

# 建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究

袁家武

安徽省煤田地质局第二勘探队, 安徽 芜湖 241000

[摘要] 随着中国经济、科技的进步和发展, 人民生活水平的提高, 中国在很大程度上促进了深海采矿业的快速发展, 更好地为人民的生产生活服务。文章论述了我国深基坑施工的一般基础和堆放技术。

[关键词] 民用建筑; 地基基础; 桩基础; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v4i10.4587

中图分类号: TU753

文献标识码: A

## Study on Construction Technology of Foundation and Pile Foundation in Construction Engineering

YUAN Jiawu

Anhui No. 2 Coal Geological Bureau Province Exploration Team, Wuhu, Anhui, 241000, China

**Abstract:** With the progress and development of Chinese economy, science and technology and the improvement of people's living standards. China has promoted the rapid development of deep-sea mining industry to a great extent and better served people's production and life. This paper discusses the general foundation and stacking technology of deep foundation pit construction in China.

**Keywords:** civil architecture; foundation; pile foundation; construction technology

### 引言

今天, 随着经济和国家一体化的快速发展, 新技术和新材料在建筑行业的应用不断更新和完善着建筑机械。这导致了中国工业的发展, 中国工业已经能够适应新技术和新材料, 主要技术是基础建筑和堆放基础工程, 本文对此进行了讨论。

### 1 地基综述与分析

基本上, 地基主要由土壤或岩石组成。因此, 施工过程确保了建筑物安全基础的存在。一般低裂缝结构具有多条线路和独立基础, 适用于良好土壤和深沟基础, 桩基在施工中很常见, 尤其是在施工和施工中, 这种堆垛形式只能通过特殊的施工技术来实现, 由于桩的摩擦力和桩端的深度荷载, 它可以承载建筑物的大部分荷载。在天然地基不够坚固或建筑物地质条件较差的地方, 使用桩可以提高建筑物的稳定性和强度。桩基由基础 and 支护组成, 桩在地下时, 地基与地面直接接触, 这种桩基础称为低桩基础。支承面不与地面接触。这种桩基础被称为高桩基础, 在重大地质灾害的情况下, 可以显著改善建筑物的稳定性, 并提供有效的阻力。如唐山地震中的建筑物。打桩技术对建筑物的破坏通常小于一般的打桩基础技术的建筑物, 这也说明建筑技术促进了建筑物的稳定性, 在外界的影响下, 变形的可能性和程度都很小, 是提高建筑效率、减少震害的有效手段。

### 2 常见的地基基础出现的问题

#### 2.1 坍塌

如果在施工过程中发生坍塌, 将严重影响整个施工, 甚至引发安全事故。会造成一定的经济损失和人力伤亡, 所以在施工过程中要充分了解场地的地质构造。

#### 2.2 必须进一步加强基本保护

在一些受雨天影响的特定地区, 地基被淹没, 影响整体质量。有必要加强对其的保护, 但在施工过程中, 一些施工单位没有认识到保证基本保护的重要性。在施工过程中会产生一些影响施工质量的问题<sup>[1]</sup>。

#### 2.3 需要进一步加强建筑物管理

加强建筑管理对提高建筑质量起着非常重要的作用, 但一些建筑单位缺乏科学性和专业性, 施工过程中的实际施工质量与建设项目不符, 对整体施工进度影响。因此, 在施工期间有必要在现有基础上进一步加强建筑物管理。

### 3 建筑地基基础设施施工技术研究

我国幅员辽阔, 地质条件复杂, 不同地区的地质条件差异很大。民用建筑的建造将有很大不同。根据土壤质量和

操作要求, 采用不同的基本建筑技术。

### 3.1 地基基础的垫土施工技术

施工中最重要施工方法是更换地面层, 施工要点是对施工中使用的软地面进行清理, 增加高强度材料如砂岩, 提高地基强度, 减少软土层的收缩、湿度。防止软土地基上建筑物的不均匀沉降, 在基础施工过程中, 经常采用基础石来提高地基的强度。采用砂砾垫、砂垫、简易垫子等, 避免裂缝和空洞在基础垫层的施工中, 采用分层填筑, 为了保证底层强度满足建筑物耐久性的要求, 土基质的设计技术不仅适用于软土的地质条件, 也适用于冻土和湿沉积物的地质条件。

### 3.2 金刚石密封件的基本施工技术

分解和破碎技术也能提高地基的强度。需要特殊的施工机械和设备, 只有在强影响下的密封和磨削压力才能提高地基的强度, 降低成本, 振动密度和机械破碎是施工过程中最常见的。帮助振动发动机产生垂直冲击, 施工机械主要用于砂质地质基础。机械压实技术包括使用这种重型机器对软土进行密封。施工技术主要用于大型工程<sup>[2]</sup>。

### 3.3 基础水泥工程

通常, 如果施工所依据的地质湿度较高, 则强度和荷载会降低。在这种情况下, 在大多数情况下, 基本的建筑技术是脱水气化法去除地质基础中的水以达到车辆的目的, 基本方法如下: 第一, 在地基附近安装排水计划和沙袋, 以疏散地基; 将预压的解决方案引入到主接线中, 并对主孔进行处理, 快速清除地基中的水, 提高地基的强度和耐久性。

### 3.4 建筑技术的实质性化学加固

基础也可以通过添加化学物质, 如水泥泡沫和碱性溶液来固定。一些化学物质可以与土壤反应以提高地基的强度和可持续性。加强施工技术可以在深层混合料、水泥和混凝土加工中实现, 特别是在石灰石浇筑中, 水泥和其他补救措施通过搅拌机进入深层地面, 进一步深层搅拌。搅拌后, 这种设计更适合于软土和粘土地基<sup>[3]</sup>。

## 4 建筑桩基础施工技术

桩基础施工技术是深部施工中最常用的施工技术之一, 桩基础施工技术可以提高建筑物的稳定性和地基强度, 解决地质应力不足的问题, 具体如下:

### 4.1 桩基础施工技术

根据土方工程中常用的施工方法, 桩基施工技术可分为振动桩施工和静压桩施工, 其中振动堆载技术包括堆内堆载。地质土以桩重和桩重综合强度为基础, 这种振动流桩施工技术在应用中具有成本低、效率高、施工效率高、重量轻、设备简单等优点, 是一种静态桩施工技术。在烟囱的重力作用下, 在烟囱顶部安装振动器, 自动将烟囱放置在地地下室。这种施工技术无噪音, 因此更环保, 在施工中得到广泛应用。

#### 4.1.1 静力压桩施工技术

在城市地区, 通常修建民用建筑, 使用普通的打桩机会产生大量噪音, 严重影响居民的生活和工作, 因此人们发明了一种噪音较小的打桩方法, 即土壤维护方法。预制桩通过静压泵入基础段的软底板, 不仅噪音小, 而且可以大大节省钢筋和混凝土的使用, 以降低建筑成本, 这是非常合格的。

#### 4.1.2 振动桩施工技术

振动堆载技术的原理是在堆垛顶部安装一个固定振动器来振动地面层, 为了减少地面层的收缩和与堆垛表面的摩擦, 在振动力和自身重量的影响下, 将桩体浸没在地下。采用分批打入振动压桩技术, 先将桩打入 1-2m 深度, 轻轻压入一小段距离, 然后逐渐增加桩距, 达到所需高度, 最后振动桩施工技术更适合于在一些粘土地区、软土地区、软土地区修建桩基, 钎焊疏松砂岩具有工艺简单、设备简单的优点, 不仅大大提高了堆垛基础施工的效率, 而且深埋施工将以两种方式降低工程造价<sup>[4]</sup>。

### 4.2 建筑原理、施工方法及主要类型分析

#### 4.2.1 超前支护结构分析

预制烟囱为方形或圆形, 烟囱段长度为 25-55cm, 预制烟囱高度必须设置在 6-25m 之间, 具体高度根据实际设计选择, 连接方式有扭曲连接和焊接<sup>[5]</sup>。

#### 4.2.2 潜水艇设计方法分析

这种类型的桩的横截面长度设置在 30-50cm 之间, 预埋桩的长度通常约为 25m。电杆基础可采用振动法和锤击法。

在砂质土壤质量评价中更具实用性。

#### 4.2.3 钻井过程分析

对于这种类型的桩基施工，必须调整 0.6~5m 之间的孔，其形状和长度取决于实际施工条件，桩的倾倒是通过旋转梁进行的，这种设计对环境的影响不大，但更环保，适合灰尘，桑迪，坚硬的泥质地质。

#### 4.2.4 树干结构分析

所谓的 PNI 实际上是一口小井，桩的边缘长度从 7.5 厘米到 25 厘米不等。桩的浸渍也由钻井系统完成。这种轮胎技术强度高，因此主要用于地下建筑的重建和恢复。同时，它也提高了砂和砾石地基的强度<sup>[6]</sup>。

堆垛基础施工的主要参数是堆垛长度和堆垛类型，为了提高施工质量，必须选择合适的技术。在制定极驱动基础工程后，必须考虑极驱动基础布置和基础的可持续性等问题，比较最优方案，选择最合适的桩基类型。

### 5 结束语

一般来说，打桩和基础施工技术是深部施工的重要组成部分，它们之间的联系直接影响到整个厂房的质量和安全性。建筑业的发展增加了对施工技术的需求。为适应新时期高层建筑的要求，应加强基础和支柱的施工，以适应现代形式，使其在今后的工程项目中更灵活地使用。

#### [参考文献]

- [1] 王兴红. 民用建筑工程地基基础及桩基础施工技术研究[J]. 房地产导刊, 2019(8): 84.
- [2] 谭智勇, 崔东阳. 民用建筑地基基础和桩基础土体施工技术探讨[J]. 科技创新与应用, 2021(33): 254.
- [3] 周业深. 高层建筑地基基础和桩基础土体施工技术的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2020, 564(5): 186.
- [4] 杨庭森. 民用建筑工程地基基础及桩基础施工技术[J]. 房地产导刊, 2019(30): 90.
- [5] 黄加发. 高层建筑地基基础和桩基础土体施工技术的应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(18): 27-28.
- [6] 何金. 建筑地基基础和桩基础施工技术及管理对策[J]. 中国战略新兴产业, 2019(24): 176.

作者简介：袁家武（1983.8-），男，民族：汉，籍贯：安徽省合肥市，学历：本科，毕业院校：安徽建筑工业学院，当前就职单位：安徽省煤田地质局第二勘探队，职称：目前中级职称。