
岩质地层悬臂掘进机掘进性能预测研究取得进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25731.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！

岩质地层悬臂掘进机掘进性能预测研究取得进展。近日，西安建筑科技大学土木工程学院宋战平教授隧道与地下工程创新团队在岩质地层悬臂掘进机掘进性能的准确预测方面取得新进展，相关研究成果发表在《岩石力学与岩石工程》上。

在城市地铁隧道的建设中，机械开挖法被优先考虑。盾构是目前地铁隧道施工中常用的一种机械施工方法，但是盾构对不良地质地层适应性较差，特别是在岩溶地层以及软硬不均匀地层中甚至难以按轴线进行掘进。悬臂掘进机隧道施工技术应运而生，与大多数其他机械相比，悬臂掘进机具有连续掘进、施工扰动小、施工效率高，有利于围岩稳定性控制以及在城市地铁使用中引起的地面沉降量小的特点，因此被广泛应用在岩质地层的城市地铁工程施工中。随着悬臂掘进机在城市地铁隧道施工中广泛应用，岩质地层悬臂掘进机掘进性能的准确预测已成为研究的热点，同时也是其在隧道工程中成功应用的关键。

石灰岩掘进段预测结果。

白云岩掘进段预测结果。（图片均由课题组提供）

研究以贵阳市轨道交通一号线和三号线为背景，对掘进机施工性能和掘进特性进行现场调查和数据的统计分析，建立了硬岩悬臂掘进机掘进性能预测的数据库。将主成分分析法（PCA）引入深度置信网络算法（DBN），对DBN模型的输入参数进行优化，提出了基于PCA-DBN的硬岩悬臂掘进机性能预测模型。基于贵阳市轨道交通一号线掘进数据对构建的新模型进行训练和预测，并通过贵阳市轨道交通三号线现场数据测试分析验证了构建模型的合理、可行性。结果表明，基于PCA-DBN的硬岩悬臂掘进机性能预测模型，能够根据工程实测数据对掌子面前方地层掘进机掘进性能实现实时、连续预测。与DBN模型的对比分析证明构建的PCA-DBN预测新模型准确性优于DBN模型，能更好地适应复杂多变的地质条件。（来源：中国科学报 严涛 张行勇）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1007/s00603-023-03698-1>

作者：宋战平等 来源：《岩石力学与岩石工程》

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](https://www.iikx.com)转发