

基于PDCA循环的建筑工程质量管理与监理优化研究

吕 雄

临海大诚建设工程有限公司 浙江 台州 317000

摘 要：本文聚焦基于PDCA循环的建筑工程质量管理与监理优化。阐述了PDCA循环在建筑工程中具有系统连续、灵活适应的特点。分析建筑工程质量管理面临的工期紧张、材料供应不稳定等挑战。从计划、执行、检查、处理四阶段提出质量管理策略，并从监理计划制定调整、执行质量控制、检查评估反馈等方面给出监理优化策略，旨在提升建筑工程质量与监理工作水平。

关键词：PDCA循环；建筑工程；质量管理；监理优化

1 PDCA 循环的特点与优势

1.1 系统性与连续性

PDCA循环具有高度的系统性与连续性。从系统性的角度来看，它涵盖了建筑工程质量管理的全过程，将各个环节有机地整合在一起。在计划阶段，需要对整个建筑工程项目进行全面细致的规划，明确质量目标、制定质量计划、确定质量控制点等，为后续的执行阶段奠定坚实基础。执行阶段则是按照既定的计划进行施工操作，确保各项质量要求得以落实。检查阶段对执行结果进行严格检验，判断是否达到预期的质量标准。处理阶段则对检查中发现的问题进行分析总结，采取相应的改进措施，并将成功经验纳入标准，为下一个循环提供参考。这四个阶段相互关联、相互作用，形成了一个完整的质量管理系统。从连续性的角度而言，PDCA循环是一个不断上升、持续改进的过程^[1]。每一个循环的结束都意味着新循环的开始，在不断的循环中，建筑工程质量得以逐步提升。在进入下一个循环时，会基于上一个循环的经验和成果，进一步优化计划，针对剩余的质量问题或更高质量要求开展工作，从而实现建筑工程质量的螺旋式上升。

1.2 灵活性与适应性

建筑工程项目具有复杂性和多变性的特点，不同项目在规模、结构、功能、施工环境等方面存在很大差异，且在施工过程中还会受到各种内外部因素的影响，如设计变更、材料供应波动、不可抗力事件等。在灵活性方面，PDCA循环的各个阶段并非固定不变，而是可以根据实际情况进行灵活调整。在检查阶段，也可以根据项目进展和重点关注的质量问题，灵活选择检查方法、检查内容和检查频率，提高检查工作的针对性和有效性。在适应性上，PDCA循环能够快速适应建筑工程项目的各种变化。当遇到设计变更时，计划阶段可以迅速重

新评估变更对质量目标和质量计划的影响，调整相关计划内容；执行阶段根据新的计划组织施工；检查阶段针对变更后的内容进行重点检查；处理阶段总结变更过程中的经验教训，为后续类似变更提供参考。

2 建筑工程质量管理面临的挑战

2.1 工期紧张

在当今竞争激烈的建筑市场中，为了抢占市场份额、满足客户需求或应对各种外部压力，许多建筑工程项目面临着工期紧张的问题。工期紧张给建筑工程质量管理带来了巨大挑战。首先，在紧张的工期下，施工单位为了赶进度，可能会忽视一些必要的质量控制环节。其次，工期紧张可能导致施工人员疲劳作业，精神状态不佳，从而增加操作失误的风险。长时间的高强度工作容易使施工人员产生倦怠情绪，对施工细节的关注度降低，进而影响工程质量。另外，工期紧张还会对质量检验工作造成影响。由于时间紧迫，质量检验人员可能无法对每一个施工环节进行全面细致的检查，只能进行抽样检查，这就增加了质量隐患被遗漏的可能性。

2.2 材料供应不稳定

建筑工程涉及大量的建筑材料，如钢材、水泥、砂石、木材等，材料供应的稳定性直接关系到工程质量。一方面，材料供应商的生产能力、运输能力或管理水平可能存在问题，导致材料供应不及时。这不仅会影响工程进度，还可能因为材料供应中断导致施工工艺衔接不顺畅，进而影响工程质量。另一方面，材料质量问题也是材料供应不稳定的一个重要表现。一些不良供应商为了追求利润，可能会以次充好，提供质量不合格的材料。如果质量检验环节把关不严，这些不合格材料进入施工现场并被使用，将给工程质量带来严重隐患。材料价格的波动也会对材料供应稳定性产生影响。当材料价格上涨时，供应商可能会为了降低成本而降低材料质量标准，

或者以各种理由拖延供货,从而影响工程质量和进度。

3 基于 PDCA 循环的建筑工程质量管理策略

3.1 计划阶段(Plan)

计划阶段作为PDCA循环的起点,是建筑工程质量管理的基础。此阶段需完成多项关键任务:首先,要结合项目特点与建设单位要求,制定明确、具体且可衡量的质量目标。目标应细化至各分项工程,如明确混凝土结构强度等级、钢筋锚固长度、砌体垂直度与平整度等标准,为质量管理提供清晰方向。其次,依据质量目标制定详尽的质量计划。计划涵盖质量管理体系构建、人员培训、材料采购、施工工艺选择及质量检验安排^[2]。建立质量管理体系时,要明确部门与人员职责,搭建有效沟通协调机制;人员培训需按岗定制内容与方式,提升质量意识与操作技能;材料采购计划应清晰材料规格、型号、质量标准及采购时间,保障供应及时且质量稳定;施工工艺选择要兼顾工程实际,选用成熟、可靠且先进的技术,并制定操作规程与质量标准;质量检验计划则需确定检验项目、方法、频率及验收标准,为后续检验工作提供指导。最后,确定质量控制要点与措施。针对关键工序、重要部位及薄弱环节深入分析,明确控制要点,并制定针对性措施,如强化过程监督、采用先进检测设备、对关键工序旁站监理等,确保要点得到有效管控。

3.2 执行阶段(Do)

执行阶段是按照计划阶段制定的质量计划进行施工操作的过程,是将质量目标转化为实际质量成果的关键环节。施工人员要严格按照施工图纸、施工规范和质量计划进行施工操作。在施工过程中,要加强对施工工艺的执行力度,确保每一道工序都符合质量标准。建立施工现场质量检查制度,定期对施工现场进行质量检查,及时发现和纠正质量问题。加强对施工材料的管理,严格执行材料进场检验制度,对每一批进场材料都要进行质量检验,确保材料质量符合要求。对不合格的材料要坚决清退出场,严禁使用。还要加强对施工设备的管理,定期对施工设备进行维护保养和检修,确保设备正常运行,避免因设备故障影响工程质量。在执行阶段,要注重与各参建方的沟通协调,建设单位、设计单位、监理单位和施工单位之间要保持密切联系,及时解决施工过程中出现的问题。通过有效的沟通协调,形成质量管理的合力,共同保证工程质量。

3.3 检查阶段(Check)

检查阶段旨在检验与评价执行阶段工作成果,可及时察觉质量问题,为后续处理提供依据。质量检验体系涵盖自检、互检、专检三个关键环节,三者有机结合

形成多层次检验网络,提升检验覆盖率和有效性。自检由施工人员针对自身完成任务开展自我检查,发现问题即刻整改,确保个人作业质量达标。互检是同一或不同工序施工人员相互检查,在监督与促进中实现质量共进,避免个人疏漏。专检则由专业质量检验人员实施,凭借专业能力与工具保障检查结果的准确性和权威性。检验方法上,需综合运用多种手段。感官检验通过观察、触摸等对工程外观质量把关,如检查墙面平整度、色泽均匀度等;量具检验借助靠尺、游标卡尺等量具,测量工程尺寸、形状等几何参数,确保符合设计要求;试验检验针对工程物理、化学性能开展检测,如混凝土抗压强度试验、钢材拉伸试验等,为质量判定提供科学依据。检查阶段不仅要聚焦工程质量,还要审查质量管理体系运行状况。检查各部门与人员是否依规履职,质量记录是否完整准确,质量改进措施是否落实到位。通过全面检查,发现体系运行问题并及时调整完善,保障质量管理体系持续有效运行,为工程质量稳定提升筑牢根基。

3.4 处理阶段(Action)

处理阶段是对检查阶段发现的问题进行分析总结,采取相应的改进措施,并将成功经验纳入标准,为下一个PDCA循环提供参考的过程。对检查阶段发现的质量问题,要进行深入分析,找出问题的根源。质量问题可能是由人员操作不当、材料质量不合格、施工工艺不合理、设备故障等多种因素引起的。通过运用因果分析图、排列图等质量管理工具,对质量问题进行系统分析,确定主要原因和次要原因。针对问题的根源,制定切实可行的改进措施。改进措施要具体、明确、可操作,并明确责任人和完成时间^[3]。在实施改进措施的过程中,要加强对措施执行情况的监督检查,确保改进措施得到有效落实。同时要将处理阶段取得的成功经验进行总结归纳,纳入企业标准或作业指导书中,形成标准化的管理流程 and 操作方法。这样不仅可以在本项目中避免类似问题的再次发生,还可以为其他项目提供借鉴和参考,推动企业质量管理水平的整体提升。通过不断地总结经验教训,持续改进质量管理工作,使建筑工程质量在PDCA循环中不断提高。

4 基于 PDCA 循环的建筑工程监理优化策略

4.1 监理计划的制定与调整

监理计划是监理工作的指导性文件,在PDCA循环的计划阶段,制定科学合理的监理计划至关重要。监理计划应明确监理工作的目标、范围、内容、方法和程序。监理目标要与工程项目的质量目标、进度目标和安全目标相一致,确保监理工作能够为实现项目目标提供有力

保障。监理范围要涵盖工程建设的全过程,包括施工准备阶段、施工阶段和竣工验收阶段。监理内容要具体明确,包括对施工单位的资质审查、施工组织设计的审核、材料设备的检验、施工过程的监督检查、工程质量的验收等各个方面。监理方法要科学合理,综合运用巡视、旁站、平行检验等多种手段,确保监理工作的全面性和有效性。监理程序要清晰明确,规定各项监理工作的流程和要求,便于监理人员操作执行。在监理计划执行过程中,由于建筑工程项目的复杂性和多变性,可能会出现各种需要调整监理计划的情况。调整监理计划要遵循科学合理的原则,充分考虑变更因素对监理工作的影响,重新评估监理目标、范围、内容和方法,确保调整后的监理计划能够适应项目变化,继续有效地指导监理工作。同时调整后的监理计划要及时通知建设单位和施工单位,并得到各方的认可和配合。

4.2 监理执行过程中的质量控制

在PDCA循环执行阶段,监理单位需严格依监理计划强化建筑工程施工过程的质量管控,具体举措如下:其一,强化对施工单位质量管理体系的监督检查。核查其是否构建完善体系,各级人员质量职责是否明晰,质量管理制度是否健全且落实到位。其二,严格把控施工材料和构配件质量。落实材料进场检验制度,对每批进场材料与构配件进行质量检验。查看质量证明文件是否完备有效、外观质量是否达标,必要时开展抽样检验或试验检测。对不合格品坚决禁用,责令施工单位及时清场。其三,加强施工过程质量监督。运用巡视、旁站、平行检验等手段,对关键工序、重要部位及隐蔽工程重点监控。及时察觉并纠正施工单位违规操作,保障施工质量符合设计与标准规范^[4]。另外,重视施工技术交底与施工样板引路监督。检查施工单位是否对施工人员详尽技术交底,确保其熟悉工艺、标准与要点。要求重要分项工程开工前先做施工样板,经监理与建设单位验收合格后,再按样板大面积施工,以样板引路保障工程质量的一致性与稳定性。

4.3 监理检查阶段的评估与反馈

在PDCA循环的检查阶段,监理单位要对建筑工程

的质量状况进行全面评估,并及时将评估结果反馈给建设单位和施工单位。监理单位要依据相关标准规范和设计的要求,对工程质量进行客观、公正的评估。评估内容包括工程实体质量、质量保证资料等方面。工程实体质量评估要对各个分项工程、分部工程的质量进行检查验收,采用实测实量、外观检查等方法,判断工程质量是否达到合格标准。质量保证资料评估要检查施工单位提供的质量检验报告、试验报告、施工记录等资料是否完整、准确、真实,能否反映工程质量的实际情况。在评估过程中,要运用科学合理的评估方法和指标体系。可以采用打分法、等级评定法等方法对工程质量进行量化评估,使评估结果更加直观、准确。评估完成后,监理单位要及时将评估结果反馈给建设单位和施工单位。反馈内容要包括工程质量现状、存在的问题及原因分析、改进建议等。对于存在的质量问题,要明确指出问题的位置、性质和严重程度,提出具体的整改要求和整改期限。通过及时有效的反馈,使建设单位和施工单位了解工程质量状况,为后续的整改工作提供依据。

结束语

将PDCA循环应用于建筑工程质量管理与监理工作,为应对管理挑战、提升工程质量提供了科学有效的方法。通过在各阶段精准施策,能强化质量管理流程,优化监理工作。未来,随着建筑行业发展,应持续探索PDCA循环在建筑工程中的深化应用,不断总结经验、改进方法,推动建筑工程质量与监理工作迈向新高度,助力建筑行业高质量发展。

参考文献

- [1]王文强.建筑工程质量管理中的PDCA循环应用研究[J].土木工程与管理学报,2023(4):120-124.
- [2]赵丽芳.智能化背景下建筑工程项目风险管理创新研究[J].自动化与信息技术,2022,43(1):67-71.
- [3]刘一鸣.EPC模式下建筑工程项目风险管理策略与实践[J].现代建筑技术,2021(3):98-102.
- [4]陈瑞忠.PDCA循环法在主体工程质量管理中的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2023,(24):134-136.