

加强软土地基施工管理，提高土木工程施工质量分析

李延利

山东鲁泰建筑工程集团有限公司

摘要：在城市化进程发展过程中，建筑工程为人们提供良好的生活和工作环境的同时，也为建筑工程施工技术创造巨大的发展空间。尤其是在建筑工程施工中遇到软土地基时，加强对软土地基施工管理，实施针对性的施工措施，以便提升软土地基的施工质量。本文围绕软土地基施工时遇到的问题展开讨论，为采用正确的施工技术，提升软土地基质量提供参考依据。

关键词：土木工程；软土地基；施工管理；施工质量

引言

在不同地质结构进行土木工程建设过程中，如软土地质结构，施工企业应加强软土地基施工管理，针对软土地质的性质、结构特征以及施工时遇到的问题，强化施工技术解决软土地基出现问题的同时，还能提升土木工程的施工质量，避免工程由于软土地质结构变化，出现不均匀沉降或者塌陷等安全事故。

一、土木工程发展情况现状

在社会和经济发展过程中，土木工程施工技术进入到新的发展时期，在原有的施工技术基础上，包括地基基础施工技术、混凝土施工技术以及钢结构施工技术等，对上述传统的施工技术进行优化和完善，从而在对建筑基础进行强化处理，保证地基安全性和稳定性的同时，还能承担大规模、多用途的建筑荷载，为人们生活和工作营造安全舒适空间，避免由于地基质量，引发的不均匀沉降、塌陷以及结构裂缝等问题。以地基基础工程施工为例，施工企业需要在施工的准备阶段，采用沉降观测法测量地基的变化情况，并且针对不同的地基结构采用不同的施工方法，包括换填基层法、砂石桩法、水泥粉煤灰碎石桩法以及夯实水泥土桩法。目前，在土木工程施工中，针对软土地基施工企业会采用创新施工技术，如深基坑支护技术、体外预应力技术等。

二、软土地基的施工管理

（一）软土地基的特性

软土地基是由于地质结构长期处在水分含量较高的环境条件下形成的，如我国沿海地区，或者湖沼、谷地河滩等地区，由于地质结构蕴含丰富的水资源，导致土质结构中出现大量的细粒土，细粒土具有孔隙比高、压缩性强以及抗剪强度低等特征，并且在地质结构组成过程中，形成的土层结构出现不同的物理性质，尤其是在受到外部应力的作用下，出现较大的波动情况，致使土体结构的抗剪能力、稳定能力遭到破坏。土木工程进行建设过程中，施工企业在遇到软土地基时，为保证施工质量，提升工程的安全性和稳定性，施工企业应结合软土地基的特性进行分析，并针对存在的问题实施有效的措施：一，若土木工程荷载较大，需要对软土地基的荷载承受能力进行计算，以便将建筑的荷载提升至最大，并且保证地基不会出现不均匀沉降或者塌陷等问题；二，对建筑荷载进行准确的计算，以便建筑墙体在所承受荷载范围内，不会出现裂缝或者倒塌等情况。

（二）现有软土地基施工管理技术

施工企业在进行土木工程施工时，若遇到软土地基，在施工的准备阶段和施工阶段，应对现有的软土地基施工技术制定科学有效的管理措施，以便保证施工质量符合工程建设标准。进入到施工的准备阶段，施工企业应对软土地基的结构、土质以及自然条件进行综合分析，根据分析结果，作为优化和完善软土地基施工技术的参考依据。进入到施工阶段，施工企业应严格按照设计规范要求，加强对施工中各项实验结果的分析，并采用先进的施工技术，如水平增强体复合地基技术。在施工过程中，施工企业

应按照分析结果，对建筑结构的桩体的强度、质量等进行试验，通过试验强化桩体的质量，从而提升建筑结构的稳定性。

在进行软土地基施工时，需要施工企业分别进行不同地质层面的施工。以表层施工为例，在施工过程中应对表层含有的软弱土质进行有效的清除，并在清除位置加入混凝土等材料，必要时配置钢筋，从而提升地质结构的强度和硬度。此外，对软土地基的土性进行改良，通过改良使地基原有松散的结构，逐渐体现出紧密性，同时增强软土地基的排水能力，从而强化软土地基的稳定性。在对软土地基进行土壤改良时，施工企业可采用排水固结法、原位压实法等。而在对地基进行换填处理时，可采用低强度复合地基法、树根桩复合地基法等，将强度高、稳定性强的材料使用在软土地基中。目前，施工企业在对软土地基施工时，通常会采用排水固结法、灌入固化技术、置换法以及土工织物遇冷热处理法。

a. 排水固结管理技术

采用排水固结管理技术进行软土地基施工时，施工企业应根据实际情况，合理使用加载预压技术、超压预压技术以及电渗法等。上述方法可使软土有效的固结，并且降低土体的孔隙率，同时有效提升地质结构的强度。但是，该方法需要较长的施工时间，成本较大。

b. 灌入固化物技术

采用灌入固化物技术进行软土地基施工时，施工企业根据实际情况，可选择表层原位压实法、冲振密实法等。在软土地基内灌入水泥、石灰石等物质，在固化过程中有效提升软土地基中的砂砾的强度。

c. 置换法

施工企业在进行浅层软土地基施工时，可采用置换法。该方法可将表层5米以下的软土结构进行处理，但是处理范围应在3米以内。采用置换法时，是由换土垫层法、挤淤置换法等组成，每种方法需要在地基中灌入力学性能稳定的岩土材料，保证软土地基结构组成双层或者复合结构，避免软土地基出现不均匀沉降等情况。

d. 土工织物与冷热处理法

采用土工织物配合冷热处理法，施工企业借助冻结、加热等物理方法，将土工织物等材料与软土地基相互融合，从而提升地基结构的稳定性，使地基强度符合施工标准。

三、关于软土地基工程的质量检测

在对软土地基质量检测时，检测内容包括压实度、固体体积率、砂垫层厚度等参数。同时对处理后的地基平整度、强度等进行检测。在使用塑料排水板进行软土地基施工时，施工企业应对该方法中以下项目进行检测，包括井板间距、井板长度以及灌沙量等。

结论

综上所述，在我国许多沿海，或者地下水丰富的地区，进行土木工程施工时，施工企业应对软土地基进行有效的处理，并实施严格的管理措施，保证软土地基进行有效的处理后，并通过质量检测后才能进行工程建设。

参考文献

- [1] 苏敏. 高速公路扩建工程软土地基管桩施工挤土效应及单桩承载力研究[D]. 华南理工大学 2013(05): 45 - 46.
- [2] 采用振冲碎石桩加固软土路堤的复合地基施工技术研究[D]. 刘文斌. 天津大学, 2006(02): 153 - 154.