

静态破碎法在高瓦斯矿井巷道的应用研究

汇报人：

2024-01-18

目 录

- 引言
- 高瓦斯矿井巷道端头顶板垮落问题分析
- 静态破碎法控制巷道端头顶板垮落机理研究
- 静态破碎法在高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落中应用实例
- 数值模拟与实验研究
- 结论与展望



01

引言





研究背景及意义

煤炭资源开采现状

我国煤炭资源丰富，但高瓦斯矿井占比高，开采难度大，安全问题突出。

端头顶板垮落问题

在高瓦斯矿井中，巷道端头顶板控制垮落是保障安全生产的重要环节。

研究意义

通过静态破碎法在高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落的应用研究，对于提高煤炭资源开采效率、保障矿工生命安全具有重要意义。



国内外研究现状及发展趋势



国内外研究现状

目前国内外学者在巷道端头顶板控制垮落方面已开展大量研究，取得了一定成果，但仍存在许多问题需要解决。

发展趋势

随着科技的不断进步和工程实践经验的积累，巷道端头顶板控制垮落技术将不断发展和完善，向着更加高效、安全和智能化的方向发展。



研究内容、目的和方法

研究内容

本研究将针对高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落问题，采用静态破碎法进行研究，包括破碎机理、破碎效果评价、安全性分析等方面。

研究目的

通过本研究，旨在探索静态破碎法在高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落中的可行性和有效性，为工程实践提供理论支持和技术指导。

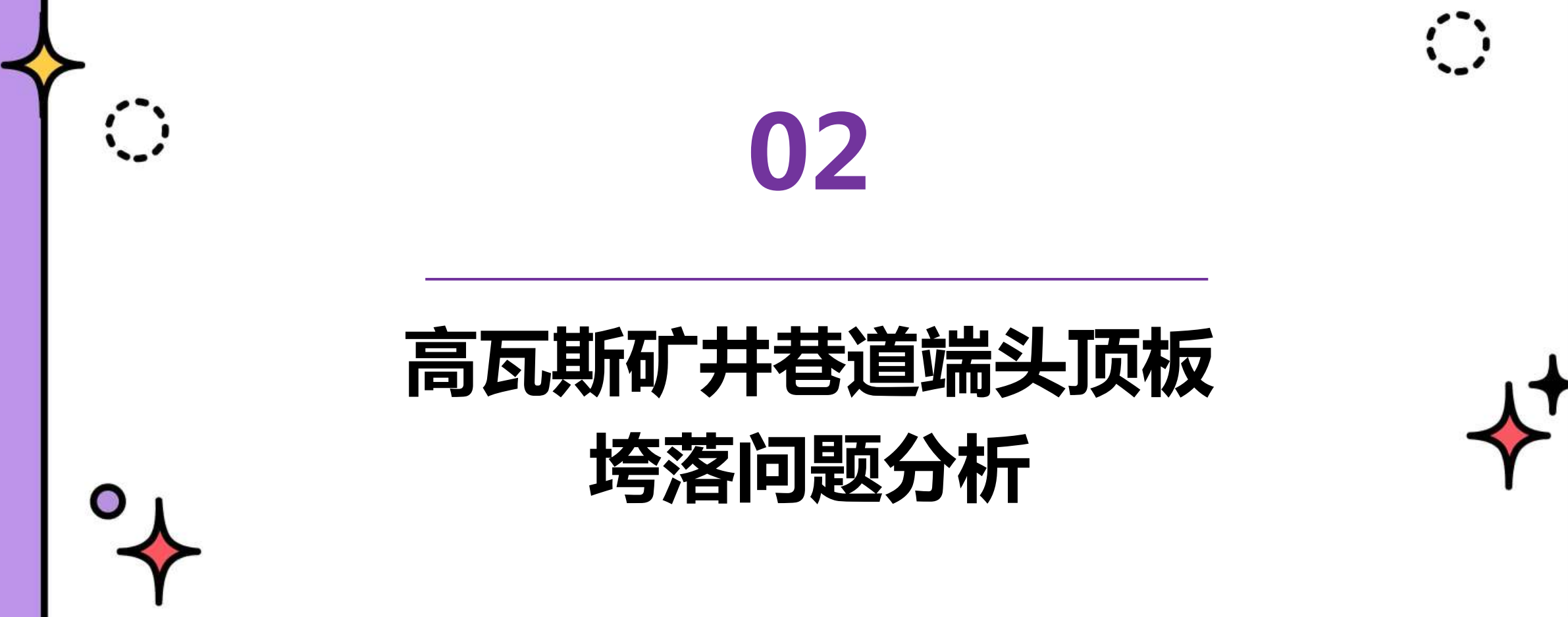

研究方法

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静态破碎法的数学模型，然后通过数值模拟对破碎过程进行模拟分析，最后通过现场试验验证理论分析和数值模拟结果的正确性。



02

**高瓦斯矿井巷道端头顶板
垮落问题分析**



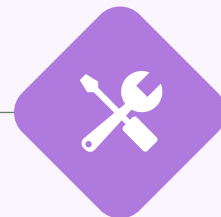


巷道端头顶板垮落原因及危害



地质构造影响

复杂的地质构造，如断层、节理等，导致顶板岩石破碎，易引发垮落事故。



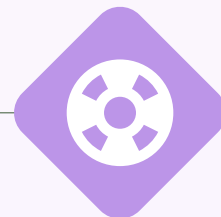
采动压力作用

回采过程中，采动压力对巷道端头顶板造成破坏，使其失去稳定性。



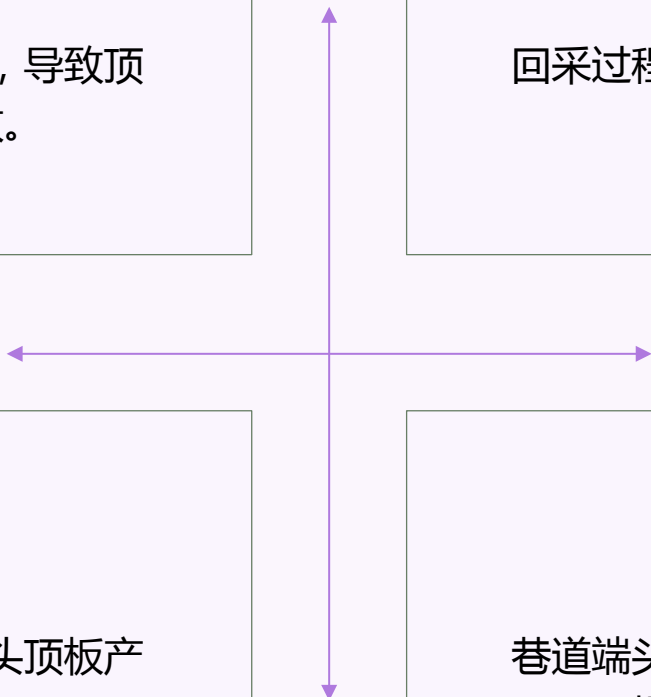
高瓦斯压力

高瓦斯矿井中，瓦斯压力对巷道端头顶板产生附加应力，加剧其变形和破坏。



危害

巷道端头顶板垮落可能导致人员伤亡、设备损坏和生产中断等严重后果。



现有控制方法及其局限性

锚杆支护法

通过锚杆将顶板岩石悬吊在稳定岩层上，但存在支护效果受岩石性质影响较大、支护成本较高等问题。

注浆加固法

将水泥浆等胶结材料注入破碎岩石中，提高其整体性和稳定性，但存在注浆效果难以保证、施工周期长等局限性。

架棚支护法

采用金属支架或木支架对巷道端头顶板进行支撑，但支架易受到采动压力和瓦斯压力的影响而失效。





静态破碎法应用前景



静态破碎法原理

利用静态破碎剂在岩石内部产生膨胀压力，使岩石破裂并控制其破裂方向，从而达到控制巷道端头顶板垮落的目的。



优点

静态破碎法具有施工简便、安全环保、破碎效果好等优点，适用于高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落的场景。



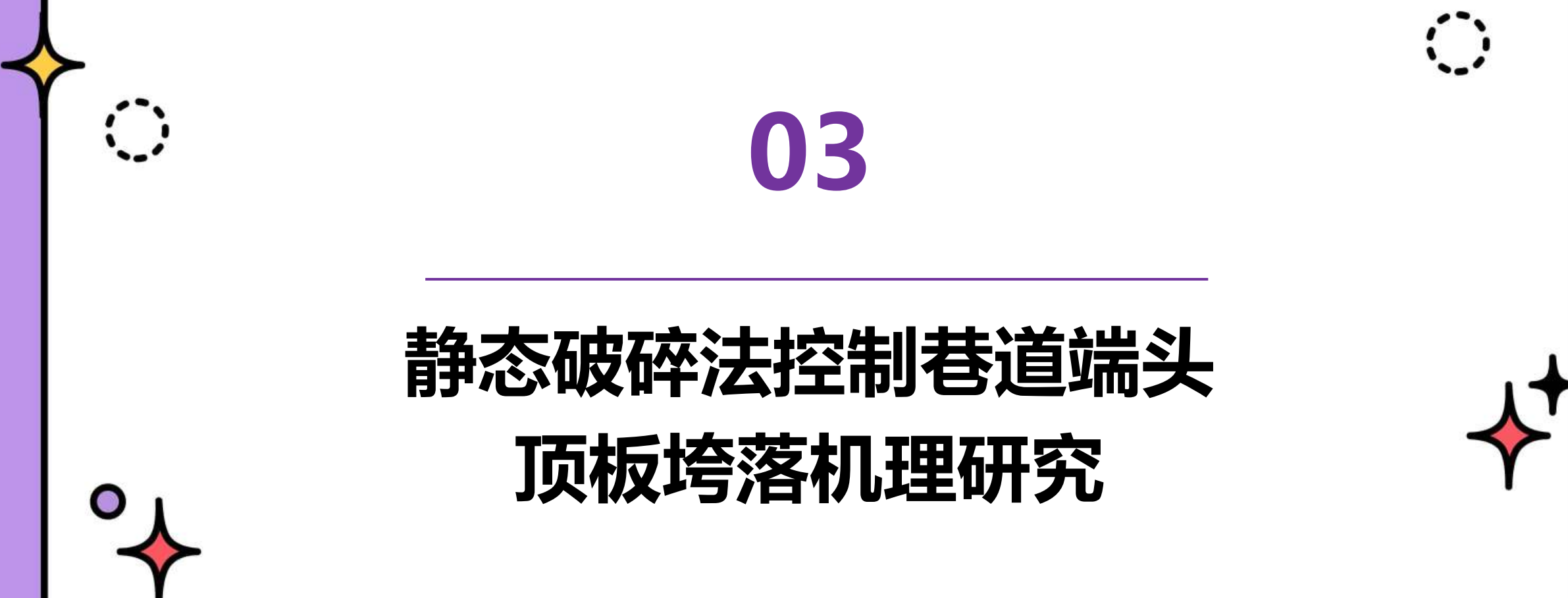

应用前景

随着静态破碎技术的不断发展和完善，其在高瓦斯矿井巷道端头顶板控制垮落方面的应用前景将更加广阔。



03

**静态破碎法控制巷道端头
顶板垮落机理研究**





静态破碎法基本原理和特点

静态破碎法基本原理

利用破碎剂在岩石内部产生化学反应，使岩石在内部应力作用下逐渐开裂、破碎。这种方法不产生震动、噪音和飞石，对周围环境和设备影响较小。

静态破碎法特点

具有安全、高效、环保等优点。相比传统爆破方法，静态破碎法无需使用炸药，避免了爆炸产生的危险和污染。同时，该方法破碎效率高，可针对不同硬度的岩石进行精确破碎。



破碎剂选择与性能评价

破碎剂选择

根据岩石的物理化学性质和破碎需求，选择合适的破碎剂。常用的破碎剂有膨胀剂、裂化剂等。在选择破碎剂时，需要考虑其反应速度、膨胀力、温度等因素。

破碎剂性能评价

通过实验室试验和现场应用效果，对破碎剂的性能进行评价。评价指标包括破碎效率、破碎效果、对环境的影响等。同时，还需要对破碎剂的稳定性和安全性进行评估。



破碎效果影响因素分析

岩石性质

不同性质的岩石对破碎剂的敏感性和反应速度不同，因此岩石的物理化学性质是影响破碎效果的重要因素。

施工工艺

施工工艺的合理性对破碎效果也有重要影响。包括钻孔直径、深度、间距等参数的选择以及破碎剂的装填、搅拌等操作步骤的执行情况。

破碎剂用量和配比

破碎剂的用量和配比直接影响其在岩石内部的反应速度和膨胀力，从而影响破碎效果。

环境条件

温度、湿度等环境条件也会对破碎效果产生影响。例如，低温环境下破碎剂的反应速度会变慢，从而影响破碎效果。

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/637063141130006114>