

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析

张 恒

中交第一公路勘察设计研究院有限公司 陕西西安 710065

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,为给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。

关键词: 市政道路桥梁工程;沉降段;路基路面;施工技术;分析

引言:

道路桥梁工程的施工环境较为复杂,常会遇到一些特殊的地质环境条件,导致道路桥梁工程项目施工质量受到影响。因此,为加快交通运输业的发展,确保路面路基施工质量和施工效果,增强路基路面稳定性与安全性,实现道路桥梁工程的顺利发展,相关设计人员、施工单位必须结合道路桥梁施工环境实际情况进行道路桥梁的设计、施工与维护工作,尤其对沉降段路基路面必须从实际地质条件、施工环境等多个方面合理选择施工技术,并明确道路桥梁工程沉降段路基路面重点与难点,制定科学的解决方案,从根本上满足交通运输的承载要求。

1 路基路面沉降的危害

城市道路交通作为一种基础的城市设施,是城市发展以及经济腾飞的命脉,若城市道路存在质量问题,必将对城市居民的生活产生严重的影响。因此,在进行市政道路工程施工的过程中,施工单位应当充分保障市政道路工程的施工质量,最大限度避免路基路面发生沉降问题,为行车的安全性做出充分的保障。路基路面沉降会产生很多方面的危害,在道路发生沉降的情况下,车辆在行驶时会因为道路的开裂或者地面的凹凸不平而出现跳车的情况,不但严重影响到车辆的舒适性同时也影响行驶车辆的安全性,严重缩减车辆的使用寿命。若发生这种跳车情况的是大型货车则十分容易引发严重的安全事故。此外,大多数情况市政道路工程沉降段都发生在道路与桥梁的交界处,在这些区域发生跳车的情况下影响的不仅是车辆本身,对市政道路工程自身也会产生

严重的影响,导致道路的整体稳定性及道路的结构层受到严重破坏,直接影响道路的使用寿命^[1]。

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

在进行道路桥梁设计时,因其施工技术较为复杂,导致其在使用过程中受到多种因素的干扰。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,都会导致任何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 施工场地天然地基不稳

桥涵选址部分会处于沟壑地段,但是沟壑地段的地形起伏比较大,相关施工人员在填筑路基时,如果地下水水位过高,那么就非常容易引发沉陷现象。从相关研究数据来看,路基填土高度以及填土土质都与沉降现象息息相关。填土容量越大,填土高度越高,地基变形沉降的问题也就越严重^[2]。

2.3 压实度欠缺

道路工程项目建设环节众多,其中路面台背填土施工为关键环节之一,为保证道路工程建设符合质量标准,对填土施工环节的开展有较为严格的标准,其中填土压实度决定着道路工程基础环节的建设质量。但在实际施工中,人为因素的存在,加上填料空隙的问题,稍有不慎就会出现填土压实度不符合标准要求的问题,进而导致路基面沉降现象的发生。此外,道路工程运行阶段受到过往车辆荷载的影响,长时间运行下路面填料易出现压缩情况,同样会增加出现路基面沉降的问题。

作者通讯: 张恒、男、汉族、1990年8月25日、籍贯:河南安阳、毕业院校:长沙理工大学、学历:本科、职称:中级、研究方向:公路与桥梁、邮箱:670150436@qq.com。

3 对道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术

3.1 搭板的设置方法

在实际的工程中,路面的厚度与刚度往往会因行车作用而发生不同程度的变化,为工程建设带来进一步的难度,严重影响到工程的顺利进行,以及工程的建设质量。因此,为提升搭板设置的严谨性,工作人员首先应当深入掌握道路桥梁施工的特点。另外,还应当保证搭板顶面标高和正常路段路基的一致性,提升搭板与桥台连接的稳固性。工作人员还要在结合实际的施工规程与相应的施工图纸的基础上,做好在搭板与路面连接处的施工作业,保证搭板标高符合工程设计情况,以搭板稍微高于设计标高为最佳。最后,在计算道路桥梁工程沉降量时,工作人员应当切实结合工程建设的实际,确保路线的纵断面是完整、连续的,为测量沉降差提供一定的方便,也可应用相应的计算机技术软件展开对坡度、路基沉降量的计算,保证计算结果的准确性^[3]。

3.2 基于预压法的工后沉降计算

在道路桥梁施工过程中,预压法是一种解决工后沉降的重要处理方法。就采用预压法进行地基加固处理的道路桥梁软土地基中,又可将地基沉降分为固结沉降、瞬时沉降与次固结沉降这3种类型。从现阶段预压法施工的实际情况来看,瞬时沉降计算没有比较推荐的方式,一般将其含在修正系数中。而次固结沉降由于发生原因是土骨架持续荷载产生的蠕变,而在道路桥梁软土地基预压法处理过程中,加固时间并不长,所以此处可不考虑次固结沉降影响。在固结沉降中,可采用单向压缩分层总和的方式来对工后沉降进行计算。

3.3 软土地基的处理

首先,在进行混凝土搅拌桩施工的过程中应当确保桩位布置的合理性。第一,在开展实际的施工之前,相关施工人员应当与设计图纸相结合深入施工现场对施工现场的实际情况进行充分的考察,对混凝土搅拌桩的中心坐标进行点位复测,并提前做好钢筋桩的固定工作。第二,要保障施工设备及时就位。在混凝土搅拌桩机运到施工现场之后,施工人员首先应当使用钻头的中心对准桩位的中心,随后在桩机就位之前,相关施工人员则应当将定位器与指示标杆及时地安装在桩架的左右两侧,采用定位器中分保障桩位的偏差能够被及时地测量出来,确保桩位的误差在2厘米之内。第三,在制备混凝土的过程中,实验人员应当结合原材料、设计、施工技术等相关规范,对混凝土各项材料的使用配比进行验证。第四,在进行搅拌桩施工的过程中,施工人员应当对水泥

搅拌桩喷桩速度进行严格的控制,进而提升整体的施工质量。其次,在进行强夯施工的过程中施工人员应当充分明确强夯施工技术的要点,保障施工质量。强夯施工技术又被称作固结施工技术、动力压密施工技术。在施工的过程中施工人员需要通过大型起重机将吊锤起吊到指定的高度,随后让吊锤用自由落体的方式落下,压实软土路基。强夯施工技术往往在一些黏性土、碎石土和沙土地基的工程中应用。在施工的过程中,若施工人员在淤泥地质中应用强夯施工技术,则应当针对工程的实际情况对强夯的施工参数进行科学的调整^[4]。

3.4 填筑

通过长时间的使用,道路和桥梁交接处会受到多种因素的影响出现一系列的裂缝,裂缝问题是较为严重的问题,如果没有采取合适的方法处理这些裂缝,会严重干扰后期整条道路的整体正常运行。除此之外,有过多车辆长时间的不断压迫和行驶,道路很容易出现变形的情况,从而在道路和桥梁两者之间的过渡中产生对道路的整体具有干扰作用的沉降,但道路的变形与道路和桥梁之间产生的裂缝相比,前者产生的沉降影响程度较低,在选择解决方式时也应根据问题的实际情况进行详细分析。沉降问题是由不同的因素引起的,包括固结沉降、立即沉降和同时沉降。在我国的道路和桥梁施工过程中,最为常见的沉降现象是固结沉降和次固结沉降。并不是任何一种施工技术都会产生沉降问题,沉降产生的主要原因在于没有选择合适的填充材料,填充材料的质量没有达到标准,最终影响整体的施工过程。因此项目的管理人员在进行填料选择时,需要以更加全面的评估方法对多种因素进行考虑,填充材料需要满足以下几种特征才能确保降低沉降问题产生的概率,首先是在进行填充材料购买时需要符合低含水量的要求,其次是水渗透性方面也要比其他的填充材料具有更大的优势^[5]。

3.5 重视道路桥梁工程路面压实作业

路面压实施工作业是道路桥梁工程项目施工的一个主要内容,这一施工环节对道路桥梁工程的整体质量有着直接的影响。路面压实作业主要是对发生沉降的路段实施施压,使路面更加紧实,内部结构更加稳固。路面压实施工需要注意以下几个方面的要点:第一,严格把控碾压度数值,碾压值的范围是根据路面摊铺速度以及碾压长度来确定的,碾压长度又会受到风速以及气温的影响,应该根据实际情况来选择范围;第二,路基密实程度与其含水量紧密联系,因此,务必加强对沉降段路

基水量的控制^[6]。

4 结束语

综上所述,在道路桥梁的建设过程中,常出现路面沉降的问题,为工程的整体质量与工程的使用寿命都造成不利的影响。为进一步确保沉降段路基面施工符合标准,施工人员务必重视对现场情况的明确,结合施工技术标准与要求,选择合理施工技术来保证路基面施工的顺利开展,有效降低路基面发生沉降问题的概率,促进道路工程运行寿命的延长。

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]张彪.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探讨[J].中国标准化,2019(12):183-184.

[4]赵鹏飞.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点探究[J].科技创新与应用,2019,250(30):145-146.

[5]王文.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].四川水泥,2020,(3):39.

[6]陈钊廷.市政道路工程中沉降段路基施工技术探讨[J].建材与装饰,2019,(9):262-263.