

绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用

罗会堂

机械工业第六设计研究院有限公司 河南 郑州 450007

摘要:随着新型建筑理念的发展,我国社会各界对于绿色环保这一问题的关注度越来越高,在这样的环境下,传统的施工理念与技术已经无法满足现代建筑的施工需求,在提出绿色施工理念的同时,还需要采用相应的绿色环保技术,以此达到绿色建筑建设的目的。

关键词:绿色节能;暖通空调技术;绿色建筑;应用

1 暖通空调节能技术的重要性

1.1 有效缓解能源危机

在改造能源系统的过程中,以可再生能源为主,能够有效缓解能源危机。在施工以及设计的过程中,重点应用可再生能源,诸如太阳能技术、风能技术等,其可以永续使用,且不会对环境造成污染。

1.2 有效保护生态环境

暖通空调节能技术的应用符合可持续发展理念,将可再生能源进行合理利用,应用热回收技术,能够做到建筑本体节能。在设计暖通空调的时候,做到开发节能环保设备,充分利用低位热能和水源,使用高能效设备。暖通空调节能技术的应用结合了供暖技术、通风技术、分布式冷热电联供技术,使用新型散热器,能够营造出舒适的室内环境,保证室内空气品质,有效保护生态环境^[1]。

2 暖通空调系统的设计原则

2.1 节能原则

在绿色建筑工程中,暖通空调系统既要做到保障其基本运行的需要,又要考虑提高能源转化率、多利用可再生能源等方式提升节能效果。这就需要设计人员在暖通空调系统的设计之初就要做好全面的考虑和设计工作^[2]。对于空调的设计,是做好暖通系统设计的重要内容,而空调系统的工作原理主要由能量产生、能量输送、能量循环三个环节构成。因此,要想确保节能原则,需要设计方案的合理性,选择节能效果好的设备和暖通工艺。

2.2 回收原则

在绿色建筑中,要想有效应用暖通空调系统,除了要保障绿色建筑的节能环保理念,还要考虑暖通空调系统设备和零件因使用寿命的不同而需要进行更换的现实。首先,要考虑设备和零件等能够方便进行拆卸。当暖通空调系统在实际的使用过程中,因为老化或使用不当导致部分零部件或环节出现故障而造成整体系统无法正常工作时,可以对出现问题的部分进行拆解、维修或更换的工作。既要保障维修和更换零件的工作能够简便高效,又要保证暖通空调系统可以很快恢复正常运行^[3]。其次,对于暖通空调系统中因老化或其他原因导致零件彻底损坏无法再使用的情况,应对报废的零件和设备做好分类回收工作。例如,对容易造成大面积环境污染

的零部件和设备,可以采用专业技术进行处理或改造,之后再行进行部件或设备的二次利用,尽可能缩短暖通空调系统的养护时间,以及相应的人力、材料等成本的投入。

3 绿色建筑中的绿色节能暖通空调技术

3.1 被动式方式

在绿色建筑中应用绿色节能暖通空调技术的过程中,应注意以下两点。(1)对太阳辐射的合理控制。对于建筑的暖通空调来说,太阳能是非常关键的,绿色节能暖通空调技术对太阳能的应用是利弊共存的。有利的一面是对于太阳能的高效利用,在寒冷季节可以充分降低暖通空调的采暖负荷,在建筑照明方面也可以做到对日光的高效利用,在一定程度上减少因照明造成的电气消耗;其弊端在于,到了炎热季节太阳辐射量会大幅度增加,因此在一定程度上可提高日间空调的冷负荷。消除太阳辐射弊端的有效方法就是对太阳辐射进行合理控制。第一,选用节能玻璃,这样既不妨碍建筑采光,又可以遮挡长波辐射,可使建筑具备较好的温室效应;第二,设置内置百叶,具体将百叶设置为双层玻璃之间,借助光电控制或磁力控制方式调整百叶角度,这样可以遮挡直射光,但散射光仍可进入室内;第三,建筑外设置遮阳板,可在建筑屋顶安装光伏发电系统,产生的电能用以支持建筑照明,光伏系统对太阳辐射的遮挡也可消减室内空调负荷。(2)对自然通风的有效利用。自然通风受到多方面的影响,很难做到有组织的自然通风,有组织的自然通风就是借助计算机技术、相关软件以及现代化自动控制系统实现自然通风的效果。在春、秋两个季节,利用有组织的自然通风,可充分提高建筑室内温度的舒适度,使室内有足够的新鲜空气。在天气炎热的情况下,可通过晚间自然通风,消减建筑室内家具和维护结构的蓄热量,以便有效降低白天的空调启动负荷。

3.2 主动式方式

随着时代的发展,建筑项目呈现出规模超大化、结构多样化等实际特点,这种情况对被动式方式的应用形成很大制约。因此,只能通过相关机械设备和电气化设备对建筑室内的生态环境进行有效改善。(1)置换式通风系统。对于该种系统的设置与应用,可以促使经过调整的新鲜空气利用下送风或是顶回风的方式进入建筑物室内,在密度差的环境下,可以实现冷空气的上下流动,这种现象能够促使建筑物

室内的地板位置出现清新而温度适中的空气潮,致使热气流和冷空气产生相互作用,因此出现空气运动形成对流上升状况,对流升至建筑顶部的排风口,然后随之排出。具体安装置换式通风系统时,必须注意以下几点:首先,不可在有较大遮挡物的位置安装置换通风系统,避免置换通风系统的送风受到限制;其次,在建筑外墙和靠近外墙的位置安装置换通风系统最为理想;再次,假如冷负荷过大,应参考实际情况合理增设置换通风器;最后,若是应用室内置换通风系统,应注意其布局与建筑室内的整体布局和整体空间保持协调。(2)冷辐射吊顶系统。在城市化建设的不断推进下,城市的高层建筑越来越多,建筑内各种照明及其他设备是主要内部热源,辐射成分占比已明显超过50%,形成热量过剩,这也是城市表现出热岛效应的主要原因。当前,很多大型公共建筑都通过冷辐射吊顶系统实现为建筑内部制冷和供暖的作用。冷辐射吊顶系统是一种新型空调系统,具体就是通过冷、热水在铜盘管内的不断循环,实现对建筑内部墙面、人员以及设备等的冷或是热辐射。换言之,就是为建筑室内制冷和供暖,借此起到调节室内温度的作用,该系统配有独立新风系统,新风系统的作用是为室内通风换气和承担室内潜热负荷,以便有效降低太阳辐射产生的热量。应在温湿度较高的情况下,保证冷辐射吊顶不会出现露水凝结现象,并通过有效手段促使建筑室内保持合理的空气流速。

4 暖通空调节能技术在绿色建筑中的应用分析

4.1 太阳能暖通节能技术

太阳能本身是一种可再生资源,而且是自然界中最主要的热能以及光能,还属于清洁型能源,因此,其在绿色建筑中的有效应用,不仅能够节省不可再生能源的使用,还能够较大程度上避免环境污染问题的出现。对于太阳能暖通技术来说,其自身的主要工作原理就是结合实际情况,合理使用集热设备对太阳辐射热量予以有效采集,通过换热设备加热热水,制取的热水可以作为建筑物暖通空调系统热源供应建筑物所需热负荷,也可以作为生活热水提供生活用热负荷。这样既能够节省传统能源消耗,还能够取得良好的供暖效果^[2]。

4.2 蓄冷技术

在夏季,人们对于暖通空调的应用需求不断提升,与此同时,暖通空调所使用的电量也在快速增加,一些地区为了节省电能,会采用拉闸限电这一方式,缓解用电高峰的紧张情况,减少电能的消耗。面对这种情况,一种新型的具有节能效用的蓄冷空调产生出来,这种蓄冷空调技术的有效应用,能够改善电量使用迅速增加的情况,在较大程度上减少拉闸限电方式的使用。所谓的蓄冷技术,就是在夜间用电低谷期,通过蓄冷设备将冷量储存起来,一旦电力到达了用电高峰阶段,就可以将蓄冷设备储存起来的冷量释放出来,这样不仅能够节省用电量,还能够降低用户的电费,大大提升了节能环保效果,使得绿色建筑的经济效益以及社会效益得到提高^[3]。

4.3 合理利用可再生能源设计暖通系统

在绿色建筑中应用暖通节能技术时,还可以利用相应的再生能源设计出更加节能的暖通空调节能系统,以此降低能源的消耗量。比如,相关设计者可以采用江水源热泵系统技术,这一技术能够从江河湖泊等自然水体中,提取出相应的能量并应用于供冷供热。在夏季时,使用江水源热泵技术能够建筑物的热量转移到自然水源之中,而由于自然水源的温度相对较低,就能够将热量消除;在冬季时,则可以使用江水源热泵技术从水源中提取一定的能量,然后在热泵原理的基础上,借助载冷剂提升其温度之后,再送入到建筑物之中。对于江水源热泵这一技术而言,其主要是借助了地球水体与空气之间的温度差中储藏的能量,并将其作为空调的冷热源^[4]。地表水体本身就是一个巨大的动态能量平衡系统,能够在接受与发散能量之间保持相对的均衡性,因此,可以将其应用到绿色建筑之中。

4.4 合理控制新风量

在建筑内的空调房间中,新风量越大,整个暖通空调系统所消耗的能量就越大,在这种情况下,若想实现节能的目的,就需要对新风量的大小予以合理控制,在过渡季节,最好对自然通风予以充分利用,这样也能够缩短新风机组的运行时长,进而降低能耗。相关设计人员可以立足于室内卫生条件的基础上,采用科学有效的技术手段实现对新风量的控制。比如,可以减少房间的换气频次;在新风入口位置加设旁通,并设置双风机这一设备;还可以在回风处,安装CO₂检测仪器,根据回风中的气体浓度变化情况,对新风风门的开启带下进行自动调整与控制^[5]。

结束语

通过上述分析,将暖通空调节能技术有效应用到绿色建筑的施工建造过程中,能够降低施工过程中的能耗,减少资源的浪费,同时也能够实现对环境的有效保护。因此,相关施工单位要加强对暖通空调节能技术的重视,对于这一技术予以全面掌握,根据绿色建筑的具体施工情况,选择科学合理的方式,将节能技术的实效性充分发挥出来。

参考文献

- [1]巨怡雯.探讨绿色建筑设计绿色节能建筑的关系[J].中国住宅设施,2020,(10):45-46.
- [2]周红丹.绿色公共建筑项目中空调系统节能设计分析[J].工程技术研究,2018,3(14):164-165.
- [3]黄金勇.新型暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].住宅与房地产,2020,(29):130+132.
- [4]安克思.绿色建筑技术在暖通空调中的应用[J].建材与装饰,2020,(15):187+189.
- [5]杜亚军.暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].住宅与房地产,2020,(6):191.

作者介绍:罗会堂,1972年,河南西平,汉,男,本科,中级工程师。研究方向:工业工程。