

# 探析建筑工程设计中的节能建筑设计

张璇

北京弘石嘉业建筑设计有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 在城市快速发展的背景下,建筑规模不断增加,为了能够做好节能工作,需要重视建筑节能设计。与此同时,也要加强施工质量控制工作,并重视先进技术的引入,使得质量控制能够达到更好的效果。

**关键词:** 建筑工程;节能设计;应用分析

## 引言

在建筑工程中,科学地运用当前先进的绿色节能技术,不但能保证建筑整体的实用性,而且能有效促进国家的可持续发展。为了满足居民的日常生活需求,减少建筑工程能源消耗,我国积极倡导绿色节能发展理念,建造绿色节能建筑工程。这需要在不降低人们生活质量的前提下优化建筑工程的设计方案,避免或者减少不必要的能源消耗;进行建筑工程设计时,应考虑建筑工程周围自然环境特征,融入绿色节能理念,采用合理的设计措施,优秀的绿色材料,以保证建筑工程节能功能的实现。

## 1 节能建筑设计的概述

### 1.1 内涵

建筑节能设计,即在工程设计环节中,基于节能、环保现代化理念推行的一种全新的设计方法。具体而言,就是在遵照建筑工程设计原理的基础上,配合应用多种方法科学处置各种建材,有效控制建筑垃圾的排放过程,将建筑能源、资源的消耗量降到最低,最大限度的提升资源的利用效率,在满足人们基本生活要求的基础上,促进其和自然环境和谐共处。基于以上理念设计出的建筑项目,则可以称之为节能建筑<sup>[1]</sup>。

### 1.2 意义

首先,城市在建设与发展过程中,促进了经济水平的提升过程,与之相伴随的是消耗的资源、能源也相应增加,不利于生态环境健康、持久发展。既往有调查表明,当下国内多数建筑均没有达到节能标准要求,以致其使用过程中不仅要为此付出昂贵的经济费用,也要面对巨大的环境代价,生态危机、环境污染逐渐暴露出来,鉴于以上情况,相关部门迫切需要开展建筑节能设计工作,这是建设节约环保型社会的基础条件。其次,越来越多的新材料、技术工艺等被用于建筑行业,明显提升了建筑工程的施工效率与质量,因为引进了很多优秀人才、先进设备等,势必会增加工程建设成本,通过

采用节能设计办法,使用建筑物使用更多的可再生资源,比如太阳能、风能等,节省水、电灯资源,实现对生态环境的有效保护,更好的满足社会经济持续中对资源提出的要求,引领建筑行业开辟更广阔的发展前景。最后,通过应用节能、环保型材料有助于改善人们的住房环境,减轻空调等设备给人体健康带来的伤害,使他们主观上获得更好的体验<sup>[2]</sup>。

## 2 建筑工程设计现状

### 2.1 建筑整体的规划与布局缺乏合理性

在传统的建筑设计中,人们往往只会注意到建筑的朝向和窗户的布置,而不会去注意建筑的结构和功能,缺少整体规划思路,这就造成了建筑建成后的实际应用中会出现很多问题,比如不合理的布局会造成人员过于拥挤,很可能造成人员堵塞,从而影响到人们的日常活动。根据建筑物的高度和用途的不同,它们的布局也缺乏科学性,比如低矮的建筑没有设置在迎风面,然后随着建筑的高度不断地增加,这样就会影响到整个建筑物的采光效果<sup>[3]</sup>。

### 2.2 配套节能产品缺乏

我国建筑工程节能环保设计理念的推广处于初期,还未形成以节能产品为主导的市场,建筑材料市场秩序有待提高,一些建筑材料还不符合节能标准,市场监管部门监督管理工作不到位等,都在一定程度上影响了节能产品的市场规模、销售能力及未来发展。建筑企业在工程施工过程中,缺乏环保意识,一味追求成本,工程监管部门没有及时指出施工中的不足,也没有及时改正工程中存在的问题,导致住宅在完工之后因不符合节能标准,成为违规建筑被有关检查部门拆除,使得住宅建设所投入的大量人力、物力及财力被白白浪费,阻碍我国建筑行业进一步发展。

## 3 绿色建筑节能设计的原则

### 3.1 和谐相处

现代建筑要想实现绿色化、生态化,设计人员在进

行建筑设计时就要遵循和谐相处的生态原则,运用有限的生态资源,结合经济增长和自然发展的规律,遵循绿色和谐原则,科学设计建筑结构,使人与自然和谐相处。相关设计人员在开展设计工作时就必须从生态的角度出发,重视人与自然之间的和谐发展<sup>[4]</sup>,使有限的生态资源能够得到更高效的利用,进而促进环境保护与社会经济增长的完美统一,保证绿色和谐的建筑设计理念能在具体的建筑设计工作中发挥其自身独特的优势,并与最终的设计相融合。

### 3.2 节约能源

工作人员(对象不明确)在建筑开发建设中要充分运用各种有限资源,确保经济节约,减少施工过程中出现的消耗与浪费,使建筑企业减少资金投入,从而取得建筑工程最大效益。在设计和施工前,应勘察施工场地周围情况,尽可能就地取材;挑选优质供货厂家,选择合适的运输路径,保证施工进度,最大限度地减少施工对环境造成的破坏与污染。

## 4 节能设计在建筑工程设计中应用的必要性

### 4.1 有利于缓解当前社会能源紧张的局面

随着社会和经济的迅速发展,我国的能源消耗量也在不断增加,这就要求在住宅建设中合理地运用节能技术。我国目前拥有大量的能源,但是人均占有水平很低。我国虽然是一个能源大国,但能源紧缺的问题更加突出,应该重视建筑节能技术的推广,从而达到节约能源和资源的目的。在住宅建设中,建筑节能技术的运用与最终的节能效果有着密切的关系,科学、合理地运用相关的建筑节能技术已经迫在眉睫。

### 4.2 有利于实现可持续发展

目前,可持续发展已成为我国各行各业的一个重要课题,既要实现经济的持续增长,又要重视与自然环境的和谐发展。只有如此,企业才能获得持续、稳定地发展。将节能设计措施运用于民用建筑工程中,能够有效地推动建筑企业的可持续发展。在以往的施工中,施工工艺落后,设备落后,造成了大量的施工材料浪费现象,给施工单位带来了很大的影响。为有效地改善这种状况,国家在建设工艺、材料等方面出台了許多规定,大力提倡建筑企业采用节能、环保技术,这样既能有效地控制工程建设对周边环境的影响,又可节约工程造价,增加经济效益。

## 5 建筑工程设计中节能设计的应用

### 5.1 在屋顶设计中的应用

在建筑屋顶设计工作中,要对能源消耗问题进行综合考量,严格控制能源的使用情况。即从节能环保的角

度出发,避免能源的过度消耗。设计人员应重点关注屋顶保暖和隔热性能的节能设计。在具体实施中,可以采用在建筑顶部铺设隔热层和保温层的方式,应该结合建筑的实际需求对通风层进行设计,但一定要保证其处在架空位置。依照建筑结构,也可以通过设置阁楼来降低屋顶的能源消耗。

### 5.2 在建筑朝向设计中的应用

现代绿色建筑节能设计的一个关键内容是朝向设计,设计人员需全面考量光线、风向等因素,尽可能改善风向条件,使建筑物合理通风。将绿色节能技术运用在南北朝向的建筑房屋中,可以充分运用自然能源,有效减少建筑物能耗。可以在建筑房屋东面与西面的墙体上设计大小合适的窗户,有效优化建筑房屋内部设计格局,从而为建筑房屋未来安装暖通设备打下基础,打造温暖舒适的房屋室内环境,增强居民的幸福感受。

### 5.3 在幕墙设计中的应用

在建筑当中幕墙能耗占据总体的40%左右,所以在进行节能设计的过程中需要对幕墙这部分的设计工作引起足够的重视。在设计前需要对附近的自然环境进行充分了解,包括气候状况、风压温度以及光线强度等等,结合建筑朝向和高度来明确设计方案。与此同时,在设计方案中需要考虑到幕墙节能所受到的各方面因素的影响,例如通风、采光、隔热和热交换等等。那么具体来看,在进行幕墙节能设计时应该遵循以下几个方面原则:首先要遵循科学性原则,在设计幕墙时需要对各方面因素所带来的影响进行综合考虑,结合工程要求来做好幕墙选型及选材,并要明确幕墙面积比<sup>[5]</sup>。其次要遵循经济性原则,围护结构当中幕墙仅仅是其中的一个组成部分,那么在设计时则应该做到全盘考虑,平衡好节能与经济之间的关系,这样才能够真正体现出节能的价值。最后要遵循统一性原则,幕墙设计人员需要和其它工程设计人员做好协商工作,包括室内采光和空调采暖等方面内容,尽量做到各个方面的统一,从而将幕墙节能效果更好的体现出来。

5.4 屋面节能设计(和5.1在屋顶设计中的应用都讲述的是屋面)

在采用有关技术对建筑工程物外部墙体进行改善之后,还需要积极探索屋面的节能设计,提升屋面保温隔热效果。屋面节能需要从两个方面进行,首先,选择密度小且导热系数低的屋面保温层,屋面重量和厚度不宜过高;其次,选择吸水率小的屋面保温层,避免或者减少保温层吸水过多而导致屋面保温效果差的现象。如果选用吸水率较高的节能材料,则需要安装排水孔,保证

屋面不会储存太多水分。当前，节能材料市场上已有保温效果好的建筑材料，被相关行业应用在建筑工程中。部分高新屋面（高新屋面是什么屋面）保温技术的出现，如保温芯板，不仅适合多种类型屋面使用，与传统材料相比更具优势<sup>[6]</sup>，其防火、材料密度、吸水率、导热和蓄热系数很好地满足建筑工程设计标准。如密度小且导热系数小等特点，使其具有很好的保温特性，可以作为一种较好的保温材料被应用于建筑工程中。

#### 5.5 在水资源设计中的应用

建筑的施工与后期运行都需要水，我国存在明显的水资源短缺问题。现代绿色建筑节能设计要综合考量水资源消耗问题，尽最大努力优化建筑给排水设计，科学设计污水回收与处理系统，通过系统净化污水，并进行二次循环利用，减少水资源消耗，进一步提高水资源的利用率。此外，管理人员需要监管建筑工程施工及运行的各阶段，对设计、施工人员进行教育宣传，增强其水资源节约意识。施工人员还可以借助雨水收集与净化装置回收利用水资源，减少建筑总体能耗。

#### 5.6 改善墙体节能设计

为了满足建筑工程设计节能需求，建筑工程施工时应使用新型节能材料。墙体是建筑工程的主要外围结构，所用原材料的保温特性直接影响建筑工程的耗热量。当前，我国的不少新建建筑工程墙体都是采用现浇混凝土进行建造的，保温特性较差，达不到建筑工程节能设计标准。同时为追求成本，采用内保温做法（现阶段采用内保温的建筑很少），虽能满足规范要求，但实际效果不佳。目前部分建筑工程多应用具有一定厚度的挤塑聚苯板、多功能保温砂浆等节能材料构建建筑物保温系统，使外墙结构满足建筑工程物要求<sup>[7]</sup>。为了更好地达到建筑工程节能环保的目的，工程施工时采用加气砖和复合墙体技术，从节能的角度出发更为合理，特别是符合墙体施工技术，可现浇节约人工；可保温，节约能耗。最大程度地降低外围结构的传热系数，更加符合未来住宅的节能要求。

#### 5.7 门窗节能设计

在围护结构当中建筑外门窗是开口部分，同时也是能耗最高的部分，所以在节能设计中对门窗的节能设计是非常重要的。首先要结合所处地区的气候特征，并要遵循节能设计标准的具体规定来开展设计工作。同时，

要结合工程特点来选择合适的材料和窗型。为了能够获得更为理想的节能作用，可以选择固定窗、悬窗和平开窗，并在门窗节能设计中注意以下几个方面问题：首先要在外窗设计时充分考虑到房间的采光和太阳辐射，可以适当的放宽南向和东西向的开窗面积，而北向开窗面积则要适当的减小<sup>[8]</sup>。其次要在建筑散热的过程中将飘窗作为主要部位，这同时也是节能保温中的关键环节，所以可尽可能的不设飘窗。最后，因为透明天窗缺乏足够的热共性，所以屋顶天窗面积的设计应该保持不大于屋顶总面积的15%<sup>[9]</sup>。

#### 结束语

综上所述，随着社会经济的持续发展，人们生活水平不断提升，对生活质量的要求也越来越高。建筑工程是人们生活中必不可少的部分，其设计应当紧跟社会的发展，不断进行完善和优化。低碳环保、绿色建筑、节能环保等诸多概念在建筑工程设计中经常被提到，目前几乎所有房屋在初始设计阶段就融入绿色节能理念，既可以有效提高居民生活质量，还可以促进建筑行业的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]谢丽娟.浅谈建筑设计中节能建筑设计[J].砖瓦,2020(8):69-70.
- [2]刘新元.建筑设计中建筑节能设计分析[J].中国建筑装饰装修,2022,15:93-95.
- [3]张腾飞.建筑节能设计研究[J].城市住宅,2021,28(7):113-114.
- [4]张文博.绿色建筑在民用住宅设计中的运用[J].城市开发,2022(03):70-71.
- [5]黄金强.建筑工程设计中的节能建筑设计探讨[J].建材与装饰,2020(4):95-96.
- [6]张鹏远.我国的建筑节能设计探讨[J].工程建设与设计,2021,16:16-18.
- [7]赵彬.节能设计理念在建筑工程设计中的渗透[J].产城:上半月,2020(7):1-3.
- [8]贺卫红.绿色建筑节能设计中BIM技术应用探讨[J].陶瓷,2022(5):143-145.
- [9]龚马强.民用建筑设计中节能设计的有效应用分析[J].环球市场,2019(34):341.