

真空下 ^3He 管探测器前端读出电子学工程样机设计

Tuesday, 16 July 2024 16:15 (15 minutes)

本文对于中国散裂中子源二期谱仪的 ^3He 管探测器前端读出电子学进行了探究。中国散裂中子源二期谱仪升级, ^3He 管探测器几乎全部在真空下工作, 对于读出电子学提出了更高的要求。传统读出电子学在真空外运行, 需要大量穿接线缆, 设计复杂的机械结构达到散热目的。最佳方案是将读出电子学和 ^3He 管探测器一同放置于真空中运行, 可大幅简化真空中读出系统。然而在真空中电子学散热效率低, 传统方法采用通风管等方式散热, 结构复杂, 成本高, 因此需要尽可能降低电子学运行功耗。为解决上述问题, 本文介绍了一种能够在真空下工作的低功耗 ^3He 管探测器前端读出电子学工程样机设计, 其无需复杂的主动散热措施就可以与探测器一起在真空中工作, 再通过极少数电缆或者光纤将数据传输到真空腔外, 这可以大幅简化系统的复杂度。通过实验验证, 该工程样机运行性能稳定, 功耗低。这一电子学系统工程样机的研制将为二期谱仪 ^3He 管探测器读出电子学的工程应用提供参考, 促进 ^3He 管探测器读出电子学的升级优化。

通讯作者:

赵豫斌, 中国科学院高能物理研究所, 18600026895, zhaoyb@ihep.ac.cn;

刘洪斌, 中国科学院高能物理研究所, 13262623145, hbliu@ihep.ac.cn

Primary authors: 赖, 彦玲 (中国科学院高能物理研究所); 殷, 伟刚 (中国科学院高能物理研究所); 李, 骑财 (中国科学院高能物理研究所); 任, 佳义 (中国科学院高能物理研究所); 肖, 亮 (中国科学院高能物理研究所); 修, 青磊 (中国科学院高能物理研究所); 陈, 少佳 (中国科学院高能物理研究所); 骆, 宏 (中国科学院高能物理研究所); 曾, 莉欣 (中国科学院高能物理研究所); 于, 莉 (中国科学院高能物理研究所); 王, 修库 (中国科学院高能物理研究所); 刘, 洪斌 (中国科学院高能物理研究所); 赵, 豫斌 (中国科学院高能物理研究所)

Presenter: 赖, 彦玲 (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 第二分会场 (RBS4)

Track Classification: 电子学