



## ReLiquefier 冷头堵塞

### 【故障及现象】

ReLiquefier 的压缩机正常工作，但在 PPMS 杜瓦有足量 LN<sub>2</sub> 的前提下 LHe 面仍无法维持；ReLiquefier 控制软件显示冷头二级的温度持续低于 4K，甚至接近 3K。

### 【可能的原因】

1) 补充的 He 气纯度较低；2) 气路漏气；3) 压缩机停机时间较长，1PSI 减压阀被顶开后由于某种原因没能及时回位。

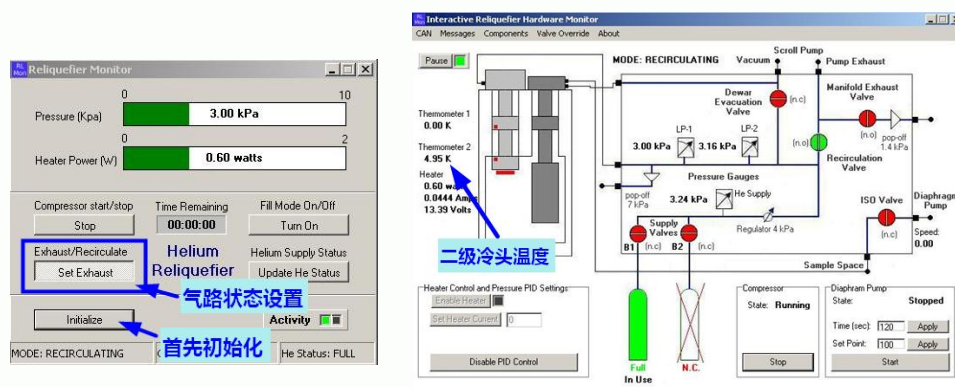
### 【解决办法】

彻底解决堵塞需要将冷头（非杜瓦）热至室温，耗时 20~30 小时。具体的步骤如下：

(1) 关闭压缩机。按下压缩机前面板上的 OFF 键，压缩机停止工作，再断开压缩机的电源总开关。



(2) 在 ReLiquefier 控制软件上将系统设至排气（Exhaust）状态，PPMS 系统设为 Standby 状态。ReLiquefier 控制软件打开后需要先 Initialize 后才能正常读取参数。

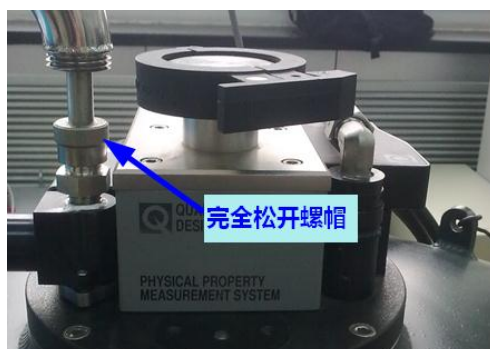


(3) 等冷头二级的温度自然升至室温 ( $280\sim 300\text{K}$ ) 后 (该过程可能需要 20 小时以上), 拆掉连接压缩机和冷头的电源线及连接冷头与控制板的加热丝、温度计的连线 (冷头顶部的细金属回气管不用拆除)。

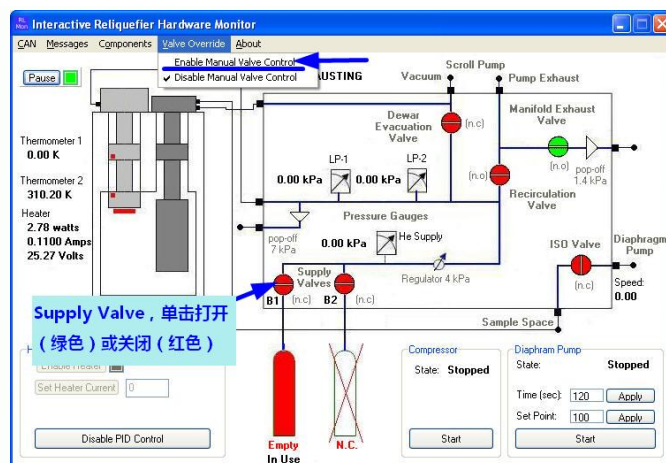
(4) 在冷头支架上的两个红把手卡紧并且支架底部四脚轮子卡死的前提下, 使用专用扳手将压缩机和冷头间的两根粗氦气管道拆下。拆除粗氦气管道前, 最好标记好原先螺纹拧到什么程度, 并且拆卸时要用额外的扳手做好自密封接头的保护。



(5) 松开支架上的两个红把手, 然后完全松开样品腔左侧的螺帽, 再摇动支架上的摇把, 使得冷头十分缓慢升起, 最终冷头底部的长杆完全移出杜瓦, 然后卡紧下面的红色把手, 最后用类似的圆杆堵住出气口。在冷头上升的过程中可能需要移动气路控制器的位置, 使得连着冷头和气路控制器的细金属回气管保持松弛状态。



(6) 将 ReLiquefier 控制软件设为手动控制模式 (Enable Manual Valve Control)，然后打开 Supply Valve (氦气瓶必须有气)，此时长杆底部应该有冷气出来，保持出气 45 分钟。在保持出气的同时，可以用电风吹热长杆。



(7) 完成疏通后松开两个红色把手，再缓慢摇动摇把，将长杆缓慢插入杜瓦中，关闭 Supply Valve，卡紧红色把手，最后稍拧紧套在长杆上的螺帽。

(8) 重新接上两根粗氦气金属管 (需要费点劲，注意用扳手做保护) 及其它的线缆。启动压缩机，1 小时后设回循环 (Recirculating) 状态。