

关于道路桥梁沉降段路基路面施工技术

刘纪元

重庆北新融建建设工程有限公司 重庆 400000

摘要: 在社会经济快速发展的过程中,我国的交通压力越来越大。俗话说:“想致富先修路”,因而道路和桥梁的建设是经济发展的基础和首要任务。本文简要阐述了道路桥梁沉降段路基路面施工的重要性,探讨了道路桥梁沉降段路基路面施工的关键技术以及技术优化,可以延长道路使用寿命,提高行车安全性。

关键词: 道路桥梁;沉降段路基路面;施工技术

引言:道路桥梁沉降段路基路面施工技术是确保道路工程质量和行车安全的关键环节。随着交通流量的不断增长和地质条件的复杂性,沉降问题日益凸显。基于此,研究并优化沉降段路基路面的施工技术,对于提高道路结构的稳定性和耐久性具有重要意义。通过探讨沉降段路基路面施工的关键技术及其优化措施,旨在为道路工程建设提供有益参考。

1 道路桥梁沉降段路基路面施工的重要性

道路桥梁沉降段路基路面施工的重要性不容忽视,它直接关系到道路桥梁的安全性、稳定性和使用寿命,对于保障交通运输的顺畅和人们的出行安全具有至关重要的意义。第一,沉降段路基路面的施工是确保道路桥梁安全性的基础。在道路桥梁使用过程中,由于地质条件、交通荷载等多种因素的影响,路基路面可能会出现沉降现象。如果沉降段没有得到及时有效的处理,就会对道路桥梁的整体结构产生破坏,甚至可能引发安全事故。因此,通过科学、规范的沉降段路基路面施工,可以及时发现并解决沉降问题,保障道路桥梁的安全性。第二,沉降段路基路面的施工对于保持道路桥梁的稳定性至关重要。道路桥梁的稳定性不仅关系到道路的正常使用,还关系到周边环境和建筑的安全。如果沉降段处理不当,可能会导致路基路面出现不均匀沉降,进而影响道路桥梁的整体稳定性。通过精心设计和施工,可以有效减少沉降现象的发生,保持道路桥梁的稳定性。第三,沉降段路基路面的施工还关系到道路桥梁的使用寿命。道路桥梁的使用寿命受到多种因素的影响,其中沉降问题是影响使用寿命的重要因素之一。通过采用先进的施工技术和材料,对沉降段进行加固和修复,可以延长道路桥梁的使用寿命,减少维修和改造的次数,降低维护成本。第四,沉降段路基路面的施工对于提高交通运输的效率和人们的出行安全具有重要意义^[1]。沉降段的存在会导致路面不平整、车辆行驶不平稳等问题,影响

交通运输的效率和安全性。通过沉降段路基路面的施工,可以消除这些隐患,提高道路的平整度和车辆的行驶舒适性,从而保障交通运输的顺畅和人们的出行安全。

2 道路桥梁沉降段路基路面施工的关键技术

2.1 地基处理技术

地基作为整个道路结构的支撑基础,其稳定性和承载能力直接影响着道路的安全性和使用寿命。(1)地基处理技术需要针对沉降段的具体地质条件和沉降原因进行精准分析。这包括地质勘察、土壤力学性质测试等一系列前期工作,以便深入了解地基的承载能力、压缩性和渗透性等关键参数。基于这些参数,可以制定出针对性的地基处理方案。(2)在地基处理技术中,常用的方法包括注浆加固、换填法、排水固结法等。注浆加固是通过向地基中注入水泥浆、聚合物浆料等材料,填充地基中的空隙和裂缝,提高地基的密实度和承载能力。这种方法适用于地基存在较多裂缝和空隙的情况。换填法则是将地基中的软弱土层挖除,换填为稳定性好、承载能力强的材料,如砂砾石、碎石等。这种方法适用于地基软弱、不稳定的情况。排水固结法则是在地基中设置排水设施,加速地基土层的固结过程,提高地基的承载能力和稳定性。这种方法适用于地基含水较高、压缩性较大的情况。(3)在实际应用中,地基处理技术需要综合考虑多种因素,如地质条件、沉降原因、施工条件等,还需要根据具体情况进行技术方案的优化和调整,以确保施工效果的最佳化。

2.2 路基填筑技术

路基作为道路的基础,其填筑质量直接关系到道路的整体稳定性和使用寿命。路基填筑技术主要包括填筑材料的选择、填筑工艺的确定以及填筑质量的控制等方面。一方面,填筑材料的选择是路基填筑技术的关键。在选择填筑材料时,需要考虑材料的物理性质、力学性质以及稳定性等因素。通常,填筑材料应具有良好的透

水性、压缩性和抗剪强度,以确保路基的稳定性和承载能力。另一方面,填筑工艺的确定也是路基填筑技术的重要环节。在填筑过程中,需要采用分层填筑、分层压实的方法,确保每层填筑材料的密实度和均匀性。同时,还需要注意填筑的速率和方式,避免过快或过慢的填筑导致路基出现不均匀沉降或裂缝等问题。除此之外,路基填筑技术还需要考虑沉降段的具体情况和特殊要求。在沉降段路基施工中,需要特别关注地基的稳定性和沉降控制。可以采用一些特殊的技术措施,如注浆加固、换填法等,来提高地基的承载能力和稳定性,还需要注意对沉降段的特殊处理,如设置沉降观测点、加强监测和检测等。

2.3 路面施工技术

沉降段的路面施工不仅要考虑平整度和耐久性,还要针对沉降问题采取专门的技术措施,以确保路面的质量和稳定性。路面施工前的准备工作至关重要,这包括路基的平整、压实和排水处理,以确保路基的稳定性和承载能力,还需要对路面材料进行选择,根据沉降段的具体情况,选择适合的沥青混凝土或水泥混凝土等路面材料。另外,在路面施工过程中,摊铺技术是关键环节之一。摊铺机应按照规定的速度和厚度进行均匀摊铺,确保路面平整度和厚度符合要求。同时,需要控制摊铺温度和时间,避免温度过高或时间过长导致路面材料老化或变形。除了摊铺技术外,压实技术也是路面施工中不可忽视的一环。压实设备应选择合适的吨位和型号,按照规定的速度和次数进行压实,确保路面的密实度和稳定性。在压实过程中,还需要注意对沉降段的特殊处理,如增加压实次数或采用振动压实等方法,以提高沉降段路面的密实度和稳定性。在路面施工完成后,需要进行养护和保养工作^[2]。这包括定期洒水、清扫和维修等,以保持路面的平整度和耐久性。在沉降段路面施工中,还需要特别注意对沉降段路面的监测和养护,及时发现并处理沉降问题,确保道路的安全和稳定。

2.4 边坡防护与排水技术

在道路桥梁沉降段路基路面的施工中,边坡防护与排水技术同样占据着举足轻重的地位。这两项技术不仅关系到路基路面的稳定性,还直接影响着道路的使用寿命和行车安全。边坡防护的主要目的是增强边坡的稳定性,防止其因自然因素(如雨水冲刷、风化等)或人为因素(如施工不当等)而发生滑坡、崩塌等地质灾害。在沉降段路基路面的施工中,边坡防护尤为重要,因为它直接关系到道路的整体稳定性。常用的边坡防护方法包括:植物防护:通过种植植被,如草皮、灌木等,来

增强边坡的稳固性。这种方法不仅环保,而且能够长期有效地防止水土流失和边坡失稳。工程防护:采用混凝土预制块、石笼、挡土墙等工程措施来加固边坡。这些方法能够有效地抵抗自然因素的侵蚀,提高边坡的稳定性。接着,排水技术的主要目的是迅速排除路基路面范围内的地表水和地下水,防止水分对路基路面的侵蚀和破坏。在沉降段路基路面的施工中,排水技术的运用同样至关重要。常用的排水方法包括:设置排水沟:在路基两侧设置排水沟,以收集并排除地表水。排水沟的设计应充分考虑地形、降雨量和排水量等因素,确保其能够有效地排水。调整路面坡度:通过调整路面坡度,使水能够自然流向排水设施。这种方法能够有效地提高路面的排水性能,减少水分对路基路面的侵蚀。

3 沉降段路基路面施工技术的效果评估与优化

3.1 路面性能检测

沉降段路基路面的施工效果直接关系到道路的使用寿命、行车安全和舒适度。因此,对沉降段路面进行性能检测,可以全面、客观地评估施工质量,及时发现潜在问题,为后续的养护和维修提供依据。(1)路面性能检测的方法主要包括平整度检测、抗滑性检测、承载能力检测等。其中,平整度检测是最基本的检测项目之一,可以通过激光平整度仪等设备对路面进行连续、快速的测量,得到路面的平整度指标。抗滑性检测则是通过测量路面与轮胎之间的摩擦力来评估路面的抗滑性能,常用的检测方法有摆式摩擦系数测定仪等。承载能力检测则是通过测量路面在荷载作用下的变形和应力分布来评估路面的承载能力,常用的检测方法有落锤式弯沉仪等。(2)根据路面性能检测的结果,可以对沉降段路基路面的施工效果进行评估和优化。具体来说,可以采取以下措施:针对平整度不达标的路段,可以采取局部修补、重新摊铺等措施进行整改,提高路面的平整度。针对抗滑性不足的路段,可以采取喷涂防滑涂料、增加路面纹理等措施来提高路面的抗滑性能。(3)根据检测结果还可以对施工技术和材料进行优化选择。例如,可以选择更加适合的填筑材料和填筑工艺,以提高路基的稳定性和承载能力;可以选择更加耐磨、抗滑的路面材料,以提高路面的使用性能和安全性。

3.2 沉降控制效果

沉降控制的效果不仅直接影响道路的结构稳定性和行车安全性,还关系到道路使用寿命的长短。评估沉降控制效果时,首先需要明确沉降的监测方法和周期。在沉降段路基路面施工过程中,应设置沉降观测点,并采用水准仪等设备进行定期观测,记录沉降数据。通过

对沉降数据的分析,可以了解沉降的趋势和速率,从而评估沉降控制的效果。接着,评估沉降控制效果时,还需考虑沉降的均匀性和稳定性。沉降的均匀性反映了路基路面的整体稳定性,而沉降的稳定性则决定了道路的安全性和使用寿命。另外,优化沉降控制效果需要从多个方面入手。首先,需要合理选择地基处理技术。地基处理技术是影响沉降控制效果的关键因素之一。在选择地基处理技术时,应充分考虑地质条件、沉降原因等因素,选择适合的处理方法和技术参数。其次,需要优化填筑技术。填筑技术是影响路基路面稳定性的重要因素之一。在填筑过程中,应严格控制填筑材料的质量、填筑厚度和压实度等参数,确保路基路面的稳定性和承载能力。此外,还需要加强排水措施。排水不畅是导致路基路面沉降的重要原因之一。最后,需要强化养护和维修工作。养护和维修工作是确保道路长期稳定和安全的关键环节。在沉降段路基路面使用过程中,应定期进行养护和维修工作,及时发现并处理潜在问题,确保道路的稳定性和安全性。

3.3 材料优化

材料的选择和性能直接关系到路基路面的稳定性、耐久性和行车安全性。在沉降段路基路面施工中,应根据地质条件、交通流量、气候环境等因素,选择具有良好稳定性和耐久性的材料。对于路基填筑材料,应选择透水性良好、压缩性低、抗剪强度高的材料,如砂砾石、碎石等。对于路面材料,应选择耐磨、抗滑、抗裂性能好的材料,如高性能沥青混凝土、水泥混凝土等。通过优化材料选择,可以提高路基路面的整体性能和稳定性。另外,在选定合适的材料后,还需要根据施工要求和材料性能,合理确定材料的配比。对于路基填筑材料,应根据材料的压缩性和透水性,确定合适的填筑厚度和压实度,以确保路基的稳定性和承载能力。对于路面材料,应根据材料的耐磨性、抗滑性和抗裂性,确定合适的沥青用量、骨料配比等,以提高路面的使用性能和耐久性^[1]。最后,对优化后的材料进行性能验证。通过实验室试验和现场测试,验证优化后材料的性能是否满

足施工要求。例如,可以对优化后的路基填筑材料进行压缩试验、透水性试验等,以评估其稳定性和透水性;对优化后的路面材料进行耐磨试验、抗滑试验等,以评估其使用性能和耐久性。

3.4 质量监控

有效的质量监控能够确保施工过程中的每一步都符合设计要求和质量标准,从而提高整个沉降段路基路面的施工质量。(1)建立严格的质量监控体系。这包括明确质量监控的目标、制定详细的质量监控计划和流程、设立专门的质量监控团队或部门等。在沉降段路基路面施工过程中,应严格按照质量监控体系的要求进行监控,确保施工质量符合相关标准和要求。(2)加强施工过程中的质量监控。在施工过程中,应密切关注各个环节的施工质量,包括材料质量、填筑质量、压实质量、排水设施质量等。对于关键工序和隐蔽工程,应进行重点监控,并采取相应的检测手段和方法进行质量评估。(3)应建立质量追溯和责任追究机制。对于在质量监控过程中发现的问题和隐患,应进行深入调查和分析,找出原因和责任主体,并采取相应的措施进行整改和追责。这样可以确保施工过程中的每一个环节都受到严格的监控和管理,从而提高整个沉降段路基路面的施工质量。

结语

综上所述,道路桥梁沉降段路基路面施工技术的优化对于保障道路安全、延长使用寿命具有重要意义。通过严格把控材料选择及质量监控,可以显著提高路基路面的稳定性和耐久性。未来,随着技术的不断创新与发展,沉降段路基路面施工技术将持续优化,为交通事业的发展贡献更多力量。

参考文献

- [1] 李晓飞.道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点研究[J].散装水泥,2021(03):65-67+73.
- [2] 尹洪彪.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].四川水泥,2021(05):291-292.
- [3] 李小辉.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].工程与建设,2021,35(01):116-117.