

用于光核物理的多用途活性靶时间投影室研制

Tuesday, 16 July 2024 14:30 (20 minutes)

活性靶时间投影室 (AT-TPCs) 是低能核物理领域的先进工具, 特别适用于使用低强度放射性离子束或 γ 射线进行实验。复旦大学多功能主动式靶时间投影室 (fMeta-TPC) 拥有 2048 个通道, 用于研究 α -聚类核。本研究重点研究了使用激光康普顿散射 (LCS) γ 源进行的光核反应, 特别是针对高度激发的 α -聚类态的衰变。

目前已经完成了 fMeta-TPC 的设计, 并通过紫外 (UV) 激光和 ^{241}Am α 源对其离线性能进行了全面评估。结果显示, 探测器的固有角分辨率在 0.30° 以内, 对于 3.0MeV 的 α 粒子, 能量分辨率为 6.85%。通过 ^{55}Fe X 射线源测试, 探测器的增益均匀性约为 10% (RMS/均值)。此外, 还在 SLEGS 线站上, 已经完成了在线束流测试, 对探测系统的软件和硬件进行了在线测试验证。在线测试结果表明, 探测器能正常记录目标核反应事件与噪声干扰事件。

Presenter: 王, 曦阳 (复旦大学)

Session Classification: 第十二届全国先进气体探测器研讨会 (CAGD3)