

公路施工中软土路基的施工技术处理探究

高敏亨

路港集团有限公司

摘要:路基是公路施工过程中非常重要的基础,也是必不可少的一项构造内容,对公路表面的负载能力有非常重要的影响和作用,能够直接对公路的整体施工质量产生影响。路基自身的稳定性能够直接对公路的通行能力和抗压能力产生影响。因此,在对软土路基进行施工处理时,要根据实际情况,选择先进的技术,巩固公路路基,达到工程质量有效提升的根本目的。

关键词:软土路基;公路施工;技术处理

路基是公路施工过程中非常重要的基础,也是必不可少的一项构造内容,对公路表面的负载能力有非常重要的影响和作用,能够直接对公路的整体施工质量产生影响。由于软土路基的结构特性,在公路工程项目施工时应综合考虑各方面影响软土地基施工的因素,严格按照相关规范应用相关处理技术,并积极改进公路软土路基的施工处理技术,切实提高公路工程建设质量。

一、软土路基处理的影响因素

(一) 施工环境

施工环境对公路施工的影响比较大,根据不同的施工环境需要选择合适的施工技术。通常情况下,施工环境中涉及的因素较多,例如,地理位置、水文条件、温度等都是施工环境中的影响因素,受这些外在因素的影响,软土路基施工存在一定的困难,尤其是施工期间降水较多,降水大量渗透到软土路基中,严重影响软土路基的性能和质量,给公路施工增加更大的难度。

(二) 施工条件

施工条件的不同,导致软土路基施工的要求也有所不同,施工条件是影响软土路基施工的主要因素。例如,普通的公路对软土路基的要求比较低,在选择施工技术时,就可以选用操作简单便捷的施工技术。而等级较高的公路,其软土路基的要求比较高,在施工之前,需要对施工现场进行综合的考察,分析施工中可能会发生的潜在风险问题,在保证路基稳定的情况下,选择合适的软土施工技术,避免软土路基发生滑坡或路基沉降等问题。

(三) 公路的基本形状

选择软土路基施工技术时还需要综合考虑公路的基本形状,一旦选用的软土路基处理技术不合理,就会给公路的稳定性造成严重的影响。例如,在路堤较宽的公路中,如果选用换填施工技术,将会对路堤结构产生较大的影响,从而使公路路面的承载力下降,造成路基沉降的问题。

二、软土路基施工技术问题

公路在施工过程中容易出现各种问题,但这些问题又都是可控的。公路施工中软土路基施工技术就是保证公路施工过程不出问题的重要方面。因为公路施工中软土路基的施工比其他路基的难度更大,复杂程度更高,其施工技术的要求也是越高。当前,我国在实际施工过程中,对软土工程类型已经有了明确的划分标准,如果实际施工地理条件符合这一标准的话,那么则可以将其直接看作是软土工程来进行施工处理。在施工之前,要根据实际情况,对其进行深入的调查和分析研究,对软土路基的特质进行分析,并且利用科学合理的设计方案,对其进行施工方案设计,尽可能解决软土路基工程施工中存在的问题。软土自身具有非常特殊的性质,不同类型的软土之间也具有有一定差异性,所以在实际施工过程中,对公路软土路基的整体建设要求比较高。在当前阶段,我国针对软土路基的研究仍然只单纯地停留在公路工程特性上,一般情况下,要依靠一些具有非常丰富实践经验的工作人员来根据实际情况,采取有针对性的措施进行处理。但是施工环境大多数情况下都是比较复杂的,而对软土的具体划分也并不是很明确,所以很难判断软土路基在建设过程中自身的合理性。同时,软土路基自身的抗压性比较差,孔缝比例也比较大,含水量非常丰富,这样一来,就很容易给公路路基之后的施工遗留下一定的安全隐患。

患。在公路施工过程中,路基的软土问题一直都是施工过程中难以解决和约束的重点问题。

三、软土路基处理的施工技术

(一) 换填法

当软土路基较浅的时候适宜采用换填法,主要有挖填法、爆破法以及抛石法等。当公路工程项目地址处于低洼地区,地面表层没有坚硬外壳,且方便采集石料,土层厚度 $\leq 3\text{m}$ 时可采用抛石法。具体做法是:从公路两边向路堤中间抛掷厚度 $>30\text{cm}$ 的石片,从而将软土挤向两边,用重型压路机压实仍露出水面的抛石,然后在其上面铺设反滤层,最后进行填土。当地面表层比较软弱的时候方便挖填,且有利于排水,因此,可以采用挖填法清除不符合要求的土层,然后用其他符合要求的材料进行填充,挖填深度应不超过 2m 。换填法使用的填充材料要求性能稳定、质地坚硬,拥有较高强度、耐腐蚀。比如,砂、卵石、砾石以及石灰土、矿渣、煤渣等。此外,还可以用人工、机械直接对软弱土层进行夯实、压实、震动密实的处理,以巩固路基强度。

(二) 排水凝固法

排水凝固法在实际操作过程中,主要是将沙井放置在公路软土路基的上面,利用垂直引水的方法,促使水体能够从沙井当中自然而然地流出。这一技术在实际应用过程中,其自身的应用原理就是在工程建设开始之前的时候,依靠设备自身的重量,对施工现场进行相对应的超载预压。与此同时,还能够根据实际情况,利用分级加载的方式方法,促使压力能够逐渐升级,这样能够将土层当中,处于孔缝深处的水体彻底地引出来。这样一来,不仅地基会逐渐呈现出下降的趋势,而且会逐渐达到软土路基的整体施工目标要求。在遇到软土路基自身不稳定的情况或者是地下降度不足的时候,可以直接利用排水凝固法来对其进行有效处理。土层缝隙在这种形势下,就会呈现出慢慢缩小的状态,地基在这种形势下,也会由于产生了凝结而逐渐变形,这样一来,排水凝固法对于一些表层比较脆弱或者是饱和和土层来说,是最有效的方法之一。

(三) 强夯法

强夯法主要是对粉煤灰、碎石、湿陷性黄土、杂填土以及饱和度低的黏性土进行加固,主要应用起重机借助势能、动能二者间相互转化产生的力量击打地面,同时对地基进行捶打,达到密实土层,提高地基强度和紧密性的作用。此种施工处理方式最大的缺点就是有噪声污染,不宜在居民区附近实行。利用吊装锤进行夯实的过程中需要注意,吊装机械锤必须处于一定的高度之上,利用吊装锤多次自然落下的过程中产生的重复冲击力对土层进行夯实。由于软土地具有易扩散的特性,应力在扩张状态下可以进行传递,直至所产生的高度压缩不能再承受这种张力为止。重力锤在自然下落的过程中一定要保证垂直,不可发生位移,否则会因位置不准确造成一定危害。重锤强夯这种方法能够在很大程度上使公路的路基产生压缩性,以此来提升公路路基的强度,从而提升路基的稳定性。

路基施工是公路工程建设施工中的重要基础和关键环节,对整个公路工程的质量有着最直接的影响,由于软土路基的结构特性,在公路工程项目施工时应综合考虑各方面影响软土地基施工的因素,严格按照相关规范应用相关处理技术,并积极改进公路软土路基的施工处理技术,切实提高公路工程建设质量。

参考文献

- [1] 李红梅. 公路施工中软土路基的施工技术处理研究[J]. 科技创业家, 2017,(20): 55 - 56.
- [2] 林碧芹. 软土路基施工技术在公路施工中的分析[J]. 江西建材, 2018,(17): 41 - 42.
- [3] 俞辉. 公路沥青路面施工技术及其施工过程研究[J]. 江西建材, 2017,(03): 26.
- [4] 廖樟献,代江伟. 浅谈公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J]. 江西建材, 2017,(16): 15.