



“十三五”职业教育规划教材

建筑施工 技术与组织

刘尊明 崔海潮 主 编
吴明军 主 审



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



“十三五”

建筑施工 技术与组织

主 编	刘尊明	崔海潮	
副主编	彭子茂	谢东海	张朝春
参 编	张永平	潘瑞松	朱晓伟
	吴 涛	叶曙光	
主 审	吴明军		



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为“十三五”职业教育规划教材。本书共分 11 个项目，主要内容包括建筑施工技术与组织入门学习、地基与基础工程、脚手架与砌体结构工程、混凝土结构工程、钢结构工程、屋面与防水保温工程、建筑装饰装修工程、季节性施工、流水施工技术、工程网络计划技术、单位工程施工组织设计。本书根据现行国家标准规范，结合职业资格认证特点，以施工员等施工现场管理人员专业技能训练为核心，以工作流程为导向进行编写，内容实用、形式新颖、特色鲜明。

本书可作为高职高专建筑工程管理、建筑工程监理、工程造价、建筑工程技术等土建类专业的教材，也可作为开放大学、函授、远程教育、施工员培训考试、自学考试等教学用书，还可作为从事建筑施工、工程监理、质量管理、资料管理等工程技术人员、管理人员以及土木工程类本科学员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工技术与组织/刘尊明, 崔海潮主编. —北京:
中国电力出版社, 2017. 3

“十三五”职业教育规划教材

ISBN 978-7-5198-0265-3

I. ①建… II. ①刘… ②崔… III. ①建筑工程—工程施工—职业教育—教材 ②建筑工程—施工组织—职业教育—教材 IV. ①TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 005425 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京天宇星印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2017 年 3 月第一版 2017 年 3 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 24 印张 593 千字

定价 50.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

近年来,随着国民经济的迅速发展,建设规模不断扩大,建筑施工技术飞速发展,大力推广新技术、进一步推进建筑施工技术向前发展迫切需要大量合格的高素质技能型人才。同时,我国高等职业教育快速发展,已经成为国家高等教育的重要组成部分。在当前新形势下,国家和社会对高等职业教育提出了更高的质量要求,已出版的土建类专业教材与新形势下的教学要求不相适应的矛盾日益突出,新一轮教材建设迫在眉睫。

“建筑施工技术与组织”课程是土建类和工程管理类各专业的一门专业技能课程,具有综合性强、政策性强、实践性强、内容更新快的特点。通过本课程学习,使学生掌握各分部分项工程的施工技术、流水施工技术、工程网络计划技术,具备编制单位工程施工组织设计、施工方案、技术交底文件、解决施工技术问题的能力,为学生顶岗实习、毕业后能胜任岗位工作及考取职业技能证书起到良好的支撑作用,为建筑工程计量与计价、招投标与合同管理、建筑工程资料管理等课程的学习奠定基础。不过遗憾的是,目前相当一部分《建筑施工技术与组织》教材内容雷同,体例相近,不能很好地适应工程实践和教学要求。为此,我们特编写本书。

通过对施工员等施工现场管理人员的典型工作任务进行分析,根据现行国家规范,结合职业资格认证特点,参照相关图书资料,以胜任施工员等管理岗位为目标,以施工技术管理技能训练为核心,以工作流程为导向,本书将整个教材内容划分为建筑施工技术与组织入门学习、地基与基础工程、脚手架与砌体结构工程、混凝土结构工程、钢结构工程、屋面与防水保温工程、建筑装饰装修工程、季节性施工、流水施工技术、工程网络计划技术、单位工程施工组织设计 11 个项目。

本书主要特色如下:

1. 本书以最新的国家标准为基础;
2. 本书内容设置与职业资格认证紧密结合;
3. 本书内容设置紧密围绕技能教育这一思想。

本书的教学参考学时数为 132 学时,各单元内容及学时分配见下表:

单元内容及学时分配表

项目	课程内容	学时
项目 1	建筑施工技术与组织入门学习	4
项目 2	地基与基础工程	20
项目 3	脚手架与砌体结构工程	10
项目 4	混凝土结构工程	16

续表

项目	课程内容	学时
项目 5	钢结构工程	14
项目 6	屋面与防水保温工程	16
项目 7	建筑装饰装修工程	16
项目 8	季节性施工	6
项目 9	流水施工技术	8
项目 10	工程网络计划技术	12
项目 11	单位工程施工组织设计	10
合计		132

本书由山东城市建设职业学院刘尊明、和记黄埔地产（北京朝阳）有限公司崔海潮担任主编，湖南交通职业技术学院彭子茂、山东城市建设职业学院谢东海、张朝春担任副主编，刘尊明负责统稿，四川建筑职业技术学院吴明军担任主审。参加编写的人员还有：山东城市建设职业学院张永平、潘瑞松、叶曙光、朱晓伟、吴涛。具体编写分工为：项目 1、项目 2、项目 5 由刘尊明编写，项目 6、项目 7、项目 9 由崔海潮编写，项目 8、项目 10 由彭子茂编写，项目 3 由张永平、吴涛编写，项目 4 由张朝春、潘瑞松、叶曙光编写，项目 11 由谢东海、朱晓伟编写。

本书在编写过程中，参阅了许多文献和专著，主要参考文献列在书后，在此向文献作者们表示衷心感谢！书中内容多处引自现行的有关法律、法规、标准、规范，使用过程中应以最新修改的版本为准。本书除参考文献中所列的署名作品之外，部分作品的名称及作者无法详细核实，故没有注明，在此对作者表示深深的歉意和衷心的感谢！

限于编者水平，书中欠妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者
2017 年 1 月



目 录

前言	
项目 1 建筑施工技术与组织入门学习	1
任务 1 建筑施工技术与组织课程整体认知	1
任务 2 建筑施工技术与组织基本知识学习	5
技能训练	13
项目 2 地基与基础工程	15
任务 1 土方工程施工	15
任务 2 基坑降水与排水工程施工	35
任务 3 基坑支护工程施工	41
任务 4 地基处理工程施工	49
任务 5 桩基础工程施工	55
技能训练	62
项目 3 脚手架与砌体结构工程	66
任务 1 脚手架工程施工	66
任务 2 砌体结构工程施工	79
技能训练	94
项目 4 混凝土结构工程	96
任务 1 模板工程施工	96
任务 2 钢筋工程施工	103
任务 3 混凝土工程施工	115
任务 4 预应力混凝土工程施工	130
技能训练	140
项目 5 钢结构工程	144
任务 1 钢结构构件加工制作	144
任务 2 钢结构连接工程施工	152
任务 3 起重设备及索具设备选择	161
任务 4 钢结构安装工程施工	165
任务 5 钢结构涂装工程施工	175
技能训练	179
项目 6 屋面与防水保温工程	182
任务 1 屋面工程施工	182
任务 2 地下防水工程施工	199
任务 3 室内防水工程施工	213

任务 4 外墙防水工程施工	215
任务 5 外墙外保温工程施工	219
技能训练	222
项目 7 建筑装饰装修工程	225
任务 1 抹灰工程施工	225
任务 2 饰面板(砖)工程施工	231
任务 3 楼地面工程施工	237
任务 4 门窗工程施工	242
任务 5 幕墙工程施工	247
任务 6 吊顶与轻质隔墙工程施工	251
任务 7 涂饰与裱糊工程施工	258
技能训练	262
项目 8 季节性施工	271
任务 1 冬期施工	271
任务 2 雨期与高温施工	286
技能训练	292
项目 9 流水施工技术	295
任务 1 施工组织方式选择	295
任务 2 流水施工参数计算	297
任务 3 流水施工组织	301
技能训练	309
项目 10 工程网络计划技术	312
任务 1 工程网络计划技术应用程序认知	312
任务 2 双代号网络计划编制	316
任务 3 双代号时标网络计划编制	331
任务 4 单代号网络计划编制	337
任务 5 网络计划优化	340
任务 6 网络计划实施与控制	345
技能训练	347
项目 11 单位工程施工组织设计	351
任务 1 工程概况编制	351
任务 2 施工部署与主要施工方案确定	354
任务 3 施工进度计划编制	362
任务 4 资源配置与施工准备计划编制	365
任务 5 施工现场平面布置	368
技能训练	376
参考文献	378



项目1 建筑施工技术与组织入门学习

任务1 建筑施工技术与组织课程整体认知

一、本课程基本概念与相关标准规范

(一) 本课程基本概念

1. 单位工程

单位工程是指具备独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程。如一所学校中的一栋教学楼等。

2. 分部工程

分部工程是指单位工程中可以独立组织施工的工程。单位工程按专业性质和工程部位，可划分为地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、屋面、建筑给水排水及供暖、通风与空调、建筑电气、建筑智能化、建筑节能、电梯 10 个分部工程。

当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别将分部工程划分为若干子分部工程。如将主体结构分部工程划分为混凝土结构、砌体结构、钢结构等子分部工程。

3. 分项工程

分项工程是指分部工程的组成部分，是施工图预算中最基本的计算单位，也是概预算定额的基本计量单位。分部工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别划分为若干分项工程。如混凝土结构子分部工程分为模板工程、钢筋工程、混凝土工程等分项工程。

4. 建筑施工

建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动，是各类建筑物的建造过程，也可以说是把设计图纸上的图样，在指定的地点，变成实物的过程。施工作业的场所称为“建筑施工现场”或称为“施工现场”，也称为工地。

5. 建筑施工技术

建筑施工技术，就是通过对建筑工程主要工种的施工工艺原理和施工方法的研究，选择最经济、最合理的施工方案，从而保证施工质量与安全、保证工程按期完成的一项技术。

6. 施工现场专业人员

施工现场专业人员是指在建筑工程施工现场，从事技术与管理工作的人员。施工现场专业人员主要包括施工员、质量员、安全员、标准员、材料员、机械员、劳务员、资料员。

7. 施工员

在建筑施工现场，从事施工组织策划，施工技术与管理，以及施工进度、成本、质量和安全控制等工作的专业人员。

8. 施工组织设计

以施工项目为对象编制的，用以指导施工的技术、经济和管理综合性文件。

9. 施工组织总设计

以若干单位工程组成的群体工程或特大型项目为主要对象编制的施工组织设计，对整个项目的施工过程起统筹规划、重点控制的作用。

10. 单位工程施工组织设计

以单位（子单位）工程为主要对象编制的施工组织设计，对单位（子单位）工程的施工过程起指导和制约作用。

11. 施工方案

以分部（分项）工程或专项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案，用以具体指导其施工过程。

12. 施工组织设计的动态管理

在项目实施过程中，对施工组织设计的执行、检查和修改的适时管理活动。

13. 施工部署

对项目实施过程做出的统筹规划和全面安排，包括项目施工主要目标、施工顺序及空间组织、施工组织安排等。

14. 项目管理组织机构

施工单位为完成施工项目建立的项目施工管理机构。

15. 工种

工种是根据劳动管理的需要，按照生产劳动的性质、工艺技术的特征，或者服务活动的特点而划分的工作种类。建筑业主要工种有：架子工、砌筑工、模板工、钢筋工、混凝土工、防水工、抹灰工等。

16. 工法

工法是指以工程为对象，以工艺为核心，运用系统工程原理，把先进技术和科学管理结合起来，经过一定工程实践形成的综合配套的施工方法。

17. 工序

工序是指一个（或一组）工人在一个工作地对一个（或若干个）劳动对象连续完成的各项生产活动的总和。它是组成施工过程的最小单元。

18. 施工工艺流程

施工工艺流程是指分项工程施工过程中，各项工序安排的次序。

19. 施工顺序

施工顺序是指工程开工后各分部分项工程施工的先后次序。土建部分的施工顺序一般为：地基基础工程→主体结构工程→屋面工程→装饰装修工程。

20. 施工技术交底

施工技术交底是某一单位工程开工前，或一个分项工程施工前由工地技术负责人（施工员）向参与施工的人员进行的技术性交代。

21. 施工进度计划

为实现项目设定的工期目标，对各项施工过程的施工顺序、起止时间和相互衔接关系所做的统筹策划和安排。

22. 进度管理计划

保证实现项目施工进度目标的管理计划，包括对进度及其偏差进行测量、分析、采取的

必要措施和计划变更等。

23. 施工资源

为完成施工项目所需要的人力、物资等生产要素。

24. 资源需用量

资源需用量是指网络计划中各项工作在某一单位时间内所需某种资源数量之和。

25. 资源限量

资源限量是指单位时间内可供使用的某种资源的最大数量。

26. 施工现场平面布置

在施工用地范围内,对各项生产、生活设施及其他辅助设施等进行规划和布置。

27. “七通一平”

“七通一平”是指在施工现场范围内水通、路通、电通、电信通、燃气通、排水通、热力通和平整场地的的工作。

28. 临时设施

临时设施是指在施工现场搭设的满足工程施工所需的临时生活、生产设施,包括临时围墙、仓库、作业棚、宿舍、办公用房、食堂、文化生活设施等。

(二) 本课程相关标准规范

1. 国家标准

(1)《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004—2015)

(2)《砌体结构工程施工规范》(GB 50924—2014)

(3)《组合钢模板技术规范》(GB/T 50214—2013)

(4)《混凝土模板用胶合板》(GB/T 17656—2008)

(5)《大体积混凝土施工规范》(GB 50496—2009)

(6)《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666—2011)

(7)《钢结构工程施工规范》(GB 50755—2012)

(8)《钢结构焊接规范》(GB 50661—2011)

(9)《屋面工程技术规范》(GB 50345—2012)

(10)《地下工程防水技术规范》(GB 50108—2008)

(11)《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)

2. 行业标准

(1)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—2012)

(2)《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79—2012)

(3)《建筑桩基技术规范》(JGJ 94—2008)

(4)《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130—2011)

(5)《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》(JGJ/T 14—2011)

(6)《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》(JGJ/T 17—2008)

(7)《约束砌体与配筋砌体结构技术规程》(JGJ 13—2014)

(8)《建筑施工模板安全技术规范》(JGJ 162—2008)

(9)《钢筋焊接及验收规程》(JGJ 18—2012)

(10)《混凝土泵送施工技术规程》(JGJ/T 10—2011)

- (11) 《无粘结预应力混凝土结构技术规程》(JGJ 92—2016)
- (12) 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》(JGJ 82—2011)
- (13) 《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJ/T 235—2011)
- (14) 《住宅室内防水工程技术规范》(JGJ/T 298—2013)
- (15) 《外墙饰面砖工程施工及验收规程》(JGJ 126—2015)
- (16) 《建筑涂饰工程施工及验收规程》(JGJ/T 29—2015)
- (17) 《铝合金门窗工程技术规范》(JGJ 214—2010)
- (18) 《建筑工程冬期施工规程》(JGJ/T 104—2011)
- (19) 《工程网络计划技术规程》(JGJ/T 121—2015)

二、本课程的定位、学习目标与学习要求

(一) 课程定位

建筑施工技术与组织课程是土建类和工程管理类各专业的一门专业技能课程,具有综合性强、政策性强、实践性强、内容更新快的特点。通过本课程学习,使学生掌握各分部分项工程施工技术及建筑施工组织理论,具备编制单位工程施工组织设计、施工方案、技术交底文件、解决施工技术问题的能力,为建筑工程计量与计价、招投标与合同管理、建筑工程资料管理等课程的学习奠定基础,为学生顶岗实习、毕业后能胜任岗位工作及考取职业技能证书起到良好的支撑作用。

(二) 学习目标

1. 知识目标

- (1) 熟悉国家工程建设相关法律法规。
- (2) 熟悉与施工员岗位相关的标准和管理规定。
- (3) 熟悉工程施工工艺和方法。
- (4) 掌握施工组织设计的内容和编制方法。
- (5) 掌握施工进度计划的编制方法。
- (6) 了解常用施工机械机具的性能。

2. 技能目标

- (1) 能够编制施工组织设计。
- (2) 能够编写技术交底文件,并实施交底。
- (3) 能够解决一般建筑工程施工中遇到的技术问题。
- (4) 能够正确划分施工区段,合理确定施工顺序。
- (5) 能够编制施工进度计划及资源需求计划,控制调整计划。
- (6) 能够记录施工情况,编制相关工程技术资料。

3. 素质目标

- (1) 具有社会责任感和良好的职业操守,诚实守信,严谨务实,爱岗敬业,团结协作。
- (2) 遵守相关法律法规、标准和管理规定。
- (3) 树立安全至上、质量第一的理念,坚持安全生产、文明施工。
- (4) 具有节约资源、保护环境意识。
- (5) 具有终生学习理念,不断学习新知识、新技能。

（三）学习要求

建筑产品固定、多样、体形庞大。建筑施工露天作业多，高处作业多，组织协作复杂，生产周期长，具有较强的流动性、单件性和地区性。因而，建筑施工技术与组织课程具有较强的政策性、综合性和实践性。为此，应从以下几个方面学好本课程。

1. 熟悉现行的与《建筑施工技术与组织》课程相关的标准规范

从事建筑施工技术与施工组织设计工作，主要依据工程图纸和现行的标准规范。不论在学习期间，还是在工作期间，都要及时关注和学习更新后的标准规范，并把最新的规范规定应用到学习和工作中去。

2. 综合运用相关课程知识，分析解决建筑施工中的问题

建筑施工技术与组织课程与建筑工程测量、建筑材料、建筑识图与构造、建筑结构、建筑工程计量与计价等相关课程有着密切的联系。学习中，应加深对相关课程知识的理解，善于综合运用相关课程知识，分析解决建筑施工技术与施工组织设计中的问题。

3. 理论与实践相结合，重视实践教学环节

不经过实践教学，就没有对建筑施工技术与施工组织设计工作的感性认识，也就学不好建筑施工技术与组织课程。不经过实践教学，就不能运用学到的理论解决实践中的问题，也就没有学好建筑施工技术与组织课程。在学习中，应通过图片、视频、案例、课件、微课、网络、施工资料、施工现场教学等形式，增强对建筑施工技术与施工组织设计工作的感性认识；通过课程技能训练、课程实训、生产实习等，锻炼运用理论解决实践问题的能力。

任务2 建筑施工技术与组织基本知识学习

一、建筑施工技术的发展现状、趋势及政策

1. 建筑施工技术的发展现状

中华人民共和国成立以来，我们在施工技术方面取得了长足的发展，掌握了大型工业建筑、多高层民用建筑与公共建筑施工的成套技术。

（1）地基处理和基础工程：

1) 人工地基：推广了钻孔灌注桩、旋喷桩、挖孔桩、振冲法、深层搅拌法、强夯法、地下连续墙、土层锚杆、逆作法等施工技术。

2) 基坑支护技术：挡土结构、防水帷幕、支撑技术、降水技术及环境保护技术。

3) 大体积混凝土施工技术。

（2）在现浇钢筋混凝土模板工程中，推广了爬模、滑模、台模、筒子模、隧道模、组合钢模板、大模板、早拆模板体系。

（3）粗钢筋连接技术：电渣压力焊、钢筋气压焊、钢筋冷压连接、钢筋直螺纹连接等。

（4）混凝土工程：泵送混凝土、喷射混凝土、高强混凝土以及混凝土制备和运输的机械化、自动化设备。

（5）预制构件：不断完善挤压成型、热拌热模等。

（6）预应力混凝土：无黏结工艺和整体预应力结构，推广了高效预应力混凝土技术。

（7）钢结构：采用了高层钢结构技术、空间钢结构技术、轻钢结构技术、钢管混凝土技术、高强度螺栓连接与焊接技术和钢结构防护技术。

(8) 大型结构吊装:随着大跨度结构和高耸结构的发展,创造了一系列具有中国特色的整体吊装技术。如集群千斤顶的同步整体提升技术。

(9) 墙体改革:利用各种工业废料制成了粉煤灰矿渣混凝土大板,膨胀珍珠岩混凝土大板、煤渣混凝土大板等大型墙板,同时发展了混凝土小型空心砌块建筑体系,框架轻墙建筑体系,外墙保温隔热技术以及液压滑模操作平台自动调平装置的应用,使施工精度得到提高,同时又保证了工程质量。

(10) 电子计算机在工程上的应用:工程项目管理集成系统、数据采集与数据控制、计算机辅助项目费用估算与费用控制等。

2. 建筑施工技术的发展趋势

我国建筑业经过几十年的发展,取得了显著成绩和突破性进展,充分显示了我国建筑施工技术的实力。特别是超高层建(构)筑物和新型钢结构建筑的兴起,对我国建设工程技术进步产生了巨大的推动力,促使我国建筑施工水平再上新台阶,有些已达到国际先进水平。

1994年8月,建设部发出《关于建筑业1994年、1995年和“九五”期间重点推广应用10项新技术的通知》,提出通过建立示范工程,促进新技术推广应用的思路。《建筑业10项新技术》的推广应用,对推进建筑业技术进步起到了积极作用。为适应当前建筑业技术迅速发展的形势,加快推广应用促进建筑业结构升级和可持续发展的共性技术和关键技术,2005年和2010年分别对《建筑业10项新技术》进行了修订。

3. 建筑施工技术政策

加强建筑施工新技术研发,大力推广应用建筑业10项新技术,强调绿色施工技术,实施节能减排,依托技术进步和科学管理,提高工程质量和安全,全面提升我国建筑业技术水平。

- (1) 积极应用地基基础与地下结构施工新技术。
- (2) 推广应用钢筋商业配送、建筑构配件预制生产技术,提高建筑工业化水平。
- (3) 进行混凝土的绿色技术研究,提高混凝土总体技术水平。
- (4) 积极推广新型脚手架与模板技术。
- (5) 进一步加强防水工程技术研究,提高建筑工程防水性能。
- (6) 持续推进钢结构制作和安装技术进步,提高我国钢结构总体技术水平。
- (7) 提高设备管线安装和连接技术。
- (8) 加强安全质量管理体系建设,推进安全质量技术进步。
- (9) 加速建筑施工行业的信息化进程,促进建筑业施工和管理技术进步。
- (10) 以节能降耗为突破口,积极推进绿色施工。

二、施工技术交底的程序、内容及交底文件的编写方法

1. 施工技术交底的程序

(1) 每道施工工序开始前,施工员根据现场施工特点、图纸设计要求、施工工艺、质量验收标准、施工组织设计或施工方案进行有针对性的施工技术汇总,编制施工技术交底文件。

(2) 施工员召开技术交底会,向班组长及操作工人解说技术交底中的现场施工特点、图纸设计要求、施工工艺和质量验收规范等。

(3) 交底人与被交底人在施工技术交底文件上签字确认。

2. 施工技术交底的内容

(1) 施工准备工作情况, 包括施工条件、图纸及资源准备情况、现场准备情况等。

(2) 主要施工方法, 包括施工组织安排、工艺流程、关键部位的操作方法及施工中应注意的事项等。

(3) 劳动力安排及施工工期, 劳动力配备情况, 尤其是技术工人的配置要求。施工过程持续时间与施工工期要求, 工期保证措施。

(4) 施工质量要求及质量保证措施。

(5) 环境安全及文明施工等注意事项及安全保证措施。

3. 施工技术交底文件的编写方法

(1) 施工技术交底文件的编写要求。

1) 施工技术交底的内容要详尽。技术人员在施工前必须深入了解设计意图, 在熟悉图纸的前提下, 对相应的规范、标准、图集等要有一个深入的了解, 结合各专业图纸之间的对照比较, 确定具体的施工工艺, 然后开始编制施工技术交底文件。

技术交底的内容应能反应施工图、施工方法、安全质量等各个方面, 能全面说明各类要求。技术交底应重点阐述整个施工过程的工序衔接、操作工艺方法, 让工人接受交底后能依此进行操作, 对较为复杂或确实无法表述清楚的部位, 还应通过附图加以说明。

2) 施工技术交底的针对性要强。在编写技术交底时, 一定要针对工程特点、图纸说明、工艺要求、施工关键部位与环节等, 做到每一分项工程施工都有自己的工艺操作要点。然后结合技术交底的范本、工艺标准要求进行编写, 体现其针对性、独特性、实用性。

3) 施工技术交底的表达要通俗易懂。除了文字形式的交底之外, 还应结合口头交底, 使一线工人能够理解。编写施工技术交底时, 一定要用工人熟悉的方式将交底意图表达出来, 力求通俗易懂。将复杂、专业的标准、术语, 用相应的、通俗易懂的语言传达给现场的操作工人, 力求每一个工人都能明了怎么干, 要求是什么, 达到什么效果。

(2) 编制技术交底文件的注意事项。

1) 技术交底文件的编写应在施工组织设计或施工方案编制以后进行, 是将施工组织设计或施工方案中的有关内容纳入施工技术交底之中的, 因此, 不能偏离施工组织设计的内容。

2) 技术交底文件的编写不能完全照搬施工组织设计的内容, 应根据实施工程的具体特点, 综合考虑各种因素, 提高质量, 保证可行, 便于实施。

3) 凡是本工程或本项目交底中没有或不包括的内容, 一律不得照抄规范和规定。

4) 技术交底需要补充或变更时应编写补充或变更交底文件。

三、施工组织设计的基本知识

(一) 施工组织设计的分类

1. 按编制阶段分类

施工组织设计根据编制阶段不同可分为投标前的施工组织设计(简称标前施工组织设计)和中标后的施工组织设计(简称标后施工组织设计)两种。

标前施工组织设计是施工单位在投标前编制的施工组织设计, 又称投标阶段施工组织设计, 它是项目各目标实现的组织与技术保证, 强调的是符合招标文件要求, 以中标为目的。

标后施工组织设计是施工单位在中标后依据标前施工组织设计、施工合同、企业施工计

划,在开工前由中标后成立的项目经理部负责编制详细的施工组织设计,又称实施阶段施工组织设计,它是针对企业具体施工过程的,强调的是可操作性,以保证合约和承诺的实现为目的。

2. 按编制对象分类

施工组织设计按编制对象,可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案三种,均属中标后的施工组织设计,是具体指导施工的文件。

(1) 施工组织总设计。施工组织总设计,是以若干单位工程组成的群体工程或特大型项目为主要对象编制的施工组织设计,对整个项目的施工过程起统筹规划、重点控制的作用。它涉及范围较广,内容比较概括、粗略。施工组织总设计是编制单位工程施工组织设计的依据,同时也是编制年(季)度施工计划的依据。

施工组织总设计一般是在施工总承包单位的项目负责人主持下进行编制。适用于特大型工程、群体工程或住宅小区。

(2) 单位工程施工组织设计。单位工程施工组织设计是以单位(子单位)工程为主要对象编制的施工组织设计,对单位(子单位)工程的施工过程起指导和制约作用。它的内容较施工组织总设计详细和具体,同时它也是施工单位编制月、旬施工计划的依据。

单位工程施工组织设计是在相应工程施工承包合同签订之后,开工之前,在施工单位项目经理的组织下,由项目部的技术负责人负责编制,适用于指导单位工程的施工管理。

(3) 施工方案。以分部(分项)工程或专项工程(电梯安装工程、脚手架工程、测量放线)为主要对象编制的施工技术组织方案,用以具体指导其施工过程。它是指导和实施分部(分项)工程或专项工程施工的技术经济文件。它主要是根据分部(分项)工程或专项工程的特点和具体要求对施工所需的人工、材料、机械、工艺流程进行详细的安排,保证质量要求和安全文明施工的要求,同时它也是编制月、旬作业计划的依据。

施工方案,一般在编制单位工程施工组织设计后,分部(分项)工程或专项工程施工前,由单位工程的技术人员负责编制。

施工方案是对单位工程施工组织设计的进一步细化,其内容比单位工程施工组织设计更为具体、详细,针对性强和突出作业性,它是直接指导分部(分项)工程或专项工程施工的依据。

由于在工程实际工作中,遇到标后单位工程施工组织设计较多,因此,本书主要介绍标后单位工程施工组织设计。

(二) 施工组织设计的编制原则

我国工程建设程序可归纳为投资决策阶段、勘察设计阶段、项目施工阶段、竣工验收和交付使用阶段四个阶段。施工组织设计的编制必须遵循工程建设程序,并应符合下列原则:

(1) 符合施工合同或招标文件中有关工程进度、质量、安全、环境保护、造价等方面的要求。

(2) 积极开发、使用新技术和新工艺,推广应用新材料和新设备。

(3) 坚持科学的施工程序和合理的施工顺序,采用流水施工和网络计划等方法,科学配置资源,合理布置现场,采取季节性施工措施,实现均衡施工,达到合理的经济技术指标。

(4) 采取技术和管理措施,推广建筑节能和绿色施工。

(5) 与质量、环境和职业健康安全三个管理体系有效结合。

(三) 施工组织设计的编制依据

- (1) 与工程建设有关的法律、法规和文件。
- (2) 国家现行有关标准和技术经济指标。
- (3) 工程所在地区行政主管部门的批准文件，建设单位对施工的要求。
- (4) 工程施工合同或招标投标文件。
- (5) 工程设计文件。
- (6) 工程施工范围内的现场条件，工程地质及水文地质、气象等自然条件。
- (7) 与工程有关的资源供应情况。
- (8) 施工企业的生产能力、机具设备状况、技术水平等。

(四) 施工组织设计的基本内容

施工组织设计应包括编制依据、工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方案、施工现场平面布置及主要施工管理计划等基本内容。

(五) 施工组织设计的编制和审批规定

(1) 施工组织设计应由施工单位项目负责人主持编制，可根据需要分阶段编制和审批。

(2) 施工组织总设计应由总承包单位技术负责人审批；单位工程施工组织设计应由施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批，施工方案应由项目技术负责人审批；重点、难点分部（分项）工程和专项工程施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审，施工单位技术负责人批准。

(3) 由专业承包单位施工的分部（分项）工程或专项工程的施工方案，应由专业承包单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批；有总承包单位时，应由总承包单位项目技术负责人核准备案。

(4) 规模较大的分部（分项）工程和专项工程的施工方案应按单位工程施工组织设计进行编制和审批。

(六) 施工组织设计的审查

项目监理机构应审查施工单位报审的施工组织设计，符合要求时，应由总监理工程师签认后报建设单位。项目监理机构应要求施工单位按已批准的施工组织设计组织施工。施工组织设计需要调整时，项目监理机构应按程序重新审查。

施工组织设计审查应包括下列基本内容：

- (1) 编审程序应符合相关规定。
- (2) 施工进度、施工方案及工程质量保证措施应符合施工合同要求。
- (3) 资金、劳动力、材料、设备等资源供应计划应满足工程施工需要。
- (4) 安全技术措施应符合工程建设强制性标准。
- (5) 施工总平面布置应科学合理。

施工组织设计或（专项）施工方案报审表，应按表 1-1 的要求填写。

(七) 施工组织设计的动态管理

施工组织设计应实行动态管理，并符合下列规定：

- (1) 项目施工过程中，发生以下情况之一时，施工组织设计应及时进行修改或补充：
 - 1) 工程设计有重大修改。
 - 2) 有关法律、法规、规范和标准实施、修订和废止。

