

## 基于国产光纤的闪烁光纤探测器优化

EAST 装置已经开始使用闪烁光纤 (Sci-Fi) 探测器开展 D-T 中子的测量工作, 先后分别安装了四个闪烁光纤探测器。四组探测器均已在 EAST 上进行测试并成功采集数据, 分析发现国产光纤探测器虽然在探测效率上较好, 但是其光产额偏低。通过实验数据分析可以看出, 光纤的种类对闪烁光纤探测器影响程度最大, 因此针对聚变装置的特点对闪烁光纤进行优化设计和选取。由于不同的国产光纤配料、结构并不相同, 因此光学特性也各有差异, 首先对其光产额、光衰减系数以及吸收发射谱进行实验测量, 再将测得的材料光学特性与开源蒙特卡洛软件 Geant4 结合起来模拟, 得到更适用于聚变装置的一套方案。同时, 利用 Geant4 分别从光纤的数目、排布方式、尺寸以及光纤间距离等因素对探测器进行分析优化, 并针对 EAST 聚变装置的高中子和伽马射线通量的实验环境, 设计对应的屏蔽体。并且在带有闪烁剂光纤的尾部黏合一段空光纤, 以验证尾端效应对闪烁光纤探测器探测效率以及鼓包的影响, 为闪烁光纤探测器的进一步优化提供新的思路。

**Primary authors:** 程, 宇 (中科院合肥物质研究院); 胡, 立群 (中国科学院合肥物质科学研究院); 钟, 国强 (合肥综合国家科学中心能源研究院); 陈, 纬坤 (中国科学技术大学)

**Presenter:** 程, 宇 (中科院合肥物质研究院)

**Track Classification:** 其它探测器