

# 道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨

王 瑞 朱可桢 宋海洋

陕西华山路桥集团有限公司 陕西 西安 710016

**摘 要:** 在中国的市场经济高速发展的今天,更多的道路中国现代化建设已经变成了国家交通建设的主要部分因此,提高对道路中国现代化建设的施工技能要求与工程建设标准,也可以为中国道路建设产业的健康发展,奠定了良好的技术基础。在路面桥梁施工的过程中,出现比较突出的沉降不平衡现象,这不但降低路面桥梁施工的总效率,还将对未来的道路交通运行产生负面影响,所以只有合理处理路基路面下沉的现象,才可以为路面桥梁的稳定运营打下基石。

**关键词:** 道路桥梁工程; 沉降段; 路基路面; 施工技术

## 引言

由于当前的国民经济高速增长,路桥工程规模也在日益扩大,给民众的日常生活带来了很大的方便,同时私家车量激增,使得城市道路安全和道路品质受到严峻考验。尤其是交通大桥路基路面下陷现象,对民众交通安全造成一定的危害,经济社会发展造成障碍。要想改善这一局面,还需要有关单位重视路桥质量监督检查,采用科学的养护方法,对沉降道路进行综合治理,为人民交通安全保驾护航。

## 1 道路桥梁工程沉降路段路基路面施工概述

高速公路进入运营后的超载货物等也可能导致路面桥梁的下沉现象出现。如不能准确的对出现的情况作出处理,高速公路投入运营后的超载货车等也可能导致路面桥梁的下沉现象出现。如不能准确的对出现的情况作出处理,也有因为路面桥面承压过高造成桥面工作时间缩短的现象出现。在桥梁路基面出现下陷的情况下,桥梁跳车问题是普遍出现的问题,所以,应在桥梁搭板上下功夫,路基铺面发生下陷的情况应基本都考虑桥梁支撑的情况,由于桥梁的桥台和地基的土层部分相距过近,不能充分承载,充分发挥它应有的支承功能<sup>[1]</sup>。如果桥头的行车情况没有有效的处理,就会不断的产生对道路压力的不平衡,而同时在垂直力上以及因路面桥的车辆压力太高各种因素的共同作用下,就会同时对路面桥形成二种不同的作用力,一种作用力作用于在道路上,而另一种作用力则作用于在上面搭板的地基。当汽车在搭板上行驶后,搭板所承受的压力也会导致道路铺面的下沉。

## 2 道路桥梁工程路基路面沉降的危害

在路面桥梁的施工过程中,许多工程都会出现路基路面下陷的现象,而如若无法有效克服这一现象,则很

可能造成路面桥梁的路基出现凹凸不平的情况,它将给汽车的驾驶造成更大的健康危害。在这样的状态下,汽车通常会减小车速来确保安全的经过大桥等风险路面,这样很容易导致一些道路出现更加严重的交通堵塞,很有可能产生突发性的事故,不但危害了广大人民群众的生命财产安全,而且还将对路面桥梁的使用寿命产生很大冲击<sup>[2]</sup>。此外,道路桥梁存在路基路面下陷的情况,还可能对建筑物的基础部分产生不良作用,因此桥梁相连的地方会因此受到破坏,使道路桥的使用寿命逐步降低。所以,只有继续对路面桥梁工程和沉降地段的桥涵路面施工方法加以有效改善,才可以使路面桥梁的施工质量满足人民的使用要求,能够保证路面桥梁的使用质量,为国家交通的发展打下坚实的物质基础。

## 3 引起道路桥梁出现沉降现象的原因

### 3.1 桥台背路堤的压实度不足

在建设公路的全部阶段中都必须严格遵循一定的规范进行工程设计作业,并且大多数情况下都需要对大桥及其各部分隧道进行路面背的填土处理,但是在真正运用这一方法完成工程设计作业的全部环节时却又存在很大的困难,同时因为整个过程相当繁琐,同时也会面临着很多的影响因素,因而便导致在建设道路桥梁的整个阶段当中很容易使沉降段内出现沉降量不均匀的情况。同时,就公路系统来看,由于其长时间以来的平均通车辆数都较为密集,并且每天的平均承载量也相对较大,同时也会受到外界技术条件的干扰而遭受影响,这会使得路面桥梁在长时间的作用下产生各种的现象,也使得整体的道路均匀度遭受各种的干扰<sup>[3]</sup>。

### 3.2 路基路面凹凸

在要求进行城市路面我国现代化的养护作业的同时,必须对桥涵路基结构的平整度进行彻底的检查。在

真正进行基础路面结构浇筑作业以前,必须针对沉降路段进行地基处理,一般情况下,沉降路段的结构材料较为疏松,结构混凝土的密实程度不够,如果长期遭到车辆的碾压,路面结构往往会出现破损下沉的情况。市政公路的现代化建设中施工材料的品质和工程施工品质息息相关,所以要想从根本上对市政公路工程进行现代化建设的效果进行保障,而最关键的便是要针对建筑材料的品质进行切实的监督,一旦材料出现品质不符合要求的现象,必然会出现大量沉降的现象。

### 3.3 沉降结构不合理

沉降设计错误也是经常出现的问题之一,有的建筑工程中为减少下沉使用坚韧度很高的预应力砼、粗材填筑压实的基础,但是坚韧度已过于集中,能够有效降低跳车,虽然安全被保护了,可是只要发生下沉事故便无法弥补,是属于“治标不治本”的做法,并不能从根本上解决问题,所以这种方法现在已经不再采用<sup>[4]</sup>。

### 3.4 施工设计不科学

造成路面桥梁下陷的因素有不少,而施工方案不正确就是其中一种,而且在工程设计时必须对地面进行开挖,可是在实际的工地中钻孔的地方很浅,且水深较浅,更不能有效掌握地下水的状况,一般地下土壤分为软土层和硬质土层,同时也必须掌握软弱地层的状况,以保证开挖的正确地点和施工时间,甚至直接影响了桥台软基的产品设计风格。此外还有一个专业原因,就是有的工程设计人员对建筑的过程不熟悉或是认识比较片面,亦或是在设计中缺乏认真的模拟,而设计图中的错误未能及时发现,也给以后的操作增加了风险。另外一些城市道路桥涵本来设置就不科学合理,在建设工作上缺乏相应的刚性。所以针对上述问题应尽快给出解决<sup>[5]</sup>。

## 4 道路桥梁沉降段路基路面施工技术

### 4.1 搭板设置

在路面桥梁的施工设计中,必须更加完善搭板的设计方法,才可以合理提升路面桥梁的施工效率,降低路基路面的下陷现象。首先,在搭板与台背连接处必须利用毛栓进行合理的固定,并利用二十二号钢直径的生产管提高受力刚度,同时需要将锚固长度放置于用户台端的最下方部位,才可以有效增加施工的安全性。其次,在做好回填施工前,工作人员必须明确连接缝的具体位置,并根据有关规定填充用材质合格的建筑材料,以降低雨水冲刷和侵蚀的可能性。

搭板有相当多的应用方式,在建筑施工活动中,作为常用的浇筑方法就是钢筋搭板法。不管选择了怎样的搭板浇筑方式,都必须做好合理的搭板尺寸选定,如此

方可为以后的施工和填筑施工打下良好的基础<sup>[6]</sup>。当设定好最佳的搭板尺寸以后,将搭板安装到路面层顶面的水平部位上,防止路基的强度超出了工程设计的实际要求。此外,搭板的顶面处与其他道路的顶面间也要处在一种比较平行的情况中,才可以较好地解决道路与桥面间的交接情况,使搭板施工的效率提高。

### 4.2 路基排水技术

路基排水工艺是高效降低路基路面沉降的技术,这一工艺的运用与中国各地的天气条件有着非常密切的关系。若该地的降水量相对很大,或是该地区处在潮湿多雨的自然环境中,则必须做好适当的排涝措施管理,不然将由于道路排涝困难而造成更为严重的沉降现象,甚至可能出现路基坍塌或翻浆的现象,从而使得沥青路面出现松散、龟裂或者剥落的问题,也可能出现路面断裂等安全隐患。在实施具体操作的过程中,首先必须建立合理的盲沟和侧向排水系统,并采用跌排水、截井管、边沟地表横排水管、急流槽等技术,提高了排水作业的顺利进行。除此以外,还需要通过针对沟渠采用水泥预制板或浆砌条石的方法进行有效保护。必须注意的是,如果建筑区域的温度相对较高,不要直接对台背路堤进行填筑,可以利用碎石设计的方式,划出盲沟。在实施的过程中必须进行工程质量控制,同时对施工现场的人员加以合理调整,从严控制工程进度,不断引入先进的施工手段,如此才可以提高工程建设品质与管理水平<sup>[1]</sup>。

### 4.3 桥台软基填筑技术

在建设过程中,由于必须处理好软土地基,要布置好场地上的防洪堤,所以必须充分利用良好的填筑路基材料,并按照现场要求布置好各种程度的沉降地段。之所以采用这一施工方法,主要是沉降阶段路基开始发生了不同程度的下沉与压实。在开展桥梁及引道工程的设计中,通过采用填筑新技术能够更有效的把填筑材料技术与填筑基础材料进行技术整合,可以使地面下沉的情况得以有效减少,避免更为严重的下沉压缩。目前,在国内外的路面桥梁基础施工技术中,桥台软土层的基础填筑工艺方法,一般分为塑料排水板工艺、水泥粉的喷装地基法、爆破法、强夯法等。在上述技术中,混凝土喷装的工程具有突出的优点,可以对软土层地进行合理的保护,并且这一建筑技术需要的工期较短,可以提高建筑质量,不过此类施工技术的实施成本相对较高,还很容易造成超载或预压技术实施期限过长的情况,所以需要针对项目的具体状况做出合理的甄选,因地制宜的选择最优化的施工方法,并由此来降低了软土道路上存在的不平衡沉降现象,有效推动了路面桥梁施工效率的

提高,并防止后期发生了重大的返工和修正问题<sup>[2]</sup>。

## 5 道路桥梁工程中沉降段路基路面施工的质量控制措施

### 5.1 科学处理地基

对地面进行有效的管理可以认为是保证沉降地段基础路面质量的基本环节之一。首先,施工单位要高度重视桥背地面软弱状况。当对地面进行施工作业后,管理人员必须及时要求施工管理人员缜密按照标准来进行作业,同时必须以具体地段的施工现状为依据来制定合理的基础处理方案,这对保证路面承载限度满足预期要求,具有十分重要的意义。随后,在对厚度较大的软土地层路基进行修补与完善作业中,建设企业应选取合理的填充材料,并且还要缜密管控填充材料的质量和用量,这对于防止填充材料挤入红土层中,有着很重要的现实意义。

### 5.2 控制路面变形

在施工中或管理沉降段路基变形问题的过程中,不但要有效控制下沉的范围,同时还要在一定意义上加大了其对高速公路桥梁交界处不平衡的调控管理能力。首先,施工公司应该在施工的过程中事先利用计算机技术进行仿真操作,从而达到标准的最大沉降幅度范围。然后,施工技术人员应以实际的施工效果为依据,适时更改施工方法,从而有效的把沉降差异量限制在方案预测的范围之内,并且,3个月内的平均下降速度也必须限制在最低标准以下<sup>[3]</sup>。另外,施工人员还必须等模拟沉降的范围超过预定指标时才能进行具体操作,这对减小误差具有十分重要的意义。最后,施工公司的相关技术人员在施工前后必须先对线路进行测量检查,从而在确保施工设计合理的基础上利用施工技巧来高效的实现控制沉降变形和结构设计合理化的效果。

### 5.3 做好路基路面结构设计工作

在针对市政道路桥梁工程沉降段路基路面实施建造工作之前,最为重要的就是要结合各方面实际情况来对工程项目进行设计,同时,要对高沉降路面路基构造有更充分的认识。同时要通过压实的方法来改善沉降区域地层构造的安全性,与此同时还必须针对边坡基础进行切实的保护,在这种状态下方能从根本上保证基础系统

的安全。其次,通过合理的技术手段来对基础设计做出适当的调整,在具体进行实施作业的过程中,施工时工作人员还需要利用最有效的方式方法,对桥背中心位置软土路基进行切实的加固处理,从而避免出现了路基下沉的情况,并且还可以最大限度的规避发生桥头跳车的情况。不得不提到的是一旦地基的软弱土层面积很大,那就一定要根据各领域实际状况来采用最科学的设计方式,来对建筑的安全性进行保障。最后,在针对道路的基础构件开展工程项目的同时,工程师们务必要注重对建筑总体的安全性进行着重注意,要真正的应用最先进的工程思想和设计技术,以提高整个构件的安全性<sup>[4]</sup>。

### 结语

综上所述,随着人们生活水平的不断提升,人们对道路桥梁的使用需求也在不断增加,这也就对道路桥梁的建设质量提出了更高的要求。对路面桥梁沉降路段的桥涵路面实施合理的养护控制,提高施工人员技能和养护管理水平,不但可以有效保证民众日常生活的交通安全,也能够提升企业的运输品质与工作效率。所以,唯有通过对道路或桥梁沉降段路基层面上存在的问题进行仔细分析,以找出形成病害的主要根源,再通过针对性的工艺方法加以合理修复,才可以降低因道路或桥梁沉降段所造成的安全危害,为发展我国的现代交通运输事业奠定了良好的技术基础。

### 参考文献

- [1]王寅生.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].建筑与预算,2022(5):74-76
- [2]陈伟,范文航.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].四川建材,2020,46(06):119-120.
- [3]石志刚.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].智能城市,2020,6(10):185-186.
- [4]李斌.浅谈道路沉降段路基路面施工技术[J].内蒙古煤炭经济,2021,(21):171-173.
- [5]张文博.试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].建筑技术开发,2021,48(04):129-130.
- [6]毛文中.沉降段路基路面施工技术在市政道路桥梁工程中的应用[J].中华建设,2021(11):144-145.