

关于加强市政道桥施工质量管理措施的探讨

胡蒙烁

宁波交通工程咨询监理有限公司 浙江 宁波 315300

摘要：市政道桥施工质量管理至关重要，其具有复杂性与多样性、流动性与难度等特点。常见质量问题包括路面裂缝、钢筋锈蚀、路基沉降等。为保障施工质量，需抓好施工前勘察与设计、材料与设备管理、过程质量控制、人员管理与培训等关键环节。同时要采取建立健全质量管理体系、加强质量监督与检查、强化质量问题整改与预防、应用先进质量管理技术等有效措施，确保市政道桥工程符合质量要求。

关键词：市政道桥工程；施工质量；管理措施

1 市政道桥施工质量管理特点

1.1 管理复杂性与多样性

市政道桥工程是城市基建关键部分，其施工质量管理复杂性与多样性显著。从复杂性讲，该工程涉及土木、结构、交通等多专业领域。各专业技术要求与施工规范不同，需专业团队紧密协作保障整体质量。如桥梁建设，既要确保主体结构稳定，又要关注桥面铺装平整与耐久，还要兼顾与周边道路、排水系统衔接。而且，市政道桥多在城市施工，周边建筑、地下管线密集，交通流量大。施工时既要避免破坏现有设施，又要保障交通畅通，这极大增加了管理难度。多样性上，市政道桥工程类型丰富，有桥梁、道路、隧道等形式。不同类型工程技术要求与施工特点各异。以桥梁为例，梁式、拱式、悬索、斜拉等结构形式，在设计、工艺、标准上差异大。即便同类型桥梁，因规模、跨度、地质条件不同，质量管理也有别。不同地区因地理、气候、经济水平差异，施工质量管理也需因地制宜。这要求管理人员知识广、经验足，能依工程情况制定合理方案。

1.2 管理流动性与难度

市政道桥施工管理流动性显著，且带来较大管理难度。施工管理流动性体现在多方面。一方面，施工队伍随工程进度在不同施工区域流动。如道路施工中，施工队伍完成一段路基施工后转至另一段；桥梁施工时，从基础施工阶段转到上部结构施工阶段。施工地点变化，管理人员需频繁调整管理策略与资源配置，以适应不同区域要求^[1]。另一方面，施工材料和设备要根据进度在不同地点运输调配，增加了管理复杂性。这种流动性给施工质量管理带来诸多困难。不同施工区域因施工条件、人员素质差异，可能导致质量波动。如某区域施工人员不熟悉新工艺或材料供应不及时，会影响质量。流动性还增加了质量监督难度，监督人员难以实时全面监督，

易出现监督盲区，使质量问题难以及时发现纠正。施工队伍频繁流动还可能导致人员沟通不畅，影响信息传递与协调工作，进一步加大管理难度。

2 市政道桥施工常见质量问题

2.1 路面裂缝

路面裂缝是市政道桥施工中较为常见的质量问题之一，它不仅影响路面的美观，还会对道路的使用性能和寿命产生严重影响。造成路面裂缝的原因多种多样。从设计方面来看，如果路面结构设计不合理，例如路面厚度不足、结构层搭配不当等，会导致路面在车辆荷载和环境因素的作用下容易产生裂缝。在施工过程中，材料质量不合格也是一个重要原因。如果使用的沥青、水泥等原材料质量不达标，或者骨料的级配不合理，都会影响路面的强度和稳定性，从而引发裂缝。施工工艺不当也会导致路面裂缝的产生。比如，在沥青路面摊铺过程中，如果温度控制不好，摊铺不均匀，或者在压实过程中压实度不足，都会使路面内部存在缺陷，在使用过程中逐渐形成裂缝。环境因素同样不可忽视，温度变化、湿度变化等都会对路面产生影响。在冬季，路面会因温度降低而收缩，如果收缩应力超过路面的抗拉强度，就会产生裂缝；而在夏季高温时，路面会因膨胀而产生裂缝。

2.2 钢筋锈蚀

钢筋锈蚀是市政道桥工程中一个严重的质量问题，它会降低钢筋的承载能力，影响桥梁和道路结构的安全性。钢筋锈蚀的主要原因之一是混凝土保护层厚度不足或质量不佳，混凝土保护层的作用是防止钢筋与外界环境直接接触，如果保护层厚度不够，或者混凝土存在孔隙、裂缝等缺陷，水分和氧气就会渗入，导致钢筋发生电化学腐蚀。施工环境中的腐蚀性介质也会加速钢筋的锈蚀。例如，在一些沿海地区或工业发达地区，空气中含有大量的氯离子、二氧化硫等腐蚀性物质，这些物

质会与钢筋发生化学反应，导致钢筋锈蚀。另外，在施工过程中，如果钢筋的防锈处理不到位，或者钢筋在运输、存放过程中受到损伤，也会增加钢筋锈蚀的风险。

2.3 路基沉降

路基沉降的主要原因包括地质条件不良、填筑材料不合格以及施工工艺不当等。如果施工区域的地质条件较差，存在软弱土层、膨胀土等不良地质，在车辆荷载作用下，路基容易发生沉降^[2]。填筑材料的质量对路基稳定性也有重要影响。如果使用的填筑材料含水量过高、压实度不足或者级配不合理，会导致路基承载能力下降，从而引发沉降。在施工过程中，如果分层填筑厚度控制不当、压实机械选择不合理或者压实遍数不足等，都会影响路基的压实效果，导致路基在使用过程中出现沉降。

2.4 其他质量问题

除了上述常见的质量问题外，市政道桥施工中还存在一些其他问题。例如，桥梁伸缩缝损坏，这会导致车辆通过时产生颠簸，影响行车安全，同时还会使雨水渗入桥梁内部，加速桥梁结构的腐蚀；排水系统不畅，会造成路面积水，影响道路的正常行驶，还可能对路基和桥梁结构造成损害；桥面铺装层破损，不仅影响桥面的平整度和美观，还会降低桥面的防滑性能，增加行车风险。

3 市政道桥施工质量管理的关键环节

3.1 施工前的勘察与设计

施工前的勘察与设计是市政道桥施工质量管理的首要关键环节，对工程的整体质量起着决定性作用。勘察工作是设计的基础，通过详细的勘察可以了解施工区域的地质、水文、地形等自然条件。地质勘察能够查明地下土层的分布、性质以及是否存在不良地质现象，如软弱土层、溶洞等，为设计提供准确的地质资料。水文勘察则可以了解地下水位、水流速度等情况，以便在设计时考虑排水和防水措施。地形勘察有助于确定道路和桥梁的线形、高程等参数，确保工程与周边环境相协调。设计环节则要根据勘察结果和相关规范要求，进行科学合理的设计。设计人员需要综合考虑工程的功能、安全性、经济性和美观性等因素，制定详细的设计方案。在设计过程中，要严格把控结构计算、材料选用、施工工艺等方面，确保设计方案具有可行性和可靠性。

3.2 施工材料与设备的管理

施工材料与设备是市政道桥施工的物质基础，其管理质量直接影响工程的施工质量。在施工材料管理方面，要严格把控材料的采购、验收、储存和使用等环节。采购时要选择信誉良好、质量可靠的供应商，确保所采购的材料符合设计要求和相关标准。材料进场后，

要进行严格的验收，检查材料的质量证明文件、规格型号等是否与采购合同一致，同时还要进行必要的抽样检验，确保材料质量合格。在储存过程中，要根据材料的性质采取相应的防护措施，防止材料受潮、变质或损坏。施工设备管理也不容忽视。要根据工程的施工需要，合理选择和配置施工设备。在设备进场前，要进行全面的检查和维护，确保设备性能良好、运行正常。施工过程中，要建立设备管理制度，定期对设备进行保养和维修，及时处理设备故障，保证设备的正常运转。同时操作人员要经过专业培训，持证上岗，严格按照操作规程进行操作，避免因设备操作不当而影响施工质量^[3]。

3.3 施工过程中的质量控制

施工过程中的质量控制是市政道桥施工质量管理的关键环节，涉及到各个施工工序和环节。在施工过程中，要建立严格的质量检查制度，对每一道工序进行质量检验。例如，在路基施工中，要对填筑材料的压实度、平整度等进行检查；在混凝土浇筑过程中，要检查混凝土的配合比、坍落度以及浇筑工艺是否符合要求。对于关键工序和隐蔽工程，要进行重点监控，如桥梁的基础施工、钢筋绑扎等，在隐蔽前必须经过质量验收合格后方可进行下一道工序。同时，要加强施工过程中的技术交底工作，确保施工人员清楚了解施工工艺和质量标准。在施工过程中，如果发现质量问题，要及时采取措施进行整改，防止问题扩大，还要做好施工记录，详细记录施工过程中的各项数据和质量情况，为工程的质量追溯提供依据。

3.4 施工人员的管理与培训

施工人员是市政道桥施工的直接执行者，其素质和管理水平对施工质量有着重要影响。在人员管理方面，要建立健全人员管理制度，明确各岗位的职责和权限。根据工程的施工进度和质量要求，合理安排施工人员的工作任务，确保人员配置合理。同时加强人员之间的沟通与协作，建立良好的团队氛围，提高工作效率。人员培训也是提高施工质量的关键，要定期组织施工人员进行技术培训和质量意识教育，使施工人员掌握先进的施工技术和质量标准。培训内容可以包括施工工艺、质量检验方法、安全操作规程等方面。通过培训，提高施工人员的业务水平和质量意识，减少因人为因素导致的质量问题。还可以建立激励机制，对在质量管理中表现优秀的施工人员给予奖励，激发施工人员的工作积极性和主动性。

4 市政道桥施工质量管理的有效措施

4.1 建立健全质量管理体系

建立健全质量管理体系是市政道桥施工质量管理的基础和保障。要依据国家和行业的相关标准,结合工程实际情况,制定完善的质量管理制度和质量计划。明确质量管理的目标、流程和方法,将质量管理责任落实到各个部门和岗位。在质量管理体系中,要建立质量目标分解机制,将总体质量目标分解为具体的、可操作的子目标,分配到各个施工环节和人员,确保每个环节都有明确的质量要求和责任人。要加强质量管理体系的运行和维护,定期对质量管理体系进行内部审核和管理评审,检查质量管理体系的运行效果,及时发现存在的问题并进行改进。通过不断完善质量管理体系,提高质量管理的科学性和有效性,确保市政道桥工程的施工质量符合要求。

4.2 加强质量监督与检查

加强质量监督与检查是及时发现和解决质量问题的重要手段。要建立独立的质量监督机构,配备专业的质量监督人员。质量监督人员要具备丰富的专业知识和实践经验,能够严格按照质量标准和规范进行监督检查。在施工过程中,质量监督人员要定期对施工现场进行检查,包括施工工艺、材料质量、设备运行等方面。对于关键工序和隐蔽工程,要进行全程旁站监督,确保施工质量符合要求。另外,还可以引入第三方质量检测机构,对工程进行定期的质量检测和评估。第三方质量检测机构具有独立性和公正性,能够提供客观、准确的质量检测报告,为工程质量提供有力的保障。通过加强质量监督与检查,及时发现质量问题并采取措施进行整改,防止质量问题的扩大和积累。

4.3 强化质量问题的整改与预防

对于已经发现的质量问题,要及时进行整改,并深入分析问题产生的原因,采取有效的预防措施,避免类似问题再次发生。在质量问题整改方面,要建立质量问题整改台账,详细记录质量问题的描述、整改措施、整改责任人以及整改期限等信息。整改过程中,要严格按照整改方案进行操作,确保整改到位。整改完成后,要进行复查验收,只有验收合格后才能进行下一道工序。在质量问题预防方面,要加强对施工过程的质量分析和总结。通过对质量问题的统计分析,找出质量问题的规律和共性,制定相应的预防措施^[4]。例如,针对常见的路

面裂缝问题,可以优化路面结构设计、加强材料质量控制、改进施工工艺等,从源头上预防质量问题的发生。同时加强对施工人员的教育和培训,提高施工人员的质量意识和操作技能,减少人为因素导致的质量问题。

4.4 应用先进的质量管理技术

随着科技的不断进步,应用先进的质量管理技术是提高市政道桥施工质量管理水平的重要途径。例如,可以利用信息化技术建立质量管理信息系统,实现质量信息的实时采集、传输和处理。通过质量管理信息系统,质量管理人员可以及时了解施工现场的质量情况,对质量问题进行快速响应和处理。同时还可以利用大数据分析技术对质量数据进行深入挖掘,为质量决策提供科学依据。还可以引入一些先进的质量检测技术和设备,如无损检测技术、三维激光扫描技术等。无损检测技术可以在不破坏结构的情况下对结构内部的质量缺陷进行检测,及时发现潜在的质量问题。三维激光扫描技术可以快速、准确地获取工程的三维模型,为质量检验和评估提供精确的数据支持。通过应用先进的质量管理技术,提高质量管理的效率和准确性,保障市政道桥工程的施工质量。

结束语

市政道桥施工质量管理是一项系统工程,关乎城市基础设施的安全与稳定。从施工特点分析到常见质量问题探讨,再到关键环节把控与有效措施实施,每个环节都紧密相连。未来,随着技术发展和城市建设的推进,需持续优化质量管理方法,引入更先进技术,强化人员素质,以应对不断变化的挑战,为城市发展提供更优质的市政道桥工程。

参考文献

- [1]嵇鹏涛.道桥工程施工质量管理中的问题与措施[J].湖北农机化,2020(08):20-21.
- [2]林捷.加强市政道桥施工质量管理措施探讨[J].中华建设,2023,(10):67-69.
- [3]鲍其飞.加强市政道桥施工现场管理的措施与方法研究[J].工程与建设,2021,35(04):842-843.
- [4]刘辰.市政道桥工程项目施工质量管理的强化路径探究[J].工程建设与设计,2022,(12):257-259.