

ICS 27.010
F10

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB 33/ 644—2012 (2013)

代替 DB 33/ 644-2007

火力发电厂供电标煤耗限额及计算方法

The quota & calculation method of coal consumption for generating station

2012 - 09 - 24 发布

2012 - 12 - 24 实施

浙江省质量技术监督局 发布

前 言

本标准4.1和4.2为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

本标准代替DB33/ 644-2007《火力发电厂供电标煤耗限额及计算方法》，与DB33/ 644-2007相比，主要变化如下：

——遵照GB/T 12723-2008《单位产品能源消耗限额编制通则》的规定，增加了“耗用标准煤量”、“厂用电率”、“发电煤耗”、“负荷系数”、“供电煤耗”等术语和定义，重新编排了统计范围和计算方法。

——对修正方法和供电煤耗指标基准值作了修改。

——增加了“4.2 新建机组供电煤耗限额准入值”和“4.3 供电煤耗限额先进值”。

——增加了“2 规范性引用文件”和“6 节能管理与措施”两章。

本标准由浙江省经济和信息化委员会提出。

本标准由浙江省能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省电力试验研究院、浙江省节能协会、浙江省能源集团。

本标准主要起草人：章勤、徐晓村、张明、张云雷、牟文彪、吴煜忠、屠小宝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——DB33/ 644-2007。

火力发电厂供电标准煤耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了常规燃煤发电机组供电标准煤耗技术经济指标的限额、计算方法和节能管理与措施。本标准适用于常规凝汽燃煤发电机组的供电标准煤耗技术经济指标计算、考核，以及对新建机组的能耗控制。

本标准不适用于热电联产机组、燃气机组和燃油机组。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 5623 产品电耗定额制定和管理导则
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB/T 12497 三相异步电动机经济运行
- GB/T 13462 电力变压器经济运行
- GB/T 13469 离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行
- GB/T 13470 通风机系统经济运行
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法
- DL 5000 火力发电厂设计技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耗用标准煤量

统计期内用于生产所耗用的燃料（包括煤、油和天然气等）折算至标准煤的燃料量。

3.2

厂用电率

统计期内发电厂正常发电时系统所消耗的厂用电量与发电量的比值。

3.3

发电煤耗

统计期内每发一千瓦时电量所需耗用的标准煤量。

3.4

负荷系数

统计期内机组运行平均负荷与机组额定容量的比值。

3.5

供电煤耗

统计期内每供一千瓦时电量所需耗用的标准煤量。

本标准中“单位产品能耗”所指也与此“供电煤耗”定义相同。

4 能耗限额要求

4.1 现有机组供电煤耗限额

供电煤耗是反映火电厂发电设备效率和经济效益的一项综合性技术经济指标。本标准所指供电煤耗均为年度（自然年）统计值。

企业现有机组单位产品的供电煤耗应不高于其限额限定值。供电煤耗按式（1）计算。

$$B = K \times B_j \dots\dots\dots (1)$$

式中：

B——机组供电煤耗限额限定值，单位为克每千瓦时（g_{ce}/kW·h）；

B_j——供电煤耗限额基准值，单位为克每千瓦时（g_{ce}/kW·h），见表1；

K——修正系数， $K = [1 + K_L \times (0.85 - X)] \times K_N$ 。

其中：

K_N为脱硝修正系数，当采用烟气脱硝系统时，烟气脱硝修正系数为1.004；无烟气脱硝系统的，取值为1.0；

K_L为负荷修正系数，X为负荷系数。

当 X > 0.85 时，K_L = 0；

当 0.85 ≥ X > 0.70 时，K_L = 0.20；

当 0.70 ≥ X > 0.60 时，K_L = 0.25；

当 0.60 ≥ X 时，K_L = 0.30。

表1 供电标准煤耗限额基准值

机组	供电标准煤耗限额 ($g_{ce}/kW \cdot h$)
125MW、135 MW等级机组	≤ 359
200 MW等级机组	≤ 344
300 MW等级机组	≤ 332
600 MW等级亚临界机组	≤ 319
600 MW等级超临界机组	≤ 306
600 MW等级超超临界机组	≤ 293
1000 MW等级及以上超超临界机组	≤ 290
注：表中供电标准煤耗限额基准值已计入系统中含脱硫系统的情形	

4.2 新建机组供电标准煤耗限额准入值

新建机组供电标准煤耗应符合表2的限额规定。

表2 新建机组供电标准煤耗限额准入值

类别	供电标准煤耗限额 ($g_{ce}/kW \cdot h$)
新建机组	≤ 298

4.3 供电标准煤耗限额先进值

电厂机组应通过节能技术改造、系统优化设计、机组优化运行以及加强节能管理等措施，达到先进的供电煤耗值。供电标准煤耗先进值为表3中供电煤耗限额先进值基准值与各种影响因素的修正系数的乘积，具体方法与4.1条相同。

表3 供电标准煤耗限额先进值基准值

机组	供电标准煤耗限额 ($g_{ce}/kW \cdot h$)
125MW、135 MW等级机组	≤ 351 (服役期满关停)
200 MW等级机组	≤ 341 (服役期满关停)
300 MW等级机组	≤ 325
600 MW等级亚临界机组	≤ 313
600 MW等级超临界机组	≤ 298
600 MW等级超超临界机组	≤ 288
1000 MW等级及以上超超临界机组	≤ 285
注：表中供电标准煤耗限额先进值基准值已计入系统中含脱硫系统的情形	

5 统计范围和计算方法

5.1 能耗统计范围

5.1.1 现有机组按年度确定报告期。

5.1.2 新建机组考核以竣工验收性能考核值为准。

5.2 计算方法

5.2.1 耗用标准煤量

耗用标准煤量按式(2)计算:

$$B_b = B_h - B_{kc} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

B_b ——统计期内耗用标准煤量,单位为吨(t_{ce});

B_h ——统计期内耗用燃料总量(折至标准煤),包括燃煤、燃油与其他燃料之和,同时需考虑煤仓、粉仓等的变化,单位为吨(t_{ce});

B_{kc} ——统计期内应扣除的非生产用燃料量(折至标准煤),单位为吨(t_{ce})。

应扣除的非生产用燃料量:

- a) 发电机做调相运行时耗用的燃料;
- b) 厂外运输用自备机车、船舶等耗用的燃料;
- c) 修配车间、副业、综合利用及非生产用(食堂、宿舍、幼儿园、学校、医院、服务公司和办公室等)的燃料。

5.2.2 厂用电率

厂用电率按式(3)、(4)计算:

$$L_{fey} = \frac{W_d}{W_f} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

$$W_d = W_{cy} - W_{kc} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

L_{fey} ——发电厂用电率,单位为百分数(%);

W_d ——发电用的厂用电量,单位为千瓦时($kW \cdot h$);

W_f ——统计期内发电量,单位为千瓦时($kW \cdot h$);

W_{cy} ——统计期内厂用电量,单位为千瓦时($kW \cdot h$);

W_{kc} ——统计期内应扣除的非生产用厂用电量,单位为千瓦时($kW \cdot h$)。

应扣除的非生产用厂用电量包括:

- a) 发电机作调相机运行时耗用的电量;
- b) 厂外运输用自备机车、船舶等耗用的电量;
- c) 输配电用的升、降压变压器(不包括厂用变压器)、变波机、调相机等消耗的电量;
- d) 修配车间、副业、综合利用及非生产用(食堂、宿舍、幼儿园、学校、医院、服务公司和办公室)的电量。

5.2.3 发电煤耗

发电煤耗按式(5)计算:

$$b_f = \frac{B_b}{W_f} \times 10^6 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- b_f ——发电标准煤耗, 单位为克每千瓦时 ($g_{ce}/kW \cdot h$);
 B_b ——统计期内耗用标准煤量, 单位为吨 (t_{ce});
 W_f ——统计期内发电量, $kW \cdot h$ 。

5.2.4 负荷系数

负荷系数按式 (6) 计算:

$$X = \frac{P_{pj}}{P_e} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- X ——负荷系数;
 P_{pj} ——机组平均负荷, 单位为兆瓦 (MW);
 P_e ——机组额定容量, 单位为兆瓦 (MW)。

5.2.5 供电煤耗

供电煤耗按式 (7) 计算:

$$b_g = \frac{b_f}{1 - \frac{L_{fey}}{100}} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- b_g ——供电标准煤耗, 单位为克每千瓦时 ($g_{ce}/kW \cdot h$);
 b_f ——发电标准煤耗, 单位为克每千瓦时 ($g_{ce}/kW \cdot h$);
 L_{fey} ——发电厂用电率, 单位为百分数 (%)。

6 节能管理与措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应按本标准的规定定期对全厂各机组能耗进行考核, 新建机组应及时完成性能考核试验和全负荷段的循环效率测试, 并保证所得到的结果准确、可信。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系, 建立各机组全负荷段的能耗测试数据、能耗计算、统计和考核结果的文档, 并接受内部和外部的节能技术监督。

6.1.3 企业应根据 GB 17167 的要求配备能源计量器具并建立能源计量管理制度, 各类电能计量装置应按规程、标准及规定进行定期检定 (校准) 及调换。

6.1.4 企业应建立完善的燃料采购制度化管理体系, 燃料用量计量和燃料特性分析, 应符合我国的相应标准和法规, 燃煤的发热量分析和计算按 GB/T 213 执行, 无实测条件的, 按 GB/T 2589 执行。

6.2 节能技术管理

6.2.1 耗能设备

6.2.1.1 机组设备和系统选择应符合 DL5000 的要求, 并鼓励进行系统优化设计。

DB33/ 644—2012（2013）

6.2.1.2 机组辅助系统应使电动机、泵、风机、厂用变压器等通用耗能设备符合 GB/T 12497、GB/T 13469、GB/T 13470、GB/T 13462 等相关的用能产品经济运行标准要求，达到经济运行的状态。

6.2.2 生产工序

在额定工况下机组发电流程各项运行指标应符合相应设计值，关键和重要的指标应通过合理的程序得到确定和认可。
