

建筑工程
业务管理人员
速学丛书

JIANZHUGONGCHENG
YEWU GUANLI RENYUAN
SUXUE CONGSHU

造价员 速学手册

第二版

王健 主编

ZAOJIAYUAN
SUXUE
SHOUCE



化学工业出版社

建筑工程
业务管理人员
速学丛书

ZHUGONGCHENG
JIANLI RENYUAN
SUOXUE SHU

造价员 速学手册

第二版

王健 主编

ZAOJIAYUAN
SUOXUE
SHOUCE



化学工业出版社
· 北京 ·

本书是《建筑工程业务管理人员速学》丛书中的一本。内容主要包括：建筑工程造价基础知识、建筑工程施工图识图、建筑工程基础定额工程量计算、建筑工程清单项目工程量计算、建筑工程工程量清单编制与计价以及建筑工程造价的编制与审查。

本书资料翔实、层次分明、实例丰富。采用“笔记式”的编写方式，方便理解和使用。可作为高等学校建筑工程、工程造价、工程管理等专业的特色培训教材，也可作为造价工程师、建造师、监理工程师及相关工作人员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

造价员速学手册/王健主编. —2 版. —北京:
化学工业出版社, 2014.9

建筑工程业务管理人员速学丛书

ISBN 978-7-122-21007-4

I. ①造… II. ①王… III. ①建筑造价管理-
技术手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 133804 号

责任编辑: 袁海燕
责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 杨 北

出版发行: 化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 11 $\frac{3}{4}$ 字数 317 千字

2014 年 11 月北京第 2 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

《造价员速学手册》编写人员

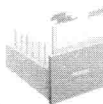
主 编 王 健

参编人员 （按姓名笔画排序）

王 健 白雅君 孙文彬 杜 宝

杜庆斌 李永靖 张万臣 周 梅

姚继权 高永新 曹启坤 戴成元



前 言

随着我国市场经济的快速发展，国家对建设的投资逐年加大，建设工程造价体制改革正不断深入发展，工程造价已成为现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作，工程造价编制水平的高低直接关系到我国工程造价管理体制改革的继续深入。为了规范建设市场秩序、提高投资效益，做好工程造价工作，住房和城乡建设部已颁布实施《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013），《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013）等标准，大大推动了工程造价管理体制改革的继续深入，为最终形成政府制定规则、业主提供清单、企业自主报价、市场形成价格的全新计价形式提供良好的发展机遇。

面对新形势下的机遇和挑战，要求广大工程造价工作者不断学习，努力提高自己的业务水平，以适应工程造价领域发展形势的需要。为帮助广大工程造价人员更好地履行岗位职责，培养广大工程造价人员的实践能力、提高其业务水平和综合素质，我们组织有实际经验的专家编写了本书。书中在介绍理论知识的同时，注重与实际的联系，真正做到了基础理论与工程实践的紧密结合。尤其在介绍建筑工程工程量计算规则时，每个项目规则后均附有相关例题，突出工程量清单的编制和工程报价的应用，以提高读者的学习兴趣和解决实际问题能力。

本次修订中，根据国家最新规范 GB 50500—2013，补充了装饰装修中的门窗工程，楼地面装饰工程，墙柱面装饰与隔断、幕墙工程，天棚工程，油漆、涂料、裱糊工程，其他装饰工程，实用性和适用性进一步提高。

由于编者水平有限，难免存在不妥之处，敬请有关专家、学者和广大读者批评指正。

编者

2014 年 6 月



目 录

第1章 建筑工程造价基础知识	1
第1节 建筑工程的建设程序.....	1
第2节 建筑工程基本建设项目的组成.....	9
第3节 建筑安装工程造价的构成及计算	11
第4节 建筑工程造价的分类及计价特征	39
第5节 建筑工程预算定额	50
第2章 建筑工程施工图识图	57
第1节 建筑工程施工图的分类及组成	57
第2节 建筑工程施工图的识图方法	58
第3节 建筑工程施工图常用图例	61
第3章 建筑工程基础定额工程量计算	82
第1节 土石方工程	82
第2节 桩基础工程	91
第3节 脚手架工程	95
第4节 砌筑工程.....	100
第5节 混凝土及钢筋混凝土工程.....	108
第6节 构件运输及安装工程.....	117
第7节 门窗及木结构工程.....	122
第8节 楼地面工程.....	128
第9节 屋面及防水工程.....	131
第10节 防腐、保温、隔热工程	136
第11节 装饰工程	140
第12节 金属结构制作工程	151
第13节 建筑工程垂直运输定额	153
第14节 建筑物超高增加人工、机械定额	156

第 4 章 建筑工程清单项目工程量计算	159
第 1 节 土(石)方工程	159
第 2 节 桩与地基基础工程	163
第 3 节 砌筑工程	177
第 4 节 混凝土及钢筋混凝土工程	190
第 5 节 木结构工程	206
第 6 节 金属结构工程	210
第 7 节 屋面及防水工程	219
第 8 节 保温、隔热、防腐工程	229
第 9 节 门窗工程	236
第 10 节 楼地面装饰工程	247
第 11 节 墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程	256
第 12 节 天棚工程	265
第 13 节 油漆、涂料、裱糊工程	271
第 14 节 其他装饰工程	278
第 15 节 建筑工程建筑面积计算	286
第 5 章 建筑工程工程量清单编制与计价	294
第 1 节 工程量清单的组成与编制	294
第 2 节 工程量清单计价的编制	302
第 6 章 建筑工程造价的编制与审查	332
第 1 节 建筑工程施工图预算	332
第 2 节 建筑工程竣工结算	342
第 3 节 建筑工程竣工决算	348
参考文献	364

第1章 建筑工程造价基础知识

第1节 建筑工程的建设程序



要 点

建筑工程是指建筑艺术与工程技术相结合, 营造出供人们进行生产、生活或其他活动的环境、空间、房屋或场所。它在一般情况下主要是指建(构)筑物。从广义上来说, 建筑工程也可以指一切经过勘察设计、建筑施工、设备安装生产活动过程而建造的房屋以及构筑物的总称。



解 释

一、建筑工程的分类

建筑工程是国家基本建设内容的重要组成部分, 是国民经济建设中为各部门增添固定资产的一种经济活动, 即进行建筑、设备购置和安装的生产活动以及与此相关联的其他有关工作。为有利于建设项目造价的确定和管理, 按照不同的分类方法, 建筑工程项目可以划分为以下几类。

1. 按照建设性质分类

按照建设性质分类, 建筑工程可以划分为以下五类。

(1) 新建项目。它是指“平地起家”, 即从无到有, 新开始建设的项目或原有固定资产基础很小, 经扩大后其固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上的项目, 也属新建项目。

(2) 改建项目。它是指原有企业为提高产品的质量、节约能源、降低消耗、改变产品结构、更改产品的花色、品种、规格以及改进生产工艺流程而对厂房、设备、管路和线路等进行整体技术改造的项目。



(3) 扩建项目。它是指原有企业为扩大产品的生产能力或增加新的产品品种,对原有车间的建筑面积进行扩大,工艺装置进行增添或更换以及进行新产品的厂房(车间)和工艺装置的建设及其附属设施的扩充等工作过程。

(4) 迁建项目。它是指为改变工业结构布局,按照原有产品品种和生产规模由甲地迁移到乙地的建筑项目。

(5) 恢复项目。它是指由于某种原因(例如火灾、水灾、地震或战争等)使原有企业或部分设备、厂房损坏报废,而后按照原有规模又进行投资建设的项目。

2. 按经济用途分类

建筑工程项目按照经济用途可以划分为生产性建设项目和非生产性建设项目两大类。

(1) 生产性建设项目。它是指直接为物质生产部门服务的建设项目。其内容具体如下。

① 工业建设。它是指工矿企业建设项目中的生产车间、油田、矿井、实验室、仓库、办公室及其他工业用建筑物、构筑物的建造,生产用机器设备的购置及安装,生产用的工具、器具、仪器的购置等。

② 建筑业建设。它是指施工企业的仓库、办公室、建筑生产和施工用的建筑物的建设,以及设备、工具、器具等的购置。

③ 农、林、水利、气象建设。它是指农场、牧场、拖拉机站、林场、渔场等有关农、林、牧、副、渔生产的仓库、修理间、办公室、水库、防洪、排涝、灌溉、气象站建设,以及为满足生产用的机械、设备、渔轮、工器具的购置及安装。

④ 交通邮电建设。它是指铁路(含专用铁路)、公路、桥梁、涵洞、航道、隧道、码头等建设,以及车辆、船舶、飞机等设备的购置;邮电事业的房屋(例如邮政局、所)建设,以及设备、工器具的购置;长途电缆、长途明线、微波、电台、市内电话和电讯用房屋的建设,设备、工具、器具的购置与安装。

⑤ 商业和物资供应建设。它是指百货商店、石油储库、冷藏



库和商业、物资用仓库等建设，以及贸易采购用的交通工具（例如汽车、摩托车、轻骑、自行车等）以及其他固定资产购置。

⑥ 地质资源勘探建设。它是指地质资源勘探（包括普查）用的仓库、办公室及其他工程建设，以及勘探用的机械、设备、工具、器具、仪器等购置。

（2）非生产性建设项目。它是指直接用于满足人民物质文化生活需要的建设。其内容具体如下。

① 文教卫生建设。它是指独立的学校、影剧院、文化馆、俱乐部、图书馆、通讯社、报社、出版社、书店、体育场（馆）、广播电台（站）、独立医院、卫生院、诊疗所、门诊部、托儿所、幼儿园、疗养院用房屋的建设及设备、器械、仪器的购置。

② 科学研究建设。它是指独立的各种研究院、试验室、检验所等建设项目。

③ 公用事业建设。它是指城市公用给排水管道工程、污水处理工程、煤气或天然气管道工程、水源工程、防洪工程、道路、桥梁、电车、公共汽车、渡轮、旅馆、宾馆、理发厅、浴池、环境绿化等工程的建设。

④ 住宅建设。它是指专供居住使用的房屋及其附属设施的建设，例如职工宿舍、家属宿舍等。

⑤ 其他建设。它是指各级行政机关和社会团体的建设以及不属于以上各类的其他非生产性建设。

注：1. 报社、通讯社和出版社的印刷厂，大专院校附设的实验工厂建设，应列入“工业建设”项目。

2. 科学研究单位附设的试验工厂建设应列入“工业建设”项目。

3. 工厂附设的职工子弟小学、卫生所和托儿所应列入“文教卫生建设”项目。

3. 按建设规模分类

建筑工程固定资产投资，按照上级批准的建设项目总规模或总投资，可以划分为大型建设项目、中型建设项目和小型建设项目三类。更新改造措施项目分为限额以上和限额以下两类。限额以上项



目是指能源、交通、原材料工业项目总投资 5000 万元以上，其他项目总投资 3000 万元以上的建设工程。

一个建设项目只能属于大、中、小型的一种类型，有关建筑材料工业建设项目大、中、小型标准划分，见表 1-1。

表 1-1 建材工业建设项目大、中、小型标准划分

项 目	计算单位	大型	中型	小型
水泥	年产量 万吨	100 以上	20~100 (特种水泥 5 以上)	20 以下 (特种水泥 5 以下)
平板玻璃厂	年产量 万重量箱	90 以上	45~90	45 以下
玻璃纤维厂	年产量 吨	5000 以上	1000~5000	1000 以下
石灰石矿	年产量 万吨	100 以上	50~100	50 以下
石棉矿	年产量 万吨	1 以上	0.1~1	0.1 以下
石墨矿	年产量 万吨	1 以上	0.3~1	0.3 以下
石膏矿	年产量 万吨	30 以上	10~30	10 以下
其他建材工业	总投资 万元	2000 以上	1000~2000	1000 以下

注：根据前述文件基本建设项目大中型划分标准目前未变，但原国家计委审批限额有所调整，根据国务院国发（1984）138 号文件批转《国家计委关于改进计划体制若干暂行规定》和国务院国发（1987）23 号文件《国务院关于放宽固定资产审批权限和简化审批手续的通知》，按总投资额划分的大中型项目，原国家计委审批限额由 1000 万元以上提高到能源、交通、原材料工业项目 5000 万元以上，其他项目 3000 万元以上。

二、建筑工程的内容

广义的建筑工程主要包括以下内容。

（1）各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程的供水、供暖、卫生、通风和燃气设备等的安装工程以及列入建筑工程的各种管道、电力、电信和电缆导线的敷设工程。

（2）设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、灰塔、造粒塔、排气塔（筒）和栈桥等建筑工程以及各种炉窑的砌筑工程和金属结构工程。

（3）为施工而进行的场地平整工程和总图竖向工程，工程和水文地质勘察，原有建筑物和障碍物的拆除以及建筑场地完工后的清理和绿化工程。



(4) 矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离,石油、天然气钻井,修筑铁路、公路、桥梁、隧道、涵洞、机场、港口、码头、水库、堤坝、灌渠以及防洪工程等。

对一项房屋建筑工程来说,它的工程内容主要包括:地基与基础工程;砌筑工程;混凝土及钢筋混凝土工程;门窗及木结构工程;楼地面工程;屋面及防水工程;防腐、保温、隔热工程以及装饰油漆、裱糊工程等。

三、建筑工程的建设程序

建筑工程的建设程序又称为“基本建设程序”或“基本建设工作程序”。

基本建设程序是指拟建项目从设想、论证、评估、决策、设计、施工到验收、投入生产或交付使用整个过程中各项工作进行的先后顺序。这个顺序反映了建设工作的客观规律,是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。对于这一科学规律可以认识它、完善它,但是不能改变和违反它。

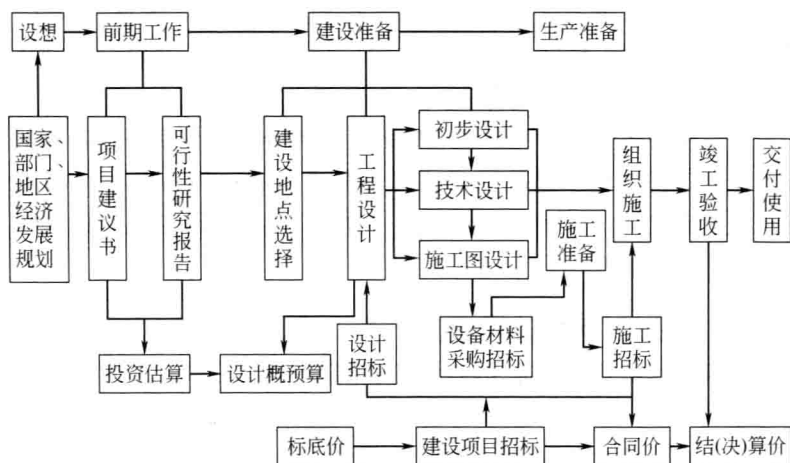
基本建设项目的全过程划分为以下几个阶段:计划任务书→建设地点的选择→设计文件→建设准备→计划安排→施工→生产准备→竣工验收、交付生产。

改革开放以来,我国社会主义经济建设获得了重大发展,对外全方位改革开放,对内逐步淡化计划经济,建立健全和强化社会主义市场经济,加大了拟建项目前期工作的力度。同时,国家相继出台了许多关于规范工程建设管理工作的经济法规,例如《建筑法》、《招标投标法》、《合同法》和《价格法》等,使建设工程工作程序更加完善。目前,一般建设工程的工作程序如图 1-1 所示。

1. 提出项目建议书

由国务院各部门、各省、自治区、直辖市、计划单列省辖市以及各企(事)业单位,根据国民经济和社会发展的长远规划、行业(部门)发展规划和地区发展规划,经过周密地调查研究和预测分析,向国家主管部门编报拟建工程项目的轮廓设想和建议立项的技





术经济文件，称为项目建议书。它是建筑工程建设程序中的最初阶段，是国家确定建设项目的决策依据，其主要包括以下内容。

- ① 项目的建设的目的、意义和依据。
- ② 产品需求的市场预测和产品销售。
- ③ 产品方案、生产方法、工艺原则和建设规模。
- ④ 资源情况、建设条件以及协作关系等的初步分析。
- ⑤ 环境保护以及“三废”治理的设想。
- ⑥ 工厂建设地点、占地面积和建设进度安排。
- ⑦ 工厂组织和劳动定员，资金来源和投资估算。
- ⑧ 投资经济效益、社会效益和投资回收年限的初步估计等。

2. 进行可行性研究

可行性研究是指对工程项目的投资兴建在技术上是否先进，经济上是否合理，效益上是否合算进行科学论证的方法。它是建设项目前期工作的一项重要工作，是工程项目建设决策的重要依据，必须运用科学研究的成果，对拟建项目的经济效果和社会效益进行综合分析、论证和评价。可行性研究报告的内容随项目性质和行业的不同而有所差别，不同行业各有侧重，但是基本内容是相同的。通



常一个大型新建工业项目的可行性研究报告应包括以下几个方面的内容。

- ① 建设的目的和依据。
- ② 建设规模和产品方案。
- ③ 生产方法或工艺原则。
- ④ 主要协作条件。
- ⑤ 自然资源、工程地质和水文地质条件。
- ⑥ 资源综合利用、环境保护和“三废”治理的要求。
- ⑦ 建设地区或地点，占地数量估算。
- ⑧ 建设工期。
- ⑨ 劳动定员和企业组织。
- ⑩ 总投资估算。
- ⑪ 要求达到的经济效益以及投资回收期等。

3. 编制设计文件

设计文件是安排建设项目和组织工程施工的主要依据。当拟建建设项目的可行性研究报告批准后，建设单位通过设计招标或委托设计单位按照可行性研究报告中规定的内容和要求编制设计文件。大中型建设项目，通常采用两阶段设计，即初步设计和施工图设计。重大项目和特殊项目，可根据各行业的特点，经主管部门同意，按照三阶段进行设计，即初步设计阶段、技术设计阶段和施工图设计阶段。初步设计阶段编制设计概算；技术设计阶段编制修正概算；施工图设计阶段编制施工图预算。经批准的初步设计概算，是控制建设项目总投资的主要依据。

4. 建设前期准备工作

建设前期的准备工作主要包括：建设用地征购、拆迁和场地平整；完成施工用水、电、路三通工程；工程、水文地质勘察；组织施工招标，选择施工单位；办理建设项目施工许可证和组织设计文件审查、编制材料计划和组织大型专用设备采购订货预安排等工作。

5. 编制年度建设计划

根据批准的初步设计总概算和建设工期，合理地编制年度建

设计计划及投资运用支出计划。年度计划安排的建设内容，要和当年分配的投资、材料和设备相适应，配套项目要同时安排，相互衔接。

6. 建设施工

年度建设计划经主管部门批准后，便可以督促总承包单位进行编制施工进度计划和施工组织设计等工作，并且进行全面施工。

7. 生产准备

工业建设项目生产准备工作的主要内容包括：组建生产经营管理机构；制定相关制度和规定；招收和培训生产人员，组织生产人员参加设备安装、调试和工程验收；签订原材料、燃料、水、电、气以及协作产品等的供应运输协议；组织工具、器具、备品和备件的制造或订货；进行其他必需的准备工作。

8. 竣工验收、交付使用

建设项目按照设计文件规定的内容全部施工完成后，工业项目经负荷试运转和试生产考核，能够生产合格产品；非工业项目符合设计要求，能够满足正常的使用功能，便可及时组织验收。建设项目竣工验收，是工程建设程序的最后一步，是投资成果转入生产或服务的标志。所以，国家规定建设项目，按照批准的设计文件所规定的内容建完，都要及时地组织验收、交付使用，对促进建设项目及时投产、发挥投资效益和总结建设经验等都具有重要的作用。

9. 后评价

建设项目后评价是指工程项目竣工投产、生产经营一段时间后，对项目的立项决策、设计、施工、竣工投产和生产运营等全过程进行系统的总结评价的一种技术经济活动，是固定资产投资管理的一项重要内容。通过建设项目后评价达到肯定成绩、总结经验、找出差距、研究问题、吸取教训、提出建议、改进工作以及不断提高项目决策水平和投资效果的目的。



第2节 建筑工程基本建设项目的组成



要 点

每项基本建设工程都由许多部分组成。为了便于编制各种基本建设的施工组织设计和概、预算文件，必须对每项基本建设工程进行项目划分。基本建设工程可以划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。



解 释

一、建设项目

建设项目是指按照总体设计范围内进行建设的一切工程项目的总称。它通常包括在厂区总图布置上表示的所有拟建工程；与厂区外各协作点相连接的所有相关工程，例如输电线路、给水排水工程、铁路、公路专用线和通讯线路；与生产相配套的厂外生活区内的一切工程。

为了使列入国家计划的建设项目迅速而有秩序地进行施工工作，由建设项目投资主管部门指定或组建一个承担组织建设项目的筹备和实施的法人及其组织机构，就称为建设单位。建设单位在行政上具有独立的组织形式，经济上实行独立核算，有权与其他经济实体建立经济往来关系，有批准的可行性研究和总体设计文件，能单独地编制建设工程计划，并且通过各种发包承建形式将建设项目付之实现。

一般来说，建设项目是指总体建设工程的物质内容，而建设单位是指该总体建设工程的组织者代表。新建项目及其建设单位通常都是同一个名称，例如工业建设中××机械厂、××化工厂、××造纸厂，民用建设中的××商业大厦、××工业大学、××住宅小区等；对于扩建、改建和技术改造项目，则常常以老企业名称作为建设单位，以××扩建工程、××改建工程作为建设项目的名称，例如××化工厂氟制冷剂扩建工程等。

一个建设项目的工程造价在初步设计或技术设计阶段，通常是



由承担设计任务的设计单位编制设计总概算或修正概算来确定的。

二、单项工程

单项工程是指具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力、使用效益的工程，也称工程项目。它是建设项目的组成部分，例如工业建设中的各种生产车间、仓库和构筑物等；民用建设中的综合办公楼、住宅楼和影剧院等，都是能够发挥设计规定效益的单项工程。单项工程造价是通过编制综合概预算确定的。

单项工程不仅是具有独立存在意义的一个完整工程，还是一个极为复杂的综合组成体，通常由多个单位工程所构成。

三、单位工程

单位工程是指具有独立设计，可以单独组织施工，但是竣工后不能独立发挥效益的工程。

为了便于组织施工，通常根据工程的具体情况和独立施工的可能性，把一个单项工程划分为若干个单位工程。这样便于按设计专业计算各单位工程的造价。

建筑工程中的一般土建工程、室内给排水工程、室内采暖工程、通风空调工程和电气照明工程等，均各属一个单位工程。单位工程造价是通过编制单位工程概预算书来确定的，它是编制单项工程综合概预算和考核建筑工程成本的依据。

四、分部工程

分部工程是指在单位工程中，按部位、材料和工种进一步分解出来的工程。例如建筑工程中的一般土建工程，按照部位、材料结构和工种的不同，大体可以划分为土石方工程、桩基工程、砖石工程、混凝土及钢筋混凝土工程、金属结构工程、木作工程、楼地面工程、屋面工程和装饰工程等，其中的每一部分，均称为一个分部工程。分部工程是由许许多多的分项工程构成的。分部工程费用是单位工程造价的组成部分，是通过计算各个分项直接工程费来确定的，即

$$\text{分部工程费} = \sum(\text{分项工程费}) = \sum(\text{分项工程量} \times \text{相应分项工程单价})$$

(1-1)

