

JIAZIGONG

新世纪劳动力转移与职业技能培训教材

架子工

快速入门

Kuaisu rumen

本书编委会 编



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

新世纪劳动力转移与职业技能培训教材

架子工快速入门

本书编委会 编



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

架子工快速入门/《架子工快速入门》编委会编. —北京:北京理工大学出版社,2010.4

. ISBN 978-7-5640-2952-4

I. 架… II. 架… III. 脚手架-工程施工-技术培训-教材
IV. TU731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 233645 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心)
68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京通州京华印刷制版厂

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/32

印 张 / 8

字 数 / 187 千字

版 次 / 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷

定 价 / 14.80 元

责任校对 / 张沁萍

责任印制 / 母长新

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书编委会联系。邮箱:bitdayi@sina.com

图书出现印装质量问题,本社负责调换

内 容 提 要

本书根据建筑工程脚手架搭设人员的工作特点,重点对其上岗操作技能和专业技术知识进行了阐述。全书主要内容包括架子工基础知识、脚手架的类别与搭设要求、落地扣件式钢管外脚手架、落地碗扣式钢管脚手架、落地门式钢管脚手架、不落地式脚手架、其他脚手架搭设、脚手架工程安全技术、建筑施工现场管理等。

本书资料翔实、内容丰富、图文并茂,是进行农村剩余劳动力转移培训、建设施工企业进行技术培训以及下岗职工进行再就业培训的理想教材。

架子工快速入门

编委会

主 编：宋延涛

副主编：畅艳慧 蒋林君

编 委：卢晓雪 王翠玲 崔奉伟 王秋艳

徐晓珍 张青立 左万义 洪 波

华克见 王 燕 王晓丽 郤建荣

前 言

我国是个农业大国,农村面积占国土面积的90%以上,农业人口占全国人口的70%。农业对全国经济发展,对整个社会稳定和全面进步起着不可估量的作用。“三农问题”(即农业、农村和农民问题)是长期围绕中国经济发展的一大难题。解决农村剩余劳动力出路,对中国现代化的实现和发展是重要关键。农村剩余劳动力能否成功转移直接影响到城乡的经济发展和社会稳定,关系到建设现代化中国等问题。

建筑业是我国国民经济的支柱产业,属于劳动密集型产业,具有就业容量大,吸纳农村剩余劳动力能力强等特点。当前建筑业已成为转移农村剩余劳动力的主要行业之一,建筑劳务经济的发展对促进农民增收,提高生活水平发挥了重要作用。加强农村剩余劳动力的培训是实现农村剩余劳动力顺利转移的重要保证。

近几年来,随着我国国民经济的快速发展,建筑工程行业也取得了蓬勃发展,建筑劳务规模也正不断壮大。而由于广大农村劳务人员文化程度普遍较低;观念较落后;技能水平较低,加之现阶段国家出于建筑工程行业发展的需要,对建筑工程材料、工程设计及施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺也得到了广泛的应用,如何在这种形势下提升建设行业从业人员的整体素质,加强建设工程领域广大农村劳务人员的技术能力的培养,提高其从业能力,已成为建设工程行业继续发展的重要任务。

为了进一步规范劳动技能和农村剩余劳动力的转移培训工作,满足广大建设工程行业从业人员对操作技能和专业知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,结合建设行业的实际,体现建设施工企业的用工特点,编写了这套《新世纪劳动力转移与职业技能培训教材》。

本套教材编写时收集整理了大量的新材料、新技术、新工艺和新设备,突出了先进性。丛书注重对建设工程从业人员专业知识和技能的培养,融相关的专业法规、标准和规范等知识为一体。全书资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体例新颖,是进行农村剩余劳动力转移培训、建设施工企业进行技术培训以及下岗职工进行再就业培训的理想教材。

本套教材在编写过程中,得到了有关专家学者的大力支持与帮助,参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此深表谢意。限于编者的水平及阅历,加之编写时间仓促,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和有关专家批评指正。

本书编委会

目 录

第一章 架子工基础知识	(1)
第一节 工程制图	(1)
第二节 建筑结构	(19)
第三节 建筑力学基础知识	(31)
第二章 脚手架的类别与搭设要求	(36)
第一节 概述	(36)
第二节 砌筑用脚手架	(45)
第三节 外脚手架通用搭设方法	(52)
第三章 落地扣件式钢管外脚手架	(62)
第一节 落地扣件式钢管外脚手架	(62)
第二节 落地扣件式外脚手架检查与评分标准	(77)
第四章 落地碗扣式钢管脚手架	(93)
第一节 落地碗扣式钢管脚手架的构造	(93)
第二节 落地碗扣式脚手架的检查与质量标准	(108)
第五章 落地门式钢管脚手架	(111)
第一节 落地门式钢管脚手架	(111)
第二节 落地门式钢管脚手架搭设与检查	(114)
第六章 不落地式脚手架	(129)
第一节 悬挑式脚手架	(129)
第二节 吊篮脚手架	(136)
第三节 外挂脚手架	(146)
第四节 附着式升降脚手架	(152)

第七章 其他脚手架搭设	(169)
第一节 满堂脚手架搭设	(169)
第二节 龙门架及井架	(173)
第三节 安全网搭设	(186)
第四节 其他脚手架	(188)
第八章 脚手架工程安全技术	(192)
第一节 安全操作及规定	(192)
第二节 现场安全防护	(201)
第九章 建筑施工现场管理	(214)
第一节 概述	(214)
第二节 建筑施工安全管理	(217)
第三节 施工检查与验收	(223)
第四节 建筑施工伤亡处理	(234)
参考文献	(247)

第一章 架子工基础知识

第一节 工程制图

一、图纸幅面

为合理使用图纸和便于图纸的管理，所有设计图纸的幅面，均应符合表 1-1 的规定（表中尺寸量表示裁边以后的大小），其中代号的含义见图 1-1 所示。

表 1-1 幅面及图框尺寸

mm

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10				5
a	25				

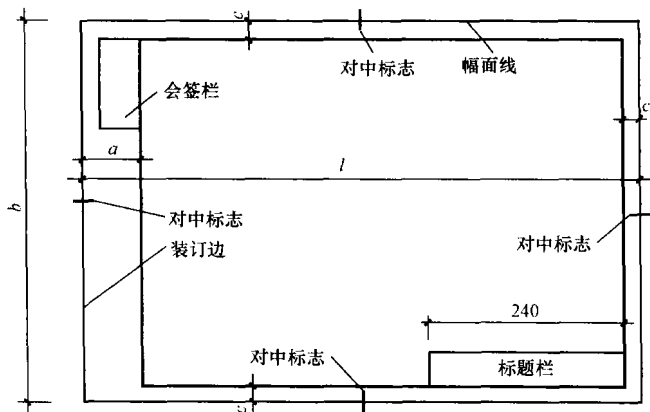


图 1-1 A0~A3 横式幅面

二、标题栏

标题栏（简称图标）应放置在图纸的右下角，它的大小及格式均应符合图 1-2 所示。

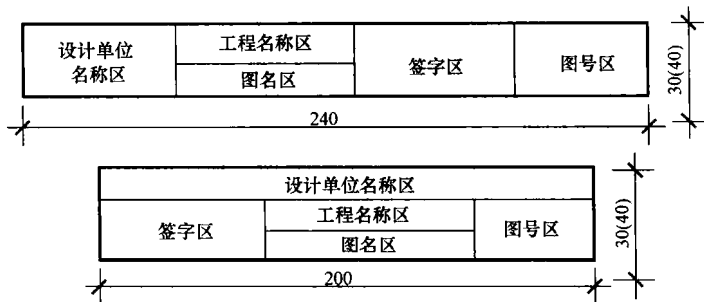


图 1-2 标题栏

三、会签栏

会签栏仅供需要会签的图纸用，位置在图纸左上角的图框线外，它的尺寸格式如图 1-3 所示。

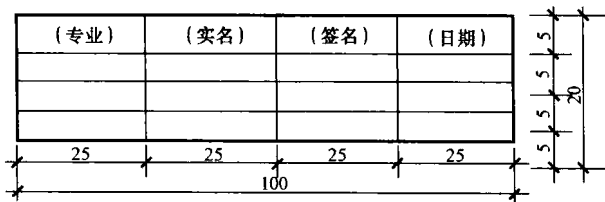


表 1-3 会签栏

四、比例

图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。例如 1:100 就是用图上 1 m 的长度表示房屋实际长度 100 m。比例的大小是指比值的大小，如 1:50 大于 1:100。建筑工程中

大都用缩小比例，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。

(1) 常用绘图比例。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选用，常用绘图比例见表1-2，并应优先用表中常用比例。

表 1-2 绘图常用的比例

常用比例	1：1、1：2、1：5、1：10、1：20、1：50、1：100、1：150、1：200、1：500、1：1 000、1：2 000、1：5 000、1：10 000、1：20 000、1：50 000、1：100 000、1：200 000
可用比例	1：3、1：4、1：6、1：15、1：25、1：30、1：40、1：60、1：80、1：250、1：300、1：400、1：600

(2) 总图制图比例。总图制图采用的比例，宜符合表1-3的规定。

表 1-3 总图制图比例

图 名	比 例
地理、交通位置图	1：25 000~1：200 000
总体规划、总体布置、区域位置图	1：2 000、1：5 000、1：10 000、1：25 000、1：50 000
总平面图、竖向布置图、管线综合图、土方图、排水图、铁路、道路平面图、绿化平面图	1：500、1：1 000、1：2 000
铁路、道路纵断面图	垂直：1：100、1：200、1：500 水平：1：1 000、1：2 000、1：5 000
铁路、道路横断面图	1：50、1：100、1：200
场地断面图	1：100、1：200、1：500、1：1 000
详图	1：1、1：2、1：5、1：10、1：20、1：50、1：100、1：200

(3) 建筑制图比例。建筑专业、室内设计专业制图选用的比例，宜符合表 1-4 的规定。

表 1-4 建筑制图比例

图 名	比 例
建筑物或构筑物的平面图、立面图、剖面图	1 : 50、1 : 100、1 : 150、1 : 200、1 : 300
建筑物或构筑物的局部放大图	1 : 10、1 : 20、1 : 25、1 : 30、1 : 50
配件及构造详图	1 : 1、1 : 2、1 : 5、1 : 10、1 : 15、1 : 20、1 : 25、1 : 30、1 : 50

(4) 建筑结构制图比例。绘图时根据图样的用途、被绘物体的复杂程度，应选用表 1-5 中的常用比例，特殊情况下也可选用可用比例。

表 1-5 建筑结构制图比例

图 名	常用比例	可用比例
结构平面图	1 : 50、1 : 100	1 : 60
基础平面图	1 : 150、1 : 200	
圈梁平面图、总图中管沟、地下设施等	1 : 200、1 : 500	1 : 300
详 图	1 : 10、1 : 20	1 : 5、1 : 25、1 : 4

一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据专业制图需要，同一图样可选用两种比例；特殊情况下也可自选比例，这时除应注出绘图比例外，还必须在适当位置绘制出相应的比例尺；在同一张图纸中，相同比例的各图样，应选用相同的线宽组。

五、字体

图纸上所有的字体，包括各种符号、字母代号、尺寸数字及文字说明等，一般用黑墨水书写；各种字体应从左到右横向

书写，并应注意标点符号清楚。书写各种字体时，必须做到：字体端正，笔画清楚，排列整齐，间隔均匀。

汉字的高度，一般以不小于 3.5 mm 为宜。汉字应写长仿宋，并应用国家公布的简化字，如图 1-4 所示。

字体端正 笔画清楚 排列整齐 间隔均匀

图 1-4 仿宋字体示例

拉丁字母、阿拉伯数字、罗马数字的字高，不得小于 2.5 mm。斜体的阿拉伯数字及大小写英文字母的示例如图 1-5 所示。



图 1-5 斜体的阿拉伯数字及大小写英文字母示例



六、图纸

图线的宽度 b ，宜从下列线宽系列中选取：2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35 (mm)。每个图样，应根据复杂程度与比例大小，先选定基本线宽 b ，再选用表 1-6 中相应的线宽组。










表 1-6 线宽组

mm


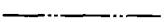

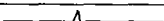

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—
注：(1) 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18 mm 及更细的线宽。 (2) 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。						

(1) 工程建设制图。工程建设制图常见线型宽度及用途见表 1-7。

表 1-7 工程建设制图常见线型宽度及用途




名称	线型	线宽	一般用途
实线	粗		b 主要可见轮廓线
	中		$0.5b$ 可见轮廓线
	细		$0.25b$ 可见轮廓线、图例线
虚线	粗		b 见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$ 不可见轮廓线
	细		$0.25b$ 不可见轮廓线、图例线
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、对称线等

续表

名称	线型	线宽	一般用途	
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		$0.25b$	断开界线	
波浪线		$0.25b$	断开界线	








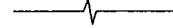

(2) 总图制图图线。总图制图应根据图纸功能,按表 1-8 规定的线型选用。

表 1-8 总图制图图线

名称	线型	线宽	用途	
实线	粗		b	(1) 新建建筑物 ± 0.00 高度的可见轮廓线。 (2) 新建的铁路、管线
	中		$0.5b$	(1) 新建构筑物、道路、桥涵、边坡、围墙、露天堆场、运输设施、挡土墙的可见轮廓线。 (2) 场地、区域分界线、用地红线、建筑红线、尺寸起止符号、河道蓝线。 (3) 新建建筑物 ± 0.00 高度以外的可见轮廓线
	细		$0.25b$	(1) 新建道路路肩、人行道、排水沟、树丛、草地、花坛的可见轮廓线。 (2) 原有(包括保留和拟拆除的)建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的可见轮廓线。 (3) 坐标网线、图例线、尺寸线、尺寸界线、引出线、索引符号等



续表

名称		线型	线宽	用途
虚线	粗		b	新建建筑物、构筑物的不可见轮廓线
	中		$0.5b$	(1) 计划扩建建筑物、构筑物、预留地、铁路、道路、桥涵、围墙、运输设施、管线的轮廓线。 (2) 洪水淹没线
	细		$0.25b$	原有建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的不可见轮廓线
单点 长画线	粗		b	露天矿开采边界线
	中		$0.5b$	土方填挖区的零点线
	细		$0.25b$	分水线、中心线、对称线、定位轴线
粗双点 长画线		b	地下开采区塌落界线	
折断线		$0.5b$	断开界线	
波浪线		$0.5b$		
<p>注：应根据图样中所表示的不同重点，确定不同的粗细线型。例如，绘制总平面图时，新建建筑物采用粗实线，其他部分采用中线和细线；绘制管线综合图或铁路图时，管线、铁路采用粗实线。</p>				

(3) 建筑制图图线。建筑专业、室内设计专业制图采用的各种图线，应符合表 1-9 的规定。