

道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究

陈捷

福建省交通建设工程监理咨询有限公司 福建福州 350400

摘要: 道路桥梁沉降段路基路面施工期间,时常出现各类施工质量问题,包括路面的不均匀沉降问题以及路面变形与沉陷、路面积水等问题。综合现状来看,路面的质量以及安全与稳定性依旧有着很大的进步空间。因此,还需针对上述问题来深入研究,找到最为适合的解决现状的方法。沉降段路基路面施工质量和道路桥梁的整体施工质量安全有着很大的联系,想要提高工程整体建设效果就要充分落实路基路面施工技术,提高结构整体平顺性,创造安全可靠的通行条件,促进城市进一步发展。

关键词: 市政道路桥梁;沉降段;路基路面

Study on Construction Technology of Subgrade and Pavement in Settlement Section of Road and Bridge

CHEN Jie

Fujian Communications Construction Engineering Supervision Consulting Co., Ltd., Fuzhou, Fujian 350400

Abstract: During the construction of subgrade and pavement in the settlement section of road and bridge, various construction quality problems often occur, including uneven settlement of pavement, deformation and settlement of pavement, ponding of pavement, etc. From the current situation, there is still a lot of room for progress in the quality, safety and stability of the pavement. Therefore, it is necessary to conduct in-depth research on the above problems to find the most suitable method to solve the current situation. The construction quality of subgrade and pavement in settlement section is closely related to the overall construction quality and safety of roads and bridges. To improve the overall construction effect of the project, it is necessary to fully implement the subgrade and pavement construction technology, improve the overall smoothness of the structure, create safe and reliable traffic conditions, and promote the further development of the city.

Keywords: Municipal roads and bridges; Settlement section; Subgrade and pavement

引言:

道路桥梁等基建项目所承担的交通运输作用十分明显,在长时间应用过程当中不可避免会出现一些地质结构、工程建设等方面的影响,对于一些较为明显的路基路面沉降现象必须做好有效预防和工程修复,避免道桥工程带病应用产生安全风险和经济损失。随着道路桥梁建设行业的进步,在许多不良地质的条件之下也形成了一定的技术应对和项目发展,特别是在路基路面的建设过程当中形成了技术革新,为应对道路沉降等问题形成了较好的预防,提升了道桥工程的质量。

1 道路桥梁沉降段路基路面施工概述

1.1 道路桥梁沉降段路基路面施工现状

道路桥梁工程施工内容复杂,需要经历很长的施工

周期,从而对相关工作人员的能力和水平都提出了较高的要求。伴随着我国经济的快速发展,道路桥梁工程每天都处于超负荷的运转状态,进而在很大程度上提高了路基路面沉降的概率。如果不能对其进行及时有效的处理,不仅会对道路内部结构造成直接的破坏,同时也会对其使用功能造成影响,严重时还会导致桥台跳车的情况发生^[1]。因此,在实际工作中,相关工作人员应该对桥头搭板进行合理有效的设置,切实有效地避免路基受力不均匀的问题产生。在车辆承载力和搭板等诸多方面的作用之下,在车辆行驶到搭板末端之时,势必会在很大程度上增加路基的纵向应力,进而使路面发生形变,对人们的出行安全和出行质量造成直接的影响。

1.2 施工内容

在市政道路桥梁沉降段施工中,工作人员要明确国家质量标准相关规定。沉降段路基路面整体施工质量会受到多个方面因素影响,工作人员要从多方面分析,采取多种方法提升施工质量。第一,要做好施工材料合理选择以及材料质量控制,在搭板选择时要考虑其稳定度是否达标,避免使用质量不合格的材料。第二,要确保施工技术科学合理,最大限度地满足工程要求,尽量提高搭板稳定性。第三,根据实际情况做好支座结构的合理设计和安装,保证搭板结构稳定,将沉降段的整体安全性提高。

2 造成沉降段问题的原因

2.1 路堤变形影响

在不同地质环境下进行道路桥梁工程的建设施工与应用维护过程当中,必然会受到地质结构本身带来的影响性,特别是对于一些地形地貌较为陡峭复杂的区域,其路基结构分布在一个不平整的基础平面之上,在进行夯实、排水等处理环节当中无法得到充分的保障,在长时间的应用过程当中可能会从路堤部分出现变形和牵引,逐步导致路基和路面沉降情况的发生^[2]。从道桥工程的实际应用来看,其承受的负载压力越大、变形牵引时间越长,给路基和路面造成的沉降风险性也就越大,在后期进行沉降修复和夯实处理时的施工难度也越高,不利于快速修复建设。由于路堤位置是连接路基和路面的重要结构,在其变形牵拉的过程当中所形成的受力方向无法得到有效控制,技术人员在对其进行沉降状态的判断和分析时难度较高,甚至需要将路面进行翻起后才能具体判断沉降的严重程度和路基的实际情况,给道桥工程带来的沉降风险较为严重。

2.2 台背地基形变、回填质量不到位

道路桥梁施工过程中,桥梁台背通常处于比较恶劣的环境中,并且在竣工之后路基很容易受到外界因素的影响而发生损坏,进而对整个道路桥梁基础的稳定性造成破坏。一些地基由于自身强度的影响,在填土高度和土壤空隙的作用之下,地基中的水含量有所增加,将会导致压缩性也随之发生相应的变化,最终造成台背地基出现问题。在道路桥梁工程建设过程中,对施工质量产生影响的因素较多,就场地限制因素而言,回填过程中,如果不能对压实机进行科学合理有效的应用,则无法从根本上保证压实效果,如此一来,也会极大地提高沉降概率,同时也可能导致沉降量超过前桥台结构。

2.3 施工材料问题

伴随我国的道路桥梁施工企业数量的不断增多,各

个道路桥梁施工企业之间的市场竞争压力逐渐增加,各个企业之间的竞争更为激烈,并且竞争压力也在逐步提升^[3]。在这样的形势下,大部分企业为了在市场中站稳脚跟和实现长远发展目的,获得更多的利益,会选择与一些口碑差、质量不达标的材料生产企业进行合作。这些材料对道路桥梁施工质量产生很大的影响,大量使用质量不过关的材料,会降低桥梁施工质量,并且缩短桥梁工程应用寿命。一些企业在施工期间,为了节省施工成本,在工程施工期间时常偷工减料以及以次充好,这些均会使桥梁路基路面无法满足现实的需求,对施工全过程以及工程竣工之后工程的安全性与应用寿命带来严重影响。

3 沉降段路基路面施工技术

3.1 地基处理

合理处理市政道路桥梁沉降段可以将工程整体质量水平提高,有助于路基路面土壤强度的提升,有助于桥梁台面承载能力和耐久性提高,可以保证道路桥梁即使在长期交通荷载下也能够保持良好的路基路面状态,减少地基发生不均匀沉降的现象。当前道路桥梁工程中常见的路基处理方式有土质更换、强夯法、预压荷载等,通过合理地处理可以将地基稳定性大大提升,有助于减少运营阶段路基的沉降幅度。通常施工人员在处理高于3cm的软土地基时需要首先用土工布铺设于地基上,然后用填筑材料填充地基并且压实,通过这种方式将误差减小,实现对桥台沉降的控制。如果沉降段较厚,需要施工人员精准地控制回填料,做好土层高度、密度和强度的调整,将路桥地基建湿度提高,进而将道路桥梁沉降段施工质量提升。

3.2 强化优化道路桥梁沉降段路基路面的结构设计

结构设计是针对沉降地区的施工条件,设计更加合理的路基路面结构,使得路基路面在保证施工质量、防止风险问题发生的同时,有效控制施工成本,保证施工单位的经济效益。目前,国家对于道路桥梁沉降段的搭板设计还没有统一的施工标准,具体情况都需要针对路基路面的各种质量问题和施工目标,合理选择施工工艺及方案。在实际施工过程中,施工人员在道路桥梁设计中,应结合自身工作经验,及沉降的具体情况开展针对性设计。同时,必须结合道路桥梁通车的需求,并充分考虑桥台等建筑体的沉降量,将桥头的路堤及路面等环节作为设计重点。确保沉降条件下路基路面不发生不均匀沉降等问题,需要通过切实手段有效保障道路桥梁公路沉降段的地基承载能力,这需要整个沉降段路基设计

充分满足国家相关标准要求, 确保整个路基的沉降幅度 $\leq 10\text{m}$, 最大沉降量 $\leq 2.5\text{cm}$ 。承载力可以视为道路桥梁最核心的技术指标, 车辆通行时不会发生道路桥梁路基和地基沉降问题, 在施工中可以采用土工合成裁量钢筋路堤的方式, 优化道路桥梁沉降段地基承载能力, 使得道路桥梁路基路面更加坚实稳定。

3.3 加强搭板控制, 保证设计的合理性

道路桥梁的路基路面时常出现不均匀沉降的问题, 此类问题的发生可能是因为搭设板出现问题所导致, 为了有效解决这一问题, 以免道路桥梁路基面工程发生严重的不均匀沉降问题, 施工单位应给予搭板的布设及施工作业足够的重视, 合理控制搭板的长度与宽度和布设的位置, 并且结合现场的实际情况, 科学并且合理设计, 综合化考察, 把道路桥梁段完成施工之后的通车车流量及承载力作为布设搭板的依据, 可实现合理搭设搭板的目的^[4]。具体搭板施工期间, 还能够结合土层抗剪的强度来确定搭板的具体长度, 保障搭板的强度, 综合把搭板的设计以及施工考虑和控制, 以此降低道路桥梁路面不均匀沉降问题的发生率。为了实现桥头与搭板的最佳连接效果, 在选择填充的材料时, 由于一些材料在应用一段时间之后可能会被雨水侵蚀, 导致出现严重的积水, 因此, 需要优先选择使用具有防水能力的材料。如沥青材料或者纤维材料等, 此类材料不仅具备较好的防水性能,

也可以避免积水问题的发生, 控制裂缝蔓延, 延长道路的应用寿命。不过需要注意的是, 此类材料的应用效果要想达到最佳, 还需做好比例的设计和控制以及调整。

4 结束语

针对道桥工程当中出现的路基路面沉降风险必须要引起施工单位的关注并进行施工技术的深化研究, 确保能够更好地应对如岩溶地区、软弱地质等问题区域的项目建设不足。在进行路基的回填建设过程当中需要提升夯实处理的压强, 减少其中的含水量, 使其具备更好的承重荷载能力来应对使用过程中潜在的沉降风险。设计人员需要结合地质研究情况进行路基结构的优化设计, 提前通过填筑预防、科学设置搭板连接等工艺技巧来提升道桥工程当中的沉降预防水平。

参考文献:

- [1]丁兆路.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].科技创新导报, 2020(06): 11-12.
- [2]徐乾元, 潘思神.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].四川水泥, 2020(02): 80.
- [3]曾凡金, 孟凡明, 曾凡文, 等.路基路面沉降段病害分析及施工技术探讨[J].四川建材, 2020(08): 138-139.
- [4]练显科.道路工程中沉降段路基路面的施工技术的应用分析[J].建材与装饰, 2020(04): 238-239.