较大，一般浅部局部达可采厚度，向深部变薄均不可采，属不稳定煤层。煤层顶、底板均为灰黑色粉砂质泥岩，间接顶板为灰白色粗粒长石石英砂岩。

五煤层：位于山西组下部，与其下六煤层间距 4.60～28.10m，平均 10.79m，煤层厚度 0.26～2.27m，平均 1.58m。勘探区 12 勘探线以北五煤层沿走向和倾向较稳定，结构较简单，厚度 1.2～2.27m，含夹矸 1～2 层，均可采；12 勘探线以南五煤层变薄，厚度 0～0.53m，均不可采。五煤层直接顶板多为灰白色中一厚层状长石石英砂岩，部分地段为灰黑色粉砂质泥岩，底板为灰黑色粉砂质泥岩，局部发育伪顶、伪底，为煤矿区主要可采煤层。

六煤层：位于山西组下部，与其下七煤层间距 11.50～16.10m，平均 13.56m，煤层厚度 0.32～0.95m，平均 0.59m。煤层结构简单，多不可采，仅零星见煤点达可采厚度，煤层顶板为灰黑色粉砂质泥岩、粉砂岩，底板为浅灰色中一细粒长石石英砂岩、灰黑色粉砂质泥岩。

七煤层：位于山西组近底部，与其下八煤层间距 22.30～44.10m，平均 31.02m，煤层厚度 0.21～3.18m，平均 1.30m，全区分布，结构较复杂—复杂，含夹矸 1～5 层，一般为 2～3 层，岩性多为炭质泥（页）岩，部分地段由于所夹矸石厚度增大至大于煤层最低可采厚度而使煤层分层为 2 个分煤层。煤层顶板为粉砂质泥岩，偶为砂岩，底板为灰黑色粉砂质泥岩，煤层沿走向和倾向均较稳定，为煤矿区主要可采煤层。

八煤层：位于太原组顶部，与其下九煤层间距 18.10～27.40m，平均 21.53m，煤层厚度 0.21～1.29m，平均 0.51m，结构简单，仅零星见煤点（ZK402、ZK502）达可采厚度，其余均不可采，为不稳定的不可采煤层。

九煤层：位于太原组上部，与其下十煤层间距 16.60～25.00m，平均 19.05m，煤层厚度 0.38～2.93m，平均 0.87m，结构简单，局部含 1 层夹矸，厚度在 6、8、10 勘探线浅部变薄不可采，其余见煤点均可采。煤层直接顶板常为一层厚 0.2～

0.6m 的灰黑色生物碎屑泥晶灰岩 (K2), 时为一层厚约 2m 的灰黑色粉砂质泥岩, 生物碎屑泥晶灰岩及粉砂质泥岩中均含大量腕足类生物化石; 煤层底板为灰黑色粉砂质泥岩及粉砂岩。九煤层为煤矿区主要可采煤层。

十煤层: 位于太原组中部, 与其下十一煤层间距 2.20~24.20m, 平均 6.54m, 煤层厚度 0.24~1.60m, 平均 0.58m, 结构简单, 煤层仅于零星见煤点(ZK301、ZK702、ZK1401) 达可采厚度, 其余见煤点均不可采。煤层顶板为灰黑色粉砂岩, 其上为一层厚 0.3~1.2m 的灰黑色中—厚层状生物碎屑粉晶灰岩 (K3), 其中含大量腕足类及蜓类化石, 底板为灰黑色粉砂岩、粉砂质泥岩。

十煤层于煤矿区浅部 (海拔约+1250m 以上) 厚度较稳定, 大部可采, 由南向北厚度具增大趋势; 向深部煤层厚度变薄为局部可采煤层。

十一煤层: 位于太原组中部, 与其下十二煤层间距 7.20~31.30m, 平均 17.20m, 十一煤层仅于 1~7 勘探线钻孔中见及, 煤层厚度 0.18~1.32m, 平均 0.72m, 结构简单, 局部可采, 顶、底板均为灰黑色粉砂质泥岩, 7 勘探线以南该煤层尖灭。

十二煤层: 位于太原组中下部, 与其下十三煤层间距 3.30~10.20m, 平均 7.44m。在 1~4 勘探线, 煤层厚度 0.18~1.78m, 厚度变化大, 仅 ZK602 中达可采厚度, 其余见煤点厚度小均不可采; 在 5~9 勘探线一带十二煤层渐尖灭; 在 10—14 勘探线煤层呈向南变厚趋势, 局部可采, 为不稳定煤层。煤层顶、底板均为灰黑色粉砂质泥岩。

十三煤层: 位于太原组中下部, 与其下十四煤层间距 2.80~25.50m, 平均 7.79m。在 1~6 勘探线一带, 煤层厚度 0.20~0.68m, 平均 0.32m, 结构简单, 均不可采; 7~9 勘探线煤层尖灭; 10~14 勘探线煤层厚度 0.37~1.38m, 于 12 勘探线处最厚, 向南北两侧渐薄, 局部可采, 属不稳定的局部可采煤层。煤层顶、底板均为灰黑色粉砂质泥岩, 富含植物化石。

十四煤层: 位于太原组下部, 与其下十五煤层间距 7.80~8.10m, 平均 7.98m。在 1~11 勘探线一带, 煤层厚度 0~0.62m, 平均 0.43m, 均不可采; 12~14 勘探线一带煤层变厚达可采, 煤层厚度 0.72~1.87m, 平均 0.87m, 为不稳定的局部可采煤层。煤层结构较简单, 一般含 1~2 层夹矸, 厚度 0.10~0.40m, 岩性为灰黑色炭质泥岩, 不易对比。煤层顶、底板均为灰黑色粉砂质泥岩。

十二、十三及十四煤层层位较稳定, 间距小且稳定, 厚度均较小, 全区发育, 形成一薄煤层组, 易于追索对比。

十五、十六煤层：位于太原组下部，十五煤层常为一煤线或炭质泥岩层，部分地段尖灭。十六煤层为一薄煤层，厚度 0~0.62m，其层位稳定，依据十六煤层可对十七煤层进行对比。

十七煤层：位于太原组近底部，与其下十八煤层平均间距 1.70~10.70m，平均 4.82m，煤层厚度 0.23~2.19m，平均 1.24m，结构简单。煤层顶板为一层厚 0.10~0.60m 的灰黑色中一厚层状生物碎屑粉晶灰岩 (K4)，其中含大量腕足类及蜓类化石，底板为灰黑色粉砂质泥岩，其中富含植物化石 (碎片)。

十八煤层：位于太原组底部，仅见于 1~7 勘探线一带，厚度 0.21~0.85m，平均厚度 0.46m，结构简单，极不稳定，均不可采，向南尖灭。煤层顶、底板均为灰黑色泥岩。

#### 8.4.5 煤质

##### (1) 煤的结构、构造、物理性质及煤岩特征

沙巴台煤矿勘探区各可采煤层的物理性质和宏观煤岩类型见表：

煤层	宏观煤岩类型	物理性质					
		颜色	光泽	断口	结构	构造	裂隙
五	光亮型	黑色	油脂、玻璃	参差状、贝壳状	条带状	层状	内、外生较发育
七	半光亮型	黑色	油脂	参差状	条带状	层状	外生较发育
九	光亮型	黑色	油脂	平坦阶梯状	粒状，条带状	层状	内生极发育
十	半光亮型	黑色	油脂	平坦阶梯状	粒状，条带状	层状	内生极发育
十四	半光亮型	黑色	油脂	参差状、阶梯状	粒状，条带状	层状	内生极发育
十七	光亮型	黑色	油脂	参差状、贝壳状	条带状	层状	内、外生较发育

##### (2) 煤的工艺性质和化学组成

在各生产矿井中采取的五、七、九煤层煤样原煤水分 (Mad) 平均值分别为 0.38%、0.52% 和 0.41%，浮煤水分含量较原煤稍低，平均含量为 0.32%、0.28%、0.35%；施工钻孔中采取的五、七、九、十、十四、十七煤层煤芯煤样原煤水分 (Mad) 平均值分别为 0.45%、0.41%、0.43%、0.38%、0.40%、0.44%，各煤层几乎无变化；浮煤水分含量略低于原煤水分含量，平均含量在 0.32%~0.50% 之间；五、七、九、十煤层煤芯原煤水分 (Mad) 与煤层煤样相差极小。各煤层原煤水分 (Mad) 在平面上变化小。

##### (3) 发热量

按照《煤炭质量分级第三部分：发热量》(GB/T15224.3-2004)，各煤层发热量评述如下：

五煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 19.81~27.60MJ/kg，平均为 22.92MJ/kg，属中热值煤；

七煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 20.16~28.28MJ/kg，平均为 23.63MJ/kg，属中热值煤；

九煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 18.90~30.94MJ/kg，平均为 27.15MJ/kg，属高热值煤；

十煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 19.38~31.02MJ/kg，平均为 27.51MJ/kg，属高热值煤；

十四煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 20.73~25.75MJ/kg，平均为 24.01MJ/kg，属中热值煤；

十七煤层：原煤发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 为 20.71~27.49MJ/kg，平均为 23.74MJ/kg，属中热值煤。

各煤层原煤干燥基低位发热量 ( $Q_{net,d}$ ) 平均值在 22.26~26.41MJ/kg 之间，比干燥基高位发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 一般低 0.70MJ/kg 左右。

#### (4)煤类

各可采煤层的粘结指数 ( $G_{RI}$ ) 以 22~65 为主，浮煤挥发分 ( $V_{daf}$ ) 平均为 15.54%~18.92%，焦渣特征 (CRC) 以 3~6 为主，十煤层煤类属烟煤类的瘦煤 (14)，其它各煤层煤类均属烟煤类的瘦煤 (13)，个别样品显示为贫瘦煤及焦煤特征，由于在平面分布上零星反映互不连续，未单独划出。各煤层按照前述化学特征及工艺性能，煤种分别为：

五煤层为高灰、低挥发分、低硫、中热值瘦煤；七煤层为高灰、低挥发分、低硫、中热值瘦煤；九煤层为中灰、低挥发分、中高硫、高热值瘦煤；十煤层为低灰、低挥发分、中高硫、高热值瘦煤；十四煤层为高灰、低挥发分、中硫、中热值瘦煤；十七煤层为高灰、低挥发分、中硫、中热值瘦煤。

#### (5)煤的工业用途

矿区各可采煤层煤类均属烟煤类的瘦煤，煤质分析结果表明：各煤层以高灰分煤为主，挥发分产率较低，均属低挥发分煤；煤中硫含量总体呈自上而下逐渐增加的趋势，山西组五、七煤层较低属低硫煤，太原组九煤层为中高硫煤，十四、

十七煤层为中硫煤，煤层发热量以中热值煤为主；煤层简易可选性多为难选煤，煤岩鉴定矿物质多系同期原生的粘土矿物，对选煤有一定影响。

根据煤质特点，矿区的煤适合电厂燃料用煤。矿区的煤拟主要供给宁夏英力特电力集团自备电厂作燃料煤，部分供石嘴山地区能源化工厂与民用。

#### 8.4.6 矿床开采技术条件

##### (1) 水文地质

沙巴台煤矿区为四周高中间低的盆地地形，盆地的地势是西南高东北低，流贯盆地底部山间河谷坡度很大，洪水不易产生滞流和渗透；所处地貌单元均属于侵蚀构造地形和构造剥蚀地形，一般不能赋予存大量地下水；矿区气候属沙漠型的大陆性气候，长年干旱雨量极少，形成地下水主要因素的大气降水在本地区是有限的，井阳内无常年地表水系，地下水的主要补给来源为大气降水的入渗补给。降水量甚小，蒸发量又远大于降水量，地下水补给来源贫乏。本区地质构造复杂程度简单，松散层潜水、太原组含水岩组承压水、山西组含水岩组承压水和石盒子组含水岩组承压水均有可能成为煤层的直接充水含水层。位于贺兰山中低山区地表分水岭地段，有利于自然排水。煤系地层虽位于当地侵蚀基准面以下，但含水层裂隙连通性差，富水性弱。山间沟谷发育，地形坡度大，洪水排泄畅通，暴雨形成的暂时性流水很快泄出区外，无地表水体滞留，洪水直接补给煤系地层裂隙层间含水层的可能性很小。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》及《煤、泥炭地质勘探规范》中的规定，井田全区属以裂隙含水层为主的矿床，直接充水含水层为基岩裂隙水（砂岩裂隙层间含水层），单位涌水量小于  $0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性弱，补给条件差。

沙巴台煤矿水文地质类型属于第二类第一型，即以裂隙含水层充水为主、水文地质条件简单的矿床。

##### (2) 工程地质

矿区地貌简单，地质构造中等复杂，地层岩性变化较大，岩体结构多为层状。但煤层顶底板岩性较复杂，有砂岩类、灰岩和泥岩类等半坚硬至较软弱类岩石构成，稳定性差至中等。煤层顶、底板抗压强度较低，局部地段易发生矿山工程地质问题。根据《水文地质工程地质勘探规范》，核实区的工程地质类型属 III 类 II 型，即层状岩类中等复杂型矿床。

#### 8.4.7 其他开采技术条件

矿区地处贺兰山腹地中低山区。属大陆北温带半干旱季风气候,水资源匮乏,生态环境脆弱,植被覆盖度小于 40%,区域上属宁夏纬向构造体系和贺兰褶皱带的复合部位,褶皱平缓,基本地震加速度为 0.20g,抗震设防烈度为Ⅷ度,设计地震分组为第二组。地下水为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水,富水性弱。矿区地质灾害主要有地面塌陷和泥石流,在深部存在一级热害区。

根据宁夏煤矿矿用安全产品检验中心 2013 年 4 月编制的《矿井瓦斯等级鉴定报告》结果,矿井相对瓦斯涌出量 10.34m<sup>3</sup>/t,绝对瓦斯涌出量 15.25m<sup>3</sup>/min,矿井属高瓦斯矿井。矿井现开采煤层煤尘有爆炸危险性,矿井现开采煤层自燃倾向性等级为Ⅲ类,属“不易自燃”煤层。测温钻孔的布置,均选择在勘探线上不同的构造部位和煤层的深部。通过对 17 个测温钻孔资料分析、对比和统计,区内地温值较高,测温钻孔有 7 个孔井底温度值大于 31℃。钻孔简易测温中,孔深 300m 井温最高为 23.31℃,最低为 17.50℃,平均为 21.45℃;孔深 500m 井温最高为 27.15℃,最低为 21.70℃,平均为 25.85℃;孔深 700m 井温最高为 32.94℃,最低为 28.60℃,平均为 31.02℃。

#### 8.4.8 开发利用现状

英力特煤业成立于 2008 年 3 月,是英力特化工集团下属的全资子公司,矿井采用斜井单水平上、下山开拓方式,开采工艺为单一煤层走向长臂综合机械化采煤;矿井设计产能为 90 万吨/年;地面配套选煤厂,英力特煤业 2009 年 6 月开工建设,2012 年 11 月矿井进入联合试运转,2013 年试生产,2014 年正式投产,因煤炭行情下等原因于 2015 年 8 月底停产,截止评估基准日矿山部分员工维护矿井供电、排水、通风等安全工作。

截止 2015 年 8 月底停产前,累计动用量 124.31 万吨,截止评估报告日矿山处于停产状态。

### 9. 评估过程

9.1 接受委托阶段:2016 年 5 月初,本评估机构与评估委托人进行项目接洽,明确此次评估的目的、对象、范围,确定评估基准日,商定委托书,拟定评估计划,提供评估资料准备的清单。

9.2 现场查勘阶段:2016 年 5 月 6~10 日,根据评估的有关原则和规定,我公司评估人员朱涛、杨勇、马积力赴宁夏石嘴山,对纳入评估范围内的采矿权进行了产权核实和现场查勘。征询、了解、核实以往采选等基本情况。在企业总部



收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料、财务资料等，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

**9.3 评定估算阶段：**2016 年 5 月 11~20 日，本评估机构依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，完成评定估算。具体步骤如下：本评估机构根据所收集的资料进行归纳、整理、查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

**9.4 交换意见阶段：**2016 年 5 月 21~8 月 18 日，本评估机构向委托人提交评估报告书初稿，交换评估初步结果意见，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，认真对待委托人提出的意见及矿业权人提供的补充资料，并作必要的修改。

**9.5 提交报告阶段：**2016 年 8 月 20 日，对报告书初稿进行内部三级审核，校对、出版后提交正式评估报告书。

## 10. 评估方法

### 10.1 评估方法的确定

该采矿权以往年度为正常生产矿井，因煤炭市场行情下滑影响于 2015 年 8 月停产，具有宁夏煤矿设计研究院有限责任公司 2013 年 10 月编制的《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造初步设计说明书》，设计单位根据资源禀赋条件，对矿山建设所涉及的投资、成本、费用等进行了系统的综合评价，其以往实际生产统计的经济技术指标亦可为评估所参考利用，经分析评估人员认为评估对象具备地质研究程度高，且具备矿山投资、成本等方面的资料，评估对象未来的收益及承担的风险可用货币计量，评估对象的勘查程度和已取得的地质矿产信息可满足折现现金流量法的使用条件，根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)及《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，本次评估确定采用折现现金流量法进行评估。

### 10.2 折现现金流量法的计算方法

矿业权评估中的折现现金流量法，是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。其计算公式为：

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

其中： $P$ --采矿权评估价值；

$CI$ --年现金流入量；

$CO$ --年现金流出量；

$(CI - CO)_n$ --年净现金流量；

$i$ --折现率；

$t$ --年序号( $t = 1, 2, \dots, n$ )；

$n$ --评估计算年限。

## 11. 评估技术指标和经济参数

本次评估利用的资源储量依据主要为宁夏煤炭勘察工程公司 2013 年 5 月编制的《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》(以下简称《勘探报告》)、宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心《宁夏石嘴山市沙巴台煤矿区煤炭资源补充勘探报告》评审意见书(以下简称《评审意见书》)资源储量的估算范围为采矿证范围内的资源。评估人员分析认为,《勘探报告》估算工业指标符合《固体矿产资源/储量分类》标准,估算方法符合矿山实际情况,估算参数选择基本合理,且该报告已经国土部门评审备案,故可以作为本次评估的依据。

经济技术指标的选取主要参照宁夏煤矿设计研究院有限责任公司 2013 年 11 月编制了《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造初步设计说明书》(以下简称《初步设计》)、煤炭工业石家庄设计研究院 2011 年 9 月编制的《宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿矿业集团三号井及深部资源整合技术改造选煤厂方案设计说明书》(以下简称《选煤厂说明书》)及企业实际生产财务统计数据,《初步设计》经宁夏回族自治区经济和信息化委员会、宁夏煤矿安全监察局以“宁经信煤炭发[2014]19 号”审批通过,因此《初步设计》及《选煤厂说明书》设计的技术参数可以作为本次评估依据,并参照该矿井实际生产统计的经济技术指标,根据有关法规、规范、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》及评估人员掌握的其他资料确定。

### 11.1 评估基准日保有资源储量与评估利用资源储量

#### 11.1.1 评估基准日保有资源储量

根据《勘探报告》及《评审意见书》，截止 2008 年 12 月 31 日，宁夏英力特煤业有限公司平面坐标范围内五、七、九、十、十四、十七号煤层的保有资源量(331+332+333)7225.12 万吨，其中：

探明的内蕴经济资源(331)2224.75 万吨；

控制的内蕴经济资源(332)1346.79 万吨；

推断的内蕴经济资源量(333)3653.58 万吨。

根据《初步设计》，设计根据矿业权人以往开采情况，推算矿区范围内的三号井剩余资源量 71.74 万吨，其中：十号煤层剩余（332）资源量约 61.11 万吨；九煤层剩余（332）资源量约 10.63 万吨。则全井田地质资源量为 7296.86 万吨（=7225.12+71.74）。

另外：根据企业出具的“采出量证明”，2013 年矿山试生产至评估基准日(2016 年 3 月 31 日)主要开采五号煤层，累计动用量 72.69 万吨，从而评估基准日保有资源储量为 7224.17 万吨（=7296.86-72.69），其中：

探明的内蕴经济资源(331) 2152.06 万吨；

控制的内蕴经济资源(332)1418.53 万吨；

推断的内蕴经济资源量(333)3653.58 万吨。

#### 11.1.2 评估基准日评估利用资源储量

根据《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》，对参与评估计算的保有资源储量应结合矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究或矿山设计分类处理：

探明的或控制的内蕴经济资源(331)和(332)，全部参与评估计算。

推断的内蕴经济资源量(333)可参考(预)可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定取值。(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案中未予利用的或设计规范未做规定的采用可行度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值，具体取值应按矿床(总体)地质工作程度、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘查类型等确定。矿床地质工作程度高的，或(333)资源量的周边有高级资源储量的，或矿床勘探类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

本次评估范围内保有(331)、(332)资源储量全部予以利用；(333)资源量参照《初步设计》采用可信度系数 0.8 予以调整。则：

评估基准日评估利用资源储量=(331)+(332)+(333)×0.8

$$\begin{aligned} &=2152.06+1418.53+3653.58\times 0.8 \\ &=6493.45 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

## 11.2 采矿方式方法

参照《初步设计》，设计开采方式为地下开采，矿井采用斜井-暗斜井开拓方案，采煤方法为走向长壁式采煤法。

## 11.3 产品方案

参照实际生产经营情况，企业于 2014~2015 年仅对 5 号煤层的 10501、10502 两个工作面进行了采掘，上述 5 号煤层的两个工作面所产原煤经洗煤厂洗选为精煤（洗选率 20.26%）、中煤（洗选率 27.67%）、煤泥（洗选率 4.58%）。

根据《选煤厂说明书》及“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿商品煤回收率低于设计值的说明”，实际开采过程中工作面揭露小断层较多，受采场地质条件制约，过断层期间由于漏顶、破底原因部分矸石混入原煤中，造成原煤含矸率增加，灰分升高，且 5 号煤层的 10501、10502 两个工作面所产原煤洗选率不能代表整个矿井，随着井田后续开采的其他煤层赋存条件的变好，矿井内其他煤层所产原煤能够达到《选煤厂说明书》设计的洗煤回收率，因此本次评估依据《选煤厂说明书》设计洗煤洗选率，则本次评估确定的产品方案为精煤（洗选率 36.76%）、中煤（洗选率 23.87%）、煤泥（洗选率 7.47%）。

## 11.4 采、选矿技术指标

采矿技术指标：

根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)和《煤矿安全规程》(2006 年国家安监总局 10 号令修改)，煤炭矿井开采正常块段采区回采率按如下规定确定：

厚煤层(大于 3.5 米)不应小于 75%；

中厚煤层(1.3~3.5 米)不应小于 80%；

薄煤层(小于 1.3 米)不应小于 85%。

参照《初步设计》，本次评估范围内五、七、十七号煤层的均属中厚煤层，其余九、十、十四、十七号煤层均为薄煤层，根据上述规定评估确定五、七、十七号采区回采率均为 80%，九、十、十四号煤层采区回采率均为 85%。

选矿技术指标：

根据《选煤厂说明书》，本次评估确定的精煤、中煤、煤泥洗选率分别为 36.76%、23.87%、7.47%。

### 11.5 评估基准日评估利用可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，评估利用可采储量的计算公式为：

$$\text{可采储量} = \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量}$$

#### 11.5.1 设计损失量

根据《初步设计》，该矿设计损失包括井田边界煤柱、断层煤柱及临时煤柱，各项设计损失具体如下：

采区	煤层号	井田边界煤柱	断层煤柱	小计	主要井巷	工业场地	合计
一采区	五	43.52	6.58	50.10			50.10
	七	41.34	9.78	51.12	6.74		57.86
	九	21.64	0.26	21.90	15.42		37.32
	十	6.77	2.20	8.97	33.93	2.04	44.94
	十四	19.25	6.50	25.75	53.06	3.96	82.77
	十七	34.48	9.30	43.78	132.03	7.93	183.74
小计		167.00	34.62	201.62	241.18	13.93	456.73
二采区	五	22.37	37.58	59.95			59.95
	七	45.06	20.38	65.44	22.60		88.04
	九	23.32	15.60	38.92	38.42		77.34
	十	11.16	2.60	13.76	31.12		44.88
	十四	6.82	2.04	8.86	54.47	0.83	64.16
	十七	14.33	10.10	24.43	95.74	1.38	121.55
小计		123.06	88.30	211.36	242.35	2.21	455.92
合计		290.06	122.92	412.98	483.53	16.14	912.65

综上所述，本次评估确定的设计损失量为 912.65 万吨。

#### 11.5.2 采矿损失量

依据本次评估确定的采矿技术指标，采矿损失量以下式计算：

$$\text{采矿损失量} = (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times (1 - \text{采矿回采率})$$

#### 11.5.3 可采储量

$$\text{评估利用可采储量} = \sum (\text{各煤层评估利用的资源储量} - \text{设计损失量})$$

$$\times \text{各煤层采区回采率} + \text{可回收煤柱量} \times \text{可回收煤柱回采率}$$

$$= 4930.73 \text{ (万吨)}$$

### 11.6 评估计算年限

根据评估人员实地调查得知，该矿 2013 年试生产至 2015 年 8 月处于正常生产状态，实际的生产规模为 20 万吨/年左右。

### 11.6.1 矿山服务年限

#### (1) 生产规模

采矿许可证证载生产规模为 90.00 万吨/年，并且《初步设计》设计生产规模为 90.00 万吨/年，根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》有关规定，本次评估确定矿山生产规模为 90.00 万吨/年。

(2) 已知矿山可采储量、生产规模及采矿技术指标，矿山服务年限可由下列公式计算，具体如下：

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

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量(4930.73万吨)

A——矿山生产规模(90.00 万吨/年)

K——储量备用系数(参照初步设计取 1.3)

$$T=4930.73 \div (90.00 \times 1.3) = 42.14(\text{年})$$

### 11.6.2 评估计算年限

本次评估计算期为 42.14 年，即 2016 年 4 月～2058 年 5 月。

### 11.7 销售收入

假定评估对象未来生产年限内生产的产品全部销售(产销均衡假设)，则销售收入以下式计算：

$$\text{年销售收入} = \text{销售单价} \times \text{年产量}$$

#### 11.7.1 年产量

根据评估人员现场了解及矿业权人提供的资料，该矿山评估确定的生产原煤年产量为 90.00 万吨，本次评估确定的精煤、中煤、煤泥洗选率分别为 36.76%、23.87%、7.47%。因此本次评估确定的洗选煤年产量为 61.28 万吨。

其中：

$$\text{精煤年产量} = 90.00 \times 36.76\% = 33.08 \text{ 万吨};$$

$$\text{中煤年产量} = 90.00 \times 23.87\% = 21.48 \text{ 万吨};$$

$$\text{煤泥年产量} = 90.00 \times 7.47\% = 6.72 \text{ 万吨}。$$

#### 11.7.2 销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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；或者是依据充分的历史价格信息资料，并分析未来的变化趋势，来确定与产品方案一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），通常情况下，可以参考利用企业财务报告相关价格信息资料，按照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的相关规定确定评估用产品价格。

据《矿业权评估指南》（2006修订），矿业权评估中，产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山，可向前延长至5年。考虑到本次评估确定矿山服务年限较长（42.14年），因此评估确定的销售价格以基准日前5个年度内的销售价格平均值（2011年至2015年）并考虑2016年1~6月销售价格进行分析合理确定。

企业2014年正常生产，于2015年8月停产，企业仅有2014年、2015年销售资料，因此，2014年~2015年精煤、中煤、煤泥销售价格参照企业实际生产统计资料，2011年~2013年精煤、中煤、煤泥销售价格通过不同途径搜集宁夏地区并与本次评估确定产品方案一致的销售资料，其中：

精煤（焦煤）：2011年~2013年销售价格通过网络查询（wind咨询网）宁夏地区精煤销售资料作为取值依据；

中煤（电煤）：2011年~2013年销售价格参照评估人员掌握的宁夏地区同类矿山实际销售资料（宁夏红寺堡石炭沟煤矿销售票据）作为取值依据；

煤泥：煤泥销售价格网络难以查询，也未能搜集到当地同类矿山煤泥销售价格，经评估人员现场询问，煤泥主要用于当地烧砖、水泥、民用，供需市场相对稳定煤泥销售价格波动较小，且本次评估确定的煤泥年产量为4.12万吨，仅占年产量的5%。因此，本次评估确定的煤泥销售价格以企业2014年、2015年两年企业实际销售价格作为取值依据。

根据企业提供的“原煤加工比例及加工煤单位售价统计表”、及评估人员收集到的“宁夏红寺堡石炭沟煤矿销售票据”及wind咨询网查询，2011年~2015年精煤、中煤、煤泥销售价格，如下：

①精煤（焦煤）：2011年精煤不含税销售价格为1050.82元/吨，2012年精煤不

含税销售价格为1050.82元/吨，2013年精煤不含税销售价格为853.13元/吨，2014年精煤不含税销售价格为469.89元/吨，2015年精煤不含税销售价格为585.30元/吨。

②中煤（电煤）：2011年中煤的不含税平均销售价格219.36元/吨，2012年中煤的不含税平均销售价格166.22元/吨，2013年中煤的不含税平均销售价格150.59元/吨，2014年中煤不含税销售价格为146.41元/吨，2015年中煤不含税销售价格为158.18元/吨。

③煤泥：2014年煤泥不含税销售价格为50.16元/吨；2015年煤泥不含税销售价格为52.34元/吨。

综上所述，2011年~2015年精煤不含税销售平均价格为806.26元/吨，中煤不含税销售平均价格为168.15元/吨，煤泥不含税销售平均价格为51.25元/吨，考虑到2016年1~6月精煤（不含税415.32元/吨）销售价格有所下滑，中煤、煤泥价格平稳，因此本次评估确定的精煤价格取值为800.00元/吨（取整），中煤不含税销售价格为168.15元/吨，煤泥不含税销售平均为51.25元/吨。

### 11.7.3 销售收入

则评估对象未来正常生产期年销售收入为：

年销售收入=销售单价×年产量

其中：

精煤年销售收入=精煤销售单价×精煤年产量=800.00×33.08=26464.00（万元）；

中煤年销售收入=中煤销售单价×中煤年产量=168.15×21.48=3611.86（万元）

煤泥年销售收入=煤泥销售单价×煤泥年产量=51.25×6.72=344.40（万元）

则：年销售收入=精煤年销售收入+中煤年销售收入+煤泥年销售收入

=26464.00+3611.86+344.40=30420.26（万元）

（详见附表三）

## 11.8 投资估算

### 11.8.1 固定资产投资

该矿属于正常生产矿山，根据资产评估结果，企业已有固定资产评估原值100625.11万元，评估净值89091.74万元，其中：

#### (1) 生产用固定资产

房屋建筑物评估原值24368.23万元、评估净值21823.56万元，机器设备评估原值42243.44万元、评估净值35872.78万元，矿建工程评估原值33344.45万元、



评估净值 30766.55 万元。

#### (2)非生产用固定资产

根据评估人员现场了解，企业非生产用固定资产主要为文化生活设施（文体中心）评估原值 668.99 万元、评估净值 628.85 万元。

根据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见（CMVS 30900-2008）》有关规定，应剔除非生产用固定资产，因此本次评估固定资产投资应剔除非生产用固定资产（文体中心），本次评估确定的固定资产投资原值 99956.12 万元，评估净值 88462.89 万元，其中：房屋建筑物评估原值 24368.23 万元、评估净值 21823.56 万元，机器设备评估原值 42243.44 万元、评估净值 35872.78 万元，矿建工程评估原值 33344.45 万元、评估净值 30766.55 万元。

固定资产投资在评估基准日以净值 88462.89 万元一次性投入。

(详见附表四、附表一)

#### 11.8.3 无形资产投资

根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)有关规定，与矿产资源开发收益相关的无形资产投资，应根据无形资产账面摊余价值、或无形资产市场价值确定；现金流出的项目中，不含基准日前发生的地质勘查投资、矿业权价款或交易价格及其相关费用等支出项目。

本次确定的无形资产投资即土地使用权，根据“石嘴山市国土资源局文件《关于石嘴山市惠农区二宗国有建设有地使用权挂牌出让实施方案的请示》（石国土资地挂字[2015]10 号）”，矿业权人正在申请办理石嘴山市国土资源局拟进行挂牌出让的石地（挂）字[2015]-20 号、石地（挂）字[2015]-2 号二宗土地，面积分别为 183363m<sup>2</sup>、2724m<sup>2</sup>，出让年限为 40 年，出让价格分别为 1120.00 万元、17.00 万元，合计 1137.00 万元。

根据矿业权人介绍上述二宗国有建设用地手续预计 2016 年年底办理完成，考虑的该土地出让年限为 40 年，而本次评估确定的矿山服务年限为 42.14 年，从而上述土地使用年限到期后需追加 1.39 年，因此本次评估确定的土地投资为 1166.56 万元（=1137.00+1137.00÷40×1.39）。

本次评估确定无形资产投资 1166.56 万元。于 2016 年 4~12 月投入 1137.00 万元，土地使用权到期后于 2056 年追加土地投资 29.56 万元。

#### 11.8.4 流动资金投资

流动资金是企业维持正常生产所需的周转资金，参照《中国矿业权评估准则》，本次评估中流动资金采取扩大指标估算法中销售收入资金率进行计算，煤矿企业销售收入资金率一般为 20~25%。本评估项目确定的销售收入资金率为 20%，则矿山正常生产期所需流动资金为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金} &= \text{年销售收入} \times \text{销售收入资金率} \\ &= 30420.26 \times 20\% \\ &= 6084.05 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

流动资金于评估基准日 2016 年 3 月 31 日一次性投入 6084.05 万元，全部流动资金于评估计算期末收回。

### 11.9 成本费用

根据企业提供的 2014 年、2015 年财务统计资料，经评估人员分析，矿山于 2015 年 8 月停产，2015 年成本统计资料因企业停产对员工进行了安置补偿，造成 2015 年成本费用中职工薪酬与实际生产职工薪酬偏高，因此本次评估成本费用依据 2014 年矿山实际生产财务统计资料“2014 实际生产成本统计表”，本次评估成本费用的各项指标主要参照“实际生产成本统计表”选取，个别参数依据《矿业权评估参数确定指导意见》及国家财税的有关规定确定，以此测算评估基准日后未来生产年限内评估对象的成本费用。本次评估采用“生产成本法”估算成本费用。

#### 11.9.1 外购材料费

参照“2014 实际生产成本统计表”，矿井 2014 年的单位材料费平均为 23.98 元/吨，主要为木材、支护用品、火工用品、配件、油脂及乳化液、建工材料、专用工具、其他材料等消耗，经与同行业进行比较，认为该标准基本符合实地情况，故评估外购材料费按 23.98 元/吨计算。

$$\text{年外购材料费} = 23.98 \times 90.00 = 2158.20 \text{ (万元)}$$

#### 11.9.2 外购燃料及动力费

该部分成本为企业在选矿过程中用于切割、运输、照明等工序以及企业洗选煤、管理过程中所消耗的电力及燃油费用。参照评估人员核算的“2014 实际生产成本统计表”，外购燃料及动力费为 11.45 元/吨，经与类似矿井进行比较后认为该指标较为合理，本次评估取单位外购燃料及动力费为 11.45 元/吨。

$$\text{年外购燃料及动力费} = 11.45 \times 90.00 = 1030.50 \text{ (万元)}$$

#### 11.9.3 职工薪酬

此项费用为支付给生产工人及管理人員的工资及所发生的福利费用。“实际生产成本统计表”职工薪酬为 51.01 元/吨,本次评估取单位职工薪酬参照企业实际成本确定为 51.01 元/吨。

年职工薪酬费= $51.01 \times 90.00 = 4590.90$ (万元)

#### 11.9.4 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

房屋建筑物和机器设备根据固定资产的原值,采用不同的折旧年限进行折旧计算;固定资产计提完折旧后,折旧结束时点回收固定资产的残值,同时以不变价原则投入等额初始投资的更新改造资金,评估计算期末回收固定资产余值,不考虑固定资产的清理变现费用。

##### 11.9.4.1 折旧费、固定资产更新

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,探矿权、采矿权评估固定资产折旧一般采用年限平均法,各类固定资产计算折旧的最低年限为:房屋、建筑物 20 年,机器设备 10 年。矿业权评估中,采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限。故本次评估中房屋建筑物按 50 年折旧,机器设备按 25 年折旧,房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。则单位折旧费为:

房屋建筑物年折旧额= $24368.23 \times (1-5\%) \div 50 = 463.00$ (万元)

机器设备年折旧额= $42243.44 \times (1-5\%) \div 25 = 1605.25$ (万元)

年折旧额= $463.00 + 1605.25 = 2068.25$ (万元)

单位折旧费= $2068.25 \div 90.00 = 22.98$ (元/吨)

(详见附表四、附表五)

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,房屋建筑物和设备采用复原重置及按固定资产折旧年限更新的原则考虑更新资金投入,即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点(下一年或下一月)投入等额初始投资。本次评估的机器设备折旧年限取 25 年,残值率取 5%,在折旧年限结束年 2037 年收回残值 2112.17 万元(= $42243.44 \times 5\%$ ),并在回收残值后次月投入等额的初始设备资金 49424.82 万元作为更新改造资金,其增值税进项税金 7181.38 万元在可抵扣期视为现金流入收回,评估计算期末收回余值 8048.52 万元。

##### 11.9.4.2 回收固定资产残(余)值

房屋建筑物于评估计算期末回收余值 2223.24 万元,机器设备于评估计算期内回收残(余)值 8048.52 万元。

评估计算期内回收房屋建筑物和机器设备残(余)值合计为 10271.76 万元。

#### 11.9.5 维简费

维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧(折旧性质的维简费)，二是维持简单再生产所需资金支出(更新性质的维简费)。

按照“财建[2004]119 号文”有关规定并参照企业实际计提标准，本次评估矿山维简费按 6.00 元/吨计算。根据《中国矿业权评估准则》，折旧性质的维简费及更新性质的维简费各占 50%，即更新性质的维简费 3.00 元/吨列入经营成本。

年维简费=6.00×90.00=540.00(万元)，其中：

年折旧性质维简费=3.00×90.00=270.00(万元)

年更新性质维简费=3.00×90.00=270.00(万元)

#### 11.9.6 井巷工程基金

根据“财政部[89]财工字第 302 号”《关于调整统配煤矿井巷工程基金提取标准的通知》，井巷工程基金的提取标准为 2.50 元/吨，本次评估井巷工程基金按 2.50 元/吨计算。

年井巷工程基金=2.50×90.00=225.00(万元)

#### 11.9.7 安全费用

根据财政部 安全监管总局“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)通知有关规定，“煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、高瓦斯矿井吨煤 30.00 元；其他井工矿吨煤 15.00 元；露天矿吨煤 5 元”，本次评估的矿井为高瓦斯矿井，按照规定以 30.00 元/吨进行计算。

年安全费用=30.00×90.00=2700.00(万元)

#### 11.9.8 修理费

修理费为企业生产经营过程中用于维修设备等固定资产所发生的费用。“2014 年实际生产成本统计表”，修理费为 0.49 元/吨。本次评估按 0.49 元/吨计算，则：

年修理费=0.49×90.00=44.10(万元)

#### 11.9.9 其他制造费用

指生产成本费用中符合评估要求但不能归入上述各项成本费用项目的费用。参照“2014 年实际生产成本统计表”，其他制造费用为 6.14 元/吨。经评估人员核查，该费用为企业外委掘进费用，其成本符合当地实际情况，故本次评估其他制造费用将为 6.14 元/吨，则：

年其他制造费用=6.14×90.00=552.60(万元)

#### 11.9.10 管理费用

参照“2014 年实际生产成本统计表”，管理费用为 47.94 元/吨(含摊销费 1.60 元/吨、筹建费用 24.24 元/吨)。评估人员进行了逐一核对，其中：

摊销费：企业年摊销费用为 1.60 元/吨，该摊销费主要为采矿权价款摊销费用，按照规定应予以剔除。

根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)有关规定，本次确定的无形资产—土地使用权投资 1166.56 万元，其中：前期投资 1137.00 万元（使用期限 40 年，即 2017 年~2056 年），后期追加土地投资 29.56 万元（使用期限 1.39 年，即 2057 年~2058 年 5 月），则年单位摊销成本 0.31 元/吨原矿(=1166.56÷(40+1.39)÷90)。

筹建费用：参照“2014 年实际生产成本统计表”，筹建费用 24.24 元/吨，根据评估人员询问了解，该费用为 2014 年企业正式开工一次性花费，该费用不属于正常生产成本费用，本次评估予以剔除。

根据以上调整后管理费用为 22.41 元/吨 (=47.94-1.60+0.31-24.24)，则：

年管理费用=22.41×90.00=2016.90 (万元)

#### 11.9.11 销售费用

销售费用是指产品在销售过程中会发生一些的仓储、保管、运输、差旅等费用，根据企业提供的“2014 年实际生产成本统计表”，年销售费用为 3.91 元/吨，该费用主要为销售过程中所产生的运费，而本次评估确定的销售价格（2014~2015 年）为企业实际销价格，其销售价格包含了部分销售过程中所产生的运费，因此本次评估确定的销售费用为 3.91 元/吨。

年销售费用=3.91×90.00=351.90(万元)

#### 11.9.12 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时利息支出根据流动资金的贷款利息计算。假定未来生产年份评估对象流动资金的 70%为银行贷款，为减少评估基准日期后调整事项，贷款利率按提交报告时执行的一年期贷款年利率 4.35%计算，单利计息，则单位利息支出为：

利息支出=6084.05×70%×4.35%÷90.00=2.06(元/吨)

年利息支出=2.06×90.00=185.40 (万元)

### 11.9.13 总成本费用及经营成本

总成本费用是指各项成本费用之和。经营成本是指总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、井巷工程基金、摊销费和利息支出后的全部费用。

经估算，正常生产期评估对象的年总成本费用 16463.70 万元，折算单位总成本费用为 182.93 元/吨，年经营成本 13687.20 万元，折算单位经营成本为 152.08 元/吨。

(详见附表六)

### 11.10 销售税金及附加

产品销售税金及附加指矿山企业销售产品应负担的城市维护建设税、资源税及教育费附加。城市维护建设税和教育费附加以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

#### 11.10.1 应纳增值税

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

-当期可抵扣的机器设备进项税

销项税额=销售收入×销项税税率

进项税额=(外购材料费+外购燃料及动力费)×进项税税率

当期可抵扣的机器设备进项税：机器设备进项税期初余额(余额小于正常进销项税额差额时)或进销项税额差额(余额大于正常进销项税额差额时)；

产品为洗选后精煤、中煤、煤泥，销项税税率取 17%。为简化计算，进项税额以外购材料费和外购燃料及动力费之和为税基，税率取 17%。

正常生产年份(无机器设备进项税抵扣年份)应交增值税(以 2020 年为例)计算过程如下：

销项税额=销售收入×17%=30420.26×17%=5171.44 (万元/年)

进项税额=(原材料+外购燃料、动力)×17%

=(2158.20+1030.50)×17%

=542.08(万元/年)

应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

=5171.44-542.08

=4629.36 (万元/年)

#### 11.10.2 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。矿区位于宁夏石嘴山惠农区，参照企业实际缴纳本城市维护建设税税率 5%估算。

$$\text{城市维护建设税} = 4629.36 \times 5\% = 231.47 \text{ (万元/年)}$$

#### 11.10.3 教育费附加及地方教育费附加

教育费附加以应纳增值税额为税基，税率按 3%计算；地方教育费附加根据财政部于 2010 年 11 月 11 日印发的《财政部关于同意地方教育费附加政策有关问题的通知》(财综 2010[98]号)地方教育费附加的征收标准，全国统一为单位和个人(包括外商投资企业、外国企业和外籍个人)实际缴纳的增值税、消费税和营业税税额的 2%。原已开征但未达到 2%征收标准的地区，要统一调增至 2%。本次评估地方教育费附加以应纳增值税额为税基，内蒙古自治区税率按 2%计算。

$$\text{教育费附加} = \text{年应纳增值税} \times 3\%$$

$$= 4629.36 \times 3\%$$

$$= 138.88 \text{ (万元/年)}$$

$$\text{地方教育费附加} = \text{年应纳增值税} \times 2\%$$

$$= 4629.36 \times 2\%$$

$$= 92.59 \text{ (万元/年)}$$

#### 11.10.4 资源税

根据“宁夏回族自治区财政厅(宁财(税)发[2014]1049号)”及企业实际缴纳标准，按照洗选煤年销售收入的 6.5%收取，洗选煤折算率为 87%。

$$\text{资源税} = 30420.26 \times (6.5\% \times 87\%) = 30420.26 \times 0.566 = 1721.79 \text{ (万元/年)}$$

#### 11.11 企业所得税

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，企业的应纳税所得额乘以适用税率，减除依照《企业所得税法》关于税收优惠的规定减免和抵免的税额后的余额，为应纳税额。《中华人民共和国企业所得税法》由全国人大第五次会议于 2007 年 3 月 16 日通过，自 2008 年 1 月 1 日起施行，企业所得税率取 25%。

$$\text{企业所得税} = (30420.26 - 16463.70 - 231.47 - 138.88 - 92.59 - 1721.79) \times 25\%$$

$$= 2942.96 \text{ (万元)}$$

(详见附表八)

#### 11.12 折现率

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),折现率是指将预期收益折算成现值的比率,折现率的基本构成为:

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

(1)无风险报酬率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,无风险报酬率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、最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等。距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等。为减少评估基准日期后调整事项,本次评估无风险报酬率选用评估基准日后、评估报告提出日前中华人民共和国财政部公告 2016 年第 53 号,2016 年 5 月 3 日发布的 5 年期国债票面年利率为 4.32%,本次评估无风险报酬率取值 4.32%。

(2)风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资额的比率。

风险的种类:矿产勘查开发行业,面临的风险有很多种,其主要风险有:勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和社会风险。

《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)建议,通过“风险累加法”确定风险报酬率,即通过确定每一种风险的报酬,累加得出风险报酬率,其公式为:

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

勘查开发阶段风险,主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性和矿产资源控制程度的可靠性造成的。可以分为预查、普查、详查、勘探及建设、生产等五个阶段不同的风险。本次评估的采矿权处于生产阶段,因煤炭行业市场下滑影响,矿山目前停产,依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),生产及改扩建矿山风险报酬率取值范围为 0.15~0.65%。本项目生产规模为 90.00 万吨/年,评估计算年限为 42.14 年,距开采实现收益的时间较长,经分析,确定开发阶段风险报酬率取 0.50%。

行业风险,是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),行



业风险报酬率取值范围为 1.00~2.00%。本项目产品洗选煤,所属行业为煤炭行业,近几年来,煤炭行业产品价格持续上升后呈波动下降趋势,特别是最近一年煤炭价格处于较大波动期。经分析,确定行业风险报酬率取 1.80%。

财务经营风险,包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),财务经营风险报酬率取值范围为 1.00~1.50%。本项目生产规模中型,所需资金较多。经分析,财务经营风险报酬率取 1.40%。

社会风险,是一国经济环境的不确定性带来的风险。一般情况下,引进外资应考虑社会风险,故本项目不考虑社会风险。

则本项目评估风险报酬率=0.50%+1.80%+1.40%=3.70%。

则本次评估折现率取 8.02%。

## 12. 评估假设条件

本评估报告评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的价值参考意见。

12.2.1 不考虑保护区政策的影响,未来矿山正常生产,取得的采矿许可证有效期届满后可持续得到矿政管理部门的延续,直至评估计算期届满。

12.2.2 矿山开发利用所遵循的有关政策、法律、制度在预测期内无重大变化,所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等如评估设定状况而无重大变化。

12.2.3 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。

12.2.4 本项目评估确定的资源储量、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。

12.2.5 在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动。

12.2.6 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 13. 评估结论

经评估人员现场询证和当地市场分析,按照采矿权评估的原则和程序,选取适当的评估方法和参数,经评定估算:“宁夏英力特煤业有限公司沙巴台煤矿采矿权”评估价值为 36741.53 万元,大写人民币叁亿陆仟柒佰肆拾壹万伍仟叁佰圆

整。

#### 14. 特别事项说明

14.1 本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下作出的，本评估机构及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

14.2 本评估报告书含有附表和附件，附表和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。

14.3 本评估报告经本评估机构法定代表人、注册矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

#### 14.4 评估结论有效期

本评估结论有效期为一年，即自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间与本报告评估基准日相差一年以上，本评估机构对使用后果不承担任何责任。

#### 14.5 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价值发生明显变化，评估委托人可以委托本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，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

#### 14.6 评估结论有效的其它条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，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。

#### 14.7 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使用，不得用于以上市为目的等经济行为。未经委托人许可，本评估机构不会随意向其他部门或个人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，本报告的全部或部分内容未经本评估机构书面同意，不得发表于任何公开的媒体上。

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任何法律效力。

#### 14.8 其他责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是注册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、合法性和完整性，恰当使用本评估报告是评估委托人和相关当事人的责任。

#### 14.9 其他说明

14.9.1 本评估结论为矿业权在评估基准日特定目的下的价值参考意见，其结果不应视为可实现交易价格的保证。

14.9.2 该采矿权位于国家划定的贺兰山保护区内，2015年9月14日，宁夏回族自治区林业厅曾以“责令停止违法行为通知书（宁贺林罚责通字[2015]09号）”，责令宁夏英力特煤业有限公司立即停止违法行为，限期恢复原状。2016年3月19日宁夏回族自治区人民政府办公厅出具“《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏贺兰山国家级自然保护区总体整治方案的通知》（宁政办发[2016]47号）”，决定对贺兰山自然保护区违法人类活动进行治理，对保护区2011年调规前取得采矿权和探矿权的矿山企业，在确定保证污染物排放不超过国家和地方规定的污染物排放标准不影响保护区生态环境的前提下，设置3年过渡期，由牵头单位制定实施方案，逐步退出，限期恢复生态建设，提醒报告使用人予以关注。

14.9.3 该采矿权价款已有偿处置。根据企业提供的宁夏回族自治区国土资源厅文件“关于分期缴纳宁夏英力特煤业有限公司采矿权价款有关问题的批复”，核定采矿权价款为8883.32万元，企业于2013年12月31日已交清。但本次评估未搜集到该采矿权价款对应的资源储量资料，按照一般采矿权价款处置不超过30年的规定，该采矿权可能存在未价款处置的资源量，本次评估保有资源量均纳入评估计算范围，评估结论未考虑采矿权未来可能应补缴的采矿权价款对评估结论的影响。

14.9.4 本次评估，委托人及矿业权人应对其所提供的有关文件材料(包括产权证明、地质资料、设计资料及相关图纸资料等)的真实性、完整性和合法性负责。

15. 评估报告提交日期

本评估报告提出日期为 2016 年 8 月 20 日。

16. 评估机构和评估负责人

法定代表人：

孙建民

项目负责人：

王心亭

注册矿业权评估师：

王心亭

注册矿业权评估师：

孙

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一六年八月二十日



# 附件一

## 宁夏英力特煤业有限公司巴沙台煤矿采矿权评估价值估算表（1-1）

序号	项目名称	合计	评估基准日 2016年3月31日	正常生产期														
				2016年4~12月	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年			
				0.7500	1.7500	2.7500	3.7500	4.7500	5.7500	6.7500	7.7500	8.7500	9.7500	10.7500	11.7500			
一	现金流入（+）																	
1	年销售收入	1281909.24	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26
2	回收固定资产残（余）值	12383.93																
3	回收流动资金	6084.05																
4	回收待抵扣进项税额	7181.38																
	小计	1307558.60	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26	30420.26
二	现金流出（-）																	
1	固定资产投资	88462.89																
2	更新改造资金	49424.82																
3	无形资产投资	1166.56																
4	流动资金	6084.05																
5	经营成本	576799.56	10286.35	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20	13687.20
6	销项税金及附件	91346.34	1638.54	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73	2184.73
7	企业所得税	124195.74	2207.22	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96	2942.96
	小计	937479.96	15269.11	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89	18814.89
三	净现金流量	370078.64	7546.09	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37	11605.37
四	折现系数(r=8.02%)		0.9438	0.8737	0.8088	0.7488	0.6932	0.6417	0.5941	0.5500	0.5091	0.4713	0.4363	0.4039				
五	净现金流量现值	36741.53	7122.00	10139.61	9386.42	8690.10	8044.84	7447.17	6894.75	6382.95	5908.29	5469.61	5063.42	4687.41				
六	采矿权评估价值	36741.53																

采矿权人：宁夏英力特煤业有限公司 评估基准日：2016年3月31日 单位：万元

审核人：王小亭

制表人：宋冰



评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司