

# 民用建筑设计中绿色建筑设计理念的运用研究

谭子成

宁波市房屋建筑设计研究院有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i2.4283

**[摘要]** 随着全球环境问题的日益严峻,绿色、可持续的发展观念已成为各行各业共同的追求。此理念在我国的民用建筑工程中具有十分重要的应用意义。绿色建筑理念不仅是一种技术手段,也是一种对未来负责的态度和理念。这就需要设计师在规划、设计、施工及运营过程中,将建筑与周围空间联系起来,以实现人与自然的协调发展。该设计思想的应用,不但可以减轻对周围的环境污染,节约能耗,提高建筑物的利用率,而且可以为居民营造一个健康舒适的居住环境。因此,将绿色建筑概念引入到我国的住宅中,既是顺应社会发展的需要,也是对社会的一种责任感。基于此,文章分析了民用建筑设计中绿色建筑设计理念的运用策略,以供参考。

**[关键词]** 民用建筑; 建筑设计; 绿色建筑; 设计理念

**中图分类号:** TV **文献标识码:** A

## Research on the Application of Green Building Design Concept in Civil Building Design

Zicheng Tan

Ningbo Housing Design and Research Institute Co., Ltd

**[Abstract]** With the increasingly severe global environmental problems, the concept of green and sustainable development has become a common pursuit in various industries. This concept has significant application significance in civil construction projects in China. Green building design is not only a technical means, but also a responsible attitude and concept towards the future. This requires designers to connect the building with the surrounding space in the planning, design, construction, and operation processes, in order to achieve coordinated development between humans and nature. The application of this design concept can not only reduce environmental pollution, save energy consumption, and improve the utilization rate of buildings, but also create a healthy and comfortable living environment for residents. Therefore, introducing the concept of green buildings into residential buildings in China is not only in line with the needs of social development, but also a sense of responsibility towards society. Based on this, the article analyzes the application strategies of green building design concepts in civil building design for reference.

**[Key words]** Civil architecture; Architectural design; Green buildings; Design concept

### 引言

绿色建筑设计理念的核心在于实现建筑与环境的和谐统一。它强调在建筑设计过程中,要根据地域的自然条件、气候特点、人文底蕴,让建筑与周围自然环境融为一体。与此同时,在绿色建筑设计中,也要注意对资源的有效使用与节能,提倡使用可再生的、可回收的建材,以减轻对环境的冲击。同时,注重舒适与健康,通过空间布局,自然通风,自然光照,营造健康舒适的人居环境。这样的设计思想,不但可以提高建筑的实用价值,而且可以改善人类的身体状况,达到人类与大自然的完美结合<sup>[1]</sup>。

### 1 绿色建筑设计理念概述

在建筑界,以生态环保和节能为主要原则的绿色建筑设计理念,注重可持续性和环保性等基本要素,能够在不损害使用者的生活感受的同时,对环境污染和大量能耗进行有效控制,从而提升建筑物的质量。要使绿色建筑思想得到切实贯彻,可以从四个角度进行分析:①建筑物的外形。绿色建筑的外形要体现出自然和简洁的特点,经过科学的设计,使建筑与周边的环境和谐统一,减少建设过程中对周边环境造成的冲击,保证建设的质量。②建材。建材需符合环境标准,优先选用木材、砖、竹等具有生态特性的建材,并尽可能的避开耗能高、污染环境类建材。③自然环境。从采光、通风、隔声三个维度对建筑空间进行适当调整,充分利用自然光、自然风等天然环境,落实绿色建

筑的设计思想,在减少能源消耗的前提下,提升人居环境的舒适性。④施工机具。要优选节能高效的建造装备,减少能耗和对环境的污染,降低建设过程中的能耗和对环境的影响。比如,将太阳能电池应用于建筑,能够减少建筑对电力的依赖,提升建筑的能源利用率和环境效益。

## 2 民用建筑设计中绿色建筑设计理念的运用原则

将绿色建筑概念引入到民用建筑的设计中,已经是大势所趋。这种设计方法对环保、节能、提高建筑质量和经济效益具有重要意义,以下是绿色建筑设计理念在民用建筑中的运用原则:

### 2.1 节能优先

在民用建筑设计中,应优先考虑节能措施。通过采用高效的保温隔热材料、优化建筑窗墙比、利用智能照明和温控系统等手段,可对建筑进行节能降耗。在室内环境下,要充分利用好室内的自然通风与光照条件,减少人为的能源消耗。

### 2.2 环境友好

在进行绿色建筑设计时,要尽可能地降低对周边的不利影响。包括降低施工过程中对地形、植被、水体等的损害,从而实现了对生态环境的保护。在设计过程中,要注意与周围的自然环境保持良好关系,使其与周围自然环境融为一体,营造和谐共生的环境氛围<sup>[2]</sup>。

### 2.3 资源高效利用

在进行绿色施工时,要注意提高能源的利用率,对建筑物进行合理的设计,降低建筑物的消耗;使用可再生、可循环利用、使用年限较长的建材,减少能源的使用;在此基础上,对房屋构造进行进一步的改进,提高房屋的综合性能,延长房屋的使用年限。

### 2.4 人体健康舒适

在绿色建筑的设计中,要注意居住者的健康与舒适。通过对室内通风、采光和湿度控制的优化,为用户创造优质的室内空间。在此基础上,选择具有较低挥发性有机物(VOC)的建筑材料及家具,降低室内环境的污染程度,保证居民的健康。

### 2.5 可持续材料选择

在进行绿色建筑规划时,应当以可持续、环保的建筑材料为主。这种新型环保建材应该是可再生的,可以循环使用,并且低污染。另外,环保建材的循环使用还可以减少建设费用,减少维修次数,增加经济效益。

### 2.6 生态平衡保护

绿色建筑设计应充分考虑生态平衡保护。在规划阶段,应尊重自然地形和植被,避免对生态环境的破坏。在施工过程中,应采取措施减少对土壤、水源和空气的影响。同时,通过设计绿色屋顶、垂直花园等生态景观,增加城市的绿地面积,改善城市微气候。

## 3 民用建筑设计中绿色建筑设计理念的运用策略

### 3.1 创造舒适宜居的住房环境

绿色建筑应充分考虑怎样与当地的气候特点、经济状况、

文化传统等因素相互协调,使之与周边地区环境融为一体。优良的人居环境能直接反映出房屋的市场价值,因此,在选择住宅用地时,应根据当地的区位、气候、环境特点,采用因地制宜的方法,实现对生态资源与环境的最大利用。选址后,就需要对其进行周期性气象观测,并对选址进行分析,以判断选址的合理性,以便更好的理解选址的气候特点,做出合理规划。为了保障绿色宜居,必须在开发和建造的同时,注意对周围生态环境进行保护,不能随便毁林、填土、开挖等,也要尽可能避开沙漠、古河道等区域,以保障建筑安全和结构的稳定。目前,随着我国城市化进程的加快,我国城镇中能够供居民使用的用地越来越少,因此也可以通过已有房屋的改建,选择一些老社区,对已有用地进行再开发和再利用。此外,选择具有较强固碳功能的植物,进行空间绿化设计,达到美化环境和调节微气候的目的,减少城市热岛的影响,提高居民的居住舒适性。在植物品种的选择上,要尽可能根据实际情况,尽可能地选用本地树种,既能降低在搬运和养护中所带来的碳排放,又能提高乔木的比重,从而实现更好的碳汇效应。在现代科技的推动下,屋顶绿化与垂直绿化已经越来越多地被人们所重视,对于高层住宅,通过绿化来实现对室内碳-氧稳态进行动态调整,可更好地表现出绿色建筑的特点<sup>[3]</sup>。

### 3.2 采用安全耐久的建筑材料

要使绿色建筑实现安全耐用,一是要具备能适应业主的各种需要,确保业主在进行翻新时,能够确保建筑物结构的安全性。另外,建筑工程也要具备一定的耐用性,既要考虑建筑材料的耐用性,又要考虑室内装修的耐用性。可靠又耐用的建筑,还能减少建材的使用,从而减少二氧化碳的排放量。随着科学技术的发展,很多施工企业已经可以做到在耗能的同时产能。“城市矿山”主要指的是以城镇建筑工程为载体,储存重要原材料。有些耐久的建材,即使经过60、100年的时间,其各项特性也不会发生太大变化,因此也可以循环再用,大大降低了建筑材料生产和运输的碳排放量。在建筑物使用期间确保其安全性和耐久性,并能在使用后持续发挥作用,能有效降低建筑寿命期内的二氧化碳排放量。

### 3.3 窗户节能设计

窗户是建筑中最容易导致能量损失的部位之一,冬季时,室外的冷气很容易透过窗户渗入到房间,造成房间气温降低,供暖能耗增大;而在夏天,太阳直接照射到房间里,使房间的气温上升,从而提高空调能耗。建筑门窗的节能设计目标是在保证建筑基本使用性能的前提下,最大限度的降低建筑的能量损耗。

#### 3.3.1 窗户材料和型号选择

门窗的节能设计,首要的是选用满足国标要求的门窗材质及型号。现在市面上普遍使用的是木窗、铝合金窗和塑钢窗,这三种窗户材料的保温效果最好。在选型上,要结合建筑的朝向、周围的环境以及天气状况等进行适当的选取,例如,南向建筑应该使用带遮阳板的窗户,这样可以降低夏天太阳直接辐射引起的能源损耗<sup>[4]</sup>。

#### 3.3.2 窗户玻璃选择

由于玻璃是门窗最主要的耗能部位,因此选用性能优良的玻璃对门窗进行节能设计非常关键,包括普通双层玻璃、LOW-E 双层玻璃和三重玻璃。在这三种材料中,LOW-E的保温效果最好,既可以很好地阻隔阳光和红外光,又可以保证较好的透光性。双层和三层玻璃均可改善窗户的保温效果,减少建筑物的能源消耗。

### 3.3.3窗框隔热设计

在建筑门窗的节能设计中,窗框保温是一项非常关键的工作。窗框的保温性能不但关系到窗的总体保温效果,而且关系到窗的耐用性和使用年限。常用的窗框保温材料有聚氨酯泡沫、挤塑聚苯乙烯、聚丙烯等。总之,窗户的节能设计不但可以减少建筑能耗,而且可以改善建筑内部的舒适性,有利于环保与可持续发展。因此,在进行建筑设计时,要重视窗框的节能,选用性能优良的门窗材质、门窗型号。

### 3.4通风设计

在绿色建筑中,通风是一个非常关键的问题,它直接关系到室内的空气清新与舒适。通过合理的建筑通风设计,可以减少空调的使用频率数,达到节约能源、减少排放的目的。在进行通风的设计时,应根据下列因素对其进行设计:

#### 3.4.1周围的环境与气候特点

在进行室内通风设计时,要注意周围的气候特点,如地理位置、气候条件、风向、风速等。根据天气状况,宜选用各种类型的送风方法,湿热区域可用机械送风,低温区域可用自然通风等。

#### 3.4.2通风方式

如何选用合适的通风形式,将对室内空气品质及舒适性产生重要影响。常用的通风方法有:自然通风、机械通风、混合通风等。自然通风作为一种通过自然气流实现室内与室外的空气交换方法,其成本低,能耗低,但是受到外界条件、天气条件的制约;而采用机械通风的方法,可以达到可控的通风效果,但是能源消耗比较大;而所谓的复合通风,就是将两种方式的优势融合在一起<sup>[5]</sup>。

#### 3.4.3通风系统设计

在进行通风系统设计时,要注意风口的位置与尺寸、风机的选择与布置、过滤器的种类与参数等。在确保空气循环的前提下,对室内环境进行有效的净化,例如对PM2.5等有害物质进行有效的过滤。

#### 3.4.4空气质量监测

在建筑中设置合适的空气质量监控装置,对房间的温度、湿度、二氧化碳浓度等进行实时监控,以保障通风系统的正常运转以及房间内的空气品质。在确保室内空气品质与舒适的前提下,对室内的通风因素进行规范化设计,达到节能环保的目的。

### 3.5选择清洁节约的能源资源

我国建筑行业的能源消耗以供暖、供冷为主,其中包含热量与电力的消费。虽然最近几年,清洁新能源如太阳能和风能得到了很大的发展,但是在国内,电力供应仍然以燃煤为主,城镇供暖所用的能源,也是以煤炭、燃气、电力为主。生产热、电的生产要消耗大量的非再生能源,如煤、油、天然气等。资料表明,现有的煤炭可开发和使用寿命为320年左右,可见当前的能源消费形势十分严峻。因此,在进行建筑设计时,必须以降低对非再生能源的过度依赖为前提,寻求新的节能使用方式。当前,绿色建设工程的能源主要是太阳能、风能、地热能、核能、水能等,太阳能相对比较成熟。研究表明,在中国北部地区,每平方米每年排放36kg的二氧化碳,以中央空调为主的美国,其温室气体排放量为我国的5倍,由此可以看出,集中供热是导致世界范围内居民建筑碳排放量高的主要原因之一,从建筑供暖角度降低其碳排放量是一项非常必要的举措。在民用建筑设计中,要尽可能避开这种集中供暖形式,要“量体裁衣”,针对不同地区和建筑类型,选择合适的供暖方法,例如:地源热泵、地板辐射供暖等。在绿色建筑的设计中,可采用低燃点和耐腐蚀的玻璃棉等新材料;低热导率、低成本、耐水性好的聚乙烯泡沫材料;强度高、成型性能好、施工简便的水泥聚苯板等,减少对环境的影响。在进行节能、绿色的建筑物设计时,应依据用户的具体要求,选用适当的材质进行设计。

## 4 结论

综上所述,在当今世界的住宅建设中,绿色建筑是一种主要的发展方向。随着科学技术的发展及人们环保意识的增强,更多的设计师也在积极地将环保概念与建筑设计相结合。这样的设计思想,既可以适应人类对于更好生活方式的需求,又可以为我们的地球环保事业作出一定的贡献。而在我国,随着绿色建筑技术的不断发展和完善,越来越多的绿色建筑已经成功落地并投入使用。这些建筑以其特有的风貌与优点,在城市中形成了一幅靓丽的风景。因此,利用绿色建筑的概念,既有深刻的社会价值,又有很大的发展空间。

### [参考文献]

- [1]吴晓轩.基于绿色建筑设计理念的民用建筑设计[J].智能建筑与智慧城市,2024,(03):113-115.
- [2]刘冬秀.民用建筑设计中绿色建筑设计理念的运用分析[J].低碳世界,2024,14(02):91-93.
- [3]孙钰.探析绿色建筑在民用住宅建筑设计中的应用[J].居舍,2024,(05):94-97.
- [4]朱文博.绿色建筑在民用建筑设计中的应用探讨[J].佛山陶瓷,2024,34(02):148-150.
- [5]雒凤伟.碳中和背景下高层民用建筑的绿色设计[J].住宅与房地产,2024,(02):93-95.