

PDCA循环下建筑施工安全管理探究

谢富荣

宁夏对外建设有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：随着建筑行业的快速发展，施工安全管理的重要性日益凸显。本文深入探讨了PDCA循环理论在建筑施工安全管理中的应用，分析了PDCA循环的计划、执行、检查、处理四个阶段如何促进建筑施工安全管理的系统化、科学化和持续改进。研究结果显示，通过PDCA循环的有效实施，可以显著提升建筑施工安全管理水平，有效预防和减少安全事故的发生，为建筑行业的安全、高效发展提供坚实保障。

关键词：PDCA循环；建筑施工；安全管理

引言：建筑施工安全是保障工程顺利进行和人员生命财产安全的重要环节。然而，随着建筑规模和复杂度的增加，施工安全管理面临诸多挑战。PDCA循环作为一种经典的管理工具，通过其计划、执行、检查、处理四个阶段的循环运作，为建筑施工安全管理提供了一种系统化的方法。本文旨在探究PDCA循环在建筑施工安全管理中的应用，以期通过科学的流程管理，提升施工安全管理水平，为建筑行业的安全发展贡献力量。

1 PDCA 循环理论概述

1.1 PDCA循环的定义与起源

PDCA循环是一种科学的管理方法，其核心包含四个紧密关联的环节，即计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、处理（Action）。计划环节要求明确目标、分析现状、制定实施方案与资源配置计划，为后续工作奠定方向；执行环节是将计划转化为实际行动的过程，需严格按照既定方案操作，同时记录执行中的数据与问题；检查环节通过对比执行结果与计划目标，评估工作成效，找出偏差与不足；处理环节则针对检查结果，总结成功经验并标准化，将未解决问题纳入下一个循环，形成持续改进的闭环。

PDCA循环由美国质量管理专家戴明博士提出，最初被称为“戴明环”。其理论起源可追溯至20世纪20年代，后经戴明完善并推广。在全面质量管理领域，PDCA循环成为核心工具，它通过系统化的流程帮助企业识别质量问题、优化管理流程，推动产品与服务质量的持续提升，如今已广泛应用于企业管理、项目管理、教育等多个领域。

1.2 PDCA循环的基本原则与特点

（1）持续改进：这是PDCA循环的核心原则。通过不断重复“计划-执行-检查-处理”的过程，每个循环都在上一个循环的基础上解决问题、积累经验，使管理水

平和工作质量逐步提升，形成螺旋式上升的发展态势。（2）系统性：PDCA循环的四个环节相互关联、缺一不可，构成一个完整的管理闭环。计划指导执行，执行为检查提供依据，检查结果驱动处理，处理又为新的计划提供参考，确保管理过程的完整性和连贯性。（3）科学性：PDCA循环强调基于数据和事实进行决策。在计划阶段，需通过数据分析明确问题；执行过程中，要记录相关数据；检查环节，需对比数据评估效果；处理阶段，要依据数据总结经验。这种以事实为依据的管理方式，避免了主观臆断，提高了管理决策的准确性和有效性^[1]。

2 建筑施工安全管理现状分析

2.1 建筑施工安全管理的特点与难点

（1）建筑施工涉及土建、安装、装饰等多工种交叉作业，从地基开挖到主体封顶再到竣工交付，涵盖数十个施工环节，且需建设单位、施工单位、监理单位等多部门协同推进。各工种作业时间、空间重叠度高，如钢筋工与木工在同一作业面施工时，极易因协调不当引发碰撞、物料坠落等安全事故。同时，不同部门的管理标准、工作节奏存在差异，沟通衔接中易出现信息断层，进一步增加了安全管理的复杂度。（2）建筑施工现场多为露天作业，受天气、地质等自然条件影响显著，高温、暴雨、大风等极端天气会直接降低作业环境安全性。此外，施工过程中涉及大量临时设施，如脚手架、支模架等，其搭设质量与使用状态随工程进度动态变化，加上大型机械设备频繁移动、物料堆放频繁调整等可变因素，导致安全风险点分散且难以预判。例如，脚手架搭设不规范可能在浇筑混凝土时发生坍塌，物料堆放超载可能引发基坑边坡失稳。

2.2 建筑施工安全管理的常见问题

（1）部分施工企业为压缩成本，存在安全投入“缩水”现象：安全防护用品采购时选择低价劣质产品，如

安全帽抗冲击性能不达标、安全网破损未及时更换；施工现场安全警示标志设置不足，危险区域未有效隔离。同时，安全监控系统安装覆盖率低，多数项目仅在关键区域配备监控设备，难以实现全作业面实时监管，安全措施的缺失使施工人员暴露在较高风险中。（2）安全培训流于形式，多数企业仅在工人进场时进行简单的岗前教育，内容局限于安全规章制度宣读，缺乏针对具体工种的实操培训，如高空作业人员未系统学习安全带正确佩戴方法、电气焊工未掌握防火防爆操作规范。施工人员多为农民工，文化程度相对较低，加之培训不到位，导致其安全意识淡薄，常存在违章作业行为，如未系安全带进行高空作业、违规操作机械设备等。（3）安全管理责任体系不完善，“一岗双责”制度未落到实处。部分项目中，项目经理、安全员、施工班组长的安全职责划分模糊，出现问题时相互推诿。例如，脚手架坍塌事故发生后，难以明确是搭设班组未按规范施工，还是安全员检查不到位，或是项目经理未履行监督职责。责任追究机制的缺失，导致安全管理要求仅停留在纸面，无法转化为实际行动。

3 PDCA 循环在建筑施工安全管理中的应用

3.1 计划阶段（Plan）

（1）制定建筑施工安全管理目标需结合项目实际，设定具体且可量化的指标。例如，明确项目施工期间“零死亡事故”“轻伤事故率低于2‰”“安全隐患整改及时率100%”等核心目标，同时针对深基坑、高支模等危险分项工程，制定专项安全目标，如“高支模搭设验收合格率100%”“深基坑监测数据超标次数为零”，确保目标覆盖施工全流程。（2）分析建筑安装生产系统的安全现状，需从人员、设备、环境三方面入手。通过现场排查、历史数据统计，掌握施工人员持证上岗情况、特种作业人员技能水平；检查塔吊、施工电梯等设备的年检与维护记录；评估作业面光照、通风、临边防护等环境因素。同时，梳理近3年同类项目安全事故案例，识别“高处坠落、物体打击”等高频风险点，形成《安全现状分析报告》。（3）编制安全措施计划要针对性解决风险点，明确责任分工与完成时限。例如，针对高空作业风险，计划中需包含“购置防滑鞋200双（责任人：材料主管，3月5日前完成）”“搭设安全防护棚5处（责任人：施工队长，3月10日前完成）”；针对临时用电隐患，明确“电工每日巡查临电线路（责任人：电工组长，每日下班前记录）”，确保每项措施可追溯、可考核。

3.2 执行阶段（Do）

（1）按照安全措施计划实施时，需严格遵循施工规

范，同步记录执行过程。如脚手架搭设需按方案分步施工，每完成一步架体，由安全员现场验收并签字确认；动火作业前，必须办理动火证，配备灭火器与看火人，作业后清理现场。执行中建立“措施实施台账”，详细记录每项措施的完成时间、参与人员及验收结果，确保计划落地无偏差。（2）加强安全培训与教育，采用分层培训模式。对新工人开展2天岗前培训，内容包括安全法规、现场危险源辨识、急救技能，考核合格后方可上岗；对特种作业人员每月组织一次专项培训，如塔吊司机实操演练、焊工防火知识讲解；利用早班会、宣传栏普及“三违”危害，通过事故案例视频增强警示效果，逐步提升施工人员安全意识^[2]。（3）定期检查与巡查需形成常态化机制。安全员每日对作业面进行巡查，重点检查“三宝”佩戴、临边防护情况；每周由项目总工带队开展专项检查，聚焦起重机械、深基坑等危大工程；发现隐患立即下发整改单，如“未系安全带作业”需当场纠正，并对班组进行教育，跟踪整改结果直至合格。

3.3 检查阶段（Check）

（1）对安全措施执行情况的检查需结合定量与定性评估。定量方面，统计安全培训覆盖率、隐患整改率等数据，与计划目标对比；定性方面，通过现场访谈了解工人对安全措施的认可程度。例如，检查发现“安全培训考核通过率90%”（计划95%），需记录未达标人员名单及原因，为后续培训调整提供依据。（2）对比实际结果与预期目标，梳理存在的差距。如“轻伤事故率1.8‰”达到目标要求，但“高支模验收一次合格率85%”未达100%，需分析原因，可能是工人操作不规范或验收标准执行不严；针对“隐患整改及时率92%”的差距，排查是否存在整改流程繁琐等问题，明确改进方向。（3）对检查发现的问题及时采取纠正措施。如发现脚手架立杆间距超标，立即停止作业，组织工人重新调整并验收；对培训考核不合格的5名工人，安排补考与一对一辅导，不合格者暂停上岗，确保问题在萌芽阶段解决。

3.4 处理阶段（Action）

（1）对检查阶段的问题进行总结分类，区分偶发问题与系统性问题。如某工人违规操作属于偶发问题，可通过加强监督解决；而多个班组出现同一类隐患，则需修订安全措施计划。对每个问题制定整改方案，明确责任人与完成时限，形成《问题整改闭环表》，确保件件有落实。（2）将有效的经验和措施标准化，纳入企业安全管理体系。例如，“早班会安全交底制度”效果显著，可制定《班前安全交底管理规定》；“危大工程施工前专家论证流程”运行良好，将其纳入《企业安全管

理制度》，确保在各项目推广应用。（3）持续改进安全管理过程，启动新一轮PDCA循环。结合处理阶段成果，在新计划中完善措施，如针对“隐患整改不及时”问题，增加“整改逾期处罚条款”；定期评审安全管理体系，引入智能监控设备等新技术，逐步提升安全管理的科学性与前瞻性，形成持续改进的良性循环^[3]。

4 建筑施工安全管理中 PDCA 循环的改进建议

4.1 针对现有问题的改进策略

（1）加强安全管理投入需从资金与意识两方面发力。企业应按工程总造价的3%预留安全专项经费，专项用于采购合格的防护用品（如高强度安全帽、防坠安全网）、升级安全设施（如智能报警装置），避免因成本压缩导致安全投入不足。同时，将安全培训纳入常态化考核，每月开展“安全标兵”评选，给予物质奖励，通过正向激励引导施工人员主动学习安全知识，从“要我安全”转变为“我要安全”。（2）完善安全管理措施需聚焦应急能力提升。在计划阶段细化应急预案，针对火灾、坍塌等事故制定分级响应流程，明确各部门职责与联动机制；定期组织应急演练，每季度至少开展1次综合演练，模拟脚手架坍塌、触电等场景，检验施工人员的应急处置技能与预案可行性。此外，在施工现场配备应急物资储备点，存放担架、急救箱、灭火器等设备，确保事故发生时能快速响应。

4.2 PDCA循环的持续改进与优化

（1）引入现代信息技术可显著提高安全管理效率。在执行阶段应用AI视频监控系统，通过智能算法自动识别未戴安全帽、违规动火等行为，实时推送预警信息给安全员；利用BIM技术构建施工模型，提前模拟高支模、深基坑等部位的安全隐患，辅助计划阶段制定更精准的防控措施；建立云端安全管理平台，将检查数据、整改

记录实时上传，实现各环节信息共享，减少人工记录误差^[4]。（2）建立长效机制是PDCA循环持续运行的关键。企业需将PDCA循环纳入安全管理考核体系，明确项目经理为第一责任人，对各阶段执行情况进行季度评审，考核结果与绩效挂钩；成立安全管理改进小组，由技术、施工、安全等部门人员组成，定期分析循环过程中出现的问题，如计划与执行脱节、检查标准不统一等，针对性优化管理流程；每年组织一次PDCA循环应用培训，提升管理人员的系统思维能力，确保循环机制在各项目中有效落地。

结束语

综上所述，PDCA循环在建筑施工安全管理中的应用展现了显著的优势和效果。它不仅提升了安全管理的系统性、规范性和科学性，还有效预防和控制了施工中的安全风险。未来，随着建筑技术的不断进步和施工环境的日益复杂，建筑施工安全管理将面临更多挑战。因此，我们应继续深化对PDCA循环的研究和应用，不断优化管理流程，提升管理水平，为建筑施工安全提供更加坚实的保障。同时，也期待更多创新的管理理念和方法的出现，共同推动建筑行业的安全、高效发展。

参考文献

- [1]丁翊国.PDCA循环在建筑安全管理中的应用策略[J].中国科技投资,2022,(02):19-20.
- [2]刘军军.建筑工程施工现场安全管理探究[J].建材发展导向(上),2022,(11):126-127.
- [3]吕瑞环,肖仲.基于BIM与PDCA的施工项目安全管理研究[J].智能建筑与智慧城市,2021,(08):65-66.
- [4]徐洋洋.基于PDCA循环的建筑施工安全管理研究[J].建材与装饰,2011,(10):110-111.