

# 绿色建筑整合设计理论及其应用研究

马 建

中农国科(南京)规划设计有限公司 江苏南京 210000

**【摘要】**随着现代社会的发展以及城市化进程的不断加快,城市建筑保有量不断上涨。但是传统建筑施工方式会导致大量施工资源被浪费,不仅会增加施工成本,也与现代社会的绿色发展要求相背离。因此,绿色建筑逐渐受到了社会各级的关注,关于绿色建筑的设计与建设,也成为广大建筑设计师的重要工作任务。其中绿色建筑整合设计理论要求设计人员运用系统思维方式,从多元化的角度对建筑进行整合设计,确保建筑的方方面面都能够满足绿色建筑的设计要求,从而真正打造耐久、节能、健康、舒适和环保的建筑。基于此,本文就绿色建筑整合设计理论及其应用进行了研究,以期能够为现代建筑的绿色设计与建设提供科学的参考依据。

**【关键词】**绿色建筑;整合设计;应用

## 引言

绿色建筑整合设计理论的应用,不仅有助于减少对环境负担,同时还能提高人们的生活质量。这种理论应用,可以使建筑更加环保,符合可持续发展的要求。因此,广大建筑设计人员也要加强学习,将该理论真正地落实到绿色建筑设计环节中,其也是实现现代建筑行业实现可持续发展的重要举措。

## 1 绿色建筑整合设计理论

绿色建筑整合设计理论旨在将绿色建筑的概念融入到建筑设计的每个方面中,包括建筑外观、建筑结构、材料选择、建筑机械与电气系统、室内设计和景观设计等。该理论将环境保护、可持续性和健康性等方面的考虑融入到建筑设计中,力求打造耐久、节能、健康、舒适和环保的建筑,在满足人类居住需求的同时最小化对环境的负面影响,同时也使得建筑设计师和业主更加重视可持续发展。实践证明,该理论的应用具有较高的矫治,一是可以实现环境保护,绿色建筑整合设计理论将环境保护作为设计的核心目标,通过合理利用资源、减少能耗和废弃物产生等措施,降低对环境的负面影响,保护生态环境,减少碳排放,缓解气候变化;二是可以节能和提高资源利用效率,绿色建筑整合设计理论通过采用高效的建筑设计和建筑技术,如优化建筑朝向、改善隔热性能、利用太阳能、雨水收集和利用等,实现能源的高效利用和减少对非可再生资源的依赖<sup>[1]</sup>;三是可以提供健康与舒适的建筑环境,绿色建筑整合设计理论注重提供健康舒适的室内环境,包括充足的自然采光、良好的通风、人性化的布局 and 材料选择,从而提高人们的生活质量和健康水平;四是可以实现建筑的可持续

续发展,绿色建筑整合设计理论鼓励建筑从生命周期角度进行规划和设计,包括建造阶段、使用阶段和拆除阶段。通过考虑建筑的整体影响,推动可持续发展,并促使社会对建筑的长期可维护性和环境友好性有更深入的认识。

## 2 绿色建筑整合设计理论的应用

### 2.1 建筑规划整合设计

建筑规划整合设计是指在建筑项目的初期阶段,通过整合各种因素和要素,以实现建筑项目的高效、可持续发展和良好的社区环境。

#### 2.1.1 土地规划和用途

一个绿色建筑必须与周围环境相协调,并能够满足未来不同利益主体的需求。因此,在规划阶段,需要考虑到周围用地的规划,如交通、配套设施、自然保护区等。通过与城市规划师和相关部门的合作,可以确保建筑规划与城市空间格局相一致,提高资源利用效率和社区发展的可持续性。

#### 2.1.2 建筑的布局和体量设计

合理的建筑布局可以最大限度地利用自然光和自然通风,减少对人工照明和机械通风的依赖,降低能源消耗。通过合理的体量设计,可以优化建筑能量效益和空间利用率,提高建筑的舒适性。

#### 2.1.3 建筑与周围环境的关系

建筑应该与自然环境相融合,尊重周围景观和生态系统,并在建筑材料和技术选择上考虑环境影响,可以选择可再生材料和低碳材料,减少建筑材料的损耗和对环境的负面影响<sup>[2]</sup>。

### 2.2 建筑景观整合设计

#### 2.2.1 建筑地形

建筑设计与建设会使得所在区域的地形地貌产生一定的变化,同时也会赋予新的地形地貌,而绿色建筑的重要理念之一就是要减少建筑对周围环境的负荷,这就需要在建筑地形的改变中融合绿色建筑整合设计理论。一是要保持建筑地形与建筑本身的良好互动,合理的地形设计可以与建筑形式互相呼应和交织,创造出丰富的空间体验和视觉效果,比如在山区地形中创建悬崖峭壁或山谷峡谷的建筑,与周围的自然地貌相连,形成壮观的景观,或者在建筑下方设计开挖式庭院或地下花园,与建筑形成动态的空间关系,这种措施是建筑对环境影响降低到最小的有效方式之一;二是要借助地形进行景观特色的塑造,通过对建筑地形的塑造,可以打造独特的景观特色,使建筑与周围环境相互协调,比如可以在平坦的地面上创建起伏的地形,形成丰富的景观层次和动态效果,或者是采用不同的地形元素,比如融合水体元素,如湖泊、河流、水库等,形成水景构成的建筑景观,如瀑布、喷泉、水池等,增强建筑与水的互动性和美感,还可以与绿化植被相结合,形成多样性的植被景观,创造出诸如草坪、花坛、绿化台地等多层次的绿化空间,增加建筑的景观价值和生态效益,以此也能够改善微气候环境,增加生物多样性<sup>[3]</sup>。

### 2.2.2 景观结构

景观结构是一个重要的设计要素,它可以为景观提供形式和功能上的支撑,增加景观的美感和实用性。一是人行道和步道,人行道和步道是连接建筑与景观之间的重要路径,提供人们行走和活动的空间,在景观整合设计中,人行道和步道的设计应结合建筑风格和周围环境,选择合适的材料和形式,如石板、木板、铺装砖等,以营造舒适和安全的行走体验;二是平台和观景台,平台和观景台是为了观赏周围环境而设置的结构,一般位于建筑物的顶部、屋顶、悬崖边缘等位置,提供独特的视角和视觉体验,在景观整合设计中,平台和观景台的形式和材料应与建筑相协调,并考虑安全、承载力和舒适性等因素;三是露台和花园庭院,露台和花园庭院是为了提供户外生活和休闲空间而设计的结构,一般位于建筑的中庭、阳台、屋顶等位置,为居民或用户创造宜人的户外环境,在景观整合设计中,露台和花园庭院的设计应考虑日照、风向、植被种植等因素,打造舒适的户外空间;四是护栏和屏障,护栏和屏障是用于界定和保护景观区域的结构,可以营造私密性、安全性和视觉屏蔽,要求护栏和屏障的材料和形式应与建筑和景观相协调,并考虑采光、通风、景观视线等因素。总之,通过合理设计人行道和步道、平台和观景台、

露台和花园庭院、护栏和屏障以及棚架和遮阳结构等,可以增强景观的形式感和功能性,创造出与建筑相协调的整体环境。

### 2.2.3 建筑空间形式与绿色技术整合设计

在建筑空间形式设计中融入绿色技术和原则,可以实现建筑的高效能耗、舒适性和环境友好。以下是建筑空间形式与绿色技术整合设计的几个关键方面:一是通风与自然采光,合理的布局和形式可以促进自然通风和采光,减少对人工通风和照明的需求,因此可以设计房间的方向、窗户的布置和大小来实现室内空气的流通和阳光的充足进入,或者是利用庭院、天井和中庭等设计元素,形成自然通风和采光的路径;二是绿色屋顶与立面设计,主要就是在建筑屋顶和立面安装植物,可以实现降低建筑的能耗、改善室内舒适性和减少雨水径流的效果,其中绿色屋顶可以提供额外的保温和隔热效果,减少室内空调的使用,而绿色立面可以降低室内夏季的热量吸收,减少空调负荷;三是自然环境与建筑融合,要求建筑的定位和形态应尊重周围的自然景观和生态系统,减少对原有生态环境的干扰;四是废物与水资源管理,比如通过设计垃圾分类和回收的空间,鼓励居民和员工参与废物分类和处理,或者是设计并整合雨水收集系统,将雨水用于植物灌溉、建筑冲洗等,减少对自来水的依赖,节约水资源;五是考虑建筑与自然环境的融合,建筑的定位和形态应尊重周围的自然景观和生态系统,减少对原有生态环境的干扰,并通过景观设计、绿化和生物多样性保护等手段,促进建筑与自然环境的和谐共生<sup>[4]</sup>。

### 2.2.4 建筑结构与绿色技术整合设计

建筑结构与绿色技术的整合设计是绿色建筑实践中的关键领域之一。通过在建筑结构设计中融入绿色技术和原则,可以优化建筑的能效性能、减少资源消耗和环境影响。一是结构材料选择,在绿色设计理念的要求下,应该选择环保和可再生的结构材料是绿色技术整合设计的基础,比如可以使用可持续的木材结构替代传统的混凝土和钢材结构,以此可以减少碳排放和能源消耗,或者是考虑利用再生材料,如再生混凝土或回收钢材,减少对原材料的需求和自然资源的开采;二是实现结构优化与轻量化设计,利用先进的结构优化技术和轻量化设计方法可以降低建筑结构的自重,减少材料的使用,降低能源消耗和碳排放,同时在保证结构安全性的前提下减少结构材料使用的目标<sup>[5]</sup>;三是结构集成可再生能源系统,绿色技术整合设计可以将可再生能源系统与建筑结构一体化集成,比如在建

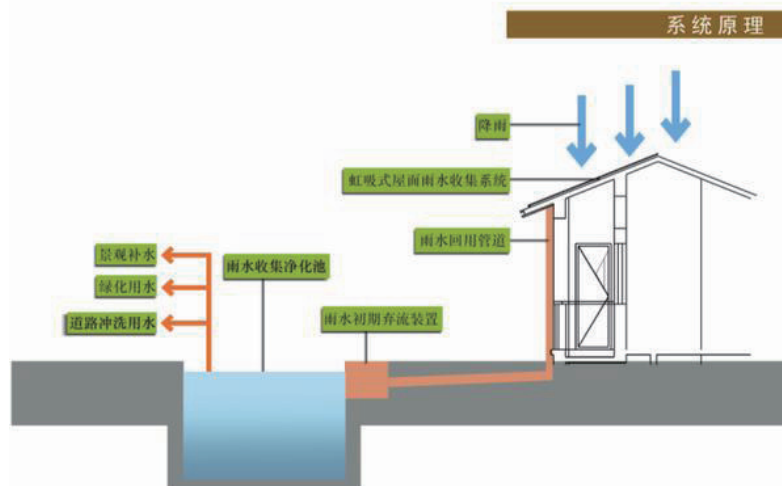


图1 雨水收集系统示意图

筑立面或屋顶集成太阳能光伏板，利用太阳能发电提供建筑的电力需求，还可以考虑在建筑结构中集成风能和地源热泵等可再生能源技术，实现建筑对能源的自供应，减少对传统能源的依赖；四是结构节能技术，比如可以利用结构混凝土和外墙的热贮存能力，实现热量的储存和释放，降低建筑的能耗，或者是利用新型的隔热材料和隔热窗户等技术，减少建筑热传输和能源损失；五是水资源的利用，主要就是设计雨水收集系统（如图1所示）将雨水用于植物灌溉、建筑中的厕所冲洗等，减少对市政供水系统的需求，节约水资源，或者是在在建筑分布中设计和考虑雨水渗透和回收利用的方法，降低雨水径流对周围环境的不利影响<sup>[6]</sup>。

### 3 绿色建筑整合设计理论的发展趋势

随着现代建筑行业的发展进步，其对绿色建筑整个设计理论的应用也逐渐深入，同时借助各种先进施工技术的应用，该理论在实际应用中还需要实现进一步的发展，比如要推广集成设计，绿色建筑整合设计理论将更加强调各个方面的集成设计，包括能源、水资源、室内环境、建筑材料等，通过整合不同领域的专业知识和技术，实现建筑在不同方面的协同优化，提高整体性能。还要重视信息技术的应用，在物联网、大数据和人工智能等技术的支持下，绿色建筑整合设计理论将越来越重视利用大数据分析和模拟仿真工具，以数据为基础进行建筑设计决策，在实际操作中可以收集和分析建筑运营数据，以便实现精确的能耗监测和分析，从而优化建筑的设计和运营管理。另外，绿色建筑整合设计理论将更加注重建筑的主动适应性设计，使建筑能够根据环境条件的变化自动调整，提高能源效率和舒适性，比如智能控制系统的应用可以自动调节室内温度、采光和通风，以适应气候条件的变化。为了实现环保

目标，还可以推动可再生能源的应用，太阳能光伏、风能、地热能等可再生能源将成为建筑能源供应的重要组成部分，以减少对传统能源的依赖，降低碳排放<sup>[7]</sup>。总之，绿色建筑整合设计理论的发展趋势将转向更加综合、智能、健康和可持续的设计理念，在实现建筑环境效益的同时，更好地满足人们对于舒适、健康和可持续生活的需求。

### 4 结语

综上所述，绿色建筑整合设计理论可以实现建筑的全面绿色设计，更好地改进建筑物的施工方案，注意建筑物施工过程的细节处理，在具体实施中还需要广大设计人员能够加强分析，明确绿色建筑整合设计理论的要求，从而提升绿色建筑的设计水平。

### 参考文献：

- [1] 张乃淳, 张梅. 绿色建筑整合设计策略研究[J]. 中国设备工程, 2022 (03): 224-226.
- [2] 张烨. 绿色建筑的设计要点及发展趋势探索[J]. 安徽建筑, 2021 (07): 13-14.
- [3] 薛淼. 绿色建筑设计及现阶段面临的问题研究[J]. 城市建筑, 2020 (18): 48-49.
- [4] 贺冬柏. 建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用[J]. 智能城市, 2018 (05): 42-43.
- [5] 柏珮琮. 绿色建筑设计理念在建筑设计中的融合研究[J]. 建设科技, 2018 (03): 34-35.
- [6] 孙维敏, 周弈旋, 乔路等. 绿色建筑整合设计理论及其应用——以中国矿业大学大创中心为例[J]. 砖瓦, 2020 (07): 110+112.
- [7] 罗诗龙, 王海燕. 绿色建筑整合设计理论及其应用研究[J]. 建材与装饰, 2015 (45): 97-98.