

生态化设计理念在绿色建筑中的应用探索

廖慧雯

杭州中联筑境建筑设计有限公司, 浙江 杭州 310000

摘要：目前,我国绿色设计方法以及相关理论还在初级研究阶段,对于此类建筑设计方法的应用过程还存在较多的误解。为此需要对此技术的应用过程与应用性加以分析。从建筑设计理论角度来看,绿色建筑由于经济原因在我国发展较为缓慢。为进一步加速绿色建筑在我国的发展速率,将原有的建筑理论与绿色建筑理念有机融合,探究绿色设计理论与建筑施工之间的关系,以期对绿色建筑理念的发展、特点以及作用进行讨论与整理,为后续建筑技术的发展提供基础。

关键词：生态化设计理念;绿色建筑;实践应用

中图分类号：TU2

文献标识码：A

文章编号：2022060090

The Application of Ecological Design Concept in Green Building

Liao Huiwen

Hangzhou Zhonglian Zhujing Architectural Design Co., LTD, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract： At present, Chinese green design method and related theory are still in the primary research stage, there are still many misunderstandings in the application process of this kind of building design method. Therefore, it is necessary to analyze the application process and applicability of this technology. From the perspective of architectural design theory, green building design develops more slowly in our country due to economic reasons. In order to further accelerate the development rate of green building in our country, the original architectural theory and the concept of green building are organically integrated, and the relationship between the theories of green design and architectural construction is explored, in order to discuss and sort out the development, characteristics and function of the concept of green building, and provide the basis for subsequent development of building technology.

Key words： ecological design concept; green building; practical application

引言

传统建筑行业具有高能耗、高污染特性,据统计,建筑施工产生的能耗约占城市总能耗的50%,在资源紧张、污染严重、生态环境恶化的现代社会,绿色建筑成为现代建筑发展的重要导向,其以节约能源、保护环境为基本原则,强调在有限的建筑寿命内减少建筑施工与使用给自然环境与生态系统带来的负面影响与破坏,同时充分体现建筑的功能特性,通过合理的空间布局与建筑结构设计提高建筑内居住环境的舒适度。

一、绿色建筑中的生态化设计理念

(一) 保护环境

传统建筑行业属于高污染行业,建筑施工过程中施工作业产生的扬尘问题与噪音问题、施工工艺产生的废水与施工现场生活污水造成的水污染问题、施工原材料长期堆积造成的土壤污染问题等均是破坏当地自然生态环境的重要污染源。保护环境是绿色建筑生态化设计理念的重要构成要素,其立足生态文明建设、科学发展观与可持续发展理念,强调在建筑设计与施工过程中充分构建人与自然和谐共生的命运共同体,减少建筑施工与使用对环境造成的大规模污染与破坏,真正贯彻落实环境污染防治,有效克服传统建筑行业高污染的弊端特性,推动建筑设计与施工向绿色、生态、环保方向转型。

(二) 节约资源

传统建筑施工与使用均涉及大量的资源浪费现象,建筑施工过程中照明设施长时间启动、大型机械设备现场统筹协调不到位导致机械设备存在空转现象,建筑使用期间暖通空调系统、通风系统、照明系统长期大功率运行造成的能源无端浪费。在绿色建筑设计中,应充分利用当地地形地貌、气候条件等自然生态环境科学设计建筑的空间布局、朝向、间距,对建筑的墙体、屋顶、门窗等围护结构进行优化设计,提高建筑对自然光源、风量的利用率,在保证建筑室内居住舒适度的同时减少建筑内各类电气设备设施对资源能源的消耗,达到节约资源的目的。

(三) 体现地域特色

生态化设计理念强调人与自然和谐相处,强调城市建设的生态文明。建筑坐落于特定的城市环境与地理环境中,其采光、照明、

通风情况等深受当地自然环境的影响。在绿色建筑设计中应深入渗透生态建筑观,充分体现建筑所在地的地域特色,结合当地的自然环境、地形特征、气候条件等科学选址,合理设计建筑布局、朝向、前后间距以及围护结构,在建筑设计中体现地域性特点。

二、现代绿色建筑生态节能设计主要原则

(一) 环保节能原则

现代绿色建筑的基本原则之一是环保节能。通过采用节能材料、合理规划建筑布局、优化能源利用等措施,最大限度地降低建筑的能耗,减少对环境的负面影响。在实施环保节能原则时,还可以考虑选择可再生能源、改善建筑隔热性能、优化采光设计、推广水资源的合理利用以及考虑建筑再利用等方面。通过这些措施,可以进一步提升建筑的环保节能水平,实现可持续发展的目标。

(二) 高度的现代化、经济化原则

现代绿色建筑应该在满足人们对于建筑舒适度和功能性需求的同时,注重高度的现代化和经济化。这意味着在设计 and 建造过程中,需要考虑到成本控制和资源利用的效益,以确保建筑的可持续性和长期的经济效益。高度的现代化可以体现在使用先进的技术和材料,提供更智能化的建筑功能和系统,以及创新的设计理念。经济化方面,则要注重成本效益的平衡,通过合理的规划和管理,使得建筑在使用和维护成本上更加可控和节约。因此,在构建现代绿色建筑时,需要综合考虑多个因素,以确保在满足人们需求的同时,实现建筑的可持续发展和经济效益。

(三) 以人为本原则

建筑应以人的需求和健康为出发点,提供舒适、健康的室内环境,满足人们对于生活和工作环境的需求。在实践中,这一原则可以体现在以下几个方面:(1)设计灵活性:建筑应具备灵活的设计和布局,以满足不同人群的需求。例如,可以提供多功能的公共空间,以适应不同的活动和使用方式。(2)自然采光和通风:建筑应充分利用自然光线和自然通风,以减少对人工照明和空调系统的依赖。这不仅可以节约能源,还可以提供更健康的室内环境。(3)声学设计:建筑应考虑到噪音控制和声学舒适性,以提供安静和舒适的工作和居住环境。可以采用吸音材料和隔音设计来降低噪音的传播。(4)绿色景观:建筑周围的绿色景观可以提供舒缓和愉悦的环境,有助于改善人们的心理健康和工作效率。可以设计花园、露台和绿化带,为居民和员工提供休闲和放松的场所。通过以人为本的设计原则,可以创造更好的建筑环境,提高人们的生活质量和工作效率。

三、绿色建筑设计现状

(一) 建筑施工单位绿色建筑意识淡薄

建筑施工单位会在建筑施工前,安排专业的人员设定合理的施工方案,但大部分施工单位由于监管上的问题,对施工设计方案的监管较差,且施工人员绿色建筑意识较为淡薄,为降低施工设计难度,尽快完成施工设计,使得绿色建筑理念在设计阶段没

有达到良好的落实,在建筑设计环节中引入绿色设计理念,保证建筑建成结果与施工环节的绿色性。与此同时,大部分施工单位的设计人员思想过于陈旧,并未重视绿色设计理念,对绿色设计理念内容的理解存在偏颇,且建筑企业对此理念的培训相对较少,使得部分工作人员忽视绿色建筑理念在建筑施工中的使用价值,采用陈旧的建筑设计施工监督方式,加剧了建筑设计施工中的环境问题。

(二) 绿色建筑设计水平较低

常见的建筑设计中由于设计原理较为陈旧,会出现大量的建筑垃圾,对施工环境造成影响。传统的建筑设计理念较为单一,缺乏环境保护内容。忽视了节能减排对建筑的影响,降低了施工资源与施工能源的利用率,加重了环境的污染量,对生态环境造成了严重的影响。在建筑建材生产技术不断提升的同时,想要合理运输此部分新型建材,需要使用更高的设计水平,提升建筑设计与生态环境保护之间的关系。当前,建筑施工技术得到了长足的发展,建筑设计水平逐渐提升。相对于国际平均水平,我国建筑设计水平相对较低,难以较好地地完成绿色建筑施工。与此同时,由于环境保护技术水平较低,在建筑施工过程中时常会出现污染处理成本较高的问题,且缺乏良好的防尘除尘措施,对于绿色建筑设计理念的实施效果较差。随着施工要求,对环境保护的要求也随之增加,使得绿色设计施工水平无法满足需求。

四、生态化设计理念在绿色建筑中的实践应用

(一) 优化建筑布局设计

在进行高层建筑设计时,需要引起足够重视,并针对整个建筑结构进行科学且合理的布局。在布局过程中,必须针对当地建筑资源环境进行详细考察和研究,尽可能将现有资源环境充分利用起来,从整体上提升建筑物性能的实用性,实现资源环境温度的自我调节作用,避免后期工作量和维护经费的增加。而且建设过程中,对建筑吸热情况进行控制,确保建筑居住环境能够得到改善和提高,因此需要采取以下措施开展工作。首先,对建筑内部的各功能区域进行合理布局,提升功能全面性的基础上,使各项资源得以充分开发和利用,以此降低对空调和灯具的使用。其次,针对周边地理环境特点进行调查,通过对规划方案的优化,提升对周边资源的利用效率。另外,对建筑区域内风向、气候环境特性等进行考虑,以此对其朝向和内部布局进行确定,保证采光的同时,提升通风性能以及对阳光等新能源的利用。最后,对建筑周边场地进行考察,借助周围树木等帮助建筑减少自身能量负荷,通过对楼间距的合理设计,提升建筑光照面积和时长等。

(二) 建筑外墙保温隔热设计

建筑外墙的保温隔热效果在很大程度上影响了建筑的能耗。民用建筑设计想要实现绿色节能目标,要在实际设计过程中注重墙体材料的选择。此外,外墙材料的导热系数也是设计中控制的要点。一般来说要控制在 $0.13W/(m \cdot k) \sim 0.5W/(m \cdot k)$ 的范围内,例如,常见的加气混凝土砌块材料等。要延缓建筑表面的升温速度,在同种类型的墙体材料中,应优先选择材料容重相

对较大的，这种材料的蓄热性能更加突出。如果建筑工程所属地区昼夜温差不明显，设计人员可选择轻质墙体材料，升温较快，散热效果也更好。

（三）建筑围护结构设计

建筑围护结构绿色设计是对建筑的外墙围护进行绿色节能设计，提高外墙围护的保温隔热性能，从而减少空调系统的使用。建筑围护结构保温设计分为外墙内保温设计与外墙外保温设计两种。其中外墙内保温设计是在外墙内敷设保温隔热材料提高外墙的保温隔热性能，减少建筑投运后的暖通设备使用。但此方法会占用室内原有的空间，同时建筑内墙材料在长期使用后容易出现热桥效应，增加建筑室内二次装饰装修的成本。外墙外保温设计是在建筑外墙外部敷设保温隔热材料，由于敷设在墙壁外侧，墙体不易发霉，也不易产生热桥效应，是当前绿色建筑围护结构设计时的常见举措。

（四）加强绿色材料应用

绿色材料的选型与使用是绿色建筑的重要内容。在开展绿色建筑设计时，要结合施工材料的节能性、环保性、经济性与功能性等，对照建筑设计的材料标准与规范，选用实用且环保的绿色施工材料，切实提高建筑工程的绿色环保性能。如优先选择对环境污染小、使用寿命更长的施工材料，减少施工材料使用对建筑环境带来的污染，避免因施工材料寿命过短而反复更换增加工程实施成本。绿色建筑设计时要积极引入新型绿色材料，并将其合理应用在门窗、外墙、屋面等建筑内外过渡部位，提高建筑对自然资源与能源的利用率，降低因建筑采光不足、保温隔热不足而导致的暖通空调、照明设备的能耗量。在绿色材料选用之外，应做好对建筑拆除废旧材料的科学回收与二次利用，如建筑工程施工中的废弃钢管可充分回收，其他如砖石、木材、保温材料等在再次处理后同样可重新投入使用，降低建筑工程的施工成本。

（五）建筑外遮阳设计

在民用建筑设计中，外遮阳设计是一种经济高效的节能设计形式。实际设计过程中，建筑外遮阳的具体形式要依照建筑工程

的立面结构和风格展开合理设计，进而起到功能优化的作用，在不破坏建筑原有立面设计的前提下实现节能目标。建筑的常用外遮阳形式有很多种类型，具体可分为垂直遮阳形式、水平遮阳形式或者水平垂相结合的遮阳形式。一般来说，低纬度地区的建筑南向朝向多会选用水平遮阳设计形式，而南向朝向之外的方向则可采用垂直遮阳的设计形式。外遮阳设计不但要注重实用性和与建筑外立面的和谐统一，还要注重室内的视觉效果，保证其遮阳装置尺寸形状的合理性。

（六）照明系统

在绿色建筑中，照明系统分布广泛，应用频繁。系统设计主要从照明灯具选择、空间分布、操控使用等几个方面来进行综合考虑。照明灯具应尽可能选择节能灯具，如LED灯，以减少系统能耗。在空间分布上，设计师需结合绿色建筑的中庭、天窗、侧窗、采光井对光源进行合理设计，以照明系统弥补自然光线不足，充分发挥自然采光优势，缩短照明系统使用时间。在此基础上融入智能照明控制技术，即可根据自然光线、日光变化自动控制照明灯具使用，减少不必要照明时间，在降低能耗的同时延长灯具使用寿命。通常情况下，智能照明控制技术的节能率为5%~20%，若是想实现节能率达最大化，还需基于地理环境、绿色建筑实际情况等进行综合设计。

结束语

生态化设计理念在绿色建筑中的应用强调在满足建筑基本功能需求与施工条件的基础上，降低对资源的浪费，增强资源的使用率。在生态化设计理念下，建筑工程设计人员应紧密围绕绿色生态、能源节约与高效率利用、材料环保、工艺实用且无污染等目标积极开展绿色建筑设计，实现水、电、土地、能源的节约化利用，同时以良好的建筑功能布局、合理的朝向与建筑间距提高居住环境的舒适度，充分体现绿色建筑设计的经济价值、生态价值与社会价值。

参考文献：

- [1]王耀.高层建筑被动式生态化设计策略浅析[J].城市建筑,2020,(6).
- [2]杜晶晶,于银.建筑设计中的生态化模式构建[J].住宅与房地产,2022(5):89-92.
- [3]王小红.建筑表皮生态化分层设计核心思路分析[J].江西建材,2021(5):46+48.
- [4]刘斯颖.建筑设计中的生态化模式及策略[J].居舍,2020(31):79-80.
- [5]夏晓光.生态化建筑的设计与发展趋势应用[J].建筑技术开发,2020,47(8):152-153.