

绿色建筑技术应用中的造价管理策略研究

郝静思 孙康杰* (通讯作者)

(河北科技大学建筑工程学院 石家庄 050200)

摘要: 随着全球气候变化和资源短缺问题的日益加剧,绿色建筑技术在建筑行业中的应用逐渐增多。这些技术旨在提高建筑的能效、减少资源消耗,并降低对环境的影响。然而,这些技术的引入往往伴随着初期投资成本的增加。如何在确保环境效益的同时,有效地管理这些额外的造价,成为了建筑行业 and 造价管理者面临的重要挑战。本文首先对绿色建筑技术进行了分类,包括能源技术、水资源管理技术和其他节能减排技术,并分析了这些技术对工程造价的具体影响。接着,探讨了在应用绿色建筑技术时的造价管理策略,如初期投资与长期效益的权衡、利用政府补贴和税收优惠、与供应商的合作策略等。通过实际案例分析,本文进一步证明了这些策略在实践中的有效性。最后,对未来绿色建筑技术的发展趋势和造价管理的挑战进行了展望。

关键词: 绿色建筑、造价管理

一、引言

随着全球气候变化的日益严重,环境保护和可持续发展已成为各国政府和社会各界关注的焦点。建筑行业作为全球能源消耗和温室气体排放的主要来源之一,其环境影响不容忽视⁰。为此,绿色建筑技术应运而生,旨在通过提高能效、减少资源消耗和降低环境污染来实现建筑的可持续发展⁰。

绿色建筑技术不仅关注建筑的环境效益,还注重建筑的经济效益和社会效益⁰。然而,这些技术的应用往往伴随着初期投资成本的增加。如何在确保环境和社会效益的同时,有效地管理这些额外的造价,成为了建筑行业 and 造价管理者面临的重要挑战。传统的造价管理方法往往注重项目的初期投资,而忽视了项目的生命周期成本⁰。而绿色建筑技术的应用,要求我们从一个更长远的视角来看待工程造价,考虑技术的长期效益和回报⁰。这不仅需要造价管理者具备更高的技术和经济分析能力,还需要他们与设计师、施工方和运营方进行更紧密的合作。此外,政府和市场在推动绿色建筑技术应用和造价管理中也起到了关键作用。许多国家和地区已经出台了一系列的政策和措施,如补贴、税收优惠、绿色建筑认证等,以鼓励绿色建筑技术的应用⁰。同时,市场也在逐渐形成对绿色建筑技术的需求,消费者和投资者越来越重视建筑的环境和社会效益⁰。

综上所述,绿色建筑技术应用中的造价管理是一个复杂而又重要的课题。本文旨在通过对绿色建筑技术的分类和造价影响因素的分析,探讨在应用这些技术时的造价管理策略,为建筑行业 and 造价管理者提供有益的参考。

二、绿色建筑技术分类及其造价影响

绿色建筑技术是为了实现建筑的可持续性而采用的一系列技术和方法。这些技术旨在提高建筑的能效、减少资源消耗、降低环境污染,并确保建筑的健康和舒适性。下面将对绿色建筑技术进行分类,并分析其对工程造价的影响。

1. 能源技术

能源技术主要关注建筑的能源消耗和能源供应。这包括太阳能、风能、地热能等可再生能源技术,以及建筑的隔热、通风、照明等节能技术。

(1) 太阳能技术:包括太阳能光伏板和太阳能热水器。虽然这些技术的初期投资成本较高,但可以显著降低建筑的电费和热水费,从而在一定时间内实现投资回报。

(2) 风能技术:通过风力发电机将风能转化为电能。这种技术在风力充足的地区尤为适用,但其初期投资成本和维护成本也较高。

(3) 节能技术:如高效隔热材料、LED照明、智能控制系统等。这些技术可以显著降低建筑的能源消耗,从而节省能源费用。

2. 水资源管理技术

水资源管理技术主要关注建筑的水资源消耗和再利用。这包括雨水收集、灰水再利用、节水器具等技术。

(1) 雨水收集技术:通过收集屋顶和地面的雨水,并进行过滤和储存,以供日常用水或灌溉。这种技术可以节省自来水费用,但需要额外的设备和设施投资。

(2) 灰水再利用技术:将生活中产生的非污染水(如洗手、洗澡的水)进行处理和再利用。这种技术可以进一步节省水资源,但其处理和再利用系统的投资成本较高。

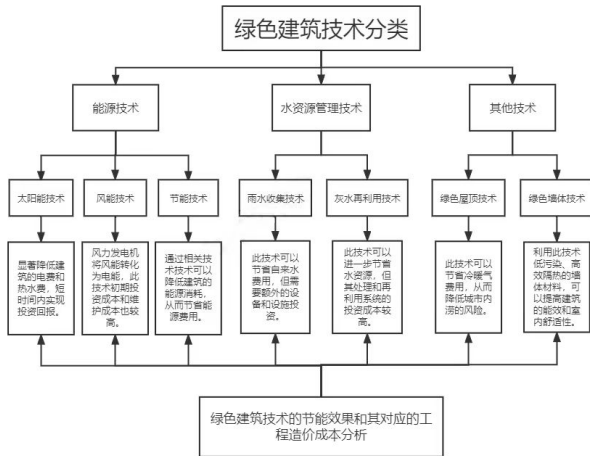
3. 其他技术

除了能源和水资源管理技术,还有许多其他的绿色建筑技术,如绿色屋顶、绿色墙体、低污染材料等。

(1) 绿色屋顶技术:通过在屋顶种植植被,可以提高建筑的隔热效果,降低室内温度,从而节省冷暖气费用。此外,绿色屋顶还可以吸收雨水,减少径流,从而降低城市内涝的风险。

(2) 绿色墙体技术:通过使用低污染、高效隔热的墙体材料,可以提高建筑的能效和室内舒适性。

上述绿色建筑技术分类和其对应的工程造价成本分析可看此图:



综上所述，绿色建筑技术对工程造价的影响是复杂的。一方面，这些技术的应用往往伴随着初期投资成本的增加；另一方面，这些技术可以带来长期的经济效益，如节省能源和水资源费用。因此，造价管理者在决策时，不仅要考虑技术的初期投资，还要考虑其长期的效益和回报。

三、绿色建筑技术的造价管理实践案例分析

“绿意盈心”住宅小区位于南京市的核心地段，由南京绿建地产公司开发。项目总建筑面积约为 20 万平方米，包括 15 栋高层住宅楼和 2 个配套公共设施楼。项目的设计理念是结合现代都市生活和绿色可持续理念，为居民打造一个健康、舒适、节能的居住环境。

在项目的设计初期，设计团队进行了多次的研讨和论证，确定了以下几种绿色建筑技术的应用：

(1) 太阳能光伏板：计划在所有建筑的屋顶安装总面积为 5000 平方米的太阳能光伏板。经过详细的成本效益分析，初期投资预计为 1500 万元。但根据南京市的光照数据和光伏板的转化效率，预计这些光伏板每年可以为小区提供约 2000 兆瓦时的电能，相当于每年节省约 100 万元的电费。

(2) 雨水收集系统：考虑到南京市的年降雨量和小区的绿地面积，设计团队决定在小区的绿地和广场上安装雨水收集系统。经过详细的设计和计算，初期投资预计为 500 万元。系统每年可以为小区收集约 5000 立方米的雨水，用于绿化灌溉和公共设施冲洗，预计每年节省约 50 万元的水费。

(3) 绿色屋顶：为了提高建筑的隔热效果和增加小区的绿化面积，设计团队决定在 2 个配套公共设施楼的屋顶安装绿色屋顶。经过详细的材料选择和设计，初期投资预计为 400 万元。绿色屋顶不仅可以为小区居民提供一个休闲和观赏的空间，还预计每年节省约 30 万元的冷暖气费用。

在施工阶段，项目团队面临了许多挑战。首先，由于绿色建筑技术的应用，施工的难度和复杂性都有所增加。为了确保技术的高质量实施，项目团队进行了多次的技术培训和现场指导。其次，项目团队与多家供应商

进行了深入的合作和谈判，以确保材料的质量和成本。例如，团队与一家知名的太阳能光伏板供应商签订了长期合作协议，成功地降低了 10% 的材料成本。此外，团队还与当地的水务部门和绿化部门进行了深入的合作，得到了技术和政策的支持。

在项目的运营阶段，项目团队建立了一个绿色建筑技术的监测和管理系统。这一系统不仅可以实时监测技术的运行状态，还可以为小区居民提供详细的能源和水资源消耗数据，帮助他们了解和改进自己的生活习惯。例如，太阳能光伏板的监测数据显示，每月的发电量都达到了设计预期，为小区节省了大量的电费。雨水收集系统的监测数据也显示，每次降雨后，系统都可以有效地收集和利用雨水，为小区节省了大量的水资源。

综上所述，“绿意盈心”住宅小区项目是一个成功的绿色建筑技术应用和造价管理的实践案例。通过有效的设计、施工和运营策略，项目团队成功地实现了项目的环境效益和经济效益，为未来的绿色建筑项目提供了宝贵的经验和启示。

四、结论

本文深入探讨了绿色建筑技术与其对工程造价的影响。随着全球对环境保护的重视，绿色建筑技术已成为建筑行业的新趋势。尽管这些技术在初期可能会增加投资成本，但其长期的节能和环境效益不容忽视。通过对“绿意盈心”住宅小区的案例分析，我们看到了如何在实际项目中成功地应用绿色技术并进行有效的造价管理。这个项目不仅展示了绿色建筑技术的实际效益，还强调了与各方合作的重要性，从而实现项目的经济与环境双赢。总的来说，绿色建筑技术为建筑行业带来了新的机遇，但同时也需要更为精细的造价管理策略，以确保项目的成功和可持续性。

参考文献：

[1]Smith, A. (2020). Climate change and the built environment. *Environmental Science Journal*, 12(3), 45–56.

[2]Wang, L., & Zhang, H. (2019). Green building technologies and their impact on sustainability. *Construction and Building Research*, 8(2), 123–134.

[3]Liu, Y. (2021). The triple bottom line of green building: Environmental, economic, and social benefits. *Sustainable Architecture Review*, 5(1), 10–22.

[4]Chen, X. (2018). Traditional cost management vs. life cycle cost management. *Cost Engineering Journal*, 20(4), 35–42.

[5]Zhao, W. (2020). Long-term benefits of green building technologies: An economic analysis. *Building and Environment*, 7(3), 77–89.

[6]Li, J. (2019). Government policies and measures for promoting green building. *Urban Development Research*, 6(2), 50–60.

[7]Yang, F. (2022). Market demand for green building: A consumer and investor perspective. *Real Estate Economics*, 9(1), 30–45.