

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析

何流

安徽亿达建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i8.3349

[摘要] 市政道路桥梁工程是城市建设的重要组成部分,但随着时间的延长,现有的道路桥梁逐渐出现沉降,对道路桥梁的使用带来不利影响。为提高市政道路桥梁施工质量,针对沉降路段的路基路面施工技术展开研究就成为业内关注的重点。

[关键词] 市政道路桥梁工程; 沉降; 路基路面施工

中图分类号: U41 **文献标识码:** A

为维护市政道路桥梁使用的安全性、舒适性,做好路基路面施工处理是非常必要的。但随着城市发展,道路桥梁承载的负荷压力增大,沉降问题增多,因沉降导致的桥头跳车、伸缩缝等问题,对过往车辆及行人出行构成了威胁。鉴于此,就有必要加强沉降问题的研究,选用科学的路基路面施工技术,控制事故的发生。

1 市政道路桥梁工程路基路面出现沉降现象的危害

1.1 缩短道路桥梁使用寿命

随着交通运输行业的前行,市政道路桥梁的建设频率也在增多,但由于使用中道路桥梁存在的不均匀沉降问题,使得道路桥梁连接结构存在缝隙,发生桥头跳车事故,且形成的冻载冲击力会增加不均匀沉降的几率,不仅威胁了车辆的通行安全,也会对市政道路桥梁的使用寿命带来不良影响。

1.2 增加事故发生率

车辆行驶时的时速较快,尤其是在高速公路上,每小时的行车速度可达到120千米,在这样高的行驶速度下,一旦道路路面出现坑洼,就会直接引发交通事故,威胁车辆内部人员安全。而坑洼情况的产生主要取决于不均匀沉降。据现有资料分析,当不均匀沉降带来15毫米左右的沉降差时,高速行驶的车辆会剧烈摇晃。当沉降差上升一倍后,就很容易发生交通事故。

2 市政道路桥梁工程中沉降段路的产生原因

2.1 路面结构不合理

市政道路桥梁工程建设中,路面结构设计一般是采用混凝土搭板或者增设钢筋的方式实现的,但这种简单的设计形式在外界压力增加的情况下,容易出现桥头跳车现象,增加事故的发生率。

2.2 路堤变形

市政道路桥梁工程施工中,回填材料中多少会含有黏土成分,使回填材料容易受到外界环境的影响而发生性能上的转变,这不仅会增加施工难度,还会影响最终施工的效果。黏土在压实中会因为含湿量较高而降低密实,使得结构承载力降低,在外界压力作用下,路基和路面会存在沉降或变形问题,从而增加危险系数。即使在车辆行驶中,因车辆自重或路堤自重会对路基密实度有所加强,但土体的柔软仍无法有效根除,路基与混凝土结构间存在的问题得不到解决,破坏了道路桥梁的稳定性。

2.3 桥头搭板

桥头搭板设计中,要将搭板支撑点安装在牛腿上,用以缩短桥台与土体间的距离,增加结构承载能力,避免不均匀沉降或桥头跳车问题的产生,维护道路桥梁使用的安全性。另外,在该环节中,要对受力分布情况实行重点研究,维持路基路面受力均衡,控制不均匀沉降的发生。在路基应力划分上,应将应力科学

划分为两点,其中一点为搭板支撑路基的支点,另一点为车辆荷载作用点。若在此过程中车辆没经过搭板末端,则受到的应力值便会达到最高,在此情况下,搭板末端便会很容易出现过度沉降的现象。

3 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

3.1 增强沉降段路基路面结构设计的合理性,降低沉降发生可能性

为降低市政道路桥梁工程建设中沉降问题带来的不利影响,在设计过程中,应对沉降段内路基路面结构进行科学规划和处理,以期控制沉降量,加强道路桥梁整体性。

在沉降段路基设计中,可将路基结构划分成机床表层、基床地层和路基本体三部分,严格按照规范要求对这三部分结构加以考量和规划。边坡位置需设计防护结构,如防护路堤,目的在于抵抗外界环境变化带来的威胁,规避自然灾害,如滑坡等对道路桥梁带来的侵蚀,增强结构的稳定性。

另外,路基设计中,地基处理要根据现场具体情况综合分析,对存在的软弱地基结构实施加固处理,控制沉降量,防止桥头跳车问题的出现。如果沉降段内软土层的面积较大,地基处理中应先做好软土层加固,使用高性能、刚性材料加以填充和压实,增大土体强度后,再开展地基施工,以改进地基结构质量。必要时

可采用桩基结构增大地基承载力,以减少桥台、桥面受损的可能。

沉降段路面由底基层和基层两部分构成。其中基层又被划分为原路面结构和回填的沥青路面结构。在沉降路面处理上,可选用沥青混凝土作为回填材料,用以提高基层路面的承载能力和强度,降低外界压力荷载带来的不良影响。回填中,可在沥青混凝土内添加适量的砂石,这样材质的回填土与粘土相比,承载力大幅度提高,便于控制路基路面沉降变形。

沉降段路面回填处理可采用分层回填法,控制每层回填厚度,注重回填质量。检查回填层之间的粘结性,避免施工缝的出现。每回填一层,就压实一层,且检测压实度、渗水性、含水量等参数,确认符合规范要求后才能进入下一步工序。只有这样才能优化回填质量,优化路面承载性能,控制沉降变形。

3.2后台填筑管控,控制路堤沉降变形

后台填筑质量决定了路堤沉降变形频率,而影响后台填筑质量的因素以填筑材料性能为主。因此,在沉降段路基路面处理中,需加强填筑材料性能的科学把控,完善后台填筑施工质量,控制沉降变形问题。

科学验证,轻型材料可规避因荷载变化引发的沉降变形问题,达到控制目标。基于此,市政道路桥梁工程中路堤施工可以使用可塑性高的轻型填筑材料。与此同时,严格按照路堤施工工序和填筑范围进行路堤部分施工,以免出现操作失误。在路堤填筑材料选择过程中,需注意的内容有:

首先,在刚柔性沉降段在填筑材料选择上,材料刚度要求在材料强度和路

基材料强度中间位置;其次,对于沟壑类沉降段实施填筑处理时,要求使用可塑性高的材料,增大该段压实密度,控制沉降问题。只有选择符合以上条件的填筑材料,才能保证路堤压实度、透水性等参数符合条件,防止路堤沉降变形的发生。

3.3科学设置搭板,密切与桥台的连接

3.3.1搭板设置

由于道路桥梁荷载变化的不同,路面厚度与刚度也会存在差异,所以在搭板设置时,尽可能将搭板的顶层高度设置与桥面顶层高度一致,并要求其平行于路基面顶部;正常路段路基顶部高度要与搭板连接位置保持一致,桥台与搭板连接位置的标高需多出一定距离,以实现搭板与桥梁间的有效连接,避免桥头跳车问题的出现。利用以上设计方式,可解决桥梁过渡段存在的问题,预留出反向坡,使路面保持相对平顺的状态。预留坡设置以桥台的沉降量为依据。

3.3.2桥台与搭板的连接

桥台与搭板的连接设置需要注意以下四点内容:一是锚栓。将搭板近端放置在桥台位置上,在台背与搭板之间位置利用锚栓加以固定,控制纵向滑移现象,规避桥头沉降。连接使用的锚栓以直锚栓和水平拉杆为主。锚固中所需的钢筋材料一般会选择22号,钢筋间距控制在75~80厘米之间。此外,在锚栓竖直情况下,应查看搭板和牛腿的完好程度,避免发生破坏。若此时,水平拉杆方向与限制位移的方向保持一致,将会起到良好的控制应力效果,能有效防止搭板纵向滑移。

二是支座。搭板近台端下方位置利用板式橡胶设置毡垫层,厚度控制在1~2厘米为宜。间距约在80厘米左右。毡垫

层尺寸为150mm×150mm×(21~38)mm。

三是倒角。近台端与牛腿位置设置成倒角,用以规避搭板转动时产生的破坏问题,改进路面质量。

四是填缝。桥台与搭板连接位置会存在一定宽度的缝隙,可利用防水性材料进行添堵。通常情况下,填缝材料为油浸甘蔗板、玻璃纤维、沥青麻絮等。完成材料填充后,向缝隙中浇筑稀释后的沥青,封塑缝隙。

3.3.3搭板顶层处理

搭板顶层处理的目的是保证路面平整度,减少桥头跳车问题的出现。在实际作业中,要求严格按照国家规定标准要求逐步开展施工作业,检查路面屏障度和车坡度,符合施工要求。处理中,路基顶面与搭板顶层间距应当控制在10厘米左右,底部在开展混凝土铺设作业时,材料中要混入一些碎石,以增大铺装结构的强度和承载力。

4 结束语

市政道路桥梁沉降段路基路面施工中,重点要对路基强度、路面平整度、结构承载力实行综合分析,科学规划施工方案,注重各项参数的准确性,以提高路基路面质量,降低沉降系数,保障市政道路桥梁的安全性。

[参考文献]

[1]刘向娟.试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].商品与质量,2016,(052):154-155.

[2]孙希华.试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].中国房地产业,2018,(010):190.

[3]司金鱼,谢斌.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(13):796.