

暖通空调系统在绿色建筑中的节能措施

周 曼

河北拓为工程设计有限公司 河北 065000

【摘要】随着城市建设进程的不断加快，其整体的建筑数量也在不断的增加，而在此过程中人们的生活质量也有了实际的提高。对于当前的建筑设计来说，应当完成全新设计理念和绿色生态环境的有效结合，更好的保证建设效果能够满足绿色发展需求，而对于当前建筑设计中的暖通空调设计来说，应当融入绿色可持续理念，减少资源消耗和环境污染，做到更好的利用资源。

【关键词】绿色建筑理念；建筑暖通空调；系统节能设计；应用

引言：

对于当前的建筑设计来说，其主要的任务就是保证建筑行业能够完成可持续发展。绿色建筑最核心的特征就是低能耗和低排放，这样一来就能够让建筑符合人们的实际发展需求，确保各种资源都能够得到合理的使用，从而使建筑实现可持续发展。暖通空调系统的能耗占建筑总能耗的50%左右，绿色建筑理念在供暖、通风空调系统中合理应用，为降低建筑能耗，实现建筑绿色、环保、可持续发展意义重大。

1 绿色建筑与暖通空调节能技术的定义

1.1 绿色建筑

所谓绿色建筑即是在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

1.2 暖通空调节能技术

暖通空调系统是目前建筑物当中完成采暖、通风和空气调节的重要系统，能够为人们提供舒适、健康、安全的室内空气环境。暖通空调节能技术是在冷热源、输配系统、采暖空调末端系统各环节采用节能技术措施，实现各环节能耗的降低。为人们提供一个舒适、健康和经济的生活环境，最大程度的满足人们的生活需求，提高了人们的生活质量。

2 暖通空调在绿色建筑中的节能设计

2.1 优化围护结构热工性能

根据项目所在地地理环境和气候条件，因地制宜，合理选择外墙、外窗、屋顶等围护结构传热性能和隔热性能，优化建筑布局，整合自然通风和天然采光，降低相同热舒适度下的能源消耗。北方相应地区严控围护结构传热系数，放宽太阳得热系数，南方相应地区严控围护结构太阳得热系数，对传热系数可不作要求。

2.2 冷热源主机选型

冷热源主机的名义工况性能参数是额定工况下测得的标准参数。可以用来比较名义工况下，相同制冷（热）量的两台或多台机组性能。采暖空调系统设计阶段主机选型需要选择名义工况性能系数优良的机组。而运行阶段，建筑采暖空调系统往往不是满负荷运行，一般只达到满负荷的50%~75%，因此就需要选择部分负荷工况下性能优良的机组。根据《公共建筑节能设计标准》GB50189，对空调主机部分负荷性能（IPLV）做出规定。

另一方面，在采暖空调主机选型时往往会选择两台及以上设备，此时设备型号配置就相当重要，其型号配置既要满足满负荷时的需求，又要满足低负荷和部分负荷下机组高性能的要求。

最后，采暖空调系统的耗电量是由冷热源、输配系统、末端设备三部分组成。只有整体更优才能达到节能的真正目的。《公共建筑节能设计标准》GB50189中规定空调系统电冷源综合制冷性能系数（SCOP）加以约束。

2.3 降低输配系统的能耗

采暖空调水系统的耗能设备是水泵，对变流量水系统采用水泵变速调节。水泵选型时选用性能曲线为陡降型水泵，自动控制水泵转速，实现低流量低耗能，大流量高耗能。

此外，水系统管网的布置和水力平衡都会影响输配系统的能耗和热源能耗。输配管网设计时需要严格控制不平衡率，若处理不当，极易导致输配管网水力失调，进而导致热力失调，室温失调。距离热源近的建筑室内温度高，距离远的温度低，以致于达不到热舒适要求，若满足远端热舒适要求，近端温度必然偏高，从而增大热源能耗，增加能源浪费。《公共建筑节能设计标准》GB50189规定集中供暖空调系统耗电输冷（热）比（EC（H）R-a）对输配系统设置加以约束。

2.4 采取措施降低末端系统能耗

暖通设计阶段合理设置各区域温度，由主要功能区向过渡区再到无控温区域呈阶梯温度分布。并据此布置末端设备位置，选择末端设备型号。

末端设备实现智能控制。主要功能区可以自主设置区域温度，公共区域可通过智能感应或定时启停控制，实现人走停机。

2.5 冷热源、输配系统各部分能耗分项计量，促进使用者主动节能。

冷热源主机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、末端设备逐级设置能量计量装置，便于统计分析系统用能弊端，及时改进和检修。也利于使用者采取行动主动节能。

2.6 空调冷却水系统采用节能设备或技术

空调冷却水系统采用加深冷却塔集水盘，冷却塔之间设置平衡管或集中设置平衡水箱的方式避免冷却水泵停止工作时，对应的冷却塔内水溢出，造成水资源浪费。

2.7 新风热回收系统

选用热回收型新风机组，回收排风中的能量用于室外新风的预处理。减少空调冷热源的能源消耗。

此外，对于全空气空调系统，采用可变新风比的设计方案，过渡季节充分利用室外新风，对需要制冷的内区空间降温。从而减少开启冷热源主机的时间，减少能源消耗。

2.8 利用可再生能源

可再生能源是取之不尽，用之不竭的能源，相对于不可再生能源，对环境无害或危害极小，而且资源丰富广泛，适宜就地开发利用。目前暖通空调系统应用比较成熟的可再生能源是地热能和太阳能。地源热泵是利用浅层地热能，冬季取热夏季放热。

地源热泵的应用必须重视全年土壤的热平衡，即埋管系统全年总释热量和总吸热量的平衡。当地埋管系统的总释热量和总吸热量无法平衡时，不能将该系统作为建筑唯一的冷、热源（否则土壤年平均温度将发生变化），而应该设置相应的辅助冷源或热源。

太阳能能够提供低温热水，在冬天使用能够为人们取暖提供帮助。目前太阳能在空调制冷方面的应用技术还不成熟，尚待进一步

研究。

3绿色理念实施意义

针对当前的施工建设来说,合理使用绿色技术能够综合的减少建筑领域消耗的各种能耗,并且能够全面解决目前存在的潜在的建筑污染。在当前的现状下,建筑领域使用绿色理念可以实现资源的有效控制,并且对建筑行业的可持续发展有着良好的带动和推进作用。在建筑建设上合理施工可以完成资源的全面保护,对于建筑的环境保护也有着重要的意义,绿色施工不仅仅是对能源的全面保护,同时对环境也有着较好的保护效果,通过多元化的努力可以全面的提升建设施工效果,确保整个行业都可以做到可持续发展,综合的满足社会的实际发展需求,最大程度的提升整体建设施工质量。

4暖通空调设计原则

4.1 经济原则

对暖通空调系统来说,设备设施的购置以及系统运行过程耗能,都需要用户和建设者付出相应的经济成本。而在此过程中绿色建筑理念的融入既可以保证运行效果,又可以节约综合成本。绿色建筑理念涉及从原材料的购买和运输,建筑的建设、使用维护以及最终拆除,能够最大程度的降低建设及使用方的经济成本。

4.2 回收原则

通过合理的选择能够有效完成对暖通空调系统的组建搭配,在完成实际的组建之后能够对各种运用的部件进行综合回收,简单来说资源再利用还是对资源的有效保护,同时针对破损或者零部件的更换都能够起到相关的保护作用,整个部件的回收和再利用能够降低实际的运行成本,这是对资源的有效保护,同时也更好的对环境有着保护效果。

4.3 循环原则

完成空调部件的回收和处理之后,各种部件在加工和制造之后,都是能够完成相关的回收再利用,回收部件再次进行处理和使用,能够综合的完成对能源的有效节约,所以针对相关的绿色建设施工来说,完成循环原则能够全面的控制和减少浪费问题,并且对环境也有着一定的处理效果,最大程度的满足其实际发展需求。

5建筑暖通空调系统节能设计要点

5.1 热源问题

暖通空调系统设计的最关键环节就是冷热源的选择,而冷热源的使用会受到能源、环境、工程状况使用时间及要求等多种因素的影响和制约,因此应客观全面地对冷热源方案进行技术经济比较分析,以可持续发展的思路确定合理的冷热源方案。

5.2 能源问题

对于能源来说,其存在可再生能源与非可再生资源的区别,而非可再生能源的使用上,会对环境产生严重的污染问题。所以在当前的暖通空调设计上,需要全面的整合各种资源,以此来确保行业长期的发展,针对目前的能源使用来说,几种能源合理搭配作为空调冷热源降低了投资和运行费用,取得了较好的经济效益。

6绿色建筑暖通空调设计节能技术实施

6.1 使用全新风系统

各种风系统需要负担多个房间的通风效果,所以在具体的建设过程中,第一步完成对其用风量的具体计算,确保新风系统能够符合当前的房间用风等有关要求。并且通过计算风量能够保证对能源进行更好的节约,做到资源的合理保护,同时能够达到人们的使用要求。对于当前建筑物的排风系统设计上,室内的冷热温度会随着排风一起出现,所以应当对各种经济技术都完成分析,在具体开展上针对排风系统要完成合理的设计与安排,可以设置空气能量回收装置。使用全新的新风热交换机,这样一来能够对各种冷、热量都完成具体的操作和设置,保证通风效果都能够得到更好的提高。在条件合适的地区要充分的利用全新的空气来完成空调系统调整,尽

可能的使其满足具体的发展要求,并且有效的使用室外自然冷源,最大限度的降低新风的温度,做到提高室内空气品质和人们舒适度提高的操作安排。

6.2 注重设计环节的能源节约

当前为了能够更好的保证人们的居住舒适度,所以在实际的发展过程中其对各种资源都有着一定的忽视,这样一来就导致资源被过度的使用。所以在具体的发展过程中,为了能够更好的满足各种功能的使用需求,同时对相关的环境都进行更好的保护,在设计过程中应当对节能环节都完成更好的开展。整个暖通空调系统的建设工程中,全面加入各种环保节能技术,首先需要对各种设计方案都完成合理的规划,并且对各种细节都要做到充分的处理,其次应当构建一套绿色的暖通工程系统,这样一来能够改变人们的生活质量。在暖通空调的设计过程中,保证各种节能效果,遵守各种原则,第一对非可再生资源进行减少或者放弃使用,第二尽可能的使用可再生清洁能源。第三设计过程中考虑对自然资源进行充分的引入使用,这样一来能够保证资源不会被过度的浪费。完成对各种风量的具体调节,能够保证暖通空调的使用效果更好的满足其具体要求,针对性的保证建筑室内空间整体质量得到更好的提升,全面的完成对空间建设的合理布置,充分的让其能够满足具体施工建设发展要求。

6.3 加大可再生能源的利用率

当前的暖通空调设计上,使用全新的能源对其发展来说有着重要的意义,各种清洁和全新的资源可以较少对环境的实际污染,同时能够加强对各种非可再生资源的有效保护。如在当前的使用过程中,可以合理的使用太阳能资源,收集太阳能来完成水的加热,这样能够满足部分生活用水的需求,其次对于太阳能来说,其能够成为暖通空调系统的热媒,作为其加热的主要途径,在冬天的使用能够为人们取暖提供帮助。

7总结:

综上所述,在实际的发展过程中合理使用全新能源已经成为当前社会的整体发展趋势,在暖通空调的整体设计上,应当有效的融合相关的绿色设计理念,全面使用全新的理念结构使得环境保护效果可以得到进一步的提升,所以从长远的方向发展来说,暖通空调的设计可以更好的完成对环境保护、减少污染,综合的确保其可以做到可持续发展,并且也有效的使得污染效果得到全面的改变,最大程度的满足其实际发展需求。

【参考文献】

- [1]绿色建筑在暖通空调方面的节能措施[J]. 杨一帆. 山西建筑. 2017 (05)
- [2]绿色建筑暖通与给排水设计的节能措施研究[J]. 宋清秀. 山东工业技术. 2019 (05)
- [3]节能措施在民用建筑水电安装工程中的应用分析[J]. 郭文伟. 江西建材. 2020 (04)
- [4]医院动力暖通节能措施分析[J]. 王尧, 谢武刚. 低碳世界. 2017 (05)
- [5]建筑暖通空调系统节能措施分析[J]. 徐涛, 陆超平, 王轶虹. 机电信息. 2016 (16)
- [6]建筑暖通空调设计节能措施研究[J]. 蔡星辰. 房地产世界. 2020 (15)
- [7]医院动力暖通节能措施分析[J]. 李旭寿. 世界最新医学信息文摘. 2017 (10)
- [8]机电节能措施在建筑机电工程中的应用研究[J]. 刘秉祥. 资源节约与环保. 2020 (01)
- [9]机电节能措施在建筑机电工程中的应用研究[J]. 张雪. 大众标准化. 2020 (02)
- [10]建筑设计中的节能措施[J]. 付达昇. 居舍. 2020 (31)