

山西长治王庄煤业有限责任公司 采矿权评估报告书

中企华矿评报字[2013]第 017 号

(共 2 册，第 1 册)

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇一三年九月二十五日

山西长治王庄煤业有限责任公司 采矿权评估报告书

中企华矿评报字[2013]第 017 号

摘 要

评估机构：北京中企华资产评估有限责任公司。

评估委托人：山西通宝能源股份有限公司、山西国际电力集团有限公司。

采矿权人：山西长治王庄煤业有限责任公司。

评估对象：山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权。

评估目的：因山西国际电力集团有限公司拟以其持有的 12 家全资子公司各 100%的股权认购山西通宝能源股份有限公司非公开发行的股份，需对所涉及的山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为评估委托人提供山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2013 年 7 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：采矿权范围内截止 2013 年 7 月 31 日煤炭保有资源量 16223.21 万吨(含高硫煤 8528.00 万吨)，其中(111b)4921.21 万吨、(122b)994.00 万吨、(331)5417.00 万吨、(332)2990.00 万吨、(333)1901.00 万吨；其中贫煤 13272.21 万吨，无烟煤 2951.00 万吨。评估利用可采储量 8276.83 万吨。生产能力 240 万吨/年，评估计算年限为 24.63 年。3 号原煤(低硫贫煤)不含税销售价格为 500 元/吨，15 号原煤(以高硫贫煤为主)不含税销售价格为 395 元/吨，前期 3 号原煤年销售收入 120000.00 万元，后期 15 号原煤年销售收入 94800.00 万元。固定资产投资原值 100533.23 万元，净值 80004.60 万元，无形资产土地投资 11681.78 万元。以 2014 年为例，单位总成本费用为 261.93 元/吨，单位经营成本为 235.23 元/吨，年总成本费用 63309.92 万元，年经营成本 56903.95 万元。折现

率 8.70%。

评估结论：经评估人员对该采矿权现场查勘和煤矿市场的调查分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经估算得山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估价值为 285902.39 万元，大写人民币贰拾捌亿伍仟玖佰零贰万叁仟玖佰元整。

评估有关事项声明：

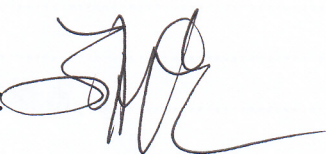
评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

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。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，我公司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。

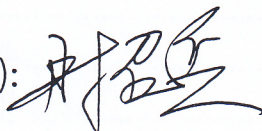
重要提示：

以上内容摘自山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估报告书，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告书全文。

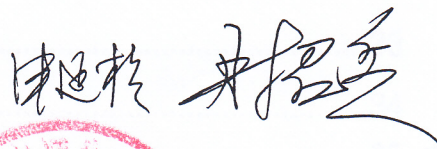
法定代表人(孙月焕)：



项目负责人(时召兵)：



注册矿业权评估师(时召兵、申延桢)：



本报告仅供占有单位
办理核准备案手续使用

北京中企华资产评估有限责任公司

2013 年 9 月 25 日



山西长治王庄煤业有限责任公司 采矿权评估报告书

中企华矿评报字[2013]第 017 号

目 录

1. 评估机构	6
2. 评估委托人及采矿权人	6
3. 评估对象和范围	8
4. 评估目的	10
5. 评估基准日	10
6. 评估依据	10
7. 评估过程	12
8. 采矿权概况	13
8.1 矿区交通位置	13
8.2 自然地理	13
8.3 以往地质工作概况	14
8.4 矿区地质概况	16
8.5 煤层与煤质	20
8.6 开采技术条件	27
8.7 矿山开发利用现状	32
9. 评估方法	32
10. 评估指标和参数	33
10.1 保有资源储量	34
10.2 评估利用资源储量	35
10.3 采煤方案	35
10.4 产品方案	36
10.5 采煤技术指标	36
10.6 可采储量	36
10.7 生产能力和服务年限	38
10.8 销售收入	39
10.9 投资估算	42

10.10 成本估算	44
10.11 销售税金及附加	52
10.12 所得税.....	55
10.13 折现率	55
11. 评估假设.....	56
12. 评估结论	56
13. 评估基准日期后重大事项.....	57
14. 特别事项说明	58
15. 评估报告的使用限制.....	58
16. 评估报告日	59
17. 评估机构和评估责任人	59
18. 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估报告书附表目录	
附表 1 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估价值估算表	
附表 2 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估可采储量和	
矿山服务年限估算表	
附表 3 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估销售收入估	
算表	
附表 4 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估资产投资估	
算表	
附表 5 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估资产折旧摊	
销费用估算表	
附表 6 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估单位成本估	
算表	
附表 7 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估总成本费用	
估算表	
附表 8 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估税费估算表	
19. 山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估报告书附件	

山西长治王庄煤业有限责任公司 采矿权评估报告书

中企华矿评报字[2013]第 017 号

北京中企华资产评估有限责任公司接受山西通宝能源股份有限公司和山西国际电力集团有限公司的委托,根据国家有关采矿权评估的规定,本着客观、独立、公正、科学的原则,采用恰当的采矿权评估方法,对山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证,对该采矿权在 2013 年 7 月 31 日所表现出的市场价值作出了公允反映,现将该采矿权评估的情况及评估结果报告如下:

1. 评估机构

机构名称: 北京中企华资产评估有限责任公司;

注册地址: 北京市东城区青龙胡同 35 号;

法定代表人: 孙月焕;

“企业法人营业执照”注册号: 110000005092155(1—1);

“探矿权采矿权评估资格证书”编号: 矿权评资[2000]005 号。(见附件 2, 另册装订)

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

本项目委托人为山西通宝能源股份有限公司、山西国际电力集团有限公司。

评估委托人之一: 山西通宝能源股份有限公司。

名称: 山西通宝能源股份有限公司;

住所: 太原市长治路 272 号;

法定代表人姓名: 刘建中;

注册号: 140000100009001;

注册资本：人民币壹拾壹亿肆仟陆佰伍拾万贰仟伍佰贰拾元整；

实收资本：人民币壹拾壹亿肆仟陆佰伍拾万贰仟伍佰贰拾元整；

公司类型：股份有限公司(上市)；

经营范围：许可经营项目：***；一般经营项目：火力发电、设备租赁。批发零售金属材料、化工产品(不含火工及化学危险品)、普通机械、装潢材料、通讯设备(除地面卫星接收设备)、汽车(除小轿车)及配件、工矿配件、日用百货、五金交电、日用杂品。煤炭新技术新产品开发。工程技术咨询服务(国家实行专项审批的以批件为准)。

评估委托人之二：山西国际电力集团有限公司。

名称：山西国际电力集团有限公司；

住所：太原市东缉虎营 37 号；

法定代表人姓名：刘建中；

注册号：140000100001584；

注册资本：人民币陆拾亿元整；

实收资本：人民币陆拾亿元整；

公司类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；

经营范围：许可经营项目：***；一般经营项目：电、热的生产和销售；发电、输变电工程的技术咨询；电力调度、生产管理及电力营销服务。建筑材料、金属材料、电力设备及相关产品的采购、开发、生产和销售。

2.2 采矿权人

采矿权人：山西长治王庄煤业有限责任公司(以下简称“王庄煤矿”)。

住所：长治县荫城镇西陕村。

法定代表人：赵保平。

注册号：140000105922927；

注册资本：人民币壹亿捌仟零贰万玖仟肆佰元整；

实收资本：人民币壹亿捌仟零贰万玖仟肆佰元整；

公司类型：其他有限责任公司。

经营范围：许可经营项目：煤炭开采(有效期至 2014 年 11 月 19

日); 通过铁路、公路经销煤炭(有效期至 2013 年 6 月 30 日); 一般经营项目: 煤炭洗选。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象和范围

本项目评估的对象是山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权(附件 6)。

采矿许可证号: C1400002009111220046098; 发证机关: 山西省国土资源厅; 发证日期: 2012 年 11 月 19 日; 采矿许可证有效期: 贰年, 自 2012 年 11 月 19 日至 2014 年 11 月 19 日(采矿许可证有效期内完成环评批复)。开采矿种: 煤、3#—15#; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 210.00 万吨/年; 矿区面积: 16.6902 平方公里。

矿区范围共由 14 个拐点圈定, 矿区范围拐点坐标如下:

点号	X 坐标	Y 坐标
1、	3979856.07	38416539.49
2、	3979779.96	38419014.46
3、	3979092.53	38418993.32
4、	3979069.69	38419345.66
5、	3977954.63	38419311.39
6、	3977954.87	38419661.43
7、	3974248.95	38419547.57
8、	3974263.68	38419067.96
9、	3974107.81	38419063.17
10、	3974111.18	38418953.27
11、	3973856.40	38418945.44
12、	3973913.62	38417081.97
13、	3975384.68	38417086.16
14、	3975403.68	38416402.64

标高: 从 1050 米至 780 米

注: 上述坐标为 1980 年西安坐标系。

3.2 采矿权历史沿革和价款处置情况

山西长治王庄煤业有限责任公司是按照山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室颁布的《关于长治市长治县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》(晋煤重组办发[2009]37号)批复意见,由原山西长治王庄煤业有限责任公司、原山西长治曙光煤业有限公司及部分空白区兼并重组整合而成。

原山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权由山西省国土资源厅 2007 年 8 月 13 日颁发采矿许可证,证号为 1400000720069,批准开采 3、15 号煤层,井田面积 16.6988km²,生产规模 120 万吨/年,有效期限为 2007 年 8 月 13 日至 2037 年 8 月 13 日。

原山西长治曙光煤业有限公司采矿权由山西省国土资源厅 2006 年 12 月 25 日颁发采矿许可证,证号为:1400000623140,批准开采 3 号煤矿层,井田面积 1.2223km²,生产规模 15 万吨/年,有效期限为 2006 年 12 月至 2009 年 12 月。

兼并重组整合后,由山西省国土资源厅 2009 年 11 月 29 日颁发了新采矿许可证,证号为 C1400002009111220046098,矿区面积 16.7021km²。批准开采 3—15 号煤层,生产规模 210 万吨/年。有限期限为 2009 年 11 月 29 日至 2011 年 11 月 29 日,开采深度标高为 979.97 至 849.97 米。

2011 年 11 月,采矿许可证有效期届满时,又延续了壹年有效期,2012 年 11 月再次办理延续,即山西长治王庄煤业有限责任公司目前持有的采矿许可证,证号 C1400002009111220046098,有限期限为贰年,自 2012 年 11 月 19 日至 2014 年 11 月 19 日,开采标高调整为+1050 米至+780 米。该采矿许可证登记内容即为本次评估的对象和范围。

兼并重组整合前,原山西长治王庄煤业有限责任公司在 2006 年经备案核准的资源储量为 16824.10 万吨(晋国土资整储备字[2006]374号),缴纳采矿权价款 45452.07 万元。原山西长治曙光煤业有限公司在 2007 年经备案核准的资源储量为 650.70 万吨(晋国土资储备字[2007]692号),缴纳采矿权价款 1779.30 万元。

兼并重组整合后,根据晋国土资储备字[2011]932号储量备案证明,原山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权新增资源储量为 35 万吨,

补缴采矿权价款 189 万元；整合区核实增加资源储量 53.10 万吨，补缴采矿权价款 143.37 万元；整合区 15#煤层 3017 万吨资源储量经核实由贫煤变更为无烟煤，补缴采矿权价款 1810.20 万元。该资源储量备案的资源储量估算范围与本次评估的采矿权范围一致。

本次评估依据的国土资源部备案的资源储量略小于上次备案的资源储量，不需要补缴采矿权价款。

本次评估的采矿权应缴纳的采矿权价款累计为 49373.94 万元，截止 2012 年 10 月 23 日，上述采矿权价款已全部缴清。因此，本次评估的采矿权对应的采矿权价款已全部处置。

4. 评估目的

因山西国际电力集团有限公司拟以其持有的 12 家全资子公司各 100%的股权认购山西通宝能源股份有限公司非公开发行的股份，需对所涉及的山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为评估委托人提供山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权在本评估报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见。

5. 评估基准日

本次采矿权评估的基准日确定为 2013 年 7 月 31 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。

6. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1 法规依据

- (1)1996 年 8 月 29 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2)国务院 1998 年第 241 号令《矿产资源开采登记管理办法》；
- (3)国务院 1998 年第 242 号令《探矿权采矿权转让管理办法》；
- (4)国土资源部国土资发[2000]309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；

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

(6)《中国矿业权评估准则》(一);

(7)《中国矿业权评估准则》(二);

(8)《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》;

(9)国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);

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

(11)《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T 0215-2002);

(12)国土资源部国土资发[2007]40 号通知印发的《<煤、泥炭地质勘查规范>实施指导意见》;

(13)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 CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;

(14)国土资源部、国家计委、国家经贸委、中国人民银行、中国证监会关于颁布《矿产资源储量评审认定办法》的通知(国土资发[1999]205 号);

(15)《关于调整矿业权价款确认(备案)和储量评审备案管理权限的通知》(国土资发[2006]166 号);

(16)《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(2010 年 11 月 7 日财政部财综[2010]98 号)。

6.2 行为、产权和取价依据

(1)矿业权评估委托书及承诺函;

(2)企业法人营业执照;

(3)采矿许可证;

(4)关于《山西省沁水煤田长治县王庄煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明(国土资储备字[2013]275 号);

(5)《山西省沁水煤田长治县王庄煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(国土资矿评储字[2013]131 号);

(6)《山西省沁水煤田长治县王庄煤矿资源储量核实报告》(山西地科勘察有限公司, 2013 年 3 月);

(7)《山西长治王庄煤业有限责任公司煤炭资源开发利用方案》(太原市明仕达煤炭设计有限公司, 2011 年 9 月);

(8)企业提供财务资料及价款缴纳发票;

(9)其他资料。

7. 评估过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定,按照评估委托人的要求,北京中企华资产评估有限责任公司组织评估人员,于 2013 年 8 月 5 日至 2013 年 9 月 25 日,在评估委托人的配合下,对山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权实施了如下评估程序:

7.1 接受委托阶段: 2013 年 8 月上旬评估委托人确定了北京中企华资产评估有限责任公司为本项目的评估机构,并初步介绍拟评估的采矿权的有关情况,在此基础上双方签定了评估委托合同书。

7.2 评估准备阶段: 根据本次评估采矿权的特点,我公司向评估委托人提交了评估所需的资料清单,组建了本项目的评估团队,并拟定了相应的评估计划。

7.3 现场勘察阶段: 2013 年 8 月 9 日至 2013 年 8 月 17 日评估小组赴山西长治王庄煤业有限责任公司,进行核实与调查,了解了矿山的现状、地质、采矿等有关情况,并查阅及收集了评估所需的有关资料,包括地质勘探报告、储量报告和采矿许可证、委托书、承诺书等有关文件,同时对资料存在的问题交换了意见。

7.4 评定估算阶段 2013 年 8 月 18 日至 2013 年 8 月 31 日,对收集的资料进行整理、分析,确定评估方案,选取评估参数,对山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权价值进行评定估算,并完成评估报告初稿。

7.5 提交报告阶段: 2013 年 9 月 1 日至 2013 年 9 月 24 日,对评估报告初稿进行公司内部审核,根据提出的审核意见进行修改。将修改后的评估结果与评估委托人交换意见,认真听取评估委托人意见,

经分析判断后作出必要的修改，形成正式的评估报告。2013 年 9 月 25 日将正式的采矿权评估报告书提交给评估委托人。

8. 采矿权概况

8.1 矿区交通位置

山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权位于山西省长治县中心 145° 方向 16km 处的荫城镇晒里村-南宋乡西掌村一带，行政隶属长治县荫城镇管辖，地理坐标为东经 113°4'28"~113°6'34"，北纬 35°53'34"~35°56'41"。

矿区中心点为：东经 113°5'3"，北纬 35°54'23 "。

矿区往北直距长治市 24.4km(图 1-1)，直距长治县城 16km，直距太焦线东田良车站 16.2km，往北可通长治、太原，往南可通新乡、郑州等地。长陵公路从井田东侧通过，交通较为便利。

8.2 自然地理

矿区位于太行山西麓，长治盆地南缘，地貌类型为低山丘陵区。井田内地势总体为东南高西北低，最高点位于井田东南部山梁，海拔标高 1400.2m，最低点处于井田北部沟谷，海拔 1019.70m，最大相对高差 380.50m。

矿区内无大的河流，各沟谷平时干枯无水，只是在雨季有洪水短暂通过，由南向北汇入井田外西北向的陶清河。本区属海河流域漳河水系。在井田西北部边界有北宋水库，原库容量 1800000m³，面积 387200m²，历年最高洪水位标高 1029.7m，蓄水量随季节性变化，雨季水量较多，旱季水量较少，近年储水量减少。

矿区气候属温带大陆性季风气候，其特点为：四季分明，冬长夏短，季风较强。冬季寒冷少雪，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗凉爽。据长治县气象站观测统计(1956-2011 年)，全年平均气温为 9.5℃，一月份最低，最低气温-29.1℃，平均气温为-6.4℃，七月份最高，最高气温达 38.1℃，平均气温为 23.2℃。年降水量在 433.2~

814.3mm，平均 532.8mm，大多集中在 7、8、9 月份，日最大

水量为 101.5mm(1972 年 7 月 7 日)，最长连续降水天数为 8 天。区内年平均蒸发量为 1768.1mm，年最大蒸发量为 1914.7mm，最小为 1515mm，年蒸发量是年降水量的 3 倍以上。历年霜冻期为当年的 9 月中旬至次年 5 月上旬，全年无霜期 134 天，最大冻土深度为 0.82m(1967 年 2 月)，历年平均相对湿度为 64%。冬季多为西北风，夏季多为东南风，平均风速 1.9m/s，最大风速 18m/s(1979 年 4 月 15 日)。

根据国家地震局对该区地震鉴定，本区处于临汾和邢台两大地震带之间，为相对稳定区，属太行山亚弱地震带。根据中华人民共和国 GB-50011-2010《建筑抗震设计规范》，该地区抗震设防烈度为 7 度，基本地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第二组。

矿区位于长治市长治县境内，本区矿藏资源有煤、铁、锰、铝、石灰石、耐火粘土等，主要矿产资源以煤炭为主，但埋藏较深；农作物以杂粮为主，有玉米、谷子、豆类、马铃薯等；畜牧业以养牛、羊为主；养殖业以鸡为主；林地面积较广，树种以油松为主，其次有栎桦、刺槐、杨、榆、白皮松、落叶松等；工业生产以原煤、焦炭、生铁、机械配件、电力为主。

8.3 以往地质工作概况

该区属沁水煤田长治矿区，基础地质工作开展较早，包括本井田及周边主要地质工作有：

1、1917 年王竹泉在本地区做过矿产调查，著有《山西省东南部矿产报告》，1936 年侯德封作过调查，编有地质报告及 1: 5 万地质图。

2、1957 年~1958 年华北煤田地质局 152 队对本地区进行过煤田概查和普查(包括本井田)，编有《沁水煤田高平普查区煤田开发总体设计地质报告》，对区内地层、煤层进行了详细的划分。该次工作井田内未施工过钻孔。

3、1958 年 114 队在井田外北部长治区进行了普查勘探，并于 1959 年 12 月提交了《沁水煤田长治南北普查区勘探报告》，山西省煤矿

管理局地质勘探局复审技术委员会于 1962 年 8 月 23 日组织审查，并以第 002 号决议予以批准。

4、1982 年 10 月~1986 年 12 月，山西煤田地质勘探 114 队在井田外北部进行了“山西省沁水煤田长治勘探区详查地质勘探”并于 1987 年 10 月提交了《长治勘探区详查地质报告》，山西省煤炭工业管理局于 1988 年 2 月 10 日组织审批，并以 8801 号决议书予以批准。

5、1983 年 5 月~1984 年 6 月，山西省地矿局 212 队在本区进行了包括王庄煤矿在内的详查勘探，施工钻孔 23 个，总进尺 5794m。并提交了《山西省长治县王庄煤矿详查地质报告》，该报告于 1985 年 2 月经山西省地质矿产局地质矿产处以(85)晋地字第 17 号文下达了审查意见书。其中在井田及周边施工钻孔的 13 个钻孔，本次报告作了利用。13 个钻孔依据当时标准确定甲级孔 8 个，乙级孔 5 个。

6、2008 年 11 月~2008 年 12 月，山西山地物探技术有限公司在井田内 304 采区，进行了面积约 1 km²的三维地震勘探，完成三维地震束线 21 束，线束物理点 2026 个。2009 年 3 月，提交了《山西长治县王庄煤矿 304 采区三维地震勘探报告》。该报告由山西山地物探技术有限公司于 2009 年 3 月 15 日组织有关专家进行了评审。该三维地震勘探主要解释断层 2 条，解释陷落柱 5 个，解释小窑破坏区 4 处。本次报告编制，未利用其断层解释成果，对可靠的(较大的)陷落柱和小窑破坏区做了利用。

7、2010 年 10 月，山西省地质勘查局二一二地质队编制了《山西省沁水煤田长治县山西长治王庄煤业有限公司煤炭资源储量核实报告》(供兼并重组用)，并通过了山西省国土资源厅备案。截止 2009 年 12 月 31 日，储量核实范围内合计保有资源储量 17238.00 万吨，其中(111b)6508.00 万吨、(122b)4698.00 万吨、(333)6032.00 万吨。

8、2013 年 3 月，为满足上市融资需要，山西地科勘察有限公司为该矿编制了《山西省沁水煤田长治县王庄煤矿资源储量核实报告》，并通过了国土资源部备案。截止 2012 年 12 月 31 日，采矿权范围内合计保有资源储量 16347 万吨，其中(111b)5045.00 万吨、(122b)994.00 万吨、(331)5417.00 万吨、(332)2990.00 万吨、(333)1901.00 万吨。

该报告即为本次矿业权评估的资源储量依据。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 区域地质背景

井田位于沁水煤田南部。区域地层自下而上为：太古界、元古界、古生界(寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系)、中生界(三叠系)、新生界(第四系)。

8.4.2 地层

井田大部分为第四系黄土覆盖，井田内出露的地层主要有：二叠系上石盒子组中、下段地层，现依据钻孔资料及地表出露地层将各地层由老到新简述如下：

1、奥陶系中统上马家沟组(O_{2s})：整合于下马家沟组之上。井田内钻孔未完全揭露本组地层，钻孔揭露最大厚度 114.90m。岩性为灰、深灰色厚层状石灰岩、白云质灰岩，夹白云质泥灰岩及泥质白云岩。

2、奥陶系中统峰峰组(O_{2f})：连续沉积于上马家沟组地层之上，为煤系地层基底。据井田内钻孔资料，厚度约 185m。中、下部岩性多为浅灰、灰白色泥灰岩，夹薄层白云质灰岩及泥岩，含不稳定的似层状—透镜状细晶石膏层 2~3 层，巨厚层状的泥灰岩、白云质灰岩中被具有纤维状质纯透明的石膏脉充填于不规则的裂隙中。上部岩性为中厚层—巨厚层状灰白、深灰色微晶石灰岩、夹薄层深灰色泥灰岩、灰色白云质灰岩。变形层理及岩溶裂隙较发育。顶部灰岩方解石脉发育，下部含 2-3 层石膏层。泥灰岩、角砾状灰岩中见变形层理。

3、石炭系中统本溪组(C_{2b})

为灰~深灰色铝土质泥岩、粘土质泥岩及砂质泥岩，含鲕粒，底部一般具一层铁质粉砂岩或铁质泥岩(即山西式铁矿层位)，含黄铁矿结核或透镜体，极不稳定，含植物根茎化石。局部含不稳定的薄煤层。地层厚 5.28-13.33m，平均厚 6.70m。与下伏地层呈假整合接触。

4、石炭系上统太原组(C_{3t})

为井田主要含煤地层之一，厚 99.67-118.44m，平均厚 107.20m。主要由深灰—灰黑色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、煤层及石灰岩组

成，其中含煤 10-12 层层，以下部煤层发育较好；含有石灰岩 4-6 层，以下部灰岩稳定，且厚度较大。底部从 K_1 砂岩与下伏地层呈整合接触。该组地层层理类型复杂，动植物化石丰富。

5、二叠系下统山西组(P_1s)

为井田主要含煤地层之一，地层厚 43.32-59.40m，平均厚 49.68m。由砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，一般含煤 1-4 层，以底部 K_7 砂岩与下伏地层呈整合接触，与下伏太原组地层相比，本组以色浅、含砂成分较高，交错层理发育，生物扰动构造多，植物化石丰富为特点。

下部为灰黑色泥岩、砂质泥岩夹灰色薄层状细粒砂岩，含菱铁质结核，底部为灰色细粒砂岩(K_7)，局部为中粒砂岩或粉砂岩。中部以灰色细、中粒砂岩为主，夹砂质泥岩。偶夹薄煤层，含植物化石。上部以浅灰色细粒砂岩，深灰~灰黑色砂质泥岩、泥岩为主，局部见粉砂岩及中粗粒砂岩。含少量菱铁质物质，偶夹 1、2 层薄煤层，均不可采。

6、二叠系下统下石盒子组(P_1x)

主要由砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、铝质泥岩组成，地层厚 49.75-68.15m，平均 56.53m，以 K_8 砂岩与下伏地层呈整合接触，见水平层理、缓波状层理、平行层理；泥岩中常含大量鲕粒，顶部为灰、绿灰、紫红色含铝质泥岩，俗称“桃花泥岩”，以富含菱铁质鲕粒为特征，是良好的辅助标志层。

7、二叠系上统上石盒子组(P_2s)

本组地层沉积不全，最大残留厚度约 270m，为中、下段地层。下段(P_2s^1)：地层厚 178.15-196.60m，平均 190.02m，以灰绿色、紫红色砂质泥岩、泥岩为主，夹灰-灰绿色中厚层状、中、粗粒砂岩，上部泥岩中含少量铝质，局部含菱铁质鲕粒。砂岩具平行层理、大型板状交错层理，分选性差。

中段(P_2s^2)：本段地层沉积不全，最大残留厚度约 80m。以灰绿色砂质泥岩、泥岩为主，夹灰-灰绿色中厚层状、中、细粒砂岩。

8、第四系中、上更新统(Q_{2+3})

区内广泛堆积，并大面积出露，地层厚 0-35.21m,平均 13.00m。上部为棕黄色，灰黄色、亚粘土，下部为紫红色、棕红色亚粘土、粘土，含较多钙质结核。

8.4.3 构造

8.4.3.1 区域构造

矿区处于我国东部新华夏构造体系第三隆起带的中段，即太行山段。在这个一级隆起带上发育有二级隆起和凹陷，由东往西有晋城～获鹿褶断带、武乡～阳城凹褶带等。它们彼此平行，呈雁行排列。总体延伸方向为北 20-30 度东，局部地段因受其它构造体系的影响略偏北。

8.4.3.2 井田地质构造

受区域构造的影响，井田构造形态总体为轴向近南北向的褶曲构造，井田南部发育一条走向近东西向(西掌正断层)(详见图 2-2)和一条近南北向的(F₁ 正断层)正断层，井田东部发育一条走向北西的正断层(F₃ 正断层)，井田内地层倾角一般 3°～6°，局部高达 13°，未发现有岩浆侵入现象。根据勘探资料及井巷工程资料，基本控制了井田构造情况，本井田构造总体应属简单构造类型。

1、背向斜

S₁ 向斜：位于井田西部晒里村东、西坡村一线，井田内延伸长约 4.6km，轴向 NW355°～NE30°，两翼倾角 4-6°，轴部由 ZK3-4、ZK4-1、ZK4-2、ZK5-2、ZK5-3、ZK6-1、ZK6-2 号孔和地面露头点控制。

S₂ 背斜：位于井田中部底山村东、庙后村一线，井田内延伸长约 4.7km，轴向 NW5°～NE26°，两翼倾角 4-5°，轴部由 ZK3-3、ZK4-3 号孔和地面露头点控制。

S₃ 向斜：位于井田中部底山村、平家村、东沟村与东掌村一线，井田内延伸长约 5.85km，轴向 NW350°～NE20°，两翼倾角 4-5°，轴部由 W-1、W-3、ZK5-5 号孔和地面露头点控制。

S₄ 向斜：位于井田西南部，井田内延伸长约 2.1km，轴向北部近南北向，南部 NE5°～NE22°，两翼倾角 4-7°，轴部由 W-2 钻孔和地面露头点控制。

S₅背斜：位于井田南中部十三村南，井田内延伸长约 2.5km，轴向 NE2°-20°，两翼倾角 4-6°，轴部由 W-1、W-5 号钻孔和地面露头点控制。

S₆背斜：位于井田西北部晒里村东、碾头村西一线，井田内延伸长约 1.5km，轴向 NE10°-30°，两翼倾角 4-6°，轴部由 ZK3-1 钻孔和地面露头点控制。

2、断层

F₁西掌正断层：位于井田南部边缘，走向近东西向，倾向南，倾角 70°，落差 20-65m。由地面露头点和 W7 号钻孔控制。

F₂正断层：位于井田东部，延伸长 130m,错断 3、15 号煤层，走向 NNW,倾向 NEE，倾角 65°左右,3 号煤层落差最大 5m,15 号煤层落差最大 12m,由三维地震点控制,W-7 号钻孔打在断层上,15 号煤层缺失，为可靠断层。

F₃正断层：位于井田中南部，走向近北东向，倾向南西，倾角 70°，落差 5m。

3、陷落柱

据三维地震和井下巷道揭露，井田内目前共发现陷落柱 10 个，呈椭圆状，直径 30-100m(详见表 3-3)。

(1)X₁陷落柱：位于井田的南部，3503 计划工作面内，为三维地震解释的可靠陷落柱，长轴直径 160m，短轴直径 120m。

(2)X₂陷落柱：位于 3043 工作面内，为三维地震解释成果(原编号为 X₃)，并为实际采掘活动所揭露，其西边界距 3043 回风顺槽 80m 左右，长轴直径 70m，短轴直径 60m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，其透水性差。开采中未留设保护煤柱。

(3)X₃陷落柱：位于 3045 工作面内，为三维地震解释成果(原编号为 X₄)，并为实际采掘活动所揭露，其西边界距 3045 进风顺槽约 50m 处，横断面近似圆形。长轴直径 60m，短轴直径 35m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，其透水性差。开采中未留设保护煤柱。

(4)X₄陷落柱：位于 3041 工作面内，为 3041 进风顺槽所揭露，长轴

直径 50m，短轴直径 35m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，弱导水，开采中对其留设了保护煤柱。

(5) X_5 陷落柱：位于 3041、3042 工作面之间，为 3041 回风顺槽、3042 进风顺槽所揭露，长轴直径 50m，短轴直径 35m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，弱导水，开采中对其留设了保护煤柱。

(6) X_6 陷落柱：位于 3041、3042 工作面之间，为 3041 回风顺槽、3042 进风顺槽所揭露，长轴直径 105m，短轴直径 35m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，弱导水，开采中对其留设了保护煤柱。

(7) X_7 陷落柱：位于井田西部 3012 工作面内，为生产所揭露，长轴直径 80m，短轴直径 60m，陷落柱特征不清。

(8) X_8 陷落柱：位于 2000 年工作面揭露，长轴直径 75m，短轴直径 50m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，弱导水，开采中对其留设了保护煤柱。

(9) X_9 陷落柱：位于 2000 年工作面揭露，长轴直径 80m，短轴直径 60m。陷落柱内岩石杂乱，泥质胶结，以泥岩和砂质泥岩为主，弱导水，开采中对其留设了保护煤柱。

(10) X_{10} 陷落柱：位于井田北部 2000 年工作面揭露，长轴直径 120m，短轴直径 75m，开采中对其留设了保护煤柱。

8.5 煤层与煤质

8.5.1 含煤地层

井田内主要含煤地层为石炭系上统太原组(C_{3t})和二叠系下统山西组(P_{1S})。

1、石炭系上统太原组(C_{3t})：为主要含煤地层之一，厚 99.67～118.44m，平均厚 107.20m。为典型的海陆交互相旋回沉积，按沉积环境和岩性特征将本组分为一、二、三段。

(1)一段(C_{3t1})： K_1 砂岩底～ K_2 灰岩底，厚 5.96～26.86m，平均 19.10m，至下而上为：

K₁为细粒砂岩，厚0.387m，平均1.70m，灰白色、灰色中厚-薄层状，成份以石英为主，硅质胶结，脉状层理，夹泥岩条带；局部相变为粉砂岩，为砂坪沉积。

K₁顶~15号煤底：厚8.36~16.88m，平均11.23m，灰-深灰色泥岩、含铝泥岩、粉砂岩，薄层状，水平纹理，含星散状黄铁矿，见不完整植物化石，局部夹一层不稳定的薄煤层。

15号煤层厚2.70~4.70m，平均3.91m，黑色，细条带状结构，以亮煤为主，暗煤次之，光亮型煤，似金属光泽，夹0-2层夹矸，层位稳定，结构简单，全井田可采。

15号煤顶~14号煤底，厚1.23~2.85m，平均1.76m，深-黑灰色泥岩，薄层状，水平纹理，含星散状黄铁矿。

14号煤层厚0~0.90m，平均0.50m，黑色，细条带状结构，以亮煤为主，暗煤次之，光亮型煤，似金属光泽，无夹矸，层位稳定，不可采，局部见可采点。南部与15号煤合并。

(2)二段(C₃t²): K₂灰岩底~K₄灰岩顶，厚32.86~37.44m，平均34.39m。以海侵石灰岩发育为主要特征。由K₂、K₃、K₄石灰岩构成主体格架，与深-黑灰色泥岩，灰-浅灰色中细粒砂岩及11、12、13号等薄煤层组成向上变浅的海退层序。石灰岩中均匀层理为主，含完整及不完整动物化石。化石主要为蜓、有孔虫、腕足碎片。泥岩中含黄铁矿结核及散晶，水平纹理，透镜状层理，少量植物化石。本段标志层横向稳定，沉积结构清楚，由于在K₂、K₃、K₄石灰岩最大海侵基础上，未形成主要可采煤层。

(3)三段(C₃t³): K₄灰岩顶~K₇砂岩底，厚52.35~70.46m，平均53.71m。以泥岩、砂质泥岩、石灰岩较发育为特征，夹5、6、7、8₁、8₂、9号等薄煤层，含星散状黄铁矿。

2、二叠系下统山西组(P₁s)

为井田内主要含煤地层之一，厚43.32~59.40m，平均49.68m。其层序自下而上为：

(1)K₇砂岩厚0.53~9.65m，平均2.73m。主要为中、细粒砂岩，薄层状，层面含较多植物化石，波状层理、脉状层理发育。局部相变为

粉砂岩，为潮坪沉积。

(2)K₇顶~3号煤底，厚 3.69-8.54m，平均 6.66m。岩性为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、局部夹细砂岩；中-厚层状；波状层理、透镜状层理发育，含菱铁矿结核及植物化石碎片。系受潮汐强烈改造的三角洲前缘席状砂沉积。

(3)3号煤厚 4.20~6.07m，平均 5.08m。黑色，亮煤为主，暗煤次之，夹镜煤条带，光亮型煤。似金属光泽，结构简单，层位稳定。为潮汐三角洲前缘基础上发育的独立泥炭沼泽。

(4)3号煤顶~2号煤底，厚 13.87~19.69m，平均 16.45m。岩性以灰黑色、深灰色泥岩为主，局部为细粒砂岩，系三角洲分流间湾沉积。

(5)2号煤厚 0~0.40m，平均 0.15m。黑色，亮煤为主，暗煤次之，光亮型煤，似金属光泽，结构简单，不稳定，不可采。为三角洲前缘泥炭沼泽沉积。

(6)2号煤顶-1号煤底，厚 15.77~26.10m，平均 17.02m。岩性以深灰色灰黑色泥岩、砂质泥岩局部为细砂岩，见植物化石，系三角洲分流间湾沉积。

(7)1号煤层厚 0~0.65m，平均 0.20m。黑色，亮煤为主，暗煤次之，光亮型煤，似金属光泽，结构简单，不稳定，不可采。为三角洲前缘泥炭沉积。

(8)1号煤顶-K₈底，岩性为深灰色、灰黑色泥岩、砂质泥岩，含丰富的植物叶化石。系三角洲分流间湾沉积。

8.5.2 含煤性

井田内煤层主要分布在二叠系下统山西组和石炭系上统太原组。

1、山西组：含煤 1-4 层，自上而下编号的有 1、2、3 号煤层。煤层总厚 4.20-7.12m，平均 5.43m，平均含煤系数 10.93%。其中 3 号煤层位于中下部，全井田内可采，可采含煤系数 10.23%。其余煤层不稳定，均不可采。

2、太原组：含煤 8-11 层，自上而下编号的有 5、6、7、8-1、8-2、9、11、12、13、14、15 号煤。煤层总厚 2.70-11.45m，平均厚 6.85m，平均含煤系数 6.39%，其中 15 号煤层全井田可采，可采含煤系数 3.65%。

其余煤层均不可采。

8.5.3 可采煤层

井田内可采煤层为 3、15 号煤层(详见表 3-2)。

1、3 号煤层：位于山西组中下部，上距 K_8 砂岩 34.90-43.67m,平均 35.21m；下距 K_7 砂岩 3.69-8.54m，平均 6.66m；下距 15 号煤层 89.43-126.09m，平均 97.49m。煤厚 4.20-6.07m，平均 5.08m，厚度变异系数为 11%，可采性指数为 1，结构简单，含 0-3 层夹矸，层位稳定(详见图 4-1)，煤层厚度稳定，全井田可采，为稳定型煤层。为现开采煤层。

煤层顶板多为中、细粒砂岩，局部为泥岩、砂质泥岩；煤层底板多为泥岩、砂质泥岩、局部为细砂岩。

2、15 号煤层：位于太原组一段中上部，上距 3 号煤层 89.43-126.09m，平均 97.49m；下距 K_1 砂岩 8.36-16.88m，平均 11.23m；(详见图 3-2)，煤厚 2.70-4.70m，平均 3.91m，厚度变异系数为 18%，可采性指数为 1，局部与 14 号煤层合并，结构简单，含 0-2 层夹矸，层位、厚度均稳定，全井田可采，为稳定型煤层。未开采。15 号煤层顶板多为石灰岩、泥岩、砂质泥岩；底板多为铝质泥岩、泥岩。

8.5.4 煤质

(一)煤的物理性质和煤岩类型

矿区 3 号、15 号煤层呈黑色，条痕为黑色，金刚光泽，参差状—阶梯状断口，内生裂隙发育，见垂直裂隙，条带状、均一状结构，层状构造。3 号煤层裂隙中充填有方解石。15 号煤层充填物多为黄铁矿散晶及方解石细脉。层状构造，条带状结构。3 号号煤层视(相对)密度为 1.43 t/m^3 ，真(相对)密度为 1.48 t/m^3 。15 号煤层视(相对)密度为 1.46 t/m^3 ，真(相对)密度为 1.51 t/m^3 。

3 号、15 号煤层以光亮煤为主，暗淡煤次之，夹镜煤条带，见少量丝炭，为透镜状，局部见细条带状粘土，15 号煤层含少量含黄铁矿结核及散晶。为半亮型煤。

(二)煤的化学性质及工艺性能

1、工业分析

(1)3 号煤层

原煤水分(M_{ad})为 0.37%~4.04%，平均为 1.10%。浮煤水分(M_{ad})为 0.37%~1.36%，平均为 0.87%。

原煤灰分(A_d)为 13.47%~25.84%，平均为 18.08%。浮煤灰分(A_d)为 4.19%~12.01%，平均为 8.21%。

原煤挥发分(V_{daf})为 12.11%~15.02%，平均为 13.48%，为低挥发分煤。浮煤挥发分(V_{daf})为 10.27%~13.16%，平均为 11.64%。

原煤硫分($S_{t,d}$)为 0.18%~0.69%，平均为 0.32%，浮煤硫分($S_{t,d}$)为 0.15%~0.50%，平均为 0.38%。

3 号煤层以有机硫为主，其次为硫化物硫。因此，洗选后煤中硫分含量略有升高。

(2)15 号煤层

原煤水分(M_{ad})为 0.47%~4.95%，平均为 1.01%，浮煤水分(M_{ad})为 0.19%~1.25%，平均为 0.73%。

原煤灰分(A_d)为 11.70%~32.00%，平均为 19.19%，为低灰-中高灰煤。以中灰煤为主，低灰煤分布在井田东南部和中南部，中高灰煤分布在 ZK4-2 号孔附近(图 4-4)。浮煤灰分(A_d)为 3.84%~10.18%，平均为 6.63%。

原煤挥发分(V_{daf})为 10.28%~18.93%，平均为 13.22%，为低挥发分煤。浮煤挥发分(V_{daf})为 9.47%~12.44%，平均为 10.43%。

原煤硫分($S_{t,d}$)为 2.90%~5.05%，平均为 4.09%，浮煤硫分($S_{t,d}$)为 1.64%~5.67%。平均为 3.95%。

15 号煤层以有机硫为主，其次为硫化物硫。因此，洗选后煤中硫分含量降低幅度不大。

15 号煤层原煤固定碳(FC_d)含量变化在 64.33%~77.61%之间，平均为 72.69%，属中等固定碳~高固定碳煤。浮煤固定碳(FC_d)含量变化为 82.26%~84.52%，平均为 83.33%。

15 号煤层为低灰、高硫分的贫煤、无烟煤。

2、煤中有害组分

磷：3 号煤层原煤磷(P_d)含量为 0.014%~0.050%，平均 0.027%，为

低磷煤。15 号煤层原煤磷(P_d)含量为 0.002%~0.014%，平均 0.007%，为特低磷-低磷煤。

氟：3 号煤层氟(F)含量在 $117 \sim 201(\times 10^{-6})$ 之间，平均值为 $157.5(\times 10^{-6})$ ，为低氟-高氟煤；15 号煤层氟(F)含量在 $152 \sim 273(\times 10^{-6})$ 之间，平均值为 $193.3(\times 10^{-6})$ ，为中氟-高氟煤。

氯：3 号煤层氯(Cl)含量在 0.023%~0.046%之间，平均值为 0.034%，为特低氯煤。15 号煤层氯(Cl)含量在 0.018%~0.032%之间，平均值为 0.026%，为特低氯煤。

砷：3 号煤层砷(As)含量在 $<1.0-1.0(\times 10^{-6})$ ，平均值 $<1.0(\times 10^{-6})$ ，为一级含砷煤。15 号煤层砷(As)含量在 $<1.0-2.0(\times 10^{-6})$ 之间，平均值 $<1.3(\times 10^{-6})$ ，为一级含砷煤。

3、煤的元素分析

3 号煤层碳(C_{daf})含量变化在 90.56%~92.04%之间，氢(H_{daf})含量变化在 3.78%~4.52%之间，氧(O_{daf})含量变化在 2.00%~3.12%之间，氮(N_{daf})含量变化在 1.27%~1.56%之间(见表 4-4)。

15 号煤层碳(C_{daf})含量变化在 87.99%~89.92%之间，氢(H_{daf})含量变化在 3.59%~4.43%之间，氧(O_{daf})含量变化在 0.76%~2.24%之间，氮(N_{daf})含量变化在 0.88%~1.10%之间(见表 4-4)。

(三)煤的工艺性能

1、煤灰成分

煤灰成分分析：3、15 号煤层煤灰成分以酸性二氧化硅(SiO_2)和三氧化二铝(Al_2O_3)为主，其次为碱性三氧化二铁(Fe_2O_3)、氧化钙(CaO)、氧化镁(MgO)等成份。3、15 号煤层二氧化硅(SiO_2)+三氧化二铝(Al_2O_3)含量平均值在 70%以上。(煤层煤灰成分测试分析结果见表 3-8)。

根据煤灰成分计算：3 号煤层碱酸比为 0.14，结渣指数为 0.04，结污指数为 0.14。15 号煤层碱酸比为 0.26，结渣指数为 1.04，结污指数为 0.05。

2、煤灰熔融性

煤层煤灰成分含量不同，其煤灰软化温度(ST)也不等，按《MT/T853-2000》煤灰熔融性分级标准，3 号煤层为较高软化温度灰。

15 号煤层为中等软化温度灰(煤灰熔融性试验结果见表 4-8)。

3、煤的粘结性

3 号、15 号煤层粘结指数为 0，依据《烟煤粘结指数分级》(MT/T596-2008)，3、15 号煤层属不粘结煤。

4、煤的热稳定性

据 W2 号孔采样测试，3 号煤层热稳定性(TS₊₆)为 79.02%，属中高热稳定性煤。

5、煤的可磨性

据 W2 号孔采样测试，3 号煤层哈氏可磨性指数为 74，属中等可磨煤。

6、煤的发热量

上次勘查化验项目中未做干燥基低位发热量($Q_{\text{net,d}}$)，只做了空气干燥基低位发热量($Q_{\text{net,ad}}$)。3 号、15 号煤层发热量汇总见表 4-7。

3 号煤层原煤空气干燥基低位发热量($Q_{\text{net,ad}}$)变化在 25.484 ~ 30.044MJ/kg 之间，浮煤空气干燥基低位发热量($Q_{\text{net,ad}}$)变化在 30.810 ~ 32.186MJ/kg 之间，原煤干基高位发热量($Q_{\text{gr,d}}$)变化在 26.004 ~ 30.945MJ/kg 之间，浮煤干基高位发热量($Q_{\text{gr,d}}$)变化在 31.713 ~ 33.932MJ/kg 之间，3 号煤层原煤属高发热量煤。

15 号煤层原煤空气干燥基低位发热量($Q_{\text{net,ad}}$)变化在 24.320 ~ 29.274MJ/kg 之间，浮煤空气干燥基低位发热量($Q_{\text{net,ad}}$)变化在 31.400 ~ 31.661MJ/kg 之间，原煤干基高位发热量($Q_{\text{gr,d}}$)变化在 23.098 ~ 31.058MJ/kg 之间，浮煤干基高位发热量($Q_{\text{gr,d}}$)变化在 31.632 ~ 33.533MJ/kg 之间，15 号煤层原煤属高发热量煤。

(四)煤类及工业用途

矿区煤类划分按《中国煤炭分类国家标准》(GB/T5751-2009)进行。以浮煤挥发分产率(V_{daf})900℃测定值和粘结指数(GR, I)为主要分类指标，浮煤氢(H_{daf})含量为辅助指标划分煤类。矿区 3 号煤层浮煤挥发分(V_{daf})介于 10.27%~13.16%之间，粘结指数为 0。本井田 3 号煤层划分为贫煤(PM)。矿区 15 号煤层浮煤挥发分(V_{daf})介于 9.47%-12.44%之间，粘结指数为 0，浮煤氢(H_{daf})含量为 3.59%~4.43%，矿区 15 号煤层划分为贫

煤(PM)和无烟煤三号(WY3)。

3号煤层 3号煤层为低灰、特低硫、高发热量贫煤。可作为合成氨用煤、动力用煤、民用煤。

15号煤层为低灰、高硫分、高热量的贫煤、无烟煤。可作为动力用煤、民用煤。

8.6 开采技术条件

8.6.1 水文地质

1、3号煤层

(1)受采掘破坏或影响的含水层及水体

本矿井目前开采山西组 3号煤层，受采掘破坏或影响为二叠系下统砂岩裂隙含水层，补给条件差，补给水源少。根据 W2 孔对山西组砂岩裂隙含水层和下石盒子组砂岩裂隙含水层混合抽水试验资料：单位涌水量(q)为 $0.0028\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，为弱富水性含水层。

煤层底板为太原组灰岩岩溶裂隙含水层，根据 W2 孔对太原组含水层抽水试验资料，单位涌水量(q)为 $0.0035\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数(K)为 0.0145m/d ，为弱富水性含水层。

按照《煤矿防治水规定》第一分类依据，为简单型。

(2)矿井及周边老空水分布状况

井田内有 20 处采空积水区，估算总积水量 572892m^3 ，其位置、范围、积水量清楚。井田东部边界有 2 处积水区，为 Q_5 、 Q_6 ，其中 Q_6 与目前开采的 3045 工作面相距 190m 左右，其中本井田边界有 20m 保护煤柱，正常情况下其积水对本矿生产不产生威胁。

井田西部边界 Q_3 积水区与本矿井今后五年开采位置相距较近，并且其积水标高高于本矿井，对本矿生产有一定威胁，但本井田边界处留设 20m 的保护煤柱，正常情况下不会发生透水，但在以后的生产中仍要坚持“预测预报、有掘必探、有采必探、先探后掘、先探后采”的原则。

井田南部、北部边界采空区积水情况，根据周边矿井充水性图已经基本调查清楚。并且井田今后几年采掘范围都与井田南北边界处相

距较远，其积水区对本矿今后三年的采掘不产生影响。

所以在今后三年内的老空水情况清楚。按照《煤矿防治水规定》第二分类依据，为中等型。

(3) 矿井涌水量

根据矿井近几年涌水资料，矿井目前开采 3 号煤层，生产能力为 180 万 t/a，正常涌水量为 73m³/h，最大涌水量为 131m³/h，当矿井生产能力达到 210 万 t/a 时，预计矿井正常涌水量为 85m³/h，最大涌水量为 153m³/h。

按照《煤矿防治水规定》第三分类依据，为简单型。

(4) 突水量

工作面推进工程中，偶有涌出水量明显增大现象，但未影响工作面正常生产，其涌出水量不影响矿井安全，不影响井下职工安全，其水源为顶板砂岩含水层水。本矿井 3041 工作面于 2008 年 4 月开始回采，在推进工程中，涌出水量明显增大，推算涌水量为 30m³/h。按《煤矿防治水规定》第 26 条，属小突水点。

按照《煤矿防治水规定》第四分类依据，为中等型。

(5) 开采受水害影响程度

矿井近三年开采所面临的水害主要为 3 号煤层顶板砂岩裂隙水和老空区积水。3 号煤层顶板砂岩裂隙含水层为弱富水性含水层，单位涌水量 $q=0.0028\text{L/s.m}$ ，其影响程度为中等；对今后三年开采有影响的老空积水区其位置、范围、积水量清楚，今后生产过程中只要坚持“有掘必探、先探后掘、有采必探、先探后采”的原则，就不会对矿井的生产产生威胁，其影响程度为中等。

按照《煤矿防治水规定》第五分类依据，为中等型。

(6) 防治水工作难易程度

矿井开采 3 号煤层，雨季期间做好防洪、防雷电、防排水工作，井下采掘工作面主要是预防顶板砂岩水、老空水水害隐患，严格执行“有掘必探、先探后掘、有采必探、先探后采”的技术原则，同时认真做好井上、下水文地质及防治水工作。总的认为，防治水工作简单或易于进行。

按照《规定》第六分类依据，为中等型。

综合以上阐述，针对第二、第四条、第五条及第六条的评述，按分类依据就高不就低的原则，该矿目前开采3号煤层，矿井水文地质类型定为中等型。

2、15号煤层

(1)受采掘破坏或影响的含水层及水体

矿井开采15号煤层，受采掘破坏或影响的下石盒子组及山西组砂岩裂隙含水层、太原组岩溶裂隙含水层补给条件差，补给水源少。据钻孔抽水试验结果：下石盒子组及山西组砂岩裂隙含水层单位涌水量0.0028L/s·m，太原组岩溶裂隙含水层单位涌水量0.0035L/s·m，为弱富水性的含水层。按照《规定》第一分类依据，类别为简单。

(2)矿井及周边老空水分布状况

井田内及周边目前未开采15号煤层。但存在3号老空积水，今后在掘进过程中应坚持“预测预报、有掘必探，有采必探、先探后掘、先探后采”的原则。并经常对周边矿井进行实地调查，防止其越界越层开采。按照《规定》第二分类依据，类别为中等。

(3)矿井涌水量

井田内未开采15号煤层。

(4)突水量

井田内及周边目前未开采15号煤层，未发生过突水事故。

(5)开采受水害影响程度

矿井开采15号煤层，老空水、顶板岩溶裂隙水对煤层有一定的影响，但顶板岩溶裂隙水富水性弱。按照《规定》第五分类依据，类别为中等。

(6)防治水工作难易程度

针对本矿矿井水文地质特征，按照《煤矿防治水规定》要求，重点做好对老空水、构造水的探防水工作，防治水易于进行，按照《规定》第六分类依据，类别为中等。

综合以上阐述，针对第二条、第五条以及第六条的评述，按分类依据就高不就低的原则，该矿开采15号煤层矿井水文地质类型定为中

等型。

8.6.2 工程地质

依据井田地面出露的岩性特征，将岩层的工程地质类型划分为 2 类，其一为松散岩类，其二为层状岩类。

(1) 松散岩类

中高压缩性粉土、粉质粘土：

井田内大面积分布，岩性为浅黄色粉土、浅红色粉质粘土。工程地质特征为表层黄色粉土具大孔隙，垂直节理发育，为中高压缩性土，非自重 I～II 级湿陷性。浅红色粉质粘土具大孔隙，为坚硬—硬塑状，中压缩性，局部为弱湿陷性。

松散—中密状砾石、粗砂：

分布于沟谷区域，岩性为细砂含砾石及粗砂，分布厚度 5～105m，表层为松散状，中下部为中密—密实状。

(2) 层状岩类

井田地面无出露，覆盖层以下广泛分布，岩性为深灰厚层状细砂岩和中厚层状灰绿、紫红色泥岩，基岩表层全风化、强风化，岩石的坚硬程度泥岩为软岩—较软岩，岩石质量为劣—中等的，岩体完整性差—中等完整；砂岩为较硬—坚硬岩，岩石质量为中等的，岩体中等完整。

井田区域地形地貌简单，地形坡度局部较陡，沟谷较发育，有利于大气降水的自然排水；该区地层岩性单一，地质构造较简单，主要断层为井田南部的西掌正断层，断距 20-65m，井田内地层倾角一般 $3^{\circ}\sim 6^{\circ}$ ，为缓倾角，岩溶不发育，岩体结构以层状结构或块状结构为主，松散岩体在本区大面积覆盖，分布厚度变化大，厚度 0～35.21m。开采煤层顶、底板岩体强度较高，稳定性中等—好，岩体中等完整，岩体质量等级一般为 II～III 级。矿井工程地质条件影响因素一为断层，二为开采煤层采空后上覆岩层悬空，顶板极宜冒落。一般在断层破碎带分布区域，各煤层围岩的连续性受到破坏，矿山开采时，易造成了围岩压力失去平衡，形成新的工程地质问题。根据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》(TM/T1091—2008)6.1.2 条，

该井田区域的工程地质勘查的复杂程度确定为中等型。

8.6.3 环境地质条件

根据中华人民共和国 GB-50011-2010《建筑抗震设计规范》，该地区抗震设防烈度为 7 度，基本地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第二组。

井田位于沁水煤田东部，井田内东部大面积为第四系黄土覆盖，基岩局部出露于井田西部，冲沟发育，属低山丘陵地带，井田总体为西高东低，最高点位位于井田西部的山顶，最低点位于井田东部的黄土冲沟中。井田地表无裂缝，滑坡等构造现象。井田含水层除深部奥灰系灰岩富含水性外，其余均属弱含水层。

综上所述，矿区地质构造简单，上部岩层大多数含水性不强，难以构成地表滑坡和泥石流现象的必要条件。综合分析，矿区环境地质条件属简单类。

8.6.4 其他开采技术条件

8.6.4.1 瓦斯

据山西省煤炭工业厅文件晋煤瓦发[2011]1635 号文，山西三元王庄煤业有限公司生产 3 号煤层，2011 年度矿井瓦斯绝对涌出量为 6.01m³/min,相对涌出量为 2.08m³/t,二氧化碳绝对涌出量为 1.36m³/min,二氧化碳相对涌出量为 0.47m³/t, 属低瓦斯矿井。

8.6.4.2 煤尘爆炸

根据该矿 2012 年 4 月 26 日委托山西公信安全技术有限公司进行了煤层尘爆炸性测试。3 号煤层火焰长度 >10mm，岩粉用量 40%，有煤尘爆炸性。

8.6.4.3 煤的自燃

2012 年 4 月 26 日委托山西煤矿安全设备技术检测中心进行了煤的自燃倾向性测试。3 号煤层吸氧量 1.06cm³/g，自燃等级 III 类，自燃倾向性为不易自燃。

8.6.4.4 地温

勘探工作在 W2、W3 号 2 个钻孔中进行了地温测量，测量结果表明，在最大测深 591.55m(峰峰组上部石灰岩)范围内，最高地温是

19.1℃，地温梯度加权平均值为 3.0 ℃/100m；工作区整体地温和地温梯度基本正常，总体变化规律是由浅到深温度逐渐增高。

因此，本井田无地温异常。

8.7 矿山开发利用现状

山西长治王庄煤业有限责任公司是按照山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室颁布的《关于长治市长治县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》(晋煤重组办发[2009]37 号)批复意见，由原山西长治王庄煤业有限责任公司、原山西长治曙光煤业有限公司及部分空白区兼并重组整合而成。

2012 年 5 月 28 日经山西省煤炭工业厅晋煤行发[2012]534 号文核定生产能力为 180 万 t/a。山西省煤炭工业厅于 2012 年 6 月 18 日颁发了煤炭生产许可证(证号：201404210160)，生产能力 180 万 t/a，山西省国土资源厅 2012 年 11 月 19 日为该矿颁发了采矿许可证(证号：C1400002009111220046098)生产规模 210 万吨/年。

根据“开发利用方案”，现开采 3 号煤层。开拓方式为斜井开拓，主井、副井均为斜井，回风井为立井。在井田中部南北向布置一组煤层大巷开拓全井田。采用综合机械化采煤法。全矿井装备一个大采高一次采全高工作面。

9. 评估方法

王庄煤矿为生产矿山。储量核实报告已经评审备案，财务资料齐全。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，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企业会计报表数据等确定。因此，评估认为该采矿权的地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，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《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》和《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》确定本次评估采用折现现金流量法，其计算公式为：

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

式中：P—矿业权评估价值；
CI—年现金流入量；
CO—年现金流出量；
i—折现率；
t—年序号(i=1, 2, 3, ..., n)；
n—计算年限。

10. 评估指标和参数

本项目评估所用的矿产资源储量主要依据是《山西省沁水煤田长治县王庄煤矿资源储量核实报告》(以下简称“储量核实报告”)及其矿产资源储量评审意见书和备案证明(附件 7、8、9)。

其他主要技术经济指标参数的选取参考矿山实际财务资料和《山西长治王庄煤业有限责任公司煤炭资源开发利用方案》(以下简称“开发利用方案”，附件 12)、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的资料确定。

“储量核实报告”评述：

由山西地科勘察有限公司编制的“储量核实报告”资源储量估算范围在本次评估范围内；估算工业指标基本符合《煤、泥炭地质勘查规范》中一般工业指标的要求；资源储量归类编码符合《固体矿产资源储量分类》标准；井田构造类型属简单，主要煤层赋存较稳定；选用地质块段法估算资源储量，符合矿区实际情况；资源储量估算参数确定基本合理。“储量核实报告”已通过国土资源部评审备案。因此，“储量核实报告”中的资源储量可以作为本次采矿权评估的依据。

“开发利用方案”评述：

“开发利用方案”是 2011 年 9 月太原市明仕达煤炭设计有限公司依据《煤炭工业设计规范》、《煤矿安全规程》及有关技术规程、规范及规定编制，并根据煤层赋存具体特点及开采技术条件，对矿区

的资源储量进行合理开采设计，报告编制方法合理、内容基本完整。开采方案技术上基本可行，本次评估对其资源储量设计利用、生产能力等指标予以采用。

各参数的取值说明如下：

10.1 保有资源储量

根据“储量核实报告”和“评审意见书”及“备案证明”(附件 7、8、9)，截止 2012 年 12 月 31 日，采矿权范围内合计保有资源储量 16347.00 万吨，资源储量类型分别为：(111b)5045.00 万吨、(122b)994.00 万吨、(331)5417.00 万吨、(332)2990.00 万吨、(333)1901.00 万吨；煤类分别为：贫煤 13396.00 万吨，无烟煤 2951.00 万吨。保有资源储量中含高硫煤 8528.00 万吨。

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300-2010)，储量核实基准日至矿业权评估基准日动用资源储量计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{动用资源储量} &= \text{采出矿石量} \times (1 - \text{矿石贫化率}) + \text{采矿损失量} \\ &= \text{采出矿石量} \times (1 - \text{矿石贫化率}) \div \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

式中：煤矿采矿回采率指采区回采率；

煤矿及无需考虑废石混入的非金属矿不计矿石贫化率。

对管理规范、生产报表齐全的矿山或国土资源管理部门出具证明的，可根据其报表或证明列明的动用资源期间的实际采出矿石量、矿石贫化率、采矿回采率和采矿损失量计算。

王庄煤矿属于管理规范、生产报表齐全的矿山，目前开采 3 号煤层，根据企业提供的《关于 2013 年 1-7 月动用资源储量的说明》，2013 年 1-7 月累计动用的资源储量为 123.79 万吨。因此，储量核实基准日至评估基准日累计动用的资源储量为 123.79 万吨。则，截止评估基准日王庄煤矿保有资源储量为 16223.21 (=16347.00 - 123.79) 万吨。资源储量类型分别为：(111b)4921.21 万吨、(122b)994.00 万吨、(331)5417.00 万吨、(332)2990.00 万吨、(333)1901.00 万吨，保有资源储量中含高硫煤 8528.00 万吨。

10.2 评估利用资源储量

评估利用的资源储量= $\sum$ (参与评估计算的基础储量+参与评估计算的资源量 $\times$ 该级别的资源量的可信度系数)

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量，内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332)，可信度系数取 1.0；推断的内蕴经济资源量(333) 可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数，矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5～0.8 范围内取值。

“开发利用方案”中(333)可信度系数取 0.90，因此本次评估(333)可信度系数取 0.90。

则，截止 2013 年 7 月 31 日，王庄煤矿评估利用资源储量如下：

$$\begin{aligned}\text{评估利用资源储量} &= 4921.21 + 994.00 + 5417.00 + 2990.00 \\ &\quad + 1901.00 \times 0.90 \\ &= 16033.11 \text{ (万吨)}\end{aligned}$$

详见附表二。

10.3 采煤方案

“开发利用方案”利用工业场地内现有的主斜井，作为整合后矿井主斜井，新建胶轮车副斜井作为矿井辅助运输提升井，利用现有南翼回风井作为整合后矿井回风井。主斜井和回风井后期直接延伸到 15 号煤层底板中和 15 号煤中，胶轮车副斜井以暗斜井延伸到 15 号煤。

井田分两个水平开拓，+980 水平开拓 3 号煤，+880 水平开拓 15 号煤。

每个水平布置辅运大巷、带式输送机大巷、回风大巷三条大巷，贯穿井田南北。

首采区布置在 304 采区布置一个大采高工作面。

采用走向长壁采煤法，综采一次采全高回采工艺，全部垮落法管

理顶板。

回采工作面长度为 260m，工作面支护采用 ZY9000-25.5/55 型掩护式液压支架支护，工作面运输采用 SGZ1000/1400 型可弯曲刮板输送机。

10.4 产品方案

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品方案可以设定为原矿，也可以设定为精矿或金属。生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估可以根据矿山实际产品方案确定或依据经审批或评审的矿产资源开发利用方案(包括(预)可行性研究或初步设计等)确定。

王庄煤矿以销售原煤为主，近年来，为满足客户需求，少量原煤委托长治县王庄洗煤有限公司洗选，因此本次评估产品方案为原煤。

王庄煤矿部分商品煤供给山西煤炭运销集团长治有限公司，企业介绍其销售价格参照当地市场同等品质的产品定价，产品价格为市场公允价格。

10.5 采煤技术指标

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，厚煤层采区回采率不应小于 75%，中厚煤层采区回采率不应小于 80%，薄煤层采区回采率不应小于 85%。则依据《矿业权评估参数确定指导意见》及“开发利用方案”(附件 12)，本矿井煤层均为厚煤层，采区回采率取 75%。

10.6 可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS 30300-2010)，可采储量计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= \text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

“开发利用方案”和“储量核实报告”均估算了“三下压覆”资源量，但“储量核实报告”仅估算了 3 号煤层村庄铁路压覆资源量 1115

万吨，“开发利用方案”估算了 3 号和 15 号煤层村庄采空区等保护煤柱损失为 3634.50 万吨，远大于“储量核实报告”估算的资源量，本次评估采用“开发利用方案估算的村庄采空区等保护煤柱损失。

根据“开发利用方案”，矿井设计损失量除“三下压覆”外，还有井田境界、断层及陷落柱、工业广场、主要井巷等煤柱损失，合计为 5925.60 万吨(已进行可信度系数折算)。详见下表：

单位：万吨

煤层	村庄采空区	井田境界	断层及陷落柱	工业场地	大巷煤柱	小计
3	2847.80	177.20	134.80	139.90	773.80	4073.50
15	786.70	272.00	142.30	138.80	512.30	1852.10
合计	3634.50	449.20	277.10	278.70	1286.10	5925.60

“开发利用方案”依据的储量核实报告和本次评估引用的“储量核实报告”的核实基准日不同，剔除两个储量核实基准日之间的动用量因素后，国土资源部备案“储量核实报告”资源储量减少 99 万吨，主要原因是本次重算块段厚度、煤层密度、坐标转换面积等发生变化，重新估算后资源储量减少。因此，需要对原“开发利用方案”估算的永久煤柱损失进行修正，计算基本思路如下：

评估用各煤层的相应煤柱损失=开发方案设计煤柱损失÷开发利用方案依据的各煤层保有资源储量×推算出来的开发方案基准日的保有资源储量

经计算，调整后的各煤层设计损失如下表：

单位：万吨

煤层	村庄采空区	井田境界	断层及陷落柱	工业场地	大巷煤柱	小计
3	2770.89	172.41	131.16	136.12	752.90	3963.49
15	799.83	276.54	144.68	141.12	520.85	1883.01
合计	3570.72	448.95	275.83	277.24	1273.75	5846.50

“开发利用方案”考虑了主要巷道煤柱的回收，回收率为 50%，经计算，正常块段可采储量为 7639.95 万吨，巷道煤柱回收可采储量为 636.88 万吨，因此，截止 2013 年 7 月 31 日评估范围可采储量为：

可采储量=7639.95 +636.88

=8276.83 (万吨)

详见附表二。

10.7 生产能力和服务年限

10.7.1 生产能力

采矿许可证载明的生产能力为 210 万吨/年，根据山西省煤炭工业厅《关于山西长治王庄煤业有限责任公司核定生产能力的批复》(晋煤行发[2013]1093 号)，核定王庄煤矿生产能力为 240 万吨，企业正在办理采矿许可证等相关证件的生产能力变更手续。企业 2011 年-2013 年前 7 个月，实际生产煤炭产量分别为 302.79 万吨、303.85 万吨、118.71 万吨，由此可见，王庄煤矿实际生产能力已超过 240 万吨，因此，本次评估确定未来正常生产年限内评估对象的生产能力为 240 万吨/年。

10.7.2 服务年限

根据确定的矿山生产能力，由下列公式计算矿山的服务年限：

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

式中：T—— 矿山服务年限；

Q—— 可采储量；

A—— 矿井生产能力；

K—— 储量备用系数。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿井开采储量备用系数的取值范围为 1.30 ~ 1.50。该矿区构造复杂程度为简单，水文地质条件为中等，工程地质条件中等，其他开采条件中等 ~ 复杂，因此本次评估储量备用系数即取 1.40。

将有关参数代入上述公式得本次评估矿山正常服务年限为：

$$T=8276.83 \div (240 \times 1.4)=24.63 \text{ 年}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，非矿业权价款评估、矿业权价值咨询，首先考虑是否有偿处置，矿业权人未缴纳矿业权价款的部分不应作为矿业权人的权益。因此，采矿权人仅依法对已经处置价款的可采储量拥有使用、收益权，故参与评估计算的可采储量应为已

经处置价款的可采储量中截至评估基准日的剩余部分。

本次评估的采矿权应缴纳的采矿权价款累计为 49373.94 万元，截止 2012 年 10 月 23 日，上述采矿权价款已全部缴清。本次评估依据的国土资源部备案的资源储量略小于上次备案的资源储量，不需要补缴采矿权价款。因此，本次评估的采矿权对应的采矿权价款已全部处置。

本次评估计算的年限为 24.63 年，即从 2013 年 8 月至 2038 年 3 月止。王庄煤矿采矿许可证有效期截止 2014 年 11 月 19 日，评估计算年限已经超过了目前采矿许可证的有效期，本次评估假设采矿权人会根据国务院 1998 年第 241 号令《矿产资源开采登记管理办法》在采矿许可证有效期届满 30 日前，到登记机关办理延续登记手续并能顺利取得延续的新采矿许可证，同时，变更生产能力为 240.00 万吨/年。

10.8 销售收入

10.8.1 计算公式

销售收入的计算公式为：

年销售收入=原煤年销售量×原煤不含税销售价格

10.8.2 原煤年销售量

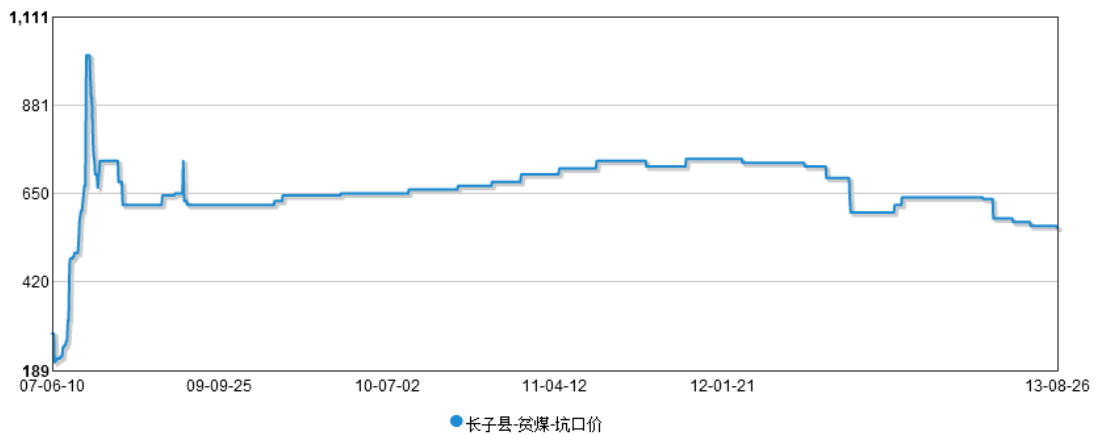
假设本矿未来生产的原煤全部销售，即正常生产年份原煤销售量为 240 万吨。

10.8.3 商品煤(原煤)销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，建议使用定性分析法和定量分析法确定矿产品市场价格。可在对获取充分市场价格信息的基础上利用时间序列平滑法，对矿产品市场价格作出数量的判断，一般采用历史监测数据的简单平均或加权移动平均的方法进行预测。

本次评估的采矿权涉及的煤种主要是贫煤，主要作为动力煤使用，其市场价格走势受宏观经济形势的影响。本次评估收集到了长治地区动力煤主要集散地长子县 2007 年 6 月以来的价格走势，见下图：

长治市长子县贫煤坑口价格(含税)走势图



资料来源：中国煤炭资源网

从上图可以看出，动力煤价格波动 2008 年最为剧烈，这与当时的经济环境密切相关，进入二十一世纪，我国经济保持的高速增长，能源需求旺盛，动力煤价格猛涨，但也在这一年美国发生了次贷危机，经济迅速冷却，进而引发全球金融危机，严重打击了国内出口，工厂开工不足，动力煤价格迅速跌落。此后，我国出台了包括“四万亿投资”在内的一系列刺激政策，动力煤价格开始恢复上涨，虽然我国经济一枝独秀，但国际经济环境在“欧债危机”影响下，停滞不前，这压制了动力煤价格的上涨，从 2009 到 2011 年动力煤价格走势基本上处于平稳上升阶段。2012 年，动力煤价格大部分时间维持高位运行，后几个月动力煤价格出现“跳水式”下跌，2013 年初有所反弹，但力度不大，随后再次大幅度下跌。主要原因是：外部经济复苏缓慢，国内政策刺激效应递减，经济步入中速发展，特别是政府换届后，再次出台刺激政策落空，在政府“调结构促转型”的发展思路下，进一步压制了钢铁等高耗能行业的发展，在供给方面，最近几年，煤炭投资巨大，煤炭产能开始集中释放，使市场供求关系发生根本性改变。

目前，煤矿企业亏损面不断扩大，从短期来看，煤炭价格仍存在进一步下跌的风险。亏损面的扩大，说明煤炭价格不断逼近生产成本，预示着行业周期性底部的出现，在周期性底部区域，也预示着落后产能淘汰的开始，行业整合的开始，利好政策的出台，投资更加理性。从长期来看，煤炭市场供求关系将得到修复，实现均衡，目前煤炭价格偏低，未来仍有上涨空间。

王庄煤矿 2008 年以来的价格走势除了 2013 年外基本与公开市场价格走势基本一致，2008 年以来王庄煤矿统计的不含税销售价格价格如下：

王庄煤矿 2008 年-2013 年 7 月不含税销售价格统计表

单位：元/吨

项目	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年 1-7
原煤	401.68	455.44	611.53	680.22	529.30	552.60

王庄煤矿 2013 年 1-7 月份不含税销售价格统计表

项目	单位	2013.1	2013.2	2013.3	2013.4	2013.5	2013.6	2013.7	2013.7.31
销售收入	万元	13494.30	8170.10	8482.29	727.41	3999.01	5672.76	313.25	
销量	万吨	22.34	13.33	14.82	1.74	8.70	12.44	0.58	
销售价格	元/吨	604.04	612.91	572.35	418.05	459.66	456.01	540.09	427.35

注：(1)王庄煤矿现采 3 号煤；

(2)2013 年 7 月份销售价格走高，原因是当月销售量较以往下降很大，且主要销售的是价格的较高的块煤，造成价格出现异常。

从上表可知，1)王庄煤矿 2013 年 1-7 月销售价格不断大幅下滑，到 7 月底基本逼近 5 年来的价格水平低点。2)由于王庄煤矿 2013 年 1-7 月有维修停产和工作面搬迁等事宜导致生产和销售的极不均衡，从而造成 2013 年 1-7 的销售均价主要体现了 2013 年年初相对较高的价格信息，与上图显示的当地 2013 年 1-7 月份均价应低于 2012 年均价相背离。

基于以上判断，本着谨慎原则，我们认为 3 号煤不含税 500 元/吨的平均价格高于目前价格水平，又远低于历史高点，在近 5 年内属中等价格水平，能基本反映未来长期的市场价格水平，相对比较合理，因此，本次评估 3 号煤的原煤不含税销售价格取 500 元/吨。

王庄煤矿 15 号煤大部分为贫煤(约占 2/3)，与 3 号煤相同，但硫份差异较大，3 号煤层为特低硫煤，15 号煤层为高硫煤，导致用途和销售价格有较大差异，3 号煤可做喷吹煤，而 15 号煤只能做动力用煤。据企业介绍当地 15 号煤(高硫煤)较 3 号煤(低硫煤)的含税销售价格低 120~130 元/吨左右。

根据收集到的 2012 年 11 月签订的两份动力煤采购合同，cz-2013-101(4)号合同主要条款：煤种贫瘦煤，来自长治羊头岭东撑煤矿，

发热量 5620 大卡，硫份 0.3%，坑口含税价 750 元/吨。cz2013-111(01)号合同主要条款：煤种贫煤，发热量 5000 大卡，硫份 4%，堆场发货含税价 580 元/吨。影响动力煤价格的主要在硫份和发热量，首先将低硫煤价格折算到相同发热量 5000 大卡的价格，折算后价格近似为 $667.26(=750 \div 5620 \times 5000)$ 元/吨，则硫份差异造成的价格差异约为 $87.26(=667.26-580)$ 元/吨。考虑到高硫煤由堆场发货，需要发生一定的运输和装卸费用，所以实际价差还要大一些。再加上王庄煤矿 3 号煤可做喷吹煤，相比仅作动力煤有一定程度的溢价。从而佐证了 15 号煤含税销售价格比 3 号煤低 120~130 元/吨左右。

因此，本次评估取 15 号煤未来不含税销售价格比 3 号煤低 105 元/吨，即 15 号煤的原煤不含税销售价格为 395 元/吨。

10.8.4 计算示例

3 号煤开采期间：

正常生产年份销售收入 $=240 \times 500 = 120000.00$ (万元)

15 号煤开采期间：

正常生产年份销售收入 $=240 \times 395 = 94800.00$ (万元)

10.9 投资估算

10.9.1 固定资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，该项目固定资产投资主要依据“非流动资产评估汇总表”、“固定资产评估汇总表”、“在建工程评估汇总表”、“无形资产评估汇总表”及相应的评估明细表中的评估价值为基础估算本次评估用固定资产投资。

根据资产评估结果，王庄煤矿经营性固定资产投资评估原值合计为 80553.48 万元，其中井巷工程 19113.17 万元，房屋构筑物 16595.09 万元，机器设备 44845.22 万元。经营性固定资产投资净值合计为 60024.86 万元，其中：井巷工程 13871.52 万元，房屋构筑物 12804.69 万元，机器设备 33348.64 万元。

评估基准日在建工程评估值合计为 10499.92 万元，其中房屋构筑物 9578.54 万元，机器设备 93.51 万元，井巷工程 827.86 万元。工程

物资评估值为 86.90 万元。

在建工程后续投资 9392.93 万元，其中房屋构筑物投资 7892.93 万元，井巷工程 1500.00 万元。

本次评估已投资固定资产原值取 91140.30 万元，其中井巷工程 19941.03 万元，房屋建筑物 26260.53 万元，机器设备 44938.73 万元；已投资固定资产投资净值取 70611.67 万元，其中井巷工程 14699.38 万元，房屋建筑物 22470.14 万元，机器设备 33442.16 万元。在建工程后续投资 9392.93 万元，其中房屋构筑物投资 7892.93 万元，井巷工程 1500.00 万元。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估已投资固定资产净值在评估基准日一次性全部投入，后续投资在 2013 年 8-12 月投入。

详见附表四和附表一。

10.9.2 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，任何企业收益均为各资本要素投入的报酬，矿山企业，投入资本要素主要包括固定资产及其他长期资产、土地、矿业权。当估算某种资本要素的收益、并将其收益折现作为资产价值时，需将其他要素的投入成本及其报酬扣除或者通过收益分成、折现率等方式考虑。因此，收益途径评估矿业权时，需扣除土地的投入成本及其报酬。土地作为企业资本要素之一，视利用方式不同分为土地使用权(资产)、土地租赁(费用)、土地补偿(费用、资产)三种方式考虑。

本次评估采用土地使用权(资产)的形式考虑土地资本要素。

王庄煤矿土地以出让方式取得。截止评估基准日，该矿出让土地共 12 宗，其中洗煤厂占用土地 1 宗，根据“无形资产-土地使用权评估明细表”，上述 12 宗土地使用权价值为 11840.23 万元，其中洗煤厂土地评估值 597.34 万元，因本次评估产品方案为原煤，故需要扣除洗煤厂土地评估值，扣除后评估利用的土地投资为 11681.78 万元，因此本次评估无形资产土地投资取 11681.78 万元。

土地使用权投资在评估基准日投入。

10.9.3 流动资金投资

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金，主要是用于购买原材料、燃料、动力、工资及福利，支付管理费用等。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权评估流动资金采用扩大指标法估算流动资金。煤矿的固定资产资金率为 15%~20%，本项目流动资金按固定资产的 15.00%计。则，本项目所需流动资金为：

$$(70611.67 + 9392.93) \times 15.00\% = 12000.69 \text{ (万元)}$$

本项目为生产矿山，评估计算的流动资金按生产负荷流出，在评估计算期末全部回收。

10.10 成本估算

10.10.1 关于成本估算的原则与方法的说明

本次评估成本费用的各项指标主要依据企业 2012 年、2013 年 1-7 月财务报表(附件 13)，个别参数依据《收益途径评估方法规范》、《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矿山生产年限内的采矿成本费用。本项目评估采用“制造成本法”估算成本费用，各参数的取值说明如下(以 2014 年为例)：

10.10.2 外购材料费

根据山西长治王庄煤业有限责任公司的财务报表(附件 13)，2012 年生产原煤 303.85 万吨，发生的直接材料费为 1838.54 万元，单位外购材料费为 6.05 ($=1838.54 \div 303.85$) 元。2013 年 1-7 月生产原煤 118.71 万吨，发生的直接材料费为 816.42 万元，单位外购材料费为 6.88 ($=816.42 \div 118.71$) 元。则，外购材料费一年一期(2012 年至 2013 年 7 月)算术平均为 6.47 元/吨，故本次评估取吨原煤开采外购材料费为 6.47 元，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份年外购材料费} &= \text{原煤年产量} \times \text{原煤单位外购材料费} \\ &= 240 \times 6.47 \\ &= 1552.80 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

10.10.3 外购燃料及动力费

同“10.10.2 外购材料费”，本项目评估取吨煤外购燃料及动力费为 6.16 元。则：

正常生产年份年外购燃料及动力费=原煤年产量×单位外购燃料及动力费

$$\begin{aligned} &=240 \times 6.16 \\ &=1478.40(\text{万元}) \end{aligned}$$

10.10.4 职工薪酬费

王庄煤矿 2012 年职工薪酬为 11791.22 万元，2013 年 1-7 月职工薪酬费为 6723.58 万元。本次评估假定未来正常生产年度职工薪酬总额为两期的年职工薪酬平均值并保持不变，因此单位职工薪酬为 48.58 $(=(11791.22 + 6723.58 \div 7 \times 12) / 2 \div 240)$ 元。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份年职工薪酬费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位职工薪酬费} \\ &= 240 \times 48.58 \\ &= 11659.20(\text{万元}) \end{aligned}$$

10.10.5 折旧费、固定资产更新和回收固定资产残(余)值

10.10.5.1 折旧费、固定资产更新

根据 2008 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第 60 条的规定，除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限如下：

房屋、建筑物：20 年；

飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；

与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；

飞机、火车、轮船以外的运输工具：4 年；

电子设备：3 年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估固定资产折旧建议采用年限平均法，确定折旧年限应遵循上述规定，采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限，可按房屋建筑物、机器设备分类确定折旧年限。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本项目的服务年限，本次评估房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 15 年折旧，房屋建筑物及机器设备固定资产残值率取 5%。

根据《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部 国家税务总局财税[2008]170 号)，纳税人 2009 年 1 月 1 日以后(含 1 月 1

日)实际发生,并取得 2009 年 1 月 1 日以后开具的增值税扣税凭证上注明的或者依据增值税扣税凭证计算的增值税税额允许抵扣的固定资产进项税额。因此,本次评估将评估基准日以后发生的机器设备扣除进项税额后计入机器设备资产。以 2014 年为例:

房屋建筑物年折旧额 $=26260.53 \times (1-5\%) \div 30=831.58$ (万元)

新增房屋建筑屋年折旧额 $=7892.93 \times (1-5\%) \div 30=249.94$ (万元)

2009 年之后购置的机器设备年折旧额 $=35530.35 \times (1-5\%) \div 15=2250.26$ (万元)

2009 年之前购置的机器设备年折旧额 $=9408.38 \times (1-5\%) \div 15=595.86$ (万元)

正常年份年折旧额 $=831.58 + 249.94 + 2250.26 + 595.86 = 3927.65$ (万元)

吨原矿折旧费 $=3927.65 \div 240 = 16.37$ (元)

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),房屋建筑物和设备采用不变价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。因此,本项目评估在 2025 年更新投资机器设备 41570.51 万元(含税),在 2019 年、2034 年分别更新投资机器设备 9408.38 万元(含税)。

(详见附表五、六)

10.10.5.2 回收固定资产残(余)值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,在回收固定资产残(余)值时不考虑固定资产的清理变现费用。

2025 年回收机器设备残值 1776.52 万元。

2019 年回收机器设备残值 470.42 万元。

2034 年回收机器设备残值 402.07 万元。

2038 年回收房屋建筑物和机器设备余值为 17596.80 万元。

(详见附表一、五)

10.10.6 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),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)。

按照山西省财政厅、山西省煤炭工业局下发的“关于《煤炭生产安全费用提取和使用管理办法》和《关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定》的通知”(晋财建[2004]320号),根据原煤实际产量,按吨煤 10.00 元/吨的标准每月在成本中提取煤矿维简费(含井巷费用 2.50 元)。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,煤矿维简费(不含井巷工程基金)的 50%作为更新性质的维简费,计入经营成本。则更新性质的维简费为 $(10-2.50) \times 50\% = 3.75$ 元/吨,折旧性质的维简费也为 3.75 元/吨。

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份年维简费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位维简费} \\ &= 240 \times 7.50 \\ &= 1800.00(\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.7 井巷工程基金

由上所述,本项目评估取吨原煤井巷工程基金为 2.50 元。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份年井巷工程基金} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位井巷工程基金} \\ &= 240 \times 2.50 \\ &= 600.00(\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.8 安全费用

根据《山西煤炭运销集团有限公司文件》(晋煤销财务字[2011]712号),集团各煤矿原安全费用的提取标准统一按照吨煤 60.00 元/吨的标准提取。企业 2012 年、2013 年 1-7 月实际计提安全费用为 60.00 元/吨。

根据《晋能有限责任公司关于调整安全费用及两项资金提取标准的通知》(晋能财务字(2013)96号)和《晋能有限责任公司关于调整安全费用提取标准的通知》(晋能财务字[2013]173号),通过一年多的运营管理,企业的安全生产得到了有效保障,旧账补欠得到了根本解决,资金占用过剩的情形开始突显,为此,经集团公司研究,安全费用提取标准从 60 元/吨调整为 30 元/吨,个别矿井按吨煤 30 元提取使用不足部分,按照财务制度据实列入成本费用,调整时间自 2013 年 1 月 1 日执行。

根据企业提供的“煤矿安全费用提取及使用情况表”,2011 年、2012 年和 2013 年 1-7 月实际吨煤安全费支出分别为 10.12 元、48.50 元、17.73 元,平均为 25.45 元。此外,企业截止 2013 年 7 月末安全生产费专项储备余额为 5017.47 万元(2013 年 1-7 月份依据 60 元/吨安全费计提

的结余金额)。预计按照吨煤 30 元标准提取安全费可以满足将来安全生产需要。因此,本次评估安全费用取 30 元/吨。则:

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份年安全费用} &= \text{年原煤产量} \times \text{单位安全费} \\ &= 240 \times 30.00 \\ &= 7200.00(\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.9 可持续发展基金

根据《关于 2011 年煤炭可持续发展基金煤种征收标准的通知》晋财煤[2011]10 号,山西省煤炭可持续发展基金征收标准分别为焦煤 23.00 元/吨,贫瘦煤 20.00 元/吨,贫煤 18.00 元/吨、除晋城和阳泉之外的地区无烟煤 18.00 元/吨。王庄煤矿可采煤层主要为贫煤和无烟煤,根据财务报表,王庄煤矿按照 18.00 元/吨标准缴纳可持续发展基金。因此,本次评估可持续发展基金取 18.00 元/吨。

10.10.10 煤矿转产发展基金

根据《山西省煤矿转产发展资金提取使用管理办法(试行)》(晋政发[2007]40 号),转产发展基金的提取标准为每吨原煤产量 5 元,按月提取。

另据《山西省人民政府关于印发进一步促进全省煤炭经济转变发展方式实现可持续增长措施的通知》(晋政发[2013]26 号),从 2013 年 8 月 1 日起至 2013 年 12 月 31 日止,暂停提取煤炭企业矿山环境恢复治理保证金和煤矿转产发展资金。因此,本次评估 2013 年 8-12 月暂不计算煤矿转产发展基金,2014 年开始继续提取。

10.10.11 环境恢复治理保证金

根据《山西省矿山环境恢复治理保证金提取使用管理办法(试行)》(晋政发[2007]41 号),矿山环境恢复治理保证金的提取标准为每吨原煤产量 10 元,按月提取。

另据《山西省人民政府关于印发进一步促进全省煤炭经济转变发展方式实现可持续增长措施的通知》(晋政发[2013]26 号),从 2013 年 8 月 1 日起至 2013 年 12 月 31 日止,暂停提取煤炭企业矿山环境恢复治理保证金和煤矿转产发展资金。因此,本次评估 2013 年 8-12 月暂不计算环境恢复治理保证金,2014 年开始继续提取。

10.10.12 修理费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，通常按固定资产原值的一定比例确定固定资产修理费用。修理费一般取机器设备的 2.5% ~ 5%。本次评估按机器设备原值的 3% 计算，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份修理费} &= \text{机器设备原值} \times 3\% \\ &= 44938.73 \times 3\% \\ &= 1797.55 (\text{万元})\end{aligned}$$

吨煤修理费为 5.62 ($=1797.55 \div 240$) 元。

10.10.13 其他制造费用

王庄煤矿 2012 年单位其他制造费用 7909.26 万元，2013 年 1-7 月单位其他制造费用 6840.64 万元，远高于去年，经分析 2013 年 1-7 月其他制造费用上缴的县调产基金 2671.62 万元，剔除该因素后，其他制造费用一年一期(2012 年至 2013 年 7 月)算术平均为 30.57 ($=(26.03 + (6840.64 - 2671.62) / 118.71) / 2$) 元/吨，目前县调产基金征收标准是 15 元/吨，因此，本次评估其他制造费用取 45.57 ($=30.57 + 15$) 元。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份其他制造费用} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位其他制造费用} \\ &= 240 \times 45.57 \\ &= 10936.80 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.14 管理费用

王庄煤矿财务核算的管理费用包括管理人员职工薪酬、管理类固定资产折旧费、无形资产摊销费、矿产资源补偿费、修理费、上级服务费等。

10.10.14.1 管理人员职工薪酬

同“10.10.4 职工薪酬”，管理人员单位职工薪酬为 26.09 元，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份管理人员职工薪酬} &= \text{原煤年产量} \times \text{管理人员职工薪酬} \\ &= 240 \times 26.09 \\ &= 6261.60 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.14.2 管理类固定资产折旧费

本次评估是按企业计提折旧的全部固定资产计算折旧费，并单独列示于采煤生产成本中。因此管理费用中不再重复计算管理类固定资产折旧费。固定资产折旧计算方法详见“10.10.5.1 折旧费、固定资产更新”。

10.10.14.3 无形资产摊销费

本次评估计算的无形资产摊销主要为土地使用权价值的摊销，根据《矿业权评估参数确定指导意见》，确定管理费用时，土地使用权的摊销应按“土地使用权”的要求重新计算。

根据《收益途径评估方法规范》，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长于评估计算年限时，以评估计算年限作为土地使用权摊销年限。

王庄煤矿土地使用权为工业建设用地，土地剩余使用权期限为48年，长于矿井服务年限，因此，本次评估按照矿山剩余服务年限24.63年进行摊销。

土地使用权年摊销费 $=11681.78 \div 24.63 = 474.29$ (万元)

折合单位原煤摊销费用为 $1.98 (=474.29 \div 240)$ 元/吨。

10.10.14.4 矿产资源补偿费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，确定管理费用时，矿产资源补偿费应按选取的销售价格重新计算。

根据《矿产资源补偿费征收管理规定》，征收矿产资源补偿费的计算公式如下：

矿产资源补偿费金额 $=$ 矿产品销售收入 $\times$ 补偿费费率 $\times$ 开采回采率系数。

开采回采率系数 $=$ 核定开采回采率/实际开采回采率。

煤炭矿产资源补偿费率为1%，企业实际开采回采率与核定回采率基本一致，目前企业按照销售收入的1%缴纳矿产资源补偿费，则：

3号煤开采期间正常生产年份矿产资源补偿费 $=$ 煤炭产品销售收入 $\times$ 补偿费费率 $\times$ 开采回采率系数。

$=120000 \times 1\% \times 1$

$=1200.00$ (万元)

折合单位原煤矿产资源补偿费 $=120000.00 \times 1\% \times 1 \div 240 = 5.00$ (元/吨)。

15号煤开采期间正常生产年份矿产资源补偿费 $=$ 煤炭产品销售收入 $\times$ 补偿费费率 $\times$ 开采回采率系数。

$=94800.00 \times 1\% \times 1$

$=948.00$ (万元)

折合单位原煤矿产资源补偿费=948.00×1%×1÷240=3.95(元/吨)。

10.10.14.5 修理费

本次评估是按企业全部固定资产计算修理费，并单独列示于采煤生产成本中。因此管理费用中不再重复计算管理类固定资产修理费。修理费计算方法详见“10.10.12 修理费”。

10.10.14.6 上级服务费

《矿业权评估参数确定指导意见》建议确定管理费用时，剔除上交上级单位的管理费和非经常性发生的费用。此外，根据《晋能有限责任公司关于终止收取十二个上市平台公司服务费的通知》(晋能财务字[2013]174号)，自2013年1月1日起，停止向拟上市铁路业务及煤矿收取服务费。因此，本次评估不考虑上级服务费。

10.10.14.7 其他管理费

其他管理费主要为上述管理费之外的企业行政管理部门为组织和管理企业生产经营所发生的各种费用(不含河道工程维护管理费，河道工程维护管理费在销售税金及附加中计算)。

同“10.10.4 职工薪酬费”，本次评估计算的单位其他管理费为13.86元，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份其他管理费} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位其他管理费} \\ &= 240 \times 13.86 \\ &= 3326.40(\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.15 销售费用

销售费用主要包括销售人员职工薪酬、销售类固定资产折旧、修理费等。同“10.10.14 管理费用”，本次评估销售类固定资产折旧和修理费不再重复计算，本次评估计算的单位销售费用为11.13元，其中单位销售人员职工薪酬为7.22元，单位其他销售费用为3.91元。则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份年销售费用} &= \text{原煤年产量} \times \text{单位销售费用} \\ &= 240 \times 11.13 = 2671.20(\text{万元})\end{aligned}$$

10.10.16 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估时财务费用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，贷款利率按评估基准日执行的一年期贷款年利率

6.00%计算，单利计息，则：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份流动资金贷款利息} &= 12000.69 \times 70\% \times 6.00\% \\ &= 504.03(\text{万元})\end{aligned}$$

$$\text{正常生产年份吨原矿财务费用} = 504.03 \div 240 = 2.10(\text{元})$$

10.10.17 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、摊销费和财务费用后的全部费用。

以 2014 年为例，未来正常生产期评估对象的单位总成本费用 261.93 元/吨、单位经营成本 235.23 元/吨、年总成本费用 63309.92 万元和年经营成本 56903.95 万元。

(详见附表七、八)

10.11 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、教育费附加、价格调节基金和河道工程维护管理费。城市维护建设税、教育费附加、价格调节基金和河道工程维护管理费以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。

10.11.1 应纳增值税

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额-当期机器设备进项税额抵扣

$$\text{销项税额} = \text{销售收入} \times \text{销项税税率}$$

$$\text{进项税额} = (\text{外购材料费} + \text{外购燃料及动力费}) \times \text{进项税税率}$$

产品为原煤，销项税税率取 17%。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，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%。机器设备进项税税率取 17%。

根据财政部、国家税务总局财税[2008]170 号文《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，一般纳税人购进固定资产(机器设备)进项税额可从销项税额中抵扣。设备进项税额按当年的销项税额抵扣了材料动力的进项税额后的余额进行抵扣，当

年末抵扣完的，可延至下一年抵扣，直至将进项税额抵扣完毕。

以 2014 年为例，计算过程如下：

年销项税额=年销售收入×17%

=120000.00 ×17%

=20400.00 (万元)

年进项税额=(年外购材料费+年外购燃料及动力费)×17%

=(1552.80+1478.40)×17%

=515.30 (万元)

年应纳增值税=销项税额-进项税额-当期机器设备进项税额抵扣

=20400.00 -515.30 -0.00

=19884.70 (万元)

10.11.2 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。评估对象矿业权人所在地为山西省长治县荫城镇西陕村，企业按 1%缴纳城市维护建设税，因此本次评估城市维护建设税税率取 1%。以 2014 年为例，计算过程如下：

年城市维护建设税=年应纳增值税×1%

=19884.70 ×1%=198.85 (万元)

10.11.3 教育费附加

按《征收教育费附加的暂行规定》，教育费附加按应纳增值税额的 3%计税。以 2014 年为例，计算过程如下：

年教育费附加=年应纳增值税×3%

=19884.70 ×3%

=596.54 (万元)

10.11.4 地方教育费附加

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》(财政部财综[2010]98 号，2010 年 11 月 7 日)，2011 年及以后地方教育附加征收标准统一为单位和个人(包括外商投资企业、外国企业及外籍个人)实际缴纳的增值税、营业税和消费税税额的 2%。以 2014 年为例，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年地方教育费附加} &= \text{年应纳增值税} \times 2\% \\ &= 19884.70 \times 2\% \\ &= 397.69 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.5 资源税

根据财政部令第 66 号《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》，自 2011 年 11 月 1 日起，山西省除焦煤之外煤炭资源税适用税率为每吨原煤 3.2 元。因此，本次评估煤炭资源税取 3.2 元/吨。以 2014 年为例，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年资源税} &= 240 \times 3.2 \\ &= 768.00 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.6 价格调节基金

根据《关于印发山西省价格调节基金征收使用管理办法的通知》(晋政发[2005]5 号)，自 2005 年 1 月 1 日起按企业实际缴纳的增值税、消费税和营业税三税之和的 1.5% 计征价格调节基金。以 2014 年为例，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年价格调节基金} &= \text{年应纳增值税} \times 1.5\% \\ &= 19884.70 \times 1.5\% \\ &= 298.27 (\text{万元})\end{aligned}$$

10.11.7 河道工程维护管理费

根据山西省人民政府关于印发《山西省河道工程维护管理费征收使用办法》的通知(晋政发[1996]113 号)，工商企业和个体工商户按当年流转税总额的 1.0% 缴纳河道工程维护管理费。以 2014 年为例，计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年河道工程维护管理费} &= \text{年应纳增值税} \times 1.0\% \\ &= 19884.70 \times 1.0\% \\ &= 198.85 (\text{万元})\end{aligned}$$

年销售税金及附加合计为 2458.20 (=198.85 +596.54 +397.69 +768.00 +298.27+198.85)万元。

10.12 所得税

根据 2007 年 3 月 16 日新颁布的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为 25%，自 2008 年 1 月 1 日起施行。故本次评估企业所得税率取 25%。以 2014 年为例：

$$\begin{aligned}\text{企业所得税} &= (120000.00 - 63309.92 - 2458.20) \times 25\% \\ &= 13557.97 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

(详见附表八)

10.13 折现率

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。

经查阅 Wind 资讯网，10 年期国债在评估基准日的收益率平均为 3.72%，因此本次无风险报酬率取 3.72%。

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。

考虑到以下因素：

(1)本项目 2012 年为正常生产矿山，但 2013 年 1-7 月份因停产检修和工作面搬家等事项未能满负荷生产，8 月份也未能正常生产，企业预计 9-12 月份能满负荷生产。

(2)煤炭行业未来几年内新增产能较多，煤炭供应继续朝着宽松的方向发展，煤炭生产经营不确定风险相对较高。十一五以来，全社会煤炭固定资产投资共完成 2.53 万亿元，新增产能约 24 亿吨。据统计，到 2011 年末，煤炭产能已经达到 39 亿吨左右，在建规模 11 亿吨，全国现有煤矿和在建煤矿总产能超前问题比较严重。同时，近年来晋陕蒙宁等主要产煤省区资源整合与技术改造矿井陆续进入投产期，形成了较大的产能储备，去产能的任务十分艰巨，煤炭市场周期性过剩与产能建设超前的问题还十分突出。

(3)2013 年 5 月 18 日，国务院批转了国家发展改革委《关于 2013 年深化经济体制改革重点工作的意见》(国发[2013]20 号)，明确指出“将资源税从价计征范围扩大到煤炭等应税品目”是今年要重点推进的项

目。如果施行从价计征的话，即便按照最保守的 2% 计算，每吨煤应缴税负也远高于目前水平。

(4) 随着供需的逆转，煤炭企业货款回收更加困难，企业成本持续增加，行业利润继续大幅下降。此外，当前资本市场资金融通存在一定的困难，融资成本居高不下，加大了煤炭企业的经营财务风险。

本次评估风险报酬率综合取为 4.98%。

综上所述，本次评估折现率取值计算如下：

$$\begin{aligned}\text{折现率} &= 3.72\% + 4.98\% \\ &= 8.70\%\end{aligned}$$

11. 评估假设

本报告所称采矿权评估值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

11.1 采矿许可证到期可以正常获得延续；

11.2 以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营；

11.3 假设未来年度生产、销售能达到产销平衡；

11.4 目前企业实际开采回采率与核定回采率基本一致，假设企业未来年度开采回采率保持稳定，达到核定的回采率要求。

11.5 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；

11.6 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；

11.7 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

12. 评估结论

本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，经估算得山西长治王庄

煤业有限责任公司采矿权评估价值为 285902.39 万元，大写人民币贰拾捌亿伍仟玖佰零贰万叁仟玖佰元整。

山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权评估基准日账面价值为 42589.25 万元，本次评估增值 243313.14 万元，增值率 571.30%。评估增值的主要原因是：山西长治王庄煤业有限责任公司采矿权账面价值为企业缴纳的矿业权价款摊销后的余额。矿业权价款是由矿业权管理机关确定使用的特殊概念，现阶段指国家出资勘查投入的权益价值和国家作为矿产资源所有权人所分享的权益价值。采矿权价款是非市场条件下按山西省制定的标准(如山西省人民政府令[第 187 号]、晋国土资发[2012]454 号)收取或按社会平均收益水平进行评估的。本次评估是置于市场条件下采用折现现金流量法，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。因此，两种不同条件下存在差异，在矿山盈利能力较好的时候，通常折现到评估基准日的现值之和高于采矿权价款。

本评估结论是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，根据公开市场原则确定的现行公允市价，未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。若前述条件发生变化时，评估结论一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结论无效。

13. 评估基准日期后重大事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后至出具评估报告日期之间无重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内储量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权价值进行相应调整；当生产规模和价格标准发生重大变化而对采矿权价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

14. 特别事项说明

(1)本次评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。

(2)评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料(包括但不限于采矿许可证、地质报告、资源储量核实报告、资源储量检测报告、采出量统计表、财务资料、开发利用方案、开采设计、可行性研究报告等)，相关文件材料提供方对其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

(3)本评估报告书含有附表、附件，附表及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。

(4)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，评估机构和注册矿业权评估师不承担相关责任。

(5)评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和注册矿业权评估师不承担相应的法律责任。

(6)评估机构和注册矿业权评估师只对本项目评估本身是否合乎执业规范要求负责，而不对资产业务定价决策负责。

(7)本评估报告书经本公司法定代表人和注册矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

15. 评估报告的使用限制

(1)本评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用或由评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估时使用；

(2)本评估报告仅供本次评估特定的评估目的使用；

(3)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，我公司不会向他人提供或公开；

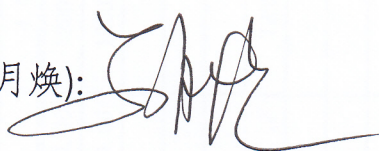
(4)除法律法规规定以及相关当事方另有约定外,未征得本评估机构同意,评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人,也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

16. 评估报告日

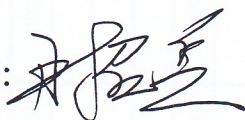
本评估报告出具日期为 2013 年 9 月 25 日。

17. 评估机构和评估责任人

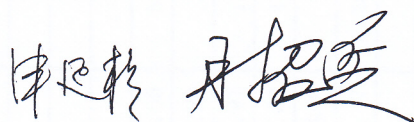
法定代表人(孙月焕):



项目负责人(时召兵):



注册矿业权评估师(时召兵、申延桢):



本报告仅供占有单位
办理核准备案手续使用

北京中企华资产评估有限责任公司

二〇一三年九月二十五日

