

水电安装工程 定额与预算

吴红梅 副主编 傅 艺 张苏苹 主 编



海南出版社

水电安装工程定额与预算

主 编 张苏苹 傅 艺

副主编 吴红梅

江苏工业学院图书馆
藏书章

海南出版社

图书在版编目(CIP)数据

水电安装工程定额与预算/张苏苹,傅艺主编. —海口:
海南出版社,2007.8

ISBN 978-7-5443-2234-8

I. 水... II. ①张... ②傅... III. ①给排水系统-建筑安
装工程-建筑预算定额-高等学校:技术学校-教材
②电气设备-建筑安装工程-建筑预算定额-高等学校:
技术学校-教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 132587 号

水电安装工程定额与预算

张苏苹 傅艺

责任编辑 王侠

※

海南出版社出版发行

(570216 海口市金盘开发区建设三横路 2 号)

全国新华书店经销

常熟市大宏印刷有限公司印刷

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:473 千字

书号:ISBN 978-7-5443-2234-8

定价:35.00 元

目录

绪论	1
第一章 安装工程预算定额	2
第一节 安装工程定额的概念与性质	2
第二节 建设工程定额的分类及意义	3
第三节 安装预算定额的概念	7
第四节 《上海市安装工程预算定额》(2000)	12
第二章 建筑安装工程概算	20
第一节 建筑安装工程概算概念	20
第二节 单位工程概算书的编制方法	25
第三节 综合概算书的编制方法	29
第四节 其他工程和费用概算的编制方法	31
第五节 总概算书的编制方法	37
第三章 安装工程预结算概论	41
第一节 概 述	41
第二节 施工图预算在安装工程中的作用	42
第三节 施工图预算的编制程序	42
第四节 基本建设“三算”及“两算”对比	45
第五节 工程结算与竣工决算	46
第四章 《上海市建设工程施工费用计算规则(2000)》	52
第一节 《上海市建设工程施工费用计算规则(2000)编制概况》	52
第二节 安装工程施工费用的内容及应用	53
第五章 电气设备安装工程定额套用及工程量计算	60
第一节 电气工程施工图常用图形符号	60
第二节 定额概述	60
第三节 照明工程定额套用及工程量计算	69
第四节 防雷接地工程定额套用及工程量计算	100
第五节 电缆敷设工程定额套用及工程量计算	109
第六节 动力工程定额套用及工程量计算	120
第七节 10 千伏以下架空线路工程定额套用及工程量计算	140
第八节 变配电装置定额套用及工程量计算	146
第九节 电气调试工程量计算	155
第六章 给排水、采暖、燃气工程定额套用及工程量计算	160
第一节 施工图常用图形符号	160
第二节 定额概述	166
第三节 给排水、采暖工程定额套用及工程量计算	168
第四节 室内燃气工程定额套用及工程计算	191
第七章 工业管道工程定额套用及工程量计算	193
第一节 工业管线安装施工图常用图例	193
第二节 定额概述	194
第三节 定额套用及工程量计算	198
第八章 水灭火系统及火灾报警系统定额及套用工程量计算	208
第一节 定额概述	208
第二节 水灭火系统定额套用及工程量计算	209
第三节 自动消防报警灭火系统安装工程量计算	216

第九章 刷油、绝热工程定额套用及工程量计算	225
第一节 定额概述	225
第二节 除锈工程量计算	225
第三节 刷油工程量计算	226
第四节 绝热保温工程量计算	228
第五节 通风管道、部件油漆及保温工程量计算	232
第十章 通风、空调工程定额套用及工程量计算	234
第一节 通风、空调安装工程施工图常用图形符号	234
第二节 定额概述	238
第三节 通风安装工程定额套用及工程量计算	243
第四节 空调安装工程量计算	258
第十一章 《建设工程工程量清单计价规范》内容简介	263
第一节 工程量清单计价办法概况	263
第二节 工程量清单计价计算表式	270
第三节 安装工程工程量清单及其计价表的编制	284

绪论

一、建筑安装工程的地位与作用

建筑安装工程包括建筑工程和设备安装工程。建筑工程包括各类房屋建筑及附属房屋内部的供水、供电、供热、卫生、煤气、通风空调、通讯、电梯等设备安装工程,管道、供电、电信线路的敷设、防腐保温等工程以及各种设备基础、烟囱、水池、地沟、道路、桥涵等构筑物及工业炉窑砌等工程。设备安装工程包括机械加工、动力、电信、起重、运输医疗、实验等设备安装,与设备连接的工作平台、梯子等安装工程,各种工艺管道、供电线路敷设及设备和管理线的防腐保温工程。建筑安装工程是构成建设工程项目不可缺少的重要组成部分。

随着国民经济的发展,社会主义市场经济的确立与完善及人民生活水平不断提高,要求建筑物和构筑物的使用功能和标准不断地扩展和提高,特别是现代化设备不断增多,建筑单方造价愈来愈高,使其设备安装工程在整个基本建设投资中的比重迅速增长,从过去一般工程中的10%,提高至目前高级民用建筑工程中占40%,在工业建设项目的石油化工等的设备装置中,安装比重已超过60%。可见,设备安装工程在房屋建筑工程中具有举足轻重的地位和作用。

因此,我们学习研究建筑安装工程的造价确定具有重要现实意义。

二、本课程研究的对象与任务

建筑安装工程产品具有商品属性。其工程造价的定价方法与一般商品的定价方法有所不同,且目前建筑安装产品价格构成正在改革,建立以市场形成造价为主的价格机制,实现量价的完全分离、统一,工程造价计算规则,参照耗量,有利于同国际接轨。本学科研究任务就是运用马克思的再生产理论,社会主义市场经济规律和价值规律,研究建筑安装产品生产过程中产品的数量与资源消耗之间的关系,研究如何正确合理地确定建筑安装工程产品价格的计算方法,以达到正确地计算工程造价,控制各种消耗,降低工程成本,提高经济效益的目的。

三、本课程与其它学科的关系

本学科是一门政策性、技术性、专业性、综合性很强的专业学科,涉及比较广泛的经济理论、经济政策以及一系列的安装工程(水、暖、通风空调、电气、机械设备等)施工技术等学科。因此,政治经济学、安装工程制图是学好本学科的基础;工厂供电、建筑电气自动控制、建筑给排水、供热、通风空调、安装工程施工技术等专业学科同本学科有着密切的联系。同时,随着社会的发展,电子计算机应用于本学科中愈来愈显得必需和重要。学习本学科时,必须将上述有关学科的知识有机地结合起来,综合应用。

四、本课程的主要内容及学习要点

本教材在介绍水电安装工程定额应用和预算编制基本概念基础上,着重论述在一般工业与民用建筑工程中,编制电气安装及管道工程施工图预算的基本原理和基本方法,同时阐述了其他专业安装工程预算编制要点。

为了保持预算理论的连贯性,书中简要介绍了一些基本建设,建设工程定额,安装工程施工图例符号等方面基本知识。

学习本学科必须坚持理论联系实际的原则,结合现行经济政策、规范、规程标准。各专业知识,学练结合、边学边练,分析研究才能深解其理,掌握其法,才能收到良好的效果。

第一章 安装工程预算定额

第一节 安装工程定额的概念与性质

一、定额的概念

定额，就是某种既定之额，也是一种计划指标。物质资料的生产是社会生活的基础，任何产品在生产过程中都需要消耗一定的劳动、材料和机械。把一定数量的活劳动和物化劳动的消耗和它的成果（即一定数量和质量的的产品）联系起来，加以合理的规定，就形成定额。因此，定额是指在正常施工条件及规定的技术标准下，完成单位合格产品所消耗的劳动力、材料、机械台班数量。上海市定额反映了上海地区生产建筑产品的社会平均水平。

二、定额的性质

（一）权威性

工程建筑定额具有很大的权威：这种权威性在一些情况下具有经济法规的性质，权威性反映统一的意志和统一要求，也反映信誉和信赖程度以及反映定额的严肃性。

工程建筑定额的权威性的客观基础是定额的科学性。只有科学的定额才具有权威。但是在社会主义市场经济条件下，它必然涉及到各有关方面的经济关系和利益关系。赋予工程建筑定额以一定的权威性，就意味着在规定范围内，对于定额的使用者和执行者来说，不论主观上愿意不愿意，都必须按定额的规定执行，在当前市场不规范的情况下，赋予工程建筑定额以权威性是十分重要的。但在竞争机制引导工程建筑的情况下，定额的水平必然会受到市场供求状况的影响，必然在执行中可能产生定额水平的浮动。应该提出的是，在社会主义市场经济条件下，对定额的权威性不应绝对化，定额毕竟是主观对定额的反映，定额的科学性会受到人们认识的局限，与此相关，定额的权威性也就会收到削弱和新的挑战，更为重要的是，随着投资体制的改革和投资主体多元化格局形成，随着企业经营机制转换，他们都可以根据市场的变化和自身情况，自主地调整自己的决策行为。

（二）科学性和群众性

各类定额的制定基础是当时的实际生产力水平，是在大量测定、综合、分析研究实际生产中的成千上万个数据与资料的基础上，经科学的方法制定出来的。因此，它不仅具有严密的科学性，而且具有广泛的群众基础。同时，当定额一旦颁发执行，就成为广大群众共同奋斗的目标。总之，定额的制定和执行都离不开群众，只有得到群众的充分协助，定额才能定得合理，并能为群众所接受。

（三）可变性与相对稳定性

定额中所规定的各种活劳动与物化劳动消耗量的多少，是由一定时期的社会生产力水平所确定的。随着科技水平的提高，社会生产力水平必然同时提高，但社会生产力的发展有一个由量变到质变的过程，但应有一个周期，而且定额的执行也有个实践过程。当生产条件发生了变化，技术水平有较大的提高，原有定额不能适应生产需要时，授权部门才根据新的情况制定出新的定额或补充定额。所以，每一次制定的定额必须是相对稳定的，决不能朝令夕改，否则会伤害群众的积极性。

（四）针对性

在生产领域中，由于所生产的产品形形色色，成千上万，并且每种产品的质量标准，安全要求、操作方法及完成该产品的工作内容各不相同。因此，针对每种不同产品（或工序）为对象的资源消耗量的标准，一般来说不能互相袭用的。

三、定额的水平

定额的水平就是规定完成单位合格产品，所需消耗的资源数量多少，它是一定时期社会生产力水平的反映，它与操作人员的技术水平、机械化程度、新材料、新工艺、新技术的发展和有关，与企业的组织管理水平和全体人员的劳动积极性有关，所以定额不是一成不变的，而是随着生产力水平的变化而变化的。

一定时期的定额水平，必须坚持社会平均水平的原则，也就是在相同生产条件下，大多数人员经过努力可以达到，而且可能超过的水平。因此，定额必须从实际出发，根据生产条件、质量标准和工人现有的技术水平等经过测算、统计、分析而制定，并随着上述条件的变化而进行补充和修订，以适应生产发展的需要，所以定额水平的确定是整体制定定额工作的核心。

第二节 建设工程定额的分类及意义

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内涵。建设工程定额一般可按下列方法进行分类。

一、按生产要素分

1. 劳动定额

劳动定额是指完成单位合格产品所需消耗劳动量（工人的劳动时间）的标准数值。它是表示工人劳动生产效率的实物指标，也是编制施工作业计划、签发施工任务单的依据。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合）下，工人完成单位合格产品（单位工程量）所需要的劳动时间，以“工日”或“工时”加以计量。即：

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

产量定额是指正常作业条件下，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。即：

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

由上述公式不难看出，时间定额与产量定额在数值上互为倒数关系。即：

$$\text{时间定额} = \frac{1}{\text{产量定额}}$$

$$\text{时间定额} \times \text{产量定额} = 1$$

2. 材料消耗定额

材料消耗定额是指在节约与合理使用材料的条件下，完成单位合格产品（单位工程量）所必须消耗的各种材料、成品、半成品、构件、配件及动力等的标准数值，以材料各自的习惯计量单位分别表示。即：

$$\text{材料消耗定额} = \frac{\text{某种材料的耗量总数}}{\text{产品总数}} \quad (\text{材料耗量/单位产品})$$

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

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

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

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。一般讲，定额中对材料损耗率是统一规定的（见表1-1），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耗量、编制材料计划、签发限额领料的依据。

表 1-1 主要材料损耗率表

序号	名 称	损耗率（%）	序号	名 称	损耗率（%）
1	室外钢管（丝接、焊接）	1.5	37	喷水鸭嘴	1.0
2	室内钢管（丝接）	2.0	38	立式小便器配件	1.0
3	室内钢管（焊接）	2.0	39	水箱进水嘴	1.0
4	室内煤气用钢管（丝接）	2.0	40	高低水箱配件	1.0
5	室外排水铸铁管	3.0	41	冲洗管配件	1.0
6	室内排水铸铁管	7.0	42	钢管接头零件	1.0
7	室内塑料管	2.0	43	型 钢	5.0
8	室内铜管（氧乙炔）	2.0	44	单管卡子	5.0
9	室内铜管（丝接）	2.0	45	带帽螺栓	3.0
10	室内低压不锈钢管（丝接）	2.0	46	木 螺 钉	4.0
11	室内塑复铜管	2.0	47	锯 条	5.0
12	室内塑复铝管	2.0	48	氧 气	17.0
13	室内超薄不锈钢塑复合管	2.0	49	乙 炔 气	17.0
14	铸铁散热器	1.0	50	铅 油	2.5
15	光排管散热器制作用钢管	3.0	51	清 油	2.0
16	散热器对丝及托钩	5.0	52	机 油	3.0
17	散热器补芯	4.0	53	沥 青 油	2.0
18	散热器丝堵	4.0	54	橡胶石棉板	15.0
19	散热器胶垫	10.0	55	橡 胶 板	15.0
20	净 身 盆	1.0	56	石 棉 绳	4.0
21	洗 脸 盆	1.0	57	石 棉	10.0
22	洗 手 盆	1.0	58	青 铅	8.0
23	洗 涤 盆	1.0	59	铜 丝	1.0
24	立式洗脸盆配件	1.0	60	锁紧螺母	6.0
25	理发用洗脸盆配件	1.0	61	压 盖	6.0
26	脸 盆 架	1.0	62	焦 炭	5.0
27	浴盆排水配件	1.0	63	木 柴	5.0
28	浴盆水嘴	1.0	64	红 砖	4.0
29	普通水嘴	1.0	65	水 泥	10.0
30	螺纹阀门	1.0	66	砂 子	10.0
31	化 验 盆	1.0	67	胶 皮 碗	10.0
32	大 便 器	1.0	68	油 麻	5.0
33	瓷高低水箱	1.0	69	线 麻	5.0
34	存 水 弯	0.5	70	漂 白 粉	5.0
35	小 便 器	1.0	71	油 灰	4.0
36	小便槽冲洗管	2.0			

3. 施工机械使用定额

机械使用定额是指在正常施工条件和合理组织条件下,完成单位合格产品,必须消耗的各种施工机械设备作业时间(台班量)的标准数值。它是表示机械设备生产效率的指标,也是编制机械调度、使用计划的依据。施工机械使用定额也可用机械时间定额和机械产量定额两种形式表示。

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)所需消耗的机械作业时间,以“台班”(一台机械工作八小时为一个台班)或“台时”表示。即:

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

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:

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

同样,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。即:

$$\text{机械时间定额} = \frac{1}{\text{机械产量定额}}$$

$$\text{机械时间定额} \times \text{机械产量定额} = 1$$

由于施工机械在生产作业时,都必须配备一定数量的操作人员(机械定员班组),因此,机械作业所完成的产量应体现随机工人的劳动生产率。在定额换算中,可用以下公式计算:

$$\text{单位产品时间} = \frac{\text{班组人数(工日数)}}{\text{一个台班机械产量}} \quad (\text{工日/单位产品})$$

$$\text{机械工人产量额} = \frac{\text{一个台班机械产量}}{\text{班组人数(工日数)}} \quad (\text{产品数/工日})$$

二、按定额在基建程序中的作用分

1. 概算指标

以单项工程的规模为基准,在一定范围内搜集和综合了大量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工程的单位规模(建筑物一般按 m^2 建筑面积或万元,投资、构筑物以座或容量等)所消耗的人工、材料、造价及主要分项实物量等参考指标数额,称为概算指标。它是概算定额的综合和扩大,是设计概算资料的分析和概括,也是典型工程统计资料的计算成果。

概算指标的主要编制依据有:标准设计和典型工程图纸、现行概算定额、现行规范规程、已完工程预(决)算资料、典型工程设计概算书等资料。概算指标的编制工作,一般是由主管部门或设计单位,按统一规定组织进行,其中心工作是收集资料 and 统计分析。

部门汇编的概算指标,应包括编制说明、结构特征、各种工程指标与经济指标等内容;设计单位编制的典型工程统计表,则应列出工程规模、主体结构、单位造价及工料消耗指标等内容。概算指标在表现形式上有综合指标与单项指标两种。

概算指标是基本建设决策阶段编制“计划任务书”的依据,对于编制有关计划、核定工程投资、审批设计方案等,都有一定的参考价值。

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综合项目,所需人工、材料、机械台班、价值等的指标数。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。概算定额具有以下主要特点:

(1) 以分部工程或扩大构件为计价项目。

(2) 按组成的各分项工程(预算定额计价项目)含量,运用现行预算定额(或单位估价表)综合扩大核定其指标。

(3) 口径统一、不留活口,计价项目较少,故而工程量计算及套价比较简便。

(4) 概算定额为编制设计概算的标准,故而法律效率不强。

概算定额是初步设计或扩初设计阶段,设计单位编制设计概算的依据,也是粗略计算各种消耗、评价设计标准和方案经济比较的依据。概算定额在工程建设中发挥决策性的作用。其主要作用表现在以下五个方面:

(1) 概算定额是初步设计阶段编制设计概算和技术设计阶段编制修正概算的主要依据。

(2) 概算定额是计算和核定工程建设投资、材料耗量的依据。

(3) 概算定额是进行设计方案经济比较的依据。

(4) 概算定额是编制工程招标标底和投标报价的依据。

(5) 概算定额是编制概算指标的依据。

概算定额一般由地方主管部门组织编制。主要编制依据有:现行预算定额及施工定额;原有概算定额;现行的设计标准、设计规范、通用图集、标准定型图集、施工验收规范、典型工程设计图等资料;现行预算工资标准、材料预算价格和机械台班单价等;有代表性的建设工程施工图预算、竣工决算书等资料。

概算定额的内容,一般包括总说明、分部说明、概算项目表及附录等的四个部分。总说明主要是介绍编制依据、主要作用、适用范围、有关规定等内容;各章分部说明主要是对本章定额运用、界限划分、工程量计算规则、调整换算规定等内容进行说明;概算项目表是以表格形式表示项目划分、包含内容、定额编号、计量单位、概算基价及工料指标等内容;附录部分为材料配比、预算价格等资料。

概算定额的编制应满足设计概算的精度要求。具体要求是:深度上与初设精度一致;广度上要求项目少而内容多(即“少而全”),并符合生产实际;尽量不留或少留“活口”,减少调整换算;表格内容上要简明、易懂、方便、适用;指标数值要比预算定额略大,留有一定幅度差(一般控制在5%以内)。

3. 预算定额

预算定额是指以分项工程为基准,完成单位分项工程所消耗的各种人工、材料、机械台班、基价等标准指标数额。它是将“三大要素”排列在一起,实行统一计价的综合形式。预算定额在施工图设计和施工准备阶段,是编制施工图预算、签订承建协议、实施工程拨款的依据;在施工实施阶段,是施工企业编制和考核施工计划、进行材料调拨和施工机械调度的依据;在工程竣工阶段,是编制竣工决算的依据。同时,预算定额是编制概算定额的基础资料。

有关预算定额的基本理论及其编制,在本章第三节作为专题阐述。

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,完成单位合格工程量所需消耗的人工、材料、机械台班的数额。施工定额是在工程施工阶段,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。因此，施工定额只在企业内部使用，对外不具备法规性质。其主要作用表现在以下四个方面：

(1) 施工定额是编制企业内部施工预算的主要依据。

(2) 施工定额是施工企业加强计划管理的工具（编制计划、下达任务、核定消耗、考核班组等）。

(3) 施工定额是加强企业经济成本核算的基础。

(4) 施工定额是编制预算定额和衡量劳动生产率的基本资料。

施工定额的内容一般是按生产要素分别编制的，由施工劳动定额、施工材料消耗定额和施工机械台班消耗定额等三个相对独立的内容所组成。

目前，全国尚无统一的施工定额。原城乡建设环境保护部于 1985 年颁发的《全国建筑安装工程统一劳动定额》，是具有施工定额性质的单项定额。有些地区、企业在此定额基础上，结合自身状况（人员素质、技术水平、机械装备、习惯做法、施工条件等）和现行规范、规程，参照有关消耗指标及资料，进行调整、补充而编制出本地区、本企业或本工程范围内使用的单项消耗定额，这都属于施工定额。

根据上述内容不难看出：定额是编制预算（广义含意）的依据，而预算是以定额为准绳的；不同的基本建设阶段，应编制不同深度的预算，同时必须采用不同细度的定额。

三、按技术专业分类

定额按技术专业来分类，可分为土建工程定额和安装工程定额两大类。而预算定额在各类中又可划分出许多不同专业的专用定额。

1. 土建工程定额类

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、水运工程定额、公路桥涵工程定额、铁路桥梁工程定额等等。

2. 安装工程定额类

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。目前《上海市安装工程预算定额》（2000）按技术专业划分，已颁布十二册，各册均规定了具体的专业内容和相应的适用范围。

四、其他方法分类

定额还可按其他不同的内容、方式，进行分类。

按费用性质可分为直接费定额和间接费定额两类；按主编单位和执行区域可分为全国统一定额、主管部颁定额、地区统一定额和企业（或工地）定额四类。就定额的广泛含意而论，还有一些具有特定用途的专用定额，诸如施工工期定额、设计周期定额等等。

第三节 安装预算定额的概念

一、预算定额的意义和作用

预算定额是指完成一定计量单位的分项工程量（单位合格产品），所消耗的人工、材料、机械台班标准数值。它是建设工程定额中一种法规性极强的实用定额。

预算定额是在施工图设计和工程施工阶段，编制施工图预算和竣工决算时使用的定额，是

确定各分项工程人工、材料、机械台班消耗量的标准，从而直接影响到建设单位（业主）与承建企业（承包商）之间的工程款项往来数额。因此，预算定额受到工程建设有关各方的普遍重视。预算定额除了具备工程建设定额的一般特性外，尤其突出的是它特有的计价性和法规性，所以，预算定额在工程建设中发挥着极为重要的作用。

预算定额的作用，具体表现在以下五个方面：

- （1）预算定额是编制施工图预算、竣工决算、确定工程施工造价的依据。
- （2）预算定额是选择经济、合理的设计方案的依据。
- （3）预算定额是施工企业实行经济核算、考核工程成本的依据。
- （4）预算定额是工程建设承发包和决策的依据。
- （5）预算定额是编制地区“单位估价表”的依据，也是编制概算定额的基础资料。

此外，在工程建设的实施过程中，预算定额在编制标底报价、进行工料分析、实行“两算”对比、编制施工计划、施工组织设计、财务价款结算、统计资料分析、工程分包计价等具体工作方面，都发挥着重要作用。

二、预算定额的编制原则

1. 全面执行国家主管部门的方针政策。

预算定额编制实质上是一种经济立法工作，它影响面极大，在编制时必须全面贯彻执行上级部门的方针政策，搞好调查研究，正确反映设计与施工管理水平，总结以往编制和管理预算定额方面的实践经验，使预算定额更好地为经济建设服务。

2. 按施工定额工效水平，确定预算定额水平的原则。

预算定额的水平是以施工定额水平为基础的，但绝不能套用施工定额的水平，因为预算定额比施工定额包含了更多的可变因素，需保留一个合理的水平幅度差，其次确定两种定额水平的原则是不相同的，预算定额基础是平均水平，而施工定额是平均先进水平。所以预算定额的水平，要相对降低一些，一般预算定额低于施工定额水平 10~12%，以适应大多数企业的实际可能达到的水平。

3. 技术先进，经济合理。

定额中的各项数据应符合技术先进、经济合理的原则，以促使施工企业采用先进施工方法，节约开支，降低开支，用社会平均必要的生产成本，确定定额水平，其次修改和编制定额时，定额水平应略高于正常年份已经达到的实际水平。

4. 简明适用，层次清楚。

定额项目划分要做到简明扼要，使用方便，同时要求结构层次清楚，有利于管理层管理和使用者方便使用。

三、预算定额的编制依据

1. 现行的劳动定额或施工定额。
2. 现行的设计规范、施工验收规范、工程质量标准、安全操作规程。
3. 通用的设计标准图。
4. 工程材料、设备规格质量标准。
5. 新技术、新结构、新材料和先进操作方法的有关资料。

四、预算定额的组成和内容

在建设工程的各类定额中，预算定额的内容最广、专业最全、执行最严。建设工程预算定

额也分为土建工程预算定额和安装工程预算定额两大类。由于专业性质和管理权限上的差别,又有许多限定使用范围的专业预算定额(见本章第二节)

预算定额的内容一般由目录、总说明、分部(各章)说明、定额项目表及有关附录所组成。另外还有“工程量计算规则”

1. 总说明

主要说明该预算定额的编制原则和依据、适用范围和作用、涉及的因素与处理方法、人工、材料、机械消耗量确定、有关执行规定及增收费用等内容。

2. 各章说明

主要说明本章(分部)定额的执行规定、定额指标的可调性及换算方法、项目解释等内容。

3. 定额项目表

由项目名称、工程内容、计量单位和项目表组成。其中,项目表包括定额编号、细目与步距、子目组成、各种消耗指标及有关附注等内容如表 1-2。定额项目表是预算定额的主要组成部分,表内反映了完成一定计量单位的分项工程,所消耗的各种人工、材料、机械台班数额。

例如:表 1-2 是《上海市安装工程预算定额》(2000)第八册(给排水、采暖、燃气工程)的室内镀锌管(丝接)安装的定额项目表。定额编号 8-138 表示完成每 10mDN40 镀锌钢管(丝接)安装的定额标准,其含义为:

表 1-2 室内管道 镀锌钢管(螺纹连接) 计量单位: 10m
工作内容: 打堵洞眼、切管、套丝、上零件、调直、裁钩卡及管件安装、水压试验

定 额 编 号			8-134	8-135	8-136	8-137	8-138
项 目			公称直径 (mm 以内)				
			15	20	25	32	40
名 称	单位	数 量					
人工	综 合 工 日	工日	1.650	1.650	1.980	1.980	2.360
材	镀锌钢管	m	(10.200)	(10.200)	(10.200)	(10.200)	(10.200)
	室内镀锌钢管接头零件 DN15	个	16.370	-	-	-	-
	室内镀锌钢管接头零件 DN20	个	-	11.520	-	-	-
	室内镀锌钢管接头零件 DN25	个	-	-	9.780	-	-
	室内镀锌钢管接头零件 DN32	个	-	-	-	8.030	-
	室内镀锌钢管接头零件 DN40	个	-	-	-	-	7.160
	钢锯条	根	0.770	0.570	0.380	0.550	0.600
	管子托钩 DN15	个	1.460	-	-	-	-
	管子托钩 DN20	个	-	1.440	-	-	-
	管子托钩 DN25	个	-	-	1.160	-	-
	管子托钩 DN32	个	-	-	-	1.160	-
	角钢立管卡子 DN25	副	1.640	1.290	2.060	-	-
	角钢立管卡子 DN50	副	-	-	-	2.060	-
	砂轮片Φ200	片	-	-	0.050	0.050	0.050
	尼龙砂轮片Φ400	片	-	-	0.030	0.050	0.070
	机油	Kg	0.100	0.080	0.070	0.080	0.100
	铅油	Kg	0.080	0.060	0.050	0.050	0.060
	其他材料费占辅材	%	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
机 械	砂轮切割机 400	台班	-	-	0.010	0.020	0.020
	电动套丝机 TQ3A 型	台班	-	-	0.030	0.030	0.030

(1) 额定消耗的综合工为 2.360 工日。

(2) 额定消耗的安装辅助材料有: DN40 管接头零件 7.16 个、锯条 0.60 根、砂轮片Φ200

0.05 片、尼龙砂轮片 $\Phi 400$ 0.07 片、机油 0.10kg、铅油 0.06kg、其他材料费占辅助材料 5%。

(3) 额定消耗的机械台班为砂轮切割机 400 0.02 台班、电动套丝机 0.03 台班。

(4) 此外,主材为 DN40 镀锌管,其定额消耗指标 10.20m 在表内带括号。

定额项目表中仅列示额定消耗量标准,其单价可以随行就市。

4. 附录

附录是指制定定额的相关资料和含量,例如表 1-3,为室内镀锌钢管接头零件,其往往集中在定额的最后部分。

5. 工程量计算规则

定额套用是以各分项工程的项目划分及其工程量为基础的,而定额指标及其含量的确定,是以工程量的计量单位和计算范围为依据的。因此,每部定额都有自身专用的“工程量计算规则”。工程量计算规则是指对各计价项目工程量的计量单位、计算范围、计算方法等所作的具体规定与法则。

表 1-3

室内镀锌钢管接头零件

单位:个/10m

材料名称	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
	用 量										
三通	3.17	3.82	3.00	2.19	1.37	1.85	1.62	0.71	1.00	0.40	0.40
弯头	11.00	3.46	3.82	3.00	2.77	3.06	1.67	1.50	0.66	0.51	0.51
补芯	-	2.77	1.51	1.28	1.40	0.59	0.37	0.16	0.20	0.25	0.25
束结	2.20	1.42	1.41	1.54	1.61	1.00	0.59	1.54	0.81	1.14	1.14
四通	-	0.05	0.04	0.02	0.01	0.01	-	-	0.01	-	-
合计	16.37	11.52	9.78	8.03	7.16	6.51	4.25	3.91	2.68	2.30	2.30

五、预算定额各项指标的确定

1. 定额指标的意义及其计量单位

定额指标是指完成单位合格产品,所消耗的人工、材料和机械台班的实物量标准。它是定额的具体表现内容,是体现定额水平的数值指标。因此,定额指标的确定是预算编制工作中的关键性内容,必须具有科学性、经济性和合理性。需要明确指出:经济、合理的定额指标,只能来源于生产实践,也必须经过生产实践的检验才能确定,这是一个人“制定与实践”的反复过程。

预算定额的消耗指标由劳动耗量、材料耗量和施工机械台班耗量三部分组成。劳动耗量是指正常条件下的各种人工消耗指标,以综合工的“工日”计量。一名工人正常劳动八小时为一个“工日”。综合工是指不分工种与技术等级来表示的劳动者。材料耗量是指各种主材、辅材、周转性材料及其他零星材料的消耗指标,以材料的通用物理量或自然量计量。定额内相同品种材料的计量单位应一致,并应考虑采购、运输、储备计量的统一。对于少量零星材料及低值易耗品,预算定额通常以该项目辅助材料费之和的百分比表示以计入材料费内(一般在 10%之内),以使定额简化。施工机械台班耗量是指各种机械的消耗指标,以通用型号的主要机械的“台班”计量(一台机械正常运行八小时为一个“台班”)。

2. 人工消耗量指标的确定

定额人工消耗量指标是指完成一定计量的分项工程或构件(单位产品),所额定消耗的劳动量标准(用工量),以“时间定额”的形式表示。它由基本用工、辅助用工及定额幅度差额用工组成。即:

$$\begin{aligned}\text{定额人工消耗指标} &= \text{基本用工} + \text{辅助用工} + \text{定额幅度差额用工} \\ &= (\text{基本用工} + \text{辅助用工}) \times (1 + \text{幅度差系数}\%) \end{aligned}$$

基本用工是指项目主体的作业用工，或称“净用工量”，一般通过施工定额的劳动定额指标按项目组成内容综合计算求出。首先确定预算定额某项目所包括施工定额中若干项目的综合含量百分数，再计算这些施工项目的“综合取定工程量”，分别套用施工定额的用工指标，综合为预算定额的“基本用工”指标。即：

$$\text{基本用工消耗量} = \Sigma (\text{综合取定工程量} \times \text{施工定额的时间定额})$$

辅助用工是指完成该项目施工任务时，必须消耗的材料加工、超运距搬运等辅助性劳动的用工量。它也可以通过确定“含量”，运用施工定额换算。

幅度差额用工是指施工劳动定额中没有包括，而又必须考虑的用工，以及施工定额与预算定额之间存在的定额水平差额。例如作业准备与清场扫尾、质量的自检与互检、临时性停电或停水、必要的维修与保养工作等内容，造成影响工效而增加的用工。幅度差额用工一般采用增加系数计算，人工幅度差额系数是指差额用工量占基本用工和辅助用工的百分比（%），一般取 10%~12%。

$$\text{人工幅度差额用工量} = \frac{\text{差额用工量}}{\text{基本用工} + \text{辅助用工}} \times 100\%$$

$$\text{人工幅度差额用工量} = (\text{基本用工} + \text{辅助用工}) \times \text{人工幅度差额系数}\%$$

3. 材料消耗量指标的确定

预算定额内所列材料，可分为主要材料（主材）、辅助材料（安装材料）、周转性材料和其他零星材料四类。各种材料的消耗指标可分别采用理论计算、现场测定、室内试验、统计分析、移植施工定额指标等方法确定。其基本公式为

$$\text{单位产品} \frac{\text{材料消耗}}{\text{定额指标}} = \frac{\text{某种材料的耗量总数}}{\text{产品总数}} \quad (\text{材料耗量/单位产品})$$

主材和辅材是指完成某分项工程所消耗的主体材料和耗量较多的辅助性材料。应列出品种、规格及计量单位，分别确定。其材料消耗指标由直接消耗的净用量和不可避免的操作、场内运输损耗量两部分组成。净用量决定于设计标准、施工做法，而损耗量是用材料的规定损耗率（%）来计算的。即：

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

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

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；同种材料因施工做法不同，其损耗率也不相同；相同材料在不同定额内，损耗率也不一致。一般讲，同一种材料在施工定额中的损耗率，应比预算定额中的损耗率要小。

周转性材料的消耗指标，按摊销量计算

$$\text{材料摊销量} = \text{周转使用量} - \frac{\text{回收量} \times \text{回收折价率}}{1 + \text{间接费率}} = \text{一次使用量} \times K_1$$

式中：周转使用量 = 一次使用量 $\times K_2$

K_1 - 周转使用系数。

K_2 -摊销量系数。

系数 K_1 、 K_2 按不同用途可通过查表求得（见有关专业教材）。当不考虑补损与回收时，可用下式计算

$$\text{材料摊销量} = \frac{\text{一次使用量}}{\text{周转次数}}$$

其他零星材料是指耗量少、难以计量，定额以占该项目辅助材料费之和的百分率表示。

4. 施工机械台班消耗量指标的确定

施工机械台班消耗量指标是指在正常施工条件下，完成单位分项工程或构件，所额定消耗的机械工作时间（台班）。它由实际耗量和影响耗量两部分组成。实际耗量一般是根据施工定额中机械产量定额的指标换算求出的，也可通过统计分析、技术测定、理论推算等方法，分别确定影响耗量是指考虑正常停歇、质量检测、场内转移、配套设施等合理因素影响，所增加的台班耗量，采用机械幅度差额系数（%）计算。即：

$$\begin{aligned}\text{机械台班消耗量指标} &= \text{实际消耗量} + \text{影响消耗量} \\ &= \text{实际消耗量} \times (1 + \text{幅度差额系数}\%) \end{aligned}$$

$$\text{其中：机械幅度差额系数} = \frac{\text{影响消耗量}}{\text{实际消耗量}} \times 100\%$$

不同的施工机械，幅度差额系数不相同，如土方机械为 25%、吊装机械为 30%、打桩机械为 33%等，应分别确定。

第四节 《上海市安装工程预算定额》（2000）

一、《上海市安装工程预算定额》（2000）（以下简称定额）的编制原则和依据：

（一）编制原则：

1. 2000 定额的编制遵循社会主义市场经济的原则，根据《建筑法》、《上海市建筑市场管理条例》及有关规定，从有利于建筑市场的管理和发展，有利于政府对工程造价的宏观调控出发，规范工程造价依据和计价行为。

2. 2000 定额是完成规定计量单位分项工程消耗量标准。是正常的施工条件、多数施工企业的装备程度、企业的施工工艺、劳动组织及工期条件下的社会平均消耗量水平，即从当前的技术、施工和管理实际出发，并有利于促进技术进步和管理水平的提高。

3. 定额项目应满足上海地区施工工艺计价需要，遵循统一性、适应性的原则，力争项目齐全、覆盖面广、简明适用，并有利于计算机在工程计价和管理上的开发和应用（统一性：即统一概念、统一名词术语、统一符号和代号、统一编号、统一计量单位以及定额水平的基本平衡等。适应性：即定额项目的设置应充分适应上海地区的施工操作特点，并充分反映已经成熟的“四新”技术）。

（二）编制依据：

1. 沪建建（98）0323 号文“关于修编本市建设工程预算定额的批复”及有关规定。
2. 《全国统一安装工程预算定额》（GYD-2000）。
3. 《全国统一安装工程预算定额》（一九八六）。
4. 国家及本市现行规范、质量评定标准。
5. 国家及本市现行强制标准（图集）、推荐性标准（图集）、通用图集。