

高层建筑施工的高层施工技术的要点分析

周国锋

广西壮族自治区南宁树木园, 广西 南宁 530200

[摘要]随着近年来我国社会经济和信息技术的迅猛发展,人们从日常生活需求出发,对建造房屋、居住空间和社会环境基础设施的要求会越来越高,建筑业的规模也将相应的快速增长壮大。高层建筑已成为国家当代建设工程体系中重要的建设体系。高层建筑的迅速出现,直接有效地解决了国家人口多、住房压力大的问题,已然成为快速缓解城市居民用地资源供大于求矛盾的最重要、最有效的措施、机制和宏观调控手段之一。高层建筑的施工技术要点也已然成为建筑行业关注的重点内容。基于此,文中就高层建筑施工的技术要点进行分析探究。

[关键词]建筑施工;高层施工;技术要点

DOI: 10.33142/ec.v6i7.8895

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Key Points Analysis of High-rise Construction Technology in High-rise Buildings Construction

ZHOU Guofeng

Nanning Arboretum, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning, Guangxi, 530200, China

Abstract: With the rapid development of Chinese socio-economic and information technology in recent years, people's demands for building houses, living spaces, and social environmental infrastructure will become increasingly high based on their daily needs. The scale of the construction industry will also grow rapidly and expand accordingly. High-rise buildings have become an important construction system in the contemporary construction engineering system of the country. The rapid emergence of high-rise buildings has directly and effectively solved the problem of a large population and high housing pressure in the country, and has become one of the most important and effective measures, mechanisms, and macroeconomic control measures to quickly alleviate the contradiction of oversupply of urban residential land resources. The key points of construction technology for high-rise buildings have also become a focus of attention in the construction industry. Based on this, the article analyzes and explores the technical points of high-rise building construction.

Keywords: building construction; high-rise construction; technical points

近年来,城市建设取得较快发展,建筑施工和技术水平也取得较快较大进步。高层建筑项目的建设在全国建筑市场的投资中也占有很大比重,规模较大的高层建筑投资在人们日常生活中实际选用的比重近年来也开始上升。用户一般在为各类高层建筑工程选择项目时,不仅仅包含关注建设投资的规模和格局效益外,更应关注建设项目管理的质量。建设单位要求施工单位进行的高层建筑结构施工技术时,鉴于对建筑整体质量要求较高,施工单位一定要注意具体施工组织和施工技术。

1 高层建筑工程的施工特点

1.1 施工比重大

高层建筑工程本身对空间高度和延伸深度的刚度要求比较高。因此,在高层建筑的具体施工工作中,高空施工工作强度应占整个工程的较大比重。在高层建筑中进行高空吊装作业时,施工人员的作业面积相对较小。同时,于层建筑设计人员还需要再进行高空作业,这将进一步增加高层项目的安全风险。因此,在整个高层建筑工程施工期间,作为设计施工单位,有必要制定一套规范、合理、科学的施工作业标准文件和技术规范,一定要规范行为。施工设计人员参加高层建筑工程施工时,所有职业行为一

定要依据相应的标准工作规范进行。一方面也能充分保证高层建筑工程实际施工的正常、顺畅、有效运行,另一方面,也能有效保障上层人员的人身安全,避免施工活动中人员伤亡的发生^[1]。

1.2 工作量大

高层建筑工程的施工过程是一项相当庞大、复杂、繁琐的技术工作。高层建筑项目从实施总体设计到正式施工,每个阶段不仅会涉及规划设计、施工、监理、技术,同时,在具体的项目建设过程中,每一个技术各部门,特别是在具体的高层建筑施工项目实施过程中,一定要相互沟通、相互配合,才能真正把控和保障每一个高层建筑项目的具体设计施工得正常、顺利、高效运行。

1.3 基础埋藏深

高层工程越高,地面的荷载压力也就越大,这必然对整个高层建筑系统工程的地基稳定性提出了又一个更高的要求。因此,建筑工程施工企业应积极采取工程措施,在原有的基础上更进一步提高建筑基础工程的深度,以改善高层建筑工程的地基稳定性。为确保各项目标准化施工阶段的目标尽快实现,建筑工程设计单位和各施工主体施工企业也一定要确保在施工过程中做好高层基础设计,应

充分注意严格掌握和结合现行相关高层建筑结构和施工质量技术标准文件,采用各种更加规范、合理的先进实用的先进技术手段,有效地进行地基施工,使地基的综合荷载和抗冲击能力得到有效的增强和进一步完善。

2 高层建筑施工现状及要求

当前,城镇化发展进程将继续加速,社会经济快速和谐发展,高层建筑建设兴建,施工队伍技术水平不断发展和进一步提升。随着各种高层建筑设计 and 施工的范围逐渐扩大,建筑结构类型将越来越复杂,在实施过程中会出现一连串的质量问题。因此,该项目需要不断发展和创新,有效进一步提升施工设计技术性能和结构施工设计质量。高层建筑问题的主要基础内容体现在高层建筑方案的结构优化中。主要施工形式是自下而上逐层施工,因此,也需要有效、综合地借助施工作业的时间效率和工作空间,进而有效加速建筑结构的施工进度,进一步增强设计和施工不同时间环节的工作衔接性。在高层建筑方案施工实践中,首先,仍需努力进一步提升国家高层建筑项目的施工规范和垂直建筑运输效率。其次,要特别注重现场环境适应性对施工水平要求的整体提升,外界环境条件与施工现场环境条件需要同步提升至同等重要程度的影响力。最后,在改进施工环境的结构设计中,需要不断探索和优化安全施工技术,更加注重完善施工环境的施工安全防护工作^[2]。

3 高层建筑施工的技术要点

3.1 高层建筑地基的测量

建筑施工的测控工作在一些高层建筑的设计和施工实践中具有十分重要的意义。如果工程基础的土层处理比较精细复杂,承重基层比较厚、比较深,大多数情况需要先采用预制桩基础等施工机械。鉴于选用预制混凝土桩存在设备成本高、切桩作业困难等技术缺点,大多数情况需要直接采用水泥灌注桩法对基桩进行机械化处理。在施工作业设计中合理采用先进可靠的各种施工技术机械设备,能够极大地保证工程桩基的施工质量。桩基埋深浅的地层,施工单位应优先采用沉箱法施工或沉箱法直接进行地基沉降施工,确保现场施工过程安全越多越好。

3.2 预制模板技术

高层建筑通常都有一些比较严格和细致的工期。高层建筑本身的施工设计过程,施工难度比较大,要求也比较高,所以施工单位必须要花很长的时间去摸索。在规定的工期范围内,一定要按时、保质保量完成。从整体竖向结构来看,高层建筑大多数情况具备整体竖向结构施工重复性要求低、局部结构整体施工速度和效率较高的特点。当然,也可以全力提倡采用滑模法进行施工作业,进一步合理控制建筑结构的工期,进而做到各种高水平整体设计整体质量的全面提升。这种施工方法在建筑实践和具体工程施工活动中,大多数情况确实能起到较好的控制作用。当然,同时也能够达到一定的节能效果,降低建设成本,能够进一步提升企业组织运作的科学管理水平和技术水平。

在许多建筑设计和施工设计实践中,坚持采用预制模板技术,加上滑动成型方法,能够确保更科学、有效、快速和经济地缩短总工期,保证了项目混凝土结构和施工质量的提高^[3]。

3.3 钢筋施工技术要点

钢结构体系在设计上具备抗震设防强度更高、施工速度快等显著性能优势,在国家重点工程的高层建筑工程体系中也得到了比较广泛、有效的设计应用。一般说来,钢筋混凝土结构框架被广泛用在一些规模较大的、高层建筑结构。国家对钢结构外接金属构件及其焊接制造工艺条件、焊缝施工、安装调试质量等提出一套更加科学、严格、具体的要求。过程中任何一个错误的操作或步骤,都容易造成整个外部框架构件系统的结构坍塌。虽然高层建筑选用优质高强混凝土钢筋需要配备优质规格,但实际上仍有一些劣质钢筋和混凝土混入施工现场土。在建筑施工生产过程中和管理中,钢筋承载力设计强度不足,脆性系数较大,拼接施工强度也不够,从而致使钢筋返工频繁,延误工期。鉴于高层建筑结构的楼层高度要求较高,因此大多数情况需要广泛选用塔吊钢筋。塔机车库安装前的准确定位和选择是非常不可或缺的。高层建筑大多数情况选择位于城市中心,在人口稠密的地区建造的高层建筑有很多种。通过采用规模较大的塔吊吊装建筑物时,应严格、合理、安全地吊出其相应的高度位置。周围禁止随意停放居民车辆,通过采用规模较大的塔吊,以免超载影响周边邻近地区居民正常通行、出行,危及周边社区居民生命安全。在加固工程中,还需要对每个操作队伍有较高的专业技术水平要求^[4]。

表1 纵向受力普通钢筋的最小配筋率(%)

受力构件类型		最小配筋率	
受压构件	全部纵向钢筋	强度等级 500MPa	0.50
		强度等级 400MPa	0.55
		强度等级 300MPa	0.60
	一侧纵向钢筋	0.20	

3.4 混凝土技术施工要点

混凝土是建筑施工中最常用的材料,混凝土的质量对整个工程的质量起着不可或缺的作用。高层建筑的施工周期通常不短,混凝土长期受外界因素影响,其质量存在问题。在建筑施工过程中,如果选用劣质材料,势必会影响建筑的安全。在全方位准备和开始各项土木工程安装和施工活动之前,一定要特别注意各项土方工程和施工作业所需的时间,一定要进行一些比较充分和必需的施工准备,然后才能选用建筑物的主要混凝土材料。混凝土配置后的各种材料的质量等级以及各种混凝土强度,需要先了解施工的具体要求,然后再进行选择。在正式验收完成和正式施工选用准备阶段前,须定期抽样,对本项目应配置、准备的其他各种规格混凝土产品进行现场质量和技术检测,看其是否符合要求。其机械强度性能指标及其他材料硬度性能技术指标等各项技术指标是否能基本满足原设计或

施工规范的要求。混凝土配比确定后,通常严格依据建筑行业各种工程相关质量标准,依据设计规范的要求进行定义和计算。具体的水泥配比用量等因素通过精确计算,再加入一定要求的混凝土配比后选用的水泥混合料水进行计算。这是一种更加方便、合理、有效、科学的配置^[5]。

3.5 裂缝控制

在混凝土施工前期即将进行钢筋混凝土快速浇筑时,应尽可能采取更加合理、有效、及时、正确的处理技术。在混凝土快速浇筑初期,需要注意尽可能减少内部混凝土本身的应力收缩,尤其是在浇筑初期。对受力单元部件内部等做一些适当的维护工作和水分控制,避免因受力单元的水分含量蒸发变化较快而引起应力强度变化。局部应力和局部裂缝的收缩将避免其自身内应力强度的限制和效果,从而造成混凝土大量裂缝。如果要选用大体积混凝土,那么一定要采取一些严格的措施来控制混凝土的温度,减少其混凝土温升的变化和速度,从而保证其最终的能够借助降低混凝土的混凝土收缩来获得良好的施工效果^[6]。比如:在一些规模较大的高层建筑的浇筑过程中,如果后期能用到的基本都是中低水化热的水泥,那么在后期,一定要考虑顺序进一步提升这些建筑混凝土材料的质量。结合自身固有的热液强度结构等特点,进行比较全方位、科学、合理、有效、合理的水加热再利用,能够适当考虑加入一些提前选用的减水剂,也可以考虑后期在建筑混凝土材料的重铸过程中考虑级配温度系数较高的热凝水泥骨料,科学合理地设置和控制挤出机的散热温度,为尽可能避免水化热问题的再次发生,应更加注意预先设置以控制散热孔的温度等;另外,在雨季初建筑外墙的施工和养护时,更要注意外墙底部、中间接缝和室内表层接缝处的温差。长期实时动态连续跟踪和自动跟踪实时监测的观测计算,尤其是时间应设置在整个雨季到来前二至三个半小时。混凝土温度应稳定保持在 25 摄氏度左右,否则,很可能钢筋混凝土的内外表面温差突然相对较大,从而致使建筑物的混凝土表面之间突然出现大量裂缝。

3.6 钢结构施工技术

钢结构及其建筑结构是高层建筑工程建设中最重要建筑主体支撑之一。鉴于钢结构建筑有许多建筑结构方式,同时也是近年来人们广泛关注的问题。钢结构建筑只是一个简单的总称,其中包含空间钢结构、高层重型钢结构工程等许多其他传统施工方式的一个主要施工类型。钢结构的本质在于它属于一种具备极高超强度和传热性能

的建材。如果发生火灾,整个建筑的钢结构会造成大范围的破坏,传热速度更快,这会使整个建筑的钢结构和钢筋水泥周围建筑物的混凝土主体和其他各种易燃易爆材料受热会发生变形,建筑物的整体性能受整栋建筑物防火措施的因素和控制。因此,一般来说,建筑在选择设计选用与建筑防火、钢结构保温施工有所关联的各种建筑材料和专业技术时,首先应该尝试做这样的整体消防安全设计技术措施,以进一步提升建筑的安全性。此外,在为建筑物或施工单位选择重型钢结构时,并不一定意味着一定要经常选用更大型号的大型液压塔吊。从某种意义上讲,塔吊系统本身起重设备的整体承载能力将直接或间接紧密关联到这一重型水工钢结构工程的正常安全施工。因此,钢结构整体施工中所采用的各种先进的焊接、成型、加工成型技术、控制设备安装制造技术等,势必直接影响钢结构整体工程的结构完整性^[7]。

4 结束语

由上可知,高层建筑的施工十分繁杂,只有对其特点进行剖析并将当前的施工状况联系起来,进而把施工技术的关键处找出来,进而可以发展针对性的施工技术,才能使高层建筑的施工质量得到保障。只有如此,才能使我国的高层建筑施工的实效性和建筑的效率得到提高,进而使建筑业能够实现良性发展。

[参考文献]

- [1]王清明. 高层建筑施工技术要点及质量控制分析[J]. 住宅与房地产, 2021(5): 148-149.
 - [2]刘建生. 高层建筑施工技术要点分析与质量控制[J]. 建材与装饰, 2017(34): 26-27.
 - [3]郭发丽. 当前高层建筑施工技术要点分析及质量控制研究[J]. 门窗, 2017(2): 184-186.
 - [4]董英辉,周维娜. 建筑施工的高层施工技术要点分析[J]. 民营科技, 2016(7): 158.
 - [5]石江浩. 现代高层建筑施工技术要点分析[J]. 门窗, 2016(6): 121.
 - [6]林孝泉. 关于高层建筑施工技术要点分析[J]. 江西建材, 2016(9): 75-77.
 - [7]李安坠. 关于高层建筑施工的高层施工技术要点分析研究[J]. 中国高新技术企业, 2012(4): 78-79.
- 作者简介: 周国锋(1976.5—), 毕业院校: 武汉理工大学, 所学专业: 土木工程, 当前工作单位: 广西壮族自治区南宁树木园, 职务: 基建办主任, 职称级别: 工程师。