

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

采矿权评估报告

辽环矿评字[2014]C146 号

辽宁环宇矿业咨询有限公司

二〇一四年十二月二十日

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 采矿权评估报告书摘要

辽环矿评字[2014]C146 号

评估机构：辽宁环宇矿业咨询有限公司。

评估委托方：沈阳焦煤股份有限公司。

评估对象：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权。

评估目的：沈阳焦煤股份有限公司拟转让沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权，按照国家有关法律法规的规定，需对该矿采矿权价值进行评估。本次评估目的即为沈阳焦煤股份有限公司非货币性资产交换涉及的采矿权转让提供价值参考意见。

评估基准日：2014 年 9 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估范围：评估范围是由 43 个坐标点圈成，矿区面积约为 49.1146 平方公里，开采标高为-650m 至-1320m。

评估参数：截至本次评估基准日，矿井剩余可采储量 19595.70 万吨，开采的煤种主要为瘦煤、贫瘦煤和贫煤。设计采区回采率 75~85%（各煤层不同），生产能力 500 万吨/年，储量备用系数 1.4，矿山服务年限为 28 年 3 个月，评估计算年限为 28 年 3 个月，评估计算期限内拟动用可采储量 19595.70 万吨。矿产品洗精煤销售价格为 670 元/吨（不含税），中煤销售价格为 240 元/吨（不含税），煤泥销售价格为 70 元/吨（不含税）。固定资产投资原值 259439.90 万元，评估基准日净值 180272.97 万元，单位总成本费用 303.44 元/吨，单位经营成本 272.56 元/吨；折现率 8.60%。

评估结论：经评估人员现场查勘和对当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，评估基准日的采矿权价值为：120764.21 万元，大写人民币壹拾贰亿零柒佰陆拾肆万贰仟壹佰元整，单位评估值为 6.16 元/吨。

评估有关事项声明：

评估结论的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效（自 2014 年 9 月 30 日至 2015 年 9 月 29 日止），超过一年此评估结果无效。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关机关审查而作，不得用于其它目的。本评估报告的所有权属于委托方，除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本矿业权评估机构同意，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。

重要提示:

以上内容摘自沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估报告书, 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(签字):



项目负责人(签字):



注册矿业权评估师(签字):



注册矿业权评估师(签字):



辽宁环宇矿业咨询有限公司(盖章)

二〇一四年十二月二十日



采矿权评估报告书目录

1、评估机构概况-----	1
2、评估委托方概况-----	2
2、矿山概况-----	3
4、评估目的-----	4
5、评估对象和范围-----	4
6、评估基准日-----	9
7、评估依据-----	9
8、矿产资源勘查开发概况-----	13
9、评估实施过程-----	35
10、评估方法-----	37
11、评估参数的确定-----	38
12、经济参数的选取和计算-----	52
13、评估假设-----	76
14、评估结论-----	77
15、特别事项的说明-----	78
16、评估报告使用限制-----	79
17、评估报告日-----	80
18、评估机构和评估人员-----	81
19、附表目录-----	82

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 采矿权评估报告

辽环矿评字[2014]C146 号

辽宁环宇矿业咨询有限公司（以下简称本公司）接受沈阳焦煤股份有限公司的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，按照公认的评估方法，本着客观、独立、公正的原则，对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权进行了评估。在评估过程中，本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估对象进行了尽职调查、询证、评述与估算，对该采矿权在评估基准日（2014 年 9 月 30 日）所表现的价值做出了公允反映。现将评估情况及评估结果报告如下：

1、评估机构概况

名称：辽宁环宇矿业咨询有限公司

地址：辽宁省沈阳市皇姑区北陵大街 37 号

法定代表人：胡成良

电话：024-26213489

传真：024-26220070

联系人：龙悦

企业法人营业执照号：210100000036249

矿业权评估资格证书编号：国土资源部矿权评资[2002]036 号

2、评估委托方概况

评估委托方：沈阳焦煤股份有限公司

公司前身为沈阳矿务局，成立于 1958 年，1998 年 8 月沈阳矿务局由中直企业变更为省直企业，隶属辽宁省国有资产管理委员会。2000 年 12 月 5 日，经辽宁省国有资产管理委员会批准，沈阳矿务局改制为“沈阳煤业（集团）有限责任公司”（简称沈煤集团），并授权经营集团所拥有的国有资产。

根据辽宁省煤炭工业管理局下发的《关于向沈阳焦煤有限责任公司注入煤炭资源产的批复》（辽煤财资[2009]379 号）文件，沈阳煤业（集团）有限责任公司于 2009 年 12 月 3 日对沈阳煤业（集团）灵山洗煤有限责任公司进行工商变更，变更了注册地址和经营范围，将沈阳煤业（集团）有限责任公司所属的六家煤炭矿山全部注入到变更后的沈阳焦煤有限责任公司中。经沈阳市工商行政管理局沈北分局核准，公司注册经营地址由鞍山市立山区红旗路 10 号迁至沈阳市沈北新区虎石台镇建设路，经营范围扩大到煤炭开采、洗选加工和煤炭销售等。

依据辽宁省国有资产监督管理委员会《关于沈阳煤业（集团）有限责任公司煤炭资源重组、改制及上市总体实施方案的批复》（辽国资改革[2010]118 号）文件的精神，经辽宁省煤炭工业管理局和辽宁省国有资产管理委员会的批准，沈阳焦煤有限责任公司启动股份制改造工作，引入中国信达资产管理股份有限公司、中信集团等新的股东，于 2012 年 10 月正式成立沈阳焦煤股份有限公司。

公司经营范围：煤炭及伴生资源开采和开发利用、原煤洗

选加工、销售，煤炭产品经营销售、物流运输。

法定代表人：林守信。

机构代码证号：74278625-X。

3、矿山概况

采矿权人：沈阳焦煤股份有限公司

矿山名称：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

地 址：沈阳市沈北新区虎石台镇

注 册 号：211022003053982

经济类型：股份有限公司

经营范围：采掘煤炭

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿（以下简称红阳三矿）是1991年辽宁省“九五”期间建成的一座大型现代化矿井，隶属沈阳焦煤股份有限公司。地处辽宁省中南部，座落在辽阳灯塔市与沈阳市苏家屯区接壤处。主要煤种有贫煤、瘦煤、贫瘦煤。矿井于1991年12月份破土兴建，1997年5月1日开始试生产，2000年正式投产。矿井设计生产能力150万吨/年，2006年核定生产能力280吨/年。矿山企业原名为沈阳矿务局辽阳红阳三矿，2002年6月27日，沈阳矿务局进行国有企业改制，成立沈阳煤业（集团）有限责任公司，矿山企业更名为沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿。2007年2月14日，国土资源部重新颁发了沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿的采矿许可证，有效期限至2031年1月31日。

2009年11月，沈阳矿业有限责任公司辽阳红阳三矿进行采矿权价款处置，于2012年4月完成采矿权价款评估、备案工作。

2012 年 5 月，沈阳煤业（集团）有限责任公司与辽阳市国土资源局签订有偿出让合同，沈阳煤业（集团）有限责任公司已将该采矿权价款一次性付清，对原采矿权范围对应的资源量进行有偿出让。采矿权人为沈阳煤业（集团）有限责任公司，采矿权名称为沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿。

2013 年 11 月 14 日，该采矿权与辽宁省灯塔市沈煤集团红阳三矿深部勘探探矿权进行资源整合，重新设立沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿采矿权。

2014 年 6 月 23 日，沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿更名为沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿。

4、评估目的

沈阳焦煤股份有限公司拟转让沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权，按照国家有关法律法规的规定，需对该矿采矿权价值进行评估。本次评估目的即为沈阳焦煤股份有限公司非货币性资产交换涉及的采矿权转让提供价值参考意见。

5、评估对象与范围

5.1 评估对象

本次评估对象为沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权。根据现采矿许可证（证号：C1000002013111120132062），开采矿种为煤，开采方式为地下开采，生产规模为 500 万吨/年，有效期限自 2014 年 04 月 23 日至 2031 年 01 月 31 日（详见附件 12 页）。

5.2 评估范围

根据现采矿许可证（证号：C1000002013111120132062），矿区范围由 43 个坐标点圈定，面积为 49.1116 平方公里，各拐点坐标详见表 1：

表 1：全井田矿区范围坐标表

拐点号	1980 西安坐标系		拐点号	1980 西安坐标系	
	X	Y		X	Y
Q1	4595161.58	41521049.71	16	4600156.48	41518596.30
Q2	4595305.28	41521065.81	17	4599402.48	41518736.31
Q3	4595294.38	41520887.01	18	4599216.98	41517228.90
Q4	4595306.68	41520480.91	19	4599125.78	41516928.40
Q5	4595338.58	41520250.31	20	4598149.18	41515809.30
Q6	4595398.48	41520093.31	S12	4598017.26	41515887.74
Q7	4595499.28	41519900.71	S1	4598012.87	41513863.99
Q8	4595646.48	41520060.51	S2	4596161.77	41513867.56
Q9	4595916.98	41519847.81	S3	4596161.11	41513519.65
Q10	4596213.28	41520085.51	S4	4592458.92	41513526.61
Q11	4596472.78	41520242.01	S5	4592460.96	41514570.87
Q12	4596846.38	41520475.61	S6	4591535.42	41514572.73
Q13	4597413.68	41521152.01	S7	4591536.86	41515269.00
Q14	4597657.28	41521132.21	S8	4591074.09	41515269.98
Q15	4597629.48	41520416.31	S9	4591081.41	41518403.36
Q16	4597763.48	41520361.31	S13	4592192.49	41518400.52
Q17	4598143.68	41520313.91	32	4592272.57	41518570.91
Q18	4598242.18	41520558.21	33	4592763.47	41519569.31
Q19	4598582.88	41521416.21	34	4593730.48	41520291.31
13	4599062.48	41520500.31	35	4594464.48	41520766.31
14	4599846.48	41519951.31	1	4594742.48	41520881.31
15	4600410.48	41518951.31			

开采深度：从-650 米至-1320 米标高。

本次评估范围即为上述矿区范围。经询证，至评估基准日，上述范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

5.3 矿业权设置情况

1992 年 1 月 15 日，由原地矿部审批颁发了采矿许可证，矿区面积 30 平方公里，有效期限 30 年。采矿权人为沈阳矿务局。

2001 年 1 月 3 日，经国土资源部审批并颁发采矿许可证，矿区面积 18.0499 平方公里（即为图 2 中的原采矿权范围）。证号 1000000140001，有效期限 30 年。采矿权人为为沈阳矿务局。

2007 年 2 月 14 日，由国土资源部审批并颁发采矿许可证，证号：1000000720026，开采深度：由-650m 至-1000m 标高，共有 43 个拐点圈定，矿区面积为 28.2607 平方公里（即为图 1 中 I 区范围），生产规模为 280 万吨/年，采矿权人为沈阳煤业（集团）有限责任公司。

2005 年 8 月，红阳三矿对矿区深部及外围进行勘探，勘查许可证证号为 2100000610344，勘查面积为 28.95 平方公里（即为图 1 中 II 区范围），探矿权人为沈阳煤业（集团）有限责任公司。该探矿权共进行了三次延续，有效期至 2013 年 8 月 28 日。

2010 年 8 月 19 日，国土资源部以《国土资矿划字[2010]033 号》对红阳三矿矿区范围进行批复。扩大后全井田由 43 个拐点圈定，面积 49.1115 平方公里（即为图 1 中 I 区、II 区范围），预留期限为 3 年，自 2010 年 8 月 19 日至 2013 年 8 月 19 日。开采深度为-650 至-1320 米标高，规划生产能力为 500 万吨/年。该矿区范围包含原采矿许可证载明的矿区范围和勘查许可证载明的勘探范围的范围。

2013 年 11 月 14 日，国土资源部颁发了沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿采矿许可证，采矿权人为沈阳煤业

（集团）有限责任公司，有效期限至 2031 年 1 月 31 日。该采矿权是由原沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿采矿权和原辽宁省灯塔市沈煤集团红阳三矿深部勘探探矿权进行整合而设立的采矿权。

2014 年 4 月 23 日，沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿更名为沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿，对该采矿权进行了转让。转让范围与现采矿许可证范围一致，转让时矿业权价款已处置。现采矿许可证采矿权人为沈阳焦煤股份有限公司，采矿许可证有效期限为 2014 年 4 月 23 日至 2031 年 1 月 31 日。

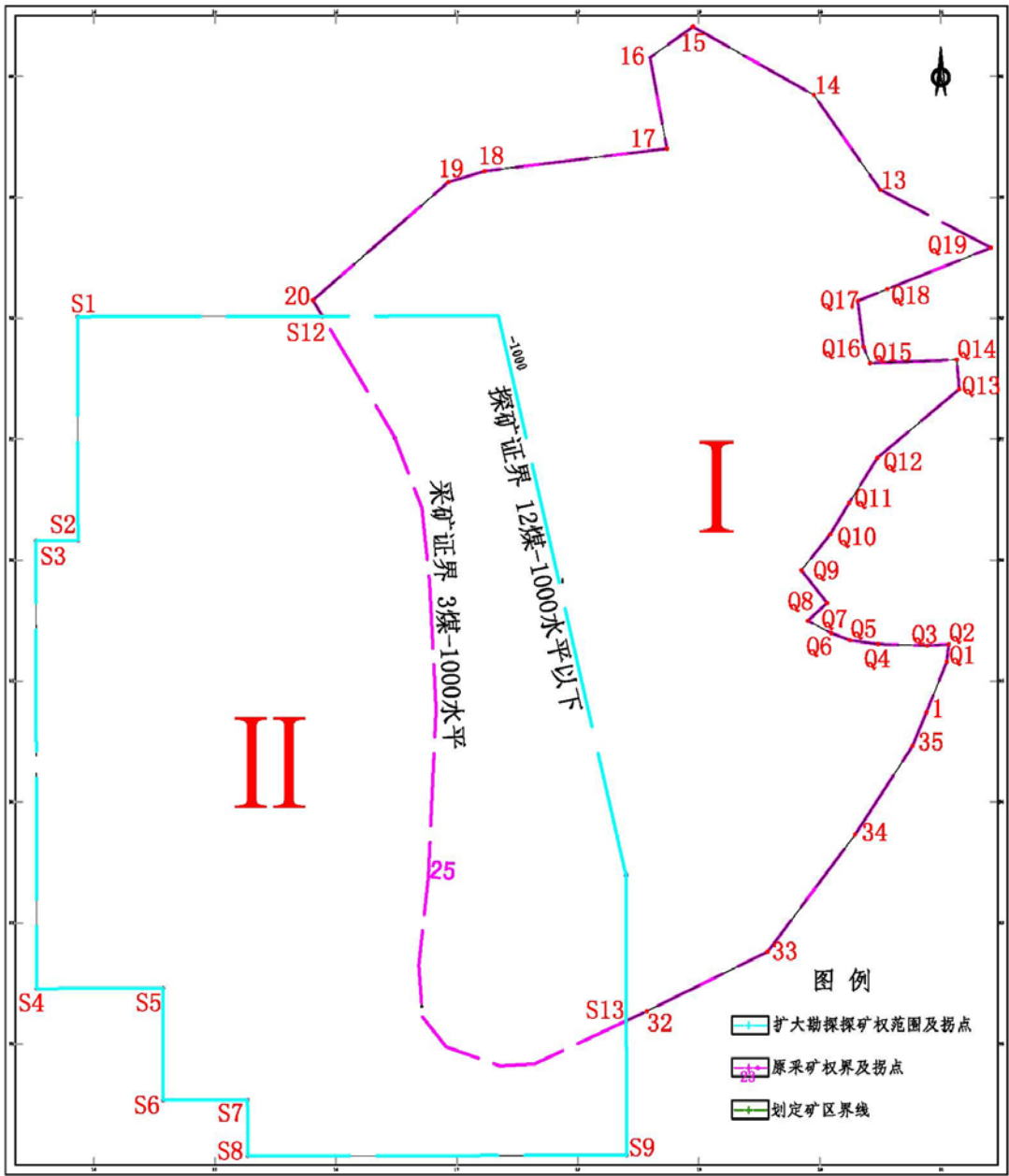


图 1： 矿区范围示意图

5.4 以往评估史

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿是由原沈阳煤业（集团）有限责任公司辽阳红阳三矿采矿权和辽宁省灯塔市沈煤集团红阳三矿深部勘探探矿权整合而成，各矿业权以往评估具体情况详见表 2：

表 2：以往矿业权评估情况汇总表

项目	探矿权	采矿权
名称	辽宁省红阳煤田三井深部远景区 煤矿勘查	沈阳煤业（集团）有限责任公司 辽阳红阳三矿
评估机构	辽宁环宇矿业咨询有限公司	
评估目的	出让	出让
评估范围	大于后办理的勘查许可证范围，总面积 40.14 平方公里，由 38 个坐拐点圈定而 成，包含着原勘查许可证所圈定的范围。	原采矿许可证载明的矿区范围 （-1000m 以上标高）
证号	T21120100301039567	1000000720026
评估基准日	2005 年 8 月 31 日	2011 年 12 月 31 日
评估矿种	煤	煤
评估计算年限		28 年 8 个月
评估生产规模		500 万吨/年
评估动用可采储量		6064.20 万吨
评估结果	4675.00 万元	46530.24 万元
追缴采矿权价款		11193.60 万元
追缴采矿权价款对 应的动用可采储量		1459.00 万吨
备注	图 2 中探矿权范围，依此办理的图 1 中 II 区范围的探矿权	图 1 中 I 区范围

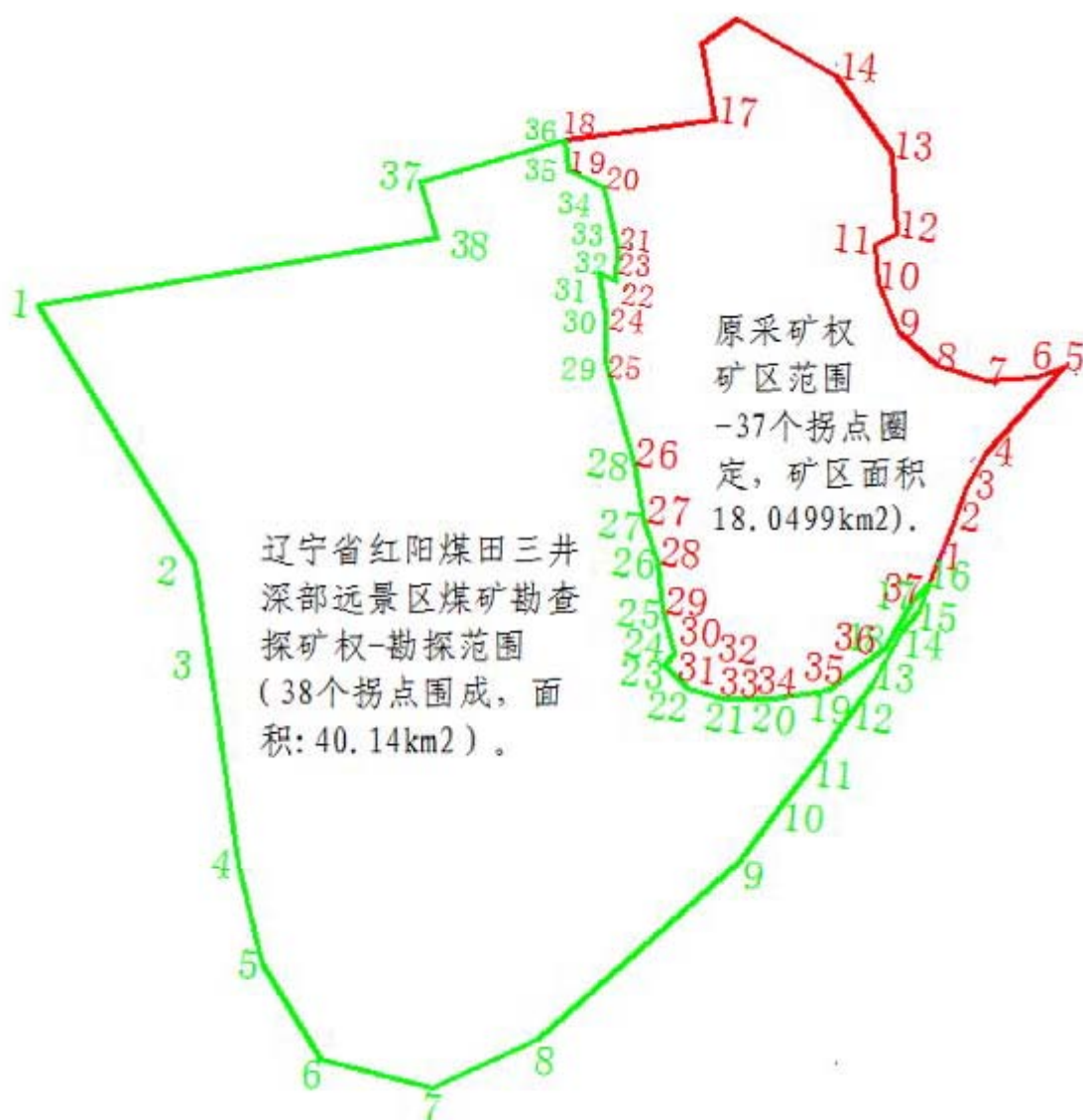


图 2: 评估出让范围示意图

6、评估基准日

根据《沈阳焦煤股份有限公司采矿权评估项目委托合同书》及《关于评估基准日调整的补充说明》，确定本项目评估基准日为 2014 年 9 月 30 日。

7、评估依据

7.1 行为依据

7.1.1 《沈阳焦煤股份有限公司采矿权评估项目委托合同

书》。

7.2 法律、法规依据

7.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日修正后颁布）；

7.2.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994 年 3 月 26 日 国务院令 第 152 号）；

7.2.3 《矿产资源开采登记管理办法》（1998 年 2 月 12 日 国务院令 第 241 号）；

7.2.4 国土资源部关于印发《矿业权评估管理暂行办法（试行）的通知》（国土资发[2008]174 号）；

7.2.5 《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）；

7.2.6 《矿产资源储量评审认定办法》（1999 年 7 月 15 日 国土资发[1999]205 号）；

7.2.7 财政部、国家安全生产监督管理总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财企[2012]16 号）；

7.2.8 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》（财政部令[2011]第 66 号）；

7.2.9 《矿产资源补偿费征收管理规定》（1994 年 2 月 27 日 国务院令 第 150 号）；

7.2.10 国务院关于修改《矿产资源补偿费征收管理规定》的决定（1997 年 7 月 3 日 国务院令 第 222 号）；

7.2.11 国土资源部《关于进一步规范矿产资源补偿费征收管理的通知》（2013 年 7 月 4 日 国土资发[2013]77 号）；

7.2.12 《中华人民共和国增值税暂行条例》（2008 年 11 月 10 日 国务院令 第 538 号 修订）；

7.2.13 《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）；

7.2.14 《征收教育费附加的暂行规定》（1990 年 6 月 7 日 国务院令 第 60 号 修改发布）；

7.2.15 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 第 448 号）；

7.2.16 《关于调整地方教育附加征收标准有关问题的通知》（辽政发[2011]4 号）；

7.2.17 《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）；

7.2.18 《中华人民共和国企业所得税暂行条例》（2007 年 12 月 6 日 国务院令 第 512 号）；

7.2.19 财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局关于印发《关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定》的通知（财建[2004]119 号）

7.2.20 国家标准《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；

7.2.21 国家标准《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；

7.2.22 行业标准《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ / T 0215-2002）。

7.2.23 《中国矿业权评估准则》之

《矿业权评估技术基本准则 (CMVS00001-2008)》；

《矿业权评估程序规范 (CMVS11000-2008)》；

《矿业权评估业务约定书规范 (CMVS11100-2008)》；

《矿业权评估报告编制规范 (CMVS11400-2008)》；

《收益途径评估方法规范 (CMVS12100-2008)》；

《确定评估基准日指导意见 (CMVS30200-2008)》。

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

7.2.25《中国矿业权评估准则 (二)》之

《矿业权转让评估应用指南 (CMVS 20200-2010)》；

《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见 (CMVS 30300-2010)》；

《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见 (CMVS 30700-2010)》；

《矿业权评估利用企业财务报告指导意见 (CMVS 30900-2010)》。

7.3 权属依据

7.3.1 采矿许可证 (证号: C1000002013111120132062)。

7.4 估算 (取价) 依据

7.4.1《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告 (截至二〇一〇年末)》；

7.4.2 关于《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告 (截至二〇一〇年末)》矿产资源储量评审备案证明 (国土资储备字 [2011]230 号)；

7.4.3《沈阳煤业 (集团) 有限责任公司红阳三矿井及选煤

厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》;

7.4.4《沈阳煤业(集团)有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》专家评审意见(中煤协会咨询函[2012]24号);

7.4.5《沈阳煤业(集团)有限责任公司辽阳红阳三矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》及评审表;

7.4.6《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂(500万t/a)生产成本核算》。

7.5 其他依据

7.5.1 委托人提供的其他有关资料;

7.5.2 评估人员收集的有关资料。

8、矿产资源勘查开发概况

8.1 矿区基本状况

8.1.1 矿区位置与交通

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿位于辽宁省沈阳市苏家屯区与灯塔市的接壤部位,行政区划属沈阳市苏家屯区红菱镇及辽阳灯塔市柳条乡管辖,位于灯塔市西北11.6km。

矿区东侧有沈大铁路和沈大高速公路通过,区内有县区柏油公路与之相通,交通十分便利。矿区地理坐标为:

东经: $123^{\circ} 09' 42.9'' \sim 123^{\circ} 15' 23.7''$

北纬: $41^{\circ} 27' 16.4'' \sim 41^{\circ} 32' 18.8''$

8.1.2 矿区自然地理与经济概况

该区位于下辽河平原东部,浑河及沙河冲积扇的前缘与河间地块接壤地带,地面平坦,东北高,西南低,标高+26~+20m,

坡度为 0.6‰。区内局部地区地面低洼，地下水涌出地表，常出现一些沼泽地，分布在该区西部。

区内无大的河流，只有沙河从北向南，呈北东至西南走向延展，流经该区东南缘，河床宽 10~50m，水深 1~2m，雨季最大流量 $990\text{m}^3/\text{s}$ ，水量随季节而变化，属季节性河流，向南流入太子河。近年来，区内修筑了一些水渠线，两侧配套有大面积网状水渠道，大部分农田为水田区，地表水十分充实。潜水面一般在 2m 左右，枯水期也不低于 3m，地下水源充足。

该区属于温带半湿润气候，冬季寒冷，夏季气温也较高。冬夏温差达 45.5°C ，月平均最高气温 29°C ，月平均最低气温 -16.5°C ，最高气温为 34°C ，年平均气温 8.7°C 。年降水量 686.3mm，一般多集中在七、八月间，计 359.4mm，占全年平均降水量的 52%，年平均相对湿度 65.5%，每年十一月至翌年四月为冻结期，最大冻结深度为 0.85m。

辽阳地区地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，抗震设防烈度为 VII 度。据历史记载 1765 年至今 240 年间共发生大于 5 级的十次，最大为 1975 年 2 月 4 日海城 7.3 级地震。在沈阳、辽阳地区均有震感，对红阳矿区生产影响不大，采矿工作正常进行。

8.2 矿区勘查概况

8.2.1 以往地质工作概况

(1) 该区勘查工作始于 1965 年，由原东北内蒙古煤炭工业联合公司煤田地质局 103 勘探队历时 20 年，相继进行了普查、详查、精查地质勘探工作。1984 年 6 月 28 日，提交了《辽宁省红阳煤田三井精查地质勘探报告》。批准机关为全国矿产储量委

员会，批准文号为储发[1986]第 5 号《审查批准〈辽宁省红阳煤田三井田精查地质勘探报告〉决议书》。

井田范围：北起各可采煤层-700m 水平，南到各可采煤层的-1000m 水平，西以各可采煤层露头线与-1000m 水平交线为界。东到 F19 号断层，东西长 5km，南北倾向宽 6km，面积 30km²。勘探区面积 42km²。

(2) 2006 年，东北煤田地质局一〇三队对矿区的深部进行了地质勘查工作，并提交了《辽宁省辽阳市灯塔市沈煤集团红阳三矿深部扩大勘探地质报告》，在井田深部（-1000m 以下）通过钻探工程，获得（331+332+333）资源储量为 20537 万吨。

(3) 2008 年，东北煤田地质局一〇三队对矿区进行了储量核实工作，提交了《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告》，截止 2007 年 12 月 31 日末，矿井开采范围内（-1000m 以上）保有（111b+122b+333）资源储量为 11563.1 万吨。

(4) 2009 年，沈煤煤业（集团）有限责任公司进行了年度动态监工作，于 2010 年 1 月提交了《辽宁省灯塔市辽阳红阳三矿 2009 年度矿山储量年报》。截止至 2009 年 12 月 31 日，矿井保有（111b+122b+333）资源储量为 11027.4 万吨，井田深部（-1000m 以下）保有（331+332+333）资源储量为 20537 万吨。

(5) 2010 年 6 月，东北煤田地质局一〇三勘探队对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿进行了储量核实工作，并提交了《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》。截至 2010 年 12 月 31 日，矿井（划定矿区范围

内) 保有 (111b+122b+333) 类型资源储量为 32215.40 万吨。

8.2.2 矿井地质

全区被第四系覆盖, 其下为下侏罗统不整合覆于古生界地层之上。

8.2.2.1 井田地层

井田地层由老至新叙述如下:

a、中奥陶统马沟家组 (O_2m): 本组平行不整合于上石炭统本溪组之下, 深灰色、灰褐色厚层状石灰岩, 白云质石灰岩为主, 含有大量的头足类及角石类化石为特征。厚度约 400m。

b、石炭系上统本溪组 (C_2b): 平行不整合于中奥陶统马沟家组之上, 按岩性大致可分为上下两段, 总厚约 150m。下段以紫色、杂色粘土质泥岩为主, 夹灰绿色砂岩、粘土岩及黑色泥岩, 底部为山西式铁矿及 G 层耐火粘土。上段由 5~7 层薄层灰岩和浅灰绿色砂岩、黑色粉砂岩互层组成, 灰岩厚度一般不大。

c、二叠系下统太原组 (P_{1t}): 该组为该区主要含煤地层之一, 含煤 7 层 (层号 8~14, 其中 12、13 号煤层为可采煤层, 并为沉积较稳定的中厚煤层)。该组岩性组合特征为: 底部砂岩段, 下部含煤段 (该区底部为 D 层耐火粘土), 中部砂岩段和上部黑色泥岩夹薄层灰岩段。本组约 80m。

d、二叠系下统山西组 (P_{1s}): 该组为该区主要含煤地层之一, 仅次于太原组, 含煤 7 层 (层号 1~7, 7 煤为该区普遍发育可采层, 3 煤为局部可采层)。岩性主要由灰色、灰黑色中细粒砂岩, 粉砂岩与泥岩互层, 夹粘土岩及煤层组成, 并夹一层海相泥岩, 本组厚约 113m。

e、二叠系中统下石盒子组 (P_2x): 按照岩性组合特征以中部 B 层粘土为界, 分为上下两段厚 230m。

下段: 以青灰、灰绿色厚层砂岩为主, 夹薄层黑灰色粉砂岩泥岩互层, 其上为灰绿色厚层砂岩及斑状杂色泥岩、粘土岩具鲕状结构, 厚 130m。

上段: 由紫色、杂色泥岩、粉砂岩、粘土岩和灰绿色砂岩为主, 顶部有紫色、淡灰色 A 层粘土岩; 底部有灰白色具鲕状结构的 B 层粘土岩, 厚 100m。

f、二叠系上统上石盒子组 (P_3S): 下部由灰白、灰绿色、暗紫色厚层状粗砂岩, 含砾砂岩组成, 厚 50~80m, 上部为紫色花斑状厚层粘土质泥岩、粉砂岩, 夹薄层砂岩, 本组在三矿浅部厚 300~500m, 一般为 400m 左右; 在三矿深部一般为 100~168m。产: 栉羊齿、科达、芦木等植物化石。

g、二叠系上统石千峰组 (P_3Sh): 以紫红色砂岩为主, 具交错层理, 沿层面含泥岩扁平砾, 厚度 0~98m。

h、侏罗系上统大明山组 (J_3d): 本组地层不整合超覆沉积在上古生界不同层位上, 区内由东向西厚度逐渐加大, 根据岩性可以分为三段。

下段: 小东沟层岩段, 以紫色厚层粉砂岩为主, 夹薄层灰绿色杏仁状玄武岩, 底部有 20m 左右的灰岩质砾岩。

中段: 小岭火山岩层岩段, 以中酸性安山岩、流纹岩、安山质集块、凝灰岩为为主, 间夹薄层紫红色粉砂岩。

上段: 梨树沟层岩段, 为一组灰色、灰绿色泥岩、灰白色凝灰岩, 夹薄层砂岩、粉砂岩、泥岩及浅灰色泥岩。

本组厚度 371~888m, 平均厚度 654m。

j、新近系 (N): 由黄褐色、灰绿色泥岩、砂岩、砂砾岩组成, 固结比较疏松, 呈半成岩状态。偶夹薄层木质褐煤。分布于井田西部, 厚度 0~80m。与下伏地层不整合接触。

k、第四系 (Q): 主要为冲积洪积相及河漫相, 湖沼相堆积, 岩性为沙、沙砾、砾石夹少量粘土、亚粘土、亚沙土及淤泥组成, 总厚度 110~190m, 与下伏地层为不整合接触。

8.2.2.2 井田构造

构造形态: 井田位于张良堡背斜南缘, 林盛堡向斜西翼中段, 为一轴向 $N35^{\circ} \sim 40^{\circ}$, 向南西倾伏, 北西翼宽缓, 南东翼窄陡的不对称宽缓倾伏背斜。背斜轴倾角 $3^{\circ} \sim 7^{\circ}$, 北西翼倾角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$, 南东翼 F19 号以东倾角 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。区内小构造以断层为主, 按其发生时期及构造形迹和分布区域分为三组。

断层: 井田内断层均依巷道、钻探控制而定。在 11 条巷道见 11 个断点, 在 36 个钻孔见 38 个断点。共组合 16 条断层, 均为正断层。其中落差大于 100m 的有 F19、F54、F55 共 3 条, 落差在 50~100m 的有 F52、F53、F59、F60、F68 共 5 条, 落差在 30~50m 的有 F19-2、F48、F49、F60 共 4 条, 其余 F34、F57、F58、F514 条断层落差均小于 30m。

陷落柱: 陷落柱位于 7-7' 勘探线中段 1032 号孔处。1032 号孔在孔深 766.06m-862.46m 中生界 J3 地层中, 见有主要由紫红色粉砂岩、安山岩、安山质凝灰岩以及安山岩中裹有大量古生代地层的灰岩、砂岩角砾等捕虏体所组成的岩石组合。1032 号钻孔与周边约 100m 间距的钻孔相比, 其中生界 J3 的深度相

对下降约 100m。穿过此层段后，见有正常地层层位，并与两侧钻孔无明显断迹而呈正常连接。故该孔处为环状断层，中间陷落为落差 100m。

8.2.2.3 岩浆岩

该区岩浆活动主要有两期：

一期为燕山期，呈多次间歇喷发之火山岩，由中、酸、基性岩流，即安山岩、流纹岩、玄武岩和一些火山碎屑岩组成，构成该区上侏罗统大明山组地层中段，一般对煤层煤质无影响。

另一期为喜山期，为基性浅层侵入岩即辉绿岩。辉绿岩呈岩床和岩脉产出，分别侵入到煤系地层和煤层中，不同程度的破坏煤层和煤质。在该区共有 50 个钻孔所见。分布范围有东北区、西区、西南区和南区，尤其在东北区辉绿岩对煤层破坏极为严重。

8.2.3 煤层特征

8.2.3.1 含煤性

该区含煤地层山西组和太原组总厚度 193m，共含煤 14 层，其中山西组含煤 7 层，由上而下层号是 1~7 号；太原组含煤 7 层，层号是 8~14 号。可采煤层平均总厚度 7.39m，含煤系数 5.7%。

8.2.3.2 可采煤层

该区内可采煤层 5 层，即 3、7、12-1、12-2、13 号煤层，其中 3 号煤层为局部可采。各可采煤层情况详见下表。

表 3：红阳三矿可采煤层赋存情况表

地层时代	层号	间距	可采厚度	结构	夹矸		稳定性	可采情况
		<u>最小~最大</u> 一般（m）	<u>最小~最大</u> 平均（m）		层数	厚度（m）		
山西组 p _{1s}	3		<u>0.70~1.31</u> 0.90	简单			不稳定	局部可采
		<u>34~65</u>						
	7	45	<u>0.70~4.96</u> 1.54	简单	0~2	0~0.47	较稳定	全区可采
		<u>45~85</u>						
太原组 p _{1t}	12-1	64	<u>0.70~3.09</u> 1.55	简单	0~3	0~0.71	较稳定	全区可采
		<u>0.15~3.25</u>						
	12-2	1.31	<u>0.70~5.48</u> 1.60	简单	0~2	0~0.65	较稳定	全区可采
		<u>0.18~3.57</u>						
	13	1.42	<u>0.70~4.80</u> 1.80	较简单	3~5	0.1~1.00	较稳定	全区可采

(1) 3 号煤层：位于山西组上部的第一个可采煤层，煤层结构简单，不稳定，煤层厚度为 0.15m~1.31m，可采厚度为 0.70~1.31m，平均厚 0.90m。上距下石盒子组底界一般 55m。直接顶板为 0.30~0.70m 的黑色泥岩，往上为灰色条带状砂岩，底板为灰黑色粘土质泥岩。该煤层为临界可采煤层，在浅部区局部可采，可采面积为 8.368km²。深部扩大勘探区变薄不可采，扩大区内见煤点有 46 个，可采层点 19 个，为孤立可采点，属不稳定煤层。因此，深部扩界区该煤层未估算其资源量。

(2) 7 号煤层：位于山西组底部砂岩之上，煤层结构简单，煤层厚度为 0.25m~4.96m，可采厚度为 0.70~4.96m，平均厚 1.54m。上距 3 号煤层 45m，顶板为厚层黑色泥岩，往上夹薄层灰黑色粉砂岩、细砂岩条带，底板为黑灰色细砂岩。全区普遍发育，全区可采，可采面积为 39.898km²，属较稳定煤层。

(3) 12-1 号煤层：位于太原组下部，煤层结构简单，煤层厚度为 0.28m~4.71m，可采厚度为 0.70~4.71m，平均厚 1.55m。

煤层厚度沿倾向、走向均无大的变化。上距 7 号煤层一般为 64m。煤层顶板为厚层黑色海相泥岩、底板为黑色泥岩。全区普遍发育可采，可采面积为 47.001km²。局部由于辉绿岩呈岩床顺层侵入，煤层被吞蚀或接角变质为天然焦，使其失去工业价值，属较稳定煤层。

(4) 12-2 煤层：位于太原组下部，煤层结构简单，煤层厚度为 0.15m~5.48m，可采厚度为 0.70~5.48m，煤层平均厚 1.60m。该煤层在北部浅区中段 3~5 勘探线间及东部 F19 号断层附近 7~8 勘探线间，因与 13 煤层夹矸厚度小于最低可采厚度，将 13 煤合并为本层。南部 12、13 勘探线东-950~-1100m 水平以下，14 勘探线以南，煤厚突然变薄，形成一无煤区，区内仅个别钻孔可采。其余部分煤厚变化不大。上距 12-1 煤层平均 1.20m。该煤层顶板为黑色泥岩，底板为灰色、灰黑色细砂岩及粉砂岩。全区可采，可采面积为 41.391km²。局部煤层由于辉绿岩的侵入变为天然焦或半煤半焦。属较稳定煤层。

(5) 13 号煤层：位于太原组下部，是该区最下部的一个可采煤层。煤层厚度为 0.16m~4.80m，可采厚度为 0.70~4.80m，煤层平均厚 1.80m。煤层结构较简单，一般为两个分层，个别有 3~5 层夹矸，夹矸总厚度 0.10~1.00m，多为泥岩或粉砂岩。煤层有分叉变薄现象，厚度变化较大，个别钻孔煤厚突变不可采。煤层顶板为灰、灰黑色细砂岩及粉砂岩，底板为灰褐色粘土岩（D 层粘土）。上距 12-2 煤层间距为 1.42m。基本为全区可采，可采面积为 42.525km²。局部由于辉绿岩的侵入煤层被吞蚀或接触变质为天然焦。属较稳定煤层。

8.2.4 煤质

8.2.4.1 煤的物理性质

该区可采煤层 3、7、12、13 煤物理性质分述如下：

3 煤：多为光亮型和半亮型，由亮煤和暗煤组成，光泽较强，属强玻璃光泽，黑色，呈贝壳状断口，内生节理和裂隙发育，质脆，多呈碎粒状。

7 煤：多呈半光亮型，由亮煤和暗煤组成，夹有镜煤线理，含少量黄铁矿，呈透镜状或分散状分布。光泽较强，属强玻璃光泽，颜色为黑色或灰黑色，内生节理和裂隙发育，多呈粉状或碎粒状，条带状结构。

12 煤：为光亮型或半亮型。由亮煤和暗煤组成，分为 12-1 和 12-2 两个可采煤层，其中 12-2 煤含黄铁矿结核，条带状或层状结构，内生节理和裂隙发育。似金属光泽，呈灰黑色或黑色，煤的质地松散，手试强度较低，多呈粉状或 mm 级的碎粒状。

13 煤：多呈半暗型，由暗煤和亮煤组成，并含有丝炭和镜煤线理。该层矿物含量较高，主要成分为粘土，呈细条带状结构。光泽较暗，似钢灰色，呈灰黑色，内生节理和裂隙发育，质软易碎。

8.2.4.2 可采煤层的元素组成

仅有浮煤的元素组成测试成果。各主要可采煤层的元素组成变化不大，碳元素含量一般均在 80%以上。

该区可采煤层浮煤元素组成叙述如下：碳（C_{daf}）含量在 83.28～92.72%间，平均为 90.77%；氢（H_{daf}）含量在 3.44～4.90%间，平均为 4.17%；氮（N_{daf}）含量在 1.21～1.57%间，

平均为 1.41%；氧(Odaf)含量在 0.75~9.73%间，平均为 2.47%。
碳、氢元素含量比为 (C/H) 20/1。

8.2.4.3 煤的化学性质

(1) 水分：该区可采煤层水分 (Mad) 变化不大。原煤水分在 0.30~4.39%间变化，平均值为 0.89%；浮煤水分在 0.03~3.68%间变化，平均值为 0.81%。

(2) 灰分：该区可采煤层原煤灰分在 5.78~39.85%间变化，平均为 17.39%，浮煤灰分在 0.90~14.91%间，平均为 6.59%。洗选后煤的灰分大幅度下降，浮煤一般均不大于 10%，为特低灰分煤 (SLA)，仅 7 煤有 5 个层点样 (占 5%)，12-1 煤有 2 个层点样 (占 2%)，12-2 煤有 6 个层点样 (占 5%)，13 煤有 3 个层点样 (占 3%)，为低灰分煤 (LA)。原煤灰较高的是 13 煤，因其结构较复杂，薄层夹矸较多，采样时原则上虽剔除 10mm 以上的夹矸，但因煤质松软，煤心破碎不易挑选，故原煤灰分增高。

(3) 挥发份：该区可采煤层挥发分值变化较大，而且无规律。原煤挥发分在 4.03~40.04%之间，平均为 15.88%；浮煤挥发分在 4.21~19.81 间，平均为 14.10%。浮煤挥发分比原煤挥发分略有下降，主要是受煤中矿物质含量影响。

(4) 全硫：该区可采煤层原煤全硫在 0.34~11.42%间，平均为 1.82%，浮煤全硫在 0.38~2.65%间，平均为 1.06%。5 个可采煤层中，3 煤层为特低硫煤 (SLS)，7 煤、13 煤为中硫煤 (MS)，12-1 煤、12-2 煤为中高硫煤 (MHS)。12-2 煤层是该井田硫分含量最高的煤层。

(5) 各种硫：煤中全硫的一般有三种赋存形态：

①硫酸盐硫（S_{s.d}）是不可燃硫，一般情况下，在煤加热或燃烧时不会分解，残留在燃烧后的煤灰中。

②硫化铁硫（S_{p.d}）是可燃硫，属有害成分，经洗选后，降硫率达 54%。

③有机硫（S_{o.d}）也是可燃硫，属有害成分，虽经洗选，但剔除不多。

全区可采煤层属中高硫煤，原煤全硫的赋存形态以硫化铁为主，平均 1.13%，其次是有机硫，平均 0.89%。浮煤全硫的赋存形态以有机硫为主，平均 0.80%，其次是硫化铁，平均 0.36%。

（6）煤中其它有害元素：

①磷（P_{ad}）：该区可采煤层原煤磷含量 0.003~0.32%，平均为 0.034%，属低磷煤。

②砷（As_{ad}）：该区在深部区域可采煤层做了砷含量测试，7 煤层没有采样。12、13 煤层砷含量在 $2\sim 15\times 10^{-4}\%$ 间变化，平均为 $6.43\times 10^{-4}\%$ ，其中 12-1 煤砷含量在 $10\sim 15\times 10^{-4}\%$ 间变化，平均为 $12\times 10^{-4}\%$ ，属三级含砷煤，其余煤层煤砷含量值均低于 $8\times 10^{-4}\%$ ，属二级含砷煤。

③氯（Cl_{ad}）：该区在深部区域可采煤层做了氯含量测试，各煤层均为特低氯含量煤，全区氯含量在 0.01~0.019% 间变化，平均为 0.016%。各煤层间变化差值不大，基本近似。

（7）元素分析：浅部区没有做原煤元素检测，只在深部区内。原煤元素组成为：碳（C_{daf}）含量在 75.82~90.03% 间，平均为 86.19%，氢（H_{daf}）含量在 3.84~4.63% 间，平均为 4.19%，氮（N_{daf}）含量在 0.96~1.47% 间，平均为 1.21%；氧（O_{daf}）

含量在 2.24~15.44%间，平均为 5.23%。碳、氢元素含量比为 (C/H) 21/1。

8.2.4.4 煤的工艺性能

(1) 发热量 (Q): 该区可采煤层原煤的分析基弹筒发热量 ($Q_{b.ad}$) 为 17.61~32.45MJ/kg, 平均为 28.65MJ/kg, 分析基高位发热量 ($Q_{gr.ad}$) 为 22.10~31.58MJ/kg, 平均为 28.13MJ/kg, 干燥无灰基高位发热量 ($Q_{gr.daf}$) 为 25.69~37.16MJ/kg, 平均为 35.2MJ/kg, 干燥基高位发热量 ($Q_{gr.d}$) 为 22.27~31.98MJ/kg, 平均为 27.89MJ/kg。浮煤的分析基弹筒发热量 ($Q_{b.ad}$) 为 30.18~35.62MJ/kg, 平均为 33.36MJ/kg, 分析基高位发热量 ($Q_{gr.ad}$) 为 30.52~35.34MJ/kg, 平均为 33.41MJ/kg, 干燥无灰基高位发热量 ($Q_{gr.daf}$) 为 35.51~37.09MJ/kg, 平均为 36.30MJ/kg, 干燥基高位发热量 ($Q_{gr.d}$) 为 31.59~35.20MJ/kg, 平均为 33.86MJ/kg。

依据国家煤炭发热量分级 (GB/T15224.3—2004) 标准划分, 按干燥基高位发热量 ($Q_{gr.d}$) 划分发热量等级, 该区煤层为高热值煤。各煤层发热量测试成果详见表 4:

表 4：可采煤层发热量统计表

煤层	分类	原 煤 (MJ/kg)				浮 煤 (MJ/kg)			
		$Q_{b.ad}$	$Q_{gr.ad}$	$Q_{gr.daf}$	$Q_{gr.d}$	$Q_{b.ad}$	$Q_{gr.ad}$	$Q_{gr.daf}$	$Q_{gr.d}$
3	最大值	32.45		37.16		35		36.62	
	最小值	19.65		32.84		34.61		36.52	
	平均值	28.39	30.76	35.81	31.06	34.81	34.51	36.57	34.80
	个数	5	1	5	1	2	1	2	1
7	最大值	31.89	30.16	36.02	30.44	34.93	34.65	36.71	34.18
	最小值	22.7	25.88	26.09	26.10	30.18	30.52	36.08	32.82
	平均值	28.78	27.83	34.58	27.99	33.22	33.36	36.45	33.71
	个数	23	16	9	14	21	11	8	8
12-1	最大值	32.43	31.58	36.15	31.98	34.75	34.61	36.78	34.81
	最小值	22.99	22.83	31.80	23.14	30.76	32.26	35.55	33.06
	平均值	29.02	28.59	35.50	28.38	33.36	33.68	36.24	33.94
	个数	32	24	18	20	26	19	15	15
12-2	最大值	31.74	31.18	35.94	31.51	35.13	34.95	36.82	35.20
	最小值	23.16	22.10	34.81	22.27	31.42	31.20	35.55	31.59
	平均值	28.61	27.78	35.55	27.23	33.16	33.13	36.21	33.81
	个数	29	24	11	16	23	19	10	11
13	最大值	31.48	30.35	36.44	30.77	35.62	35.34	37.09	34.61
	最小值	17.61	25.55	25.69	25.72	31.86	31.65	35.51	33.25
	平均值	28.24	28.12	34.77	27.62	33.57	33.38	36.32	33.82
	个数	29	21	15	13	24	19	13	12
矿井	最大值	32.43	31.58	36.44	31.98	35.62	35.34	37.09	35.20
	最小值	17.61	22.10	25.69	22.27	30.18	30.52	35.51	31.59
	平均值	28.66	28.10	35.14	27.85	33.34	33.38	36.29	33.84
	个数	113	85	53	63	94	68	46	46

(2) 胶质层厚度 (Y): 该区共采取了 298 个样品进行胶质层厚度的测定, 采样点分布均匀, 密度满足规范要求。可采煤层胶质层厚度在 0.00~22.5mm 之间, 平均 2.94mm, 大部分在 0.00~10.00mm 之间, 只有 14 个样品大于 10, 在 10.5~12.5mm 之间, 分布在东部区域, 不能连片, 呈孤立分布。

(3) 粘结指数 (G): 该区煤层粘结指数变动范围较大, 共采取了 169 个样品进行粘结指数的测定, 采样点分布均匀, 密度满足规范要求。可采煤层粘结指数在 0.00~81.00 之间, 平

均 16.31，其中浅部区煤层粘结指数普遍较大，在 0.00~75.00 之间，平均 16.89，深部区较小，普遍都小于 5，只有 3 个钻孔 6 个样品大于 5，小于 5 的样品，粘结指数在 0.00~5.00 之间，平均 1.63，属不粘结性煤。

(4) 灰成分和灰熔点：该区可采煤层原煤灰成分以 SiO_2 为主，其成分含量平均为 50.41%，次为 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 其成份含量分别为 27.59%和 9.28%，三者之和占煤灰成分的 87%左右，其余 CaO 、 MgO 、 SO_3 、 TiO_2 的煤灰成分之和占 13%左右。各煤层间煤灰成分差别不大，只有 12-2 煤，因黄铁矿含量高，煤灰中的 Fe_2O_3 含量较高。煤灰成分碱酸比为 0.18，结渣指数为 0.35。煤灰熔融性软化温度 (ST) 除 12-1 煤层为 1312℃ 外，其余各煤层均大于 1500℃。煤灰成份特征属酸性硅铝质灰分，燃烧时锅炉内熔渣附集较低。

(5) 煤灰粘度：该区各可采煤灰粘度值变化较大，最大值为 253 泊，最小值为 1.2 泊，温度区间在 1400-1550℃。12-2 煤灰熔融温度较低，7 煤灰熔融温度较高。2 个煤层煤的灰分熔融温度与煤灰粘度均呈线性反比关系，即煤灰的熔融温度升高，煤灰粘度值明显下降。

(6) 结渣性：该区只在深部区域的 1515 号钻孔中采取 12-1 煤结渣样 1 个，经测试该煤渣率为 5.30%，按结渣性等级标准评价，结渣率大于 5%，小于 25%，属中等结渣煤。煤的结渣性受灰分的性质和含量等多种因素影响，即使同一层煤来说，由于其灰分常有变动，因而结渣指标也常常有较大的变动，所以测试结渣性指标只能代表所试验煤样情况。

(7) 可磨性指数：12-1、12-2、13 煤层的合格样的可磨性指数为 52，属较易磨碎程度煤。

8.2.4.5 煤的可选性

该矿井采出的 7 煤层、12 煤层，在实际生产中，经过选煤厂洗选加工后，其中：7 煤浮煤灰分为 10%、浮煤产率为 58%、此时相应的分选密度为 $1.44\text{g}/\text{cm}^3$ 、对应的分选密度 ± 0.1 含量为 9.5，所以确定 7 煤为易选煤层；12 煤浮煤灰分为 10%、浮煤产率为 54%、此时相应的分选密度为 $1.47\text{g}/\text{cm}^3$ 、对应的分选密度 ± 0.1 含量为 9.2，所以确定 12 煤为易选煤层。

8.2.4.6 生产选矿工艺及成果

选煤厂工艺流程：

(1) 跳汰系统：原煤从 1#井下提升后，经 201 皮带进入 1#、2#原煤仓，原煤从原煤仓下皮带经 401 皮带，进入跳汰机前的缓冲仓，再进入跳汰机分选。浮煤由精煤斗子提上来，经 901 皮带进入浮煤仓，最后由火车运往各个用户。

(2) 重介系统：原煤从 2#井下提升后，经 110 皮带进入 3#原煤仓，原煤从原煤仓下皮带经 2117 皮带，进入重介车间 6 楼锚链，再进入 5 楼 2 台脱泥筛脱泥，到 4 楼 2 台三产品旋流器分选。浮煤由 1#、2#浮煤筛子脱介，经 2 台卧式离心机脱水，经 2367 皮带进入浮煤仓，最后由火车运往各个用户。

(3) 1#、2#井原煤可以同时供给跳汰系统和重介系统洗煤。历年选矿成果见表 5。

本井田各煤层煤类主要为瘦煤、贫瘦煤和贫煤，有少量焦煤，无烟煤，洗后精煤是良好的炼焦配煤和喷吹用煤。煤产品

除部分供该矿锅炉外，多余部分地销。

8.2.4.7 煤质与工业用途评价

依据煤炭分类国家标准，煤类为贫瘦煤、瘦煤、贫煤，少量焦煤和无烟煤。红阳三矿贫瘦煤、瘦煤、焦煤的洗精煤用于炼焦配煤，贫煤、无烟煤作为动力及燃料用煤。

8.2.5 开采技术条件

8.2.5.1 水文地质条件

该区位于浑河、沙河的冲洪积平原之间。地势平缓，地面标高 18.40~28.80m，坡降 0.6‰。沙河穿过本井田，侵蚀基准面为 0.50m，丰水期最大流量 4680m³/s，最小流量 11.3m³/s，最高洪水位 24.12m。地表径流及排泄条件不佳，地面积水甚多，可谓地表水体发育，构成直接补给第四系强含水层的源泉。

含煤地层为二叠系下统山西组及石炭系上统太原组，共含煤十四层，为海陆交互相地层，沉积稳定，全区发育，含水微弱。井田内诸含水层以坚硬的砂、砾岩层间裂隙水为主。补给来源主要为大气降水，补给方式以垂直渗透为主，渗透途径为各种裂隙及断裂带等。补给强度则与裂隙发育强弱及构造破碎程度有关。

区内发育 7 个含水层，分别为第四系、第三系松散层孔隙强含水层，侏罗系砂砾岩裂隙承压弱含水层，石盒子组砂岩裂隙承压弱含水层，山西组、太原组砂岩裂隙承压弱含水层，本溪组裂隙承压弱含水层，奥陶系灰岩裂隙岩溶水，岩浆岩裂隙承压弱含水层。

区内隔水层有 5 层，分别为第四系粘土、粉质粘土隔水层，

侏罗系泥岩、粉砂岩隔水层,石盒子组泥岩隔水层,二叠系下统山西组、石炭系上统太原组泥岩、粉砂岩隔水层和本溪组隔水层。

地下水的补给来源：以大气降水为主，次为人工灌区和田淤水的回渗等。勘探区的排泄条件较为单一，主要河流为浑河，为季节性河流。第四系直接接受大气降水的补给，地下水流方向由北东向南西方流动。

矿床充水因素是多方面的，包括自然因素和人为因素两方面。自然因素主要体现在地质构造对矿床开采的影响和煤系地层及围岩对矿床充水的影响。人为因素主要体现在地表径流的侵入及岩溶突水和井下开采对矿床充水的影响。

根据矿井实测涌水量统计结果,相关比拟计算的矿井涌水量比较接近实际，其矿井涌水量约为 $105.4\text{m}^3/\text{h}$ 。此方法计算出的涌水量是包括地下水和工业用水在内的总涌水量。

根据该矿水文地质条件特点，含水层性质以及所列的补给条件，井下涌水量的情况和防治水工作相对较简单或较易的特点，参照《矿井水文地质规程》中分类标准,该矿水文地质条件类型划分为简单类型。

8.2.5.2 工程地质条件

(1) 第四系松散层的工程地质条件

第四系松散层覆盖于诸坚硬岩层之上，平均厚度 144.60m ，按工程地质条件可分为两种类型。即粘土、粉质粘土和砂砾石类。

(2) 煤层顶、底板工程地质评价

该区含煤地层为上古生界二叠系下统山西组和石炭系上统太原组，总厚度 195m，共含煤 14 层，可采煤层为 7、12-1、12-2、13 煤，正在开采的有 7、12-1、12-2，位于北斜西翼，煤层倾角均小于 10°。

在生产实践中，开拓巷道围岩多为泥岩、粉砂岩或细、中砂岩，采用锚喷支护。准备巷道和回采巷道基本上为煤巷，顶板为泥岩或粉砂岩，底板为砂岩或泥岩。在泥层中开掘巷道，极不易维护，常造成底鼓、收缩、变形。煤层围岩工程地质条件叙述如下：

3 煤层顶板稳定性评价：3 煤赋存于山西组地层上部，一般厚度 0.7m，顶板为黑色泥岩，含黄铁矿，底板为灰色中粒砂岩，夹薄层细砂岩，其底部与 4 号煤层顶板海相泥岩组成一良好标志层。顶板岩石强度为半坚硬，岩石质量为差，岩体完整性为中等。

7 煤顶、底板稳定性评价：7 煤赋存于山西组下部，是由三分层组成的简单复煤层，一般上分层厚 0.30m，夹矸 0.60m；中分层厚 0.50m，夹矸 0.30m；下分层厚 1m，全区普遍可采。其顶板为泥岩、粉砂岩互层，含菱铁矿及黄铁矿结核，具条带状层理，厚 10m 左右。底板为黑色泥岩及灰褐色中粒砂岩，粘土质胶结，质疏松易碎，具水平层理，厚 7~10m。顶板岩石强度为软弱，岩石质量为中等，岩体完整性为中等。底板岩石强度为坚硬，岩石质量为中等，岩体完整性为中等。

12 煤顶、底板工程地质特征及评价：12 煤赋存于太原组下部，12-1 煤层厚度 0.35~2.17m，可采平均厚度 1.60m，12-2

煤层厚度 0.87~2.08m，平均 1.30m。全区大部可采，12-1 顶板黑色海相泥岩，是 12-1 煤顶部普遍发育的良好标志层，结构致密，含黄铁矿结核，厚 11m 左右，12-2 煤层底板为深灰色细砂岩，粘土质胶结。顶板岩石强度为软弱，岩石质量为中等，岩体完整性为中等。底板岩石强度为软弱，岩体质量为中等，岩体完整性为中等。

13 煤底板工程地质特征及评价：13 煤赋存于太原组底部，煤层结构复杂，一般为两个分层，个别有 1~3 分层组成，夹矸多为粉砂岩及黑色泥岩，煤层可采厚度平均 1.69m，顶板为深灰色细砂岩，粘土质胶结，间夹炭质泥岩。底部为灰色粘土质粉砂岩。底板岩石强度为软弱-半坚硬，岩体质量为中等，岩体完整性为中等。

综上所述，7、12 煤顶板抗压强度低，遇水膨胀，工程地质较差。

（3）断层部位工程地质及评价

在大断裂挤压破碎带中巷道易塌落，几条断层互相切割更易塌落，断层密集地带易造成煤层顶板塌落，因此在巷道布置时应加以考虑。

8.2.5.3 煤炭安全生产综合评价

（1）煤层瓦斯突出可能性评价

该井田的自然瓦斯含量的赋存规律基本取决于地质因素的影响。瓦斯赋存规律的主要特征是与煤系地层上部保留的上古生界地层厚度有关。上古生界地层等厚线的走向方向基本与瓦斯含量等值线的方向一致，瓦斯风化带地区，保留的上古生界

岩段厚度约 50~100m 左右。

该井田的瓦斯成分特点：缺失 $\text{CO}_2 \sim \text{N}_2$ 气带和 $\text{N}_2 \sim \text{CH}_4$ 的过渡带，而代之以比较少见 $\text{CO}_2 \sim \text{CH}_4$ 带，并且在 CH_4 含量很高的煤层中仍然有较高浓度的 CO_2 存在。

全井田总的来看瓦斯含量值下煤组高于上煤组，即 12 煤和 13 煤高于 3 煤和 7 煤。背斜的西翼瓦斯含量小，一般为低瓦斯区，北斜轴部及东翼瓦斯含量大，一般为高瓦斯区。

红阳三矿为高瓦斯突出矿井，12 煤为突出煤层。2002 年 10 月 6 日西一胶带入风斜巷曾发生过一次煤与瓦斯突出，突出强度 1400t。

（2）煤的自燃倾向评价

精查勘探报告在分别在二个钻孔采取了四个试验样，矿井生产中在北二采区采取了 3 个试验样，均委托煤炭科学总院抚顺分院鉴定。鉴定结果：7、12 煤层均有自燃发火倾向，发火期为 3~6 个月。特别是 12~2 煤自燃发火倾向性更大，3、13 煤自燃发火倾向性较小。

（3）煤尘爆炸性评价

煤尘爆炸性试验和煤的自燃倾向均委托煤炭科学总院抚顺分院鉴定。测定结果是各煤层煤尘均有爆炸危险。

8.2.5.4 开采技术条件结论

矿井水主要为生产中的工业用水，煤系及上覆地层均为弱或微弱含水层，水文地质条件类型为简单型。

地质构造复杂程度为中等，煤层稳定性为稳定~较稳定。煤层围岩工程地质条件类型为中等。地质环境条件复杂程度为

简单类型。

矿井为高瓦斯突出矿井，煤的自燃倾向等级为二类自燃，煤尘有爆炸性。

综合各种素分析，矿床开采技术条件复杂程度的综合类型为以工程地质条件为主的开采地质条件中等的矿床，即Ⅱ-2型。

8.3 矿山开发利用概况

红阳三矿始建于1991年12月，设计生产规模为150万吨/年，1998年投入试生产，2000年正式达产。红阳三矿初步设计由原东北内蒙古煤炭工业联合公司沈阳煤矿设计院设计，初步设计批准机关为原国家能源部和国家能源投资公司，批准文件为（能源基[1989]350号）和（能投煤技[1989]362号）。

矿井采用立井单水平上下山开拓，矿井通风方法为中央边界抽出式，采用长壁式采煤方法。回采工艺为综合机械化采煤，顶板管理方法为全部垮落法。

矿井可采煤层有3、7、12-1、12-2、13号五层，采用综采放顶煤下煤组12-1、12-2、13煤合层开采。采空区主要分布在北一、北二、北三采区。现在生产采区为北二、北三采区，开采煤层为7煤、12-1煤、12-2煤。西一采区为接续采区。

2006年，辽宁省煤炭工业管理局对该矿井重新核定了矿井生产能力，核定后的矿井生产能力为280万吨，实际生产能力达到280万吨/年。

2011年12月26日，辽宁省发展和改革委员会文件《关于沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿产业升级改造项目核准的批复》（辽发改能源[2011]1952号）批准矿井将生产规模由

280 万吨/年提升至 500 万吨/年。目前，矿井深部改扩建工程已经完成，预计 2015 年生产能力可达到 500 万吨/年。

9、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》，按照评估委托人要求，我公司组织评估人员，对评估对象实施了如下评估程序：

本次评估过程自 2014 年 9 月 1 日～2014 年 12 月 20 日。

9.1 接受委托

2014 年 9 月 1 日，我公司与沈阳焦煤股份有限公司初步达成委托意向，对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权进行评估。

9.2 编制评估工作计划

2014 年 9 月 2 日～2014 年 9 月 3 日，根据项目特点和委托要求，编制评估计划，组成评估小组；评估小组具体分工为：项目负责人由注册矿业权评估师郭会山担任，注册矿业权评估师孙爱祥，评估人员赵春玲、张欣娜为小组成员。

9.3 尽职调查

2014 年 9 月 4 日，本评估公司人员郭会山（注册矿业权评估师）、赵春玲（助理工程师）、张欣娜（助理工程师）在沈阳焦煤股份有限公司张立君等人陪同下，到沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿开展实地调查工作，了解矿床地质勘查、矿山建设、生产经营等基本情况，了解矿山的开采工艺流程，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料，具体如下：

红阳三矿始建于 1991 年 12 月，设计生产规模为 150 万吨/

年，1998 年投入试生产，2000 年正式投产。2006 年矿井生产能力提升为 280 万吨/年，2011 年核准生产能力 500 万吨/年。

矿井采用立井单水平上下山开拓，运输水平-850m，回风水平-700m。井田内现有 1#主井、2#主井、副井、风井四个井筒，主、副井入风，风井为专用回风井。

矿井通风方法为中央边界抽出式，采用长壁式采煤方法。首采区即北一采区采用走向长壁后退式采煤方法，北二采区、北三采区、西一采区采用倾斜长壁后退式采煤方法。回采工艺为综合机械化采煤，顶板管理方法为全部垮落法。矿井可采煤层有 3、7、12-1、12-2、13 号五层。目前，改扩建工程已全部完成。

9.4 补充资料

2014 年 9 月 5 日～2014 年 11 月 10 日，矿业权人补充评估所需基本材料。

2014 年 10 月 30 日，正式签定《沈阳焦煤股份有限公司采矿权评估项目委托合同书》。

9.5 评述估算

2014 年 11 月 11 日～2014 年 12 月 12 日，根据企业经营现状，在对评估资料进行充分研究的基础上，确定评估方法，选取各项评估参数，对相关影响因素进行分析，得出初步评估结果。

9.6 评估结果沟通过程

2014 年 12 月 13 日～2014 年 12 月 19 日，评估人员与委托方交换评估意见，并对评估报告进行必要的修改。

9.7 出具报告

2014 年 12 月 20 日，向委托人提交正式评估报告书。

10、评估方法

鉴于沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿已经编制了《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》，提交的煤炭资源储量已经评审通过并报国土资源部备案；编制有《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》，并经中国煤炭工业协会审查通过，其矿山设计技术参数可供评估参考。矿井改扩建完成后，可年产原煤 500 万吨，现已完成了矿井改扩建工程，矿井煤层赋存开采技术条件已充分揭示，采矿技术经济指标可以客观反映矿山生产经营状况。该矿具备独立的获利能力并能被测算，具备采用折现现金流量法评估的条件。

因此，根据本次评估目的，为了充分反映该采矿权现时状态下的采矿权价值，决定采用折现现金流量法进行评估。

折现现金流量法基本原理是，将采矿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，作为采矿权评估价值。

其计算公式如下：

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

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

C0—年现金流出量；

$(CI-C0)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号 ($t=1, 2, 3, \dots, n$)；

n—评估计算年限。

11、评估参数的确定

11.1 评估依据资料

评估技术参数的选取主要是依据东北煤田地质局一〇三勘探队 2011 年 6 月编制的《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》、《关于辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字[2011]230 号）、《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字[2011]107 号）、中煤国际工程集团沈阳设计研究院 2011 年 6 月编制的《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》及其专家评审意见（中煤协会咨询函[2012]24 号）、辽宁天信工程设计咨询有限公司编制的《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》（2014 年 12 月）。

11.2 评估依据资料综述

11.2.1 资源储量估算资料

2011年6月，东北煤田地质局一〇三勘探队提交了《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》，其资源储量核实范围与本次评估委托范围一致。东北煤田地质局一〇三勘探队具有国土资源部颁发的《地质勘查资质证书》（证书编号01200811100159），资质类别和资质等级为液体、气体、固体矿产勘查甲级，水、工、环地质调查甲级，地质钻（坑）探甲级，满足煤矿井田矿产勘查资质等级要求。估算工业指标符合现行的《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）中一般工业指标的要求；井田勘查类型确定准确，资源储量类型划分恰当；选用地质块段法估算资源储量，资源储量估算方法正确；资源储量估算参数确定基本合理。

评估人员认为：《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》（以下简称核实报告）的编制单位具有相应的勘查资质，《核实报告》的编制符合规范要求，提交的煤炭资源储量已由具备矿产资源储量评审资质的评审机构进行了评审，《核实报告》已由国土资源部备案。因此，《核实报告》所提交并予以备案的资源储量可以作为本次评估的依据（备案号：国土资储备字[2011]230号）。

委托方所提供的矿产资源储量核实报告储量核实基准日为2010年12月31日，距评估基准日时间较长（3年9个月），期间动用的资源储量是根据矿山企业（无勘查资质）自行编制的矿产资源储量年度监测报告来确定的，评估基准日保有资源储量的可靠性不高，资源储量估算还存在着一定的不确定性。

11.2.2 开发利用方案资料

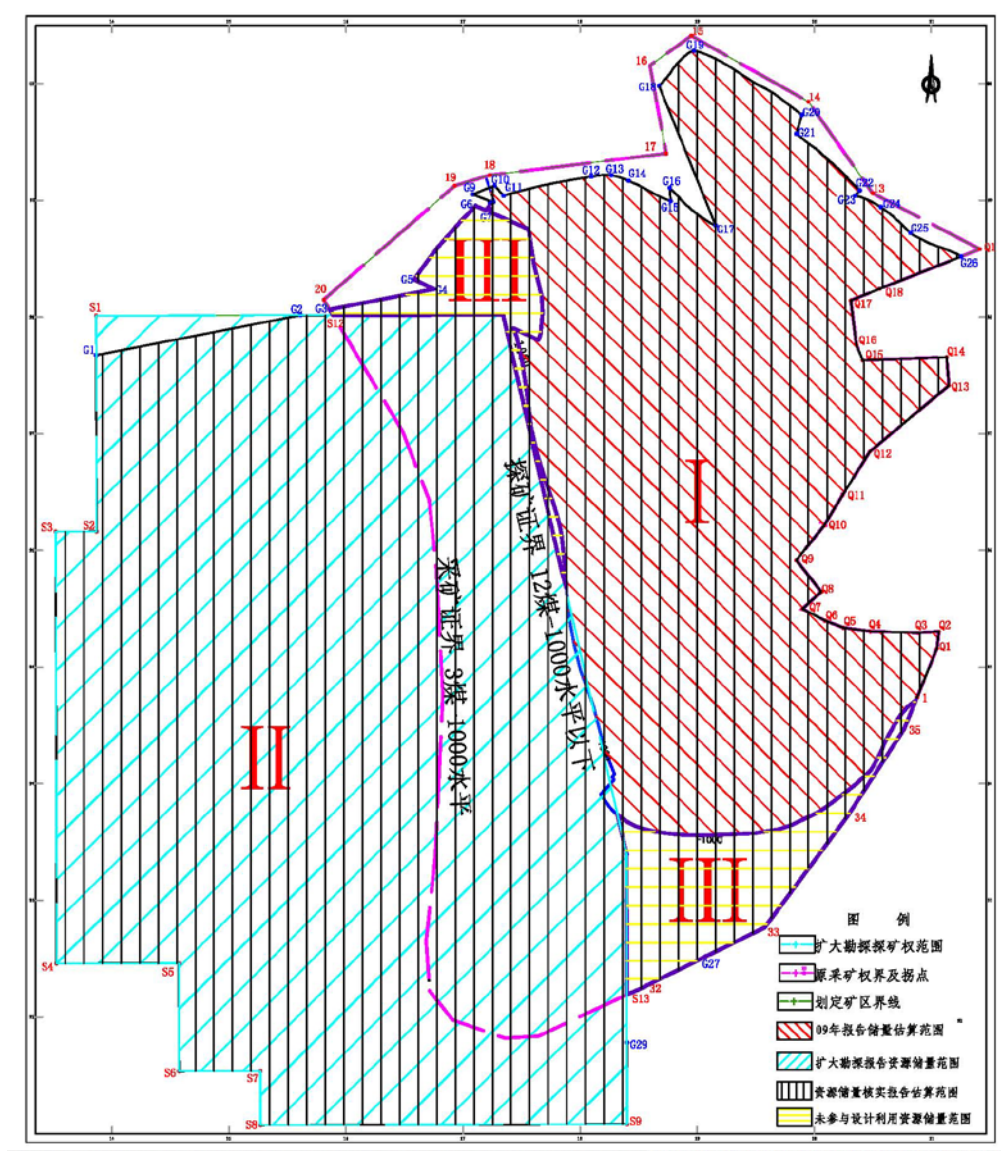
2012 年 2 月,中煤国际工程集团沈阳设计研究院提交了《沈阳煤业(集团)有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》。2012 年 3 月 6 日,中国煤炭工业协会组织专家对其进行了审查,并出具了相应的审查意见。该开发利用方案是由具备煤炭设计甲级资质的单位完成的,资质条件符合相关设计要求,并且该开发利用方案已经通过专家进行评审,因此,该开发利用方案可以作为本次评估的依据。

矿井的开采方式、开拓工程、采掘工程、采煤工作面的设计是依据矿山的开采技术条件确定的,与矿山实际开采技术条件基本相符;矿井设计利用的资源储量、留设的永久煤柱、临时煤柱、采区回采率等指标是根据矿井煤层赋存具体特点及开采技术条件等进行设计的,设计符合《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)的相关要求,在本次评估中,可以直接按上述设计参数进行评估。

辽宁天信工程设计咨询有限公司根据改扩建后的生产规模,并结合矿山以往实际生产经营状况,对改扩建后的生产经营成本费用重新进行了详细估算,并出具了《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂(500 万 t/a)生产成本核算》(2014 年 12 月),其核算结果基本上反映了矿山未来生产经营特点,在本次评估中可以直接予以采用。

《沈阳煤业(集团)有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》是依据《辽宁省辽阳市灯塔市沈煤集团红阳三矿深部扩大勘探地质报告》和《辽宁省灯塔

市辽阳红阳三矿 2009 年度矿山储量年报》进行设计的，其设计范围在《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》的储量估算范围内，设计范围内保有资源储量与 2010 年度储量核实报告提交的保有资源储量相差 1326.6 万吨（如图 3 中的 III 区）（详见附件 154 页）。此部分资源储量（1326.6 万吨）是矿区范围内新增的资源储量，位于原采矿权范围内，尚未进行设计利用。因此，在本次评估中暂未计入设计利用资源储量中。



11.2.3 企业会计报表资料

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿已生产多年，现已完成矿井改扩建工程投资，并已全部转入固定资产予以入帐。矿山企业现已建立较为完善的会计核算体系，会计报表内容完整，并已经过审计机构的审计。但是，现有生产经营成本费用指标对应的生产规模为 280 万吨/年，与本次评估的生产规模（500 万吨/年）相差较大，在本次评估中不宜直接引用，需结合开发利用方案设计的相关成本费用指标，参照矿山企业提供的辽宁天信工程设计咨询有限公司编制的《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》（2014 年 12 月）中的设计指标，对其进行合理分析后使用。

11.3 保有资源储量

根据《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》及其评审备案证明（国土资储备字[2011]230 号），截至 2010 年 12 月 31 日该矿矿区范围内保有（111b+122b+333）类型煤炭资源储量 32215.40 万吨，其中：（111b）类型 9941.70 万吨，（122b）类型 6981.70 万吨，（333）类型 15292.00 万吨（详见附件 153~159 页）。

11.4 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》有关规定，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。

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计，原采矿权矿

区范围（-1000m）以上内的（333）类型资源量的可信度系数是按 0.9 设计的，原探矿权勘查范围（-1000~-1320m 标高）内的（333）类型资源量按 0.80 设计的（详见附件 261 页）。

因此，在本次评估中，按《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计指标对（111b）、（122b）、（333）类型资源量重新进行估算。经重新估算后，本次评估利用的资源量为 29500.51 万吨，其中，（111b）基础储量 9941.70 万吨，（122b）基础储量 6981.70 万吨，（333）资源量 12577.11 万吨（详见附表 2）。

11.5 生产规模

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计：矿山设计生产规模为 500 万吨/年（详见附件 261 页）。矿山现采矿许可证（证号：C1000002013111120132062）载明的生产规模为 500 万吨/年。在本次评估中，按生产规模 500 万吨/年进行估算。

11.6 采选生产工艺

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计，矿井采用立井单水平上下山开拓、中央分列抽出式通风。在井田中央（工业场地内）建有一对主、副立井，在矿井北边界建有北风井，矿井通风采用中央分列式，即 1#、2# 主井和副井进风，北风井回风。生产水平标高为-850m。

在井田南北两翼布置 7 个采区，即北一、北二、北三、北五、西一、西二、南一采区。现生产采区为北三及西二采区。

采用长壁后退式综合机械化采煤工艺，煤巷采用综掘、岩巷采用炮掘工艺。其中，7 煤、13 煤采用综采工艺进行煤层开采，12-1、12-2 煤层采用复式大采高综采进行煤层的开采。

本次设计是在以往开采布局和开拓巷道的基础上进行开采，煤层倾角较缓，适合采用普通综采和大采高综采方案。设计的开采方案、采煤方法与煤层赋存条件相适应，较为合适。在本次评估中按该设计方案进行评估。

设计的选煤生产工艺为重介旋流器分选生产工艺，原混煤通过筛分、冲洗、分级后再进行浮选，该设计选煤工艺与企业实际生产工艺相符，在本次评估中直接采用。

11.7 矿产品方案

根据企业实际情况，采选工程技术改造已经完成，已基本具备 500 万吨/年的采选生产能力，但尚未按照 500 万吨/年的采选生产规模进行生产。因此，在本次评估中，本着谨慎性的原则，仍按照《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计洗选加工技术指标进行评估。原混煤经洗选加工后，主要矿产品为低灰分的洗精煤（贫煤、瘦煤、贫瘦煤），用作炼焦配煤，其余副产品（中煤、煤泥）用作动力煤的配煤。其中，洗精煤灰分为 9.87%，达到冶炼炼焦精煤 A-10 的标准；中煤灰分 54.84%，煤泥灰分 53.20%，发热量在 15.5-16.5MJ/kg 之间，达到动力用煤的配煤要求。

11.8 采选技术参数的确定

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤

厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计，煤炭采选技术参数确定分别如下：

11.8.1 设计损失量

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计：矿井设计留有永久煤柱和临时煤柱，其中永久煤柱包括断层煤柱和境界煤柱。经设计估算，矿井保有煤柱量如下：留有永久保护煤柱为 825.40 万吨，临时保护煤柱为 2490.20 万吨（详见附件 265～271 页），详见表 5。

表 5： 各类煤柱汇总表

序号	煤柱分类	煤柱类型	资源储量（万吨）	备注
1	永久煤柱	断层煤柱	510.20	
2		边界煤柱	315.20	
3	临时煤柱	工业场地	1605.50	
4		风井场地	64.60	
5		井巷煤柱	820.10	

此外，2010 年度储量核实报告新增资源储量 1326.6 万吨（位于原采矿权范围）未予设计利用，在本次评估中，暂按设计损失量估算（经可信度系数调整后为 1208.24 万吨），待重新编制开发利用方案对其进行设计利用、缴纳采矿权价款后，再估算其采矿权价值。

临时煤柱中，设计井巷保护煤柱 820.10 万吨，该部分井巷保护煤柱是属于井下生产中段的井巷保护煤柱，待井下开采完毕可以予以回采利用；设计工业场地、风井场地煤柱 1670.10 万吨，该部分设计压占的资源储量是属于地表井筒、工业广场

等压占的资源储量，也是属于可再设计利用的资源储量。因此，该部分保护煤柱不能全部按设计损失量处理，应按三下压煤采煤规范予以设计利用。

设计断层、边界等永久煤柱 825.40 万吨，该煤柱是属于永久损失，不能再予以设计利用。因此，在本次评估中，应按设计损失量来进行处理。

11.8.2 采区回采率

按各煤层的可采厚度分别确定煤层开采的采区回采率，具体确定详见表 6：

表 6：可采煤层厚度情况表

层号	间距	可采厚度	结构	夹矸		稳定性	可采情况
	最小~最大 一般 (m)	最小~最大 平均 (m)		层数	厚度 (m)		
3		0.70~1.31 0.90	简单			不稳定	局部可采
7	34~65 45	0.70~4.96 1.54	简单	0~2	0~0.47	较稳定	全区可采
	45~85 64	0.70~3.09 1.55	简单	0~3	0~0.71	较稳定	全区可采
12-1	0.15~3.25 1.31	0.70~5.48 1.60	简单	0~2	0~0.65	较稳定	全区可采
12-2	0.18~3.57 1.42	0.70~4.80 1.80	较简单	3~5	0.10~1.00	较稳定	全区可采

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）和《煤炭安全规程》中的相关规定，对于厚煤层（3.5m 以上）采区回收率应不低于 75%；中厚煤层（1.3m-3.5m）采区回收率应不低于 80%；薄煤层（1.3m 以下）采区回收率应不低于 85%。

3 煤：平均可采厚度 0.90m，采区回采率为 85%；

7 煤：平均可采厚度 1.54m，采区回采率为 80%；

13 煤：平均可采厚度 1.80m，采区回采率为 80%；

12-1、12-2 煤：采用复式开采，平均开采厚度为 4.46m，采区回采率为 75%；（详见附件 367 页）

上述 5 个煤层的采区回采率设计指标选取较为合适。因此，在本次评估中，可以直接按设计的指标进行评估。

在开发利用方案中，未对矿井井巷煤柱进行回收，未给出相应的回采率；对矿井工业场地和风井场地全部回收（详见附件 266～271 页）。根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2005）、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局煤行管字[2000]第 81 号）等有关技术规程规范规定，推荐采矿回采率 30～50%。评估类比类似矿井，确定临时煤柱（井巷煤柱、工业场地、风井场地）即可回收煤柱，后期回采时采矿回采率取值 40%。

11.8.3 储量备用系数

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计：储量备用系数为 1.4（详见附件 261 页）。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）中的相关规定，煤炭矿井中的储量备用系数是为了避免因地质条件和煤层赋存特征变化，使得矿井储量减少而影响矿井的服务年限而设定的。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为 1.3～1.5。

根据已揭露煤层地质条件推断，区内地质构造比较复杂，勘探程度较高，设计的储量备用系数为 1.4 较为合适，在本次评估中按设计的指标进行评估。

11.8.4 矿产品产率及矿产品产量

根据《沈阳煤业（集团）有限责任公司红阳三矿井及选煤厂改扩建工程矿产资源开发利用方案》中的设计：洗精煤产率为 52.06%，大块煤产率为 0.31%，中煤产率为 9.95%，煤泥产率为 5.89%，矸石产率为 31.79%（详见附件 383 页）。该设计洗选指标与各煤层赋存开采技术条件和设计的开采工艺基本相符，基本上反映了原混煤中矸石的含量和煤质特征。

因此，在本次评估中，按设计指标估算矿产品产量。经计算，主产品洗精煤（含大块煤）年产量为 261.85 万吨，副产品中煤年产量为 49.75 万吨，煤泥年产量 29.45 万吨。

11.9 评估基准日剩余可采储量

11.9.1 可采储量

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{暂未设计利用量} - \text{设计损失量}) \times \text{各煤层采区回采率} + \text{可回收煤柱} \times \text{煤柱回收率} \\ &= (29500.51 \text{ 万吨} - 1208.24 \text{ 万吨} - 825.40 \text{ 万吨} \\ &\quad - 820.10 \text{ 万吨} - 1670.10 \text{ 万吨}) \times (75 \sim 85\%) + \\ &\quad (1670.10 \text{ 万吨} + 820.10 \text{ 万吨}) \times 40\% \\ &= 20403.82 \text{ 万吨} \end{aligned}$$

详细计算过程见附表 2。

11.9.2 已动用可采储量

《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》的储量核实基准日（2010 年 12 月 31 日）至本次评估基准日（2014 年 9 月 30 日）为 3 年 9 个月，期间已动用可采储量计算详见表 7：

表 7: 已动用可采储量表

年份	动用资源储量 (万吨)	采出资源储量 (万吨)	采矿损失量 (万吨)	取值依据
2011年	259.8	209.8	50.0	《辽阳红阳三矿矿山储量年度报告(2011年度)》及其验收备案证明(辽国土资年储备字[2012]090号)
2012年	253.9	205.8	48.1	《辽阳红阳三矿矿山储量年度报告(2012年度)》及其验收备案证明(辽国土资年储备字[2013]109号)
2013年	250.2	207.8	42.4	《辽阳红阳三矿矿山储量年度报告(2013年度)》及其验收备案证明(辽国土资年储备字[2014]130号)
2014年 1-9月	221.62	184.72	36.9	红阳三矿 2014 年 1-9 月商品煤产量统计表
合计	985.52	808.12	177.4	

2011 年 1 月~2014 年 9 月采出资源储量 808.12 万吨，即储量核实基准日至本次评估基准日已动用可采储量为 808.12 万吨。

11.9.3 至评估基准日剩余可采储量

剩余可采储量=可采储量-已动用可采储量

$$=20403.82 \text{ 万吨} - 808.12 \text{ 万吨}$$

$$=19595.70 \text{ 万吨}$$

11.10 服务年限

矿山服务年限的计算公式为：

$$T=Q \div (A \times K)$$

T——矿山服务年限；

Q——可采储量；

A——设计生产能力；

K——储量备用系数；

$$T=(19595.70 \text{ 万吨}-390 \text{ 万吨} \times 1.4) \div (500 \text{ 万吨/年} \times 1.4) +1$$

=28.21 年

按照设计的生产规模进行开采，矿山还可服务年限约为 28.21 年，合 28 年 3 个月。

该矿为一改扩建生产矿山，矿井生产能力由 280 万吨/年提高至 500 万吨/年。现已完成 500 万吨/年的矿井技术改造投资，在本次评估中，根据矿山改扩建工程完成状况及采煤工作面布设，留设一年投产期，即 2014 年 10 月至 2015 年 9 月产能按 390 万吨计算，2015 年达到设计生产能力。经计算，评估计算的的服务年限 28 年 3 个月，自 2014 年 10 月至 2042 年 12 月。

11.11 以往矿业权价款处置状况

11.11.1 原探矿权价款处置情况

本次评估范围内的探矿权已于 2006 年 8 月 18 日进行了探矿权有偿处置。根据探矿权人与辽宁省国土资源厅签订的《探矿权价款确认书》，确定探矿权价款为 5000 万元。探矿权人已全部缴纳该探矿权的价款。该探矿权价款确认书约定，将辽宁省灯塔市沈煤集团红阳三矿深部勘探探矿权出让给沈阳煤业（集团）有限责任公司，出让的探矿权勘查区范围为原勘查许可证（证号：T21120100301039567）载明的勘查区范围，为本次评估采矿权矿区范围的一部分，勘查矿种为煤。

11.11.2 原采矿权价款处置情况

本次评估范围内的采矿权已于 2012 年 5 月 28 日进行了采矿权有偿处置。根据采矿权人与辽阳市国土资源局签订的《采矿权有偿出让合同》（合同编号：2012007），采矿权人已全部缴纳该采矿权的价款（57723.84 万元）。在该出让合同中，已追缴

采矿权人 2006 年 10 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日期间动用可采储量所应补缴的采矿权价款。采矿权出让的矿区范围为原采矿许可证（证号：1000000720026）载明的范围，是本次评估矿区范围的一部分，出让矿种为煤。

11.11.3 矿区范围内未进行有偿处置的资源储量

根据《辽宁省辽阳市红阳煤田红阳三矿煤炭资源储量核实报告（截至二〇一〇年末）》，在原采矿许可证平面范围内（-1000m 以下），原探矿权界外之间部分地段新增（111b+122b+333）类型煤炭资源储量 1326.60 万吨（见图 3 所示 III 区范围内的资源储量）（详见附件 154 页、159 页）。该部分新增资源储量未进行采矿权价款有偿处置。由于矿产资源开发利用方案未对该部分新增资源储量进行设计，因此，在本次评估中，将该资源储量暂计入设计损失量中，待重新编制开发利用方案对其进行设计利用、并缴纳相应的采矿权价款后，再估算该资源储量所对应的采矿权价值。

12、经济参数的选取和计算

12.1 矿山固定资产投资

矿山于 2008 年开始进行技术改造，矿山施工的井巷工程、房屋建筑物和机电设备及安装工程等改扩建工程均已完成，并将所有改扩建投资结转到固定资产，予以入帐。

根据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS 30900-2010）中的相关规定：对同时进行资产评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可按照本指导意见关于固定资产投资确定的口径，利用固定资产评估结果作为固定资产投资，但在确定折

旧年限时，应考虑资产评估尚可使用年限。

本次评估所采用矿山固定资产投资是依据北京中天和资产评估有限公司出具的同一评估基准日的资产评估报告，依据评估确定的“固定资产明细表及汇总表”（2014年9月末），矿山建设投资资产原值为259683.03万元，净值为180468.99万元（详见附件635页）。详见表8：

表 8： 企业固定资产评估价值汇总表

序号	项目名称	固定资产原值 (万元)	固定资产净值 (万元)
1	房屋建筑物类合计	148,243.09	102,057.34
1.1	固定资产—房屋建筑物	23,441.94	17,863.08
1.2	固定资产—构筑物及其他辅助设施	121,059.23	82,637.46
1.3	固定资产—管道和沟槽	3,741.93	1,556.81
2	设备类合计	111,439.94	78,411.65
2.1	固定资产—机器设备	110,903.56	78,173.70
2.2	固定资产—车辆	449.85	219.87
2.3	固定资产—电子设备	86.53	18.07
3	合计	259,683.03	180,468.99

评估人员对各类固定资产重新进行调整、分类归集，并对非生产用房屋建筑进行剔除。调整、分类归集后，矿山固定资产投资原值为259439.90万元，净值为180272.97万元。固定资产汇总详见表9：

表 9： 评估用固定资产统计表

序号	项目名称	固定资产原值 (万元)	固定资产净值 (万元)	备注
1	矿井构筑物	83423.11	60015.84	
2	房屋建筑物	64576.85	41845.48	
3	机电设备	111439.94	78411.65	
3.1	2009 年前机电设备	34024.76	18540.00	
3.2	2009 年后机电设备	77415.18	59871.64	
4	合计	259439.90	180272.97	

该矿矿井技术改造工程已全部完成，其改扩建工程投资已全部结转至固定资产，予以入帐。因此，在本次评估中，不再设改扩建新增固定资产投资，将现有的固定资产净值在评估基准日一次性投入。

12.2 无形资产投资

根据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS 30900-2010）中的相关规定：对同时进行土地使用权评估的矿业权评估，评估基准日一致时，可按照本指导意见关于土地使用权投资确定的口径，利用土地使用权评估结果作为土地使用权投资。

根据辽宁隆丰土地房地产与资产评估有限公司出具的同一评估基准日相同目的土地评估报告，确定矿山企业土地评估价值为 14895.1692 万元（详见附件 775～779 页）。

因此，本次评估将土地使用权评估价值作为无形资产投资进行估算，并在评估基准日一次性投入。

12.3 回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣设备进项增值税

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1

日起，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进设备原值按不含增值税价估算。

井巷工程按相关规定计提维简费、不再采用年限法计提固定资产折旧，不留残值。

回收房屋建筑物、设备的残值按其固定资产原值乘以固定资产净残值率计算。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，井巷工程更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即房屋建筑物、设备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。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合该矿房屋建筑物特点，本次评估确定房屋建筑物按 30 年折旧年限计算折旧，净残值率为 5%，经计算 2033 年回收残值 3228.84 万元，在评估计算期末回收余值 45424.12 万元。

机电设备：该矿评估基准日已形成的设备部分为 2008 年底前购置，该部分设备原值包含不得抵扣的增值税。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合机电设备特点，本次评估将折旧期限按 12 年进行折旧计算，净残值率按 5% 进行计算。具体详见下表：

表 10: 2009 年前机电设备折旧计算表

序号	年份	2009 年前机电设备折旧（万元）		备注
		更新资金投入	回收残（余）值	
1	2021 年	34024.76	1701.24	
2	2033 年	34024.76	1454.05	
3	2042 年		6061.62	

表 11: 2009 年后机电设备折旧计算表

序号	年份	2009 年后机电设备折旧（万元）		备注
		更新资金投入	回收残（余）值	
1	2023 年	90575.76	3870.76	
2	2035 年	90575.76	3870.76	
3	2042 年		33824.66	

评估计算期末回收固定资产净残（余）值合计为 85310.39 万元，详见附表 5。

12.4 流动资金

流动资金是指为维持企业正常生产所占用的全部周转资金。在本次评估中，采用扩大指标法进行估算，确定流动资金额。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》：煤矿流动资金占固定资产投资额的 15～20% 来进行计算。由于该矿井属已投产的改扩建矿井，能够形成稳定的现金流量。因此，流动资金的比例取相关参数指标的下限，按 15% 进行估算。具体计算过程如下：

$$\begin{aligned}
 \text{流动资金} &= \text{固定资产投资额} \times \text{流动资金比例} \\
 &= 259439.90 \text{ 万元} \times 15\% \\
 &= 38915.98 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

经计算，所需流动资金为 38915.98 万元，本次评估流动资金取整为 38916 万元，详见附表 4。

12.5 总成本费用与经营成本

根据《矿业权评估参数确定指导意见》中的相关规定，对改扩建矿山的采矿权评估，可参考接近评估基准日时完成的、由具备相应资质单位编写的矿产资源利用方案或矿山设计等类似资料以及现行相关税费政策规定等资料分析估算成本费用。

由于矿井是属于改扩建矿井，矿井生产规模由 280 万吨/年提升到 500 万吨/年，生产规模变更较大。因此，在本次评估中，不宜直接采用矿山企业实际生产经营成本费用指标进行估算，应当对相关成本费用指标进行客观评价，并结合矿产资源开发利用方案的设计指标进行综合分析后使用。但是，在矿产资源开发利用方案中，只给出原煤生产成本费用（144.13 元/吨），未给出各项成本费用的构成和洗选过程的生产成本费用，设计指标的可利用性较差，难以为本次评估提供费用指标参考。因此，根据评估对象的特点，结合矿井开采、洗选作业条件，在本次评估中，依据矿山企业提供的辽宁天信工程设计咨询有限公司编制的《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》（2014 年 12 月）中的设计指标，来综合确定各项生产成本费用。相关成本费用统计详见表 12：

表 12： 评估生产成本费用估算表

序号	项目名称	设计指标 (元/吨)	评估指标 (元/吨)	备注
1	生产成本	282.63	286.82	
1.1	材料费	66.35	66.35	
1.2	燃料动力费	30.25	30.25	
1.3	职工薪酬	78.56	78.56	包含五险一金和福利费
1.4	折旧费用	15.27	20.95	按固定资产重新估算
1.5	维简费	8.70	8.70	财建[2004]119号
1.5.1	井巷工程基金	2.50	2.50	
1.5.2	更新性质维简费	3.10	3.10	
1.5.3	折旧性质维简费	3.10	3.10	
1.6	安全费用	30.00	30.00	财企[2012]16号
1.7	地面塌陷补偿费	3.00	3.00	
1.8	环境恢复治理费用		2.11	重新估算
1.9	其它制造费用	50.50	46.90	
2	管理费用	12.10	13.35	
2.1	修理费用	8.50	8.50	
2.2	无形资产摊销		1.06	按土地使用权价值重新估算
2.3	矿产资源补偿费	3.60	3.79	重新进行估算
3	销售费用		0.00	
4	财务费用		3.27	重新估算
5	总成本费用	294.73	303.44	
6	经营成本	273.86	272.56	

总成本费用采用“制造成本法”计算，由生产成本和期间费用构成。生产成本由材料费、燃料动力费、职工薪酬、折旧费用、维简费、井巷工程基金、安全费用、环境治理恢复治理费用、其它制造费用等组成。期间费用由管理费用、销售费用、财务费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、井巷工程基金、无形资产摊销、财务费用等费用后确定。各项成本费用具体确定如下：

12.5.1 材料费、燃料动力费

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500万 t/a）生产成本核算》中的设计：单位材料费用为 66.35 元/吨，单位燃料动力费用为 30.25 元/吨（详见附件 624 页）。设计的单位材料费、燃料动力费用较为合适，基本上能够满足矿井未来生产需要，在本次评估中直接采用。

12.5.2 职工薪酬

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500万 t/a）生产成本核算》中的设计：单位职工薪酬为 78.56 元/吨（详见附件 624 页），设计指标较为合适，在本次评估评估中直接采用。

12.5.3 折旧费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿系统（采掘企业的矿井井筒、井巷工程和诸如井塔、天轮、井底车场、硐室等有关地面、地下设施）固定资产按财政、税务行政主管部门规定的方法和标准，以原矿产量为基础集体维简费，其他固定资产计提折旧。

井巷工程更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即房屋建筑物、设备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。

在本次评估中，采用连续折旧法进行折旧计算。房屋建筑物折旧年限取 30 年，残值率按 5% 进行计算；机电设备折旧年

限取 12 年，残值率按 5% 进行计算。

$$\begin{aligned}\text{房屋建筑物年折旧费} &= \text{房屋建筑物投资} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{折旧年限} \\ &= 64576.85 \text{ 万元} \times (1 - 5\%) \div 30 \text{ 年} \\ &= 2044.93 \text{ 万元}\end{aligned}$$

根据国家实施增值税转型改革有关规定，自 2009 年 1 月 1 日起，确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 17% 增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进设备原值按不含增值税价估算。

2009 年以前购入机电设备：

$$\begin{aligned}\text{机电设备年折旧费} &= \text{设备投资额} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{折旧年限} \\ &= 34024.76 \text{ 万元} \times (1 - 5\%) \div 12 \\ &= 2693.63 \text{ 万元}\end{aligned}$$

矿井在 2020 年、2032 年进行机电设备更新，更新后 2009 年以前购入机电设备年折旧费计算如下：

2009 年以前机电设备更新后：

$$\begin{aligned}\text{更新机电设备原值} &= \text{新增设备投资额} - \text{设备进项增值税} \\ &= 34024.76 \text{ 万元} - 4943.77 \text{ 万元} \\ &= 29080.99 \text{ 万元}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{机电设备年折旧费} &= \text{机电设备原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{折旧年限} \\ &= 29080.99 \text{ 万元} \times (1 - 5\%) \div 12 \\ &= 2302.25 \text{ 万元}\end{aligned}$$

2009 年以后购入机电设备：

$$\begin{aligned}\text{机电设备年折旧费} &= \text{机电设备原值} \times (1 - \text{残值率}) \div \text{折旧年限} \\ &= 77415.18 \text{ 万元} \times (1 - 5\%) \div 12 \text{ 年}\end{aligned}$$

$$=6128.70 \text{ 万元}$$

因此，矿山原有固定资产在 2021 年以前年折旧费为 10867.26 万元，2021 年以后年折旧费为 10475.88 万元。

以 2022 年为例：

年折旧费=房屋年折旧费+机电设备年折旧费

$$=2044.93 \text{ 万元}+2302.25 \text{ 万元}+6128.70 \text{ 万元}$$

$$=10475.88 \text{ 万元}$$

单位年折旧费=年折旧费÷原煤年产量

$$=10475.88 \text{ 万元} \div 500 \text{ 万吨}$$

$$=20.95 \text{ 元}$$

固定资产年折旧费为 10475.88 万元，折合单位原煤折旧费为 20.95 元/吨，各年度折旧费估算详见附表 5。

12.5.4 维简费、井巷工程基金

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》设计指标，单位维简费用为 8.70 元/吨（含单位井巷工程基金为 2.50 元/吨）。

根据财政部《关于调整统配煤矿井巷工程基金提取标准的通知》（财工字[1989]302 号），井巷工程基金取 2.50 元/吨，直接列入总成本费用。

根据财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局《关于印发〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知》（财建[2004]119 号）规定，辽宁省煤矿吨煤维简费提取标准为 8.70 元/吨（含井巷工程基金 2.5 元/吨）。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），

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 3.10 元/吨, 折旧性质的维简费为 3.10 元/吨。

因此, 本次评估的维简费为 8.70 元/吨, 其中井巷工程基金为 2.50 元/吨, 折旧性质维简费为 3.10 元/吨, 经营性质维简费为 3.10 元/吨。

12.5.5 安全费用

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂(500 万 t/a) 生产成本核算》设计指标, 单位安全费为 30 元/吨。

根据财政部、国家安全生产监督管理总局《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财企[2012]16 号), 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井、高瓦斯矿井安全费用提取标准为吨煤 30.00 元。根据辽宁省煤炭工业管理局文件《关于对沈煤集团 2012 年度矿井瓦斯等级鉴定结果的批复》(辽煤生产[2012]329 号), 该矿属煤与瓦斯突出矿井(详见附件 614 页)。因此, 在本次评估中, 确定单位安全费用为 30.00 元/吨。

12.5.6 地面塌陷补偿费

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂(500 万 t/a) 生产成本核算》中的设计: 单位地面塌陷补偿费为 3.00 元/吨。评估人员认为单位地面塌陷补偿费基本合理, 已直接反映了该矿治理地表塌陷所需的正常费用。因此, 本次评估的地面塌陷补偿费为 3.00 元/吨。

12.5.7 环境恢复治理费用

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》中的设计：矿山服务年限内环境恢复治理费用为 30737.28 万元（详见附件 574 页），编制该恢复治理方案时，矿山保有资源储量所对应的可采储量为 20403.82 万吨（按本次评估采用的回采率等相关指标重新估算，详见附表 2），对应的采出矿量为 14574.16 万吨（20403.82 万吨÷1.4 储量备用系数），则单位环境恢复治理费用为：

$$\begin{aligned}\text{单位环境恢复治理费用} &= \text{环境恢复治理费用} \div \text{采出量} \\ &= 30737.28 \text{ 万元} \div 14574.16 \text{ 万吨} \\ &= 2.11 \text{ 元/吨}\end{aligned}$$

因此，单位环境恢复治理费用为 2.11 元/吨。

12.5.8 其它制造费用

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》中的设计：其它制造费用为 50.50 元/吨，其中含矿产资源补偿费 3.60 元/吨（原煤销售价格 360 元/吨×费率 1.0×回采率系数 1.0）。在本次评估中，根据成本费用估算的一般方法，对其中的资源补偿费调整至管理费用中重新估算。因此，本次评估的单位其它制造费用为 46.90 元/吨（50.50 元/吨-3.60 元/吨）。

12.5.9 管理费用

根据制造费用法成本估算的一般方法，对本次评估的管理费用重新进行归集。将矿产资源补偿费、土地等无形资产摊销费和修理费用归集到管理费用重新进行估算。

12.5.9.1 修理费用

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500 万 t/a）生产成本核算》中的设计：修理费用为 8.50 元/吨，设计指标较为合理，因此，在本次评估中，单位修理费用按 8.50 元/吨进行估算。

12.5.9.2 无形资产摊销

本次评估将辽宁隆丰土地房地产与资产评估有限公司以评估基准日（2014 年 9 月 30 日）为交易时间评定估算的土地使用权价值作为无形资产投资进行估算。该土地使用权投资包含的土地使用权均于 2011 年以出让和作价出资（入股）的方式取得，使用年限至 2060 年 6 月（部分至 2061 年 8 月），评估价值为 14895.1692 万元。本次评估以土地使用权价值作为评估用无形资产投资。土地使用权剩余使用年限约为 46 年 6 个月，长于评估计算年限 28 年 3 个月。因此，将其土地评估价值在评估计算期限内全部进行摊销，无余值。则单位无形资产摊销额计算如下：

$$\begin{aligned}\text{单位无形资产摊销额} &= \text{无形资产投资额} \div \text{全部采出矿量} \\ &= 14895.1692 \text{ 万元} \div 13996.93 \text{ 万吨} \\ &= 1.06 \text{ 元/吨}\end{aligned}$$

12.5.9.3 矿产资源补偿费

根据《矿产资源补偿费征收管理规定》（1994 年 2 月 27 日国务院令 第 150 号）的规定，煤的矿产资源补偿费率为 1%。本次评估年销售收入为 189441 万元（详见附表 8）。开采回采率系数按 1 估算。按照矿产资源补偿费估算的公式计算，单位矿产资源补偿费为 3.79 元/吨。

矿产资源补偿费=年销售收入×费率×回采率系数

$$=189441 \text{ 万元} \times 1\% \times 1$$

$$=1894.41 \text{ 万元}$$

单位矿产资源补偿费=年矿产资源补偿费÷原煤年产量

$$=1894.41 \text{ 万元/年} \div 500 \text{ 万吨}$$

$$=3.79 \text{ 元/吨}$$

12.5.9.4 管理费用合计

根据上述管理费用各项目的估算结果，则本次评估单位管理费用为：

管理费用=修理费+无形资产摊销+矿产资源补偿费

$$=8.50 \text{ 元/吨} + 1.06 \text{ 元/吨} + 3.79 \text{ 元/吨}$$

$$=13.35 \text{ 元/吨}$$

12.5.10 销售费用

根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿井及洗煤厂（500万 t/a）生产成本核算》中的设计：销售费用已计入其它制造费用，因此不单独估算销售费用。

12.5.11 财务费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，财务费用只考虑流动资金的贷款利息。在矿业权评估中，一般按流动资金的 70% 来估算贷款利息，利率按评估基准日现行的一年期贷款利率 6% 进行计算。

年财务费用=流动资金贷款额×年贷款利率

$$=38916 \text{ 万元} \times 70\% \times 6\%$$

$$=1634.47 \text{ 万元}$$

单位财务费用=1634.47 万元÷500 万吨

=3.27 元/吨。

因此，本次评估财务费用为 3.27 元/吨，详见附表 7。

12.5.12 生产总成本费用与经营成本

以 2022 年为例：

根据上述估算，矿山单位总成本费用为 303.44 元/吨单位经营成本 272.56 元/吨，年度总生产成本为 151721.36 万元，年度生产经营成本为 136278.92 万元，详见附表 6、附表 7。

12.6 销售价格

12.6.1 国内煤炭市场供需形势分析

根据国家发展规划和行业产业政策的调整，未来十年将是中国产业结构大调整的十年，高耗能、高污染的重化工业的增长将受到限制，低碳、环保等绿色产业将加速发展，未来国民经济发展对能源的需求将逐步趋于稳定，对煤炭的需求量将逐步走低。特别是近年来随着煤炭产能大幅释放，以及钢铁、建材、水泥、冶金等高耗能行业的对煤炭需求逐步下降，煤炭市场的供需状况也发生了巨大的转变，一夜之间由供需紧张过渡到严重过剩的状态，未来一段时间内煤炭市场的需求将难以恢复。

虽然冶金用炼焦煤、炼焦配煤和喷吹煤等占原煤产量较少，市场供需状况要优于动力煤市场。但是，由于受下游冶金等行业景气度持续走低的影响，炼焦煤、炼焦配煤等也出现销售不畅，价格大幅下滑的状况，市场供需形式较为严峻，短期内难以好转。

12.6.2 煤炭销售价格运行分析

本轮煤炭上涨行情大致分为三个阶段，2004 年初至 2007 年底为缓慢上涨阶段，2008 年度为脉冲式大幅上涨阶段，2009 年至 2011 年为探底回升快速上涨阶段，至 2011 年底煤炭销售价格达到近十余年的顶点。自 2012 年年中开始，煤炭销售价格出现了一波快速回落的状况，至 2012 年年底暂时稳定，2013 年一季度末又开始大幅度下跌，下半年至年底略有反弹，进入到 2014 年以后，又开始大幅下跌。

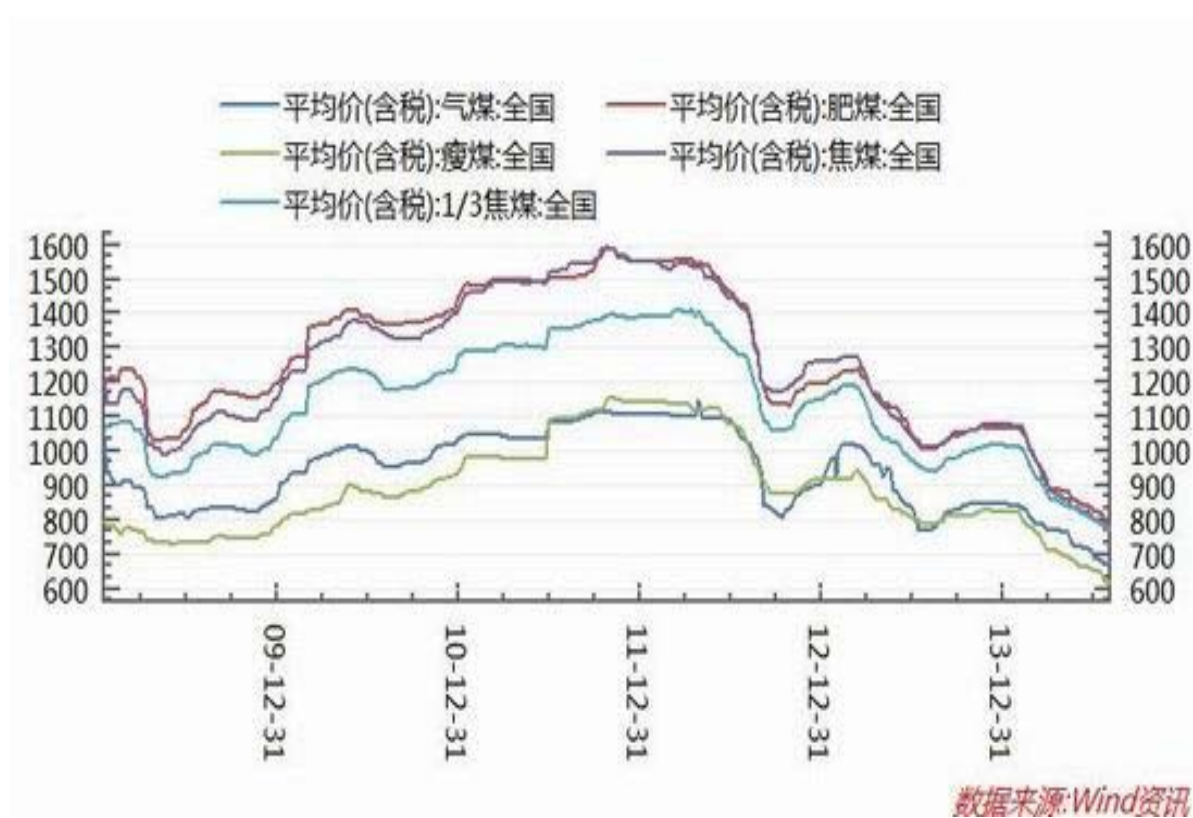


图 4 煤矿产品价格走势图

冶金用炼焦煤、炼焦配煤和喷吹煤等自 2011 年达到历史高位以后呈现先急后缓逐步下跌的状态，至 2013 年底下跌幅度平均在 30%左右，相比动力煤等其它煤种而言，其下跌幅度基本相当。进入 2014 年以后，冶金用炼焦煤等又出现大幅下跌的状况，

其跌幅要远大于同期动力煤等下跌的幅度。虽然，目前销售价格在低位得以暂时启稳，但后市仍难以乐观，未来销售价格的走势还存在较大的不确定性。

12.6.3 矿产品销售价格确定

根据本次评估工作的需要，评估人员对矿山企业提供的各年度矿产品实际平均销售价格和各年度销售合同价格进行了统计分析，同时，又收集全国主要市场炼焦配煤的年度平均销售价格，对该品质洗精煤的市场销售价格进行了全面对比、分析。具体统计结果详见表 13：

表 13： 洗精煤矿产品销售价格（不含税）统计表

年度	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	近 3 年平均	近 5 年平均
单位	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨
企业统计	854	976	721	653	476	617	736
增减幅度		14.32%	-26.12%	-9.43%	-27.13%		
合同价格	940	1098	870	761	780	804	890
增减幅度		16.81%	-20.77%	-12.53%	2.50%		
全国平均	741	893	882	724	617	741	771
增减幅度		20.51%	-1.23%	-17.91%	-14.78%		

炼焦用洗精煤属于吨矿价值较高的煤种，受运输半径影响较小，全国各地区炼焦用洗精煤的销售价格相差不大，地区之间价格差一般在 10-15%左右。区域内炼焦用洗精煤产量较低、冶金行业需求较大的，其销售价格也较高，反之亦然。对于辽宁省鞍山、本溪钢铁生产较为集中的地区，冶炼用焦煤需求量较大，而本地炼焦用洗精煤产量较低，需要大量外购。因此，区内炼焦用洗精煤的销售价格要高于全国平均销售价格，通过

对全国炼焦用洗精煤市场销售价格和辽宁省本地区市场销售价格进行对比，其销售状况基本相符，矿产品销售价格的走式也基本相似，进行同步涨跌。

根据上述统计结果，结合该品质煤炭未来市场供需状况及销售价格走势，充分考虑到本矿评估计算期限较长的特点，在本次评估中，矿产品销售价格是以 5 年平均销售价格的基准价格来估算矿产品销售价格。采用 5 年期平均销售价格基本上囊括了整个矿产品销售价格上涨、回落整个周期的大部分区段，该价格能够较好的反映未来矿产品销售价格的长期走势。同时，又考虑到近 3 年来矿产品销售价格持续下跌的影响，未来一段时期内，矿产品有可能在低位持续徘徊。因此，在充分考虑近 5 年矿产品销售价格的平均下跌幅度（12.09%）和本年度的下跌幅度（9.43%），以及 2014 年以来矿产品市场销售价格的趋势后，在本次评估中，以 5 年平均销售价格为基准价格，向下调整 9%。经计算，修正后的矿产品销售价格为 669.85 元/吨，在本次评估中取整数值按 670 元/吨进行估算。

该销售价格高于 2014 年度销售价格和 2013 年度平均销售价格，低于 2012 年度的平均销售价格，它既反映了该矿产品的中长期的价格走势，又充分考虑了近期矿产品销售价格下跌的影响，能够较为客观的反映现状条件下该采矿权的价值。因此，在本次评估中，按上述方式确定的矿产品销售价格是较为合适的。

根据对矿山企业副产品中煤和煤泥的市场销售价格进行统计，各年度副产品销售价格统计详见表 14：

表 14： 副产品销售价格（不含税）统计表

年度	发热量	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	3 年平均	5 年平均
单位	MJ/kg	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨
中煤	16	280	370	290	230	200	240	274
增涨幅度			32.14%	-21.62%	-20.69%	-13.04%	-45.95%	
煤泥	16	80	100	90	80	60	77	82
增涨幅度			22.22%	-18.18%	-11.12%	-12.50%	-36.36%	

按据洗精煤矿产品销售价格确定的方法，经计算，中煤销售价格确定为 240 元/吨，煤泥销售价格为 70 元/吨。

12.6.4 年销售收入

年销售收入是根据矿产品年产量及销售价格确定的，其计算公式如下：

$$P=Q \times Y$$

P——年销售收入（万元）

Q——矿产品年产量（万吨）

Y——销售价格（元/吨）

$$\begin{aligned}
 P &= 261.85 \text{ 万吨} \times 670 \text{ 元/吨} + 49.75 \text{ 万吨} \times 240 \text{ 元/吨} + 29.45 \\
 &\text{万吨} \times 70 \text{ 元/吨} \\
 &= 189441 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

各年度销售收入详见附表 8。

12.7 税金及附加的估算

税金及附加包括销售税金及附加、企业所得税。

12.7.1 销售税金及附加

销售税金及附加一般包括城市维护建设税、教育费附加、

地方教育费附加及资源税。城市维护建设税和教育费附加、地方教育费附加以应缴增值税税额为税基。

12.7.2 增值税

增值税的计算公式如下：

年应纳增值税额=当期销项税-当期进项税

销项税额=销售收入×销项税率

进项税额=（材料费+燃料动力费）×进项税率

12.7.2.1 销项税额

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（2008年11月10日 国务院令 第538号修订），自2009年1月1日起，煤炭产品的增值税适用税率为17%。矿山年增值税销项税额计算如下：

以2022年为例：

年销项税额=年销售收入×销项税率

=189441 万元×17%

=32204.97 万元

12.7.2.2 进项税额

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（2008年11月10日 国务院令 第538号修订）规定，自2009年1月1日起，增值税一般纳税人购进或者自制（包括改扩建、安装）固定资产发生的进项税额，可凭增值税专用发票等增值税扣税凭证从销项税额中抵扣。因此，增值税进项税额包括材料费、燃料动力费进项税和购入设备进项税，其进项税税率全部为17%，则增值税进项税分别计算如下：

以2022年为例：

根据生产成本构成，其材料费、燃料动力费用合计为 48300 万元。矿山年进项税额计算如下：

$$\begin{aligned}\text{年进项税额} &= (\text{材料费} + \text{燃料动力费}) \times \text{进项税率} \\ &= 48300.00 \text{ 万元} \times 17\% \\ &= 8211.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

12.7.2.3 年增值税

以 2022 年为例：

$$\begin{aligned}\text{正常年度年增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} \\ &= 32204.97 \text{ 万元} - 8211.00 \text{ 万元} \\ &= 23993.97 \text{ 万元}\end{aligned}$$

各年应缴增值税详见附表 9。

12.7.3 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》（国发[1985]19 号），城市维护建设税以应缴增值税额为税基，税率是根据纳税人所在地实行不同税率，其适用标准为城市 7%，县城、镇 5%，其它 1%。由于纳税人所在地为灯塔市柳条寨镇，因此其适用税率为 5%。该矿山正常年度年应缴城市维护建设税计算如下：

以 2022 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年应缴城市维护建设税} &= \text{年应缴增值税额} \times 5\% \\ &= 23993.97 \text{ 万元} \times 5\% \\ &= 1199.70 \text{ 万元}\end{aligned}$$

12.7.4 教育费附加和地方教育费附加

根据 1994 年 2 月 7 日《国务院关于教育费附加征收问题的

紧急通知》、2005 年《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》及《关于调整地方教育附加征收标准有关问题的通知》（辽政发[2011]4 号）的相关规定，教育费附加费率为 3%，地方教育附加费率为 2%，该矿正常年度年教育费附加额和地方教育费附加计算如下：

以 2022 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加额} &= \text{年应缴增值税额} \times (3\% + 2\%) \\ &= 23993.97 \text{ 万元} \times 5\% \\ &= 1199.70 \text{ 万元}\end{aligned}$$

12.7.5 资源税

根据《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》（财政部令[2011]第 66 号）规定：自 2011 年 11 月 1 日起，焦煤为每吨 8 元，其他煤炭辽宁省资源税适用税额标准每吨 2.8 元。

该矿开采矿种为贫煤、贫瘦煤、瘦煤，少量焦煤和无烟煤，因此，本次评估中资源税按其他煤炭标准为 2.80 元/吨，矿山年应缴资源税计算如下：

以 2022 年为例：

$$\begin{aligned}\text{年应缴资源税} &= \text{原煤年产量} \times \text{资源税税率} \\ &= 500 \text{ 万吨} \times 2.80 \text{ 元/吨} \\ &= 1400.00 \text{ 万元}\end{aligned}$$

12.7.6 年销售税金及附加

矿山企业的销售税金及附加是由城市维护建设税、教育费附加和资源税三项组成，矿山年销售税金及附加计算如下：

以 2022 年为例：

年销售税金及附加=年城市维护建设税+年教育费附加+年资源税

$$\begin{aligned} &=1199.70 \text{ 万元}+719.82 \text{ 万元}+479.88 \text{ 万元}+1400 \text{ 万元} \\ &=3799.40 \text{ 万元} \end{aligned}$$

12.7.7 利润总额

以 2022 年为例：

年利润总额=年销售收入-年总成本费用-年销售税金及附加

$$\begin{aligned} &=1894441 \text{ 万元}-151721.36 \text{ 万元}-3799.40 \text{ 万元} \\ &=33920.24 \text{ 万元} \end{aligned}$$

12.7.8 企业所得税

根据 2008 年 1 月 1 日开始实行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率为 25%，其计算公式如下：

以 2022 年为例：

年所得税=年利润总额×所得税税率

$$\begin{aligned} &=33920.24 \text{ 万元} \times 25\% \\ &=8480.06 \text{ 万元} \end{aligned}$$

各年利润总额及企业所得税详见附表 9。

12.8 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率，是由无风险报酬率和风险报酬率两项组成的。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对无风险报酬率和风险报酬率取值如下：

12.8.1 无风险报酬率

无风险报酬率是按评估基准日当期的 5 年期存款利率

(4.75%) 进行估算。

12.8.2 风险报酬率

风险报酬率主要包括勘查开发风险(0.15~0.65%)、行业风险(1~2%)、财务经营风险(1~1.50%)等。

12.8.2.1 勘查开发风险报酬率

虽然评估对象是一个已生产多年的煤炭矿山,经多年生产实践验证,-1000m 标高以上的煤炭资源储量的可靠性较高,勘查开发风险较低。但是,-1000m 至-1320m 标高提交的资源储量级别较低,特别是(333)资源量(11856.9 万吨)占总的资源储量(21425.3 万吨)的 55.34%左右,资源储量的可靠程度较差,其勘查开发风险较大。因此,在本次评估中,最终综合确定整个矿山的勘查开发风险系数为 0.60%。

12.8.2.2 行业风险报酬率

近年来,随着国民经济的快速发展,对煤炭的需求大幅度上升,刺激了煤炭行业的发展,但煤炭的大规模投资造成了产能建设大幅超前的局面。同时,受市场需求下降、进口煤大量增长和行业转型升级滞后,以及税费负担较重等因素叠加影响,自 2012 年年中开始,煤炭行业出现了价格下跌,行业利润大幅下降,亏损企业大幅增加,直接对国内煤炭行业产生了较大的影响,煤炭行业未来市场前景还存在着一定的不确定性。并且,该矿矿井开采深度较大(-800m 至-1000m),特别是未来探矿权开采范围的开采深度(-1000m 至-1320m)更大,开采条件较差,矿井煤层开发也存在着较大的风险。因此,在本次评估过程中,本着谨慎性的原则,最终确定行业经营风险系数为 1.90%。

12.8.2.3 财务风险报酬率

根据生产经营数据分析，虽然该项目的净现金流量较高，矿山生产经营现金流较为充足，未来开采赢利能力较强。但是，随着国内煤炭产能逐步释放和市场需求不足的双重影响，以及煤炭价格处于低位运行的影响，对未来生产经营现金流产生较大的影响。所以，根据上述论述，最后确定该矿的财务经营风险为中等偏上，确定财务经营风险系数取值为 1.35%。

根据上述各项参数的取值，折现率指标具体计算如下：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

$$=4.75\%+0.60\%+1.90\%+1.35\%$$

$$=8.60\%$$

因此，本次评估的折现率为 8.60%。

13、评估假设

本评估报告所称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公允价值意见：

13.1 假设矿井能够按照设计组织生产，并如期达到设计生产规模，设计的采选技术指标和评估估算的各项生产经营指标都能够得以实现；

13.2 矿山生产的矿产品能够得以全部销售，并且实现产销均衡；

13.3 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

13.4 评估委托人所提供的资源储量核实报告所提交的资源

储量和年度动用资源储量是真实可靠的, 矿山生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平等能够达到评估设定的指标并得以实现, 矿山企业保持持续经营;

13.5 在矿山开发收益期内有关经济评价指标等因素在正常范围内变动;

13.6 假设委托方所提供的各种评估资料全部真实可靠, 对评估结果的客观合理性不产生影响;

13.7 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响;

13.8 假设资源税征缴政策改革后, 其资源税实际征收水准与现行的资源补偿费和资源税征收总体水平基本一致。若评估报告日后煤炭资源税实际征缴水准与现行计算的税费水平(6.59 元/吨)相差较大(40%以上)时, 则不宜再使用本评估结论, 评估委托人应及时聘请矿业权评估机构, 重新评估确定采矿权的价值。

14、评估结论

本评估公司在充分调查、了解、分析评估对象实际情况的基础上, 依据科学的评估程序, 选用合理的评估方法, 经过评定估算, 确定沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权价值为: 120764.21 万元, 大写人民币壹拾贰亿零柒佰陆拾肆万贰仟壹佰元整, 单位评估值为 6.16 元/吨。

15、特别事项的说明

15.1 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。

15.2 本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人（采矿权人）之间无任何利害关系。

15.3 本次评估工作中评估委托人（采矿权人）所提供的有关文件资料是编制本评估报告的基础，相关文件资料提供方应对所提供的有关文件资料的真实性、合法性、完整性承担责任。

15.4 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人（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。

15.5 本评估报告附件构成本评估报告的重要组成部分，是支持评估结论成立的主要依据。

15.6 由于评估报告日前辽宁省煤炭资源税征缴税率标准尚未发布，评估师无法获得煤炭资源补偿费调整后的煤炭资源税税率，无法对相关税费进行准确估算。因此，需请评估报告的使用者重点关注由此产生的不利影响，并做出及时调整。

15.7 虽然该采矿权现评估利用的可采储量所对应的采矿权价款已全部缴纳，按照现行国家法律法规等相关规定未来不需要再缴纳采矿权价款。但是，由于本次评估的矿山服务年限超出现采矿许可证有效期限，当现采矿权到期需要进行延续时，存在缴纳采矿权价款的风险，提醒评估报告的使用者关注未来由此产生的风险。

15.8 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 2011～2013 年度报告

编写单位均无相应资质，由此引发的储量可靠性的相关责任皆由沈阳焦煤股份有限公司承担。

15.9 评估委托方所提供的《矿产资源储量核实报告》及其矿产资源储量评审备案证明等距评估基准日较远(3年9个月),期间虽有年度监测报告,但其可靠性相对不足。因此,提请评估报告的使用者关注由此产生的风险。

15.10 在本次评估中,通过敏感性分析,确定影响采矿权评估结果的主要敏感性因素为生产成本和销售价格。其中,生产成本每增减 1%,将使采矿权评估结果减少或增加 9.7%;销售价格每增减 1%,将使采矿权评估结果增减 10.92%。由此可见,生产成本和销售价格的敏感度特别高,对采矿权评估结果的影响非常大。虽然在对相关评估参数的选取确定上,评估人员已尽其所能,尽可能使其更加趋近于未来实际生产经营状况。但是,受制于生产经营的复杂性、市场变化的不可测性和评估师的从业能力,在生产成本和销售价格的敏感度特别高的状况下,该采矿权的实际价值若与评估结果出现较大的差异也是正常的。在此,郑重提醒评估报告的使用者重点关注相关敏感性因素对评估结果的影响,并在此基础上对该采矿权价值独立作出一个客观合理的判断。本评估结果仅是评估师对现状条件下该采矿权价值作出的一个专业判断,是一个专家咨询意见,不代表该采矿权未来能够必然实现的价值。

16、评估报告使用限制

16.1 本评估报告评估结论使用有效期自评估基准日起一年(自 2014 年 9 月 30 日至 2015 年 9 月 29 日止)。如果使用本评

估结论的时间超过本评估结论的有效期，本评估公司对应用此评估结果而给有关方面造成的损失不负任何责任。

16.2 本评估报告仅用于评估报告中载明的评估目的，不得用于其他任何目的，否则由使用者承担全部责任。

16.3 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。

16.4 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

16.5 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。

16.6 如果评估所依据的各项资料存在瑕疵影响评估结果的客观合理性时，不得使用本评估报告。

16.7 本评估报告需按国有资产转让评估的相关管理规定，经过审查备案后方可予以应用，否则应用本报告产生的一切后果由评估报告的使用者负责。

16.8 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

17、评估报告日

评估报告日：2014 年 12 月 20 日。

18、评估机构和评估人员

法定代表人（签字）：



项目负责人（签字）：



注册矿业权评估师（签字）：



注册矿业权评估师（签字）：



辽宁环宇矿业咨询有限公司（盖章）

二〇一四年十二月二十日



19、附表目录

19.1 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估价值估算表（3 页）

19.2 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估可采储量估算表（1 页）

19.3 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估固定资产投资估算表（1 页）

19.4 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估流动资金估算表（1 页）

19.5 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估固定资产折旧估算表（3 页）

19.6 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估成本费用估算表（3 页）

19.7 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估单位成本费用估算表（1 页）

19.8 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估销售收入估算表（3 页）

19.9 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿采矿权评估企业所得税估算表（3 页）