

预算定额编制与使用

山东省工程建设标准定额站 编

青岛出版社

责任编辑 董新华

王绍曾

封面设计 阎金良

版式设计 孙克第

书 名 工程建设定额专业人员培训教材
安装工程预算定额编制与应用
作 者 山东省工程建设标准定额站 编
出 版 行 青岛出版社（青岛市徐州路77号）
发 行 章丘旭升印刷厂
印 刷 章丘旭升印刷厂
版 次 1989年4月 第1版
1989年4月 第1次印刷
规 格 16开（787×1092毫米）
39.25印张 5插页 926千字
印 数 1—23300
标准书号 ISBN7—5436—0288—1/PU.15
定 价 11.40元

出版说明

工程建设定额是建设项目评估、决策、控制工程建设投资、确定工程造价的科学依据，也是基本建设管理的一项很重要的基础工作。充分发挥工程建设定额在基本建设中的作用，已成为基本建设管理工作的重要任务。

为了适应基本建设发展的需要，配合当前工程建设概预算、劳动定额专业人员的培训工作，我们组织编写了这套《工程建设定额专业人员培训教材》。本教材共分八册，即《建筑工程识图结构及构造》、《建筑工程施工技术》、《安装工程施工技术》。

《工程建设材料与机械设备》、《建筑安装工程劳动定额编制与应用》、《建筑工程预算定额编制与应用》、《安装工程预算定额编制与应用》、《市政工程预算定额编制与应用》，将陆续出版。

本教材在内容方面注意理论联系实际，释疑解难，文字力求通俗易懂，并附有插图和实例，除可供工程建设预算和定额专业人员有计划地全面学习或根据工作需要选读以及学习班应用外，还可供广大建筑工人、工程技术人员、现场施工管理人员学习和阅读；同时，可供市政、交通、水利、桥梁、铁路等管理和施工人员参考。

前 言

本书为《工程建设定额专业人员培训教材》之一，主要讲述了安装工程预算定额、安装工程费用定额和工程单位估价表的一般编制方法，并根据国家计委1987年颁发的《全国统一安装工程预算定额》及有关编制说明等资料，结合工程实例，较详细地阐述了定额的应用和工程直接费的计算，以及施工图预算的编制，可供预算人员、施工人员、管理人员学习参考。本书不能代替定额编制说明和用于定额解释。

本书共分为十五章，基本内容有：定额的基本概念、工程定额的编制、材料预算价格和地区单位估价表的编制、各有关分册预算定额的应用、工程预算的编制、工程结算和竣工决算等。

本书由李连芳、张振平、温智运、杨兴峰、郝玉林、吕志建、李学忠、黄建楚、杨公澍、张传明、庞仲起、宋永生等同志编写，赵文祥、刘吉华等同志审校。

编 者

1988年10月

目 录

第一章 安装工程定额	1
第一节 定额的编制原则及种类	1
第二节 劳动定额	3
第三节 材料消耗定额	8
第四节 机械台班定额	9
第五节 安装工程预算定额	12
第六节 安装工程预算定额	14
第二章 安装工程预算费用定额的编制与应用	17
第一节 概述	17
第二节 费用定额的编制	28
第三节 费用定额水平的初步测算及审查	50
第四节 费用定额的应用	51
第三章 安装工程单位估价表的编制	54
第一节 单位估价表的作用和编制依据	54
第二节 单位估价表编制的步骤和方法	56
第三节 安装工程预算定额工资标准的确定	58
第四节 施工机械台班使用费定额的编制	67
第四章 安装工程材料预算价格的编制	115
第一节 材料预算价格的概念及其组成	115
第二节 材料预算价格各项费用的确定	116
第三节 编制材料预算价格的步骤和方法	128
第四节 材料预算价格表的编制	139
第五节 设备预算价格的确定	144
第五章 施工图预算的编制	150
第一节 什么是施工图预算	150
第二节 编制施工图预算的依据	152
第三节 编制施工图预算的步骤	154
第四节 施工图预算表格及其内容	159
第五节 施工图预算的调整及补充	170
第六节 施工图预算的审核及执行	170
第六章 工艺管道安装工程	175
第一节 工艺管道安装工程一般介绍	175
第二节 工艺管道预算定额的编制与应用	187
第三节 工程量计算规则及计算实例	192

第四节	工艺管道安装工程预算的编制	212
第五节	编制预算时应注意事项	224
第七章	电气设备安装工程	228
第一节	新定额简介	228
第二节	工程量计算规则	239
第三节	应用定额应注意的问题	282
第四节	工程量计算实例	286
第八章	给排水、采暖、煤气安装工程	307
第一节	基本概念	307
第二节	预算定额的编制与应用	327
第三节	工程量计算规则	340
第四节	给排水、采暖、煤气工程预算的编制	344
第五节	编制预算应注意事项	361
第九章	通风、空调安装工程	364
第一节	通风、空调工程基本概念	364
第二节	通风、空调工程预算定额编制与应用	371
第三节	工程量计算规则	378
第四节	通风工程施工图预算的编制实例	388
第五节	编制预算应注意事项	393
第十章	自动化控制装置及仪表工程	394
第一节	概述	394
第二节	自控施工图纸及常用材料	397
第三节	预算编制及定额应用	411
第十一章	工艺金属结构工程	428
第一节	概述	428
第二节	金属结构预算定额的编制与应用	454
第三节	工程量计算规则	471
第四节	金属结构工程预算的编制	495
第五节	编制预算应注意事项	505
第十二章	炉窑砌筑工程	510
第一节	炉窑砌筑工程一般常识	510
第二节	炉窑砌筑工程预算定额简介	515
第三节	工程量计算规则	523
第四节	直接费的计算	530
第十三章	刷油、绝热(保温)、防腐蚀工程	538
第一节	概述	538
第二节	预算定额的编制	545
第三节	工程量计算规则	549
第四节	预算定额的应用	557
第五节	刷油、绝热(保温)、防腐蚀工程预算直接费的编制	560

第十四章 设备安装工程.....	568
第一节 机械设备安装工程.....	566
第二节 热力设备安装工程.....	580
第三节 化学工业设备安装工程.....	590
第十五章 工程结算和竣工决算.....	613
第一节 工程结算.....	613
第二节 竣工决算.....	615
第三节 竣工后一次结算.....	616

第一章 安装工程定额

安装工程定额,是指在一定的生产(施工)组织和生产(施工)技术条件下,完成单位合格建筑产品,人力、物力(材料、机械)和资金消耗的数量标准,也称额度。它反映安装工程施工中生产和生产消耗之间的关系。

定额作为管理科学中的一门学科,其任务是研究建筑安装产品生产 和生产消耗之间的内在关系,以便正确认识、掌握其运动规律,把安装工程施工过程中投入的巨大人力、物力科学地、合理地组织起来,在确保安全生产的前提下,以最少的人力、物力消耗,生产数量更多、质量更好的建筑产品。

定额是管理科学发展的产物,为企业科学管理提供基本数据,是企业实现科学管理的必备条件。我国安装工程定额,是随着国民经济的恢复和发展建立健全起来的,在基本建设管理中发挥了重要作用,随着基本建设管理体制的改革,必将与其相适应,发挥更大的作用。

第一节 定额的编制原则及种类

一、定额的编制原则

定额是根据现有的技术条件,以及国家有关标准、规范,经过测算、统计、计算分析而编制的,是以国家规定的,在单位产品中所消耗的活劳动和物化劳动为标准,或用货币表现某些必要的额度,作为计划、预算、结算、财务成本等项工作中的尺度。

二、定额的种类

安装工程定额的种类繁多,但各种定额所包含的内容(生产要素)是共同的,即人工、材料和机械三大要素。

(一)按定额三大要素分类

1.劳动定额:为安装定额的主要组成部分,反映建筑安装工人劳动生产率的社会平均先进水平。

2.材料消耗定额：指安装工程中单位产品所必须消耗的材料数量，包括主要材料、辅助材料和其他材料消耗量。

3.机械使用台班定额：即在安装工程施工中所规定消耗机械台班的额度，在单位时间内的生产效率，即产品数量。

（二）按定额的用途分类

1.施工定额：以同一性质的施工过程为测定对象，表示某一施工过程中的人工、材料消耗量。它以工序定额为基础混合而成，在施工生产过程中，用以编制施工组织设计、施工预算、施工作业计划，签发任务单，限额领料卡，以及结算计件工资、超额奖励、材料节约奖等。施工定额也是编制预算定额的基础。

2.预算定额：以各个分项工程（即工程实体可以划分的）为测定对象，内容包括人工、材料和机械三个基本部分。按预算定额计价后，可编制单位估价表，用以编制施工准备计划、施工图预算，季（月）进度计划，确定工程价款，以及下达和考核企业内部各类经济指标等。预算定额以施工定额为基础，综合归纳编制而成。

3.概算定额：由预算定额合并归纳而成，用于编制设计概算，确定国家投资，评定设计方案的经济效果。

上述定额中的施工定额，只有人工部分，即劳动定额，目前还没有一套全国统一的包括人工、材料、机械的完整的施工定额，因此在设计和施工中普遍使用的是劳动定额、预算定额和概算定额三种。

（三）按主编部门（即颁发部门）与执行范围不同分类

1.全国统一定额：由国家计委统一制定和颁发的定额。国家计委组织有关部门和省、市、自治区共同编制，包括机械设备安装，电气安装，送变电线路，通信线路，通信设备安装，工艺管道，长距离输送管道，给排水、采暖煤气通风空调，自动控制装置及仪表，工艺金属结构，炉窑，刷油绝热防腐，热力设备安装，化学工业设备安装，机械台班费，焊接材料消耗等共十七册定额，即《全国统一安装工程预算定额》，不分地区，全国通用。

2.专业部定额：由中央各部根据专业性质不同制定的定额，只适用于各部的建筑安装专业工程。例如，石油、水电、铁路、冶金、公路、井巷等定额。

3.地方定额：由省市、自治区组织编制颁发，只适用于本地区范围。例如，建筑工程预算定额，由各地区在国家统一定额的范围内，结合本地区特点编制执行。

4.企业定额：由企业自行编制，只限于本企业内部使用。例如，施工企业内部附属的加工厂、车间，为了内部核算便利而自行编制的定额。至于对外实行独立经济核算的单位，如预制混凝土和金属构件厂，大型机械化施工公司等所编制的产品出厂价格和台班费用定额，应经过有关主管部门批准。

5.临时定额：亦称一次性定额。这种定额是在上述定额中缺项时而编制的，一般由施工单位提出测定计算资料与建设单位协商议定，由地、市定额站批准执行，只作为一次使用，并报省定额站备案。以后陆续遇有同类项目时，经过总结和分析，临时定额往往成为补充或修订正式定额的参考资料。

第二节 劳动定额

一、劳动定额的表现形式

劳动定额，又称人工定额。建筑工程劳动定额是反映建筑产品生产中活劳动消耗量的标准数额，是指在正常的生产（施工）组织和生产（施工）技术条件下，为完成单位合格产品或完成一定量的工作所预先规定的必要劳动消耗量的标准数额。

劳动定额按表现形式可分为时间定额和产量定额两种。

时间定额是指在一定的生产技术和生产组织条件下，某工种、某种技术等级的工人小组或个人，完成单位合格产品所必须消耗的工作时间。定额工作时间包括工人的有效工作时间（准备与结束时间、基本工作时间、辅助工作时间）、必须的休息与生理需要时间和不可避免的中断时间。

定额工作时间以工日为单位，每个工日的工作时间按现行制度规定为八小时，其计算方法如下：

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

$$\text{或 单位产品的时间定额（工日）} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{台班产量}}$$

例如，低压钢管安装，属1979年《建筑安装工程统一劳动定额》（三）18—44，编号435，序号一，公称直径为25毫米以内，每10米时间定额为0.37工日（表1—1），小组成员为二级工3人，三级工3人、四级工1人、五级工1人、六级工1人、七级工1人，平均等级为：

$$\frac{1.1892 \times 3 + 1.4054 \times 3 + 1.6486 \times 1 + 1.9459 + 2.2703 + 2.6216}{3 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1}$$

$$\frac{16.27}{10} = 1.627, \text{ 为3.9级}$$

具体见下式

$$\text{劳动小组成员平均工资等级系数} = \Sigma (\text{工人数量} \times \text{相应等级系数}) \div \text{工人总数}$$

$$\text{基本工工资等级总系数} = \text{基本总工量} \times \text{基本平均工资等级系数}$$

产量定额是指在一定的生产技术和生产组织条件下，某工种、某种技术等级的工人小组或个人，在单位时间内（工日）应完成合格产品的数量。其计算方法见下式：

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

或

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

由此可见, 时间定额与产量定额互为倒数, 见下式:

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

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

表1—1

每10米的劳动定额

项 目	管 外 径 (毫米以内)									序 号
	25	38	57	75	80	102	133	159	194	
合 计	$\frac{0.37}{2.7}$	$\frac{0.43}{2.33}$	$\frac{0.47}{2.13}$	$\frac{0.55}{1.82}$	$\frac{0.66}{1.52}$	$\frac{0.74}{1.35}$	$\frac{0.84}{1.19}$	$\frac{0.91}{1.1}$	$\frac{1.18}{0.847}$	一
标高在1.5米以内	$\frac{0.28}{3.57}$	$\frac{0.31}{2.23}$	$\frac{0.32}{3.13}$	$\frac{0.37}{2.7}$	$\frac{0.44}{2.27}$	$\frac{0.48}{2.08}$	$\frac{0.53}{1.89}$	$\frac{0.45}{2.22}$	$\frac{0.51}{1.85}$	二
								$\frac{0.14}{7.14}$	$\frac{0.16}{6.25}$	三
			$\frac{0.13}{7.69}$	$\frac{0.14}{7.14}$	$\frac{0.17}{5.88}$	$\frac{0.19}{5.26}$	$\frac{0.22}{4.55}$	$\frac{0.23}{4.35}$	$\frac{0.37}{2.7}$	四
	$\frac{0.09}{11.1}$	$\frac{0.12}{8.33}$	$\frac{0.02}{50}$	$\frac{0.04}{25}$	$\frac{0.05}{20}$	$\frac{0.07}{14.3}$	$\frac{0.09}{11.1}$	$\frac{0.09}{11.1}$	$\frac{0.11}{9.09}$	五
编 号	435	436	437	438	439	440	441	442	443	

如上例, 安装钢管Dg25, 每10米时间定额为0.37工日, 则每工产量定额为2.7米。即:

$$\frac{1}{0.37} = 2.7 \text{ 米 (产量定额)}$$

$$\frac{1}{2.7} = 0.37 \text{ 工日 (时间定额)}$$

$$\text{时间定额} \times \text{产量定额} = 0.37 \times 2.7 = 1$$

时间定额与产量定额为同一劳动定额的不同表示方法, 但有各自不同的用处。时间定额统一以工日为单位, 便于综合计算总需工日数, 核算工资。所以, 劳动定额一般采用时间定额为通用形式。产量定额是以产品数量为单位, 便于小组分配任务, 编制小组作业计划。

目前统一使用的劳动定额有以下三种形式:

1. 单式表示: 仅列时间定额, 不列每工产量定额。耗工量大时, 计量单位为“台”“吨”、“件”、“座”、“套”的项目, 以及一部分按工种列的项目, 都采用单式表示。如化学工业部《化工安装工程统一劳动定额》, 均以单式表示, 见表1—2。

表1—2		空气压缩机每一台的劳动定额			单位: 工日
项 目		型 号			
		3D22	516	4M12	1T266
合 计		520	210	320	1225
安 装	钳工	182	73.5	112	428.75
	起重	78	31.5	48	183.75
清 洗	钳工	234	94.5	144	551.25
	起重	26	10.5	16	61.25
编 号		78	79	80	81

2. 复式表示: 同时表示时间定额和产量定额, 以分子表示时间定额, 以分母表示产量定额(时间定额/产量定额)。《建筑安装工程统一劳动定额》大部分采用这种方法, 见表1—3。

表1—3		注水器组成与安装每1组的劳动定额					
项 目		公 称 直 径 (毫米以内)					
		15	20	25	32	40	50
单 型		$\frac{1.2}{0.833}$	$\frac{1.2}{0.833}$	$\frac{2}{0.5}$	$\frac{2}{0.5}$	$\frac{2.6}{0.885}$	$\frac{3.3}{0.303}$
双 型		$\frac{3.1}{0.323}$	$\frac{3.1}{0.323}$	$\frac{4.9}{0.204}$	$\frac{4.9}{0.204}$	$\frac{6.5}{0.154}$	$\frac{8.1}{0.123}$
编 号		2026	2027	2028	2029	2030	2031

注: 包括安装进水管3米、进气管3米、泄水管1.5米。

3. 综合表示: 为完成同一产品各单项(或工序)定额的综合, 定额表内以“综合”或“合计”来表示。

综合时间定额（工日）= 各单项（或工序）时间定额的合计数，见表1-4。

表1-4 钢板卷管气焊焊接安装

工作内容：包括切管、坡口、修口、对口、焊接、管道及成品管件安装、水压试验等操作过程。

每10米的劳动定额

项 目	管 外 径 (毫米以内)							序 号
	155	205	255	305	355	405	505	
合 计	$\frac{4.15}{0.241}$	$\frac{5.11}{0.196}$	$\frac{6.2}{0.159}$	$\frac{7.55}{0.132}$	$\frac{9.04}{0.111}$	$\frac{10.3}{0.093}$	$\frac{13}{0.077}$	一
管 工	$\frac{3.18}{0.314}$	$\frac{3.98}{0.251}$	$\frac{4.97}{0.201}$	$\frac{5.96}{0.162}$	$\frac{7.16}{0.14}$	$\frac{8.6}{0.116}$	$\frac{10.3}{0.097}$	二
起重工	$\frac{0.48}{2.08}$	$\frac{0.55}{1.82}$	$\frac{0.61}{1.64}$	$\frac{0.73}{1.37}$	$\frac{0.85}{1.18}$	$\frac{0.87}{1.03}$	$\frac{1.22}{0.82}$	三
气焊工	$\frac{0.49}{2.04}$	$\frac{0.58}{1.72}$	$\frac{0.72}{1.39}$	$\frac{0.86}{1.16}$	$\frac{1.03}{0.971}$	$\frac{1.23}{0.81}$	$\frac{1.48}{0.678}$	四
编 号	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	

劳动定额反映产品生产中活劳动消耗的数量标准，是建筑安装定额中重要的一部分，不仅关系到施工生产中劳动计划、组织和调配，而且关系到按劳分配原则的贯彻。特别是施工定额中的劳动定额，在生产和分配两方面都起着很大的作用，是组织生产，编制劳动计划、施工预算，计算定额工日、劳动生产率，考核队组工效，签发任务单，评定奖金或计算计件工资和编制预算定额的主要依据。

二、制定劳动定额的基本方法

通常有技术测定法、统计分析法、比较类推法、经验估算法。

1. 技术测定法：是在合理的生产（施工）技术和劳动组织以及正常的生产（施工）条件下，对生产（施工）过程的各个组成部分，进行观测时，分析计算制定定额的方法。技术测定方法大体可分为测实法、写实记录法、工作日写实法、简易测定法。技术测定也可视为一种典型的调查研究方法。

通过技术测定，拟定合理的施工条件、操作方法、劳动组织和工时消耗，取得制定定额数据是比较准确、可靠的，也是比较科学的。但是用技术测定法制定定额的过程比较复杂，工作量较大，通常用于对新定额项目和典型定额项目的制定。

2. 统计分析法：是借用一定时期内生产同类产品各工序的实际工时消耗统计资料，经过整理分析制定定额的方法。它适用于生产（施工）条件正常、产品稳定、批量大、统计工作制度健全的生产（施工）过程定额的制定，通常与技术测定资料并

用。

用统计分析法制定定额比较简便，但应注意统计资料往往包含一些偶然因素，应注意剔除，否则会影响制定定额的质量。

3. 比较类推法，也称典型定额法。是以同类型产品定额项目的水平或技术测定的实耗工时为标准（又称典型定额），经过分析比较，类推出同一组定额中相邻项目定额水平的方法。这种方法简便，工作量小，只要典型定额选择恰当，切合实际，具有代表性，类推出的定额水平一般比较合理。

比较类推法，常用的又分比例数示法、坐标图示法两种。

4. 经验估计法：是由定额员、技术员、老工人共同根据生产（施工）实践经验，直接估计制定定额的方法。经验估计法制定定额过程比较短，工作量小，但易受估工人员主观因素的影响，技术数据不足，准确性差。因此，经验估计法只适用于批量小，不易计算工作量的生产（施工）作业，通常作为一次性定额使用。

三、劳动定额的应用

（一）劳动定额的编排形成及其项目划分

劳动定额一般按工种或工程形象进度混合形式进行编排。如《建筑安装工程统一劳动定额》就是按工种工程不同划分为：管道安装、电气工程、通风工程、设备安装工程、自动化仪表、起重运输、筑炉工程、刷油防腐保温、金属立式罐、气柜球罐制作安装工程、非标及容器、压力容器等11册。而每一分册又分别按不同的施工对象，划分为若干节，节以下又划分为若干项。例如，车间（室）内管道安装、车间（室）外管道安装、站类管道安装、罐区管道安装、高压管道安装、部件安装及清洗试压、阀门安装试压等，每节之下又分若干项目。为便于小组分工，一般采用项目与综合相结合的方法，项目下又按不同的施工方法和使用材料不同以及同一材料不同规格等细分为若干子目。如仅低压生活立支钢管安装丝接，从20毫米至100毫米，就分别划分为6个子目。

（二）劳动定额的组成及其定额表举例

劳动定额是由总说明、分册说明、定额表以及有关附注说明组成，分别说明该定额的编制原则、指导思想、编制依据、适用范围、有关规定计算方法和使用说明。例如，建筑安装工程统一劳动定额（三）总说明第六条有关规定、计算方法的第三项规定，综合定额就是完成同一产品中的各单项（或工序）定额的综合。定额表的时间定额工序综合用“综合”表，工种综合用“合计”表。其计算方法如下：

综合时间定额（工日）= 各单项（或工序）时间定额的总和

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

第六条第4项规定，复式表的时间定额、产量定额，除构件运输及吊装工程外，均用下列形式表示：

时间定额 或 时间定额 或 时间定额 台班车次
每工产量 台班产量 台班产量

第十项规定，定额项目中凡注明“××以内”者，均包括××本身在内；“以外”者均不包括××本身。

因此，在使用定额时，应首先了解与熟悉总说明和分册说明等。现举18分册 低压18--1项生活立支钢管安装定额表，以资说明定额表的形式、项目的划分、工作内容及其使用方法，见表1—5。

表1—5 低压生活立支钢管安装

工作内容：包括切管、套丝、上零件、对口、焊接、调直、异径管制作、挖眼接管、管道及管件安装、栽钩钉及卡子、找正、水压试验操作过程。

每10米的劳动定额

项 目	丝 接						焊 接 (丝焊混接)						序 号
	公 称 直 径 (毫米以内)												
	20	32	50	65	80	100	20	32	50	65	80	100	
合 计	$\frac{2}{0.5}$	$\frac{2.44}{0.41}$	$\frac{3.12}{0.321}$	$\frac{3.81}{0.262}$	$\frac{4.55}{0.22}$	$\frac{5.55}{0.18}$	$\frac{1.89}{0.529}$	$\frac{2.03}{0.481}$	$\frac{2.22}{0.45}$	$\frac{2.42}{0.413}$	$\frac{2.78}{0.36}$	$\frac{3.12}{0.321}$	一
管 工	$\frac{2}{0.5}$	$\frac{2.44}{0.41}$	$\frac{3.12}{0.321}$	$\frac{3.81}{0.262}$	$\frac{4.55}{0.22}$	$\frac{5.55}{0.18}$	$\frac{1.59}{0.629}$	$\frac{1.74}{0.575}$	$\frac{1.82}{0.549}$	$\frac{1.96}{0.51}$	$\frac{2.25}{0.444}$	$\frac{2.52}{0.397}$	二
气 焊 工							$\frac{0.3}{3.33}$	$\frac{0.34}{2.94}$	$\frac{0.4}{2.5}$	$\frac{0.12}{8.33}$	$\frac{9.16}{6.25}$	$\frac{0.19}{5.26}$	三
电 焊 工										$\frac{0.34}{2.94}$	$\frac{0.37}{2.7}$	$\frac{0.41}{2.44}$	四
编 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

注：①丝接定额以手工操作为准，如机械套丝执行丝焊焊接定额。

②本定额以明装为准，暗装时，时间定额乘以1.2。

根据上表及有关规定，可以得知生活立支钢管安装在丝接公称直径20毫米以内。这一工程项目（子目）的时间定额为2工日/10米，产量定额（每工产量）为0.5米/工日。

第三节 材料消耗定额

安装工程材料消耗定额，是指在生产（施工）组织和生产（施工）技术条件正常，材料供应符合技术要求，合理使用材料的条件下，完成单位合格产品，所需一定品种规格的建筑材料或构、配件消耗量的标准数额。

安装材料在生产（施工）中用量大、品种多，材料费占整个工程造价的80%左右，因此，合理使用安装材料，是降低生产（施工）成本，提高企业经济效益的重要措

施。

从材料消耗的性质来说，可分为必须的消耗材料和损失材料两类：

必须消耗材料，其中包括主材、副材和其他材料，是指在合理用料的条件下，完成单位合格产品所需消耗的材料，包括：直接用于安装产品的材料、不可避免的生产（施工）废料和不可避免的材料损耗。安装材料在施工之前要进行截配、加工和精选，如耐火、保温、钢材，经过截配、加工、精选后，必然有一部分碎料不能直接用于工程；再如木作工程生产过程中截配下来的碎屑、边角等，称为废料。损失材料包括安装材料在贮存、运输、操作过程中发生的损耗，如运送液体材料的飞溅和滴漏，运送陶瓷、玻璃灯具等的破碎损耗，以及在操作中难以避免的各种损失。

直接用于建筑产品的材料称为材料净定额；不可避免的生产（施工）废料和材料消耗称为损耗定额。

材料消耗定额 = 材料净定额 + 材料损耗定额

材料损耗定额和材料消耗定额之比，称为材料定额损耗率。用公式表示为：

$$\text{材料定额损耗率} = \frac{\text{材料定额损耗量}}{\text{材料定额消耗量}} \times 100\%$$

制定材料消耗定额的基本方法有观测法、试验法、统计法和计算法。

1. 观测法：是在合理使用材料的条件下，通过对施工过程进行观察、测定，取得完成某一建筑产品数量（指最终产品的数量）和材料消耗数量的数据。在施工现场进行观察、测定时，要注意区别哪些是可以避免的消耗，哪些是不可避免的损耗，在取得数次测定资料的前提下，经过分析计算制定材料消耗定额。材料消耗定额水平应当是在正常生产（施工）技术条件下都可以达到的水平。

2. 试验法：是在试验室内，通过仪器设备标定材料消耗定额的一种方法，能较详细地研究影响材料消耗的因素，取得精确数据。由于试验室条件与施工现场条件不同，在试验室试验很难估计施工现场的一些活因素对材料消耗的影响，加之，试验室操作范围有限，故试验法一般适用于标定能在试验条件下进行的塑性材料和液体材料在调和中的消耗量。在试验法取得材料消耗数据基础上，必须考虑施工现场的材料消耗影响因素附加损耗量。

3. 统计法：是根据已完成的产品数量和发退料数量，进行统计、计算制定材料消耗定额的方法，它的优点是不需组织专门人员进行测定和试验，但准确程度较差。

4. 计算法：是用一定的数学公式计算材料消耗的方法。计算法适用于制定不易产生损耗，且容易确定废料的物料，如锯材、砖块、油毡等材料消耗。

第四节 机械台班定额

机械台班定额，又称机械使用定额，是指施工机械在正常生产（施工）条件下，合

理地组织劳动和使用机械,完成单位合格产品或某项工作所必需的工作时间。

一、机械台班定额的表现形式

1.机械台班产量定额:是指在合理的劳动组织和一定的技术条件下,工人操纵机械在一个工作班内应完成合格产品的标准数额。

2.机械时间定额:是指在合理的劳动组织和一定的技术条件下,生产某一单位合格产品所必需消耗的机械台班数量。

工人使用一台机械,工作一个班(八小时),称为一个台班。在这里,它既包括机械本身的工作,又包括使用该机械的工人的工作。

机械时间定额与机械台班定额互为倒数关系,即:

$$\text{机械时间定额} = \frac{1}{\text{机械台班产量定额}} \quad (\text{台班})$$

在劳动定额中,一般没有表现机械时间定额,实际应用时可用上述公式求得。

3.操作机械和配合机械的人工时间定额:是指在合理的劳动组织和正常施工条件下,生产某一单位合格产品所必需消耗劳动量的标准数额。人工时间定额有两种计算方法:

(1)按工人的不同工种分别计算:

某工种的人工时间定额(工日) = 该工种工人的工日数 × 机械时间定额

或 某工种的人工时间定额(工日) = 该工种工人的工日数 × 机械台班产量定额

(2)按工人小组综合计算:

人工时间定额(工日) = 小组成员总工日数 × 机械时间定额

为说明以上三种情况的相互关系,现举例如下:

6吨塔式起重机吊装某种混凝土构件,由1名吊车司机、7名安装起重工、2名电焊工组成的综合小组共同生产。已知机械台班产量定额为40块,试求吊装每一块构件的机械时间定额和人工时间定额。

吊装每一混凝土构件的机械时间定额:

$$\text{机械时间定额} = \frac{1}{\text{机械台班产量定额}} = \frac{1}{40} = 0.025 \quad (\text{台班})$$

吊装每一块混凝土构件的人工时间定额,分工种计算:

吊装司机时间定额 = $1 \times 0.025 = 0.025$ (工日)

安装起重工时间定额 = $7 \times 0.025 = 0.175$ (工日)

电焊工时间定额 = $2 \times 0.025 = 0.05$ (工日)

按综合计算:

人工时间定额 = $(1 + 7 + 2) \times 0.025 = 0.25$ (工日)

$$\text{或 人工时间定额} = \frac{1+7+2}{40} = \frac{10}{40} = 0.25 \quad (\text{工日})$$