



中财 B0010235

物资消耗定额概论

薛宝田 黄才骏 主编

周建国 主审

L130/13

中国铁道出版社

号



437521

中国铁道出版社

1995年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书内容包括物资消耗定额的基本原理,条型材及板型材的合理下料,机械制造产品、基本建设工程和设备运用修理物资消耗定额的制定方法,以及物资消耗定额的管理等部分。本书紧密结合我国社会主义市场经济的实际情况,运用现代管理方法,并结合多年积累的经验编写而成。

本书可供定额、计划、工艺、施工、物资、成本和财务等企业管理人员学习,也可供物资管理专业人、中专师生学习参考。

物资消耗定额概论

薛宝田 黄才骏 主编

周建国 主审

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 潘茂林 封面设计 薛小卉

各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 9.25 字数: 204千

1995年6月 第1版 第1次印刷

印数: 1—3500册

ISBN 7-113-02006-2/F·151 定价: 10.00元

序

物资消耗定额是研究物资消耗规律的一门科学，是技术与管理相结合的边缘学科。物资消耗定额在计划经济体制下，是编制国民经济计划的一个科学依据；在市场经济体制下，又是实行宏观调控的一个科学依据；对企业来说，它是编制企业生产计划的科学依据，是企业增产节约、降低产品成本的手段，是企业管理的一项基础工作。

《物资消耗定额概论》是从物资消耗定额的作用与其他技术经济定额的关系及制定方法开始，到物资消耗定额制定以后的贯彻执行与日常管理、修订等，分层次、分项目阐述，条理清晰。它不仅是一本好的教学参考书，而且是从事物资管理、定额管理、编制物资采购进料计划的实用工具书。

这本书的特点，首先是“全”，它不仅阐述了物资消耗定额的原理、下料方式、下料与消耗定额的关系，而且对机械制造、基本建设工程、设备运用与修理等各方面消耗定额的制定做了较全面的阐述。其次是“广”，在机械制造产品中涉及加工零件、锻件、铸件、焊接材料；在基本建设工程中，涉及混凝土工程、路基工程、轨道和房建工程；在设备运用与修理方面，涉及机车车辆修理、线路修理、电力和电务设备修理、工具等等。凡有物资消耗的各种行为几乎都涉及到了。再次是“细”，书中对每一项物资消耗定额的特点、制定依据、方法、应注意解决好的问题阐述详细清楚，力求定额科学、合理。第四是“实”，制定定额是为了应用定额，作者通篇力求

从工作实际出发，具有较好的实用价值和可操作性。

制定并应用科学、先进、合理的消耗定额是提高企业管理水平的一个十分重要的内容，特别是在社会主义市场经济条件下，对企业来讲尤为重要。当前，国家提出在企业中开展“转机制，抓管理，练内功，增效益”活动。这本书的出版发行，对企业节约支出、降低成本、强化管理、提高效益、增强竞争能力，具有重要的现实意义。

中国铁路物资总公司

周建国

1995年1月

前 言

为了适应我国社会主义市场经济发展的需要，我们在《物资消耗定额》一书的基础上，结合市场经济的新特点，重新进行了编写。本书论述了物资消耗定额的基本原理；结合物资消耗定额工作的实际需要，阐述了物资消耗定额的制定方法；针对企业管理改革，探讨了加强定额管理的基本途径。

《物资消耗定额》的编者为薛宝田、黄才骏、金能寅、曹贤儒，以及张棋瑞、石宝珠、傅延凝等同志。这次参加本书编写的人员有薛宝田（第一、二、三章）；黄才骏（第六章）。曾繁治、黄才骏对第四、五章进行了修改。薛宝田、黄才骏负责全书统稿。

周建国担任主审并为本书写序。

本书的编写由于作者水平所限，不当之处在所难免，敬请专家、读者斧正。

编 者

1995 年元月

目 录

第一章 物资消耗定额的基本原理	1
第一节 物资消耗定额的含义	1
第二节 物资消耗定额的计量单位和分类	9
第三节 物资消耗定额的作用	15
第四节 物资消耗定额与其它技术经济定额 的关系	22
第五节 物资消耗定额的制定方法	27
第二章 合理下料	30
第一节 合理下料的意义	30
第二节 用几何作图法决策条型材下料方案	33
第三节 用线性规划的方法决策条型材的下 料方案	45
第四节 板型材下料方式的确定	60
第五节 板型材下料方案的决策	81
第六节 多种板型材零件毛坯下料的手工决策 方法	91
第三章 机械制造产品物资消耗定额的制定	96
第一节 机械加工零件材料消耗定额的制定	96
第二节 锻件材料消耗定额的制定	113
第三节 铸件生产金属炉料消耗定额的制定	123
第四节 零件的焊接材料消耗定额的制定	130
第五节 设备表面防护层材料消耗定额的制定	142

第六节	机械制造产品综合物资消耗定额的制定·····	149
第四章	铁路基本建设工程物资消耗定额的制定·····	158
第一节	概 述·····	158
第二节	混凝土工程物资消耗定额的制定·····	160
第三节	路基工程物资消耗定额的制定·····	168
第四节	轨道工程物资消耗定额的制定·····	176
第五节	房屋建筑工程物资消耗定额的制定·····	189
第六节	基本建设工程物资消耗的综合定额·····	195
第五章	设备运用与修理物资消耗定额的制定·····	198
第一节	概 述·····	198
第二节	设备运用物资消耗定额的制定·····	201
第三节	机车车辆修理物资消耗定额的制定·····	211
第四节	线路修理物资消耗定额的制定·····	226
第五节	电力、电务设备修理物资消耗定额的制定·····	234
第六节	工具消耗定额的制定·····	237
第七节	设备运用修理综合物资消耗定额的制定·····	241
第六章	物资消耗定额的管理·····	251
第一节	物资消耗定额的制定、审核与综合·····	251
第二节	物资消耗定额的贯彻执行与日常管理·····	260
第三节	物资消耗定额的考核与修订·····	270
第四节	物资消耗定额管理的现代化·····	281

第一章 物资消耗定额的基本原理

第一节 物资消耗定额的含义

物资消耗定额一词,在有关报刊、书籍中和在企业管理、物资管理工作中,是经常遇到的。人们对它并不陌生,而且还或多或少的对它有所了解。也正因为如此,人们又往往容易忽视它的正确含义,因而在物资消耗定额的理论和实践中,带来了一些混乱。针对这种情况,本节着重阐明物资消耗定额的基本概念,以期读者在学习本书的开始,就树立正确的认识。

一、物 资

广义的物资是指在生产上和生活上所需要的物质资料。而本书中所讲的物资,则主要是指生产上所需要的物质资料,也就是生产资料。

生产资料包括劳动对象和劳动资料两个方面,它是生产中物的因素。

劳动对象是指在生产中人们将劳动加于其上的物质,如矿产、森林等自然物和钢材、木材等原材料。

劳动资料也称劳动手段,它是指在生产中人们用来影响或改变劳动对象的物质条件,如生产工具、机器设备、交通运输设备、生产用房和建筑物等。

由此可见,本书所讲述的物资消耗定额,既包括原材料(劳动对象)的消耗定额,又包括工具、设备(劳动资料或劳动手段)的消耗定额。

应当注意的是：在实际工作中，物资一词又往往与材料一词通用，因此材料消耗定额一词，除具有上述含义外，有时是指狭义的原材料消耗定额，这就需要善于根据有关的内容去作出正确的判断。

二、物资消耗

什么是物资消耗？根据物质不灭定律，物质形态可以转化，但却永远不会消失。因此，物资的消耗是一种相对的概念，是指生产资料由一种使用价值转变为另一种使用价值或失去其使用价值。例如钢材被加工成机器，钢材的使用价值转变为机器的使用价值，钢材就被消耗了；石油被燃烧，石油的使用价值转变成热能，石油就被消耗了。如果某种物资被加工成一种产品，余下的部分仍然具有原来的使用价值，那么余下的部分可当作未被消耗的物资继续利用。如果余下的部分已不具有原来的使用价值（例如虽然仍是金属材料，但已成碎片，无法再利用了），那么即使剩余的数量很多，也应视为被消耗了。

物资的消耗与物质资料的生产，是同一过程的两个方面。劳动者运用生产工具对劳动对象加工生产的过程，同时又是物资消耗的过程。因此，物资的消耗也是物资的利用。这一不间断地生产、不间断地消耗物资的过程，存在于人类社会的各生产活动中。

生产是有规律的，物资消耗也是有规律的。根据物资在生产过程中消耗的状况，可以大体归纳出以下几方面的物资消耗：

1. 物资在装卸、运输过程中的损耗。如玻璃的破碎、水泥的散失等。

2. 物资在保管过程中的损耗。如油脂的挥发、金属材料

的锈蚀、塑料橡胶的老化等。

3. 物资在生产准备过程中的损耗。如钢材、木材的下料损耗。

4. 物资在加工过程中的损耗。如金属炉料在冶炼时的氧化、木材的刨削、金属材料的切削等。

5. 物资在加工后形成产品实体的有效消耗。如产品的净重或净体积。

6. 其它损耗。如新产品试制的物资消耗、废品的损耗以及非正常的、不可预见的损耗等。

从上述物资消耗的范围可以看出,其中,既有生产领域的物资消耗,又有流通领域的物资消耗;既有合理的消耗,又有不合理的消耗;既有工艺性的损耗,又有非工艺性的损耗。因此,要善于从各个方面去分析物资的消耗,从而寻求出不断降低物资消耗的途径。

三、物资消耗定额

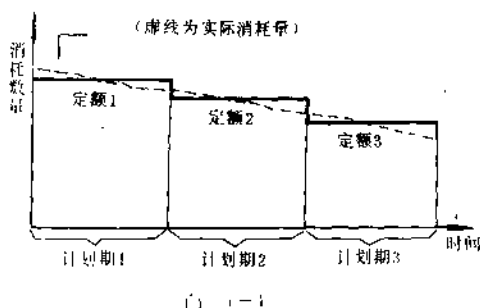
物资消耗定额是指在一定条件下,为完成单位合格产品(或单位工作量)而合理消耗物资的数量指标。它的具体含义包括以下内容:

(一) 数量指标

定额是一个规定的数量指标,而且具有指令性、时间性和界限性。

应当强调指出的是,物资消耗定额作为一个规定的数量指标,它与实际消耗量是有根本区别的。表现在:第一,从指标的性质上看,定额是规定的计划指标,它具有指令性;而实际消耗量是执行定额的结果(或者是实际消耗的统计反映),不具有任何约束力。第二,从指标的时间上看,定额是在生产之

前制定的,而且也只是在一定时期内有效的,它具有时效性;而实际消耗量是在生产之后才能知道的。第三,从指标的数值上看,二者可以偶合相等,而更多的情况下是不相等的。定额的数值在一定的时期内是稳定不变的;而实际消耗量则可能是经常波动变化的。常常是在生产初期,定额数值小于实际消耗量,而在生产后期,定额数值又大于实际消耗量,其原因之一是因为定额有促进物资消耗降低的作用。定额本身的数值虽然没有变化,但实际消耗量却在不断的降低。它们之间的数量关系可以用图 1—1 表示出来。第四,从指标数值的界限性来看,定额的数值只是表现一个最大的界限值,凡是在界限值之内(包括界限值本身)的除 0 以外的一切数值 Q ,都是符合定额要求的,即:定额最大界限值 $\geq Q > 0$ 。因此,决不能错误地理解定额仅仅是一个最大值。



（二）合理消耗

定额是合理的消耗,不合理的消耗不能包括在定额之中。什么是合理的消耗呢?它是指在生产中消耗的物资既是最少的,又是足够的。例如生产某种机车,它的净重为 100t,如果用去三百多吨金属材料,说明大部分金属材料没有利用上去,

其中很可能存在不合理的消耗。应当按照先进的工艺技术条件去严格要求,使金属材料的消耗降到最低数量。那么这个最低数量又是多少呢?至少要保证这种机车能够按原定质量要求顺利地生产出来。如果规定消耗定额为 99t 金属材料,比机车本身的净重 100t 还少,那就肯定是不够的。因此合理的消耗不仅仅是一个单纯的降低数量的要求,而且要在保证产品质量的前提下,最充分地利用物资。从理论上分析,合理消耗的数值应当大于产品的净重,同时又尽可能接近于产品的净重,最理想的情况是等于产品的净重(此时物资利用率为 100%,没有一点损失)。在实际生产中,情况是复杂的,合理的消耗还应当同产品的优质、高产、安全、廉价密切结合起来,不仅要讲物资消耗的数量上讲效益,而且要从整个企业的生产经营上讲效益。如果没有全局的、综合的经济效益观点,片面地追求降低物资消耗,那就不是真正的合理的消耗了。

(三) 合格产品

定额是合格产品的消耗,不合格产品的物资消耗不包括在定额之中,这是同前面讲过的合理消耗的观点是一致的。但是,还有一个特殊例外的情况,就是在铸造产品的炉料消耗定额中,允许把铸造废品的损耗(即废品造成的炉耗)包括进去。这是由于铸造产品不可能有百分之百的合格产品,同时,还是由于铸造废品还可以作为炉料再次使用,没有失去炉料的使用价值,可以视为未被消耗。因此,在这种废品不可避免和废品还可以回收(回炉)利用的条件下,作为一个特殊问题考虑,允许其废品损耗的炉料分摊到铸件炉料消耗定额中去。对于这个问题,本书第三章中将有详细论述。

(四) 一定条件

由于条件不同,即使是同一产品、同一种材料,其消耗定

额也会有差别的。因此,在确定定额时,要从具体的条件出发,深入分析影响定额的各种因素,其中主要有:

1. 自然条件:包括季节、气候、地区等。如机车运行在冬季、夏季、上坡、下坡等不同的条件下,其燃料消耗定额就不同。

2. 生产技术条件,包括设计、工艺、设备、材料规格等。如金属材料下料的损耗与下料的排列技术、下料设备的切口宽度、原材料规格尺寸的倍尺性等都有影响。

3. 企业管理水平;如计划组织工作的好坏,奖惩制度的有无,节约利废的重视与否等都消耗定额有直接或间接的影响。

4. 生产者的觉悟和技术水平;生产者是物资的直接使用者和消耗者,他们的思想状况和技术熟练程度,对物资消耗定额有很大影响,因此既要提高生产者的思想觉悟,正确处理好国家、集体、个人三方面利益的关系,又要提高生产者的业务能力,掌握现代化的科学技术和管理知识。

(五) 平均先进

平均先进水平是指介乎平均与先进水平之间,经过努力、为绝大多数人能够达到的水平。这只是一种定性的说明,目前还没有准确的定量说明。有的人用简单的算术公式来表示,如: $(\text{平均水平} - \text{先进水平}) \div 2 = \text{平均先进水平}$,这是不正确的

为什么要采用平均先进水平的定额呢?因为平均先进水平既具有先进性,又具有现实性。设想定额是采用平均水平的,就不可能起到促进降低物资消耗的积极作用,只能始终停留在一般平均水平上;再设想定额是采用先进水平的,只有少数生产者可以达到,而大多数生产者却实现不了,也就起不到

定额的积极作用,失去了定额的实际意义。因此,只有平均先进水平才是科学的。

四、物资消耗定额的构成

根据上述物资消耗定额的含义,其合理的构成应当是以下几个部分:

(一) 物资在装卸、运输过程中的合理损耗

在正常情况下,一般物资的装卸、运输应当不发生损耗,例如运送 50t 钢材,到达目的地以后,应当仍然是 50t 钢材(在不计算地球引力差别的情况下)。只有一些特殊的物资(如水泥、砂石、矿石和某些易碎物资),在装卸、运输中才可能出现少量损耗,其中属于不可避免的损耗,均列入定额的构成部分。

应当注意的是,物资的装卸、运输过程,有的是处在生产领域中,有的是处在流通领域中。在生产领域中,物资在装卸、运输中的合理损耗,列入定额构成部分;在流通领域中,物资在装卸、运输中的合理损耗是否列入定额的构成部分,尚未取得一致的认识,这个问题,在第三节物资消耗定额的分类中,再作讨论。

(二) 物资在保管过程中的合理损耗

在正常情况下,物资在保管中应当完好无损,只有某些物资当保管时间较长时,才可能发生损耗,如木材的变形、腐朽,水泥的变质,油脂的挥发等。其中凡是符合物资保管技术规定的合理损耗,均列入定额构成部分。

这里也应当注意的是,物资的保管过程,有的是处在生产领域中,有的是处在流通领域中。在生产领域中,物资在保管过程中的合理损耗列入定额构成部分;在流通领域中,物资在

保管过程中的合理损耗是否列入定额的构成部分,也未取得一致认识,这个问题,也在第三节中进一步讨论。

(三) 物资在生产准备过程中的合理损耗

这主要是指原材料在下料时的损耗,它包括残料和下料切口损耗两个部分。残料是否分摊到定额构成部分中去,一要看排列是否合理,二要看残余料是否可以利用。排列合理产生的残余料和不能再利用的残余料,均列入定额构成部分。下料切口损耗,凡符合工艺技术规定要求的,一般均列入定额构成部分。对于小型钢材、薄板等,凡是能用冲压剪切的,就没有切口损耗,要尽量减少用金属锯、汽焊进行切割。

(四) 物资在生产加工过程中的合理损耗

这是指在加工中不可避免的、不可回收的、或者是回收后不可利用的工艺损耗。例如合理的切削加工余量,合理的锻造火耗损失,合理的冶炼炉耗等。这些合理损耗的数量,在有关的工艺规程中都有明确规定,是用技术计算法制定定额的主要依据。在本书第二、三、四、五章中将有详细的论述。

(五) 产品实体的有效消耗

物资在加工后形成产品实体的有效消耗,即产品的净重或净体积。在一般情况下,产品的净重或净体积是物资消耗定额构成部分的主体,只有辅助材料才不构成产品的净重或净体积(氧气切割后不构成产品实体)。

(六) 铸件废品损耗

除了铸件的废品损耗列入定额的构成部分外,其它产品的废品损耗一律不列入定额的构成部分。

物资消耗定额的构成主要是上面几个部分。它的基本构成是有效消耗加合理的工艺损耗,至于在装卸、运输、保管中的损耗,在制定具体定额时,很少予以计算,只是在物资部门

和综合计划部门才予以考虑。

掌握物资消耗定额构成的重要意义是：第一，它是制定定额、确定定额数量界限的科学依据；第二，它是分析物资消耗、判定定额水平的主要标准；第三，它为降低物资消耗定额指出了基本的途径。因此，熟练地掌握物资消耗定额的构成部分，就能够在实际计算与分析物资消耗定额时运用自如。

第二节 物资消耗定额的 计量单位和分类

一、物资消耗定额的计量单位

根据物资消耗定额的含义，其计量单位采用复式单位来表示，一般写为：消耗物资数量的计量单位/产品的计量单位。不难看出，这是由两个方面组成的：分母是完成合格产品或工作量的计量单位，如一台机车，一立方米混凝土工程，机车牵引一万吨公里等；分子则是为完成上述相应任务而合理消耗物资数量的计量单位，如钢材多少公斤，木材多少立方米，闸瓦多少块等。只有两个方面同时标出，才构成物资消耗定额的完整计量单位，如果缺少任何一个方面，都不能反映物资消耗定额所规定的指标意义。

（一）选择物资消耗定额计量单位的要求

物资消耗定额计量单位的选择是否恰当，关系到物资消耗定额是否能够在实际中贯彻实行和发挥作用的问题。因此，应当遵循下列要求来选择好物资消耗定额的计量单位。

1. 物资消耗定额中产品方面的计量单位，应当与生产计划任务中规定的指标单位相一致。如生产机车按台计，修建铁路按公里计，机车走行按百万公里计等，则定额的产品计量单

位应与此一致。如果定额中采用的计量单位与生产计划中采用的指标单位脱节,就无法根据生产任务的指标去计算用料,更无法去监督用料。

2. 物资消耗定额中物资的计量单位,应与材料目录中规定的计量单位相适应。如木材按立方米而不按重量,专用配件按个数、块数、根数而不按重量,金属材料则按重量等。如果定额中采用的计量单位与材料目录中采用的计量单位脱节,就无法正确去计划与组织供应物资,无法进行物资的核算。

3. 物资消耗定额的计量单位,应当便于直观分析物资消耗的水平。如矿山机械大型设备的钢材消耗定额,一般很少采用吨/台作计量单位,而采用吨/吨作计量单位。这是因为矿山机械大型设备每台的重量往往出入很大,如用吨/台表示时,其物资消耗定额的差别也很大,反映不出真实的消耗水平,而采用吨/吨表示时,由于大型设备本身的重量和它所消耗的物资基本上是成正比的,因此以产品实体单位吨重所消耗的物资表示,就能比较明显地反映出消耗的水平。又如机车牵引列车的燃料消耗定额,既不用吨/公里,也不用吨/牵引吨,而采用吨/吨公里,这是因为机车牵引列车的燃料消耗定额与完成的吨公里任务最为密切。

4. 物资消耗定额的计量单位,要适应分级管理的需要。对于基层生产企业,其定额的计量单位要简明具体,便于基层单位和生产者使用;对于上级领导机关、综合计划部门,其定额的计量单位就要逐级综合、尽量简化、适当集中和概括。如施工单位按每立方米混凝土工程来制定水泥消耗定额,而国家计委就可按每万元基建投资来制定水泥消耗定额。当然,上下级之间采用的定额,其计量单位应当是可以进行对口换算的。