

工程施工、质量与监理简明实用手册

建筑工程

JIANZHU GONGCHENG



毛建光 蒋忠定 高国兴 卓 军◎主编

中国建筑工业出版社

工程施工、质量与监理简明实用手册

建 筑 工 程

毛建光 蒋忠定 高国兴 卓 军 主编

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程/毛建光等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016. 1

(工程施工、质量与监理简明实用手册)

ISBN 978-7-112-19091-1

I. ①建… II. ①毛… III. ①建筑工程-工程质量-质量检验-技术手册 IV. ①TU712-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 030249 号

工程施工、质量与监理简明实用手册

建筑工程

毛建光 蒋忠定 高国兴 卓军 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥印刷有限公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 9 字数: 202 千字

2016 年 6 月第一版 2016 年 6 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-19091-1

(28083)

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)

《工程施工、质量与监理简明实用手册——建筑工程》以国家现行建筑工程相关材料、施工与质量验收标准规范为基础，结合建筑工程施工现场实际情况编写。本手册共分为11章：第1章地基基础工程，第2章砌体工程，第3章混凝土工程，第4章钢结构工程，第5章屋面工程，第6章地下防水工程，第7章建筑地面工程，第8章建筑装饰装修工程，第9章建筑节能工程，第10章绿色施工标准，第11章无障碍设施的施工验收。

本书可供建筑工程建设领域的施工、质量与监理等相关人员使用，也可供大专院校师生学习使用。

责任编辑：王 磊 田启铭

责任设计：李志立

责任校对：姜小莲 李欣慰

《工程施工、质量与监理简明实用手册》 编写委员会

主任：王云江

副主任：吴光洪 毛晨阳 何静姿 李中瑞
史文杰 韩毅敏

编委：（按姓氏笔画排列）

于航波 马晓华 王剑锋 毛建光
占宏 朱怀甫 池震猛 应小平
张炎良 卓军 郑少午 赵海耀
黄志林 童朝宝 缪琪

《工程施工、质量与监理简明实用手册 ——建筑工程》分编委会

主编：毛建光 蒋忠定 高国兴 卓军

参编：（按姓氏笔画排列）

云海涛 牛俊苗 尹益权 刘国军
杨艳 杨俊慧 何一奕 张国栋
陈玉平 范群众 郑峰 赵利伟
费建锋 夏银燕 高光虎 谢雅明

前 言

为便于施工现场技术人员及时解决现场施工实际技术问题，应备有简明实用的小型工具书。为此，我们策划出版了一套《工程施工、质量与监理简明实用手册》丛书，包括以下分册：

- 建筑工程
- 安装工程
- 装饰工程
- 市政工程
- 园林工程
- 公路工程
- 基坑支护
- 房屋加固
- 楼宇智能
- 节能工程
- 城市轨道交通（地铁）

《工程施工、质量与监理简明实用手册》是“口袋书”，手册中收集了施工、质量与监理施工现场工作中最常用的数据和资料。内容简明、实用、便于携带、随时查阅、使用方

便、便于现场及时查阅有关资料，能够解决施工现场遇到的具体问题。

本手册以国家现行建筑工程相关材料、施工与质量验收标准规范为基础，结合建筑工程施工现场实际情况编写。本手册共分为 11 章：第 1 章地基基础工程，第 2 章砌体工程，第 3 章混凝土工程，第 4 章钢结构工程，第 5 章屋面工程，第 6 章地下防水工程，第 7 章建筑地面工程，第 8 章建筑装饰装修工程，第 9 章建筑节能工程，第 10 章绿色施工标准，第 11 章无障碍设施的施工验收。本手册的编写，旨在为广大建筑工程施工人员，也包括设计人员、监理人员提供一本有关建筑工程施工各个方面的简明、实用、新颖、内容丰富、系统、齐全的参考工具书，以帮助现场施工人员解决一些现场施工实际技术问题。

本书在编写过程中得到了鲲鹏建设集团有限公司的大力支持，在此表示感谢！

本手册既可作为资料齐全、查找方便的技术性工具书，又可作为实施规范的补充书籍使用。限于水平，本书难免有疏漏和不当之处，敬请广大读者不吝指正。

目 录

1	地基基础工程	1
1.1	基本规定	1
1.2	地基	1
1.3	预压地基	2
1.4	桩基础	5
1.5	先张法预应力管桩	7
1.6	混凝土灌注桩	8
1.7	基坑工程	10
1.8	地下连续墙	11
2	砌体工程	13
2.1	基本规定	13
2.2	砌筑砂浆	15
2.3	砖砌体工程	17
2.4	砖和砂浆	17
2.5	小型砌块	19
2.6	填充墙砌体工程	20

3	混凝土工程	23
3.1	一般规定	23
3.2	模板分项工程	25
3.3	钢筋分项工程	30
3.4	预应力分项工程	39
3.5	混凝土分项工程	48
3.6	现浇结构分项工程	54
3.7	混凝土结构子分部工程	68
4	钢结构工程	85
4.1	基本规定	85
4.2	原材料及成品进场	87
4.3	钢结构焊接工程	91
4.4	零件及钢部件加工工程	97
4.5	钢构件组装工程	104
4.6	钢构件预拼工程	107
4.7	单层钢结构安装工程	108
4.8	基础和支承面	110
4.9	钢网架结构安装工程	115
4.10	压型金属板工程	120
4.11	钢结构涂装工程	123
4.12	钢结构分部工程竣工验收	127

5	屋面工程	130
5.1	基本规定	130
5.2	屋面保温层	131
5.3	卷材防水层	131
5.4	涂膜防水屋面工程	133
5.5	平瓦屋面	134
5.6	架空屋面	135
5.7	分部工程验收	136
6	地下防水工程	138
6.1	基本规定	138
6.2	防水混凝土	139
6.3	水泥砂浆防水层	139
6.4	卷材防水层	140
6.5	涂料防水层	142
6.6	细部构造	144
7	建筑地面工程	149
7.1	基层铺设	149
7.2	基土	150
7.3	垫层	150
7.4	整体面层铺设	152
7.5	板块面层铺设	158

7.6	地毯面层	162
7.7	木、竹面层铺设	163
7.8	实木复合地板面层	166
8	建筑装饰装修工程	168
8.1	基本规定	168
8.2	抹灰工程	170
8.3	装饰抹灰工程	170
8.4	门窗工程	172
8.5	吊顶工程	175
8.6	轻质隔墙工程	176
8.7	幕墙工程	177
8.8	石材幕墙工程	181
8.9	溶剂型涂料涂饰工程	183
8.10	水性涂料涂饰工程	184
8.11	细部工程	185
8.12	橱柜制作与安装工程	186
9	建筑节能工程	190
9.1	技术与管理	190
9.2	材料与设备	191
9.3	施工与控制	191
9.4	墙体节能工程	192
9.5	幕墙节能工程	194

9.6	门窗节能工程	196
9.7	屋面节能工程	196
9.8	地面节能工程	197
9.9	采暖节能工程	198
9.10	通风与空调整能工程	201
9.11	空调与采暖系统冷热源及管网节能工程	204
9.12	配电与照明节能工程	207
10	绿色施工标准	211
10.1	一般规定	211
10.2	评价框架体系	213
10.3	环境保护评价指标	214
10.4	节材与材料资源利用评价指标	219
10.5	节水与水资源利用评价指标	221
10.6	节能与能源利用评价指标	223
10.7	节地与土地资源保护评价指标	225
10.8	评价方法	226
10.9	评价组织和程序	230
10.10	第三方评价	231
11	无障碍设施的施工验收	232
11.1	一般规定	232
11.2	缘石坡道	235
11.3	盲道	238

11.4	轮椅坡道	246
11.5	无障碍通道	248
11.6	无障碍停车位	251
11.7	无障碍出入口	252
11.8	低位服务设施	253
11.9	扶手	254
11.10	门	255
11.11	无障碍电梯和升降平台	257
11.12	楼梯和台阶	259
11.13	轮椅席位	261
11.14	无障碍厕所和无障碍厕位	262
11.15	无障碍浴室	265
11.16	无障碍住房和无障碍客房	268
11.17	过街音响信号装置	270
11.18	无障碍标志和盲文标志	271

附录	273
----------	-----

参考文献	276
------------	-----

1 地基基础工程

1.1 基本规定

1.1.1 地基基础工程施工前，必须具备完备的地质勘察资料及工程附近管线、建筑物、构筑物和其他公共设施的构造情况，必要时应做施工勘察和调查以确保工程质量及临近建筑的安全。施工勘察要点详见《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202—2002）。

1.1.2 施工过程中出现异常情况时，应停止施工，由监理或建设单位组织勘察、设计、施工等有关单位共同分析情况，解决问题，消除质量隐患，并应形成文件资料。

1.2 地 基

1.2.1 对灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、强夯地基、注浆地基、预压地基，其竣工后的结果（地基强度或承载力）必须达到设计要求的标准。检验数量：每单位工程不应少于3点；1000m²以上工程，每100m²至少应有1点；3000m²以上工程，每300m²至少应有1点；每一独立基础下至少应有1点；基槽每20延米应有1点。

1.2.2 对水泥土搅拌桩复合地基、高压喷射注浆桩复合地基、砂桩地基、振冲桩复合地基、土和灰土挤密桩复合地

基、水泥粉煤灰碎石桩复合地基及夯实水泥土桩复合地基，其承载力检验，数量为总数的 0.5% ~ 1%，但不应少于 3 处。有单桩强度检验要求时，数量为总数的 0.5% ~ 1%，但不应少于 3 根。

1.3 预压地基

1.3.1 预压地基和塑料排水带质量检验标准应符合表 1.3.1 的规定。

预压地基和塑料排水带质量检验标准 表 1.3.1

项次	序号	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	预压载荷	%	≤2	水准仪
	2	固结度（与设计要求比）	%	≤2	根据设计要求采用不同的方法
	3	承载力或其他性能指标	设计要求		按规定方法
一般项目	1	沉降速率（与控制值比）	%	±10	水准仪
	2	砂井或塑料排水带位置	mm	±100	用钢尺量
	3	砂井或塑料排水带插入深度	mm	±200	插入时用经纬仪检查
	4	插入塑料排水带时的回带长度	mm	≤500	用钢尺量
	5	塑料排水带或砂井高出砂垫层距离	mm	≥200	用钢尺量
	6	插入塑料排水带的回带根数	%	<5	目测

注：如真空预压，主控项目中预压载荷的检查为真空度降低值 < 2%。

1.3.2 高压喷射注浆地基质量检验标准应符合表 1.3.2 的规定。

高压喷射注浆地基质量检验标准 表 1.3.2

项次	序号	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	水泥及外掺剂质量	符合出厂要求		查产品合格证书或抽样送检
	2	水泥用量	设计要求		查看流量表及水泥浆水灰比
	3	桩体强度或完整性检验	设计要求		按规定方法
	4	地基承载力	设计要求		按规定方法
一般项目	1	钻孔位置	mm	≤50	用钢尺量
	2	钻孔垂直度	%	≤1.5	经纬仪测钻杆或实测
	3	孔深	mm	±200	用钢尺量
	4	注浆压力	按设定参数指标		查看压力表
	5	桩体搭接	mm	>200	用钢尺量
	6	桩体直径	mm	≤50	开挖后用钢尺量
	7	桩身中心允许偏差		≤0.2D	开挖后桩顶下 500mm 处用钢尺量, D 为桩径

1.3.3 水泥土搅拌桩地基质量检验标准应符合表 1.3.3 的规定。

水泥土搅拌桩地基质量检验标准 表 1.3.3

项次	序号	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
			单位	数值	
主控项目	1	水泥及外渗剂质量	设计要求		查产品合格证书或抽样送检
	2	水泥用量	参数指标		查看流量计
	3	桩体强度	设计要求		按规定办法
	4	地基承载力	设计要求		按规定办法
一般项目	1	机头提升速度	m/min	≤ 0.5	量机头上升距离及时间
	2	桩底标高	mm	± 200	测机头深度
	3	桩顶标高	mm	+200 -50	水准仪（最上部 500mm 不计入）
	4	桩位偏差	mm	< 50	用钢尺量
	5	桩径		< 0.04D	用钢尺量，D 为桩径
	6	垂直度	%	≤ 1.5	经纬仪
	714	搭接	mm	> 200	用钢尺量

注：桩径允许偏差负值是指个别断面。