

新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的研究

徐 艳

江苏永昇空调有限公司 江苏 泰兴 225400

【摘 要】随着科学技术的不断发展和飞速进步,人们对生活质量的要求越来越高,人们对“节能”这一概念的意识也逐渐增加了,绿色节能技术也成为全球重点关注的问题。新风自然冷却及机械制冷一体节能空调是新时代节能意识和全新科技下的重要产物,为人们的生活带来便利,同时也为国家资源的节约使用做出了巨大贡献。本篇文章通过对新风自然冷却及机械制冷一体节能空调做出分析,深度探究新风自然冷却及机械制冷一体节能空调在实际应用中的有效性。

【关键词】新风冷却;机械制冷;绿色节能

研究发现,制冷空调的系统在耗能方面,占据了数据中心总体能耗的30%,数据中心的节能重点任务之一就是制冷空调的系统节能。制冷空调系统做到有效节能,不仅为全球性的环保做出贡献,也为使用者降低了相应的运维费用,为生产企业降低了材料成本。我国的数据中心规模在不断扩大,功率密度也在逐渐增高,数据中心的电能耗量和电费支出成为人们“头疼”的问题。在数据中心的整体能耗中,IT行业为首要能耗产出,其次就是制冷空调系统。

1 新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的工作原理

新风自然冷却和机械制冷功能相融合的空调系统机能就组成了新风自然冷却及机械制冷一体节能空调,其主要的原理就是靠着新风自然冷却技术以及压缩机械制冷相结合的功效,达到降低温度的目的。这一空调技术包含了湿膜加湿新风系统和机械系统。其中,新风系统内部又由湿膜加湿的模块、增加压力泵和EC风机系列部件构成;机械制冷系统则是由压缩机械、蒸发器、冷凝技术器和膨胀阀等机械部件构成。在空调机组的主要结构方面可分为混风箱、机柜、下沉风道等重要的三个部分^[1]。

混风箱实则是一个通风道箱体结构,其中包含了室内回风风阀和新风风阀;机柜主要包括湿膜加湿模块、蒸发设备和压缩机等制冷方面的部件;下沉风道则是EC风机以及风道。拥有两个湿膜加湿器是湿膜加湿这一部分模块的主要特征,其模块氛围一薄一厚两个。加湿模块的两个湿膜加湿器分别由顶板和下部的水槽进行连接,两个湿膜加湿器中间的上方部位是装有双排喷头的,其中一个喷头的排位是在里面比较单薄的湿膜加湿器上方,另一个则是位于湿膜加湿器两者之间的上部分。安装过程中,机械制冷的蒸发器和加湿模块一起组装^[2]。

2 新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的有效性分析

2.1 新风自然冷却技术有效分析

所谓的新风自然冷却技术,就是将室外的自然、新鲜、冷却空气引入到计算机房内部,对室内IT设备等散发出来的热能吸收后,再次排放到室外^[3]。其最主要的优势就是,系统方面的结构原理非常简便易懂,在冷却的过程中消耗能源业比较低,一年中冷却的时间比较长,时效性好,达到节能的效果。但是在不断发展中,系统也面临了一定的问题。第一,室内的空气流通温度控制方面会不会存在问题;第二,在室内的湿度调控方面,能不能很好地掌握湿度控制;第三,在室外引入空气过程中,对空气中的化学有害物质浓度和空气洁净程度是否进行有效的控制。这三方面的问题是新风自然冷却系统要注意的主要问题,也是由自动化的控制系统完成检测和调控的。因此,为了能使节能空调安全、稳定的运行,在精确度和可靠性方面,一定要对系统做出更高的要求。

2.2 新风自然冷却对空气的处理

室外自然的空气进行冷却技术的过程中,要面临的问题比较多,其中有外部的干球湿度、空气中的相对湿度、室外的空气杂质含量等问题。为了有效解决这些问题,相关技术人员要做好准备工作,不断创新冷却方式。首先,可以采用直接蒸发的方式进行冷却,降低机械制冷的能耗。室外的干球温度高过了进入风流的温度范围,空气中的含湿度就会高过进风含湿度限制,这种室外空气是没有办法进行冷却的,需要进行回风降温处理,并运用除湿盘管展开降温 and 除湿。其次,也可以干式冷却的方式展开活动,室外的干球温度高于回风干球温度,这种情况下只需要引进少量的新风,然后和回风进行混合,待到温度降下来以后,就可以再次进入机房,流入循环。如果混合降温之后,湿度依据达不到相关要求的时候,就需要进行加湿处理了。新风的干球温度可以直接满足直接送风的标准,不需要降温,只要加湿操作处理就可以完成。

3 新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的运行模式

3.1 新风自然冷却中的新回风湿风运行模式

如果室外的温度已经低于送风的下限了,要调控进风的主要调节阀 RCD 和回风调节阀 RD,不断调频,最终达到送风温度的具体要求。其中,空调系统中循环风机系统的入口地方要设置相应的温度探点,不断监测进风状态中的相对温度。这种模式在中等地区的数据中心,夏季能够对新风进行预冷,能够大幅度降低单纯机械制冷带来的能耗;春秋季节能够蒸发冷却新风,在冬季可以直接蒸发冷却,对新风展开加湿过滤,可以满足数据中心的温度、湿度以及洁净度要求。

3.2 新风自然冷却的节能运行模式

室外的温度如果在送风温度范围内,就会百分百开启机房送风电动阀,回风电动阀自动关闭。经过节能改造后的新风冷却与机械制冷一体的空调,相关的使用者在使用过程中,一年中能够节省约 18 万元的电费。二氧化碳的排放量也大幅度减少了,每年可减少约 163 吨,减轻环境压力,为人们的生活质量提供保障。新风自然冷却可以直接把室外的低温空气引到机房里面,高效地消散室内余热,在操作过程中使没有换热这一步骤,不会产生换热温差。所以,能够最大程度上利用室外的空气,才能做到高效、节能。

在实际项目的操作技术中,要对设计数据、不同区域的实际气候条件、现实技术条件等进行考量。室内的环境设计数据和不同区域的气候条件会对自然冷却的

时间造成影响,要不断筛选合适的方案。对系统的配置也要进行综合考量,确定自然空气对设备的具体需求。

4 新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的优质效果

这一产品实现了新风自然冷却系统和机械制冷系统融合发挥优势的制冷方式,能够实现全自然冷却、全机械化冷却和自然机械相结合的三种工作模式,在用户使用过程中,可以根据自身的需求,对空调进行不同工作模式的选择,让空调技术真正实现高效、节能的运作。新风自然冷却及机械制冷一体节能空调运用的是双次式湿膜加湿器,加湿力度非常大,其稳定性和可靠性都比较高,在使用和维修护理过程中都比较方便。机组中的水系统运用的是内循环模式,水资源可以循环利用。新风自然冷却系统控制上运用的是智能化新风焓值控制手段,能够尽最大的限度节约能源。新风自然冷却系统所运用的回风加新风设计和自适应控制系统,对送风温度高于机房温度提供了有效保障,我国的各个区域都可以适应新风自然冷却及机械制冷一体节能空调,进而促进我国能源的节约和环境的保护。

5 结束语

总而言之,绿色、健康、节能、环保的空调技术研究趋势已经深入人心,在未来发展中,空调技术的研发走向也为我国资源环境的可持续发展提供有力条件。新风自然冷却及机械制冷一体节能空调在技术方面不断创新,适应我国现代化的发展,做到节能减排、绿色环保的效果,为人们的生产生活提供了安全保障。

【参考文献】

- [1] 陈璞,于晓琳,罗田彦,等. 新风自然冷却及机械制冷一体节能空调的研究 [J]. 中国设备工程, 2017(1):164-165.
- [2] 董健. 机械制冷/回路热管一体式机房空调系统分析 [J]. 现代盐化工, 2017(6):78-79.
- [3] 白凯洋,马国远,周峰. 全年用泵驱动回路热管及机械制冷复合冷却系统的性能特性 [J]. 暖通空调, 2016(9):109-115.