

探究市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

朱腾飞

博乐市通源市政工程有限公司 新疆 博乐 833400

【摘要】市政道路桥梁工程是城市基础设施的重要组成部分，对于提高城市交通能力和保证车辆行驶安全具有关键作用。然而，在实际施工中，沉降段路基路面常常出现各种问题，如沉降不均匀、裂缝等，这些问题不仅影响工程质量，还会对行车安全造成潜在威胁。因此，本文将深入探究市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术，以期对相关工程建设提供有益的参考和指导。

【关键词】市政道路桥梁；沉降段；路基路面；施工技术

引言

道路桥梁作为交通运输体系当中不可或缺的一部分，它的建设质量的好坏直接影响到交通出行的安全性，同时作为建设条件和使用情况都比较特殊的沉降段，道路桥梁也不例外，更要运用科学施工技术加强源头质量防控避免沉降问题发生。

1 道路桥梁各部分沉降的发生机理

1.1 台背地基变形机理

桥涵变形的主要集中场所为沟壑处，原因在于该区域的土壤有较强的压缩性，孔隙率较大、含水量较高，自身具有较强的变形能力，加之外部荷载等因素的作用，变形幅度增加。此外，桥头路段的建筑高度相对较大，该部分的附加应力作用较强，也是诱发地基沉降的关键原因。

1.2 路堤变形机理

台背回填施工环节常选用的材料为黏性土，但未采取有效的控制措施时，密实性、含水量易偏离正常要求，由于回填部分缺乏稳定性，为地基沉降埋下了大量隐患。在后续的通车使用阶段，受车辆荷载、结构自重等多重作用，地基显现出不同程度的沉降问题。通过与周边结构的对比分析发现，桥台用混凝土浇筑成型，而台背处选用柔性较强的填土，各自在承受荷载时的变形程度不足，由此出现差异沉降。

1.3 桥头搭板沉降机理

路基支撑落点未得到合理的规划时，容易出现弹性支撑现象，其中以该点设置在桥台的牛腿处时体现得最为明显。并且，离桥台较远的土体所受应力较大，而近处土体虽然受到应力作用但程度轻微，形成不均匀受力的局面。车辆在路桥上通行，通过搭板末端时，路基所受的纵向应力达到峰值，受外部力的作用，路基有明显的变形问题，与此同时搭板末端发生沉降。

2 道路桥梁沉降段路基路面施工技术

2.1 路基处理

在道路桥梁沉降段进行路基处理时，需要采取一系列常用的方法来加固和稳定地基，以防止沉降加剧。填筑加固是其中一种常见的处理方法。通过添加填料，填筑到地基上，以增加地基的承载能力和稳定性。此外，还可以采用搅拌桩和灌注桩这两种技术。搅拌桩通过将水泥和土壤混合搅拌成一定直径和长度的桩，插入地下，形成垂直排列的桩群，达到加固和稳定地基的目的。而灌注桩是将水泥浆注入地下，形成一根长而细的桩体，能够提供地基的支撑和承载能力。这些常用的路基处理方法在沉降段的施工中，可以根据实际情况和设计要求进行选择 and 组合应用，以提高路基的稳定性和性能。在施工过程中，需要注意施工质量的控制和监测，确保处理效果符合设计要求，从而为道路桥梁的安全和可靠运行提供有力的保障。

2.2 路面铺装

在进行沉降段的路面铺装时，为了减小沉降对路面的影响，需要采取一些特殊措施。一种常见的方法是选择具有较好弹性的路面材料，如橡胶沥青混凝土。橡胶沥青混凝土由沥青和橡胶粉末或颗粒混合而成，具有优异的柔性和弹性，能够适应沉降段的变形，减缓沉降造成的损害。橡胶沥青混凝土在施工过程中，需要控制好沥青的温度和橡胶的加入量，以确保材料的性能达到要求。除了选择合适的路面材料外，还可以采用特殊的施工方式来适应沉降段的变形。例如，可以采用半刚性、半柔性路面的方式。半刚性路面采用了较薄的刚性层，增加了路面的柔性，能够更好地适应沉降和变形。半柔性路面则在柔性基层上增加了刚性层，通过刚性层的支撑作用来抵抗沉降带来的变形。这种方式能够平衡路面的柔性和刚性，提高路面的承载能力和变形能力。在实际施工过程中，还需要注意监测和修复工作。通过安装沉降监测仪器，可以实时监测沉降情况，及时调整施工

措施。如果发现沉降加剧或路面出现破损,需要及时采取修复措施,如加固路基、重新铺设路面等,确保路面的安全和使用寿命。综上所述,对于沉降段的路面铺装,需要选择适合的路面材料,如橡胶沥青混凝土,并根据具体情况采用半刚性、半柔性路面的施工方式。通过监测和修复工作,保证路面的质量和安全。这些措施能够减小沉降对路面的影响,提高沉降段的交通运行效果。

2.3 监测与修复

在沉降段的路基路面施工完成后,监测和修复工作至关重要。监测是为了了解沉降情况并及时发现沉降加剧的迹象,以便采取相应的修复措施。一种常用的监测方法是安装沉降监测仪器,如沉降观测仪、倾斜传感器等,这些仪器能够实时记录地表和结构物的变形,从而提供有关沉降速率和趋势的数据。当监测数据表明沉降加剧或达到预警线时,就需要及时采取修复措施。修复工作的方式取决于具体情况和沉降的原因。一种常见的修复方法是加固路基。这可以通过灌注加固、插桩加固、搅拌桩加固等方式来实现。加固路基可以增加地基的承载能力,减少进一步沉降的发生。另一种常用的修复方法是重新铺设路面。这包括对已沉降的路面进行拆除、清理,并重新铺设新的路面。在重新铺设路面时,可以选择更适合沉降段情况的材料,如弹性较好的橡胶沥青混凝土,以减少对新路面的影响。监测和修复工作的顺利进行需要综合考虑技术条件、经济投入和时间限制等因素。并且还需要与设计单位、监理单位之间保持良好的沟通协调,确保修复工作的有效性和可持续性。总之,在沉降段的路基路面施工完成后,监测和修复工作是必不可少的环节。通过及时的监测和有效的修复措施,可以保证道路桥梁的安全运行和使用寿命,为行车安全提供保障。

2.4 技术管理

在沉降段的施工中,技术管理起着至关重要的作用,它是保证施工质量的关键环节。首先,需要精确规划施工工艺流程。在施工前,要制定详细的工艺方案,明确

各项工程步骤和要求,从而确保施工过程的有序进行。这包括了路基处理、路面铺装、监测与修复等方面,要针对具体情况进行细致的工艺设计。其次,对施工设备的选择和使用需要进行科学管理。选择合适的施工设备不仅能提高工作效率,而且可以保证施工质量。比如对于路基处理,可以选择符合工程要求的填筑加固设备,对于路面铺装,可以选择能够确保均匀压实的道路摊铺机。并且,施工人员需要经过专业的培训,熟练掌握设备的操作和维护,以保证设备的正常运行。此外,紧密的与设计单位和监理单位进行沟通和协调也是确保工程质量的关键。在施工过程中,与设计单位沟通可以解决工程的技术难题和疑难问题,确保施工符合设计要求。与监理单位的协调能够及时处理工程中出现的问题,避免施工过程中的纠纷和延误。及时解决问题可以提高施工效率,保证工程质量和进度。总结起来,沉降段的施工技术管理包括施工工艺的规划、施工设备的选择和使用、施工人员的技术培训,以及与设计单位和监理单位的沟通协调等方面。这些管理措施的有效落实可以确保施工过程和工程质量的稳定和可靠,从而为道路桥梁沉降段的安全和可持续发展提供保障。

3 结束语

路桥沉降路段路基路面是薄弱部位,容易受地质条件,气候条件和施工方法等多因素影响发生沉降现象,对车辆安全行驶不利。文章经分析提出了沉降段路基路面施工关键技术,望对同类工程有所借鉴。

【参考文献】

- [1]林静宇.道路桥梁沉降段路基路面施工技术[J].地产, 2019,31(23):148.
- [2]刘红涛.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点[J].中外企业家, 2019,36(3):101.
- [3]周涛.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点探究[J].门窗, 2019,23(22):83-86.
- [4]咎亨.道路工程中沉降段路基路面施工技术探析[J].四川建材, 2022,48(2):116-117.