

绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用研究

王晓

北京城建设计发展集团股份有限公司

摘要: 此文详细分析了绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用原则,并研究了绿色建筑技术在暖通空调设计中的具体应用。

关键词: 绿色建筑技术; 暖通空调设计; 应用研究

引言

在暖通空调系统的设计阶段,应加强绿色建筑技术的运用,尽可能减少空调系统运行的能耗,节约资源,保护环境,继而为推动行业的健康发展提供保障。

一、绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用原则

(一) 绿色环保原则

应用绿色建筑技术,需要遵循绿色环保原则,强化绿色材料的应用。如制冷剂的选择,应着重考虑材料健康的环保性,拒绝使用CFCs(氟氯烃)等会给环境造成严重污染的制冷剂,在确保空调制冷效果的同时,减少空调设备运行给人体和自然环境带来的伤害。在设计阶段,还应考虑材料的易得性问题,以减少材料运输带来的污染和能耗。另外,还应在设计阶段加强减振降噪技术的运用,减小暖通空调运行期间的噪声,如完成消声静压箱的设置、采用软木或橡胶底座等。选择消耗的能源时,应尽量选择可再生能源,如地源热泵、生物沼气等,在节约自然资源的同时,加强环境保护,满足绿色建筑的建设要求^[1]。

(二) 循环利用原则

遵循循环利用原则,能够使资源得到节约的同时,加强环境保护。在暖通空调设计阶段,应保证空调系统中各组成部分的独立性,某一部分出现问题或老化后,可以将其更换而不影响剩余部分的正常运行,并对拆除部分进行回收利用,以降低系统零部件更换成本。在设计阶段,应尽可能使用可回收的材料,以使各种资源得到充分利用,提高材料的利用率。

(三) 节能控制原则

在建筑系统中,暖通空调属于能耗较高的部分,制冷、通风、采暖等都将带来较大的能耗,在不可再生能源损耗严重的情况下,还应坚持节能控制原则,加强对太阳能、风能、地热能等清洁能源的利用,减少不可再生能源的损耗。与此同时,还应使用计算机能耗分析软件对建筑全生命周期产生的空调能耗进行分析,通过模拟设备运行实现暖通空调设计的优化,提出效果更佳、能耗更低的设计方案。在现代暖通空调设计中,通常采用变频技术,利用自控系统加强变频设备的调节作用,避免空调始终全负荷运行,使设备的运行功率随着温度的变化得到实时调节,从而实现节能控制,减少制冷剂等材料消耗,使空调运行能耗大大降低^[2]。

二、绿色建筑技术在暖通空调设计中的具体应用分析

(一) 暖通空调自然主动式的应用

在实际的暖通空调设计中,自然主动式的设计主要指的就是利用建筑周围的环境以及季节性的变化,来实现暖通空调的调节作用,减少对资源的使用,提升能源的利用率。在实际的应用中,我们可以结合建筑所处的周围环境以及建筑的高度来进行自然主动式的应用,将朝向向阳的墙面外表涂抹深色选择性上层以及安装透明塑料薄片,利用其所形成的空气间层,达到驱动室内空气流动的目的。

(二) 暖通空调人工被动式的应用

人工被动式的暖通空调设计主要指的就是利用可再生的太阳能,将太阳能吸收转化为人类社会使用的热能,从而为建筑物以及暖通空调提供稳定的能量来源。其在实际的应用过

程中,通过太阳能电池板的使用,将建筑的供暖系统与其相结合,将太阳能转化为热能,为建筑提供温度上的调节以及热水的供应。而当建筑物长时间太阳能供应不足时,其人工被动式的系统还可以将能量供给切换到市政供电系统中,以确保建筑暖通空调系统的正常运行^[3]。

(三) 地源热泵系统设计方法

在绿色建筑中,常采用地源热泵系统作为暖通空调,能够降低空调使用的成本。该系统同时具备供热和制冷功能,可以满足暖通空调的设计要求。在实际设计中,需要在地下30~100m位置进行换热装置的埋设,除了给地面温度带来一定影响,不会给地面生物或地下水带来影响。采用稳定地源热泵能够使换热器使用性能得到充分发挥,保证暖通空调在夏季和冬季能正常制冷和供热。在夏季,换热系统可以将室内热量输送至地下,实现热量积蓄,并在冬季通过热交换提供热能,使建筑室内保持良好环境的同时,减少空调能耗的产生。相较于中央空调,地源热泵空调对中央空调、地板采暖、生活热水等功能进行了集成,能够利用先进的热泵技术和暖通技术实现地热能等可再生能源的开发利用。地源热泵冷源温度相对稳定,夏季温度较之环境低,可用于供冷,冬季相反,可提供热源,因此,能够使空调系统维持较高运行效率^[4]。

(四) 水冰蓄冷设计

应用水冰蓄冷设计技术,可使暖通空调设计得到优化,实现削峰填谷式用电,使电网运行效率得到提高。设计时,需要在水冷机组中安装蓄能装置,在低谷期利用双工况电制冷机生产冷量,并以冷水形式在蓄冰装置中储存,使空调白天的能耗得到降低。在建筑室内需要制冷时,蓄冰装置可以对存储的冷量机械能转化,在用电高峰时段释放冷量,减轻空调运行负荷,使机组保持稳定运行,继而为空调设计和使用带来更多的经济效益。该技术主要以水作为冷热量载体,使水在换热管道和机组间循环利用,实现热量交换,用电低谷时,用电能使水的温度降低,在用电高峰时段,冷水的供应可以减少空调电能损耗,从而使空调系统能够长期稳定运行,减少不必要的能源消耗。在实际设计过程中,为降低机组能源消耗,应加强水力平衡设置,在空调系统中完成水力平衡装置的配备,结合情况进行水力平衡系统调节。利用静态或动态的水力平衡阀使系统内水量和压力的波动得到减少,促使机组能够稳定供能^[5]。

结束语

综上所述,随着我国绿色环保相关理念的兴起,对于绿色建筑的要求也逐渐的提升。将绿色建筑技术与当前暖通空调的相关设计和应用加以结合,充分的利用建筑周围的环境优势,减少传统建筑空调的耗能,提升暖通空调的资源利用率,促进人与自然的和谐共处。

参考文献

- [1] 李祥. 浅谈绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J]. 中国设备工程, 2018(21):165-166.
- [2] 陶继仲. 浅谈绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(14):103-104.
- [3] 胡强. 探究绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2017(31):172-173.
- [4] 周振广. 暖通空调技术在绿色建筑中的应用与应用前景[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(14):118-119.
- [5] 杨福勇. 暖通空调技术在绿色建筑中的应用与应用前景分析[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(13):57-58.