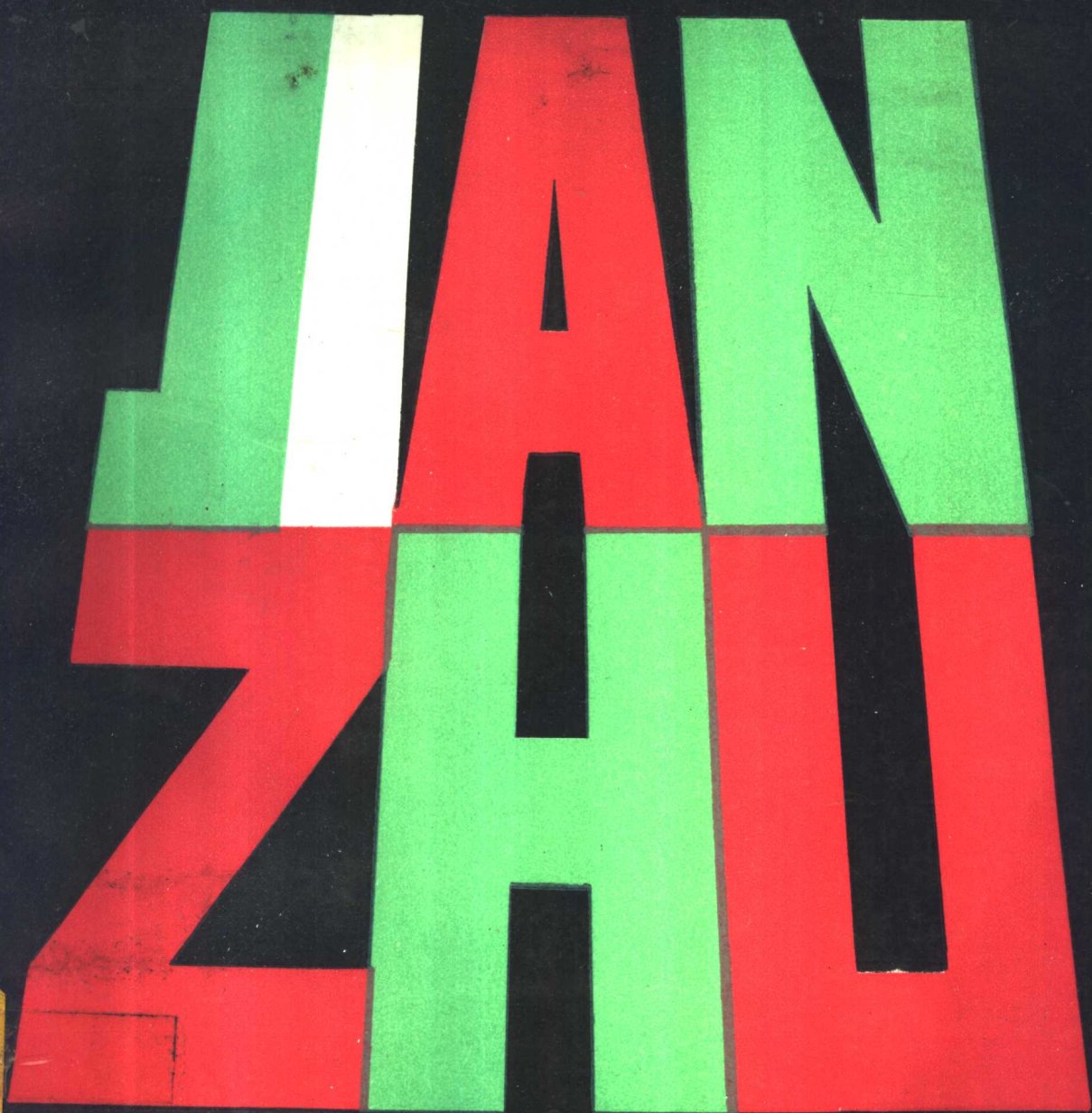


简明建筑施工手册

唐祥忠 刘祖绳 主编



石油工业出版社

简明建筑施工手册

唐祥忠 刘祖绳 主编
郭立民 刘文华 主审

石油工业出版社

(京)新登字第 082 号

内 容 提 要

本书系统、全面地介绍了从事普通民用和工业建筑工程施工及施工管理的工人、技术人员应具备的基本知识和基本技能。

全书共分十九章。主要包括:建筑工程招标投标、单位建筑工程预算与竣工结算、施工组织与管理、施工准备、施工测量、土方工程、地基与基础工程、地下工程、砌体工程、脚手架工程和垂直运输设施、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、钢筋混凝土结构吊装工程、屋面工程、楼面工程与地面工程、门窗与木作工程、装饰工程、水暖工程和冬期施工等。

本书力图做到简明、通俗和实用。全书附有大量图表,具有较强的可操作性。本手册可供从事建筑施工行业的工人、工长使用,也可供从事建筑施工行业的其他技术人员、管理人员及有关大中专院校师生参考。

简明建筑施工手册

唐祥忠 刘祖绳 主编

郭立民 刘文华 主审

*

石油工业出版社出版

(北京市安定门外安华里二区 1 号楼)

北京市燕山联营印刷厂排版印刷

新华书店北京发行所发行

*

787 × 1092 毫米 16 开本 31.25 印张 1215 千字 印 1—15000

1992 年 10 月北京第 1 版 1992 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-0869-6/TE · 812

定价:19.00 元

前 言

近十年来,建筑设计和施工技术发展很快,建筑设计和施工标准化工作也日渐完善,国家对一些建筑设计和施工规范、标准陆续作了相应的修订和补充,同时法定计量单位开始普遍推行。随着国家基本建设投资规模的逐年扩大,从事建筑施工的人员也越来越多。本书以国家现行的建筑设计、施工标准为依据,以普通民用与工业建筑单位工程为对象,以目前已经成熟的施工技术和管理方法为主要内容,系统地介绍了工程项目从开工到竣工整个过程中应做的最基本的技术和管理工作。在有关施工技术的内容中,一般包括了工程的基本构造、材料和设备要求、施工工艺、施工操作要点及工程质量要求等主要内容;在有关施工管理的内容中,主要介绍了各项管理工作的基本内容和实施方法。全书力图做到适用面广、通用性强和可操作性好,同时尽可能做到简明扼要、通俗易懂。我们希望该书能在传播建筑技术和提高广大建筑工人技术水平方面起到良好作用。

参加本书编写的人员有张炼钢(第一章及第三章中施工管理部分)、李明(第二章及第三章中施工组织部分)、王军武(第四、十、十三章)、梁宏志(第五章)、周同明(第六章)、张季如(第七、九章)、刘祖绳(第八章)、唐祥忠(第十一章)、章东强(第十二、十七章)、吴曰鹏(第十四、十八章)、王佶(第十五、十九章)、李宝德(第十六章)。本书由唐祥忠、刘祖绳主编,由郭立民、刘文华审稿。

由于受时间和编著水平的限制,该手册一定有不完善的地方,同时也会存在一些缺点和错误。我们热忱欢迎广大读者批评指正。

编 者
一九九二年九月

目 录

1 建筑工程招标投标	(1)
1-1 工程施工招标	(1)
1-1-1 招标方式	(1)
1-1-2 招标条件和发包范围	(1)
1-1-3 施工招标程序和工作内容	(2)
1-1-3-1 准备招标文件	(2)
1-1-3-2 编制标底	(2)
1-1-3-3 发布招标公告或邀请投标函	(2)
1-1-3-4 投标单位资格审查	(3)
1-1-3-5 工程交底及答疑	(3)
1-1-3-6 开标、评标与决标	(3)
1-1-3-7 发出中标通知书	(4)
1-1-3-8 签订承包合同	(4)
1-2 工程施工投标	(4)
1-2-1 投标工作机构	(4)
1-2-2 施工投标的程序和工作内容	(4)
1-2-2-1 研究招标文件	(4)
1-2-2-2 调查投标环境	(4)
1-2-2-3 确定投标策略	(4)
1-2-2-4 制定施工方案	(5)
1-2-2-5 报价	(5)
1-2-2-6 编制标书	(6)
1-3 工程施工承包合同	(6)
1-3-1 工程施工承包合同的内容	(6)
1-3-2 签订工程施工承包合同的原则、 条件和程序	(7)
1-3-2-1 签订工程施工承包合同的原则	(7)
1-3-2-2 签订工程施工承包合同的条件	(7)
1-3-2-3 签订工程施工承包合同的程序	(7)
1-3-3 工程施工承包合同的履行和管理	(8)
1-3-3-1 履行合同的原则	(8)
1-3-3-2 违约责任	(8)
1-3-3-3 纠纷的处理	(8)
1-3-3-4 合同的管理和监督	(9)
1-4 工程招标投标的管理、监督和公证	(9)
2 单位建筑工程预算与竣工结算	(10)
2-1 单位建筑工程预算的分类、竣工 结算及其作用	(10)
2-2 一般建筑工程预算费用的组成	(10)
2-3 工程量计算的一般规定	(10)
2-3-1 建筑面积计算规定	(10)

2-3-2 分项工程工程量计算规则	(11)
2-4 工程量计算的主要方法	(14)
2-5 单位工程施工图预算的编制	(18)
2-5-1 单位工程施工图预算的编制依据	(18)
2-5-2 施工图预算的编制步骤和方法	(18)
2-6 施工预算的编制	(19)
2-6-1 施工预算的编制依据	(19)
2-6-2 施工预算的编制步骤及方法	(19)
2-7 工程竣工结算	(20)
2-7-1 工程竣工结算书的编制依据	(20)
2-7-2 工程竣工结算的编制方法	(20)
3 施工组织与管理	(21)
3-1 施工组织设计	(21)
3-1-1 施工组织设计分类	(21)
3-1-2 编制施工组织设计的基本原则	(21)
3-2 施工组织计划技术	(21)
3-2-1 流水施工方法	(21)
3-2-1-1 流水施工的主要参数及其确定 方法	(21)
3-2-1-2 流水施工中表示方法	(22)
3-2-1-3 流水施工的基本方式	(23)
3-2-2 网络计划技术	(24)
3-2-2-1 一般双代号网络图的画法	(24)
3-2-2-2 双代号网络计划时间参数计算	(26)
3-3 单位工程施工组织设计	(28)
3-3-1 单位工程施工组织设计的编制 依据	(28)
3-3-2 单位工程施工组织设计的内容	(28)
3-3-3 单位工程施工组织设计的编制程 序	(30)
3-3-4 单位工程施工组织设计的编制方 法	(30)
3-3-4-1 施工方案的选择	(30)
3-3-4-2 单位工程施工进度计划的编制	(33)
3-3-4-3 单位工程施工平面图的设计	(35)
3-4 施工管理组织	(36)
3-4-1 管理组织的内容	(36)
3-4-2 企业组织的构成因素	(37)

3-4-3 建立组织机构的原则	(37)	4-2-3 工地临时供水	(70)
3-4-4 组织机构形式	(38)	4-2-4 工地临时供电	(73)
3-5 计划管理	(40)	4-2-5 安全要求	(76)
3-5-1 施工企业的计划体系	(40)	5 施工测量	(79)
3-5-2 计划指标体系	(41)	5-1 测设的基本工作	(79)
3-5-3 计划的预测	(41)	5-1-1 点的平面位置测设	(79)
3-5-4 计划的编制	(42)	5-1-2 点的高程位置测设	(80)
3-5-5 计划的执行和控制	(43)	5-2 施工控制测量	(81)
3-6 质量管理	(43)	5-2-1 坐标系	(81)
3-6-1 质量管理的基础工作	(43)	5-2-2 主轴线的测设	(81)
3-6-2 质量管理方法	(44)	5-2-3 建筑方格网的测设	(83)
3-6-3 质量保证体系	(45)	5-2-3-1 建筑方格网的测设方法	(83)
3-6-4 质量评定	(46)	5-2-3-2 方格网的加密和最后检查	(84)
3-7 成本管理	(48)	5-2-4 房屋定位测设	(85)
3-7-1 成本计划	(48)	5-2-5 高程控制测量	(86)
3-7-2 成本控制	(50)	5-3 施工过程测量	(86)
3-7-3 成本分析	(51)	5-3-1 混凝土结构施工测量	(86)
3-8 材料管理	(51)	5-3-1-1 基础施工测量	(86)
3-8-1 材料管理的内容和任务	(51)	5-3-1-2 柱子施工测量	(89)
3-8-2 材料供应计划	(52)	5-3-2 砌体工程施工测量	(89)
3-8-3 材料消耗定额管理	(52)	5-3-2-1 基础施工测量	(89)
3-8-4 库存管理方法	(53)	5-3-2-2 墙体皮数杆的设置	(90)
3-8-5 材料的现场管理和仓库管理	(54)	5-3-2-3 多层建筑物的轴线投测和标高传递	(90)
3-9 机械设备管理	(54)	5-3-3 装修施工测量	(90)
3-9-1 机械设备的合理装备	(54)	5-4 建筑物沉降与变形观测	(90)
3-9-2 机械设备的使用管理	(55)	5-4-1 建筑物的沉降观测	(90)
3-9-3 机械设备的保养和修理	(55)	5-4-2 建筑物的变形观测	(92)
3-9-4 机械设备更新与改造	(56)	5-5 竣工总平面图的编绘	(93)
3-10 技术管理	(56)	5-5-1 编绘竣工总平面图的方法与步骤	(93)
3-10-1 技术管理的任务和工作系统	(56)	5-5-2 竣工总平面图的附件	(93)
3-10-2 技术管理制度	(56)	6 土方工程	(94)
3-10-3 技术组织措施计划	(59)	6-1 土的工程分类及工程性质	(94)
3-10-4 技术革新和技术开发	(60)	6-1-1 土的工程分类	(94)
3-10-5 标准化管理	(60)	6-1-2 土的工程性质	(94)
4 施工准备	(61)	6-1-2-1 土的可松性	(94)
4-1 开工应具备的主要条件	(61)	6-1-2-2 土的压缩性	(96)
4-1-1 环境条件	(61)	6-2 土方量计算	(97)
4-1-2 技术条件	(61)	6-2-1 方格网法	(97)
4-1-3 物质条件	(62)	6-2-2 横断面法	(98)
4-2 建筑工地临时设施	(62)	6-3 土方开挖	(99)
4-2-1 工地临时房屋设施	(62)	6-3-1 场地开挖	(99)
4-2-1-1 一般要求	(62)	6-3-2 基坑(槽)和管沟开挖	(100)
4-2-1-2 临时房屋设施分类及参考指标	(62)	6-3-2-1 一般要求	(100)
4-2-2 临时道路	(69)	6-3-2-2 坑壁支撑	(102)
		6-3-3 土方施工机械	(102)
		6-4 土方回填	(107)

6-4-1 一般要求	(107)	7-2-6 强夯地基	(132)
6-4-1-1 填土的选用	(107)	7-2-6-1 机具设备	(133)
6-4-1-2 填方边坡	(107)	7-2-6-2 强夯施工的技术参数	(133)
6-4-1-3 填土的压实要求	(108)	7-2-6-3 施工要点	(133)
6-4-2 填(夯)压实机械	(109)	7-2-6-4 质量检查	(134)
6-4-3 填方施工要点	(110)	7-2-7 土和灰土挤密桩	(134)
6-5 施工排水	(112)	7-2-7-1 构造要求	(134)
6-5-1 水泵的选用	(112)	7-2-7-2 施工要点	(134)
6-5-2 地面截水	(115)	7-2-7-3 质量检查	(134)
6-5-3 基坑(槽)排水	(116)	7-2-8 砂桩	(134)
6-5-3-1 普通明沟排水	(116)	7-2-8-1 材料要求	(135)
6-5-3-2 分层明沟排水	(116)	7-2-8-2 构造要求	(135)
6-5-3-3 深沟排水	(117)	7-2-8-3 施工要点	(135)
6-5-4 人工降低地下水位	(117)	7-2-8-4 质量检查	(135)
6-5-4-1 井点降水法的选择	(117)	7-2-9 预压地基	(135)
6-5-4-2 轻型井点降水	(117)	7-2-9-1 材料要求	(135)
6-5-4-3 喷射井点降水	(120)	7-2-9-2 构造要求	(135)
6-6 工程验收	(120)	7-2-9-3 施工要点	(135)
7 地基与基础工程	(122)	7-2-10 振冲地基	(136)
7-1 地基土	(122)	7-2-10-1 材料要求	(136)
7-1-1 土的基本物理性质指标	(122)	7-2-10-2 构造要求	(136)
7-1-1-1 土的三相比例指标	(122)	7-2-10-3 机具设备	(136)
7-1-1-2 无粘性土的密实度指标	(123)	7-2-10-4 施工要点	(136)
7-1-1-3 粘性土的可塑性指标	(124)	7-2-10-5 质量检查	(137)
7-1-2 土的力学性质指标	(124)	7-2-11 深层搅拌地基	(138)
7-1-3 地基土的承载力	(124)	7-2-11-1 水泥喷浆深层搅拌法	(138)
7-1-3-1 地基承载力表	(125)	7-2-11-2 粉体喷射搅拌法	(138)
7-1-3-2 地基承载力设计值	(127)	7-2-11-3 质量检查	(139)
7-1-4 地基变形允许值	(128)	7-3 浅基础	(139)
7-2 地基处理	(129)	7-3-1 刚性基础	(139)
7-2-1 砂垫层和砂石垫层	(129)	7-3-1-1 构造要求	(139)
7-2-1-1 构造要求	(129)	7-3-1-2 施工要点	(140)
7-2-1-2 材料要求	(129)	7-3-2 板式基础	(141)
7-2-1-3 施工要点	(129)	7-3-2-1 构造要求	(141)
7-2-1-4 质量检查	(130)	7-3-2-2 施工要点	(141)
7-2-2 灰土垫层	(130)	7-3-3 杯形基础	(141)
7-2-2-1 构造要求	(130)	7-3-3-1 构造要求	(142)
7-2-2-2 材料要求	(130)	7-3-3-2 施工要点	(142)
7-2-2-3 施工要点	(130)	7-3-4 筏形基础	(142)
7-2-2-4 质量检查	(130)	7-3-4-1 构造要求	(143)
7-2-3 碎砖三合土垫层	(131)	7-3-4-2 施工要点	(143)
7-2-3-1 材料要求	(131)	7-3-5 箱形基础	(143)
7-2-3-2 施工要点	(131)	7-3-5-1 构造要求	(143)
7-2-4 碎石和矿渣垫层	(131)	7-3-5-2 施工要点	(143)
7-2-4-1 材料要求	(131)	7-4 桩基础	(144)
7-2-4-2 施工要点	(131)	7-4-1 桩基工程施工准备	(144)
7-2-5 重锤夯实	(131)	7-4-1-1 桩基工程的测量定位	(144)
7-2-5-1 机具设备	(132)	7-4-1-2 桩基工程的工程地质勘察	(144)
7-2-5-2 施工要点	(132)	7-4-2 桩基施工机械设备	(144)
7-2-5-3 质量检查	(132)	7-4-2-1 桩锤的选用	(144)
		7-4-2-2 桩架	(146)
		7-4-2-3 沉桩机械	(146)

7-4-3 钢筋混凝土预制桩.....	(147)	9-1-4 砖垛施工	(186)
7-4-3-1 钢筋混凝土预制桩的制作	(147)	9-1-5 砖基础施工	(187)
7-4-3-2 预制桩的起吊、运输和堆放	(148)	9-1-5-1 砖基础的材料要求	(187)
7-4-3-3 预制桩打桩施工	(148)	9-1-5-2 砖基础的构造	(187)
7-4-3-4 桩的节点连接	(149)	9-1-5-3 砖基础施工要点	(188)
7-4-3-5 预制桩工程质量验收	(150)	9-1-6 空斗墙施工	(188)
7-4-4 混凝土和钢筋混凝土灌注桩	(151)	9-1-6-1 空斗墙的砌法	(188)
7-4-4-1 泥浆护壁成孔灌注桩	(151)	9-1-6-2 空斗墙施工要点	(189)
7-4-4-2 干作业成孔灌注桩	(154)	9-1-7 砖过梁施工	(190)
7-4-4-3 套管成孔灌注桩	(155)	9-1-7-1 钢筋砖过梁	(190)
7-4-4-4 灌注桩工程质量验收	(156)	9-1-7-2 平拱式过梁	(190)
8 地下工程	(158)	9-1-7-3 弧拱式过梁	(190)
8-1 地下防水工程	(158)	9-1-8 砖墙面勾缝	(190)
8-1-1 防水混凝土	(158)	9-1-9 砖砌体允许偏差	(191)
8-1-1-1 防水混凝土的适用范围	(158)	9-2 砌石工程	(191)
8-1-1-2 普通防水混凝土	(158)	9-2-1 材料要求	(191)
8-1-1-3 外加剂防水混凝土	(161)	9-2-2 毛石基础施工	(192)
8-1-1-4 膨胀水泥防水混凝土	(163)	9-2-2-1 毛石基础的构造	(192)
8-1-1-5 防水混凝土工程的施工要点	(164)	9-2-2-2 毛石基础施工要点	(192)
8-1-2 卷材防水	(164)	9-2-3 毛石墙施工	(192)
8-1-2-1 卷材防水的一般要求	(164)	9-2-3-1 毛石墙的砌法	(192)
8-1-2-2 防水卷材铺贴方式	(165)	9-2-3-2 毛石墙施工要点	(193)
8-1-2-3 卷材铺贴施工要点	(165)	9-2-4 料石基础施工	(194)
8-1-3 水泥砂浆防水	(165)	9-2-4-1 料石基础的砌法	(194)
8-1-3-1 刚性多层抹面水泥砂浆防水层	(165)	9-2-4-2 料石基础施工要点	(194)
8-1-3-2 掺加各种防水剂的防水砂浆防水层	(168)	9-2-5 料石墙施工	(194)
8-1-4 涂膜防水	(169)	9-2-5-1 料石墙的砌法	(194)
8-1-4-1 聚氨酯防水涂料	(170)	9-2-5-2 料石墙施工要点	(194)
8-1-5 地下防水工程的补漏措施	(173)	9-2-6 毛、料石挡土墙施工	(195)
8-1-5-1 促凝灰浆补漏	(173)	9-2-7 石墙面勾缝	(195)
8-1-5-2 压力灌浆补漏	(175)	9-2-8 石砌体的允许偏差	(195)
8-1-5-3 卷材贴面法补漏	(178)	9-3 砌块工程	(196)
8-2 地下排水法	(178)	9-3-1 中型砌块墙	(196)
8-2-1 渗排水层法	(178)	9-3-1-1 材料要求	(196)
8-2-2 盲沟排水法	(179)	9-3-1-2 砌块排列方法和要求	(197)
8-2-3 内排水法	(180)	9-3-1-3 施工准备	(198)
9 砌体工程	(181)	9-3-1-4 施工要点	(198)
9-1 砌砖工程	(181)	9-3-1-5 质量检查	(198)
9-1-1 材料要求	(181)	9-3-2 小型砌块墙	(199)
9-1-1-1 砌筑用砖	(181)	9-3-2-1 材料要求	(199)
9-1-1-2 砌筑砂浆	(183)	9-3-2-2 施工准备	(200)
9-1-2 砖墙施工	(184)	9-3-2-3 施工要点	(200)
9-1-2-1 实心砖墙的砌法	(184)	9-3-2-4 质量检查	(201)
9-1-2-2 砖墙施工要点	(185)	10 脚手架工程和垂直运输设施	(202)
9-1-3 砖柱施工	(186)	10-1 脚手架工程	(202)
9-1-3-1 砖柱的砌法	(186)	10-1-1 脚手架种类	(202)
9-1-3-2 砖柱施工要点	(186)	10-1-2 脚手架的基本要求	(202)
		10-1-2-1 使用要求	(202)
		10-1-2-2 安全要求	(202)
		10-1-2-3 脚手架基础	(203)

10-1-3	扣件式钢管脚手架	(203)
10-1-3-1	组成及构造参数	(203)
10-1-3-2	搭设要点	(204)
10-1-3-3	拆除注意事项	(204)
10-1-4	木、竹脚手架	(205)
10-1-4-1	组成及构造参数	(205)
10-1-4-2	搭设要点	(205)
10-1-4-3	拆除注意事项	(206)
10-1-5	挑脚手架	(206)
10-1-5-1	支撑杆式挑脚手架	(206)
10-1-5-2	挑梁式挑脚手架	(207)
10-1-6	工具式里脚手架	(208)
10-1-7	脚手架的安全设施和维护	(209)
10-1-7-1	脚手架的安全设施	(209)
10-1-7-2	脚手架的维护	(210)
10-2	垂直运输设施	(210)
10-2-1	垂直运输设施种类	(210)
10-2-2	塔式起重机	(210)
10-2-2-1	轨道式塔式起重机	(210)
10-2-2-2	爬升式塔式起重机	(211)
10-2-2-3	附着式塔式起重机	(212)
10-2-3	龙门架及井架	(212)
10-2-3-1	龙门架	(212)
10-2-3-2	井架	(213)
10-2-4	安全要求	(215)
11	钢筋混凝土工程	(216)
11-1	钢筋工程	(216)
11-1-1	钢筋基本分类和机械性能	(216)
11-1-1-1	钢筋基本分类	(216)
11-1-1-2	钢筋的机械性能	(216)
11-1-2	钢筋的检验和保管	(217)
11-1-2-1	钢筋的检验	(217)
11-1-2-2	钢筋的保管	(218)
11-1-3	钢筋配料	(218)
11-1-3-1	钢筋下料长度计算	(218)
11-1-3-2	钢筋配料注意事项	(220)
11-1-3-3	钢筋配料计算实例	(220)
11-1-4	钢筋代换	(221)
11-1-4-1	钢筋代换原则	(221)
11-1-4-2	钢筋代换方法	(221)
11-1-4-3	构件截面有效高度影响	(224)
11-1-4-4	钢筋代换注意事项	(224)
11-1-4-5	钢筋代换实例	(224)
11-1-5	钢筋冷拉与冷拔	(225)
11-1-5-1	钢筋的冷拉	(225)
11-1-5-2	钢筋的冷拔	(228)
11-1-6	钢筋的加工	(228)
11-1-6-1	钢筋调直	(228)
11-1-6-2	钢筋除锈	(229)
11-1-6-3	钢筋切断	(229)
11-1-6-4	钢筋弯曲成型	(231)

11-1-7	钢筋焊接	(232)
11-1-7-1	钢筋闪光对焊	(232)
11-1-7-2	钢筋电弧焊	(234)
11-1-7-3	钢筋点焊	(236)
11-1-7-4	钢筋电渣压力焊	(238)
11-1-8	配筋构造的一般规定	(239)
11-1-8-1	混凝土保护层	(239)
11-1-8-2	钢筋锚固	(239)
11-1-8-3	钢筋接头	(240)
11-1-8-4	纵向受力钢筋的最小配筋率	(242)
11-1-9	钢筋的绑扎与安装	(242)
11-1-9-1	钢筋的现场绑扎	(242)
11-1-9-2	预制钢筋网和钢筋骨架制作与安装	(244)
11-1-9-3	钢筋工程的质量检验	(244)
11-2	模板工程	(245)
11-2-1	模板系统的组成及基本要求	(245)
11-2-1-1	模板系统的基本构成	(245)
11-2-1-2	模板系统的基本要求	(245)
11-2-2	模板的种类及配制	(246)
11-2-2-1	模板的分类	(246)
11-2-2-2	木模板及其结构用料尺寸	(246)
11-2-2-3	组合钢模板构成及规格	(248)
11-2-2-4	模板支承工具	(252)
11-2-2-5	组合钢模板配板设计	(255)
11-2-3	现浇混凝土工程模板	(257)
11-2-3-1	模板安装前的准备工作	(257)
11-2-3-2	基础模板	(257)
11-2-3-3	柱模板	(259)
11-2-3-4	梁模板	(260)
11-2-3-5	板模板	(261)
11-2-3-6	墙体模板	(262)
11-2-3-7	楼梯模板	(263)
11-2-4	现场预制混凝土构件的模板	(263)
11-2-4-1	固定胎模	(263)
11-2-4-2	分节架空脱模	(264)
11-2-4-3	构件重叠支模	(264)
11-2-4-4	间隔支模	(265)
11-2-4-5	翻转模板	(266)
11-2-5	模板的拆除	(266)
11-2-5-1	模板拆除时混凝土强度要求	(266)
11-2-5-2	模板及其支撑拆除的操作要点	(267)
11-2-6	模板工程中常用隔离剂	(268)
11-2-7	模板的安装质量要求	(269)
11-3	混凝土工程	(270)
11-3-1	普通混凝土的材料组成	(270)
11-3-1-1	水泥	(270)

11-3-1-2 砂子	(273)	12-3-2 钢筋对焊与冷拉	(304)
11-3-1-3 石子	(273)	12-3-3 预应力钢筋头工艺	(304)
11-3-1-4 水	(275)	12-3-3-1 电热镦粗	(304)
11-3-1-5 外加剂	(275)	12-3-3-2 冷冲镦粗	(305)
11-3-2 混凝土拌合料的基本性能	(277)	12-3-3-3 液压冷镦	(305)
11-3-2-1 和易性	(277)	12-3-4 碳素钢丝刻痕与压波	(305)
11-3-2-2 离析和泌水	(279)	12-3-5 预应力筋下料与编束	(305)
11-3-2-3 振捣的工艺特性	(279)	12-3-5-1 钢丝的下料及编束	(305)
11-3-3 普通混凝土的配合比设计	(279)	12-3-5-2 钢绞线的下料及编束	(305)
11-3-3-1 混凝土理论配合比计算步骤	(279)	12-3-5-3 钢筋束的下料及编束	(305)
11-3-3-2 混凝土施工配合比确定	(283)	12-4 张拉力与预应力损失	(306)
11-3-4 混凝土拌制	(284)	12-4-1 张拉力	(306)
11-3-4-1 常用混凝土搅拌机	(284)	12-4-2 预应力损失	(306)
11-3-4-2 混凝土拌制前准备工作及施工要点	(284)	12-4-3 张拉伸长值计算	(307)
11-3-5 混凝土运输	(285)	12-4-3-1 直线预应力筋	(307)
11-3-5-1 混凝土运输设备	(285)	12-4-3-2 曲线预应力筋	(307)
11-3-5-2 混凝土运输基本要求及施工要点	(285)	12-5 先张法	(307)
11-3-6 混凝土浇筑	(285)	12-5-1 先张法工艺流程	(308)
11-3-6-1 混凝土振捣设备及施工要点	(285)	12-5-2 台座	(308)
11-3-6-2 混凝土的人工捣固	(286)	12-5-2-1 墩式台座	(308)
11-3-6-3 混凝土浇筑的一般要求	(287)	12-5-2-2 槽式台座	(308)
11-3-6-4 混凝土施工缝的留设和处理	(287)	12-5-3 先张法张拉工艺	(309)
11-3-6-5 整体结构浇筑	(288)	12-5-3-1 预应力筋铺设	(309)
11-3-7 混凝土养护	(289)	12-5-3-2 预应力钢丝张拉	(309)
11-3-7-1 混凝土的养护方式	(289)	12-5-3-3 预应力钢筋张拉	(310)
11-3-7-2 混凝土的自然养护	(290)	12-5-3-4 预应力值校核	(310)
11-3-8 混凝土工程的质量要求	(291)	12-5-3-5 张拉注意事项	(310)
11-3-8-1 混凝土外观检查及允许偏差	(291)	12-5-4 混凝土灌筑与养护	(310)
11-3-8-2 混凝土的强度检验	(292)	12-5-5 预应力筋的放松与切断	(310)
11-3-9 混凝土结构缺陷的处理	(294)	12-5-5-1 放松顺序	(310)
12 预应力混凝土工程	(297)	12-5-5-2 放松方法	(310)
12-1 预应力钢材的品种及性能	(297)	12-5-5-3 注意事项	(311)
12-2 张拉设备和锚具、夹具	(299)	12-6 后张法	(311)
12-2-1 张拉设备	(299)	12-6-1 后张法工艺流程	(311)
12-2-1-1 张拉设备分类与型号	(299)	12-6-2 构件(块体)制作与预留孔道	(311)
12-2-1-2 液压张拉机具使用注意事项	(299)	12-6-2-1 构件(块体)制作	(311)
12-2-1-3 液压张拉机具常见故障及排除	(300)	12-6-2-2 预留孔道	(311)
12-2-1-4 张拉设备的标定与选用	(301)	12-6-3 张拉工艺	(313)
12-2-2 锚具和夹具	(301)	12-6-3-1 张拉前的准备工作	(313)
12-3 预应力筋的制作	(303)	12-6-3-2 张拉顺序	(313)
12-3-1 预应力筋下料长度计算	(303)	12-6-3-3 张拉程序	(313)
		12-6-3-4 张拉方法	(314)
		12-6-3-5 张拉伸长值校核	(314)
		12-6-4 孔道灌浆	(314)
		13 钢筋混凝土结构吊装	(315)
		13-1 起重设备	(315)
		13-1-1 常用起重机械	(315)
		13-1-1-1 起重机	(315)
		13-1-1-2 独脚拔杆	(316)

13-1-1-3 人字拔杆	(318)	14-3-2 施工要点	(356)
13-1-2 索具设备	(319)	14-3-3 分格缝及其他细部构造处理	(356)
13-1-2-1 绳索	(319)	14-4 屋面保温和隔热	(357)
13-1-2-2 吊装工具	(321)	14-4-1 屋面保温	(357)
13-1-2-3 滑车、滑车组和倒链	(324)	14-4-1-1 松散材料保温层屋面	(357)
13-1-2-4 千斤顶	(326)	14-4-1-2 板状材料保温层屋面	(358)
13-1-2-5 卷扬机	(326)	14-4-1-3 整体保温层屋面	(359)
13-1-2-6 地锚	(326)	14-4-2 屋面隔热	(360)
13-2 单层厂房结构构件吊装	(328)	14-4-2-1 架空屋面隔热屋	(360)
13-2-1 起重机的选择	(328)	14-4-2-2 蓄水屋面	(361)
13-2-2 吊装方法	(329)	14-4-2-3 植被屋面	(361)
13-2-3 结构构件平面布置	(330)	15 地面与楼面工程	(363)
13-2-3-1 布置原则	(330)	15-1 一般楼、地面构造	(363)
13-2-3-2 预制阶段构件平面布置	(330)	15-2 楼、地面工程的施工准备及基 层处理	(364)
13-2-3-3 吊装阶段构件平面布置	(331)	15-2-1 施工现场技术准备	(364)
13-2-4 构件吊装	(332)	15-2-2 地基土的处理	(364)
13-2-4-1 柱子吊装	(332)	15-3 垫层施工	(364)
13-2-4-2 吊车梁吊装	(336)	15-3-1 砂和砂石垫层的施工	(364)
13-2-4-3 屋架吊装	(338)	15-3-2 灰土垫层施工	(364)
13-2-4-4 天窗架、屋面板吊装	(340)	15-3-3 炉渣垫层施工	(365)
13-3 多层房屋结构构件吊装	(340)	15-3-4 三合土垫层施工	(365)
13-3-1 吊装方法和顺序	(340)	15-3-5 混凝土垫层施工	(365)
13-3-2 结构构件平面布置	(341)	15-4 找平层施工	(366)
13-3-3 构件吊装	(341)	15-5 面层施工	(366)
13-3-3-1 柱子吊装	(341)	15-5-1 混凝土面层施工	(366)
13-3-3-2 楼层梁吊装	(344)	15-5-2 水泥砂浆面层施工	(367)
13-3-3-3 楼层板吊装	(344)	15-5-3 涂塑彩色水泥面层施工	(368)
13-4 质量标准	(345)	15-5-4 水磨石面层施工	(368)
13-5 安全操作	(345)	15-5-5 板块面层施工	(370)
14 屋面工程	(347)	15-5-6 塑料板面层施工	(371)
14-1 卷材防水屋面	(347)	15-6 地面与楼面工程质量要求和检 验方法	(372)
14-1-1 卷材防水屋面的构造	(347)	16 门窗及木作工程	(374)
14-1-2 卷材防水层施工	(347)	16-1 材料	(374)
14-1-2-1 基层施工要求	(347)	16-1-1 木材	(374)
14-1-2-2 卷材铺设要点	(347)	16-1-1-1 常用木材的性能及基本用途	(374)
14-1-2-3 特殊部位卷材施工	(349)	16-1-1-2 木材材质标准	(375)
14-1-2-4 排气屋面做法	(350)	16-1-2 常用人造板材	(377)
14-1-3 卷材冷贴法施工	(351)	16-1-2-1 胶合板	(377)
14-1-4 卷材屋面质量通病及防治措施	(352)	16-1-2-2 其他人造板的用途及常用规格	(377)
14-2 油膏嵌缝涂料屋面	(352)	16-1-3 常用五金规格与选用	(378)
14-2-1 油膏嵌缝涂料施工	(352)	16-1-3-1 圆钉的规格、重量与选用	(378)
14-2-1-1 基层施工要求	(352)	16-1-3-2 木螺钉规格及用途	(378)
14-2-1-2 施工要点	(353)	16-1-3-3 门窗五金规格及选用	(379)
14-2-2 几种嵌缝油膏的性能与操作方法	(354)		
14-2-3 常用防水涂料的性能与操作方法	(355)		
14-3 细石混凝土屋面	(356)		
14-3-1 屋面构造与适用范围	(356)		

16-1-4	胶料	(384)
16-1-4-1	蛋白质胶	(384)
16-1-4-2	合成树脂胶	(384)
16-2	门窗	(385)
16-2-1	木门窗制作	(385)
16-2-1-1	木门窗材料选用	(385)
16-2-1-2	木门窗的结合构造	(385)
16-2-1-3	木门窗的制作要点	(386)
16-2-1-4	木门窗制作质量要求	(388)
16-2-2	木门窗安装	(388)
16-2-2-1	木门窗安装施工前的准备	(388)
16-2-2-2	木门窗框安装施工要点	(388)
16-2-2-3	木门窗扇安装施工要点	(388)
16-2-2-4	木门窗小五金安装施工要点	(389)
16-2-2-5	木门窗安装允许偏差	(389)
16-2-2-6	木门窗常用五金选用	(389)
16-2-2-7	木门窗用料估算	(390)
16-2-3	钢门窗的安装	(392)
16-2-3-1	钢门窗的装运及存放	(392)
16-2-3-2	钢门窗安装施工前的准备	(392)
16-2-3-3	钢窗安装施工要点	(392)
16-2-3-4	钢窗玻璃及零件安装施工要点	(392)
16-2-3-5	钢门安装施工要点	(393)
16-2-3-6	钢门窗安装允许偏差	(393)
16-3	吊顶及轻质隔墙	(393)
16-3-1	吊顶	(393)
16-3-1-1	吊顶构造	(393)
16-3-1-2	吊顶施工要点	(394)
16-3-1-3	吊顶材料用量参考	(395)
16-3-2	木骨架轻质隔墙	(395)
16-3-2-1	木骨架轻质隔墙的构造	(395)
16-3-2-2	木骨架轻质隔墙的施工要点	(395)
16-3-2-3	木质隔墙的骨架尺寸	(397)
16-3-2-4	木骨架轻质隔墙用料参考	(397)
16-4	细木制作	(397)
16-4-1	细木制品制作的一般要求	(397)
16-4-2	护墙板	(397)
16-4-2-1	护墙板的构造	(397)
16-4-2-2	护墙板的施工要点	(397)
16-4-2-3	护墙板安装允许偏差	(398)
16-4-2-4	护墙板用料参考	(398)
16-4-3	木踢脚板	(398)
16-4-3-1	木踢脚板的构造	(398)
16-4-3-2	木踢脚板施工要点	(398)
16-4-3-3	木踢脚板安装允许偏差	(399)
16-4-4	筒子板	(399)
16-4-4-1	筒子板的构造	(399)
16-4-4-2	筒子板施工要点	(399)
16-4-4-3	筒子板用料参考	(399)

16-4-5	贴脸板	(399)
16-4-5-1	贴脸板的构造	(399)
16-4-5-2	贴脸板施工要点	(399)
16-4-5-3	贴脸板用料参考	(400)
16-4-6	窗帘盒	(400)
16-4-6-1	窗帘盒的构造	(400)
16-4-6-2	窗帘盒施工要点	(400)
16-4-6-3	窗帘盒安装允许偏差	(400)
16-4-6-4	窗帘盒用料参考	(400)
16-4-7	木窗台板	(401)
16-4-7-1	木窗台板的构造	(401)
16-4-7-2	木窗台板施工要点	(401)
16-4-7-3	木窗台板安装允许偏差	(401)
16-4-7-4	木窗台板用料参考	(401)
16-4-8	楼梯木扶手	(401)
16-4-8-1	楼梯木扶手断面型式	(401)
16-4-8-2	楼梯木扶手施工要求	(401)
16-4-8-3	楼梯木扶手用料参考	(402)
16-4-9	挂镜线	(402)
16-4-9-1	挂镜线的构造	(402)
16-4-9-2	挂镜线施工要点	(402)
16-4-9-3	挂镜线用料参考	(402)
17	装饰工程	(403)
17-1	抹灰工程	(403)
17-1-1	抹灰工程的分类和组成	(403)
17-1-1-1	抹灰工程分类	(403)
17-1-1-2	抹灰的组成	(403)
17-1-2	常用抹灰材料的选用	(404)
17-1-3	施工准备及基层处理	(406)
17-1-3-1	施工准备	(406)
17-1-3-2	基层处理	(407)
17-1-4	各种抹灰的施工要点	(407)
17-1-4-1	抹灰的一般要求	(407)
17-1-4-2	各种室内抹灰做法	(407)
17-1-4-3	外墙装饰抹灰一般要求	(409)
17-1-4-4	外墙装饰抹灰做法	(410)
17-1-5	喷、滚、弹涂饰面做法	(413)
17-1-5-1	喷涂外墙饰面	(413)
17-1-5-2	滚涂外墙饰面	(413)
17-1-5-3	弹涂外墙饰面	(413)
17-1-5-4	刷涂外墙饰面	(414)
17-1-6	抹灰工程用料参考	(414)
17-2	饰面安装工程	(416)
17-2-1	常用饰面材料的规格和质量要求	(416)
17-2-2	施工准备及基层处理	(417)
17-2-2-1	施工准备	(417)
17-2-2-2	基层的处理和要求	(417)
17-2-3	饰面安装工程的施工	(417)
17-2-3-1	一般要求	(417)
17-2-3-2	施工方法及施工要点	(417)

17-2-4	花饰的制作与安装	(420)
17-2-4-1	塑制实样(阳模)	(420)
17-2-4-2	浇制阴模	(420)
17-2-4-3	花饰铸造	(421)
17-2-4-4	花饰安装	(421)
17-2-5	饰面安装质量要求和检验标准	(421)
17-2-5-1	饰面安装质量要求	(421)
17-2-5-2	花饰安装质量要求	(422)
17-2-5-3	预制水磨石制品质量要求及允许偏差	(422)
17-2-5-4	花岗石细石制作质量要求及允许偏差	(422)
17-2-6	用料参考	(423)
17-3	裱糊工程	(423)
17-3-1	施工要点	(423)
17-3-1-1	基层处理	(423)
17-3-1-2	胶粘剂调配	(423)
17-3-1-3	墙纸和贴墙布的粘贴	(424)
17-3-2	质量要求	(424)
17-3-3	用料概算	(424)
17-4	油漆工程	(425)
17-4-1	油漆的选择和调配	(425)
17-4-1-1	油漆的选择	(425)
17-4-1-2	油漆的调配	(426)
17-4-2	基层处理	(427)
17-4-2-1	木材面基层处理	(427)
17-4-2-2	金属面基层处理	(427)
17-4-2-3	水泥砂浆面和混凝土面基层处理	(427)
17-4-2-4	白灰面基层处理	(427)
17-4-2-5	旧漆面基层处理	(427)
17-4-3	油漆工程施工要点	(428)
17-4-3-1	施工要点	(428)
17-4-3-2	质量要求	(428)
17-5	刷浆及涂料工程	(429)
17-5-1	刷浆工程	(429)
17-5-1-1	常用刷浆材料	(429)
17-5-1-2	基层处理	(430)
17-5-1-3	刷浆工程施工要点	(430)
17-5-1-4	质量要求	(430)
17-5-2	涂料工程	(430)
17-5-2-1	溶剂型涂料施工	(430)
17-5-2-2	水性涂料的施工	(431)
17-6	玻璃和玻璃幕墙安装工程	(432)
17-6-1	玻璃安装工程	(432)
17-6-1-1	常用材料	(432)
17-6-1-2	施工要点	(432)
17-6-2	玻璃幕墙安装	(432)
17-6-2-1	幕墙的运输和保护	(432)

17-6-2-2	牛腿的安装和幕墙的固定	(432)
17-6-2-3	塞焊胶带	(433)
18	水暖工程	(434)
18-1	建筑施工总体进度要求	(434)
18-2	水暖系统施工作业方法	(434)
18-2-1	平行流水作业法	(434)
18-2-2	顺序作业法	(435)
18-3	管道加工	(435)
18-3-1	管子调直	(435)
18-3-2	管子切割	(435)
18-3-3	弯管制作	(436)
18-3-3-1	冷弯	(436)
18-3-3-2	热弯	(436)
18-3-4	管道连接	(438)
18-3-4-1	铸铁管连接	(438)
18-3-4-2	螺纹连接	(439)
18-3-4-3	焊接	(439)
18-4	给水管道施工	(441)
18-4-1	给水管道布置	(441)
18-4-2	给水管道敷设	(442)
18-4-2-1	明装	(442)
18-4-2-2	暗装	(442)
18-4-2-3	特殊处理	(442)
18-4-3	给水管选用	(442)
18-4-4	给水管道安装	(442)
18-5	室内热水管道的安装	(444)
18-5-1	管材及附件	(444)
18-5-2	管道的布置和安装	(444)
18-6	室内排水工程	(445)
18-6-1	排水管系统	(445)
18-6-1-1	排水管道的布置和敷设	(445)
18-6-1-2	室内排水管安装	(447)
18-6-2	通气管系统	(448)
18-6-2-1	通气管系统的布置和敷设	(448)
18-6-2-2	通气管的安装	(448)
18-6-3	清通设备	(449)
18-7	卫生器具安装	(449)
18-7-1	便溺用卫生器具	(451)
18-7-2	盥洗、淋浴用卫生器具	(454)
18-7-3	洗涤用卫生器具	(455)
18-8	采暖工程	(457)
18-8-1	热水采暖系统的管路及设备布置与敷设	(457)
18-8-2	室内采暖系统的安装	(459)
18-8-2-1	室内采暖管道安装	(459)
18-8-2-2	散热器安装	(461)
18-8-2-3	辐射板安装	(462)
19	冬期施工	(464)
19-1	土方工程冬期施工	(464)

19-1-1 地基土的保温防冻	(464)	19-3-5 混凝土的养护	(472)
19-1-2 冻土开挖方法	(465)	19-3-5-1 养护方法的选择	(472)
19-1-3 冬期土方工程施工注意事项	(466)	19-3-5-2 蓄热法	(472)
19-2 砖石工程冬期施工.....	(467)	19-3-5-3 外加剂法	(475)
19-2-1 掺盐砂浆法	(467)	19-3-5-4 外部加热法	(477)
19-2-2 冻结法	(468)	19-3-6 混凝土的质量检查	(478)
19-2-3 暖棚法	(469)	19-4 抹灰工程的冬期施工	(478)
19-2-4 冬期砖石工程施工注意事项	(469)	19-4-1 热作法施工	(478)
19-3 钢筋混凝土工程冬期施工	(469)	19-4-2 冷作法施工	(479)
19-3-1 钢筋混凝土冬期施工特点.....	(470)	20 附录	
19-3-2 钢筋的冷(张)拉与焊接.....	(470)	附录一 法定计量单位.....	(481)
19-3-3 混凝土的配制和搅拌	(470)	附录二 本手册法定计量单位与习用非法定计 量单位换算关系.....	(483)
19-3-4 混凝土的运输及浇筑	(471)	附录三 建筑中常用构件代号.....	(484)
		附录四 现行施工规范索引.....	(484)

1 建筑工程招标投标

招标投标是商品经济中的一种竞争方式。我国建筑业和基本建设管理体制改革的的一项重要内容就是推行这一招标承包制。推行这一措施,有利于坚持基本建设程序,保证工程质量,缩短工程建设周期,促进建筑企业改革。

建设工程招标投标是法人之间的经济活动,受国家法律保护和监督。建设工程招标是指发包单位(业主、甲方)根据拟建工程的内容、工期和质量等要求和现有技术经济条件,通过公开或非公开的方式,邀请有合法资格和承包单位和投标人参加投标报价,从中优选承担可行性研究、勘察、设计、施工等任务的单位的活动。投标是指凡有合格资格和能力并愿意按招标者的意图和要求条件承担任务的施工企业(承包人),经过对市场的广泛调查,掌握各种信息后,结合企业自身能力,在规定期限内向招标人填写投标书,通过投标竞争取得承接工程任务资格的过程。

注:本章内容限于工程施工招标与投标。

1—1 工程施工招标

1—1—1 招标方式

招标工程项目根据具体条件,可以采取不同的招标方式。采用何种招标方式,必须在招标文件中加以明确规定。国内建筑工程招标一般采取以下几种方式。

1. 公开招标

公开招标是一种无限竞争性招标。由招标单位通过报刊、广播、电视等发表招标公告。各施工承包企业,都可以积极参加投标。

这种方式的优点是吸引了广泛的投标者,使一切有法人资格的承包企业均以平等的竞争机会参加投标。招标单位可以从大量的投标书中选择理想的承包单位。但是审核工作量大,耗费也高,投标人中标的机会也较小。这种方式我国应用较多。

2. 邀请招标

邀请招标是一种有限竞争性招标。招标单位根据工程特点,有选择地邀请若干有承包能力的施工企业前来投标。这种招标方式,目标比较明确,应邀的投标单位在经济上、技术上和信誉上都比较可靠,所以,审核工作量小,节省时间。其缺陷是,倘若信息不足,将影响招标质量。

3. 协商议标(也称议标)

协商议标是不通过招标竞争,由建设单位选定它所熟悉并信任的施工企业,通过个别协商的办法达成协议,签订承包合同。这种招标形式适合专业性比较强的特殊工程。其优点是可省去招标的各项费用。其缺点在于只此一家,没有选择的余地,也起不到具有竞争力报价的良好效果。

按工程是否全部或部分招标,招标又可分为全部工程招标(又称一次性招标)或多次性招标(按单项工程或部分工程招)。

按工料承包关系,招标还可以采取全部包工包料,部分包工包料或包工不包料等方式。

1—1—2 招标条件和发包范围

根据我国《建设工程招标投标暂行规定》实行工程施工招标,必须有经过批准的工程建设计划,设计文件和所需的资金。在实践中,地方政府主管部门多将这些条件规定得更加具体,通常是:

1. 建设项目已经主管部门批准,并列入年度固定资产投资计划;
2. 有经主管部门批准的设计图纸和预(概)算文件;
3. 施工前期的准备工作,包括征地、拆迁、水、电、道路、通讯等现场条件已经就绪,并取得建设工程施工许可证;
4. 建设所需资金和建设单位负责采购的主要材料、设备的加工订货已基本落实。

施工招标的工程以包范围,可以是建设项目的全部工程,也可以是单项工程,分部工程或专业工程;可以全部包工包料,全部包工部分包料,也可以包工不包料。

1—1—3 施工招标程序和工作内容

施工招标的一般程序如图 1—1 所示。

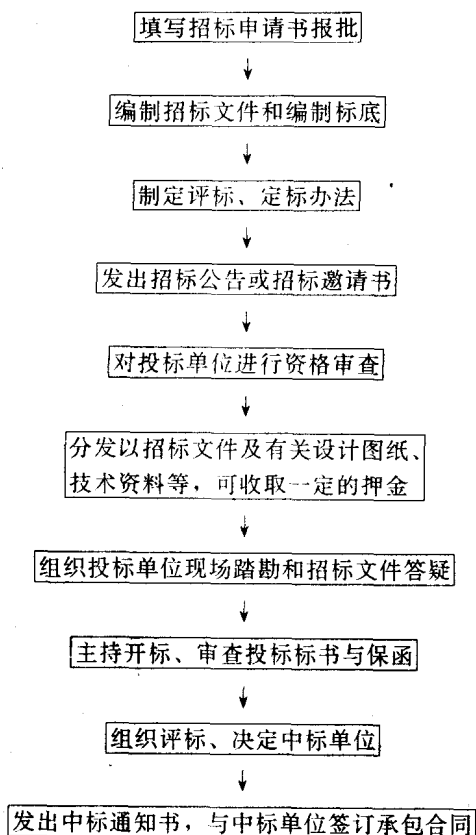


图 1—1

招标咨询事务所代编。

编制标底可以和编制招标文件同步进行或稍迟一些，但必须在规定的投标开始日期前编好。在开标前标底应严格保密，如有泄漏，对责任者要严肃处理，直至法律制裁。

标底应在各投标单位投标报价后再启封进行审核，目的是保密。标底的审核应按招标投标办法规定的程度进行。

1—1—3—3 发布招标公告或邀请投标函

建设单位的招标申请经主管部门批准，并准备招标文件之后，即可发出招标公告或邀请投标函。

1. 招标公告

采取公开招标方式时，应根据工程性质和规模在当地或全国性报纸或公开发行的专业刊物上发布招标公告。招标公告应包括如下主要内容：

- (1) 招标单位和招标工程的名称；
- (2) 招标工程内容简介；
- (3) 承包方式；
- (4) 投标单位资格，领取招标文件的地点、时间和应缴费用。

2. 邀请投标函

1—1—3—1 准备招标文件

招标文件是编制标书的主要依据，通常包括如下基本内容：

1. 投标须知，指投标单位必须了解的问题和必须遵守的事项，主要有：材料供应方面的材料、设备订货情况；材料采购差价的结算方式；中标评定的优先条件和废标的条件；投标应缴费用和有关返还规定；考察现场、招标交底和解答问题的时间、地点；填写标书注意事项；标书的投送方式和截止时间，开标的时间、地点等；

2. 综合说明（包括工程内容，以包范围，技术要求，验收标准，可供使用的场地、水、电、道路等）；

3. 必要的施工图纸，设计资料与设计说明书；

4. 工程量；

5. 计划开、竣工日期；

6. 工程和材料的特殊要求及对投标企业的相应要求；

7. 合同主要条款，工程价款结算方法；

8. 供料方式、主要材料的价格及调价办法；

9. 现场勘察和招标文件交底的时间、地点；

10. 投标起止日期；

11. 开标日期、地点。

国内招标必须要有施工图。国外的情况不一，有的提供施工图，有的只提供技术设计、初步设计甚至只有比较详细的工程说明就可招标，但往往都有工程量。

1—1—3—2 编制标底

制定标底是招标的一项重要工作。标底是招标工程的预期价格，标底的作用是使建设单位预先明确自己在拟建工程上应承担的财务义务和给上级主管部门提供核实现规模的依据以及作为衡量投标单位标价的准绳。

标底应由招标单位负责编制，也可以委托设计部门，

采取选择性招标方式,应由招标单位向预定的建筑企业发出邀请投标函;也可以先发布通告,公开招请建筑企业报名参加资格预审,从中选定若干邀请对象,然后以函邀请其参加投标。

1—1—3—4 投标单位资格审查

投标单位资格审查的目的在于了解投标单位的技术条件、财务实力、管理水平、社会信誉,限制不符合要求条件的单位盲目参加投标,使招标获得比较理想的结果,并将其作为决标的参考。

在公开招标时,投标单位资格审查通过在发售投标文件之前进行。审查合格者才准许购买招标文件,故称为资格预审。在直接邀请投标的情况下,则在评标的同时进行资格审查。

投标单位资格审查的主要内容一般为:

- (1) 企业注册证明和技术等级;
- (2) 主要施工经历;
- (3) 技术力量简况;
- (4) 施工机械设备简况;
- (5) 在施工的承建项目;
- (6) 资金或财务状况。

如采取直接邀请投标方式,投标单位还须扼要说明对招标工程准备采用的主要施工方法。此外,到大中城市参加投标的外地建筑企业,还须持有该城市主要部门签发的投标许可证。

资格审查的程序通常是先由投标单位按招标单位的要求填报投标单位情况调查表,同时交验有关证件(复印件);投标单位审查后,分别对合格单位与不合格单位发出书面通知。

1—1—3—5 工程交底及答疑

招标单位发出招标文件,投标单位踏勘建设场地之后,应邀集投标单位的代表开会,进行工程交底,并解答疑问。

工程交底的内容,主要是介绍工程概况,明确质量要求,验收标准及工期要求,说明建设单位供料情况、材料款和工程款的支付办法以及投标注意事项等。

招标单位对投标单位所提疑问的回答,应以书面记录方式,印发给各投标单位,作为招标文件的补充。投标单位对招标文件中的疑问,一般应预先以书面提出,也可在交底会上临时口头提出,招标单位对所提疑问应一律在答疑会上公开解答。在开标之前,不应与任何投标单位的代表单独接触并个别解答任何问题。

1—1—3—6 开标、评标与决标

1. 开标

投标截止后,应按规定时间开标,不宜拖延。开标由招标单位主持,邀请各投标单位和当地公证机构及有关部门的代表参加。

逾期送达及投标单位已送出但开标时招标单位尚未收到的标书,应开列清单,作为开标记录的附件。投标人有权要求检查开标记录及其附件,开标主持人不应拒绝。

开标后,如全部投标单位的报价都超出标底过多,经复核标底无误,招标单位可宣布投标无效,另行组织招标或邀请协商。

2. 评标

开标后应先排除无效证书,并经公证人员检查确认。然后由评标小组从工程技术和财务的角度审查评议有效标书,评标小组或委员会可由招标单位的专业人员组成,也可邀请有关部门的代表和专家参加、评审工作视内容繁简,可在开标的当场进行,也可在随后进行;但评审原则和标准必须当场公布,并记入开标记录。评审的原则是保护竞争,对所有投标单位一视同仁。评审的标准是具有足以胜任招标工程的技术和财务实力,信誉良好,报价合理。数据计算误差的处理原则也须当场公布,单项报价之和不等于总价时,可以总价为准,也可以单项报价订正总价,但不得改变单项报价。以阿拉伯数码表示的标价和以大写数字表示的有差异时,以大写的数字为准。

标书经评审后,应按标价以低到高的顺序列出清单,并写出评标报告,推荐第一、二、三名候选的中标单位,交给招标单位决策人作出最终抉择。

3. 决标

一般不太复杂的工程可在开标当场决定中标单位,同时公布标底,并通知未中标单位退还招标文件、领回押金的时间和地点。规模较大内容复杂的工程,则应由招标单位分别与评标小组推荐的候选中标单位,就技术力量、施工方案、机械设备、材料供应、社会信誉以及决定标价的其他因素进行调查和磋商,全面衡量,择优决标。

从开标到决标的期限没有统一规定,我国各地为五天至半月不等。决标后应立即向中标单位发出中标通知书。