

# 高速公路施工中的软土路基施工技术探讨

申彦双

中交一公局第三工程有限公司, 北京 101102

**[摘要]**随着中国城市化的快速发展, 公共交通运输道路等基础设施规划和建设项目的数量逐步增加, 积极推动了当地交通运输的快速发展。在高速公路的规划和建设中, 软土地基施工的核心技术更为重要。根据工程项目中出现的特殊地貌地质结构条件, 改进不同的施工技术, 使软土地基施工项目的核心技术更加安全可靠, 提高施工质量, 为施工企业自身取得了较好的经济利益。文章主要包括对高速公路软基施工单位的各种技术的探讨进行深入分析。总结了各种技术在我国软土路基处理施工单位中的应用现状, 明确提出了软土路基施工中各种技术的综合优化和持续改进建议。

**[关键词]**高速公路; 软土路基; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v3i9.3260

中图分类号: U415

文献标识码: A

## Discussion on Soft Soil Subgrade Construction Technology in Expressway Construction

SHEN Yanshuang

No. Three Engineering Co., Ltd. of CCCC First Highway Engineering Co., Ltd., Beijing, 101102, China

**Abstract:** With the rapid development of urbanization in China, the number of infrastructure planning and construction projects such as public transport roads is gradually increasing, which actively promotes the rapid development of local transportation. In the planning and construction of expressway, the core technology of soft soil foundation construction is more important. According to the special landform and geological structure conditions in the engineering project, different construction technologies are improved to make the core technology of soft soil foundation construction project more safe and reliable, improve the construction quality, and obtain better economic benefits for the construction enterprise itself. This paper mainly includes the in-depth analysis of various technologies of expressway soft foundation construction units. This paper summarizes the application status of various technologies in soft soil subgrade treatment construction units in China and clearly puts forward the comprehensive optimization and continuous improvement suggestions of various technologies in soft soil subgrade construction.

**Keywords:** expressway; soft soil subgrade; construction technology

### 引言

近年来, 我国社会经济水平得到了显著的提升, 从而促进了高速公路工程行业的不断发展。因为我国各个地区的地质结构情况存在一定的复杂性, 所以在实施高速公路项目施工建造工作的时候, 往往会遇到软土路基的情况。要想切实的对软土路基施工质量加以保证, 那么最为重要的就是需要在施工之前对工程所处位置的地质结构情况进行勘察, 结合勘察结果来制定切实可行的施工方案, 选择恰当的施工方法以及施工技术。综合施工技术关键点获取建设项目核心技术, 这样对于促进我国软土地基施工技术的良好发展也能够起到积极的辅助作用。

### 1 高速公路软土路基的特点

#### 1.1 变形与沉降

如果不能切实的对软土路基加以高效的处理, 那么软土地基就会在外界诸多作用力的影响下出现变形或者是结构沉降的情况, 最终就会对整个高速公路工程施工质量造成一定的损害。尤其是在出现严重不均匀沉降情况的时候, 在路堤与公路结构交界的位置, 路段势必会发生裂缝而引发沉降。所以利用有效的施工方法对软土路基的细部进行处理是非常重要的。所以需要制定详细的施工方案, 对于土层各方面情况和特征加以了解, 选择适合的施工方法。只有确保软土地基的处理效果, 才可以规避高速公路出现自然沉降的情况。

#### 1.2 土壤强度、抗剪切强度低

就整个软土结构实际情况来说, 裸土会对环状或者是絮状基础结构造成一定的破坏, 从而会损害到土壤层结构的强度, 极易导致土壤出现流动的情况。但是, 因为软土自身渗透性较低, 所以软土如果在受到恒定的载荷力的影响下, 在排水固结的过程中, 软土结构自身的抗剪强度往往会发生变化, 软土会出现排水固结。

## 2 当前我国软土路基施工技术具体应用的概况

### 2.1 施工团队缺乏责任感与施工意识

就现如今高速公路工程建设工作实际情况来看，软土路基施工质量与整个高速公路工程项目质量密切相关。但是因为很多软土地基处理方法中还存在诸多的疏漏，所导致软土路基处理工作整体效果较差，再加上施工工作人员自身工作责任心较低，所以会导致建筑施工单位出现严重的经济损失。很多的建筑施工单位对于准备工作较为忽视，没有制定完善的施工方案，也没有对各项施工工作进行全面的管控，往往都只是以来以往工作经验来组织实施现场施工工作，这样就会损害到工程实际建设的效率和效果。

### 2.2 未能运用先进的施工技术

因为在组织实施高速公路软土路基施工建造工作的过程中，往往会受到外界多方面因素的影响，所以以往老旧模式的施工管理方法以及施工技术很显然已经无法在满足实际高速公路软土路基施工工作的需要了，当下施工单位团队内部各种矛盾和冲突的问题越发的凸现出来。特别是当下建筑工程施工单位自身不能将最先进的施工技术加以高效的运行，施工单位施工流程还在沿用以往老旧的施工工艺流程的形式，对于施工技术缺少良好的创新，这样就会造成软土路基建设项目的开发无法满足实际项目的需要情况发生。

## 3 优化完善软土地基建设的措施与技术应用分析

### 3.1 强化进行对施工现场的勘测与研究

在社会快速发展的影响下，民众的思想意识发生了巨大的变化，人们对于软土路基施工质量提出了更高的要求。在实际组织实施软土路基施工工作的时候，最为重要的就是需要做好充分的前期地质勘测工作。不得不说的是，施工单位应当前期组织专业人员对工程所处地区的地质情况各方面信息加以掌握，制定针对性的施工方案，对于施工过程中可能遇到的问题制定预防和解决方案，保证各项施工工作的有序高效开展。

### 3.2 换填技术的应用分析

换填技术通常都是被人们运用到我国高速公路软土路基的处理工作之中，其实质就是在施工过程中将路基中强度较差的软土进行清除，选择综合性能较强的土层进行填充，并且进行压实操作，提升路基结构的整体稳定性。换填技术的实践运用能够切实的提升地基结构的质量，但是因为这项技术需要大量的专业机械设备以及成本的辅助，所以适用性较差。其次，在实施软土地基挖掘施工工作的时候，务必要严格遵从规范要求落实各项工作，如果施工没有达到标准要求，那么必然会对高速公路施工质量造成一定的威胁，甚至会导致后期工程结构出现下沉的情况。

## 4 高速公路软土基的施工技术

### 4.1 降低浅水层含水量，提高软土路基压实度

在实际组织实施实践施工工作的视乎，利用降低浅层结构的方法，能够从根本上促进土层结构的稳定性。在土壤层之中添加适量的固化剂，对于浅层的排水系统的建设能够起到积极的辅助作用，从而为后续各项施工工作的开展创造良好的基础。

### 4.2 砂垫层处理

高速公路软土路基砂垫层厚度较低，排水效果良好，砂石的储备量较为丰富，能够为高速公路工程的建造提供良好的协助。所以，在施工过程中应当对砂垫层的厚度加以切实的把控，要想将砂垫层的作用切实的施展出来，就需要实施浇水压实施工工作，并且应当在前期对碎石的表层情况进行严格的检查，在确保湿润度达到规定要求的基础上，利用专业技术进行施工建造工作，这样就可以对工程施工质量加以根本保障。

### 4.3 竖向排水固结法

一般情况下，排水固结法都是被运用到饱和或者是弱砂层施工之中，这一方法的实际操作就是在地基土层内设置纵向的排水井，结合地基结构的承载能力情况，针对地基软土层进行压实处理，并且借助适合的排水方法来将其中的水分进行排出，从而促进地基结构综合性能的提升。如表表 1 检测结果对照表。

表 1 检测结果对照表

监测项目	监测对象	监测设备
土体表面沉降	土体表面	全断面沉降以及沉降板
孔隙水压力	土体内部	孔隙水压力计
土地内部的侧向水平位移	土体内部	测斜仪

#### 4.4 挤密桩法

在路基结构中建造挤密桩能够有效的起到提升路基结构稳定性的作用，并且能够切实的规避地基出现沉降的情况。在实际开展施工工作的时候，运用挤密桩法来针对软土路基进行处理，能够对施工效果加以良好的保证。

#### 5 结语

总的来说，社会经济的快速发展使得大量的高速公路项目应时而生，高速公工程施工软土路基建设工作的作用可以说是十分关键的，所以受到了人们的广泛关注。施工单位务必要结合实际情况挑选适合的施工方法和施工技术，确保软土路基施工整体质量，从而对高速公路工程项目的稳定性和安全性加以保证。

#### [参考文献]

- [1]张尧洲. 高速公路施工中的软土路基施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2017(6): 154-155.
  - [2]徐龙根. 晏洪. 高速公路施工中的软土路基施工技术探析[J]. 交通世界, 2017(35): 57-58.
  - [3]苏艳强. 高速公路施工中的软土路基施工技术[J]. 丝路视野, 2020(25): 114.
  - [4]李建龙. 浅析高速公路施工中的软土路基施工技术[J]. 工程建设与设计, 2018(19): 145-146.
- 作者简介：申彦双（1983. 11-），毕业学校长沙理工大学。工作单位中交一公局第三工程有限公司。