

基于精益建造理论的建筑工程管理模式探究

董小虎

(湖北文旅建投工程有限公司, 湖北 武汉 430070)

摘要 精益建造理论是建筑领域中一种比较先进的理论思想, 对于建筑行业的发展至关重要。在建筑工程管理中, 引入精益建造理论有利于提高建筑质量、降低项目成本、提高企业竞争力、促进行业可持续发展。基于此, 要以精益建造理论为基础, 对建筑工程管理模式进行优化。通过制定科学的精益建造计划, 识别浪费和改进机会, 准确绘制价值流图, 建立标准化的作业流程, 持续改进和优化, 积极应用先进技术, 使建筑工程管理效率及效益得到全面提升。

关键词 精益建造理论; 建筑工程管理; 企业竞争力; 价值流图

中图分类号: TU71

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.25.023

0 引言

随着我国建筑行业不断发展, 传统建筑工程管理模式已难以满足建筑市场的发展需求。为此, 将精益建造理论引入建筑工程管理领域中, 可以实现建筑质量的提升和成本的降低, 帮助企业提升竞争力。在精益建造理论中, 注重以客户为中心, 追求流程优化及持续改进, 进而达到资源利用最大化和浪费最小化的目标。在这一理论的支持下, 应积极推动建筑工程管理模式改革, 为建筑工程管理水平的强化奠定良好的基础。

1 精益建造理论的概述

1.1 概念

精益建造理论是将制造业中的“精益思想”在建筑业进行深度改造与创新应用的一种管理模式。其核心在于通过系统化、流程化的方法, 深入剖析并消除建筑施工过程中的各种浪费和不确定性因素, 如过度生产、等待时间、不必要的运输、过度加工、库存以及缺陷等, 从而实现资源的最优化配置和利用。该理论强调以客户的需求为导向, 通过持续改进和优化施工流程, 最大限度地满足客户对工程质量、进度、成本等方面的要求^[1]。同时, 精益建造还注重提升建筑企业的运营效率和市场竞争力, 减少浪费, 降低成本, 提高质量, 实现建筑企业利润的最大化。这一理论的应用, 对于推动建筑业的转型升级和可持续发展具有重要的意义。

1.2 特点

精益建造理论的特点主要体现在以下几个方面。首先, 该理论始终以客户为中心, 将满足客户需求作

为建筑设计和施工的首要目标。这意味着在项目的整个生命周期中, 都需要密切关注客户的需求和反馈, 确保最终交付的建筑产品能够完全符合客户的期望。其次, 精益建造强调持续改进和流程优化, 鼓励建筑企业在施工过程中不断寻找并消除浪费, 通过优化施工流程、提高资源利用效率等措施, 达到建筑质量和效率的双重提升。此外, 该理论还注重团队协作和跨部门沟通, 只有打破部门壁垒, 建立信息共享和协同作业, 才能更有效地应对施工过程中的各种挑战和问题。最后, 精益建造追求卓越的建筑质量和客户满意度, 致力于提供高质量的建筑产品和优质的服务, 赢得客户的信任和忠诚。

2 精益建造理论在建筑工程管理中的意义

2.1 提高建筑质量

精益建造理论在建筑工程管理中的应用, 为提高建筑质量提供了全新的视角和方法。该理论的核心在于消除施工过程中的浪费和错误, 显著降低返工率, 这是提高建筑质量的关键所在。在精益建造模式下, 建筑企业需要对施工流程实施精细化管理和严格控制, 确保每一步都能达到既定的质量标准。通过消除不必要的差错问题, 建筑企业能够减少因质量而导致的成本增加和时间延误, 从而提高整体施工效率。精益建造还强调对资源的有效利用和流程的优化。运用流程再造和持续改进策略, 使建筑企业进一步提高施工效率, 缩短工期, 同时保证建筑质量的稳步提升^[2]。这种以质量为核心的管理模式, 不仅有助于提升建筑企业的市场效益, 还能够为客户提供更加优质的建筑产品和服务。

2.2 降低项目成本

精益建造理论对于降低建筑项目成本具有显著的经济效益。该理论注重合理安排施工进度和资源利用,以达到资源的最优化配置,进而降低项目成本。在精益建造模式下,建筑企业需对施工进度进行精细化管理,确保施工计划与实际情况相符,避免因进度延误而导致成本增加。同时优化资源配置,充分利用现有资源,减少不必要的浪费,进一步降低项目成本。精益建造注重精确计算材料需求量和采购计划,避免材料过剩或短缺的情况,减少材料浪费和库存成本。这种精细化管理的方式有助于降低项目成本,提高建筑企业的运营效率。借助精益建造理论能够合理安排施工进度和资源利用,减少浪费和成本,为建筑企业带来显著的经济效益,促进企业盈利能力的提升。

2.3 提高企业竞争力

精益建造理论不但聚焦建筑质量与成本的优化,更在提升企业整体竞争力上展现出了独特的价值。在实施精益建造的情况下,建筑企业能够显著提升建筑质量和施工效率,进而为企业赢得市场,提升品牌形象。在质量方面,精益建造可消除施工中的不良现象,保证每一项工程都达到高标准,增强客户对企业的信任度和满意度。高效的施工流程意味着更快的交付速度和更强的应变能力,使企业在面对市场变化时能够快速响应,抓住机遇。在品牌形象与市场竞争力方面,精益建造带来的高质量、高效率成果,将成为企业区别于竞争对手的显著标志。这种以客户为中心、追求持续改进的企业文化,能够吸引更多客户,并在行业内树立良好口碑,进一步提升企业的市场地位和影响力,进而促进企业竞争力的增强。

2.4 促进行业可持续发展

精益建造理论着眼于当前建筑项目的经济性和效率,同时更将目光投向了行业的长远发展和环境保护。精益建造推动绿色建筑的发展,为行业的可持续发展注入新的活力。在绿色建筑方面,精益建造强调在设计、施工、运营等各个环节中融入环保理念,采用节能、节水、节材等技术手段,减少对自然资源的消耗和环境的污染。这样有助于提升建筑项目的环境友好性,为企业带来额外的经济效益和社会效益^[3]。同时,精益建造注重提高能源利用效率,优化建筑设计和施工流程,减少能源消耗和浪费。降低建筑项目的运营成本,减少对化石能源的依赖,为应对全球气候变化做出了积极贡献。精益建造理论除了为建筑行业带来经济效

益外,也在推动绿色建筑发展和环境保护方面发挥了重要作用,为行业的可持续发展奠定了坚实的基础。

3 基于精益建造理论的建筑工程管理模式

3.1 制定精益建造计划

制定精益建造计划,首先需要明确建筑项目的目标、范围和计划,以提供实施精益建造的具体指导。根据项目的具体需求,设定明确且可量化的目标,如降低成本、提高质量、缩短工期等。强调精益建造的核心价值,即通过优化流程和资源利用,实现效益最大化。详细描述项目的具体内容和边界,包括涉及的建筑区域、功能需求、材料选择等。确保项目范围与精益建造的理念相契合,避免不必要的浪费和冗余。编制项目进度表,明确各阶段的任务、时间节点和责任人。制定资源分配计划,确保人力、物力、财力等资源得到合理利用。引入精益管理工具和方法,如价值流图、5S管理等,提高工作效率和减少浪费。建立监控与评估机制,设定关键绩效指标,用于监控项目进展和效果。定期进行项目评估,发现问题及时调整计划,确保精益建造目标的实现。

3.2 识别浪费改进机会

在精益建造理论中,识别浪费并寻求改进机会是提升项目效率和质量的关键步骤。为实现这一目标,建筑团队应采取现场观察与数据分析相结合的方法。团队成员应深入施工一线,观察施工过程中的各个环节,从中发现潜在的浪费源,如过度加工、不必要的运输、等待时间等。通过观察,团队成员能够直观了解施工现状,为后续改进措施提供有力依据。数据分析是对现场观察结果的深化和验证^[4],对施工过程中的数据进行收集、整理和分析,准确地找出浪费的类型和程度,从而制定出更具针对性的改进措施和计划。这些措施主要包括优化施工流程、提高资源利用效率、引入新技术等。在识别浪费的基础上,团队进一步制定具体的改进措施和计划,明确责任人和时间节点,确保改进措施得到有效实施。同时还应建立持续改进机制,不断寻求新的改进机会,推动项目向更高水平发展。

3.3 准确绘制价值流图

价值流图是精益建造中的一种重要的流程优化工具,能够帮助施工团队辨识和减少施工过程中的浪费,同时清晰地展示建筑项目各环节的相互关系和时间消耗,从而提高施工效率。具体绘制价值流图的方法为,先明确价值流图所涵盖的建筑项目范围,包括从设计

到施工、交付等各个环节。然后通过现场观察、访谈、文档审查等方式,收集关于项目流程、时间消耗、资源利用等方面的数据。根据收集到的数据,绘制出项目当前的流程状态图,涵盖各个环节的输入、输出、时间消耗以及潜在的浪费点。在绘制当前状态图的基础上,深入分析各个环节的相互关系和时间消耗,识别出潜在的浪费点,如过度加工、等待时间、不必要的运输等。针对识别出的浪费点,制定改进措施,绘制出优化后的未来状态图,展示改进后的流程、时间消耗以及资源利用效率。通过绘制价值流图,能够有针对性地制定改进措施,提高施工效率。

3.4 建立标准作业流程

为确保建筑项目的施工质量和效率,要建立标准作业流程和操作规范。首先,对建筑项目的各个环节进行细致分析,明确每个环节的作业内容、目标以及所需的资源和工具。基于作业内容,结合精益建造的理念,制定出一套标准作业流程。该流程应涵盖从准备到执行、检查、反馈的完整过程,使每个环节都有明确的操作规范。将标准作业流程以图文并茂的形式编写成操作手册,便于施工人员理解和记忆。手册中应包括关键步骤、注意事项、常见问题及解决方案等内容。组织施工人员参加标准作业流程的培训课程,通过理论讲解、实操演示等方式,使每位施工人员都能熟练掌握标准流程。同时,在施工过程中安排专人进行现场指导,及时纠正不规范的操作。其次,建立反馈机制,鼓励施工人员提出改进建议。定期对标准作业流程进行评估和优化,保证其与实际情况相符,以提高施工质量。

3.5 持续推进改进优化

为确保建筑项目的持续改进和优化,需要建立问题反馈机制和采用有效的改进方法建立问题反馈机制,设立问题反馈渠道,包括意见箱、在线平台等,鼓励施工人员、管理人员等各方积极反馈施工中遇到的问题。定期组织问题汇总和分析会议,对收集到的问题进行分类、评估,确定优先级,并制定改进措施。运用 PDCA 循环进行改进,根据问题反馈机制收集到的问题,制定具体的改进计划,明确目标、措施、责任人和时间节点^[5]。执行改进计划,并确保各项措施得到有效实施。对改进效果进行检查和评估,收集数据,分析是否达到预期目标。根据检查结果,对成功的经验进行总结和推广,对失败的教训进行分析和反思,为下一轮 PDCA 循环提供参考。还可实施单点改善和 5S

管理,针对施工中出现的具体问题,采用单点改善方法,进行小范围、快速、有效的改进。推行 5S 管理,提升施工现场的整洁度、秩序感和员工素养。

3.6 积极应用先进技术

在建筑项目中,应积极应用先进技术,实现全过程管理,提升效率和质量。将 BIM 技术与大数据、云计算、人工智能等技术结合应用,以 BIM 技术为核心,建立建筑项目的三维模型,实现设计、施工、运维等全生命周期的信息集成和共享。BIM 模型能够准确反映建筑项目的结构、设备、材料等信息,为数据分析和决策提供支持。利用大数据技术对 BIM 模型中的海量数据进行挖掘和分析,发现潜在的风险点和优化机会。借助云计算技术实现数据的云端存储和高效处理,保证数据的实时性和准确性。将人工智能技术应用于建筑项目的智能决策和优化。例如:利用机器学习算法对历史项目数据开展训练,建立预测模型,预测项目的成本、工期等关键指标。此外,还可以利用人工智能技术实现施工过程的自动化监控和预警,提高施工安全性和效率。

4 结束语

精益建造理论在建筑项目管理中的应用发挥了巨大的作用。推行基于精益建造理论的建筑工程管理模式,制定详细的计划,准确识别浪费并寻求改进,绘制价值流图并建立标准作业流程,可实现持续改进优化。积极运用先进技术,可使施工过程得到有效优化,提高资源利用率。该管理模式能有效提高建筑质量,降低成本,提高效益。

参考文献:

- [1] 黄振中. 基于精益建造理论的建筑工程项目管理研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2020,14(03):55-58.
- [2] 唐培虎, 兰云皖. 基于精益建造管理模式下的绿色与智慧建造技术在冬奥场馆中的应用与探究 [J]. 绿色建造与智能建筑, 2022,13(02):33-35.
- [3] 张爱环, 陈赞豪. 基于精益建造理论的工程项目设计优化探讨 [J]. 中国建筑金属结构, 2021,12(01):76-77.
- [4] 张建栋. 基于精益建造理论的工程项目工艺优化及措施优化探讨 [J]. 智能建筑与工程机械, 2022,04(02):71-73.
- [5] 黄超杰. 基于精益建造理念的建筑施工项目管理优化措施 [J]. 住宅与房地产, 2023(04):133-135.