

市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术

高海燕

山东致城市政工程有限公司

摘要：市政道路工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，在推动城市发展中发挥着至关重要的作用。而市政道路工程项目建设质量的高低将会直接影响到整个城市居民的日常出行。因此，施工企业必须加强对市政道路工程项目施工质量的重视程度，积极采用先进技术对其进行施工控制，以确保市政道路工程项目可以在有效控制沉降段路基路面质量的基础上，实现市政道路工程项目的建设目标。本文主要针对当前我国市政道路工程项目沉降段路基路面施工中存在的问题进行了分析，并探讨了相应的处理技术，以期为我国市政道路工程项目建设提供一定参考。

关键词：市政道路；工程；沉降段；路基路面；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.02.059

一、路基路面沉降的危害

路基和路面沉降是造成市政道路表面破坏和交通事故发生的常见原因之一。它不仅危及行车安全，而且会对城市环境产生严重的影响和损害，路基和路面的沉降具体造成以下危害：

（一）交通事故：当路面或路基沉降时，驾驶员在行驶时易发生车辆失控、刹车不灵等问题，从而引发交通事故。

（二）车辆损坏：路基和路面因沉降而导致的波动和颠簸会对车辆的悬挂系统和轮胎造成损坏。

（三）能源浪费：路面高低不平和凹凸不平的情况会导致车辆油耗增加，造成能源浪费。

（四）污染环境：路面和路基因沉降而存在的裂缝和孔洞会让雨水渗透进去，引起路基的松动，不断扩大孔洞。同时，该现象会对路边的建筑物及生态环境产生影响，影响通行条件和行人的出行安全。

路基和路面的沉降会对道路通行安全、车辆损坏、能源浪费、环境污染等造成不良影响。因此，需要加强基础设施建设和日常维护，及时修复和维护道路的沉降问题，以维护公共安全和市民出行的权益。

二、市政道路工程施工过程中沉降段路基路面常见的施工问题

（一）压实度不够

市政道路工程沉降段路基路面的施工过程中，对压实度的控制是非常重要的，一旦施工人员对压实度不重视，就会造成路基路面压实度不够的问题。影响压实质量的因素有很多，比如材料质量、压实工具、碾压次数等。在施工过程中，如果选择了不适合压实的材料，或者没有科学合理地选择压实工具，都会影响到压实度。比如，在实际施工过程中，如果使用了含水量比较大的材料进行碾压，就会造成路基路面出现开裂、松散等问

题。另外，在进行碾压施工时，如果使用了过大的压力、过长的碾压时间、较低的碾压次数等都会影响到压实度^[1]。

一般情况下，在进行碾压施工时，如果施工人员没有严格按照要求来进行压实工作，就会导致压实度不够。另外，在施工过程中没有按照要求来进行控制和管理也是导致压实度不够的一个重要原因。在实际施工中如果没有采取有效措施来控制好压实度就会影响到工程质量。

（二）地基问题

（1）软土地基问题

软土地基处理是市政道路工程建设中常见的问题，如果不能对软土地基进行有效的处理，就会导致路基路面产生沉降。软土地基具有一定的特殊性，在进行处理时，必须要对其性质进行科学的分析与评估。若软土地基出现问题，就会导致路基路面出现不均匀沉降，进而导致路面开裂等一系列问题。因此，在进行市政道路工程沉降段路基路面施工时，必须要对软土地基进行处理。首先，要对软土地基的性质进行科学评估，其次要对软土地基的处理方式进行合理选择^[2]。

（2）不良地质问题

不良地质问题是影响市政道路工程沉降段路基路面施工的主要因素之一，不良地质问题通常出现在公路路基的填筑过程中，在公路路基施工时，如果施工单位没有选择正确的填筑方式与材料，就会导致填筑后的路基不均匀沉降，进而导致公路路面产生裂缝等一系列问题。通常情况下，不良地质问题包括：一是软土地基、二是黏土地基、三是黄土地基。

（3）结构突变

市政道路工程沉降段路基路面施工期间，由于受外界环境因素影响较大，会导致地基强度与稳定性下降。在这种情况下如果没有采取有效措施进行处理，就会导致路基路面沉降问题出现。在市政道路工程中如果路基出现沉降问题就会导致路面不平整、不均匀沉降等一系列问题出现，在市政道路工程建设中如果出现此类问题就必须要对路基结构进行有效处理^[3]。

（三）车辆通行问题

在市政道路工程沉降段路基路面施工过程中，车辆通行问题也是施工中要重视的一个问题。这一问题不仅会影响到施工质量，还会对市政道路工程沉降段路基路面造成很大的影响，为了有效解决这一问题，在市政道路工程沉降段路基路面施工过程中要注意以下几点：

首先，在施工时要合理规划行车路线。由于车辆行驶路线的不同，也会对道路的通行能力造成一定的影响。为解决这一问题，施工人员在设计施工时要考虑到行车路线。在设计路线时要注意保证车辆的行驶速度，

同时要按照一定的行驶距离和速度来确定行驶路线，并充分考虑到周边环境因素对行车速度造成的影响，尽量减少车辆在施工过程中遇到的各种突发情况^[4]。

其次，要保证路基路面的强度。在进行道路施工时要对路基路面强度进行严格控制。针对不同路段的情况选择不同的处理措施来确保路基路面强度达标。施工人员进行路基路面强度控制时，要根据不同路段所出现的状况来合理选择相应的处理措施来确保路基路面强度达标。

最后，要加强对沉降段路基路面质量检查工作。市政道路工程沉降段路基路面在施工过程中不可避免地会出现各种问题，为了避免问题出现造成不必要的经济损失和社会影响，施工人员要加强对沉降段路基路面质量检查工作^[5]。

（四）路面变形与塌陷

当市政道路工程沉降段路基路面在施工期间，路基路面会产生较大的沉降，对正常交通运输造成不利影响。如果在沉降段路基路面施工期间没有采取有效的技术措施进行控制，就会导致沉降段路基路面出现裂缝、塌陷等问题，对市政道路工程的整体质量造成严重影响。在施工期间，如果没有对地基进行有效处理，就会导致地基承载能力降低。如果地基出现下沉现象，就会使地基表面产生裂缝，进而导致路基路面出现变形。如果地基受到人为因素的影响而发生沉降现象，就会对路基路面产生严重的影响。此外，如果施工期间没有采取有效的技术措施进行控制，就会使施工人员无法合理地控制施工质量。首先要加强对地基的处理工作，确保地基承载能力满足施工需求。其次要对施工技术进行优化与创新，合理控制施工质量。最后要加强对路基路面结构的设计与优化工作^[6]。

（五）施工人员以及材料影响

在市政道路工程沉降段路基路面施工期间，相关的施工人员需要充分了解沉降段路基路面施工技术的相关内容，在实际操作中严格按照设计要求进行。此外，还要在施工过程中加强对施工人员的监督与管理，提高施工人员的专业素质和工作能力，从而使市政道路工程沉降段路基路面施工质量得到有效的保障。在市政道路工程沉降段路基路面施工期间，相关人员需要充分了解材料的实际情况，掌握相关材料的性能和特点。在此基础上对不同材料进行合理搭配和选择，充分了解材料的特性，然后结合市政道路工程沉降段路基路面实际情况来选择合适的材料。为了提高市政道路工程沉降段路基路面的质量和安全性，需要全面了解施工材料的性能，并做好相关记录工作。

三、市政道路沉降路段路基路面施工技术的应用包括以下几种：

（一）加固技术

采用路基加固等技术来提升地基承载力，防止道路沉降。加固可分为两种类型，分别是地基加固和路面加固。其中，地基加固通常是采用碎石路基加固、加固土工格栅、加固灌浆等方式，即通过添加新的材料来改善原有的地基条件。路面加固则常常采用沥青路面加固和

水泥混凝土路面加固等方式，在破损的路面表面涂布一层新的材料来修补和加固路面。

（二）拔管改斜和扩宽路肩技术

针对长期沉降的路段，施工人员可采用拔管改斜和扩宽路肩技术。拔管改斜是指在路基两侧挖掘出地下管道，将沉降部分拔起再进行斜坡处理，得到更好的承载面。扩宽路肩则是指将原有的路肩进行开挖扩展，增加路面的宽度，提高道路的通行能力。

（三）钢板桩加固技术

在路基沉降较大的区域，采用钢板桩加固。该技术采用钢板桩进行沉降区域进行锚钉加固，避免因钻孔困难和土方运出不便而造成新的沉降。

（四）抽注技术

抽注是指将注浆设备沿着沉降区域的断面进行抽浆施工，填补空洞，增强路基承载力的方法。通过抽注技术能够将地下水位降低，使路基获得更大的支持力，减轻路基的压力从而防止路面沉降的发生。

总之，在市政道路沉降路段，施工人员应根据具体情况结合各种技术手段，选择合适的方法进行施工，以保证道路的通行安全和市民出行的舒适度。

四、道路工程中沉降段路基路面的施工技术

随着我国城市化建设进程的不断推进，城市交通网络日益发达，车辆不断增多，为人们的出行带来了极大的便利，但是随之而来的是道路交通拥堵现象越来越严重，车辆行驶速度降低，道路使用寿命缩短等问题，道路网络体系面临着巨大挑战。在道路施工过程中出现沉降现象是非常常见的一种现象，而道路沉降段路基路面施工质量直接影响着整个道路工程的质量，因此在道路工程中沉降段路基路面施工技术至关重要。文章首先介绍了导致道路交通出现沉降现象的原因，然后针对这些原因提出了相应的解决措施。希望通过文章的分析能够提高我国道路网络体系质量，进而促进我国城市建设发展。

（一）地基处理技术

（1）换填法

换填法主要是指在市政道路工程项目沉降段路基路面施工中，利用人工挖孔桩、碎石桩或者砂垫层等技术手段，在其表面进行回填处理，以达到提高路基稳定性以及提升地基承载力的目的。换填法主要包括冲击碾压、强夯以及挤密桩等方法。其中，冲击碾压法主要是利用冲击碾压机进行强夯处理，进而提升地基承载力。强夯法主要是利用振动压路机对地基进行处理，其主要是通过振动来完成加固过程，挤密桩则主要是利用高压喷射注浆泵的高压水流来实现加固。

（2）强夯法

强夯法是指通过对地基进行冲击碾压处理，使其地基承载力得到有效提升，并满足市政道路工程项目建设标准的一种技术手段。其主要是通过对地基进行强夯处理，使其地基承载力得到有效提升。目前，在我国市政道路工程项目沉降段路基路面施工中，强夯法的应用十分广泛，其不仅可以有效提高市政道路工程项目沉降段路基路面施工质量，而且可以在一定程度上提升市政道

路工程项目的稳定性和可靠性。

(3) 预压法

预压法是指在市政道路工程项目沉降段路基路面施工中,利用土工织物或者土工格栅等材料对地基进行预压处理。通过这种方式可以有效提高地基的承载能力以及稳定性,并使其强度得到有效提升。此外,在施工过程中还需要注意的是,施工企业在对预压法进行应用时必须注意控制好其应用范围以及应用方式,避免由于过度使用而对市政道路工程项目建设产生不利影响。

(二) 合理选择地基填料

市政道路工程项目沉降段路基路面的施工,需要选择合适的地基填料,并做好相应的加固处理工作。在这一过程中,施工企业需要根据市政道路工程项目实际情况,并结合沉降段路基路面的结构设计方案,科学选择合适的地基填料。首先,施工企业需要针对市政道路工程项目沉降段路基路面的结构设计方案进行深入分析,并结合沉降段路基路面实际施工情况,综合考虑施工材料、施工环境等因素,科学选择地基填料。其次,在实际选择地基填料过程中,施工企业还需要确保地基填料的压实度符合相关规定标准。在这一过程中,需要在确保压实度符合标准要求的前提下,对填料进行合理分类。其中,对于压实困难或者无法进行压实工作的填料需要及时进行处理。对于能够进行压实工作的填料,则需要将其作为重点处理对象。最后,在实际选择地基填料过程中还需要确保路基路面地基结构具有良好的整体性和稳定性,只有这样才能为后续市政道路工程项目沉降段路基路面的施工建设奠定良好基础。

(三) 做好台背路堤的填筑工作

在实际施工中,路基沉降段路基路面的施工主要包括台背填土、台背排水、填筑过渡段和路堤填筑等部分。其中,台背填土主要是指在市政道路工程项目建设中,由于路基沉降段路基路面施工质量不高导致的地基变形问题。在实际施工中,如果台背填土的压实度不符合设计要求,就会导致整个路面结构产生不同程度的变形现象,从而对整个市政道路工程项目的质量产生较大影响。因此,在实际施工中,要严格按照相关规范要求施工,并及时对不符合要求的部位进行修复处理。例如,如果台背填土压实度不足时,可以通过增加路基填料、改良压实机械等方式提高路基填筑的压实质量。除此之外,在实际施工中要做好台背排水工作,并对台背排水设施进行完善,保证排水系统可以正常运行。例如:在市政道路工程项目建设中,可以在台背排水设施中设置一定数量的砂垫层和盲沟等设施,并采用一定的透水材料对台背进行填充。在台背排水设施中设置一定数量的排水孔和盲沟等设施,并在台背路堤两侧设置一定数量的渗水孔和盲沟等设施。此外,在实际施工中还要重视台背路堤的填筑工作。由于市政道路工程项目建设中通常会受到地基沉降、车辆荷载等因素的影响。因此,要切实加强对台北路堤填筑质量的控制工作。具体来说就是要对台背路堤的填料进行科学合理地选择和处理,并在实际施工中做好施工现场排水工作。

(四) 合理设置排水系统

在市政道路工程项目沉降段路基路面施工过程中,合理设置排水系统对提高路基路面施工质量、确保其与整体市政道路工程项目建设目标相适应具有重要的意义。而在当前我国市政道路工程项目沉降段路基路面施工过程中,往往由于受到雨期到来的影响,致使其排水系统无法满足实际需求,从而对其后续路基路面施工质量产生了极大的影响。同时,为了确保市政道路工程项目沉降段路基路面施工质量可以得到有效控制,还必须积极采用先进技术对其进行控制。例如:在市政道路工程项目沉降段路基路面施工过程中,如果采用传统的排水方式,那么就很容易会导致路面结构出现不同程度的沉降。如在当前我国市政道路工程项目沉降段路基路面施工过程中,就可以采用碎石桩复合地基、沥青混凝土结构层等方式来对其进行有效控制。

(五) 科学控制碾压施工

此外,相关施工人员在市政道路工程项目沉降段路基路面碾压施工时,特别是在对市政道路工程项目沉降段路基路面进行碾压施工时,相关施工人员必须加强对碾压设备的控制力度。由于目前我国市政道路工程项目沉降段路基路面碾压施工过程中所采用的设备主要包括摊铺机、平地机以及压路机等,因此相关施工人员在对这些设备进行选择时必须严格控制好设备质量,避免出现设备质量问题影响到市政道路工程项目沉降段路基路面碾压施工质量。

结束语

为进一步加强市政道路工程的质量控制,减少施工期间存在的问题,本文针对沉降段路基路面施工技术展开深入分析。通过对市政道路工程沉降段路基路面施工中存在的问题进行研究,提出了沉降段路基路面施工技术要点。实践结果表明,采取有效的施工技术可以有效提高市政道路工程沉降段路基路面的质量。因此,要不断创新与优化施工技术,使其发挥更好的作用,确保市政道路工程沉降段路基路面的质量。

参考文献

- [1]石美玲.道路桥梁沉降段路基路面施工技术及其质量控制[J].中国建筑装饰装修,2021,(02):134-135.
- [2]高斌.公路工程项目沉降段路基路面的施工技术研究[J].住宅与房地产,2021,(09):223-224.
- [3]宋述评.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].黑龙江科学,2021,12(06):136-137.
- [4]瞿敏,吴代金.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):63+65.
- [5]赵德东.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程建设与设计,2021,(05):142-143+146.
- [6]李小辉.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].工程与建设,2021,35(01):116-117.