

道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究

张肇禹

陆军工程大学野战工程学院八大队 江苏南京 210000

摘要: 建筑道路桥梁沉降段路基路面是城市道路桥梁技术的一个组成部分,与道路和桥梁的施工技术相关联。道路桥梁沉降段路基路面施工技术直接关系到城市道路和桥梁建设的整体影响,如果道路和桥梁的路段设计或者处理不当,都会影响道路和桥梁的运行和人们的正常生活。目前,在城市道路人口稠密的路段,都会存在路缘石位置不均、路面变形等问题,这种情况对交通安全影响很大,很容易造成交通事故,所以必须最大化设计道路桥梁的施工进而改善道路安全。

关键词: 道路桥梁;沉降段;路基路面;施工技术

随着我国进入市场经济发展迅速的21世纪,人们对路桥建设技术的也变得非常重视。交通事故一般多发生于十字路口以及道路和桥梁上,容易出现车祸,对人们的安全造成隐患。经过对于段路基路面施工的现实意义,路桥修补行业的路板、路面技术及其意义,以及对于道路危害及成因的总体分析的讨论,在路桥施工部分,我们应该探讨出能够解决路桥施工部分底基和路面的问题,以及合理的设计和施工方法。

一、道路桥梁沉降段路基路面技术及其重要性概述

对道路和桥梁进行维护时应该确定地下通道,人行道的类型以及位置。道路桥梁养护工程中的对于基础设施与道路建设的养护是道路桥梁建设中最重要技术,这对桥梁和一般道路都很重要。建筑成败的关键在于施工人员和财产的安全。相关部门和建筑行业的工作人员应该时刻关注路桥沉降段和人行道建设进度。目前,建设成功的项目越来越多,但是道路和桥梁的建设还是容易出现质量问题,导致车辆通常无法通行,严重时会导致交通事故。道路和桥梁、城市道路和人行道的施工标准技术提高了交通出行的安全性。提高路桥分段的基础和铺装技术,这是推进我国基础设施技术建设的关键。

二、道路桥梁沉降段常见病害及原因

1.道路桥梁沉降段常见病害

随着中国经济的快速发展,路桥项目在全国各城市不断蓬勃发展,也使得国内旅游前景不断扩大。与此同时,对道路、桥梁等交通基础设施的需求也在不断增长。然而,现阶段,我国许多路桥项目的建设受到各种问题的影响,包括城市地铁的建设和人行道的修复,对道路质量安全的严重影响。此外,如果路面平整度不达标,就会增加车辆出行的危险,导致发生交通事故的可能性

增加。为减少这类问题的发生,提高路桥结构的耐久性,需要加强地下技术和部分建筑物楼板的有效利用,提高道路桥梁总的质量^[1]。

2.道路桥梁沉降段常见病害的原因

(1)路基建设不扎实

要改善道路和桥梁的结构完整性并解决道路、桥梁、地下通道和路堤等问题,需要仔细执行适当的程序并在施工前对所有施工连接和施工方法进行检查。路基作为道路和桥梁的重要组成部分,路基的稳定性直接影响到整个工程的可持续性。因此,在城市道路或桥梁建设过程中,为提高路基的承载能力,必须对公路进行完全压实,以防止后续施工中出现土壤或路面变形或者路面不均等现象。目前很多建设部门在施工过程中对施工现场没有完全了解,也没有对施工设计具体路线图或者采取相应的工程处理程序,甚至完全没有落实施工方案,最终导致路基建设不扎实。

(2)路面变形与塌陷

如果施工部门不充分了解施工现场的地形,就无法选择与实际工程相匹配的施工方案,这就会可能出现因为承载力不足路面发生变形,甚至发生塌方等问题。在城市和桥梁的建设过程中,排水系统也是一个非常重要的施工步骤,由于一些建筑施工没有适当的排水系统,所以导致污水影响了下面的底层地板和人行道的建设,降低了路面的承载力,破坏了人行道,也影响了城市的高速公路。施工过程中,当排水沟打滑时,就说明基层土和水泥材料的含水量增加,不能很好地进行粘结土和建筑材料的道路施工。为此,施工过程中需要注意每项施工技术的正确实施。

(3)桥头搭板设置导致沉降

在高速公路上安装桥头搭板的过程中,是需要弹性

支撑的。由于公路路段距离桥面较近,所以相关张力较低,表面张力不均匀,可以根据垂直位置改变桥头上的负载并创建两个峰值使其与负载保持水平。车辆前进时,圆板端部的拉力如果大于指数,就会发生不同程度的变形,其中圆板端部沉降现象尤为明显。另外,由于地下沉降不能用数值计算,因此在变形指数大的地下沉降中,板还纵向和路面后底土的坡度差变得很重要。

三、道路桥梁沉降段路基路面施工中的常见问题

1. 梁伸缩缝与桥头搭板难以连接

梁伸缩缝与桥头搭板之间的连接通常会出现轻微的偏差,所以在许多建筑工地,梁伸缩缝与桥头搭板的连接工作往往是分阶段进行的。当然,这种情况会影响车辆控制的流畅性,并且对车辆行驶速度也有一定的干扰。当出现此类问题时,车辆的行驶安全就无法得到保障,可能还会对道路桥梁造成严重影响,导致各种交通事故的发生。造成这一系列问题的主要原因是桥后选择的回填土不合施工标准,没有按规定进行回填,最终导致地下道路不平整。当道路或桥梁的一段路面损坏时,有关部门应对其引起重视^[2]。

2. 沉降段路桥路面不够平整

在路桥基础设施项目中,最重要的检测的步骤是检查路桥的平整度,确保其符合施工要求,不仅是要对路桥的平整度进行检查,而是每个生产过程都必须仔细控制。制造过程中润滑不足最终会导致道路颠簸,从而阻碍车辆的行驶,甚至导致车辆轮胎损坏,对人们的出行造成的影响可以说是多方面的。同时,断面不平整的原因可能是施工领域缺乏全面、科学的管控机制,特别是一些气象城墙,施工技术不充分和线路不对等问题。

3. 沉降段路基路面受损或者地基塌陷

许多道路和桥梁在施工过程中,经常会不经意间损坏路面基础和人行道,造成这种问题的原因有很多,其中最重要的是在施工过程中不遵守地基部分及以下部分的固定规则。一方面,如果低温等条件控制不当就会导致地基出现收缩、膨胀,甚至表面不均匀等问题。另一方面,如果所选材料的收缩率不符合施工规范,路面上的沥青可能会出现裂缝,这些裂缝会加速对道路和桥梁的破坏。另外,如果建筑部分的路面基层结构较软,说明其抗荷载能力和抗雷击能力都很低,最终导致地基或路面的倒塌或劣化。

四、市政道路桥梁沉降段路基路面施工技术

1. 搭板施工技术

(1) 搭板平行面处理

搭板表面的相似度的计算方法是搭板表面结构设

计高度与地下标记高度之比。一般来说,搭板的顶部和底部宽度相同,并且两个搭板的高度也应相同。正常使用时,施工人员应根据被搭板的高度,提供距面板边缘1-2厘米的反斜面。因此,如果道路和桥梁需要修复,可以直接沿着对面的斜坡社区进行填土^[3]。

(2) 连接桥台与搭板设计

在目前的路桥修复施工中,通常将22~25根钢筋作为涂层材料,钢筋间距应该保持在77~80cm左右,采用锚栓、水平接头定向在加工锁紧螺栓。在连接桥面支架和轮胎的同时,还应铺设1-3厘米厚的油毡垫,这样可以固定支架选用的橡胶板的尺寸,适当提高设计体系的协调性。最后,桥梁设备与轮胎的连接结构可以通过形成防胎顶和防胎圈来实现受损公路桥梁的表面处理。

(3) 搭板与顶层施工技术

在建设公路桥梁地下行车道的过程中,必须使用正确的楼板巷道上层的方法,增加公路桥梁分段土体结构的稳定性。一般来说,在道路和桥梁的建设中,基层顶面与混凝土板顶面之间的距离最好控制在10厘米以下,每层的铺设材料使用沥青,可以提高混凝土道路地下板的紧固和修复桥梁的部分。此类路桥,主要是为了避免局部施工时出现圆形连接区下沉的问题。

(4) 非搭板区域与搭板区域设计

非搭板区域与搭板区域设计是道路和桥梁建筑部分地下通道和人行道建设的主要环节。但是,施工过程中软层的修复也与工程的非板部分有关,所以在建造、填充和固定建筑物的过程中,有必要了解与搭板相关的设计的发展点,同时考虑到塔板的建筑技术。例如,在建造特殊的接地连接时,可以使用粘土筛网填充聚乙烯块,以此增加松散接地结构连接的稳定性。例如,在道路工程建设中,增加道路施工现场的范围及人行道和桥梁的施工面积,以提高桥梁的稳定性和施工中的桥梁面积。应该放置每立方米0.5的聚乙烯块,提高道路施工的稳定性。根据上述,使用聚乙烯砌块填充工地是目前铺筑路基和路桥工地最常用的方法。

2. 路堤填料的选择

路堤填筑材料的选择对城市和桥梁底层的稳定性有重要影响。如果不满足低层的填筑和施工要求,就会出现低层拆除、大面积修复不均等问题。因此,工人必须注意路堤填筑材料的正确选择,并进行测试。同时,为了兼顾粘土的屈服强度和塑性极限,可以采用组合测量方法测试粘土和石料的松散厚度,组合测量方法其实是滚子数量与自由厚度的比值。如果项目所在地区水文条

件较好,那么地下荷载选择过程中选用的材料必须具有良好的透水性和较高的干容重^[4]。

3. 沉降段路基路面的填筑、压实与填筑作业

在路桥施工现场建设道路和人行道时,为了避免各种路桥出现一些问题,开挖后需要根据路基的情况进行更广泛的清理工作,而且这些清理工作必须在车道填满之前完成。考虑到基层的实际土壤特性,施工前必须进行回填和劈裂测试。在整个过程中,需要确保形成基层的强度和实际厚度。同时,施工中严禁对其进行压实,必须遵守相关建筑规范,确保压实均匀。在湿度比较高的土层结构,需要根据实际情况加大按压力。

4. 地基处理技术

现有城镇和城市发展对道路桥梁基础施工技术要求高,因为其结构复杂。此外,软地基的铺设所需的时间短,但是需要大量资金的投入。在很多工程中,拆除地基的问题并不能得到有效解决,松散底土的恢复主要受到河岸承载力的影响。在后续的施工中,可以引进松散土处理技术,避免因淤积而产生桥头跳的问题。技术人员会根据施工现场的实际情况,智能选择加工工艺的柔性基础。目前,处理软质基材最常用的方法是土壤置换法、振动疗法和深度搅拌法。如果路堤建在比较松散的土层上,可以选择将地基进行分层的方法,这样基础桩可以加深基础,在经济性和可持续性方面优于其他的替代方法。通过安装基础桩,可以避免结构不稳定的问题,通过支护件和伸缩件保证结构和桥梁的整体性能,从而有效减小沉降间隙,达到高性能目标。对于软基层厚度较低的工地,可以采用性能更高的材料替代软基层,以达到强基层的效果。

5. 路涵过渡段施工技术

如果边沟与台肩的距离小于2m,可以在边沟内填入一定量的碎石,并检查紧固程度。通常覆盖城市和桥梁的建筑部分的碎石的硬度超过每块150HB,型腔速度<28%,动态变形系数>50MPa。沉陷基沟回填应该使用C15混凝土碎石和5%水泥,回填完成后用小型平板振捣器压实。地基腔填平后,应将其完全覆盖,并用振动压路机碾压地基腔,以确保符合规定的设计规范。通常采用对称结构来填充道路两侧和运河的过渡部分,同时建造较低的楼层并使用大滚轮来回卷运河的两端,对于一些一般机械或者大型机器无法加工的零件,可采用小型振动压缩机按标准对其进行加工。运移部分原则上应该将其固定在管道轴线与直线中心线倾斜的位置上,使砾石与坝柱的接触面应与线方向垂直^[5]。

6. 防水施工技术

防水施工技术注意事项:将混凝土浇入道路或桥梁的凹陷处后,需要支撑混凝土结构,然后将混凝土表面进行清洁,然后通常需要用铣刨机对混凝土路面进行蚀刻,然后对混凝土路面进行冲洗,以提高路面在基材上的稳定性。其次,对暴露的路面应该进行处理以提高防水性。最常见的施工问题是道路和桥梁的建筑部分的裂缝,如果表面的裂缝向内扩展,可能会出现漏水。因此,必须采取有效措施防止出现这种情况。施工时可将细小裂缝进行打毛,用这种方法可增加防水效果。

7. 沉降段的路基维护

如果底土的结构扰乱了原有土层的平衡,导致地下荷载压力增加,就会出现各种问题,所以一定要保持底土部分的结构,特别是道路和桥梁的坡度必须保持稳定,以防止地表水的侵蚀,避免岩石和土壤的结构发生变化。目前普遍使用的进行沉降段的路基维护的方法是保护砖砌,该方案主要适用于道路桥梁不同的坡度,河坝的建设应该使用预制混凝土块来保护斜坡,如果有许多破碎的石坡,就需要经过风化才能保持坡度的稳定。在这种情况下,可以采用从铁丝网悬挂锚杆、高强度塑料网喷射混凝土、纤维增强喷射混凝土等控制方法对其进行控制^[6]。

五、结束语

道路和桥梁是重要的交通枢纽,使人们的出行更加方便,道路桥梁建设的安全性决定了人类的出行安全。一方面,路桥基础不稳定和人行道损坏是路桥普遍会出现的问题,道路和桥梁的地基和人行道出现问题的原因有很多,因此针对不同的原因应该制定不同的解决方案和维护计划;另一方面,在道路桥梁建设过程中,先进的设备可以提供很大的建设优势,因此要积极引进高新技术,提高我国道路桥梁建设的质量。

参考文献:

- [1]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,2018(30):139-140.
- [2]胡中人.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].交通世界,2018(33):36-37.
- [3]王军良.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].绿色环保建材,2019(02):110+113.
- [4]方席春,赵琪.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究[J].企业技术开发,2019,38(03):83-84+94.
- [5]刘冉.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究[J].大众标准化,2022(04):52-54.
- [6]苏昱.探究道路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].建材与装饰,2017(28):253-254.