

道路桥梁施工中的质量管理与控制策略研究

贾永兵

疏附县交通运输局 新疆 喀什 844199

摘要: 随着社会的持续发展与城市化进程的快速推进,道路桥梁作为城市交通网络的核心组成部分,其施工质量问题日益受到广泛关注。本文旨在全面而深入地探讨道路桥梁施工中的质量管理与控制策略,从施工前准备、施工过程监控到施工后的验收与维护,提出一套系统、科学的管理与控制方法,以期为我国道路桥梁建设的高质量发展提供理论支撑和实践指导。

关键词: 道路桥梁; 施工质量; 管理策略; 控制方法

引言

道路桥梁工程是城市基础设施建设的重中之重,其施工质量直接关系到城市交通的顺畅与安全,进而影响到城市的整体运行效率。因此,对道路桥梁施工进行严谨的质量管理与控制,既是工程建设的内在要求,也是保障人民生命财产安全的必然选择。在此背景下,本文将从多个维度对道路桥梁施工中的质量管理与控制策略进行深入研究和分析。

1 道路桥梁施工质量管理的重要性与必要性

道路桥梁施工质量管理不仅关乎工程本身的质量和使用寿命,更与人们的出行安全息息相关。一方面,优质的道路桥梁工程能够提升城市交通的便捷性和舒适性,促进区域经济的发展;另一方面,严格的质量管理与控制可以有效避免工程事故的发生,保障人民群众的生命财产安全。因此,加强道路桥梁施工质量管理具有极其重要的现实意义和深远的社会影响。

2 施工前质量管理策略

2.1 建立完备的质量管理体系

质量管理体系的建立不仅需要明确质量管理目标、原则和方法,更需要制定详尽且切实可行的质量管理计划和实施方案。通过这一体系的建立,我们可以确保施工过程中的每一个环节、每一个细节都有明确的质量标准和要求,从而使得整个施工过程有章可循、有据可查。质量管理目标的设定应紧密结合工程实际,既要体现高标准、严要求,又要考虑施工条件和资源配置的实际情况。同时,质量管理原则应坚持预防为主、持续改进,注重过程控制和结果导向。在质量管理方法上,应综合运用现代管理手段和技术手段,如信息化管理、数据分析等,提高管理效率和准确性^[1]。质量管理计划和实施方案的制定是质量管理体系的核心内容。计划应详细列出施工各阶段的质量管理重点、难点和应

对措施,明确责任人和时间节点。实施方案则应具体阐述各项质量管理措施的实施步骤、方法和要求,确保各项措施能够得到有效执行。

2.2 加强设计阶段的审查与优化

在道路桥梁工程中,加强设计阶段的审查与优化至关重要。对设计图纸进行多层次、多角度的细致审查,是确保设计质量的关键环节。这包括对设计的合规性、安全性、经济性以及实用性进行全面评估。合规性审查主要关注设计是否符合国家和行业的规范、标准以及法律法规要求。安全性审查则着重于结构设计的合理性、稳定性和可靠性,确保工程在使用过程中能够抵御各种外力和环境因素的影响。经济性审查旨在优化设计方案,减少浪费,提高工程的投资效益。实用性审查则关注设计是否满足使用功能需求,是否方便施工和维护。在审查过程中,应邀请行业专家、设计人员、施工人员等多方参与,形成多元化的审查团队,以确保审查的全面性和客观性。同时,还应充分利用现代技术手段,如BIM技术、有限元分析等,对设计方案进行模拟和优化,提高设计的精准度和可靠性。

2.3 严格把控材料与设备质量

为了确保工程质量,我们必须建立严格的材料设备采购、检验、储存和使用制度,从源头上把控材料和设备的质量。在采购环节,我们应选择信誉良好、质量可靠的供应商,对供应商的资质、产品质量、生产能力等进行全面评估。同时,还应根据工程需求和预算,合理选择材料和设备的规格、型号和数量,确保满足施工要求。检验环节是确保材料和设备质量的关键。我们应建立完善的检验制度,明确检验标准和方法,对所有进场的材料和设备进行严格检验。对于关键材料和设备,还应进行复检或第三方检测,确保其质量符合工程要求。储存和使用环节同样重要。我们应建立规范的材料和设

备储存制度,确保材料和设备在储存过程中不受损坏、不变质。在使用过程中,应严格按照操作规程进行,避免因使用不当造成质量问题^[2]。此外,我们还应加强对材料和设备的监管和管理。建立材料和设备台账,对进出场的材料和设备进行详细记录,确保可追溯性。同时,定期对库存材料和设备进行盘点和检查,及时发现并处理过期、损坏等问题。

3 施工中质量管理策略

3.1 实施动态的施工过程监控

随着现代科技手段的不断进步,我们可以运用各种先进的技术工具,如无人机巡航、智能传感器等,对施工现场进行实时监控和数据采集。无人机巡航技术可以在短时间内对大范围的施工区域进行快速巡查,通过高清摄像头捕捉施工现场的实时画面,帮助管理人员及时发现施工中存在的问题和隐患。这种技术不仅提高了监控效率,还能避免人工巡查可能带来的安全风险。智能传感器则可以实时监测施工过程中的各种关键参数,如温度、湿度、应力等,并将数据传输到管理中心进行分析和处理。通过对比设计要求和质量标准,管理人员可以准确判断施工过程是否符合规范,从而及时采取相应措施进行调整和优化。实施动态的施工过程监控不仅可以确保施工过程符合设计要求和质量标准,还能提高施工管理的精细化水平。通过对监控数据的深入分析,管理人员可以更加准确地掌握施工进度和质量状况,为后续的决策和调度提供有力支持。

3.2 加强关键工序和隐蔽工程的质量检查

在道路桥梁施工中,关键工序和隐蔽工程是质量控制的重点和难点。这些环节的质量直接关系到整个工程的稳定性和安全性,因此必须对其进行重点监控和检查。对于关键工序,我们应制定详细的施工方案和质量控制措施,明确施工流程和质量标准。在施工过程中,要安排专人进行实时监控和记录,确保每一步操作都符合规范要求。同时,对于关键工序的施工人员,要进行严格的岗前培训和技能考核,确保其具备相应的施工能力和质量意识。隐蔽工程由于施工后难以直接观察,其质量控制尤为重要。在隐蔽工程施工前,我们应进行详细的技术交底和质量要求说明,确保施工人员明确施工任务和质量标准。施工过程中,要加强现场检查 and 验收工作,对每一道工序进行严格把关。隐蔽工程完成后,还应进行专项质量检查和评估,确保其质量符合规范要求^[3]。通过加强关键工序和隐蔽工程的质量检查,我们可以及时发现并纠正施工中存在的问题和不足,确保施工质量符合规范要求,不留质量隐患。同时,这种重点

监控和检查的方式还能增强施工人员的质量意识和责任心,促进整个施工团队的质量管理水平提升。

3.3 建立质量问题快速反馈与处理机制

在道路桥梁施工中,任何质量问题的出现都可能对工程的整体质量和安全性产生重大影响。因此,建立质量问题快速反馈与处理机制至关重要。这一机制能够确保一旦发现问题,相关部门和人员能够迅速作出反应,及时采取补救措施,从而防止问题扩大化,最大限度地减少损失。为了建立有效的质量问题快速反馈机制,我们应首先设立畅通的质量问题反馈渠道。这包括建立专门的热线电话、电子邮箱或在线平台等,使得施工现场的任何人员都能够便捷地报告发现的质量问题。同时,我们还应鼓励施工人员积极参与质量监控,对于主动报告问题的人员给予适当的奖励,以增强整个团队的质量意识。在处理质量问题时,我们必须迅速、果断地采取行动。一旦收到问题反馈,应立即组织专业的技术团队进行现场勘查和评估,准确识别问题的性质和严重程度。然后,根据评估结果制定详细的补救方案,明确责任人和时间节点,确保补救措施能够得到有效执行。

3.4 强化现场管理人员的职责与权力

在道路桥梁施工中,现场管理人员是施工质量的直接监督者和保障者。为了确保施工质量得到严格控制,我们必须强化现场管理人员的职责与权力,使其能够充分发挥作用。首先,明确现场管理人员的职责是至关重要的。他们应负责全面监督施工过程,确保施工活动符合设计要求、行业标准和相关法规。这包括对施工材料、设备、工艺以及人员操作的监督检查。此外,现场管理人员还应负责协调各方资源,解决施工过程中的问题和矛盾,确保施工进度和质量不受影响^[4]。其次,赋予现场管理人员足够的权力是保障其有效履行职责的关键。我们应授予他们必要的决策权和执行权,使其能够在发现问题时迅速作出处理决定,并及时采取补救措施。同时,现场管理人员还有权对施工队伍进行奖惩,以激励施工人员严格遵守质量规定,提高施工质量和效率。

4 施工后质量管理策略

4.1 完善工程验收程序和标准

在道路桥梁建设中,工程验收是确保工程质量、保障安全运行的最后一道关卡。因此,制定详细且严谨的工程验收程序和标准至关重要。这不仅是对施工成果的检验,更是对未来使用安全性的负责。工程验收程序应涵盖从初步检查到最终交付使用的全过程,确保每一步都有明确的操作指南和责任归属。初步检查应关注工程外观是否完整、结构是否合理;随后进行更为细致

的性能测试,如承载能力、耐久性等,确保工程在各种环境下都能稳定运行。同时,验收标准应严格遵循行业规范和国家相关法规,并结合具体工程特点进行适当调整。这些标准不仅包括技术指标,还涉及安全、环保等多方面的要求。在验收过程中,任何不符合标准的部分都应及时指出并要求整改,直至完全符合设计要求和相关标准。

4.2 建立质量责任追溯机制

在道路桥梁施工中,质量问题不容忽视,任何一个环节的失误都可能导致严重的后果。为了确保工程质量,建立质量责任追溯机制至关重要。这一机制旨在对施工过程中出现的质量问题进行深入追溯分析,明确责任主体和原因,以便依法依规进行处理和追责。通过建立完善的质量记录系统,我们可以详细记录施工过程中的每一个环节、每一批材料的使用情况以及施工人员的操作等。一旦出现质量问题,这些记录将成为追溯分析的重要依据,有助于迅速定位问题源头,明确责任归属。在追溯分析过程中,我们应坚持客观公正的原则,对质量问题进行深入剖析,找出根本原因。同时,依法依规对责任主体进行处理和追责,决不姑息迁就。这既是对工程质量负责,也是对广大人民群众的生命财产安全负责。

4.3 加强工程维护保养工作

在道路桥梁的长期使用过程中,受到自然环境、车辆荷载等多种因素的影响,难免会出现磨损、老化等问题。为了确保其安全、稳定地运行,并延长使用寿命,加强工程维护保养工作显得尤为重要。维护保养工作并非简单的修补,而应建立在科学的基础上。我们应制定详尽的维护保养计划,其中涵盖定期检查、必要维修和日常养护等多个方面。这些计划应根据道路桥梁的具体情况,如结构特点、使用频率、环境因素等,进行个性化定制,确保其针对性和实效性。定期检查是维护保养工作的基石,通过定期检查,可以及时发现潜在的安全隐患和性能退化问题。一旦发现问题,应立即进行维修,防止问题扩大化^[5]。此外,日常养护工作同样不可忽

视,它有助于延缓道路桥梁的老化过程,保持其良好状态。除了技术层面的维护保养,还应加强相关人员的培训和管理。维护保养人员应具备专业的知识和技能,能够熟练掌握各种维护保养技术和方法。同时,还应建立完善的维护保养管理制度,明确工作职责和流程,确保维护保养工作的有序进行。

5 质量管理与控制中的技术创新与应用

随着科技的不断发展,新技术、新材料和新工艺在道路桥梁施工中得到了广泛应用。如采用BIM技术进行施工模拟和碰撞检测,可以提前发现潜在的设计冲突和施工难点;运用智能化监测系统对桥梁结构进行实时监测和数据分析,可以及时发现结构异常并采取相应措施;采用高性能混凝土和新型防水材料可以提高工程的耐久性和防水性能等。这些技术创新的应用为道路桥梁施工质量管理与控制提供了新的手段和方法,有效提升了工程质量和施工效率。

结语

本文全面而深入地探讨了道路桥梁施工中的质量管理与控制策略,从施工前准备到施工过程监控再到施工后的验收与维护,提出了一套系统、科学的管理与控制方法。展望未来,随着科技的不断进步和管理的不断创新,我们有理由相信道路桥梁施工质量管理与控制将迈上新的台阶,为城市交通的持续发展和社会经济的繁荣做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李秀河.道路桥梁施工中的质量管理及控制分析[J].汽车周刊:交通运输,2022(1):0135-0136.
- [2]李亚奇.道路与桥梁施工质量问题探讨与研究[J].城市建筑,2021(03):182.
- [3]张坤,陈国兴.市政道路桥梁工程施工质量管理要点探析[J].城镇建设,2020(02):195.
- [4]张伟,王涛.道路桥梁施工中存在的问题及解决方案[J].交通世界,2021(22):174-175.
- [5]李晓峰,王刚.道路桥梁施工中常见问题及解决措施分析[J].建筑与装饰,2021(1):147-148.