
武汉岩土所提出深部洞室脆性岩体开挖损伤区综合预测方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19100.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

地下工程中的围岩开挖损伤区（EDZ）是指开挖后岩体力学和水力性质发生可测量和不可逆转变化的区域。EDZ范围是优化深部地下洞室开挖支护方案的重要参数。与传统的工程实践和经验方法相比，基于EDZ范围的支护设计可大幅降低支护成本。因此，准确预测深部地下洞室开挖过程中的全局EDZ范围对深部地下岩体工程项目具有重要意义。然而，在复杂大型深部地下洞室中，原位测量技术只能测量特定线路或有限洞段岩体中的EDZ范围；基于强度退化指标的EDZ范围数值预测指标，存在对岩体力学参数尤其是初始强度参数异常敏感的问题。

为此，中国科学院武汉岩土力学研究所智能岩石力学组研究人员基于锦屏地下实验室II期工程的声波测试和钻孔摄像原位测试结果，提出了一种用于估计深部洞室脆性岩体开挖损伤区的综合预测方法。这一方法是根据钻孔尺度上的岩体节理分布和 $V_p - H$ 曲线来估计洞穴/隧道尺度上的围岩劣化模型（RDM）的主要输入参数，并利用基于RDM模型和弹模劣化指标（EDI）的弹塑性数值模拟，从实测的二维EDZ范围外推出完整的三维EDZ空间分布。

基于该开挖损伤区综合预测方法，研究人员获取了锦屏II期工程D1地下实验室的EDZ范围，预测结果与实际情况吻合良好，表明这一开挖损伤区综合预测方法可为高应力地下洞室的开挖支护设计方案优化提供依据。相关研究成果发表于Geoscience frontiers。

图2 深部洞室脆性岩体开挖损伤区综合预测方法的主要三个阶段

图3 基于综合方法预测的开挖损伤区和实际脆性破坏位置对比

研究团队单位：武汉岩土力学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发