

影响道路与桥梁施工管理的因素及预防措施

张 磊

靖江市交通工程有限公司, 江苏 靖江 214500

[摘要]文中旨在全面探讨影响道路与桥梁施工管理的多方面因素,并为这些因素提供相应的预防措施。在对道路与桥梁工程施工管理特征进行概述的同时,我们深入分析了自然、人为、环境、设备以及施工材料质量等多个方面对施工管理的影响。基于这一深入研究,我们提出了一系列切实可行的预防措施,包括预先评估与规划、项目管理与监控、安全管理以及施工材料质量审核工作。这些措施的目标是提高道路与桥梁施工的效率 and 安全性,确保工程质量的可靠性。

[关键词]道路与桥梁施工管理;影响因素;预防措施

DOI: 10.33142/aem.v5i12.10450

中图分类号: TU984.251

文献标识码: A

Factors Affecting Road and Bridge Construction Management and Preventive Measures

ZHANG Lei

Jingjiang Traffic Engineering Co., Ltd., Jingjiang, Jiangsu, 214500, China

Abstract: The aim of this article is to comprehensively explore the various factors that affect road and bridge construction management, and provide corresponding preventive measures for these factors. While summarizing the characteristics of road and bridge construction management, we conducted an in-depth analysis of the impact of natural, human, environmental, equipment, and construction material quality on construction management. Based on this in-depth study, we propose a series of practical and feasible preventive measures, including pre evaluation and planning, project management and monitoring, safety management, and construction material quality audit work. The goal of these measures is to improve the efficiency and safety of road and bridge construction, ensuring the reliability of engineering quality.

Keywords: road and bridge construction management; influencing factors; preventive measures

引言

随着城市化进程的不断推进和交通基础设施的日益完善,道路与桥梁工程在现代社会中扮演着不可或缺的角色。然而,复杂多变的施工环境以及众多因素的综合影响,使得道路与桥梁施工管理面临前所未有的挑战。确保施工的高效性、安全性和最终成功完成迫使我们深入研究并采取有效的预防措施。本文旨在全面剖析影响道路与桥梁施工管理的各种因素,并为这些因素提供相应的预防措施。通过深入分析自然、人为、环境、设备以及施工材料质量等多个方面对施工管理的影响,我们力求揭示其对工程质量、工期和成本的潜在影响机制。在这一复杂背景下,我们特别关注如何有效地采取预防措施,包括但不限于预先评估与规划、项目管理与监控、安全管理以及施工材料质量审核工作。这些措施的提出旨在为道路与桥梁施工管理提供科学合理的指导,以迎接挑战、提升施工效能,促进城市交通基础设施的可持续发展。

1 道路与桥梁施工管理的特征

道路与桥梁施工管理具有多方面的特征,这些特征直接影响着工程的顺利进行和最终的成功完成。首先,这类工程通常具有较长的施工周期和复杂的工程结构,因此需

要长期的计划和耐心地执行。其次,由于施工环境受地理、气候等自然因素的影响,管理者需要灵活应对各种复杂的自然条件,确保施工的连贯性和安全性^[1]。此外,多方参与、多专业协同作业是道路与桥梁施工的典型特征,要求管理团队具备协调、沟通和领导能力,确保各专业之间的协同合作。最后,由于道路与桥梁工程常涉及大量资源和高投入,财务管理、成本控制以及资金调度等方面的管理也显得尤为关键。这些特征使得道路与桥梁施工管理成为一个综合性、复杂性较高的任务,需要科学合理的规划和全面高效的管理手段。

2 道路与桥梁工程施工管理影响因素

2.1 自然因素

自然因素在道路与桥梁施工管理中扮演着至关重要的角色,直接影响着施工进度、工程质量和安全性。其中,气候是一个显著的自然因素,其变化对施工过程有着明显的影响。气温、降水、风力等天气条件在不同季节会对施工材料的性能和施工操作产生影响。高温可能缩短施工材料的硬化时间,而低温可能需要采取保温措施。降水量的增加可能导致施工现场积水,对进度造成阻碍,强风可能对高空和起重机操作构成危险。地质条件是另一个重要的

自然因素，直接关系到桥梁和道路基础施工。地质结构、土质特征以及地下水位的变化都会对基础处理方式产生影响，需要采取不同的方法来确保工程的稳定性。此外，地形和地貌也是需要考虑的因素，不同地形需要灵活运用不同的施工方法和技术。自然生态系统的保护也是施工管理中的重要任务。对植被、野生动物和水体的影响需要最小化，确保项目符合环保标准。因此，在施工过程中，需要制定有效的生态保护计划，以平衡人类活动和自然环境的关系。

2.2 人为因素

人为因素在道路与桥梁施工管理中扮演着关键角色，直接塑造着项目的组织、协调和执行。其中，人力资源的有效管理至关重要。科学的人力调配和团队协作对项目的成功至关重要。管理者需根据项目规模和需求，合理配置工程师、技术人员、工人等角色，确保施工队伍专业协同配合。技术水平的提升也是人为因素的重要考虑。随着科技的不断发展，新的施工技术和工具层出不穷，管理者需不断更新团队技术知识，以保持在行业中的竞争力。培训和技术交流成为激发团队进步的有效手段。决策和沟通是人为因素中另一个关键方面。施工项目中需做出许多决策，包括设计变更、资源调配、工期调整等。管理者需具备快速做出明智决策的能力，并确保这些决策得到团队的理解和支持。沟通的重要性在于确保信息的传递和理解，避免误解和不必要的错误。工人的安全和健康是人为因素中一个不容忽视的方面。管理者需要制定并强化安全管理规定，确保工人在施工现场遵循正确的安全程序，降低事故发生的可能性。团队文化和领导风格也是人为因素中需要关注的方面。一个团结、积极向上的团队文化能够促进团队的协同合作，而领导者的风格直接影响团队的凝聚力和执行力。

2.3 环境因素

环境因素在道路与桥梁施工管理中具有广泛而重要的影响，不仅包括自然环境，还涵盖了周边社区和生态系统。社会环境是其中一个至关重要的考虑因素。由于施工项目通常嵌入于城市或农村社区，管理者需认真考虑项目对周边社区的潜在影响，并采取减少施工过程对社区居民的不便，确保项目既能成功完成，又能与社区和谐共存。生态环境的保护也是环境因素中的重中之重。施工过程可能对植被、野生动物和水体产生负面影响，因此需要采取一系列生态保护措施，确保项目不会破坏当地的生态平衡^[2]。这包括植树造林、采用低影响开发技术、减少水体污染等措施。社会文化因素也必须被充分考虑在施工管理中。不同地区有不同的文化习惯和社会背景，管理者需要了解并尊重当地的文化差异，以避免文化冲突对项目的负面影响。同时，社会文化因素也可能对工程的设计和和实施产生影响，因此需要在项目初期进行充分的调研。法规与政策环境是环境因素中的另一个重要方面。管理者需要

清晰了解当地和国家的法规政策，确保项目的规划和实施符合法定标准，以避免不必要的法律风险。

2.4 设备因素

设备因素在道路与桥梁施工中具有关键作用。施工设备的选择和维护对工程进度和质量有着直接影响。合理的设备配置可以提高施工效率，减少人力成本，同时确保施工过程的安全性。设备的性能和状态监测是设备因素中的重要环节，及时发现和解决设备故障可以有效避免因设备问题引发的工程延误和质量问题。此外，操作人员的培训和技能水平也是设备因素中需要考虑的因素，熟练的操作者不仅能提高设备利用率，还能减少因操作不当导致的设备损耗。设备因素在整个施工管理中扮演着不可或缺的角色，对于保障施工质量和工程进度具有重要意义。

2.5 道路桥梁的施工材料质量影响因素

道路与桥梁的施工材料质量是确保工程安全、耐久和高质的关键因素之一。在质量控制方面，首要考虑原材料的选择。例如，在混凝土结构中，水泥、骨料、砂等原材料的质量直接影响混凝土的强度和耐久性。因此，对原材料的选择要求严格，必须符合相应的质量标准和规范。其次，供应链管理对保证材料质量同样至关重要。建立可靠的供应链能够确保施工材料的可追溯性和透明度，从而有效控制材料的来源和质量。选择合格的供应商，并确保其符合质量管理体系是保障材料质量的关键步骤。第三，质量控制体系是实现材料质量管理的基础。建立健全的质量控制体系包括制定详细的检测程序、进行定期的检验和测试，以及对质量问题进行及时的纠正和改进。这种体系需要全员参与，形成一种全面的、系统的质量保障机制。此外，施工材料的储存和运输也直接关系到其质量。适宜的储存条件和合理的运输方式是防止材料在运输过程中受损的重要保障。环境因素，如温度和湿度，同样对施工材料的质量产生影响。管理者需要了解并控制这些环境因素，以确保施工材料在最适宜的条件下使用。最后，人为操作也是影响施工材料质量的因素之一。操作人员需要按照正确的工艺和程序进行操作，确保材料得到适当的处理和施工。

3 道路与桥梁施工管理预防措施

3.1 预先评估与规划

预先评估与规划在道路与桥梁施工管理中占据关键地位，它不仅为整个项目的顺利进行提供了坚实的基础，这在很大程度上决定了后续施工过程的高效性和成功性。首先，进行全面的工程可行性评估是预先评估的首要任务。这包括对工程地理环境、地质条件、气候特点等因素的深入研究，以确保在施工阶段能够充分了解和应对各种自然因素带来的挑战^[3]。这样的评估有助于准确判断可能出现的问题，提前采取相应的对策，从而降低施工风险。其次，进行充分的社会和环境影响评估。在施工项目嵌入社区和自然环境的过程中，必须对项目可能带来的社会和环境影

响进行全面评估。这不仅包括对周边社区居民、野生动植物及植被等的潜在影响,还需要考虑项目可能引发的社会反馈。通过这样的评估,可以制定出一系列社会和环境保护措施,确保项目能够在社会可持续和环保的前提下推进。在规划阶段,要科学合理地设计施工工序和流程。这包括确定施工的起止时间、合理的施工顺序、适当的施工方法等。合理的规划有助于优化施工流程,提高施工效率,减少施工中可能发生的问题。此外,精准的成本估算和预算规划也是规划阶段的重要任务。对施工项目的各个方面进行成本估算,包括人工成本、材料成本、设备租赁费用等,有助于预先制定出合理的预算计划,防范财务风险,确保项目能够在可控范围内推进。

3.2 项目管理与监控

项目管理与监控是道路与桥梁施工过程中的关键环节,通过有效的项目管理和监控,可以确保项目按计划高效推进,各项工作得到有效协调和控制。首先,建立科学合理的项目组织结构是项目管理的基础。通过明确定义项目团队成员的职责和权限,确保项目各方能够明确自己的工作职责,实现协同合作。项目管理团队的形成应该充分考虑团队成员的专业性和经验,以确保在项目的各个阶段都能够得到有效的支持和指导。其次,明确项目目标和计划。在项目启动阶段,制定明确的项目目标和详细的工作计划至关重要。项目目标应该清晰明确、可量化,而工作计划则需要包括详细的工程阶段划分、关键节点的时间表、资源配置等内容。这有助于整个团队对项目的整体把控,确保项目推进过程中能够按照计划有序进行^[4]。第三,采用有效的项目管理工具和技术。现代项目管理依赖于各种先进的工具和技术,如项目管理软件、信息系统、实时监测设备等。这些工具能够提高项目管理的效率和准确性,帮助管理团队更好地了解项目的进展情况,及时调整计划,降低潜在风险。在项目监控方面,建立完善的监控体系是至关重要的。这包括对施工进度、质量、成本等多个方面的监测。通过定期的项目进度报告、质量检查和成本核算,管理团队能够及时发现问题并采取纠正措施,确保项目的整体可控性。最后,实施有效的变更管理。在施工过程中,可能会出现计划变更、设计变更等情况。对于这些变更,需要建立起科学合理的变更管理机制,确保变更的实施不影响项目整体目标,同时降低因变更带来的额外成本和延误。

3.3 安全管理

安全管理在道路与桥梁施工中至关重要,它直接关系到工程人员的生命安全和施工过程的顺利进行。一个科学有效的安全管理体系需要从多个方面进行考虑和实施。首

先,建立完善的安全管理制度。制定明确的安全管理规章制度,包括施工现场的安全操作规程、应急预案、事故报告程序等。通过这些规章制度的制定,可以明确工程人员在施工现场的行为准则,提高大家对安全重要性的认识,并形成一种安全文化^[5]。其次,进行全员安全培训。对施工人员进行全面、系统的安全培训是确保安全管理体系有效的关键步骤。培训内容包括但不限于作业规程、应急处理、防护用具的使用方法等。通过培训,可以提高工程人员的安全意识,使其在施工现场能够迅速、正确地应对各种安全风险。第三,实施有效的施工现场监控和检查。通过建立定期的现场检查制度,对施工现场进行全方位的安全检查。监控施工现场的安全状态,及时发现和解决潜在的安全隐患,确保施工现场的整体安全性。安全管理还需要加强对危险因素的防控。对施工现场可能存在的各类危险因素,如高处坠落、机械设备操作等,采取有效的措施进行预防和防控。例如,设置安全警示标识、配备安全防护设备、实施安全通道等。此外,建立事故应急预案也是安全管理的一个关键环节。在事故发生时,能够迅速、有序地进行应急处理,最大限度地减少伤害和损失。预案应包括事故报告程序、紧急撤离方案、医疗救援等内容。

4 结语

通过深入研究道路与桥梁施工管理的多方面因素,我们提出了一系列切实可行的预防措施,包括预先评估与规划、项目管理与监控、安全管理,以及施工材料质量审核工作。这些措施的目标是提高施工效率、确保工程的安全性,实现道路与桥梁施工管理的可持续发展。为该领域提供了全面而实用的指导,有望在复杂多变的施工环境中取得更加显著的成果,推动城市交通基础设施的可持续发展。

[参考文献]

- [1]沈伟.道路桥梁施工建设管理要点分析[J].工程建设与设计,2023(17):245-247.
- [2]刘永智.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].有色金属设计,2023,50(02):64-67.
- [3]李先哲.道路桥梁工程现场施工管理的影响因素及预防[J].交通世界,2019(07):130-131.
- [4]杨洋.市政道路桥梁工程现场施工管理的影响因素及预防策略[J].江西建材,2017(21):172.
- [5]李泽钰.影响道路与桥梁施工管理的因素及预防措施研究[J].交通世界,2019(12):144-145.

作者简介:张磊(1984.9—),毕业院校:南京工业大学,所学专业:交通工程,当前就职单位:靖江市交通工程有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。