

# 高层建筑施工中土建施工关键技术研究

商越博

山东省工程监理咨询有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 在城市建设中,我国日益严格的土地利用要求在一定程度上限制了城市土地的利用。因此,各种建设项目必须不断扩大高度,使高层建筑的发展越来越快。高扬程建筑对结构稳定性和承载能力的要求非常高,施工时间相对较长,为了保证施工顺利进行,对建筑工程管理水平有着极其严格的要求,施工单位应注意学习先进技术和基本质量控制点。本文分析了高层工程的施工工艺和质量控制要点,供相关设计人员参考。

**关键词:** 高层建筑;施工技术;质量控制

## 引言

随着经济水平的不断提高,建筑业在整个经济中所占的比重越来越大。人们对建筑的要求不再局限于安全和质量,而是对环境有更高的要求。施工技术作为工程建设的基础技术,也必须适应时代的发展步伐。为了在建筑项目和建筑展览的效率之间保持平衡,建筑人员必须创新传统的建筑技术,以满足新时代建筑业发展的要求。

### 1 高层建筑施工特点

#### 1.1 施工周期长

高层建筑比较高,施工周期也比较长,时常面临季节性施工,存在冬季施工、夏季施工的现象,一般多层建筑每栋所需平均施工周期为10个月,高层建筑工程平均施工周期在2年。高层建筑施工是通过将装饰施工和结构施工工期减少而实现整体缩短施工周期目的的。高层建筑工程施工流程比较多,大体主导施工工序采用现浇混凝土,因此,若可有合理选择模板体系可以降低施工成本,缩短主体结构工期。

#### 1.2 固定性与流动性

土木工程施工的固定性主要表现在施工过程中,即施工人员在施工时要遵守行业规范,且每个施工环节都有其固定的施工场地。另外,针对具体的施工项目,一些常规的、固定的施工技术将被广泛地应用到施工过程中。流动性通常表现在施工队伍上。在实际作业过程中,如果施工要求或投入资金发生突变,那么施工人员的数量或施工的标准也将随之发生改变。另外,施工技术与施工人员的结合具有不确定性和空间性,所以它会表现出流动性特征<sup>[1]</sup>。

### 2 高层建筑施工技术施工工艺分析

#### 2.1 基础施工

高层建筑施工中,基础施工技术决定了施工质量。

在地基施工过程中,一般技术人员以及测量人员首先要对地区的地质状况进行认真勘察,并根据具体情况选择相应技术,以保证地基强度和稳定性。施工现场通过使用现浇灌注施工技术,桩机基础建设所用钢筋混凝土需要满足要求,进而使桩机承载力能够抵御地下水侵蚀。随着建筑技术的进步,高层建筑基础施工中,现浇混凝土灌注桩基础施工应用广泛,该技术成本较低,同时可以应用在不同的区域地质环境中,这种就施工污染相对较小,噪声更低,在高层建筑中应用比较普遍,也是其中的一个基础施工技术。

#### 2.2 深基坑支护技术

深基坑支护是指为保证地下结构施工及基坑周边的环境安全,对深基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护等措施。然而施工地区的土质较为松散,不利于深基坑支护技术的开展。此时,创新深基坑支护技术就显得尤其重要。例如,传统的深基坑支护技术在土质松散的情况下,很难保障深基坑的施工安全,而桩锚结合的支挡体系就能很好地保证深基坑的稳固性。施工人员使用桩锚结合的支挡系统再结合预应力锚杆、锚套管等进行施工,不仅能提供有效的锚拉力,还能减小支护排桩的内力,从而能够有效避免支护排桩的位移,防止基坑变形。另外,将内部支撑、护栏的创新方案和深基坑支护方案相结合,既能稳固深基坑,还能有效降低工程造价。由此看来,创新深基坑支护技术,对于土木工程施工具有现实意义<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 混凝土施工要点

混凝土在建筑工程中属于非常重要的材料,在开始施工前,需要依据高层建筑施工的特点来选用不同等级的混凝土。通常而言高层建筑施工大多使用泵送混凝土技术,由于高层建筑施工所需混凝土的总量较多,且强

度高。为此,为了确保浇筑施工工期,不但要配备符合现实情况的仪器设备,如土泵机、布料机等,并且还要保证混凝土中砂石与水的比例。据调查显示,我国目前许多高泵混凝土均采取“双渗技术”(即掺入粉煤灰及化学外加剂),以保障高层建筑对混凝土的配合比例要求。随着混凝土的泵送高度提升,也能够将其直接泵送到所预估的浇筑高度中,极大地提升了传统施工模式的效率。在调节的过程中,对混凝土的实验配比进行严格把关,选择水化热低的配比方案,再对混凝土构件进行分层浇灌,使得水化热易于发散,在此阶段,需要对分层的厚度进行把关,采用间隔浇筑控制混凝土初凝的时间。此过程中需注意严格按照有关技术标准和规范操作,并且可指派专业人员在旁进行监督及管理。此外,为保障混凝土施工质量,还需要利用混凝土振捣器进行二次振捣,保障混凝土的密度符合质量标准。

#### 2.4 钢筋施工技术

钢材是建筑工程施工过程中必不可少的材料之一,由于建筑的钢材消耗量非常大。钢筋之所以能保证建筑工程的安全,是因为钢筋是重要的骨架支撑。钢筋工程的施工直接影响工程的整体质量。要想保证施工现场的安全,就必须提高加工技术,提高建筑工程的质量。在选择钢材时,要严格控制结构钢的质量和性能,确保施工现场的安全隐患得到控制。钢筋工程施工初期,由技术人员和质检人员对质量和性能进行复检,以确保工程所用的钢材符合相关要求<sup>[3]</sup>。

#### 2.5 框架施工

2.5.1 现浇框架技术。该技术在现场施工应用时,需要保证梁柱板等全部现场浇筑成型,支模采用散装散拆时定型组合模型,浇筑采用绑钢筋方式,此外根据结构形式实行组装模浇筑,而梁板等采用台模进行模板浇筑。

2.5.2 预制装配框架技术,该技术属于流水化,作业施工质量好、速度快、工作量少。但是结构上来看,该方法所形成的结构抗震性不强,需要科学把控构造基本情况,组织吊装合理,配合好各施工工序。

2.5.3 现浇柱、预制梁板框架技术。框架结构建筑中,一部分支模简易框架柱能够现浇筑,而复杂水平梁板则需要采用附近预制法进行浇筑,进而构成现浇筑和预制梁板框架组合。该技术结构性好,预制装配构件之间有着良好连接效果,可以降低现场吊装工作量,适合在设计好的标准参数中应用。

2.5.4 升板技术。高层无梁楼盖在施工现场进行重叠生产时,各层楼板和柱子进行预制或现浇,柱头负责提

升设备,各层楼板旋转至指定部位。对准备升板楼板可有事先安装好外墙行和竖向构件,实现整层提升。这种方式既能够节约模板使用量,也能够降低高空作业危险程度,解放劳动力,在狭小施工场地应用效果较好。施工过程中,需要科学设计组织,确保预埋件和提升环处于适当位置,进而保证建筑整体稳定<sup>[4]</sup>。

### 3 高层建筑施工质量控制措施

#### 3.1 提高管理质量

高层建筑施工比较复杂,在各种因素综合作用下极易受到影响,因此施工时需要提高施工管理质量,制定相应的管控措施,并建立管理体系。施工期间,需要协调好施工各方关系,提高施工质量,完善施工环节。同时,施工管理时,通过使用现代化信息技术可以保障施工顺利,并利用信息技术对施工进行有效监测,进而科学分析施工情况得到检测结果,提供科学的施工数据,进一步提高建筑施工质量以及建筑施工技术水平。

3.2 完善施工材料管理,做好高层混凝土质量控制工作

可以通过对施工原料进行控制。在施工原料的选用上,施工管理人员需要依据国家的相关规定,其中包括对水泥、钢筋等材料,对其性能进行检测,只有符合标准的材料才允许使用。同时,选用经验丰富的采购人员,对采购材料的型号、质量,有较好的识别能力。另外,在施工的设备上进行控制,施工单位要与相应的供应方签订维修质保的合同,减少在设备上的成本支出,在购买的过程中,选取有资质的供应商,选用符合生产的实际标准。做好材料的申领工作,对申领的材料,后勤部门应该及时进行登记,及时补足材料的份额,确保在施工环节中所使用材料都是符合标准的产品,严格杜绝使用残次产品来进行施工,对工程质量造成影响<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 加强施工技术管理

在建筑工程施工中要加强技术应用及其管理,不断优化工艺,加快项目开发的施工进度,确保施工质量满足工程建设需求,进一步提高相关企业的经济效益。在建筑工程设计阶段,严格检查图纸,并根据实际情况进行施工技术应用分析,找出与实际情况不符的问题。与项目部沟通,以此来解决存在的问题。落实施工方案的技术公开,技术人员要对施工人员进行技术讲解,确保现场施工人员掌握必要的施工技术,规范现场的操作和施工,减少不当行为的发生,提高建筑工程的施工效率,保障建设的顺利进行。施工人员是工程开发的直接执行者,与工程质量有着直接的关系。因此,在建筑工程施工中,需要加强对人员的培训,提高其安全意识和

操作技能,确保建筑工程的顺利进行。安全管理应作为施工管理的重点,在正式开工前必须经过培训,注意自身安全,注意施工中的每一个细节。如果发现现场有危险,必须在危险发生前消除。人员要积极配合技术培训,提高施工操作技能,更好地发挥建筑工程施工技术作用,提高建筑工程的整体施工质量。此外,由于不同地区的地势、降水等环境存在较大差异,各地区间发展程度的差异,环境也不尽相同。

#### 4 结束语

在设计高层建筑主体结构时,有必要考虑影响高层建筑结构的所有因素,这些因素在设计高层建筑主体结构时很容易被忽略,也会影响建筑物的整体安全性和稳定性。因此,为了避免类似问题的发生,设计师需要提高设计质量和水平,以促进高层建筑的健康发展。高层建筑是城市的典型标志,因此,高层建筑的设计质量直接

取决于城市的发展水平。在设计高层建筑时,必须严格遵守相关标准,加强现场研究和深入的结构分析,这是高层建筑设计的关键。

#### 参考文献

- [1]赵俊芝.论土木建筑施工技术问题的对策与发展讨论[J].建材与装饰,2019(22):44-45.
- [2]罗庆华.土木工程建筑施工技术及创新方式[J].房地产世界,2020(20):89-90.
- [3]王卫东.高层建筑钢结构工程施工技术要点探究[J].住宅与房地产,2019,25(7):123-124.
- [4]张彬彬.高层建筑钢结构施工技术要点研究[J].建材与装饰,2019,14(36):162-163-164.
- [5]陈振华.高层房屋建筑施工技术标准及管理探讨[J].中国标准化,2019(15):155+157.