

道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析

赵 伦

石家庄市排水总公司 河北省石家庄市 050000

摘 要: 道路桥梁是现代交通系统的重要组成部分,而路基和路面作为其基础和最上层的结构,对于保证道路桥梁的安全性和可靠性至关重要。然而,在长期使用的过程中,由于各种原因,道路桥梁的沉降段出现了较为严重的路基和路面问题,这不仅影响了行车的舒适性和安全性,也增加了维护和修复的成本。因此,本文旨在探讨道路桥梁沉降段路基路面施工技术的相关内容。通过对道路桥梁路基路面沉降的危害以及形成机理的分析,结合实际介绍了搭板设置、地基处理、台背填筑和后期养护等方面的技术要点。

关键词: 道路桥梁;沉降;路基;路面;施工技术

Analysis of roadbed pavement construction technology in settlement section of road bridge

Zhao Lun

Shijiazhuang Drainage Corporation Shijiazhuang 050000, Hebei Province, China

Abstract: Road bridge is an important part of the modern traffic system, and roadbed and pavement as its foundation and top structure, to ensure the safety and reliability of road bridge is very important. However, in the process of long-term use, due to various reasons, more serious subgrade and pavement problems have appeared in the settlement section of road Bridges, which not only affects the comfort and safety of driving, but also increases the cost of maintenance and repair. Therefore, this paper aims to discuss the related content of roadbed pavement construction technology in settlement section of road and bridge. Based on the analysis of the harm and formation mechanism of road and bridge subgrade pavement settlement, this paper introduces and analyzes the technical points of slab setting, foundation treatment, back filling and later maintenance.

Key words: road and bridge; Sedimentation; Subgrade; Road surface; Construction technique

引言

沉降段是指在道路桥梁的特定区域内,由于各种原因导致路基和路面发生沉降现象的地段。沉降段的特点主要包括:沉降程度较大、沉降速度较快、路面平整度下降、路基稳定性受到影响。这些特点影响道路桥梁的正常使用,如车辆运行时的颠簸、路面裂缝的产生和扩展、路基变形引起的桥梁结构损坏等。因此,针对沉降段的路基和路面施工技术进行深入分析和探索,对于解决沉降问题具有重要的理论意义和实践价值。

1 道路桥梁路基路面沉降的危害

道路桥梁路基路面沉降会对行车安全产生不良影响,增加交通事故的发生率。此外,沉降还会导致道路表面出现裂缝、坑洼等问题,影响行车平稳性和舒适性。对于长期使用的桥梁来说,沉降还会加剧结构破坏,增加维修和改造的成本。

2 道路桥梁路基路面沉降的形成机理

2.1 台背地基发生变形的机理

台背地基发生变形主要是由于土体自身的压缩和沉降引起的。土体在承受荷载后会发生固结,同时由于湿度和温度等因素的影响,土体还会发生膨胀和收缩。这些变形过程会导致台背地基产生不均匀沉降。

2.2 路堤沉降变形的原因

路堤沉降变形主要是由于土体的松弛引起的。土体在施工过程中可能存在不均匀加固或排水不畅等问题,使得土体失去原有的稳定性,从而产生沉降变形。

2.3 桥头搭板设置不合理

桥头搭板设置不合理也是导致道路桥梁沉降的一个重要原因。搭板在施工过程中需要合理设置,保证桥头与搭板之间的连接紧

密,并采取一定的防水措施,防止水分渗透进入土体,引发沉降问题。

2.4 地下水位变化

地下水位的变化也会对路基路面产生影响。当地下水位升高时,会增加土体的饱和度,使土体力学性质发生改变,从而导致沉降问题。

3 道路桥梁沉降段路基施工技术

为了解决道路桥梁沉降问题,需要注意以下施工技术要点:

3.1 搭板设置的要点

在进行道路桥梁施工时,搭板的设置是非常重要的。以下是搭板设置的一些要点:

3.1.1 设置方法

通过搭板的合理设置,可以保证搭板在施工过程中稳定可靠地支撑桥梁结构,确保施工顺利进行。且在实际操作时,还需根据具体情况进行调整和优化,以确保施工的安全和顺利进行。搭板设置的要点如下:

(1) 根据桥梁的设计和规格要求,确定所需搭板的数量和间距。搭板的布置应均匀,使各个部位承受的荷载相对均衡。

(2) 在选择搭板类型时,考虑搭板的强度和稳定性。根据实际情况选择合适的材料,如钢板、木板等。

(3) 搭板与桥台之间的连接需要牢固可靠。可以使用螺栓、焊接或其他适当的方法进行固定。确保连接处的密封性,防止水分渗入土体,引发沉降问题。

(4) 尽量减小桥头与搭板之间的间隙。间隙过大会影响搭板的稳定性,增加施工难度和风险。合理调整搭板的位置和角度,确保其与桥台之间的紧密结合。

3.1.2 连接桥台与搭板

通过正确选择和实施合适的连接方法,可以确保桥台与搭板之间的连接牢固可靠,为桥梁施工提供稳定的支撑基础。连接桥台与搭板的关键步骤如下:

(1) 螺栓固定:使用螺栓将搭板与桥台紧密连接。在选择螺栓时,要考虑其强度和耐腐蚀性。螺栓应按照设计要求进行布置,以保证连接的均匀分布和稳定性。同时,要确保螺栓的紧固力合适,以避免松动或过度紧固导致的问题。

(2) 焊接:对于一些需要更牢固连接的情况,可以采用焊接方式。通过焊接搭板和桥台之间的接触面,可以实现更加稳固的连接。在进行焊接前,需要确保焊接区域的清洁,并选择适当的焊接材料和方法,以确保焊缝的质量和强度。

(3) 其他固定方法:根据具体情况,还可以采取其他适当的固定方法,如使用钢筋、垫木等。这些方法可以根据实际需要进行灵活调整,以确保连接的牢固性和可靠性。

无论采用何种连接方法,都需要注意保证连接处的密封性。确保连接处没有明显的缝隙,以防止水分渗入土体,引发沉降问题。在连接处涂抹防水材料或使用适当的密封剂,可以有效地提高连接的密封性和耐久性。

3.1.3 搭板及其顶层的施工要点

搭板是桥梁施工中非常重要的临时支撑结构,其施工过程需要注意以下要点:

(1) 材料选择:选择高质量的材料制作搭板,以确保其强度和稳定性。对于木质搭板,要选用坚硬、密实、干燥的木材,并进行必要的防腐处理。对于钢质搭板,要选择合适的型号和规格,确保其抗弯能力和承载能力满足设计要求。

(2) 顶层防水:在搭板的顶层设置防水层,以防止水分侵入土体,减少沉降风险。可以使用防水胶膜、防水涂料等材料,在搭板表面形成有效的防水层。确保防水层的完整性和耐久性,避免漏水问题。

养护措施:对搭板进行适当的养护,以确保其在使用过程中不会出现破损或变形。在施工完成后,及时清理搭板表面的杂物和积水,保持其干燥清洁。对于木质搭板,定期进行防腐处理,以延长其使用寿命。

(3) 搭板布置:根据桥梁设计要求和实际情况,合理布置搭板位置和数量,确保各个部位承受的荷载相对均衡。搭板的间距适当,尽量减小桥头与搭板之间的间隙,以提高搭板与桥台之间的稳固性和可靠性。

3.2 地基处理

地基处理是解决道路桥梁沉降问题的关键步骤。通过地基处理可以改善地基的力学性质,提高其承载能力和稳定性。地基处理的技术要点如下:

(1) 勘察与评估:在施工前,进行充分的地基勘察和评估工作,了解地基的性质、强度和特点。通过土壤取样和试验,确定土壤类型、含水量、承载能力等参数,为后续处理提供依据。

(2) 合适的处理方法:根据地基的情况选择合适的处理方法。常见的地基处理方法包括加固、加密和排水等。对于较软弱的地基,可以采用加固方法,如灌注桩、挤浆桩等,以增加地基的承载能力。

对于土壤中的松散部分,可以采用加密方法,如夯实或振动压实,以增加土壤的密实程度。而对于存在排水问题的地基,需要进行合理的排水设计和施工,以减少水分对地基的影响。

3.3 台背填筑

台背填筑是道路桥梁施工过程中需要注意的重要环节。通过台背填筑,可以保证填土的均匀性和稳定性,减小不均匀沉降的风险,并提高填土层的承载能力。台背填筑的技术要点如下:

(1) 填土选择:在填筑过程中,应根据现场条件及施工需要选择合适的填土,并确保填土的均匀性和稳定性,以防止出现局部沉降问题。填土应根据设计要求进行适当的分层填筑,并使用合适的填充材料。在填土过程中,要注意控制填土的湿度和密度,以确保填土的质量。

(2) 填土与原有土体交界处处理:填土与原有土体之间的相互作用是台背填筑中需要特别关注的问题。填土与原有土体的交界处容易产生不均匀沉降,因此在施工过程中要采取措施减小这种不均匀沉降的风险。可以采用预压和控制填筑速度等方法,使填土逐渐与原有土体达到平衡。

3.4 路基排水技术要点

良好的路基排水是保证道路工程稳定性和使用寿命的关键。通过路基排水可以有效提高道路工程的排水效果,防止水分滞留和路基软化问题,从而保障道路的稳定性和使用寿命。路基排水的技术要点:

(1) 规划合理的排水系统:在规划和设计阶段,根据地质条件和降水情况,合理设计路基的排水系统。包括设置适当的排水沟、排水管道以及雨水口等设施,并确保其足够的容量和畅通性。

(2) 确保路基坡度:路基应根据地形条件设置适当的横向和纵向坡度,以保证排水的自然流动。横向坡度能够使水流顺利流入排水沟,而纵向坡度则有助于水流快速排出。

(3) 清理和维护排水设施:定期清理和维护排水沟、排水管道和雨水口等设施,确保其畅通无阻。清除杂物、泥沙和垃圾,以防止堵塞影响排水效果。

(4) 采用适当的排水材料:在路基填筑过程中,应选择适当的排水材料,如砾石或碎石,以增加排水能力。这些材料具有良好的渗透性,可以促进水分快速排出路基。

4 总结

道路桥梁沉降段的路基路面施工技术对于道路的安全和舒适性具有重要影响。因此,在实际施工中还需根据具体情况进行综合考虑和调整。未来的研究可以进一步深入探讨不同类型道路桥梁的沉降问题,并提出更加有效的施工技术和养护措施,以推动道路交通的可持续发展。

参考文献:

- [1]刘建利.路桥沉降段路基路面施工技术要点分析[J].黑龙江交通科技, 2023, 46(07): 51-53.
- [2]罗帅.市政路桥沉降段路基路面施工技术探索[J].科学技术创新, 2023(16): 161-164.
- [3]刘甫.市政路桥沉降段路基路面施工技术探索[J].城市建设理论(电子版), 2023(06): 88-90.