

公路工程建设中软土路基的施工技术

崔明智

山东信诚公路工程监理咨询中心有限公司

摘要:随着我国经济的不断发展,人们在出行时越来越注重出行的舒适度以及安全性。我国地大物博,在公路设计和施工过程中难免遇到特殊路基,而软土路基是特殊路基中常见的路基类型。软土地基处理技术难度较高,不同地区的工程地质情况各不相同,造成了不同的软基处理技术普适性较差。文章分析在公路施工中如何对软基处理技术展开合理的应用,使得处理后的公路路基满足变形和稳定要求,为后续公路工程施工提供指导。

关键词:公路工程;软土路基;施工技术

一、软土路基特性

软土与一般土质存在较大的不同,主要指软弱黏性土和淤泥。自身承载力较差,不利于路基整体施工的稳固性以及安全性,导致软土路基在施工过程中存在许多问题。主要为以下几个方面:路基作为公路质量保障的基础,需要具有较大的承载力。但是,软土路基由于土质的问题,强度以及稳定性较差,导致路面在承受较大压力时,可能出现路面塌陷等严重问题;一旦路基出现下陷问题,没有得到及时的处理,会损害整体公路结构,存在极大的安全隐患,不利于保证公共基础设施的安全,以及人们的生命财产安全。所以,应该对软土路基特性进行深入的分析,通过分析,结合实际施工中总结的经验,寻找有效的软土路基施工技术。避免出现一系列问题,减少安全隐患的出现。

二、公路工程软土路基施工技术

(一)换填法

在公路软土路基处理中,换填法是常用的一种处理方法。所谓换填法主要是将路基处理范围内软土挖出,然后用稳定性比较好的土石进行回填,然后进行碾压达到公路施工要求,提升公路路基施工质量。在公路软土路基处理中,换填法施工相对比较简单,能够在很大程度上减少对周围环境影响,所以在公路工程得到了广泛的应用。在进行换填法施工之前,需要对软土土层挖掘位置进行确认,然后根据施工现场情况,进行就地取材进行回填作业,然后进行碾压处理,达到相关标准要求,更好的提升公路施工质量^[1]。

(二)冻结处理技术

冻结处理技术由于具有操作性强,能够极大提高软土抗压性、加强软土土质的特点,在路基软土施工中是常用的一种施工技术。主要是利用氮和二氧化碳膨胀的原理,对软土层进行冻结,提高软土的强度,从而提高路基的强度以及稳定性。应用冻结处理技术,成本投入较少,改善软土土质效果显著,在路基施工中具有广泛的适用性。

(三)排水砂垫层技术

在软土路基施工过程中,路基最常出现的问题就是土层较薄,土中含水量较大。一旦出现这种问题,可以采用排水砂垫层技术。排水砂垫层技术就是在软土路基铺设砂垫层。砂垫层能够起到排水层的效果,能够有效减轻土中水分对土质的影响。有效解决软土路基土层较薄,含水量较大的常见问题。

(四)碎石桩处理法

碎石桩处理法是将软基中的一些部分软土进行替换,主要的替换材料就是碎石桩,这样可以使路基稳定性更强。在路基中加上碎石桩,让路基更加坚固,同时降低成本。首先确定需要处理的土层,然后借助钻孔设备对土层实施钻孔,将振捣部位进行彻底的清理,不要留下杂物和垃圾,再将碎石加入孔洞中。路基层有了这些碎石的加入,就会变得更加稳固,承载力也会有所提升。用这种方法展开软基处理非常便捷、简单,成本也有所降低,软基处理的实际效果非常显著。

(五)加筋处理法

加筋处理法适用于公路工程中岩石容易坍塌的路段或悬崖边。在大多数工程遇到软土地基,都是用加筋处理法进行处理,该方法即在路基填土的时候,在其中加入一些有着一定刚性的拉筋物质,这样可以利用填土中筋体的拉力,提升路基的承载力。树根桩是其中比较常用的,或者是借助土工织物,提升路基的承载力。

(六)孔内深层加固法

在公路软土路基处理中,孔内深层加固法具有比较高的动能,可以对土质的黏度和密度进行有效改善。在公路工程中,软土路基内部存在裂缝,对公路工程建设有很大影响,所以在对软土路基进行处理中,需要做好考察工作,然后用动力结合原浆固定技术对裂缝进行填充,最后用动力强夯进行处理,达到提升路基稳定性目的。

三、软土路基处理技术在公路工程施工中的应用

(一)道路级别的要求

在软基处理的实际过程中,针对不同的道路级别,路基有不同的施工要求。道路级别对软基处理的技术选择也是有所影响的。在选择软基处理相关技术的时候,需要严格考虑道路级别。若是普通公路施工,在路基铺设完成后,需要一定的时间等待沉降的完成,再进行正式进行路面的铺设。对于道路级别不高的公路,其所采取的处理技术和方法比较简单。若是公路的级别较高,相应的对处理技术和方法的要求也会有所提升。因此在工程设计和施工中需要结合具体的级别要求,对软基处理展开适当的处理,让软基处理满足实际技术要求,达到施工的标准^[2]。

(二)公路施工环境的制约

公路工程通常处于较复杂的环境,施工质量也就受到诸多因素的影响。若是路基过高,地基本身的硬度没有达到相关的技术要求,影响周围路基质量,甚至会造成地基隆起或沉降。在公路施工的实际开展中,需要考虑周围的施工环境,并采取合理的措施,避免环境对软基处理造成过多影响。

(三)道路的位置

在公路施工中,若黏土层未出现下陷,则路面平整度会更加容易控制,若在道路以及构造物进行连接部位出现了下陷,会严重影响工程质量。在软基处理的实际进程中,需要选择合适的技术,制定出合理的技术方案,让路基稳定性得到提升。国内的公路工程实际情况是比较复杂的,各类工程所处的位置也有一定的特殊性,这些都是给软基处理带来一定的技术难度,因此在软基处理中,一定要结合道路的位置以及周围环境的情况,选择适当的软基处理方法。

结束语

随着我国经济不断发展,国家越来越重视基础建设,注重打造城市化的环境。公路作为交通正常运行的重要载体,其质量直接影响经济的发展,城市进行推进的水平。软土路基作为影响公路质量的关键性环节,要想保障公路工程施工的质量,应从源头入手,针对软土路基的实际情况,在实践中进行探索,结合科学的技术与方法,不断提高、完善软土路基施工技术,构建一个成熟的软土路基施工技术体系。确保公路施工整体质量,提高公路的稳定性以及安全性,促进公路行业不断健康、持续发展,在推动我国经济发展的同时,推动城市化进程的不断深入。

参考文献

- [1]李慧青.公路施工中的软土路基处理技术分析[J].建材与装饰,2019(12):258-259.
- [2]连旭祥.探索公路施工中软土路基的施工技术研究[J].居舍,2019(06):75-198.