

绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计中的应用

Application of Green Concept in the Energy-saving Design of Building HVAC System

吴贵松

Guisong Wu

圣晖系统集成集团股份有限公司 中国·江苏 苏州 215000

Shenghui System Integration Group Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

摘要: 当前, 中国环境保护事业正在如火如荼地开展着, 其中最突出的一个特点就是将节能环保理念渗透到了各行各业之中, 绿色理念贯穿社会生产和生活各个方面。针对建筑工程而言, 暖通空调系统要消耗绝大部分的能量。因此, 对建筑暖通空调系统节能技术进行研究具有十分重要的意义。基于此, 论文针对绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用展开探讨, 旨在推动建筑业的绿色可持续发展。

Abstract: At present, China's environmental protection cause is in full swing, one of the most prominent features is that the concept of energy conservation and environmental protection has penetrated into all walks of life, and the green concept runs through all aspects of social production and life. As far as construction projects are concerned, the HVAC system consumes most of the energy. Therefore, it is of great significance to study the energy-saving technology of the building HVAC system. Based on this, this paper discusses the application of the green concept in the energy-saving design of the building HVAC system, aiming to promote the green and sustainable development of the construction industry.

关键词: 绿色理念; 建筑; 暖通空调; 节能设计

Keywords: green concept; building; HVAC; energy-saving design

DOI: 10.12346/etr.v5i1.7621

1 建筑暖通空调系统节能设计的原则

一是环保的原则。在现代社会中, 环境保护是一项重要课题, 环境污染加重, 不仅关系到社会经济全面发展, 还给人的生存带来了一定程度上的威胁。在建筑行业中, 建筑暖通空调工程是一项十分关键的工程项目, 直接关系到整个项目质量及运行效率。在建筑暖通空调系统节能设计的过程中, 需要严格遵循环境保护原则。在绿色环保理念下, 建筑行业应重视建筑节能工作, 通过有效的技术手段提高建筑工程质量, 实现经济效益与环境效益双赢。

二是节能的原则。在这一阶段, 能源资源的消耗量与日俱增, 节约能源已经成为现代社会中一项重要的工作原则与要求。在对建筑暖通空调系统进行节能设计期间, 要认真遵循节约原则。通过采取科学合理的方式进行节能设计工作, 从而有效提升建筑节能效率。通常情况下建筑空调系统节能

设计工作, 能达到节能原则, 主要条件就是围绕着建筑原材料与能源的利用, 因此在执行过程中, 要从上述两方面着手。为了确保节能措施落实效果较好, 必须从多方面着手。我们进行了节能设计。

三是循环利用的原则。在绿色暖通建筑的设计进程中, 应坚持循环利用原则。因为暖通空调系统运行的时候会产生大量的热能, 如果不能合理地加以利用将会造成严重的能源浪费问题。这就要求整个暖通空调系统部件必须回收再利用, 才能应用到实际设计中去。同时, 采用节能技术, 减少能源的浪费, 达到保护环境的目的, 不但充分显示出其最大利用价值, 又达到了资源节约的目的, 推动经济和社会可持续发展。

2 绿色理念的概述及其意义

历史上的不合理开发, 威胁着人类生存及周围生态环境,

【作者简介】吴贵松(1985-), 男, 中国贵州遵义人, 本科, 工程师, 从事机电安装洁净室建设研究。

绿色理念为 21 世纪生态建设提供了指导思想。绿色理念是可持续发展思想在建筑设计领域中的具体体现,也是未来建筑技术的发展趋势。绿色理念的实质是回归自然的理念,保护环境旨在改善环境,节约资源的设计理念,强调保持自然生态系统,使资源得到最大程度利用。在人与自然和谐变化中,鼓励各利益相关者主动实践健康生活方式。绿色设计要求在产品中融入可持续发展观,使人们从“要我做”转变为“我要做”,从而产生崇高的行为道德与适度消费情操,推动生产方式与产业经济结构优化调整。

建筑暖通空调系统的规划设计,运用现代科学技术,提高了建筑能源效率,改善居住者在给定空间中的能效。使人类居住环境得到改善,从而减少对自然生态环境的破坏,达到可持续发展的目的,使人们认识到保护生态环境的巨大价值。通过对建筑暖通空调系统进行合理优化,实现资源高效利用,使建筑能够为人类提供一个舒适健康的工作和生活环境。建筑暖通空调系统节能规划与设计,既是住宅功能需求,并配合商业、环保、人生与其他观念息息相关。绿色理念运用于建筑暖通空调节能规划设计,能够将建筑内、外部诸多模块中蕴藏的节能环保潜力最大化。通过设计和运行管理实现资源节约、能源利用以及环境友好等目标,并能使整个建筑物内的生态环境处于可持续发展状态。

在现代市场经济的变革更新中,以绿色理念为载体的绿色材料与装备发展迅猛。其中,在暖通空调设计中融入节能技术是一种重要举措,也是当前社会对环境要求越来越高背景下所必须采取的措施。从整体上来看,绿色能源是以可持续发展为目标的能源体系,其核心在于对能源使用的有效利用,即减少能源消耗。在设计时就需要考虑这些能源因子对建筑物使用效率及使用寿命带来影响,以达到节约能源,提高能源利用率的目的。如高级灯泡的电能因数,既保证了光源照射面积符合要求,还可以避免电能因数无用或者价值损失。通过对不同类型的新型建筑材料进行比较,选择合适的新型建筑材料作为暖通空调系统的设计基础,从而提高暖通空调系统节能效益。采用新材料能够减少建筑暖通空调系统运行后的保养与维护频率,将建筑暖通空调系统总体经济效益控制在合理的水平^[1]。

3 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用现状

一是认识不足。对其认识不足,理念不到位,是导致节能技术未能运用到暖通空调设计当中的重要因素。中国建筑能耗巨大,能源浪费严重,因此建筑节能技术成为国家关注的焦点。一些企业在设计时只注重了经济效益,忽视了环保效益和社会效益,导致暖通空调的能耗过高,严重影响着能源节约。施工单位不能准确地把握现场具体情况,为了缩短工期,盲目降低成本。设计者重视并理解暖通空调,如果设计不恰当,则节能技术措施不一定完全适用于实际工程。

暖通空调设计人员要从多个角度出发,全面考虑各种影响因素,才能保证节能效果达到预期目标。

二是经济与安全问题。暖通空调设计,还受天气、季节等相关因素的影响。因此,在实际施工过程中,必须根据当地气象资料以及工程所在地区的具体环境进行合理选择,以保证建筑整体性能达到预期目标。一般而言,暖通空调设计要参照工程所在地区全年气候条件最差的情况进行,并以之为计算基础^[2]。如果遇到极端气候时,必须对建筑进行适当的改造或调整以保证室内舒适、卫生,同时还应考虑到当地冬季采暖负荷及夏季制冷需求以及室外气象要素变化等情况。随着建筑能耗比例增加以及人们生活水平提高,暖通空调已经成为现代建筑必不可少的部分。但在当前暖通空调设计中却较少考虑总体状况,调节与转换能力较差,造成了使用者的不便。

4 绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用

4.1 合理选择热源

建立暖通绿色理念,做好节能设计,对热源需进行科学合理的选择,落实节能设计原则。一方面,规划设计单位应该根据建筑实际情况确定供热系统类型和热用户类别,并通过对其进行优化配置,以降低能源使用成本。另一方面,在节能工程的实施过程中,设计人员要合理使用空调热源的运用,积极应用热电电站,热泵技术等,注重对能源的节约和保护,加大环境保护力度。规划者针对节能及特点,做了详细的分析,科学地选择热源,改善环境。例如以太阳能为热源,利用太阳集热板对水进行加热。通过这种方式将热能转换为电能,然后由电动机带动发电机发电驱动水泵和锅炉等设备进行循环供水,热水能满足多数居民生活所需。同时在太阳能低温水辐射供暖系统中充当热质,可借助太阳能作用,在严寒冬季给居民提供暖气,实现节能减排^[3]。

4.2 充分发挥自然风的作用

基于绿色理念,在建筑暖通空调系统节能设计中,还要对自然风利用给予足够的重视。因为自然风是影响建筑内部空气温度变化最重要因素之一。若自然通风能得到调整与利用,建筑暖通空调系统运行势必可以有效减轻暖通空调系统工作压力,取得了理想节能效果。因此,设计者应当注重对自然风压的合理控制与运用,从而提高自然通风效率。设计师应重点关注与理解本地自然风况,以及与建筑既有门窗结构相结合,找到恰当的布局,促使自然通风效果更强,散热效果更好。暖通系统设计者也要和建筑工程的主体结构设计者协调一致,调节自然通风风向,风速,保证自然通风作用强烈。同时,还应根据建筑自身特点及实际使用情况,合理地选择空调方式和风机种类以及风量等参数。

4.3 合理设计暖通空调的冷源

设计人员需要对冷热源进行优化设计,才能在节能设计

中取得整体优势。目前国内大部分地区仍然使用传统空凋制冷或供热模式。最近几年,有关部门试行热电联产的办法(如图1所示),用热电联产的举措,创造新的空凋冷热源。空凋系统能耗占建筑物总能耗的比例较大,而空凋系统能耗主要来源于制冷和供热两部分,因此要想提高能效就必须从这两个方面入手。建筑空凋设计过程中应该充分了解其能耗状况,以达到最大限度地减少能源消耗。在这一过程中,可出现不同的亏损,要对实施阶段的监控与管理。建筑暖通空凋是一项综合性强的技术工程,涉及多个专业领域。建筑暖通空凋设计系统要有好的选材,并选择正确的隔热可以保证对能量的有效控制和管理。在节能技术方面应该根据实际情况采取合理的措施来达到节能效果。此外,还根据计算机系统实际使用情况,在执行阶段可使用计算机系统控制,符合智能化的需求。同时,根据相关规定,要合理设置控制系统以及监控设备,积极利用好原有传输系统,将负载与低流量的控制标准相结合,在随后的执行阶段,有必要对结构类型进行组合维护,以便将损失降到最低。从运行管理的角度看,应与供水及系统负荷相结合,全面管理供水温差,避免超出先行控制范围的不合理或者异常。

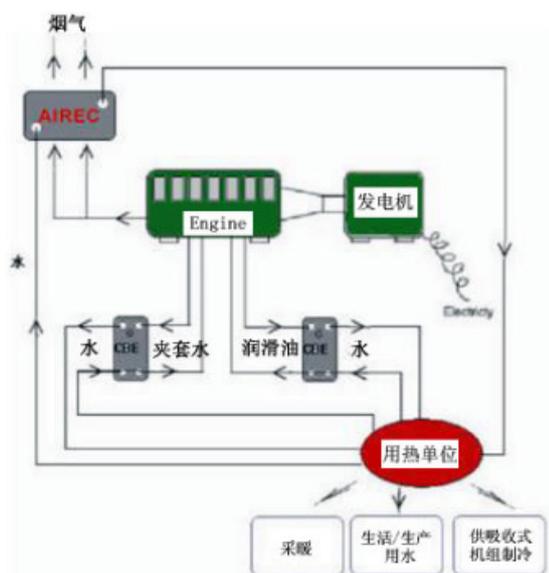


图1 热电联产原理图

4.4 提高暖通空调系统的运行管理水平

对暖通空调系统进行日常维护,是达到节能目的的关键

要素。再合理的节能设计,若日常经营管理混乱,节能效果则不能反映出来。暖通空调系统作为建筑内环境控制设备的主要组成部分之一,其性能好坏直接关系到建筑物内部舒适度以及人们生活质量的的高低。因此,应加强设备维护保养工作,确保其正常运转,保证暖通空调系统的安全稳定。导致暖通空调系统能量消耗大的一个因素就是运行中未能建立起一套行之有效的能耗统计制度,导致暖通空调系统出现了许多问题。所以,管理单位应确立一套能源控制制度,对能耗进行分析公示,对于能耗超标的要采取措施进行处理,提高空调系统的运行管理水平。

另外,设计人员应明确建筑空调系统节能设计及与周边环境的协调关系,对周围的环境条件进行分析,与城市的环保理念相结合,有效地调节并降低了外部环境给建筑暖通空调系统带来的负面影响。同时通过建立模型计算出各房间温湿度值,运用环境监测,能够对室内温度,湿度进行自动监控,使暖通空调系统按照监测的结果进行自动调整,将室内温度控制在适宜的范围内。再将监测数据上传至互联网,并通过物联网对其分析,以及基于分析结果,对暖通空调的温度进行时刻的监控。

5 结语

在今天国民经济快速增长的背景下,人民群众生活水平越来越高,人们对于住宅设计也提出了更加严格的要求。现代建筑已经不仅仅是一个简单的居住场所,更多地体现出人性化和现代化的特点。人们已经不满足于舒适、优美的环境,对于绿色环保、节能等方面也有着全新的要求。国家提倡可持续发展政策,建筑行业在工程技术设计与建设方面逐渐形成绿色环保先进设计理念。工程设计人员要根据建筑能耗的程度,结合行业特点,开展科学合理暖通空调设计工作,才能保证其发挥出更大的效用。

参考文献

- [1] 贺宇坤.建筑暖通空调系统的节能设计要点研究[J].居业,2022(7):148-150.
- [2] 张硕.基于绿色理念的暖通空调系统节能设计思路及运用[J].房地产世界,2020(24):44-46.
- [3] 徐营运.节能减排理念在暖通空调设计中的应用分析[J].钛学术,2021(9).