

袖珍系列工程师手册

建筑施工工程师手册

JIANZHU SHI GONG GONG CHENG SHI SHOU C



袖珍系列工程师手册

建筑施工工程师手册

朱维益 主编

薛定堂 寇高禄 谈航海 副主编

中国建筑工业出版社

袖珍系列工程师手册
建筑施工工程师手册

朱维益 主编
薛定堂 寇高禄 谈航海 副主编

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

有色曙光印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/64 印张：9¼ 字数：400千字

2003年2月第一版 2003年9月第三次印刷

印数：6,001—10,000册 定价：19.00元

ISBN7-112-05499-0

TU·4829 (11113)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工工程师手册/朱维益主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2002

(袖珍系列工程师手册)

ISBN 7-112-05499-0

I. 建... II. 朱... III. 建筑工程—工程施工—技术手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 089277 号

本书内容包括上篇建筑施工技术和下篇建筑施工管理两部分。

上篇建筑施工技术主要叙述土方与基坑、地基与基础、砌体、混凝土结构、钢结构、木结构、屋面、地下防水、地面、建筑装饰装修、幕墙、防腐蚀、脚手架等工程的材料质量要求、施工技术及工程质量标准等。

下篇建筑施工管理主要叙述建筑工程招标投标、建设工程施工合同、建设工程监理、施工前准备、建筑工程预算、物资管理、机械设备管理、工程质量管理等。

本书可供建筑施工、建筑施工管理有关人员使用, 也可供大专院校师生参考。

《袖珍系列工程师手册》总编委会

主 任：乔 征

副主任：周若祁 茹广生 杨庆康 薛武平

和红星 王 靖 樊宏康 张树平

编 委：郭秉山 高羽飞 曹克明 张宏勋

朱维益 王 贞 寇高禄 侯平安

李玉林 朱书勤 韩 愈 耿晋川

屈培青 曾凡生 陈怀德 季 伟

杨德才 金贵实 贺农农 贺晓兰

呼安民 费运臻

《建筑施工工程师手册》分编委会

主 编：朱维益

副主编：薛定堂 寇高禄 谈航海

序

随着国家建筑业的发展，建筑类图书亦成正比地增长，各种设计、施工的规范、技术、标准、技术规程以及各类手册，内容繁多，汗牛充栋，极大地丰富了图书市场，也为建筑设计、施工的业内人士提供了充足的参考书。但是，综观建筑书市，总觉得还应有些方便实用的小型工具书。为此，我们策划出版了一套《袖珍系列工程师手册》，分《袖珍建筑师手册》、《袖珍建筑结构工程师手册》、《袖珍建筑施工工程师手册》、《袖珍建筑设备工程师手册》、《袖珍建筑电气工程师手册》五册。

《袖珍系列工程师手册》的编写宗旨是方便实用。从方便方面讲，首先，本系列手册是“口袋书”，携带方便，便于现场服务，以及业务谈判中及时查阅有关资料。其次是查阅方便，相关内容集于一册，不需查找更多的书籍。从实用方面讲，手册中筛选的内容是设计、施工、业务谈判等现场工作中最常用的材料、设备、构造、设计计算、施工安装、工程造价、建筑法规等方面的数据和资料，能够解决具体问题，既避免了使用大型工具书的不便，又可为

现场服务、业务洽谈提供依据，增强现场工作的科学性。

随着我国加入 WTO（世界贸易组织），对建筑业者的技术服务要求更加规范、科学、及时。我们策划出版这套袖珍系列工程师手册也是为了适应这一新形势所作的尝试，若能为建筑业者发挥些许作用，将使我们十分欣慰。这套袖珍手册虽经有关专家多次研讨、修改，但难免有取材不当，挂一漏十之虞，恳请读者予以斧正，以便在修订出版时，更加完善。

《袖珍系列工程师手册》总编委会

前 言

中华人民共和国建设部于 2002 年发布了建筑、安装工程施工质量验收规范 14 册，为了贯彻这些质量验收规范的条文，作者按照建筑工程质量验收规范内容，增加了材料质量要求、建筑施工技术、施工管理等方面内容，编写成这本手册。

本手册可以作为建筑工程施工及管理人员在施工现场指导之用。

鉴于建筑工程施工及管理内容繁多，本手册由于字数限制，不可能面面俱到，着重于主要内容，抓重点、抓关键。

贯彻质量验收规范，编写施工手册，作者还是初步尝试，不免有不妥之处，望读者见谅，并赐指教。

目 录

序 前言

上篇 建筑施工技术

1 土方与基坑工程	1
1.1 岩土分类	1
1.1.1 岩石	1
1.1.2 碎石土	3
1.1.3 砂土	5
1.1.4 黏性土	6
1.1.5 粉土	6
1.1.6 人工填土	6
1.2 土方开挖	7
1.3 土方回填	9
1.4 基坑支护工程	10
1.4.1 排桩墙支护工程	10
1.4.2 水泥土桩墙支护工程	12
1.4.3 锚杆及土钉墙支护工程	12
1.4.4 钢或混凝土支撑系统	13
1.4.5 地下连续墙	14
1.4.6 沉井与沉箱	16
1.4.7 降水与排水	17

2 建筑地基基础工程	20
2.1 地基	20
2.1.1 灰土地基	20
2.1.2 砂和砂石地基	21
2.1.3 土工合成材料地基	23
2.1.4 粉煤灰地基	24
2.1.5 强夯地基	25
2.1.6 注浆地基	27
2.1.7 预压地基	29
2.1.8 振冲地基	31
2.1.9 高压喷射注浆地基	33
2.1.10 水泥土搅拌桩地基	34
2.1.11 土和灰土挤密桩地基	36
2.1.12 水泥粉煤灰碎石桩地基	37
2.1.13 夯实水泥土桩地基	38
2.1.14 砂桩地基	39
2.2 桩基础	41
2.2.1 静力压桩	41
2.2.2 先张法预应力管桩	43
2.2.3 混凝土预制桩	45
2.2.4 钢桩	47
2.2.5 混凝土灌注桩	48
3 砌体工程	52
3.1 砌筑砂浆	52
3.1.1 砂浆材料要求	52
3.1.2 砂浆拌制与使用	52

3.1.3 砂浆试块强度	53
3.2 砖砌体工程	53
3.2.1 砖砌体砌筑要点	53
3.2.2 砖砌体工程质量	55
3.3 混凝土小型空心砌块砌体工程	59
3.3.1 混凝土小砌块砌筑要点	59
3.3.2 混凝土小砌块砌体工程质量	60
3.4 石砌体	63
3.4.1 石砌体砌筑要点	63
3.4.2 石砌体工程质量	64
3.5 配筋砌体工程	67
3.5.1 网状配筋砖砌体	67
3.5.2 组合砖砌体	68
3.5.3 配筋砌块砌体	70
3.5.4 配筋砌体工程质量	71
3.6 加气混凝土砌块砌体工程	73
3.6.1 加气混凝土砌块砌筑要点	73
3.6.2 加气混凝土砌块砌体工程质量	74
4 混凝土结构工程	77
4.1 模板工程	77
4.1.1 组合钢模板现场安装	77
4.1.2 木模板现场安装	78
4.1.3 模板安装质量	79
4.1.4 模板拆除质量	83
4.2 钢筋工程	84
4.2.1 钢筋冷拉与冷拔	84

4.2.2	钢筋加工	85
4.2.3	钢筋焊接	85
4.2.4	钢筋机械连接	90
4.2.5	钢筋绑扎	92
4.2.6	钢筋原材料质量	92
4.2.7	钢筋加工质量	93
4.2.8	钢筋连接质量	95
4.2.9	钢筋安装质量	98
4.3	预应力工程	100
4.3.1	锚具、夹具和连接器	100
4.3.2	先张法与后张法	100
4.3.3	原材料质量	102
4.3.4	制作与安装质量	103
4.3.5	张拉和放张质量	106
4.3.6	灌浆及封锚质量	109
4.4	混凝土工程	110
4.4.1	混凝土配合比	110
4.4.2	混凝土拌制	112
4.4.3	混凝土浇筑	112
4.4.4	原材料质量	113
4.4.5	混凝土施工质量	115
4.4.6	现浇结构质量	117
4.4.7	预制构件质量	120
4.4.8	装配式结构施工质量	123
5	钢结构工程	127
5.1	钢构件组装工程	127

5.1.1	焊接 H 型钢	127
5.1.2	组装	128
5.1.3	端部铣平及安装焊缝坡口	131
5.1.4	钢构件外形尺寸	132
5.2	钢构件预拼装工程	140
5.2.1	预拼装规定	140
5.2.2	预拼装	141
5.3	单层钢结构安装工程	143
5.3.1	基础和支承面	143
5.3.2	安装和校正	145
5.4	多层及高层钢结构安装工程	153
5.4.1	基础和支承面	153
5.4.2	安装和校正	155
5.5	钢网架结构安装工程	160
5.5.1	支承面顶板和支承垫块	160
5.5.2	总拼与安装	161
6	木结构工程	165
6.1	方木和原木结构	165
6.1.1	方木和原木结构制作	165
6.1.2	方木和原木结构质量	165
6.2	轻型木结构	168
6.2.1	轻型木结构简述	168
6.2.2	轻型木结构质量	169
6.3	木结构的防护	172
6.3.1	防护剂的使用	172
6.3.2	木结构防护质量	178

7 屋面工程	179
7.1 屋面找平层	179
7.1.1 找平层施工要点	179
7.1.2 找平层质量	180
7.2 屋面保温层	181
7.2.1 保温层材料要求	181
7.2.2 保温层施工要点	182
7.2.3 保温层质量	184
7.3 卷材防水层	185
7.3.1 卷材防水层材料要求	185
7.3.2 卷材防水层施工要点	189
7.3.3 卷材防水保护层	193
7.3.4 卷材防水层质量	194
7.4 涂膜防水层	195
7.4.1 涂膜防水层材料要求	195
7.4.2 涂膜防水层施工要点	196
7.4.3 涂膜防水层质量	197
7.5 细石混凝土防水层	198
7.5.1 细石混凝土防水层施工要点	198
7.5.2 细石混凝土防水层质量	199
7.5.3 密封材料质量	200
7.5.4 密封材料嵌缝质量	201
7.6 瓦屋面工程	202
7.6.1 平瓦屋面	202
7.6.2 油毡瓦屋面	203
7.6.3 金属板材屋面	204

7.7 隔热屋面工程	205
7.7.1 架空屋面	205
7.7.2 蓄水屋面	206
7.7.3 种植屋面	207
8 地下建筑防水工程	208
8.1 防水混凝土	208
8.1.1 防水混凝土材料要求	208
8.1.2 防水混凝土配合比	208
8.1.3 防水混凝土施工要点	209
8.1.4 防水混凝土质量	210
8.2 水泥砂浆防水层	211
8.2.1 水泥砂浆防水层材料要求	211
8.2.2 水泥砂浆防水层配合比	212
8.2.3 水泥砂浆防水层施工要点	212
8.2.4 水泥砂浆防水层质量	213
8.3 卷材防水层	214
8.3.1 卷材防水层施工要点	214
8.3.2 卷材防水层质量	215
8.4 涂料防水层	216
8.4.1 涂料防水层施工要点	216
8.4.2 涂料防水层质量	217
8.5 细部构造	218
8.5.1 变形缝	218
8.5.2 施工缝	220
8.5.3 后浇带	221
8.5.4 穿墙管道	222

8.5.5 埋设件	223
9 建筑地面工程	225
9.1 基土	225
9.1.1 基土施工要点	225
9.1.2 基土质量	226
9.2 垫层	226
9.2.1 灰土垫层	226
9.2.2 砂垫层和砂石垫层	227
9.2.3 碎石垫层和碎砖垫层	229
9.2.4 三合土垫层	229
9.2.5 炉渣垫层	230
9.2.6 水泥混凝土垫层	231
9.3 找平层	232
9.3.1 找平层铺设要点	232
9.3.2 找平层质量	233
9.4 隔离层	234
9.4.1 隔离层铺设要点	234
9.4.2 隔离层质量	235
9.5 填充层	236
9.5.1 填充层铺设要点	236
9.5.2 填充层质量	236
9.6 整体面层	237
9.6.1 水泥混凝土面层	237
9.6.2 水泥砂浆面层	239
9.6.3 水磨石面层	240
9.6.4 水泥钢（铁）屑面层	243

9.6.5	防油渗面层	244
9.6.6	不发火（防爆的）面层	246
9.7	板块面层	247
9.7.1	砖面层	247
9.7.2	大理石面层和花岗石面层	250
9.7.3	预制板块面层	252
9.7.4	塑料板面层	254
9.8	木面层	256
9.8.1	实木地板面层	256
9.8.2	实木复合地板面层	258
9.8.3	中密度（强化）复合地板面层	259
10	建筑装饰装修工程	261
10.1	抹灰工程	261
10.1.1	一般抹灰工程	261
10.1.2	装饰抹灰工程	264
10.1.3	清水砌体勾缝工程	267
10.2	门窗工程	268
10.2.1	木门窗制作与安装工程	268
10.2.2	金属门窗安装工程	274
10.2.3	塑料门窗安装工程	278
10.2.4	特种门安装工程	281
10.2.5	门窗玻璃安装工程	284
10.3	吊顶工程	286
10.3.1	暗龙骨吊顶工程	286
10.3.2	明龙骨吊顶工程	288
10.4	轻质隔墙工程	290