

Discussion on the development and Prospect of Super High-Rise Building Construction Technology

Chongwu Cui

Heilongjiang Tianrun Construction Engineering Co., Ltd., Jiamusi, Heilongjiang, 154007, China

Abstract

With the acceleration of China's urbanization, more and more people are pouring into the city, in order to alleviate the pressure of housing difficulties caused by the growth of urban population and save urban land resources, super high-rise buildings emerge as the times require. As the construction technology of super high-rise building is difficult and the design is more complex, so in the process of construction, it is necessary to do a good job of technical control, so as to combine the development and guidance of the industry, provide more guidance for the industry technology and development, and seek welfare for the sustainable development of the city.

Keywords

super high-rise; building construction; technological development

刍议超高层建筑施工技术发展及展望

崔崇武

黑龙江天润建筑工程有限公司, 中国 · 黑龙江 佳木斯 154007

摘 要

随着中国城市化脚步的加快, 越来越多的人涌入城市之中, 为了缓解因城市人口的增长而导致住房困难的压力, 节约城市土地资源, 超高层建筑应运而生。由于超高层建筑施工技术的难度大、设计较为复杂, 所以在进行施工的过程中, 要做好技术的把控工作, 才能结合行业的发展与导向, 对行业技术与发展提供更多指引, 为城市的可持续性发展谋福祉。

关键词

超高层; 建筑施工; 技术发展

1 引言

城市的快速发展促使超高层建筑的增加, 现全球范围内超高层建筑越来越多, 面对这样的一个现实, 应做好建筑的规范施工工作。只有这样才能保证更多施工与后续使用者的安全, 在此基础上, 要做好超高层建筑施工技术的科学准备工作, 既为更高建筑的施工做足准备工作, 也为城市经济的发展奠定基础。

2 超高层建筑特点

2.1 高空作业, 易造成安全隐患的发生

超高层建筑的高度相较普通建筑来说是高出很多的。因此, 在施工过程中, 就要考虑一个特别重要的问题, 就是如何将建筑材料应用到顶部, 虽然当前的施工技术及运输能力较为先进, 但在超高层材料运输过程中, 依旧依靠人工, 这一内容的引用, 将会造成很多安全隐患的发生, 特别是超高层

建筑施工过程中, 会发生人员高空坠落的问题, 所以在施工过程中, 要注意人的安全, 以更安全、有效的方式解决运输过程中出现的问题。

2.2 超高层建筑工程施工周期长

超高层建筑施工周期通常在两年以上, 所以在整体施工内容中, 不仅要做好施工速度的处理工作, 还要考虑整体工程的架构, 以实现工程工期为目标。此外, 还要将实地的自然环境纳入考虑范围, 做好不同环境的预案工作, 采用积极、有效的方式应对建筑施工的全过程。

2.3 施工过程中涉及的协调内容较多

超高层建筑规模较大, 且建筑施工周期较长, 特别是一些超高层建筑中涵盖了办公楼、酒店、购物内容, 在施工过程中, 要不断与客户、设计单位、施工队伍等进行协商, 确保工程执行的过程中, 可以做到及时地沟通与调整, 这样才

能建造出令更多人满意的建筑。

3 超高层建筑技术发展分析

3.1 建筑材料

对于当前的建筑材料来说,所需的材质内容应为质量高、延伸性强、硬度高的材料。特别是钢结构材质的引用,它从总体上的构造来说负荷强度更大,自身重量降低,这一内容成就了超高层建筑的实现。特别是在20世纪初期,建筑行业中还可广泛地运用钢筋混凝土,其材质坚硬、耐用及具备经济适用,从而这一材质便成为建筑行业的霸主。

3.2 垂直运载装置

在20世纪初期,西方国家开始用电梯、送泵及塔机等设备进行混凝土施工材质的运输工作。

塔机是诞生在欧洲的技术,通过对原材料进行有效的运送,结合不同的吊装内容,完成塔机的制作与复制工作。它的出现可以大大提升材料的运输及覆盖能力,取代传统材质运输过程中拔杆、龙门式起重机等设备,成为最重要的吊装设备。据悉,当前超高层建筑中,在建筑高度低于200m的建筑中,有关施工设备可以采用超高层建筑自升式平臂塔机进行,而建筑高度高于200m的建筑中,可以运用自爬升动臂塔机进行施工,可以说,塔机设备的应用将脱离传统高度受限的模式,向着更大的运输及承载量迈进。

施工电梯又称为施工升降机,它是通过运输的方式,将有关建筑材料及施工人员运送至建筑施工的不同楼层。送泵是技术在西方国家诞生,但在中国优先制造出全液压混凝土送泵。它的出现,可以将其作为塔机的补充运输机来运送小型的机械与材料,缓解小型机械对塔机的占用,释放更多空间。在超高层电梯中,多会使用齿轮式齿条机进行人与材料的运送工作,有关施工电梯的载重能力可高达3t,运行速度在120m/min,相关的运动架设高度在500m以上。

送泵技术的出现,改进了材料运输难的问题,送泵可以提升压力59mpa以上,利用150A泵管,运送高度1000m以上的高度。可以说,送泵的出现,可以有效改进塔机、施工电梯等人为与机械相结合的运输方式,大大提升混凝土浇筑速度,提升混凝土高空运送的质量。

4 超高层建筑施工技术展望

4.1 建筑材料

随着技术的发展,当前超高层建筑所引用的施工材料可

以向着高强、轻质、防火、周期使用性唱的方向发展。除此之外,工程施工期间,要减少对资源的消耗,尽量多使用生态环保的绿色材料,才能做好节能减排的工作,防止因建筑工作对周边环境的污染,这样才是材质发展的最终趋势^[1]。论文在这里要着重阐述两种材料。

一种是生态建材,如生态混凝土、生态玻璃、生态水泥等。它的使用与产生是利于对环境及人体健康的材质,通过生态材质,模拟动物骨组织结构受创再生的原理,利用修复粘剂与混凝土下肢相结合,完成材质自修复的能力,这对材料受创进行恢复有着较高的帮扶作用。

还有一种材料是智能材料,通过自我诊断及自我调整、修复的功能,主动调节建筑中环境的各类参数,降低对能源的消耗与释放作用。特别是一些除湿材料的运用,可以根据环境的湿度进行水分的吸收与释放,从而保持室内环境湿度与干度的平衡状态。建筑内也可以安装自动调节光线的玻璃,可以根据室内对于光线的需求进行调节,从而满足超高层建筑的室内采光需求^[2]。

4.2 高效能的施工装备

超高层建筑是当代建筑与科技发展下的结晶,面对日新月异的发展,市场劳动力的萎缩、市场竞争激烈,施工装备更应与时俱进,这样才能应对市场需求,筑造出市场需求的建筑,满足建筑市场创新求变的需求^[3]。

特别是中国研发出循环运作的施工电梯设备,通过循环运行满足旋转机构的转换工作,通过单根导轨完成多个梯笼的运行工作,与不同的塔机合作,甚至一些建筑施工现场还引用焊接机器人等新型装备,助力超高层的建筑施工工作。

4.3 智能化施工

随着超高层建筑施工内容的增加,施工中所要面临的工序内容更加繁杂,所以就需储备更多的施工与建筑监管人员。还可以通过智能化的施工规避超高层施工的风险,主要是利用建筑产业优化与升级的方式,提升建筑在现代化、工业化、智能化方面的表现^[4]。

特别是在智能化施工的过程中,可以将施工的重点分为智能化监控及智能化装置两大类。其中,智能混凝土布料机可以根据核心筒对布料杆作做进行路线的布置,在机械运行的过程中,发生前方有阻挡物的干扰时会主动避开,完成全面的操控过程。而利用甬管进行智能体系的监控,可以有效检测出混凝土堵管的方向,在发生问题时可以发送出报警

的提示音,这样更利于有关施工人员进行及时的安全监督工作,及时找到发生隐患的位置消除隐患^[5]。

5 结语

综上所述,超高层建筑的是未来城市建筑的主要载体,所以要做好超高层建筑施工技术的准备工作,大力推进有关施工技术及施工装备的研发与创新工作,这样才能推动城市经济的发展向着更高质量迈进。在后续搭建过程中,不仅要关注超高层建筑的安全性、美观性、实用性,更要向着节能减排的方向发展,不能盲目地追求进度与效益,做出损人不利己的行为,只有从实际出发,不断创新,才能不断提升施工技术的水平,为城市的经济的发展及国家经济水平的提升

打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 何晓凯. 探讨超高层建筑施工中的全液压整体爬模技术[J]. 低碳世界, 2020(07):110-111.
- [2] 熊文康, 黄亮. 超高层建筑绿色施工技术实践与应用[J]. 城市住宅, 2020(07):223-224.
- [3] 马明利. 超高层建筑施工技术发展与展望[J]. 住宅与房地产, 2019(22):156.
- [4] 李杰, 杨晓明. 超高层建筑施工技术发展与展望[J]. 居舍, 2019(21):12.
- [5] 张琨. 超高层建筑施工技术发展与展望[J]. 施工技术, 2018(06):13-18+93.