

掘进坡度对地面出入式盾构法隧道结构受力变形的影响

Influence of driving slope on mechanical deformation of tunnel structure of ground access shield method

刘智辉, 朱叶艇

LIU Zhihui ZHU Yeting

(上海城建隧道装备有限公司, 上海 200137)

(Shanghai Urban Construction Tunneling Equipment Co.,LTD, Shanghai 200137, China)

摘要: 为揭示地面出入式盾构法隧道掘进坡度对隧道结构纵向受力与变形分布规律的影响, 依托上海市龙水南路过江隧道工程, 建立三维有限元模型, 对隧道结构力学行为规律进行分析。研究表明: 1) 作用于隧道的环向土压力受掘进坡度变化引起的埋深变化和土压力分解角度变化的共同作用; 2) 相同埋深下, 随掘进坡度的增加, 隧道结构竖向收敛变形逐渐减小, 但纵向收敛变形差异加剧; 3) 掘进坡度的增加使得隧道结构环向受力更为均匀, 并逐渐趋于静水压力状态; 4) 环间刚度不同将提升掘进坡度对隧道纵向差异收敛变形的影响。本文研究成果可为地面出入式盾构隧道在不同掘进坡度下的衬砌形变控制提供一定的借鉴与参考。

关键词: 地面出入式盾构法; 掘进坡度; 数值模拟; 管片错台; 纵向变形