

火力发电厂螺杆式冷水机组与溴化锂冷水机组选型比较

【摘要】本文阐述了火力发电厂电气房间的空调系统冷源方案选用，比较了水冷式螺杆冷水机组和溴化锂冷水机组各自的优缺点，并针对印尼某自备电厂的电控楼建筑提出了合理的空调冷源选用方案。

【关键词】空调；印尼自备电厂；冷水机组

0.前言

近年来，笔者所在单位接触了大量涉外电厂类工程，工程所在地的环境、气候特点各不相同，与国内环境气候特点及业主对空调房间室内温度、湿度的要求也有不同之处，下面结合印尼某自备电厂 1x100MW 项目的设计经验和教训，根据工程当地环境特性，分析比较了该电厂电控楼空调系统的冷源选用方案。

1.电控楼冷源方案选用

根据所提供的资料，其基本气象参数如下：电厂设计环境干球温度为 32℃，设计环境湿球温度 28.3℃，相对湿度最大 90%，最大降雨量 60mm/hr，基本风压 40kg/m²。电控楼各房间功能如下：变频器室、低压配电室、电子设备间、中压配电室及 33kV GIS 配电室等。电控楼室内设计参数要求如下表所示：

水冷式螺杆冷水机组和溴化锂冷水机组是目前国内外空调系统中常用的冷源之一，其各具优缺点。现分析如下：

1.1 螺杆冷水机组的特点

1.1.1 优点

a.由于直接水冷式螺杆冷水机组以电力为动力，一般产品能效比大于 4，是一种节能产品。

b.设备初投资小，无需专用机房，可直接置于楼顶或搭个顶棚。

c.设计寿命高，使用年限长，能量衰减可忽略。

1.1.2 缺点

螺杆冷水机组以电力为动力，对于电力紧张地区而言，单位电价较高，造成整机运行费用相对较高。

1.2 溴化锂冷水机组的特点

1.2.1 优点

a.溴化锂机组的制冷剂为水，是对环境污染较少，且价格便宜的制冷剂。

b.溴化锂制冷机组可利用（废）热蒸气或直接以燃油或燃气为动力，实现制冷循环，对电力的需求量不大，仅需要电能来驱动溶液泵和溶剂泵。故对电力资源较为紧张的地区，该

产品有较大的优势，且运行能源费用较螺杆冷水机组要低。

1.2.2 缺点

a.由于所用溴化锂溶液在有空气的情况下，对普通碳钢有较强的腐蚀性，使设备在使用地段时间以后出现较明显的能量衰减，从而降低了整台机组的实际产冷量，影响了使用效果，并且降低了机组的使用寿命。

b.正常检修时排放的 LiBr 水溶液对环境有污染且设备造价较高，初投资费用大。

c.因为机组在高真空状态下工作，空气容易渗入，实践证明，即使只有极微量的空气渗入，也会严重影响机组的性能，因此，机组对密封性要求很高。

d.设备外形体积庞大，需配备专用机房（燃油型还需配备专用油库）。

e.溴化锂冷水机组对冷却水的水质要求很高，且冷却水用量一般为水冷螺杆式冷水机组的 1.5 倍左右，对于淡水资料较为缺乏的地区，投资及运行成本较高。

此外，电制冷可以制出 0℃ 以下的冷水，范围广，而溴化锂冷水机组仅能制出 4℃ 以上的冷水，范围狭窄。溴化锂机组结构复杂庞大，必然导致可靠性差、难于维护。

2.小结

综述上面的比较，螺杆冷水机组电制冷机组可靠性较高，且经过多年成功应用于火力发电厂中电气建筑的空调系统冷源，已成为目前最受欢迎的空调主机。所以该印尼自备电厂的电控楼亦采用水冷螺杆式冷水机组作为空调冷源的首选。

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