

## 建筑工程中的土建施工技术分析

董威威

河北兴溢建筑安装有限公司 河北邯郸

**【摘要】** 土建施工技术是现在建筑工程中重要组成部分，直接影响建筑物质量、安全以及使用寿命。近年来社会经济持续发展，施工技术不断进步，土建施工持续完善。本文从施工前期准备、基础工程、主体结构工程、以及质量与安全方面展开分析，可为相关从业技术人员提供参考。

**【关键词】** 建筑工程；土建施工；施工技术

**【收稿日期】** 2024 年 12 月 12 日 **【出刊日期】** 2025 年 1 月 29 日 **【DOI】** 10.12208/j.ace.20250007

### Analysis of civil construction technology in construction engineering

Weiwei Dong

Hebei Xingyu Construction and Installation Co., Ltd., Handan, Hebei

**【Abstract】** Civil construction technology is an important component of current construction projects, directly affecting the quality, safety, and service life of buildings. In recent years, the social economy has continued to develop, construction technology has been constantly advancing, and civil construction has been continuously improved. This article analyzes the aspects of pre construction preparation, foundation engineering, main structure engineering, and quality and safety management, which can provide reference for relevant technical personnel.

**【Keywords】** Construction engineering; Civil construction; Construction technique

#### 1 引言

近年来随着我国基建工程项目增多，建筑技术也得到较大提升，其中土建施工技术更是直接影响建筑的安全以及稳定性，是建筑工程的重要构成。在土建工程规模与质量把控更高的今天，行业间竞争压力急剧提升，企业若想在此环境下长足发展，许提升对土建工程认知，增强相关从业技术人员能力十分重要。本文将从土建施工重要度、应用领域以及具体施工技术等方面进行综合分析，以提升技术人员技术和理论，增强市场竞争力<sup>[1-2]</sup>。

土建工程师建筑施工中的基础性工程，以混凝土施工为基础进行施工。土建施工应用领域极为广泛，在城市建筑、道路、桥梁等民生基础建设中均承担着重要任务。土建施工流程较为复杂，包含前期准备、基础工程施工、主体结构工程施工等；施工工艺包含混凝土施工、砖混施工以及防水施工等<sup>[4]</sup>，因此

合理安排施工流程，规范、合理使用施工工艺是保障建设工程顺利完成的基础，同时也是保证建筑物质量的前提。

#### 2 土建施工中的前期准备

##### 2.1 工程勘察与测量技术

工程勘察与测量可为土建施工提供施工区地形、地址以及水文情况，以便于确定工程施工范围，确保施工过程的精准性。现阶段随着测绘手段发展，工程勘察与测量多采用 3S 技术、全站仪或卫星定位等高精尖设备完成，极大提升了勘察以及测量工作的效率与准确性。

##### 2.2 工程设计与方案制定技术

根据工程需求开展需制定合理的工程设计以及施工方案，具体包含构筑物结构设计、施工工艺以及选材等任务。随着科技进步，多项科学技术融合为施工工程设计以及方案制定提供极大便利，可采用计

算机辅助软件 CAD、建筑信息模型 BIM 等技术,开展工程施工中材料、工程结构等各项参数的模拟与优化,多学科融合可有效提升工程设计的质量与效率,并为后续施工提供实时指导<sup>[3]</sup>。

### 3 土建施工中的基础工程

基础工程是土建施工的重要组成部分,直接关系到建筑物的稳定性和安全性。基础工程主要包括地基处理技术、基础施工工艺与方法、基础质量控制技术等方面。

#### 3.1 地基处理技术

地基施工时保证建筑物地基承载能力与稳定性的重要措施,目前地基施工技术主要包含地基加固、灌浆加固以及土体改良等方法,旨在改变地基土体物力以及力学特性,提升地基承载能力与稳定性,以保障地表建筑物的安全使用。地基处理应首先对施工区工程要求、地质条件以及成本效益等多重因素进行综合分析,进而保障合理的处理方案。

#### 3.2 基础施工工艺与方法

合理的基础施工工艺可增强建筑物质量、加快工程进度。根据施工项目要求以及施工区地质条件选择合适的施工工艺。常规施工工艺技术包含:混凝土施工技术、钢筋施工技术、灌注桩、预制桩等。根据工艺要求严格控制施工中混凝土配比、振捣均匀性、桩击次数以及桩基深度等各项参数,并结合工程的具体要求对混凝土浓度进行确定,以保障基础的质量及稳定性。且需严格按照施工要求操作,确保安全。

#### 3.3 基础质量控制技术

质量控制技术是对基础设施施工质量监督的重要方法。基础施工过程中,需采用一系列相关措施对基础工程质量进行质检、监督:1)材料选取方面需根据建筑物、施工工艺等各项参数要求选择优质材料,并确保混凝土的配合比、水泥强度等需达到设计要求;2)施工中需时刻分析混凝土坍落度、强度、收缩率以及桩击打能量、沉桩情况等进行监测、检测;3)需阶段性对施工现场进行检查、验收,确保基础施工的质量符合设计要求和标准规范。

### 4 土建施工中的基础工程主体结构工程

主体结构工程是土建施工的核心部分,直接关系到建筑物的结构安全和稳定。主体结构工程主要包括主体结构施工工艺与方法、主体结构质量控制

技术、主体结构安全防护技术等方面。

#### 4.1 主体结构施工工艺与方法

主体结构式建筑物实现可用性的重要构成,是建筑物结构以及承载能力的保障。主体结构施工中,需根据建筑物结构特征以及设计要求确定合适的施工工艺与方法。常规主体结构施工工艺包含预制构件安装、钢筋混凝土浇筑、钢结构安装等。该工艺实施中需严格关注施工现场组织与管理,确保作业顺利进行。

#### 4.2 主体结构安全防护技术

主体结构施工中现场安全管理以及技术、施工人员的生命财产安全十分重要,因此开展主体结构安全防护十分必要。主体结构施工防护措施主要包括:1)建立完善的安全管理制度与操作规程,具体施工人员的责任及义务,提升作业人员安全意识和风险防范意义;2)配备安全帽、安全绳等安全防护设施,以保障作业人员高空作业和危险环境下施工的安全性;3)定期培训、安全演练,增强作业人员应急处理能力以及安全防范意识。

### 5 土建施工中的附属设施工程基础工程主体结构工程

附属设施工程是土建施工的重要组成部分,直接关系到建筑物的功能性和使用效果。附属设施工程主要包括设备安装与调试技术、室内外装修与装饰技术、环境保护与绿化工程技术等方面。

#### 5.1 设备安装与调试技术

土建工程开展前需配备相应的设备以辅助工作快速进行,在设备安装过程红需根据设计、工程施工方案要求以及标准规范合理铺设设备并进行连接调试。现代话建筑施工过程中,设备安装调试十分注重智能化、自动化与节能环保性。因此采用先进的设备安装工艺,智能化调试设备可有效提高设备安装的效率和质量,降低施工成本和能耗。

#### 5.2 环境保护与绿化工程技术

土建施工会造成区域性粉尘效应,且易产生较多的废水、废渣等污染物,为保护周边环境,减少对周边居民日常生活影响。因此在土建工程施工中开展环境保护与绿化工程十分必要,如根据环境宝华相关规定制定施工污染物排放控制制度、采用环保材料及工艺、建立施工废弃物分类回收制度等。同时,增强施工区周边绿化工程建设,通过建立植被防

护层、景观布设等工作提升施工区周边环境的舒适度与美观性，进而改善周围生态环境。

## 6 土建施工中的质量与安全附属设施工程基础工程主体结构工程

质量与安全管理是土建施工过程中的重要环节，直接关系到建筑物的质量和施工安全。质量与安全主要管理包括质量管理体系与标准、安全生产管理与风险控制、施工现场管理与监督等方面。

### 6.1 质量管理体系与标准

质量管理监督体系是驱动质量目标实现的管理框架，包含质量管理中的组织结构、工作流程以及相关责任分工等工作。使用常用的质量管理体系为ISO9001质量管理体系等，质量标准是土建施工中施工工艺、质量控制以及材料质量把控等各项准备工作的质量要求及标准规范。规范化质量管理体系与质量管理标准可有效提升土建施工的质量水平，保障工程质量符合设计要求与建筑物稳定性。

### 6.2 安全生产管理与风险控制

土建施工常伴随高空或大型机械作业，施工风险控制及安全生产管理是确保土建施工安全生产的重要举措。因此建立健全安全生产管理体系建设，实行责任认定机制、制定安全操作规范、实行定期安全培训等相关措施，并定期对施工区进行安全隐患识别、评估，并建立有效措施进行防范。如采用智能化全天候监控设备，可实时性监测施工现场施工情况，对安全隐患进行及时、动态性捕捉，及时预警和处理安全风险。

### 6.3 施工现场管理与监督

施工现场管理与监督是对施工现场人员、材料组织、协管理以及指导。施工现场管理：通过对施工现场施工活动的监督检查，发现并及时解决施工过程中存在的问题以及隐患。现阶段科学技术发展以及智能化信息监测技术进步，施工现场监督管理多采用智能监控系统以及无人机巡视的方法，可以高效实时掌握施工场地的监控与管理，提升管理效率与监督水平。严格管理和监督施工现场，可以确保有序作业，降低事故概率，确保施工安全。

## 7 土建施工中的新技术与发展趋势质量与安全附属设施工程基础工程主体结构工程

随着科技的不断发展和社会需求的不断变化，土建施工技术也在不断创新和改进。当前，智能化施

工技术、绿色环保施工技术和BIM技术等新技术在土建施工中的应用越来越广泛<sup>[5-6]</sup>。

### 7.1 智能化施工技术

智能化监督与模拟技术发展，使得土建施工也逐渐走向自动化与数字化。如智控挖掘机可以根据施工进度以及工程参数进行自动挖掘作业；物联系统可以实时监控施工区内所有设备、基建工程进度以及周边环境条件等，可及时的发展并解决问题。智能化、数字化、自动化以及高集成化将是土建工程技术发展的主要方向，可为民用建筑带来更多的便利和效益。

### 7.2 绿色环保施工技术

近年来绿色环保理念是我国国情重要着力点，同时也是人民日常生活的关注点。绿色环保施工可以在保障工程进度的同时减少施工期间带来的环境干扰。绿色环保施工工艺主要指采用节能环保的建筑施工材料、构建节能型绿色建筑，在施工过程汇总实现建筑垃圾分类回收并构建植被防护层减少对外界干扰等举措。

### 7.3 BIM技术在土建施工中的应用

建筑信息模型（Building Information Modeling, BIM）是推动建筑学、工程以及土木工程技术发展的重要手段，集成了设计、施工、运营以及维护在内土建施工中全周期管理的建筑信息建模技术。BIS技术以三维图形为主、物件导向、建筑学有关的电脑辅助设计，在建筑施工中可有效提升工程设计准确度与效率，可优化工程施工中人员、材料配给，可实时模拟施工进度以及建筑工地的虚拟仿真，减少施工过程中存在的冲突及错误，提高其安全性和效率。

## 8 结语

本文表述土建工程技术在建筑工程中的重要性以及应用领域，并介绍土建工程前期准备、基础工程建设、主体结构工程技术分析、质量安全管理等主要作用于重要性，同时深入分析新技术发展对未来土建工程发展的影响以及未来发展趋势，望本文总结分析结果可为相关从业者及相关企业提供参考与启示，进一步促进土木建筑技术的改进与发展。

## 参考文献

- [1] 李成文.交通工程土建施工中混凝土施工技术分析[J].汽车周刊, 2024(2):0052-0054.

- [2] 刘占省,刘俊杰,及炜煜,等.基于数字孪生的建筑工程交付模型建立及应用研究[J].建筑结构学报, 2024, 45(4):97-106.
- [3] 李明.高层建筑工程中深基坑支护加固施工技术研究[J].工程机械与维修, 2024(1):117-119.
- [4] 蒋双林.浅析建筑工程土建工程施工技术分析[J].科技创新导报, 2022(002):019.
- [5] 曾丹.基于 BIM 技术的建筑工程全过程造价数字化转型研究[J].中国住宅设施, 2024(7):184-186.
- [6] 李琦荣.浅析建筑工程的信息化管理[J].工程与管理科学, 2024, 6(1):14-16.DOI:10.12238/ems.v6i1.6656.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**