



葫芦素煤矿21405运输巷支护参数优化及快速掘进研究

2024-01-22



目录

- 引言
- 葫芦素煤矿21405运输巷地质条件分析
- 支护参数优化研究
- 快速掘进技术研究
- 支护参数与快速掘进关系研究
- 结论与展望



01

引言

Chapter



研究背景和意义



葫芦素煤矿21405运输巷作为矿井的重要运输通道，其稳定性和安全性对于矿井的安全生产具有重要意义。然而，该巷道在掘进过程中遇到了围岩变形大、支护困难等问题，严重影响了巷道的掘进速度和安全生产。



随着我国煤炭资源的不断开采，深部开采已成为必然趋势。深部开采面临着地应力大、围岩变形严重等问题，对巷道支护提出了更高的要求。



因此，开展葫芦素煤矿21405运输巷支护参数优化及快速掘进研究，对于提高巷道的稳定性和安全性，加快巷道掘进速度，保障矿井的安全生产具有重要意义。



国内外研究现状

01

国内外学者在巷道支护方面开展了大量的研究工作，提出了许多有效的支护理论和方法，如锚杆支护、喷射混凝土支护、注浆加固等。

02

在深部巷道支护方面，国内外学者也进行了深入研究，提出了高强度支护、联合支护等理念和方法，取得了一定的成果。

03

然而，针对葫芦素煤矿21405运输巷的具体地质条件和工程背景，目前尚未有成熟的支护方案和技术措施。因此，开展针对性的研究工作，提出适用于该巷道的支护参数优化方案，具有重要的现实意义。



研究内容和方法



研究内容

本研究将针对葫芦素煤矿21405运输巷的地质条件和工程背景，开展巷道支护参数优化及快速掘进研究。具体内容包括：分析巷道围岩的物理力学性质；建立巷道围岩稳定性评价模型；提出巷道支护参数优化方案；研究快速掘进技术和装备。



研究方法

本研究将采用理论分析、数值模拟和现场试验相结合的方法进行研究。首先通过理论分析，建立巷道围岩稳定性评价模型；然后利用数值模拟方法，对不同的支护参数方案进行模拟分析，优选出最佳的支护参数；最后通过现场试验，验证支护参数优化方案和快速掘进技术的可行性和有效性。



02

葫芦素煤矿21405运输巷地质 条件分析

Chapter





煤层赋存条件



煤层厚度

葫芦素煤矿21405运输巷所在煤层厚度较大，平均厚度在5-6米之间，局部地区可达8米以上。



煤层倾角

该煤层倾角较小，一般在 5° - 10° 之间，属于近水平煤层。

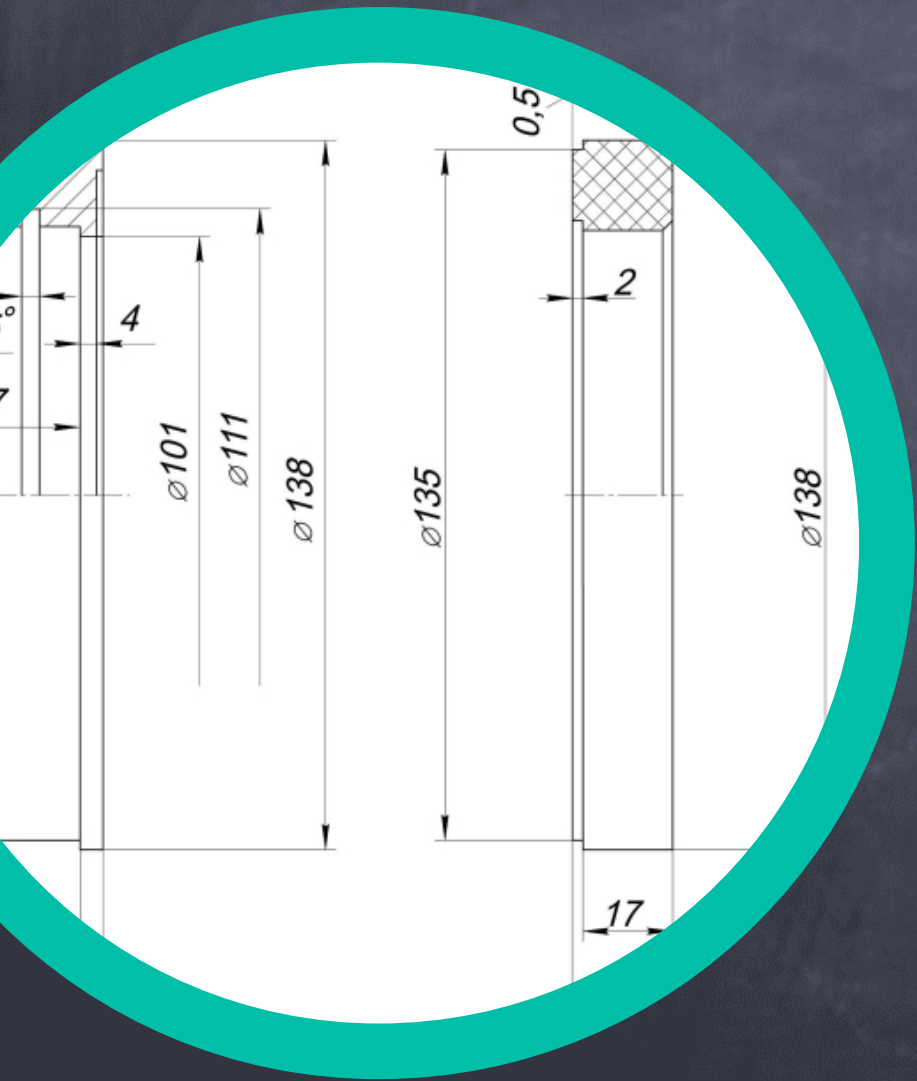


煤层稳定性

该煤层结构较简单，无大的断层或褶皱构造，稳定性较好。



地质构造特征



01

断层

根据地质勘探资料，21405运输巷附近存在数条小断层，但对巷道掘进影响不大。

02

褶皱

该区域褶皱构造不发育，地层产状平缓。

03

节理

巷道围岩中节理发育，以张节理和剪节理为主，对巷道稳定性有一定影响。



水文地质条件

● 含水层

21405运输巷主要穿越的含水层为砂岩含水层和灰岩含水层，富水性中等。

● 隔水层

泥岩和粉砂岩作为主要的隔水层，其隔水性能良好。

● 地下水补给

地下水主要接受大气降水和地表水的补给，通过断层、裂隙等通道渗入地下。



瓦斯、煤尘及自燃发火情况

瓦斯

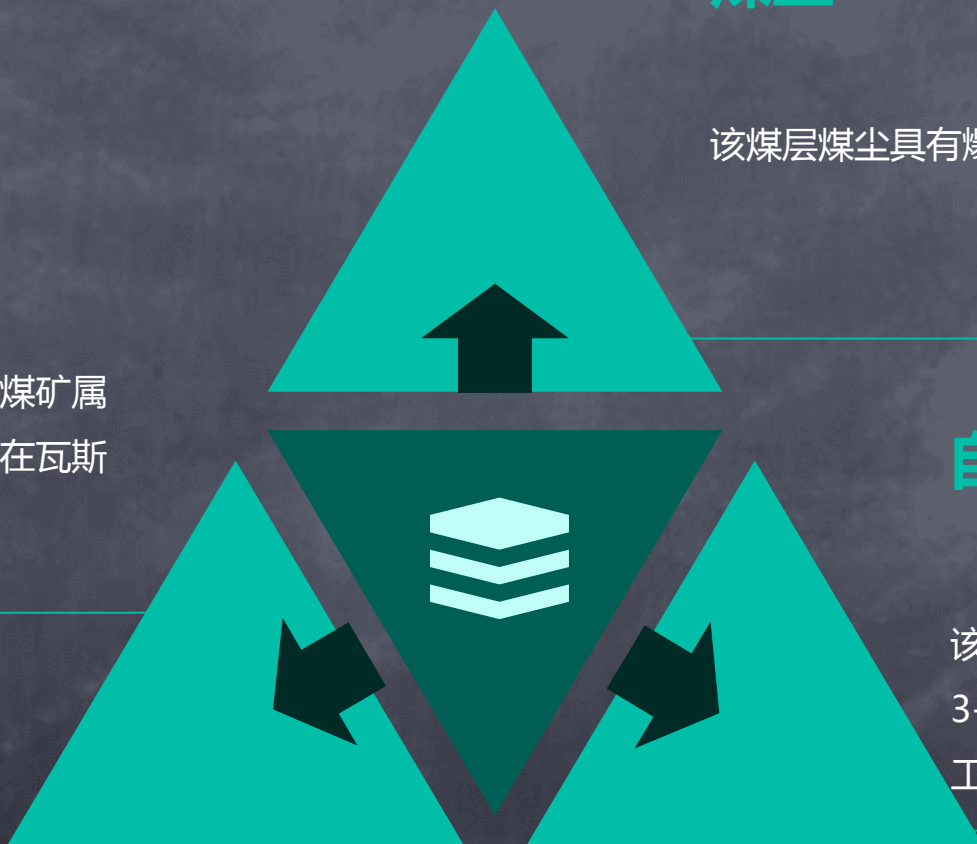
根据矿井瓦斯等级鉴定结果，葫芦素煤矿属于低瓦斯矿井，但在局部地区可能存在瓦斯富集现象。

煤尘

该煤层煤尘具有爆炸性，需采取相应防尘措施。

自燃放火

该煤层自燃倾向性为Ⅱ类，即自燃放火期为3-6个月。在巷道掘进过程中需加强防灭火工作。





03

支护参数优化研究

Chapter





支护方式选择



01

对比分析不同支护方式的优缺点，如锚杆支护、锚网支护、钢架支护等。

02

根据葫芦素煤矿21405运输巷的地质条件和巷道断面形状，选择合适的支护方式。

03

考虑巷道围岩的稳定性、变形量、支护成本等因素，综合确定最优支护方式。



支护参数设计



01

针对所选支护方式，进行详细的支护参数设计，包括锚杆长度、直径、间距、排距等。



02

根据围岩性质、地应力大小等因素，合理确定支护参数的取值范围。



03

运用数值模拟等方法，对支护参数进行优化设计，以达到最佳的支护效果。



支护效果数值模拟分析

01

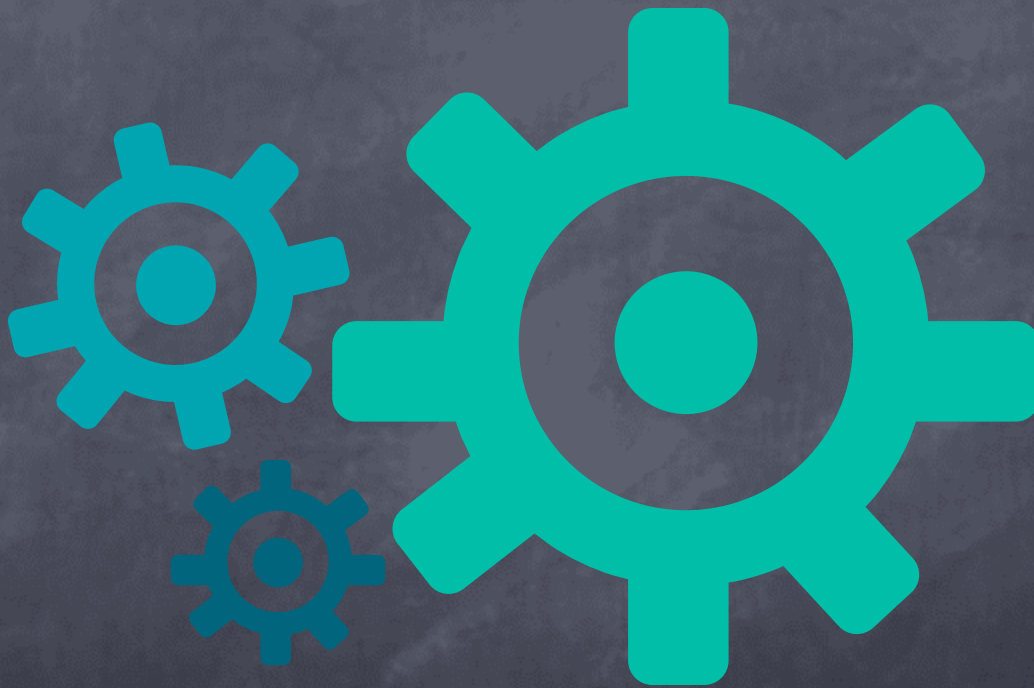
建立葫芦素煤矿21405运输巷的数值模型，模拟不同支护参数下的巷道变形和围岩应力分布情况。

02

分析数值模拟结果，评估不同支护参数对巷道稳定性和安全性的影响。

03

根据数值模拟结果，对支护参数进行进一步优化设计。



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/938143046137006077>