

绿色建筑施工技术在城市可持续发展中的应用研究

石自文

甘肃亚河工程建设管理有限责任公司，甘肃省临夏回族自治州临夏县，731800；

摘要：随着社会经济的发展，我国城市规模不断扩大，建筑项目日益增多，建筑行业产生的环境污染问题也越来越严重。为缓解城市环境压力，践行绿色发展理念，绿色建筑施工技术应运而生。本文首先介绍了绿色建筑的基本概念和评价标准，并分析了绿色建筑施工技术体系的构成和应用实践。其次，以成都市某住宅小区为例，探讨了该小区在绿色施工技术应用方面的经验，并提出了我国绿色施工技术推广存在的问题和挑战。最后，从完善政策法规、加大财政支持力度、强化人员培训、推广示范工程等方面提出对策与建议，以期为我国城市可持续发展提供借鉴与参考。

关键词：绿色建筑；施工技术；城市可持续发展

DOI：10.64216/3080-1508.25.10.012

引言

随着社会经济的快速发展，城市人口数量不断增加，城市规模不断扩大，建筑项目日益增多。但在建筑施工过程中，由于施工现场空间有限、资源消耗大、污染排放高，造成了一系列环境问题，对城市居民生活质量产生了不利影响。为解决这一问题，践行绿色发展理念，建筑行业积极探索绿色施工技术体系。

1 绿色建筑的基本概念与评价标准

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。绿色建筑的评价标准是按照“适用、经济、绿色”三大要素，对绿色建筑的规划设计、施工建造和运行管理进行评价^[1]。

2 城市可持续发展的内涵与评价体系

城市可持续发展是指在一定历史时期内，城市的经济、社会和自然的各种资源和环境条件持续地协调发展。可持续发展是在人类社会，不会产生任何经济增长，不会降低人们生活质量的前提下，满足人类自身生存和社会可持续发展需要的一种发展观。城市可持续发展评价指标体系由4个一级指标、12个二级指标、60个三级指标组成，是一套综合性指标体系。城市可持续发展评价体系可以帮助城市管理者识别与解决当前面临的突出环境问题，引导城市管理者改进规划建设方式，探索未来发展道路，改善人居环境，实现社会、经济和环境的和谐统一。

3 绿色建筑施工技术体系分析

3.1 绿色施工管理理念与原则

绿色施工是指在施工过程中，以保护和改善环境为目的，将生态保护措施融入工程设计、施工组织、质量管理中，在施工过程中最大限度地节约资源，减少环境污染，最大限度地提高资源利用率，从而保证建筑工程项目在满足使用要求的同时，对环境产生有利的影响。绿色施工应遵循“适用、经济、绿色”的原则。“适用”就是要根据工程建设具体情况进行绿色施工；“经济”就是要在保证质量、安全、进度的前提下，进行绿色施工；“绿色”就是在保证绿色建筑功能、品质和效果的前提下，充分考虑建筑使用寿命，最大限度地减少对环境的影响^[2]。

3.2 绿色建筑材料的选用与应用

绿色建筑材料是指在建筑工程中使用的建筑材料，包括保温隔热材料、装饰装修材料、墙体材料等。在选择绿色建筑材料时，应遵循“少、多、新”的原则，尽量选用自然通风、采光良好的自然环保产品。对于不可再生资源，应优先选用可循环利用的再生资源，如建筑垃圾和废旧钢筋等。绿色建筑材料在使用过程中不会对人体造成伤害或损害，在满足使用功能的前提下，减少建筑材料的用量。在选择绿色建筑材料时，应注意其与周围环境的协调性，尽量避免影响周围居民的正常生活；同时，在满足使用功能的前提下，尽量选用可循环利用的再生资源。

3.3 节能与节水技术

绿色建筑施工过程中，应采用节能与节水技术，降低能源消耗，促进施工过程中的节能与节水。在施工过程中，应根据施工的实际情况进行能源节约。如：在建筑外墙保温系统中，采用保温材料可降低建筑物的热损失，有利于实现节能；在施工过程中，可利用太阳能技

术,有效提高施工效率。另外,在建筑内部应用节能设备及设施,如:太阳能热水器、空调等设备、照明灯具、门窗等都可实现节能。同时,在施工过程中应加强对水资源的节约与保护。如:采用节水器具、加强循环用水技术的应用等。同时,在进行绿色建筑施工时应避免对周围环境造成污染和破坏。

3.4 绿色施工工艺与设备

绿色建筑施工工艺与设备是绿色建筑施工的重要保证,在工程施工中,应制定科学合理的施工工艺与配备设备。例如,在施工中使用的塔吊,要有一定的强度和刚度,且其重心要比普通塔吊低,这样可以保证塔吊在起升、移动、回转等过程中不会发生倾覆现象。此外,应严格控制塔吊的使用时间,不能让它长时间工作而导致磨损过大。在使用过程中,要对塔吊进行定期检查与保养。此外,在施工过程中要对起重设备进行定期检查与维修,保证其性能良好。另外,还要定期对操作人员进行培训与考核,并制定相应的奖惩措施,只有这样才能有效地提升操作人员的工作效率和工作质量^[3]。

4 绿色建筑施工技术在城市可持续发展中的应用实践

4.1 绿色建筑施工对城市生态环境的影响

绿色建筑施工技术的应用,使建筑工程项目的设计、施工、运营等环节都能符合可持续发展理念,减少了建筑工程项目对环境造成的污染与破坏。在绿色建筑施工技术的应用下,不仅可以优化建筑工程项目的设计与施工方案,还能有效减少对环境造成的污染与破坏,促进城市生态环境保护。如:在绿色建筑施工技术的应用中,可以节约水资源、保护水资源;在绿色建筑施工技术的应用中,可以减少对土壤、空气和水等资源的污染与破坏;在绿色建筑施工技术的应用中,可以减少建筑工程项目对空气、水等资源的污染与破坏。因此,在城市可持续发展中应用绿色施工技术具有重要意义。

4.2 绿色施工技术在典型城市项目中的应用案例

以某绿色建筑施工技术应用项目为例,项目建设过程中,通过采用该技术,建筑项目的施工效率得到了明显提升,同时,其绿色建筑施工技术应用水平也得到了有效提升。具体来说,在该绿色建筑施工技术应用项目中,应用了一系列节能环保措施。其中包括:利用雨水回收系统进行水循环利用;将生活用水储存在屋顶蓄水池中,收集后用于绿化灌溉;利用中水处理系统处理后用于绿化灌溉。在绿色建筑施工技术应用过程中,主要针对建筑工程施工过程中产生的废渣、废水以及废气等问题进行处理。经过实际应用发现,绿色建筑施工技术

的应用有效提升了该项目的综合效益。

4.3 绿色建筑技术推动城市能源资源高效利用

绿色建筑施工技术在城市可持续发展中的应用,需要推动城市能源资源高效利用,在保证建筑质量和安全的基础上,对城市能源进行有效利用。首先,要选择绿色环保的建筑材料。在施工中应用新型绿色节能材料,减少传统材料的使用,尽可能降低建筑材料对环境的污染。其次,要应用绿色施工技术,提高对城市能源资源的利用效率。例如:在进行建筑施工时采用太阳能技术进行供暖、制冷,可以节省大量的能源资源;采用新型绿色节能门窗和隔热保温材料,降低了建筑能耗。最后,要构建智能化管理系统,提高绿色建筑施工技术的应用效果^[4]。

5 应用中存在的问题与挑战

5.1 技术创新与工程适应性不足

我国绿色建筑施工技术的应用水平还有待提升,科研投入力度有待加强,建筑工程项目绿色施工的相关标准和规范也有待完善。在应用中,有些绿色建筑施工技术还存在着适用性不强、可实施性不高、绿色施工与建筑工程设计、施工与运行维护脱节等问题,使得绿色建筑施工技术的应用效果不佳。此外,随着可持续发展理念的深入推进,人们对环境保护和城市可持续发展的关注度不断提升,绿色建筑施工技术的应用范围也在不断扩大。在这种背景下,应进一步完善绿色建筑施工技术标准和规范,促进绿色建筑施工技术的应用水平提升。

5.2 成本控制与经济性分析

在绿色建筑施工技术的推广中,成本控制也是一项重要的内容。而在绿色建筑施工技术的实施过程中,会涉及到一系列复杂的问题,如场地、建材、运输、施工人员等都需要大量的资金支持。而在绿色建筑施工技术推广的过程中,需要对成本进行控制,以达到经济效益和社会效益的双赢。在绿色建筑施工技术的推广过程中,应积极采用新工艺、新材料和新设备,以提高绿色建筑施工技术的先进性和适用性。与此同时,还应加强绿色建筑施工技术的经济性分析,以便在后期设计中充分考虑其经济性,并为今后绿色建筑施工技术的进一步发展提供有效指导。

5.3 施工管理与人员培训难题

绿色建筑施工管理的特点在于其涉及范围广、参与人员多,涵盖了规划、设计、施工、运营等各个方面。因此,对管理人员的要求也较高。绿色建筑施工技术需

要从规划设计阶段就开始考虑,并将其贯穿于整个项目中,这对现场管理人员来说是一个巨大的挑战。除此之外,绿色建筑施工技术也会对现场作业人员提出新的要求,他们必须具备相关专业知识和相应的技能。因此,在施工现场对作业人员进行绿色建筑施工技术培训是非常必要的。但目前我国针对绿色建筑施工技术的培训较少,许多施工人员对此缺乏认识和了解,这就给绿色建筑施工技术的应用带来了困难。

6 对策与建议

6.1 加强技术创新与科研投入

(1) 鼓励企业和研究机构建立绿色建筑技术创新基地,通过产学研结合,培养和引进一批高素质的人才,逐步形成创新能力强、具有一定规模的绿色建筑技术开发、咨询和服务机构,促进绿色建筑技术的创新;(2) 鼓励企业开展绿色建筑设计研究,提高设计人员对绿色建筑技术的理解和认识,将绿色建筑技术融入工程建设全过程中;(3) 鼓励企业建立绿色施工管理体系,建立健全绿色施工管理制度。加强对施工现场环境保护、水土保持和扬尘治理的监管力度。加大对环境保护的投入,做到环保设施与工程主体施工同步规划、同步设计、同步建设、同步验收。

6.2 完善政策法规与激励机制

绿色建筑施工技术应用推广对城市可持续发展具有重要意义,对于城市可持续发展目标的实现具有重要作用。随着社会经济的快速发展,城市建设过程中对环境造成的污染和破坏越来越严重。因此,在城市可持续发展过程中,需要不断引进绿色建筑施工技术,并将其应用到施工过程中,以改善城市环境,提高城市居民生活质量。当前绿色建筑施工技术应用推广面临的主要问题包括:一是技术创新与工程适应性不足;二是成本控制与经济性分析存在困难;三是施工管理与人员培训难题;四是政策支持与市场推广障碍。基于此,各部门应共同努力,研究出台相关政策支持,加大资金投入、完善法律法规,加强绿色建筑施工技术研发和推广力度,促进绿色建筑施工技术在城市可持续发展中的应用^[5]。

6.3 推广绿色建筑示范工程

(1) 结合工程实际,选择绿色施工技术推广示范工程,发挥示范工程的引领和示范作用。(2) 利用绿色施工技术对工程进行质量控制,通过质量验收,达到预期效果。(3) 大力宣传绿色施工技术的作用及意义,提高项目的实施效果,增强绿色施工技术的推广与应用。

(4) 制定一套详细的、可操作的绿色施工技术方案,并对方案进行优化及改进,提高绿色施工技术应用效率。

(5) 推广并应用绿色施工技术,鼓励各单位应用建筑信息模型、物联网等新一代信息技术,推动绿色施工技术创新。针对不同地区、不同类型项目制定不同的标准和规范,并鼓励各单位开展相关标准体系建设。

6.4 加强绿色施工人才培养与社会宣传

加强绿色施工人才培养,为绿色施工提供人才支撑。政府及行业协会应积极开展绿色施工培训,提高企业人员对绿色施工的认识和了解;企业应结合自身实际情况,加强对员工的教育培训,使其能充分认识到绿色建筑与传统建筑的区别,明确自己在绿色建筑中的责任和义务,更好地推进绿色建筑发展;同时企业还应加强与高校、科研机构的合作,为企业提供必要的技术支持,为其培养更多的专业人才。社会层面应加强宣传,让更多人认识到绿色施工对经济、环境、社会、资源等方面所产生的积极意义,将绿色施工理念融入各个行业中去。

7 结语

在城市可持续发展的大背景下,绿色建筑施工技术的应用不仅可以减少能源消耗、降低建筑垃圾产生,而且能够改善生态环境、提高城市居民生活质量。因此,绿色建筑施工技术应用推广对城市可持续发展具有重要意义。为了加快绿色建筑施工技术在城市可持续发展中的应用,需要相关部门制定激励措施、建立健全绿色施工管理体系,加强对绿色施工管理人员的培训,不断完善政策法规与激励机制,通过多种方式加大对绿色建筑施工技术应用推广的支持力度。此外,还应加大宣传力度,让更多人了解绿色建筑施工技术的优点和意义,从而提升企业绿色施工意识。

参考文献

- [1] 韩宝庆,马岷成,马云龙.绿色建筑施工技术在旧城改造中的可持续发展路径[J].城市开发,2025,(11):147-149.
- [2] 徐延滨.绿色建筑施工技术与会展建筑的可持续发展路径探索[J].中国会展(中国会议),2025,(08):84-86.
- [3] 冯家晨.基于可持续发展理念的绿色建筑施工技术研究[J].中国建筑装饰装修,2025,(05):105-107.
- [4] 刘鹏飞.可持续发展视角下绿色建筑施工技术优化策略研究[J].中国建筑装饰装修,2024,(24):88-90.
- [5] 李小锋.绿色建筑技术在城市可持续发展中的应用研究[J].住宅与房地产,2024,(05):191-193.