

高层住宅的房建施工技术研究

鲁荣利¹ 谢晋¹ 秦卿¹ 韩宝安² 朱长宇²

1 中建交通建设集团有限公司 北京市 100000

2 中建丝路建设投资有限公司 陕西省 西安市 710075

摘要: 在全球经济一体化的背景下,我国建筑业获得了空前的发展。高层住宅的建设不仅是科技进步与发展的必然要求,同时也是解决我国居民居住问题的有效途径,对提高土地资源利用率具有重要意义。高层住宅的出现极大地提高了土地利用效率,顺应了中国城市化的大趋势。然而,同等面积下,高层建筑越建越高,建造难度越大,整体结构越复杂,对建造技术的要求也就越高。

关键词: 高层住宅; 施工技术; 技术要点

前言

随着城市化进程的加快,城市人口越来越多,房地产开发商也越来越多地开发高层住宅。目前,高层住宅已成为城市建设的主体,随着科学技术的进步,高层住宅层数不断增加,对建造技术的要求也越来越高,因此,开展高层住宅建造技术研究具有重要的理论与应用价值。然而,尽管高层住宅可以有效地缓解城市用地紧张的状况,但在建设过程中仍然存在许多问题,必须及早加以防治。高层住宅项目管理制度的建立,是为了更好地保护人们的生命财产安全。

1 高层建筑施工地基本概述

随着我国社会经济的快速发展和城市建设的不断推进,大量的农村劳动力进城务工,本地人口不断增多,城镇居住空间面临着巨大的压力。同时,城镇产业的快速发展,给城镇带来了很大的土地压力。因此,为了解决我国城市土地资源短缺的问题,我国城市规划工作者借鉴了国外的做法,即在城市中建高层建筑。由于高层建筑层数多,楼层高,施工工艺复杂,施工前的设计比较困难。此外,由于高层建筑层数较高、层数较多,施工难度较大,建设单位常要求多家施工单位联合施工,施工难度较大。由于施工工艺难度大,各施工小组间相互配合不好,常存在安全隐患。

2 高层住宅建筑施工技术特点

高层房屋基础深厚。住宅建筑中,地基的挖掘和施工是首要考虑的问题,但由于地基的厚度无法确保结构的安全性和稳定性,所以对地基的设计和施工提出了更高的要求,地基的厚度要占建筑高度的1/12。如使用桩基础,必须保证地基深度不低于整栋楼高的1/15。

在高楼上建造更多的建筑物。但是,由于工程规模大、

施工组织多、施工难度大,施工周期过久,施工成本就会上升。在高层结构中,为保证项目顺利实施,必须把设计、准备和施工三个环节有机地联系在一起,以保证项目的顺利实施。这不但给工程管理工作带来了很大的压力,同时也使工程技术出现了一些漏洞。

在高层结构中,高空施工是一种较为常见的工作方式。高层住宅建筑最突出的特点是其高度,施工过程中工人经常垂直作业,具有很大的安全风险。由于高层结构中垂直搬运的路程比较长,为了保证工程的安全性,需要使用相应的输送机械,并且要有专门的工作人员来负责,以保证工程的安全性。由于其建造工艺更复杂,施工难度更大,施工品质更高,所以,其建造周期相对较长。

3 高层住宅类型的房建施工技术存在的缺陷

3.1 施工安全问题

在高层住宅工程的具体施工过程中,涉及大量的工作人员,施工设备,材料等,并且施工周期较长,工程量较大,同时还要从事许多危险性很高的高空作业。因此,高层住宅工程建设中的安全管理是一个难题。再加上高层住宅建设过程中要用到各种大型施工设备和工具,这大大增加了风险,因此,无论是哪个施工工序,如果处理不好,都会产生一些安全问题,造成不同程度的安全事故。这不仅严重威胁到施工人员的生命安全,而且还影响到参与企业及社会经济发展,成为制约高层住宅建设工程正常开展的重要因素。

3.2 施工人员问题

在高层住宅这样的房屋建筑项目中,施工人员的专业素质将直接影响到施工技术的顺利实施。但是现阶段的建筑工人多为农民,年龄偏大。由于其文化程度较低,且在施工前未接受过相关专业技术的有效培训与指导,因此相

关管理部门尚未充分重视施工人员在高层住宅工程建设中的作用。要不断加强施工人员的专业知识,提高其综合素质,才能使管理效益最大化,促进高层住宅建设工程顺利有序发展。

3.3 技术控制方面问题

在房屋建筑工程中,施工工艺直接影响到整个工程的质量和进度,高层住宅建筑施工难度较大,尤其在工艺控制方面,难以进行有效控制,导致实际施工中出现了许多问题。按照有关规程,现场的施工工艺要与现场的建设需求相一致,确保工程的质量。但是,由于施工场地及技术条件的限制,部分施工技术与现场条件存在较大差异,难以取得预期的技术控制效果。在施工过程中,如果不能及时了解施工现象,或者采取不合理的施工方法,就有可能导致工程质量管理出现问题。

4 高层住宅的房建施工技术分析

4.1 混凝土施工技术

在高层住宅建筑工程中,混凝土浇筑是非常重要的一个环节,其浇筑质量直接影响到整栋高层住宅的施工质量。在实际施工过程中,必须严格控制混凝土浇筑的整个过程,防止出现开裂等问题,是整个工程顺利实施的基础。目前,混凝土泵送法被广泛应用。但是,在实际运行中,会产生大量的雨水、灰水,从而导致了溢流现象的产生。因此,对已建成的工程要做好养护工作,一旦发现渗漏现象,要及时清除,防止因积水引起的不良影响。在混凝土养护过程中,保温措施的好坏直接关系到混凝土的施工质量。混凝土分阶段固化时,会发生化学反应,产生大量热量。

4.2 后浇带施工技术

在高层住宅建设中,采用后浇带施工技术,可有效防止建筑物表层开裂,并可有效控制建筑物整体沉降差。根据实践经验,后浇带的截面形式多采用直缝形式。同时,在建筑工程中,当实测墙与墙的间距超过60cm时,应选用槽口形式;长度小于30cm时,宜选用直缝型;对于30~60cm厚的墙体,一定要做V形接缝,也要有阶梯缝。如设置直缝后浇带时,应采取的技术方案为:先清除后浇带裂缝及与其相连的积水区域,并确保施工前、后2个部位24小时保持湿润。其次,后浇带区域的模板一定要严格按照施工图纸进行施工(这一步,模板材料应选用网孔均匀的钢丝材料)。因此,应对胶带采取必要的保护措施。此阶段的防护措施为:在后浇带缝两侧加挡水砖,内墙内刷一定量的防水灰浆。最后,对浇带施工缝进行彻底清理,

将浇带顶部封闭,施工期间采取防护结构、止水带等措施,防止对原有的钢筋产生不良影响。

4.3 防水施工技术

高层住宅的防水问题,不仅关系到住宅的实际使用年限,而且还直接影响其使用性能。施工过程中,既要保证基础施工质量,又要做好防水工作。一般情况下,施工时都会发生小范围的收缩。同时,施工过程中采用的防水施工材料也不可避免地会产生胀缩现象。这些问题的存在,将使高层住宅的落水口和过水孔等部位出现裂缝,严重影响其防水性能。但建设项目规模小,施工过程复杂。为确保高层住宅防水工程高质量竣工,应做好以下几项工作。一是,加强屋面、檐角等关键部位的防水层,防止雨水等引起变形;二是,先在屋面排水构造上涂刷优质涂料,再铺衬施工。

4.4 消防措施

在高层住宅建筑施工过程中,存在着大量的钢结构焊接等工序。在这一施工环节中所产生的火花等具有较大的火灾隐患。所以,在高层住宅工程建设中必须切实落实消防措施。以此有效防止意外情况的出现。在实际施工过程中,需要对相关工作人员加大安全教育培训工作力度,使其在开展焊接等形式的明火作业期间,做到小心操作,及时清理其作业环境,避免火星迸溅到极易燃爆的物体上。在消防设施的建设中需要设置充足的消防水龙头,并且将其安装至容易发生问题的位置。同时对于地面而言,也需要结合工程建设的实际需求,设置充足的蓄水池以及高压水泵等多种设备。以此强化工程施工中的消防能力。

4.5 预应力技术

张拉筋在高层住宅中的应用日益广泛,其质量要求也越来越高,建筑施工多采用装配式预应力结构,严格控制砂浆和混凝土的实际强度,达到40%设计强度。另外,在灌浆过程中,必须保证灌浆均匀,防止堵塞,保证排水通畅,从而确定具体的灌浆时机。在未达到初期养护条件前,仍需继续注浆。通过施工工艺完成这一阶段的施工后,要合理地总结经验,对现代化施工技术要有深刻的了解,及时更新较老或过时的施工设备,提高施工质量。另外,还要注重对施工人员的全面培训,提高其综合素质和专业能力,聘用更多的专业技术人员,不断优化知识,更好地服务于建设行业的健康发展。

4.6 沉降观测信息化技术

为了保证高层住宅建筑的稳定性,必须对其进行实时

监测。运用先进的观测仪器与设备,对建筑工地的实际沉降资料进行采集,并对其进行整理,并将这些资料中的信息加以分析,使高层住宅的安全稳定得到最大程度地保证。在施工过程中,要完善水准控制网,对沉降点、基坑开挖等进行科学选取3个以上的水准基准,并选取2个有效后视水准基准,在每个观测点与水准控制点间构建观测线路及监测网。为了保证探测线路的安全,可以在拐弯处或者定点处设置观测设备,并在检测期间与地质勘察有关数据进行综合分析,以防止出现不利结果。

4.7 标高控制技术

高层住宅工程标高的控制是工程施工的关键,要对施工的各个环节和每一层进行严格的标高控制。标高控制是一项非常重要的工程质量检验指标,它对高层住宅建筑的全面发展起到了十分重要的作用。近年来,由于科学技术的进步,高层建筑高程控制技术得到了长足的进步,相应的设备、仪表也在逐步增加,在精度、安全等方面也得到了极大的提升。在房屋建筑工程中,为了防止在工程中对标高进行控制,必须对各层的标高进行统一规范。在实际工作中,对于高层住宅建筑,其施工标高主要包括基坑、楼板、墙体等。在保证高程精度的前提下,采用水准仪来提高高程控制精度,并对高程进行检查,对发现的误差及时纠正。

5 优化高层住宅工程施工技术地具体策略

5.1 在施工过程中实施标高控制

在高层住宅建筑施工中,为保证工程质量与效率,往往采用多种控制指标与控制手段。因此,将目前广泛应用的高程控制方法与施工过程相结合,可以大大提高工程质量。在高层住宅建筑施工过程中,必须保证标高符合要求,否则将导致返工。如果要返工,不仅要浪费大量的建筑材料和人力,而且还会延长工程的工期。因此,在施工作业的过程中,必须重视对标高的专业测量,以减少因测量规范不达标而造成的返工。在实际测量中,应确保各层各轴线的标高不超过4个,这样才能科学、合理地测量墙体,使其符合设计图纸的要求。只有保证每一层的标高都与设计图纸中所规定的技术要求相一致,才能保证后续施工的顺利进行。

5.2 严格控制垂直度

在高层建筑施工中,竖向高度是一个很关键的问题,它直接关系到项目的进度和完工时间。对高层住宅竖向质量进行严格控制,并采取有效措施。利用经纬仪、激光垂

准仪等先进设备,可有效控制建筑物垂直度,提高工程质量。因此,不仅要使垂直度指标引入高层住宅施工过程中,还要使测量人员熟练掌握测量仪器与仪器的使用方法与技能,才能更好地提高工程质量与规范。

5.3 优化防裂缝技术

在不断优化高层住宅建造工艺的同时,由于气候等因素,室内墙体易发生开裂,尤其是顶层。为促进高层住宅的发展,应采取分段砌筑、在中间设置构造柱、腰梁等措施。此外,对于不同建材之间的交接点,在涂刷油漆前,必须先对铁丝网进行有效布置,才能有效预防裂缝的出现。除了对墙体进行分段砌筑,有效安装铁丝网外,在实际配置和配比时,也要根据设计要求,达到较高的施工技术水平,以避免因混凝土质量不达标而导致的房屋开裂乃至坍塌。这些问题除了在实际施工中要引起足够的重视外,在后期的使用过程中也要切实进行养护,工作人员必须熟练掌握和运用养护的方法与技巧,防止后期养护不好而造成的墙体开裂,使整个工程的质量得到最大程度的提升。

5.4 强化信息化施工技术的有效应用

随着科技水平的不断提高,项目建设的整体质量在很大程度上取决于管理水平。目前,我国施工企业普遍采用信息化手段,加强施工管理,以提高施工管理水平。在高层住宅建筑中采用信息化施工技术,利用先进的设备,有效地检测施工现场,深入分析所得数据,及时发现施工过程中出现的问题。在实际应用过程中,为了保证测量结果的准确性,必须定期检查。

结语

总之,随着时代的发展,科学技术的发展也越来越快,为了保证高层住宅的建设质量,必须对现有的施工技术进行不断完善,建立科学合理的施工管理制度,规范施工人员的工作行为,运用高新技术开展施工,不断提高施工效率,保证施工质量,避免施工过程中出现安全事故。

参考文献

- [1]吴谋琪.超高层住宅房建施工技术措施[J].门窗,2019(20).
- [2]聂松.高层住宅的房建施工技术探析[J].门窗,2019(17).
- [3]苏汉尚.浅谈高层住宅中的房建施工技术特点[J].四川水泥,2019(09).
- [4]张磊.探讨高层住宅施工技术及相关注意事项[J].城市建筑,2016(27):69-69.