

# 建筑工程技术的特点与发展趋势探讨

魏士朝

中国二十二冶集团有限公司, 河北 石家庄 050800

**[摘要]**建筑工程技术在保障建筑工程的质量以及结构安全方面,一直起着核心的作用,它同样是达成工程结构合理性的关键基础。科学且完备的建筑工程技术,可给施工人员给予清晰的技术指引,还能对施工流程里的各项技术环节加以优化,从根基上保证工程主体的安全稳固状态。所以,明确建筑工程技术的特点以及其发展趋势,对于提高施工的应用成效、达成预期的建设目标有着重要的意义。文章围绕建筑工程技术来展开,全面阐述它的主要特点以及未来的发展趋势,为相关的研究以及工程实践给予参考。

**[关键词]**建筑工程技术; 技术特点; 发展趋势

DOI: 10.33142/aem.v8i1.18929

中图分类号: TU74

文献标识码: A

## Exploration into the Characteristics and Development Trends of Construction Engineering Technology

WEI Shizhao

China MCC22 Group Corporation Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050800, China

**Abstract:** Building engineering technology has always played a core role in ensuring the quality and structural safety of construction projects, and it is also a key foundation for achieving the rationality of engineering structures. Scientific and comprehensive construction engineering technology can provide clear technical guidance to construction personnel, optimize various technical links in the construction process, and ensure the safety and stability of the project from the foundation. Therefore, clarifying the characteristics and development trends of construction engineering technology is of great significance for improving the application effectiveness of construction and achieving the expected construction goals. The article revolves around construction engineering technology, comprehensively elaborating on its main characteristics and future development trends, providing reference for related research and engineering practice.

**Keywords:** construction engineering technology; technical characteristics; development trend

### 引言

随着社会经济持续快速发展以及城市化进程不断加速推进,建筑工程已然成为基础设施建设以及城市发展的关键环节,其技术水平的高低会对工程质量、施工效率以及安全保障能力产生直接影响。现代建筑工程在规模和功能方面呈现出多样化的态势,在结构复杂程度、施工精度以及环保要求方面还提出了更高的标准,这致使传统的施工办法和管理模式遭遇了诸多挑战。建筑工程技术渐渐呈现出覆盖范围较为广泛、专业性较强、知识含量较高以及创新性颇为突出的特点,并且在设计、施工、材料运用、信息化管理以及绿色环保等诸多方面与多个学科的技术紧密交融在一起。在此情形下,深入且细致地探讨建筑工程技术的特点,对于明确行业核心竞争力以及发展方向是有帮助的;与此对其未来的发展趋势展开系统分析,像新型材料的应用情况、计算机与信息技术的深度融合状况、施工精细化程度、绿色环保化程度、国际化以及集成化发展趋势等,不但可以为施工管理给予科学的指导,而且能促使建筑行业朝着高质量、可持续以及智能化的方向不

断迈进。所以,针对建筑工程技术的特点与发展趋势展开研究,既有着理论层面的价值,也有着极为重要的实践方面的意义,能够为提高建筑工程的整体水平以及行业的创新能力筑牢坚实的基础。

### 1 建筑工程技术的相关特点分析

#### 1.1 技术覆盖范围宽泛, 综合性较强

建筑工程技术于整个工程建设领域当中占据着极为关键的地位,其最为显著的特点之一便是所涉及的范围颇为宽广,并且具备很强的综合性。建筑工程绝非仅仅是单纯意义上的房屋建造工作,它通常会涉及到地基以及基础方面的处理事宜、结构设计以及施工相关事宜、建筑材料的选择以及具体应用情况、机电设备的安装以及调试操作、施工组织以及管理工作、智能化系统的集成事项还有绿色节能与环保技术的应用等方面,这几乎将土木工程、建筑学、机械、电气、环境科学、信息技术等诸多学科的交叉融合情况都涵盖进去了。在实际开展工程实施工作的过程当中,建筑工程技术务必要对不同环节的衔接与协调加以统筹考量,比如说在开展结构施工工作的时候要兼顾机电

管线的预留事宜,在进行选材工作的时候要兼顾环保性能以及经济效益,在施工组织工作当中要平衡工期、安全、成本以及质量等方面的要求。

### 1.2 技术专业性强,职业要求较高

建筑工程技术有着很强的专业特性,这种专业特性一方面体现于其自身技术的复杂程度,另一方面也体现于对从事该行业的人员在职业素质以及实践能力方面所提出的较高要求。建筑工程所涉及的内容极为丰富,其中包含的专业门类也很多,像结构设计以及施工、给排水还有暖通、电气安装以及智能化系统的集成、施工机械以及工艺控制等<sup>[1]</sup>。每一个环节都得拥有深厚的专业知识以及颇为丰富的实践经验,如此才能够保证工程的质量以及安全无虞。并且,建筑工程项目常常是投资规模颇为可观、参与的单位数量较多、整个周期也比较长,这便决定了相关的技术人员务必要具备相当高的责任意识以及职业操守,可以严格依照国家的相关规范以及行业的标准来执行各项事宜,防止因为技术方面的疏忽或者操作上的失误而引发重大的损失。建筑工程还存在着现场条件十分复杂、突发问题频出的特点,从事该行业的人员不但要对专业知识较为熟悉,而且还要具备较强的应对突发状况的能力以及协调各方关系的能力,能够在复杂的环境之下做出科学合理的决策并实现高效的组织安排。

### 1.3 知识型技术为主,专业知识较综合

结合以往的施工经验来看,不难发现建筑工程技术主要以知识型技术为主,具备的专业知识综合性较强。技术人员在正式上岗之前,需要经过一系列的检测,确定合格无误后从,才能参与建筑施工。一般来说,衡量技术人员素质是否达标的主要途径为是否具备相应的资质证书。如果技术人员具备资质证书,则证明该技术人员在某一技术领域内的知识储备量达到合格标准,允以录用。但是需要注意的是,技术人员光具备知识储备量是远远不够的,还需要参与施工实践,将各项技术内容落实到实处,确保工程主体施工安全。

### 1.4 技术更新换代快,创新性较强

建筑工程技术有着更新换代快、创新性强这样的特点,而这种特点主要是因为社会经济发展得比较快、信息化和智能化技术得到广泛运用,还有就是人们对建筑功能以及品质的要求在不断提升。近些年来,像新型建筑材料、绿色节能技术、BIM 信息模型、智能施工装备、装配式建筑以及人工智能辅助设计等新技术一直不断地涌现出来,并且很快就在实际工程当中得到了应用,这使得传统的施工方式以及管理模式不停地被优化以及革新<sup>[2]</sup>。与此在全球化这样一个背景之下,随着国际先进经验被引入到我国,我国建筑行业在施工工艺、项目管理、信息技术应用等方面也都呈现出快速迭代的发展趋势。从事这个行业的人,一方面要具备较为扎实的传统工程技术基础,另一方面还

要具备持续学习以及创新能力,这样才能适应新技术所带来的变革。

## 2 建筑工程技术的未来发展趋势

### 2.1 使用新型材料

在未来建筑工程技术发展进程中,使用新型材料会成为一个重要趋向。伴随科学技术持续向前推进,数量众多且性能颇为优越的新型建筑材料得以研发出来并投入应用,像高强度混凝土、轻质高强钢材、功能性复合材料、绿色环保节能材料还有拥有自修复功能或者智能响应能力的新材料等。这些材料在强度、耐久性、抗震性以及耐腐蚀性等诸多方面均有出色表现,并且在节能环保、资源循环利用等方面也能够起到关键作用。举例来讲,节能保温材料广泛运用,这对提高建筑能源利用效率很有帮助;透水混凝土、可再生木材这类绿色材料,可有效对建筑生态性能加以改善;自感应、自修复类材料的问世,更是给工程的长久使用寿命以及低维护状况开拓了新的可能性。

### 2.2 计算机技术的应用

在建筑工程技术后续的发展进程里,计算机技术的应用已然成为推动该行业实现转型升级的关键驱动力量。伴随信息化以及智能化程度持续不断地提升,计算机技术已经广泛地渗透至工程建设的各个不同环节,在设计环节、施工环节乃至管理环节均产生了颇为深远的影响。就好比说,BIM 也就是建筑信息模型技术加以应用之后,能够达成工程信息呈现出三维可视化的状态,同时还能实现数据的集成化处理以及全过程的协同操作,如此一来便极大地提升了设计方面的精度以及施工环节的效率。像虚拟现实 VR、增强现实 AR 这类技术被引入进来之后,可以让工程人员于虚拟所营造的环境当中去开展方案的优化工作以及施工的模拟活动,进而有效地将施工过程中存在的风险降低下来。在项目管理这个层面而言,大数据以及云计算给工程进度的控制、成本的核算还有资源的配置都提供了较为科学合理的依据,有力地推动了决策朝着智能化的方向发展。并且,人工智能、物联网等处于前沿位置的技术在实际应用过程当中,使得建筑设备以及施工现场都能够实现智能监测以及自动化控制的操作,由此大幅度地提升了安全性以及管理工作的效率。

### 2.3 精细化发展

在未来建筑工程技术不断发展的进程里,精细化发展会成为提高行业水准以及竞争力的关键趋向。建筑工程项目往往规模颇为庞大,环节繁杂多样,周期也较长,在这之中,倘若任何一个细节出现疏漏,那么就极有可能引发涉及到质量、安全或者成本等方面的相关问题,所以精细化管理以及技术的应用就显得格外重要了。这里所说的精细化发展,其体现并非仅仅局限于施工工艺的精准程度以及施工流程的规范状况,它还体现在项目管理呈现出系统性特点以及全过程控制具备科学化特性等方面。就好比说,

在设计阶段, 凭借精细化的参数分析以及方案优化操作, 是能够切实有效地提升设计所具有的合理性以及可行性程度的; 而在施工阶段, 依靠先进的测量手段、监控方式以及信息化技术, 便可以达成对材料使用量、工序安排情况、质量标准规定以及安全隐患等方面的精准把控效果; 到了运维阶段, 借助智能监测手段与数据分析方法, 能够实现对建筑设施的高效管理以及维护工作<sup>[3]</sup>。精细化发展还着重强调要把责任落实到具体的人身上, 把标准明确到相应的岗位上, 以此来促使施工企业构建起更为完善的管理制度以及考核机制, 进而实现对人、机、料、法、环等诸多要素的精细化控制目标。

#### 2.4 绿色环保化发展

绿色环保化发展已然成为未来建筑工程技术的关键趋势之一, 其关键目标在于达成资源节约、环境友好以及可持续发展的目的。伴随社会环保意识持续增强以及“双碳”目标不断推进, 建筑工程务必在整个设计、施工以及运维等全过程都去践行绿色理念。就好比在材料选取方面, 要广泛运用可再生材料、低碳建材还有具备节能保温性能的新型材料; 在施工进程当中, 要大力推广装配式建筑、节能施工设备以及高效能的工艺流程, 以此来削减扬尘、噪声以及废弃物的排放; 在建筑运营阶段, 借助智能化监控与节能系统, 实现对水、电、暖等能源的合理调节, 尽可能降低能耗。与此绿色建筑评价标准与环保规范逐步完善, 也给行业明确了清晰的指导方向。

#### 2.5 国际化发展趋势

建筑工程技术的国际化发展趋势变得日益明显起来, 其主要呈现于技术交流、标准接轨、项目合作还有管理模式的全球化这些方面。伴随全球建筑行业快速地发展着, 那些先进的设计理念、施工工艺、管理经验以及信息技术持续不断地被引入到国内的工程项目当中来, 与此我国的建筑企业也颇为积极地去“走出去”, 参与到海外的工程建设工作当中, 进而达成技术以及管理方面的双向交流。从技术层面来讲, 国际上先进的像绿色建筑、装配式施工、BIM 应用以及智能化施工技术等都被引进过来并且加以本土化的应用, 切实有效地提升了国内工程项目的技术水平<sup>[4]</sup>。在标准与规范这个层面上, 一步步地去对接国际标准, 如此一来, 不但使得工程质量以及安全性都得到了提高, 而且也强化了项目所具备的国际竞争力。就项目管理与团队建设而言, 跨国协作推动企业在文化适应、组织协调以及风险控制等诸多方面形成了国际化管理的能力。除此之外, 国际化的发展趋势还促使建筑工程在科研创新、人才培养以及企业管理模式等方面展开升级, 推动着整个行业朝着更为开放、融合且处于较高水平的发展方向不断

迈进。

#### 2.6 集成化发展趋势

建筑工程技术集成化发展作为未来行业提高效率、降低成本以及提升工程质量的关键趋向, 其发展着重于把设计、施工、管理、信息技术以及运维等诸多环节紧密结合起来, 达成工程建设整个过程中的协同以及优化效果。在设计阶段, 借助 BIM (建筑信息模型) 技术可以把结构、机电、管线、装修等多专业方面的信息整合到同一平台之上, 进而完成方案冲突检测以及优化设计工作; 在施工阶段, 集成化管理可将施工工艺、进度安排、资源调配、质量控制以及安全监管等方面的信息统一调度起来, 以此提高施工效率, 降低资源浪费情况; 在运维阶段, 依靠智能化监控以及数据分析, 把建筑的运行状态、能源消耗以及维护需求和前期设计以及施工数据关联起来, 达成精细化管理以及预测性维护的目的。除此之外, 集成化还表现为技术、材料、设备以及管理模式的系统协同, 促使企业从单一施工朝着全过程工程服务转变。

#### 3 结语

建筑工程技术是建筑行业得以发展的关键支撑所在, 它有着涵盖范围颇为广泛、专业性十分明显、所涉及的知识含量颇高并且创新特点极为突出等显著特征。伴随社会需求方面出现变化以及科技水平不断取得提升, 建筑工程技术正逐步朝着新型材料的应用、信息化和智能化的整合、施工过程的精细化、绿色环保的要求、国际化的趋势以及集成化的方向不断发展演进。在未来, 唯有紧紧跟随技术的发展趋势, 持续对施工工艺加以优化, 同时不断完善管理模式, 才能够提高工程质量, 确保其安全性并提升施工效率, 达成建筑工程的高质量发展状态。建筑工程技术不断地开展创新并予以应用, 这既为工程实践给予了稳固有力的保障, 也给行业的可持续发展以及智能化转型筑牢了坚实的基础。

#### [参考文献]

- [1]高成. 建筑工程技术的特点与发展趋势探讨[J]. 中国住宅设施, 2025(7):40-42.
  - [2]陈旭. 建筑工程技术的特点与发展趋势探讨[J]. 建材与装饰, 2019(21):16-17.
  - [3]许兰方. 关于建筑工程技术的特点与发展趋势探讨[J]. 四川水泥, 2021(9):307-308.
  - [4]储伟. 剖析建筑工程技术特点及未来发展趋势[J]. 居舍, 2022(5):160-162.
- 作者简介: 魏士朝 (1990.2—), 单位名称: 中国二十二冶集团有限公司, 毕业学校和专业: 河北科技大学 土木工程。