

## 高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点分析

李聪

安徽省地质矿产勘查局 327 地质队, 安徽 合肥 230011

**[摘要]**近年来,我国社会经济得到了全面的发展,我国城市建设工作得到了全面的推进,在这种发展形势下大量的土地资源被开发利用,从而导致土地资源匮乏的问题越发的凸显出来。为了有效的提升土地资源的利用效率,各个地区大量的高层建筑应运而生,这样就为施工单位各项实践工作的实施提出了更高的要求,在建筑工程的综合性能、高度、楼层数量上都在逐渐的增加,所以需要施工单位对地基基础结构建造给予必要的保障,地基基础的安全性和施工质量都会对工程施工效率造成巨大的影响,所以在组织实施高层建筑施工工作的时候,需要对高层建筑地基结构建造工作给予更多的关注。这篇文章主要围绕高层建筑地基基础和桩基础施工技术展开全面深入的研究分析,希望能够对我国综合国力的未来良好发展有所帮助。

**[关键词]**高层建筑;地基基础;桩基础

DOI: 10.33142/ec.v4i10.4604

中图分类号: TU4

文献标识码: A

### Analysis of Key Points of Civil Construction Technology of Foundation and Pile Foundation of High-rise Buildings

LI Cong

No. 327 Geological Team, Bureau of Geology and Mineral Exploration of Anhui Province, Hefei, Anhui, 230011, China

**Abstract:** In recent years, China's social economy has been comprehensively developed, and Chinese urban construction has been comprehensively promoted. Under this development situation, a large number of land resources have been developed and utilized, resulting in the shortage of land resources. In order to effectively improve the utilization efficiency of land resources, a large number of high-rise buildings in various regions arise from time to time, which puts forward higher requirements for the implementation of various practical work of the construction unit. The comprehensive performance, height and number of floors of the construction project are gradually increasing, so the construction unit needs to provide necessary guarantee for the construction of foundation structure. The safety and construction quality of foundation will have a great impact on the engineering construction efficiency. Therefore, when organizing and implementing the construction of high-rise buildings, we need to pay more attention to the construction of foundation structure of high-rise buildings. This article mainly focuses on the comprehensive and in-depth research and analysis of the construction technology of high-rise building foundation and pile foundation, hoping to be helpful to the good development of Chinese comprehensive national strength in the future.

**Keywords:** high-rise building; foundation; pile foundation

#### 引言

高层建筑的结构规模、综合性能方面都具有较强的复杂性,这样就对高层建筑的基础建设工作提出了更高的要求。就当下实际情况来说,很多高层建筑中地基结构质量不达标、抗震性较差、结构沉降严重等问题十分的突出,为了切实的对上述问题加以解决,还需要不断的提升高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术的水平。

#### 1 建筑地基基础和桩基础概述

##### 1.1 建筑地基基础

地基基础结构是高层建筑中较为重要的一个部分,其主要作用就是承担上层结构施加的作用力,并且地基结构通常都是由岩体结构和土体结构组合而成,在整个高层建筑中担负着较为重要的作用。在整个高层建筑中地基结构的作用是非常重要的,所以在实际组织实施施工工作的时候需要对地基结构建造工作给予侧重关注。经过实践调查我们发现,在高层建筑使用过程中,地基基础结构通常需要承担大量的载荷,所以极易出现地基变形的情况,这样就会对整个结构的稳定性造成诸多的损害,所以施工单位需要切实的提升建筑的稳定和结果强度,从而从根本上对整个高层建筑的质量加以保障。

##### 1.2 建筑桩基础

建筑的桩基础机构具有一定的特殊性,整个结构的埋设深度较大。桩基础通常都是由承台和基础结构组合而成,

当下桩基础在高层建筑中被大范围的加以运用,并且人们对于整个建筑结构的稳定性和强度的要求相对较高,如果只是将地基结构加以实际运用是无法达到既定的建筑质量要求的,所以在施工中将桩基础结构加以合理的运用那个切实的增强地基的稳定性,这样对于建筑工程领域的未来良好发展是非常有帮助的<sup>[1]</sup>。

## 2 地基基础处理过程中容易出现的问题

### 2.1 塌方问题

如果在实施地基基础结构处理工作的过程中遇到塌方的情况,那么必然会对地基结构整体稳定性造成诸多的损害,并且会导致地基结构的承载力的降低,导致整个建筑受到巨大的影响,甚至会造成建筑施工单位的严重的经济损失和人员伤亡,所以在实施工程设计工作的时候,工作人员需要对整个地区情况进行全面的勘察,结合获得的信息数据来落实实践工作。

### 2.2 对地基保护不周

在组织开展各项施工工作的时候,如果缺少对地基的保护工作,那么就会对实践施工工作的实施造成诸多的限制。在我国长江以南的地区,因为年均降水量较大,所以会对建筑的地基结构质量造成一定的损害,所以施工单位需要在施工之前对工程所处地区各方面实际情况加以全面的了解,并且对地基结构做好充分的保护工作,从而推动各项施工工作的有序开展<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工不善

在实践组织实施工程施工工作的时候,因为缺少对施工工作的有效管理,所以会导致实际施工工作与设计存在偏差的问题,并且还会引发地基结构下沉的情况。在实际开展地基建造工作的时候,如果任何一个环节出现失误的情况,都会对地基质量造成一定的损害。所以施工过程中务必要从各个细节入手来落实管理工作,对于其中所存在的问题加以综合分析,利用有效的方式来加以解决。

## 3 高层建筑地基基础施工技术

### 3.1 高层建筑地基基础的主要特点

#### 3.1.1 复杂性

我国国土面积辽阔,各个地区的地质结构情况存在明显的差别,并且各个地区的自然环境也是不一样的,这样就会对高层建筑地基结构施工工作的实施带来诸多的困难。为了切实的对高层建筑地基基础结构施工质量加以根本保障,还需要在施工过程中对整个地区的各方面情况加以综合分析<sup>[3]</sup>。

#### 3.1.2 多发性

多发性所侧重的就是高层建筑质量问题,通过大量的实践调查我们发现,很多建筑质量问题都是受到了施工方法的影响,所以引发严重的经济损失,对民众的人身安全形成了一定的威胁。

#### 3.1.3 潜在性

要想保证建筑工程的施工效率和施工质量,那么就需要将工程质量管理渗透到各个细节之中,从工程立项一直持续到工程投入使用,整个过程中涉及到的各个环节之间都存在一定的关联,如果任何一个工序出现问题,那么就会对后续的工作的实施造成一定的阻碍。而对于潜在的质量问题,如果不能加以高效及时的解决,那么也会诱发诸多的危险情况的发生。

### 3.2 高层建筑工程常见地基基础处理技术

#### 3.2.1 换填法

在针对高层建筑工程地基结构实施处理工作的时候,经常会遇到湿润膨胀的情况,从而会对结构的承载能力造成一定的损害,并且对于保证地基基础结构的稳定性方面也是非常不利的,甚至会引发巨大的不均匀沉降的情况,为了切实的控制沉降问题,提升地基结构的整体强度和稳定性,应当积极的利用高强度、高稳定性的材料来取代土层中的原有土体,并且挑选分层填筑的方式来实施地基处理,从而有效的控制土地结构出现孔洞、结构缝隙的问题,增强土地结构的载荷能力<sup>[4]</sup>。

#### 3.2.2 碾压夯实处理

在实际组织实施地基基础结构建造工作的时候,可以利用专业的设备来对松软的土层实施压实,增强土地结构的强度,利用碾压夯实的施工方法能够有效的提升土层结构的稳定性,规避地基结构出现沉降的问题。

#### 3.2.3 固结土壤法

在实施地基基础结构施工建造工作的时候,如果遇到的是液化土壤,那么需要结合实际情况来对土层问题加以解

决。液化土壤的出现主要是因为土层中的水分占比较高，所以需要选择有效的方法来将多余的水分进行排出，并且在将水分排出之后涂层会自行进行固结，这样就可以实现提高土层承载力的目的。

### 3.2.4 化学法加固土层

在实施地基基础工程施工工作的过程中，在土层中关注适当的水泥砂浆以及一些化学材料，利用这些化学材料的理化特性来将土层整合成为一个整体，完善土体结构的性质，从而保证达到地基基础工程施工工作的需要。

## 3.3 高层建筑工程地基基础土建施工技术要点

### 3.3.1 测量放线

测量放线在整个高层建筑工程中属于较为重要的一项工作，并且这项工作的效果往往会对整个工程的施工质量造成巨大的损害，所以需要测量结果的准确性加以根本保障，这样才可以促进各项施工工作的有序高效的开展。在施工过程中还应当重视管理方法的实际按运用，将测量工作的作用切实的发挥出来，促进工程施工质量的不断提升，积极的将先进的测量方法和技术加以运用从而对测量工作的效率和效果加以保障<sup>[5]</sup>。

### 3.3.2 施工材料质量控制

在高层建筑工程项目中往往需要使用到大量的不同类型的施工材料，如果施工材料质量不达标，那么必然会对整体工程施工质量造成诸多的损害，所以在正式开始地基基础工程施工建造之前，需要对各个施工材料的质量进行全面的把控，并且从各个细节入手来保证材料管理工作的效果。

### 3.3.3 使用水泥灌注桩技术

高层建筑工程中桩基施工质量往往会受到外界多方面因素的影响，钻孔、关注施工质量十分的关键。在实施钻孔施工工作之前，应当需要对钻机进行全面的检查，确保钻机运行的稳定性，避免在施工过程中出现位移以及沉陷的情况。在钻孔工作完成之后，应当安排专人对孔洞的大小，倾斜度以及深度进行检查工作，施工过程中还需要对施工现场进行全面的检查，在保证达到规定标准的基础上方能实施后续工作。

## 4 加强桩基施工管理提高施工质量

### 4.1 提高施工管理人员水平

在实际组织实施高层建筑工程建造工作的时候，管理工作人员的实践工作效果往往会对施工质量产生巨大的影响，所以管理工作人圆应当对施工方案以及施工各方面实际情况加以全面的了解，并且掌握设计图纸中所涉及到的重要参数，这样才可以确保管理工作能够实现既定的效果目标。其次，工程管理工作人员还需要充分结合各方面实际情况来对设计方案加以完善，对于施工质量问题进行预判，采用针对性的方法来加以预防和解决<sup>[6]</sup>。

### 4.2 树立和健全施工现场的安全规则

经过大量的实践调查我们发现，在建筑工程项目建设中，安全管理工作是非常关键的，在工程施工过程中涉及到大量的施工工作都是依赖工作人员人工操作完成的，所以施工工作人员的工作量较为巨大，并且具有较强的危险性，如果任何一个细节出现失误的情况，那么就会导致严重的经济损失，甚至会造成人员的伤亡，所以施工单位需要全面的提升安全管理工作的里的，对于施工过程中可能遇到的危险隐患加以解决，切实的规避危险事故的发生。

### 4.3 强化安排管理

在施工项目开始前，需要对各项工作进行合理安排，并且制订出最佳的计划方案，这样能对工作人员和施工设备进行充分调度，确保施工顺利进行。项目的顺利实施离不开深入的分析和研究，并且需要对施工过程进行优化，要让各项工作能够按照原计划进行，还需要对各个方面进行协调管理，保证项目得到效益。

## 5 结束语

总的来说，在社会快速发展的带动下，建筑工程行业的发展取得了良好的成绩，从而使得人们对建筑工程施工质量给予了更多的关注。就高层建筑来说，地基基础结构工程是非常重要的，其与工程质量存在密切的关联，但是就当下我国地基基础和桩基础施工工作实际情况来说，整体水平还没有达到成熟的状态，其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决，从而为整个建筑工程行业的发展起到积极的作用，为社会和谐稳定发展打下良好的坚实基础。

### [参考文献]

- [1]何相如. 高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(7): 149-151.
- [2]王庆忠. 高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点[J]. 工程技术研究, 2020, 5(5): 43-44.
- [3]杨威, 张艳燕. 浅论高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点[J]. 建材与装饰, 2019(12): 5-6.
- [4]罗微. 高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术要点[J]. 工程建设与设计, 2018(9): 254-255.
- [5]赵亮. 高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术的分析[J]. 居舍, 2018(10): 65.
- [6]崔以伦. 加强高层建筑地基基础与桩基础土建施工技术分析[J]. 城市建筑, 2013(8): 56-57.

作者简介: 李聪 (1987.2-), 男, 毕业院校: 安徽工业经济职业技术学院, 专业: 基础工程技术, 工程师。