

溴化锂吸收式制冷机的真空治理

溴化锂吸收式制冷机的真空治理

一、保持高真空度的必要性

溴化锂吸收式制冷机是一种必须保持高度真空状态才能进行稳定工作的制冷设备。为此，应将机组内的空气以及其他不凝聚性气体及时排出。必须保证高真空度的原因有：

1.1 保证机组制冷工况

只有能使吸收式制冷机保持在高真空的状态下，才能在蒸发器内形成低压环境，从而使冷媒水在低温(4~C~5°C)的情况下蒸发，达到制冷工况的稳定运行。而假如有空气存在的话，那么空气分压力会使得机组内压力上升，冷媒蒸发温度就会升高，造成所需要的冷水温度和制冷能力无法得到。

如图 1 所示，在吸收器中空气等不凝聚气体即使是少量的存在，固然其在机组停机时会和其他冷媒蒸汽一样均匀分布在机组中，但当机组运行时就会在传热管的表面堆积，影响传质性能，严重妨碍了吸收换热性能。

1.2 防止机组内发生腐蚀

吸收式冷温水机的主要材料是钢与铜材，而溴化锂是一种盐类，具有腐蚀性。假如机组内有空气存在的话，就会由于空气中的氧气而使得金属材料表面氧，发生腐蚀，影响了机组的耐久性和寿命。

二、不凝聚气体对机组运转循环的影响

要保持一台溴化锂制冷机内完全不存在不凝聚气体是不可能的，假如存在少量不凝聚气体会给运行的机组带来什么影响呢？

假如运转机组内存在不凝聚气体，就会使得蒸发器内冷媒蒸发温度上升，进而使冷水温度进步而无法达到制冷能力要求。由于冷水温度无法达到所需的低温，使得运转中的机组对热源的需求量增加，从而使得吸收液浓度上升，高温再生器温度和压力上升，进而引起防止高温再生器温度压力过高的安全保护装置动作而机组停机。

在运转循环上如图 2 所示，吸收液的循环向着高温度、高浓度的方向移动，间隔结晶线接近了，这成为了吸收液结晶的主要原因。

吸收器中吸收液对冷媒吸收能力的下降，通常会引起热源需求量的增加，机组运行不经济，并由于后述腐蚀抑制剂的作用，常产生微量的不凝聚气体，主要是氢气。随着吸收液温度的上升，氢气的产生量也大幅增加，进一步增加了机组内不凝聚气体的量。正如图 3 所示的，机组真空度差，会引发高温再生器温度上升，进而出现安全保护装置动作和热源消耗量的增加；同时也会引发机组吸收能力的下降，进而出现热源消耗增加、制冷效果差，甚至出现结晶。而机组最后出现的这一系列的异常情况，归根结底都是由于机组的真空度不好造成的。

二手制冷设备回收网

无锡新天马制冷有限公司

中国空调制冷设备论坛