

# 市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究

刘飞

华汇工程设计集团股份有限公司合肥分公司

**摘要：**基础设施建设对民生问题和城市建设问题有着直接的关联，是为人民群众服务的大事。在实施城市基础建设的过程中，市政道桥工程占据着十分重要的位置，市政道桥工程能最大程度上为人们的生活提供便利，为人们的生活提供方便，并且与国家的经济建设的发展有着直接的关系。本文主要对市政的道路桥梁工程沉降段路基面的施工技术给予探究同时提升市政道桥工程的质量，进而为道路桥梁工程的建设提供有价值的建议。

**关键词：**市政道桥工程；沉降段；路基路面；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.01.065

从近几年我国城市化发展的速度可以看出，我国已经进入了城市时代。市政基础设施建设发展的步伐也在不断提升，作为城市基础建设中重要的一部分，市政道桥工程也在快速的发展中。在大家不断努力下，我国的市政工程质量也得到了明显的提升，为大家日常的生活生产带来了极大的便利。而目前，在道路桥梁的运营过程中还存在不少问题，由于桥梁和道路的属性有很大区别，桥梁台后的搭板容易发生断裂，所以可能会造成沉降不均匀的情况。要想处理好此类问题，需要匹配具有针对性的解决方案。

## 一、市政道桥工程沉降段路基路面的概述

市政道桥的主体是路基路面，其主要承担着荷载任务，并且工程的总体质量是由路基路面的稳定性和强度来决定。有关道路桥梁沉降段路面自身具有一定的特殊性质，其含水量一旦超标，就可能发生路基坍塌的情况，所以要格外重视路基的排水工作。重点做好纵向排水工作，并且在排水过程中需要避免雨天作业，统一做好排水处理，以确保路面能正常施工，降低施工过程中的变量。沉降段路面的承重能力与普通的路面相比较差，容易受到外界环境的干扰。此外，关于道路桥梁的沉降部位在正式使用期间，受到外界不同载荷的影响，有可能出现大面积凸起，如果外界环境的降雨量过大，路基边坡被二次冲刷，后期的保养处理难度就会随之增大。所以，工作人员需要对路基含水量高、黏性强的特点加以熟悉，对当地的气候变化进行观察，以防止自然

环境对市政道桥的施工造成影响，结合具体情况采取多种施工方式来增强市政道路桥梁的安全性和稳定性<sup>[1]</sup>。

## 二、市政道桥工程沉降段路基路面施工的重要性

由于城市化进程不断推进，市政工程的地位也有了明显的提高。在市政工程中，市政道桥是较为重要的组成部分，可以将其划到城市现代化基础建设的内容中，也属于各个城市中的桥梁，能将各大城市紧密的联系在一起。对此，在市政道桥工程的建设中，交通部门也会参与其中，并且在交通部门参与其中后，市政路桥工程的建设变得更加合理、科学。其主要是因为交通部门在交通路线的规划方面经验相对丰富，对城市的交通现状比较了解。道桥沉降段施工主要是指道路和桥梁之间的连接段施工，该部分施工在市政道桥工程中起着承接的作用，市政道桥沉降段的整体结构和路桥的使用安全性有着极大的关系。此外，还对市政道桥的使用寿命有着直接的关联。伴随着城市交通压力增大，市政道桥建设的重点也逐渐发生了变化，已经转变为提升道桥沉降段建设<sup>[2]</sup>。

## 三、市政道桥工程中沉降段路基路面沉降的表现

### （一）市政工程部分路堤和桥台背变形

市政路桥工程在施工过程中需要对地下土壤加以实施，但是受到复杂的施工过程以及建设人员操作技术和自身因素等关键因素的影响。建筑材料等因素，尤其是在桥梁施工区域的峡谷位置，地背施工地基十分容易出现变形的情况。其主要原因是因为地基间隙超出规定范围，如果含水量增加，路基就会加大变形程度。如果不按照既定的标准施工，很容易引起路基沉降变形。

### （二）桥头引段结构设计不合理

现阶段，用钢筋混凝土结构来进行路桥路面的铺设，是目前应用十分广泛的路桥施工技术。在对项目进行开发过程中，这种施工技术相对适用于调整路桥路面的使用质量。只不过，钢筋混凝土结构本身就包含了铺板技术，这就有效提高了道路和桥梁使车辆跳跃的可能性。由此明确表示了在日常的路桥结构设计中可能出现路桥沉降的问题，而设计中存在的缺陷可能会致使整条道路的安全产生极大的影响<sup>[3]</sup>。

### （三）台背填土施工操作不规范

路桥施工需要背基台充填工艺，温度等很多外界因

素都会对施工质量带来很大影响。在具体的施工过程中,抗压强度通常与设计有一定出入,因此容易出现沉降问题。因为不同规格的车辆在行驶的工程中产生不同的自重,所以需要提高桥梁和道路自身的承载能力,进而能满足车辆的行驶要求。由于道路和桥梁的内部压力较低,再加上外部环境对其的影响,当重量较大的车辆通过桥梁时就会增加停车问题的可能性。进而威胁到驾驶安全。

#### 四、市政道桥工程沉降段路基路面施工技术的应用

##### (一) 科学设计结构, 保证方案的可行性

导致市政道路桥梁部分路基和路面出现沉降的基本原因是由于初步的设计不符合实际情况导致的,因此,需要不断完善和优化设计方案,进而促使设计与施工两个工程阶段能高效配合,以此提高工程质量。首先,在设计阶段,经常在此环节上出现沉降段搭板强度以及长度问题。然后,由于技术水平不过关,不能有效保证操作的合理性,同时还缺乏科学的指导,以及所需要的参考设计标准,最终致使设计人员在设计过程中没有参考依据,仅凭自身的主观来进行判断。面对这一情况,市政道桥工程在正式施工前,还需根据现实情况,认真考虑现实的施工环境和外在因素,通过详细情况来进行工程方案的设计,以此来提高工程的整体质量,以避免在设计和施工环节出现任何偏差。与此同时,设计方案如果符合实际情况,那么在具体的施工过程中就更加方便操作。市政道桥在正式施工过程中,施工单位使用木格栅施工技术能够有效稳定道路桥梁的沉降量<sup>[4]</sup>。

##### (二) 对路基进行科学处理

根据现阶段的情况来看,我国的沉降段路面施工技术相对成熟,进而形成一整套的技术流程,在这期间,对路基实施高效的处理是非常关键的。在具体的施工过程中,有关工作人员需要依照工程建设的具体情况,进而选择和应用不同的施工技术手段,从源头确保道路桥梁的施工质量和施工效果。随着我国经济的发展速度加快,科技水平也在不断提高,进一步促使我国路基处理技术的方法也变得更加复杂。在这过程中,使用泡沫混凝土处理技术具有极强的代表性,与此同时也是目前创新性技术之一。由于泡沫混凝土的密度相对较小,进而降低了处理难度,而泡沫混凝土能够对路基结构起到一个有效的调整和优化作用,还能在一定程度上确保和提升路基的稳定性,尽可能的防止路基出现变形,在具体的施工过程中,对其进行科学合理的应用,能最大限度上提升和确保路基处理的质量和效率<sup>[5]</sup>。

##### (三) 强化搭板施工

市政道桥工程沉降的建设中,搭板设计是关键的施工内容之一,搭板设置的合理性和科学性能直接影响到沉降段的施工效果。由于在沉降段容易受到作用力的影响,在这些力的作用下,路基路面的刚度会发生很大的变化,致使现场会面临很多的施工难点。在开展搭板建设时,还需确保搭板和路面之间的平衡,为达到这一设计标准,搭板顶面与桥面底层标高在水平状态下应当保持一致,同时,路基顶面的水平高度与搭板顶面标高也要保持一致,由此,路面和桥梁之间才能保持的平稳度。搭板滑移现象在市政道桥沉降段是比较常见的现象,一旦出现严重的搭板滑移现象,就会引起桥梁的内陷,进而打破路基路面结构的稳定性,面对这一现象,当现场开展施工过程中,可以在桥头搭板和台北进台位置进行竖向锚栓的布置,然而,在个别情况下也可以进行水平拉杆的布置,在进行布置的过程中还需注意钢筋间距的控制,最好将钢筋间距保持在规定范围内。而桥台和搭板的连接位置,一定要使用合适的材料进行填充,以确保稳固性<sup>[6]</sup>。

##### (四) 台后填筑

对于后台填筑的质量是直接影响沉降段整体质量的主要因素,对此,一定要对后台填筑的整个施工过程进行严格的把控,以此增强后台填筑的整体质量。首先,施工人员一定要科学完善的处理好桥头的基底部位,并利用分层回填夯实技术来对基底加以处理,提高填筑质量水平,确保后台施工的质量。其次,有关技术人员还要对施工现场的具体情况加以重视,还要对其给予详细勘察,全面掌握和分析工程建设所需和现场的实际情况,制定合适的施工方案。在施工规划中,要了解工程建设中所需要注意的事项,尽可能的采取有效的控制方法。在实际的施工中,还应掌控好具体的施工方案和施工技术,进而提高路基路面的整体质量,降低路面沉降的出现概率。要想增强桥台的承载能力,施工人员一定要做好打桩处理基底部分,并提高地基的稳定性,以确保达到土层支撑能力和工程项目的要求。在完成回填作业之后还需将其放置几天,使得土层能自然沉降,以防止在后期的施工中沉降过大影响施工质量<sup>[7]</sup>。

##### (五) 控制压实荷载

压实度与水含量有着密切的关联,所以,当路桥工程正式施工时,在控制水含量的施工过程中,一定要了解清楚施工路段的实际含水量,然后利用压实技术将含水量依照规定将其控制在2%,以此来稳固工程的施工质量。另外,为了完善道路路面压实的综合效果,需要在路面的宽度设计上做好预留,以避免在压实后土壤溢

出,在进行工程填土的施工时区分不同类型的土质,依照相关规定的参考数据来进行压实,在对湿土路段进行处理时,道桥工程可以通过人工来完成湿土黏稠度的降低。为了进一步改善填料性质,可以使用吸水材料进行加固处理<sup>[8]</sup>。

### (六) 路基路面排水施工

在部分道桥工程的沉降段施工中,积水问题是导致沉降的主要原因之一,处于这样的施工条件中,要想防止积水造成的沉降问题,就要在沉降段施工作业进行时,做好排水方面的设计,以完善排水系统的来确保路基路面排水的通畅性。依照目前路基路面的排水设计,通常可以选用急流槽、边沟、地表排水管理埋设、截水沟布设的方式,将积水及时排出。部分道桥工程的沉降段的排水施工过程中,一般会使用混凝土预制板来达到对沟渠的加固效果,这种处理方式能有效确保排水的效果。在对排水沟进行布设的过程中,要想满足排水需求,施工人员要依照现场的实际情况进行调查,以很好的控制排水沟和管道的长度。

### (七) 提升路基路面填料质量

有效进行路基路面的填料工作,这能直接影响到整个施工的进度,以及相应的成本投入。在未正式开始施工期间,工作人员需要对材料进行选购,同时保证施工所需的材料要完善的售后保障,当材料投入到施工现场时,还要通过质检人员严格的筛查,避免将质量不合格的材料投入到工程的建设中,影响到整个工程的建设质量。另外,还要确保在合同规定的时间范围内完成工程的施工,严格依照施工计划进行各环节的施工,当天的施工任务当天完成,在能保证工程质量的基础上,提升整体的施工效率。此外,还要注意不同施工材料的摆放位置和储存方式,避免受到人为因素的影响造成材料损坏的情况,影响施工进度,同时安排专人进行材料的保存工作,以防材料丢失。再根据相关要求对填料工作的具体实施,提高填料的质量,为后续路基路面的顺利施工做铺垫<sup>[9]</sup>。

### (八) 应用超载预压技术

经过研究分析表明,过去开展沉降段路桥软土地基处理的过程中,有多数的施工单位会利用水泥喷桩技术。该种技术的优势就是能增强桥台软基的安全性和稳定性。控制施工进度效果十分明显。只不过,还存在不可忽视的缺点。使用水泥粉喷桩技术需要花费大量的资金,并且桥台位置的抗性较低,影响使用效果。如果

对沉降段软基的处理中使用超载预压技术,那么此类问题就迎刃而解。其一,能有效提高沉降段桥台处理的质量,对施工负载进行更好的预压处理;其二,有很高的便捷性,操作方便。不过,偶尔也会出现沉降不均匀的情况。为了合理控制施工进度,在规定的时间内保质保量的完成施工,施工部门可以选择并使用塑料排水板的方式,对桥台软基进行合理控制,处于这样的背景下延长预压时间,防止桥台路基发生不均匀沉降的情况。

### 结束语

综上所述,伴随着我国经济的不断发展,有关市政道路桥梁的建设方面也取得了很大的发展空间,道路桥梁的建设为人们日常的生活、生产提供了极大的便利。而我国在此方面的工程建设虽然拥有了一定的成绩,但是,目前还存在部分问题,需要大家共同努力来进行解决。因此,在未来的一段时间内需要提高道路桥梁工程建设在技术上的创新,以确保市政道桥工程中的沉降段路基路面的技术能得到进一步的完善,以便提高我国市政在道路桥梁的建设上获取更高的经济效益。

### 参考文献

- [1]李甲贤.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术要点[J].城市建设理论研究(电子版),2018(26):100.
  - [2]王泽珊.市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术[J].散装水泥,2022(05):165-167.
  - [3]钟荣军.道桥工程中沉降段路基路面施工技术[J].运输经理世界,2022(20):68-70.
  - [4]李后富.市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].居舍,2021(31):73-75.
  - [5]叶友节.探究市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术[J].居舍,2021(13):71-72.
  - [6]叶鑫锋.市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术[J].运输经理世界,2020(16):29-30.
  - [7]梁学愿.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术[J].中阿科技论坛(中英阿文),2020(06):74-75.
  - [8]金江涛.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术要点[J].住宅与房地产,2018(27):209.
  - [9]李建新,凌启生.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术[J].住宅与房地产,2017(24):243.
- 作者简介:刘飞,1987年06月,男,本科,华汇工程设计集团股份有限公司合肥分公司,市政道桥。