

就业金钥匙



《就业金钥匙》编委会 组织编写



TUJIE
JIAZIGONG
JINENG
YIBENTONG

架子工技能 一本通



学会一技之长 快速打开就业之门
面向岗位需求 全新图解操作技能



化学工业出版社

就业金钥匙



《就业金钥匙》编委会 组织编写



架子工技能 本通



化学工业出版社

· 北 京 ·

《图解架子工技能一本通》是《就业金钥匙》丛书建筑行业中的一本。本书旨在帮助读者快速掌握架子工操作技能，主要内容包括：建筑基本知识，脚手架基础知识，落地式扣件式钢管脚手架，落地式碗扣式钢管外脚手架，落地式门式钢管脚手架，落地式木、竹脚手架，其他落地式脚手架，不落地脚手架，其他脚手架搭设，脚手架施工方案的编制，施工安全知识等。

本书内容由浅入深，循序渐进，可供初学架子工操作技能的人员、职业院校或培训学校相关专业学生尽快掌握架子工操作技能提供有益帮助。

图书在版编目 (CIP) 数据

图解架子工技能一本通/《就业金钥匙》编委会组织
编写. —北京：化学工业出版社，2015.6
(就业金钥匙)
ISBN 978-7-122-23353-0

I. ①图… II. ①就… III. ①脚手架-工程施工-图解 IV. ①TU731.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 053766 号

责任编辑：李军亮

文字编辑：吴开亮

责任校对：宋 玮

装帧设计：史利平

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 装：北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 6¼ 字数 157 千字

2015 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：28.00 元

版权所有 违者必究



●●●●《就业金钥匙》编委会

主 任 石伟平

副主任 徐 峰 陈忠民

委 员 (按姓氏笔画排序)

王吉华 石伟平 任志俊 刘兴武

刘春玲 张能武 杨 波 杨小军

杨光明 邱立功 陈忠民 唐亚鸣

夏红民 徐 峰 徐 淼 袁 黎

黄 芸 楚宜民 潘旺林 戴胡斌

魏金营

前言

随着城市化进程的加快，越来越多的农村富余劳动力向非农产业转移，如何赋予这部分群体以新技能，引导其转移就业，如何打造新农村建设急需的新人才，为农村发展助力，是社会不容忽视而又亟待解决的问题。缺乏就业技能是制约农村劳动力转移的一大瓶颈。授之以鱼不如授之以渔，掌握一技之能显得尤为重要。

《就业金钥匙》丛书，旨在帮助那些准备就业人员、进城务工者、转岗就业的人员掌握一技之长。丛书在注重理论培训的同时，更注重提升实际操作技能，提升就业者的竞争力。本丛书立足技能培训和上岗就业，有针对性地进行技术指导，涉及机械加工、电工电子、家用电器维修、车辆维修、建筑施工等多个岗位紧俏、薪酬待遇好的工种。

本丛书具有如下特点：

- ① 全零起点，内容编写采用图解的形式，易学易懂。
- ② 重点突出操作技能与操作要点，以指导入门人员快速上手为目的。
- ③ 操作技能步骤清晰、方法可靠。
- ④ 配有典型的操作实例。

相信通过学习，广大学员可以凭借自己的一技之长，搭上就业的快速列车，为今后顺利步入社会铸造一把“就业金钥匙”。

《图解架子工技能一本通》是《就业金钥匙》丛书建筑行业的一本。本书旨在帮助读者快速掌握架子工操作技能，主要内容包括：建筑基本知识，脚手架基础知识，落地式扣件式钢管脚手架，落地式碗扣式钢管外脚手架，落地式门式钢管脚手架，落地式木、竹脚手架，其他落地式脚手架，不落地脚手架，

其他脚手架搭设，脚手架施工方案的编制，施工安全知识等。本书内容由浅入深，循序渐进，可为初学架子工操作技能的人员、职业院校或培训学校相关专业学生尽快掌握架子工操作技能提供有益帮助。

由于编者水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

第一章 建筑基本知识

1

第一节 建筑构造基本知识	2
一、建筑的分类	2
二、建筑物的等级划分	2
三、民用建筑的构造	3
四、工业建筑基本构造	12
第二节 建筑识图基本内容	12
一、物体投影的原理	12
二、视图与种类	14
三、建筑施工图中的线条和用途	15
四、尺寸和比例的用法	17
五、什么是绝对标高和建筑标高	18
六、施工图中符号的种类和表示法	19
七、门窗代号表示法	21
八、常用的构件代号	22
九、常用的图例符号	23
第三节 建筑力学基础知识	25
一、力的基本性质	25
二、力矩的特性及应用	25
三、物体的平衡	26
四、轴力、应力、应变	27
五、杆件强度、刚度和稳定	28

第一节 脚手架术语	31
第二节 脚手架的作用与分类	33
一、作用	33
二、分类	33
第三节 脚手架搭设的材料和常用工具	34
一、架设材料	34
二、搭设工具	40
第四节 脚手架安全设施	41
一、脚手板	41
二、安全网	41
三、爬梯和马道	43
四、承料平台	43
五、连墙杆	43
第五节 脚手架的安全管理	45
一、安全技术管理要求	45
二、操作人员要求	45
三、架体结构检查	46
四、脚手架防护	46
五、安全网设置	46
六、施工现场安全措施	47

第一节 构配件材质规格	49
一、钢管	49
二、扣件	49
三、脚手板	50
四、可调托撑	51

五、悬挑脚手架用型钢	52
第二节 扣件式钢管脚手架的构造	52
一、构造参数	52
二、扫地杆	54
三、立杆	55
四、纵向水平杆	56
五、横向水平杆	57
六、连墙件	58
七、剪刀撑、横向斜撑	60
八、脚手板	62
第三节 扣件式钢管脚手架的搭设	63
一、地基要求	63
二、脚手架搭设的准备工作	63
三、搭设步骤	63
四、搭设要求	64
第四节 扣件式钢管脚手架的拆除	67
一、脚手架拆除的准备工作	67
二、脚手架的拆除步骤	68
三、拆除要求	68
第五节 脚手架的检查、验收	68
一、检查验收的组织	69
二、脚手架验收文件准备	69
三、脚手架的质量检查、验收项目	69
第六节 脚手架使用的安全管理	72
一、脚手架使用期间的安全检查、维护	72
二、脚手架使用的安全管理	74

第一节 碗扣式钢管脚手架的构造	77
-----------------------	----

一、碗扣式脚手架的构造与组成	77
二、构、配件材料及用途	78
三、构、配件外观质量要求	80
第二节 碗扣式钢管外脚手架的搭设	80
一、搭设的一般规定	80
二、双排碗扣式脚手架	81
三、落地式单排碗扣式脚手架	86
四、搭设注意事项	88
第三节 碗扣式钢管脚手架的拆除	88
一、拆除的一般规定	88
二、拆除的操作程序和工艺	88
三、施工工艺	89
四、拆除注意事项	90

第五章 落地式门式钢管脚手架

91

第一节 构配件材质规格	93
第二节 门式钢管脚手架的构造	94
一、门架	94
二、底座	96
三、剪刀撑和水平撑	96
四、三角挑架	97
五、栏杆立柱和扶手	97
六、连墙件	98
第三节 门式钢管脚手架的搭设	100
一、搭设准备工作	100
二、搭设步骤	100
三、搭设要点及技术要求	100
第四节 门式钢管脚手架的拆除	102
一、拆除步骤	102

二、拆除要求	103
第五节 落地门式钢管外脚手架的检查、验收和 使用安全管理	104
一、落地门式钢管外脚手架的检查、验收	104
二、落地门式钢管脚手架使用的安全管理	104

第六章 落地式木、竹脚手架

107

第一节 木脚手架	108
一、构造参数	108
二、构造	108
三、搭设	109
四、拆除	109
第二节 竹脚手架	110
一、构造参数	110
二、构造	110
三、搭设与拆除要求	110

第七章 其他落地式脚手架

112

第一节 螺栓连接的钢管脚手架	113
一、材料的规格和要求	113
二、构造要求和搭设注意事项	114
第二节 承插式脚手架	114
一、材料规格和要求	114
二、构造和搭设要点	115

第八章 不落地脚手架

116

第一节 挑脚手架	117
一、挑脚手架支撑结构	117

二、挑脚手架的搭设	120
三、挑脚手架技术要求	121
第二节 吊脚手架	121
一、吊脚手架的构造	122
二、吊脚手架的搭设	122
第三节 附着式升降脚手架	123
一、附着式升降脚手架的种类	124
二、附着式升降脚手架的搭设	125
三、拆除工作	126

第九章

其他脚手架搭设

127

第一节 满堂脚手架搭设	128
一、碗扣式满堂脚手架搭设	128
二、扣件式钢管满堂脚手架搭设	128
三、装修满堂脚手架	129
四、满堂脚手架拆除	129
五、满堂脚手架搭设一般规定	130
第二节 龙门架及井架	131
一、龙门架及井架搭设一般规定	131
二、龙门架与井字架	133
三、龙门架与井字架评分标准	140
第三节 安全网搭设	143
一、安全网组成	143
二、安全网搭设的一般规定	143
第四节 其他脚手架	144
一、砌砖用金属平台架	144
二、电梯井架安装	145
三、浇灌混凝土脚手架	145
四、外电架空线路安全防护脚手架	146

第十章

脚手架施工方案的编制

147

第一节 脚手架施工方案的编制	148
一、编制脚手架施工方案的内容	148
二、编制脚手架施工方案的原则	149
三、编制脚手架施工方案的基本要点	150
第二节 脚手架用料量的估算	151
一、扣件式钢管脚手架	151
二、扣件式组合脚手架用料量	151
三、框式脚手架用料量	151
四、木脚手架用料量	153
五、竹脚手架用料量	154
六、钢脚手架用料量	154

第十一章

施工安全知识

156

第一节 务工常识	157
一、求职择业常识	157
二、生活常识	158
三、法律常识	162
四、职业道德	164
第二节 安全常识	167
一、基本常识	167
二、安全作业规定	168
第三节 架子工安全知识	171
一、高处作业安全知识	171
二、垂直运输设备安全知识	172
三、临时用电安全知识	172
第四节 安全技术	173
一、安全操作要点	173

二、脚手架的管理	174
第五节 安全事故案例学习	174
第六节 脚手架工程突发事件应急管理	176
一、应急预案制订与实施	176
二、大型脚手架出现事故征兆时的应急 措施	178

参考文献	181
------------	-----

第一章

建筑基本知识



第一节

建筑构造基本知识

一、建筑的分类

建筑是建筑物和构筑物的总称。建筑物是供人们生活、学习及从事生产和各种文化活动的房屋，如住宅、学校、办公楼、影剧院和车间等；构筑物是指人们不在其中生产或生活的建筑，如水坝、水塔、蓄电池和烟囱等。

1. 按建筑物的使用性质分类

(1) 民用建筑 民用建筑指的是供人们工作、学习、生活和居住的非生产性的建筑。民用建筑的分类如下所述。

① 居住建筑 主要指供人们生活起居用的建筑物，如住宅、宿舍和招待所等。

② 公共建筑 主要指供人们进行各种社会活动的建筑物，如科教、文体、商业、医疗、邮电、广播、交通和园林建筑等。

(2) 工业建筑 工业建筑指供人们进行工业生产活动的建筑，如：车间、机修车间和仓库等。

(3) 农业建筑 农业建筑指各类供农牧业生产使用的房屋，如：种子库、粮仓和温室等。

2. 按建筑物承重结构的材料进行分类

按建筑物承重结构的材料分砌体结构（如砖木结构、砖混凝土结构），钢筋混凝土结构，钢结构和木结构。

二、建筑物的等级划分

由于建筑的功能差异较大，各类不同建筑根据建筑物耐久年限、防火性能、规模大小和重要性等划分为不同等级。

1. 按建筑物的耐久年限分为四级

耐久年限的长短是依据建筑物的性质决定的，以建筑主体结构

的正常使用年限不同分成下列四级。

(1) 一级 耐久年限为 100 年以上, 适用于重要的建筑和高层建筑。

(2) 二级 耐久年限为 50~100 年, 适用于一般性建筑。

(3) 三级 耐久年限为 25~50 年, 适用于次要的建筑。

(4) 四级 耐久年限为 15 年以下, 适用于临时性建筑。

2. 按建筑的防火性能分为四级

耐火等级取决于房屋的主要构件的耐火极限和燃烧性能。耐火极限指的是从受到火的作用起, 到失掉支持能力或发生穿透性裂缝或背火一面温度升高到 220°C 时所延续的时间, 单位为小时 (h); 燃烧性能是指建筑构件在明火或高温辐射情况下能否燃烧及燃烧的难易程度, 建筑构件按燃烧性能分为燃烧体 (如木材等)、难燃烧体 (如水泥刨花板等) 和非燃烧体 (如砖、石等)。

多层建筑的耐火等级分为四级, 取决于该建筑物的层数、长度和面积。高层民用建筑分为两类, 主要依据建筑高度、建筑层数、建筑面积和建筑物的重要程度来划分。

三、民用建筑的构造

民用建筑通常是由基础、墙体和柱、楼地层 (包括楼板层和地坪层)、楼梯、屋顶和门窗等主要部分组成, 如图 1-1 所示, 除了这些主要部分, 还有阳台、雨篷、台阶、散水和通风道等附属部分。

1. 基础与地下室

(1) 基础 基础是建筑物地面以下的承重部分, 它承受建筑物上部结构传下来的荷载, 并把这些荷载连同本身的自重一起传给基础。基础的类型很多, 分类如下。

① 根据基础的材料及受力来划分, 可分为刚性基础和柔性基础。刚性基础如砖基础、毛石基础、混凝土基础、毛石混凝土基础和灰基础等。柔性基础如钢筋混凝土基础。

② 根据基础的构造形式不同, 可分为条形基础、独立基础、