

基于非支配混合差分进化的核设施屏蔽智能设计方法

Thursday, 10 October 2019 16:40 (20 minutes)

加速器、核反应堆等核设施需要建造有效的辐射屏蔽系统以保证工作人员、公众及环境安全。辐射屏蔽设计的目标是使外部剂量保持在合理的尽可能低的水平，同时尽量最小化屏蔽体的重量、体积以及成本等，是一个复杂的多目标优化问题。传统辐射屏蔽系统设计一般基于经验调整系统参数进行迭代设计，存在过于依赖专家经验且系统设计方案常过于粗略的问题。本文基于中子输运设计与安全评价软件系统 SuperMC “超级蒙卡”，融合经典的非支配排序遗传算法 NSGA-II 和混合差分进化算法发展了非支配混合差分进化的多目标智能核设计方法

Summary

利用该方法优化萨瓦娜核动力船屏蔽系统设计，在保证剂量水平可接受的前提下，有效降低了屏蔽体的重量和体积，表明本文发展的方法能够有效应用到屏蔽设计中。

Abstract Type

Talk

Primary author: Mr SUN, Guangyao (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Co-authors: Mr WU, Bin (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Mr DING, Hui (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Mrs HAO, Lijuan (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS); Mr LONG, Pengcheng (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Presenter: Mr SUN, Guangyao (Institute of Nuclear Energy Safety Technology, CAS)

Session Classification: S4: 探测器和电子学及应用技术

Track Classification: 探测器和电子学及应用技术