

# 土木工程建筑施工技术及创新探究

朱奎胜

河南工程学院 河南 郑州 451191

**摘要：**近年来，我国土木建筑行业得到了快速的发展，建筑施工技术有了较大进步，技术人员素质也大幅提升。但是，建筑施工过程中还是不断出现新的问题，需要进一步关注施工技术的突破和创新，本文就建筑施工技术的进步和创新进行探讨，以期对技术创新提出一些观点。施工科技的突破创新不仅可以给施工公司创造更大的效益，同时还可以有效的保证项目工程质量，促进我国建筑行业的可持续发展，为国家社会经济安全的稳定增长提供保证。

**关键词：**土木工程建筑；施工技术；创新探究

## 引言

从建筑专业化的观点分析研究可以发现，土木工程建筑施工技术存在着一定的特殊性，从现实的土木建筑施工中也不难发现，建筑施工过程的每个阶段都存在着不同的特殊性，施工技术方面也都存在着一定的差异，在结构类型、地质条件、施工场地、气候变化以及水电设施等多个方面也存在着很大差异，工程建设实施的方式也不同，而实施方式的差异也将对建设工程施工总体效率和周期产生一定的影响。

### 1 土木工程建筑施工技术创新的重要性

近些年，我国土建工程施工技术水平得到了快速的发展，同时伴随着我国社会经济建设的进一步调整，相应的基础建设工程施工技术水平也必须有所革新，通过技术创新可以使得国民经济长期健康的发展。首先，创新技术可以更有效的提升施工质量，利用当前的最先进的建筑技术、机械化技术、工业智能化技术，有效的降低了人工成本，同时提高机械设备的利用率；其次，通过对施工方面的技术进行改革，可以较好的减少施工单位在施工技术方面的人为操作错误，从而大幅度的提升施工质量合格率；最后，技术创新可以解决建筑能源消耗的问题，通过改进建筑方法，节约资源，从而降低建筑能源消耗。为了推动中国现代建筑科技的发展，加强建筑工程施工各领域的技术进步，都具有十分重大的影响和作用。

## 2 土木工程建筑施工技术

### 2.1 混凝土结构施工技术

在我国土木建筑工程技术标准的研究探索中，必须关注混凝土构件浇筑技术标准。混凝土的建造技术必须非常注意材料配合比与材料质量控制，因为混凝土是一个流动性很强的建筑材料，其所必须的原料有水泥、砂石骨料以及各类添加剂，这些材料按照不同的比例进行

混合，发生水化反应并硬化成型，这个过程中环境状况有很大的影响。如在高温浇筑时因为水分流失而产生的干裂，混凝土是建筑承重结构的最主要部分，如果发生了问题就会损害整体的建筑品质，改善混凝土浇筑质量问题自然可以大大提高建设土木工程的质量。所以在混凝土构件浇筑技术的质量控制上，就必须控制好温度和湿度，对裂缝问题进行消除，最大可能地降低质量问题<sup>[1]</sup>。

### 2.2 地基基础施工技术

在建筑施工技术的重点探讨中，我们特别需要重视建筑地基基础施工技术。建筑地基施工需要通过完善的基础施工技术来提升施工地基的整体性能，这样保证了后续工程的稳定实施。在当前基础建筑技术的实际应用中，软土地基的处理成为关键。鉴于我国普遍存在的软土地质条件，其在基础建设和土木工程中占据重要地位。为确保工程稳定性，现代基础施工技术如深基坑施工和复合桩施工等被广泛应用，这些技术显著增强了地基的承载能力和安全性。然而，软土地基的特性使得地基在施工过程中更易于发生倾斜和坍塌，因此，对软土地基的精准控制和科学处理至关重要，合理使用地面工程方法，来防止住宅建筑出现地面倾斜和地板下沉的安全状况<sup>[2]</sup>。

### 2.3 钢结构施工技术

钢结构施工的核心环节是主体结构的吊装，而在此之前，充分的准备工作必不可少，包括清扫施工场地、准备基础工具、搬运所需材料以及相应的设备配置。所有工作必须严格遵循工程建设的既定流程顺序进行，来完成钢构件的运输作业，在将钢构件运输到了施工现场之后，要尽可能的把钢构件存放在起吊位置上，应注意在钢构件的下方安装些木质的垫底，同时也注意在每一种钢构件的上方标明结构的具体规格和部位，以减少因为在吊挂上出现问题而带来工艺和投资方面的损失。在

起吊时应该处理好钢构件的外表,同时为了保持钢构件的表面整洁干燥,并防止发生氧化情况。最后还必须安装好消防器材,避免发生重大的火灾事故。钢构的施工过程中,关键点是构件连接,有的是用紧固螺栓方式连接,有的则必须用焊接方法连接。同时需要注意在接头过程中一定要严格把控,如果连接方法错误,整个钢构施工过程正常进行将会受到很大影响,以至出现严重安全隐患<sup>[3]</sup>。

### 3 在土木工程建筑施工技术的创新

#### 3.1 对于深基坑支护技术的创新

在土木工程的地基支护设计过程中,必须对混凝土连墙的施工技术予以重视,注意连墙施工并不能运用于软土地基上,施工要严格地依照建筑规范进行建造,特别是在高层住宅和超高层建设的过程中,必须实现外墙全封闭的地下连墙构造,但在结构墙加固的工程中具有相当的困难,一定要利用辅助类型的工具加以拆除,同时也必须和保护施工同步进行。由于我国城镇化的发展,使得县城内的土地面积越来越紧张,因此多层和超高层建设量日益增加,同时也推动了深基坑支护技术的发展与应用。在深基坑建设的过程中,需要严格的依据专业施工技术规范来开展建设,首先对支护工艺进行严格要求;其次在进行土方开挖的过程中,一定要及时把已挖掘出的土地运离施工现场,重视工地的清理工程,一旦在施工的过程中发生问题,必须及时告知工地管理者,交给专门的技术人员加以解决。

#### 3.2 对于钻孔灌注桩基础施工技术的创新

钻孔灌注桩基础施工方法已被广泛应用于我国土木工程的基础施工中,但钻孔灌注桩基础施工的装备、材料和工艺多数都要由施工单位自主选定,这就很容易导致建筑用材品质和施工技术不能有效保证,造成桩基础施工效率产生误差。所以,施工单位必须提高对钻孔灌注桩基础施工的重要性,并强化对施工技术人员、施工材料和机械设备的标准化控制,才能实现钻孔灌注桩基础施工技术水平的能不断完善与优化。(1) 钻孔器的布置和位置是最基本的施工,假如在土木工程建造的过程中,钻孔器的布置发生偏移,那在实际的建筑工程中会发生很大的误差,出现了桩偏斜或是桩偏心的情况发生,所以想要可以更良好的保证钻孔灌注桩的安装质量,就必须明确中心部位并且根据国家标准来对钻孔器进行适当设置。(2) 在开挖过程中,必须保证开挖六米左右时垂直进行浇筑,保证垂直水平,避免套管的垂直性受到干扰。所以,在钻探施工进行前,就必须使用水准器和铅锤来对垂直点加以校正,保证了套管的垂直

度。(3) 必须为钻孔工作做好保证,开挖前必须对土的成孔进行现场监测,保证成孔技术达到施工的要求。如果在施工时采用冲击的方法进行钻孔,则需要根据工艺顺序进行钻孔,成孔前需要先进行对洞内材料进行处理,同时放置钢筋笼并做好混凝土的浇筑,以免在浇筑过程中对周围的小孔产生冲击。

#### 3.3 对于管理制度的创新

管理制度涉及土木工程建设活动中的基本管理要求,并且对设计管理与施工制度进行合理的划分。根据土木工程建造的实际标准与要求,在原有的管理制度的基础上进行理论和技术的创新。必须对项目的范围和性质作出全面科学的分类,在系统分析结论的基础上建立与项目特点和实际施工现场相符合的管理体系,明确项目管理的范畴和基本内涵,为确保施工顺利进行,需充分准备器材和人员。对施工技术人员进行全面考核,确保规章制度细化至每个审核环节。所有施工技术专项方案均依据标准程序编制,并经过权威专家严格评估,并按照专家论证意见进行了调整、优化。在施工过程中对的关键节点部位,均特聘了建筑行业的顶尖技师进行实地技术指导。动态公布工程现场危险源辨识名录,并提供针对性的保障措施,以保证工程安全文明措施资金专款专用。在危大工程施工现场必须严格安全的技术施工交底,工程安全员、监理人员全程旁站,实施自查、互查及技术大检验,推广体验式安全技术,启用“安全警告”等措施。同时,定期进行防洪、深基坑、防触电、灭火等安全演练,以确保对突发事件的迅速响应和有效控制。

#### 3.4 提高信息化管理水平及增强施工人员基本素质

在土木工程现代化管理的实践中,必须提高管理者对信息化技术的运用,建立信息化管理平台,把更加繁琐的土木工程项目管理任务,通过信息化项目管理模式加以实现,提高管理的能力与实施力度。还必须建立职工综合素质的培养计划,让他们根据规定开展技术培训,提高从业人员的综合素养和施工技术能力,引导管理人员全面客观地开展技术培训,并根据施工技术人员出现的技能问题做出调整,并针对施工人员的具体状况建立了人才培养制度的相应体系,通过明晰各机构间的权力关系与职能,将培训内容和奖惩制度进行有效整合,激发其参与职业培训的主动性,以此提高工程人员的整体素养与专业技能水平<sup>[4]</sup>。

#### 3.5 优化土木工程施工监督管理体系

在土木工程施工管理发展的阶段,管理者必须根据现实情况,合理建立、优化的施工监督制度,才能保证

施工管理顺利开展。这就需要工程方配置专门的监理人员协助施工；在实际工程中，建立和合理利用施工监督系统进行管理工作。为了提高这些管理工作的执行效果，有关工作人员必须从下述工作入手，搞好本职工作。管理者必须尽力地为整个土木工程的施工过程创造良好的施工条件。这就需要工程师、监理队伍加强交流，共同建立的机制辅助运行；为了提高上述任务履行效率，各项目部门还必须坚持以人为本的监管方式，合理下放权限。经实践证明，施工单位管理人员认真听取基层建议，并借此提高自身土木工程施工质量管理方法，能够使产品质量的效果更为理想。为了合理约束各工作人员的日常行为，并确保土木工程施工管理、安全控制工作的顺利开展，各施工单位也可依据自己的现场状况，建立和借助奖惩制度辅助管理的工作。这一做法，可以激发人员工作积极性，使他们以更为理想的工作条件投入后续项目，各土木工程建设项目工期效率将有所保证。

### 3.6 强化施工安全与风险管理

在土木工程建筑施工领域，安全与风险管理始终是项目成功的关键要素。随着施工技术的不断创新，施工安全与风险管理也需同步提升，以确保工程的顺利进行和人员的安全。（1）施工安全风险评估是强化施工安全与风险管理的基础。在项目实施前，应针对工程特点、地质条件、施工环境等因素，进行全面的风险评估。利用先进的评估方法和工具，如风险矩阵、故障树分析等，对可能出现的安全风险进行识别和量化，为制定有效的风险防控措施提供依据。（2）风险预防是施工安全与风险管理的核心。针对识别出的安全风险，应制定详细的预防措施，并在施工过程中严格执行。这些措施可以包括优化施工方案、加强现场安全监管、提升施工人员安全意识等。通过预防措施的有效实施，可以显著降低安全事故发生的概率。智能化安全监测技术的应用也是强化施工安全与风险管理的重要手段。借助现代科技

手段，如物联网、大数据、云计算等，可以实现对施工现场的实时监控和数据分析。通过监测数据的变化，可以及时发现潜在的安全隐患，并采取相应的处置措施，防止安全事故的发生。（3）加强应急响应能力也是施工安全与风险管理的重要环节。在项目实施过程中，应建立完善的应急响应机制，明确应急响应流程和责任人。应定期组织应急演练，提高应急响应的效率和准确性。在发生安全事故时，能够迅速启动应急响应机制，最大限度地减少事故损失。强化施工安全与风险管理是土木工程建筑施工技术创新的重要组成部分。通过全面的风险评估、有效的预防措施、智能化安全监测技术的应用以及加强应急响应能力，可以显著降低施工安全事故发生的概率，确保工程的顺利进行和人员的安全<sup>[5]</sup>。

### 结语

随着我国建筑行业的日益蓬勃发展，土木工程建筑项目的实施范围和数量都呈现了不断扩大的发展趋势，对土木工程建筑的实施技术人员也有了更多的要求，以往的建设方式已无法适应新时代经济社会发展的现实需要。我国建筑施工行业应加大对土木工程施工技术项目的关注程度，通过各种建筑科学技术的创新和发展，进一步提高土木建筑的施工效率和建筑质量，对我国土木建筑事业的发展具有十分重大的意义。

### 参考文献

- [1]李永虎.土木工程建筑施工技术及创新分析[J].住宅与房地产,2020(36):168-172.
- [2]张亚斌.土木工程建筑施工技术创新研究[J].居业,2020(12):85-86.
- [3]孙小东,徐媛媛.对土木工程建筑施工技术及创新探究[J].百科论坛电子杂志,2020(3):95-96.
- [4]刘瑶琪.土木工程建筑施工技术现状以及创新探究[J].建材与装饰,2020(5):27-28.
- [5]张厚星.对土木工程建筑施工技术及创新探究[J].现代物业(中旬刊),2020(1):251.