

路桥沉降段路基路面施工技术分析

黄二磊* 刘玉博

驻马店市公路工程开发有限公司 河南 驻马店 463000

摘要: 当前我国路桥工程有着良好的发展态势,各种施工技术也在不断改进创新,这对于推动我国社会经济发展、交通体系的完善发挥着积极作用。路桥工程中,沉降段是容易出现问题的部位,如果沉降段路基路面施工技术应用不当,会威胁路桥工程安全,甚至造成严重的安全事故。首先论述公路路桥路基路面沉降的影响,其次在探究公路路桥路基路面沉降原因基础上,对沉降段路基路面技术的实践要点进行解析。

关键词: 路桥工程;沉降段;路基路面;施工技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0302-17>

引言

交通运输是我国国民经济得以持续发展的重要保障之一。公路交通是我国交通运输中的重要组成部分,与人们的生产与生活具有密不可分的联系。但目前我国市政道路桥梁工程的建设质量依然受到路基沉降问题的影响,导致道路桥梁在通车后发生交通事故的概率较高,为人们的生命财产安全带来了不利影响,同时也造成道路桥梁工程寿命的下降。因此,加强对市政道路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析,具有积极的实践意义。

一、公路路桥路基路面沉降的影响

1. 影响我国社会主义现代化建设的进程

由于公路桥梁建设的稳定发展对我国城市化的发展以及国家经济的提升具有重要的作用,因此,此项工程得到国家相关政府部门的高度重视^[1]。如果公路交通行业在日常中出现质量问题,会涉及到众多方面的影响,同时也会影响到我国社会主义现代化发展,在公路桥梁建设中比较常见的路面问题有路基沉降、断裂和坍塌等。

2. 威胁驾驶员的生命安全

整个路桥工程重要的组成部分就是路基路面,可以说,路基路面直接对整个路桥工程质量产生决定作用。在当前路桥工程项目当中,较为常见的一种病害就是路基路面沉降。沉降问题的发生,会对行车速度、安全性产生极大影响,一旦发生安全事故会直接威胁驾驶员的生命安全。

二、公路路桥路基路面沉降的原因

1. 沉降问题产生机理

在当前市政道路桥梁工程施工中,沉降现象产生可以分为桥头搭板设计、路堤变形以及台背基变形等具体形式,每种形式产生的机理具有一定差异^[2]。就桥头搭板设计方面而言,在支撑点设计不规范、直接作用于梁托位置时,就会造成路基土体和桥台距离不足、受力不均匀现象,在车辆处于搭板末端位置时,必然会造成过度沉降问题。路堤变形问题的产生,则是由于回填土填料压实不足,密实度没有达到规范要求,在路堤自重、行车负载等综合受力条件下,使得桥台产生差异变形现象。台背基变形主要集中于桥涵连接部位,其原因主要在于施工地基强度不足、含水量高、土壤孔隙大等因素,在路基填筑质量不达标和外部荷载共同作用下,必然会产生沉降现象。

2. 路堤变形

粘性土在实际的台背回填作业中的应用很常见。但粘性土具有压实度、密实度的不稳定问题,容易发生变化,且在一定的施工现场的地形条件下,粘性土的功能无法充分得到发挥,造成土方含水量与密实度无法满足工程的要求,增加沉降问题的发生几率,进而为工程的质量带来很大的隐患。另外,在路桥投入运行后,受到车辆的碾压,之前施

*黄二磊, 1983年3月12日,河南驻马店人,汉族,男,大专,助理工程师,职工,毕业于中国广播电视大学,道路桥梁工程, 463000, 95201284@qq.com

工中存在一定欠缺的土方, 密实度会更加不稳定, 造成沉降问题^[3]。另外, 由混凝土浇筑形成的桥台与填土的台背, 在柔性上具有一定的差别, 前者的柔性往往较小, 后者柔性较大, 在这样的差异情况下, 行车荷载对材料产生的差异变形问题更为突出, 导致差异沉降问题。

3. 桥头搭板的有关设置不合理

在进行桥头搭板的过程中, 设计人员对其设计不合理也是导致路面出现沉降现象的重要原因。路基的土质无法得到保障时, 则将会影响路基的承载能力, 影响桥头搭板的承载能力, 降低桥头的支撑能力。一般情况下, 桥头搭板的支撑点集中桥台的路基上, 但是这个部位的受力并不均匀, 并且其承载能力也会降低, 因此, 这当车辆的负荷量越来越大时, 路基的承载能力受损, 从而会出现路基路面出现下沉的现象。

三、路基路面沉降段施工技术要点

1. 搭板设置

做好搭板垂直度、水平度、材料质量的严格控制, 确保搭板的使用效果。在公路桥梁使用一段时间后路基会承受越来越大的负荷量, 同时会从一定程度上影响钢结构承载能力, 久而久之, 会引发路基路面开裂等不良问题, 这对于路桥工程的安全使用十分不利^[4]。为了避免发生类似病害问题, 施工技术人员需要在桥台沉降路段合理设置搭板, 严格按照要求将每个锚栓固定牢固, 避免发生松动的问题。只有锚栓紧固, 才能保证沉降段稳定性。通常使用的钢筋规格为22号80cm长度材料。施工人员在现场安装搭板过程中需要将支座合理安装于搭板下端, 做好油毡垫层的合理铺设, 按照小于2mm的标准控制垫层厚度, 避免对支座安装稳定性产生不良影响。外力可能会影响搭板的安装质量, 导致搭板发生晃动的问题, 这会导致路面下沉发生概率大大增加, 为了避免出现这一问题, 技术人员可以在牛腿上安装倒角, 将搭板的稳固性提高。施工人员要做好回填材料的合理选择和使用, 施工时将里层杂物彻底清除干净, 严格做好顶层和基层之间距离的控制。

2. 软土地基处理

桥头与桥背施工具有紧密性, 一般情况下, 桥背软土地基的质量直接关系到桥头的行驶状况, 因此, 为了保证桥头的行驶安全, 施工人员应从以下方面进行处理。1)在开始施工之前, 应对施工现场进场全面勘察, 掌握好现场的实际状况, 并针对现场的实际状况合理地设计施工方案, 从而保证地基的承载能力, 提高地基的性能, 从而降低路基出现沉降的几率。2)在保证软土地基的填充厚度时, 施工人员还要注意在路堤内进行材料的回填, 但是如果这样操作容易导致地基向里侧挤压, 引起桥台的松动, 甚至导致桥台损坏^[5]。因此, 施工人员应选择具有硬度的回填材料, 这样才能提升地基的承载能力。3)为了提升沟壑地段的质量, 施工人员需要对这一地段的土质进行换土处理, 以保证地基土质的刚性。同时由于沟壑地段的土质的含水量较大, 在回填之前需要对其烘干, 减少土质的含水量, 总之需要保证其土质的刚性才能进行回填, 在回填中其厚度必须控制在60cm左右。

3. 填筑后台

在实际的道路桥梁工程建设中, 路堤沉降类型较为多变, 造成路堤沉降这一现象的原因通常也具有一定复杂性, 但主要可集中于以下两类: 地基沉降、路基本体压缩变形。为减少这一问题的发生几率, 工作人员可结合工程的实际状况, 深入研究导致工程发生路基路面沉降问题的具体原因, 并保证桥头搭板、填料的选择与施工这几个环节的质量, 完善质量把控工作^[6]。另外, 还应当条件允许的情况下, 选取最为先进的施工工艺, 严格遵照施工方案与相应的技术规程开展工作, 同时保证各机械的配合水平, 例如保证夯实机、压路机配合的有效性, 利用这两种机械在与路基顶相隔1米处, 加强压实作业, 同时还应当保证填筑材料的合理性。同时, 工作人员也可以修建盲沟来保障工程的排水, 并选取质量较轻便的原材料, 减少变形问题的发生概率, 进而实现对路基路面沉降问题的控制。

4. 路面变形控制要点

路面变形控制同样是沉降段路基路面施工应当注重的要点, 在项目施工组织中, 可以通过如下措施做好沉降现象的控制。首先, 在施工流程开始前, 利用有限元软件模拟路基路面的受力变形情况, 较为准确地预测沉降幅度。其次, 在前期施工中, 要做好路段试验工作, 结合有限元分析结果, 明确技术应用中应当重点控制的环节, 确保施工参数控制在整体施工方案要求范围内。最后, 根据具体施工情况, 及时对施工技术进行调整, 将沉降差控制在方案设计要求范围内, 并确保90d内沉降幅度控制在最低标准范围内。通过上述控制措施, 确保路面变形达到设计要求, 为桥

梁稳定安全运行奠定良好基础。

结束语

作为路桥工程中的重要组成内容，沉降段的施工质量从很大程度上决定了路桥工程整体建设效果。在路桥沉降段施工中需要采取合理的施工技术，提升施工效果，将整体施工质量水平提升，重点考虑地基和压实度等环节，提高桥台路堤施工效果，有效减少沉降问题，保证路桥通车安全。

参考文献

- [1]朱程飞.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].决策探索(中), 2020(12): 47-48.
- [2]武文永.市政道路关于沉降段路基路面的施工技术[J].黑龙江交通科技, 2020(12): 17-18.
- [3]冯秀亮.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].四川建材, 2020, 46(12): 152, 162.
- [4]郑华君.市政道路工程中沉降段路基路面施工技术的应用[J].黑龙江交通科技, 2020(11): 49-50.
- [5]帅平羊.道路桥梁沉降段路基路面施工技术及质量控制[J].中国高新科技, 2020(18): 41-42.
- [6]王力.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].建材与装饰, 2020(21): 281, 285.