

平顶山天安煤业三矿有限责任公司 采矿权评估报告

中联评矿报字〔2016〕第 1237 号

中联资产评估集团有限公司

二〇一六年六月三十日

通讯地址：北京市复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4

邮政编码：100031

电话：(010)88000000

传真：(010)88000006

平顶山天安煤业三矿有限责任公司

采矿权评估报告

(摘 要)

中联评矿报字[2016]第 1237 号

评估机构：中联资产评估集团有限公司。

评估委托人：平顶山天安煤业股份有限公司。

评估对象：平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权。

评估目的：根据《河南省人民政府国有资产管理委员会<关于平煤股份转让部分矿井由集团公司收购事宜的意见>》，平顶山天安煤业股份有限公司拟向中国平煤神马能源化工集团有限责任公司转让其持有的平顶山天安煤业三矿有限责任公司100%股权。本次评估目的是反映平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权的市场价值，为实现经济行为所涉及的平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权提供价值参考意见。

评估基准日：2015 年 12 月 31 日。

评估方法：收入权益法。

评估结果：经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，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，经过计算和验证，确定平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权（评估计算的服务年限为 2.84 年、拟动用可采储量 119.29 万吨）在评估基准日的价值为人民币 830.34 万元，大写人民币捌佰叁拾万叁仟肆佰圆整。

提请报告使用者使用本报告时注意报告正文中所载明的特别事项说明、报告使用限制等事项。并特别提请注意：

矿井于 2016 年 1 月停产，本次评估结论是按设计的资源利用方案考虑的，未考虑未来矿产资源的开采处置方案可能对评估结论产生的影响。

评估有关事项声明：评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效。如超过有效期，需重新进行评估。

本评估报告只能由在业务约定书中载明的评估报告使用者使用；只能服务于评

估报告中载明的评估目的；除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，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：以上内容摘自平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人(签字): 胡昌

注册矿业权评估师(签字):



注册矿业权评估师(签字):



中联资产评估集团有限公司

二〇一六年六月三十日



目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构.....	3
2. 评估委托人.....	3
3. 矿业权人.....	4
4. 评估目的.....	4
5. 评估对象和范围.....	4
6. 评估基准日.....	8
7. 评估依据.....	8
8. 矿产资源勘查和开发概况.....	9
9. 评估实施过程.....	25
10. 评估方法.....	26
11. 评估参数的确定.....	26
12. 评估假设.....	32
13. 评估结论.....	32
14. 特别事项说明.....	33
15. 评估报告使用限制.....	33
16. 评估报告日.....	33

第二部分：报告附表

附表一 平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权评估价值估算表；

附表二 平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权评估资源储量估算表；

附表三 平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权评估销售收入估算表。

第三部分：报告附件

附件一 附件使用范围的声明；

附件二 企业法人营业执照；

附件三 平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿许可证；

附件四 《河南省人民政府国有资产管理委员会<关于平煤股份转让部分矿井由集团公司收购事宜的意见>》；

附件五 《关于<河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》（豫国土资储备字[2011]24 号）；

附件六 《<河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（豫储评字[2011]2 号）；

附件七 《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》；

附件八 《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案说明书》；

附件九 《河南省国土资源厅矿产资源开发利用方案备案表》（豫国土资方案备字[2011]107 号）

附件十 矿产资源储量动态监测备案表

附件十一 采矿权价款相关材料；

附件十二 评估委托书；

附件十三 注册矿业权评估师承诺函；

附件十四 中联资产评估集团有限公司企业法人营业执照；

附件十五 中联资产评估集团有限公司探矿权采矿权评估资格证书；

附件十六 中国注册矿业权评估师资格证书。

平顶山天安煤业三矿有限责任公司

采矿权评估报告

中联评矿报字[2016]第 1237 号

平顶山天安煤业股份有限公司：

中联资产评估集团有限公司受贵单位的委托，根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对所委托评估的“平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权”进行了实地调研、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在 2015 年 12 月 31 日的市场价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

名称：中联资产评估集团有限公司；

地址：北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层；

法定代表人：胡智；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[1999]011 号；

统一社会信用代码：91110000100026822A。

2. 评估委托人

评估委托人为平顶山天安煤业股份有限公司，其基本情况如下：

名称：平顶山天安煤业股份有限公司；

统一社会信用代码：91410000727034084A；

地址：河南省平顶山市矿工路 21 号；

法定代表人：刘银志；

注册资本：贰拾叁亿陆仟壹佰壹拾陆万肆仟玖佰捌拾贰圆整；

企业类型：股份有限公司（上市）；

成立日期：1998 年 03 月 17 日；

经营范围：煤炭开采（限矿井凭证），煤炭洗选及深加工（凭证），煤炭销售；公路运输；机械设备制造、修理；金属材料、建筑材料、矿用物资、橡胶制品的销售；零售：车用乙醇汽油、柴油、润滑油（限分支机构凭证经营）；工程测量、地籍测绘；固体矿产勘查：乙级；地质钻探：乙级。太阳能电池的生产和销售；设备租赁，工矿配件零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

3. 矿业权人

单位名称：平顶山天安煤业三矿有限责任公司；

注册地址：平顶山市新华区西市场西；

注册号：410400100005149；

法定代表人：申书跃；

经营范围：原煤开采（安全生产许可证有效期至2017年7月31日，采矿许可证有效期至2022年2月）；服装加工；普通货运（道路运输经营许可证有效期至2016年7月11日）。以下项目分支机构使用：房屋租赁。（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）

4. 评估目的

根据《河南省人民政府国有资产管理委员会<关于平煤股份转让部分矿井由集团公司收购事宜的意见>》，平顶山天安煤业股份有限公司拟向中国平煤神马能源化工集团有限责任公司转让其持有的平顶山天安煤业三矿有限责任公司100%股权。

本次评估目的是反映平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权市场价值，为实现经济行为所涉及的平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权提供价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象：平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权。

5.2 评估范围

评估范围为河南省国土资源厅于2013年1月21日颁发的证号为

C4100002010081120076291 的采矿许可证所标定的范围。采矿权人为平顶山天安煤业三矿有限责任公司，矿山名称为平顶山天安煤业三矿有限责任公司，地理位置为平顶山市新华区西市场西，开采矿种为煤，开采方式为地下开采，生产规模为 30 万吨/年，矿区面积为 5.7782km²，开采深度由 69m 至 -470m 标高，矿区共由 129 个拐点圈定。采矿许可证有效期限为 9 年 1 个月，即自 2013 年 1 月至 2022 年 2 月有效。矿区范围拐点坐标见下表：

采矿许可证范围拐点坐标表

采矿证拐点坐标 (1980 西安坐标系)					
点号	X	Y	点号	X	Y
二 ₁ 煤层、二 ₂ 煤层边界拐点坐标 (标高: 从+23m 至-180m)					
B0301	3737050.62	38433215.65	23	3738572.62	38431393.62
2	3737197.63	38433258.65	24	3738902.63	38431458.61
3	3737430.63	38433050.64	24A	3739041.63	38431487.61
4	3737414.63	38433338.65	25A	3739328.62	38430797.60
5	3737832.63	38433484.64	25	3739196.62	38430758.60
6	3737876.63	38433335.64	26	3738510.61	38430552.61
7	3738000.63	38433100.64	27	3738718.61	38430358.60
8	3738014.63	38433048.64	28	3739048.61	38430104.60
9	3738245.64	38433121.64	29	3739195.61	38429813.59
10	3738230.64	38433172.64	30	3739290.61	38429568.59
11	3738336.64	38433206.64	31	3739250.61	38429541.59
12	3738350.64	38433151.63	32	3738675.61	38429818.60
13	3738523.64	38433093.63	33	3738290.61	38430138.61
14	3738535.63	38432655.63	34	3737990.61	38430388.61
15	3738267.63	38432573.63	35	3737875.61	38430853.62
16	3738407.63	38432125.62	36	3737575.61	38431318.62
17	3738588.63	38431778.62	37	3737225.61	38431738.63
18	3738468.62	38431728.62	38	3737205.61	38431938.63
19	3738454.62	38431777.62	39	3737360.62	38432313.64
20	3738292.62	38431702.62	40	3737345.62	38432523.64
21	3738487.62	38431323.62	41	3737260.62	38432788.64
22	3738590.62	38431338.61			
二 ₁ 煤层、二 ₂ 煤层边界拐点坐标 (标高: 从-223m 至-382m)					
B0350	3739980.62	38429950.59	54	3740608.63	38430431.59
51	3740434.63	38430298.59	55	3740440.63	38430833.59
52	3740590.63	38430106.58	56	3739735.62	38430528.60

53	3740758.63	38430233.58			
一 ₅ 煤层边界拐点坐标 (标高: 从+23m 至-470m)					
A0301	3737230.62	38432128.64	25	3739090.63	38431468.61
3	3737888.63	38432445.63	27	3739255.63	38431308.61
6	3738710.64	38432708.63	28	3739487.63	38430847.60
7	3738850.63	38432288.62	29A	3739585.63	38430878.60
8	3738760.63	38432233.62	29B	3739735.62	38430528.60
9	3738785.63	38432183.62	30A	3740440.63	38430833.59
10	3738755.63	38432163.62	30B	3740608.63	38430431.59
11	3738775.63	38432118.62	31A	3740758.63	38430233.58
12	3738700.63	38432073.62	31B	3740590.63	38430106.58
13	3738780.63	38431878.62	32A	3740434.63	38430298.59
14	3738500.62	38431763.62	32B	3739980.62	38429950.59
15	3738484.62	38431815.62	33A	3739920.62	38429913.59
16	3738102.62	38431643.62	33B	3739860.62	38429983.59
17	3738110.62	38431580.62	36	3739250.61	38429541.59
18	3738060.62	38431552.62	37	3738665.61	38429808.60
19	3738155.62	38431244.62	38	3738275.61	38430128.61
20	3738555.62	38431293.61	39	3737970.61	38430358.61
21	3738540.62	38431333.61	40	3737850.61	38430858.62
22	3738631.62	38431355.61	41	3737555.61	38431313.62
23	3738620.62	38431388.61	42	3737225.61	38431738.63
24	3739085.63	38431493.61	43	3737205.61	38431938.63
四 ₂ 煤层、四 ₃ 煤层边界拐点坐标 (标高: 从+50m 至-350m)					
C0301	3740600.64	38431193.59	6	3740230.63	38430078.59
2	3741200.64	38430488.58	7	3740365.63	38430208.59
3	3740505.63	38429923.58	8	3740120.63	38430468.59
4	3739930.62	38429353.58	9	3740320.63	38430628.59
5	3739660.62	38429688.59	10	3740136.63	38430833.59
实际矿区范围应扣除以下四个					
(一) 平顶山永发煤矿 (标高: 从-40 米至-130 米)					
1	3738496.63	38431913.62	5	3738146.63	38432245.63
2	3738270.62	38431805.62	6	3738220.63	38432181.63
3	3738220.62	38432002.62	7	3738345.627	38432233.625
4	3738096.62	38432195.63			
(二) 平顶山市新兴果园煤矿 (标高: 从-20 米至-70 米)					
1	3737770.62	38432398.63	3	3737940.63	38432820.64
2	3737652.63	38432698.64	4	3738052.63	38432506.63
(三) 平顶山市新华区一矿二号 (标高: 从+60 米至-40 米)					

1	3738744.62	38430668.61	5	3737864.61	38431298.62
2	3738550.62	38431082.61	6	3737950.61	38431138.62
3	3738100.61	38431082.62	7	3738150.61	38430961.62
4	3737988.62	38431352.62	8	3738472.61	38430584.61
(四) 平顶山市湛河区宏达煤矿 (标高: 从+56 米至-30 米)					
1	3737443.62	38432628.64	5	3737430.63	38433060.64
2	3737935.63	38432832.64	6	3737200.63	38433264.65
3	3737718.63	38433440.64	7	3737170.63	38433252.65
4	3737412.63	38433338.65			

5.3 矿业权历史沿革

平顶山天安煤业三矿有限责任公司, 已有 50 余年的开采历史, 原为平顶山矿务局三矿。因地质构造复杂, 资源枯竭, 1991 年经中煤总计字 (1991) 第 381 号文《关于同意核销平顶山矿务局三矿统配生产能力的批复》的批准, 从 1992 年 1 月 1 日起重组为平顶山矿务局三环公司, 对剩余煤炭资源进行复采。1996 年 8 月, 根据企业改制的要求, 组建了平顶山煤业 (集团) 三环有限责任公司。改制后, 仍以煤炭开采业为主, 除开采原矿井残留的边角煤和煤柱外, 在原矿井西北部新建十号井。根据企业建设与发展的需要, 2009 年更名为平顶山天安煤业三矿有限责任公司, 并进行了采矿权变更。

5.4 矿业权评估史

2012 年 2 月, 北京中瑞金友矿业咨询有限责任公司接受委托, 为处置该矿采矿权价款, 进行过采矿权价值评估, 评估报告编号中瑞金友评报字[2012]13 号。报告载明: 平顶山天安煤业三矿保有资源储量 844.9 万吨, 设计可采储量 382.95 万吨, 扣除已缴纳价款可采储量, 需缴纳价款可采储量 157.27 万吨, 评估价值 1751.54 万元, 该评估报告已经于 2012 年 4 月 20 日在河南省国土资源厅备案。

5.5 资源价款处置情况

河南省国土资源厅于 2008 年 6 月 23 日下发《河南省国土资源厅关于征缴义马煤业 (集团) 有限责任公司观音堂煤矿等 31 家煤矿采矿权价款的通知》 (豫国土资发[2008]84 号), 确认该矿的采矿权价款 1544.86 万。

根据《河南省国土资源厅矿业权评估报告备案证明》及相关资源缴价款纳凭证, 已缴纳采矿权价款 1751.54 万元。

6. 评估基准日

本项目评估基准日是 2015 年 12 月 31 日。

本次评估报告中的一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

7.1 法律法规和评估准则依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996 年 8 月 29 日修改颁布）；
- (2) 《矿产资源勘查区块登记管理办法》（国务院 1998 年第 240 号令）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院 1998 年第 241 号令）；
- (4) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院 1998 年第 242 号令）；
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- (7) 《固体矿产资源/储量分类》（GB / T17766—1999）；
- (8) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB / T13908—2002）；
- (9) 《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ / T0215—2002）；
- (10) 《关于加强矿产资源储量评审监督管理的通知》（国土资发[2003]136 号）；
- (11) 国土资源部 2008 年第 6 号《关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (12) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》；
- (13) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》；
- (14) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》；
- (15) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100 -2008)》；
- (16) 《矿业权价款评估应用指南(CMVS20100-2008)》；
- (17) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；
- (18) 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见(CMVS30400-2010)》；
- (19) 《矿业权评估利用后续地质勘查设计文件指导意见(CMVS30500-2010)》；
- (20) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》；
- (21) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；

(22) 《矿业权评估利用企业财务报告指导意见(CMVS30900-2010)》；

(23) 国土资源部 2006 年第 18 号《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》及《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；

(24) 《<矿业权评估指南>矿业权评估收益途径评估方法和参数》(2006 修订)。

7.2 行为、权属和取价依据

(1) 评估委托书；

(2) 《平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿许可证》复印件；

(3) 《关于<河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》（豫国土资储备字[2011]24 号）；

(4) 《<河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（豫储评字[2011]2 号）；

(5) 《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》；

(6) 《《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案说明书》》；

(7) 平顶山天安煤业三矿有限责任公司提供的有关资料及评估人员收集的其他资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

平顶山天安煤业三矿有限责任公司（以下简称三矿）位于平顶山煤田中西部，行政区划隶属平顶山市新华区管辖。现下属两对矿井（原矿井和十号井），原矿井位于平顶山市程平路西市场西约 500m，地理坐标，东经：113° 11' 15" ~113° 26' 15"，北纬：33° 42' 30" ~33° 50' 28"；十号井位于原矿井西北部约 5km，南东距平顶山市 8km，地理坐标，东经：113° 14' 34" ~113° 17' 12"，北纬：33° 46' 08" ~33° 48' 28"。

矿井位于平顶山市区的北西部，有公路及市内公交车从工业广场通过。矿区专用铁路经井口分别在宝丰、焦店与国铁接轨。平顶山火车站向东至漯河孟庙火车站约 70Km 与京广线相接，向西至平顶山西火车站约 28Km 与焦枝线相接。以平顶山市为中心，分别有兰南、郑尧、宁洛等高速公路、高等级公路通往许昌、郑州、南

阳、洛阳等市，与临近县、镇均有公路相通，交通极为便利。

8.2 自然地理

矿井位于由擂鼓台、小擂鼓台及 407.7m 高地一线组成的近东西向低山的南部冲积平原斜坡，地势北高南低，标高+100~226m，相对高差 126m。

区内属暖温带大陆性半湿润季风气候，夏季炎热，冬季寒冷，四季分明，气温：最高气温 42.6℃（1966 年 7 月 19 日），最低气温-18.8℃（1955 年 1 月 30 日），历年平均气温为 14.9℃。降雨量：年最大降雨量 1221.9mm（2000 年），最小降水量 434.1mm（1966 年），年平均降水量 742.6mm，月最大降水量 481.3mm（2000 年 7 月）。最大连续降水天数 9 天（1964 年 4 月 13 日~21 日），雨季集中在 7、8、9 三个月。

井田范围无固定地表水体，由于受地形地貌的影响，仅发育有近南北向冲沟，平时干枯无水，仅在夏季暴雨时有短暂洪水，历年最高洪水位标高+87.57m。

据有关资料，平顶山周围历史上发生有感地震共 32 次，除 1924 年 2 月 4 日张潘地震，震级 5.75 级，震中烈度 7 度，震情记载为“张潘店（今临颖县城北 20 km，平顶山市东北 67km 处的张潘街）民舍皆倾复，被伤者无数，民野宿”，属破坏性地震外，其余 31 次为 1960 年至 2003 年发生的小震，震级 1.5~2.8 级，未受破坏性影响。本区地震基本烈度定为 6 度，如建设有特殊防震要求的构筑物时，烈度可提高一度。

根据国家质量技术监督局发布的“中华人民共和国国家标准 GB18306—2001《中国地震动参数区划图》（河南省部分）”，本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应的基本烈度为 VI 度，其地震设防应为 VI。

8.3 地质工作概况

8.3.1 地质调查：

平顶山煤田地质工作始于 1938 年，曹世禄在该区作了初步调查，当时因调查区域范围小，估计储量仅 12.5 万 t，并认为调查区内煤层埋藏量少，煤质差，无大规模开采价值。1947 年，伪平汉铁路局与民生煤矿公司组建“宝、叶”煤矿公司，

特邀河南省地质调查所进行调查，测有鲁山、南召、宝丰、叶县地质略图一幅，估计地质储量 1 亿 t。

1950 年河南省地质调查所会同组建的豫西矿产调查队，邀请冯景兰、张伯声两位教授，进行了踏勘性调查，并打钻孔三个，见煤厚 1~2m，估计地质储量 11.64 亿 t，测绘河南宝、叶、襄、郑及平顶山煤田 1/5000 地形地质图 1 幅，剖面图 3 幅，钻孔柱状图 3 幅。具体工程量不详。

1951 年中国地质计划指导委员会认定该区有复查的必要，乃有中南地质调查所会同湖南、河南两所技术人员，再次进行勘探，提交“河南省宝、叶、襄、郑煤田”地质报告，完成 1/10000 地形图 22 幅，1/50000 地质略图 1 幅，剖面图 3 幅，获得地质储量 13.7 亿 t，施工钻孔数目及工程量不详。

起初的地质调查，虽然对整个煤田的含煤层数，煤层厚度，煤层变化等诸问题未予查明，但为平顶山煤田大规模的地质勘探工作奠定了一定的基础。

8.3.2 地质勘探：

1951 年平顶山煤田进行了大规模的地质勘探工作，原中南地质局平顶山煤矿勘探队，自 1951 年 10 月起开展了岩芯钻探，槽探、井探、采样坑探及水文地质工作。施工钻孔 30 个，总进尺 10152.31m。在矿区第四系覆盖层下发现了四个新煤组（即庚、己、戊、丁煤组）。该队于 1955 年 6 月提交了《河南省宝、叶、襄、郑煤田平顶山煤田地质勘探报告》及地形地质图、各可采煤层底板等高线及储量计算图、剖面图、综合地层柱状图等图件，并对煤样、岩样、水样等作了化验分析和测试，以及抽水试验和其它相应的地质和水文地质工作，勘探面积约 40km²，获得 A+B+C 级储量 25.57 亿 t，其中 A+B 级储量 18 亿 t，远景含煤面积 330km²，远景储量 63 亿 t。

8.3.3 补充地质勘探工作：

矿井开采 50 年间，为适应矿井采掘生产和改扩建的需要，进一步查明煤层赋存特征和构造发育规律，以及影响采掘生产的其它地质与水文地质问题，确保井巷设计施工、矿井开拓延伸及矿井生产正常接替和储量储备，进行了多次补充和延深勘探。

1987 年 12 月，原煤炭部 129 煤田地质勘探队提交的《河南省平顶山煤田一、

四、六矿深部扩勘地质报告》即包括十号井井田范围；

矿井生产期间，为控制构造及煤层赋存特征，平顶山矿务局地测处在矿区范围内补打了大量钻孔。

8.3.4 矿井地质、水文地质报告的编制

2007年12月，河南理工大学提交的《平顶山煤业（集团）三环有限责任公司矿井生产地质报告》，通过此项工作，不仅对含煤地层赋存特征、煤层厚度与结构、煤层顶底板工程性质、瓦斯等开采技术条件与水文地质条件及储量进行了详细分析和评价，而且使各类地质与水文地质图件及附表进一步得以完善，为矿井建设和生产及地测工作管理规范化和科学化奠定了良好的基础。

2013年9月，平顶山天安煤业三矿有限责任公司提交的《平顶山天安煤业三矿有限责任公司水文地质类型划分报告》，在对含水层特征、充水条件、充水因素、充水强度及危害程度分析的基础上，确定矿井水文地质类型划分为中等类型。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

本区主要含煤岩系为石炭系太原组、二叠系山西组、下石盒子组，煤系地层平均厚750m左右。

(1) 太原组（C_{2t}）

本组为含煤地层第一含煤段，自铝土质泥岩底面止于L₁泥灰岩或黑色海相泥岩顶面，厚53~77.5m，平均68.1m。主要为灰岩、泥岩、砂质泥岩、砂岩和煤层互成，含灰岩4~11层，常见7层；含煤5~13层，其中一5煤为区内主要可采煤层，多数灰岩构成煤层的直接顶板。依据岩性组合特征划分为：底部铝土质泥岩、下部灰岩、中部砂泥岩和上部灰岩四段，与下伏寒武系地层呈平行不整合接触；

①下部灰岩段

厚18~28m，平均24.5m。主要由浅灰~深灰色生物碎屑泥晶灰岩间夹薄层砂质泥岩和煤组成。含灰岩3~4层，常见3层，其中底部L₇灰岩，厚度大，且稳定，部分地段与L₆合并；L₅灰岩构成一5煤层直接顶板，灰岩中含燧石结核或燧石条带及海相动物化石。含煤3~5层，其中一5煤层较稳定，达到可采厚度。

②中部砂泥岩段

厚 14~29m, 平均 24.1m。主要为灰~深灰色砂质泥岩、中细粒砂岩, 间夹生物碎屑灰岩和不稳定的薄煤层或煤线。含 L3、L4 灰岩 2 层, 该灰岩厚度小, 且不稳定, 局部相变为泥岩或砂质泥岩。砂岩层面上富含白云母碎片, 泥岩中富含植物化石。所含煤层厚度小、且不稳定, 均达不到可采厚度。

③上部灰岩段

厚 13~31.5m, 平均 19.5m。主要为深灰色生物碎屑泥晶灰岩, 间夹砂质泥岩、细砂岩及薄煤层或煤线。该段以 L2 灰岩为主, 厚度大, 且稳定, L1 泥灰岩极不稳定, 大部分被砂质泥岩所代替。含煤 2—3 层, 均不可采。灰岩中含大量燧石结核及燧石条带及蜓科、海百合茎、介形虫、腕足类等动物化石, 砂质泥岩及粉砂岩中含植物化石。

(2) 山西组 (P1s)

本组为石炭二叠系含煤地层第二含煤段, 自太原组 L1 灰岩顶面止砂锅窑砂岩底面, 厚 55.5~90.1m, 平均 76.14m, 与下伏太原组地层为整合接触, 以大占砂岩为界, 分为上、下两部分:

①下部

主要由灰~深灰色泥岩、砂质泥岩、细砂岩和煤组成。含可采和局部可采煤层 3~4 层, 其中, 二₁和二₂煤, 为区内主要可采煤层之一。砂质泥岩中, 含豆状、瘤状菱铁矿结核及星点状黄铁矿和泥质鲕粒。砂岩中具水平、波状, 压扁状, 透镜状及羽状交错层理。

②上部

自下而上有大占砂岩、香炭砂岩和小紫泥岩, 层位稳定, 特征明显, 为确定山西组和二煤段煤层的主要标志。大占砂岩为灰色细~中粒长石砂岩, 泥钙质胶结, 层面上有大量的白云母片, 楔形和羽状交错层理发育; 香炭砂岩为灰~灰白色中厚层状细~粗粒长石石英砂岩, 碎屑颗粒分选性和磨圆度均较好, 硅钙质胶结, 具槽状和板状交错层理。顶部泥岩具鲕状结构, 含有紫褐色斑块, 俗称小紫泥岩。

(3) 下石盒子组 (P2x)

自砂锅窑砂岩底面止田家沟砂岩底面, 厚 224.2m, 与下伏地层呈整合接触。主要由灰~灰白色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和紫红色泥岩及细~中粒砂岩及煤层组成, 与下伏地层呈整合接触。依据岩性和含煤特征分为三、四、五、六 4 个煤段。

①三煤段

自砂锅窑砂岩底至老君庙砂岩底。主要由灰白色中粒砂岩、灰黄色细砂岩及暗紫红色斑状泥岩组成, 厚 69.0~87.0m, 平均 75.0m, 不含或偶含薄煤或煤线。本段底部砂锅窑砂岩, 厚 1.2~28m, 一般 15m, 主要为灰白至浅灰色, 顶部略带绿色厚层状中粗粒砂岩, 自下而上粒度由粗变细, 底部含有泥砾及泥质包体, 具板状交错层理, 全区稳定, 是划分山西组与下石盒子组的主要标志。

②四煤段

主要由深灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和紫红色斑块泥岩和煤层组成, 厚 78.0~107.0m, 平均 92.0m。含煤 5~9 层, 其中四₃、四₂煤为主要可采煤层之一。

③五煤段

主要由灰~深灰色砂质泥岩、粉砂岩及灰白与浅灰色中~细粒石英砂岩、长石岩屑石英砂岩和煤组成, 煤段的上部和下部均具紫斑泥岩, 并富含菱铁质细鲕粒。厚 45.4~69.8m, 平均 57.2m。含煤 3~9 层, 其中, 五₂煤层为主要可采煤层之一。

8.4.2 矿区构造

(1) 褶曲

井田位于李口向斜西南翼, 总体为一倾向北东的单斜构造, 地层走向 300°, 倾向 30°, 倾角一般 12° 左右, 局部达到 15°。

(2) 断层

目前和后续生产的十号井, 大中型断层不发育, 主要为采掘揭露的小型断层, 走向以北东与北西向为主, 见图 3-3。在统计的 121 条断层中, 其中正断层 103 条, 逆断层 18 条, 其中落差 5m 及其以上断层 6 条, 占 5.0%, 最大落差 6m; 落差 3~5m 的 14 条, 占 11.6%; 落差 3m 以下的断层 101 条, 占 83.4%。

8.4.3 岩浆岩

依据勘探及矿井采掘生产揭露，目前尚未发现有岩浆岩侵入现象。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 煤层

区内含煤地层主要为石炭系太原组，二叠系山西组、下石盒子组和上石盒子组，累计厚度 750m。含煤 10~27 层，煤层总厚约 21.5m，含煤系数为 2.9%。可采煤层 6 层，平均厚 15.89m，可采含煤系数为 2.12%。

8.5.2 可采煤层

井田范围区内可采煤层自下而上主要包括：一₅、二₁、二₂、四₂、四₃和五₂煤层，煤层发育特征，见下表：

煤层名称	煤层厚度 (m)		煤层结构		可采性	煤层底板标高 (m)	埋藏深度 (m)
	两极值	平均值	夹矸层数	复杂程度			
一 ₅	1.07~2.30	1.70	0	较简单	全部可采	-270~-406	454~681
二 ₁	2.42~6.86	4.11	1~2	较复杂		-223~-382	407~657
二 ₂	0~1.88	1.30	0	简单	大部可采	-225~-371	405~646
四 ₂	0.40~4.12	2.20	1~3	较复杂		+50~-300	87~683
四 ₃	0.16~2.85	1.70	0~2	简单		+50~-290	82~673
五 ₂	0.45~5.85	3.31	1~3	较复杂		-20~-260	225~577

(1) 一₅煤层

位于太原组下部，上距二₁煤层 49.64~67.17m，平均 53.34m。全井田发育，层位稳定，煤厚 1.07~2.30m，平均 1.70m，属全区可采中厚煤层。煤层结构较简单，一般不含夹矸。直接顶板为 L5 灰岩，底板为泥岩或灰岩。井田范围区内，煤层底板标高-270~-406m，埋藏深度 454~681m。

(2) 二₁煤层

位于山西组的下部，上距二₂煤层 4.32~22.27m，平均 14.7m。煤厚 2.42~6.86m，平均 4.11m，属全区可采厚煤层。煤层结构较复杂，含 1~2 层炭质泥岩夹矸，厚 0.04~0.7m，一般为 0.1m。直接顶底板均为砂质泥岩，局部可见炭质泥岩。井田范围区内，煤层底板标高-223~-382m，埋藏深度 407~657m。

(3) 二₂煤层

位于山西组的下部，上距四₂煤层 125.77~171.15m，平均 155.55m。煤厚 0~1.88m，平均 1.30m，属大部可采薄煤层。顶底板均为砂质泥岩，局部可见炭质泥岩

伪顶。井田范围区内，煤层底板标高-225~-371m，埋藏深度 405~646m。

(4) 四₂煤层

位于下石盒子组四煤段中部，上距四₃煤层 1.24~16.04m，平均 8.55m。层位稳定，煤厚 0.40~4.12m，平均 2.20m。属大部可采煤层。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸。直接顶底板主要为泥岩和砂质泥岩。井田范围区内，煤层底板标高+50~-300m，埋藏深度 87~683m。

(5) 四₃煤层

位于下石盒子组四煤段中上部，上距五₂煤层 39.09~81.15m，平均 71.09m。层位稳定，煤厚 0.16~2.85m，平均 1.70m，属大部可采煤层。煤层结构简单，一般无夹矸，少数钻孔见 1~2 层夹矸。顶板主要为砂质泥岩，底板主要为泥岩和砂质泥岩。井田范围区内，煤层底板标高+50~-290m，埋藏深度 82~673m。

(6) 五₂煤层

位于下石盒子组上部五煤段的中上部，煤厚 0.45~5.85m，平均 3.31m。属大部可采厚煤层。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸。顶板为泥岩和砂质泥岩，底板为砂质泥岩。煤层底板标高+20~-260m，埋藏深度 225~577m。

8.5.3 煤质

8.5.3.1 物理性质：

(1) 一₅煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，玻璃光泽，条带状结构，层状构造。内生和外生裂隙均较发育，性脆易成粉末和碎块，平均视密度 1.336 t/m³。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸。煤中含较多的结核状和分散状黄铁矿。据筛分试验，大块、中块及粉煤分别占 2.38%、5.91%和 61.16%。

(2) 二₁煤层

煤为黑色，条痕棕黑色，弱玻璃光泽，条带状结构，阶梯状断口，内生裂隙发育，在裂隙面上有方解石矿物薄膜，质脆松散，易成粉末状。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸，夹矸成分为泥岩和炭质泥岩。筛分试验结果表明，原煤自然粒度，以粉煤为主。平均视密度 1.38 t/m³，散煤视密度 0.75 t/m³。原煤粒级静止角 39.5°，摩擦角 31.4°。经火焰试验为易燃、焰长、烟浓、体积膨胀、焦渣疏松，具有良好的粘结性。

(3) 二₂煤层

煤呈黑色，玻璃光泽，条带状结构，平坦状和阶梯状断口，内生裂隙和外生裂隙均较发育，在裂隙面可见有白色和黄白色矿物薄膜。煤层结构简单，仅局部含夹矸 1~3 层，夹矸主要成分为泥岩。视密度 1.435 t/m³，散煤视密度 0.75。原煤静止角 39.5°，摩擦角 31.4°。经火焰试验为易燃、烟浓、焰长、体积膨胀及焦渣疏松。

(4) 四₂煤层

煤为黑色，条痕色为棕黑色，煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸，原煤粉煤粒度占 61.9%，视密度平均为 1.45 t/m³。

(5) 四₃煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，一般呈透镜状和线理状结构，层状构造。煤层结构简单，含 0~2 层夹矸，夹矸成分为泥岩和砂质泥岩。原煤自然粒度，粉煤占 45.76%。平均视密度为 1.45，散煤视密度 0.88 t/m³。原煤静止角 37.8°，摩擦角 36.2°。

(6) 五₂煤

煤为黑色，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，煤层结构简单，一般含 1~2 层夹矸，夹矸主要为泥岩和炭质泥岩。煤中含小扁豆状黄铁矿结核，在裂隙面上有方解石薄膜。硬度中等，原煤自然粒度，以粉煤为主，约占 56.84% 左右。平均视密度 1.50，散煤视密度 0.91 t/m³，原煤毫米粒级静止角 39.5°，摩擦角 36°。经火焰试验为易燃、焰长、烟浓、膨胀、焦渣疏松。

8.5.3.2 煤岩特征：

(1) 一₅煤层

主要由光亮型和半亮型煤组成，以亮煤和镜煤为主，暗煤次之，丝炭少见。煤中有机显微组分占 90~97%，平均 94%，无机组分占 3~10%，平均 6%。有机显微组分中，镜质组 84~95%，平均 89%，主要为基质镜质体；惰性组分占 7~17%，平均 11%，主要为粗粒体；壳质组含量较少，偶尔可见薄壁角质体。在无机显微组分中主要为粘土矿物和黄铁矿。

经对井田各煤层煤岩特征对比分析，煤的有机显微组分，镜质组分以一₅煤层为最高，二₂煤层为最低，惰性组分含量与镜质组分呈反比；无机组分中，粘土矿物含量以五₂煤层为最高，一₅煤层为最低。

(2) 二₁煤层

以亮煤为主，次为暗煤，有时可见条带状和透镜状镜煤和丝炭，煤中有机显微组分占 87~97%，平均 93%，无机显微组分占 3~13%，平均 7%。有机显微组分中，镜质组占 49~90%，平均 68%，主要由基质镜质体和均质镜质体组成，尚见结构镜质体；惰性组分占 10~41%，平均 29%，多为粗粒体；壳质组占 0~10%，平均 3%，多为角质体和孢子体。无机显微组分主要为粘土矿物和黄铁矿。

(3) 二₂煤层

主要由半暗煤组成，以暗煤为主，镜煤和丝炭较少，煤中有机显微组分占 77~95%，平均 90%，无机显微组分占 5~23%，平均 10%。在有机显微组分中，镜质组占 48~88%，平均 62%，主要为无结构镜质体，可见结构镜质体；惰性组占 9~48%，平均 34%，主要由粗粒体组成；壳质组分占 0~12%，平均 4%，含角质体和孢子体。无机组分以条带状、块状和不规则透镜状粘土矿物集合体及团块状黄铁矿组成。

(4) 四₂煤层

主要由半亮型和半暗型组成，煤中有机显微组分占 77~92%，平均 85%，无机组分占 8~23%，平均 15%。有机显微组分中，镜质组占 53~89%，平均 66%，主要为基质镜质体，少量结构镜质体和碎屑镜质体；惰性组占 11~45%，平均 27%，主要为丝质体和粗粒体；壳质组占 2~13%，平均 7%，主要为角质体和小孢子体，偶见大孢子体。无机组分主要为条带状和浸染状粘土矿物及星点状黄铁矿。

(5) 四₃煤层

主要以半暗型煤，其次为半亮型煤，以暗煤、亮煤为主，镜煤和丝炭含量很少，有机显微组分占 69~87%，平均占 80%，无机显微组分占 13~31%，平均占 20%。有机显微组分中，镜质组占 53~88%，平均 66%，以无结构镜质为主，少量碎屑镜质体和结构镜质体；惰性组 10~39%，平均 27%，主要有丝质体组成，丝质体的细胞壁多已破碎，可见微粒体；壳质组含量 1~8%，平均 6%，主要为小孢子体和角质体。无机组分粘土矿物呈不规则的条带状、浸染状及球粒状黄铁矿和方解石。镜质组油浸最大反射率 0.89~1.1，平均 0.95。

(6) 五₂煤层

主要由半亮型和半暗型煤组成，以亮煤和暗煤为主，有时可见条带状和透镜状

镜煤。煤中有机显微组分占 78~91%，平均 86%；无机组分占 9~22%，平均 14%。有机显微组分中，镜质组分含量 47~84%，平均为 69%，以基质镜质体为主，均质镜质体和结构镜质体较少，具层状和条带状显微结构；惰性组含量 12~42%，平均 24%，主要由丝质体和粗粒体组成，丝质体细胞腔常被粘土矿物和黄铁矿充填；壳质组分含量 3~8%，平均 7%，多为孢子体和角质体，可见少量树脂体，孢子体主要为小孢子体。无机组分中，粘土类矿物含量高，硫化物含量低。粘土类矿物呈条带状和浸染状，硫化物主要为团块状或细晶团粒集合体黄铁矿。

8.5.3.3 化学性质：

(1) 水分

井田各煤层水分含量平均在 0.53~1.22%之间，其中，以一₅煤层最低，精煤分析基水分 0.7~1.41%，总的变化趋势是随煤化程度的增高而有所下降。

(2) 灰分

①灰分产率 (Ad)

矿井可采的各煤层，灰分产率变化均较大，其中，五₂、四₂煤为中高灰煤，四₃、二₂煤为中灰，二₁和一₅煤为低中灰，见表 4-5。经洗选，原煤灰分降低较大，一般可减少 60%左右。

②灰成分

各煤层煤灰成分化验分析结果，见表 4-6。

SiO₂：以四₃和四₂煤为最高，平均分别达 62.80%和 58.79%；一₅煤最低，平均为 38.42%。

Al₂O₃：二₁煤层最高，变化范围 26.10~38.89%，平均 33.49%。

Fe₂O₃：以一₅煤层为最高，变化范围 7.15~28.47%，平均 14.5%。

CaO：一₅煤最高，平均为 9.01%。

MgO：同一煤层变化范围较大，不同煤层，上部五、四煤段煤层相对偏小，下部二、一煤段煤层相对较大。

SO₃：同一煤层变化范围较大，不同煤层，上部五、四煤段煤层相对偏小，下部二、一煤段煤层相对较大。

③煤灰熔融性

各煤层均在 1060℃以上，四煤段煤层相对较大。

(3) 挥发份 (Vdaf)

依据测定结果, 干燥无灰基挥发分含量平均在 32% 以上。

(4) 胶质层厚度 (Ymm)

除一₅煤, 平均 51.0, 其它煤层相差较小, 平均在 20 左右。

(5) 煤的元素组成

① 硫分 (Std)

除一₅煤原煤干燥基全硫含量在 4.0% 以上, 属特高硫煤外, 其它煤层最高不超过 1%, 一般在 0.5% 以下, 属特低硫煤, 局部为低硫煤, 经浮选后, 精煤干燥基全硫含量降低较少。

② 磷、氯、砷、氟

磷: 据勘探煤层煤样化验结果, 各煤层磷含量均小于 0.05%, 见表 4-7。

氯: 煤层中氯含量, 均小于炼钢或作化工原料 0.30% 的指标。

砷: 各煤层砷含量, 以二₁和一₅煤为最高, 平均分别为 3.3 和 3.28PPM。

氟: 一₅煤层相对较高, 最大值达 209.7PPM, 平均为 96.59PPM, 其它煤层平均含量均在 45PPM 以下。

8.5.3.4 煤层加工技术性能

(1) 发热量

各煤层原煤干燥基低位发热量 22.10~32.26MJ/Kg, 平均 24.34~31.30MJ/Kg, 以二₁和一₅煤为最高, 平均分别为 30.04MJ/Kg 和 31.30MJ/Kg, 见下表:

项 目		煤 层 名 称					
		五 ₂	四 ₃	四 ₂	二 ₂	二 ₁	一 ₅
Q _{net,d} (MJ/Kg)	最小	22.10	22.75	25.64	24.34	26.61	29.92
	最大	29.35	28.05	28.08	30.02	31.53	32.26
	平均	25.45	24.34	27.05	27.91	30.04	31.30

(2) 煤的粘结性

胶质层按胶质层厚度划分粘结性等级, 五₂煤层为中等粘结性煤, 四₃、四₂、二₂和二₁煤, 属中强~强粘结性煤; 一₅煤属强粘结性煤。

(3) 低温干馏

区内上部煤层变质程度较低, 挥发分大都在 30% 以上, 稳定组分含量较高, 129 队应用管式低温干馏法测定了煤层低温干馏焦油产率, 其结果, 按煤的焦油产率分

级标准，均属含油煤，个别出现富油点。

(4) 可选性

粒度级产率，以粒粉煤为主，见表 4-10。理论精煤回收率，二₂和一₅为良等，二₁煤为优等，其它煤层为低等；按±0.1 含量法评定，二₁和一₅煤层为极易选，二₂煤层为中等可选，其它煤层为极难选。

8.5.4 煤种

按中国煤炭分类国家标准（GB/T5751-2009）中烟煤划分标准，采用烟煤的煤化程度（采用干燥无灰基挥发份为指标）和工艺性能（粘结性参数：以粘结指数作为主要指标，以胶质层最大厚度作为辅助指标，类别划分有矛盾时，以胶质层最大厚度为准），划分结果见表 4-12。除二₁、一₅煤为肥煤外，其它煤层均为 1/3 焦煤类。

煤层名称	Vdaf%		Ymm		煤 类
	两极值	平均值	两极值	平均值	
五 ₂	31.3~37.5	34.1	17.0~23.8	19.1	1/3 JM
四 ₃	32.4~37.1	35	18.2~19.3	18.5	1/3 JM
四 ₂	32.5~38.5	36	18.3~20.5	19	1/3 JM
二 ₂	33.2~37.1	35	16.5~19.1	17	1/3 JM
二 ₁	30.4~33.5	32	22.6~27.3	25.2	FM
一 ₅	31.2~35.5	32.5	40.5~53.3	51	FM

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

(1) 地表水体

井田及与其相邻矿井，地表水体均不发育，由于地面坡度大，大气降水排泄条件好，地表形不成积水，对矿井生产危险性较小。

(2) 含水层特征

按地层由新至老的顺序分为第四系松散沉积物孔隙含水层、二叠系五煤段、四煤段和二煤段顶板砂岩裂隙含水层及石炭系太原组和寒武系灰岩岩溶裂隙含水层。

第一种为第四系的含水层，Q_{3al}为其唯一的含水层，含水量相当大，在河谷处常常切割基岩含水层，特别是灰绿色层的砂岩，在一、二井田中都存在，并造成二者间具有一定的水力联系。

侏罗系含水层有砂岩及煤层两种，煤层含水层虽然厚度不太大，含水量中等，

但在矿区内因层数多，且比较稳定，成为基岩中的主要含水层。砂岩一般不构成煤层的直接顶、底板，由于二者间有泥岩及粉砂岩间隔，故通常无水力联系。

①第四系松散沉积物孔隙含水层

主要由坡积和洪积物堆积的砂砾石组成，厚 0~43m，在沟谷地带有季节性下降泉出露，流量 0.5~3 L/s。据相邻矿井浅井抽水试验，单位涌水量 0.011~1.927 L/(s.m)，渗透系数 0.135~4.37m/d，水质类型 HCO₃-Ca 型，属孔隙弱~中等富水含水层。

②二叠系五煤段顶板砂岩裂隙含水层

位于下石盒子组五₂煤层之上，含水层主要由中、细粒砂岩组成，厚 7.4~35.67m，平均 20.65m，裂隙不甚发育。据相邻矿井 44—33 孔和 32—8 孔抽水试验，单位涌水量分别为 0.00749 L/(s.m)和 0.1411 L/(s.m)，渗透系数为 0.0154m/d，水化学类型 HCO₃-Na·Ca 和 HCO₃-Ca·Mg 型，属砂岩裂隙弱富水含水层。

③二叠系四煤段顶板砂岩裂隙含水层

位于下石盒子组四₃煤层之上，主要由中、细粒长石石英砂岩组成，厚 5.5~30.55m，平均 16.99m，孔隙裂隙不甚发育。据 33-9 孔抽水试验，单位涌水量 0.00636 L/(s.m)，渗透系数 0.0685m/d，水化学类型主要为 HCO₃-Na·Mg 型，属砂岩裂隙弱富水含水层。

④二叠系二煤段顶板砂岩裂隙含水层

位于下山西组二₂煤层之上，含水层主要由大占和香炭两层砂岩组成，其中，大占砂岩厚 3.07~17.44m，平均 11.02m，主要为中细粒长石砂岩；香炭砂岩厚 1.00~15.92m，平均 8.65m，主要为中细粒长石石英砂岩。据 40-14 孔和 33-8 孔抽水试验，单位涌水量分别为 0.0174 和 0.0180 L/(s.m)，渗透系数分别为 0.0610 和 0.0429m/d，水化学类型 HCO₃-Na 型，属砂岩裂隙弱富水含水层。

⑤石炭系太原组灰岩岩溶裂隙含水层

含水层主要由 4~11 灰岩组成，常见 7 层，其中 L₂、L₇ 或 L₆+7 灰岩，平均厚分别为 6.8m 和 7.3m，构成太原组主要含水层段。依据 29—5 孔钻孔抽水试验，

单位涌水量 0.00035~0.00736 L/(s.m)，渗透系数 0.00033~0.189m/d；水化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃SO₄-Ca·Mg 型，矿化度 0.26~0.5g/L，属灰岩岩溶裂隙弱富水含水层。

⑥寒武系灰岩岩溶裂隙含水层

主要由中厚层状白云质灰岩、鲕状灰岩、泥质条带灰岩，中夹泥岩和砂质泥岩组成。主要含水层段为寒武系中统张夏组鲕状灰岩和上统崮山组白云质灰岩，两组灰岩厚 200m 以上。依据水文地质钻孔抽水试验与相邻矿井生产揭露，富水具有显著的不均衡性和差异习惯，主要表现在：浅部岩溶裂隙发育，具有良好的富水性，单位涌水量 2.2702~3.2169L/(s.m)，渗透系数 1.092m/d。向深部岩溶裂隙发育程度与富水性逐渐减弱，单位涌水量 0.00206~0.002351 L/(s.m)，渗透系数 0.000891m/d。水化学类型主要为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Mg 和 HCO₃-Ca·Na 型，矿化度 0.3~0.5 g/L。属岩溶裂隙弱至强富水含水层。

(3) 矿区冲水因素

区内属大陆性季风气候，降水量年际与季节性变化较大，年降水量，平均为 580.2mm，最大 793.9mm，最小 414.0mm，月最大 273.0mm，降水主要集中在 7、8、9 三个月，约占年总降水量的 60%左右。井田地表水体欠发育，在暴雨时沟中有短暂洪流。按照上述计算的回采工作面导水裂隙带影响高度和保护层合计厚度 73.2m，地面塌陷裂隙构不成河水入渗矿井的直接通道。

主立井、八采区立井井口标高分别为 152.5m 和 142.59m，主斜井和副斜井井口标高分别为 129.7m 和 130.8m，高出地面 2m 以上，且周边地面坡度大，排洪条件好，地表洪水构不成对矿井直接充水的影响。

(4) 矿井涌水量

水文地质类型划分报告中，矿井正常涌水量 10m³/h，最大涌水量 18 m³/h，划分为简单类型。近两年矿井涌水量变化不大，正常涌水量为 12 m³/h，最大为 15 m³/h。

由于各煤层顶板砂岩为弱含水性，采掘揭露一般无水，开采一5煤层时有少量太原组灰岩水，由于水量小，局部存在有少量采空区水位置清楚，矿井开采受水害

影响程度小，划分为简单类型。

8.6.2 矿区工程地质条件

井田属山前斜坡地貌，地形起伏变化不大，侵蚀冲谷虽较发育，但深度有限，地面坡度一般 $6\sim 7^\circ$ ，仅在北西部低山区达到 28° ，对地面钻探、物探、井筒等施工影响不大。

四系松散粘土和砂、砾石覆盖层，结构疏松，孔隙度大，承载力低，工程施工稳定性相对较差。基岩为层状的砂质泥岩、砂岩、泥岩和石灰岩软硬岩层互层，断裂构造欠发育，煤岩层完整，砂岩与太原组薄至中厚层石灰岩弱含水性，井巷工程地质条件良好。

矿井目前开采的四、二煤段煤层，以较稳定顶底板为主，伪顶与构造破坏地段或受矿压影响稳定性会显著降低。井田总体为一单斜构造，走向与倾向变化不大，倾角一般 12° 左右，以 5m 以下小型断层为主，对采区合理划分无影响。

8.6.3 其它开采技术条件

(1) 地质构造复杂程度

井田总体为一单斜构造，煤层产状稳定，倾角较平缓，一般 12° 左右，大中型断层和岩浆岩不发育，以落差 5m 以下的小型断层为主，对采区合理划分无影响，对巷道与采煤工作面连续推进有一定影响，评价为简单类型。

(2) 瓦斯

二₁煤层瓦斯含量最大为 $4.10\text{ m}^3/\text{t}$ ，鉴定等级为瓦斯矿井，矿井瓦斯类型为中等类型。

(3) 煤层顶底板及倾角

矿井目前开采的四、二煤段煤层，顶底板均较平整，仅局部凹凸不平，顶板较完整、裂隙不很发育，属中等类型。井田总体为单斜构造，倾角一般 12° 左右，属中等类型。

(4) 煤的自燃及煤尘爆炸性

井田各可采煤层均具有自燃倾向性，煤尘均具有爆炸危险性，生产期间未发生过煤层自燃发火和煤尘爆炸现象。

(5) 其它特殊地质因素

依据勘探及采掘揭露，井田各可采煤层，均未发现有陷落柱、天窗、地温热害和冲击地压，为简单类型。

8.7 开发利用现状

三矿已有 50 余年的开采历史，因地质构造复杂，资源枯竭，1991 年经中煤总计字（1991）第 381 号文《关于同意核销平顶山矿务局三矿统配生产能力的批复》的批准，从 1992 年 1 月 1 日起重组为平顶山矿务局三环公司，对剩余煤炭资源进行复采。1996 年 8 月，根据企业改制的要求，组建了平顶山煤业（集团）三环有限责任公司。改制后，仍以煤炭开采业为主，除开采原矿井残留的边角煤和煤柱外，在原矿井西北部新建十号井。根据企业建设与发展的需要，2009 年更名为平顶山天安煤业三矿有限责任公司，并进行了采矿权变更。

原矿井已闭坑，目前生产主要集中在十号井，采用立斜井联合开拓方式，上下山双翼开采，走向长壁式采煤法，后退式回采，自然冒落法管理顶板。分为-75m 和-220m 两个水平，其中，一水平主采四₃和四₂煤层；二水平主采二₂、二₁和一₅煤层，其中，一₅煤层因地质、水文条件复杂于 2014 年 3 月停采。目前主要开采四₃、二₂和二₁煤层，瓦斯鉴定等级为瓦斯矿井，水文地质类型为中等。由于矿井资源临近枯竭，同时受煤炭经济不景气影响，该矿井于 2016 年 1 月停产。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照委托方的要求，我公司组织评估人员，对平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2016 年 6 月 15 日。接受委托，与委托方商签矿业权价值评估合同书。

(2) 尽职调查阶段：2016 年 6 月 16~18 日，评估专家小组在企业相关工作人员的陪同下进行了现场核实考察，并查阅了有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计等基本情况，现场收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。

(3) 评定估算阶段：于 2016 年 6 月 19~24 日依据收集的评估资料，进行归纳整理，粗定评估方法，进行初步估算，完成评估报告初稿。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市

场，按照粗定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权价值进行初步估算，完成评估报告初稿。

(4) 提交报告阶段：于2016年6月25~30日对评估报告初稿进行评估机构的内部审核，后与委托方就评估有关事项进行沟通。在遵守评估规范、评估准则和职业道德原则下，认真对待委托方提出的意见，在收齐全部评估资料后作必要的修改和完善，提交正式评估报告。

10. 评估方法

根据《探矿权采矿权评估管理办法》和《矿业权评估准则》及采矿权的特点，委托评估的矿山资源储量规模和矿山生产规模均为小型煤矿，生产服务年限较短，资源接近枯竭，根据上述条件，《中国矿业权评估准则》及《探矿权采矿权评估管理暂行办法》的规定和要求，本次评估采用收入权益法进行评估。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n [SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}] \cdot \kappa$$

式中：P——采矿权评估价值；

SI_t ——年销售收入；

κ ——采矿权权益系数；

i——折现率；

t——年序号 (t=1,2,3,……, n)；

n——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估指标和参数选取主要参考河南理工大学校办产业总公司编写的《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》及河南省国土资源厅关于《<河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（豫储评字[2011]2号）及评审备案（豫国土资储备字[2011]24号）和《平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案说明书》、相应的备案（豫国土资方案备字[2011]107号）以及根据评估人员掌握的其它资料确定。

（一）评估所依据资料评述

（1）储量估算资料

评估指标和参数选取主要参考河南理工大学校办产业总公司编写的《河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》，该报告于2011年由河南省国土资源厅关于《〈河南省平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评字[2011]2号）及评审备案（豫国土资储备字[2011]24号）。

评估人员对照《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215—2002)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908—2002)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)对资源储量核实报告进行了对比分析。资源储量核实报告的资源储量估算范围在采矿证的范围以内；报告中采用的工业指标符合规范要求，选用的资源储量估算方法正确，矿体圈定和块段划分合理，各项参数选择合适，资源储量类别划分恰当，资源储量估算结果可靠。资源储量核实报告符合有关规范要求且通过了有关部门的评审备案，可作为评估依据。

（2）开发利用方案

大地工程开发（集团）有限公司于2011年4月编制的《平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案》，依据《煤炭工业矿井设计规范》，以煤炭矿山行业平均生产力水平为基本尺度和当前经济技术条件上最合理有效利用资源为原则编制的，该《开发利用方案说明书》已经河南省国土资源厅认定备案。

《矿产资源开发利用方案》根据该矿床的赋存条件、矿山实际开采及矿权设置现状，确定了矿山生产规模、开拓方案、采煤方法、通风方式以及提升系统。

报告编制内容较完整，方法基本合理。经分析，该《开发利用方案说明书》符合编制规范的要求，可作为评估的参考依据。

（二）评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

11.1 保有资源储量、评估利用资源储量

11.1.1 储量核实基准日保有资源储量

根据《平顶山天安煤业三矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》和对应的储

量评审意见书及备案证明，截至储量核实基准日，平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿许可证批准的范围内保有资源储量为：

截至 2009 年 12 月 31 日，查明矿区范围内资源储量，共计 844.90 万吨，其中，动用量（111b）类 346.30 万吨，（122b）类 92.40 万吨，（331）类 304.40 万吨，（333）类 101.80 万吨。

11.1.2 评估基准日保有资源储量

根据平顶山天安煤业三矿有限责任公司提供的历年动态监测报告备案表，截至评估基准日累积动用储量 350.84 万吨，其中：二₁煤层动用 141.75 万吨，二₂煤层动用 91.59 万吨、一₅煤层动用 117.50 万吨。

二₁煤层各年动用情况分别为：

2010 年度：30.07 万吨；

2011 年度：13.68 万吨；

2012 年度：31.10 万吨；

2013 年度：25.90 万吨；

2014 年度：21.40 万吨；

2015 年度：19.60 万吨；

二₂煤层各年动用情况分别为：

2010 年度：32.57 万吨；

2011 年度：31.22 万吨；

2012 年度：17.30 万吨；

2013 年度：3.20 万吨；

2014 年度：0 万吨；

2015 年度：7.30 万吨；

一₅煤层各年动用情况分别为：

2010 年度：34.92 万吨；

2011 年度：32.08 万吨；

2012 年度：30.00 万吨；

2013 年度：20.50 万吨；

2014 年度：0 万吨；

2015 年度：0 万吨；

则，截止评估基准日保有资源储量为煤炭保有资源储量 494.06 万吨，其中二₁煤层 208.05 万吨；二₂煤层 47.01 万吨；一₅煤层 200.3 万吨。

11.1.3 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)》，经济基础储量、探明的或控制的内蕴经济资源量，全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量（333）可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值，（预）可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予设计利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值。平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案对推断的内蕴经济资源量（333）设计利用了 80%，故确定本次评估可信度系数按 0.8 计算，则评估利用资源储量为：

$$\begin{aligned}\text{评估利用的资源储量} &= \sum \text{基础储量} + \sum \text{资源量} \times \text{该级别资源量可信度系数} \\ &= 392.26 + 101.80 \times 0.80 \\ &= 473.70 \text{（万吨）}\end{aligned}$$

11.2 开采方案

根据《平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿许可证》及《平顶山天安煤业三矿有限责任公司矿产资源开发利用方案》，根据煤层赋存条件和开采技术条件，结合矿区内类似条件生产矿井实际资料，目前开采的煤层确定采用走向长壁采煤后退式采煤法，一次采全高，综采及综采放顶煤开采，全部冒落法管理顶板。投产一个采区，一个综采工作面，两个掘进头保证矿井设计生产能力。

11.3 产品方案

该区煤质主要为民用及动力煤，根据现场调查情况，原煤主要作为动力煤销售。据此，本次评估的产品方案为原煤。

11.4 开采技术指标

根据《资源开发利用方案》，得出评估利用的永久煤柱 333.14 万吨（对其中 333 资源量已经按 0.8 进行调整），其中二₁煤层 137.68 万吨（边界煤柱 33.03 万吨，断层煤柱 54.02 万吨，工业场地煤柱 50.63 万吨），二₂煤层 53.79 万吨（边界煤柱 14.06 万吨，断层煤柱 32.58 万吨，工业场地煤柱 7.15 万吨），一₅煤层 141.67 万

吨（边界煤柱 19.47 万吨，断层煤柱 26.50 万吨，工业场地煤柱 87.41 万吨，防水煤柱 8.29 万吨）。

采矿损失量：根据《煤炭工业矿井设计规范》GB50215—2005T 《煤矿安全规程》，煤炭矿井开采的采区回采率按下列规定确定：

薄煤层：（0.8~1.3 米） 采区回采率不小于 85% 采矿损失率为 15%；
中厚煤层：（1.31~3.5 米） 采区回采率不小于 80% 采矿损失率为 20%；
厚煤层：（> 3.5 米） 采区回采率不小于 75% 采矿损失率为 25%。

采矿回采率根据上述设计规范指标确定：

根据《开发利用方案》及上述标准，三矿二₂煤层平均厚 1.67m，为中厚煤层，采区回采率采用 80%。二₁煤层平均厚 4.1m，为厚煤层，采区回采率采用 75%。一₅煤层平均厚 1.94m，为中厚煤层，采区回采率采用 80%。四₃煤层平均厚 1.74m，为中厚煤层，采区回采率采用 80%。经计算，总采矿损失量 21.27 万吨。

11.5 可采储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》，评估利用可采储量按下式进行计算：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{采区回采率} \\ &= (38.70 + 194.16 - 141.67) \times 80\% + (199.47 - 137.68) \times 75\% \\ &= 119.29 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

目前，二₂煤层已开采完毕，本次评估利用的可采储量为二₁煤层、一₅煤层及四₃煤层。

可采储量估算详见“附表二”。

11.6 生产规模及服务年限

根据矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则和《开发利用方案》的分析，本次评估根据采矿许可证载明的生产规模确定生产生产能力为 30 万吨/年。

矿山合理服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—— 矿山服务年限

Q—— 可采储量

A—— 矿井生产能力

K—— 储量备用系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，矿井开采的储量备用系数取值范围为 1.3~1.5。依据《开发利用方案》，三矿地质构造复杂程度中等，水文地质条件较复杂、工程地质条件简单，其它开采技术条件较复杂（矿井为低瓦斯矿井、煤层属自燃~易自燃煤、煤尘有爆炸性危险）。综合本矿地质构造条件和开采技术条件，本次评估的储量备用系数取 1.40。

服务年限计算如下：

$$T=119.29 \div (30 \times 1.40) = 2.84 \text{ 年}$$

则，本次评估计算的服务年限为 2.84 年，即从 2016 年 1 月至 2018 年 11 月。

11.8 煤炭产品价格及销售收入

由于近期几年煤炭市场不景气，近两年实际处于以销定产，产品销售价格波动较大，根据其销售台账统计，2013 年、2014 年、2015 年不含税平均销售单价分别为 455 元/吨、353 元/吨、282 元/吨，由于该矿井计算的服务年限为 2.82 年，服务年限较短，考虑到三年内煤炭形势反弹的可能性不大，因此本次评估参照 2015 年的平均销售价格 282.00 元/吨（不含税）计算。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份销售收入} &= \text{年原煤产量} \times \text{销售价格} \\ &= 30.00 \text{ 万吨} \times 282.00 \text{ 元/吨} \\ &= 8,460.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

11.9 折现率

根据《中国矿业权评估准则》，折现率计算如下：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

其中，无风险报酬率通常可以参考政府发行的长期国债利率或同期银行存款利率来确定，本次评估按最近 5 年长期国债利率的加权平均值确定无风险报酬率为 4.12%。

风险报酬率包括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。根据该矿的实际情况，本次评估确定勘查开发阶段风险报酬率为 0.65%、行业风险报酬率为 1.85%、财务经营风险报酬率为 1.40%，采用风险累加法估算，确

定风险报酬率为 3.90%。

据此，确定本次评估的折现率为 8.02%。

11.10 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率为 8%、产品方案为煤矿时采矿权权益系数的取值范围为 3.5%—4.5%。本项目折现率为 8.02%，调整系数计算得 1.0003，相应取值范围为 3.5%—4.5%。本矿地质构造复杂程度中等；矿体赋存深度中等；采用竖井开拓，开采难度中等；水文地质条件中等，工程地质条件中等，其他开采技术条件中等；总体看，其采矿权权益系数宜在取值范围内取中等值，故本次评估采矿权权益系数取 4.00%。

12. 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

(1) 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、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

(2) 以设定的生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准；

(3) 在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

(4) 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

(5) 本评估结果是根据公开市场原则确定的公允价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对其评估价值的影响。

13. 评估结论

根据国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查以及充分了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据必要的评估程序，选用收入权益法，经过计算和验证，确定平顶山天安煤业三矿有限责任公司采矿权（评估计算的服务年限为 2.84 年、拟动用可采储量 119.29 万吨）在评估基准日的价值为人民币 830.34 万元，大写人民币捌佰叁拾万叁仟肆佰

圆整。

14. 特别事项说明

提请报告使用者在使用该评估结论时注意以下事项：

(1) 矿井于 2016 年 1 月停产，本次评估结论是按设计的资源利用方案考虑的，未考虑未来矿产资源的开采处置方案可能对评估结论产生的影响；

(2) 根据矿业权人的承诺，截至评估基准日该矿业权无抵押、担保或其他可能引起产权纠纷的情形；

(3) 本评估报告部分事项依据了委托方及矿业权人所提供的有关文件材料（包括产权证明、资源储量报告、设计资料、财务资料等），相关文件材料提供方对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性负责并承担相关的法律责任；

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

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托方，但提请注意以下使用限制：

(1) 本项目评估确定的评估基准日为 2015 年 12 月 31 日。按现行法规规定，评估结果使用有效期为一年，即从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；

(2) 本评估报告只能由在业务约定书中载明的报告使用者使用；

(3) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的；

(4) 除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，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；

(5) 其他专业机构全部或部分引用矿业权评估报告的内容和矿业权评估结论时，应征得矿业权评估机构的同意；引用时应正确理解、恰当引用并关注评估报告中披露的重要事项，特别是影响评估结论的瑕疵事项。

16. 评估报告日

评估报告日为 2016 年 6 月 30 日。

(本页无正文)

法定代表人(签字):

胡启

注册矿业权评估师(签字):



注册矿业权评估师(签字):



中联资产评估集团有限公司



二〇一六年六月三十日