



从新手到高手系列

QIZHUGONG

CONG XINSHOU DAO GAOSHOU

砌筑工

第2版

从新手到高手

本书编委会 编

与上岗“零距离”接口
快速从新手到高手



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



从新手到高手系列

砌筑工从新手到高手

本书编委会 编



机械工业出版社

本书根据“砌筑工”工种职业操作技能要求,结合在建筑工程中实际的应用,针对建筑工程施工材料、机具、施工工艺、质量要求、安全操作技术等作了具体、详细的阐述。本书内容包括:建筑识图、常用砌筑材料及工具设备、砖砌体组砌方法与操作做法、砖砌体工程、砌块砌体工程、石砌体砌筑与其他工程砌筑、季节性施工、班组管理与作业计划的编制等。

本书简明扼要、通俗易懂,可作为建筑工程现场施工人员的技术指导用书,也可作为施工人员的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

砌筑工从新手到高手/《砌筑工从新手到高手》编委会编.
—2版.—北京:机械工业出版社,2014.3
(从新手到高手系列)
ISBN 978-7-111-45921-7

I. ①砌… II. ①砌… III. ①砌筑-基本知识 IV.
①TU754.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第031857号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:张晶 责任编辑:张晶 陈将浪

版式设计:霍永明 责任校对:张薇

封面设计:张静 责任印制:李洋

北京华正印刷有限公司印刷

2014年5月第2版第1次印刷

130mm×184mm·7.5印张·161千字

标准书号:ISBN 978-7-111-45921-7

定价:28.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

本书编写委员会

主任：魏文彪

成员：陈南 李鑫 张春霞 冯蕾

刘俊芳 王凤宝 曹永刚 姜海

刘喜 朱天立 张海盈

前 言

随着我国经济建设飞速发展，城乡建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工人员（测量放线工、架子工、混凝土工、钢筋工、模板工、砌筑工、建筑电工、防水工、木工、抹灰工、水暖工等）肩负着重要的施工职责，是他们将图样上的建筑线条和数据，一砖一瓦建成实实在在的建筑空间，他们技术水平的高低直接关系到工程项目施工的质量和效率，关系到建筑物的经济效益和社会效益，关系到使用者的生命和财产安全，关系到企业的信誉、前途和发展。

“从新手到高手系列”结合《职业技能标准》《职业技能岗位鉴定规范》，以实现全面提高建设领域职工队伍整体素质，加快培养具有熟练操作技能的技术工人，尤其是加快提高建筑业基层施工人员职业技能水平，保证建筑工程质量和安全，促进广大基层施工人员就业为目标，按照国家职业资格等级划分的五级：职业资格五级（初级工）、职业资格四级（中级工）、职业资格三级（高级工）、职业资格二级（技师）、职业资格一级（高级技师）要求，结合施工人员实际情况，具体以“职业资格五级（初级工）”和“职业资格四级（中级工）”为重点而编写，是专为建筑业基层施工人员“量身订制”的一套培训教材。

本丛书不仅涵盖了先进、成熟、实用的建筑工程施工技术，还包括了现代新材料、新技术、新工艺和环境、职业健康安全、节能环保等方面的知识，力求做到技术内容新、实用，文字通俗易懂，语言生动，并辅以大量直观的图表，以满足不

同文化层次的技术工人和读者的需要。

本丛书在编写上充分考虑了施工人员的知识需求，形象具体地阐述了施工的要点及基本方法，以使读者掌握关键点，满足施工现场应具备的技术及操作岗位的基本要求，使刚入行的人员与上岗“零距离”接口，尽快入门，尽快地从一个新手转变成为一个技术高手。

“从新手到高手系列”共分 11 个分册，包括：《测量放线工从新手到高手》《架子工从新手到高手》《混凝土工从新手到高手》《钢筋工从新手到高手》《模板工从新手到高手》《砌筑工从新手到高手》《建筑电工从新手到高手》《防水工从新手到高手》《木工从新手到高手》《抹灰工从新手到高手》《水暖工从新手到高手》。

本丛书编写特点：

(1) 图书内容以读者必须掌握的内容和提高的内容为主线，通过本书“新手必懂知识”的学习使读者能够尽快入门，通过本书“高手必懂知识”的学习，能够使读者工作能力有所提高。

(2) 以图表形式为主。将图书文字内容尽量以表格形式表现为主，内容简洁、明了，便于读者掌握。书中附有读者应知应会的图形内容。

由于时间有限，本书出现错误和不妥之处在所难免，希望广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 建筑识图	1
第一节 建筑识图基础	1
【新手必懂知识】 图线和比例	1
【新手必懂知识】 幅面、标题栏	2
【新手必懂知识】 绘图符号	5
【新手必懂知识】 定位轴线	10
【新手必懂知识】 尺寸标注	13
【新手必懂知识】 标高	15
【高手必懂知识】 总平面图识读	16
【高手必懂知识】 建筑平面图识读	17
【高手必懂知识】 建筑立面图识读	18
【高手必懂知识】 建筑剖面图识读	19
【高手必懂知识】 建筑详图识读	20
【高手必懂知识】 结构施工图识读	23
【高手必懂知识】 钢筋混凝土构件结构详图识读	25
第二节 砌体基本构造	25
【新手必懂知识】 民用建筑构件组成	25
【新手必懂知识】 民用建筑的主要构造	27
第二章 常用砌筑材料及工具设备	33
第一节 常用砌筑材料	33

【新手必懂知识】 砌筑砂浆原材料的组成及 质量要求	33
【新手必懂知识】 预拌砂浆原材料的组成及 质量要求	34
【新手必懂知识】 烧结普通砖的种类和规格	36
【新手必懂知识】 蒸压灰砂多孔砖的种类和规格	37
【新手必懂知识】 烧结多孔砖的种类和规格	38
【新手必懂知识】 粉煤灰砖的种类和规格	39
【新手必懂知识】 烧结空心砖的种类和规格	39
【新手必懂知识】 普通混凝土小型空心砌块的种类 和规格	40
【新手必懂知识】 轻集料混凝土小型空心砌块的种 类和规格	41
【新手必懂知识】 粉煤灰混凝土小型砌块的种类和 规格	42
【新手必懂知识】 蒸压加气混凝土砌块的种类 和规格	43
【新手必懂知识】 石膏砌块的种类和规格	44
【新手必懂知识】 装饰混凝土砌块的种类和规格	45
第二节 常用工具	46
【新手必懂知识】 手工工具	46
【新手必懂知识】 机械设备	50
【高手必懂知识】 检测工具	56
【高手必懂知识】 脚手架	59
【高手必懂知识】 施工放线工具	61

第三章 砖砌体组砌方法与操作做法	65
第一节 砖砌体组砌方法	65
【新手必懂知识】组砌的原则	65
【新手必懂知识】普通砖砌体的组砌方法	67
【新手必懂知识】矩形砖柱的组砌方法	70
【新手必懂知识】空心砖墙和多孔砖墙的组砌方法	72
第二节 砖砌体操作做法	73
【新手必懂知识】铲灰	73
【新手必懂知识】铺灰	74
【新手必懂知识】取砖、挂灰	78
【新手必懂知识】摆砖摆底	79
【新手必懂知识】砍砖	80
【高手必懂知识】三一砌砖法	80
【高手必懂知识】铺灰挤砌法	82
【高手必懂知识】满刀灰刮浆法	83
【高手必懂知识】二三八一砌筑法	84
第四章 砖砌体工程	87
第一节 烧结普通砖砌筑	87
【新手必懂知识】砖基础砌筑	87
【新手必懂知识】砖墙砌筑	95
【新手必懂知识】砖柱砌筑	101
【新手必懂知识】砖拱砌筑	103
【新手必懂知识】过梁砌筑	104
【新手必懂知识】砖筒拱砌筑	107
【新手必懂知识】空斗墙砌筑	110
【新手必懂知识】空心填充墙砌筑	113

【高手必懂知识】 砖砌体质量标准	115
第二节 烧结多孔砖砌筑	118
【新手必懂知识】 拌制砂浆	118
【新手必懂知识】 砖墙砌筑	120
【高手必懂知识】 砌筑要点	122
【高手必懂知识】 烧结多孔砖砌筑质量标准	124
第五章 砌块砌体工程	126
第一节 混凝土小型空心砌块砌筑	126
【新手必懂知识】 施工准备	126
【新手必懂知识】 砌块排列	127
【高手必懂知识】 芯柱设置	129
【高手必懂知识】 芯柱施工	132
【高手必懂知识】 小砌块砌筑	133
【高手必懂知识】 混凝土小型空心砌块砌筑质量 标准	137
第二节 加气混凝土砌块砌筑	138
【新手必懂知识】 砌筑准备	138
【新手必懂知识】 砌块排列	139
【高手必懂知识】 构造要求	140
【高手必懂知识】 砌筑要点	142
【高手必懂知识】 加气混凝土砌块砌筑质量标准	144
第三节 多层砌块砌体砌筑	146
【高手必懂知识】 砌块砌体构造要求	146
【高手必懂知识】 夹心墙构造要求	153
【高手必懂知识】 砌块房屋的防裂措施	156
第六章 石砌体砌筑与其他工程砌筑	161

第一节 料石砌筑	161
【新手必懂知识】 施工要求	161
【新手必懂知识】 料石基础砌筑	162
【新手必懂知识】 料石墙砌筑	166
【新手必懂知识】 石柱砌筑	172
【新手必懂知识】 石过梁砌筑	173
第二节 毛石砌体砌筑	175
【新手必懂知识】 毛石基础砌筑	175
【新手必懂知识】 毛石墙砌筑	179
第三节 排水管道、窨井和化粪池的施工	184
【新手必懂知识】 管道的敷设	184
【新手必懂知识】 窨井的砌筑	187
【新手必懂知识】 化粪池的砌筑	188
第四节 地面的砌筑	190
【新手必懂知识】 地面构造层次	190
【高手必懂知识】 地面砖铺砌施工要点	191
【高手必懂知识】 铺筑乱石路面	196
第五节 平瓦铺挂	197
【高手必懂知识】 平瓦屋面施工	197
【高手必懂知识】 小青瓦屋面施工	201
第七章 季节性施工	205
第一节 冬期施工	205
【新手必懂知识】 材料要求	205
【高手必懂知识】 外加剂法施工	207
【高手必懂知识】 暖棚法施工	209
【高手必懂知识】 冬期施工质量标准	210

第二节 雨期施工	212
【新手必懂知识】 材料要求	212
【高手必懂知识】 雨期施工措施	213
第三节 暑期施工	214
【高手必懂知识】 暑期施工的保护措施	214
【高手必懂知识】 有台风地区的保护措施	214
第八章 班组管理与作业计划的编制	215
第一节 班组管理	215
【高手必懂知识】 班组质量管理	215
【高手必懂知识】 班组劳动管理	216
【高手必懂知识】 班组材料管理	218
【高手必懂知识】 班组节约措施	219
第二节 施工进度计划编制	219
【高手必懂知识】 现场施工进度计划的编制	219
【高手必懂知识】 班组施工作业计划的编制	221
【高手必懂知识】 班组施工作业计划的实施	222
第三节 材料消耗定额的编制	222
【高手必懂知识】 材料消耗定额指标的组成	222
【高手必懂知识】 材料消耗定额的编制	222
【高手必懂知识】 周转性材料消耗定额的编制	224
参考文献	226

第一章 建筑识图

第一节 建筑识图基础




【新手必懂知识】

图线和比例

(1) 工程建设制图应选用的图线，见表 1-1。

表 1-1 工程建设制图应选用的图线

名称	线型	线宽	用途	
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
单点 长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点 长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

(2) 图样的比例, 应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小, 是指其比值的大小, 如 1:50 大于 1:1000。比例的符号为“:”, 比例应以阿拉伯数字表示, 如 1:1、1:2、1:100 等。比值大于 1 的比例称为放大比例, 比值小于 1 的比例称为缩小比例。绘图所用的比例应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度, 从表 1-2 中选用, 并应优先采用表中的常用比例。

表 1-2 绘图所用的比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000



【新手必懂知识】

幅面、标题栏

(1) 幅面的尺寸, 参见表 1-3 及如图 1-1 ~ 图 1-4 所示。

表 1-3 幅面及图框架尺寸 (单位: mm)

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10				5
a	25				

注: b 为幅面短边尺寸, l 为幅面长边尺寸, c 为图框线与幅面间宽度, a 为图框线与装订边间宽度。

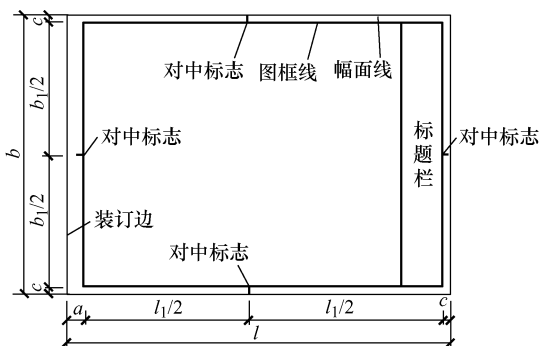


图 1-1 A0 ~ A3 横式幅面 (一)

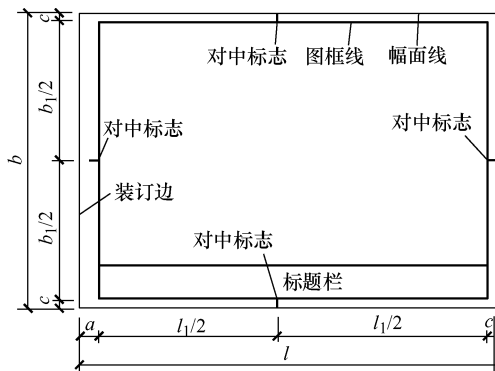


图 1-2 A0 ~ A3 横式幅面 (二)

(2) 标题栏应符合图 1-5、图 1-6 的规定，根据工程的需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字区应包括实名列和签名列；涉外工程的标题栏内，各项主要内容的中文下方应附有译文，设计单位的上方或左方，应加“中华人民共和国”字样；在计算机制图文件中当使用电子签名与认证时，应符合国家有关电子签名法的规定。

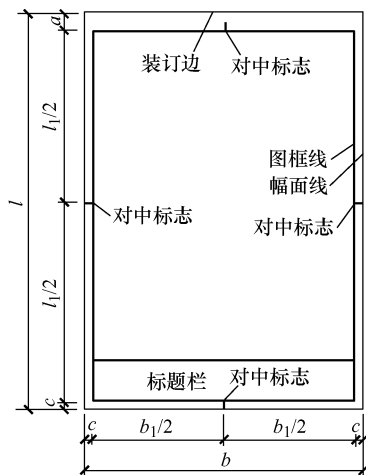


图 1-3 A0~A4 立式幅面 (一)

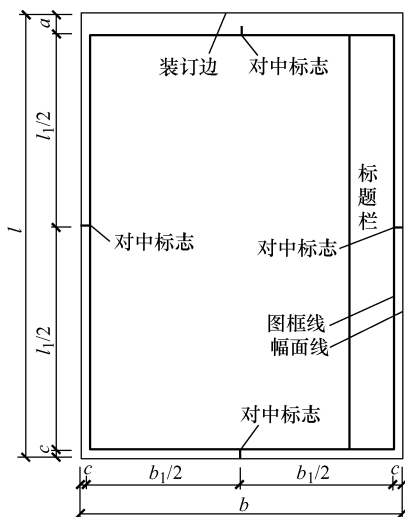


图 1-4 A0~A4 立式幅面 (二)



图 1-5 标题栏 (一)

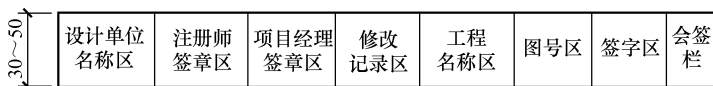


图 1-6 标题栏 (二)



【新手必懂知识】

绘图符号

(1) 剖切符号。剖视的剖切符号应由剖切位置线及剖视方向线组成，均应以粗实线绘制。剖切位置线的长度宜为 6 ~ 10mm；剖视方向线应垂直于剖切位置线，长度应短于剖切位