

# 溴化锂制冷机工作原理及优缺点

溴化锂制冷机是用溴化锂水溶液为工质，其中水为制冷剂，溴化锂为吸收剂。溴化锂属盐类，为白色结晶，易溶于水和醇，无毒，化学性质稳定，不会变质。溴化锂水溶液中有空气存在时对钢铁有较强的腐蚀性。下面小编就为大家介绍溴化锂制冷机工作原理及优缺点。

溴化锂制冷机是用溴化锂水溶液为工质，其中水为制冷剂，溴化锂为吸收剂。溴化锂属盐类，为白色结晶，易溶于水和醇，无毒，化学性质稳定，不会变质。溴化锂水溶液中有空气存在时对钢铁有较强的腐蚀性。下面小编就为大家介绍溴化锂制冷机工作原理及优缺点。

## 一、溴化锂制冷机工作原理

溴化锂制冷机是利用不同温度下溴化锂水溶液对水蒸汽的吸收与释放来实现制冷的，这种循环要利用外来热源实现制冷，常用热源为蒸汽、热水、燃气、燃油等。由于溴化锂制冷机具有许多独特的优点，近年发展十分迅速，特别是在空凋制冷方面占有显著的地位。那么溴化锂制冷机的应用是否有利于提高一次能源的利用率，是否节能，在何种情况下节能，冷热源是否选用吸收式制冷机，一直是人们争论的焦点。溴化锂制冷机在实际中的应用及其使用寿命的长短直接关系到实际工程的经济效益。

溴化锂以热能为动力源，以水为制冷剂，以溴化锂溶液为吸收剂，制取冷源水，称为溴化锂制冷机。其热源主要有蒸汽、热水、燃气和燃油等，可分为直燃型、蒸汽型和热水型。蒸汽型机组主要用在有蒸汽可以利用的场合，如城市集中供热热网、热电冷联供系统、纺织、化工、冶金等行业；热水型机组，可利用 65℃ 以上的热水，如地热、太阳能热能、工业领域工艺过程产生的余热热水制取冷水。直燃型机组可利用燃气为宾馆、医院、写字楼、机场等大型建筑物提供空气调节。由于是以热制冷，溴化锂制冷机还可以利用工业废余热，为工业提供工艺所需冷水或空凋。

溴化锂制冷机以其可利用低品味的热能、所需电功率小、制冷剂为水以及溴化锂溶液对环境不构成破坏等特点在中央空凋领域独树一帜，为满足我国严重缺电时期的空凋用冷需求而受到了政府、电力部门的鼓励。自八十年代末以来，我国的溴化锂空凋生产商已超过 100 家，其产品的制造水平和产量仅次于日本而位居世界前列。

## 二、溴化锂制冷机的优点

1、以热能为动力，勿需耗用大量电能，而且对热能的要求不高。能利用各种低势热能和废气、废热，如高于 20kPa(0.2kgf/cm<sup>2</sup>)(表压)饱和蒸汽，各种排气；高于 75℃ 的热水以及地热、太阳能等，有利于热源的综合利用，因此运转费用低。若利用各种废气、废热来制冷，则几乎不需要花费运转费用，便能获得大量的冷源，具有很好的节电、节能效果，经济性高。

2、整个制冷装置除功率很小的屏蔽泵外，没有其他运动部件，振动小、噪声低，运行比

较安静，特别适用于医院、旅馆、食堂、办公大楼、影剧院等场合。

3、以溴化锂溶液为工质，制冷机又在真空状态下运行，无臭、无毒、无爆炸危险，安全可靠，被誉为无公害的制冷设备，有利于满足环境保护的要求。

4、冷量调节范围宽。随着外界负荷变化，机组可在 10%~100%的范围内进行冷量无级调节，且低负荷调节时，热效率几乎不下降，性能稳定，能很好地适应变负荷的要求。

5、对外界条件变化的适应性强。如标准外界条件为蒸汽压力 5.88X10<sup>5</sup>Pa(6kgf/cm<sup>2</sup>)(表压)，冷却水进口温度 32℃，冷媒水出口温度 10℃的蒸汽双效机，实际运行表明，能在蒸汽压力 (1.96~7.84)X10<sup>5</sup>Pa(2.0~8.0kgf/cm<sup>2</sup>)(表压)，冷却水进口温度 25~40℃。冷媒水出口温度 5—15℃的宽阔范围内稳定运转。

6、安装简便，对安装基础的要求低。因运行时振动极小，故无需特殊的机座。可安装在室内、室外、底层、楼层或屋顶。安装时只需作一般校平，接上气，水管道和电源便可。

7、制造简单，操作、维修保养方便。机组中除屏蔽泵、真空泵和真空阀门等附属设备外，几乎都是热交换设备，制造比较容易。由于机组性能稳定，对外界条件变化的适应性强，因而操作比较简单。机组的维修保养工作，主要在于保持所需的气密性。

### 三、溴化锂制冷机的缺点

1、在有空气的情况下，溴化锂溶液对普通碳钢具有较强的腐蚀性。这不仅影响机组的寿命，并且影响机组的性能和正常运行。

2、制冷机在真空下运行，空气容易漏入。实践证明，即使漏入微量的空气，也会重地损害机组的性能。为此，制冷机要求严格密封，这就给机组的制造和使用增添了困难。

3、由于直接利用热能，机组的排热负荷较大，因为冷剂蒸汽的冷凝和吸收过程，均需冷却。此外，对冷却水的水质要求也比较高，在水质差的地方，使用时应进行专门的水质处理，否则将影响机组性能正常发挥。

## 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

