

市政道路桥梁施工中的质量通病分析与改进措施

陈 聪 邬春烨

南通市海门市政有限公司 江苏 南通 226000

摘 要：市政道路桥梁是城市基础设施中的重点组成部分，市政道路桥梁施工质量关系到公众出行安全以及交通效率。文章旨在通过对市政道路桥梁施工质量通病进行分析，提出改善措施。本文采用文献综述与案例分析相结合的方法，确定技术，人，材料与设备关键因素在施工质量中的作用，讨论这些关键因素是怎样引起质量通病产生的。研究运用系统分析方法深入探究质量通病产生原因，在此基础上提出技术改进，人员培训，材料选择及设备更新等系列策略。这些措施都是为了从根本上防止和降低质量通病的发生，促进市政道路桥梁施工质量的提升，保证项目长期稳定与安全。研究表明：这些改进措施的落实可以有效地促进市政道路桥梁建设质量的提高，对于城市可持续发展有一定的现实指导意义。

关键词：市政道路桥梁；施工质量；质量通病；改进措施；系统分析

引言

城市化进程不断加快，使市政道路桥梁成为城市基础设施中最核心的组成部分，它的建设好坏直接关系到公众日常出行的安全性和交通流畅性。目前，市政道路桥梁工程建设中经常会遇到质量通病问题，这不仅会降低工程使用寿命，还会给市民生活质量带来负面影响。针对这种情况，对市政道路桥梁施工质量通病进行深入分析，探究行之有效的改善策略，对促进工程质量和保障市民利益都有着不可估量的意义。

1 市政道路桥梁施工质量通病概述

1.1 质量通病的定义与分类

质量通病通常是市政道路桥梁建设过程中因设计、施工、材料选择，施工工艺和施工环境诸多因素综合影响而造成工程质量达不到标准要求所出现的问题。^[1]这类问题常带有一定普遍性与重复性，很难用常规施工方法完全解决。按质量通病的成因及表现，大致可分为如下几种类型：设计类质量通病：主要指因设计不当、设计失误而造成工程质量问题。这种类型的问题通常在施工的早期阶段就已经出现，但在实际施工过程中才会逐步显露。设计类质量通病表现形式多样，主要有但不仅仅局限于结构设计不尽合理，荷载计算失误，选材不当和施工图纸不准；施工类质量通病：施工类质量通病施工类质量通病，是指因施工工艺、方法、设备、人员等诸多因素造成工程质量问题。施工类质量通病也有很多表现，其中也有但是并不仅仅局限于施工工艺不标准，施工方法不恰当，施工设备陈旧，施工人员操作错误等；材料类质量通病：材料类质量通病指因选材不当，或者材料质量达不到要求而造成工程质量问题。材料类质量

通病也有很多表现，其中也有但是不仅仅局限于材料性能不过关，材料规格不一且材料储运不规范；环境类质量通病：环境类质量通病环境类质量通病，是指因施工环境不良或者施工环境发生变化而引起的工程质量问题。环境类质量通病也有很多表现，其中也有但不仅仅局限于地基沉降、地下水位变化、温湿度变化、地震及台风等自然灾害；管理类质量问题：这些问题主要是由于施工单位的管理失误或管理失误所引发的工程质量缺陷。管理类质量通病也有很多表现，其中也有但是并不仅仅局限于施工组织不尽合理，施工进度布置不当，施工质量控制松懈以及施工安全管理缺失。

1.2 质量通病对市政道路桥梁工程的影响

市政道路桥梁工程质量通病主要是指施工期间因各种原因所造成的工程质量问题，其中可能会包含但不仅仅局限于裂缝，渗漏，不均匀沉降和结构变形。这些质量通病给市政道路桥梁工程带来了很大影响，主要表现为：一是质量通病将直接影响市政道路桥梁使用功能及寿命。比如桥梁出现裂缝就有可能造成结构强度下降，从而影响桥梁承载能力和使用寿命。不均匀沉降则可能导致路面不平，影响行车安全和舒适性。二是质量通病加大市政道路桥梁养护成本。因质量问题需额外修复加固，既增加了财政支出，又因修复工作影响了运输，导致社会成本上升。三是质量通病也会给市民生活带来负面影响。比如桥梁出现渗漏问题就有可能造成桥下空间受潮，对周围环境舒适度造成影响。而且路面不均匀沉降会造成行车颠簸和交通事故风险加大。四是质量通病也会对城市形象及政府公信力造成影响。市政道路桥梁是城市基础设施中非常重要的一部分，它的好坏直接影

响着公众对于政府各项工作的考核。经常出现的质量通病问题可能降低公众对政府的信任程度，从而影响政府形象。

1.3 质量通病的成因分析

市政道路桥梁施工质量通病产生的原因有很多，其中涉及技术、人员、材料、设备以及环境等诸多因素。下面就这几个原因进行详细剖析：技术因素：在质量通病中，技术因素起着重要作用。这些问题主要表现在设计不尽合理，施工技术不够先进，施工方法不恰当等等。比如在设计中没有对地质条件以及环境因素进行充分的考虑，就有可能造成结构设计的不合理，进而造成质量通病的出现。如果施工技术不够先进，就会造成在施工的时候很难对质量进行把控，比如混凝土的浇筑不够均匀，钢筋的绑扎不够结实等等；人员因素：施工人员的技术水平，责任心以及经验也都是对工程质量有很大影响的因素。缺少专业培训与经验的施工人员也许不能正确地实施施工规范而造成施工质量不过关。另外施工人员责任心不强、忽略施工细节等都会造成质量问题；材料因素：材料质量的好坏，直接影响着工程最终的品质。若所用材料达不到标准或在运输和贮存中遭到破坏就会造成工程质量问题。如混凝土强度不够，钢筋锈蚀，防水材料性能降低等等，均可作为质量通病产生原因；设备及环境因素：施工设备性能及维护状况、施工环境控制等对工程质量也有很大影响。陈旧或者破损的设备不一定能够确保施工精度与效率，从而造成质量通病。而且不良的施工环境如高温，高湿，强风也会给施工质量带来负面影响。

2 市政道路桥梁施工质量通病的成因分析

2.1 技术因素对质量通病的影响

技术因素是市政道路桥梁建设的核心。技术应用不恰当或滞后常常是施工质量通病产生的一个重要因素。如设计不尽合理，施工工艺不够先进，施工方法不够科学等，均会造成桥梁结构在强度，稳定性以及耐久性方面达不到标准。^[2]另外，在引进新技术时，若未进行足够的测试与验证，还会因技术不够成熟造成质量问题。

桥梁施工时，设计阶段出现错误可能造成结构受力不均匀和荷载分布不尽合理，施工时难以察觉，该桥在服役期间逐渐暴露出来，最后造成桥梁破坏或倒塌。施工工艺滞后又会使施工中误差不断积累，从而影响桥梁整体质量及使用寿命。所以，利用先进的设计软件，施工技术以及工艺流程是市政道路桥梁建设质量提升的重点。

2.2 人员因素对质量通病的影响

在市政道路桥梁建设质量中，人员因素又是不可忽

视的因素。施工人员技术水平，操作规范性以及责任心等，均对施工质量产生着直接的影响。施工人员若缺少必要专业培训或对施工规范、标准了解不深，都会造成施工时操作失误而引发质量通病。

比如施工人员浇筑混凝土时，若不严格按配比要求拌和材料，或浇筑时不控制振捣时间等，会造成混凝土强度达不到标准，从而对桥梁整体承载能力造成影响。另外施工人员责任心很关键。若施工人员在施工过程中质量把关不严格，发现问题没有得到及时纠正，则会使小问题发展为大问题，从而最终影响到桥梁安全及使用寿命。

2.3 材料因素对质量通病的影响

市政道路桥梁建设中材料选择直接影响工程质量与耐久性。材料因素是由原材料质量，物料贮存与运输条件，物料加工与利用等诸多因素构成。^[3]一是原料的好坏是施工质量好坏的根本，若原料有瑕疵，例如水泥强度不够，钢材含碳量太高、砂石含泥量太大等，均会造成结构强度的不足和耐久性的下降乃至结构的损坏。二是物料储存及运输条件对其性能亦有影响，例如水泥受潮，钢筋锈蚀及沥青老化均可使其使用性能下降。另外，对物料的处理与使用不恰当，例如混凝土的配合比不合适，钢筋绑扎的不标准以及沥青混合料对温度的控制不严格，都可能造成施工质量的降低。所以，为了提高市政道路桥梁施工质量就需要在选材、存储、运输、处理以及使用每一个环节都严格把好质量关，才能保证施工质量。

2.4 设备与环境因素对质量通病的影响

在市政道路桥梁的建设当中，设备以及环境因素对于建设的质量同样有着重要的影响。设备因素主要有施工机械性能、操作人员技术水平、设备维护保养。^[4]施工机械性能好直接影响到施工效率与质量，例如混凝土搅拌机、摊铺机、压路机性能较差，会造成混凝土混合不均、摊铺不平、压实不紧。操作人员技术水平的高低也是非常关键的，操作失误会造成施工质量的降低，比如混凝土浇注不均，钢筋焊接不牢等。设备维护保养也是如此，设备老化、故障频繁将影响施工进度与施工质量。环境因素主要有气候条件，地质条件和周围环境。温度，湿度，风速等气候条件对材料性能及施工工艺都有影响，例如低温会使混凝土强度提高较慢，高温会使沥青混合料过早老化。地质条件，例如土质、地下水位都会对基础稳定性以及施工方法选择产生影响。周围的环境比如交通，噪音等等都会对施工安全以及施工进度造成一定的影响。

2.5 施工管理因素对质量通病的影响

在市政道路桥梁建设过程中,施工管理是确保建设质量的重点。施工管理是由施工组织设计,施工方案编制,施工过程控制和施工质量检验组成。^[5]施工组织设计为施工管理提供了依据,施工组织设计合理能够优化施工流程、提升施工效率、降低施工干扰。在编制施工方案时,应充分考虑项目特点,施工条件和施工技术,编制出科学,合理的施工计划,以保证施工质量。在施工管理中,对施工过程进行把控至关重要,应加强对施工过程进行监督与检验,发现并解决施工过程中存在的各种问题,保证施工质量。检测施工质量是施工管理中非常重要的一个环节,应建立并完善施工质量检验制度,严格把关,保证工程质量达到要求。除此之外,施工管理还涵盖了对施工人员、施工资料以及施工安全的全面管理。因此,需要全方位地强化施工管理流程,提升施工管理的专业水平,以确保市政道路和桥梁施工的质量。

3 市政道路桥梁施工质量通病的改进措施

3.1 技术改进措施

施工质量以技术为根本,而技术改进则是促进施工质量提高的重点。首先要利用预应力技术,高性能混凝土技术以及其他先进施工技术与手段来提升结构承载能力与耐久性。接下来,我们应该在施工过程中加强监督和检测,利用如BIM(建筑信息模型)这样的现代信息技术,来实现施工过程的可视化管理和实时监控。另外,还应该不断地对施工工艺进行优化,降低在施工中出现的失误与浪费,提升施工效率与质量。

3.2 人员培训与管理措施

人作为施工质量的直接实施者,其素质与管理水平的高低对施工质量有着直接的影响。所以加强对员工的培训与管理,是促进施工质量提高的重要手段。一是要定期培训施工人员专业技能与安全知识,提升专业水平与安全意识。二是要建立健全人员管理制度、明确岗位职责、强化考核激励、调动人员工作积极性、责任心。

另外,还应加强施工现场组织管理、合理配置人力、物力,保证施工过程有序开展。

3.3 材料选择与质量控制措施

材料作为施工质量的物质基础,其选用与质量控制对确保施工质量至关重要。一是要选用满足工程要求、达到国家标准的高质量材料,切忌采用质量低劣、不合格品。二是要制定严格的物资入场检验制度,严格检验收入场物资,保证物资质量达到要求。另外,还应加强对物料的存放与保管,避免物料在存放期间遭到破坏或劣化。与此同时,要加强施工期间物资使用情况的监督管理,避免物资浪费与滥用,保障物资高效使用。

4 结束语

市政道路桥梁是城市交通动脉,施工质量的好坏直接影响着市民出行的安全以及城市可持续发展。文章通过对市政道路桥梁施工质量通病进行深入剖析,揭示出技术、人、料、设备及环境等诸多因素对工程质量所产生的影响。国内外学者的研究表明,对市政道路桥梁施工质量进行有计划的质量控制与改善措施能够有效地促进市政道路桥梁质量的提高。研究结论认为:质量通病不是单一因素造成的,是多种因素交互作用的结果。所以,所提改进措施需统筹考虑各方面因素并多措并举。

参考文献

- [1]梁风琦,臧金勇.市政道路桥梁施工质量通病及改进措施探索[J].地产,2023(5):0276-0279.
- [2]侯双宝.关于市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].全文版:工程技术,2022(2):174-177.
- [3]庄仕东.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].石油石化物资采购,2022(4):142-144.
- [4]宿佳丽.市政道路桥梁施工质量通病及改进措施探索[J].门窗,2022(11):153-155.
- [5]陆兆明.市政道路桥梁施工质量通病及改进措施[J].市场调查信息,2022(15):00057-00059.