

暖通空调系统在建筑空调节能中的应用

武磊 马辛波 徐奥欣

湖北机场集团动力能源保障部, 湖北省武汉市 430000

【摘要】暖通空调在建筑空调中进行合理应用,能够充分发挥其优秀的环保效益,在降低能耗的同时,保证暖通空调系统的高效运行。本文从暖通空调系统的设计原则出发,分析了现行暖通空调在节能方面所存在的问题,并且针对性地提出了一些暖通空调节能优化设计,以为暖通空调在建筑空调节能上的应用提供借鉴。

【关键词】暖通空调;节能;优化设计

建筑行业在我国经济发展中占有极其重要的地位,但是在为我国贡献巨大经济收入的同时,也是资源能耗最大的行业之一。随着科技的进步,暖通空调系统因其所具有的极高环保效益,如何使其在建筑空调节能上成功应用愈发引起人们的关注。可以说,暖通空调系统的设计成功与否决定了建筑行业能耗的高低。因此,暖通空调的优化设计显得尤为重要。

一、暖通空调系统的设计原则

(一)基本原则

任何一项设计的最基本的原则是保证其功能性。设计的根本是为了实现一定的功能而进行的,抛开了功能的设计无论如何都会是失败的设计。作为节能暖通空调,要保证的是最基本的空调功效及其节能的特效,这是暖通空调设计的基本原则。在保证了功能性及节能性质后,还需要考虑作业人员及完工之后的舒适度。舒适度和节能性无疑是难以兼得的,这就需要设计者在二者之间进行调和,确保舒适度的同时,保证暖通空调的节能性质。

(二)满足日常生活环境要求的原则

在保证使用者舒适度的基础上,还应该考虑到可能影响到舒适度的设计因素,比如噪声、色调等,这虽然并不属于暖通空调本身的设计内容,但是将室内色调与空调的设计融合在一起,例如采用暖色调时人体会更容易感受到温暖,就可以在保证人体舒适度的同时,相应降低空调的能耗。

(三)保证室内空气品质的原则

在空调系统的设计中,经常被忽略的一个设计因素就是室内空气的品质问题。虽然空调所排出的气体的成分是有相应标准进行硬性规定的,但是除了空调所排出的气体以外,还有其相关因素会影响到室内空气质量。根据建筑对象的实际布局和构型,合理组织室内气体流动速率和流向,保证室内空气流动和通风,能够很大程度的提高室内空气质量。

二、现行暖通空调在节能方面存在的问题

就目前暖通空调在建筑节能上的应用情况来看,仍然存在众多问题,主要体现在能耗过大,无法实现足够程度的节能上。造成这种状况的原因是多样的,在实际的应用中会有各种各样的因素影响暖通空调的能耗和能效,例如设计时利用最大负荷来设计,但真正应用中可能不会达到设计的负荷,这样状态下运转的空调就可能造成大量的能源浪费,同时增加了不必要的能耗。另外,室外天气状况本身可以对室内温度带来一定的影响,假如能够充分考虑到室外天气状况,例如在大风天气,系统自动降低空调功率,也能降低一定的不必要的能耗。

三、暖通空调系统在建筑空调节能中的具体应用

(一)供水和通风系统的应用

供水系统、通风系统的设计会很大程度地影响到空调的效率。对于供水系统来说,它的设计主要影响到的是暖通空调的输送能耗,以及水的循环利用效率。在设计暖通空调系统时,应当因地制宜,有的地区水资源相对比较紧张,合理的取水系统的设计,加上冷却水和冷热水的回用优化,能够在降低输送能耗的同时,充分利用宝贵的水资源。而通风系统主要是对保护空调系统、降低维护维修费用起作用。冷却塔在高负荷运转下必须处于通风位置,才能保证系统的持续健康运行。

(二)热回收装置的节能应用

在暖通空调运转的过程中,会产生大量的热,这部分热倘若无法合理利用,产生大量能量浪费的同时,过量的热也会对空调系统造成不可逆的伤害,大大提高了维修维护费用。空调通风管道里的清洁度也会影响余热的产生量,原因是管道内气体与尘埃激烈摩擦,会产生大量的热,同时也会造成能耗的增加。因此,暖通空调设计中应对热回收装置和清洁装置进行合理设计。

(三)可再生能源利用的节能应用

我国资源能源总量大,但人均资源量在世界上处于下游水平,而人均消耗量又处于世界前列。合理利用有限的不可再生资源的的同时,还应该充分利用太阳能、风能等可再生资源,加强相关能源利用方法的研发力度。风能、太阳能十分适合于在暖通空调上进行应用。以太阳能为例,从建筑房顶到建筑墙体,都可以融入太阳能集热板,对太阳能加以收集,再应用到暖通空调系统中。

(四)智能化自控技术的节能应用

到目前为止,绝大部分的暖通空调系统的运行和调节都是经过人工处理的,这和人工智能及自动化技术迅速发展的时代状况相脱节。采用人工调节一方面需要消耗一定的人工费用,同时由于暖通空调的安装位置和方式,本身具有一定的风险性,加上气候、时间等因素,人工调节无法按时、到位,会影响到暖通空调的运行效率。随着科技的进步和发展,将数字化、智能化、自动化系统同暖通空调的设计融合在一起,实现全自动监管及调节,将会是下一步暖通空调研究发展的主要方向。

(五)注重自然通风

正如前文所述,通风系统能提高用户的舒适度,同时能够保护空调系统、降低能耗。对自然风的有效利用能够对室内风量、流速、空气清新度、舒适度均带来一定的影响,同时,这也是暖通空调系统人性化设计的高度体现。

四、结语

综上所述,暖通空调系统在建筑行业的应用上有很大的节能前景,其设计也很大程度地决定了建筑行业能耗的高低。暖通空调设计的原则包括对其功能性、节能性、用户舒适程度、室内空气质量的保证。目前来看,现行的暖通空调系统存在的主要问题在于能耗太高和能源浪费,可以通过优化供水、通风系统,优化热回收和清洁装置,充分利用可再生能源、引入智能化控制系统、注重对自然风的应用这些方面来对暖通空调系统的设计进行优化,从而提升暖通空调的节能属性及能效。

参考文献:

- [1]李世钊.暖通空调系统在建筑空调节能中的应用[J].黑龙江科学,2019,10(18):94-95.
- [2]周娟妮.建筑节能中暖通空调节能系统的应用现状和技术优化措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(06):194.
- [3]董文超.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的应用[J].住宅与房地产,2018(36):39.
- [4]吴海洋.探讨大型公共建筑暖通空调系统的节能及优化策略[J].绿色环保建材,2018(04):59.
- [5]郭福利.暖通空调系统节能在建筑工程设计中的问题及对策研究[J].河南科技,2013(07):167+202.