

建筑暖通空调节能问题及对策分析

韩宇

新疆广域博创工程设计有限公司 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐市 830000

摘要:现阶段,我国建筑行业飞速发展的同时,人们对于居住环境也提出了较高的要求。为了可以给人们营造一个舒适的居住空间,在建筑设计中,暖通空调也被广泛应用。通常,暖通空调所消耗的能源非常大,故而在建筑暖通空调设计期间,应该强化对节能技术的应用,深入分析暖通空调节能问题,有针对性的制定解决办法,保证在全面降低能耗问题的同时,还可以促进暖通空调运用效率的提高。本文就对建筑暖通空调节能问题及对策进行了分析探讨。

关键词:建筑;暖通空调节能问题;对策

暖通空调系统的节能占建筑节能的主要部分。因此暖通空调系统的节能不仅关系到千家万户的冷暖,关系到人们的健康和安全,关系到工作效果和产品质量,还关系到国家能源安全、资源消耗和环境污染,是关系国计民生和国家可持续发展的重要行业。因此我们有必要对暖通空调系统目前存在的问题给予重视。这样,暖通空调才能给千家万户带来便利,才能充分发挥它的经济性、节能性、安全性、舒适性和美观性的作用。

1 暖通空调在建筑节能中的应用

1.1 地源热泵空调系统

地源热泵空调系统是一种使用可再生能源、高效节能、环保的空调系统。在冬季吸收土壤、地下水、地表水等天然资源的能量向建筑物供热;夏季向天然资源释放热量,给建筑物供冷。地源热泵系统按天然资源形式可分为土壤源热泵系统、地下水热泵系统和地表水热泵系统。

1.2 太阳能空调系统

太阳能空调的所有制冷制热功能主要来自太阳所带来的能量。其制冷主要是由太阳的照射产生工作的空调系统。推广利用太阳能空调,不仅可以节省电煤,还可以为居住环境保护做出重要贡献。利用太阳能空调,既没有使用电空调所带来的城市热岛效应,也不会因使用氟里昂等有害物质而破坏大气环境。所以说合理利用太阳能空调能得到绿色节能效果。目前在我国太阳能空调

的主要型式有:太阳能热制冷空调、太阳能热泵、太阳能液体除湿空调等。太阳能制冷空调主要包括:太阳能蒸汽压缩式制冷空调、太阳能吸收式制冷空调、太阳能喷射式制冷空调^[1]。

1.3 低温地板辐射采暖系统

低温地板辐射采暖就是在地板中直接埋设热水管来加热地板,再由地面辐射热来加热室内空气的采暖形式。这种采暖方式辐射体表面温度不大于45℃,采暖介质常用热水,其辐射体一般是其中埋设了加热管的建筑物构件,如墙壁、顶棚或地板,其中以地面辐射采暖应用居多。

1.4 蓄冷空调系统

蓄冷空调的介质主要有冰和水两种。冰冷空调是指在夜间电价较低廉时,开启一部分制冷机组制冰,并将总能量储存起来,在白天用电高峰、电价较贵时,采用融冰提供的低温水,将储存的能量释放出来,从而满足用电高峰时空调的负荷,降低用电成本。冰蓄冷是上世纪七、八十年代发展起来的一种新的蓄冷技术,其蓄冷密度为335KJ/kg,占用空间只有水蓄冷的25%~30%,可以提供较低温度的空调供水,有利于提高空调的供回水温差,以减小水泵容量和配管尺寸。因此,冰蓄冷应用更加广泛。但蓄冷机组在蓄冷时工作在制冰工况,其效率较低,且蓄冷和释冷都必须用不冻液循环,其技术较复杂,投资及运行费用比水蓄冷高。此外,还有利用变温相变材料(如共晶盐)作为蓄冷介质的,但因技术尚待完善且成本高,仍在开发研究之中。

2 现阶段建筑暖通空调系统存在的节能问题

2.1 节能管理方面存在的问题

运行管理对暖通空调系统的节能也起着非常重要的作用。有些单位不注意对暖通空调的操作人员的培训,

通讯作者:韩宇,出生年月:1990年3月,民族:汉,性别:男,籍贯:新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,公司名称:新疆广域博创工程设计有限公司,职称:中级工程师,学历:本科,邮编:830000,邮箱:845062957@qq.com,专业方向:暖通,给排水。

导致本来可以达标完成的任务又出现新的问题。部分操作人员素质比较低,有的根本不具备必要的暖通空调的基本理论知识,更不懂得根据具体情况的变化进行调节。在运行中往往只有开机、关机,根本达不到节能的效果。这时就不仅仅需要操作人员认真负责,还需要运行操作人员具备一定的专业素质,才能做到节能、降低能耗的目的。

2.2 施工及优化设计方面

现阶段,暖通空调系统工程的设计时间通常时间紧迫,而且受多方面因素的影响,导致设计过程中通常以暖通空调的经济性、舒适性为主,而忽视其节能性。我国目前暖通空调系统产品虽呈现出多样化的发展趋势,但整体质量并不理想,能源损耗惊人,与其节能优化设计方面的缺失具有直接的关系,而且忽视节能产品的节能、质量优化也会导致施工成本的增加,使其陷入恶性循环中。据资料显示,我国部分公共建筑暖通空调的能耗甚至超过建筑物整体能耗的65%,可见其在施工和优化设计方面的问题较为严重^[2]。

2.3 在节能设计评价方面

暖通空调的节能效果,很大程度上受节能评价体系的影响,但现阶段我国并未形成统一的暖通空调设计评价方案,使设计人员在设计过程中对节能优化设计的重视程度较低且缺少有效的行为依据,这并不利于我国建筑暖通空调节能效果的整体提升,而且使节能优化设计的随意性越来越大^[3]。

3 建筑暖通空调节能问题的解决对策分析

3.1 合理规划设计暖通空调系统

通常,暖通空调系统是一项较为庞大且复杂的工程。其系统的设计合理与否和暖通空调系统的使用性能、使用效率有着紧密关联。所以,需要强化对暖通空调设计的重视,保证设计合理性的同时,也能将节能放在首要位置。并且,在设计期间,需要将用户作为中心,侧重对用户需求和喜好的考量,保证能够真正意义上做到为用户着想,确保暖通空调系统能够在高效且经济的状态下运行,切实实现节能的目标。此外,在设计参数的选择上,应该保证选择的科学性,可以从节能的层面出发,确定好室内的温度和湿度标准。比如高档办公楼内区冬季采暖的系统节约和运行节能。

3.2 改善建筑结构的保温性能

在建筑工程中,加强建筑围护结构保温性能的工程成本通常仅占总投资额的3%~6%,而节能效果却可达

20%~40%。通过改善建筑物围护结构的热工性能,在夏季可减少室外热量传入室内,在冬季可减少室内热量的流失,使建筑热环境得以改善,从而减少建筑冷、热消耗。在节能建筑中常见的复合墙体一般用块体材料或钢筋混凝土作为承重结构,与保温隔热材料复合,或在框架结构中用薄壁材料加以保温、隔热材料作为墙体。目前,新型墙体材料品种较多,主要包括粘土空心砖、建筑砌块、加气混凝土、轻质板材、复合板材等。在建筑的规划布局方面,可通过建筑的向阳面和背阴面形成不同气压以产生通风效果,并在建筑体型设计上形成风洞,使自然风在其中回旋,从而达到节能的目的。日照及朝向选择的原理是冬季能获得足够的日照并避开主导风向,夏季能利用自然通风并尽量减少太阳辐射。

3.3 选择合适的空调方式

近些年来,变频空调是空调发展的一个趋势,变频空调由于具有节能和提供舒适内环境的显著特点,使空调尽可能达到节能。在冷负荷相当的情况下,使用变频空调器消耗的功率仅为定频空调器的60%,在中央空调系统中,我们应采用变频技术,尤其是大型公共建筑节能的主要途径^[4]。

3.4 应用可再生能源的空调系统,重视系统运行

首先,科学对可再生能源的空调系统进行应用。新时期下,虽然普通空调的发展非常快速,但是,在实际的应用过程中,空调的能耗非常大,温室效应也较为严重。因此为了可以改变现状,应该强化应用可再生能源的空调系统。通过对这种系统的深入分析可知,不仅会让能源资源得到高效节约,也可以降低污染,整体的工作寿命较长。其中,针对当前应用较为广泛的地源热泵空调系统,主要是对地下恒温土壤的热进行利用,从整体的角度上促进空调系统值的提升。经研究,该技术是近几年发展起来的先进手段,在中央空调系统中较为常见。同时,地下水源热泵,主要是对常年保持在18℃的地下水进行应用,并让其作为冷却水源,为空调系统提供冷量;其次,加强对建筑暖通空调系统运行的管理。例如春夏换季前期利用冷却塔冷却水直接供冷,减少冷机开机时间运行,针对建筑暖通空调系统来说,若想要达到规范化管理的目标,促进空调系统的可持续发展进程,一定要从多角度分析,加大对建筑暖通空调工作人员的培训力度,强化对人员的管理,并对其操作进行严格规范,保证在实际工作中,能够严格按照空调操作规范进行。

结束语

总之，暖通空调系统在建筑节能中占据重要的位置，起着重要的作用，节能技术的研究开发和运用是暖通空调系统、建筑系统节能的基础，政府职能部门的重视和支持，则是实现大幅度节能、产生显著的环境和社会效益、推动经济发展的保证。

参考文献

[1]韩乡乡.建筑暖通空调节能技术的研究[J].城市建

筑, 2017(11): 173.

[2]林清山.暖通空调在建筑节能中存在的问题及解决对策探讨[J].科技与企业,2019,22(12):151-152.

[3]柴秀宇.建筑暖通空调节能优化设计方法探微[J].科技创新导报, 2015(26) 87-88.

[4]高晓辉.浅谈建筑暖通空调节能优化设计方法[J].科技资讯, 2015,02: 87-88.