

# 节能建筑设计在建筑工程设计中的应用

范永刚

天津建材工程设计院有限公司 天津 300000

**摘要:** 节能建筑设计已成为建筑工程设计中不可或缺的一部分,其目的是为了降低建筑物能源消耗、减少建筑物对环境造成的污染和提高建筑的使用效率。随着全球对环境保护需求的增强和对能源使用的限制,建筑行业对节能建筑的需求日益增加。因此,在建筑工程设计中应用节能建筑设计已经成为一种必须遵循的趋势。本篇将从节能建筑设计在建筑工程设计中的重要性、应用的具体措施等方面来探究节能建筑设计在建筑工程设计中的应用。

**关键词:** 节能建筑设计; 建筑工程设计; 应用

## 引言

随着全球工业化进程和城市化进程的加速,节能减排和环保成为了人们越来越关注的问题。在建筑工程中,塑造能耗低、环保、健康舒适的建筑环境已经成为了一种硬性需求,节能建筑的设计与应用也因此得到了日益重视。作为建筑工程中的一种新型建筑类型,节能建筑不仅可以有效减少建筑物在能源消耗和环境污染方面的负面影响,而且可以为人们创造舒适、健康、现代的生活和工作空间。因此,节能建筑的设计及其在建筑工程中的应用已经引起了广泛的关注和积极的推广。

### 1 建筑工程设计中的节能建筑设计重要性

建筑是人类生活、工作、生产的场所,房屋基础建筑的优劣直接关系到人们的居住环境和工作效率。随着城市化进程的不断加快和人们对环境质量和资源利用的重视,节能建筑的概念也逐渐受到广泛关注。在建筑工程设计中,节能建筑设计已经成为一种必然趋势和重要的目标。

首先,节能建筑设计可以保障人们的居住健康。在建筑设计中,节能要求考虑到人体对温度、湿度和光照等环境因素的适应性,从而可以提高室内外环境的质量,降低人们的健康风险。节能建筑设计注重利用自然环境和自然光线,通过建筑的透光性、透气性、隔热性等设计特性,使室内外空气流通,避免潮湿等问题。

其次,节能建筑设计可以减少能源的浪费,降低环境污染。能源和环境保护已经成为全球相关政策倡导的重点,建筑节能的贡献在很大程度上影响人们的生活质量和经济发展<sup>[1]</sup>。有效的节能设计可以使建筑物降低能源消耗,降低二氧化碳等有害气体的排放,减少对自然环境的损害。同时,采用可更新能源的技术也成为节能建筑设计的未来发展方向。

最后,节能建筑设计有助于提高建筑工程质量和经

济效益。在设计和施工过程中,节能建筑应该充分考虑到施工工艺和材料性质,注重设计合理性和建筑维护维修的成本效益性。通过科学的节能建筑设计,不仅可以降低建筑的能耗,还有助于提高建筑的性能和耐久性,延长建筑物使用寿命,同时节省用于维护和修复的资金。

## 2 节能建筑设计的概念及方法

### 2.1 节能建筑设计的概念

节能建筑设计是一种注重在建筑设计过程中减少能源消耗和污染,提高建筑节能等级的设计方法。该方法在建筑设计、选材、采光、通风、建筑材料和装修等各个方面都注重节能。

### 2.2 节能建筑设计的方法

1) 建筑的取向和设计。在建筑设置中,采光与通风等策略应以实现舒适为目标进行调查,因为人和光的摄入有密切关系。合理选择建筑物的取向和设计,提高建筑物的纵深比,合理降低外墙面积和体积,减少采光和散热面积,可以起到抵制高温,节约能源的目的。2) 建筑中采用实用节能技术。节能技术在建筑领域中应用非常普遍,如供暖,节能照明,太阳能利用,管道外保温,墙体和屋顶保温,水泥砂浆墙保温,碳纤维墙体节能技术,人工通风和自然通风等。这些技术能够有效地提高建筑的功能性和节能性能。3) 技术剖析。技术剖析依据不同产品的参数,匹配相应的节能系统或装置。4) 建议四合模式。在建筑设计中,可以将建筑、开发、施工和维护等四个阶段综合考虑,实现节能。

## 3 节能建筑设计在建筑工程设计中的应用问题

1) 整体性不足。在现实生活中,许多节能设计项目多是贯穿式的单一技术或方案,缺乏整体性。由于整体性不够,导致节能方案难以顺利落地,在设计过程中也难以考虑到一些细节问题。2) 过度关注建筑外表。许多项目,特别是高档别墅、公寓等项目,非常注重建筑外

表和表面陈列的效果,而在考虑节能方面的同时,往往会对建筑外表忽视了一些关键因素,如隔热、防风、采光、空气污染等问题<sup>[2]</sup>。3) 不够全面。许多节能建筑设计考虑的是建筑内部的能源利用情况,但很少涉及到个人的节能习惯和行为,并缺乏对能源使用情况的全面评估。4) 方案设计缺乏技术性。许多节能建筑方案缺乏技术性,往往是凭借设计师的个人经验和感觉进行设计,不具备足够的科学性和严谨性。5) 设计方案过于理想化。在设计阶段,往往陷入理想化的陷阱而忽略了实际落实的难度。设计方案过于理想化,这不仅使得成本高昂,而且往往后期难以实施。

#### 4 相关措施

##### 4.1 高度重视节能建筑的研究工作

在建筑工程设计中,高度重视节能建筑的研究工作意味着探索各种途径,提高节能建筑的设计技术、材料选用、施工工艺等相关方面的能力,从而实现节能目标。为了提高节能建筑的的实际效果,建筑工程设计需要注重以下几点:1) 加强标准制定和实施,规范化设施和相关工程的建设设计。制定科学合理的设计标准和配套标准,同时加强设计规范性和实践标准性的指导,形成统一的工程设计和施工标准。建立科学合理的节能建筑设计评价体系,参照标准进行测试、评估和改善,打造节能、环保、可持续性的工程。2) 加强材料选用和节能技术研发,注重建筑工程材料的环保性和使用效果。开发和应用新型的隔热、保温、节能材料,如太阳能、热交换器等,推广应用新技术,如建筑节能自动控制系,旨在降低集热器和供暖设备的运行成本,提高节能水平。3) 进行建筑能源管理,积极探索关于节能的一些新技术和新成果,如LED照明系统,随着科技的不断提高,LED照明系统在设计中的应用将不断增加,未来LED照明将成为各种建筑工程设计中的主流技术。同时,在建筑可再生能源方面也要加强研究,发掘并利用太阳能、风能、生物质等新能源,以使科技成果得到最大环保效果。

##### 4.2 完善相关法规

制定和完善节能建筑相关法规,是建筑节能的重要措施之一。这样的法规可以为建筑节能的开展提供指导,促进节能技术的应用和推广,使节能建筑得到切实有效地贯彻和落实。同时,也可以有效规范建筑领域的节能行为,提高节能法规的权威性和适用性。在制定相关法规之前,需要对市场环境、技术条件、行业标准和建设需求等方面进行全面的考虑和研究。理解各种在建筑设计过程中的节能技术与措施,以及其与国际现有节

能法规的差异以及未来发展趋势,对于制定高质量的节能法规至关重要<sup>[3]</sup>。与此同时,还需要结合司法解释和部门规章,并将其贯彻到施工环境中,才能更好地推进节能建筑的应用,使其真正落到实处。合理的法规制定能够为节能建筑提供法律保障,加大对违反节能法规的处罚力度,促进建筑业的健康发展。

##### 4.3 修改和完善设计流程

在建筑工程设计中,节能建筑设计的应用措施之一是修改和完善设计流程。对于节能建筑的设计来说,一个科学合理的设计流程至关重要。设计流程在整个设计过程中起到了决定性作用,它直接关系到设计结果的质量和效果。因此,修改和完善设计流程,切实保证整个设计的科学性和合理性,对于推广节能建筑的发展具有十分重要的意义。1) 研究确定设计流程。在进行设计工作之前,需要通过相关技术的研究和分析,确定节能建筑的设计流程。这个流程需要涵盖前期的图纸设计到后期的验收,同时还要考虑到各个环节之间的协调配合。而在研究确定设计流程的过程中,应该充分考虑实际情况,并结合实际工作中的局限性和瓶颈,进行科学合理的设计。2) 引进现代先进的设计软件或工具。现代先进的设计软件或工具,如协同设计、3D打印等,可以起到极大的促进作用。在进行节能建筑设计时,可以通过引进这些软件或工具,加快设计效率,降低设计成本,增加设计的科学性和精度,将设计流程逐步向数字化和智能化的方向改进,为完善设计流程奠定良好的基础。3) 加强技术交流合作。在节能建筑设计的实际工作中,加强技术交流合作,是十分有必要的。通过对业界内的先进技术和方法的学习和交流,不断更新自己的知识储备,提高设计质量和效率。同时,在整个设计过程中,与建筑工程的其他专业工作人员紧密合作,互相沟通和交流,以保障项目的可行性和实施性。4) 强调细节设计。在节能建筑设计的过程中,设计人员应该重视细节设计工作。细节设计涉及到设计工作的每一个环节,只有将每个细节处理好了,才能保障整个设计的可行性和效果。因此,应该注重每个细节的设计,特别是在设计节能系统、施工技术、材料选用等方面,更应该注重细节设计,从而保证设计的科学合理性和完整性。

##### 4.4 强化施工质量控制

在节能建筑设计中,强化施工质量控制非常重要,可以有效保证建筑物的稳定性和安全性。在施工现场,需要加强管理,实现每一个环节的精细化管理,如防水、防漏、防爆、防电和防火等。下面从这几个方面具体进行阐述。1) 防水。防水是建筑施工中常见的问题。

在节能建筑设计中,需要对建筑物的墙面、屋顶、地下室和水池等位置进行有效的防水措施,防止雨水渗透。在施工过程中,要严格按照设计方案施工,逐步检查每一个细节部位,如墙面防水、地下室防水等,确保施工质量和防水效果<sup>[4]</sup>。2)防漏。防漏是建筑施工中同样需要注意的问题。在节能建筑设计中,需要对建筑物的墙面、屋顶和地下水池等部位进行有效的防漏措施,避免建筑漏水现象的发生。在施工过程中,需要严格按照设计方案施工,并进行多次检查,以确保施工质量和防漏效果。3)防爆。防爆是节能建筑设计施工中需要注意的另一个问题。在特定场合下,如化工厂、油库等,需要防止爆炸事故的发生。在这种情况下,需要对建筑材料进行有效的选择,并严格按照相关的标准规范进行施工,确保施工质量和安全性。4)防电和防火。防电和防火也是节能建筑设计中需要注意的问题。在施工现场,需要对电线电缆进行有效的保护,避免电器短路等意外发生。同时,在施工过程中还需要注意消防安全,设置消防设备和灭火器材等,避免火灾事故的发生。

#### 4.5 倡导合理的节能习惯

在节能建筑设计中,倡导合理的节能习惯是非常重要的。因为,无论建筑设计多么节能,如果使用者没有明确的节能意识和行为习惯,那么节能建筑在实际应用中的效果就会大打折扣。要倡导合理的节能习惯和行为,需要在多个方面进行努力。首先,需要加强对节能理念的宣传,提高大众对能源使用和环境保护的认识。只有让公众认识到,现代社会的能源供应与环境状况已经处于严峻的挑战之中,才能有效地唤起公众的节能意识。其次,需要针对不同的使用者,制定具体的节能宣传和行为指南。例如,对于企业和机构来说,可以通过门户网站、内部杂志等途径,向员工宣传节能知识,鼓励员工在办公室日常使用中节约水、电、气等各种能源资源;对于住宅建筑来说,可以通过社区广播、居民大会等途径,向居民宣传节能知识,推广家庭节能用品和节能习惯等<sup>[5]</sup>。除此之外,还可以通过制定合理的

使用政策来提升节能意识,例如,建立机关、企事业单位能源耗费统计和绩效评估制度,设立公积金优惠贷款等鼓励措施,引导人们主动采用节能、环保的方式生活和工作。最后,倡导合理的节能习惯还需要化身为现实行动。例如,居民在电器使用时选择等额或者以上能源能效标,使用空调时注意关闭门窗、升高温度等等。企业在工艺生产上引入现代节能技术,采纳绿色建材,对于各种能源的回收利用,等等,只有真正让行动融入到生活和工作的方方面面中,节能的理念才能真正被贯彻于实践之中。

#### 结语

随着人们对于可持续发展的日益重视,节能建筑设计已成为现代建筑工程设计中的一个重要组成部分<sup>[6]</sup>。在实际工作中,我们需要充分认识到节能建筑设计在建筑工程设计中的重要性,勇于创新、持续完善和推广应用。只有通过节能建筑设计理论的深入研究和对现实需求的深入了解,才能建立以可持续发展为目标的节能建筑设计模式。我们需要以全面、系统的节能建筑设计理论和规范为指导,不断总结和推广先进的设计理念、技术和经验,让节能、环保等理念深入人心,真正为保护环境、节约能源、促进可持续发展做出贡献。

#### 参考文献

- [1]朱育慧.节能建筑技术及其应用探析[J].建筑节能,2021,49(1):1-6.
- [2]王建国,蒋宇航,李梦琪.节能建筑设计的研究现状与发展趋势[J].住宅科学,2021,39(1):74-78.
- [3]马春萍,张思琪,童可鑫.区域性低碳生态建筑设计浅析[J].建筑科技,2021,52(1):69-73.
- [4]宋建云,黄倩,邓波.绿色建筑节能技术与措施研究综述[J].环境科学与技术,2020,43(6):343-347.
- [5]陈丹,刘旭,刘云,等.建筑节能技术研究综述及展望[J].清华大学学报(自然科学版),2020,60(8):620-626.
- [6]特伦斯-阿德维.建筑节能技术与设计实践[M].中国建筑工业出版社,2020.