

Discussion on Roadbed Pavement Construction of Road Bridge Settlement Section

Yue Wang

Shandong Taihe Highway Engineering Co., Ltd., Zibo, Shandong, 256410, China

Abstract

With the continuous improvement of China's economic construction level and the great progress of road and bridge construction technology, the construction of China's road and bridge construction projects has become more mature and brought huge economic benefits to China, however, from the perspective of the actual road and bridge construction process, the bridgehead of the transition section is prone to breakage and fracture, and the foundation will also have uneven settlement, which will affect the construction efficiency and project quality. This paper mainly probes into the construction technology and construction key points of the roadbed pavement of the road bridge, and hopes to improve the overall construction level of the road and bridge and ensure the overall quality of the road and bridge construction.

Keywords

road bridge; settlement section; roadbed pavement construction

道路桥梁沉降段路基路面施工浅谈

王岳

山东泰和公路工程有限公司, 中国·山东 淄博 256410

摘 要

随着中国经济建设水平的不断提高和道路桥梁施工技术的大幅进步, 中国道路桥梁施工项目建设越来越成熟并为中国带来了巨大的经济效益, 但从实际道路桥梁施工过程中来看, 过渡路段的桥头搭板容易出现破空断裂问题, 同时地基也会存在不均匀沉降的情况, 影响施工效率和工程质量。本文主要针对道路桥梁沉降段路基路面施工技术和施工要点进行探究, 希望能够提升整体道桥施工水平, 保证道桥施工的整体质量。

关键词

道路桥梁; 沉降段; 路基路面施工

1 引言

在道路桥梁施工过程中, 未能合理的进行沉降路段路基路面施工控制, 很容易造成后期桥梁搭板的断裂和地基的不均匀沉降问题, 严重影响工程建设的质量和安全性。因此, 必须要加强对道路桥梁沉降问题的研究, 通过有效的措施提高路基路面施工标准, 以最大程度的规避沉降危害, 保证工程建设效果。

2 道路桥梁沉降的危害

道路桥梁沉降问题具有较大的危害性, 会直接影响后续的施工, 最终施工工程质量也得不到保障。地基的不均匀沉降会使过往车辆出现跳车现象, 不仅会影响人们驾车的舒适

感, 也埋下了很大的交通安全隐患, 容易引发交通事故。此外, 由不均匀沉降引起的车辆跳车现象也会加大车辆对道桥工程的载荷, 使道桥结构出现损伤, 扩大表面的不平整度, 形成恶性循环。同时, 不均匀沉降也会对通过车辆的性能和使用寿命产生影响, 车辆长期在这种路段行驶, 正常性能会受到破坏, 给人民群众造成较大的经济损失。^[1]

3 道路桥梁路基沉降问题主要出现的原因

3.1 桥头引段结构设计不合理

在道路桥梁结构施工过程中, 绝大多数的施工工程依然采用钢筋水泥的结构, 由于钢筋水泥结构施工必然会涉及到搭板的使用, 搭板问题会引起汽车正常通行时的跳车现象, 道路桥梁结构设计的不合理, 会使道路桥梁沉降问题发生概

率大大提高,使道路桥梁结构设计存在先天性的缺陷,而影响道路桥梁的建设质量,因此,必须要重视起桥头引段结构的设计工作。在道路桥梁工程的建设阶段通常会采取外部辅助性的木板进行建设结构支撑点,而搭板靠近桥台的位置会受到应力的作用,使得搭板外部压力过大而失去平衡,出现受力倾斜现象,导致沉降问题。此外,设计人员在进行施工之前并没有对施工现场的地质条件、气候条件、水文环境条件等进行系统全面地考察,不明确影响施工的相关因素,导致台前台背防护工程设计不合理,在应力的作用之下,路堤填料容易出现位移的问题,而引起整个路基的沉降。^[2]

3.2 桥台背填土问题

在道路桥梁施工过程中,桥台背填土技术应用的规范性和合理性直接关系着整体道桥工程项目的建设质量,施工人员需要重视起施工规范和施工要求,做好桥台背填土工作。在桥台背填土技术使用的过程中,受到作业机械、填土材料、作业工艺等因素的影响,容易出现桥台背填土技术应用不合理,不科学的问题,而导致不均匀沉降现象的发生。此外,道桥工程的载荷也会影响填土的实际效果,在气候变化和昼夜温差变化较大的区域,桥台背填土路段容易受到气候和载荷的侵蚀影响而逐渐出现沉降现象,导致路面不平整,影响道路通行的安全性。^[3]

3.3 桥头引导地基处置问题

道路桥梁结构设计过程中缺少标准的桥头引导地基处置也会导致道路桥梁出现沉降现象,与其他影响因素相比,桥头引导地基处置问题对道路桥梁沉降造成的影响较大,一旦发生沉降,会出现整体道桥工程地基结构的下沉,严重影响道路桥梁的正常通行。通过大量的案例分析我们可以看出,道路桥梁施工设计问题是造成桥头引导地基处置问题的最主要原因,相关设计人员在设计过程中过度依赖于自身的理论知识和经验,缺乏对施工现场的测量和观察,对施工环境和施工地质条件的了解不足,方案设计不合理,不科学。有的设计人员甚至不具备系统专业的设计知识,无法对施工地址做出有效判断,实际设计方案缺乏可行性,而造成桥头引导地基处置不达标,出现道路桥梁沉降问题。^[4]

3.4 施工控制问题

在道路桥梁施工过程中,有效的施工控制是保证整体项

目质量的关键,但是从实际施工情况来看,很多施工单位存在不重视施工控制过程的问题。施工过程中缺乏有效的质量控制,造成施工质量不达标而引起路基沉降。比如台前护坡砌筑不及时,会影响整个道路桥梁的地基情况,再比如施工工程受到作业面的限制和施工工期的影响,出现道桥内侧填土和台背填土未压实的问题,也会引起道路桥梁的沉降,影响道路桥梁工程建设的安全性。^[5]

4 道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析

4.1 做好道路桥梁沉降段结构设计

科学合理的设计工作能够使得工程项目建设事半功倍,为了避免道路桥梁出现沉降问题,设计人员在进行结构设计之前,要对具体的施工情况和施工要求进行全面系统的考察,尤其是确定沉降段的搭板长度,保证沉降段施工符合实际道路桥梁施工要求。设计人员要不断提升自身的设计水平和工程建设能力,结合施工具体内容,进行施工内容的针对性处理,保证道路桥梁结构设计的合理性和科学性。在开始施工之后,设计人员还需要根据桥梁预计的车辆通行量和路堤桥台承载量,判断搭板长度设计是否准确,及时发现设计过程中存在的问题并进行改进,减少道路桥梁沉降问题发生的概率。同时,设计人员还可以适当提升涂层剪切强度,并应用土工行格栅以避免道路桥梁路基填土过程中出现的沉降问题,保证道路桥梁的安全性和稳定性。^[6]

4.2 桥头搭板的施工

在实际施工的过程中需要施工人员对施工工程项目有全面系统的了解,明确桥头坡度,并根据桥头坡度设计标准进行搭板长度的设计,确保桥头搭板具有较高的强度,能够满足车辆载荷的需求,避免因搭板长度问题出现地基过度沉降。从实际施工情况来看,桥头搭板的长度只是造成沉降问题发生的一种可能原因,在某些施工工程项目中即便设置了合理的搭板长度,也不能避免沉降问题的发生。此外,当工作人员发现桥头搭板脱空现象时,要做好砂浆封堵工作,填补板下的脱空区域和地基的空隙位置,利用砂浆的粘结作用使漏洞之间更加密实,有效提升道路桥梁的强度,防止搭板出现过大的裂缝。同时,施工人员也可以根据实际情况改进搭板的分布形式,将搭板放置于路面基层之下,并浇筑18厘米的垫层,以纵横比1:3的比例连接底基层和坡度,保证搭板的承载性能,

实现桥梁和路基之间的有效过渡,促进路基路面的一体性。

4.3 加固桥台软基

在桥台软土地基施工期间,可以通过塑料排水板法、水泥粉喷桩地基法以及强夯法进行软土地基的加固,提高软土地基的强度。这三种施工方法各有所长,其中,水泥喷桩地基法加固效果最好,施工周期短,但成本相对较高,在实际施工的过程中,要根据不同桥梁道路工程项目地建设实际要求和情况进行分析,合理选择桥台软基加固技术,有效减少软土地基不均匀沉降问题,保证地基的承载性能。

4.4 加强对路桥沉降段路面变形的控制

加强道路桥梁沉降段路面变形控制是有效防止道路桥梁沉降问题出现的重要措施之一,首先,在进行搭板施工之前需要根据工程项目的实际建设情况,考虑后填筑技术的使用,保证填土的压实度能够满足工程施工标准,从而可以有效把控道路桥梁的沉降问题。此外,还需要预测道路桥梁沉降段路面变形的问题,对道路桥梁车辆负荷情况进行有效的测试和分析,掌握相关数据,以搭板顶层高度和平行墙面底层的标准高度为依据进行路基表面和搭板顶面的施工。然后,还需要重视后台填筑施工过程,避免后台填筑施工问题导致的道路桥梁沉降现象。尤其是注意对填筑材料的把控,加强对材料采购和材料质量的监管,只有在材料检测合格之后才能够投入使用。在项目建设的过程中,后台填筑工艺完成后压缩模量得到了明显提高,可以有效缓解因载荷而导致的路面变形问题,从而避免道路桥梁沉降现象。

4.5 路堤填充物的设置

施工技术人员主要应用沙石和泥土作为路堤填充物的主要材料,并根据实际施工填充情况的不同,选择最有效的填充资源,通过大量的实例分析来看,以泥土为主要材料的填充物,在泥土融合情况好的前提之下,对沉降段路基路面底层结构具有较好的夯实效果。当泥土融合不充分时,则采用沙石作为主要的路堤填充物。在实际进行路基填充作业的过程中,还需要进行底层路基的沉降处理工作,在道路桥梁沉降路段的路基沉降层进行喷注浆与碎石桩作业保证路基的稳定性。然后施工人员还可以利用工程半成品的资源,结合沉

降段路基路面地基桩分布点和上层施工具体情况,加强基层软土施工的填充质量,避免路基路面的填充问题,保障地基桩的稳定性。在完成土层夯实工作后,需要根据周边环境的变化进行有效的回填处理,保证工程建设的质量。

4.6 加强施工排水

在道路桥梁施工中排水系统是施工的主要组成部分之一,也会对道路桥梁沉降问题产生一定的影响。如果道路桥梁缺乏有效的排水系统,会导致道路桥梁在雨水比较多的情况下出现大量的积水,积水的下渗会引起道路桥梁内部结构的变形,影响道路桥梁的使用寿命,所以需要做好排水方案的优化,减少填料的水分含量,做好材料的管理工作,避免道路桥梁出现积水问题。

5 结语

综上所述,道路桥梁路基路面的沉降问题会严重影响道路桥梁的使用寿命和车辆通行的安全性与稳定性,因此,必须要加强对道路桥梁沉降段路基路面施工技术的控制,保证施工设计方案的规范准确,把控好道路桥梁施工过程中的地基处理工作,做好桥头搭板填料选择等,保证道路桥梁工程施工质量,避免严重路基路面沉降现象的产生。

参考文献

- [1] 杨鹏.关于道路桥梁沉降段路基路面施工技术的分析[J].四川水泥.2017(2).
- [2] 刘培东,贾志海.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].南方农机.2017(8).
- [3] 王辉.关于道路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].城市建设理论研究(电子版).2017(10).
- [4] 卞剑萍.道路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].城市建设理论研究(电子版).2017(7).
- [5] 鲁爱军.道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术的应用[J].山西建筑,2018,44(27):139-140.
- [6] 张超伟,陈阳,杨富民,牛刚伟.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术[J].低碳世界,2018(11):232-233.