

ICS 27.010
CCS F10

DB 11

北京市地方标准

DB11/T 1456—2025

代替 DB11/T 1456—2017

热电联产（燃气）单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of heat and power
cogeneration (gas)

2025—12—29 发布

2026—04—01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 能耗的统计范围及统计方法	2
6 计算方法	3
参 考 文 献	6

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DB11/T1456—2017《热电联产（燃气）单位产品能源消耗限额》，与DB11/T 1456—2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了本文件适用的范围（见1,2017年版的1）；
- b) 删除了“热电联产”、“发电量”、“供电量”、“生产厂用电量”、“发电厂用电量”、“供热量”的定义（见2017年版的3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6）；
- c) 修改了“供热标准煤耗”、“供电标准煤耗”、“供热比”、“热电比”的定义（见3.1、3.2、3.3、3.4, 2017年版的3.8、3.9、3.7、3.10）
- d) 修改了热电联产（燃气）机组级别划分（见表1, 2017年版表1）；
- e) 修改了能源消耗的限定值、准入值和先进值（见表2, 2017年版的表2）；
- f) 增加了影响因素修正系数说明（见4.3）；
- g) 修改了“供热量”的计算公式（见6.3, 2017年版6.3）；
- h) 删除了“直接供热量”、“间接（通过热网加热器供水）供热量”的计算公式（见2017年版的6.3.1、6.3.2）；
- i) 删除了“节能管理与技术措施”（2017年版的7）；
- j) 删除了附录A。

本文件由北京市经济和信息化局提出。

本文件由北京市经济和信息化局归口。

本文件由北京市经济和信息化局组织实施。

本文件主要起草单位：北京市电力行业协会。

本文件参加起草单位：北京京能清洁能源电力股份有限公司、北京京西燃气热电有限公司、北京京桥热电有限责任公司、北京京丰燃气发电有限责任公司、北京上庄燃气热电有限公司、大唐国际发电股份有限公司北京高井热电分公司、北京太阳宫燃气热电有限公司、北京京能高安屯燃气热电有限责任公司、华能北京热电有限责任公司、北京京能未来燃气热电有限公司、北京正东电子动力集团有限公司、华电（北京）热电有限公司、国能国华（北京）燃气热电有限公司、华润华光（北京）热电有限公司。

本文件主要起草人：郭连启、王世武、胡金鑫、陈大宇、杜葆强、李永刚、靳江波、姜维、李响、崔磊、袁彤绯、王海霞、邓建平、武东文、齐桐悦、李震江、张朝阳、唐任宗、朱爱华、王军、程宇、陈森森、崔志敏、岳宏利、李俊鹏、边防、侯宝、韩志勇、胡明明、杨爱书、柳岩、高梓颀。

本文件及其所代替文件为历次版本发布情况为：

——2017年首次发布为DB11/T 1456—2017；

——本次为第一次修订。

热电联产（燃气）单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了热电联产（燃气）机组单位产品能源消耗限额（以下简称“能耗限额”）的技术要求、能耗统计范围及方法、计算方法。

本文件适用于热电联产（燃气）机组单位产品能源消耗量的计算、考核以及新建机组的能耗管控。

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 45247 燃气—蒸汽联合循环发电机组单位产品能源消耗限额
DL/T 904 火力发电厂技术经济指标计算方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

供热[标准]煤耗 net [standard] coal consumption rate

统计期内，机组每对外提供1吉焦的热量平均耗用的标准煤量。

【来源：GB 45247—2025，3.1 有修改】

3.2

供电[标准]煤耗 heating [standard] coal consumption rate

统计期内，机组每对外提供1千瓦时电能平均耗用的标准煤量。

【来源：GB 45247—2025，3.2 有修改】

3.3

供热比 heat-supply ratio

统计期内，机组供热量与联合循环热耗量的百分比。

【来源：GB 45247—2025，3.3 有修改】

3.4

热电比 heat and power ratio

统计期内，机组供热量与供电量的当量热量的百分比。

【来源：GB 45247—2025，3.4 有修改】

4 技术要求

4.1 热电联产（燃气）机组级别划分

热电联产（燃气）机组依据燃气轮机的燃烧温度和发电功率划分为三级。具体划分见表1。

表1 热电联产（燃气）机组级别划分表

项目	B级	E级	F级
燃气轮机燃烧温度(°C)	<1100	1100~1250	1250~1500
燃气轮机发电功率(MW)	≤100	100~200	200~400

4.2 能源消耗限定值、准入值和先进值

能源消耗限定值、准入值和先进值见表2。

表2 能源消耗限定值、准入值和先进值表

项目	限定值			准入值			先进值		
	B级	E级	F级	B级	E级	F级	B级	E级	F级
热电联产（燃气）机组级别									
供电煤耗(gce/kW.h)	245	234	199	243	216	194	239	207	190
供热煤耗(kgce/GJ)	36.1	37.9	38.6	35.9	36.7	37.4	35.5	36.1	36.7

4.3 影响因素修正系数说明

4.3.1 能耗限定值

现役机组单位产品供电煤耗限定值为表2中对应容量级别的限定值数值与各影响因素修正系数的乘积。

现役供热机组单位产品供热煤耗限定值为表2中对应容量级别的限定值。

4.3.2 能耗准入值

100%额定负荷下，新建、扩建和改建机组的设计供电煤耗和设计供热煤耗的准入值应不大于表2中对应容量级别的准入值数值。其他影响因素不做修正。

4.3.3 影响因素修正系数

负荷(出力)系数修正系数、启动次数修正系数、入厂天然气增压系统修正系数计算方法按GB 45247执行。环境温度、燃料成分、冷却方式不进行修正。

5 能耗的统计范围及统计方法

5.1 统计范围

热电联产机组发电和供热能耗的统计范围是指企业在统计期内，从燃料等能源进入生产流程开始，到向电网、热用户和企业非生产单元供出电能和热能的整个生产过程中，用于生产所消耗的天然气、电力均应纳入统计范围。包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统设施的能源消耗量和损失量。

下列用电量不计入生产厂用电量统计范围：

- 新设备在未移交生产前的带负荷试运行期间的用能；
- 计划大修以及基建、更改工程设施的用能；
- 发电机作调相运作时耗用的能源；
- 升、降压变压器（不包括厂用电变压器）、变波机、调相机等消耗的能源。

5.2 统计方法

- 5.2.1 热电联产机组消耗的天然气、电力等能源应折算为标准煤。供热耗用燃气按热量法进行分摊。各种能源的热值以企业在统计期内实测的热值为准，按低位发热值计算。
- 5.2.2 统计期内各机组按校验合格的关口计量表数据进行统计。现有机组单位产品能耗计算方法按 DL/T 904 执行。

6 计算方法

6.1 发电量

发电量按式（1）计算：

$$W_f = \sum_{i=1}^n W_i \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- W_f ——机组发电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 W_i ——第*i*台发电机发电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 n ——机组发电机数量。

6.2 发电厂用电量

发电厂用电量按式（2）计算：

$$W_d = W_{cy} - W_{kc} - W_r \dots \dots \dots (2)$$

式中：

- W_d ——发电厂用电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 W_{cy} ——统计期内厂用电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 W_{kc} ——统计期内按规定应扣除的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 W_r ——统计期内供热耗用的厂用电量，单位为兆瓦时（MW·h）。

6.3 供热量

供热量按式（3）计算：

$$Q_{gr} = [(D_i h_i) - (D_j h_j) - (D_k h_k)] \times 10^{-6} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- Q_{gr} ——统计期内机组总供热量，单位为吉焦（GJ）；
 D_i ——统计期内的供汽（水）量，单位为千克（kg）；
 h_i ——统计期内的供汽（水）的焓值，单位为千焦每千克（kJ/kg）；
 D_j ——统计期内回水量，单位为千克（kg）；
 h_j ——统计期内的回水焓值，单位为千焦每千克（kJ/kg）；
 D_k ——统计期内用于供热的补充水量，单位为千克（kg）；
 h_k ——统计期内用于供热的补充水的焓值，单位为千焦每千克（kJ/kg）。

6.4 供热比

供热比按式（4）计算：

$$a = \frac{Q_{gr}}{Q_{sr}} \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

式中：

- a ——供热比，%；

Q_{gr} ——统计期内总供热量，单位为吉焦（GJ）；
 Q_{sr} ——统计期内联合循环总热耗量，单位为吉焦（GJ）。

6.5 标准煤量

统计期内用于生产所耗用的能源折算至标准煤的燃料量,按式（5）计算:

$$B_b = B_h - B_{kc} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

B_b ——统计期内用于生产所耗用的标准煤量，单位为吨标准煤（tce）；
 B_h ——统计期内耗用能源总量折算的标煤量，单位为吨标准煤（tce）；
 B_{kc} ——统计期内应扣除的非生产用能源量折算的标煤量，单位为吨标准煤（tce）。

6.6 供热煤耗

供热煤耗按式（6）计算:

$$b_r = \frac{B_b \times \frac{a}{100}}{Q_{gr}} \times 10^3 \dots\dots\dots(6)$$

式中:

b_r ——供热煤耗，单位为千克标准煤每吉焦（kgce/GJ），保留到小数点后两位；
 B_b ——统计期内用于生产所耗用的标准煤量，单位为吨标准煤（tce）；
 a ——供热比，%；
 Q_{gr} ——统计期内总供热量，单位为吉焦（GJ）。

6.7 发电煤耗

发电煤耗按式（7）计算:

$$b_f = \frac{B_b \times \left(1 - \frac{a}{100}\right)}{W_f} \times 10^3 \dots\dots\dots(7)$$

式中:

b_f ——发电煤耗，单位为克标准煤每千瓦时【gce/(kW·h)】，保留到小数点后两位；
 B_b ——统计期内用于生产所耗用的标准煤量，单位为吨标准煤（tce）；
 a ——供热比，%；
 W_f ——机组发电量，单位为兆瓦时（MW·h）。

6.8 发电厂用电率

发电厂用电率按式（8）计算:

$$L_{fcy} = \frac{W_d}{W_f} \times 100 \dots\dots\dots(8)$$

式中:

L_{fcy} ——发电厂用电率，%；
 W_d ——发电厂用电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
 W_f ——机组发电量，单位为兆瓦时（MW·h）。

6.9 供电煤耗

供电煤耗按式（9）计算：

$$b_g = \frac{b_f}{1 - \frac{L_{fcy}}{100}} \dots\dots\dots(9)$$

式中：

b_g ——供电煤耗，单位为克标准煤每千瓦时【gce/(kW·h)】，保留到小数点后两位；

b_f ——发电煤耗，单位为克标准煤每千瓦时【gce/(kW·h)】，保留到小数点后两位；

L_{fcy} ——发电厂用电率，%。

6.10 热电比

热电比按式（10）计算：

$$R = \frac{Q_{gr}}{3.6 \times W_f} \times 100 \dots\dots\dots(10)$$

式中：

R ——热电比，%；

Q_{gr} ——统计期内机组总供热量，单位为吉焦（GJ）；

W_f ——机组发电量，单位为兆瓦时（MW·h）。

参 考 文 献

- [1] GB/T 40370—2021 燃气—蒸汽联合循环热电联产能耗指标计算方法
 - [2] DL/T 1365 名词术语 电力节能
-