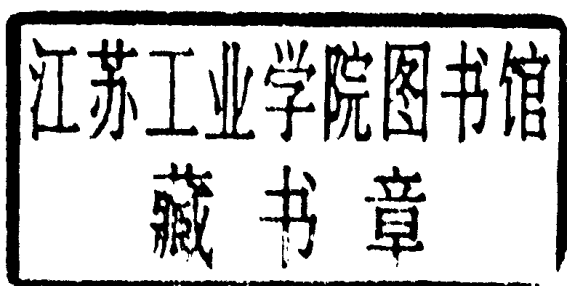


房屋建筑技术自学培训丛书

房屋建筑施工

周 群 杨子江 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

周 群 杨子江 编著

湖南科学技术出版社

房屋建筑施工

周 群 杨子江编著

责任编辑：陈增林

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路8号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1988年9月第1版第1次印刷

开本：787×1032毫米 1/32 印张：9.125 字数：205,000

印数：1—25,100

ISBN 7—5357—0379—8

TU·18 定价：2.70元

地科：88—6

出版说明

近年来，随着四化建设的进展，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。

目 录

第一章 建筑工程施工招标与投标……………(1)

第一节 招标……………(1)

第二节 投标……………(6)

第三节 评标与定标……………(8)

第四节 招标投标工作中应注意的问题……………(10)

第二章 地基与基础工程 ……………(11)

第一节 地基土的容许承载力……………(11)

第二节 地基变形……………(19)

第三节 地基加固……………(21)

第四节 施工中各种桩基础的应用……………(28)

第五节 基坑施工及地下水的人工降低……………(35)

第三章 砖砌体工程……………(43)

第一节 工业与民用建筑砖墙砌筑的基本要求……………(43)

第二节 砖墙砌体的施工工艺和施工要点……………(46)

第三节 砖砌体的质量标准……………(50)

第四节 脚手架……………(52)

第四章 钢筋工程……………(58)

第一节	钢材及配筋构造要求·····	(58)
第二节	钢筋代换和配料·····	(64)
第三节	钢筋冷加工·····	(69)
第四节	钢筋焊接·····	(73)
第五节	钢筋的配料成型和绑扎安装·····	(79)
第五章	混凝土工程·····	(94)
第一节	普通混凝土的组成材料·····	(94)
第二节	普通混凝土的主要技术性能·····	(100)
第三节	混凝土工程的施工·····	(107)
第六章	预应力混凝土·····	(128)
第一节	预应力混凝土的基本概念·····	(128)
第二节	张拉设备与机具·····	(135)
第三节	锚具和夹具·····	(139)
第四节	先张法施工工艺·····	(150)
第七章	木结构工程·····	(156)
第一节	木材的分类及其物理、力学性能·····	(156)
第二节	原木加工及其产品·····	(159)
第三节	木材的干燥、防腐、防虫和防火·····	(169)
第四节	木构件的结合·····	(176)
第五节	木屋盖系统·····	(177)
第六节	木隔墙、木门窗及木装修工程·····	(193)
第八章	钢结构工程·····	(199)
第一节	钢结构材料·····	(199)

第二节	钢结构加工	(225)
第三节	钢结构装配	(234)
第九章	屋面、楼地面及装饰工程	(244)
第一节	屋面工程	(244)
第二节	楼、地面工程	(252)
第三节	装饰工程	(261)
第十章	模板工程	(271)
第一节	预制混凝土构件的模板	(271)
第二节	现浇混凝土工程的模板	(274)

第一章

建筑工程施工招标与投标

建设工程实行招标承包制，是建筑业和基本建设管理体制改革的一项重要内容。自1983年以来全国各地先后进行了招标、投标的试点工作。据不完全统计，推行工程招标投标制可降低工程造价2~3%左右，缩短工期约20%，对于促进承发包双方加强经营管理、确保工程质量、提高投资效益具有重要作用。

为了加强对建设工程招标投标的管理，充分调动建设、设计、施工等单位的积极性，坚持基本建设程序，全面实行经济责任制，1984年11月国家计委和城乡建设环境保护部联合颁发了《建设工程招标、投标暂行规定》。根据《暂行规定》的精神，各省、市、自治区也先后制定和补充了一些实施细则。招标的形式从建筑安装工程招标一种发展到全过程招标（包括从勘察设计、设备材料供应、工程施工直到竣工交验、投产使用），勘察设计招标，材料、设备供应招标和工程施工招标四种。但目前普遍推行的是工程施工招标。

第一节 招 标

一、招标必须具备的基本条件

（一）实行建设项目全过程招标，要有审批机关批准的项目建议书和所需的资金。

(二) 实行勘察设计招标,

- 1.要有经过审批机关批准的设计任务书和所需的资金;
- 2.具有开展方案设计或初步设计必需的可靠基础资料。

(三) 实行设备、材料供应招标,要有设计单位提供的设备、材料清单和所需的资金。

(四) 实行工程施工招标,要有经过批准的工程建设计划、设计文件和所需的资金,并应具备下列条件:

- 1.建设工程已列入国家或省、市、自治区年度计划;
- 2.具备持有执照的设计单位编制的施工图和概(预)算;
- 3.建设用地已经批准征用,障碍物已全部拆迁,现场施工的水、电、道路和通讯条件已经落实;(现场清理障碍物和“三通一平”也可以列入工程施工招标,由施工企业承担);
- 4.资金、材料、设备和协作配套条件均已分别落实;
- 5.有当地基建主管部门颁发的建筑许可证。

上述条件具备并由招标单位报建设主管部门审批后方可办理招标事宜。

二、招标方式

招标可采取下列方式:

(一) 公开招标:由招标单位通过报刊、广播、电视等公开发表招标公告。一般大中型项目、专业性较强的工程项目适用这种招标方式,可以规定哪类企业可以参加投标,也可以允许不同地区、不同等级的企业参加。

(二) 邀请招标:由招标单位向有承担能力的若干企业发出招标通知。这种方式可以选择同等级、同地区的企业。对于少数特殊工程或偏僻地区的工程,可由项目主管部门或当地基建主管部门择优选定施工单位。

(三) 协商议标, 对于工期紧迫的工程或中、小型工程, 建设单位可以直接邀请施工企业协商议定承包造价及工期。

工程施工招标可实行全部工程招标、单项工程招标、分部工程招标、专业工程招标等形式。工程承包可采取全部包工包料、部分包工包料或包工不包料。无论采取哪种形式, 都要在招标公告或通知书中说明。

三、招标程序

(一) 由招标单位编制招标文件, 发出招标公告或招标通知书。

(二) 招标单位对申请投标的企业进行资格审查, 向选定的投标企业发送招标文件。

(三) 招标单位组织投标企业勘察施工现场, 解答招标文件中的疑点。

(四) 投标企业编制标书, 并按规定日期密封报送标书。

(五) 当众开标、议标、审查标书, 确定中标单位, 发出中标通知书。

(六) 投标单位与中标企业签订承包合同。

四、招标文件的编制内容

招标申请批准后, 由招标单位编制招标文件, 招标文件应包括以下内容:

(一) 工程综合说明书, 包括项目名称、地址、工程内容、发包范围、建设工期和现场施工条件等。

(二) 施工图纸及说明书, 预算实物工程量清单。

(三) 工程地质资料、技术质量要求。

(四) 材料供应方式和备料情况, 如哪些材料、设备由建设

单位供应，哪些由施工企业采购，三材等主要材料的订货数量，主要设备的订货及价格等。

(五) 工程款项的支付方式，是否采取竣工一次结算，或采取有预付款、中间按进度付款、竣工办结算的办法（包括是否考虑优质优价），以及有无完工后的保留金等。

(六) 投标起止日期和开标日期、地点。

(七) 组织现场勘察和进行招标文件解释的时间、地点。

(八) 合同的主要条款，如采用一次包死合同价格，还是允许在某些情况下可以调整工程量、价格及费用（包括议价材料等），工程奖罚（包括质量、工期等）和仲裁，验收和交工，甲乙双方的责任、权利和义务以及分包问题等。

文件中还可写明对未中标单位是否给予一定的投标费用补贴、招标文件的回收和押金的退还规定等。

五、标底的编制

标底由招标单位负责编制，其编制费用可在工程投资中开支。

标底是核实建设投资的可靠保证，也是衡量施工企业能否中标的依据，其编制造价应控制在批准的概算或修正概算范围以内，并在发布招标公告或通知前编出，报建设主管部门和建设银行复核。中标并签订合同后，由于设计变更工程量发生增减变化的，可按实进行调整。在开标前必须严格保密，如有泄露标底情况应追究经济 and 法律责任。

(一) 标底的编制内容

标底的编制包括下列内容：

1. 工程量。按分部分项计算，应附有计算书。
2. 工程单价表。包括单位估价表，补充单位估价分析及

有关补充材料预算价格计算书。

3.直接费。包括分部分项直接费和总直接费。

4.施工管理费。可按不同结构或性质的工程，根据工程所在地区统一规定的管理费率计算管理费；也可按不同施工企业的等级采取不同的管理费率计算。

5.议价材料的差价。根据预测缺口材料的品种、数量及市场价格与当地材料预算价格之差计算，不再取费。

6.独立费。可按工程性质的不同，确定某一级施工企业而采用与其相应的取费标准；也可分别采用不同企业的不同取费标准。如有外地企业中标，则按规定另加远征工程费。至于独立费的划分，国家计委、中国人民建设银行1985年3月印发的《关于改进工程建设概预算定额管理工作的规定》和《关于建筑安装工程费用项目划分暂行规定》中有新规定，详见该两项文件。

7.其他费用。包括银行贷款利息、税款、法定利润、工料调价系数、工程包干费、以及不可预见费等。

8.工程标底造价。即以上各项费用之和。也可在此基础上，采取有幅度的标底价格。

(二) 标底编制的方法

1.采用预算定额或综合预算定额编制标底。其内容如上所述，它比编制施工图预算有较大的综合性和灵活性，主要考虑了必要的措施费、工程包干费和材料的市场价格。

2.采用综合单位估价汇总表造价包干编制标底。其特点是在概算定额的基础上（有的地区采用概算定额造价包干编制标底），在单价中综合了施工管理费、独立费、法定利润和不可预见费等多项费用，这就使标底的编制大大简化，提高了工作效率，也使标底的准确性得到保证。

3.采用按平方米造价包干编制标底。这一方法一般用于住宅等通用设计工程。根据当地的预算定额及其单价、各项取费标准计算出住宅的总造价，再求出每平方米的标底造价，再考虑建筑结构的繁简程度、层数、高低、工期、质量要求等因素，确定相应的标底。

第二节 投 标

一、投标申请书的报送

参加投标的企业，应按招标公告或通知书规定的时间报送申请书，并附企业状况说明：

- (一) 企业名称、地址、负责人姓名及开户银行帐号。
- (二) 企业所有制性质和隶属关系。
- (三) 营业执照或资格证书(复制件)。
- (四) 企业简况。包括下列内容：

1.企业成立时间及承担过的主要工程、目前承担的工程、工程质量状况等。

2.技术力量概貌，包括：工程技术人员的人数、技术工人的人数和平均等级，占职工总数的比例等。

3.机械装备状况，包括：主要机械的名称、性能和台数等。

4.资金情况，包括固定资产、流动资金等。

凡外地施工企业参加投标，均要向工程所在地的基建主管部门申请登记注册后，才能参加投标，承担工程任务。

二、标书的内容

施工企业报送标书的内容，应根据招标文件的内容和要求

确定，一般应包括：

- (一) 综合说明。
- (二) 工程总报价和价格（包括材料价格）组成的分析。
- (三) 计划开、竣工日期。
- (四) 施工组织设计和工程形象进度计划表。
- (五) 主要施工方法和保证质量的措施。
- (六) 临时设施占地数量等。

标书要加盖企业及其负责人的印鉴，密封后寄送招标单位。

三、确定标价的影响因素

施工企业在投标报价前，必须研究招标文件，勘察现场“三通一平”情况，对文件中的综合说明、工程项目、质量、工期要求、实物工程量、工程款支付方式、材料供应及合同条款等，必须分项审议，其中特别是材料供应和承包方式，是否有议价材料，其数目和作价如何，是否一次包死还是允许调整承包价格等都是影响标价的主要因素，不能草率从事。必要时可向招标单位提出咨询。

此外，还必须研究投标策略。在对一个具体工程投标之前，必须充分估计本企业在技术、设备和经营管理方面的实力；研究施工现场条件、材料、设备供应条件以及工程结构的复杂程度，特别要了解投标竞争对手的情况，以制定投标方案。一般来说，下列因素必须充分考虑：

(一) 当施工企业任务不足，或初次在外地投标，应着眼于未来的发展，可采取低利政策，不能按规定采用各项施工管理费和独立费等取费标准，而是要根据本企业的经营管理水平、具体的施工技术措施；经过充分的市场调查，落实各项定价依据，作出合理的浮动标价。例如，现行的独立费中，包括远征

工程费、流动施工津贴费、夜间施工费、临时设施费、特殊工程保健费、施工机构迁移费、劳保支出费、技术装备费、法定利润、包干费等等，应结合具体情况设法降低取费标准，甚至可放弃一些取费项目。再如利润，也不一定按法定利润率计取，要根据具体工程及竞争对手等情况确定，可作适当降低，直至保本。

(二) 提高经营管理水平，以优质高速取胜。为了提高企业的竞争能力和经济效益，必须加强企业管理，调动各方面的积极性，缩短工期，保证工程质量，降低工程造价，全面推行建设包干经济责任制。实行建设规模、投资额、建设工期、工程质量和材料消耗包干的责、权、利相结合的经济管理制度。把包干责任和职工个人经济收入结合起来，切实贯彻多劳多得的原则。包干企业可采取不同的承包方式包到工程处、施工队、栋号或班组，直到个人，并按百元产值工资含量加以考核。这些管理上的策略，应充分落实到投标作价中去，以提高中标率。

(三) 施工企业在决定是否投标前，企业经理必须亲自召集包括总工程师（或技术负责人）、总会计师、材料、经营、劳动工资、生产技术等部门在内的决策会议，全力以赴，避免草率从事。

(四) 除上述影响因素外，企业在投标前还必须研究作价技巧，例如：对一切条件均有利于本企业的工程，必须争取中标，宜作低价，否则可作高价；竞争对手多时宜作低价，否则可作高价；工程简单、工期短、工程量大的工程可作低价，工程复杂、工期较长又一次包死的工程应作高价；另外，一般构筑物作价可较房屋建筑稍高等等。

第三节 评标与定标

根据招标单位规定的日期和地点，投标企业应准时将标书