

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析

吴 瑞 张海新

江苏威鹏工程管理咨询有限公司 江苏 徐州 221000

摘要：作为市政基础设施中重要的组成内容，道路桥梁承担着城市车辆通行、国民安全出行的重要任务。当前市政道路桥梁建设已经有着较为成熟的技术，但是在具体实践中，仍然会遇到一些施工难点。沉降段路基路面施工就是市政道路施工中的重难点部分。沉降段路基路面施工质量和道路桥梁的整体施工质量安全有着很大的联系，想要提高工程整体建设效果就要充分落实路基路面施工技术，提高结构整体平顺性，创造安全可靠的通行条件，促进城市进一步发展。

关键词：市政道路桥梁；沉降段；路基路面

引言

道路桥梁工程是市政交通设施工程不可或缺的一部分，关系着市政道路交通安全，特别是市政路面和公路桥梁过渡段，都是路基工程沉降比较严重、道路交通事故多发的地域。在市政桥梁工程施工沉降段路基施工中，桥头跳车是很容易出现问题，而桥头跳车主要原因是暗板涵和路基工程的差别沉降。如果车在桥底晃动，在行车中很容易发生安全生产事故。针对市政道路桥梁路基路面施工中的沉降问题，需要通过优化道路桥梁工程的施工技术加以解决，在开展道路桥梁工程施工前，需要做好完善的勘察及调研工作，确定设计方案的科学合理性，并严格按照设计方案进行施工，加强技术监督与现场管理，从而提高沉降段路基路面施工的技术水平，保障交通出行的安全。

1 工程概述

某道路桥梁工程为市政工程，全长为225.621m，最大纵坡为5.5%，车行道宽度为6m，单向单车道，沉降路段为EK0+000~EK0+210，路面出现以人行地通为轴线、覆盖地通左右段的不均匀沉降，沉降高度在1~16.5cm之间。工程原始地貌为上覆土层（0.80~2.50m）、下伏基岩侏罗系中统沙溪砂组砂质泥岩及III类砂岩，最大回填深度为13.52m，最小回填深度为5.8m，选择砂岩粒料填筑。由于EK0+000~EK0+210为高填方区，选择先道路路基土石方回填后人行地通、再悬臂式挡土墙施工、最后挡墙路基回填方案。由于操作时间不长，路基碾压时与分层回填碾压操作工序要求存在偏差，压实阶段粒径控制不当，细料扫缝也没有达到孔隙率控制要求，导致路段在连续72h强降雨情况下出现地表水大量下渗，以往填筑路基、地块填料均出现加速沉降，且因不同位置粒料透水性不易，各工段工序沉降量也存在较大差异，最终

出现明显的沉降分界线。

2 沉降段路基路面施工概述

2.1 沉降段施工意义

沉降段路基地面施工实际效果直接关系到市政桥梁工程项目的可靠性和稳定性。为确保可以信赖的行驶室内环境，推动区域经济发展，进一步提高城市规划建设经济效益，需要做好沉降道路路基沥青路面施工。此外，路桥工程沉降段有效解决还可以在在一定程度上改进安全隐患，有益于工程项目整体的质量与安全性。

2.2 沉降机理分析

第一，台背地基变形机理。桥台路基的变形可能和路基水分含量大、孔隙度大、抗压强度不足、灌溉渠处砂土膨胀性大等诸多要素相关。与其它道路和公路桥梁对比，桥底段在使用中必须承担很大的压力，还存在着更多的附加应力，很容易引起路面沉降。第二，路堤变形机理。在台背回填中，很多企业习惯性应用粘性土，但粘性土的相对密度和硬度范畴通常比较大。对粘性土的要求和施工工地地质条件和施工环境不一致，就无法充分运用粘性土的功效，施工过程中无法按要求操纵土方回填的水分含量和密实度。在桥梁工程的中后期使用时，存在一定的安全风险，路基沉降的几率还会大幅上升。台背回填的柔性跟台背混凝土柔性有一定的差别，台背回填的柔性比较强。两者之间的差异使得在车辆荷载反复作用下两种材料发生的变形不一致，进而导致出现了不均匀沉降的问题。第三，桥头搭板沉降机理。如果把桥台的支撑做为路基支撑的着陆点，有可能出现弹性支撑难题。贴近桥台的土壤承载能力转变显著，砂土很有可能承受力不匀。竖向上，伴随着车子动态性挪动，两边路基地应力在车辆荷载最直接的位置和方向支撑点路基的板端部位做到最高值。在这里标准下，只要

是有车子根据城市道路和公路桥梁,路基也会发生最大限度的变形,板端部是变形最严重地区,也会导致比较大的沉降与不均匀沉降。路基沉降的计算步骤非常复杂,特别是汽车行驶时,因素比较多,板与板路基的纵向倾斜度相距比较大,无法精确明确沉降值。

3 市政道路桥梁工程沉降段路基路面施工中存在的问题

3.1 沉降段裂缝问题

裂缝是沉降区段路基工程中常见的现象,很多路桥工程施工会因为路桥结构设计方案、原材料不一样等多种因素造成裂缝。假如沉降的路基工程路面发生裂缝,将弥补质量风险,给交通出行带来一定的安全风险。因为在路桥建筑施工中,最开始难以发觉微小的裂缝。公路桥梁用后,伴随着裂缝的高速发展,很容易引起路面沉降,发生形变和地面沉降。沉降段发生裂缝时,水与残渣沿裂缝的渗入也对路基工程结构导致侵蚀。伴随着侵蚀问题进一步日益加剧,也会导致路桥内部结构建筑钢筋结构的侵蚀,减少路桥结构的承载力和可靠性,减少路桥的使用期,都将埋下路桥工程项目毁坏和坍塌事故的安全隐患。

3.2 台背变形的问题

工程路段施工中,存在沉降问题,研究其产生原因,确定了是暗板涵形变所引起的。在路桥施工过程中,因为铺路线路很长,需经过许多施工路段,一部分道路的基本条件比较复杂。软基处理不合理也会导致地基变形,毁坏结构可靠性。路桥工程项目存在的问题的原因之一之一是砂土坍塌。主要原因一般是塌陷区地理条件差。与此同时,施工过程中欠缺可信赖的技术性解决。因为路面承受力不匀、剪应力大,最终都会产生结构沉降。会严重影响路面和纽带的承载力,并且产生工程项目裂缝(图1)。路面沉降难题一方面遭受工程施工技术实力产生的影响,另一方面也是有关系到现场地理条件。在施工过程中,技术性管理者应依据状况提升施工技术,防止路基工程坍塌难题。路桥施工工地坐落于江河等自然条件极端区域的。施工工地必须基准线解决。但是由于该区域地理条件水分含量高,土壤层可塑性强,非常容易形变。因而,该地的地基强度比较有限。但是由于不合规回填土工程的施工危害,地基基础的膨胀性明显提升,工后承载力低,无法达到正常结构承载能力规定,造成路基工程沉降。此外,工程勘察欠缺科学合理的优化分析。施工队伍没按规定操纵开挖深度和数量,不可以深入了解软弱土层

在场所地理条件中的位置,地基基础加固设计质量

效果不佳。

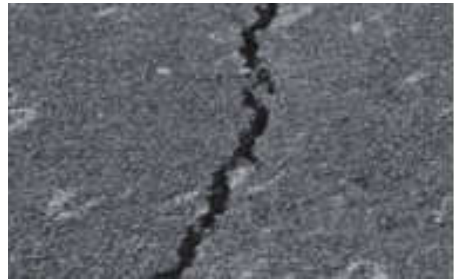


图1 市政道路桥梁断裂现象

3.3 路基局部超挖

如果坡脚附近路段挖掘过度会导致上部结构缺乏足够的支撑进而可能引发坍塌、滑坡等事故问题,那也是市政路面和公路桥梁沉降最常见的缘故。施工过程中,一部分施工队伍不严格执行基坑开挖施工规范,不够重视地底夯实和软基处理,导致沉降比较严重。此外,路基材料挑选不合理也是导致路基工程路面毁坏和不匀沉降的原因之一。

3.4 沉降段路桥路面平整性

路面平面度在一定程度上取决于市政路桥工程的工程质量。操作人员要加强对国内路桥工地上的剖析,但一些操作人员疏忽路面的平面度。施工过程中有凹凸不平的路,工程施工随意。因为技术规范并没有严格遵守,路桥路面构造平面度不够,严重危害道路交通安全。

4 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工处理技术要点

4.1 松软地基处理技术

现阶段一部分市政大中型路桥工程的工程地质构造繁琐,路桥工程地基里面含有湿陷性软土壤层、砂土等物质。因而,市政工程施工专业技术人员应恰当调整软基处理工程项目地基土,应用专用市政工程机械设备和设备进行地基土壤层的挖掘和回填土,防止路基工程沉降。市政专业技术人员理应精确剖析建筑工程测量所得的数据信息,保证工程项目地基及施工功效的性能稳定。除此之外,对处理过的软基处理地基,技术人员将进行全面的强度检验,直到达到最本地基土强度指标规定。

市政桥工程项目安全监理的整体执行构思理应表现在工程施工安全监理实施意见的理论制订中,便于工程建设监理具体的责任人可以全方位融合目前市政工程建设的最基本特性开展工程安全管理。监理方解决市政路桥现场作业整个过程进行全面的监测和管理方法,在现场作业阶段及早发现意外伤害安全隐患,规定市政路桥现场作业专业技术人员进行相应的整顿。市政安全管理

本质上是提早鉴别检测和市政路桥基本建设安全隐患,彻底解决市政路桥基本建设经营过程中的安全隐患,维护保养市政路桥工程质量与安全效益。

4.2 台后填充技术及要点

台后施工和填筑是路桥工程基础施工的重要部分。回填土材料的使用效率和工程质量直接关系路桥区构造的稳定。技术人员应有效回填土材料和施工技术,有效操纵地基沉降。因而,技术人员在开展路桥工程结构施工时,应根据施工设计规定,综合性较为不一样填料的工程性质,选择合适的合乎工程项目的填料。一般挑选吸水性好、有利于现场报道、重量较轻、经济发展性强的材料。如高韧性固体废弃物是除沙砾、砂砾石以外优良工程项目填料,彻底能够满足建筑工程设计规定。现阶段新式填料愈来愈多,工程项目填方也是有越来越多技术选择。如常见的发泡聚苯乙烯塑料和泡沫混凝土等。在施工过程中,技术人员应确立背景填充关键点。在材料添充环节中,应保证材料品质合乎新项目与现场规定。确立材料技术性能,提升材料购置、运送、储存管理。减少路基在工作压力中的变形程度和路桥区构造的稳定。

4.3 压实解决

路基填方工作中结束后,用压实机器设备压实路基。这可以进一步提高路基的稳定,可以承受应用时期的机动车行驶等载荷地应力。在压实环节中,工业设备和人力资源紧密结合能够压实效率和质量。在压实环节中,工作人员应更为留意路基与暗板涵的接缝处,保证压实度符合要求规定,同时做好坝基、中锥坡堤等重要位置压实工作中。技术人员应高度重视暗板涵和路基接缝处的压实质量管理,有效采用压实专用工具。在地基沉降区段,大型机械无法压实。这时,可以用中小型振动设备进行修复,角的压实可以用人力开展。不可以漏振,各部件务必充足压实。技术人员还要加强沉降段含水量控制和检查,定期检测并且绘制曲线图,做好原料配比的合理调整,同时明确干扰因素影响情况,比如风速、温度等客观要素。

5 市政道路桥梁工程中的沉降段路基路面施工质量保障对策

5.1 严格保障施工材料质量

市政路基路面的大规模工程通常都会涉及种类繁多复杂的施工材料,取决于施工企业工作人员需要严苛确保工程项目材料的品质,务必有效防止和避免路桥区沉降段施工安全事故。选料繁杂,涉及到早期抽样和后期取样,检验员应根据检验标准明确材料种类。一般选用

水分含量低、强度大、水稳定性好一点的材料,禁止应用淤泥、废弃物和其它水分含量强的材料。施工过程中试验检测人员应对原材料进行质量抽样检测,对于混凝土材料的和易性、砂石骨料的粒径大小等关键材料性能都应当严格施行检测,避免将带有质量缺陷的市政施工材料用于道路桥梁的项目施工。

5.2 加强对软土地基的处理

与一般路基工程对比,软土的稳定性和强度较弱。无法满足工程项目运载和稳定性规定。在该地基本建设路桥工程时,技术工程师应分析当场标准,挑选科学合理的施工技术。有效运用混凝土粉喷桩施工和强夯法等。但是由于软土技术性各种各样,为了确保施工实际效果,技术工程师应根据建筑工程设计规定,为该工艺的好坏,选择合适的最好施工计划方案。软基处理前,应进行全面现场试验,选择合适的开展砂土强度试验的地区,剖析有关试验数据,把握地区地质工程状况。地理条件极端,施工工作人员必须采用专用设备确保检测数据的真实性。施工期内,应纪录工程地质勘察数据信息。回填土高度超出设计方案最高值时,回填土施工能正常速率开展。路基填筑高度不足的情况下,应减少填方速率。与此同时,检测沉积物,使之维持配合比平稳,施工工作便捷。综合考虑浇制标准,如果需要开展结构加固,提升施工稳定性。

结束语:我国目前道路桥梁工程在使用中仍存在较大的安全隐患,此种隐患不仅会影响我国建筑行业的健康发展,也会对市场经济建设造成抑制,最为常见的工程问题是路基路面沉降问题,因此,本文在设计中,将沉降设计作为切入点,设计了一个全新的施工技术,以此为支撑,优化我国道路桥梁工程的施工方案。

参考文献:

- [1]练显科.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术的应用分析[J].建材与装饰,2020(4):238-239.
- [2]郭勇夫.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].工程技术研究,2020(2):91-92.
- [3]俞骏晖.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术研究[J].科技风,2020(12):136.
- [4]杨郑波.市政道路桥梁工程中的沉降段路基路面施工技术分析[J].工程技术研究,2020(6):76-77.
- [5]石志刚.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].智能城市,2020(10):185-186.
- [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.