

JUNO 高纯氮气氦测量

Thursday, 10 August 2023 09:42 (12 minutes)

高纯低本底氮气在低本底实验中有重要作用，对氮气的放射性氦本底纯化技术和低本底氦测量方法进行研究非常重要。在江门中微子实验（Jiangmen Underground Neutrino Observatory, JUNO）中，需要氦本底低于 10uBq/m^3 高纯氮气，将用于液闪不锈钢管路吹扫清洁以及液闪纯化设备、中心探测器的覆盖保护，同时液闪纯化的气体剥离系统也将使用高纯氮气剥离液闪中的氦，氦等放射性气体杂质。本实验利用低温物理吸附技术，对氮气中的氦进行纯化，构建了一套产气速率 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 的氮气纯化装置。同时，利用静电收集结合低温富集法构建一套氦测量装置，测量了普通氮气和纯化氮气的氦，结果表明，纯化系统连续运行 10 天后，仍可以将氦本底为 $37.54\pm 1.98\text{uBq/m}^3$ 的氮气降低至小于 10uBq/m^3 ，能满足江门中微子实验的需求。

Primary author: Mr 凌, 鑫 (南华大学)

Co-authors: 俞, 伯祥 (高能所); 颜, 拥军 (南华大学核技术学院); 朱, 志航 (高能所); Mr 胡, 涛; 周, 莉; 张, 浩东

Presenter: Mr 凌, 鑫 (南华大学)

Session Classification: 第一分会场 (RAS1)

Track Classification: 核探测器及其应用的研究成果