



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



搜索

首页 > 科研进展

合肥研究院高通量紧凑型聚变体积中子源研究取得进展

文章来源: 合肥物质科学研究院 发布时间: 2017-12-12 【字号: 小 中 大】

我要分享

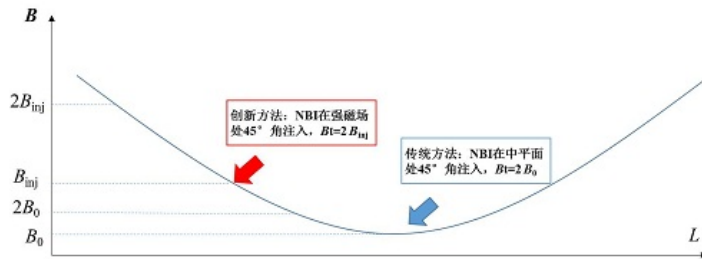
近日,中国科学院合肥物质科学研究院核能安全技术研究所·FDS凤麟核能团队,在高通量紧凑型聚变体积中子源研究方面取得新进展,相关成果以High-field neutral beam injection for improving the Q of a gas dynamic trap-based fusion neutron source为题,发表在Nuclear Fusion上。

对聚变材料/部件在高能高通量聚变中子环境下的服役性能进行测试和验证,是未来商用聚变堆投入使用的必要条件;发展高通量的聚变中子源因此成为学界研究焦点。其中基于气动磁镜(Gas Dynamic Trap)的聚变中子源,因其具有物理与工程技术难度小、中子通量高、辐照体积极大、结构紧凑、成本较低等优势,获得国际同行广泛关注。

核能安全所近年来发展并完成了基于气动磁镜的高通量紧凑型体积聚变中子源概念设计,创新性地提出了强磁场位置注入中性束的设计方案,提高了在真空室两端聚集的快离子密度和相应的聚变功率密度。理论结果表明,此创新方案设计能够使基于气动磁镜的聚变中子源能量增益在现有设计的物理和工程基础之上提高2~3倍。Nuclear Fusion审稿人评价该研究“对气动磁镜的改进优化设计能够有效提升其作为中子源的性能”。

此项研究成果为高通量紧凑型聚变体积中子源提供了有竞争力的方案,为有效解决聚变核科学与核技术问题提供了新途径。此外,在发展聚变驱动乏燃料焚烧堆等方面具有重要应用前景。研究工作得到了国际原子能机构协调合作研究项目、国家自然科学基金重大研究计划和青年科学基金项目的资助。

论文链接



气动磁镜强磁场位置注入中性束示意图

(责任编辑:侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们 地址:北京市三里河路52号 邮编:100864

热点新闻

中国科大建校60周年纪念大会举行

- 中科院召开党建工作推进会
驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...
中科院党组学习贯彻习近平总书记在国...
国科大举行2018级新生开学典礼
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】中科院2018年第三季度新闻发布会:“丝路环境”专项将于近日正式启动

专题推荐

