

液氮回凝制冷机

一、 产品介绍

中智核安研发有 LN-2 型和 LN-L-2 型液氮回凝制冷机，分别如图 1 和图 2 所示。LN-2 用于搭配垂直冷指高纯锗使用，LN-L-2 与 L 型高纯锗组成一体化液氮回凝制冷探测器。液氮回凝制冷机主要由斯特林电制冷机、液位传感器、压力传感器、杜瓦瓶、状态监控软件等组成。斯特林制冷机将杜瓦瓶内气态氮气重新凝结成液态，使得初始的一罐液氮能够持续使用长达两年以上，免去了频繁添加液氮的麻烦。相对于电制冷高纯锗探测器，由于此设备工作中高纯锗探测器和制冷机之间没有紧密耦合，高纯锗探测器可靠性和可维修性都更高。



图 1 LN-2 型液氮回凝制冷机



图 2 LN-L-2 型液氮回凝制冷机

2. 产品技术指标

- 一罐液氮连续工作时长大 700 天以上（小于 25℃ 环境温度）；
- 带状态监控软件，显示压力、冷头温度、液位、输入功率等随时间变化曲线；

- 配备安全泄压阀，保证设备本身不会因断电导致压力过高而发生危险；
- 28 升液氮罐，充满液氮后，在断电情况下液氮保证探测器的低温环境，最长可保证系统连续正常运行 8 天；
- 对死时间影响小于 0.5%，对 59.5keV 特征射线的能量分辨率影响小于 0.02keV；
- 斯特林电制冷机；
- 寿命：大于 20 万小时；
- 噪声：在距离 1 米处小于 60 分贝；
- 平均功耗小于 120W。