

# 绿色建筑技术在建筑设计中的应用探析

朱振兴

滨州市建筑设计研究院有限公司 山东省 滨州市 256600

**摘要：**随着时代的发展，绿色建筑技术成为建筑行业技术的重要发展方向，该技术不仅能使建筑行业引入新的施工工艺、发掘新的施工材料、制定新的施工方案等，还能有效解决传统建筑施工过程中存在的成本高、耗能高、污染严重等问题，为建筑行业的发展提供了有力的技术支持。因此，推进绿色建筑技术在建筑设计中的应用，对建筑行业的发展、生态环境的保护、居民的身心健康等都有重要的意义。

**关键词：**绿色建筑技术；建筑设计；应用

## 1 绿色建筑技术的分析

随着我国科技技术的不断进步，对于绿色环保理念的重视程度越来越高，而这一理念逐渐在各个领域中广泛使用，在建筑工程中合理使用绿色环保的理念，不仅能够有效帮助建筑企业节约成本，还能保护生态环境。其中绿色建筑技术主要是以绿色理念为基础，与当前先进的建筑施工技术有机的结合，从而降低建筑工程施工过程中对周边环境所造成的污染，为居民提供一个舒适、健康的空间，进而实现人与自然和谐共处的原则。此外，绿色建筑技术在建筑工程，实际应用这项技术过程中，相关的工作人员需要根据当前建筑工程的地理条件以及该地区的环境等各项因素相结合，而且该项施工技术具有较强的适应性的特点，相关的工作人员实际使用该项技术的时候比较灵活，所以在使用该项技术的时候需要重视建筑工程竣工之后所呈现出来的效果。因此，在施工该项技术的时候，施工企业需要明确知晓使用该项技术在工程中需要达到怎样的目的，使用这项技术如何提升企业的经济效益。除此之外，在建筑工程中使用绿色建筑技术与传统的建筑施工技术相比有哪些共同之处，以及这项技术有哪些优点与缺点，从而让建筑行业能够更进一步，从而让建筑企业实现可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 绿色建筑技术应用到建筑设计中的重要意义

第一，实现资源的有效利用。立足于当地区域状况，对自然资源进行充分有效利用，以可用的自然资源代替能源的消耗和使用。例如，在温度高、气候湿润的区域，在建筑内部，利用蒸发冷却技术，并且设置通风系统，将高温潮湿的环境进行调整和转化，从而改变居住环境的舒适度。通过对自然资源的利用来实现居住环境的改善，避免了对其他能源的消耗。第二，加强环保材料的使用。在绿色建筑设计中，注重建筑材料的选择，选择那些节能环保的工程材料，避免造成环境的污

染，并且还能够转化为能源。例如，用于建筑外墙的保温隔热材料，可以实现对室内环境温度的控制，保持居住环境的温度稳定。在建筑内部中，选用节能环保的工程材料，防止有害气体的挥发，保护居住者的身体健康。第三，引入资源的循环利用。在绿色建筑设计中，需要充分考虑到资源的循环利用问题。一般来说，可以实现循环利用的能源有太阳能、风能，这些自然资源具有很好的环保性能，不会污染环境。另外，还有水资源可以循环利用，根据不同的情况，既可用于作冷却水，又可用于作温热水，水循环的有效利用，实现了水资源的有效节约。

## 3 绿色建筑技术在建筑设计中应用的原则

在应用绿色建筑技术时，应当增加其在建筑设计中应用的比重。在应用过程中，应当遵循一定的原则，主要包括质量原则、因地制宜原则、经济性原则等。其中，质量原则主要是指绿色建筑技术的使用必须满足建筑的质量需求。因地制宜原则主要是指绿色建筑技术能够合理利用地域性资源，从而避免对不可再生资源的消耗。经济性原则主要是指通过应用绿色建筑技术能够有效降低建筑工程的成本，提升建筑工程的经济效益<sup>[2]</sup>。

## 4 绿色建筑技术在建筑设计中应用的具体实践

### 4.1 绿色门窗设计

门窗是建筑能量流失的重要部位，如果门窗设计不科学，会直接造成冬季热损、夏季冷损的问题，造成资源、能源的严重浪费。所以在门窗设计中，要遵循绿色建筑设计理念，选择绿色门窗建材。如今我国建材市场出现了很多隔热好、高透光、保温性好的材料，这些材料可以起到更好的隔热保温作用。如复合型防辐射玻璃材料，该类玻璃表面上有一层半导体氧化物，可以吸收紫外线、降低光反射率，有助于缓解建筑光污染的问题。在门窗结构设计中，以双层真空玻璃门窗为主，也

可以在玻璃夹层间加入惰性气体,通过高密封材料避免气体外泄,进一步提升了门窗的隔热保温性。门窗与墙体连接处也是容易产生渗漏或热能流失部位,要做好接缝装饰工作,提高门窗的防渗性与美观性<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 屋面设计

屋面容易出现渗漏问题,绿色建筑理念注重安全耐久、健康舒适、生态宜居,所以必须严控屋面的防水性、导热性。在屋面板、防水层之间加入隔热材料,同时提高屋面的防水性、隔热性,提高屋内环境的稳定性。屋面还可以采用绿化设计方案,在屋顶设置空中花园,以适应性强、根系不发达的植物为主,夏季在植物蒸腾作用下可以起到降温保湿作用,冬季屋顶土壤还可以起到保温作用。据相关研究表明,在客观环境不变情况下,建筑周围温度降低 1℃即可节省空调用电量 6kW·h,可以减少电能损耗。屋面绿化还可以吸收空气二氧化碳,实现低碳生活,提高建筑周围含氧量。屋面结构设计以“外部结构设计为主、内部设计结构为辅”,如果以内部结构设计为主会挤占过多的室内空间,得不偿失,提高建筑内部空间利用率,更加符合绿色建筑设计标准。

#### 4.3 室内环境设计

在室内环境设计的过程中,应用绿色建筑技术可以从以下几方面入手。其一,在采光取暖设计方面,应当充分考虑当地的日照情况,并根据日照情况对建筑的朝向进行合理设计,以提高房屋的采光率,降低日光灯在白天的使用时长,实现节能的目的。比如,可以通过反光设计对自然光源进行调控,以调节室内自然光的分布,进而优化建筑室内的采光。同时,通过墙体保温技术提高冬季的室内温度,降低对室内空调等取暖设备的使用,达到节约资源和降低成本的目的。其二,在建筑内部空间划分过程中,应当注重对不同区域的划分。一方面,要采取隔音和降噪措施;另一方面,对室内的各种管道、通风系统等进行合理设计,以有效提升建筑内部的空间利用率。

#### 4.4 应用可再生资源

第一,太阳能。这是一种清洁性好、可再生的资源,也是当前应用比较普遍的绿色能源。太阳能集热板与光伏发电是当前主要的应用方向,对于提高资源利用率、降低能源消耗有着直接的影响,同时也是建筑设计的重要手段。在建筑工程设计中,应该合理的进行自然光的利用,尽量的减少室内的照明灯光使用时间;合理地应用太阳能,以减少建筑内部电能的使用量,同时需要合理的利用风能,进行空气环境的合理交换;第二,

地源热泵的应用。地源热泵是利用地下常温土壤和地下水相对稳定的特性,通过深埋于建筑物周围的管路系统或地下水,采用热泵原理,通过少量的高位电能输入,实现低位热能向高位热能转移与建筑物完成热交换的一种技术。该方式能够给建筑内部提供充足的热能,尤其是北方地区的冬季供暖,能够保持室内生活空间更加的适宜,还能够减少不可再生资源的使用量。北方采暖季是能耗消耗巨大的时间段,应该合理的应用地热能源来进行供暖,还需要设置双层外窗以更好的保温,为居民创造良好的生活环境。

#### 4.5 绿色建筑材料中的应用

绿色建筑材料是绿色建筑技术的重要组成部分。在材料的选择上,要遵循择优选取的原则,加强对材料质量的监管,选择各方面性能都符合要求的建筑材料,以有效提升建筑的居住体验,降低建筑的施工成本<sup>[4]</sup>。具体来说,绿色建筑材料强调以下内容。其一,以最少的资源和能源消耗、最少的环境污染为代价,生产高性能的建筑材料,比如高质量水泥。其二,尽可能地降低建筑耗能,如在满足建筑质量要求的前提下使用新型墙体材料、高性能水泥混凝土、轻质高强混凝土。其三,适当改善建筑生态环境,突出环保功能,如使用多功能玻璃、陶瓷以及涂料等。其四,尽可能地回收利用废弃物。现阶段,被广泛使用的绿色建筑材料主要包括纤维增强石膏板、陶瓷、玻璃、管材、复合地板、加气混凝土制品、一体化屋面、断桥隔热门窗、高强钢、硅藻泥等,相关设计人员需要根据实际情况选择合适的绿色建筑材料,为建筑增添更多的“绿色”。

### 5 绿色建筑技术在建筑设计中的应用案例分析

当前我国许多地区都对绿色建筑设计理念进行了实践。比如某高校内一栋建筑的设计上,有效结合了被动式超低能耗建筑设计理念与绿色建筑集成技术。该建筑占地面积 561.33m<sup>2</sup>,容积率0.39,总能耗59847kWh/年。建筑屋面保温采用300厚挤塑板,每层100厚分三层错缝铺设,设计传热系数为 0.1W/(m<sup>2</sup>·k)。

外墙设计上,东、北、西向外墙采用 200 厚砌块加两层各140 厚石墨聚苯板外保温。

外门窗设计上,中心外窗采用三层 Low-E 玻璃,玻璃间充氩气,玻璃间隔条采用非金属间隔条。玻璃的太阳能总透射比  $g \geq 0.45$ 。窗框为塑料型材并填充高性能发泡保温芯材。整窗传热系数K值达到0.8W/(m<sup>2</sup>·k),外窗的气密性为 8 级。同时该建筑的机电系统与可再生能源系统采用主动式设计,包括双源热泵与箱变水箱采暖系统、地道新风及排风余热回收系统、可再生能源系

统、中水系统与节水灌溉等。通过综合应用各类绿色建筑技术，取得了良好的节能效果。

#### 结束语

总而言之，绿色建筑技术已经在实际的建筑设计中得到了应用，并取得了良好的应用效果，不仅提高了建筑设计质量，还在很大程度上推动了我国建筑领域绿色化及生态化发展，符合我国社会主义健康可持续发展的形势，更对人类社会与自然和谐相处起到了积极作用，故绿色建筑技术越来越得到人们的重视尤其是建筑设计人员及施工人员们的重视，进一步证实在建筑设计中结合绿色建筑技术是必要的，在建筑设计中不断优化绿色

建筑技术更是促进建筑行业绿色化发展的必经之路。

#### 参考文献

- [1]王建荣.论绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].山西建筑,2018,44(2):197,247.
- [2]王涛.绿色建筑技术在建筑设计中的应用[J].山西建筑,44(32):39-40.
- [3]于涵.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].居舍,2019(3):20.
- [4]祝小洁,王洋.绿色建筑技术在建筑设计中的优化与结合[J].建材与装饰,2017(19):101-102.