

公路工程软土路基施工技术探讨

王乾锋

河南省濮阳市清丰县公路管理局

DOI:10.32629/btr.v2i7.2349

[摘要] 路基是公路建设过程中的重要组成,需要承受路面压力,这就要求公路工程的路基要具有稳定性、高强度、耐久性。而在公路工程路基施工过程中,施工难度最大的就是软土路基,因此,在公路工程的实际建设施工阶段,施工人员要注重采用相应的软土路基施工技术,有效的提高路基施工质量,从而延长公路的使用寿命。

[关键词] 公路工程; 软土路基施工; 施工技术

引言

随着我国市场经济的稳定增长,对交通通行便利提出了更高的要求,促使公路工程的兴建不断加快。同时,我国汽车制造行业的创新发展,导致交通通行压力增加,使得公路工程的承载数量不断增加,这就要求施工人员要注重提高公路工程的整体施工质量。而软土路基是影响公路工程施工质量的主要因素,所以,施工人员要注重采取相应的软土路基施工技术,在提高软土路基施工质量的同时,延长公路工程的使用寿命,为人们提供便利的交通出行。

1 基本概述

软土是公路工程施工过程中常见的施工地质,具有水分大、可压缩等特点,并且,这种施工地质的承载能力较差,会使整个施工区域发生失稳现象和沉降现象。

路基是公路工程施工过程中主要的组成结构,为车辆的安全稳定运行提供了基本保障,因此,施工人员在公路工程施工过程中,要做好软土路基施工。软土路基多处于内陆平原和海滨平原,其结构特征复杂,不仅会增加公路工程的施工难度,还会延长公路工程的施工周期。如果,施工人员采用的施工技术缺少合理性,那么,会导致公路出现坍塌等质量问题,从而会威胁到人们的生命财产安全。

2 公路工程软土路基施工技术应用的考虑因素

2.1 道路形状

在公路工程软土路基的建设施工过程中,运用软土路基施工技术要注重考虑路基的高度和宽度,而这两方面的因素会直接影响软土路基施工技术的应用效果。例如,路基较宽且高度较低,不适合应用换填施工技术,主要是因为这种施工技术会使公路工程发生损毁。

2.2 道路要求

在普通公路工程的施工建设过程中,可以先铺设路面路基,经过沉降之后,再铺设公路工程路面。级别较高的公路工程建设施工较为严格,并且,在建设施工过程中,要注重利用施工沉降技术,从而能够保证公路工程整体的施工平整度满足相关施工要求。

2.3 施工环境

在公路工程的建设施工过程中,诸多环境因素会直接影

响公路的施工质量,如地下水体、土壤地质等。如果,公路工程施工地基较软以及路堤较高,那么,会直接影响公路路基的施工,严重的会出现地基沉降问题等。而为了减少这些施工现象的发生,施工人员要注重利用剪切变形施工技术。

2.4 道路位置

在公路工程的建设施工过程中,只要粘土层下陷较小,公路的路面还能够维持平整。而道路与构筑物之间的粘土层发生下陷,会出现严重的错台现象,导致路基的稳定性降低以及桥台的承受压力增大,从而使公路发生侧向位移现象。因此,为了提高公路工程的施工质量,施工人员要注重采取合理的施工技术。

3 公路工程软土路基施工技术的应用分析

在公路工程软土路基施工过程中,为了提高施工效率和施工质量,施工人员要控制好土体的水分,以及提高土体的粘结度,这就要求施工人员要注重采用科学合理的软土路基施工技术。

3.1 软土路基碎石桩施工技术

在公路工程软土路基施工过程中,利用碎石施工技术进行软土路基处理,要求施工人员具备相应的施工经验。而在利用碎石桩施工技术进行软土路基处理时,要进行路基载荷水平的震动冲击实验,能够将碎石填于缩聚土体空隙中,并且,要适当的使用土体添加剂,这种施工技术在软土路基结构处理中的应用,有利于提高路基的荷载能力。但是,在这种施工技术的应用过程中,要根据公路工程的实际情况来选择大小合适的碎石桩,以及进行科学合理的分布,从而保证路基的受力均匀,并且,这种施工技术的施工过程简便,能够有效降低施工经济成本的投入。

3.2 软土路基中换填施工技术

在公路工程软土路基施工过程中,施工人员利用换填施工技术进行软土路基处理,需要利用相应的施工设备勘测软土结构,经过分层处理之后,要加入稳定性较高以及刚度较强的煤渣和碎石,能够从根本上控制公路工程的施工质量。这种施工方式主要应用在深路基的施工处理中,且施工效果显著。

3.3 软土路基中注浆施工技术

所谓软土路基中注浆施工技术主要是将高压注浆设备制得的浆体注入到软土层中,这部分浆体通过固结方式来提高公路工程软土路基的稳定性。但是,这种施工技术的应用,需要钻孔设备进行打孔作业,并且,要保证孔深贯穿软土层,再利用喷注机械向孔内注入浆体,待这些浆体与土体进行混合凝结之后,形成了稳定的土体结构,有利于解决路基塌陷问题。

3.4 软土路基中固结施工技术

在公路工程建设施工中,利用固结施工技术进行软土路基施工处理,主要是在土体中加入适量的固化剂,在优化土壤性质的同时,加强土体结构的聚合性,从而提高软土路基的稳定性。现阶段,在利用固结技术进行施工时,为了保证固化剂的粘结能力,施工人员要注重利用旋喷机械来增加固化剂与土体之间的接触面积,并且,经过平整压实之后,能够有效提高软土路基的稳定性。

3.5 软土路基中排水施工技术

所谓排水施工技术主要利用砂井固结的形式排出软土中蕴含的水分,并且,在公路工程软土路基表面上铺设砂井,有利于提高公路水体的排出速度。这种施工技术主要用于软土较低路基的施工中,是公路工程软土路基施工中常见的施工技术。但是,在实际的应用过程中,施工人员要控制好预压速度,避免公路路基出现下沉现象。

3.6 软土路基中冻结施工技术

在公路工程的软土路基施工中,利用冻结施工技术主要是根据氮和二氧化碳的膨胀作用,在经过冷却之后,冻结软土层结构,这种施工技术有利于提高软土路基的施工强度。相较于其他的软土路基施工技术而言,这种施工技术的应用范围较广。

3.7 软土路基中纵向排水固结施工技术

在公路工程建设阶段,施工人员要做好软体地基中水分含量的控制工作,常见的水分控制施工技术是纵向排水固结施工技术,能够有效的降低公路工程的施工成本。这种施工技术的应用原理主要是基坑降水,通过打造水井的形式汇聚路基水分,并且,定期利用大型的水泵将这些水体抽出,从而能够有效的避免出现软土路基坍塌现象。

4 公路工程软土路基施工技术应用注意事项

4.1 软土路基的排水设计

在软土路基的施工阶段,为了避免自然因素影响,以及行车载荷作用,导致路基发生变形而产生裂缝现象,因此,在软土路基施工过程中,要注重路基排水设计。首先,将长度为7cm-9cm、宽度为10cm的若干根隔毛细水侵入软土路基中;然后,施工人员根据软土路基的深浅程度,将塑料排水板合理的插入到软土路基中;最后,在软土路基上面铺设天然砂石、鹅卵石等。这种方式主要是利用毛吸原理挤压软土路基中存在的毛细水,从而是软土路基能够满足相应的施工设计要求,并且,这种软土路基排水设计方式具有操作简便性、排水快速性、排水效果高、施工耗材少、施工效果好等特点。

4.2 设置排水盲沟

在软土路基施工处理过程中,为了保证公路工程的整体施工质量,施工人员可以在横纵交替的方向上,设置排水盲沟进行排水,能够有效的组织排出软土路基中的水分。因此,在设计排水盲沟时,要设计出截面为10cm×10cm,以及在排水盲沟中填充高度为5cm左右的碎石骨料,但是,在设计过程中要保证排水盲沟内有足够的空隙,并且,使用竹筏铺盖顶面,在进行路基与路面的铺设施工。这种排水方式在软土路基施工中的应用,取得了显著的排水效果。

5 结语

综上所述,在公路工程建设阶段,软土路基的施工质量会直接影响公路的稳定性和使用年限。因此,在进行软土路基施工时,施工人员要掌握软土路基的土体性质和分布范围,并且,要综合考虑软土地基施工技术的施工效果和施工费用等,从而选择合适的施工技术,有利于提高软土路基的施工质量,继而保证公路工程的运行稳定性。

[参考文献]

- [1]赵洪岩.公路工程软土路基施工技术探讨[J].工程技术:文摘版,2015,(12):221.
- [2]王桂龙.公路工程软土路基施工技术探讨[J].工程技术:引文版,2016,(3):120.
- [3]陈冬亮.公路工程软土路基施工技术探讨[J].交通世界:建养机械,2015,(12):74-75.
- [4]肖良辉.软土路基施工技术在公路工程的探讨[J].道路桥梁,2016,(02):206.
- [5]赵剑剑.探讨公路工程的软土路基施工技术[J].路桥工程:工程技术,2016,6(20):208.