

土木工程中高层建筑结构施工技术探究

黄芳

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 高层建筑的施工比较很困难, 需要加强对结构建设技术的研究。文章从土木工程高层建筑的结构设计和建设的当前发展情况出发, 分析高层建筑的结构特征和类型, 并提出提高土木工程中高层建筑结构施工技术的相应对策。

[关键词] 土木工程; 高层建筑; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5370

中图分类号:

文献标识码: A

Research on Construction Technology of High-rise Building Structure in Civil Engineering

HUANG Fang

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: The construction of high-rise buildings is very difficult, so it is necessary to strengthen the research on structural construction technology. Starting from the current development of structural design and construction of high-rise buildings in civil engineering, this paper analyzes the structural characteristics and types of high-rise buildings, and puts forward the corresponding countermeasures to improve the structural construction technology of high-rise buildings in civil engineering.

Keywords: civil engineering; high rise building; construction technology

高层建筑工作量比较大, 结构复杂, 涉及的工程较多, 突发事件较为普遍。结构施工作为高层建筑工程中最重要的环节, 在土木工程中占有非常重要的地位, 施工状态对后续工作的顺利进行起着决定性的作用。21 世纪初, 人们的生活水平逐渐提高, 对高层建筑的需求逐渐增加, 同时对建筑 and 满足自身需求提出了全新的要求。受高层建筑自身特点的影响, 本工程规模较大, 涉及的工序较多, 整体复杂, 工程施工难度大, 尤其是高层结构在施工过程中出现问题时, 应加强对项目整体质量的重视, 灵活应用先进技术, 确保项目正式启动。

1 土木工程中高层建筑结构的特点

现阶段的高层建筑主要由钢筋混凝土构成。在分析和研究道路上高层结构的施工技术时, 首先需要澄清高层建筑的特点和类型。在高层建筑中, 水平荷载对结构的影响较大。在大多数设计中, 该方案的主要目的是侧移。关于材料、成本和结构的一般施工决策主要由垂直荷载决定, 但在高层建筑中并非如此。由于高层建筑又宽又高, 侧移很容易发生。高层建筑其高度之高促进了其重心, 高重心起到了地震作用, 倾斜力矩增大, 高层建筑结构的核心对材料的威胁很大, 当设计高层建筑结构时如果工程材料不够坚韧, 就很难应对一些问题。考虑到这一因素, 高层建筑设计与一般建筑的不同之处在于, 它起到了难以应对的高冲击力矩的作用^[1]。

第二, 高层建筑在设计过程中务必重视地基的建设。在高层建筑的设计中, 能否设计最合理的地基结构, 是楼层能否顺利建设的根本保障。所以, 在设计地基结构时,

务必确保地基的基础收容力和刚性和上层结构的收容力和刚性适应, 这保证了上部结构在此基础上的光滑表面和相对良好的抓地力。在进行高层建筑结构设计时, 特别重要的是要注意高层建筑的结构应力特性。力主要来自垂直方向, 而在高层建筑中, 水平方向的力远大于垂直方向的力。由于水平分布的影响, 结构水平稳定, 弯曲度增加。此外, 由于高度增加而产生的侧向变形也会增加, 所以在考虑高层建筑的结构设计时, 务必特别注意受力点。

2 土木工程中施工技术的重要性

在工程建设中, 土木工程作为一项系统的工程建设工作, 进行工程建设项目施工的时候, 经常开展土木工程项目, 实行管理化的施工理念, 越来越多的建筑工程出现, 土木工程项目基础设施建设也会越来越多, 这种现象产生了很多的质量和安全隐患。在土木工程项目施工质量和效果良好的情况下, 需要加强对技术的管理, 配置足够的技术资源, 在保证质量的前提下, 通过技术手段提高质量, 从而减少工期时间, 提高土木工程的经济效益^[2]。

就建设项目数量和建设规模而言, 土木工程一般都比较, 因为土木工程是作为基础工程进行的, 为整个建设项目奠定了基础, 所以土木工程的工作量会比较大。施工中对施工的技术手段和方法进行比较, 施工环境一般处于自然环境中, 在进行施工和施工工程时容易受到自然环境的影响。同时, 施工工程的实施方式也更为复杂, 施工现场的施工人员很多, 对施工管理工程不够, 将导致土木工程处于无法展开工作的状态, 从而造成了无法正常施工。

所以,土木工程的技术管理非常重要,与建设项目的建设密切相关,改善土木工程现场的技术至关重要。只有加强土木工程施工技术,才能保证施工顺序。

土木工程建筑的质量关系到人们的生命和安全。将土木建筑工程纳入质量管理,实行综合控制,有效防止安全事故。根据建筑物整体的质量提供更舒适的居住空间,给人们建筑上的安全感。我国建设业迅速发展,建设公司之间的竞争激化。为提高施工企业在市场上的竞争力,加强施工技术,实施全面控制,重点是防止技术差距问题,提高企业形象。加强工作管理,改进监管程序,以防止欺诈和恶意施工。科学合理提高土木工程施工技术,可以消除资源浪费的现象,大幅降低安全事故风险,提高工程经济效益和社会效益,提高公司声誉,树立良好形象。

在科学论证的基础上,通过人力、物力和财力对施工现场的土木工程进行配置。施工过程中务必严格规范擦操作办法,采用标准作业方法,加强技术管理。为了实现更高的经济和社会回报,需要在实际生产过程中进行成本控制,以防止浪费。手工技术管理要规范化、严格化,保证工程顺利进行。统一各阶段,排除肆意性现象,严格按照工程流程和顺序进行,提高工程整体效率^[3]。

3 土木工程中高层建筑结构施工技术改善

现如今,我国经济、科学技术已经取得重大突破,土木工程施工技术也有了很大提升。在这种情况下,有关土木工程施工的专业知识也越来越丰富了。现在,工程质量要求更高,难度也稍高。分析如今土木工程的施工情况,施工技术受到了许多客观原因的限制,与原计划出现了不可避免的差异,许多矛盾也相继出现,土木工程施工时的难易度系数也就大大增加了。

3.1 对设计图纸的处理不够严格

在高层建筑的构造设计中,设计、绘制设计图很重要。因为后工程是参照图纸施工的,所以到图纸的细节为止都需要充分的精细化。但从目前的设计方案来看,虽然它似乎是各种各样的,但都是一样的。事实上,几乎没有什么新鲜的,通常是模仿过去的成功结果。此外,由于设计图纸不够完善,施工中存在无法按照图纸进行的问题。通过将图纸中的计算误差降至最低,确保了施工的安全性,实际建筑仍在运行,减少了不必要的故障和损失^[4]。

3.2 建筑结构设计简陋

高层建筑结构设计中的设计师对设计进行了太大的改变,这也是不正确的。在现代高层建筑中,人们的审美意识发生了很大的变化,在追求分割的过程中,许多建筑的设计结构越来越偏离设计的主要痕迹。尽管追求创新是可取的,但过度创新是不合理的。不规则设计添加这些不规则设计可以强调投影化的特征,但正式执行使得即使在正式实践中也很难构建,这使得工程效率极低,同时带来了巨大的安全风险。

3.3 设计过程中只考虑本建筑

这座高层建筑的显著特点之一是它的完整性。它本身并不存在,但取决于周围的建筑环境。所以,设计务必同时考虑建筑本身对其他建筑的影响以及周围建筑对建筑的影响。许多设计结构都是随机的,只考虑如何以最佳设计风格呈现这座建筑,而忽略了对环境外观以及人类、城市外观的影响。比如说,一些设计,其高大的建筑结构确实宏伟而美丽,但其位置在道路上,对公民的生活造成了严重后果。忽视与周边建筑的相互关系不利于其发展。在解决高层建筑和其他相关因素时,务必将其考虑在内,并进行综合发展。

3.4 质量监督机构差

质量监督是土木工程的施工的质量和和管理中最为关键的一个环节,质量监督可以保证工程的正常进行,甚至可以提升工程运作的速度。但是,现在我国的建筑企业工程监督机制始终存在着很多不良问题,出现了权限、责任不清晰,质量管理者脱离岗位等情况,造成形式化,偷工减料多,没有责任感等,对整体工作系统的管理和控制不好,结果导致施工质量很差^[5]。

4 土木工程中高层建筑结构施工技术运用

4.1 合理进行基坑开挖控制

基坑开挖是高层建筑的重要起点,并保证后续工作的顺利进行。为了增加关注度,员工首先需要做优先级最高的工程,从多个角度进行控制,灵活使用先进的技术资源,为工作做好准备。工作人员提前准备工作,而设计师允许工作人员澄清工作的不同部分的过程,结合具体的实际情况,以确定切割顺序。使用挖掘机等运输设备及时运输土壤,并在项目周边设计了合理的盲槽。在小型挖掘机的帮助下,挖掘了电杆之间的土壤,最后完成了现场检查箱,保障后续工程的顺利实施。首先,在深入基坑支撑工作的过程中,首先要保证其强度的稳定,在精细工程过程中的变形,其次,在应合理分析的工程现场,所有方面的地质调查条件和周边环境原因都要避免在现实中施工过程中受到外部原因的制约。最后一个深基坑的支撑工程,在现实的施工过程中,务必尽快完成,以免占用大量时间制约整个建筑工程^[6]。

4.2 做好防水施工要点控制

在土木工程中设计高层结构时,第一步是分析防水结构的过程。结合当地实际,选择最合理的防水材料。土木工程研究的一个重要方面是对防水结构的严格管理。在高层建筑中,这一点不仅保证了项目实施顺利的关键点,而且保证了优秀的防水材料、恰当的防水措施,也是工程竣工后质量的重要依据。选择优质防水材料后,检查施工点。通过使用新的砂浆材料,形成耐腐蚀的平整层,整个项目的施工质量得到了提高。同时,施工人员应尽最大努力确保各层连接良好,且各层厚度相等,以实现最佳防水效果。

高层建筑的给排水设计可以区分为明装和暗装两种位置技术,这使得建筑的结构更加美观,并防止管道被破坏时损坏内部物体。在安装管道之前,检查内置孔并确保隧道顺利修建。明装配备使维修师能够在通道出现问题时及时检测并修复问题。如果可拆卸管道要穿过墙壁,建议使用管道留洞模具,再就是刷一层可以方便拆开的胶状体。安装管道后,应小心地将其连接到边缘,并配备所有保护容器免受雨水和锈蚀、泄漏的设备。建筑物和厨房中应该设置有轻质腐蚀性材料的管道,确保水管工在出现问题时对管道进行维修。高层应通过精心设计的喷水灭火系统保护屋顶,高层建筑应配备适当的防水护罩。高层建筑应该设置高位水箱,贮存火灾初期10min的消防用水量。由于管道无法在短时间内完工,应立即清理和密封管道之间的间隙,以确保其安全。安装后,检查管道及其阀门完全没有问题,以确保其正常运行,并进行应力测试,在出现问题时,作出适当安排,以确保管道的各个部分能够顺利运行^[7]。

4.3 进行合理的混凝土工程控制

高层建筑的施工不同于一般建筑,由于其独特的施工类型,自然对混凝土施工提出了相对严格的要求。所以,在开展工作时,工程师务必有针对性地解决具体问题,并考虑到当前的情况。检查混凝土的使用寿命,避免因温度变化而老化,为进一步工作奠定良好基础。在施工过程中,还应注意了解温度对其质量的影响,使用现代高科技手段,切实确保混凝土工程的高质量饰面。原材料对于建筑工程的整体影响是非常大的,所以在进行原材料的采购和引进中,一定要严格把控好原材料的质量,保障混凝土所需的水泥、沙子、外加剂等等都能达到相应的标准。对于那种稳定性和强度不够的水泥一定要严格禁止,同时也要严格要求施工人员禁止将不同生产厂商、不同类型和不同批次的水泥混合使用,确保质量统一。同时在建设时一定要选择收缩小以及发热量少的硅酸盐进行建设,同时也要严格监管,绝不能让有机质超标的集料使用到建筑施工建设当中去。而且在对混凝土进行配比时,相关比例一定要按照严格的标准进行配比,对于水泥的用量应当把无差控制在1%之内,含水量要及时测试,对用水量进行有效控制,确保水灰比能够达标,当然也可以使用外加剂来降低含水量,不过外加剂一

定要控制在2%以内^[8]。为了确保配料的精确性,一定要使用机械秤或者电子秤进行测量,绝不能利用传统以推车来进行测量的方法进行配料,而且配料量的误差一定要控制在3%以内,确保混凝土材料的质量,以保障工程的质量稳定。

5 结语

土木工程作为建筑业发展中的重要研究方向,它的目的是确保当前我国建筑业的快速发展。高层建筑的结构设计和施工是建筑行业的重要项目。确保高层建筑稳定、高质量的发展是城市发展的直接体现。高层建筑的设计与施工是土木工程研究的主要对象。本文提出了土木工程中高层建筑技术的优化管理措施,希望通过使用现代技术程序提高管理人员的技术水平,利用加强改进质量控制,提高施工工作质量等方法,确保施工的安全发展与进步。虽然我国在建筑方面取得了良好的成绩,但在高层建筑方面仍有许多工作要做。

[参考文献]

- [1]冯敏. 土木工程中高层建筑结构施工技术探究[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(11): 46-47.
 - [2]金柱, 邱帅, 王振祥. 土木工程中高层建筑结构施工技术研究[J]. 中国建筑金属结构, 2021(6): 108-109.
 - [3]李鑫, 黄海浩. 土木工程中高层建筑结构施工技术研究[J]. 居舍, 2020(29): 35-36.
 - [4]梁伟杰. 高层建筑工程中裙房钢结构桁架的施工技术[J]. 工程建设与设计, 2019(15): 238-240.
 - [5]张晓. 土木工程中建筑中混凝土结构的施工技术研究[J]. 四川水泥, 2018(7): 118.
 - [6]陈佳佳, 殷庆, 朱燕. 建筑工程中CL结构体系的施工技术探讨——以某小区高层住宅楼为例[J]. 南通职业大学学报, 2018(2): 96-100.
 - [7]李宝生. 高层建筑工程中的框架剪力墙结构施工技术[J]. 四川水泥, 2017(9): 236.
 - [8]王建辉. 简析高层建筑工程中的框架剪力墙结构施工技术[J]. 居业, 2015(16): 128-129.
- 作者简介: 黄芳(1992.8-)女, 毕业院校: 河北工业大学城市学院; 现就职单位: 河北建筑设计研究院有限责任公司。