

简析高层建筑主体结构施工技术

赵华

荣天建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i8.2604

[摘要] 当前,人们的生活质量显著提高,现代化进程不断加快,与此同时,人地矛盾日益加剧。因此,在工程建设的过程中高层建筑也越来越多。高层建筑主体结构直接关系到建筑的安全稳定性。因此,有必要采取有效措施不断完善高层建筑主体结构的施工技术,以此增大建筑安全系数。

[关键词] 高层建筑; 主体结构; 施工技术

如今,高层建筑对施工技术提出了较高的要求,其主体结构的复杂性较强,施工中也会受到诸多因素的影响。所以施工人员务必采取有效措施不断完善工程的施工技术,保证施工的质量和效率。

1 高层建筑主体结构施工体系的分析

1.1 框架结构体系

框架结构体系主要以结合点连接梁柱构件,从而形成建筑的整体结构。此类建筑的性能较好,平面布置的灵活性较强,且能够产生较大的空间,但其也存在着十分明显的不足。如施工现场的工作量较大,模板磨损较为明显。框架结构体系是一种柔性结构体系,在抗水平荷载及抗震能力上均存在着十分明显的不足。框架结构是一种常见的多层建筑结构形式,高层建筑也以其为基本单元,如强度无法满足工程的要求,则会产生肥梁胖柱现象,这一方面影响了建筑的美观性,另一方面还会降低工程的经济效益。

1.2 剪力墙结构体系

剪力墙结构体系利用了建筑的外墙和内墙的框架作用,且在工程施工中需合理采用大模板和滑模板施工工艺。现浇剪力墙结构施工中应用大模板技术操作便捷,整体性较强,施工效率高,同时侧向刚度较大,可承受较大的水平和竖向荷载。但是其也存在着一定的不足。该体系平面整体性较强,框架剪力墙结构是框架结构与剪力墙结构的有机结合,最后形成的复合结构体系,该结构平面布置相对灵活,水平荷载承受能力较强,具有良好的抗震性能,在15层-30层的高层建筑中应用较为广泛。

1.3 结构施工方案

采用现浇施工工艺来处理钢筋混凝土筒体的竖向承重结构,确保高层建筑结构的整体性。内筒与外筒的跨度一般在8-12m,工程施工中主要采用现浇混凝土楼板及压型模板、混凝土薄板等作为永久性现浇模板的现浇折叠楼板,桁架主要起到了台模竖向承重构件的作用。

2 主体结构施工要点分析

主体结构施工较为复杂,施工的步骤较多,因此分析主体结构施工要点也是施工前必须高度重视的内容。

2.1 施工测量技术

高层建筑主体结构测量控制尤其关键,若关键参数测量不准确,则会产生不良后果。如外墙面结构发生明显的移位和错位问题,则装饰抹灰的厚度也会有所增大,需要消耗大量的材料及人工,并延长工程工期。如外墙抹灰厚度明显增加,则墙皮脱落现象也更为明显,甚至还会造成人员及财产损失。所以,高层建筑主体结构施工中,应结合工程实际选择测量仪器和设备。沉降观测点的位置及观测的频率等均需满足规范的要求。

2.2 钢筋工程

2.2.1 钢筋的制作与运输

钢筋加工前,施工人员要结合规定和标准的要求保证送检工作的质量,验收合格后,甲方和监理单位要及时确认。入场后可按照材料的类别分类摆放。在日常工作中也需采取有效的措施加大保护力度,防止钢筋存放中存在明显的质量问题。钢筋加工的各项参数均需满足规范的要求,清理钢筋表面,且表面不可有损伤和污渍,充分结合施工的进度分类堆放加工后的钢筋。

2.2.2 钢筋绑扎安装施工

钢筋安装施工前,施工人员可根据工程实际配备施工需要的工具,全面了解工程施工条件,同时保证技术交底的质量和效率,确保施工人员可全面掌握安全技术操作的基本流程。钢筋绑扎施工中,要按照要求搭设工作台,并对纵向钢筋临时搭设固定设施,保证钢筋绑扎的规范性和科学性。在钢筋保护层中的位置做好绑扎施工。且按照工程建设的需要来设置垫块,垫块的厚度和保护层的厚度应完全相同。完成钢筋绑扎施工后,还需结合施工规范的要求做好钢筋定位工作。放样也是施工中不可忽视的内容,其可保证该部分的钢筋绑扎质量得到全面的保护。钢筋安装施工中,误差不可避免,如钢筋绑扎施工中,长宽比例和尺寸应在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。

2.3 模板工程

模板工程的性能和质量与混凝土的外观和质量有着直接的关系,为了提高施工的质量,大钢模、铝合金模板和顶板模板等均采用多层胶合板。模板支撑脚手架以碗扣式为主,并邀请专家学者论证专项方案。模板安装施工前,需确保放样的质量,确定安装位置和标高控制墨线,在不存在明显错

误后方可安装模板。

安装墙柱模前,需凿平原来的混凝土面,安装模板后,要在底部四周抹适量水泥砂浆,填充结构中的缝隙,避免出现漏浆问题。梁柱交接的过程中需确保梁接头的顺序符合规范要求,如梁底的跨度在4m以上,则梁底起拱的设计应满足设计要求。为了加强拼缝的严密性,还可在模板拼缝内粘贴防水胶带。支设剪力墙洞口模板时,需加强剪力墙洞口位置的准确性,优化洞口外观。顶板支模中应用双线标高控制技术能够保证混凝土平面的平整性。在工程施工中,后浇带模板和支撑脚手架是施工结束后必须要拆除的临时设施,且其需满足结构施工的要求,不可在后浇带的两侧堆放任何施工材料和施工设备,进而提高工程的施工质量。同样重要的是,混凝土同条件试块必须满足拆模的强度。

2.4 混凝土工程

若要保证混凝土工程的施工质量,就需严格控制施工进度。主体结构的混凝土表面必须完好无损,不存在明显的质量缺陷。结构构件的尺寸需符合设计的规范和要求。再者,根据施工的基本要求做好混凝土强度试验,混凝土拆模后要应及时清理模表面,并结合工程的既定标准做好洒水和覆盖等养护处理,规定养护的时间在7天之内。另外,在混凝土施工中要高度重视浇筑施工和后期养护,保证施工质量和效率。

2.5 二次结构

2.5.1 如加气混凝土砌块的龄期在5天以内,则其无法进入到施工现场,如混凝土的龄期不足28天,则其不可应用于工程砌筑施工。

2.5.2 编制填充墙完善的施工方案,确定排砖计划。在现场拌制好的砂浆不得超过3小时。如施工过程中,施工现场的最高气温在30℃以上,则应在2小时内用完,超时或凝固的混凝土不可加水使用。

2.5.3 结合排砖图和斜砌砖倾角制作施工中需要的不同模具,做好混凝土三角块的预知工作。在构造柱中需合理使

用双面胶避免出现跑浆的问题。

2.5.4 模板间的对拉,切忌在加气块上钻孔,顶部支模施工中则需采用风斗模的模式,将管线和开关插座的插盒设置在构造柱结构当中,通常不在填充墙上开槽。厨卫间填充墙下的混凝土导墙。

2.5.5 在工程施工中,气体需保证砌筑的垂直度和平整性。砌体和砌块与结构连接位置的灰缝应填实。

2.5.6 现浇板带和构造柱设置应充分满足工程施工的要求,且砖砌体和梁板交界位置要填充密实,管线开槽位置和填充墙与混凝土交界位置可使用防裂网格应用技术。

2.5.7 高层建筑外墙防水在工程施工中不可忽视。所以在外墙装饰施工前,要及时封堵外墙对拉螺栓孔,强化防水处理效果。

2.6 安全防护及垂直运输

现阶段,在高层建筑主体施工中,悬挑式型钢双排脚手架和爬架是最为常见的主体结构施工的外防护脚手架。通常,防护脚手架外侧主要应用密目安全网及金属钢板网保证封闭的质量。垂直运输的过程中,务必全面考量不利因素,以期充分满足工程建设和施工的基本要求。

3 结束语

综上所述,高层建筑主体结构施工具有较强的系统性,施工中需严格控制工程施工的规范性。同时,在工程施工期间还要积极应用当下最为流行和先进的技术,不断完善工程质量管理 and 风险管理,以此打造出更多高品质的高层建筑。

[参考文献]

[1]法良海.高层建筑主体结构施工分析[J].建筑技术开发,2017,44(16):79-80.

[2]倪红九.高层建筑主体结构的施工技术分析[J].门窗,2018,(01):104.

[3]司岩峰.高层建筑主体结构工程施工技术分析[J].门窗,2017,(07):104.