

建筑工人职业技能培训教材

建筑工程系列

依据《建筑工程施工职业技能标准》JGJ/T314-2016编写

砌筑工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编



中国建材工业出版社

建筑工人职业技能培训教材

建筑工程系列

砌 筑 工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

砌筑工 / 《建筑工人职业技能培训教材》编委会编

— 北京 : 中国建材工业出版社, 2016. 9

建筑工人职业技能培训教材

ISBN 978-7-5160-1527-8

I. ①砌… II. ①建… III. ①砌筑—技术培训—教材

IV. ①TU754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 145059 号

砌筑工

《建筑工人职业技能培训教材》编委会 编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 6.625

字 数: 140 千字

版 次: 2016 年 9 月第 1 版

印 次: 2016 年 9 月第 1 次

定 价: 24.00 元

本社网址: www.jcbs.com 微信公众号: zjcgycbs

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。电话: (010)88386906

《建筑工人职业技能培训教材》

编审委员会

主编单位:中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

黑龙江省建设教育协会

新疆建设教育协会

参编单位:“金鲁班”应用平台

《建筑工人》杂志社

重庆市职工职业培训学校

北京万方建知教育科技有限公司

主 审:吴松勤 葛恒岳

编写委员:宋道霞 刘鹏华 高建辉 王洪洋 谷明岂

王 锋 郑立波 刘福利 丛培源 肖明武

欧应辉 黄财杰 孟东辉 曾 方 滕 虎

梁泰臣 崔 铮 刘兴宇 姚亚亚 申林虎

白志忠 温丽丹 蔡芳芳 庞灵玲 李思远

曹 烁 李程程 付海燕 李达宁 齐丽香

前 言

《中华人民共和国就业促进法》、国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》[国发(2014)19号]、住房和城乡建设部《关于印发建筑业农民工技能培训示范工程实施意见的通知》[建人(2008)109号]、住房和城乡建设部《关于加强建筑工人职业培训工作的指导意见》[建人(2015)43号]、住房和城乡建设部办公厅《关于建筑工人职业培训合格证有关事项的通知》[建办人(2015)34号]等相关文件,对全面提高工人职业操作技能水平,以保证工程质量和安全生产做出了明确的要求。

根据住房和城乡建设部就加强建筑工人职业培训工作,做出的“到2020年,实现全行业建筑工人全员培训、持证上岗”具体规定,为更好地贯彻落实国家及行业主管部门相关文件精神和要求,全面做好建筑工人职业技能教育培训,由中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会、黑龙江省建设教育协会、新疆建设教育协会会同相关施工企业、培训单位等,组织了由建设行业专家学者、培训讲师、一线工程技术人员及具有丰富施工操作经验的工人和技师等组成的编审委员会,编写这套《建筑工人职业技能培训教材》。

本套丛书主要依据住房和城乡建设部、人力资源和社会保障部发布的《职业技能岗位鉴定规范》《中华人民共和国职业分类大典(2015年版)》《建筑工程施工职业技能标准》《建筑装饰装修职业技能标准》《建筑工程安装职业技能标准》等标准要求,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农民工职业技能水平,保证建筑工程质量和安全,促进广大农民工就业为目标,重点抓住建筑工人现场施工操作技能和安全为核心进行编制,“量身订制”打造了一套适合不同文化层次的技术工人和读者需要的技能培训教材。

本套教材系统、全面地介绍了各工种相关专业基础知识、操作技能、安全知识等,同时涵盖了先进、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,力求做到了技术内容最新、最实用,文字通俗易懂,语言生动简洁,辅

以大量直观的图表,非常适合不同层次水平、不同年龄的建筑工人职业技能培训和实际施工操作应用。

丛书共包括了“建筑工程”、“建筑装饰装修工程”、“安装工程”3大系列以及《建筑工人现场施工安全读本》,共25个分册:

一、“建筑工程”系列,包括8个分册,分别是:《砌筑工》《钢筋工》《架子工》《混凝土工》《模板工》《防水工》《木工》和《测量放线工》。

二、“建筑装饰装修工程”系列,包括8个分册,分别是:《抹灰工》《油漆工》《镶贴工》《涂裱工》《装饰装修木工》《幕墙安装工》《幕墙制作工》和《金属工》。

三、“安装工程”系列,包括8个分册,分别是:《通风工》《安装起重工》《安装钳工》《电气设备安装调试工》《管道工》《建筑电工》《中小型建筑机械操作工》和《电焊工》。

本书根据“砌筑工”工种职业操作技能,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、安全操作技术等做了具体、详细的阐述。本书内容包括房屋建筑构造与建筑识图的基本知识、砌筑工程材料、砌筑工程工具设备、砌筑工程施工基本技术、季节性施工、成品保护、质量验收标准、常见质量问题及防治措施、文明施工、砌筑工安全操作技术。

本书对于加强建筑工人培训工作,全面提升建筑工人操作技能水平具有很好的应用价值和极大的帮助,不仅极大地提高工人操作技能水平和职业安全水平,更对保证建筑工程施工质量,促进建筑安装工程施工新技术、新工艺、新材料的推广与应用都有很好的推动作用。

由于时间限制,以及编者水平有限,本书难免有疏漏和谬误之处,欢迎广大读者批评指正,以便本丛书再版时修订。

编者

2016年9月 北京



中国建材工业出版社
China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部

010-88386119

出版咨询

010-68343948

市场销售

010-68001605

门市销售

010-88386906

邮箱：jccbs-zbs@163.com

网址：www.jccbs.com

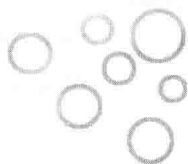
发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权专有，盗版必究。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话：010-68343948)

目 录

CONTENTS



第 1 部分 砌筑工岗位基础知识	1
一、房屋构造与识图基本知识	1
1. 房屋的基本组成	1
2. 识图的基本常识	2
3. 建筑识图的基本技能	5
4. 看图的方法、要点和注意事项	8
二、砌筑工程常用材料	10
1. 砖	10
2. 石材	11
3. 普通混凝土小型空心砌块	13
4. 蒸压加气混凝土砌块	14
5. 粉煤灰砌块	14
6. 砌筑砂浆	15
7. 瓦	19
三、砌筑工程常用工具设备	21
1. 手工工具	21
2. 机械设备	24
3. 检测工具	29
4. 脚手架	31
第 2 部分 砌筑工岗位操作技能	33
一、常用的砌筑操作技术	33

1. “三一”砌砖法	33
2. 铺灰挤砌法	35
3. 满刀灰刮浆法	36
4. “二三八一”砌筑法	37
二、普通砖砌筑	40
1. 砖基础砌筑	40
2. 砖柱砌筑	43
3. 砖垛砌筑	45
4. 空斗墙砌筑	45
5. 砖筒拱砌筑	48
6. 配筋砌体砌筑	50
7. 砖墙面勾缝	55
三、多孔砖、空心砖砌筑	56
1. 多孔砖砌筑	56
2. 空心砖砌筑	58
四、砌石工程	59
1. 砌毛石	59
2. 砌料石	62
五、砌小砌块工程	64
1. 砌混凝土空心小砌块	64
2. 砌加气混凝土小砌块墙	69
3. 砌粉煤灰砌块墙	71
4. 砌小砌块工程质量要求	72
六、小型构筑物砌筑	73
1. 烟囱	73
2. 圆烟囱砌筑	76
3. 方烟囱砌筑	82

4. 化粪池砌筑	82
七、地面砖铺砌施工	85
1. 地面砖的类型和材质要求	85
2. 地面构造层次和砖地面适用范围	87
3. 地面砖铺砌施工要点	88
4. 铺筑乱石路面	92
八、屋面瓦施工	93
1. 普通屋面瓦的施工	93
2. 小青瓦屋面	96
九、季节性施工	99
1. 冬期施工要求	99
2. 冬期砌筑工程施工方法	101
3. 雨期施工	102
4. 暑期施工	103
十、成品保护	103
1. 砖砌体的成品保护	103
2. 混凝土小型空心砌块砌体	104
3. 石砌体	104
4. 填充墙砌体	105
5. 配筋砖砌体	106
十一、砌筑工程常见质量问题及防治措施	106
1. 砖砌体质量问题及防治	106
2. 混凝土小型砌块砌体质量问题及防治	112
3. 配筋砌体质量问题及防治	114
4. 砌块填充墙质量问题及防治	115
5. 墙体裂缝及防治	116
第 3 部分 砌筑工岗位安全常识	118

一、砌筑工施工安全基本知识	118
1. 施工现场安全生产的基本特点	118
2. 工人上岗的基本安全要求	119
3. 进入施工现场的基本安全纪律	120
4. 砌筑工岗位操作安全常识	120
二、现场施工安全操作基本规定	122
1. 杜绝“三违”现象	122
2. 牢记“三宝”和“四口、五临边”	122
3. 做到“三不伤害”	123
4. 加强“三懂三会”能力	123
5. 掌握“十项安全技术措施”	123
6. 施工现场行走或上下的“十不准”	124
7. 做到“十不盲目操作”	125
8. “防止坠落和物体打击”的十项安全要求	126
9. 防止机械伤害的“一禁、二必须、三定、四不准”	126
10. “防止车辆伤害”的十项安全要求	127
11. “防止触电伤害”的十项安全操作要求	128
12. 施工现场防火安全规定	129
三、高处作业安全知识	131
1. 高处作业的一般施工安全规定和技术措施	131
2. 高处作业的基本安全技术措施	132
3. 高处作业安全防护用品使用常识	133
四、脚手架作业安全技术常识	134
1. 脚手架的作用及常用架型	134
2. 脚手架作业一般安全技术常识	135
五、施工现场临时用电安全知识	136
1. 现场临时用电安全基本原则	136

2. 安全电压	138
3. 电线的相色	138
4. 插座的使用	139
5. “用电示警”标志	139
6. 电气线路的安全技术措施	140
7. 照明用电的安全技术措施	141
8. 配电箱与开关箱的安全技术措施	142
9. 配电箱和开关箱的使用要求	143
10. 手持电动机具的安全使用要求	143
11. 触电事故及原因分析	144
六、起重吊装机械安全操作常识	145
1. 基本要求	145
2. 塔式起重机使用安全常识	146
3. 施工电梯使用安全常识	147
4. 物料提升机使用安全常识	149
5. 起重吊装作业安全常识	150
七、中小型施工机械安全操作常识	151
1. 基本安全操作要求	151
2. 混凝土(砂浆)搅拌机安全操作要求	152
3. 混凝土振动器安全操作要求	152
4. 钢筋切断机安全操作要求	153
5. 钢筋弯曲机安全操作要求	154
6. 钢筋调直切断机安全操作要求	154
7. 钢筋冷拉安全操作要求	155
8. 圆盘锯安全操作要求	155
9. 蛙式夯实机安全操作要求	156
10. 振动冲击夯安全操作要求	156

11. 潜水泵安全操作要求	157
12. 交流电焊机安全操作要求	157
13. 气焊设备安全操作要求	158
第4部分 相关法律法规及务工常识	159
一、相关法律法规(摘录)	159
1. 中华人民共和国建筑法(摘录)	159
2. 中华人民共和国劳动法(摘录)	160
3. 中华人民共和国安全生产法(摘录)	161
4. 建设工程安全生产管理条例(摘录)	164
5. 工伤保险条例(摘录)	165
二、务工就业及社会保险	166
1. 劳动合同	166
2. 工资	172
3. 社会保险	174
三、工人健康卫生知识	178
1. 常见疾病的预防和治疗	178
2. 职业病的预防和治疗	183
四、工地施工现场急救知识	190
1. 应急救援基本常识	190
2. 触电急救知识	190
3. 创伤救护知识	192
4. 火灾急救知识	194
5. 中毒及中暑急救知识	195
6. 传染病急救措施	197
参考文献	198

第 1 部分 砌筑工岗位基础知识

一、房屋构造与识图基本知识

1. 房屋的基本组成

民用建筑的基本组成,见图 1-1。构成房屋的构配件有:基础、内(外)墙、柱、梁、楼板、地面、屋顶、楼梯、门窗以及阳台、雨篷、女儿墙、压顶、踢脚板、勒脚、明沟或散水、楼梯梁、楼梯平台、过梁、圈梁、构造柱等。

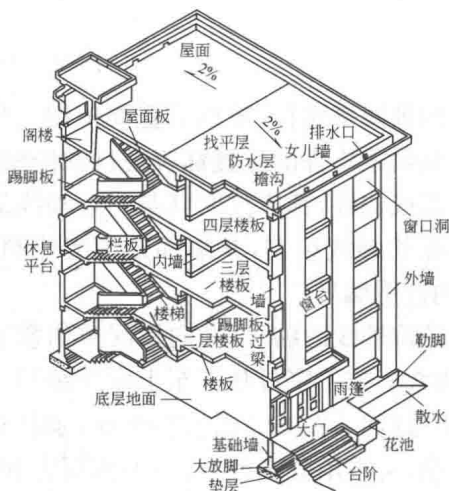


图 1-1 民用建筑的组成



2. 识图的基本常识

(1) 比例。

图纸的比例,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 $1:100$ 大于 $1:200$ 。比例的符号为“:”,比例应以阿拉伯数字表示,如 $1:50$ 、 $1:100$ 、 $1:200$ 等。

比例宜注写在图名的右侧,字的基准线应取平,比例的字高宜比图名的字高小一号或是两号。

(2) 字体。

图纸上所需书写的文字、数字或符号等,均应笔画清晰、字体端正、排列整齐;标点符号应清楚正确。

文字的字高,应从如下系列中选用:3、5、5、7、10、14、20mm。

(3) 轴线。

施工图中的轴线是定位、放线的重要依据。凡承重墙、柱、梁或屋架等主要承重构件的位置都应进行轴线编号,凡需确定位置的建筑局部或构件,都应注明其与附近轴线的尺寸。定位轴线采用细单点长画线绘制,其端部是细实线圆(直径为 $8\sim 10\text{mm}$),圆圈内注明编号。

平面图中定位轴线的编号,横向用阿拉伯数字由左至右依次编号,竖向用大写拉丁字母从下至上顺序编写。字母数量不够时,可用双字母(如AA、BB)或单字母加下脚注(如 A_1);当平面图组合较复杂,可采用分区编号,当平面图为圆形平面时,其径向轴线宜用阿拉伯数字表示,从左下角开始,按逆时针顺序编写,其圆周轴线宜用大写拉丁字母表示,从外向内顺序编写,附加轴线定位的编号,以分数表示。分母表示前一基本轴线的编

号,分子表示附加轴线的编号,分子编号采用阿拉伯数字,见图1-2。

(4) 标高。

标高是表示建筑物某一部分或地面、楼层等的高度,以米(m)为单位,精确到小数点后三位数(总平面图图中为两位数)。

标高分为相对标高和绝对标高。

绝对标高:我国以青岛黄海平面为基准,将其高程定为零点。地面地与基准点的高差称为绝对标高;

相对标高:建筑标高是以房屋首层室内的高度作为零点,写作 ± 0.000 来计算房屋的相对高差。其高差称为标高,见图1-3。

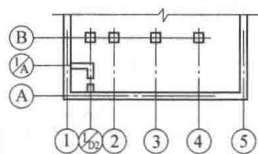


图 1-2 定位轴线的编号顺序

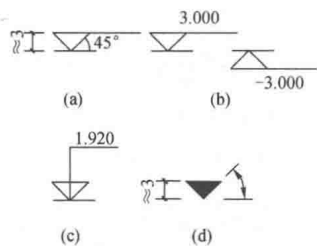


图 1-3 标高符号及规定画法

(5) 尺寸标注。

国家标准规定,图纸上除标高和总平面图中的尺寸以米(m)为单位外,其他图纸中凡未注明单位的尺寸均以毫米(mm)为单位,见图1-4。

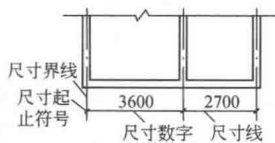



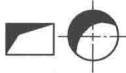

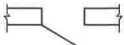
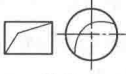


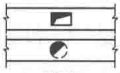
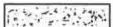
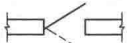
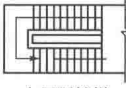
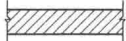


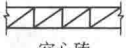




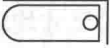



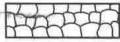
图 1-4 尺寸的组成

图纸上的尺寸标注包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四个基本要素。

(6) 常用建筑构件和材料图例。

常用建筑构件和材料应按表1-1所示图例画法绘制。

表 1-1 常用建筑构件和材料图例

 <p>门洞</p>	 <p>孔洞</p>	 <p>自然土壤</p>
 <p>单扇门</p>	 <p>坑槽</p>	 <p>素土夯实土壤</p>
 <p>双扇门</p>	 <p>烟道</p>	 <p>砂、灰土</p>
 <p>双向单扇弹簧门</p>	 <p>中间楼梯</p>	 <p>普通砖</p>
 <p>双向单扇弹簧门</p>	 <p>封闭式电梯</p>	 <p>空心砖</p>
 <p>转门</p>	 <p>洗手盆</p>	 <p>混凝土</p>
 <p>窗</p>	 <p>澡盆</p>	 <p>钢筋混凝土</p>
 <p>高窗</p>	 <p>污水池 地漏</p>	 <p>毛石砌体</p>