

● 从零开始学造价
CONGLINGKAISHIXUEZAOJIA

从零开始

(第2版)

学 造 价

踪万振 · 编著

建 筑 工 程

Jianzhu Gongcheng



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS



第2版

踪万振 编著

东南大学出版社

• 南京 •

内 容 提 要

本书根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和地方最新基础定额、综合预算定额等编写,系统地介绍了建设工程工程量清单计价及定额计价的基本知识和方法。主要包括:绪论,建筑工程施工图识图,房屋构造基本知识,建筑工程定额及定额计价,建设工程工程量清单计价规范,建筑工程清单项目工程量计算,建设工程工程量清单编制与计价,建筑工程造价的审查与管理,综合实例。

本书具有依据明确、内容翔实、通俗易懂、实例具体、技巧灵活、可操作性强等特点。

本书可作为普通高等院校建筑工程类专业工程造价类课程实训教材,也可作为成教、高职、电大、职大、函大、自考及培训班教学用书,同时也可供相关从业考试人员参考之用。

图书在版编目(CIP)数据

从零开始学造价:建筑工程 / 踪万振编著. —2 版.

—南京:东南大学出版社,2018.4

(从零开始学造价系列丛书)

ISBN 978-7-5641-7719-5

I. ①从… II. ①踪… III. ①建筑造价管理—基本知识 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 078176 号

从零开始学造价——建筑工程

出版发行 东南大学出版社
社 址 南京市玄武区四牌楼 2 号 210096
网 址 <http://www.seupress.com>
出 版 人 江建中
经 销 全国各地新华书店
印 刷 丹阳兴华印刷厂

开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 24
字 数 584 千
版 次 2013 年 6 月第 1 版 2018 年 4 月第 2 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5641-7719-5
印 数 1—3 000
定 价 56.00 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话(传真):025-83791830。

第2版前言

建筑工程造价是建设工程造价的组成部分。随着我国建设工程造价计价模式改革的不断深化,国家对事关公共利益的建设工程造价专业人员实行了准入制度——持执业资格证上岗。

为了满足我国建设工程造价人员培训教学和热爱工程造价从业人员自学工程造价基础知识的需要,本书以国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014版)和最新《江苏地区预算价格》及国家颁布的有关工程造价的最新规章、政策文件等为依据编写,以供建筑工程造价专业教学和工程造价从业者自学时参考。

与同类书籍相比较,本书具有以下几方面特点:

(1) 理论性与知识性相结合,以使读者达到知晓“是什么”和“为什么”的目的。

(2) 依据明确,内容新颖,本书的内容和论点都符合国家现行工程造价有关管理制度的规定。

(3) 深入浅出,通俗易懂,本书叙述语言大众化,以满足初中以上文化程度读者和农民工培训、自学的需要。

(4) 技巧灵活,可操作性强,本书以透彻的论理方式,介绍了工程造价确定的依据、步骤、方法和程序,使读者不仅“知其然”而且“知其所以然”。

(5) 图文并茂,示例多样,为使读者加深对某些内容的理解,结合有关内容绘制了示意性图样,以达到以图代言的目的。同时,书中从不同方面列举了多个计算示例,以帮助初学者掌握有关问题的计算方法。

本书由踪万振(编写第4、5、6、10、11章,参编第3、7、8章)、顾荣华(编写第7、8章,参编第6、10、11章)、季林飞(编写第1、2、3、9章,参编第4、5、6章)编写。全书由张劲松主审,踪万振统稿。

本书在编写过程中参考了大量的文献资料,在此向文献资料的作者表示衷心的感谢,也特别感谢顾荣华副教授在编写过程中提出的宝贵意见和建议。由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请各位同行和广大读者批评指正。

编 者

2013年3月

目 录

1 绪 论	1
1.1 造价师概述	1
1.1.1 基本概念	1
1.1.2 造价师的发展前景	1
1.1.3 造价师享有的权利和义务	2
1.1.4 造价师业务范围	2
1.2 造价师职业资格考试简介	3
1.2.1 报考条件	3
1.2.2 考试科目及合格标准	3
1.3 课程的任务及学习要求	4
2 建筑施工图	5
2.1 概述	5
2.1.1 图的原理及施工图的概念	5
2.1.2 施工图的种类	5
2.1.3 建筑施工图的有关规定	6
2.1.4 房屋的类型及组成	10
2.1.5 房屋建筑施工图的特点	11
2.1.6 识读房屋建筑施工图的方法	11
2.1.7 图例	12
2.1.8 图纸编排顺序	14
2.2 建筑总平面图	14
2.2.1 建筑总平面图的表示方法	14
2.2.2 建筑总平面图的主要内容	14
2.2.3 建筑总平面图的阅读	15
2.3 建筑平面图	16
2.3.1 概述	16
2.3.2 底层平面图	16

2.3.3 其他各层平面图和屋顶平面图	18
2.3.4 平面图的阅读	20
2.4 建筑立面图	20
2.4.1 概述	20
2.4.2 立面图图示内容和有关规定	21
2.4.3 立面图的阅读	22
2.5 建筑剖面图	22
2.5.1 概述	22
2.5.2 剖面图的主要内容	23
2.5.3 剖面图的阅读	23
2.6 建筑详图	24
2.6.1 概述	24
2.6.2 外墙身详图	24
2.6.3 楼梯详图	25
2.6.4 木门窗详图	28
3 结构施工图	32
3.1 概述	32
3.1.1 结构设计说明	32
3.1.2 结构布置平面图	32
3.1.3 构件详图	32
3.2 建筑结构制图有关规定	33
3.2.1 建筑结构制图一般规定	33
3.2.2 混凝土结构制图的有关规定	35
3.3 基础施工图	42
3.3.1 基础施工图的组成	42
3.3.2 基础平面布置图	42
3.4 结构平面布置图	45
3.4.1 楼层结构平面布置图	45
3.4.2 屋顶结构平面布置图	50
3.5 结构构件详图	52
3.5.1 钢筋混凝土构件的图示方法	52
3.5.2 梁的配筋图	52
3.5.3 板的配筋图	53
3.5.4 柱结构详图	54

3.5.5 楼梯结构详图	55
3.6 平面整体表示法施工图	58
3.6.1 平面整体表示法	58
3.6.2 柱平面整体配筋图的表示方法	58
3.6.3 梁平面整体配筋图的表示方法	60
3.6.4 板的平面整体配筋图的表示方法	62
3.7 单层工业厂房结构施工图	64
3.7.1 基础结构图	64
3.7.2 结构布置图	64
3.7.3 屋面配筋图	64
4 房屋构造基本知识	69
4.1 概述	69
4.1.1 民用建筑的分类及等级划分	69
4.1.2 民用建筑的组成及营造程序	71
4.2 地基和基础	74
4.2.1 概述	74
4.2.2 基础	76
4.3 地下室	81
4.3.1 地下室的分类	81
4.3.2 地下室的构造	81
4.3.3 地下室的防潮、防水	82
4.4 墙体	83
4.4.1 墙体的作用、分类及要求	83
4.4.2 墙体构造	85
4.5 楼板与地面	95
4.5.1 楼板	95
4.5.2 楼地面及顶棚	100
4.5.3 阳台与雨篷	102
4.6 屋顶	106
4.6.1 屋顶的类型	106
4.6.2 屋顶的设计要求	108
4.6.3 平屋顶的构造	108
4.6.4 坡屋顶的构造	115
4.7 楼梯	119

4.7.1	楼梯的组成、类型和尺寸	119
4.7.2	现浇钢筋混凝土楼梯及细部构造	122
4.7.3	台阶与坡道	125
4.8	门与窗	127
4.8.1	门	127
4.8.2	窗	129
5	定额原理及相关知识	135
5.1	建筑工程的建设程序	135
5.1.1	建筑工程的概念	135
5.1.2	建筑工程的分类	135
5.2	建设工程项目的划分	137
5.2.1	建设项目	138
5.2.2	单项工程	138
5.2.3	单位工程	138
5.2.4	分部工程	138
5.2.5	分项工程	139
5.3	建筑工程造价的构成	139
5.3.1	建筑工程造价的概念	139
5.3.2	建筑工程造价的特点	140
5.4	建筑工程定额原理	141
5.4.1	施工定额	141
5.4.2	建筑安装工程人工、机械台班、材料定额消耗量确定方法	142
5.4.3	人工、机械台班、材料消耗量定额的确定	144
5.4.4	预算定额	150
5.5	建筑工程造价的构成和计算程序	160
5.5.1	建筑工程造价的构成	160
5.5.2	建筑工程造价计算程序	165
6	建筑面积计算	167
6.1.1	计算建筑面积的范围和方法	167
6.1.2	不计算建筑面积的范围	177
6.1.3	建筑面积计算及建筑面积相关术语	177
7	建筑工程计量与计价	179
7.1	土(石)方工程	179
7.1.1	计算土、石方工程量前,应确定下列各项资料	179

7.1.2	平整场地	180
7.1.3	人工挖土(石)方	180
7.1.4	机械土、石方	183
7.2	地基处理及边坡支护工程	186
7.2.1	相关说明	186
7.2.2	工程量计算规则	186
7.2.3	例题讲解	188
7.3	桩基工程	189
7.3.1	桩基工程的有关规定	189
7.3.2	工程量计算规则	190
7.3.3	例题讲解	191
7.4	砌筑工程	193
7.4.1	砌筑工程定额说明	193
7.4.2	砌筑工程工程量计算规则	194
7.4.3	例题讲解	198
7.5	钢筋工程	201
7.5.1	钢筋定额使用说明	201
7.5.2	工程量计算规则	202
7.5.3	钢筋直(弯)、弯钩、圆柱、柱螺旋箍筋及其他长度的计算	203
7.5.4	平法钢筋工程量计算	205
7.5.5	例题讲解	209
7.6	混凝土工程	212
7.6.1	混凝土工程定额说明	212
7.6.2	混凝土工程工程量计算规则	213
7.6.3	例题讲解	215
7.7	金属结构工程	219
7.7.1	有关规定	219
7.7.2	金属结构工程工程量计算规则	219
7.7.3	例题讲解	220
7.8	构件运输及安装工程	222
7.8.1	本节内容	222
7.8.2	构件运输的有关规定	222
7.8.3	构件安装	222
7.8.4	其他	223

7.8.5	工程量计算规则	224
7.8.6	例题讲解	224
7.9	木结构工程	225
7.9.1	有关规定	225
7.9.2	工程量计算规则	226
7.9.3	例题讲解	226
7.10	屋面及防水工程	228
7.10.1	有关规定	228
7.10.2	工程量计算规则	228
7.10.3	例题讲解	230
7.11	保温、隔热、防腐工程	231
7.11.1	有关规定	231
7.11.2	工程量计算规则	231
7.11.3	例题讲解	232
7.12	厂区道路及排水工程	233
7.12.1	有关规定	233
7.12.2	工程量计算规则	233
7.12.3	例题讲解	233
7.13	建筑物超高增加费用	234
7.13.1	有关规定	234
7.13.2	工程量计算规则	235
7.13.3	例题讲解	235
7.14	脚手架工程	235
7.14.1	有关规定	235
7.14.2	脚手架工程工程量计算规则	237
7.14.3	例题讲解	239
7.15	模板工程	239
7.15.1	模板工程定额说明	239
7.15.2	工程量计算规则	241
7.15.3	例题讲解	244
7.16	施工排水、降水	245
7.16.1	有关规定	245
7.16.2	工程量计算规则	245
7.17	建筑工程垂直运输	246

7.17.1	有关规定	246
7.17.2	工程量计算规则	247
7.18	场内二次搬运	247
7.18.1	有关规定	247
7.18.2	工程量计算规则	247
8	建筑工程清单项目工程量计算	248
8.1	土石方工程清单计价	248
8.1.1	土方工程	248
8.1.2	石方工程	248
8.1.3	例题讲解	249
8.2	地基与桩基础工程清单计价	250
8.2.1	混凝土桩	250
8.2.2	其他桩	251
8.2.3	地基及边坡处理	251
8.2.4	例题讲解	252
8.3	砌筑工程清单计价	252
8.3.1	砖基础	252
8.3.2	砖砌体	253
8.3.3	砖构筑物	254
8.3.4	砌块砌体	254
8.3.5	石砌体	254
8.3.6	砖散水、地坪、地沟	255
8.3.7	例题讲解	255
8.4	混凝土及钢筋混凝土工程清单计价	256
8.4.1	现浇混凝土构件	256
8.4.2	预制混凝土构件	258
8.4.3	钢筋工程	259
8.4.4	例题讲解	260
8.5	厂库房大门、特种门、木结构工程清单计价	261
8.5.1	厂库房大门、特种门	261
8.5.2	木屋架	261
8.5.3	木构件	262
8.5.4	木楼梯	262
8.5.5	其他木构件	262

8.5.6 例题讲解	262
8.6 金属结构工程清单计价	263
8.6.1 工程量计算规则	263
8.6.2 例题讲解	265
8.7 屋面及防水工程清单计价	266
8.7.1 瓦、型材屋面	266
8.7.2 屋面防水	266
8.7.3 例题讲解	268
8.8 隔热、保温、防腐工程清单计价	269
8.8.1 计算规则	269
8.8.2 例题讲解	269
9 建筑工程造价的审查与管理	271
9.1 单位建筑工程概算的审查	271
9.1.1 概述	271
9.1.2 单位建筑工程概算编制方法	271
9.1.3 单位建筑工程概算的审查	275
9.1.4 审查单位工程概算的注意事项	276
9.2 单位建筑工程预算的审查	276
9.2.1 审查的要求	276
9.2.2 审查的内容	277
9.2.3 审查的方法	279
9.2.4 审查的步骤	280
9.3 单位建筑工程结(决)算的审查	281
9.3.1 工程结算与决算的概念	281
9.3.2 工程结(决)算的主要方式	281
9.3.3 工程结(决)算审查的内容	282
9.3.4 工程结(决)算审查的方法	282
9.3.5 结算审核单位和审核人员的执业准则与职业道德	283
9.4 建筑工程竣工结算与工程竣工决算的区别	284
10 建筑工程工程量清单编制实例	291
10.1 编制依据	291
10.2 工程量清单成果文件	291
11 建筑工程投标报价编制实例	344
参考文献	372

1 绪 论

1.1 造价师概述

1.1.1 基本概念

造价工程师是指由国家授予资格并准予注册后执业,专门接受某个部门或某个单位的指定、委托或聘请,负责并协助其进行工程造价的计价、定价及管理业务,以维护其合法权益的工程经济专业人员。国家在工程造价领域实施造价工程师执业资格制度。凡从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等单位和部门,必须在计价、评估、审查(核)、控制及管理岗位配备有造价工程师执业资格的专业技术人员。

1996年,依据人事部、建设部《关于印发〈造价工程师执业资格制度暂行规定〉的通知》(人发[1996]77号),国家开始实施造价工程师执业资格制度。1998年1月,人事部、建设部下发了《人事部、建设部关于实施造价工程师执业资格考试有关问题的通知》(人发[1998]8号),并于当年在全国首次实施了造价工程师执业资格考试。考试工作由人事部、建设部共同负责,日常工作由建设部标准定额司承担,具体考务工作委托人事部人事考试中心组织实施。

1.1.2 造价师的发展前景

造价工程师执业覆盖面非常广。从投资估算、设计概算、工程招投标、工程施工、竣工结算,凡涉及的建设单位、施工单位都需要造价工程师,需要造价工程师把握造价内容,做好造价工作。因此造价工程师的需求量非常大,就业市场对造价工程师的认可度也比较高。

同时,国家也有明文规定,造价工程师只能接受一个单位的聘请,只能在一个单位中为本单位或委托方提供工程造价专业服务。这也成为造价工程师极度缺乏的一个重要因素。

国家有政策,招标代理必须要有造价工程师,从政策的上面来说,从事建设活动的单位有没有在册的造价工程师是能否从事相关业务的关键。今后国家还会有新政策来规范企业资质的审核,可能会有人员配备数量、资质的进一步要求。所以说从现在和将来一段时间来看,造价工程师的需求量将是十分庞大的。中国造价工程师处于紧缺状态,由于考试要求严格,资质审核严密,迄今已取得住房和城乡建设部颁发的注册造价工程师资格证者,全国只有十万余人,而预计需求则在一百万人以上。

众多从事建设工程领域中介服务的公司,争相以高薪酬、高福利争夺“注册造价工程师”这一高级人才。造价工程师的身价一路攀升,众多企业开出的造价工程师年薪达到20万元

以上。由于注册造价工程师等专业技术人员难以寻觅,成为建筑、工程施工等企业对其竞相追逐的对象,不少企业被迫选择猎头公司。在所有房地产、建筑行业人才需求中,注册造价工程师是最抢手的“香饽饽”,造价工程师也被建筑行业誉为“精英人才”。

1.1.3 造价师享有的权利和义务

1. 注册造价工程师享有的权利

- (1) 使用注册造价工程师名称;
- (2) 依法独立执行工程造价业务;
- (3) 在本人执业活动中形成的工程造价成果文件上签字并加盖执业印章;
- (4) 发起设立工程造价咨询企业;
- (5) 保管和使用本人的注册证书和执业印章;
- (6) 参加继续教育。

2. 注册造价工程师应当履行下列义务

- (1) 遵守法律、法规、有关管理规定,恪守职业道德;
- (2) 保证执业活动成果的质量;
- (3) 接受继续教育,提高执业水平;
- (4) 执行工程造价计价标准和计价方法;
- (5) 与当事人有利害关系的,应当主动回避;
- (6) 保守在执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密。

1.1.4 造价师业务范围

根据人事部、建设部 1996 年下发的《关于印发〈造价工程师执业资格制度暂行规定〉的通知》及建设部第 75 号令《造价工程师注册管理办法》第二十、二十一条规定:

国家在工程造价领域实施造价工程师执业资格制度,凡从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等单位和部门,必须在计价、评估、审核、审查、控制及管理岗位配备有造价工程师执业资格的专业人员。造价工程师执业范围包括:建设项目投资估算的编制、审核及项目经济评价;工程概算、预算、结(决)算、标底价、投标报价的编制和审核;工程变更及合同价款的调整和索赔费用的计算;建设项目各阶段工程造价控制;工程经济纠纷的鉴定;工程造价计价依据的编制和审核;与工程造价业务有关的其他事项。

造价工程师应履行以下义务:

1. 必须熟悉并严格执行国家有关工程造价的法律法规和规定。
2. 恪守职业道德和行为规范,遵纪守法,秉公办事。对经办的工程造价文件质量负有经济的和法律的责任。
3. 及时掌握国内外新技术、新材料、新工艺的发展应用,为工程造价管理部门制定、修订工程定额提供依据。
4. 自觉接受继续教育,更新知识,积极参加职业培训,不断提高业务技术水平。
5. 不得参与与经办工程有关的其他单位事关本项工程的经营活动。
6. 严格保守执业中得知的技术和经济秘密。

1.2 造价工程师职业资格考试简介

1.2.1 报考条件

(1) 凡中华人民共和国公民,遵纪守法并具备以下条件之一者,均可申请造价工程师执业资格考试:

① 工程造价专业大专毕业,从事工程造价业务工作满5年;工程或工程经济类大专毕业,从事工程造价业务工作满6年。

② 工程造价专业本科毕业,从事工程造价业务工作满4年;工程或工程经济类本科毕业,从事工程造价业务工作满5年。

③ 获上述专业第二学士学位或研究生班毕业和获硕士学位,从事工程造价业务工作满3年。

④ 获上述专业博士学位,从事工程造价业务工作满2年。

(2) 上述报名条件中有关学历或学位的要求是指经教育部承认的正规学历或学位,从事相关工作年限要求是指取得规定学历前、后从事该相关工作时间的总和,其截止日期为考试报名当年年底。

(3) 凡符合造价工程师考试报考条件的,且在《造价工程师执业资格制度暂行规定》下发之日(1996年8月26日)前已受聘担任高级专业技术职务并具备下列条件之一者,可免试《建设工程造价管理》和《建设工程技术与计量》两个科目,只参加《建设工程计价》和《建设工程造价案例分析》两个科目的考试。

① 1970年(含1970年,下同)以前工程或工程经济类本科毕业,从事工程造价业务满15年。

② 1970年以前工程或工程经济类大专毕业,从事工程造价业务满20年。

③ 1970年以前工程或工程经济类中专毕业,从事工程造价业务满25年。

(4) 根据人事部《关于做好香港、澳门居民参加内地统一举行的专业技术人员资格考试有关问题的通知》(国人部发[2005]9号)文件精神,自2005年度起,凡符合造价工程师执业资格考试有关规定的香港、澳门居民,均可按照规定的程序和要求,报名参加相应专业考试。香港、澳门居民在报名时应向报名点提交本人身份证明、国务院教育行政部门认可的相应专业学历或学位证书,以及相应专业机构从事相关专业工作年限的证明。

1.2.2 考试科目及合格标准

全国造价工程师执业资格考试由国家建设部与国家人事部共同组织,考试每年举行一次,造价工程师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的办法。原则上每年举行一次,原则上只在省会城市设立考点。考试采用滚动管理,共设《建设工程造价管理》《建设工程计价》《建设工程造价案例分析》《建设工程技术与计量》4个科目,其中《建设工程技术与计量》分土木建筑工程、安装工程两个方向,单科滚动周期为2年,具体要求见表1.1。

表 1.1 各科目考核方式及合格标准

科目名称	考试时间	题型题量	满分	合格标准
建设工程造价管理	2.5 小时	单选题:60 道,多选题:20 道	100 分	60 分
建设工程计价	3 小时	单选题:72 道,多选题:24 道	120 分	72 分
建设工程技术与计量(土建)	2.5 小时	单选题:60 道,多选题:20 道	100 分	60 分
建设工程技术与计量(安装)	2.5 小时	单选题:40 道,多选题:20 道,选做题:20 道	100 分	60 分
建设工程造价案例分析	4 小时	案例题:6 道	140 分	84 分

1.3 课程的任务及学习要求

本课程主要从建筑识图与房屋构造的一些基础理论知识入手,从了解房屋的基本组成构件,到建筑施工图、结构施工图的识读,进而掌握建筑工程工程量的计算,最后能够运用计价表套用价格,做出一整套的工程预算书。这也是土建类各专业的必修的课程,是一门技术性、专业性、实践性、综合性和政策性很强的应用学科,不仅涉及土木工程技术、施工工艺、施工手段及方法,而且与社会性质、国家的方针政策、分配制度有着密切的关系,在研究的对象中,既有生产力方面的课题,也有生产关系方面的课题;既有实际问题,又有方针政策问题。其任务是研究建筑产品生产成果与生产消耗之间的定量关系,从完成一定量建筑产品消耗数量的规律着手,正确地确定单位建筑产品的消耗数量标准和计划价格,力求用最少的人力、物力和财力消耗,生产出更好、更多的建筑产品,要求掌握建筑工程定额与工程量清单计价的基本概念与基本理论,具有编制单位工程量清单的初步能力。

2 建筑施工图

施工图是工程技术的通用语言。也可以说,建筑工程施工图是指导建筑工人进行施工操作的行动准则。

建造师按照施工图进行放线和指导施工;建筑工人按照施工图进行操作营造;监理工程师按照施工图进行监理;造价师按照施工图编制工程量清单或施工图预算书,核算工程造价。建筑工程预算造价(投资)的确定程序可用程序式表示为:视图—计算分部分项工程量—编制工程量清单与计价或选套定额单价—计算预算造价。

2.1 概述

2.1.1 图的原理及施工图的概念

1. 建筑工程图的原理

图形,即图的形状或形象。因此可以说,采用一定的图形图例、符号、代号和粗细虚实不同的线型以及数字、文字说明等绘制出空间物体形状的图样称为“图形”。而“图形”是根据什么原则或方法绘制出来的呢?工程上的图样,与我们日常生活中所看到的影视广告、画报、照片上的图样有何不同呢?对于这个问题,在这里我们可以简单地说,影视广告、画报、照片上的图样虽然容易看懂,但因为它没有准确的外形和尺寸,所以按照它去施工却是不可能的。而工程图样,尽管它是按照一定的比例缩小了,但它的图形还是很准确的。因此,我们可以说,凡能够供施工用的准确图样的产生,是按照制图学中一种叫作“正投影”的原理来绘制的。

2. 施工图的基本概念

建筑设计人员按照国家的建筑方针政策、设计规范、设计标准,结合有关资料(如建设地点的水文、地质、气象、资源、交通运输条件等)以及建设项目委托人提出的具体要求,在经过批准的初步(或扩大初步)设计的基础上,运用制图学原理,采用国家统一规定的图例、符号、线型等来表示拟建建筑物、构筑物以及建筑设备各部位之间空间关系及其实际形状尺寸的图样,并用于拟建项目施工和编制工程量清单计价文件或施工图预算的一整套图纸,就称为施工图。

2.1.2 施工图的种类

房屋设计过程一般分为方案设计、初步设计、技术设计、施工图设计等阶段。施工图设计阶段所出的图样称为施工图,是最终用于房屋建造施工的依据。

施工图按照其内容、作用的不同,可分为建筑施工图、结构施工图、设备施工图等几种,