



高职高专工程造价专业系列教材

建筑水电安装 工程预算

主 编 张雪莲 张 清
副主编 张玉萍 相跃进

武汉理工大学出版社



责任编辑/宫 杰
张淑芳
封面设计/杨 涛

高职高专工程造价专业系列教材

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. 建筑工程概论 | 7. 工程项目管理 |
| 2. 建筑力学与结构 | 8. 工程造价控制与管理 |
| 3. 建筑制图与识图(第2版) | 9. 工程招投标与合同管理 |
| 4. 建筑工程概预算(第2版) | 10. 工程造价案例 |
| 5. 建筑水电安装工程预算 | 11. 工程经济 |
| 6. 建筑装饰工程计价 | 12. 工程财务与会计 |

<http://www.techbook.com.cn>
E-mail: yangxuezh@mail.whut.edu.cn

武汉理工大学出版社发行部
地 址: 武昌珞狮路122号
电 话: (027) 87394412 87383695
87384729
传 真: (027) 87397097

ISBN 7-5629-2098-2



9 787562 920984 >

ISBN 7-5629-2098-2

TU · 252 定价: 22.00元

高职高专工程造价专业系列教材

建筑水电安装工程预算

主 编 张雪莲 张 清
副主编 张玉萍 相跃进

武汉理工大学出版社

· 武汉 ·

内 容 提 要

本教材以国家现行建设工程文件为依据,主要对安装工程定额的原理、制定方法、运用以及安装工程传统计价和工程量清单计价费用构成、编制方法等作了详细介绍;对给排水工程、采暖工程、电气工程、通风工程及设备安装工程等的施工图预算的编制方法作了详细阐述;简单介绍了设计概算、施工预算、竣工结算的编制方法。

本教材可作为高等职业技术学院工程造价、建筑装饰、工民建、建筑安装等专业的教学用书,也可供各单位预算管理人员学习参考,还可作为概预算人员培训用教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑水电安装工程预算/张雪莲,张清主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2004.9

高职高专工程造价专业系列教材

ISBN 7-5629-2098-2

I. 建…

II. ①张… ②张…

III. ①给排水系统-建筑安装工程-建筑概算定额 ②给排水系统-建筑安装工程-建筑预算定额 ③电气设备-建筑安装工程-建筑概算定额 ④电气设备-建筑安装工程-建筑预算定额

IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 004441 号

出版发行:武汉理工大学出版社

武汉市武昌珞狮路 122 号 邮编:430070

<http://www.techbook.com.cn>

E-mail:yangxuezh@mail.whut.edu.cn

印 刷 者:武汉理工大印刷厂

经 销 者:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16

印 张:14.25

字 数:356 千字

版 次:2004 年 9 月第 1 版

印 次:2004 年 9 月第 1 次印刷

印 数:3000 册

定 价:22.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87394412 87383695 87384729

版权所有,盗版必究。

高职高专工程造价专业系列教材

出版说明

进入 21 世纪以来,我国高等职业教育呈现出前所未有的发展势头,办学规模和办学质量都不断走向成熟,正在为我国社会经济的发展培养着大批实用型的人才,为教育事业的发展发挥着前所未有的作用。但是,随着高等职业教育的办学方向、专业设置、人才培养目标、人才培养的途径和方式、教学管理制度的变化,以及市场需求赋予职业教育一些新的发展思路与特点,高等职业教育教材建设的滞后与教材的缺乏就显得更加突出。

面对这种形势,根据教育部“高等职业教育应以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”的办学方向和“要加强学生实践能力、技术运用能力的培养,充分反映新兴技术、新兴产业对技能培养的要求,满足经济结构战略性调整、技术结构优化升级和高科技产业迅速发展对人才培养的要求”的职业技术教育培养目标,以及职业技术教育“要逐步建立以能力培养为基础的、特色鲜明的专业教材和实训指导教材”的教材建设要求,武汉理工大学出版社经过广泛的调查研究,与全国近 20 所高等专科学校、高等职业技术学院的工程造价与工程管理方面的教育专家、学者共同探讨,组织编写了一套适应高等职业教育工程造价专业人才培养和教学要求的、具有鲜明职业教育特色的实用性教材《高职高专工程造价专业系列教材》。

本套新编教材有如下特点:

(1)教材的编写坚持“以应用为目的,专业理论知识以必需、够用为度”的原则,着重培养学生的工程计量与计价、工程结算、工程投标报价、工程索赔、建设项目评估、合同管理、编制与应用企业定额等专项能力,体现能力本位的教育思想。

(2)教材的理论体系、组织结构、编写方法,以突出实践性教学和使学生容易掌握为准则,同时全面体现工程造价领域的新法规、新规范、新方法、新成果,与施工、建设、中介、造价等企业与机构的生产、工作实际紧密结合,力求达到学以致用目的。

(3)本套教材努力使用和推广现代化教学手段,将分步组织编写、制作和出版与教材配套的案例、实训教材、课件及电子教案。

本套教材主要作为高等专科学校、高等职业技术学院工程造价专业、工程管理专业的通用教材,亦可作为相关专业和工程造价职业岗位培训的参考教材与自学用书。

教材建设是我们全体编写者、出版者共同的事业和追求,出版高质量的教材是我们共同的责任和义务,我们诚挚地希望有关专家、学者和广大读者在使用这套教材的过程中提出意见和建议,以便今后不断地修订和完善。

高职高专工程造价专业系列教材编委会

2004 年 5 月

高职高专工程造价专业系列教材

编委会名单

主 任 范文昭 雷绍锋

副主任 刘志强 危道军 朱永祥 杨学忠

委 员(按姓氏笔画顺序)

王 楠 王俊媛 叶 玲 冯占红 田恒久 史商于 孙 犁

朱永祥 刘志强 刘德甫 危道军 李跃珍 张 清 张文华

张玉萍 张雪莲 吴现立 陈茂明 邹祖绪 武鲜花 胡兴福

相跃进 鲁 维 谢振芳

秘 书 长 张淑芳

总责任编辑 黄 春

前 言

我国国民经济建设和社会发展对工程造价专业培养面向 21 世纪的高级专门人才提出了新的要求,为适应新形势下职业技术教育的培养目标和教学要求,把学生培养成为懂技术、会管理、善经营的高等职业技术应用型人才,我们编写了本教材。

“建筑水电安装工程预算”是一门实践性很强的课程,为此本教材坚持理论联系实际、注重实际操作的原则进行编写。在阐述基本概念和基本原理的基础上,以应用为重点,深入浅出地列举了较多的应用实例,并附有各种应用表格和习题,以培养学生的实际动手能力。

本教材以现行的建设工程文件为依据,并参考有关资料,结合编者在实际工作和教学实践中的体会与经验编写而成。在编写内容上,本书共分为 9 章,第 1 章安装工程概预算概述,主要介绍安装工程预算定额的组成、特点、使用注意事项,安装工程费用的组成及安装工程施工图预算的编制原则、程序、方法,并介绍了工程量清单计价规范。第 2、3、4、5、6 章详细介绍了给排水工程、采暖工程、电气工程、通风空调工程及设备安装工程等各工程施工图预算的编制、施工图的识读和工程量计算及定额应用等方面的内容,并附有较多的实例,可供参考。第 7、8、9 章对设计概算、施工预算、竣工结算的编制依据、方法和编制内容进行了介绍。

本教材可作为高等职业技术学院工程造价、建筑装饰、工民建、建筑安装等专业的教学用书,也可供各单位预算管理人员学习参考,还可作为概预算人员培训用教材。

本书由张雪莲统稿,张雪莲、张清任主编,张玉萍、相跃进任副主编。本书第 1 章由江西建设职业技术学院杨超和太原城市职业技术学院李小梅编写,第 2 章由太原城市职业技术学院相跃进编写,第 3 章由太原城市职业技术学院相跃进、张雪莲编写,第 4 章由李小梅编写,第 7 章由张雪莲编写,第 8 章由河北建材职业技术学院张玉萍编写,第 5、6、9 章由江西建设职业技术学院张清、杨超编写。

“建筑水电安装工程预算”是一门政策性、专业性、技术性很强的综合学科,由于编者能力、水平有限,加之时间仓促,书中疏漏之处难免,我们将在实践中不断加以改进和完善,恳请读者批评指正。

编 者

2004 年 5 月

目 录

1 安装工程概预算概述	(1)
1.1 安装工程概预算定额概况	(1)
1.1.1 建设工程概预算定额概况	(1)
1.1.2 安装工程预算定额	(6)
1.2 安装工程施工图预算概论	(10)
1.2.1 建设工程造价的概念及组成内容	(10)
1.2.2 建筑安装工程费用及其计算程序	(11)
1.2.3 安装工程施工图预算的编制	(18)
1.3 工程量清单计价简介	(20)
1.3.1 工程量清单的概念	(21)
1.3.2 工程量清单的作用	(21)
1.3.3 工程量清单的内容	(21)
1.3.4 工程量清单的编制	(21)
1.3.5 工程量清单投标报价	(23)
2 给排水工程施工图预算	(27)
2.1 给排水系统的分类与组成	(27)
2.1.1 室内给排水系统分类	(27)
2.1.2 室内给排水系统的组成	(28)
2.1.3 室内给排水管道的布置与敷设	(29)
2.1.4 常用的材料	(30)
2.2 给排水工程施工图的识读	(39)
2.2.1 给排水施工图常用的图例	(39)
2.2.2 给排水施工图简介	(41)
2.2.3 给排水施工图的识读	(42)
2.3 给排水施工图的工程量计算	(42)
2.3.1 室内给排水工程管道安装工程量计算	(42)
2.3.2 管道支架的制作与安装工程量	(44)
2.3.3 阀门、栓类水位标尺的安装工程量	(49)
2.3.4 低压器具、水表组成的安装工程量	(49)
2.3.5 卫生器具的制作与安装工程量	(49)
2.3.6 小型容器的制作与安装工程量	(50)
2.3.7 室外给排水管道工程量计算	(51)
2.4 消防水灭火系统简介	(52)
2.4.1 水喷淋管网安装工程量	(52)
2.4.2 水灭火系统管网水冲洗工程量	(53)
2.4.3 水灭火系统组合件——湿式报警装置安装工程量	(54)
2.4.4 水灭火系统组合件——喷淋头的安装工程量	(54)

2.4.5	水灭火系统组合件——水流指示器安装工程量	(55)
2.4.6	室内消火栓安装工程量	(55)
2.4.7	室外消火栓安装工程量	(55)
2.4.8	消防水泵接合器安装工程量	(56)
2.4.9	消防水灭火管网系统中阀门、法兰安装工程量	(56)
2.4.10	消防水泵间安装工程量	(56)
2.4.11	自动消防水灭火系统控制装置调试工程量	(57)
2.5	室内给排水工程施工图预算编制实例	(57)
2.5.1	某单位职工住宅楼施工图	(57)
2.5.2	编制依据及有关说明	(60)
2.6	给排水工程量清单计价简介	(68)
2.6.1	工程量清单介绍	(68)
2.6.2	工程量清单实例	(69)
3	室内采暖工程施工图预算	(80)
3.1	采暖工程简介	(80)
3.1.1	采暖系统的分类	(80)
3.1.2	热水采暖系统简介	(81)
3.1.3	采暖系统常用的材料	(83)
3.2	采暖工程施工图的识读	(87)
3.2.1	室内采暖系统施工图图例	(87)
3.2.2	室内采暖系统施工图的组成	(88)
3.2.3	室内采暖系统施工图的识读	(88)
3.3	采暖安装工程量计算及定额应用	(88)
3.3.1	采暖工程量计算的依据	(88)
3.3.2	室内采暖工程量计算规则	(89)
3.3.3	定额说明	(94)
4	电气设备工程预算	(96)
4.1	电气设备工程概述	(96)
4.1.1	电气设备工程的组成	(96)
4.1.2	电器设备安装工程简介	(97)
4.2	室内电气施工图的识读	(101)
4.2.1	室内电气施工图的基本内容	(102)
4.2.2	常用符号	(102)
4.2.3	室内电气施工图的识读	(104)
4.3	电气工程量计算及定额应用	(105)
4.3.1	定额计量单位	(105)
4.3.2	定额内容简介	(108)
4.3.3	定额说明	(112)
4.3.4	工程量计算规则	(119)
4.4	室内电气照明工程施工图预算编制实例	(130)
4.4.1	预算编制依据及有关说明	(131)
4.4.2	工程量计算表	(138)

4.4.3	安装工程预算总值表	(143)
4.4.4	安装工程价差计算表	(143)
4.4.5	安装工程预算计算表	(143)
5	通风与空调工程施工图预算	(150)
5.1	通风与空调工程识图	(150)
5.1.1	常用图例	(150)
5.1.2	识图	(150)
5.2	通风空调工程量计算	(154)
5.2.1	通风与空调系统组成	(154)
5.2.2	通风与空调工程量计算规则	(157)
5.2.3	通风空调安装工程预算定额	(159)
5.3	通风空调施工图预算编制注意事项	(160)
5.3.1	套用定额时应注意的有关规定	(160)
5.3.2	通风空调安装工程施工图预算的编制程序	(164)
6	设备安装工程施工图预算	(170)
6.1	常用设备类型	(170)
6.1.1	设备的概念	(170)
6.1.2	常用设备简介	(170)
6.1.3	机械设备安装施工基础知识	(171)
6.1.4	工业与民用锅炉及其附属辅助设备	(173)
6.1.5	制冷设备	(178)
6.2	设备与材料的划分	(182)
6.2.1	设备与材料划分的意义	(182)
6.2.2	材料与设备的划分原则	(182)
6.2.3	《全国统一安装工程预算定额》中设备与材料的划分	(183)
6.3	设备预算价格计算	(184)
6.3.1	设备预算价格的组成	(184)
6.3.2	设备原价的构成及计算	(185)
6.4	工程量的计算和定额应用	(187)
6.4.1	泵与风机安装	(187)
6.4.2	压缩机安装	(187)
6.4.3	工业与民用锅炉安装	(188)
6.4.4	其他机械及附属设备安装	(188)
6.5	常用设备的定额应用	(189)
6.5.1	机械设备安装定额	(189)
6.5.2	锅炉安装定额	(190)
6.5.3	锅炉附属及辅助设备安装定额	(193)
6.5.4	制冷机组设备安装定额	(194)
6.6	设备安装工程施工图预算编制	(195)
6.6.1	设备安装工程预算的概念	(195)
6.6.2	设备安装工程预算的编制依据	(195)
6.6.3	设备安装工程施工图预算的编制	(195)

7 设计概算	(197)
7.1 设计概算的内容	(197)
7.1.1 设计概算的基本概念	(197)
7.1.2 设计概算的作用	(197)
7.1.3 设计概算的内容	(198)
7.2 设计概算的编制依据和方法	(199)
7.2.1 设计概算的编制原则	(199)
7.2.2 设计概算的编制依据	(200)
7.2.3 设计概算的编制方法	(200)
7.3 设计概算的审查	(203)
7.3.1 审查设计概算的意义	(203)
7.3.2 设计概算的审查内容	(203)
7.3.3 审查设计概算的方法	(204)
8 施工预算的编制	(206)
8.1 施工预算的内容	(206)
8.1.1 施工预算的概念	(206)
8.1.2 施工预算的作用	(206)
8.1.3 施工预算的内容	(207)
8.1.4 施工预算的编制要求	(208)
8.2 施工预算编制的依据、方法	(208)
8.2.1 施工预算编制的依据	(208)
8.2.2 施工预算编制方法	(209)
8.2.3 编制时应注意的问题	(210)
8.3 施工图预算与施工预算的对比	(210)
8.3.1 “两算”对比的意义	(210)
8.3.2 施工预算与施工图预算的区别	(210)
8.3.3 “两算”对比的方法	(211)
9 建筑安装工程竣工结算	(212)
9.1 竣工结算概述	(212)
9.1.1 竣工结算的概念及作用	(212)
9.1.2 竣工结算的内容	(212)
9.1.3 竣工结算的方式	(213)
9.2 竣工结算的编制	(214)
9.2.1 竣工结算的编制原则	(214)
9.2.2 竣工结算的编制依据	(214)
9.2.3 竣工结算的编制方法	(215)
9.2.4 竣工结算的编制程序	(215)
参考文献	(218)

1 安装工程概预算概述

本章提要

安装工程费用由直接费、间接费、利润和税金四大部分组成,其中直接费又是计算其他三部分费用的基础,而直接费的计算又涉及到安装工程预算定额、工程量计算等两个主要方面。

通过对本章的学习,要求读者了解建设工程定额的基本概念、性质、地位和作用;熟悉新版安装工程预算定额的组成、特点、使用注意事项;熟悉安装工程费用的组成及其计算方法和程序;掌握安装工程量计算的原则、方法及工程量清单的编制;掌握安装工程预算的编制方法和程序。

1.1 安装工程概预算定额概况

1.1.1 建设工程概预算定额概况

1.1.1.1 建设工程定额的概念

定额,即规定的额度,是人们根据不同的需要,对某一事物规定的数量标准。在现代经济和社会生活中,定额无处不在,因为人们需要利用它对社会经济生活中复杂多样的事物进行计划、调节、组织、预测、控制、咨询等一系列管理活动。

建设工程定额,即额定的消耗量标准,是指在正常的施工条件下,完成单位合格建筑产品所必须消耗的人工、材料、机械台班的数量标准。这种标准所反映的是在一定的社会生产力发展水平下,完成某项工程建设产品与各种生产消耗之间的特定的数量关系。这种标准考虑的是正常的施工条件,即目前大多数施工企业的技术装备水平、合理的施工工期、施工工艺和劳动组织,反映的是一种社会平均消耗水平。

1.1.1.2 定额在现代管理中的地位

定额是管理科学的基础,也是现代管理科学中的重要内容和基本环节。我国要实现工业化和生产的社会化、现代化,就必须积极地吸收和借鉴世界各发达国家的先进管理方法和经验,必须充分认识定额在社会主义经济管理中的地位。

首先,定额是节约社会劳动,提高劳动生产率的重要手段。降低劳动消耗,提高劳动生产率,是人类社会发展的普遍要求和基本条件。节约劳动时间是最大的节约。定额为生产者和经营管理者树立了评价劳动成果和经营效益的标准尺度,同时也使广大职工明确了自己在工作中应该达到的具体目标,从而增加责任感和自我完善意识,自觉地节约社会劳动和消耗,努力提高劳动生产率和经济效益。

其次,定额是组织和协调社会化大生产的工具。随着生产力的发展,社会分工越来越细,生产社会化程度越来越高。任何一件商品都是许多劳动者共同完成的社会产品,所以必须借助定额来实现生产要素的合理配置,组织、指挥和协调社会生产,保证社会生产的均衡、顺利、持续发展。

第三,定额是宏观调控的依据。我国社会主义市场经济是以公有制为主体的,既要发展市场经济,又要有计划地指导和调节,这就需要利用定额为预测、计划、调节和控制经济发展提供有依据的参数和计量标准。

第四,定额是实现分配,兼顾效率与公平的手段。定额作为评价劳动成果和经济效益的尺度,也就成为资源分配和个人消费品分配的依据。

1.1.1.3 我国工程建设定额在工程价格形成中的作用

工程建设定额是经济生活中诸多定额中的一类。它的研究对象是工程建设范围内的生产消费规律,是固定资产再生产过程中的生产消费定额。定额作为科学管理的产物,它既不是计划经济的产物,也不是与市场经济相悖的体制改革对象。工程建设定额是一种计价依据,也是投资决策依据,能够从这两方面规范市场主体的经济行为,对完善我国固定资产投资市场和建筑市场都能起到重要作用。

在市场经济中,信息是其中不可或缺的因素,它的可靠性、完备性和灵敏性是市场成熟和市场效率的标志。工程建设定额就是把处理过的工程造价数据积累转化成为一种工程造价信息,它主要是指资源要素消耗量的数据,包括人工、材料、施工机械的消耗量。定额管理是对大量市场信息的加工,也是对大量信息进行市场传递,同时也是市场信息的反馈。

工程造价信息在建筑产品价格形成中具有重要的作用,在充分竞争市场条件下,投标人的行为主要取决于私人信息。目前,我国处在经济转型时期,工程招投标价格仍处于政府指导价和市场形成价格相结合的状态。因此,投标人的报价不仅仅依赖于它的实际生产成本(私人信息),而且与统一的概预算定额(甲乙双方的共同信息)有很大的关系。当然,随着市场化水平的提高,私人信息影响将逐渐加大,而共同信息的影响将逐渐减少。

在工程承包过程中招投标双方之间存在信息不对称问题。投标者知道自己的实力,而招标者不知道,因此两者之间存在信息不对称。根据信息传递模型,投标者可以采取一定的行动来显示自己的实力。然而,为了使这种行动起到信号传递的功能,投标者必须为此付出足够的代价,也就是说,只有付出成本的行动才是可信的。根据这一原理,可以根据甲乙双方的共同信息和投标企业的私人信息设计出某种市场进入壁垒机制,把不合格的竞争者排除在市场之外。这样形成的市场进入壁垒不同于地方保护主义所形成的进入壁垒,可以保护市场的有序竞争。

根据工程招投标信息传递模型,造价管理部门一方面要制定统一的工程量清单中的项目和计算规则,另一方面要加强工程造价信息的收集与发布。同时,还要加快建立企业内部定额体系,并把是否具备完备的私人信息作为企业的市场准入条件。施工企业内部定额既可以作为企业进行成本控制和自主报价的依据,还可以发挥企业实力的信号传递功能。

1.1.1.4 建设工程定额的性质

建设工程定额是一个综合的概念,它是多种类、多层次单位产品生产消耗数量标准的总

和。它具有以下的性质:

(1)科学性和系统性

建设工程定额的科学性是由现代社会化生产的客观要求所决定的。

它的科学性首先表现在用科学的态度来编制,结合客观实际,排除主观臆断,力求定额水平准确合理;其次表现在制定定额的技术方法上,利用现代科学管理的成就,采用科学的方法测定、计算,形成了一套系统的、完整的,在实践中行之有效的方法;另外还表现在定额制定和贯彻的一体化上。制定定额是为了提供贯彻的依据,而贯彻执行定额是为了实现管理的目标,也是对定额的信息反馈,定额的制定和执行都具有广泛的群众实践基础。只有具备科学性的定额才能使宏观调控得以顺利实现,才能适应市场运行机制的需要。

建设工程定额的系统性是由工程建设的特点决定的。工程建设本身是一个庞大的实体系统,工程定额就是为这个实体系统服务的。各类工程的建设都有严格的项目划分,如建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程,在计划和实施过程中都有严格的逻辑阶段,如规划、可行性研究、设计、施工安装、竣工交付使用,以及投入使用后的维修,与此相适应必然形成工程定额的多种类、多层次。

(2)权威性和强制性

工程定额是由政府主管部门通过一定的程序审批颁发的,具有很大的权威性,这种权威性在一定情况下具有经济法规性质和执行的强制性。

定额的权威性和强制性决定了有关主管部门对定额的执行情况有权进行监督、检查,并规定严格的纪律;另外,任何单位在执行定额时,一般不能因时间、地点和条件的变化而任意提高或降低定额的水平。企业的任务是积极组织和帮助职工努力达到或超过定额规定的指标水平,以提高企业的市场竞争能力。

定额需要进行调整、修改和补充时,必须经政府有关主管部门审核批准。

应该指出,在社会主义市场经济条件下,对定额的权威性和强制性不应绝对化。随着企业经营机制的转换,企业可以根据市场的变化和自身的情况,自主地调整自己的决策行为,一些与经营决策者有关的工程建设定额的强制性特征自然就弱化了。但直接与施工安装生产相关的定额,在企业经营机制转换和增长方式转换的要求下,其权威性和强制性不但不能削弱,反而应进一步加强。

(3)稳定性与时效性

工程定额中所规定的各种活劳动和物化劳动消耗量的多少,由一定时期的社会生产力水平所决定。随着科学技术的提高,社会生产力水平也必然相应提高。但社会生产力由量变到质变的发展提高过程,必然经历一个周期,在一个周期内工程定额表现出稳定的状态,根据具体情况不同,这一周期的时间有长有短,一般在5~10年之间。

保持定额的稳定性是维护定额的权威性所必需的,更是有效地贯彻定额所必需的。如果某种定额处于经常修改、变动之中,那就必然造成在执行中出现混乱和困难,使人们感到没有必要去认真对待它,最终导致定额权威性的丧失。

1.1.1.5 建设工程定额的分类

定额的种类很多,有各式各样的分类方法,各种分类方法均有其特定的内涵。建设工程定额一般可按下列方法进行分类。

(1)按反映的物质消耗的内容分类

按照反映的物质消耗的内容,可将定额分为人工消耗定额、材料消耗定额和机械消耗定额。

①人工消耗定额

人工消耗定额是指完成一定合格产品所消耗的人工数量标准(即工人的劳动时间),也称为劳动定额,可用时间定额和产量定额两种形式表示。

时间定额是指在正常作业条件(正常施工水平和合理劳动组织)下,工人为完成单位合格产品(单位工程量)所需要的劳动时间,以“工日”或“工时”加以计量。

$$\text{时间定额} = \frac{\text{班组成员劳动时间总和(工日)}}{\text{班组完成的产品总数}} \quad (\text{工日数/单位产品})$$

产量定额是指在正常作业条件下,工人在单位时间(工日)内完成单位合格产品(工程量)的数量,以产品(工程量)的计量单位表示。

$$\text{产量定额} = \frac{\text{班组完成的产品总数}}{\text{班组成员劳动时间总和(工日)}} \quad (\text{产品数/工日})$$

显然,时间定额与产量定额在数值上互为倒数关系。

②材料消耗定额

材料消耗定额是指在合理的施工条件以及节约和合理使用材料的条件下,完成单位合格产品(单位工程量)所必须消耗的材料数量标准,也称为材料定额。它包括主要材料(如各种钢材、管料、电线、电缆、半成品等)、辅助材料(如电焊条、氧气、电石等)和其他材料的消耗数量标准。

材料消耗定额的指标由直接消耗的净用量和不可避免的施工操作、场内运输、现场堆放损耗量两部分组成,而损耗量是用材料的规定损耗率(%)来计算的,即:

$$\begin{aligned} \text{材料消耗定额指标} &= \text{净用量} + \text{损耗量} \\ &= \text{净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \end{aligned}$$

式中

$$\text{材料损耗率}(\%) = \frac{\text{材料损耗量}}{\text{材料净用量}} \times 100\%$$

材料损耗率(%)是编制材料消耗定额的重要依据之一。不同材料的损耗率不同,相同材料因施工做法不同,其损耗率也不相同。一般来说,定额中材料损耗率是统一规定的,施工定额的材料损耗率要比预算定额的材料损耗率小。

材料消耗定额是分析计算材料消耗量、编制材料计划、签发限额领料的依据。

③机械消耗定额

机械消耗定额简称为机械定额。由于我国机械消耗定额是以一台机械一个工作班为计量单位,所以又称为机械台班定额。

机械消耗定额是指在正常施工条件以及合理的劳动组织与合理使用机械条件下,完成单位合格产品所必需的施工机械消耗的数量标准,其主要表现形式是机械时间定额及机械产量定额。

机械时间定额是指施工机械在正常运转和合理使用的条件下,完成单位合格产品(工程量)所消耗的机械作业时间,以“台班”(一台机械工作八小时为一台班)或“台时”表示。即:

$$\text{机械时间定额} = \frac{\text{机械消耗的台班量总数}}{\text{机械完成的产品总数(工程量)}} \quad (\text{台班数/单位产品})$$

机械产量定额是指施工机械在正常运转和合理使用的条件下,单位作业时间内应完成的合格产品(工程量)的标准数量,以工程量计量单位表示。即:

$$\text{机械产量定额} = \frac{\text{机械完成的产品总数(工程量)}}{\text{机械消耗的台班量总数}} \quad (\text{产品数/台班})$$

显然,机械时间定额与机械产量定额在数值上也是互为倒数关系的。

劳动消耗定额、材料消耗定额和机械消耗定额是各类产品生产定额中最基本的定额,它们反映了产品生产过程中三大要素消耗的数量标准。因为它们是制定各种定额的基础,所以也称之为“基础定额”。

(2)按定额在基建程序中的作用分类

按定额在基建程序中的作用可以把工程定额分为概算指标、概算定额、预算定额、施工定额和工序定额。

①概算指标

概算指标是以单项工程的规模为基准,在一定的范围内收集和综合了大量的具体工程的技术经济资料的基础上而编制的一种不同类型的单位工程(建筑物一般按 m^2 或 100m^2 建筑面积,构筑物以座或容量等为单位)所消耗的人工、材料、造价及主要分项实物量等的参考指标数额。它是在项目建议书、可行性研究和编制设计任务书阶段,编制投资估算、计算投资需要量时使用的一种定额。它是概算定额的综合和扩大,也是典型工程统计资料的计算成果。

②概算定额

概算定额是指以单位分部工程为基准,完成单位分部工程或扩大构件的综合项目所需人工、材料、机械台班、价值等的指标数,是在编制扩大初步设计概算时,计算和确定工程概算造价,计算人工、材料、机械台班需要量所使用的定额。它是在预算定额的基础上,以分部工程的主体项目为主,合并相关的附属项目,按其含量综合制定的一种估价定额。

③预算定额

预算定额是指以分项工程为基准,规定完成一定计量单位的分项工程或结构构件所必需的人工、材料、机械台班、基价等的消耗数量标准。它是将“三大要素”排列在一起,实行统一计价的综合形式,是在编制施工图预算时,计算工程造价和计算工程中人工、材料、机械台班需要量的一种定额。

预算定额是一种计价性定额。从编程序看,预算定额是概算定额或概算指标的编制基础,而施工定额又是预算定额的编制基础。

④施工定额

施工定额是指以组成分项工程的施工过程、专业工种为基准,完成单位合格产品所需消耗的人工、材料、机械台班的数额。它是在工程施工阶段,企业为指导施工和加强管理而制定的一种供企业内部使用的定额,只在企业内部使用,对外不具备法规性质。

为适应组织生产和管理的需要,施工定额的项目划分得很细,是工程建设定额中分项最细、定额子目最多的一种定额。它也是工程建设定额中的基本定额。

⑤工序定额

工序定额是指以施工作业中的工序为对象,完成单位工序产品(实物量)所需消耗的劳动

量(工日、工时)数额。工序定额是劳动定额(人工定额)的最基本形式,是制定施工劳动定额的基础资料。在企业内部及劳动管理中,工序定额可作为相应工种技术等级考核的标准之一。

(3)按编制单位和执行范围分类

按编制单位和执行范围分类,可分为全国统一定额、行业统一定额、地区统一定额和企业定额。

①全国统一定额

全国统一定额是由国家建设行政主管部门综合全国工程建设中技术和施工组织管理的情况编制,并在全国范围内执行的定额,如《全国统一安装工程预算定额》。

②行业统一定额

行业统一定额是考虑到各行业部门专业工程技术特点,以及施工生产的管理水平,参照全国统一定额的水平编制的。一般只在本行业 and 相同专业性质的范围内执行,属专业性定额,如铁道部编制的《铁路建设工程定额》、石化总公司编制的《石化建设工程定额》等。

③地区统一定额

地区统一定额包括省、自治区、直辖市定额。地区统一定额是国家授权各地区主管部门根据本地区自然气候、物质技术、地方资源和交通运输等条件,参照全国统一定额水平编制的,只能在本地使用,如《上海市建筑工程预算定额》。

④企业定额

企业定额是由施工企业考虑本企业具体情况,参照国家、主管部门或地区定额的水平制定的定额。它只能在本企业内部使用,是一个企业综合素质的标志。企业定额水平一般应高于国家现行定额,只有这样才能满足生产技术发展、企业经营管理和市场竞争的需要。

(4)按技术专业分类

按技术专业可分为土建工程定额和安装工程定额两大类。

①土建工程定额

土建工程包括一般建筑工程和各种构筑物工程。由于专业分工和技术工艺的不同,除了一般工业与民用建筑工程广泛使用的建筑工程定额以外,还有房屋修缮工程定额、市政工程定额、建筑装饰工程定额、仿古建筑及园林工程定额、房屋加固工程定额、地下人防工程定额、水利水电工程定额、公路桥涵工程定额、铁路桥梁工程定额等。

②安装工程定额

设备安装工程一般包括机械设备安装工程、电气设备安装工程和管道安装工程三大类。

1.1.2 安装工程预算定额

安装工程预算定额,是指完成单位安装工程量所消耗的人工、材料、机械台班的实物量指标,以及相应安装费基价的标准数值。它是编制安装工程预(决)算、计算主材及定额安装费的标准,也是各地区编制单位估价表的依据,还是编制概算定额、概算指标的基础资料。

目前,我国统一执行的《全国统一安装工程预算定额》共有十二册:

- | | |
|-----|------------|
| 第一册 | 《机械设备安装工程》 |
| 第二册 | 《电气设备安装工程》 |
| 第三册 | 《热力设备安装工程》 |
| 第四册 | 《炉窑砌筑工程》 |