

# 土建施工技术在高层建筑工程项目中的运用研究

郑刚

(山东天齐置业集团股份有限公司, 山东 淄博 255086)

**摘要：**随着时代的发展，高层建筑数量急剧上升，可满足日益增长的市场需求。然而，与普通建筑相比，高层建筑的施工安全性和质量风险都更大，因此，在确保工程建设的质量的同时，必须加强对关键技术的运用与把控。在土建工程施工技术管理实践中，应该采取分步骤把控措施，确保每步都能达到预期施工效果。为确保建筑土建工程顺利完成，必须遵守相关的技术标准，同时采取有效的管理措施，例如对整个项目的监督和管理。本文主要对工程实际进行研究，将提供一些关于建筑土建工程施工技术的重要信息，供专业人士参考。

**关键词：**土建施工技术；高层建筑；应用分析  
**中图分类号：**TU974 **文献标志码：**A



随着时代的发展，城市化进程加快，大量的建筑工程项目涌现出来，其质量在不断提高。因此，土建施工技术、高层建筑工程以及应用分析等领域的发展都显得尤为重要，相关人士应该重视这些领域的发展，切实做好建筑工程项目的建设施工管理工作，保证城市化进程顺利实施。随着城市建筑的不断发展，高层建筑的数量和规模在不断增加，但是与传统建筑工程项目相比，高层建筑工程建设过程仍然具有较大挑战性。比如，为确保地基的稳定性，在施工过程中，相关工作人员面临许多挑战。因此，他们需要根据实际情况采取合理的措施，同时不断优化和改进现有的技术，提高施工质量和水平，促进建筑业的快速发展<sup>[1]</sup>。

## 1 土建施工技术简介

随着城市发展的不断推进，城市人口越来越密集化，为更好地利用土地资源，高层建筑的普及已经成为必然趋势。根据相关规定，50 m及以上建筑物都属于高层建筑。这种建筑形式能有效地缓解城市人口与土地之间的矛盾，从而更好地满足居民的居住需求。随着21世纪的到来，社会和市场经济发展取得长足进步，各行业之间的联系变得更加紧密，竞争变得更加激烈，许多行业都面临一定挑战和机遇，建筑行业同样不例外。为提升自身的竞争力，建筑施工企业应该

积极吸收先进技术，同时将其应用到实践中。当今建筑工程日趋复杂，土建施工依然是至关重要的内容，它能有效提升施工质量，有效降低成本，而且只要工程质量达到标准，就能为企业带来更多的社会效益，从而增强企业的竞争力。随着市场竞争日益激烈，各类建筑企业之间的竞争变得更加激烈。为在这种竞争中取得优势，施工人员必须不断提升自身技能。土建施工技术在高层建筑领域中占据重要地位，如果能采用先进的技术，将大幅降低成本，同时能提升工程质量<sup>[2]</sup>。

## 2 高层建筑土建施工中的常见问题

### 2.1 图纸套用现象严重

由于高楼大厦的结构日益丰富且复杂，对图纸的需求越来越高。但是，在实际施工过程中，一般情况下，施工进度与图纸的设计计划并不一致，再加上高楼大厦承受的压力有很大差异，如果设计不合理，就会严重影响建筑物的稳定性，从而降低其质量。

### 2.2 工期长、质量难以保障

建筑工程虽然具有较大挑战性，但由于管理和技术尚未完善，以及缺乏有效的解决方案，施工过程中的每一步都变得复杂而烦琐。如果长期这样下去，就会出现各种各样的问题，从而导致工期延误，最终致

使高层建筑的质量无法得到有效保障<sup>[3]</sup>。

### 2.3 市场环境较差

尽管建筑领域取得长足进步，但是市场环境仍然不容乐观。为追求短期利益，不少建筑商不择手段地节省材料，而且设计图纸可能存在不合理，如果在选择材料时仍然使用不合格的材料，不仅影响高层建筑的质量和使用寿命，而且会给经济带来巨大损失，甚至危及人们的生命财产安全，从长远来看，这种做法是不划算的<sup>[4]</sup>。

## 3 土建施工技术的前期准备

### 3.1 保证设计质量

在当前建筑工程项目施工过程中，为确保工程顺利完成，必须严格按照设计图纸的要求进行操作，并且要求相关人员仔细研究各种影响因素，确保工程的质量、可靠性和安全性。只有这样，才能有效提升工程水平，实现最佳的效果。在项目建设开始前，管理人员应全面考察施工现场的气候、地理环境等因素，以便更好地制定符合要求的图纸，从而确保当前图纸设计质量和效果达到最佳状态。

### 3.2 建筑材料的准备

当前，为确保工程项目顺利完成，相关工作人员必须认真准备建筑材料，并且在实施过程中，要充分考虑材料的使用情况。材料的质量直接影响工程的整体质量，因此，必须严格按照规范的标准进行检验，同时，企业应该设立专门的部门，加强材料的管理，确保工程顺利完成。为确保材料的可靠性和安全性，必须采取有效措施，从而确保工程项目的质量达到预期标准。

## 4 高层建筑中土建施工技术应用分析

### 4.1 创新土建施工关键技术

随着科学技术的不断进步，当前超高层土建施工的关键技术已经取得长足进步，但仍然存在许多不足之处，尤其是受传统施工方式的限制。为解决这些问题，开发更先进的超高层土建施工技术，将为超高层建筑的建设和发展带来有效价值。因此必须认真思考如何将传统的土建施工技术和最新的科学技术相结合，提升它们的实际应用效果，为高层建筑项目的成功完成奠定坚实基础。例如，采用BIM（Building Information Modeling，建筑信息模型）技术，借助三维可视化的特征，提升超高层建筑的模拟管理的有效性，保证质量、安全和进度的稳定，促进建筑行业多样化发展。

### 4.2 地基施工技术

在高层建筑施工中，地基的作用至关重要，它

不仅能有效地抵抗上部结构的荷载，而且能抵抗外界的重力，确保建筑物的稳定性。因此，在建筑物使用寿命、安全性和稳定性方面，地基的重要性不可忽视。桩基技术的运用对支撑建筑物的重力至关重要，不仅可以确保后续工程顺利完成，而且可以有效控制施工质量。因此，在施工过程中，应充分利用桩基技术，对地基的承载能力进行全面检测，确保建筑物的安全性和稳定性，从而保证施工的高质量。

### 4.3 地下连续墙技术

使用地下连续墙技术，能有效保护周围的基坑，此外，能使用该技术修建地下室的外墙。为了确保施工质量，必须严格控制混凝土的浇筑和裂缝的修复。为更好地实现该目标，应该采取刚性接头。比如，可以在楔形封头板中添加钢筋，然后安装止水板，让钢筋垂直延展，最后用尼龙布覆盖井槽，同时使用薄铁钉板进行加固。首先，当采用刚性接头时，如果封头板上有淤泥，将导致浇筑过程中出现疏流现象。其次，当钢筋被水平拉伸时，将严重限制抓斗的操作，从而无法有效清理混凝土，进而提高钢筋入槽的困难。因此，需要添加一个接头箱为钢筋提供适当的插入空间，以便它能顺利安装。在实际操作过程中，需要先进行清基处理，然后立刻将接头箱安置好，并使用履带完成操作。在该过程中，应根据安装钢筋的需求，有效地控制接头箱之间的间隔，避免出现倒灌混凝土的情况。应该立刻进行泥浆清洗，同时严格控制初期灌浆的质量。为了避免建筑物沉降导致地下室的损害，应该在它们的接合部位设计后浇口，然后使用涤纶布将临时浇口和地下室隔开<sup>[5]</sup>。

### 4.4 基坑降水技术

在土建工程作业中，为有效控制地下水，采用多种降水技术，其中最常见的是帷幕排水法、截水法以及钢板桩、夹心墙等。其中，最为重要的是井点降低地下水位施工法。它利用井点管技术，将基坑周边的地下水抽取出去，确保基坑内的地下水量处于可接受的范围。使用帷幕降雨技术，可以防止地下水的侵蚀，同时可以保护基坑的墙壁。

### 4.5 抗震技术的应用

抗震性是高层建筑设计 and 施工的关键因素。为确保建筑的安全，应让专业的抗震结构设计师根据多年的实践经验，结合当地的地震情况、周边环境以及建筑实际特征，制定更加精准的抗震方案。为保证抗震结构的准确性，必须尽可能减小高度和宽度的误差。在遵守相关规定的同时，应该根据经验调整

混凝土抗震墙的性能，以此适应不同的高度、宽度和超静定次数的变化。为提升高层建筑的抗震性能，应该重点关注以下几点：（1）当处理较长的抗震墙体时，应该充分利用洞孔，同时采取有效措施，将其划分为单肢墙、小开口墙和多肢墙，确保每段墙体的宽度和高度均达到2.5 m，以此来增强抗震墙的变形能力，有效防止剪力墙出现破坏。（2）由于剪力墙受水平力的作用，其刚度表现良好，但是由于受内力的影响，其内部连续梁的截面数值会超出规定的标准。因此，为有效防止损坏，应该适当降低连梁的刚度，使其具有更强的弯曲性和塑性，从而提升其柔软度。（3）对抗震数据进行精确分析，设计人员可以更好地了解建筑物的结构特征，从而更有效地提升高层建筑的抗震能力。例如，在设计剪力墙时，应首先考虑其抗震性能，然后根据相关规定，确定承重墙和支撑柱的位置，最后从底部开始进行推算。

#### 4.6 支护技术应用

由于高层建筑的楼层高、质量大，因此，它们的地基要求更加严格，长此以往，多层式建筑更加复杂，需要更深的基坑，以确保其稳定性和安全性，致使施工过程中面临较大的挑战，必须确保建筑物的安全性。因此，在施工过程中，应采用支护技术，确保高层建筑的安全性和稳定性。这种技术包括防水、挡土、支护、检测等，它们的系统性和完整性都得到充分的体现。其中，土钉支护、拱墙支护和基坑支护是三种最为重要的技术。为确保基坑的地下结构和周边环境的安全，基坑支护技术发挥重要作用，能有效地支撑、保护和加固基坑侧壁，从而确保施工的安全性。为确保支护的有效性，我们采取措施充分发挥挡土的作用，维护基坑边坡的稳定性。同时，要采取措施防止地下管线、建筑物和周围道路受到土体变形、坍塌和沉陷的影响。此外，为确保地下水位能达到规定的标准，还应该采取有效的降水和排水技术。一般来说，支撑结构可以分为复合结构、土钉墙、连续墙以及反向拱形墙等多种形式。

#### 4.7 绿色施工技术

高层建筑的数量不断增加，但是环境污染给人们的生活带来较大的不便。因此，在建设高层建筑时，采取更加环保的施工技术显得尤为重要，比如采用隔音墙、选择反射率较低的玻璃，在条件允许的情况下，可在建筑周围种植多种绿色植物，减少噪声、光照和空气污染等问题。

### 5 高层建筑土建施工技术应用的注意事项

#### 5.1 严格监控高层建筑的形变

由于许多高层建筑的地基位置比较深，结构比较复杂，承载能力比较大，导致它们容易出现各种类型的裂缝，如闭合裂缝、不稳定裂缝以及运动裂缝。为有效避免这些问题发生，必须加强对施工过程的管理。在施工过程中，为确保质量，不应使用超标的水泥，要在配制混凝土时合理添加外加剂，同时要注意防止浇筑过程中的振动，并且要定期检查混凝土的湿度、温度，确保采取的各种措施符合规范，防止高层建筑出现裂缝。

#### 5.2 保证建筑材料的质量

在高层建筑土建施工中，为确保材料的质量，必须对钢材、混凝土等材料进行严格的检测和试验，确保其符合规范要求后，才能正式投入使用。此外，所有使用的材料必须按照类别进行分类，同时定期进行抽检，一旦发现质量问题，必须立即采取措施，确保材料的质量符合规范。企业应建立完善的施工质量保障机制，将责任落实到具体的个人，并且采取奖惩措施，增强全体员工的责任感，加强对施工过程的监督，发现问题应及时处理，确保土建施工技术发挥最佳效果。

### 6 结束语

随着社会的不断进步，建筑行业在经济发展上发挥越来越大的作用，但是，由于市场竞争的加剧，各家企业在此领域的表现越来越突出。如今，建筑行业的竞争变得更加激烈，其中最关键的因素便是施工质量与经济效益的平衡。为确保高层建筑的安全、可靠、经济、环境友好地运营，需要积极采取措施，充分发挥先进的施工技术的优势。本文主要详细研究土建施工技术的运用，从不同的视角，全面剖析它们的优缺点，以便更好地指导和推动项目的实施。

#### 参考文献

- [1] 罗永生. 土建施工管理以及绿色施工探讨[J]. 全面腐蚀控制, 2022, 36(12): 70-72.
- [2] 韦林. 高层建筑中土建施工技术的应用[J]. 智慧城市, 2021, 7(9): 21-22.
- [3] 陈峰华. 高层建筑土建施工相关技术问题分析[J]. 房地产世界, 2020(20): 62-64.
- [4] 李海利. 新时代背景下土建施工中问题和实践路径思考[J]. 中华建设, 2022(5): 33-34.
- [5] 蔡晓峰. 建筑土建施工过程中的质量控制方法研究[J]. 房地产世界, 2022(18): 118-120.