

# 市政道路桥梁的现场施工技术应用

沈耀辉

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

**[摘要]**市政道路桥梁工程是城市化发展与城市建设中的关键性基础设施与重大民生工程,更是我国综合交通运输体系的骨干与主要运输方式之一,在我国经济社会发展中有着举足轻重的作用。加强现代化市政路桥建设,对优化路网布局、构建现代综合交通运输体系、夯实交通强国实力具有重要意义。

**[关键词]**市政道路桥梁; 施工技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8488

中图分类号: TU7

文献标识码: A

## Application of On-site Construction Technology for Municipal Roads Bridges

SHEN Yaohui

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

**Abstract:** Municipal road and bridge engineering is a key infrastructure and major livelihood project in the development of urbanization and urban construction. It is also one of the backbone and main transportation modes of Chinese comprehensive transportation system, and plays a crucial role in Chinese economic and social development. Strengthening the construction of modern municipal roads and bridges is of great significance for optimizing the layout of the road network, constructing a modern comprehensive transportation system, and consolidating the strength of a strong transportation country.

**Keywords:** municipal roads and bridges; construction technology; application

### 1 市政道路桥梁工程施工的主要特点

以市政道路桥梁工程施工的主要特点来说,则叙述在下文之中,其一,隐秘性。相较于一般的路段来说,市政道路桥梁工程施工则有所不同,在开展市政道路桥梁工程施工的过程之中,通常施工的位置均是在地下,其所具备的隐秘性通常体现在开展道路桥梁工程的过程中,对于照明设备的需求非常迫切,在具体的施工环境之下,难以实施快速的评定,通常仅能够以试验段模拟以及图纸等,相较于一些相似的工程来实施一定的判断,因而则会致使在具体施工期间,即便存在质量方面的问题,也不能够被快速的发现,在此情况下也势必难以运用切实可行的策略来对于问题实施有效的应对,进而就会消极影响到施工的质量。

其二,施工环境复杂,在开展市政道路桥梁工程施工的过程之中,不论是进行暗挖或是实施明挖,所存在的风险性以及难度均较为之大,并且也由于道路桥梁之间的空间相对较为狭窄,在一些状况之下,会产生多项施工环节一同开展的施工作业状况,再者具体的施工之中所出现的灰尘,以及所造成的光污染状况均会十分严重,而这也对于现场施工人员在施工期间的身心健康程度产生明显的影响,以及上方所说的因素,也会对于市政道路桥梁工程施工的成效以及效率等方面产生不小的影响。

### 2 市政道路桥梁工程现场施工技术及其应用

#### 2.1 地基施工处理技术

地基施工处理技术是影响市政道路桥梁工程地基的

稳固性与坚实性的关键技术,若地基施工技术不适宜或实施不到位,均会导致市政道路桥梁工程的地基出现畸形变形或沉陷,甚至发生地基开裂或坍塌,将对市政道路桥梁工程的质量和安全通行带来安全隐患。对于软土地基,可采用换填法或超载预压法改善基层的稳固性。换填法即更换当地原有的结构疏松、含水量较高的土壤,选择致密性与坚实性更高的土壤作为基层土壤,提高地基的实际力学性能与承载能力,有效缓解地基沉降问题。

#### 2.2 路基排水技术

市政道路桥梁工程路基排水不畅会导致路基长时间浸泡在积水中,从而降低路基的稳定性与承载能力。我国南方在梅雨季节多暴雨,高强度的降水使得市政道路桥梁工程的排水系统难以及时、迅速地将雨水排出到公路两侧。雨水在市政道路桥梁工程路面产生积水,路基长时间浸泡在积水中会降低路基的强度、稳定性与承载性,致使路基出现沉降甚至坍塌。为减少积水问题导致的市政道路桥梁工程路基沉降现象,施工之前应对当地的地形地貌、气候条件、水文条件等进行全面且详细的实地调研与考察,设计合理科学的排水系统,如截水沟、边沟、地表排水管、急流槽等地面排水设施,以及在硬路肩的外侧设置混凝土预制板或者现浇拦水带作为路面排水设施,以加快雨水的排出,避免大量雨水积压在路面。同时,在市政道路桥梁工程路基施工过程中应严格控制地下水位过高问题,填料碾压压实阶段应对基底含水量进行测量,并通过良好的

排水系统、填埋工作以及分层碾压工艺降低基底土层含水量,提高填料的碾压压实度。

### 2.3 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地匹配,全面保证整体的施工效果。施工人员需要具备较强灵活性思维,按照现场的施工特点以及施工要求,灵活选择对应的施工方案,逐渐提高和现场施工本身的契合点,以此来保证路面施工的顺利进行。

### 2.4 混凝土施工技术

混凝土在路桥施工中为重要组成部分,也是影响施工品质的重要因素,因此在实际工作中需要加强对混凝土施工技术要点的有效解读,严格按照相关的标准来完成日常的操作,避免对实际施工质量造成较严重的影响。在混凝土施工环节需要做好材料的科学管理,按照路桥施工的要求选择合适的材料之后再行严格审核,保证其能够满足路桥施工的标准。在路桥建设的过程中需要严格控制好石灰和水泥砂浆的比例,并且和强度以及初度进行相互的关联,按照现场情况做好各项参数的反复核对,减少对混凝土施工所产生的各项影响。另外在后续工作中还需要进行混凝土的搅拌和浇筑,施工人员需要按照施工中的各项比例配制对应的样品,并且检测各项性能指标是否符合对应的标准,在进入到混凝土拌合阶段时,要利用大型搅拌机来完成的操作之后,再将拌和好的混凝土输送到施工现场,在运输的过程中可以选择自动传送技术,降低人工操作压力,促进现场施工能够具备较强的连贯性。值得注意的是,在具体施工的过程中,需要严格监测内外部温度,避免在内部产生较为严重的温度差,以保证混凝土施工实施当前的施工方案,减少各种质量问题的发生。

### 2.5 预应力处理技术

预应力技术作为一种常用的施工技术,在桥梁行业得到了广泛的应用,有效地提高了施工组合应力的科学性和合理性。混凝土施工的应用可以在具体工作中降低相应的荷载力,提高工程的抗拉强度,防止路面开裂,选择高强度材料,可以充分发挥工程预应力技术的作用。因此,施工人员通常使用混凝土和钢材作为基本施工材料。桥梁工

程通常要求超高强度和硬度,并且对渗透性和抗压性有很高的要求。预应力技术可以有效减轻桥梁结构的实际重量,从而防止桥梁开裂。根据实际工程特点,充分发挥桥梁施工中的受力优势,此外,还要了解和分析结构的应力角,适当地考虑墙体在施工完成后的具体结构的弯曲和应力,进行主体养护,提高桥梁的施工安全性。预应力技术可以提高桥梁和道路工程的抗压能力,促进单位的正常施工,降低施工问题发生的概率,同时也可以节约材料成本和桥梁工程企业的经济收入。

### 2.6 搭板设置施工技术

为防止路桥连接部位沉降,减少车辆在桥头部位出现颠簸或跳车现象,保持过渡段的平整度,需要在过渡段设置搭板。首先让公路与桥梁之间的过渡段路基自然沉降,结合过渡段的长度合理设置搭板长度,通常其长度范围为5m~12m,搭板长度可适度调整,以提高搭板的力学性能。搭板的高度应与桥台连接点齐平,搭板周边要做好防水工作,以免雨水在过渡段汇集,影响过渡段的路基与路堤稳定性,以提高过渡段的施工质量。

## 3 市政道路桥梁工程的施工技术与质量控制分析

### 3.1 采取合理的措施,解决路桥道路桥梁过渡段问题

在修建路桥道路桥梁时,为了保证路面畅通,在工艺建设中必须实施严格的控制。首先,在施工过程中,要合理科学地利用全站仪进行布局,并保证侧壁与切线垂直,完成托盘铺设后,还需清理路面,二是在施工的过渡阶段,在其框架内沉降观测点,并布置在四个左右,同时,在施工过程中,需要每天进行一次或两次观测,在沉降量比较大的情况下,适当增加观测次数,相关记录,并对所记录的数据进行处理,最后根据所记录的数据资料对地基稳定性进行深入分析等,评估地基压实的需要。

### 3.2 建立工程施工质量控制体系

为确保道路桥梁工程质量的提高和施工效率的发展,还要注意建立施工质量控制体系,这对施工项目的质量控制具有重要意义,因为其中一个项目必然会有大量的数据和信息,在处理和计算过程中,如果不能保证结果和过程的质量,很容易影响道路桥梁工程的质量,所以有必要设立一套建筑工程的质量监察制度,以监察这些元素。具体的施工方法主要集中在以下几个方面:第一,数据收集和整理,使数据直接在现场采集,以保证道路桥梁工程过程中数据分析和仿真的正确性;第二,关于数据的内容,还应指出其应用的多样性,为了更直观地显示信息,施工单位可采用BIM技术对数据进行建模;最后,为了保证质量控制体系的实施,施工单位必须建立专门的监督管理机构,负责监督质量控制体系的实施,使质量控制体系在实践中发挥作用,发挥质量控制的作用。

### 3.3 加强质量管控制度的落实

在道路桥梁工程中,有三个标准需要严格执行,即:

严格按照施工图施工；施工严格按照操作规程进行；验收严格按照质量标准进行。施工前，实施技术和质量工程，包括：施工质量控制、施工技术和施工质量要求。同时，在施工过程中，实施自我控制过程，即完成过程后，施工人员进行自我检查，然后相互检查。只有在上一次操作的质量达到质量要求后，才能完成以下工作并签字交接，如果出现质量问题，责任将在个人层面上履行。

### 3.4 认真做好安全生产管理

在路面施工过程中，安全生产管理是最基础和最重要的一个环节，其可以有效保证施工人员的人身安全和企业的财产不受威胁。企业应当在施工现场最显眼的位置设置安全警示牌，减少和降低突发性安全事故的发生，保证路面施工安全程度迈上更高的台阶。路面施工时，或多或少地对当地的交通带来影响，如果企业未能及时向广大市民公布施工信息，可能会为交通事故的出现埋下较大安全隐患。所以，为了防止这一问题的出现，施工企业应当于施工前的一周公布施工信息，减少安全事故的发生概率。同时，在路面施工现场会堆放很多的施工材料和大型机械设备，路面的整体宽度会缩小，因此，做好安全生产管理，及时公布路面施工信息显得尤为重要。

### 3.5 确定科学合理的施工方案

路面施工过程中，不同的施工区域，其地质地形条件不同，因此，需要加大对工程项目所在区域内的实地情况调查，确定科学合理的施工方案，将可能影响项目施工质量的因素进行认真的记录和分析，一旦出现质量问题时，要采取针对性的方案予以解决，而非相互推卸责任，共同促进工程项目的顺利开展。

## 4 道路桥梁施工技术的发展趋势

### 4.1 施工技术节能化

在“全面、协调、可持续”的理念指导之下，施工技术的节能化被放在重要位置。伴随着各项技术的进步与发展，逐步推进道路桥梁施工技术节能化，降低资源损耗、减少资源浪费成为一项重要工作。

### 4.2 施工技术智能化

随着科技的高速发展，人工智能得到了长足的进步。正如同工厂里一样，智能化的机器人可以替代人类完成一些危险的工作。再加上，机器人是根据事先设置好的指令来工作的，所以可以减少由人为带来的施工错误；另一方面，充分地利用好现代化通信技术，将通信系统与管理系统紧密结合，通过高效的人员管理与调配，提高施工

效率。

### 4.3 人员管理专业化

针对现有道路桥梁建设行业从业人员专业素质不足的现象，需要大力加强人才培养，由相应高校牵头，以专业化的人才培养模式教育专业学生，培养出更多相关专业人才。同时，加强对于管理人员的培训工作，提高他们的专业素养及人事管理能力，充分调动每一位工作人员的热情，让专业的人做专业的事，最终提高道路桥梁建设施工的质量和水平。

### 4.4 充分利用新科技、新材料、新技术

随着计算机技术的快速提升，很多专业化软件逐渐完善。在桥梁设计和施工过程中，可以利用相关专业技术，导入实际数据，模拟施工现场环境，还可以设置各种不同情境，对道路桥梁施工计划进行对比和检测。例如 GIS 技术，它可以让技术人员动态监测桥梁施工建设，以确保施工的顺利进行。

## 5 结论

随着我国经济的发展，道路桥梁行业作为与人们生活生产有密切关系的工程得到蓬勃发展。与此同时，道路施工的技术也呈现出多样化发展的趋势，但是在具体施工的过程中，要坚持经济适用原则，做到具体问题具体分析，选用最合理的施工技术进行道路施工。其中路面施工的质量控制环节是道路工程的重中之重，应探索多种控制方法，着重保障道路桥梁的整体质量。除此以外，施工部门还要提前预防以及控制可能会影响道路施工的其他因素，强化道路工程的管理工作，保障道路桥梁事业的健康有序发展。

### 【参考文献】

- [1]戴斌. 市政道路桥梁的现场施工技术应用[J]. 建材与装饰, 2020(4): 248-249.
- [2]孙玉进. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(2): 263-264.
- [3]殷霞苗. 市政道路桥梁的现场施工技术应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(31): 33.
- [4]邢国辉. 市政道路桥梁施工的现场施工技术应用实践[J]. 居舍, 2019(4): 60-20.
- [5]朱信波. 市政道路桥梁施工的现场施工技术应用实践[J]. 居舍, 2018(35): 82.

作者简介：沈耀辉（1983年6月-），毕业院校：武汉理工大学，所学专业：道路桥梁与渡河工程，当前工作单位：浙江航兴建设集团有限公司，职称级别：工程师。