

先进外中子源驱动核能系统 CLEAR-A 中子学初步设计分析

Wednesday, 9 October 2019 18:00 (1 hour)

核能作为一种清洁能源，在全球能源结构中需要发挥越来越重要的作用。然而，核能的大规模发展也面临一些问题，如核安全问题、核废料处置、核燃料短缺等变得日益突出。因此，中国科学院核能安全技术研究所提出了一种基于铅合金冷却反应堆的新型外中子源驱动核能系统（CLEAR-A, Advanced External Neutron Source Driven Nuclear Energy System），通过外源高能中子与低品质核燃料发生反应，实现安全、高效能量输出和核废料嬗变处理。

本文针对 CLEAR-A 系统开展了堆芯中子学初步设计与分析，利用中子输运设计与安全评价软件系统“超级蒙卡”（SuperMC）和混合评价核数据库（HENDL）为研究手段，开展燃料类型，燃料富集度，冷却剂类型和反射层材料类型等堆芯关键参数对堆芯性能影响分析，筛选出具有最优性能的次临界反应堆堆芯方案。在此基础上，开展外中子源初始位置和移动速度等关键外中子源参数对次临界反应堆堆芯增殖燃烧波的影响规律研究，寻求与其匹配的最佳外中子源初始位置与移动速率方案。

Abstract Type

Poster

Primary author: Dr ZOU, Xiaoliang (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Co-authors: Prof. WANG, Fang (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Prof. HU, Liqin (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Prof. WANG, Minghuang (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Prof. BAI, Yunqing (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Presenter: Dr ZOU, Xiaoliang (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Session Classification: S5: Poster 分会场

Track Classification: S5 分会场: Poster