

市政道路沉降段路基路面施工技术的应用探讨

佟明

四川中成煤炭建设（集团）有限责任公司

摘要：在市政道路施工中沉降段路基路面施工技术的科学应用既会影响市政道路工程的使用寿命，同时也会影响道路投入使用以后的行车安全，因此加强对市政道路沉降段路基路面施工技术控制与管理是十分必要的，本篇文章也将目光集中于此，主要讨论了沉降路段路基路面施工的重要性并分析了市政道路沉降路段路基路面施工中存在的问题及解决对策，希望通过本篇文章的探讨和分析可以为相关施工单位提供更多的参考与借鉴，有效优化沉降段路基路面施工，提高施工质量。

关键词：市政道路工程；沉降段；路基路面施工；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.16.061

经济社会的迅速发展让人们的交通出行需求变得越来越高，为了更好的满足人们的生产生活需要，市政道路工程建设的规模越来越大、数量越来越多，而在市政道路工程建设的过程中沉降段路基路面施工是十分关键的一环，加强沉降段路基路面施工技术控制与管理十分必要，而在分析市政道路施工中沉降段路基路面施工技术要点之前则首先需要了解市政道路施工中沉降段路基路面施工的重要性。

一、市政道路沉降路段施工技术管控的重要性

首先，道路建设与城市建设、城市发展有着密切的联系，只有保障道路建设质量才可以提高城市的交通运输能力，进而为人们的生活提供更多的便捷，推动城市经济的快速发展。而如果沉降路段施工质量不达标、技术把控不到位，则很容易会致使路面凹凸不平甚至严重的情况下会导致路面断裂，加之雨水、地表径流以及地下水等多重因素的影响，很容易会导致道路的内部结构受到侵蚀和影响，进而降低道路的使用寿命，同时也会增加市政道路工程在后期维护保养上所需要消耗的成本和资源，道路工程建设能够为城市发展提供的助力也较为有限。

其次，从市政道路的本职功能出发，道路工程作为人们交通出行的重要物质基础，如果市政道路工程中沉降路段处理不到位、技术把控不到位，则会导致路面不平滑，很容易会出现跳车等相应问题，轻则影响驾驶者的驾驶体验，重则很容易会埋下交通安全隐患，带来交通安全事故，进而造成较大的人员伤亡和财产损失。由

此可见，对沉降段路基路面施工技术做出有效优化和调整是十分必要的，必须结合实际情况加强技术管理与技术控制。

二、市政道路工程沉降路段施工常见问题

（一）设计不够科学

施工设计是施工建设过程中的重要参考性文件，对于施工质量效率会产生至关重要的影响，想要有效解决沉降路段路基路面施工问题，对施工设计尤其是对结构设计做出有效优化和调整是十分必要的。然而就现阶段来看，因为结构设计不严谨、不细致而导致沉降路段路基路面施工质量不达标的情况也是较为常见的。导致结构设计不合理不科学的主要因素则在于设计人员在道路设计的过程中并没有与项目的地貌、环境、投资规模、功能设置相联系，未能结合该地区的地质情况、水文情况甚至气候情况对施工设计图纸做出有效优化和调整，进而导致了道路结构设计图纸与实际施工需求不相符合。除此之外，地质勘察报告的数据不准确、勘察范围存在局限性，也会造成设计深度不够、内容不切实际的情况。这样设计图纸的针对性、科学性甚至可行性都受到了较大的影响。导致项目实施过程中实际地质情况与地勘报告存在差异，在施工过程中难度增大，且耗损资源增多，同时也无法保证施工质量。

（二）压实度不达标

在沉降路段路基施工过程中最为常见的施工技术措施是通过碾压工作的有效落实来提高路基的压实度，进而保障路基的荷载能力和强度，避免沉降问题。如果在施工建设的过程中压实度不达标则很容易会影响施工质量。然而就现阶段来看，在施工建设的过程中很容易会受人为因素、填料因素、机械因素等多重因素的影响出现压实度不足的问题，进而导致了路基路面沉降问题出现的频率相对较高，道路投入使用以后在汽车行驶产生的外界荷载的影响下，压实度不足的填料会进一步压缩，进而导致路面凹凸不平，威胁行车安全。

（三）客观条件影响

事实上，在市政道路施工的过程中受客观环境影响是相对较大的，而从沉降路段路基路面施工的角度来看，拟建区域的地质环境对于道路今后是否会出现沉降的影响更大。如果在施工建设区域内的地质环境相对较差，例如存在软土地基、地下水位较高等相应的问题，

则会导致施工过程中路基处理难度显著增加，且出现沉降的概率要远超其他路段。这时就必须结合该地区的地质条件、水文条件甚至气候条件对施工方案做出有效优化和调整，更好的保障施工质量。

（四）搭板施工不良

在市政道路工程施工的过程中桥台搭板施工是十分重要的一环，可以更好的衔接道路工程和桥梁工程。而在桥台搭板施工的过程中常常也会因为施工技术掌控不到位进而出现沉降问题。较为常见的施工技术问题则是在施工建设过程中搭板材料选择不科学，材料质量、性能、强度不满足施工要求，或因为施工工作人员专业素养、能力等多重因素的影响，导致搭板位置选择不科学，进而出现较大的施工误差，在工程投入使用之后会在外界荷载影响下逐渐产生沉降问题，进而埋下交通安全隐患^[1]。

三、市政道路工程沉降路段施工技术应用策略

（一）优化施工设计

在市政道路工程沉降路段施工中施工设计的重要性是毋庸置疑的，这对于施工质量、施工效率以及工程投入使用以后的交通安全会起到至关重要的影响，在施工设计优化和调整的过程中需要注意以下几点问题。

首先，必须落实地质勘测工作，收集更加完整全面的信息数据，对于拟建区域的地质情况、水文情况、气候情况有较为全面的了解和认识，在此基础上，结合施工质量验收标准、市政道路建设目标对施工方案作出有效优化和调整，提高施工设计的科学性、针对性、可行性和有效性。相关施工单位在实践施工之前需要安排专业工作人员收集基础数据并落实实地考察工作，对于拟建区域的实际情况有一定的了解和认识，在此基础上需要科学选择地质勘查技术，结合施工实际需求以及施工质量影响因素，明确地质勘查的重点，合理选择勘查技术并加强技术管理，保障勘查结果的准确性和客观性，为后续工作提供参考。

其次，在施工设计优化和分析的过程中需要做好参数分析，例如明确道路路基施工过程中路基的强度要求、承载力要求，以目标为导向，对施工技术方法做出有效优化和调整，对软土路基做出有效分析，通过置换法、填充法等不同方法的有效应用，保障路基强度和稳定性。设计人员还需要加强与施工技术人员的沟通和交流，共同落实审核工作，分析施工设计方案的科学性与可行性，在共同分析下对施工方案作出进一步调整和优化，必要的情况下可以通过BIM技术的有效应用建立数字模型，通过参数调整的方式明确不同施工方案的应用效果和应用要点，优中选优，选择最佳方案。

最后，在施工设计方案优化的过程中需要注意路基路面施工是道路工程中的两项施工内容，两者之间相互影响、相互制约，如果路基施工不到位，则很容易会影响后续的路面施工，而如果路面施工不科学，则会导致道路工程在投入使用以后很容易出现裂缝等相应的问题，进而危害路基，这时则需要从路基路面衔接问题的角度来对施工设计方案做出有效优化和调整，进一步保障施工设计方案的科学性、有效性和针对性^[2]。

（二）加强压实施工管理

有效落实压实作业可以更好的保障路基路面的强度和荷载能力，进而有效避免出现沉降问题。而在压实作业的过程中需要抓住以下几个要点。

首先，需要做好数据分析和数据整合，对于拟建区域的土质土壤情况有较为全面的了解，例如明确拟建区域土壤的含水量，在此基础上，根据含水量多寡来分析施工技术，优化施工方案。如果含水量相对较高时则可以通过蒸发、晒干等相应措施控制土壤中的水分，此外也可以通过回填材料的科学优化和调整或优化砂石、水泥等相关材料的比例来更好的控制水分，进而更好的保障路基路面强度，为后续压实效果的提升奠定良好的基础。

其次，在路基路面施工的过程中需要控制碾压程度，保证压实效果。一方面在施工建设之前需要结合压实施工目标、施工规划明确在碾压作业过程中需要达到的压实程度，在此基础上结合施工现场的实际情况科学选择碾压器械，这可以更好的提高碾压效率和碾压质量。另外一方面，在碾压作业的过程中通过碾压的频率和摊铺手段的有效控制来更好的保障碾压质量。此外，在碾压施工技术分析和管控的过程中还需要注意客观环境对于碾压效果的影响，例如该地区的温度、湿度都有可能影响碾压效果，这就需要结合实际情况对碾压遍数、碾压技巧甚至填料料材做出有效优化和调整。

最后，在碾压作业的过程中为了更好的提高压实度，保证碾压效果，可以通过适当喷水的方式来保证路面路基的压实度。此外还可以安排专业工作人员现场监督碾压作业的开展，实时观测分析碾压程度是否达到标准阈值，如果没有达到规范要求则需要继续碾压，直至达到质量验收标准为止^[3]。

在碾压作业的过程中还需要考量的一项问题则是变形问题，可以从以下几点着手对变形问题做出有效处理。首先，如果沉降路段已经出现压缩变形问题时，可以通过填筑技术的科学应用来进行解决，也可以引入塑料排水板以及夯实技术、水泥旋喷桩技术等相应技术进行加固，这也需要结合该地区的实际情况，从施工成

本、施工效果等多个维度来展开分析,选择最佳技术。其次,在变形问题预防的过程中可以通过排水技术的有效优化避免水分入侵路基路面进而带来坍塌、翻浆等相应问题产生较大危害。可以通过截水沟施工、横向排水管道设置保障排水速度和排水质量,有效规避和预防变形问题。最后,同样需要通过压实技术的有效应用更好的控制含水量^[4]。

(三) 做好软土地基处理

在路基路面施工的过程中软土地基问题是较为常见的,而在现阶段可供借鉴和采用的软土地基处理方式也相对较多,例如灌浆法、排水固结法、水泥粉喷桩法等相应的技术方法都可以为软土地基处理提供更多的助力。此外超载预压施工技术等相应的施工技术合理应用也可以更好的保证路基强度,提高路基的稳定性和荷载能力,进而有效降低路基沉降出现的概率。在软土路基处理的过程中相关单位需要秉承着具体问题具体分析的原则来分析相应的处理对策和解决方案^[5]。

不同的软土路基处理方法适用于不同的情况,施工前需综合考虑路基的性质和工程要求,选择合适的处理方法。通过科学合理的处理,可以提高软土地基的承载力和稳定性,确保施工道路的安全。例如灌浆法是将水泥浆或其他适宜的灌浆材料注入软土中,通过固化来提高软土地基的强度和稳定性。灌浆法施工简便、成本较低。排水固结法也很有效,通过在软土地基中设置砂井或塑料排水带形成排水通道,加速地基的固结,提升了地基的强度和稳定性。搅拌桩法也是现阶段较常用的一种软地基处理方法,由水泥、粉煤灰等材料制成搅拌桩插入软地基内,通过搅拌使搅拌桩上的固化材料与土壤充分混合形成加固块体。施工速度快,效果好,处理之后软土地基有较高的强度和稳定性。在实际施工中,需要综合考虑软土地基的具体情况才能确定采用哪种处理方式。

(四) 加强桥台搭板的施工技术控制

保障桥台搭板施工质量可以较好的规避市政道路桥梁过渡段的沉降问题。而在搭板施工的过程中则必须结合实际情况,秉承着具体问题具体分析的原则来明确搭板施工要点以及搭板施工技术方案。

首先在搭板施工之前根据质量验收标准来明确搭板施工中所应用材料的质量性能要求,加强对于材料质量性能的管控,确保施工材料符合施工实际需要。其次,在搭板施工的过程中需要做好现场测量,严格按照施工设计图纸明确搭板位置并做好标记,必要的情况下可以对搭板位置进行复检,避免因为搭板位置不合理进而

影响搭板施工质量。搭板的设置需要与桥台及耳墙、路基的宽度、路面结构层类型相适应,而且施工中也要考虑到台后填料有沉降的可能,可以在适当位置预留注浆孔。当然,为减少桥头路基出现的沉降,应严格控制桥台背墙填料质量和压实度,避免搭板出现悬空问题。搭板采用C30钢筋混凝土分块式浇筑或整体式浇筑。如果采用分块式浇筑,应当沿行车道分界线设置断缝分块,并设置拉杆连接。

在市政道路施工中,要做好以上各个阶段的施工控制工作,才能保障沉降段路基路面施工技术的应用质量,控制施工沉降问题的发生,防止车辆运行过程中出现跳车,进而更好地保障交通安全。

结束语

加强道路工程沉降段施工技术管控对于延长道路工程使用寿命、保障交通安全甚至促进城市经济发展和城市建设都会起到至关重要的影响,应当引起关注和重视,相关施工单位应当秉承着具体问题具体分析的原则,落实地质勘测工作,对于该地区的地质条件、水文条件、气候条件有较为全面的认知和了解,在此基础上结合道路施工建设标准和质量验收标准通过搭板技术、软土地基处理技术、压实技术等相应技术方法的有效优化和调整,配合施工设计方案的完善,保障沉降段施工技术应用的科学性、有效性,提高施工质量。

参考文献

- [1]楼佳鑫.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(02):92-94.
- [2]侯永盛.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].城市建筑空间,2022,29(S2):894-895.
- [3]谢超.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(34):52-54.
- [4]朱翔,张灿君.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术[J].大众标准化,2022,(21):56-58.
- [5]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,(05):74-76.
- [6]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(08):46-48.
- [7]吴旭明.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].住宅与房地产,2022,(10):226-228.