

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术

刘 光

浙江省水电建筑安装有限公司 浙江杭州 310053

摘 要: 作为市政基础设施中重要的组成内容,道路桥梁承担着城市车辆通行、国民安全出行的重要任务。当前市政道路桥梁建设已经有着较为成熟的技术,但是在具体实践中,仍然会遇到一些施工难点。沉降段路基路面施工就是市政道路施工中的重难点部分。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

引言:市政道路和桥梁都是城市交通运输当中的重要基础设施,在道路与道路之间的衔接处通常会存在不同程度的沉降,此种现象会在很大程度上对工程质量造成负面影响,甚至会对道路和桥梁后期使用年限造成影响。基于此,本文针对现有施工技术存在的问题,主要针对沉降段路基路面对施工技术进行优化。

1 沉降段施工意义分析

市政道路桥梁工程的稳定性和可靠性直接受到沉降段路基路面施工效果的影响,为了保证行车环境安全可靠,推动城市经济发展,实现城市建设效果进一步提升,需要充分做好沉降段路基路面施工^[1]。此外,合理处理道路桥梁工程的沉降段还能够从一定程度上改善安全性问题,有助于提高工程整体质量安全。

2 造成市政道桥沉降工程质量问题的原因分析

2.1 设计不合理

设计不合理是市政道路桥梁沉降段发生病害的主要原因之一。在设计中,如果没有深入分析和研究道路桥梁整体抗压、承重能力,没有根据工程实际情况合理选择施工材料,没有细致正确地分析路面结构,选用的钢筋、搭板等材料不足就可能发生不均匀沉降问题,进而引发桥头跳车等现象,甚至发生交通事故。

2.2 台背变形的问题

工程路段施工中,存在沉降问题,研究其产生原因,确定是由于台背地基变形所致。在路桥工程中,由于道路施工路线较长,须经过多个工程路段,而有的路段地基条件非常复杂。如软弱地基处理不科学,会导致地基变形,破坏结构的稳定性。造成路桥工程出现问题重要原因之一就是土壤塌陷事故。其原因通常是由于沉降区的地质条件差。同时在施工中缺乏可靠的技术处

理。因路面受力不均,剪力较大最终产生结构性沉降问题。它不仅影响路面及桥梁的承载能力,还会形成工程裂缝。路面沉降问题一方面受施工技术水平影响,另外与现场地质条件因素有直接关系。在施工过程中,技术管理人员必须结合情况优化施工工艺,避免出路基路面塌陷问题。如路桥施工位置位于河流区域等恶劣环境条件。场地施工需要进行基线处理。但由于该地区的地质条件含水量高,土壤岩层的可塑性非常强,很容易变形。所以区域内地基强度有限。而在回填土施工不规范的影响下,其地基的可压缩性增加,施工后地基承载力低,难以满足正常的结构承载力要求,导致路基顺发生沉降现象。另外在工程勘察时缺乏科学的优化分析。工程人员没有按规定控制钻孔深度和数量,无法全面了解现场地质条件软土层的位置,因此造成地基加固设计质量效果不明显^[2]。

2.3 地基问题

在开展市政道路桥梁工程施工前,必须结合现场实地勘察做好全面的施工规划,提高设计方案的合理性,避免对后续施工造成不利影响。如果前期准备工作不充分,勘察调研不完善,在施工中没有做好充分的规划,尤其是针对软土地基没有做好处理,就会因土壤中的含水量过高导致路基结构不稳定,继而引起沉降现象。

3 市政道路桥梁沉降段路基路面施工技术策略

3.1 做好结构设计

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术水平和施工管理成效直接决定了整体工程的建设质量。为此,工作人员要确认地基处理方式和填充材料,对沉降段结构技术方案的可行性和适应性进行深入地分析研究,保证结构设计方案和施工方案能够和工程建设各个方面的要求

相吻合,要加强考虑分析施工现场环境、地基地市、水文地质、经济成本等多方面的因素,积极引入 BIM 等技术构建立体模型并且进行精准地计算,将设计方案的合理性尽可能地提高,为后续建设施工做好充分的准备。此外,技术人员还要加强施工路段特点分析,做好设计方案的综合考虑,对施工技术、施工设备应用、布置等情况进行全方位考虑,进而保证在实践中能够将地基耐久性、稳定性、安全性全面提升,指导施工作业有序开展,做好地基沉降量控制,将建筑工程整体施工质量和道路桥梁的承载能力切实提高。

3.2 加强对道路变形的控制

合理控制路面沉降也是路桥工程施工中应考虑的重点环节。施工人员可通过有效措施控制其沉降量。首先要在施工前,使用工程模拟软件对路面路基的应力情况和应变变量建模,准确地估计其沉降幅度。另外,在工程建设前期,要全面进行工程地质的勘察工作,提供详细的工程水文地质勘察结果,为工程设计和施工提供重要技术依据。保证施工参数严格控制在施工范围和工程要求内。同时还要根据施工情况,调整施工工艺。将降水量差控制在施工方案要求内。在施工过程中,路段基材会受到雨水环境的影响,雨水会破坏土壤的稳定结构,降低工程填料的稳定性。所以工程人员必须重视排水构筑物及相关设施的建设。充分考虑大气降水、地表水以及地下水文地质的情况,科学开挖沟渠和排水管道。如遇内涝等问题,应根据现场情况及时进行修复以保障积水排除效率,确保路基工程施工质量。

3.3 提高路基压实施工水平

道路桥梁沉降路段的特殊性,使得针对连接部位的路基压实施工难度更大,对施工技术的要求更高。为了保障地基压实的效果,必须合理控制回填土的厚度,采用机械压实的方式压实路基。在回填材料的选择上要确保材料具有良好的透水性,严格遵循道路桥梁路基压实施工规范,不断提高施工技术水平,根据道路桥梁沉降路段与一般路段在路基压实施工中的区别,采用适宜的施工方法。在开展路基压实施工时,还需要根据具体的施工要求配备适合的压路机设备,确保压路机的型号、性能和参数能够满足道路桥梁路基压实施工的要求,并严格遵循设备操作规范,从而减少在路基压实过程中发生的路基断裂等问题。具体而言,在开展路基压实施工时,需要注意以下技术要点^[1]。(1)路基压实需要遵循先两边、后中间的顺序,通过设置路拱提高路面排水的能力。(2)路基压实的力度应由轻到重,逐步增加压

力,避免一开始过度压实影响路基内部土层的均匀一致性。(3)路基压实的速度应当由缓到快,避免压实的机械设备翻动土层,影响压实的效果。如果使用轧压机进行压实,需要对车辆的宽度进行合理设置,控制在 12 ~ 20 cm,并且采取分层压实的方法,以保障每层压实的紧密度,提高路基结构整体的压实效果。(4)压实施工完成后需要进行严格的质量检查,如果压实的效果不理想,还应当结合具体的检查结果,对压实的相关参数进行调整后再进行压实和检查工作。(5)在压实施工过程中,需要加强技术指导和质量监督,对压实的数据进行严格把控,确保施工技术水平过关、压实的效果均匀一致,以避免在此环节留下质量隐患。

3.4 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。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^[4]。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。

3.5 做好后台填筑的预防

填筑施工是预防路基与路面结构出现后期沉降的重要环节之一,特别是在填筑材料的选择方面必须要保证其性能,具有一定的牢固度、支撑度等。在进行后台填筑的施工建设过程中,所选用的工艺和填充材料需要根据地质环境和工艺需求进行灵活选择。如在一些山体环境当中,由于沟壑分布较为丰富,在进行填筑施工时需要采用可塑性更强的材料用于充分填充地基底部的沟壑,使其能够在较为平整的基础之上进行逐层施工建

设。从物理方面来看,出现沉降路段的区域内,其地基结构的刚度有明显的下降,在进行填筑材料选择时必须保证其刚度性能的适配性,若低于原有的路基刚度总无法形成较好的复原和支撑,对于沉降段的道路修复需求无法予以有效实现。另外,为减小地基与路面本身的自重压力,在进行道路的后台填筑材料选择时往往会使用一些轻质结构,尽管其具有一定的路基变形预防能力,但对于一些超载行驶的情况仍无法有效保证预防效用,还需要技术人员结合道路桥梁的应用需求进行合理化选取。

结束语:总之,沉降段作为市政道路桥梁工程中较为特殊的部位,施工中面临着较为复杂的影响因素和施工技术,如果没有严格落实技术方案很容易出现不同程

度的问题,威胁工程整体结构稳定性。工作人员要积极改进优化施工技术,加强各个环节技术的控制,切实提升沉降段施工技术水平。

参考文献:

[1]练显科.市政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(4):238-239.

[2]郭勇夫.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].工程技术研究,2020(2):91-92.

[3]俞骏晖.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术的研究[J].科技风,2020(12):136.

[4]杨郑波.市政道路桥梁工程中的沉降段路基路面施工技术分析[J].工程技术研究,2020(6):76-77.