

浅谈高层建筑主体结构施工关键技术与质控要点研究

杨仲平

甘肃建投土木工程建设集团有限责任公司, 甘肃 兰州 730070

[摘要] 主体结构在整个建筑工程中占有重要地位, 相应的技术应用需要得到高度重视。在高层建筑工程施工中, 需要从确保其使用寿命及功能性出发, 严格落实施工技术, 加强主体结构施工关键技术的质量控制工作, 实现高层建筑施工安全稳定, 确保施工质量, 提高施工效率, 促进高层建筑建设与发展。

[关键词] 高层建筑; 主体结构施工技术; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v2i12.3412 中图分类号: TU974 文献标识码: A

Brief Analysis of Key Technology and Quality Control of the Main Structure Construction of High-rise Buildings

YANG Zhongping

Gansu Construction Investment Civil Engineering Construction Group Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 7300070, China

Abstract: The main structure plays an important role in the whole construction project, and the corresponding technical application needs to be highly valued. In the construction of high-rise building, we need to strictly implement construction technology, strengthen the quality control of key technologies of main structure construction, realize the safety and stability of high-rise building construction, ensure the construction quality, improve the construction efficiency and promote the construction and development of high-rise buildings.

Keywords: high-rise building; main structure construction technology; quality control

1 高层建筑主体结构的施工技术

1.1 主体结构测量技术

在高层建筑主体结构施工中, 测量技术的应用是开展其他技术工作的基础。只有主体结构测量准确, 才能达到工程设计的要求。针对主体结构测量技术的应用, 具体把控如下几点:

测量工作者可提前预留出方洞在各楼层之间, 利用激光经纬仪测量主体结构的相关轴线;

针对主体结构外部进行测量时, 需要找准控制点, 且进行反复测量, 并对误差进行有效调整, 从而确保测量质量;

根据主体结构的环境条件, 选择合理的沉降观测点, 并进行编号, 结束一层结构施工后, 测量沉降数值, 分析其沉降情况。

1.2 基桩施工

基桩承载着高层建筑上部结构的重量, 其次基桩还发挥着固定建筑的作用。高层建筑屹立挺拔, 受到风力的影响较为严重, 在较大风力的作用下, 高层建筑的摆动幅度可能大于1m, 因此高层建筑对基桩施工的要求较高。如果高层建筑基桩施工质量不达标, 会给高层建筑留下倾斜、坍塌的安全风险。

当前, 高层建筑基桩施工技术主要包含两种, 一是灌注桩施工技术, 二是预制桩施工技术。在应用灌注桩施工技术的过程中, 应当结合实际的地质情况设计施工方案, 从材料选择、打孔大小、基桩深度等方面进行优化, 从而提高灌注桩施工质量; 在预制桩施工过程中, 采用的桩体有混凝土预制桩和钢制预制桩, 具体施工中应当严格控制基桩周边的土体结构, 避免插桩时发生土体结构坍塌的现象, 只有将预制桩与土体有机结合在一起, 才能提高地基的整体稳定性。

1.3 模板工程施工技术

模板施工质量关系到整体主体结构的质量, 并与高层建筑工程造价息息相关。模板工程施工时, 相关技术人员要对整体性进行严格把控, 模板浇筑施工前, 将短钢筋头配置在内侧模板中, 从而避免模板发生位置偏动。模板安装中, 严格执行图纸要求, 保证模板安装的准确度。采用吊装墙膜措施对吊装墙膜钢筋和墙膜的间距进行控制, 将软质材料固定在墙体和模板中间, 以防止模板与墙体碰撞而发生损伤。

1.4 钢筋工程施工技术

进行钢筋搭接的过程中,要严格执行标准,特别是接头长度要符合要求,搭接完成后进行检查,提高钢筋连接的有效性。针对柱体、墙体钢筋进行绑扎施工时,施工人员先进行测量放线,避免钢筋存在偏移现象,如果设置双排钢筋,要有效控制双排钢筋的间距;针对梁与板结构的钢筋进行绑扎,相应的钢筋位置要符合图纸设计,防止其影响主体结构的受力性能。

1.5 混凝土浇筑施工技术

针对材料。水泥选择中要首选水化热低的材料,强度等级超过 42.5,主要选用普通硅酸盐水泥。选择砂子时,连续级配、等级较高的人工砂是首选,并且严格控制砂子的含泥量在 3%内,并且检验砂子的碱活性。选择外加剂考虑高层建筑的平均温度、雨水量、昼夜温差等因素。

配合比。相应的材料占比控制要合理,提高材料整体性能,可以利用电脑控制系统进行检查与控制,确定最科学的配比方式。

混凝土搅拌。准确计算各种原材料的投入量,正式搅拌前先进行一次预拌,检查拌和质量符合标准后再进行大批量拌和。石子、水泥、砂等原材料的投放要适量、有序,干拌均匀添加生活用水。

混凝土运输要采用专用运输工具,在运输过程中务必监测混凝土的状态,如果存在离析现象,在浇筑前要对其予以二次搅拌。

混凝土浇筑施工。混凝土浇筑过程中,务必根据工程设计的混凝土厚度、浇筑顺序、浇筑方向进行浇筑作业,采取分层分块浇筑的形式,混凝土经由吊斗口下落的自由倾落高度 $\leq 2\text{m}$,若 $> 2\text{m}$ 时,则务必采取有关措施方法。同时,在浇筑过程中还需保持良好的连续性。振捣时要保证振捣到位,防止出现过振、少振、漏振的现象。针对振捣力度、速率要严格控制,避免由于振动过大而对钢筋造成损伤。

养护。养护作业作为混凝土结构施工的最后一环,对病害问题控制有着重要意义。混凝土养护中要为混凝土提供良好的温度和湿度条件。白天的气温偏高,采用洒水养护方式,而夜晚的气温偏低,使用草袋、麻袋片或塑料薄膜将混凝土覆盖,避免混凝土温度过大的同时,使混凝土保持适宜的温度,进而减少出现表面裂缝。

1.6 砌体结构施工技术

在高层建筑施工中砌体结构施工占整体自重的一半,更关系到最终的造价成本。所以,有必要深入分析与有效应用砌体结构施工技术。首先,做好前期准备工作,对砌筑部位进行清理,墙体要通过浇水方式提高其湿润度,在砌筑过程中,严格执行技术标准,使用双面挂线的方式,根据图纸标注内容及相应的尺寸确保门窗位置与设计一致。放置皮数杆在墙体转角部位,基于此设立准线,实施并结束砌筑作业。

2 高层建筑主体结构施工质控要点

2.1 构建完善的质量管理体制

在工程施工前,工程质量管理人加强施工图纸内容了解与分析、研讨图纸存在的不足,通过图纸审核工作解决实际施工问题,将质量隐患控制在前期,从而确保后续施工能够更加高效、高质量地开展。

建立定期和不定期的施工质量检查机制,有效把控主体结构施工技术,并且发现存在偷工减料、违规操作等行为严肃处理。在检查过程中利用考评机制,提高施工人员的责任意识和质量管理的积极性。

成立专门组织并部署专门人员,合理配置质量管理人员岗位及数量,明确岗位职责,由项目经理作为管理第一责任人,并由现场总工程师负责施工管理,利用先进的管理手段,强化对主体结构关键施工技术及质量的检验,以落实施工监督工作,通过对各施工工序严格管理,夯实施工质量,提高管理水平,最终实现有效管理。

施工具体开展中,结合实际的高层建筑施工质量的要求,分析施工质量存在的缺陷,对施工质量管理体系进一步完善,优化与补充管理制度,避免由于管理不到位而导致质量隐患,提高监管效率和质量。

建立质量管理人员培训制度,并对强化员工能力素质的提升。通过质量、安全等方面的专项培训,强化高层建筑主体结构施工管理人员的知识体系和实践能力。在培训过程采用先进的培训方式,例如案例讲解方式、多媒体展示方式等,深化管理人员的专业知识和责任感,提高质量管理水平。高层建筑主体结构施工质量管理部门不但要对现有员工加大培训力度,还应当拓宽人才引进渠道,通过招聘高端人才加速工程质量管理水平提升。

2.2 施工材料控制

材料质量是工程质量的基础保障。高层建筑主体结构施工中的建筑材料有原材料、成品、半成品等。高层建筑主

体结构施工中,加强材料管理能够优化施工工艺,提升技术水平,确保最终的工程质量效果。材料采购过程中,要考察材料供应商的资质和信誉,选择质优价低的材料;材料进场过程中,落实材料验收与抽检制度,严格控制所使用材料的质量;材料应用过程中,置与使用材料要依据工程进度计划来实施,从而提高资源利用率,避免材料浪费,降低材料成本;材料保管过程中,落实材料质量跟踪管理制度,把控好材料质量的各方面影响因素,降低环境对材料质量的影响,为工程开展及工程质量提供优质的材料保障。

2.3 加强施工安全管理工作

在桩基施工过程中,为了确保深基坑施工顺利开展,需要做好基坑支护设计与施工,防止发生土体滑坡、坍塌。

脚手架是高层建筑主体结构施工中不可缺少的设备,针对脚手架搭设,要进行精准计算,并在脚手架安装时提高连接的稳定性,以提高施工安全性。

模板施工中,结合实际施工条件和施工环境,科学搭设模板支撑系统,针对模板拆除,需要做好施工防护措施,以确保现场人员的生命安全。

高层建筑主体结构施工中,还应当在明确部门职责、职能的基础上,严格执行安全管理制度,及时发现违规行为,与此同时,加大违规行为的处置力度,这样能够给其他作业人员带来警示,优化施工环境。

3 结语

综上所述,高层建筑的主体结构承受的荷载较大,对主体结构关键施工技术的水平和质量提出了较高的要求。实际施工过程中,需掌握主体结构关键施工技术的要点,采取有效的质量控制措施,确保打造高质量的高层建筑。

[参考文献]

- [1]杨瑾,路建富,刘凯,郭钊,王鲲鹏.高层建筑施工主体结构的关键施工技术[J].四川水泥,2020(12):189-190.
- [2]谢忠理.高层建筑主体结构施工技术要点及质量控制策略[J].住宅与房地产,2020(32):109-110.
- [3]袁维娜.高层建筑主体结构施工方法[J].科技创新与应用,2020(30):125-126.
- [4]鲁小林,李吉超,张宏历,柴小龙,马吉换.高层建筑主体结构的关键施工技术分析[J].住宅与房地产,2020(27):162-179.

作者简介:杨仲平(1990-)男,甘肃省兰州市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向建筑工程。