

# 探究公路桥梁沉降段路基路面施工技术

罗运通

深圳市市政工程总公司

**摘要:**公路桥梁上的车辆经常会遇到跳车、路面塌陷和破损等现象,对行车安全造成了很大的威胁。造成这一问题的最主要的原因,就是因为路面的沉降,路基的沉降引起了道路和桥梁的纵向差异,从而引起道路病害。对此,施工单位应该与公路桥梁沉降段沉降因素相结合,对沉降段路基路面沉降的原因进行分析,采用科学的施工技术,对公路桥梁的施工技术加以完善,以改善公路桥梁的结构稳定性。

**关键词:**公路桥梁;沉降段;路基路面;施工技术

随着我国经济的快速发展,各个行业都有了长足的发展,尤其是交通运输业,在交通运输业迅速发展和完善的情况下,人们对公路桥梁的实用性提出了更高的要求,因而,对沉降段路基路面问题进行科学合理的处理,也就越来越引起人们的重视。因此,对公路桥梁施工技术的掌握,对公路桥梁施工质量提出了更高的要求。

## 一、公路桥梁沉降的危害性分析

公路桥梁是道路的主要组成部分。然而,由于种种原因,在一定的年限内,公路桥梁往往会发生路面下陷等病害。这些问题的存在,轻者影响了正常的交通运输和经济建设,重者甚至会造成严重的交通事故。由于大量的汽车在公路上行驶,荷载叠加起来,使得公路桥梁出现了路面地基沉降的现象。究其原因,主要是由于在施工阶段,没有制定相应的设计规范。在设计和建设时,未严格按照有关技术标准进行,导致公路桥梁在正常运行后,发生严重的沉降,危及人民的生命财产安全。

## 二、公路桥梁沉降段路基路面沉降原因分析

### (一)设计不合理

在问题公路桥梁建设的前期,必须进行前期设计规划,并与施工现场、地质条件等相结合,对施工环节加以控制,以便提高规划和实施的衔接度。目前,公路桥梁的建设主要采取的是粗颗粒填筑、钢筋混凝土搭板、加筋等方法。通过以上措施,可以有效地解决公路桥梁建设中出现的沉降,提高基础的稳定性<sup>[1]</sup>。然而,根据实际现场结果分析,前期方案设计与工程施工之间还是存在着很大的误差,或者在工程设计文件中存在着数据错误的情况,没有及时对实际实施过程加以限制,由此造成路桥建筑的沉降现象。

### (二)台背压实工艺不规范

《公路设计标准》规定,在路桥、涵洞等工程中,必须对地基和路堤进行加固,以增强路桥、涵洞等工程的稳定性。台背压实技术是一项专业性很强、很复杂的施工工艺,在施工过程中要综合考虑材料,人员,工艺,施工方法,以及工地条件等诸多要素对工程实施效率的影响。一旦其中的一个环节发生了问题,则整个基础夯实过程都会达不到实际的要求,如果基础夯实率不合格,会导致路基地基承载力下降,且在外界车辆长期荷载作用下会出现沉降,从而会影响行车安全。

### (三)桥头引道地基处理不达标

在路面大桥设计过程中,必须针对不同的施工特点,设计适当的地基沉降标准值,按照一定的技术组成、构造系数等,加强公路桥梁联接质量,避免桥头跳车。但是,根据在公路桥梁行驶过程中发生的基础沉降病害问题分析,会发生桥头跳车,也就是在路面、桥梁等连接处的基础上发生了沉降问题,而从根本上来说,它可以被定义为:在基础结构设计环节中,出现了错误,并没有对连接处可能产生的沉降因素展开分析,或者没有将外部应力因素所引起的荷载问题进行全面考虑,导致设计方案和现场施工无法形成精确对接。除此之外,有些设计工作并未考虑到因基础深度而引起的变形,在计算参数时,未能在各种条件下,对数据的变化作出足够的模拟,不符合标准的系数和混合的沉降因子都会对路基造成破坏<sup>[2]</sup>。

## 三、公路桥梁沉降段路基路面标准化施工技术要点分析

### (一)加强结构设计

根据公路桥梁的沉降状况,应加强路基的结构设计,采取更为合理的结构设计,使公路桥梁发生沉降的可能性大大减小。对于这种情况,要保证基本的行车和施工需求,要强化搭板的强度和

长度,应确保选用的搭板长度不超过施工规范,以防止荷载不足。其次,当土层出现横向移动时,可利用土木栅栏的施工技术,使土层本身的抗剪强度得到最大程度的发挥,同时,要充分考虑到沉陷区的结构强度是动态变化的,并采用专门的设计软件对沉陷区进行及时的调整。

### (二)完善软基处理

针对河流沟道中常见的软弱地基,提出了一种可供参考的软弱地基处理技术。对于软粘土,因其含水量高、承载力差,可考虑采用粉煤灰喷桩结合排水固结的方法。要根据具体的工程条件,选择最合适的施工方法。此外,虽然水泥粉喷桩是当前效果最为明显的一种处理方式,但由于这种方法在使用的过程中,会增加地基沉降发生的几率,因此,必须保证路面路基的基本承载力基础上,才能采用此施工方法。

### (三)选择路堤填料

对此,可以采取一种行之有效的方法,即在路堤上进行填方处理。在进行路堤填料的施工前,施工人员必须对施工现场的土质成分进行全面而细致的分析,并根据最后的分析结果来选择合适的填料类型。一般情况下,可采用砂石类的填料,由于其在渗水性能上具有较大的优势,能够在一定程度上降低因降水或土壤含水量过高而造成的路基路面严重沉降现象。但必须指出,并非所有的道路都适用于沙石,尤其是在某些泥泞的道路上,应尽量避免沙石这类具有良好透水性的填充物的出现<sup>[3]</sup>。

### (四)地基处理方法

对于松软的地基,可以通过更换土质、过负载预压、塑料排水和加固硬化等方式来提高地基的强度。当基础软土厚度超过 3 cm 时,可在基础土层上铺设土工织物,并采用合理的填充物,减小路堤与桥台之间的沉降差。当软土厚度较大时,应适当减小填料,以提高软土的强度,防止发生较大的沉降。同时,要加大对路基的养护力度,如采用混凝土预制块体进行墙体式护坡,以提高护坡的强度,减少护坡沉降;对于易剥落、风化的路面,可采用纤维砼、高强塑料喷射等方法进行加固<sup>[4]</sup>。为了降低基础养护费用,提高基础的稳定性和耐久性,使用草式护坡是一种非常有效的措施,对防止桥台护坡的沉降有较好的作用。

## 结语

总之,随着我国道路交通的发展,公路桥梁建设的技术也在逐步提高。在公路桥梁施工的过程中,施工人员要对施工过程中所发生的各类问题有很好的把握,对问题产生的真实原因进行分析,并对其进行总结,对有关的施工技术要领进行熟练掌握,为公路桥梁施工工作的正常开展打下坚实的基础,保证国家经济建设和交通运输工作的可持续发展。

## 参考文献:

- [1]朱其强.探究公路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].黑龙江交通科技,2022,45(11):44-46.
- [2]张学文.公路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].中国科技投资,2020(36):184-185.
- [3]李伟华.公路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].中国科技投资,2019(19):41.
- [4]吴小红.公路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].交通世界(上旬刊),2018(1):214-215.