

公路桥梁工程沉降段的路基路面施工技术

唐定东 张圆通

浙江交工金筑交通建设有限公司 浙江 杭州 310051

【摘要】：目前，我国公路桥梁工程发展势头良好，各种施工技术不断完善和创新。这对促进我国社会经济发展和交通运输体系的完善起到了积极作用。在公路桥梁工程中，沉降区是容易出现问题的部位。沉降区路基路面施工技术的不当应用将威胁桥梁工程的安全，甚至引发严重的安全事故。因此，有关人员应明确影响公路桥梁工程地基沉降区施工质量的主要因素，加强沉降区地基的公路施工技术，优化施工技术方案，确保公路桥梁工程施工水平，保证交通安全。

【关键词】：公路桥梁工程；沉降段；路基路面；施工技术

公路桥梁是建筑的重要组成部分。施工过程中路面沉降问题是由于路面阶段设计结构设置不合理等问题产生的。这不仅会对工程造成一定的危害，而且容易对公路桥梁上行驶的车辆造成一定的磨损。改善公路桥梁工程沉降段的路基路面施工问题，提高工程质量，促进我国城市化进程。

1 公路桥梁工程路基路面沉降的影响

1.1 影响交通事故的发生

交通是人们生活的重要组成部分。桥梁和公路的建设为人们的生活提供了便利。公路桥梁的具体施工过程中也存在一些问题，导致路面基础的沉降。如果这个问题得不到很好的解决，将严重影响车辆的行驶，造成车辆在桥头跳车，甚至引发交通事故。在道路连接处，车辆不能正常行驶，会对桥梁结构造成损坏，损坏桥梁与道路的接缝，增加车辆的行驶风险系数。因此，必须对施工工艺进行全面分析，提高技术水平，确保施工质量。

1.2 影响我国社会主义现代化建设

在现代化进程中，中国的城市化进程和国民经济发展依赖于公路桥梁等交通基础设施。政府有关部门重视公路桥梁建设。如果公路桥梁在日常使用中出现质量和安全问题，不仅会产生许多负面影响，还会对我国社会主义现代化进程的推进产生一定影响。路基沉降、断裂和坍塌是公路桥梁建设中的主要问题，有关部门应重点防治这些病害。公路桥梁建设对城市化发展和国民经济的提高起着重要作用。该项目已受到政府有关部门的重视，如果道路桥梁路基路面在日常生活中出现沉降等质量问题，不仅会产生多方面的影响，还会影响我国社会主义现代化建设的进程。

2 公路桥梁工程沉降段的路基路面施工技术问题

2.1 引道基础建设存在问题

引道基础建设应重点予以重视，如果不严格按照要求施工，不仅路面会产生沉降，而且会产生桥头跳车问题。搞好施工可以大大降低安全事故发生的概率。为了不影响整个施工过程，在前期准备中严格执行设计，并根据不同的实际情况及时修改图纸。例如，在施工过程中，如果不能及时确定钻孔和钻探深度，软土地层的定位将不准确，这将影响公路基础的施工。

2.2 沉降段的结构设计不合理

施工中大多数采用钢筋法、钢筋混凝土板法、粗粒材料填筑法施工。这种传统的处理方法具有操作简单的优点，但不可避免地会导致跳车问题，严重影响公路桥梁工程的施工质量。由于工作人员没有根据实际情况进行全面测量，可能会发生跳车事故。

2.3 桥头背路堤压力不足

桥头背路堤是公路桥梁工程的重要组成部分。这部分施工通常采用填土技术。这项技术对员工有很高的要求，只有具备丰富的公路桥梁建设知识和较高的技术水平，才能更好地开展公路桥梁建设，确保工程质量。

2.4 桥头板安装存在问题

在公路桥梁建设中，路基是一个非常重要的环节。桥头板决定了公路桥梁路面路基是否有沉降。它是一个支撑点，车辆可以承受压力。安装不当会导致整个路基的水压不均和沉降。因此，桥头搭板的设置必须从多方面考虑。横向而言，桥上的板在相互移动时承受的压力较小，从纵向来看，车辆在路基上连续移动，产生的压力使桥头板承受恒定压力。当达到峰值时，支撑点无法支撑，路基沉降变形降低了整个公路桥梁工程的质量。

2.5 道路压实问题

各种灌浆的技术操作是公路桥梁加固施工过程中的重要环节。施工期间，工作人员应始终注意填充的方向。填充的各个方面都受到许多外部因素的影响。这是施工过程中的一个主要问题。

2.6 结构设计问题

工程结构设计是道路桥梁工程的难点。近年来，我国结构设计中经常采用钢筋混凝土填料处理等传统方法。这种方法仍然存在强度和韧性无法提高的问题。根据实际情况不断改进结构设计，减少车辆行驶中的碰撞，减少安全事故的发生。

2.7 路堤变形问题

公路桥梁工程中施工环境和设备不同，施工过程必须面对路堤变形问题。如果不使用符合施工设计标准的混凝土作为材料，则存在变形隐患。桥梁路面上行驶车辆较多，路堤压实度不断提高，强度和硬度差异较大，最终导致桥梁坍塌、弯曲变形和沉降。

3 公路桥梁工程沉降段的路基路面施工技术要点

3.1 设置搭板

1) 认真检查搭板模板是否保持垂直度和水平度，以确保结构材料的质量。公路桥梁使用一段时间后，其路基荷载逐渐增大，钢结构承载力受到一定影响，导致路基路面开裂，不利于路基路面施工。因此，在沉降段施工过程中，施工队必须在桥上安装模板，并严格观察固定锚索是否松动，以确保质量。为了保证锚索的质量，通常使用长度为80cm的22号钢筋。2) 在搭板过程中，施工人员必须根据现场实际情况，在搭板下端合理设置支架，并适当铺设油毡支架。但垫层厚度不得超过2mm，否则会影响支架安装稳定性。3) 在安装板的过程中，在外力的影响下容易发生震动，从而提高了路面下沉的概率。因此，为了避免这种现象，施工人员应在小桥上安装倒角，以有效保证模板的稳定性。4) 在投料过程中，施工人员必须控制填料的质量和顶部与底部的距离，防止内部杂物的产生，为保证工程施工技术规范清洁。

3.2 软土地基处理和桥头墩施工

桥墩软土地基的质量一般与桥头的施工条件直接相关。为确保桥头的运营安全，施工人员应从以下几个方面进行处理：1) 施工前，对施工现场进行全面调查，了解现场实际情况，掌握现场实际情况。根据实际情况，合理设计施工方案，保证地基承载力，提高地基性能，降低地基沉降概率。2) 在保证软土地基填筑厚度时，施工人员应注意

路基填筑材料。然而,这种操作容易引起地基向内压,导致桥梁松动甚至桥梁损坏。因此,施工人员应选择具有硬度的回填材料,以提高地基承载力。3)为了提高沟壑区的质量,施工人员应更换该区域的土体,以保证地基土的刚度。此外,由于沟壑区土壤含水量较大,填筑前应进行风干,以降低土壤含水量。总之,填土前应保证土的刚度,填土厚度应控制在60cm左右。

3.3 加强整体结构设计

在公路桥梁施工中注重沉降区宽度和材料强度。我国在这方面没有完整统一的标准,主要是借鉴国外建筑标准。施工中加强整体结构设计,采用格栅施工方法,提高涂层抗剪强度,避免公路桥梁在填筑过程中二次施工。为了改善沉降问题,在总体设计期间,应严格测量施工现场的环境。

3.4 选择路堤填料并修建路堤

为了确保土壤符合工程要求,必须先在施工现场附近进行试验,达到要求后方可施工。通过对实际土体数据的综合分析,将现场结果与设计方案的结构进行比较,并根据最终结论选择最佳材料。由于材料的选择非常重要,材料的填充可以确保更好的路基承载力和强度。一般来说,在公路建设中选择填料时,应综合分析实际情况,避免使用污泥等材料,以免影响大坝质量。

3.5 排水固结法

排水固结法也可用于软基处理。该方法采用压力系统和排水系统对地基进行处理。在实践中,工作人员可以设置垂直排水系统,然后增加预压,使软基的水沿排水井逐渐排出,逐渐下沉,直至土层逐渐硬化,从而提高强度。目前,随着科学技术的不断进步,塑料排水板被广泛应用于软基处理中。正是由于其成本低、操作相对简单,这种方法得到了广泛的应用。

3.6 压实技术

压实质量直接决定了沉降区路基路面的稳定性。因此,施工中主要控制以下工作内容:1)严格控制土壤含水量。如果土壤含水量过高,应采取干燥和蒸发等措施控制含水量。根据填料的组成比例,严格控制水泥、砂等相关材料的配比,最大限度地提高填料的整体质量。2)严格控制路基路面的碾压度。路基、路面碾压过程中,根据工程建设规模合理确定机械设备的型号和数量,严格控制碾压工艺方法,最大限度地发挥路基压实效果。此外,技术人员应严格控制温度和风速,使温度不影响压实质量。技术人员可以根据温度严格控制压实长度。3)在碾压过程中,可以用清水湿润压路机的车轮,以提高压路机的润湿性,优化压路机的压实效果,同时也避免了沥青材料对压路机碾压质量的影响。

3.7 路基路面排水技术

公路桥梁工程施工时,路基路面内部含水量高于施工标准和要求,

会造成不均匀沉降。为有效控制路面沉降,施工人员应加强排水技术的应用,对道路区域的水进行处理,合理设置排水设施,及时排水,达到降水的效果。在路基路面排水技术的具体应用中,施工人员应首先分析实际施工需要,并设置溜槽。此外,在路基路面施工和运输阶段,应注意从路基路面排出大量积水,以免侵蚀路基路面结构。此外,应注意稳定和加固沟槽,以最大限度地延长沟槽的使用寿命。为了优化桥梁和路面板的排水处理效率,施工人员应合理设置排水坡度,合理选择防水材料,充分铺设路面

3.8 优化施工方案

公路桥梁工程项目的建设应以工程方案为重点。只有当项目方案与实际情况相一致时,才能保证和完成项目的质量。因此,施工人员应综合考虑公路桥梁工程的机械结构、施工难度和场地地质特征,科学合理地编制施工方案,提高施工方案的可行性。目前,设计单位和管理人员应认真调查施工现场,根据地质构造特点,合理规划设计工程所用的工艺和材料,形成一个分区性质的施工。公路桥梁工程长度较长或工作量较大时,应根据当地施工区域的实际情况考虑地质环境的突变等问题,避免盲目依赖地质勘察设计经验,导致施工方案设计脱离实际情况。有些桥需要跨越高山和河流。在规划中,应考虑季节和气候等因素,重点计算风力、流量和其他参数。设计人员可以利用计算机建模来模拟施工方案,找出设计方案的不足之处。

3.9 路基养护设计

在公路桥梁工程项目的实际施工中,施工作业在露天进行,容易受到外部环境的影响。此外,公路桥梁施工时间跨度大,雨雪天气难以避免。如果路基等已完工的工程不及时养护,由于自然环境或施工技术水平的影响,沉降区的质量可能会下降。为了保证路基的稳定性,应从两个方面加强路基的养护。一方面,合理设计排水系统,加强排水设施,改善当地降水和气候条件,综合分析交通量等内容,准确计算公路桥梁工程运营中使用的排水量,合理设置排水渠道和排水口,成功完成排水工程,避免因降雨而危及桥梁工程的地基质量。同时定期清理排水设施的杂物,防止堵塞,影响排水效果。另一方面,工作人员应避免破坏原有土层的平衡,并注意路基质量问题的频繁发生。根据国家规范要求,维护沉降段路基路面结构,定期检查和监测路基路面质量,保护路基开挖,避免降雨。降低公路边坡的稳定性和安全性,不危及交通安全。

4 结语

综上所述,在公路桥梁施工过程中,路面路基沉降段的施工已经成为较为严重的问题之一。路基沉降段处理不当将严重影响行人安全。沉降问题的原因包括沉降段结构设计不合理等。提出施工技术的关键点,合理进行实施技术,才能预防、改善和科学处理沉降问题,保证行车安全,提高公路桥梁的施工质量,促进交通运输业的发展,提高公路桥梁的安全性能。

参考文献:

- [1] 张智聪.路桥沉降段路基路面施工技术[J].四川建材, 2021(07):170-171
- [2] 张文博.试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].建筑技术开发, 2021(04):129-130
- [3] 张泽丰,肖俊杰,何淋,严勇.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探析[J].城市建设理论研究(电子版), 2019(14)
- [4] 杨建伟.市政公路工程中沉降段路基路面的施工技术的应用分析[J].建筑工程技术与设计, 2020(8):2498.
- [5] 杜小东.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用分析[J].建筑工程技术与设计, 2020(17):2080.
- [6] 陈伟,范文航.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].四川建材, 2020, 46(6):119-121.
- [7] 袁前胜,伍迪.交通荷载作用下路桥过渡段沉降影响的有限元分析[J].公路工程, 2017, 42(1):194-198.