

具有方向敏感、高剂量精度的宽能区单球中子能谱仪

Friday, 10 May 2024 16:20 (20 minutes)

本文研制了具有方向敏感、高剂量精度的宽能区单球中子能谱仪。设计了聚乙烯 + 铅嵌套慢化体结构, 实现了 10^{-9} ~ 10^3 MeV 宽能区中子的有效响应; 巧妙地叠层结构设计使得六十余个微型中子探测器均匀布置在慢化球体中, 实现了小于 5% 的中子响应各向异性; 自主研制了高集成度低功耗 64 通道信号采集电路, 实现了探测器能谱的实时获取与处理。开展了多元慢化响应的剂量算法研究, 中子剂量精度 $< 6\%$; 采用 Gravel 迭代解谱算法并建立了丰富的预置谱库, 实现了多场景下中子能谱的准确测量, 对 ^{252}Cf 、Am-Be 裸源的能谱相似度分别为 0.91、0.97; 构建了谱仪对不同能量中子的方向响应矩阵, 实现了孤立中子源的方向测量能力。

Collaboration (if any)

Primary authors: Mr 朱, 巴邻 (四川大学); Mr 王, 忠海 (四川大学); Mr 赵, 朝阳 (四川大学); Mr 沈, 臻睿 (四川大学); Mr 周, 荣 (四川大学)

Presenters: Mr 朱, 巴邻 (四川大学); Mr 王, 忠海 (四川大学)

Session Classification: 12 - 超低通量超宽能区中子物理和中子测量技术

Track Classification: 12 - 超低通量超宽能区中子物理和中子测量技术