

图解建筑工人实用操作技能系列丛书



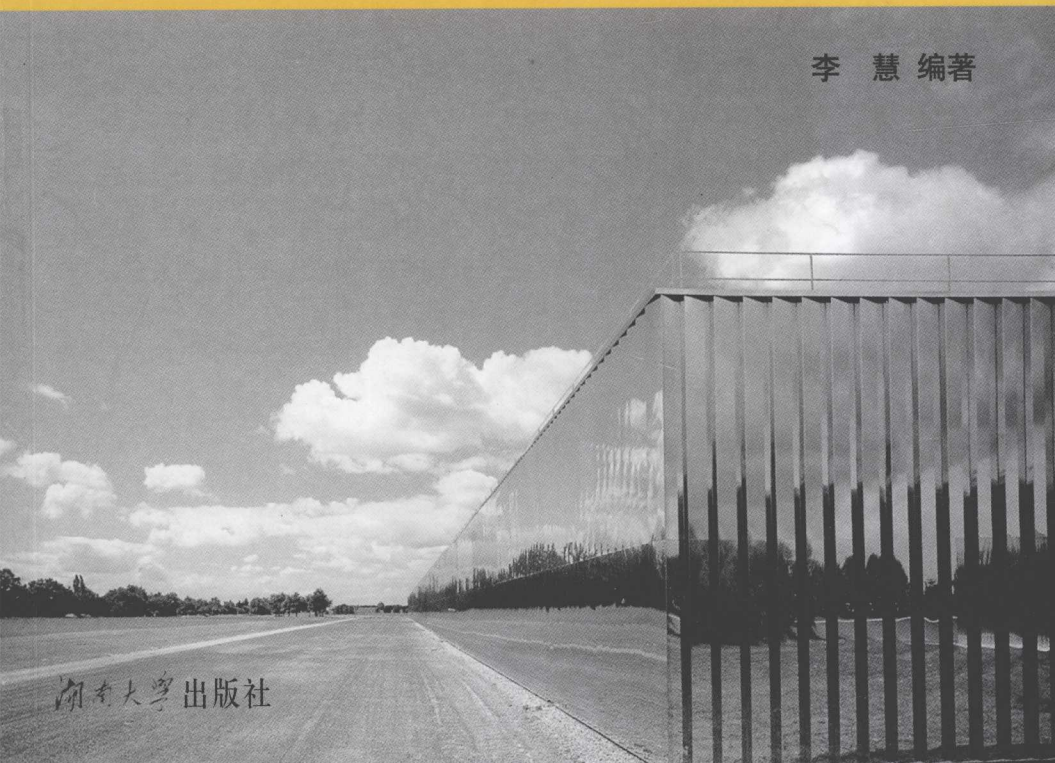
>

图解

木工实用 操作技能

李 慧 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

图解木工实用操作技能

李 慧 编著

湖南大学出版社

内 容 提 要

本书是图解建筑工人实用操作技能系列丛书之一。主要内容包括木工基础知识,建筑制图,识图与审图,木工材料,木工常用工具设备,榫的制作、拼缝及配料,门窗工程,木制品工程,模板工程,木结构,中国古木结构建筑等。

本书可供木工施工人员、技术人员现场查阅,也可供木结构工程监理人员、质量监督人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

图解木工实用操作技能/李慧编著.

—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 978-7-81113-520-6

I. 图... II. 李... III. 木工—图解

IV. TU759.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 191210 号

图解木工实用操作技能

Tujie Mugong Shiyong Caozuo Jineng

编 著:李 慧

责任编辑:丁 莎

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),8820008(编辑室),8821006(出版部)

传 真:0731-8649312(发行部),8822264(总编室)

电子邮箱:dingsha008@126.com

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:14.5 字数:670 千

版次:2008 年 12 月第 1 版 印次:2008 年 12 月第 1 次印刷 印数:1~3 000 册

书号:ISBN 978-7-81113-520-6/TU·105

定价:29.00 元

版权所有,盗版必究
湖南大学出版社凡有印装差错,请与发行部联系

图解木工实用操作技能

编 委 会

编 著:李 慧

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 木工基础知识	(1)
第一节 建筑力学知识	(1)
一、力的基本性质	(1)
二、构件受力分析	(4)
三、力矩与力偶	(5)
四、平面汇交力系的平衡	(7)
五、静定桁架的内力计算	(9)
第二节 房屋建筑	(10)
一、房屋建筑分类	(10)
二、房屋结构	(11)
三、建筑结构	(40)
四、砌体结构	(42)
五、混凝土结构	(47)
第二章 建筑制图、识图与审图	(52)
第一节 建筑制图知识	(52)
一、幅面、标题栏与会签栏	(52)
二、图线、比例	(53)
三、符号	(54)
四、定位轴线	(59)
五、尺寸标注	(62)
六、标高	(65)

七、常用木构件断面的表示方法	(66)
八、木构件连接的表示方法	(67)
第二节 投影与投影图	(68)
一、投影基础知识	(68)
二、三面正投影图	(71)
三、平面的三面正投影特性	(73)
四、投影图阅读	(76)
第三节 剖面图与断面图	(77)
一、剖面图	(77)
二、断面图	(80)
第四节 建筑工程图阅读	(83)
一、建筑工程图阅读基础	(83)
二、建筑施工图阅读	(85)
三、结构施工图阅读	(108)
四、单层厂房施工图阅读	(114)
五、图纸会审	(116)
第三章 木工材料	(117)
第一节 木 材	(117)
一、木材的特性	(117)
二、木材的分类	(123)
三、木材选用	(124)
四、木材的干燥	(127)
第二节 人造木质板材	(140)
第三节 胶粘剂	(143)
一、结构用胶	(143)
二、耐水性胶粘剂	(143)
三、半耐水性胶粘剂	(144)

第四节 钢材、钉和螺栓	(145)
一、钢材	(145)
二、钉	(145)
三、螺栓	(151)
第四章 木工常用工具设备	(154)
第一节 常用手工工具	(154)
一、量具	(154)
二、划线工具及操作	(156)
三、锯	(157)
四、刨	(161)
五、斧	(164)
六、凿	(165)
七、钻	(167)
第二节 常用机械设备	(168)
一、圆锯机	(168)
二、平刨机	(171)
三、手提轻便机具	(173)
第三节 木工机械的维修和保养	(175)
一、木工机械的维修	(175)
二、木工机械的维修保养	(177)
第五章 榫的制作、拼缝及配料	(179)
第一节 榫的制作	(179)
一、榫结合类型	(179)
二、利用圆锯机开榫	(181)
三、利用圆锯机开榫肩	(184)
第二节 板面拼合	(186)

第三节 榫的配料	(187)
第六章 门窗工程	(189)
第一节 木门窗制作	(189)
一、常用木门窗材料	(189)
二、木门窗的分类及构造	(192)
三、木门窗的节点构造	(196)
四、普通木门窗制作工艺要点	(199)
五、夹板门扇的制作	(203)
六、镶板门扇制作	(206)
七、塑料压花门的制作	(207)
八、双层窗框制作	(210)
九、窗扇的制作	(211)
十、纱窗扇和百叶窗的制作	(213)
第二节 木门窗安装	(215)
一、木门窗体安装	(215)
二、木门窗五金安装	(217)
三、门窗玻璃安装	(220)
第七章 木制品工程	(222)
第一节 楼梯扶手	(222)
一、木楼梯扶手材料及断面形状	(222)
二、楼梯扶手安装工艺要点	(223)
三、金属栏杆木扶手的安装	(224)
四、混凝土栏板固定式木扶手安装	(226)
五、靠墙楼梯木扶手安装	(227)
第二节 细木制品安装	(228)
一、木窗帘盒安装	(228)

二、窗台板安装	(230)
三、散热器罩安装	(232)
四、护墙板施工	(233)
五、筒子板安装	(237)
六、贴脸板安装	(239)
第八章 模板工程	(241)
第一节 模板工程基础知识	(241)
一、模板的类型	(241)
二、常用模板的构造	(243)
三、模板的运输与存放	(253)
第二节 模板设计	(254)
一、混凝土强度增长过程	(254)
二、木模板设计	(256)
三、组合钢模板设计	(259)
第三节 竹、木散装模板安装	(263)
一、基础模板的安装	(263)
二、柱模板的安装	(267)
三、梁模板安装	(269)
四、墙模板的安装	(271)
五、楼面和楼梯模板安装	(273)
六、挑檐模板的安装	(276)
七、阳台模板的安装	(277)
八、模板拆除和安全环保措施	(278)
第四节 定型组合模板安装	(280)
一、组合小钢模	(280)
二、定型组合大钢模板施工工艺要求	(288)
三、钢框胶合板模板安装	(289)

第五节 大模板安装	(294)
一、大模板安装基础知识	(294)
二、大模板配置方法	(295)
三、大模板安装技术要求	(296)
第六节 滑升模板安装	(299)
一、滑模装置的组成和施工总平面布置	(299)
二、滑模装置部件设计	(301)
三、滑模装置的制作与组装	(303)
四、滑模安装的其他要求	(306)
五、滑升模板拆除	(309)
第七节 爬升模板安装	(310)
一、爬升模板和爬架	(310)
二、整体爬升模板工艺	(312)
三、爬模装置安装	(317)
四、爬升模板的其他安装要求	(318)
 第九章 木 结 构	 (320)
第一节 现代木结构住宅	(320)
一、木结构建筑种类	(320)
二、平台构架方法的施工顺序	(321)
三、木结构住宅的空间样式	(322)
第二节 木结构连接	(324)
一、齿连接	(324)
二、螺栓连接和钉连接	(325)
三、齿板连接	(328)
第三节 方木和原木	(330)
一、构造要求	(330)
二、材料要求	(339)

三、屋面基层	(343)
四、桁架、木梁制作	(352)
五、木屋架制作、安装	(355)
六、屋架安装	(363)
第四节 轻型木结构	(364)
一、构造要求	(364)
二、材料要求	(369)
三、轻型木结构钉连接要求	(380)
第五节 胶合木结构	(383)
一、构造要求	(383)
二、材料要求	(384)
三、胶合工艺要求	(387)
四、层板胶合木制作	(389)
第六节 木结构防护	(392)
一、木结构防火	(392)
二、防潮与通风构造	(395)
三、防火(阻燃)涂料与防火(阻燃)浸渍剂	(397)
四、防护处理	(400)
第十章 中国古木结构建筑	(404)
第一节 古木结构建筑基本形式	(404)
一、各种攒尖建筑基本构造	(404)
二、常见硬山檩架分配	(408)
三、七檩硬山构架与排山梁架	(409)
四、悬山建筑的基本构造	(411)
五、悬山式建筑的木构架特点及各部功能	(412)
六、歇山建筑山面构造	(416)
第二节 古木结构建筑木结构	(419)

一、古建筑木结构门的常用形式	(419)
二、垂花门的基本构造	(421)
三、游廊的构造	(424)
四、爬山廊构造	(425)
五、牌楼形式	(427)
六、木结构榫卯的种类及其构造	(431)
七、清式斗拱种类及功能	(440)
参考文献	(445)

第一章 木工基础知识

第一节 建筑力学知识

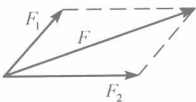
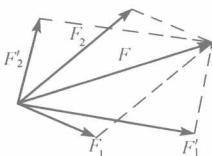
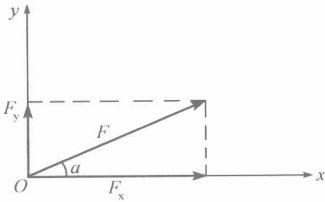
一、力的基本性质

1. 力的三要素

力的大小、力的方向和力的作用点的位置称三要素。

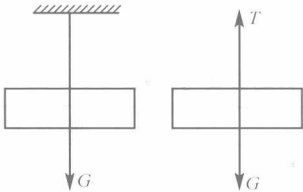
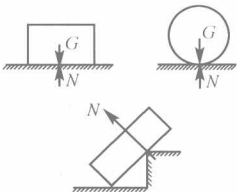
2. 力的合成与分解(表 1-1)

表 1-1 力的合成与分解

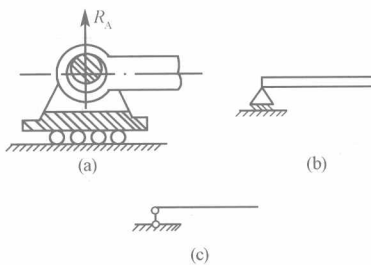
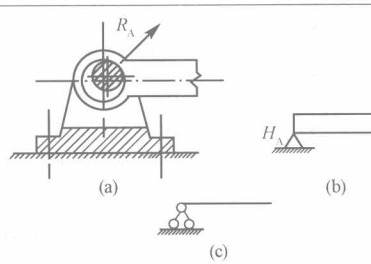
项 目	图 示	说 明
概 念	 图 1-1 力的平行四边形法则  图 1-2 力的分解	作用在物体上的两个力用一个力来代替称力的合成。力的合成可用平行四边形法则,见图 1-1,F_1 与 F_2 合成 F。利用平行四边形法则也可将一个力分解为两个力,如将 F 分解为 F_1、F_2。但是力的合成只有一个结果,而力的分解会有多种结果。见图 1-2。
常用方法	 图 1-3 分解成水平力和竖向力	工程中常用的方法是将一个力 F 沿坐标轴 x、y 分解成两个相应垂直的力 F_x 和 F_y,如图 1-3 所示。其大小由三角公式确定: $F_x = F \cdot \cos \alpha;$ $F_y = F \cdot \sin \alpha.$ 式中,α 为力 F 与 x 轴之间的夹角。

3. 约束与约束反力(表 1-2)

表 1-2 约束与约束反力

项 目	图 示	说 明
定 义		工程结构是由很多杆件组成的一个整体,其中每一个杆件的运动都要受到相连杆件的限制或约束。约束杆件对被约束杆件的反作用力,称约束反力。
柔性约束	 图 1-4 柔性约束	由绳索、皮带、链条等柔索所构成的约束称柔性约束。柔性约束只能承受拉力并且方向一定沿着柔索的中心线,见图 1-4。
光滑接触面约束	 图 1-5 光滑接触面约束	物体搁置在摩擦力可以略去不计的支承面上(物体与接触面之间的摩擦力远小于物体所受的其他各力),物体可以沿接触面自由地滑动或沿接触面在接触点的法线(与接触点、面的垂直的假想线)方向脱离接触,但不能沿法线方向压入接触面,所以这种约束的反力作用线通过接触点垂直接触面,并指向被约束的物体,见图 1-5。

续表

项 目	图 示	说 明
可动铰支座约束 铰支座约束	 图 1-6 可动铰支座约束 及其简化示意图 (a)可动铰支座; (b)、(c)可动铰支座的简化示意图	可动铰支座的约束特点是允许物体绕铰轴转动,又允许物体沿着支承面水平方向移动,但不能沿法线方向移动,理想化的可动铰支座,见图 1-6(a),其简化示意图见 图 1-6(b)、(c)。图 1-6(c)所示两头为铰的短杆,称“链杆”,一根链杆代表一个约束作用。工程中理想的可动铰支座不多见,但是只要与它有相同约束特点的支座都可以视作可动铰支座约束,例如梁支承在墙上,屋架支承在柱上等,都可视为可动铰支座进行约束分析。
固定铰支座	 图 1-7 固定铰支座约束 (a)固定铰支座; (b)、(c)固定铰支座的简化示意图	固定铰支座的约束特点是允许物体绕铰轴转动,而不允许有其他任何方向(如水平方向或垂直方向)的移动,因此,这种支座将产生水平约束反力及垂直约束反力,见图 1-7(a),其简化示意,见图 1-7(b)、(c)。工程上将此类约束都视作固定铰支座约束。
固定端 支座		固定端支座的约束特点是物体既不能作转动也不能作任何移动,因此这种支座将产生竖直及水平方向约束反力和阻止转动的反力矩。