

公路桥梁沉降段路基路面的施工技术探析

廖荣斌

重庆市大足区公路养护中心 重庆 402360

【摘要】公路桥梁是现代交通网络的重要组成部分，它们为区域经济和社会发展提供了重要的基础设施支持。然而，在实际使用过程中，公路桥梁可能会面临各种问题，其中最常见的是沉降现象。公路桥梁沉降可能会导致路面不平整，影响车辆行驶的舒适性和安全性，严重时甚至可能导致交通事故。因此，对公路桥梁沉降段路基路面的施工技术进行深入探讨和研究，对于提高公路桥梁的建设质量和使用寿命具有重要意义，文章就此展开了探讨。

【关键词】公路桥梁；沉降段；路基路面；施工技术

引言

公路桥梁在整个交通运输体系中扮演着不可或缺的角色，其建设质量对交通安全有着直接的影响。特别是在沉降段这一特殊的施工和使用条件下，更应运用科学的施工方法，从根本上强化质量控制，以避免沉降问题的发生。

1 路基路面沉降的危害

1.1 影响路基路面的耐久性

受自重和行车荷载作用，路基路面发生蠕变，蠕变的速度较慢，因此，基本不会对公路的正常使用造成影响，但桥梁与公路的连接部位易发生异常，由于刚度的差异，桥梁基本不存在蠕变现象，相比之下路面较之于初始状态有所变化，产生差异沉降^[2]。若未及时处理，随着时间的延长，差异沉降加剧，车辆于该处行驶时有大幅度的跳车，不利于车辆的平稳通行，同时车辆对路面施加动载冲击力，逐步加剧不均匀沉降，路基路面的使用状态欠佳，耐久性大幅下降。

1.2 增加交通事故的发生率

路基路面沉降将影响局部的平整性，而高速行驶的车辆对路面的平整性有着较高的要求，即便局部仅存在微小的沉降，也有可能威胁到车辆的安全通行，严重时甚至诱发交通事故。研究表明，桥梁与公路接触面的沉降差在 15 mm 以上时，行驶状态的车辆将有明显的摇晃和振动，而该值增加至 30 cm 以上时，则会严重威胁到车辆的安全通行，交通事故发生率超过 60%。

2 公路桥梁各部分沉降的发生机理

2.1 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。

2.2 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。

2.3 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。

3 公路桥梁沉降段路基路面施工技术要点

3.1 沉降区域的处理

公路桥梁沉降段的处理是施工中非常关键的环节。在进行路基路面施工之前，必须对沉降区域进行详细的现场勘察和测量，以了解沉降的情况和范围。通过这些数据，施工人员可以制定合理的施工计划和处理方案。在处理沉降段时，需要考虑防止水分对路基路面的影响。水分的渗入会加剧土体的沉降和变形，对路基和路面的稳定性造成威胁。因此，在沉降段周围需要设置合理的防渗排水措施。这可以包括建立排水系统，如设置排水沟、排水管道等，以及合理设计路基横断面，以促进水分的快速排出。另外，在处理沉降段时，还需要考虑土质的特点和差异。施工人员需要全面了解和掌握沉降段土质的情况，避免土质差异造成设计方案的差异问题。

例如, 勘察人员要对土壤的含盐量进行检测, 避免盐分过多造成施工问题, 导致碾压施工受到影响。此外, 还需要根据沉降段的情况选择合适的施工方法和技术。这可能涉及到加固土体、选择合适的路基材料以及施工工序的安排等方面。通过科学合理的施工措施, 可以提高沉降段的稳定性和承载能力。综上所述, 对于公路桥梁沉降段的处理, 需要进行现场勘察和测量, 设置合理的防渗排水措施, 并根据土质特点选择合适的施工方法和技术。这样可以保证沉降段路基路面的稳定性和耐久性, 为道路用户提供安全和舒适的行车条件。

3.2 路基处理

对于公路桥梁沉降段的路基处理, 加固是至关重要的一项工作。在进行加固处理时, 可以采用多种方式来提高路基的承载能力和稳定性。灌浆一种常用的方法, 灌浆指的是在沉降段的路基中注入特定的材料, 如水泥浆或聚氨酯浆料, 填充和固化沉降段土壤中的空隙和缺陷。这种方法能够增强土壤的强度和稳定性, 从而提高路基的承载能力。此外, 加设加固层也是一种常见的路基加固方式。在沉降段上方的路基表层, 可以加设专用的加固层, 如加筋土工格栅、钢筋混凝土板等。这些加固层能够分散荷载并增加路基的强度和稳定性, 减小路基的沉降风险。针对土质较松软的地区, 土石方加固是一种有效的方法。通过在松软土壤上垫设合适的填料层、夯实土石方、设置排水系统等, 能够增加土壤的密实度和排水性能, 提高路基的抗沉降能力。在进行路基加固处理时, 需要根据实际情况和工程要求, 选择合适的加固方式和材料, 合理布置施工工艺, 确保加固效果和施工质量。同时, 在施工过程中要加强质量控制, 保证施工质量达到设计要求。综上所述, 针对公路桥梁沉降段的路基处理, 可以采用灌浆、加设加固层和土石方加固等方式, 以提高路基的承载能力和稳定性。这些加固措施能够有效减小沉降风险, 并确保路基的安全和可靠性。

3.3 路面施工

在进行沉降段路面施工时, 选择合适的路面材料至

关重要。常见的选择包括钢筋混凝土路面和沥青混凝土路面。钢筋混凝土路面具有较高的承载能力和耐久性, 适用于需要较高承载能力的沉降段。而沥青混凝土路面则具有较好的柔性和防滑性能, 适用于一般路段。在施工过程中, 需特别注意路面的均匀摊铺和质量控制, 以避免产生裂缝或变形。摊铺时, 要确保路面材料均匀分布, 并控制摊铺温度和厚度, 确保路面平整。同时, 还需加强质量控制和施工监督, 对路面施工过程中的关键环节进行检测和评估, 确保施工质量符合标准要求。此外, 还应注意保护已施工路面, 在施工过程中采取相应措施避免损坏。路面施工的质量控制是保证路面承载能力和耐久性的关键, 需严格按照规范和要求进行施工。通过合适的路面材料选择、规范施工操作和严格质量监控, 可以确保沉降段路面具备较好的承载能力和耐久性。

4 结束语

综上所述, 公路桥梁沉降段路基路面的施工技术是一项复杂而重要的工作。在施工过程中, 我们需要根据实际情况选择合适的施工工艺和技术参数, 并加强施工现场管理和安全控制, 确保工程的质量和安全。同时, 我们也需要积极引入新技术、新工艺、新材料和新设备等现代科技手段, 提高施工效率和质量水平, 为我国的公路桥梁建设事业做出更大的贡献。

【参考文献】

- [1]林静宇.公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.公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.公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.公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.