

超大直径水下盾构隧道施工技术进展与展望

陈健^{1,2,3,4} 袁大军⁵ 苏秀婷^{1,2} 王志奎^{1,2,3}

(1 中铁十四局集团有限公司 山东 济南 250101; 2 中国铁建水下隧道工程实验室 山东 济南 250101; 3 大盾构隧道智能化建造与装备再制造
山东省工程研究中心(工程实验室 山东 济南 250101; 4 中国海洋大学 山东 青岛 266100; 5 北京交通大学 北京 100044)

摘要: 随着“一带一路”、国家海洋战略、区域经济一体化战略布局发展,大批轨道交通、公路、铁路等大型基础设施工程面临着越江跨海的挑战。从南京长江隧道、上海长江隧道、武汉长江隧道的发端,通过引进、消化、实践、再创新盾构技术,促使我国水下盾构隧道技术进入快速发展阶段,一大批已建和在建超级水下盾构隧道工程极大推动了我国乃至世界水下盾构隧道技术的创新、发展和进步,在水下隧道盾构装备、设计、施工、运维等方面突破了一系列技术瓶颈。本文系统阐述了盾构技术三大要素及其内涵,即土水稳定、盾构设备及控制、结构安全与防水,分析了国内外超大直径水下盾构隧道技术现状与发展趋势,总结了近年来超大直径水下盾构隧道技术方面取得的重要创新成果,提出了大直径、长距离、高水压、复杂地质条件下水下盾构隧道工程的技术挑战、对策及工程应用前景。

关键词: 超大直径、水下盾构隧道、研究现状、发展趋势、技术创新、挑战与对策