

高层建筑结构施工特点及施工工艺

谭建安

(海南永昶兴人防工程有限公司,海南 三亚 572000)

摘要:随着新时代不断发展,我国人民的生活水平在日益提高。高层建筑越来越普遍,其结构施工特点以及施工工艺非常重要,必须要有专业的人员掌握好建设施工过程的工艺要点,结合先进的技术方法,才能够使高层建筑的建设的整体质量得到保障。本文进一步分析了高层建筑结构施工特点及施工工艺,以供同仁参考借鉴。

关键词:高层建筑;结构施工;特点;工艺

中图分类号: TU974

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2022)31-0193-03

1 高层建筑的现状

我国的省会城市以及沿海城市发展中,高层建筑建设有着主导推动作用,因此,人们越来越重视高层建筑建设的整体质量安全,相关施工作业人员必须要在作业的进行中严格控制技术安全问题,无论是自然条件还是地质条件不同都会影响到高层建筑施工作业的进度,随着其建设数量的增多,施工过程中的问题就会逐渐增多,所以,施工单位必须要根据实际情况严格管控高层建筑结构及施工全过程中的工艺。但当前很多施工单位不重视高层建筑的施工管控,促使整体建设过程中需要消耗大量的财力、物力以及人力^[1]。往往会因为没有管控好施工作业以及施工进度,导致施工人员作业不规范,施工过程中存在较多问题,也会降低总体的施工效率。同时在进行高危险作业的情况下,相关人员控制不好安全作业的方式方法,存在安全风险,导致施工进度受影响,建筑的整体结构建设欠缺稳定性,使高层建筑施工存在较多安全隐患。

2 高层建筑结构施工的特点

新时代以来,我国的经济整体发展迅速,高层建筑不断地扩大建设,其整体上来看属于亮丽的风景线,带给人们美好居住享受,但其建设的整体结构特点以及工艺需要加强重视,才能够确保人们后期居住使用的过程中不存在较大的安全风险,所以,在进行高层建筑施工的过程中必须要严格按照规范要求进行作业。

2.1 施工环节烦琐,危险系数高

随着高层建筑的建设高度不断在增加,其结构建设具有较大复杂性,施工工艺也会随着楼层的增高而变得越来越复杂,而且高空作业的实际环境较差,若控制不到位,很容易产生安全隐患。若是作业人员技术水

平不足,作业的过程中很难掌握施工工艺要点,这就需要更多的人力,且会增加误差的概率,使得施工进度严重受到影响,作业人员的安全也没有保障,导致施工建设的全过程质量没有保障。同时,高层建筑建设必须要用到塔吊等设备以及专业器械等将材料运送到所需高度,若没有进行良好控制,那么会产生很多隐患问题,就是发生严重事故的概率加大^[2]。

2.2 项目规划难度高,工程量大

无论是从项目规划上看还是从施工量上看,高层建筑相比于普通低层建筑,都比较有难度,所以,需要大量的人力以及时间才能够做好建设,普遍都是需要两年以上的时间才能够建设竣工,往往会因为实际的天气变化以及地质条件影响到施工作业的进度,若想能够保障高层建筑结构的整体建设稳固性,必须要考虑多方面的影响因素,根据实际情况规划好应急处理对策,才能够保证在有问题产生的时候,及时进行处理,能够不影响实际的检查进度^[3]。

2.3 技术要求严格,人员要求高

近年来,随着计算机科技水平的日益提升,很多高端的技术已经被广泛应用的高层建筑结构中,为确保建设质量能否不断的提高,必须由具有专业技能的人员进行高难度作业,同时,需要根据工程的实际需求,对自身的专业技能进行不断地提高,多方面掌握新知识、新技术,才能够更好进行施工作业。

2.4 稳定性要求高,测量结果要准确

精准的测量数据对于高层建筑的建设具有关键性作用,相关负责人必须要重视测量工作,通过专业的测量工具,全方位的进行精准测量,才能够保证最终的数据具有较高的精准度,才能为后期的施工作业提供更

精准的数据支持,才能够确保高层建筑建设结构更加稳定^[4]。

3 高层建筑结构施工工艺分析

3.1 基坑开挖技术

基坑开挖属于高层建筑建设的关键开端,只有其作业质量好才能够确保后续的工序顺利实施。因此,需要专业的人员高度重视基坑开挖环节的作业,通过符合实际需求的技术手段,再通过细致的作业工艺流程,运用挖掘机等传送装置,把土方按时进行运送,在工程的周围科学的设计盲沟,同时,挖掘桩间土需要运用小挖掘机进行,才能够合理完成基地验槽,从而保证后续工程能够顺利进行,质量安全达到标准^[5]。

3.2 防水施工技术

在防水工艺技术在高层建筑结构作业中至关重要,必须要由专业负责人结合当地的实际情况,对防水材料进行精心选择。若想使基层处理工作能够做到位。就必须严格做好防水施工作业,运用新型的砂浆材料做平面层更具耐腐蚀性,通过高分子材料进行科学处理,做好各防水层间的紧密连接以及均匀的保质层厚度,再由相关负责人进行质量检测,只有防水质量合格了才能够保障后期高层建筑的施工工序顺利进行,不受影响^[6]。

3.3 模板工程技术

模板工程技术属于高层建筑建设中无法离开的关键技术。其实际的科学的运用能够有助于工程建设的质量稳定,无论是密肋管施工作业,还是膜壳的支设作业以及核心筒的施工处理作业,各个环节都必须要有专业的人员进行严格管控,监督施工人员根据标准的要求进行模板工艺作业,后期养护好混凝土,对壳膜进行正确拆卸,且要合理进行堆放,作业人员必须要及时排查好作业中容易产生的安全问题,做好预防对策,降低安全隐患产生的概率,确保工程的顺利建设。

3.4 泵送混凝土技术

钢筋混凝土材料被建筑大量需要,其能够确保建设结构的稳定性,而且推动着经济建设发展。目前,泵送混凝土技术被广泛运用在高层建筑中,且随着层数的不断建高,对其要求越来越高。所以,必须由专业人员按照规范要求做好混凝土的科学配比,其配比需要注意的关键是科学选择好所要添加的外加剂以及其他材料,只要进行操作的人员按照实际要求进行配比,就可以很大程度上加强配比的质量,才能够使混凝土泵送的高度符合高层建筑建设的实际需要^[7]。

3.5 深基坑搅拌支护技术

若想建设高层建筑的过程中,合理运用好深基坑

搅拌的技术,那么,必须要根据现场的实际建设环境,由专业人员严格进行规范操作,这个过程中水泥的制定很关键,所以,在水泥材料被运送到作业现场后,由专业操作人员对水泥添加适当的固化剂,通过符合标准作业的搅拌机进行了加工处理,最终形成符合需求的材料再进行下一步工艺,相比于低层建筑,高层建筑其地基的承受力大很多,若想高层建筑的整体建设具有稳定性,那么地基的加深,以及稳固是必须要重视的,高层建筑的地基深度根据标准规定需要控制在整体建筑高度的1/12,同时,桩基必须要控制在建筑总体高度的1/15^[8]。施工人员必须要根据标准的施工规范,进行严谨操作,由专业负责人做好作业后的质量验收。综合高层建筑的施工结构要求,对深基坑支护的每个环节技术进行探讨,提高搅拌技术的质量,是整体的深基坑支护作业具有可行性,才能够确保高层建筑的地基建设整体具有稳固性。

3.6 转换层施工技术

在高层建筑转换层结构施工技术的实际运用中,必须要根据实际的作业条件选择最科学的支撑体系。普遍转换层其钢筋的直径较大,且配筋的数量也多,所以,需要作业人员操作的过程中控制好下料与翻样。另外,必须要处理好钢筋互相之间的穿插以及避让关系,尤其是梁柱节点部位的钢筋排列都比较密集,同时,普遍是互相进行交错的,促使钢筋很难就位,而且进行实际绑扎的难度大,作业人员必须要控制好绑扎实际尺寸,以及具体的安装顺序,在下料的实际过程中,必须要控制好钢筋之间的关系。要借助锥螺纹接头对主筋进行连接作业,控制好冷挤压套筒的连接,为了确保连接的质量,通常会选用闪光对焊。在转换层施工的实际中,若是转换梁的高度比较大,转换板比较厚,那必须要采取针对性的方法加强钢筋骨架的稳固性^[9]。

3.7 钢结构施工技术

钢结构形式在其他发达国家已经属于关键的建筑结构形式,其目前在我国已普遍运用在高层、超高层建筑工程中,以及大跨度空间建筑中。因为钢结构最大的优点就强度较大、重量较轻,所以,运用在高层建筑建设中,能够一定程度上减轻结构的自身重量,使结构整体的安全稳定性得到加强。同时,在专业的工厂进行钢结构组件预制生产,才能够保证高层建筑施工全过程效率,但是,钢结构形式其耐火性不高,所以,在高层建筑建设实际运用钢结构的过程中,必须要重视结构的防火以及耐火性能。若想要整体上使钢结构的稳固性有保障,那么需要对装置底部的混凝土构件进行稳固力度加强,以及在导轨中装置混凝土构件,当屋顶构建

通过高强螺栓进行连接时,能够很大程度上减小高空焊接的作业量,使整体的结构建设质量有保障^[10]。

3.8 基坑监测技术

安全性管理属于高层建筑建设中不可忽略的关键,其能够确保施工作业的安全质量。所以,在高层建筑项目正式开工前期,必须要由专业人员通过基坑监测技术集中分析安全隐患,且需要根据实际情况做出针对性处理。需要专业的负责人员在开挖基坑的前期,按照具体部署要求,论证开挖支护的具体方案,使能够在基坑作业具有高度安全可行性的前提下,做好各项基坑支护的工作,使基坑支护的作业整体稳固性得到提高^[11]。预防有严重的坍塌现象产生在开挖的过程中,保护好基坑的边缘,另外,科学的运用基坑检测技术能够是施工单位的安全意识一定程度上得到提高,确保施工整体工作的进度。进行前期的施工方案论证工作,在安全可行的前提下完成各种工作,提升基坑支护工作的稳定性,避免在开挖过程中出现坍塌现象,做好基坑边缘的保护工作。此外,通过采用基坑监测技术能够增强施工单位的安全意识,确保施工工作能够顺利进行。

4 高层建筑结构施工中需要注意的问题

4.1 技术和质量方面

现代高层建筑建设离不开先进技术的支持,其复杂的建设内容更加需要专业的人员做好严格的质量控制。在具体的施工各个环节需要专业负责人员进行质量监控,发现问题一定要进行深入探讨,总结其原因,然后采取有效的技术措施,如果技术不够先进且没有针对性,那么施工过程中的工艺细节无法确保质量,那么很容易出现建设偏差,所以,要求相关作业的人员必须要按照特定的要求对每一环节进行严格作业,无论是技术难度有多高,都必须要根据实际需求增强专业技能,通过先进的技术方式方法做好每个阶段的建设,才能够在整体高层建筑中确保质量安全以及技术效率。

4.2 管理方面

现代化的高层建筑建设施工从中的每个环节都会选择具有较强专业的单位进行分包,促使会有各种不明确的问题出现,是整体的质量以及进度,往往会因为施工单位想获得更多的利益而分包给专业性较差的单位,因此,当出现质量安全问题的时候,会给施工单位带来一定的经济损失,所以在进行具体的施工管理过程中需要有专业的负责人员对施工中的总工作人数进行管控,若哪一环节的人员作业出现了问题,必须要进行科学调整,将不健全的管理方案进行完善,督促所有

的施工作业人员按照标准要求进行实际作业,尽量降低施工过程中的误差,从根本上杜绝严重的安全隐患的产生,才能够有效保障高层建筑施工结构以及施工工艺的全过程质量安全^[12]。

5 结语

综上所述,在高科技发展的信息时代背景下,高层建筑已成为人们不可离开的必需品,因此,其建设数量日益增多,所以,施工单位必须要根据实际情况严格管控高层建筑结构及施工全过程中的工艺,不断地加强重视,优化施工技术手段,严格要求每阶段的人员按照规范要求作业。必须由具有专业技能的人员进行高难度作业,同时,需要根据工程的实际需求,对自身的专业技能进行不断地提高,多方面掌握新知识、新技术,才能够更好进行施工作业。才能够预防严重的安全隐患出现,降低后期实用中严重安全事故产生的概率,延长高层建筑整体的使用寿命。

参考文献

- [1] 景永宁.高层建筑结构施工特点和施工技术分析[J].江西建材,2020(9):138-139.
- [2] 赵立菊,王善库.刍议高层建筑结构施工特点及施工技术应用[J].散装水泥,2020(2):19-20.
- [3] 见之水.浅析高层建筑结构施工特点和施工技术[J].居舍,2020(9):42.
- [4] 牛江.超高层建筑钢结构安装施工技术分析[J].散装水泥,2019(2):35-36.
- [5] 于皓皓.高层建筑主体结构工程施工技术分析[J].四川水泥,2019(2):244.
- [6] 秦君.超高层建筑钢结构施工关键技术分析[J].决策探索(中),2018(7):87.
- [7] 屈壮,薛颖.超高层建筑钢结构施工关键技术分析[J].门窗,2018(2).
- [8] 倪红九.高层建筑主体结构的施工技术分析[J].门窗,2018(1):104.
- [9] 傅建波.超高层建筑钢结构伸臂桁架施工技术分析[J].工程建设与设计,2018(1).
- [10] 田超勋,边彩云.复杂高层建筑结构施工质量过程控制应注意的几个问题[J].智富时代,2015(增刊2):248.
- [11] 杜星凌.实施复杂高层建筑结构施工质量过程控制应注意的几个问题[J].工程质量,2012,30(12):64-68.
- [12] 王海燕.浅谈高层建筑地基基础与结构施工技术的实践与应用[J].新疆有色金属,2017,40(5):102-103.

收稿日期:2022-06-07

作者简介:谭建安(1988—),男,壮族,海南三亚人,大专,工程师,从事建筑工程工作。