

# 高层建筑中土建施工技术应用分析

武琬彤

北京市顺金盛建设工程监理有限责任公司 北京 100000

**摘要:** 高层建筑是一种伴随着科技和经济发展而产生的一种新型建筑,它可以有效的解决人口和资源短缺的矛盾。高层建筑结构的施工和设计要比一般的结构复杂,对工程技术的要求也更高。高层建筑工程的施工质量取决于其施工技术的运用,而目前的建筑市场竞争十分激烈,施工单位要在市场上取得一定的优势,必须根据自己的实际情况,科学合理地运用应用施工技术。本文简要介绍了高层建筑的土建施工概况,并对其在高层建筑中的技术应用作了较为详尽的分析,供借鉴。

**关键词:** 高层建筑; 土建施工技术; 应用分析

## 引言

随着社会经济的飞速发展,城市的人口不断增加,而城市的土地资源却在不断减少,这给城市的发展带来了很大的冲击,而高层建筑的出现,则大大缓解了这一问题。而在高层建筑的建设中,由于投资巨大,工期较长,技术上的要求也较高,所以在进行高层建筑的施工时,应加强施工技术的技术管理。

### 1 高层土建施工内容概述以及重要性

#### 1.1 高层土建施工内容概述

近几年,伴随着国内建筑业的快速发展,一栋栋高楼拔地而起,为城市的发展提供了巨大的便利,同时也节省了大量的用地。从定义上来说,高层建筑是一栋10层或24米以上的建筑物。由于其高度问题,使得高层建筑的建造工作变得复杂,与一般的多层结构相比,它的建造工艺更为复杂和困难。如果是在较大的地基上,地基的开挖和保护就需要很高的技术含量,如果挖掘的太深,很可能会影响到地基的施工。再比如,由于在高空作业中,物料、工具往往会发生竖向输送,对施工的质量和安全的构成了极大的威胁,此问题是建筑施工活动中,需要得到重点关注的重大问题。而建筑工程,则是建筑工程的主体,它可以说是整个建筑工程的一个重要环节,从地基的挖掘、建筑的主体、外墙防水、内部装饰等等,无不属于建筑工程。所以,搞好工程建设、科学选择、技术选择是保证工程质量的重要保证<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 施工技术在现代高层建筑中的重要性

在高层的建设中,随着其现有高层越来越多,地基埋设深度加大,地基的规模也越来越大,因此在施工中必须进一步完善地基的施工工艺,保证地基的施工质量。由于高层建筑主体结构的建造周期比较大,因此要通过改进工程技术来有效地减少工程的工期,从而保证工程的质量。因此,要使高空作业的工作效能得到有效的发挥,就必须采用现代建筑技术,来提升纵向运输的效能,从而保

证整个工程的工作效能。

### 2 高层建筑施工技术的现状

在高层结构中,钢筋接头技术占据着主要地位,对其进行深入的探讨。由于超高层建筑的施工过程中,采用的各种变型钢筋的用量越来越大,对连接节点的数目产生了很大的影响。而且,随着高楼越来越多,所需的人手也越来越多,这对工程的进度将会造成很大的阻碍。如何改善和维护土壤的稳定性,是目前所面对的重大课题。采用常规的放坡方法,从实际角度来看,其不能满足高层建筑的施工需要。为此,应建立经济安全的支护系统。

### 3 高层建筑中土建施工技术的应用

#### 3.1 混凝土施工技术

在高层建筑的建设中,混凝土的施工是一个非常关键的环节,尤其是对混凝土的强度的把控,对整个结构的建造效果有很大的影响。在混凝土工程中,高层建筑物的建设工期比较漫长,并且受到天气等多方面的影响,基于此,需重点关注混凝土材料的储存问题,防止其性能出现;其次要进行合理的配比,按照设计的要求来调配不同的材料,以保证其满足所需的强度。工作人员需做好混凝土的养护工作,为处理好各施工细节,施工单位方面需对施工人员加大培训力度,讲解施工中的各项要点。在浇筑完毕后,必须进行前期的养护,以减小收缩开裂,并采用适当的补偿收缩技术,使结构的设计更加完美,避免混凝土出现收缩现象。同时,在施工中,需强化对施工人员的监督力度,引导施工人员明确混凝土施工的要点,不能因为赶进度和疏忽大意,而影响混凝土施工的最终成效。

#### 3.2 基础施工技术

由于地基承载力大,在地基工程中常用的是钻孔灌注桩法。在开凿过程中,可以依据工程实际情况,采用硬地开挖方法,在开孔过程中,采用多个钻头在成孔过程中,既能有效地加快工程进度,又能保证工程质量。在钻井作业中,一般使用天然土壤造浆法进行

保护,在进行井孔清洁时,首先进行两个正向的清洞,然后再进行气举式的反循环,以便清除孔中的污物,保证充填的品质。一般情况下,钢筋笼都是在工地上使用现场的模板来做,然后再安装钢筋笼,以确保其安装的品质,比如在沉桩时,一定要准确地与钻孔相匹配,若存在障碍,需立刻停止施工,确保钻孔适配后,方可继续展开施工,避免因障碍问题影响整体施工质量<sup>[1]</sup>。

### 3.3 桩基础施工的技术

在工程建设中,采用的是静力灌注桩法和振动桩法。所谓的静压桩技术,就是在桩基上安装超出桩体本身的反作用力,再将桩打入到土壤之中,这样的施工技术会导致整体的土体结构受到反作用力的影响,从而产生反作用力,延续工程的正常施工。该施工工艺一般用于粘土基础施工,施工噪音小,造价低,施工工艺简单。振动沉桩法是将一台振动台置于桩顶,通过自重和振动的联合作用,实现桩体的自然下沉,其施工工艺简便易行,而且施工效果良好,能大大提高工程建设的效益,节约建设费用。针对该项目的具体情况,采用了振动沉桩法进行施工。

### 3.4 做好防水工作

在高层建筑工程中,要考虑到地下室的存在,在防渗漏的施工技术中,主要以墙面、屋面、厨卫的防渗漏为主。在墙面的防渗漏施工技术中,保持墙面整洁性是开展施工的前提。因此,在工程中,如何做好防水措施是非常必要的。要全面而充分地考虑到防水施工的方案,还要对其进行适当的布置以增加防水的工作效果。另外,在施工中,防水层是施工中的一个重要组成部分,所以对施工人员进行技术管理是保证施工质量的一个重要条件。在进行防水设计时,要保证设计的偏差在一定的限度之内,并且要进行合理的设计,保证设计的偏差不会超过设计要求,并且能够对施工进行灵活的控制。同时,在工程实施过程中,机械设备的运用也可能存在一定的问题,因此,在工程中要进行科学的布置,避免延误工期,掌握技术,实现各种技术上的协调<sup>[1]</sup>。

### 3.5 钢结构施工技术

钢结构目前常用的结构材料,也是保证高层建筑物承受较大压力的重要支柱。所以,在采用钢结构的技术时,必须注意防火。在具体的施工中,应注意:一是加强对钢筋原料的检查和储存,不得在工程中使用不符合要求的钢材;在储存过程中,在钢筋下面要用垫子,并确保距离地面 20 公分以上。其次,在进行钢筋材质的处理时,应根据构件尺寸、设计图纸和混凝土防护层的厚度等因素来确定。在钢筋的焊补中,应按钢筋等级和钢筋的尺寸选用相应的焊法,例如:钢筋的直径较小,钢筋等级较低,焊机容量为 100~150KVA 时,可以使用持续闪光对焊。

### 3.6 钻孔灌注桩技术

在现代化高层建筑工程中,钢筋混凝土建筑结构十分常见。而这也导致高层建筑承受的整体负荷量较大,并且对建筑结构提出的要求较高。所以,高层建筑工程在施工期间,工程技术人员与施工管理人员要充分了解住户实际需求,确保建筑工程质量问题可以得到高效处理。而正是由于存在这样的要求,高层建筑施工活动才会表现的十分复杂。而在钻孔灌注桩施工中,可以采取硬地施工措施,当钻孔完成之后,可以在不同区域范围内进行施工,多台钻孔机可以共同运行,从而可以利用自然土体造浆护壁。当成孔之后,施工人员还要做好清孔工作,先是按照顺时针方向进行两次循环清孔,随后再利用逆时针循环清孔。在钻孔灌注桩操作过程中,必须要保证钢筋笼质量符合规范要求,利用标准的模具制作钢筋笼。在钢筋笼放入过程中,要将桩孔和钢筋笼进行精准校对,不能盲目插入。另外,桩体在灌注过程中,可以采用混凝土导管实施水下灌注,采取法兰联结方法。

### 3.7 支撑与挖土技术

在高层建筑建设过程中,可以利用混凝土充当较浅区域的支撑物,用钢作为深坑支撑物。但实际操作过程一定要做好降水处理,针对深层土可以采取深井泵降水方式;浅层土可以采取喷井降水方式。需要注意的是,挖土之前要提前移除喷射井,保留深井井点,减少挖土期间基坑在外暴露时间。挖土之后还要为运输车辆顺利通过提供保障,及时铺设道路。

### 4 结束语

总之,随着社会的发展,人们的生活中将会有更多的高楼,这是一个不可避免的趋势。作为有关的施工单位想要发展下去,就需要以建筑的设计为基础,紧密结合施工技术,积极的改造技术,把最好的技术和设备与工程结合起来,确保工程的顺利进行,并对出现的问题进行及时的解决,以确保工程的质量。

### 参考文献:

- [1]王坤,李志军.探究高层建筑中土建施工技术的应用[J].现代物业,2022(10):187-189.
- [2]谷婷.高层建筑施工中土建施工关键技术研究[J].中国航标,2022(3):127-129.
- [3]刘光贤,尹立超.土建项目中的超高层建筑施工技术要点分析[J].装饰装修天地,2022(5):214-216.
- [4]范佳平,俞斌斌.浅谈高层建筑土建施工技术方案的优化[A].《建筑科技与管理》组委会.2015年12月建筑科技与管理学术交流会论文集[C].《建筑科技与管理》组委会:北京恒盛博雅国际文化交流中心,2015:47+17.