

绿色建筑工程项目全生命周期管理研究

闫礼德¹ 国海滨²

1. 济南历下控股集团有限公司; 2. 济南中央商务区投资建设集团有限公司

摘要: 全生命周期管理是指针对建筑工程项目的整个过程进行优化管理, 是一种能够保证项目工程的各个环节都得到有效管理的新型管理模式。在绿色建筑工程项目建设中实施全生命周期管理, 应深度把握绿色建筑和全生命周期管理概念内涵, 针对我国现阶段建筑工程项目实施全生命周期管理存在的不足采取有针对性的策略, 不断提升建筑工程项目管理水平。

关键词: 绿色建筑; 工程项目; 全生命周期管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.17.069

随着环保理念影响范围日渐扩大, 绿色建筑已经成为建筑行业发展的新趋势。但是当前我国绿色建筑工程项目的全生命周期管理还存在诸多不足, 需要找出其影响因素, 尽快提升管理效果和管理效率。对于具体工程项目而言, 全生命周期管理需要针对建设的决策、施工、竣工等各个环节进行管理, 在深度把握绿色建筑和全生命周期管理等重要概念内涵基础上, 切实提升管理水平, 在建筑工程建设过程中全方位落实绿色环保理念。管理者应从工程项目建设实际出发, 制定合理的管理措施, 保证绿色建筑项目工程建设顺利推进。

一、绿色建筑和工程项目全生命周期管理概述

(一) 绿色建筑概述

美国著名学者赖恩爱德华兹在《可持续性建筑》中对绿色建筑进行了阐述, 指出绿色建筑是指在建筑生命周期内以实现资源节约、生态环境保护为重要建设标准, 并能够为使用者创造舒适、健康使用空间的一种建筑。国内研究者认为, 绿色建筑的“绿色”特征主要体现在建筑物的功能上, 绿色建筑是指在建筑全生命周期之中具有明显节能环保特征的一种建筑。这种建筑投入使用后, 不仅较之于一般建筑更加舒适、健康, 而且能够促进人和自然和谐共生。在建筑建设领域, 绿色建筑的“绿色”特征也体现在工程的应用和实践之中, 是指建筑建设过程所用的施工技术、施工管理都具有节能环保特征, 有利于实现社会的可持续发展。因此, 绿色建筑也可以视为建筑行业的一种技术革新, 代表着一种以节能环保理念为指导的新的生产模式。

(二) 工程项目全生命周期管理概述

随着建筑行业的不断发展, 建筑工程项目管理有效性越来越重要。在现代建筑工程项目管理中, 要求必须有先进的指导理念, 并以此为指导积极创新工艺技术。研究领域深入研究后针对建筑工程项目建设提出了全生命周期管理理论, 并在此指导下构建了建筑工程项目的

全生命周期管理体系。

建筑工程项目建设过程中会产生多个参与主体, 而这些主体往往处于信息孤立状态之中, 不能通过信息共享而对项目工程进行有效管理。在建筑项目推进的不同阶段, 施工计划和施工组织都各不相同, 管理的目标和手段也存在很大差异, 加之现代社会建筑工程体量规模越来越大, 建筑工程项目建设管理的连续性受到很大影响。这种情况下必须要采取全生命周期管理模式, 既体现出不同环节的管理重点, 又保证管理机制的完整性。全生命周期管理理论认为, 建筑工程项目从决策开始, 到现场勘察、施工设计、施工生产、竣工验收、维护保养等各个阶段都是一个完整的整体, 各个环节相互独立又有紧密联系, 需要针对不同阶段分别采取管理措施, 并保证各环节管理都指向项目管理总目标, 才能确保项目工程的施工质量。可以看出, 在建筑工程项目管理中应用全生命周期管理模式非常重要。

(三) 绿色建筑工程项目管理

随着社会发展水平不断提升, 绿色建筑在建筑领域异军突起, 已经得到了世界各国建筑行业的广泛重视。绿色建筑以可持续发展理念为指导, 采用了有利于保护生态环境的建筑材料和施工技术, 和传统建筑相比不仅质量更有保障, 而且能够极大的提升空间建设标准。绿色建筑项目工程的管理要求也更加全面、更加严格, 只有坚持以绿色理念为指导才能保证绿色建筑体现出“绿色”特征, 因此绿色建筑项目工程必须要采取更为精细化的管理措施。针对绿色建筑项目工程进行管理, 需要对资源利用方式进行改善, 对投资成本进行整合和优化, 以此保证绿色建筑同时具有经济功能、社会功能和生态功能, 实现企业收益最大化。

传统管理模式下, 绿色建筑只是“绿色”理念指导下建筑工程项目实施的一个产品, 是项目管理链条的最终环节。实际上, 对绿色建筑工程项目进行管理, 其意义并不单是避免工程建设对环境造成破坏, 或者是实现资源的回收利用, 而更在于改善人们的生活品质, 实现人类和自然生态和谐统一。因此, 绿色建筑的价值周期更长, 从项目决策开始一直延伸到产品投入运营, 都要体现出节能环保特征。要实现这一目标, 就必须针对绿色建筑的全生命周期进行管理。

二、绿色建筑工程项目实施全生命周期管理的意义

(一) 全面渗透绿色环保理念

针对绿色建筑工程项目实施全生命周期管理, 才能保证项目工程建设的所有环节都体现绿色环保理念。实

施全生命周期管理，就表示管理理念要落实到工程项目建设的整个过程之中，能够为管理者根据建设环节特征和施工需要确定管理重点，选择更有力的管理措施创造有利条件。绿色建筑工程项目实施全生命周期管理，也就表示将绿色环保理念贯彻到项目建设的每一个阶段之中，在项目设计、施工材料、施工设备、施工工艺等各个方面都渗透这一理念，全面提升绿色环保理念的实践应用价值，保证绿色环保技术在施工建设各个阶段都得到有效利用，让绿色环保技术在控制项目成本、提升施工建设水平中发挥优势。

（二）有助于把控项目工程质量

在建筑工程项目建设过程中实施全生命周期管理，能够更好的发挥各个建设主体的联动性，保证将体现了绿色环保理念的管控措施落实到每一个环节之中。在具体执行管控措施时，更容易发现建设中存在的不足，并及时采取应对措施，保证问题得到解决，为项目工程建设质量提供坚实的保障。对于绿色建筑来说，在每一个建设环节采取有针对性的管控措施，才能在项目建设过程中有效应用绿色环保技术，体现出这一新型建设技术的优越性，及时排除问题隐患，保证建筑工程项目质量符合规划标准。在某个环节出现问题情况下，可以根据全生命周期管理中采取的分段措施及时追溯问题根源，督促项目工程建设每个阶段都严格按照标准应用绿色环保技术，保证工程项目顺利实施。

（三）为施工过程提供安全保障

在绿色建筑项目工程建设中采取全生命周期管理模式，可以保证建设技术和施工方案符合建设施工实际，保障项目运行安全稳定。采取全生命周期管理模式后，项目建设每一个环节都要在相互协商的基础上落实管控措施，同时要结合建设现场实际环境对绿色施工技术应用的可性、安全性进行全面分析，在确认当前环境符合绿色环保施工及时应用的情况下才能实践操作，工程项目建设的安全性更有保障。而且全生命周期管理模式下管理人员需要加强安全影响因素分析力度，对于一些可能对后续施工有不良影响的问题进行改进和完善，保证整个建设过程的稳定性和安全性，最大限度消除安全隐患，避免这些因素影响建设质量，也避免引发严重安全生产事故。

三、我国绿色建筑项目全生命周期管理中存在的问题

（一）思想认识不到位

“绿色建筑”概念已经引入我国多年，在学术研究领域也已取得了丰硕的成果，但是在实践应用范围还比较有限。部分建筑企业认为，绿色建筑只是世博会、奥运会等重要国际事务的场馆建设中才需要应用的一种新型建筑，而不能应用到普通的建筑领域，不适合大众建筑，因此对绿色建筑的重视程度较低。也有企业认为，绿色建筑只适合在一线城市发展，而不适合中小城市推

广。以上看法显然存在局限性，这些认识严重影响了绿色建筑的进一步发展，需要尽快提升相关单位、部门的思想认识水平。

（二）全生命周期管理环节不连贯

建筑工程项目的生命周期包括决策、实施、运营和最终评价几个重要环节，而全生命周期管理就是指以完整的管理思想对上述环节实施分阶段管理，也就是所有环节的管理应是一个完整的整体，项目之间、阶段之间紧密联系在一起，各环节、各部门互相配合。绿色建筑项目建设过程中，绿色建筑理念应贯穿到每一个建设阶段，决策、设计、施工、运维等所有阶段都以绿色环保理念为指导，让每个阶段的技术都体现出节能环保特征。但实际建设过程中各个建设阶段的联系往往不够紧密，绿色建筑全生命周期管理的整体性自然也受到了很大影响。

（三）施工技术难度较大

绿色建筑建设施工包括多个专业类型，需要应用多种施工材料和施工技术，不同施工阶段的技术差异很大。而全生命周期管理需要针对不同建设阶段采取有针对性管控措施，分别针对不同重点进行管控，建设管理的难度明显增加。现阶段，部分绿色建筑项目建设中各专业技术融合度不高，全生命周期管理遇到阻碍，项目整体管理目标难以实现。

（四）积累历史数据意识不足

绿色建筑全生命周期时间跨度大，整个建设过程分为多个阶段，其间包含的建设项目、施工任务异常复杂，需要大量数据作为参考。这就要求管理者必须认真做好各项工作记录，将大量历史数据积累下来为后续建设环节提供参考。如果没有历史数据作为支撑，当建设时间、建设环境等条件发生变化后就会缺少真实可靠的依据，无法保证后续建设环节合理选择施工技术。积累历史数据需要大量人力、财力作为支撑，会显著增加绿色建筑的建设成本，因此部分建设单位对这项工作重视程度不足，影响了对历史数据的积累和挖掘，对绿色建筑建设质量造成一定不良影响。

（五）工程项目建设组织管理不善

绿色建筑建设过程中的技术要求标准更高，需要人员分工明确，管理措施得当有效。而且和传统建筑工程项目相比，绿色建筑工程项目的管理目标、管理方式等都有明显不同，不仅要为建设质量提供保证，而且要保证建设施工不能对生态环境造成破坏，同时有利于控制成本。现实中要实现这一目标难度较大，需要对项目建设过程进行科学的组织管理。现阶段部分建设单位的组织管理还存在诸多问题，需要进一步提升组织管理水平。

四、绿色建筑项目实施全生命周期管理的要点

（一）以项目整体规划为依据制定方案

全生命周期管理必须要依据绿色建筑项目工程宏观

管理规划制定具体实施方案,针对施工的主备、实施、竣工、验收等各个环节制定具体管理计划,并保证各个环节的管理措施具有整体性,一方面,要在施工材料、施工技术的选择上保证都符合生态环境保护要求;另一方面,要根据绿色建筑施工标准做好建设施工过程的监督和检查工作,保证绿色环保技术的应用效果。管理人员和技术人员要做好沟通,及时交流意见,保证工程项目建设技术符合规划标准。在管理计划执行过程中,应根据建设管理需要对管控措施进行调整和优化,要以科学的手段对工程项目建设情况进行全面分析,以此作为管控措施调整的依据。

(二) 积极引进先进管理技术

全生命周期管理模式下,管理人员可以采取多种管理技术和管理方法。绿色建筑和传统建筑有明显不同,对管理工作的要求标准更高。管理人员应积极引进先进的管理技术,不断提高全生命周期管理的有效性。对全生命周期管理的技术和手段进行创新,管理人员要重点考虑哪些技术手段有助于绿色环保理念的落实,同时有利于控制建设成本。绿色建筑项目的核心施工环节的管理成效对于项目整体管理有重要影响,因此尤其要注重引入先进的管理技术,现阶段,BIM技术得到了建筑行业领域的广泛认可,能够在现代信息技术和系统平台的支撑下显著提升建筑工程项目建设管理水平,得到了众多建筑企业的青睐。

五、绿色建筑工程项目全生命周期管理工作策略分析

(一) 前期决策设计阶段的管理工作分析

绿色建筑工程项目的决策阶段是指前期的对工程项目进行整体设计和编制方案的阶段,这一阶段需要对整个生命周期建设过程的成本进行宏观预算。具体来说,在这一阶段要根据项目整体规划编制成本预算,而成本预算的科学水平将成为整个项目建设持续进行的直接影响因素。因此,在决策阶段必须要确保管理质量,首先要对绿色建筑项目工程所面临的内外部环境进行全面分析,在此基础上编制成本预算,同时要充分考虑到项目建设过程中可能受到的环境因素影响。

在决策阶段要根据这一阶段绿色建筑工程项目建设重要内容制定有针对性的管理措施,应做好数据搜集整理和分析工作,应根据以往项目工程建设经验查找相关数据,并进行科学分析,以此对项目成本结构进行合理设计,在结合内外部影响因素分析结果的基础上完成成本预算的核算工作,为后续建设环节提供可靠依据。除了成本管理,在决策阶段还要做好技术、管理平台等方面的管理工作。

(二) 施工建设阶段管理工作分析

绿色建筑工程项目施工阶段要以绿色环保理念开展管理工作,应在建筑材料、施工技术和设备等方面都体现出绿色环保特征,并对绿色技术的应用做科学规

划。管理人员应增强对绿色环保理念的认识,坚持在管理中遵循绿色环保原则,建立完善的管理规章制度,选取合适的管理手段。

管理人员要保证绿色建筑建设过程中全方位应用绿色环保原材料,让先进技术的优越性得以发挥,要针对不同施工任务进行有针对性的管理,为组织落实核心施工技术提供必要基础。以绿色建筑的保温层建设施工为例,管理人员应抓住应用绿色环保材料和绿色施工技术这两个要点实施环全生命周期管理。同时还要注重成本管理,管理人员应根据工程项目建设总成本预算标准严格把控应用核心施工技术所产生的人工、技术、材料等成本,及时做好数据搜集和整理,认真分析成本是否在预算范围之内。在控制成本的同时还要保证施工技术应用质量和施工进度,保证核心施工环节的每一个细节都符合施工建设标准。此外,针对绿色环保原材料的应用应采取跟踪管理方式,以保证技术应用后有持续性效果,如果发现存在问题,需要及时调整施工技术。

(三) 竣工阶段的质量检验与业主沟通管理

竣工阶段的全生命周期管理主要是指对绿色建筑中绿色环保技术应用效果进行验证,对整个建设过程中绿色环保材料和技术的应用所产生的成本是否符合成本预算标准进行核算,分析竣工后的绿色建筑质量是否符合规划标准,以及对绿色建筑项目工程建设的程序是否合理进行研究分析等等,在此基础上确认全生命周期管理是否实现了预期目标,总结管理的成功经验和存在的不足,为下一个绿色建筑工程项目实施全生命周期管理提供借鉴。在上述工作内容之外,还要注重物业管理工作,在工程项目建设任务结束后应积极联系业主,做好噪声、绿化、节能、安保等方面的管理工作,保证绿色建筑投入使用后绿色环保技术优越性能否发挥仍处于监督之下。

结语

综上所述,针对绿色建筑工程项目进行全生命周期管理,要在整个工程项目建设各个阶段落实绿色环保理念,应针对不同建设阶段管理侧重点采取有效管控措施,确保绿色建筑材料和施工技术得到应用,并且能够在节能环保中切实发挥作用。当前应针对绿色建筑项目全生命周期管理中存在的不足采取解决策略,不断提升绿色建筑建设中全生命周期管理的价值,以此带动绿色建筑得到更大的发展。

参考文献

- [1] 张泉. 绿色建筑项目全生命周期管理策略分析[J]. 陶瓷, 2022, 8.
- [2] 严菁, 张祎剑. 绿色建筑背景下地基工程全生命周期管理研究[J]. 陶瓷, 2021, 11.
- [3] 韩中原. 绿色建筑全生命周期工程管理及评价[J]. 江西建材, 2020, 8.