

工程管理中现场技术管理的创新管理

冯郑杰

宁波市公共工程建设中心有限公司 浙江 宁波 315000

摘 要：在当今工程建设领域，现场技术管理的创新管理已成为提升项目质量、效率和竞争力的关键。传统管理模式面临信息流通不畅、协同效率低下、技术更新滞后等问题。本文聚焦现场技术管理创新，探讨数字化技术驱动、协同化与扁平化管理机制、标准化与动态化结合框架等创新管理模式构建路径，并从技术方案优化、施工过程监控、人员培训与能力提升、协同机制建设等方面提出实践策略，旨在为工程管理者提供新思路，推动现场技术管理向智能化、高效化方向发展。

关键词：工程管理；现场技术管理；创新管理

1 工程管理中现场技术管理的核心要素

1.1 技术方案编制与审核

技术方案是现场施工的指导性文件，其编制与审核质量直接影响工程的质量、安全与进度。技术方案编制需依据工程合同、设计图纸、施工规范及现场实际情况，综合考虑施工方法、工艺流程、资源配置、安全措施等因素，确保方案的科学性、合理性与可行性。审核环节则需组织专业技术人员对方案进行全面审查，重点检查方案的合规性、安全性、经济性及可操作性，及时发现并纠正方案中存在的问题，确保技术方案能够高效指导现场施工。

1.2 施工工艺控制与优化

施工工艺是现场施工的具体操作方法，其控制与优化是保证工程质量的关键。在施工过程中，需严格按照技术方案及施工规范要求，对施工工艺进行全程监控，确保各道工序符合质量标准^[1]。同时应不断探索新技术、新工艺的应用，通过工艺优化提高施工效率、降低施工成本、减少资源浪费。还需关注施工过程中的技术创新，及时总结经验教训，形成可复制、可推广的工艺成果，推动施工技术水平的整体提升。

1.3 技术交底与培训

技术交底是确保施工人员理解并掌握施工方案、工艺要求及质量标准的重要环节。在施工前，需组织相关技术人员对施工班组进行详细的技术交底，明确施工任务、技术要求、质量标准及安全注意事项等内容，确保施工人员能够准确理解并执行。应定期开展培训活动，提高施工人员的专业技能与安全意识，使其能够熟练掌握新工艺、新设备的使用方法，为现场施工提供有力的人才保障。

1.4 技术资料管理与归档

技术资料是记录工程施工过程、反映工程质量状况的重要依据。在现场技术管理中，需建立健全技术资料管理制度，明确技术资料的收集、整理、归档及保管等要求。施工过程中，应及时、准确地收集并整理各类技术资料，包括施工图纸、技术方案、施工记录、检测报告等，确保技术资料的完整性与真实性。工程竣工后，需按照相关规定对技术资料进行系统归档，为后续工程维护、改造及质量追溯提供有力支持。

2 传统现场技术管理模式的局限

2.1 信息孤岛现象

在传统现场技术管理模式下，信息孤岛现象极为突出。各个部门、各个岗位之间往往各自为政，缺乏有效的信息共享机制。技术部门专注于技术方案的制定与审核，却难以实时获取施工现场的实际情况反馈；施工部门在现场忙碌作业，对于技术资料、设计变更等信息却无法及时知晓；物资部门在采购材料时，因不清楚施工进度和技术要求，容易出现材料供应与实际需求脱节的情况。同时其他相关部门也无法及时了解这些信息，导致信息在传递过程中出现延误、失真甚至丢失，使得整个项目团队难以形成统一、高效的信息流通体系，严重影响了技术管理的准确性和及时性^[2]。

2.2 协同效率低下

传统现场技术管理模式中，协同工作面临着诸多阻碍，导致协同效率极为低下。由于缺乏有效的协同工作平台和工具，各部门之间的沟通协调主要依赖于人工沟通和纸质文件流转。技术人员在需要与其他部门协作时，需要花费大量时间和精力去寻找相关人员、传递文件、解释问题，沟通成本极高。而且，在面对复杂的技术问题和工程变更时，往往需要组织多个部门进行现场会议讨论，会议组织过程繁琐，参会人员时间协调困

难,导致决策效率低下。例如,当施工现场出现技术难题需要多个专业部门共同解决时,各部门人员需要从不同地点赶到现场开会,会议过程中还可能因为沟通不畅、意见分歧等原因导致讨论无法深入,问题得不到及时解决,从而延误工程进度。由于缺乏协同工作的标准和规范,各部门在协作过程中容易出现职责不清、推诿扯皮的现象,进一步降低了协同效率。

2.3 技术更新滞后

传统现场技术管理模式对技术更新的重视程度不够,缺乏有效的技术更新机制,导致技术更新严重滞后。一方面,由于信息获取渠道有限,技术人员难以及时了解行业内的最新技术动态和发展趋势。他们获取技术信息的主要方式是通过参加行业会议、阅读专业期刊等传统途径,这些方式存在信息更新不及时、不全面的问题。另一方面,即使了解到新的技术,由于传统管理模式技术推广和应用缺乏相应的支持和激励措施,技术人员缺乏积极性和动力去主动学习和应用新技术。传统管理模式下对技术创新的投入不足,缺乏专门的研发团队和技术创新平台,也限制了企业技术更新和发展的能力。

3 现场技术管理的创新管理模式构建

在当今科技飞速发展、市场竞争日益激烈的时代背景下,传统现场技术管理模式已难以满足现代工程建设的需求。为了提升工程项目的效率、质量和效益,构建创新管理模式成为现场技术管理发展的必然趋势。

3.1 数字化技术驱动的管理模式

数字化技术正以前所未有的速度改变着各个行业,现场技术管理也不例外。借助先进的数字化技术,如建筑信息模型(BIM)、物联网(IoT)、大数据分析等,可以实现对工程项目的全方位、全过程管理。BIM技术是数字化技术驱动管理模式的核心工具之一,通过创建三维建筑模型,将建筑物的几何信息、物理信息、功能信息等集成于一体,使项目各方能够在一个统一的平台上进行协同工作^[3]。在项目设计阶段,BIM可以实现多专业协同设计,提前发现并解决各专业之间的冲突问题,减少设计变更;在施工阶段,利用BIM模型进行施工模拟,优化施工方案,合理安排施工进度和资源,提高施工效率;在运维阶段,BIM模型可以作为建筑物数字化档案,为设施管理、维修保养等提供支持。物联网技术则通过在施工现场部署各种传感器和设备,实现对施工现场环境、设备运行状态、人员位置等信息的实时监测和采集。大数据分析技术可以对采集到的海量数据进行深入挖掘和分析,为项目管理决策提供科学依据。通过对施工进度、

质量、成本等数据的分析,可以及时发现项目管理中存在的问题,并采取相应的措施进行调整和优化。

3.2 协同化与扁平化管理机制

传统的现场技术管理模式往往存在部门壁垒和信息传递不畅的问题,导致协同效率低下。而协同化与扁平化管理机制旨在打破部门界限,加强项目各方之间的沟通与协作,提高管理效率。协同化管理强调项目各方(包括业主、设计单位、施工单位、监理单位等)在一个统一的平台上进行协同工作。通过建立协同工作平台,实现信息的实时共享和交流,各方可以及时了解项目进展情况,共同参与项目决策。例如,在设计变更时,设计单位可以及时将变更信息发布到协同平台上,施工单位和监理单位可以快速获取变更信息,并根据变更内容调整施工方案和监理计划,避免因信息传递不及时而导致的施工错误和延误。扁平化管理机制则减少管理层次,缩短信息传递路径,提高决策效率。在传统管理模式中,信息需要经过多个管理层级的传递才能到达决策层,容易出现信息失真和延误。而扁平化管理使得决策层能够直接获取现场信息,及时做出决策。扁平化管理也赋予了基层员工更多的决策权和自主权,激发员工的工作积极性和创造力。

3.3 标准化与动态化结合的管理框架

标准化管理是现场技术管理的基础,通过制定统一的技术标准、管理标准和工作流程,确保项目管理工作的规范化和科学化。技术标准包括施工技术规范、质量验收标准等,为施工过程提供明确的技术依据;管理标准包括项目管理流程、绩效考核标准等,规范项目管理人员的工作行为;工作流程明确各项工作的先后顺序和责任分工,提高工作效率。工程建设项目具有复杂性和不确定性,在项目实施过程中难免会遇到各种变化和风险^[4]。因此在标准化管理的基础上,还需要引入动态化管理机制。动态化管理强调根据项目实际情况及时调整管理策略和方法。例如,当遇到设计变更、施工条件变化等情况时,及时调整施工方案和进度计划;当发现质量问题时,及时采取纠正措施,防止问题扩大。通过将标准化与动态化相结合,构建一个灵活、高效的管理框架。在项目前期,严格按照标准化要求进行项目策划和准备;在项目实施过程中,根据实际情况进行动态调整和优化;在项目后期,对项目进行总结和评估,为后续项目提供经验借鉴。

4 现场技术管理创新管理的实践路径

在工程建设领域,现场技术管理的创新对于提高工程质量、降低成本、缩短工期具有重要意义。

4.1 技术方案优化

技术方案是现场技术管理的核心，其优劣直接影响到工程项目的成败。首先，在项目筹备阶段，应组织多专业技术人员进行充分的技术研讨，结合项目实际情况、地质条件、周边环境等因素，对初步技术方案进行全面评估。利用先进的计算机模拟技术，如有限元分析软件，对结构受力、施工工艺等进行模拟分析，提前发现潜在问题并进行优化。例如，在桥梁工程中，通过模拟不同施工阶段桥梁的受力情况，优化桥梁的施工顺序和支撑体系，确保施工安全。其次，注重技术创新与应用。积极引入新材料、新工艺、新技术，提高工程质量和施工效率。例如，采用新型的防水材料和施工工艺，能够有效提高建筑物的防水性能，减少后期维修成本。鼓励技术人员开展技术创新活动，对提出创新性技术方案并取得良好效果的团队和个人给予奖励，激发技术人员的创新积极性。另外，建立技术方案动态优化机制。在施工过程中，根据实际施工情况和监测数据，及时对技术方案进行调整和优化。例如，当发现实际地质条件与设计不符时，及时调整基础施工方案，避免因方案不合理导致的工程延误和质量问题。

4.2 施工过程监控

施工过程监控是确保技术方案有效实施的重要手段。一方面，运用先进的监测设备和技术，对施工过程中的关键参数进行实时监测。例如，在深基坑施工中，采用位移传感器、应力传感器等设备，对基坑的变形、支护结构的应力等进行实时监测，及时发现异常情况并采取措施。同时，利用无人机、视频监控系统等对施工现场进行全方位、无死角的监控，确保施工过程符合安全规范和质量要求。另一方面，建立严格的施工质量检查制度。加强对原材料、构配件和设备的质量检验，确保其符合设计要求和相关标准。在施工过程中，实行工序交接检查制度，上道工序完成后，必须经检验合格后方可进行下道工序施工。定期组织质量大检查，对发现的质量问题及时进行整改，并追究相关人员的责任。

4.3 人员培训与能力提升

人员是现场技术管理的主体，其素质和能力直接影响到技术管理的水平。因此，加强人员培训与能力提升至关重要。制定系统的培训计划，根据不同岗位的需求，开展有针对性的培训。例如，对技术人员进行专业

技术培训，提高其技术水平和创新能力；对施工人员进行安全培训、操作技能培训，确保其具备安全意识和熟练的操作技能。鼓励员工参加行业研讨会、学术交流活动，拓宽视野，了解行业最新技术动态和发展趋势^[5]。建立内部知识共享平台，促进员工之间的经验交流和技术分享。注重人才的引进和培养。积极引进具有丰富经验和专业技能的高端人才，为技术管理团队注入新鲜血液。同时为优秀人才提供良好的发展空间和晋升机会，激励他们不断提升自己的能力。

4.4 协同机制建设

现场技术管理涉及多个部门和专业，需要建立有效的协同机制，确保各方之间能够密切配合、协同工作。一方面，明确各部门和专业的职责分工，避免出现职责不清、推诿扯皮的现象。建立跨部门的沟通协调机制，定期召开项目协调会，及时解决施工过程中出现的问题。另一方面，利用信息化手段，搭建协同工作平台。通过该平台，实现项目信息的实时共享和交流，各方可以及时了解项目进展情况，共同参与项目决策。

结束语

工程管理中现场技术管理的创新管理是时代发展的必然要求，也是提升工程建设水平的必由之路。通过构建创新管理模式，能够有效解决传统管理模式中的诸多弊端，实现项目的高效、优质、安全建设。未来，随着科技的不断进步和工程管理理念的持续更新，现场技术管理创新管理将迎来更广阔的发展空间。让我们携手共进，积极探索创新管理的新方法、新途径，为工程建设行业的繁荣发展贡献力量。

参考文献

- [1]宋震.建筑工程施工技术及现场施工管理[J].数字化用户,2024(46):87-88.
- [2]刘进国,李树兵.建筑工程施工技术及现场施工管理[J].数字化用户,2024(38):113-114.
- [3]杨川.工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J].砖瓦世界,2020(6):175.
- [4]梁小文.工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J].智能城市,2020,6(1):100-101.
- [5]许太宗.工程项目管理中的施工现场管理及优化对策思考[J].住宅与房地产,2020(24):153-154.