

# 市政路桥施工技术与质量控制措施探讨

王东东

北京市政路桥股份有限公司

**摘要：**在我国城市建设规模持续扩大的大环境中，市政路桥施工项目数量及范围不断扩大。在此背景下，为确保市政路桥建成后可以高效、安全运营，应在市政路桥施工中注重施工技术的规范应用，且要多举措做好质量控制工作，才能最大程度上提高市政路桥施工质量，延长其使用年限，为市政路桥施工综合效益最大化目标的实现奠定良好的基础。因此，本文在阐述市政路桥施工特点的基础上，具体分析施工技术和质量控制措施，期望给工程人员优化市政路桥作业提供具体可行的建议。

**关键词：**市政路桥；施工技术；质量控制措施；特点

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.20.048

当前，在市政路桥施工中，不可避免出现技术和质量问题，不仅影响市政路桥安全、高效运行，还直接降低了市政路桥施工的综合效益。同时，对市政路桥项目建设单位的发展产生了不利影响。因此，建设单位要充分认识市政路桥施工的重要性，在实践中与时俱进地使用施工技术进行规范作业，且要根据作业实况来做好全过程质量控制工作，以期在市政路桥施工中获得良好的综合效益。基于此，本文重点从施工技术和质量控制两方面，探究市政路桥施工具有显著的价值意义。

## 一、市政路桥施工的主要特点概述

相比普通工程建设而言，市政路桥施工展现出诸多显著的特点，总结包括工程量大、周期长、不确定因素多等，具体如下：

(1) 工程量大。市政路桥施工是一项复杂的综合性工作，在施工环节包含多个项目和环节，如工程设计、地形勘察、工程作业等，且不同环节的施工都要大量人力资源、机械设备的支撑，才能保证市政路桥施工任务如期保质完成。但不可否认的是，在众多环节作业时，一旦某个环节作业出现问题，将对整个工程建设质量及进度产生负面影响<sup>[1]</sup>。为此，在市政路桥施工中，建设单位需要做好各环节的把控工作，以保证市政路桥施工项目顺利且高质量进行。

(2) 周期长。市政路桥工程作业涉及专业较为广泛，且工程量较大，使其施工任务的完成往往要消耗较长的时间。在实际的工程作业中，施工材料、施工人员等元素都处于可变状态中，一旦出现突发状况，如施工技术人员能力无法胜任岗位工作、施工材料质量出现变质问题，这些都会对市政路桥施工质量和进度产生

巨大的影响<sup>[2]</sup>。为此，为保证市政路桥作业任务在规定时间内高质量完成，施工单位应做好各项因素的全过程把控工作，具体包括材料质量管控、技术人员管理、施工技术完善等系列工作，才能消除各项因素对市政路桥作业质量和进度的影响<sup>[3]</sup>。

(3) 不确定因素众多。市政路桥施工是一项周期较长的工作，在此过程中，市政路桥施工不可避免遭遇一些突发性因素，如自然环境、人员管理等，都可能发生突然变化，从而对工程质量、安全和进度等产生负面影响，进而影响工程建设单位项目效益的同时，还不利于市政路桥项目建设综合效益的提高。为此，在市政路桥施工中，为保证各项不确定因素在可控范围内，施工技术人员既要不断提高自身的技术水平与能力，又要严格按照工程作业要求，规范展开具体的工作，才能不断提高市政路桥施工质量的前提下，以保障工程建设的安全效益和经济效益达到预期目标<sup>[4]</sup>。除此之外，针对自然环境等不可控因素，管理人员应基于工程实际，提前做好相应的应急预案，以便在问题发生后，能够及时采取措施进行控制，以降低不确定因素带来的损失，这样才能整体提高市政路桥施工的综合效益<sup>[5]</sup>。

## 二、市政路桥施工技术分析

### (一) 路基施工技术

在市政路桥施工中，路基施工是至关重要的基础性环节，其作业质量与市政路桥整体质量密切相关，且关系市政路桥工程安全、高效运行效果。因此，在市政路桥路基作业中，施工技术人员应在增强质量意识、安全意识等前提下，基于工程现场实际情况，协商制定最佳的施工技术方案及质量控制方案，以保证路基作业规范完成的同时，建成地基质量符合市政路桥工程建设的具体要求。在此过程中，施工技术人员应对路基施工技术进行具体分析，以减少各类质量隐患，为后续市政路桥高效、安全运营创造良好的条件<sup>[6]</sup>。但是，值得一提的是由于我国地质环境复杂，在市政路桥路基作业中，可能遇到软土地基，这种情况下，为保证地基整体的强度和稳定性达到设计要求，施工单位要综合考虑经济效益、工程进度、技术条件等系列因素，做好地基加固处理工作。在实际的软基处理之前，施工单位应组织专业力量做好现场勘查工作，根据勘察结果来制定具体可行的处理方案，以保障路基作业顺利进行<sup>[7]</sup>。当前，在地基处理中，有大量比较成熟的技术措施取得了良好的应用效果，都可以极大地增强地基结构的稳定性，如置换

法,具体是选择符合要求的土质来更换软土,以改变软基的性质,促使其结构稳定性满足作业要求;桩基施工方法,具体是将配置好的浆液注入土层中,以使浆液与土层能够紧密结合在一起,起到加固土层的积极作用。因此,在地基施工中,施工技术人员应遵循因地制宜的原则,合理选择方法进行地基作业,才能最大程度上提高地基作业质量和综合效益<sup>[8]</sup>。除此之外,施工单位在地基工程竣工后,还要对地基工程作业进行全面检查,与设计方案进行横向比较,以明确实际施工中潜在的各类问题,以便及时采取有效技术手段进行消除隐患,以保证地基作业具有更高的规范性和科学性,这样才能为高质量、高效率完成市政路桥施工任务奠定良好的基础<sup>[9]</sup>。

### (二) 路面施工技术

在市政路桥施工中,路基作业任务完成后,应规范展开路面施工。在实践中,施工单位的重点任务是保证路面的平整度和强度,为后续市政路桥安全使用提供保障,进而提高市政路桥的运营效率。在路面施工过程中,施工技术人员应在交通压力偏大的部位,将钢丝网规范铺设在地基中,目的在于保证路基本身的整体性和柔韧性。但要强调的是,在整个作业环节,施工技术人员应遵循完整性原则进行作业,以保证市政路桥路面的完整性,避免在后续运营中出现焊接冷缝,对市政路桥安全通行产生影响<sup>[10]</sup>。同时,为确保市政路桥路面整体具有较高的耐磨性、抗压性,施工技术人员可以尝试在钢丝网中铺设一定的粗砂石,然后铺设细砂石,以保证市政路桥路面作业的整体质量性能符合要求。除此之外,在市政路桥路面施工时,若当地对市政路桥的运营具有较高的要求,施工技术人员还可以在路面作业中增加一定的化学凝结剂,这样既可以提高路面本身的抗压能力,还可以整体提高路面作业质量,促使其满足市政路桥工程高质量建设要求<sup>[11]</sup>。总之,在市政路桥路面施工中,施工技术人员应基于工程特点及作业要求,灵活地、创新应用相应的施工方案,以保证路面作业任务顺利完成的同时,符合市政路桥工程项目整体建设要求,为市政路桥安全、高效运行奠定良好的基础<sup>[12]</sup>。

### (三) 混凝土施工技术

在市政路桥施工中,混凝土作为主要材料之一,是影响市政路桥施工质量的主要因素之一。为此,在市政路桥施工中,施工单位需要充分认识混凝土施工技术应用的重要性,以在实践中规范地完成混凝土作业任务,才能整体提高市政路桥施工质量的同时,为市政路桥工程安全可靠运行提供支持。在混凝土施工过程中,首要工作是规范做好材料的管控工作。通常而言,施工单位应基于市政路桥作业质量要求,规范选择各类施工材料,且要做好各项材料的审批工作,目的在于保证各项材料符合施工要求。在具体的操作中,施工技术人员应

按照要求来管控石灰与水泥砂浆的比例,在此过程中,既要考虑强度因素,又要考虑韧度等因素,这样才能保证混凝土材料质量及性能满足于工程作业的具体要求,避免对混凝土施工质量产生负面影响。不仅如此,在材料准备工作完成之后,施工单位还要规范展开混凝土搅拌、浇筑等系列工作,在此过程中,为保证工程效率符合进度计划要求,施工单位应选用大型搅拌机来辅助完成混凝土搅拌作业,并将混凝土及时运输到市政路桥工程作业现象,在混凝土运输阶段,为降低人工成本及操作压力,可以考虑推广使用自动传送技术,以保证现场混凝土作业的连续性和高效性,进而才能整体提高混凝土作业质量和效率。值得一提的是在具体的操作中,施工技术人员应做好施工温度的动态监测,目的在于避免温差过大而影响混凝土作业质量。只有这样,才能高质量地完成混凝土作业任务,为高质高效地完成市政路桥施工任务,并取得良好的综合效益奠定良好的基础。

### (四) 排水施工技术

在市政路桥施工中,之所以展开排水施工作业,是因为市政路桥工程在建设运营中,一旦容易遭到积水的侵蚀,从而影响市政路桥内部结构的稳定性,进而可能引发重大的交通事故。尤其是南方地区,由于与水量较大,极易出现积水问题而影响市政路桥工程整体质量。因此,在市政路桥施工中,施工单位应高度重视排水工程的建设,且要结合现场条件及施工要求,合理地施工多项排水施工技术。在实践中,施工技术人员可以考虑使用坡度方法进行排水,具体是在市政路桥路面中心坡度提高一定的比例,然后降低市政路桥两侧坡面的高度,通过这种方式形成路面高度差,以期在势能作用下快速排除路面积水,以避免对市政路桥结构产生不利影响。与此同时,为提高排水速度,在市政路桥两侧设置对应的排水管,将积水引进到指定的区域进行集中处理,避免雨水渗透对市政路桥结构造成破坏,这样才能保障市政路桥工程运营的长久性。除此之外,在排水施工中,施工技术人员还要密切关注市政路桥裂缝问题,及时采取有效措施来修补裂缝,避免裂缝因素而增加渗水问题的严重性,进而才能有效规避水因素对市政路桥工程的质量影响,为市政路桥工程整体安全、高效运行奠定良好的基础。

## 三、市政路桥施工质量控制措施分析

### (一) 加快完善施工质量管理体系

在市政路桥施工中,施工管理人员应基于项目情况,加快完善相应的施工质量管理体系,以指导施工质量管控工作规范落实到位,才能最大限度提高施工质量的管控效果。例如:施工管理人员基于施工图纸中的各项标准,对施工人员的施工行为进行全过程监督,并按照设计图纸中的验收标准进行质量验收工作。同时,在

项目作业正式开始前,施工管理人员及时组织技术人员和施工人员进行技术交底,且做好施工中的技术、安全等培训工作,以保证全体作业人员具备胜任岗位工作的技术技能素质,才能保证工程作业安全、高质量地进行。在工程项目作业竣工后,管理人员应督促施工人员基于规范要求,对项目作业情况进行全方位检查,尤其是在上一工序作业结束后,施工管理人员应及时组织专业人员进行质量抽查,若发现工序质量有缺陷,应及时提出相应且可行的整改意见,限期施工人员完成相应的整改工作,在此过程中,施工管理人员还要做好工程进度跟踪管理工作,以保证市政路桥作业质量的同时,可以保证项目任务在规定时间内完成,以促进项目建设综合效益稳步增长。

### (二) 加强材料和设备的质量管控

在市政路桥施工中,设备和材料是至关重要的一部分,其质量与市政路桥工程作业质量息息相关。因此,施工管理人员应充分认识材料和设备质量管控的重要性,且要在实践中规范地做好质量管控工作,才能消除材料、设备等质量隐患对工程质量的负面影响。在具体的操作中,施工管理人员应对各项材料进行全面检查,且要在投入作业之前,再次进行材料的质量抽查工作,目的在于保证所用材料的质量符合要求。针对在检查中发现的各类劣质材料,应及时上报给有关部门,避免劣质材料被应用在市政路桥施工中,这样才能减少市政路桥质量隐患。除此之外,在市政路桥施工中,设备是提高工程作业效率的关键,一旦出现质量问题,轻则影响工程作业进度,重则引发重大的工程事故。因此,在施工中保证设备处于正常运行状态中,是一项十分重要的工作。在具体的操作中,施工技术人员应联系维护人员做好设备的定期检测及维护工作,保证设备性能始终处于最佳状态,才能保证工程设备高效、安全运行,为市政路桥工程作业高质高效地进行提供设备支持。

### (三) 加强施工人员专业培训

在市政路桥施工中,施工人员是重要参与者,其专业能力与素质与工程建设质量息息相关。试想下,施工人员若缺乏胜任岗位的专业能力和素质,在具体的操作中,将无法规范地完成各项施工任务。同时,施工人员若缺乏较高的职业素养,在工程作业中,则可能盲目进行操作,同样会留下质量和安全隐患,不利于市政路桥工程项目建设综合效益的提高。为此,在市政路桥施工中,加强施工人员的专业培训,不断提高施工人员的专业素质及能力意义显著。在实践中,施工单位应定期展开专业技能培训,不断提高施工队伍整体的技术技能水平。同时,在专业技能培训过程中,施工单位还要积极落实安全技能培训及宣传工作,确保全体工程人员能够深刻认识到工程作业安全、高质量进行的重要性,才能

在实践中,自觉地按照工程规范进行操作,以保证市政路桥项目质量符合具体要求。与此同时,施工单位还要充分利用先进技术,组织施工人员进行模拟操作,促使其掌握具体的施工技术及规范,才能在具体的操作中,有针对性地采取各项技术措施进行规范作业,以确保市政路桥工程作业安全、规范进行,这样才能保证市政路桥工程质量符合设计要求。

## 四、结语

综上所述,在市政路桥施工中,既要合理应用施工技术,又要加强质量控制,才能保证项目建成后的运行安全。但是,在市政路桥施工中,不可避免受到诸多不确定因素的干扰,导致工程建设的预期效益目标难以实现。因此,施工单位应在施工中,基于项目特点做好施工技术,且要着眼于提高工程质量,采取多元化举措来提高工程质量控制效果,才能消除各类因素对工程质量的负面影响,保证市政路桥整体质量符合设计要求,为其高效、安全运行保驾护航。

## 参考文献

- [1] 梁海林. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (27): 75-77.
- [2] 何健斌. 市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (25): 73-75.
- [3] 何守贯. 市政路桥施工的技术及质量控制措施分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (08): 170-172.
- [4] 周楠. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 居舍, 2021, (32): 87-89+92.
- [5] 聂文义. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 建材发展导向, 2021, 19(16): 20-21.
- [6] 洪广州. 初探市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 大众标准化, 2021, (08): 7-9.
- [7] 王晓同, 嵇建鹏. 市政建设道桥施工关键技术的应用及质量控制[J]. 智能城市, 2021, 7(07): 41-42.
- [8] 王东. 市政道路桥梁工程施工及质量控制措施探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019, (07): 120.
- [9] 孟超. 市政路桥施工的技术与质量控制方法研究[J]. 中国标准化, 2018, (16): 125-126.
- [10] 高友均. 浅析市政路桥施工的技术及质量控制措施[J]. 智能城市, 2018, 4(08): 146-147.
- [11] 卢楷. 市政路桥混凝土施工技术应用与质控举措之研究[J]. 科技风, 2018, (12): 83.
- [12] 孔志. 市政路桥施工的技术及质量控制措施研究[J]. 居舍, 2018, (11): 126.