

土建工程中绿色建筑设计应用研究

王玉萍

北京中天建中工程设计有限责任公司 宁夏 银川 750200

摘要: 随着人们对生态环境保护意识的不断增强和可持续发展理念的不断深化,绿色建筑设计已成为当前土建工程建设中的热门话题。本文对绿色建筑设计应用研究进行了探讨,分析了绿色建筑设计的概念、特点,以及其在土建工程中的应用现状和未来发展趋势。

关键词: 土建工程;绿色节能;建筑设计;应用

引言:随着城市化进程的加速和人们对生态环境保护意识的不断提高,绿色建筑设计在土建工程中得到了越来越广泛的关注和应用。绿色建筑设计以节能、节水、节地、减排、保护生态环境和提升居住舒适度为目标,通过采用可再生能源、使用环保材料、优化空间布局等手段,使建筑更加环保、舒适和可持续。

1 绿色建筑设计的概述

绿色建筑设计是绿色生态理念在建筑领域的应用,旨在最大限度地减少建筑对环境的负面影响,提高可持续性,促进人类与自然和谐共生。该设计流派基于全球气候变化及环保意识的日益增长,对建筑材料、建筑设施、可再生能源利用等方面提出了新的需求和标准。在绿色建筑设计中,最重要的目标是减少资源消耗和废弃物产生。以下是绿色建筑设计的概述。(1) 可持续材料。可持续材料是一种具备良好生态环境的建筑材料,例如天然木材,再生纸板,生物质材料等。绿色建筑设计强调减少对地球资源的压力和对工人和居民健康的影响。非可持续材料的使用不仅会加剧环境问题,还会导致健康问题,所以建筑师应该在使用这些材料时进行减少和周到考虑。(2) 节能设施和能源使用。建筑对于全球能源消耗的贡献达到了40%,因此,能源使用是绿色建筑设计的重点。采用节能技术,如太阳能面板,灰水处理和节能照明等,可以节省能源并减少对环境的负面影响。此外,建筑必须在设计阶段考虑可持续性和最高能源效率,这种考虑需要细致仔细、从各个方面进行。

(3) 生态环境。在绿色建筑设计中,生态环境是优先考虑的因素。此项考虑涉及到保护野生动物栖息地及地球自然生态平衡,建筑师必须按照办公场所或住宅周围的生态环境,来设计建筑物。这样,才能使建筑和周围的自然环境相和谐。(4) 室内空气质量。墙面覆盖材料、家具和地板等室内装饰材料通常会逐渐释放出有毒的气体。绿色建筑设计通过使用不会释放毒气的材料,和空

气处理设备提高室内空气质量,从而降低人的吸入毒气的风险。总之,绿色建筑设计是一项与生态伦理密切相关的设计流派,是一项旨在创建健康环保和可持续性的建筑环境的努力。它着眼于可持续性,减少对地球的负面影响,以及促进个人和整个社会对环境的意识提高^[1]。

2 绿色建筑设计的原则和特征

绿色建筑设计通过融合环保理念和先进科技,达到最大程度地减少对自然资源的消耗,提高建筑环境的可持续性。这项设计流派拥有一些原则和特征,这些原则和特征是实现环保建筑的基础和核心。

2.1 绿色建筑设计的原则

绿色建筑的设计原则旨在最大程度地减少建筑对环境的影响,既考虑了可持续性,也考虑了经济和人的健康。(1) 建筑能源效率。建筑能源效率是绿色建筑的一个重要原则,可以通过采用节能玻璃、照明控制系统、太阳能电池板、地源热泵等节能设备实现。此外,建筑的建筑物形状、朝向、建筑材料的选择等方面的设计也可以提高建筑的能源效率。(2) 保护自然环境。绿色建筑设计的另一个理念是尊重自然环境,使之与建筑物和谐共存。可以通过减少能源、水和资源的消耗,保护受到威胁的生物栖息地和生态平衡,最大限度地减少建筑对环境的影响。在具体操作中,可以同时采用建筑绿化、雨水收集、二次回收再利用和生态园林建设等方法来实现这一目标。(3) 社会经济可行性。绿色建筑设计的框架必须注意经济可行性。虽然投资成本较高,但在新的环保标准下,绿色建筑必定成为主导发展趋势。最终,“节约和减少浪费”的理念可以降低每个家庭、企业和社会的生活成本。通过提高建筑主人和使用者的节能、环保和可持续发展的认知和理解,达到推广绿色生活方式,降低人们的生活和工作成本的目的。(4) 室内环境质量。室内环境质量是绿色建筑设计中一个非常重要的原则。在建筑内部,人们大部分时间是在室内活

动,所以空气质量、水质量和室内热环境都应该被考虑在内。在绿色建筑设计过程中,应该通过对室内环境的控制,保证建筑物内的空气质量、水质量和温度的适宜性和健康性。

2.2 绿色建筑设计的特征

绿色建筑设计是一种注重环保、可持续发展和人类健康的设计理念。其特征主要集中在以下几个方面:

(1) 可持续性。绿色建筑设计强调可持续发展,充分考虑可再生和回收的资源利用。通过有效规划空间、节能、资源利用率高等手段,实现对资源的优化利用,减少对自然环境的影响,并保障建筑设施的长期使用价值。(2) 环保。环保是绿色建筑设计的核心特征之一。绿色建筑设计师在建筑的各个设计环节都专注于如何最大限度地减少建筑在环境方面的负面影响。这包括在建筑的设计中考虑土壤、水和大气中的废物垃圾管理等,以及通过建筑的外观、使用材料等方面实现环保效果。(3) 高效性。绿色建筑设计还注重建筑的高效性。无论是节能、减碳、高效的建筑设备和建筑布局,都是为了最小化资源的浪费,并实现最大效益。同时,高效的建筑设计方案在经济上也是相当可行的,可以有效降低建筑的运行成本,在投资方面具有可持续性。(4) 健康和舒适。绿色建筑设计的另一个特征是其关注于建筑的舒适性和人体健康。通过去除有害化学物质和建筑挥发物等有害因素,创造良好的交叉通风和内部气流环境,将大自然完美引入室内,绿色建筑设计不仅满足人的基本需求和舒适性,还降低了室内空气污染的风险^[2]。

3 绿色建筑在土建工程中的应用

3.1 大力倡导使用绿色施工材料

随着环保意识的不断提高,人们已经开始关注使用绿色施工材料的重要性。绿色施工材料是指通过有机、无毒、可循环使用的建筑材料,以使建筑物符合生态、环保、可持续性的要求。因此,大力倡导使用绿色施工材料不仅有助于提高建筑的可持续性,也有助于保护环境、节约资源和提高室内生活质量。(1) 使用绿色施工材料可以保护环境。传统建筑材料使用与环境影响较大,如多种化学材料、化石能源等。这些材料的生产和使用都会造成环境污染和对自然资源的消耗。而绿色施工材料采用可再生资源、再生材料、天然材料等,避免采矿和大量消耗非可再生资源等;同时它们没有有害污染物,利用了自然的能源和能够绿色循环使用。(2) 使用绿色施工材料有助于节约资源。由于传统施工材料的生产和使用涉及大量的能源和资源,一旦被大量地使用,就会耗尽环境资源。绿色施工材料则在材料的可再

生性和再生利用方面拥有更好的表现,同时遵循“当地材料优先”的原则,利用当地丰富的资源,保护环境的同时也实现了资源的节约。(3) 使用绿色施工材料可以提高室内生活质量。传统的施工材料含有大量的化学物质,这些物质可能影响人体健康,如甲醛、苯等易挥发性有毒物质,以及其他建筑材料中含有的辐射和放射能等有害物质。而绿色施工材料大多数无毒、环保、可循环使用。无害性和装修时产生的小气味也达到了健康舒适的室内环境要求。

3.2 要有绿色施工的管理方案

要实现绿色施工的目标,不仅需要使用绿色施工材料、节能、减排、环保等方面的技术,还需要有一套完整的绿色施工管理方案。绿色施工管理方案是建筑施工过程中应用环保技术的概括,旨在促进建筑施工的可持续发展。(1) 制定具体的施工计划。制定绿色施工管理方案的第一步是制定具体的施工计划。应在施工前对计划进行全面评估,并记录施工的每个阶段。为了保证监督细致,管理者应首先建立一个施工管理小组,以协调不同部门的工作和关注施工的每个环节,从而实现施工的全面控制^[3]。(2) 优化能效和减排计划。尽可能地节能、减排是绿色施工的目标之一。在管理方案中,应具体明确关于材料选择、仪表监控、排水管理、垃圾处理等方面设计出可行的计划。计划还应包括有关绿色能效和减排方案的方案、实施措施和监测方法。(3) 设定安全标准和卫生要求。安全和卫生是施工管理方案的重要组成部分。应该涉及到工地安全管理、建筑物结构安全,健康卫生等方面制定具体的操作标准和操作流程。应永远将绿色施工的整个生命周期和项目的资金管理纳入考虑范围。(4) 培训员工。绿色施工管理方案的重要组成部分是持续的员工培训计划。对于环保意识不够的员工,应按照绿色施工的理念进行培训,使员工了解绿色施工材料的使用方法、节能措施、减排方案,提高员工对环保意识的认识。通过不断培训,可以确保员工遵守绿色施工管理方案。(5) 监督和检测。绿色施工管理方案的最后一项是监督和检测。定期的检测可以保证施工方案的准确性和高效性,确保材料和设备的质量,并遵守绿色施工标准。监督人员应当审核每个施工阶段的工作,并针对每个施工阶段采取行动,纠正施工过程中的不足并持续完善监督计划。

3.3 施工废弃物的排放要达标

随着城市的不断拓展和发展,建筑业也在飞速发展。作为建筑生产过程中产生的一类废物,施工废弃物对环境的影响日益凸显,因此,施工废弃物的排放必须

达到标准,才能更好地促进建筑行业的可持续发展。为了实现施工废弃物排放的标准。(1)采取分类管理的措施。分类管理是指对施工废弃物进行初步的分类和分拣,确保不同类型的废弃物得到相应的处置与回收。分类管理可减少资源浪费、交通堵塞和减轻环境污染,避免废料对环境的威胁程度发生增强。施工管理人员应尽可能将废弃物分为可回收、可销售、有价值 and 可处理的类别,并制定合适的处理方案。(2)实现废物资源化,将废弃物作为一种资源加以处理,将各种可回收物质分别收集,然后通过再加工或改造,使其具有新的使用价值。通过资源化利用废弃物的调整和升级,有效储存某些深度资源,避免废物对环境的污染,以此达到节约资源、保护环境的目的。在实现废物资源化的过程中,应采取现代化的技术和设备,通过研发和创新,提高废弃物的再利用价值,降低建筑过程中的能耗和污染。(3)加强监控和审核制度。建立和完善施工废弃物排放的监管及审核制度,以确保各施工单位的废弃物排放水平达到要求,并对施工废物处理难度较高的民生工程、景观、道路等工程实施重点监察。这种制度要求施工单位应配备专业的随时检测严格稽核,使得废弃物达标的工作得以实现。

3.4 建筑节能

随着环保意识的不断深入,节能作为绿色建筑的核心概念被越来越多地应用于土建工程中。建筑节能是通过设计和使用高效节能设备及技术,减少建筑能耗、降低碳排放,实现对环境的保护与可持续发展的目标。建筑物所消耗的能源种类繁多,包括用于供暖、制冷、通风和照明等方面的电能、燃气等。如何在建筑设计和建造中最大限度地降低能耗,是绿色建筑的一个重要方面。(1)日照和采光措施。合理的日照和采光设计可以减少室内电力消耗,提高建筑的热效应和保温性能。在建筑营造过程中,应根据地区气候和季节特点,对建筑的朝向、形状等进行选择和设计,最大限度地利用自

然光和自然通风,减少夏季的采光进而减小日照直射热量。同时,可以采用高效的隔热材料和遮阳设施,减少室内温度变化幅度,进而提高室内的舒适度。(2)高效暖通空调系统。暖通空调系统是建筑能耗的主要来源之一,其节能达标标准对于节能指标的达成尤为重要。通过使用新型空调设备和技术,可以有效减少室内的能耗和排放,提高空调系统的效率,比如采用新风、通风和回收技术等方式,可以大幅度降低能耗,提高室内环境质量,保证人们的舒适性和健康。(3)LED灯光。LED灯光是一种新型节能灯具,与传统照明相比,其节能效果和寿命更为优越。采用LED灯光可以降低照明的能耗,同时使建筑的视觉效果更为清晰且美观,同时还能够有效减少环境污染,更有利于保障人们的舒适度。(4)智能系统。智能系统与其他节能设备以及建筑设施相联动,则可以形成一个完整的节能系统:通过Wi-Fi和传感器相关智能设备实现室内空气、温度等监测和控制,运用机器学习算法和云计算技术,建立用户体验模型,为人们提供一个更为智能、便利的空间环境。

结语:综上所述,为推动绿色建筑设计理念的全面应用,我们需要进一步加强相关技术和材料的研发,制定更加严格的标准和规范,同时提高设计师和施工人员的环保意识和技能水平。相信在这些方面的共同努力下,绿色建筑设计将成为推动土建工程可持续发展的主要力量。

参考文献

- [1]赵亚军. 土建工程中绿色建筑设计应用研究[J]. 建筑知识, 2020, 11(4): 11-12.
- [2]王春华. 绿色建筑设计在土建工程中的应用研究[J]. 建筑技术, 2019, 23(8): 20-21.
- [3]赵贵. 绿色建筑设计在土建工程中的应用研究[J]. 建筑技术, 2018, 14(7): 14-15.
- [4]王晓燕. 绿色建筑设计在土建工程中的应用研究[J]. 建筑知识, 2019, 10(2): 23-24.