

道路桥梁工程施工项目管理关键问题分析

李隽玮

(沈阳市政集团有限公司, 辽宁 沈阳 110000)

摘要 本文研究道路桥梁工程施工项目管理中的关键问题, 并针对项目进度控制、质量管理、安全管理和成本控制等问题进行探讨。通过对道路桥梁施工项目管理实践的分析, 提出了基于信息化、BIM 技术和人工智能等方面的未来发展趋势。研究发现, 通过协同完成涉及复杂技术的施工项目管理, 结合智慧建造推动道路桥梁施工项目管理的革新, 创新模式下的道路桥梁施工项目管理实践具有重要的启示作用。本文的研究结果旨在为道路桥梁工程施工项目管理的实践提供借鉴。

关键词 桥梁工程; 施工项目管理; 进度控制; 质量管理

中图分类号: U415; U445

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0085-03

随着国家加大基础设施建设投入力度, 道路桥梁工程建设也获得了空前的发展。然而, 道路桥梁施工项目复杂, 所涉及的技术领域极广, 施工管理的难度也日益增加。因此, 本文在综合分析国内外道路桥梁施工项目管理经验的基础上, 深入探讨了道路桥梁工程施工项目管理中的关键问题, 并提出了相应的解决方案。本文旨在为道路桥梁施工项目管理人员提供有益的建议, 并推动道路桥梁施工项目管理的不断改进和创新。

1 道路桥梁施工项目管理简介

道路桥梁工程施工项目管理是一项高风险、复杂多变的工程项目, 其中需要高度的管理和协调才能确保项目的顺利实施。在施工期间, 需解决许多问题, 如人员管理、物资采购、进度控制、质量控制、安全管理等。为了实现项目目标, 道路桥梁施工项目管理需要遵循基本原则, 即“四统一”原则: 统一领导、统一计划、统一指挥和统一协调。在实际操作中, 必须制定合理的施工方案, 并运用科学和现代化的管理和技术手段, 以确保道路桥梁施工项目能够高效、安全、顺利地完^[1]。

2 道路桥梁施工项目管理中的关键问题

2.1 施工项目的进度控制

道路桥梁施工项目中, 进度控制是保障项目准时完成的重要环节。由于进度延误或超前都会带来相应的风险和影响, 因此, 成熟的进度控制手段是必不可少的。首先, 在进度控制前需要确定项目的关键路径和每个节点的时间要求, 进行细致的规划和可行性评

估, 这样能够充分利用工期和资源, 确保施工项目按预期进行。其次, 进度监控和实时调整也是至关重要的步骤。我们需要采用合适的监控手段, 例如协作平台和软件工具等, 来实时追踪施工进度, 并及时调整计划以提高施工效率和准确性。这些步骤的合理运用, 能够在大幅度提高施工项目的效率的同时, 最大程度地降低施工风险和影响。

2.2 施工项目的质量管理

在道路桥梁工程施工中, 施工项目的质量管理是保证工程质量的核心环节。质量管理涉及质量控制、施工检验、流程控制以及材料控制等方面。要全面、全方位地管理工程质量, 严格遵守质量标准和施工标准, 保证施工中的安全、质量、进度和效益。必须建立健全的质量管理体系和质量检查体系, 全面、细致、科学、规范地监督和管理施工过程, 实施科学、规范、有效的质量管理措施, 确保道路桥梁工程施工质量符合国家标准, 并满足用户的实际需求^[2]。

2.3 施工项目的安全管理

在道路桥梁工程施工项目管理中, 安全管理是一个不可或缺且重要的环节。安全管理不仅关乎人员的健康和生命, 也会对施工项目的进度和质量产生严重影响。因此, 安全管理必须贯穿于整个施工项目的生命周期中。针对安全管理, 需要特别关注以下几个关键点。首先, 必须充分了解施工过程中存在的风险和隐患, 并采取适当的措施进行预防。例如, 在高空作业时, 必须确保安全带的使用、防护网的搭设和相关设备的检查等。其次, 按照国家和相关部门的安全管理法规, 建立和完善安全管理制度和流程, 保证从施

工前的规划、设计到施工后的验收都能得到合理的管理。例如,制定安全工作计划、安全分级管理、安全隐患排查整改等。最后,加强安全教育和培训,提高从业人员的安全意识和技能,确保施工过程中的安全。例如,开展安全教育培训、定期组织应急演练等。

2.4 施工项目的成本控制

工程项目管理对于道路桥梁工程施工项目来说,成本控制同样是至关重要的。科学而严谨的成本控制可以保证项目在预算内按时、高质量完成。因此,在进行施工项目的成本控制时,需要严格进行经济管理,并对各个环节的成本实行统计、监测和限制,以确保项目在规定的成本范围内完成。要实现高效的成本控制,需要建立起各项成本控制指标和考核机制,以确保项目在各个阶段都能够进行多角度、全方位的成本控制。同时,成本控制需要与项目其他管理环节相互融合,因此各个管理环节中都要涉及成本控制,共同维护项目的整体成本控制目标。例如,在项目计划阶段,需确定合理的预算和经济模型,帮助客户更好地理解、评估和监控项目的成本;在项目设计阶段,需考虑合理的经济参数,根据项目的特点进行成本效益分析;在项目实施阶段,需建立项目执行成本监控计划和项目控制预警机制,加强成本预测和成本控制工作^[3]。

3 道路桥梁施工项目管理实践

3.1 项目进度管理的实践探讨

有效的项目进度管理对于道路桥梁施工项目至关重要。在实践中,我们需要采取一系列措施来确保项目进度的控制和监督。首先,制定详细的施工计划,确保各项工作有明确的时间节点和责任人。其次,建立监控和反馈机制,及时发现和解决施工进度中出现的问题。最后,评估和演练应急预案,以应对突发情况。只有通过科学合理的进度管理,我们才能在保证质量的前提下,提高施工效率,加快工程进度,为道路桥梁项目的顺利完成提供有力支持。

3.2 项目质量管理的实践探讨

在道路桥梁施工项目中,项目质量管理是非常重要的环节。为了确保施工项目达到质量标准,需要在项目实施前进行详细的规划和准备。首先,需要确定施工方案,以确保项目实施符合质量标准。其次,需要编制施工组织设计,制定质量目标和控制指标,确定质量管理的责任人员和职责,确保各项工作得以按照质量标准进行。此外,制订施工质量检测计划是至关重要的一步,能够系统地针对问题进行检查和整改。在施工过程中,加强监督和检查是必要的,及时纠正

问题,避免质量问题的发生。同时,可以利用先进的技术手段,如BIM技术和无人机巡检等,来提高工作效率和质量监控能力。通过BIM技术,可以在建造前通过三维可视化模拟容易发现施工方案不合理或存在矛盾的地方,从而降低出错率。

3.3 项目安全管理的实践探讨

项目安全管理在道路桥梁施工项目管理中具有不可替代的重要性。为真正确保施工现场的安全,项目团队需要在前期进行仔细的风险评估和分析,以全面、准确地把握潜在的安全风险。在此基础上,制定详实、全面的安全管理计划,科学合理地分配安全管理资源,并按计划有序地开展安全管理工作。此外,为提升员工安全意识和技能,项目团队还需建立健全的安全培训制度,不断加强对员工的安全教育和培训。利用先进的安全技术手段,比如无人机、智能安全帽等,协同实施安全管理,提高管理效率,及时发现并处理潜在的安全隐患。

3.4 项目成本控制的实践探讨

在道路桥梁施工项目中,项目成本控制是至关重要的。成本预算的科学制定和详细管理是有效控制项目成本的前提。此外,降低成本的措施也至关重要。合理规划施工进度可以减少工期延误造成的额外成本;优化资源配置可以提升施工效率;采用新材料和技术也是一种可行的降低成本的方式。除此之外,要加强与供应商和承包商的沟通和协调,确保合同和协议的执行,并加强合同和条款的管理。

4 道路桥梁施工项目管理的未来发展

4.1 基于信息化的道路桥梁施工项目管理

信息化的道路桥梁施工项目管理是一种利用计算机技术和软件工具提高工程管理效率和质量的方法。其实质在于将数字化管理体系和智能化工具融入施工管理的各个环节,通过实现工程信息的实时交流和共享,对施工项目进行全面掌控和高效管理,以提高管理方案的科学性、可靠性和效率。信息化的施工项目管理有许多好处,其中之一是可以实时地追踪项目状态和进度,以保证工期控制。此外,信息化管理还可以实现施工质量的全面掌控,同时提供高效的决策支持,有利于快速应对施工过程中出现的问题。最重要的是,信息化施工项目管理可以帮助施工方更好地计划和掌控成本,从而提高项目效率和盈利能力^[4]。

4.2 基于BIM技术的道路桥梁施工项目管理

BIM技术在道路桥梁施工项目管理中的应用已经成为建筑行业的趋势。通过使用BIM技术,施工团队

可以更准确地进行测量和图像处理, 并可以创建准确的三维建模和虚拟仿真来优化施工过程。这样一来, 预测性的施工计划管理和风险评估将变得更加高效、准确。同时, BIM 技术的数据共享和协同工作特点, 可让施工团队实现更加高效和协同性的工作方式。因此, BIM 技术的应用将加速道路桥梁施工项目向数字化、智能化和可持续化发展。

4.3 人工智能在道路桥梁施工项目管理中的应用

在当今科技发展的大潮中, 人工智能在道路桥梁施工项目管理中的应用备受关注。借助于大数据的分析和处理技术, 人工智能能够全面地监控和管理施工项目, 从而提高项目的效率、降低成本和提升安全性。比如, 人工智能技术可以精确预测施工所需材料的数量和精确位置, 从而提高供应链的管理。此外, 该技术还可以实现施工现场的智能巡检和智能安全监控等功能, 显著降低了施工风险和危害。随着人工智能技术的不断发展, 它必将成为道路桥梁施工管理中的重要工具, 为推动该领域的智能、信息化和共享化发展做出贡献。

5 道路桥梁施工项目管理的启示

5.1 涉及复杂技术的施工项目管理需要协同来完成

在现代道路桥梁施工项目中, 因技术含量越来越高, 涉及的专业领域也越来越广泛, 因此施工项目的管理需要协同完成。协同管理可以将各专业的优势相互衔接、协同工作, 从而更好地保障项目的顺利进行。在协同管理过程中, 我们需要开展技术调研、整合相关科技资源, 这有助于全面释放协同管理的效能。此外, 还需要进行良好的沟通、信息共享、协作管理等多方面的工作, 才能更好地推动道路桥梁施工项目的建设。协同工作有助于我们更加高效地实现项目目标, 有力地保障道路桥梁工程施工项目的质量、安全和进度控制。

5.2 通过智慧建造推动道路桥梁施工项目管理革新

智慧建造是当前工程建设领域备受关注的重要话题, 尤其在推动道路桥梁施工项目管理革新方面具有不可忽视的作用。在智慧建造的应用下, 利用现代科技手段, 传统的人力、物力资源管理方式受到了颠覆和挑战, 整个建造过程变得更加高效、低耗、高质。同时, 智慧建造也为传统的道路桥梁施工项目管理中存在的种种问题提供了有效的解决方案。通过全方位、多角度的数据采集分析, 智慧建造实现了数据驱动和科学

决策, 为施工项目提供了精准的定制管理方案和预测预警机制, 从而提高管理水平、降低建设成本和风险。智慧建造不仅提供了高质量、高效率、高可靠的施工工具, 而且能够全方位、多角度地记录并反馈各种施工信息。这意味着, 道路桥梁施工项目管理可以从各个方面优化和完善, 施工过程中的问题和困难得以及时反馈和处理。智慧建造为道路桥梁施工项目管理带来了新的革命性机遇, 项目管理者可以更加智能化地、科学化地进行决策和管理^[5]。

5.3 创新模式下的道路桥梁施工项目管理实践

创新模式下的道路桥梁施工项目管理实践是工程领域进步的关键。最新的技术如 BIM 和云计算被广泛应用于道路桥梁施工项目管理并产生了深远的影响。以 BIM 技术为例, 它能提供多方面多功能的服务, 例如空间协调、碰撞检查、3D 可视化和数据互通, 从而在降低整个工程的风险和误差方面起到了积极的作用。同时, 云计算技术让项目数据、计划方案等信息虚拟化, 实现分布式管理和协同办公, 使得从设计到施工的各个环节变得更加高效。此外, 人工智能等技术的应用为道路桥梁施工项目提供了智能化、自动化施工等创新模式, 进一步增强了道路桥梁施工项目管理的效率和精度。未来, 道路桥梁施工项目管理的推进还将更加高效、智能化。

6 结语

本文围绕道路桥梁工程施工项目管理的关键问题展开了分析和探讨, 认为在道路桥梁施工项目管理中, 进度控制、质量管理、安全管理和成本控制是非常关键的问题。通过实践探讨和未来发展的展望, 我们认为道路桥梁施工项目管理需要不断进行革新, 通过协同、智慧建造以及创新模式等多种手段, 才能适应不断发展的需求, 希望对于道路桥梁施工项目管理的相关人员有所启示, 促进施工项目管理的改进和提升。

参考文献:

- [1] 宋呈明. 基于道路桥梁工程现场施工管理分析[J]. 中国住宅设施, 2019(10):111-112.
- [2] 李鹏. 基于道路桥梁工程现场施工管理分析[J]. 地产, 2019(24):95.
- [3] 姚利锋. 浅谈市政道路桥梁工程的施工管理策略[J]. 四川建材, 2021, 47(03):188, 192.
- [4] 彭锐. 道路桥梁工程中绿色施工技术的应用探讨[J]. 技术与市场, 2022, 29(08):134-136.
- [5] 谷夏菲, 张建鹏, 谷加贺. 道路桥梁工程施工质量缺陷成因及策略分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(19):123-124.