

# 民用建筑施工中基础施工技术分析

石洪卫 王 慧

江苏金景德建设工程有限公司 江苏淮安 223004

**摘要:** 在民用建筑施工领域,基础施工技术是确保整个建筑物稳定性和安全性的基石。基础承担着传递上部结构重量至地基的角色,它的稳固性直接关系到建筑物能否抵抗自然和人为负荷的影响,诸如地震、风压、土壤沉降等。因此,探讨和分析基础施工技术对于提升建筑工程质量具有重要意义。

**关键词:** 民用建筑;基础施工技术;分析

随着城市化进程的加快,民用建筑施工领域面临着越来越多的挑战。作为建筑施工的核心部分,基础施工的质量直接关系到建筑物的安全性和使用寿命。因此,对基础施工技术的不断石洪卫、王慧优化和创新显得尤为重要。本文旨在分析当前民用建筑施工中基础施工的技术要点,探讨如何通过科学的方法和先进的技术提高基础施工的质量,以及如何应对施工过程中可能遇到的各种问题。

## 一、民用建筑施工中基础施工对建筑物稳定性的影响

基础是建筑物与地基之间的结构接口,它的设计和施工质量直接决定了建筑物能否安全有效地承受自重、使用荷载以及环境因素带来的影响。如果基础施工不当,可能导致建筑物出现不均匀沉降、裂缝乃至整体倒塌的严重后果。因此,基础必须具有足够的承载力和稳定性,以适应地质条件和变化,同时抵抗风化、地震等自然灾害的影响。基础施工需要考虑到多种因素,包括土壤类型、地下水位、地质构造等地质条件,以及建筑物的类型、大小、形状和使用功能。根据这些因素,选择合适的基础类型(如条形基础、箱形基础、桩基础等)并进行科学的设计<sup>[1]</sup>。

## 二、民用建筑施工中基础施工技术的关键流程与操作要点

### 1. 施工前的准备工作

在民用建筑施工中,基础施工前的准备工作是确保整个建设过程顺利进行的关键。首先需进行的是详细的地质勘察工作,包括土壤成分、地下水位、承载能力等参数的测定,以便为后续的基础设计提供准确数据。接着,需要根据勘察结果和设计要求制定出具体的基础施

工方案,包括选择合适的基础类型、确定施工方法和工序流程。同时,施工现场的布置规划也不可忽视,应合理布置材料堆放区、施工设备及临时设施,并确保施工场地的排水系统完善,防止雨水等自然因素影响施工质量。此外,施工前的准备工作还包括施工人员的培训与技能考核,保证参与基础施工的人员具备必要的专业知识和操作技能。

### 2. 测量定位与标高控制

准确的测量定位是基础施工成功的前提,任何偏差都可能导致严重的结构问题。开始施工前,必须根据设计图纸和地面实际情况进行严格的基点设定和复核,确保所有基准点的准确无误。利用专业的测量工具,如全站仪、水准仪等,进行细致的现场测量工作,以确定基础的确切位置和高度。标高控制对于保证建筑物的整体水平和稳定性至关重要。因此,在测量过程中,不仅要确定绝对高程,还要对相对高差进行精确控制,以避免出现沉降不均或倾斜等问题。此外,还需定期对标高进行复核,特别是在土方开挖和基础浇筑等关键步骤前后,及时校准可能出现的偏差。

### 3. 土方开挖与支护

土方开挖是基础施工中的重要环节,其质量直接影响到基础的稳定性和安全性。开挖前需制定详细的开挖方案,包括确定开挖的范围、深度和坡度等,并根据土质情况选择适当的开挖方法。在软土地区或邻近建筑物的区域进行开挖时,还必须考虑到地面沉降和侧向挤压的影响。为了防止开挖过程中的土壁坍塌,必须采取相应的支护措施。常见的支护方法有搭设支撑架、使用土钉墙、安装围护结构等。在特殊条件下,可能还需要采用更为复杂的支护技术,如深层搅拌或地下连续墙等<sup>[2]</sup>。

#### 4. 基础浇筑与养护

基础浇筑是将混凝土倒入预先挖好的基坑或模板中形成基础的过程。此步骤需要严格控制混凝土的配合比和拌合质量，确保混凝土具有足够的强度和耐久性。在浇筑前，应对模板进行检查，确保其尺寸准确、稳固且不漏浆。浇筑过程中应避免混凝土离析和水泥浆流失，必要时可采用振动棒进行密实。对于大体积混凝土的浇筑，还应考虑温度控制措施，以防止因温差引起的裂缝。浇筑完成后，必须进行适当的养护工作，如覆盖湿布、定期喷水保湿等，以保证混凝土在固化过程中不受外界不利因素的影响。养护时间根据混凝土的种类和环境条件而定，一般不少于7天，以确保混凝土达到预期的强度。在整个养护期间，应持续监测混凝土的温度和湿度，及时处理可能出现的裂缝和其他缺陷。

### 三、民用建筑施工中基础施工的质量控制策略

#### 1. 质量管理体系构建

在民用建筑施工中，建立完善的质量管理体系是确保基础施工质量的根本。该体系应基于国家和行业标准，如GB/T50430-2017《建筑工程施工质量验收统一标准》等，并结合企业自身的实际情况进行定制。质量管理体系需要涵盖从工程筹备、材料采购、施工操作到工程验收的全过程，明确各个环节的质量责任和验收标准。此外，体系构建还包括制定质量计划、流程控制程序以及应对质量问题的纠正和预防措施。通过内审、管理评审和持续改进活动，可以不断优化质量管理流程，提高整个团队的质量意识和管理水平。同时，培养专业的质量管理团队，对施工现场进行定期和不定期的检查，确保每个工序均达到既定的质量要求。

#### 2. 材料控制

材料是决定基础施工质量的关键因素之一。因此，必须对所有使用的材料实行严格的质量控制。首先，应从信誉良好的供应商处采购符合国家标准和设计要求的材料。对于进场的每批材料，都应进行质量检验，包括对混凝土、钢筋、水泥等关键材料的强度、规格和性能进行检测，拒收任何不符合标准的材料。同时，应合理存储材料以防止受潮、损坏或污染，特别是对于易受环境影响的敏感材料。在材料使用过程中，应有追溯系统记录其批次、使用部位等信息，以便在发现问题时能够快速定位并采取措<sup>[3]</sup>。

#### 3. 精确测量与定位

准确的测量和定位对于保证基础的位置准确、水平及垂直度满足设计要求至关重要。应使用经过校准的专业测量设备，并由具备专业能力的技术人员进行操作。在施工前，应根据施工图纸进行现场放线，确定基础边界线和关键点位，并通过多点复核确保无误。在施工过程中，需持续监测并调整因土方开挖或其他工序引起的任何偏差。利用现代测量技术，如全站仪、GPS和激光投线仪等，可以提高测量精度和效率。此外，应随时记录测量数据，以备后续审查和验证。

#### 4. 严格监工与过程控制

监工和过程控制是确保基础施工质量的关键环节。监理工程师应全程监督施工过程，确保所有工序按照规范和设计要求执行。这包括但不限于土方开挖的深度和坡度控制、模板安装的准确性、钢筋绑扎的规范性以及混凝土浇筑的均匀性等。应设立质量控制点，对关键工序实行节点控制，及时发现问题并采取纠正措施。对于重要或复杂的施工环节，应实施样板引路制度，即先做样板，经评审合格后再大面积推广。同时，应鼓励工人举报违规操作或潜在的质量问题，建立奖惩机制以提高工人的质量责任感。通过这些措施的实施，可以有效地控制和提升基础施工的整体质量。

#### 结语

综上所述，基础施工技术<sup>[1]</sup>在民用建筑施工中占据着举足轻重的地位。面对未来建筑<sup>[2]</sup>施工的新要求和<sup>[3]</sup>新挑战，我们必须不断创新和改进基础<sup>[3]</sup>施工技术，加强质量<sup>[3]</sup>控制，推动绿色、智能化的建筑<sup>[3]</sup>施工发展。同时，应积极推广应用新材料、新技术，提升基础<sup>[3]</sup>施工的科技含量，以适应日益增长的建筑需求和不断提高的安全标准。只有这样，我们才能确保民用建筑<sup>[3]</sup>施工的持续健康发展，为社会创造更多的价值。

#### 参考文献

- [1] 张宣斌. 民用建筑施工中基础施工技术探究. 魅力中国, 2021 (17): 0098-0100.
- [2] 夏天. 民用建筑施工中基础施工技术分析. 科技创新与应用, 2016, 6 (17): 229-229.
- [3] 张静. 民用建筑施工中基础施工技术分析. 科技創新导报, 2022, 19 (17): 114-116.