
中国抗中子辐照钢CLAM蠕变裂纹扩展性能研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3457.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！

中国抗中子辐照钢CLAM蠕变裂纹扩展性能研究获进展。近日，中国科学院合肥物质科学研究院核能安全技术研究所在中国抗中子辐照钢(CLAM钢)蠕变裂纹扩展性能研究方面取得新进展，完成了500~600 条件下CLAM钢蠕变裂纹扩展行为研究，建立了不同温度和应力条件下蠕变裂纹扩展速率的本构关系，验证了其在国际热核实验堆(ITER)实验包层模块(TBM)中的高温蠕变服役安全性。相关成果发表在国际期刊Materials Science and Engineering: A上。

作为聚变堆能量转换部件，包层要面对来自堆芯的高温高热载荷冲击，在这一极端环境下，结构材料抵抗裂纹扩展的能力是未来聚变堆发展的关键。针对该问题，研究人员开展了包层服役温度与事故工况温度下CLAM钢蠕变裂纹扩展行为研究，基于粘塑性力学模型，构建高温加载环境与CLAM钢蠕变裂纹扩展速率的数值关系。

研究表明，CLAM钢在高温和载荷耦合作用下具有良好的稳定性，能够有效抑制蠕变裂纹的萌生与扩展，从而确保ITER-TBM服役期内的蠕变安全性，为聚变堆等先进核能系统的发展提供重要的材料支持和保障。

CLAM钢可应用于聚变堆、聚变裂变混合堆和裂变铅基堆等先进核能系统。该研究得到国家磁约束核聚变能发展研究专项和国家自然科学基金项目的资助。

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