



中华人民共和国国家标准

GB 21342—2025

代替 GB 21342—2013

焦炭单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of coke

2025-04-25 发布

2026-05-01 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 21342—2013《焦炭单位产品能源消耗限额》，与 GB 21342—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义（见第 3 章，2013 年版的第 3 章）；
- 更改了能耗等级指标值（见第 4 章，2013 年版的第 4 章）；
- 增加了能耗等级指标值燃料条件、原料条件和工艺条件修正（见 5.3）；
- 更改了焦炉炉龄修正（见 5.3，2013 年版的 5.2.2）；
- 更改了焦炭单位产品能耗统计范围（见 6.1.1，2013 年版的 5.1.1）；
- 删除了节能措施（见 2013 年版的第 6 章）。

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。

本文件于 2008 年首次发布，2013 年第一次修订，本次为第二次修订。

焦炭单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了焦炭单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于常规焦炉生产企业焦炭单位产品能耗的计算、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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

常规焦炉 **conventional coke oven**

炭化室、燃烧室分设,炼焦煤隔绝空气间接加热,干馏成焦炭和荒煤气,并设有煤气净化、化学产品回收的生产装置。

注:装煤方式分顶装和捣固侧装。

3.2

焦化工序 **coking process**

焦炭生产过程中必备的生产工序,包括备煤、炼焦、煤气净化及相应的公辅设施和环保设施。边界以原料(炼焦煤)、能源及耗能工质的输入为起点,以产品焦炭、焦炉煤气、焦油、粗苯、蒸汽等的输出为终点。

3.3

干全焦 **anhydrous total coke**

炼焦煤经干馏后得到的全部固体产物。

注 1: 包括块焦、小颗粒焦炭和焦粉。

注 2: 计算时扣除水分。

3.4

混合煤气 **mixed gas**

以高炉煤气为主,掺混少量焦炉煤气(焦炉煤气掺混体积分数一般为 3%~7%)的煤气。

3.5

焦炭单位产品能源消耗 **energy consumption per unit production of coke**

报告期内,焦炭生产企业每生产 1 t 焦炭(干全焦),扣除焦化产品和回收能源量后实际消耗的各种能源总量。

4 能耗限额等级

焦炭单位产品能耗限额等级见表 1。

表 1 焦炭单位产品能耗限额等级

焦炭生产方式	焦炭单位产品能耗 kgce/t		
	能耗限额等级		
	1 级 ^a	2 级 ^b	3 级 ^c
顶装焦炉	≤110	≤110	≤135
捣固焦炉	≤115	≤115	≤140
^a 适用于现有生产企业,按照 5.3 对燃料条件、原料条件、焦炉炉龄修正。 ^b 按照 5.3 对燃料条件、原料条件修正。 ^c 按照 5.3 对燃料条件、原料条件、工艺条件、焦炉炉龄修正。			

5 技术要求

5.1 焦炭单位产品能耗限定值

焦炭单位产品能耗限定值为表 1 中 3 级指标修正值,适用于现有生产企业。

5.2 焦炭单位产品能耗准入值

焦炭单位产品能耗准入值为表 1 中 2 级指标修正值,适用于新建、扩建、改建项目。

5.3 能耗限额修正值计算方法

焦炭单位产品能耗限额修正值按式(1)计算:

$$E'_{JT}=E_{JT}+\Delta e_0 \quad \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中:

E'_{JT} ——焦炭单位产品能耗限额修正值,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_{JT} ——焦炭单位产品能耗限额,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

Δe_0 ——焦炭单位产品能耗限额修正量,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)。

焦炭单位产品能耗限额修正量按式(2)计算:

$$\Delta e_0=\sum_{i=1}^m f_i(x'_i-x_i) \quad \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中:

m ——影响因素数量;

$f_i(x'_i-x_i)$ ——第 i 个影响因素对应的焦炭单位产品能耗限额修正量。

焦炭单位产品能耗限额影响因素及修正量见表 2。

表 2 焦炭单位产品能耗限额影响因素及修正量

类别	影响因素		影响因素对应的 基准条件 x_i	实际值 x'_i	修正量 $f_i(x'_i - x_i)$ kgce/t
燃料条件 ^a	焦炉加热燃料	顶装焦炉	焦炉煤气	混合煤气	加 8.00
		捣固焦炉	焦炉煤气	混合煤气	加 12.00
原料条件 ^b	入炉煤干燥基 挥发分 V_d	顶装焦炉	23%	21%	减 8.30
				22%	减 4.20
				23%	0
				24%	加 4.25
				25%	加 8.55
				26%	加 11.00
				27%	加 14.08
				28%	加 18.71
		捣固焦炉	25%	25%	0
				26%	加 3.20
				27%	加 6.44
				28%	加 11.40
				29%	加 14.65
				30%	加 17.93
				31%	加 21.23
				32%	加 24.50
	入炉煤全水分 M_t	顶装焦炉	10%	增加或减少 1 个百分点	加或减 3.67
		捣固焦炉	10.5%	增加或减少 1 个百分点	加或减 3.71
工艺条件	熄焦方式		干熄焦	湿熄焦	加 46.46
焦炉炉龄				≤15 年	0
				>15 年~25 年	加 2.50
				>25 年	加 5.50

^a 以混合煤气使用时间按比例修正。
^b 原料条件修正时,实际值 x'_i 与表中所给数值不符时,可用插值法得到修正量。

6 统计范围和计算方法

6.1 能耗统计范围及能源折算系数取值原则

6.1.1 统计范围

焦炭单位产品能耗的统计范围包括焦化工序的生产系统(备煤、炼焦、煤气净化)及相应的公辅设

施、环保设施和辅助生产系统(生产管理系统和设备维护、化验、计量设施等)消耗的总能源量,扣除回收的能源量(余热回收以蒸汽热焓折标准煤计)。不包括洗煤、解冻库、煤调湿、焦化废水反渗透后的浓水处理、(燃用各种燃料的)锅炉、焦油加工、苯精制、焦炉煤气资源化利用以及附属生产系统(食堂、保健站等)所消耗的能源量。

对于焦炉煤气净化和焦化废水处理属于另一生产经营主体,能耗未计入统计范围的,能耗计算结果增加 26 kgce/t。

6.1.2 能源及主要耗能工质折算系数取值原则

6.1.2.1 能源折算系数取值原则

干洗精煤及焦炭(干全焦)折标煤系数见附录 A,其他能源折算系数以企业在报告期内实测的各种能源低位热值为基准,未实测或没有实测条件的,见附录 A 中提供的各种能源折算系数推荐值。

蒸汽折算系数以不同压力和温度下的热焓为基准进行折算,见附录 A 中提供的不同等级蒸汽折算系数推荐值。

6.1.2.2 主要耗能工质折算系数取值原则

实测耗能工质折算系数,以生产消耗的能源物质进行折算。

未实测和没有实测条件的,见附录 B。

6.2 计算方法

焦炭单位产品能耗按式(3)计算:

$$E_{JT} = \frac{e_{yl} + e_{jg} - e_{jt} - e_{jf} - e_{yr}}{p_{JT}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_{JT} ——焦炭单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

e_{yl} ——原料煤携带的有效能量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jg} ——加工耗能量,指焦炭生产所用煤气(焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、驰放气等)、电、蒸汽、水、压缩空气、氧气及氮气等携带的有效能量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jt} ——焦炭产品携带的有效能量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jf} ——化工产品携带的有效能量,指煤气净化过程中回收的焦炉煤气、煤焦油、粗苯等化工产品携带的有效能量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{yr} ——余热回收的能量,干熄焦、焦炉荒煤气显热回收等余热利用装置回收的有效能量,以蒸汽热焓折标准煤计,单位为千克标准煤(kgce);

p_{JT} ——焦炭产量,为干全焦,单位为吨(t)。

附 录 A

(资料性)

能源折标准煤系数(参考值)

能源折标准煤系数(参考值)见表 A.1～表 A.4。

表 A.1 主要能源折标准煤系数(参考值)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
干洗精煤	29 727 kJ/kg	1.014 3 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg	0.971 4 kgce/kg
高温煤焦油(干基)	37 681 kJ/kg	1.285 7 kgce/kg
粗苯	41 868 kJ/kg	1.428 6 kgce/kg
焦炉煤气	16 747 kJ/m ³	0.571 4 kgce/m ³
高炉煤气	3 768 kJ/m ³	0.128 6 kgce/m ³
转炉煤气	7 327 kJ/m ³	0.250 0 kgce/m ³
弛放气	9 425 kJ/m ³	0.321 6 kgce/m ³
天然气	38 979 kJ/m ³	1.330 0 kgce/m ³
柴油	42 705 kJ/kg	1.457 1 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg	1.471 4 kgce/kg

表 A.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

表 A.3 饱和蒸汽折标准煤系数(参考值)

压力(绝对压力) MPa	温度 ℃	热焓 kJ/kg	折标准煤系数 kgce/kg
0.1	99.634	2 675.14	0.091 3
0.2	120.24	2 706.53	0.092 4
0.3	133.556	2 725.26	0.093 0
0.4	143.642	2 738.49	0.093 5
0.5	151.867	2 748.59	0.093 8
0.6	158.863	2 756.66	0.094 2
0.7	164.983	2 763.29	0.094 3
0.8	170.444	2 768.86	0.094 5
0.9	175.389	2 773.59	0.094 7

表 A.3 饱和蒸汽折标准煤系数(参考值)(续)

压力(绝对压力) MPa	温度 ℃	热焓 kJ/kg	折标准煤系数 kgce/kg
1.0	179.916	2 777.67	0.094 8
1.1	184.100	2 781.21	0.094 9
1.2	187.995	2 784.29	0.095 0
1.3	191.644	2 786.99	0.095 1
1.4	195.078	2 789.37	0.095 2
1.5	198.327	2 791.46	0.095 3
1.6	201.41	2 793.29	0.095 3
1.7	204.346	2 794.91	0.095 4
1.8	207.151	2 796.33	0.095 4
1.9	209.838	2 797.58	0.095 5
2.0	212.417	2 798.66	0.095 5

表 A.4 过热蒸汽折标准煤系数(参考值)

温度 ℃	压力(绝对压力) MPa	热焓 kJ/kg	折标准煤系数 kgce/kg
180	0.5	2 811.7	0.096 0
210	1.0	2 851.0	0.097 2
350	1.5	3 146.0	0.107 2
	1.6	3 143.9	0.107 2
	1.7	3 141.8	0.107 1
	1.8	3 139.7	0.107 0
	1.9	3 137.6	0.106 9
	2.0	3 135.5	0.106 9
400	2.5	3 238.4	0.110 4
	2.6	3 236.7	0.110 3
	2.7	3 235.0	0.110 2
	2.8	3 233.4	0.110 2
	2.9	3 231.7	0.110 2
	3.0	3 230.0	0.110 1
435	3.0	3 309.6	0.112 8
	3.1	3 308.1	0.112 8
	3.2	3 306.7	0.112 7
	3.3	3 305.2	0.112 7
	3.4	3 303.8	0.112 6
	3.5	3 302.3	0.112 6

表 A.4 过热蒸汽折标准煤系数(参考值)(续)

温度 ℃	压力(绝对压力) MPa	热焓 kJ/kg	折标准煤系数 kgce/kg
450	3.7	3 333.9	0.113 6
	3.8	3 332.5	0.113 6
	3.9	3 331.2	0.113 5
	4.0	3 329.8	0.113 5
	4.1	3 328.4	0.113 5
	4.2	3 327.0	0.113 4
	4.3	3 325.6	0.113 4
530	8.6	3 465.7	0.118 3
	8.7	3 464.7	0.118 2
	8.8	3 463.6	0.118 2
	8.9	3 462.5	0.118 2
	9.0	3 461.4	0.118 1
535	8.5	3 479.1	0.118 7
	8.6	3 478.1	0.118 7
	8.7	3 477.0	0.118 7
	8.8	3 476.0	0.118 6
	8.9	3 474.9	0.118 6
	9.0	3 473.9	0.118 6
	9.1	3 472.8	0.118 5
	9.2	3 471.7	0.118 5
	9.3	3 470.7	0.118 5
	9.4	3 469.6	0.118 4
	9.5	3 468.6	0.118 4
	9.6	3 467.5	0.118 3
	9.7	3 466.4	0.118 3
	9.8	3 465.4	0.118 3
	9.9	3 464.3	0.118 2
	10.0	3 463.2	0.118 2
	10.1	3 462.2	0.118 2
	10.2	3 461.1	0.118 1
	10.3	3 460.0	0.118 1
	10.4	3 459.0	0.118 1
	10.5	3 457.9	0.118 0

表 A.4 过热蒸汽折标准煤系数(参考值)(续)

温度 ℃	压力(绝对压力) MPa	热焓 kJ/kg	折标准煤系数 kgce/kg
540	8.5	3 491.4	0.119 2
	8.6	3 490.4	0.119 1
	8.7	3 489.3	0.119 1
	8.8	3 488.3	0.119 1
	8.9	3 487.3	0.119 0
	9.0	3 486.2	0.119 0
	9.1	3 485.2	0.118 9
	9.2	3 484.2	0.118 9
	9.3	3 483.1	0.118 9
	9.4	3 482.1	0.118 8
	9.5	3 481.1	0.118 8
	9.6	3 480.0	0.118 8
	9.7	3 479.0	0.118 7
	9.8	3 477.9	0.118 7
	9.9	3 476.9	0.118 7
	10.0	3 475.8	0.118 6
	10.1	3 474.8	0.118 6
	10.2	3 473.7	0.118 6
	10.3	3 472.7	0.118 5
	10.4	3 471.7	0.118 5
	10.5	3 470.6	0.118 4
545	9.6	3 492.5	0.119 2
	9.7	3 491.5	0.119 2
	9.8	3 490.5	0.119 1
	9.9	3 489.4	0.119 1
	10.0	3 488.4	0.119 1
	10.1	3 487.4	0.119 0
	10.2	3 486.4	0.119 0
	10.3	3 485.3	0.118 9
	10.4	3 484.3	0.118 9
	10.5	3 483.3	0.118 9

附 录 B
(资料性)

主要耗能工质折标准煤系数(参考值)

主要耗能工质折标准煤系数(参考值)见表 B.1。

表 B.1 主要耗能工质折标准煤系数(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	0.257 1 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t	0.485 7 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³	0.040 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.68 MJ/m ³	0.671 4 kgce/m ³

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589 综合能耗计算通则
-