



中华人民共和国国家标准

GB 29995—2024

代替 GB 29994—2013, GB 29995—2013, GB 29996—2013

煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of coal-based activated
carbon and semi-coke

2024-04-29 发布

2025-05-01 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 29994—2013《煤基活性炭单位产品能源消耗限额》、GB 29995—2013《兰炭单位产品能源消耗限额》和 GB 29996—2013《水煤浆单位产品能源消耗限额》。与 GB 29994—2013、GB 29995—2013 和 GB 29996—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了水煤浆单位产品能源消耗限额的相关内容(见 GB 29996—2013)；
- b) 更改了部分术语与定义(见第 3 章,GB 29994—2013、GB 29995—2013 的第 3 章)；
- c) 增加了能耗限额等级(见第 4 章)；
- d) 删除了能耗限额先进值(见 GB 29994—2013、GB 29995—2013 的 4.3)；
- e) 更改了兰炭单位产品能耗的计算方法(见第 6 章,GB 29995—2013 的 5.2)；
- f) 更改了煤基活性炭能耗统计范围(见第 6 章,GB 29994—2013 的第 5 章)；
- g) 删除了节能管理与措施(见 GB 29994—2013、GB 29995—2013 的第 6 章)；
- h) 增加了原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗限额等级、统计范围和计算方法(见附录 A)；
- i) 更改了煤基活性炭产品产量的折算方法(见附录 B,GB 29994—2013 的附录 A)；
- j) 增加了兰炭单位产品能耗修正值的取值方法(见附录 C)。

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。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件首次发布为 GB 29995—2013,本次为第一次修订,并入了 GB 29994—2013《煤基活性炭单位产品能源消耗限额》、GB 29996—2013《水煤浆单位产品能源消耗限额》。

煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了煤基活性炭和兰炭单位产品能源消耗(以下简称能耗)的限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于煤基活性炭和兰炭生产企业单位产品能耗计算、考核以及对新建及改扩建项目的能耗控制。

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 7701(所有部分) 煤质颗粒活性炭
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB/T 25211 兰炭产品分类及质量要求
- GB/T 30201 脱硫脱硝用煤质颗粒活性炭

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 7701(所有部分)、GB/T 12723、GB/T 25211 和 GB/T 30201 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤基活性炭 **coal-based activated carbon**

以煤为原料制成的外观呈黑色,内部孔隙结构发达、比表面积大($500\text{ m}^2/\text{g}\sim 2\,500\text{ m}^2/\text{g}$)、吸附能力强的一类微品质碳素材料。

注:按照产品类型可以分为柱状活性炭、压块活性炭、原煤破碎活性炭和活性焦。

3.2

活性焦 **activated coke**

对二氧化硫有特殊吸附性能的活性炭类吸附剂。

3.3

兰炭 **semi-coke**

无黏结性或弱黏结性的高挥发分烟煤在中低温条件下热解后,得到的较低挥发分的固体炭质产品。

[来源:GB/T 25211—2023,3.1]

3.4

兰炭产品得率 **yield of semi-coke**

统计期内,合格兰炭产品与投入原料煤的比值。

3.5

煤基活性炭单位产品能耗 energy consumption per unit production of coal-based activated carbon
用能单位生产煤基活性炭消耗的各类能源,折算成 1t 标准产品消耗的能源量。

3.6

兰炭单位产品能耗 energy consumption per unit production of semi-coke
用能单位生产兰炭消耗的各类能源,折算成 1 t 兰炭消耗的能源量。

4 能耗限额等级

4.1 煤基活性炭单位产品能耗限额等级

煤基活性炭单位产品能耗限额等级(原料用能不纳入能耗)见表 1,其中 1 级能耗最低。原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗限额等级按照附录 A 的要求。

表 1 煤基活性炭单位产品能耗限额等级(原料用能不纳入能耗总量)

单位为千克标准煤每吨

指标名称	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
柱状活性炭单位产品能耗	≤1 300	≤1 400	≤1 650
压块活性炭单位产品能耗	≤1 250	≤1 350	≤1 600
原煤破碎活性炭单位产品能耗	≤1 200	≤1 300	≤1 500
活性焦单位产品能耗	≤650	≤680	≤750

4.2 兰炭单位产品能耗限额等级

兰炭单位产品能耗限额等级见表 2,其中 1 级能耗最低。

表 2 兰炭单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

指标名称	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
兰炭单位产品能耗	≤160	≤180	≤210

5 技术要求

5.1 煤基活性炭单位产品能耗

- 5.1.1 现有生产企业煤基活性炭单位产品能耗限定值不应大于表 1 中能耗限额等级的 3 级。
- 5.1.2 新建及改、扩建生产企业煤基活性炭单位产品能耗准入值不应大于表 1 中能耗限额等级的 2 级。

5.2 兰炭单位产品能耗

- 5.2.1 现有生产企业兰炭单位产品能耗限定值不应大于表 2 中能耗限额等级的 3 级。

5.2.2 新建及改、扩建生产企业兰炭单位产品能耗限定值不应大于表 2 中能耗限额等级的 2 级。

6 统计范围和计算方法

6.1 煤基活性炭单位产品能耗

6.1.1 煤基活性炭能耗包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统实际消耗的各种能源量(含外购的耗能工质),不包括用于基建、技改等项目建设期消耗的和向外输出的能源量。

6.1.2 煤基活性炭原料用能(原料煤、焦油等)不纳入能耗统计,回用于煤基活性炭生产系统的余热、余能(余热锅炉产出的蒸汽、电力等)应纳入能耗统计。

6.1.3 煤基活性炭主要生产系统包括备煤、成型、炭化、活化、筛分包装等,不包括酸碱洗、浸渍等深加工。辅助生产系统包括为生产系统服务的供电、供水、供气、维修、照明、库房和场内原料场地以及安全、环保等装置及设施。附属生产系统指为生产系统配置的生产指挥系统和为生产服务的职能部门和单位的设施,包括办公室、操作室、休息室、原料检验、成品检测等设施。

6.1.4 煤基活性炭单位产品能耗按式(1)计算:

$$e_{ac} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{P'_{ac}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

e_{ac} ——煤基活性炭单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_i ——煤基活性炭生产消耗的第 i 种能源量,单位为千克标准煤(kgce);

P'_{ac} ——统计期内符合 GB/T 7701(所有部分)或 GB/T 30201 的合格产品折算为标准产品的产量,单位为吨(t),按附录 B 方法进行折算。

6.2 兰炭单位产品能耗

6.2.1 兰炭能耗包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统实际消耗的各种能源量(含外购的耗能工质),不包括用于基建、技改等项目建设期消耗的和向外输出的能源量。

6.2.2 兰炭主要生产系统包括备煤(不包括选煤)、干馏、筛分、储运、荒煤气处理和焦油回收。辅助生产系统指为生产系统服务的供电、供水、供气、维修、照明、库房和场内原料场地以及安全、环保(不包括煤气深度净化、酚氨回收和污水深度处理)等装置及设施。附属生产系统指为生产系统配置的生产指挥系统和为生产服务的职能部门和单位的设施,包括办公室、操作室、休息室、原料检验、成品检测等设施。

6.2.3 兰炭单位产品能耗按式(2)计算:

$$e_{bc} = \frac{E_{bc}}{P_{bc}} - \Delta e_0 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e_{bc} ——兰炭单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_{bc} ——兰炭生产综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

P_{bc} ——统计期内符合 GB/T 25211 的合格产品产量,单位为吨(t);

Δe_0 ——兰炭单位产品能耗修正值,单位为千克标准煤每吨(kgce/t),按附录 C 的方法取值。

6.3 能源折算系数取值

实际消耗的燃料能源应以其收到基低位发热量为计算依据折算为标准煤量。能源的低位发热量和耗能工质耗能,应按实测值或供应单位提供的数据折标准煤。无法获得实测值的,其折标准煤系数可参照国家统计局公布的数据或参考附录 D 和附录 E。

附 录 A
(规范性)

原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗限额等级、统计范围和计算方法

A.1 原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗限额等级

原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗限额等级见表 A.1,其中 1 级能耗最低。

表 A.1 煤基活性炭(包括原料用能)单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

指标名称	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
柱状活性炭单位产品能耗	≤3 800	≤4 000	≤4 350
压块活性炭单位产品能耗	≤3 900	≤4 250	≤4 450
原煤破碎活性炭单位产品能耗	≤3 750	≤3 900	≤4 250
活性焦单位产品能耗	≤1 900	≤2 100	≤2 200

A.2 原料用能纳入能耗的煤基活性炭能耗统计范围

A.2.1 原料用能纳入能耗的煤基活性炭能耗包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统实际消耗的各种能源量(含外购的耗能工质),不包括用于基建、技改等项目建设期消耗的和向外输出的能源量。煤基活性炭生产系统的余热、余能(余热锅炉产出的蒸汽、电力等)不计入能耗统计。

A.2.2 煤基活性炭主要生产系统包括备煤、成型、炭化、活化、筛分包装等,不包括酸碱洗、浸渍等深加工。辅助生产系统包括为生产系统服务的供电、供水、供气、维修、照明、库房和场内原料场地以及安全、环保等装置及设施。附属生产系统指为生产系统配置的生产指挥系统和为生产服务的职能部门和单位的设施,包括办公室、操作室、休息室、原料检验、成品检测等设施。

A.3 原料用能纳入能耗的煤基活性炭能耗计算方法

原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗按式(A.1)计算:

$$e'_{ac} = \frac{\sum_{i=1}^n E'_i}{P'_{ac}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- e'_{ac} ——原料用能纳入能耗的煤基活性炭单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);
- E'_i ——原料用能纳入能耗的煤基活性炭生产消耗的第*i*种能源量,单位为千克标准煤(kgce);
- P'_{ac} ——统计期内符合 GB/T 7701(所有部分)或 GB/T 30201 的合格产品折算为标准产品的产量,单位为吨(t),按附录 B 的方法折算。

附 录 B
(规范性)
煤基活性炭产品产量的折算方法

B.1 煤基活性炭产品产量的折算方法

统计报告期内,煤基活性炭产品的折算系数按式(B.1)计算:

$$P'_{ac} = \frac{P_{ac}}{m_{ac}} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:
 P'_{ac} ——统计期内折算为标准产品的产量,单位为吨(t);
 P_{ac} ——统计期内符合 GB/T 7701 或 GB/T 30201 的合格产品产量,单位为吨(t);
 m_{ac} ——煤基活性炭产品折算系数。

B.2 煤基活性炭产品折算系数的计算方法

统计报告期内,煤基活性炭产品的折算系数按式(B.2)计算:

$$m_{ac} = \frac{\sum_{j=1}^l (P_j \times m_j)}{\sum_{j=1}^l P_j} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:
 P_j ——生产第 j 种规格的煤基活性炭产品产量,单位为吨(t);
 m_j ——第 j 种规格的煤基活性炭产品折算系数,活性焦折算系数为 1。

B.3 柱状活性炭产品折算系数

柱状活性炭产品折算系数见表 B.1。

表 B.1 柱状活性炭产品折算系数

序号	规格型号	折算系数
1	30%≤CCl ₄ 吸附率<35%	1.82
2	35%≤CCl ₄ 吸附率<40%	1.67
3	40%≤CCl ₄ 吸附率<45%	1.54
4	45%≤CCl ₄ 吸附率<50%	1.43
5	50%≤CCl ₄ 吸附率<55%	1.18
6	55%≤CCl ₄ 吸附率<60%	1.08
7	60%≤CCl ₄ 吸附率<65%	1.00
8	65%≤CCl ₄ 吸附率<70%	0.91
9	70%≤CCl ₄ 吸附率<75%	0.80
10	75%≤CCl ₄ 吸附率<80%	0.69
11	80%≤CCl ₄ 吸附率<85%	0.61

表 B.1 柱状活性炭产品折算系数（续）

序号	规格型号	折算系数
12	85 % ≤ CCl ₄ 吸附率 < 90 %	0.51
13	90 % ≤ CCl ₄ 吸附率 < 95 %	0.44
14	95 % ≤ CCl ₄ 吸附率 < 100 %	0.40
15	CCl ₄ 吸附率 ≥ 100 %	0.38

B.4 压块活性炭、原煤破碎活性炭产品折算系数

压块活性炭、原煤破碎活性炭产品折算系数见表 B.2。

表 B.2 压块活性炭、原煤破碎活性炭产品折算系数

序号	规格型号	折算系数
1	600 mg/g ≤ 碘吸附值 < 700 mg/g	1.82
2	700 mg/g ≤ 碘吸附值 < 750 mg/g	1.67
3	750 mg/g ≤ 碘吸附值 < 800 mg/g	1.54
4	800 mg/g ≤ 碘吸附值 < 850 mg/g	1.43
5	850 mg/g ≤ 碘吸附值 < 900 mg/g	1.18
6	900 mg/g ≤ 碘吸附值 < 950 mg/g	1.08
7	950 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 000 mg/g	1.00
8	1 000 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 050 mg/g	0.91
9	1 050 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 100 mg/g	0.80
10	1 100 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 150 mg/g	0.69
11	1 150 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 200 mg/g	0.61
12	1 200 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 250 mg/g	0.51
13	1 250 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 300 mg/g	0.44
14	1 300 mg/g ≤ 碘吸附值 < 1 350 mg/g	0.40
15	碘吸附值 ≥ 1 350 mg/g	0.38

附录 C
(规范性)

兰炭单位产品能耗修正值的取值方法

C.1 兰炭产品得率的计算方法

统计报告期内,兰炭产品得率按式(C.1)计算:

$$Y_{bc} = \frac{P_{bc}}{M_{bc}} \times 100\% \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- Y_{bc} ——兰炭产品得率;
- P_{bc} ——统计期内符合 GB/T 25211 的合格产品总量,单位为吨(t);
- M_{bc} ——统计期内,兰炭生产投入的原料煤总量,单位为吨(t)。

C.2 兰炭单位产品能耗修正值

兰炭单位产品能耗修正值(Δe_o)见表 C.1。

表 C.1 兰炭单位产品能耗修正值

序号	兰炭产品得率	修正值(Δe_o)/(kgce/t)
1	$Y_{bc} \geq 70\%$	0
2	$65\% \leq Y_{bc} < 70\%$	3
3	$60\% \leq Y_{bc} < 65\%$	6
4	$55\% \leq Y_{bc} < 60\%$	9
5	$50\% \leq Y_{bc} < 55\%$	12
6	$Y_{bc} < 50\%$	15

附 录 D
(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 D.1 和表 D.2。

表 D.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
煤焦油	33 494 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 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 ~38 979 kJ/m ³ (7 700 kcal/m ³ ~9 310 kcal/m ³)	1.100 00 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
兰炭炉煤气	6 698 kJ/m ³ ~7 535 kJ/m ³ (1 600 kcal/m ³ ~1 800 kcal/m ³)	0.228 6 kgce/m ³ ~0.257 1 kgce/m ³

表 D.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)
热力(当量值)	0.034 12 kgce/MJ

附 录 E
(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 E.1。

表 E.1 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

品种	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
注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404 kgce/(kW·h)计算的折标准煤系数。实际计算时,推荐考虑上年电厂发电标准煤耗和制备耗能工质设备效率等影响因素,对折标准煤系数进行修正。		

