

蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的研究

孙颖

江苏永昇空调有限公司 江苏 泰兴 225400

【摘要】我国科学技术水平的不断提高,促进了各个领域的发展和进步,并且各个领域中也广泛应用科学技术,原有的空调机组已经不符合人们的要求和社会发展要求,原有空调机组中含有的科技含量较小,有关技术人员应该根据原有空调机组的实际使用情况,提高原有空调机组中的科技含量。文章将对蒸发冷却与机械制冷复合空调机组进行研究,其中主要研究机械制冷复合空调机组的结构和设备的关键参数,并且通过采用一些比较完善的测试方案,探索机械制冷复合空调机组的特点和未来发展的潜力,从而达到解决发展中遇到的难题的目的,使机械制冷复合空调机组的使用效率不断提高,减少消耗相应的能源。

【关键词】蒸发冷却;机械制冷复合空调机组;研究

人们生活水平不断提高,对各种生活用品的要求也越来越高,因此,原有的空调机组已经满足不了人们的要求,从而出现了一种全新的空调机组系统,这种空调机组系统是利用空气中干球和湿球温度之间产生的差值,加水进行制冷,并且使水资源成为制冷剂,这种空调机组系统被称为蒸发冷却与机械制冷复合空调机组。该机组是通过使用各种技术手段,把管式和热管间接蒸发冷却充分结合到一起。蒸发冷却与机械制冷复合空调机组中包括较多的结构,比如加热部分、新风过滤部分等。

1 蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的相关内容介绍

1.1 蒸发冷却与机械制冷的含义

蒸发冷却指的是通过利用温度使空气冷却下来的一种降低温度的办法,一旦水源碰到流动的热空气,就会发生气化现象,逐渐从水变成气体。机械制冷指的是通过利用热力或者机械作用,改变制冷工质的状态,进行制冷循环,并且还要利用工质在低温环境中会发生温升变化等特点完成制冷。如果按照机械制冷完成制冷的的方法进行分类,可以把机械制冷分为两种,一种是蒸汽制冷,另一种是气体制冷,而现代主要的制冷技术是蒸汽制冷。

1.2 复合空调机组的内容

蒸发冷却与机械制冷复合空调机组主要是通过采用各种技术手段,把管式和热管间接蒸发冷却充分结合到一起,一方面复合空调机组直接利用了蒸发冷却技术,另一方面通过使用蒸发式冷凝器,完成机械制冷的过程。复合空调机组的结构,包括热管和管式连接的部分、加热部分以及风机部分等。在分析力学中能源消耗的问题时,要更加深入和全面地分析,指出利用资源和损耗资源的本质问题,并且找到损耗资源的原因,从而找到降低损耗的方法,达到降低损耗的目的^[1]。

1.3 复合空调机组设备的主要参数

大多数情况下,蒸发冷却与机械制冷复合空调机

组设计的风量是每小时 5000 立方米,设计的制冷量为 40 千瓦,并且截面的风速为 2.5 米每秒,热管的外观数据为 1500 毫米 × 1021 毫米 × 1350 毫米,管式外观的参数为 1650 毫米 × 1500 毫米 × 1021 毫米,表冷段的参数为 1021 毫米 × 1650 毫米 × 500 毫米,表冷段的制冷量为 25 千瓦,通常情况下,直接段采用无机填料的运作方式,它的参数为 1021 毫米 × 1650 毫米 × 500 毫米。

1.4 复合空调机组运行的原理

复合空调机组处于季节过渡这个时间段内,要暂时停止蒸发冷却与机械制冷复合空调机组中的制冷主机,并且在这个时候运行的系统主要是管式和热管蒸发冷却部分等,在该过程中,要整体使用新风,通过发挥水资源循环的特点对管式间接蒸发冷却部分进行喷淋,达到间接完成蒸发冷却的目标,夏季是使用空调机组次数较多的季节,这个季节要打开输送阀门,将机械制冷设备中制造出的冷水传送到表冷器中,这个传送过程只有热管间接蒸发冷却部分和回收两个部分在正常运行,降低蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备的运行压力,减少该设备运行时所消耗的能源^[2]。

2 分析蒸发冷却与机械制冷复合空调机组

2.1 分析蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的研究

在测试蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的时候,要重视冷管中的蒸发总量和热管回收过程中出现的蒸发总量,在蒸发冷却时风干球温度产生的变化,内部温度的变化速度和程度。另外也要注意在测试样本两端整体降温效果、出风口湿度的时候,冷水器在固定时间里的总流量。以上述得到的相关数据为基础,计算蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备的运行速度和消耗能源的数量。如果想提高计算结果的准确性,就要保证蒸发冷却与机械制冷复合空调机组测试时处于对比环境中,根据环境的不同,得到对应的能源价值,找到不同状态下的差值,以及与环境的相关性,如果处在环境状态下,工质会被当做是没有任何用处的能源,但是如果工质处

于大气饱和的环境下,那么工质就具有蒸发冷却的功能,这个功能也可以被看成是水的能力。若是在不同的大气状态下,对表冷器进行测试的时候,可以看出表冷器效率比较低,这是因为排放出的冷凝水,耗费了大量的能源,以致于无法提高蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备的性能^[3]。

2.2 测试蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备时出现的问题以及相应的解决办法。

在测试蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备时会在平衡风量上或者组织气流上出现问题,并且在间接蒸发制冷的时候,通常会出现漏水的现象。出现这种问题的原因是风口风量比较小,温度还在不断升高,导致温度超出蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备的负荷量,若是处在室内正常压力下,排风量会出现欠缺的问题。如果想解决这种问题,首先要检测每个通风口的风速,进而找到风速比较快的送风口,有关工作人员要调整送风口的阀门,重点调整那些送风量比较小的风速阀门,保证气流的正常流通。除此之外,因为排风机频率都是固定的,没有办法调整风量,因此,可以采用回风的方式调整风量,充分利用回风,保证回风可以和新风结合到一起,从而使排风机的风量不断降低。

2.3 仔细分析复合空调机组设备的研究

通过上述的研究可以看出蒸发冷却与机械制冷复

合空调机组设备的总风量维持在每小时 5000 立方米,并且不会发生变动,如果热接管热段部分的总淋水密度不发生变化时,通过采用调节变频器的方式,保证对比一次风量和两次风量的相关数值在合理范围内,并且使用该数值算出湿球的速度。通过研究热管和管式的连接部分可以看出,一旦蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备每个功能交叉运转后,总风量还处于不变的状态下,可以完成二次传输工作,最终达到使风量变化的目的。如果室内干球的温度 33℃、湿球的温度 29℃时,那么管式连接部分平均出口干球的温度则是 29℃,而直接段的温度大概可以达到 24.5℃。通过这些数据可以看出,如果使空气完成三级蒸发冷却工作后,下降的总温度大概为 10℃,并低于二次传送时湿球的温度^[4]。

3 结束语

通过上述可以看出,近几年,我国科学技术水平在不断提高,原有的空调机组已经跟不上社会的发展,急需提升空调机组的技术水平。有关工作人员要根据空调机组设备的相关参数完成研究工作,不断完善蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的相关技术,提高复合空调机组的性能,加快复合空调机组设备的运行效率,从而使蒸发冷却与机械制冷复合空调机组设备不断进步和发展。

【参考文献】

- [1] 高腾飞. 关于蒸发冷却与机械制冷复合空调机组的研究 [J]. 科学与信息化, 2018(6):64-64.
- [2] 杨立然, 黄翔, 贾曼. 蒸发冷却与机械制冷协同耦合空调机组探讨 [J]. 制冷与空调 (四川), 2018(1):7-13.
- [3] 黄凯新, 黄翔, 严政等. 复合式露点间接蒸发冷却空调机组在敦煌机场某食堂的应用 [J]. 制冷与空调, 2019(3):52-56.
- [4] 石宇立, 张天坤, 王慧中等. 组合式空调机组噪声限值和漏风率的应用与探讨 [J]. 暖通空调, 2019(12):34-38.