

基于质量管理的市政桥梁施工质量控制研究

孟盛

芜湖县广安建设工程监理有限公司

摘要: 本文研究基于质量管理的市政桥梁施工质量控制,探讨了市政桥梁施工质量控制的影响因素及其存在的问题,并提出了相应的解决措施,进而为市政桥梁施工质量控制提供了一定的理论基础和实践指导,对于提高市政桥梁施工质量具有一定的参考价值。

关键词: 质量管理; 市政; 桥梁; 施工质量控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.19.038

一、前言

(一) 市政桥梁施工质量控制的重要性

市政桥梁建设是城市基础设施建设中不可或缺的一部分,其建设质量直接关系到城市的安全和发展。在桥梁施工中,质量问题的发生不仅会增加建设成本,更会带来巨大的安全隐患。因此,市政桥梁施工质量控制显得尤为重要。

首先,市政桥梁施工质量控制可以保障建设工程的安全。桥梁建设常常涉及交通运输,如桥梁在使用过程中存在质量问题,就会给行车安全带来风险,甚至会导致严重的交通事故。因此,强化市政桥梁施工质量控制,做好施工质量管理和监管工作,可以有效减少施工中的安全隐患,提高交通运输安全保障水平。

其次,市政桥梁施工质量控制可以提升工程的使用寿命和经济效益。在桥梁施工中,如果出现质量问题,可能会影响到桥梁的使用寿命和经济效益。如桥梁的结构不稳固,会导致桥梁在使用过程中加速损耗,缩短使用寿命,同时也会增加维修成本。因此,做好市政桥梁施工质量控制工作,可以保障桥梁的使用寿命和经济效益,为城市的可持续发展提供坚实的保障。

最后,市政桥梁施工质量控制可以提升城市形象和声誉。城市桥梁作为城市重要的交通设施,不仅是城市发展的重要标志,更是城市形象和声誉的代表。因此,市政桥梁施工质量的高低也直接影响到城市的形象和声誉。如果城市桥梁施工质量优良,不仅可以提升城市形象和声誉,更能够增强市民对城市建设的信心和认同感。

(二) 质量管理在市政桥梁施工中的应用

(1) 施工前期准备中的质量管理

施工前期准备是市政桥梁施工中最关键的阶段之一,也是质量管理的重要环节。在施工前期,需要进行全面的工程勘察和设计,制定详细的施工计划和方案,并选择合适的材料和设备。这就需要进行质量管理,确保施工前期准备工作的顺利进行,为后续的施工打下良好的基础。

(2) 施工中的质量控制

在市政桥梁施工过程中,需要进行严格的施工质量控制,确保施工质量符合质量标准和要求。在施工中,需要对施工过程进行全面监控和管理,确保施工过程中

各项质量指标符合标准和要求。

(3) 施工后的质量验收

市政桥梁施工完成后,需要进行质量验收,以确保施工质量符合质量标准和要求。质量验收包括外观检查、结构检查、材料和设备检查等方面的内容,需要全面、系统地检查施工质量,并对发现的问题进行整改和处理。同时,在质量验收中,还需要进行相关的质量记录和档案归档工作,以备日后参考和使用。

二、市政桥梁施工质量控制的影响因素分析

(一) 材料质量

首先,施工材料的质量会直接影响市政桥梁的耐久性和安全性。例如,如果使用的钢筋材料不符合标准,容易出现腐蚀和断裂等问题,从而影响桥梁的承载能力和安全性。同样,如果使用的混凝土材料不符合标准,容易出现开裂、渗水等问题,影响桥梁的使用寿命;其次,施工材料的质量还会影响施工进度和成本。如果使用的施工材料质量差,容易出现浪费和损失,从而导致施工成本的增加。同时,由于施工材料质量差,施工过程中还会出现材料调配不匹配等问题,从而影响施工进度。

(二) 施工工艺

在市政桥梁施工中,采用的工艺方式和技术方法对施工质量具有直接影响。如果采用的工艺方式不合理或者技术方法不当,就会影响到施工质量的控制。因此,施工工艺的选择和施工技术的应用是保证市政桥梁施工质量的重要因素。

(1) 施工工艺的选择

施工工艺的选择需要综合考虑施工环境、材料特性、质量标准和要求等因素,根据实际情况制定合理的施工方案和工艺流程。如果选择的施工工艺不合理,就会影响到施工质量的控制。例如,在施工过程中,如果采用了不合适的施工工艺,可能会导致施工缝隙过大或者不平整等问题,影响到桥梁的使用寿命和安全性。

(2) 施工技术的应用

施工技术的应用也是影响市政桥梁施工质量的重要因素之一。施工技术的应用包括施工机具的选用、施工方法的选择、施工人员的技能等方面。如果选择的施工技术不当或者施工人员技能水平不够,就会影响到施工质量的控制。例如,在桥梁钢结构的施工中,如果钢结构焊接工艺不当或者焊接质量不达标,就会影响到钢结构的强度和稳定性,从而影响到桥梁的使用寿命和安全性。

(三) 施工人员素质

(1) 技术水平

施工人员的技术水平是影响施工质量的关键因素之一。高素质的技术工人能够更好地掌握施工要领,熟悉施工规范和标准,能够高效地完成各项施工任务,保证

施工质量和进度。而低素质的技术工人则可能会对施工质量和进度造成一定的影响，甚至可能导致工程质量不符合要求。

(2) 安全意识

安全意识是施工人员素质中另一个重要的方面。在施工中，如果施工人员安全意识不够强，可能会导致施工中发生安全事故，影响施工进度和质量，甚至会危及到工人的生命安全。

(3) 工作态度

施工人员的工作态度也是影响施工质量的重要因素之一。高素质的施工人员通常具备良好的工作态度，能够积极主动地完成各项任务，认真负责地对待施工过程中的每一个环节，遵守施工规范和质量标准，以达到高质量的施工效果。

如果施工人员的工作态度不端正，缺乏责任心和工作热情，往往会对施工质量造成不良影响。例如，施工人员可能会随意修改施工方案，或者不遵守施工规范，导致施工质量不达标。此外，如果施工人员缺乏良好的团队合作精神，也会影响施工进度和质量，甚至可能导致安全事故的发生。

(四) 环境因素

(1) 气候环境

气候因素是影响市政桥梁施工的重要环境因素之一，其中包括温度、降水和风力等。气候因素的变化会直接影响施工现场的施工效率和质量。例如，在高温和低温天气下，施工人员的工作效率和工作条件都会受到影响；在降雨天气下，施工现场的工作条件会受到很大限制，甚至会造成施工质量问题。因此，在施工过程中需要根据气候条件合理调整施工计划，采取相应的防护措施，以保证施工质量和进度。

(2) 地质环境

地质因素也是影响市政桥梁施工质量的重要因素之一。地质条件的好坏直接关系到基础施工质量和施工进度。例如，在地质条件较差的地区，需要加强基础处理和加固，以确保桥梁的稳定性和安全性。因此，在设计施工方案时，需要充分考虑地质条件，制定相应的施工计划和措施，以保证施工质量和进度。

(3) 道路交通环境

道路交通也是影响市政桥梁施工的重要环境因素之一。施工现场周围道路交通的状况和流量大小，直接影响施工材料和设备的运输、施工机具的进出、工人的出入等。如果交通流量过大，施工现场周围交通拥堵，会导致施工材料和设备无法及时运输到现场，从而影响施工进度和质量。因此，在施工前需要充分考虑周边道路交通状况，制定相应的交通管理措施，保证施工材料和设备的及时运输和施工进度不受道路交通的影响。

三、市政桥梁施工质量控制问题分析

(一) 材料质量不稳定

(1) 材料质量不达标

市政桥梁施工中使用的材料种类繁多，包括钢材、混凝土、沥青等，其中很多材料的质量标准十分严格。然而，由于生产加工、运输、存储等方面存在的各种问

题，导致部分材料的质量不达标，甚至存在安全隐患。

(2) 材料供货不稳定

市政桥梁施工中需要使用大量的材料，而供货方面的问题可能会影响到施工进度和质量。供货方面的问题包括供货量不足、供货时间不稳定、货物配送不及时等。

(3) 材料配比不当

市政桥梁施工中，钢筋混凝土是最为常见的建材之一。钢筋混凝土的配合比例是施工中非常关键的环节，一旦配比不当，将会影响钢筋混凝土的强度、耐久性等质量指标。

(4) 材料运输和存储不当

市政桥梁施工中需要大量的材料，因此材料运输和存储环节的管理也十分关键。如果材料运输不当、存储不当，会影响材料的质量和性能，从而影响施工的质量和进度。

(二) 施工工艺不合理

(1) 施工顺序不合理

在桥梁施工过程中，施工顺序不合理可能导致某些构件受到损坏，影响桥梁整体结构的稳定性。例如，在悬索桥施工中，如果先施工主缆索再施工斜拉索，可能会因为施工过程中的振动导致主缆索受到损坏。

(2) 施工方法不合理

施工方法的不合理可能导致施工过程中出现质量问题，影响桥梁的使用寿命和安全性。例如，在钢箱梁施工中，如果采用焊接方法进行梁段拼接而忽略了焊缝质量的控制，可能会导致梁段的结构不稳定，进而影响桥梁的承重能力。

(3) 施工工序不合理

施工工序的不合理可能导致施工过程中出现质量问题，影响桥梁的使用寿命和安全性。例如，在施工混凝土结构的桥梁时，如果混凝土的浇筑工艺不合理，可能会导致混凝土质量不稳定，从而影响桥梁的耐久性。

(4) 施工设备不合理

施工设备的不合理可能导致施工过程中出现质量问题，影响桥梁的使用寿命和安全性。例如，在施工高塔式桥梁时，如果使用的塔吊设备不符合要求，可能会导致吊装作业不安全，从而影响桥梁整体结构的稳定性。

(三) 施工人员素质参差不齐

首先，施工人员的安全意识不够强，容易出现安全事故。在施工现场，如果施工人员没有严格遵守安全规定和操作规程，可能会发生危及人员安全的事故。例如，操作施工机具时未按照规定使用安全设备，高空作业时没有正确使用安全带等。

其次，一些施工人员缺乏团队合作精神，导致施工过程中出现协调不当的情况。在施工中，需要多个工种之间进行协调配合，如果缺乏良好的团队合作精神，可能会导致施工进度延误，影响施工质量。例如，一些工人在施工中存在互相推诿、责任推卸的情况，导致施工过程中出现质量问题。

最后，一些施工人员缺乏专业知识和技能，无法熟练掌握施工工艺和操作技巧，影响施工质量。例如，在

桥梁建设中,需要进行钢筋绑扎、混凝土浇筑等专业技术操作,如果操作不当,容易导致桥梁强度不足、结构不稳定等问题。

四、市政桥梁施工质量控制的改善措施

(一) 做好材料的管理

(1) 材料的选择

在市政桥梁施工中,选择适合的材料对保障施工质量至关重要。不同的桥梁施工项目需要不同的材料,需要考虑各种因素,包括施工环境、材料的强度和耐久性、材料的成本等。在选择材料时,需要确保其符合相关质量标准和要求,并且具有良好的耐久性和稳定性。

(2) 材料的运输

材料的运输过程中也会对施工质量产生影响。如果材料在运输过程中受到损坏或污染,将直接影响材料的质量和使用寿命。因此,需要在材料的运输过程中采取一系列措施,包括选择合适的运输方式、确保运输车辆的质量和安全性、安排合理的运输路线和运输时间等,以确保材料在运输过程中的质量和完整性。

(3) 材料的质量管理

材料的质量管理是市政桥梁施工质量控制中的重要环节。在施工中,需要对材料进行严格的质量检测和验收,确保材料符合相关质量标准和要求。同时,还需要对材料进行全面的记录和追溯,以方便后期的质量监督和管理。

(4) 材料的储存和保护

在施工过程中,材料的储存和保护也是影响施工质量的重要因素。如果材料在储存和保护过程中受到损坏或污染,将直接影响材料的质量和使用寿命。因此,在储存和保护材料时,需要采取一系列措施,包括选择合适的存储环境、采取防潮、防尘、防晒等措施,以确保材料的质量和完整性。

(二) 优化施工工艺

(1) 制定详细施工方案

制定详细的施工方案是优化施工工艺的基础。施工方案应考虑施工环境、施工过程中可能遇到的问题以及安全管理等因素,制定合理的施工方案,为施工提供可靠的保障。

(2) 采用新型施工技术和新材料

市政桥梁施工中,新型施工技术和新材料的应用可以有效提高施工质量和效率。例如,使用新型拱模可以简化拱形施工流程,减少工期和成本;采用高性能混凝土可以提高桥梁结构的耐久性和承载能力。

(3) 实行标准化施工

标准化施工是优化施工工艺的有效手段。通过制定标准施工流程和标准化操作规程,可以降低施工中的随意性,避免施工质量波动。

(4) 加强施工管理

加强施工管理是优化施工工艺的前提条件。建立科学、严格的施工管理制度,加强对施工现场的管理和监督,提高施工人员的安全意识和质量意识,为优化施工工艺提供必要的保障。

(三) 加强施工人员的培训

(1) 制定培训计划

制定合理的施工人员培训计划是加强施工人员培训的首要任务。培训计划应该包括培训的内容、培训的方式、培训的对象等方面的内容。具体来说,应该根据施工人员的实际情况,结合工程质量控制的要求,制定相应的培训计划,确保培训的内容全面、科学、实用。

(2) 培训内容

培训内容是施工人员培训的核心。针对不同施工工种,应该制定相应的培训内容。其中,涉及施工质量控制的内容应该是重点。具体来说,培训内容应该包括施工工艺、施工材料的质量要求、安全生产要求等方面的内容,以提高施工人员的施工技能和安全意识。

(3) 培训方式

培训方式是施工人员培训的另一个关键因素。培训方式应该根据施工人员的实际情况和培训内容的不同选择相应的方式,如集中培训、现场培训、实践操作等。其中,实践操作是培训中不可缺少的一环,只有通过实践操作,施工人员才能够真正掌握相关技能和知识。

(4) 培训对象

培训对象是施工人员培训的关键之一。培训对象应该根据不同工种和技能水平进行分类,分别进行培训。在培训对象的选择上,应该重点关注新进施工人员、技术工人等关键人员的培训,以提高整个施工团队的施工质量控制能力。

(5) 培训效果评估

培训的效果评估是培训的最后一个环节。通过培训效果评估,可以了解培训的实际效果,对下一步的培训工作进行调整和完善。具体来说,应该制定相应的培训效果评估标准,并通过现场考核、知识测试、工作表现等方式对培训效果进行评估,及时发现和解决培训过程中存在的问题,以提高培训的针对性和实效性。

五、结语

总而言之,市政桥梁建设是城市发展的重要组成部分,市政桥梁施工质量的好坏关系到城市建设质量和城市形象的提升。市政桥梁建设单位和施工单位需要充分认识到质量管理的重要性,提高质量意识和管理水平,采取科学的管理手段和措施,以确保市政桥梁的施工质量和安全。

参考文献

- [1]李明居.基于质量管理的市政桥梁施工质量控制研究[J].建筑技术,2018(06):33-36.
- [2]刘东向.市政桥梁施工质量控制中的问题与对策[J].城市道桥与防洪,2017,37(03):25-28.
- [3]周伟.市政桥梁施工质量管理探析[J].科技创新与生产力,2019,22(03):172-173.
- [4]张威法.市政桥梁施工质量管理思考与探讨[J].现代城市道路,2016(10):95-97.
- [5]陈雨萌,张凤霞.市政桥梁施工质量控制中的问题及对策[J].现代交通技术,2017(11):22-23.

作者简介:孟盛(1975.11-),男,汉,重庆市合川区人,本科,中级工程师,研究方向:市政工程道路桥梁。