

现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用研究

高震春

山西兴跃建设工程有限公司 山西太原 030000

摘要: 随着中国土木工程行业的不断发展和群众生活水平的逐步提高,人们对现代住宅建设的需求越来越大。安全和稳定是土木工程建筑的首要条件。因此,建设单位必须掌握基础施工的技术类型和基础施工技术的应用,根据房屋建设的实际情况和具体需要选择合适的基础施工技术,并确保其安全性和稳定性,有效改善人们的居住环境质量。

关键词: 房屋建筑;地基基础施工;应用

Research on application of foundation construction technology in modern House Construction Engineering

Zhenchun Gao

Shanxi Xingyue Construction Engineering Co., LTD., Taiyuan, Shanxi 030000

Abstract: With the continuous development of China's civil engineering industry and the gradual improvement of people's living standards, people's demand for modern housing construction is increasing. Safety and stability are the primary conditions of civil engineering construction. Therefore, the construction unit must master the type of foundation construction technology and the application of foundation construction technology. According to the actual situation of housing construction and specific needs to choose the appropriate foundation construction technology, we should ensure its safety and stability, effectively improve the quality of people's living environment.

Keywords: Housing construction; Foundation construction; Application

如果在建筑物的施工过程中出现一个小问题,就会影响人们的正常使用和生命安全,如果问题严重,不仅会导致巨大的经济损失,而且还有可能担负法律责任。基础建设是房屋建设过程的重要组成部分,其建设质量关系到消费者住房建设成本和社会效益,是保障人民群众生活安全的重要条件。建筑方必须认识到打地基的重要性,只有地基的安全性和稳定性得到保障,才可以让之后的工作达到预期目标。并深入了解建筑技术的过程和基本原理,采取有效措施解决存在的问题,让建筑符合住房标准和要求,为人们提供安全舒适的居住环境,为住房的社会价值贡献力量。

一、地基基础施工技术在现代房屋建筑工程应用的必要性

在企业施工方越来越重视地基建设的今天,且随着房屋建设规模的不断扩大,越来越多成熟的基础技术应用用于现代房屋建设。但由于施工的安全性不确定、事故

频发、施工环境复杂、施工内容复杂等因素导致施工结果不可逆,房屋建筑工程的地基就成为了决定工程安全性的基础,施工地基完成好,施工技术质量好,工程最后的施工结果就好。而一旦发生安全或施工问题就是不可逆的了,造成这些问题的原因是设计缺陷、设计方法不正确、设计方法的误用,这些直接影响家居的安全和维修,导致事故发生。其中,由于施工技术不完善,地面洞口多,拆迁问题大,维修或施工需要大量资金投入。此外,如果在施工后期不考虑基础护理,建筑物的裂缝和弯曲成为普遍的质量问题,将威胁到整个建筑物的质量。

二、现代房屋建筑地基基础工程施工要点

1. 做好施工前的准备工作

基层施工对整体施工质量及其对后续现代住宅建设使用的影晌具有重要影响,而前期准备工作对基层施工的整体水平也具有决定性的作用。在使用技术之前准备

构建,以确保项目顺利有序地进行。首先,施工人员必须对施工现场进行全面调查,并将调查结果以数据的形式记录和计算,为制定项目施工方案提供可靠的数据库。其次,在应用该技术之前,必须彻底清除施工现场的污垢、灰尘和地表水沉积物,并且表面必须光滑,这主要有助于建设的顺利发展。此外,施工人员必须充分了解和管理施工现场的原始建筑结构和相关物体的确切位置,以免出现一些影响施工进度的物体,如建筑结构、电线、电线等^[1]。

2. 施工方法

如果是手工建造空腔,那么施工工作人员首先要正确对齐,然后按照预定的施工程序设置施工线。桩安装成功后,必须钻孔第一段桩和土方工程,然后将第一段混凝土墙放置在垂直模板中。然后挖出堆垛体,清理堆垛孔,检查堆垛孔的垂直度。然后重复第二段的钻孔和模板,并按圆形工作的设计要求放置护墙工艺。必须仔细检查烟囱开口的深度、直径和保护层,以防止水在开口底部积聚并悬挂钢笼以浇注混凝土质量体。另外,如果是挖桩,工作人员就应检查桩的土壤和状况,并设计一系列孔,以尽量减少每个孔的影响。有的基坑施工时,要检查桩间距,至少保持 5m 以上,以免基坑塌陷。并且根据工程设计要求,每 1m 施工进度放样坑的勘测必须在井斜不超过井深 0.5% 的情况下进行,不能存在误差。孔径之间直径不宜超过 cm,人工钻孔时,钢筋混凝土挡土墙施工需考虑到空心塌陷坍塌问题,选择钻孔和夹持窄靶的方式,防护墙呈漏斗状,可有效增加防护墙的承载力。在土方工程期间,检查每个坑的质量,完全清除施工现场的碎片,每个关键要素都汇合在一起,才能确保施工效果。钻孔作业时,应小心吊起钢笼,按设计要求吊起钢笼。安装钢筋笼时,应选择就近的环,检查钢筋笼的变形情况。吊装钢筋笼时,确保空心墙与钢筋笼直接接触,并在检查钢筋笼质量后进行混凝土浇筑,而后找到需要转换堆栈的主体。此外,在竖井中的某些地方,为了防止混凝土浇筑过程中钢筋笼向上移动,需要选择水平紧固材料。搭建和倾斜时,应根据需要进行振动操作,并根据需要进行试块备份操作。混凝土浇筑完成后,应及时将桩头浇水。

3. 确保施工现场放线定位的精准度

施工人员必须确保施工现场的安装和定位严格按照施工方案进行。通常情况下,结构网络中的控制电缆的设计应使其大小和位置都符合结构标准和结构要求。在完成初步定位工作后,施工人员必须确保在桩定位工作

和布局修改过程中不出现定位误差的情况下,确保施工效率和质量。此外,施工人员必须根据建筑标准和要求准确定位控制点,并有效记录和修正相关数据参数,以利于后续施工工作的顺利开展^[2]。

4. 提升地基土的抗剪强度

路基的抗剪强度直接影响到地基的安全性和稳定性,对提高房屋建筑的整体质量也有很大的影响。抗剪强度是指在施工过程中有效抵抗剪力的能力。建筑物地基施工时,主体结构的抗剪强度受地基等条件的影响会发生较大的波动,但无论何种情况,地基抗剪强度都有一定的限度,超过主层的最大荷载可能会影响主体结构的强度和稳定性。因此,在进行地基施工时,施工人员必须在建筑物的各个连接处增加地基土的强度,从而增加房屋整体建筑结构的稳定性,确保施工安全。

5. 减缓地基压缩的影响

现代住宅建设的有效载荷与基本有效载荷和环境结构密切相关。因此,为了提高房屋建筑工程的施工质量和地基标准,土木工程师应研究可以确定压实环境的土壤压实模量过程的基础材料,最大限度地提高基础结构的强度和稳定性,避免基础修复问题,保证房屋工程的整体施工质量。

6. 独立柱施工

在裙楼基础施工中,主要选用独特的柱式基础施工工艺,同时施工过程中进行抗震钻测和脚手架施工。典型的裙楼设计中,在进行清洁操作后,应及时浇注衬垫,以改善结构表面的振动和平整度。这时的缓冲阻力应改变结构底座的轴线以满足 10MPa 的设计要求,清洁结构表面,促进杆件的有效连接。首先要考虑到钢筋的设计距离和施工要求,要及时划线,铺设好钢筋进行施工。然后是在制造和涂胶过程中,应选择连接交叉点的钢丝,同一重叠区域的重叠度不应超过 50%。如果粘合成功,应检查钢筋钩在底板上,然后检查并保存。且连接好钢筋后,需要安装模板,准备好水平高度和竖横基线的负芯进行施工,选择木模板进行施工。验收模板施工后,选用 C25 混凝土,泵送混凝土。自立柱结构的基础面尺寸比较大,大规格混凝土结构的选择是采用单面分层施工方法浇筑混凝土。部分设计中选用平斜结构分层法,基础长边从一端向另一端延伸,坡度控制在 1.6° ,层厚保持在 30-50 厘米。浇筑混凝土时,会选择额外的振动器来启动振动运动。浇注方向和反方向振动时间可有效控制在 15-30 天。在初始调谐阶段,必须正确执行振荡的第二次驱动。最主要的是在混凝土结构施工 12

小时后，应采用及时的灌溉方法进行适当的维护^[3]。

三、现代房屋建筑工程地基基础施工技术应用

1. 土方开挖技术的应用

在开始大型建设项目之前，施工人员必须充分了解基本的钻孔工艺和房屋建造要求，以提高施工的基础水平。首先，相关人员需要认真审核基本施工方案，确保施工人员和设备到位。其次，必须尽可能满足基础施工的要求。最后，在钻入地下时，施工人员会根据地基的位置、当前的施工条件仔细确定钻孔的深度和倾斜度，确保执行包括钻孔在内的计划顺利执行。

2. 钻孔灌注桩技术

钻孔灌注桩技术是现代住宅主体施工中的一重要技术。在工作过程中，施工人员必须在开工前对施工现场进行彻底清洁，以保证地面水平。然后根据住房工程的具体要求，科学合理地进行灌注。施工现场开挖前，应采取预填袋等有效措施，有效防止事故发生。第一，建井时必须按照工程规划和具体要求，在安装施工前找井。第二，在钻井过程本身，施工人员必须按照设计方案的准则和要求进行工作，以免出错，影响工程应用的效率。第三，钻孔、安装等施工连接完成后，必须清理施工场地，并提供钻孔的位置、直径和深度，为后续工程和施工连接提供可靠的参考数据。

3. CFG 桩复合地基处理技术

CFG 桩的硬度和强度都在建筑设施中位居榜首，它是通过在砾石堆中添加水泥、粉煤灰和其他相关建筑材料，混合均匀后用打桩机对其进行整体塑型，塑型凝固的产物便是 CFG 桩。CFG 桩是一个与地面融为一体的复合结构地基。首先，在使用 CFG 桩复合地基处理技术时，要准确且有效控制桩的直径和垂直度，施工时的填充系数必须大于 1。其次，要做好有效控制拆除率。在施工过程中，要根据具体设计条件，有效控制排放量和混合料渗漏率，确保其适用性，使最终桩径不低于标准值。在添加相关材料到砾石堆时，添加速度太快会导致水泥砂浆出现分层，最终桩内也会形成大量悬浮砂浆，所以添加材料时要把握添加速度，以保证混凝土的强度。桩长也有其标准数值，桩长应大于桩径的 0.5m，以确保桩体振动和压力，且在施工过程中要使用附加的振动棒进行振动，以确保桩内无悬浮砂浆形成。同时，为保证桩身强度和桩顶平整度，要及时清理桩间土，并用钢钻仔仔细清除多余部分。CFG 桩复合地基处理技术的操作难度较高，需要专业施工人员进行操作。

4. 静压力桩技术的应用

在基础施工中，静压力桩技术的应用较为普遍。一般情况下，静压质量在重力控制和静压稳压装置的作用下压在基础上，可以保证基础结构的稳定性。所以在现代住宅的基础结构中，静压桩技术不仅具有污染少、噪音小等优点，而且施工成本低、工艺简单，更能充分满足基层施工的安全要求。

5. DDC 灰土挤密法

DDC 灰土挤密法通常用于建造体积建筑的预制基础。使用这种方法可以通过减少路基的坍塌和减少地基的结构来减少地面变形问题的机会，而且可以优化完善折叠功能，有效提高基础承载能力，这种方法通常与动态紧缩法结合使用。首先，石灰石被泵入井中，当使用重锤形成普通基础，通过打桩后使用重锤提高基础的结构、强度和稳定性，并辅以强夯施工方法，在最大程度上确保施工效果^[4]。

6. 基坑支护技术的应用

就目前的土木建筑行业来说，固定住宅建筑地基最常用的方法是打桩法和反向法。就是在地基施工中采用桩支技术时，为了实现对地面的支护，需要将下层支护结构与混凝土中的桩结构连接起来，形成一定强度的连接。近年来，许多与该技术相关的成熟建筑技术被广泛应用于地基支撑的建筑施工中，实现了施工过程的合理适配，大大提高了施工效率。而反向法是一种比较准确的基本方法，它要求在实际施工中，施工人员必须充分了解施工现场，尽量减少荷载对基沟基层的影响，并保证后续周边钻孔的位置。且为保证施工过程的顺利进行，不能随意敲击地基。

7. 置换土质法

换土法也是许多建筑企业普遍接受的房屋建筑类型的主要施工方法。采用该技术，可以解决基础结构强度不足的问题，增加基础结构的稳定性和稳定性，还可以通过增加基础的承载力来保证房屋结构的稳定性。这种方法用更耐用、耐腐蚀的粘土材料代替在基本建设条件下不符合建筑标准的土壤。而且这种新的粘土材料在开采过程本身中，就已经去除被置换的软粘土层，然后根据具体的施工标准和合适的材料选择填充物作为原粘土填充该部分，十分有效地有效提高了底层地板的硬度和强度。该技术的使用降低了房屋建造过程中发生事故的可能性，同时优化和改进了地基的结构，避免了明显变形的问題，提高了地基的性能。

8. 粉喷桩施工方法

正确使用粉喷桩施工技术，可以大大增加施工地基

的稳定性，提高地基在土质较差地区的粘结能力。该施工技术可显著提高基础施工质量，满足工程施工需要。在施工粉末涂层桩时，施工人员必须仔细控制基础的承载能力，同时使用可以有效缩短和提高房屋施工时间的优质桩，有效确保安全。房屋建筑工程的地基施工结合了粉桩技术和CFG技术，既可以提高工程地基的承载力，又可以减少结构的不平整度。并通过包含CFG质量，提高粉末喷涂桩的附着强度和基础结构的整体效率^[5]。

9. 注浆处理技术的应用

注浆处理技术是一种常用的建筑技术，用于建造房屋地基。在实际施工中，施工人员必须注意严格遵守水泥浆比，保证水灰比为 1/2，并严格注意以下三个技术点：首先，施工人员要确认水泥砂浆的配比是科学的，符合要求的。然后将其引入到建筑的主体结构中。其次，在浇注水泥砂浆时，要正确控制浇注速度，应及时清除水泥中多余的水分，防止渗漏。最后，为了提供稳定的地基，固体水泥砂浆和坑基必须形成理想的结构，才能有效地支撑建筑上部结构。

四、结语

综上所述，现代住宅建设的地基对工程的整体质量起着巨大而重要的作用。由于当前建设过程的不稳定性

性，建设的难点和建设的不可逆性等给建筑施工技术的研究增加了难点，尤其是在国内技术的应用上。这就要求，施工企业必须选择审慎、科学的施工方法，确保施工完成后结构的安全稳定。对此，本文在提出现代住宅建设中使用地基施工技术的必要性的同时，讨论了现代住宅建设中地基施工的要点，最后对地基施工技术的应用进行了初步探讨，希望能对中国建筑行业的发展提供一些帮助。

参考文献：

- [1]方平洋.现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用分析[J].农家参谋, 2020(11): 129+131.
- [2]陈锋.现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用研究[J].四川水泥, 2020(08): 160-161.
- [3]王云龙.房建施工中地基基础施工技术的应用探讨[J].住宅与房地产, 2019(19): 157.
- [4]刘雷.房屋建筑工程中关于地基基础施工技术的研究[J].建材与装饰, 2017(50): 51-52.
- [5]张端荣.现代房屋建筑地基基础工程施工技术分析[J].低碳世界, 2017(01): 158-159.
- [6]张利健.现代房屋建筑地基基础工程施工技术研究[J].太原城市职业技术学院学报, 2017(09): 193-195.

