

## 建筑工程施工技术应用研究

尹伟 闫伟

亿利洁能股份有限公司达拉特分公司, 内蒙 鄂尔多斯 014300

**[摘要]**建筑工程施工技术作为提升工程施工效率, 确保工程质量的核心支撑, 其应用水平对建筑工程施工的时间以及综合效益有着直接的影响。先进的施工技术可以提高施工效率, 缩短工期, 降低成本, 同时还能提高工程质量, 减少工程返工和维修的几率。文章研究紧密围绕建筑工程施工的核心需求进行深入的探究, 对施工技术的逻辑框架, 关键核心要点进行了阐述, 并以建筑工程施工的关键环节作为研究的重点, 对各环节施工技术的具体应用情况进行了系统的梳理, 同时分析技术应用期间频发的典型问题, 并制定针对性的优化建议, 把推进建筑工程施工技术的规范化与科学化, 为建筑工程施工提供实践指引。

**[关键词]**建筑工程; 施工技术; 地基基础; 主体结构; 应用优化

DOI: 10.33142/sca.v8i12.18747

中图分类号: TU198

文献标识码: A

## Application Research on Construction Technology in Building Engineering

YIN Wei, YAN Wei

Dalad Branch of Elion Clean Energy Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia, 014300, China

**Abstract:** As the core support for improving construction efficiency and ensuring project quality, the implementation technology of construction projects has a direct impact on the usage time and comprehensive benefits of construction projects. Advanced construction techniques can improve construction efficiency, shorten construction periods, reduce costs, while also improving project quality and reducing the likelihood of rework and maintenance. The article closely explores the core requirements of construction engineering, elaborates on the logical framework and key core points of construction technology, and focuses on the key links of construction engineering. It systematically sorts out the specific application of construction technology in each link, analyzes typical problems that occur frequently during the application of technology, and formulates targeted optimization suggestions to promote the standardization and scientificization of construction technology, providing practical guidance for the construction of construction engineering.

**Keywords:** construction engineering; construction technology; ground foundation; main structure; application optimization

### 引言

近些年来, 伴随着建筑行业的升级与转型, 新型建筑材料与智能化施工设备不断涌现, 建筑工程施工的结构形势呈现出多元化、复杂化特点, 对于施工技术的创新性、规范性以及专业性有了更为严格的要求。在建筑工程施工过程中合理应用相关技术不仅可以规避潜在的施工安全风险, 而且通过优化节能设备、施工工艺等措施, 能够推动施工环节的节能降耗。然而, 我国建筑工程施工的实践过程中仍存在着亟待解决的技术应用问题, 如技术更新速度相对滞后、技术与施工实际需求的适配程度欠佳、存在技术应用不规范等问题, 难以满足日益提高的工程质量标准与施工效率要求。鉴于此, 本文主要围绕建筑工程施工技术的实际应用逻辑, 从核心技术的原理、应用要点、存在的不足以及优化建议等关键维度进行深入的探究, 推动建筑工程施工

业的高质量发展。

### 1 建筑工程施工技术应用的核心原则

在建筑工程施工的领域过程中, 施工技术的应用必须严格秉承安全、高效、合理、科学的原则, 充分考量工程的结构特点, 结合复杂多变的施工环境与严格的质量要求, 实现技术与施工各环节的精准适配, 从而为建筑工程施工进度、质量和安全提供坚实的技术支撑。一是质量优先原则。建筑工程的质量与人民群众的生命安全有着直接的影响, 因此, 在施工技术的实际应用过程中以保障工程质量为首要前提, 为了避免因技术应用不合理而引起的质量隐患风险, 在施工的过程中, 必须严格执行技术标准与施工规范。二是效率适配原则。施工技术的应用同时要兼顾工程效率, 在施工的过程中紧密结合施工进度计划, 通过合理的优化施工流程, 选择高效、便捷的施工技术与设备,

从而提高施工效率。三是安全可控原则。安全始终贯穿于施工技术的应用中，提前识别并规避技术应用环节中可能出现的安全风险，加强完善安全防护措施。四是绿色节能原则。在绿色发展理念融入产业变革的大背景下，建筑行业应该优先选用低碳环保节能的施工技术，降低能源的无效损耗。

## 2 建筑工程关键环节施工技术应用研究

### 2.1 地基基础施工技术应用

地基基础是建筑工程的核心承载部分，其施工质量直接决定建筑工程的稳定性与使用寿命。常见的地基基础施工技术主要包括换填垫层法、夯实法、挤密法、桩基施工技术等，不同技术的应用原理与适用范围存在差异，需根据实际施工需求合理选用，具体见表 1。

表 1 地基基础施工技术的应用原理、适用范围、关键控制要点

地基基础施工技术类型	核心原理	适用范围	关键控制要点
换填垫层法	挖除软弱土层，替换为高强度垫层材料，提升地基承载力	软弱土、湿陷性黄土浅层地基	垫层材料质量、铺设厚度、夯实密度
强夯法	利用重锤冲击力，压实深层土层，提高密实度与承载力	砂土、粉土、碎石土深层地基	夯实能量、夯实次数、夯实间距
挤密法	挤压土层排出空气水分，掺入固化材料增强强度	湿陷性黄土、素填土地基	挤密深度、固化材料掺量、土层挤密效果
桩基施工技术	植入桩基，将荷载传递至深层稳定土层	高层建筑、重型建筑地基	桩位偏差、桩身垂直度、混凝土浇筑质量

### 2.2 主体结构施工技术应用

#### 2.2.1 混凝土结构施工技术

混凝土结构呈现出强度大、耐久性佳、适配性强的特性优势，其施工技术主要包括模板工程、钢筋工程、混凝土浇筑与养护工程三个核心环节。其中模板工程作为混凝土结构施工的关键前置环节，其核心作用是确保固定混凝土浇筑的形状与尺寸，为混凝土结构的性能与质量奠定基础。模板材料的选择尤为关键，优先选择具备足够稳定性、刚度与强度的材料，其中钢模板因质量稳定、具有较高的周转次数、操作相对简便快捷等优势，尤其适用于标准化或大规模的施工中。值得注意的是，在安装模板期间要严格控制安装的精度，确保拼接处做到严密，撑体系要牢固可靠，避免在施工过程中发生坍塌等问题。在混凝土结构中，钢筋工程作为关键的受力体系，因此，应该严格按照设计图纸以及施工规范进行执行，以确保施工质量。其中在切断钢筋环节中需要严格控制切断的长度，误差严格控制在不大于 5mm 的范围内。绑扎钢筋的牢固，对钢筋骨

架的整体稳定性有着直接的影响，因此，对于受力钢筋，绑扎间距偏差不得超过 10mm，箍筋的间距偏差应严格控制在 20mm。混凝土的浇筑与养护环节直接决定了整个建筑工程的长期性能与安全。鉴于此，在混凝土制备阶段需要精准把控原材料的用量，混凝土浇筑作业应保持连续性，浇筑过程中遵循科学合理的工艺参数，时间 20~30s，间距不大于 500mm，养护时间一般不少于 14d。

#### 2.2.2 钢结构施工技术

钢结构具备高强度特性、自重轻量化以及抗震性能，其施工技术主要包括钢结构加工、钢结构安装、钢结构防腐与防火处理。在钢结构加工过程中，应该严格按照设计图纸规定的各项标准与要求进行，针对钢结构构件的切割作业，采用火焰切割、等离子切割等方式，以确保切割面不存在裂纹、毛刺等质量隐患。在焊接的过程中需要对焊接的温度与速度进行合理的把控，避免出现气孔、未焊透等缺陷，同时可通过射线检测、超声波检测等形式检查焊接的质量。钢结构安装作业需依据现场施工环境状况以及构件具体规格尺寸，选择适宜的吊装设备，同时规划出切实可行的吊装方案，避免吊装过程中出现构件碰撞、变形、坠落等问题。在安装钢结构的过程中需要对构件的标高、定位进行严格的把控，安装全部完成之后，要对其进行临时性的固定处理，然后进行节点连接。此外，为了提高钢结构的耐腐蚀性与耐火的极限，可通过涂刷防腐涂料、实施热镀锌处理，以及运用涂刷防火涂料、包覆防火板材等方式。

#### 2.2.3 砌体结构施工技术

砌体结构具有施工便捷、取材方便，同时造价相对较低等优势，适用于围护结构以及多层建筑主体结构的施工中，砌体结构的施工技术主要涉及三个重要环节，即准备砌体材料、砌筑施工、勾缝与养护。在材料选择方面，严格选用强度指标满足设计规范要求的砂浆、砖、砌块等，其中砂浆的配合比是影响工程质量的主因，因此需要精准控制，搅拌完成的砂浆需要立即投入使用，避免因放置时间过长而影响工程质量的情况。砌筑灰缝的厚度需严格控制在 8~12mm 的标准范围内，灰缝的饱满度不得低于 80%，施工速度应保持适度，不可因速度过快而影响到砌筑的质量，也不可过慢而影响工程进度。

#### 2.2.4 防水工程施工技术应用

防水工程关乎建筑使用功能与耐久性，若施工质量不佳，易出现渗漏，会严重影响居住体验。屋面防水的重点在于选好防水卷材和施工工艺，常用的防水卷材涵盖 SBS 改性沥青防水卷材、APP 改性沥青和分子防水

卷材等，SBS 改性沥青防水卷材耐高温表现优异，弹性好、黏结强，适合寒冷地区；APP 改性沥青防水卷材具备卓越的耐候性能，耐紫外线强，适用于炎热地区。施工时，先处理屋面基层，保证平整、干燥、清洁且无缺陷，随后均匀涂刷基层处理剂，以平整、严密的标准规范铺设防水卷材，搭接宽度不小于 100mm，并涂密封胶，最后用水泥砂浆、细石混凝土等做保护层，防止卷材受损。见图 1。

地下室防水要兼顾抗渗防潮，分迎水面和背水面防水，

前者用防水卷材、涂料等，后者用防水砂浆、混凝土等。重点把控施工缝、变形缝、穿墙管等渗漏高发部位，施工缝设止水带，变形缝用柔性构造，穿墙管衔接处涂密封胶。施工后做抗渗试验，确保抗渗等级达标。墙面防水适用于卫生间、厨房、外墙等。施工先处理基层，清理灰尘等、修补裂缝孔洞，保证墙面平整干燥；再选黏结力、柔韧性与耐水性好的防水涂料，均匀涂刷 2~3 遍，每遍厚度不大于 0.5mm，前遍干透再涂下一遍；最后做不少于 24h 闭水试验，无渗漏才可进行下道工序。

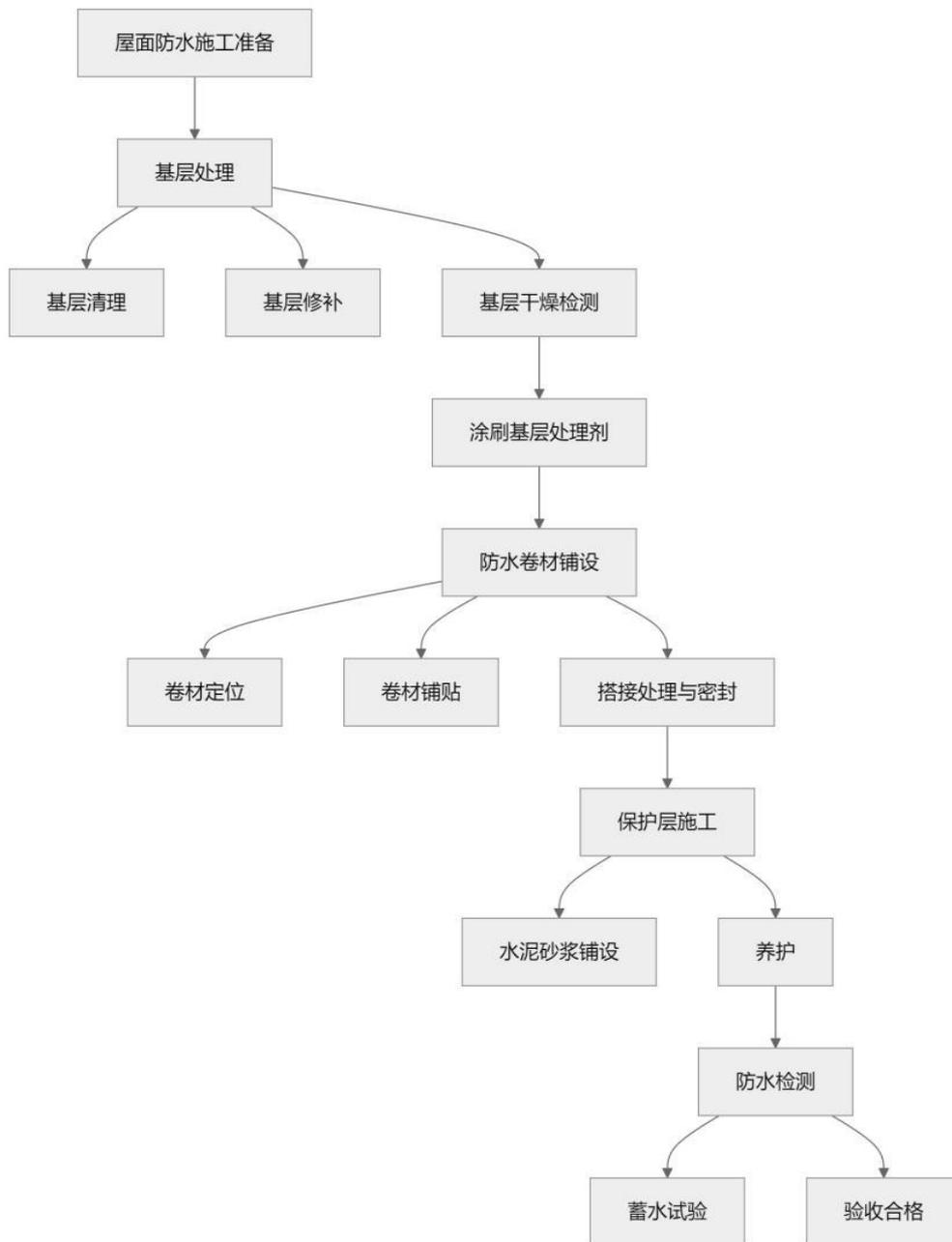


图 1 防水工程施工技术应用流程

### 3 建筑工程施工技术应用中的常见问题

尽管我国的建筑工程施工技术有了不断的发展与完善,但是在实际工程运用过程中,容易受到多种因素的影响一系列常见问题依旧凸显,不仅对施工技术应用的实际效果造成严重的影响,同时也对建筑工程的整体质量造成了不利影响。其中,在建筑工程施工领域中,施工技术的应用不规范是一个亟待解决的问题,未重视对施工人员的专业技术培训,导致部分施工人员在实际的作业技术应用不符合施工规范与技术标准要求。与此同时,部分施工企业追求施工进度,甚至会简化施工的工序,在一定程度上恶化了施工技术应用不规范的现象。部分施工企业在技术选型环节中存在着明显的短板,未能充分考虑工程的地质条件、环境约束等,这种凭经验主义导向的技术选择模式导致施工技术与施工需求适配度不足,从而对工程结构的安全性及稳定性造成影响。此外,部分施工企业所使用的设备因长期运行而出现老化的情况,加之日常维护工作未能及时开展,不仅导致故障频发,而且也会影响设备的运行效率。部分施工企业缺乏创新意识,在施工技术应用方面因循守旧,不注重技术更新与升级,难以满足现代建筑工程对高效施工的迫切需求。

### 4 建筑工程施工技术应用的优化策略

#### 4.1 规范施工技术应用流程

施工企业需要加强完善施工技术的管理相关制度体系,对施工技术的应用流程以及质量标准进行明确,做到有章可循,有据可依。与此同时,定期组织施工人员参加技术培训,培训期间着重讲解施工的规范标准、新型施工技术等。另外,通过案例分析研讨、模拟施工场景等方式强化对施工人员的实践操作训练,强化施工人员的操作规范意识,提升其专业技术水平,使施工人员在工作中可以规范的应用施工技术。

#### 4.2 优化施工技术选择

施工企业结合工程的实际状况合理选择施工技术,综合考量工程的地质条件、结构形式、预期的施工进度,质量标准,选择与施工需求适配度高的施工技术。是同时需要高度重视施工前期的勘察与设计环节,对工程的技术难点进行明确,据此制定合理的施工技术方案,对于一些技术复杂、施工难度大的项目可进行技术论证,确保施工技术方案在实际施工中具有可行性与科学性。

#### 4.3 提升施工设备与材料质量

施工企业需要完善施工材料与设备的采购管理制度体系,在采购环节,要坚决杜绝任何劣质设备或材料流入施工现场,实行严格的进场验收机制,对每一批次的材料与设备进行全面的质量检测,验收合格后方可投入使用,

对于不合格的材料或设备及时进行退货处理。在施工设备的管理方面,应该制定科学合理的设备维护方案,通过系统化的维护管理降低设备故障的发生概率。施工企业要根据材料的特性,实施针对性的管理方案,充分考虑材料的防火、防潮、防腐蚀性等特殊要求,合理规划储存方式,确保材料质量的稳定性。

#### 4.4 推动施工技术更新与创新

施工企业应该顺应时代的发展,积极创新,尤其要加大对施工技术的研发,积极引进新型施工技术、建筑材料、施工设备。与科研机构、高校建立长期稳定、互利共赢的战略合作关系,开展施工技术研究,结合建筑行业的发展趋势,聚焦绿色建筑、智能化建筑等新兴领域,研发新型的施工技术。

### 5 结论与展望

建筑工程施工技术的先进程度直接影响到工程质量、效率和成本。在施工技术的选择与应用过程中,需要根据具体的工程情况和需求进行综合考虑,需遵循质量优先、效率适配、安全可控、节能绿色的核心原则,精准控制施工要点,以保证施工的速度和质量,保证建筑结构的安全性和可靠性。对于目前建筑工程施工技术应用中存在的问题,通过规范技术应用流程、优化技术选择、提升设备与材料质量、推动技术更新与创新等策略,提升施工技术应用水平。未来,随着建筑技术的不断发展,需进一步加强施工技术的研发与应用,不断完善化施工技术方案,进而推动建筑工程质量和安全水平的持续提升。

#### [参考文献]

- [1]贺银强.关于建筑工程施工技术及其现场施工管理策略探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2024(19):56-58.
- [2]曹浪嘉.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023(31):61-63.
- [3]秦海东,祝捷.建筑工程施工技术及其现场施工管理对策分析[J].工程建设与设计,2022(18):179-181.
- [4]曾善勇.建筑工程施工技术及其现场施工管理分析及探讨[J].砖瓦,2021(10):157-158.
- [5]段建宇.建筑工程高大模板施工技术的实践研究[J].建材发展导向,2024,22(17):41-43.
- [6]宁其澄.建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J].中国住宅设施,2021(7):113-114.

作者简介:尹伟(1987.6—),单位名称:亿利洁能股份有限公司达拉特分公司,内蒙古建筑职业技术学院—工程造价,国家开放大学-土木工程。