



材料腐蚀与防护中心

当前栏目: [中心首页](#) > [腐蚀基础与前沿研究部](#) > [材料力学-化学交互作用课题组](#) > [研究成果](#)

[返回首页](#)

频率对690TT传热管微动磨损行为的影响研究新进展

2022-03-28 | [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

690TT合金是压水堆核电站蒸汽发生器传热管的主要材料。690TT传热管作为一、二回路的隔离屏障，是防止核泄漏的关键构件。在核电站运行过程中，不可避免地会发生流致振动导致的传热管与支持结构间的微动磨损，进而导致传热管的减薄甚至穿孔，造成严重的安全问题和经济问题。据统计，微动磨损约占核电站690TT合金传热管损伤形式的80%。近期，重点实验室在国家自然科学基金（No.51771211）、国家重点研发计划（No.2019YFB1900904）和重点实验室开放课题（No. 2021NMSAKF01）的联合支持下，研究了微动频率对690TT合金传热管微动磨损行为的影响。研究表明：随着频率增大，690TT传热管的磨损体积先增大后减小；频率的增大对微动状态没有影响，但摩擦系数和总耗散能逐渐降低；690TT传热管的磨损轮廓为W型，随着接触应力的增大，磨损机制由磨粒磨损逐渐转变为氧化磨损与剥离。相关研究结果已发表于摩擦学领域顶级期刊《Tribology International》：Effect of the frequency on fretting corrosion behavior between Alloy 690TT tube and 405 stainless steel plate in high temperature pressurized water, *Tribology International* 164 (2021) 107229.

