

# 房屋建筑施工中软土地基处理技术

张益方

杭州华浙建设科技有限公司

**[摘要]** 由于我国的建设和国民经济的迅速发展,我国的住房建设工程建设中出现了一个非常关键的问题——软土的施工。软土的工程质量与工程建设的总体水平有着密切的联系。但是,我国现行的软弱基础建设技术还不完善,严重地制约着整个建设项目的质量。今后,要加强软土地基的治理,加强软土地基的技术改造,使其工程质量能满足住宅的要求,为今后住宅工程的可持续发展奠定了良好的基础。

**[关键词]** 房屋建筑; 软土地基; 地基加固; 施工

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2641

## 引言

在建筑工程建设过程中,地基本身的承载力直接关系到整个建筑物的受力状况。对于软土的治理,建筑公司必须要加大人员的配备,确保在实际中的精确度和专业度,从而提高整个项目的安全。建设单位要强化对软弱基础建设的监管和管理,并制订相应的监管措施,明确软土地基建设的职责,提高工作人员的职责,确保在建设过程中存在的安全问题<sup>[1]</sup>。在进行工程建设之前,还要与勘测单位进行沟通,以便更好地理解当地的水文、地质问题,确保工程的承载量能够达到国家规定的标准。

## 一、建筑工程中软土地基的特征

软土水分含量高、载重能力较小。软土的存在会给施工带来不均衡的沉陷,给混凝土结构带来一定的损伤,从而使混凝土结构发生开裂,从而给施工带来极大的安全风险。而在软土里面,也存在着一些有机物,它们会侵蚀混凝土,破坏建筑物的稳定。在进行软土基础加固时,必须重视其结构特性,而在进行更换时,其基础的更换不会对整个建筑物的机械性能造成很大的影响。在软弱的基础上,设计者会选择比较好找的材料,这样才能够减少基础充填的费用。由于土壤水分含量高,储水能力高,但由于其结构的稳定性较低,导致了建筑物的侵蚀,进而破坏了建筑物的稳定。软土里面含有大量的材料,而且还具有一定的不确定性。如果周围的环境发生了改变,那么软弱的基础也会随之发生改变,这将会极大地影响到建筑物的安全,从而无法保证建筑物的稳定和安全性。由于软土本身具有的特性,它具有很大的可压缩性,因此在施工过程中会产生不均衡的沉陷,从而对建筑物的稳定产生不利的作用<sup>[2]</sup>。

## 二、房屋建筑施工中对软土地基处理的重要性

因此,在工程建设中必须充分利用软土的特点,以防止工程建设中出现的各类问题与安全问题。软土地基维护施工单元,应结合软土地基的特性,采取相应的技术手段,降低土体的渗水和可压缩性,从而达到加固软土地基的目的,同时也可以有效地增强软土地基的承载力和承载力,增强其承载性和稳定性。同时,改善地基土体性能,可以有效降低施工难度,提高施工安全。总之,在工程建设之前,要对工程现场进行全面的勘察,明确各阶段的梯级构造的种类,并派出专业技术人员,提供专业的设备来改善地基的特性,为以

后的工程建设奠定良好的地基。

## 三、软土地基施工技术

### (一) 碎石桩

在工程实践中,碎石桩施工应具备三大特征:一是利用敲打或震动将桩打进岩层;二是在桩筒中安装有阀式桩;三是在钻孔灌注桩后,在管口处放置碎石,以加固基础,确保基础的稳定。对砂砾桩进行渗透测试。渗透率高是砂砾桩抗液化性能最大的保障。若不能充分渗透,则会造成裂缝内的水压大。此外,在工程实践中,有许多采用的碎石桩法。碎石桩施工工艺因其一系列特征而被大量地用于实际施工。

### (二) 深层水泥搅拌桩

在软土地基中,深埋混凝土搅拌桩法是目前应用最广泛的一种方法。同时,它的使用时间较短,技术也较为完善。在工程地质调查中,由于土地水分含量高,或由于淤泥构造所占据的比重大,因此,工程人员采取了深埋混凝土搅拌桩加固地基,既可以使地下水中的矿物质得到充分的水解,又可以减少桩中的水分,从而确保建筑物的安全。同时,深埋混凝土搅拌桩也能确保复合基础的形成,从而使基础的整体承载力得到改善,并能克服因不稳定而产生的沉陷。值得指出的是,在使用深搅拌桩时,不能将经验应用到工程建设中,但可以根据实际情况,进行相应的预应力测试,如搅拌次数、速度等<sup>[3]</sup>。在工程中,对不平坦的部分和部分要进行填平,清除地面上的杂物,以免对设备造成不良的影响或对工程的最后效果,确保工程机械可以顺利、平稳地插到地基上进行作业。

### (三) 石灰搅拌施工技术

采用深生石灰混合技术时,应选用最佳的施工原料,以保证所选用的灰浆精细程度较高,使其最大粒径小于2mm,不允许有任何杂质和杂质进入,使其达到80%以上。此外,为了保证其使用效果,应保证其贮存时间不超过3个月。以保证其液体指标。第一,在前期的准备阶段,有关工作人员要充分调查工地的基础和理化性能,认真的进行研究,为制订合理的使用方案和使用方案;第二,施工过程中有关施工单位要严格按照施工程序,了解施工工艺和施工规程,并在施工过程中把桩身对位工作落实到位,然后进行下钻、提升等施工;此外,有关工作人员应正确保管和处理石灰,因其质量较低,容易造成粉尘,因此应根据其特性,制订适当的贮存

方法，避免造成粉尘的污染，并对其使用造成不良后果。

### （四）使用添加剂

该工艺是一种常用的处理粘性土壤的工艺。当基础的粘性较大时，可以采用外加剂来调整粘性，使其变软，从而增加其承载量，从而达到支持的目的。在建筑工程中加入添加剂，其作用是为了改善地基承载能力与稳定。水泥，石灰和沙子是其主要原料。搅拌后的砂水含量下降，粘性增加，承载能力增强，稳定增加。

### （五）地面排水方法

不是全部的软土基础都不适合于工程建设，部分土壤质地优良，但水分含量高。在特定的建筑工程之前，可以进行排水，减少水分含量，增加土层的抗压承载力。排水法是指在地表上挖出多条排水渠，再以具有良好渗透性的沙砾进行充填。在工程建设中，应充分参照现有的地势和斜率，以保证在工程中合理安排槽缝的间隔。应该指出，尽管这种排水方式更简便、更完善，但是，建筑单位应该尽量避开这种经验式的做法。要根据地基的含水量、地下结构和应力分析等因素，合理设计合理的地基结构，为以后的工程顺利进行奠定了坚实的保证。

### （六）垫层施工工艺

在2~3cm的松软土壤中，除了在处理区域的软土以外，这一段的土壤应该更换稳定性好、硬度高的物料。砂质垫层和砂砾是当前常用的两种类型，砂和砾是其最常用的材料。所以，在进行软土基础的建设时，应注意下列问题：

1. 选用最佳的替代品，以满足工地需要。衬砌技术是影响工程整体质量与安全性的的重要因素。我们一定要重视材料的选择。按施工场地相关规定，选择质地较硬、级配较高的粗砂；中砂、砾石等建材，配有合适的卵石、砾石和细砂。

2. 在前期的准备阶段，有关部门要仔细查看地基是否有杂物、异物等，如果有积水问题，就要求进行排水工作，并对基坑附近地面进行细致严格的检测，对所选用的材料，必须保证材料搅拌均匀、密度适宜，在落实以上工作之后，才进行铺面和捣实<sup>[4]</sup>。

3. 在具体的工程建设中，有关工作人员要按照工程的程序进行，把节点的工作做好。在解决连接问题时，应保证连接处于倾斜的位置，使各层面之间的间距适当，并保证基础的夯实。在确定施工方案时，应综合考虑场地的各种因素，如地质情况。压实技术是一种非常常见的沙土垫片技术，它的科学化应用对提高基础稳定性和保证房屋建筑的安全具有重要意义。

### （七）预应力管桩技术

将预应力钢管桩法用于房屋建筑施工，可以处理基础的软弱问题。采用预压管桩技术，将其埋于软弱地层，从而提高其承载力。在房屋建筑施工中，应先对软土基础进行定位，以便保证其科学和精确度，避免不合理的软基加固。在确定好软土地基的基础上，就必须进行实际的测试，以便精

确的定位和加固软地基的处理。根据实测资料进行了桩身处理，并在软基上放置了相应的管桩柱，达到了较好的效果。在选用预应力钢管桩时，既要充分了解工程的具体情况，又要对其基础特性进行了解，以确保其加固的有效性。在完成了钻孔作业后，为了防止地基的损坏，必须在此部位放置标记。

## 四、房屋建筑软土地基的优化措施

### （一）提高施工人员的质量意识

为了持续加强对工程技术工人的安全及品质管理的认识，本公司应经常进行保安辅导及训练，以保证工程技术工人能应付各种危险，并加强对工程作业的安全及品质控制，使公司所有的员工都能积极参加软土地基的治理工作。同时，对软性地面的处理工艺进行了深入的了解与研究，并确定了其最优工艺系统与工艺品质，以进一步提升其工艺技术。经过本学科的学习，有关主管必须具有全面的管理职业素养，并具有一定的职业技能，才能使软土地基得到最好的处理。

### （二）采取针对性的施工技术方案

软土地基的施工工艺与其施工工艺的好坏有很大关系。在软土地基或强地基的施工中，施工技术人员常常要到工地进行全面的勘察，掌握软土材料的真实土层分布特征，并对其进行危险因素的剖析与认识，从而制定出一套适合于软土地基的技术系统，并最终决定所选择的技术路线。由于国内重大工程的施工环境与管理状况比较特殊，因此，施工企业往往要针对具体的工作情况进行合理的规划和调整。为了能在工程初期解决这个难题，工程建设单位要进行工程规划的设计与修改，并由有关的设计部门对各类软性地面及基础的治理进行研究，使软弱基础的总体设计与加固工作更加完美。

## 结语

近几年，我国的住房建设项目不断增多，施工工作也日趋繁杂。所以，必须在建筑工程中夯实基础，以降低工程建设过程中对建筑结构的稳定产生的影响。在进行基础处理之前，必须先对场地的情况进行全面的认识，制定好的基础处理方案，并选用适当的技术。基础处理技术从根本上改善了房屋建设的稳定性，减少了竣工后的事故和风险，从而改善了房屋建设的总体水平。

## 参考文献

- [1]李燕, 武彦生, 张伟. 房屋建筑施工中地基处理技术应用分析[J]. 建筑技术开发, 2017(44): 115-116.
- [2]周永红, 程帅. 房屋建筑工程中地基处理施工技术刍议[J]. 低碳世界, 2019, 9(10): 149-150.
- [3]付晋柱. 房屋建筑施工工程中地基处理技术探析[J]. 四川水泥, 2019(10): 130.
- [4]郝婧. 房屋建筑施工中的地基处理技术分析[J]. 建筑技术开发, 2019(2): 91-92.