

公路工程施工中软土地基的处理

肖树我

(河北盛通公路建设有限公司 河北 承德 068150)

[摘要]经济的不断发展和改革开放的深入,公路工程也呈现出蓬勃发展的态势,成为连接不同区域进行频繁的经济等方面交流的桥梁和通道。公路地基工程在公路工程中占有重要地位。施工过程中,由于地基施工需要大量的工程设计和较长的施工时间,特别对于软土地基来说,因此路基的施工对于整个工程的质量有着重要的影响。为了使得公路工程的质量得到一定的提升,因此我们就需要对软土地基施工技术进行更加准确的研究。

[关键词]公路施工;软土地基;处理技术

1 公路工程软土地基施工的问题

公路工程实际施工中,在软土地基施工中,受到软土地基自身性质的因素影响以及其他因素的影响,在施工当中就存在着各种问题,主要有几个层面:

其一,施工安全隐患比较突出。从软土地基的施工现状能发现,在具体的施工当中,由于软土地基的压缩性比较强,施工安全隐患就比较突出。压缩性强就会造成沟槽基坑边坡容易出现变形,造成塌陷以及位移的情况发生,使得地基周边的建筑安全受到很大层面因素影响。软土地基的含水量比较高,这对实际的施工就存在着很大阻碍,造成施工的安全隐患也比较突出。软土地基的含水量大就会造成地下承压水对基础公路产生不利影响,地下水浮力对地基会造成破坏作用,从而对实际施工造成质量问题。

其二,施工地基开裂质量问题。公路工程的实际施工中由于软土地基的沉降量比较大,这就比较容易造成地基开裂的质量问题。软土地基的重要特点就是沉降量比较大,使得施工中软土层空隙不均匀,出现不均匀沉降质量问题,在具体施工当中软土地基的不均匀沉降会造成裂缝质量问题出现,从而在施工的质量要求上就很难达到,造成资源的浪费。而地基的承载力弱在高强度的压力下就很难承受,会出现开裂质量问题等。

2 公路工程施工中软土地基的处理技术要点

2.1 软土路基土石方施工

工程的质量与具体的施工材料质量有着直接的关系,因此在进行实际的施工过程中,需要对其材料的质量进行一定的检查,并且根据一定的抽样方式需要对相关得到材料进行抽样实验,只有其质量符合要求之后才能真正进入施工场地进行实际的施工。进行路基土石方施工时,需要根据其不同的边坡坡度选择适合的施工方式,例如当横坡的坡度为1:5时,应该采用分段施工,使得其实际的施工质量得到保障。施工时,可以采取台阶施工方式,通过对路基的表面进行翻动并且进过一些简单的处理就可以满足实际的需求。当实际施工的横坡坡度介于1:5—10之间时,为了保证整个斜坡的强度,应该对先进行翻动,之后根据一定的强度要求对其进行填充。当其实际坡度小于1:10时,由于其坡度较小,因此可以选择之间对其进行填充。在进行实际的填充过程中,根据不同的坡度,其施工的过程也是有一定的差别的。当施工过程中遇到低洼地带时,需要对淤泥进行及时的清除,并且对周边进行一定的排水处理,尽可能的保证施工的质量。

2.2 强夯处理法

公路工程施工中,强夯法是处理软土地基使用率比较高的一种方法。在使用强夯法处理软土地基时,关键在于提高软土地基自身所具有的有效承载力。一般情况下,强夯法操作的过程中都是利用重锤从某个高度实施自由落体夯击来推动软土地基快速实施凝结的形式。在使用强夯法处理软土地基时,重锤的重量要得到保证,通常需要在10t以上,并且下落的高度在10m以上,垂直砸下。当然,强夯处理法在实施的过程中,也存在一定的局限性,一方面本身使用起来操作不太方便,另一方面对土质的要求比较高,在部分非饱和黏土中比较使用,同时还要具备一定的连续性。

2.3 固结排水法

固结排水法在有机质黏土、饱和黏土地基处理过程中应用的比较广泛。使用这种方法,排水系统由竖向排水体和水平排水砂垫层构成,能够使软土地基的固结速度加快,缩短地基空隙水的

排水距离,排水边界得到一定程度的改变。一般情况下,软土地基具有较强的渗透能力,这时可以将砂垫层铺设在地面上,代替竖向排水体的设置。水平砂垫层的主要材料是中砂或者粗砂,规定厚度为45cm,在排水畅通的情况下,保证路基比水平砂垫层窄1m。塑料排水板是竖向排水的常用材料,加厚砂垫层,将水平砂垫层以及竖向排水层连接,最后进行排水体的建立。为提高地基的固结性,加强排水的效果,在进行软土地基的处理时,采取固结排水的方式,使地基的密度得到有效改善。

2.4 垫层换填法

垫层换填法指的是在软土地基的深层处理,主要利用碎石、泥土等材料对土层进行填充的方法。当土层的固体坚硬物质含量较少时,可以利用这一方法,人工换填和机械换填是垫层换填处理时主要用到的两种方式,在人工或者机械的辅助作用下,抽取深层的泥土,在空置的地方填充硬度较大的物质,提高土体的坚硬度和稳定度。采用换填的方式,能够有效提升公路的承载能力,延长公路的使用寿命,提高行车的稳定性与舒适性。

2.5 表面层的处理方法

软土地基的处理是公路工程建设中的重中之重,对软土公路建设的整体质量及路基稳固性有直接影响。表面层处理是公路软土地基的施工处理要点之一,很大程度上影响着软土地基处理的质量。考虑到软土地基的特点与公路工程建设质量的控制需求,结合公路工程建设中软土地基的具体情况,灵活运用砂垫层法与粉喷桩加固法等多种施工处理方法,从而实现对软土地基表面层的高质量处理,满足公路工程施工的相关要求。如果地基上部分软土层较薄且含水量大,则在公路工程施工过程中可以采用砂垫层法对软土地基表面层进行科学处理。对软土地基的施工处理,需要在软土地基上铺设砂垫层,结合公路工程建设的整体设计,控制好所铺设砂垫层的厚度,从而固结软土层,降低填土内水位高度。

2.6 深层水泥搅拌桩技术在软土地基中的应用

深层水泥搅拌桩技术在目前的软土地基施工中也一样常见,它能够改善软土地基的质量。搅拌桩技术指的是通过在地基中用搅拌桩进行搅拌,提高水泥的均匀性。进行搅拌桩施工时需要保证搅拌桩的垂直情况符合要求,可以采用吊锤来判断垂直程度。同时,保证搅拌桩和水泥的质量要符合施工要求,严格按照搅拌桩的施工要求对配比好的水泥进行搅拌。

2.7 打桩法在软土地基中的应用

打桩法适用于非饱和的黏土和一些沙性的土质,对软土地基进行加固处理。打桩法是通过重锤对软土地基进行锤击,压缩土质,夯实路基。打桩法可以明显的提高路基土层的承重能力,它通过排除路基土壤中的空气,减少间隙,提高土壤的严密性。对土地进行打桩法施工,不仅节约成本,更能够十分有效的提升路基土质情况。

结束语

总之,软土地基处理不好,容易影响公路工程的整体质量与使用寿命,由此体现出公路工程施工中软土地基处理的重要性。综合考虑软土地基施工的诸多影响因素,以及工程场地的地质条件,充分了解软土地基对路面损害,采用科学方法处理软土路基与地基表面层,减少路基荷载,以保证软基处理的质量。

参考文献

[1]胡鸥.路桥施工中的软土地基施工技术[J].工程技术研究.2018-03-08.