

绿色建筑技术概述及在建筑设计中的优化与结合

朱正喜

(安徽建筑大学设计研究总院有限公司, 安徽 合肥 230000)

摘要: 绿色施工技术不但可以节省建设费用,而且可以提高施工企业的市场竞争力,促进企业的绿色、可持续发展。从居民的视角来看,绿色建筑既可以提高居民的生活质量,又可以提高人们的身体和精神状态;同时,绿色建筑能促进我国的环保、可持续发展,促进社会的健康、和谐发展。因此,在今后的发展中,必须加强对绿色建筑技术和建筑设计的优化和融合,以促进我国建筑业的绿色发展。

关键词: 建筑设计;绿色建筑;技术;优化结合
中图分类号: TU201.5 **文献标志码:** A



在我国推行低碳经济的过程中,绿色建筑已成为当前可持续发展的条件之一。因此,要适应现代经济发展,使我国的建筑业在低消耗、绿色环保的前提下达到可持续发展的目的,就需要对绿色建筑的技术进行合理的优化与整合。

1 相关概念综述

1.1 绿色建筑现状

绿色建筑可节约资源,保护环境、减小污染,为人们提供健康、适用、高效的使用场所,使人与自然最大限度地协调发展。“社区”“经济”“环境”是“绿色建筑”的三大基本概念,抛开经济因素不谈,绿色建筑最重要的一点是“环保”,以严格的产品要求和设计指导为基础为用户带来更好、更健康、更安全的使用环境。从长远角度来看,节约资源是远远不够的,我们的目标是创造一种可以持续发展的、洁净的资源。

绿色建筑评级体系主要有英国BREEAM、美国LEED、日本CASBEE、加拿大GBTool、澳大利亚NABERS等。曾经有学者为英格兰东北部的传统和被动式房屋,提供超过一年的建筑性能监测。由于建筑结构、通风和储热方法、能源使用和居住者使用不同,两栋房屋在建筑能源性能和室内空气质量方面存在差异。我国的绿色建筑始于20世纪90年代左右,其起始时间比其他国家晚。在自我发展和革新的岁月中,我国不断学习和理解绿色建筑,并将绿色建筑技术广泛应用到我国的绿色建筑中。

近年来,我国也在发展符合国情的绿色建筑技术手段,不断提高我国绿色建筑产业的全球话语权。尽管我国开始对建筑节能研究的时间与一些发达国家相比较晚,但我国很快认识到建筑节能对社会的重要性,并积极制定相关的节能标准^[1-2]。

1.2 绿色建筑技术与传统保护方式的比较

传统建筑本身是一个技术、经济、社会、文化的功能综合体,仅仅关注建筑风格和安全性基本维护不足以激活其功能。因此,在修复过程中,很多建筑容易出现内部特征不符合现代需求、外部环境特征与周围风格不协调等问题,令建筑成为“只可远观而不可亵玩”的古董摆件。

1.3 绿色建筑设计原则

(1) 健康舒适原则

现在,随着生活水平的提高,人们开始追求舒适的居住条件。因此,在进行绿色设计时,要使室内的空气保持适宜的湿度。另外,要想让使用者在一个健康而又舒服的环境中生活,就必须有足够的通风能力。

(2) 整体美化原则

随着生活水平和生活品质的提高,人们不再单纯注重实用,而是更注重审美。所以,在进行建筑设计时,既要顺应现代社会的审美观,又要注重与周边环境相协调,既要注重本地的生态,又要兼顾总体美观,保持生态的和谐。

(3) 同步化设计原则

整体的设计流程,要从各方面着手,发挥公司的环境保护作用。在进行绿色建筑的规划时,应严格把握住设计的图纸,从各个角度出发,力求达到节能低碳的目的。

2 绿色建筑技术的应用价值

2.1 高效利用绿色能源,达到节能环保的目的

在当前的发展阶段,在建筑的设计中采用节能材料、节能方法和再生能源的方法,能达到节能减排、低碳环保的目的。我国应充分发挥太阳能、风能、地热能、潮汐能等可持续发展的洁净能源可持续发展的作用。比如利用白昼光照技术,既可以减小能耗,又可以减小环境的污染。同时,可以用节能的方法,对非再生能源进行应用与发展。这样不仅可以减小对环境的影响,而且可以节省资金,达到最好的经济效益和生态效益。

2.2 提高资源利用率

应对水质进行监测,采用污水与纯净水设备等,合理利用水资源。采用绿色施工技术进行建筑设计,既可以增加水资源的使用,又可以减小投资,进而增加项目的经济价值。合理引进现代的网络设施,提升节水系统的运行效率,充分发挥其资源的使用效益。

2.3 宣传推广绿色建筑理念

“绿色”是我们国家和全世界在建设中的一个重要组成部分,要求我们树立起“环保”的概念,并且要提升整个社会的认知。我们要让大众了解并推广环保的概念,让人们了解环保的建设对人民和对环境有何益处。同时,我们要让投资人及用户意识到,环保工程并非高科技、高成本的堆砌,应根据实际情况选用合适的技术与产物。适当的规划与结构,不会造成额外成本的负担。

3 绿色建筑技术在设计中的应用

3.1 节约利用技术

有关资料表明,目前国内建材市场上的建材产品性能较好,材料消耗较低,耐用程度较高,可循环利用,可再生,最常用的是加气混凝土、纸浆石膏板、纸蜂窝石膏板、石膏板、蜂窝石膏板。在设计时,设计师往往会奉行能源与环境保护的基本理念,将除湿系统、干燥盘管、相关顶板等多种设施与设备有机地整合起来,建立起一套完善的系统,将冷热源传送到房间各个角落,实现从室内舒适程度到新风节能操作的完整性^[3]。

3.2 保温隔热处理

建筑进行绝热的终极目标是提高建筑的能效,而

在建筑的整个运行过程中,所需的能源消耗量是整个建筑的主要组成部分。此外,这种方法更容易将其中的二氧化碳带入大气中,增加大气中的二氧化碳含量,同时也能增加二氧化碳的排放,所以它在环保方面起到关键作用,这是一个需要广泛重视的问题。在具体的设计和实施中,既可以充分运用所规划的建筑物的造型和立式,又可以通过对墙体、屋顶、地板等结构进行技术改造,达到“环保”的目的。

3.3 资源高效循环利用技术

在应用环保技术时,应从节水的角度进行相应的研究,并结合相应的水质监测装置和雨水净化体系,达到有效的水资源回收利用的目的。微灌溉装置也能起到辅助作用,有关部门可以根据自己的特点,将其用于绿化和灌溉。而在智能建设中,通过应用计算机、网络等各种技术,对电力、给水、空调等各部分进行全面的监测,确保整个系统运行的安全性和高效率,对实现有效的资源循环有很高的参考价值。

3.4 节能设计

节能设计要从各种材料的生产和使用中的能耗两个角度考虑,在合理地运用可再生能源的前提下,在材料的选用上注意提高工业废渣、农业废弃物和再生材料的利用效率。有关数据表明,太阳能、水能、风能等是自然界中比较丰富的可再生能源。在绿色建筑的技术中,利用太阳能作为能源的热水系统和加热系统是一种新型方式,在阳台和屋顶上设置加热盘,利用太阳能作为能源,实现对太阳能的采集和储存。同时,可使用多种植物纤维来完成砌块、空心砖、墙地砖等建筑材料的加工;节约能源的泡沫玻璃、膜材、矿物棉垫等,在提高能源效率方面也起到不可忽视的作用。

4 绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合要点

4.1 应用绿色规划方案

建筑物的整体设计方案直接关系到建筑物的能源消耗状况,而建筑物的规划又是一种系统性、全面性的工程,主要涉及建筑物的位置和各种系统的设计。BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 技术是当前绿色建筑的规划和设计工作中最常用的技术。BIM技术的功能在建筑工程中是通过Revit等技术实现的,它具有模拟性、可视性、协调性等特点,将BIM技术运用于工程建设中,可以保证工程建设的顺利进行^[4-5]。

(1) 建筑选址与环境考察

在进行科学的规划和设计时,要对其进行选址和环境的调查。在绿色建筑的概念下,运用BIM技术对

建筑物进行科学的规划和选址,并通过大量的调研数据,对周围的环境进行仿真,最终形成一个比较合理的规划和布置。建筑的布局要考虑当地的气候、光照和自然景观等因素。例如在水文地质上,可以利用BIM技术对建筑物的局部沉陷进行研究,在工程的施工中进行有效的防治。应用BIM技术,对建筑物的照明状况进行全面的分析,提出一种基于BIM技术的合理的照明设计方法,使自然光线得到最大限度的发挥,并在合适的地点照明。另外,可以利用BIM技术进行空间建模,并依据周围的空气状况对其进行分析。

(2) 室内设计

在建筑节能的室内规划中,应用BIM技术对建筑的能源消耗进行较为全面的研究。例如,将Revit模型和Ecotect相结合,利用Ecotect对建筑物的能源消耗进行可视化仿真,并对不合理的指标进行调节,确保达到绿色建筑的节能设计要求。在布置水管线和给水辅助设备时,可以预先利用BIM技术进行仿真,防止在实际工程中发生设置碰撞。

4.2 气候相宜的优化与结合

由于我国的气候种类繁多,南北地区存在显著的差异,因此,要让建筑能更好地适应南北气候的差异,充分利用其自身的特色,就必须根据当地的气候特征,采用最优的绿色建筑技术。首先,要全面认识各种气候条件,才能建造出符合南北特色的建筑物。例如,南部多雨,就把房屋的房顶做成一个“人”字形,或者把大楼高挂在空中,防止雨水袭击,可使房屋保持干燥,这就是南方有名的建筑——吊脚楼;北方多雪,气温低,东北的房子都要做暖床,这样才能适应东北的寒冷^[6]。在建筑材料方面,应尽可能采用可循环利用的建筑材料,以实现节能的目的。其次,在系统和管理上,必须制定一套统一的技术体系,将其技术的重点加以规范,并将其运用到绿色建筑技术中,以保证建设工程的质量。

4.3 将传统设计方法和绿色建筑技术相结合

在绿色建筑的设计中使用的分析手段,无论是准确性还是实用性,都要比一般的分析方法好得多。一般的绿色建筑都是通过定量的方法来进行分析,也就是通过电脑技术对其进行仿真,然后通过对模型中的能耗进行统计,得出合理的绿色施工技术和设计方案。因此,有关部门可以用现有的智能化技术进行综合的分析,利用量化的方法,充分结合建筑的形式和功能,实现建筑整体性能的提高,满足现代社会发展

的要求^[7]。此外,运用量化的方法,对施工中的能耗进行控制,以达到低能耗、低污染的目的,提高设计品质。因此,在建筑形式与建筑的综合利用上,可将与之配套的建筑技术加以推广,极大地提高建筑的环境和社会效益,为建筑行业的可持续发展奠定良好的基础^[8]。

4.4 建筑工程项目形态与节能设计优化

建设工程项目的总体形态和节能的设计会对其产生重要的作用,也与整个的设计有很大的关系。所以,在进行造型时,既要给人们直观的感受,又要体现出“绿色”的设计思想。所以,如果造型和能源的设计能更好地提高,那么它就可以与绿色的建筑相融合,让建筑的整体设计都得到极大提高,成为一种新的发展趋势^[9]。

5 结束语

综上所述,应以可持续发展的绿色建筑为起点,保证整个建筑的合理布局,营造良好的内部空间,有效管控工程造价。应加强对绿色建筑的各个技术的科学性的探讨,把建筑与环保技术相融合,加强高科技运用,减小建筑费用,保证绿色建筑的效益,实现资源利用与社会协调,推动城市建设的可持续发展。

参考文献

- [1] 安扬.绿色建筑技术在建筑设计中的优化及结合探析[J].建材与装饰,2020(7):128-129.
- [2] 成俏娜.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].新材料·新装饰,2021,3(16):21-22.
- [3] 李雪春.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].建筑工程技术与设计,2018(2):427.
- [4] 高冲.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].装饰装修天地,2018(19):17.
- [5] 刘涛.基于BIM技术的建筑结构优化方法[J].建材发展导向(下),2022,20(12):44-46.
- [6] 周向频,韩佳德.面向有机更新的新城绿环精细化调控:以上海市青浦新城绿环为例[J].园林,2022,39(12):73-79.
- [7] 刘杨.绿色建筑技术在建筑设计中的优化及结合探析[J].建筑工程技术与设计,2020(22):784.
- [8] 林润斌.建筑设计中的绿色建筑技术的应用与优化措施[J].四川建材,2022,48(11):16-18.
- [9] 郭峰.浅谈建筑设计中绿色建筑设计的优化与结合[J].建材发展导向(下),2022,20(11):15-18.