

# Discussion on Roadbed Pavement Construction Technology of Settlement Section of Road Bridge

Jiajia Chen

China Communications 2nd Navigational Bureau 2nd Engineering Co., Ltd., Chongqing, 401120, China

## Abstract

In modern traffic construction, the construction technology of settlement section of road and bridge has been paid much attention, and with the expansion of urban scale and the increase of traffic load, higher requirements are put forward for the construction technology of subgrade and pavement of settlement section. This technology is related to complex geological conditions, precise design and scientific construction technology. Therefore, this paper mainly analyzes the roadbed pavement construction technology of the settlement section of road and bridge, and discusses the challenges and solutions. Through the research on the rationality of design, the selection of materials, and the refinement of construction technology, we hope to provide valuable experience and insights for relevant practitioners.

## Keywords

road and bridge; settling section; subgrade pavement; construction technique

## 浅谈道路桥梁沉降段路基路面施工技术

陈佳佳

中交二航局第二工程有限公司, 中国·重庆 401120

## 摘要

在现代交通建设中道路桥梁沉降段的施工技术一直备受关注,而且随着城市规模的扩大和交通负荷的增加,就对于沉降段路基路面的施工技术提出了更高的要求。这项技术与复杂的地质条件、精密的设计和科学的施工工艺都有联系。因此,论文主要分析了道路桥梁沉降段路基路面施工技术,探讨其中的挑战和解决之道。通过对设计的合理性、材料的选择、施工工艺的精细化等方面的研究,希望可以为相关从业者提供宝贵的经验和见解。

## 关键词

道路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术

## 1 引言

在当今城市建设中,道路桥梁的施工技术在沉降段路基路面的施工中,要求该技术保持先进性和科学性,通过对施工过程的分析,凸显出现代技术在解决沉降问题上的应用,为相关领域的从业者提供有益的经验 and 见解。研究目标是在当前城市交通基础设施建设中发挥指导作用,促进技术创新和施工质量的提高,从而更好地满足日益增长的城市交通需求。

## 2 道路桥梁沉降段路基路面施工的重要性

城市发展的进程中道路桥梁作为连接城市各部分的重要纽带,其质量和稳定性直接关系到交通安全和城市的可持续发展,特别是在面对沉降段的情况下对路基路面的施工技

术提出更高的要求。

### 2.1 交通安全的保障

道路桥梁的沉降会导致路面不平整,然后就会出现裂缝和凹陷,给驾驶员和行人带来潜在的危险,因此在沉降段进行路基路面的施工可以修复已有的问题,还能预防潜在的危险。采用先进的施工技术如高性能材料的运用和科学合理的施工工艺可以有效提高道路的承载能力,以此来增强路面的抗压性,从而降低事故发生的概率,为交通安全提供了坚实的基础<sup>[1]</sup>。

### 2.2 道路质量的提高

通过科学合理的施工可以有效修复路基,使得整体道路的平整度和均匀性得到提升,重视使用路面材料和施工工艺来增加道路的耐久性,就可以有效抵抗恶劣气候和车流带来的损害,从而提高道路质量并减少维护成本。

### 2.3 延长道路使用寿命

通过科学施工能够有效解决沉降问题,防止进一步的损害,合理选择路面材料和施工工艺并结合现代技术手段,

【作者简介】陈佳佳(1994-),男,中国甘肃成县人,本科,助理工程师,从事工程管理研究。

就能够很好地提高路面的耐久性和抗老化能力,并延长道路的使用寿命,降低后期维护和修复的频率和成本。

## 2.4 社会效益的提升

优质的道路桥梁不仅提高了交通效率,也对城市的经济社会发展产生积极影响。重视科学的施工技术的应用能够降低维护成本,而且还可以减少交通事故和堵塞,使得交通运输效率得到有效提升,促进城市经济的繁荣。同时高质量的道路桥梁也为城市提供了更好的基础设施,并吸引投资,从而带动周边区域的发展,进一步提升了城市的整体竞争力。

## 3 道路桥梁沉降段路基路面施工沉降的原因

### 3.1 道路桥梁的设计不合理

设计不合理这一问题的根本在于初期设计时没有充分考虑土壤特性、地质条件和交通负荷等因素,所以才导致后期路基路面施工时无法有效应对这些挑战。某些地区存在复杂多变的地质构造,如果在设计初期未对这些地质条件进行详尽的勘测和分析,就无法制定出相应的设计方案,最终就会导致施工阶段无法有效应对地质条件带来的挑战。特别是在沉降段,地质条件的不同导致不均匀的沉降,加剧了路基路面的不稳定性。随着城市交通的日益繁忙,对道路桥梁的承载能力提出更高的要求,若是再开始设计时就没有准确估算未来的交通负荷,那么制定的方案就存在无法适应未来需求的情况,交通负荷的高峰期和高峰负荷对道路桥梁的影响被低估,造成在沉降段施工时无法有效增强路基路面的耐久性和承载能力,这就容易出现沉降问题<sup>[1]</sup>。

### 3.2 地基处理不达标

在施工过程中,对地基进行处理的质量直接关系到道路桥梁的稳定性和使用寿命,而一些地基处理不达标的情况在后期施工中显露出来。一些施工中没有对地基进行足够深度的处理,容易造成路基底部的土壤仍然存在较大的不均匀性,这种不足就会造成沉降段道路桥梁的基础不牢固,无法承受交通负荷和自然环境的压力,因此使得沉降的风险急剧增加。而且不同的土壤具有不同的压缩性、膨胀性以及承载能力等特性,若是在地基处理中并不重视并考虑这些因素,那就会让处理后的土壤在实际使用中发生沉降,如对于具有较大膨胀性的土壤,在处理过程中没有采取有效的措施,因此让土壤在潮湿条件下膨胀,在干燥条件下又发生收缩,从而引发沉降问题。

### 3.3 桥头搭板与梁伸缩缝连接问题

桥头搭板在连接梁伸缩缝处承受着车流负荷和结构变形,在设计中若是出现不合理的情况,那么搭板与梁伸缩缝连接点的不牢固问题就会出现,设计不足表现为连接点结构不坚固或者搭板的形状和尺寸没有充分考虑到道路的实际使用情况,使得搭板在使用过程中无法稳定地与梁伸缩缝连接,从而影响整体的承载能力和稳定性。搭板所使用的

材料如果存在不符合设计要求或者质量不良,就容易让搭板在使用过程中产生变形、开裂等问题,这就影响了与梁伸缩缝的紧密连接,材料的质量问题表现为耐久性差、抗变形能力低等,使得搭板在车流负荷下无法保持稳定的连接状态,从而影响整体的道路桥梁结构。另外,不合理的施工工艺也会让搭板与梁伸缩缝连接点处存在缺陷,尤其是出现焊接不牢固、固定方式不当等问题,是在施工现场的施工人员没有按照设计要求和标准进行操作,搭板连接问题就会随之产生<sup>[1]</sup>。

### 3.4 大桥路堤压实度低

使用的路堤填料质量不达标、含有过多的杂质或者未经过合理的筛选和处理,容易产生填料在压实过程中不能达到设计要求的密实度的情况,这样的填料存在较大的孔隙度,因此就使得路堤在车流负荷下更容易发生沉降。此外,填料的颗粒大小分布不均匀也会让压实效果出现不佳的情况,所以就会使得路堤整体的密实性受到影响。同时,在施工过程中没有按照设计要求和标准进行操作,如没有采用适当的压实设备、未进行足够次数的压实等都会导致路堤压实度低,尤其是在大桥路堤的施工中,若是在选择的湿度条件并不合适就开始进行压实,或者没有确保每个区域都受到均匀的压实,那最终就会出现路堤的不均匀沉降问题。在施工过程中,由于没有要求压实设备的操作员具备熟练掌握设备的使用方法,因此就出现了压实效果不佳的情况,设备操作不当表现为压实机械的移动速度过快或过慢、压实次数不足等问题,从而影响路堤的密实度。此外,没有对压实机械进行及时的检修和维护也会让设备性能快速下降,进而影响路堤的压实效果。

## 4 道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析

### 4.1 加强地基处理工作

通过使用现代化的地质勘测技术对道路桥梁的地基进行全面而深入的调查,特别是在沉降段需要重点关注地质条件的多样性和不均匀性,通过综合分析勘测数据对土壤的性质、分布、层次等进行科学评估,为后续的地基处理工作提供准确可靠的数据基础。然后基于地质勘测的数据,并结合设计要求和工程特点制定科学合理的地基处理方案,在此过程中就需要充分考虑土壤的力学性质、压缩性、膨胀性等特性以及地基的承载能力和变形性能等因素,在设计中应明确不同地质条件下的地基处理措施,以便对不同类型地基能够采取合适的处理方法,做到提高整体的稳定性和耐久性的效果。在施工阶段要注意采用科学的施工工艺,以此来强化地基处理的有效性,对于软弱地基可以采用加固处理,如果是对于含水层地基则应该要合理控制施工过程中的水位,从而避免水位对土体的影响<sup>[4]</sup>。

### 4.2 使用混凝搭板的施工技术

在设计阶段需要充分考虑沉降段地质条件、桥梁结构

形式、承载力要求以及施工过程中的安全性,设计要合理确定搭板的尺寸、材料、连接方式等关键参数,从而保障搭板能够承受施工荷载和提供充足的工作平台,对于沉降段路基路面施工,搭板的设计应能适应不同高差和坡度情况,以便让搭板在不同部位能够平稳支撑并满足施工需求。通常来说,搭板需要采用高强度混凝土、钢材等高强度、轻质的材料,在选择搭板的结构形式时也应该按照施工要求和地形条件去设计和选用合适的搭板类型,尤其是针对横梁式、桁架式。运输过程中要求搭板的整体尺寸和重量需要符合运输车辆的限制,且运输过程中要采取有效的防护措施,从而避免在运输中发生损坏,在搭板的安装过程中也要做好搭板准确、牢固地与桥梁结构连接的工作,避免在施工过程中发生偏移或不稳定情况,此外在搭板的安装阶段还需要考虑施工平台的搭建、支撑和调整,以便让施工平台的水平度和稳定性得到保障。

#### 4.3 落实施工排水工作

首先要重视进行全面的地质勘测,结合使用现代化的地质雷达、声波勘测地质勘测技术对道路桥梁沉降段的地质情况进行详尽调查,特别是要关注地下水位、土层结构、渗透性等地质要素,从而可以准确了解施工区域的排水条件,通过勘测数据的分析,为后续排水方案的制定提供科学依据。其次要注意设计科学合理的排水方案,在设计阶段要充分考虑到施工区域的地形、地质、气候和降雨情况,进而做到选择合适的排水布局和设施配置,在沉降段路基路面施工中通常采用排水沟、雨水口、渗透井等多种排水设施,设计时需要考虑这些设施的数量、位置和尺寸,以便让整体排水系统的通畅性和有效性得到保障。最后,在地势较平缓的区域进行排水沟的设计时,就应该合理设置坡度,从而保障排水流畅,同时需要考虑沟槽的深度和宽度,以便可以做到适应不同降雨情况的效果。对于高地势区域,雨水口和渗透井的布置和数量也需要科学设计,从而使得排水的效率得到增强。

#### 4.4 路面路堤的填充施工

在开展填充施工前必须进行详细的地质勘测,重视使用现代化的地质勘测技术来做到对沉降段的地质情况的全面了解,尤其需要关注地下水位、土层结构、土质特性等因素,为填充施工提供准确的地质数据,重视对勘测数据的分析,以便科学确定填充施工的范围、土石方工程的规模和所需填充材料的特性。在选择填充材料时,应该根据地质勘测的结果和设计来合理选择填充材料的种类和来源,要求填充材料的选择满足一定的工程要求,尤其是要满足强度、密实性、稳定性等。在填充施工中可以采用机械压实、振动压实等方式来做好填充材料的均匀分布和紧实度工作。此外,还应该做好定期对填充层的压实程度、均匀性等进行检

测,及时发现并纠正问题,重视采用现代化的施工设备和技术手段对填充施工进行实时监测,进而保障施工过程中的土石方工程符合设计要求<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 后期养护

在施工完成后路基会受到不同程度的沉降和变形,因此需要定期进行路基检测和监测,强化对现代化的监测设备的使用,重视对路基的变形情况进行实时监测,利用对监测数据的收集与分析来帮助了解路基的变形趋势,提前发现潜在问题,以便可以采取及时的修复和强化措施。为了减缓路基沉降和变形的过程,还应该重视采用适当的加固措施,采用土钉加固、搅拌桩加固等方法,然后根据具体情况制定合理的加固方案,加固工程需要根据监测结果调整来定期检查加固效果,以便让加固工程的有效性得到保障。

路面是承受车辆荷载和气象作用的主要部位,因此需要定期检查路面的平整度、坡度、裂缝情况,对于发现的裂缝和损坏应该及时进行路面修补和维护是非常重要的,及时采用现代化的路面维修技术,使得修补后的路面质量能够符合设计要求。特别是在沉降段路面施工中存在路面下沉、裂缝扩展等问题,这些都需要更加细致和及时的养护,重视开展定期巡检路面状况,结合路面下地质情况的监测,以便在问题出现初期进行快速响应并采取适当的修复措施,防止问题进一步扩大。

### 5 结语

综上所述,道路桥梁沉降段路基路面施工技术的研究发现,通过科学的设计、精密的施工和有效的养护,能够应对复杂的地质条件和交通需求,为城市交通基础设施的可持续发展奠定坚实基础。沉降段工程作为一项工程技术,它对城市规划和管理有综合的考量。面对未来城市交通的巨大压力需要不断创新,积极采用先进技术,从而保障道路桥梁在沉降段的施工过程中达到更高的质量标准。通过对经验和教训的总结为未来的工程提供了更为清晰的方向,期待着这一领域在技术不断推陈出新的同时,能够为城市交通的可持续发展贡献更多的力量。

#### 参考文献

- [1] 聂欣.道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究[J].运输经理世界,2023(19):86-88.
- [2] 赵梓赫.道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析[J].林业科技情报,2023,55(2):140-142.
- [3] 李绍嵩.道路工程中沉降段路基路面施工技术的应用[J].建筑工人,2023,44(5):44-46.
- [4] 席建宇.道路桥梁工程建设中的沉降段路基路面施工工艺[J].建筑安全,2023,38(5):85-88.
- [5] 尚渝超.道路工程中沉降段路基路面的施工技术要点[J].交通建设与管理,2022(6):142-143+117.