

关于道路工程软土地基处理方案分析

文旭 程福鼎 赵罡

(山东华圣瑞德市政工程有限公司, 山东 济宁 272000)

【摘要】在道路工程施工建设过程中,不可避免地会遇到多种类型的软土地基,因此在具体操作环节要结合道路工程的整体情况,对软土地基基本现状进行充分了解和有效调研,然后在结合具体情况进行勘察分析和综合论证的前提下有效匹配与之相对应的处理方案,这样才能体现出更为显著的优化处理效果,为道路工程更安全稳定施工建设提供必要前提。在软土路基处理环节要明确各个层次,然后匹配相关处理方法,进而体现出实效性。基于此,本文重点探究道路工程软土地基处理方案等相关内容。

【关键词】道路工程;软土地基;处理方案

引言:

在道路工程软土地基处理环节,需要充分明确软土地基的具体层次,然后匹配相关处理方案。同时要在实际操作环节进行充分调研和有效分析,实现动态调整和有效优化,从而促进软土地基处理更科学可行,为各工程综合质量提升奠定坚实基础。

一、道路工程浅层软土地基处理方案分析

在道路工程软土地基处理过程中,如果是相对来说比较浅层的软土地基,在对其进行处理环节要结合工程的实际情况,对于地基承载力进行有效加强,充分做好夯实和优化处理,使地基本身可以具备良好的外界荷载和承重能力,从而为浅层软土地基承载力的提升提供必要条件。同时在处理相对来说比较薄的软土路段的情况下,也要充分落实因地制宜基本原则,从而体现出浅层软土地基的优化处理效果。具体可从以下方面落实相对应的处理方案。

(一)充分应用换填处理方法

在针对相对来说比较浅层的软土地基进行处理环节,可以有效匹配与之相对应的换填处理方案。在实际操作环节要通过人工或机械或者两者有效融合的方式,确保软土路基范围内的浅层软弱土层得到清除,进一步利用碎石或者砂砾等稳定性更好、强度更高的材料进行有效换填,以此可以使地基的承载力得到显著提升,进而呈现出应有的换填施工效果,为浅层地基的有效处理和浅层软土地基的加固提供必要条件。

(二)有效利用抛石挤淤处理方案

在针对浅层软土地基进行处理环节,也可以应用抛石挤淤的处理方法,也就是在具体操作环节要

针对淤泥层进行有效分析,然后对其中有效填入大量大块石块,最好是片石,通过相对来说比较大的石块,利用抛石挤淤方式确保淤泥所以排除。在基础路基范围之外,这样可以使软土地基本身的承载力和加固效果得到优化,同时也可以使浅层软土地基本身的压缩沉降能够得到有效降低,从而呈现出抛石挤淤效果,为软土地基的加固处理和整体工程的夯实提供必要支持。

(三)充分应用浅层加固处理方案

在该类方案的制定和实施环节,要着重针对浅层软土地基的整体情况进行深入分析,然后做好调研和考察论证,在调研结果得到有效明确的前提下,在软土组织中有效掺入相对应的水泥或者生石灰等,且通过土体中的水分和掺入的水泥进行有效作用,或者使水分和生石灰发生化学反应,以此形成相对应的化学产物。通过这种方式确保土体的粘结力和强度能够得到有效提升,进而对于原有土体性质进行有效改善和充分优化,从而为地基承载力的提升提供必要支持。通过这种化学反应体现出软土地基承载力的化学强化作用,以此在浅层加固的基础上促进软土地基的粘结力和强度都能够得到显著提升,为软土地基的加固处理提供必要条件。

二、道路工程中层软土地基处理方案

在道路工程的软土地基中,中层软土地基是十分重要的内容。在针对该类软土地基进行处理环节,要充分利用各类先进技术和合适设备,在相关材料得到有效匹配,并且把握各类技术要点的前提下,使得软土层厚度相对来说比较大的路段能够得到优化和加固处理,从而为该类软土地基的有效整

治提供必要条件。具体可从以下方面落实对应的中层软土地基处理方案。

（一）充分应用水泥灌注桩处理方案

在水泥灌注桩处理方案的执行和实施环节，要有效通过深层搅拌机或者粉喷机械，确保水泥原材料或者水泥浆可以和原有的路基土进行充分搅拌，然后对其进行搅拌均匀之后有效形成相对应的水泥柱状混合物凸起。通过这种方式可以使软土地基本身的承载能力得到切实提升，在土层的沉降量方面得到有效减少，从而使中层软土地基的整体稳定性和耐久性得到切实强化。在水泥搅拌桩施工技术的应用环节，通常情况下要采取两种处理方式，分别是干喷法和湿喷法。在整体操作环节结合水泥胶结材料的形态差异，对于干喷法和湿喷法进行充分应用，以此更切实际体现出应有的软土地基加固和处理效果。通常情况下在地基含水量相对来说比较大的道路工程中要应用干喷法，在土壤含水量相对来说比较少的地基处理环节可以应用湿喷法。例如，在湿喷法的应用环节，要通过双向搅拌施工模式来做好现场施工，使搅拌效果得到优化，并且在增加强度和硬度的前提下，使得双向搅拌施工可以取得更为显著效能。

（二）有效应用塑料排水板处理方案

在对中层软土地基进行加固处理环节，也要高度关注塑料排水板施工技术。在该类技术的应用过程中，通常情况下要选用相对应的插板机械，对于软土道路地基进行有效处置，融入塑料排水板，通过这种方式可以有效构建与之相对应的排水通道。同时做好预压排水，确保水分可以从排水通道中进行有效排除，这样可以使土壤沉降固结作用得到有效强化，进而为土层及承载能力的提升提供必要条件。通过塑料排水板的有效应用，可以在选择真空预压的前提下使得中层软土地基的透水性能得到充分优化。需要注意的是，在选取塑料排水板的过程中要确保其具备良好的透水性能，尽可能选择可测深式塑料排水板，这样可以在优化施工流程、强化施工质量的前提下，使得软土地基的处理效果得到切实改进和充分完善，以此为软土地基加固处理奠定坚实基础。

（三）充分应用强夯置换施工处理方案

在中层软弱地基的优化处理环节，也要有效匹配与之相对应的强夯置换处理方案。在具体操作环节要通过夯实锤对于中层软土地基中的水分进行有效挤压，充分夯实，在夯实作用之下使地基本身

出现比较显著的坑洞。然后对于坑洞内对碎石进行有效填充，然后再进一步选取相对应的夯实机械设备，做好多次夯击打实，有效形成更为密实的置换碎石墩。这样可以切实体现出更为显著的强夯置换效果。为中层软土地基的有效夯实和优化处理提供必要条件。在应用强夯置换方案的过程中，需要明确相对应的适用范围，在饱和粘性软土及其处理环节可以选择强夯法进行有效处理，特别是针对淤泥占据工程大部分性质的前提之下，要体现出应有的强夯置换效果，进而使强夯质量得到切实提升。同时也通过强夯置换的有效操作，确保软土地基的厚度能够得到有效控制，使其地基加固处理体现出耐久性和加固性效果。同时要结合现场的具体情况来进行有效测定和充分优化，选择更切实可行的机械设备，结合软土的具体性质而充分优化处置，提升厚度、强度和耐久性，以此在确保土壤厚度得到有效优化、实现精准夯实和有效处理的前提下，使得强夯置换效果得到切实提升，为中层软土地基的优化处理奠定坚实基础。

三、深层软土地基处理方案

在深层软土地基的处理环节，需要充分明确具体厚度，主要是对不小于15米的软土地基进行有效处理，与上述浅层软土地基和中层软土地基处理进行对比可以看到，深层软土地基需要有更为良好的处理技术和行动方案，然后在不断调整和强化的前提之下体现出应有的处理效果，这样才能为深层软土地基的切实处理和加固稳定提供必要条件。特别是在当前科学技术迅猛发展的背景之下，需要在深层软土地基的优化处理方面进一步匹配更精准高效的施工技术和施工材料，同时也在具体操作环节严格按照相关操作流程顺利推进各项操作流程，从而确保深层软土地基的处理方案更切实可行，体现出应有的加固处理效果。具体可从以下几个方面落实相对应的处理方案。

（一）有效利用水泥粉煤灰碎石桩施工处理技术

在深层软土地基的处理环节越来越关注水泥粉煤灰碎石桩处理技术，且匹配与之相对应的处理方案，在软土地基处理过程中，要通过相对来说更为坚固的碎石进行有效融入，以此当做骨架材料。同时匹配与之相对应的粉煤灰石屑或者砂石等，结合相对应的实验结果对水泥含量进行有效测定。然后对其进行均匀搅拌和有效匹配，在配合比符合具体运行要求的前提下，促进相关材料得到充分整合，确保水

泥粉煤灰和碎石等能够形成一体化机制,打造强度更高的桩体,这样可以在整体层面体现出应有的加固处理效果。这种强度更高的桩体通常情况下是一种半刚性材料桩体,在骨架材料的匹配和优化方面要体现出碎石的作用和价值,确保其粒径保持在0.5~2.5米范围之内。针对水泥材料要优化选择,使其质量得到切实提升。例如,在针对硅酸盐水泥进行选用环节,要确保其强度等级超过30,在选择粉煤灰的时候要尽可能选取二级或者三级。在材料的质量管控和优化方面要有效加强,可以把粉煤灰和粗砂进行有效融合,对施工材料也要进行有效控制,使其粒径数值区域保持在0.25~1厘米之间,以此体现出应有的材料匹配效果。在具体施工环节如果应用长螺旋钻孔泵压水泥灰粉灰碎石混合料,在操作环节要确保混合物的坍落度能够得到有效控制,使其数值范围在160~200毫米范围之内。在桩体的直径有明显不同的情况下,要做好混合物的适配,然后结合相关需求选择对应的混合物进行有效配比和充分融合,这样才能体现出更为良好的加固处理效果。

(二)有效制定和实施预应力高强度混凝土管桩处理方案

在应用该方案的过程中需要确保管桩可以得到加固处理,在专业加工厂进行预制。同时要切实提升张拉预应力,通过离心成型工艺做好优化处理,然后在对其进行养护和加固优化过程中进一步有效形成更切实可行的预构件。然后对预构件进行有效运送,使其集中到施工现场,然后通过静压或者锤击等方式确保预应力高强度混凝土管桩和相关构件能够得到充分应用和有效处理。在高质量预构件的作用之下促进施工工作进行顺利,在针对预应力构件进行运送时,并且采取静压和夯实施工的工程中,要确保其充分压入软土地基之中,以此通过复合地基承载能力的有效强化,为软土地基的优化处理提供必要支持。这样也可以充分体现出预应力高强度混凝土管桩的施工优化效果,为整体工程强度和耐久性的提升提供必要条件。在深层软土地基的优化处理环节,需要对深层次的淤泥或者地下障碍物进行深入分析和有效勘察,同时也要在静压施工处理方面进行有效优化,防范噪声污染。针对噪声污染要求并不是很高的地区,可以通过夯击模式,以此体现出应有的预应力混凝土管桩施工效果。

(三)充分应用水泥混凝土双向搅拌桩处理方案
在对深层软土地基进行处理环节,也可以充分

应用定型水泥混凝土双向搅拌桩处理技术,在具体操作环节要通过相关机械设备的有效应用,在机械重力的作用之下对于同心钻杆内的内部和外部两组搅拌叶片进行驱动和优化处理。对于其朝着正反不同方向进行旋转和搅拌,从而形成高质量的桩体。这样可以使定型水泥混凝土双向搅拌桩得到有效形成,发挥优化处理作用。该技术通常情况下应用在具备淤泥或者淤泥工程性质的土壤以及无流动地下水的粉砂土软土地基之中。在应用该处理方案的过程中,如果发现这个地段有比较显著的腐蚀地下水,在这样的情况下需要做好现场的调研和分析,明确现场的整体情况,然后在把握现场实验结果的前提下,对于这种方法是否具备应用价值进行论证和切实分析,着重做好方案的动态调整和有效优化。同时对于低音型水泥混凝土双向搅拌桩的长度或者大小也要进行严格论证和充分优化,要结合软土地基土壤层的沉降量来选取相关数值,同时要确保整个桩体可以在磁力层上面,以此体现出应有的加固处理效果,为深层软土地基的优化处理提供必要前提。

四、结束语

综上所述,在道路工程软土地基处理过程中,需要在处理方案方面不断优化和充分完善。要明确对软土地基的浅层、中层、深层等各项特点,严格做好勘察和深入分析,明确各层次的具体数据,然后在把握实验结果和测量数据的前提下,制定更切实可行的对应处理方案,这样才能在不断调整和切实落实环节,体现出软土地基的优化处理效果,从而促进道路工程施工更安全稳定。

参考文献:

- [1]李学奎.水利工程中软土地基处理技术要点分析[J].珠江水运,2023(5):44-46.
- [2]李国旺.路基路面设计中软基处理技术的应用研究[J].中国科技期刊数据库 工业A,2021(11):0417-0418.
- [3]姜玉超,韩妮,崔高宇,王玉宏,许圣骊.排桩内支撑支护技术在深基坑中的应用与发展[J].中国科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(7):0043-0044.
- [4]严涛.探究软基处理施工技术在市政公路施工中的应用[J].中国科技期刊数据库(引文版)工程技术,2021(5):0261-0261.