

淮北矿业股份有限公司涡北煤矿
采矿权评估报告书

天兴矿评字[2017]第 0046 号

北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一七年十二月十三日



通讯地址：北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层

邮政编码：100045

E-mail: yuanyw@ccafm.com.cn

电话：010-68083096

传真：010-68081109

淮北矿业股份有限公司涡北煤矿 采矿权评估报告书 摘要

天兴矿评字[2017]第 0046 号

评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司。

评估委托人：淮北矿业（集团）有限责任公司、安徽雷鸣科化股份有限公司。

采矿权人：淮北矿业股份有限公司。

评估对象：淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权。

评估目的：因安徽雷鸣科化股份有限公司重大资产重组之事宜，需要对“淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权”进行评估。本次评估目的即是为了实现上述目的，而为委托人提供上述采矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点上的市场价值参考意见。

评估基准日：2017年7月31日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：截至评估基准日，淮北矿业股份有限公司涡北煤矿保有资源储量10240.60万吨。评估利用的可采储量3812.39万吨。生产规模为180万吨/年。矿山理论服务年限和评估计算服务年限均为15.06年。计算期内动用可采储量3812.39万吨。产品方案为原煤。固定资产投资78788.44万元、无形资产投资5230.74万元。原煤不含税售价为480.51元/吨，正常生产年吨煤总成本费用347.81元，吨煤经营成本309.74元。折现率8.02%。

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，经过评定估算，确定于评估基准日“淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权”价值为87439.21万元，大写人民币捌亿柒仟肆佰叁拾玖万贰仟壹佰元整。

特别事项说明：据现行政策规定，基于本次经济行为，本次评估利用的由安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源

储量核实报告》。需经国土资源部进行备案。截至评估机构出具报告日，尚未取得国土资源部的备案证明文件。评估利用的保有资源储量最终应以国土资源部备案结果为准。若国土资源部备案结果与本次评估机构利用安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》提交的资源储量估算结果有差异，将影响矿权评估值。敬请交易各方注意。

评估有关事项声明：

按现行法规及管理规定，评估结论自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。

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自《淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该评估报告书全文。

(本页以下无正文)(本页为《淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估报告书》摘要盖章页)

法定代表人: 孙建民

项目负责人: 袁义伟

矿业权评估师: 袁义伟

矿业权评估师
袁义伟
1102200100046

矿业权评估师: 聂秋香

矿业权评估师
聂秋香
4302200800633

北京天健兴业资产评估有限公司
二〇一七年十二月十三日



淮北矿业股份有限公司涡北煤矿 采矿权评估报告书

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	1
2. 评估委托人及采矿权人.....	1
3. 评估目的.....	6
4. 评估对象和范围.....	6
5. 评估基准日.....	8
6. 评估依据.....	8
7. 矿产资源勘查和开发概况.....	11
8. 评估实施过程.....	33
9. 评估方法.....	33
10. 评估参数的确定.....	34
11. 评估假设.....	69
12. 评估结论.....	69
13. 特别事项说明.....	69
14. 矿业权评估报告使用限制.....	70
15. 矿业权评估报告提交日期.....	71
16. 评估责任人.....	71

第二部分：报告附表

附表一 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估价值估算表；

附表二 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估储量估算表；

- 附表三 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估固定资产和无形资产投资估算表；
- 附表四 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估固定资产折旧及无形资产摊销估算表；
- 附表五 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估单位成本估算表；
- 附表六 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估总成本费用及经营成本估算表；
- 附表七 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估销售收入估算表；
- 附表八 淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权评估税费估算表。

第三部分：报告附件（见报告附表后）

淮北矿业股份有限公司涡北煤矿 采矿权评估报告书

天兴矿评字[2017]第 0046 号

北京天健兴业资产评估有限公司接受淮北矿业（集团）有限责任公司、安徽雷鸣科化股份有限公司的共同委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的评估原则，按照公认的采矿权评估方法，对因安徽雷鸣科化股份有限公司重大资产重组之事宜所涉及的“淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权”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采矿权进行了实地查勘、市场调查与询证，对委托评估的采矿权在评估基准日所表现的市场价值进行了评定和估算。现谨将采矿权评估情况及结果报告如下：

1. 评估机构

评估机构名称：北京天健兴业资产评估有限公司

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

法定代表人：孙建民

统一社会信用代码：91110102722611233N

资产评估资格证书编号：№. 11020141

证券期货相关业务评估资格证书编号：№. 0100014005

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]025 号

2. 评估委托人及采矿权人

2.1 评估委托人

本项目评估委托人有两家，分别为淮北矿业（集团）有限责任公司、安徽雷鸣科化股份有限公司，现分别介绍如下：

（1）淮北矿业（集团）有限责任公司

统一社会信用代码：913406001508200390

类型：有限责任公司(国有独资)

住所：安徽省淮北市人民中路 276 号

法定代表人：王明胜

注册资本：肆拾壹亿捌仟伍佰叁拾万圆整

成立日期：1993 年 03 月 15 日

营业期限：长期

经营范围：煤炭产品、洗选加工；焦炭、高岭土、煤层气开发；电力；矿建；化工产品（不含危险品）、火工产品、建筑建材、电子产品、橡胶制品生产销售；机电制修；农副产品加工；装潢工程；防腐工程；土地复垦；房地产开发；物业管理；住宿；中餐制售；劳务输出、对外工程承包及高岭土、化工产品、服装和工艺品出口业务；进口本企业生产、科研所需的原辅材料，机电设备、仪器仪表及零配件（不包括国家实行核定公司经营的 12 种进口商品）。

淮北矿业（集团）有限责任公司坐落在安徽省淮北市，前身为淮北矿务局，始建于 1958 年，1998 年 3 月改制成国有独资公司。该公司所处的淮北矿区横跨淮北、宿州、亳州、滁州四市，是全国 13 个亿吨煤炭生产基地之一。经过多年发展，该公司已形成以煤炭采选、电力、煤化工、盐化工的生产、销售为主，多种经营、综合发展的特大型企业集团。

（2）安徽雷鸣科化股份有限公司

统一社会信用代码：91340600711775718W

类型：股份有限公司

住所：安徽省淮北市东山路

法定代表人：李明鲁

注册资本：叁亿零壹拾伍万陆仟叁佰叁拾圆整

成立日期：1999 年 03 月 18 日

营业期限：/长期

经营范围：民用爆炸物品生产，建筑石料用灰岩露天开采，硝酸铵、硝酸甲铵、硝酸钠、浓硝酸、一甲胺、苦味酸、黑索金、铝粉、石蜡、工业酒精、亚硝酸钠、氯酸钾、铅丹、醋酸丁酯、过氯乙烯销售，危险货物运输、普通货物运输，仓储服务，装卸搬运服务，机械设备、汽车租赁，销售汽车、机械设备，房地产经纪，民用爆炸物品包装材料、设备生产和销售，精细化工产品、田菁粉、塑料

制品销售，爆破技术转让，爆破器材生产工艺技术转让，农产品收购。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

安徽雷鸣科化股份有限公司是经安徽省人民政府皖府股字[1999]22号文批准，由淮北矿业（集团）有限责任公司作为主发起人，联合南京理工大学、煤炭科学研究总院爆破技术研究所、安徽理工大学、北京中煤雷耀经贸联合公司等五家发起人共同发起设立的股份有限公司，成立于1999年3月18日，企业法人营业执照注册号为3400001300050，注册资本5000万元，法定代表人于金周。

安徽雷鸣科化股份有限公司于2004年4月28日上市（股票代码[600985]），截止至评估基准日总股本3亿股，前十大股东如下表：

表1. 前十大股东情况表

股东名称	持股比例	持股数(万股)
淮北矿业（集团）有限责任公司	35.66%	10,702.34
云南国际信托有限公司-合顺82号集合资金信托计划	2.79%	838.53
楼国英	2.40%	719.94
楼俞廷	2.15%	644.31
安徽皖投工业投资有限公司	2.07%	621.69
安徽省铁路发展基金股份有限公司	2.07%	621.69
中国银行股份有限公司-宝盈核心优势灵活配置混合型证券投资基金	2.06%	617.99
广发证券股份有限公司-大成睿景灵活配置混合型证券投资基金	1.87%	561.08
全国社保基金四一一组合	1.80%	540.63
李仕可	1.79%	538.69

公司主要从事民用爆炸物品的研发、生产和销售，为客户提供特定工程爆破解决方案和技术服务及建筑石料用灰岩矿山开采，是国内民爆行业一体化产业较为齐全的企业之一。产品销往国内21个省市地区，部分产品远销亚洲、欧盟等十多个国家和地区。

2.2 采矿权人

本项目采矿权人为淮北矿业股份有限公司。其基本概况如下：

统一社会信用代码：91340600733033942R

类型：股份有限公司

住所：安徽省淮北市相山区人民中路276号

法定代表人：方良才

注册资本：陆拾柒亿伍仟壹佰零柒万圆整

成立日期：2001年11月26日

经营范围：煤炭采掘、洗选加工、销售、存储；煤炭外购；煤炭铁路运输服务；煤化工产品（包括焦炭）的生产销售（不含危险品）；化工原料及制品（不含化学危险）销售；煤层气抽采及相关综合利用；批发（无仓储）煤层气；发电（含煤泥、煤矸石、煤层气发电）；热能综合利用；电力技术及专业技术咨询、服务；计算机专业人员的培训；信息化技术咨询、方案设计、运营维护服务及相关项目建设；土地复垦；机电设备安装、维修、租赁；装卸服务；物业管理；煤矿、选煤厂运营管理服务；仓储服务；汽车运输、职业介绍（限分支机构经营）；矿山建筑安装工程、工业与民用建筑工程、防腐工程施工；工矿配件、润滑油、金属材料及制品、木材及制品、支护设备及材料、机电产品（不含小汽车）、建筑材料、五金交电、电子产品、汽车配件、计算机及电子设备配件、办公自动化用品生产、销售；精煤及副产品、矸石、灰渣、土产、日用百货销售，再生资源回收、利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

淮北矿业股份有限公司系由原淮北矿业（集团）煤业有限责任公司（以下简称“煤业公司”）整体变更设立，并于2010年2月11日在淮北市工商行政管理局办理了变更登记，取得了注册号为340600000001563号企业法人营业执照。

煤业公司系经国家经贸委《关于同意中国石化集团公司等62户企业实施债转股的批复》（国经贸产业〔2000〕541号）批准，由淮北矿业（集团）有限责任公司以2,956,953,718.54元净资产出资，国家开发银行以1,326,172,466.00元债权、中国信达资产管理公司以527,960,379.50元债权、中国华融资产管理公司以42,300,000.00元债权作为出资，于2001年11月26日设立的“债转股”有限责任公司。公司设立时注册资本4,853,380,000.00元，实收资本4,853,380,000.00元。公司股东淮北矿业（集团）有限责任公司、国家开发银行、中国信达资产管理公司、中国华融资产管理公司的出资额占注册资本的比例分别为60.93%、27.32%、10.88%、0.87%。

经过历次变更后，2010年11月30日，根据公司2010年第一次临时股东大会决议和修改后的章程规定，并经安徽省人民政府国有资产监督管理委员会《关于淮北矿业股份有限公司引进战略投资者增资扩股有关事项的批复》（皖国资产权函〔2010〕503号）批准，公司申请增加注册资本人民币550,000,000.00元，由安徽省能源集团有限公司等12家单位以现金认缴，变更后的注册资本为人民

币 6,751,070,000.00 元。本次变更业经华普天健会计师事务所（特殊普通合伙）会验字〔2010〕4228 号《验资报告》验证。公司发起人姓名、认购的股份数如下：

表2. 淮北矿业股份有限公司发起人姓名及认购股份表

发起人及股东名称	持股数（股）	持股比例%
淮北矿业（集团）有限责任公司	5,697,490,000.00	84.39
中国信达资产管理股份有限公司	458,280,000.00	6.79
中国华融资产管理公司	45,300,000.00	0.67
安徽省能源集团有限公司	80,000,000.00	1.19
宝钢资源有限公司	64,000,000.00	0.95
国元股权投资有限公司	60,000,000.00	0.89
安徽全威铜业控股有限公司	60,000,000.00	0.89
嘉融投资有限公司	60,000,000.00	0.89
马钢（集团）控股有限公司	40,000,000.00	0.59
奇瑞汽车股份有限公司	40,000,000.00	0.59
银河创新资本管理有限公司	40,000,000.00	0.59
中银国际投资有限责任公司	36,000,000.00	0.53
安徽省投资集团有限责任公司	30,000,000.00	0.44
中国盐业总公司	20,000,000.00	0.30
中诚信托有限责任公司	20,000,000.00	0.30
合计	6,751,070,000.00	100.00

2016 年 12 月 20 日，嘉融投资有限公司与曹立、王杰光、郑银平分别签订《股份转让协议》，约定嘉融投资有限公司将其持有淮北矿业股份有限公司的股份 20 万股、600 万股、100 万股股权以 2.73 元/股合计 54.6 万元、1,638 万元、273 万元分别转让给曹立、王杰光、郑银平。本次股权转让后，淮北矿业股份有限公司的股权结构如下表所示：

表3. 淮北矿业股份有限公司的股权结构表

股东名称	出资额（元）	出资比例%
淮北矿业（集团）有限责任公司	5,697,490,000.00	84.39
中国信达资产管理股份有限公司	458,280,000.00	6.79
中国华融资产管理公司	45,300,000.00	0.67
安徽省能源集团有限公司	80,000,000.00	1.19
宝钢资源有限公司	64,000,000.00	0.95
国元股权投资有限公司	60,000,000.00	0.89
安徽全威铜业控股有限公司	60,000,000.00	0.89
嘉融投资有限公司	52,800,000.00	0.78
马钢（集团）控股有限公司	40,000,000.00	0.59
奇瑞汽车股份有限公司	40,000,000.00	0.59
银河创新资本管理有限公司	40,000,000.00	0.59

股东名称	出资额（元）	出资比例%
中银国际投资有限责任公司	36,000,000.00	0.53
安徽省投资集团有限责任公司	30,000,000.00	0.44
中国盐业总公司	20,000,000.00	0.30
中诚信托有限责任公司	20,000,000.00	0.30
王杰光	6,000,000.00	0.0089
郑银平	1,000,000.00	0.015
曹立	200,000.00	0.003
合计	6,751,070,000.00	100.00

3. 评估目的

因安徽雷鸣科化股份有限公司重大资产重组之事宜，需要对“淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权”进行评估。本次评估目的即是为了实现上述目的，而为委托人提供上述矿权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点上的价值参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象和范围

评估对象为淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权。

评估范围为采矿许可证（证号：C1000002009121120052925）所标明的矿区范围。采矿权人：淮北矿业股份有限公司；矿山名称：淮北矿业股份有限公司涡北煤矿；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：120万吨/年；矿区面积：17.1786km²；有效期限：叁拾年，自2012年6月26日至2042年6月26日；发证机关：国土资源部。拐点坐标见下表。

表4. 矿区范围拐点坐标表

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	3712953.24	39426112.75	9	3715293.24	39423621.72
2	3711743.23	39426296.76	10	3717149.25	39423808.71
3	3710907.22	39425280.76	11	3717393.27	39426603.72
4	3710609.21	39423887.75	12	3716848.27	39426661.73
5	3711383.21	39423760.75	13	3716478.27	39426584.73
6	3712989.23	39423760.74	14	3715414.26	39426800.74
7	3713553.22	39422492.72	15	3715059.26	39426161.74
8	3714223.23	39423866.73	16	3713703.25	39426242.75

标高：从-430m至-1000m；

井巷工程标高至地表。

开采深度：由-430m至-1000m标高；共有16个拐点圈定。

截至评估基准日，该范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

4.2 矿权取得历史沿革及矿权价款处置情况

4.2.1 矿权取得历史沿革

淮北矿业股份有限公司涡北煤矿（简称“涡北矿”）采矿权是淮北矿业股份有限公司于2009年从淮北矿业（集团）有限责任公司购买获得的。

淮北矿业（集团）有限责任公司于2002年6月20日取得淮北矿业集团公司涡北煤矿采矿权，采矿许可证证号为3400000210278；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：120万吨/年；矿区面积：17.117km²；有效期限：壹拾年，自2002年6月至2012年6月；发证机关：安徽省国土资源厅。

2009年12月3日，矿权转让。国土资源部批准涡北煤矿采矿权从淮北矿业（集团）有限责任公司转让到淮北矿业（集团）煤业有限责任公司，并颁发了淮北矿业（集团）煤业有限责任公司涡北煤矿采矿许可证；采矿权人为淮北矿业（集团）煤业有限责任公司，采矿许可证证号为C1000002009121120052925；矿区面积变更为17.1469Km²；有效期限：自2009年12月3日至2012年6月26日。矿区拐点坐标由1954北京坐标系换为1980西安坐标系。

2010年8月3日，矿权变更登记。因淮北矿业（集团）煤业有限责任公司整体改制，采矿权名称变更为：淮北矿业股份有限公司；矿山名称变更为：淮北矿业股份有限公司涡北煤矿；有效期限：自2010年8月3日至2012年6月26日。其他主要证载信息未变化。

2012年6月19日，延续及变更登记。矿区面积变更为17.1786Km²；有效期限：叁拾年，自2012年6月26日至2042年6月26日。其他证载信息未发生变化。

4.2.2 矿权价款处置情况

据安徽省国土资源厅2008年1月8日向淮北矿业（集团）有限责任公司出具的《关于涡北煤矿矿业权价款问题的复函》（皖国土资函[2008]31号），安徽省国土资源厅于1996年和2002年为淮北矿业（集团）有限责任公司颁发了安徽省涡阳县城北（涡北井田）地区煤炭勘探探矿权[许可证号：勘皖字（96）第02340007号]和涡北煤矿采矿权（采矿许可证号：3400000210278）。该区域不是国家出资勘查探明的矿产地，此前也未颁发过勘查许可证。涡北煤矿矿产地是

根据淮北矿业(集团)有限责任公司以贷款出资方式委托安徽省煤田地质局第三勘探队进行勘查工作后编制提交的《安徽省涡阳县涡北井田勘探(精查)地质报告》探明的。

据此,安徽省国土资源厅认为涡北煤矿矿产地是淮北矿业(集团)有限责任公司自行出资勘查的,安徽省国土资源厅同意淮北矿业(集团)有限责任公司不再评估和缴纳涡北煤矿采矿权价款的请求。

5. 评估基准日

评估基准日为2017年7月31日。评估基准日是由委托人选定的。本评估报告中计量和计价标准,均为该基准日客观有效的价值标准。

6. 评估依据

评估依据包括行为依据、法律法规依据、产权依据、地质矿产信息依据、规范标准依据和取价依据,具体如下:

6.1 行为依据

安徽省人民政府国有资产监督管理委员会《省国资委关于淮北矿业股份有限公司重组上市有关事项的预批复》(皖国资产权函[2017]615号 2017年9月30日)。

6.2 法律法规部门规章依据

6.2.1 《中华人民共和国矿产资源法》(1996年8月29日中华人民共和国主席令74号公布);

6.2.2 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》;

6.2.3 《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);

6.2.4 《探矿权采矿权转让管理办法》(2014年修正本);

6.2.5 《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);

6.2.6 《矿业权评估管理办法(试行)》的通知(国土资发[2008]174号);

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

6.2.8 《中华人民共和国增值税暂行条例》(中华人民共和国国务院令538号);

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

6.2.10 《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);

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

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

6.2.13 《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财政部 国家税务总局发布的财税[2016]36号);

6.2.14 《关于发布〈不动产进项税额分期抵扣暂行办法〉的公告》(国家税务总局公告2016年第15号);

6.2.15 《财政部 国家税务总局关于全面推进资源税改革的通知》(财税[2016]53号);

6.2.16 《关于全面清理涉及煤炭原油天然气收费基金有关问题的通知》(财税[2014]74号);

6.2.17 安徽省财政厅 安徽省地方税务局关于印发《安徽省煤炭资源税从价计征实施办法》的通知(财税法[2014]2321号);

6.2.18 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(2012年2月14日 财政部 国家安全生产监督管理总局 财企[2012]16号);

6.2.19 安徽省安全生产监督管理局 安徽省经济信息化委员会 安徽省财政厅《关于淮北矿业(集团)公司提取安全生产费用标准的批复》(皖安监发函[2013]21号);

6.2.20 财政部 国家发展改革委 国家煤矿安全监察局《关于印发〈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》(财建[2004]119号);

6.2.21 《安徽省矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》(安徽省人民政府令第206号);

6.2.22 《关于印发〈安徽省矿山地质环境治理恢复保证金缴存使用补充规定的通知〉》(皖国土资[2011]356号);

6.2.23 2017年11月1日财政部 国土资源部 环境保护部《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建[2017]638号);

6.2.24 国家能源局《关于完善煤矿产能登记公告制度开展建设煤矿产能公告工作的通知》(国能发煤炭[2017]17号);

6.2.25 安徽省经济和信息化委员会《安徽省生产煤矿产能公告表》2017年7月21日等。

6.3 产权依据

采矿许可证(证号: C1000002009121120052925)。

6.4 地质矿产信息依据

6.4.1 安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》;

6.4.2 安徽省国土资源厅2008年1月8日下发的《关于涡北煤矿矿业权价款问题的复函》(皖国土资函[2008]31号);

6.4.3 涡北矿储量动态基本情况表;

6.5 规范标准依据

6.5.1 国土资源部《关于实施矿业权评估准则的公告》(国土资源部公告2008年第6号)[简称《中国矿业权评估准则》];

6.5.2 中国矿业权评估师协会《关于发布<矿业权评估项目工作底稿规范(CMVS11200-2010)>等8项中国矿业权评估准则的公告》(2010年第5号)[简称《中国矿业权评估准则(二)》];

6.5.3 国土资源部《关于矿业权评估参数确定指导意见的公告》(国土资源部公告2008年第7号)[简称《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》];

6.5.4 《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》(国土资源部2006年第18号)[以下简称《矿业权评估指南》(2006修订)];

6.5.5 《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015);

6.5.6 国家安全生产监督管理总局令2016年2月25日公布的《煤矿安全规程》等。

6.6 取价依据及其他依据

6.6.1 中煤国际工程集团南京设计研究院 2006 年 12 月编制的《淮北矿业（集团）有限责任公司涡北矿井初步设计（最终版）说明书》；

6.6.2 淮北矿业股份有限公司运营管控部提供的 2017-2022 年产量预算；

6.6.3 淮北矿业股份有限公司提供的《计提或缴纳各项税费标准表》；

6.6.4 高新技术企业证书（编号：GR201634000955）；

6.6.5 涡北矿 2017 年 7 月 31 日固定资产及折旧明细表和固定资产卡片明细表；

6.6.6 涡北矿 2017 年 7 月 31 日在建工程汇总表；

6.6.7 涡北矿 2017 年 7 月 31 日无形资产情况表及无形资产土地使用权情况表；

6.6.8 淮北矿业股份有限公司产品销售价格情况表；

6.6.9 涡北矿 2014 年至 2017 年 1-7 月原煤成本表；

6.6.10 涡北矿 2014 年至 2017 年 1-7 月制造费用表；

6.6.11 涡北矿 2014 年至 2017 年 1-7 月管理及财务费用表；

6.6.12 煤炭购销合同；

6.6.13 华普天健会计师事务所（普通特殊合伙）出具的《淮北矿业股份有限公司审计报告》（会审字[2017]4995 号）；

6.6.14 安徽中信房地产土地资产价格评估有限公司 2017 年 11 月 20 日出具的《土地估价报告》（皖中信（2017）估字第 HK-032 号）；

6.6.15 《土地估价报告备案表》（编号：2017-HK-032）；

6.6.16 安徽中联合国信资产评估有限责任公司出具的《安徽雷鸣科化股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之经济行为而涉及的淮北矿业股份有限公司股东全部权益项目资产评估报告》[皖中联合国信评报字（2017）第 179 号]；

6.6.17 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 矿产资源勘查和开发概况

以下 7.1-7.5 内容主要摘自安徽省煤田地质局勘查研究院 2017 年 12 月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》。

7.1 矿区位置及交通

淮北矿业股份有限公司涡北煤矿（以下简称“涡北煤矿”）位于淮北平原西部，行政区划隶属安徽省亳州市涡阳县管辖。其中心南距涡阳县城 4km，地理坐标：东经 $116^{\circ} 09' 58'' \sim 116^{\circ} 12' 45''$ ，北纬 $33^{\circ} 30' 53'' \sim 33^{\circ} 34' 48''$ 。主、副井和回风井 3 个井筒，其井口坐标如下（1980 坐标系统）：主井井口坐标 $X=3714379.942, Y=39425244.981$ ；副井井口坐标： $X=3714399.972, Y=39425315.022$ ；回风井井口坐标： $X=3714507, Y=39425235$ 。

本矿井交通较为方便，濉阜铁路从矿井东南约 3km 处通过，涡阳车站距矿井中心约 5km 左右，在矿井的西部(直线距离)约 40km 处有京九铁路；涡阳～河南省永城公路纵贯全区，涡阳至阜阳、蚌埠、亳州、淮北及邻县有四通八达的公路网。涡河可长年通航小型机动船，上游可达亳州，下游直通淮河。见交通位置图。



图1. 交通位置图

7.2 矿区自然地理与经济概况

7.2.1 矿区自然地理

(1) 地形、地貌

矿内地势平坦，地面标高 29.49 ~ 31.80m，地势西北高东南低。区内村庄密布，近年来由于植树造林较多，尤其是在河渠两岸、道路两侧、屋前宅后均绿树成荫。涡河及其支流武家河流经本矿西南部。

(2) 水文

本区地表水均属淮河水系，涡河及其支流武家河是流经本矿的最大地表水体。涡河是淮河北岸的一级支流，武家河是涡河的支流之一，由西北流向东南汇入淮河。涡河及武家河为中、小型季节性河流，水文动态受气候因素控制，具雨源型特点，表现为每年7~9月份雨季洪水期，河水位迅速上涨，流量突增；每年10月至次年3月份枯水季节枯水期河水位较低，流量减小。涡河水流终年不断，可航行机帆船，常年水深1~2m，汛期水深4~8m。据涡阳县城关涡河闸水文站测记载，三年、五年、十年一遇流量分别为 $1100\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1800\text{m}^3/\text{s}$ 。涡河在近50年的最高洪水水位标高为30.45m，最大洪峰流量 $2480\text{m}^3/\text{s}$ （1963年8月7日涡河闸水文站测）。

其次矿内还有涡新河等纵横交错的人工沟渠与涡河贯通，涡新河是武家河的支流。它们汇于涡河集中排泄。雨季为防洪排涝的渠道，旱季见底行人无阻。

本矿主、副、风井井筒标高均为32.50m，均高于涡河历史最高洪水水位标高30.45m，因此，涡河及其支流武家河等地表水对矿井充水和地面建筑没有危害。

（3）气象

本区气候温和，属季风暖温带，半湿润气候，春秋温和少雨，夏季炎热多雨，冬季寒冷多风。1956~1990年年平均气温 14.6°C ，最高气温（1964年7月9日） 41.2°C ，最低气温（1969年2月5日） -24°C 。春秋多东北风，夏季多东~东南风，冬季多北~西北风，平均风速为 $3.2\text{m}/\text{s}$ 。年平均降水量为 811.8mm ，雨量多集中在七、八两个月。全年蒸发量 1890.6mm ，全年无霜期215天，冻结期最早为11月10日（1968年），最晚可至次年3月16日（1959年）。冻土最深可达 19cm （1977年1月6日）。

（4）地震

据历史资料记载，安徽省北部地区自公元925年以来共发生有感地震40余次，其中从1960年以来，发生较大的地震有7次。根据按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016版）3.2.4条的规定，亳州涡阳县等地抗震设防烈度为VII度，设计基本地震加速度为 $0.1g$ 。

7.2.2 矿区经济概况

矿井所在地自然资源、矿产资源丰富。盛产粮、棉、油、水果、蔬菜、药材和黄牛、山羊等，不仅质量高，而且产量大，被列为全国产粮百强县、全国商品

粮、优质棉、优质烟、山羊板皮、瘦肉型猪生产基地，跨入全国生态示范县、全国林业百佳县之列。

涡阳县地下优质煤蕴藏总量达到 27 亿吨，大理石总储量 780 万 m³，石灰石总储量 3720 万 m³。

7.3 地质工作概况

7.3.1 以往地质工作

7.3.1.1 煤田勘查工作

涡阳地区的地质工作始于二十世纪五十年代末期，先后进行过地质填图、电法、地震以及钻探等地质工作。本矿地质勘查工作经历了以下四个阶段。

(1) 预查阶段

1958 年 6 月安徽省地质局 323 地质队在涡阳地区进行找煤工作，于 1963 年 2 月提交《安徽省阜阳专区北部地质普查评价报告》。此间施工的 012 孔位于本矿西南边缘，孔深 479.97m，在上石盒子组顶部地层终孔，未见煤层。

1967 年至 1982 年 9 月期间，原华东煤田地质公司物测队在涡阳～龙山、涡阳～亳县地区进行过电法工作，仅有很少一部分工程量在本矿施工。此间安徽三队在本矿内陆续施工了 13 个钻孔，工程量 9423.83m。

(2) 普查阶段

安徽省煤田地质局物探测量队（以下简称安徽物测队）自 1982 年开始在涡阳地区进行地震勘查工作，于 1986 年底提交了《涡阳地区地震普查勘探报告》，在本矿内施工的工作量：模拟测线 15 条、测线长 84.44km，物理点 4222 个。安徽三队在此期间在本矿内施工钻孔 21 个，工程量 15821.37m。

(3) 详查阶段

1988 年 3 月至 1990 年 9 月安徽三队在本矿施工钻孔 17 个，工程量 13252.15m。

(4) 勘探阶段

1987 年安徽物测队在本矿进行地震精查工作，施工模拟地震测线 47 条，测线长 115.56km，生产物理点 4543 个，于 1987 年 12 月提出了《安徽省淮北煤田涡阳勘探区城北徐广楼地震精、详查勘探报告》。

1995年6月安徽物测队在本矿进行地震精查补充勘探工作，完成数字地震测线67条，测长189.54km，物理点3905个，于1996年3月提交了《涡北井田地震精查补充勘探报告》。

1990年3月安徽三队进入本矿进行勘探工作，至1997年1月结束，施工钻孔43个，工程量27230.07m。于1997年6月由安徽省煤田地质局勘查研究院提交了《安徽省涡阳县涡北井田勘探(精查)地质报告》，该报告以煤地准字(1997)018号批准书批准，全区共提交-1000m以浅总资源量A+B+C=13592.45万吨，其中A+B为4041.36万吨。

本矿各勘查阶段累计施工钻孔95个，工程量66207.39m。

7.3.1.2 补充勘探阶段

(1) 建井阶段

为了为矿井建设提供可靠的地质资料，中煤国际工程集团南京设计研究院受淮北矿业集团有限责任公司的委托设计井筒检查孔3个：检1、检2、检3，2002年4月至8月安徽三队组织野外钻探施工，累计完工钻孔3个，总工程量2045.90m。

2006年11月由安徽三队提交了《淮北矿业(集团)有限责任公司涡北煤矿建井地质报告》，该报告由淮北矿业(集团)有限责任公司组织相关专家在宿州市评审通过，全矿井共获得总资源储量111b+122b+333+334?类13184万吨，其中：111b类2453万吨，122b类2138万吨，333类7248万吨，334?类1255万吨。

(2) 补勘阶段

① 钻探工作

为了进一步探明各采区可采煤层的赋存状态以及控制采区构造情况，涡北煤矿委托淮北矿业(集团)勘探工程公司对各采区完成各类地质钻孔49个，共完成工程量41010.38m。

② 物探工作

随着矿井建设的逐步深入，需进一步查明采区的煤层赋存状况和构造发育情况，以便为采区设计和工作面划分提供准确的地质资料。煤炭科学研究总院西安分院于2002年12月20日~2011年2月15日先后对一、二、三、四、五采区进行了三维地震勘探，并提交了相应的采区三维地震勘探报告。

2002年12月20日，开始南一采区的野外施工，于2003年1月21日完成南一采区野外施工任务。共计完成南一采区施工面积7.2km²，有效控制面积3.169km²，完成物理点5152炮。2003年11月提交《涡北煤矿南一采区三维地震勘探报告》。

2003年2月20日至3月22日、2003年11月24日至12月14日，完成涡北煤矿北二采区三维地震勘探工作。共计完成北二采区施工面积6.09km²，有效控制面积3.20km²，完成物理点3985炮。2004年4月提交《涡北煤矿北二采区三维地震勘探报告》。

2006年7月25日至8月23日完成涡北煤矿北四采区三维地震勘探工作。共计完成北四采区施工面积10.0km²，有效控制面积3.56km²，完成物理点2458炮。2007年6月提交《涡北煤矿北四采区三维地震勘探中间成果说明书》。

2011年1月2日至1月20日，完成涡北煤矿三、五采区三维地震勘探工作。共计完成施工面积6.62km²，有效控制面积5.81km²，完成物理点4741炮。2011年5月提交《涡北煤矿三、五采区三维地震勘探报告》。

2015年4月至11月西安分院根据三维地震原始资料、三维地震成果数据体、三维地震勘探报告与采掘资料，经过精细处理重新解释，编制了《淮北矿业有限责任公司涡北煤矿北二、四采区地震资料精细处理与解释》。

7.3.1.3 煤矿采掘揭露及井下地质工作

(1) 井下探、放水工程

在矿井开拓、采掘生产过程中，根据生产需要为查明影响安全与生产的水文地质因素，2005年4月~2016年12月进行了大量的超前探、放水工作。先后在北翼回风下山，北翼轨道大巷、南总回风巷、北二回风石门、8103风巷、8100机巷、8204风巷、8105-1机巷、8102里机巷、8100风巷、8202机巷等地点，施工了井下探、放水钻孔，共施工井下探放水钻孔125个，累计完成钻探工程量6899m。

(2) 井下钻孔

为了解覆岩破坏“两带”高度，2009年在8103工作面风巷施工井下探垮裂带高度钻孔2个，工程量270m。

8103工作面覆岩破坏“两带”划分的依据为视电阻率值变化，本次探测背景视电阻率值为一般为100Ωm以下。

对于本次煤层开采覆岩破坏“两带”发育高度值判定为：冒落带高度 30.0~35m，靠近 7.7m 粉砂岩和 0.2m 碳质泥岩分界面处；裂隙带高度为 68.0~78m，位于 4.9m 细砂岩和 1.2m 泥岩分层附近。

本工作面回采平均煤厚按 9.4m 计算，其冒采比为 3.2~4.2 倍左右，裂高/采厚比约为 7.2~8.3 倍。该结果与“三下”开采规程计算结果吻合。

(3) 井下物探

2005 年-2016 年先后由中国矿业大学、惠州地下灾害研究设计院、徐州巨能、中煤科工集团西安研究院等单位采用瞬变电磁法、CT 震波、无线电波透视、槽波地震等技术在北翼回风下山、井底水仓、北翼轨道大巷、南翼总回风巷、南翼轨道大巷、北翼总回风巷、南翼轨道下山、8103 机巷、8203 工作面、8104 工作面、8201 工作面、8204 工作面、8105-1 工作面等处，对 F26 断层、底板灰岩、F25、F26-1、F63、F55、F8 断层富水性以及 8203 工作面、8104 工作面、8201 工作面、8100 工作面、8204 工作面、8105-1 工作面进行了超前探查，累计工作 21 次，为防治水提供了可靠的依据。

7.3.2 最近一次地质工作

安徽省煤田地质局勘查研究院 2017 年 12 月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》。截止 2016 年 12 月 31 日，涡北煤矿保有资源量 10320.4 万吨(FM: 982.7 万吨, JM: 9337.7 万吨)。其中：探明的经济基础储量(111b) 1775.7 万吨；控制的经济基础储量(122b) 1389.1 万吨；推断的内蕴经济资源量(333) 7155.6 万吨。

7.4 矿区地质概况

7.4.1 地层

本矿井内古生界岩层均隐伏于新生界松散层之下，经钻孔揭露，自下而上分别为奥陶系老虎山组、石炭系本溪组、太原组，二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组、石千峰组，新近系、第四系。各组岩性特征由老到新简述如下：

7.4.1.1 奥陶系 (O₂t)

老虎山组：揭露厚度 10.76 (6(1) 孔)。为深灰色略带肉红色块状微晶白云质含泥质灰岩，含燧石结核，裂隙尤为发育。

7.4.1.2 石炭系 (C)

矿井内 6(1) 孔揭露出本溪组和太原组地层剖面。

(1) 中统本溪组 (C₂b):

与下伏老虎山组假整合接触。厚 43.73m, 为深灰色钙质泥岩、暗紫色~杂色铝质泥岩、铁铝质泥岩为主, 上部夹浅灰白色生物碎屑泥晶灰岩两层。

(2) 上统太原组 (C₃t):

与下伏本溪组整合接触, 厚 127.70m。据本区 6(1) 孔揭露, 本组地层有灰岩 7 层, 单层厚度 0.96~14.82m, 灰岩总厚约 53m, 根据岩性特征分段叙述如下:

下段: 为深灰色生物碎屑泥晶灰岩, 含蜓类、海百合、有孔虫、瓣鳃类等动物化石。

中段: 浅灰色~灰色细中粒石英砂岩、泥岩夹薄煤三层及生物碎屑灰岩一层。

上段: 灰~深灰色泥晶生物碎屑灰岩 5 层夹深灰色泥岩及薄层细砂岩。灰岩中含较多蜓类、腕足类、珊瑚、海百合茎等动物化石。

7.4.1.3 二叠系 (P)

(1) 下统山西组 (P₁S):

与下伏太原组整合接触。底界以太原组 L 1 灰岩之顶为界, 上界至铝质泥岩下骆驼钵砂岩之底, 厚 66.85~108.11m, 平均厚 87.76m。由砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层组成, 含 10、11 两煤层 (组)。

(2) 下统下石盒子组 (P₁X):

与下伏山西组整合接触。下界从骆驼钵砂岩之底, 上界至 3 煤组下 K3 砂岩之底, 地层厚 246.73~255.31m, 平均厚 250.04m, 岩性由砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层组成。

本组为本矿主要含煤段, 含 4、5、6、8 等四个煤组, 其中 8₁、8₂ 为本矿主要可采煤层, 6₂、6₃ 为局部可采煤层。

(3) 上统上石盒子组 (P₂S):

与下伏下石盒子组整合接触。下界从 K3 砂岩之底, 上界至平顶山砂岩之底, 厚约 642m。由砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层组成。泥岩、粉砂岩颜色变杂, 紫色和绿色增多。含 1、2、3 三个煤层 (组), 其中 3₂ 煤层为局部可采煤层。

(4) 上统石千峰组 (P₂h):

与下伏上石盒子组整合接触, 揭露厚度>310m。

下段：厚约 80m。为灰白色粗粒石英砂岩夹砖红色细砂岩、粉砂岩薄层，石英含量可达 85~90%，含长石及重矿物，接触式、基底式胶结，填隙物主要为硅质、少量泥、钙质，局部可见泥岩角砾，厚层状，层理不发育。

上段：砖红色粉砂岩为主，夹细砂岩薄层，镜下鉴定石英含量可达 75~85%，长石含量 10%左右，含有重矿物，基底式、接触式胶结，填隙物主要为钙质，少量泥质，常见钙质结核，平行层理发育，层面含白云母片。

7.4.1.4 新近系

(1) 中新统

本统与下伏二叠系呈不整合接触。厚度 111.20~147.80m，平均为 133.50m，一般可分为三段：

下段：为残坡积相沉积，岩性较杂，其厚度变化大，为 0~11.35m，一般厚度 3~4m，为深黄、灰白、灰绿及棕红色砂砾、砾石、粘土砾石、粘土质砂及钙质粘土组成，多呈半固结状。

中段：为湖相沉积，岩性为灰绿色粘土和半固结及固结状灰白色泥灰岩及钙质粘土。泥灰岩坚硬有溶蚀现象，具溶孔或小溶洞。一般厚度 10m 左右。

上段：为湖相沉积，岩性由灰绿、灰白、灰黄色厚层粘土及砂质粘土间夹 5~8 层细砂或粘土质砂组成。粘土单层厚度大，分布稳定，质纯致密，具静压滑面。一般厚度 110m 左右。

(2) 上新统

与下伏中新统呈整合接触，为河湖相沉积物，分为上中下三段：

下段：棕黄、灰绿、灰白色中细砂及粉砂、粘土质砂间夹 3~6 层砂质粘土及粘土组成。一般厚度 55m 左右。

中段：棕黄及浅黄色中细砂和粉砂间夹 3~5 层粘土或砂质粘土，砂层单层厚度大，结构松散。局部夹 1~3 层薄层呈透镜状分布的砂岩（盘），钙泥质胶结，岩性坚硬。本段厚度 95m 左右。

上段：灰绿、浅黄、棕黄色粘土及砂质粘土夹 2~3 层细砂及粘土质砂。顶部富含钙质及铁锰质结核组成古土壤层，相当于沉积间断古剥蚀面，是第三系与第四系地层的分界线。厚度 32m 左右。

7.4.1.5 第四系

该地层假整合于上第三系之上，厚度 83~99m，一般为 91m 左右。

(1) 更新统

为河流相沉积，岩性变化大，由浅黄色细砂、粉砂和粘土质砂间夹多层粘土和砂质粘土组成。顶部有一层约 1~2m 厚的深灰色砂质粘土，富含腐殖质，含螺、蚌壳化石碎片。厚度一般 70m 左右。

(2) 全新统

假整合于下伏更新统之上，厚度为 30m 左右，本统属河流~河漫滩相沉积，可分为上下两段。

下段：土黄色、浅黄色粉砂、细砂及粘土质砂间夹薄层砂质粘土，砂层较松散，具有 2~3 个韵律和微薄水平层理。

上段：褐黄色、灰黄色砂质粘土，垂深 5~7m，富含钙质结核（砂礓）。顶部近地表 0.5m 为褐灰色耕植土。

7.4.2 构造

本矿地层岩性复杂，地质构造复杂程度为中等类型，局部为中等偏复杂，特别是小构造十分发育，主采煤层顶底有软弱夹层，局部易发生井巷工程地质问题。

7.4.3 岩浆岩

区内岩浆活动不甚强烈，仅在矿井边缘有 3 个钻孔（6-1、12-7、2011-5 孔）见到。6-1 孔：斑状花岗岩，厚度 7.80m，侵入层位位于本溪组顶部；12-7 孔：闪斜煌斑岩，厚度 1m，侵入层位在上石盒子组上部，下距 3 煤组约 270m 左右；2011-5 孔：辉绿岩，厚 1.03m，侵入层位在 81 煤顶部，致使煤质部分发生变化，形成 1.22m 的天然焦。根据已有资料分析，岩浆岩对矿井内煤层、煤质影响的可能性较小。

7.4.4 开采技术条件

7.4.4.1 水文地质条件

本矿井含水层主要为松散层含水层组、二叠系砂岩裂隙含水层组及太原组岩溶裂隙含水层。根据涡北煤矿开采过程中，受采掘破坏或影响的含水层性质及补给条件、富水性、矿井及周边老窑水水分布状况，矿井涌水量、突水量，开采受水害影响程度和防治水工作难易程度的系统分析和总结，综合评价涡北煤矿矿井水文地质类型为中等型。

7.4.4.2 工程地质条件

本矿地层岩性复杂，地质构造复杂程度为中等类型，局部为中等偏复杂，特别是小构造十分发育，主采煤层顶底有软弱夹层，局部易发生井巷工程地质问题。按照《矿区水文地质、工程地质勘探规范》(GB/12719-91)中有关矿区工程地质类型及复杂程度划分的有关规定：涡北矿井工程地质条件为层状岩类(Ⅲ类)，复杂类型，即Ⅲ类三型。

7.4.4.3 环境地质

地震：据历史资料记载，安徽省北部地区自公元 925 年以来共发生有感地震 40 余次，其中从 1960 年以来，发生较大的地震有 7 次。建设部以建标[2010]156 号文颁发了《关于发布国家标准(建筑抗震设计规范)的通知》，根据按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 版)3.2.4 条的规定，亳州涡阳县等地抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度为 0.1g。

地质灾害：矿井开采后，人口增加，工矿设施增多，工业场地及居住区锅炉烟筒排放的废气、井下排水、生活污水、工业废水的排放均会影响地表水体和地下水体的水质。井下采煤造成地面塌陷，引起地表形态变化等问题。

7.4.4.4 其他开采技术条件

7.4.4.4.1 瓦斯

本矿井共采集并测试了 115 个瓦斯样点的测试资料，采集方法为解吸法，剔除不合格样点后，报告实际利用 113 个可采煤层样点资料，具体为：32 煤层 15 个，62 煤层 4 个，63 煤层 6 个，81 煤层 40 个，82 煤层 46 个，112 煤层 2 个。根据各煤层瓦斯成分中各成分的含量，本区大多钻孔瓦斯测试结果均处瓦斯风化带中，个别钻孔处瓦斯带中。

据 2017 年 4 月 5 日安徽省经济和信息化委员会《安徽省经济和信息化委员会关于 2016 年度全省煤矿瓦斯等级鉴定和二氧化碳涌出量鉴定结果的通报》(皖经信煤炭函[2017]410 号)，涡北煤矿为高瓦斯矿井。

7.4.4.4.2 煤尘爆炸

本矿井各煤层 28 个样品煤尘爆炸性试验测试结果。28 个样品中仅 1 个样品煤尘燃烧时无火焰，其它各样品燃烧时均有一定长度的火焰，最大火焰长度者可达 300mm，一般需通入 10~95%的岩粉方能抑制发火，各煤层的煤尘均存在爆炸危险性。

2009年8月7日安徽兴安矿用安全产品检验站鉴定结果也表明本矿井81、82煤层均具有煤尘爆炸危险性。

据2017年4月5日安徽省经济和信息化委员会《安徽省经济和信息化委员会关于2016年度全省煤矿瓦斯等级鉴定和二氧化碳涌出量鉴定结果的通报》(皖经信煤炭函[2017]410号), 涡北煤矿煤尘有爆炸危险性。

7.4.4.4.3 煤的自燃发火倾向

本矿井2011-2、2011-4孔3个样品采用吸氧法进行了煤层自燃性能测试。8煤层吸氧量0.58-0.62cm³/g, 属Ⅱ类自燃煤层。

根据2009年8月7日安徽兴安矿用安全产品检验站鉴定结果, 81、82煤层自燃倾向性等级为Ⅱ类自燃煤层。另据2017年安徽省经济和信息化委员会皖经信煤炭函[2017]410号关于2016年度全省煤矿瓦斯等级鉴定结果的批复: 涡北煤矿煤的自燃倾向性亦为Ⅱ类。

7.4.4.4.4 地温

本矿测筒易井温共28个钻孔, 本矿地温梯度为2.36~3.23℃/百米, 平均为2.72℃/百米。属地温正常区, 但不排除局部地温偏高。

各煤层温度T(℃)与埋深H(m)成正比关系, 且相关性较好。

32煤层: 测温深度460.96~915.14m, 底板温度28.65~40.0℃。一级高温区(≥31℃)在-470m以下, -750m水平以下将达到二级高温区(≥37℃), -650m水平平均地温为34.8℃。

82煤层: 测温深度422.57~913.56m, 底板温度27.4~44.7℃。一级高温区在-480m以下, -710m水平以下为二级高温区, -650m水平平均地温为35.5℃。

7.5 矿产资源概况

7.5.1 可采煤层

涡北矿井有可采煤层6层, 自上而下编号为3₂、6₂、6₃、8₁、8₂、11₂。现分述如下:

(1) 3₂煤层

位于上石盒子组下部, 为本组唯一可采煤层。煤层厚0.20~1.75m, 平均0.89m, 可采煤厚0.72~1.75m, 平均1.06m。全区穿过点75个, 可采点46个, 不可采点17个, 断缺点12个, 可采指数0.73, 面积可采率76%, 变异系数为42%,

厚度频率分布图显示, 1.3~2.5m的见煤点占10%, 0.7~1.3m的见煤点占61%, 小于0.7m的占29%, 结构简单, 部分见煤点具一层夹矸, 夹矸为炭质泥岩或泥岩。F26断层以北厚0.90~1.10m, 仅个别点不可采, 厚度变化不大, 可采区连续, 趋向于较稳定煤层; F26断层以南煤层厚度变化较大, 不可采区零星分布, 尤其是F22断层以东(II区), 32煤层仅个别点达可采厚度, 无利用价值; IV区厚度一般为1.00m左右, 南部和北部均有一个不可采区, 因此, 3₂煤层为大部可采的不稳定煤层。煤层顶、底板以泥岩为主, 并有少量粉砂岩和细砂岩。

(2) 6₂煤层

位于下石盒子组下部, 上距32煤层平均间距为211.25m, 煤层厚0.00~1.80m, 平均0.63m, 可采煤厚0.70~1.80m, 平均0.94m。全区穿过点106个, 可采点31个, 不可采点51个, 断缺点17个, 沉缺(尖灭)点7个, 可采指数0.37, 面积可采率35%, 变异系数为57%, 厚度频率分布图显示, 1.3~2.5m的见煤点占4%, 0.7~1.3m的见煤点占32%, 小于0.7m的占64%, 结构简单, 少数见煤点具一层夹矸, 夹矸为炭质泥岩。F26断层以北煤层厚度薄, 均不可采; F26断层以南煤层厚度在临界可采附近, 不可采区零星分布, II区F25断层以南为可采区, 厚约0.80m, IV区煤厚一般在0.7~1.00m之间, 但中、浅部为一南北向带状不可采区, 降低了煤层的利用价值, 因此, 6₂煤层为局部可采的不稳定煤层。煤层顶、底板以泥岩为主, 并有少量粉砂岩。

(3) 6₃煤层

位于下石盒子组下部, 上距62煤层0.92~8.96m, 平均3.58m, 煤层厚0.00~1.21m, 平均0.57m, 可采煤厚0.70~1.21m, 平均0.90m。全区穿过点109个, 可采点31个, 不可采点53个, 断缺点18个, 沉缺(尖灭)点7个, 可采指数0.37, 面积可采率21%, 变异系数为63%。厚度频率分布图显示: 0.7~1.3m的见煤点占32%, 小于0.7m的占68%, 结构简单, 少量见煤点具一层夹矸, 夹矸为炭质泥岩。F26断层以北煤层厚度薄, 均不可采; F26断层以南II区63煤层厚度较稳定, 一般为1.00m左右, 8-9线以南为可采区; IV区大部分不可采, 仅中、深部为一鞍状可采区, 煤层厚度约0.80m左右, 因此, 63煤层为局部可采的不稳定煤层。煤层顶板以泥岩为主, 底板一般为泥岩, 少量粉砂岩或细砂岩。

(4) 8₁煤层

位于下石盒子组下部，上距 63 煤层平均间距 29.01m，煤层厚 0.28~7.49m，平均 3.78m，可采煤厚 0.87~7.49m，平均 3.82m。全区穿过点 114 个，可采点 93 个，不可采点 1 个，断缺点 20 个，可采指数 0.99，面积可采率 99%，变异系数为 37%。厚度频率分布图显示，大于 3.5m 的见煤点占 62%，2.5~3.5m 的见煤点占 18%，1.3~2.5m 的见煤点占 16%，0.7~1.3m 的见煤点占 3%，小于 0.7m 的占 1%，结构简单，1/3 见煤点具一层夹矸，夹矸为炭质泥岩或泥岩。F26 断层以北煤层厚度一般为 3~5m，06(5) 孔为冲刷，其周围出现小范围冲刷区；F26 断层以南煤层厚度变化稍大，一般为 3~4m，检 1 孔为冲刷，其周围出现小范围冲刷区。由检 1 孔向 06(5) 孔形成一冲刷带。全区大部可采，煤类单一。因此 81 煤层为较稳定煤层。煤层顶板以泥岩为主，粉砂岩、细砂岩次之，粉砂岩、细砂岩下常发育泥岩伪顶，底板一般为泥岩。

(5) 8₂煤层

位于下石盒子组下部，上距 81 煤层 0~6.77m，平均 4.45m，煤层厚 0.26~8.20m，平均 3.14m，可采煤厚 0.96~8.20m，平均 3.20m。全区穿过点 117 个，可采点 94 个，不可采点 2 个，断缺点 16 个，合并点 5 个，可采指数 0.98，面积可采率 99%，变异系数为 39%。厚度频率分布图显示，大于 3.5m 的见煤点占 36%，2.5~3.5m 的见煤点占 28%，1.3~2.5m 的见煤点占 29%，0.7~1.3m 的见煤点占 4%，小于 0.7m 的占 3%，结构较简单，1/2 见煤点具 1~2 层夹矸，夹矸为炭质泥岩或泥岩。F26 断层以北煤层厚度趋向于稳定，一般厚 3~4m；F26 断层以南煤层厚度变化稍大，一般厚 2~3m，81、82 合并区煤厚约 7~8m，煤类单一，82 煤层为较稳定煤层。煤层顶板以泥岩为主，并有少量粉砂岩，底板一般为泥岩。

(5) 11₂煤层

位于山西组下部，上距 82 煤层平均间距为 103.03m，煤层厚 0.00~1.58m，平均 0.83m，可采煤厚 0.70~1.58m，平均 1.10m。全区穿过点 46 个，可采点 18 个，不可采点 13 个，断缺点 10 个，沉缺（尖灭）点 5 个，可采指数 0.53，面积可采率 31%，变异系数为 63%。厚度频率分布图显示，1.3~2.5m 的见煤点占 12%，0.7~1.3m 的见煤点占 49%，小于 0.7m 的占 39%，结构简单，少量见煤点具一层夹矸，夹矸为泥岩或炭质泥岩。112 煤层厚度较薄，见煤点厚度一般均在临界可采附近，I 区浅部为可采区，厚度 1.0~1.3m；IV 区中、南部为一南北向带状可

采区，煤层厚度约 0.9~1.2m，其它可采区零星分布，因此 112 煤层为局部可采的不稳定煤层。煤层顶板以泥岩为主，粉砂岩次之，底板一般为粉砂岩。

表5. 涡北煤矿可采煤层特征表

煤层 编号	厚度 (m)	夹矸数			结构	变异 系数 %	可采 指数	面积 可采 率	稳定 程度
	两极值 平均值	一层	二层	三层					
3 ₂	$\frac{0.72-1.75}{1.06}$	12	2		简单	42	0.73	76	不稳定
6 ₂	$\frac{0.70-1.80}{0.94}$	7			简单	58	0.37	35	不稳定
6 ₃	$\frac{0.70-1.21}{0.90}$	9			简单	63	0.37	21	不稳定
8 ₁	$\frac{0.87-7.49}{3.82}$	18	5		简单	37	0.99	99	较稳定
8 ₂	$\frac{0.96-8.20}{3.20}$	22	9	3	较简单	39	0.98	99	较稳定
11 ₂	$\frac{0.70-1.58}{1.10}$	9	1		简单	63	0.53	31	不稳定

7.5.2 煤质

7.5.2.1 煤的物理性质和煤岩特征

7.5.2.1.1 煤的物理性质宏观煤岩特征

(1) 上部煤组

黑色，条痕为黑褐色，煤芯块状~粉末状。弱玻璃光泽~玻璃光泽，条带状结构，参差状断口。内生裂隙较为发育，且有少量的黄铁矿充填。宏观煤岩成分以亮煤为主，夹镜煤或丝炭条带，煤层底部暗煤含量较高。宏观煤岩类型为半暗~半亮型煤。

(2) 中部煤组

黑色，条痕多为黑色，煤芯块状、碎块状~粉末状。玻璃光泽，阶梯状断口，内生裂隙发育。宏观煤岩成分主要为亮煤和镜煤，少量暗煤，62煤暗煤成分稍高。宏观煤岩类型为半亮型煤~光亮型煤。

(3) 下部煤组

黑色，条痕褐黑色，煤芯呈块状，玻璃光泽，内生裂隙较为发育，断口平坦。宏观煤岩成分以亮煤为主，少量镜煤和暗煤。宏观煤岩类型为半亮~光亮型煤。

(4) 视密度

可采煤层视密度是经实测的算术平均值。本次该矿井储量估算仍沿用 2006 年《淮北矿业(集团)有限责任公司涡北煤矿建井地质报告》各可采煤层视密度数据。

表6. 各可采煤层视密度情况统计表

煤层	3 ₂	6 ₂	6 ₃	8 ₁	8 ₂	11 ₂
煤类	FM	JM	JM	JM	JM	JM
实测视密度	<u>1.40-1.49</u> 1.45 (8)	<u>1.40-1.45</u> 1.43 (2)	<u>1.46-1.50</u> 1.48 (2)	<u>1.33-1.48</u> 1.41 (14)	<u>1.38-1.49</u> 1.43 (18)	<u>1.41-1.44</u> 1.42 (4)
采用视密度	1.42	1.46	1.45	1.39	1.40	1.40

7.5.2.1.2 显微煤岩特征

根据各煤层显微煤岩鉴定结果, 本矿井具有如下特征:

(1) 有机组分

有机组分以镜质组为主, 含量在 76.37~86.97%之间, 多以基质镜质体产出, 少量均质镜质体、团块镜质体, 偶见结构镜质体; 其次为惰质组, 含量在 13.03~23.35%之间, 以半丝质体(基质)为主, 可见粗粒体和真菌体, 3-2 煤中可见丝质体; 壳质组含量最少, 其值在微量~0.31%之间, 仅从形态上可辨认小孢子体、角质体和树脂体及其碎屑。

(2) 无机组分

无机组分含量多小于 10%, 以粘土类矿物为主, 多以细粒星散状、侵染状镶嵌于有机质中, 或呈透镜体、团块状、线理状分布, 由于属同生沉积, 一般与镜质组共生; 其次为碳酸盐, 主要矿物有方解石、菱铁矿等, 多以薄膜状或脉状充填有机质裂隙中; 硫化物各煤层均可见到, 主要为黄铁矿, 除 11-2 煤含量稍高, 呈微晶集合体以脉状充填裂隙外, 其它煤层含量少, 且多以细粒散点或星球状充填有机质空洞之中。

(3) 显微煤岩类型

本矿井显微煤岩类型主要为微镜惰煤、微镜煤和少量微三合煤。

(4) 变质阶段

本矿井各煤层煤的镜质组反射率在 1.21~1.49%之间, 自上而下有增加的趋势, 变化幅度不大。变质阶段属中煤级煤 IV 阶段。

7.5.2.2 煤的化学性质

(一) 工业分析

水分 (Mad): 各可采煤层原煤水分平均值在 0.84 ~ 1.20% 之间, 各煤层变化幅度不大。各煤层浮煤水分平均值在 0.80 ~ 1.03%。

灰分 (Ad):

① 原煤灰分

各可采煤层原煤干燥基灰分平均值为 20.02 ~ 27.42%, 根据《煤炭质量分级第 1 部分: 灰分》(GB/T15224.1-2010) 标准, 各煤层均为中灰煤。

32 煤层原煤灰分两极值为 13.93 ~ 37.61%, 平均值为 23.44%, 属于中灰煤

62 煤层原煤灰分两极值为 11.40 ~ 35.82%, 平均值为 25.74%, 属于中灰煤。

63 煤层原煤灰分两极值为 21.37 ~ 35.52%, 平均值为 27.42%, 属于中灰煤。

81 煤层原煤灰分两极值为 12.51 ~ 34.54%, 平均值为 20.42%, 属于中灰煤。

82 煤层原煤灰分两极值为 11.54 ~ 34.60%, 平均值为 21.83%, 属于中灰煤。

112 煤层原煤灰分两极值为 15.12 ~ 27.05%, 平均值为 20.02%, 属于中灰煤。

② 浮煤灰分产率

经 1.40 密度液浮选后, 浮煤灰分产率基本可控制在 10% 以下, 符合浮煤各项煤层参数测试要求。各煤层浮煤灰分产率平均值在 7.75 ~ 9.74% 之间。

挥发分 (Vdaf): 各可采煤层原煤干燥无灰基挥发分平均值在 23.08 ~ 28.51% 之间, 依据《煤的挥发分产率分级》(MT/T849-2000), 3-2 煤层原煤挥发分稍高, 属于中高挥发分煤, 其它煤层均属于中等挥发分煤。由表可知, 各煤层挥发分产率与煤层相对深度有一定的相关性。在纵向上由浅到深, 挥发分产率逐渐减小。

浮煤挥发分: 经 1.40 密度液浮选后, 浮煤灰分产率基本可控制在 10% 以下, 符合浮煤各项煤层参数测试要求。各煤层浮煤灰分产率平均值在 7.75 ~ 9.74% 之间。

(二) 有害元素

煤中有害元素包括硫、磷、砷、氟等。

(1) 硫分:

① 全硫 (S_{t,d})

本矿井各煤层原煤全硫 S_{t,d} 平均值在 0.47 ~ 2.73% 之间, 以 112 煤层最高, 32 煤层次之。硫分的变化在中部煤组自上而下有微小的递增趋势, 至 11-2 煤突

增，依据《煤炭质量分级第 2 部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)标准描述本矿井硫分情况：

32 煤层原煤硫分两极值为 0.03~1.82%，平均值为 0.59%，属于低硫煤。浮煤硫分两极值为 0.45~0.89%，平均值为 0.59%。

62 煤层原煤硫分两极值为 0.29~0.86%，平均值为 0.47%，属于特低硫煤。浮煤硫分两极值为 0.32~0.55%，平均值为 0.47%。

63 煤层原煤硫分两极值为 0.36~0.85%，平均值为 0.51%，属于低硫煤。浮煤硫分两极值为 0.44~0.52%，平均值为 0.48%。

81 煤层原煤硫分两极值为 0.21~1.18%，平均值为 0.46%，属于特低硫煤。浮煤硫分两极值为 0.34~0.49%，平均值为 0.40%。

82 煤层原煤硫分两极值为 0.31~1.27%，平均值为 0.47%，属于特低硫煤。浮煤硫分两极值为 0.42~0.55%，平均值为 0.48%。

112 煤层原煤硫分两极值为 0.92~5.57%，平均值为 2.73%，属于中高硫煤。浮煤硫分两极值为 0.58~1.86%，平均值为 1.32%。

综上，本矿井 62、81、82 煤层属特低硫煤，32、63 煤层为低硫分煤；112 煤层 St,d 平均含量为 2.73%，最大值达 5.57%，为中高硫分煤。

②各种硫

本矿井各煤层中硫铁矿硫含量平均值为 0.18~2.46%；硫酸盐硫含量较低，各煤层平均值均为 0.01~0.05%；有机硫含量平均值为 0.27~0.55%。本矿井 32、112 煤层以硫铁矿硫为主，其余各煤层均以有机硫为主。从煤中硫的形态来看，硫分小于 0.5%的特低硫煤，其硫分多为原始成煤物质中转化而来的，即大多是有机硫。这种硫虽经洗选，硫分也降低很少。硫分大于 1%的中硫煤其硫分多为黄铁矿硫，经洗选后，硫分能有不同程度的降低。各煤层硫酸盐硫含量平均值为 0.01%，因其在燃烧过程中全部转入灰中，且含量极低，对燃烧及炼焦影响甚微。

③脱硫效果

本矿井各煤层脱硫效果较差，仅硫分较高的 11-2 煤层，经 1.40 密度液浮选后平均脱硫率为 35.9%，其余各煤层均较低，本矿井以有机硫为主的煤层硫化物硫脱除量极其有限，甚至 82 煤层浮煤中硫含量略高于原煤。

④112 煤层硫含量分析

112 煤层 St, d 为 0.92 ~ 5.57%，平均 2.73%，其 $St, d > 3\%$ 者，占实测样品 8 个的 37.5%，分布情况为 2(4) ~ 4(4) 孔有 2 个点，10(2) 孔周边 St, d 均 $< 3\%$ ，孤立分布。本层煤各种硫多以硫化物硫为主，含量为 1.17 ~ 4.98%，平均 2.46%，除 82(1) 孔硫化物硫占全硫 48% 外，其余 7 个样品硫化物硫占全硫 73 ~ 93%，而有机硫相对较少。所以一般洗精煤硫含量都有所减少。

(2) 磷

本矿井磷含量较低，各煤层平均值 0.006 ~ 0.014%，依据《煤中有害元素含量分级第 1 部分：磷》(GB/T20475.1-2006) 标准，本矿井属于特低磷 ~ 低磷煤。

(3) 氯

本矿井各煤层原煤煤中氯含量平均值为 0.026 ~ 0.072%，依据《煤中有害元素含量分级第 2 部分：氯》(GB/T20475.2-2006) 标准，本矿井 32 煤层属于低氯煤，其余各煤层均属特低氯煤。

(4) 砷

本矿井各煤层原煤煤中砷含量平均值在 1.14 ~ 16.0ug/g，依据《煤中有害元素含量分级第 3 部分：砷》(GB/T20475.3-2012) 标准，本矿井 32、112 煤层属于低砷煤，其余各煤层均属特低砷煤。

另外，32、82 煤个别点测试值出现异常，即：32 煤层的 3(3) 孔砷含量为 75.08ug/g；82 煤层 8(9) 孔的砷含量为 10.63ug/g；112 煤层 4(4) 孔砷含量为 22.3ug/g。

(三) 煤灰成分

各可采煤层的原煤灰成分化验资料表明，各煤层的灰分组成基本相同，主要为酸性氧化物，其中以 SiO_2 和 Al_2O_3 为主，少量 TiO_2 ；碱性氧化物中以 Fe_2O_3 和 CaO 为主，少量 MgO 和 K_2O 等。各煤层酸性矿物总量 70.58 ~ 89.33%，碱性矿物总量 10.33 ~ 26.48%。碱酸比为 0.12 ~ 0.38，结渣指数为 0.06 ~ 1.02，结污指数为 0.10 ~ 0.15。由于 11-2 煤层 Fe_2O_3 含量较高，使其碱性矿物总量偏高，酸性矿物总量偏低，使其结渣指数相应偏高。其它煤层的结渣、结污指数较低，可使燃烧炉正常出渣。

7.5.2.3 煤的工艺性能

(1) 发热量

各煤层干燥基高位发热量与煤层灰分产率成反比关系。各煤层干燥基高位发热量平均值 25.43 ~ 28.29MJ/kg，依据《煤炭质量分级第 3 部分：发热量》(GB/T15224.3-2010)，3₂、6₂、6₃煤层属于中高发热量煤，8₁、8₂、11₂煤层属于高发热量煤。

各煤层发热量测试结果统计情况见下表。

表7. 发热量统计表

煤层	Q _{b,ad}	Q _{b,d}	Q _{b,daf}	Q _{gr,d}	级别
	最小值-最大值 平均值(点)	最小值-最大值 平均值(点)	最小值-最大值 平均值(点)	最小值-最大值 平均值(点)	
3 ₂	21.02-31.08 26.66(17)	21.25-31.35 26.88(17)	34.28-36.52 35.51(17)	21.19-31.27 26.79(17)	中高发热量煤
6 ₂	22.69-32.09 25.91(10)	23.08-32.43 26.23(10)	32.22-36.65 34.92(10)	22.97-32.34 26.16(10)	中高发热量煤
6 ₃	21.47-28.00 25.27(5)	21.57-28.32 25.51(5)	33.53-36.13 35.21(5)	21.51-28.24 25.43(5)	中高发热量煤
8 ₁	22.27-31.31 27.97(45)	22.50-31.45 28.17(45)	30.40-36.85 34.85(45)	22.44-31.40 28.10(45)	高发热量煤
8 ₂	19.72-32.09 27.66(39)	19.94-32.42 27.90(39)	33.39-37.05 35.45(39)	19.89-32.33 27.82(39)	高发热量煤
11 ₂	25.85-30.74 28.29(8)	25.99-30.95 28.58(8)	35.04-36.51 35.81(8)	25.64-30.76 28.29(8)	高发热量煤

(2) 煤灰熔融性

各煤层煤灰熔融性较高，软化温度一般大于 1250℃，高者可达 1500℃ 以上，依据国家煤炭行业标准《煤灰软化温度分级》(MT/T853.1-2000)，属中等~高软化温度灰，以高软化温度灰为主。各煤层煤灰流动温度(FT)在 1250~>1500℃，依据国家煤炭行业标准《煤灰流动温度分级》(MT/T853.2-2000)，属于较低~高流动温度灰，以高流动温度灰为主。

(3) 粘结指数(G)

本矿井煤的粘结指数(G)变化范围在 6.7~98.8 之间(由于岩浆岩侵入，个别样点变质为贫瘦煤，其粘结指数低于 20)，各煤层样点集中在 70~100 之间，平均值均在 80 以上，依据《烟煤粘结指数分级》(MT/T596-2008)，属强粘结煤~特强粘结煤。

各煤层粘结指数测试结果统计情况见下表。

表8. 煤炭分类指标汇总表

煤层	浮煤挥发分(V _{daf})	粘结指数(G)	胶质层厚度(Y)	煤类
----	--------------------------	---------	----------	----

煤层	浮煤挥发分 (V_{daf})	粘结指数 (G)	胶质层厚度 (Y)	煤类
3 ₂	$\frac{20.52-30.61}{27.38(20)}$	$\frac{76.7-97.6}{89.8(20)}$	$\frac{5.0-38.5}{18.7(15)}$	FM(11)、JM(5) 1/3JM(3)
6 ₂	$\frac{23.32-26.50}{24.65(11)}$	$\frac{80.1-95.7}{90.02(9)}$	$\frac{10.0-25.0}{19.6(9)}$	JM(7)
6 ₃	$\frac{23.23-27.14}{9.74(5)}$	$\frac{78.4-93.4}{86.86(5)}$	$\frac{19.0-29.0}{21.5(3)}$	JM(4)、FM(1)
8 ₁	$\frac{14.34-34.68}{23.09(49)}$	$\frac{6.7-96.7}{84.4(46)}$	$\frac{11.5-46.8}{19.8(42)}$	JM(40)、FM(3) PS(1)
8 ₂	$\frac{19.23-35.56}{22.80(46)}$	$\frac{16.4-98.8}{80.6(45)}$	$\frac{11.0-31.0}{18.5(40)}$	JM(31)、FM(1) 1/3JM(1)、PS(1)
11 ₂	$\frac{18.38-25.16}{21.83(8)}$	$\frac{78.8-97.6}{88.2(8)}$	$\frac{16.5-25.5}{18.8(6)}$	JM(7)

(4) 胶质层厚度 (Y)

胶质层厚度 (Y) 变化范围在 11 ~ 27mm 之间, 绝大多数样品在 5.0 ~ 46.8mm 之间, 各煤层平均值为 18.5 ~ 21.5mm, 具有强粘结之特征。

综上, 本矿井煤层属强 ~ 特强粘结性煤, 具良好的结焦性, 其洗选精煤是优质炼焦配煤。

7.5.2.4 煤的可选性

(1) 筛分

煤的自然粒级组成在钻探过程中已受到不同程度的破坏, 同时在试验中又是将 >13mm 级破碎至 <13mm 级后与破碎前 <13mm 级合并筛分的, 因而筛分成果不能确切反映煤的自然粒级组成。

(2) 浮沉

8₁ 煤指定精煤灰分为 10.0% 时, 其理论分选密度为 1.48g/cm³, 浮物产率为 32.29%, ±0.1 含量 35.5%, 属难选。当指定精煤灰分为 9.0% 时, 其理论分选密度为 1.46g/cm³, 浮煤产率为 44.36%, ±0.1 含量 49.74%, 属极难选。

8₂ 煤指定精煤灰分为 10.0% 时, 其理论分选密度为 1.46 g/cm³, 浮煤产率为 41.527%, ±0.1 含量 48.90%, 属极难选。

8₁、8₂ 及 (8₁ 和 8₂ 合并) 煤的 1.50 密度级分选浮煤产率分别为 37.3%、44.4%、78.9%; Ad 为 9.66%、9.31%、6.81%。预测可选性 8₁、8₂ 煤层属难选, 8₁ 和 8₂ 煤混合后为中等可选。

7.5.2.5 煤质特征及工业用途

(1) 煤质特征

本矿井以 JM 为主, 伴有少量 FM, 煤类分布规律明显。

各煤层均属中灰煤，特低硫～低硫煤（11₂煤层属于中高硫煤），特低磷～低磷，特低氯～低氯煤，属特低砷～低砷煤；属中高发热量～高发热量煤，煤灰属酸性灰渣，结渣、结污指数均较低。各煤层属强～特强粘结性，具有良好的结焦性。

（2）煤的工业利用方向

综上所述，本矿井煤层以中变质的 JM 为主（占比 90.48%），当精煤灰分<10%，粘结性强，结焦性好，是较为理想的炼焦配煤；中煤可作为动力用煤。

7.6 矿山开发利用现状

涡北煤矿由南京煤矿设计院设计，2003 年 10 月编制《涡北矿井初步设计》，确定设计矿井生产能力为 120 万吨/年。2004 年 2 月 1 日正式破土动工，2006 年 12 月 28 日实现联合试运转，2007 年 5 月 18 日正式建成投产。

根据皖经煤炭函[2012]684 号《关于公布桃园煤矿、钱营孜煤矿、界沟煤矿等矿井矿生产能力核定结果的通知》核定生产能力为 180 万吨/年。

矿井采用立井分区式开拓方式，井下布置南北翼轨道、胶带运输机和回风大巷分区开拓。主采煤层为 81、82 煤，采煤工艺为综采放顶煤。矿井采用一个水平上、下山开采，水平标高-640m，回风水平-460m。通风方式采用中央并列式。

目前本矿生产水平为一水平-640m。涡北煤矿矿井设计六个采区，一、二、三、四、五、六采区。现生产采区为一、二采区，现开拓采区为四采区。2016 年动用四个回采工作面，分别为一采区 8100、8105-1 和二采区 8202、8204 工作面。

据 2016 年 4 月 15 日安徽省经济和信息化委员会《关于进一步规范煤矿生产经营秩序的通知（皖经信煤炭函[2016]389 号）》，原生产能力为 180 万吨/年，重新确定生产能力为 151 万吨/年。

据 2017 年 7 月 21 日安徽省经济和信息化委员会发布了《安徽省生产煤矿产能公告表》，确定生产能力为 180 万吨/年。

涡北矿 2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-7 月原煤实际产量分别为 139.40 万吨、135.78 万吨、150.00 吨和 82.15 万吨。

8. 评估实施过程

8.1 接受委托阶段：2017年8月1日，本公司接受淮北矿业（集团）有限责任公司、安徽雷鸣科化股份有限公司共同委托，根据项目具体情况，配备相应人员，组成矿权评估组，开始了涡北矿采矿权评估的前期准备工作。

8.2 资料收集及现场查勘阶段：2017年8月4日~2017年10月9日，评估人员到项目现场进行实地查勘，了解煤矿的建矿历史、煤矿的开拓方式、采选方法、煤质特征、历年吨矿成本费用水平、产品的流向、产品市场行情等情况，收集、核对了与评估有关的地质资料、生产经营统计资料、财务资料和产品销售价格资料等。对采矿权范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

8.3 评定估算阶段：2017年10月10日~2017年12月8日，评估小组分析、归纳所收集的资料，确定评估方案，选取评估参数，进行采矿权评估，具体步骤如下：对所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权进行评定估算，完成评估报告初稿。

8.4 内部审核及提交报告阶段：2017年12月9日~12月13日，按照公司内部三级审核流程，对评估报告初稿进行审核及提出审核意见。评估人员按审核意见修改完善评估报告，于2017年12月13日提交评估报告。

9. 评估方法

依据《中国矿业权评估准则》中的《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的探矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估、拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。

鉴于：（1）评估对象于评估基准日为生产矿山，矿山经过历次勘查和实际生产，已详细探明了矿山的地质条件和资源条件，近期编制有资源储量核实报告，资源储量数据可供参考；（2）淮北矿业股份有限公司属于大型国有煤炭企业，财务核算规范，能够提供采选生产成本和产品销售价格等资料供评估参考利用；（3）涡北煤矿为正常生产矿山，其历史年度的吨矿成本费用等具有参考意义。其未来

的预期收益及获得未来预期收益所承担的风险可以预测并可以用货币衡量。依据《中国矿业权评估准则》，采用折现现金流量法进行采矿权评估，其计算公式为：

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

其中：P——采矿权评估价值；

CI——一年现金流入量；

CO——一年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——一年净现金流量；

i——折现率；

t——一年序号（ $t=1,2,\dots,n$ ）；

n——评估计算年限。

据《中国矿业权评估准则》，折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算方式为：（1）当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初，如2007年12月31日为基准日时，2008年 $t=1$ ；（2）当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日，如2007年9月30日为基准日时，2007年 $t=3/12$ ，2008年时 $t=1+3/12$ ，依此推算。

本项目评估基准日为2017年7月31日，计算折现系数时，2017年 $t=5/12$ 。

10. 评估参数的确定

评估参数的取值主要依据安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》；涡北矿储量动态基本情况表；产品销售价格情况表；2014年至2016年原煤生产成本表、管理及财务费用表；2017年7月31日固定资产及折旧明细表和固定资产卡片明细表、在建工程明细账及无形资产情况表等财务资料和生产统计报表资料及评估人员收集的其他资料确定（详见评估依据）。

10.1 评估所依据资料评述

10.1.1 资源储量可靠性评价

本次评估采用的资源储量数据主要取自安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》（以下简称《核实报告》）。其理由是：（1）《核实报告》资源储量估算范围在采矿许可证范围内。

(2) 编制《核实报告》的目的是送到国土资源部储量评审中心进行评审并送往国土资源部进行备案，为淮北矿业股份有限公司整体重组上市提供依据。

基于上述理由，评估人员利用了《核实报告》中资源储量估算结果。

特别提示：截止评估报告出具日，此《核实报告》尚未获得国土资源部的备案证明。

10.1.2 利用矿山实际指标合理性评述

涡北矿为正常生产矿山，是一个非独立法人的矿山企业，隶属于淮北矿业股份有限公司（简称“股份公司”），不对外单独提供会计报表。产品销售由淮北矿业股份有限公司煤炭运销分公司负责（以下简称“煤炭运销分公司”）、移动设备（包括综采、综掘、普采设备）实行租赁管理，其它生产设备由资产所在单位负责管理。设备管理中心是股份公司移动设备管理的主管部门，受托管理集团公司下属各单位移动设备。负责移动设备的更新、租赁、修理、调剂、报废业务。负责建立健全移动设备台账和财务固定资产账，按规定收取租金和计提设备折旧。

由于存在煤炭运销分公司、设备管理中心等专业部门为各煤矿提供服务，而其发生的职工薪酬、利用的资产等并未分摊计入各煤矿成本费用中，故股份公司采用收取上级管理费的方式，全面核算各矿的成本费用。2016 年以前年度按吨煤 2 元的标准收取上级管理费用，从 2016 年起，调整为按吨煤 3 元的标准收取上级管理费用。

涡北矿正式投产日期为 2008 年 6 月 28 日，截至评估基准日正式生产时间已有 9 年，生产经营稳定。

本次评估利用了煤炭运销分公司提供的产品价格、涡北矿产品方案、储量动态基本情况表；利用了 2014 年、2015 年两个完整年度的吨原煤生产成本、吨原煤管理费用等财务资料。

评估人员利用矿山实际指标的理由是：淮北矿业股份有限公司属于大型国有煤炭生产企业，统计资料齐全，财务核算规范，财务报表已经审计，能提供评估所需资料；涡北矿生产经营正常，吨煤成本费用具有代表性，产品价格属于当地公开市场价格，具有市场代表性。

10.2 评估基准日保有资源储量

10.2.1 评估基准日资源储量计算方法

涡北矿为正常生产矿山，储量核实基准日为 2016 年 12 月 31 日，矿权评估基准日为 2017 年 7 月 31 日。据《中国矿业权评估准则（二）》-《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS30300-2010）》，生产矿山采矿权评估，评估基准日在储量核实基准日之后的：

$$\begin{aligned} \text{参与评估的保有资源储量} &= \text{储量核实基准日保有资源储量} \\ &\quad - \text{储量核实基准日至评估基准日的动用资源储量} \\ &\quad + \text{储量核实基准日至评估基准日期间净增资源储量} \end{aligned}$$

10.2.2 资源储量核实基准日保有资源储量

涡北矿最近一次资源储量核实基准日为 2016 年 12 月 31 日。

依据安徽省煤田地质局勘查研究院 2017 年 12 月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》，截 2016 年 12 月 31 日，涡北煤矿保有资源量 10320.4 万吨（FM: 982.7 万吨，JM: 9337.7 万吨）。其中：

探明的经济基础储量(111b) 1775.7 万吨；控制的经济基础储量(122b) 1389.1 万吨；推断的内蕴经济资源量(333) 7155.6 万吨。

表9. 资源储量核实基准日保有资源储量汇总表

单位：万吨

煤层号	(111b)	(122b)	(333)	合计
3 ₂	0.00	0.00	982.70	982.70
6 ₂	0.00	0.00	394.30	394.30
6 ₃	0.00	0.00	338.00	338.00
8 ₁	933.60	780.20	2734.50	4448.30
8 ₂	842.10	608.90	2193.60	3644.60
11 ₋₂	0.00	0.00	512.50	512.50
合计	1775.70	1389.10	7155.60	10320.40

10.2.3 评估基准日保有资源储量

(1) 资源储量核实基准日至评估基准日动用的资源储量

依据涡北矿储量动态基本情况表，资源储量核实基准日至评估基准日动用的资源储量共计 79.80 万吨（不含煤柱摊销）。按储量级别分：（111b）31.90 万吨、（122b）47.90 万吨。详见涡北矿动用资源储量汇总表。

表10. 涡北矿动用资源储量汇总表

单位：万吨

煤层号	(111b)	(122b)	合计
8 ₁	19.10	28.80	47.90
8 ₂	12.80	19.10	31.90
合计	31.90	47.90	79.80

(2) 评估基准日保有资源储量

$$\begin{aligned}
 \text{评估基准日保有资源储量} &= \text{资源储量核实基准日保有资源储量} - \text{资源储量核} \\
 &\quad \text{实基准日至评估基准日动用的资源储量} \\
 &= 10320.40 - 79.80 \\
 &= 10240.60 \text{ (万吨)}
 \end{aligned}$$

评估基准日保有资源储量为 10240.60 万吨。各煤层保有资源储量详见下表：

表11. 涡北矿评估基准日保有资源储量

单位：万吨

煤层号	(111b)	(122b)	(333)	合计
3 ₂	0.00	0.00	982.70	982.70
6 ₂	0.00	0.00	394.30	394.30
6 ₃	0.00	0.00	338.00	338.00
8 ₁	914.50	751.40	2734.50	4400.40
8 ₂	829.30	589.80	2193.60	3612.70
11- ₂	0.00	0.00	512.50	512.50
合计	1743.80	1341.20	7155.60	10240.60

10.3 评估利用的资源储量

依据《中国矿业权评估准则（二）》-《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见（CMVS 30300-2010）》，评估利用的资源储量是以参与评估的保有资源储量为基础，按矿业权评估利用资源储量的判断原则估算的资源储量。评估利用的资源储量，按下列公式确定：

$$\text{评估利用的资源储量} = \Sigma (\text{参与评估的基础储量} + \text{参与评估的资源量} \times \text{相应类型可信度系数})$$

可信度系数是矿业权评估领域使用的专用概念，是考虑资源的不确定性因素而定义的。是在估算评估利用资源储量时，将参与评估的保有资源储量中资源量折算为评估利用资源储量的系数。

依据《中国矿业权评估准则（二）》，矿业权评估中通常按下列原则确定评估利用矿产资源储量：

（1）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。

（2）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：

①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。

②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做规定的，可信度系数应在 0.5～0.8 范围内取值。

③可信度系数确定的因素一般包括矿种、矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。

因此，涡北矿（111b）、（122b）全部参与评估计算。对于推断的内蕴经济资源量（333）可信度系数的选取应参照矿山设计，但 2006 年 12 月中煤国际工程集团南京设计院编制的《淮北矿业（集团）有限责任公司涡北矿井初步设计（最终版）说明书》（以下简称《初步设计》）中利用地质资料的资源储量分类标准已与现行资源储量分类标准不一致，因此，参考意义不大，而涡北煤矿近期尚未编制可研等设计文件，因此，评估人员根据《矿业权评估指南》（2006 修订）规定和《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）选用（333）可信度系数。较稳定的 8₁、8₂煤层，（333）可信度系数取 0.8；不稳定的 3₂、6₂、6₃煤层，（333）可信度系数取 0.7。对于 11₋₂煤层由于煤层薄、赋存不稳定、受奥灰水突水威胁等因素，原《初步设计》将其列为暂不利用储量，本次评估参考其设计文件也不利用 11₋₂煤层的资源。

$$\begin{aligned} \text{评估利用的煤炭资源储量} &= (111b) + (122b) + (333) \times \text{可信度系数} \\ &= 1743.80 + 1341.20 + 5142.98 \\ &= 8227.98 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

经计算，本项目评估利用的煤炭资源储量为 8227.98 万吨，评估利用的各煤层资源储量详见下表。

表12. 评估利用的煤炭资源储量汇总表

单位：万吨

煤层号	(111b)	(122b)	(333)	333 可信度 系数	折算后(333)	合计
3 ₂	0.00	0.00	982.70	0.70	687.89	687.89
6 ₂	0.00	0.00	394.30	0.70	276.01	276.01
6 ₃	0.00	0.00	338.00	0.70	236.60	236.60
8 ₁	914.50	751.40	2734.50	0.80	2187.60	3853.50
8 ₂	829.30	589.80	2193.60	0.80	1754.88	3173.98
11- ₂	0.00	0.00	512.50	0.00	0.00	0.00
合计	1743.80	1341.20	7155.60		5142.98	8227.98

10.4 开采方案

10.4.1 开拓方案

矿井采用立井分区式开拓方式，井下布置南北翼轨道、胶带运输机和回风大巷分区开拓。

10.4.2 采煤方法及采区布置

主采煤层为 81、82 煤，采煤工艺为综采放顶煤。矿井采用一个水平上、下山开采，水平标高-640m，回风水平-460m。通风方式采用中央并列式。

10.5 产品方案

10.5.1 设计产品方案

产品方案为原煤全部进行风选预先排矸，最终产品为排矸后混煤。

10.5.2 实际产品方案

涡北煤矿实际产品方案为原煤。因此，本次评估确定其产品方案为原煤直接销售。

10.6 设计损失量及采矿损失量

(1) 设计损失量

涡北煤矿采用地下开采方式。依据《中国矿业权评估准则(二)》，地下开采设计损失量一般包括：①由地质条件和水文地质条件(如断层和防水保护矿柱、技术和经济条件限制难以开采的边缘或零星矿体或孤立矿块等)产生的损失；②由留永久矿柱(如边界保护矿柱、永久建筑物下需留设的永久矿柱以及因法律、社会、环境保护等因素影响不能开采的保护矿柱等)造成的损失。

本次评估参考《核实报告》确定设计损失。本次评估对永久煤柱全部考虑为设计损失，对于工业广场非永久煤柱设计损失率按 60%估算。

依据《核实报告》，截至 2016 年 12 月 31 日，(1) 涡北矿保有各类永久煤柱 3502.60 万吨，全部为 (333) 级别。其中：防水煤柱 3435.10 万吨、矿界煤柱 67.50 万吨；(2) 老子庙压覆 351.50 万吨，其中：(122b) 11.70 万吨、(333) 339.80 万吨；(3) 工业广场煤柱 860.70 万吨，其中：(111b) 265.90 万吨、(122b) 9.5 万吨、(333) 585.30 万吨。

(333) 资源储量按可信度系数同时进行折算，经计算，评估利用的设计损失量为 3363.47 万吨。详见下表。

表13. 评估利用的设计损失量汇总表

单位：万吨

煤层号	永久煤柱	老子庙压覆 (视同永久煤柱)	非永久煤柱	设计损失量合计
3 ₂	234.08	8.47	15.16	257.71
6 ₂	105.00	13.93	11.09	130.02
6 ₃	61.95	13.65	-	75.60
8 ₁	1210.72	124.1	197.34	1532.16
8 ₂	1032.72	118.24	217.02	1367.98
合计	2644.47	278.39	440.61	3363.47

(2) 采区采出率

根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215—2015)和现行《煤矿安全规程》，煤炭矿井开采的(正常块段、非压覆区)采区采出率按下列规定执行：

薄煤层： < 1.30 米 采区采出率不小于 85%

中厚煤层： 1.3 ~ 3.5 米 采区采出率不小于 80%

厚煤层： > 3.5 米 采区采出率不小于 75%

根据上述指标，涡北矿各可采煤层厚度及评估所选取的采出率见下表。

表14. 涡北矿各可采煤层厚度及采区采出率

煤层号	平均煤层厚度 (m)	采区采出率
3 ₂	1.06	85.00%
6 ₂	0.94	85.00%
6 ₃	0.90	85.00%
8 ₁	3.82	75.00%
8 ₂	3.20	80.00%

(3) 采矿损失量

采矿损失量=(评估利用的资源储量 - 设计损失量) × (1-采区采出率)

经测算，采矿损失量为 1052.12 万吨。各煤层采矿损失量详见附表二。

10.7 参与评估计算的可采储量

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，非矿业权价款评估，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。

10.7.1 评估利用的可采储量

据《中国矿业权评估准则（二）》，评估利用的可采储量是指评估利用的资源储量扣除各种损失后可采出的储量，其计算公式为：

评估利用的可采储量 = 评估利用资源储量 - 设计损失量 - 采矿损失量

综上所述，本次评估基准日评估利用的煤炭可采储量如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用的可采储量} &= \text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= 8227.98 - 3363.47 - 1052.12 \\ &= 3812.39 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

经计算，评估利用的煤炭可采储量为 3812.39 万吨。各煤层可采储量详见下表。

表15. 评估利用的可采储量汇总表

单位：万吨

煤层号	评估利用资源储量	设计损失量	采区采出率	采矿损失量	评估利用的可采储量
3 ₂	687.89	257.71	85.00%	64.53	365.65
6 ₂	276.01	130.02	85.00%	21.90	124.09
6 ₃	236.60	75.60	85.00%	24.15	136.85
8 ₁	3853.50	1532.16	75.00%	580.34	1741.00
8 ₂	3173.98	1367.98	80.00%	361.20	1444.80
11- ₂	0.00	0.00		0.00	0.00
合计	8227.98	3363.47		1052.12	3812.39

10.7.2 已进行价款处置的可采储量

依据安徽省国土资源厅《关于涡北煤矿矿业权价款问题的复函》（皖国土资[2008]31号），安徽省国土资源厅认为涡北煤矿矿产地是淮北矿业（集团）有限责任公司自行出资勘查，同意淮北矿业（集团）有限责任公司不再评估和缴纳

涡北煤矿采矿权价款。故评估人员认为截止评估基准日涡北煤矿保有可采储量可全部纳入评估范围。

10.7.3 参与本次评估计算的可采储量

涡北矿参与评估计算的可采储量为 3812.39 万吨。

10.8 生产能力和服务年限

10.8.1 生产能力

(1) 生产能力确定方法

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),生产矿山采矿权评估生产能力的确定如下:

①根据采矿许可证载明的生产规模确定。

②根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。

矿业权价款评估,应按上述方法确定评估用矿山生产能力。非采矿权价款评估、采矿权价值咨询,可按上述方法确定评估用矿山生产能力。

③根据矿山实际生产能力或核定生产规模确定。

该方法适用于不涉及有偿处置或采矿权价款已全部缴纳,且矿山生产规模不受国家有关安全生产和宏观调控等政策限制的非采矿权价款评估、采矿权价值咨询。

④按生产能力的确定原则、影响因素及生产能力估算的基本方法确定。

(2) 生产能力的确定

①采矿许可证生产规模:120万吨/年。

②设计产能:据涡北煤矿《初步设计》,生产规模为120万吨/年。

③矿山实际生产能力:依据企业提供的原煤生产成本表,2014年、2015年、2016年、2017年1-7月原煤产量分别为:139.40万吨、135.78万吨、150.00万吨和82.15万吨。

④核定生产规模:据2017年7月21日安徽省经济和信息化委员会发布了《安徽省生产煤矿产能公告表》,确定涡北煤矿生产能力为180万吨/年。

⑤据淮北矿业股份有限公司运营管控部提供的2017年至2022年产量预算,涡北矿2017年、2018年及以后产量分别为170.00万吨、180.00万吨。

将企业生产计划与核定产能对比，企业生产计划未超过核定产能，本次评估选用按企业计划确定各年生产能力。

10.8.2 服务年限

(1) 矿山服务年限计算公式

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

式中： T ——矿山服务年限；

Q ——评估利用的可采储量；

A ——矿井生产能力；

K ——储量备用系数。

(2) 矿山服务年限

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，地下开采储量备用系数的取值范围为 1.3~1.5。具体取值如下：

	地下开采
地质构造和开采技术条件复杂	1.5
地质构造和开采技术条件中等	1.4
地质构造和开采技术条件简单	1.3

涡北矿开采方式为地下开采，地质构造复杂程度地质构造复杂程度为中等类型，局部为中等偏复杂，水文地质条件为中等，工程地质条件综合评定为复杂类型。

根据《初步设计》，储量备用系数取值为 1.4，本次评估储量备用系数参考设计文件进行取值，即储量备用系数取 1.4。

评估利用的可采储量为 3812.39 万吨，根据矿权人生产计划，2017 年 8-12 月-2018 年原煤产量分别为 87.85 万吨、180.00 万吨，则 2017 年 8 月至 2018 年动用可采储量 374.99 万吨，经计算矿山理论服务年限为 15.06 年。计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{矿山理论服务年限} &= \frac{3812.39 - 374.99}{180 \times 1.4} + 1.42 \\ &= 15.06 (\text{年}) \end{aligned}$$

(3) 评估计算的服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),非矿业权价款评估计算的服务年限的确定方法为: a. 通常情况下,对已有偿取得矿业权,可按矿业权人有偿取得矿业权所对应的矿产资源储量的矿山服务年限,作为评估计算的服务年限。 b. 根据矿业权人有偿取得矿业权时所对应的矿产资源储量,计算的矿山服务年限长于 30 年的,评估计算的服务年限可以确定为 30 年,也可以将计算的矿山服务年限作为评估计算的服务年限。

涡北煤矿评估基准日保有的可采储量无需缴纳价款,本项目评估计算的服务年限按矿山服务年限计取,为 15.06 年,计算期内评估利用的可采储量为 3812.39 万吨。

本项目评估基准日为 2017 年 7 月 31 日,评估计算年限从 2017 年 8 月至 2032 年 8 月。

10.9 销售收入估算

10.9.1 销售收入计算公式

正常年产品销售收入=∑不同牌号煤产量×不同牌号煤价格

10.9.2 产品销售价格

10.9.2.1 产品销售价格选取原则

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿产品价格确定应遵循以下基本原则:(1)确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致;(2)确定的矿产品市场价格一般应是实际的,或潜在的销售市场范围市场价格;(3)不论采用何种方式确定的矿产品市场价格,其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果;(4)矿产品市场价格的确定,应有充分的历史价格信息资料,并分析未来变动趋势,确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

据《矿业权评估指南》(2006 修订)和参考《矿业权价款评估应用指南》(CMVS20100-2008),矿业权评估中,产品销售价格应根据资源禀赋条件综合确定,一般采用当地平均销售价格,原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。对产品市场价格波动大、服务年限较长的大中型矿山,可向前延长至 5 年;对小型矿山,可以采用评估基准日当年价格的平均值。

10.9.2.2 企业实际产品销售价格

涡北煤矿属于生产矿山。本矿井以 JM 为主，伴有少量 FM，各煤层均属中灰煤，特低硫～低硫煤（112 煤层属于中高硫煤），特低磷～低磷，特低氯～低氯煤，属特低砷～低砷煤；属中高发热量～高发热量煤，煤灰属酸性灰渣，结渣、结污指数均较低。各煤层属强～特强粘结性，具有良好的结焦性。是较为理想的炼焦配煤；中煤可作为动力用煤。

本次评估人员收集了涡北煤矿 2014 年至 2017 年 7 月主营业务表（销售）。评估人员了解到主营业务表（销售）表中的外销煤一般为落地煤，产量较少，煤质相对差些，各煤矿直接同用户结算，故该表中的外销价格为市场价。该表中的原选煤-内销，少量为自用，由煤炭运销分公司统一对外销售、结算。因涡北煤矿主营业务表（销售）中主要原煤的销售价格为内部结算价，故评估不予采纳。

淮北矿业股份有限公司煤炭运销分公司提供了产品销售价格情况表，涡北矿 2012 年至 2017 年 7 月产品外销价格如下表所示：

表16. 涡北矿 2012 年至 2017 年 7 月产品外销不含税价格

单位：元/吨

项目	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年 1-7 月
原煤	500.63	359.84	300.63	239.44	293.13	533.90

涡北矿以 JM 为主（占 90.48%），伴有少量 FM（占比 9.52%）。JM 和 FM 属于特殊和稀缺煤类。2012 年至 2016 年上半年属于煤炭价格低谷期（见历年煤炭市场行情介绍），特殊和稀缺煤类的价格优势难以得到体现，因此，涡北矿近五年一期的价格代表性不强。

10.9.2.3 评估选用产品销售价格

（1）历年煤炭市场价格行情

煤炭价格从 2002 年国家取消电煤指导价，实行市场定价起，开始缓慢抬头，到 2004、2005 年的爬坡，再到 2008 年上半年的快速上涨。2008 年 7 月后，受国际金融危机和国际油价大幅回落影响，煤炭价格一路回落，至 2008 年底几乎跌回 2007 年的水平，2009 年煤价小幅回升，2010-2011 年大幅上扬。

2002 年至 2011 年这十年被视为“煤炭黄金十年”。进入 2012 年，受经济走低以及煤炭自身产能释放和外煤不断涌入的影响，全国煤炭市场发生了重大变化，煤炭行业黄金十年遭遇了拐点。根据中国煤炭价格指数（华东），从 2012 年

6月的182.50到2016年9月跌至近年最低130.2(见下图),2016年10月至2016年12月煤炭价格急剧攀升,至2016年12月升至近两年最大值164.7,2017年1月至今煤炭指数价格处于近年高位波动。

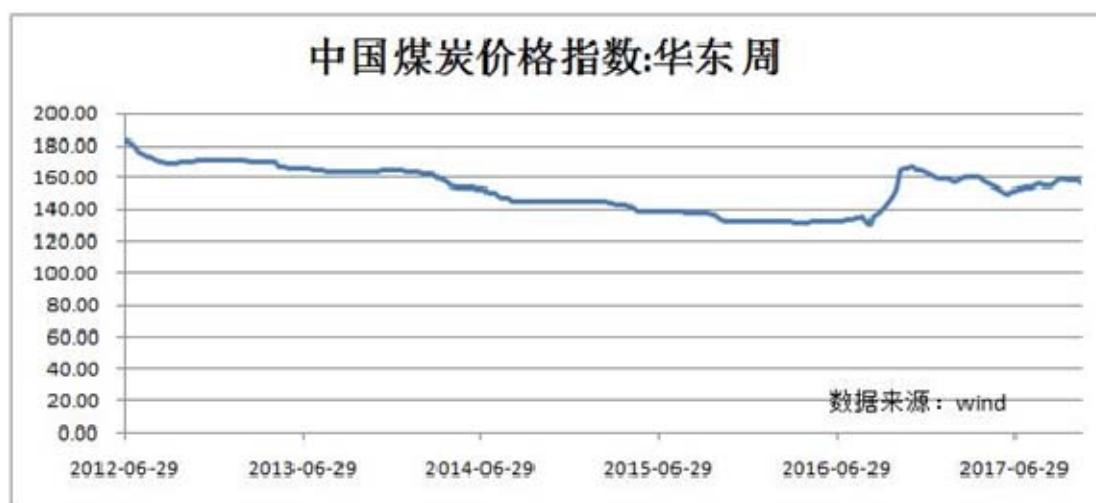


图2. 中国煤炭价格指数(华东)走势图

2016年是我国“十三五”阶段的开局年,在我国传统重工业领域中,“去产能”则是最大热词。我国煤炭行业作为污染大,耗能高,发展历史久的企业,处在去产能的核心地位。国务院已出台意见,要求从2016年起三年内原则上停止审批新建煤矿项目。与此同时,中国其他长期依靠煤炭行业,如钢铁,电解铝和水泥等行业,也处在去产能的核心。

2016年3月30日国土资源部公布了《国土资源部关于支持钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》(国土资规[2016]3号),严格矿业权审批。从2016年起,3年内停止煤炭划定矿区范围审批。严格审批煤炭采矿权新立和变更扩大生产规模申请,未经项目核准(产能核增)机关批准的煤矿建设项目,不得受理审批其采矿权新立和变更扩大生产规模申请……。

国家统计局公布的2016年全国规模以上工业原煤生产分省原煤产量,2016年全年累计原煤产量336398.5万吨,和2015年相比,同比下降8.71%。全年能源消费总量43.6亿吨标准煤,比上年增长1.4%。煤炭消费量下降4.7%,原油消费量增长5.5%,天然气消费量增长8.0%,电力消费量增长5.0%。煤炭消费量占能源消费总量的62.0%,比上年下降2.0个百分点;水电、风电、核电、天然气等清洁能源消费量占能源消费总量的19.7%,上升1.7个百分点。全国万元国内生产总值能耗下降5.0%。工业企业吨粗铜综合能耗下降9.45%,吨钢综合能耗下

降 0.08%，单位烧碱综合能耗下降 2.08%，吨水泥综合能耗下降 1.81%，每千瓦时火力发电标准煤耗下降 0.97%。

我国煤炭行业虽然面临多方压力，身处困局，但是由于我国多煤少油少气的资源特点，以煤为主的旧能源结构短期内无法改变。煤炭资源在我国核心地位短期内无法被替代。根据国家发展改革委、国家能源局 2016 年 12 月 30 日对外发布的《煤炭工业发展“十三五”规划》到 2020 年，基本建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系。煤炭生产开发进一步向大型煤炭基地集中，大型煤炭基地产量占 95%以上。规划明确，“十三五”时期，化解淘汰过剩落后产能 8 亿吨/年左右，通过减量置换和优化布局增加先进产能 5 亿吨/年左右，到 2020 年，煤炭产量 39 亿吨。煤炭生产结构优化，煤矿数量控制在 6000 处左右，120 万吨/年及以上大型煤矿产量占 80%以上，30 万吨/年及以下小型煤矿产量占 10%以下。

2016 在积极推动供给侧结构性改革，不断加大煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作力度，取得了阶段性进展，去产能任务超额完成，市场供需严重失衡局面得到改善，价格理性回归，企业经营状况有所好转。进入 2017 年以来，煤炭市场延续了供需总体平衡的态势。

（2）安徽省煤炭经济运行情况

安徽省是我国的一个产煤大省，境内蕴藏着丰富的煤炭资源，含煤面积 1.8 万平方公里，约占全省总面积的 12.9%，共有淮北、淮南、宣泾、芜湖、巢湖、安庆、贵池 7 大煤田。有 12 个市 44 个县蕴藏着煤炭资源，-2000 米水平以上预测煤炭资源总量 896 亿吨，约占华东地区的一半。其中淮北、淮南两大煤田煤炭资源量 878 亿吨，占全省煤炭资源总量的 98%，沿江及江南各煤田煤炭资源量 18 亿吨，占全省总量的 2%。

1-7 月份，全省国有重点煤矿煤炭产量 6,714.00 万吨，同比减少 455 万吨，降幅 6.35%。7 月份，全省国有重点煤矿煤炭产量 979.00 万吨，同比增加 6 万吨，增幅 0.62%。

（3）评估选用销售价格

涡北煤矿地处经济高度发达和工业基础实力雄厚的华东地区，区域经济发展速度和煤炭需求均居全国前列，属我国主要用煤大区。同时该区交通运输优势明显，煤炭产品可经京沪铁路、京九铁路等南下运输至南及西南各省市，也可通过

以上铁路和长江运抵沿海各港口对外出口，其运输距离对比北方煤炭生产企业较短，运输费用便宜，坑口销售价格优势明显。

本次评估考虑到淮北矿业股份有限公司为大型煤炭生产企业，公司煤炭产品外销价格具有代表性，是当地公开市场价格，故评估参考了淮北矿业股份有限公司提供的产品销售价格。

根据中国煤炭价格指数（华东）走势图及企业近年销售价格统计情况，评估基准日前五年完整年度的销售价格涵盖了 2014 年、2015 年、2016 年三个均价低点年份，2012 年、2013 年两个均价高点年份。另外评估基准日所属的 2017 年 1-7 月均价与 2012 年较接近，略高于 2012 年均价。尽管 2012 年和 2017 年 1-7 月煤价较高，但仍不及 2011 年的煤价水平。评估基准日前五年完整年度煤炭价格波动较大，价格低迷持续时间较长，焦煤这类特殊稀缺煤种的价格优势没有得到充分显现。基于 2017 年 1-7 月煤炭价格处于近几年的高点，涡北煤矿煤类为焦煤等特殊稀缺煤种等因素，本次评估参考 2017 年 1-7 月平均售价，并考虑售价一定程度的理性回归。最终选取涡北煤矿原煤不含税售价为 480.51 元（相当于 2017 年 1-7 月均价的 0.9 倍）。

10.9.3 评估选用的产品产销量

原煤生产能力为 180.00 万吨/年。根据评估选用产品方案，原煤直接外销。假设产销一致，则，正常生产年原煤产销量均为 180 万吨。

10.9.4 销售收入

以 2022 年为例，年销售收入计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{原煤销量} \times \text{原煤的不含税售价} \\ &= 180 \times 480.51 \\ &= 86491.80 \text{（万元）} \end{aligned}$$

各年销售收入计算详见附表七。

10.10 矿山投资和流动资金估算

10.10.1 固定资产投资估算说明

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）和《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），固定资产投资是指矿山建设

中建造和购置固定资产的经济活动。投资额是指矿山建设中建造和购置固定资产发生的全部费用支出。

固定资产投资，包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资。评估基准日已形成固定资产，包括生产矿山评估基准日已形成固定资产、在建工程和工程物资。未来建设固定资产投资（不含更新改造资金），是评估确定的矿山生产年限内需要投入的固定资产投资。评估用固定资产投资不包含与矿业权价值无关的固定资产。

依据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），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。涡北矿属于正常生产矿山，生产规模达到了设计产能。在同一评估基准日进行了资产评估，本次矿权评估参照安徽中联合国信资产评估有限责任公司出具的《安徽雷鸣科化股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之经济行为而涉及的淮北矿业股份有限公司股东全部权益项目资产评估报告》[皖中联合国信评报字（2017）第 179 号]中于评估基准日固定资产及在建工程评估值确定评估用固定资产投资。

在矿权评估确定评估用固定资产投资时，剔除了报废资产的评估值。

申报的租赁设备是涡北矿向设备管理中心租赁的移动设备（主要是大型采掘设备），由涡北矿向设备管理中心支付租赁费。据《中国矿业权评估准则（二）》，依据实质重于形式原则，将租赁设备计入固定资产投资，同时将租赁费从成本中剔除。

据《中国矿业权评估准则（二）》，已提足折旧仍在使用的固定资产（账面净值为零），以经资产评估机构估算的固定资产现值计入评估用固定资产投资。但本次评估与企业财务核算口径保持一致，不计提折旧。

（1）固定资产账面值及评估值

涡北煤矿与矿权相关的固定资产账面原值 120809.47 万元、账面净值 79868.72 万元；固定资产评估原值 130669.78 万元、评估净值 71842.11 万元，详见固定资产情况表。

表17. 涡北煤矿固定资产情况表

单位：万元

序号	项目名称	评估基准日			
		账面原值	账面净值	评估原值 (不含税)	评估净值 (不含税)
1	井巷工程	66230.60	59335.54	72733.85	42760.88
2	房屋建筑物	27154.42	15463.55	28867.45	18905.30
	其中：专项基金购建	4558.83	0.00	4203.19	3591.83
3	机器设备	27471.36	5071.56	29099.64	10179.05
	其中：专项基金购置	7620.16	0.00	8290.18	3652.35
	待报废设备	46.91	1.93	31.16	3.12
	小计	120856.38	79870.65	130700.94	71845.23
	与矿权相关的固定资产	120809.47	79868.72	130669.78	71842.11

(2) 在建工程账面值及评估值

在建工程账面值 65.18 万元、评估值 65.54 万元。其中：利用安全费用购置的设备评估值为 20.51 万元、财务费用 0.35 万元、设备及安装工程 44.68 万元。煤矿企业每年按产量计提维简费、安全费用，计入生产成本中，其形成的固定资产在转固时一次性提足折旧。考虑到现有投资能满足现有产能的需要，故不考虑在建工程中的以计提安全费用形成的在建工程。仅考虑未利用安全费用形成的在建工程。不考虑财务费用，本次评估利用设备及安装工程评估值为 44.68 万元。

(3) 租赁设备账面值及评估值

依据设备租赁中心资产评估结果表，评估基准日租赁设备账面值 19544.13 万元，账面净值 6021.97 万元，评估原值 17430.12 万元，评估净值 6898.53 万元。本次评估参照租赁设备评估值确定评估用固定资产投资。

(4) 评估用固定资产投资

将租赁设备评估值、在建工程评估值分类至相应固定资产中，最终形成评估用固定资产评估原值 148175.74 万元、评估净值 78788.44 万元。详见下表。

表18. 评估利用固定资产投资汇总表

单位：万元

项目名称	原值（不含税）	净值（不含税）
------	---------	---------

项目名称	原值（不含税）	净值（不含税）
井巷工程	72733.85	42760.88
房屋建筑物	28867.45	18905.30
其中：专项基金购建	4203.19	3591.83
设备	46574.44	17122.26
其中：专项基金购置	8290.18	3652.35
合计	148175.74	78788.44

（5）固定资产投资安排

生产矿山现有固定资产投资按净值于评估基准日一次投入。则，本项目评估固定资产投资 78788.44 万元于评估基准日一次投入。

固定资产投资估算详见附表三。

10.10.2 无形资产投资

（1）无形资产投资估算说明

涡北煤矿无形资产包括土地使用权和采矿权。依据《中国矿业权评估准则（二）》—《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），在矿权评估中，矿业权价款或取得成本，不作为矿业权评估用无形资产或其他资产投资。因此，本报告中的无形资产投资是指涡北矿土地使用权投资。

（2）无形资产投资估算

根据安徽中信房地产土地资产价格评估有限公司 2017 年 11 月 20 日出具的《土地估价报告》（皖中信（2017）估字第 HK-032 号），1 宗地，地价 5029.55 万元。

依据安徽中联合国信资产评估有限责任公司出具的《安徽雷鸣科化股份有限公司拟发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易之经济行为而涉及的淮北矿业股份有限公司股东全部权益项目资产评估报告》[皖中联合国信评报字(2017)第 179 号]，土地使用权评估结果在安徽中信房地产土地资产价格评估有限公司 2017 年 11 月 20 日出具的《土地估价报告》土地使用权评估结果的基础上增加了 4%的契税，总地价 5230.74 万元。本次评估依据安徽中联合国信资产评估有限责任公司的估价结果作为无形资产-土地使用权投资，详见下表。

表19. 涡北矿利用土地情况表

金额单位：万元

产权证编号	面积 (m ²)	剩余年限 (年)	评估值
涡国用 (2012) 第 0641451 号	280980.69	43.38	5230.74

(2) 无形资产投资进度安排

生产矿山现有土地使用权投资按评估价值于评估基准日一次投入。

10.10.3 流动资金估算、投放与回收

(1) 流动资金估算

流动资金是企业维持生产正常运营所需的周转资金,是企业进行生产和经营活动的必要条件。矿业权评估中,流动资金在生产期按生产负荷分段投入。企业流动资金在企业停止生产经营时可以全部收回。

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),流动资金的估算方法有两种,一是扩大指标估算法,即参照同类矿山企业流动资金占固定资产投资额、年销售收入、总成本费用的比率估算;二是分项估算法,即对流动资金构成的各项流动资产和流动负债分别进行估算,然后以流动资产减去流动负债的差额作为流动资金额。

本项目评估流动资金估算采用扩大指标估算法,按年销售收入估算流动资金。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),煤矿年销售收入资金率一般为20~25%。本次评估年销售收入资金率按22.5%取值,则本项目评估估算的流动资金为19460.66万元。计算过程如下:

$$\text{流动资金需要量} = 86491.80 \times 22.5\% = 19460.66 \text{ (万元)}。$$

(2) 流动资金投放

流动资金按达产进度进行投放。本次评估基准日、2017年8-12月达产率分别为78.24%、100.00%。则评估基准日投放流动资金15226.02万元、2017年8-12月增加投放流动资金4234.64万元。

(3) 流动资金回收

企业流动资金在企业停止生产经营时可以全部收回,所以流动资金放在现金流量表中最后一年回收。

10.11 成本费用

10.11.1 关于成本费用估算的原则与方法的说明

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿业权评估中,成本是矿山企业存货---矿产品的生产成本(对应的,收入是矿产品的销售收入)。而本属于企业当期损益类的期间费用,分摊在矿产品的部分,与矿产品生产成本合计构成了总成本费用。

总成本费用 = 生产成本 + 管理费用 + 财务费用 + 营业费用

= (制造成本 + 制造费用) + 管理费用 + 财务费用 + 营业费用

矿权评估中的经营成本为扣除“非付现支出”(折旧、摊销、折旧性质维简费、井巷工程基金、利息等系统内部的现金转移部分)后的成本费用。

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 折旧性质维简费 - 井巷工程基金 - 利息支出

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),对生产矿山采矿权的评估,可参考矿山企业实际成本、费用核算资料,在了解企业会计政策(资产、成本费用确认标准和计量方法等)的基础上,详细分析后确定。

据《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》(CMVS30900-2010),利用会计报表,需综合分析会计报表及其附注,纵向比较接近评估基准日几个会计年度各成本明细科目,分析是否存在异常、不合理以及非经常性成本费用,据此分析财务信息确定评估用成本费用参数的适用性。如一年期会计报表信息能够反映企业未来生产经营情况,或经过适当的调整可以反映企业未来生产经营情况的前提下,可以基于企业一个完整会计年度的财务会计报表确定矿业权评估用成本费用参数。

本次评估吨煤成本费用的取值参考涡北矿2014年、2015年两个完整年度财务数据(理由见10.1.2利用矿山实际指标合理性评述)。对于部分参数,《中国矿业权评估准则》、《中国矿业权评估准则(二)》、《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)、现行法律法规等另有规定要求的,则按照规定及现行相关法规规定选取。如:资源成本、矿产资源补偿费、无形资产摊销费用、利息支出等。

10.11.2 原煤生产成本

根据涡北矿原煤成本表，原煤生产成本项目由材料费、动力费（电力）、职工薪酬、折旧费、维简及井巷费、安全生产费用、地面塌陷补偿费、资源成本、生产工程费和其他支出（劳务费、租赁费、其他）构成。

本次评估将全矿折旧费均计入原煤生产成本中，设备租赁全部为自购，则无需考虑租赁费。根据《中国矿业权评估准则（二）》规定，不考虑资源成本。最终评估选用涡北矿原煤生产成本由材料费、动力费（电力）、职工薪酬、折旧费、维简及井巷费、安全生产费用、地面塌陷补偿费、生产工程费和其他支出构成。

10.11.2.1 材料费

根据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤材料费分别为 50.21 元、43.13 元，两年加权平均吨原煤材料费为 46.72 元。则评估选用吨原煤材料费为 46.72 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年材料费为 8409.60 万元。

10.11.2.2 动力费

根据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤动力费分别为 18.39 元、16.78 元，两年加权平均吨原煤动力费为 17.60 元。则评估选用吨原煤动力费为 17.60 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年动力费为 3168.00 万元。

10.11.2.3 职工薪酬

根据涡北矿原煤成本表、管理及财务费用表，其职工薪酬包含：工资、福利费用、养老保险、工伤保险、失业保险、生育保险、医疗保险、住房公积金、工会经费、职教经费等。

福利费据实列支，养老保险、工伤保险、失业保险、生育保险、医疗保险、住房公积金、工会经费、职教经费计提比例分别占工资总额的 19.00%、1.92%、1.00%、0.08%、8.00%、12.00%、2.00%、1.50%，合计占工资总额的 45.50%。

根据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤职工薪酬分别为 140.58 元、121.11 元，两年加权平均吨原煤职工薪酬为 130.97 元。据此，评估选用吨原煤工资为 130.97 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年职工薪酬为 23574.60 万元。

10.11.2.4 折旧费

(1) 折旧费计算的有关说明

按照《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),井巷工程应按原矿产量和国家规定计提标准提取维简费,不再计提折旧。

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),矿业权评估中确定折旧年限原则上可分类按房屋建筑物折旧年限 20~40 年,机器、机械和其他生产设备折旧年限 8~15 年。本项目矿山理论服务年限 15.06 年,综合考虑,评估房屋建筑物按 20 年计提折旧,机器设备按 12 年计提折旧。房屋建筑物和机器设备残值率均按 5%计。

依据财政部 国家税务总局发布的财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》,自 2009 年 1 月 1 日起,在全国实施增值税转型改革,允许纳税人抵扣固定资产进项税额,即允许纳税人抵扣 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。本次评估基准日固定资产-设备投资为不含税价。在固定资产-设备更新的相应年份,固定资产原值为不含税价,考虑了固定资产进项税额的抵扣。设备增值税税率为 17%。

依据《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36 号),购建井巷工程、房屋建筑物的进项税额可抵扣,税率为 11%,本项目固定资产-井巷工程、房屋建筑物评估原值、净值均为不含税价。在固定资产-房屋更新的相应年份,固定资产原值为不含税价,考虑了固定资产进项税额的抵扣。增值税税率为 11%。

本次评估将涡北矿所有固定资产折旧均在原煤生产成本中考虑。

折旧计算公式为:

年折旧额 = (固定资产原值 - 固定资产残值) / 折旧年限

(2) 折旧费计算

以 2022 年为例,计算折旧费如下:

年房屋建筑物折旧费 = $24664.26 \times (1-5\%) \div 20$

= 1171.55 (万元)

年设备折旧费 = $38284.26 \times (1-5\%) \div 12$

= 3030.84 (万元)

$$\begin{aligned} \text{年折旧费} &= \text{年房屋建筑物折旧费} + \text{年设备折旧费} \\ &= 4202.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

则本项目正常生产年度吨原煤折旧费为 23.35 元。

各年度折旧费详见附表四。

10.11.2.5 维简费和井巷工程基金

依据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨煤维简费和井巷工程合计分别为 15 元、15 元。

(1) 维简费

依据财建[2004]119 号关于印发《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，大中型煤矿中的高瓦斯、煤与瓦斯突出、自然发火严重和涌水量大的矿井，吨煤维简费提取标准 3~8 元。本规定所称煤矿维简费不包括安全费用，但包括井巷费用。本规定下发前，企业原执行的经省级(含省级)以上政府部门制定的煤矿维简费提取标准，与本规定相对照，按孰高原则执行，并按规定程序备案。

据《关于继续享受省属煤炭企业有关经济政策的批复》(皖政办复[2004]18 号)规定，原煤计取维简费的标准为 11 元/吨。

因此，本项目评估取吨原煤维简费为 11.0 元/吨，其中折旧性质维简费和更新性质维简费各占 50%，更新性质的维简费列入经营成本。

(2) 井巷工程基金

据《关于继续享受省属煤炭企业有关经济政策的批复》(皖政办复[2004]18 号)文件，井巷工程基金取 4 元/吨列入总成本费用。因此，本项目评估据此取吨原煤井巷工程基金 4.00 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，计提折旧性质维简费和更新性质维简费均为 990.00 万元，计提井巷工程基金为 720.00 万元。

10.11.2.6 安全生产费用

据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，安全费用应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

据 2012 年 2 月 14 日财政部 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)，煤炭生产企业

依据开采的原煤产量按月提取。煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、高瓦斯矿井吨煤安全费用提取标准为 30 元。企业在上述标准的基础上，根据安全生产实际需要，可适当提高安全费用提取标准。本办法公布前，各省级政府已制定下发企业安全费用提取使用办法的，其提取标准如果低于本办法规定的标准，应当按照本办法进行调整；如果高于本办法规定的标准，按照原标准执行。

据安徽省安全生产监督管理局 安徽省经济信息化委员会 安徽省财政厅《关于淮北矿业（集团）公司提取安全生产费用标准的批复》（皖安监发函[2013]21号），安全生产费用为 33 元/吨。

本次评估按孰高原则选用安全生产费用提取标准。即选用安全生产费用为 33 元/吨。

正常年原煤产量为 180 万吨，安全生产费用为 5940.00 万元。

10.11.2.7 地面塌陷补偿费

依据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤地面塌陷补偿费分别为 3.59 元、3.26 元，两年加权平均吨原煤地面塌陷补偿费为 3.43 元。据此评估选用吨原煤地面塌陷补偿费为 3.43 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，正常年原煤地面塌陷补偿费 617.40 万元。

10.11.2.8 生产工程费

依据涡北矿 2014 年、2015 年原煤成本表，涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤生产工程费分别为 0 元、25.56 元，两年加权平均吨原煤生产工程费为 12.61 元。考虑到 2014 年无生产工程费，本次评估参考 2014 年至 2017 年 7 月吨煤生产工程费水平选取。评估选用吨原煤生产工程费为 15.00 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，正常年原煤生产工程费 2700.00 万元。

10.11.2.9 其他支出

根据涡北矿 2014 年、2016 年原煤成本表，涡北矿原煤成本其他支出包含：劳务费、租赁费及其他。涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨，吨原煤其他支出分别为 41.59 元、50.31 元，两年加权平均吨原煤其他支出为 45.89 元。其中：吨煤劳务费、租赁费、其他两年加权平均值分别为 2.33 元、34.94 元、8.62 元。

本次评估设备全部为自购，无租赁费用，故租赁费用取值为 0；吨煤劳务费、其他选用两年加权平均值，即吨煤劳务费选取为 2.33 元、吨煤其他选取 8.62 元。

综上，吨煤其他支出为 10.95 元。

正常生产年原煤产量 180 万吨，年其他支出为 1971.00 万元。

10.11.2.10 原煤生产成本

正常生产年原煤产量 180 万吨，原煤生产成本为 53282.99 万元，折合吨原煤生产成本为 296.02 元。

10.11.3 管理费用

10.11.3.1 管理费用估算说明

涡北矿管理费用包括材料费、动力费、折旧、修理费、无形资产摊销、矿产资源补偿费、职工薪酬、税金和其他管理费用等。其他管理费中含有上级管理费、研究与开发支出和其他费用等。

据《关于全面清理涉及煤炭原油天然气收费基金有关问题的通知》（财税[2014]74号）文件，煤炭矿产资源补偿费费率降为 0。折旧费已全部在原煤生产成本中考虑。故评估选用的管理费用中不再考虑矿产资源补偿费及折旧费。

据《财政部关于印发〈增值税会计处理规定〉的通知》（财会[2016]22号），全面试行营业税改征增值税后，“营业税金及附加”科目名称调整为“税金及附加”科目，该科目核算企业经营活动发生的消费税、城市维护建设税、资源税、教育费附加及房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等相关税费。本次评估税金在税金及附加中核算。

本次评估按现行政策，考虑了土地复垦费用。因涡北矿无与生产规模相匹配的土地复垦方案，本次评估将各年应缴的矿山地质环境治理恢复保证金视同土地复垦用费。

10.11.3.2 管理费用估算

(1) 材料费

根据涡北矿 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表，评估人员测算出 2014 年、2015 年吨原煤材料费分别为 1.11 元、2.25 元，两年加权平均吨原煤材料费为 1.67 元。则本次评估选用吨原煤材料费为 1.67 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年材料费为 300.60 万元。

(2) 动力费

根据涡北 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表，评估人员测算出 2014 年、2015 年吨原煤动力费分别为 0.21 元、0.21 元，两年加权平均吨原煤动力费为 0.21 元。则本次评估选用吨原煤动力费为 0.21 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年动力费为 37.80 万元。

(3) 修理费

a. 涡北矿原有修理费

根据涡北矿 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表，评估人员测算出 2014 年、2015 年吨原煤修理费分别为 8.91 元、4.84 元，两年加权平均吨原煤修理费为 6.90 元。

b. 涡北矿租赁设备视同自购设备修理费

依据设备租赁中心提供的 2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-7 月份修理费用情况表，评估人员测算出近三年一期的修理费率为 3.86%，涡北矿利用的租赁设备评估原值 17430.12 万元，据此测算出年修理费为 672.80 万元，吨原煤租赁设备修理费用为 3.74 元。

综上，原有设备吨煤修理费 6.90 元和租赁设备视同自购设备吨煤修理费用 3.74 元，则评估选用吨煤修理费为 10.64 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年修理费为 1915.20 万元。

(4) 无形资产摊销（土地使用权）

依据《中国矿业权评估准则（二）》—《矿业权评估利用企业财务报告指导意见》（CMVS30900-2010），在矿业权评估中，矿业权价款或取得成本，不作为矿业权评估用无形资产或其他资产投资，故矿业权评估中不考虑矿权的摊销。

本报告的无形资产投资是指土地使用权。依据《中国矿业权评估准则》—《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008），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。

评估计算年限为 15.06 年，土地剩余使用年限为 43.38 年。土地剩余使用年限长于评估计算年限，故本次评估土地使用权摊销年限按评估计算年限 15.06 年确定。土地使用权投资为 5230.74 万元，年摊销额 347.33 万元，折合吨煤无形资产摊销费 1.93 元。

(5) 职工薪酬

根据涡北矿 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表，评估人员测算出 2014 年、2015 年吨原煤职工薪酬分别为 18.74 元、13.38 元，两年加权平均吨原煤职工薪酬为 16.10 元。则评估选用吨原煤工资为 16.10 元。

正常年原煤产量为 180 万吨，年职工薪酬总额为 2898.00 万元。

(6) 其他管理费用

根据涡北矿 2014 年、2015 年管理及财务费用表，其他管理费用包括上级管理费、研究与开发支出和其他费用等。本次评估还另行考虑了土地复垦费用（将各年上缴的矿山地质环境治理恢复保证金视同土地复垦费用）。

① 上级管理费

依据《中国矿业权评估准则》(二)，矿山企业仅作为生产车间时，其上级单位（母公司）的销售、经营管理等固定资产应合理分摊计入评估固定资产投资；存在总、分公司独立核算，在利用采选生产作为会计主体的会计报表信息确定评估用成本费用时，同时应考虑总公司会计报表中相关管理费用和销售费用的合理分摊。涡北矿为非法人机构，仅作为一个生产车间，产品外销主要由煤炭运销分公司负责，移动设备（包括综采、综掘、普采设备）实行租赁管理，由设备管理中心负责移动设备的更新、租赁、修理、调剂、报废业务。负责建立健全移动设备台账和财务固定资产账，按规定收取租金和计提设备折旧。由于淮北矿业股份有限公司经营范围较多，分公司较多，难以采用合适的方法将其上级单位（母公司）的销售、经营管理等部门利用的固定资产、无形资产、管理费用等进行合理的分摊。故仍采用上级单位（母公司）收取管理费的方式来分摊上级单位（母公司）的管理费用和销售费用。涡北矿 2014 年、2015 年上级管理费计提标准均为 2 元/吨煤。2016 年上级单位调整了计提标准，改为上级管理费计提标准为吨煤 3 元。本次评估选用最新标准，即吨煤上级单位管理费选用为 3 元。

正常生产年原煤产量为 180 万吨/年，则年上级管理费为 540.00 万元。

② 研究与开发费用

据涡北矿 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表，评估人员测算出 2014 年、2015 年吨原煤研发费用分别为 4.33 元、10.18 元。两年加权平均吨煤研发费用平均值为 7.22 元。本次评估选用吨煤研发费用为 7.22 元。

正常生产年原煤产量为 180 万吨，年研究与开发费用为 1299.60 万元。

③ 矿山地质环境治理恢复保证金

根据《安徽省矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》(安徽省人民政府令第 206 号)、关于印发《安徽省矿山地质环境治理恢复保证金缴存使用补充规定的通知》(皖国土资[2011]356 号),在安徽行政区域内开采矿产资源的采矿权人,应当按照本办法规定缴存保证金。

根据淮北矿业(集团)有限责任公司提供的《淮北矿业集团地质环境恢复治理保证金上缴汇总表》,涡北矿首期保证金已经缴纳完毕,其剩余保证金将在往后年度分年平均缴纳,2014 年缴纳保证金 448.6533 万元,2014 年原煤产量 139.40 万吨,吨煤矿山地质环境治理恢复保证金为 3.22 元。2015 年、2016 年、2017 年淮北矿业(集团)有限责任公司向安徽省人民政府申请暂停缴存。

据 2017 年 11 月 1 日财政部 国土资源部 环境保护部《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建[2017]638 号),取消保证金制度。保证金取消后,企业应当承担矿山地质环境治理恢复责任,按照《关于做好矿山地质环境与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规[2016]21 号)要求,编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿山企业按照满足实际需要的原则,根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案,将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用,计入相关资产的入账成本,在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销,并计入生产成本。同时,矿山企业需要在其银行账户中设立基金账户,单独反应基金的提取情况。

因此政策发布时间不长,本次评估仍依据 2014 年的标准,选取吨原煤矿山地质环境治理恢复保证金为 3.22 元。

正常生产年原煤产量 180 万吨,年地质环境恢复治理保证金为 579.60 万元。

④其他费用

据涡北 2014 年、2015 年管理及财务费用表和原煤成本表,涡北矿 2014 年、2015 年原煤实际产量 139.40 万吨、135.78 万吨,吨原煤其他费用分别为 6.81 元、2.14 元,两年加权平均其他费用为 4.51 元。本次评估选用吨煤其他为 4.51 元。

正常生产年原煤产量为 180 万吨,年其他费用为 811.80 万元。

(7) 管理费用

正常生产年原煤产量为 180 万吨，年管理费用为 8729.93 万元，折合吨煤管理费为 48.50 元。

10.11.4 财务费用（利息支出）

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），矿业权评估中，一般假定固定资产投资全部为自有资金；假定流动资金中 30%为自有资金，70%为银行贷款，贷款利息计入财务费用。

评估基准日时点的一年期贷款基准利率为 4.35%，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息，则正常生产年份利息支出为 592.58 万元。计算过程如下：

$$\text{年利息支出} = 19460.66 \times 70\% \times 4.35\% = 592.58 \text{（万元）}$$

折合吨原煤利息支出为 3.29 元。

10.11.5 销售费用

据涡北矿 2014 年、2015 年、2016 年利润表，无销售费用发生。其产品销售由煤炭运销分公司负责。本次评估已考虑了上级管理费，故不再另行考虑销售费用。

10.11.6 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、井巷工程基金和利息支出后的全部费用。

经计算，正常生产年总成本费用为 62605.50 万元、经营成本为 55753.20 万元；单位总成本为 347.81 元，单位经营成本为 309.74 元。

10.12 税金及附加

10.12.1 税金及附加估算说明

据《财政部关于印发〈增值税会计处理规定〉的通知》（财会[2016]22号），全面试行营业税改征增值税后，“营业税金及附加”科目名称调整为“税金及附加”科目，该科目核算企业经营活动发生的消费税、城市维护建设税、资源税、教育费附、房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等相关税费。

本项目的税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等相关税费。

增值税计算公式如下：

$$\text{应纳增值税额} = \text{当期销项税额} - \text{当期进项税额}$$

(1) 销项税率

销项税额以销售收入为税基，根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 538 号），销项税率为 17%。

(2) 进项税率

依据现行税收政策，本项目涉及到进项税可以抵扣的项目有：材料费、动力费、生产巷道费、修理费、购置固定资产设备进项税和不动产进项税额。

依据《中华人民共和国增值税暂行条例》（中华人民共和国国务院令第 538 号）和《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）规定。计算增值税进项税额时可以外购材料、外购燃料及动力、修理费为税基进行计算，税率为 17%。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财政部国家税务总局发布的财税[2016]36 号），劳务费增值说税率为 17%，生产巷道费增值税税率 11%（提供交通运输、邮政、基础电信、建筑、不动产租赁服务，销售不动产，转让土地使用权，税率为 11%）。

依据财政部国家税务总局发布的财税[2008]170 号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，在全国实施增值税转型改革，允许纳税人抵扣固定资产进项税额。依据本通知规定，评估人员在相应年份考虑了允许纳税人抵扣的固定资产进项税额。

据国家税务总局《关于发布〈不动产进项税额分期抵扣暂行办法〉的公告》（国家税务总局公告 2016 年第 15 号），增值税一般纳税人（以下称纳税人）2016 年 5 月 1 日后取得并在会计制度上按固定资产核算的不动产，以及 2016 年 5 月 1 日后发生的不动产在建工程，其进项税额应按照本办法有关规定分 2 年从销项税额中抵扣，第一年抵扣比例为 60%，第二年抵扣比例为 40%。依据通知规定，评估人员在相应年份考虑了允许纳税人抵扣的不动产进项税额，税率为 11%。

(3) 城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加

城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加以应交增值税为税基，根据国发[1985]19 号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》和《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》（2005 年国务院令第 448 号），本项目城市维护建设税适用税率为 5%，教育费附加为 3%。本项目所在地地方教育费附加为 2%。

(4) 资源税

根据《煤炭资源税征收管理办法(试行)》(国家税务总局公告 2015 第 51 号), 纳税人开采并销售应税煤炭按从价定率办法计算缴纳资源税。应税煤炭包括原煤和以未税原煤(即: 自采原煤)加工的洗选煤。煤炭资源税应纳税额按照原煤或者洗选煤计税销售额乘以适用税率计算。洗选煤折算率由省、自治区、直辖市财税部门或其授权地市级财税部门根据煤炭资源区域分布、煤质煤种等情况确定。

本项目产品为原煤, 根据安徽省财政厅 安徽省地方税务局关于印发《安徽省煤炭资源税从价计征实施办法》的通知(财税法〔2014〕2321 号), 煤炭资源税税率为 2%。

(5) 其他税金

根据涡北矿 2014 年至 2016 年管理及财务费用表、2016 年和 2017 年 1-7 月税金及附加情况表, 其他税金为房产税、土地使用税、车船税和印花税。

10.12.2 税金及附加估算

以 2022 年为例, 计算如下:

(1) 年销项税额

$$\begin{aligned} \text{年销项税额} &= \text{年销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 86491.80 \times 17\% \\ &= 14703.61 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(2) 年进项税额

年增值税进项税额由材料、动力、劳务费、修理费、生产工程费和固定资产进项税额构成。

2022 年抵扣固定资产进项税额为 0。

$$\begin{aligned} \text{2022 年生产工程费进项税额} &= \text{年生产工程费} \times \text{进项税率} \\ &= 2700.00 \times 11\% \\ &= 297.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2022 年材料等进项税额} &= (\text{材料费} + \text{动力} + \text{劳务费} + \text{修理费}) \times \text{进项税率} \\ &= (8409.60 + 3168.00 + 419.40 + 300.60 + 37.80 + 1915.20) \times 17\% \\ &= 2422.60 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

2022 年进项税额合计为 2719.60 万元。

(3) 年应缴增值税额

$$\begin{aligned} \text{年应缴增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} \\ &= 14703.61 - 2719.60 \\ &= 11984.01 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(4) 年应缴城市维护建设税

$$\begin{aligned} \text{年应缴城市维护建设税} &= \text{年应缴增值税额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 11984.01 \times 5\% \\ &= 599.20 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(5) 年应缴教育费附加

$$\begin{aligned} \text{年应缴教育费附加} &= \text{年应缴增值税额} \times \text{教育费附加费率} \\ &= 11984.01 \times 3\% \\ &= 359.52 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(6) 年应缴地方教育费附加

$$\begin{aligned} \text{年应缴地方教育费附加} &= \text{年应缴增值税额} \times \text{地方教育费附加费率} \\ &= 11984.01 \times 2\% \\ &= 239.68 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(7) 年应缴资源税

$$\begin{aligned} \text{年应缴资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{适用税率} \\ &= 86491.80 \times 2\% \\ &= 1729.84 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(8) 其他税金

根据涡北矿 2014 年至 2016 年管理及财务费用表、2016 年和 2017 年 1-7 月税金及附加情况表，其他税金为房产税、土地使用税、车船税和印花税。因上述税金属于基本固定成本，与生产规模变化不大，故未来各年税金均按 2017 年税金水平 276.52 万元估算。

(9) 年税金及附加

$$\text{年税金及附加} = 3204.76 \text{ (万元)}$$

详见附表四、附表八。

10.13 企业所得税

依据《中华人民共和国企业所得税法》（2007年3月16日中华人民共和国主席令第63号）、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第九十三条中规定了国家需要重点扶持的高新技术企业，减按15%税率征收企业所得税。

根据安徽省科学技术厅 安徽省财政厅 安徽省国家税务局 安徽省地方税务局文件《关于公布安徽省2016年第二批高新技术企业认定名单的通知》（科高[2016]63号），淮北矿业股份有限公司属于高新技术企业（证书编号：GR201634000955）。淮北矿业股份有限公司从2017年起，开始执行15%的所得税税率。本次矿权评估选用15%的所得税税率。

以2022年为例，计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年税金及附加} \\ &= 86491.80 - 62605.50 - 3204.76 \\ &= 20681.54 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{企业所得税率} \\ &= 20681.54 \times 15\% \\ &= 3102.23 \text{（万元）} \end{aligned}$$

10.14 更新改造资金及资产残（余）值回收

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的要求，井巷工程按财务制度规定计提维简费、不计算折旧，不留残值。

据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）规定，固定资产投资余值回收不考虑固定资产的清理变现费用，以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。回收的固定资产残值应按固定资产投资乘以固定资产净残值率计算。房屋建筑物、设备等采用不变价考虑其更新资金投入，即在其计提完折旧的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

（1）更新改造资金

本项目房屋建筑物、设备折旧、土地使用权年限分别为20年、12年、15.06年。在其计提完折旧及摊销的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。房屋建筑物在计算期内更新了一次，投入更新改造资金27377.33万元；机器设

备在计算期内更新了一次，投入更新改造资金 44792.58 万元；土地使用权无需重置，计算期内共投入更新改造资金 72169.91 万元。

(2) 固定资产残(余)值回收

在计算期内共回收固定资产残(余)值 28454.41 万元。

(3) 回收无形资产余值

无形资产土地使用权投资计算期内全部摊销完毕，无余值回收。

(4) 回收抵扣固定资产进项税额

在计算期内，房屋建筑物更新了一次，可抵扣进项税为 2713.07 万元；设备更新了一次，可抵扣设备进项税额为 6508.32 万元。则，回收抵扣固定资产进项税额 9221.39 万元。

详见附表一、附表四。

10.15 折现率

10.15.1 折现率确定方法

据《中国矿业权评估准则》，折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率与收益口径密切相关。

据中国矿业权评估准则(二)——《矿业权转让评估应用指南》(CMVS 20200-2010)，折现率的确定应与其他参数如固定资产及其他长期资产投资、产品价格、成本费用等作为一个整体，综合判断其合理性。折现率应当按照《矿业权评估参数确定指导意见》的相关规范确定。

据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率确定方法如下：

折现率的基本构成为：折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

风险报酬率有两种不同的确定方法，本指导意见建议使用的风险报酬率确定方法为“风险累加法”，即通过确定每一种风险的报酬，累加出风险报酬。

10.15.2 折现率选用

(1) 无风险报酬率

无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。指导意见建议，可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期定期存款利率等作为无风险报酬率。

本项目评估选用距离评估基准日最近公布的 5 年期国债利率 4.22% 作为本项目无风险报酬率。

(2) 风险报酬率

风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。投资的风险越大，风险报酬率越高。

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

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

风险报酬率 = 勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。可以分为预查、普查、详查、勘探及建设、生产等五个阶段不同的风险。涡北煤矿为生产矿山。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，生产矿山风险报酬率的取值范围为 0.15 ~ 0.65%。涡北矿评估计算年限为 15.06 年，因此勘查开发阶段风险不大，最后确定勘查开发阶段风险取 0.50%。

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，行业风险报酬率的取值范围为 1.00 ~ 2.00%，本项目评估对象属煤炭行业，属于高危行业，近年煤炭产品市场价格波动较大。经综合分析，最后确定行业风险报酬率选取 1.90%。

财务经营风险，包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于企业内部的经营风险两个方面。财务风险是企业资金融通、流动以及收益分配方面的风险，包括利息风险、汇率风险、购买力风险和税率风险。经营风险是企业内部风险，是企业经营过程中，在市场需求、要素供给、综合开发、企业管理等方面的不确定性所造成的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)，财务经营风险报酬率的取值范围为 1.00 ~ 1.50%，淮北矿业股份有限公司属于大型国有煤炭企业，该企业积累了多年的煤炭开发生产经营

经验，因此经营风险相对较小。淮北矿业股份有限公司所属拟建、在建、改建煤矿规模大，所需资金较多；正常生产经营的矿山所需资金也较多。因此，存在较大的财务风险。经综合分析，最后确定财务经营风险报酬率选取 1.40%。

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

则本项目评估风险报酬率 = 0.50% + 1.90% + 1.40% = 3.80%。

采用“风险累加法”计算的折现率为 8.02% (4.22% + 3.80%)。

最终评估选用折现率为 8.02%。

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参考意见：

11.1 所遵循的有关政策、法律、制度、有关社会、政治以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

11.2 未来矿山生产方式、生产规模、产品结构等仍如现状而无重大变化；

11.3 企业在评估计算期内持续经营；

11.4 产销均衡，即假定每年生产的产品当期全部实现销售；

11.5 假设公司的经营者是负责的，且公司管理层有能力担当其职务；

11.6 本项目评估更新资金采用不变价原则估算

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

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，经过评定估算，确定于评估基准日“淮北矿业股份有限公司涡北煤矿采矿权”价值 87439.21 万元，大写人民币捌亿柒仟肆佰叁拾玖万贰仟壹佰元整。

13. 特别事项说明

13.1 据现行政策规定，基于本次经济行为，本次评估利用的由安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》。需经国土资源部进行备案。截至评估机构出具报告日，尚未取得国土资源部的备案证明文件。评估利用的保有资源储量最终应以国土资源部备案结果为

准。若国土资源部备案结果与本次评估机构利用安徽省煤田地质局勘查研究院2017年12月编写的《安徽省涡阳县涡北煤矿煤炭资源储量核实报告》提交的资源储量估算结果有差异，将影响矿权评估值，敬请交易各方注意。

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

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

13.4 责任划分

遵守相关法律法规和矿业权评估准则，对矿业权在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见，是矿业权评估师的责任；提供必要的资料并保证所提供资料的真实性、合法性和完整性，恰当使用本评估报告是委托方和相关当事人的责任。

14. 矿业权评估报告使用限制

14.1 结论有效期

按现行国家政策规定，本评估结论自评估基准日起一年内有效。如超过有效期，需要重新进行评估。

14.2 评估基准日后的调整事项

在评估结果有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

14.3 评估结果有效的其它条件

本评估结果是以特定的评估目的为前提的条件下，根据未来矿山持续经营原则来确定采矿权价值的，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

14.4 评估报告的使用范围

矿业权评估报告的所有权属于委托人。但本矿业权评估报告及评估结论只能用于评估报告载明的评估目的和用途。除法律法规规定以及相关当事人另有约定外,未征得矿业权评估机构同意,矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名,并加盖本公司公章后生效。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

15. 矿业权评估报告提交日期

评估报告提交日期:2017年12月13日。

16. 评估责任人

法定代表人: 孙聿民

项目负责人: 袁义伟

矿业权评估师: 袁义伟



矿业权评估师: 夏秋香



北京天健兴业资产评估有限公司

二〇一七年十二月十三日

