

公路路基缺陷加固技术

王俊强 秦晓飞

(山西路桥第七工程有限公司 山西晋城 048000)

摘要:公路工程建设施工中,软土路基是非常常见的一种路基形式,其承载性能比较差,严重影响道路通行的安全性和稳定性,所以必须进行全面的处理,才能达到公路交通的安全性。对于不同的软土路基来说,选择处理的方式也不同,但是必须要契合现场的实际情况,才能保证公路工程质量合格。本文主要探讨公路路基缺陷加固技术,从而确保软土路基性能合格,为公路工程稳定运行奠定基础。

关键词:公路工程;软土路基;加固技术

引言

软土地基具备较高的复杂性,属于特殊性的地基结构形式,为了能够确保公路工程质量合格,必须加强软土路基结构的处理,满足当前的施工要求,才能更好地提升公路工程运行水平。就目前来说,软土路基的发生率非常高,需要结合实际情况采取有效的加工处理措施,以提升道路交通安全性与稳定性。

1 软土路基特点

软土路基内部一般含有很多的絮状物,这也是软土层的主要组成部分,其结构稳定性比较差,强度比较低,容易受到外力的作用而发生结构损坏的问题,尤其是会出现不均匀沉降、挤压、滑动等危险。絮状物在长期受到外力荷载作用之下,会造成塑性变形的问题,给路基运行的稳定性带来较大影响。所以软土路基在处理的环节,需要加强结构的性能处理,并且进行剪切实验,保证地基结构的性能合格,具备较高的稳定性与承载力性能。软体地基结构内部以松软的形式存在,整体硬度比较差,且相同区域之内不同土层也会有着很大的差异,特别是在外部荷载作用之下,软土地基会出现严重的不均匀沉降问题,结构塌陷严重,给公路工程的运行效果带来负面影响。与其他的路基结构对比,软土路基容易出现压缩和变形的问题,在车辆荷载作用之下,稳定性严重不足,进而导致断层的危险,对整个公路工程的运行都造成非常严重的危害。

2 公路工程软土路基加固处理技术的应用

2.1 软土置换路基处理技术

该技术主要是将原有的软土结构直接挖出,然后使用力学性能合格的涂料进行换填作业,从而可以保证路基土质结构性能合格,满足公路工程的运行需要。对于土层换填施工来说,一般都会使用透水性、密实度、含水量合格的土质进行,必须加强上述各项参数的检测,才能保证软土路基换填施工效果达到标准要求。在软土地基有效面积相对较小的情况下,通过挖土机将软土挖出,然后换填碎石材料,根据现场实验的结论调整压实层的有效厚度以及压实次数。在压实工作中需要针对某些缝隙及时填充处理,使用碎石填充作业,上述工作结束之后,监理工程师进行现场全面监督检查,保证各项结构性能都符合工程的标准要求。此外,还要在现场设置完善的排水设施,避免路面地下水存在聚集而影响结构的性能,一般都会设置3%的横坡,以达到结构运行稳定性和安全性的标准。

2.2 水泥深层搅拌桩施工技术

该施工技术主要的施工材料是水泥养护剂、混合养护剂以及软土充分的混合之后,形成承载结构性能合格的地基结构,发挥出各种材料和成分的优势。对于某些地基为湿陷性黄土的区域来说,通过循环冲击的方式促进路基结构密度的提高,一般可以应用CFG桩或者换填的方式处理作业,从而可以保证结构的稳定性达标。此外,深层搅拌桩在施工过程中,可以连续进行施工,效率和质量非常高。同时还要建设完善的质量管控体系,每个阶段都要进行全面的监督管理,并且做好各项数据记录工作。施工单位严格控制桩体间距和桩位的数据,加强水泥材料用量的控制,完全符合设计标准的要求,促进施工质量和效率的提高,发挥出各种材料的优势,降低项目成本,促进施工总体水平的提升。

2.3 注浆加固法

软土路基在进行硬化施工的环节,一般会选择使用注浆固结的施工方式。通过高压注浆作业,将符合要求的施工材料注入到软土地基结构之内。注浆加固方法主要应用在软土含水量较高或者地层厚度结构变化较大的泥质土环境内,这些区域内的承载力不足120kPa,选择应用注浆加固方式可以形成整体的结构,保证路基的总体性能合格。一般来说,注浆加固方式的现场作业比较方便,使用的机械设备也比较简单,有效的降低项目施工成本,促进施工效益全面提高。

2.4 排水施工处理技术应用

在公路软土路基的施工环节,排水施工技术极为重要,目前主要是采用中砂或者粗砂进行。结合现场实际情况,选择应用软土路基结构施工中插入嵌入式钢管,按照从上到下的顺序进行施工,采取分层压实作业,并且将全部的洞口内部填充砂石。如果软土路基为粘性土,则应用打桩的方式形成紧密土层,砂粒结构完全填充到孔洞内部,组合形成符合要求的桩体类型。因为软土地基含水量较高,必须采取有效的排水处理措施,保证软土路基结构更具稳定性,预防发生坍塌的危害。因此,需要应用竖向排水方式解决,一般是给软土路基施加压力,将内部的水分挤出,促进软土地基结构强度的提升,达到加固的效果。如有必要,现场还要设置排水管,保证排水通畅性。

2.5 碎石桩施工处理技术应用

软土路基现场处理的环节,碎石桩处理技术尤为重要,该技术主要是通过冲击、振动等方式促进软土地基结构性能的提

(下转第181页)

(上接第177页)

升。首先需要在软土路基的表面内部设置桩体结构,使用碎石进行填充处理,加入一定量的粘结剂,促进碎石材料的粘合性合格,以保证软土路基结构的承载性能达标,具备较高的稳定性。该桩体结构的粘度相对较高,在全部凝固之后会形成性能合格的垫层结构,促进软土地基的稳定性提升。但是也要注意,碎石桩处理过程中,需要考虑到软土地基的具体情况,明确工作范围,以确保处理效果合格。

3 公路施工中软土路基处理的注意事项

公路工程项目进行软土地基处理的环节,应该注意如下几点:第一,在现场施工的过程中,必须做好准备工作,对现场进行全面勘察,选择符合现场施工需要的路基处理技术,制定完善的施工工艺方案,准备充足的施工材料、设备等,为后续的现场施工提供基础条件。同时还要加强材料与设备的准备,全面进行检查,各方面性能与指标达到要求,为了能够提高施工效果,要从多个方面因素考虑,比如通道、桥涵等,消除环境因素的影响。第二,在软土路基结构处理完成之后,需要施加一定的负载,从而保证内部的水分可以挤压出去,促进土壤结构密度的提升,具备较高的抗剪强度,达到软土地基的承载力性能标准,防止发生结构损坏。针对现场的具体情况选择相应的碾压处理方式,从而保证软土路基结构的综合性能合格,不会受到外部作用力而产生严重的变形危害,促进公路工程结

构运行稳定性提高。

4 结语

公路工程项目施工的环节,软土路基是比较常见的一种路基形式,对于整个公路运行都会存在直接的影响。随着我国现代化工程技术的全面发展和应用,很多先进的软土路基处理技术广泛应用到实际中,实现软土路基结构的加固处理,保证结构性能合格。因此,施工单位加强公路工程施工现场勘查作业,了解现场的施工情况,并且针对需要选择合适的加固施工技术,做好各个环节的管控,最终可以保证软土路基结构性能达标,不会给公路工程的运行带来任何不利影响。

参考文献:

- [1]张琪.浅谈公路施工路基缺陷加固技术的应用[J].低碳世界,2016(26):198-199.
- [2]李强.公路施工中路基缺陷加固技术的应用分析[J].中国标准化,2017(06):206.
- [3]聂同祥.高压旋喷桩技术在公路软基加固处理中的应用[J].北方交通,2016(11):71-73.
- [4]刘芳芳.加固技术在公路路基缺陷治理中的应用[J].工程建设与设计,2017(16):117-118.
- [5]唐世禄.浅谈公路工程施工中路基加固处理的工艺与技术措施[J].四川水泥,2018(04):160+220.