

道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

宋斌源¹ 潘小同²

河南宝瑞建筑工程有限公司 河南 濮阳 457000

摘要:近年来,随着人民生活水平的不断提高,人们对交通出行方式的重视力度也越来越高,道路桥梁也受到了越来越多人的重视,但是由于受各种内部因素和外部因素的影响,在道路桥梁工程实际施工,经常会出现沉降段落及路面问题,难以有效提高道路桥梁工程整体施工质量和安全。

关键词:道路桥梁工程;沉降段;路基路面;施工技术

1 沉降段路基路面施工的基本概述

道路桥梁工程的实际施工环境与运行环境具有明显的复杂性与多样性。在社会经济不断发展的影响下,车辆的实际荷载不断提高,这便极易引发路基路面出现不同程度的沉降现象。如果不对此进行及时、有效的处理,不仅会影响行车的安全性,而且会破坏道路桥梁的整体结构,缩短道路桥梁的安全使用寿命。在道路桥梁工程路基路面沉降问题中最为显著的问题就是桥头跳车现象,所以提升桥头搭板设置的合理性至关重要。如果桥头跳车问题得不到及时解决,那路基的受力则会不均匀,在纵向上受道路桥梁长期高负荷运行的影响,在车辆荷载力位置与搭板支持路基位置等两个路基应用的共同作用下,当桥面车辆行驶到搭板的末端,路基则需要承受最大的纵向应力,直接促使道路的变形而形成沉降。

2 道路桥梁沉降段路基路面施工技术

2.1 桥台软基施工

在道路桥梁工程的建设中,在进行桥台软基施工前,设计人员需落实对周边环境的勘察,进一步了解、掌握施工区域的实际情况,从而制定科学的施工计划。现阶段,常规件的桥台软基施工包括强夯、土工格栅法等,前者尤其适用于软土地基的处理中,具有加固效果明显等优势,在实际的应用过程中相关人员需进一步了解、掌握施工特点及相关要求,若无特殊情况,该技术往往会被应用到一些工期相对不是很长的道路桥梁施工中。值得注意的是,受工期不长、施工范围大等因素的影响,从而就会在一定程度上提高施工成本,但将该技术应用到复合型软地基当中,其又具备了技术成本低的特点,且人员操作起来较为简单,在道路桥梁工程软基施工中应用强夯技术,就需重视对地基的检查,并予以分析,之后根据实际情况合理的进行选择。此外,当主体结构被破坏时,就会产生裂缝,之后由于空隙的持续

增加,就会造成水体从中溢出,此时动力固结的优越性就发挥着极其关键的作用,在实现土体之间的逐渐密实后,可达到增强土体强度的目的;受强夯重锤的影响,会在土层中出现颗粒变形现象,促使土层颗粒间歇接触面积持续增大,土层逐渐形成密集状态,这就直接增强了路面承载力。

2.2 沉降段排水施工技术

通常情况下,道路桥梁工程往往会受到雨水的侵蚀,故需严格规划排水系统机型、排水渠位置,当处于雨水季节时,对于水位较高的区域,其极有可能形成软土地基,受软土地基渗透性弱的影响,土层中往往就会含有丰富的水量,对此就需落实对软土地基的加固,可选择使用排水固结法,以达到排除水分的目的,此方式的应用能够促进地基中多余水分的排出,以增强土层质感及硬度,能够有效规避或降低道路沉降,亦或是变形情况的出现。值得注意的是,在软土地基加固处理中应用排水固结法后,要进一步对当地的地质进行勘察,之后采用塑料板,亦或是袋装砂并予以处理,这两种方法所发挥的作用及原理相同,通过凝结现象,增强地基结构的承载力。

2.3 后台填筑技术

在填料的过程中,通过对材料的选择,可在一定程度上缓解沉降问题,通过对压实材料的应用,可促进压缩模量的提升,规避台后发生竖直变形等情况,采用的填料包括砾石土、工业废渣等,可达到增强工程强度及渗水性的目的,对于渗水性较差的砂砾材料,可合理的添加石灰、水泥等,有利于促进渗水性的提高。现阶段,在施工建设技术不断进步的背景下,高中新型材料逐渐增多,如泡沫混凝土的适应,可预防地基变形的发生,土工合成材料这可增强土质颗粒的咬合力,最终增强地基承载力,提高地基的抗裂强度。值得注意的是,

还需合理的运用压实机器，尤其是桥台连接部位要给予重点关注，可采用大型和小型振动压实机器配合的方式完成，以促进压实质量的提高。

3 道路工程中沉降段及其成因分析

3.1 路基处理不当

在开展道路工程项目施工工作的过程中，如果路基出现施工操作不规范问题，那么将会严重影响路基路面的稳定性和承压能力，进而造成部分区域出现道路沉降端现象。站在路基施工操作角度分析，不难发现出现以上不良现状的根本原因是路基处理不当。而路基处理不当又可以细分为以下2个具体原因：（1）施工技术选用处理不当。相关施工人员在优化和改良软土路基时，没有科学选用恰当的施工技术，导致因软土路基处理不当而造成道路沉降段现象的出现。（2）所用填筑材料质量不达标。在对路基进行施工的过程中，相关施工人员由于忽视了对填筑材料质量的检测和试验，在不知情的情况下，使用了质量不过关的填筑材料，导致所有的填筑材料强度不达标，含水量过高等问题，从而严重影响了路基的施工质量，增加了道路沉降端现象出现的几率。

3.2 台背地基形变的问题

在道路桥梁的建设过程中，经常会遇到一些特殊的地基，比如，道路桥梁台背在河流的两旁或沟壑等环境恶劣的地区，需要首先确保地基的稳定性，由于这些地区土壤含有较高的水分，可塑性极强，通常会导致施工出现沉降现象，再加上地基强度有限，又受到填土高度和土壤间隙的影响，地基压缩性不断增加，当按照50cm的范围进行填筑后，容易导致地基的承受能力不足，引发沉降问题，从而出现桥头跳车的情况。地基沉降的另一主要原因是施工设计，如果工作人员不能根据规范要求设置钻探深度和钻孔数量，就无法勘探软土地基存在的深度，最终无法运用针对性策略进行软土地基处理。除此之外，在软土地基技术应用的过程中，需要采用精准的计算参数并根据软基的具体情况进行施工，否则，就会导致桥头软土路基出现沉降的情况，加上雨水侵蚀，使得路堤逐渐流失，进一步降低强度。

3.3 设计因素引起的路基沉降

在进行道路桥梁施工设计时，部分设计人员会出于经济性的考量而选择使用小跨径桥梁来设计大河面或是大沟壑区域，这样便会造成桥头路堤太长或是桥涵尺寸与规定不相符的问题，当工程项目投入使用之后会进一步发生排水不顺畅的状况。其次，设计人员未能充分、全面地处理好台背、台前的防护工作，由于填料压力太

大，路基沉降极易发生水平位移的问题。

4 道路桥梁沉降段路基路面施工技术策略

4.1 搭板施工

路桥工程沉降段的建设中，搭板设计十分重要，搭板设置是否科学与合理，直接关系到沉降段的建设效果。因为在沉降段很容易受到外在作用力的影响，在这些力的作用下，路基路面的刚度会发生明显的变化，导致现场面临不少施工难题。在开展搭板建设时，需保障路面和搭板之间的平衡性，为达到这一设计要求，搭板顶面与桥面底层标高在水平情况下应相同，与此同时，搭板顶面标高与路基顶面的水平高度也要一样，只有这样，路基和桥梁之间才可保持过渡的平稳性。搭板滑移现象在道路桥梁沉降段也十分常见，如果存在严重的搭板滑移现象，将会引起桥梁的内陷，影响路基路面结构的稳定性，针对这一情况，在现场施工作业地开展中，可在桥头搭板和台背进台位置进行竖向锚栓的布设，当然在一些时候下也可进行水平拉杆的布设，布设时尤其要注重钢筋间距的控制，最好将钢筋间距保持在75~80cm。对于搭板和桥台的连接区域，需利用恰当的材料来填充。

4.2 重视软基施工，增强路基的牢固性

道路桥梁沉降段的路基路面施工环节，施工人员还需从多个方面来综合分析并且总结路基路面出现沉降的具体原因，之后针对现实问题来提出科学的解决方案。针对容易出现沉降问题的道路桥梁施工中桥台软基土，在具体施工期间，施工人员还需提升或者增强软基的强度与稳定性，可以降低道路路桥路面下降问题的发生率。实际施工环节，改变以往施工期间使用的夯实方法以及爆炸方法的习惯，可以有效地提升整个施工质量，控制施工工期最短，实现提升质量以及节约成本的最终目标。预压技术与复合技术（该技术包括混凝土搅拌桩施工技术、石灰桩技术、固土等技术），在软基施工中较为适用，建议施工人员使用上述技术，并且控制好技术的应用要点。首先，使用复合技术来进行施工，复合技术可以在天然的土壤中增加一个增强桩，优化地基中的应力结构，提高桩体整体载重能力。

4.3 控制压实荷载

水含量与压实度有着直接的关系，因此，在进行施工时，该工程在控制水含量施工时，提前分析了施工路段土质的含水量，利用压实技术将含水量按规范控制在2%，以此提高工程的施工质量。同时为加强公路路面压实的效果，需要在路面构造层的宽度设计中进行预留，

以此防止压实后土体溢出，针对路基沉降稳定的判断，该工程在填土施工作业中区分了不同的土质类型，按照有关规定的参考数据实施压实，规范值 $> 3\%$ ，在对湿土路段进行处理时，该工程使用人工的方法降低湿土黏稠度，使黏稠度 < 1.1 ，并对其液限实施控制使其 > 40 。为了改善填料性质，使用了吸水材料实施加固。

结语

由于受到地质状况，地理环境等多种因素的影响，在道路桥梁施工过程中经常会出现沉降的问题，为道路桥梁工程的正常使用带来很严重的影响。所以在具体的施工过程中，工作人员应严格按照相关标准的要求完善施工技术，对施工流程中的重点内容进行合理的把控，根据施工

现场的实际情况，选择切实可行的处理措施，提高道路桥梁建设的总体质量，尽量较少跳车现象的出现。

参考文献

- [1]林琪琪.道路桥梁沉降段路基路面施工技术的相关研究[J].居舍,2019(24):177-178.
- [2]马毅.道路桥梁沉降段路基路面施工研究[J].交通世界,2019(15):118-119.
- [3]宋人武.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用解析[J].江西建材,2016(14):212-213.
- [4]姚鑫.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].四川建材,2020(5):176-177.