

浅析当前高层建筑施工技术要点及质量控制

孙鲍黎

安徽省新路建设工程集团有限责任公司

摘要：高层建筑工程项目的施工质量与施工技术的实施情况之间具有紧密的联系，在充分考虑项目特征、设计要求和现场实际情况的基础上，严格按照相关规范标准要求，做好施工技术质量控制工作，能够最大限度保证施工技术应用的合理性，提高工程的施工质量。施工单位及相关工作人员还要针对各个环节的具体情况进行分析，找出现场管理的重难点，制订满足现场管理要求的方案与计划，改进管理思路，完善管理理念，全面提高房屋建筑工程建设水平。

关键词：高层建筑；施工技术要点；质量控制措施

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.04.018

引言

高层建筑作为常用的建筑业态，对其质量要点的明确和控制措施的提出，对于提高工程质量，减少质量问题有着重要意义。因此，建筑施工企业应提高施工现场的施工质量管理水平，使施工技术水平得到有效保障，使项目工程建设能够高效、有序、顺畅地进行。同时，建筑企业应与时俱进，将信息化管理手段与施工技术和施工现场管理有机结合，提高管理规范化水平，把质量管理和安全管理工作落实到施工过程中的每一个细节，从而促进建筑施工安全管理职责分配更合理、更明确、更科学，达到建筑工程的经济社会效益最大化。

一、当前高层建筑施工技术要点

（一）地基测量工作

高层建筑施工之前，需要充分考虑地基的施工条件。在进行地基施工时，地基的检测质量直接影响到整个工程的质量。在工程建设中，由于土体构造复杂，地质构造变化较大，必须采取切实有效的措施，不断提高工程质量。一般来说，地质构造相对简单的话，就可以更方便地进行基础的测量，而且精度也会更高。每个区域的地基都不一样，复杂度也不一样，如果地基的承载力比较深、土壤不太好，再加上持力层的深度比较浅，那么就需要采用桩基技术来进行处理了。根据国内建筑业的实际情况，预制桩技术在国内得到了广泛的应用，经过长期的发展，其质量得到了保证^[1]。

（二）基础工程施工技术

高层建筑基础工程设计中，首先要进行定位和布局，然后再仔细检查轴线及其方向，以确保它们与设计要求和施工图纸相匹配。施工人员必须在打桩前将打桩设备安装在规定位置，打桩完成后，应进行桩间的精密

测量。基础工程施工应通过开挖基坑、浇筑混凝土垫层、安装承台模板、铺设地基砖和回填等方式完成。在施工人员使用施工设备挖掘天然基坑时，必须设置适当的控制点，以保证基坑的深度和宽度。施工过程中不要扰动地基，基坑开挖前，要明确无支撑基坑的坡度加固措施、有支撑基坑的支护方式、具体开挖方案、运土路线及运输方案和土方堆放场地等。

（三）混凝土施工技术

混凝土施工过程中，应结合工程的具体情况，对整体结构特征及具体的施工需求进行综合分析，并对其进行合理的施工强度选择。一般来说，影响高层建筑混凝土质量的因素有很多，例如：工期长、天气变化、时间长短等。所以，在正式开始施工之前，混凝土的质量是要根据建筑的特性来选择和配置的，而混凝土的强度测试也要在规定的时间内完成；在进行混凝土配制前应进行混凝土结构试验，使混凝土与水的配比达到最优，以保证最终配制的混凝土达到设计要求；在进行混凝土输送时，应注意防止混凝土产生分层现象；在运送混凝土之前，应事先规划好道路，使其尽快到达目的地；施工中要注意防止长时间接触外部环境，防止其特性发生改变，从而对整个施工的质量造成不良的影响^[2]。

（四）模板工程的要点

模板工程主要是在混凝土浇筑时用于固定混凝土尺寸与体积稳定性的措施，为了保障高层建筑的施工效率与安全性，高层建筑施工的过程中一般采用整体模架的形式，不仅能降低高空交叉作业的频次，也能保障工期，提高施工安全性。而爬模法在钢筋筒壁结构、剪力墙结构施工中的应用较多，它需要先沿构筑物的底部构件，在其四边进行滑升模板的安装，并采取分层浇筑手段，以液压提升设备，在浇筑施工的准确预定高度安设滑升模板，通过模板工程与外架工程的结合，对于工期和成本都能有对应优势。整体模架的施工应用需要更为科学的施工组织设计，也需有着规范化的施工流程。安装工作与检修工作需要专业的技术支撑，同时对其爬升设备的维护也是整个系统中的重要工作。

（五）钢筋施工技术

钢筋施工前，施工人员要做好钢筋结构制作以及钢筋质量抽样检查等工作，并出具钢筋结构质量检测报告。为了提高施工精度，施工人员需要使用有效的钢筋连接技术，避免钢筋出现位移、变形等问题。在房屋建筑工程中，钢筋是建筑的主要材料，其规格对建筑的抗

压性能有着直接影响。施工人员需要对施工要求进行分折，选择合适的钢筋规格，同时确保所选择的钢筋材料都能满足施工要求。施工人员应提前对钢筋质量及规格进行抽查，只有满足建筑设计要求的钢筋才能投入使用。在完成检查工作后，施工人员还需要及时检测钢筋的稳固性，掌握钢筋抗拉强度、伸长率等情况。在钢筋焊接阶段，施工人员要加大对焊接质量的检测力度，避免焊接质量不合格而影响工程质量^[3]。

（六）地下工程要点

地下工程作为高层建筑中常见工程形式，在施工过程中也需明确其质量管控要点。一般而言，地下工程先进行开挖作业，随之进行混凝土工程，在混凝土工程完成之后，对于地下工程的防水处理也是维护地下工程施工质量的必要工作，此外地下工程还涉及回填作业。地下工程涉及流程长，工程形式多样，同时对质量有着较为严格的要求。地下工程的质量问题还具有延缓特点，在施工完成和交付短期内均不会体现质量问题，但随着时间的推移可能是质量问题集中体现。而地下工程因其特殊的性质，又难以在工程的外侧进行维修作业，只能通过内部修补，没有针对性地解决地下工程质量问题，在未来仍会存在隐患。这就要求地下工程在进行混凝土浇筑与防水施工的过程中，对工程要点进行明确。

（七）预应力施工技术

预应力技术应用复杂程度较高，且对工程的整体施工质量有着重要影响。应用预应力施工技术，不仅可以优化建筑结构，还可以实现对材料成本的有效控制。此外，预应力施工技术还可以进一步提高建筑刚度和结构承载能力，减少因结构振动所引发的变形问题。在安装预应力波纹管时，施工人员需要结合设计图确定安装位置，并使用钢筋支架做好波纹管固定工作，避免因波纹管弯曲而引发管壁开裂等问题。在混凝土强度满足设计要求后，施工人员还需要及时完成预应力筋张拉处理工作。当预应力筋出现断丝等问题时，施工人员需要重新进行张拉，并做好张拉过程的记录工作，为后续的资料审查工作提供支持^[4]。

（八）绿色节能技术

绿色节能发展理念已在建筑行业 and 全社会得到广泛认可。在房屋建设过程中，施工单位应注意采用能够提高建筑资源利用效率的节能技术。在建筑的施工过程中，施工人员可以通过改进建筑围护结构的规划、设计来达到节约资源的效果。建造房屋墙体时，也应注意使用新型环保材料，例如施工单位可以在建筑体内使用保温性能好的建筑材料或在建筑外部墙体上粘贴保温材料，以提高房屋建筑工程的保温效果，还可以利用可再生能源来对传统建筑的能源结构进行优化升级，如可以使用光伏发电装置，利用太阳能和电能的转换，业主可

以直接使用转换后的电能。

二、当前高层建筑施工质量控制措施

（一）加强质量管理重视

建筑企业既要确保建筑工程项目施工的质量又要缩短工期，同时还要依据工程具体情况采用科学的方法建立和完善工程质量管理制。一是明确建筑施工质量是前提。只有确保建筑施工的质量，才能使建筑工程施工企业获得最大的经济效益，并逐步提高其社会信誉度，这样才能真正提高施工企业的市场竞争力，从而推动建筑工程施工企业的可持续发展^[5]。二是要切实加强建筑工程项目的责任体系的实际应用。对出现质量问题的各环节，要及时追究有关人员的问题，找出原因，确保工程的进度和质量不受到影响，这也是目前我国建筑工程管理的首要问题。

（二）构建完善施工管理制度

建筑工程施工管理制度存在着一定的强制性及合理性，所以完善施工技术管理制度，对于施工企业，必须要建立完善的施工管理制度，这样做能够为施工人员的合理配置、保证施工成本控制工作提供一定的价值参考，促进施工建设安全有序地进行。但是需要注意的是，我国相关法律和法规是所有行业都需要严格遵守的，所以对于建筑企业来说，在对施工管理制度进行制定的过程中，必须要对我国的法律法规有足够的重视，同时所制定出来的规章制度不可以和国家的法律法规相冲突，必须要在国家的允许范围之内，对施工的技术管理做出相应的细化，这样才能更好地保证管理制度，在一定程度上为工程建设提供一定的服务^[5]。

（三）制定合理施工方案

建筑工程施工过程中，通过制定合理的施工方案，不但可以确保建筑工程施工建设工作正常进行，也能帮助企业减少成本支出，给企业创造更多效益，为企业健康发展奠定扎实的基础。在建筑工程中标以后，需要从建筑工程施工质量、施工技术、施工设备、施工人员组织规划等方面入手，找到施工现场中存在的安全隐患和不确定因素，通过多次探讨和交流，编制出可行性强的施工组织方案，在施工方案确定以后，施工人员需要严格按照方案要求将其落实到位，如果在施工过程中存在问题，及时反馈给上级部门，经过方案制定人员集中讨论以后进行调整，保证制定的施工方案满足建筑工程整体要求。

（四）做好绘制和审视图纸

在施工中期的具体施工过程当中，经常会出现一些比较复杂或者是施工整体难度比较大的技术，这就需要现场工作人员严格按照实际要求和图纸说明来开展施工工作，对施工交底工作要做到位，要对施工图纸中的具体说明内容以及相关技术及时的了解和掌握。在组织设

计管理的工作过程中，对于技术管理以及技术优化工作来说，主要就是以设计图纸为依据，对各项工作进行细致划分，所以，在这个操作的过程中需要严格按照施工设计当中的相关要求和相关技术做好控制工作，最终对整个项目进行顺利的开展和完美的进行。

（五）实现施工环节紧密联系

高层建筑工程施工环节内容较多，且危险性较大等问题的存在，使得各个施工过程之间都存在着密切联系，这种联系的存在更是具有较深的影响力。如果施工技术管理的某个环节出现问题的话，就会尝试不良后果的连锁反应，并出现施工范围以外的意外问题。除此之外，在高层建筑施工过程中，必须确保不同工种与施工步骤之间的衔接配合工作，从做好整体施工管理角度出发，做好高层建筑施工过程中的统筹与规划，采取具有较高效率的施工管理技术，用于指导施工活动实现高质量与高效率的目标，并提升整体项目的施工质量与效率。

（六）科学选择施工技术

建筑项目工程常用施工技术应用过程中，需要根据工程实际，选择合适的施工技术。例如，应加强电气施工技术管理。在房屋建筑中，电气系统非常关键，系统预埋作业包含着强弱电系统配管连接、装配接地装置等，施工难度高、技术要求多。其中，配管质量决定着系统运行质量，要加强电气暗管施工，保证其与地面间距合理。控制强弱电系统管道施工对其他施工活动产生的影响，尽量选择跨接方法。还应安装防雷接地系统，装配避雷针或避雷带等，保护房屋建筑安全。还应加强钢筋施工技术管理，搭设脚手架，保障施工人员安全。

（七）积极利用BIM技术

高层建设施工过程中，做好工程施工进度的管理至关重要，而BIM技术的到来，更是让高层建筑施工技术拥有了现代化创新技术，通过对该项技术的合理化运用，从而做好施工过程中工程信息的收集工作，利用数据建立起具有三维建筑信息内容的建筑模型，在现代化技术的帮助下，及时发现和改进工程项目中所出现的不足问题，并保证高层建筑施工活动的有序进行。为确保BIM技术的优势作用能够在高层建筑中得到有效的发挥，就必须增强各环节内容关联性，为施工管理工作提供有价值数据信息，及时发现和解决潜在干扰施工进度的因素，优化施工流程，调整施工工序，实现建筑工程资源优化配置与利用。对于BIM技术的有效应用，主要目的是让传统的平面建筑设计图拥有了立体空间结构，属于是二维技术到三维技术的突破性建筑设计技术，更好地实现高层建筑施工技术质量。

（八）提升施工过程中的安全管理

第一，施工安全管理中必须要完善施工方案的编

制。为了保证施工中的安全管理，施工企业必须要根据工程的实际情况实现对工程施工中的安全管理，进行方案的编制。例如：在房屋建筑工程深基坑的施工中，必须要制定切实可行的深基坑的施工安全方案，从而实现深基坑的开挖、边坡支护、降水等的安全管理，保证工程的顺利实施。第二，应该加强施工中的安全检查工作；施工中安全管理人员，必须要按照相应的安全管理规范和法律要求，定期的进行例行检查，同时也要做好日常巡检，从而实现工程管理中安全管理的重要任务。

（九）加强人才储备和培养

建筑企业对人员招聘和培训过程中，需要重视人员的综合素质与核心素养，要对这些招聘到的员工进行岗前培训，培训过后还要进行必要的考核，只有考核成功后才能上岗参加工作。在一些管理工作的岗位上，特别要对相关工作人员进行实践上的培训，要让相关工作人员带领新入职的员工，施工单位还要对这些新员工开展培训和继续教育，对他们的综合素质进行不断的提升和发展，让他们在专业素质极强的基础上，开展技术管理的实践工作，这是与当前的市场竞争环境相匹配的。施工单位可以在施工开始之前，在企业内部展开交流会，通过积极的沟通和交流，让员工们不断学习到先进的施工技术与管理经验，让他们在管理方面坚持创新和发展，这对他们来说是至关重要的。

结束语

通过对高层建筑施工技术管理要点及措施进行研究与思考后发现，高层建筑施工技术要想实现管理水平上的突破，就必须通过转变管理理念来实现。为此，在经过对质量管理、成本管理以及安全管理等要点内容进行分析与思考后，人们清楚地认识到了积极引入新技术、新工艺、新理念的重要，并为做好推动施工管理方法的质量与效率，通过完善相关施工准则、加强质量管控力度以及利用现代创新技术等管理措施，让高层建筑施工技术在提升效率和质量同时，更助力于现代建筑行业发展。

参考文献

- [1] 顾剑虹, 杨法金. 房屋建筑工程施工技术及现场施工管理探讨[J]. 中华传奇, 2019(35): 182.
- [2] 张军营. 房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(13): 1041.
- [3] 李振兴. 房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J]. 技术与市场, 2021(3): 161-162.
- [4] 邹学鹏. 建筑工程施工技术及其现场施工管理研究运用[J]. 工程技术(文摘版), 2016(7): 107.
- [5] 时圆圆. 关于建筑工程施工技术及其现场施工管理的研究思考[J]. 工程技术(引文版), 2016(65): 156.