

道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术分析

方 园

舟山市金道公路建设工程有限公司 浙江 舟山 316000

摘 要：随着中国步入21世纪的新阶段，城市建设不断扩大，交通桥梁施工对于城市交通建设尤为重要，直接影响着市民的日常生活。在省道路桥项目中，沉降段路基路面施工技术是项目的关键点。因此，施工单位必须注重省道路桥沉降段路基路面施工技术，选用最科学的施工技术和地基管理方法，优化路面桥梁品质，保证项目效率和利润，支持项目进一步发展和提升，推动企业可持续成长。

关键词：道路桥梁；沉降段；路基路面；施工技术

引言：公路桥梁工程是保证现代社会经济发达的重要基石。其施工品质将直接影响行人体验和车辆安全性，也关乎到工程施工后期的养护措施与管理水平。在路桥工程中，不可避免地会出现由各种因素所造成的沉降问题。在路桥施工沉降段施工中，应当解决好沉降问题，并选择合理的施工工艺和加固方式，以保证桥涵路面的稳定性和可靠性。在路桥工程建设规模不断扩大、质量要求不断提高的情况下，探索路桥沉降段路基路面施工技术是十分必要的。

1 沉降段路基路面施工的基本概述

众所周知，在交通桥梁工程的实际建造环境和工作环境都存在着明显的复杂性和多样化。在社会经济持续发展的影响下，汽车的实际荷载也日益增加，这便极易导致路基路面发生不同程度的下陷现象。如若不能对此作出适时、有效的处置，不但会危害车辆的安全，甚至会损害路面桥梁的总体结构，减少路面桥梁的安全使用寿命。目前路面桥梁工程路基路面下陷现象中较为突出的现象便是桥头跳车问题，所以提高桥梁搭板设计的科学性必不可少。如果桥头跳车现象没有有效处理，那么桥涵的承载力就会不平衡，在纵向会受路面桥梁的高负荷施工的限制，在汽车荷载的位移和搭板的路基位移这二种路基应用的共同影响下，如果路基汽车运行在搭板的终点，道路就必须受到较大的纵向应力，直接导致路面的下沉并产生沉降^[1]。

2 加强路桥沉降地段路基路面施工的重要性

由于现代市场经济的迅速发展，世界各地人员交流的频次日益提高，各类物品的运输量日益增多。这就要求必须完善交通运输建设。同时，机动车数量不断上升，船舶居高不下，交通线路分布更加密集复杂。城市交通拥堵严重，各种交通安全事故也层出不穷。事故原因一方面是驾驶员安全意识不足，操作不规范。另一方

面，它又来源于路桥工程施工质量问题，如路基路面不均匀沉降和不均匀沉降、路面开裂和破损等，影响行车舒适性和安全性^[2]。因此，做好路基路面施工是路桥工程的重要要求。为了保证公路桥梁工程在各种地基条件下的施工质量，有必要应用专业的地基处理技术和路基路面压实技术。目前，随着建筑业的不断发展，专业的工程施工技术和工艺得到了发展和创新。多项先进的路基路面压实技术和工艺得到全面推广应用，为提高施工效率和质量提供了良好条件。

3 引起道路桥梁出现沉降现象的原因

3.1 土层结构较为松散

桥台软基现象是路桥施工中普遍存在的现象，其成因在于土质构造比较疏松，因此造成地面出现下层的情况。此外，在部分软基处理施工时，由于处理工艺的影响以及作业车辆本身原因的干扰，还可能导致桥面产生倾斜情况。更大的软基现象是由于道路段的河道，在雨水的侵蚀作用下，地下部会产生泥沙而造成的软基现象。

3.2 沉降结构缺乏合理性

在公路桥梁的实际施工过程中，为防止地面下沉现象危及工程施工安全，往往选用不同的填筑路基方法对地面加以相应的处理，比如粗料填筑路基方法、钢筋砼搭板法等。虽然这种方法能带动桥梁刚性的明显增加，提高了路面和桥梁中间过渡的平滑度，是对桥梁跳车的合理限制和降低。不过根据目前已经产生大量沉降现象的实际情况，这种方案并无法有效进行对桥头跳车的充分管控。此外，由于在搭板工地中对伸缩缝方面的处理并没有合理性，因此也非常容易导致雨雪天气等因素侵入伸缩缝中，在汽车荷载和碾压等的共同影响下导致地面产生了不同程度的下沉现象^[3]。

3.3 施工设计缺乏科学合理性

在路面桥梁的建设方案中，如果地面的设置没有科

学合理,比如地面开挖量过小,实际开挖深浅不一致等,它将造成工作人员不能通过钻孔来对地下的状况作出全面、彻底认识,包括施工地面的土壤特性、位置和功能等,由此,也可以降低桥台软基处理方法的科学性和合理性。另外,施工者没有标准化的作业或者没有开展充分的模拟实验作业等,也可能降低设计方案的合理性,提高了沉降事件的出现可能性。

3.4 缺乏完善的技术交底工作

很多桥梁沉降的产生因素都是施工人员技能精准性过低,归根到底是在建筑施工中没有良好的技能交底准备,施工人员在具体建筑施工活动中出现不标准和不严格的动作。比如基础开挖施工、桥梁搭板沉降裂缝处理施工等方面的难题,只要严格遵照工程建设规定进行作业,认真监理和检查,上述难题就会被及时发现和解决。

3.5 材料质量缺乏有力的管控

在路面桥梁的建筑材料选用方面,尤其是台背材的选用上,大多数的施工单位都是选用大粒径透水性强的建筑材料来铺设。不过这类物质因为孔隙很大,而且在车轮碾压的作用下孔隙也减少,非常容易产生路堤沉降及不平衡沉降问题。

4 关于道路桥梁沉降段的危害

道路桥梁工程开启了我国城市道路工程建设的新阶段,其进展直接影响着城市的总体经济发展水平,凸显了其重要性地位。同时,路面桥梁施工中出现的质量问题也十分重要,施工单位应该避免这些问题的发生,同时在问题出现时及时制定合理的解决办法,以有效处理这些问题。在路面或桥梁施工中,最常见的问题是过渡路段的沉降。沉降段问题的根源在于基础面层夯实不平衡、回填工艺不规则、回填物料的性质偏差大或原始基础的结构复杂。当汽车或行人在公路桥梁过渡区段行走时,往往产生跳车现象,极大地危及了行人和汽车的安全。对于路面较低密实程度部分,对通行车辆和行人的危害主要表现在汽车过度消耗以及乘员舒适性下降方面,同时也可能是车祸的直接成因。跳车现象也会对路面和大桥本身构造造成损害,直接加大了对桥梁和道路的危害,产生了巨大的影响。目前,不少地方的路面都出现了塌陷现象,严重危害着人民的安全^[4]。

5 道路桥梁工程沉降段路基面施工技术的应用

5.1 搭板的设置方法

在具体的施工中,路基的厚度和刚度往往由于对行车影响而出现了不同程度的改变,给工程增加了进一步的困难,也严重影响了施工的顺利进行,以及项目的建筑质量。所以,为了提高搭板设计的严谨性,施工人

员在事先就必须充分了解路面桥梁施工的性质,把与道路顶面的高度一致的搭板搭设于路面中的相应位置,将与大桥层底高度一致的搭板架设到大桥的相应部位。此外,还必须确保搭板顶面处高度与正常路段路基的高度保持一致,提高与搭板桥台连接的牢固性。施工人员必须在结合实际的施工规范和具体的施工图纸的基础上,进行在搭板和路基连接处的浇筑作业,以确保搭板高度达到原设计情况,以搭板稍微高出设计标高为最好^[5]。最后,在测算路线桥梁建设工程沉降量时,技术人员必须认真地根据工程的实际,以保证道路的纵切面都是完整、连贯的,给计算道路沉降差带来了一定的便利,还可以使用相关的计算机技术软件进行对边坡、道路等沉降量的测算,从而提高了计算的精度。

5.2 平板设计与调整

道路桥梁的设计时,必须做好平板的设计。所以在进行平板施工中,要遵循下面的一些步骤以提高整体的施工效率。首先,是建造过程中要按照规定对平台的走向做出调整的考量,其中涉及平板的水平与垂直二种走向。其次,即使是在进行结构钢材料的挑选之时,一般也要求挑选人对结构钢材料的品质做出严格的检查考核,没有超过要求的材料采用剔除的方式避免施工过程中不合格建筑材料的应用,保证施工效率。检验过程中可通过检查长期应用后的结构钢材材料有无变质或者破坏现象来确定,并检查其在高负荷和高压过程中,是否具备了稳定的结构特性。为更好地确保路基与交通等问题得到妥善解决,可采用直接在桥台上架设大桥的方法,以在最大限度上改善路面的安全问题。面板装配过程中必须对其在各个方向上的装配一致性加以检验,检测流程必须按照国家的规章制度来实施。对二项目进行严密的测试之后,将在一定程度上提高对桥梁沉降路基铺面的结构的安全性,并在此基础上进行下一步的设计。施工过程中所必须使用的地脚螺栓,根据地脚螺栓是否具备足够的稳定性影响以及对地脚螺栓的技术要求选用。通常选用带有相应型号的钢棒,以便提高底脚枪机的稳定性^[6]。

5.3 科学实施路堤填充

在进行路堤回填前,务必正确的使用填充料。填充料的使用是控制沉降段路基路面养护的一项关键性条件。一般来说,公路堤段的填充料以砂石、水泥为主要原材料,但在具体的道路铺面建设过程中,施工人员应当根据防洪堤段填充的实际情况和需要,适当选择补充料。如果路面桥梁沉降段路基路面施工部位的基础夯实处理不够严格,土壤结合的状态较差,那么这个前提下

就应该选用以砂砾为主的填充料。如果混凝土融合的条件很好,施工范围的基层路面的基础条件又很好,那么这种情况下可以考虑采用以混凝土为主的路面填充料。要注重于在基层路面填埋的处理过程当中,除了科学地选择填充物之外,还要将其科学合理运用到底层的地面沉降管理当中。所以,在碎石桩等基础路面沉降层的浇筑过程中,也需要首先针对道路及大桥等下沉段的基础路面及其施工区域上层受力情况,做好对基层软土的回填,等基础夯实工作完成以后,再对施工区水面位置变化区域进行回填施工,这样就可以有效防止因地基桩不平衡而引起的道路塌陷问题。

5.4 填筑后台

在具体的交通桥梁工程设计中,防洪堤下沉形式相对多样,产生防洪堤下沉这一问题的根源往往还存在一些问题,但大致主要集中于下述两种:地基下沉、路基本体可压缩或变形。为了降低这一现象的出现可能性,施工人员应根据工程项目的实际状况,研究造成项目出现路基路面下沉现象的具体因素,从而提高桥梁搭板、填充料的选用和施工等各个阶段的效率,做好工程质量把控工作。此外,还必须在条件许可的情况下,选用较为领先的施工技术设备,并严格地按照施工方法和配套的技术规程进行工作,同时提高各机具的配套技术水平,例如提高夯实机械、压路机械等配套的有效性,使用这两个设备应与路基顶相距1米左右,进行压实施工,另外还必须提高回填工程的合理性。另外,施工人员还通过建设盲渠以保证工程的排水,同时选用了更轻便的原材料,降低下沉现象的出现几率,从而达到对路基路面下沉现象的减少。

5.5 对排水设施的建设

通常情况下,当路面桥梁工程处在降雨容易聚集的条件中时,道路的土壤结构将受到相应的损害,从而造成各类施工所使用的填充料的效能降低,导致路基面层硬度、稳定性、结实度的降低。同时,施工人员必须在路面桥建设前进行给排水系统工程,根据路面桥梁工程沿线地区的降雨量、地表水、环境中的地下水等要素进行勘探和研究,提高沟、排水管道设计的科学技术,如存在困难,如渗水不畅通、积水等,技术人员必须第一

时间检查问题,在结合有关技术的基础上,进行对下水道和暗槽的设计,使积水可以在施工环境中得到顺畅排除,提高交通桥梁工程的效率。

5.6 合理进行养护

道路桥梁竣工后,还必须加以正确高效地维护。为保证养护运行顺利,必须采取正确、有效的维护方法,保证路基的坚实平稳。由于建设过程中,施工人员根据道路状况作出的调整,因此造成的土壤结构受到损伤,道路会分担部分压力,如不能进一步对土壤结构加以维修,或者任由道路继续超负荷工作,不做好养护,也会损坏路基的面层。所以,采用适当的方法对道路进行维修、养护刻不容缓。还必须处理易于风化的地段,并采用植草护坡或墙式护坡,以提高路面桥梁的稳定性和坚固度,使之更耐久,从而延长了路面桥梁的运用时间。

结语:综上所述,道路桥梁工程是交通工作中一项至关重要的组成部分,与道路桥梁交通安全和普通民众的正常生活密切相关,也与当前的社会民生事业发展息息相关,这和当前的民生工作密切相关。道路我国现代化工程中沉降段基础路面养护技能的合理使用对维护整段路面桥梁工程的安全和平稳有着重大作用,所以在具体实施工程中,一定要根据路面桥梁施工现场的实际状况,灵活运用各种施工技巧,保证路面桥梁的最终实施质量,才能保证民众的交通安全。

参考文献

- [1]杨明强.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用解析[J].四川水泥,2020,(8):283-284.
- [2]陈伟,范文航.道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.
- [3]史佳琪.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].四川建材,2020,46(5):97-98.
- [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,2020,46(5):176-177.
- [5]林小明.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].河南建材,2020(4):3-4.
- [6]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,2020,5(6):76-77.