

研究方向

MORE

- 中子物理理论与实验
- 中子源与应用技术
- 核能与核安全战略
- 先进裂变堆工程
- 聚变核技术与材料
- 核技术交叉应用
- 同位素工艺与放射化学
- 核应急与辐射防护
- 风险与安全评价
- 核信息化与仿真技术

实验平台

MORE

- 中子输运与先进核能系统仿真综合实验平台
- 强流中子源与辐射技术综合实验平台
- 液态金属回路与材料技术综合实验平台

核能安全所在空间核动力发电系统流体热物性研究工作中取得新进展

2021-05-21 徐驰、余大利 | 【小中大】【关闭】

近日，中科院合肥研究院核能安全所郁杰/陈志斌课题组在空间堆核动力发电系统流体热物性研究中取得新进展，研究论文“非理想气体特性对空间核动力发电系统工质特性和热力学循环性能的影响”发表在国际权威期刊Energy上。徐驰为第一作者，余大利、郁杰为共同通讯作者。

随着深空探索技术的发展，以氦-氘气体为工作流体的空间核动力闭式布雷顿循环（CBC）发电系统受到人们的重点关注，建立合适的氦-氘气体热物性模型是实现核动力CBC发电系统高精度仿真的关键。本研究基于维里系数的热物性计算方法，建立了氦-氘工质的非理想气体热物性模型，并将该模型与目前常用的氦-氘理想气体模型进行比较，结果显示两种模型在不同工况下存在明显差异，明确了将氦-氘气体视为非理想气体的重要性与必要性。

该研究为空间堆核动力发电系统的设计、高精度仿真和评估提供重要参考和理论支持。

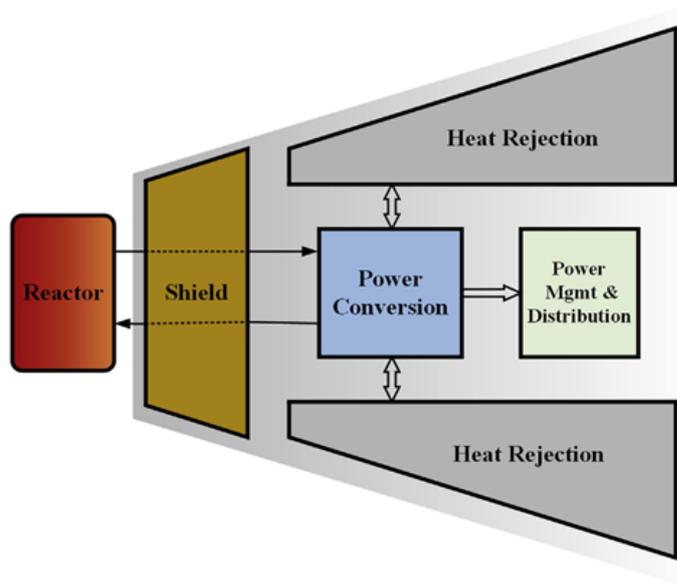


图1 空间堆能量转换系统

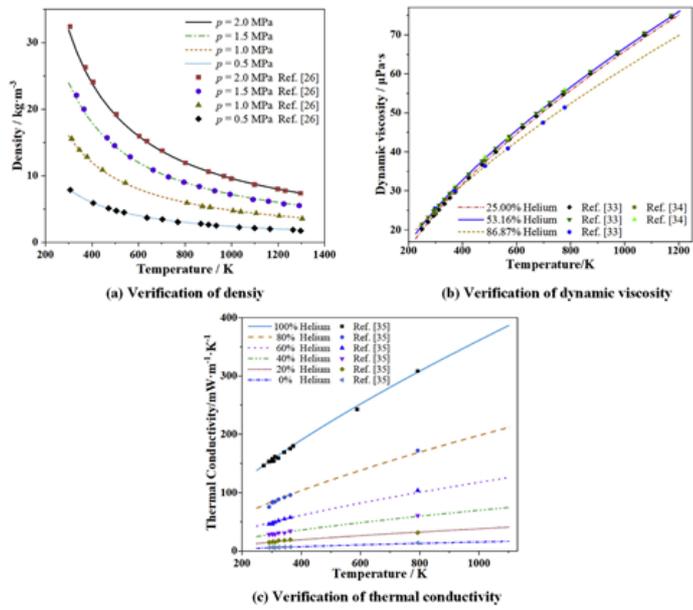


图2 非理想气体物性计算模型验证

文章链接: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.119881>

联系电话: +86-551-65593681 邮政编码: 230031 邮件: contact@inest.cas.cn