

平顶山天安煤业股份有限公司  
新华区四矿采矿权  
出让收益评估报告

豫地评采报字【2025】第03号

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年四月七日

---

地址：郑州市中原区煤仓北路16号17号楼2-6层15号三层

邮 编：450007

电话：0371-67943372

传真：0371-67722019

E-mail: hndykpgg@163.com

# 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿 采矿权出让收益评估报告摘要

豫地评采报字【2025】第 03 号

一、**评估机构：**河南地源矿权评估有限公司

二、**评估委托人：**河南省国土空间调查规划院

三、**评估对象：**平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权

四、**评估目的：**河南省自然资源厅拟对平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益进行清算，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的，为确定平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益提供参考意见。

五、**评估基准日：**2024 年 12 月 31 日

六、**评估日期：**本评估报告起止日期为 2024 年 11 月 19 日至 2025 年 4 月 7 日，评估报告日为：2025 年 4 月 7 日。

七、**评估方法：**折现现金流量法

八、**本次评估（清算）遵循的处置原则：**

根据财综[2023]10 号文附件第十五条的规定已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有过有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：

《矿种目录》所列矿种，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

《矿种目录》外的矿种，按出让金额形式征收采矿权出让收益。

九、**评估（清算）参数：**

## 1、**评审备案资源量**

根据河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 2 月提交的河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》（备案证明文号：豫自然资储备字[2022]18 号），截至 2021 年 12 月 31 日，顶山天安煤业股份有限公

司新华区四矿边界调整后核实范围内资源量估算结果如下：

保有探明资源量 6385.1 万吨，控制资源量 6800.3 万吨，推断资源量 1204.9 万吨，保有资源量合计 14390.3 万吨；动用矿产资源 12124.4 万吨；累计查明矿产资源 26514.7 万吨。其中包括父城遗址事实压覆探明资源量 158.4 万吨，控制资源量 636.9 万吨，合计 795.3 万吨。

## 2、设计资源量、可采储量

根据河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 4 月编制的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿矿产资源开采及生态修复方案》（以下简称《三合一方案》）及专家组评审意见参与设计利用的资源量为矿区范围内截至 2021 年 12 月 31 日的保有资源量 14390.3 万吨，其中：探明资源量 6385.1 万吨，控制资源量 6800.3 万吨，推断资源量 1204.9 万吨。保有资源量中包括父城遗址事实压覆资源量 795.3 万吨。一<sub>5</sub>煤层为特高硫煤（5.00%），超出规范指标（3%），保有探明资源量 158.9 万吨，保有控制资源量 624.0 万吨，保有推断资源量 1005.3 万吨，动用矿产资源 81.1 万吨，累计查明矿产资源 1869.3 万吨。一<sub>5</sub>煤层在储量合并核实报告中计入资源量总量，在三合一方案的编制中，参照专家意见、矿山实际开发利用情况，暂不编制一<sub>5</sub>煤层的开发利用方案。

《三合一方案》设计矿井工业资源储量 12562.18 万吨，矿井设计资源储量 11660.81 万吨，设计可采储量 7514.40 万吨。

## 3、以往出让收益（价款）处置情况

### （1）平顶山天安煤业股份有限公司四矿出让收益评估

根据重庆市国能矿业权资产评估有限公司 2018 年 10 月 13 日出具的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告》（渝国能评报字[2018]第 231 号）摘要及矿业权出让收益评估结果公开公告（豫矿评公开 2018 第 45 号）：截至 2006 年 9 月 30 日，平顶山天安煤业股份有限公司四矿应有偿处置的资源储量 8849.00 万吨，其可采储量为 5344.04 万吨，评估方法：折现现金流量法，评估基准日：2018 年 6 月 30 日，应进行有偿处置的资源储量出让收益评估结果为 51891.25 万元。

根据河南省自然资源厅与采矿权人于2019年3月7日签订的采矿权出让合同（豫采合同（2019）部1号），平顶山天安煤业股份有限公司须按下列方式分期向矿业权所在地县（市、区）财政专户缴纳矿业权出让收益：2019年4月30日前缴纳首期15567.375万元；2020-2027年每年9月30日前缴纳4035万元；2028年9月30日前缴纳4043.875万元。

根据采矿权出让收益缴纳票据：平顶山煤业（集团）有限责任公司四矿于2019-2024年共计缴纳出让收益人民币35742.375万元。**剩余未缴纳的采矿权出让收益需根据出让合同约定的时间及分期金额按时进行缴纳。**

## （2）河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权深部扩大区

2021年，平顶山天安煤业股份有限公司在河南省公共资源交易中心组织的网上挂牌出让中以人民币578100万元（大写人民币伍拾柒亿捌仟壹佰万元整）的应价竞得河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权。并于2021年9月3日与河南省自然资源厅签订了《河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101号）。合同约定：在完成勘探工作后，根据地质情况需分区开发的，应在最终报告中进行储量分割，并依据勘探成果及区块储量分割情况，评估出让收益。总评估值高于探矿权竞得价的，须补交超出部分的出让收益；低于探矿权竞得价的，出让收益不退还。

根据河南省自然资源厅 河南省财政厅<关于中国平煤神马集团分期缴纳深部资源矿业权出让收益有关事项的报告》（豫自然资文【2022】271号）文，第二条（二）平煤集团应缴纳“河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探”项目探矿权出让收益为57.81亿元，扣除其前期已缴纳出让收益（价款）11.562亿元、支付给省国土资源开发投资中心投资收益12亿元，剩余需缴纳出让收益34.248亿元。

2011年~2014年平煤集团缴纳的23.562亿元中归属平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿的7148万元；2022年~2023年完成了剩余34.248亿元出让收益缴纳，平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿2022年-2023年共计缴纳出让收益金6870万元。河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探中平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿

已缴纳出让收益 14018 万元。

#### 4、2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用可采储量

河南省第四地质矿产调查院有限公司（下简称：地矿四院）2025 年 1 月编制的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告》（下简称：《核查报告》）：报告根据平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿提供的矿山储量 2006 年、2022 年核实报告、采掘工程平面图，计算的 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用量 4197.1 万吨，参考《三合一方案》设计回采率 83%，期间动用可采储量为 3483.59 万吨。

#### 5、截止评估基准日矿山可采储量

根据地矿四院编制的《核查报告》，以 2022 年平煤四矿提交的《合并核实报告》（豫自然资储备字〔2022〕18 号）为基础，其基准日为 2021 年 12 月 31 日，将采掘工程平面图与 2022 核实报告资源量附图叠合，圈出动用范围，利用地质块段法计算 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间动用量，将两者进行核减，得：截至 2024 年 12 月 31 日，四矿现采矿证内，保有资源量 13765.4 万吨，其中探明资源量 6260.4 万吨，控制资源量 6300.1 万吨，推断资源量 1204.9 万吨；保有资源量中，包括父城遗址事实压覆探明资源量 158.4 万吨，控制资源量 636.9 万吨，合计 795.3 万吨。

根据《三合一方案》设计的可信度系数、煤柱开采损失、采矿回采率等数据，计算截止 2024 年 12 月 31 日的保有可采储量为 6995.73 万吨，详见下表：

**矿井截止 2024 年 10 月 30 日保有可采储量汇总表** （按开采区域划分，单位：万吨）

序号	开采区域	保有资源量			工业资源/储量	煤柱损失量	回采率	可采储量
		探明	控制	推断				
1	原四矿范围	3615.3	0	22.2	3633.06	1585.04	83%	1699.86
2	原一矿调入	11.5	1400.9	16.9	1425.92	54.45		1138.32
3	原五矿调入	418.7	2719.4	0	3138.1	720.03		2007.00
4	原六矿调入	233.3	170.2	101.9	485.02	381		86.34
5	深部扩大区调入	1822.7	1385.6	58.6	3255.18	768.17		2064.22
6	全矿井范围	6101.5	5676.1	199.6	11937.28	3508.69		6995.73

根据平煤四矿提供的 2024 年采动台账，2024 年 11、12 月采动量为 419366 吨，采出量 368968 吨，则截止 2024 年 12 月 31 日保有可采储量为 6958.83 万吨。

## 6、评估可采储量

根据 2021 年 9 月 3 日采矿权人与河南省自然资源厅签订了《河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101 号）。合同约定：在完成勘探工作后，根据地质情况需分区开发的，应在最终报告中进行储量分割，并依据勘探成果及区块储量分割情况，评估出让收益。总评估值高于探矿权竞得价的，须补交超出部分的出让收益；低于探矿权竞得价的，出让收益不退还。

根据《合并核实报告》及评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18 号），截至 2021 年 12 月 31 日，矿区边界调整后核实范围内河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探（简称：深部扩大区）调入平煤四矿的资源量为 3266.9 万吨，其中：探明资源量 1822.7 万吨，控制资源量 1385.6 万吨，推断资源量 58.6 万吨。根据《三合一方案》，深部扩大区设计工业资源储量 3255.18 万吨，永久煤柱损失量 768.17 万吨，采区回采率 83%，设计可采储量 2064.22 万吨。

则本次需进行出让收益评估的可采储量为 2064.22 万吨，评估结果与深部扩大区调入其他矿山的评估结果合并后与豫探让合同【2021】0101 号合同出让收益进行对比。

## 十、评估（清算）结论：

### （一）截止 2023 年 4 月 30 日需进行有偿处置的可采储量

截止 2023 年 4 月 30 日，该矿已进行采矿权出让收益评估的可采储量为 5344.04 万吨，河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探中平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿的可采储量为 2064.22 万吨。

2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间累计动用可采储量为 3483.59 万吨。

则截止 2023 年 4 月 30 日，期间动用可采储量小于进行过采矿权出让收益评估的可采储量 5344.04 万吨，按照财综〔2023〕10 号文规定，不涉及需要按出让金额形式征收已动用资源储量采矿权出让收益的情形。

## （二）河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探深部扩大区评估价值

### 1. 采矿权评估值

采用折现现金流量法，对矿山截止 2024 年 12 月 31 日保有可采储量 6958.83 万吨评估的采矿权价值为 78140.16 万元

### 2. 深部扩大区评估值

根据《合并核实报告》及评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18 号），截至 2021 年 12 月 31 日，矿区边界调整后核实范围内深部扩大区调入平煤四矿的资源量为 3266.9 万吨，其中：探明资源量 1822.7 万吨，控制资源量 1385.6 万吨，推断资源量 58.6 万吨。根据《三合一方案》，深部扩大区设计工业资源储量 3255.18 万吨，永久煤柱损失量 768.17 万吨，采区回采率 83%，设计可采储量 2064.22 万吨。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，深部扩大区评估价值按以下公式对采矿权评估值进行分割确定：

$$\begin{aligned} \text{深部扩大区评估值} &= \text{采矿权评估值} / \text{评估值对应的可采储量} \times \text{深部扩大区可采储量} \\ &= 78140.16 / 6958.83 \times 2064.22 = 23178.97 \text{ 万元} \end{aligned}$$

### 3. 基准价核算结果

根据河南省自然资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知（豫国土资发【2018】5 号），平顶山矿区二<sub>1</sub>煤层焦煤、1/3 焦煤的单位可采储量基准价为 13 元/吨，二<sub>2</sub>煤层焦煤的单位可采储量基准价为 8 元/吨。煤基准价采用煤层埋藏深度进行开采条件系数调整，800m < 煤层埋深 ≤ 1000m，采矿权和探矿权均按相应基准价的 95% 计；1000m < 煤层埋深 ≤ 1200m，采矿权和探矿权均按相应基准价的 90%。根据《三合一方案》设计的深部扩大区煤类、埋藏深部及其对应的单位可采储量基准价、深度系数，计算的出让收益市场基准价核算结果为 22408.04 万元，计算过程见下表：

深部扩大区基准价核算结果汇总表

煤层编号	埋深 (m)	煤类	设计可采储量 (万吨)	基准价 (元/吨)	深度系数	基准价 (万元)
二 <sub>2</sub>	800-1000	JM	281.22	8.00	0.95	2137.27
	1000-1200	JM	232.41	8.00	0.90	1673.35
二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	800-1000	JM	344.07	13.00	0.95	4249.26
	1000-1200	JM	373.76	13.00	0.90	4372.99
二 <sub>1</sub>	800-1000	JM	356.72	13.00	0.95	4405.49
	1000-1200	JM	475.42	13.00	0.90	5562.41
	1000-1200	1/3JM	0.62	13.00	0.90	7.25
小计			2064.22			22408.04

#### 4. 出让收益评估结论

根据财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号），矿业权出让收益按照评估值、出让收益市场基准价测算值就高确定。本次评估确定平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权（深部扩大区可采储量 2064.22 万吨）出让收益为：23178.97 万元。

大写人民币为：贰亿叁仟壹佰柒拾捌万玖仟柒佰元整。

#### （三）2023 年 4 月 30 日之后资源储量动用情况

根据地矿四院编制的《核查报告》，利用地质块段法计算 2023 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间动用量为 283 万吨，采矿回采率《按三合一方案》设计 83% 计算可采储量为 234.89 万吨，根据企业提供的动用台账，2024 年 11 月 1 日-12 月 31 日采动量合计为 419366 吨，采出量 368968 吨。则 2023 年 5 月 1 日至评估基准日期间动用量 324.94 万吨，折合可采储量 271.79 万吨，平煤四矿已有偿处置的可采储量尚未动用完毕，2023 年 5 月 1 日至评估基准日期间动用资源量无需按出让收益率缴纳采矿权出让收益。

自 2006 年 10 月 1 日至评估基准日期间累计动用可采储量 3755.38 万吨。

截止评估基准日矿山保有可采储量为 6958.83 万吨，其中：已有偿处置但尚未动用的可采储量为 1588.66 万吨（5344.04-3755.38）；剩余可采储量中深部扩大区在本次评估完成后，按照《河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101 号）要求，进行出让收益对比后补交超出部分的出让收益或无

需补交，之后作为完成有偿处置的可采储量为 2064.22 万吨；需在动用时按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益的可采储量为 3305.95 万吨，按照财综(2023)10 号，煤矿产品出让收益率为原矿产品销售收入的 2.4%。

**评估有关事项声明：**

1、采矿权范围内资源储量、开采技术指标变动或实际指标与设计指标不一致等，矿山需要按出让收益率征收采矿权出让收益的资源储量即未有偿处置资源储量数量将发生变化。

2、本评估报告评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。按《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，出让收益评估结果公开的自评估结果公开之日起一年内有效；出让收益评估结果不公开的自评估基准日起一年内有效。

3、本评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情况外，报告书的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

4、本次评估是为矿业权管理机关确定矿业权出让收益提供参考意见，评估报告中披露评估对象和评估参数等内容，不等同于矿业权出让合同，也不代替矿业权出让管理，涉及矿业权出让收益征收、矿业权出让等其他事宜，应以矿业权管理机关具体文件及矿业权出让合同为准；矿业权新立、延续、变更等登记时矿业权登记机关审查通过的矿产资源开采与生产修复方案所设计利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模、服务年限与本次评估利用的资源储量（可采储量）、开采方式、生产规模或服务年限等参数不一致时，该矿业权出让收益评估价值将发生变化。特提醒评估报告使用者注意。

### 重要提示

以上内容摘要摘自《平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：马长源

项目负责人：张江平

报告复核人：李婵婵

执业矿业权评估师：张江平 李婵婵

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年四月七日

## 正文目录

一、评估机构的名称、地址 .....	1
二、矿业权评估委托方 .....	1
三、矿业权人概况 .....	1
四、评估目的 .....	2
五、评估对象、范围、矿权设置情况和评估史 .....	2
六、评估基准日 .....	8
七、评估依据 .....	9
八、矿产资源勘查和开发概况 .....	11
九、评估实施过程 .....	49
十、评估参数的确定 .....	52
十一、评估假设 .....	72
十二、评估结论 .....	72
十三、评估特别事项说明 .....	74
十四、矿业权评估报告使用限制 .....	76
十五、评估起止日期和评估报告提出日期 .....	76
十六、评估责任人员 .....	77
附件（附图）目录 .....	93

# 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿 采矿权出让收益评估报告

豫地评采报字【2025】第 03 号

河南地源矿权评估有限公司接受河南省国土空间调查规划院的委托，根据国家采矿权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权以 2024 年 12 月 31 日为评估基准日进行了详细评估，现将该采矿权出让收益评估（清算）情况及该时点的评估结果报告如下：

## 一、评估机构的名称、地址

机构名称：河南地源矿权评估有限公司

注册地址：郑州市中原区煤仓北路 16 号 17 号楼 2-6 层 15 号三层

法定代表人：马长源

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（1999）009 号

统一社会信用代码：914101027067870527

## 二、矿业权评估委托方

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

## 三、矿业权人概况

采矿权人：平顶山天安煤业股份有限公司

统一社会信用代码：91410000727034084A

类型：股份有限公司

法定代表人：焦振营

注册资本：231521.5955 万人民币

住所：河南省平顶山市矿工路 21 号

经营范围：煤炭开采，煤炭洗选及深加工，煤炭销售；道路货物运输；机械设备制造、修理；电器机械修理；金属材料、建筑材料、矿用物资、橡胶制品的销售；自来水生产、自来水管安装、维修；零售：车用乙醇汽油、柴油、润滑油（限分





## （二）矿权设置情况：

平顶山天安煤业股份有限公司四矿是平顶山天安煤业股份有限公司所属的一对生产矿井，1955年11月开工兴建，1958年8月投产，已有60余年的开采历史。

“平顶山天安煤业股份有限公司四矿”于1998年3月17日在河南省工商行政管理局注册成立。2001年4月首次获得国土资源部颁发的采矿许可证，证号1000000140054；采矿权人：平顶山天安煤业股份有限公司；矿山名称：平顶山天安煤业股份有限公司四矿；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：120×10<sup>4</sup>t/a；矿区面积：12.7149km<sup>2</sup>；有效期限：2001年4月至2019年4月；限采煤层为一煤段（庚组）、二煤段（己组）、四煤段（戊组）、五煤段（丁组）和六煤段（丙组）；开采深度：+120m至-600m标高。

采矿许可证到期后进行了延续，采矿许可证为2019年7月由自然资源部颁发的采矿许可证，证号：C1000002019071120148585；采矿权人：平顶山天安煤业股份有限公司；矿山名称：平顶山天安煤业股份有限公司四矿；开采矿种：煤；开采方式：地下开采；生产规模：120×10<sup>4</sup>t/a；矿区面积：12.7149km<sup>2</sup>；有效期限：2019年4月4日至2037年4月4日；限采煤层为一煤段（庚组）、二煤段（己组）、四煤段（戊组）、五煤段（丁组）和六煤段（丙组）；开采深度：+120m至-600m标高。

为合理配置煤炭资源，优化布局，降低成本，实现稳定发展和最大经济效益。依据2021年5月中国平煤神马能源化工集团有限责任公司申报的《中国平煤神马集团部分矿井边界调整方案》（以下简称《调整方案》）对矿井边界进行了调整，调整后水平投影最大面积为24.93km<sup>2</sup>。矿井边界调整内容如下：

（1）六煤段（丙组）煤层维持原采矿证边界，调整后舍弃了六煤段。

（2）六矿五煤段（丁组）划给四矿面积0.83km<sup>2</sup>，四矿浅部五煤段（丁组）与三矿、先锋矿井田范围重叠减小，舍弃面积为0.86km<sup>2</sup>，属采空区。

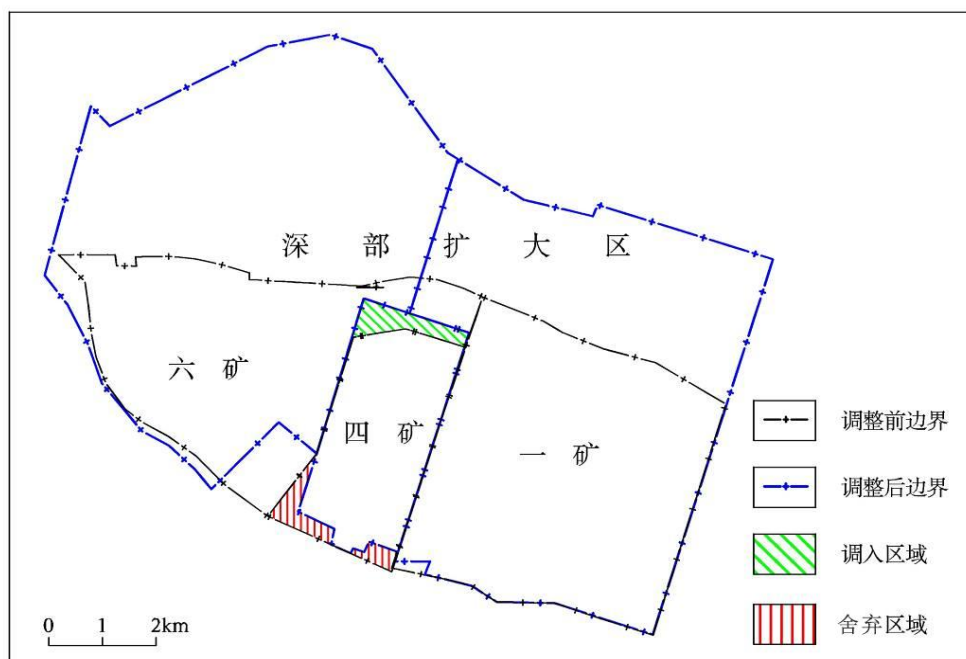


图 5-1 调整前、后五煤段（丁组）边界

(3) 一矿四煤段（戊组）划给四矿面积  $0.07\text{km}^2$ ，六矿四煤段（戊组）划给四矿面积  $1.99\text{km}^2$ ，四矿浅部四煤段（戊组）与三矿井田范围重叠减小，舍弃面积为  $1.66\text{km}^2$ ，属采空区。

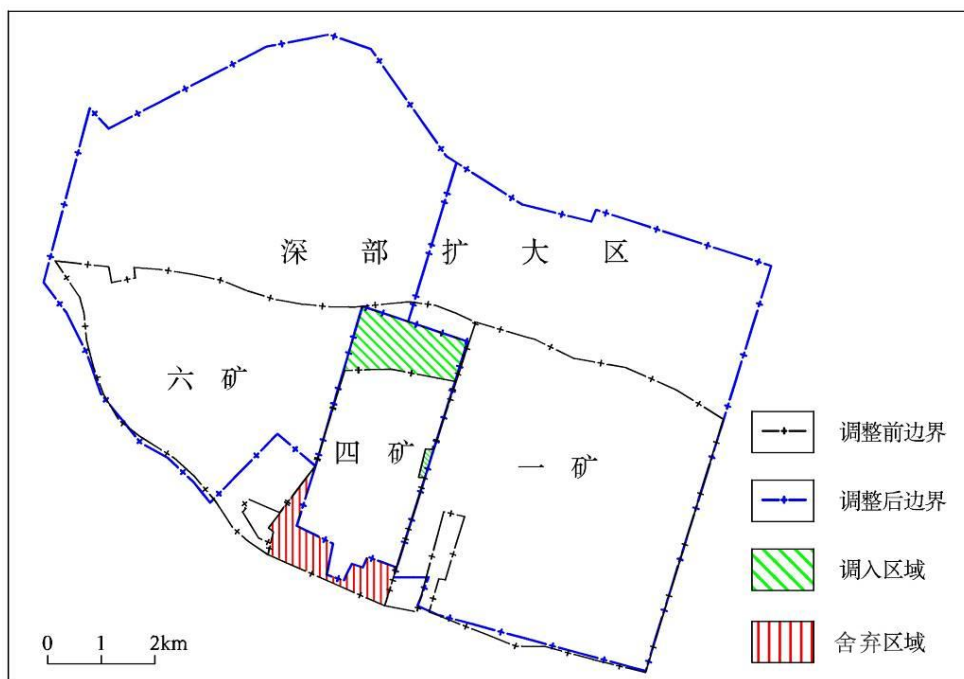


图 5-2 调整前、后四煤段（戊组）边界

(4) 一矿二煤段(己组)划给二矿, 然后划给四矿面积 2.12km<sup>2</sup>, 五矿二煤段(己组)划给四矿面积 4.95km<sup>2</sup>, 深部扩大区二煤段(己组)配置给四矿面积 11.04km<sup>2</sup>。四矿浅部二煤段(己组)与三矿井田范围重叠, 舍弃面积减少 1.09km<sup>2</sup>, 属采空区。

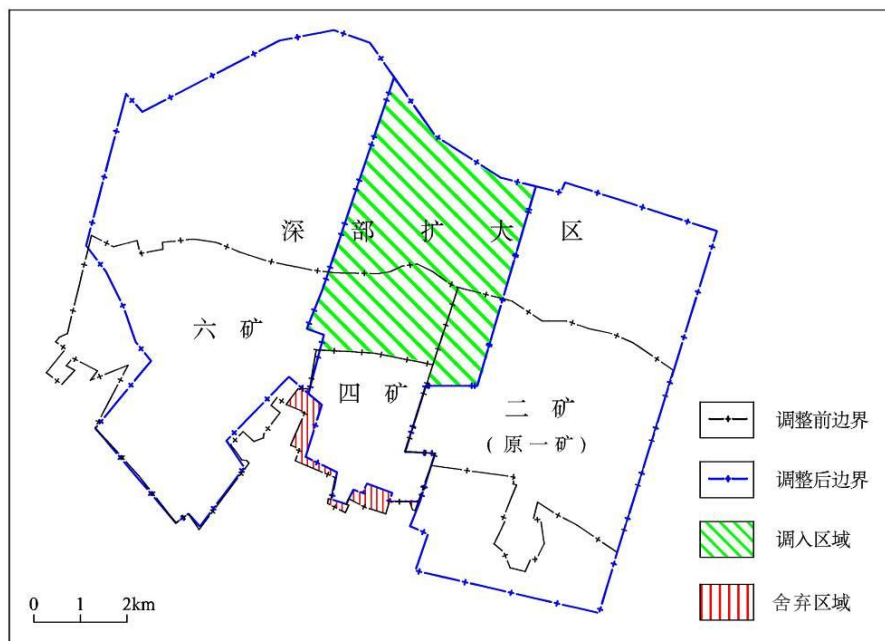


图 5-3 调整前、后二煤段(己组)边界

(5) 六矿一煤段(庚组)全部划给五矿, 然后划给四矿面积 4.83km<sup>2</sup>, 四矿浅部一煤段(庚组)与三矿井田范围重叠减少, 舍弃面积为 0.56km<sup>2</sup>。

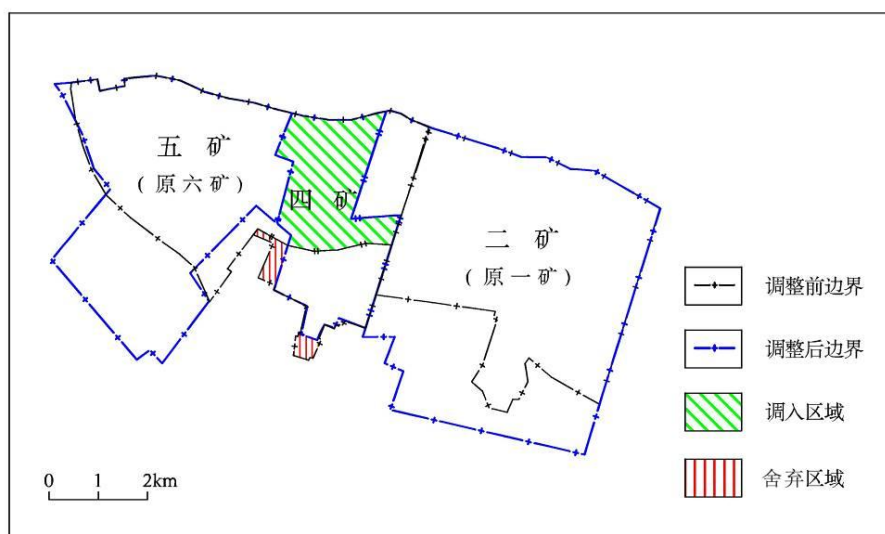


图 5-4 调整前、后一煤段(庚组)边界

在 2022 年提交的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿资源储量合并核实报告》基础上，2022 年 5 月 31 日河南省自然资源厅为四矿颁发了矿区调整后的采矿许可证，为现有采矿许可证，证号 C1000002019071120148585，矿山名称：平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿，采矿权人：平顶山天安煤业股份有限公司。五（丁）组（五<sub>2</sub>、五<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层），限采标高+80m 至-950m；四（戊）组（四<sub>2</sub>、四<sub>2</sub><sup>2</sup>、四<sub>3</sub>煤层），限采标高 80 至-1000；二（己）组（二<sub>1</sub>、二<sub>1</sub><sup>2</sup>、二<sub>2</sub>煤层），限采标高-115m 至-1100m；一（庚）组（一<sub>5</sub>煤层），限采标高-155m 至-1000m。开采方式：地下开采；生产规模：272 万吨/年。矿区面积 24.93km<sup>2</sup>。有效期限 2019 年 4 月 4 日至 2037 年 4 月 4 日。各煤层的拐点、开采深度、标高及矿权面积等情况见表 5-1。

### （三）评估史及出让收益处置情况：

河南省国土资源厅在办理平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权延续登记过程中，涉及截止 2006 年 9 月 30 日剩余资源储量有偿处置问题。根据国家相关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。2018 年 7 月 6 日，河南省国土资源厅通过公开摇号方式确定重庆市国能矿业权资产评估有限公司承担该平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估。根据重庆市国能矿业权资产评估有限公司 2018 年 10 月 13 日出具的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告》（渝国能评报字[2018]第 231 号）摘要及矿业权出让收益评估结果公开公告（豫矿评公开 2018 第 45 号）：截至 2006 年 9 月 30 日，平顶山天安煤业股份有限公司四矿应有偿处置的资源储量 8849.00 万吨，其可采储量为 5344.04 万吨，评估方法：折现现金流量法，评估基准日：2018 年 6 月 30 日，应进行有偿处置的资源储量出让收益评估结果为 51891.25 万元。

根据河南省自然资源厅与采矿权人于 2019 年 3 月 7 日签订的采矿权出让合同（豫采合同（2019）部 1 号），平顶山天安煤业股份有限公司须按下列方式分期向矿业权所在地县（市、区）财政专户缴纳矿业权出让收益：2019 年 4 月 30 日前缴纳首期 15567.375 万元；2020-2027 年每年 9 月 30 日前缴纳 4035 万元；2028 年 9 月 30 前

缴纳 4043.875 万元。

根据采矿权出让收益缴纳票据：平顶山煤业（集团）有限责任公司四矿于 2019-2024 年共计缴纳出让收益人民币 35742.375 万元。剩余未缴纳的采矿权出让收益需根据出让合同约定的时间及分期金额按时进行缴纳。

2021 年，平顶山天安煤业股份有限公司在河南省公共资源交易中心组织的网上挂牌出让中以人民币 578100 万元（大写人民币伍拾柒亿捌仟壹佰万元整）的应价竞得河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权转采矿权。并于 2021 年 9 月 3 日与河南省自然资源厅签订了《河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101 号）。合同约定：在完成勘探工作后，根据地质情况需分区开发的，应在最终报告中进行储量分割，并依据勘探成果及区块储量分割情况，评估出让收益。总评估值高于探矿权竞得价的，须补交超出部分的出让收益；低于探矿权竞得价的，出让收益不退还。

根据河南省自然资源厅 河南省财政厅<关于中国平煤神马集团分期缴纳深部资源矿业权出让收益有关事项的报告》》（豫自然资文【2022】271 号）文，第二条（二）平煤集团应缴纳“河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探”项目探矿权出让收益为 57.81 亿元，扣除其前期已缴纳出让收益（价款）11.562 亿元、支付给省国土资源开发投资中心投资收益 12 亿元，剩余需缴纳出让收益 34.248 亿元。

2011 年~2014 年平煤集团缴纳的 23.562 亿元中归属平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿的 7148 万元；2022 年~2023 年完成了剩余 34.248 亿元出让收益缴纳，平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿 2022 年-2023 年共计缴纳出让收益金 6870 万元。河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权出让收益中平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿已缴纳 14018 万元（含集团代付 7418 万元）。

## 六、评估基准日

根据《矿业权出让收益评估委托合同书》，本评估报告约定的评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。报告中所采用的一切取费标准和各种经济指标均以此评估基准日的有效价格为依据。

## 七、评估依据

### （一）法律、法规和规范依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修改后颁布）
2. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年12月1日起施行）
3. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令653号，2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）
4. 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院令653号，2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）
5. 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）
6. 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告〔2019〕39号）
7. 《国土资源部关于施行矿业权评估准则的通告》（国土资源部公告[2008]第6号）
8. 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会2008年8月1日公告发布）
9. 《矿业权评估参数确定指导意见（CMV30800-2008）》
10. 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174号）
11. 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》（国发【2017】29号）
12. 《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综【2023】10号）
13. 《河南省矿业权出让收益征收办法》（豫财环资〔2024〕53号）
14. 自然资源部办公厅 财政部办公厅《关于矿业权有偿处置有关问题的通知》（自然资办函[2023]223号）
15. 《河南省自然资源厅 河南省财政厅关于已设矿业权出让收益（价款）处置有关问题的意见》（豫自然资发[2019]78号）
16. 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会 2023 发布）
17. 《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215-2020）

18. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）

**(二) 行为、产权和取价依据**

1. 矿业权出让收益评估委托合同书；
2. 平顶山天安煤业股份有限公司《营业执照》；
3. 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿许可证（C1000002019071120148585）；
4. 河南省自然资源厅关于《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18号）和评审意见书（河南省矿产资源储量评审中心，豫储评字[2022]18号）；
6. 河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 2 月提交的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》；
7. 河南省第四地质矿产调查院有限公司 2025 年 2 月提交的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告》
8. 各年度矿山储量年度报告；
9. 河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 4 月编制的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿矿产资源开采及生态修复方案》及其评审意见；
9. 《平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告》（渝国能评报字（2018）第 31 号）评估报告摘要及网站公开截图；
10. 采矿权出让合同（豫采合同（2019）部 1 号）及缴纳出让收益发票复印件；
11. 《河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101 号）、河南省自然资源厅 河南省财政厅<关于中国平煤神马集团分期缴纳深部资源矿业权出让收益有关事项的报告》（豫自然资文【2022】271 号）及缴纳出让收益发票复印件；
12. 企业提供的财务报表及成本明细表；
13. 评估项目组收集的其它有关资料

## 八、矿产资源勘查和开发概况

### (一) 矿区位置与交通、自然地理与经济概况

#### 1. 矿区位置与交通

平煤股份新华区四矿位于平顶山矿区中部，平顶山市西北约 6km。地理坐标（2000 国家大地 坐标系）为东经：113°15'17"~113°18'28"，北纬：33°46'14"~33°51'12"；中心点 坐标东经：113°16'09"，北纬：33°47'19"。大致范围西起 35 勘探线，东止于 43 勘探线，东与平煤一矿、平煤二矿、西与平煤五矿、平煤六矿相邻。

四矿距平顶山市区约 6km，市内有 7 条公交线路直通矿部，并有 4 条公交线路经过。平顶山火车站向东有漯宝线与京广线相接，往西经宝丰与焦枝线相连，矿区专用铁路有平韩线；分别有高速公路或高等级公路通往许昌、郑州、南阳、洛阳、漯河等市，与周边县及乡镇均有公路相通，交通极为便利。

#### 2. 矿区自然地理与经济概况

##### (1) 自然地理

平顶山煤田位于沙河和汝河之间的低山和丘陵地带，四周均为平原，四矿位于煤田中段南部，为一中部高、南北低的低山区。擂鼓台及小擂鼓台一线为近东西向分水岭，分水岭以南坡度较陡，以北坡度较缓，基本呈单面山地形。最高点 擂鼓台，标高 505.6m；最低点褚庄附近，标高 150.4m，相对高差 355.2m。

井田内属暖温带大陆性半湿润气候，夏季炎热，冬季寒冷，四季分明，据平顶山气象站 2018 年资料：气温：全年最高气温 42℃,最低气温-10℃,年平均气温 16℃。降雨量：2018 年月最大降雨量 99.5mm（8 月），最小降雨量 8.4mm（4 月），全年合计降雨量 285.9mm。蒸发量：月最大蒸发量 41.2mm（7 月），月最小蒸发量 19.1mm（10 月），全年合计蒸发量 287.5mm。湿度和风速：2018 年最低湿度 13%（1 月），年平均湿度 47%。冰冻期一般是 11 月到来年 3 月。风向北西、北北西和北东，常年主风向为北东。

##### (2) 经济概况

区域内以煤炭开发与加工为主导产业，其原煤产量居全国前列，为我省能源和

工业用煤需求及缓解南方煤炭匮乏起着不容忽视的作用；并以平顶山市为中心形成了铁路、公路网络，交通运输极为便利；除煤炭开采业外，电力、建材、化工、机械制造、电子、电器、食品加工、餐饮、旅游等工业及服务业均较发达。农业以小麦、玉米种植业和养殖业为主。第一、二、三产业，由传统生产、经营管理模式正向现代化模式过渡，城市发展潜力较大。

## (二)矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果

### 1.地质勘查工作

核实区为平顶山煤田的一部分，地质勘查工作开始于 20 世纪 50 年代，各阶段完成工作量及成果如下：

1951 年起平顶山煤田进行了大规模的地质勘查工作，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。在矿区第四系覆盖层下发现了五、四、二、一（丁、戊、己、庚）煤段。

全国储委于 1955 年 3 月以审批决议书 31 号文对该队《河南省宝、叶、襄、郟煤田平顶山矿区地质勘探报告》审查批准，结论：精查。主要的工作有煤样、岩样、水样等的化验分析和测试，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 40km<sup>2</sup>，获 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 330km<sup>2</sup>，远景储量 63 亿 t。在本井田内施工钻孔 30 个，总进尺 10152.31m。该队于 1955 年 6 月 30 日，汇交了《河南省宝、叶、襄、郟煤田平顶山区地质勘探报告书》及地形地质图和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。

1960 年，由中原煤田地质局 101 队在煤田开展了煤田地质普查勘探工作，并施工普查钻孔 1 个，工程量不详，同年提交了“平龙区（区内辖高庄煤矿、大庄煤矿）普查报告”。

1958~1986 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，原平顶山矿务局地测处（含局技术设计处和局勘探队），先后共在井田内施工钻孔 37 个，累计进尺 11919.14m。

1987 年 12 月，原煤炭部 129 煤田地质勘探队提交了《河南省平顶山煤田一、四、六矿深部扩勘地质报告》，河南省矿产储量委员会以储决字（1989）01 号批准了该报告。在井田内共施工钻孔 6 个，累计进尺 7720 m。

2021 年 7-9 月，河南省自然资源科学研究院受平顶山天安煤业股份有限公司委托，承接了河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探项目，对本区以往各类资料进行了详细收集整理、综合分析研究，提交了《河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探报告》。报告由河南省矿产资源储量评审中心通过，以豫自然资储备字〔2022〕5 号备案。该报告提交二<sub>1</sub><sup>1</sup>、二<sub>2</sub><sup>1</sup>、二<sub>2</sub>、四<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>、五<sub>2</sub>、六<sub>2</sub>煤层探明+控制+推断资源量 143335.2 万吨。其中探明资源量 29263.8 万吨，占资源总量的 20.42%，控制资源量 62708.8 万吨，推断资源量 51362.6 万吨，探明资源量与控制资源量之和占资源总量的 64.17%。按煤类分：肥煤 20975.8 万吨，焦煤 49570.1 万吨，1/3 焦煤 72789.3 万吨。按埋深分：埋深 1200m 以浅资源量 118219.6 万吨，其中埋深 800m 以浅为 17906.1 万吨，800~1000m 为 49591.5 万吨，1000~1200m 为 50722.0 万吨；埋深 >1200m 煤炭资源 25115.6 万吨。

## 2. 矿山资源储量核实工作

2002 年 10 月 15 日，平顶山天安煤业股份有限公司根据天安公司上市发行股票的需要，平顶山煤业（集团）有限责任公司，编制了《河南省平顶山煤田四矿资源储量复核报告》，报告经原国土资源部矿产资源储量评审中心评审通过，并由原国土资源部认定（国土资认储字〔2002〕259 号文）。报告估算保有资源储量 9744.6 万吨，其中，探明的经济基础储量（111b）6822.9 万吨，控制的经济基础储量（122b）439.7 万吨，探明与控制的次边际经济基础储量（2S11 与 2S22）分别为 2385.6 万吨和 96.4 万吨。

2008 年 7 月，平顶山天安煤业股份有限公司四矿编制并提交了《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量核实报告》。报告由河南省矿产资源储量

评审中心评审通过，河南省国土资源厅以豫国土资储备字〔2009〕39号文备案。该报告共查明（111b）+（122b）+（333）类总资源储量 15915.3 万吨，其中动用（111b）类资源储量 8510.1 万吨，保有（111b）+（122b）+（333）类煤炭资源储量 7405.2 万吨。保有资源储量中，（111b）类资源储量 6844.9 万吨，（122b）类资源储量 234.8 万吨，（333）类资源储量 325.5 万吨，另估算一<sub>5</sub>煤保有（111b）类资源储量 854.5 万吨。

2019 年 10 月，平顶山天安煤业股份有限公司四矿编制并提交了《河南省平顶山煤田平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量核实报告》。报告由自然资源部矿产资源储量评审中心通过，以自然资储备字〔2020〕124 号文备案。该报告煤炭累计查明资源储量 17531.2 万吨，其中探明的（可研）经济基础储量（111b）16239.8 万吨，控制的经济基础储量（122b）731.4 万吨，推断的内蕴经济资源量（333）560 万吨。累计动用资源储量 11729.9 万吨，保有资源储量 5801.3 万吨。保有资源储量中，（111b）类资源储量 4509.9 万吨，（122b）类资源储量 731.4 万吨，（333）类资源储量 560 万吨。评审基准日为 2018 年 12 月 31 日，此报告是本次核实的主要依据。

### 3.资源储量合并核实工作

为了合理配置煤炭资源，优化布局，降低成本等原因，2021 年 5 月中国平煤神马能源化工集团有限责任公司申报的《中国平煤神马集团部分矿井边界调整方案》（以下简称《调整方案》）对矿井边界进行了调整，调整后水平投影最大面积为 24.93km<sup>2</sup>。由于矿井边界进行调整，需对调整后矿井边界范围内的煤炭资源量进行核实，平顶山天安煤业股份有限公司四矿委托河南省地质矿产勘查开发局第四地质调查院进行了资源储量核实合并核实工作。

核实工作自 2021 年 12 月开始，在充分收集分析以往地质勘查及矿山生产资料基础上，以 2020 年备案的《河南省平顶山煤田平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量核实报告》和矿方提供的 2021 年最新采掘平面图等资料为基础，按有关

规范、规定要求，于 2022 年 2 月完成本次资源储量核实及报告编制工作。最终编制完成了《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》。

2022 年 3 月河南省矿产资源储量评审中心组织专家对该报告进行了评审，并以“豫储评（地）字〔2022〕3 号”出具了评审意见书，2022 年 4 月，河南省自然资源厅以“豫自然资储备字[2022]18 号”予以备案，根据评审意见书，截止 2021 年 12 月 31 日，平煤四矿边界调整后井田范围内估算保有探明资源量 6385.1 万吨，保有控制资源量 6800.3 万吨，保有推断资源量 1204.9 万吨。其中，父城遗址事实压覆探明资源量 158.4 万吨，控制资源量 636.9 万吨。动用矿产资源 12124.4 万吨。查明矿产资源 26514.7 万吨。

### （三）区域地质

#### 1. 地层

区域内出露地层由老至新有：太古界变质岩系、上元古界震旦系、下古生界寒武系、上古生界石炭~二叠系、中生界三叠系及新生界古近系~第四系。其中石炭~二叠系为区内主要含煤地层。

太古界变质岩系与上元古界震旦系，零星出露于平顶山煤田南部鲁叶断层以北。寒武系主要出露于平顶山煤田西部韩庄、梁洼以西，常王村四周及白龟山水库北侧，石炭~二叠系在低山区有零星出露，三叠系隐伏于山前缓倾斜平原。

#### 2. 构造

平顶山煤田大地构造位置处于华北古板块南缘，属华北板块内崤熊构造区，陕（县）~平（顶山）断陷分区，平顶山断隆带和韩梁断隆带。平顶山煤田乃至整个崤熊构造区的构造格局是受华北板块、华南板块、太平洋板块相互作用所控制和制约的，其板内变形受控于板缘变动，板内构造线方位受控于板缘边界线，形成一系列轴向 NW 的复式褶皱，并发育以 NW 向为主的张扭性和压扭性断裂，伴有少量 NE 向张扭性断裂构造，其中李口复式向斜是平顶山煤田的主体构造。向斜周缘由 NW 和 NE 向的高角度正断层切割，构成煤田的自然边界。同时，使煤田成为四周断陷盆地烘托的隆起断块，断块内构造仍以断层为主，褶皱为辅。

### (1) 褶皱

区域内褶皱主要有：李口向斜、灵武山向斜、白石山背斜等。李口向斜是煤田的主体构造，轴向呈 NW60 延伸。该向斜东起襄城西南的焦赞、孟良寨之间，经李口镇向宝丰县赵官营方向延伸，为宽缓的复式向斜。向斜两翼大致对称，地层倾角北东翼 8~15°，南西翼 10~25°，轴部平缓，SE 端收敛仰起，向 NW 倾伏，延伸 75km 以上。李口镇以东，向斜轴部出露三叠系下部地层，以西被第四系覆盖。

### (2) 断裂

区域内发育的控制性断裂构造主要有 NWW 和 NNE 向两组，NWW 向断裂主要有襄郟断层，霍堰断层及鲁叶断层。襄郟断层为 NE 盘下降，SW 盘上升的高角度正断层，地层断失约 1000m，延展达 40km，为平顶山煤田北部自然边界；鲁叶断层为 NE 盘上升，SW 盘下降的高角度正断层，延展长度约 50km，为平顶山煤田西南部自然边界，并在新生代具有继承性活动，造成断陷槽地和相对隆起，使平顶山煤田呈宽条带状地垒格局；NNE 向断裂主要有洛岗和郟县断层。洛岗断层，SE 盘下降，NW 盘上升，落差数百米至千余米；郟县断层与洛岗断层倾向相反，为 NW 盘下降，SE 盘上升的高角度正断层。两组断裂的存在，构成了整个平顶山煤田处于四周断陷烘托的隆起断块之中。归纳分析区内构造发生、发展的规律及相互之间的联系，可概括以下几方面特征：

(1) 平顶山煤田为四周断陷烘托的隆起断块。NW 为宝丰、郟县断陷盆地；南面为叶县断陷盆地；NE 为襄县、临颖断陷盆地，这些断陷盆地一般都有厚达千米以上的新生界沉积，它们与中间断块隆起之间均以高角度正断层相隔。

(2) 区域内地质构造以断裂为主，褶皱为辅，其中 NWW 向高角度正断层为主导构造，对煤田构造起控制作用，李口向斜是煤田的主体构造。

(3) 区域内构造具有强烈的继承性，显示了多次构造活动的复杂影响，尤其是燕山运动对本区影响较为明显，使本区局部地段断裂构造及其力学性质既显示上、下盘拉伸现象，又显示压扭性结构面特征的挤压现象。

(4) 地貌特征与地质构造适应，自东而西有较明显的指示山脊存在。

### 3.岩浆岩

区域内岩浆岩主要分布于平顶山煤田西部韩梁矿区一带，主要以大营、上寺庙火山口为中心的喷出岩为主，岩性主要由火山碎屑岩类组成的凝灰岩、火山角砾岩、安山集块岩、火山角砾凝灰岩等，煤层中可见浅成侵入的岩床、岩墙。

#### (四) 井田地质

##### 1.地层

井田位于平顶山煤田中部，基本为由南向北倾斜的单斜构造，井田内出露或钻探揭露的地层自下而上有：寒武系、石炭系、二叠系、三叠系和第四系。其中，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，下伏寒武系地层构成煤系地层的基底。

##### (1) 寒武系(C)

上统崮山组(C<sub>3g</sub>)：

灰~深灰色厚层状白云质灰岩，具不明显细鲕状结构，顶部风化后呈灰黑色，产三叶虫化石，钻孔揭露厚度>68m。

##### (2) 石炭系(C)

区内仅发育上统本溪组与上统太原组，同下伏寒武系呈平行不整合接触。本溪组(C<sub>2b</sub>)：

底界自寒武系灰岩顶面，顶界止于太原组 L1 灰岩底面，厚 0.7~12.1m，平均 5.1m。上部主要为灰~灰白色，具豆状及鲕状结构铝土质泥岩；下部为紫褐色斑块状铝土泥岩，含黄铁矿结核，局部地段硫铁矿富集成矿。

太原组(C<sub>2t</sub>)：

上界为山西组 K0 砂岩（波浪带砂岩）底面或太原组 L9 灰岩顶面，下界为本溪组铝土质泥岩顶面。主要由深灰色灰岩、泥质粉砂岩、泥岩、砂岩和煤层组成，其中含灰岩 4~11 层，常见 7 层，含煤 5~13 层，其中一 5（庚 20）煤层可采。厚 53~68m，平均 62.5m。

##### (3) 二叠系(P)

下统 (P1) :

山西组 (P1sh) : 顶界为砂锅窑砂岩的底界面, 厚 87~114m, 平均厚 105.3m, 与下伏地层呈整合接触。主要由浅灰色细粒砂岩、粉砂岩、深灰色砂质泥岩和煤层组成, 顶部常见紫斑泥岩(小紫泥岩)。该组为本区重要的含煤地层, 含煤 4~5 层。其中二<sub>2</sub> (己<sub>15</sub>)、二<sub>1</sub> (己<sub>16-17</sub>) 为主要可采煤层。

下石盒子组 (P1x) : 顶界为田家沟砂岩的底界面, 厚 284~311m, 平均厚 304.4m, 与下伏地层呈整合接触。下部为紫红色、暗紫色泥岩、粉砂岩 (大紫泥岩) 及细中粒砂岩, 中、上部为深灰色泥岩、粉砂岩、砂质泥岩、砂岩和煤层组成。含煤 12~20 层。其中四<sub>2</sub> (戊<sub>9-10</sub>)、四<sub>3</sub> (戊<sub>8</sub>)、五<sub>2</sub> (丁<sub>5-6</sub>) 和六<sub>2</sub> (丙<sub>3</sub>) 为可采煤层。

上统 (P2) :

上石盒子组 (P2s) : 顶界为平顶山砂岩的底界面, 厚 294~331m, 平均 314.5m, 与下伏地层呈整合接触。主要由灰色、灰绿色泥岩、粉砂质泥岩、砂岩及薄煤层组成。含煤 6~19 层, 均为不可采。中部含有硅质海绵岩, 横向分布稳定, 地表特征明显, 是对比上石盒子组的可靠标志层之一。

石千峰组 (P2sh) : 顶界为“小红斑”砂岩的底界面。下部为浅灰~灰白色、肉红色中~粗粒长石石英砂岩(俗称平顶山砂岩)、夹粉砂岩及细粒砂岩薄层。碎屑颗粒分选性和磨圆度中等, 粒度由下至上由粗变细, 底部常见 0.2~0.3m 透镜状或薄层状铁质砂岩。具平行和大型斜层理; 中、上部为砖红色砂质泥岩及砂岩, 具绿色斑点。砂岩具波状及包卷状层理, 层面上富含细白云母片。平均厚 137.8m, 与下伏地层呈整合接触。

(4) 三叠系 (T)

井田内仅发育有刘家沟组, 据二水平风井井检孔揭露, 上部以紫红色中粒砂岩为主间夹紫红色泥岩, 岩石破碎, 垂直节理发育, 砂岩中含有少量灰岩碎屑, 厚 129.47m。下部以紫红色泥岩为主, 间夹紫红色薄层中粒砂岩、细粒砂岩及粉砂岩, 泥岩为块状结构, 松软易碎。厚 160.31m。

## (5) 第四系 (Q)

主要为黄色粘土、亚粘土及砾石层，厚 0~33m，平均 11.93m，与下伏地层呈角度不整合接触。

## 2. 构造

井田位于李口向斜西南翼，由于受区域构造的控制，尤其是李口向斜及锅底山正断层的影响，总体为一向北缓倾斜的单斜构造，地层倾向 10~30°，倾角 5~18°。南部（浅部）较陡（12~18°），向北部（深部）逐渐变缓（5~8°）。根据煤矿工作实践，井田内，褶皱与大型（落差 > 20m）、中型（落差 20~5m）断层不发育，而采掘揭露的小型断层（落差 < 5m）较发育。

### 1、褶皱

#### (1) 五、四煤段小褶皱

晋沟向斜，位于井田中南部 37~38 线之间，轴向 330°，延伸长度 2000m 左右，为一向北西扬起向南东倾伏的宽阔向斜，该向斜至深部二煤段煤层，其形态已不明显，仅见煤层沿走向上的波状起伏。

#### (2) 二煤段小褶皱

主要发育在井田西部 40 线一带，为一轴向北西，向北西扬起，向南东倾伏的宽缓向斜，该向斜至上部五、四煤段不明显。此外，在 21120 采面机巷中见及有一系列相间排列的小型褶皱构造。

### 2、断层

井田内大、中型断层不发育，而采掘揭露的小断层较发育。

#### (1) 大型断层

井田内经勘探查明与生产揭露的大型断层共 4 条。F1 正断层主要在采掘过程由巷道揭露，查明程度较高；F2 正断层由 36-22 孔控制和巷道揭露，落差准确；F3 正断层（刘家正断层）由 45-13、44'-37、44-22、38-26 和 37-29 等孔控制，控制程度基本可靠；F4 正断层有 2 条测线控制，断点评级为 2A，为可靠断层。4 条断层的主要特征描述如下：

表8-1 大型断层特征一览表

断层名称	断层产状			落差(m)	走向长度(m)	断层主要依据及可靠程度
	走向(°)	倾向(°)	倾角(°)			
F1 正断层	70	340	47	15-28	1000	勘探过程中未查明,采掘过程中由五七轨道下山、五七皮带下山、五2-17090、五2-17130、四九轨道下山、四九皮带下山及19030面等揭露,控制程度较高。
F2 正断层	60	150	34~60	32.8	950	由36-22孔控制和巷道揭露,落差准确,走向控制程度低。
F3 正断层	350	260	65	20-60	1350	主要由45-13、44'-37、44-22、38-26和37-29等孔控制,控制程度基本可靠。
F4 正断层			65	0-40	1400	有2条测线控制,断点评级为2A,为可靠断层。

## (2) 中、小型断层

矿井已采的五、四、二和一煤段煤层,在生产过程中揭露了大量断层资料,现以五<sub>2</sub>煤层五九采区,四<sub>3</sub>煤层四九采区、四<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层四七采区、二<sub>1</sub>和二<sub>2</sub>煤层二一采区、二<sub>1</sub>煤层二三采区和一<sub>5</sub>煤层一一采区等六个采区四个煤层作为研究对象,对生产中揭露的中、小断层进行统计分析,见表8-2。

表8-2 断层统计一览表

煤层名称	五 <sub>2</sub>	四 <sub>3</sub>	四 <sub>2</sub> <sup>1</sup>	二 <sub>1</sub>	二 <sub>2</sub>	二 <sub>1</sub>	一 <sub>5</sub>
采区名称	九采区	九采区	七采区	一采区	一采区	三采区	一采区
条数	114	125	49	74	30	60	73

## 3. 岩浆岩

井田内至今尚未见有岩浆岩存在。

## 4. 地质构造复杂程度评价

井田内褶皱构造欠发育,仅见煤层沿走向上的波状弯曲,局部可见宽缓小褶皱,对采区划分和工作面布置无影响。井田内含煤地层沿走向、倾向的产状有一定变化,地层倾向10~30°,倾角5~18°。小断层发育,矿井主采的二<sub>2</sub>(己<sub>15</sub>)和二<sub>1</sub>(己<sub>16-17</sub>)煤层,小断层密度平均分别为48条/km<sup>2</sup>和100条/km<sup>2</sup>。

综合评定,上述特点对采区的合理划分和采煤工作面的连续推进有一定影响。依据DZ/T 0215-2020《矿产地质勘查规范 煤》,将地质构造复杂程度划分为中等。

## (五) 矿产特征

### 1. 煤层

### (1) 含煤性

区内含煤地层为石炭系上统太原组，二叠系下统山西组、下石盒子组和中统上石盒子组。煤系地层总厚 786.7m，共含煤 60 余层，一般 44 层，煤层总厚 25m，含煤系数 3.2%。自下而上分为七个煤段，其中，石炭系太原组含一煤段；二叠系山西组含二煤段；下石盒子组含四、五和六煤段，三煤段并入四煤段中；上石盒子组含八、九煤段，七煤段并入八煤段中。其中，一、二、四（含三）、五煤段和六煤段，含主要可采煤层，其它煤段所含煤层均不可采。主要可采和局部可采煤层总厚 18.05m，含煤系数 2.3%，主要煤段含煤性见表 8-3。

表8-3 主要煤段含煤性一览表

煤段	厚度 (m)	含煤 层数	可采煤层	可采煤层含 煤系数(%)	备 注
	两极值 平均值				
六	$\frac{98.5\sim 112.5}{100.5}$	2~5	六 <sub>2</sub>	1.2	
五	$\frac{41\sim 80}{63.8}$	3~9	五 <sub>2</sub> 及其分叉五 <sub>2</sub> <sup>2</sup> 、五 <sub>2</sub> <sup>1</sup>	4.9	五 <sub>2</sub> <sup>2</sup> 和五 <sub>2</sub> <sup>1</sup> 部分合层
四	$\frac{121\sim 160}{140.10}$	5~9	四 <sub>3</sub> 、四 <sub>2</sub> 及其分叉四 <sub>2</sub> <sup>2</sup> 、四 <sub>2</sub> <sup>1</sup>	9.8	四 <sub>2</sub> <sup>2</sup> 和四 <sub>2</sub> <sup>1</sup> 部分合层
二	$\frac{87\sim 114}{105.3}$	3~4	二 <sub>2</sub> 、二 <sub>1</sub> 及其分叉二 <sub>1</sub> <sup>2</sup> 、二 <sub>1</sub> <sup>1</sup>	11.3	二 <sub>1</sub> <sup>2</sup> 和二 <sub>1</sub> <sup>1</sup> 部分合层
一	$\frac{47\sim 75}{61}$	5~13	一 <sub>5</sub>	2.9	

### (2) 可采煤层

井田可采煤层由下至上包括：一<sub>5</sub>、二<sub>1</sub>、二<sub>2</sub>、四<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>、五<sub>2</sub>、六<sub>2</sub>煤层。以及二<sub>1</sub>煤层的分叉煤层二<sub>1</sub><sup>2</sup>和二<sub>1</sub><sup>1</sup>，四<sub>2</sub>煤层的分叉煤层四<sub>2</sub><sup>2</sup>和四<sub>2</sub><sup>1</sup>，五<sub>2</sub>煤层的分叉煤层五<sub>2</sub><sup>2</sup>和五<sub>2</sub><sup>1</sup>。

根据 DZ/T 0215-2020《矿产地质勘查规范煤》，确定矿井各煤层的可采性、煤层结构等，结果如下：

#### 1) 一<sub>5</sub>煤层

位于太原组下部灰岩段的上部，上距二<sub>1</sub>煤层 49.64~67.17m，平均 53.34m，赋煤标高-155~-810m。煤层倾向 10~30°，倾角 6~12°。综合勘探和生产数据，煤层厚度 0.53~2.90m，平均 2.06m。计算得出，煤层可采性指数 0.97，煤厚变异系数 24.76%。

一般不含夾矸，個別鑽孔含 1~2 層夾矸，煤層結構簡單，直接頂板為 L5 灰岩，底板為泥岩、砂質泥岩或灰岩，為穩定型大部分可採煤層。煤類為肥煤。

## 2) 二<sub>1</sub>和二<sub>1</sub><sup>2</sup>煤層

### ①二<sub>1</sub>煤層

該煤層包括二<sub>1</sub>和二<sub>1</sub><sup>1</sup>。主要位於山西組二煤段（己組）的中深部。上距二<sub>2</sub>煤層 4.32~22.27m，平均 14.7m，下距一<sub>5</sub>煤層 49.64~67.17m，平均 53.34m，賦煤標高 -115~-1250m。煤層傾向 10~30°，傾角 7~18°。綜合勘探和生產數據，煤厚 1.5~8.12m，平均 3.82m。計算得出，煤層可採性指數 1.0，煤厚變異係數 23.02%。煤層結構較簡單，含 1~2 層炭質泥岩夾矸，在核實區北部分叉為二<sub>1</sub><sup>2</sup>和二<sub>1</sub><sup>1</sup>兩層，直接頂底板分別為炭質泥岩和砂質泥岩，為穩定型全區可採煤層。煤類為 1/3 焦煤及焦煤。

### ②二<sub>1</sub><sup>2</sup>煤層

主要分布於核實區北部煤層分叉區，賦煤標高-320~-1250m。煤層傾向 10~30°，傾角 7~9°。綜合勘探和生產數據，煤厚 0.71~4.84m，平均 2.31m。計算得出，煤層可採性指數 1.0，煤厚變異係數 45.70%。煤層結構簡單，一般無夾矸，局部含 1 層夾矸，頂底板分別為炭質泥岩和砂質泥岩，為較穩定大部分可採煤層。煤類為 1/3 焦煤及焦煤。

## 3) 二<sub>2</sub>煤層

位於山西組二煤段（己組）上部，上距四<sub>2</sub>煤層 125.77~171.15m，平均 155.55m，下距二<sub>1</sub>煤層 4.32~22.27m，平均 14.7m，賦煤標高-115~-1250m。煤層傾向 10~30°，傾角 5~14°。綜合勘探和生產數據，煤厚 0.8~3.7m，平均 1.64m。計算得出，煤層可採性指數 1.0，煤厚變異係數 27.07%，煤層結構簡單，局部可見 1 層夾矸，為較穩定大部分可採煤層。煤類為 1/3 焦煤、焦煤及少量肥煤。

## 4) 四<sub>2</sub>和四<sub>2</sub><sup>2</sup>煤層

### ①四<sub>2</sub>煤層

該煤層包括四<sub>2</sub>和四<sub>2</sub><sup>1</sup>。位於下石盒子組四煤段（戊組）中部，上距四<sub>3</sub>煤層 1.24~16.04m，平均 8.55m，下距二<sub>2</sub>煤層 125.77~171.15m，平均 155.55m，賦煤標高

80~670m。煤层倾向 10~30°, 倾角 5~15°。综合勘探和生产数据, 煤厚 0.72~5.49m, 平均 3.55m。计算得出, 煤层可采性指数 1.0, 煤厚变异系数 20.53%, 煤层结构较简单, 含 1~3 层夹矸, 在核实区中部分叉为四<sub>2</sub><sup>2</sup>和四<sub>2</sub><sup>1</sup>两层, 顶板为泥岩, 底板为砂质泥岩和鲕状泥岩, 为稳定型全区可采煤层。煤类为 1/3 焦煤及肥煤。

#### ②四<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层

主要分布核实区中部煤层分叉区, 赋煤标高-80~-520m, 煤层倾向 10~30°, 倾角 7~8°。综合勘探和生产数据, 煤厚 0.45~2.3m, 平均 1.53m。计算得出, 可采性指数 0.93, 煤厚变异系数 36.30%。煤层结构简单, 一般无夹矸, 顶底板分别为砂质泥岩和泥岩, 为较稳定大部分可采煤层。煤类为 1/3 焦煤及肥煤。

#### 5) 四<sub>3</sub>煤层

位于下石盒子组四煤段(戊组)的中上部, 上距五<sub>2</sub>煤层 39.09~81.15m, 平均 71.09m, 下距四<sub>2</sub>煤层 1.24~16.04m, 平均 8.55m, 赋煤标高 80~-660m。煤层倾向 10~30°, 倾角 7~12°。综合勘探及生产数据, 煤厚 0.6~2.54m, 平均 1.92m。计算得出, 可采性指数 0.99, 煤厚变异系数 15.53%。煤层结构简单, 一般无夹矸, 少数钻孔见 1~2 层夹矸, 顶板为砂质泥岩, 底板为泥岩和砂质泥岩, 为稳定型大部分可采煤层。煤类为 1/3 焦煤及肥煤。

#### 6) 五<sub>2</sub>和五<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层

##### ①五<sub>2</sub>煤层

该煤层包括五<sub>2</sub>和五<sub>2</sub><sup>1</sup>。位于下石盒子组五煤段(丁组)的中上部, 上距六<sub>2</sub>煤层 81.56~123.59m, 平均 92.57m, 下距四<sub>3</sub>煤层 39.09~81.15m, 平均 71.09m, 赋煤标高 80~-570m。煤层倾向 10~30°, 倾角 6~10°。综合勘探及生产数据, 煤厚 1.8~5.57m, 平均 3.55m。计算得出, 煤层可采性指数 1.0, 煤厚变异系数 13.65%。煤层结构较简单, 含 1~3 层夹矸, 夹矸由西向东变厚, 在核实区东南和东北部分叉为五<sub>2</sub><sup>2</sup>和五<sub>2</sub><sup>1</sup>两层, 顶板为砂质泥岩, 底板为泥岩和砂质泥岩, 为稳定型全区可采煤层。煤类为 1/3 焦煤。

##### ②五<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层

主要分布于核实区东南和东北部煤层分叉区，赋煤标高 80~520m。煤层倾向 10~30°，倾角 7~12°。综合勘探和生产数据，煤厚 0.64~2.2m，平均 1.52m。计算得出，煤层可采性指数 0.95，煤厚变异系数 37.03%。煤层结构较简单，一般不含夹矸。顶板为炭质砂质泥岩、砂质泥岩和泥岩，底板为砂质泥岩、泥岩，为较稳定大部分可采煤层。煤类为 1/3 焦煤。

#### 7) 六<sub>2</sub>煤层

位于下石盒子组上部六煤段（丙组）的中部，下距五<sub>2</sub>煤层 81.56~123.59m，平均 92.57m，赋煤标高 110~450m。煤层倾向 10~30°，倾角 7~10°。本煤层没有生产数据，因此煤层厚度、可采性指数、变异系数及稳定性评价均仅采用勘探数据。勘探数据表明，煤厚 0.04~1.36m，平均 1.00m，可采性指数 0.90，煤厚变异系数 22.87%，煤层结构简单，偶见 1~2 层炭质泥岩夹矸，直接顶板为泥岩、砂质泥岩，底板为泥岩或细砂岩，为较稳定大部分可采煤层。煤类为气煤。

## 2. 煤质

### (1) 物理性质

#### 1) 一<sub>5</sub>煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，玻璃光泽，阶梯状断口，硬度中等。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。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸，其中，一层泥岩夹矸较稳定，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<sub>1</sub>煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，条带状结构，阶梯状断口，硬度中等。内生裂隙 3 条/cm<sup>2</sup>，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、炭质泥岩和砂质泥岩，在核实区北部分叉为二<sub>1</sub><sup>2</sup>和二<sub>1</sub><sup>1</sup>两层。筛分试验结果表明，原煤自然粒度，以粉煤为主。

#### 3) 二<sub>2</sub>煤层

煤为黑色，玻璃光泽，条带状结构，平坦状和阶梯状断口，硬度中等。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，煤较坚硬，机械强度高。煤层结构简单，一般不含夹矸，局部地段含夹矸 1~3 层，夹矸主要成分为泥岩。块煤比例较大。

#### 4) 四<sub>2</sub>煤层

煤为黑色，条痕色为棕黑色，弱玻璃光泽，贝壳状或参差状断口，硬度中等。煤层结构较复杂，含 1~3 层夹矸，其中一层夹矸层位较稳定，厚 0.1~0.7m，在核实区中部分叉为四<sub>2</sub><sup>2</sup>和四<sub>2</sub><sup>1</sup>两层，原煤粉煤粒度占 61.9%。

#### 5) 四<sub>3</sub>煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，贝壳状或参差状断口，硬度中等。一般呈透镜状和线理状结构，层状构造。煤层结构简单，一般无夹矸，少数钻孔见 1~2 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%。

#### 6) 五<sub>2</sub>煤层

煤为黑色，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，贝壳状断口，硬度中等。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，在核实区东部分叉为五<sub>2</sub><sup>2</sup>和五<sub>2</sub><sup>1</sup>两层。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。

#### 7) 六<sub>2</sub>煤层

煤为褐黑色，块状、粉末状，条痕为棕黑色，弱玻璃光泽，贝壳状断口，硬度中等。条带状和线理状结构，层状构造。煤层结构简单，偶尔见一层炭质泥岩夹矸。煤中普遍含有扁圆状及豆状黄铁矿，煤层底部常见 0.05m 左右似层状黄铁矿夹方解石细脉。

### (2) 化学性质

#### 1) 水分

井田各煤层原煤水分平均值为 0.69%~1.37%，其中，以五<sub>2</sub>煤层最高，一<sub>5</sub>煤层最低，总的变化趋势是随煤化程度的增加而有所下降。

#### 2) 灰分

井田內含煤岩系上部八、七（甲、乙）煤段煤層，灰分產率絕大多數在 50% 左右，達不到工業要求。各可採煤層原煤和浮煤灰分產率、灰成分、灰熔點特征，見表 8-4、表 8-5。

表 8-4 主要煤層煤質化學分析一覽表

煤層名稱	原煤				浮煤					
	Mad(%)	Ad(%)	Std(%)	Q <sub>gr,d</sub> (MJ/Kg)	Ad(%)	Vdaf(%)	Std(%)	Y(mm)	粘結指數	膨脹度
	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值	兩極值
	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值
六 <sub>2</sub>	<u>0.49~1.9</u> 1.06(26)	<u>19.42~38.3</u> 26.9(37)	<u>1.59~4.73</u> 2.91(32)	<u>24.53~26.89</u> 25.71	<u>5.73~14.05</u> 10.54(24)	<u>34.68~41.11</u> 38.7(34)	<u>0.75~1.87</u> 1.16(24)	<u>11.0~27.5</u> 18.6(17)	<u>51~103</u> 83.8(18)	<u>64~387</u> 211(6)
五 <sub>2</sub>	<u>0.74~2.45</u> 1.37(48)	<u>17.87~43.32</u> 25.9(10)	<u>0.27~0.7</u> 0.45(10)	<u>24.89~28.84</u> 27.05(4)	<u>9.1~14.41</u> 11.86(7)	<u>30.16~40.65</u> 33.42(8)	<u>0.31~0.42</u> 0.35(7)	18.75	<u>92.5~102</u> 94.9(16)	<u>106~198</u> 147(7)
四 <sub>3</sub>	<u>0.7~2.17</u> 1.30(27)	<u>21.03~33.43</u> 25.56(11)	<u>0.21~0.61</u> 0.34(9)	<u>21.98~28.3</u> 25.37(5)	<u>9.66~19.14</u> 13.59(11)	<u>31.14~36.37</u> 34.29(11)	<u>0.29~0.41</u> 0.41(8)	<u>19~24</u> 21.9(11)	<u>78.5~101</u> 93.8(28)	<u>81~258</u> 135(8)
四 <sub>2</sub>	<u>0.62~2.03</u> 1.08(40)	<u>12.25~47.85</u> 22.08(23)	<u>0.24~0.61</u> 0.4(18)	<u>23.91~28.88</u> 26.38(5)	<u>7.12~19.72</u> 10.62(22)	<u>32.75~36.35</u> 33.94(21)	<u>0.29~0.44</u> 0.34(12)	<u>15.5~32.0</u> 22.68(14)	<u>88~104</u> 95.4(15)	
二 <sub>2</sub>	<u>0.34~1.96</u> 1.00(22)	<u>6.87~27.43</u> 14.3(27)	<u>0.3~0.76</u> 0.48(21)	<u>26.8~30.06</u> 28.91(3)	<u>4.17~14.53</u> 7.88(26)	<u>26.35~37.53</u> 31.27(26)	<u>0.33~1</u> 0.47(19)	<u>14~38</u> 28.21(14)	<u>86~102</u> 94.2(11)	
二 <sub>1</sub>	<u>0.63~1.86</u> 1.03(21)	<u>7.5~25.94</u> 15.91(12)	<u>0.37~0.76</u> 0.48(21)	<u>29.87~31.16</u> 30.43(8)	<u>4.05~10.23</u> 7.15(12)	<u>28.31~36.77</u> 31.04(12)	<u>0.44~0.55</u> 0.51(6)	<u>20~34</u> 24.5(6)	<u>84~104</u> 92.9(12)	<u>68~327</u> 167(3)
一 <sub>5</sub>	<u>0.32~1.05</u> 0.69(8)	<u>6.34~27.65</u> 14.77(9)	<u>4.83~5.17</u> 5.00(4)	<u>30.08~31.42</u> 30.75(2)	<u>2.97~12.26</u>	<u>22.32~34.45</u> 30.39(9)	<u>3.74~5.71</u> 5.1(4)		<u>90~103</u> 97.2(9)	387(1)

表 8-5 主要煤层灰分及灰融性分析一览表

煤层	煤灰成分分析 (%)								灰熔融性 ST(°C)
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	总量	
五 <sub>2</sub>	<u>46.34~65.14</u> 55.22(22)	<u>26.23~38.38</u> 31.56(22)	<u>2.14~6.24</u> 3.12(22)	<u>1.66~14.97</u> 3.99(22)	<u>0~2.34</u> 0.76	<u>0.27~4.82</u> 1.85	<u>1.10~1.45</u> 1.29(4)	<u>94.94~97.91</u> 96.76	1323~1400
四 <sub>3</sub>	<u>49.84~69.62</u> 62.80(22)	<u>21.56~31.50</u> 27.06(22)	<u>1.12~4.57</u> 2.76(22)	<u>0.50~8.58</u> 2.23(22)	<u>0.08~1.14</u> 0.57	<u>0.42~10.53</u> 1.93	<u>1.06~1.18</u> 1.13(4)	<u>95.03~99.81</u> 97.62	1323->1450
四 <sub>2</sub>	<u>55.04~63.75</u> 58.79(19)	<u>25.60~34.69</u> 30.52(19)	<u>0.85~5.07</u> 2.84(19)	<u>0.79~6.00</u> 2.65(19)	<u>0.13~1.50</u> 0.04	<u>0.11~4.05</u> 1.38	1.28(1)	<u>92.55~99.47</u> 96.96	1340->1450
二 <sub>2</sub>	<u>32.65~55.81</u> 48.99(16)	<u>23.00~40.00</u> 33.41(16)	<u>1.62~33.34</u> 6.58(16)	<u>1.84~7.31</u> 3.79(16)	<u>0.33~3.78</u> 1.52	<u>0~9.64</u> 3.07	1.65(1)	<u>92.86~99.27</u> 97.47	1220->1450
二 <sub>1</sub>	<u>35.85~53.97</u> 45.25(21)	<u>26.10~38.89</u> 33.49(21)	<u>1.45~24.69</u> 5.63	<u>0.98~15.65</u> 6.36(21)	<u>0.22~3.24</u> 1.47	<u>0.58~7.63</u> 4.17	<u>1.31~1.74</u> 1.50(3)	<u>89.03~99.99</u> 96.77	1260->1400
一 <sub>5</sub>	<u>29.86~44.12</u> 38.42(9)	<u>19.75~30.20</u> 26.03(9)	<u>7.15~28.47</u> 14.5(9)	<u>3.38~16.39</u> 9.01	<u>0.06~1.71</u> 0.96	<u>0.64~16.81</u> 7.72	<u>0.78~3.22</u> 2.0(2)	<u>92.46~99.47</u> 97.08	1060->1400

## 3) 挥发份 (Vdaf)

井田主要煤层浮煤干燥无灰基挥发分含量, 变化范围 22.32~41.11%, 平均在 30.39~38.7% 之间, 一<sub>5</sub> 煤层相对偏低, 平均 30.39%, 六<sub>2</sub> 煤层相对偏高, 平均为 38.7%, 其它各煤层差别较小, 平均在 31~34% 之间。

## 4) 胶质层厚度 (Ymm)

井田可采煤层胶质层厚度, 两极值变化较大, 平均值在 17~28mm 之间, 二<sub>2</sub> 煤层最高, 平均为 28.21mm, 六<sub>2</sub> 和五<sub>2</sub> 煤层相对偏低, 分别为 18.6mm 和 18.75mm。其它煤层平均在 20mm 左右。

## 5) 煤的元素组成

## ① 硫分 (Std)

井田主要煤层原煤硫分平均值为 0.34%~5.00%, 其中五<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>、四<sub>2</sub> 煤层原煤干燥基全硫含量在 0.5% 以下, 属特低硫煤; 二<sub>2</sub>、二<sub>1</sub> 煤层全硫含量在 0.5~0.85% 之间, 属低硫煤; 六<sub>2</sub> 和一<sub>5</sub> 煤层全硫含量平均分别为 2.91% 和 5.00%, 分别属中高硫与高硫煤。经浮选后, 浮煤干燥基全硫含量除六<sub>2</sub> 煤层外, 降低较少。

## ② 磷、氯、砷、氟

磷: 是煤中有害元素, 按炼焦用煤规定, 磷含量应小于 0.01%, 据勘探煤层煤

样化验结果，井田各煤层磷含量小于 0.01%，属于特低磷煤。

氯：煤层中氯含量，最大值为四<sub>3</sub>和二<sub>1</sub>煤层，分别为 0.20%和 0.22%，主要属于中氯煤；其它煤层最大及平均值均在 0.05%以下，属于特低氯煤，小于炼钢或作化工原料 0.30%的指标。

砷：各煤层砷含量，以六<sub>2</sub>煤层为最高，介于 0~21.5μg/g，平均为 7.3μg/g，属于特低~低砷煤；二<sub>2</sub>煤层最低平均为 0.596μg/g，属于特低砷煤；四<sub>3</sub>、四<sub>2</sub>煤层分别为 1.64μg/g 和 1.36μg/g，主要为特低砷煤；其它煤层在 3μg/g 左右，主要为特低砷煤。

氟：以一<sub>5</sub>煤层最高，平均为 96.59μg/g，属于低氟煤；其它煤层平均含量均在 45μg/g 以下，按由高到低顺序为五<sub>2</sub>、二<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>、二<sub>1</sub>、六<sub>2</sub>煤层，属于特低氟煤。

### (3) 工艺性能

#### 1) 发热量

经测试分析表明，二<sub>1</sub>、一<sub>5</sub>煤层，原煤发热量平均分别在 30.9MJ/Kg 以上，属特高发热量煤，其它煤层原煤发热量平均在 25.37~28.91MJ/Kg，属中~高发热量煤。

#### 2) 煤的粘结性

井田主要可采煤层，经 1: 4 比重液洗后测定其粘接性，试验结果表明：不同煤层、不同煤类以及同一煤层不同煤类胶质层指数有一定变化，同一煤层，同一煤类胶质层指数变化甚少。按胶质层厚度 (Y) 值划分粘结性等级：六<sub>2</sub>和五<sub>2</sub>煤层为中等粘结性煤，四<sub>3</sub>、四<sub>2</sub>、二<sub>2</sub>、二<sub>1</sub>和一<sub>5</sub>煤层为强粘结性煤。粘结指数

仅六<sub>2</sub>煤层平均为 83.8。其它煤层粘结指数均在 92 以上，且变化不大。

原勘探时，经对采取的单煤类铁箱样试验，试验结果表明，井田内各煤层单煤炼焦效果不佳，焦炭块度皆不均匀，经小转鼓试验表明，大于 M40 在 70%以上，其抗碎性较强。但小于 M10 均占 10%以上，个别煤层高达 35%，其耐磨性甚差，以焦炭耐磨指标衡量达不到冶金焦炭质量标准，

#### 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，六<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>和四<sub>2</sub>煤层属富油煤，五<sub>2</sub>、二<sub>2</sub>、二<sub>1</sub>和一<sub>5</sub>煤层属含油煤，个别出现富油点，

#### (4) 煤的可选性

依据 GB/T 16417-2011《煤炭可选性评定方法》，以分选比重 $\pm 0.1$ 含量法评价，同时又可用中煤含量法作参考， $\pm 0.1$ 含量是假定用户所需浮煤灰分为 10%时：五<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>、四<sub>2</sub>煤层，可选比重为 1.36~1.38、1.38~1.45、1.36~1.37、1.38~1.44。 $\pm 0.1$ 含量变化均在 53.88~82.01%内，均属极难选煤；若以中煤含量统计确定，中煤含量均大于 30%，亦属很难选煤。二<sub>2</sub>和一<sub>5</sub>煤层分选比重两极值 1.65~1.8， $\pm 0.1$ 含量在 1.5~9.47%以内，属极易选煤。理论浮煤产率是扣除 0.5mm 粒级和煤泥作 100%计算，以浮煤灰分 10%时所获得的理论浮煤回收率衡量，四<sub>3</sub>、四<sub>2</sub>为低等，五<sub>2</sub>煤层为中等，二<sub>2</sub>和一<sub>5</sub>为良等，二<sub>1</sub>煤为优等，见表 8-6 和表 8-7。

表 8-6 各煤层粒度级产率一览表

煤层名称	大块煤 50~100(mm)	中块煤 25~50(mm)	小块煤 13~25 (mm)	粒煤 6~13(mm)	粉煤 <6(mm)	粒煤加粉 煤占比(%)	TS <sub>+6</sub> (%)
六 <sub>2</sub>	13.92	8.69	17.56	16.23	36.09	56.56	56.4
五 <sub>2</sub>	5.40	6.41	14.14	12.34	56.84	72.72	38.29
四 <sub>3</sub>	8.35	9.85	18.69	15.05	45.76	62.24	51.94
四 <sub>2</sub>	3.72	4.44	10.59	16.77	61.91	80.76	35.52
二 <sub>1</sub>	3.56	5.47	11.71	13.88	64.08	78.99	34.62
一 <sub>5</sub>	2.38	5.91	11.44	11.31	61.16	78.60	31.04

注：不含+25mm 级夹矸

表 8-7 主要煤层可选性试验结果一览表

煤层名称	+0.5 级 所占比例	原煤		以+0.5mm 级(不包括煤泥)作 100%						
		Ad (%)	Std (%)	理论浮煤回收率(%)	等级	$\pm 0.1$ 含量法			中煤含煤量	
						分选比重	产率	等级	比重(1.5~1.8) 产率	等级
五 <sub>2</sub>	80.33	36.72	0.26	37.50	中等	1.38	63.60	极难选	30.90	很难选
四 <sub>3</sub>	88.00	30.95	0.36	32.06	低等	1.37	65.56	极难选	54.76	很难选
四 <sub>2</sub>	100.0	35.60	0.34	32.72	低等	1.38	78.64	极难选	54.76	很难选
二 <sub>2</sub>	79.26	25.65	0.81	58.50	良等	1.54	23.10	中等可选	33.90	很难选
二 <sub>1</sub>	73.57	18.06	0.57	75.89	优等	1.80	2.50	极易选	15.92	中等
一 <sub>5</sub>	77.39	34.11	3.34	45.54	良等	1.80	2.50	极易选	12.03	中等

## （5）煤的分类

依据 2009 年制定的《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009）标准，采用干燥无灰基挥发分和胶质层厚度为主要指标，井田主要可采煤层以 1/3 焦煤、焦煤和肥煤为主，次为气煤，

## （6）煤的工业用途

### 1) 煤质特性及工业用途

一<sub>5</sub>煤层，特低~中灰，以低灰为主，高硫煤、特低磷，特高发热量，易洗选的肥煤。经洗选，脱硫效果不佳，在利用上受限制。高硫煤经过洗选可以脱除大部分的黄铁矿和灰分，有利于提高、稳定煤质。对于细粒分散状黄铁矿和有机硫通过物理法无法脱硫时，只有通过燃烧过程脱硫或延期脱硫达到减少 SO<sub>2</sub> 排放的目的。目前国内外应用的烟气脱硫技术和工艺，也可以使高硫煤达到国家标准的要求。

二<sub>1</sub>、二<sub>2</sub>煤层，特低~中灰，以低灰煤为主、低硫、特低磷，具特高发热量，理论浮煤回收率属优等，极易选的焦煤和 1/3 焦煤，是优质的冶金用煤。

四<sub>2</sub>、四<sub>3</sub>煤层，以中灰为主、特低硫、磷，具中等至高发热量，属极难选的 1/3 焦煤及肥煤；浮煤理论回收率为低等，宜作动力用煤。

五<sub>2</sub>煤层，低~中高灰，以中灰为主。特低硫、磷，具中等至高发热量，属极难选的 1/3 焦煤；浮煤理论回收率属中等，但考虑原煤灰分高，又属极难选煤，宜作动力与化工用煤。

六<sub>2</sub>煤层，低~中高灰、中高硫、特低磷，具中等发热量，属极难选的气煤。通过洗选有害组分虽有较大幅度的降低，因可选性差，宜作动力用煤。但该煤层含油率平均达 10.54%，属富油煤，若能进行低温干馏，可得到可观的焦油产品，产生更高的经济价值。

### 2) 实际用途及流向

四矿采出煤及煤矸石不经洗选，直接以原煤销售给集团运销公司，统一进行销售。集团公司经洗选为动力用煤和炼焦用煤。动力用煤主要流向为：就近主要为姚孟电厂、国电源电力、华电湖北公司、华能湖北公司、华润湖北能源等。平煤神马

与中电国际投资 70 多亿超洁净燃煤电厂正在规划建设中。炼焦用煤主要流向为与平煤集团相关联的多家焦化厂，如平武焦化、平鄂焦化、京宝焦化等。

### (7) 煤层风氧化带

本区含煤地层基本属剥蚀区，岩石裸露或仅有很薄的覆盖层，煤层风化带很浅，一般为数米至数十米。据浅部钻孔煤芯样资料，确定本区煤层氧化带下界面一般为距新生界侵蚀面垂深 30m 左右，个别地段可达 40m。

## (六) 矿床开采技术条件

### 1. 水文地质条件

#### (1) 矿区水文条件

##### 1) 矿含水层（组）特征

根据以往矿区勘探资料结合矿井开采资料，按岩性特征地下水类型有岩溶裂隙、砂岩裂隙层、松散孔隙三类。结合水力性质、富水空间及对可采煤层的影响等因素，井田区内按地层由老至新的顺序共分为以下 7 个含水层（组）：

##### ① 寒武系碳酸盐岩岩溶裂隙含水层（组）

该含水层（组）为含煤地层之基底，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，厚度约 200m，埋深大于 239m，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，两组灰岩厚约 200m。抽水试验结果，单位涌水量  $q=0.00219 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m})$ ，渗透系数  $0.000891 \text{ m}/\text{d}$ ，矿化度  $0.3 \sim 0.5 \text{ g}/\text{L}$ ，水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Na}$ ，属弱富水性含水层。据二矿开采一<sub>5</sub>煤层不同标高大巷和泄水巷及钻孔揭露，随着埋藏深度的增加，岩溶裂隙发育程度逐渐减弱。据 32#钻孔水文观测台账，目前水位标高-537.3 m，水压 0.745 MPa，水温 39.1℃。该层距离一<sub>5</sub>煤层平均距离 28.1m，含水层为一、二煤段间接充水含水层。

##### ② 石炭系太原组碳酸盐岩岩溶裂隙含水层（组）

常见 7 层含水段，自下而上为 L1~L7，其中 L7 位于太原组顶部，厚度较薄，不稳定；L3、L4、L6 灰岩较薄，层位也不稳定；L2、L5、L7 等三层灰岩灰岩层位稳

定，厚度相對較大，構成太原組主要含水層位。

L1 灰岩段：位於太原組下部，上距二<sub>1</sub> 煤层 48~88m，一般為 60m，下距寒武系灰岩 0.7~12.1m，平均 5.1m。灰岩厚 1~17.1m，平均 7.3m，是一<sub>5</sub> 煤层底板直接充水含水層。

L6 灰岩段：位於太原組上部，距離山西組二<sub>1</sub> 煤层 0.1~52.2m，是二<sub>1</sub> 煤層的間接充水含水層，平均 16.5m。含水層厚 1.6~23m，平均 6.8m。

太原組灰岩含水層，井田內由於埋藏較深，岩溶裂隙發育程度相對較弱，抽水試驗結果，單位涌水量 0.000115~0.0839L/(s·m)，滲透係數 0.00032~0.295m/d。水化學類型為 HCO<sub>3</sub>-Ca、HCO<sub>3</sub> SO<sub>4</sub>-CaMg，溶解性總固體 0.26~0.5 g/L，屬岩溶裂隙弱富水性含水層，該層距離二<sub>1</sub> 煤层平均距離 60m，含水層為一<sub>5</sub> 煤层直接充水含水層及二<sub>1</sub> 煤层間接充水含水層。

### ③二疊系二煤段頂板砂岩裂隙含水層

位於二<sub>2</sub> 煤层之上，含水層主要由大占和香炭兩層砂岩組成，大占砂岩厚 1.8~40m，平均 15.2m，主要為中粗粒長石砂岩；香炭砂岩，厚 2.5~32.1m，平均 10.6m，主要為中細粒長石石英砂岩。抽水試驗結果，單位涌水量分別為 0.0174~0.0217L/s·m，滲透係數為 0.0429~0.0779m/d，水化學類型為 HCO<sub>3</sub>-Na，據礦井開採揭露，涌水量一般在 50m<sup>3</sup>/h 以下，屬砂岩裂隙弱富水性含水層，下距二<sub>2</sub> 煤层平均分別為 7m 和 20m，是二<sub>2</sub> 煤层頂板直接充水含水層。

### ④二疊系四煤段頂板砂岩裂隙含水層

自四<sub>3</sub> 煤层頂板至五<sub>2</sub> 煤层底板，主要由中、細粒長石石英砂岩組成，厚 5.5~30.55m，平均 16.99m，孔隙裂隙不甚發育。抽水試驗結果，單位涌水量 0.00749~0.202L/s·m，滲透係數 0.0154~0.927m/d，水化學類型主要為 HCO<sub>3</sub>-Na·Mg 型，屬砂岩裂隙弱~中等富水性含水層，下距四<sub>3</sub> 煤层平均分別為 6m，為四<sub>3</sub> 煤层頂板直接充水含水層。

### ⑤二疊系五煤段頂板砂岩裂隙含水層

自五<sub>2</sub> 煤层頂板至六<sub>2</sub> 煤层底板，由中、細粒砂岩組成，厚 7.4~35.67m，平均

20.65m, 孔隙裂隙不甚发育。抽水试验结果, 单位涌水量为 0.000496~0.0214L/(s·m); 渗透系数分别为 0.00471~0.0988m/d, 水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  和  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型, 属砂岩裂隙弱富水性含水层。位于五<sup>2</sup>煤层之上, 下距五<sup>2</sup>平均距离为 10m, 为五<sup>2</sup>煤层顶板直接充水含水层。

#### ⑥二叠系平顶山砂岩裂隙含水层

位于煤系地层顶部, 厚 98.12~132.49m, 平均 121.57m, 由 4~5 层中粗粒砂岩组成, 底部有 5~10m 含砾粗砂岩。在分水岭有出露, 节理裂隙发育, 岩石较破碎, 易接受大气降水的入渗。钻探揭露时, 漏水率达 44%。抽水试验结果, 单位涌水量 0.183~0.478 L/(s·m), 渗透系数 0.319~1.44 m/d, 水质类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型, 属砂岩孔隙裂隙弱~中等承压含水层, 是各煤层间接充水含水层。

#### ⑦第四系松散孔隙含水层

主要由坡积和洪积物堆积的砂砾石组成, 厚度为 0~33m, 在沟谷地带以季节性下降泉出露, 泉流量 0.5~3L/s。据浅井抽水试验, 单位涌水量 0.011~1.927 L/s·m, 渗透系数 0.135~4.37 m/d, 水化学类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型, 属孔隙弱~强富水性含水层, 为煤系地层各煤层间接充水含水层。

### 2) 隔水层(组)特征

各含水层之间均有砂质泥岩或泥岩隔水层, 在正常情况下可起到一定的隔水作用, 自下而上主要可分为:

#### ①本溪组铝土质泥岩隔水层

位于太原组底部, 厚 0.7~12.1m, 平均 5.1m, 层位稳定, 分布广, 但受古风化壳的影响, 沉积厚度变化较大。由于该泥岩可塑性强, 透水性差, 是石炭系与寒武系灰岩间的良好隔水层。

#### ②太原组中部砂泥段隔水层

L3 和 L5 灰岩之间, 为砂质泥岩、泥岩和薄层灰岩, 一般厚 17.4m, 层位较稳定, 是 L1 和 L6 两含水层间的良好隔水层。

#### ③二叠系二煤段底板砂质泥岩隔水层

位于太原组顶部第一层灰岩与二 1 煤层之间，主要为砂质泥岩和泥岩，厚 0.1~52.2m，平均 16.5m，正常情况下，是阻隔太原组灰岩水突入煤层的良好隔水层。

#### ④煤层间砂质泥岩和泥岩隔水层

山西组、下石盒子组各煤层之间，均有泥岩、砂质泥岩，该类岩石透水性差，可塑性强，具有良好的隔水性能。

#### 3) 矿井主要构造的导水性

井田总体为一单斜构造，25m 左右仅 F1、F2 两条，其余均为 2m 以内的开采揭露小断裂；受锅底山隔水断层的影响，井田水文地质条件与锅底山断层西南侧没有联系，矿区内地下水迳流滞缓，补给条件不良，各可采煤层顶板砂岩含水层的富水性差，水力联系较弱；大中型断层（F1、F2 断层）导水性差，灰岩岩溶裂不发育，富水性也较弱。

采掘工程揭露的小断裂破坏了岩层的完整性，导致岩层抵抗矿压和水压的强度降低，使有效隔水层厚度变薄；地层层位正常地段，二煤段底板直接充水含水层太原组灰岩与矿床间间接主要充水含水层寒武系灰岩之间，赋存有相对隔水层，具有一定的隔水性，小断层发育块段，灰岩含水层被断层错开，在构造水平导水和垂直导水作用下，含水层之间产生一定水力联系，从矿井排水过程和地下水动态观测曲线形态表明，不同部位寒武系灰岩和太原组灰岩水位标高充分接近，下降漏斗高度一致，高度发育的断裂构造造成了寒武系灰岩和太原组灰岩两含水层水力联系良好。

#### 4) 含水层间水力联系

各煤层顶板砂岩孔隙裂隙充水含水层，由于补给条件差，弱富水性，含水层间又有较厚的泥岩或砂质泥岩隔水层，相互间无水力联系；煤层底板石炭系太原组与寒武系灰岩岩溶裂隙含水层，井田内大部分地段为弱富水性，期间又有铝土质泥岩隔水层，在构造不发育、岩溶裂隙不发育的正常区域，构不成相互间的水力联系，但在构造发育，隔水层厚度较薄，岩溶裂隙发育及水压大的地段，含水层间可构成相互间的水力联系。

#### 5) 地下水的补、径、排

井田内由于受地质、地貌条件的影响，地下水的补、径、排条件各含水层有较大的差异性。

#### ①岩溶裂隙水的补、径、排条件

井田位于平顶山岩溶水系统的北部水文地质单元内的深部，石炭和寒武系灰岩含水层，井田内地表无出露，赋存标高-120~-850m，埋藏深度 250~1050m，其上为二叠系含煤地层和三叠系碎屑岩和泥质岩类地层，直接补给条件较差，见图 4-3。补给区主要位于煤田西部水文地质单元。由于井田距补给区和地下水径流区相对较远，导水断裂构造和岩溶裂隙导水通道不甚发育，以及受浅部三矿、二矿开采一煤段煤层排水截流影响，不仅制约了岩溶裂隙地下水向深部的补给和径流，使井田内补给水量有限。

#### ②二叠系砂岩裂隙水补、径、排条件

砂岩裂隙含水层多位于煤层顶板，一般厚几米~十余米，补给区主要位于井田浅部含水层隐伏露头区，通过第四系含水层垂直接受大气降水的间接补给，由于上伏第四系亚粘土覆盖层，厚度大，富水性和渗透性均较差，其补给水量有限。自然状态下地下水由浅至深顺层由南向北径流，但由于受掘进和回采过程中顶板构造裂隙或冒落裂隙影响，多以滴淋水形式向进入矿井，再由矿井排出地表。

#### ③第四系松散沉积层孔隙水补、径、排条件

主要出露和分布于山前坡地和冲沟两侧，可直接接受大气降水的垂向补给，受地形的影响，补给区和径流区基本一致，即由南至北径流和排泄，由于地形起伏变化大，排泄条件较好。

#### 6) 水文地质边界条件

井田位于东部水文地质单元的地下水径流区，井田构造复杂程度中等，除井田西南部锅底山正断层和深部可作为相对的自然边界外，其南部与二矿、三矿，东部与一矿，西部与五、六矿井田均为人为边界。由于区内为一地层向北倾斜的单斜构造，补给区主要位于南部，沿地层走向的东部和西部均为弱补给边界，井田（北部）深部可视为相对隔水边界，南部补给区，由于二矿、三矿在开采二、一煤段煤层的

同时，大量排泄地下水，不但截流了部分地下水向北径流，而且使水位下降，形成以二矿为中心的降水漏斗。四矿井田补给区位于井田南部。依据资料，矿区内最低侵蚀基准面标高为 150.4m，矿区内长观孔#32 于 2018~2020 年观测寒武系含水层水位标高为-530~-537m。矿区近期开拓一水平标高为-510m 和-550m，二水平标高为-500m，边界调整后范围内最低标高为-1265m。

## (2) 矿床充水因素分析

### 1) 充水水源

矿井充水水源主要有地表水、大气降水、老空及煤层顶底板含水层水。经对区内地形地貌和地表水体分布特征，主煤层埋藏条件、含水层富水性及采掘生产布局等因素分析，二、一煤段直接充水水源主要为顶底板砂灰岩含水层水，老空水亦有所参与，间接充水水源主要为大气降水，地表水体影响较小。

#### ① 大气降水对矿床充水的影响

大气降水是地下水的主要补给水源之一，也是矿井充水的间接水源。区内属大陆性半湿润季风气候，年最大降水量 1461.6mm，最小降水量 373.9mm，年平均降水量 742.6mm，月最大降水量 481.3mm。最大连续降雨天数 9 天。雨季集中在 7、8、9 三个月，约占年总降水量的 70%，显然，地下水接受大气降水的补给主要集中在夏秋季。

大气降水对矿井充水的影响主要取决于下列因素：一是矿井开采煤层的埋藏深度；二是大气降水直接或间接补给条件；三是开采煤层顶底板直接或间接含水层岩溶裂隙发育程度、富水性、连通性。

大气降水，一是通过灰岩风化裂隙露头下渗直接补给地下水，二是渗入第四系松散层，顺层流动，经基岩风化裂隙带下渗补给地下水。地下水通过二矿南部寒武系灰岩隐伏露头区越流锅底山断层补给东部水文单元。由于四矿井田距补给区较远，加之其范围内寒武系灰岩含水层埋藏较深，岩溶裂隙不发育，井田及其相邻区域亦无导水倾向断裂构造，岩溶裂隙含水层水，一部分沿地层走向经浅部岩溶裂隙发育区向东径流，由浅部三矿、二矿井排泄。另一部分随地层倾向向深部径流。依

据岩溶裂隙发育规律，随含水层埋藏深度的增加，裂隙发育程度变差补给水量相应逐渐减少。

井田内二、一煤段煤层底板主要充水含水层埋藏较深，被煤系地层与第四系地层覆盖，大气降水渗漏条件较差，通过上伏含水层越流补给水量有限。由于井田范围内，煤层及其顶底板含水层埋藏较深，直接受大气降水的影响较小。主要受矿区南部的侧向补给。由于距补给区较远，导水通道不发育，地下水径流缓慢，大气降水与该矿矿井涌水量关系不明显。

### ②地表水对矿床充水的影响

地表水是地下不同含水层的主要补给来源，也是矿井充水的间接水源。四矿井田内的地表水体包括姚孟电厂拦灰坝、同家水库、贺家水坝等水体，汇水面积均较小。水体距煤层厚度均在 600m 以上，水体底部又有较厚的泥质沉积物，水体与煤层顶底板含水层间无水力联系。

### ③地下水对矿床充水的影响

#### **寒武系灰岩岩溶裂隙水：**

通过对含水层特征、补给、径流条件等综合分析及井下水文孔实际揭露表明，寒武系灰岩岩溶裂隙含水层，在井田深部，尽管岩溶裂隙发育程度和富水性相对较弱，但横向与倾向上均具有不均一性，局部尚有富水区的存在。

一<sub>5</sub>煤层，下距太原组 L1 灰岩和寒武系灰岩含水层，平均分别为 8.8m 和 21.2m。由本矿和相邻二矿、三矿采掘揭露表明，寒武系灰岩水构成了对矿井充

水的主要水源。因此，在承压水区，以及铝土质泥岩隔水层较薄或构造裂隙发育地段，若导通与太原组灰岩含水层的水力联系，将对矿井充水产生较大影响。

二<sub>1</sub>煤层，下距寒武系灰岩含水层 67.8m，本矿及相邻二矿，在开采二<sub>1</sub>煤层期间，在不破坏底板的情况下，一般构不成对矿井充水的影响。本矿在生产期间，以寒武系灰岩水为水源的突水有一次，最大突水量为 1 m<sup>3</sup>/h，起因是由于揭露水文孔导通寒灰水造成。

#### **太原组灰岩岩溶裂隙水：**

含水层主要由 4~11 层灰岩组成，其中，太原组顶部 L6 与底部 L1 两层灰岩，层位稳定，厚度相对较大，分别构成二煤段煤层底板直接和间接充水水源及一<sub>5</sub>煤层顶底板直接充水水源。据抽水试验资料和二水平三轨道下山与二水平一采区实际揭露，灰岩含水层含水性较弱。在 8 次灰岩突水现象中，其中，L7 灰岩水 1 次，最大突水量 7.5m<sup>3</sup>/h；L5 灰岩突水 1 次，最大突水量为 24m<sup>3</sup>/h；L3 灰岩水 1 次，最大突水量为 0.4m<sup>3</sup>/h；L2 灰岩水突水 5 次，突水量为 35m<sup>3</sup>/h。在三水平一轨道下山开拓过程中，未发生大的突水与涌水现象。

#### **五、四和二煤段砂岩裂隙水：**

煤层顶板均有砂岩裂隙含水层，构成矿井直接充水水源，据矿井生产实际揭露，煤层顶板砂岩，虽厚度大、且较稳定，但由于孔隙裂隙不发育，补给条件差，均为弱富水性，在采掘过程中，常以滴水、淋水的形式进入矿井，很少形成突水。在统计的 15 次顶板突水事件中，其中，五煤段,5 次，最大突水量 78.6m<sup>3</sup>/h，二煤段 10 次，最大突水量 40.2m<sup>3</sup>/h，突水原因均为回采放大顶所致。

#### **第四系冲积层孔隙水：**

井田内各煤层由于埋藏较深，煤层之上又有上石盒子较厚的砂质泥岩和泥岩隔水层，其第四系冲积层孔隙水对各开采煤层充水均无直接影响。

#### **④老空水和生产井对矿床充水的影响**

##### **老空水：**

矿井自 1958 年投产至今，已有 60 年的开采历史，结束的采区或工作面，在长期顶板滴淋水的补给下，产生了不同程度的积水。该矿历次突水中有一次为老空水，最大突水量为 4.8m<sup>3</sup>/h。依据矿井排泄水情况，通过调查分析，圈定了井田老采区积水区范围，其位置与积水量。

一、二煤层上距四、五煤段煤层均在 160m 以上。经计算五、四煤段煤层采空区积水对二、一煤段煤层开采影响较小。

##### **相邻矿井：**

一矿：位于本井田东部，主要开采下石盒子组四、五煤层，由于其回采较四矿

深，加之井田边界有较宽的煤柱，即便回采工作面有积水，对本井田一、二煤层开采一般不会产生影响。

二矿：位于井田东南部，中深部同本矿相邻，主要开采一、二煤层。矿井于 1957 年 12 月 31 日建成投产，开采实践证明，在由浅至深生产的同时，由于大量排泄地下水，主要充水水源太原组与寒武系灰岩岩溶裂隙含水层水，水位随开采深度而逐渐降低，深部泄水，浅部出水点干枯，其采空区虽有积水空间，但水源补给弱，产生积水量少，加之留有较宽的隔水煤柱，对本矿各煤层的开采充水威胁较小。

三矿：位于井田南部（浅部），于 1957 年 12 月 31 日建成投产，主要开采一、二煤层，矿井北部与四矿相邻部分，一<sub>5</sub>煤层 24160、24070、24090 采面及泄水巷已报废，废弃巷道和工作面产生一定的积水，对本矿二水平庚一采区有潜在威胁。

## 2) 充水通道

### ①断裂构造带突水通道

井田总体为一单斜构造，褶皱与大中型断裂构造均较简单，而采掘揭露的小型断裂构造较发育。据对已采区小断层统计，二<sub>2</sub>和二<sub>1</sub>煤层小断层密度平均分别为 48 条/km<sup>2</sup>、100 条/km<sup>2</sup>。断层走向优势方位主要为北东向。小断层不仅破坏了岩层的完整性，直接构成导水通道，同时，导致岩层抵抗矿压和水压的强度降低，使有效隔水层厚度变簿。通过区域构造应力场分析，区内主应力方向为北东—南西向（垂直李口向斜轴），因此，北东向张性或张扭性小断层为主要导水通道。

### ②岩溶裂隙突水通道

通过勘探与矿井采掘生产实际揭露，尤其在倾向上，岩溶裂隙由浅至深由强至弱发育规律较为突出。由二矿开采实践证明，在其浅部，灰岩含水层溶洞裂隙发育，富水性、连通性、导水性好，是构成开采一<sub>5</sub>煤层矿井突水和涌水的主要通道。井田深部，岩溶裂隙发育相对较差，导水性相对较差。

### ③采动裂隙突水通道

**顶板采动裂隙突水通道：**顶板采动裂隙导水通道：采动产生的顶板冒落裂隙，是造成顶板砂岩含水层水进入矿井的主要通道，通过计算，开采二煤段煤层顶板冒

落带高度平均为 8.2m；导水裂隙带最大高度为 25.2~47.6m。二<sub>2</sub>上距四<sub>2</sub><sup>1</sup>或四<sub>2</sub>煤层 125.77~171.15m，平均 155.55m，所以四<sub>2</sub><sup>1</sup>或四<sub>2</sub>煤层采空区一般情况下不会对开采二煤产生影响。但是，在地质构造发育地段，导水裂隙带将可能会通过隐伏的构造裂隙沟通砂锅窑砂岩，甚至更上层砂岩。

开采四煤段煤层顶板冒落带高度平均为 16.8m；导水裂隙带最大高度为 63.2~85.6m。四<sub>3</sub>上距五<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层 39.09~81.15m，平均 71.09m，由计算可知，开采四煤层的导水裂隙带最大高度加上五煤层底板采动深度，能沟通四煤顶板全部砂岩含水层，甚至能沟通五煤采空区，因此，回采时要密切注意上方旧工作面的老空积水。

开采五煤段煤层顶板冒落带高度为 17.5m；导水裂隙带发育最大高度为 66.6~89.0m。五<sub>2</sub>上距六<sub>2</sub>煤层 81.56~123.59m，平均 92.57m，故导水裂隙带发育高度一般不会到达六<sub>2</sub>煤层，且六矿及小窑无开采六<sub>2</sub>煤层，不存在沟通上部采空区的问题，五<sub>2</sub>煤层导水裂隙带亦不会沟通地表导致地表水体及大气降水直接向矿井充水。

**煤层底板采动裂隙突水通道：**煤层采动后，由于矿山压力作用，底板会遭受一定程度的破坏，矿压对底板破坏的深度，取决于采煤工作面尺寸、煤层厚度、煤层倾角、开采深度和煤层顶底板岩层的岩性和结构，其中主要取决于采煤工作面斜长。根据三下采煤规程中的底板破坏深度经验公式：

$$h_1=0.7007+0.1079L \quad (1)$$

式中： $h_1$ —煤层底板破坏带深度；

$L$ —工作面斜长。

二煤段工作面斜长分别按 150m、200m 计算，带入公式，经计算可得煤段底板破坏深度分别为 16.89m 和 22.28m。

经上述矿压对底板破坏深度计算结果可知，二煤段采动底板破坏深度为 22.28m，二<sub>1</sub>煤层底板至寒武系灰岩顶面隔水层厚度为 53.34m，在正常区域，不构成与下伏石炭系太原组灰岩水的联系通道，但在有效隔水层变薄，构造发育、岩层缺失或破碎地段，再加上矿压对底板的破坏作用，则有可能构成煤层底板导水通道。

**人为采动形成的裂隙突水通道：**四矿煤层属中、厚煤层，煤厚变化比较大，平

均煤厚 5.88m，二<sub>1</sub>煤层距离太灰顶面较近，采矿活动会破坏煤层顶、底板隔水层的完整性，顶板砂岩水、第四系水、底板灰岩水将通过采动裂隙直接充入工作面。在煤层浅部的露头区，地面则有可能会出现裂隙，大气降水和地表水将沿裂隙充入井下，因此采矿活动形成的裂隙通道将成为矿井充水的途径之一。

**封闭不良钻孔突水通道：**区内钻孔多施工于上世纪五十至六十年代，在煤层顶、底均采用了泥浆或水泥封闭，经检验其封孔质量基本上都较好，但在本矿及三矿采掘过程中，遇勘探钻孔时偶有突水现象发生，因此，在采掘生产活动中，尤其在高水压或有老空水存在时，应防止突水的发生。一般来说，七十年代前封闭的钻孔段距偏小，巷道或工作面临近老钻孔时还是要谨慎对待，或超前探测，或预留煤柱绕避。

### （3）矿井涌水量预测

根据资源储量核实报告，矿井涌水量预测采用比拟法进行了预测。预测矿井开采二水平正常涌水量为 73.65m<sup>3</sup>/h。预测最大涌水量按正常涌水量的 2 倍，二水平矿井最大涌水量 147.3m<sup>3</sup>/h。

### （4）水文地质勘查类型

根据资源储量合并核实报告，综合评定四矿水文地质类型为第二类水文地质条件中等型矿床。

## 2. 工程地质条件

第四系松散覆盖层主要分布在井田南部，厚 0~33m，平均 11.93m。上部为杂色粘土，中部为粘土夹卵砾石和钙质结核，底部为砾石夹粘土，卵砾石成分多由坚硬的平顶山砂岩组成。粘土层的压缩系数 0.0006~0.0023 MPa、压缩模量 7.3~25.8 MPa、凝聚力 0.082~0.114 MPa、内摩擦系数角 $\varphi=12\sim 18^\circ$ 。土体基本承载力 120~180kPa，平均 150kPa，为II类土。四矿开采的煤层有七层，即二<sub>2</sub><sup>1</sup>、二<sub>1</sub>、二<sub>2</sub>、四<sub>1</sub><sup>2</sup>、四<sub>2</sub><sup>2</sup>、四<sub>2</sub>及四<sub>3</sub>煤层。二<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层：直接顶为泥岩及砂质泥岩，厚 20m 左右。直接底板为泥岩、砂质泥岩，属中等稳定性顶底板。

二<sub>1</sub>煤层：伪顶黑色炭质泥岩，厚 0.2~0.5m，直接顶板为泥岩及砂质泥岩，厚

20m左右，老顶为中粒砂岩，厚18~20m；直接底为深灰色泥岩和砂质泥岩，厚6m左右。顶板较平整、稳定，坚硬，易随回柱垮落，老顶初次来压不明显，但次后周期来压明显，伪顶易随煤冒落，不易管理，底板松软易底鼓，属中等稳定性顶底板。

二<sub>2</sub>煤层：直接顶为砂质泥岩细砂岩和粉砂岩互层，厚4~8m，老顶为中粗粒砂岩，坚硬、裂隙不发育，厚10~40m一般为15m，直接底板为泥岩、砂质泥岩及薄层细砂岩，厚6m左右。顶板较平整、稳定，坚硬，底板松软，遇水易膨胀、底鼓，属中等稳定性顶底板。

四<sub>1</sub>煤层：直接顶为砂质泥岩和细砂岩，厚0.7~7.8m，直接底为砂质泥岩和砂岩，厚2~3m。顶底板较平整，但较松软，易垮落，底板易底鼓，属不稳定性顶底板。

四<sub>2</sub>煤层：直接顶为砂质泥岩或泥岩，厚1~4m，老顶为细砂岩，厚0.7~7.8m，可见泥岩伪顶；底板为砂质泥岩或泥岩，厚0.1~0.3m。顶底板较平整，但较松软，易垮落，底板易底鼓，属不稳定性顶底板。

四<sub>2</sub>煤层：直接顶为砂质泥岩或泥岩，厚0~5m，局部伪顶为泥岩，厚0~0.3m，直接底为砂质泥岩和砂岩，厚2~3m。顶底板较松软，易垮落，底板易底鼓，属不稳定性顶底板。

四<sub>3</sub>煤层：直接顶为砂质泥岩和砂岩，厚1~6m，老顶为细一中粒砂岩，厚3~12m，直接底为砂质泥岩和砂岩，厚0.7~3.0m。底板为砂质泥岩或泥岩。顶底板均较平整，较坚硬，属中等稳定性顶底板。

上述各煤层，顶板大部分砂质泥岩和砂岩，较平整和稳定，部分顶板为砂质泥岩或泥岩；底板主要为砂质泥岩和泥岩，泥岩底板相对松软，遇水易膨胀、底鼓。

### 3. 环境地质条件

#### (1) 瓦斯

依据勘查阶段钻孔煤层煤样瓦斯含量测试结果分析，五<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层瓦斯含量1.88~5.43ml/g，平均3.35ml/g；四<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层瓦斯含量1.23~7.05ml/g，平均3.92ml/g；二<sub>1</sub>煤层瓦斯含量1.28~7.58ml/g，平均3.82ml/g；二<sub>1</sub><sup>1</sup>煤层瓦斯含量0.40~6.07ml/g，平

均 3.24ml/g。

本矿井属煤与瓦斯突出矿井，存在煤与瓦斯突出危险区域，在日常采掘活动中，应加强通风及矿井瓦斯监测工作，有必要进行专项煤与瓦斯危险性预测并采取相应治安全技术措施，确保安全生产。

### （2）煤尘和煤的自燃

各煤层均具有煤尘爆炸危险性，在未来采矿过程中一定要加强洒水和通风管理，采取防尘降尘措施，以保证矿井安全生产。

各煤层均为自燃煤层，煤矿应制定相应的针对措施，作好井上、井下防、灭火工作。

### （3）地温与地压

1) 随开采深度的增加，地温有明显增大趋势；五煤段，四煤段和二煤段的平均地热增温率分别为 3.37°C/100m，3.67°C/100m 和，3.70°C/100m。

2) 五煤段一级热害区范围-434~-613m，二级热害区在-613m 以下；四煤段一级热害区范围-401~-565m，二级热害区在-565m 以下；二煤段一级热害区范围-398~-560m，二级热害区在-560m 以下。

3) 井下巷道及采掘工作面，在正常通风条件下，在-300m 以上，温度未超过 30°C。

#### 4) 地应力

矿井采掘过程中所产生的矿压是地压的主要表现形式，常造成底鼓、断面缩小、支架变形和片帮等。随着矿井开采逐渐向深部扩展，位于擂鼓台、小擂鼓台及 407.7m 高地一线山系之下各煤层埋藏深度会显著增大，地压对矿井生产的影响将明显加大。为避免矿压对生产的危害和影响，减少巷道维护费用，分别采取了加大支架强度和煤柱宽度、跳采、沿空送巷等技术措施，取得了良好效果。

### （4）区域稳定性评价

有史记载，公元前 519 年到公元 1942 年的两千四百六十一年间，平顶山共发生地震 84 次。河南省发生的八次大地震中，七次对区内有较大破坏，其中主要五次发生于 1522 年 1 月 28 日、1524 年 2 月 14 日、1556 年 1 月、1558 年和 1820 年 8 月 4

日，有民舍倾覆，伤人无数的记载。据河南省地震局资料，本区属于三级地震区，矿井最大地震烈度为VI度。

依据中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会联合发布的国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为0.05g，对应的基本烈度为VI度。

#### （5）水环境评价

1）四矿矿井涌水量为1645m<sup>3</sup>/d，由各采区水仓收集后排至中央水仓，而后再排至地面矿井水处理站处理，处理后全部回用于生产。出水全部用于井下降尘，综合利用，不外排。矿井排水对水土污染程度较轻。

2）职工生活污水产生量较小，生活污水分类收集后，职工洗澡废水经沉淀池沉淀后用于矸石山堆场洒水抑尘，厕所污水经配套化粪池处理用于周边农田施肥，综合利用，不外排。工业场地生活污水可用于荒山绿化和储煤场洒水抑尘，综合利用，不外排。生活污水对水土污染程度较轻。

3）四矿原堆存矸石山已经被综合治理，四矿现产出矸石经周转后用于制砖或充填路基及塌陷区。无矸石堆放，因此，预测方案适用期及开采終了，矿坑排水及矸石对地下水水质影响较轻。

四矿生产期产出矸石量，升井后经矸石场地周转后用于制砖或充填路基及塌陷区，无矸石堆放。据四矿矸石灰渣浸出试验结果，在矸石浸出液中，有毒有害元素含量均很低，各项指标均不超过《地下水质量标准》III类水的限值要求。因此，预测方案适用期及开采終了，矿坑排水及矸石堆放对地下水和土质影响较轻。

#### （6）地质灾害评价

##### 1）地质灾害现状评估

矿井至今未发生过泥石流、水石流，自然状态下无崩塌、滑坡。地表塌陷主要发生在矿井开采初期的浅部，采空区引起的地表沉陷，使地表建筑物、道路、农田产生不同程度的影响，为减少由此产生的损失，已采取裂隙充填，沉陷区道路及农田修复等措施。现状条件下地质灾害危险性大，对矿山地质环境影响严重，评估区

其他区域对矿山地质环境影响较轻。

## 2) 地质灾害预测评估

依据《平顶山天安煤业股份有限公司四矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(2019.11)资料,矿井剩余服务年限内矿山开采有引发地面塌陷、地裂缝可能性,其可能性大,对矿山地质环境影响严重;村庄及其它工程设施遭受地面塌陷、地裂缝地质灾害的危险性大,工业广场遭受地面塌陷、地裂缝地质灾害的危险性小,对矿山地质环境影响较轻。

## 3) 地质灾害防治措施与建议

针对四矿开采采空区地表塌陷、地裂缝等环境问题主要治理措施如下:

①地面塌陷与地裂缝的预防,开采过程中必然形成地下采空区,对工业广场周边、未及时搬迁的村庄、道路工程等地段开采须预留保护煤柱预留保护煤柱是缓减地表塌陷度及地裂缝发育程度的有效方法。对于四矿,预留的煤柱主要有:井田境界煤柱、工业广场煤柱、断层煤柱、大巷保护煤柱、铁路保护煤柱。地表稳沉后及时开展地面塌陷治理工程,地裂缝及时充填,避免或减少地面塌陷地裂缝的发生,防止或减少地面塌陷地裂缝危害;

②地裂缝周边 50m 范围内须树立警示标志;

③地貌景观及土地资源保护,包括开采过程中应优化开采方案,尽量减少对地貌景观和土地资源破坏;及时开展对开采沉陷后对地貌景观和土地资源的恢复工作,当回采结束后地表出现裂缝时,须对地面裂缝及时填埋;对于地面塌陷区,地表稳定之后,及时安排地面塌陷治理及生态恢复工程;

④矿山矸石、弃渣合理放置和资源化综合利用技术,加快矸石综合利用,减少对地貌景观破坏。

## 3.矿区地质环境类型

由于地下煤层的开采,将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形,因此可能会使局部地表变形或塌陷。区内无重大污染源,地表水、地下水水质较好;矸石化学成分基本稳定,又有综合利用措施;井田内属异常增温区,五、四、二煤层

属自燃煤层，均具有煤尘爆炸危险性；四矿瓦斯等级鉴定结果均为煤与瓦斯突出矿井。依据《煤矿地质工作规定》评定标准，瓦斯类型为极复杂；故本区地质环境类型为第三类，地质环境质量不良。

## （六）矿山设计、开采和资源利用情况

### 1. 矿井生产建设概况

#### （1）矿井建设概况

平顶山天安煤业股份有限公司是于 1998 年 3 月经原国家体改委“体改生（1998129 号”文批准，以平煤集团为主发起人，联合平顶山市中原集团、中煤国际工程集团、平顶山选煤设计研究院等六家单位共同发起设立的股份有限公司。本公司共拥有一矿、二矿、四矿、五矿、六矿等。平顶山天安煤业股份有限公司四矿，1955 年 11 月开工兴建，1958 年 8 月投产，原设计生产能力 60 万吨/a，设计开采标高为-150m，服务年限 61 年。投产后，为扩大生产规模，1975 年矿井进行了挖潜改造，1978 年矿井开始扩建二水平，1985 年底投产，新增年生产能力 60 万吨，矿井年生产能力达到 120 万吨。矿井设计依据是中南地质局 401 勘探队 1955 年 2 月提交的《河南省宝、叶、襄、郟煤田平顶山矿区地质勘探报告》。

2018 年矿井核定生产能力为 280 万吨/a，2019 年生产能力由 280 万吨/a 核减为 224 万吨/a，2020 年省工信厅公示核定生产能力为 272 万吨/a。

#### （2）矿井生产概况

矿井由原武汉煤矿设计院设计，现有主井两个（一水平、二水平各一个）、副井一个（一水平、二水平共用）、回风井两个（五九和二三回风井）和进风井两个（东风井和斜井），连接一二水平的主石门一个。

矿井设计分两个水平开采，为立井多水平开拓系统，一水平主要开采五煤段（丁组）和四煤段（戊组）煤层，各分为八个采区，其中，五一~五七和四一~四七采区已回采结束，现集中生产五九和四九采区；二水平主要开采二煤段（己组）煤层。2011 年和 2012 年，二水平一煤段（庚组）煤层也投入开采，近几年未继续开采。开拓方式为分水平上（四七、二一）下山盘区式开拓。采煤方法采用走向长壁式。采

煤工艺，初期以水采为主，上世纪 60 年代以炮采为主，80 年代中后期开始以综采为主。采用全部垮落法管理，通风方式中央混合式，采区实现分区式通风。煤矿现有 3 个生产采区、4 个工作面，开采五、四和二煤段煤层。

矿井建立和完善了防排水系统，一是在有突水危险和威胁的生产区与其它区之间，设置防水墙和防水闸门，降低和减少可能产生水害的影响范围；二是在现生产的五九、四九、二三、一一采区分别建有水仓和排水系统，以及在一水平和二水平建有中央水仓和排水系统，确保了各采区和各水平水的正常排泄，共计有水泵 MD155-30×9 型 3 台，150D-30×9 型 1 台，150D-30×10 型 4 台，150D-30×7 型 1 台，D155-30×5 型 1 台、MD450-60×8 型 3 台，对五九采区 582m<sup>3</sup>，四九采区 894m<sup>3</sup>，二一采区 624m<sup>3</sup>，二三采区 667m<sup>3</sup> 及一一采区 3340m<sup>3</sup> 的水仓容积进行排水；三是加强排水管路和排水设备的维护、管理，确保安全正常运行。保证了四矿的安全生产，历史上没有发生淹井事故。矿井年排出的废水量约 100 多万吨，近几年投资 30 余万元对尾矿水净化处理设备全部进行了更新，尾矿水经净化处理后，全部用于井下除尘。

矿井采煤顺序依据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）按五煤、四煤、二煤、一煤的顺序由上往下、由浅至深开采。

四矿采出煤及煤矸石不经洗选，直接以原煤销售给集团运销公司，集团公司统一洗选为动力用煤和炼焦用煤后外销。动力用煤主要流向就近的姚孟电厂、国电源电力、华电湖北公司、华能湖北公司、华润湖北能源等。炼焦用煤主要流向与平煤集团相关联的多家焦化厂，如平武焦化、平鄂焦化、京宝焦化等。

四矿共有 5 套瓦斯抽采系统，抽放总功率 3949KW，总吸气量 2834 m<sup>3</sup>/min。每年安排解放层开采瓦斯抽放钻孔工程量近万米，瓦斯利用从原来的仅供职工食堂炉灶炊事之用，到建设瓦斯发电站，资源化利用日趋成熟。既保证了煤与瓦斯突出煤层的安全开采，又增加了洁净能源的利用。

## 2. 开采历史

### （1）依据动态检测

四矿 2006 年至 2024 年，矿山每年都编制了动检报告或储量年报。四矿历年开采动用资源储量情况见表 8-8。

表 8-8 四矿历年资源储量情况表

年度	报告类型	年初保有量 (万吨)	当年动用量 (万吨)	变化量 (万吨)	年末保有量 (万吨)
2006	动态检测	8786.7	306.6	+9176.1 (边界调整、储量重算、煤层厚度变化)	17656.2
2007	动态检测	17656.2	323.5	+58.7 (储量重算、煤层厚度变化)	17391.4
2008	动态检测	17391.4	270	-2314.8 (划入二矿、煤层厚度变化)	14806.6
2009	动态检测	14806.6	276.3	-7012.9 (优化边界)	7517.4
2010	动态检测	7517.4	284	+93.8 (漏算与厚度变化)	7327.2
2011	动态检测	7327.2	201.9	+7740.7 (优化边界)	14866
2012	动态检测	14866	265.6	91.8 (面积重算和厚度变化)	14692.2
2013	动态检测	14692.2	283	+22.6 (厚度变化)	14431.8
2014	动态检测	6873.6	269.3	+40 (厚度变化)	6644.3
2015	动态检测	6644.3	258.8	+1.8 (厚度变化)	6387.3
2016	动态检测	6387.3	267	+21.6 (厚度变化)	6141.9
2017	动态检测	6141.9	261.2	-758.7 (边界调整、厚度变化)	5122.0
2018	动态检测	5122.0	284.2	+47.8 (厚度变化)	4885.6
2019	储量年报	4885.6	131.6	+19 (厚度变化)	4773.0
2020	储量年报	4773.0	220.8	+944.4 (边界调整、厚度变化)	5496.6
2021	储量年报	5496.6	209.3	+23.1 (厚度变化)	5310.4
2022	储量年报	5310.4	262.4	+9075.5 (边界调整、厚度变化)	14123.5
2023	储量年报	14123.5	242.8	-11.6 (厚度变化)	13869.1

备注：2013 年年底优化边界内的备案数据为 14431.8 万吨，减去采矿证外的 7558.2 万吨，证内数据实际为 6873.6 万吨。

## (2) 依据核查报告

按照河南省现行矿业权出让收益处置政策，需要对未处置或未处置完全的资源储量进行重新核实和出让收益（价款）处置。2024 年 6 月 14 日，河南省自然资源厅出具《关于委托对中国平煤神马集团平煤股份一矿等 13 对矿井采矿权出让收益评估的函》，根据省厅要求，为做好服务矿山具体工作，河南省国土空间调查规划和河南省第四地质矿产调查院有限公司（下简称：地矿四院）受平顶山天安煤业股份有限公司委托编制《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告》（下简称：《核查报告》）。

2025 年 1 月，地矿四院编制完成了《核查报告》，根据核查报告结论：平煤四

矿 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间，根据年报统计结果，动用量为 4198.8 万吨，采出量为 3392.71 万吨；根据核实报告统计结果，动用量为 4197.1 万吨。2023 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间，根据动用台账统计结果，四矿动用矿产资源 332.7 万吨；根据核实报告统计结果，四矿动用矿产资源 283 万吨。

## 九、评估实施过程

受河南省国土空间调查规划院的委托，河南地源矿权评估有限公司选派由地质、选矿、经济、财会等专业技术人员组成的采矿权评估项目组，于 2024 年 11 月 19 日至 2025 年 4 月 7 日，对平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿的资源量及矿产资源开采与生态修复方案中的有关技术参数进行了认真的核实，以法定和公允的程序，对平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权价出让收益进行了评估，并将评估结果与委托方交换了意见。整个评估过程分为以下几个阶段：

1. 接受委托阶段：2024 年 11 月 13 日，河南省国土空间调查规划院经过摇号确定我公司对平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益进行评估。2024 年 11 月 19 日，委托方商签矿业权出让收益评估委托合同书。

2. 资料收集、核实与现场调查阶段：2024 年 11 月 20 日-2025 年 2 月 28 日，我公司组成采矿权评估项目组，收集评估相关资料，制定评估方案，确定评估方法，并对收集的储量核实报告中的资源量、历年动态检测报告、以往价款处置情况及矿产资源开采与生态修复方案中的有关技术参数进行认真核实。2024 年 12 月-2025 年 2 月，为做好服务矿山具体工作，河南省国土空间调查规划院和河南省第四地质矿产调查院有限公司受平顶山天安煤业股份有限公司委托编制河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告。

2025 年 2 月 27 日，我公司评估人员马长源、简新玲、李婵婵、路阳等项目组成员前往平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿进行现场核实，现场核实以现场察看、随机采访、走访与矿区相邻矿山企业等方式进行，主要调查了解矿山所在地交通、供水供电、开采技术条件、矿山开采现状等情况。

矿区位于平顶山市新华区，四矿距平顶山市区约 6km，市内有公交线路直通矿

部。平顶山火车站向东有漯宝线与京广线相接，往西经宝丰与焦枝线相连，矿区专用铁路有平韩线；分别有高速公路或高等级公路通往许昌、郑州、南阳、洛阳、漯河等市，与周边县及乡镇均有公路相通，交通极为便利。

该矿为多年生产的老矿山，生产、生活辅助设施基本完善，目前矿山生产时，采出原煤交由集团公司统一进行洗选、销售，集团公司以内部价格对矿山进行结算。



3. 评定估算阶段：2025年2月28日—3月20日，评估人员按照选定的评估方法和所选取的有关参数进行具体的评定估算。

4. 报告编写阶段：2025年3月21日—3月28日，撰写采矿权出让收益评估报告，将评估结果与委托方交换意见，打印、复制，送交委托方审查。

5. 报告提交阶段：2025年3月29日—4月7日，根据专家审查意见修改评估报告，提交委托方进行公示。

## 十、评估方法的确定

本次评估对象为生产矿山，根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（以下简称《出让收益评估应用指南》），可以采用的评估方法有收入权益法、折现现金流量法、可比销售法。

根据《探矿权采矿权评估管理办法通知》和《中国矿业权评估准则》及采矿权的特点，该矿山资源储量、生产规模为大型，因缺少同类型矿山市场交易案例，难以合理确定可比因素调整系数等评估参数，因此不具备市场途径可比销售法的评估条件。委托方提供了完整的储量核实报告、矿产资源开采及修复方案以及企业生产财务资料，项目可以盈利，现有资料可以满足采用收益途径的折现现金流量法评估条件。也缺少可供对比的同类型矿山的成交案例，无法进行两种方法评估对比。

根据《矿业权评估技术基本准则》、《收益途径评估方法规范》和《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，本次评估确定采用折现现金流量法。

其计算公式为：

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

式中： $P$ —采矿权评估价值；

$CI$ —现金流入量；

$CO$ —现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —一年净现金流量；

$i$ —折现率；

$t$ —年序号 ( $t=1,2,3,\dots,n$ )；

$n$ —计算年限。

## 十一、评估参数的确定

### (一) 评估所依据资料评述

评估指标和参数的取值主要参考河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 2 月编制的河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》(下简称:《合并核实报告》),河南省自然资源厅关于《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》的备案证明(豫自然资储备字[2022]18 号),河南省矿产资源储量评审中心关于河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》的评审意见书(豫储评字[2022]18 号),河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院于 2022 年 4 月编制的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿矿产资源开采及生态修复方案》(下简称:《三合一方案》)及其评审意见,河南省第四地质矿产调查院有限公司 2025 年 1 月编制的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益(价款)核查报告》(下简称:《核查报告》),平顶山天安煤业股份有限公司四矿提供的相关财务资料以及评估人员掌握的其它资料确定。

#### 1. 《合并核实报告》

本次资源储量核实工作首先对核实范围内投入的历次勘查工作量和质量进行了核实,分析其达到的勘查程度,对地层和构造特征、煤层和煤质特征、水文地质和其它开采技术条件进行分析研究;然后依据 DZ/T 0215-2020《矿产地质勘查规范煤》对该区的煤炭资源量进行核实,于 2022 年 2 月完成了全部核实任务。核实工作较全面、系统地分析研究了井田地层发育情况、煤层和煤质特征、水文地质和其它开采技术条件。矿床勘查类型合理,勘查工程间距适宜,其控制程度基本达到了勘探阶段要求;确定了煤类及其主要用途;评述了开采技术条件,并指出了应该注意的问题;对井田内各可采煤层资源量进行了核实,资源量估算方法选择正确,估算参数

确定合理，资源量估算结果可靠。《合并核实报告》编制符合有关规范要求，通过了主管部门评审备案，根据评估准则要求，其储量可作为评估的依据。

## 2.《三合一方案》

由于矿区边界范围调整及办理采矿许可证需要，矿权人委托河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院组织编制了《三合一方案》从矿产资源开发、地质环境恢复与治理、土地复垦等方面进行了方案编制，设计了矿山开发主体工程方案及采矿工艺，设计了地质环境恢复与治理、土地复垦等方面的工程及措施，估算了地质环境恢复与治理、土地复垦等工程经费，本方案从技术、安全等方面是可行的。符合相关设计规范，方案编制方法合理，内容完整，设计技术指标符合有关规定，可作为本次评估经济指标选取的依据。

## 3.《核查报告》

按照《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综[2023]10号）要求，中国平煤神马集团所属的平煤股份一矿、二矿、四矿、五矿、六矿、八矿、九矿、四矿、十一矿、十二矿、十三矿、香山矿和首山一矿等13对矿井采矿权出让收益，由于涉及矿井边界调整和新旧政策衔接等原因，需开展评估和全面清算工作，特此申请河南省自然资源厅对平煤神马集团以上矿井进行评估和全面清算。

按照河南省现行矿业权出让收益处置政策，需要对未处置或未处置完全的资源储量进行重新核实和出让收益（价款）（以下均称“出让收益”）处置。2024年6月14日，河南省自然资源厅出具《关于委托对中国平煤神马集团平煤股份一矿等13对矿井采矿权出让收益评估的函》，根据省厅要求，为做好服务矿山具体工作，河南省国土空间调查规划院和河南省第四地质矿产调查院有限公司受平顶山天安煤业股份有限公司委托编制河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告。核查报告经过了专家审查，其核查结论可以作为本次出让收益清算评估工作的依据。

## 4.财务资料

评估依据的《三合一方案》，对设计的投资成本资料只要总数，要素不齐全，评估无法直接采用。委托方提供了盖章的详细财务资料明细，平顶山天安煤业股份有限公司作为省属国企控股的上市公司，其提供的财务资料可信度较高，经类比，各项成本、投资数据基本符合当地同类型矿山平均生产力水平。

## (二)评估（清算）参数的确定

### 1. 备案资源量

根据河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 2 月提交的《合并核实报告》及河南省自然资源厅出具的矿产资源储量评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18 号），截至 2021 年 12 月 31 日，边界调整后核实范围内资源量估算结果如下：

边界调整后核实范围内保有探明资源量 6385.1 万吨，控制资源量 6800.3 万吨，推断资源量 1204.9 万吨，保有资源量合计 14390.3 万吨；动用矿产资源 12124.4 万吨；累计查明矿产资源 26514.7 万吨。其中包括父城遗址事实压覆探明资源量 158.4 万吨，控制资源量 636.9 万吨，合计 795.3 万吨。

表 11-1 各煤层资源量估算结果汇总表（单位：万吨）

煤层名称	保有资源量				动用矿产资源	累计查明矿产资源
	探明	控制	推断	合计		
五 <sub>2</sub>	688.8	0.0	26.8	715.6	3124.5	3840.1
五 <sub>2</sub> <sup>2</sup>	16.7	0.0	4.8	21.5	266.0	287.5
四 <sub>3</sub>	520.6	0.0	28.5	549.1	2269.4	2818.5
四 <sub>2</sub>	865.5	233.4	56.6	1155.5	2587.7	3743.2
四 <sub>2</sub> <sup>2</sup>	210.8	0.0	7.4	218.2	425.5	643.7
二 <sub>2</sub>	1020.6	1718.6	37.3	2776.5	963.6	3740.1
二 <sub>1</sub>	2239.9	1869.1	4.8	4113.8	2085.3	6199.1
二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	663.3	2355.2	33.4	3051.9	321.3	3373.2
— <sub>5</sub>	158.9	624.0	1005.3	1788.2	81.1	1869.3
<b>合计</b>	<b>6385.1</b>	<b>6800.3</b>	<b>1204.9</b>	<b>14390.3</b>	<b>12124.4</b>	<b>26514.7</b>

按调整区域统计划分资源储量如下：

表 11-2 资源量估算结果明细表（单位：万吨）

分类	保有资源量				动用矿产资源			查明矿产资源	备注
	探明	控制	推断	合计	2007年前	2007年后	合计		
原四矿	3878.3	468.6	22.2	4369.1			10744.2	15113.3	
原一矿调入	11.5	1572.8	16.9	1601.2	19.7	21.7	41.4	1642.6	
原五矿调入	439.3	2984.5	0	3423.8			0	3423.8	
原六矿调入	233.3	388.8	1107.2	1729.3	129.7	1209.1	1338.8	3068.1	
深部扩大区调入	1822.7	1385.6	58.6	3266.9			0	3266.9	
总计	6385.1	6800.3	1204.9	14390.3	149.4	1230.8	12124.4	26514.7	

## 2. 矿井工业资源储量

### (1) 开发利用资源量

根据《三合一方案》，参与设计利用的资源量为矿区范围内截至 2021 年 12 月 31 日的保有资源量 14390.3 万吨，其中：探明资源量 6385.1 万吨，控制资源量 6800.3 万吨，推断资源量 1204.9 万吨。保有资源量中包括父城遗址事实压覆资源量 795.3 万吨。

其中一 5 煤层为特高硫煤（5.00%），超出规范指标（3%），保有探明资源量 158.9 万吨，保有控制资源量 624.0 万吨，保有推断资源量 1005.3 万吨，动用矿产资源 81.1 万吨，累计查明矿产资源 1869.3 万吨。一 5 煤层在储量合并核实报告中计入资源量总量，在三合一方案的编制中，参照专家意见、矿山实际开发利用情况，暂不编制一 5 煤层的开发利用方案。根据《合并核实报告》一 5 煤层按调整区域划分位于原四矿范围及原六矿调入范围，详见下表：

表 11-3 一 5 煤层资源量明细表（单位：万吨）

分类	保有资源量				动用矿产资源	查明矿产资源
	探明	控制	推断	合计		
原四矿	158.9	468.6		627.5	81.1	708.6
原六矿调入		155.4	1005.3	1160.7		1160.7
总计	158.9	624	1005.3	1788.2	81.1	1869.3

### (2) 矿井工业资源储量

矿井工业资源储量=探明资源量+控制资源量+推断资源量×k

根据《中国矿业权评估准则》相关规定及《三合一方案》，本井田地质构造中等、煤层赋存稳定，k 值取 0.8。

经计算，全矿区矿井工业资源储量合计 12562.18 万吨，详见下表：

**表 11-4 矿井工业资源储量计算表（单位：万吨）**

分类	开发利用资源量				矿井工业资源储量				备注
	探明	控制	推断	合计	探明	控制	推断	合计	
原四矿	3878.3	468.6	22.2	4369.1	3719.4	0	22.2	3737.16	
原一矿调入	11.5	1572.8	16.9	1601.2	11.5	1572.8	16.9	1597.82	
原五矿调入	439.3	2984.5		3423.8	439.3	2984.5		3423.8	
原六矿调入	233.3	388.8	1107.2	1729.3	233.3	233.4	101.9	548.22	
深部扩大区调入	1822.7	1385.6	58.6	3266.9	1822.7	1385.6	58.6	3255.18	
总计	6385.1	6800.3	1204.9	14390.3	6226.2	6176.3	199.6	12562.18	

### 3. 矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量=矿井工业资源/储量-各类永久损失煤柱

根据《三合一方案》，该矿设计损失为矿井永久煤柱损失，包括断层煤柱、井田边界煤柱、父城遗址保护煤柱等永久煤柱损失及工业场地保护煤柱，各类煤柱损失合计 3508.69 万吨，其中：永久煤柱 901.37 万吨，工业广场煤柱 2607.32 万吨。详见下表：

**表 11-5 矿井永久煤柱损失量按开采区域汇总表（单位：万吨）**

开采区域	永久煤柱损失量				工业场地保护煤柱	总计
	边界煤柱	断层煤柱	父城遗址煤柱	小计		
原四矿范围	10.66	7.96	0	18.62	1566.42	1585.04
原一矿调入	45.1	9.35	0	54.45	0	54.45
原五矿调入	28.83	0	0	28.83	691.2	720.03
原六矿调入	24.07	14.63	0	38.7	342.3	381
深部扩大区调入	19.07	0	741.7	760.77	7.4	768.17
全矿井范围	127.73	31.94	741.7	901.37	2607.32	3508.69

经计算，矿井设计资源储量合计 11660.81 万吨，详见下表：

表 11-6 礦井設計資源儲量按採開區域匯總表 (單位: 萬噸)

採開區域	設計資源/儲量 (萬 t)	備註
原四礦範圍	3718.54	
原一礦調入	1543.37	
原五礦調入	3394.97	
原六礦調入	509.52	
深部擴大區調入	2494.41	
全礦井範圍	11660.81	

#### 4. 礦井設計可採儲量

礦井設計可採儲量=(礦井設計資源/儲量-工廠井筒等可回收煤柱)×採區回採率

根據《三合一方案》，本礦井各煤層均為中厚煤層且均為稀有煤種，回採率按照 83% 進行計算。

根據公式：礦井設計可採儲量=(11660.81-2607.32)×83%=7514.40 萬噸

按照採開區域劃分為：

表 11-7 礦井設計可採儲量按採開區域匯總表 (單位: 萬噸)

採開區域	設計可採儲量 (萬 t)	備註
原四礦範圍	1786.24	
原一礦調入	1281.01	
原五礦調入	2244.14	
原六礦調入	138.79	
深部擴大區調入	2064.22	
全礦井範圍	7514.40	

#### 5. 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日可採儲量

##### (1) 動用資源量範圍

根據《合併核實報告》及河南省自然資源廳出具的礦產資源儲量評審備案的復函（豫自然資儲備字[2022]18 號），該採礦權於 2021 年進行礦界合併調整後，核實範圍內保有資源量包括原四礦範圍、原一礦調入、原五礦調入、原六礦調入、深部擴大區調入的資源量（詳見表 11-2）。

原平煤四礦範圍資源量沒有調入其他礦山的情況，捨棄資源量情況如下：

六煤段（丙組）煤層原採礦許可證面積為 5.04km<sup>2</sup>，原核實報告資源量為 705.9

万吨。调整后舍弃了六<sup>2</sup>煤层，舍弃资源量 705.9 万吨。

五煤段（丁组）煤层原采矿许可证面积为 9.07km<sup>2</sup>，原核实报告资源量为 3963.1 万吨。舍弃面积 0.86km<sup>2</sup>，舍弃资源量 149.8 万吨。

四煤段（戊组）煤层原采矿许可证面积为 8.74km<sup>2</sup>，原核实报告资源量为 6236.4 万吨。舍弃面积 1.66km<sup>2</sup>，舍弃资源量 673.6 万吨。

二煤段（己组）煤层原采矿许可证面积为 7.91km<sup>2</sup>，原核实报告资源量为 5782.9 万吨。舍弃面积 1.09km<sup>2</sup>，舍弃资源量 719.6 万吨。

一煤段（庚组）煤层原采矿许可证面积为 3.55km<sup>2</sup>，原核实报告资源量为 842.9 万吨。舍弃面积 0.56km<sup>2</sup>，舍弃资源量 140.2 万吨。

《核查报告》核实的动用量包括原四矿保留区 2007 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间动用量，2021 年矿界合并调整后范围内 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的期间动用量。

另外，经《核查报告》核实，平煤四矿舍弃的各煤层范围内，2006 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间，四矿均未动用。

综上，本次评估确定的 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源储量范围包括：1、原平煤四矿采矿许可证范围（2022 年矿界调整前）2006 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日动用的资源储量；2、2022 年矿界调整后，最新的采矿许可证范围内 2022 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用的资源储量。

## （2）动用资源量

《核查报告》通过收集矿山以往历次储量核实资料、历年矿山储量年报、采掘工程平面图等资料，对矿方提供的各类资料进行了认真的检查、对比，绘制了矿山各煤层资源储量及动用情况图，利用地质块段法估算了矿山 2007 年 1 月 1 日以来的动用量；并对各阶段动用量对应的范围进行了仔细区分；《核查报告》通过了河南省国土空间调查规划院组织的专家审查，其核实统计结果可以作为本次评估确定矿山历年动用量的选择依据。

《核查报告》核实的动用量是根据平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿提供的矿山储量 2006 年、2022 年核实报告、采掘工程平面图，将原四矿保留区各煤层

动用矿产资源进行核减，得到 2007 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日期间原四矿保留区动用量；根据矿方提供的 2006 年动用台账，得到 2006 年 10 月 1 日至 2006 年 12 月 31 日期间动用量；将采掘工程平面图与 2022 核实报告资源量附图叠合，圈出动用范围，利用地质块段法计算 2022 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用量。

《核查报告》将以上数据进行整合，得 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日期间，采动情况详见表 11-8:

表 11-8 动用量汇总表（2006.10.1-2023.4.30） 单位：10<sup>4</sup>t

动用范围	埋深	煤层名称	煤类	动用量
原四矿保留区	800m 以浅	五 <sub>2</sub>	1/3JM	365.1
		四 <sub>3</sub>	FM	341.5
		四 <sub>2</sub> <sup>2</sup>	1/3JM	112.9
		四 <sub>2</sub>	1/3JM	635
			FM	434.6
		二 <sub>2</sub>	1/3JM	559
			JM	18.5
		二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	1/3JM	196.4
			JM	85.7
		二 <sub>1</sub>	1/3JM	888.5
JM	241			
一 <sub>5</sub>	FM	81.1		
小计				3959.3
原一矿调入区	800m 以浅	二 <sub>2</sub>	JM	31.8
		二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	JM	22.7
		小计		54.5
原五矿调入区	800m 以浅	二 <sub>2</sub>	1/3JM	8.0
			JM	23.3
		二 <sub>1</sub>	JM	141.1
		小计		172.4
原六矿调入区	800m 以浅	四 <sub>2</sub>	1/3JM	7.5
			FM	3.4
		小计		10.9
合计				4197.1

因此，本次评估采用《核查报告》统计的 2006 年 10 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用量 4197.1 万吨，参考《三合一方案》设计回采率 83%，期间动用可采储量为 3483.59 万吨。

## 6. 已处置采矿权出让收益（价款）可采储量

截至目前，已收集到的出让收益（价款）处置资料只有河南省自然资源厅公示

公开的平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告：

根据重庆市国能矿业权资产评估有限公司 2018 年 10 月 13 日出具的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告》（渝国能评报字[2018]第 231 号）摘要及矿业权出让收益评估结果公开公告（豫矿评公开 2018 第 45 号）：截至 2006 年 9 月 30 日，平顶山天安煤业股份有限公司四矿应有偿处置的资源储量 8849.00 万吨，其可采储量为 5344.04 万吨。

#### **7. 需进行有偿处置的可采储量**

该采矿权 2018 年评估可采储量 5344.04 万吨。2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间累计动用可采储量为 3483.59 万吨。

则截止 2023 年 4 月 30 日，已缴纳采矿权出让收益（价款）可采储量大于期间动用可采储量，按照财综〔2023〕10 号文规定，不涉及需要按出让金额形式征收已动用资源储量采矿权出让收益的情形。截止 2023 年 4 月 30 日已有偿处置尚未动用但剩余可采储量为 1860.45 万吨。

#### **8. 截止评估基准日可采储量**

根据地矿四院编制的《核查报告》，以 2022 年平煤四矿提交的《合并核实报告》（豫自然资储备字〔2022〕18 号）为基础，其基准日为 2021 年 12 月 31 日，将采掘工程平面图与 2022 核实报告资源量附图叠合，圈出动用范围，利用地质块段法计算 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间动用量，将两者进行核减，得：截至 2024 年 12 月 31 日，四矿现采矿证内，保有资源量 13765.4 万吨，其中探明资源量 6260.4 万吨，控制资源量 6300.1 万吨，推断资源量 1204.9 万吨；保有资源量中，包括父城遗址事实压覆探明资源量 158.4 万吨，控制资源量 636.9 万吨，合计 795.3 万吨。

根据《三合一方案》设计的可信度系数、煤柱开采损失、采矿回采率等数据，计算截止 2024 年 12 月 31 日的保有可采储量为 6995.73 万吨，详见下表：

表 11-9 矿井截止 2024 年 10 月 30 日保有可采储量汇总表 (按开采区域划分, 单位: 万吨)

序号	开采区域	保有资源量			工业资源/储量	煤柱损失量	回采率	可采储量
		探明	控制	推断				
1	原四矿范围	3615.3	0	22.2	3633.06	1585.04	83%	1699.86
2	原一矿调入	11.5	1400.9	16.9	1425.92	54.45		1138.32
3	原五矿调入	418.7	2719.4	0	3138.1	720.03		2007.00
4	原六矿调入	233.3	170.2	101.9	485.02	381		86.34
5	深部扩大区调入	1822.7	1385.6	58.6	3255.18	768.17		2064.22
6	全矿井范围	6101.5	5676.1	199.6	11937.28	3508.69		6995.73

根据平煤四矿提供的 2024 年采动台账, 2024 年 11、12 月采动量为 419366 吨, 采出量 368968 吨, 则截止 2024 年 12 月 31 日保有可采储量为 6958.83 万吨。

### 9. 评估可采储量

根据 2021 年 9 月 3 日采矿权人与河南省自然资源厅签订了《河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权出让合同》(豫探让合同【2021】0101 号)。合同约定: 在完成勘探工作后, 根据地质情况需分区开发的, 应在最终报告中进行储量分割, 并依据勘探成果及区块储量分割情况, 评估出让收益。总评估值高于探矿权竞得价的, 须补交超出部分的出让收益; 低于探矿权竞得价的, 出让收益不退还。

根据《合并核实报告》及评审备案的复函(豫自然资储备字[2022]18 号), 截至 2021 年 12 月 31 日, 矿区边界调整后核实范围内河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探(简称: 深部扩大区)调入平煤四矿的资源量为 3266.9 万吨, 其中: 探明资源量 1822.7 万吨, 控制资源量 1385.6 万吨, 推断资源量 58.6 万吨。根据《三合一方案》, 深部扩大区设计工业资源储量 3255.18 万吨, 永久煤柱损失量 768.17 万吨, 采区回采率 83%, 设计可采储量 2064.22 万吨。

### (三) 生产规模及服务年限

#### 1. 生产规模

根据《矿业权评估参数确定指导意见》矿业权价款评估时生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估按以下方式确定生产规模:

(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。

该矿为生产矿山，根据采矿许可证，矿山核定生产规模为年采矿石量 272 万吨/年，因此，本次评估选取生产规模为 272 万吨/年。

## 2. 服务年限

矿区范围内截止 2024 年 12 月 31 日保有可采储量为 6958.83 万吨，。

根据经济合理的矿山全部服务年限计算公式：

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

式中：T—合理的矿山全部服务年限（年）；

A—矿山生产规模（272万吨/年）；

Q—矿床可采储量；

K—储量备用系数（1.3）。

矿山合理服务年限 $T=6958.83/272/1.30=19.68$ (年)

即矿山合理服务年限为19.68年，可采出原煤5352.95万吨。

本项目评估基准日为2024年12月31日，各年产量安排见下：

表11-10

各年产量安排表

年份	2025-2043	2044	合计
产量（万吨）	$272 \times 19 = 5168$	184.95	5352.95

## （四）主要财务指标

### 1. 固定资产投资

根据平煤四矿提供的企业主要资产表、2024年在建工程明细表（未转固）（见附件十七），截止2024年12月31日，企业形成的各项固定资产原价及账面净值见下表11-11：

表11-11 企业固定资产情况表 (单位: 元)

序号	项目	固定资产原价	固定资产折旧	固定资产账面价值
1	房屋建筑物	307,806,529.15	262,877,160.38	44,929,368.77
2	矿井建筑物	2,160,406,152.57	757,006,962.64	1,403,399,189.93
3	弃置资产	95,837,400.00	41,973,033.56	53,864,366.44
4	机器设备	761,843,885.67	566,275,097.84	195,568,787.83
5	运输工具	12,061,706.96	8,562,398.95	3,499,308.01
6	电子设备	83,355,585.37	51,434,148.79	31,921,436.58
7	合计	3,421,311,259.72	1,688,128,802.16	1,733,182,457.56

表11-12 企业2024年在建工程明细表 (未转固) (单位: 元)

在建工程项目名称	期初余额	本期借方	借方累计	期末余额
三水平瓦斯探巷	19,694,026.80			19,694,026.80
四矿三水平己二采区东回风下山	33,026,522.42	17,166,570.30	17,166,570.30	50,193,092.72
四矿三水平己二采区西回风下山	36,864,557.23	19,268,180.54	19,268,180.54	56,132,737.77
三水平己二采区轨道下山	18,141,724.10	6,844,179.35	6,844,179.35	24,985,903.45
四矿澡堂基础设施修缮改造	5,002,641.04			5,002,641.04
公寓楼改造	5,225,424.15			5,225,424.15
四矿己二采区胶带下山	5,760,914.49	12,456,185.09	12,456,185.09	18,217,099.58
四矿三水平进风井井筒延伸工程	4,925,311.93			4,925,311.93
四矿三水平己二采区措施工程		3,158,785.23	3,158,785.23	3,158,785.23
四矿排矸系统环保改造工程(安装工程)	1,918,532.11			1,918,532.11
四矿智能选矸系统	2,075,067.92			2,075,067.92
三水平风井井筒装备安装工程	943,396.23	21,690,975.00	21,690,975.00	22,634,371.23
总计	133,578,118.42	80,584,875.51	80,584,875.51	210,169,393.90

根据评估准则相关要求,本次评估不考虑弃置资产,将2024年在建工程中与开采相关的井巷工程项目17625.37万元计入评估用的固定资产,则本次评估用固定资产原值350172.76万元,净值185557.18万元;其中:房屋建筑物原值30780.65万元,净值4492.94万元;矿井建筑物(井巷工程)原值233665.99万元,净值157965.29万元;机器设备原值76184.39万元,净值19556.88万元;运输设备净值1206.17万元,净值349.93万元;电子设备原值8335.56万元,净值3192.14万元。

## 2. 无形资产投资

根据平煤四矿提供的企业主要资产表,本次评估计入无形资产的有软件及土地

使用权。其中：软件原值45.97万元，净值19.30万元；土地使用权原值843.63万元，净值399.70万元。

上述无形资产根据评估准则要求在评估服务年限内摊销，不考虑可能存在的土地使用权年限与评估年限不一致以及可能产生的土地摊余价值情况。

### 3. 更新改造资金

根据《中国矿业权评估准则—收益途径评估方法规范》，建筑工程和机器设备固定资产采用不变价原则，考虑其更新资金投入，在其计提完折旧的下一年投入等额初始投资作为更新资金。本项目建筑工程折旧年限为20年，机器设备折旧年限为10年，运输设备、电子设备折旧年限为5年。各资产更新改造资金在资产账面价值计提结束后按原值含税价更新，固定资产投资进项税额作为可抵扣进项税额进行回收。

### 4. 流动资金

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。

据《矿业权评估参数确定指导意见》，煤矿企业流动资金占固定资产参考指标为15~20%，本次评估采用推荐指标中间值年固定资产的20%确定流动资金。评估项目采用固定资产投资原值为350572.12万元，则项目采用的流动资金为：

$$\begin{aligned} \text{流动资金} &= \text{固定资产投资额} \times \text{流动资金占固定资产资金率} \\ &= 350172.76 \times 20\% = 70034.55 \text{（万元）} \end{aligned}$$

### 5. 回收固定资产残（余）值

房屋建筑物于2027年回收残值1539.03万元，至计算期末回收余值4960.86万元；机器设备于2027年、2037年回收残值3809.22万元，至计算期末回收余值21873.15万元；运输及电子设备于2026年、2031年、2036年、2041年回收残值477.09万元，至计算期末回收余值4122.27万元。

### 6. 销售收入

#### 1) 计算公式

$$\text{年销售收入} = \text{年原煤产量} \times \text{原煤不含税售价}$$

## 2) 产品价格

根据《中国矿业权评估准则》规定：“产品销售价格应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。”

本次评估的矿山生产规模为中型，评估服务年限 19.68 年，本次评估采用评估基准日前五个年度价格的平均值确定评估用的产品价格。

根据《三合一方案》及该矿实际情况，平煤四矿未设置地面选煤厂，原煤经一台 YA2460 型圆振筛进行 50mm 分级，+50mm 物料人工拣矸后，通过一台 FP50AM 型破碎机破碎，作为劣质混煤由集团公司统一调配销售；螺旋筛下的-50mm 末煤作为优质煤由集团公司统一调配销售。

平煤四矿采出原煤由集团公司统一调配销售，集团公司按内部价格对矿山进行结算，企业提供的近五年内部销售价格统计如下表：

表 11-13 平顶山天安煤业股份有限公司 2020-2024 年年报价格统计

年度	年主营业务收入				
	矿产品名称	矿产品计量单位	矿产品年销量	矿产品销售价格(元/吨)	原煤销售额(万元)
2020	煤炭	万吨	225.31	504.79	113,736.08
2021	煤炭	万吨	221.06	664.19	146,825.96
2022	煤炭	万吨	293.87	751.96	220,977.23
2023	煤炭	万吨	275.30	673.46	185,403.06
2024	煤炭	万吨	271.92	718.32	195,327.35
合计			1291.4602	667.67	862269.6845

根据《矿业权评估参数确定指导意见》：矿业权评估中，原则上不采用内部结算价格，除非内部结算价格能反映市场价格水平。本次评估收集了平顶山天安煤业股份有限公司公布的上市公司年报销售价格，以此为基础来确定原煤销售价格。根据天安煤业上市年报，其销售的煤炭产品分为混煤、冶炼精煤、其他洗煤，即天安煤业最终销售的产品类型与《三合一方案》设计情况及该矿实际情况基本一致。平顶山天安煤业股份有限公司 2020-2024 年年报价格统计情况详见下表：

表 11-14 平顶山天安煤业股份有限公司 2020-2024 年年报价格统计

年度	2020		2021		2022		2023		2024	
产品	销售量 (万吨)	单价 (元/吨)	销售量 (万吨)	单价 (元/吨)	销售量 (万吨)	单价 (元/吨)	销售量 (万吨)	单价 (元/吨)	销售量 (万吨)	单价 (元/吨)
混煤	1,505.68	424.78	1,411.68	548.2	1,292.37	559.44	1,260.21	486.57	908.54	536.68
冶炼 精煤	1,169.67	1,178.39	1,198.93	1,596.44	1,196.07	2,171.69	1,271.36	1,837.78	1,195.58	1,753.45
其他 洗煤	476.23	190.56	454.46	263.33	603.85	226.69	571.26	176.72	536.97	185.51

本次评估，采矿权人未能提供煤的选矿回收率数据及选煤成本数据。根据《合并核实报告》煤的可选性试验结果（见表 8-7），除一<sub>5</sub>煤外的其他煤层选煤回收率平均约为 78%，根据调查洗煤成本约为 30 元/吨。国家统计局公开的 2020 年-2024 年规模以上工业企业主要财务指标-煤炭开采和洗选业营业成本利润率为 16%、35%、42%、34%、29%，五年平均值为 31%。则根据天安煤业股份有限公司 2020-2024 年洗煤产品（冶炼精煤、其他洗煤）加权平均价格乘以洗煤回收率、扣除洗煤成本、扣除洗煤环节利润后，折合原煤单价为：2020 年 656.88 元/吨、2021 年 920.09 元/吨、2022 年 1145.63 元/吨、2023 年 992.47 元/吨、2024 年 949.33 元/吨。计算过程详见下表：

表 11-15 洗煤产品折合原煤单价计算表

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
洗精煤销售量（吨）	11696662.25	11989293.45	11960691.13	12713562.00	11955819.02
其他洗煤销售量（吨）	4762298.35	4544594.09	6038483.03	5712582.28	5369702.00
洗精煤单价（元/吨）	1178.39	1596.44	2171.69	1837.78	1753.45
其他洗煤单价（元/吨）	190.56	263.33	226.69	176.72	185.51
洗煤产品加权平均价 （元/吨）	892.57	1230.01	1519.17	1322.81	1267.50
洗煤回收率（%）	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
洗煤成本（元/吨）	30	30	30	30	30
洗选环节利润（元/吨）	9.324	9.324	9.324	9.324	9.324
折合原煤单价（元/吨）	656.88	920.09	1145.63	992.47	949.33

按照混煤销售量、洗煤产品（冶炼精煤、其他洗煤）相当于原煤销售量为权重，计算的 2020-2024 年产品加权平均价格为：2020 年 560.23 元/吨、2021 年 771.42 元/吨、2022 年 935.19 元/吨、2023 年 816.48 元/吨、2024 年 815.28 元/吨，5 年平均价格为 780 元/吨。计算过程详见下表：

表 11-16 原煤单价计算表

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
混煤销售量（吨）	15056798.8	14116772.66	12923730.11	12602123.8	9085438.05
洗煤折合原煤销售量（吨）	21101231.54	21197291.72	23075864.31	23623261.9	22212206.44
混煤单价（元/吨）	424.78	548.20	559.44	486.57	487.57
洗煤折合原煤单价（元/吨）	656.88	920.09	1145.63	992.47	949.33
加权平均价（元/吨）	560.23	771.42	935.19	816.48	815.28

综上评估价格调查分析过程，本次评估确定原煤不含税价格为 780 元/吨。

#### 4) 年销售收入计算过程

年销售收入 = 780 元/吨 × 272 万吨 = 212160 万元。

#### 6. 总成本费用及经营成本

本项目评估以企业提供的2024年度生产成本费用数据（详见附件十七）为依据，并参照《中国矿业权评估准则—收益途径评估方法规范》、《矿业权评估参数指导意见》的相关规定来确定。

总成本费用由外购材料费、外购燃料和动力费、工资及福利费、折旧费、维简费、安全费用、修理费、财务费用和其他费用等构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质的维简费、财务费用、摊销费用等确定。评估时各项成本数据为原矿单位成本数据，具体数据如下：

（1）外购原材料及辅助材料费：矿山2024年材料成本为26.55元/吨，类比类似矿山，我们认为该数据基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估确定不含税单位外购材料费指标值为26.55元/吨。

（2）外购燃料及动力费：矿山2024年电力成本为25.49元/吨，类比类似矿山，我们认为该数据基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估取不含税单位外购燃料动力成本为25.49元/吨。

（3）职工薪酬及福利：矿山2024年平均职工薪酬为238.88元/吨，类比类似矿山，我们认为该数据基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估按238.88元/吨作为单位职工薪酬指标值。

(4) 折旧费：按照固定资产折旧分类及折旧计算，各类资产折旧费年限为：建筑工程20年；机械设备10年；运输工具及电子设备5年；固定资产在折旧期满下个月更新按不含税值进行更新投入。固定资产更新时机械设备的增值税在当年作为现金流入计算。

以上年折旧及摊销合计10512.535万元，单位折旧费为38.65元/吨。详见附表6。

(5) 安全生产费用、维简费：

安全费：平煤四矿属煤与瓦斯突出矿井，五煤段，四煤段和二煤段存在一级和二级热害区，各开采煤层均有煤尘爆炸性危险性，煤层自燃倾向性等级为II类。企业计提的安全费为70元/吨。财政部 应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号）规定，根据财资〔2022〕136号文《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》，安全费用提取标准为煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、冲击地压矿井吨煤50元、高瓦斯矿井，水文地质类型复杂、极复杂矿井，容易自燃煤层矿井吨煤30元。根据矿安豫联〔2023〕1号《国家矿山安监局河南局 河南省工业和信息化厅关于印发〈河南省煤矿瓦斯防治管理办法〉的通知》，突出矿井瓦斯治理费用不得低于70元/吨。本次评估时，该矿安全费计提标准为70元/吨。

维简费：根据财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建〔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》，河南省煤矿维简费提取标准为吨煤8.50元（含井巷费用）。其中：包括井巷工程基金2.50元/吨，单位维简费为6元/吨原煤，其中折旧性质的维简费3元/吨（不计入经营成本），更新性质的维简费3元/吨（计入经营成本）。

(6) 无形资产摊销：本项目评估无形资产期初净值为419.30万元，按照评估准则要求，评估时在按采出矿石量均匀摊销，单位摊销费用为0.08元/吨。

(7) 修理费：矿山2024年修理费为11.96元/吨，类比类似矿山，我们认为该数据基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估时按11.96元/

吨原矿作为修理费用指标值。

(8) 租赁费：矿山2024年其他支出中租赁费用为49.18元/吨，本次评估时按49.18元/吨原矿作为租赁费用指标值。

(9) 矿山环境治理恢复保证金：根据《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），环境治理恢复与土地复垦资金应根据矿山地质环境保护与土地复垦方案预计弃置费用计入相关资产，在预计开采年限内按产量比例等方法摊销并计入生产成本（经营成本）。依据经审查公示的《三合一方案》及评审意见，设计矿山地质环境保护与土地复垦工程静态总投资为20224.8万元，方案设计可采储量为7514.40万吨，储量备用系数1.30，则单位采出矿石量矿山环境治理恢复保证金为3.50元/吨，根据企业提供的近几年财务报表，实际计提矿山环境治理恢复保证金费用为2.79元/吨，本项目评估时按2.79元/吨原矿作为环境治理恢复保证金指标值。

(10) 地面塌陷补偿：根据企业提供的财务报表，单位标准为2元/吨，本项目评估时按2元/吨原矿作为地面塌陷补偿费指标值。

(11) 其他制造费：根据企业提供的财务报表，扣除其中的采矿权摊销费，2024年其他支出为138.44元/吨，其中包含租赁费49.18元/吨，评估是租赁费单独计算，评估时按89.26元/吨原矿作为其他制造费用指标值。

(12) 财务费用：本项目评估按采矿权评估有关规定重新计算，根据商业银行的短期[六个月至一年(含)]银行贷款利率为4.35%，流动资金70%由银行贷款，30%企业自筹，重新估算财务费用。

年财务费用估算为： $70034.55 \times 70\% \times 4.35\% = 2132.55$ （万元）

本项目评估该矿山年产原煤272万吨，即单位财务费用为7.84元/吨。

(12) 其他支出：包括销售费用及管理费用，根据企业提供的2024年成本费用明细表：扣除其中的采矿权摊销费、无形资产摊销费用、诉讼费以及研发支出后，为35.90元/吨，类比类似矿山，我们认为该数据基本反映该矿经济技术条件及当地平均生产力水平指标，本次评估采用35.90元/吨作为其他费用指标值。

根据上述确定的各项成本费用，矿山正常生产年份单位成本分别为：

总成本费用607.08元/吨；经营成本费用555.01元/吨。

## 7. 税金及附加

### (1) 增值税

根据中华人民共和国国务院令第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财政部国家税务总局令第50号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》、财政部、国家税务总局财税[2008]170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》和财税[2008]171号《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》：自2009年1月1日起，金属矿采选产品、非金属矿采选产品增值税税率由13%恢复到17%；增值税一般纳税人购进或者自制的机器设备发生的进项税额允许从销项税额中抵扣。

根据财政部 国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）2018年5月1日起执行，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，分别调整为16%、10%。

根据财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号《关于深化增值税改革有关政策的公告》自2019年4月1日起，原适用16%税率的，税率调整为13%，原适用10%税率的，税率调整为9%。具体计算如下：

年销项税额=年销售收入×销项税率=212160×13%=27580.80（万元）；

年进项税额=（年外购原材料及辅助材料费+年外购燃料及动力费+年修理费+年租赁费）×进项税率

年进项税额（不含固定资产）=（7221.60+6933.28+3253.12+13376.96）×13%  
=4002.04（万元）；

年缴纳增值税（不含固定资产）=27580.80-4002.04=23578.76（万元）。

### (2) 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》规定，该矿适用税率为7%。即按应纳增值税额的7%计税。

年应缴城市维护建设税=23578.76×7%=1650.51（万元）

### (3) 教育费附加

根据国发明电[1994]2号文件《关于教育费征收问题的紧急通知》，确定教育费附加率为3%；根据财政部财综[2010]98号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》，地方教育费附加率为2%，合计5%。

年应缴教育费附加=23578.76×5%=1178.94（万元）

### (4) 资源税

根据河南省人民代表大会常务委员会《关于河南省资源税适用税率等事项的决定》，煤矿资源税为原矿销售收入的2%；根据2019年8月26日通过的《中华人民共和国资源税法》从衰竭期矿山开采的矿产品，减征30%资源税；衰竭期矿山是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的20%以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山，本次评估计算服务年限19.68年，则2039年9月~2040年8月减征30%资源税。本次评估产品年销售收入为212160万元。则年缴纳资源税为：

年应缴资源税=212160万元×2%=4243.20（万元）

年应缴销售税金及附加合计为9264.18万元。

## 8. 企业所得税

企业所得税=利润总额×所得税税率

=（销售收入—总成本费用—销售税金及附加）×所得税税率

=（212160-165125.76-7072.65）万元×25%

=9990.40万元。所得税税率按25%计算。

## 9. 折现率

根据中国矿业权评估师协会发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，出让收益评估折现率根据国土资源部公告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》确定，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取9%。本次采矿权出让收益评估折现率取值8%。

## 十二、评估假设

本评估报告书所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的公允价值意见：

1. 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数。
2. 假设伴生元素已经批准开发利用，且可以根据设置产品方案、技术参数进行开发利用。
3. 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术条件等仍如现状而无重大变化；
4. 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 十三、评估（清算）结论

### （一）截止 2023 年 4 月 30 日需进行有偿处置的可采储量

截止 2023 年 4 月 30 日，该矿已进行采矿权出让收益评估的可采储量为 5344.04 万吨，河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探中分配至平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿的可采储量为 2064.22 万吨。

2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间累计动用可采储量为 3483.59 万吨。

则截止 2023 年 4 月 30 日，期间动用可采储量小于进行过采矿权出让收益评估的可采储量 5344.04 万吨，按照财综〔2023〕10 号文规定，不涉及需要按出让金额形式征收已动用资源储量采矿权出让收益的情形。

### （二）河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探中分配至平煤四矿的深部扩大区评估价值

#### 1. 采矿权评估值

采用折现现金流量法，对矿山截止 2024 年 12 月 31 日保有可采储量 6958.83 万吨评估的采矿权价值为 78140.16 万元

#### 2. 深部扩大区评估值

根据《合并核实报告》及评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18 号），截至 2021 年 12 月 31 日，矿区边界调整后核实范围内深部扩大区调入平煤四矿的资源

量为 3266.9 万吨，其中：探明资源量 1822.7 万吨，控制资源量 1385.6 万吨，推断资源量 58.6 万吨。根据《三合一方案》，深部扩大区设计工业资源储量 3255.18 万吨，永久煤柱损失量 768.17 万吨，采区回采率 83%，设计可采储量 2064.22 万吨。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，深部扩大区评估价值按以下公式对采矿权评估值进行分割确定：

$$\begin{aligned} \text{深部扩大区评估值} &= \text{采矿权评估值} / \text{评估值对应的可采储量} \times \text{深部扩大区可采储量} \\ &= 78140.16 / 6958.83 \times 2064.22 = 23178.97 \text{ 万元} \end{aligned}$$

### 3. 基准价核算结果

根据河南省自然资源厅关于印发河南省矿业权出让收益市场基准价的通知（豫国土资发【2018】5号），平顶山矿区二<sub>1</sub>煤层焦煤、1/3焦煤的单位可采储量基准价为 13 元/吨，二<sub>2</sub>煤层焦煤的单位可采储量基准价为 8 元/吨。煤基准价采用煤层埋藏深度进行开采条件系数调整，800m < 煤层埋深 ≤ 1000m，采矿权和探矿权均按相应基准价的 95%计；1000m < 煤层埋深 ≤ 1200m，采矿权和探矿权均按相应基准价的 90%。根据《三合一方案》设计的深部扩大区煤类、埋藏深度及其对应的单位可采储量基准价、深度系数，计算的出让收益市场基准价核算结果为 22408.04 万元，计算过程见下表：

深部扩大区基准价核算结果汇总表

煤层编号	埋深 (m)	煤类	设计可采储量 (万吨)	基准价 (元/吨)	深度系数	基准价 (万元)
二 <sub>2</sub>	800-1000	JM	281.22	8.00	0.95	2137.27
	1000-1200	JM	232.41	8.00	0.90	1673.35
二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	800-1000	JM	344.07	13.00	0.95	4249.26
	1000-1200	JM	373.76	13.00	0.90	4372.99
二 <sub>1</sub>	800-1000	JM	356.72	13.00	0.95	4405.49
	1000-1200	JM	475.42	13.00	0.90	5562.41
	1000-1200	1/3JM	0.62	13.00	0.90	7.25
小计			2064.22			22408.04

### 4. 出让收益评估结论

根据财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号），矿业权出让收益按照评估值、出让收益市场基准价测算

值就高确定。本次评估确定平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权（深部扩大区可采储量 2064.22 万吨）出让收益为：23178.97 万元。

**大写人民币为：贰亿叁仟壹佰柒拾捌万玖仟柒佰元整。**

### （三）截止评估基准日矿山可采储量

根据地矿四院编制的《核查报告》，利用地质块段法计算 2023 年 5 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间动用量为 283 万吨，采矿回采率《按三合一方案》设计 83% 计算可采储量为 234.89 万吨，根据企业提供的动用台账，2024 年 10 月 1 日-12 月 31 日采动量合计为 419366 吨，采出量 368968 吨。则 2023 年 5 月 1 日至评估基准日期间动用量 324.94 万吨，折合可采储量 271.79 万吨，平煤四矿已有偿处置的可采储量尚未动用完毕，2023 年 5 月 1 日至评估基准日期间动用资源量无需按出让收益率缴纳采矿权出让收益。

自 2006 年 10 月 1 日至评估基准日期间累计动用可采储量 3755.38 万吨。

截止评估基准日矿山保有可采储量为 6958.83 万吨，其中：已有偿处置但尚未动用的可采储量为 1588.66 万吨（5344.04-3755.38）；剩余可采储量中深部扩大区在本次评估完成后，按照《河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101 号）要求，进行出让收益对比后补交超出部分的出让收益或无需补交，之后作为完成有偿处置的可采储量为 2064.22 万吨；需在动用时按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益的可采储量为 3305.95 万吨，按照财综〔2023〕10 号，煤矿产品出让收益率为原矿产品销售收入的 2.4%。

## 十四、评估特别事项说明

### 1. 本次评估遵循的处置原则

根据财综〔2023〕10 号文附件第十五条的规定已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：

《矿种目录》所列矿种，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

## 2.关于采矿权出让收益缴纳情况

平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权 2018 年进行评估的截至 2006 年 9 月 30 日应有偿处置的资源储量 8849.00 万吨,可采储量为 5344.04 万吨的出让收益评估结果为 51891.25 万元。

根据河南省自然资源厅与采矿权人于 2019 年 3 月 7 日签订的采矿权出让合同(豫采合同(2019)部 1 号),平顶山天安煤业股份有限公司须按下列方式分期向矿业权所在地县(市、区)财政专户缴纳矿业权出让收益:2019 年 4 月 30 日前缴纳首期 15567.375 万元;2020-2027 年每年 9 月 30 日前缴纳 4035 万元;2028 年 9 月 30 前缴纳 4043.875 万元。

根据采矿权出让收益缴纳票据:平顶山煤业(集团)有限责任公司四矿于 2019-2024 年共计缴纳出让收益人民币 35742.375 万元。剩余未缴纳的采矿权出让收益需根据出让合同约定的时间及分期金额按时进行缴纳。

## 3.关于资源量有偿处置的认定原则和方式

根据《合并核实报告》及河南省自然资源厅出具的矿产资源储量评审备案的复函(豫自然资储备字[2022]18 号),该采矿权于 2021 年进行矿界合并调整后,核实范围内保有资源量包括原四矿范围、原一矿调入、原五矿调入、原六矿调入、深部扩大区调入的资源量。原平煤四矿范围资源量没有调入其他矿山的情况,舍弃了部分煤层面积及资源量。

累计有偿处置的资源量为:平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权 2018 年进行评估可采储量为 5344.04 万吨。累计动用的资源量包括:1、原平煤四矿采矿许可证范围(2022 年矿界调整前)2006 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日动用的资源储量;2、2022 年矿界调整后,最新的采矿许可证范围内 2022 年 1 月 1 日至评估基准日动用的资源储量。

河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权中分配至平煤四矿的资源量,根据《河南省宝丰县贾寨一唐街煤勘探探矿权出让合同》(豫探让合同【2021】0101 号)约定,在完成此次出让收益评估,补交超出部分的出让收益或无需补交以后,作为完成有偿处置的资源量处理。

#### 4.评估结论有效期

本评估报告评估基准日为2024年12月31日。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过本评估结果的有效期限，本评估机构对应用此评估结论而造成有关方面的损失不负任何责任。

#### 5.评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益评估价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。本次评估在评估基准日后，评估报告日前，未发生影响委托评估采矿权出让收益评估价值的重大事项。

#### 6.其它责任划分

我公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业道德规范要求负责，而不对资产定价决策负责。委托方应对所提供的原始资料及有关书证的真实性负责，而不对评估结果负责。本次评估结果是根据本次评估目的而得出的出让收益价值，不得用于其它目的。

### 十五、矿业权评估报告使用限制

本评估报告书仅供委托方及矿业权评估结果确认机关审查时使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告书的使用权为委托方所有。

在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能继续使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期内资源储量和价格等发生变化，在实际作价时应根据适用的评估方法对采矿权出让收益评估值进行相应调整。

### 十六、评估起止日期和评估报告日

评估起止日期:二〇二四年十一月十九日—二〇二五年四月七日

评估报告日:二〇二五年四月七日

## 十七、评估责任人员

法定代表人：马长源

项目负责人：张江平

报告复核人：李婵婵

执业矿业权评估师：张江平 李婵婵

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年四月七日

## 附表目录

- 1、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益汇总表；
- 2、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估净现值计算表；
- 3、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估矿产储量计  
(核)算汇总表。
- 4、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估销售收入计算  
表；
- 5、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估固定资产汇总  
表；
- 6、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估固定资产折旧  
表；
- 7、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估总成本费用表；
- 8、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估税费计算表。

表 1 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益汇总表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

项 目	评估值	备 注
平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权	78140.16	评估基准日可采储量 6958.83 万吨
深部扩大区评估可采储量	23178.97	评估可采储量 2064.22 万吨

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

表 2 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估净现值计算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	评估基准日 2024.12.31	生产期								
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
一	现金流入	4314897.54		212160.00	213877.51	230182.48	212160.00	212160.00	212160.00	213877.51	212160.00	212160.00
1	销售收入	4175301.00		212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00
2	回收固定资产残(余)值	42022.10			477.09	5348.25				477.09		
3	回收流动资金	70034.55										
4	回收抵扣设备进项税额	27539.88			1240.42	12674.23				1240.42		
二	现金流出	3804369.00	185976.19	238060.99	178696.96	286525.03	168026.44	168026.44	168026.44	178696.96	168026.44	168026.44
1	后续地质勘查投资											
2	固定资产投资	185557.18	185557.18									
3	无形资产投资 (含土地使用权)	419.01	419.01									
4	其他资产投资											
5	更新改造资金	248856.25			10782.15	119639.27				10782.15		
6	流动资金	70034.55		70034.55								
7	经营成本	2970953.97		150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39
8	销售税金及附加	129519.96		7072.65	6923.80	5551.75	7072.65	7072.65	7072.65	6923.80	7072.65	7072.65
9	企业所得税	199028.08		9990.40	10027.61	10370.62	9990.40	9990.40	9990.40	10027.61	9990.40	9990.40
三	净现金流量	510528.54	-185976.19	-25900.99	35180.56	-56342.55	44133.56	44133.56	44133.56	35180.55	44133.56	44133.56
四	折现系数(r=8%)		1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002
五	净现金流量现值	78140.16	-185976.19	-23982.40	30161.66	-44726.53	32439.48	30036.56	27811.63	20527.51	23843.99	22077.77
六	矿业权评估价值	78140.16										

评估机构:河南地源矿权评估有限公司

项目负责人: 张江平

日期:2025 年 3 月 31 日

法定代表人: 马长源

执业矿业权评估师: 张江平

李婵婵

续表 2

平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估净现值计算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		一	现金流入	212160.00	212160.00	213877.51	225873.19	212160.00	212160.00	212160.00	213877.51	212160.00
1	销售收入	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	144261.00
2	回收固定资产残(余)值			477.09	3809.22				477.09			30956.29
3	回收流动资金											70034.55
4	回收抵扣设备进项税额			1240.42	9903.97				1240.42			
二	现金流出	168026.44	168026.44	178696.96	253223.45	168026.44	167720.93	167071.72	177742.24	167071.72	167071.72	113602.63
1	后续地质勘查投资											
2	固定资产投资											
3	无形资产投资(含土地使用权)											
4	其他资产投资											
5	更新改造资金			10782.15	86088.36				10782.15			
6	流动资金											
7	经营成本	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	102649.56
8	销售税金及附加	7072.65	7072.65	6923.80	5884.18	7072.65	6665.30	5799.69	5650.84	5799.69	5799.69	3943.57
9	企业所得税	9990.40	9990.40	10027.61	10287.52	9990.40	10092.24	10308.64	10345.85	10308.64	10308.64	7009.50
三	净现金流量	44133.56	44133.56	35180.55	-27350.26	44133.56	44439.07	45088.28	36135.27	45088.28	45088.28	131649.21
四	折现系数(r=8%)	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3152	0.2919	0.2703	0.2502	0.2317	0.2199
五	净现金流量现值	20442.38	18928.13	13970.68	-10056.63	15025.76	14009.05	13160.84	9766.24	11283.30	10447.50	28949.43
六	矿业权评估价值											

评估机构:河南地源矿权评估有限公司

制表: 张江平

日期:2025 年 3 月 31 日

**表 3 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估矿产储量计（核）算汇总表**

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

储量单位：万吨

序号	开采区域	保有资源量			工业资源/储量	煤柱损失量	回采率	可采储量
		探明	控制	推断				
1	原四矿范围	3615.3	0	22.2	3633.06	1585.04	83%	1699.86
2	原一矿调入	11.5	1400.9	16.9	1425.92	54.45		1138.32
3	原五矿调入	418.7	2719.4	0	3138.1	720.03		2007.00
4	原六矿调入	233.3	170.2	101.9	485.02	381		86.34
5	深部扩大区调入	1822.7	1385.6	58.6	3255.18	768.17		2064.22
6	全矿井范围	6101.5	5676.1	199.6	11937.28	3508.69		6995.73

范围	煤层编号	埋深（m）	煤类	保有资源量	工业资源/储量	设计资源/储量	损失量	设计可采储量
深部扩大区调入	二 <sub>2</sub>	800-1000	JM	348.1	345.06	342.02	57.6	281.22
		1000-1200	JM	441.8	438.32	280.01	47.6	232.41
		1000-1200	FM	44.4	44.4			
	二 <sub>1</sub> <sup>2</sup>	800-1000	JM	424.6	422.58	418.74	70.47	344.07
		1000-1200	JM	746.7	743.52	450.31	76.55	373.76
		800-1000	JM	433.7	433.7	429.78	73.06	356.72
	二 <sub>1</sub>	1000-1200	JM	755.6	755.6	572.8	97.38	475.42
		1000-1200	1/3JM	72	72	0.75	0.13	0.62
		小计			3266.9	3255.18	2494.41	422.79

评估机构:河南地源矿权评估有限公司

制表: 张江平

日期:2025 年 3 月 31 日

**表 4 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估销售收入估算表**

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期						
				2025	2026	2027	2028	2029	2030-2043	2044
				1	2	3	4	5	6-19	20
	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	68%
1	原矿处理量	万吨	5352.95	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272×14	184.95
2	产品销售价格									
	原煤	元/吨		780.00	780.00	780.00	780.00	780.00	780.00	780.00
3	销售收入合计	万元	4175301.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160×14	144261.00
	原煤	万元	4175301.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160.00	212160×14	144261.00

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

表 5 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	资料数据（企业财务资料）			评估取值			
	项目名称	原值	净值 2024.12.31	项目名称	原值	净值 2024.12.31	备注
1	剥离工程	233665.99	157965.29	剥离工程	233665.99	157965.29	
2	房屋建筑物(建筑工程)	30780.65	4492.94	房屋建筑物	30780.65	4492.94	
3	设备(设备工器具购置及安装工程)	76184.39	19556.88	设备	76184.39	19556.88	
4	其他费用	9541.73	3542.07		9541.73	3542.07	
	<b>合计</b>	350172.76	185557.18	<b>合计</b>	350172.76	185557.18	

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

表 6 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	原值	净值	折旧年限	残值率	折旧率	合计	生产期								
								2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
								1	2	3	4	5	6	7	8	
1	井巷工程	233,665.99	157,965.29	井巷工程不计提折旧												
2	房屋建筑物	30780.65	4492.94	20.00	5.00%	4.75%	38043.85	4492.94			33550.91					
2.1	进项税额										2770.26					
2.2	原值							4492.94			30780.65					
2.3	折旧费						28773.70	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08
2.4	净值							3030.86	1568.78	30887.35	27886.23	26424.15	24962.07	23499.99	22037.91	
2.5	残(余)值						6499.89			1539.03						
3	设备	76184.39	19556.88	10.00	5.00%	9.50%	191733.60	19556.88			86088.36					
3.1	进项税额						19807.94			9903.97						
3.2	原值						171925.66	19556.88		76184.39						
3.3	折旧费						142434.07	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52
3.4	净值							12319.36	5081.85	74028.72	62981.98	55744.47	48506.95	41269.43	34031.91	
3.5	残(余)值						29491.59			3809.22						
4	运输及电子设备	9541.73	3542.07	5.00	5.00%	19.00%	46670.69	3542.07	10782.15						10782.15	
4.1	进项税额						4961.70		1240.42						1240.42	
4.2	原值						41708.99	3542.07	9541.73						9541.73	
4.3	折旧费						35678.37	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93
4.4	净值							1729.14	9457.94	7167.93	5355.00	3542.07	1729.14	9457.94	7167.93	
4.5	残(余)值						6030.62		477.09						477.09	
	<b>固定资产合计</b>	340631.03	182015.11				276448.14	27591.89	10782.15	119639.27					10782.15	
	<b>进项税额</b>								1240.42	12674.23					1240.42	
	<b>折旧费</b>						206886.14	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

续表 6 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期											
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	井巷工程												
2	房屋建筑物												
2.1	进项税额												
2.2	原值												
2.3	折旧费	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	1462.08	994.16
2.4	净 值	20575.83	19113.75	17651.67	16189.59	14727.51	13265.43	11803.34	10341.26	8879.18	7417.10	5955.02	4960.86
2.5	残(余)值												4960.86
3	设备					86088.36							
3.1	进项税额					9903.97							
3.2	原值					76184.39							
3.3	折旧费	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	7237.52	4921.25
3.4	净 值	26794.40	19556.88	12319.36	5081.85	74028.72	62981.98	55744.47	48506.95	41269.43	34031.91	26794.40	21873.15
3.5	残(余)值					3809.22							21873.15
4	运输及电子设备				10782.15					10782.15			
4.1	进项税额				1240.42					1240.42			
4.2	原值				9541.73					9541.73			
4.3	折旧费	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1812.93	1232.72
4.4	净 值	5355.00	3542.07	1729.14	9457.94	7167.93	5355.00	3542.07	1729.14	9457.94	7167.93	5355.00	4122.27
4.5	残(余)值				477.09					477.09			4122.27
	<b>固定资产合计</b>				10782.15	86088.36				10782.15			
	<b>进项税额</b>				1240.42	9903.97				1240.42			
	折旧费	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	7148.13

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日 期：2025 年 3 月 31 日

表7 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估年总成本费用估算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024年12月31日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	合计	生产期									
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	生产规模	万吨	5352.95	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00
1	外购原材料及辅助材料	26.55	142120.82	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7221.60	7,221.60
2	外购燃料及动力	25.49	136446.70	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6933.28	6,933.28
3	工资及福利费	238.88	1278712.70	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64975.36	64,975.36
4	折旧费	38.65	206886.14	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10512.53	10,512.53
5	维简费	8.50	44820.08	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00
5.1	其中：井巷基金	2.50	13382.38	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00
5.2	折旧性质的维简费	3.00	16058.85	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00
5.3	更新性质的维简费	3.00	16058.85	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00
6	安全费用	70.00	374706.50	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19040.00	19,040.00
7	无形资产摊销费	0.08	419.01	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29
8	修理费	11.96	64021.28	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3253.12	3,253.12
9	租赁费	49.18	263258.08	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13376.96	13,376.96
10	地面塌陷补偿	2.00	10705.90	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00
11	环境治理费用	2.79	14934.73	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88
12	其他制造费用	89.26	477804.32	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24,278.72
13	利息支出	7.84	41968.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2,132.55
14	其它费用	35.90	192170.91	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9,764.80
15	<b>总成本费用</b>	607.08	3249668.89	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165,125.76
16	<b>经营成本</b>	555.01	2970953.97	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150,963.39

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025年3月31日

续表 7 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估年总成本费用估算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期									
		2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	生产规模	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	272.00	184.95
1	外购原材料及辅助材料	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	7,221.60	4,910.42
2	外购燃料及动力	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	6,933.28	4,714.38
3	工资及福利费	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	64,975.36	44,180.86
4	折旧费	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	10,512.53	7,148.13
5	维简费	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2312.00	2094.38	1109.70
5.1	其中：井巷基金	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	680.00	462.38
5.2	折旧性质的维简费	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	554.85
5.3	更新性质的维简费	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	816.00	554.85
6	安全费用	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	19,040.00	12,946.50
7	无形资产摊销费	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	21.29	14.48
8	修理费	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	3,253.12	2,212.00
9	租赁费	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	13,376.96	9,095.84
10	地面塌陷补偿	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	544.00	369.90
11	环境治理费用	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	758.88	516.01
12	其他制造费用	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	24278.72	16508.64
13	利息支出	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	2132.55	1450.06
14	其它费用	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	9764.80	6639.71
15	<b>总成本费用</b>	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	112279.45
16	<b>经营成本</b>	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	150963.39	102649.56

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

**表 8 平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估税费计算表**

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期									
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	销售收入	4175301.00	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160
2	总成本费用（一）	3249668.89	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165125.76	165,125.76	165,125.76
3	增值税(应交增值税)	436489.23	23578.76	22338.34	10904.53	23578.76	23578.76	23578.76	22338.34	23578.76	23,578.76	23,578.76
	3.1 销项税额	542789.13	27580.80	27580.80	27580.80	27580.80	27580.80	27580.80	27580.80	27580.80	27,580.80	27,580.80
	3.2 进项税额	78760.00	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04
	3.3 设备进项税额	27539.90		1240.42	12674.23				1240.42			
4	销售税金及附加（一）	129519.96	7072.65	6923.80	5551.75	7072.65	7072.65	7072.65	6923.80	7072.65	7072.65	7072.65
	4.1 城市维护建设税	30554.20	1650.51	1563.68	763.32	1650.51	1650.51	1650.51	1563.68	1650.51	1,650.51	1,650.51
	4.2 教育费附加	21824.50	1178.94	1116.92	545.23	1178.94	1178.94	1178.94	1116.92	1178.94	1,178.94	1,178.94
	4.3 资源税	77141.26	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20
	4.4 其他税金	796112.15	39961.59	40110.44	41482.49	39961.59	39961.59	39961.59	40110.44	39961.59	39,961.59	39,961.59
5	利润总额	199028.08	9990.40	10027.61	10370.62	9990.40	9990.40	9990.40	10027.61	9990.40	9,990.40	9,990.40
6	企业所得税	4175301.00	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

续表 8

平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估税费计算表

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

评估基准日：2024 年 12 月 31 日

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	生产期									
		2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	销售收入	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	212160	144261
2	总成本费用（一）	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	165,125.76	112,279.45
3	增值税(应交增值税)	23,578.76	22,338.34	13,674.79	23,578.76	23,578.76	23,578.76	22,338.34	23,578.76	23,578.76	16,032.69
	3.1 销项税额	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	27,580.80	18,753.93
	3.2 进项税额	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	4002.04	2721.24
	3.3 不动产及设备进项税额		1240.42	9903.97				1240.42			
4	税金及附加（一）	7072.65	6923.80	5884.18	7072.65	6665.30	5799.69	5650.84	5799.69	5799.69	3943.57
	4.1 城市建设维护税	1,650.51	1,563.68	957.24	1,650.51	1,650.51	1,650.51	1,563.68	1,650.51	1,650.51	1,122.29
	4.2 教育费附加	1,178.94	1,116.92	683.74	1,178.94	1,178.94	1,178.94	1,116.92	1,178.94	1,178.94	801.63
	4.3 资源税	4243.20	4243.20	4243.20	4243.20	3835.85	2970.24	2970.24	2970.24	2970.24	2019.65
5	利润总额	39,961.59	40,110.44	41,150.06	39,961.59	40,368.94	41,234.55	41,383.40	41,234.55	41,234.55	28,037.98
6	企业所得税	9,990.40	10,027.61	10,287.52	9,990.40	10,092.24	10,308.64	10,345.85	10,308.64	10,308.64	7,009.50

评估机构：河南地源矿权评估有限公司

制表：张江平

日期：2025 年 3 月 31 日

平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿  
采矿权出让收益评估报告

附 件

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年四月七日

## 附件（附图）目录

关于《平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估报告附件》使用范围的声明：

### 附件：

- 一、探矿权采矿权评估资格证书（复印件）
- 二、评估机构企业法人营业执照（复印件）
- 三、执业矿业权评估师资格证书（复印件）
- 四、评估人员专业教育背景及个人能力陈述
- 五、矿业权出让收益评估委托合同书
- 六、矿业权人企业法人营业执照
- 七、采矿许可证（C1000002019071120148585）；
- 八、河南省自然资源厅关于《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》评审备案的复函（豫自然资储备字[2022]18号）和评审意见书（河南省矿产资源储量评审中心，豫储评字[2022]18号）；
- 九、河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 2 月提交的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司四矿煤炭资源储量合并核实报告》中相关章节；
- 十、河南省第四地质矿产调查院有限公司 2025 年 2 月提交的《河南省平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿煤炭资源储量追溯分割及出让收益（价款）核查报告》审查意见及报告相关章节；
- 十一、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿 2024 采动台账；
- 十二、河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院 2022 年 4 月编制的《平顶山天安煤业股份有限公司四矿矿产资源开采及生态修复方案》及其评审意见；
- 十三、平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿工业广场情况说明；
- 十四、《平顶山天安煤业股份有限公司四矿采矿权出让收益评估报告》（渝国能评报字（2018）第 31 号）评估报告摘要及网站公开截图；
- 十五、采矿权出让合同（豫采合同（2019）部 1 号）及缴纳出让收益发票复印件；

十六、《河南省宝丰县贾寨—唐街煤勘探探矿权出让合同》（豫探让合同【2021】0101号）、河南省自然资源厅 河南省财政厅<关于中国平煤神马集团分期缴纳深部资源矿业权出让收益有关事项的报告》（豫自然资文【2022】271号）及缴纳出让收益发票复印件；

十七、企业提供的财务报表及成本明细表。

关于《平顶山天安煤业股份有限公司新华区四矿采矿权出让收益评估  
报告附件》使用范围的声明

本附件仅供委托方用作了解评估有关情况并报送矿业权评估结果  
确认机关审查时使用。未经委托方允许，本评估机构不得将附件的全部  
或部分内容提供给其它单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年四月七日