

JIANZHUSHIGONGXIANCHANG

■ 建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

GUANLIRENYUAN YIBENTONGXILIECONGSHI

造价员一本通

(安装工程)

本书编委会 编



ZAOJIAYUAN YIBENTONG

中国建材工业出版社

建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

造价员一本通

(安装工程)

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

造价员一本通.安装工程/《造价员一本通》编委会
编. —北京:中国建材工业出版社, 2006.8
(建筑施工现场管理人员一本通系列丛书)
ISBN 7-80227-118-5

I. 造... II. 造... III. 建筑安装工程—工程造价
—指南 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 081360 号

造价员一本通(安装工程)

本书编委会 编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 19.25

字 数: 752 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次

定 价: 40.00 元

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:111652@vip.sina.com

内 容 提 要

本书以《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003 及《全国统一安装工程预算定额》为依据编写,全书共分为八章。前三章主要介绍了造价员应掌握的基本知识;第四章为建筑面积计算规则;第五章~第八章分别为电气设备安装工程、给排水、采暖、燃气工程、通风空调工程以及建筑智能化系统设备安装工程,各章重点介绍了工程基础知识、安装工程造价的确定及工程量清单计价与编制等三个方面的内容。

本书主次分明,重点突出地介绍了安装工程造价员应掌握的实用知识。可供造价工作管理人员、安装工程造价员参考使用。

造价员一本通(安装工程)

编委会

主 编：魏文彪

副主编：卜永军 冯艳霞

编 委：崔 华 杜来轩 耿晓雨 何凤兰

黄 强 刘俊海 秦燕芳 石文高

王亚珍 武淑芬 杨 燕

出版说明

目前,我国建筑业发展迅速,城镇建设规模日益扩大,建筑施工队伍不断增加,建筑工地(施工现场)比比皆是。工地施工现场的施工人员、质量员、安全员、造价员(过去称为预算员)、资料员等是建设工程施工必需的管理人员,肩负着重要的职责。他们既是工程项目经理进行工程项目管理命令的执行者,同时也是广大建筑施工工人的领导者。他们的管理能力、技术水平的高低,直接关系到千千万万个建设项目能否有序、高效率、高质量地完成;关系到建筑施工企业的信誉、前途和发展,甚至是整个建筑业的发展。

近些年来,为了适应建筑业的发展需要,国家对建筑设计、建筑结构、施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订。同时,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛的应用。在这种形势下,如何提高这些管理人员的管理能力和技术水平,已经成为建筑施工企业继续发展的一个重要课题。同时,这些管理人员自己也十分渴望参加培训、学习,迫切需要一些可供工作时参考的知识性、资料性读物。

为满足施工现场管理人员对技术和管理知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,以建筑施工现场管理人员为对象,编写了这套《建筑施工现场管理人员一本通系列丛书》。

本套丛书主要包括以下分册:

- 1.《质量员一本通》
- 2.《安全员一本通》
- 3.《造价员一本通(建筑工程)》
- 4.《造价员一本通(安装工程)》
- 5.《资料员一本通》
- 6.《现场电工一本通》

与市面上已经出版的同类书籍相比,本套丛书具有如下特点:

1. 紧扣一本通。何为“一本通”,就是通过一本书能够解决施工现

场管理人员所有的问题。本丛书将施工现场管理人员工作时涉及的
的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有
关的专业法规、标准和规范等知识全部融为一体,内容更加翔实,解
决了管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 应用新规范。丛书各分册均围绕最新版规定及规范进行编写。
如:《质量员一本通》主要围绕《建筑工程施工质量验收统一标准》GB
50300—2001 及其配套使用的 14 项工程质量验收规范为依据编写;
《安全员一本通》主要围绕《施工企业安全生产评价标准》JGJ/T 77—
2003、《建筑施工安全检查标准》JGJ 59—99、《建筑施工现场环境与卫
生标准》JGJ 146—2004、《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147—2004
等进行编写;《造价员一本通(建筑工程)》与《造价员一本通(安装工程)》
主要围绕现行建筑安装工程预算定额及《建设工程工程量清单计
价规范》进行编写;《资料员一本通》主要围绕《建设工程文件归档整
理规范》GB/T 50328,并参考了各地地方标准(如:《北京建筑工程资
料管理规程》DBJ01—51—2003)进行编写;《现场电工一本通》主要围
绕《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46—2005 进行编写。切实
应用新规范,贯彻新规范。

3. 体现先进性。本套丛书的编写充分吸收了在现行建筑业中广
泛应用的新材料、新技术、新工艺,是一套拿来就能学、就能用的实
用工具书。

4. 使用更方便。本套丛书资料翔实、内容丰富、图文并茂、编撰体
例新颖,注重对建筑工程施工现场管理人员管理水平和专业技术知识
的培养,力求做到文字通俗易懂、叙述内容一目了然。特别适合现场
管理人员随查随用。

由于编写时间仓促,加之编者经验水平有限,丛书中错误及不当
之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 造价概论	1
第一节 基本建设	1
一、基本建设的概念	1
二、基本建设的特点	2
三、基本建设的组成	2
四、基本建设项目的划分	3
五、基本建设的作用	4
第二节 建设工程造价概述	5
一、工程造价的概念	5
二、工程造价的作用	5
三、工程造价的职能	7
四、工程造价、建设项目投资费用和建筑产品价格 之间的关系	8
第三节 安装工程造价的构成	9
一、我国现行工程造价的构成	9
二、设备及工、器具购置费的构成及计算	10
三、建筑安装工程费用构成及计算	15
四、工程建设其他费用的构成	28
五、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税 和铺底流动资金	34
第四节 工程造价计价依据	38
一、工程量计算规则	38
二、建筑工程定额	42

三、建设工程价格信息	43
四、建筑工程施工发包与承包计价管理办法	44
第二章 安装工程施工图的识读	47
第一节 电气设备安装工程施工图的识读	47
一、基本规定	47
二、常用图形符号	61
三、施工图的识读	91
第二节 给排水、采暖安装工程施工图的识读	100
一、基本规定	100
二、常用图例符号	104
三、施工图的识读	119
第三节 通风空调工程施工图的识读	127
一、基本规定	127
二、常用图形符号	128
三、施工图的识读	137
第四节 建筑智能化系统设备安装工程施工图常用图例	156
一、综合布线系统工程常用图例	156
二、通信系统设备安装工程常用图例	167
三、建筑设备自动化系统安装工程常用图例	182
四、安全防范系统工程常用图例	184
第三章 建筑安装工程定额	201
第一节 定额概述	201
一、定额的概念	201
二、定额的作用	201
三、定额的分类	202
四、定额的特点	205
五、定额的产生和发展	207
第二节 施工定额	210

一、施工定额概述	210
二、劳动定额	210
三、机械台班使用定额	216
四、材料消耗定额	218
第三节 建筑安装工程预算定额	223
一、《全国统一安装工程预算定额》简介	223
二、预算定额的适用范围和定额界限	227
三、预算定额系数	229
第四节 预算定额基价的构成与确定	231
一、人工单价的确定	231
二、材料预算价格的确定	232
三、机械台班单价的确定	236
第五节 建设工程定额计价	241
一、定额计价基本程序	241
二、定额计价的性质	243
三、工程定额计价的发展与改革	244
第四章 建筑面积计算规则	245
第一节 建筑面积计算作用	245
第二节 建筑面积计算规定与要求	245
第五章 电气设备安装工程	251
第一节 电气设备安装工程基础知识	251
一、名词解释	251
二、变配电装置	252
三、电机及电气控制设备	253
四、配电导线	253
五、配管配线	255
六、电气照明	255
七、防雷及接地装置	255

八、10kV 以下架空线路	257
第二节 预算定额及施工图预算编制	258
一、全统定额(电气设备安装工程分册)简介	258
二、工程量计算规则	270
三、主要材料损耗率	296
第三节 工程量清单计价与编制	297
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	297
二、《宣贯辅导教材》关于电气设备安装工程的内容	310
三、工程量清单计价编制	325
第六章 给排水、采暖、燃气工程	348
第一节 给排水、采暖、燃气工程基础知识	348
一、给排水工程	348
二、采暖工程	353
三、燃气工程	359
第二节 预算定额及施工图预算编制	360
一、全统定额(给排水、采暖、燃气工程分册)简介	360
二、工程量计算规则	367
三、主要材料损耗率	374
第三节 工程量清单计价与编制	376
一、工程清单项目设置及工程量计算规则	376
二、《宣贯辅导教材》关于给排水、采暖、燃气工程的内容	382
三、工程量清单计价编制	387
附录 管道接头零件含量及价格取定	412
第七章 通风空调工程	423
第一节 通风空调工程基础知识	423
一、名词解释	423
二、系统分类	425
第二节 预算定额及施工图预算编制	432

一、全统定额(通风空调工程分册)简介	432
二、工程量计算规则	438
三、主要材料损耗率	444
第三节 工程量清单计价与编制	448
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	448
二、《宣贯辅导教材》关于通风空调工程的内容	454
三、工程量清单计价编制	457
附录一 国标通风部件标准重量表	474
附录二 除尘设备重量表	501
第八章 建筑智能化系统设备安装工程	505
第一节 建筑智能化系统设备安装工程基础知识	505
一、综合布线系统工程	505
二、通信系统设备安装工程	508
三、计算机网络系统设备安装工程	513
四、建筑设备监控系统安装工程	518
五、有线电视系统设备安装工程	524
六、扩声、背景音乐系统设备安装工程	529
七、电源与电子设备防雷接地装置安装工程	537
八、停车场管理系统设备安装工程	541
九、楼宇安全防范系统设备安装工程	544
十、住宅小区智能化系统设备安装工程	550
第二节 预算定额及施工图预算编制	552
一、全统定额(建筑智能化系统设备安装工程 分册)简介	552
二、工程量计算规则	565
三、定额主要材料损耗率	570
第三节 工程量清单计价与编制	571
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	571

二、《宣贯辅导教材》关于建筑智能化系统设备安装	
工程的内容.....	573
三、工程量清单计价编制	582
参考文献	602

第一章 造价概论

第一节 基本建设

一、基本建设的概念

“基本建设”一词是1926年4月斯大林在一次报告中提出来的,其含义是资本建设或资金建设。英美等国称为固定资本投资或资本支出。日本称为建设投资。

我国从1950年起正式使用“基本建设”这个词,其含义简单地讲,就是以扩大生产能力(或增加工程效益)为目的的综合经济活动。具体地讲,就是建造、购置和安装固定资产的活动以及与之相联系的工作,如征用土地、勘察设计、筹建机构、培训职工等。例如建设一个工厂即为基本建设,包括厂房的建造、机器设备的购置和安装以及土地征用、勘察设计、筹建机构、培训职工等工作。

基本建设的含义可以从下列四个方面来进行理解:

(1)基本建设是社会主义国家扩大再生产的重要方式,是我国进行四个现代化建设的物质技术基础。

(2)基本建设是进行固定资产生产的一种工业生产活动,而不是消费活动。基本建设产品具有商品属性。

1)基本建设产品与普通商品一样,具有使用价值和价值。所有基建产品都是有不同使用价值的固定资产,如能够生产各种使用价值产品的工厂、矿山;能够供人们居住和使用的住宅、医院等。从价值构成上看,基建产品既包含生产中的转移价值(材料、设备、施工机械耗用价值),也包括工人在施工中新创造的价值。

2)生产基建产品的劳动同样具有二重性。形成固定资产过程中,体现了设计、施工等人员的具体劳动,同时也凝结着人们的一般劳动。

3)基建产品的价值与普通商品一样,必须遵循价值规律的要求,决定于社会必要劳动时间,按等价交换原则进行交换。

4)基建产品的价值也要以货币来衡量和表现,即表现为价格。

(3)基本建设是人们使用施工机具对建筑材料、设备进行建造、加工、安装形成固定资产的生产活动。

(4)基本建设是按照一定程序进行固定资产投资的一种经营方式。

1)基本建设主要形成固定资产投资,但是不完全是形成固定资产。

① 第一套工、卡、模具、备品备件、低值易耗品和流动资金等都是由基本建设开支、但不形成固定资产。

② 工程建设其他费用,如建设单位管理费、生产职工培训费、联合试运转费

等均由基本建设开支,但都不形成固定资产。

2)基本建设一般有建筑安装工程和设备购置,但这些并不是基本建设投资的必要条件。例如,引进技术(软件)、改良畜种(种牛种马)等,并没有建筑安装工程和设置购置,却同样属于基本建设。

3)固定资产扩大再生产往往采用基本建设方式,但是简单再生产也要按照基本建设程序进行管理。

例如,只要是建造油田矿井,必须按照基本建设程序进行建设。但是新建的油田矿井,增加了生产能力属于固定资产扩大再生产,但是由于资源枯竭而易地建设的油田矿井,只是接续原有生产能力,属于简单再生产。

4)基本建设是固定资产投资,但不是全部的固定资产投资。

二、基本建设的特点

基本建设是社会扩大再生产,加速四个现代化的重要手段,有其特殊性,是按照自己的内在规律来实现它的固定资产增值的,它具有如下特点:

1. 它是一种消耗大、周期长的经济活动,在建设期只投入而不产出

由于基本建设的工程整体性强,构造复杂形体庞大,建设周期长,人力、物力、财力投入大,因此整个建设过程必须有计划按步骤有序进行,亦即按基本建设程序运行,任何形式的中断、跨越、违序都意味着浪费和损失。

2. 它是一项涉及多学科的经济技术活动,具有很强的综合性

在工程建设过程中,需要国民经济许多部门提供产品、条件和服务,才能建成,建成后还需要大量的外部条件,才能充分发挥其预期效益。

3. 建设单位(业主)要介入整个建设过程

从项目建议、立项及方案确定、工程发包、工程质量进度、投资控制、设计管理、竣工验收,直到投产达标,建设单位都要承担直接责任,这种买方直接介入生产全过程的期货交易形式,与其他商品“一手交钱,一手交货”的交易形式完全不同。

4. 建设项目空间的不变性

建设工程都固定在选定的地点,建成后一般不再移动,项目的固定性直接影响生产的布局,若选址不当,将长期背包袱。

5. 组织建设的复杂性

工程多数是在露天作业,受季节、地质、气候影响,对建设条件、建设资源也要适时适量调配组织,因而使得组织规划建设工作非常复杂。

三、基本建设的组成

基本建设主要由以下几方面组成:

1. 建筑工程

建筑工程指永久性和临时性的建筑物、构筑物的土建工程,采暖、通风、给排水、照明工程,动力、电信管线的敷设工程,道路、桥涵的建设工程,农田水利工程,以及基础的建造、场地平整、清理和绿化工程等。

2. 安装工程

安装工程是指生产、动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备的装配工程和安装工程,以及附属与被安装设备的管线敷设、保温、防腐、调试、运转试车等工作。

3. 设备、工器具及生产用具的购置

指车间、实验室、医院、学校、宾馆、车站等生产、工作、学习所应配备的各种设备、工具、器具、家具及实验设备的购置。

4. 其他基本建设工作

包括上述内容以外的工作,如土地征用、建设用场地原有建构筑物拆迁、赔偿、建设单位设计、施工、投资管理、生产职工培训、生产准备等工作。

四、基本建设项目的划分

基本建设工程项目一般分为:建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

1. 建设项目

建设项目一般是指具有设计任务书和总体设计,经济上实行独立核算,行政上具有独立组织形式的基本建设单位。工业建设中,一般是以一个工厂、一座矿山为建设项目;民用建设中是以一个事业单位如:一所学校、一所医院等为建设项目。一个建设项目可以有几个甚至几十个单项工程,也可以只有一个单项工程。

2. 单项工程

单项工程也叫工程项目,是建设项目的组成部分,单项工程具有独立的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或效益,具有独立存在的意义。工业建设项目的单项工程,一般是指能独立生产的车间,它包括厂房建筑,设备购置及安装,以及工具、器具的购置等,非生产建设项目的单项工程,如一所学校的办公楼、图书馆、食堂、宿舍等。

3. 单位工程

单位工程是指具有单独设计,可以独立组织施工的工程,是单项工程的组成部分,它不能独立发挥生产能力。在一个单项工程中,按其构成可分为建筑及设备安装两类单位工程,每类单位工程可按专业性质分为若干单位工程。

(1)建筑工程。根据其中各组成部分的性质、作用可再分为如下几种单位工程:

1)一般土建工程。包括房屋和构筑物的各种结构工程和装饰工程等。

2)卫生工程。包括给排水管道、取暖、通风和民用煤气管道敷设工程。

3)工业管道工程。包括蒸气、压缩空气、煤气、输油管道及其他工业介质输送管道工程。此项也有的列为安装工程。

4)构筑物和特殊构筑物工程。包括各种设备基础、冶金炉基础、烟囱、水塔、桥梁、涵洞工程等。

5)电气照明工程。包括室内外照明设备的安装、线路敷设、变电与配电设备的安装工程等。

(2)设备及其安装工程。根据设备的特性,通常可分为以下两类安装工程:

1)机械设各及其安装工程。包括各种工艺设备、起重运输设备、动力设备等的购置及安装工程。

2)电气设各及其安装工程。包括传动电气设备、吊车电气设备、起重控制设备等的购置及其安装工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,它是按工程部位、设备种类和型号、使用的材料和工种等的不同而分类的。如一般土建工程的房屋(单位工程)可划分为:土石方分部工程、基础分部工程、楼地面分部工程、屋面分部工程、梁板柱分部工程等等。又如机械设各及其安装单位工程又可分为:切削设备及安装工程、锻压设备及安装工程、起重设备及安装工程、化工设备及安装工程等等。

在分部工程中影响工、料、机械消耗多少的因素仍然很多。例如同样都是砖石工程的砌基础和砌墙体,但它们所消耗的工、料、机械相差很大。所以,还必须把分部工程再分解为分项工程。

5. 分项工程

分项工程是指通过较为简单的施工能完成的工程,并且可以采用适当的计量单位进行计算的建筑设备安装工程,是确定建筑安装工程造价的最基本的工程单位,是分部工程的组成部分。例如钢筋混凝土分部工程可分为模板、钢筋、混凝土等分项工程;给排水管道安装分部工程,又可分为室外管道、室内管道、焊接钢管及铸铁管的安装,焊接管的螺纹连接及其焊接,法兰安装、管道消毒冲洗等分项工程;照明器具分部工程又分为普通灯具的安装、荧光灯具的安装、工厂用灯及防水防尘灯的安装以及电铃风扇的安装等分项工程。

五、基本建设的作用

基本建设是一种综合性的经济活动,国民经济各部门,都有基本建设的经济活动,包括建设项目的投资决策、技术决策、建设布局、环保、工艺流程的确定,设备选型、生产准备和试生产,以及对工程项目的规划、勘察、设计和施工的监督活动。

任何国家,固定资产都是国民财富的主要组成部分。衡量一个国家经济实力的雄厚与否,社会生产力发展的高低,重要的一点,就是看它拥有的固定资产的数量多少与质量的高低,因为固定资产的物资内容就是生产手段,而生产手段是生产力诸要素中最活跃的一个要素。

基本建设是扩大再生产以提高人民物质、文化生活水平和加强经济和国防实力的重要手段。具体作用是:为国民经济各部门提供生产能力;影响和改变各产业部门内部之间、各部分之间的构成和比例关系;使全局生产力配置更趋合理;用先进的技术改造国民经济;基本建设还为社会提供住宅、文化设施和市政设施,为解决社会重大问题提供物质基础。

但是应当指出,基本建设可以是扩大再生产,但它绝不是扩大再生产的惟一