

浅谈市政工程施工中的软基加固技术

付平

山东省郯城县市政工程建设站

摘要: 市政工程中存在软基强度低、产生问题速度快等问题,通过对预应力管桩、土工合成材料、表面处理、振冲碎石桩、强夯加固、水泥搅拌桩加固等施工技术的规范应用,可有效提高软基加固技术的应用效率,为市政工程的软基施工质量提供保障。

关键词: 市政工程;软基加固技术;应用

前言

对于城市建设而言,市政道路属于基础性建设工程,具有非常重要的作用。软土路基处理会直接影响到市政道路的正常使用,也会增加安全隐患。为此,加强市政道路软基处理的研究是提高软基处理基础的关键,对减少后期运营维护、提高市政道路使用的安全性具有重要作用。

一、市政道路软基处理方法现状

中国地域广阔,市政道路软基处理方法因各个地区在地貌成因、抵制因素、自然因素等方面存在较大差异而不同。对于市政道路而言,路基的稳定性是市政道路建设的重要基础。为此,在市政道路建设的勘探阶段,需要根据软土工程的性质,对各个地区的软土层进行分析。对承载能力较差、含水量较高、透水性不足的软土层,必须采取措施进行加固处理。虽然各个地区软土路基的处理方法存在差异性,但从处理步骤而言,也存在共性。首先,对施工区域的软土地基进行勘探、分析,然后分析数据,选择最恰当的处理措施进行设计,最后再将设计落实到具体施工中。在具体施工过程中,由于市政道路所处地域环境不同、自然环境不同,必然会影响施工条件。就当前情况而言,市政道路软基处理方法大多还停留在经验阶段。如果对软土地质的判断不够准确,就会影响到软土路基的实际处理效果,进而影响市政道路的施工质量。为了有效提高市政道路软基处理技术,必须要对路基软土的基本性质、沉降等信息进行综合分析,在此基础上确定有效的方法。

二、市政工程施工中软基加固技术的应用规范

针对我国道路、桥梁等市政工程在软土地基施工中存在的问题,需对各类软土地基加固施工技术提出明确的应用规范,明确软土地基的施工流程;导出路基水分,控制软土地基中的水分含量;运用机械设备进行碾压,并在软土地基上层放置沙砾垫层,垫层上还需铺装一定数量的灰土;对软土地基的整体布局展开合理的设计与加固,可保障软土地基的施工质量。

(一) 预应力管桩施工技术

预应力管桩施工技术是提高软土地基强度的有效措施,其主要原理是将预制桩通过锤击、静压、震动、射水、预钻孔等方法压入软土地基中,帮助软土地基承担一定的荷载力,以降低道路上车辆行驶对软土地基的压力。该类技术应用效率较高,但成本也相对较高。其中管桩的间距需要严格按照压实度公式计算,管桩的长度需要根据土壤情况、工程要求等进一步确认,管桩顶部的有效高程应高于扩大基础底面高层的0.5~1.0m。

(二) 土工合成材料施工技术

软土本身的强度较弱,在实际的地基加固中,需要运用各类土工合成材料加强软土地基的密度与强度。为了高质量地完成土工合成材料的施工,需要对施工现场软土地基的实际情况进行调查,探测软土地基的密实程度与松动原因。许多软土地基不仅仅是受到过度的作用力而产生下沉,其密实程度还会受到地下水或

路面渗水的影响而下降。要根据具体的松动原因提出针对性较强的土工合成材料应用方案。

(三) 表面处理施工技术

表面处理是指通过合理的换填加强软土地基的表面排水效率,防止因路面积水较多而对软土地基的软土结构造成破坏,影响软土地基的强度。将软土地基夯实处理后,在软土地基的表层回填一定数量的渗透水性较好的材料,利用该类材料进行软土地基的表面处理。在软土地基表面垫上厚度为1m左右的砂石,其中灰土颗粒不能大于15mm,石灰土或石灰、粉煤灰配合的体积比例分别为2:8和3:7,二灰土、石灰、粉煤灰、土等物质的含量比例为10:20:70,要求将砂石的含水量降至最低;利用砂石加强软土地基的整体强度,以达到对软土地基的保护作用。

(四) 振冲碎石桩技术

对软土地基周围的土层进行加固处理,使得软土地基与周围土层共同形成复合式的道路基础,以提高软土基层的硬度与质量。主要运用振冲器对周围土层进行处理,利用水流的冲刷作用对周围土层的碎石进行振动处理,利用其振动作用加强碎石的密实程度;并在振动过程中添加碎石或粗砂,对碎石的缝隙、间隙等进行填充,加强软土地基周围土层的密实度,碎石桩不仅具备较强的密度与强度,还具备较强的排水能力,能确保软土地基中的水分被有效排出,提升道路、桥梁工程软土地基的承载力。

(五) 强夯加固施工技术

不同区域软土地基承载力弱的主要原因不同,而软土地基中的缝隙较大是其强度不足的重要原因之一。针对该类问题,必须采用强夯加固施工技术对软土地基进行夯实处理。强夯加固技术的应用需要合理地设计夯击次数、能量、间距、夯击数量、时间间隔等,还需确定夯锤的实际型号,加强夯实力度,减少软土地基中的缝隙,且当缝隙变少时,软土地基中的水分也随之流出,软土快速凝结后,相应的密度与强度也会随之增加。

(六) 水泥搅拌桩加固技术

市政工程软土地基施工还需进行饱和和处理,在软土地基部分采用水泥搅拌桩加固技术,利用水泥固化原理将水泥作为软土地基的一部分,提升软土地基的整体强度。主要是运用搅拌机将水泥与软土层进行充分的搅拌,待软土与水泥结合的部位凝结后,可形成坚固的地基,对该部分进行填埋。该技术应用于市政道路与桥梁的地基施工中,可提高软土地基质量。

结束语

在当前城市化建设不断加快的背景下,市政道路施工项目越来越多,与此同时,人们对市政道路施工质量的要求也越来越高,软基处理是市政道路施工的重要内容,可以直接决定市政道路的施工质量。虽然软基处理技术在不断提升,但这仅仅是在理论方面,在实际施工中依然存在一些问题,影响其实施效果。为了能够有效确保市政道路质量的提高,必须要对软基施工技术的可行性进行分析,进而确定最终施工方案,确保市政道路能够充分发挥其社会效益和经济效益。

参考文献

- [1] 谭冲. 主要市政道路施工阶段软基加固技术的运用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(19):113.
- [2] 李琛. 市政道路工程领域中软基加固技术措施得到的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(17):10.