

路桥施工中的软土地基施工技术探讨

龙志军 李豪

中交第二航务工程局有限公司深圳分公司；中交（广州）建设有限公司

摘要：在开展路桥施工的过程当中容易遭遇到软土地基的问题，因此，路桥工程施工的过程当中加强软土地基施工技术研究极为必要。软土地基含水量较为丰富、透水性较差以及抗剪程度比较低，在软土地基施工过程当中，为了切实保证施工质量同时为了提升工程使用寿命应当采取合理软土地基施工方法，本文主要是关于路桥施工中软土地基施工技术研究，以供相关专业人士进行参考和借鉴。

关键词：路桥施工；软土地基；施工技术

一、软土地基概述

开展路桥工作过程当中经常会遇到软土地基情况，针对软土外形上进行分析，原外形主要呈现出细粒状，伸缩性较强，同时抗剪强度比较低下，另外含水量较为丰富，同时抗渗水性比较差，由于土层大量水分导致了土壤稳定性较差。首先，软土地基的强度相对比较低，软土地基的土质强度硬度都难以达到施工要求及工程标准，如果盲目进行路桥施工工作，这样有可能造成路桥工程施工出现坍塌的问题，存在较大的安全隐患，不但会对道路桥梁的行车安全造成严重的影响，而且会直接导致大量施工材料被严重的浪费。其次，由于软土地基组织本身的压缩性比较强，这就表明了路桥工程施工过程当中软土地基无法承受着较大的负载，一旦在地基上建设路桥工程势必会发生形变问题，甚至对于整体施工质量以及施工进度造成了严重的不良影响，值得引起相关人士的高度重视，最后，软土土质成分以及组成结构都不一样，这样软土就难以实现良好融合，抗压能力比较低下，土质结构密度相对较为低下。若是没有针对软土地基地区进行有效的控制很容易出现工程坍塌的安全事故问题，同时直接威胁施工人员人身安全。

二、路桥施工常见软土地基技术

（一）换土回填技术

在路桥工程施工的过程当中应当加强软土地基施工技术的研究，其中换土回填技术是一种比较重要的软土地基施工方式，不但能够促使软土组织具备较强的稳定性，而且能够促使路基的承载能力得到明显提高，还能够有效地降低施工安全事故。相关工作人员应当选择合适回填材料，要切实保障回填材料具备耐腐蚀性，以及较低压缩性，只有这样才能切实保障回填材料可以满足工程施工标准及施工要求。另外，工作人员要切实保障施工材料的良好性才能够切实保障软土地基工程施工质量及施工水平，其次，相关工作人员在针对软土地基进行挖掘的过程当中要求避免随意性，应当将挖掘的范围进行合理的控制，只有切实做好了以上几点才能够有效的避免安全事故，同时切实保障了路桥工程施工水平及施工质量。

（二）水泥土搅拌桩技术

在开展路桥施工的过程当中比较容易遭遇到软土地基的情况，如果软土地基本身存在的较大可塑性就可以在软土当中使用水泥土搅拌桩技术，通过水泥土搅拌桩技术可以有效提升软土地基的强度，它是一种将水泥作为固化剂的主剂，利用搅拌桩机将水泥喷入土体并充分搅拌，使水泥与土发生一系列物理化学反应，形成具有整体性、水稳定性和一定强度的水泥土桩，使软土硬结而提高地基强度。通过使用水泥土搅拌桩技术进行处理之后，不但能够有效的增加软土强度，而且能够提升避免地面工程

会出现开裂的问题，切实保障路桥工程施工整体水平以及整体质量，除此之外，水泥土搅拌桩技术还具备较强的经济性及实用性，同时操作较为简便，容易掌握和广泛普及。

（三）排水固结法

若是相关工作人员在施工的过程当中，一旦发现软土地基，应当使用沙子或者砾石加以铺设，这样可以帮助大型机械进来施工，同时促使路桥工程施工进度得到提升，其次，在路桥工程施工的过程当中，通常需要针对各种类型大型机械设备进行装配，例如搅拌机或者是空气压缩机。最后还要求相关工作人员针对掺灰量进行科学合理的设计，工作人员应当针对施工现场情况进行全面深入分析，同时要通过合理方式计算出需要掺的石灰总量，只有这样才能提高软土地基施工质量和施工水平。

（四）软土表层处理技术

在路桥工程施工当中，如果要针对软土地基处理可以使用排水固结法，排水固结法主要是将砂井以及排水板安装在软土地基的土层当中，通过排水固结法之中排水板充当排水通道，排水板或者是砂井能够将软土地基沉降中的水分排出来，这样就能够促使软土组织可以实现快速的凝结，进而有效提升软土固结速度。提升软土的强度，通常情况下，经过这种方法进行处理的土层相对而言更加安全可靠，通过使用横向排水管排出软土层中的大部分水分，同时纵向排水设施能够排出少量的水分，从实际应用情况进行分析，排水固结法应用过程当中比较普遍用的材料就是砂井，经过不断的发展以及完善，在大多数的路桥工程施工的过程当中都已经通过使用袋装砂井来将软土水分排出，效果明显，值得大力推广和应用。另外排水的过程当中还可以使用塑料排水板，塑料排水板这种材料相对于袋装砂井而言具有一定优势，塑料排水板质量较轻，经济性较高，实用性较强。其次，针对软土地基层层进行处理能够促使地基表层土质硬度得到明显的提升，同时还可以有效避免土地出现形变的问题，进一步提升软土地基稳固性，安全性及可靠性。

（五）高压旋喷技术

高压旋喷技术（也即高压喷射注浆法）是利用钻机把带有喷嘴的注浆管钻入土层后，以高压把浆液或水从喷嘴中喷射出来，形成喷射流冲击破坏土层，达到与原土充分混合，发生等离子交换和团粒化反应，形成稳定的、具有一定强度的桩体，与周围土体一起组成半柔半刚性复合地基，使承载力得以明显提高，变形得以变小，从而达到抑制地基沉降的目的。

三、结语

在路桥工程施工的过程当中就应当针对软土地基引起高度重视，要采取科学技术，软土地基含水量较为丰富，抗剪强度比较低，所以，如果进行处理难以保障施工质量，为了切实保障路桥质量就应当把握软土地基特点，同时要采取合理施工技术提升地基稳定性及承载能力，促使我国交通事业可以得到健康稳定、可持续发展。

参考文献

- [1] 王铁,肖立东.软土地基处理技术应用于市政路桥工程施工的研究[J].中国新技术新产品,2019(03):105-106.
- [2] 张力囊.土力学与地基基础.北京:高等教育出版社,2002.