

探析公路施工中的软土路基处理技术

叶尔丰

江苏 淮安 223005

江苏交科交通设计研究院有限公司

DOI:10.18686/glgc.v1i3.1153

【摘要】公路施工在我国社会经济发展的过程中有重要的作用,还可以提高公路交通行业占据的市场份额。部分公路工程的地基为软土地基,在施工的过程中会产生较大的阻碍,影响施工质量。因此,需要利用软土地基处理技术提高地基结构的稳定性及安全性,为公路施工综合质量的提升提供保障。文章主要通过分析公路软土地基处理的作用及施工技术的要点,对主要的软土地基处理方法进行简要的探讨。

【关键词】公路施工;软土地基;处理技术

城市化进程的加快让越来越多人开始关注公路建设施工管理,主要是人们在出行的过程中需要得到舒适性及安全性保障。虽然我国针对软土地基施工提出了相关的规范,但是在开展相关操作的过程中还是经常产生问题。因此,需要对软土地基处理技术进行利用,减少公路工程施工受到的损害,为行业的综合发展提供保障。

1 公路软土路基处理的作用

软土地基中通常含有较多的水分,导致地基结构坍塌,降低其承载力,在开展上部结构施工的过程中就难以得到有效的支撑,会影响相关工作的开展。公路工程建设施工对于人们的安全出行有至关重要的作用,对软土地基进行处理可以弥补其中的缺陷,改善施工中的问题。对公路软土地基进行处理可以避免地基下沉等问题,在后期使用公路的过程中就不会产生过大的影响。施工单位在对软土地基进行处理的过程中,会促使其沉降现象产生较大的改变,可以有效提高公路的使用期限。对于公路工程建设施工来说,最重要的就是保证结构的稳定性及安全性,做好这方面的施工可以减少施工中产生的问题,避免频繁的施工变更引发更多难以预测的问题。公路工程建设施工质量的保障可以让建筑企业及施工单位在与同行竞争的过程中有更大的优势,在行业中树立更好的信誉。软土地基处理还可以帮助后期施工作业更好地落实,保证施工规范性。

2 公路工程施工中软基处理难点

2.1 强度与稳定性

在处理公路工程的软土地基时,首先就需要对其强度及稳定性进行控制,给公路上部结构提供支撑,防止在施工的过程中产生问题。软土地基自身的结构强度较弱,在施工的过程中会由于其抗剪力较弱导致其难以承受路堤及路面的外部荷载,使其产生局部及整体剪切破坏性问题。在这种情况下,

可能会诱发路堤塌方问题,公路整体会产生失稳现象,对于部分连接桥体的公路还可能会破坏桥台。在处理公路软土地基的过程中,施工人员需要将重点放在提高其强度及稳定性上,一旦在这个方面没有得到较好的处理,就会在较大程度上影响车辆通行,甚至会产生安全事故。

2.2 沉降变形问题

软体地基自身的性质较弱,其强度难以达到工程建设施工的要求,在受到上部荷载或者外部荷载的情况下,就会产生沉降变形问题,影响公路的稳定性。特别实在产生不均匀沉降的过程中,路面会出现横坡变缓或者积水问题,导致路面被损坏。公路工程的结构比较复杂,在施工中需要考虑多方面的问题,对每个环节的工作内容进行分析,防止其相互影响。在软土地基没有及时得到处理时,路堤的衔接位置经常会产生差异性沉降,引发桥头跳车或者通道凹陷问题。

3 公路软土地基的主要处理方法

3.1 土层置换

土层置换主要是对软土地基的土质进行置换,对软土地基的根本性质进行改变,使其不仅在结构上发生变化,还能够在性能上得到提升。在利用土层置换法开展软土地基施工时,施工人员需要致力于加强土层的硬度,在路基施工的过程中将软土地基中的软土换成硬度较强的土质,在对土层进行填充的过程中,需要保证土质的硬度。在利用这种方法开展软土地基施工之前,施工人员需要利用仪器设备做好土层结构检测工作,使得软土地基的密度与置换土层的密度相同,对土层置换方法的适用性进行分析。在采用土层置换方法开展施工的过程中,需要耗费较大的人力及物力资源等,并且耗时较长。因此,施工单位需要具备较强的资金支持,在实施施工技术的过程中保证其优良特性。经过土层置

换之后,公路地基一把不会产生沉降问题,对于公路施工质量的提升有较大的作用。

3.2 排水加固

排水加固技术主要是对软土地基中的高含水量进行降低,清除多余的水分,使得路基的强度得以提升。在实际使用排水加固技术的过程中,施工人员可以对软土地基中的含水量进行检测,首先针对含水量较少的地基进行处理,加强地基的牢固性,为后续工作的开展提供保障。在处理完水分含量较少的地基之后,还需要提高路基的综合硬度,在处理的过程中需要注意操作的合理性。之后,再集中处理水分含量较高的地基,明确技术的要点,凸显技术优势。这种方式在操作的过程中比较简便,但是具有较强的局限性。施工人员还可以在软土地基中设置排水管,直接对土层中的水分进行排除,同时还需要对土层进行施压辅助排水。施工人员要对产生裂缝的软土地基的排水进行逐一,保证其中的缝隙可以被压实,防止在后期施工中产生裂缝问题。针对不同性质的软如地基需要对排水管的设置进行分析,有效提高地基的综合硬度。

3.3 深层搅拌

在深层搅拌的方式在处理软土地基的过程中,首先需要在软土当中注入泥浆,起到稳固的目的。在泥浆固结时,就需要在其中加入适当的固结剂,让其与软土地基发生反应,对于周围的软土也可以起到较好的骨戒作用,保证公路路基的综合稳定性。在施工的过程中,最常用的深层搅拌材料时水泥浆,施工人员可以利用搅拌机让其与软土混合在一起,起到提高软土硬度的作用。深层搅拌法的实施对技术人员的操作有较高的要求,在施工的过程中,施工人员需要按照规范满足施工要求,促使各项工作的开展符合标准,为提高软土地基稳固性提供保障,进而加强公路工程结构的安全性。

3.4 灌浆法

灌浆法与深层搅拌法存在一定的相似性,在实

施技术的过程中,需要将含有胶结物质并且可以起到固化作用的浆液灌入到土层深处。其原理是结合压力传送或者电渗,促使软土地基的深层结构更加稳固。在处理公路工程软土地基的过程中,经常会产生较多的空隙,导致地基的结构比较松软,达不到施工要求。在利用灌浆法的过程中,就可以让具有固化作用的浆液渗入到深层土的空隙中,使其可以通过压缩融合到钻孔当中。在这个过程中,浆体会形成一定的压力产生挤压,施工人员就可以利用其实现上抬,充分加固地基。在利用灌浆法之前,需要对技术的适用性进行分析,其一般在砂土、砂砾石或者湿陷性黄土地基中比较适用,可以有效解决土层软弱问题。

3.5 机械碾压

机械碾压法顾名思义就是利用机械对软土地基进行碾压,使得土层的稳固性得以增强。在处理黏性土层的过程中,施工人员可以通过路面压实的方式提高路基的稳固性,还可以减少其中产生的问题,强化施工效用。在我国现代化社会不断发展的过程中,可以进行软土地基碾压的机械设备种类逐渐增多,同时,在开展相关操作的过程中,技术要求也在不断升高。软土地基的特性比较复杂,软土分散现象严重,在碾压的过程中会受到表层土厚度差异的影响,导致难度增大。直接利用机械对土层进行碾压就可以避免软土与其他物质发生反应或者相互之间影响,可以有效增强工程建设施工的稳定性和安全性。

4 结束语

对于公路工程软土地基施工来说,需要对技术的适用性进行分析,使得技术可以发挥根本作用。在处理软土地基时,技术人员需要将重点放在提升其强度上,利用不同的施工方法达到施工目的,提高公路路基的稳定性,促使人们在出行的过程中更加安全及舒适。

【参考文献】

- [1]杨新安[1,2],郭乐[3],王树杰[4]. 高速铁路软土路基有控注浆技术现场试验研究[J]. 西南交通大学学报, 2018.
- [2]谢腾骁. 粉喷桩施工技术在软土路基中的应用研究[J]. 施工技术, 2017(S1):261-265.
- [3]鲁承刚,王占龙. 关于公路工程软土路基施工技术的探讨[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2017(11):40-41.
- [4]高志明,李娜. 多级边坡公路施工中软土路基高强度防沉陷处理[J]. 科技通报, 2017(8).
- [5]詹祥元,孟祥伟,刘杰. 软土地区公路施工期沉降影响因素分析[J]. 建筑技术, 2017(9).