

论文

## 钻削机构与煤岩互作用系统耦合动力学研究

崔新霞<sup>1</sup>, 谭长均<sup>2</sup>

1. 中国矿业大学 机电工程学院, 江苏 徐州 221116;
2. 国煤炭科工集团重庆研究院有限公司, 重庆 400039

收稿日期 2013-5-21 修回日期 2013-9-17 网络版发布日期 2014-8-25 接受日期

**摘要** 针对因井下煤岩复杂性及钻削煤岩时冲击、钻削机构间扰动、煤岩-钻头-钻杆系统的耦合振动, 使钻削式破岩机构运动规律、动力学行为、可靠性难以有效控制、预测问题, 考虑钻头与煤岩互作用的实际载荷及钻杆与孔壁煤岩接触碰撞载荷, 将钻杆离散成有限个单元, 建立钻削机构与煤岩互作用系统耦合非线性动力学模型, 研究钻削机构在煤岩硬度 $f=4.65$ ,  $f=3.7$ ,  $f=2.7$ 及不同转速下纵向、横向、扭转振动及不同条件下钻削机构振动试验。结果表明, 随煤岩硬度的减小, 钻杆横向振动半径、纵向振动频率及幅值均有所减小; 对相同硬度煤岩, 钻杆横断面上位移最大半径随深度变化始终呈指数关系; 在研究的转速范围内, 耦合系统横向振动受转速变化影响不大, 且转速变化均仅改变纵向、扭转振动曲线幅值。可为钻削机构设计提供理论依据。

**关键词** [钻削机构](#); [煤岩](#); [冲击](#); [非线性振动](#); [耦合动力学](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [崔新霞<sup>1</sup>](#); [谭长均<sup>2</sup>](#)

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(2905KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“钻削机构; 煤岩; 冲击; 非线性振动; 耦合动力学”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [崔新霞<sup>1</sup>, 谭长均<sup>2</sup>](#)