

# 市政路桥施工特点及施工技术控制

刘双双 王亚南

(德达交通建设发展集团有限公司, 山东 德州 253000)

**【摘要】**近年来, 我国的城市化进程有了很大进展, 市政路桥工程建设越来越多。市政路桥工程施工数量持续增加, 这在优化城市交通运行指标的前提下, 还可为人们的安全出行提供一定保障。因此, 施工单位则应积极迎合社会发展趋势, 着重提升市政路桥工程施工质量, 充分发挥出其真正作用, 创造出最为理想的经济与社会价值空间。基于此, 本文首先分析市政路桥施工的特点, 其次探讨市政道路桥梁施工技术, 最后就路桥施工中质量控制的策略进行研究, 以此来保证市政路桥工程的正常使用。

**【关键词】**路桥施工; 特点; 技术控制

## 引言:

市政路桥的建设体现着一个城市的容貌, 同样它也代表着政府的形象。市政路桥质量的好坏代表着城市居民的日常生活水平, 同时它也影响着城市居民的交通出行状况。因此, 在一个城市的发展过程中, 越来越注重市政路桥建设的质量高低, 在施工的技术控制中更要加强监督管理, 确保整个市政路桥施工工程的顺利进行, 从而也能够为城市的经济发展保驾护航。

## 一、市政路桥工程施工特点

### (一) 施工环境较为复杂

针对市政路桥工程施工而言, 其在实际施工过程中, 极易受到外界环境因素的直接影响, 但是因为市政工程具有一定的特殊性质, 使其对施工各环节提出了极为严格的要求。据调查, 在市政路桥实际施工过程中, 存在众多特征, 如: 施工时间紧迫、施工难度较大、前期资金投入较高、施工环境复杂等, 在其中, 对于路桥工程来讲, 最为突出的问题则是施工环境越发复杂, 具体主要表现在下述几个方面: 因为市政工程的施工地点通常位于城市之中, 在具体规划环节中, 相关工作人员应当密切关注城市内部交通运输能否得到协调发展, 若是市政路桥工程存在和质量有关的问题, 便有极大概率造成周边道路交通无法取得有序运转, 从而为当前城市的持续发展带来极大消极影响。

### (二) 对于专业性要求比较高

由于市政路桥在施工的过程涉及多种复杂的技术, 因此都需要有专业人员去进行分工合作完成, 专业的领域需要配备专业的施工人员, 比如: 施工

材料的选择、施工工具的使用等都需要有专业人员来进行处理, 因而施工过程对于人员的专业性有着较高的要求。市政路桥不同于普通的土木工程以及钢结构工程, 它是一项多功能的项目工程, 因此, 在施工作业中会涉及地质勘察、水电铺线、力学的分布以及抗震的涉及等等。在这一条件下必须具备所有专业的设备条件, 让它们有效地结合在一起才能够最终呈现一个完美的施工效果, 尽管某些领域会出现众多的冲突, 但是, 在施工中只要专业人士进行良好的沟通交流这些困难就能够克服。

### (三) 不确定因素较多

通常情况下, 市政路桥工程都是在比较开阔的露天环境下进行施工, 这则十分容易受到周边环境、地理因素、气候因素的直接影响, 使得施工过程中存在诸多不确定性因素。再加上市政路桥工程的施工范围相对较为广阔, 所涉及的内容较多, 因此容易埋下众多安全隐患, 从而加大工程施工的风险。另外, 在市政路桥工程施工中涉及多个工作部门, 若是各部门间存在交通不到位情况, 也会在一定程度上使工程施工受到负面影响。因此, 在市政路桥工程实际施工之前, 各个工作部门需要做好密切沟通与交通, 明确自身所负责的内容, 以便确保路桥工程施工质量能够充分符合国家有关要求, 为人们提供一个良好的交通出行环境。

## 二、市政道路桥梁施工技术

### (一) 地基处理技术

在道路桥梁工程中, 软弱地基的技术处理是一

项较为基本的技术，它首先要降低软黏土的含水率。其次，采用换填技术，解决软土地基由于承载力不足而导致道路结构不均匀沉降问题；另一种是软弱地基的加固，通常采用水泥、生石灰、炉渣等原料，按一定的比例进行混合，然后在搅拌的时候，利用搅拌的时间，将不同的材料均匀地搅拌在一起，以达到最好的抗压和抗变形能力。

## （二）路面施工技术

在路基施工完成之后，要落实综合性的工作原则进行路面施工技术，在具体施工的过程中，主要是为了保证路面本身的强度为后续使用提供重要的基础，在具体操作的过程中，需要将钢丝网铺设在交通压力较大的路段地基中，这样一来可以全面保证路面本身的柔韧性以及整体性。值得注意的是在实际施工的过程中需要保证路面能够具备较强的完整性，不要出现焊接冷缝的发生。在后续施工环节，为了保证路面的抗压性能和耐磨性，可以将一些粗砂石铺设在钢丝网中，之后再铺设细砂石，避免对实际质量造成较为严重的影响。如果当地对市政路桥的运用要求较高，在具体操作的过程中也可以添加化学凝结剂在路面中，这样一来可以真正提高路面本身的抗压效果，和后续运行要求相互的匹配，全面保证整体的施工效果。

## （三）预应力技术的要点

当前，以多项真实施工数据的资料进行分析可知，针对预应力技术的应用，能够与多种施工建设项目之间进行良好的融合，促使着施工的质量发展、效率等均有了非常大的进步，且针对多种细节问题，也取得了持续性的保障成果。因此在未来发展使用的过程中，应当在预应力技术的设计方案上进行思路的创新，能够不断提出更加优质的方式，真正为路桥工程的改造，提供更多的可能性保障。例如，预应力技术可以与当前 BIM 技术之间进行良好的融合，通过 BIM 技术的帮助，能够对力学位置展开更加深入、透明的分析，并预设出路桥在实际的应用过程中，可能会受到哪些因素的影响出现不良情况，以及不良情况发生的概率、程度等，帮助预应力技术能够从根源上实现更进一步的优化。

## （四）围堰基坑开挖技术

在城市的道路、桥梁工程建设中，当需要进行基坑开挖时，一定要注意基坑排水，防止基坑抽水措施不到位而影响基坑的整体稳定性。在进行围

护桩施工时，若地下土质比较坚硬，且桩间预留距离不足，就会造成预制桩或钢板桩难以插入的问题，从而对围堰的整体稳定性造成较大的影响。这将对整个桩基础的建设造成影响。因此，在进行基坑围堰施工时，必须保证围堰的整体稳定性及密封性。

## （五）排水施工技术

在排水施工技术具体操作的过程中，要减少各种积水对路面所产生的侵蚀，特别是在南方地区要重视路桥施工中的排水功能，以此来满足当前的质量要求。在实际施工的过程中，可以采取坡度的方法，将路桥路面中心坡度适当提高一定比例，之后再降低路桥两侧坡面的坡度，这样一来可以使积水快速排出。为了加快排水的速度，还可以在道路两侧设置对应的排水管，将积水流入到指定的区域中进行统一处理，防止产生较为严重的侵袭。在排水施工的过程中，还需要特别注意路桥裂缝的有效预防，防止由于裂缝而导致渗水问题逐渐加重。

## （六）预应力技术的要点

当前，以多项真实施工数据的资料进行分析可知，针对预应力技术的应用，能够与多种施工建设项目之间进行良好的融合，促使着施工的质量发展、效率等均有了非常大的进步，且针对多种细节问题，也取得了持续性的保障成果。因此在未来发展使用的过程中，应当在预应力技术的设计方案上进行思路的创新，能够不断提出更加优质的方式，真正为路桥工程的改造，提供更多的可能性保障。例如，预应力技术可以与当前 BIM 技术之间进行良好的融合，通过 BIM 技术的帮助，能够对力学位置展开更加深入、透明的分析，并预设出路桥在实际的应用过程中，可能会受到哪些因素的影响出现不良情况，以及不良情况发生的概率、程度等，帮助预应力技术能够从根源上实现更进一步的优化。

## （七）加大质量检验力度

市政路桥工程项目在实际施工环节，施工单位需注重加大施工现场的旁站监管力度，对与工程施工质量有关的因素进行严格、全面的控制。比如，在市政道路工程具体施工过程中，施工作业人员在展开地基填土作业时，应当严格遵守有关的分层原则，在逐层压实之后来对压实度进行全面检验，确保其不会低于 93%，不然便无法通过检验；在进行碾压施工阶段，需要严格监督碾压机的振动频率、运行速度，确保其

能够充分满足施工设计方案所提出的需求,并保证碾压依照先稳后振、先慢后快、先轻后重的原则来开展;对施工作业环节中的路基沉降现象进行密切观测,确保各个位置的沉降速度能够完全符合下述要求:路堤中心线 $\leq 1.0\text{cm/d}$ 、坡脚水平位移 $\leq 0.5\text{cm/d}$ 。另外,在每一道施工工序完成之后,相关工作人员应当展开全面、严格的质量检验工作。其中,以桥梁工程钻孔灌注桩施工为例,在钻孔结束之后,工作人员需要展开全面的成孔质量检验,在检测并无任何质量问题之后方可进行下一道工序的施工。具体来讲,钻孔需做到一次成孔,如果出现中途停顿便意味着其中存在质量问题,比如因为透水性能较强造成钻孔漏浆、遇到大体积且坚硬岩石造成弯孔等;对成孔的各项技术参数进行检测,孔位中心可将偏差控制在 $10\text{cm}$ 之内,倾斜度需控制在 $1\%$ 孔深以下,并利用钻孔器于钻孔中达到孔深的 $3/4$ 、 $1/2$ 、指定深度以后再来进行三次检测;依照工艺要求进行清孔工作,在清孔结束后检测泥浆之中的含砂率是否处在 $4\%—8\%$ 之内、比重是否掌控在 $1.1—1.25$ 之内。

### 三、路桥施工中质量控制的策略

#### (一) 动态管理

由于路桥施工所包含的环节较为复杂,为了减少各种质量问题的发生,相关管理人员需要按照现场情况实施动态化的管理,之后再健全对应的质量控制体系,约束好现场的各项行为,真正防止质量问题的发生。在部门内部可以启动责任机制,按照工程项目的特点以及主要的施工要点进行各个分项工程的有效规划,并且还需要提前预测在施工过程中可能出现的问题,以工程结构或者是施工时间为主要的基础进行有效监督,减少各种质量和安全问题的发生。另外还需要做好现场资源的科学调配,进一步保证工程的综合效率,在确保工期的条件下,适当节约在路桥施工中的各项成本,帮助施工企业获得预期的经济效益。管理人员需要按照整体的管理要求进行现场情况的不定期巡视,快速发现在实际施工时所产生的问题之后,再将应对方案融入质量控制中,和现场施工情况进行相互匹配,保证质量管理能够具备较强的专业性,以此来保证路桥施工本身的质量,为后续运行奠定坚实的基础。

#### (二) 严格控制市政路桥施工材料

在市政路桥实际施工环节,施工材料与施工工

艺两者属于相辅相成的关系,质量达标的施工材料是提高施工技术应用效果的基础前提,而在施工材料应用阶段,也需具备良好的技术操作。因此在市政路桥实际施工过程中,首先,需要对混凝土材料展开严格把控,明确混凝土比例,并选用能够完全符合有关要求的基础材料,在对混凝土材料进行搅拌时,需把握好搅拌时间,并做好后续养护工作,以确保路桥工程施工中所运用的混凝土材料质量能够完全满足施工标准;其次,对市政路桥工程施工过程中所运用到的钢筋、模板等材料,要严格依照规定进行储存,确保储存的环境适宜,以最大限度防止施工材料出现腐蚀等问题;最终,施工单位应持续加强对于施工各环节的材料控制工作,依据具体施工情况,选择恰当的施工材料展开混合搭配,确保施工材料能够得到合理应用,防止材料出现浪费情况。

#### (三) 加强对人员的管理措施

在市政路桥的建设当中,人员的管理也是需要注重的一方面,在此过程中应该保证管理人员有能力对整个施工进行科学有效的管理指挥。能够根据管理职责不同安排不同的管理人员,确保大家都能够各司其职,确保工程的有序进行。同时建设单位也要根据工人的职业素质以及专业水平的高低进行有效管理,保证工程的完整流畅,对于缺少人员的地方要及时进行补充等。

#### 结语:

在路桥施工的过程中,需要按照现代化建设行业的发展现状合理选择对应的施工技术,同时还需要强化施工质量管理的重视程度,按照施工现场的情况找出最佳的管理方案,做好各个细节问题的有效监督,优化现有的质量管理模式,真正规避各种因素对路桥施工所产生的影响,为后续路桥的运行提供重要的施工基础。

#### 参考文献:

- [1] 宋磊历.市政道路桥梁施工监理中的安全管理要点[J].价值工程,2020,39(4):30-31.
- [2] 苗建楼.市政道桥施工技术及管理要点分析[J].工程技术研究,2019,4(4):86-87.
- [3] 赖洪亮.市政路桥施工特点及技术控制要点探讨[J].价值工程,2020,37(30):180-181.