



中华人民共和国国家标准

GB/T 28398—2023

代替 GB/T 28398—2012

煤炭企业能源消费统计规范

Norms of energy consumption statistics for coal enterprises

2023-11-27 发布

2023-11-27 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 28398—2012《煤炭企业能源消费统计规范》，与 GB/T 28398—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了术语“工业总产值”“工业增加值”“万元产值综合能耗”“万元工业增加值综合能耗”“废弃物其他利用量”“洗(选)煤能源消费”“能源加工转换损失量”“能源加工转换效率”(见 2012 年版的 3.1~3.4、3.11、3.12、3.16、3.17)；
- b) 增加了术语“原煤产量”“煤炭消费量”(见 3.1 和 3.2)；
- c) 更改了术语“煤炭生产能源消费量”“能源加工转换”“能源加工转换投入量”“能源加工转换产出量”的定义(见 3.4、3.9~3.11, 2012 年版的 3.6、3.13~3.15)；
- d) 更改了术语“煤炭企业能源消费量”为“煤炭企业综合能源消费量”、“废弃物利用节能量”为“废弃物回收能”，并更改了其定义(见 3.3 和 3.8, 2012 年版的 3.5 和 3.10)；
- e) 更改了“能源统计品种”(见 4.8, 2012 年版的 4.7)；
- f) 增加了固体废物不计入能源消费量的原则(见 4.7)；
- g) 增加了针对单一能源品种进行消费量实物量和标准量统计时的原则(见 4.10)；
- h) 更改了煤炭企业综合能源消费量的计算方法(见 7.1, 2012 年版的 7.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本文件起草单位：煤炭科学技术研究院有限公司、淮北矿业股份有限公司、山东能源集团有限公司、中国煤炭工业协会、国能龙源环保有限公司、山西焦煤集团有限责任公司、中国煤炭加工利用协会、中国矿业大学(北京)。

本文件主要起草人：丁华、陈亚东、李伟、白向飞、杨艳春、刘永平、杨晓毓、欧阳其春、杨宗义、颜丙磊、黄海峰、盛明、赵厚胜、刘健、张凯、王东升、武琳琳、姜英、蒋翠蓉。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

煤炭企业能源消费统计规范

1 范围

本文件规定了煤炭企业能源消费统计的基本要求、能源消费量的分类、各类能源计算的基本要求、综合能耗的计算和煤矿工序能耗统计计算。

本文件适用于各类煤炭企业的能源消费统计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 3101 有关量、单位和符号的一般原则
- GB/T 29723.1 煤矿主要工序能耗等级和限值 第 1 部分：主要通风系统
- GB/T 29723.2 煤矿主要工序能耗等级和限值 第 2 部分：主排水系统
- GB/T 29723.3 煤矿主要工序能耗等级和限值 第 3 部分：空气压缩系统
- GB/T 29723.4 煤矿主要工序能耗等级和限值 第 4 部分：主提升带式输送系统
- GB/T 29723.5 煤矿主要工序能耗等级和限值 第 5 部分：主提升系统

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原煤产量 raw coal output

从毛煤中去除粒度大于 50 mm 矸石（包括黄铁矿等杂物）后的煤炭产量。

3.2

煤炭消费量 consumption of coal

煤炭企业在生产过程中实际消费的煤炭数量。

注：洗选加工过程中产生的固体废弃物不计入煤炭消费量。

3.3

煤炭企业综合能源消费量 comprehensive energy consumption of coal enterprises

煤炭企业在统计报告期内实际消费各种能源折标准煤的总和。

注：洗选加工过程中产生的固体废弃物不计入企业综合能源消费。

3.4

煤炭生产能源消费量 energy consumption of coal production

煤炭企业在统计报告期内为进行煤炭生产而实际消费的各种能源折标准煤总和。

3.5

主要生产能源消费量 main production energy consumption

煤炭企业在统计报告期内直接用于煤炭开采的各种能源消费折标准煤之和。

3.6

辅助生产能源消费量 auxiliary production energy consumption

煤炭企业在统计报告期内为主要生产配套的辅助生产系统所消费的各种能源折标准煤之和。

3.7

其他工业生产能源消费量 other industrial energy consumption

煤炭企业在统计报告期内除煤炭生产能源消费以外的其他工业生产单位所消费的各种能源折标准煤之和。

3.8

废弃物回收能 recovered energy from wastes

企业从排放的废气、废液、废渣及其余热以及工艺过程的温差、压差等所含的能量中回收利用的能源。

3.9

能源加工转换 energy conversion

为了特定的用途,将一种能源(一般为一次能源,也有二次能源),经过一定的工艺流程,加工或转换成另一种能源(二次能源)。

3.10

能源加工转换投入量 conversion process inputs

为生产二次能源产品,投入能源加工转换设备所需要的各种能源(折标准煤)之和。

3.11

能源加工转换产出量 processing conversion output

能源(一次能源或少量再投入的二次能源)经过加工转换产出的各种二次能源产品量(包括不作为能源使用的其他副产、联产品,折标准煤)之和。

3.12

耗能工质 energy consumption working medium

在生产过程中所消耗的不作为原料使用、也不进入产品,而在生产或制取时需要直接消耗能源的工作物质。

4 能源消费统计的基本要求

4.1 能源消费统计应符合 GB/T 2589 要求,遵循基准统一、概念明确、数据可靠的原则,避免重计、漏计。

4.2 能源消费量应由能源实际消费单位进行统计。能源进入首道生产工序,改变了原来的形状或性能,或已实际投入使用的即作为能源实际消费。已拨至能源消费单位但在统计期尚未消费的能源,应作为库存量,不计入能源消费量。

4.3 回收利用余热余能,如生产过程中回收利用各种余热、余气(如高炉煤气、转炉煤气及化学反应热等),均不计为能源消费量。

4.4 耗能工质(如水、氧气、压缩空气等)除进行单位产品能耗指标计算时,不作为能源消费量进行统计。耗能工质(如水、氧气、压缩空气等)进行单位产品能耗指标计算时,能源等价值见附录 A。

4.5 企业自产能源作为企业另一种产品的原材料,又分别计算产量的应统计消费量。但产品生产过程中消费的半成品和中间产品不统计消费量。

4.6 多次周转使用的能源,只统计一次投入,以后重复使用不统计消费量。

4.7 固体废弃物不计入能源消费。

4.8 能源统计品种包括:原煤、洗精煤、洗中煤、煤泥、煤矸石(用作能源)、焦炭(干全焦)、煤焦油、原油、

燃料油、汽油、煤油、柴油、天然气、液化天然气、液化石油气、炼厂干气、焦炉煤气、高炉煤气、发生炉煤气、其他煤气、焦炭制气、粗苯、甲醇(用作燃料)、氢气(用作燃料)、沼气、热力、电力、其他能源、废弃物回收能等。

4.9 各类能源消费统计均应分别折合为标准煤进行计算。

4.10 进行煤炭消费量统计时,实物量综合能源平衡表计量单位为实物量单位,标准量综合能源平衡表计量单位为标准煤。

5 能源消费量的分类

煤炭企业能源消费量划分为两类:煤炭生产能源消费量、其他工业生产能源消费量。

——煤炭生产能源消费量包括主要生产能源消费量和辅助生产能源消费量。主要生产能源消费量包含井工开采中的采掘开、通风、排水、瓦斯抽放、运输、提升等,露天开采中的穿孔、爆破、采装、运输、排土等。辅助生产能源消费量包括矿内机修、矿灯充电、生产照明、生产供水、井口浴室、生产采暖、井口食堂、烤衣、井口选矸、灭火灌浆、化验室、矿建等。

——其他工业生产能源消费量包括洗(选)煤、建材、炼焦、造气、发电、机械制造、火药及煤的其他综合利用等。

6 各类能源计算的基本要求

6.1 统计报告期内的各种能源折算标准煤系数应采用实测的收到基低位发热量的加权平均值计算。不能满足实测条件时,参见附录 B。

6.2 统计电力消费量时应以当量热值进行计算。

6.3 计量单位、符号及换算按 GB/T 3101 执行。

7 综合能耗的计算

7.1 煤炭企业综合能源消费量按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times k_i) - \sum_{j=1}^m (E_j \times k_j) - \sum_{r=1}^l (E_r \times k_r) - E_w \quad \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中:

- E ——煤炭企业综合能源消费量(折标准煤);
- n ——消耗的能源种类数;
- E_i ——统计报告期内实际消耗的第 i 种能源量(包括能源加工转换投入量、实物量);
- k_i ——第 i 种能源的折标准煤系数;
- m ——加工转换产出的能源种类数;
- E_j ——统计报告期内第 j 种能源加工转换产出量(实物量);
- k_j ——第 j 种能源的折标准煤系数;
- l ——回收利用的能源种类数;
- E_r ——统计报告期回收利用的第 r 种能源量(实物量);
- k_r ——第 r 种能源的折标准煤系数;
- E_w ——洗选加工过程中产生的固体废弃物量(折标准煤),即洗选加工过程中投入产品能源量(折标准煤)与产出产品能源量(折标准煤)的差值(不包括洗选加工过程中投入的其他能源量)。

- 7.2 吨原煤生产综合能耗为煤炭生产能源消费量与原煤产量的比值。
- 7.3 吨原煤生产电耗为煤炭生产消费电量与原煤产量的比值。
- 7.4 洗(选)煤电耗为洗(选)煤所消费的电量与入洗(选)原煤量的比值。
- 7.5 计算单位有效数字修约见附录 C。

8 煤矿工序能耗统计计算

- 8.1 煤矿工序能耗指煤炭生产某个工序在一定时间内所消费的能源量与其工作量的比值,即单位工作量的能耗量。
- 8.2 工作量包含产出物的数量、压力或距离。
- 8.3 工序能耗有两种计算方法,一种是统计系统计算方法,另一种是设备种类统计计算方法。
 - 系统工序能耗为统计报告期内所消耗的能源量与总工作量的比值。
 - 设备种类工序能耗的计算:煤矿主通风系统工序能耗按 GB/T 29723.1 进行;主排水系统工序能耗按 GB/T 29723.2 进行;空气压缩系统工序能耗按 GB/T 29723.3 进行;主提升带式输送系统工序能耗按 GB/T 29723.4 进行;主提升系统工序能耗按 GB/T 29723.5 进行;锅炉能耗为耗煤量(千克标准煤)与蒸汽量(吨标准蒸汽)的比值。
- 8.4 工序能耗的计算结果修约到小数点后三位。

附 录 A
(资料性)

主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)见表 A.1。

表 A.1 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t(1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.47 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.68 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/m ³
乙炔	243.76 MJ/m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg(14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg

附 录 B

(资料性)

各种能源折标准煤系数(参考值)

各种能源折标准煤系数(参考值)见表 B.1 和表 B.2。

表 B.1 各种能源折标准煤系数(参考值)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20 934 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 377 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
洗中煤	8 374 kJ/kg(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
煤泥	8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg(2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8 374 kJ/kg(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油	33 494 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
原油	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
天然气	32 238 kJ/m ³ ~389 791 kJ/m ³ (7 700 kcal/m ³ ~9 310 kcal/m ³)	1.100 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
液化天然气	51 498 kJ/kg(12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
液化石油气	50 242 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg(11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
焦炉煤气	16 747 kJ/m ³ ~18 003 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
高炉煤气	3 768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.128 6 kgce/m ³
发生炉煤气	5 234 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
重油催化裂解煤气	19 259 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
重油热裂解煤气	35 588 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
焦炭制气	16 329 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
压力气化煤气	15 072 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
水煤气	10 467 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
甲醇(用作燃料)	19 913 kJ/kg(4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
乙醇(用作燃料)	26 800 kJ/kg(6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
氢气(用作燃料, 密度为0.082 kg/m ³)	9 756 kJ/m ³ (2 330 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³ (5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/m ³)	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/m ³

表 B.2 电力和热力折标准煤系数(参考值)

能源名称	折标准煤系数
电力(当量值)	0.122 9 kgce/(kW · h)
电力(等价值)	按上年电厂发电标准煤耗计算
热力(当量值)	0.034 12 kgce/MJ
热力(等价值)	按供热煤耗计算

附 录 C

(资料性)

计算单位及小数位数(参考值)

计算单位及小数位数(参考值)见表 C.1。

表 C.1 计算单位及小数位数(参考值)

名称	计算单位	取值位数
原煤	吨	2
洗精煤	吨	2
其他洗煤	吨	2
焦炭	吨	2
汽油	吨	2
煤油	吨	2
柴油	吨	2
焦炉煤气	万立方米	2
煤气化煤气	万立方米	2
矿井瓦斯	万立方米	2
电力	万千瓦时	2
其他能源	吨	2
原煤产量	万吨	2
工业总产值	万元	2
折标准煤量 ^a	标准煤	2
折标准煤系数		4
^a 折标准煤量=实物量×折标准煤系数。		

参 考 文 献

- [1] 国家统计局能源司.能源统计工作手册[M].北京:中国统计出版社,2010.
 - [2] 中国煤炭工业协会.煤炭工业统计常用指标计算方法[M].北京:煤炭工业出版社,2012.
-

