

# 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理探讨

王 辉

(合肥工大建设监理有限责任公司, 安徽 合肥 230001)

**摘 要:** 市政道路桥梁对于民生而言是重要工程, 近年来, 我国投入大量资金在城市道路等基础设施建设方面, 推动了城市交通的发展。市政道路桥梁的施工质量贯穿施工的全过程, 是施工的重中之重, 因此, 要注重施工技术的现代化和创新, 通过有效的现场施工技术, 优化施工质量和效率管理。基于此, 文章首先简要阐述了市政路桥施工技术发展的背景, 然后重点介绍现场施工技术的管理、应用及建议, 以供参考。

**关键词:** 市政道路桥梁; 施工现场; 技术; 管理

**中图分类号:** U415

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-1064 (2022) 04-183-03

**DOI:** 10.12310/j.issn.1674-1064.2022.04.062

市政道路桥梁是经济发展不可或缺的组成部分, 推动了我国经济建设发展。在建设市政道路桥梁时, 要分析现场实施技术的应用和管理, 要提高市政道路桥梁的整体稳定性、安全性, 不断提高市政道路和桥梁的建设效率和质量。

## 1 路桥技术发展现状

目前, 随着时代的进步和科学技术的发展, 用于道路桥梁建设的设备和材料逐渐丰富, 企业不断引进先进技术, 提高建设道路桥梁的技术水平, 增加道路桥梁的建设方法, 完善路桥施工技术, 有利于更好地保证路桥工程的施工质量。此外, 桥梁建设中使用的一些技术和设备是我国独特的原始技术设备和施工技术, 反映了我国在路桥建设领域取得的巨大的成就。在市政道路建设中应用高质量的道路桥梁建设技术, 推动了国民经济与民生的发展<sup>[1]</sup>。

## 2 市政道路桥梁结构分析

道路桥梁的结构和质量对于其安全和使用寿命而言更为重要。市政道路桥梁主要由上部结构、桥梁支座、桥墩组成。梁部桥面辅助结构等几部分组成上部结构。桥梁支座是传递桥梁上部结构的荷载, 它对于桥梁的稳定性非常重要, 能够保证桥梁支座的良好质量。桥台位于桥梁工程的两端, 主要是连接道路的路面。桥墩支撑上部结构, 将上部结构的荷载传递到地基上。

## 3 道路桥梁工程的技术管理要求

道路桥梁工程建设比较复杂, 容易受到周边环境和自然条件的影响, 导致建设难度增大。此外, 道路桥梁工程

规模大、建设时间长, 需要更多的资金保证工程拥有充足的人力、物力。

交通运输的快速发展对道路桥梁的要求越来越多样化, 主要表现在以下几方面: 第一, 道路桥梁强度是保证路桥不会出现变形的的主要原因; 第二, 道路桥梁的地表水和地下水都会影响路桥的安全性, 施工单位必须采取防水措施, 保证道路桥梁排水系统畅通, 不受积水影响; 第三, 道路桥梁良好的耐久性可以延长其使用寿命, 由于在雨雪天气和车辆载荷的影响下路面容易变形或损坏, 施工人员要优化施工技术和材料, 延长道路和桥梁的使用寿命<sup>[2]</sup>。

## 4 市政道路桥梁施工的具体特点

### 4.1 工程施工量大

市政道路桥梁在施工过程中受时间和空间限制, 难度较大, 工作量繁多, 耗费的人力、物力资源巨大。市政道路桥梁工程的施工过程可能会出现影响周围环境的问题, 施工前应详细检查周围环境, 确定具体的环境条件, 尽可能减少施工影响, 保证居民的正常生活。

### 4.2 施工速度快

为保证城市交通迅速恢复正常, 保证居民的正常生活不受影响, 国家对市政道路桥梁的具体施工技术及相应的施工工艺提出了更高的要求, 在保证质量的前提下, 应尽快建设完成, 恢复城市生活的正常秩序。

### 4.3 工程施工难度大

城市道路地下管线繁多, 且交错复杂。如果在施工过程中为了追求施工进度而盲目采用各种施工工艺, 会对城市地下管线造成破坏, 最终导致严重的安全事故。为保证施工顺利进行, 施工现场必须合理运用各种施工工艺, 并由专业人才进行施工。

## 5 市政道路桥梁的现场施工技术

### 5.1 过渡段施工技术

过渡段施工是道路桥梁施工的关键环节，如果处理不当，会影响道路桥梁的整体性能。铺设新材料时要使用切割机，以消除路面塌陷，保证切线的直线度，这一过程需要清除碎屑，然后涂上沥青。

与此同时，必须严格按照有关技术标准执行，尤其要加强冷接缝处理，充分控制松铺系数，采用新旧纵缝碾压顺序，使得纵缝能够压实。采用过渡段施工工艺时，必须考虑沉降问题，并进行适当的沉降处理，提高过渡段施工工艺的处理效率。

### 5.2 钻孔灌注桩技术

钻孔灌注桩技术是道路桥梁施工中最常见的技术，主要用于道路桥梁地基处理，应用步骤首先是清理场地，然后根据钻机基点和钻孔线确定，最后根据之前计划的工作方案进行检查，确认无误后，实施钻孔灌浆等工序<sup>[3]</sup>。施工过程中，必须按照工程施工图施工，确保有足够的泥浆保证施工需求。

### 5.3 混凝土施工技术

我国机械工程行业中大部分建筑都是用混凝土建造的，建造桥梁和道路时，为了减轻混凝土的重量，混凝土施工技术逐渐成为人们重点关注的方向，提高混凝土强度已成为当前建设中的重要问题之一。近年来，科学技术不断发展，道路桥梁建设过程中使用的技术和材料也在不断改进，鉴于这种情况，必须提高混凝土施工水平和施工质量，延长桥梁和道路建设项目的使用寿命。

### 5.4 绿色施工技术

目前，随着生活水平逐渐提高，人们对环境的舒适度要求也在提升。因此，绿色施工技术不断被改进和应用，旨在避免和减少对建筑周围生态环境的破坏，为人们提供良好的交通环境和生活环境。绿色施工技术主要包括噪声与控制技术、光污染控制技术、水源控制技术、土壤保护技术等。

### 5.5 滑模施工技术

滑模施工技术与桥梁翻模施工技术的目标相同，但滑模施工技术在完善性和结构效果方面的机械化程度明显高于翻模施工技术，并且更加人性化。采用滑模施工技术操作时，必须先用千斤顶将模板的工作平台抬升至第一级工作位置，然后在混凝土的连续浇筑中继续抬升<sup>[4]</sup>。浇筑过程中，要仔细处理混凝土中的缝隙，避免工程后期出现质量问题。

### 5.6 铺装连锁块施工技术

在市政道路桥梁的建设中，传统的铺装技术是现场直接浇筑混凝土，此方法操作比较困难，而且受到施工现场环境和施工人员技术水平的影响。当前，铺装施工大多

数采用预制混凝土施工方法，这种施工方法是基于施工现场制定的，将预制的混凝土结合。即使允许重复使用混凝土，但所选预制混凝土构件的质量和规格必须达到相关质量要求。与上述普通预制混凝土相比，更具优势的是近年来在材料市场上具有竞争力的升级版具有蒸汽养护功能的混凝土连锁块，可以直接进行大范围使用，比普通预制混凝土更为方便。

连锁块铺设后，虽然它们是独立存在的，但是可以直接相连形成一个稳定的整体。如果需要更换，可以直接操作，无须全部更换，在施工现场的应用十分便捷。连锁块施工中，首先要处理好路基，如果路基强度不符合相关的建筑标准，必须及时换土或采用其他处理方法更换。

## 6 现场施工在实际应用中的问题

我国城市化进程中，社会经济持续发展，各项科学技术水平也不断提高，应用于市政道路桥梁工程的技术逐渐丰富，给我国的桥梁和道路建设带来越来越大的挑战。为保障我国社会和经济的稳定发展，市政道路桥梁工程的各个方面也要达到标准。然而，一些企业一味追求利益，桥梁和道路工程的质量得不到保障。有些企业对市政道路桥梁工程给予了重视，但道路桥梁工程建设中使用的技术或设备较为落后，影响了施工进度，对我国的经济发展造成影响。

在市政道路桥梁工程的整体上看，建设项目中道路桥梁的施工过渡区和衔接区是比较难控制的步骤，例如，桥头因施工问题发生下沉或断裂现象，处理回填时应采用与周围路基相同的施工步骤。如果出现其他情况，应根据实际情况慎重对待。如果回填方式与相邻路基工程结构不同，会影响后期工程质量下降，所以，不能采用此种方法处理。

建设市政道路桥梁时，必须全面勘测施工现场环境，了解情况后制定施工方案，最后进行施工<sup>[5]</sup>。市政道路桥梁施工过程中，要完善电网建设以确保安全，要监控和管理施工现场的各个部分，保证出现危险情况时可以及时采取适当的措施加以解决，尽量减少损失。

市政道路桥梁的建设过程中，裂缝问题已经司空见惯，桥梁施工所用材料不符合相关要求或混料比例不正确，都会导致桥梁后期出现裂缝问题。

## 7 提高道路桥梁现场施工技术应用的建议

### 7.1 重视技术支持

在市政道路桥梁建设过程中，各种先进技术发挥了重要作用，直接影响桥梁道路建设工程质量。如果施工难度比较大，则要改进当前的技术，引进国外先进技术，提高

市政道路桥梁施工质量,减少工程安全隐患。

桥梁和道路的建设要有先进的技术作为支撑,要有高素质设计团队,制作准确、科学的施工图,为市政道路桥梁工程规划科学的施工方案。同时,允许施工人员利用先进的技术与准确的施工图进行比对施工,既可以提高桥梁施工质量,又可以保证工程安全,避免施工后期出现更多的问题。

### 7.2 加强混凝土施工质量把控

使用混凝土材料浇筑时,必须按照相关建筑规范操作,同时,要使用科学的方法配置混凝土等材料比例,提高拌和水平,逐步强化工程质量,为市政道路桥梁工程提供安全保障。在运输混凝土时,必须控制车速,保证混凝土处于饱和状态,推动施工工作有序进行。

### 7.3 做好前期准备工作

建设市政道路和桥梁时,要注意做好准备工作。施工过程中,有些环节的工作质量很差,尤其是准备工作。如果忽视质量,一味追求速度和数量,会给建筑后期带来许多麻烦。一些单位为尽快完成施工,获得经济收益,但造成了巨大的损失,危及其他人的生命安全。一些监督单位的管理者管理不到位,忽视了检测过程中的一些漏洞,使得部分施工单位有机可乘,或因为检验的信誉度和专业度不高,检验样品不具有代表性,导致市场上一些危险项目层出不穷,给正常运作带来诸多麻烦。因此,在桥梁和道路建设工程的前期准备工作中要做好前期准备工作,将每一个环节的重点事项了解清楚,以便开展施工工作。施工技术人员必须仔细检查勘察提供的数据,科学选择地理位置,不能忽视准备工作。

### 7.4 提高施工人员的整体素质

建设桥梁和道路时,必须实时监督和指导施工人员,不断提高施工人员的素质,保证市政道路桥梁的顺利进行。一方面要提高施工人员的专业素质,另一方面要提高施工人员的技术素质,针对这两方面进行改进,保证施工工作高效进行。同时,要增强施工人员的责任心,保证桥梁和道路的建设质量,不断提高施工现场的技术使用效率,为市政道路桥梁工程作出贡献。

### 7.5 加强现场施工安全管理

施工安全在市政道路桥梁施工现场中十分重要,而在当前工地施工状态下,工作人员的安全意识相对薄弱,因此,必须严格控制各种可能导致安全问题的因素,避免出现安全事故。

施工单位在工程开始前必须提高工作人员的安全意识,帮助员工掌握相关的防护技能,并将安全工作贯穿施工全过程,使他们在工作中树立较强的自我保护意识。现场施工时要注意机械设备的维护保养,尽量避免因

机械故障引起的安全事故。

为减少施工安全问题,施工前要严格检查施工现场周边区域,记录施工周边的光纤光缆和燃气管道,减少施工过程中对环境的破坏,在最大程度上保障周边居民的正常生活。因为施工现场本身就很危险,没有防护设备的人进入施工现场很容易受伤,因此,要在施工现场周围张贴警告标志。

### 7.6 强化施工现场材料管理

建筑材料的选择是市政道路桥梁施工过程中影响施工质量的重要原因之一。然而,由于桥梁施工对不同材料的数量、品种、规格等有很多要求,首先要从材料的采购方面入手,明确所需数量、规格及质量要求,保证材料质量符合相关规定和标准,在施工过程中不使用质量不合格或残次品的建筑材料。

此外,要做好施工现场材料的采购管理工作,计算出所需材料数目和要求,制定有针对性的采购管理计划。要注意材料的存放,工作人员必须准确了解各种材料的存放情况,这样才能有针对性、科学地进行各种材料的存放,确保所用材料不会出现变质或因存放不当而损坏的情况。不仅如此,还要制定一套完整的物资调配系统,详细记录各种物资的采购信息、存储信息、使用信息等,以保证合理管理物资。

## 8 结语

在市政道路桥梁工程的开发中,施工现场技术的种类和技术内容都非常丰富,而且极其复杂,不管选择哪种技术方法,都要严谨分析施工中出现的问题,做好维护、保养等方面的技术准备,并针对技术验证项目开展监测工作,进一步提高道路桥梁整体技术建设水平,这也是提高工程施工质量的必由之路。

## 参考文献

- [1] 陈丰仁.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析[J].江西建材,2017(5):129-130.
- [2] 刘清.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理研究[J].居舍,2018(12):51.
- [3] 赵石海.市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理初探[J].江西建材,2016(15):136.
- [4] 曾利强.道路桥梁施工中干成孔旋挖桩施工技术[J].交通世界(下旬刊),2019(12):82-83.
- [5] 任磊,张红旗.市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用及管理研究[J].工程技术(全文版),2017(3):148.