

# 市政道路工程沉降路段施工技术探析

周 超

杭州富阳城建集团土地综合服务有限公司 浙江杭州 311400

**摘 要：**市政公路项目施工品质的好坏，直接关系到居民的日常生活的方便和安全，也反映了城市功能的完备程度。本文通过对市政公路项目中出现的不均匀沉降问题及其危害性进行了论述，对其成因实施了剖析，同时对其施工工艺以及改善公路路面施工品质的对策展开了研究。

**关键词：**市政道路工程；沉降路段；路基路面；施工技术；策略

## 前言

在我国城镇化不断深化、城市功能不断健全的背景下，市政道路项目在改善城市功能方面发挥着举足轻重的作用。最近几年，尽管城市公路的建设和施工工艺得到了长足的发展，然而城市公路路基的不均匀沉降问题依然时有发生，这对公路的舒适性和安全性产生了相应的影响。

## 一、市政道路工程沉降概述

沉降是市政道路项目创建与运用中普遍存在的一个情况，道路项目发生不均匀沉降时，很容易诱发道路基础构造的形变与裂缝，从而影响到群众日常出行的安全性。同时，引起市政道路项目下沉的因素有很多，主要有支撑构造建设不合格和底板建设品质差，这些因素反过来又会使基础构造缺乏足够的支撑力，从而产生下沉问题。另外，施工期的基础压实度不够还会造成路堤的形变，从而诱发市政项目路段的基础沉降和变形。但市政道路与桥梁的衔接处，又是极易诱发沉降和不均匀沉降等问题的一个关键区域。由于城市化进程的进一步发展和城市功能的逐渐健全，市政道路在交通运输中担负着关键的作用，也是城市交通中一个不可或缺的载荷路段。并且城市汽车数量不断增加，出行频率也在不断提高，市政项目外部载荷难以承受，如果再发生不均匀沉降就很容易导致交通事故的发生，这对于城市交通运输的发展是非常不利的。市政道路项目不均匀沉降的产生有其发展和改变流程，并非一朝一夕所能完成，它是在市政道路的常规运行中逐步地，慢慢地产生，一般很难被人们所觉察。产生不均匀沉降之后就会渐渐蠕变起来，缓慢产生路面路基裂缝，增加了交通驾驶的风险性。通常路面不平都会出现跳车等现象，这直接影响到

了行车舒适性，在路面路基沉降到某种程度后，很容易造成交通安全事故和降低市政道路使用年限。

## 二、路基路面沉降机理分析

### （一）桥头搭板沉降

桥头牛腿是桥梁基础的支承点，是城市公路在运行中产生弹性支座的关键位置。随着城市公路的通车，桥梁支座与桥墩之间的间距不断发生变化，导致桥头搭板周围土体的受力状态发生变化，土体受到的荷载也会发生不均匀效应，从而导致桥头搭板的沉降。另外，公路桥梁在车辆的长期碾压下，其纵向荷载逐渐变大，在与车辆的直接接触部位产生了较大的应力集中，从而导致了结构的沉降。所以，桥头搭板是最易产生沉陷的地方，且多集中于搭板尾部，为降低桥头搭板沉降，市政公路建设中必须重视该区域的施工品质。

### （二）路堤变形

在城市公路建设中，存在着多种不同的地质情况，而粘性土就是其中的一种。由于粘性大、密实度差等特性，在城市道路施工中常遇到一些难以解决的难题。在城市公路通车后，若未对其进行合理的处置，很可能会在外部荷载作用下发生不均匀沉降。另外，其它一些因素也会对路基的施工品质产生影响，从而降低路基的稳定性。同时市政道路建设对砼用量很大，当中对台背的施工要求较高，如果柔性不够，而粘土层的柔度较高，则会引起台背和土体的柔度差别，从而导致地基沉降。

### （三）台背地基变形

在城市公路过渡地段，沟槽处的土体具有可压缩性，这种可压缩性与土体的性质有很大关系。由于土体中含有大量的裂缝，且含水率较高，其稳定性较差，而且在通车后的长时间行驶，容易产生沉陷变形。台背地基如

果得不到及时的处理,将对城市公路的运行安全产生很大的威胁。另外,由于城市道路过渡段的高度比普通路面要高,因此其受力的影响会更加显著,从而使其在运作期间产生更大的沉降。

### 三、市政道路沉降段路基路面施工技术分析

#### (一) 搭板施工技术

在市政道路项目的创建过程中,桥梁搭板的设计和施工标准是相当严格的。作为城市交通的关键部分,市政道路要支撑大量的社会车辆行驶。在长时间的外部压力下,市政道路的路基和路面构造的刚度可能会遭受某种程度的损害,这可能导致路面沉降或其他相关问题,从而影响道路的使用效率。市政道路的基础结构是由板材构成的,通过加强板材的质量,能够增强市政道路对荷载冲击的承受水平,从而进一步提升其稳定性。在开始搭板施工之前,施工团队必须对现场的具体状况进行详细勘查,全面了解施工现场的各种情况,同时依据科学和有效的原则来设定设计参数,以保障搭板的高度与路面的高度完全匹配。在特定的场合下,能够根据逆向调节搭板的高度来进行调整。另外,在进行搭板桥面的工作时,必须确保路面与桥面方向之间的平衡,并努力降低两者之间的高度偏差,从而有效地控制沉降。在桥梁的开口交汇区域,需要安装收缩接头,并对板坯进行防滑处理,从而降低断裂的可能性。为了增强桥梁的构造稳定性,桥头后方需要安装地脚螺栓或连接杆,通常使用钢杆,并对安装间距进行合理的控制。

#### (二) 路基开挖

在进行市政道路的建设之前,必须对施工现场的地理环境进行详细的勘查和分析,特别是要识别出特殊的地质状况,而且据此设计出科学合理的处理计划,从而确保地基的稳固性和安全性。在进行路基开挖施工时,有几个关键点需要注意:首先,必须科学且有效地制定设计图纸,并按照从上到下的顺序进行开挖;在土层较为厚重的路段,爆破开挖方法是不推荐的,而应当考虑其他的挖掘手段,进而确保道路基础的稳固性;在石方的斜坡上,建议使用光滑爆破技术。其次,在路基挖掘过程中,如果遇到土层性质的变化,就要立即中止施工。只有在专业技术人员对土层建设的具体状况进行详细分析,并科学、有效地完善施工规划之后,才能继续进行施工。另外是,在施工的时候,如果发现弃土场不能达到具体的弃方堆放需求,就需进行分析和改动,然后选取别的弃土场,不过这必须健全有关的手续,同时完成好记录。最后是,在市政道路的建设流程中,可能会

碰到文物古迹、地下管道的问题或对其他建筑构造的影响。因此,施工团队需要采用特定的技术方法来保护这些文物古迹和地下管道,确保其他建筑结构不被损害。

#### (三) 路基压实

市政道路的沉降部分具有其独特之处,这和当地的地质状况和建设环境有着紧密的联系。在施工流程当中,对于极易产生沉降的路段,实时展开路基压实是非常重要的,特别是需要严格控制回填土的厚度,便于提升路基的压实度。在选取回填材料的过程中,我们需要重视材料的透水特性,而且对路基压实的技术程序进行明确和科学的设计,以提高沉降路段的路基压实度。在进行路基压实操时,必须严格按照图纸设计和程序手册来操作,这样不仅能确保施工的安全性,还能提升施工的整体品质。在路基压实的过程中,有五个关键技术步骤:第一点,为了增强路面的排水性能,压实的次序应从两侧开始,再从中部开始,同时确保有适当的拱形结构,以保证排水的流畅性。第二点是,我们需要严格控制路基的压实强度,通常是从轻到重逐步加大压力,这样可以让土层变得更为均匀和统一,从而强化路基的稳定性。第三点是,为了确保土层压实效果不受速度过快的影响,控制路基压实设施的驾驶速度通常是由慢到快、依次递进的。在施工过程中,通常会使用轧压机,并科学地调整轧压机的宽度,以保证路基可以实现分层压实。在保证压实强度和平整度前提下,还要注重防止因温度变化造成地基变形而影响路基稳定性。第四点是,在压实施工的时候,必须严格监控所有数据,确保压实力度平均,以防止路基受力不均而遗留潜在的安全风险。另外在对地基土进行夯实处理时,应根据当地实际地质条件选择合适的方法,防止土质过软导致路面开裂或变形问题出现。第五点是,在路基被压实之后,必须对施工品质进行严格的检查,通过施工团队的分析 and 压实结果的检测,然后改进施工规划实施再一次碾压,直到路基压实满足最开始的设计参数规定。

#### (四) 路基防护

市政道路在运行时期会受到很多外部因素的影响,路基一旦维护不当就很容易诱发沉降等现象,对道路安全性以及稳定性造成严重的影响。在市政道路的建设的时候,应对基本构造的建设品质进行严格的控制,还要注意路基的防护建设。路基维护建设技术重点有三方面:首先是结束市政道路项目主体工作之后,对道路两侧斜坡实施处理,通常会运用植被、砖石、砣等覆盖保护增强市政道路稳定性。其次是人行道的铺筑,通常使用沥

青砼来进行铺筑,同时对建设品质进行严格把控,特别是确保沥青稳定,减少路面开裂的可能性。最后是在市政道路建设完成之后,要不断对沟渠,渗透点以及巷道进行监控,注意地下水以及管网渗透对于市政道路路基造成的影响,避免过多渗透导致路基沉降出现问题。

#### (五) 路基排水

城市公路路基的软、差变形与路面地基是否有水有关,应加强路基的排水保护。在城市公路建设中,通常都要设置排水沟、边沟等,这样可以使路面上的积水及时排出,并降低雨水对路基的渗透破坏。在城市公路建设过程中,能使用钢筋砼面板加强排水沟的排水效应,并利用建材特性对路面积水的渗入进行控制。另外,在进行排水管道设计之前,要对施工现场进行细致的调查,科学有效地安排不同方面,最大限度地发挥排水作用,降低水渗入对路基造成的破坏。

#### (六) 台后填充

台后填筑品质作为市政道路基础建设的重点,对于沉降段的品质有着显著的影响。回填质量程度的高低对市政道路构造稳定性有着直接的影响,科学有效的选取回填材料和施工技术并完成好回填工作能够更好的对基础沉降状况进行控制。市政道路的建设之前,需要专业技术人员对多种填充材料的性能进行比较,分析,并根据项目创建的计划与目的对填充材料以及施工技术进行科学合理的选取,通常选用取材方便,经济性高,透水性佳的填充材料。当前,建筑技术在持续的发展,新型建筑材料在不断地被开发使用,而台后填充建筑材料也逐步变得丰富起来,其性能也变得更加完善,例如泡沫砼以及发泡聚苯乙烯塑料,这些材料能够良好的起到填充作用,增强路基的稳固程度。

### 四、沉降段路基路面施工技术优化策略

#### (一) 软土地基处理

处理市政道路软土地基的常见方法包括排水固化技术、化学加固技术以及换填技术。在处理软土地基时,我们需要按照施工现场的具体状况来选取合适的处理方式,同时深入了解各种处理措施的核心重点。拿换填法来说,它特别适合于软土区域相对较小的市政道路上的软土处理。软土处理旨在减少土壤中的水分含量,从而增强其基础的稳定性。所以,在建设的时候,工作人员需要特别关注和方法下列几个方面:首先,施工季节是雨季,因此需要科学、有效地部署路基的固定和碾压顺序,进而防止路基沉降。其次,按照施工地点附近的环境和气候条件,合理地选取了如换填、排水固化等基础

加固技术。最后是确保施工器械和劳动力资源得到合理分配,以确保软土处理的效率和品质都得到保障。

#### (二) 严格把控填料质量

在市政道路的建设中,建筑材料的品质是决定施工质量的核心因素。沉降段对于施工所用材料的品质标准更为严格,而填充材料的质量则直接决定了路基和路面的稳定状况。所以,施工团队必须对施工材料进行严格的筛选和品质控制,通常能够凭借招标投标的方式来选取拥有适当资质的供应商,同时进行全面品质检查和现场管理。在设计时期,我们需要全面考虑市政道路施工现场的地质地貌和周围的环境气候等多方面因素,基于深入的分析和研究,来选取最适合的施工材料。在这当中,砂砾碎石作为一种常见的填充材料,具有良好的渗透性和较高的承载能力,对于增强市政道路基础构造的稳定性起到了积极的效果。另外,新的建筑材料比如新型泡沫砼也是一个极佳的选择,它们除了轻巧,而且具有较高的承载能力,因此能够被大量运用在市政道路的填充工程中。从另一个角度看,施工团队必须对材料的购买和进场时间进行严格管理,进而确保所用材料的品质满足施工标准。采购部门在挑选供应商时应确保其具备相应的资质,并对材料的质量进行随机检查,以确保材料的高品质。

#### 结语

作为城市交通运输的主要载体,市政道路关系到居民的出行舒适度和安全。在开展市政道路建设之前,有关部门要对施工现场实施具体的调查和研究,对施工计划进行科学有效的设计,对市政公路在运行中产生的沉降问题进行探究,并提出对应的处理规划,以降低公路路基的沉陷问题,提升交通安全,促进社会的发展。

#### 参考文献

- [1]许灿灿,张宏凯.探究市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术[J].居业,2021(10):134-135.
- [2]施立国.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].居业,2020(12):108-109.
- [3]但强.路桥工程沉降段路基路面的施工工艺[J].居业,2020(06):111-112.
- [4]张景新.市政道路桥梁沉降段路基路面的施工技术[J].居业,2020(03):130+132.
- [5]朱文俊.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术研究[J].居业,2019(03):85.