

极低本底氦测量系统

Thursday, 9 May 2024 17:40 (20 minutes)

精确探测氦在暗物质研究中扮演着至关重要的角色，氦的背景水平直接影响暗物质探测实验的灵敏度与可靠性。为了捕捉稀有的暗物质粒子事件，暗物质实验通常需要极低的背景环境以减少干扰信号。

在本报告中，我们将展示我们在开发低背景氦探测技术方面的最新进展。我们探索了多种抛光技术和表面处理方法，实验结果显示，镜面抛光工艺在降低氦探测器背景水平方面效果显著。我们进一步分析了背景水平与表面粗糙度之间的关系，发现它们之间呈现出正相关。

通过一系列实验验证，我们使用经过镜面抛光处理的不锈钢探测器，并结合超声波清洗与酒精擦拭，成功将氦背景降至 0.1mBq 以下，实现了极低的探测背景。这一成果不仅证明了通过细致的表面处理技术能够显著提升探测器性能，也为氦探测技术的进步提供了重要的技术参考。

Collaboration (if any)

孟月, 司琳

Primary author: 吴, 渊 (上海交通大学)

Presenter: 吴, 渊 (上海交通大学)

Session Classification: 11 - 低本底技术

Track Classification: 11 - 低本底技术