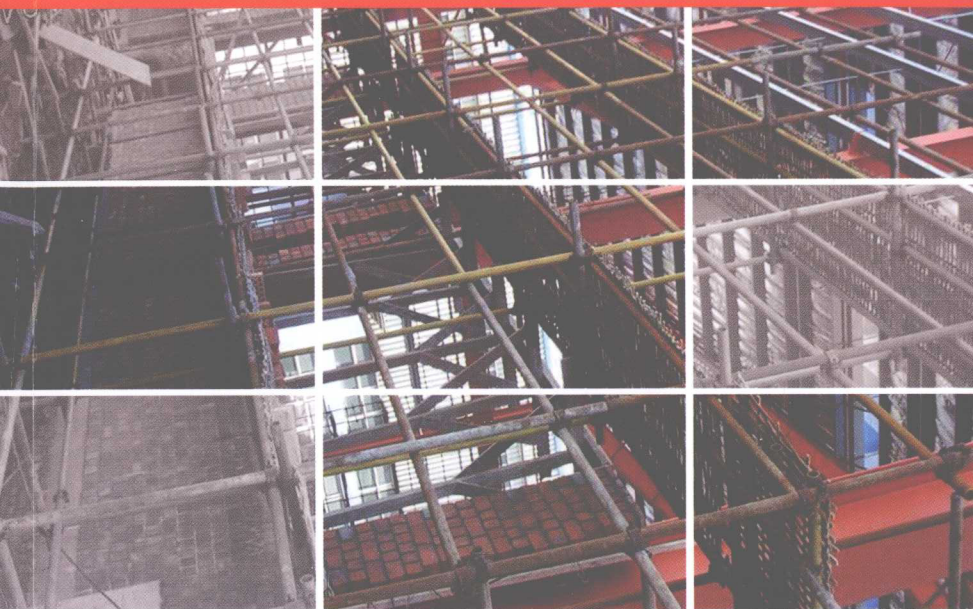




新型城镇化建设与农村劳动力转移培训系列教材



架子工操作技能

/ 快学快用 /

本书编写组 编

中国建材工业出版社

新型城镇化建设与农村劳动力转移培训系列教材

架子工操作技能 快学快用

本书编写组 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

架子工操作技能快学快用 / 《架子工操作技能快学快用》编写组编. —北京: 中国建材工业出版社, 2015. 4

新型城镇化建设与农村劳动力转移培训系列教材
ISBN 978-7-5160-1167-6

I. ①架… II. ①架… III. ①脚手架—工程施工—技术培训—教材 IV. ①TU731.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第041610号

架子工操作技能快学快用

本书编写组 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: 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 12

字 数: 334千字

版 次: 2015年4月第1版

印 次: 2015年4月第1次

定 价: 34.00元

本社网址: www.jccbs.com.cn 微信公众号: zgjcgycbs

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

对本书内容有任何疑问及建议, 请与本书责编联系。邮箱: dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书以脚手架工程最新国家标准规范为依据进行编写，详细阐述了脚手架搭设与拆除实用施工方法与操作技能。全书主要包括脚手架基础知识，门式钢管脚手架，扣件式钢管脚手架，工具式脚手架，碗扣式钢管脚手架，承插型盘扣式钢管脚手架，液压升降整体脚手架，木、竹脚手架，模板支撑架，脚手架施工安全管理等。

本书体例新颖，内容丰富，既可作为农村劳动力转移培训、建设施工企业进行技术培训以及下岗职工再就业培训的教材，也可供建筑工程施工技术人员工作时参考。

架子工操作技能快学快用

编写组

主 编：李 森

副主编：杜静丽 武鹏燕

参 编：孙世兵 徐梅芳 秦礼光 张蓬蓬

齐永梅 王艳丽 蒋林君 严燕丽

李 丹 张碧晗 吴 薇 王秀珍

刘海珍 胡亚丽

前言



新型城镇化道路是我国经济社会能否健康持续稳定发展的重要内容之一，我国现已进入全面建成小康社会的决定性阶段，正处于经济转型升级、加快推进社会主义现代化的重要时期，也处于城镇化加速发展的关键时期，必须深刻认识城镇化对经济社会发展的重大意义，牢牢把握城镇化蕴含的巨大机遇，准确研判城镇化发展的新趋势新特点，妥善应对城镇化面临的风险挑战。

由于我国是个农业大国，解决好农村剩余劳动力出路，是我国现代化和实现可持续发展的一个重要内容。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。我国在城镇化建设持续、快速地推进过程中，吸纳了大量农村劳动力转移就业，从而提高了城乡生产要素配置效率，推动了国民经济持续快速发展，带来了社会结构深刻变革，促进了城乡居民生活水平全面提升，取得的成就举世瞩目。

另外，随着我国国民经济的快速发展，作为国民经济支柱性产业的建筑行业也取得了蓬勃发展，建筑劳务规模也正不断壮大。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，加之各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺在建筑行业的广泛使用，如何在这种形势下加强广大农村劳务人员的技术能力的培养，提高其从业能力，已成为建筑行业面临的重要任务。

为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技术知识的需求,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,编写了这套《新型城镇化建设与农村劳动力转移培训系列教材》。本套教材共包括《砌筑工操作技能快学快用》《混凝土工操作技能快学快用》《钢筋工操作技能快学快用》《架子工操作技能快学快用》《建筑电工操作技能快学快用》《水暖工操作技能快学快用》《管道工操作技能快学快用》《模板工操作技能快学快用》《起重工操作技能快学快用》和《焊工操作技能快学快用》。

本套教材以现行国家和行业标准规范为编写依据,以满足农村劳动力转移培训需要为目的,参考各专业技术人员职业资格证书考试技能知识大纲编写而成。教材编写时注意市场调研,并收集整理了大量的新材料、新技术、新工艺和新设备,是一套实用性、针对性很强的农村劳动力转移培训、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,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,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者



目 录

第一章 脚手架基础知识	(1)
第一节 脚手架概述	(1)
一、脚手架概念与作用	(1)
二、脚手架分类	(1)
三、脚手架特点	(2)
四、脚手架搭设基本要求	(3)
第二节 脚手架施工常用工具	(3)
一、钢钎	(3)
二、扳手	(4)
三、吊具	(5)
四、花篮螺栓	(7)
第二章 门式钢管脚手架	(8)
第一节 门式钢管脚手架荷载及设计计算	(8)
一、门式钢管脚手架荷载	(8)
二、门式钢管脚手架设计计算	(15)
第二节 门式钢管脚手架构造及特点	(27)
一、门式钢管脚手架基本构造及组成	(27)
二、门式钢管脚手架构造特点	(31)
第三节 门式钢管脚手架构配件要求	(31)



一、构配件性能要求	(31)
二、构配件质量要求	(32)
第四节 门式钢管脚手架搭设	(38)
一、搭设准备工作	(38)
二、地基与基础处理	(39)
三、搭设顺序	(40)
四、搭设要求	(41)
五、搭设注意事项	(48)
第五节 门式钢管脚手架拆除	(49)
一、拆除准备工作	(49)
二、拆除顺序	(49)
三、拆除注意事项	(49)
第六节 门式钢管脚手架检查与验收	(50)
一、构配件检查与验收	(50)
二、搭设检查与验收	(51)
三、使用过程中检查	(53)
四、拆除前检查	(54)
第七节 门式钢管脚手架安全管理	(54)
第三章 扣件式钢管脚手架	(56)
第一节 扣件式钢管脚手架荷载及计算	(56)
一、扣件式钢管脚手架荷载	(56)
二、扣件式钢管脚手架设计计算	(61)
第二节 扣件式钢管脚手架构造及特点	(72)
一、扣件式钢管脚手架基本构造及组成	(72)
二、扣件式钢管脚手架主要尺寸	(73)
三、扣件式钢管脚手架构造特点	(75)



第三节 扣件式钢管脚手架构配件要求	(75)
一、钢管	(75)
二、扣件	(76)
三、脚手板	(78)
四、可调托撑	(80)
第四节 扣件式钢管脚手架搭设	(81)
一、搭设准备工作	(81)
二、地基与基础处理	(81)
三、搭设顺序	(82)
四、搭设要求	(82)
第五节 扣件式钢管脚手架拆除	(88)
一、拆除准备工作	(88)
二、拆除顺序	(88)
三、拆除注意事项	(88)
第六节 扣件式钢管手架检查与验收	(89)
一、构配件检查与验收	(89)
二、搭设检查与验收	(92)
三、使用过程中检查	(98)
第七节 扣件式钢管脚手架安全管理	(99)
第四章 工具式脚手架	(101)
第一节 附着式升降脚手架	(101)
一、附着式升降脚手架荷载及计算	(101)
二、附着式升降脚手架分类、构造及组成	(111)
三、附着式升降脚手架构配件要求	(118)
四、附着式升降脚手架搭设	(119)
五、附着式升降脚手架升降、使用及拆除	(121)



六、附着式升降脚手架检查、验收与安全管理	(123)
第二节 高处作业吊篮	(131)
一、高处作业吊篮荷载及计算	(131)
二、高处作业吊篮的分类及型号	(133)
三、高处作业吊篮构造及组成	(134)
四、高处作业吊篮构配件要求	(139)
五、高处作业吊篮搭设	(140)
六、高处作业吊篮使用及拆除	(142)
七、高处作业吊篮检查验收与安全管理	(144)
第三节 外挂防护架	(147)
一、外挂防护架荷载及设计计算	(147)
二、外挂防护架的组成与构造要求	(151)
三、外挂防护架的安装、提升及拆除	(153)
四、外挂防护架检查验收	(156)
第四节 悬挑式外脚手架	(157)
一、悬挑式外脚手架构造	(157)
二、悬挑式外脚手架搭设	(160)
三、悬挑式外脚手架拆除与检验	(164)
第五章 碗扣式钢管脚手架	(165)
第一节 碗扣式钢管脚手架荷载及设计计算	(165)
一、碗扣式钢管脚手架荷载	(165)
二、碗扣式钢管脚手架设计计算	(168)
第二节 碗扣式钢管脚手架基本构造	(173)
一、碗扣式钢管脚手架构造组成与尺寸	(173)
二、碗扣式钢管脚手架构造特点	(175)
第三节 碗扣式钢管脚手架构配件要求	(176)

一、碗扣式钢管脚手架构配件材料要求	(176)
二、碗扣式钢管脚手架构配件制作质量要求	(179)
第四节 碗扣式钢管脚手架搭设	(184)
一、地基与基础处理	(184)
二、搭设顺序	(185)
三、搭设要求	(185)
第五节 碗扣式钢管脚手架拆除	(196)
一、脚手架拆除顺序	(196)
二、脚手架拆除注意事项	(196)
第六节 碗扣式钢管脚手架检查、验收与安全管理	(197)
一、构配件检查与验收	(197)
二、脚手架搭设检查与验收	(197)
三、安全管理	(198)
第六章 承插型盘扣式钢管脚手架	(199)
第一节 承插型盘扣式钢管脚手架荷载及设计计算	(199)
一、承插型盘扣式钢管脚手架荷载	(199)
二、承插型盘扣式钢管脚手架设计计算	(202)
第二节 承插型盘扣式钢管脚手架构造	(209)
一、双排外脚手架	(209)
二、模板支架	(211)
第三节 承插型盘扣式钢管脚手架构件要求	(215)
一、主要构配件	(215)
二、材料要求	(219)
三、制作质量要求	(220)
第四节 承插型盘扣式钢管脚手架搭设与拆除	(224)
一、施工准备	(224)



二、地基与基础处理	(224)
三、双排外脚手架搭设与拆除	(225)
四、模板支架搭设与拆除	(226)
第五节 承插型盘扣式钢管脚手架检查、验收与安全管理	
.....	(227)
一、检查与验收	(227)
二、安全管理与维护	(232)
第七章 液压升降整体脚手架	(233)
第一节 液压升降整体脚手架荷载及计算	(233)
一、液压升降整体脚手架荷载	(233)
二、液压升降整体脚手架计算	(235)
第二节 液压升降整体脚手架架体结构	(239)
一、架体结构的尺寸	(239)
二、竖向主框架	(240)
三、水平支承	(241)
四、附着支承	(242)
五、其他构造要求	(242)
第三节 液压升降装置与安全装置	(244)
一、液压升降装置	(244)
二、安全装置	(247)
第四节 液压升降整体脚手架安装、升降、使用与拆除	(249)
一、一般规定	(249)
二、液压升降整体脚手架安装	(249)
三、液压升降整体脚手架升降	(253)
四、液压升降整体脚手架使用	(255)
五、液压升降整体脚手架拆除	(257)



第八章 木、竹脚手架	(258)
第一节 木脚手架	(258)
一、木脚手架荷载及设计计算	(258)
二、木脚手架构造参数	(270)
三、木脚手架构配件要求	(271)
四、木脚手架搭设	(272)
五、木脚手架拆除	(280)
六、安全管理	(281)
第二节 竹脚手架	(282)
一、竹脚手架材料	(282)
二、竹脚手架构造与搭设	(285)
三、竹脚手架拆除	(302)
四、竹脚手架检查与验收	(303)
五、安全管理	(307)
第九章 模板支撑架	(310)
第一节 门式钢管支撑架	(310)
一、门式钢管支撑架荷载及计算	(310)
二、门式钢管支撑架构造及组成	(312)
三、门式钢管支撑架搭设	(314)
第二节 扣件式钢管支撑架	(318)
一、扣件式钢管支撑架荷载及计算	(318)
二、扣件式钢管支撑架的构造要求	(326)
三、扣件式钢管支撑架搭设	(328)
第三节 碗扣件式钢管支撑架	(331)
一、碗扣件钢管支撑架荷载及计算	(331)



二、碗扣件式钢管支撑架构造	(335)
三、碗扣式钢管支撑架搭设	(338)
第四节 模板支撑架拆除	(342)
一、支撑架拆除准备工作	(342)
二、支撑架拆除要求	(342)
第十章 脚手架施工安全管理	(344)
第一节 施工安全教育	(344)
一、施工安全教育培训对象	(344)
二、施工安全教育内容	(344)
第二节 施工安全检查	(347)
一、施工安全检查要求	(347)
二、施工安全检查内容	(347)
三、施工安全检查方式	(350)
四、施工安全检查方法	(351)
五、施工安全检查评价	(352)
参考文献	(368)

第一章 脚手架基础知识

第一节 脚手架概述

一、脚手架概念与作用

脚手架是指为建筑施工而搭设的上料、堆料及用于施工作业要求的各种临时结构架。脚手架是建筑施工中不可缺少的空中作业工具，无论结构施工还是室外装修施工，以及设备安装都需要根据操作要求搭设脚手架。

脚手架的作用主要有以下几点：

- (1)可以使施工作业人员在不同部位进行操作。
- (2)能堆放及运输一定数量的建筑材料。
- (3)可以保证施工作业人员在高空操作时的安全。

二、脚手架分类

建筑脚手架根据不同的分类方法可划分为多种类型，见表 1-1。

表 1-1

建筑脚手架的分类

序号	分类方法	内 容
1	按使用材料划分	按使用材料划分，脚手架主要有金属脚手架(包含门式脚手架、扣件式钢管脚手架、碗扣式脚手架、门式脚手架、爬架)、木脚手架、竹脚手架



续表

序号	分类方法	内 容
2	按用途划分	(1)操作脚手架。为施工操作提供高处作业条件的脚手架。 (2)防护用脚手架。只用作安全防护的脚手架。 (3)承重、支撑用脚手架。用于材料的运转、存放、支撑以及其他承载用途的脚手架
3	按搭设位置划分	(1)封圈型外脚手架。沿建筑物周边交圈设置的脚手架。 (2)开口型脚手架。沿建筑物周边非交圈设置的脚手架。 (3)外脚手架。搭设在建筑物外围的架子。 (4)里脚手架。搭设在建筑物内部楼层上的架子
4	按构造形式划分	(1)落地式脚手架。搭设在地面、楼面、屋面或其他平台结构之上的脚手架。 (2)悬挑脚手架。采用悬挑方式支固的脚手架。 (3)附墙悬挂脚手架。在上部或(和)中部挂设于墙体挑挂件上的定型脚手架。 (4)悬吊脚手架。悬吊于悬挑梁或工程结构之下的脚手架。 (5)水平移动脚手架。带行走装置的脚手架(段)或操作平台架。 (6)附着升降脚手架。附着于工程结构、依靠自身提升设备实现升降的悬空脚手架
5	按脚手架平、立杆的连接方式划分	(1)承插式脚手架。在平杆与立杆之间采用承插连接的脚手架。 (2)扣件式脚手架。使用扣件箍紧连接的脚手架

三、脚手架特点

不同类型的工程施工选用不同用途的脚手架和模板支架。主体结构施工落地脚手架使用扣件脚手架的居多,桥梁支撑架使用碗扣脚手架的居多,也有使用门式脚手架的。

脚手架与一般结构相比,其工作条件具有以下特点:

(1)所受荷载变异性较大。