

公路施工中软土地基处理技术分析及应用

季 军

江苏省南通市江海公路工程有限公司 江苏省南通市 226300

摘要: 在城市道路的建设过程中,道路的质量和使用寿命是十分重要的,道路的质量将直接决定城市生活质量和城市的舒适程度。在建设过程中,如果遇到软土地基的相关情况,需要采用专业的分析以及专业的探测来解决相应的问题,使得城市化建设的道路质量能够得到保证。

关键词: 公路施工;软土地基;处理技术;分析及应用

引言

随着经济社会的持续快速发展,公路工程建设迎来了前所未有的重大发展机遇,施工过程面临着更多的不确定性因素,软土地基便是特殊环境之一。因此,必须宏观审视公路施工软土地基的处理现状,并采取有效措施优化施工质量。

1 软土地基处理技术的重要性

1.1 提高路基承载力

软土地基含水量大,通常在20%以上,有的达到70%,甚至呈淤泥状、液态状。因此其承载力低,不能满足公路施工需要。作为施工单位,通过制定科学的软土地基处理方案,严格按照要求施工,采用分层填筑和碾压方式,并按要求开展质量检测和验收,能实现对软土地基的有效处理,提高路基承载力。

1.2 延长公路工程使用寿命

如果公路路基承载力不合理,出现裂缝、沉降等质量问题,不仅加大养护维修难度,增加不必要支出,还会缩短工程使用寿命。为此,施工单位有必要制定合理的方案,把握软土地基处理质量控制要点,加强每道工序管理。从而增强地基稳固性与可靠性,预防不均匀沉降,节约维修成本,延长工程使用寿命。

1.3 预防裂缝或沉降等问题

发生如果软土地基处理不到位,承载力不足,稳定性欠缺,加之车辆荷载反复作用,降水等因素影响,公路路基容易出现裂缝或沉降等质量问题。为避免出现这种情况,有必要加强软土地基现场调查,详细了解具体情况。制定科学的处理方案,认真落实软土地基处理技术,进而预防裂缝或沉降等问题,提升公路工程质量。

1.4 确保工程建设质量和效益

通过制定科学的软土地基处理方案,选用合适的技

术措施。并根据施工规范要求安排机械设备、材料和人员入场,顺利完成软土地基处理任务。能保证路基承载力合格,提升结构稳定性,降低养护维修费用,提高公路施工质量和效益。

2 公路施工中软土地基处理技术的应用

2.1 换填法

换填法一般运用的是软土层中比较深的土层,市政道路在施工的过程中,遇到的软土层的深度如果是在0.5到3米之间施工人员就可以运用换填法来进行技术处理,在施工过程中,施工人员在运用换填法的时候,往往会分为三个部分,第一个部分是抛石挤淤法,第二个部分是开挖换填法,第三个部分是爆破排淤法,在这三个部分中,抛石挤淤法一般都会运用在一些积水比较多的地势,在这种地方抛石挤淤法就可以更加有效的解决工程施工过程中排水困难的问题,在运用抛石挤淤法的时候,首先应该从绿堤的中间开始抛石,这样就能够非常有效地排出地势较低地方的淤泥,其次,如果所处理的软土层中存在横坡,就应该先对处在较高位置的横坡进行抛石处理,在处在较低位置的横坡进行处理并在堤侧增加抛石的数量,在经过这样一系列的处理之后,才可以进行之后的处理。

2.2 碎石桩处理法

在公路施工中,将软土路基中的一些软土用碎石桩代替,使路基更加稳定,保证软土路基处理的可靠性达到公路施工具体要求,这个方法为碎石桩处理法。碎石桩处理法在公路施工中被大量使用,能够取得预想的处理效果,并且对成本进行操控。使用碎石桩处理法在公路施工中处理软土路基进行时,需要根据公路工程软土路基的实际状况做出分析,选取性能较好的管装设备,便于将其水平振动作用更好的发挥出来。在处理软土基

地时,要求对振捣部位充分冲洗,直到成孔。在孔内添加碎石类填充材料,加速形成碎石桩,从而对软土地基进行充分处理,使公路路基得承载力得到提高,充分保证公路的施工质量。

2.3 添加剂法

添加剂法是市政公路建设的过程中常用的一种方法。对土壤进行分析和检测之后,采用化学和物理的方法对土壤的结构进行改造,使得土壤能够适应公路的建设,加强土壤的硬度,采用石灰石或者是生石灰等方式来稳固土壤的地基,以达到公路的好质量。添加剂法使得公路的地基变得更加稳定,在这样的基地在建造出来的公路能够稳定的、放心的投入使用,在道路维修和使用年限方面都不需要花费很大的力度。

2.4 排水固结法

在公路路基中设置沙井并在沙井中进行垂直方向上的排水的方法为排水固结法。在公路施工的计划阶段,根据结构自重逐步分级加载或在场内先行实施预压,对土壤整体孔隙水而逐渐固结的方法进行排除。以此实现使沉降道路路基与增强路基强度二者同时进行的效果。排水固结是饱和的,也可以说,在软粘土地基负荷的影响下,将土中的水逐渐排出的工程,此外,使空隙体积变小,使地基固结变形。在土壤中超静水压力不断排出时,有效应力可以得到提升,软土地基土的强度也会随之提升。

2.5 强夯法

在处理软土路基时有一种常用的处理技术就是强夯法,强夯法的工作原理就是通过物理的作用来改变软土路基的性能从而让软土路基能够满足市政道路工程建设的建设需求,在运用过程中,这种方法主要运用在碎石,低饱和粘性土,粉煤灰以及粉土等地质中强夯法的使用范围是十分广泛的。在运用这种方法之后,也能够大幅度的提升土层的厚实程度,但是在使用这种方法的过程

中,会产生很大的噪音,就会影响到周围居民的正常生活,因此,在相关单位进行这种方法的时候,就一定要对周围的环境进行一个研究,做好非常详细的准备,还有一定的隔离工作,最大程度上减少对周围居民正常休息的影响。

结束语

综上所述,软土地基处理是公路施工的重要内容。作为施工单位,要认真开展现场调查,根据软土地基的性质和特点,有针对性地采取合适的处理技术。此外还要加强人员培训,遵守软土地基处理流程,确保每道工序质量合格。从而顺利完成软土地基处理任务,增强路基承载力和稳定性,使公路施工取得更好效果。

参考文献

- [1] 史永翔.道路工程软土地基施工处理技术措施解析[J]. 科学技术创新, 2020(17): 128-129.
- [2] 王超.公路工程施工中软土地基处理技术研究[J]. 中国高新科技, 2019(24): 66-68.
- [3] 郁志国.道路工程施工中软土地基处理技术[J]. 黑龙江交通科技, 2020(03): 42-44.

作者简介:季军(1971年1月),男,汉族,江苏省南通市,南通市江海公路工程有限公司(江苏),建设工程高级工程师、公路工程工程师,大学专科,从事公路、市政工程专业工作。