

现代高层建筑施工技术研究

李荻波

浙江宝业建设集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i7.3272

[摘要] 随着城市化、城镇化进程的实现,城市人口和规律持续性发展,不仅出现人口过度密集的问题,还呈现建筑用地紧张的状况。而在此条件下,为高层建筑的发展提供条件,可有效弥补用地紧张问题,这也在某种程度上决定了高层建筑的地位。笔者以自身经验,对现代高层建筑施工特点予以思考,用以详细阐述施工技术,以供借鉴。

[关键词] 高层建筑; 施工特点; 工程质量

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

鉴于现代化社会的飞速发展,高层建筑结构呈现特色性、多元性的趋势,而相对复杂型、综合型建筑,也逐步向多样化的角度予以拓展。和普通建筑相比,高层建筑具有施工难度大、层数多、高度高和结构复杂、工期长及施工技术性等特点,如何依据建筑特点完成项目建设,是建筑行业首要思考的内容^[1]。

1 现代高层建筑施工特点

依据《建筑设计防火规范》相关标准,可知高层建筑是指高度在27m以上住宅建筑,24m以上的仓库、非单层厂房及民用建筑等。而在具体施工建设过程中,特点如下:

1.1 工程量大

和其他建筑工程相比,高层建筑工程呈现工程量大、分项多的特点,这也决定了诸多工程项目、施工人员同时作业的现象。正常情况下,工程项目建设期间,总承包单位会对各项目施行分包操作,诸多施工单位、施工部门的出现,增加项目组织和协调等工作的难度。

1.2 周期长

因高层建筑结构复杂,导致其施工周期略长,特别为主体结构、装饰等工程施工建设,占据总体施工周期绝大比例。针对此类状况,应依据工程特殊性,制定较为科学的施工计划,加快施工进度,缩短工期。

1.3 高空作业

对于高层建筑而言,涉及诸多垂直结构,但却因建筑结构整体复杂性,在某种程度上加大垂直运输工作量。正常情况下,高层建筑中高空作业项目较多,如施工设备、材料及人员运输等,但应时刻把控施工安全,预防安全事故和人员伤亡,减少经济损失。

1.4 施工要求高

随着社会节奏的稳步发展,高层建筑多为钢筋混凝土结构,这也需要现场浇筑完成。但在浇筑过程中,应充分掌握各类施工技术,如模板加工、钢筋连接和高性能混凝土等,还应做好建筑防水、消防等工作,这也在一定程度上对施工技术有着更为严格的要求。

1.5 基础埋深过深

高层建筑基础埋深往往会大于普通建筑,否则难以把控结构整体稳定性。正常情况下,高层建筑基础埋深约为整体高度1/12,且在桩基础施工种,应为1/15,还应减少1层及以上地下室^[2]。

2 现代高层建筑施工技术

2.1 新技术、新设备、新材料

随着建筑部相关政策的推行,可知高层建筑施工过程中重点施工技术涵盖10余种,如计算机应用和管理技术、钢结构技术、建筑防水技术、建筑节能技术、高效钢筋/预应力混凝土技术、深基坑支护等。以建筑工程测绘为例,涉及GPS测控技术、放样技术和测距仪传递技术;

混凝土构件预制期间,涉及装配式楼盖结构和叠合楼盖结构。

同时,高层建筑大跨越式结构的出现,促使高性能钢的出现,如高张力钢、sn钢、低屈服点钢或tmcp钢等,这也决定了混凝土及钢筋强度,如78.4mpa、98mpa混凝土的出现。若要从根本上预防建筑结构局部区域、刚度下降等状况,可采取钢管混凝土、Cft结构,既可有效强化混凝土强度及变形力,还可对钢管屈曲问题予以抑制。

2.2 结构层施工技术

由于高层建筑体积大、高度高、工程量等特点,促使其内部结构较为复杂,决定了施工工艺的多样性、高要求。项目工程建设过程中,应依据空间平衡性、上下结构压力等因素,绘制较为合理的高层建筑结构,如建筑上部可使用小空间、对称轴线结构;下部可使用大空间、对称轴线结构。普通建筑施工期间,上部为大空间、下部为小空间结构,而高层建筑却与之相反。同时,高层建筑下层为框架式结构,中上层为高刚性和强度结构,还应合理使用剪力墙,起到抗震的目的。

2.3 给排水施工技术

对于建筑工程而言,给排水项目为核心项目,特别是在高层建筑中,给排水工程是否科学合理,是决定建筑项目是否可满足既定功能需求的关键。若给排水

水工程存在问题,必将会阻碍正常供水、排水等功能的运行,还会缩短建筑整体使用年限。即在高层建筑施工过程中,应依据施工现场具体状况,对给排水施工技术予以合理选择,最大限度上避让通讯设施和电机设施;还应时刻鉴别管道布置是否科学,各管线相距0.5cm,预防管线缠绕。而在排水工程施工期间,应安置在建筑整体外侧,以免增加内部人员困扰,但应做好防水保护工作,预防管线泄漏^[3]。

2.4通风换气施工技术

对于高层建筑施工项目而言,通风换气项目是不可或缺的环节,否则难以满足居民对生活环境的要求。正常情况下,高层建筑多采取空调设备予以通风换气,如中央空调,但却存在体积大、耗量多的特点。为更好起到节能减排的效果,预防高空悬浮作业现象,可采取屋顶加压或正压鼓风机的方式,达到通风换气的目的。同时,还应在设备安装结束时,做好空调调试,确保其处于正常运行和安全运行状态。

2.5后浇带施工技术

现代施工建设期间,多是将高层建筑裙楼、主楼间予以整合,且采取同时施工建设的原则。例如:后浇带施工技术的使用,可有效预防物理沉降差,还可杜绝温度收缩,避免有害裂缝的出现,还可依据施工计划预留临时施工缝,极大程度上提高施工质量。具体流程为:依据施工方案各项要求,对后浇带接缝方式予以合理选择,如槽口缝、平直缝和阶梯缝、X形缝等,还应精准把控补浇时间和

养护时间,约为7d、14d、28d^[4]。

2.6钢结构施工技术

和其他建筑相比,高层建筑水平负荷明显高于前者,而钢结构为建筑整体支撑物,可极大程度上保证建筑稳定性和安全性。但在时代发展背景下,国内诸多高层建筑结构外观新颖,且复杂多样,但却因忽略建筑结构整体受力,使之面临各类安全风险。即若要更好起到钢结构施工效果,可在施工过程中注意以下事项:最大限度上选用导热性较佳的钢材,且依据建筑设计标准,做好防火措施;选择较为合理的、科学的焊接工艺,在保证钢结构整体承重性的同时,增强高层建筑施工质量^[5]。

2.7预制模板施工技术

依据高层建筑施工工期短、施工难度大、成本高等特点,合理选择预制模板技术,既可起到项目工期缩短的目的,还可强化施工效率及质量。在工程建设过程中,可联合施工要求、项目标准等因素,以滑模法为导向制定预制模板,不仅可增强施工质量,还可缩短项目工期,保证工程项目的顺利施行。

2.8地基基础施工技术

在高层建筑中,呈现楼层多的特点,这也会增加地基负荷,于施工建设过程中科学把控地基承受力,预防建筑整体水平位移和倾斜等问题。现代建筑理念下,地基基础施工技术涉及土坑开挖技术、基坑支护技术,即在具体施工建设期间,应预先对施工区域施行工程勘测,精准把控该施工场地地理状况;联合施工要求,对各类地基基础施工技术予以择

优选择,以此保证工程整体质量性、安全性;制定相对健全的、科学的地基施工计划,还应做好风险因素的预测,绘制对应的应急预案或补救措施^[6]。

3 结束语

综上所述,随着建筑行业的蓬勃发展,高层建筑行业发生着质的改变,促使施工工艺、施工技术逐步走向成熟化和完善化。但在诸多因素的制约下,高层建筑施工理论、技术仍停留在发展时段,虽借鉴西方现代化理念及工艺,但却因对国内施工场地状况的忽视,难以做好施工项目规范化建设。在此过程中,应以科学化法律法规的制定,指导建筑行业相关人员完成法律政策、施工技术和理论知识的学习,使之可在增强自身专业技能的同时,加快高层建筑行业的稳步发展。

[参考文献]

- [1]郑健.现代高层建筑施工技术研究[J].绿色环保建材,2019(8):141-142.
- [2]王雁.现代高层建筑玻璃幕墙施工技术关键[J].现代物业(中旬刊),2019(06):209-210.
- [3]李小虎,程沛栋.超高层建筑中的现代施工技术应用[J].居舍,2019(16):71.
- [4]吴婷婷,吴培.现代高层建筑施工技术要点探析[J].建材与装饰,2019(11):42-43.
- [5]杨清喜,柴耀.浅谈现代高层建筑施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019(11):129.
- [6]冯元.浅谈现代高层建筑施工技术[J].中外企业家,2019(10):124-125.