

# 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

田种粮

潍坊天马工程质量检测有限公司 山东 潍坊 261011

**摘要:**目前,在我国市政路桥的建设中,路基沉降问题的发生依然较为常见,为工程的整体质量与道路桥梁通车的安全性都带来了不利影响。因此应加强对市政道路桥梁工程沉降段路基路面的施工技术分析,有效解决沉降问题,提升道路桥梁的建设质量至关重要。本文对市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术展开分析,以期为相关人员提供参考。

**关键词:**市政路桥;沉降段;路基;路面;技术

## 引言

与道路桥梁施工相关的工程项目是我国市政工程的主要构成,但近几年我国市政单位在进行相关项目施工作业时,却发现此类工程在竣工投入市场使用后,频发路基路面沉降的问题。在此种存在安全隐患的道路上驾驶或运输货物,十分容易出现交通事故。尤其在道路发生拥堵时,道路桥梁表面的负载较为集中,当负载作用力>道路桥梁承载力时,桥面将存在断裂或下沉等风险。除此之外,当道路桥梁出现沉降现象后,会导致整体结构的稳定性呈下降趋势。倘若市政单位或施工方没有及时采取有效措施进行修复施工处理,桥头的连接位置将在持续负载的作用下发生断裂或损坏,不仅对行人与车辆驾驶人员的人身安全带来隐患,也会缩短道路桥梁的原有使用寿命。因此,在进行道路桥梁施工作业时,需要先做好对施工区域的地质调查,掌握施工区域路况,分析建设工程的类型与等级,并采用现代化技术辅助施工,及时做好对道路桥梁工程质量的监控。对于发现的道路桥梁常见病害问题,应采取有效的措施对其进行预防与规避,保证道路桥梁工程在竣工后的质量。

## 1 沉降段路基路面施工概述

### 1.1 沉降段施工意义

市政道路桥梁工程的稳定性和可靠性直接受到沉降段路基路面施工效果的影响,为了保证行车环境安全可靠,推动城市经济发展,实现城市建设效果进一步提升,需要充分做好沉降段路基路面施工。此外,合理处理道路桥梁工程的沉降段还能够从一定程度上改善安全性问题,有助于提高工程整体质量安全。

### 1.2 施工内容

在市政道路桥梁沉降段施工中,工作人员要明确国家质量标准相关规定。沉降段路基路面整体施工质量会受到多个方面因素影响,工作人员要从多方面分析,采

取多种方法提升施工质量。第一,要做好施工材料合理选择以及材料质量控制,在搭板选择时要考虑其稳定度是否达标,避免使用质量不合格的材料。第二,要确保施工技术科学合理,最大限度地满足工程要求,尽量提高搭板稳定性。第三,根据实际情况做好支座结构的合理设计和安装,保证搭板结构稳定,将沉降段的整体安全性提高<sup>[1]</sup>。

### 1.3 沉降机理分析

#### 1.3.1 台背地基变形

通常情况下,位于道路桥梁的沟壑位置的土壤,具有压缩性质,造成地基含水量、孔隙率增大,进一步导致地基的结构不稳定,容易出现变形的情况。另外,桥头路段相比道路桥梁其他路段更容易发生沉降现象,这是因为这两部分的建筑更高,应力大,沉降可能性大。

#### 1.3.2 路堤变形

粘性土在实际的台背回填作业中的应用很常见。但粘性土具有压实度、密实度的不稳定问题,容易发生变化,且在一定的施工现场的地形条件下,粘性土的功能无法充分得到发挥,造成土方含水量与密实度无法满足工程的要求,增加沉降问题的发生几率,进而为工程的质量带来很大的隐患。

另外,在路桥投入运行后,受到车辆的碾压,之前施工中存在一定欠缺的土方,密实度会更加不稳定,造成沉降问题。另外,由混凝土浇筑形成的桥台与填土的台背,在柔性上具有一定的差别,前者的柔性往往较小,后者柔性较大,在这样的差异情况下,行车荷载对材料产生的差异变形问题更为突出,导致差异沉降问题<sup>[2]</sup>。

#### 1.3.3 桥头搭板沉降

在以桥台牛腿作为路基支撑点的情况下,弹性支撑现象十分常见,在这种现象下,土体的承受应力会随着与桥台距离的远近变化而改变,这一情况中,土地受力

不均匀也十分常见。同时,在纵向视角下,受到车辆移动的碾压,路基的应力峰值通常集中出现在与车辆荷载最直接接触的部位。在这样的原理下,路基的变形情况较为严重,沉降量最大的部位为搭板末端,变形最为严重。另外,对不同重量的车辆行驶下路基沉降量的计算较为困难,往往会为工程的建设带来一定的不便。

## 2 引发道路桥梁路基路面沉降问题的主要因素

### 2.1 桥台背回填压实度不符合施工标准

为了保证道路桥梁的设计符合国家标准,需要按照我国的相关规定进行桥梁设计,其中包括使用桥台背回填的技术对多个施工环节进行处理,其中包括涵洞、通道以及桥梁等。但我国的企业在进行道路桥梁设计时,由于这类处理技术具有较为复杂的施工工艺,导致其在使用过程中受到多种因素的干扰<sup>[1]</sup>。除此之外,使用过程中如果施工人员缺乏较为充足的施工经验、施工设备不符合国家要求、建筑材料不达标,都会导致任意环节在施工过程中无法与先进的处理技术进行匹配,最终影响道路桥梁的整体施工质量以及工作效率,甚至出现路面沉降的情况。与此同时,道路在施工过程中,由于受到不可抗力因素的影响也会导致桥台背回出现塑形形变,例如道路具有较大的车流量,随着时间的推移道路出现严重的行车负荷。

### 2.2 桥头沉降段结构设计不合理

国家在进行道路桥梁施工过程中,会使用多种处理方法增加路基的稳定性和可靠性。其中包括增加钢筋法和钢筋混凝土搭板法等,都可在一定程度上减少路基在施工过程中存在的不稳定等问题。以上几种处理方法的选择,主要目的在于减少道路桥梁施工过程中存在的高度不同以及沉降不均匀等现象。以调整结构的方法,在最大限度内保证路基的强度以及韧性、稳定性,提升的路基会保证车辆在行驶过程中很少出现跳车的情况。对于道路桥梁施工来说,主要的步骤是保证桥头沉降段结构设计合理,如果设计情况无法满足施工需求,会使道路桥梁的整体施工质量和速度受到干扰,使路基路面的强度也应逐渐降低。

## 3 对道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术

### 3.1 路基施工技术

在进行路桥基础和结构施工时,为保证施工质量,工程人员必须对施工区域内的地质环境进行研究。根据施工要求选择基础处理措施。如是软土地基,可采用平铺技术进行处理。它对于浅层软土处理效果好。如对路堤桥梁间的以泥层控制效果好。当底层路基位于梁区时,为提升路面的处理效果。施工人员应对梁土质量进

行分析,确定土壤孔隙和水分大小。如果梁区的土壤含水量高,孔隙结构大,则可用黏土层或其他工程材料进行土壤换填处理。在软土层挖开后,及时做好土层回填,以降低路基含水量,提升对路基压实度。工程人员要明确路基下沉质量管理的要点,防止因沉降原因造成路桥沉陷的工程问题。施工过程中,需要以现场实际为基准,做好工程质地勘察工作。准确勘察现场地质情况,努力提高基础初始承载力,提高工程结构的质量控制水平。在基础施工中,明确对回填料的选择和其质量控制,同时要做好压实处理。避免地基移动和基桩承载能力不足引起基础塌陷。同时在伸缩缝和支座施工中,要做好初步设计和相关试验。要全面验证混凝土材料的工程性能,以确保施工质量达到工程设计要求<sup>[4]</sup>。

### 3.2 台后填充技术及要点

台后施工和填筑是路桥工程基础施工的重要部分。而对于回填材料使用效率和施工质量,能直接关系到路桥结构的稳定性。技术人员要合理回填材料和施工工艺以合理控制基础的沉降量。因此,当进行路桥工程基础结构施工时,技术人员必须要结合施工设计要求,全面比较不同填筑材料工程性能,合理选择符合工程要求的填料。通常选用透水性好、易就地取材、质量轻且经济好的材料。如工业废渣的强度较高,是除砂砾、碎石外良好的工程填充材料,完全能满足工程设计的要求。而如今新型填料越来越多,也给基础工程的填充增加了更多的技术选择空间。如常见的发泡聚苯乙烯塑料和泡沫混凝土等。在施工中技术人员必须明确台后填充要点。在进行材料填充过程中,必须保证材料质量符合工程和现场要求。阐明材料性能要求,并加强对材料采购、运输以及储存的管理。以降低路基受压而变形的程度,提高路桥结构的稳定性。

### 3.3 对地基的处理

对地基开展科学的施工作业,能够很大程度上解决工程中可能存在的一定问题,例如桥头跳车、桥背过软等。具体而言,施工人员应当依据现场实际情况、工程的实际需要以及工程的方案,做好地基施工,分析地基性能并对地基实施一定的改善,通过强化地基承载能力来降低沉降问题发生的可能性。

地基侧向移位现象,在实际的道路桥梁工程建设中也较为常见,这一问题通常会在增大基础压力的基础上导致支座、伸缩缝受到损伤。为提升桥台、桥面的稳定性,工作人员应当切实分析地基发生侧向移位的原因,进而采取行之有效的手段从根源上杜绝这一问题,一般是通过回填作业提升地基的刚性来避免地基侧向移位问

题,在展开回填作业时,工作人员应当科学选择回填材料。另外,通常情况下,位于沟壑路段的土壤具有很强的压缩性,含水量、孔隙率都很大,对于这一部分土壤,工作人员应当换填处理,测量好软层的深度,选择最为科学的材料展开换填工作,另外还应当在结合填土的高度的基础上,开展一定的开挖作业,通常情况下,对于高度4米之内的填土,应尽量将开挖深度控制在0.6米以内,而对于高度在4米之上的填土,应当保证开挖深度在一米以上。应当在回填厚度达到标准后再进行压实工作,保证压实力度,进而保证回填作业的质量<sup>[5]</sup>。

结束语:市政道路桥梁建设过程中如果不符合国家标准将严重影响人民群众的日常生活。目前在我国的市政道路和桥梁工程建设中,很容易出现沉降问题。根据实际情况对沉降问题出现的原因进行分析,后期再具有

针对性的使用沉降技术进行问题的改进,沉降问题的改进方法有利于为实际建设过程提供更多有价值的信息。

#### 参考文献:

[1]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,(01):116-117.

[2]冯培.道路桥梁沉降段路基施工处理技术研究[J].智能城市,2020,(20):64-65.

[3]朱程飞.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].决策探索(中),2020,(12):47-48.

[4]韩利兴.市政道路工程施工技术存在的问题研究[J].工程技术研究,2021,(01):179-180.

[5]舒琴,胡守志.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析[J].居舍,2019,(17):67.