高层建筑施工技术中存在的问题及其应用

Problems and Applications of High-rise Building Construction Technology

李树军

Shujun Li

37091119xxxxxx0012
中国·山东 泰安 271000
37091119xxxxxx0012
Tai'an, Shandong, 271000, China

【摘要】在城市化建设的快速发展中,为了实现城市土地资源的充分利用,高层建筑建设规模在不断扩大,有效地改善了人口和土地资源之间的矛盾。但是,高层建筑对施工技术要求相对较高,这就需要相关人员加强对高层建筑施工技术问题的重视,提高建筑物的整体质量,文章主要对高层建筑施工技术中的问题及应用进行了分析。

【Abstract】In the rapid development of urbanization, in order to realize the full utilization of urban land resources, the scale of high-rise building construction is expanding, which effectively improves the contradiction between population and land resources. However, the construction technical requirements of high-rise buildings are relatively high, which requires the relevant personnel to pay more attention to the construction technical problems of high-rise buildings and improve the overall quality of buildings. This paper mainly analyzes the problems and applications in the construction technology of high-rise buildings.

【关键词】高层建筑;施工技术;应用

【Keywords】high-rise building; construction technology; application

【DOI】10.36012/etr.v1i3.442

1 引言

目前,高层建筑作为社会经济发展的关键内容,在一定程度上推动着建筑行业的发展,施工技术在建筑行业的发展中发挥着重要的作用,而高层建筑的施工难度相对较大,且对施工技术要求比较高^[1]。因此,在高层建筑工程建设过程中,施工企业需要引进更多先进的施工技术,深入分析施工中存在的问题,将更多先进的施工技术应用到高层建筑中。

2 高层建筑工程实例

某高层建筑地上 17 层,地下 2 层,建筑高度是 52m,建筑总面积约 98000m²。其中,地下 2 层的主要材料是钢筋混凝土,地上部分两侧都是劲性钢筋混凝土筒体结构,中央结构是钢结构,在 4~9 层、13~14 层、17 层位置设置钢桁架和联合抗震墙,外墙材料主要是金属玻璃。该工程的土层自上而下分别是 2m 填土、0.6m 粉质黏土、5.2m 淤泥质粉质黏土、9.2m 淤泥质黏土、6.7m 粉质黏土、4.1m 粉质黏土、3.5m 细粉砂。

该工程在建设过程中遇到了一系列问题,具体体现在以下方面:基坑开挖平均深度是 8.9m,最深位置在 14m 以上,周围有其他建筑物,地下有管路,施工现场紧邻地界红线,靠近地下室,这就为地下室外墙防水层施工带来了一定难度,且地

下室顶板承受两侧筒体的压力;建筑混凝土筒体垂直误差应控制在 10mm 以内,且建筑物中有很多无规则外伸钢牛腿,这就为模板和脚手架施工带来了一定难度。

3 高层建筑施工技术中存在的问题

通过分析高层建筑工程实例发现,高层建筑施工技术中存在一系列问题,影响着工程项目的顺利实施,论文主要研究了高层建筑施工技术中存在的问题。

3.1 深基坑开挖问题

高层建筑体积比较大,支撑高层建筑的地基需要满足相关强度要求,而相关人员往往会采用深基坑进行施工。在建筑深度不断增加的情况下,施工范围越来越小,受天气、工程周围振动、施工现场环境和地质条件等因素的影响,深基坑工程施工难度不断增加。因此,相关部门需要不断优化深基坑支护技术,为高层建筑提供基础保障。

3.2 施工测量问题

施工测量是超高层建筑施工全过程中的重要内容,衔接了各个分部分项工作之间的空间关系,在很大程度上有效监测了高层建筑的实际情况。但是,受场地狭小、自然条件、建筑物变形和施工等因素的影响,使得测量难度不断增加,而传统

的测量方式和测量工具无法满足高层建筑施工测量的实际要求,这就需要引进 GPS 等先进测量技术。

3.3 塔吊拆除问题

随着社会经济的快速发展,高层建筑建设规模在不断扩大,高度也不断增加,这就为塔吊拆除工作带来了一定的难度。塔吊作为重要的垂直运输设备,社会各界对塔吊的可工作高度提出了更加严格的要求。而塔吊高度和长度是由爬升节、液压千斤顶决定的,在塔吊长度和高度增加时,稳定性和安全性将无法得到保障,这就为拆除工作带来了一定的难度。

3.4 高层泵送混凝土技术难度

在高层建筑施工过程中,高层泵送混凝土技术具有综合性特点,泵送高度不断增加,对混凝土的要求越高。而高层泵送混凝土技术直接影响着建筑施工的整体质量和效率,因此,相关人员需要避免出现泄漏、堵管问题。

3.5 钢结构安装问题

在高层钢结构安装过程中,由于钢立柱具有独立性特点,楼层位置的钢外筒与混凝土核心筒之间缺少永久性的连接,这就需要相关人员在确保施工荷载和风荷载作用下,提高钢结构的稳定性。另外,钢结构外筒构件连接普遍应用全位置等强对接焊方式,对焊接要求相对较高,加上焊接工作量大,操作条件比较恶劣,这就为钢结构施工带来了一定的难度。

4 高层建筑施工技术的有效应用

为了确保高层建筑工程项目建设的顺利开展,相关人员需要深入分析高层建筑施工难题,并将高层建筑施工技术应用到实际施工中,实现工程项目建设的实效性,下文介绍了高层建筑施工技术的有效应用。

4.1 基坑支护技术

由于高层建筑基坑相对较深,为施工带来了一定的难度,施工人员需要引进基坑支护技术。该技术具有挡土、支护、防水和监测等功能,而拱墙、土钉墙、混凝土和钢结构支撑技术是常用的基坑支护技术。在基坑深度较小的情况下,需要实行混凝土施工技术,在深度大时,实行钢结构支撑技术。除此之外,在基坑支护过程中,相关人员还需要重视排桩和降水工作,根据土层的深浅程度合理地选择降水方式,如浅层土往往选择轻型井点降水,深层土选择深井泵长期降水。

4.2 塔吊拆装技术

在塔吊拆装过程中,操作人员不仅需要深入分析塔吊的实际使用情况,还要做好塔吊拆装配合工作,为拆装过程的安全性提供支持。通过分析相关案例发现,在拆装塔吊工作过程

中,相关人员需要明确各个环节之间的联系,减少安全事故的发生。在拆装之前,企业不仅需要根据相关问题和实际情况编制相应的施工方案,以满足工程项目建设的实际要求,还需要确定塔吊位置、使用数量、人员和技术等内容,实行岗位责任制,确保工作人员操作的规范性;同时,需要将编制的拆装方案交给相应的管理部门进行审批,在审批合格后才能够使用;还要在拆装施工过程中融入机电技术、土建技术,安全管理部门还要加强对安全技术和质量的管理,做好安全技术交底工作,确保各项岗位职责落实到个人身上,明确各项管理内容,将安全管理工作作为重点^[1]。除此之外,在审查编制方案的过程中,相关部门需要根据自身的管理方位,实行综合审核方式,不能分离各项拆装工作,并针对拆装的全过程实行安全动态的管理。

4.3 混凝土泵送技术

混凝土泵送技术是高层建筑施工中的关键技术,发挥着十分重要的作用,其主要内容是安装并固定输送管道、泵送水泥砂浆和混凝土、安装混凝土泵机等。由于高层建筑中需要应用大量混凝土,混凝土泵送技术的重要性日益突显出来。在现代化社会的发展中,实际施工过程中常采用“双掺技术”,主要是在原有混凝土中加入粉煤灰,以提高混凝土的坚硬性。

4.4 钢结构技术

钢结构具有很多优势,在高层建筑应用中发挥着重要作用,是高层建筑的重要组成部分。在钢结构施工过程中,相关人员需要合理地选择防火涂料和防火设备。由于大型塔吊会损害钢结构,进而影响施工效率,这就需要施工人员加强对钢结构的保护,制定吊装钢结构的优化措施,避免因吊装钢结构坠落对人员造成伤害。

5 结语

在社会的快速发展中,城市化建设在不断加快,高层建筑建设规模日益扩大,实现了土地资源的充分利用,有效地缓解了土地资源和人口之间的问题^[2]。高层建筑施工技术是影响建筑整体质量的主要因素,这就需要相关人员对高层建筑施工技术问题进行分析,引进更多先进的施工技术,提升高层建筑的整体质量。

参考文献

- [1]陈刚,吴剑.高层建筑施工工程技术质量的控制方法[J/OL].绿色环保建材,2019.
- [2]李国荣.超高层建筑土建施工关键技术的研究和应用[J].建材与装饰,2019(23):47-48.
- [3]李斌.超高层建筑施工技术发展方向探究[J].工程建设与设计,2019(9):240-242.