

# 道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨

丁海珍

濮阳市通达公路工程有限公司 河南 濮阳 457000

**摘要:** 道路桥梁施工技术具有一定的专业性和施工要求,对城市交通路网建设进展及提升道路桥梁质量具有十分重要的现实意义。因此,在相应道路工程施工中针对沉降段的路基处理优劣就成为工程质量保证的关键所在,针对道路桥梁沉降段处理要针对性地进行成因分析,从而提出有计划的处理措施,保证施工技术的实施可行性及综合社会、经济效益。

**关键词:** 道路桥梁;沉降路基;处理工艺

## 引言

随着城市化建设步伐的逐渐加快,道路桥梁施工作业在我国城市建设中具有着极其重要的意义和作用,为人们的出行便利和安全创造了良好的条件。因此需要在实际应用中不断结合新型技术提升道路桥梁施工质量,延长其使用寿命,为人们创造更大的出行福利。但是在具体的施工期间,仍旧存在较多的路基路面问题,其中沉降是常见的问题之一,因此需要对其问题产生的原因进行分析,以此来提升道路桥梁的使用效能和作用,以促进我国道路建设行业的可持续发展。

## 1 道路沉降的主要原因

### 1.1 台背地基形变的问题

在道路工程项目的建设过程中,部分路段易发生沉降问题,根据对这一问题原因调查,可能是台背地基形变导致。因为道路工程的路线长,需穿越多个地段,部分地段的地基条件较差,一旦缺乏对这些不良地基的处理,将会引发地基形变,导致道路桥梁的结构稳定性无法保持。比如,道路桥梁的台背恰好处于河流两旁或者沟壑等环境条件恶劣的区域,针对这一区域的施工作业,需做好地基处理,但在此区域中,土壤的含水量较大,可塑性高,很容易会出现变形,再加上这些区域的地基强度十分有限,在现场施工作业的进行中,按照50cm的范围开展填筑作业后,地基的承载力偏低,难以达到要求,也会出现沉降现象。地基沉降的另一个原因就是在开展工程设计时,缺乏设计优化,如工程人员没有按照相应的规定来进行钻探深度和钻孔数量的控制,无法通过钻探作业来掌握现场地基

的具体情况,地基处理与现场情况无法保持一致,使得地基加固效果不明显<sup>[1]</sup>。

### 1.2 路堤变形机理

道路桥梁工程实施过程中,会受到地形、施工条件等客观因素的影响,一定要注意选择普通的黏性土作为台背填充料,确保土方水量,如果水量达不到最佳状态,出现沉降变形的几率就会加大。由于路堤自重过大,且车流量负荷过大,二者相互影响,都会引发路堤变形。

### 1.3 桥头地基处理不当

如果道路桥梁桥头位置设计不合理,就会导致地基沉降,发生桥头跳车现象。导致这种现象的原因有:地基处理没有结合具体情况设计方案,有点凭空臆想。施工人员作业不合格,如钻孔方法错误、钻孔数量不对等。实地考察不严谨,没有对软土地基做好分析,甚至不确定软土地基位置。分析不深入,没有建立计算模型和预防方案。设计和实际情况有严重出入。上述原因都是人为可以控制的,如果在施工时和施工之前相关部门严格监管,则可以减少沉降出现的几率。此外,长期交通和雨水侵蚀同样会加剧桥头路基的破坏,造成使用过程中出现沉降变形。

### 1.4 施工作业不够规范

由于在道路桥梁施工作业中,其施工环境较为复杂,经常会遇到一些凹凸不平的地形形式,因此在这种地形基础上,很容易使工程台背土方产生不平整的问题,同时在实际工作中很多施工单位都会不在乎或者不管理,进而导致土壤中的水分过多,出现路面沉降的风险较大。在工程完成之后,桥面与路面在一些问题的影响下,会产生较大的影响,如果其整体的负荷不满足标准,则会出现很严重的工程质量问题,在一段时间的试用下,就会造成路堤变形的问题,严重的缩短了道路与

**作者简介:** 丁海珍,濮阳市通达公路工程有限公司,1985.10,女,汉,籍贯:河南省濮阳市台前县,学历:本科,职称:工程师,主要研究方向:道路桥梁施工与养护,邮箱:1067075187@qq.com。

桥梁的使用寿命<sup>[2]</sup>。

## 2 沉降段路基路面的结构设计

### 2.1 完善道路桥梁沉降段的结构形式

对于任何的道路桥梁工程项目实施,为提升结构施工效果,工程人员在开展结构施工的过程中,要根据所掌握的工程现场情况,完善沉降段的结构形式。现阶段条件下,关于道路桥梁沉降段的搭板设计,并未形成统一的设计标准,这就使得在开展设计工作时,要根据对现场情况的掌握,来保障结构设计的细节效果。比如,在搭板长度的设计上,要综合考虑桥头路堤、桥台沉降量、通车要求,在必要的情况下,还需利用土工格栅技术来控制路基填土的位移与土层侧向移动。

### 2.2 科学设计缓和沉降段

道路桥梁工程的沉降段设计中,设计人员要分析桥台混凝土、填土路基强度、沥青混凝土结构强度,做好沉降段软土层和路堤的有效处理,以形成不同强度的沉降段。为保障沉降段的设计效果,在开展施工作业时,可在现场进行强度渐变段的设计,也就是说,在桥台和路堤之间的渐变带,长度需在50cm以上<sup>[3]</sup>。

## 3 沉降段路基路面施工技术

### 3.1 路桥路基施工技术

施工过程中,当路基是软土路基时,因软土本身的性质较为软弱,覆盖路基后,无法将其压实,所以要采用平铺土的方式施工。对浅层软土层进行路基施工时,要特别注意路基施工的技术操作,减少道路桥梁发生沉降。对土体的选择尤其重要,选择强度大的土体,可减少回填料用量。如果发现路基处于沟壑地段,要仔细排查沟壑内的水分含量,判断该条件下是否可以进行路基施工,有效防止路基路面沉降问题的发生。

### 3.2 搭板施工

路桥工程沉降段的建设中,搭板设计十分重要,搭板设置是否科学与合理,直接关系到沉降段的建设效果。因为在沉降段很容易受到外在作用力的影响,在这些力的作用下,路基路面的刚度会发生明显的变化,导致现场面临不少施工难题。在开展搭板建设时,需保障路面和搭板之间的平衡性,为达到这一设计要求,搭板顶面与桥面底层标高在水平情况下应相同,与此同时,搭板顶面标高与路基顶面的水平高度也要一样,只有这样,路基和桥梁之间才可保持过渡的平稳性。搭板滑移现象在道路桥梁沉降段也十分常见,如果存在严重的搭板滑移现象,将会引起桥梁的内陷,影响路基路面结构的稳定性,针对这一情况,在现场施工作业的开展中,可在桥头搭板和台背进台位置进行竖向锚栓的布设,

当然在一些时候下也可进行水平拉杆的布设,布设时尤其要注重钢筋间距的控制,最好将钢筋间距保持在75~80cm。对于搭板和桥台的连接区域,需利用恰当的材料来填充。

### 3.3 填筑后台施工技术

道路桥梁沉降一般分为三种:瞬时沉降、固结沉降、次固结沉降。其中,引发桥头跳车问题的主要是固结和次固结沉降。填筑后台时,要谨慎选择填充材料,首选压缩性能高的材料,因为压缩性高的材料能够被完全压实,可有效防止路基沉降,在一定程度上还能减少高负荷荷载引发的桥梁变形问题。还应考虑透水性能,透水性能好的材料有利于路基路面排水<sup>[4]</sup>。

3.4 桥台软基施工与一般的路基条件相比,软土地基的性能较差,不能满足路基路面的结构承载力和稳定性要求。关于路桥工程沉降段路基路面施工,需重视桥台软基处理,工程人员要结合现场的土质情况分析,选用恰当的桥台软土层地基施工技术,例如,可选用塑料排水板施工、水泥粉喷桩施工、爆破法和强夯法,以改善地基性能,实现对地基的加固。但因为软基处理技术的多样性,为保障良好的施工效果,工程人员要根据桥台路基的施工要求,对比这些处理技术的优缺点,选择最为恰当的施工工艺<sup>[5]</sup>。

## 4 沉降段路基路面施工技术的应用

### 4.1 地基回填料法

由于灰土的抗水性较强,并且具有较高的强度,在硬化之后可以增加与土壤的依附力度,并且可以提升回填料土的密度,将路基的整体强度增加,避免出现变形的问题。另外还可以结合砂砾回填,这种方式可以有效的提升地基的强度与路基的承载能力,在实际施工作业中,需要结合相关的要求制定合适的施工计划,保证砂砾可以满足实际需求,例如一些砂砾的使用量和颗粒大小等,并且要充分的结合实际来计算这些数据。在一般的大型施工作业期间,需要在引道的下部增加骨料和碎石等材料,然后进行浇筑作业,减少施工安全问题的产生<sup>[6]</sup>。

### 4.2 桥台的软基施工作业

桥台软基施工作业与其他的一些软土路基施工技术相比来说,其具有高效性的特点。随着道路桥梁施工技术的不断完善与创新,道路桥台的软土层地基施工技术被广泛应用,并且在大量的实践中获得较为明显的效果。该技术目前包括塑料排水板施工法、水泥粉喷桩施工法、爆破法以及强夯法等,因此需要结合施工现场的实际情况和特点以及一些重要的影响因素来选择合理的施工方式,减少软土路基沉降现象的发生概率,提升该

区域内部的路基强度，提升地基的承载能力。

#### 4.3 做好防护工作

在道路桥梁的工程量一般较大，开挖活动范围可能会引起原有路基不稳定，为此必须提前预估做好防护工作。路面防护主要包括支挡防护、冲刷防护和边坡防护，挡土墙防护是路基最常用的防护措施。防护工作的开展需要结合现场实际，在科学合理基础上减少地表水的侵蚀和坡面岩土风化。此外，锚杆挂网能对地基起到保护作用，有效减少施工造成的环境破坏<sup>[7]</sup>。

#### 5 结束语

道路工程建设中，道路桥梁具有重要作用，加强对道路桥梁施工建设的管理尤为重要。为有效防止路基路面出现沉降，可以采用路基路面排水加固处理，科学设置搭板等有效技术进行防控，最大程度地提高道路桥梁的安全性及可靠性，降低路基路面沉降问题的发生率，为交通安全提供有效保障。

#### 参考文献：

- [1]张英辉,史何星.路桥沉降段路基路面施工常见问题及施工管理[J].住宅与房地产,2019(34):194.
- [2]王晓明.市政道路桥梁工程中常见的施工技术研究[J].居舍,2018,(24):50-51.
- [3]刘岩.道路桥梁工程技术探讨[J].中国新通信,2018,(13):45-46.
- [4]赵世仁.试论道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的应用[J].科学技术创新,2018,(08):92-93.
- [5]张福英.道路桥梁工程的施工技术与管理策略[J].中国标准化,(10):66-67.
- [6]信德光.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探索[J].绿色环保建材,2021(3):98-99.
- [7]向国胜.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].四川水泥,2021(1):250-251.