

Research on the application of PDCA cycle method in the whole process management of university infrastructure projects

Yan Chen, Ke Yang

Beijing Vocational College of Finance and Trade, Beijing 101101, China

Abstract: Taking the management of major ongoing projects in the infrastructure department of a university in Beijing as an example, this study aims to explore the application of the PDCA cycle method in the entire process management. Analyze the risk factors such as cost, schedule, and quality that affect the refined management of engineering, and propose key methods such as contract constraints, performance evaluation, and the use of BIM technology to build a project collaborative management platform, to construct a PDCA cycle closed-loop application model for major infrastructure projects in universities. The application of PDCA method has greatly improved the efficiency of refined management throughout the entire process of infrastructure projects, ensuring the smooth completion of infrastructure projects and supporting the high-quality development of schools.

Keywords: PDCA cycle method; Whole process management; Refined management; University infrastructure projects

PDCA循环法在高校基建项目全过程管理中的应用研究

陈岩 杨克

北京财贸职业学院，中国·北京 101101

摘要: 以北京某高校基建部门的重大在建项目管理为例，开展PDCA循环法的全过程管理应用研究。解析影响工程精细化管理的成本、进度、质量等风险因素，提出重点采用合同约定、绩效考评、采用BIM技术构建项目协同管理平台等方法，构建高校重大基建项目的PDCA循环闭环应用模式。PDCA法的应用极大的提高了基建项目全过程精细化管理效能，保障了基建项目顺利完工，助力了学校高质量发展。

关键词: PDCA循环法；全过程管理；精细化管理；高校基建项目

1 引言

国家实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划，是中国党中央、国务院做出的为建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高等职业学校和骨干专业（群）的重大决策建设工程，亦是推进中国教育现代化的重要决策。高校基础建设是学校可持续发展的重要保障，也是建设中国特色高水平高职学校和专业建设的重要组成部分。随着各高职院校凝心

聚力推进“中国特色高水平高职学校和专业建设”，国家和地方对高校新建或改扩建项目的数量、规模、功能、质量等方面提出了越来越高的要求^[1]。目前高校精细化管理内容的范围不断扩大，已从制度、经费管理上升到资源、服务层面的管理^[2]，因此，对于影响高校办学条件、未来发展规模的精细化管理工作成为各高校重点关注的领域。

PDCA循环法作为管理学中的经典模型，分为Plan（计划）、Do（执行）、Check（检查）和Act（改进）四个阶段，是全面进行质量管理和品质提升遵循的科学程序^[3]。应用PDCA循环法进行高校基建项目全过程管理，不仅可以帮助规范、完善基建项目过程内控制度，有效提升基建项目精细化管理水平，而且对基建项目最终顺利竣工验收至关重要，保障高校财政资金的使用效益。

项目来源: 北京财贸职业学院校级课题资助（BJCZY2023A01）

作者简介: 陈岩（1986—），女，硕士，助理研究员，研究方向为基建项目造价控制及项目绩效评价。杨克（1976—），男，硕士，助理研究员，研究方向为高校基本建设项目管理。

2 高校大型基建项目管理的难点

2.1 大型基建项目管理经验不足

高校设定专门的基建部门,定岗定编,组建一个完整的基建团队进行全过程项目管理。但对于新建或改扩建量大、投资额大的项目,往往工期紧张,在建设流程、前期手续、设计施工、和竣工结算等等各方面进行全过程管理,只靠基建部门在编人员的人手和力量,其基建工程专业技术相对缺乏,大型项目管理经验不足^[4],难以按时高效完成全过程项目管理的需求。

2.2 全过程精细化管理难度大

为了提升高校基建部门的大型项目管理水平,引入全过程管理公司,对工程项目建设实施专业化监督管理,严格控制项目投资、工期、质量,竣工验收合格后交付给建设单位^[5]。目前,很多全过程管理公司仍是将原来各专业咨询工作进行简单的组合,各专业人员缺乏交叉检查、复核和协同工作,发现问题不及时。使用单位在工程建设过程中使用需求不断细化,细化需求可能造成建设项目投资超出预算,难以平衡投资控制与使用需求,也是高校类基建项目管控的难点^[6]。

3 PDCA循环模式在基建全过程管理中的实践

北京某高职院校“产教融合实训中心”基建项目,作为国家“十四五”教育强国推进工程,旨在全心全力服务京津冀协同发展和城市副中心建设,属于国家财政资金全额拨款项目。计划于未来两年内完工,工程管理比较复杂。

高校基建管理部门在基建项目全过程管理中应用PDCA循环法,实践中具体分为四个阶段。不断优化项目立项入库、勘察设计、项目报建、项目招标、合同管理、施工阶段、竣工结算,财务部门的竣工决算等整个工作流程制度的建设,形成一套切合实际、科学高效的精细化管理方法。对各阶段出现的风险因素进行管控,使基建工程整个生命周期形成一个闭环。每一个阶段都紧紧相扣,上一环节高质量完成,密切影响着下一环节的有效开展。

3.1 P阶段——工程前期计划制定

基建管理人员从成本管理、进度管理、质量管理三个方面明确工程管理中可能会出现常见问题,找出最主要的影响因素,制定措施。项目管理人员的关注重点是进度和质量,成本管理往往被排在后边,而高校基建项目一旦成本超出概算,就会影响高

校在科研和教育方面的投入,因此基建项目成本管理也同样重要。本阶段主要从成本控制方面进行分析。

3.1.1 成本控制存在的问题

高校在申报基建项目时以基建部门为主,使用单位参与度较低,对建设内容的描述较为简单,缺乏科学详细的研究。设计任务书缺少设计深度,影响设计的准确性。起草合同过程中,缺少对工程造价进行具体的限定,缺少对设计变更的界限条件进行明确。在项目建设方面,有关部门制定工程定额有一定的滞后时间^[7],一些建筑公司利用这个漏洞,增加过多的建筑预算。这些都会造成项目成本的增加。

3.1.2 成本控制的对策

主要从以下四个方面,依次阐述成本控制的精细化管理对策:

(一)构建基建项目实施信息平台,接受相关部门的督查。

从项目负责人立项入库、项目申请、第三方审计等的程序、最后是出库、完成项目的招标,将学校的基建管理流程展示在综合信息大平台上,接受财务、审计、纪委的监督,保质保量,遵纪守法,提高基建项目的立项估算、招投标信息透明度,打造优质阳光工程。

(二)项目前期合同的科学签订。

合同管理人员应该具备基本的法律知识,使用国家规定的合同标准范本,确保必备条款的完整性,结合工程实际情况,写明合同金额的计算方法、付款的具体条件、合同风险防范对策、违约责任等,最大程度的将法律风险、经济损失控制在签订合同的过程中。在合同实施前,要实施合同的交底,主要包括关键条款和风险点。组织项目管理人员学习合同中的工程范围、工程要求、工期、安全要求、合同计价方法、验收方法、付款方式、委托方和受托方的权益和义务、工程变更及解决争议的方式、违约责任等。

(三)重视绩效考评制度。

重视绩效考核是预算法的规范之一,是一种控制成本的有效措施,因此,高校要根据学校基建项目的实际状况,重视项目前期、中期、后期的绩效评价工作。各预算主体在申请预算资金的同时,设置科学合理的绩效评价目标,尤其要考虑建设项目内容与学校事业发展规划、校园规划内容相适应,然后根据目标有针对性的制定绩效评价指标及预期想达到的指标值,主要包括产出指标、效益指标、社会满意度

等。中期，是项目执行阶段，是项目立项、设计、招投标、施工、验收等阶段，对项目全过程的投资、进度、质量、安全、合同、支付进度等方面进行综合分析。后期的绩效评价是检验实际指标值与绩效设定的指标值是否一致，工程质量知否达标，对后续其他项目的绩效考评管理提供科学有效的建议。

（四）重视项目概算评审工作。

项目概算评审作为全过程公司的基础性工作，建设方要重点抓好项目概算审核，完善前期设计，减少后期变更。通过建设方、全过程管理公司、设计单位和投资部门的协调沟通，确保概算的科学合理性。擅自进行设计变更是超概算的主要原因之一，对此问题，必须建立严格的设计变更审批制度，只有经过建设方、全过程管理公司的协商同意并经过投资主管部门的批准同意，才能进行合理的设计变更，否则按照合同要求严格追究全过程管理公司的责任。

3.2 D阶段——项目实施

在实施阶段对建筑工程质量采用专业化管理，是全过程公司管理工作的主要目标之一。建设方采取及时跟进项目进展，多次实地查看的方法，从项目进度控制和质量控制两个层面进行监督和审核：

3.2.1 从进度方面进行控制

施工单位应该严格遵循提前制定的施工计划，展开施工，但实际施工情况往往不能保证与计划施工内容一致，主要受到施工材料供应延迟、人员配备不足、设计变更、环境等因素影响。为尽可能避免这些影响，管理人员应当通过以下措施，积极解决问题：与供应商联系，加快材料供应速度；制定详细的施工计划和人员分配；及时与设计部门沟通，按照制度执行设计变更的程序。

3.2.2 从管理方面进行控制

（一）施工技术精细化管理

基建工程涉及的施工技术分类多，包括基础施工、土方施工、混凝土施工等。施工技术是影响施工质量和施工进度的重要因素，管理人员要结合施工图纸，掌握施工技术要求，把控好关键施工技术和施工工序，对施工人员施工技术进行有效监管。

（二）管理人员精细化管理

定期组织管理人员参加有关业务的培训，比如BIM技术专业人才培养，目前对BIM技术应用最广泛的是对施工阶段的全面监控。一方面是积极联合相关职能部门和参建方一起管理协同管理平台，为相关部

门添加一定的功能权限，通过平台提供的数据，帮助掌握工程进度，与智慧校园网络平台对接，避免建筑单体交付后二次改造所造成的资金浪费。另一方面，借助现场智能航拍，对施工现场进行质量督查，发现不合格施工技术会智能报警，有助于及时改正问题，避免建筑出现工程质量不达标的隐患。

（三）合同精细化管理

在施工阶段对合同进行管理，是合同管理的重要环节。在这个阶段精细化管理重点工作是，一方面跟踪合同签订双方是否按照合同责任履行，工程范围是否和合同上的工程范围相一致，工程变更是否超出合同约定；工程进度是否和合同中的进度一致、已完工程验收（包括隐蔽工程）是否满足质量标准；工程款的支付是否与合同条款中规定的支付进度要求一致；工程可能存在的风险是否在可控范围，风险点采取的控制措施是否有效。另一方面，把合同责任落实到个人，督促相关部门和个人工作协调一致，以免出现违约行为。

（四）全过程管理精细化管理

每周组织一次施工例会，坚持不定期检查项目施工情况，及时解决施工中出现的問題，确保施工责任落实到每一个人，对出现严重工作失误的工作人员进行相应的处罚。主要包括：一方面对项目实施过程中会出现隐秘性的质量问题，加强质量监督、质量控制，及时发现问题并处理。另一方面对进场的材料进行质量检查，核对相关材料的质量文件，加强施工材料的管理。

3.3 C阶段——项目检查

影响项目检查阶段的精细化管理要素主要包括项目的竣工验收、结算审计、项目支付、项目绩效评价、项目材料的归档工作等。

全过程管理公司在验收阶段的主要工作是组织监理、设计单位进行项目验收，是对工程质量的把关活动。竣工验收对施工质量、工程成本进行重点验收。根据施工设计方案对施工质量进行分项验收，发现问题要及时查明原因并解决。按照签约合同中的工期核实是否按时完工。项目验收合格后，完成合同的统计归档工作，及时结入固定资产科目，后续配合学校财务完成竣工决算工作，以及需要向上级部门报送的其他工作。

3.4 A阶段——项目处理阶段

通过对前三个阶段的实施，在A阶段的主要工作包

括分析项目结果、发现问题、提出整改措施，不断论证和改正，对出现的遗留问题转交到下一个PDCA循环中，持续改进PDCA循环管理方法内容，为后续基建项目总结经验教训。

全过程管理公司，虽作为工程建设主体，但高校要用合同约定代理建设权限范围，在管理过程中要全程参与并进行监督，做到部分管理工作委托，但责任不委托。对于提到的在设计、施工、检查阶段需要监控的指标可能会出现的问题，要重点督查，并提前制定好处理措施，保证遇到此类突发情况，能够及时处理。对于在施工中出现的较大的设计变更，严格执行变更程序，不能影响工程进度，延误工期。

合同能够对整个项目的建设情况进行如实的反应，因此在履约结束后，高校应展开对合同履行情况进行评价的工作，找出合同执行过程中遇到的干扰因素，进行总结经验和教训，持续改进PDCA循环管理方法内容，将对后续的精细化管理流程和制度的制定提供重要的参考价值。

4 结束语

PDCA循环法在高校基建管理工作中的应用，通过主动增强风险管控意识，不断完善风险管控体系，明确了项目管理单位、使用单位、全过程管理公司、施工单位、监理单位等工作分工，强化了项目建设全过程的动态管控，提升了基建项目精细化

管理水平，进一步提高了高校基建部门的管理效能，为项目的顺利实施奠定了基础，保障了国有资金的合理高效利用。

参考文献

- [1] 南春子,何冠鸿.高校基建工程设计管理难点及策略分析[J].工程管理,2024(9):157-159.
- [2] 孙海涛,张玉腾. BIM技术在高校基本建设项目管理中的应用[J]. 智慧建造与智慧工地,2021(10):88-91.
- [3] 肖成坤,张波,涂波,崔旺. 基于PDCA循环法在监控系统全生命周期管理中的实践[J]. 中国设备工程, 2024 (11):86-87
- [4] 曾雪芳.高校大型基建工程项目管理存在的问题与对策分析——以某高校图书馆项目为例[J].建筑经济,2022(43):185-188.
- [5] 李雄坤,王振阳,马豪,王啸天.全过程工程咨询业务管理模式的探索与实践 ——以杭州城投建设有限公司的全咨工作体系为例[J].中国工程咨询, 2024 (4): 31-37.
- [6] 袁春林,董文谦,韩扉,孙静娟. 高校类项目全过程工程咨询投资管控实践与探索——以某高校项目全过程工程咨询投资管控为例[J].工程造价管理, 2024, 35 (2): 55-59.
- [7] 付金玲.高校基建项目预算绩效评价研究[J].理论, 2021:86-87