

Analysis on the Technical Points of Multi-storey Construction in the Construction Project

Shaojun Zhao Huilin Zhang Weidong Zheng

Sinohydro Foundation Engineering Co., Ltd., Tianjin, 301700, China

Abstract

With the rapid development of urbanization, the rapid development of multi-storey building, and gradually become the main building in the city, it can meet the needs of the city for land use, and can reduce the reality of urban land tension, therefore, master the multi-storey construction technology is very important. Based on the development situation of multi-storey building, the key technical points of the construction project are briefly analyzed.

Keywords

construction project; multi-storey building construction; technical points

浅析建筑项目中的多层建筑施工技术要点

赵少军 张惠琳 郑伟东

中国水电基础局有限公司, 中国·天津 301700

摘要

随着城市化的迅速发展, 多层建筑迅速发展, 并逐步成为城市中的主要建筑物, 它既能满足城市对土地使用的需要, 又能减轻城市土地紧张的现实困境, 因此掌握建筑项目中的多层建筑施工技术要点至关重要。论文从多层建筑的发展形势出发, 对建筑项目中的施工技术要点进行了简要分析。

关键词

建筑项目; 多层建筑施工; 技术要点

1 引言

随着时间的推移, 建筑的发展受到了很大的冲击, 而且建筑的风格也发生了很大的改变。近年来, 中国工程建设中的许多新型的多层建筑工程层出不穷, 而随着建筑业的发展, 工程建设中的一些技术问题亟待进一步研究。

2 新时期多层建筑发展的形式

多层建筑由于其高度的优越性, 建设者可以充分发挥其设计的创意, 从而在外形和形式方面比一般的多层楼更加丰富和复杂。多层结构的复杂性和多样性, 使其具有更高的观赏价值和实用价值, 但也增加了工程建设的困难。因此, 在建筑工程中, 各类材料与物料的使用非常广泛。另外, 由于多层楼结构的复杂程度, 使得多层楼的建设周期比其他项目要久, 因此为了节约成本, 通常采用多层结构进行施工。把工程分成若干个不同的阶段, 在每一期完工后分别进行交

工, 在完工后需要立即投入使用。

3 多层建筑的特点及施工难点

随着时间的推移, 各个行业都在不断地进行革新, 其中建筑行业的建筑技术也达到了一个新的高度。多层住宅是城市规划的主要内容之一, 它的新特征已经显现出来。随着人口密度的增加, 多层建筑越来越追求美观, 居住设施越来越完善, 越来越牢固, 越来越标新立异, 使得城市内的可用建筑空间越来越少, 多层建筑的密度愈来愈高, 同时也使得多层建筑的建造过程变得更加困难, 由于施工和工程组织困难, 施工过程需要考虑到交通拥堵, 地面条件复杂等情况, 工程设计工作需要更加仔细和全面。随着建筑物的不断升高, 地基的埋设深度也越来越高, 为保证工程能够安全有序的进行, 因而对地基和裂缝的处理提出了更高的要求^[1]。

4 多层建筑的施工技术要点分析

4.1 深基坑支护技术

4.1.1 运用深基坑支护技术进行施工

原理: 首先是沿着多层楼房的地基或周边建设地下连

【作者简介】赵少军(1987-), 男, 中国河北保定人, 本科, 工程师, 从事项目管理研究。

续墙等,对房屋有关的部分进行灌浆或在其上打出中段支撑桩柱,在地基封底前,顶住上构件的重量和工作负荷,采用建筑楼面梁板作为地下连续壁的刚性支撑,接着进行地基基础的挖掘,并进行地下部分的混凝土浇筑,直到地基的底部,在地面上和地面下同时进行施工,直到工程结束。利用深基坑支护技术,可以减少施工成本,缩短项目的工期,减少投资,并能更好地调控周围的地质环境。另外,在土地条件较差的地区,采取深基坑支护技术,可以有效的克服地基的承载量。

4.1.2 运用现代的控制原理对建筑工艺进行设计

在实际施工中,大面积的深基坑开挖将使周边建筑、管线及地下建筑产生不同的位移和变形,这关系到工程建设中的人身和财产的安全。运用现代化的控制理论对深部地基的施工进行了有效的管理。当前,开环式控制、闭环式控制和自适应控制三种控制方式是工程控制的基本方式。闭环式控制是目前普遍采用的一种较为高效、切实可行的控制方式,采用了基于结构—土体相互作用的现代控制理论,对施工过程进行了优化,实现了对环境的影响可控,从而保证了工程的安全性和稳定性^[2]。

4.2 桩基施工技术

4.2.1 合理使用水泥砂浆

桩基工程技术以混凝土桩为主,其优点是适合不同土层,承载能力强,对周边环境的干扰小。目前大量使用的有挖孔桩、大直径钢管桩、沉管灌注桩等,可达到6m高,在某些特殊的地质情况下,也可使用手工钻孔,其钻孔深度可达到100m。尤其是一些大口径的钢管桩在高层建筑中使用密度较大,可以有效降低挤土桩对周边的不利影响^[3]。采用沉管桩,可有效地克服因施工中出现的悬吊不当、偏打、桩应力过大、挤土、超静水压等问题。

4.2.2 新型的后压浆技术

在桩基础施工方面,中国已开始进行后压浆技术的研究,即在灌注桩结束后,采用事先埋好的灌浆导管,以一定的压力将水泥灌注于桩底或桩侧,使桩底沉渣及桩土间的泥皮隐患得到根除,桩端阻力及桩侧阻力相应提高,从而提高钻孔灌注桩的单桩承载力。

4.2.3 CFG 桩

CFG 桩是一种新的混合桩法,它被称为水泥粉煤灰砂灌注桩,其主要有沉管和长螺杆钻压灌注法。CFG 桩可用于各种地质情况,如粉土、沙土、淤土、黏性土等,其施工费用只有普通桩的1/2,节约了大量的费用。

4.3 地上结构施工斜爬模法的应用

它的独特之处在于它的外观不再仅仅是以往的竖直和水平,在追求美感的前提下,结构必然会变得更加复杂,以

前的很多高层建筑物都采用了电力支架和模板,由于其对高层建筑的竖向能力较强,当结构变得复杂后,当建筑物的外立面是斜面或曲面的时候,这一类体系应用时就会产生很大的困难。尤其是在闹市区进行多层建筑施工的时候,因为施工的场地比较的狭小,与地面的距离比较紧。所以,一定要使用可行系数高的模板和脚手架,从而保证施工的安全性,保证闹市区居民的安全。通过不断的研究和试验,可分离的斜爬模体系能够很好的适应闹市区的多层建筑施工要求。

4.4 多层建筑钢结构技术

钢结构生产制作化程度高、强度高、施工速度快,它被普遍用于地面建筑工程。近年来,由于中国钢铁行业技术水平的不断提升,目前已出现了许多新型的结构体系,包括网壳、索网、索拱、索膜、斜拉体系等。充分利用了承拉构件的承载能力,使其具有更轻、更具现代性的特点。而可收式整体吊装式钢架由于其整体性好,安全性高,施工操作面大,在多层建筑中得到了普遍应用。能较好地克服在不同形式的核心管变形情况下,对整个吊装钢板进行收分的处理。另外,在多层建筑物的上部作业面有限,塔桅高度高,重量重的条件下,为了减少工程的难度,可以采取爬升技术。总之,随着建设工程技术的不断进步,整个建筑业都在飞速发展,科技是一个不断创新的过程,只有与时俱进,不断创新,才能走在世界前列,为整个建筑业的发展作出贡献^[4]。

4.5 多层建筑施工收分整体提升钢平台技术

在多层建筑施工中因为整体提升钢平台具备较高的安全性、施工操作面积大、系统性能高等优点,所以在进行多层建筑核心筒施工的时候得到了广泛的使用。但是在核心筒形状上下变化比较大的时候,这一整体提升钢平台的使用将面临较大的困难。针对这一困难,我们可以采用能够收分的整体提升钢平台系统。

能够收分的整体提升钢平台系统其构成与工作的原理是:对多层建筑结构核心筒剪力墙进行格构柱的设置,使用钢板和钢梁进行平台的搭建,把内外部脚手悬挂在钢平台下面,使用提升机械把整个钢平台随着多层建筑的施工进度做提升。如果施工的时候要进行拆除部分的内脚手或者拆除部分的钢梁时,在剪力墙增加悬锚脚手或者钢桁架作为过渡,并随着楼层高度的上升,进行逐层的补缺,以更好的进行建筑施工的操作。

4.6 多层建筑施工的环境保护技术

在建设中,存在着噪声、大气、水污染和光污染等污染问题。所以,作为建设单位,应从建设项目的具体条件出发,强化环保意识,采取多种措施,减少对周边的影响。

一是要在工地上筑起防护罩,对有噪声的重要来源进行保护。例如,车辆运输通道、混凝土搅拌站等都要进行专

业的隔离。

二是加强空气质量监控，在建设项目中，扬尘是影响空气质量的首要因素，要对污染源进行有效地控制，同时要加强对沙土、沙子、石灰、水泥等建筑材料的洒水处理，降低环境污染。在固体废物处置方面，应加大建筑废物的运载，并将其及时转运，在无法运送的情况下还需进行特殊处理。

4.7 多层建筑施工的混凝土回收利用技术

在建筑中，水泥是一种非常关键的建材，它在建筑材料的价格中占据了很大的比例，所以既要降低其运输和利用，又要确保其质量。为了确保安全，确保水泥的输送，可以在多层的基础上安装专用的门架泵，安装专用的支架和断流阀门，既能确保水泥输送的顺畅，又能合理地使用水泥。同时，还要有专业的人员来做好安全的指引与指导工作。

5 结语

目前，中国多层建筑施工技术已相当成熟，不过更重要的是，建筑单位需要在工程中引进更多的技术。

技术的创新只有起点没有终点，建设工程的持续发展还有待于众多建设单位不断地积累经验，不断地完善工程建设中的关键技术要点。

参考文献

- [1] 刘化冰.多层建筑钢筋混凝土结构设计相关问题的分析[J].中华民居(下旬刊),2014(9):3.
- [2] 孙玉华.浅谈建筑工程施工管理[J].价值工程,2010(16):6.
- [3] 俞家英.多层建筑砌体常见结构裂缝原因分析及防治思路刍议[J].价值工程,2014(27):4.
- [4] 高丹.土建项目中的多层建筑施工技术要点[J].科学技术创新,2022(17):168.