

# 探讨工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术

## Discussion on Civil Construction Technology of Industrial Building Foundation and Pile Foundation

祝兆海

Zhaohai Zhu

陕西化建工程有限责任公司 中国·陕西 咸阳 712000

Shaanxi Chemical Construction Engineering Co., Ltd., Xianyang, Shaanxi, 712000, China

**摘要:** 在改革开放的新时期,地基基础和桩基础土建施工对于工业建筑而言是非常关键的环节。伴随着中国社会经济的不断发展,中国工业也得到了快速的发展,工业厂房也在不断扩建。地基基础和桩基础土建施工的水平对厂房建设的质量有着最为直接的影响。可以说,地基基础和桩基础土建施工是厂房建设的第一步,只有地基比较牢固,厂房才能发挥应用价值。论文立足于地基基础与桩基础土建施工技术的概念,对工业建筑地基基础和桩基础土建施工的技术进行探讨。

**Abstract:** In the new era of reform and opening up, the civil construction of foundation and pile foundation is a very critical link for industrial buildings. With the continuous development of China's social economy, China's industry has also experienced rapid development, and industrial factories are also constantly expanding. The level of civil construction of foundation and pile foundation has the most direct impact on the quality of plant construction. It can be said that the civil construction of foundation and pile foundation is the first step of plant construction. Only when the foundation is relatively firm, can the plant play its application value. Based on the concept of civil construction technology of foundation and pile foundation, this paper discusses the civil construction technology of industrial building foundation and pile foundation.

**关键词:** 地基基础; 桩基础; 施工技术

**Keywords:** foundation; pile foundation; construction technique

**DOI:** 10.12346/etr.v5i5.8060

## 1 引言

近年来,由于科学技术的飞速发展,中国的工业建筑项目取得了长足的进步。在这些项目的实际应用过程中,地基与桩基的施工是非常关键的。正确的施工方法可以避免这些项目的失败,保证项目的顺利完成。同时,对于那些需要特殊处理的项目,应该加以谨慎考虑,以确保项目的顺利实施。为了提高工程的质量与安全,我们必须加强监督。

## 2 地基基础概念

当进行工业建筑施工时,地基的重要性不言而喻。它不仅仅指土壤,而且还指的是构成建筑结构的基本单元,它们能够抵抗外界的压力,并且能够维持结构的稳定性,从而保证结构的安全性和可靠性。地基可以被划分为两种:天然

或人为影响。天然意味着没有任何人类干预的(岩)土壤,它的强度和稳定性都很好,可以承受大多数的负荷。人为影响则意味着,在没有任何人类干预的情况下,通过特殊的技术手段来改变岩石的性质,以确保它的强度。因此,为了确保建筑物的安全性和可靠性,我们需要采取有效的技术手段来改善自然环境下的土壤,从而达到符合规范的建筑地基和基础设施的标准。通过使用桥墩和墩柱,桩基础可以有效地连接到深埋在土壤里的桩,从而提高它们的抗压能力,并且可以在不能完全抵抗外力的情况下,保证它们的安全和可靠<sup>[1]</sup>。通过使用桩基础,我们可以更加牢固的固化工厂的顶板,并且使其具备更强的抗压和抗压性。这样,我们就不会出现太多的沉陷,从而更加牢固的固化工厂的顶板。无论是哪种类型的建筑,都需要遵循一些特殊的技术要求和规

【作者简介】祝兆海(1987-),男,中国甘肃人,工程师,从事建筑施工研究。

范,才能够达到最佳的效果。若是地基和桩的施工存在瑕疵,将严重影响建筑的稳定性和可靠性,甚至可能导致严重的后续风险和不可预知的后果。

### 3 桩基础在地基基础施工的方法特点

①由于中国地域辽阔,各种地形、地貌、气候等因素的变化,加上各个地区的地质条件的差异,使得建筑工程的地基基础与桩基础的施工变得更加困难,从而增加了其复杂度。为了保证建设过程中的顺利完成,施工公司需要全面评估当前区域的水文和土壤状况,同时也需要关注当前区域的自然和人口状况。此外,应当对当前情况进行全面评估,根据评估结果,制订适当的施工计划,精心挑选适当的桩基础材料,从而提升建设过程中的整体质量。

②“多发性”通常被用来描述高楼建设项目,这些项目的特点之一便是其复杂的施工流程,导致项目的安全风险。为了避免这些风险,施工公司应该采取有效的措施,如合理的设计、精确的监督、严格的质量控制等,以确保项目的顺利完成。

③由于存在诸如安全隐患等诸多风险,从而使得建筑物的地基基础施工受到了极大的挑战。为了确保施工的顺利进行,从设计阶段到完成后的检查和验收,每一步都必须遵循严格的质量管理规范,任何细微的差错都可能导致后续的施工失败。<sup>[2]</sup>由于建筑物的地基与桩基的施工过程中可能会产生许多不利的因素,所以施工单位必须迅速发现这些隐患,并采取有效措施进行解决。

## 4 地基基础施工技术的应用探析

### 4.1 排水固结法

此类方法主要指的是具体的施工操作开始前,对基础地基或具有排水体系统的地基,实施预压加载操作,进而有效排出土体中水分,有助于促进土壤自动固结速度以及效率提升,有利于提升土体强度。基于软基所具有的液化性质使然,在工程施工进行的过程中,极易致使相应区域土体中产生较多的水分,使得土体的承载性能大幅度下降,因此,倘若可以采取有效手段,使得土体中具有的水分含量降低,则将有助于促进土体的承载力提升,进而促使地基强度增大。将排水固结法合理应用于地基基础施工过程中的主要目的为,通过有效排出孔隙水的方式,增大相应施工区域的土壤密度,以及提升土壤应力,有利于使得后期施工更为顺利开展以及进行。

### 4.2 化学加固施工技术

在对地基基础进行加固时,可以采用化学加固技术,例如在水泥浆中加入一些碱性物质,将水泥浆对地基进行充分混合,碱性物质与地基进行充分的反应,从而不断提高地基基础的稳固性与承载力。化学加固技术可以分为建筑深层搅拌法、灌浆法和高压喷射注浆法,具体如下:深层搅拌法的

主要原理是软土深层搅拌桩挡土墙的全面支持系统,对地基基础中的软土地基进行充分的混合,使各种软土材料组分在同一时间与其他固化剂组分产生各种化学物理相互作用,使混合材料中的软、硬土组分变硬,最后混合形成整体性强、支护强度完全达到综合等级的深墙状软土挡土墙;高压喷涂是将浇筑材料在高压下喷涂到土壤中,可以迅速将喷涂材料与土壤融为一体,在很大程度上提高地基的稳定性<sup>[3]</sup>。这种处理方法虽好,但成本较高。灌浆法往往是钻孔技术,将水泥浆等物质灌注到钻孔中,提高地基基础的稳固性。

### 4.3 采用换填垫层法

换填垫层法被广泛认为是解决地基问题的有力手段,它的优势在于可以有效去除所有的软弱层,同时还可以运用多种施工技术和化学反应,把坚固的物质填充至原有的层位,再经过精确的夯实和碾压,从而使得土层的强度得到大幅提升。尽管采取换填垫层技术可显著改善地基的强度和耐久性,但由于其使用的环境和要求十分苛刻,因此只限于那些土壤比较肥沃、土层结构复杂的地区,而非全部的环境。当采用换填垫层法建造建筑物时,为了确保其结构的坚固与耐用,必须仔细挑选适当的填充物,最佳的填充物为中性砂石,具有良好的抗压强度,并且要按照规定的施工步骤,精心组织,确保填充物的完整性与稳定性。当施工人员开始铺设地面材料时,他们必须认真地把它们按照要求均匀地堆放,并且要尽快把它们压紧。通过这种方式,可以尽可能地提高地面材料的强度,从而为后期的建设提供更好的基础。

### 4.4 采用砂石桩法

地基工程的重要性无可置疑,它直接影响着建筑物的总体结构。根据建设项目的特点,需要考虑到各个地区的需求。例如,在易受地震影响的地方,需要更加注重地基的耐久性、强度、稳固性。为了满足这些需求,必须使用适当的施工方法。通过砂石桩法,我们既能确保地基工程的质量,又能增加它的坚固性。我们选择的砂石材料,比普通的石灰石、石粉等都要优越,它们的强度、耐久性、耐磨性都比普通的石灰石更加优秀,因此,我们的施工方法既能满足我们的要求,又能避免土壤的渗漏,从而确保建筑物的安全<sup>[4]</sup>。此外,采用砂石桩技术来修复黏土结构的建筑物,可以显著提高它们的强度,从而确保它们的结构完整,并且可以为整个建设项目带来更高的安全可靠。

### 4.5 锚杆静压桩基础施工技术

锚杆静压桩基础施工技术在建筑工程的地基基础施工中有非常广泛的应用,采用锚杆静压桩托换地基基础施工技术也有助于提高地基基础的稳定性。在锚杆静压桩托换地基基础施工技术应用时,我们首先要对建筑工程项目的地基情况、墙体结构等相关信息进行调查和统计,根据建筑公测的实际情况来将调查的结果进行分析,从中计算出锚杆静压桩的承受数值等相关参数,而后再按照建筑工程项目设计中的建设高度、框架结构等来确定桩基建设的基础长度,从而保

证锚杆静压桩托换地基基础施工技术应用的合理性。首先，在建筑工程的基础上我们需要提前设置压桩口，并且在不同的桩孔附近按照压力的不同来埋设相应的牢固传力架，这样就可以保证桩基在施工时的稳定性，而建筑物的自重也有着一定的反力源头，这时候我们还要采用千斤顶来进行加力，通过逐渐加力的方式来将桩段压入到地基土之中，这样也可以最大限度的满足设计压力以及深度的基本需求。

## 5 桩基础技术在地基基础施工中的应用

### 5.1 预制桩技术

虽然预制桩具备良好的耐用性、强度和耐腐蚀性，以及具备良好的施工机械性和迅速的施工速度，使其成为建筑物的重要组成部分，但它们仍然存在着尺寸的局限性，如果尺寸过大，需要对其进行加工，从而使得施工过程变得更为复杂。为了减少噪声污染，采取预制桩的技术应该充分考量当地的环境条件，确保所采取的技术措施能够满足当地的需求，同时，应该采取有效的措施，如采取安全可靠的技术措施，采取有效的技术措施，确保采取的技术措施能够满足当地的需求，从而减少噪声的影响。为了成功完成预制桩的安装，必须对该区域的地质条件进行详细分析，并结合实际情况，选择最适宜的钻孔和钻探技术。最终选择最适宜的钻孔和钻探技术，明确施工步骤，精准控制钻孔的时间、深度、质量、数量，并严格执行钻孔操作的技术规范与安全措施。当前，预制桩主要包含振动压桩和静压桩施工技术，随着科学技术的发展，振动压桩技术已经被广泛应用到工业建筑的土建施工当中，它的优势是操作简便、工期紧凑，而且不会产生太大的经济效益。在施工期间，技术人员应安装固定振动装置，将振动装置作为中心点，借助装置来振动周边土层，从而实现桩基与周围土层之间的摩擦。技术人员应根据施工条件，先以较小的范围对桩基进行锤击，以确保桩基主体能够顺利进入土层，然后再逐步增大施工规模，并且加大锤击力度，以期获得最佳的施工效果。静压桩施工技术旨在通过在桩的表面进行压桩来提高桩的稳固性。这种方法通常包括在桩的表面进行钻孔，然后在桩的表面进行压桩。这种方法可以有效地提高桩的稳固性，并且可以减少桩的振动。通过静压桩的施工，可以大大改善地基的稳固性，它利用桩的压缩效果，使得各种土壤之间的压差减小，从而改善地质结构。此外，静压桩还可以改善土壤的性质，使其具备更好的抗压能力，从而提高建筑物的抗震性能。

### 5.2 灌注桩施工技术

灌注桩的安装必须首先经历桩基的精细调整，其桩基的定位应当结合桩基的轴向和水平度，并且必须严格按照规范尺寸和参数，使用精密的测量仪器和严格的操作规范，精确地按照施工蓝图来确定桩的坐标，但是由于外界环境的变化，桩的安装可能会出现一些不可预料的情况。为确保施工中的桩位和放线的正确性，我们需要先检查和评估它们的位置，并 ACK 它们的正确性。如果发生错误，我们需要立即采取措施纠正<sup>[5]</sup>。此外，我们还需要安装护筒来稳定桩的位置，防止地表下的水渗透。泥浆的重点用于保持墙体的完好，因此，必须恰当地调节它的用量。在灌注浆施工的情况下，采用的成孔技术包括正循环和反循环两种，它们的基本原理都是利用钻机的旋转设备来将岩石和石块旋转，从而将它们粉碎。然而，两种技术的最大不同之处在于，前两种技术需要使用泵来将泥浆从墙体内部抽出，从而使得墙体更加坚固，从而保证了施工的质量和效率。当污水被收集并经过处理后，它将被送往循环池。为了解决这个问题，我们采用了多种技术，包括泵吸和喷射。目前，我们的重点工作是使用更换的水和挖掘的技术来清除淤积物，从而改善桩的质量和性能。

## 6 结语

总而言之，地基与桩基的施工是影响民用建设的关键因素。因此，必须重视施工之前的充分准备，精心挑选最佳的地基与桩基施工技术，编写出最佳的施工计划。此外，还应当设立有效的管理机构，严格执行相关的检查与考核，确保施工的安全有效。

### 参考文献

- [1] 孟宪强.探讨工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].绿色环保建材,2016(9):1.
- [2] 谢红.探讨工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].建材与装饰,2017(14):44-45.
- [3] 马欠欠.探讨工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].建材发展导向,2019,17(6):1.
- [4] 郭朝军.探讨工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术[J].房地产导刊,2018(15):91.
- [5] 李曹.工业建筑地基基础和桩基础土建施工技术的研究[J].建筑建材装饰,2018(11):88.