

建筑工程施工工长系列手册

砌筑工 工长手册

吕剑 主编

QIZHUGONG
GONGZHANG SHOUCHE

中国建筑工业出版社

建筑工程施工工长系列手册

砌筑工工长手册

吕剑 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工工长手册/吕剑主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

(建筑工程施工工长系列手册)

ISBN 978 - 7 - 112 - 10428 - 4

I. 砌… II. 吕… III. 砌筑 - 技术手册 IV. TU754.1 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 159992 号

建筑工程施工工长系列手册

砌筑工工长手册

吕剑 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

北京华艺制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 12 1/8 字数: 345 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-10428-4

(17352)

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)

随着建筑业的发展，新技术、新材料、新机具、新工艺层出不穷地涌现在各类建设工程中，建筑业整体水平的提高在推动建筑业持续发展过程中，必然会促进砌筑工长的素质、能力与水平的全面提升，并加大新技术推广应用的力度与责任。

本手册是遵照《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）及其他有关的国家规范、标准、规程与“十一五”期间建筑业重点推广应用的新技术进行编写。内容包括：建筑识图，砌体结构及抗震措施，砌体材料、施工机具及脚手架，砌体施工技术，施工管理，技术管理，质量管理，安全管理，工程结算及索赔管理，合同管理，班组管理，质量管理体系。具有科学性、规范性、实用性和可操作性。

本书可供砌筑工长、项目经理及其他工程技术人员学习参考，也可作为工长岗位培训的学习教材。

* * *

责任编辑：郇锁林

责任设计：董建平

责任校对：兰曼利 孟楠

《建筑工程施工工长系列手册》编委会

主 任 赵惠忠 山东省建筑工程管理局
副主任 张希舜 济南建工总承包集团有限公司

委 员 (以姓氏笔画为序)

王晓东 济南四建集团有限责任公司
刘建民 青岛建设集团股份有限公司
吕 剑 济南市土地储备交易中心
宋亦工 济南一建集团总公司
张大龙 济南市工业设备安装公司
张庆功 济南致远咨询有限公司
张 鹏 济南天桥区城市管理服务局
弭尚正 济南建筑工程质量监督站
崔 鹏 山东建筑大学教育置业有限公司
樊兆鹏 济南建工总承包集团有限公司
魏金明 山东寿光第一建筑有限公司

出版说明

为适应现代化建筑施工的需求，全面提高建设行业技能人员的综合素质，依据建筑工程施工规范、规程、规定、标准及管理的要求，特组织有关专家编写了这套手册。该套手册具有实用性、先进性和可操作性的特点，充分体现了四新技术、新规范、新管理方法的应用。根据工长的岗位职责、技术交底、安全交底、质量验收、体系管理等方面的基本技能，充分考虑技术、质量、安全、进度、经济、合同、成本等具体工程内容及与工长相关的基础知识进行了综合性的编写。手册与现行法律法规、规范标准紧密结合，且图文并茂、文字深入浅出、通俗易懂，力求满足技术技能人员的实际应用。

本套手册包括：木工工长、钢筋工工长、砌筑工工长、抹灰工工长、混凝土工工长、架子工工长、装饰装修工长、防水工长、节能保温工长、管道工长、电气工长、通风空调工长、钢结构工长等13个职业（岗位）的施工工长手册，是建筑工程施工工长们必备的工具书。

中国建筑工业出版社

2009年5月10日

前 言

砌筑是建造房屋及构筑物的重要施工过程，砌筑工则是主导工种之一，在建筑工程中起着十分重要的作用。而作为组织指导砌筑工的施工工长更是在关键环节发挥特殊作用的指战员，肩负着艰巨的责任。同时，随着建筑业的空前发展，新技术、新材料、新机具、新工艺层出不穷地涌现在各类建设工程中，建筑业整体水平的提高在推动建筑业持续发展过程中，必然会促进砌筑工工长的素质、能力与水平的全面提升，并加大新技术推广应用的力度与责任。为使砌筑工工长熟知砌筑工程方面的技能要求和相关建筑施工管理、经济等知识，特编写本手册。

本手册是遵照《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203—2002）及其他有关的国家规范、标准、规程与“十一五”期间建筑业重点推广应用的新技术进行编写，其内容具有科学性、规范性、实用性和可操作性。

本手册由吕剑主编，张希舜、崔鹏、卜凯副主编。在编写过程中得到了济南村镇建设中心吕雷，济南致远咨询有限公司张庆功，济南建筑设计院徐世忠，济南建工总承包集团有限公司于洁、李占国、王建、李小妹，山东寿光第一建筑有限公司魏金明，济南市土地储备交易中心王蒙、孙冬、苗雪等的大力支持与帮助，在此深表感谢！

目 录

1 建筑识图	1
1.1 建筑工程施工图分类	1
1.1.1 建筑施工图	1
1.1.2 结构施工图	2
1.2 识图基本知识	4
1.2.1 施工图编排顺序	4
1.2.2 识图要点	5
1.3 图纸审核	7
1.3.1 图纸会审的重要性	7
1.3.2 图纸会审的作用	7
1.3.3 图纸会审的程序、步骤和方法	8
1.3.4 图纸会审记录实例	10
1.4 常用图例	11
1.4.1 建筑制图的表示方法	11
1.4.2 图例、构件代号	15
1.4.3 砌体结构节点构造详图示例	16
2 砌体结构及抗震措施	19
2.1 砌体结构	19
2.1.1 砌体结构种类	19
2.1.2 砌体结构作用	22
2.1.3 砌体构件的受力分析	22
2.1.4 砌体的强度	24
2.1.5 砖混结构设计及构造基本要求	29
2.2 抗震基本知识	40

2.2.1	地震的基本知识	40
2.2.2	抗震措施	41
3	砌筑材料、施工机具及脚手架	51
3.1	砌筑材料	51
3.1.1	砌筑用水泥	51
3.1.2	砌筑用砂	54
3.1.3	砌筑用塑化材料	56
3.1.4	砌筑用砂浆	59
3.1.5	砌筑用石材	64
3.1.6	砌筑用砖	65
3.1.7	砌筑用砌块	83
3.2	砌筑施工机具	90
3.2.1	砌筑施工工具	90
3.2.2	砌筑施工设备	98
3.3	脚手架	101
3.3.1	脚手架的构造	101
3.3.2	脚手架构造要求和使用安全要求的一般规定	105
4	砌体施工技术	109
4.1	基本规定	109
4.2	砌筑砂浆	112
4.3	石墙	113
4.3.1	一般要求	113
4.3.2	施工准备	115
4.3.3	工艺流程	115
4.3.4	施工工艺	116
4.3.5	施工质量验收标准	123
4.3.6	工程质量验收	125
4.4	砖砌体	128

4.4.1	一般要求	128
4.4.2	施工准备	128
4.4.3	工艺流程	130
4.4.4	施工工艺	130
4.4.5	施工质量验收标准	140
4.4.6	工程质量验收	143
4.5	砌块砌体	144
4.5.1	一般要求	144
4.5.2	施工准备	145
4.5.3	工艺流程	146
4.5.4	施工工艺	147
4.5.5	施工质量验收标准	154
4.5.6	工程质量验收	155
4.6	配筋砌体	157
4.6.1	一般要求	157
4.6.2	施工准备	157
4.6.3	网状配筋砖砌体	158
4.6.4	配筋砌块砌体	161
4.6.5	构造柱和砖组合砌体	164
4.6.6	施工质量验收标准	166
4.6.7	工程质量验收	168
4.7	填充墙砌体工程	171
4.7.1	一般规定	171
4.7.2	施工准备	171
4.7.3	加气混凝土砌块砌体	172
4.7.4	施工质量验收标准	177
4.7.5	工程质量验收	179
4.8	砖烟囱	182
4.8.1	施工准备	182
4.8.2	施工工艺	184

4.8.3 施工质量验收标准	186
5 技术管理	188
5.1 技术管理主要工作	188
5.1.1 建立企业技术管理体系	188
5.1.2 技术管理过程	189
5.2 主要技术管理制度	190
5.2.1 图纸会审	190
5.2.2 施工组织设计 (方案)	191
5.2.3 技术交底	191
5.2.4 材料检验	200
5.2.5 工序控制	201
5.2.6 工程质量检查及验收	201
5.2.7 技术复核	202
5.2.8 技术培训	202
5.2.9 新技术应用	203
5.2.10 技术例会	204
5.2.11 设计变更	204
5.2.12 质量安全预警	205
5.2.13 工程技术档案管理	205
5.2.14 技术总结	208
5.2.15 职称晋升	208
5.3 工长的主要工作	209
5.3.1 施工准备工作内容	209
5.3.2 向工人交底内容	210
5.3.3 操作中的具体指导和检查	210
5.3.4 做好施工日志及施工日志记载的主要内容	210
5.3.5 施工任务的下达与验收	211

6 质量管理	212
6.1 质量控制	212
6.1.1 项目质量计划	212
6.1.2 质量控制的五大生产要素	213
6.1.3 施工工序质量控制	215
6.1.4 工程质量预控	217
6.2 质量控制程序	218
6.2.1 一般分项工程施工质量控制程序	218
6.2.2 砌筑分项工程施工质量控制程序	219
6.3 工程质量问题的分析和处理	220
6.3.1 工程质量问题的分类	220
6.3.2 工程质量问题原因分析	223
6.3.3 质量问题分析处理程序	225
6.3.4 质量事故处理方案的确定	227
6.3.5 质量事故处理的鉴定验收	229
6.4 砌筑工程施工质量验收	230
6.4.1 基本规定	230
6.4.2 砌筑砂浆	233
6.4.3 砖砌体工程	234
6.4.4 混凝土小型空心砌块砌体工程	238
6.4.5 石砌体工程	240
6.4.6 配筋砌体工程	242
6.4.7 填充墙砌体工程	245
6.4.8 冬期施工	247
6.4.9 子分部工程验收	249
6.5 质量通病及其防治措施	249
6.5.1 砂浆强度不符合要求	249
6.5.2 砌体几何尺寸不符合设计图纸要求	251
6.5.3 组砌方法不正确	251
6.5.4 水平或竖向灰缝饱满度不合格	252

6.5.5 砌体的整体性和稳定性差	253
6.5.6 砌体结构裂缝	254
6.5.7 烟道、排气道堵塞和串气	255
6.5.8 墙体渗水	256
6.6 季节性施工措施	257
6.6.1 冬期施工	257
6.6.2 雨季施工	268
7 安全管理	270
7.1 施工项目安全管理原则和纪律	270
7.1.1 施工项目安全管理原则	270
7.1.2 施工项目安全生产十大纪律	271
7.2 施工安全管理的程序和主要内容	271
7.2.1 确定项目安全目标	271
7.2.2 编制项目安全技术措施	272
7.2.3 安全生产责任制	272
7.2.4 安全教育和培训	272
7.2.5 安全技术交底	272
7.2.6 安全检查	273
7.2.7 安全事故的处理	273
7.3 安全检查与文明施工	274
7.3.1 安全检查	274
7.3.2 文明施工措施	277
7.4 施工工长的安全职责	280
7.5 砌筑工安全技术要求	280
7.6 砌筑工安全技术交底	282
7.6.1 砌筑工程安全技术交底	282
7.6.2 砌块工程安全技术交底	284
7.6.3 砂浆搅拌机安全技术交底	285
7.6.4 施工用电安全技术交底	286

7.7	安全事故处理	288
7.7.1	安全事故处理程序	288
7.7.2	安全事故的处理内容	292
7.8	施工现场的急救	294
7.8.1	紧急救护的程序	295
7.8.2	各种事故急救措施	295
8	进度管理	297
8.1	影响施工项目进度的因素	297
8.2	施工项目进度管理的措施	298
8.3	施工项目进度管理程序	299
8.4	施工项目进度计划的实施	302
8.5	施工项目进度计划的图形表示方法	306
8.5.1	横道图	306
8.5.2	双代号网络图	307
9	工程结算及索赔管理	314
9.1	工程定额	314
9.1.1	建筑定额	314
9.1.2	建筑工程消耗量定额	315
9.2	砌体工程量清单	315
9.2.1	砖基础	315
9.2.2	砖砌块	316
9.2.3	砌块砌体	320
9.2.4	石砌体	321
9.2.5	砖散水、地坪、地沟	325
9.3	砌体工程量计算其他规定	326
9.4	工料分析	328
9.4.1	工料分析的含义	328
9.4.2	工料分析的方法	328

9.4.3 工程量参考表	329
9.5 工程结算	330
9.5.1 直接费	331
9.5.2 间接费	334
9.5.3 利润	336
9.5.4 税金	336
9.6 建筑安装工程费用项目组成	336
9.7 建设工程工程量清单计价	338
9.7.1 工程量清单的主要内容	338
9.7.2 工程量清单编制原则及方法	338
9.7.3 工程量清单综合单价计价方式	339
9.8 建筑工程计价程序	340
9.8.1 工料单价法计价程序	340
9.8.2 综合单价法计价程序	341
9.9 施工成本	343
9.9.1 施工成本组成	343
9.9.2 施工成本控制	344
9.10 施工索赔	345
9.10.1 产生施工索赔的原因分析	345
9.10.2 施工索赔的证据	346
9.10.3 施工索赔的程序	348
9.10.4 施工索赔的计算方法	349
9.10.5 合同争议调解的基本程序	350
10 合同管理	351
10.1 一般规定	351
10.2 合同的订立	351
10.3 合同的履行	352
10.4 违约责任	355
10.5 建设工程合同	357

11 班组管理	359
11.1 班组管理的重要性	359
11.1.1 企业组成的细胞	359
11.1.2 综合性的管理活动	359
11.1.3 承载两个文明的建设任务	359
11.2 班组管理的主要工作内容	359
11.3 班组内部岗位设置	360
11.3.1 班组长职责	360
11.3.2 班组干事职责	361
11.4 班组管理关键点	362
11.5 砌筑工与其他工种的配合关系	363
 12 砌筑工长基本素质	364
12.1 优良的道德素质	364
12.2 高水平的管理素质	365
12.3 全面综合的科学科技素质	366
12.4 完备的法律素质	367
12.5 健康的身体素质	368
 参考文献	369

1 建筑识图

1.1 建筑工程施工图分类

由于专业分工不同,建筑工程施工图一般可分为建筑施工图、结构施工图和设备施工图。

1.1.1 建筑施工图

建筑施工图主要内容与作用,见表1-1。

建筑施工图主要内容与作用

表 1-1

名 称	主要内容与作用
总平面图	拟建建筑物周边情况:标高、长、宽、尺寸、层数等
平面图	建筑物平面布置:轴线、标高、柱、尺寸、剖切线位置及编号。平面节点详图或详图索引号,屋面平面布置及构筑物情况
立面图	建筑物各立面情况:外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置,装饰做法,构造节点详图或索引
剖面图	建筑物剖视位置内部情况:墙、柱轴线主要结构和建筑构造部件、内外部尺寸、标高
详图及设计说明	一般包括建筑名称、建设地点、建设单位、建筑面积、建筑基底面积、工程等级、设计使用年限、建筑层数和高度、防火设计分类和耐火等级、屋面及地下室防水等级、抗震设防烈度等,以及能反映建筑规模的主要技术经济指标等。凡在平、立、剖面或文字说明中无法交待或交待不清的建筑物配件和建筑构造,可用详图表示