

浅谈市政工程施工中的软基加固技术

窦俊江

寿光市宏建市政设施养护管理有限责任公司

摘要：本文首先分析了市政工程施工中软基加固技术存在的问题，接着介绍了一些应用的规范，希望很好的促进市政工程施工中的软基加固技术的良好发展，为相关人员提供一定的借鉴意义。

关键词：市政工程；工程施工；软基加固技术

引言

随着我国城市化建设的不断推进，国家越来越重视市政工程建设。城市中的道路、桥梁、排水等工程的施工质量，对人们的生活产生着直接或间接的影响，有必要加强对道路、桥梁等市政工程施工中软基加固技术应用的管理，保障道路、桥梁建设中软基加固的质量。

一、市政工程施工中软基加固技术存在的问题

（一）软基强度低

市政道路、桥梁等工程施工中需要对地基进行加固处理，而软土中的水分含量较高，土粒表面带有负电荷，负电荷会加强对空气中水分子的吸附效率，导致土粒表面的水分含量升高，黏结性降低，造成松软现象。且包含石子、植物根系等杂质，其稳固性较差、强度较低，因此在软基施工中需要加强技术处理。

（二）产生问题速度快

以软土为地基建设的道路、桥梁等市政工程，在长期的车辆通行过程中，很容易受到荷载力过度影响而出现软土地基塌陷、沉降问题，且出现问题的速度较快。

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砂砾垫层，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^[1]。

（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^[2]。

（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^[3]。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。

三、结语

通过上述的分析，我们可以知道，在相应的工程中往往存在软基强度较低、并且存在的问题较多，本文通过对预应力管桩、土工合成材料、表面处理等施工技术的有效规范，进而能够促进工作效率，使相应的工作得到顺利的进展，为市政工程的软基施工质量提供保障，促进其具有良好的发展空间。

参考文献

- [1] 郑志成. 浅谈市政工程施工中的软基加固技术[J]. 河南建材, 2019(05): 8-9.
- [2] 郑志成. 浅谈市政工程施工中的软基加固技术[J/OL]. 河南建材, 2019(05): 8-9 [2019-09-28]. <https://doi.org/10.16053/j.cnki.hnjc.2019.05.005>.
- [3] 梁宣长. 浅析市政工程施工中的软基处理方法[J]. 福建建材, 2018(05): 90-92.