

ANZHUANG GONGCHENG ZAOJIAYUAN
PEIXUN JIAOCAI

根据 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013) 编写
《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)

安装工程 造价员培训教材

第2版

本书编写组 编

中国建材工业出版社

安装工程造价员培训教材

(第2版)

本书编写组 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

安装工程造价员培训教材/《安装工程造价员培训教材》编写组编. —2版. —北京:中国建材工业出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-5160-0594-1

I. ①安… II. ①安… III. ①建筑安装—工程造价—技术培训—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 228552 号

安装工程造价员培训教材(第2版)

本书编写组 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:北京紫瑞利印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:20

字数:538千字

版次:2013年10月第2版

印次:2013年10月第1次

定价:55.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社营销部负责调换。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:dayi51@sina.com

内容提要

本书第2版以《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)和《全国统一安装工程预算定额》为依据,系统阐述了安装工程造价编制与管理基础理论和方式方法。全书主要包括工程造价基础知识、安装工程施工图识读、安装工程工程量清单及计价编制、安装工程工程量计算、安装工程定额与定额计价、安装工程造价编制与审核、安装工程造价管理等。

本书具有依据明确、内容翔实、通俗易懂、实例具体、可操作性强等特点,可供安装工程设计、施工、建设、造价咨询、造价审计、造价管理等专业人员岗位培训和初学者使用,也可供高等院校相关专业师生学习时参考。

安装工程造价员培训教材

编写组

主 编：孙敬宇

副主编：黄志安 徐梅芳

编 委：汪永涛 许斌成 高会芳 赵艳娥

李 慧 王 芳 徐晓珍 张广钱

马 金 刘海珍 李彩艳 贾 宁

第2版前言

《安装工程估价员培训教材》一书自出版发行以来,深受广大读者的关注和喜爱,对指导广大安装工程估价编制与管理人员更好地工作提供了力所能及的帮助,编者倍感荣幸。在图书使用过程中,编者还陆续收到了不少读者及专家学者对图书内容、深浅程度及图书编排等方面的反馈意见,对此,编者向广大读者及相关专家学者表示衷心地感谢。随着我国工程建设市场的快速发展,招标投标制、合同制的逐步推行,工程造价计价依据的改革正不断深化,工程量清单计价制度也得到了越来越广泛地应用,对于《安装工程估价员培训教材》一书来说,其中部分内容已不能满足当前安装工程估价编制与管理工作的需要。

另外,为规范建设市场计价行为,维护建设市场秩序,促进建设市场有序竞争,控制建设项目投资,合理利用资源,从而进一步适应建设市场发展的需要,住房和城乡建设部标准定额司组织有关单位对 GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》进行了修订,并于 2012 年 12 月 25 日正式颁布了 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》及 GB 50854—2013《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》、GB 50856—2013《通用安装工程工程量计算规范》等 9 本工程量计算规范。这 10 本规范的颁布实施,不仅对广大安装工程估价编制人员的专业技术能力提出了更高的要求,也促使编者对《安装工程估价员培训教材》进行了必要的修订。

本书的修订以 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》及 GB 50856—2013《通用安装工程工程量计算规范》为依据进行。修订时主要对书中不符合当前安装工程估价工作发展需要及涉及清单计价的内容进行了重新梳理与修改,从而使广大安装工程估价工作者能更好地理解 2013 版清单计价规范和通用安装工程工程量计算规范的内容。本次修订主要做了以下工作:

(1)以本书原有体例为框架,结合 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》内容,对清单计价体系方面的内容进行了调整、修改与补充,重点补充了

工程合同签订、工程计量与价款支付、合同价款调整、索赔和竣工结算等内容,从而使结构体系更加完整。

(2)针对 GB 50856—2013《通用安装工程工程量计算规范》中对安装工程工程量清单项目的设置进行了较大改动的情况,本书修订时即严格依据 GB 50856—2013《通用安装工程工程量计算规范》,对已发生了变动的工程量清单项目,重新组织相关内容进行了介绍,并对照新版规范修改了其计量单位、工程量计算规则、工作内容等。

(3)根据 GB 50500—2013《建设工程工程量清单计价规范》对工程量清单与工程量清单计价表格的样式进行了修订。为强化图书的实用性,本次修订时还依据 GB 50856—2013《通用安装工程工程量计算规范》中有关清单项目设置、清单项目特征描述及工程量计算规则等方面的规定,结合最新工程计价表格,对书中的工程计价实例进行了修改。

本书修订过程中参阅了大量安装工程造价编制与管理方面的书籍与资料,并得到了有关单位与专家学者的大力支持与指导,在此表示衷心的感谢。书中错误与不当之处,敬请广大读者批评指正。

本书编写组
2013 年 10 月

第1版前言

工程造价的确定是规范建设市场秩序,提高投资效益的重要环节,具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。安装工程造价是建设工程造价的重要组成部分,其对安装工程的作用及重要性不言而喻。

随着工程造价体制改革的不断深入,我国工程造价正逐步改变过去以定额为主导的静态管理模式,实行依据市场变化的动态管理体制,并积极推行工程量清单计价制度。特别是《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)颁布实施以后,极大推进了工程造价管理体制改革的前进步伐。作为2003版清单计价规范的修订版,《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)主要增加了工程量清单计价中有关招标控制价、投标报价、合同价款约定、工程计量与价款支付、工程价款调整、索赔、竣工结算、工程计价争议处理等内容,这充分体现了工程造价各阶段的要求,更有利于规范工程建设参与各方的计价行为。

为了满足我国安装工程造价员培训教学和自学工程造价基础知识的需要,本书编写组以《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和《全国统一安装工程预算定额》为依据,组织编写了本教材。

与市面上同类书籍相比较,本书具有以下几方面特点:

(1)注重理论与实践的结合,汲取以往安装工程造价工作的经验,并将收集的资料和积累的信息与理论联系在一起,以更好地帮助建设工程造价员提高自己的工作能力和解决工作中遇到的实际问题。

(2)本书主要依据安装工程相关定额及清单计价规范进行编写,具有很强的实用性和可操作性。

(3)本书言简意赅、通俗易懂,可满足读者自学安装工程造价基础知识以及安装工程造价员培训的需要。

(4)为使读者加深对内容的掌握和理解,书中根据需要列举了大量工程量计算示例,以帮助读者掌握工程造价的编制与计算方法。

参与本书编写的多是多年从事工程造价编审工作的专家学者,但由于工程造价编制工作涉及范围较广,加之我国目前处于工程造价体制改革阶段,许多方面还需不断总结与完善,故而书中错误及不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正,以便及时修正和完善。

本书编写组
2009 年 12 月

目 录

第一章 工程造价基础知识	(1)
第一节 基本建设基础知识	(1)
一、基本建设概念	(1)
二、基本建设组成	(1)
三、基本建设工程项目划分	(1)
四、基本建设分类	(2)
五、基本建设程序	(2)
第二节 工程造价构成	(3)
一、建设项目投资构成	(3)
二、设备及工、器具购置费	(4)
第三节 工程造价计价程序	(16)
一、建设单位工程招标控制价计价程序	(16)
二、施工企业工程投标报价计价程序	(17)
三、竣工结算计价程序	(18)
第二章 安装工程施工图识读	(19)
第一节 安装工程施工图识读基础	(19)
一、图纸幅面	(19)
二、标题栏	(20)
三、图线	(21)
四、比例	(22)
五、标高	(22)
六、尺寸标注	(23)
第二节 电气设备安装工程施工图识读	(23)
一、常用图形符号	(23)
二、电气施工图的组成及内容	(26)
三、电气工程施工图识读的一般方法	(27)
四、变配电工程施工图的识读	(28)
五、动力工程施工图的识读	(30)
六、电气照明工程施工图的识读	(30)
第三节 给排水、采暖工程施工图识读	(30)
一、给排水工程施工图表达内容	(30)
二、给排水工程施工图分类	(31)
三、给排水工程施工图标注	(31)
四、给排水工程施工图识读方法	(33)
五、给排水工程施工图常用图例	(33)
六、采暖工程施工图内容	(41)

七、室内采暖工程施工图识读方法	(42)
第四节 通风空调工程施工图识读	(43)
一、通风空调工程施工图组成	(43)
二、通风空调工程施工图常用图例	(44)
三、通风空调工程施工图识读方法	(47)
第五节 建筑智能化系统设备安装工程施工图常用图例	(48)
一、综合布线系统工程常用图例	(48)
二、通信系统设备安装工程常用图例	(52)
第三章 安装工程工程量清单及计价编制	(57)
第一节 工程量清单概述	(57)
一、工程量清单的概念	(57)
二、工程量清单的内容	(57)
三、工程量清单的特点	(58)
第二节 《建设工程工程量清单计价规范》简介	(58)
一、《清单计价规范》编制的目的和意义	(58)
二、《清单计价规范》的编制历程	(58)
三、《清单计价规范》的概念和内容	(59)
第三节 安装工程工程量清单项目编制	(60)
一、安装工程工程量清单的编制依据	(60)
二、工程量清单文件组成	(60)
三、编制工程量清单封面	(60)
四、编制工程量清单扉页	(62)
五、编制工程计价总说明	(63)
六、编制分部分项工程和单价措施项目清单与计价表	(64)
七、编制总价措施项目清单与计价表	(66)
八、编制其他项目清单与计价表	(67)
九、编制规费、税金项目计价表	(70)
十、编制主要材料、工程设备一览表	(71)
第四节 安装工程工程量清单计价	(72)
一、实行工程量清单计价的目的是意义	(72)
二、工程量清单计价的影响因素	(73)
三、工程量清单计价编制方法及程序	(73)
第五节 某电气设备安装工程工程量清单编制实例	(80)
第六节 某电气设备安装工程工程量清单计价编制实例	(89)
第四章 安装工程工程量计算	(101)
第一节 电气设备安装工程	(101)
一、变压器安装(编码:030401)	(101)
二、配电装置安装(编码:030402)	(102)
三、母线安装(编码:030403)	(106)
四、控制设备及低压电器安装(编码:030404)	(108)
五、蓄电池安装(编码:030405)	(116)
六、电机检查接线及调试(编码:030406)	(116)
七、滑触线装置安装(编码:030407)	(119)

八、电缆安装(编码:030408)	(119)
九、防雷及接地装置(编码:030409)	(122)
十、10kV 以下架空配电线路(编码:030410)	(124)
十一、配管、配线(编码:030411)	(125)
十二、照明器具安装(编码:030412)	(127)
十三、附属工程(编号:030413)	(130)
十四、电气调整试验(编码:030414)	(131)
第二节 给排水、采暖、燃气工程	(132)
一、给排水、采暖、燃气管道(编码:031001)	(132)
二、支架与其他(编码:031002)	(135)
三、管道附件(编码:031003)	(137)
四、卫生器具(编码:031004)	(140)
五、供暖器具(编码:031005)	(145)
六、采暖、给排水设备(编号:031006)	(148)
七、燃气器具及其他(编码:031007)	(151)
八、医疗气体设备及附件(编码:031008)	(153)
九、采暖、空调水工程系统调试(编码:031009)	(155)
第三节 通风空调工程	(155)
一、通风及空调设备及部件制作安装(编码:030701)	(155)
二、通风管道制作安装(编码:030702)	(158)
三、通风管道部件制作安装(编码:030703)	(160)
四、通风工程检测、调试(编码:030704)	(163)
第四节 建筑智能化工程	(163)
一、计算机应用、网络系统工程(编码:030501)	(163)
二、综合布线系统工程(编码:030502)	(166)
三、建筑设备自动化系统工程(编码:030503)	(167)
四、建筑信息综合管理系统工程(编码:030504)	(169)
五、有线电视、卫星接收系统工程(编码:030505)	(169)
六、音频、视频系统工程(编码:030506)	(172)
七、安全防范系统工程(编码:030507)	(173)
第五章 安装工程定额与定额计价	(176)
第一节 安装工程定额概述	(176)
一、定额的概念	(176)
二、定额的特点	(176)
三、定额的分类	(177)
第二节 工程单价和单位估价表	(177)
一、工程单价	(177)
二、单位估价表	(179)
第三节 安装工程人工、机械台班、材料定额消耗量确定	(180)
一、安装工程人工定额消耗量确定	(180)
二、安装工程机械台班定额消耗量确定	(182)
三、安装工程材料定额消耗量确定	(183)
第四节 安装工程人工、材料、机械台班单价确定	(183)
一、安装工程人工单价确定	(183)

二、安装工程材料单价确定	(184)
三、安装工程施工机械台班单价确定	(185)
第五节 安装工程定额计价工程量计算	(188)
一、电气设备安装工程	(188)
二、给排水、采暖、燃气工程	(207)
三、通风空调工程	(211)
四、建筑智能化系统设备安装工程	(213)
五、刷油、防腐、绝热工程	(219)
六、修缮工程	(221)
第六章 安装工程造价编制与审核	(239)
第一节 安装工程设计概算编制与审查	(239)
一、设计概算的内容及作用	(239)
二、安装工程设计概算的编制方法	(240)
三、安装工程设计概算的审查	(252)
第二节 安装工程施工图预算编制与审查	(254)
一、施工图预算概述	(254)
二、施工图预算文件组成及常用表格	(255)
三、安装工程施工图预算编制	(266)
四、安装工程施工图预算审查	(268)
第三节 工程结算与竣工决算编制与审查	(269)
一、工程结算概述	(269)
二、工程结算的编制	(278)
三、工程结算的审查	(280)
四、工程竣工决算	(283)
第七章 安装工程造价管理	(290)
第一节 工程造价管理概述	(290)
一、工程造价管理的基本概念	(290)
二、工程造价管理的类别	(290)
三、工程造价信息管理	(290)
四、工程造价资料	(291)
第二节 工程造价指数	(291)
一、工程造价指数的分类	(291)
二、工程造价指数的内容与特性	(291)
三、工程造价指数的编制	(292)
第三节 工程造价鉴定	(292)
一、一般规定	(293)
二、取证	(293)
三、工程造价鉴定使用表格与填写方法	(295)
第四节 工程计价资料与档案管理	(305)
一、工程计价资料管理	(305)
二、计价档案管理	(305)
参考文献	(307)

第一章 工程造价基础知识

第一节 基本建设基础知识

建筑安装工程是基本建设的重要组成部分,学习建筑安装工程造价必须了解基本建设的有关知识。

一、基本建设概念

基本建设的含义简单地讲,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。基本建设分为整体性固定资产的扩大再生产和部分整体性固定资产的简单再生产。扩大再生产指新建工程;简单再生产指恢复被自然灾害毁坏的固定资产及易地重建的固定资产等。

二、基本建设组成

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、给水排水、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,以及附属于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

设备、工器具及生产用具的购置是指车间、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

其他基本建设工作包括上述内容以外的工作,如土地征用、建设用场地原有建筑物的拆、改等工作。

三、基本建设工程项目划分

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

建设项目是限定资源、限定时间、限定质量的一次性建设任务。它具有单件性的特点,具有一定的约束:确定的投资额、确定的工期、确定的资源需求、确定的空间要求(包括土地、高度、体

积、长度等)、确定的质量要求。项目各组成部分有着有机的联系。例如:投入一定的资金,在某一地点、时间内按照总体设计建造一所医院,即可称为一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分,是指具有独立性的设计文件,建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。例如:医院楼内的电气照明工程、给水排水工程、煤气工程、采暖工程等都是单项工程。

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。设备及其安装工程中,根据设备的特性,通常可分为以下两类安装工程:

(1)机械设备及其安装工程。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)电气设备及其安装工程。包括传动电气设备、起重机电气设备、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,指在单位工程中按照不同结构、不同工种、不同材料和机械设备而划分的工程。例如:机械设备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。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,它是指分部工程中,按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格而进一步划分的最基本的工程项目。例如:给水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。

四、基本建设分类

基本建设分类方法很多,常见的有以下几种:

(1)按建设项目用途分类,可分为生产性建设和非生产性建设。

(2)按建设项目性质分类,可分为新建、扩建、改建、恢复及易地重建。

(3)按建设项目组成分类,可分为建筑工程、设备安装工程、设备和工具及器具购置及其他基本建设。

(4)按建设规模分类,可分为大型项目、中型项目和小型项目。

五、基本建设程序

建设程序是指在整个建设过程中各项建设活动必须遵循的先后次序。建设工程是一项复杂的系统工程,涉及面广,内外协作配合环节多,影响因素复杂,所以有关工作必须按照一定的程序依次进行。我国的基本建设程序概括起来主要划分为建设前期、工程设计、工程施工和竣工验收四个阶段。基本建设程序的具体实施步骤,如图 1-1 所示。

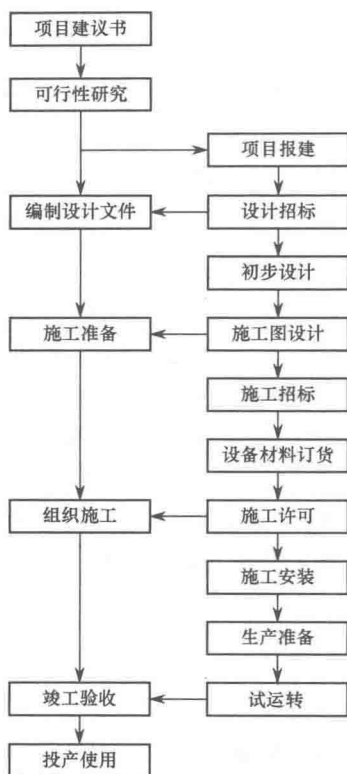


图 1-1 基本建设程序的具体实施步骤

第二节 工程造价构成

一、建设项目投资构成

建设项目投资包含固定资产投资和流动资产投资两部分(图 1-2),其是保证项目建设和生产经营活动正常进行的必要资金。

1. 固定资产投资

固定投资中形成固定资产的支出叫固定资产投资。固定资产是指使用期限超过一年的房屋、建筑物、机器、机械、运输工具以及与生产经营有关的设备、器具、工具等。这些资产的建造或购置过程中发生的全部费用都构成固定资产投资。建设项目总投资中的固定资产与建设项目的工程造价在量上相等。

2. 流动资产投资

流动资金是指为维持生产而占用的全部周转资金。它是流动资产与流动负债的差额。流动资产包括各种必要的现金、存款、应收及预付款项和存货;流动负债主要是指应付账款。值得指出的是,这里所说的流动资产是指为维持一定规模生产所需要的最低的周转资金和存货;这里所说的流动负债只含正常生产情况下平均的应付账款,不包括短期借款。

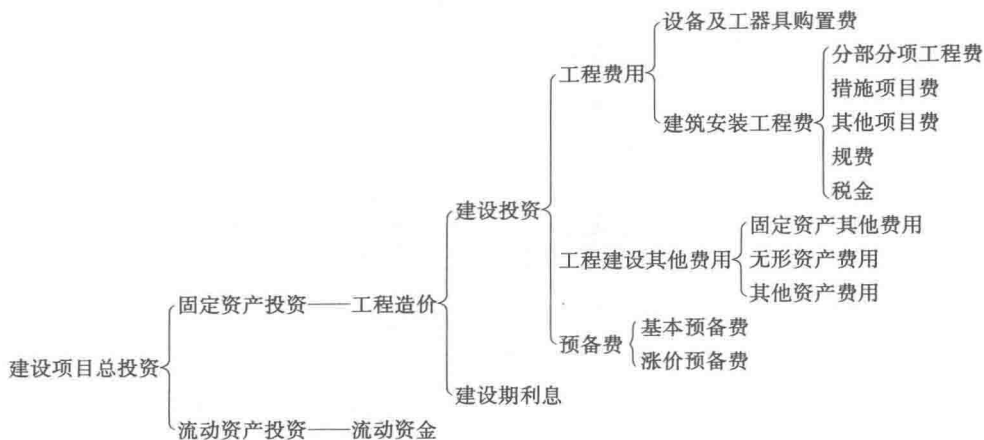


图 1-2 我国现行建设项目总投资构成

注:图中列示的项目总投资主要是指在项目可行性研究阶段用于财务分析时的总投资构成,在“项目报批总投资”或“项目概算总投资”中只包括铺底流动资金,其金额通常为流动资金总额的 30%。

二、设备及工、器具购置费

(一)设备及工、器具购置费

设备及工、器具购置费由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费组成,是固定资产投资中的积极部分。在生产性工程建设中,设备及工、器具购置费占工程造价比重较大,意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高。

1. 设备购置费

设备购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产或进口设备、工具、器具的购置费用。它由设备原价和设备运杂费构成。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (1-1)$$

其中,设备原价是指国产标准设备、非标准设备的原价;设备运杂费是指设备原价中未包括的包装和包装材料费、运输费、装卸费、采购费及仓库保管费、供销部门手续费等。

(1)国产设备原价的构成及计算。国产设备原价一般是指设备制造厂的交货价或订货合同价。它一般根据生产厂或供应商的询价、报价、合同价确定,或采用一定的方法计算确定。国产设备原价分为国产标准设备原价和国产非标准设备原价。

1)国产标准设备原价。国产标准设备是指按照主管部门颁布的标准图纸和技术要求,由我国设备生产厂批量生产的,符合国家质量检验标准的设备。国产标准设备原价一般指的是设备制造厂的交货价,即出厂价。国产标准设备原价有两种,即带有备件的原价和不带备件的原价,在计算时,一般采用带有备件的原价。

2)国产非标准设备原价。国产非标准设备是指国家尚无定型标准,各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产,只能按一次订货,并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法,如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。但无论采用哪种方法,都应该使非标准设备计价接近实际出厂价,并且计算方法要简便。成本计算估价法是一种常用的估算非标准设备原价的方法。按成本计算估价法,非标准设备的