

道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

刘 松

江西建工交通建设有限责任公司 330000

摘 要:随着我国社会经济的飞速发展,路桥工程也与日俱增,道路桥梁建设就成为了城市建设水平提升的主要推动力。因此,我国道路桥梁建设事业的发展状况也就备受关注,时至今日,道路桥梁建设方面已经取得了非常好的建设成果,特别是在道路桥梁沉降段路基路面施工技术方面,为道路桥梁建设的发展做出了功不可没的贡献。道路桥梁沉降段路基路面施工技术在道路建设中是一项非常重要的施工技术,由于道路桥梁沉降施工中存在的问题得不到有效解决,就会导致施工质量受到影响。因此,对道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究具有非常重要的意义。

关键词:道路桥梁;沉降段;路基路面;技术要点

Abstract: With the rapid development of China's social economy, road and bridge projects are also increasing day by day, and road and bridge construction has become the main driving force for the improvement of urban construction level. Therefore, the development of China's road and bridge construction has attracted much attention, up to now, the road and bridge construction has made very good construction results, especially in the road and bridge settlement section of subgrade pavement construction technology, for the development of road and bridge construction has made an indispensable contribution. The subgrade and pavement construction technology in the settlement section of road and bridge is a very important construction technology in the road construction. Because the problems existing in the settlement construction of road and bridge can not be effectively solved, the construction quality will be affected. Therefore, it is of great significance to study the construction technology of road and bridge settlement section.

Key words: road and bridge; settlement section; subgrade and pavement; technical points

前言

道路桥梁的承载能力直接决定了实际运输的使用水平,道路桥梁施工中需要明确沉降路段的施工技术标准,依据承载能力水平,进而做出切合实际的提升社会发展的运输水平能力。实现道路交通负载能力的提升,延长道路的使用年限,是道路桥梁的施工质量目标。因此,强化道路桥梁项目的沉降段施工管理工作,能够有效保障公路建设质量,这对于推动我国经济发展起到关键性作用。

一、道路桥梁工程中路基路面沉降存在的隐患

在当前经济快速发展的背景下,公路桥梁每天都处于产和运行状态,路基路面沉降的发生率也随之增加。道路桥梁工程在长时间应用的过程当中,会受到各种外界因素的影响,比如,气候环境,地质条件以及行驶车辆碾压等等造成的质量隐患,如果不及时处理或者处理不当,影响的不仅仅是路桥内部结构的完整性,还会直接导致使用功能的下降^[1]。路基与路面沉降会加大桥梁跳车的风险,因此施工人员必须要合理搭建桥头板,以免发生路基路面受力不匀。因其承载的压力较大,当桥面的车辆行驶到板端时,就容易引起路面变形,这是造成路基沉降的重要原因,将会对人们的行车安全产生威胁,所以要提高施工中的预防与修复的技术能力。

二、道路桥梁路基路面的沉降原因分析

(一) 桥头引道地籍处设计不科学

在地基建设过程中,施工人员设置的地质钻孔相对较少,加上钻探深度又达不到标准,就容易导致施工人员进行地软基土层位置的选择,以及性质和深度上的分析研究不足,这是普遍存在于道路桥梁建设中的问题。其次,由于设计人员对软土地基的防治理论和科学计算模拟不到位,使得设计与实际地基状况不符,再加上雨水长期对道路桥梁的冲刷,就加快进而路基路面损坏的速度,严重影响了路基路面的强度和抗剪切能力,最终导致道路桥梁在长期的使用过程中出现不同程度的沉降现象。

(二) 沉降结构不合理

虽然在施工中采用了粗料填筑、钢筋混凝土搭板等措施处理地基,由于这些方式仅仅只是增强桥头刚度,确保桥头与道路之间平稳过渡,也能大大减少桥头跳车。但是在沉降已经出现的情况下,是无法从根源上缓解沉降,这只是治标不治本的一种方式^[2]。况且在搭板施工过程中如果忽略了伸缩缝处理,就很容易导致雨雪作用于伸缩缝,使得搭板松动在按车辆的反复碾压下产生碎裂,最主要的就是雨雪浸润到地基会出现地基沉降的现象。

(三) 台背地基形变的问题

在路桥施工过程中,时常会遇到一些特殊的地基。比如,路桥的桥台处于河流两岸或者冲沟等一些环境基础条件恶劣地区,去报地基的稳定性是我们首要解决的问题。因为这些土壤中含水量高,可塑性强,就会造成沉降现象的发生。除此之外,受地基高度以及土体间隙的影响,地基强度因此会受到限制,再加上受填土的影响,地基的压缩性也随之加大。按照公立设计标准,我国的道路桥梁工程项目、通道和寒冬都需要采用桥台背填土处理。其次,造成基础沉降的另一个主要原因就是结构设计。在施工过程中如果不能按照要求设置钻孔深度和数量,就不能进行软土地基的处理。此外,在软土地基技术应用过程中,要根据软土地基的具体情况采取准确的计算参数,展开施工,否则就会造成桥头软土路基的沉降,加之雨水的冲刷,出现软土地基沉降、路堤丧失,强度进一步降低。

(四) 桥头搭板设置导致沉降

在路基路面桥梁工程中,桥头搭板会出现弹性支撑,支撑的落脚点在牛腿上,路基路面的一部分土体,会因为其靠近桥台处,其所承受的应力也会相应的减小,进而产生受力不均匀的现象。在随着车辆负荷量的不断运动,就会出现两个重要的受力点,一个是在车辆荷载作用的位置,其他一个就在搭板支承的路基端^[3]。其中搭板末端处的路基承受力最大,相对应的塑性变形程度也就最大,因

此,在搭板末端,就会出现过量沉降的现象发生。

(五) 技术交底与材料质量不足

在桥梁沉降的背后原因当中,施工精度不够的主要根源就是,在进行施工前没有做到有效的技术交底,致使施工人员在施工过程中的态度上出现不同程度的松懈怠慢现象发生。例如,桥头搭板伸缩缝处理问题、地基处理中的钻孔问题等等,只需要加强巡查就可以避免。其次,台背材料的选择问题,当下很多施工单位普遍选择大颗粒的渗水性材料,由于这些材料存在大孔隙的问题,因此在车辆碾压现孔隙会缩小,造成路堤的下陷或者不同程度上的沉降。

三、道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

(一) 搭板设置与施工

针对沉降段施工问题,搭板设置是其中一项非常重要环节。在受力不均的情况下,路基路面的刚度也会相应的产生变化,施工难度也会随之加大。因此,在后期进行搭板施工过程中,不仅要依照规定对搭板进行审查,以此来确保水平和垂直方向都能够达到标准,此外还要做好钢结构材料质量检验,避免工程在工程投入使用后遭受较大车辆负荷压力而出现开裂的问题。因此,在施工过程中就要保证搭板与桥面地层标高保持一致,这样其顶面就会和桥面层面的标高处在一个相对水平的状态。此外为避免因搭滑移动导致的桥梁内陷,要在搭板和桥台的连接处,设置一个水平的拉杆或者是竖向的锚栓。利用填充材料进行填充处理,以防雨水渗入结构,造成结构安全方面的问题。在桥台位置设置搭板,目的是解决路基路面下沉的问题,其钢筋之间的间距要有效控制在 75 厘米到 80 厘米的范围内。如果直接设置竖直锚栓,可能会给牛腿或者搭板造成破坏。

(二) 路桥路基施工技术

在路桥路基施工阶段,应当做好软土地基的处理工作。为避免跳车情况的出现,要在实际施工的时候要个按照实际情况选择合适的技术以此来提高承载能力和稳定性,如果不能做好路基路面处理,就会造成李端与桥台之间出现很大程度上的沉降差异,进而引发错台问题。在施工过程中,利用水泥喷桩地基法,形成的符合地基结构能够使软土地层得到加固,而且施工速度也很快。为保证路基不均匀沉降的情况得到有效控制,就主要结合实情,科学的进行桩基施工。原因就是填土填充以后,会导致路基出现侧向移位,使其承受较大的压力。一旦这种情况出现,就会导致桥台位置发生变化^[4]。为使地基刚度得到提升,就要进行沟壑的黏土层换填,需要使用含有有机物的土质将含水量高的黏土替换,以此增加地层强度。在施工现场要加强软土层厚的测量,来进行换土厚度的测量。由于桥梁形式并不是一样的,沉降段的个别桥梁的桥台刚度较大。在这种情况下,就要在柔性填充结构过度位置,加大结构强度,以此来保证路基沉降问题的有效与预防。在进行路堤修建时,要选取干湿性高的土壤。边坡位置,采用锚索框架实行加固。使得桥头段路堤的强度要高于其他路段,还要加强沉降量的观测,以防结构出现失稳。遭受雨水的冲刷后,换填结构就会受到严重影响,使得沥青路面破坏率上升,;路基坍塌的风险也随之加大。再次还要做好路面的排水施工技术,以防路面由于积水出现沉降。在施工中,对边沟和截水沟安装地表排水管。在沟渠位置利用混凝土预制板加固,加大排水效果的通畅性。在排水沟位置,要加强管沟长控制,因地制宜实行就地取材。

(三) 桥台地基施工技术

桥台位置的软土层与其他位置的如软土层路基,在施工上难度

相对要大一些。在进行台后位置的施工时,要选择合适的填筑材料,以防桥梁路基沉降现象的发生。施工中要使用透水性较好的材料,尤其要选择自重轻的材料。在实际的施工过程中,如果使用轻质材料就会出现沉降作用降低,使用压实材料又会出现压缩模量的增加,在遭受动态负荷情况下,机会出现竖直变形的现象。由此可以得到此结论,在施工中,要选择砂石材料最合适。值得注意的是,在填筑中,要进行分层填筑碎石料,以防在雨水冲刷后结构遭到分解。在桥台位置,要进行预压,提高地基的稳固性和承载力,以防沉降现象的发生。在进行压实操作时,还要加强填土含水量的控制,依据含水量来确定路基的密实度^[5]。在碾压中,要根据雅鹿设备碾压长与摊铺的速度来确定压实度。可以根据风速、气温等情况,来确定碾压的长度。针对温度较高的情况,要延长碾压长度,避免温度降低后出现结构收缩的现象。在风速大的情况下,要缩短碾压长度。此外碾压实度也要根据碾压长度的改变而作出相应的调整。针对在压实操作中,出现的沥青混合问题,可以在碾压轮上实施洒水。特别是在边角的位置,不可采取直接压路设备压实,要利用震动夯板进行补压。以此来保证碾压与路面压实度的吻合,有安排有计划的进行施工作业,这样才能确保地基不会发生沉降。

(四) 台背路堤施工技术

在沉降段的台背路堤,需要采用土工格栅技术。通过在路桥的过渡位置,铺设土工格栅,前提是长度和间距都要达到施工技术的要求,使其发挥材料的柔性作用以免结构出现变形。由于土工格栅和土壤能够同时承受车辆载荷与自重,就会使抵抗剪应力发挥到最大,进而避免路基土侧向位移的现象发生。这样在结构侧向变形情况得到有效控制后,才会提高路基整体的稳定性和变形模量的增加。在软土路基段,可以重新分配土工格栅与土壤顶部的负荷,进而减少地基承载力,以免在负荷量的反复作用下引起变形积累,这样很大程度上减少沉降现象的发生。在进行回填作业时,由于台背位置的特殊性,要降低机械震动的频率,以此减少对结构造成的影响。

结束语

综上所述,道路桥梁沉降段施工技术是对路桥工程中出现沉降部位做出的具体施工方法。针对道路桥梁工程沉降段,要合理应用各项施工技术,才能够有效解决路基路面沉降的问题,使得工程质量的到提高。但是在实际工作中,还要结合现场实际情况做出科学的施工方案,以此来保证施工各个环节能够快速有效的解决问题,进而提高施工进度和质量。

参考文献:

- [1]武威.探究市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].中国建材科技,2023,32(02):113-114+101.
- [2]康忠明.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].石材,2023(04):42-44.DOI:10.14030/j.cnki.scaa.2023.0166.
- [3]李依倩.桥梁工程中沉降段路基路面的施工要点分析[J].城市建设理论(电子版),2023(10):106-108.DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202310036.
- [4]徐敏.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].居业,2023(02):19-21.
- [5]陈亚伟.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工要点分析[J].工程技术研究,2023,8(02):70-72.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2023.02.023.