

# 浅谈高层建筑土木工程技术质量控制方法

王家君 巩 哲 郑贤超

山东三箭建设工程管理有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 高层建筑土木工程的建设需要进行严格的技术质量控制, 以确保建筑物的安全性和持久性。本文简要分析了高层建筑土木工程施工特点及其施工要点, 并提出了一些高层建筑土木工程质量的控制办法, 以期为相关部门提供参考。

**关键词:** 高层建筑; 土木工程; 质量控制方法

## 引言

随着社会的发展和经济的进步, 高层建筑在城市中得到越来越广泛的应用。而高层建筑作为复杂的土木工程项目, 其安全和稳定性必须得到充分保证。因此, 在施工过程中, 土木工程技术质量的控制显得尤为重要。

### 1 高层建筑土木工程施工特点

#### 1.1 较高的建筑造价和施工设备要求

高层建筑的建设和施工投入较高, 因为这些建筑需要充分考虑设计和建造的复杂性、安全和质量问题, 同时也需要使用高效的施工设备和工具。一方面, 在高层建筑的土木工程施工中, 需要使用大量的专业设备和工具, 如升降机、塔吊、脚手架、混凝土泵等等。这些设备需要经过专业制造, 保证其质量和安全性, 同时在使用时也需要经过严格的检查和维护, 以保障施工的安全和效率。这些设备的使用和维护都需要耗费巨大的投资, 因此高层建筑的造价也会相应地增加。另一方面, 高层建筑的施工过程中还需要使用大量的材料和资源, 如钢筋、混凝土、玻璃、铝合金等等。这些材料的价格也是很高的, 加之高层建筑的施工周期和人工成本也非常昂贵, 所以高层建筑的造价相较其他建筑会显得更高。同时还要考虑的一点是, 高层建筑的设计和建造需要进行系统的经济分析和可行性研究。这意味着开发商需要投入更多的钱和精力来研究并分析这样一个项目, 以确保其经济可行性和效益回报。这个过程需要广泛的市场调查、技术分析和实际运营经验, 因此成本也会相应增加。

#### 1.2 高层建筑特有的竖向穿插施工

在高层建筑的设计和施工过程中, 竖向穿插施工技术是一种独特的、高难度的建造方式, 具有非常重要的作用。竖向穿插施工是指在高层建筑的建设过程中, 做出一个纵向的开洞, 并且通过这个开洞进行不同层次的施工, 从而实现施工过程的优化。竖向穿插施工一般是

通过使用大型的工程机械, 如塔吊、升降机等来进行的, 因此在竖向穿插施工过程中, 需要特别注意安全问题, 以及对周围环境造成的影响。此外, 竖向穿插施工技术可以大大缩短施工时间, 提高施工效率, 同时也可以有效地减少施工对周围环境的影响, 从而保护周边环境。

### 2 高层建筑土木工程的施工要点

#### 2.1 混凝土施工要点

混凝土在高层建筑和土木工程中的施工需要注意以下几个重要的要点: (1) 在进行混凝土施工前, 首先要选择适当的材料。高质量的水泥、骨料和砂浆是保证混凝土强度和耐久性的关键因素。这些材料应根据工程设计要求进行合理配比, 并且在使用前进行充分的检测和试验。同时, 为了确保混凝土施工顺利进行, 需要提前做好材料的准备工作。水泥、砂浆和骨料应储存在干燥的地方, 避免受到湿气和雨水的侵害。并且, 在施工现场需要设置混凝土搅拌站, 以保证材料能够及时供应。(2) 在进行混凝土施工之前, 必须对施工现场进行准备工作。这包括清理施工区域、确保周围环境的安全、建立施工场地的围护结构等。此外, 还需制定详细的施工计划, 明确施工工序、时间安排和人力资源等。(3) 在进行混凝土浇筑时, 必须保持混凝土与周围环境的温度适宜, 并控制混凝土的流动性和可塑性。并且混凝土应均匀浇注, 避免出现空隙和气泡。为了达到这个目标, 可以采用振捣或压实等方法, 确保混凝土在模板内的紧密性和均匀性。(4) 混凝土浇筑后, 应及时进行养护。对于大型高层建筑的混凝土结构, 通常需要使用水膜养护或喷涂养护剂来保持混凝土的湿润状态, 以提高其强度和耐久性。(5) 混凝土施工完成后, 还需要进行检验和验收工作。通过对混凝土强度、密实度、病害等方面的检测, 确保施工质量符合设计要求和相关标准。

#### 2.2 钢筋结构施工要点

在进行钢筋结构施工之前, 必须进行详细的设计和

方案制定,并确保合适的施工方法。同时施工团队应有足够的材料和设备准备,也需要充分考虑其安全措施。其中,钢筋安装是钢筋结构施工的核心环节。在进行钢筋安装时,需要注意以下要点:首先,选择符合设计要求和相关标准的钢筋,并对其进行预处理,如剪切和弯曲,以便于安装。然后根据设计图纸的指示,准确标记出钢筋的位置,并按照规定的间距进行布置。其次,钢筋的连接通常采用焊接、螺栓连接或机械连接等方式,以确保连接牢固可靠,能够承受设计荷载。另外,钢筋之间的间距应符合设计要求,并且需要有足够的混凝土覆盖层来保护钢筋,防止受到外界环境的侵蚀。同时,钢筋结构的稳定性是施工过程中需要特别关注的重要因素,其外部框架的连接部分包括中央墙和倾斜支撑件等,在钢筋结构的稳定性方面起着直接影响,因此必须确保这些部件的连接牢固可靠<sup>[1]</sup>。而对于上部结构的建造,要求其必须按照程序和要求进行,与钢筋结构的调整保持一致。最后,在施工之前,技术人员应对建筑物的中央部分进行严格审查,并且在使用钢筋之前,必须确保钢筋结构中的油和锈斑被去除,避免钢筋出现部分弯曲,同时对钢筋的质量和数量进行清点核对。

### 2.3 地基的施工要点

建造地基是建筑过程中重要的一环,地基的工程质量直接关系到整个建筑的安全性和稳定性。在地基施工过程中,需要遵循一些重要的施工要点,以确保地基的质量和稳定性达到标准要求。第一,在地基施工过程中,需要严格遵守工程设计标准和要求,避免出现建筑承重面压力过大导致地基沉降过大等情况。第二,地基是建筑的基础,选材应根据当地的土质、地理环境等情况进行选择。如在软土层施工时应选用更牢固的材料,例如钢筋等,以确保地基的稳定性和公寓的安全性。同时,为确保地基充实度符合要求,施工过程中应根据建筑结构特点和地下水位等因素,进行地基工程的施工技术整合与应用,以保证地基充实度达到标准要求,避免地基沉降过大等状况发生。第三,对于需要在高地区进行建设的建筑,需采取一些有效的措施,如防水处理,以确保地基不会出现渗漏、滑移或水浸情况。第四,地基的压实质量也是整个地基工程施工中非常重要的一环。施工过程中,需要严格操作和控制压实设备的使用时间和方法,确保地基的压实质量达到规定要求。

### 2.4 土木工程施工测量技术控制要点

土木工程施工测量技术是高层建筑施工中不可或缺的一环。它是通过测量并对高层建筑的各项指标进行控制来确保工程质量和稳定性的,其主要涉及沉降观测和

测量控制。其中,沉降是高层建筑在施工和使用过程中难以避免的问题,了解高层建筑沉降情况对保证建筑物安全和功能的发挥有重要意义。为此,施工人员必须在施工过程中设置变形点或后背浇筑带,并在方便观察的地方安装沉降观测站。并且在观测过程中不应随意改变观测站的位置,以确保观察结果准确。同时施工人员还应定期制定沉降观测计划,及时记录建筑物地基的变形情况,并调整工程计划以便更好地控制建筑物的沉降。此外,放电线的测量是高层建筑建设中最常用的测量方法之一。放电线测量可以通过对高层建筑各项参数进行测量,来控制建筑物在施工过程中的位置及高度<sup>[2]</sup>。在进行测量控制之前,施工人员必须做好相关准备工作并与施工计划相结合,以合理调节数据,控制工地检查站的坐标和高度,并制定可行的测量计划。而对于后部分的控制,可以通过内窥镜等工具进行测量,不需要外部控制。值得注意的是,在脚手架安装过程中,施工人员应确保L轴经过预先设计的孔洞,以便在每个楼层的相同位置保持两个预定孔。

## 3 高层建筑土木工程质量的控制办法

### 3.1 制定科学合理的施工质量管理体系

高层建筑是现代城市建设中不可或缺的组成部分,其建设工程质量的高低直接影响到建筑的安全性和使用效果,因此,建设高层建筑的土木工程质量控制是十分重要的。为了控制高层建筑土木工程质量,需要实施科学合理的施工质量管理体系。施工质量管理体系是一个系统工程,需要从工程建设的基本环节出发,尽可能地各个环节进行规范处理,确保施工质量的达标。首先,建立完善的管理机制和标准化管理制度。计划、组织、实施、检查与测量、执行等环节都应设置相应的行为准则和标准,来确保土木工程施工质量的可控性,达到标准化的管理水平。其次,可采取现代化的管理手段,实现信息化管理。比如,可以采用现代化的施工管理软件,数据提取自动化、信息处理优化化,实现对建筑工程质量、进度等方面信息的实时在线监控和管理,达到自动化的管理目标。另外,特别重视科技创新,推广新型工艺和材料。高层建筑的建设需要先进的施工技术和设备支持,例如,可以采用先进的建筑材料或地基工程建设机械设备等等,从源头上提高高层建筑的质量和施工效率。最后,实行全员参与式的管理模式。高层建筑工程在施工的过程中,需要进行向上向下流通、各部门之间的传递和沟通,只有实行全员参与的管理模式,才能推动工程效益在全员期间快速提高。

### 3.2 控制好混凝土的质量

现代高层建筑的建设离不开混凝土这一关键材料。混凝土是高层建筑结构的重要组成部分，它的质量直接关系到建筑物的安全性和使用寿命。为了保证混凝土的质量，建筑师要特别关注混凝土生产厂家的信誉和质量，应在合法认证的原材料上进行标准配比和精确管理，以确保混凝土的强度、质量等参数符合国家或行业标准。另外，可以选择一些环保、高性能的混凝土材料替代传统混凝土材料，如水泥替代品、特种材料等。同时，混凝土施工环境对混凝土的品质和强度也有较大的影响。应尽量保证施工环境的干燥和通风，避免着急加水、泥水浆料不符合标准等误操作。此外，在梁柱等重要构件的施工过程中，应采用配合的技术并使用振捣机等专业工具来增强混凝土的密实性和持久性。最后，混凝土施工过程中，各个环节都要抓好质量控制，必要时使用检测仪器进行现场检测。建立相关检测文件和标准，及时发现和解决混凝土质量突出问题，避免对建筑物结构造成不必要的影响。

### 3.3 有效的防止裂缝现象的发生

在高层建筑的建设过程中，裂缝问题是一大难点。裂缝的出现会严重影响高层建筑的施工质量和建筑物的持久性，因此必须采取有效的防控措施，来避免和减少裂缝发生的概率。第一，高层建筑的构造设计是防止裂缝的重要手段。应根据高层建筑的特点和地理环境，采用适宜的构造设计策略。例如可采用框架式结构、管穴结构、斜拉索结构等，来提高结构的稳定性和抗裂性。第二，当裂缝尚未完全形成时，可以通过灵活处理损坏部位来阻止裂缝的进一步发展，降低裂缝的出现概率<sup>[3]</sup>。在进行瓦材结构操作时，可以留下适当的空间，等到裂缝运动后再填补整个空间，这样可以在不影响建筑安全的情况下，较大程度地避免裂缝的产生。第三，在高层建筑的运行过程中，需要加强对其进行维护和保养。每隔一定的时间，可以进行一次全面的维护和保养，对裂缝的发生情况进行观察和分析，及时发现并修复存在的问题，保证建筑物的安全和稳定性。

### 3.4 加强竣工阶段的技术质量控制和管理

竣工阶段是整个建筑工程质量监管措施的最终阶

段，关系到建筑物的后期维护与使用。因此，需要采取一系列有效的措施来加强竣工阶段的技术质量控制和管理。（1）建筑施工后必须进行技术验收，对高层建筑的各项发现进行检查并对其进行评估。同时，也应注重结构工程、电气工程、通信工程等方面的验收。检查过程中，应消除所有质量方面的隐患，确保高层建筑的完好性和安全性。（2）在高层建筑技术验收时，可能会发现一些不完善的问题。针对这些问题，施工单位应深入分析各种问题的原因，寻找有效的解决方案。同时，也要理解相关标准、规范以及合理运用科学的技术手段，以期在最短的时间内为高层建筑出一份满意的解决方案<sup>[4]</sup>。

（3）在竣工阶段，应及时就施工现场进行全面的质量验收，对发现的问题进行纠正，并及时提供可靠的文件记录。这也是确保高层建筑交付使用前后具有可靠性和完整性的重要保障。（4）竣工阶段的管理团队应该高效、具有专业、全面的能力，有足够的经验和分析技能。同时，在管理团队与验收人员、施工人员之间加强协调，以保证技术验收和实物验收达到预期目的。

### 结语

综上所述，高层建筑土木工程技术质量控制需要建筑师从多个方面进行策划和控制，其中包括材料选择、施工环境、工程设计、技术验收和施工质量监控等。建筑师需要加强对施工过程中各个环节的监控，及时纠正问题，从而确保高层建筑的顺利建设，保障建筑物的持久性、安全性和可靠性。

### 参考文献

- [1]朱玫林,李文慧.高层建筑土木工程技术质量控制措施研究[J].产城:上半月,2020(1):16.
- [2]徐峥.项目管理在土木工程建筑施工中的问题及措施分析[J].地产,2021(16):35.
- [3]仲夏,任若璇,丁瑞霖,张庆耀,郭家昊.土木高层建筑工程设计中的质量控制设计要点探究[J].居舍,2019(20):98.
- [4]侯玥,翟冬.浅谈高层建筑施工质量管理控制措施[J].科技创新与应用,2020(14):258-258.