

市政道桥沉降段路基路面施工技术研究

吴高坚

义乌市荣达市政工程有限公司 浙江义乌 322000

摘要: 为了确保市政道桥工程建设发挥出应用的功能, 相关部门必须要根据道桥工程建设的实际情况选择不同的施工技术特点, 进而确保工程建设完毕之后能够拥有一个稳定的质量, 为过往的行人和车辆提供更加安全的保障。

关键词: 市政工程; 道路桥梁; 沉降段; 路基路面施工

Research on construction technology of Subgrade pavement in settlement section of municipal road Bridge

Gaojian Wu

Yiwu Rongda Municipal Engineering Co., LTD. Yiwu, Zhejiang 322000

Abstract: In order to ensure that the municipal road and bridge engineering construction play a role in the application of the function, the relevant departments must choose different construction technology characteristics according to the actual situation of the road and bridge engineering construction, and then ensure that the project after the completion of the construction can have a stable quality, for the passing pedestrians and vehicles to provide more security.

Keywords: Municipal engineering; Roads and Bridges; Settlement section; Subgrade and pavement construction

引言

土层结构、沉降结构以及施工设计等内容为路桥沉降段施工中的关键内容, 在实际施工过程中, 上述工序经常会出现一些施工细节层面的问题, 对沉降段路基路面施工质量产生不利影响。现阶段, 针对此类问题的施工技术的应用方法已经相对成熟, 但因市政路桥施工作业在环境因素、人员因素和相关政策因素的影响下, 具有一定的不确定性, 导致路基路面施工技术的具体应用过程依旧存在一些问题。施工管理部门除了要做好施工准备工作之外, 还应将施工技术应用到具体的施工环节中, 从搭板施工、路基施工等角度来看, 提高路基路面施工技术的应用质量, 也可提高市政道路工程的整体施工效能。

一、道路桥梁沉降产生的危害分析

桥梁在现今的经济建设过程中肩负着运输与交通等多方面的功能。但是受到种种因素的影响, 导致桥梁在运输过程中经常会出现路面沉降等故障问题。这种问题的存在轻则导致正常的交通运输与经济建设受到阻碍, 严重的还可能造成重大交通事故的发生。在大量车流行驶到桥梁上之后, 因为车辆过多并且荷载量总和较大, 因此桥梁在运行过程中发生路面路基下沉的情况十分常见。而造成这种情况的主要原因就是桥梁的设计方法等初始建造阶段。在设计和建设过程中, 一旦没有严格按照相关技术标

准执行, 就会致使桥梁在正常投入使用过后出现严重沉降问题, 对我国公民的生命财产安全造成危害。

二、市政道路桥梁工程沉降路段路基路面施工问题分析

1. 土层结构问题分析

在市政路桥施工中, 施工路段土层结构形式对路桥施工质量具有直接影响, 也是引起路基路面出现沉降现象的常见原因。一般而言, 路基路面底层土质结构需要适应具体的施工结构性需求, 包括结构稳定性和结构可靠性需求, 其与具体的材料应用质量以及沉降段施工工艺的应用要求相关, 如果土层结构不能够支持施工人员应用某种施工技术或者施工设备, 则其可能会在施工过程中出现应力性的沉降问题, 土层内部的结构也会出现明显的变化。在施工中, 土层结构如果较为松散, 则其内部结构中的空间就会相对较大, 整体应力承受能力偏弱, 吸水性较强, 这就导致在路基路面施工中容易出现吸水性的沉降问题, 并且沉降的面积往往较大, 沉降现象也相对明显。从此角度分析, 为了解决此类问题, 施工人员应从改善土层结构以及应用辅助性的结构强化基础设施为主, 此间, 更需要结合实际施工工艺应用要求以及具体的施工建设环境, 确保市政路桥沉降段路基路面施工安全高效。

2. 台背地基压实度问题分析

台背地基变形问题与台背地基压实度问题相关，并且如果出现了结构设计的不合理问题，这种相关性还可能增加。通过对以往施工数据的分析，台背地基压实度参数过小，不能形成有效的地基组织结构形式。反之，台背地基压实度过大，可能会导致市政道路桥梁内部应力过大，甚至会引起应力集中类型的问题，引起路基路面出现变形的情况。从此角度分析，在路基路面施工作业时，施工单位应针对实际的市政道路桥梁施工环境选择合适的地基压实度参数，确保台背地基压实度可满足结构施工的质量要求，进而可有效避免沉降变形的问题。此间，需要注意的问题时，台背地基的填充材料也会对台背地基的结构属性产生影响，并且这种影响往往还会相对明显，包括填充材料的结构物理属性、含水量以及填充材料的粘性等。

3.不良地质路段问题

道路工程施工过程中，会经常遇到不良地质，如软土地基、湿陷性黄土以及膨胀土等，如果不能采取科学合理方式对其进行处理，会影响后续施工以及道路整体的稳定性。软土地基主要是淤泥和淤泥质土壤，软土地基具有含水量高、孔隙较大、渗透性较低、压缩性较强等特点，并且存在明显的蠕变性以及触变性。湿陷性黄土在遇到水后，容易出现沉降的情况，如果沉降问题较为严重，很可能造成大面积路面塌陷，如果道路出现大面积沉降，都是由湿陷性黄土地质导致的。膨胀土吸收水分后会出现膨胀的现象，水分蒸发后会收缩，并且膨胀以及收缩的过程可以循环进行。如果膨胀土在吸收了大量水分后，土壤自身强度会降低，从而导致道路沉降路段的出现。不良地质导致稳道路出现沉降路段，其主要原因是道路施工过程中，施工人员对于不良地质处理不到位，道路整体承载能力下降，无法承载车辆压力，严重影响车辆的正常通行。

三、市政道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术

1.强化台背建筑施工

在处理市政道桥工程路面沉降施工中，后台填筑工作也十分重要，施工过程所应用的材料质量和功能直接影响着整体施工效果，为了能够有效避免路基路面出现变形情况，那么相关施工单位需要严格把控填筑材料的质量，提高安全性。通过长久以来的施工实践证明，类似于泡沫混凝土这样的轻型材料能够顾有效控制好路基路面的压力，避免外界压力作用过大导致路基形变问题^[5]。除此之外，还要选择可塑性较好的施工材料来保证后台填筑施工的质量

。在此过程中主要需要从以下两个方面入手：通常情况下，道桥工程发生沉降的路段情况都比较特殊，对后天填筑材料也提出了严格要求，尤其是材料的刚度，不仅要满足施工需求，还要满足桥台材料的相关标准。二是当沉降路段处于沟壑地段时，必须要挑选可塑性能力较好的填筑材料，只有这样才能确保路基路面达到有效压实。

2.排水施工技术

在市政道路路基排水设计工作开展过程中，需要根据市政道路等级以及排水类型制定路基排水设计方案，做好施工现场地质条件、水文环境的调查工作，对排水设施进行合理布置、冲刷防护工作。

在排水设施布置过程中，应当根据路基结构对排水设施的要求做好设计工作，确保排水设施具备拦截、汇集、输送与排除地下与地表水的功能。通过对排水设施进行合理的平面及纵断面布置，形成完整的排水系统。

对施工现场气候、水文以及地形地貌等资料进行调查，参考既有排水构筑物建设案例，计算出符合市政道路桥梁工程各排水设施所需的设计径流量数值，选择适宜的出水口位置及间距。

根据各排水设施设计流量，确定各排水设施断面形式与尺寸，制定出更加完善的结构设计方案。分析沟渠及出水口周边地表冲刷、侵蚀等问题发生概率，配合使用专项可行的防治技术手段。

截水沟是路基地表排水重要设施之一，可分为坡顶截水沟与平台截水沟两种形态。其中，坡顶截水沟需要结合具体建设要求选择适宜的截水沟位置、截水沟尺寸。截水沟位置的选择需要结合当地降雨强度、坡面防护、坡顶上汇水面积、汇水条件等因素设置。在施工场地内坡顶灰水长度大于15米、表面为积坡或残积层结构、容易发生滑坡或泥石流灾害的地段必须设置截水沟。

3.桥头搭板施工

因市政道路桥梁工程搭板结构的位置较为特殊，可直接影响到路基路面结构承载力与支撑水平，导致土壤压力分布不均匀，搭板结构承载力及稳定性难以得到根本上保障。在实际施工工作开展过程中，项目部门需要对打板施工期间的钢筋安装及混凝土浇筑养护环节进行严格管控。在搭板钢筋网设置过程中，需要确保上层钢筋不下沉，使保护层厚度维持在可靠水平。打板底模应当采用砂浆封底

方式,避免跑浆问题出现。做好搭板混凝土浇筑养护工作,从根本上保障实际施工质量水平。

4.路桥板块构建

在市政道路桥梁工程施工工作开展时,板块调整极为重要,对结构承载力与稳定性具有直接影响。在平台及航道高度发生改变的情况下,施工难度进一步提升。平板施工开展期间,应保障巷道与平板的平衡度,要求平板顶部与桥面板底部保持水平状态,使平板顶部高度与桥梁高度相匹配。平台最高处应当相对水平,确保平台与甲板平稳过渡。为降低平板滑落甲板问题出现,还需要在甲板顶板上部在平板后面入口位置安装垂直锚板与水平拉杆。在钢筋之间的距离控制在79毫米左右。不仅如此,在实际施工期间,还需要使用合理的填充材料连接区域,避免雨水进入到路基结构中,严重影响到路基结构的安全性与稳定性。

5.重视道路桥梁连接处施工

道路桥梁连接处属于道路中较为薄弱的部位,容易出现沉降、坍塌等问题,为了能够保证道路稳定性,应将道路桥梁连接问题作为道路施工重点,解决道路桥梁连接处沉降严重的问题。施工人员进行道路桥梁连接施工时,应能够处理好连接处地基,保证地基的稳定性,为道路桥梁连接提供支撑点,提高连接处承载能力,保证其可以承载一定的车流量。施工人员在处理地基后,需要对道路桥梁连接处进行加固,设置桥台搭板,从而来预防道路桥梁连接处的沉降问题,桥台搭板能够起到较好的压力缓冲

作用,就算连接处承载较大的压力,也不会出现升降、塌陷的情况,可以保证道路整体稳定性。

四、结束语

总之,在应用沉降段路基路面施工技术时,应明确技术应用的实际环境。这就要求在开展施工作业之前,施工单位应针对市政道路桥梁开展施工环境调查工作。施工单位可组织专门化的施工环境调查小组,这样也可在一定程度上提高环境资源调查工作的专业性。以此为基础,施工单位更应做好施工设计工作,将施工设计工作与沉降段的实际变形问题对应起来,从施工材料以及施工结构形式等角度分析引起此类变形问题的原因,从而可及时、合理地应用排水技术与紧固技术,提高市政道路桥梁沉降段路基路面施工工作的整体质量。

参考文献:

- [1]王寅生.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].建筑与预算,2022,5:74-76.
- [2]孙小绪.沉降段路基路面施工技术在市政道路桥梁工程中的应用[J].工程技术研究,2022,7(8):46-48.
- [3]李延增.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].居舍,2022,6:61-63.
- [4]张磊.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程与建设,2022,36(1):169-171.
- [5]叶鑫锋.市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究[J].运输经理世界,2020,16:29-30.
- [6]李后富.市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].居舍,2021,31:73-75.