

工程技术定额的编制

凌之帜 编

中国铁道出版社

工程技术定额的编制

凌之帆 编

褚家哲 审

中国铁道出版社

1988年·北京

内 容 简 介

本书较系统地叙述了工程技术定额的意义、作用、分类及其应用。并着重对施工定额、预算定额和概算定额的编制，从资料依据、工时测定、编制原则、步骤和方法到定额的组成内容、表现形式、基本定额及其附表、说明的编写等，都作了较详细的介绍。并附有必要的示例和表格式样；还介绍了预、概算定额的补充方法、注意事项和定额管理等。本书可作为铁路或其他建筑工程设计、施工、定额及概预算、计划统计、财务劳资、物资供应、机械管理等部门的专业技术人员和大专院校有关专业教学的参考书。

工程技术定额的编制

凌之帆 编

中国铁道出版社出版

责任编辑 李云国 封面设计 刘景山

新华书店总店科技发行所发行

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092毫米 $\frac{1}{32}$ 印张：4.75 插页：1 字数：108千

1988年3月 第1版 第1次印刷

印数：0001—15000册 定价：1.25元

前 言

工程技术定额是基本建设推行技术经济责任制、实行经济核算、加强企业管理、提高劳动生产率、降低工程成本、提高经济效益和概预算文件质量的重要依据之一。为了适应经济体制改革的需要，用科学的方法管理企业，打破以往企业吃国家“大锅饭”、职工吃企业“大锅饭”的平均主义局面，充分调动企业和广大职工群众的积极性、主动性、创造性，使企业更充满生机和活力，以促进基本建设中生产力的发展。本书以我国建国以来技术定额工作在铁路基本建设工程中的产生、发展和编制、应用的实践经验为基础，以现行的有关规章制度为根据，以理论与实际相结合的原则编写而成。它论述了技术定额的各项基本因素，如施工过程、工作时间和劳动组织等的基本概念，并较系统的阐述了各项不同技术定额的意义、作用、组成内容、测定方法和示例；资料依据、编制原则、步骤与方法、说明的编写和定额的应用；补充定额的方法和注意事项；定额的贯彻执行、修改和管理等。本书可作为铁路工程或其他建筑工程设计、施工、定额及概预算、计划统计、财务劳资、物资供应、机械管理等部门的专业技术人员和大专院校有关专业教学的参考书。

本书在编写过程中，承蒙铁道部基建总局设计处，铁道部第二勘测设计院技术室、勘测处和施预科各级领导和同志们的支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，书中的错误和缺点在所难免，希望广大读者给予批评、指正。

编 者

1986年2月

目 录

第一章 概 述

第一节 技术定额的意义.....	1
第二节 技术定额的分类.....	3

第二章 施工定额的制订

第一节 制定定额的原则.....	13
第二节 劳动定额的编制.....	14
一、编制原则.....	14
二、编制依据.....	16
三、编制步骤与方法.....	16
第三节 材料消耗定额的编制.....	52
一、编制原则.....	52
二、编制依据.....	55
三、编制步骤与方法.....	56
第四节 施工机械台班定额的编制.....	62
一、机械台班（或台时）消耗定额的编制.....	62
二、机械台班费用定额的编制.....	69
第五节 施工定额说明书的编写及定额表示例.....	76
第六节 施工定额的应用及其表格示例.....	78

第三章 预算定额的编制

第一节 编制原则及依据.....	84
一、编制原则.....	84
二、编制依据.....	88
第二节 编制步骤与方法.....	89

一、基本定额.....	89
二、分类工程预算定额.....	102
三、预算定额总说明的编写	119
第三节 预算定额的编制说明及应用	120
第四章 概算定额的编制	
第五章 定额的管理	
第一节 施工定额的管理	132
第二节 预（概）算定额的管理	137
一、建立健全各项管理制度	137
二、预（概）算定额的补充	138

第一章 概 述

第一节 技术定额的意义

定额是规定的一个数额或标准，也就是一个“定量”的要求。技术定额是根据一定的生产技术水平和技术装备，在施工过程中为生产一定质量标准的单位产品所必须的人工、材料以及机械设备等的数量标准。因此，它不仅是规定的一个数据，而且还规定了使用的生产工具、材料、工作内容和质量标准。

制订先进、合理的技术定额是企业管理中的重要环节，它是企业中有计划组织生产、实行经济核算、提高劳动生产率、降低工程成本、提高经济效益、推行技术经济责任制、签订承包合同和完成国家基本建设计划的重要杠杆之一。

技术定额在基本建设中起着组织和促进作用。

一、技术定额是组织有计划生产的基础

基本建设企业单位的生产任务是根据国家建设计划以及建设单位的具体要求，有计划地进行。而计划生产就要求编制各种生产计划，其中包括施工作业计划、实施性施工组织设计和施工预算等。技术定额，为编制施工计划、施工组织设计和施工预算，提供了必要的技术依据。

二、技术定额是提高劳动生产率的杠杆

技术定额是根据社会当时的平均先进的技术水平和组织、管理水平制定的。有了这种平均先进的技术定额就能够促进改进操作方法，改善劳动组织和经营管理，提高劳动生产率，以便达到和超过定额，从而降低工程成本，提高经济效益。

三、技术定额是总结和推广先进工作方法的手段

技术定额是通过观察、测定、分析、综合等工作而制定的，它反映了施工技术和劳动组织的合理程度。因此，我们可以用技术定额制定法对同一产品的生产过程进行观察、分析和总结，从而得到一套完整的、优良的工作方法，作为生产中推广的范例，组织工人群众学习和掌握这一方法，以促进施工技术和操作方法不断的有所改进，使劳动生产率获得不断增长。

四、技术定额是贯彻“按劳分配”原则的尺度

社会主义的工资制度是要在坚持四项基本原则的前提下，按照劳动者的劳动数量、质量和贡献大小为分配依据的。有了技术定额，就可以作为合理的衡量劳动者在生产过程中劳动的消耗数量的主要依据。

五、技术定额是企业推行技术经济责任制、签订承发包合同和实行经济核算的重要根据

企业为了全面完成和超额完成基本建设任务，必须不断改善经营管理，推行技术经济责任制，加强经济核算，增加生产，励行节约，降低工程成本。而技术定额就提供了实现优质、高产、低消耗的要求标准。劳动定额，据以签发任务单或签订包工合同，考核班组工效。材料消耗定额，据以签发领料单或签订包料合同，考核班组料耗。机械设备定额，据以考核设备的利用率和生产率，从而促使企业单位以最小限度的劳力、材料和机械台班消耗，取得最大限度的经济效益，为国家节省建设资金、为本企业获得更多的利润。

六、技术定额是编制预（概）算定额的基本原始资料

预算定额是以技术定额为基础编制的。而概算定额系在预算定额的基础上，进一步综合分析而成。

但是技术定额不是固定不变的数值，它是反映着当时的

平均先进技术水平和组织、管理水平的。它随着施工方法的改进，企业管理水平及工人技术水平的提高，致使以前所制定的技术定额，随着时间的推移，就失去其应有的先进性。而且，由于施工技术的发展，新结构、新工艺、新材料和新设备的采用，又是原来技术定额中所没有的。因此，技术定额必须定期检查，作修订和补充，以使新的先进定额代替旧的过时的定额，不断地促进技术的发展和劳动生产率的提高。

技术定额，是通过技术测定和计算、分析的方法来制定的。它一般分为时间定额、产量定额、材料消耗定额及机械利用率定额等，而与以经验估工法所制定的定额有根本的区别。

第二节 技术定额的分类

一、按劳动过程的主要因素区分

技术定额按劳动过程的主要因素分，有劳动定额、材料消耗定额、机械生产定额等。

(一) 劳动定额

1. 劳动定额的定义与表现形式

劳动定额，它主要表示了生产效率和劳动力的合理运用，它既表示了劳动和产品的关系又表示了劳动力的配备。由于表现形式的不同，劳动定额又可分为下面两项：

(1) 工时定额或工日定额，是属于某种专业和技术等级相称的工人小组或个人，在合理的劳动组合和施工组织条件下，使用一定的劳动工具，生产出合格的单位产品所需要的工作时间，称为工时定额或工日定额，可按下列方法计算。

$$\text{单位产品工时定额 (工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}} \quad (1-1)$$

或

$$\text{单位产品工时定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{台班产量}} \quad (1-2)$$

(2) 产量定额, 是属于某种专业和技术等级相称的工人小组或个人, 在合理的劳动组合和施工组织条件下, 使用一定的劳动工具, 在单位时间内 (工时或工日内) 所生产合格产品的数量, 称为产量定额, 一般可按以下公式计算。

$$\text{每工产量} = \frac{1}{\text{单位产品工时定额(工日)}} \quad (1-3)$$

或

$$\text{台班产量} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{单位产品工时定额(工日)}} \quad (1-4)$$

产量定额的计量单位, 以单位时间的产品计量单位表示, 如 m^3 (立方米)、 m^2 (平方米)、 t (吨)、个、根、 d (工日) 等。

产量定额是工时定额或工日定额的倒数, 因而两者可以相互换算。如现行《建筑安装工程统一劳动定额》中, 砖石工程砌 1m^3 单面清水砖墙, 规定砌砖需要 0.524d (工时定额), 每工产量为 1.91m^3 (产量定额)。由于工时定额和产量定额互为倒数故

$$\text{工时定额} \times \text{产量定额} = 1 \quad (1-5)$$

$$\text{或} \quad \text{工时定额} = \frac{1}{\text{产量定额}} \quad (1-6)$$

$$\text{产量定额} = \frac{1}{\text{工时定额}} \quad (1-7)$$

将上述定额数据代入公式:

$$\text{代入 (1-5) 式: 即 } 0.524 \times 1.91 = 1$$

$$\text{代入 (1-6) 式: 即 } \text{工时定额} = \frac{1}{1.91} = 0.524\text{d} / \text{m}^3$$

$$\text{代入 (1-7) 式: 即 } \text{产量定额} = 1 / 0.524 = 1.908\text{m}^3 / \text{d}$$

工时定额与产量定额都表示同一个劳动定额，但各有用处。工时定额是以工日为单位，故便于综合，用于计算，比较适宜和方便。所以劳动定额一般是采用工时定额的形式比较普遍。产量定额是以产品数量为单位表示，具有形象化的特点，便于作分配任务等用。

2. 劳动定额在企业单位中的作用

正确地制定和执行劳动定额，对于组织企业生产具有重要作用：

(1) 劳动定额是企业单位计划管理的重要依据。企业单位的生产计划、成本计划、劳动工资计划等，都要以劳动定额为依据。它是企业单位组织劳动力、签订劳动合同的依据。也是企业单位内，平衡生产能力、编制各种作业计划和进行生产调度的依据。

(2) 劳动定额是合理组织劳动的重要依据。由于劳动定额规定了完成各项工作的工时消耗量，所以它是组织各项相互联系的工作在时间上配合、衔接的依据。只有依靠准确的劳动定额，才能合理地配备劳动力和机具设备，使两者平衡。

(3) 劳动定额是核算劳动成果、确定工资、奖励和开展劳动竞赛的重要依据。劳动定额是计算工人劳动量的标准，定额是否合理，直接影响工资水平和奖金是否合理，这一点，在计件工资和浮动工资中尤其明显。

(4) 正确制定劳动定额，可以促进生产潜力的发挥和提高劳动生产率。先进合理的劳动定额，使工人对完成生产任务所需要的劳动量，做到心中有数，从而合理支配工时，妥善处置各种辅助工作，减少停工损失，提高工时利用率和工作效率。

(二) 材料消耗定额

1. 材料消耗定额的定义及其内容

材料消耗定额，是在合理使用材料和节约的条件下，生产质量合格的单位产品所必需的一定规格的材料和工具消耗数量，这个数量标准称为材料消耗的净定额，在施工过程中，材料由于施工操作和工地料库至现场的运输、保管，不可避免地会产生一定数量的损耗，这个损耗数量一般按净定额增加一个百分率计算。这个百分率称为“工地搬运及操作损耗率”。以下简称“损耗率”。材料净定额加上这个“损耗率”，即为材料消耗定额。

料具消耗定额，是生产单位产品所必需消耗的零星材料与工具数量。在定额中为了避免繁琐也可以换算为货币以“元”来计算。但应注意包括在施工管理费项目内的生产用低值易耗品使用费的内容，（指不属于固定资产的生产用低值易耗品、备品、工具等的摊销、修理和零星搬运费用。）使两者不致重复计列。

2. 材料消耗定额的作用

材料消耗定额，在企业管理中具有重要作用，它是实行计划管理、推行技术经济责任制、实行经济核算，促进原材料及能源合理使用、厉行节约、降低消耗的有力工具；是确定原材料需要量，编制材料申请计划、平衡分配物资和物资核销的科学依据；也是签订包料合同、组织限额领料，考核、分析材料节约和超耗的标准。

材料消耗定额是否先进，在相当程度上，反映着企业生产技术管理水平的高低。先进合理的消耗定额，是促进企业提高生产技术和管理水平的工具。

（三）机械生产定额

1. 机械生产定额的定义与表现形式

机械生产定额，是表示机械生产率的定额，它表示了产

品与时间的关系，由于表现形式的不同，机械生产定额又可分为以下各项：

（1）机械时间定额，是指在正确的施工组织条件下，合理使用机械所生产出合格的单位产品所需要的时间。其定额以台时或以台班表示，而每台班平均工作台时（即台时利用率），根据不同机械类型和施工中实际使用情况的测定、统计资料，规定了不同的时间，一般为每台班工作 4~6.5h（小时）（即按年工作台班与年工作台时定额进行换算）。

（2）机械产量定额，是指在合理的施工组织条件下，在单位时间内（台班或台时）所生产的单位产品数量。

产量定额是时间定额的倒数，两者可以相互换算。

产量定额也可以用其他形式来表示，如机械年产量、年工作台班、年工作台时定额。是根据不同类型、规格的机械，在正常的作业条件下，扣除修理、装拆、调试、转移等所必须的间歇时间外，规定机械在一年中应生产的单位产品数量、工作的台班数量和台时数量。

（3）机械能源消耗定额，是指各种不同类型的机械，在正常的运转条件下，每台时所消耗的能源数量，包括油料、电力、高压风和煤等。

（4）机械台班费用定额，是指在施工过程中所使用的各种类型、规格的机械，在正常运转中，每工作一个台班（8h）所必需消耗的劳动定额（指操作机械的工日）、能源消耗定额（指油料、电力、燃料）。此二项组成统称第二类费用；和机械的折旧费、修理费、安装拆卸及辅助设施费、替换设备、工具及附具费、润滑材料及擦拭材料费、保管费等组成统称第一类费用。

2. 机械生产定额在企业单位中的作用

机械生产定额，在企业单位管理中，具有十分重要的作用。

用，它是推行技术经济责任制、签订承发包合同、实行经济核算，促进合理使用机械，充分发挥机械效能的有力工具；是确定机械设备和能源需要量，编制机械设备和能源计划的基础；是组织均衡施工的根据；也是按完成实物产量供应动力、燃料数量和考核、分析机械利用率、机械效率（机械年产量、年工作台班、年工作台时）、机械生产率和机械使用费的依据。

二、按施工过程的复杂程度和用途性质区分

（一）工序定额

工序定额即为完成个别工序或操作的定额。如混凝土工作中的拌和、灌注、捣固、养护及路基石方开挖中的打眼、爆破、清理等工序定额。是制订施工定额的原始资料。

（二）施工定额

施工定额是企业单位加强企业管理而制定的。是以工序定额为基础，按同一性质的施工综合过程的单位产品的各工序定额综合而成。例如浆砌每立方米块石墩台身的工时定额，包括搭拆跳板、挂线、找平、选石、洗石、调制及运送砂浆、砌筑及准备终结等全部工序的工时消耗；材料消耗定额包括砂浆、块石、其他料具费等。并同时制定包括工、料、机三合一形式的定额。有的施工单位，在施工定额中，为了实际使用方便，还制定了综合定额和大指标等不同内容与形式的定额。是企业单位组织生产、编制实施性施工组织计划、施工预算、施工作业计划、人工、材料、机械台班使用计划；对施工班组签发施工任务书、进行工料分析、实行班组核算、考核施工成果、开展劳动竞赛、进行评比奖励以及制定预算定额的依据。是一种直接用于施工管理的定额。

铁路工程施工定额，一般包括以下工程内容：施工准备工程；路基工程；桥涵工程；隧道工程；线路上部建筑工程；

站场设备工程；备料工程；运输工程；临时工程等。并附有以下资料：土壤及岩石分类表；行车干扰调整系数；石料分类规格；工程材料单位与重量换算及损耗率表；隧道辅助工作人员配备参考定额；制作、维修小型机械参考定额等。

（三）预算定额

预算定额是以施工定额为基础，按完成一项分项工程或一项结构构件的工程项目，将其所包含的几种不同性质的施工过程综合编制而成的。是施工定额的综合与扩大，并以现行的铁路设计规范、施工规则等有关规定，合理的施工组织 and 施工方法为依据。是确定一定计量单位的分项工程或结构构件的人工、材料和机械台班合理消耗数量的标准。在具体工作和使用中，除规定允许换算和调整者外，一般不得由于施工方法与施工机械在某种程度上的不同而变更，因而它具有一定的相对性和综合性。例如桥梁工程中的200级钢筋混凝土道碴槽，在施工定额中按不同性质的施工过程，分成混凝土、钢筋、模型板、木支撑、防水层及保护层、脚手架等项目的施工定额，而在预算定额中，就将混凝土的拌和、灌注、捣固与养护；模型板的制作、安装、拆除与修理；木支撑的制作、安装与拆除；钢筋的制作与绑扎；锚栓的安装；脚手架的搭、拆、堆放；安装泄水管；抹100级混凝土垫层等几种不同性质的施工过程，根据标准设计或通用设计图，进行工程数量的综合计算，综合编为一个预算定额的项目（单位为每 10m^3 ）。预算定额是编制指导性施工组织设计、拟订各类工程工程数量表格式、编制单位估价表、设计方案的经济比选、工程概算、施工预算以及考核工程成本和实行经济核算的依据。也是编制概算定额的基础。起着修订基建计划、控制基建投资和拨款以及签订承包合同，安排投资和施工计划，并作为工程价款结算的依据。

铁路工程现行预算定额，包括以下工程：路基土石方及挡土墙、桥涵、隧道、轨道、给排水、站场设备、通信、信号、电力、电力牵引供电、设备安装基本定额以及工程机械设备台班费定额等。

预算定额，除编有总说明、分章说明外，在基本定额中包括以下内容：各种辅助结构所用材料、半成品使用次数表；圬工模型板制作、安装及拆除；钢筋制作及绑扎；混凝土拌和、灌注、捣固、养护；混凝土（钢筋混凝土）及砂浆配合比用料表；工地范围内材料、成品及半成品运输定额；砌筑工程石料、砂浆消耗定额；备料工程定额；特大桥基本定额；材料单价、重量及损耗率表；土壤及岩石分类表；概、预算定额基价综合工资表等。

（四）概算定额

概算定额是以预算定额为基础，在保证其相对准确的前提下，根据不同的工程类别与分部工程结构情况，以扩大的工程计量单位为对象，根据已往的设计、竣工资料和现行的标准图或通用图的工程数量，进行综合分析编制的。如上述桥梁工程中200级钢筋混凝土道碴槽，在预算定额的基础上，再扩大将防水层、保护层的工程量，综合计算摊入每 10m^3 圬工内，编为概算定额。而单线隧道洞身工程，按围岩类别，适当划分为不同长度，并考虑不同的机械化施工程度和运输距离，以每延长米为计量单位，根据统计资料，并结合施工误差及贯通测量误差的设置规定等因素，综合考虑后，确定选用隧道平均加宽值为 0.415m 的现行标准图的工程数量，综合编制适用于不分直、曲线的概算定额。其中并已包括大小避车洞、允许超挖及其回填，预留支撑沉落量及部份回填，拱、墙钢模板和木模板的综合因素，工作面因积水而增加劳动工天的因素等内容。是编制指导性施工组织设计和工程概

算的依据。也是编制概算指标的基础。

概算定额所依据的基本定额，工资、料价标准及机械台班费单价，均与所根据的预算定额相同，在编制概算时，有概算定额项目者可直接采用，概算定额缺项的，则采用预算定额或补充定额，但均需增列概算定额幅度差。

(五) 概算指标

概算指标，是以概预算定额为基础，分别不同的工程类别和结构类型情况，以更扩大了的计量单位为对象，根据以往的设计、竣工资料，进行统计、分析，确定每计量单位所包含的工程数量，据以综合编制概算指标。以适应不同设计阶段的精度要求，供设计方案比选、方案报告估算和施工组织编制材料供应计划的依据。如隧道工程，可分隧道和明洞，按围岩类别、不同长度，以每延长米为计量单位，结合不同长度隧道所采用的施工方法和机械化程度等，将平行导坑、横洞、洞门、压浆、整体道床等的工程数量，均摊入每延长米指标内。涵洞工程，可分别结构类型，统计、分析其代表性的平均孔径和长度，以每横长米为计量单位，按标准图计算工程量，并摊入涵洞出入口、端翼墙及帽石等的工程数量，据以编制综合横长米指标。而桥梁工程，则可按其墩台与基础，按结构类型、桥高、圪土规格等，适当划分指标项目，以圪工每 10 m^3 和每延长米为计量单位，以适应不同的需要。

(六) 综合指标

综合指标是以概预算定额为基础，选择具有代表性的已建工程建设项目的施工设计或竣工资料，结合结构类型、施工方法、圪工规格等拟定分类工程的综合指标项目及其包括的工作内容，统计确定单位综合指标项目所包含的工程量。据以制订其工、料、机消耗指标。如桥梁工程分大桥、中桥、