

安 装 工 程

预算员必读

(第二版)

张清奎 编

中国建筑工业出版社

安装工程预算员必读

(第 二 版)

张清奎 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安装工程预算员必读/张清奎编. -2 版. -北京: 中国建筑工业出版社, 1999
ISBN 7-112-04066-3

I. 安… II. 张… III. 安装-建筑预算定额 IV. TU758

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 64672 号

本书分四篇共二十九章, 第一篇和第二篇计十五章, 详细介绍了工程造价形成的两大基础——建筑安装工程定额和安装工程施工图。对建筑安装工程定额体系的结构形式、组成内容、制定方法, 以及安装工程各专业施工图的种类、表达方式、识读方法等都作了具体、详尽的阐述, 并附有识图实例。第三篇计十一章, 系统介绍了安装工程各专业的施工基础知识、工程量计算规则、使用定额编制预算应注意的问题, 结合施工图介绍了工程量的计算过程、选套定额、计算直接费以及各项取费和编制安装工程预算造价的整个编制过程。第四篇有三章, 第一章介绍了建设工程施工合同的签订与管理以及施工索赔的方法与技巧。第二章简要介绍了工程价款结算及建设项目竣工决算。第三章简要介绍了工程预算的审查方法和怎样做好工程预算的审查工作。

本书以初学安装预算人员为基本对象, 也是设计、施工企业概预算编制人员和建设单位、工程造价咨询单位预算审价人员, 以及其他经济管理人员的业务学习参考书。也可作为建筑经济类大、中专学校和预算专业培训班的培训教材。

责任编辑 刘 江

安装工程预算员必读

(第 二 版)

张清奎 编

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 34½ 字数: 839 千字

2000 年 1 月第二版 2003 年 3 月第十二次印刷

印数: 55,701—57,200 册 定价: 43.00 元

ISBN 7-112-04066-3

TU·3189(9469)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

第二版前言

自《安装工程预算员必读》出版后，承蒙广大同行读者的支持和厚爱，几年来曾多次印刷。值此重新修订准备出第二版之际，谨表示衷心的感谢。

随着我国体制改革不断深入，市场经济飞速发展，在工程建设方面，标准、规范也不断更新，尤其是上海“九三”安装定额——即《全国统一安装工程预算定额上海市单位估价汇总表（一九九三）》的发布，较完善地解决了现阶段市场经济条件下工程造价计价模式这一课题，为上海工程造价计价工作提供了依据。

“九三”定额的发布，以及新标准、新规范的颁发，对《安装工程预算员必读》也是一个不小的冲击，使《必读》在造价计算及其他一些方面显得滞后和不足，影响了该书的实用价值。

为了延续本书的使用周期，并提高其实际应用价值，编者按照新的标准、规范、定额的要求，对本书第一版进行了较为全面的修订、充实和提高。力争《安装工程预算员必读》第二版，以一个新的面貌奉献给读者。

由于工程造价这门学科，涉及到技术、经济、国策等各个领域，有许多问题还在不断地探索和研讨当中，加之编者的水平有限，书中的缺点、错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

本书在第一版编写过程中曾得到栾浩云高工等人的帮助，特此致谢。

编者

第一版前言

本书是为某职工大学大专班和短期预算专业培训班编写的讲义，经过几次讲学，并对书稿进行了多次修改、充实，现已日臻完善。

本书以初学预算人员为基本对象，是设计单位、施工企业预算编制人员和建设单位、建设银行预算审核人员以及其他经济管理人员的业务学习参考书。也可作为建筑经济类大、中专学校和预算专业培训班的教材。本书立足于理论联系实际，力求深入浅出，着重解决工程造价实际工作中的问题，以达到学以致用的目的。

全书分四篇共二十六章。第一篇和第二篇详细介绍了工程造价形成的两大基础部分——建筑安装定额和安装工程施工图。对建筑安装工程定额体系的结构形式、构成内容、制定方法和安装工程各专业施工图的种类、表达方式、识图方法等作了较具体的阐述，并附有识图实例；第三篇系统介绍了安装工程各个专业的施工基础知识、工程量计算规则，结合实例介绍了工程量的计算过程、选套定额、计算直接费等的整个安装工程预算书的编制过程；第四篇主要介绍了安装工程施工预算的编制和使用方法，投资包干工程包干费用的确定方法和招标工程标底价格和投标价格的估价方法，以及工程价款结算和建设项目竣工决算等内容。

本书以国家现行的经济政策和《全国统一安装工程预算定额》为主线，结合建筑业体制改革和工程造价改革的成就和目标，总结了编者多年的工作实践经验后编著而成的。但工程造价这门学科牵涉到技术、经济的各个方面，有许多问题还在研究和探索之中，由于编者的水平所限，书中难免有不少的缺点和错误，欢迎读者批评指正。

目 录

第一篇 建筑安装工程定额体系

第一章 总论	1
第一节 定额的概念	1
第二节 建筑安装工程定额的分类	2
第三节 定额水平及其制定原则	3
第二章 劳动定额、材料消耗定额、施工机械台班定额	5
第一节 劳动定额	5
第二节 材料消耗定额	11
第三节 施工机械台班定额	15
第三章 施工定额	21
第一节 施工定额的概念	21
第二节 施工定额的作用	21
第三节 编制施工定额应遵循的原则	22
第四节 施工定额编制程序	24
第四章 预算定额	26
第一节 预算定额的作用	26
第二节 预算定额的编制	27
第三节 《全国统一安装工程预算定额》简介	35
第五章 单位估价表	38
第一节 单位估价表的概念	38
第二节 用统一定额编制地区单位估价表	38
第三节 日工资标准	39
第四节 材料预算价格	44
第五节 施工机械台班费定额	51
第六节 单位估价汇总表和综合预算定额	58
第六章 建筑安装工程费定额	61
第一节 直接费定额	61
第二节 间接费定额	63
第三节 利润和税金	67
第四节 上海市建筑安装工程预算定额费用标准（一九九三）	69
第七章 概算定额	71
第一节 概算定额	71
第二节 概算指标	73
第三节 其他费用指标	75

第四节 工器具及生产家具购置费指标	78
第五节 预备费指标	78
第八章 估算指标	80
第一节 估算指标的编制方法	80
第二节 估算指标实例	81

第二篇 安装工程识图

第一章 识图基础知识	85
第一节 工程制图标准	85
第二节 识读施工图应注意的问题	106
第二章 设备安装工程识图	107
第一节 设备安装工程施工图的表示方法	107
第二节 设备施工图的识读	108
第三章 电气工程识图	116
第一节 电气施工图的分类	116
第二节 电气施工图的识读特点、程序及要求	117
第三节 电气施工图的表示方法	118
第四节 变配电工程施工图的识读	132
第五节 动力工程施工图的识读	138
第六节 室内照明工程施工图的识读	141
第四章 管道工程识图	146
第一节 管道施工图的表示方法	146
第二节 化工工艺管道施工图的识读	150
第三节 给水排水管道施工图的识读	159
第四节 采暖管道施工图的识读	171
第五章 通风空调工程识图	179
第一节 通风空调工程施工图的分类	179
第二节 通风空调工程施工图识图实例	186
第六章 自控仪表工程识图	188
第一节 自控仪表工程施工图常用符号	188
第二节 自控仪表施工图的分类	194
第三节 自控仪表施工图识读实例	195
第七章 金属结构工程识图	202
第一节 金属结构构件的连接方法	202
第二节 金属结构施工图的表示方法	203
第三节 金属结构施工图的种类及特点	211
第四节 金属结构施工图的识读	213

第三篇 安装工程预算造价

第一章 工程造价概述	219
第一节 工程造价的含意、特点及计价模式	219
第二节 上海“九三”安装定额简介	220

第三节 如何正确使用预算定额	227
第二章 机械设备安装工程预算	231
第一节 机械设备的分类	231
第二节 常用机械设备型号表示方法	231
第三节 机械设备安装施工程序及要点	243
第四节 机械设备安装工程预算的编制	251
第三章 电气安装工程预算	257
第一节 电气安装工程简介	257
第二节 常用电气材料、电器和设备	259
第三节 电气安装工程预算的编制	265
第四章 管道安装工程预算	281
第一节 管道安装工程简介	281
第二节 工艺管道安装工程预算的编制	301
第三节 给排水、采暖、煤气安装工程预算的编制	322
第五章 通风空调工程预算	328
第一节 通风空调工程的分类	328
第二节 通风空调工程施工程序及要点	333
第三节 通风空调工程预算的编制	356
第六章 自控仪表安装工程预算	376
第一节 自控仪表设备简介	376
第二节 自控仪表的安装与调试	390
第三节 自控仪表安装工程预算的编制	394
第七章 工艺金属结构工程预算	402
第一节 工艺金属结构工程简介	402
第二节 工艺金属结构工程预算的编制	425
第三节 工艺金属结构工程预算编制实例	432
第八章 刷油、绝热、防腐蚀工程预算	440
第一节 刷油、绝热、防腐蚀工程简介	440
第二节 刷油、绝热、防腐蚀工程预算的编制	449
第九章 化学工业设备安装工程预算	459
第一节 化学工业设备简介	459
第二节 化工设备安装	462
第三节 化工设备安装工程预算的编制	470
第十章 非标设备制作工程预算	483
第一节 非标设备简介	483
第二节 非标设备制作预算的编制	486
第十一章 安装工程预算书的编制	496

第四篇 建设工程施工合同与施工索赔
工程价款结算与建设项目竣工决算
工程造价审查

第一章 施工合同与施工索赔	501
第一节 施工合同	501
第二节 施工索赔	506
第二章 工程价款结算与建设项目竣工决算	512
第一节 工程价款结算	512
第二节 建设项目竣工决算	520
第三章 工程造价的审查	523
第一节 审查工程预算的意义	523
第二节 审查工程预算的方法	523
第三节 怎样做好工程预算的审查工作	528
附录 《建设工程施工合同示范文本》	530
参考文献	544

第一篇 建筑安装工程定额体系

第一章 总 论

第一节 定额的概念

一、定额的基本概念

在建筑安装工程施工过程中，为了完成每一单位产品的施工（生产）过程，就必须消耗一定数量的人力、物力（材料、工机具）和资金，但这些资源的消耗是随着生产因素及生产条件的变化而变化的。定额是在正常的施工生产条件下，完成单位合格产品所必须的人工、材料、施工机械设备及其资金消耗的数量标准。不同的产品有不同的质量要求，因此，不能把定额看成是单纯的数量关系，而应看成是质和量的统一体。考察个别的生产过程中的因素不能形成定额，只有从考察总体生产过程中的各生产因素，归结出社会平均必须的数量标准，才能形成定额。同时，定额反映一定时期的社会生产力水平。

尽管管理科学在不断发展，但是它仍然离不开定额。因为，如果没有定额提供可靠的基本管理数据，即使使用电子计算机也是不能取得什么结果的。所以，定额虽然是科学管理发展初期的产物，但是，它在企业管理中一直占有重要地位。无论是在研究工作中还是在实际工作中，都要重视工作时间的研究和操作方法的研究，都要重视定额的制定。定额是企业管理科学化的产物，也是科学管理的基础。

二、定额的特性

（一）定额的法令性

定额是由国家或其授权机关组织编制和颁发的一种法令性指标，在其执行范围之内都必须严格执行，不经原制定单位批准，不能任意改动，以保证全国各地区有一个统一的核算尺度，用以比较、考核各部门的工程经济效果和管理水平。

建筑产品也是商品，因此，建筑产品的价格既要反映价值规律，又要反映供求关系。随着经济体制改革的深入发展，建设工程招标承包制的推行，施工企业逐步引入市场机制、竞争机制，建筑产品定价也将由国家定价逐步转变为企业定价。建筑安装工程定额也会由法令性逐步转变为指导性。定额的法令性这一特性在某些方面（仅是某些方面，而不是全部）将会逐渐被削弱或消失。

（二）定额的先进性

1. 定额的先进性首先表现在定额项目的确定,体现了已成熟推广的新技术、新结构、新工艺、新材料。

2. 定额规定的人工、材料及施工机械台班消耗量,是考虑在正常的施工条件下大多数企业、班组、生产者能够达到的水平。这样可以促进企业改善经营管理,改进施工方法,提高劳动效率,降低原材料和施工机械台班消耗量,取得较好的经济效益,为国家创造更多的财富。

(三) 定额的灵活性

定额规定对某一些设计和施工中变化多,影响定价较大的重要因素,可以根据设计和施工的具体情况进行换算,使定额在统一的原则下,具有必要的灵活性。

(四) 定额的科学性

定额的科学性首先表现在定额是在认真研究客观规律的基础上,自觉地遵守客观规律的要求,实事求是地制定的。因此,它能正确地反映单位产品生产所必须的劳动量,从而以最少的劳动消耗而取得最大的经济效益,促进劳动生产率的不断提高。

定额的科学性还表现在制定定额所采用的方法上,通过不断吸收现代科学技术的新成就,不断完善,形成一套严密的确定定额水平的科学方法。这些方法不仅在实践中已经行之有效,而且还有利于研究建筑产品生产过程中的工时利用情况,从中找出影响劳动消耗的各种主客观因素,设计出合理的施工组织方案,挖掘生产潜力,提高企业管理水平,减少以至杜绝生产中的浪费现象,促进生产的不断发展。

(五) 定额的相对稳定性

定额具有相对的稳定性。定额,它只能反映一定时期内的生产技术水平、机械化和工厂化的程度、新材料和新技术的采用情况。定额既经制定执行,并在实践中验证其准确程度。同时,随着国民经济的不断发展,科学技术的不断进步,先进技术和新材料、新工艺的普遍采用,原有定额水平将不再适应,这就需要修改或重新制定、补充符合新水平的定额,从而使定额达到反映一定时期社会生产力水平的目的。

第二节 建筑安装工程定额的分类

定额的种类很多,就建筑安装工程定额而言,按照定额的基本因素、用途、主编部门及使用范围等不同,可以分为以下几类:

1. 按照定额的基本因素分类,可分为劳动定额、材料消耗定额和施工机械台班定额。
2. 按照定额的测定对象和使用要求分类,可分为工序定额、施工定额、预算定额(综合预算定额)、概算定额(概算指标)、估算指标。
3. 按照主编部门和使用范围分类,可分为全国统一定额、地区统一定额、企业定额以及临时定额等。

全国统一定额可分为两类:一类是通用性较强的,由国家计委组织有关部门编制,如《全国统一安装工程预算定额》;另一类是专业性较强的,由中央各部根据其专业性质不同而制定,报国家计委备案,它是在其专业范围内全国通用的预算定额,如石油、冶金、铁路、交通、煤炭、核工业、水利水电、有色金属等预算定额。

地区统一定额,是指在国家统一指导下,结合本地区特点,由各省、自治区、直辖市

组织编制的定额，只在本地区使用。如建筑工程预算定额、市政工程预算定额、房屋修缮预算定额等。

企业定额，是由企业自行编制，只在本企业范围内使用的定额。它是根据统一劳动定额结合本企业的技术装备状况、施工工艺、管理水平等具体情况进行编制的，是统一劳动定额在本企业的补充和修正。随着建筑业体制改革的不断深化，进一步推行招标承包制和企业内部承包经济责任制，统一定额将会由法令性逐步变为指导性，企业定额将会成为施工企业的主要定额，它将担负起对内实行承包经济责任制、考核经营成果、实行经济核算的依据，对外编制投标标价的可靠基础资料的重要任务。

临时定额，是指现行定额中没有，为了适应组织施工和编制工程预算的要求，而由施工企业临时制定的定额。临时定额可以分为两类：一类是针对某一个别工程中的某一个别项目在现行定额中没有，或与现行定额差距较大，可由施工企业根据施工组织设计或施工方案提出测算资料，交建设单位或建设银行审定后，作为编制工程预算和竣工结算的依据。因为这类定额多使用一次，以后重复使用的机会很少，所以又称为一次性定额；另一类是属于新技术、新结构、新工艺、新材料之类的工程，具有普遍推广的意义。这类定额先由施工企业根据施工实际情况，编制出补充定额，经与建设单位、建行协商后，在该工程范围内试用，并报送定额主管部门备案。

4. 按照工程专业不同，可分为建筑工程定额和安装工程定额两大类。

建筑工程定额主要是指土建工程定额。

安装工程定额是指全国统一安装工程预算定额中所包括的全部内容。

5. 按照定额的表现形式不同，可分为工料消耗定额、单价表和费用定额。

工料消耗定额，在定额中只表示人工、材料、施工机械的消耗数量，如劳动定额、施工定额、一部分预算定额；单价表又分为单位估价表和单位估价汇总表。单位估价表是根据工料消耗定额分别乘以地区相应的预算价格后，计算出每个分部分项工程的人工费、材料费、施工机械台班费和基价。在单位估价表内，既反映工料消耗定额，又反映价格，但主要材料不计价，其数量在括号内表示。现行的预算定额一般都是采取这种形式；单位估价汇总表是以单位估价表中的基价为基础，按照一定的编排顺序汇总编制而成。单位估价汇总表中只反映价格而不反映工料消耗数量；费用定额是指一般以相对数（百分比）形式表示的定额，如其它直接费定额、间接费定额、利润、税金等定额。费用定额又称为取费标准。

第三节 定额水平及其制定原则

编制建筑安装工程定额要全面贯彻党的路线、方针、政策，认真总结和推广广大职工的实践经验，全面正确反映广大职工的劳动成果，贯彻增产节约的方针。

定额的水平，应按照客观经济规律办事，应符合从实际出发、技术先进、经济合理的要求。要考虑适当留有余地，要反映正常条件下施工企业的生产技术和管理水平。对材料规格、质量和施工操作方法、机械化施工水平等，要按照国家和地方主管部门的统一规定及大多数施工企业推广的先进工艺、先进方法、革新工具已达到的水平来确定。并要考虑已经推广的新技术、新结构、新工艺、新材料和先进经验。

在确定定额水平时，不仅要正确、及时地反映先进的建筑安装技术和施工管理水平，促进新技术不断推广和提高，施工管理不断完善，达到合理使用建设资金，多快好省地建设社会主义的目的。同时，还要考虑到定额水平的客观条件和主观能动性等因素，使施工企业根据现有的施工条件，经过努力可以达到定额的水平。只有这样才能调动广大生产者的积极性，提高劳动生产率，降低消耗，保证工程质量和改善经营管理。

编制定额，划分定额项目时，要贯彻简化、准确和实用的原则，做到简明扼要、项目齐全、计算简单、使用方便，在保证定额准确的前提下尽量综合扩大，细算粗编，减少定额项目，并要考虑运用电子计算机编制预算、计算工程量的要求。

第二章 劳动定额、材料消耗定额、 施工机械台班定额

劳动定额、材料消耗定额和施工机械台班定额是各类产品生产定额中最基本的定额。它反映着产品生产过程三要素消耗的数量标准。因为它是制定各种定额的基础，所以称之为“基础定额”。

第一节 劳动定额

劳动定额又称人工定额。它是建筑安装工人在正常的施工（生产）条件下、在一定的生产技术和生产组织条件下、在平均先进水平的基础上制定的。它表明每个建筑安装工人生产单位合格产品所必须消耗的劳动时间，或在单位时间所生产的合格产品的数量。

建筑安装企业实行劳动定额，用定额组织生产，实行“各尽所能，按劳分配”原则，充分发挥劳动定额为生产服务，为分配服务的双重作用，以充分调动职工的生产积极性。

一、劳动定额的作用

劳动定额的作用主要表现在组织生产和按劳分配两个方面。在一般情况下，两者是相辅相成的，即生产决定分配，分配促进生产。当前对企业基层推行的各种形式的经济责任制的分配形式，无一不是以劳动定额作为核算基础的。具体来说，劳动定额的作用主要表现在以下几个方面：

（一）劳动定额是编制施工作业计划的依据

编制施工作业计划必须以劳动定额作为依据，才能准确地确定劳动消耗和合理地确定工期，不仅在编制计划时要依据劳动定额，在实施计划时，也要按照劳动定额合理地平衡调配和使用劳动力，以保证计划的实现。

通过施工任务书把施工作业计划和劳动定额下达给生产班组，作为施工（生产）指令，组织工人达到和超过劳动定额水平，完成施工任务书下达的工程量。这样就把施工作业计划和劳动定额通过施工任务书这个中间环节与工人紧密联系起来，使计划落实到工人群众，从而使企业完成和超额完成计划有了切实可靠的保证。

（二）劳动定额是贯彻按劳分配原则的重要依据

按劳分配原则是社会主义社会的一项基本原则。贯彻这个原则必须以平均先进的劳动定额为衡量尺度，按照工人生产产品的数量和质量来进行分配。工人完成劳动定额的水平决定了他们实际收入和超额劳动报酬的多少，只有多劳才能多得。这样就把企业完成施工（生产）计划，提高经济效益与个人物质利益直接结合起来。

（三）劳动定额是开展社会主义劳动竞赛的必要条件

社会主义劳动竞赛，是调动广大职工建设社会主义积极性的有效措施。劳动定额在竞赛中起着检查、考核和衡量的作用。一般来说，完成劳动定额的水平愈高，对社会主义建

设事业的贡献也就愈大。以劳动定额为标准,就可以衡量出工人贡献的大小,工效的高低,使不同单位、不同工种工人之间有了可比性,便于鼓励先进,帮助后进,带动一般,从而提高劳动生产率,加快建设速度。

(四) 劳动定额是企业经济核算的重要基础

为了考核、计算和分析工人在生产中的劳动消耗和劳动成果,就要以劳动定额为依据进行人工核算。劳动定额完成情况,单位工程用工,人工成本(或单位工程的工资含量)是企业经济核算的重要内容。只有用劳动定额严格地、精确地计算和分析比较施工(生产)中的消耗和成果,对劳动消耗进行监督和控制,不断降低单位产品的工时消耗,努力节约人力,才能降低产品成本中的人工费和分摊到产品成本中的管理费。

二、劳动定额的表现形式

劳动定额按照用途不同,可以分为时间定额和产量定额两种形式。

(一) 时间定额

时间定额就是某种专业(工种)、某种技术等级的工人小组或个人,在合理的劳动组合、合理的使用材料、合理的施工机械配合条件下,生产某一单位合格产品所必须的工作时间,包括准备与结束时间、基本生产时间、辅助生产时间、不可避免的中断时间以及工人必要的休息时间。

时间定额以工日为单位,每一工日按八小时计算。其计算公式如下:

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}}$$

$$\text{或单位产品时间定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{台班产量}}$$

(二) 产量定额

产量定额就是在合理的劳动组合、合理的使用材料、合理的机械配合条件下,某种专业(工种)、某种技术等级的工人小组或个人,在单位工日中所完成的合格产品的数量。

产量定额根据时间定额计算,其计算公式如下:

$$\text{每工产量} = \frac{1}{\text{单位产品时间定额(工日)}}$$

$$\text{或台班产是} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{单位产品时间定额(工日)}}$$

产量定额的计量单位,通常以自然单位或物理单位来表示。如台、套、个、米、平方米、立方米等。

产量定额的高低与时间定额成反比,两者互为倒数。生产某一单位合格产品所消耗的工时越少,则在单位时间内的产品产量就越高。反之就越低。

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

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

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

所以两种定额中,无论知道哪一种定额,就可以很容易计算出另一种定额。

例如:安装一个不锈钢法兰阀门需要 0.45 工日(时间定额)则:

$$\text{每工产量} = \frac{1}{0.45} = 2.22 \text{ 个(产量定额)}$$

反之，每工日可按装 2.22 个不锈钢阀门（产量定额）则：

$$\text{安装一个不锈钢法兰阀门需要} \frac{1}{2.22} = 0.45 \text{ 工日（时间定额）}$$

时间定额和产量定额是同一个劳动定额量的不同表示方法，但有各自不同的用处。时间定额便于综合，便于计算总工日数，便于核算工资，所以劳动定额一般均采用时间定额的形式。产量定额便于施工班组分配任务，便于编制施工作业计划。

（三）综合定额

综合定额就是完成同一产品的各单项（或工序）定额的综合。其计算公式如下：

综合时间定额＝各单项（或工序）时间定额的总和

$$\text{综合产量定额} = \frac{1}{\text{综合时间定额（工日）}}$$

（四）劳动定额复式表

劳动定额在定额手册中，一部分定额采用复式表的形式（如表 1.2.1 所示）。其时间定额和产量定额用下列形式表示：

时间定额
产量定额

焊 接 法 兰 阀 门 安 装

表 1.2.1

工作内容：包括外观检查、清除污锈、切管、焊接、制、加垫、固定、紧螺丝、水压试验等操作过程
每一个的劳动定额

项 目	公 称 直 径 (mm 以 内)								序 号
	25	32	40	50	65	80	100	125	
合 计	$\frac{0.29}{3.45}$	$\frac{0.32}{3.13}$	$\frac{0.3}{2.86}$	$\frac{0.39}{2.56}$	$\frac{0.46}{2.17}$	$\frac{0.56}{1.79}$	$\frac{0.71}{1.41}$	$\frac{0.83}{1.20}$	一
管 工	$\frac{0.19}{5.26}$	$\frac{0.21}{4.76}$	$\frac{0.23}{4.3}$	$\frac{0.26}{3.85}$	$\frac{0.31}{3.23}$	$\frac{0.37}{2.70}$	$\frac{0.49}{2.04}$	$\frac{0.54}{1.85}$	二
电 焊 工	$\frac{0.1}{10}$	$\frac{0.11}{9.09}$	$\frac{0.12}{8.33}$	$\frac{0.13}{7.69}$	$\frac{0.15}{6.67}$	$\frac{0.17}{5.88}$	$\frac{0.20}{5}$	$\frac{0.26}{3.85}$	三
气 焊 工						$\frac{0.02}{50}$	$\frac{0.02}{50}$	$\frac{0.03}{33.3}$	四
定额编号									

部分耗工量大，计量单位为台、件、座、套等一般量词的定额，以及部分按工种分列的项目，仅表示时间定额，不表示产量定额。如表 1.2.2 所示。

三、工时消耗的分析

劳动的量是以时间单位来表示的。因此，劳动定额实际上就是劳动时间的定额。研究劳动定额，主要是研究工人在劳动过程中所消耗的工作时间量及其性质，它是技术测定的基本步骤和内容之一，也是制定劳动定额的基础工作。测定劳动定额的根本问题就是要确定在正常施工条件下，同一专业、同一技术等级的工人小组或个人，为完成某一同等质量要求的产品，所必须支付的劳动时间，即工时消耗。

每一台的时间定额

项 目		蒸 气 往 复 水 泵								序 号
		设备重量 (t 以内)								
		0.2	0.5	0.7	1	1.5	2	3	4	
综 合		4.70	5.86	6.62	7.29	8.63	9.56	10.50	11.90	一
安 装	合 计	1.03	1.64	2.09	2.49	3.23	3.86	4.43	5.25	二
	钳 工	0.61	0.88	1.12	1.34	1.73	2	2.22	2.58	三
	起 重 工	0.28	0.60	0.75	0.90	1.20	1.50	1.80	2.20	四
	焊 工	0.03	0.23	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	五
	一次灌浆	0.11	0.13	0.18	0.20	0.25	0.30	0.35	0.41	六
清 洗	合 计	0.77	1.12	1.43	1.70	2.20	2.50	2.82	3.29	七
	钳 工	0.77	1.12	1.43	1.70	2.20	2.50	2.82	3.29	八
试 运	合 计	2.90	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20	3.40	九
	钳 工	2.90	3.10	3.10	3.10	3.20	3.20	3.20	3.40	十
定额编号										

在实际施工（生产）活动中，工人所消耗的时间是多种多样的。有些时间消耗是用于生产上或与生产有关系，有些时间没有用于生产上或与生产没有关系。对用于生产上的时间也有两种情况，有些活动是必要的、合理的、有效的，有些活动是不必要的、不合理的、无效的。通过对工人的操作方法、劳动组合的研究，可以帮助工人消除各种不合理的、多余的时间消耗，增加有效的劳动时间，做到充分利用工时，提高工效，达到或超过劳动定额指标，提前完成施工任务，降低工程成本。

工人工作时间的研究

工时消耗分为定额时间和非定额时间两类。见图 1.2.1。

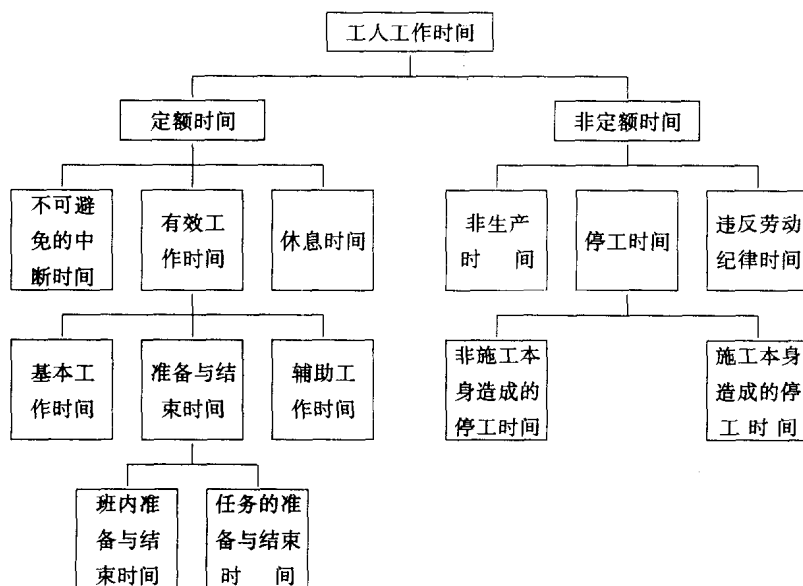


图 1.2.1 工时消耗图解