

# 建筑设计中节能建筑设计

周 浩

中卫市厚物建筑设计咨询有限公司 宁夏 中卫 755000

**摘 要：**近年来低碳的环境观念开始深入人心，而在建筑行业发展方面，节能建设也是一直大势所趋，本文重点探讨了我国建设行业节能建筑设计的理论发展及其问题。通过对当前节能建设存在问题的探讨，提出了具体的处理办法，包括利用自然能源、合理调节房屋的光与噪音、将新科学技术运用到节能工程建设中、提高住宅采暖建筑与节能照明设计等方面。这些办法力求促进建筑的能源利用效率，减少能源消耗，推动建筑行业的可持续发展。

**关键词：**建筑设计；节能建筑；设计

引言：随着我国经济社会地位不断提升，建筑行业蓬勃发展，然而这一进步却往往伴随着环境与人才的牺牲。当前，能源与环保问题愈发尖锐，不仅干扰了百姓的日常生活，更对国家的可持续发展战略构成了严峻挑战。面对自然资源污染与短缺的双重压力，我们必须重新审视建筑施工与设计理念，积极采取节约方法，降低资源能源消耗，为建设绿色、低碳、可持续的未来贡献力量。

## 1 建筑节能的概念

建筑节能设计是指在建筑项目的规划阶段，设计师基于节能目标 and 设计要求，对建筑施工活动和设计过程中可能出现的能源使用和效率问题，进行前瞻性的全面规划和构思。设计师会提出有效的节能措施和对策，并通过图纸和文字详细记录，以确保这些措施能够成为建筑工程准备、施工组织和各工种间协作的共同基础。第一，建筑节能设计的目标是确保建筑工程在预定的投资范围内，按照经过深思熟虑的计划和步骤顺利进行，同时实现建筑在供暖、制冷、照明等方面的能源高效利用，以减少能源消耗和碳排放。设计的建筑不仅要满足人们和公众对于功能、舒适性和安全性的期待，还要充分考虑到与环境的和谐共生。第二，随着现代建筑技术的快速发展，建筑节能设计已经不仅仅局限于传统的建筑学和结构工程专业。它涵盖了给水排水、建筑采暖、空气调节、供电、煤气供应、建筑消防、城市防火、自动化工程管理等多个技术领域。这些技术领域的协同发展，使得建筑节能设计能够实现更全面的优化和提升<sup>[1]</sup>。

## 2 节能建筑设计的现状分析

### 2.1 缺乏先进节能技术的应用

在建筑国际化的大潮中，世界先进建筑与节能科学技术正以前所未有的速度迅速成长，但是，当人们把眼光重新投向国内后，却不难看到，这一方面的技术进展

却还拥有着明显的落后。我国的先进建筑科学技术，虽然具有着久远的传统和丰富的文化底蕴，但是在建筑节能科技领域，却一直在更多的依赖于对外来科学技术的吸纳与模仿。在节能建筑的关键环节，没有先进节能科技的自主应用，导致当前的建筑行业在很多方面上仍然遵循了传统的方法。这种传统方法不但效益较差，而且在建筑施工活动中常常伴随着对自然环境的损害与物资的耗费。不论是建材的选用，或是建筑方式的使用，都具有相当的掠夺性，对大自然产生着难以忽略的影响。由于世界气候变化导致资金紧张的情况不断突出，缺少新型环保科技的运用已成为制约中国建筑行业可持续发展的主要原因。

### 2.2 设计人员缺乏认识

我国是设计强国，建筑产业在国民经济中有着巨大的影响。不过，随着时代的进步和科技的飞速发展，建筑行业也步入了一种短暂的停顿阶段。新型建筑节能思想和技术在市场上的应用并不广泛，许多节能建筑的设计缺乏创新和突破。这背后的原因，很大程度上可以归结为设计人员对节能建筑设计的认识不足和理念滞后。他们可能仍然沿用着传统的设计方法和思维模式，未能充分理解和把握节能建筑设计的核心价值 and 长远意义。这种认识的缺乏，使得他们在设计过程中难以将节能理念有效地融入建筑实践中，从而导致节能建筑技术的推广和应用受到了严重的限制。这种现状对于建筑行业的长远发展来说，无疑是一个尴尬的局面。如果设计人员的认识不能得到提升，节能建筑技术就无法得到真正的推广和应用，那么建筑行业的可持续发展也将面临巨大的挑战。

### 2.3 节能材料应用存在问题

节能材料在建筑设计与实践中的应用具有重大意义，然而，在实际操作中，这些材料的应用却面临诸多

挑战。当前市场上,节能材料琳琅满目,种类繁多,每种材料都有其独特的性能和适用范围。然而,在选择这些材料时,如果不加以仔细甄别和考量,很可能导致应用不当,进而影响其节能效果的发挥。更重要的是,节能材料的选择和使用必须符合国家的严格标准和行业规范。这不仅是为了确保其质量和性能,更是为了保障建筑的安全性和可靠性。一旦节能材料选择不当或应用错误,很可能带来一系列问题,包括但不限于能源利用效率低下、环境污染加剧,甚至可能产生严重的安全隐患,威胁人们的生命财产安全。节能材料的应用问题不容忽视,需要我们在选择和使用过程中保持高度的警惕性和严谨性,确保其在实践中能够发挥最大的作用<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 节能标准体系不断完善

在宁夏地区,随着节能建筑设计需求的日益增长,节能标准体系的不完善问题逐渐凸显。首先,尽管已经建立了一系列包括强制性能耗限额标准、强制性能效标准以及推荐性节能标准在内的标准体系,但这些标准在细节和覆盖范围上仍存在不足。例如,某些特定建筑类型或特殊环境条件下的节能标准可能尚未制定,导致在实际应用中缺乏明确的指导。其次,标准的更新速度未能跟上技术发展的步伐。随着新材料、新工艺的不断涌现,节能建筑设计的方法和手段也在不断更新。

### 3 建筑设计中节能建筑设计的措施

#### 3.1 建筑单体设计的节能策略与优化

在前期方案设计的精细阶段,建筑单体设计被赋予了前所未有的重要性,它不仅是实现节能目标的基石,更是引领绿色建筑潮流的关键。我们深入探索形状、尺寸、体形与平面布局的无限可能,力求打造出一个既能在寒冷冬日里温暖如春,又能在炎炎夏日中凉爽宜人的居住空间。第一,平面形状的设计,我们坚持简洁而不失功能性的原则,力求减少不必要的复杂线条,以降低建筑外表面积,从而减少热量交换,有效控制能耗。同时,我们坚决避免采用细长型的布局,因为这种设计往往会增加采暖需求,不利于节能。第二,在体形系数的控制上,我们更是严格把关,深知每增加0.01的体形系数都将带来2.5%的耗热量增加。因此,我们将居住建筑的体形系数牢牢控制在0.30以下,确保建筑在节能方面达到最优状态。而在长方形建筑的设计中,我们更倾向于选择长轴朝东的布局,以最大化地利用太阳能,实现绿色供暖。第三,我们还对节能建筑的长度进行了精心规划,认为50米左右的长度既能满足功能需求,又能保持良好的节能效果。同时,为了确保建筑的整体效能,我们建议长度不应小于30米。而在层数的选择上,我们经

过深入研究与实践,发现8层建筑在兼顾经济性与节能性方面表现最佳。

#### 3.2 从自然能源的运用层面进行节能

现代建筑绿色节能建筑设计的核心思想,就是运用自然能量。让建筑的空间具有“生态属性”,并运用可再生能源技术,让建筑可持续发展理论得以实施。例如在进行住宅暖通、照明设计、中央空调系统设计等时,便可运用太阳能资源、风力能源、地热能源等,建筑内部自然通风的动力主要有风压和热压,当入风口与出风口水平高度相同时,自然通风的动力主要是风压。例如我国居住建筑大部分为南北向,且一个单元内设计有南、北两个朝向的外窗,夏季室内容易获得“穿堂风”利用热压的能量(即“烟囱效应”组织室内的自然通风)是一项能发挥建筑师创意的设计工作。热压的形成需要入风口与出风口具有一定的高度差和空气密度差。并且,两个竖直通风口之间的温差大于两个通风口之间室外温差时,烟囱效应才会把内部空气排出室外。如太阳能热水炉,利用太阳能电池板,即可把可再生的太阳能资源转换为热量,从而实现了加热饮用水的目的。

#### 3.3 通过重视热桥效应降低能耗

为了有效降低建筑能耗并改善室内环境质量,我们必须高度重视热桥效应。热桥,作为建筑围护结构中传热性能差异较大的部位,如梁、柱、门窗等,在室内外温差作用下,成为热量流失的主要通道。在传统建筑中,热桥能耗占比较小,但在现代节能建筑中,这一比例显著提升甚至20%以上,成为节能设计的重点挑战。热桥不仅增加了建筑能耗,还可能导致结露问题,对室内环境造成不良影响。特别是在冬季,热桥部位温度较低,容易形成结露,不仅影响室内美观,还可能损坏建筑材料。因此,降低热桥效应至关重要。为减少热桥效应,我们应采取以下措施:首先,加强热桥主要发生部位的保温设计,如悬挑构件、窗口周边等,确保保温材料的有效覆盖;其次,在节能设计中进行热工计算,确保墙体平均传热系数满足要求;最后,在施工过程中加强质量管理和培训,确保施工单位按图施工,并对易发生热桥缺陷的部位采取针对性措施。

#### 3.4 合理设计建筑内部光与声

实现天然采光,这主要是对自然资源正确利用的主要手段和途径。为了保证日常日照时间的不断提高,应该将城市建筑为弧型或者波浪形。根据各个建筑要求对其部位的范围进行综合考虑,比如添加光导管和反射灯板等导光装置,如果采用偏浅色调的建筑内部设计,就必须添加二次反射光,采用这些技术才能达到整体建筑

的照度均匀、丰富,也因此缩短了人工的照明时间,并减少了照明消耗,考虑到夏季日照强,还必须设计遮阳篷,以便减少太强阳光的辐射照入居室,在门窗安装上还应该按照自然通风要求进行充分设计,以便达到在居室的自然控制。对居室噪音环境也应该有所重视,建筑设计人员应该对居室背向噪声源布置进行合理设计,能够减少三十dB噪声,不过也会与通风系统发生冲突,所以应该进行科学布置。

### 3.5 建筑采暖工程的具体应用

采暖施工是绿色房屋工程施工建造的又一种重要环节,它对提高房屋的抗寒保温品质有重要意义。特别是,在建筑防水层与防火板材的施工过程中,对施工建筑材料的质量要求也比较严格,并要求施工单位妥善合理的选用。要从生态环境和建筑材料的密闭度,防水性防潮能力等多个方面出发,科学合理选择施工建筑材料。另外在所有管线敷设方案中,必须要根据设计方案的特点设计,确保管线敷设的平顺性,各个管子间存在良好的粘着力,避免了管道壳发生破裂和松动的现象,并取得了良好的防寒保暖作用。保湿面在养护的阶段必须避免泡沫以及表层产生皱褶的情况,并仔细进行密封性测试,保证了建筑物结构的防潮保温。楼房内的散热片施工过程中,必须确定墙体与散热片间的距离,并在管路与散热器装配前后对所有接头部位进行认真细致地处理,确保部件的警示装配完毕以后不会出现漏气甚至破裂的状况。此外,散热器的所有支架在安装过程中一定要进行科学合理的布局设计,以保证在所有支架的部位都合理地整齐布置,以防止支架之间相互交叉打架<sup>[3]</sup>。

### 3.6 窗的设计与节能的关系

窗在建筑上的作用至少有两个方面:一方面是挡隔室外大气环境对室内的影响,另一方面,通过窗又可满足室内的采光与得热,以及获得新鲜空气,通过观赏室外景物满足人们视觉心里上的要求。从一般情况上分析,窗的耗热在建筑物总耗热量中所占的比重很大,统计分析表明,窗耗热占总建筑耗热量的50%左右。然而窗并不仅仅是耗热构件,在有阻光照射时,太阳辐射热透过窗进入室内。窗的玻璃对太阳辐射有选择性,它能

透过短波辐射而阻止长波辐射。窗的热工状况除了主要与窗的传热系数有关,其面积尺寸、窗的朝向、遮挡状况、夜间保温都对窗的传热效果也有非常大的影响。在进行窗的设计时,应根据地区的不同,选择层数不同的窗户构件,使其在本地区尽可能成为得热构件。在窗墙比的选择上,应区别不同朝向。对南向窗户,在选择合适层数及采取有效措施减少热耗的前提下可适当增加窗户面积,充分利用太阳辐射热而对其他朝向的窗户,应满足居室光环境质量要求的条件下适当减少开窗面积以降低热耗。附加物对窗户节能效果的影响居室的窗帘通常能起到阻挡视线,保证室内私密性和丰富室内色彩的作用,实际上,保温窗帘和保温板对减少夜晚窗的热耗起着重要的作用。住宅的阳台在冬季会遮挡一部分进入窗的太阳辐射遮挡的程度取决于阳台的挑出尺寸,且遮挡的情况还与朝向有关。在满足使用功能的前提下,适当减少南向阳台的挑出尺寸对节能有利,对其他地方的阳台则不必过多考虑。

### 结束语

建筑行业作为国家社会主义建设的进程中的关键组成部分,它和人民日常生活息息相关,人民对建筑行业的环境节约需求也愈来愈大,怎样实现在建筑中节约建筑的使用,进一步提高建筑燃料效率实现低碳建设,全面响应国家可持续发展战略的召唤,对建筑节能有着很重要的作用。根据节能建筑设计技术在中国的实际发展情况,我国需要及时引入最新的技术手段,以推进从粗暴型、掠夺型向节约型、环境友好型的过渡,以解决有关节能建筑设计、工艺等的重大问题,以满足国家可持续发展战略的需要。

### 参考文献

- [1]北京《居住建筑节能设计标准》审查通过80%节能标准要求[J].建筑节能,2019,47(12):117.
- [2]刘利伟,孟庆云.有关绿色建筑节能设计相关问题的探讨[J].中国标准化,2019(24):86-87.
- [3]詹晓娥.节能设计在建筑设计中的有效应用分析[J].中国标准化,2019(24):34-35.