

房屋建筑技术自学、培训丛书

房屋建筑施工管理

强 益 寿 崔 起 鸾 编 著

湖南科学技术出版社

房屋建筑技术自学、培训丛书

房屋建筑施工管理

强 益 寿 崔 起 鸾 编 著

湖南科学技术出版社

房屋建筑技术自学、培训丛书

自学建筑技术的良师益友
广大建筑人员的技术向导
农村建筑队伍的培训课本
函授建筑专业的适当教材

出版说明

近年来，随着四化建设的进展和国民经济的腾飞，我国城乡的房屋建筑，无论从数量和规模来讲，都处于空前的发展之中。房屋建筑力量不断扩充，特别是农村建筑队伍，更在纷纷兴起，迅速成长和壮大。

为了提高技术业务水平，适应形势发展的需要，房屋建筑队伍的广大从业人员，迫切希望通过自学或进修等方式，较快地系统学习和掌握房屋建筑技术。许多房屋建筑单位，为了保证工程质量，提高竞争能力，也纷纷设法想使职工通过讲习班、培训班、函授班等形式，来提高职工的技术素质。这样，在全国就出现了一个大量需要适合于自学、培训及函授之用的房屋建筑技术书籍的问题。

为了解决这个问题，满足这方面的需要，我们特意组织编辑出版这套《房屋建筑技术自学、培训丛书》。它们是一套较全面、系统的房屋建筑技术丛书，共计十四本，书名依次为：

- 《房屋建筑基础知识》
- 《房屋建筑制图》
- 《房屋建筑力学》
- 《房屋建筑材料》
- 《房屋建筑测量》
- 《房屋地基与基础》
- 《房屋建筑设计之一——建筑设计》
- 《房屋建筑设计之二——结构设计》
- 《房屋建筑设计之三——水、电、暖、通设计》
- 《房屋建筑预算造价》
- 《房屋建筑材料试验》
- 《房屋建筑机械》
- 《房屋建筑施工》
- 《房屋建筑施工管理》

由于全套丛书在编写过程中都注意了贯彻实用、深入浅出和尽量附图说明的原则，因此，它们适合于广大房屋建筑技术人员在工作中参考，特别适合于具有高中文化水平的中、初级建筑技术、业务人员自学，以及作为房屋建筑专业的短期培训或函授教材。

丛书各册主要由湖南大学土木系富有教学经验的一些副教授、讲师编写，有几分册则由建筑设计院和施工

部门富有实践经验的一些高级工程师编写。

本书为丛书的第十四分册，由湖南大学土木系强益寿、崔起鸾同志编写。书中不当或错误之处，敬希读者指正。

湖南科学技术出版社

习用的非法定计量单位与法定计量单位的换算关系表

序号	量的名称	非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
		名称	符号	名称	符号	
1	力、重力	千克	kgf	牛	N	1kgf = 9.80665N
		吨	tf	千牛	KN	1tf = 9.80665KN
2	线分布力	千克/米	kgf/m	牛顿/米	N/m	1kgf/m = 9.80665N/m
		吨/米	tf/m	千牛顿/米	KN/m	1tf/m = 9.80665KN/m
		千克/平方米	kgf/m ²	牛顿/平方米 (帕斯卡)	N/m ² (Pa)	1kgf/m ² = 9.80665N/m ² (Pa)
		吨/平方米	tf/m ²	千牛顿/平方米 (千帕斯卡)	KN/m ² (KPa)	1tf/m ² = 9.80665KN/m ² (KPa)
3	面分布力 (压强)	标准大气压	atm	兆帕斯卡	MPa	1atm = 0.101325MPa
		工程大气压	at	兆帕斯卡	MPa	1at = 0.0980665MPa
		毫米水柱	mmH ₂ O	帕斯卡	Pa	1mmH ₂ O = 9.80665Pa (按水的密度为1g/cm ³ 计)
		毫米汞柱	mmHg	帕斯卡	Pa	1mmHg = 133.322Pa
4	体分布力、 重力密度	巴	bar	兆帕斯卡	MPa	1bar = 0.1MPa
		千克/立方厘米	kgf/cm ³	牛/立方厘米	N/cm ³	1kgf/cm ³ = 9.80665N/cm ³
		吨/立方厘米	tf/cm ³	千牛/立方厘米	KN/cm ³	1tf/cm ³ = 9.80665KN/cm ³

续表1

序号	量的名称	非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
		名称	符号	名称	符号	
5	力矩、弯矩、扭矩	千克力米	kgf·m	牛·米	N·m	1kgf·m = 9.80665N·m
		吨力米	tf·m	千牛·米	KN·m	1tf·m = 9.80665KN·m
6	双弯矩	千克力二次方米	kgf·m ²	牛·米 ²	N·m ²	1kgf·m ² = 9.80665N·m ²
		吨力二次方米	tg·m ²	KN·米 ²	KN·m ²	1tf·m ² = 9.80665KN·m ²
7	应力、材料强度	千克力每平方毫米	kgf/mm ²	N/mm ² (兆帕斯卡)	N/mm ² (MPa)	1kgf/mm ² = 9.80665N/mm ² (MPa)
		千克力每平方厘米	kgf/cm ²	牛/mm ² (兆帕斯卡)	N/mm ² (MPa)	1kgf/cm ² = 0.0980665N/mm ² (MPa)
		吨力每平方米	tf/m ²	KN/m ² (KPa)	KN/m ² (KPa)	1tf/m ² = 9.80665KN/m ² (KPa)
		千克力每平方厘米	kgf/cm ²	牛/mm ² (兆帕斯卡)	N/mm ² (MPa)	1kgf/cm ² = 0.0980665N/mm ² (MPa)
8	弹性模量、 剪变模量、 变形模量	千克力每平方厘米	kgf/cm ²	KN/m ³	KN/m ³	1tf/m ³ = 9.80665KN/m ³
9	地基抗力刚度系数	吨力每三次方米	tf/m ³	KN/m ⁴	KN/m ⁴	1tf/m ⁴ = 9.80665KN/m ⁴
10	地基抗力比例系数	吨力每四次方米	tf/m ⁴			

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 建筑安装施工程序	(1)
第二节 施工准备	(4)
第二章 施工组织设计	(8)
第一节 施工组织设计的作用和种类	(8)
第二节 单位工程施工组织设计	(10)
第三章 计划管理	(22)
第一节 计划管理的意义	(22)
第二节 计划指标体系及其作用	(23)
第三节 施工计划的编制及审批程序	(25)
第四节 滚动计划	(34)
第五节 工程任务单	(36)
第六节 施工计划的贯彻、检查和协调	(39)
第七节 工程统计	(41)
第四章 施工管理	(44)
第一节 施工管理的任务和内容	(44)
第二节 施工调度	(46)

第五章 技术管理	(50)
第一节 技术管理的任务和要求.....	(50)
第二节 技术管理的基础工作.....	(54)
第三节 技术管理工作.....	(60)
第四节 技术经济分析.....	(66)
第六章 质量管理	(69)
第一节 质量管理的意义.....	(69)
第二节 质量管理的基础工作.....	(74)
第三节 建筑工程的质量控制.....	(80)
第四节 质量管理的统计方法.....	(84)
第五节 全面质量管理.....	(105)
第六节 质量检验和评定.....	(111)
第七章 生产要素管理	(114)
第一节 劳动管理.....	(114)
第二节 材料管理.....	(125)
第三节 机械设备和工具管理.....	(134)
第八章 建筑工程成本管理	(149)
第一节 建筑产品的价格和成本.....	(149)
第二节 工程成本管理的基本概念.....	(152)
第三节 工程成本分析.....	(155)
第四节 工程结算.....	(167)
第九章 网络计划技术	(172)

第一节	统筹法是一种科学管理方法	(172)
第二节	网络图的基本概念和绘制	(174)
第三节	网络计划的时间参数计算	(183)
第四节	时差的利用	(198)
第五节	日历网络计划	(208)
第六节	非肯定型网络计划	(216)
第十章	建筑工程招标、投标及承包合同	(227)
第一节	建筑工程招标、投标承包制	(227)
第二节	工程承包及工程合同	(230)
第三节	工程招标	(241)
第四节	投标报价	(244)
第五节	开标和评标	(253)

第一章

概 论

第一节 建筑安装施工程序

建筑施工是一项改造自然、改造社会的工程实践，工作复杂，同做其他许多事情一样，需要按一定的程序进行。根据多年的实践总结，建筑安装施工程序，大致可分为下列几个阶段：

(一)接受任务阶段。目前，我国建筑企业接受任务的方式有下列几种形式：

1.由上级主管单位下达。这是一种用行政管理手段下达任务的形式，随着全国经济体制改革的深入发展，这种方式除重大的国家建设项目外，将会逐渐减少；

2.经上级同意，自行对外接受任务。随着上级主管单位下达任务的减少，这将成为一种主要方式；

3.招标、投标。这种方式，目前虽然还不很普遍，基本上还属于试点阶段，但符合用经济规律管理经济的原则，因此，在不久的将来，将会得到普遍采用。

招标、投标工作，目前我国是这样进行的：首先由建设单位，通过电视或报纸发出某项工程需要施工的消息，这便称为招标。愿意参加投标的施工单位便可向工程的设计单位领取（有酬领取）设计图纸，根据设计图纸和工程说明对此项工程的造价作出估算，向建设单位或由建设单位委托的设计单位报价，

这就称为投标。通常设计单位也会作出造价的估算，这个估算数称为底标，底标是完全保密的。到规定的开标日期，各参加投标的施工单位，一方面要报出投标的造价，同时还应提出工程的施工组织设计，（其中应包括施工进度，主要工种工程的施工方案和施工方法，保证质量和安全的技术组织措施等。）建设单位根据各投标单位的报价，选择与底标接近的投标方案，并参考施工组织设计和施工单位的信誉，决定把工程交给某施工单位施工，对被挑中者说，就叫中标。有些地方，对招标、投标制订出一套详细的实施办法，采取多因素记分制，如造价与底标的差距占几分，技术组织措施占几分，工期占几分等。

建筑施工采用招标、投标方式，就要求施工企业加强经营管理，提高工程质量，缩短施工周期，降低工程成本，这就意味着用经济杠杆促使施工企业不断提高技术和管理水平，在社会上争得信誉，否则，企业就会因接不到任务而难以生存。但是，在采用这种方式时，也应防止出现另一种不良倾向，即施工企业为了争得施工任务，不认真考虑实际所需成本，盲目压低投标的报价数字，结果，导致企业亏损，同样不利于建筑业的发展。

另外，必须注意，不管采用什么方式接受任务，施工企业在接受任务时，都应查证所接受的工程项目是否已列入国家计划，是否有批准的设计任务书，否则不应接受。

（二）开工前的规划准备阶段。这是保证施工任务顺利进行的一个很重要的阶段，在这阶段中，应认真做好下列工作：

1. 任务摸底。首先应了解工程概况、规模、工程特点、施工期限以及工程所在地区的自然、经济和社会等情况，进行统筹计划。如工程项目是在新建工业区，还要了解新城镇的规划，当地生活物资供应的能力，附近工业的分布，生产协作的条件

等。如工程项目是扩建或改建，还应了解新旧工程有关联的问题，如地下、地上的管网线路的影响和利用等。

2. 根据工程规模，确定承包范围和内容，并签订好合同，按合同范围和批准的扩大初步设计或技术设计，组织先遣人员进场，根据具体情况，编制施工组织总设计或施工纲要。

(三) 开工前现场条件准备阶段。这阶段的工作很多，主要应抓好下列几项：

1. 现场测量控制网的资料和桩位交接。测量工作是由建设单位负责的，因此，在施工前，建设单位应将全部测量的数据和现场各个桩的位置交施工单位，以便施工单位进行具体的测量放线；

2. 技术资料供应。设计单位应提供建筑总平面图，竖向设计，管网综合布置图和主要单位工程的技术设计。施工公司的施工准备科（或有关科室）提出施工组织总设计或施工纲要。在建设单位征购土地工作完毕，障碍物清除后，施工单位即可进入施工现场，进行场内的三通一平（即水通、电通、道路通，和场内施工场地的平整工作）。建设临时设施。如施工用仓库，临时加工棚，施工工人的宿舍、食堂、浴室、文娱学习室等文化福利设施，预制加工厂、木材加工厂等附属企业。（这些均应按施工组织总设计中规划的内容和布置进行）。

3. 落实物资供应措施和主要材料、设备供应指标。

上述二三两个阶段，实际上即施工准备，具体内容下文阐述。施工准备基本就绪后，就可向上级和建设单位提出开工报告。

(四) 全面施工阶段。根据施工组织总设计的进度安排，逐步开展，进入全面施工高潮。在这段时间里，应抓好下列工作：

1. 抓好单位工程的图纸会审和技术交底。要求班组严格按

施工图及施工操作验收规范施工；

2. 各主要单位工程施工组织设计的编制；

3. 协调设计、土建施工、设备安装及加工企业之间的工作；

4. 抓好进度、施工质量和安全。

5. 抓好技术物资的供应，对材料、半成品等进场要执行严格的验收和保管制度，并执行限额领料等行之有效的管理制度；

6. 做好技术档案工作。凡是有图纸修改，以及与施工图不符的地方都必须有详细记录，一切隐蔽工程也应做好详细记录，并经建设单位和设计单位的现场代表签字归档，这些都是竣工决算的依据；

7. 做好单位工程竣工验收的准备。

(五) 竣工验收、交付使用阶段

除此之外，应遵循先场外、后场内、先地下、后地上等一般施工的原则。

第二节 施工准备

(一) 施工准备工作的任务

施工准备工作，是为顺利施工创造条件，保证施工任务能够多快好省地完成。一般来说，施工准备工作做得越充分，在施工进行过程中遇到的问题就越少。但必需指出，施工准备不是一劳永逸的。一方面由于施工现场是一个动态空间，随着施工的进展，情况可能经常发生变化。因而施工准备工作要及时根据情况的变化而变化。另外也有些具体问题是不可事先完全预料得到的。因此，施工准备既是贯彻始终的，又是分阶段进行的，即上一阶段要为下一阶段的施工创造好条件，使施工过程完全处在有准备、有节奏的状态下进行。所以施工准备工作

的任务主要应该是：掌握工程的特点和进度要求，弄清施工的客观规律，合理部署和使用施工力量，充分地、及时地从技术、物资、人力和组织等方面为工程施工创造一切必要的条件。搞好施工准备工作，不仅可以使工程施工连续地、均衡地、有节奏地进行，以保证工程在规定的期限内交付使用，而且可以使工程施工在保证质量的前提下，提高劳动生产率和降低工程成本。

(二)施工内业准备，又称技术规划准备。这部分准备工作主要是在室内进行。它包括：熟悉和审查图纸，收集资料，编制施工组织设计，编制施工预算等工作。

1.熟悉和审查图纸。设计图纸是施工的依据，按图施工是施工人员的职责。施工单位在接受施工任务后，首先应熟悉图纸，在此基础上，弄清设计意图及工程特点，发现问题，参加设计交底和图纸会审。在图纸会审过程中，不但应消灭图纸上的差错和弄清图纸上的做法，而且应将图纸中不合理的地方以及施工单位就目前条件还做不到的某些要求，提出来共同商讨，取得一致意见，并将这些问题和取得一致的意见，做好原始记录。在今后的施工中，如设计单位或建设单位需变更设计时，必须由设计单位提出设计变更通知单，交施工单位作为依据，任何形式的口头通知均无效。施工中如有某些情况与原设计不符时，也需征得设计单位和建设单位的同意，方能更改设计。以上这些都应做好原始记录存档，作为竣工决算的依据。

2.收集资料。施工准备，不仅要从已有的图纸、说明书等文件资料上了解工程的施工要求，还要对现场情况进行实地调查，如了解施工现场的地貌、地质、水文和气象资料等，必要时还需做补充勘测。另外还需了解有关的技术经济条件，如地方材料资源及其供应，附近有无可协作的单位等，以便制定切

合实际、行之有效的施工组织设计，合理地进行施工。

3. 编制施工组织设计。施工组织设计是指导一个拟建工程进行施工准备和组织施工的基本技术经济文件，是施工准备和工程施工的另一依据。施工单位要在工程正式开工前，根据工程规模、特点、施工期限和施工所在地区的自然条件、技术经济条件，编制好施工组织设计，并报上一级施工单位批准。

4. 编制施工预算。施工预算是施工单位以每一个单位工程为对象，根据施工图和施工定额等资料编制的计划文件，主要作为控制工料消耗和施工中成本支出的依据。根据施工预算中分部分项工程量及定额工料用量，对班组下达任务，以便实行限额领料及班组核算。在编制施工预算时，要结合拟采用的技术组织措施，以便在施工中对用工、用料实行切实有效的控制，从而促进工程成本的降低和施工管理水平的提高。所以施工预算也是施工准备中一项重要的工作，需认真做好。

(三) 施工外业准备。这部分准备工作主要是为工程施工创造施工条件和物质保证，一般有下列工作：

1. 进行建设项目工程测量，定位放线，设置永久性的座标及水平基桩。

2. 做好场内的“三通一平”工作，即水通、电通、道路通和平整场地。根据一般惯例，工程施工场地以外的“三通一平”由建设单位负责，场地以内的“三通一平”则由施工单位负责。

3. 大型临时设施的准备。需修建的大型临时设施有施工人员的临时宿舍，文化福利及公用事业用的房屋及构筑物，为进行施工而建造的临时仓库、办公室、车库以及混凝土搅拌厂、预制构件加工厂、钢筋加工厂等附属企业建筑。这些临时性建筑是施工时不可缺少的，当然也不是说上述临时建筑都需要，应该实事求是，可以不建造的，应尽量不建，以节约开支。

4. 施工机械和物资的准备。根据施工方案中所确定的施工机械和机具需要计划进行准备,按计划进场安装、检验和试车。施工准备还要根据施工组织设计,认真计算所需材料、半成品、预制构件的数量、质量、品种规格,根据物资供应进场计划落实货源,按时进场。对于工业建设项目的施工,在施工准备阶段要求大部分工业设备的定货已配套落实,并根据施工进度组织必要的设备进场,确保施工的连续性。如有些设备是国外引进的设备,则需组织人员进行技术资料的翻译和学习,并对进口设备、材料进行查对和检验。

5. 做好季节性施工的准备。如冬、雨季来前,应搞好施工现场的排水,保证运输畅通。另外需准备好遮盖和防滑等材料和措施。

其次还需做好施工力量的集结,调整和健全施工机构,对特殊工种和缺门的工种应做好培训计划,对职工进行计划、技术、安全的交底,督促检查班组做好作业条件的施工准备。

以上便是施工准备工作需考虑的问题,但根据工程的大小,工程的复杂程度,施工准备也有繁有简,总之,应从实际出发,不能千篇一律。