

市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术探讨

杜云飞

杭州市路桥集团股份有限公司 浙江 杭州 310000

摘要：随着人们生活水平的提高，对建筑行业的技术需要提高。沉降段既是市政道路桥梁工程中的关键部位，也属于直接联系路面与桥梁的重要部位。下沉段建设技术直接关系到整个市政路面桥梁工程的整体建设效益，若不能科学合理地设计和管理道路桥梁的下沉阶段，就会对整个市政道路桥梁的使用寿命和安全性形成严重危害。而当前的市政路面在沉降地区，经常会出现路面不均匀沉降、路面弯曲等不良现象，严重地降低了交通的稳定性，甚至引发严重交通事故，因此为了高效管理上述情况，相关政府部门需要严格完善沉降地区的基础道路维护技术标准，并优化维护流程，以增强道路交通稳定性。

关键词：市政道路桥梁；沉降段；路基路面；施工技术

1 市政道桥工程沉降路段路基路面施工简述

相比较一般施工形式，市政路桥工程施工情况要复杂的多，因为其施工应用的特点导致它极容易在车流量较大和桥梁荷载较大的前提下增加桥涵沉降问题的出现可能性，如不能保证有效处理就极易形成桥梁跳车问题。在出现了路桥的道路发生下沉现象之后，人们通常选择了提高桥面搭板量的方式降低路面倾斜所可能形成的不良影响，但却需要在这一过程中提高人类对路面摊铺弹性改变现象的重视程度。以桥梁路面支撑构件为例，因为在道路承载不平衡的状况下使得桥梁跳车现象频繁地发生，再加上路桥承受着汽车很大的行驶压力，因此使得道路的主要支承部分在汽车的负载方面长期存在着很大的内部应力，并由此可能产生了在汽车行驶过程中所附加的纵向应力，进而使得路面产生了下沉状况。

2 道桥路基路面沉降的影响

2.1 威胁驾驶员、行人的生命安全

市政桥梁可为车辆和行人出行提供便利，有助于降低道路路面存在的交通方面压力，针对道路路面交通实行有效疏通，便于行人顺利出行以及车辆正常行驶^[1]。市政道桥相关沉降段对应路基路面缺乏稳定性，在承载力方面出现改变后可能导致地基对应土体结构发生变化，而土层结构受损后容易引发土层出现位置移动，导致路基路面出现明显沉降表现，引发路面塌陷表现。由于道桥对应路基路面表面相对平整，在下沉早期无法观察到道路沉降状况，故机动车司机和行人无法及时预知知道桥发生下沉的地点和时机，可能仍然在轻微沉降路面正常行车。但是，很多道桥地面容易忽然发生沉降表现，严重影响道桥与路基路面的对应交通行驶状况，极易造成事故，严重影响机动车司机和行人身心健康及安全，甚

至造成严重人体健康和财物损失。

2.2 桥梁质量下降

当前，我们对于路桥工程质量普遍关心和重视，所以，市政路桥建设单需重视路桥工程质量管理。如果桥梁对应基础没有稳定性，不利于基础面层施工顺利推进，严重干扰基础面层顺利进行，就可能造成施工安全无法达到相应规范标准，还可能给施工安全造成严重不良影响。

3 市政道路桥梁沉降段常见病害的原因

3.1 路基建设不扎实

为了实现路面桥梁施工的安全性提升，对道路桥面路基铺面问题必须严格执行有关要求，把控好每个施工阶段和每个施工技术。桥涵是交通桥梁的基本组成部分，其安全性直接关系到整体建筑的安全性，所以，在施工市政道路桥梁工程中必须注意充分夯实基础，使道路承载能力进一步提高，以防止后期施工和建设时力量不够而出现道路铺面下沉、不平衡下沉等病害。不过当前不少施工单位在具体实施时并未全面掌握实施路段的实际基础状况，在特殊道路管理中未能采用适当的手段，或者实施计划未能全面贯彻，造成扎实性不足，最后产生过渡路段工程质量不高的现象。

3.2 连接缝隙

在路面大桥的施工过程中，施工组织为有效控制路基的延伸范围，往往选择在桥头使用桥梁伸缩缝的连接方式。但是，如果在后期的道路摊铺中出现了倾斜现象，将极易导致道路桥梁二端和桥梁基础之间产生的裂痕。但再加上车辆经过长时间的行驶，对道路桥梁的负荷也会急剧上升，而同时的开裂现象也将在一定程度上影响道路桥梁的正常运行。比如：在二零零三年，由于长

江二桥的二端道路也发生了裂缝,而相关主管部门又为进行修补和完善的工作,又不得不封闭了路面,这就导致长江大桥附近发生了极为严峻的交通状况^[2]。但总体而言,假如建设企业不能及时地对道路连接断裂的问题开展修复和完善工作,不仅会在一定程度上影响道路大桥的承载限度,同时还会缩短了对大桥的使用时限。

3.3 桥头引道地基处理不达标

对软基路面来说,所存在的地基沉降现象也是导致出现桥面跳车现象的主要原因,而出现地基沉降现象也与城市道桥工程的前期施工有着紧密联系,若没有正确判断施工环节中地质钻孔部位的具体深度,极易导致出现对软土地基发现不准确的现象,而不能对所发现的软土地基作出整体判断,这就导致的施工人员没有能力对软土地基所涵盖的区域及其具体深度作出全面认识,即使面对桥头引道软土地基也无法选择出科学合理的处理方法,解决方案制定不及时继而耽误问题的处理。部分施工单位尽管根据软土地基的情况开展了现场勘测和深入分析,但是因为选定的处理方法不恰当而导致软土地基处理方法和现场条件的不相符,反而增加了桥梁引道软土地基下沉问题的出现可能性,进而危害市政道桥项目的运行安全。

4 沉降段路基路面施工中的问题

4.1 路基路面凹凸

在施工企业建设市政道路桥梁之前都会事先对路基路面开展平整度检测工作,并且还会对沉降段的路基路面进行夯实处理。但是,因为沉降段路基路面的土质都比较疏松,因此,路基的密实度可能达不到预期的需求。这使得其在经过车辆长时间的碾压之后,就极易出现路面凹凸不平的问题,严重的甚至还会造成车辆的磨损。此外,建设材料在沉降段路面的建设过程中也是具有不可或缺作用的关键组成部分之一,因此,建设企业一定要对建设材料抱有高度的重视和关注,假如施工企业采购的建设材料不符合施工方案的要求,就非常有可能会导致路面出现过度膨胀和收缩的问题,严重的甚至还会导致路面出现大面积的凹凸问题。

4.2 路基塌陷

沉降段的路基路面极易产生塌陷问题。因为沉降路段的土质都非常疏松,所以,这就极易导致路面结构受力不均匀而出现剪切力过大的问题,这样一来,不仅仅会使得道路桥梁的承载限度急剧降低,而且还可能会造成道路桥梁出现断裂垮塌的情况。此外,在建设企业对市政道路桥梁工程的沉降路段开展建设工作时,其建设难度可以说是非常大的。比如:某一沉降路段因为长时

间的降雨,就会出现大面积积水的问题,再加上土质较为松软,其在长时间浸泡之后施工难度就会更大。

4.3 桥头引道沉降路段结构设置不合理

对于桥头引道路基建设过程来说,需要首要处理的问题就是应最大限度地降低路桥间高度变化与沉降差异,必须确保路桥工程中路面的平整度才能确保与国家相关标准相符,继而降低桥头跳车现象的发生风险,为保证人民的生命财产安全奠定坚实的基础^[3]。与之相关的处理方法通常选择应用钢筋混凝土过渡板以及粗细料作混合填筑处理,且需要通过添加适量钢筋的方式加固桥头路基。但从该方法的实际应用情况来看,此种搭板结构在建设完毕后虽然能够在一定程度上提升桥头引道路基的建设质量与整体的结构稳定性,但该类大板结构依然存在着极大的断裂风险,无法从根本上消除桥头跳车现象。

5 市政路桥工程沉降路段路基路面施工技术

5.1 路桥路基施工技术

施工过程中,当路基是软土路基时,因软土本身的性质较为软弱,覆盖路基后,无法将其压实,所以要采用平铺土的方式施工。对浅层软土层进行路基施工时,要特别注意路基施工的技术操作,减少道路桥梁发生沉降。对土体的选择尤其重要,选择强度大的土体,可减少回填料用量。如果发现路基处于沟壑地段,要仔细排查沟壑内的水分含量,判断该条件下是否可以进行路基施工,有效防止路基路面沉降问题的发生。

5.2 地基处理

对于建设过程中出现的桥背地基软弱的问题,建设人员要及时以具体情况为基础来开展精确的解决和处理工作,这样一来,不仅仅可以在高效提升原有承载限度的同时全面的完备基原有的相关性能和质量,而且还可以在降低桥台和路堤沉降差值的同时最大限度地避免出现错台的问题。与此同时,假如软土层的厚度较高,那么建设企业在对高路堤开展建设工作的过程中,就非常有可能会在填充工作结束后出现软土地基向两侧位移的问题,甚至基桩自身的承载限度也会降低,严重的还会导致桥台出现水平位移的情况。正是因为受到这部分问题的干扰,桥梁的伸缩缝和支座都极易遭受到大幅度的破坏,严重的甚至有可能损坏桥面和桥台。所以,建设企业的工作人员在利用回填料时,一定要尽可能地减轻,进而达成增强地基刚性的目标。

5.3 排水施工技术

沉降段路基路面施工中,一定要注意路基的承重能力与稳定性,如果超出路基的承受能力,很容易造成积

水现象,产生巨大影响。应高度重视路基路面的排水处理工作。为有效提高路基路面的承受能力和强度,可以在边沟、截水沟与急流槽等位置采用排水加固方法,还可以采用混凝土预制板加固边沟等方式进行排水。设计地面与地下排水沟时,要时刻注意将沟渠与管道的长度控制在合理范围内,避免因长度过长影响水流的疏通和分流。处理路基路面排水问题时,要结合地质地形进行实地考察,根据实际情况制订具体的排水方案,坚持预防为主、就近取材的原则,利用排水加固方式减少积水对路基路面的损坏^[4]。

5.4 提升土壤夯实处理技术

沉降段路基面形成的另一个原因是由于土壤中所包含的水分太多,本身的牢固性太低,在经过外部压力的影响下,很容易产生沉降段路基面,在施工过程中加强对于土壤夯实处理的管理和施工技术,在施工过程中,可以采用相应的机械设备和技术处理方法,把泥土中的含水量尽量压出来,以降低泥土中的含水率这样,土层的坚实程度就得以增强,更不容易遭受外部冲击力的影响,所承受的负荷数就可以获得一次有效的增加,在施工过程中,还可以通过司法起重机试验来测定泥土中的含水率,经过试验不断的及时次数,以增加功率,从而夯实了土地土壤的含水率,会随着试验次数的进行而不断减少,从而取得了明显的成效。如果对于不同路段的填充土壤,以土地夯实工作又是另一个技术水平,施工人员只有在依靠团体的团结程度,以及专业的技术才能够实现不同路面的平稳衔接,如果施工组织没有做到相连部分,的同时处理,而且怎样处理都不到位的话,如果路面上存在稍微的偏差就会产生就会造成沉降问题。因为前驻后台对道路的施工十分关键,它对道路的品质把控具有举足轻重的意义,所以填充料本身的选用以及充填技术一定要在规范技术标准的要求下实施。

5.5 提升搭板的设计技术

提高搭板的设计技术水平,最重点就是使得搭板在路基路面顶部高度的一致性,因为只有在这二者都达到平衡的状况前提下,才可以适应未来各种交通工具的使用,在实际设计工程中,最首要的技术问题便是确保二者的高度一致,如果在二者处于高度相同的状态情形下,才能实现二者高度过度情况的顺利实现,所以,提

升了搭板的设计技术,在设计阶段合理的利用数据进行了结构分解,可以使大桥的承重结构强度可以满足于指定交通工具的一定数量的正常行驶,从而创造了良好的交通运输条件,同时减少了沉降段路基面的形成。

5.6 加强路基路面的后期养护力度

在改造后的道路桥梁使用过程中,长期处于高负荷压力下较易引发多种问题,对整个工程质量的影响也较为突出。因此,采取相应方案的后期维护也十分重要,既可以延长路面桥梁使用寿命,也可以防止沉降变形现象^[5]。因此,要求施工单位对路面桥梁下沉地段采用砂石进行护坡,或采用带有缝隙的预制板等建筑材料对其进行整体覆盖;为了减少大风、流水等外部原因的冲击,防止路面桥梁发生沉降及断裂现象,要求使用优质建筑材料有效保护下沉地段。

结束语

生活的发展,国民追求更加便捷高效的出行方式,而道路则是一切出行的载体,在市政道路桥梁建设中沉降段路基路面的施工显得尤为重要,而这也是容易出错的地方,在施工中从前期设计到竣工再到维修涉及到的任何一方都不可能独立完成。为了保证市政道路桥梁建设的整体施工效果,需要充分落实施工技术,完善施工方法,及时解决施工中的问题,确保施工过程中零失误,避免对整个工程项目甚至社会的经济发展产生影响。本文就市政道桥工程路基路面沉降带来的影响、原因分析以及技术探究三个方面展开论述,旨在优化市政道桥工程建设的效果,满足国民的日常出行。

参考文献

- [1]周爱生.市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术的研究[A].低碳世界,2021.
- [2]孔祥龙.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[A].建材发展导向2021.
- [3]王力.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[A].建材与装饰,2020.
- [4]徐文平.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术探讨[J].四川水泥,2018(11):46.
- [5]张超伟,陈阳,杨富民,牛刚伟.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术[J].低碳世界,2018(11):232-233.