

# 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面技术分析

李 宁

安徽省交通建设股份有限公司 安徽 合肥 230000

**摘 要:** 市政道路桥梁工程属于民生工程,与人们的生活存在着密切的联系,市政道路桥梁作为带动城市经济发展的纽带,其安全的施工也是城市道路桥梁工程最为关心的焦点。现代城市道路桥梁施工过程中,沉降段路基路面施工是至关重要的一部分,它对工程总体的施工质量造成直接的影响,所以全面强化在此阶段的管控相当关键。本文将重点联系目前市政道路桥梁工程的建设现状,分析在沉降段路基路面中,应该采取的施工技术,以求能够为相关单位提供借鉴和参考。

**关键词:** 市政道路桥梁工程;沉降段;路基路面;施工技术

社会经济不断发展和进步,道桥工程建设范围不断扩大。为了更好地保障工程的质量,需要对工程所在的位置做好相应的勘察工作,尤其是工程的沉降区域,还需强化路基路面的施工技术,做好技术能力的提升,增加工程的使用周期,保障工程的正常运用,使工程的经济效益和社会效益得到提升。

## 1 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面问题产生的原因

### 1.1 桥头沉降结构设计不科学

通常来讲,在现代道路桥梁建设活动当中,一般会选用粗料填筑及混凝土钢筋搭板法进行对路基路面的有效处理,通过这些方法的能够极大程度的减小了道路桥梁段的刚度偏差,同时也能够有效地避免将会出现的沉降不均匀的问题,从而切实有效地解决通车过程中有可能会出现的跳车问题。但是目前来看,在实际工程建设当中,经常会应用到的是搭板结构,此种结构设计在避免出现跳车问题方面的表现并不良好优秀<sup>[1]</sup>。

### 1.2 桥台背路堤压实度缺乏

在道路桥梁的设计工作当中,往往需要实现对桥梁和通道等重要部位的有效处理,虽然这种处理方式涉及桥台背填土等,但由于此技术的施工工艺相对多变与复杂,非常有可能受到施工环境、人员经验和施工流程等多方面的限制和冲击,这也会使得在道路沉降段内发生不平衡或沉降问题的机率明显地上升。同时,由于道路通车量高,且每天的承载量也相当高,价值来自自然气候等多方面的影响,导致道路桥梁在长时间的使用中,更加有可能会出现不均匀沉降的问题,最终导致道路桥梁路面整体安全性受到威胁和限制<sup>[2]</sup>。

### 1.3 桥头引道地基设计不合理

在开展道路桥梁地基建设工作时,施工工作人员设

置的地质钻孔量是相对较少的并且钻探深度也不较少,造成了相应工作人员很难对地基软土层的部位、特性和深度等多方面的研究,从而造成了后续桥梁陆地软土地基处理工作受到限制和影响。与此同时,由于工程设计人员针对软土地基的防治理论和科学计算模拟也比较欠缺,这将会造成设计工作与实际实践情况背道而驰,偏差过大,加上暴雨可能会对道桥造成的长期冲击,就极有可能造成道路破坏日渐增加,严重影响道路路基耐久性和抗剪力的提高,最终便很有可能引发不均匀沉降的问题。

## 2 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析

### 2.1 搭板的设置和施工

结合沉降段的施工问题来看,在此后开展搭板施工活动的时候,还需要严格地结合规定,做好对搭板的审查处理,在明确水平和垂直方向可以满足实际需要后展开各项工作。同时还需要针对性地做好对钢结构的材料质量的检验分析,此举主要用于避免后续道路桥梁工程实际欲奴自耦后有可能会出现的结构开裂等问题,在水平状态下,顶面和桥面的地层标高需要保持相同,此举主要用于保障路基和桥梁能够安全平稳地完成过渡。为解决因为搭板滑动而引发的桥梁内陷问题,有必要在搭板和台背的位置设置竖向锚杆以及水平拉杆,对于搭板、桥台的连接位置,则需要综合做好对填充材料的利用,以此来实现有效填充处理,避免雨水渗透到结构当中,否则将会给结构安全带来诸多威胁和冲击<sup>[3]</sup>。在正式展开施工活动以前便需要做好支座的安装工作,应用相应支架做好对搭板的稳定处理,在确认正确的安装位置以后,则需要利用厚实的油毡层开展后续工作,此举主要用于保障桥梁搭板可以被更好地稳固开来,在结构施工活动当中经常会受到各种外力的冲击和限制,进而引发结构振动的问题,为解决沉降问题的限制和冲击,有

必要在牛腿上边缘的位置设置倒角,以此来解决搭板位移等问题的影响。

## 2.2 地基的强化处理

在道路桥梁施工活动开展的过程中,针对地基的科学合理处理可以极为有效地促进工程项目建设水准的提高,延长道路桥梁的实际使用寿命,而且还能够切实有效地保障行车的舒适度,与负责施工企业的经济收效密切相关,所以有必要采取相互对应的处理方案。对道路桥梁地基作出科学合理的处理,这是开展工程项目建设的重要方向,同时也是核心着力点。在此过程中,施工人员有必要全方位地联系工程建设的目标需要,制定出更为科学有效的处理方案,在实际设计的过程中应该更加全面地考虑施工现场的地质状况和天气条件等,此类因素均有可能给地基建设带来影响和冲击,所以需要对其进行重点关注,连接地基处理的实际需要,选取更为符合实际需要的地基处理方案。结合目前工程建设的具体状况来看,许多单位在地基处理方面,都会选择利用CGF桩复合技术,根本原因在于应用此种技术以后,施工速度更快,并且所需要消耗的经济成本相对较少。所以目前已经在工程项目建设中获得越发全面且广泛的利用。施工人员在选择填料的时候,应该重点联系现场的土质特征等,尽可能地选择含水量更低且压缩性能更为优异的材料,此举有助降低路面沉降问题的衍生概率,在开展路面压实工作的时候,应该严格地按照规范和标准执行。

## 2.3 软土路基的加固处理

结合实际情况来看,道路桥梁沉降段的路基的土质都是相对松软的,在土体内部含有大量水分,这势必会给施工活动的安全稳定开展带来相应的冲击,同时也会给日后实际应用带来影响,并且在后期正式投入使用以后,很有可能遗留下各种各样的行车安全问题。所以在沉降段路基路面施工活动结束以后,便需要针对性地采取加固方案,做好对沉降段软土路基的有效加固处理,可以依托排水固结、注浆法等多种方式执行,以此来实现对软土路基的有效加固处理。首先,如果是厚度相对较少的软土层,施工人员可以先行进行挖掘,而后平铺土工布回填,避免桥梁和路基直接接触,否则很有可能导致出现位移或者落差等问题;其次,若是厚度相对较高的软土层,在完成挖掘工作后,则需要先行做好路基修筑的工作,而后继续填充材料,在开展填充工作的时候需要重点关注,若是采用直接填充的方法,非常有可能导致软土层受到压力影响,最终出现相位移的问题,同时还会给路基和桥梁带来相应的压应力影响,桥台移位

情况将会在此种背景下出现。所以在开展回填工作时,应该适当地减少回填频率,以此来切实有效地促进路基稳定性的增长,避免产生位移等问题,此举相当关键且重要。

## 2.4 沉降段路基路面的维护

在针对沉降段路基路面的施工活动当中,应用挖掘与回填的施工方式往往会造成原有土层受到破坏,进而使得该地段内部的土壤平衡遭到破坏和降低。在路基建设工作结束以后,长期的路面桥梁荷载势必会使得路基发生改变,为了防止路基发生改变或者造成道路损伤,有需要在工程建设后期进一步加强路基路面的养护管理。就沉降地段的道路养护管理而言,针对沉降段的路基维护工作来讲,有必要针对性地应用护坡方案,这主要是因为自然作用力的长时间影响下,道路桥梁的坡面非常有可能受到侵蚀和风化的影响,此时便可以针对性地应用石块、预制板等完成对坡面的加固处理,为避免坡面有可能产生的断层和塌陷的问题,可以尝试着在路基旁边设置有空隙的预制板,此举用于更为有效地维持路基的稳定。

## 2.5 排水施工技术

工程发生沉降的主要原因是自然环境的不断侵蚀,尤其是路面的积水,因此,强化工程的排水性能对其沉降问题也有着很大的帮助。在进行排水施工的过程中,可以通过设置相应的沟渠、水管等方式进行排水。在排水沟设计的过程中,还需要对其沟壑管道的长度进行精确的计量,通过对其周边环境、土质环境、水文环境等勘察,采取就近取材的原则展开施工,进而保障工程的排水性能质量。

## 3 优化措施分析

### 3.1 做好施工结构和技术的设计工作

针对桥头跳车的现象,在施工过程中还需采取多样的解决措施,不单单只是在技术方面加以强化。首先,要根据不同的骨料进行相应的填充工作,通过高强度的方式保障地基的质量和填充的质量。其次,还需要运用专业的沙子原料,例如水撼砂,通过强力的措施使得水能够均匀地留在该砂石之中,进而将细小的砂石带到缝隙之中,强化整个地基的密实强度。最后,针对搭板技术,还需要保障其相应的连接区域没有高度差的现象发生,且搭板的长度和宽度也能在合适的范围之内,梁柱的刚度也符合施工的标准。除此之外,搭板和梁柱都是混凝土所制成的,其强度的要求也要符合相应的要求,并且还要保障坡度设计的合理性,才能更好地保障其沉降的均匀性能<sup>[4]</sup>。

### 3.2 加强路基设计和强化施工水平

在施工开展的过程中,一旦地基的设计过程中没有对路段的沉降情况进行综合分析,很容易造成路面塌陷等问题发生。因此,设计人员还需全面了解和掌握其土质情况,避免土质差异造成设计方案的差异问题。例如勘察人员要对土壤的含盐量进行检测,避免盐分过多造成施工问题,导致碾压施工受到一定的影响。但是该种情况一般在我国的东北地区较为常见,也就是土壤盐分对施工有着明显的影响,因此还需在施工过程中对其做好相应的防护工作。另外,路基所处位置

对该设计也有一定的影响,例如沙漠地区等,这些区域的地基设计工作与其他区域的地基设计工作也有较大的差别。

在沉降区域的施工过程中,强化路面的强度和抗剪性能是整个工程的关键,通常都是用桩基的方式展开施工,且在实际施工中还需重视以下问题:①桩基础的施工完成之后才能展开后期的桥台施工。②若是施工区域的土质较软,还需选

择合适的原料展开填充工作,并保障原料质量点相对较轻,避免出现侧向激动情况,导致基桩横移问题发生。③做好相应的防排水施工。④做好沉降区域的夯实工作,并在该工作展开之前做好相应的试验,从而确定施工中的含水量和密度。

在施工的过程中,还需有效结合图纸展开施工,确保设计与实际相一致,若是需要调整,还需监理、设计、施工三方都同意之后进行变更。此外,在路桥的沉降区域,很容易出现相应的积水问题,设计的过程中还需充分考虑这一问题,只有做好排水的设计工作,才能更好地避免外部环境因素的影响<sup>[5]</sup>。

### 3.3 做好技术交底施工

当工程设计图纸完成之后,相关的管理人员、监理人员、技术人员还需对其进行审核,然后再进行技术交底工作,确保每个人员都能按照标准展开施工。例如,在进行桥台的施工过程中,可以通过对现场的土质情况进行研究从而展开相应的设计工作,并且制定好相应的处理计划。若是该土质相对较软,那么可以采取水泥粉喷桩的技术,使得水泥和软土有效搅拌结合,发挥一定

的物理反应,继而形成又稳定、又坚固的桩体,这样一来,该软土位置形成的柱体和该复合型泥土有效结合,强化了该土质的负荷承载能力。此外,在进行技术交底的施工中,还需要结合实际的需求,例如搭板的设计过程中,要合理地控制其伸缩缝的宽度,通常都是先将后端位置进行安装,避免出现缝隙差异的问题发生。在伸缩缝中,还需进行立模施工,使得两端间距保持在合理的范围之内。总而言之,关于这一项施工技术有着较多的要求,且该缝隙对整个地基也有直接的影响,一旦处理不当,就会造成渗漏问题发生,不断地削弱地基的强度,导致沉降问题的发生。再者,在展开路桥过渡位置的施工过程中,其技术交底工作还需结合实际的要求展开交流,确保工程中的软土问题得到有效解决,再通过回填的方式做好填充夯实工作,保障夯实的力度和强度,继而保障该过渡位置的安全性和稳定性。

### 结束语

综上所述,现代建筑行业不断发展,施工技术也得到了较大的提升,市政道路桥梁工程的建设能力达到了更高的水平和标准。在工程建设当中,沉降段路基路面的施工也越来越受到了人们的关注。市政道路桥梁工程中,针对容易发生沉降问题的路基路面,必须深入分析造成路基路面沉降的主要原因,并针对沉降路段提出相应的施工方案,做好施工质量的监督和管控,加强对路基路面的养护,降低道路桥梁沉降问题的发生概率,确保市政道路桥梁的安全。

### 参考文献

- [1]张向阳,任尚磊,徐敏,等.塌陷区公路路基沉降变形规律模拟[J].采矿与岩层控制工程学报,2021,3(3):109-116.
- [2]李延增.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].居舍,2022(06):61-63.
- [3]黄梅.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术分析[J].四川水泥,2021(10):273-274.
- [4]曲伟.道路桥梁沉降段路基路面施工技术应用[J].建筑技术开发,2021,48(14):117-118.
- [5]李飞朋.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].运输经理世界,2020(11):62-63.