

市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究

申帅

(安徽省交通建设股份有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】市政道桥工程中, 沉降段路基路面的施工技术研究是为了应对路基路面由于地基沉降引起的问题, 确保道路的稳定和安全运行。随着城市化进程的加快, 路基路面的沉降问题越来越受到关注。本研究旨在探索适用于沉降段的施工方法和材料选择, 寻找沉降控制措施, 以及有效的监测和维护手段。通过深入研究, 提出科学可行的解决方案, 为市政道桥的施工提供技术支持, 促进道路交通安全和便捷发展。

【关键词】市政道桥工程; 沉降段路基路面; 施工技术

本研究通过分析勘察设计、施工方法、材料选择、沉降控制措施和监测与维护等方面, 提出了一系列有效的解决方案。研究结果表明采用合理的施工工艺和材料, 结合科学的沉降控制措施, 能够减少沉降引起的损坏, 并延长路基路面的使用寿命, 此外监测和维护工作也是确保路基路面质量的关键, 今后需要进一步深入研究, 提出更创新、更可靠的施工技术, 为市政道桥工程的建设提供有力支持。

一、市政道桥工程沉降段路基路面施工的重要性

沉降段是指在道桥工程中因为地质条件变化或沉降等原因而产生较大高度差的路段, 对于这一路段的施工, 重要性主要体现在以下几个方面: 第一, 沉降段的施工直接关系到道路的使用安全, 沉降段的不规则高低起伏会对车辆的行驶稳定性和行车舒适性产生负面影响, 如果施工不达标, 可能导致车辆行驶过程中出现突然颠簸、摇晃或转向困难等情况, 增加行车事故的风险, 因此确保沉降段的路基路面施工质量达到标准对道路使用安全至关重要。

第二, 沉降段的施工质量直接影响道路的使用寿命和维护成本, 沉降段如果施工不当, 路面的不平整会加大车辆在道路上的冲击载荷, 从而加剧了路面的磨损和损坏程度, 缩短了道路的使用寿命, 随着道路的损坏程度加剧, 维护和修复成本也会增加, 通过严格控制沉降段的施工质量, 能够延长道路的使用寿命, 降低后期的维护成本。第三, 沉降段的施工对于道路的排水功能也有显著影响, 如果施工不规范, 可能导致路面不平整, 进而影响道路的排水能力, 积水不仅给行车带来不便, 还会加快

道路表面的磨损和龟裂, 甚至使道路产生积水等问题, 所以在施工过程中要确保沉降段的平整度达标, 以保障道路排水的顺畅^[1]。

市政道桥工程中的沉降段路基路面施工是非常重要的, 它直接关系到道路使用安全、道路的使用寿命、维护成本以及行人和非机动车的出行安全。通过严格控制施工质量, 保证沉降段平整度达标, 能够确保道路的安全可靠性、舒适性和持久性。

二、市政道桥工程沉降段路基路面施工技术要求

市政道桥工程中, 沉降段路基路面的施工技术是确保道路稳定和安全运行的关键, 以下是一些要点:

地质勘察与设计: 在进行施工前, 必须进行全面的地质勘察, 以了解地基的状况和可能存在的沉降问题, 根据勘察结果, 进行合理的设计, 包括选择适宜的路基和路面材料。**路基处理:** 针对沉降段地基, 需要采取相应的处理措施, 如加固地基、改良土壤等, 常用的方法包括加入增强材料、灌注桩等, 以提高地基的承载力和稳定性。**路面施工:** 对于沉降段路面的施工, 应根据实际情况选择适当的材料和工艺, 常见的路面材料包括沥青混凝土、水泥混凝土等, 重点要考虑路面的平整度、抗滑性和耐久性。

沉降控制措施: 为了减少或控制沉降, 可以采取一些措施, 如增加路基的厚度、设置缓冲材料、加固路基等, 这些措施能够减少地基的变形, 提高道路的使用寿命。**监测和维护:** 在沉降段路基路面施工完成后, 需要进行定期的监测和维护工作, 通过定期检查, 了解路基路面的状态变化, 及时采取

补救措施，确保道路的稳定性和安全性。

总之，市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术是一个复杂而重要的过程，需要充分考虑地质条件、选择合适的材料，采取有效的控制措施，并进行定期的监测和维护工作，以确保道路的可靠性和持久性^[2]。

三、市政道桥工程沉降段路基路面施工中的问题

（一）沉降段平整度不达标

沉降段平整度指的是路面的水平度和垂直度，也就是道路表面的平坦程度和高低起伏的程度，如果沉降段的平整度不达标，将会对道路的使用安全性和舒适性产生负面影响。当路面存在明显的高低起伏，驾驶车辆经过时会产生颠簸，给乘车人员带来不适感，并且容易引发车辆行驶时的摇晃和突然转向等情况，增加了行车事故的风险。路面的不平整会导致车轮在路面上的冲击载荷不均匀，从而加剧了路面的磨损和龟裂的程度，缩短了道路的使用寿命。路面存在高低起伏，会导致雨水在路面上积水，形成水坑或水漫过路面的情况，不仅影响行车安全，还会对道路的排水系统造成负担，增加了道路维护的难度和成本。

（二）路基路面存在破损

材料选择不当：在路基路面施工过程中，如果选择的材料不符合要求或质量不过关，就容易导致破损问题，选择的路面材料强度低、耐久性差，或者路基材料不稳定，都会增加路面的破损风险。设计不合理：如果在设计阶段未考虑到路基路面的实际使用情况和交通负荷，可能会导致路面承载能力不足，无法承受车辆荷载而破损，设计时没有充分考虑沉降段的特殊情况，也会加剧路面破损。

施工质量不达标：施工中存在操作不规范、质量控制不到位等问题，也容易导致路基路面的破损，施工过程中未按照规范进行压实，路基不够均匀、密实，或者路面铺设质量不佳，缺乏平整度和粘结力。不合理的车辆荷载：如果道路设计时未考虑到实际情况，车辆超载或交通流量大于道路承载能力，都会加剧路基路面的破损^[3]。

（三）道路桥梁连接处不够密实

在市政道桥工程沉降段路基路面施工中，道路桥梁连接处不够密实常见的问题之一，这个问题如果得不到有效解决，会对道路的稳定性和使用寿命产生严重影响。如果在设计阶段未考虑到连接处的特殊情况，如混凝土浇筑方式、加固措施等，就容易导致连接处密实性不足。在施工过程中，未按照规范要求

采用正确的工艺进行连接处的施工，就会导致密实性不足，例如如果混凝土的浇筑过程中未充分振捣、坍塌度控制不到位，就容易在连接处产生孔隙和松散部分，从而影响密实性。选择的施工材料质量不过关，也可能导致连接处不够密实，如果使用的混凝土材料强度不符合要求或掺合料杂质含量过高，就会导致连接处的密实性不足。在施工过程中，如果缺乏严格的质量控制措施，例如未进行充分的振捣、坍塌度控制和浇筑厚度控制等，就会使连接处的密实性无法得到有效保证。

四、市政道桥工程沉降段路基路面施工质量控制措施

（一）合理控制市政桥梁路基路面平整度

在路基施工阶段，需要对填筑层进行严格的控制，通过合理的填筑层的设计和振实施工措施，确保填筑层的厚度和均匀性，对地基进行充分加固和处理，提高其承载力和稳定性，此外还应在填筑层上设置辅助设备，如夯实机械或振动板等，以确保填筑层的均匀性和致密度。在路面铺装阶段，需要采取适当的措施来保证路面的平整度。首先是在路面建设之前，要对底层进行充分的处理和修复，以确保底层的平整度和稳定性；然后在铺面施工过程中，采用先进的施工技术和设备，如自动级配器、摊铺机等，以保证铺面材料的均匀和平整度，对铺面进行适时的压实和养护，以提高路面的密实度和平整度^[4]。

最后还需要对路面进行定期维护和修复。通过及时的检测和评估，发现并处理路面的凹凸、坑洞、裂缝等表面缺陷，保持路面的平整度和驾驶舒适性，在日常维护过程中，及时清理和排除积水，防止水分渗入路面层，影响路面的平整度和稳定性。在施工完工后，还需要进行路基路面的验收和检测，通过使用专业的平整度仪器和设备，对路面进行测量和评估，确保其符合相关标准和规范要求。

市政道桥工程沉降段路基路面施工质量控制应合理控制市政桥梁路基路面的平整度，通过科学的施工过程和有效的控制措施，可以保证道路的平整度和使用寿命，提高交通运输的安全性和便利性。

（二）严格对路基路面进行管理与勘测

市政道桥工程中，沉降段的路基路面施工质量控制是确保道路安全和使用寿命的关键环节，为了有效控制沉降段路基路面的质量，在施工过程中需采取严格的管理和勘测措施。对于路基部分，需要进行详细的地质勘察和土壤测试，以了解地基的物理性质和

工程特性,通过土壤的试验数据分析,可以确定合适的处理方式和施工措施,如选择合适的填料材料、加固手段和厚度等。在施工过程中,需要对路基进行严格的管理。包括对材料质量的监控,确保所使用的材料符合相应标准;对填筑层的均匀性和密实度进行检测和控制,避免出现空洞、沉降和不均匀等问题;对边坡的稳定性进行评估和控制,避免土壤崩塌和滑坡等安全问题。

同时在路面的施工阶段,也要进行严格的质量控制,包括对沥青混合料的配比和温度进行监控,确保沥青浆料的质量符合要求;对路面平整度进行检测和调整,避免出现凹凸不平的情况;对路面排水系统进行设计和施工,保证路面排水畅通,避免因积水导致路面损坏和事故发生。在施工完成后,还需要进行路基路面质量的验收和检测,通过采用现代化的检测设备和方法,对路基路面的质量进行全面检测,确保依据相关标准和规范的要求完成施工^[5]。

市政道桥工程沉降段路基路面施工质量的控制需要进行严格的管理与勘测,只有在合理的施工流程和质量控制措施的指导下,才能保证路基路面的平整度和稳定性,提高道路的使用寿命和安全性。

(三) 对道桥沉降段连接处进行加固处理

市政道桥工程沉降段路基路面的施工质量控制措施应该包括对道桥沉降段连接处进行加固处理,沉降段是在地质条件复杂的区域,由于地下水位变动、土壤液化、软基强度较差等因素引起的路基沉降,这种地质现象会导致路基和路面的变形和损坏,从而影响道桥的使用寿命和交通安全,为了保证道桥的稳定和安全,需要在连接处进行加固处理。

在施工前,需要进行详细的勘察和分析,确定沉降段的具体位置和范围,以及可能出现的变形和损坏形式,根据勘察结果制定相应的加固方案,在设计之初就考虑到道桥沉降段的特殊性和脆弱性。在施工过程中,加固材料的选用至关重要。常见的加固材料包括钢筋、预应力钢束、玻璃纤维布等,这些材料具有较高的强度和抗变形能力,可以有效地增加路基和路面的承载能力。

加固措施的选择和施工方式也需要经过专业的技术评估。常用的加固方式包括土钉墙、挤浆桩、灌浆加固等。这些方法可以有效地增加路基和路面的稳定性,并提高抗沉降能力。在施工结束后,还需要进行质量验收和监测工作。通过相关检测手段,对加固后的道桥沉降段进行力学性能和变形情况的

监测,确保加固效果符合设计要求。

(四) 重视路基路面的维修工作

市政道桥工程中,沉降段的路基路面施工质量控制十分重要,其中维修工作是一个关键环节,在施工过程中,应该注重路基路面的维修工作,以确保其平整度和使用寿命。维修工作应从路基开始,对地基进行必要的处理和加固,以提高其承载能力和稳定性,包括清理排除地基内的松散或不适宜承载的土壤,并对地基进行加固和处理,例如采用土石方填筑、灌注桩、地下连续墙等工程措施,以提高地基的承载能力和稳定性。

其次是对路面进行定期的维护和修补,以解决路面的凹凸、坑洞、裂缝等问题。维修工作可以包括填补裂缝、补平坑洞、修复断面变形等操作,以确保路面的平整度和平整程度,具体的维修方法和材料选择需根据路面状况和实际情况来确定,例如冷补、热补、冷铣、热铣等方法。还需要注重路面的养护工作,防止其受到外界环境因素的影响,需要定期清理和排除积水、泥土、杂物等,以预防水分渗入路面层,降低路面的平整度和稳定性,根据需要,还可以进行表面密封处理或涂覆防水层,以提高路面的抗水性和耐久性。

结语

市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究对于保障公路交通的安全和顺畅具有重要意义,通过深入研究勘察设计、施工方法与材料选择、沉降控制措施以及监测与维护工作等方面,可以提高施工质量、延长路基路面的使用寿命,并减少沉降所带来的不良影响,未来需要进一步加强对该方面的研究,提出更加创新和有效的施工技术,为市政道桥工程的发展和建设提供有力支持。

参考文献:

- [1] 洪景铭. 市政道路工程中沉降段路基路面施工技术探究[J]. 散装水泥, 2023, (06):95-97.
- [2] 吕庆龙. 市政道桥工程沉降段路基路面的施工技术研究[J]. 四川建材, 2023, 49 (11):196-198.
- [3] 林龙强. 路桥沉降段路基路面施工技术要点分析[J]. 运输经理世界, 2023, (31):62-64.
- [4] 刘晓娟. 市政道路工程中沉降段路基路面施工技术分析[J]. 散装水泥, 2023, (05):122-124.
- [5] 祖玉洋. 交通工程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, (28):97-99.