

市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术分析

王 旭

陕西西咸新区城建投资集团有限公司 陕西 西安 710000

摘 要: 由于经济的快速发展,带动了交通业的持续发展,在运输的数量上也在日益增加,对公路的承载能力提出了更高的要求。目前,从城市公路建设的实际情况来看,不难看出,无论是工程的质量,还是工程的安全,都与工人的安全 and 经济利益息息相关。然而,由于路面发生塌陷,不仅影响了人们的正常生活,还很容易造成建筑安全事故。

关键词: 市政道路; 沉降段; 路基路面; 施工技术

引言

土层结构、沉降结构以及施工设计等内容为路桥沉降段施工中的关键内容,在实际施工过程中,上述工序经常会出现一些施工细节层面的问题,对沉降段路基路面施工质量产生不利影响。现阶段,针对此类问题的施工技术的应用方法已经相对成熟,但因市政路桥施工作业在环境因素、人员因素和相关政策因素的影响下,具有一定的不确定性,导致路基路面施工技术的具体应用过程依旧存在一些问题。施工管理部门除了要做好施工准备工作之外,还应将施工技术应用到具体的施工环节中,从搭板施工、路基施工等角度来看,提高路基路面施工技术的应用质量,也可提高市政道路工程的整体施工效能。

1 路基路面沉降的危害分析

在市政公路桥梁建设中,市政单位要保证其施工的安全,尽量减少路基路面的沉陷,保证驾驶的安全。路基路面的沉陷对汽车的伤害是非常大的,当公路塌陷后,由于路面裂缝和坑洼的原因,汽车在行车过程中会有跳车现象,这不仅会对汽车的乘坐和行车的舒适度造成一定的损害,同时大大缩短了汽车的使用年限。如果是一辆大卡车突然跳车,很可能造成很大的安全隐患。另外,在大部分的市政公路施工中,路面塌陷往往出现在公路和桥梁的边界,一旦出现这种情况,不但会对汽车造成一定的冲击,而且还会对城市的建设造成很大的影响。公路的稳定性已被严重地损坏,对公路的构造造成一定的影响,从而大大缩短了公路的使用年限^[1]。

2 道路桥梁沉降段路基路面存在的问题

2.1 施工材料质量问题

道路桥梁施工建设过程中所涉及的路段是相对较长的,而不同路段的施工环境也是存在很大的差异性的,部分路段需要有效的借助施工材料来更好地进行路面路基建设,从而保障道路桥梁路基稳定。但是在实际的桥

梁施工建设开展过程中,因为考虑到施工成本投入等多方面原因,对于施工材料质量的把控无法达到相对比较理想的效果,导致施工材料质量无法保证而影响到了最终的道路桥梁施工问题,出现路面沉降,引发严重经济损失。而且很多施工材料对于相应的储存环境的要求也是相对较高的,如果储存环境不能进行严格的管控,也会导致施工过程中施工材料不合格,影响最终的施工质量。而当前实际的道路桥梁施工过程中缺乏规范的施工材料管理办法导致实际应用于道路桥梁的部分施工材料不符合施工标准,使得最终的道路桥梁施工质量无法得到有效保证,影响当地的经济建设与发展。而且因为缺乏对于施工材料的有效管理,甚至可能会因为施工现场的施工材料堆放不合理而引发相应的安全事故。

2.2 变形问题的发生

在桥梁建设中,往往会碰到各种各样的变形问题。因为桥梁工程施工中,受到的影响因素较多,像环境问题,就会导致桥梁的变形。在桥梁的建设中,如果周围的环境比较恶劣,就必须对其进行稳定性评价。如果这个地区的含水量比较大,那么很容易造成桥梁建筑材料以及土地的潮湿,从而导致桥梁的沉降。这种地质条件下,地基的强度很可能会被泥土的含水量所影响,从而影响到地基的强度。在以后的浇筑中,地基的承载力就会出现,很可能会导致桥梁塌陷,从而导致车辆的翻车。其次,在发生沉降问题时,最主要的原因也在于工程的设计,如果不按规范和要求进行相应的钻孔,也会造成地基的深度处理问题和施工难点。另外,在施工技术的应用中,必须要进行精密的计算,不然的话,桥梁就会产生沉陷,再加上由于自然环境的原因,造成地基的土壤不断的流失,从而影响到桥梁的整体强度^[2]。

2.3 工程地基施工质量问题

地基是所有建设工程的基础性内容,地基如果发生问题就会影响到整体的工程建设。尤其是在桥梁的工程

建设中,一些沉降路段的施工必须打好地基,否则后续的施工很难顺利进行。地基基础处于比较松软的地段时,就需要采用特殊的施工技巧,或在施工期间未进行高密度压实,能够增强地基的承载能力。这样就能够满足桥梁工程的建设需求,为后续的车流提供安全的桥面。否则桥面本身的重量和大量的车辆荷载,不仅会影响到桥面的质量,还会造成地基的开裂,造成严重的质量问题。另外,也有一些建筑公司,为了节约成本,往往会随意挑选填料。甚至在没有经过脱水的情况下,就直接进行填筑,导致填料的刚性和强度无法满足工程要求,导致地基的变形。在实际工程中,由于种种原因,桥梁往往会出现各种各样的问题,影响回填的质量,使工程的最后质量无法达到预期。

2.4 桥台背填土问题

桥台背填土技术是道路桥梁工程中最常用的一种施工技术。但是,受到施工工艺、填土材料或者机械作业等因素的影响,桥台背填土路段很容易出现不均匀沉降现象。另外,受到荷载的影响,桥台背填土的运行也会出现各种各样的问题。尤其当气候条件不佳的时候,桥台背填土路段将会因为遭受严重的侵蚀而出现沉降问题,降低路基路面的平整度^[3]。

3 市政道路沉降段路基路面施工方法

3.1 搭板施工技术

市政道路桥梁工程搭板设计对道路桥梁整体结构设计效果有着直接影响。市政道路需要承载大量的车辆,在长期外力作用影响下会改变路基路面结构刚度,影响市政道路使用效果。市政道路结构基础为板材,通过强化板材可以将市政道路应对车辆动荷载冲击能力有效增加,实现市政道路稳定性提升、工程施工质量和建设效率提升的目的。在搭板施工中工作人员首先加强考察现场实际情况,对施工现场实际条件有充分掌握,明确各项设计参数,确保搭板等同于路面高度。如果有必要,可以反向调整搭板,合理控制搭板高度。对于安装过度面板结构的市政道路工程如果搭板高度高于设计要求,为避免出现沉降、裂缝等问题可以适当采取调整措施。其次,在搭板桥面施工中应平衡好路面、桥面方向,尽可能地降低路面桥面上下层高度误差。在桥梁开口相交位置安装收缩接头,做好板坯防滑处理,避免在使用阶段出现断裂对市政道路桥梁稳定性产生威胁。最后,在桥头后面设置地脚螺栓或者连接杆,提高结构稳定性。在安装过程中注意严格控制钢杆左右距离,通常在80cm左右。搭接板条的施工板条是桥梁支撑中重要结构,施工人员严格按照设计要求测量其长度,确保搭接板条长

度符合要求且坚固可靠。为进一步提高市政道路行车安全,还要根据道路整体宽度参数要求做好搭板施工质量的严格控制。在连接搭板和桥台时在下降位置、边脊和螺栓之间安装螺栓。当前扁平锁脚和水平连接梁是螺栓设计常见的两种形式,在预防桥头板滑动跳动方面具有良好的应用效果。固定过程中施工人员对支架、邻板安装完整性进行细致的检查,避免施工损坏螺栓,应保证侧拉杆重合于便宜位置,从而加大拉力控制的效果。操作人员将1cm×2cm厚毡垫安装于端部,按照80cm控制其间距。此外,通过旋转盖板和底座可以有效控制倒角损坏涂层的问题。在安装滑动和甲板时应做好宽度预留并且用防水材料密封处理,避免发生渗漏。玻璃纤维和沥青是常见填充材料。在完成填充后用沥青密封缝隙^[4]。

3.2 路桥路基施工技术

一般而言,如果施工路段的土质情况为软土地基,则其实际的压实效果并不好,存在一定的压实反弹现象。并且,由于软土地基自身的结构特性不强,其内部的结构应力虽然不会出现明显的应力集中问题,但也不会形成有效的组织结构应力,并且,实际的施工强度往往不能满足路基路面的施工强度要求。为此,针对这种软土地段,施工人员可选择平铺土施工技术,将吸水性相对较好的土层平铺于软土层之前,并在合适的压力作用下,促使土层可形成相对明显的融合趋势,进而对软土层的土质进行合理的改善。施工人员在选择平铺土时,一定也要选择强度属性相对明显的土质,这种土质可在一定程度上降低回填土的整体用量,并且可在短时间内改善软土层的结构属性,降低施工材料的整体吸水率。在这种情况下,路基路面沉降问题即可得到较好的改善。

3.3 压实工艺

在路基填土完毕后,必须使用碾压机对路基进行碾压,以进一步改善路基的稳定性,确保在运行期间可以承受各种负荷。在压实过程中,采用机械和人工相结合的方法,可以使压实的效率和作用得到改善。在碾压施工期间,施工方应注意路基与桥梁连接部位,以保证其密实度符合设计要求,并对重要部位进行夯实,例如:路堤、中锥斜坡等。施工技术人员应注重对桥梁与路基连接处的压实度的管理,并对碾压机进行适当的选用。在沉降段很难用大机械碾压,这时可以利用小型的振动装置来进行,细部的压实工作完全靠人工进行,且不能有任何的遗漏,要把各个部位都完全压实。技术人员要强化对沉降段含水量的监控与检验,定期进行测量,并做出相应的图表,便于分析与试验。合理地调节原材料的比例,

确定干扰因素的影响,比如温度、风速等客观因素^[5]。

3.4 路基路面排水施工技术

导致道路桥梁工程出现沉降段的一大主要因素就在于积水侵蚀。所以,需要注重路基路面排水性能的提升,从而有效解决道路桥梁沉降段问题。在进行排水施工当中,可采取急流槽、边沟、截水沟与地表排水板等多种方式来提高排水效果。进行排水沟施工时,需合理控制排水沟与管道长度,根据周边施工环境和地质条件以及水文地理条件,依循就地取材、因地制宜原则,提高路基路面排水效果。

3.5 路基防护

路基防护不到位会导致在运营阶段市政道路路基受到外界因素影响而出现稳定性降低、破坏等问题,为此,在市政道路工程施工中不但要注意路基基础结构施工,还要对路基防护工作给予足够的重视。具体来讲路基防护技术要点如下:第一,在完成市政道路工程后植被、砖石、混凝土等覆盖保护市政道路两侧斜坡,将市政道路整体稳定性提高,避免道路受到荷载影响发生不均匀沉降问题。第二,使用沥青混凝土等材料铺设人行道,对材料质量进行严格把控。在沥青材料生产时重点控制其质量,确保均匀搅拌各种原材料,提高沥青材料的稳定性,降低使用阶段路面发生裂缝的问题。第三,加强监测沟渠、渗透点、巷道等情况,避免地下水、管网等渗漏损害市政道路路基结构,降低渗漏水引发的不均匀沉降问题。

3.6 加强施工材料质量管理

道路桥梁施工工程项目繁杂,很多时候需要有效的借助优质的施工材料来更好地达到相对比较理想的施工质量,使其更好地服务于社会的经济建与发展。因此施工材料质量也是当前影响道路桥梁路面路基出现沉降问题的重要因素,为了更好地避免当前道路桥梁施工质量出现路面沉降问题,也要加强对于施工材料的有效管理,避免施工材料质量问题影响到最终的道路桥梁的具体应用。道路桥梁施工建设过程中所应用的施工材料是相对较多的,因此考虑到相应的施工成本控制,通常会选择价格相对较低等施工材料,而很多价格过于低的施

工材料无法保证质量的,因此在施工材料采购环节就要加强相应的供应商管理,选择性价比相对较高的施工材料,保证施工质量的同时实现成本控制。此外,道路桥梁施工建设开展过程中施工材料的购买通常是批量进行的,因此后期需要对施工材料进行有效的库存来更好地保证施工进度。但是部分施工材料对于相应的存管理环境与拥有相对较高的要求的,因此在当前实际的道路桥梁施工工作开展过程中需要专门设置相应的施工材料库房并健全相应的管理制度来更好地对施工材料进行管控,避免施工材料因为质量问题影响施工进度。而且需要对施工现场的施工材料堆放等问题进行优化管理,避免堆放不当等引发相应的安全事故,影响施工的有序进行^[6]。

4 结束语

总之,在应用沉降段路基路面施工技术时,应明确技术应用的实际环境。这就要求在开展施工作业之前,施工单位应针对市政道路桥梁开展施工环境调查工作。施工单位可组织专门化的施工环境调查小组,这样也可在一定程度上提高环境资源调查工作的专业性。以此为基础,施工单位更应做好施工设计工作,将施工设计与沉降段的实际变形问题对应起来,从施工材料以及施工结构形式等角度分析引起此类变形问题的原因,从而可及时、合理地应用排水技术与紧固技术,提高市政道路桥梁沉降段路基路面施工工作的整体质量。

参考文献

- [1]许灿灿,张宏凯.探究市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术[J].居业,2021,(10):134-135.
- [2]郭勇夫.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].工程技术研究,2020,(2):91-92.
- [3]郎庆宾,王来福.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].华东科技(综合),2020,000(009):15-16.
- [4]李冬,许洪建,李振.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].冶金丛刊,2020,005(005):92-93.
- [5]刘冉.道路桥梁沉降段路基路面施工技术探究[J].大众标准化,2022(04):52-54.
- [6]答亨.道路工程中沉降段路基路面施工技术探析[J].四川建材,2022,48(02):116-117.