

# Research on Construction Control Technology of Foundation Engineering of House Building Structure

Haihong Huang

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

## Abstract

Great oaks from little acorns, in the building structure, the construction quality of foundation engineering is crucial. The stability of the foundation and the safety directly affects the overall construction quality, and the quality of the housing construction affects residents life and property safety, each link interlocking, makes the construction quality of building construction structure. So, the construction unit should attach attention to the attention of the foundation engineering, and then control the construction quality of the whole structure, to ensure the safety and stability of the building.

## Keywords

housing construction; foundation; foundation engineering; construction quality

## 房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术探究

黄海宏

新疆北新路桥集团股份有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

## 摘要

万丈高楼平地起, 在房屋建筑结构中, 地基基础工程的施工质量至关重要。地基的稳定性和安全性直接影响着整体建筑工程的质量, 而房屋建筑的质量影响着居民的生命财产安全, 各个环节环环相扣, 使得房屋建筑结构的施工质量备受关注。因此, 施工单位要重视对地基基础工程的重视, 进而把控整体建筑结构的施工质量, 确保房屋建筑的安全性和稳定性。

## 关键词

房屋建筑; 地基; 基础工程; 施工质量

## 1 引言

在房屋建筑结构中, 地基工程的施工是最为基础的施工作业, 但也是最为关键的施工环节之一。地基的稳定性和安全性影响着整体房屋建筑结构。因此, 在对地基基础工程施工过程中, 需要对施工过程进行严格的质量把控, 并规范施工流程, 从而确保地基基础工程的施工质量更具规范化, 进而为后期房屋建筑结构打下坚实的基础。

## 2 房屋建筑结构地基基础工程施工的意义

万丈高楼平地起, 当建筑的根基不稳, 即使房屋上层的质量再坚固, 也会导致房屋的整体结构出现坍塌等情况。在房屋建筑结构中, 地基基础工程是最为关键也是最为基础的施工作业, 地基建筑也是主要外部承重支撑结构。因此, 地基基础工程施工的稳定性和安全性直接影响着房屋建筑的使用年限和质量。在地基基础工程施工过程中, 施工单位

要保障建筑基础结构的强度、抗变形能力和结构的稳定性符合国家规定的施工标准, 从而避免出现房屋建筑因地基不稳出现倾斜或倒塌的安全事故发生。在对地基基础工程设计过程中, 相关设计人员要结合施工的实际情况进行设计, 如房屋建筑的土地受力收缩程度、倒塌滑坡能力等, 以此保障房屋建筑地基整体的承重力、沉降程度值和滑坡危险程度系数等指标在规范范围内。因此, 地基基础工程作为房屋建筑的主体结构, 其施工的稳定性和施工的安全性至关重要。

## 3 房屋建筑结构地基基础工程施工的基本特点

### 3.1 地基基础工程施工过程具有复杂性

众所周知, 中国幅员辽阔, 各地区之间的地质条件都有所差异, 因此需要对地基基础工程的建设采取针对性的措施, 从而让施工控制过程更为简单化。在地基基础工程施工过程中, 受土壤和土质的差异性, 以及施工环境的复杂性, 导致施工难度加大。例如, 中国西南地区的熔岩土质众多, 地基基础工程的施工和对熔岩土壤的处理难度更为复杂, 而复杂的土质和地理环境也提高了地基工程研究和处理的难度。除此之外, 在地基基础工程中, 会有众多的施工设备和

【作者简介】黄海宏(1996-), 男, 中国陕西西安人, 助理工程师, 从事建筑工程研究。

众多的施工人员，这也提高了施工现场的管理难度。

### 3.2 地基基础工程施工存在不可预测性

房屋建筑地基基础工程施工过程中涉及众多的施工内容和施工工序，且对地基基础工程的施工技术要求也有所不同，这就导致交叉作业情况的发生。同时，地基基础工程施工具有一定复杂性，在地基工程施工过程中会出现不可预测的情况，这不仅会导致施工工序出现混乱，还在一定程度上延长施工周期，对施工质量也有一定影响，从而出现更多的不可预测性<sup>[1]</sup>。

### 3.3 地基基础工程施工具有一定隐蔽性

地基基础工程的施工往往具有一定的隐蔽性，因为地基基础工程往往是在地下空间进行施工。而施工的隐蔽性也提高了施工难度，无法从多个角度进行观察，一旦施工过程中存在质量问题，就会对房屋建筑的结构有直接影响。

### 3.4 地基基础工程施工具有严重性

在房屋建筑工程中，地基基础工程施工是整体建筑的核心所在，地基基础工程的质量对整体建筑结构有直接影响，如果地基不稳，整体房屋建筑结构则会出现倾斜和坍塌，各个环节环环相扣。不仅如此，其还会造成人力、物力、财力的巨大损失。因此，施工单位要注重对地基基础工程的施工质量把控。

## 4 房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术的作用

### 4.1 提升地基抵抗施工时的剪切强度

在地基基础工程施工中，地基的不同导致抗剪能力也有所差异，而抗剪能力又受限度的影响。地基侧向土的压力增大且超过承受范围后，会使得房屋建筑出现偏移，还会导致地基隆起，使得地基四周边坡的稳定性减弱，从而影响整体房屋建筑结构。解决此问题，需要在地基基础工程施工中，对施工质量进行严格的把控，并提高抗剪能力，从而保障地基的稳定性。

### 4.2 降低地基压缩性

地基的压缩性和建筑物沉降现象的原理大致相同，其目的都是保持建筑的稳定性。而建筑物沉降的产生原因有三点：第一，房屋建筑自身的重力和填土时的承重能力导致地基出现固结的情况；第二，当受到一定的重力，地基出现自然下沉的情况；第三，在地基基础工程施工中，四周地面结构出现变化，从而出现对应的沉降。而压缩性也是衡量地基沉降良好的指标之一。

## 5 房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术

### 5.1 地基勘测控制技术

地基勘测控制技术的作用是做好地基基础工程施工的前期工作，为后续地基基础施工奠定强有力的基础<sup>[2]</sup>。例如，对前期数据的确认，对施工地区基本情况和承载力的确认，这些前期准备工作可以为设计人员和施工人员提供强有力

的数据支撑，从而确保地基基础工程施工质量。在地基勘测过程中，勘测人员需要根据房屋建筑结构性质和规模等实际情况来对施工区域进行具体施工分析，结合各种数据确定地基变形的可控范围。同时，对地基地质的优劣进行勘测，并制定解决措施，以此提高地基的质量和安全性。除此之外，勘测人员要对地基施工现场的土壤进行勘测，从而确保土质信息的精准度，发现问题后及时解决，在原位检测的基础上，确保精准信息的有效性，从而推动勘测人员勘测工作的顺利开展，如图1所示。



图1 地基勘测示意图

### 5.2 挖掘土方控制技术

在地基基础工程施工过程中，土方挖掘直接影响地基基础工程的施工质量。因此，在对地基基础工程施工时，需要结合施工现场的实际情况，绘制科学合理的平面施工图纸，以便于施工人员能全方位地掌握施工位置，如便于施工人员确定挖掘的方向。在对土方挖掘的施工前期需要对土方中的杂物进行清除，在挖掘过程中遇到电缆或者管道，需要对此情况制定方案，避免挖掘土方时造成电缆或管道的破坏，从而造成巨大的经济赔偿。如果在挖掘土方过程中遇到较硬的土质，则需要使用挖掘机等挖掘设备进行挖掘；如果挖掘过程中遇到基石，则需要先用碎石机进行搅碎，再进行挖掘。针对不同的土质，使用的挖掘工具和挖掘方法也有所不同，因此挖掘人员要根据土方的实际情况进行合理的判断和选择。同时，如果土方的挖掘位置在边角处，又想要保证挖掘的精准度，则需要采取人工挖掘方式，从而避免因挖掘设备的力度难以把控导致土方出现受损情况。除此之外，在土方挖掘过程中，需要严格把控挖掘质量，并严格按照挖掘标准进行挖掘，合理控制好挖掘误差，从而提高挖掘质量<sup>[3]</sup>。

### 5.3 管井降水控制技术

在地基基础工程中，一般房屋建筑工程为了避免地基受到腐蚀，会使用管井降水的方法进行把控。在使用管井降水控制技术时，需要严格管控承压含水层，以此确保渗析系

数的层次感。不仅如此,在使用此控制技术时,需要控制其井深,观景深度要控制在基坑深度的六米左右。管井中含水层的土质主要包含粉质黏土和粉沙,这种土质能降低地基的渗透性,因此,在地基施工过程中,需要将井深延伸到基岩的底部,从而确保渗透性的系数在可控范围内,进而确保管井的完整性。

#### 5.4 静压力桩控制技术

一般在大型建筑中,往往会采用静压力桩来改造地基,此方法的优势是能让建筑物的主体和深层地基基础的硬质基础层进行紧密的连接,以此避免软土层变形造成的质量问题。而在采用静压力桩控制技术时,需要对在地基的基础层打下坚实的基础。采用传统的堆叠技术会产生巨大的噪声,而静压力桩则能避免这一情况的发生。静压力桩是将更高的静压施加在固定桩上(如图2所示),使得桩基被逐渐压入到地基基础中,从而降低噪声对四周居民的影响。



图2 静压力打桩示意图

### 6 房屋建筑结构地基基础工程施工的技术要点

#### 6.1 做好地基基础工程施工现场的组织管理工作

地基基础工程施工现场涉及众多的机械设备和大量的施工人员等,因此施工现场的管理工作至关重要。施工单位要结合地基基础工程施工现场的实际情况,制定合理的管理制度,并成立施工现场的调查小组。调查人员应结合施工图纸对施工现场进行严格的勘察,从而确保平面图纸的合理性和施工方案的可行性。除此之外,地基基础工程施工现场应有专业的管理团队,管理团队需要对不同人员、施工材料、施工设备等一系列现场调配工作进行全面把控,并对施工现场的交接流程进行严格管控,从而确保房屋建筑结构地基基

础工程的稳定性和安全性。

#### 6.2 严格把控房屋建筑的施工质量

房屋建筑工程施工中会使用大量的施工材料,选择材料时,要选择正规厂家且质量较好的施工材料,对于不合规的施工材料予以禁止,采购回来的施工材料到施工现场后,要有专业人员进行材料的检查和验收,还要根据设计标准选取合适的材料,从而确保工程质量。同时,还要对地基的强度进行严格的把控,让地基的强度控制在设计要求内。不仅如此,还要对沉降检测进行严格的把控,尤其是对高层住宅进行严格的沉降检测,避免出现安全事故<sup>[4]</sup>。

#### 6.3 严格管理施工现场的设备

众所周知,房屋建筑施工现场会具备众多的设备、材料和工具等,而这些设备、材料等都要指定存放位置,避免随意摆放的情况产生,尤其是大型设备和重型设备的存放管理要停放在地基基础工程施工现场的安全区域内。这不仅降低施工现场安全事故产生的概率,还能避免地基基础的顶端承受巨大的压力后受到损坏,从而影响地基基础工程的稳定性。

### 7 结语

随着城镇化进程的不断加快,建筑行业也在此背景下不断地在壮大自己的商业版图。在房屋建筑结构中,地基基础工程是最为关键也是最为基础的工程。所谓万丈高楼平地起,根基不稳,整体建筑的质量也就岌岌可危。因此,在地基基础工程施工过程中,要注重地基的施工质量,根据房屋建筑地基基础的差异性,进行全面的勘察,采用合理的地基基础施工技术,以此确保地基基础工程的稳定性和安全性,从而提高整体房屋建筑工程的施工质量,进而推动建筑行业得到更好的发展。

#### 参考文献

- [1] 段杰.当代房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术[J].中国房地产业,2020(5):118.
- [2] 邹艺.房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术探讨[J].模型世界,2022(14):25-27.
- [3] 邹瑾.房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术探讨[J].现代物业,2021(35):155-157.
- [4] 熊柳云.房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术探讨[J].世界家苑,2021(10):111-112.