

道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究

王捷思

四川南方高速公路股份有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i2.6527

[摘要] 本文研究了道桥工程沉降段路基路面的施工技术，针对沉降段路基路面施工中存在的问题，提出了一系列有效的质量控制措施。通过确保施工方案的可行性、合理控制桥梁路基路面平整度、加强碾压质量控制、严格管理与勘测、重视维修工作以及对连接处进行加固处理等手段，旨在提高沉降段路基路面的施工质量和使用寿命。本文的研究对于指导实际施工、保障道路交通安全具有重要意义，也为相关领域的技术发展提供了有益参考。

[关键词] 道桥工程；沉降段；路基路面

Research on construction technology of roadbed and pavement in settlement section of road and bridge engineering

Wang Jiesi

Sichuan Southern Expressway Co., Ltd

[Abstract] This article studies the construction technology of roadbed and pavement in the settlement section of road and bridge engineering, and proposes a series of effective quality control measures to address the problems in the construction of roadbed and pavement in the settlement section. By ensuring the feasibility of the construction plan, reasonably controlling the flatness of the bridge subgrade and pavement, strengthening the quality control of rolling, strict management and surveying, attaching importance to maintenance work, and reinforcing the connection points, the aim is to improve the construction quality and service life of the settlement section subgrade and pavement. The research in this article is of great significance for guiding actual construction and ensuring road traffic safety, and also provides useful references for the technological development in related fields.

[Key words] Road and bridge engineering; Settlement section; Roadbed and pavement

1 道桥工程沉降段路基路面施工的重要性

1.1 保障行车安全舒适

沉降段是道路桥梁工程中的常见病害，主要因地基土壤性质差异、荷载变化等因素导致。若处理不当，这一区域的路基路面容易出现不均匀沉降，进而引发路面裂缝、凹陷等问题。这些病害不仅影响道路的美观性，更对行车安全构成严重威胁。通过科学的施工技术和严格的质量控制，可以有效减少沉降段的不均匀沉降，确保路面平整，为车辆提供安全、舒适的通行环境。

1.2 提升道路桥梁使用寿命

沉降段路基路面的施工质量直接关系到道路桥梁的整体稳定性。若沉降段处理不当，不仅会影响道路的通行效率，还可能加速桥梁结构的老化和损坏。通过优化施工设计、选用合适的填筑材料、加强压实工艺等措施，可以有效提高沉降段的承载能力，减少后期维护成本，延长道路桥梁的使用寿命。

1.3 促进区域经济发展

道桥工程沉降段路基路面的施工对于高速公路的建设与运营至关重要，它不仅关乎行车安全，更直接影响着区域经济的发展。高速公路作为现代交通的大动脉，承载着大量的客货运输任务。一个稳定、平整的路基路面是确保高速公路快速、安全通行的前提。特别是在沉降段，如果路基路面施工不当，不仅会导致路面破损、车辆通行受阻，还可能引发交通事故，给人们的生命财产安全带来严重威胁。从区域经济的角度来看，高速公路的畅通无阻对于促进沿线地区的经济交流和发展具有不可估量的作用。沉降段路基路面的施工质量直接影响着高速公路的通行效率，进而影响着区域物流的速度和成本。一个高效、便捷的交通网络能够吸引更多的投资，促进产业聚集，提升区域经济的整体竞争力。

2 道桥工程沉降段路基路面施工技术要点

2.1 搭板施工技术

搭板施工技术是处理道路桥梁沉降段的重要方法之一。搭板的主要作用是通过设置一块具有一定强度和刚度的板体，将路基与桥台之间形成平稳过渡，以减少不均匀沉降引起的桥头跳车现象。

在进行搭板施工时，首先需要根据实际情况确定搭板的长度和宽度，以确保其能够满足过渡要求。同时，搭板的材料选择也至关重要，需要选择具有足够强度和耐久性的材料，如钢筋混凝土等。在施工过程中，还需注意搭板与路基、桥台的连接方式，确保连接牢固可靠，防止搭板移动或滑脱。此外，搭板的设置位置也需经过精确计算和设计，以保证其能够有效地分散荷载并减少沉降。

2.2 道桥路基施工技术

道桥路基施工技术是沉降段施工的基础和关键。在施工过程中，需要对路基进行充分的勘察和设计，了解地质条件、土壤性质等因素，为施工提供准确依据。根据勘察结果，选择合适的填筑材料，如砂砾、碎石等，确保填筑材料的强度和稳定性。

在填筑过程中，应采用分层填筑、分层压实的施工方法，确保每层填筑材料的密实度和均匀性。同时，加强排水措施，防止水分对路基的影响。对于特殊地质条件，如软土地基，应采取加固措施，如换填、强夯等，以提高地基的承载能力。此外，还需注意路基的边坡防护和排水设施的设置，确保路基的稳定性和安全性。

2.3 路基路面排水施工技术

路基路面排水施工技术对于防止沉降段的水分侵蚀和软化具有重要作用。在施工过程中，应设计合理的排水系统，包括边沟、截水沟、排水沟等，确保排水畅通。同时，根据地形和地质条件，设置适当的排水坡度，使水分能够顺利排出。

对于地下水位较高的地区，应采取降水措施，如井点降水、深井降水等，降低地下水位。在排水设施的施工过程中，应加强质量控制，确保排水设施的稳固性和耐久性。此外，还需注意排水设施与路基路面的衔接处理，防止水分渗入路基路面内部。

2.4 后台填筑施工技术

后台填筑施工技术是沉降段施工中的重要环节。在施工过程中，应选择合适的填筑材料，确保其强度和稳定性。同时，采用分层填筑、分层压实的施工方法，确保每层填筑材料的密实度和均匀性。在填筑过程中，应加强对填筑厚度的控制，防止过厚或过薄。

对于填筑材料的含水量也需进行严格控制，过高或过低的含水量都会影响压实效果。因此，在填筑前应对材料进行适当的晾晒或洒水处理，使其含水量达到最佳状态。此外，还需注意填筑速度与压实机械的选择和配合，以确保填筑质量和效率。

2.5 桥台软基施工技术

桥台软基施工技术是处理沉降段软土地基的重要方法。在

施工过程中，需要对软土地基进行充分的勘察和设计，了解其性质、厚度和分布范围。根据勘察结果，选择合适的软基处理方法，如换填、排水固结、强夯等。

在处理过程中，应加强质量控制和监测，确保处理效果符合要求。同时，对于处理后的软土地基进行必要的检测和验收，确保其承载能力和稳定性达到设计要求。在处理过程中还应注意环境保护和安全问题，避免对周边环境和人员造成不利影响。

2.6 土方施工技术

土方施工技术是沉降段施工中的基础性工作。在施工过程中，应制定合理的土方开挖方案，包括开挖顺序、开挖深度等。同时，加强对开挖过程中的土方量和土质的控制，确保开挖质量。

在开挖过程中，应采取有效的支护措施，防止土方坍塌。对于开挖出的土方应及时进行运输和处理，避免对施工现场造成干扰。在土方回填时，也应注意分层填筑、分层压实的原则，确保回填土的密实度和稳定性。

2.7 路基压实技术

路基压实技术是确保沉降段路基稳定性和密实度的重要手段。在施工过程中，应选择合适的压实机械和压实方法，如静压、振动压实等。同时，控制压实速度和压实遍数，确保压实质量。

对于不同性质的土壤和填筑材料应采取不同的压实方法和参数。在压实过程中还需加强质量监测和控制，确保压实度达到设计要求。此外还应注意压实机械的操作和维护保养工作，以确保其正常运转和延长使用寿命。

3 道桥工程沉降段路基路面施工中的问题

3.1 沉降段平整度不达标

沉降段平整度不达标是沉降段路基路面施工中最常见的问题之一。在施工过程中，由于地基土壤性质差异、填筑材料不均匀、压实工艺不合理等因素，导致沉降段的路基路面出现凹凸不平的现象。这种平整度不达标的问题不仅影响了道路的美观性，更重要的是会对行车安全构成严重威胁。车辆在通过沉降段时，由于路面不平整，容易产生颠簸和振动，影响驾驶的舒适性和稳定性，严重时甚至可能引发交通事故。

3.2 路基路面存在破损

路基路面破损是沉降段施工中另一个突出的问题。在施工过程中，由于填筑材料质量不合格、压实度不够、排水设施不完善等原因，导致路基路面在受到荷载作用时出现裂缝、凹陷等破损现象。这些破损不仅影响了道路的使用寿命，还会降低其通行效率，增加后期维护成本。同时，破损的路基路面也容易积水，进一步加剧路面的损坏，形成恶性循环。

3.3 道路桥梁连接处不够密实

道路桥梁连接处不够密实也是沉降段施工中需要重点关注的问题。在道路桥梁工程中，桥梁与道路的连接处是一个重要的结构部位，其密实度直接影响着工程的整体稳定性和安全

性。然而,在实际施工过程中,由于施工工艺不合理、填筑材料不达标、压实机械选择不当等原因,导致桥梁与道路连接处的密实度不足。这种不密实的情况会使得桥梁与道路之间形成空隙,进而影响结构的整体受力性能。在车辆荷载和自然环境的作用下,这些空隙可能会逐渐扩大,最终导致结构的破坏和事故的发生。

4 道桥工程沉降段路基路面施工质量控制措施

4.1 确保施工方案的可行性

施工方案的可行性是确保沉降段路基路面施工质量的前提。在制定施工方案时,需要充分考虑工程的地质条件、气候条件、交通状况等因素,确保方案符合实际情况并具有可操作性。同时,施工方案应明确各项施工工艺、材料选择、机械配置等关键要素,为施工提供明确的指导。确保施工方案的可行性,还需要进行充分的施工前准备工作。这包括对施工现场进行详细勘察,了解地质情况和地下管线分布;对所需材料和设备进行采购和储备,确保施工过程中的供应稳定;对施工人员进行技术培训和交底,提高他们的技能水平和安全意识。

4.2 合理控制桥梁路基路面平整度

桥梁路基路面平整度是影响行车舒适性和安全性的重要因素。在施工过程中,需要采取一系列措施来合理控制桥梁路基路面的平整度。首先,要严格控制填筑材料的质量和粒径,确保填筑材料均匀、密实,避免出现空隙和松散现象。其次,采用适当的压实机械和压实工艺,对填筑材料进行充分压实,提高其密实度和稳定性。此外,还需要注意施工过程中的测量和放样工作,确保路面的高程和平整度符合设计要求。提高桥梁路基路面的平整度,还可以采用一些辅助措施。例如,在填筑过程中设置临时排水设施,防止水分对填筑材料的影响;在压实过程中采用振动压实等高效压实方法,提高压实效果;在路面施工完成后及时进行养护和维修工作,保持路面的良好状态。

4.3 加强对碾压质量的控制

碾压是沉降段路基路面施工中的关键环节之一,其质量直接影响到路基路面的密实度和稳定性。因此,需要加强对碾压质量的控制。首先,要选择合适的碾压机械和碾压工艺,确保碾压过程中的压力、速度和遍数等参数符合设计要求。其次,要注意碾压过程中的均匀性和连续性,避免出现漏压、过压等现象。此外,还需要对碾压后的路基路面进行及时检测和验收,确保其密实度和平整度符合设计要求。为了加强对碾压质量的控制,还可以采取一些辅助措施。例如,在碾压前对填筑材料进行适当的洒水处理,使其保持最佳含水量;在碾压过程中设置临时排水设施,防止水分对碾压效果的影响;在碾压完成后及时进行养护和维修工作,保持路基路面的良好状态。

4.4 严格对路基路面进行管理与勘测

管理与勘测是确保沉降段路基路面施工质量的重要手段。在施工过程中,需要加强对施工现场的管理和监控,确保各项

施工工艺和质量控制措施得到有效执行。同时,还需要对路基路面进行定期的勘测和检测工作,及时发现和处理潜在的质量问题 and 安全隐患。为了做好管理与勘测工作,需要建立完善的管理制度和检测体系。管理制度应明确各项施工工艺和质量标准的要求,以及相应的奖惩措施和责任追究机制。检测体系应包括定期的勘测和检测计划、专业的检测设备和人员以及及时的数据处理和反馈机制。通过这些措施的实施,可以有效地提高沉降段路基路面的施工质量和管理水平。

4.5 重视路基路面的维修工作

维修工作是确保沉降段路基路面长期稳定运行的重要保障。在施工过程中和使用过程中,路基路面可能会受到各种因素的影响而出现破损、裂缝等问题。为了及时修复这些问题,需要重视路基路面的维修工作。首先,要建立完善的维修制度和计划,明确维修的范围、频率和标准等要求。其次,要配备专业的维修队伍和设备,确保维修工作的及时性和有效性。同时,还需要加强对维修质量的监督和管理,确保维修后的路基路面符合设计要求和标准。

4.6 对道桥沉降段连接处进行加固处理

道桥沉降段连接处是整体结构中的薄弱环节,容易受到各种因素的影响而出现破损和变形。为了确保连接处的稳定性和安全性,需要对其进行加固处理。加固处理的方法包括增加连接处的钢筋数量、设置钢板加固等。通过这些加固措施的实施,可以有效地提高连接处的承载能力和稳定性,确保整体结构的长期稳定运行。

5 结束语

综上所述,道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究至关重要,它直接关系到道路的安全与畅通。通过本文的探讨,我们明确了施工过程中存在的问题,并提出了一系列针对性的质量控制措施。这些措施的实施,将有助于提高沉降段路基路面的施工质量,延长其使用寿命,从而确保行车的安全性和舒适性。未来,我们应继续深入研究,不断优化施工技术,以适应日益复杂的道路建设环境,为我国的交通事业发展贡献更多力量。希望本文的研究能够为相关领域的技术进步提供有益的参考和借鉴。

[参考文献]

- [1]探析道路桥梁沉降段路基路面施工技术的应用局限及控制对策[J]. 刘金兴.低碳世界,2018(04)
- [2]公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J]. 陈健蕾.江西建材,2017(22)
- [3]市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术的研究[J]. 周夏磊.内江科技,2017(08)
- [4]简论道路桥梁沉降段路基路面施工技术及其质量控制[J]. 熊卫明.山东工业技术,2017(09)
- [5]道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用浅谈[J]. 贾利明.中国住宅设施,2017(04)