

矿井复杂地质构造区域瓦斯综合治理技术实践研究

汇报人：

2024-01-27



目 录

- 引言
- 矿井复杂地质构造区域瓦斯赋存规律
- 瓦斯综合治理技术体系
- 实践研究：某矿井复杂地质构造区域瓦斯综合治理
- 瓦斯综合治理技术挑战与对策
- 结论与展望

01

CATALOGUE

引言

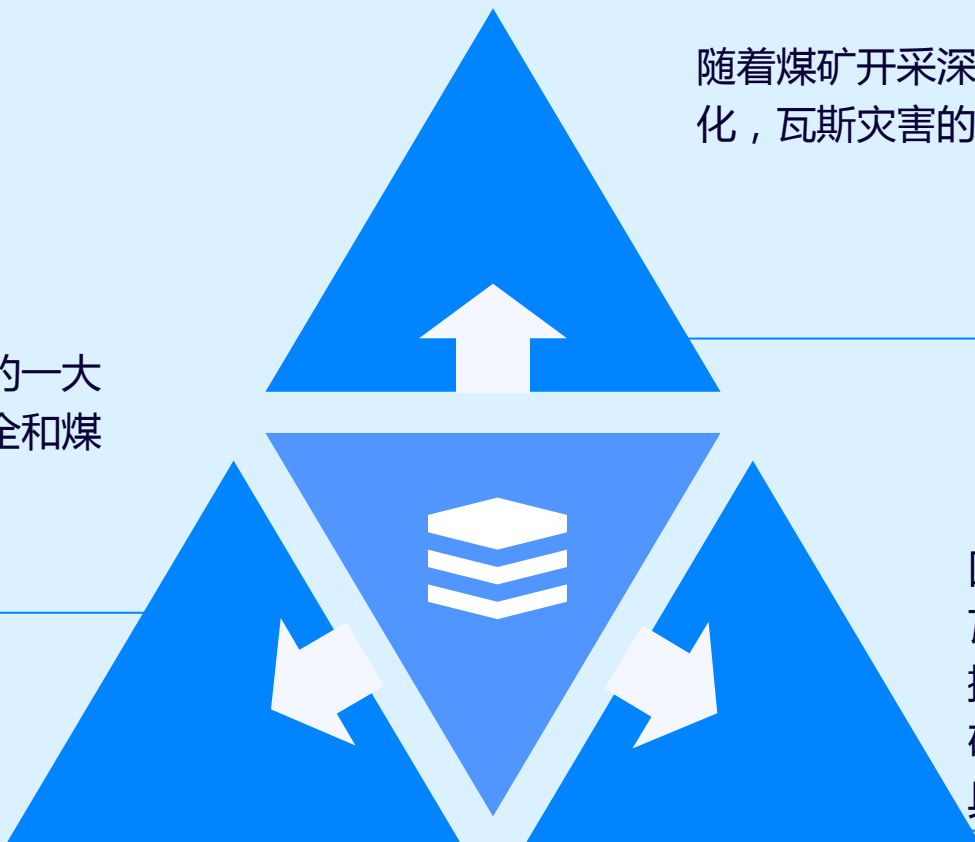


研究背景和意义

矿井瓦斯灾害是煤矿生产过程中的一大难题，严重威胁着矿工的生命安全和煤矿的生产安全。

随着煤矿开采深度的增加和地质构造的复杂化，瓦斯灾害的预防和治理变得越来越困难。

因此，开展矿井复杂地质构造区域瓦斯综合治理技术实践研究，对于提高煤矿瓦斯灾害防治水平、保障矿工生命安全、促进煤矿安全生产具有重要意义。





国内外研究现状及发展趋势

国内研究现状

我国在煤矿瓦斯灾害防治方面已经取得了一定的成果，如瓦斯抽放、瓦斯监测、瓦斯预警等技术的应用。但是，在复杂地质构造区域的瓦斯治理方面，仍存在许多技术难题需要解决。

国外研究现状

国外在煤矿瓦斯灾害防治方面也有较为成熟的技术和经验，如美国、澳大利亚等国家在瓦斯抽放、瓦斯利用等方面取得了显著成效。但是，由于地质构造和开采条件的差异，国外的技术和经验不能完全适用于我国。

发展趋势

随着科技的不断进步和煤矿安全生产的需要，未来矿井瓦斯灾害防治技术将向智能化、自动化方向发展，同时注重多种技术的集成应用和综合治理。



研究内容和方法

研究内容

本研究以矿井复杂地质构造区域为研究对象，综合运用地质勘探、地球物理探测、数值模拟等技术手段，对瓦斯赋存规律、瓦斯运移规律、瓦斯灾害发生机理等进行深入研究，提出针对性的瓦斯综合治理技术方案。

研究方法

本研究采用理论分析、实验研究和数值模拟相结合的方法进行研究。首先通过地质勘探和地球物理探测等手段获取研究区域的地质构造和瓦斯赋存情况；然后通过实验研究揭示瓦斯运移规律和瓦斯灾害发生机理；最后运用数值模拟技术对提出的瓦斯综合治理技术方案进行验证和优化。

02

CATALOGUE

矿井复杂地质构造区域瓦斯赋存规律



地质构造对瓦斯赋存的影响



褶皱构造对瓦斯赋存的影响

褶皱构造使得煤层发生弯曲变形，改变了煤层的渗透性和孔隙结构，从而影响瓦斯的赋存和运移。



断层构造对瓦斯赋存的影响

断层破坏了煤层的连续性和完整性，使得瓦斯在断层带附近富集或逸散。



岩浆侵入对瓦斯赋存的影响

岩浆侵入煤层时，高温使得煤层变质程度加深，生成更多的瓦斯，同时岩浆冷却后形成的岩石对瓦斯具有封闭作用。



复杂地质构造区域瓦斯赋存特征

瓦斯含量高

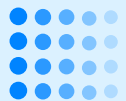
复杂地质构造区域往往伴随着较高的地应力，使得煤层中的瓦斯含量相对较高。

瓦斯压力变化大

地质构造的复杂性导致煤层中瓦斯压力分布不均，存在较大的压力梯度。

煤与瓦斯突出危险性高

复杂地质构造区域煤层破碎、软分层发育，地应力集中，容易发生煤与瓦斯突出事故。



瓦斯涌出量预测方法



基于地质勘探资料的预测方法

通过分析地质勘探资料中的煤层厚度、倾角、断层、褶皱等地质信息，结合瓦斯含量、压力等参数，建立数学模型进行预测。

基于现场实测数据的预测方法

通过在矿井现场布置测点，实时监测瓦斯涌出量、风速、温度等参数，运用统计分析方法建立预测模型。



基于数值模拟的预测方法

利用计算机数值模拟技术，建立矿井三维地质模型，模拟不同地质条件下的瓦斯涌出情况，为预测提供科学依据。

03

CATALOGUE

瓦斯综合治理技术体系



瓦斯抽采技术

● 本煤层瓦斯抽采技术

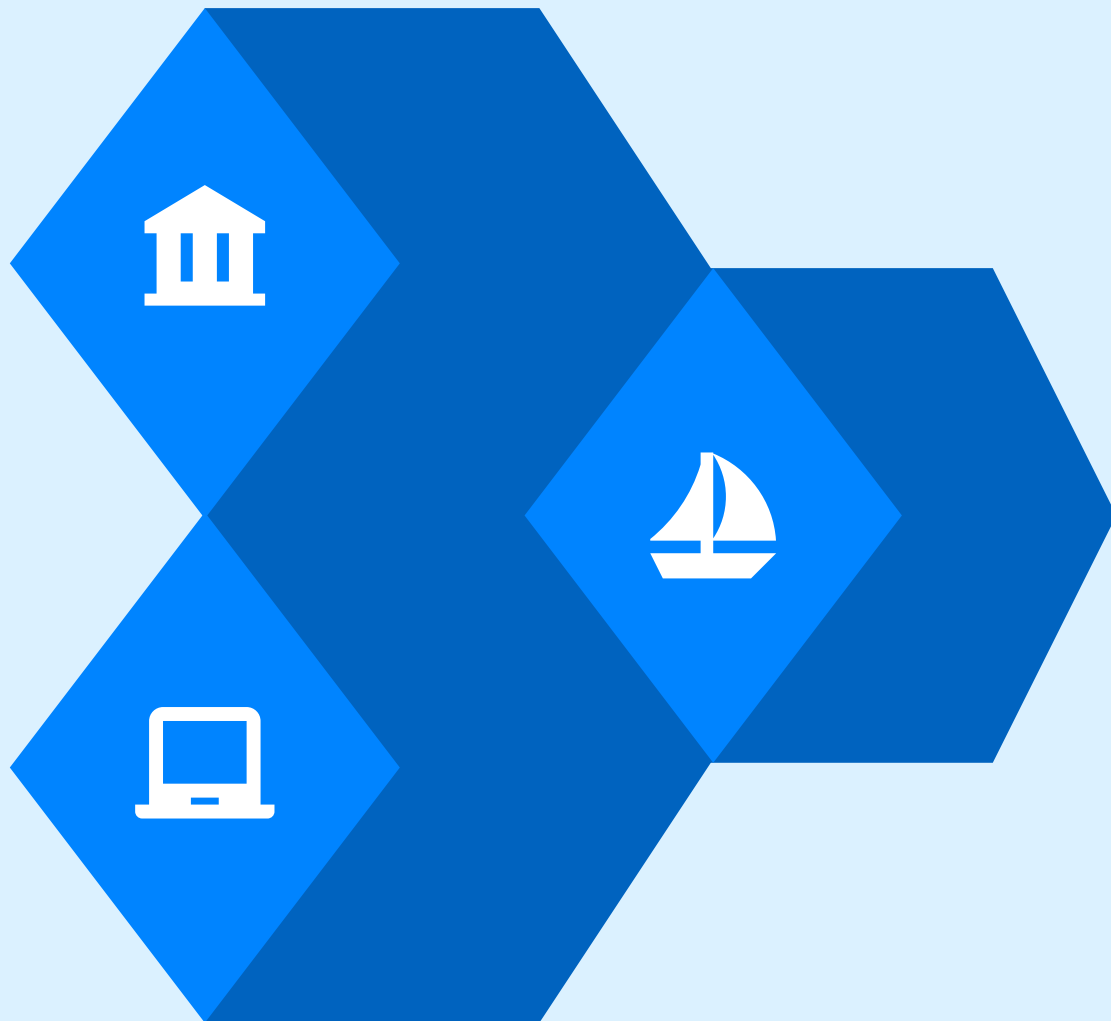
通过钻孔、巷道等方式，在煤层中布置抽采管路，利用抽采泵将瓦斯抽出，降低煤层瓦斯含量。

● 邻近层瓦斯抽采技术

在开采煤层的邻近层中布置抽采管路，利用邻近层与开采煤层的层间联系，将邻近层中的瓦斯抽出。

● 采空区瓦斯抽采技术

在采空区中布置抽采管路，利用采空区与煤层的连通性，将采空区中的瓦斯抽出。





瓦斯利用技术

瓦斯发电技术

将抽出的瓦斯通过内燃机或燃气轮机转化为电能，实现瓦斯的资源化利用。

瓦斯液化技术

通过降温加压等方式，将瓦斯转化为液态，便于储存和运输。



瓦斯化工技术

将瓦斯作为化工原料，生产合成氨、甲醇等化工产品。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/347040166132006122>