

建筑工程施工现场工长系列

木工工长

MU GONG GONG ZHANG

实用技术手册

SHI YONG JI SHU SHOU CE

杨晓方 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

建筑工程施工现场工长系列

木工工长

MU GONG GONG ZHANG

实用技术手册

SHI YONG JI SHU SHOU CE

杨晓方 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书详细讲述了木工工程的施工技术及现场管理知识,内容主要包括工程制图与识图,房屋建筑构造,木工材料,木工工具及使用,木工配料、拼接及榫的制作,木门窗制作与安装,木结构及木制品工程,模板工程,木工机械的使用与维护 and 木工用料计算常用资料等。

本书可供木工工程施工技术人员、现场管理人员使用,也可作为相关专业大中专院校师生的教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

木工工长实用技术手册/杨晓方主编. —北京:中国电力出版社,
2008

(建筑工程施工现场工长系列)

ISBN 978-7-5083-6940-2

I. 木… II. 杨… III. 木工—建筑工程—工程施工—基
本知识 IV. TU759.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 034381 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:周娟华 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤
航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2008 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

700mm×1000mm 1/16·18.5 印张·363 千字

定价:38.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话(010-88386685)

前 言

工长是工程施工现场最直接的领导者、组织者和指挥者。工程施工中的各项经济技术指标的完成情况都与工长有着密切的关系,因此工长必须具有一定的专业技术知识,应熟悉理解工程建设相关的标准规范,应了解基本建设程序和施工程序,并应具有较好的组织管理能力。一个好的工长应该既懂技术又懂施工管理,了解工程每一道施工顺序,能合理安排工人进行施工,对工程施工现场的质量、进度、安全负责,对施工中各工种交接施工等问题能及时解决,应具有较强的计划能力、施工组织能力、预算和施工工艺优化能力、人际协调能力及动手操作能力。

具体来讲,一个合格的工长应主要做好以下工作:按照项目确定的月度施工计划,编制责任范围内的日进度计划,提出相应的劳动力、材料、机械等方面的资源需求计划;进行每天班前的技术交底、安全交底,以及工人的装备和精神状态的检查,布置当天的施工任务,指出施工的重点部位,进行合理的现场布置;跟班作业和监督,及时发现问题,确保所负责工作的顺利进行;参加项目组织的例会,报告负责区域的工作;接受质检、安全及其他方面的监督,对发现的问题及时整改;认真做好工作范围内工程技术资料的收集、整理和移交;准确、认真、全面地填写当天的施工日志;认真准备第二天及以后几天的工作安排的预测,真正做到计划准确,防患于未然;善于钻研,能够深化施工图纸,具有预算能力,在负责的区域内不断优化施工工艺,降低成本,增加效益。

近几年来,为了适应建筑业的发展需要,国家对工程材料、工程设计施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订。同时,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛的应用。在这种形势下,如何提高工长的管理能力和技术水平,已经成为建筑施工企业继续发展的一个重要课题。同时,处于工程施工第一线的施工工长,工作十分繁忙,迫切需要一些可供工作时学习的知识性、资料性读物。

为满足广大工长对工程施工技术和管理知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,结合工程施工组织和管理时常用的标准规范,编写了这套《建筑工程施工现场工长系列》丛书。

本套丛书主要包括以下分册:

- 1.《钢筋工长实用技术手册》;
- 2.《模板工长实用技术手册》;
- 3.《混凝土工长实用技术手册》;

- 4.《砌筑工长实用技术手册》;
- 5.《抹灰工长实用技术手册》;
- 6.《木工工长实用技术手册》;
- 7.《防水工长实用技术手册》;
- 8.《水暖工长实用技术手册》。

本套丛书的编写在充分吸收现今工程施工中广泛应用的新材料、新技术、新工艺的基础上,将工长工作时所涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识融为一体,资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体例新颖,是一套拿来就能学、就能用的实用工具书。

丛书编写过程中,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的局限,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。

编 者

目 录

前言

第一章 工程制图与识图	1
第一节 工程制图基础知识	1
一、图纸幅面	1
二、比例	2
三、图线	2
四、尺寸标注	3
五、详图索引标志	4
六、引出线	5
七、剖切符号、对称符号与连接符号	6
八、定位轴线与标高	7
第二节 投影图原理与识读	10
一、投影的概念	10
二、三面正投影图	11
三、平面的三面正投影特性	13
四、投影图阅读	15
第三节 剖面图与断面图	15
一、剖面图	15
二、断面图	18
三、常用木构件断面的表示方法	19
四、木构件连接的表示方法	19
第四节 建筑工程施工图识读	20
一、房屋建筑施工图的分类和编排顺序	20
二、建筑施工图阅读	22
三、结构施工图阅读	25
四、单层厂房施工图阅读	29

第二章 房屋建筑构造	31
第一节 民用建筑构造	31
一、建筑的分类	31
二、民用建筑构造的组成	31
第二节 工业建筑构造	46
一、单层工业厂房构造组成	46
二、柱及柱间支撑	46
三、梁	47
四、外墙构造	48
五、天窗	48
六、屋架与屋架支撑	48
第三章 木工材料	50
第一节 木材的特征、性能及用途	50
一、材料的特征及分类	50
二、木材的物理力学性质	51
第二节 木材的选用	54
一、用于普通木结构的木材的选用	54
二、进口木材的选用	55
三、轻型木结构用木材选用	55
四、构件木材含水率	55
第三节 人造木质板材	56
一、胶合板	56
二、纤维板	57
三、细木工板	58
第四节 木结构用胶粘剂	58
一、结构用胶	58
二、木工常用胶粘剂	58
三、胶粘剂配方	59
第五节 木结构用钢材、钉和螺栓	61
一、钢材	61
二、钉和螺栓	61
第六节 木结构防护	67

一、木结构防火	67
二、木结构防腐、防虫	69
第四章 木工工具及使用	76
第一节 划线工具及使用	76
一、划线工具的种类	76
二、划线操作	77
第二节 锯割工具及使用	78
一、锯割工具的种类	78
二、锯割工具的操作	79
第三节 砍削工具及使用	81
一、斧	81
二、刨	82
第四节 凿、钻孔工具及使用	84
一、凿	84
二、钻	86
第五章 木工配料、拼接及榫的制作	88
第一节 木制品配料	88
一、屋架配料	88
二、门窗配料	88
三、细木制品配料	89
第二节 板面拼合	89
一、板面拼合的类型	89
二、拼板缝工艺要点	89
第三节 榫的制作	90
一、榫结合的类型	90
二、框结合的类型	90
三、板的榫结合类型	90
四、机械开榫实例	90
第六章 木门窗制作与安装	95
第一节 木门窗的分类及构造	95
一、常用木门窗材料	95

二、木门窗的类型	97
三、木门窗的构造	98
第二节 木门窗制作	102
一、普通木门窗的制作	102
二、夹板门扇的制作	104
三、镶板门扇的制作	106
四、塑料压花门的制作	107
五、双层窗框的制作	109
六、窗扇的制作	110
七、纱窗扇的制作	111
八、百叶窗的制作	112
九、质量检验标准	113
第三节 木门窗安装	115
一、施工准备	115
二、门窗框立口安装	115
三、门扇安装	117
四、窗扇安装	117
五、木门窗五金安装	117
六、门窗玻璃安装	120
七、质量检验标准	121
八、应注意的质量问题	123
第七章 木结构及木制品工程	125
第一节 木结构材料要求	125
一、树种要求	125
二、木材质量要求	125
三、木材含水率	127
四、防腐、防虫、防火处理	127
第二节 木结构连接	127
一、齿连接	127
二、螺栓连接和钉连接	128
三、齿板连接	131
第三节 方木和原木结构	132
一、构造要求	132

二、屋面木基层铺设	139
三、桁架、木梁制作	146
四、木屋架制作与安装	148
五、施工质量检验	155
六、施工安全措施	157
第四节 胶合木结构	158
一、构造要求	158
二、胶合工艺要求	159
三、层板胶合木制作	160
四、施工质量检验	163
第五节 轻型木结构	167
一、构造要求	167
二、轻型木结构钉连接要求	171
三、施工质量检验	172
第六节 细木制品安装	180
一、木窗帘盒安装	180
二、窗台板安装	182
三、散热器罩安装	183
四、护墙板的施工	184
五、筒子板安装	187
六、贴脸板安装	189
第八章 模板工程	190
第一节 模板的类型与构造	190
一、按材料性质分类	190
二、按施工工艺条件分类	191
三、常用模板的构造	191
四、模板的运输与存放	198
第二节 模板设计基础知识	199
一、混凝土强度增长过程	199
二、木模板设计	201
三、组合钢模板设计	203
第三节 竹、木散装模板安装	206
一、材料要求	206

二、基础模板的安装	207
三、柱模板的安装	209
四、梁模板的安装	210
五、墙模板的安装	212
六、楼面模板的安装	213
七、楼梯模板的安装	213
八、挑檐模板的安装	215
九、阳台模板的安装	215
十、模板拆除	216
十一、安全环保措施	218
第四节 定型组合模板安装	218
一、组合小钢模安装	218
二、定型组合大钢模板安装	224
三、钢框胶合板模板安装	225
四、安全环保措施	228
第五节 大模板安装	229
一、大模板的组成	229
二、大模板主要材料规格	230
三、大模板施工工艺流程	230
四、安装准备	230
五、大模板配置方法	230
六、大模板安装要点	231
七、大模板安装质量标准	232
八、大模板施工安全环保措施	233
第六节 滑升模板安装	233
一、滑模装置的组成	233
二、施工总平面布置	234
三、滑模装置部件设计	235
四、滑模装置的制作与组装	237
五、钢筋绑扎	238
六、留设预埋件	239
七、支承杆设置	239
八、混凝土浇筑	239
九、液压滑升	240

十、水平结构施工	241
十一、滑升模板拆除条件	241
第七节 爬升模板安装	242
一、爬架与爬架互爬工艺	243
二、整体爬升模板工艺	243
三、爬模装置安装	247
四、操作平台安装	248
五、液压系统安装	248
六、脱模	249
七、防偏纠偏	249
八、爬模施工安全环保措施	249
第九章 木工机械的使用与维护	251
第一节 锯割机械的使用	251
一、圆锯机的分类	251
二、圆锯机的操作	251
三、圆锯齿型修正	252
四、圆锯操作事故分析	252
第二节 刨削机械的使用	254
一、平刨机的构造	254
二、平刨准备	254
三、平刨操作	255
第三节 轻便机具的使用	255
一、手提电动圆锯机	256
二、手提电动线锯机	256
三、手提木工电刨	256
四、电钻	257
五、电动螺钉旋具	257
六、手提磨光机	257
第四节 木工机械的维修和保养	258
一、木工机械的维修	258
二、木工机械的维护保养	259
第十章 木工用料计算常用资料	261
第一节 木材材积计算	261

第二节 木结构工程用料计算	270
一、屋架材料参考用量	270
二、屋架杆件长度系数	271
三、檩木工程量计算	272
四、普通人字木屋架用料计算	273
五、屋面坡度与斜面长度系数	275
六、人字钢木屋架每榀材料参考用量	275
七、每 100m ² 屋面檩条木材参考用量	276
八、每 100m ² 屋面椽条木材参考用量	276
九、屋面板木材用量	277
十、木、钢木屋架和檩条竣工木料及铁件参考用量	277
第三节 木门窗用料计算	278
参考文献	283

第一章 工程制图与识图

第一节 工程制图基础知识

在建筑工程中,图纸是重要的技术文件,是设计人员表达设计意图和思想的载体,是工程施工的依据,是所有参建单位和个人都必须遵守的准绳。图纸可分为总图、建筑图、结构图、施工图以及各专业图纸(如给水排水图、暖通空调图、电气图等)。了解和掌握一定的制图知识是对每一个施工人员的基本要求,是保证施工质量、提高施工水平的前提。本节仅介绍一些基本的建筑制图知识。

一、图纸幅面

1. 图纸幅面

图纸幅面的尺寸,参见表 1-1 和图 1-1~图 1-3。

表 1-1 幅面及图框尺寸 (单位:mm)

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

2. 标题栏及会签栏

图纸标题栏及会签栏的设置,如图 1-1~图 1-3 所示。

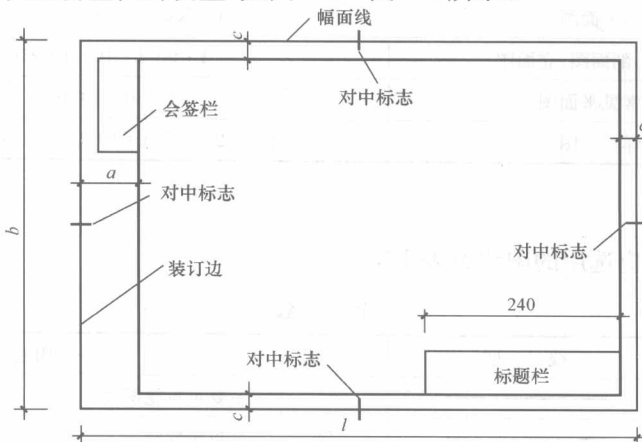


图 1-1 A0~A3 横式幅面

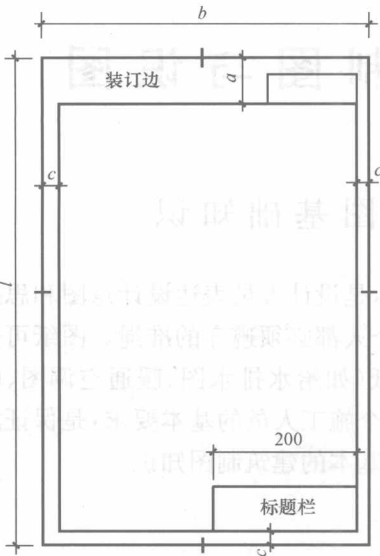


图 1-2 A0~A3 立式幅面

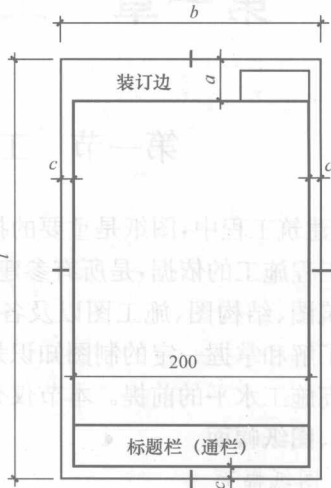


图 1-3 A4 立式幅面

二、比例

建筑制图图样的比例,应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。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。比值大于 1 的比例称之为放大比例,比值小于 1 的比例称为缩小比例。建筑施工图中常用的比例见表 1-2。

表 1-2 常用比例

图 名	比 例
总平面图	1:500、1:1000、1:2000
平面图、剖面图、立面图	1:50、1:100、1:200
不常见平面图	1:300、1:400
详 图	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:25、1:50

三、图线

建筑制图应选用的图线见表 1-3。

表 1-3 图 线

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

续表

名称	线型	线宽	一般用途
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
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

四、尺寸标注

(1) 图样上的尺寸,包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字,如图 1-4 所示。

(2) 图样上的尺寸单位,除标高及总平面以米为单位外,其他必须以毫米为单位。

(3) 角度的尺寸线应以圆弧表示。该圆弧的圆心应是该角的顶点,角的两条边为尺寸界线。起止符号应以箭头表示,如没有足够位置画箭头,可用圆点代替,角度数字应按水平方向注写,如图 1-5 所示。

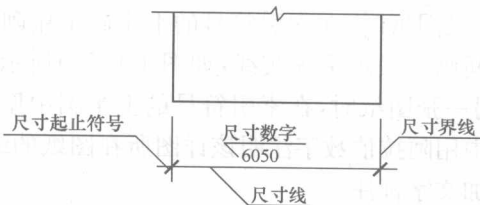


图 1-4 尺寸的组成

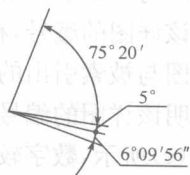


图 1-5 角度标注方法

(4) 标注圆弧的弧长时,尺寸线应以与该圆弧同心的圆弧线表示,尺寸界线应垂直于该圆弧的弦,起止符号用箭头表示,弧长数字上方应加注圆弧符号“ $\frown$ ”如图 1-6(a)所示,弦长标注方法,如图 1-6(b)所示。

(5) 在薄板板面标注板厚尺寸时,应在厚度数字前加厚度符号“ t ”,如图 1-7 所示。

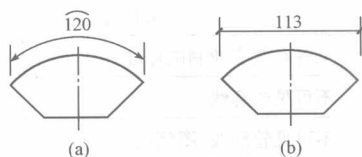


图 1-6 弧长和弦长标注方法
(a)弧长标注方法;(b)弦长标注方法

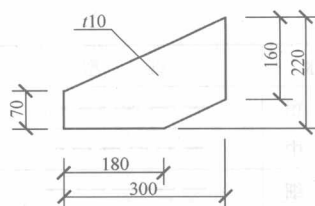


图 1-7 薄板厚度标注方法

(6)标注正方形的尺寸,可用“边长×边长”的形式,也可在边长数字前加正方形符号“□”,如图 1-8 所示。

(7)标注坡度时,应加注坡度符号“ ∇ ”,如图 1-9(a)、(b)所示,该符号为单面箭头,箭头应指向下坡方向。坡度也可用直角三角形形式标注,如图 1-9(c)所示。

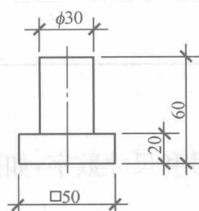


图 1-8 标注正方形尺寸

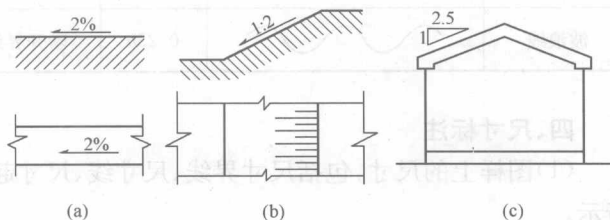


图 1-9 坡度标注方法

(a)、(b)单面箭头坡度标注方法;(c)直角三角形坡度标注方法

五、详图索引标志

图样中的某一局部或构件需另见详图时,以索引符号索引,如图 1-10(a)所示。索引符号由直径为 10mm 的圆和水平直径组成,圆和水平直径用细实线表示。索引出的详图与被索引出的详图同在一张图纸时,在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,在下半圆中间画一段水平细实线,如图 1-10(b)所示。索引出的详图与被索引出的详图不在同一张图纸时,在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,在下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号,如图 1-10(c)所示,数字较多时,也可加文字标注。

索引出的详图采用标准图时,在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号,如图 1-10(d)所示。



图 1-10 索引符号