

新编建筑施工 工程师手册

主编 孙加保 主审 王利华

2000

黑龙江科学技术出版社

新编建筑施工工程师手册

主 编 孙加保
主 审 王利华



黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

内 容 提 要

本手册全面系统地介绍了施工项目从立项、招标投标、合同签订、建筑施工，直至工程竣工验收的全过程。

全书共分十篇 48 章。其主要内容包括：常用数据、建筑施工测量、建筑施工机械、常用建筑材料应用、工程建设准备工作、深基坑支护设计与施工、建筑施工技术、冬期施工、建筑工程质量控制与验收，以及工程招标投标与承包合同等。

本手册的突出特点是内容新、全，通俗易懂，结合工程实践，并编有工程实例与例题，可供工程技术人员直接查阅，应用十分方便，是一本难得的工具书。

本手册可供建筑施工单位、监理单位、建设单位，以及从事建筑施工的工程技术人员与管理人员应用，也可供大专院校相应专业的师生学习参考。

责任编辑 李德林

封面设计 张洪冰 张秉顺

新编建筑施工工程师手册

XINBIAN JIANZHU SHIGONG GONGCHENGSHI SHOUCHE

主编 孙加保

主审 王利华

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451) 3642106 电传 3642143 (发行部)

排 版 哈尔滨德赛图文技术开发有限公司

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 79.25

插 页 4

字 数 1 800 000

版 次 2000 年 10 月第 1 版·2000 年 10 月第 1 次印刷

印 数 1—3 000

书 号 ISBN 7-5388-3625-X/TU·286

定 价 135.00 元

《新编建筑施工工程师手册》编委会

顾问	郑麟书	宋钦福				
主任委员	张厚	孙加保				
主编	孙加保					
副主编	韩家宝	王春宁	曹兴明	谢忠厚	王树仁	
	谷学良	周振文				
主审	王利华					
委员	孙加保	韩家宝	王春宁	曹兴明	谢忠厚	
	王树仁	谷学良	王冠	韩志杰	彭志华	
	董相东	王洪建	孙波	赵东尧	张彤彬	
秘书	田莹	梁新				

本书各章编写人

第 1 ~ 3 章				马利耕
第 4 ~ 5 章			崔吉福	李忠戈
第 6 ~ 10 章			宋荣文	余一松
第 11~16 章				李晓枫
第 17~18 章				赵革平
第 19~25 章	王树仁	曹兴明		南振江
第 26 章				王洪建
第 27 章			董相东	段绍伟
第 28 章				陈丽婷
第 29 章	王春宁	赵东光		王建峰
第 30 章				田 莹
第 31 章				罗向荣
第 32 章				王秀兰
第 33 章				韩家宝
第 34 章				王秀英
第 35 章	高续奇	王 冠	李顺秋	王海燕
第 36 章			谷学良	杜秉财
第 37 章			梁 新	周振文
第 38 章		孙加保	谢忠厚	张晓慧
第 39 章		孙加保	张彤彬	谢忠厚
第 40 章			孙 波	孙 滨
第 41 章		孙 滨	孙 波	孙加保
第 42 章			余一松	孙 滨
第 43 章				韩家宝
第 44 章				张威琪
第 45 章		孙 滨	魏希彪	赵东光
第 46 章			谷学良	张彤彬
第 47 章			谷学良	赵景森
第 48 章	韩志杰	何 锐	石永生	关秀丽

前 言

近年来,高层建筑施工及测量技术、建筑施工机械、深基坑支护设计与施工技术、冬期施工技术以及工程施工招标投标等在我国都有了较快地发展。因此,掌握并运用现代化施工管理手段,及时地把新材料、新技术、新工艺、新机具应用到施工中,并有效地缩短施工工期,保证施工质量,降低工程造价是十分重要的。为了推广新材料、新技术、新工艺,贯彻应用最新颁发的各种新规范、新标准,不断提高建筑施工的管理水平,我们组织编写了这本《新编建筑施工工程师手册》。

本手册从确定选题到发稿时为止历经一年的时间,其间经过了现场调研、编撰目录、专家论证、样稿审查、汇稿及统稿等过程。召开了三次专家论证会,仅手册目录就修改过多次,编委会成员及参编人员都付出了大量心血。

本手册具有以下主要特点:一是新。在编写中将2000年8月初之前颁发的《中华人民共和国招标投标法》、《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-99)、《建筑工程施工及验收规范》、《现行建筑材料规范大全》(增补本)等新法规、新规程、新规范和近几年在实践中涌现出来的新技术、新材料、新工艺、新机具,以及现场组织与管理经验融入全书。二是精。本手册内容丰富,重点突出,目录详尽,便于查阅。三是实践性强。有来源于工程实践的计算例题及工程实例。

本手册是建筑施工技术与管理人员得心应手的工具书,也是土建类专业广大师生的学习参考资料。

除了参加本手册编写工作的同志外,还有许多同志参加了审阅工作。他们是:汪维、乔光有、常桂辑、王艳玉、鲁春梅、李顺秋、于英、刘广明、卢爽、柳志平、李欣、王丕嘉、宋义忠等。

本手册在编撰过程中,得到了作者所在单位领导的大力支持,在此表示衷心地感谢。同时,对参与秘书组稿件整理的诸位同志,对参与论证的各位专家,对提供了宝贵资料的同行,在此一并表示深深地谢意。

由于时间仓促和作者水平所限,本手册错误及纰漏之处,敬请广大读者批评指正。

孙加保

2000年8月

目 录

第一篇 常用数据

1. 常用符号、代号与计量单位	
换算	(1)
1.1 常用符号和代号	(1)
1.1.1 结构设计通用符号与钢筋符号	(1)
1.1.2 常用构件代号	(6)
1.2 计量单位换算	(6)
1.2.1 长度单位换算	(6)
1.2.2 面积单位换算	(8)
1.2.3 体积、容积单位换算	(11)
1.2.4 重量单位换算	(11)
1.2.5 力、重力单位换算	(15)
1.2.6 功率单位换算	(16)
1.2.7 速度单位换算	(16)
1.2.8 流量单位换算	(22)
1.2.9 热及热工单位换算	(23)
2. 常用面积和体积计算公式	(33)
2.1 面积与体积基本计算公式	(33)
2.1.1 平面图形面积计算	(33)
2.1.2 多面体的体积和表面积计算	(35)
2.2 物料堆体积与曲拱展开面积计算	(38)
2.2.1 物料堆体积计算	(38)
2.2.2 单、双曲拱展开面积计算	(38)
3. 常用建筑结构与施工数据	(40)
3.1 施工中常用结构数据	(40)
3.1.1 一般房屋结构的计算荷载	(40)
3.1.2 混凝土结构设计用表	(42)
3.1.3 木结构设计用表	(46)
3.1.4 钢结构设计用表	(50)
3.1.5 砌体结构设计用表	(54)
3.2 施工中常用施工数据	(59)
3.2.1 气象、地震数据	(59)
3.2.2 环境保护	(62)
3.2.3 建筑材料有关数据	(68)
主要参考文献	(82)

第二篇 建筑施工测量

4. 概述	(83)
4.1 施工测量的基本工作	(83)
4.1.1 距离测量	(83)
4.1.2 已知角度的测设	(87)
4.1.3 平面、高程位置测设	(87)
4.2 测量仪器的检验与校正	(93)
4.2.1 经纬仪的检验与校正	(93)
4.2.2 水准仪的检验与校正	(96)
4.2.3 钢尺的检定	(99)
5. 高层建筑施工测量	(101)
5.1 施工场地控制网测量	(101)
5.1.1 平面控制网施测	(101)
5.1.2 高程控制网施测	(106)
5.2 建筑物定位和放线	(106)
5.2.1 建筑物的定位	(106)
5.2.2 建筑物的基础放线	(108)
5.3 轴线投测和竖向控制	(109)
5.3.1 精度要求	(109)

5.3.2 投测方法	(110)
5.4 高程的传递与抄平	(117)
5.4.1 精度要求	(117)
5.4.2 高程控制	(118)
5.5 变形观测和竣工测量	(119)
5.5.1 变形观测	(119)
5.5.2 竣工测量	(120)

5.6 新技术在施工测量中的 应用	(121)
5.6.1 激光经纬仪	(121)
5.6.2 激光水准仪	(124)
5.6.3 光电测距仪	(124)
主要参考文献	(126)

第三篇 建筑施工机械

6. 土方施工机械	(127)
6.1 土方机械技术性能、种类及 适用范围	(127)
6.1.1 土方机械技术性能与规格	(127)
6.1.2 土方机械种类及适用范围	(129)
6.2 降水机械	(130)
6.2.1 明排水机械	(130)
6.2.2 井点降水机械	(133)
6.3 土方机械数量计算	(137)
7. 桩基施工机械	(140)
7.1 常用打预制桩机械	(140)
7.1.1 常用桩锤技术性能	(140)
7.1.2 桩锤的选用	(142)
7.2 常用灌注桩钻孔机械	(144)
7.2.1 灌注桩钻孔机械技术性能	(144)
7.2.2 钻孔机械的种类及适用 范围	(147)
8. 混凝土施工机械	(151)
8.1 混凝土搅拌机与振动 机械	(151)
8.1.1 混凝土搅拌机	(151)
8.1.2 混凝土振动机械	(154)
8.2 泵送混凝土施工机械	(156)

8.2.1 混凝土运输搅拌机	(156)
8.2.2 混凝土泵	(157)
9. 吊装机械	(163)
9.1 自行式起重机	(163)
9.1.1 自行式起重机的类型、型号及 性能	(163)
9.1.2 自行式起重机的适用范围	(168)
9.2 塔式起重机	(170)
9.2.1 塔式起重机的类型、型号及 性能	(170)
9.2.2 塔式起重机适用范围	(171)
9.2.3 附着式塔式起重机基础 计算	(173)
10. 龙门架、施工电梯	(177)
10.1 龙门架	(177)
10.1.1 龙门架的设置	(177)
10.1.2 卷扬机与地锚	(178)
10.2 施工电梯	(181)
10.2.1 施工电梯的分类、性能和 架设高度	(181)
10.2.2 施工电梯的安装、拆卸和 注意事项	(185)
主要参考文献	(185)

第四篇 常用建筑材料应用

11. 砌体材料	(186)
11.1 砌墙砖与砌块	(186)

11.1.1 砌墙砖	(186)
11.1.2 砌块	(194)
11.2 砌筑砂浆	(200)

11.2.1 对原材料的要求·····	(200)	14.2 密封、止水材料·····	(282)
11.2.2 砌筑砂浆性质·····	(202)	14.2.1 密封材料·····	(282)
11.2.3 砌筑砂浆配合比设计·····	(203)	14.2.2 堵漏止水材料·····	(284)
12. 建筑钢材·····	(206)	14.3 绝热材料·····	(289)
12.1 钢结构材料·····	(206)	14.3.1 绝热材料的分类·····	(289)
12.1.1 建筑钢材钢号的表示 方法·····	(206)	14.3.2 常用绝热材料的性能·····	(290)
12.1.2 常用钢材的化学成分和 机械性能·····	(207)	15. 常用装饰材料·····	(292)
12.1.3 建筑钢材的选择·····	(209)	15.1 吊顶材料·····	(292)
12.1.4 钢结构常用的型钢尺寸 允许偏差·····	(209)	15.1.1 轻钢龙骨和铝合金 龙骨·····	(292)
12.2 钢筋·····	(213)	15.1.2 罩面材料·····	(295)
12.3 钢材的验收与保管·····	(225)	15.2 饰面砖与饰面板·····	(297)
12.3.1 钢材的验收·····	(225)	15.2.1 饰面砖·····	(297)
12.3.2 钢材的堆放与保管·····	(227)	15.2.2 饰面板·····	(300)
13. 混凝土·····	(228)	15.3 涂料和裱糊材料·····	(302)
13.1 普通混凝土·····	(228)	15.3.1 涂料的种类和性能·····	(302)
13.1.1 普通混凝土的组成 材料·····	(228)	15.3.2 裱糊材料的种类和 性能·····	(308)
13.1.2 混凝土的性能·····	(239)	15.4 地面材料·····	(312)
13.1.3 普通混凝土配合比 设计·····	(240)	15.4.1 整体地面材料·····	(312)
13.2 几种特殊的混凝土·····	(246)	15.4.2 无机板块地面材料·····	(313)
13.2.1 高强混凝土·····	(246)	16. 常用建筑材料试验·····	(315)
13.2.2 防水混凝土·····	(247)	16.1 水泥试验·····	(315)
13.2.3 耐酸混凝土·····	(256)	16.2 砌筑砂浆试验·····	(315)
13.2.4 轻集料混凝土·····	(258)	16.3 混凝土的集料试验·····	(316)
13.2.5 补偿收缩混凝土·····	(265)	16.4 混凝土拌合物试验·····	(316)
14. 防水和绝热材料·····	(270)	16.5 混凝土立方体抗压强度 试验·····	(317)
14.1 卷材和涂膜防水材料·····	(270)	16.6 烧结普通砖试验·····	(318)
14.1.1 卷材防水材料·····	(270)	16.7 钢筋试验·····	(318)
14.1.2 涂膜防水材料·····	(280)	主要参考文献·····	(318)

第五篇 工程建设准备工作

17. 建设项目的立项和建设规划		17.1.2 建设项目的审批依据·····	(320)
许可证报批手续·····	(320)	17.2 建设规划许可证报批 手续·····	(321)
17.1 建设项目的立项·····	(320)	17.2.1 建设规划许可证报批	
17.1.1 建设项目报批程序·····	(320)		

程序·····	(321)
17.2.2 建设用地规划许可证和建设工程规划许可证·····	(322)
17.2.3 办理建设用水、用电、通信、煤气、中水设施等程序·····	(322)
18. 建设项目开工前的施工准备·····	(329)

18.1 施工准备·····	(329)
18.1.1 施工组织准备·····	(329)
18.1.2 施工技术准备·····	(333)
18.1.3 施工现场准备·····	(336)
18.1.4 施工物资准备·····	(337)
18.2 建设项目的开工条件·····	(337)
主要参考文献·····	(338)

第六篇 深基坑支护设计与施工

19. 概论·····	(339)
19.1 支护结构选型·····	(339)
19.1.1 支护结构型式分类·····	(339)
19.1.2 支护结构适用范围·····	(339)
19.1.3 支护结构型式的综合应用·····	(340)
19.2 支护体系的选用和设计原则·····	(340)
19.2.1 支护体系的选用原则·····	(340)
19.2.2 支护体系的设计原则·····	(341)
19.3 支护体系设计准备工作和设计要点·····	(341)
19.3.1 支护体系设计准备工作·····	(341)
19.3.2 支护体系设计要点·····	(342)
20. 悬臂式支护结构·····	(344)
20.1 排桩式悬臂支护结构设计·····	(344)
20.1.1 悬臂式支护结构的计算理论·····	(344)
20.1.2 悬臂式支护结构的设计计算·····	(347)
20.2 构造与施工·····	(352)
20.2.1 排桩式悬臂支护结构的构造·····	(352)
20.2.2 支护桩的施工·····	(353)
21. 水泥土重力式支护结构·····	(355)
21.1 重力式支护结构设计·····	(355)
21.1.1 主动侧土压力与被动侧土	

压力计算·····	(355)
21.1.2 重力式支护结构的嵌固深度·····	(356)
21.1.3 重力式支护结构的墙体宽度·····	(359)
21.2 水泥土重力式支护结构的施工及质量检验·····	(360)
21.2.1 水泥土重力式支护结构的施工·····	(360)
21.2.2 基坑支护工程的质量检验·····	(364)
21.2.3 工程实例·····	(365)
22. 锚杆式支护结构·····	(370)
22.1 地面锚杆式支护结构·····	(370)
22.1.1 设计计算·····	(370)
22.1.2 构造与施工·····	(373)
22.2 锚杆支护结构·····	(374)
22.2.1 设计计算·····	(374)
22.2.2 构造与施工·····	(377)
22.2.3 土层锚杆试验·····	(382)
23. 土钉墙和地下连续墙·····	(383)
23.1 土钉墙的设计与施工·····	(383)
23.1.1 土钉墙的设计·····	(383)
23.1.2 土钉墙的施工·····	(390)
23.2 地下连续墙·····	(392)
23.2.1 地下连续墙设计·····	(392)
23.2.2 地下连续墙的施工·····	(396)
24. 地下水控制·····	(405)
24.1 地下水控制方法和集水	

明排	(405)	25.1 支护结构质量检测	(416)
24.2 降水与回灌	(406)	25.1.1 水泥土墙质量检测	(416)
24.2.1 降水	(406)	25.1.2 土钉墙质量检测	(416)
24.2.2 回灌	(410)	25.1.3 地下连续墙质量控制	(417)
24.3 截水	(411)	25.2 基坑开挖的观测与	
24.3.1 止水帷幕的施工方法和		监测	(419)
适用范围	(411)	25.2.1 基坑开挖观测	(419)
24.3.2 止水帷幕施工应注意的		25.2.2 基坑开挖监测	(424)
问题	(414)	主要参考文献	(426)
25. 质量检测与基坑开挖监测	(416)		

第七篇 建筑施工技术

26. 土方工程	(427)	试验	(463)
26.1 土的工程分类及性质	(427)	27.2 地基的处理方法	(465)
26.1.1 土的工程分类	(427)	27.2.1 特殊地基的处理	(465)
26.1.2 土的工程性质	(428)	27.2.2 特殊土地基的处理	(468)
26.1.3 土的现场鉴别方法	(430)	27.3 地基加固方法	(469)
26.2 场地平整	(433)	27.3.1 换土垫层施工法	(469)
26.2.1 场地平整高度计算	(433)	27.3.2 夯实地基施工法	(472)
26.2.2 场地平整土方量计算	(436)	27.3.3 深层密实法	(476)
26.2.3 边坡土方量计算	(444)	27.3.4 挤密桩施工法	(478)
26.3 基槽(坑)开口尺寸的		27.3.5 化学加固施工法	(482)
确定与土方量计算	(449)	27.3.6 排水固结施工法	(485)
26.3.1 基槽(坑)开口尺寸的		27.3.7 加筋法	(486)
确定	(449)	27.4 杯形与刚性基础施工	(488)
26.3.2 基槽(坑)土方量		27.4.1 杯形基础	(488)
计算	(450)	27.4.2 刚性基础	(489)
26.4 基槽(坑)检验方法	(451)	27.5 筏片与箱形基础施工	(490)
26.4.1 表面检查验槽法	(451)	27.5.1 筏片基础	(490)
26.4.2 钎探检查验槽法	(452)	27.5.2 箱形基础	(491)
26.4.3 洛阳铲探验槽法	(452)	27.6 桩基础施工	(492)
26.5 填土与压实	(453)	27.6.1 桩的分类	(492)
26.5.1 一般要求	(453)	27.6.2 桩型与工艺的选择	(492)
26.5.2 压实方法	(456)	27.6.3 预制桩	(492)
27. 地基与基础工程	(461)	27.6.4 灌注桩	(498)
27.1 常用地基检验技术	(461)	27.6.5 质量要求与验收	(509)
27.1.1 地基土的工程地质		27.6.6 桩的检验	(512)
勘探	(461)	27.7 深基础逆作法施工	(512)
27.1.2 地基土的现场静载		27.7.1 结构型式	(513)

27.7.2 施工方法与工艺·····	(514)	30. 钢结构工程·····	(596)
27.7.3 半逆作法施工·····	(516)	30.1 概述·····	(596)
28. 脚手架工程·····	(518)	30.1.1 钢结构分类·····	(596)
28.1 概述·····	(518)	30.1.2 桁架的类型、应用及节点构造·····	(599)
28.1.1 脚手架的分类和作用·····	(518)	30.1.3 薄壁型钢屋架节点构造·····	(602)
28.1.2 脚手架的构造与搭设·····	(518)	30.1.4 空间网架结构的形式与节点构造·····	(604)
28.2 脚手架设计和计算·····	(543)	30.2 钢结构构件的制作·····	(609)
28.2.1 脚手架的荷载计算·····	(543)	30.2.1 钢结构加工制作·····	(609)
28.2.2 脚手架设计计算·····	(550)	30.2.2 钢结构的焊接方法·····	(617)
28.3 脚手架的安全设施·····	(558)	30.2.3 焊接应力和焊接变形·····	(620)
28.3.1 安全网·····	(558)	30.2.4 钢结构构件的验收、运输和堆放·····	(621)
28.3.2 防护措施·····	(558)	30.3 钢结构的质量要求与施工安全·····	(622)
28.3.3 防雷避雷措施·····	(560)	30.3.1 钢结构的质量要求·····	(622)
29. 砌体工程·····	(563)	30.3.2 钢结构的质量问题与安全措施·····	(623)
29.1 砌体工程的一般规定·····	(563)	31. 模板工程·····	(625)
29.1.1 砌体工程施工的基础规则·····	(563)	31.1 模板的种类、特点及适用范围·····	(625)
29.1.2 不得留置脚手眼的墙体或部位·····	(564)	31.1.1 木模板种类、特点及适用范围·····	(625)
29.2 砖砌体工程·····	(565)	31.1.2 组合式模板种类、特点及适用范围·····	(625)
29.2.1 砖基础施工·····	(565)	31.1.3 工具式模板种类、特点及适用范围·····	(631)
29.2.2 普通砖墙施工·····	(566)	31.1.4 预制混凝土构件钢模板的种类、特点及适用范围·····	(633)
29.2.3 普通砖柱和附墙垛施工·····	(570)	31.1.5 永久性模板种类、特点及适用范围·····	(634)
29.2.4 空斗墙施工·····	(571)	31.2 模板的放线图与配板图·····	(635)
29.2.5 空心砖墙施工·····	(573)	31.2.1 模板放线图·····	(635)
29.2.6 砖过梁和砖挑檐施工·····	(573)	31.2.2 模板配板图·····	(635)
29.2.7 砖筒拱施工·····	(575)	31.3 模板的安装与拆除·····	(641)
29.3 石砌体工程·····	(577)	31.3.1 模板的安装·····	(641)
29.3.1 毛石基础施工·····	(577)	31.3.2 模板的拆除·····	(651)
29.3.2 毛石墙施工·····	(578)	31.4 现浇混凝土结构模板	
29.3.3 料石墙施工·····	(580)		
29.3.4 石过梁与拱施工·····	(581)		
29.4 中小型砌块工程·····	(582)		
29.4.1 中小型砌块工程施工准备·····	(583)		
29.4.2 小型砌块工程施工·····	(585)		
29.4.3 中型砌块工程施工·····	(590)		
29.5 配筋砌体工程·····	(592)		
29.5.1 网状配筋砌体施工·····	(592)		
29.5.2 钢筋混凝土构造柱施工·····	(593)		

设计	(652)	施工配料	(742)
31.4.1 模板设计的内容和 原则	(652)	33.1.1 混凝土施工配制强度	(742)
31.4.2 荷载、荷载组合及模板 结构刚度要求	(653)	33.1.2 混凝土施工配料	(743)
31.4.3 模板设计参考资料	(656)	33.2 混凝土的搅拌和运输	(745)
31.4.4 梁模板计算	(666)	33.2.1 混凝土的拌制	(745)
31.4.5 柱模板计算	(670)	33.2.2 混凝土的运输	(748)
31.4.6 墙模板计算	(673)	33.3 混凝土的浇筑与振捣	(752)
32. 钢筋工程	(681)	33.3.1 混凝土的浇筑	(752)
32.1 配筋构造	(681)	33.3.2 混凝土的振捣	(762)
32.1.1 一般规定	(681)	33.4 混凝土的养护	(766)
32.1.2 基础配筋	(689)	33.5 混凝土质量检查	(770)
32.1.3 剪力墙配筋	(693)	34. 预应力混凝土工程	(778)
32.1.4 柱配筋	(693)	34.1 概述	(778)
32.1.5 梁配筋	(694)	34.2 锚具、夹具与连接器	(779)
32.1.6 板配筋	(702)	34.2.1 后张法锚具	(779)
32.1.7 深梁配筋	(706)	34.2.2 先张法夹具	(788)
32.1.8 抗震配筋	(707)	34.2.3 连接器	(791)
32.2 钢筋代换	(715)	34.3 张拉设备	(793)
32.2.1 代换原则及注意事项	(715)	34.3.1 液压千斤顶	(793)
32.2.2 钢筋代换方法与实例	(716)	34.3.2 冷拔钢丝张拉机具	(794)
32.3 钢筋配料	(719)	34.4 预应力的施工计算	(795)
32.3.1 钢筋下料长度	(719)	34.4.1 预应力筋下料长度	(795)
32.3.2 特殊情况下的钢筋 长度	(722)	34.4.2 预应力损失	(798)
32.3.3 钢筋配料注意事项与计 算实例	(724)	34.4.3 张拉力及伸长值	(800)
32.4 钢筋加工	(728)	34.5 先张法施工	(802)
32.4.1 钢筋除锈	(728)	34.5.1 台座形式及构造	(803)
32.4.2 钢筋调直	(728)	34.5.2 工艺方法	(806)
32.4.3 钢筋切断	(729)	34.6 后张法施工(有黏结)	(811)
32.4.4 钢筋弯曲成型	(729)	34.6.1 构件(块体)制作	(811)
32.5 钢筋机械连接	(732)	34.6.2 工艺方法	(815)
32.5.1 带肋钢筋套筒挤压 连接	(732)	34.6.3 工程实例	(819)
32.5.2 锥螺纹套筒连接	(734)	34.7 后张法施工(无黏结)	(820)
32.6 钢筋绑扎与安装	(736)	34.7.1 无黏结预应力筋制作	(821)
32.6.1 钢筋绑扎与安装规定	(736)	34.7.2 无黏结预应力筋张拉与 锚固	(822)
32.6.2 钢筋现场绑扎与安装	(739)	34.7.3 无黏结预应力筋端部 处理	(823)
33. 混凝土工程	(742)	34.7.4 工程实例	(825)
33.1 混凝土施工配制强度和		35. 吊装工程	(830)
		35.1 普通单层混凝土结构 吊装	(830)

35.1.1 吊装前的准备工作·····	(830)	36.3.4 涂膜防水施工的一般 要求·····	(893)
35.1.2 混凝土构件的运输、堆放 及拼装·····	(830)	36.3.5 涂膜防水层施工·····	(893)
35.1.3 单位工程结构吊装 方法·····	(832)	36.3.6 涂膜保护层施工·····	(895)
35.1.4 起重机械的选择·····	(832)	36.3.7 涂膜施工注意事项·····	(895)
35.1.5 构件平面布置图·····	(833)	36.4 刚性防水屋面·····	(896)
35.1.6 混凝土构件吊装工艺·····	(835)	36.4.1 刚性防水屋面构造 层次·····	(896)
35.1.7 混凝土构件的吊装 验算·····	(838)	36.4.2 基本规定·····	(896)
35.1.8 结构吊装方案·····	(851)	36.4.3 隔离层施工·····	(896)
35.2 多层和高层混凝土结构 吊装·····	(852)	36.4.4 普通细石混凝土防水层 施工·····	(897)
35.2.1 多层和高层混凝土结构的 吊装工艺·····	(852)	36.4.5 补偿收缩混凝土防水层 施工·····	(898)
35.2.2 构件的接头施工·····	(854)	36.4.6 小块体细石混凝土 施工·····	(898)
35.2.3 特殊构件的结构吊装·····	(856)	36.4.7 块体刚性防水施工·····	(898)
35.2.4 多层和高层混凝土结构 吊装方案·····	(858)	36.4.8 分格缝处理·····	(899)
35.3 钢结构吊装·····	(862)	36.5 屋面接缝密封防水·····	(899)
35.3.1 单层工业厂房钢结构 吊装·····	(862)	36.5.1 密封节点构造·····	(900)
35.3.2 高层建筑钢结构吊装·····	(868)	36.5.2 接缝基层要求与工艺 流程·····	(907)
35.3.3 钢网架吊装·····	(872)	36.5.3 接缝密封防水施工·····	(907)
35.4 吊装安全技术措施·····	(876)	36.6 屋面保温与隔热·····	(910)
36 屋面工程·····	(880)	36.6.1 屋面保温·····	(910)
36.1 屋面防水等级与分类·····	(880)	36.6.2 屋面隔热·····	(911)
36.1.1 屋面防水等级与设防 要求·····	(880)	37 地下防水工程·····	(913)
36.1.2 屋面防水分类·····	(881)	37.1 地下工程防水混凝土结构 施工·····	(913)
36.2 卷材防水屋面·····	(881)	37.1.1 防水混凝土抗渗等级·····	(913)
36.2.1 卷材防水屋面构造 层次·····	(881)	37.1.2 防水混凝土配合比 选用·····	(914)
36.2.2 卷材防水屋面基本 规定·····	(882)	37.1.3 防水混凝土施工方法·····	(919)
36.2.3 防水层施工·····	(884)	37.2 地下工程的附加防水层 施工·····	(924)
36.3 涂膜防水屋面·····	(892)	37.2.1 水泥砂浆防水层施工·····	(924)
36.3.1 涂膜防水屋面构造 层次·····	(892)	37.2.2 卷材防水层施工·····	(935)
36.3.2 防水涂膜施工工艺 流程·····	(892)	37.2.3 涂膜防水层施工·····	(938)
36.3.3 基层要求·····	(892)	37.2.4 金属防水层施工·····	(939)
		37.3 地下工程的构造防水与 堵漏技术·····	(940)
		37.3.1 细部构造防水施工·····	(940)

37.3.2 堵漏技术····· (944)	主要参考文献····· (948)
------------------------	-------------------

第八篇 冬期施工

38. 地基与基础工程冬期施工····· (950)	
38.1 地基与基础工程越冬 维护····· (950)	选择与外加剂的掺量····· (980)
38.1.1 地基土的保温防冻····· (950)	39.5.2 毛石基础冬期施工 要点····· (980)
38.1.2 基础的越冬维护····· (954)	
38.2 桩基础冬期施工····· (957)	40. 钢结构和钢筋工程冬期 施工····· (982)
38.2.1 灌注桩冬期施工····· (957)	40.1 钢结构工程冬期施工····· (982)
38.2.2 桩冬期试验····· (958)	40.1.1 钢结构的负温焊接····· (982)
38.3 大体积混凝土冬期 施工····· (958)	40.1.2 钢结构安装····· (987)
38.3.1 冬期施工特点和施工技术 要求····· (959)	40.2 钢筋工程冬期施工····· (988)
38.3.2 大体积混凝土温度及应力 计算····· (961)	40.2.1 钢筋在负温下的应用····· (988)
38.3.3 大体积混凝土质量 预控····· (966)	40.2.2 钢筋负温焊接····· (990)
38.3.4 大体积混凝土冬期施工方 法选择····· (966)	41. 混凝土工程冬期施工····· (992)
39. 砖石砌筑工程冬期施工····· (968)	41.1 混凝土冬期施工方法的 选择····· (992)
39.1 冬期砌筑工程施工方法 分类及选择····· (968)	41.1.1 混凝土冬期施工方法的 选择····· (992)
39.1.1 冬期施工前的准备 工作····· (968)	41.1.2 混凝土冬期施工工艺 要求····· (992)
39.1.2 施工方法分类及选择····· (971)	41.2 蓄热法和综合蓄热法 养护····· (1000)
39.2 外加剂法砌筑工程冬期 施工····· (973)	41.2.1 蓄热法养护····· (1000)
39.2.1 外加剂的选择及掺量的 确定····· (973)	41.2.2 综合蓄热法养护····· (1006)
39.2.2 外加剂法施工要点····· (974)	42. 屋面工程冬期施工····· (1032)
39.3 冻结法施工····· (975)	42.1 屋面找平层、隔汽层、 保温工程冬期施工····· (1032)
39.3.1 冻结法的基本原理····· (975)	42.1.1 屋面找平层冬期施工····· (1032)
39.3.2 冻结法施工要点····· (975)	42.1.2 屋面隔汽层冬期施工····· (1033)
39.4 砌筑工程其它冬期施工 方法····· (978)	42.1.3 屋面保温层冬期施工····· (1033)
39.5 毛石基础冬期施工····· (980)	42.2 屋面防水工程冬期 施工····· (1034)
39.5.1 毛石基础冬期施工的方法	42.2.1 卷材防水屋面冬期 施工····· (1034)
	42.2.2 涂膜防水屋面冬期 施工····· (1035)
	42.2.3 刚性防水屋面冬期 施工····· (1036)

42.2.4 防水施工安全注意 事项	(1036)
-----------------------------	--------

主要参考文献	(1037)
--------------	--------

第九篇 建筑工程质量控制与验收

43. 质量通病及防治	(1038)
-------------------	--------

43.1 土方及地基基础工程 质量通病及防治	(1038)
---------------------------------	--------

43.1.1 土方工程的质量通病及 防治	(1038)
-------------------------------	--------

43.1.2 天然地基上浅基础工程 的质量通病及防治	(1039)
-------------------------------------	--------

43.1.3 预制桩的质量通病及 防治	(1040)
------------------------------	--------

43.1.4 灌注桩的质量通病及 防治	(1041)
------------------------------	--------

43.2 砌体工程的质量通病及 防治	(1043)
-----------------------------	--------

43.2.1 砖砌体工程的质量通病 及防治	(1043)
--------------------------------	--------

43.2.2 毛石砌体工程的质量通 病及防治	(1045)
---------------------------------	--------

43.3 钢筋混凝土工程、预应 力混凝土工程的质量通 病及防治	(1046)
---	--------

43.3.1 模板工程的质量通病及 防治	(1046)
-------------------------------	--------

43.3.2 钢筋工程的质量通病及 防治	(1046)
-------------------------------	--------

43.3.3 混凝土工程的质量通病 及防治	(1047)
--------------------------------	--------

43.3.4 预应力混凝土构件制作 的质量通病及防治	(1049)
-------------------------------------	--------

43.4 钢结构焊接的质量通病 及防治	(1049)
------------------------------	--------

43.5 屋面防水工程的质量通 病及防治	(1051)
-------------------------------	--------

43.5.1 卷材防水屋面的质量通 病及防治	(1051)
---------------------------------	--------

43.5.2 刚性防水屋面的质量通	
-------------------	--

病及防治	(1052)
------------	--------

43.5.3 涂膜防水屋面的质量通 病及防治	(1053)
---------------------------------	--------

43.6 地下防水工程的质量通 病及防治	(1053)
-------------------------------	--------

43.6.1 防水混凝土结构的质量通 病及防治	(1053)
----------------------------------	--------

43.6.2 水泥砂浆防水层的质量通 病及防治	(1054)
----------------------------------	--------

43.6.3 卷材防水层的质量通病及 防治	(1054)
--------------------------------	--------

43.7 结构安装工程的质量通病 及防治	(1055)
-------------------------------	--------

43.7.1 预制钢筋混凝土构件运输安 装的质量通病及防治	(1055)
--	--------

43.7.2 钢结构安装的质量通病及 防治	(1056)
--------------------------------	--------

43.8 地面工程的质量通病及 防治	(1056)
-----------------------------	--------

43.8.1 整体地面的质量通病及 防治	(1056)
-------------------------------	--------

43.8.2 块料地面的质量通病及 防治	(1058)
-------------------------------	--------

44. 建筑工程质量事故分析与 处理	(1059)
-----------------------------	--------

44.1 概述	(1059)
---------------	--------

44.1.1 工程质量事故处理的依据 和程序	(1059)
---------------------------------	--------

44.1.2 工程质量事故发生的原因 与分析方法	(1064)
-----------------------------------	--------

44.2 地基与基础工程事故及 处理	(1067)
-----------------------------	--------

44.2.1 地基沉降造成的工程 事故	(1067)
------------------------------	--------

44.2.2 基坑工程事故	(1070)
---------------------	--------

44.2.3 基础工程事故	(1072)	量等级	(1116)
44.3 砌体结构事故及处理 ..	(1075)	45.1.4 质量评定程序和组织 ..	(1117)
44.3.1 砌体强度不足引起的 事故	(1075)	45.2 分项工程质量评定	(1117)
44.3.2 因施工失误引起的 事故	(1078)	45.2.1 分项工程的质量等级 标准	(1117)
44.3.3 砌体结构加固基本 方法	(1081)	45.2.2 分项工程的质量检验与 评定	(1119)
44.4 钢结构工程事故及 处理	(1086)	45.3 分部工程质量评定	(1121)
44.4.1 钢结构的缺陷	(1086)	45.3.1 分部工程的质量等级 标准	(1121)
44.4.2 钢结构的修复	(1089)	45.3.2 分部工程的质量检验与 评定	(1121)
44.5 混凝土结构事故及 处理	(1094)	45.4 单位工程质量的综合 评定	(1123)
44.5.1 混凝土结构的裂缝及表层 缺陷	(1094)	45.4.1 单位工程的质量等级 标准	(1123)
44.5.2 施工不良引起的事故 ..	(1099)	45.4.2 单位工程质量的综合 评定	(1124)
44.5.3 预应力混凝土事故	(1105)	45.5 施工项目的竣工验收 ..	(1132)
44.5.4 混凝土结构的加固 方法	(1108)	45.5.1 竣工验收范围和依据 ..	(1132)
44.6 结构安装工程事故及 处理	(1110)	45.5.2 竣工验收的标准和 条件	(1132)
44.6.1 常见的质量事故	(1110)	45.5.3 竣工验收的程序及 内容	(1134)
44.6.2 柱吊装断裂事故	(1111)	45.5.4 竣工验收的组织	(1137)
45. 建筑竣工验收与工程档案	(1114)	45.6 施工项目工程档案	(1138)
45.1 工程质量评定的一般 规定	(1114)	45.6.1 工程档案的作用	(1138)
45.1.1 划分分项、分部和单位工 程的目的	(1114)	45.6.2 工程档案资料的主要 内容	(1138)
45.1.2 分项、分部和单位工程的 划分	(1114)	45.6.3 工程档案移交	(1139)
45.1.3 分项、分部和单位工程质 量等级	(1116)	主要参考文献	(1139)

第十篇 工程施工招标投标与承包合同

46. 工程施工招标与投标	(1141)	46.1.3 招标机构及其职责	(1145)
46.1 工程施工招标	(1141)	46.1.4 招标准备阶段工作	(1147)
46.1.1 工程施工招标应具备的 条件	(1141)	46.1.5 招标投标阶段工作	(1152)
46.1.2 招标方式与招标程序 ..	(1142)	46.2 工程施工投标	(1155)
		46.2.1 投标程序与投标资格	