

太阳能热水系统在建筑中的应用

梁云龙

天津大学建筑设计研究院

DOI:10.32629/bd.v3i2.2099

[摘要] 随着近年来我国社会发展水平的全面提升,建筑行业也得到了显著发展,在群众生活标准和质量的提升背景下,建筑节能要求和环保意识也更深入人心,所以在建筑工程中,降低能源消耗也是目前关注的重点问题。为了实现建筑工程环保要求,加强对太阳能资源的利用不仅可以构建出满足群众需求的住宅,同时在节能管理要求下,还能为社会整体可持续发展提供重要帮助。此种背景下,更需要加强对太阳能功效的利用和发挥,在有效观察和研究下,更有效的提升太阳能热水器质量,从而为广大群众提供更优质的服务。基于此,本文就将以建筑中对太阳能热水系统的应用展开详细研究。

[关键词] 太阳能热水系统; 建筑工程; 应用

由于目前我国科学技术水平和社会经济的不断发展,使得人们对绿色建筑提出了越来越多的要求,因此人们的生产生活中新技术也发挥着越来越显著的影响。其中,太阳能热水系统不仅可以实现对能源资源的节约,还可以更好的发挥环保理念,所以这也是目前绿色建筑工程中最常使用的环保技术手段。在大部分城市建设和发展过程中,很多住宅建筑都提出了环保节能要求,所以在全新的社会背景下,加强对绿色建筑的发展也是一项十分必要的工作。为此,本文就将对太阳能热水器在绿色建筑中的使用情况进行有效论述。

1 太阳能热水系统的种类

1.1 自然循环系统

自然循环系统也被称作热虹吸系统。此种系统结构较为简单,主要是组成部分就是储水箱和集热器。这种类型的集热器可以直接安装在阳台外侧或是屋顶。别墅或是一些高层建筑通常会将集热器安装在阳台外侧,但是对于多层建筑则需要将集热器放置在屋顶^[1]。为了对水头压力进行提升,储水箱一般应该安装在集热器上方一到两米的位置上,通过这种方式对热虹吸压力进行提升,有效发挥自然循环的优势。通常需要将集热器安装在阳台外侧,这样水就可以在集热器中更好的接受太阳能辐射,进一步实现温度的提升,充分发挥节能作用。在这一环节中储水箱中的水温将实现明显上升,通过集热器上部的循环管道流通到储水箱顶部,储水箱底部的冷水会在下循环系统作用下留到集热器底部,实现必要的水循环。利用冷热水二者的密度差异更好的推进集热器和储水箱循环系统的运转效率提升,最终实现对储水箱中水的加热。

1.2 强制循环系统

强制循环系统也被称作主动循环太阳能热水系统。这种系统和其他方式相比加热效率更高,能大大降低热量流失问题的出现概率。这一系统主要由集热器、储水箱和循环泵组成^[2]。这种系统的集热器一般需要安装在房顶,水在集热器中可以对太阳能的辐射温度进行吸收,从而实现水温提升,如果水温达到标准后,水泵就会自动运行,强行将水从集热器中转移到储水箱中,水泵通过在集热器和储水箱回水管道

的工作和运转,可以更有效的为热水系统运行提供动力。

1.3 直流系统

直流系统就是将需要加热的冷水一次性运行到集热器后,直接流通到储水箱中,或是转移到用户用水点的一种太阳能热水系统。这种直流太阳能热水系统主要是由集热器、储水箱、连接管道和测温元件组成。在这一系统中,测温元件一般都安置在集热器出口环节,而温度传感器可以24小时不间断的对出水口水温进行监测,如果水温能满足广大用户需求,测温元件就会将所获取的信号直接传递给温度控制器,从而利用安装在集热器入口的电磁阀对温度进行控制^[3]。在电磁阀打开后,和集热器入口处连接的自来水管也能直接为集热器提供相应的补水要求,是目前太阳能热水系统中最直接的节能手段。

2 太阳能热水系统的主要特征

针对不同的太阳能热水系统需要选择不同形式和工作类型的太阳能电池板,同时不同类型的电池板也有着显著的工作差异,所以在实际应用环节中需要针对居民生活需求选择不同类型的太阳能电池板,只有这样才能确保太阳能热水系统为群众生活带来更大便利。

在太阳能热水系统中,每个家庭都能实现独立应用,在系统运行中互不产生影响,方便管理。但是最大的问题和缺点就是管线系统的综合管理比较复杂,需要花费较高的经济成本。管道的设计通常比较简单,也就是通过对阳光的综合应用,形成温暖的水流,在提升工作效率的同时,降低对建筑物造型的影响。但是针对不同类型的太阳能热水系统,管理方式也存在较大差异,一般集中性供热的太阳能系统,能更有效的进行物业管理^[4]。

3 太阳能热水系统在建筑应用中出现的主要问题

目前太阳能热水系统主要利用的是直流系统,这一系统在城市多层绿色住宅中的应用更多。但是高层绿色建筑对太阳能热水系统的应用比较少,这是因为目前城市发展中,建设用地和能源资源的紧张程度不断提升,高层绿色住宅的飞速发展,必然会成为今后城市住宅的主体形式。太阳能热水

系统中的集热器和储水箱距离比较近,所以可以更好的接收太阳能,降低和控制热损失,但高层绿色住宅本身屋顶面积有限,如果安装太阳能集热器很难腾空间安装相应的辅助热源或是储水箱。这种情况的出现不仅会造成管道井长度的增加,同时还会在实际应用中造成大量的热量流失,无法有效发挥太阳能热水系统的节能优势。因此这也是目前高层绿色建筑中太阳能热水系统需要解决的重要问题。此外,很多住户安装的太阳能系统比较杂乱,不仅严重影响了建筑结构和功能发挥,同时还会在无形中造成建筑防水或是承重隐患,不利于绿色建筑目标的实现^[5]。

4 太阳能热水系统在建筑中的应用措施

首先,要对太阳能热水系统装置中的不同组成环节进行准确掌握,进一步对建设要求进行掌握,在这一过程中,需要对太阳能集热器装置在建筑中的安装位置进行有效研究。最理想的方式就是将其安装在向阳面的屋顶、阳台等位置,确保所选位置和太阳能热水系统的集热装置可以实现有效结合。在这一环节中生产企业也要尽可能听从设计师建议,选择构件化、模块化的太阳能热水系统生产装置,这对于太阳能热水系统的优势发挥也有着重要影响。太阳能热水系统中的构件是目前建筑中最关键的设计元素,因此在规划设计中,更需要对这一问题进行重视,将其有效应用到建筑中,这也是目前绿色建筑不可忽视的重要环节^[6]。

其次,对于超过十二层以上的绿色建筑,可以采用的供热水系统分为两种,分别是集中供热水系统和集中分散供热水系统。由于集热器面积不能有效满足设置工作的需求,所以应该采用分散供热水系统的复合系统对问题进行解决。

最后,在高层绿色建筑底部,往往会有很多障碍物对供热水系统的正常工作产生影响,分散热量,使得太阳能光线不足,因此,可以借助真空管增加方式,对集热器面积进行提升,从而在提升热量收集率的同时,对问题进行有效解决^[7]。经过实际研究发现,夏季给排水工作中可以通过对太阳能集热器的直接应用,降低对其他辅助加热设备的应用,但是在其他季节中,则需要借助太阳能对水进行预热,如果太阳能

集热器不能达到温度要求,就需要借助热泵和电能进行补充。如果太阳能系统出现问题相关单位也要及时对其进行检修,辅助的加热设备可以实现对太阳能集热器的替代,对水进行有效加热,这对于给排水的顺利开展也将起到十分重要的影响。

5 结束语

目前社会发展水平的提升,使得世界能源短缺问题越发明显,随之而来的气候变化和环境污染问题对于群众生产生活的影响也更为严重。所以要想加强对资源的保护,避免浪费问题的出现,就要加强对节能技术的应用,从而更有效的实现经济增加。对太阳能热水器技术的应用,不仅能满足基本的创新发展要求,还可以为群众提供更为经济和安全的生活方式,在提升人们生活质量和标准的前提下,有效推进可持续发展。可以说,太阳能的推广和应用,为国家和群众都带来了显著优势,因此希望在住宅建筑中对太阳能热水系统的科学应用,能更好的降低建筑能耗,推进可持续发展目标工作的顺利开展。

[参考文献]

- [1]马磊.太阳能热水系统在建筑给排水设计中的应用[J].住宅与房地产,2018,16(28):65.
- [2]宋骁轲.集中式太阳能热水系统在青岛住宅建筑中的应用分析[J].仪器仪表用户,2018,25(11):11-15.
- [3]陈学蕾,王中华.探析太阳能热水系统在建筑给排水设计中的应用[J].中国战略新兴产业,2018,27(08):24-25.
- [4]李婷.太阳能热水系统与高层建筑有机结合[J].建材与装饰,2018,39(08):154.
- [5]苏旭.太阳能热水系统在民用建筑中的应用与探讨[J].山东工业技术,2017,61(22):64.
- [6]万鹏.太阳能热水系统在住宅建筑的应用[J].建筑技术开发,2017,44(17):113-114.
- [7]吴清林.太阳能热水系统在建筑给排水设计中的应用[J].住宅与房地产,2017,10(17):119.