

Conformance Engineering Analysis of Architectural Design Scheme and Construction Effect

Chao Song

Shanghai Xiandai Architectural Decoration & Landscape Design Research Institute Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

In modern architecture, design and construction are two crucial links, which depend on each other and constitute the whole life cycle of a construction project. As the quintessence of architecture, design not only endows the exterior beauty and internal function of the building, but also provides the foundation and guidance for the construction. Construction is the concrete realization of design, design drawings into the reality of the building. Only when the design and construction in achieving a better balance between mutual coordination and mutual support, can create both excellent and practical works of architecture. In this paper, the key effects of design-construction consistency on project quality, resource utilization and user requirements are discussed, and the communication and cooperation mechanism between design and construction are studied in detail. By defining the design and construction consistency strategy, we can effectively improve the quality of the project, reduce the waste of resources, and better meet the needs of users, this has far-reaching significance for promoting the sustainable development and progress of modern construction industry.

Keywords

building plan; construction; consistency; design

建筑设计方案和施工效果一致性工程分析

宋超

上海现代建筑装饰环境设计研究院有限公司, 中国·上海 200000

摘要

现代建筑中, 设计与施工是两个至关重要的环节, 二者相互依赖, 共同构成了建筑项目的全生命周期。设计作为建筑的精髓, 不仅赋予建筑外观美和内在功能, 还为施工提供了基础和指导。施工则是设计的具体实现, 将设计图纸转化为现实的建筑物。只有当设计与施工在相互协调、相互支持的基础上紧密结合, 才能打造出既优秀又实用的建筑作品。论文深入探讨了设计与施工一致性对于工程质量、资源利用和用户需求的关键影响, 并对设计与施工之间的沟通与协作机制进行了详尽研究。通过明确设计施工一致性策略, 我们能够有效提升工程质量, 减少资源浪费, 并更好地满足用户需求, 这对于推动现代建筑行业的持续发展和进步具有深远意义。

关键词

建筑方案; 施工; 一致性; 设计

1 引言

随着科技的不断进步和市场竞争的日益加剧, 公众对于建筑物完美性和实用性的期待日益提升。他们不仅要求建筑物在功能上实现舒适与安全的标准, 更在美学、实用性和可持续性等方面提出了高标准的要求。因此, 如何确保从设计到施工的过程中, 建筑方案的最终效果能够完美呈现, 已经成为业内普遍关注的核心问题。设计与施工的一致性不仅关乎项目的质量, 更体现了建筑建设全生命周期的技术水平。然而, 据统计数据显示, 由于设计与施工之间的脱节, 导致项目失败率高达 30%, 这一严峻的数字充分说明了问题的严重性。

因此, 必须厘清设计与施工之间的协同关系, 才能确保项目的顺利进行和高质量完成^[1]。论文通过对设计施工一致性策略的分析, 研究影响工程质量、资源利用和用户需求的关键因素, 并对设计与施工之间的沟通与协作机制进行了详尽研究。

2 设计施工一致性存在的问题

设计施工一致性在实践中面临的问题主要表现在以下几个方面。

2.1 沟通与合作障碍

设计和施工之间的沟通与协作至关重要。从设计方案与建设单位对接, 控制投资, 进行风险分析, 了解项目背景, 基本信息和各方面诉求, 进行方案设计; 到施工图各专业间协同作图, 拍图, 与沟通调整, 与方案设计师了解方案的每

【作者简介】宋超 (1985-), 女, 中国山东乳山人, 本科, 工程师, 从事建筑设计研究。

一个空间与细节设计，将设计方案通过施工图的形式精准体现；再到现场通过施工交底的形式，将设计方案、细节及需要注意的事项等告知施工单位，及时参与施工期间的例会、图纸答疑，要求材料先选型，再做小样等。整个过程是漫长而有计划地进行着，设计与施工紧密联系，才能将方案完美呈现。然而，在一个工程项目中，通常涉及业主、承包商、设计师、监理等多方利益主体，由于多方参与者的利益诉求、专业背景和沟通方式的差异，沟通不畅、理解偏差等问题时常出现，这无疑会对工程进展和质量产生严重影响，导致工程进展受阻或质量不达标。

2.2 技术与管理挑战

各种新材料、新技术、新规范等的快速应用，各专业人员需要懂得利用各种新材料新技术及各种设计节点，技术应用工艺等，各专业间相互协调；施工人员应具备综合运用各种专业知识和技术的水平，如建筑设计、结构分析、施工工艺等。同时，项目管理、质量控制和成本控制等方面也面临着挑战。

2.3 法规与政策限制

随着新工艺、新材料、新技术的应用，建筑规范近年来迎来修改周期，方案设计时没有预估，由于施工阶段的法规和政策环境的不完善，方案将会被迫修改，可能导致工程延期、成本超支或质量下降，甚至可能发生返工。例如，资质要求、市场准入、招投标规定等方面的限制可能阻碍了一部分进程。此外，法规政策的滞后和不统一也可能导致市场混乱和竞争不公。

2.4 风险评估与应对不足

过程中涉及的风险因素众多，如技术风险、市场风险、管理风险等。若未能充分评估并制定相应的应对措施，可能导致项目理解出现矛盾，附带工程风险。因此，加强风险评估和制定有效的应对策略是保障项目成功的重要手段。

3 设计施工一致性策略

3.1 设计图纸要求明确

设计前需要了解国家和地方相关的方针、政策、现行各级规范、规定、标准等，特别是当地的规章制度，规范和政策等会实时更新，需要在设计时考虑到建筑材料、施工工艺以及管道布置等相关规范要求以及项目当地的施工水平，并对项目进行风险评估和投资控制。

图纸设计的完整性要求建筑方案的整体性和综合性，针对新技术、新材料和新工艺，做好图纸的备注和解释，提升图纸的可读性和准确性。图纸设计的准确性要求设计从总体到细节，从选型到节点设计，做到通俗易懂，做到最优设计，让设计完美准确无异议。最终图纸要求相关专业之间的协同检查，确保各专业对图纸的理解，以及后期施工单位进入也能理解，最终才能保证建筑物的安全性和可靠性。此外，材料细节也是至关重要的一环，这是设计方案最容易忽略的

地方，也是施工阶段最容易理解不一致的地方，材料的质量和性能直接影响到建筑物的外观和使用寿命^[1]。在材料选择中，会综合考虑材料的性能、成本、环保性等因素，选择合适的材料，特别是建筑外墙的材料选择。

3.2 施工前的技术交底

设计图纸作为技术交底的基础，是设计团队和施工团队之间的沟通桥梁。通过设计图纸，施工团队可以清晰地了解建筑物的结构、布局以及各个部分的详细要求。设计团队在绘制图纸时，需要充分考虑到施工团队的实际情况和能力，确保设计方案既具有创新性又具有可行性，同时注重细节，确保图纸的准确性和易读性，在当今高度依赖技术的时代，有效的技术交底成为确保项目成功实施的关键环节。而施工团队则需要严格按照设计方案进行施工，确保工程质量和进度。

技术交底不仅是对设计意图的详细阐述，更是对关键施工节点和质量控制要点的明确说明。在当今高度依赖技术的时代，有效的技术交底成为确保项目成功实施的关键环节。施工交底前，施工单位需要认真阅览过图纸，并针对自己的短期阅读，提出问题，并再根据设计团队传达的思想和理念，在施工过程中准确地把握设计的要求，减少因为理解不准确而可能产生的偏差。

为了实现有效的技术交底，设计团队需要通过各种辅助工具，如设计图纸、三维模型、动画演示等，使施工团队能够更直观地理解设计方案。同时，双方定期组织交流会，讨论并及时处理施工中遇到的问题和难点。

3.3 实施严格的质量控制措施

在现代建筑行业中，质量控制无疑是确保项目成功的关键要素之一。设计团队需要明确施工过程中的质量控制要点，质量控制要点应该不仅包括在图纸上标注尺寸和材料，还有结构稳定性、材料选择、施工工艺、安全标准等，从而帮助施工团队在实际操作中准确把握质量标准。而施工团队则需要严格按照设计要求进行施工，确保项目的质量符合预期。施工单位在策划施工流程时，需要充分考虑从设计到施工的具体操作步骤和方法。这不仅包括施工的先后顺序、施工方法的选择、施工设备的配置等，还需要考虑到施工环境、施工周期、人员配置等因素。通过详细的策划和准备，可以确保施工过程的连贯性和高效性，从而有效减少施工中的质量问题和安全隐患。新技术新材料的不断更新，也需要施工人员积极学习和掌握新技术新材料的应用技能，这样才能保证施工的可靠性。

3.4 建立有效的沟通协调机制

设计团队与施工团队之间的深入沟通和交流是确保项目顺利推进的关键。建立有效的沟通协调机制之前需要明确沟通的目标，施工过程中，设计团队与施工团队通过建立定期沟通会议、现场协调等方式，及时解决问题，确保工程顺利进行。有些施工单位，经常会根据自己对设计的理解去完

成施工，而没有认真解读图纸，结果跟设计大相径庭，最终导致返工，甚至对建筑产生不可逆的损伤，不仅耽误工期，也造成了经济损失。

通过明确设计要求、技术交底、质量控制、沟通协调和验收工作等措施的实施，确保设计方案能够精确转化为实际施工效果，实现工程的高质量完成。

4 设计施工一体化 EPC

设计施工一体化是当下理想的工程建设模式，将设计与施工紧密结合起来，实现一体化管理和协同作业^[3]。在这种模式下，设计和施工团队从项目初期就开始紧密合作，共同制定工程方案和实施计划，始终保持密切的沟通和协作，及时调整方案 and 解决问题，确保工程建设的顺利进行，这种协同合作的工作模式极大地提高了项目的执行效率和成功率。

与传统的分开设计和施工模式相比，设计施工一体化具有显著的优势。首先，它能够缩短工程建设周期，提高工程建设的效率^[4]。由于设计和施工团队紧密合作，避免了传统模式下设计和施工之间的衔接问题，减少了不必要的沟通和协调时间。其次，设计施工一体化能够提高工程质量和安全性。设计和施工团队共同制定工程方案和实施计划，能够更好地考虑工程的安全性和稳定性，减少工程事故和质量问题的发生。最后，设计施工一体化还能够降低工程成本。设计和施工团队在整个工程建设过程中保持密切的合作和协调，能够更好地控制工程成本，减少浪费和损失。

上海邻家公寓项目（图1效果图，图2实景图），在设计阶段充分考虑了迪士尼度假区的环境特点、酒店的定位以及客户的需求，参考上海固有的建筑风格，精心打造了一套具有上海特色里弄的设计方案。前期各专业之间多次拍图，建筑专业逐一核对，保证各专业图纸组装后，能够满足设计理念和使用需要。设计中增加了很多节点设计，保证每个节点都交代清楚、易于实现，并与施工团队做了前期的沟通，为后续施工提供了良好的依据。在施工阶段，施工团队和设计团队进行了多次交底讨论，明确设计的目标和理念，定期参加现场例会，了解和查看现场的进展和施工情况，确保现场施工的准确性，发现问题第一时间处理，保持沟通的及时性。建立信息交换机制，联合设计团队制定施工方案，对每一步关键节点的施工都做到双方的确认，层层递进，确保酒店建设的高品质，如图所示项目效果图和实景图的对比。这个项目充分说明只有确保设计与施工的高度一致，才能打造出真正符合客户需求的优质项目，提升建筑的品质和市场竞争力。



图1 项目效果图



图2 项目实景图

5 结语

随着建筑行业的不断发展，当前数字化、智能化和绿色化等技术的应用，正在改变建筑行业的传统模式，通过BIM（建筑信息模型）技术，设计师和施工人员可以更加精确地模拟和预测施工过程中的各种情况，从而提高施工效率和质量。通过无人机进行施工现场的监控和测量等，让施工水准也不断上升。我们也正在用越来越多的技术手段，让方案落地变得更容易，提高施工效率，降低施工成本。

参考文献

[1] 陈莎莎,谢芳.分析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].建材与装饰,2019(36):28-29.
[2] 安宁,张应中,田景海.开放知识驱动的绿色工程材料选择方法[J].智能计算机与应用,2023,13(3):133-142.
[3] 王蕾.EPC工程项目总承包商成本管理探讨[J].科技信息,2009(22):1.
[4] 刘波璇.建筑装饰装修工程设计施工一体化探究[J].建材与装饰,2018(32):113-114.