

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析

潘玉玲

盐城市交通规划设计院有限公司 江苏 盐城 224001

摘要: 交通运输是我国国民经济得以持续发展的重要保障之一。公路交通是我国交通运输中的重要组成部分,与人们的生活与生活具有密不可分的联系。但目前我国市政道路桥梁工程的建设质量依然受到路基沉降问题的影响,导致道路桥梁在通车后发生交通事故的概率较高,为人们的生命财产安全带来了不利影响,同时也造成道路桥梁工程寿命的下降。因此,加强对市政道路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析,具有积极的实践意义。

关键词: 市政工程; 道路桥梁; 沉降段; 路基路面

引言

公路桥梁的沉降段较为特殊,其建设位置、地质条件等均具有复杂性,容易由于施工技术不合理、控制不到位而出现路面沉降现象,威胁车辆的安全通行,因此必须采取施工控制技术。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。因此,施工人员应当综合研究对道路桥梁工程路基路面的施工技术,分析可能会导致路基路面沉降问题发生的原因,并加强对道路桥梁工程施工的质量管理,在保障施工质量的基础上,减少沉降问题发生的可能性,保障人们的出行安全并延长道路桥梁的使用寿命。

1 道路沉降的危害

近几年我国道路工程建设事业呈现出迅猛发展态势,在促进我国公路交通网完善建设的同时,为促进当地经济发展提供强有力的支撑,由此凸显出地方经济发展、社会建设过程中道路建设的重要性。但是受限于人为、自然等因素的影响,目前仍有部分道路工程项目存在沉降问题。若道路工程沉降问题未在短时间内得到有效处理,极易产生以下危害:①道路与桥梁的衔接地段极易出现跳车危害,并且随着时间的延长,桥梁结构与道路结构之间的衔接性会受到影响^[1];②若道路项目存在沉降问题,轻则影响到过往车辆的行车舒适性,重则对行车安全造成严重威胁,并增加交通事故的发生几率。

2 道路桥梁的沉降机制

2.1 路堤变形机制

道路桥梁台背回填施工常采用黏性土,若未有效做好压实作业,则难以保证填土的密实性与平整性,埋下隐患。随着道路桥梁使用时间的延长,车辆荷载作用愈发明显,导致密实度不足的填土出现形态变化,出现沉降问题。相比于混凝土浇筑的桥台,台背施工所用填土具有较大的柔性,其对车辆荷载的抵御水平有限,两类材料的变形程度不同,产生差异沉降。

2.2 台背地基变形机制

桥涵变形常见于沟壑区,该范围内的土壤具有较大的压缩性,地基的孔隙率偏大,易出现明显的变形现象。此外,桥头路段建筑结构的高度较大,部分结构高出路基,此时也

会产生较强的附加应力,在外力作用下以及结构自身局限性(结构形式不合理、性能不足等)的影响下,最终出现地基沉降问题。

2.3 桥头搭板沉降机制

路基支撑落点设在桥台的牛腿时,在受力条件下,该处出现弹性支撑现象,各部分土体所承受的应力有所区别,其中离桥台较远处所受应力更大,较近处的土体虽承受应力但较小,因此存在受力不均的现象。车辆通过搭板末端时,在外部荷载的作用下,路基的纵向应力将达到峰值状态,此时路基变形现象愈发明显,可见搭板末端有更大幅度以及更大范围沉降。

3 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术应用

3.1 地基处理

工作人员在进行道路和桥梁的构建过程中很容易遇到各种类型的问题,其中包括桥梁被测的基础薄弱问题。如何根据实际情况选择合理的施工技术是技术人员必须考量的情况,确保桥梁的建设工作可以更加顺利地进行。根据实际情况选择合适的施工技术之后,需要保证使用的施工技术可以具有较高的承载能力,承载能力的大小对于施工前期来说具有重要作用,承载能力得到提升以后会发现建设初期基础的稳定性有了很大的改善。经常容易出现在道路桥梁构建过程中,桥面和陆地之间存在的沉降问题也很容易被避免,除此之外,减少建设过程中具有的错台现象,也可在一定程度上对抗路面可能发生的沉降差异问题。构建过程中需要通过松散土壤填充的方式保证路基的堤度,如果施工过程中没有更加合理的对土壤层的厚度进行规范,就会出现土壤层厚度过高影响高路堤度的稳定性。

3.2 填筑后台

在实际的道路桥梁工程建设中,路堤沉降类型较为多变,造成路堤沉降这一现象的原因通常也具有复杂性,但主要可集中于以下两类:地基沉降、路基本体压缩变形。为减少这一问题的发生几率,工作人员可结合工程的实际情况,深入研究导致工程发生路基路面沉降问题的具体原因,并保证桥头搭板、填料的选择与施工这几个环节的质量,完善质量把控工作。另外,还应当在条件允许的情况下,选取

最为先进的施工工艺,严格遵照施工方案与相应的技术规程开展工作,同时保证各机械的配合水平,例如保证夯实机、压路机配合的有效性,利用这两种机械在与路基顶相隔1米处,加强压实作业,同时还应当保证填筑材料的合理性^[2]。同时,工作人员也可以修建盲沟来保障工程的排水,并选取质量较轻便的原材料,减少变形问题的发生概率,进而实现对路基路面沉降问题的控制。

3.3 桥台软基础的建设

目前我国在进行道路桥梁施工时,广泛应用的一类基础施工技术是道路桥台的软地基的基础施工。近些年来,我国的公路桥梁建设也随着科学技术的不断发展有了很大的提升和完善,可以在多种类型的桥梁建设项目中看到这类技术的使用,均获得较好的施工效果。该施工技术在使用过程中包含多种类型的方法,因此需要根据实际情况选择适合施工环境的方法。其中包括水泥桩的地基法和塑料排水板法等。在道路桥梁施工的过程中,这类技术具有较多的优势,从而导致更多的企业希望通过使用软地基的基础施工来改善施工的质量。软的土地基会导致地基的稳定性不够,车辆在行驶过程中很容易对其造成损伤。该技术在使用时,通过对土地基进行加固的方式改善地基的稳定性,从而保证施工的质量符合国家标准。

3.4 合理开展沉降段搭板施工

在道路桥梁工程沉降段搭板施工过程当中,需要精确定位搭板的具体位置,而搭板位置确定的原则是保证其与路基路面的平行,只有这样才能有效地避免不均匀沉降问题的出现。车辆行驶在道路桥梁路面上也才能够保持平稳安全,降低交通事故的发生率。除此以外,在进行道路桥梁工程沉降段搭板施工过程当中,相关的施工人员务必要严格遵循施工工艺流程和相应的施工标准来展开施工操作,施工现场要有专门的质量管理监督人员进行全过程管控,由技术管理人员对施工人员的操作进行全过程指导以及监督^[3],保证在施工过程当中,施工人员不会依照自己的主观意图和经验盲目操作,从而保证沉降段搭板施工的合理性,确保工程整体质量。

3.5 重视道路桥梁工程路面压实作业

路面压实施工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^[4]。除此以外,在路面压实施工过程中,由于各种影响因素的变化,也容易导致各种问题的出现,需要把控制好整个施工过程,注意其中的细节问题,只有这样才能保证路面压实作业的实际效果,确保软土地基得到了良好的控制处理,进而保证整个道路桥梁路面施工质量。

3.6 对排水设施的建设

一般情况下,当道路桥梁工程位于雨水容易积聚的环境时,路段的土壤结构会遭到一定的破坏,进而导致各类施工中选用的填充物的性能下降,造成路基路面强度、稳定性、坚固性的下降。因此,工作人员应当在道路桥梁施工中做好排水设施建设,对道路桥梁工程沿线地带的降水量、地表水、土壤中的地下水等因素展开勘察与分析,提升沟槽、排水管道设置的科学性,若出现问题,如渗水不畅、积水等^[5],技术人员应当第一时间查看情况,并结合相关理论的基础上,做好对排水沟与暗沟的设置,让积水能够在工程建设过程中被顺利排出,保证道路桥梁工程的质量。

3.7 加强养护与维修

除了主体建设工作外,结构成形后还需要采取全面养护措施,减小外部因素对其的不良影响,构成结构完整、质量稳定可靠的桥梁结构体系。在道路桥梁的路基处理过程中,可能会由于扰动作用导致原有的土壤结构受损,在此条件下,路基需承受部分荷载,容易由于荷载作用力过大影响路基的稳定性,应采取维护措施,减小外部因素对路基的不良影响。对于路基的坡面,其容易在外力作用以及现场恶劣天气的影响下出现破裂、局部脱落等质量问题,潜在诸多安全隐患,应采取防护措施,加强对易风化、易受损路段的防护^[6]。对于已经显现出的道路桥梁质量问题,需要分析其具体的原因,采取合适的处理措施,从源头上解决问题,缩小不良影响范围。

4 结束语

综上所述,道路桥梁是交通基础设施建设中的重要部分,在车流量日益增加、车辆荷载持续加大的交通背景下,需要切实提高道路桥梁的施工质量,为车辆的通行提供安全保障。在日常的道路桥梁建设过程中,为了保障桥梁建设的可靠性需要使用高新技术确保路基路面的稳定性。异常的沉降现象可能导致桥头跳车,通过对沉降段路基路面施工技术进行分析,有利于掌握稳定的施工技巧。保证施工过程可以更加严格地进行,为车辆提供更加安全的运行环境。

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[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]李琳.道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析[J].交通周刊,2020,(3):41-42.
- [4]李秋刚,卢孟臣.道路桥梁施工中软土地基施工技术处理分析[J].中国设备工程,2021,(10):237-238.
- [5]孙伟.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析[J].交通世界,2020,(3):186-187.
- [6]秦拓.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术与质量控制[J].智能城市,2020,6(24):83-84.