

建筑工程施工技术要点及技术控制策略

王亚楠¹ 张晓丽²

1.山东省建设建工(集团)有限责任公司; 2.山东省建设建工工程质量检测有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i10.6298

[摘要] 建筑工程施工技术是指在建筑工程项目中,根据设计要求和施工方案,采用合适的工艺流程、施工方法和技术手段,进行建筑物的实际施工过程。在激烈的市场竞争环境下,建筑工程施工技术控制对于确保建筑工程质量、安全和进度的达标是至关重要的。在建筑工程施工过程中,施工单位需要遵循一系列的技术要点和技术控制策略,以确保项目按照设计要求进行施工,并达到预期的质量标准。因此,本文在研究中将重点围绕建筑工程施工技术要点展开深入分析,针对建筑工程施工技术要求,提出科学的施工技术控制策略,以促进施工进度顺利实施,同时也能够保障建筑施工质量。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 要点; 技术控制

Key technical points and technical control strategies of construction engineering

Wang Yanan, Zhang Xiaoli

Shandong Construction Construction Engineering (Group) Co., LTD. / Shandong Construction Construction Engineering Quality Testing Co., LTD. 250214

[Abstract] Construction engineering construction technology refers to in the construction project, according to the design requirements and construction scheme, the use of appropriate process, construction methods and technical means, the actual construction process of the building. In the fierce market competition environment, the construction technology control is crucial to ensure the quality, safety and progress of the construction project standards. In the process of construction engineering, the construction unit needs to follow a series of technical points and technical control strategies to ensure that the project is constructed in accordance with the design requirements and meet the expected quality standards. Therefore, in the research, this paper will focus on the key points of construction technology for in-depth analysis, according to the construction technology requirements, put forward scientific construction technology control strategy, in order to promote the smooth implementation of the construction progress, but also to ensure the quality of construction.

[Key words] construction engineering; construction technology; key points; technical control

一、引言

在经济发展建设中,离不开建筑行业的支持,近几年我国建筑行业的竞争也更加激烈,并且国家相关部门针对建筑行业的质量管理也提出了更高的要求。但是目前很多施工技术还存在技术不规范、流程不清晰等问题,对施工质量也造成了影响,甚至引发了一些建筑事故,带来了经济损失。很多建筑单位也开始重视到建筑施工技术管理的工作,通过加强技术控制,有效提升建筑企业的技术水平,进而更好地促进建筑综合效益的提升^[1]。因此,在当前城镇化建设的社会背景下,需要进一步加强对建筑施工技术的控制,从根本上保障建筑施工质量,提升建筑企业的竞争实力。

二、建筑工程施工技术控制的重要性

建筑工程施工技术控制对于提高施工质量至关重要,能够

保证工程符合设计要求,控制质量风险,提高施工效率,保证施工质量可追溯,并提升企业形象和竞争力。首先,通过施工技术控制,有助于确保建筑工程按照设计要求进行施工。例如,控制混凝土浇筑的均匀性、控制钢筋的布置和连接等,使得工程结构符合设计要求,提高工程的稳定性和安全性。其次,有助于控制施工过程中的质量风险,施工过程中存在着各种质量风险,如材料质量不合格、施工工艺不当等。通过施工技术控制,及时发现并解决这些问题,避免质量事故的发生,提高施工质量。同时提高施工效率,通过合理选择施工方法、优化施工工艺以及合理安排施工进度,减少施工时间和人力资源的浪费,提高工程的完成速度和效益。除此之外,提升企业形象和竞争力,优秀的施工质量是企业形象和竞争力的重要体现,通过施工技术控制,提高施工质量,有助于建筑企业树立良好的

信誉和口碑，增强市场竞争力，获得更多的项目合作机会^[2]。

三、建筑工程施工技术要点分析

(一) 深基坑支护技术

深基坑支护技术是指在建筑施工过程中，为了确保基坑的稳定和安全，采取技术手段来支撑和保护基坑的周边土体，深基坑支护技术在高层建筑、地下结构、地铁、隧道等工程中广泛应用，深基坑支护技术要点包括土方开挖与支护的协调、支护结构的选择与设计、土体加固与排水等。首先，土方开挖与支护，在进行深基坑支护前，需要对土方开挖进行合理规划和设计，使其与支护系统相互协调。同时，要考虑土层的性质、地下水位、附近建筑物的影响等因素，选择合适的支护方案，根据基坑的深度、土壤性质、地下水位等情况，选择合适的支护结构，如钢支撑、混凝土墙、桩群等，支护结构的设计要满足承载能力、刚度和变形要求，确保基坑的稳定和安全^[3]。其次，土体加固与排水，在基坑支护的过程中，需要对土体进行必要的加固和排水处理，以提高土体的稳定性和抗冲刷能力，加固措施包括喷射混凝土、土钉墙等，排水措施包括水泵排水、人工排水井等。

(二) 混凝土施工技术

混凝土是一种由水泥、骨料、粉煤灰、水和外加剂等按一定比例混合而成的坚固材料，具有较好的强度和耐久性。混凝土施工技术是建筑工程中常用的一种施工技术，用于制作混凝土结构。在混凝土施工中需要注重配合比的设计以及施工工艺的控制，首先，混凝土的配合比设计是指根据工程要求和材料特性，确定混凝土中各组分的比例。配合比设计要考虑到混凝土的强度、坍落度、耐久性等要求，合理选择水灰比、骨料种类和粒径、掺合料等。其次，混凝土施工的工艺包括浇筑、振捣、养护等环节。在浇筑过程中，要保证混凝土均匀地倒入模板，并采取适当的振捣方式，使混凝土排除气孔，提高密实度。养护是指对施工后的混凝土进行湿养护或覆盖保护，以保持混凝土的湿度和温度，有利于增强混凝土强度。

(三) 钢结构施工技术

钢结构施工技术是在建筑工程中常用的一种施工技术，用于制作钢结构建筑，钢结构具有高强度、轻质、耐久等优点，被广泛应用于高层建筑、桥梁、厂房等工程中。钢结构施工技术的要点包括钢材加工、构件安装、焊接和防腐处理等。首先，钢材加工，钢结构施工前需要对钢材进行加工，包括切割、焊接、钻孔等工艺。钢材加工要严格按照设计图纸和规范要求进行，确保加工精度和质量，保证钢构件之间的连接牢固可靠^[4]。其次，构件安装，在进行构件安装时，要确保各构件的位置、方向和相互之间的连接正确无误，采用适当的起重设备和安全措施，保证施工人员的安全，同时确保构件的安装质量。除此之外，焊接和防腐处理，焊接要确保焊缝的质量和强度，并且需要进行防腐处理，以增加结构的耐久性和防止腐蚀。

(四) 防水施工技术

防水施工技术在建筑工程中起着非常重要的作用，它能够

有效地防止水的渗漏和侵蚀，保护建筑结构的的安全和耐久性。防水施工技术的要点包括基层处理、防水材料选择、施工工艺、接缝处理等，通过科学合理地应用防水技术，确保防水施工的质量和效果，保护建筑结构免受水的侵害。首先，基层处理，防水施工前需要对基层进行处理，以确保基层的牢固和平整，常见的基层处理方式包括清洁、修补、填缝等。对于存在裂缝或不平整的基层，需要进行修补和处理，以确保后续的防水层能够有效附着和密封。其次，防水材料选择，根据具体的施工要求和使用环境，选择适合的防水材料，常见的防水材料包括沥青、聚合物改性沥青、聚氨酯、环氧树脂等，在选择防水材料时，要考虑其耐久性、抗老化性能、附着力以及适应不同温度和湿度环境的能力。除此之外，施工工艺，根据不同的防水材料和施工要求，采用适当的施工工艺。常见的防水施工工艺包括涂刷、卷材铺设、喷涂等，在施工过程中要注意涂刷或铺设的均匀性和一致性，确保防水层的质量和效果。最后，接缝处理，接缝通常是水渗漏的隐患所在，必须进行严密的处理，常见的接缝处理方式包括预埋带、胶条填充、焊接等，在处理接缝时要注意材料的选择和施工工艺，确保接缝的密封性和耐久性^[5]。

四、建筑工程施工技术控制策略

(一) 健全施工技术控制制度

为了更好地提升建筑施工技术的规范性，还需要进一步健全施工技术控制制度，从根本上提升施工技术水平。首先，制定施工技术管理规章制度，包括工作流程、责任分工、施工标准等内容，确保施工人员遵守规定，按照统一的标准进行施工，提高施工质量和效率。同时建立技术交底制度，在施工前，要求施工单位向施工人员进行技术交底，明确施工要求、安全注意事项、关键工序等内容。其次，建立完善的技术质量检查和验收制度，对施工过程中的关键节点、重要工序进行检查和验收，通过严格的质量控制，及时发现和纠正施工中存在的问题，确保施工质量符合设计要求和相关标准。除此之外，建立施工技术监督管理制度，制定明确的监督管理规章内容，包括监督流程、责任分工、监督标准等，规章制度应与相关法律法规和标准相衔接，并且严格按照监督制度，定期落实技术监督工作，确保监督工作的科学性和有效性。

(二) 加强施工技术优化创新

加强施工技术优化创新有助于提高建筑工程效率、降低成本、提升质量，首先，积极引进新技术和新材料，关注国内外最新的建筑施工技术和材料，积极引进并应用于实际工程中。例如，采用先进的施工工艺、机械设备，使用新型环保材料等，可以提高施工效率，降低能耗，减少污染物排放。同时推动BIM技术在施工技术控制中的应用，建立完善BIM技术在施工阶段的应用体系，实现建筑信息的全生命周期管理。通过BIM技术，实现施工过程的数字化、可视化和协同化，提高施工效率，减少工程变更和冲突，改善工程质量^[6]。其次，优化施工组织设计，通过合理的施工组织设计，充分考虑施工工序之间的协调

与配合,合理规划材料和人力资源,优化施工工艺流程。例如,采用模块化施工、装配式施工等先进施工方式,缩短工期,提高施工效率。除此之外,鼓励施工企业开展技术创新研发,培育一批具有自主知识产权的施工技术和工艺,积极推广智能化施工技术,如无人机、机器人、激光扫描仪等,在施工现场进行快速测量、监控和数据采集,提高施工效率,减少人力投入和安全风险。

(三) 提高施工人员技术水平

通过提高施工人员的施工专业技术水平,提升他们的综合素质和执行能力,从而提高施工质量、安全性和效率。首先,建立完善的培训体系,建立针对不同层次、不同专业的施工人员的培训体系,包括基础培训、进阶培训和专业培训等。通过系统的培训内容和方法,提升施工人员的综合素质和专业知识。在培训内容上根据施工项目的特点和需要,制定详细的培训计划,确定培训的内容、形式、时间和地点等,确保培训的目标明确,有针对性。并且需要采用多种形式的培训方式,包括理论培训、实践操作、案例分析、现场指导等,结合不同层次和类型的施工人员的需求,开展不同层次、不同专业的培训活动。同时在培训考核中,科学实施培训考核,通过理论测试、实际操作、项目案例分析等方式,评估施工人员的培训成果,并针对性地提供必要的补充培训。其次,强化技能培训,加强施工人员的实际操作技能培训,注重培养他们的动手实践能力,通过模拟实训、现场指导和技能竞赛等方式,提高施工人员的操作技巧和效率。同时鼓励施工人员主动学习和积极进取,提高其自我学习和自我提升的意识,设立奖励机制,激励他们主动参与学习和专业交流活动,提高专业技术水平。除此之外,建立施工人员的持续学习机制,鼓励他们关注行业最新发展和技术前沿,通过参加行业研讨会、学术交流活动等,及时更新知识,紧跟行业发展趋势,提高专业技术水平。

(四) 加强信息技术的应用

在建筑工程施工过程中,加强信息技术的应用有助于提高施工技术的控制和管理效率,从而提升项目的质量和效益。通过加强信息技术的应用,实现建筑工程施工过程的精细化管理和控制,提高施工质量、安全性,有效应对复杂施工环境和风险挑战。首先,建立完善施工管理系统,集成项目计划、进度控制、资源分配、质量管理等各项工作,并实现信息共享和数据分析,通过系统化的管理手段,提高施工过程的可控性和协调性。其次,充分发挥信息技术的优势,利用虚拟现实技术,

将建筑模型与施工计划相结合,实现施工前的全面模拟和优化,通过虚拟现实技术,预先发现和解决施工技术中出现的問題,减少施工风险和变更。同时利用无人机和遥感技术,对施工现场进行实时监测和数据采集,通过航拍和遥感图像分析,及时掌握施工进度、施工技术、材料使用情况以及工艺质量等信息,实现施工过程的可视化和精细化监督管理。除此之外,应用物联网技术,实现施工技术、材料和人员的实时监控和管理,通过传感器等装置,收集和传输相关数据,实现施工资源的智能调配和预警机制,提高施工过程的效率和安全性。同时利用大数据分析和人工智能技术,对施工过程中的各项数据进行分析和挖掘,通过深度学习算法和模型预测,加强对施工技术的控制,优化施工方案和资源配置,提高施工效果和质量。

五、结论

综上所述,建筑工程施工技术控制是确保施工质量和安全的关键,只有通过科学合理的施工工艺、有效的安全管理和合理的资源调配,才能实现高质量的建筑工程。因此,在建筑施工中需要进一步通过健全施工技术控制制度、加强施工技术优化创新、提高施工人员技术水平、加强信息技术的应用等策略,科学落实对施工技术的管理,确保施工质量和进度的控制,提升施工安全性。

参考文献

- [1]欧鹏程.新时期建筑工程施工技术控制与创新思考浅析[J].中国住宅设施,2023(08):169-171.
 - [2]冯林.建筑工程施工技术控制的重要性探讨[J].工程建设与设计,2022(19):213-215.
 - [3]娄虹玉.建筑工程施工技术要点及创新方式探究[J].房地产世界,2020(17):87-88.
 - [4]刘洋.建筑工程施工技术要点及创新方式[J].决策探索(中),2020(03):22.
 - [5]潘箫.建筑工程施工技术要点及创新方式[J].佳木斯职业学院学报,2020,36(02):252-253.
 - [6]郝少飞.建筑工程施工技术要点及其创新应用[J].建材与装饰,2019(26):36-37.
- 作者简介:王亚楠,1993.9.12,女,山东省济南市,回,本科,中级工程师,研究方向:工程技术。
张晓丽,1989.11.23,女,山东省济宁市,汉,硕士研究生,工程师,研究方向:工程技术。