

道路桥梁工程质量控制措施分析

郭 江

武汉誉城千里建工有限公司 湖北 武汉 430000

摘要：本文围绕道路桥梁工程的质量控制展开探讨。施工前，侧重规划筹备、人员培训及材料准备；施工过程中，关注工艺规范、现场管理与材料质量；施工结束后，着重验收评估及问题整改；此外，还深入分析新技术应用。通过这四个方面的详尽阐述，旨在全方位把控道路桥梁工程质量与安全，为相关领域提供有价值的参考，促进道路桥梁建设的高质量发展。

关键词：道路桥梁工程；质量控制；施工过程；新技术应用

引言：在城市化进程加速的当下，道路桥梁工程已成为城市基础设施的关键构成。它们是城市交通的动脉，承载着巨大的运输压力。其质量绝非单纯的工程问题，而是直接关乎城市能否安全运转，以及人民生命财产能否得到切实保障。任何质量瑕疵都可能引发严重后果，如交通瘫痪、安全事故等。故而，强化道路桥梁工程的质量控制意义非凡，是保障城市发展和人民福祉的必然要求。

1 道路桥梁工程施工前的质量控制措施

1.1 前期调查与设计

(1) 地质勘察是道路桥梁工程施工前的重要工作之一，其目的是了解工程所在地的地质条件和土壤特性，为设计提供准确的地质资料。地质勘察工作应该由专业的地质勘探队伍进行，采用先进的技术手段和方法，确保勘察结果的准确性和可靠性。通过地质勘察，可以了解地质构造、地层岩性、地下水位、地震烈度等信息，为设计方案的制定提供科学依据。(2) 设计方案审查：设计方案是道路桥梁工程建设的核心，其合理性和施工可行性直接关系到工程的质量和安全。因此在施工前必须对设计方案进行仔细审查。审查内容包括设计方案的完整性、合理性、技术可行性以及是否符合国家相关标准和规范。还需要对设计方案中的关键技术和施工难点进行充分评估，制定相应的施工方案和技术措施。此外，还需要与设计单位进行充分的沟通和协调，确保设计方案能够满足实际施工的需求。

1.2 材料采购与检验

材料是道路桥梁工程建设的物质基础，其质量直接关系到工程的质量和安全。因此，在施工前必须对采购的材料进行严格的检验。(1) 选择优质的材料供应商：材料供应商的选择是材料质量控制的第一步。应该选择具有良好信誉和实力的供应商，确保其能够提供符合设

计要求和国家相关标准的优质材料^[1]。还需要对供应商的资质、生产能力、质量控制体系等方面进行评估和考察，确保其具备稳定供货和保障质量的能力。(2) 材料检验：材料检验是确保材料质量的重要手段。在材料进场前，应该按照相关标准和规范对材料进行严格的检验。检验内容包括材料的外观质量、尺寸偏差、化学成分、物理性能等方面。对于关键材料和重要构件，还需要进行破坏性试验和无损检测等更加严格的检验。只有通过检验合格的材料才能进入施工现场使用。(3) 材料储存和管理：在材料进场后，还需要对材料进行妥善的储存和管理。应该根据材料的性质和要求进行分类存放，并采取必要的防潮、防火、防盗等措施。同时，还需要对材料进行定期的检查和保养，确保材料在储存过程中不发生变质和损坏。

1.3 施工队伍准备

施工队伍是道路桥梁工程建设的主体，其业务水平和安全意识直接关系到工程的质量和安全。因此在施工前必须对施工队伍进行充分的准备。(1) 技术培训：提高施工队伍业务水平的重要手段。应该根据工程的特点和要求，对施工队伍进行有针对性的技术培训。培训内容包括施工图纸的解读、施工工艺的掌握、施工机械的操作等方面。通过技术培训，可以提高施工队伍的技术水平和操作技能，确保施工质量符合设计要求。(2) 安全教育：提高施工队伍安全意识的重要手段^[2]。应该对施工队伍进行定期的安全教育，让他们了解施工安全的重要性和相关安全规定。同时，还需要对施工现场的安全设施、安全标识等进行检查和维护，确保施工现场的安全。(3) 施工队伍的组织和管理：在施工前，还需要对施工队伍进行组织和管理。应该根据工程的规模和进度要求，合理安排施工队伍的人员配置和工作任务。同时，还需要建立相应的管理制度和考核机制，对施工队

伍的工作进行监督和检查,确保施工队伍能够按照要求完成施工任务。

2 道路桥梁工程施工过程中质量控制措施

2.1 现场管理

(1) 建立健全的施工现场管理制度,明确各岗位的责任和义务,确保各项管理工作有序进行。并且设立专门的现场管理机构,对施工现场进行全面、细致的管理和监督。(2) 对施工现场进行定期巡查,及时发现和处理问题。巡查内容包括施工现场的安全、文明施工情况,施工人员是否遵守操作规程,施工设备是否正常运行等。对于发现的问题,要及时进行整改,并追究相关责任人的责任。(3) 还需要加强现场协调与沟通。在施工过程中,不同部门、不同工种之间需要密切协作,共同完成施工任务。因此,需要加强现场协调与沟通,确保各项工作顺利进行。

2.2 施工工艺控制

施工工艺控制是确保施工质量的关键环节。通过严格按照施工图纸和工艺要求进行操作,可以确保每一道工序都符合质量要求。第一,施工人员需要熟悉施工图纸和工艺要求,明确每道工序的施工方法和质量标准。在施工过程中,要严格按照施工图纸和工艺要求进行操作,不得随意更改施工方法和质量标准。第二,对于关键工序和重点部位,要进行重点监控。这些关键工序和重点部位对整个工程的质量和安全性具有重要影响。因此,需要加强对这些工序和部位的监控和管理,确保施工质量符合要求^[3]。第三,还需要加强施工过程中的检查和验收。在每道工序完成后,都需要进行质量检查和验收。对于检查不合格的部位,要及时进行整改和返工,确保每道工序都符合质量要求。

2.3 质量检测与验收

(1) 对施工过程中使用的材料和构件进行质量检测。这些材料和构件是构成工程实体的基础,其质量直接影响整个工程的质量。因此需要加强对这些材料和构件的质量检测,确保其符合设计要求和国家相关标准。对于检测不合格的材料和构件,要及时进行更换或处理,确保使用合格的材料和构件。(2) 对完成的工程进行验收。验收是对工程质量的全面检查和评估,是确保工程质量符合设计要求和相关标准的重要步骤。在验收过程中,需要按照相关标准和规范对工程进行全面、细致的检查和评估。对于发现的问题和不足之处,要及时进行整改和完善,确保工程质量符合要求。(3) 还需要加强质量记录和档案管理。在施工过程中,需要建立完善的质量记录和档案管理制度,对每道工序、每次检

测、每次验收都进行详细的记录和归档。这些记录和档案是评估工程质量的重要依据,也是后续维护和保养的重要参考。

3 道路桥梁工程施工结束后的质量控制措施

3.1 竣工验收

竣工验收是道路桥梁工程完工后的重要质量控制环节,其目的是对工程的整体质量进行全面、细致的检查和评估,确保工程质量符合设计要求和相关标准。(1) 验收准备:在竣工验收前,需要准备相关的验收文件和资料,包括施工图纸、设计变更、施工记录、质量检测报告等。同时,还需要组织专业的验收团队,对验收人员进行培训和分工,确保验收工作的顺利进行。(2) 验收过程:验收过程需要按照相关标准和规范进行,对工程的各个部分进行逐一检查和评估。验收内容包括但不限于:第一,结构的尺寸、位置、标高、轴线等是否符合设计要求;第二,结构的强度、稳定性、耐久性是否满足规范要求;第三,工程材料的质量是否符合国家相关标准;第四,工程的外观质量是否达到设计要求;第五,工程的配套设施是否完善,如排水系统、照明系统等。在验收过程中,验收人员需要认真记录每一项检查结果,并对发现的问题进行及时处理^[4]。对于不合格的部分,需要要求施工单位进行整改,并重新进行验收。(3) 验收总结:验收结束后,需要对验收结果进行总结和评估。对于验收合格的部分,可以正式交付使用;对于需要整改的部分,需要明确整改要求和期限,并监督施工单位按时完成整改工作。

3.2 质量回访与保修

质量回访与保修是道路桥梁工程完工后的重要质量控制措施之一,其目的是了解工程的使用情况和存在的问题,并及时进行维修和保养,确保工程的安全性和可靠性。(1) 质量回访:了解工程使用情况和问题的重要途径。在工程交付使用后的一定时间内(如一年或两年),需要对工程进行定期的质量回访。回访内容包括:第一,工程的使用情况,如交通流量、车辆类型等;第二,工程是否存在质量问题或安全隐患;第三,用户对工程的满意度和建议等。通过质量回访,可以及时发现工程存在的问题和隐患,为后续的维修和保养提供依据。(2) 保修工作:对于在质量回访中发现问题或用户反映的问题,需要及时维修和保养。保修工作应该按照相关标准和规范进行,确保维修和保养的质量。还需要建立完善的保修记录和档案管理制度,对每次维修和保养的情况进行详细的记录和归档。在保修期内,如果工程出现质量问题或安全隐患,施工单位应该

承担相应的责任和义务,及时进行维修和保养。保修期结束后,如果需要继续进行维修和保养,可以与用户协商并签订相关协议。

4 道路桥梁工程质量控制新技术应用

4.1 BIM技术在道路桥梁工程质量控制中的应用

BIM技术,即建筑信息模型(Building Information Modeling)技术,是一种基于三维数字技术的工程建设信息管理方法。在道路桥梁工程中,BIM技术的应用主要体现在以下几个方面:(1)三维建模与模拟施工:BIM技术可以通过三维建模软件,将道路桥梁工程的设计图纸转化为三维模型。这一模型不仅具有直观性,而且可以进行模拟施工。通过模拟施工,可以提前发现施工中可能出现的问题,如结构冲突、施工顺序不合理等,从而优化施工方案,提高施工效率和质量。(2)数据共享与协同工作:BIM技术可以实现工程项目数据的共享和协同工作。在道路桥梁工程中,不同部门和专业之间的信息交流至关重要。BIM技术可以建立一个共享的信息平台,使得各个部门和专业可以实时获取和更新工程信息,从而提高工作效率和协同能力。(3)质量控制与进度管理:BIM技术可以实现对道路桥梁工程施工过程中的质量控制和进度管理。通过对BIM模型的实时监控,可以实时了解施工进度和质量情况,及时发现问题并进行处理^[5]。同时BIM技术还可以根据施工进度和质量要求,自动调整施工方案和资源配置,确保工程按时按质完成。

4.2 无人机技术在道路桥梁工程质量控制中的应用

(1)施工现场监测与测量:无人机可以搭载高清摄像头和测量设备,对施工现场进行全方位的监测和测量。通过无人机拍摄的图像和数据,可以实时掌握施工进度和质量情况,为质量控制提供数据支持。同时无人机还可以对难以到达的区域进行监测,提高监测的全面性和准确性。(2)安全隐患排查与预警:无人机可以通过搭载红外热像仪等设备,对施工现场进行安全隐患排查。通过红外热像仪可以检测到异常温度区域,从而发现潜在的安全隐患。并且无人机还可以对施工现场进行实时监控,一旦发现异常情况,可以立即发出预警信

号,提醒相关人员及时处理。

4.3 物联网技术在道路桥梁工程质量控制中的应用

物联网技术通过将各种信息传感设备与互联网连接起来,实现对物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。在道路桥梁工程中,物联网技术的应用主要体现在以下几个方面:(1)关键设备和构件的实时监控:物联网技术可以对道路桥梁工程中的关键设备和构件进行实时监控。通过安装传感器和监测设备,可以实时获取设备和构件的工作状态、运行参数等数据。一旦数据出现异常,可以立即发出警报信号,提醒相关人员进行处理。(2)数据分析与预测:物联网技术还可以对收集到的数据进行分析和预测。通过对历史数据的分析,可以发现设备和构件的运行规律和潜在问题;通过对当前数据的分析,可以预测未来的运行趋势和可能出现的问题。这些分析结果可以为工程质量控制提供有力的支持。

结语

上述质量控制措施及新技术的应用成效显著,有力提升了道路桥梁工程的质量与安全性。然而,追求卓越永无止境。在日后的工程建设里,我们仍需不断强化质量控制,积极探索技术创新。只有如此,才能更好地服务于城市发展,满足人民对美好生活的向往,为构建更美好的未来贡献更大力量,让道路桥梁成为城市发展与人民幸福的坚固基石。

参考文献

- [1]龙秀红.道路桥梁施工质量通病的预防及解决策略[J].交通世界,2019(27):34-35.
- [2]谢长盛,颜灵胜.剖析道路桥梁施工质量通病的预防及解决策略[J].黑龙江交通科技,2019,42(9):152-153.
- [3]林鸿斌.道路桥梁施工管理中的问题控制及解决方法分析[J].河南建材,2019(04):139-140.
- [4]陈云.路桥施工过程中混凝土原材料的质量保证[J].建筑技术开发,2020(15):117-118.
- [5]史健.试析路桥施工质量管理及控制措施[J].城市建筑,2020(21):168-169.