

节能生态理念在建筑工程规划 设计中的应用研究

文 / 万璇 西安大明宫养元医院有限公司 陕西西安 710000

【摘要】建筑规划设计是建筑工程施工组织及质量控制的重要参照依据，且设计方案是否完善、优化，对总体工程质量的影响较大。结合统计数据可知，建筑行业发展期间的能源消耗约占总体社会经济运行体系能耗的30%，而将建筑工程规划设计与节能生态理念有机结合，可以有效降低建筑物能耗水平，预防控制施工资源浪费问题的发生。因此，本文以节能生态理念的概念及应用意义为切入点，进一步分析节能生态理念在建筑工程规划设计中的具体应用要点，旨在全面提高建筑工程规划设计的质量效益。

【关键词】节能生态理念；建筑工程；规划设计；具体应用

Research on the application of energy-saving ecological concept in architectural engineering planning and design

【Abstract】 building planning and design is an important reference basis for construction organization and quality control of construction projects, and whether the design scheme is perfect and optimized has a great impact on the overall project quality. According to the statistical data, the energy consumption during the development of the construction industry accounts for about 30% of the energy consumption of the overall socio-economic operation system, and the organic combination of construction engineering planning and design and energy-saving ecological concept can effectively reduce the level of building energy consumption and prevent and control the waste of construction resources. Therefore, this paper takes the concept and application significance of energy-saving ecological concept as the starting point, and further analyzes the specific application points of energy-saving ecological concept in architectural engineering planning and design, in order to comprehensively improve the quality and efficiency of architectural engineering planning and design.

【Key words】 energy saving ecological concept; architectural engineering; Planning and design; Specific application

【DOI】 10.12334/j.issn.1002-8536.2022.27.018

引言:

建筑工程规划设计具有较强的复杂性、系统性等鲜明特点,且建筑工程规划设计对城市建筑发展的影响较大。近年来,随着社会经济的快速发展,我国建筑工程事业发展迅速,但同时也带来了严峻的环境污染问题。因此,在建筑工程规划设计期间,相关设计人员需持续革新现行的建筑工程规划设计方法,融入节能生态理念,使节能生态理念与建筑体之间能够形成和谐统一的关系,并确保建筑工程规划设计与自然环境之间有机融合^[1]。并且,在建筑工程规划设计过程中,融入节能生态理念,可以在降低污染及能耗的基础上,带动建筑工程产业良性、稳步发展。由此可见,从建筑工程规划设计工作质量效益全面提高角度考虑,本文围绕“节能生态理念在建筑工程规划设计中的应用”进行分析研究价值意义显著。

1、节能生态理念的概念及应用意义概述

1.1 节能生态理念的概念

在建筑规划设计中应用节能生态理念,可归结为开展可持续性的建筑工程规划设计,即以可持续性发展理念为指导思想,规范建筑工程设计、选址、施工作业及材料采购等环节,融入节能生态工作理念,体现尊重生态、尊重自然的基本工作原则^[2]。与此同时,在具体规划设计期间,需侧重兼顾平衡人、经济、环境、建筑之间的关系,严格贯彻因地制宜的工作原则,突出自然风光、生态环境的优美,灵活运用自然条件及人工方法,从而达到创设舒适健康生活环境的目標。如下图1所示,为基于节能生态理念的建筑设计概念图:



图1 基于节能生态理念的建筑设计概念图

1.2 节能生态理念的应用意义

节能生态理念应用在建筑工程规划设计领域的作用,主要在于平衡经济效益与生态效益之间的矛盾,即投资方开发建筑工程项目的最终目标在于获取更多的经济效益。需注意的是,节能生态理念的应用成本相对高昂,收益期较短,且需要消耗大量的绿化用地面积,从而难以保证建

筑工程的经济效益。与此同时,从实际情况分析,大多数建筑尚未获取足够的绿化面积。由此可见,经济发展不仅需要注重经济效益,而且还需要兼顾社会效益,主张人与自然环境和谐共存,为建筑行业保持健康、可持续性发展的主要途径^[3]。此外,随着我国建筑行业的快速发展,虽然带动了经济的腾飞,但同时也带来了严重的环境污染、能源消耗问题,为了对建筑周边环境起到保护作用,并使能源得到有效节约,便需在建筑规划阶段树立节能生态理念。总体而言,在建筑工程规划设计中,节能生态理念的应用便显得非常有意义。

2、节能生态理念在建筑工程规划设计中应用的基本原则分析

在上述分析中,对节能生态理念的概念及应用意义有了一定程度的了解。但从节能生态理念应用价值提升角度考虑,有必要掌握节能生态理念在建筑工程规划设计中应用需遵循的基本原则。总结起来,具体基本原则如下:

2.1 以人为本原则

节能生态理念应用在建筑工程规划设计的关键点在于人,满足人的居住要求是建筑工程的首要功能,而创设温馨舒适的环境温、湿度,可以有效降低能源消耗量,并提高个人居住舒适度^[4]。因此,在具体规划设计期间,设计人员需秉持以人为本的工作原则,侧重创设良好的居住环境氛围,合理划分建筑工程的空间结构,并合理利用自然资源,结合居住者的基本要求及需求,形成合理科学的建筑工程规划设计方案,向居住者提供安静舒适、和谐宜人的居住环境及工作条件,进一步提升业主的幸福感受。

2.2 人与自然和谐统一原则

节能生态理念主张将自然元素引入建筑工程规划设计当中,实现人与自然和谐共生的目标。值得注意的是,人与自然间和谐统一原则集中体现在多个方面,例如:建造建筑室外高质量的自然采光收集系统,可以最大限度上提升自然采光的系数;创造良好的通风对流环境,可有效形成自然空气循环系统;搭建立体化及多层次化的绿化系统,可以充分发挥净化小环境、改善小气候的作用。此外,在建筑规划设计期间,通过改变原有的自然采光系统,重新设计通风对流环境,或通过设计出自然空气循环系统及绿化系统的方式,可达到净化空气的目标。

2.3 提高资源利用价值原则

在建筑规划设计应用节能生态理念的直观体现在于能源的高效利用,即能满足直接或间接节能的要求。其中,建筑直接节能指的是通过预算资源、按额给配等方法,直

接性减少资源消耗量；建筑间接节能，指的是利用预先设想方式，有预见性、有目的地减少后期工程作业期间的资源消耗量，进一步满足节能减排的要求。与此同时，需注意节能生态理念并不是简单控制建筑工程施工期间的材料消耗，而是倾向贯穿于建筑工程施工作业过程始终，以保证建筑工程使用性能为前提，降低建筑工程施工阶段的能源消耗，从而取得显著的节能效果。

3、节能生态理念在建筑工程规划设计中的具体应用要点分析

将节能生态理念应用到建筑工程规划设计过程中，需充分掌握一些基本原则。与此同时，为了优化建筑工程规划设计，还需掌握节能生态理念的具体应用要点。总结起来，具体应用要点如下：

3.1 设计过程充分考虑当地气候条件

在建筑工程规划设计过程中，渗透节能生态理念，需对当地气候条件进行充分考虑，在国内，以区域气候特征为依据，可分为若干个气候区，各区域气候差别比较大，在此情况下使各处的生态节能规划工作重点存在差异。比如，北方节能规划设计的重点在于冬季保温，而南方则侧重夏季隔热，针对冬冷夏热的地区，需对各方因素进行充分考量。总之，基于生态节能建筑规划设计工作开展期间，需以各区域、气候情况为依据，对各自然因素、区域气候的优势充分利用，确保建筑工程规划设计方案的合理性及科学性。

3.2 合理选址，优化布局

对于节能生态建筑来说，需在日照、通风等环境适宜的区域当中应用。比如，对于凹地的冬季环境，则比较差；靠近大面积水面的区域，易使小区域的特殊热微气候形成；对于坡地的坡地与坡向来说，会使建筑环境受到负面影响。如果坡向为南向，或者靠近南向，在冬季获取太阳的热量更加容易，进而有助于建筑容积率的提高。如果坡向和夏季主导风向维持一致，可以为建筑在夏季提供良好的自然通风环境。此外，如果坡向为北向，或者近北向，考虑到建筑日照时长能够有效延长，可以针对建筑采取点式布置方式。

基于优化布局层面分析，针对生态节能建筑，可实行斜列式、自由式、错列式等布局方式，使日照条件得到有效改善。对建筑山墙空隙合理利用，在获得日照的基础上，使不利自然通风的情况避免出现。与此同时，需对不利风向注意躲避，使冷空气对建筑渗透得到有效避免，可采取建筑背向冬季寒流风向方式，将防风板、墙设置好，然后通过防风林、带的种植，进行优化处理。基于整体层面来看，国内大部分区域南北朝向为有利朝向，但因建筑朝向

会受到其他相关因素的影响，因此基于生态节能建筑规划设计期间，需对季节主导风向进行仔细核对，通过有效对策，使生态节能建筑的长轴与夏季主导风向垂直的问题避免出现，确保两者能够控制在 30° 到 60° 范围内。

3.3 建筑材料生态化应用

建筑材料作为主要生产资料，可以帮助建筑工程由设计图纸成为实物，而运用不同的建筑材料建造意义的建筑，可以形成不同的建筑效果。例如：一堵墙使用不同的材料，会产生完全不同的热工效果、视觉效果、空间效果等。因此，在设计过程中，需遵循因地制宜的原则，合理运用建筑材料，树立节能生态的意识，采取就近挑选当地的建筑材料的方式，比如选择适宜环保漆或环保砖等材料^[5]。与此同时，为规避因建筑高密闭性产生的空气污染，继而引发过敏等疾病，相关技术人员需充分重视建筑材料的合理挑选，择优适宜生态化程度高的建筑材料，从而达到节能环保的效果。

3.4 能源利用生态化应用

太阳能属于可再生的新型能源，在节能生态理念下，建筑工程规划设计工作期间可护理利用太阳能。而如何提高太阳能的利用率，已是建筑工程规划设计面临的重要问题之一。通常情况下，夏季建筑工程楼顶温度达到 60℃，可通过放置遮阳片的方法，避免出现太阳光直射的情况，进而起到控制室内的自然温度的作用。与此同时，还可以搜集太阳能进行深入利用^[6]。此外，还可以在建筑照射方位上，放置大量的阳光照射管，使室外的温度带入室内，从而使自然采光效果增强。如下图 2 所示，为新型能源建筑示意图。

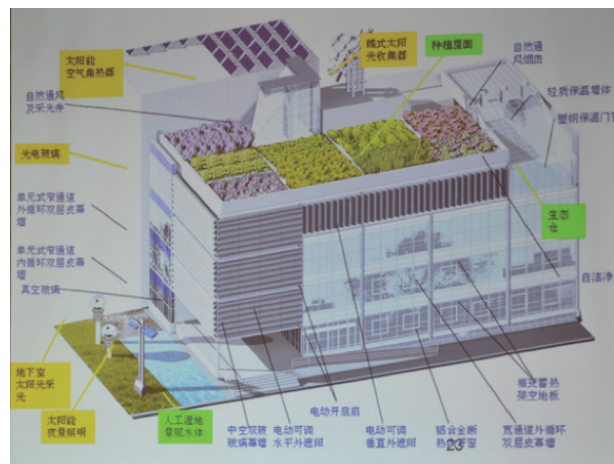


图 2 新型能源建筑示意图

3.5 景观设计生态化应用

室内外空间一体化设计，可以满足建筑工程结构设计生态化的要求，即：通过充分利用建筑工程的现有特点，

将室内室外构建成相同的模式，最大限度上拓展室内的空间，使室内与室外之间相连接，形成统一的整体，以此优化光照条件，获取更多新鲜空气，降低室内空调的能源消耗。与此同时，还可以将满足绿色环保理念为前提，积极开展景观建设工作，进而增加室内的使用空间范围。此外，室内外景观一体化的模式，可以将绿色植物由室外转移至室内，以此突出室内外之间的联系，进一步形成和谐的建筑生态循环系统，使景观设计的生态化效益得到最大化发挥。以建筑工程规划设计当中的绿化景观设计为例，需将生态节能建筑绿化率控制在 > 35%，从而使绿化系统可发挥对建筑热微环境改善的作用，并使建筑绿化的防尘、防晒以及调节气候等功能充分展现出来^[7-8]。需注意，对于绿色植被来说，可对室外空气环境起到改善作用，在使绿化率得到有效保证的条件下，优化配置乔、灌、草等植物，并基于建筑东、南、西侧进行落叶乔木的种植，能够在夏季起到遮阴、降温的作用，并在冬季提供充足的日照养分及时间。针对生态节能建筑的绿化形式，不但可以采取地面种植方式，还可采取建筑屋面、阳台、强健、附墙等区域进行绿化种植，以此使阳光直射产生的问题得到有效缓解，并对建筑外观起到一定程度的美化作用。如下图 3 所示，为基于节能生态理念的绿化建筑结构设计方案示意图：

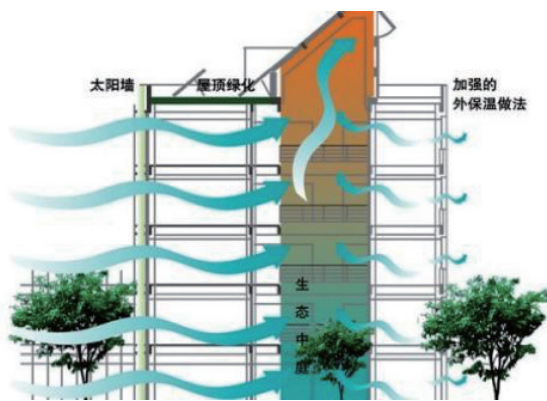


图 3 基于节能生态理念的绿化建筑结构设计方案示意图

3.6 其他规划设计要点

除上述规划设计要点以外，还需优化生态节能建筑密度控制，确保节水系统生态化目标的实现，具体为：

(1) 生态节能建筑密度优化控制。在建筑工程规划设计期间，对于生态节能建筑密度控制，需确保建筑间距设置的合理性，保证生态节能建筑在冬至日，北向低层房间能够获得充足的光照，使节能得到有效保证的基础上，使南墙面日照时间缩短，促进日照质量的提高。还可以采取设置南高北低的退层、斜坡屋顶等方式，促进建筑密度

的适当提高。

(2) 节水系统生态化应用。在生态节能建筑规划设计期间，需对废水利用合理考量，确保雨水以及普通生活废水能够得到合理利用^[9-10]。可处于建筑屋面、室外地面进行雨水收集以及处理系统的设置，对普通生活废水进行简单化处理，然后应用到洗车、冲厕以及绿化浇灌等方面，以此促进水资源利用率的提升，使生活成本得到有效降低，进一步使节约水资源的目标得到有效实现。

结语：

综上所述，建筑工程规划设计是一项系统、复杂程度高的工作项目，在建筑工程规划设计过程中融入节能生态理念，需遵循以人为本、人与自然和谐统一、提高资源利用价值等基本原则。与此同时，需重视建筑材料、能源利用、景观设计的生态化应用，以此使节能生态理念在建筑工程规划设计的作用得到最大化的体现，进一步促进建筑工程规划设计综合质量效益的全面提升。

参考文献：

- [1] 徐欢, 曹浩, 陈浩. 建筑规划设计中节能建筑设计[J]. 城市住宅, 2021, 28(07): 115-117.
- [2] 张洪贵. 绿色建筑技术在建筑设计中的应用[J]. 住宅与房地产, 2021(04): 119-120.
- [3] 黄澄. 建筑规划设计中节能建筑的设计探讨[J]. 城市住宅, 2020, 27(01): 218-219.
- [4] 查振学. 建筑工程规划设计趋议[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(15): 95.
- [5] 刘瑞. 节能生态理念在建筑工程规划设计中的应用[J]. 建材发展导向, 2018, 16(24): 61-62.
- [6] 庞小平, 梁宏宇, 敖伊敏. 当代居民区节能环保生态规划设计研究[J]. 节能, 2019, 38(07): 116-117.
- [7] 周旸. 基于绿色建筑理念的建筑规划节能设计研究[J]. 城市住宅, 2019, 26(04): 172-174.
- [8] 康翠霞. 生态节能建筑的规划设计研讨[J]. 工程设计与设计, 2019(03): 52-53+58.
- [9] 侯清萍. 建筑规划设计中的环保意识及可持续发展[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(23): 130-131.
- [10] 李枫. 建筑规划设计中的环保意识及可持续发展[J]. 建筑知识, 2017, 37(10): 56+64.

作者简介：

王璇(1990.08-), 男, 汉族, 陕西咸阳人, 本科学历, 毕业于西安建筑科技大学华清学院, 助理工程师, 建筑师。