

浅谈道路与桥梁工程管理

张玉超

临泉县交通运输综合行政执法大队 安徽 阜阳 236400

摘要：道路与桥梁工程管理是确保交通基础设施质量和安全的关键。本文阐述了道路与桥梁工程管理的复杂性、系统性和长期性特点，并探讨了项目设计、施工准备、施工过程控制及后期养护管理等关键环节。同时，针对当前管理中存在的质量控制、安全管理及进度管理等挑战，提出了加强监管、优化资源配置等策略。旨在为提升道路与桥梁工程管理效能，促进交通基础设施可持续发展提供有益参考。

关键词：道路与桥梁；工程管理；关键环节

引言：道路与桥梁工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其管理水平直接关系到交通安全、经济发展和社会进步。随着城市化进程的加速和交通需求的不断增长，道路与桥梁工程管理面临着前所未有的挑战与机遇。本文旨在通过探讨道路与桥梁工程管理的关键环节、存在问题及应对策略，为提高工程管理效能、保障工程质量安全提供理论依据和实践指导，进一步推动我国交通基础设施建设的可持续发展。

1 道路与桥梁工程管理概述

1.1 道路与桥梁工程管理的定义

道路与桥梁工程管理是指在道路与桥梁工程的全生命周期内，对工程项目的规划、设计、施工、运营维护等各个阶段进行组织、计划、协调、控制和监督的活动。这一过程旨在确保工程项目的顺利进行，实现工程质量、进度、成本、安全等目标的最优化。

1.2 道路与桥梁工程管理的特点

(1) 复杂性：道路与桥梁工程项目通常规模庞大，涉及众多参与方，如设计单位、施工单位、监理单位、政府部门等。此外，工程项目还受到地理环境、气候条件、交通状况等多种因素的影响，增加了管理的复杂性。(2) 系统性：道路与桥梁工程管理涉及多个环节和阶段，如前期规划、勘察设计、施工建设、竣工验收等，这些环节相互关联、相互制约，形成一个完整的系统。因此，在工程管理过程中，需要注重各环节之间的衔接和协调，以确保工程项目的整体推进。(3) 长期性：道路与桥梁工程项目的建设周期通常较长，从规划到竣工验收需要数年时间。同时，工程项目的运营维护阶段也需要持续进行，以确保道路和桥梁的安全使用和延长使用寿命。因此，工程管理需要注重长期规划和持续发展。

1.3 道路与桥梁工程管理的基本原则

(1) 质量为本：工程质量是道路与桥梁工程管理的

核心。在工程项目实施过程中，应始终坚持质量第一的原则，加强质量控制和质量监督，确保工程质量符合相关标准和规范。(2) 安全第一：安全生产是道路与桥梁工程管理的重要保障。在项目实施过程中，应严格遵守安全生产法律法规，加强安全生产教育和培训，落实安全生产责任，确保工程项目的安全顺利进行。(3) 经济效益与社会效益并重：在追求经济效益的同时，也应注重社会效益的提升。通过科学合理的工程管理和技术创新，降低工程成本，提高资源利用效率，同时注重环境保护和可持续发展，实现经济效益与社会效益的双赢。

2 道路与桥梁工程管理的关键环节

2.1 项目设计阶段管理

(1) 设计质量的重要性：高质量的设计不仅能确保工程结构的安全可靠，还能优化工程造价、缩短工期。设计过程中，应充分考虑地质条件、交通流量、环境因素等多方面因素，确保设计方案的科学性和合理性。(2) 设计方案的评审与优化：设计方案完成后，需组织专家进行评审，从技术可行性、经济合理性、环境影响等多个角度进行评估。评审过程中，应鼓励创新思维，对不合理或冗余的设计进行优化，以提升工程的整体性能^[1]。(3) 设计变更管理：在施工过程中，由于地质条件变化、政策调整或业主需求变更等原因，可能需要对设计方案进行调整。设计变更管理应建立严格的审批流程，确保变更的合理性、合法性和经济性，并及时通知相关参与方，避免对工程进度和质量造成不利影响。

2.2 施工准备阶段管理

(1) 施工队伍的选择与管理：选择具有相应资质和丰富经验的施工队伍，是确保工程质量的关键。同时，应加强对施工队伍的管理，包括人员培训、技能考核和安全生产教育，提升施工队伍的整体素质。(2) 施工材料的采购与质量控制：施工材料的质量直接影响工程质

量。因此,应建立完善材料采购和质量控制体系,从源头把控材料质量,确保所采购的材料符合相关标准和规范。同时,对进场材料进行严格检验,不合格材料严禁使用。(3)施工机械与设备的准备与调试:施工机械与设备是施工过程中的重要工具。在施工准备阶段,应对所需机械和设备进行全面检查和调试,确保其性能良好、运行稳定。同时,应制定机械和设备的使用和维护计划,确保施工过程中的正常使用和及时维修。

2.3 施工过程中的管理

(1)施工进度控制:施工进度是工程管理的重要指标。应根据施工计划,合理安排施工任务,确保各阶段工程按时完成。同时,应加强对施工进度的监控和分析,及时调整施工计划,以应对突发情况。(2)施工质量控制:施工质量控制是工程管理核心,施工中需强化质量检测监控,确保指标达标。针对混凝土裂缝、路面平整度与沉降、桥梁伸缩缝等关键问题,应落实防控措施。混凝土裂缝是道桥工程常见问题,可通过优化配合比,严格把控浇筑、振捣过程,保证混凝土均匀密实;同时做好养护,降低内外温差,减少裂缝产生。路面平整度与沉降影响道路使用,施工时要严控基层、面层质量,确保平整无沉降,并且加强地基处理质量监控,保障地基承载力。桥梁伸缩缝关乎桥梁性能与安全,设计时需综合考虑桥梁跨度、交通流量、温度变化等因素,合理规划布置与尺寸;施工时加强安装质量监控,确保伸缩缝与主体结构紧密连接、配合良好^[2]。(3)施工安全管理:施工安全是工程管理的重要内容。在施工过程中,应建立健全安全生产责任制,明确各级管理人员和施工人员的安全职责。同时,应加强对施工现场的安全检查和隐患排查,及时发现和消除安全隐患。此外,还应加强安全教育培训,提高施工人员的安全意识和操作技能,确保施工过程中的安全生产。

2.4 竣工验收与后期养护管理

(1)竣工验收的标准与程序:竣工验收是工程完成的标志,也是工程质量评估的重要依据。在竣工验收过程中,应严格按照相关标准和规范进行检查和评估,确保工程质量符合设计要求。同时,应建立完善的竣工验收程序,明确验收流程和责任分工,确保验收工作的顺利进行。(2)后期养护管理的重要性:道路与桥梁工程在使用过程中,会受到自然环境、交通流量等多种因素的影响,导致工程质量逐渐下降。因此,后期养护管理至关重要。通过定期检查和维修,及时发现和处理工程质量问题,确保工程的安全使用。(3)养护队伍的建设与管理:养护队伍是后期养护管理的主体,其素质

和能力直接影响养护管理的效果。因此,应加强对养护队伍建设和管理,提高养护人员的专业技能和素质。同时,应建立完善的养护管理制度和流程,明确养护工作的内容和标准,确保养护工作的规范化、标准化^[3]。

(4)桥梁管理信息系统的应用:随着信息技术的不断发展,桥梁管理信息系统在后期养护管理中得到了广泛应用。通过桥梁管理信息系统,可以实现对桥梁结构健康状况的实时监测和数据分析,为养护管理提供科学依据。同时,还可以提高养护管理的效率和水平,降低养护成本。因此,在后期养护管理中,应积极推广和应用桥梁管理信息系统,提升养护管理的智能化和信息化水平。

3 道路与桥梁工程管理中存在的问题与挑战

3.1 工程质量控制难题

工程质量控制是道路与桥梁工程管理的核心。然而,在实际操作中,仍面临材料质量不达标和施工技术参差不齐的问题。一些施工单位为了降低成本,可能会采购质量不达标的材料,这不仅影响工程质量,还可能带来安全隐患。此外,由于施工人员的技术水平存在差异,部分人员缺乏必要的专业知识和技能培训,导致在施工过程中难以保证施工工艺的规范性和精准性,进而影响工程质量。

3.2 安全管理漏洞

安全管理是道路与桥梁工程管理中不可忽视的一环。然而,目前仍存在安全意识淡薄和安全防护措施不到位的问题。一些施工单位对安全生产的重视程度不够,缺乏必要的安全教育和培训,导致施工人员安全意识淡薄,容易发生安全事故。同时,部分施工现场的安全防护措施不完善,如安全网、护栏等设置不到位,或者存在损坏、老化等问题,无法有效防止安全事故的发生。

3.3 进度管理问题

进度管理是确保工程按期完成的关键。然而,在实际操作中,工期延误现象普遍,施工计划与实际进度脱节。这主要是由于前期规划不充分、施工过程中遇到突发事件处理不及时、资源调配不合理等原因造成的。工期延误不仅会增加工程成本,还可能影响后续工序的顺利进行,给整个工程带来不利影响。

3.4 养护管理不足

道路与桥梁工程的养护管理是确保其长期安全运行的重要保障。然而,目前仍存在养护资金短缺和养护技术落后的问题。由于养护资金不足,一些必要的养护工作无法及时开展,导致道路和桥梁的使用性能下降,安全隐患增加。同时,部分养护单位的技术水平有限,无法采用先进的养护技术和设备进行维护,影响养护效

果。这些问题都亟待解决,以提升道路与桥梁工程的整体管理水平。

4 提升道路与桥梁工程管理水平的策略与建议

4.1 加强质量管理

(1) 提高设计质量,严格专家评审:设计是工程的灵魂,设计质量的优劣直接关系到后续施工及工程整体性能。因此,应加强对设计阶段的投入,鼓励创新设计,同时,组织专家对设计方案进行严格评审,确保设计方案的科学性、合理性及经济性。(2) 强化施工监督,确保材料质量:施工材料是工程质量的基础,必须加强对材料采购、进场检验及使用过程的监督。建立严格的材料质量管理制度,确保所有材料均符合相关标准和规范要求。同时,加强对施工现场的监督,确保施工工艺的规范性和精准性。(3) 推广先进施工技术,提升工程质量:随着科技的不断进步,新的施工技术不断涌现。应积极推广和应用先进的施工技术,如智能施工设备、自动化检测系统等,以提高施工效率和工程质量。同时,加强对施工人员的培训,提升他们的专业技能和素质^[4]。

4.2 完善安全管理机制

(1) 建立健全安全管理制度:制度是安全的保障。应建立完善的安全管理制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,确保安全管理的规范化、标准化。同时,加强对安全管理制度的宣贯和执行,确保制度得到有效落实。(2) 加强安全教育培训,提高安全意识:安全教育是提升安全意识和技能的重要途径。应定期组织安全教育培训活动,包括安全法律法规、操作规程、事故案例分析等内容,提高全体人员的安全意识和操作技能。(3) 加大安全投入,改善安全防护条件:安全投入是保障施工安全的基础。应加大对安全设施、安全防护用品及安全检测设备的投入,确保施工现场的安全防护条件得到有效改善。同时,加强对安全设施的维护和保养,确保其始终处于良好状态。

4.3 优化进度管理

(1) 制定科学合理的施工计划:施工计划是进度管理的核心。应根据工程特点、资源条件及外部环境因素,制定科学合理的施工计划,明确各阶段的任务和目标。同时,建立进度监控机制,定期对施工进度进行检查和分析,及时调整施工计划以应对突发情况。(2) 加

强施工调度与协调,确保工期目标实现:施工调度与协调是确保施工进度的关键。应加强各参与方之间的沟通与协作,及时解决施工过程中的问题和矛盾。同时,建立有效的激励机制,鼓励施工单位按时完成施工任务,确保工期目标的实现。

4.4 强化养护管理

(1) 加大养护资金投入,提升养护水平:养护资金是养护管理的基础。应加大对养护资金的投入力度,确保养护工作的顺利开展。同时,优化养护资金使用结构,提高养护资金的使用效率。(2) 建立桥梁管理信息系统,实现养护管理信息化:桥梁管理信息系统是提升养护管理水平的重要手段。应建立完善的桥梁管理信息系统,实现对桥梁结构健康状况的实时监测和数据分析。通过信息化手段提高养护管理的效率和水平,降低养护成本。(3) 加强养护队伍建设,提高养护人员素质:养护队伍是养护管理的主体。应加强对养护队伍的建设和管理,提高养护人员的专业技能和素质。同时,建立完善的养护人员培训体系,定期开展培训活动,提升养护人员的业务能力和工作水平。

结束语

综上所述,道路与桥梁工程管理是一项系统工程,需要全方位、全过程的精细管理。通过加强质量管理、完善安全管理机制、优化进度管理和强化养护管理等措施,可以有效提升工程管理水平,确保道路与桥梁工程的顺利实施和安全运营。未来,随着科技的进步和管理的创新,我们有理由相信,道路与桥梁工程管理将会更加高效、智能和可持续,为我国的交通事业和社会发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1]马盼盼,齐文娟.浅谈道路桥梁工程建设与管理[J].建筑设计及理论,2020,(04):43-44.
- [2]王如新.浅谈道路桥梁工程建设与管理[J].建筑理论,2023,(07):71-72.
- [3]李博文.浅谈道路与桥梁工程现场施工管理[J].文化科学,2023,(08):97-98.
- [4]陶李.浅谈道路桥梁工程建设与管理[J].工程地质学,2024,(03):28-29.