

公路施工中软基处理施工技术的应用研究

徐地升

东泰工程咨询有限公司 山东 淄博 256400

【摘要】随着社会经济的发展,生活水平不断提升,汽车保有量逐年增加,使得人们对公路工程的质量安全提出了更高的要求。地基作为公路工程建设的重要组成部分,对于公路工程的承载能力以及使用安全具有重要影响作用。因此,在软土地基上进行公路施工时,加强软土地基的处理刻不容缓。本文就软土地基对公路施工的重要作用以及相应的软土地基处理技术展开了分析研究,以供参考。

【关键词】公路施工;软基处理;施工技术;应用

引言

现阶段,公路工程的地基处理施工发挥的作用越来越重要,确保公路工程路基处理的质量,软土路基处理技术是关键,针对公路工程施工现场复杂多变的情况,只有因地制宜,科学合理的选择软土路基处理技术,才能够满足公路工程建设要求,最大程度地提升公路工程建设整体质量和使用性能。

1 公路施工中软土地基的特点

软土一般是指一些隙比在1.0~1.9之间的有机物质、淤泥等组成的饱和粘土,其强度差、透水性差、可压缩性强,导致稳定性较低。而又软土构成的地基就称作软土地基,因其稳定性较差,固结能力较差,极易在外力作用下,发生地基变形;再加上部分公路工程施工企业在路基施工时^[1]。没有深入分析软土路基的实际情况,没有因地制宜选择适宜的路基处理技术,将会加剧固状土体向流态土体转变,导致软土路基的承载能力大打折扣,严重的甚至会发生路面沉降、塌陷等情况,使得公路工程的整体质量和使用安全难以得到有效保障。

2 软土地基对公路施工的影响

2.1 公路沉降

通常情况下,公路工程建设过程中,施工现场地质情况、公路路面的交通运行量等因素均会对公路软土地基的结构稳定性产生一定的影响,尤其是公路工程的软土地基处理质量不符合工程建设要求时,会加剧损害公路软土地基的结构稳定性,导致公路地基结构的松散而发生公路沉降情况,致使公路工程的交通安全和使用寿命大打折扣。同时,公路工程发生沉降后,后期的维修和养护过程中所需的工程造价比较高昂,不符合公路工程建设可持续发展的要求。

2.2 剪切拉裂破坏

在公路工程建设过程中,如果软土地基的处理质量不符合工程建设要求,当软土地基受到振动时,将会使得公路工程的强度和抗剪力降低,进而使得公路工程的荷载能力降低,致使公路软土地基的流动性加剧,引发公路路堤侧向滑动,最终导致公路路基发生不均匀沉降。

2.3 稳定性下降

现阶段,随着人们汽车保有量的不断增加,交通压力剧增,使得公路工程超负荷运行情况普遍存在,不可避免的会使公路路基的承载压力增大,进而使得公路工程的结构稳定性面临严峻的挑战。在公路工程建设过程中,如果软土地基处理不当,不仅会增加施工中的安全隐患,拖延公路工程施工进度,而且会严重降低软土地基的稳定性,极易产生塌方等安全事故,难以确保公路工程稳定、安全的运行。

3 公路施工中软土地基处理技术

3.1 换土法

在公路工程建设过程中,针对软土层比较薄、软土地基承载能力不足的情况,通常采用换土法作为软土地基处理方法。换土法主要是通过利用支撑能力强和硬度高的施工材料对软土地基中的原有土壤进行替换,以改善软土地基结构的稳定。在实际的换土法使用过程中,首先,应该深入分析软土地基实际的地质条件和周边的地形地貌;其次,应该将软土层表面进行清理,并且选用具有耐腐蚀、硬度高、稳定性好的填充材料来替换原有的软土层土壤,以促进提升软土地基的稳定性^[2]。另外,在公路工程的软土地基处理过程中,使用换土法花费的施工成本比较高昂,在大面积的软土地基施工中的

应用效果并不理想。

3.2 强夯法

在公路工程软土地基处理过程中,强夯法具有施工简单、施工成本经济实惠的特点,在提升软土路基的土壤结构的均匀性和平整性方面具有明显的应用优势。在实际的使用强夯法处理软土地基的过程中,首先,公路工程施工人员应该对软土地基的实际情况进行详细勘察,尤其是需要对软土地基的致密性进行严格检查,进而统筹把控施工成本和施工进度。其次,可通过利用重锤等设备从高空下落产生的巨大冲击力对软土地基的土壤进行压实,以有效降低软土地基土壤颗粒之间的距离,促使土壤结构的密实度得到有效提升并且满足工程建设要求,进而有效确保公路工程软土地基的施工质量符合公路工程施工的需求,进一步有效提升公路工程的质量安全和使用性能。

3.3 表层处理技术

在公路工程软土地基施工过程中,合理使用表层处理技术能够有效提升软土地基的强度,尽可能的防止软土地基结构变形。表层处理技术的应用原理是使用一定的排水设施将软土层中的水分排出,同时还应该在地基表面添加适当的材料,以有效改善软土地基的密度和支撑能力,进而有效提升软土地基的强度。在实际的表层处理技术应用过程中,为了确保该技术充分发挥作用,首先,应该加强对软土地基土壤中水分的排出和引流的重视^[3],其次,应该重视排水设施的配套建设,在建设排水沟槽时应该统筹考虑沟槽角度、周边地势等情况,并且针对含水量较大、软土层较薄的情况,可通过在软土地基地表层铺设砂石料的方式,依次进行压实操,以确保软土地基土壤中的含水量符合工程建设要求,进而有效降低公路工程发生沉降的可能性,最大程度地提升公路工程的稳定性和强度。

3.4 高压喷射注浆法

高压喷射注浆法也是公路工程软土路基处理中普遍使用的一种技术。在实际的高压喷射注浆法使用过程中,首先,应该在注浆之前做好准备工作。软土地基施工人员应该深入勘察软土地基地质情况,并根据其软土层厚度确定出注浆孔洞的深度、砂浆的需求量等参数,以有效确保后续的注浆工作顺利开展。其次,在注浆过程中,为了确保砂浆的注浆效果,应该科学合理的选择注浆设备,并且应该对喷枪进行迅速的旋转。

3.5 排水固结法

针对公路工程软土路基土壤中含水量过多的情况,

通常会采用排水固结法进行处理。排水固结法的主要是通过在软土路基中设置沙井,并且根据结构自重逐步分级加载或在场地先行实施预压,采用垂直方向上的排水方法,使得土壤中的水分在超静水压力不断排出,从而使得土壤整体的空隙中的水逐渐固结,进而使得软土地基的有效应力得到提升,最终致使软土地基中的强度也不断提升,以此来有效防止公路路基沉降情况的发生,进一步为确保公路工程稳定、安全运行提供可靠保障。

3.6 碎石桩加固技术

桩加固技术作为公路工程软土路基处理施工中一种技术,其中以碎石桩加固技术应用最为普遍。在公路工程软土地基施工过程中,科学合理的使用碎石桩加固技术,对于提升软土地基承载能力和公路工程的使用性能发挥着至关重要的作用。在碎石桩加固技术实际使用过程中,首先,软土地基施工人员应该深入施工一线,对施工现场地质情况进行详细的勘察和测算,并且结合勘察测算结果和公路工程建设要求制定碎石桩加固施工的方案。其次,针对软土地基的承载力不足的情况,在实际施工过程中,可通过在软土地基表层添加碎石料的方式改善软土地基的实际承载力^[4]。再者,在软土地基施工过程中还可以将碎石桩和沙料组成复合桩,以实现提升软土层密实度的效果,进而使公路工程的稳定性要求符合工程建设要求,最大程度地确保整个公路工程稳定、安全的运行。

4 结束语

综上所述,公路工程软土地基的承载能力和强度对于公路工程的整体质量安全具有至关重要的作用,公路工程施工企业应该加强软土地基处理的重视。在实际的软土地基处理过程中,施工人员应该结合施工现场实际情况和公路工程建设要求,因地制宜,合理选择软土地基处理技术,以确保软土地基施工质量符合工程建设要求,最大程度地确保公路工程安全、稳定的运行。

【参考文献】

- [1] 高苗苗. 浅谈公路路基路面设计中的软基处理[J]. 四川水泥, 2019(08):55.
- [2] 谢峰. 桥梁工程中桥涵软土地基的施工处理措施[J]. 黑龙江交通科技, 2019,42(07):129-130.
- [3] 吴强, 唐会超. 水泥搅拌桩技术在公路施工中的应用[J]. 居舍, 2019(02):62-63.
- [4] 王丽艳. 目前软土路基条件下的公路施工技术[J]. 交通世界, 2018(34):76-77.