

# 房屋建筑施工中的软土地基处理技术标准

张伟利<sup>1</sup> 苗鸿艳<sup>2</sup>

1.410881\*\*\*\*\*8524 河南 济源 459000

2.410411\*\*\*\*\*5525 河南 济源 459000

DOI:10.12238/etd.v3i4.5329

**摘要：**城市居住人口的不断增加加速了房屋建筑工程项目的发展进程，同时，对房屋建筑工程的建设质量提出了更高的要求。软土地基作为影响房屋建筑工程施工质量的关键因素，房屋建筑施工质量好坏和使用年限的长短在一定程度上取决于地基承载力。由此可见，要想实现建设安全、舒适的房屋建筑工程项目目标，就需要高度重视地基施工质量，将软土地基处理作为重要内容。所以，房屋建筑工程项目施工工作的开展，应该基于软土地基的实际情况，深入分析软土地基施工技术，最大限度保障软土地基施工质量，为建设高质量的房屋建筑工程奠定良好的基础。鉴于此，围绕房屋建筑施工中软土地基处理技术标准展开探讨，以期为相关工作起到参考作用。

**关键词：**房屋建筑；软土地基；施工技术

**中图分类号：**TU74 **文献标识码：**A

## Technical Standard for Soft Soil Foundation Treatment in Housing Construction

Weili Zhang<sup>1</sup>, Hongyan Miao<sup>2</sup>

1. 410881\*\*\*\*\*8524 Henan Jiyuan 459000

2. 410411\*\*\*\*\*5525 Henan Jiyuan 459000

**Abstract:** The continuous increase of urban resident population accelerates the development process of housing construction projects, at the same time, the construction quality of housing construction projects put forward higher requirements. Soft soil foundation is a key factor affecting the construction quality of house construction engineering. The quality of house construction and the length of its service life depend on the bearing capacity of the foundation to a certain extent. Therefore, in order to achieve the goal of building a safe and comfortable house construction project, we need to attach great importance to the quality of foundation construction and treat soft soil foundation as an important content. Therefore, the construction of housing construction projects should be carried out based on the actual situation of soft soil foundation, in-depth analysis of soft soil foundation construction technology, maximum guarantee of soft soil foundation construction quality, for the construction of high-quality housing construction project to lay a good foundation. In view of this, the technical standard of soft soil foundation treatment in house construction is discussed in order to play a reference role for related work.

**Keywords:** Housing construction; Soft soil foundation; Construction technology

### 1 房屋建筑施工中的软土地基处理技术

#### 1.1 软土地基的特征

我国土地资源丰富，地基类型繁多，在具体进行房建工程施工作业的过程中，经常遇到软土地基情况，对此，为了能够尽可能减少出现不均匀沉降现象的几率，就需要保障地基的稳固性。所谓的软土地基通常是指含水量大、压缩性能高以及承载能力相对较低的饱和黏土，这种地基一般呈流塑状态。实际上，软土地基的压缩系数比较高，在遇到较大的压力时，就会出现明显的沉降以及变形现象，进而严重威胁整个房屋建筑的稳定性。如果软土土质是由分散颗粒和微细颗粒共同组成的，其实际透水性将很难达到标准要求<sup>[1]</sup>。对此，就需要做好排水处理工作。同时，房屋建筑工程流变性的提升同样也是引起沉降问题的主要原因，主要是因为地基

会受到重力作用的影响而出现沉降现象。

#### 1.2 软土地基处理技术的作用

软土地基普遍存在着承载力弱的特点，再加上受孔隙以及含水量等方面因素的影响，严重威胁着房屋建筑的稳定性，进而增加了出现地基变形以及沉降现象的几率。对此，设计人员必须在深入分析地基情况的基础上，合理应用软土地基处理技术，以此来达到提升地基强度的目的，为房屋建筑工程的稳定发展提供可靠的保障。在施工前对软土地基的勘察和测量能够及时发现其中存在的危险因素，并且在明确地质水文信息的前提下，有利于制定合理的应对措施，从而达到强化软土地基承载力的目的，以免出现不均匀沉降现象。

### 2 房建工程软土地基的常见施工技术标准

#### 2.1 水泥搅拌桩的应用

房建工程深层软土地基的处理存在着一定的难度，而水泥搅拌桩刚好适用于这类地基。在具体应用的时候，需要熟练掌握水泥搅拌桩的相关技术参数，在此基础上运用试桩试验方法，为选择科学合理的施工技术提供可靠的保障。水泥搅拌桩施工技术主要包含了桩体材料配合比、搅拌力度以及材料顺序等。同时，水泥搅拌桩施工前期的准备工作需要以软土地基的特点为依据进行<sup>[2]</sup>。整个房建施工现场各项工作的开展，必须做到彻底清理地基范围，在此过程中，要重点关注低洼地段的处理，结合地基情况采取填平处理措施。如图1所示为水泥搅拌桩的施工流程图。

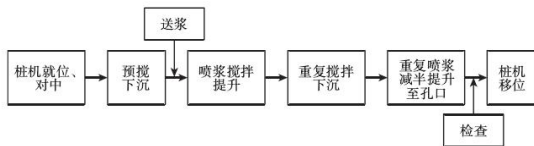


图1 水泥搅拌桩施工流程图

桩位的确定是使用水泥搅拌桩施工技术的基础，所选桩位的科学性有利于施工技术效用的发挥，对于建设高质量的工程项目发挥着重要作用。在确定桩位的基础上，为了能够进一步强化水泥搅拌桩的稳固性，还需要做好喷浆、搅拌以及提升等各项工作。同时，为尽可能避免外部因素带来的不利影响，就需要实施质检工作。对于软土地基而言，如果不排水抗剪强度超出了45kPa，可将该数值视作抗剪强度极大值，这种情况下，水泥搅拌桩往往很难达到预期的效果，因此，需要将其视作软土地基进行处理。如果含水量超出70%或pH<4，则不能使用水泥搅拌桩技术进行处理。如果软土地基中存在着大量的碎卵石，就会加大搅拌作业难度。对此，必须结合实际地质情况，合理选用水泥搅拌桩技术，以便能够最大限度保障地基处理效率。

## 2.2 砂垫层的应用

砂垫层施工作业进行，通常需要对软土部分进行换填处理。具体施工作业进行，必须熟知软土地基的特点，在此基础上选择填充材料，以便能够从整体上提高软土地基的质量。面对填充材料供应不充足的现象，就需要及时补充，保障填充物的质量。砂垫层的应用，为确保砂垫层高度统一，在进行分段作业的过程中，必须严格遵循先深后浅的原则，做好砂垫层接头部位的优化处理工作，尽可能减少对软土地基的破坏，这样一来也能够强化砂垫层的密实性。具体施工方法的选用需要结合不同的应用工况做到合理选用，避免出现厚度不均匀的情况，尽可能降低对地基质量产生的不利影响<sup>[3]</sup>。如图2所示为砂垫层应用示意图。

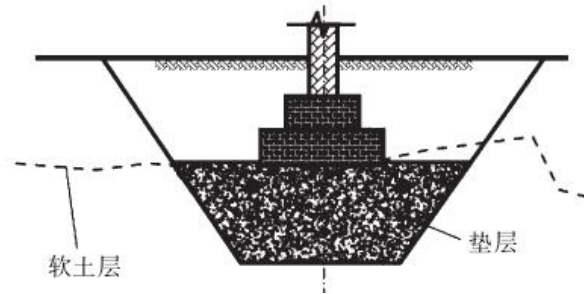


图2 砂垫层应用示意

砂垫层施工技术主要用在软土厚度不高，并且软土表面没有硬壳以及砂石原料供应充足的施工环境中，需要注意的是，砂石原料系数作为影响施工技术应用效果的关键指标，具体施工作业进行，必须参考5.0标准。在进行砂垫层施工过程中，摊铺作业需要在相关设备的辅助下完成，通常用到的辅助设备主要有推土机以及自卸式汽车等，以此来达到大大提升摊铺均匀性的目的。对于粉质土的应用，还需要做好砂垫层端部的处理工作，这样一来能够进一步强化侧向排水稳定性，从而为技术效用的充分发挥奠定良好的基础。

## 2.3 石灰搅拌桩的应用

为了能够进一步强化软土地基的加固效果，就需要适当运用石灰搅拌桩，主要是因为石灰材质具有良好的吸水性，借助石灰吸收软土中的水分，能够强化石灰和土体的凝结性，使软土地基稳定性得到大大提升。为确保石灰搅拌桩的应用效果，就要求相关工作人员必须熟练掌握石灰的规格，最好使用细磨石灰，以免颗粒聚集，以便将对软土地基的破坏降低最低。同时，石灰搅拌桩位置的选择也是一项重要内容，应该以软土地基的面积为依据确定石灰搅拌桩位置，在此基础上，落实外力搅拌工作。石灰搅拌桩的常见形式是三角分布方式，这种方法的使用有利于充分吸收水分，进一步提高石灰搅拌桩的稳固性<sup>[4]</sup>。

## 2.4 注浆地基法

由于软土地基结构松散，注浆方法的应用具有固化软土地基加固效果的作用，使硅化物、水泥等加固材料和软土地基有效结合起来。通常情况下，注浆地基法主要有如下两种形式：（1）水泥注浆法，将水泥制成砂浆，借助高压作用将浆液加注到软土地基中，使其能够充分进入到软土土壤间隙中，以此来实现对孔隙以及含水量的有效管控，从而达到改善软土地基性质的作用。在注入水泥浆液后，软土土层就能够和浆液紧密结合起来，从而达到加固软土地基土层的作用。（2）硅化注浆法，软土地基中使用的浆液主要为硅酸钠，这种浆液的凝固作用明显。将硅酸钠溶液注入软土地基中之后，能够进一步固化地基底部位置，强化软土地基强度，使房屋建筑荷载大大增加，为后续施工作业的安全稳定开展提供可靠的保障。

## 2.5 土工合成材料法

通常情况下，土工合成材料是由聚化物组成的，这种材

料可用人工合成方法,将其应用于软土地基中,为确保其强化、防护、排水以及过滤效用的充分发挥,通常需要使用多层布设方法。土工合成材料法的具体应用,首先需要除去软土地基中的上层土壤,在此基础上使用分层铺设的方法,确保土工合成材料能够充分和土壤接触,在摩擦效应的作用下达到改变结构抗变形能力的作用。该方法在软土土层中的应用,有利于各环节施工作业有序开展,同时还具有强化房建基础工程施工质量的作用。

## 2.6 其他软土地基处理方法

### 2.6.1 强夯法

在实施地基检测工作的过程中,面对较大颗粒孔隙问题,如果土壤粘性和含水量指标都在合理的范围内,强夯法的使用具有提高软土地基稳固性和坚实性的目的。要想在强夯作用下使软土地基中的水分快速排出,就需要在使用强夯技术之前,预先做好排水工作,通过加速软土固结速度来提高地基承载力。

### 2.6.2 真空预压法

排水板以及砂井的设置是使用真空预压法的前提,在完成相应的设置工作之后,需要进行砂垫层铺设作业,并且要用薄膜进行密封处理,形成隔离,这样一来,通过抽真空处理就能够在软土内形成气压差,从而将软土中的空气和水分有效排出,达到强化软土地基稳固性的作用<sup>[5]</sup>。

### 2.6.3 堆载预压法

在使用堆载预压法对软土地基固结沉降现象进行处理的过程中,通常用到的堆载物料为砂土。堆载预压方法的使用,通过有效控制预压荷载能够尽可能降低对建筑物地基带来的不利影响,将地基可能出现的不均匀沉降现象降至最低,从而达到强化地基稳定性的目的。通常情况下,为确保该项技术的应用效果,需要在其他软土地基处理方法的协助下使用该项技术。

## 3 房屋建筑软土地基处理要点

### 3.1 强化施工材料质量

在进行房建工程软土地基维护保养工作的过程中,必须将材料质量的控制作为重要内容,主要是因为材料质量与整个房建工程项目的建设质量息息相关。因此,需要通过进行科学测验,确保用于工程项目建设中的材料满足施工标准要求。同时,地质勘查工作的进行,必须深入分析软土地基周围的土质特点,从而为采取科学合理的软土地基处理措施提供可靠的保障。

### 3.2 严格落实施工现场监管工作

就房建工程软土地基施工现场各项工作的实施而言,日

常管理工作的开展有利于各环节复杂施工作业的有序开展,在此过程中,还应该重视施工场地清洁工作。面对施工现场可能出现的施工人员为违规作业的现象,通过加强日常管理就能够将这类问题扼杀在萌芽状态,为施工作业的安全进行创建良好的环境。为了能够最大限度保障房建工程软土地基施工作业的高质量开展,应该聘用专业人员全面落实施工现场的安全监管工作<sup>[6]</sup>。

## 3.3 全面落实安全管理

设备设施作为开展房建工程施工作业的硬件基础保障,在对其进行维护保养的过程中,很容易出现安全隐患,所以,具体地基维护保养工作的进行,必须制定科学的安全生产规章制度,并且要将各项制度全面贯彻落实到位。为确保施工现场各环节工作的有序开展,可以组织施工人员系统学习施工现场的规章制度,并且要细化各项制度内容,确保各环节施工作业的安全有序开展。同时,施工单位也应该聘请专业人员对施工人员进行安全隐患教育工作,确保其充分意识到安全管理工作的重要性,熟知安全作业方法,具备识别安全隐患的能力,最大限度保障自身安全和财产安全。此外,施工现场应该加大对安全生产管理制度的制定力度,通过设立危险警告牌确保施工现场各项工作的秩序化开展。同时,设备维护保养制度的制定有利于提高设备的运行效率,从而为安全生产工作的开展奠定良好的基础。

## 结语

总而言之,为了能够最大限度保障房建工程软土地基施工质量,就必须明确软土地基的实际情况,在此基础上运用科学合理的方法做好软土地基处理工作,同时还需要加强地基质量管控工作,以便为建设高质量的房屋工程奠定良好的基础。

## 参考文献:

- [1] 郭军.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].居舍,2020,(36):28-29+34.
- [2] 何书杰,袁亚军,张龙,蒋行明,易鹏.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].建筑技术开发,2020,47(17):155-156.
- [3] 龙云,李德俊,李长江,李和涛,王辉.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].建筑技术开发,2020,47(17):159-160.
- [4] 高洪堂.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].中国新技术新产品,2020,(17):113-114.
- [5] 李云,孙国琪.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].四川水泥,2020,(01):260.
- [6] 余小飞,陈旭东.房屋建筑施工中的软土地基处理技术[J].建材与装饰,2020,(01):43-44.