

生态理念下的建筑工程设计

李二桃

DOI:10.12238/etd.v3i2.4744

[摘要] 随着城镇化的深入发展,在提升人们生活质量的同时,对生态环境和自然资源也造成了一定程度的破坏,而在建筑工程设计的过程中,存在着比较严重的资源浪费和建筑污染问题。在这样的背景下,生态理念建筑工程设计得到了人们越来越多的关注。在建筑设计当中,生态理念的应用可以在建筑的使用寿命内,对资源进行有效的节约,降低对环境的污染,有助于更合理地运用自然资源,在对生态环境保护有足够考虑的基础上,对建筑进行设计建造,才能为人们创造更加健康、更加适宜的生活空间。基于此,本文就生态理念下的建筑工程设计进行探析。

[关键词] 生态理念; 建筑设计; 原则; 应用

中图分类号: TE991.3 **文献标识码:** A

Architectural Engineering Design under Ecological Concept

Ertao Li

[Abstract] With the in-depth development of urbanization, while improving people's quality of life, it has also caused a certain degree of damage to the ecological environment and natural resources. In the process of architectural engineering design, there are serious problems of resources waste and construction pollution. In this context, the ecological concept of architectural engineering design has received more and more attention. In architectural design, the application of ecological concepts can effectively save resources, reduce pollution on environment, and help to use natural resources more rationally, during the service life of the building. Only on the basis of adequate consideration of ecological and environment protection, the design and construction of buildings can create healthier and more suitable living spaces for people. Based on this, this paper analyzes the architectural engineering design under the ecological concept.

[Key words] ecological concept; architectural design; principle; application

我国的生态文明建设近几年取得了突出的成就,人民群众对生态文明建设的认识越来越深刻,其意识到了生态环境与自身长远利益的紧密关联,因此各行各业都在党和政府的监督和引导下逐渐朝着生态化、绿色化方向发展。而建筑行业本身需要大批量的自然资源作为支撑,产生的废弃物数量庞大、种类繁多,必然会造成生态环境破坏。在这种情况下,建筑设计行业必然要趋向生态化,设计人员务必要充分认识到生态建筑理念的重要性,并将其合理地运用到建筑设计工作中去,从而解决传统建筑设计方案高能耗、重污染的问题。

1 生态建筑的理念

生态建筑是建立在当地自然生态环

境的基础上,利用生态学、建筑技术和现代科学技术等基本原理,合理组织和建筑之间的关系。使建筑与环境成为一个有机的结合,具有良好的室内气候条件和强大的生物气候调节能力,能够满足人们的居住和生活环境的舒适度;以及在人、建筑物和自然生态环境之间形成良性循环系统。生态建筑和可持续发展的生态学是德国学者海格尔于1869年提出的一门科学,专门研究有机体与环境之间的关系。它强调了人类与环境之间的关系,并提出了自然资源的“共生”和“再生”及局限性。作者认为,生态建筑是指利用生态学理论指导建筑设计,从而可以实现整体建筑环境要达到低消耗、少浪费、少污染、高效、节能和生

态平衡的效果,实现人、建筑与自然的和谐统一,就可以创造一个良好舒适的环境。为了人类的生命它可以保护整个大自然环境,并满足可持续发展的要求。

2 生态理念在建筑工程设计中运用的原则

2.1 减少建筑工程施工成本。在建筑设计中,不仅要坚持节能减排的原则,还要将建筑成本控制放在重要地位,如果在建筑工程施工过程中消耗过多的成本,那么生态理念的融入将失去现实意义。因为建筑项目具有一定的特殊性,所以在工程施工过程中难免会产生能量损失,因此建筑设计人员不仅要考虑外部节能因素的影响,还要对建材的质量和价格予以重视,结合实际的施工条件选择合

适的材料,同时尽量就地取材,以减少运输成本,将节约成本的理念贯穿始终。

2.2坚持以人为本。无论任何行业或领域的发展都需要坚持以人为本的原则,并围绕其开展各项工作和活动,将人们的健康作为生态理念设计的根本目的。在开展建筑设计工作时,要始终坚持以人们的健康快乐为己任的思想观念,更加准确清晰地将绿色生态理念体现在其中。对此,首先需要考虑的是空气质量、室内热环境、噪声及电磁场是否符合相关的标准和要求,以避免其在日常生活中给人们的身心健康带来伤害。在选择施工材料时,应选择低毒或无毒的材料,同时注意其甲醛含量是否超标。在完善建筑系统时,尽量不要选择对健康有影响的污染物,同时在建筑内需要设计科学合理的通风口,保证室内外空气流通较好。另外,设计人员需做好采光设计工作,以保障人们具有健康的生活环境及较高的生活品质。

2.3建筑设计要贴合实际。建筑设计工作要坚持以实际为基础的原则,保证设计具有较高的实用性,并将生态环保理念融入到具体的细节中,以满足人们现代化居住的基本需求。在实际的设计工作开展过程中,设计人员既不能全盘接收或照搬其他项目的理念,也不能仅仅依靠自己的经验进行设计,必须将科学的设计理念作为参考并结合建筑区域的实际情况开展设计工作,以此让绿色生态与经济利益达到平衡状态。

3 生态理念下的建筑工程设计分析

3.1建筑内部布局设计。一般情况下,建筑能源消耗的状态与其内部空间的布局有着极为紧密的关系。在进行居住建筑设计时要注意对建筑内部结构的全面掌握,明确建筑内部空间布局的个性特点以及实际需求,严格按照工程具体位置进行绿色工程设计。建筑工程内部空间结构如以南北朝向设计,能够更高层次地保障通风效果和采光效果。在进行绿色建筑设计过程中,窗体的合理设计能够增强对室外环境自然风的利用,对通风效果有着很好的提升作用。也可

以选择使用敞开式窗体,卧室的窗体要进行合理的拓展,增强自然采光通风的效果。确保内部空间结构布局的紧密性和合理性,窗体设计数量要严格控制,进一步避免能源消耗过大。

3.2空间生态建设。空间生态建筑是高层建筑设计过程中能够使用到的重要的生态建筑学模式,能够使建筑物与周围的建筑之间形成统一的整体。在开展高层建筑物宏观规划的过程中,需要通过整体调整来使建筑设计满足人们居住舒适安全的需求。因此,在开展高层建筑设计的过程中,还需要充分考虑人的身体对建筑物的适应能力,同时与当地的环境和气候相结合。例如,在一些温度较高的地区,需要通过建立起有效的内部储水装置才能保证建筑物用水方便,同时完成对温度的有效控制,使建筑物能够在设计过程中更好地完成对自身的调节。炎热地区也可以通过增加建筑物周围植被面积的方式对建筑内部的温度进行调节,同时调节当地的气候环境,避免由于耗水量大而形成严重的水资源危机。植被也能够被用在水分储藏方面,能够充分利用植被来应对不同地区的气候环境和生态环境,从而更好地完成空间生态建设。

3.3建筑技术的生态化、节能化。如今,世界上的传统能源正在不断减少,但是人类对于能源的需求却在不断增加,这种矛盾成为直接影响我国传统建筑业发展的重要障碍。所以,在进行生态建筑设计时,必须思考如何在建筑设计过程中通过技术来提高建筑本身的节能性,减少建筑在建设过程中及竣工后使用维护的资源消耗。在建筑施工过程中,可以通过合理选择节能材料来减少资源消耗,减少易碎材料的使用,从而提高建筑质量。在生态建筑设计阶段,要严格遵循可持续发展的概念。在生态分析的基础上,将技术与可持续发展的实际指标相结合,以实现最大的生态效益。综合分析基于生态建筑的设计指标,结合通风性能、照明性能、保温性能等,评估生态建筑的可持续发展指标,基于生态建筑的可持续发展概念进行定性分析,从而促进建筑

行业的发展和社会环境的优化。

3.4通风设计。作为现代生态建筑设计中的主要环节之一,通风设计是否合理关系到建筑室内温度的调节效果,并影响到人们的居住舒适度。倘若建筑通风设计不合理,在后期运行阶段人们会选择增设新风机、空调等设备来维持室内良好的通风效果,导致建筑运行能耗居高不下。所以,设计师需要以生态建筑学为依据,进行住宅建筑通风设计的优化。在实际建筑设计过程中,要求设计人员依据对当地气候条件、风向特点的分析,以满足居住者通风需求为目的,进行自然通风的最大化利用。例如在设计时考虑到夏季炎热、干燥等特点,通过合理设计来加快空气流通,提升居住者舒适度,又或者考虑到冬季寒冷特点,保证门窗结构设计的密闭性,采用科学手段进行室内外空气交换的合理控制,避免室外寒冷空气对室内环境造成影响。

3.5循环节能建设。循环节能是生态建筑学中的重要理念,也是建筑设计师在设计工作开展的过程中重要的设计思路。首先,设计师需要提出废物利用的良好方案,使建筑工程中的废物得到回收和再利用,通过建立循环系统的方式使建筑过程中产生的垃圾和废物得到有效处理,并且使一部分垃圾再次用到建筑工程中。其次,要做到能源的循环。在建筑工程中,除了水循环系统外,建筑工程还能利用各种可再生能源的利用,充分利用光能、太阳能等清洁能源,落实建筑工程的节能循环理念。如在高层建筑顶部设置太阳能装置,充分利用太阳能为高层建筑内部空间提供热量;通过建设良好的高层建筑水循环系统,使高层建筑能够在发展的过程中更好地实现对水资源的节约利用,在高层建筑上进行植物的种植,使高层建筑更好地实现绿化,实现对能源的充分利用。

3.6为实现对住宅建筑的生态化、环保化设计,设计师可以借助新能源技术来强化建筑的节能效果。例如对地热、太阳能等技术的应用,主要用于对遮阳百叶、玻璃幕墙进行供电。并且可以在屋顶位置设置太阳能集热器,以此为建

筑室内除湿系统等的运行提供动能。除常规的太阳能热水器之外,设计师可以依据建筑节能需求的分析,合理引进太阳能发电以及地热能技术,通过热能转化为电能为建筑运行提供动力,在降低建筑运行能耗的同时,实现对周围生态环境的改善。

3.7建筑与环境相辅相成。建筑与环境的和谐共处是生态建筑设计中必须重视的一个环节。在进行设计之前,设计者必须首先调查好建筑所在地的自然和人文环境状态,并在建筑设计中添加自然元素,以减少资源消耗和对环境的破坏。设计地下或半地下景观时,最大限度利用地下资源,并将地下与地上空间相结合,可以形成与当地自然和人文环境相协调的三位一体发展模型。在设计建筑物的过程中,必须考虑建筑物空间等条件的组合,并进行良好的工作布局 and 空间分析。生态设计的类型很多,要基于生态体系结构设计进行功能分析和调整。在设计核心位置的过程中,要考虑经济和结构舒适度等因素来进行综合评估。

3.8围护的设计。作为住宅建筑设计的关键环节,围护结构设计是否合理关系到建筑整体的生态绿化效果。对此,相关设计人员需要秉持生态建筑理论,从防水材料选择、外墙窗体结构设计以及保温材料选择等方面进行围护结构设计的优化,进而在提升建筑防水能力的

同时,进一步提升住宅建筑的隔热性能。建筑围护结构采用可调控的智能型结构,能够实现对外界气候变化、室内环境控制需求的有效适应。通过对围护结构的合理设计,使其建筑在冬季阶段的热负荷平均值仅有 $0.7\text{W}/\text{m}^2$,进而实现在冬季采暖阶段的能源消耗控制。需注意,倘若建筑防水、保温材料选择不合理,不仅影响到建筑功能,亦会对居住者生活质量产生不同程度的影响。所以需以生态建筑理论为指导,尽可能选择环保性防水与保温材料,例如环保性保温材料可以选择玻璃棉卷毡、陶瓷保温等材料。

3.9合理应用自然植被。建筑设计时要合理应用周围的自然植被,能够为人们提供一个舒适环境,提高建筑整体美观性。我国土地辽阔,不同地区植物种类多,因此,要合理应用自然植被,要依据当地气候特点设计,选择符合当地自然植被。例如,在北方要选址温带植物,南方选择亚热带植物。建筑物设计要依据当地具体情况选择自然植被,针对部分常见病害区域,要选择具有当地特色自然植被,减少病虫害发生,降低植物维护资金投入,减少能耗。同时,在建筑周围,可以种植大量符合当地自然环境的自然植被,在温度较高夏季,建筑周围种植的自然植物能够大幅度减少外界温度对于室内的影响,吸收室内热量,而且还可以吸收外界噪音,最大程度降低外

界噪音对建筑内部的影响,使生态建筑理念可以被合理应用到建筑设计中。

4 结语

基于可持续发展理念,当前各行业更重视经济与环境的协调发展。建筑行业作为耗能大户,在实际发展过程中更需要强调环境保护。通过将生态建筑理念在建筑设计中进行应用,采取适宜的生态设计方法来提升建筑的生态性,并在设计过程中重视人性化设计和节能环保设计,以此来打造生态建筑,确保建筑设计节能、环保目的的实现,进一步促进建筑业的健康、可持续发展。

[参考文献]

- [1]段志浩.建筑学设计中生态建筑设计的发展[J].居舍,2019(32):88.
- [2]韦海璐.生态建筑设计理念在房屋建筑设计中的应用方法[J].中国高新科技,2021(03):72-73.
- [3]刘志刚,董媛春.生态建筑理念在建筑设计中的应用[J].住宅与房地产,2020(21):62.
- [4]张伟.绿色建筑设计理念在建筑设计中的应用研究[J].住宅与房地产,2021(28):109-110.

作者简介:

李二桃(1986--),男,汉族,河北省石家庄市人,硕士,大连理工大学,研究方向:建筑工程设计。