

图解建筑工人实用操作技能系列丛书



图解

钢筋工实用 操作技能

>

王 委 编著

湖南大学出版社

图解建筑工人实用操作技能系列丛书

图解钢筋工实用操作技能

王 委 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

湖南大学出版社

内 容 提 要

本书主要介绍钢筋工现场实用操作技能。全书共计九章,主要包括:工程识图,房屋建筑构造,钢筋品种、规格与性能,钢筋加工,钢筋连接,预应力钢筋施工,钢筋运输与保管等内容。

本书根据建筑工程施工企业的实际需要,按照先进性、实用性和注重实际技能操作的原则编写而成,力求反映当前先进的技术和新的技术标准,是工作在建筑施工一线的钢筋作业人员的必备资料,也是各技工学校、职业高中和各种培训班的主要参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

图解钢筋工实用操作技能/王委编著.

—长沙:湖南大学出版社,2008.12

(图解建筑工人实用操作技能系列丛书)

ISBN 978-7-81113-528-2

I. 图... II. 王... III. 建筑工程—钢筋—工程施工—图解

IV. TU755.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 196027 号

图解钢筋工实用操作技能

Tujie Gangjingong Shiyong Caozuo Jineng

编 著:王 委

责任编辑:张建平

封面设计:何 冬 张 毅

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山 邮 编:410082

电 话:0731-8822559(发行部),8820006(编辑室),8821006(出版部)

传 真:0731-8649312(发行部),8822264(总编室)

电子邮箱:presszhangjp@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装:湖南新华印刷集团邵阳分公司

开本:880×1230 32开 印张:13

字数:600千

版次:2008年12月第1版 印次:2008年12月第1次印刷 印数:1~3000册

书号:ISBN 978-7-81113-528-2/TU·109

定价:26.00元

版权所有,盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

图解钢筋工实用操作技能

编 委 会

编 著:王 委

编 委:崔奉伟 胡丽光 居 凯 李闪闪
梁 贺 刘 超 刘 争 卢晓雪
卢月林 彭 顺 曹 崇 田 芳
王翠玲 王秋艳 王秀英 王 胤
辛国静 杨晓方 张小珍

前 言

根据《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》，现阶段我国建设工程领域人才工作的指导思想是全面落实人才强国战略，坚定不移地走人才兴业之路，坚持以人才能力建设为核心，以人才制度改革创新为动力，以人才结构调整为主线，紧紧抓住人才培养、吸引和用好三个环节，着力加强建设系统领导干部、企业经营管理人员、专业技术人员和一线操作人员队伍建设，建设一支规模宏大、结构合理、素质较高的建设人才队伍。

为贯彻落实《建设部关于贯彻〈中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定〉的意见》的精神，加快高技能人才培养培训工作，促进农村劳动力转移培训，全面提高建设行业从业人员的整体素质，我们组织一批具有较强实践工作经验的专家学者，依据建设部颁发的《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》的要求，结合国家及行业最新颁布实施的质量验收规范、技术标准、操作规程、职业健康安全管理要求，编写了这套《图解建筑工人实用操作技能系列丛书》。

本套丛书共包括以下分册：

《图解砌筑工实用操作技能》、《图解混凝土工实用操作技能》、《图解钢筋工实用操作技能》、《图解模板工实用操作技能》、《图解木工实用操作技能》、《图解抹灰工实用操作技能》、《图解防水工实用操作技能》、《图解油漆工实用操作技能》、《图解现场电工实用操作技能》、《图解水暖工实用操作技能》。

本套丛书采用生动活泼的形式，通过大量的插图和相关表格，结合相关标准和规范，全面系统地阐述了建筑工人的实用操作技能和安全操作要求，是建筑施工企业技术培训、下岗职工再就业和农村劳

动力转移培训的理想教材。丛书的编写力求做到技术内容最新,且文字通俗易懂、深入浅出,以满足不同文化层次的建筑工人的实际工作需要,加快培养具有熟练操作技能的技术工人,加强对建筑工程施工质量的保证与控制,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。

为突出丛书的实用性和可操作性,丛书在编写时参考和引用了部分单位和个人的文献和资料,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,丛书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 次

第一章 工程识图.....	(1)
第一节 施工图分类	(1)
第二节 钢筋标注与绘制	(1)
一、钢筋的种类与符号	(1)
二、钢筋尺寸标注	(2)
三、钢筋图例及表示方法	(3)
四、钢筋的表示方法	(7)
五、钢筋的简化表示	(8)
第三节 工程施工图识读	(11)
一、施工图幅面尺寸与图示	(11)
二、施工图标题栏与会签栏	(13)
三、施工图常用比例	(13)
四、施工图常用符号	(14)
五、施工图定位轴线	(17)
六、施工图图样尺寸标注	(20)
七、施工图标高标注方法	(22)
第四节 钢筋混凝土构件配筋图	(24)
一、钢筋混凝土构件代号	(24)
二、钢筋混凝土构件配筋图	(25)
三、钢筋混凝土构件施工图	(30)
第二章 房屋建筑的构造.....	(31)
第一节 房屋建筑的类型及等级	(31)

一、房屋建筑类型	(31)
二、房屋建筑物的等级	(32)
第二节 民用建筑物的构造	(35)
一、民用建筑物的构造组成	(35)
二、民用建筑物的基础	(36)
三、建筑物基础的构造	(39)
四、民用建筑物墙体	(40)
五、钢筋混凝土楼板	(43)
六、门窗的构造与组成	(46)
七、建筑物屋顶的类型与构造	(49)
八、建筑物地面的构造	(51)
九、建筑物楼梯的形式	(52)
十、建筑物阳台与雨篷	(56)
第三节 工业厂房的构造	(57)
一、单层工业厂房的构造组成	(57)
二、单层工业厂房柱与柱间支撑的形式	(58)
三、单层工业厂房天窗与屋架的设置	(61)
第三章 钢筋品种、规格与性能	(63)
第一节 钢筋的分类	(63)
第二节 热轧带肋钢筋规格与性能	(65)
一、热轧带肋钢筋的规格	(65)
二、热轧带肋钢筋的技术性能	(66)
三、进口热轧钢筋机械性能与化学成分	(67)
第三节 热处理钢筋	(68)
一、热处理钢筋的外形	(68)
二、热处理钢筋的力学性能	(70)
三、精轧螺纹钢的外形及技术性能	(70)
第四节 余热处理钢筋的规格与性能	(73)
第五节 冷轧带肋钢筋	(74)

一、冷轧带肋钢筋的规格及使用	(74)
二、冷轧带肋钢筋化学成分及力学性能	(75)
三、冷轧带肋钢筋的强度	(76)
四、冷轧带肋钢筋质量检验	(78)
第六节 冷轧扭钢筋	(80)
一、冷轧扭钢筋的外形与应用	(80)
二、冷轧扭钢筋技术要求	(81)
三、冷轧扭钢筋锚固与接头	(83)
四、冷轧扭钢筋施工	(83)
五、冷轧扭钢筋混凝土保护层	(84)
第七节 无粘结预应力钢筋	(85)
第八节 高强碳素钢丝规格与性能	(87)
一、高强碳素钢丝种类与外形	(87)
二、高强碳素钢丝的规格	(88)
三、高强碳素钢丝的性能及强度	(90)
第九节 钢绞线的规格与性能	(91)
一、钢绞线的截面形式	(91)
二、钢绞线外形尺寸及允许偏差	(92)
三、预应力钢绞线的强度及力学性能	(94)
第十节 冷拔螺旋钢筋的规格与性能	(96)
第十一节 钢筋焊接网型号与规格	(98)
一、钢筋焊接网分类	(98)
二、钢筋焊接网的型号	(98)
三、钢筋焊接网的规格与性能	(101)
四、钢筋焊接网安装要求	(102)
第十二节 钢筋在结构中的位置	(103)
第十三节 钢筋的机械性能	(107)
第十四节 钢筋的焊接性能	(110)
第十五节 钢筋质量检验	(111)
一、钢筋质量检查项目与方法	(111)

二、钢筋质量进场检验	(111)
第四章 构件承载能力与配料	(114)
第一节 构件的内力和应力	(114)
一、构件的内力	(114)
二、构件的应力	(115)
第二节 构件轴向拉伸与压缩	(115)
第三节 构件扭转应力与计算	(118)
第四节 梁的承载力分析	(120)
一、梁的定义与分类	(120)
二、静定梁剪力与弯矩	(121)
三、梁的应力及强度计算	(124)
四、梁的变形与刚度条件	(127)
第五节 构件组合形成的强度计算	(132)
第六节 钢筋配料	(134)
一、钢筋配料单与配料牌	(134)
二、钢筋下料长度	(136)
第七节 钢筋代换与计算	(148)
一、钢筋代换原则	(148)
二、钢筋单位体积和重量	(148)
三、钢筋代换计算	(150)
四、钢筋代换计算实例	(151)
五、钢筋吊环计算	(152)
第五章 钢筋加工	(154)
第一节 钢筋除锈	(154)
一、钢筋生锈与存放	(154)
二、钢筋除锈方法及要求	(154)
第二节 钢筋冷拉施工	(155)
一、钢筋冷拉原理	(155)

二、钢筋冷拉参数及控制	(157)
三、钢筋冷拉操作	(158)
第三节 钢筋冷拔施工	(161)
一、钢筋冷拔原理及应用	(161)
二、钢筋冷拔施工	(162)
第四节 钢筋冷轧扭施工	(164)
第五节 钢筋调直机具	(165)
一、钢筋调直机具	(165)
二、钢筋调直切断机安全操作技能	(168)
三、钢筋调直施工	(168)
第六节 钢筋切断	(170)
一、钢筋切断机具	(170)
二、钢筋切断机安全操作技能	(171)
三、钢筋切断施工	(172)
第七节 钢筋弯曲成型	(172)
一、钢筋弯曲成型机具	(172)
二、钢筋弯曲机械操作技能	(174)
三、钢筋弯曲调整值	(175)
四、钢筋弯钩、弯折施工	(177)
五、钢筋弯曲成型的方法	(179)
六、冷轧带肋钢筋加工	(181)
第八节 钢筋加工质量缺陷防治	(181)
第九节 钢筋加工质量检验标准	(183)
第六章 钢筋连接	(186)
第一节 钢筋连接方法	(186)
第二节 钢筋焊接要求与适用范围	(187)
一、钢筋焊接要求	(187)
二、各焊接方法的适用范围	(188)
第三节 钢筋电弧焊	(192)

一、电焊机的分类	(192)
二、电弧焊焊条的选用	(193)
三、焊条药皮的特性	(196)
四、钢筋焊接技术要求	(197)
五、钢筋焊接施工	(198)
六、钢筋电弧焊焊接质量检验	(203)
第四节 钢筋闪光对焊	(205)
一、钢筋对焊机械	(205)
二、钢筋对焊工艺要求	(206)
三、钢筋闪光对焊施工	(208)
四、钢筋闪光对焊质量检验	(210)
第五节 钢筋电阻点焊	(211)
一、钢筋电阻点焊设备	(211)
二、钢筋电阻点焊工艺	(212)
三、钢筋电阻点焊焊接质量检验	(213)
第六节 钢筋气压焊	(215)
一、钢筋气压焊焊接设备	(215)
二、钢筋气压焊焊接施工	(216)
三、钢筋气压焊焊接质量检验	(218)
第七节 钢筋电渣压力焊	(219)
一、钢筋电渣压力焊机	(219)
二、钢筋电渣压力焊焊接施工	(221)
三、钢筋电渣压力焊焊接质量检验	(221)
第八节 预埋件钢筋埋弧压力焊	(222)
一、埋弧压力焊焊接设备与参数	(222)
二、埋弧压力焊焊接工艺	(224)
三、埋弧压力焊焊接质量检验	(225)
第九节 钢筋负温焊接	(226)
第十节 钢筋焊接缺陷产生原因及防治	(228)
第十一节 钢筋滚压直螺纹套筒连接	(229)

一、连接套筒的规格尺寸	(229)
二、套筒连接常用机具	(231)
三、套筒连接施工	(231)
第十二节 钢筋锥螺纹套筒连接	(233)
一、锥螺纹连接套筒制作	(233)
二、锥螺纹套筒连接	(234)
三、锥螺纹连接质量检验	(237)
第十三节 带肋钢筋套筒挤压连接	(239)
一、带肋钢筋套筒挤压连接的类别	(239)
二、钢筋套入与压痕标记	(240)
三、带肋钢筋套筒径向挤压连接工艺	(241)
四、带肋钢筋套筒轴向挤压连接工艺	(244)
五、带肋钢筋套筒连接质量检验	(247)
第十四节 钢筋冷镦粗直螺纹套筒连接	(248)
一、套筒及钢筋端部丝头加工	(248)
二、冷镦粗直螺纹套筒连接工艺	(251)
三、钢筋冷镦粗直螺纹连接质量检验	(252)
第十五节 钢筋连接质量检验标准	(253)
第七章 钢筋绑扎与安装	(255)
第一节 材料准备	(255)
第二节 钢筋绑扎工具	(256)
第三节 钢筋绑扎方法	(259)
第四节 钢筋绑扎接头设置	(261)
第五节 钢筋绑扎技术要求	(263)
第六节 基础钢筋绑扎	(264)
第七节 墙体钢筋现场绑扎	(266)
第八节 柱钢筋现场绑扎	(267)
第九节 梁与肋形楼盖钢筋绑扎	(269)
一、梁钢筋现场绑扎	(269)

二、肋形楼盖钢筋绑扎	(271)
三、现浇板钢筋绑扎	(271)
第十节 现浇悬挑雨篷钢筋绑扎	(272)
第十一节 楼梯钢筋绑扎	(273)
第十二节 钢筋网片、骨架的预制绑扎	(274)
一、钢筋网片的预制绑扎	(274)
二、钢筋骨架预制绑扎	(275)
三、钢筋网片、骨架绑扎尺寸允许偏差	(277)
第十三节 钢筋网、架的运输、吊装与安装	(277)
一、钢筋网、架的运输与吊装	(277)
二、钢筋网、架的安装	(280)
第十四节 钢筋焊接网、架制作与安装	(282)
一、钢筋焊接网的类别、规格与强度标准值	(282)
二、钢筋焊接网制作	(282)
三、钢筋焊接网质量检验	(286)
四、钢筋焊接网搭接	(287)
五、钢筋焊接网安装	(290)
第十五节 钢筋绑扎和安装质量标准	(294)
第八章 预应力钢筋施工	(298)
第一节 预应力混凝土分类及应用	(298)
第二节 预应力混凝土构件受力分析	(298)
第三节 预应力混凝土构件施工方法	(300)
第四节 锚具的类型与应用	(304)
第五节 连接器的类型及应用	(310)
第六节 锚具、夹具及连接器进场验收	(312)
第七节 台座的类型及应用	(313)
第八节 钢筋张拉机具	(316)
一、卷扬机与电动螺杆张拉装置	(316)
二、液压拉伸设备	(318)

三、钢筋张拉机具工作原理	(320)
四、高压油泵的种类性能及应用	(323)
五、千斤顶校验	(326)
六、钢筋张拉设备标定	(326)
第九节 液压冷镦设备与灌浆设备	(327)
第十节 预应力筋的种类、规格、性能与验收	(328)
一、预应力筋分类	(328)
二、预应力筋的规格与力学性能	(331)
三、预应力筋质量检验	(333)
第十一节 预应力筋下料长度计算	(335)
一、先张法预应力筋下料计算	(335)
二、后张法预应力筋下料计算	(338)
三、电热张拉法预应力筋下料计算	(340)
第十二节 锚具、夹具及连接器的使用	(341)
第十三节 先张法预应力筋施工	(344)
一、施工准备	(344)
二、预应力筋张拉作用力与伸长值	(346)
三、预应力筋张拉操作	(348)
四、预应力筋放张施工	(351)
第十四节 后张法预应力筋施工	(354)
一、后张法预应力施工过程	(354)
二、构件预留孔道	(355)
三、预应力筋的制作	(358)
四、波纹管安装施工	(360)
五、预应力筋穿束操作	(362)
六、预应力筋张拉施工	(362)
七、预应力构件孔道灌浆	(366)
第十五节 无粘结预应力施工	(367)
一、无粘结预应力材料	(367)
二、预应力筋加工制作	(369)

三、无粘结预应力筋的铺放	(370)
四、夹片锚具系统端部节点安装	(371)
五、无粘结预应力筋张拉	(374)
第十六节 电热张拉法预应力施工	(377)
第十七节 预应力筋施工缺陷防治	(379)
第十八节 预应力筋施工安全技术与成品保护	(380)
第十九节 预应力钢筋施工质量检验标准	(382)
一、预应力筋及连接装置质量标准	(382)
二、预应力筋制作与安装质量标准	(384)
三、预应力筋张拉和放张质量标准	(386)
第九章 钢筋运输与保管	(388)
第一节 钢筋运输与装卸	(388)
第二节 钢筋吊运	(389)
一、吊索、吊具的使用	(389)
二、制作吊索	(392)
第三节 钢筋吊运操作	(394)
第四节 钢筋保管	(396)
参考文献	(397)

第一章 工程识图

第一节 施工图分类

工程施工图可分为建筑施工图、结构施工图和设备施工图三类，其具体内容见图 1-1。

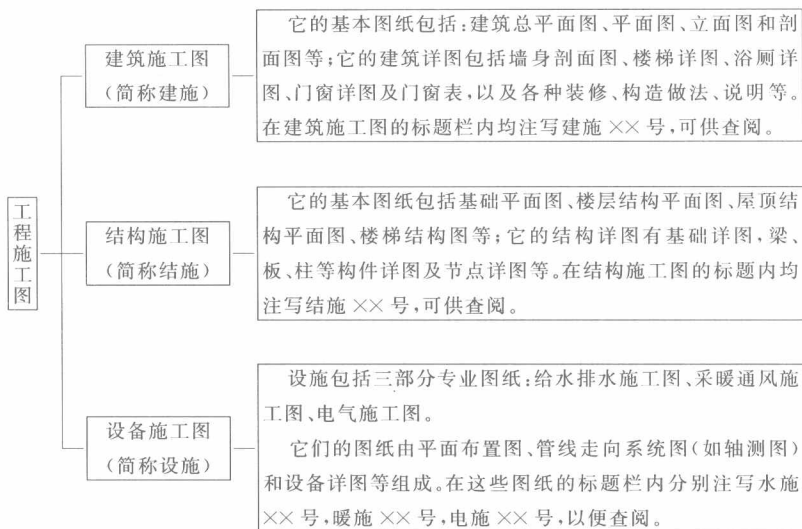


图 1-1 工程施工图分类

第二节 钢筋标注与绘制

一、钢筋的种类与符号

钢筋的分类与各类钢筋的符号见表 1-1。