

# 中央空调溴化锂吸收式制冷机

溴化锂吸收式制冷机因其自身显著的优势和特征而在冶金行业得到了深入而广泛的应用，且使用量仍然在不断扩大，在这样一种状况之下对于溴化锂吸收式制冷机的规范操作以及良好维护就成为了相当重要的一个部分。

## 1 溴化锂吸收式制冷机的工作原理

溶液拥有蒸汽气压，而此气压是在平衡状态下才能出现的。为了可以达到水在低压的状态下不断进行气化，并且使得所产生的蒸汽能够源源不断的被吸收，使其可以连续的提供，那么吸收终了的溶液浓度就必须小于供吸收用的溶液浓度，这样才可以完成稀溶液在加热以前使用泵将压力升高，并且使沸腾所产生的蒸气，能够在常温下冷凝。下面让我们了解一下溴化锂吸收式制冷机的工作过程：

### 1.1 发生过程

吸收器在处于饱和稀溶液状态下，有着固定的浓度、压力、温度，利用发生器泵，改变吸收器原有的压力，使其升高到一定程度，然后把已经改变了压力的稀溶液送往溶液热交换器进行操作，在压力不变的情况下，温度不断升高，浓度却不会改变，再次将这些溶液投入到发生器，工作蒸气将在发生器传热管内对投入的溶液进行不断加热，温度再次升高，逐渐达到饱和温度，在等压的作用下完成沸腾作用，使其可以不断蒸发溶液中的水分，浓度和温度都在增大，升至一定水平，最终达到发生过程终了时溶液的浓度，这样的循环过程，就产生了制冷所需要的纯水蒸气，完成发生过程。

### 1.2 冷凝过程

发生过程所产生的水蒸气进入冷凝器后，压力不会改变，但是在冷凝器管内流动的冷却水水的作用下被冷却，首先改变原有状态成为饱和蒸气，继而在冷凝的作用下改变成为饱和液体，这就是冷剂蒸气在冷凝器中冷却及冷凝的过程。

### 1.3 节流过程

经过节流装置的饱和冷剂水，压力降低后进入蒸发器。由于不曾有物理作用或化学作用的参与，因而节流前与节流后的状态是相同不变的，这是因为冷剂水的焓值没有改变，浓度也不曾发生变化。但因为压力已经降低，导致了部分冷剂水气转化为冷剂蒸气，这就使得处于节流前以饱和水状态存在的冷剂水，改变为节流后的饱和蒸气和饱和液体相混合的湿蒸气状态进行存在。

### 1.4 蒸发过程

蒸发器水盘中的冷剂水不断积存，并通过蒸发器泵均匀地喷淋在蒸发器管簇的外表面，冷剂水则在蒸发器管簇的外表面发生作用，不断吸收管内所有的冷媒水的热量，从而达到蒸发，使冷剂水在压力不变、温度不变的条件下在蒸发器中产生气化。

### 1.5 吸收过程

饱和的浓溶液在自身的压力与压差的作用下，由发生器流转至溶液热交换器中，在这个过程中，将部分热量传递给了稀溶液，使得温度下降，浓溶液在溶液热交换器中放热。由于

吸收器中本身就含有部分的稀溶液，浓溶液在进入吸收器后，就会混合形成中间溶液，然后再由吸收器泵在吸收器管簇的外表面进行均匀喷淋。产生的中间溶液在进入吸收器后，因为突然降低的压力，使得一部分水蒸气首先产生，增大了浓度。在这个周而复始的过程下，中间溶液吸收来自蒸发器的水蒸气的能力不会间断，从而使溶液的浓度和温度都不断降低，完成吸收过程。

## 2 溴化锂吸收式制冷机在运行中可能发生的问题

根据溴化锂制冷机的基本原理，可以发现其在运行中容易发生的一些问题，要及时发现问题，才能更好地对制冷机进行维修与保养。

2.1 真空泵的检查，在这个检查中，一般存在几个问题。溴化锂吸收式制冷机也是使用油才能完成工作的，因而所使用的油就会产生污浊，从而导致机器的乳化。传送皮带在长期的使用中，由于磨损、拉动，会产生松动情况，调节不当，也有可能皮带的过紧，甚至造成拉断，不能正常运转。电动机的绝缘电阻在长期使用，风化氧化状态下，有可能产生无法绝缘，如果不能及时发现，就可能发生危险，造成损失。

2.2 溶液泵与冷剂泵的检查，声音异常则表示溶液泵与制冷泵出现状况，就要及时调整，才能把危害降低。电压的不稳，溶液泵与制冷泵的异常，都会造成电动机的电流产生异常，这种状况及其容易造成电动机的烧毁，或造成溶液泵与制冷泵的损坏。轴承在长期使用过程中会产生磨损，轻的可加大运转的难度，产生噪音，重的情况则会造成严重磨损，甚至机器的无法正常工作。

2.3 对于溶液的各个项目进行的检查，也会发现几个常见问题。溶液的浓度是有一定规定限制的，过高或过低都不能正常的完成运行，这就要求及时查看其浓度。长期的使用，会使溶液变得有异物，产生脏污，从而使得机器被污染损坏，尤其一些细小难以清理的地方，将会破坏。溶液酸碱状况 pH 值在长期的使用中，可能发生改变，过酸过碱都会对机器进行腐蚀，缓蚀剂的浓度变化也会产生危害。

2.4 其它的一些项目也会产生问题，造成影响。冷剂水的比重变化，是否拥有含溴化锂都会对制冷机造成损坏。自动控制电器在使用中，由于护理不当，也及其可能造成无法正常工作。隔膜式真空阀，在使用过程中，气密性可能会下降，无法达到真空的要求，橡皮隔膜也会产生老化的问题。

## 3 做好溴化锂吸收式制冷机维护与保养的建议

3.1 做好对于机器的定期检查，主要检查以下几个项目。对于真空泵进行的检查，溶液泵与冷剂泵的检查 and 溶液的检查，这些在于制冷机工作运行中都会产生重要影响，因而要及时对这些项目进行定期的检查。

3.2 做好及时的清理，主要从对抗结垢、污泥、腐蚀方面进行保养维修。

3.2.1 对于结垢的清理 主要采取人工除垢法、机械除垢法、化学除垢法和物理除垢法等四种方法来去除热交换器表面的水垢。各种方法都有自己的长处与不足，要综合运用这几种方法，以达到深层次的清理。必要时采用专用的高级水垢清除剂产品，清洗溴冷机中冷却水系统、冷媒水系统的水垢，完成清理。

3.2.2 对于机器中存在的污泥的清理 水中本身含有的繁殖性的细菌、藻类等微生物群体，混入一些污浊物中，如泥、沙、灰尘等，成为对机器产生危害的污泥。处理这些污泥的方法也是有不同种类的，主要运用投加混凝剂，使污泥自动下降，集中于水池底部，在进行污泥的清除；也可以通过加旁滤减少污泥的产生；或者加入对于机器没有腐蚀的药物，抑制甚至杀灭微生物，使得污泥无法形成。

3.2.3 对于机器腐蚀的防护保养 腐蚀产生的根源，在于污泥的不能及时清理，使得污泥长期粘在传热管的表面，形成氧浓淡电池而发生腐蚀。对于腐蚀的防护，要从出发点开始进行，采用高质量的水源，有效的控制水质，对于水质的管理要加强，以此来减少污垢的形成，

从而降低腐蚀对于机器的影响。

3.3 对于制冷机的防冻护理 要对于主机和水泵做好防冻护理，当主机房内的温度低于0℃时，就要对主机、冷剂水泵及冷却水泵采取防冻措施了。主机的防冻：关闭主机冷凝器、蒸发器进出口的阀门，同时打开放水阀和放空阀，及时将余水处理干净，一般就能很好的对主机进行防冻了。关闭冷剂水泵进出口阀，打开水泵排水阀和放空阀，将水及时排除干净，防止雨水的再次进入，以达到水泵的防冻护理。

#### 4 结束语

要想做好溴化锂吸收式制冷机的维修与保养，就要学会从不同的角度进行全方位的护理。首先要做好检查，及时的发现问题，才能减少危害的产生。其次对于发现的问题要采取正确的处理方式，做好清理、防冻，必要时采取停机修养，才能更好地做好溴化锂吸收式制冷机的维修与保养，增加机器的使用寿命。

[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](#)