

Analysis and Reflection on the Construction Technology of High-rise Buildings

Panming Zhao

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

In the current stage of social development process, the construction industry makes rapid progress in the development process of urbanization, especially the construction of high-rise buildings, its technology and scale are developing very rapidly. However, compared with traditional buildings, high-rise buildings have a great improvement in technology. If the construction personnel have insufficient grasp of technology, it may cause safety risks. Therefore, in the current stage of the development process, it is necessary for the relevant personnel to strengthen the attention to the construction technology in the development process, to avoid their existing technical problems. This paper starts with the high-rise building building, and talks about the mastery of its construction technology.

Keywords

high-rise buildings; construction technology; key points; strategy

对高层房屋建筑施工技术的分析与思考

赵盼明

北京城建北方集团有限公司，中国 · 北京 100000

摘 要

在现阶段社会的发展过程中，建筑事业在城市化的发展过程中快速进步，尤其是高层建筑的建设，其在工艺和规模方面都发展得十分迅速。但是高层房屋建筑相较于传统的建筑来说，在技术上有很大的提升，如果施工人员对技术掌握程度不足，就可能引发安全隐患。所以现阶段的发展过程中，就需要相关人员在发展过程中加强对施工技术的重视，避免其存在技术方面的问题。论文就从高层房屋建筑入手，浅谈其施工技术的掌握。

关键词

高层房屋建筑；施工技术；要点；策略

1 引言

建筑事业在现阶段的社会的发展过程中，一方面由于建筑工艺的进步，另一方面受制于城市土地空间的限制，就要求建筑工程向高层化发展。高层房屋建筑是指高度在一定范围内的建筑工程的统称，在实际的发展过程中，高层房屋建筑相较于传统的建筑工程来说技术性较强，就容易出现各种质量问题。所以在现阶段社会的发展过程中，为了保证建筑质量，促进建筑事业的发展，就需要对高层建筑施工技术加强重视。一方面，对工作人员进行技术培养，保证其掌握高层建筑的施工工艺，避免施工环节出现由于工作人员失误造成的质量问题。另一方面，要加强对先进技术的研发，在保证质量的基础上实现效率的提升，这样才能促进现代建筑的发展。

2 高层房屋建筑施工技术概述

2.1 高层建筑施工技术的概念

高层建筑的普通意思是指具有较多层数高度较高的建筑，但是具体达到何种程度算作高层，不同国家有不同的规定。中国规定建筑高度大于 27m 的住宅建筑和建筑高度大于 24m 的非单层厂房、仓库和其他民用建筑为高层建筑（见图 1）。在现代社会的发展过程中，高层建筑已经成为城市化的发展方向，其不仅能够带来明显的社会效益，还可以利用建筑内部的竖向和横向交通缩短部门之间的联系距离，从而提高效率，减少市政建设投资和缩短建筑工期^[1]。高层建筑相较于传统的建筑优势巨大，在此背景下，其施工技术也较为复杂，就对施工人员提出了很高的要求，需要对工作人员进行技术培训。

【作者简介】赵盼明（1991-），男，中国陕西铜川人，本科，初级工程师/技术主管，从事房屋建筑施工研究。



图1 高层建筑示意图

2.2 高层建筑施工的技术要点

首先,高层建筑由于相较于普通建筑工程存在高度上的差距,所以稳定性就成为其重要要求。稳定性作为高层建筑的重要性质,关系到居民以及周边的生命安全,建筑随着层数的增加,建筑本身受到风力等各种自然气候的影响就越大,再加上其自身重量对地基产生的压力,就对建筑本身的稳定性有很高的要求。其次是安全性的问题,高层建筑由于需要进行高空作业,所以其施工环节就具有很强的风险,就需要相关部门加强对施工环节的安全施工加强重视,树立自我安全防护意识。再次是结构方面的特征,高层建筑的结构相较于传统有所改变,作为由钢筋混凝土材料通过现场浇筑形成的结构,其技术性就很强^[2]。最后是影响性的特点,在实际的建筑环节,高层建筑一般位于闹市区,为了保证施工环节不影响周围的居民,就需要做好施工中的材料和设备数量的控制,尽量降低其影响。

3 高层房屋建筑施工难点

3.1 技术含量高

由于高层建筑在现阶段社会的发展过程中具有一定的高度,就对其施工技术有很高的要求。一方面,为了保证高层建筑的质量,现阶段的建筑一般采用钢筋混凝土作为建筑原材料,而且在技术的执行标准上有更加严格的要求,操作

难度也更加大,这就在很大程度上增加了高层房屋建筑的技术含量。另一方面,高层建筑一般在一定高度之上,这也就导致相关人员在模板支设、钢筋绑扎及混凝土浇筑等施工环节经常处于高空环境下,工作人员不仅需要掌握施工技术,还需要掌握高空作业技术。

3.2 体积大、基坑深

高层建筑相较于传统的建筑工程来说主要具有规模大以及高度高两方面的优势,也就在一定程度上增强了这两个方面的施工难度。一方面,为了保证高层房屋的整体稳定性要求,高层建筑的地基只有足够深才能保证其稳定性,所以现阶段的高层建筑基础一般在地下5cm以上(见图2)。在此背景下,再加上土壤性质的不同,基础施工就具有很大的难度。另一方面,高层建筑的规模很大,就在一定程度上导致施工工序增加、技术难度加大,而且现阶段居民生活水平的提升也造成相关人员对建筑的需求不断提升,所以建筑也需要满足实用性。这就造成施工人员在实际的施工环节需要兼顾多个环节,施工难度较大。



图2 高层建筑基坑施工示意图

3.3 施工周期长

建筑工程本身就规模较大,高层房屋建筑在此基础上进一步扩大了规模,所以就增加了施工需要的时间。而且建筑工程的施工还受到天气等因素的影响,部分时间无法动工,也在一定程度上增加了施工时间。

4 高层房屋建筑施工技术

4.1 模板施工技术

在实际的发展过程中,高层建筑一般采用模板技术进行施工作业,所以模板施工就成为现阶段施工的重点(见图3)。首先,在安装模板的支撑结构时,需要在保证地基稳定的同时兼顾排水,避免出现渗漏现象,影响建筑的质量。而且还需要把握垫板的位置,将其放置在基土与支架支柱接触面中,充分发挥其功能,并将上下两层的支架进行一一对应,使其对准同一个中心线。其次,针对不同建筑要求,模板施工的要求也不同,在层间距超过5m之时,就需要使用

桁架支模或多层支架,保证支撑和拉杆稳定牢固。再次,针对模板的位置,相关人员需要根据建筑施工需要进行确定,然后结合实际的施工现状进行微调,这样才能保证模板施工的质量^[3]。最后就是模板的安装与拆除,安装时需要保证环境的整洁,并且按照设计图步骤进行安装,拆卸时就需要采用从上到下的顺序进行拆卸,并且尽量小心,避免造成建筑工程的损坏。



图3 高层建筑模板施工示意图

4.2 支护技术和基础施工

鉴于高层房屋建筑在发展过程中具有一定的高度以及规模,其对地基产生的压力巨大,相关人员在实际的发展过程中就需要重点关注其基础施工技术以及支护技术。在基础施工环节,施工人员需要结合高层建筑的具体高度以及规模,了解其可能对地基产生的压力,然后合理地进行地基的开挖,并通过预应力技术进行基础施工,这样才能在发展过程中对地基进行稳固,保证工程的稳定性。在支护环节,相关人员需要结合实际的地形、水文以及周围建筑的分布进行深基坑支护技术的选择。并结合资金状况,将支撑与外锚相结合,有效地规避围护结构变形状况,并对墙体弯矩进行控制^[4]。这样就能在实际的发展过程中对支撑技术进行掌握,在实际的发展过程中保证建筑质量。

4.3 钢筋混凝土施工技术

现阶段的高层房屋建筑一般采用钢筋混凝土作为主要材料,所以钢筋混凝土环节的施工技术也尤为重要。在钢筋施工方面,相关人员需要保证其来源规范、质量达标并且离地存储,避免其出现质量问题。在施工环节,要按照位置进行绑扎作业,对钢筋进行固定,并且在混凝土浇筑环节确定其位置,以提高混凝土的质量。在混凝土施工环节,工作人员需要结合施工需要,对混凝土成分配比进行优化,将引气剂、塑化剂加入硬性混凝土中,使得水泥使用量有所降低。在振捣环节,需要采用专业的设备进行振捣作业,并且时刻关注混凝土的浇筑,避免模板内出现空洞以及气泡现象,影响混凝土成品质量。在开展第二层混凝土浇筑过程中,应满足在第一层混凝土初凝之前进行,对其温度以及工况等参数进行测量,保证其规范^[5]。而且还需要对其进行养护作业,浇筑完成后对其湿度和温度进行控制,避免出现混凝土裂缝以及粉化。

5 结语

高层房屋建筑作为现阶段社会发展的主流方向,迅速普及,相较传统的建筑工程来说,其具有很强的优势,但是由于其规模较大,高度较高,就存在技术方面的问题,容易出现质量问题。在此背景下,就需要加强工作人员的施工技术培训,让其了解到模板、支护以及混凝土等方面的施工技术,这样才能保证高层建筑的质量。

参考文献

- [1] 胥鹏,张禹,孙铭泽,等.对高层房屋建筑施工技术的分析与思考[J].现代物业(中旬刊),2020(4):116-117.
- [2] 刘晓龙.后浇带施工技术在高层房屋建筑工程中的应用[C]//2020年智慧工程建造设计座谈会(一)论文集,2020:150-154.
- [3] 魏文康,邓玉庆,赵萌,等.高层房屋建筑中桩基础施工技术存在的问题与措施分析[J].住宅与房地产,2018(31):130-131+159.
- [4] 李金水.土建中高层房屋建筑施工技术的分析与思考[C]//软科学论坛——工程管理与技术应用研讨会论文集,2015:225.
- [5] 赵倩.建筑基坑支护施工技术在高层房屋中的运用[C]//科技与企业——企业科技创新与管理学术研讨会论文集(上),2016:150-151.