

市政道路工程中软土路基施工技术的应用

邱楠

DOI:10.32629/btr.v2i4.2070

[摘要] 随着城市化进程的加快,中国城市道路建设受到越来越多的关注,为了保证城市道路的施工效率和施工质量,各施工单位都尝试了各种手段,将传统施工程序中的许多新技术相结合,完成施工任务,更好更快地建设优质道路。本文从市政道路工程的角度出发,深入探讨了软土路基施工技术在市政道路工程中的应用,旨在提高市政道路施工的技术含量,促进施工技术的不断完善,解决实际施工问题,提高市政道路建设质量存在的问题。

[关键词] 市政道路工程; 软土路基; 施工技术; 应用

随着城市的发展,城市人口不断增加,对城市道路的要求越来越高,城市道路中的一些弊病也需要得到解决。本文主要讨论了软土路基施工技术在市政道路工程中的应用,首先简要介绍了软土路基的特点及其危害,分析了市政道路工程软土路基施工技术存在的问题,最后提出了解决这些问题的建议,详细分析了市政道路工程软土路基施工技术,希望能真正解决软土路基技术建设中存在的障碍,推动市政道路工程建设提高技术水平,提高城市道路建设质量,为人们的日常出行提供更大的便利,建设和谐城市更加美好。

1 软土路基的特点及其危害

1.1 软土路基的特点

1.1.1 各向异性

施工过程中存在的软土全年积累,粘土部分明显分层,根据地质学的相关知识,沉积土层代表了不同时候的地质特征,土层之间的关系需要根据土壤结构来确定,基于软土结构的特殊性,每层都是各向同性的,由于结构本身的复杂性,不同组织程序之间存在各向异性。

1.1.2 抗剪度低

软土结构的最大特点是土质粘性,土质难以承受抗剪应力,这取决于其自身条件的限制。抗剪强度的特性决定了在大荷载下基础的沉降,对于低负荷区域,自沉力的影响将导致路面裂缝。

1.1.3 塑形变化大

软土结构的内部空间存在一定的差距,必须根据软土不同方向的要求调整内部位置,以保证软土结构更紧密,由于压缩体结构受到许多干扰因素的影响,因此必须从原始荷载结构开始,并妥善处理软土地基结构,在地面破坏情况下需要对路基进行重新处理,保证路基施工一次性成功。

1.2 软土地基的危害

在市政道路建设中,软土路基的强度及其稳定性直接影响道路的使用寿命,如果基层位于软土路基之上,在荷载作用下,路基土可能流入软土层,降低了路基的承载能力,破坏了路面的均匀力,使市政路面受损。同时,由于路基土体含水量大,容易对路面造成破坏,如果软土路基面积大,没有合理的施工技术和强制施工,很容易导致道路施工完成后开裂,

路面下塌,变形等危险问题,这种情况不仅影响到人民群众的正常生活,也给国家的发展带来了一定的经济损失。

2 市政道路工程软土路基施工技术存在的问题

2.1 软土路基强度较低

软土路基是施工过程中不可或缺的施工技术,由于其自身发展特点的要求,软土路基土壤相对松散,技术要求较高,如果施工技术使用不当,整体负荷相对较大,会出现凹坑和塌方的现象,这就必需对原材料和施工工艺进行分析,从各个方面入手,检测土壤质量,根据检验条件制定切实可行的方案,从而提高路基强度。

2.2 边坡稳定性差

由于软土路基的压实性较低,如果被雨水冲刷,路基结构会不稳定,对斜坡路基结构造成一定的破坏,压实程度是影响路面结构的重要因素,如果处理不当,路面结构会受损,因此,必须注意斜坡结构的稳定性,并通过相关实验监测路面压实度,如果存在质量问题,应尽可能调整施工程序,以确保路面整体压实度。

2.3 不均匀沉降

软土路基的明显特征是路面压实度不均匀,导致路基表面稳定性下降,由于道路压实度难以控制,因此必须根据实际情况添加一层硬土,在操作过程中,技术人员需要采取适当措施,提高路基的稳定性,并采取各种预防措施,包括:雨水冲洗,技术人员操作不当等,以确保路基的稳定性。在市政道路路基施工技术的应用中,要注意环境因素的不利影响,采取保护措施,避免其他因素的影响,减少不均匀沉降的问题。

3 市政道路软土路基的施工技术的具体应用

3.1 表层处理技术

所谓的表层处理技术是在软土地基施工前排出路基内的水,使软土地基中的含水量降低,然后在其上铺设 0.5~1.0m 的砂砾垫层,从而为机械作业提供了更好的施工环境。从地基排水时,您可以挖一条盲沟并回填透水砾石,排水效果可以事半功倍。在盲沟的填充和挖掘中也应考虑地形,沟的断面宽度为 0.5 米,深度控制在 0.5 到 1 米之间,砂砾垫层可以排出浅层的水,提高基础的承受力,沉降量小,软土地基承载力可以分散,增加基础稳定性。填充砂砾时,要注意均匀

铺设,避免过多或过少的地方,造成某个地方的集中荷载,并控制灌浆的速度和效率,使软土基础的排水固结速度效率是正常的,保证不会损坏填充的地基。

3.2 开挖换填技术

路基中的软土通过机械方式完全挖除,并且使用具有良好稳定性的砾石和碎石代替,填充,压实和检测压实度的方法通过使用分层方法进行,如果在换填过程中深度大于一米,则应每半米铺设一次土工织物以增加侧向约束,通过该技术,改变了软土地基的外力承载,提高了稳定性和抗变形能力,该技术非常适用于软土层厚度小于3米的软土路基。

3.3 砂桩、碎石桩加固技术

组颗粒土桩由砂桩和碎石桩两部分组成。首先,通过振动和冲击将软土从孔隙中冲出,然后将具有强稳定性的砂砾和砾石填充到孔隙中,形成一种直径大,密度大,由砾石和碎石组成的桩体,这种状态在挤密、排水、置换、垫层和加筋中都起到了重大的作用。在地基加固中,它可以在松散的沙子和粘土中起到一定的作用,成桩桩体可以增强地基的外力承载力,减少排水固结时间,增强稳定性,对加固效果起到明显作用。软弱的黏土要使用沉管干振法来处理,使碎石桩及其周围的弱粘土形成复合地基,可以承受外部压力,其中碎石桩可以承受较大的粘土,部分压力使得弱粘土的承载能力大大降低,因此可以提高基础的总承载力。该过程要求粘土的自然剪切强度高,否则当碎石桩承受大的承载能力时,它将缺乏垂直方向。摩擦阻力降低了加固的效果并使沉降增加。

3.4 水泥粉煤灰碎石桩加固技术

该技术实际上是按一定量混合和搅拌粉煤灰,碎石,砾石和水泥,从而生产出具有强度的桩,大大提高了基础的承载力,减少了变形量。

3.5 水泥搅拌桩加固技术

该技术利用水泥的凝固作用,它由一台专门的机器搅拌,在地基深处,软土和水泥被强行搅拌在一起进行物理和化学反应,使软土形成一个轴承。使得软土能够形成一个具有一定承载力和整体性的复合地基,对淤泥和各种黏土都适用,它增强了软土地基的承载能力,减少了沉降,具有无振动,无噪音,无污染的优点,广泛应用于市政道路。

4 市政道路工程软土路基施工技术的发展趋势

在这个阶段,国内和国外都关注市政道路软土路基的施工技术,所以,道路软基处理技术已进入研究和应用的快速发展时期,越来越多的施工技术人员,施工单位和施工管理机构不断改进和完善道路软土路基施工技术。因此,软土路基施工技术也处于创新发展时期,软土路基的施工是道路施工过程中非常重要的一部分,虽然它与其他建筑业的建筑技术具有共性,并且可以在很多方面相互补充,但它有其独特的特点,因此,应避免道路软土路基施工技术的创新局限于片面,应从全球视角,从多角度考虑,形成一个立体的,全方位的发展模式。

5 结束语

综上所述,本文分析了软土路基施工技术在市政道路工程中应用的问题,提出为解决这些实际问题,就必须要提高软土路基施工技术的技术含量,施工单位应掌握软土路基施工荷载,软土路面处理技术,软土路基置换处理技术和软土路基压实技术施工技术。从技术层面提高施工质量,同时确保施工方案科学合理。施工单位各部门协调人员和工作内容,全面保证市政道路工程施工质量,在保证工程进度的前提下,提高道路安全性和经济性。性行为使建筑企业在创造一定的社会效益的同时获得更大的经济效益,有助于创建文明和谐的城市。

[参考文献]

- [1]杨道德.市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J].工程技术研究,2017,(11):11-14.
- [2]申世高.对软土路基的市政道路施工处理技术分析[J].建材与装饰,2017,(37):230-231.
- [3]钟云高.浅议市政道路施工中软土路基处理方法[J].建材与装饰,2017,(23):261-262.
- [4]丁昌宝.浅论市政道路工程软土路基施工技术[J].低碳世界,2017,(08):236-237.

作者简介:

邱楠(1991—),男,江西赣州人,身份证号:350321199111067718,专科学历,研究方向:市政工程;从事市政工程施工管理工作。