

建筑工程施工现场工长系列

模板工长

MU BAN GONG ZHANG

实用技术手册

SHI YONG JI SHU SHOU CE

瞿义勇 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

模板工长

MU BAN GONG ZHANG

实用技术手册

SHI YONG JI SHU SHOU CE

瞿义勇 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书详细讲述了模板施工基本技术及现场管理知识,内容主要包括建筑识图与模板工程用料计算、模板基础知识、模板材料及施工机具、组合式模板、胶合式模板、工具式模板、永久性模板、模板拆除、模板工程质量控制与验收、模板工程施工安全技术等。

本书可供模板工程施工技术人员、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

模板工长实用技术手册/瞿义勇主编.

—北京:中国电力出版社,2008

(建筑工程施工现场工长系列)

ISBN 978-7-5083-7154-2

I. 模… II. 瞿… III. 模板—建筑工程—工程施工—基本知识 IV. TU755.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 050565 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:梁 瑶 责任印制:陈焊彬 责任校对:闫秀英

北京同江印刷厂印刷·各地新华书店经售

2008 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm 1/16·19 印张·472 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 建筑识图与模板工程用料计算	1
第一节 建筑工程图阅读	1
一、建筑施工图的分类及编排顺序	1
二、建筑施工图阅读	2
三、结构施工图阅读	19
第二节 图纸审核与会审	23
一、图纸审核	24
二、图纸会审	24
第三节 模板用量估算	25
第四节 模板工程工程量计算常用数据	27
第五节 模板工程用料量参考表	40
第二章 模板基础知识	46
第一节 模板的作用与要求	46
一、模板的作用	46
二、模板的要求	46
第二节 模板的分类	47
一、按材料性质分类	47
二、按施工工艺条件分类	48
第三节 模板设计	48
一、模板设计要求	48
二、模板设计原则	49
三、模板设计的内容	49

第四节 模板工程技术准备与作业条件	49
一、技术准备	49
二、作业条件	50
第五节 模板的运输与存放	51
一、模板的运输	51
二、模板的堆放	51
三、模板的维修和保管	52
 第三章 模板材料及施工机具	 53
第一节 模板材料要求	53
一、定型组合模板	53
二、大模板	54
三、滑升模板	54
四、爬升模板	56
五、木模板	57
六、组合钢模板	57
七、木胶合板模板	58
八、竹胶合板模板	58
第二节 模板连接工具	58
一、U形卡	59
二、L形插销	59
三、钩头螺栓	59
四、紧固螺栓	59
五、对拉螺栓	59
六、扣件	60
第三节 模板支承工具	61
一、扣件式钢管脚手架	61
二、承插式脚手架	77
三、门式钢管脚手架	79
四、碗扣式脚手架	84

第四章 组合式模板	85
第一节 55 型组合钢模板	85
一、组成部件	85
二、施工设计	95
三、施工要点	96
第二节 中型组合钢模板	103
一、适用范围	104
二、功能特点	104
三、组成部件的规格	104
四、施工要点	109
第三节 早拆体系钢框胶合板模板	110
一、SP-70 早拆模板	111
二、GZ 门式架支撑早拆模板	115
第五章 胶合式模板	118
第一节 55 型、78 型钢框胶合板楼板模板	118
一、组成与构造	118
二、施工要点	122
第二节 75 系列钢框胶合板组合模板	122
一、板块及连接部件	122
二、配件用法	124
第三节 无框带肋胶合板模板	125
一、组成	125
二、构造	125
三、选用与组装	131
第四节 木胶合板模板	134
一、使用特点	134
二、构造与尺寸	134
三、胶合性能	135
四、承载能力	135

五、施工要点	135
第五节 竹胶合板模板	136
一、特点	136
二、构造	136
三、力学性能	136
四、施工要点	137
第六章 工具式模板	138
第一节 大模板	138
一、大模板的种类及构造	138
二、大模板的制作工艺	143
三、大模板配置方法	143
四、大模板安装	146
第二节 滑升模板	147
一、组成部件	147
二、滑模装置的设计与布置	161
三、滑模装置的制作与组装	164
四、滑模施工	167
五、滑框倒模施工	174
六、逐层空滑楼板并进施工工艺	177
七、先滑墙体楼板跟进施工工艺	181
八、先滑墙体楼板降模施工工艺	183
九、滑模施工精度控制	185
第三节 爬升模板	192
一、有架爬模	192
二、无架爬模	198
三、爬模施工	201
第四节 台模	213
一、悬架式台模	213
二、钢管脚手架组装式台模	213
三、钢管组装跨越式台模	216

四、门架脚手台模	219
五、铝合金桁架式台模	221
第七章 永久性模板	226
第一节 压型钢板模板	226
一、压型钢模板的分类与构造	226
二、压型钢板材料与规格	227
三、压型钢板模板安装	229
第二节 混凝土薄板模板	232
一、预应力混凝土薄板模板	232
二、预制预应力混凝土薄板模板	239
三、双钢筋混凝土薄板模板	245
四、预制双钢筋混凝土薄板模板	248
五、冷轧扭钢筋混凝土薄板模板	251
第八章 模板拆除	257
第一节 拆模条件	257
一、现浇混凝土结构拆模条件	257
二、预制构件拆模条件	258
三、滑升模板拆除条件	258
第二节 拆模程序与注意事项	259
一、拆模程序	259
二、拆模注意事项	260
第九章 模板工程质量控制与验收	261
第一节 工程质量控制手段	261
一、施工过程控制	261
二、成品保护措施	263
三、应注意的质量问题	264
第二节 工程质量缺陷治理措施	265
第三节 工程质量验收标准	279

一、质量验收标准	279
二、质量验收文件	282
三、质量验收记录表	282
第十章 模板工程施工安全技术	286
第一节 一般规定	286
第二节 大模板、滑模和爬模安全技术	287
一、大模板安全技术	287
二、滑模与爬模安全技术	289
三、模板安装与拆除安全技术	289
参考文献	292

第一章 建筑识图与模板工程用料计算

第一节 建筑工程图阅读

一、建筑施工图的分类及编排顺序

1. 施工图分类

一套完整的房屋建筑施工图,按其内容和作用的不同,可分为三大类:

(1)建筑施工图,简称建施。其基本图纸包括:建筑总平面图、平面图、立面图和详图等;其建筑详图包括墙身剖面图、楼梯详图、浴厕详图、门窗详图及门窗表,以及各种装修、构造做法、说明等。在建筑施工图的标题栏内均注写建施 $\times\times$ 号,以供查阅。

(2)结构施工图,简称结施。其基本图纸包括:基础平面图、楼层结构平面图、屋顶结构平面图、楼梯结构图等;其结构详图有:基础详图,梁、板、柱等构件详图及节点详图等。在结构施工图的标题内均注写结施 $\times\times$ 号,以供查阅。

(3)设备施工图,简称设施。设施包括三部分专业图纸:

- 1)给水排水施工图;
- 2)采暖通风施工图;
- 3)电气施工图。

设备施工图由平面布置图、管线走向系统图(如轴测图)和设备详图等组成。在这些图纸的标题栏内分别注写水施 $\times\times$ 号,暖施 $\times\times$ 号,电施 $\times\times$ 号,以便查阅。

2. 施工图的编排顺序

一套房屋建筑施工图的编排顺序一般是代表全局性的图纸在前,表示局部的图纸在后;先施工的图纸在前,后施工的图纸在后;重要的图纸在前,次要的图纸在后;基本图纸在前,详图在后。整套图纸的编排顺序是:

(1)图纸目录。

(2)总说明。说明工程概况和总的要求,对于中小型工程,总说明可编在建筑施工图内。

(3)建筑施工图。

(4)结构施工图。

(5)设备施工图。一般按水施、暖施、电施的顺序排列。

二、建筑施工图阅读

建筑施工图是表达建筑物的外形轮廓、尺寸大小、内部布置、内外装修、各部构造和材料做法的图纸。

1. 建筑总平面图的阅读

(1)总平面图的用途。总平面图是一个建设项目的总体布局,表示新建房屋所在基地范围内的平面布置、具体位置以及周围情况。总平面图通常画在具有等高线的地形图上。

总平面图的主要用途如下:

- 1)工程施工的依据(如施工定位、施工放线和土方工程)。
- 2)是室外管线布置的依据。
- 3)工程预算的重要依据(如土石方工程量、室外管线工程量的计算)。

(2)总平面图的基本内容。

1)表明新建区域的地形、地貌、平面布置,包括红线位置,各建(构)筑物、道路、河流、绿化等的位置及其相互间的位置关系。

2)确定新建房屋的平面位置。一般根据原有建筑物或道路定位,标注定位尺寸,也可用坐标法定位。

3)表明新建筑物的室内地坪、室外地坪、道路的绝对标高;房屋的朝向,一般用指北针,有时用风向频率玫瑰图表示;建筑物的层数用小黑点表示。

(3)总平面图阅读要点。

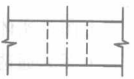
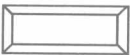
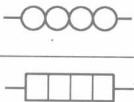
1)熟悉总平面图的图例(表 1-1),查阅图标及文字说明,了解工程性质、位置、规模及图纸比例。

表 1-1

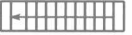
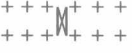
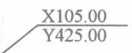
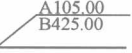
总平面图图例

序号	名 称	图 例	备 注
1	新建建筑物		(1)需要时,可用▲表示出入口,可在图形内右上角用点数或数字表示层数 (2)建筑物外形(一般以±0.000 高度处的外墙定位轴线或以外墙面线为准)用粗实线表示。需要时,地面以上建筑用中粗实线表示,地面以下建筑用细虚线表示
2	原有建筑物		用细实线表示
3	计划扩建的预留地或建筑物		用中粗虚线表示

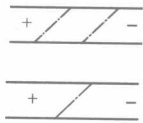
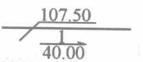
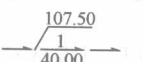
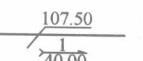
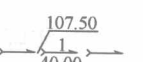
续表

序号	名 称	图 例	备 注
4	拆除的建筑物		用细实线表示
5	建筑物下面的通道		
6	散状材料露天堆场		需要时可注明材料名称
7	其他材料露天堆场或露天作业场		
8	铺砌场地		
9	敞棚或敞廊		
10	高架式料仓		
11	漏斗式贮仓		左、右图为底卸式 中图为侧卸式
12	冷却塔(池)		应注明冷却塔或冷却池
13	水塔、贮罐		左图为水塔或立式贮罐 右图为卧式贮罐
14	水池、坑槽		也可以不涂黑
15	明溜矿槽(井)		
16	斜井或平洞		

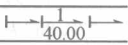
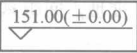
续表

序号	名 称	图 例	备 注
17	烟 囱		实线为烟囱下部直径,虚线为基础,必要时可注写烟囱高度和上、下口直径
18	围墙及 大门		上图为实体性质的围墙
			下图为通透性质的围墙,若仅表示围墙时不画大门
19	挡土墙		被挡土在“突出”的一侧
20	挡土墙上 设围墙		
21	台 阶		箭头指向表示向下
22	露天桥式 起重机		“+”为柱子位置
23	露天电动 葫芦		“+”为支架位置
			
24	门式起重机		上图表示有外伸臂
			下图表示无外伸臂
25	架空索道		“I”为支架位置
26	斜坡卷扬 机道		
27	斜坡栈桥 (皮带廊等)		细实线表示支架中心线位置
28	坐 标		上图表示测量坐标
			下图表示建筑坐标

续表

序号	名 称	图 例	备 注
29	方格网交叉点标高		“78.35”为原地面标高 “77.85”为设计标高 “-0.50”为施工高度 “-”表示挖方(“+”表示填方)
30	填方区、挖方区、未整平区及零点线		“+”表示填方区 “-”表示挖方区 中间为未整平区 点画线为零点线
31	填挖边坡		(1)边坡较长时,可在一端或两端局部表示 (2)下边线为虚线时表示填方
32	护 坡		
33	分水脊线 与谷线		上图表示脊线 下图表示谷线
34	洪水淹没线		阴影部分表示淹没区(可在底图背面涂红)
35	地表排水 方向		
36	截水沟或 排水沟		“1”表示 1% 的沟底纵向坡度,“40.00”表示变坡点间距离,箭头表示水流方向
37	排水明沟	 	(1)上图用于比例较大的图面,下图用于比例较小的图面 (2)“1”表示 1% 的沟底纵向坡度,“40.00”表示变坡点间距离,箭头表示水流方向 (3)“107.50”表示沟底标高
38	铺砌的 排水明沟	 	(1)上图用于比例较大的图面,下图用于比例较小的图面 (2)“1”表示 1% 的沟底纵向坡度,“40.00”表示变坡点间距离,箭头表示水流方向 (3)“107.50”表示沟底标高

续表

序号	名 称	图 例	备 注
39	有盖的排水沟		(1)上图用于比例较大的图面,下图用于比例较小的图面 (2)“1”表示 1% 的沟底纵向坡度,“40.00”表示变坡点间距离,箭头表示水流方向
			
40	雨水口		
41	消火栓井		
42	急流槽		箭头表示水流方向
43	跌 水		
44	拦水(闸)坝		
45	透水路堤		边坡较长时,可在一端或两端局部表示
46	过水路面		
47	室内标高		
48	室外标高	●143.00 ▼143.00	室外标高也可采用等高线表示

2)查看建设基地的地形、地貌、用地范围及周围环境等,了解新建房屋和道路、绿化布置情况。

3)了解新建房屋的具体位置和定位依据。

4)了解新建房屋的室内、外高差,道路标高,坡度以及地表水排流情况。

2. 建筑平面图阅读

(1)平面图的形成。建筑平面图,简称平面图,实际上是一幢房屋的水平剖面图。它是假想用一水平剖面将房屋沿门窗洞口剖开,移去上部分,剖面以下部分的水平投影图就是平面图。