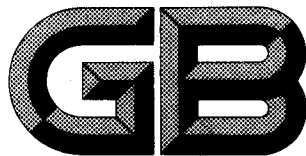


UDC 519.22.004.163  
F 00



# 中华人民共和国国家标准

GB 2589—90

---

## 综合能耗计算通则

General principles for calculation of total  
production energy consumption

1990-07-24 发布

1991-07-01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

GB 2589—90

## 综合能耗计算通则

代替 GB 2589—81

General principles for calculation of total  
production energy consumption

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了综合能耗的定义和计算方法。

本标准适用于任一基层耗能核算单位(主要是企业),也适用于能源统计部门。

### 2 引用标准

GB 3100 国际单位制及其应用

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则

### 3 术语

#### 3.1 耗能工质

耗能工质是指在生产过程中所消耗的那种不作原料使用、也不进入产品,制取时又需要消耗能源的工作物质。

#### 3.2 能源等价值

能源等价值:对二次能源,是指生产单位数量的二次能源所消耗的一次能源量;对耗能工质,是指生产单位数量的耗能工质所消耗的一次能源量。

### 4 综合能耗的定义

综合能耗是规定的耗能体系在一段时间内实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。

4.1 本标准所涉及的体系,一般是指企业,亦可以是核算单位内的分厂、车间、工段或生产线、生产工序等其他耗能单元。对能源统计,体系亦可规定为行业(部门)、地区。

4.2 实际消耗的各种能源是指:一次能源(原煤、原油、天然气等)、二次能源(如电力、热力、焦炭等国家统计制度所规定的能源统计品种)和生产使用的耗能工质(水、氧气等)所消耗的能源。

所消耗的各种能源不得重计或漏计。存在供需关系时,输入、输出双方在计算中量值上应保持一致。

4.3 企业实际消耗的各种能源,系指用于生产活动的各种能源。它包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能;不包括生活用能和批准的基建项目用能。

生活用能是指企业系统内的宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面用能。

4.4 在企业实际消耗的能源中,用做原料的能源也必须包括在内。

### 5 综合能耗的分类

综合能耗分为六种,即:企业综合能耗、企业单位产值(净产值)综合能耗、产品单位产量综合能耗、产品单位产量直接综合能耗、产品单位产量间接综合能耗和产品可比单位产量综合能耗。

### 5.1 企业综合能耗

企业综合能耗是在统计报告期内企业的主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗总和。

能源及耗能工质在企业内部进行贮存、转换及分配供应(包括外销)中的损耗,也应计入企业综合能耗。

### 5.2 企业单位产值综合能耗

企业单位产值综合能耗是企业统计报告期内的企业综合能耗与期内创造的净产值(价值量)总量的比值。

### 5.3 产品单位产量综合能耗

产品单位产量综合能耗是产品单位产量直接综合能耗与产品单位产量间接综合能耗之和。

注:产品是指合格的最终产品和中间产品;对某些以工作量或原材料加工量为考核能耗对象的企业,其单位工作量、单位原材料加工量的综合能耗的概念也包括在本定义内。

### 5.4 产品单位产量直接综合能耗

产品单位产量直接综合能耗是生产某种产品时主要生产系统的综合能耗与期内产出的合格品总量的比值。

对同时生产多品种产品的情况,应按实际耗能计算;在无法分别进行实测时,或折算成标准产品统一计算;或按产量分摊。

### 5.5 产品单位产量间接综合能耗

产品单位产量间接综合能耗是企业的辅助生产系统和附属生产系统在产品生产的时间内实际消耗的各种能源以及 5.1 中所列的损耗折算为综合能耗后分摊到该产品上的综合能耗量。

### 5.6 产品可比单位产量综合能耗

产品可比单位产量综合能耗是为在同行业中实现相同产品能耗可比,对影响产品能耗的各种因素,用折算成标准产品的办法、能耗统计计算的办法等加以考虑所计算出来的综合能耗量。

具体内容应由同行业及主管部门商定。

## 6 企业在计划统计期内用于生产活动中的能源消耗量的确定

6.1 企业在计划统计期内用于生产活动中的能源消耗量,是指在生产活动中经过实测得到的各种能源消耗量。特别是主要生产系统的能耗,必须以实测为准。

燃料发热量也应按实测求得。

注:实测是指连续的或周期的计量与测量。

6.2 能源实物量的计量必须符合《中华人民共和国计量法》和《企业能源计量器具配备和管理通则》的要求。

6.3 统计期内企业的某种燃料实物消耗量可按下式进行计算:

$$\text{企业的燃料实物消耗量} = \text{企业购入的燃料实物量} + \text{期初库存燃料实物量} - \text{外销的燃料实物量} - \text{生活用燃料实物消耗量} - \text{期末库存燃料实物量}$$

## 7 各种能源(包括生产耗能工质消耗的能源)折算的原则

7.1 应符合 GB 3100—82、GB 3101—82 的规定。

7.2 计算综合能耗时,各种能源分别折算为一次能源的规定的统一单位为 t(吨)(标准煤)。

7.3 任一规定的体系实际消耗的燃料能源均应按应用基低(位)发热量为计算基础,折算为标准煤量。

7.3.1 应用基低(位)发热量等于 29.3076MJ(兆焦)的燃料,称为 1 kg(千克)标准煤。在统计计算中可采用 t(吨)、kt(千吨)、Mt(兆吨)(标准煤)等做单位。

7.4 任一规定的体系实际消耗的二次能源及耗能工质均按相应的能源等价值折算为一次能源:本企业

自产时,它的能源等价值按投入产出原则自行规定;由集中生产单位外销供应时,其能源等价值须经主管部门规定;外购外销时,其能源等价值必须相同。当未提供能源等价值时,可按国家统计局公布的折算系数进行折算。

## 8 各种综合能耗的计算

### 8.1 企业综合能耗的计算

企业综合能耗等于企业消耗的各种能源实物量与该种能源的等价值的乘积之和。

$$E = \sum_{s=1}^n (e_s \times \rho_s) \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $E$  —— 企业综合能耗, t(吨)(标准煤);  
 $e_s$  —— 生产活动中消耗的第  $s$  种能源实物量, 实物单位;  
 $\rho_s$  —— 第  $s$  种能源的等价值;  
 $n$  —— 企业消耗的能源种数。

### 8.2 企业单位产值综合能耗的计算

企业单位产值综合能耗等于企业综合能耗与期内产出的净产值(价值量)之比。

$$E_s = \frac{E}{G} \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $E_s$  —— 企业单位产值综合能耗, t(吨)(标准煤)/万元;  
 $G$  —— 期内产出的净产值(价值量), 万元。

### 8.3 产品单位产量综合能耗的计算

某种产品的单位产量综合能耗等于该产品单位产量直接综合能耗与该产品单位产量间接综合能耗之和。

$$E_{Di} = E_{zi} + E_{ji} \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $E_{Di}$  —— 某种产品的单位产量综合能耗, t(吨)(标准煤)/产品单位;  
 $E_{zi}$  —— 某种产品的单位产量直接综合能耗, t(吨)(标准煤)/产品单位;  
 $E_{ji}$  —— 某种产品的单位产量间接综合能耗, t(吨)(标准煤)/产品单位。

#### 8.3.1 产品单位产量直接综合能耗的计算

8.3.1.1 某种产品的单位产量直接综合能耗等于生产该种产品的直接综合能耗量除以期内产出的合格品数量。

$$E_{zi} = \frac{E_{czi}}{M_i} \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $E_{czi}$  —— 某种产品的直接综合能耗, t(吨)(标准煤);  
 $M_i$  —— 期内产出的某种产品的合格品数量, t(吨)(件、箱等)。

8.3.1.2 某种产品的直接综合能耗等于主要生产系统生产该种产品所消耗的各种能源(含耗能工质耗能)实物量与相应的能源等价值乘积之和。

$$E_{czi} = \sum_{s=1}^{n'} (e_s \times \rho_s)_{zi} \dots\dots\dots (5)$$

式中:  $n'$  —— 某种产品直接消耗的能源种数。

#### 8.3.2 产品单位产量间接综合能耗的计算

关于辅助生产系统与附属生产系统的综合能耗及 5.1 中规定的各种损耗,可按式(6)计算进行分摊,也可按实测值进行分摊,或本企业认为是科学、合理又符合本标准规定的原则进行分摊。

$$E_{ji} = \frac{(E_t + E_r + E_{rv}) \xi_i}{M_i} \dots\dots\dots (6)$$

式中:  $E_t$  —— 辅助生产系统的综合能耗, t(吨)(标准煤);

$E_t$  —— 附属生产系统的综合能耗, t(吨)(标准煤);

$E_r$  —— 4.1 中规定的各种损耗, t(吨)(标准煤);

$\xi_i$  —— 某种产品的间接能耗分摊系数。

8.3.2.1 辅助生产系统与附属生产系统的综合能耗等于它们在统计报告期内用于生产活动中消耗的各种能源实物量与各自的能源等价值乘积之和。

$$E_t = \sum_{s=1}^r (e_s \times \rho_s)_t \dots\dots\dots (7)$$

$$E_r = \sum_{s=1}^{r'} (e_s \times \rho_s)_{r'} \dots\dots\dots (8)$$

式中:  $r, r'$  —— 辅助生产系统和附属生产系统消耗的能源种数。

8.3.2.2 辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗分摊到某种产品上的比例系数称为产品间接能耗分摊系数, 是第  $i$  种产品直接综合能耗与全部产品直接综合能耗的比值。

$$\xi_i = \frac{E_{czi}}{\sum_{i=1}^m E_{czi}} \dots\dots\dots (9)$$

式中:  $m$  —— 产品直接综合能耗的产品种数。

8.4 产品可比单位产量综合能耗的计算

产品可比单位综合能耗只适用于同行业内部对产品能耗相互比较之用, 计算方法应在专业综合能耗计算办法中, 由各专业主管部门予以具体规定。

## 附录 A

(参考件)

## 耗能工质能源等价值

序号	名称		单位	能源等价值		备注	
				热值 MJ(兆焦)	折标煤 kg(千克)		
1	液体	新鲜水	t(吨)	7.535 0	0.257 1	指尚未使用过的自来水, 按平均耗电计算	
2		软化水	t(吨)	14.234 7	0.485 7		
3	气体	压缩空气	m <sup>3</sup> (立方米)	1.172 3	0.040 0		
4		二氧化碳	m <sup>3</sup> (立方米)	6.280 6	0.214 3		
5		氧气	m <sup>3</sup> (立方米)	11.723 0	0.400 0		
6		氮气	m <sup>3</sup> (立方米)	11.723 0	0.400 0		当副产品时
				19.677 1	0.671 4		当主产品时
7		乙炔	m <sup>3</sup> (立方米)	243.672 2	8.314 3	按耗电石计算	
8	固体	电石	kg(千克)	60.918 8	2.078 6	按平均耗焦炭、电等计算	

## 附加说明:

本标准由国家计委、国家统计局、国家技术监督局提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会能源管理分委员会归口。

本标准由中国标准化与信息分类编码研究所,国家统计局工交物资司能源处,国家计委、中国科学院能源研究所负责修订。

本标准 1981 年首次发布,1988 年第一次修订。

修订稿起草人辛定国、张管生、胡秀莲、杨宽宽、刘选秀、郁增基。

中华人民共和国  
国家标准  
综合能耗计算通则  
GB 2589—90

\*

中国标准出版社出版  
(北京复外三里河)

中国标准出版社北京印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10 000  
1991年3月第一版 1991年3月第一次印刷  
印数 1—7 500

\*

书号: 155066·1-7946 定价 0.50 元

\*

标目 158—18