

市政道路桥梁工程施工质量问题及防治对策

丰文生

(青岛西海岸城市建设集团有限公司, 山东 青岛 266400)

【摘要】近几年,随着我国经济建设的快速发展,市政道路桥梁建设范围越来越广,人们也越来越关注施工质量的问题。市政道路桥梁建设里程长、涉及专业多、施工影响因素多,使得施工质量控制难度大。高质量的市政道路桥梁能提高城市交通运输效率,减少城市拥堵。相反则会影响交通顺畅、降低道路使用寿命。对此本文先对市政建设中道桥施工的重要性和影响进行叙述,再对市政道路桥梁工程施工质量存在的问题和相关的防治对策进行研究,供参考。

【关键词】市政道路桥梁;施工质量;防治对策

引言:

市政工程是推动城乡可持续发展的关键手段,它不仅能够支撑城镇化的建设,还能够推动经济的增长,改善居民的出行体验。然而,由于市政工程涉及的领域众多,加上复杂的管理环境,对此相关人员应分析当前的情况以及未来的发展趋势,来探讨市政工程施工中可能出现的问题,以采取有效的措施来确保其质量,从而为社会的可持续发展做出贡献。

一、市政建设中道桥施工的重要性和影响

道桥施工在市政建设中扮演着重要的角色,对城市交通和城市发展都有着深远的影响。首先,道桥施工对于改善城市交通状况非常重要。城市交通繁忙时,道路拥堵是一个普遍存在的问题。道桥的修建可以提供更多的道路通行能力,分流交通压力,减轻道路拥堵情况,提高交通效率。此外,桥梁的建设还能够解决通过河流、湖泊等水体的交通问题,增加城市交通的连通性。其次,道桥施工对城市的发展也具有重要意义。道路是城市发展的重要基础设施之一,对于吸引投资、促进经济发展、改善居民生活等方面起着积极的作用。通过修建道桥,可以改善城市的交通条件,提高物流和人流的畅通度,便利商业活动和居民生活。另外,道桥施工还对城市景观和城市形象有一定的影响。精心设计的桥梁可以成为城市的地标,提升城市的美观度和知名度。一座具有独特设计和道路桥梁风格的桥梁,可以成为城市文化的一部分,吸引游客和居民驻足参观,促进旅游业和文化产业的发展。总之,道桥施工在市政建设中不仅对交通状况有着重要影响,同时也对城市的发展和形象起到关键性的作用。

二、市政道路桥梁工程施工质量存在的问题

(一)路基沉降

路基沉降是市政道路桥梁工程建设的常见问题之一,其会对道路桥梁的整体质量产生较大的消极影响。因此,必须加强对公路桥梁工程路基施工技术及其质量控制的重视程度。路基施工过程中,特别是涉及软土地基或黏土时,由于其缺乏足够的强度和承重能力,不仅会显著降低路基的建设质量,还会对道路桥梁的整体性能产生严重的影响,给桥梁工程的安全带来潜在风险。为有效解决路基沉降的问题,施工单位必须加强对路基的管理,并采纳有效方法加固或替换路基,提升路基工程的施工品质。

(二)钢筋混凝土桥梁裂缝问题

虽然钢筋混凝土材料本身具有强度大、刚度高等特点,但抗拉应力较低,所以施工中受环境变化等因素影响容易出现裂缝。如果施工人员没有第一时间对裂缝进行处理和修复,会导致裂缝在外力作用下逐渐扩大,最终引发混凝土碳化、钢筋腐蚀等一系列问题,不仅会削弱混凝土自身的刚度和强度,还会影响工程项目的使用寿命。因此,在实际施工中,施工人员需对裂缝问题给予高度重视,并采取措施严格管控。

(三)外部环境的相关影响

市政道路桥梁工程基本为户外的施工作业,特别容易受到外部环境因素的影响,例如室外的温度、湿度等条件以及气候情况等都会对道路桥梁施工质量产生影响。面对多变的外部气候等条件,施工管理单位需要提前了解天气情况等要素的变化,并制定应对大雨、暴风、暴雪等恶劣气候条件以及其他外部环境影响的应急预案,以防止在施工过程中因外部环境

变化而导致市政道路桥梁工程质量和进度控制问题。

（四）路桥钢筋腐蚀现象

道路与桥梁施工中，钢筋是较为主要的建设材料，也可以被理解为是支撑桥梁的重要内在框架结构，通过将钢筋、混凝土组合在一起进行应用，可承担起桥梁的全部重量。若钢筋被腐蚀，桥梁的承载力就会受到影响，长期使用下去很有可能会出现变形、断裂等问题，严重影响路桥安全性。随着我国城市化建设进程不断加快，有害物质不断增多，会在不同程度上对钢筋造成侵蚀，比如酸雨渗漏至混凝土中，酸性物质会对路桥钢筋造成影响，导致其出现腐蚀情况，加快老化进程，缩短道路与桥梁的使用寿命。在工程建设期间，若混凝土与钢筋之间出现大频率摩擦，钢筋性能也会有所降低，难以长期支撑路面荷载，增加安全隐患问题。另外，若钢筋本身存在质量问题，或施工单位在施工过程中采用劣质钢筋，或存放不合理等，同样会加快钢筋腐蚀与老化，必须引起相应重视。

（五）安全管理因素

一方面，施工人员安全意识。施工人员大多为农民工，文化水平偏低的同时缺少专业化培训经历，加之施工前期建设企业并未开展安全教育培训，所以施工人员的安全防护意识偏低。另外，施工现场缺少必要的安全提示，且安全防护措施不到位，都可能会留下安全隐患，不利于施工人员安全意识的培养与提升。与此同时，工程施工现场缺少安全管理以及安全巡检人员等，工程实际施工存在诸多道路桥梁工程管理及监管漏洞，加之工程参与人数较多，安全管理工作的开展存在一定难度，且安全管理机制较难落实与执行。另一方面，道路桥梁工程的建设区域地形较为复杂，实际施工存在安全风险，部分施工流程不仅操作难度系数较大，且施工风险较高，一旦出现疏忽，便可能会引发安全事故。

三、市政道路桥梁工程施工质量问题的防治对策

（一）路基沉降防治对策

为了保证道路桥梁的稳定和安全运行，要采取一系列防治措施预防路基沉降问题。首先，在路基设计阶段，进行充分的地质勘察和地质分析，详细了解地质情况，选择合适的路基类型和施工方式，避免地质条件引发路基沉降。其次，在施工过程中，要确保路基的土质稳定，可以采取加固措施，如土石方加固、土壤改良等。在施工过程中，要严格控制土方开挖和填筑的施工质量，确保路基的稳定性。

再次，对已经出现路基沉降的情况，要及时采取补救措施。可以通过补充填筑土石方、加固路基等方式解决路基的沉降问题。严重沉降的路基还可以采取加固桩、搭设加固板等措施提升路基的稳定性。在道路桥梁的使用过程中，要定期巡查和维护，及时发现和修复路基沉降的问题，可以采用物理监测手段，如地面测量、沉降观测仪等实时监测路基，以便及时发现沉降情况。

（二）控制桥梁裂缝的施工技术

在桥梁工程施工过程中，应明确施工人员的责任和义务，并对施工流程进行合理安排，尽可能减少无用环节和不规范操作。一是针对施工现场的水泥、钢筋等材料进行严格的质量把关；二是合理调整混凝土配合比，并按照标准配合比投入混凝土原料；三是确保混凝土振捣到位，振捣时将振捣棒插入下层混凝土8cm左右，振捣时间控制在1min左右，混凝土表面出现气泡即可完成振捣工作；四是保证支架刚度与设计要求的相符；五是尽可能缩短混凝土材料运往施工现场的时间；六是在施工过程中需要对混凝土入模温度进行严格控制；七是在浇筑过程中选择分层浇筑方式，并在分层浇筑完成后对混凝土结构进行养护管理，如将塑料薄膜覆盖到混凝土结构表面，通过保温保湿养护的方式，减少结构裂缝的产生。

（三）市政道路桥梁工程外部环境影响的控制措施

在市政道路桥梁工程项目施工前，要对施工现场周边环境进行实地勘察和测量，了解其周边环境可能存在哪些不利于工程施工的因素。在市政道路桥梁工程项目施工阶段，要对施工现场周边环境进行监测，将监测结果及时反馈给设计单位，并由设计单位对监测结果进行分析和总结，最终将结论反馈给施工单位。在市政道路桥梁工程项目竣工验收阶段，需要对整个市政道路桥梁工程项目在周边环境方面可能存在的不利影响进行分析和总结，并将相关结论反馈给设计单位。在市政道路桥梁工程项目竣工验收之后，要对该市政道路桥梁工程项目在周边环境方面可能存在的不利影响进行分析和总结，并将结果反馈给设计单位。同时，要将上述措施应用到实际的工程施工过程中。

（四）注重钢筋防腐处理

钢筋腐蚀问题的解决方法，主要从原材料与防腐处理两个层面着手。根据工程设计图纸，对不同型号、规格的钢筋进行试验，筛选出可用于路桥施工且效果达到最佳的钢筋材料，同时对于进场钢筋进行严格检

查,保证其尺寸、型号、重量等均较好符合路桥施工需要,避免因钢筋自身问题影响路桥施工。在施工过程中,应采取有效的防腐处理手段,比如在钢筋混凝土前涂上防腐或镀锌处理,通过这种方式避免雨水冲刷对钢筋造成侵蚀影响其自身性能,施工前对钢筋外观进行检查,是否存在锈蚀、断裂、损坏等情况,均达标后再进行防腐处理。另外,在混凝土中加入缓蚀剂也能在一定程度上起到减缓钢筋腐蚀程度的作用,这种方法具有简便、效果佳的优势,是目前较为有效的一种防腐措施,主要材料为亚硝酸钙,通常会与其他防腐措施联合应用,从而取得较为良好的防腐效果,最大程度上减少路桥后续使用过程中可能出现的钢筋腐蚀问题,延长路桥使用寿命。

(五) 加强安全监管

安全监管与质量监管同等重要,建设企业需要将安全管理贯穿于整个施工过程。一方面,安全管理可以保证工程质量,有助于道路桥梁施工平稳推进。首先,管理人员需要统筹兼顾,将安全监管融入各管理工作当中,例如安全管理与质量管理的融合,强化人员质量管理意识可为安全管理工作的开展打下良好基础,反之,质量监管是安全管理的重要内容。施工人员需要具备较高安全意识,同时还需要熟练掌握各安全操作流程以及知晓安全操作要求等。另一方面,如果施工过程中涉及爆破操作,安全管理人员需要做好各种防护措施,同时还需要派专业人士完成爆破操作。在钢结构的焊接施工中,焊接人员需要持证上岗,焊接过程各种防护措施必不可少,例如防护面罩、头盔、防尘口罩等。此外,建设企业需要加强安全巡检,进行安全检查,提升安全监管水平,避免出现安全监管漏洞。

(六) 对施工原材料从严控制

为实现更加理想的施工环节质量管理控制效果,道路桥梁工程企业需要切实地关注施工原材料相关工作的进行状况,及时地进行跟进和监督,强化施工原材料质量检测工作的进行力度。考虑到道路桥梁工程项目所需的各类施工原材料种类丰富且数量庞大,同时可以较为显著地在道路桥梁工程项目后续使用过程中得到体现,道路桥梁工程企业必须充分地引起重视,针对施工原材料从购入、入库到最终投入施工流程进行全过程的管理与控制,增强监督管理力度以及检测检查力度。在购入和入库阶段,道路桥梁工程企业管理层应当严选施工原材料供应商,施工原材料采购人员需要熟知道路桥梁施工材料相关知识,

具备一定的挑选能力。

(七) 优化调整施工现场的施工工艺及流程

在道路桥梁工程项目的实际施工过程中,施工现场的施工工艺及流程同样占据着不容忽视的关键性基础作用。在切实地针对施工现场各项施工工艺及流程进行有效优化及调整的情况下,既可以更进一步地提升道路桥梁工程项目施工过程所能取得的质量,又可以为项目施工现场的施工进度及施工质量管理和控制提供一定的帮助。在正式进入施工环节之前,道路桥梁工程企业需要如实地针对各个施工流程涉及的施工工艺进行交底,经多方共同讨论确认没有问题之后方可进入施工环节。在此过程中,必要情况下可以提前设定样板展示区域,根据施工工艺在样板展示中的实际表现状况调整施工流程及施工工艺的操作方式,借此达到施工工艺确认的目的。在各项施工流程的具体进行过程中,道路桥梁工程企业需要安排专职人员负责巡查,检查施工人员的施工工艺应用状况,为施工工艺的有效落实奠定坚实基础。

结束语:

市政工程的施工管理实践中,加强对项目计划和质量监管措施的完善,是提高市政工程造价质量必要的措施。市政道路桥梁工程的重要性无可置疑,然而,由于它的施工内容复杂,受到众多因素的影响,如何有效地管理和控制这些技术问题,已经成为当务之急。对此,相关人员应提出有效的技术防护和专项管控方法,以期有效地提高技术体系,减少技术风险,提升工程质量。

参考文献:

- [1] 罗冰.新建桥梁对邻近既有桥梁的影响分析[J].北方交通,2023(10):5-9.
- [2] 程晓鸿.浅析市政道路桥梁工程质量管理[J].产品可靠性报告,2023(10):110-112.
- [3] 王杰.市政道路桥梁工程施工质量问题及防治对策研究[J].散装水泥,2022(2):40-42,45.
- [4] 张文生.市政道路桥梁工程施工质量问题及防治对策[J].中国物流与采购,2021(5):77-79.
- [5] 任为.西城区市政道路巡养综合管理系统设计与实践[D].北京:北京道路桥梁大学,2023.

作者简介: 丰文生(1970.12.05-),男,汉,山东曲阜人,本科,中级工程师,职务:总工程师,研究方向:市政工程技术管理。