

# 高层建筑中土建施工技术的应用研究

贺波波\*

义乌市建设投资集团有限公司 浙江 金华 322000

**摘要:** 高层建筑施工中,落实土建施工技术可保障建筑整体结构质量,确保施工体系结构的完整性。土建施工技术应用过程中,需要考量地基施工、桩基施工、深基坑支护施工、钢筋混凝土施工技术的应用,充分明确周边岩土质量、房屋抗震烈度、水土环境适应力等。当前高层建筑土建技术施工过程中,对地基结构施工、混凝土施工等技术掌握度有所欠缺,对环保技术、新设备能源的使用不到位。为了保证高层建筑土建施工技术的实用性、质量,文章从土建施工技术的实际应用入手,通过分析施工类型,为后续高层建筑施工提供保障。

**关键词:** 高层建筑; 土建施工技术; 应用研究

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0208-8>

## 引言

随着城乡一体化建设的发展,城市面积在不断扩大,内部土地供需矛盾日渐突出,为了最大程度利用土地资源,提高城市空间利用效率,在城市中诸多高层建筑拔地而起,成为城市亮丽的风景线。但是由于高层建筑自身重力比较大,作业面比较狭小,因此受到诸多因素的限制;高层建筑混凝土浇筑量巨大,主体结构以及地基基础结构施工周期比较长,给高层建筑土建施工质量的把控带来了非常严峻的考验,应采用成熟先进的土建施工技术,加强施工管理,制定出详细的可操作方案,以保证高层建筑土建施工质量。

## 1 高层建筑的特征分析

高层建筑具有面积大楼层高的特点,其需要使用大量的建筑材料和众多的机械设备。由于工程量巨大,施工单位要提前做好施工准备,确保材料和机械设备的采购以及运输工作,工程队要做到人员充沛,充分做好施工技术准备工作,从而保障建筑施工顺利进行。由于我国幅员辽阔地理环境差异非常大,有些高层建筑施工场地环境并不理想,也是建筑单位面临的一大重难点。这么多人力物资应如何分配、各种机械设备在现场怎么布置更加科学合理,也考验着施工单位的现场管理水平。另外,高层建筑施工由于体量比较大,其施工工期一般在3年左右,这就需要考虑不同季节施工带来的影响因素<sup>[1]</sup>。建筑领域一向有着安全第一质量第一的目标要求,因此一定要制定严格的安全防护措施,科学规范的安排施工工序,并且在施工每个阶段都要进行成本和施工进度管理,这样才能保障施工安全生产。再者,高层建筑一般采用多项目同时施工策略,这就要求施工单位协调好各施工部门进行密切配合,做好技术沟通,加强对施工现场的监管,保障施工进度以及施工质量。

## 2 高层建筑中土建施工技术的应用

### 2.1 大体积混凝土施工技术

对于基础板较厚较大且需要连续浇筑的工程,施工人员可采用大体积混凝土施工技术组织施工。由于高层建筑对地基基础的质量要求比较严格,特别是基础施工,对施工的连续性要求非常高,必须连续施工,按设计要求留置施工缝,避免构件裂缝,大体积混凝土施工优化是通过控制施工混凝土内外温差,防止混凝土温度变形开裂,保证混凝土的抗渗透性。大体积混凝土骨料选择一般是级配的碎石;细骨料一般是级配较为合理的中砂或者是粗砂。同时内部要掺有高效的缓凝剂,对早期的水化反应有延缓的作用,缓解水泥反应的速度,可以减缓混凝土放热中峰值的出现;加入粉煤灰或矿粉等活性掺合料能延缓水泥水化速度和水化热峰值的出现,改善混凝土的和易性;加入膨胀剂能够减少混凝土自身收缩,对于混凝土收缩也具有补偿作用。温度是影响大体积混凝土浇筑的主要因素,对于混凝土入模温度要进行控制,入模的温度一般不能大于 50℃,浇筑作业时温度不能大于 25℃,表面覆盖材料拆除时与周围环境的温

\*通讯作者:贺波波,男,汉,1981年11月,浙江台州,本科,工程师,研究方向:土木工程。

度差不能超过 20℃。对大体积混凝土进行浇筑,要有相应的热工指导,同时也可以采用人工干预的形式,比如说可以加一相应的小冰块降温,或者是在浇筑完成后搭设暖棚或者是覆盖保温膜,对于内部大体积混凝土可以铺设冷却导管,利用冷水来降低混凝土内部的温度。

## 2.2 模板工程

① 针对基础周围以及基础内大面积的模板采用组合定型钢模板工艺,期间通过准48钢管与基础四周构建一个完整的支撑,在确保架构牢固稳定的基础上进一步检查结构稳定性。针对工程项目中结构不规格以及性状特殊的模板,通过定型模板的施工工艺以及少量木模板的方法直接组装。② 考虑到模板工程中具有预留螺栓孔的精度要求,施工阶段直接固定预留螺栓孔的模板,施工中在基础内直接增设固定支架,此时要保证固定架具有相应的刚度与强度,这样才能满足后续施工要求。③ 在钢筋密集的位置的预留螺栓孔固定架存在一定的施工难度,所以针对这种情况可以通过钢筋固定架的方法,将横向与竖向的钢筋直接焊接在一起,必要时可以根据结构稳定性加设少量的剪刀撑与加固筋等;或者将上下层的钢筋网片直接焊接在模板上,这样能够形成一个牢固且具有理想刚度的骨架,这个骨架能够确保固定预留螺栓孔模板结构稳定性,且不会出现位移问题。④ 为了能够保证模板工程的预埋件具有满意的水平度,在施工期间要随时通过水准仪测量埋件标高情况,并记录预埋件轴线位移情况。

## 2.3 混凝土施工技术

高层建筑以钢筋混凝土为主要建筑材料,所以,严格控制好混凝土施工质量与技术十分重要。混凝土的抗压强度是衡量混凝土使用性能的重要指标,要优化混凝土水灰配比方案,做好混凝土的制备工作,确保水泥强度符合施工要求。混凝土浇筑作业时,应切实做好振捣工作,保证混凝土的密实度符合设计要求。强化温度、坍落度等方面的检测。浇筑工作要符合高层建筑施工设计的具体要求,结合自然流淌坡度、连续逐层推移、一次到顶等浇筑方法,控制混凝土上下层之间浇筑时间,防止因凝固时间过长而造成冷缝现象。按照混凝土、不同水泥品种的具体要求,严格控制混凝土的浇筑、振捣和养护时间。加强养护管理,进一步提高混凝土的抗裂性能,确保其良好的使用性能,充分保障高层建筑工程施工质量。

## 2.4 深基坑支护技术

在高层建筑的土建施工中深基坑支护是一种常见的施工技术。在施工中其包括地下连续墙以及钢板桩支护技术。在施工之前要基于要求进行准备,做好支护桩建设,锚杆施工,基于要求进行深基坑的施工作业。在施工中很容易诱发各项安全隐患,对此,为了提升施工治理水平,就要通过科学的方式进行处理,对其进行合理的预防以及控制处理。在施工中要基于地质特征以及条件,制订符合要求的检测方案,做好异常状况的分析以及反馈,并及时处理。进行深基坑支护作业的过程中要对其进行合理分析,做好排水以及治水处理。同时要基于要求进行土质监测分析,及时减少各种不良因素。

# 3 高层建筑运输设备选择

## 3.1 塔吊

塔吊是一种常用的起重设备,主要承担垂直运输以及吊装机械的任务,一般可分为移动式 and 固定式。塔吊选择一般需要根据起重幅度、高度、重量、效率以及环境来选择,从而确保高层建筑施工要求,例如安全作业、施工效率等方面。除了满足技术要求之外,还需要对性价比进行分析,考虑到设备采购的投入与产出比,控制施工机械成本费用。

## 3.2 施工电梯

对于高层建筑施工中的运输系统来说,施工电梯是其中比较重要的设备,主要是应用于建筑材料以及机电材料的运输中,尤其是在塔吊拆除之后的施工环节。根据驱动方式分类,一般可以分为单机组和多机组两种;根据载重分类,可以分为轻型电梯和重型电梯。一般需要根据高层建筑规模来选择相应的施工电梯型号以及配置数量。

## 3.3 混凝土输送泵

混凝土输送泵是指负责混凝土输送任务的设备,具有输送数量大、效率高的优势,根据移动方式分类可分为固定式、拖式以及车载式;根据输送压力分类,可以分为低压泵、中压泵、高压泵以及超高压泵。一般情况主要是根据高层建筑的工程特点选择混凝土输送泵的信号,首先需要确定输送排量以及出口压力。同时还要准备备用泵来预防设备故障的发生,避免输送中断影响混凝土浇筑作业。

#### 4 结束语

土建工程施工过程中,施工前准备工作、施工原材料的选择、施工板块间的衔接等均影响土建工程的施工质量。在进行高层建筑发展过程中,相关工作人员应提升施工技术水平,严格把控各项施工过程,加强对工作人员的管理意识培训工作,可推动我国建设市场发展,增强我国工程建筑能力,为当前高层建筑安全提供坚实保障。

#### 参考文献:

- [1]辛志强.浅谈现代高层建筑施工技术[J].智能城市,2020,(14).
- [2]刘雪晶.高层楼板模板施工方法[J].四川水泥,2020,(9).
- [3]杭海朋.建筑工程土建施工管理的强化策略[J].门窗,2019,(22).
- [4]阳陈.高层建筑中土建施工技术的现状问题及优化对策分析研究[J].建筑工程与管理,2020,2(3):60-62.
- [5]吴志宇.高层建筑中土建施工技术的应用解析[J].百科论坛电子杂志,2019,(24):17-18.