

基建工程设计管理难点及策略分析

李诗霖

德州市妇幼保健院, 山东 德州 253000

[摘要]在建筑项目的实施过程中, 基建工程设计管理发挥着不可或缺的作用, 涉及从总体规划到施工图纸的审核、设计方案的执行以及修改等多个环节。设计管理的质量, 直接影响到项目的进度、成本控制及工程质量。高效的设计管理能够确保项目如期交付, 并在实施过程中有效控制成本、提高工作效率, 从而最大化工程效益。然而, 随着基建工程项目规模不断扩大, 项目的复杂性日益加剧, 设计管理所面临的挑战也越来越严重。设计需求的不稳定、设计方案的频繁变更及预算估算的偏差等问题, 经常导致项目的进展受阻, 甚至造成时间与资源的浪费。因此, 如何提高基建工程设计管理的效率与精准性, 已成为当前建筑行业急需解决的关键问题。

[关键词]基建工程; 设计管理; 难点; 策略分析; 建设需求; 投资估算

DOI: 10.33142/ect.v2i12.14807

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Analysis of Difficulties and Strategies in Infrastructure Engineering Design Management

LI Shilin

Maternal & Child Care Center of Dezhou, Dezhou, Shandong, 253000, China

Abstract: In the implementation process of construction projects, infrastructure engineering design management plays an indispensable role, involving multiple links such as overall planning, review of construction drawings, execution and modification of design schemes. The quality of design management directly affects the progress, cost control, and engineering quality of the project. Efficient design management can ensure timely delivery of projects and effectively control costs and improve work efficiency during implementation, thereby maximizing engineering benefits. However, with the continuous expansion of infrastructure projects and the increasing complexity of projects, the challenges faced by design management are becoming more and more serious. The instability of design requirements, frequent changes in design schemes, and deviations in budget estimates often hinder the progress of projects and even result in waste of time and resources. Therefore, how to improve the efficiency and accuracy of infrastructure project design management has become a key issue that urgently needs to be addressed in the current construction industry.

Keywords: infrastructure engineering; design management; difficulties; strategic analysis; construction demand; investment estimation

引言

随着我国经济的快速发展, 基建工程作为社会经济发展的重要基础设施, 其作用日益凸显。从交通到能源, 再到城市建设, 各类基建项目的规模不断扩大, 工程的复杂性也随之增加, 管理难度不断上升。然而, 基建工程设计管理面临的挑战却也愈加严峻。设计需求的不明确、设计修改的频繁、投资预算的误差等问题, 在实际工程中时常发生, 直接影响了项目的进度与质量, 甚至可能导致成本超支。传统的设计管理模式, 在面对日益复杂的项目时, 已经暴露出其不足之处。原有管理手段已经无法满足现代基建项目对高效、精确的要求。为此, 必须对设计管理进行改革, 探索更加科学与系统的管理方法。除了采用先进的技术手段之外, 管理理念的转型同样至关重要。如何在项目管理中实施科学、规范的设计管理, 解决现有难题, 已成为建筑行业的关键课题。

1 建筑工程设计管理概述

建筑工程设计管理涉及整个项目的需求和技术要求, 旨在全过程中制定、控制设计方案, 修改设计图纸, 并管

理施工图设计。项目的规划、设计阶段的组织协调、设计文件的审核与修改, 以及施工阶段设计变更的管理, 都是设计管理的重要环节, 确保项目能够按时、按质、按预算顺利推进。设计管理从项目立项开始, 贯穿了从初步设计到施工图设计, 再到施工过程中设计变更的各个环节。它的主要目标是确保设计质量, 减少不必要的修改, 避免施工阶段频繁的设计变更, 从而提升项目整体效益。通过对设计进度、成本与质量的严格控制, 设计管理确保了设计文件能够符合施工要求、技术标准以及预算限制。在设计阶段, 设计计划通常是根据项目的具体需求与标准制定的, 并在此过程中与各专业团队进行协调, 以确保设计目标明确且符合实际要求。设计管理者的组织协调至关重要, 决定着设计是否能够按时完成, 顺利进入施工阶段, 同时避免因设计问题导致的工期延误或预算超支。设计图纸的审核与修改是设计管理中的核心内容^[1]。在施工图设计阶段, 初步设计方案会被转化为施工图纸, 但往往需要做出调整。设计管理者在此过程中必须严格控制设计变更, 确保变更的合理性与必要性, 避免过多的修改影响施工进度和预算。

施工过程中,由于现场条件的变化或新技术的需求,设计图纸可能需要进行调整。在这一阶段,设计管理者必须确保设计变更符合规范,及时调整设计方案,确保施工按计划顺利进行,并且达到预期的质量标准。总之,建筑工程设计管理贯穿整个项目过程,其作用在于通过有效的组织协调与严格控制,确保设计成果能够满足施工需求,为工程的顺利实施提供有力保障。

2 建筑工程设计管理的重要性

建筑工程设计管理在项目实施过程中占据了至关重要的地位,涉及从项目启动到设计优化、施工过程中进度与成本管理等多个环节。项目的成本控制、进度安排以及最终交付质量,均受到设计管理水平的直接影响。良好的设计管理能够确保项目按期按预算完成,同时有效地防止由于设计变更所带来的额外费用与工期延误。通过精确的设计规划与严格的监控,设计管理不仅确保了设计方案满足时间与预算的要求,而且能够最大限度地减少设计变更可能带来的不利影响。在设计管理过程中,通过前期充分的需求调研与评估,能够减少设计阶段频繁的修改,从而保持设计方案的稳定性与可行性,进而降低设计变更带来的负面影响。在提高工程质量与施工效率方面,设计管理同样至关重要。确保设计方案符合实际施工需求,能够避免设计缺陷引起的返工与资源浪费,进而提升施工的效率与质量。施工阶段的设计管理通过对施工现场的监督,确保设计图纸的准确执行,最大程度地减少偏差,保证项目的顺利进行。在涉及多个专业团队的建筑项目中,设计管理加强了各部门之间的协调与沟通,确保了设计方案的整体性与可行性。在此过程中,设计管理还承担着识别与规避潜在风险的责任。在设计阶段,设计人员通过提前识别可能的风险,进行合理的设计调整,从而降低施工过程中可能遇到的难题。随着绿色建筑理念的普及,设计管理的职责也不再局限于传统的技术性要求,它还需要确保设计方案符合环境保护与可持续发展的相关标准。设计管理通过确保项目符合环保及绿色建筑的相关要求,提升了项目的可持续性,满足了现代建筑行业对环保的日益严格要求。

3 基建工程设计管理难点

3.1 建设需求难点

初期的建设需求通常不明确,或会随着项目进展发生重大变动,这给设计管理带来不小的挑战。设计目标的模糊导致了后续设计的不稳定,直接影响了项目的可行性与实施。需求频繁变化使得设计不得不做出不断调整,这不仅拖延了进度,还可能增加预算超支的风险。特别是在项目初期,当需求尚未被充分明确时,设计的频繁修改无疑增加了项目的不确定性,并可能对整体进展产生不利影响。

3.2 投资估算难点

投资估算是设计管理中的关键环节,但由于基建项目的复杂性与不确定性,投资的准确估算变得极为困难。在

项目的前期阶段,由于设计方案尚未最终确定,投资预算也因此受到较大影响。设计方案的修改与调整,或现场条件的变化,都会直接影响预算的执行,导致资金安排的失衡,进而增加了项目的投资风险。预算的偏差不仅妨碍了资金的合理流动,也可能对项目的正常推进构成威胁,甚至影响工程的整体质量与完成时间。

3.3 施工图设计阶段修改图纸难点

施工图设计阶段的频繁修改是设计管理中最常见的难点之一。由于前期设计不充分或建设需求发生变化,施工图纸在实施过程中不可避免地需要进行调整。图纸修改的重复发生不仅消耗了大量时间与资源,也增加了设计和施工双方的工作负担^[2]。每次修改都需要重新审查与批准,进一步加重了设计工作的复杂度。随着修改次数的增多,图纸与实际施工之间的差距逐渐扩大,导致施工质量与进度受到不利影响。频繁的图纸修改,使得设计与施工之间的协调变得更加困难,施工人员对图纸的理解也可能产生偏差,从而影响整个工程的顺利推进。

3.4 施工阶段设计管理难点

在施工阶段,设计管理的难点主要体现在设计变更与施工图实施的过程中。施工图纸与现场实际情况之间的差异,经常导致设计的频繁变更。随着项目的推进,现场条件的变化或新的技术需求的出现,使得设计方案难以保持稳定,必须进行不断调整。设计变更未能及时落实,往往会造成施工进度滞后,甚至影响施工质量。设计管理人员需要在协调和控制方面发挥重要作用,然而,由于设计与施工的衔接问题,往往难以顺畅进行,进而影响到项目的整体质量与工期。

3.5 设计管理人员培养难点

当前的培训机制普遍存在不足,未能充分提升管理人员的综合能力,尤其是在面对复杂项目时,管理人员往往显得力不从心。尽管许多管理人员具备一定的设计理论基础,但在实际项目管理中,缺乏应对突发问题的经验与技能。现有的培训体系未能有效加强管理人员在跨专业协调、项目统筹等方面的能力,这使得他们在面对日益复杂的设计任务时,往往无法高效解决问题,进而影响了整个项目的管理效果与实施质量。

4 加强基建工程设计管理的策略

基建工程设计管理在项目的实施过程中发挥着至关重要的作用,它直接决定了项目的成本控制、进度推进以及质量保障。面对设计管理中的种种挑战,必须采取有效的策略,以确保设计工作能够顺利进行,项目能够高效、优质地完成。

4.1 细化建设需求

建设需求若不明确或经常变动,将直接影响设计方案的稳定性与可行性,进而引发项目进度与成本的失控。在项目启动时,组织专业团队进行全面而详细的需求调研与

论证,确保需求的准确性与合理性。需求的细化不仅仅是文字上的表述,更应通过需求管理工具,如需求矩阵、可行性分析等方法,进行科学化、系统化的管理,确保项目各方需求得到充分考虑。此外,在此阶段,与相关利益方的沟通应加强,确保各方对需求的理解一致,避免需求在项目执行过程中出现偏差或频繁变化。需求的不稳定往往会导致设计目标的不明确,进而影响到设计工作。因此,需求稳定性必须得到保障,为后续设计的顺利推进提供明确的方向与支持。

4.2 重视前期方案设计

前期方案设计直接决定了项目的整体框架与实施路径,对项目后续设计工作的顺利开展具有深远的影响。在这一阶段,必须科学规划,进行多角度、多维度的需求分析,确保设计方案不仅满足技术要求,还符合实际施工的可操作性。在前期方案设计中,所有相关专业团队应共同参与,确保设计方案的全面性与可行性。多部门协作与交流,将有助于方案的优化与完善。与此同时,充分考虑项目后期可能面临的施工问题,设计方案应当具备一定的灵活性,能够应对不同施工环境下的变化。通过这种多层次的设计思维,可以大幅降低后期修改设计的风险,避免不必要的时间与成本浪费。此阶段的设计不仅要具备较高的技术性,还需要符合可持续发展、绿色建筑等现代建设理念的要求。因此,前期设计应兼顾项目的经济性、环境性、与社会影响力,确保项目整体设计质量的优化。通过规范的审查与论证,前期方案设计能够为整个项目的实施奠定坚实基础,最大程度减少后期变更所带来的影响。

4.3 避免施工图设计阶段修改图纸

施工图设计阶段是基建工程设计管理中的重要环节,施工图的准确性与稳定性对于后续施工进度与质量至关重要。在此阶段,频繁的图纸修改不仅浪费大量资源,还可能导致施工现场的混乱与错误。在设计阶段,设计团队应对方案进行充分的论证与评审,确保所有图纸的准确性与实施可行性。对于可能出现的设计问题,应提前预判,并在设计过程中进行调整与优化,尽量避免到施工阶段才发现问题。通过加强与各方的沟通与协调,可以确保设计的完整性与稳定性,避免图纸在施工阶段出现反复变更。在设计变更不可避免的情况下,必须采取科学的流程管理手段,确保变更内容能够及时传递给施工方,避免因沟通不畅而导致的施工进度延误与质量问题。施工图纸修改的控制,应从源头上进行优化,通过严格的设计管理程序,确保图纸在施工阶段的高效使用。

4.4 规范施工阶段的设计管理

施工阶段,设计与施工之间的衔接可能存在偏差,设计变更的频繁性常常给施工进度与质量带来不小的压力。为了确保设计管理的顺利进行,必须建立科学、规范的设计管理流程,确保设计变更得到有效控制。每一项设计变

更都必须经过充分的论证与审批,确保变更的必要性与合理性。同时,对于每一次设计变更,必须进行详细记录,并及时通知相关施工团队,以保证施工过程中的信息流通不畅^[3]。设计变更必须以最小的影响来调整施工进度,避免因频繁变更导致施工进度延误或施工质量受损。设计人员需与施工人员密切配合,确保施工过程中的每一项工作都能够根据设计图纸的要求精准执行。加强设计与施工的沟通与协作,能够有效降低施工中的误差,提升施工效率与质量。

4.5 提高基建工程设计管理人员的水平

设计管理人员的专业素养与管理能力,直接决定了设计管理的效果与项目的整体执行质量。因此,提升设计管理人员的综合能力,是确保项目顺利推进的基础。在基建工程的管理过程中,设计人员不仅要具备扎实的专业知识,还要具备一定的管理能力,能够协调各方面的资源与力量,确保项目顺利进行。为提升设计管理人员的能力,应通过定期的专业培训与技能提升,增强他们在项目管理、设计方案优化、施工管理等方面的实践经验。通过培训与学习,设计管理人员能够不断跟上行业发展的步伐,掌握新的管理技术与工具,提升解决复杂问题的能力。同时,设计人员的团队协作能力也应加强,管理人员必须能够与各个专业部门、施工团队以及业主之间保持有效的沟通与协调,确保项目的各个环节紧密衔接。除了专业能力的提升,设计管理人员的风险管理能力也是不可忽视的关键因素。在项目实施过程中,设计管理人员应具备前瞻性的思维,能够及时识别潜在风险并采取有效措施进行应对。通过建立完善的风险评估机制,管理人员能够更好地掌控项目的风险因素,避免因突发情况导致项目进度与质量受到影响。

总之,细化建设需求、重视前期方案设计、避免施工图修改、规范施工阶段设计管理以及提高设计管理人员的水平等措施,基建工程的设计管理可以得到有效提升。这些策略不仅能够降低设计管理中的风险,还能提高项目整体的执行效率,确保项目能够按期完成,达到预期的质量标准。在未来的基建项目管理中,持续优化这些策略,将有助于提升设计管理的整体水平,确保项目的高效、高质量实施。

5 结束语

设计管理在基建工程中的重要性不言而喻,其质量直接影响到项目的进度、成本及最终质量的实现。本文通过对基建工程设计管理中主要难点的深入分析,提出了一系列优化策略,包括细化建设需求、加强前期方案设计、避免施工图设计阶段频繁修改、规范施工阶段设计管理以及提升设计管理人员专业能力等。设计管理的优化不仅仅依赖于设计管理人员的个人素质与能力,还需要各相关方的紧密合作与协调。设计管理人员必须提升其决策能力、沟通能力以及问题解决能力,确保设计管理工作能够顺利开

展。此外，各参与方需加强信息的共享与沟通，确保项目各环节的高效协作。只有在各方共同努力的基础上，设计管理的效果才能得到充分发挥，确保项目目标的实现。

[参考文献]

- [1] 苏洲, 易守春. 偏远地区高速公路加宽改造工程设计研究[J]. 路基工程, 2024(3): 1-6.
[2] 方玉鹏. 高校基建工程设计与施工阶段的造价控制研

究[J]. 中国住宅设施, 2021(7): 109-110.

- [3] 廖志刚, 徐辉, 张琦, 等. 基于信息化平台的小型基建工程设计变更审计管理风险分析研究[J]. 中国管理信息化, 2019, 22(14): 49-50.

作者简介: 李诗霖 (1997.8—), 毕业院校: 郑州大学, 所学专业: 人力资源管理, 当前就职单位: 德州市妇幼保健院, 职务: 科员, 职称级别: 无。