



节能基础与管理 标准汇编

单位产品能耗限额

全国能源基础与管理标准化技术委员会 编
中国标准出版社第二编辑室



 中国标准出版社

节能基础与管理标准汇编

单位产品能耗限额

全国能源基础与管理标准化技术委员会 编
中国标准出版社第二编辑室

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

节能基础与管理标准汇编. 单位产品能耗限额/全国能源基础与管理标准化技术委员会, 中国标准出版社第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2010
ISBN 978-7-5066-5781-5

I. ①节… II. ①全… ②中… III. ①节能-标准-汇编-中国 IV. ①TK01-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 058560 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址: www.spc.net.cn
电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 21.5 字数 596 千字
2010 年 5 月第一版 2010 年 5 月第一次印刷

*

定价 112.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533

出 版 说 明

能源是一个国家国民经济的命脉,尤其是工业化国家,其经济的发展和国民生活水平的提高对能源的依赖程度越来越高,能源供应也就成为影响国民经济发展的重要因素。

能源问题得到我国政府的高度重视。为应对能源短缺和能源安全,党的十六届五中全会提出把节约资源作为基本国策,并在“十一五”规划纲要中把“十一五”时期单位 GDP 能耗降低 20%左右作为约束性指标。2008 年,党中央和国务院向全国人民提出建设节约型社会的方针。节约型社会的内涵就是在保证国民经济稳定发展与人民生活水平不断提高的前提下,最大限度地节约能源资源与物质资源。

为了适应我国能源工作发展的需要,我们组织编辑了《节能基础与管理标准汇编》系列。本书为该系列汇编之一,收集了截至 2010 年 2 月底与单位产品能源消耗限额相关的现行有效的国家标准,共计 38 项,涉及电力、石化、钢铁、建材、有色等五大重点用能行业。

本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

编 者

2010 年 3 月

目 录

一、通用标准

GB/T 2587—2009	用能设备能量平衡通则	3
GB/T 2589—2008	综合能耗计算通则	9
GB/T 3484—2009	企业能量平衡通则	17
GB/T 5623—2008	产品电耗定额制定和管理导则	23
GB/T 6422—2009	用能设备能量测试导则	29
GB/T 8222—2008	用电设备电能平衡通则	33
GB/T 12723—2008	单位产品能源消耗限额编制通则	39
GB/T 13234—2009	企业节能量计算方法	45
GB/T 17166—1997	企业能源审计技术通则	51
GB 17167—2006	用能单位能源计量器具配备和管理通则	57
GB/T 22336—2008	企业节能标准体系编制通则	65

二、电力行业

GB 21258—2007	常规燃煤发电机组单位产品能源消耗限额	79
GB/T 21369—2008	火力发电企业能源计量器具配备和管理要求	87

三、石化行业

GB/T 20901—2007	石油石化行业能源计量器具配备和管理要求	97
GB 21257—2007	烧碱单位产品能源消耗限额	105
GB 21343—2008	电石单位产品能源消耗限额	113
GB 21344—2008	合成氨单位产品能源消耗限额	121
GB 21345—2008	黄磷单位产品能源消耗限额	133
GB/T 21367—2008	化工企业能源计量器具配备和管理要求	145

四、钢铁行业

GB 21256—2007	粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额	155
GB 21341—2008	铁合金单位产品能源消耗限额	163
GB 21342—2008	焦炭单位产品能源消耗限额	171
GB/T 21368—2008	钢铁企业能源计量器具配备和管理要求	177
GB 21370—2008	炭素单位产品能源消耗限额	185

五、建材行业

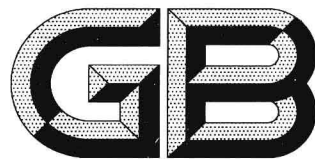
GB 16780—2007	水泥单位产品能源消耗限额	197
GB 21252—2007	建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额	209
GB 21340—2008	平板玻璃单位产品能源消耗限额	217

六、有色金属行业

GB/T 20902—2007	有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求	227
GB 21248—2007	铜冶炼企业单位产品能源消耗限额	235
GB 21249—2007	锌冶炼企业单位产品能源消耗限额	247
GB 21250—2007	铅冶炼企业单位产品能源消耗限额	259
GB 21251—2007	镍冶炼企业单位产品能源消耗限额	269
GB 21346—2008	电解铝企业单位产品能源消耗限额	279
GB 21347—2008	镁冶炼企业单位产品能源消耗限额	287
GB 21348—2008	锡冶炼企业单位产品能源消耗限额	295
GB 21349—2008	锑冶炼企业单位产品能源消耗限额	305
GB 21350—2008	铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额	315
GB 21351—2008	铝合金建筑型材单位产品能源消耗限额	327

一、通用标准





中华人民共和国国家标准

GB/T 2587—2009
代替 GB/T 2587—1981

用能设备能量平衡通则

General principles for energy balance of equipment using energy

2009-04-08 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 2587—1981《热设备能量平衡通则》。

本标准与 GB/T 2587—1981 相比,主要变化如下:

- 标准名称改为“用能设备能量平衡通则”;
- 删除原有的术语和定义,增加了术语“用能设备能量平衡”;
- 详细给出了输入能量和输出能量包含的项目类别;
- 明确在用能设备能量平衡计算中二次能源的能量按当量值计算;
- 规定能量平衡采用的能量计量单位根据体系的特点也可以采用千瓦时、千克标准煤;
- 给出了更为实用的能量平衡表,增加了能量平衡报告的内容;
- 删除原标准的附录(对标准的说明)。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:信息产业部节能监测中心、中国标准化研究院、全国节能监测管理中心、中国西部经济发展研究中心、国家发展和改革委员会能源研究所。

本标准主要起草人:严海若、陈海红、杨常建、李爱仙、刘志杰、张管生、辛定国、胡秀莲、张新。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2587—1981。

用能设备能量平衡通则

1 范围

本标准规定了用能设备能量平衡模型、能量平衡计算时的基准、能量平衡测试要求、能量平衡测算内容以及能量平衡结果的表示。

本标准适用于使用燃料、电力和热力等各种能源的设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3102.4 热学的量和单位

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

用能设备能量平衡 **energy balance of equipment using energy**

对设备的输入能量与输出能量在数量上的平衡关系进行考察，以定量分析用能情况。

4 用能设备能量平衡模型

4.1 用能设备能量平衡框图

用能设备能量平衡框图见图 1。

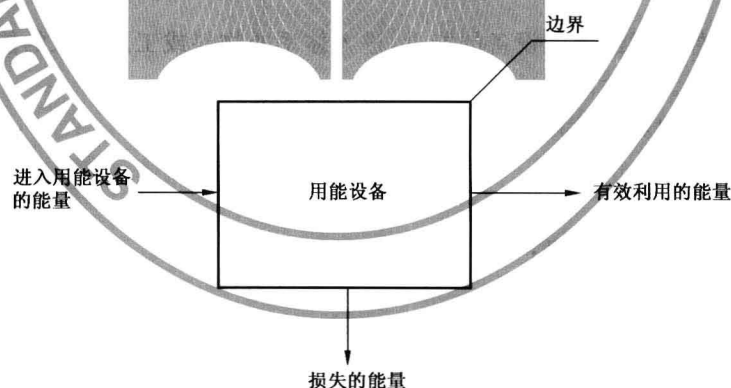


图 1 用能设备能量平衡框图

4.2 用能设备能量平衡方程

用能设备能量平衡方程用式(1)表示：

$$E_r = E_{cy} + E_{cs} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E_r ——进入用能设备的能量；

E_{cy} ——有效利用的能量；

E_{cs} ——损失的能量。

5 能量平衡计算时的基准

5.1 基准温度

基准温度的选取有以下两种：

- 以环境温度为基准温度；
- 采用其他基准温度应另行说明。

5.2 燃料发热量

燃料发热量以其低(位)发热量为基准计算。

5.3 二次能源的能量计算

在用能设备能量平衡计算中二次能源的能量按当量值计算。

注：做功用的载能工质算作二次能源。

5.4 助燃用空气组分

原则上采用下列空气组分：

- 按体积比： O_2 21.0%， N_2 79.0%；
- 按质量比： O_2 23.2%， N_2 76.8%。

6 能量平衡测试要求

能量平衡测试的用能设备应处于正常工况。

测试时应记录测试的日期、地点、开始时间与结束时间，以及环境状态——温度、湿度、大气压力等参数。

7 能量平衡测算内容

7.1 基本要求

能量平衡考察的内容主要包括进入用能设备的能量，产品生产利用的能量、输出的能量和损失的能
量，以及在体系内物质化学反应放出或吸收的热量，要求得到数量上的平衡。

7.2 输入能量

输入能量通常包括外界供给用能设备的能量，进入体系的物料或工质带入的能量，除了燃料以外体
系内的其他化学反应放热。包含的项目有：

- a) 进入体系的燃料的发热量和显热；
- b) 输入的电能；
- c) 输入的机械能；
- d) 进入体系的工质带入的能量；
- e) 物料带入的显热；
- f) 外界环境对体系的传热量；
- g) 化学反应放热；
- h) 输入的其他形式的能量；
- i) 其他。

7.3 输出能量

输出能量通常包括离开用能设备的产品或工质带出的能量，体系向外界排出的能量，体系内发生的
化学反应吸热，蓄热及其他热损失。包含的项目有：

- a) 离开体系的产品带出的能量；
- b) 离开体系的工质带出的能量；
- c) 输出的电能；

- d) 输出的机械能；
- e) 能量转换产生的其他形式的能量；
- f) 化学反应吸热；
- g) 体系排出的废物带出的能量；
- h) 体系对环境的散热量；
- i) 用能设备的蓄热；
- j) 能量转换中其他形式的能量损失；
- k) 其他热损失。

7.4 有效利用能量和损失能量

7.4.1 有效利用能量

在输出能量中,输出的电能、输出的机械能、能量转换产生的其他形式的能量和化学反应吸热属于有效利用能量。

离开体系的产品带出的能量和离开体系的工质带出的能量中,哪些属于有效利用能量,由相应设备或产品的能量平衡标准另行规定。

7.4.2 损失能量

在输出能量中,体系排出的废物带出的能量、体系对环境的散热量、用能设备的蓄热、能量转换中其他形式的能量损失和其他热损失属于损失能量(又称损耗)。

离开体系的产品带出的能量和离开体系的工质带出的能量中,哪些属于损失能量另行规定。

8 能量平衡结果的表示

8.1 计量单位

能量平衡中采用的量和单位的名称与符号应符合 GB 3102.4 的规定。

能量采用的计量单位主要是:

——千焦(kJ)、兆焦(MJ)或吉焦(GJ)。

根据用能设备不同,也可采用以下计量单位:

——千瓦时(kW·h),1 kW·h=3 600 kJ;

——千克标准煤(kgce),1 kgce=29 271.2 kJ。

8.2 能量平衡表

用能设备能量平衡的内容和结果按项目列入能量平衡表(见表 1)。

表 1 用能设备能量平衡表

序号	输入能量			输出能量		
	项目	能量值/ MJ	百分数/ %	项目	能量值/ MJ	百分数/ %
1	燃料			产品		
2	电能			工质		
3	机械能			电能		
4	工质			机械能		
5	物料带入显热			产生的其他形式能量		
6	环境传入热			化学反应吸热		
7	化学反应放热			废物带出能量		
8	输入的其他形式的能量			体系散热		

表 1 (续)

序 号	输入能量			输出能量		
	项 目	能量值/ MJ	百分数/ %	项 目	能量值/ MJ	百分数/ %
9	其他			设备蓄热		
10	—			其他形式能量损失		
11	—			其他热损失		
12	合计		100	合计		100

8.3 能量平衡报告

用能设备能量平衡报告内容包括：

- a) 概况；
- b) 主要原始数据；
- c) 能量平衡表；
- d) 分析；
- e) 其他。

注：是否计算用能设备的有效利用能量及能量利用率由相应设备或产品的能量平衡标准规定。



中华人民共和国国家标准

GB/T 2589—2008
代替 GB/T 2589—1990



2008-02-03 发布

2008-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 2589—1990《综合能耗计算通则》。

本标准与 GB/T 2589—1990 相比,主要修改内容如下:

- 修改了格式;
- 更新了引用标准;
- 增加了术语;
- 进一步细化了能源种类;
- 修改了综合能耗的分类;
- 简化了计算公式;
- 增加了附录。

本标准的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司、国家标准化管理委员会工业标准一部提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:国家发展和改革委员会能源研究所、中国标准化研究院、中国节能监察信息网。

本标准主要起草人:胡秀莲、李爱仙、陈海红、辛定国、张管生、郑彬。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 2589—1981;GB 2589—1990。

综合能耗计算通则

1 范围

本标准规定了综合能耗的定义和计算方法。
本标准适用于用能单位能源消耗指标的核算和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

耗能工质 energy-consumed medium

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

3.2

能量的当量值 energy calorific value

按照物理学电热当量、热功当量、电功当量换算的各种能源所含的实际能量。按国际单位制,折算系数为1。

3.3

能源的等价值 energy equivalent value

生产单位数量的二次能源或耗能工质所消耗的各种能源折算成一次能源的能量。

3.4

用能单位 energy consumption unit

具有确定边界的耗能单位。

3.5

综合能耗 comprehensive energy consumption

用能单位在统计报告期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后的总和。

对企业,综合能耗是指统计报告期内,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。企业中主要生产系统的能耗量应以实测为准。

3.6

单位产值综合能耗 comprehensive energy consumption for unit output value

统计报告期内,综合能耗与期内用能单位总产值或工业增加值的比值。

3.7

产品单位产量综合能耗 comprehensive energy consumption for unit output of product

统计报告期内,用能单位生产某种产品或提供某种服务的综合能耗与同期该合格产品产量(工作