

# 公路工程软土路基施工技术研究

闫国杰

中铁二十局集团电气化工程有限公司

**摘要:**文章在对软土路基施工的特点进行分析之后,针对公路工程的发展现状提出了公路工程软土路基的施工技术要求,然后对常用的几种软土路基施工技术进行研究,以供参考。

**关键词:**公路工程;软土路基;施工技术

## 一、引言

近年来在我国经济快速发展的同时,我国的公路工程建设长度以及通车里程在快速增长,推动了道路桥梁行业的快速发展以及市政工程建设速度的不断提高。但是在公路工程项目的覆盖范围在不断扩大的同时,也遇到了更多的软土路基的情况,而由于软土路基表现出的较低抗剪强度等特点,会对公路工程施工质量造成影响。在目前针对公路工程施工质量要求不断提高的发展趋势下,需要加强对公路工程软土路基施工技术的深入研究和改善、提高,在对公路工程施工和使用中沉降和变形问题有效避免的同时,实现公路工程施工质量的提升。

## 二、软土路基施工特点分析

软土路基最为显著的特点就是具有较高的含水量、较大的孔隙、较高的压缩性以及交叉的透水性,最为显著的就是具有较低的抗剪强度,容易导致在此类路基上开展公路工程施工过程中以及后期使用过程中出现沉降或变形等问题。对软土路基的结构组成进行分析可知,其主要就是由黏土粒组、粉土粒组等组成,而且其中还包含大量的碳酸盐、蒸发盐等化学物质、腐殖泥碎屑等有机物质等,因而具有较为复杂的成分。具体地说,软土地基中的含水量通常在35~80%的范围之内,空隙比也在1~2的范围之内,并且还随着液限的增大而出现压缩性不断增加的特点,表现出较小的渗透性。也正是由于上述特点,使得软土地基在自重或者荷载作用下会需要较长的时间才能达到完全固结的状态。最为重要的是,软土地基的抗剪强度通常在20kPa以下,容易在受到车辆以及自身荷载的作用下出现排水固结的现象,这就会出现显著改变抗剪强度的现象,而且在出现加快排水固结现象时会表现出更为明显的强度改善效果。

## 三、公路工程路基施工要求

在公路工程施工中开展软土路基处理时,主要的施工要求表现在强度以及稳定性两个方面。对于前者来说,在目前公路工程建设数量不断增多的同时,车辆数量以及车流量也在不断增加,增加了公路工程使用过程中的荷载量,这也对公路工程中的路基强度提出了更高的要求。这就需要在软土路基处理中,需要结合工程所在地的实际情况来开展相应的挖掘以及填土施工等处理作业,确保路基的质量和强度达标,避免出现公路工程施工和运营中的变形、车辙以及沉降等问题而影响公路工程的运营安全。

## 四、公路工程软土路基施工技术

### (一)表层处理技术

针对公路工程中土质比较软的软土路基位置,通常采用表层处理技术来进行处理。其主要的原理就是在对相应材料进行添加以及对排水技术进行应用的同时来实现软土地基地表强度的增强,对于预防地基变形具有显著的效果。在开展表面软土处理过程中,需要在掌握工程所在地土质情况的同时,采取科学的方法来针对其含水量、强度、成分以及荷载量等不同土质情况进行处理以及实现软土表面强度的提升,但是需要在采取机械作业方式时保证填土分布的均匀性。此外,经过此技术处理之后,虽然提

高了软土路基的表面强度,但是仍然需要采取其他的方式来提高其耐用性,而且不适合在工程交付使用之后进行大面积的修复。

### (二)置换技术

针对公路工程中的软土路基所采用的置换技术,其原理就是将软土地基中的软弱土使用优质土进行置换,实现路基稳定性的提高以及沉降现象的减少。目前比较常用的就是人工置换或者是强制置换的方式。通过此种技术的应用可以改善路基的土质,主要采用的置换土就是粗粒土,为了保证置换效果,需要对置换土进行有效的压实。虽然此种方法对于提高软土地基的整体强度和耐久性具有显著的效果,但是还表现出此技术的应用需要对地表造成较为严重的破坏,而且具有较高施工成本等缺点。

### (三)回填土施工技术

此种施工技术的主要原理就是在挖除软土路基中的部分软土层之后,结合相应技术标准以及施工图纸要求开展分层回填施工,控制每层厚度在30cm以内,然后对其进行均匀的碾压,保证其密实度在90%以上,在此过程中还需要对填土的用量进行控制。在完成分层回填以及平整之后还需要使用压路机对其进行均匀的碾压,在碾压作业中需要按照从两边向中间碾压的顺序开展,并且在此过程中做好对压路机的管理工作,确保压路机满足现场实际工程施工对密实度以及稳定性的要求。在上述回填作业中所用的材料主要就是粗砂和中砂,而且还要在中层进行一定量碎石的铺设,做好对其不均匀沉降情况的定期观察,保证其稳定性的提升以及符合施工标准等要求。

### (四)路基压实施工技术

在对软土路基采取压实作业时,需要从路边向中间进行碾压,而且需要保证一定的路拱要求,在碾压作业中应该采取先轻压然后重压的方式,实现路基强度的逐渐提升。在碾压作业中为了预防松土被压路机推动的问题,还需要按照先快压后慢压的方式对碾压速度进行控制。在对路面进行平整之后开展碾压作业过程中,需要确保两次碾压施工轮机重叠部分在15cm左右来保证碾压作业的均匀性和完整性。碾压时采用分层碾压的方式,并且要确保每层填充材料的厚度一致,针对其中遇到的软土,还需要在先进行加固处理之后或者是使用优质土进行换填之后再行压实施工。

## 五、结语

公路工程施工中路基是影响其整体施工质量的基础部分,针对目前公路工程建设规模不断扩大的发展趋势,针对其施工中容易遇到的软土路基现象,在对其特点进行分析之后,针对其特点以及对公路工程施工质量的影响,为了满足公路工程施工对路基施工的技术要求,需要采用表层处理、置换、回填土以及路基压实等施工技术进行软土路基的有效处理,保证满足公路工程的整体施工质量的要求。

## 参考文献

- [1] 鲁承刚,王占龙.关于公路工程软土路基施工技术的探讨[J].公路交通科技(应用技术版),2017(11):40-41.
- [2] 孙铭书.公路工程软土路基施工技术应用研究[J].山西建筑,2017(01):163-164.
- [3] 金拥军.公路工程软土路基施工技术探讨[J].科技创新与应用,2017(17):209-209.