

滕绍华 张方 胡德均 主编



建 筑 施 工 技 术 手 册

(第二次修订版)

金盾出版社

建筑施工技术手册

(第二次修订版)

滕绍华 张 方 胡德均 主编

本书荣获“首届金盾
版优秀畅销书奖”
累计印数 30 余万册

内 容 提 要

本书是第二次修订版,它以建筑施工组织的顺序安排章节,内容取舍以简明、易查为原则,力求方便施工一线技术人员阅读和使用。

本书按近期颁布的新规范、新标准,对常用建筑工程施工技术内容进行了系统的修编,并增加了近年来发展成熟的新技术。与原书比较,本书新增的章节有:工程项目管理综述、建设工程施工招标与投标、施工安全技术、机械设备安装、建筑材料及结构试验等。

本书除供建筑施工企业技术人员阅读外,也可供建筑监理企业、建筑施工教学和培训等相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工技术手册/滕绍华等主编;杨春宁等编著. —第二次修订版. —北京:金盾出版社, 2005. 12

ISBN 7-5082-3806-0

I. 建… II. ①滕…②杨… III. 建筑工程-工程施工-技术手册 IV. TU74-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 108986 号

主 编

滕绍华 张 方 胡德均

编 著 者

(以姓氏笔画为序)

丁文琦	丁晓钟	马小良	王 东	王明明	王 斌
王越强	王殿池	邓金山	史广德	付金栋	白云芳
邢克宣	刘元春	刘建国	刘秋萍	刘洪勋	刘春玉
刘树奇	刘嘉福	刘 鑫	安学义	许丽华	杨少元
杨春宁	杨 毅	杜加林	杜有亮	杜春礼	李文强
李建军	李宝瑜	宋广春	宋红智	汪小增	沈晓磊
沈 勤	张大煦	张 方	张志新	张建利	张俊华
张跃亭	林克文	苗华寿	周晓鹏	胡德均	欧志强
夏及人	高育海	高新中	黄 靖	崔广田	韩培俊
戴贞洁	魏鸿汉				

重版说明

本书1989年第1版,1994年第2版,相继印刷16次,累计印数30余万册,平均每年重印1次、发行2万余册,受到了读者的普遍欢迎。

由于该书的第2版距今已超过10年,有些内容已满足不了当前要求,因此读者要求再次进行修订。我社经与主编多次协商达成了共识,决定齐心协力地进行修订,精益求精地进行编辑加工、校对和印制工作,奉献给读者新版《建筑施工技术手册》(第二次修订版),力求能满足读者要求,给读者带来更大的帮助。

我社在组织这次修订、出版工作时,总的指导思想是:一要作者队伍强;二要更新内容,加大技术含量,不但具有完备资料,还要有可读性,能切实指导实际工作;三要精编、细校,印制精良;四要物美价廉,符合读者利益。

三位主编认真挑选了56位编写人员,开始了为时1年多的艰苦细致的编撰工作。为了感谢他们的辛勤劳动,特意把有关情况向读者作一简单介绍。

主编:滕绍华,天津市建设管理委员会副主任,国家一级注册建筑师,教授级高级工程师。

主编:张方,天津市建筑材料集团(控股)有限公司副总经理,正高级建筑师。

主编:胡德均,天津市建工集团(控股)有限公司总工程师,正高级工程师。

参加编写工作的同志,主要来自天津市建工集团、天津市建筑材料集团和天津市建筑设计院的科技人员。这些同志不但有广博的知识、丰富的工作经验,而且能尽心尽力地投入写作。上述单位的领导和有关同志对书稿的编写工作也给予了大力支持和帮助。正由于大家的共同努力,才使本次修订工作得以顺利进行。

这次修订版从编写开始,到新书出版,历时3年多。其间不仅将书稿反复退作者进行了修改,而且我社还组织了8位有学识、有经验的社外编辑精心地进行了审校,并在装帧设计和印制工作方面尽了最大努力,力求达到修订版的总体要求,为读者提供一部精品图书。

现在新书出版了,敬请读者检验、批评指正,以利于我们进一步改进工作,更好地为读者服务。

金盾出版社

2005年12月

第二次修订版前言

为满足广大建筑施工技术人员的需要,尤其是适应大量的中型以下建筑施工企业基层施工人员的工作需要,我们于1989年编写出版了《实用建筑施工手册》一书,并于1994年修订为第二版。十多年来,该书得到广大读者的厚爱,相继印刷16次,累计印数30余万册,并荣获“首届金盾版优秀畅销书奖”。

随着我国经济的飞跃发展,建筑工程施工面越来越大,建筑施工技术也得到空前发展,各类工程的设计与施工规范更新速度加快。为适应新形势的需要,应金盾出版社的邀请,我们在《实用建筑施工手册》(第二版)的基础上,又组织了几十位多年从事建筑施工生产的技术人员,再次进行了修订和增编,形成了这次出版的《建筑施工技术手册》(第二次修订版)。

《建筑施工技术手册》(第二次修订版)在编写体例上以建筑施工组织的顺序安排章节,内容取舍以简明、易查为原则,力求方便施工一线技术人员阅读和使用。全书接近期颁布的新规范、新标准,对编入的常用建筑工程施工技术内容进行了系统的修编,并增加了近几年发展成熟的新技术。与原书比较,本书新增的章节有:工程项目管理综述、建设工程施工招标与投标、施工安全技术、机械设备安装、建筑材料及结构试验等。本书除供建筑施工企业技术人员阅读外,也可供建筑监理企业、建筑施工教学和培训等相关人员参考。

本书编写时有许多规范正在修编。看校样时,已将2005年7月之前新发布的有关规范内容纳入了本书之中。鉴于我们知识面和实践经验的局限,书中不妥之处在所难免,诚望广大读者提出宝贵意见,并感谢诸位对本书的指正。

本书在编写过程中得到了众多同业专家的帮助与指导,他们还提供了大量施工经验材料。同时我们也参考和学习了很多建筑施工相关书籍,得到极大启发。本书脱稿后,得到天津大学建筑工程学院丁红岩、刘津明等教授的斧正;迟卯生高级工程师对书稿也提出了许多宝贵的修改意见,并在审读校样时认真地进行了补充和修改。天津市建工集团的刘春玉、刘鑫等同志对书稿的组织、编写和审校做了大量有益的工作。值此本书出版之际,谨向给予我们指导和帮助的诸位致以衷心的感谢。

为了便于读者及时反馈意见和咨询问题,特将联系人刘鑫同志的有关信息提供如下:

通信地址:天津市南开区新技术产业园区开华道1号

天津市建工集团(控股)有限公司科技处

邮编:300384 电话:(022)58393315 电子信箱:13802007359-4@163.com

欢迎读者主动与我们联系,以使本书第4版时修订得更好。

滕绍华

2005年7月

总 录

1	工程项目管理综述	杨春宁	(1)
2	工程造价构成与工程预算	丁文琦	(16)
3	建设工程施工招标与投标	王 斌 丁文琦	(61)
4	施工组织设计	邢克宣 张志新	(84)
5	施工安全管理与技术	戴贞洁 刘嘉福	(136)
6	冬期施工	史广德 刘 鑫 王越强	(161)
7	施工准备	邢克宣 张志新	(187)
8	施工测量	邢克宣 杨 毅 丁晓钟	(211)
9	土方工程	崔广田 刘秋萍 杜有亮 李建军	(240)
10	建筑地基与基础工程	崔广田 刘秋萍	(283)
11	地下防水工程	付金栋 张俊华 王 东 高新中	(383)
12	脚手架工程	林克文 宋红智	(415)
13	砌体工程	王明明 李文强	(438)
14	钢结构工程	刘元春 刘建国 付金栋	(466)
15	木结构工程	史广德 胡德均	(523)
16	钢筋混凝土工程	史广德 高育海 张大煦 黄 靖 汪小增	(586)
17	滑升模板施工	苗华寿 安学义 许丽华	(780)
18	大模板施工	张跃亭	(801)
19	升板法施工	宋红智 杨少元	(810)
20	框架轻板建筑施工	张 方 沈 勤	(822)
21	结构安装	张跃亭 马小良 周晓鹏 欧志强	(832)
22	建筑设备安装	刘洪勋 林克文	(863)
23	机械设备安装	张建利	(932)
24	屋面工程	邓金山 夏及人 沈晓磊	(976)
25	地面工程	王明明 李文强 魏鸿汉	(1008)
26	门窗工程	史广德 刘春玉 刘 鑫	(1026)
27	装饰工程	魏鸿汉	(1047)
28	建筑节能工程	杜春礼 王殿池 李宝瑜 杜加林 刘树奇 宋广春 张 方 白云芳	(1081)
29	防腐工程	张 方 沈 勤	(1153)
30	常用工程构筑物施工	宋红智 韩培俊	(1189)
31	建筑材料及结构试验	张大煦	(1211)
	参考文献		(1226)
	附录		(1230)

目 录

1 工程项目管理综述

1-1 工程项目管理	(1)	1-1-7 项目生产要素管理	(4)
1-1-1 项目经理部	(1)	1-1-8 项目信息管理	(5)
1-1-2 项目进度控制	(3)	1-1-9 项目竣工验收阶段及回访回修 管理	(6)
1-1-3 项目质量控制	(3)	1-1-10 项目考核评价	(6)
1-1-4 项目安全控制	(4)	1-2 工程总承包管理	(6)
1-1-5 项目成本控制	(4)		
1-1-6 项目合同管理	(4)		

2 工程造价构成与工程预算

2-1 工程预算定额	(16)	2-3-3 建筑工程费用计算改革	(40)
2-2 建筑工程量的计算	(17)	2-4 建筑工程预算的编制	(43)
2-2-1 工程量计算顺序及方法	(17)	2-4-1 施工图预算编制依据、方法和 步骤	(43)
2-2-2 建筑面积计算规则	(18)	2-4-2 应用计算机编制工程预算	(45)
2-2-3 工程量计算规则	(22)	2-5 建筑工程量清单计价	(56)
2-3 建筑工程费用及其计算方法	(39)	2-6 各类建筑工程造价分析	(59)
2-3-1 建筑工程费用内容	(39)		
2-3-2 建筑工程费用一般计算程序	(39)		

3 建设工程施工招标与投标

3-1 招标范围与方式	(61)	3-2-7 招标文件	(69)
3-1-1 招标范围与规模标准	(61)	3-2-8 工程标底	(72)
3-1-2 招标方式	(62)	3-2-9 招标文件的发放	(73)
3-2 招标与投标	(63)	3-2-10 投标预备会	(73)
3-2-1 建设工程项目报建	(63)	3-2-11 投标	(74)
3-2-2 招标资格	(64)	3-3 开标、评标和定标	(77)
3-2-3 招标备案	(65)	3-3-1 开标	(77)
3-2-4 发布招标公告或投标邀请书	(66)	3-3-2 评标	(78)
3-2-5 资格预审文件	(67)	3-3-3 授标与签订合同	(83)
3-2-6 资格预审	(69)		

4 施工组织设计

4-1 施工组织设计的分类和编制原则····· (84)	4-5-4 施工供热临时设施····· (106)
4-1-1 施工组织设计的分类····· (84)	4-5-5 施工供压缩空气临时设施····· (109)
4-1-2 施工组织设计的编制原则····· (85)	4-6 编制施工组织设计用的有关参考资料····· (113)
4-2 施工组织总设计····· (85)	4-6-1 编制施工组织设计用的各类调查表····· (113)
4-2-1 施工组织总设计的编制依据····· (85)	4-6-2 建筑工地道路运输常用资料····· (115)
4-2-2 施工组织总设计的编制程序····· (86)	4-6-3 建筑工地防火措施····· (119)
4-2-3 施工组织总设计的编制内容····· (86)	4-6-4 施工平面图图例····· (121)
4-3 单位(单项)工程施工组织设计····· (90)	4-7 建筑流水施工····· (125)
4-3-1 单位工程施工组织设计的编制依据····· (90)	4-7-1 流水施工基本概念····· (125)
4-3-2 单位工程施工组织设计的编制程序····· (90)	4-7-2 流水施工的分级和表达方式····· (125)
4-3-3 单位工程施工组织设计的编制内容····· (90)	4-8 工程网络计划技术····· (126)
4-4 投标施工组织设计····· (94)	4-8-1 基本原理和基本类型····· (126)
4-4-1 投标施工组织设计的特点····· (94)	4-8-2 双代号网络图····· (126)
4-4-2 投标施工组织设计编制要点····· (95)	4-8-3 单代号网络图····· (131)
4-5 施工临时设施····· (95)	4-8-4 网络计划技术在工程上的应用····· (132)
4-5-1 施工房屋临时设施····· (95)	4-8-5 网络计划在安排施工进度计划上的应用····· (134)
4-5-2 施工供水临时设施····· (97)	
4-5-3 施工供电临时设施····· (101)	

5 施工安全管理与技术

5-1 安全生产责任制····· (136)	5-3-6 安全生产的经常性教育····· (140)
5-1-1 安全生产责任制的含义····· (136)	5-4 安全检查····· (140)
5-1-2 安全生产责任制的制定····· (136)	5-4-1 安全检查的内容····· (140)
5-1-3 安全生产责任制的考核····· (137)	5-4-2 安全检查的形式····· (140)
5-2 施工安全技术措施的主要内容····· (137)	5-4-3 安全检查的要求····· (140)
5-2-1 一般工程安全技术措施的主要内容····· (137)	5-4-4 安全隐患的处理····· (141)
5-2-2 安全技术交底····· (137)	5-5 工伤事故报告处理····· (141)
5-3 安全教育培训····· (138)	5-5-1 工伤事故定义····· (141)
5-3-1 安全教育的对象和内容····· (138)	5-5-2 伤亡事故的分类····· (141)
5-3-2 安全教育的种类····· (138)	5-5-3 工伤事故报告····· (142)
5-3-3 三级教育····· (138)	5-5-4 现场勘察····· (142)
5-3-4 特殊作业人员的培训····· (139)	5-5-5 工伤事故调查····· (142)
5-3-5 领导干部的安全培训教育····· (139)	5-5-6 工伤事故的处理····· (142)
	5-6 安全管理标准化····· (143)

5-7 施工安全技术	(143)	5-7-2 施工临时用电安全技术	(148)
5-7-1 高处作业	(143)		

6 冬期施工

6-1 土方工程冬期施工	(161)	6-4 混凝土工程冬期施工	(168)
6-1-1 土方防冻方法	(161)	6-4-1 混凝土的受冻类型与 受冻机理	(169)
6-1-2 冻土破碎方法	(162)	6-4-2 材料要求	(170)
6-1-3 冻土融解方法	(163)	6-4-3 混凝土拌制	(170)
6-1-4 冬期土方工程施工注意事项	(163)	6-4-4 混凝土的运输和浇灌	(171)
6-2 砌筑工程冬期施工	(163)	6-4-5 混凝土的养护	(171)
6-2-1 抗冻砂浆法	(164)	6-4-6 混凝土的测温	(184)
6-2-2 冻结法	(164)	6-5 饰面工程的冬期施工	(184)
6-2-3 快硬砂浆法	(165)	6-5-1 热做法施工	(184)
6-2-4 冬期砌筑施工注意事项	(165)	6-5-2 冷做法施工	(185)
6-3 钢筋工程冬期施工	(166)	6-6 冬期施工管理	(185)
6-3-1 钢筋负温冷拉和冷弯	(166)		
6-3-2 钢筋负温焊接	(167)		

7 施工准备

7-1 开工应具备的主要条件	(187)	7-3-2 临建分类及参考指标	(205)
7-1-1 环境条件	(187)	7-3-3 临建搭建的“六防”	(206)
7-1-2 技术条件	(188)	7-4 冬、雨期施工的准备	(207)
7-1-3 物质条件	(188)	7-4-1 做好进度安排	(207)
7-1-4 社会条件	(189)	7-4-2 冬期施工准备要点	(207)
7-2 场地平整	(190)	7-4-3 雨期施工准备要点	(208)
7-2-1 场地平整的三种方式	(190)	7-5 施工现场	(208)
7-2-2 土方量的计算	(190)	7-5-1 一般规定	(208)
7-2-3 土方调配	(197)	7-5-2 规范场容	(208)
7-2-4 场地平整施工	(199)	7-5-3 防火保安	(209)
7-3 临建搭建	(204)	7-5-4 卫生防疫及其他事项	(209)
7-3-1 临建搭建的原则	(204)	7-5-5 环境保护	(209)

8 施工测量

8-1 施工测量准备工作	(211)	8-2-5 标桩的埋设	(217)
8-2 施工测量控制网	(211)	8-3 工业与民用建筑施工放样	(218)
8-2-1 布网原则	(211)	8-3-1 建筑物轴线的测设	(219)
8-2-2 坐标系统	(212)	8-3-2 工业厂房施工测量	(221)
8-2-3 施工测量平面控制网	(212)	8-3-3 民用建筑施工测量	(227)
8-2-4 施工测量高程控制网	(216)	8-3-4 管线施工测量	(229)

8-4 高层建筑施工测量	(231)	8-5-3 沉降观测的要求	(235)
8-4-1 高层建筑施工测量的特点 及基本要求	(231)	8-5-4 建筑物位移和裂缝观测	(236)
8-4-2 建立施工控制网	(232)	8-6 竣工总平面图的编绘	(238)
8-4-3 高层建筑主要轴线定位 及竖向传递	(232)	8-6-1 编绘竣工总平面图的 方法和步骤	(238)
8-5 建筑物沉降观测与变形观测	(233)	8-6-2 编绘竣工总平面图的 注意事项	(239)
8-5-1 沉降观测水准点的设置	(233)	8-6-3 竣工总平面图的附件	(239)
8-5-2 沉降观测点的设置	(233)		

9 土方工程

9-1 土的工程分类及现场鉴别方法	(240)	9-3-1 水泵的性能与选用	(257)
9-1-1 土的工程分类	(240)	9-3-2 基坑排水	(259)
9-1-2 土的现场鉴别	(243)	9-3-3 降水	(261)
9-1-3 土的工程性质	(245)	9-3-4 流砂现象与防治	(267)
9-2 土方开挖与回填	(246)	9-4 爆破工程	(268)
9-2-1 土方工程的一般要求	(246)	9-4-1 爆破的常识	(268)
9-2-2 土方机械施工	(250)	9-4-2 爆破的基本方法	(274)
9-2-3 土方回填	(254)	9-4-3 拆除爆破	(279)
9-3 施工排水	(257)		

10 建筑地基与基础工程

10-1 地基土	(283)	复合地基	(302)
10-1-1 土的基本物理性质	(283)	10-2-14 夯实水泥土桩复合地基	(304)
10-1-2 土的力学性质	(285)	10-2-15 砂桩地基	(305)
10-1-3 地基土承载力	(287)	10-2-16 地基局部处理	(305)
10-2 地基加固	(289)	10-3 浅基础	(308)
10-2-1 一般规定	(289)	10-3-1 刚性基础	(308)
10-2-2 灰土地基	(290)	10-3-2 扩展基础	(309)
10-2-3 砂和砂石地基	(290)	10-3-3 杯形基础	(310)
10-2-4 土工合成材料地基	(291)	10-3-4 筏形基础	(311)
10-2-5 粉煤灰地基	(292)	10-4 桩基	(312)
10-2-6 强夯地基	(293)	10-4-1 桩的分类	(312)
10-2-7 注浆地基	(295)	10-4-2 桩基施工	(313)
10-2-8 预压地基	(296)	10-4-3 混凝土预制桩	(315)
10-2-9 振冲地基	(298)	10-4-4 混凝土灌注桩	(318)
10-2-10 高压喷射注浆地基	(299)	10-4-5 先张法预应力管桩	(324)
10-2-11 水泥土搅拌桩地基	(300)	10-4-6 钢桩	(325)
10-2-12 土和灰土挤密桩复合地基	(301)	10-4-7 静力压桩	(328)
10-2-13 水泥粉煤灰碎石桩		10-5 基坑、基槽、管沟土壁支撑	(330)

10-5-1 基坑土壁垂直高度及计算	(331)	10-6-2 基坑支护结构类型及其选择	(335)
10-5-2 基坑土壁支撑方法及计算	(331)		
10-5-3 基坑土壁支撑施工	(334)	10-6-3 基坑支护结构的设计原则及 其与施工的关系	(343)
10-6 深基坑工程	(334)		
10-6-1 基坑降水方法选择及土方 开挖原则	(334)	10-6-4 基坑支护结构的施工	(346)
		10-6-5 基坑支护结构施工的监测	(378)

11 地下防水工程

11-1 地下建筑防水工程	(383)	11-2-2 地下连续墙	(401)
11-1-1 防水混凝土	(383)	11-2-3 复合式衬砌	(403)
11-1-2 水泥砂浆防水层	(387)	11-2-4 盾构法隧道	(404)
11-1-3 卷材防水层	(390)	11-3 排水工程	(407)
11-1-4 涂料防水层	(394)	11-3-1 渗排水、盲沟排水	(407)
11-1-5 塑料板防水层	(397)	11-3-2 隧道、坑道排水	(408)
11-1-6 金属板防水层	(397)	11-4 注浆工程	(410)
11-1-7 细部构造	(398)	11-4-1 预注浆、后注浆	(410)
11-2 特殊施工法防水工程	(400)	11-4-2 衬砌裂缝注浆	(412)
11-2-1 锚喷支护	(400)		

12 脚手架工程

12-1 脚手架的基本要求	(415)	12-2-10 工具式里脚手架	(431)
12-1-1 基本要求	(415)	12-2-11 受料台	(432)
12-1-2 设计计算与使用荷载	(415)	12-2-12 脚手板	(432)
12-1-3 质量要求	(415)	12-3 脚手架的安全设施和维护	(433)
12-1-4 安全技术要求	(416)	12-3-1 安全网和护网	(433)
12-2 脚手架的种类	(416)	12-3-2 钢脚手架的防电措施	(434)
12-2-1 多立杆式脚手架	(416)	12-3-3 钢脚手架的避雷措施	(434)
12-2-2 框式脚手架	(424)	12-3-4 脚手架的维护和管理	(435)
12-2-3 桥式脚手架	(424)	12-4 垂直运输架	(435)
12-2-4 吊脚手架	(425)	12-4-1 井架	(435)
12-2-5 挂脚手架	(426)	12-4-2 龙门架	(436)
12-2-6 挑脚手架	(427)	12-4-3 物料提升机	(436)
12-2-7 悬挑脚手架	(427)	12-4-4 独杆提升架	(437)
12-2-8 附着升降脚手架	(427)	12-4-5 附壁式升降机	(437)
12-2-9 模板支架	(430)		

13 砌体工程

13-1 基本规定	(438)	13-3-12 砖薄壳	(452)
13-1-1 砌体施工质量控制等级	(438)	13-4 混凝土小型空心砌块砌体工程	(453)
13-1-2 墙和柱的允许自由高度	(438)	13-4-1 小砌块材料	(453)
13-1-3 砌筑顺序的规定	(439)	13-4-2 强度要求	(453)
13-1-4 其他规定	(439)	13-4-3 转角及斜槎	(453)
13-2 砌筑砂浆	(439)	13-5 石砌体工程	(457)
13-2-1 砂浆材料	(439)	13-5-1 一般规定	(457)
13-2-2 砂浆外加剂	(442)	13-5-2 毛石砌体	(458)
13-2-3 其他规定	(442)	13-5-3 料石砌体	(459)
13-3 砖砌体工程	(442)	13-5-4 石砌体的轴线位置及垂直度 允许偏差	(460)
13-3-1 砌筑用砖	(442)	13-6 配筋砌体工程	(460)
13-3-2 普通砖墙	(444)	13-6-1 一般规定	(460)
13-3-3 砖柱	(446)	13-6-2 强度要求	(460)
13-3-4 砖基础	(447)	13-6-3 构造柱尺寸允许偏差	(460)
13-3-5 砖垛	(447)	13-7 填充墙砌体工程	(461)
13-3-6 空斗砖墙	(447)	13-7-1 一般规定	(461)
13-3-7 空心砖墙	(448)	13-7-2 操作方法及质量控制	(461)
13-3-8 砖过梁	(449)	13-7-3 填充墙砌体一般尺寸 允许偏差	(465)
13-3-9 砖挑檐	(450)		
13-3-10 砖拱	(450)		
13-3-11 拱壳砖屋面	(451)		

14 钢结构工程

14-1 原材料及其成品	(466)	14-4-1 加工前的准备工作	(496)
14-1-1 钢材	(466)	14-4-2 切割	(497)
14-1-2 焊接材料	(469)	14-4-3 矫正和成型	(499)
14-1-3 连接用紧固标准件	(473)	14-4-4 边缘加工	(499)
14-1-4 焊接球	(476)	14-4-5 管、球加工	(499)
14-1-5 金属压型板	(478)	14-4-6 制孔	(500)
14-1-6 涂装材料	(479)	14-5 钢构件组装工程	(502)
14-2 钢结构焊接工程	(483)	14-5-1 一般规定	(502)
14-2-1 钢构件焊接工程	(483)	14-5-2 焊接 H 型钢	(502)
14-2-2 焊钉(栓钉)焊接工程	(488)	14-5-3 组装	(503)
14-3 紧固件连接工程	(489)	14-5-4 构件的端部铣平	(504)
14-3-1 普通紧固件连接	(489)	14-5-5 钢构件外形尺寸	(504)
14-3-2 高强度螺栓连接	(491)	14-6 钢结构预拼装工程	(504)
14-4 钢零件及钢部件加工工程	(496)	14-6-1 一般规定	(504)

14-6-2 预拼装工程	(505)	14-9-1 支承面顶板和支承垫板	(513)
14-7 单层钢结构安装	(506)	14-9-2 总拼与安装	(514)
14-7-1 基础和支承面	(506)	14-10 压型金属板工程	(517)
14-7-2 安装和矫正	(507)	14-10-1 压型金属板制作	(517)
14-8 多层及高层钢结构安装工程	(511)	14-10-2 压型金属板安装	(518)
14-8-1 基础和支承面	(511)	14-11 钢结构涂装工程	(520)
14-8-2 安装和校正	(512)	14-11-1 钢结构防腐涂料涂装	(520)
14-9 钢网架结构安装工程	(513)	14-11-2 钢结构防火涂料涂装	(521)

15 木结构工程

15-1 木材材质性能和工程用材的选择	(523)	15-4 轻型木结构	(561)
15-1-1 常用木材的材质、性能和用途	(523)	15-4-1 轻型木结构规格材质等级划分和规格材质标准	(561)
15-1-2 木材的力学性能	(525)	15-4-2 轻型木结构的结构构造要求	(566)
15-1-3 木材的选择	(526)	15-4-3 轻型木结构构件之间的连接	(568)
15-2 普通承重木结构	(527)	15-4-4 轻型木结构规格、材质标准和力学性能要求	(569)
15-2-1 承重木结构材质等级的划分和材质标准	(527)	15-5 吊顶	(573)
15-2-2 承重木结构的类型和质量要求	(529)	15-5-1 吊顶的构造	(573)
15-3 胶合木结构	(547)	15-5-2 木龙骨及吊杆布置与板面施工	(574)
15-3-1 材料选择及材质等级和材质标准	(547)	15-5-3 吊顶杆件规格及单位面积材料需用量	(577)
15-3-2 胶合木结构的制作	(549)	15-6 木结构的防护	(578)
15-3-3 胶合木结构构件制作	(554)	15-6-1 木材的防腐与防虫蛀	(578)
15-3-4 胶合木结构的形式	(555)	15-6-2 木结构防火	(584)
15-3-5 胶合木结构质量检验	(558)		

16 钢筋混凝土工程

16-1 模板分项工程	(586)	16-1-8 多层和高层现浇钢筋混凝土结构的钢模板及施工工艺	(655)
16-1-1 木模板及木模板施工	(586)	16-1-9 现浇混凝土结构模板的设计计算要点	(664)
16-1-2 组合钢模板	(601)	16-2 钢筋工程	(668)
16-1-3 钢框覆面胶合板模板	(619)	16-2-1 钢筋的分类及其性能	(668)
16-1-4 铸铝模板	(638)	16-2-2 钢筋的外形构造、检验与保管	(674)
16-1-5 模壳	(642)		
16-1-6 其他模板	(651)		
16-1-7 预制混凝土构件模板	(651)		

16-2-3 钢筋的加工	(678)	16-4-3 混凝土配合比设计	(756)
16-2-4 钢筋冷拉与冷拔	(681)	16-4-4 混凝土的生产施工	(765)
16-2-5 钢筋焊接与机械连接	(682)	16-4-5 混凝土的强度检验与评定	(769)
16-2-6 配筋构造	(698)	16-5 现浇混凝土结构分项工程	(771)
16-2-7 钢筋配料	(716)	16-5-1 现浇混凝土外观质量缺陷 及其治理	(771)
16-2-8 钢筋代换	(722)	16-5-2 现浇混凝土结构尺寸允许偏差 及检验方法	(774)
16-2-9 钢筋的绑扎与安装	(724)	16-6 装配式混凝土结构分项工程	(775)
16-2-10 钢筋施工质量检查	(728)	16-6-1 预制构件尺寸允许偏差 及检验方法	(775)
16-3 预应力混凝土分项工程	(731)	16-6-2 预制构件的结构性能检验	(776)
16-3-1 原材料	(732)	16-6-3 装配式混凝土结构安装施工 要求	(777)
16-3-2 张拉设备和锚夹具	(733)	16-7 混凝土结构子分部工程	(778)
16-3-3 预应力筋的制作及安装	(734)	16-7-1 结构实体检验	(778)
16-3-4 先张法	(738)	16-7-2 混凝土结构子分部工程验收	(779)
16-3-5 后张法	(741)		
16-4 混凝土分项工程	(746)		
16-4-1 混凝土及其分类	(746)		
16-4-2 水泥混凝土的原材料	(747)		

17 滑升模板施工

17-1 滑升模板的组成	(780)	17-3-2 滑模装置的组装	(792)
17-1-1 模板系统	(780)	17-3-3 滑升	(793)
17-1-2 操作平台系统	(782)	17-3-4 钢筋施工	(795)
17-1-3 提升系统	(783)	17-3-5 混凝土施工	(795)
17-2 滑模工程的施工设计	(786)	17-3-6 预留孔洞与预埋件	(796)
17-2-1 施工组织设计的编制要求	(786)	17-3-7 纠偏	(797)
17-2-2 滑模装置的设计	(787)	17-3-8 滑模装置的拆除	(798)
17-3 滑模施工	(790)	17-3-9 工程实例	(798)
17-3-1 滑模施工的准备	(790)		

18 大模板施工

18-1 大模板施工体系的类型	(801)	18-2-3 大模板的连接	(802)
18-1-1 内浇外砌结构体系	(801)	18-2-4 大模板的设计与计算	(803)
18-1-2 内浇外挂结构体系	(801)	18-2-5 大模板的制作和质量 验收标准	(805)
18-1-3 全现浇钢筋混凝土结构体系	(801)	18-3 大模板的施工	(807)
18-2 大模板的构造	(801)	18-3-1 大模板施工组织准备	(807)
18-2-1 大模板的组成	(801)	18-3-2 大模板工程施工	(807)
18-2-2 大模板的组合	(802)	18-3-3 大模板施工与验收	(808)

19 升板法施工

19-1 基础和柱的施工····· (810)	19-5 钢管混凝土柱升板施工工艺····· (818)
19-1-1 基础施工····· (810)	19-6 质量通病及防治措施····· (818)
19-1-2 柱的施工····· (810)	19-6-1 叠合预制楼板粘连····· (818)
19-2 板的制作····· (811)	19-6-2 楼板超厚、板面不平····· (819)
19-2-1 板的胎模····· (811)	19-6-3 楼板局部下垂····· (819)
19-2-2 板的型式及制作····· (812)	19-6-4 楼板柱孔提升时局部压裂····· (819)
19-2-3 提升环····· (812)	19-6-5 后浇柱帽与柱间剪力槽 移位脱落····· (819)
19-3 提升设备····· (813)	19-6-6 劲性骨架柱根部混凝土 有空隙····· (820)
19-3-1 自动液压千斤顶提升设备····· (813)	19-6-7 提升孔位置不准····· (820)
19-3-2 手动液压千斤顶提升设备····· (813)	19-6-8 劲性骨架长度不足、销孔 位置不准····· (820)
19-3-3 电动穿心式自升设备····· (814)	19-6-9 后浇柱帽与板离缝····· (820)
19-4 升板施工····· (814)	19-6-10 板面裂缝····· (821)
19-4-1 提升设备····· (814)	
19-4-2 提升····· (816)	
19-4-3 群柱的稳定措施····· (817)	
19-4-4 板的固定····· (818)	

20 混凝土异形柱建筑工程

20-1 异形柱建筑的基本类型····· (822)	20-2-2 异形柱建筑墙体施工····· (825)
20-2 异形柱建筑的施工····· (822)	20-2-3 异形柱建筑装饰工程施工····· (829)
20-2-1 异形柱结构主体施工····· (822)	

21 结构安装

21-1 起重设备····· (832)	21-3-3 接头施工····· (855)
21-1-1 索具····· (832)	21-4 大型墙板吊装····· (856)
21-1-2 起重机械····· (841)	21-4-1 吊装方法····· (856)
21-1-3 桅杆式起重机····· (842)	21-4-2 墙板的校正····· (856)
21-1-4 履带式起重机····· (845)	21-5 钢结构安装····· (857)
21-1-5 轮胎式起重机····· (846)	21-5-1 单层钢结构安装····· (857)
21-1-6 塔式起重机····· (847)	21-5-2 钢网架吊装····· (858)
21-2 预制混凝土结构单层厂房结构安装 ····· (851)	21-5-3 门式刚架吊装····· (859)
21-3 多层混凝土框架吊装····· (852)	21-6 起重机的多机抬吊和改装 及超载吊装····· (860)
21-3-1 吊装方法····· (853)	21-7 安全要求····· (860)
21-3-2 柱子吊装····· (853)	21-8 质量要求····· (861)

22 设备安装工程施工技术

- | | |
|------------------------------------|--|
| 22-1 采暖与卫生工程安装····· (863) | 22-3-13 硬质 PVC 塑料管暗敷设····· (910) |
| 22-1-1 施工准备····· (863) | 22-3-14 电气工程硬质 PVC 管
明敷设施工····· (911) |
| 22-1-2 材料检验····· (864) | 22-3-15 扣压式薄壁钢管在吊顶内
配管安装施工····· (912) |
| 22-1-3 管道连接····· (866) | 22-3-16 扣压式薄壁钢管
明管敷设安装····· (913) |
| 22-1-4 室内给水系统安装工程施工
····· (872) | 22-3-17 管内布线····· (914) |
| 22-1-5 排水系统管道安装····· (878) | 22-3-18 电缆头制作安装····· (914) |
| 22-1-6 卫生器具安装工程施工····· (884) | 22-3-19 普通罗口灯、日光灯具
安装施工····· (915) |
| 22-1-7 室内采暖系统安装····· (889) | 22-3-20 组合式花灯施工要求····· (915) |
| 22-2 通风和空调工程施工····· (893) | 22-3-21 无影灯安装····· (916) |
| 22-2-1 施工准备····· (893) | 22-3-22 应急疏散灯具安装····· (916) |
| 22-2-2 通风管道的制作····· (893) | 22-3-23 防爆灯具安装····· (916) |
| 22-2-3 部件制作····· (897) | 22-3-24 36V 低压照明灯安装····· (917) |
| 22-2-4 通风管道及部件安装····· (897) | 22-3-25 游泳池和类似场所
灯具安装····· (917) |
| 22-2-5 通风与空调设备的安装····· (898) | 22-3-26 彩灯安装····· (917) |
| 22-2-6 防腐与绝热····· (898) | 22-3-27 霓虹灯安装····· (918) |
| 22-2-7 空调水系统管道安装····· (898) | 22-3-28 景观灯和庭院灯安装····· (918) |
| 22-2-8 空调水管道保温施工····· (900) | 22-3-29 航空障碍标识灯安装····· (919) |
| 22-2-9 系统调试····· (901) | 22-3-30 开关插座安装····· (920) |
| 22-3 建筑电气工程安装····· (901) | 22-3-31 吊扇安装····· (920) |
| 22-3-1 施工准备····· (901) | 22-3-32 建筑物通电照明试运行····· (921) |
| 22-3-2 全面施工····· (902) | 22-3-33 接地装置····· (921) |
| 22-3-3 基本规定····· (902) | 22-3-34 建筑物等电位联结····· (924) |
| 22-3-4 配电柜(盘)安装····· (903) | 22-4 住宅小区智能化····· (926) |
| 22-3-5 设备控制柜的调试····· (903) | 22-4-1 智能化小区网络的组成····· (926) |
| 22-3-6 配电箱安装····· (904) | 22-4-2 基本规定····· (927) |
| 22-3-7 封闭插接母线安装····· (904) | 22-4-3 家庭智能化····· (927) |
| 22-3-8 金属电缆线槽及桥架安装····· (905) | 22-4-4 网络布线系统和设备安装····· (929) |
| 22-3-9 低压电缆在桥架内敷设施工
····· (906) | |
| 22-3-10 低压电缆直埋敷设施工····· (906) | |
| 22-3-11 电气钢管暗敷设工程施工····· (907) | |
| 22-3-12 电气钢管明敷设工程施工····· (908) | |

23 机械设备的安装技术

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 23-1 机械设备安装前的准备····· (932) | 23-1-2 机械设备安装前的准备····· (932) |
| 23-1-1 概述····· (932) | 23-1-3 设备基础的检验与处理····· (933) |