

有色金属工业 生产指标计算方法



6.3

冶金工业出版社

有色金属工业生产指标计算方法
《有色金属工业生产指标计算方法》编写组

*

冶金工业出版社出版

(北京灯市口74号)

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张 5 3/4 字数 126 千字

1980年9月第一版 1980年9月第一次印刷

印数00,001~11,000册

统一书号: 15062·3596 定价 0.51 元

编 者 的 话

为了加强企业管理，统一生产指标计算方法与计算口径，进一步搞好统计工作，冶金部计划司组织了有关单位，在修改、补充一九六四年出版的《有色金属工业生产指标计算方法》(试行草案)一书的基础上，重新编写了《有色金属工业生产指标计算方法》一书。

本书主要内容包括有色金属矿山、冶炼、加工，以及有色金属工业辅助材料等生产指标的计算方法。

本书可供从事统计工作的人员以及有关管理干部在工作中参考使用，也可供大专院校和中等专业学校在计划统计课程教学中参考使用。

目 录

第一章 有色金属工业产品产量.....	1
第一节 产品产量计算的目的与范围.....	1
第二节 产品产量计算的原则.....	5
第三节 产品产量的分组方法.....	6
第四节 消除产品产量的重复计算.....	9
第五节 调整产品产量数字的办法.....	12
第二章 有色金属采矿.....	13
第一节 矿山作业量.....	13
第二节 采矿技术经济指标.....	23
第三章 有色金属选矿.....	47
第一节 原矿处理量.....	47
第二节 选矿技术经济指标.....	48
第四章 有色金属冶炼.....	59
第一节 常用指标及涵义.....	59
第二节 通用指标计算方法.....	62
第三节 补充指标计算方法.....	73
第五章 有色金属加工.....	155
第一节 有关几个指标的计算方法总说明.....	155
第二节 有色金属加工技术经济指标.....	156
第六章 有色金属工业辅助材料.....	165
第一节 选矿药剂.....	165
第二节 炭素糊类.....	167

第三节 氟化盐.....	170
附录一 关于大修理槽启动（包括二次启动）前后计算的 几项规定.....	174
附录二 关于中小型铝厂焙烧启动前后及停电、降负荷 各项指标计算的规定.....	175
附录三 主要元素电化当量表.....	178

第一章 有色金属工业产品产量

第一节 产品产量计算的目的与范围

一、产品产量计算的目的

有色金属工业生产的基本任务，就是向社会提供符合一定质量标准的有色金属产品。以实物量（包括标准量）计算产品数量的方法是最简便和最基本的方法。它能具体地反映工业生产的发展水平，是制订、检查产品产量计划、进行产品分配的依据，是计算以价值表示的产量（即产值）的基础。因此，产品产量指标是有色金属工业生产中最重要的指标之一。工业企业准确地计算产品产量具有实际意义。

二、有色金属工业产品的范围

按生产过程来分，有色金属工业产品有矿山采掘、矿石精选、金属冶炼及压力加工等几个方面的产品，还有与这些生产有密切联系的选矿药剂、氟化盐和炭素糊类等辅助材料，以及硬质合金、半导体材料等产品。按金属种类来分，通常把金属分为黑色金属和有色金属两大类。在化学元素周期表中，除了铁、锰、铬属于黑色金属外，其余83种金属都属于有色金属。其中，钾、钠、钙、锶、钡及放射性元素不属于冶金工业部门管理的范围。

关于有色金属的分类方法，各个国家并不完全统一。大体上按其比重、价格、在地壳中的储量、分布情况以及被人们发现和使用的早晚等分为五大类。

（一）轻有色金属

一般指比重在4.5以下的有色金属，包括铝、镁、钠、

钾、钙、锶、钡等。这类金属的共同特点是：比重小（0.53~4.5），化学活性大，与氧、硫、碳和卤素的化合物都相当稳定。

(二) 重有色金属

一般指比重在4.5以上的有色金属，其中有铜、镍、铅、锌、钴、锡、铋、汞、镉、铀等。

(三) 稀有金属

通常指那些在自然界中含量很少，分布稀疏或难以从原料中提取的金属。下面一些金属一般被认为是稀有金属：锂、铷、铯、铍、钨、钼、钽、铌、钛、锆、 hafnium、钒、镱、镓、铟、铊、锗、铈、铕、钐、铈、钬、钇、钪、钡、镧、铈、铉、铋、铀以及人造超铀元素等。为了便于研究，通常还根据各种稀有金属的某些共同点（如金属的物理化学性质、原料的共生关系、生产流程等），划分为以下五个种类：

(1) 稀有轻金属。它包括锂、铍、铷、铯、钛五种金属。它们的共同特点是比重小(锂0.53, 铍1.85, 铷1.55, 铯1.87, 钛4.5); 化学活性很强。

(2) 稀有高熔点金属。它包括钨、钼、钽、铌、锆、铪、钽、铯八种金属。它们的共同特点是熔点高， 1830°C (锆) 至 3400°C (钨); 硬度大; 抗腐蚀性强; 可与一些非金属生成非常硬和非常难熔的稳定化合物。

(3) 稀有分散金属 (简称稀散金属)。它包括镓、铟、铊、锗四种金属。除铊外都是半导体材料。大多数稀散金属在自然界中没有单独矿物存在。

(4) 稀土金属。它包括镧系元素以及和镧系元素性质很相近的钪和铈，共十七种金属。从镧到铈又称轻稀土；从

钇到镨（包括铈和铈）又称重稀土。由于这些金属的原子结构相同，因而其物理化学性质很相近。

(5) 稀有放射性金属。它包括钋、镭、锕、钍、镤和铀及各种人造超铀元素：釷、鐳、錒、釷、鐳、錒、鐳、釷、鐳、釷、鐳、釷、鐳、釷、鐳。

(四) 贵金属

包括金、银和铂族元素（铂、铱、钨、钨、钨、钨）。

(五) 半金属

一般指硅、硒、碲、砷、硼。其物理化学性质介于金属与非金属之间。由于其生产与使用接近有色金属工业，所以通常划为有色金属工业产品，其中的砷和硼也有的由化学工业部门生产和管理的。

在我国现行的计划与统计工作中，所列“八种有色金属”是指铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞；所谓“十种有色金属”是指除上述八种外，再加上镁和海绵钛。这八种（或十种）有色金属总产量通常用来衡量整个有色金属工业的生产水平，或者用来分析研究有色金属工业与其他工业的构成比例关系。

三、有色金属矿山作业量

有色金属矿山的采掘（剥）作业，在整个有色金属工业生产过程中，占有首要地位。要花费巨大的劳动量，才能获得足够数量的供冶炼金属用的矿石。因此，矿山采掘（剥）作业量，在有色金属产品产量统计中，列为经常观察的重要指标。

四、工业企业产品产量包括的范围

工业企业产品产量一般应包括下列各项：

(1) 本企业主要车间、辅助车间（如动力车间）、副产

车间（如有色金属工业企业的水泥产品车间）、综合利用车间的全部产品。

（2）本企业已销售或准备销售的商品量和本企业的生产自用量。

商品量是指已销售或准备销售的成品和半成品数量，其中包括供本企业非工业生产部门（如经营管理部门、附属农场及生活福利部门等）使用的数量；由企业基本建设和专用基金开支的工程项目所使用的数量。

生产自用量是指本企业留用进一步生产（加工）产品需用的半成品数量，如有色金属联合企业自产自用的各种精矿等。

（3）国家计划以内的产品和国家计划以外的产品。

（4）用企业自备原材料生产的产品和用订货者来料生产的产品。

工业企业产品产量一般不包括下列各项：

（1）在生产工业产品的同时所产生的废料、废渣和边角余料（如冶炼厂的炉渣等）。这些废渣余料有的虽可利用或出售，但不是企业所预期的工业生产活动直接有效成果，不应计算为产品产量。

（2）不符合规定质量标准和订货技术要求的不合格品。这些不合格品不论是否出售或利用，均不应计算为产品产量。

（3）企业非工业生产活动的成果（如附属农场收获的农产品，附属基建施工单位完成的建筑安装等）。

（4）未经本企业任何工业性加工而转售企业购进的原材料、燃料等。

（5）企业收购后没有经本企业任何工业性加工的产

品，不应计入产品产量。有特殊规定者，如有色企业收购的钨精矿、锡精矿等，仍列入本企业的产品产量中，并单独列出“其中：收购量”。

（6）未经本企业全部或主要加工生产工序，而只是进行简单作业加工的。这种作业性加工，不应计算产量。

（7）企业的各种在制品。这些在制品不准折成“等成品”计算为产品产量。

第二节 产品产量计算的原则

一、符合基本条件

报告期的产品产量应符合下列两个基本条件：

（1）报告期的产品产量必须是符合规定的质量标准或订货合同规定的技术条件的产品产量。合乎技术标准规定的等级品也应包括在内，但不包括不合格品。

产品的质量标准，凡国家或冶金部有规定的，一律按国家标准和部颁标准执行。各部门、地区、企业不得随意修改标准，更不得擅自降低标准。没有国家或部颁标准的产品，可按经主管机关批准的暂行企业标准或订货合同规定的技术条件执行。新投产或因某种条件一时不具备，暂不能全面执行国家和部颁标准的，可按主管机关批准的暂行技术条件执行，但必须有明确的暂行期限，限期全面达到国家或部颁标准。

（2）报告期的产品产量，应为报告期最后一天最后一班交班前（一般为24点以前），经检验合格入库，或虽未入库但已办理完了入库（包括就地入库）手续的产品产量。如某些企业因特殊情况（如交通不便的矿山、矿区），对检验入库的截止时间需提前时，可按主管机关批准的截止时间执行。

但一经确定，就不要任意变更。

“报告期最后一天最后一班交班前”，指的是检验入库的截止时点。除生产工艺比较简单的产品外，一般说来，报告期内所生产的产品，在报告期最后一天最后一班交班前，总有一部分产品检验不完或入不了库。这部分产品就有待下一个报告期经检验合格入库以后再计算产量。

二、按实际度量后的数字计算

工业企业的产品产量，应按实际度量后的数字计算。对于某些企业由于缺少计量设备必须对产量进行测算时，应尽可能地使测算数接近实际。测算一定要有根据。被测算的产品重量要定期进行测定。在选择测定标准时，要注意样本的代表性，例如矿石产量采用按车（斗）计算产量时，应按每车（斗）平均实际装载量计算，而不应按满车（斗）或亏车（斗）时的情况估算。有色加工厂采用按根（支）计算锭型产量时，应考虑长度、粗细差别，尽可能地按不同锭型、长度、品种的不同比重来计算，而不应简单地按根（支）估算。

三、执行有关规定

在计算和填报产品产量时，应切实执行国家和冶金部制订的“工业产品目录”的规定。

第三节 产品产量的分组方法

一、按产品含金属成分划分

有色金属矿山的最终产品中所含主要金属成分不同，为了便于对比，采用如下分组方法：

（1）实物量，是指产品的实际重量。

（2）金属量，是指产品中含有某种金属的重量。金属量按产品化验所得品位与产品实物量相乘之积求得。

(3) 折合量, 是指产品的实物量折算成同一标准含量后的数量。例如, 钨精矿折合量是按折合成含三氧化钨65%, 钼精矿是折合成含纯钼45%计算的。以钼精矿为例, 其折算方法如下式:

$$\text{钼精矿折合量(吨)} = \frac{\text{钼精矿实物量(吨)} \times \text{钼精矿品位(\%)}}{45\%}$$

二、按产品形态划分

由于有色金属矿山的生产条件和地质条件不同, 其最终产品的形态也不同, 因此, 采用下列分组方法:

(1) 精矿, 是指有色金属原矿经过选矿厂选别后, 除去矿石中的脉石和杂质, 使有用矿物的含量与杂质符合一定质量标准的产品。精矿是选矿厂的最终产品, 可以直接送冶炼厂冶炼成金属的矿产品。

(2) 块矿, 是指不经过选矿或只经简单的选别即可供直接入炉冶炼的富矿石。如果这种富矿石还要经过进一步的选矿, 然后才能入炉冶炼, 则不能统计为“块矿”, 否则会造成金属量的重复计算。

(3) 中矿, 是指精矿的半成品, 俗称毛砂。一般是由于设备或技术上的某些原因, 需要送到集中精选厂精选, 才能达到精矿标准。

三、按产品的原料来源划分

在一些有色金属矿山中, 由于原料来源不同, 在资源分散的地方往往由群众采矿或全民所有制的企业对群众采矿生产技术上作指导, 并收购他们的产品。这部分产品产量也包括在企业总产量中。为了观察企业的自产与收购的比重和产品的原料来源不同, 采用下列分组方法:

(1) 自产, 是指本企业自行采选的产品。

(2) 收购, 是指本企业收购集体所有制企业或个体经济的群众采矿, 未经本企业任何加工的矿产品。

(3) 收购加工, 是指全民所有制企业向集体所有制企业或个体经济收购来的矿砂, 经过本企业进一步加工成合格的产品。

四、按矿产金属、再生金属与国外进口原料产金属划分
这种划分采用下列分组方法:

(1) 矿产金属, 是指利用国内的矿产资源, 冶炼所得的有色金属。包括用矿石产的金属半成品冶炼成的金属。

(2) 再生金属, 是指利用废杂有色金属重新熔炼并符合质量标准的金属。包括从一种废杂金属经过冶炼得到其他种类的有色金属, 例如从杂铜冶炼中所获得的铜、铅、锡等金属, 都是再生金属。

(3) 进口料产金属, 是指用进口原料(精选矿、粗炼金属)生产的金属。

五、按一般纯度金属与高纯度金属划分

一般纯度金属与高纯度金属, 它们的区别在于高纯度金属具有与一般纯度金属不同的特殊性能。它的纯度通常用几个“9”来表示, 例如高纯度铝的纯度要达到五个“9”以上, 即99.999%以上。

六、按产品质量级别划分

分等级的有色金属产品产量, 是表明产品质量状况的分组。凡是国家标准或部颁标准中规定有等级的有色金属工业产品, 企业填报产品产量时, 必须按标准规定的级别填列, 例如特一级、特二级、一级、二级、三级、四级等。

第四节 消除产品产量的重复计算

由于有色金属产品的全部生产过程，往往不是自始至终在一个企业内完成的，如果将各地、各企业的产量数字简单相加，就会出现重复，使产品产量虚增。为了消除这种重复，应根据以下几种不同情况，分别处理。

一、消除精选矿金属量的重复计算

精矿（或合格块矿）的金属含量是有色金属矿山精选矿的产品，是直接供冶炼厂冶炼金属的原料，是国家检查有色金属矿山产品产量计划完成情况的依据。以下情况应注意消除重复计算：

（1）甲企业对矿石进行初步选别后，送交乙企业再进行选矿，然后才能进行冶炼，则甲企业不能作为精矿产量及精矿金属含量来统计，也不能作为块矿产量及金属含量来统计，而应作为有色金属原矿石统计，也可在原矿石数量下列出原矿石的金属含量；乙企业在填列精矿金属含量时，应该将自采并自行选矿所得的金属含量，与外来原矿石进行选矿所得的金属含量，在金属含量总数下分别列出。外来原矿石中，如果除本省、区内的矿山外，还有来自其他省、区的，也要分别列出，以便对省、区内外的资源进行综合平衡使用。综合时要特别注意不能把原矿石的金属量综合到精选矿金属量的总数中去。

（2）甲企业由于设备或技术上的某些原因，不能选出符合质量标准的精矿，必须送到乙企业（一般是单独设立的集中精选厂）进行进一步精选时，则甲企业作为“中矿（即毛矿）”统计，乙企业作为“精矿”统计。综合时要注意只综合精矿量或精矿金属量。

二、消除由于委托加工造成的重复计算

以下情况应注意消除重复计算：

(1) 当委托单位是使用这种金属材料的用料单位时，委托单位不统计该项产品产量，一律由被委托单位进行统计，并应列出“其中：来料加工”的数量。

(2) 当委托单位是生产这种产品或其半成品的单位时，由于某种原因，将一部分或其全部自己采选或冶炼出来的半成品，通过国家计划的安排，委托另一个企业加工为成品。对这种产品的整个生产过程来说，委托单位完成了大部分工作量，国家的计划任务也下达委托单位。这样，委托单位与被委托单位都会统计这部分产品的产量。消除这种重复计算的办法是：委托单位在总产量下，列出“其中：委托××企业加工”的数量；被委托单位列出“其中：代××企业加工”的数量。委托单位与被委托单位的数字必须取得一致。在综合时，经过核对要在总产量中扣除这部分重复。跨省的重复量无法消除时，应加以注明。

三、消除由于重复冶炼或进一步精炼造成的重复计算

以下情况应注意消除重复计算：

(1) 高纯度金属如果是用一般纯度金属再次冶炼而成的，则应作为两种产品分别进行统计。例如锑的产量，只包括精锑、生锑、锑白的产量。经过再次冶炼而成的高纯度锑（即五九锑），应另行统计，不包括在锑的总产量中。但对于同一设备，不需要重复冶炼，既可以产出一般纯度的金属，也可以产出高纯度金属的，则应作为一种产品统计。例如氧化镍电解的镍，可以产出一般镍，也可以产出高纯度镍，二者都作为镍的产量统计。

(2) 火法精炼的产品，如供进一步湿法电解之用，则

不重复计算这种金属的产量。例如铜产量中的精铜，铅产量中的精铅，不包括进一步用于电解的数量。

（3）甲企业生产的电铜，在乙企业熔铸成铜锭，供加工铜材之用，这种加工铜锭不得再作为电铜重复计算产量。

（4）有色金属不同工序的半成品，不能笼统地作为这种金属的成品产量来统计。例如铜的各工序产品有冰铜、粗铜、精铜、电铜，其中只有商品精铜与电铜才可作为铜产量来统计。

（5）利用废杂有色金属炼成再生金属，应该计算这种金属的产量，这不是重复计算。但废杂有色金属只经过简单的熔化，而没有达到这种金属的纯度及其规定的质量标准时，不能作为这种金属的产量统计。

四、消除加工材由于重复轧制（拉伸）造成的重复计算
以下情况应注意消除重复计算：

（1）其他企业生产的有色金属加工材，在本企业进行大改小、厚改薄、粗改细等，重复改制所生产的产量，应另行统计，并加注“重复改制”字样。在综合时，只综合从金属锭生产的加工材作为加工材的产量，不包括改制的加工材。

（2）在大城市有的将几个、十几个有色金属加工厂组成为一个专业公司。用户需要的某种加工材，往往要由其专业公司安排在甲厂先压延成较大规格，再调至乙厂压延成较小规格，然后再调至丙厂加工为成品。这种情况，主管机关可以规定以生产最终成品的厂统计这种加工材的产量，其他厂只作为毛坯或半成品统计，以示区别。

第五节 调整产品产量数字的办法

调整产品产量数字的办法如下：

(1) 已经上报的产品产量，一旦发现数字不实或发现废品，必须及时订正（均应在发现月调整“本年本月”和“本年本月止累计”数）。不足扣除时，以负数（-）表示。

(2) 如经本企业发现或经外单位退回的废品，应分别以下情况加以处理：

1) 凡经过整修后可以成为合格品的，可不必调整过去已经上报的数字，经过整修后的合格品也不再重复计算产量。但整修后的差额（修整过程中的损失）仍应进行调整。采用这种处理方法的，必须加强对返修品的管理，以免漏算返修造成的废品量。

2) 凡判定属于无法整修的废品，不论其是否过去年度生产的，均应于发现月（或判定月）的产品产量中扣除。

(3) 由于自然灾害、自然损耗以及仓库保管不善等非生产责任而造成的产品损失，均不必调整已经上报的统计数字。这一部分产品损失应由物资和财务部门按有关规定处理。