报告编号：

2	0	2	6	4	1	K	X	0	0	1	1

科学技术成果评价报告

豫矿协科(评)字〔2026〕第11号

成　果　名　称：煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究

成　果　类　型：技术开发类

完　成　单　位：义煤集团新义矿业有限公司

委托评价单位　河南理工大学

义煤集团新义矿业有限公司

委　托　日　期：2026年10月30日

评　价　形　式：会议形式

评　价　机　构　河南省矿业协会(盖章)

评价完成日期　2026年11月13日

中华人民共和国科学技术部

二〇〇九年制

撰 写 说 明

一、撰写本报告之前，应仔细阅读科学技术部《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价办法》。

二、报告采用A4纸，左右页边距28mm，上下页边距30mm，可分栏。

三、内容打印，签字用钢笔或碳素笔，无需填写处划“/”。

四、报告编号为12位，第1-4位为公历年代号，第5-6位为省、自治区、直辖市编码，第7-8位为矿业协会拼音字母KX，第9-12位为报告序号。省、自治区、直辖市的编码按GB/T2260的规定填写。

五、成果类型：技术开发类、社会公益类、软科学研究成果。

六、评价指标：是指反映评价成果的特征指标。

七、主要文件和技术资料是指评价委托方向评价机构提交的有关文件和技术资料，以及评价机构在评价中的所依据的其他文件、技术资料和标准等。

八、评价机构对其做出的评价结论负责。评价结论属咨询意见，供使用者参考。

<table>
<tr><td>成果名称</td><td colspan="7">煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究</td></tr>
<tr><td>项目来源</td><td colspan="7">自筹项目。
针对新安煤田煤厚变化大、全层构造煤、瓦斯赋存极不均匀、煤层透气性差、瓦斯抽采困难等特殊瓦斯地质条件，为了更好地开展矿井煤与瓦斯突出预测与防治工作，义煤集团新义矿业有限公司联合河南理工大学开展科技攻关，以“产-学-研-用”模式实施该项目研究。</td></tr>
<tr><td>起止时间</td><td colspan="7">2021 年 11 月至 2026 年 5 月</td></tr>
<tr><td rowspan="5">委托方</td><td>名称</td><td colspan="6">义煤集团新义矿业有限公司</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="6">河南省洛阳市新安县正村镇白墙村</td></tr>
<tr><td>负责人</td><td>杜留群</td><td>电话</td><td>15290560550</td><td>传真</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>周用昌</td><td>电话</td><td>13525956563</td><td>邮编</td><td colspan="2">471821</td></tr>
<tr><td>电子信箱</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">评价机构</td><td>名称</td><td colspan="6">河南省矿业协会</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="6">郑州市金水东路16号鑫地大厦三层</td></tr>
<tr><td>负责人</td><td>冯进城</td><td>电话</td><td>0371-87520553</td><td>传真</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>李利彬</td><td>电话</td><td>18638571506</td><td>邮编</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>电子信箱</td><td colspan="6">hnkybzh@163.com</td></tr>
<tr><td colspan="8">委托评价要求方式</td></tr>
<tr><td colspan="8">会议方式</td></tr>
<tr><td colspan="8">评价基本过程陈述</td></tr>
<tr><td colspan="8">2026年11月13日，受义煤集团新义矿业有限公司委托，河南省矿业协会组织召开了“煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究”项目成果评价评审会，按照国家科技部《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价办法》的规定和要求，从河南省矿业协会专家库选定了3位专家组成评价委员会，评价委员会专家听取了项目组的汇报，审阅了有关技术资料，进行了质询、交流和成果评价打分，最后得到综合评分并形成综合评价结论。</td></tr>
</table>

科技成果简要技术说明及主要技术经济指标

一、任务来源

自筹项目。

新安煤田各矿主采的山西组二煤层属 “三软”煤层，其主要瓦斯地质特征是煤厚变化大、全层构造煤、瓦斯赋存极不均匀、煤层透气性差、瓦斯抽采困难，煤与瓦斯突出危险性大，矿井瓦斯灾害是制约安全生产的主要因素。近年来，随着采深的增大，瓦斯地质条件越来越复杂，开展煤田瓦斯赋存的关键地质因素及突出危险性多元信息判识指标体系研究，为进一步摸清煤层的原始瓦斯含量分布情况，特别是煤厚对煤层瓦斯赋存及地应力的影响，采取有针对性的防治措施，对煤矿安全生产具有重要意义。为此，义煤集团新义矿业有限公司联合河南理工大学开展科技攻关，以“产-学-研-用”模式实施该项目研究。

二、应用领域和技术原理

本项目属于矿山工程技术（440）领域，是煤炭开采中煤与瓦斯突出预测与防治的关键技术。技术原理是采用瓦斯地质理论，以煤层瓦斯赋存规律研究为基础，采用现场跟踪测试考察、实验室测试和理论分析相结合的方式，研究煤层瓦斯赋存、地应力与煤厚变化的关系，编制矿井、煤田瓦斯地质图和矿井瓦斯地质规范、煤与瓦斯突出危险性判识指标体系技术规范，为保障矿井安全生产提供技术支撑。

三、性能指标

通过本项目研究，技术成果达到了如下技术性能指标：

（1）编制煤田瓦斯地质图；

（2）编制新安煤田矿井瓦斯地质规范和煤与瓦斯突出危险性判识指标体系技术规范。

四、与国内外同类技术比较

根据查新报告，检出文献中，分别见有煤与瓦斯突出危险预测、辨识、防控技术报道。但本项目所述煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究，基于瓦斯地质理论，对影响矿井、采区、工作面煤与瓦斯突出危险性因素进行测试分析，建立了不同尺度上的预测指标及临界值，该研究将定性指标量化处理，同时分矿井、采区、工

作面不同尺度将定性指标和定量指标相结合；针对工作面断层、煤厚、产状等异常瓦斯地质条件，提出了具体的识别方法和局部强化防突措施的范围；对矿井异常瓦斯地质条件及强化防突措施判识和要求均做量化分析并确定具体的判识方法和强化防突措施的范围；针对突出矿井瓦斯地质工作，编制了“突出矿井瓦斯地质工作管理办法”和“煤与瓦斯突出危险性判识指标体系技术规范”；综合上述研究内容，在所检文献以及时限范围内，除本项目委托单位所属文献外，国内外未见相同文献报道。

五、成果的创造性、先进性

（1）基于瓦斯地质理论，对影响矿井、采区、工作面煤与瓦斯突出危险性因素进行测试分析，建立了不同尺度上的预测指标及临界值。

（2）针对工作面断层、煤厚、产状等异常瓦斯地质条件，提出了具体的识别方法和局部强化防突措施的范围。

（3）针对突出矿井瓦斯地质工作，编制了“突出矿井瓦斯地质工作管理办法”和“煤与瓦斯突出危险性判识指标体系技术规范”。

六、作用意义

通过该项目的实施，可以提高对矿井瓦斯突出预测及防治的准确性，增强矿井瓦斯防治的主动性，为矿井安全生产奠定基础。该项目研究成果主要在集团公司2对生产矿井进行了试用，产生了较大的经济效益。

新安矿依据该项目研究成果，对14240工作面进行了区域预测。14240工作面位于14采区下山西翼下部，平均埋深566m，设计上巷为沿空掘巷，长660m，下巷长702m，切眼长195m，工作面可采长度584m。该工作面构造简单，煤岩层走向45°，倾向135°，倾角6～9°，沿走向方向顶底板有起伏现象，可采煤层为山西组二$_1$煤，整体属Ⅲ～Ⅳ类构造软煤，煤层赋存不稳定，厚、薄煤带相间分布，局部煤层厚度和倾角异常，呈突变关系。工作面实测原始瓦斯含量为3.21～7.65m^3/t，矿井区域突出预测显示该工作面为突出工作面，穿层钻孔区域消突孔间距6m×6m布置，共计约4000个孔。依据项目研究指标重新进行区域预测后，60%的区域煤层较薄、瓦斯含量较小，因此采取有差别的布孔原则，在低瓦斯薄煤区减少钻孔布置50%约1200个钻孔，每个钻孔综合成本约10000元，共节约经费约1200万元，工作面因减少钻孔施工提前投产5天，多出原煤15000吨，按吨煤600元计算，增加产值900万元。

义安矿依据该项目研究成果，对11040工作面外段进行了区域预测。11040工作面位于11采区西侧，工作面垂深约565m，切眼长度200m，走向可采长度600m。该工作面构造简单，可采煤层为山西组二煤属Ⅲ～Ⅳ类构造软煤，煤层赋存不稳定，实测原始瓦斯含量为2.31～8.87m³/t。矿井区域突出预测显示该工作面为突出工作面，穿层钻孔区域消突孔间距6m×6m布置，共计约3500个孔。依据项目研究指标重新进行区域预测后，50%的区域煤厚薄，瓦斯小，因此采取有差别的布孔原则，在低瓦斯薄煤区减少钻孔布置50%约900个钻孔，每个钻孔综合成本约10000元，共节约经费约900万元，工作面因减少钻孔施工提前投产5天，多出原煤15000吨，按吨煤600元计算，增加产值900万元。

以上新增直接经济效益1800万元，节约防突费用2100万元。

七、推广应用的范围、条件和前景

瓦斯地质研究是矿井瓦斯灾害综合防治的基础，是有效控制煤矿瓦斯事故、遏制重特大瓦斯灾害的关键。煤矿瓦斯灾害频繁发生的关键问题之一是瓦斯地质分析预测技术还不很完善，大多数矿井瓦斯含量分布规律不清楚。国内外研究实践表明，瓦斯分布是不均衡的，具有分区分带的特点，其分区分带性与地质因素有密切关系。

该项目首先研究影响煤层瓦斯赋存的“六大因素”，包括构造、埋深、围岩、煤层煤质、水文地质条件、岩浆岩等，找出影响瓦斯赋存的关键因素，对未知区煤层瓦斯赋存进行预测，编制煤田瓦斯地质图；与此同时，研究矿井、采区、工作面不同尺度上煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系，充分利用采掘生产中揭露的瓦斯地质信息等，综合判断，科学决策，在有突出危险性的区域采取合理的防突措施，杜绝煤与瓦斯突出事故的发生。研究成果不仅可以直接应用于新安煤田生产矿井，也可在其他煤田推广应用。

八、存在的问题和改进意见

研究区属于豫西三软煤田，瓦斯地质条件特殊，突出危险性大，研究成果仅适用于相似瓦斯地质条件，当瓦斯地质条件差别较大时可借鉴该项目研究方法；同时，对异常瓦斯地质条件的判识和强化防突措施还需要进一步完善。

主要文件和技术资料目录和来源
（包括：1.委托合同；2.调查报告；3.技术研究报告；4.测试分析报告；5.河南省矿业协会团体标准；6.科技查新报告；7.发明专利证书；8.实用新型专利证书；9.应用证明；10.全国职工“五小”创新成果证书） 1、鉴定材料之一：计划任务书 2、鉴定材料之二：煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究 技术研究报告 3、鉴定材料之三：评价大纲 4、鉴定材料之四：工作报告 5、鉴定材料之五：科技查新报告 6、鉴定材料之六：应用证明 7、鉴定材料之七：经济效益与推广应用前景 （安标、防爆证明材料，计划任务书（合同），专利、论文知识产权）
备注： 无

综合评分与评价结论
2026年11月13日，河南省矿业协会抽取专家成立评价委员会对义煤集团新义矿业有限公司、河南理工大学共同完成的“煤与瓦斯突出危险性多元信息判识指标体系研究”成果进行了评价。评价委员会审阅了成果资料，听取了汇报，经质询、讨论，形成以下评价意见： 1.提交的成果资料齐全、规范，符合评价要求。 2.该项目取得如下成果： （1）编制了研究区矿井瓦斯地质图。 （2）确定了基岩埋深是研究区影响煤层瓦斯赋存的主要地质因素。 （3）研究了煤厚变化与煤层瓦斯赋存、煤层透气性及突出危险性的关系。 （4）提出了煤厚剧烈变化、小断层上/下盘、煤层倾角急剧变化的强化防突措施的范围和要求，以及当前穿层钻孔抽采条件下钻孔有效最大控制孔深、最小倾角及工作面合理斜长。 （5）建立了研究区煤与瓦斯突出危险性判识指标体系。 3.研究成果经河南大有能源股份有限公司、洛阳义安矿业有限公司等应用，效果良好，具有推广价值。 评价委员会一致认为：该项目基于瓦斯地质理论，建立的矿井、采区、工作面不同尺度上的突出预测指标及临界值具有创新性，成果达到国内领先水平，同意通过评价。 评价委员会主任： 委员： 2026 年 11 月 13 日

评价咨询专家名单					
姓名	工作单位	职称	从事专业	联系电话	签字
宋建军	河南省地质研究院	教授级高工	地质	15736767923	
刁良勋	河南省地质研究院	教授级高工	地质	18625538596	
常云真	河南省矿业协会	教授级高工	地质	13937985822	

评价指标和评分 （技术开发类）	
技术创新程度	19
技术指标的先进程度	19.5
技术难度和复杂程度	14
技术重现性和成熟度	13.5
技术创新对科技进步及市场竞争力的作用	14
经济或社会效益	14
评分结果	94

评价机构意见
同意评价结论  评价机构盖章 2026 年 11 月 13 日
评价机构声明
我单位依据《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国促进科技成果转化法》、科学技术部《科学技术评价办法(试行)》《科技评估管理暂行办法》《科技成果评价试点暂行办法》和《河南省矿业协会科技成果评价管理办法》的有关规定和要求，秉承客观、公正、独立的原则，聘请同行专家对该项科技成果进行了评价。评价结论以客观事实为依据，评价过程不存在任何违反上述有关法律法规规定的情形。 我单位承诺对依据委托方提供的技术资料所做出的科技成果评价结论的客观性、真实性和准确性负责，将严格按照上述有关规定和要求，认真履行作为评价机构的义务并承担相应的责任。 科技成果评价结论不具有行政效能，仅属咨询性意见。依据评价结论做出的决策行为，其后果由行为决策者承担。  评价机构盖章 2026年 11 月 13 日

科技成果完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	详细通信地址	联系人	联系电话
1	义煤集团新义矿业有限公司	471821	河南省洛阳市新安县正村镇白墙村	周用昌	13525956563
2	河南理工大学	454000	河南省焦作市高新区世纪大道2001号	王恩营	13703890240
3					
4					
5					
6					

主要研制人员名单

序号	姓名	性别	出生年月	技术职称	学历	工作单位	对成果创造性贡献
1	兀帅东	男	1970.12	教授级高工	硕士	义煤集团通风处	总负责
2	向中林	男	1976.12	副教授	博士	河南理工大学	技术负责
3	杜留群	男	1984.10	高工	硕士	义煤集团新义矿业有限公司	负责项目总体实施
4	赵秋芳	女	1978.10	讲师	博士	河南理工大学	现场负责
5	陈永让	男	1971.10	高工	硕士	义煤集团新义矿业有限公司	负责项目总体实施
6	闫利	男	1970.05	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	负责项目总体实施
7	黄廉博	男	1988.04	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	技术方案设计与实施
8	王景划	男	1980.11	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	技术方案设计与实施
9	李俊芳	男	1988.04	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	技术方案设计与实施
10	王国华	男	1985.10	工程师	大专	义煤集团新义矿业有限公司	技术方案设计与实施
11	刘丽丽	男	1985.09	经济师	硕士	义煤集团新义矿业有限公司	现场协调、方案实施
12	周用昌	男	1986.10	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	现场协调、方案实施
13	李壮	男	1988.12	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	现场协调、方案实施
14	陈冠华	男	1989.02	工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	现场实施、资料收集
15	杨矿晖	男	1992.08	助理工程师	本科	义煤集团新义矿业有限公司	现场实施、资料收集
16	向浩	男	1988.09	高工	本科	义煤集团新义矿业有限公司	现场实施、资料收集
17	左杨	男	1982.01	高工	硕士	义煤集团新义矿业有限公司	现场实施、资料收集
18	李云波	男	1981.6	副教授	博士	河南理工大学	现场试验
19	王恩营	男	1963.7	教授	博士	河南理工大学	现场试验
20	李晓斌	男	1975.1	副教授	博士	河南理工大学	现场试验

注：主要研制人员超过15人可加附页，按照贡献大小顺序严格排列。