



中华人民共和国国家标准

GB 21342—2013
代替 GB 21342—2008

焦炭单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of coke

2013-10-10 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的 4.1 和 4.2 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 21342—2008《焦炭单位产品能源消耗限额》。与 GB 21342—2008 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 电力当量值折算系数下的限定值和准入值改为强制性条款,并修订指标值;
- 取消电力等价值折算系数下的限定值和准入值,保留电力等价值折算系数下的先进值,并修订指标值;
- 明确了焦炭单位产品能耗统计范围;
- 补充了统计范围中煤气回收与净化工段缺项时的能耗处理原则;
- 补充了焦炉炉龄校正系数及校正值;
- 提出了能源及主要耗能工质的折算系数取值原则,并修订了相应的推荐值;
- 将“6 节能管理与措施”的内容修订为“6 节能措施”。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司、工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)、中国钢铁工业协会归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院、中国钢铁工业协会、中国炼焦行业协会。

本标准主要起草人:郦秀萍、张春霞、上官方钦、陈丽云、郑文华、黄金干、闫振武、黄导、杨文彪。

焦炭单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了焦炭单位产品能源消耗(能源消耗以下简称能耗)限额的限定值、准入值和先进值的技术要求、统计范围和计算方法及节能措施。

本标准适用于钢铁企业和独立焦化厂焦炭单位产品能耗的计算、评价以及新建设备的能耗控制。

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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

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

GB/T 12723 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焦化工序 coking process

包括炼焦生产及煤气洗涤净化和焦化产品回收,是能源加工转换工序,产品为焦炭、焦炉煤气、粗苯、煤焦油等。

3.2



焦炭单位产品能源消耗 the energy consumption per unit product of coke

报告期内,焦化工序生产一吨焦炭(全焦干基),扣除焦化产品和回收能源量后实际消耗的各种能源总量。

3.3

备煤工段 coal preparation

包括贮煤、配煤、粉碎、煤调湿及系统除尘和煤场损耗等。

3.4

炼焦工段 coke oven

包括炼焦、熄焦和熄焦锅炉、筛运焦、装煤除尘、出焦除尘、熄焦除尘和筛运焦除尘等。

3.5

煤气回收与净化工段 COG cleaning and recovery

包括冷凝鼓风、煤气洗涤净化、煤焦油回收、氨回收、苯回收、脱硫脱氰、脱硫废液提盐、净煤气回收和焦化酚氰污水处理等。

4 技术要求

4.1 焦炭单位产品能耗限定值

现有钢铁企业和独立焦化厂的焦炭单位产品能耗限定值应符合表 1 的要求。

表 1 现有钢铁企业和独立焦化厂的焦炭单位产品能耗限定值

焦炭生产方式	焦炭单位产品能耗限定值/(kgce/t)
顶装焦炉	≤ 150
捣固焦炉	≤ 155
注：电力折算系数取 0.122 9 kgce/(kW·h)。	

4.2 焦炭单位产品能耗准入值

新建或改扩建焦炭生产设备,焦炭单位产品能耗准入值应符合表 2 的要求。



表 2 新建或改扩建焦炭生产设备的焦炭单位产品能耗准入值

焦炭生产方式	焦炭单位产品能耗准入值/(kgce/t)
顶装焦炉	≤ 122
捣固焦炉	≤ 127
注：电力折算系数取 0.122 9 kgce/(kW·h)。	

4.3 焦炭单位产品能耗先进值

当电力折算系数取当量值[0.122 9 kgce/(kW·h)]时,焦炭生产企业(工序),应通过节能技术改造和加强节能管理,力争使焦炭单位产品能耗达到先进值,其值为焦炭单位产品能耗不大于115 kgce/t。

4.4 干熄焦蒸汽回收量先进值

干熄焦蒸汽回收量是指每生产单位合格焦炭利用干熄焦装置回收的蒸汽量,应不小于 60 kgce/t。

4.5 电力等价值折算系数时的焦炭单位产品能耗先进值

在电力折算系数取等价值[0.342 kgce/(kW·h)]时,焦炭单位产品能耗先进值不大于 125 kgce/t。

5 统计范围和计算方法

5.1 能耗统计范围及能源折算系数取值原则

5.1.1 统计范围

焦炭单位产品能耗的统计范围包括生产系统(备煤工段、炼焦工段和煤气回收与净化工段等)和辅助生产系统(生产管理及调度指挥系统和机修、化验、计量、环保等)消耗的总能源量扣除工序回收的能源量。不包括洗煤、焦油深加工、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、休息室等)所消耗的能源量。

对于煤气回收与净化工段属于另一法人、其能耗未计入焦化工序能耗的,增加 25 kgce/t。

5.1.2 能源及主要耗能工质折算系数取值原则

5.1.2.1 能源折算系数取值原则

能源折算系数应以企业在报告期内实测的各种能源的热值为基准,转换为标准单位(kJ 或 kgce,其中 1 kgce=7 000 kcal=29 307.6 kJ)。未实测的和没有实测条件的,参见附录 A 中提供的各种能源折算系数推荐值。



5.1.2.2 主要耗能工质的折算系数取值原则

5.1.2.2.1 实测耗能工质生产转换系统消耗的实物量。电力折算系数取当量值时,实物量以电力当量值折算系数转换得到耗能工质当量值折算系数;电力折算系数取等价值时,实物量以电力等价值折算系数转换得到耗能工质等价值折算系数。

5.1.2.2.2 未实测的和没有实测条件的,参见附录 B 中提供的主要耗能工质的折算系数推荐值。

5.2 计算方法

5.2.1 焦炭单位产品能耗计算见式(1):

$$E_{JT} = \frac{e_{yl} + e_{jg} - e_{jt} - e_{jf} - e_{yr}}{P_{JT}} \dots\dots\dots (1)$$

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} ——原料煤消耗量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jg} ——加工能耗量,是指焦化生产所用煤气(焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气)、水、电、蒸汽、压缩空气及氮气等耗能工质,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jt} ——炼焦产品回收量,是指焦炭产品回收的总量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{jf} ——焦化产品回收量,是指焦炉煤气、粗焦油、粗苯等焦化产品回收的总量,单位为千克标准煤(kgce);

e_{yr} ——余热回收量,干熄焦、焦炉荒煤气显热以回收的蒸汽量折标准煤计,焦炉烟道气余热、初冷器余热以实际回收量折标准煤计,单位为千克标准煤(kgce);

P_{JT} ——焦炭产量,为干全焦,单位为吨(t)。

5.2.2 焦炉炉龄校正系数及校正值:焦炉炉龄系数,炉龄小于或等于 15 年,校正系数为 1.0,即 $E_{JT}/1.0$;炉龄大于 15 年、小于或等于 25 年,校正系数为 0.98,即 $E_{JT}/0.98$;炉龄大于 25 年,校正系数为 0.96,即 $E_{JT}/0.96$ 。

6 节能措施

6.1 管理节能措施

6.1.1 建立能源管理体系,定期实施能源诊断。

6.1.2 建立焦化工序用能责任制,制定用能计划和能耗考核办法,定期进行考核。

6.1.3 建立和健全焦化工序用能统计制度,建立相应的用能台账。

6.1.4 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。

6.1.5 合理组织生产,严格执行热工制度,提高耗能设备的运行水平,提高焦炉的热效率,做好余热回收利用工作。

6.2 技术节能措施

6.2.1 新建或改扩建焦炉要大型化,符合产业政策要求,需同步配套建设干熄焦装置(推荐高温高压干熄焦技术)并配套建设相应除尘装置;焦炉煤气应全部回收利用。

6.2.2 完善余热余能利用措施,如入炉煤调湿技术、煤气初冷器余热制冷/采暖技术、焦炉烟道气余热利用技术等。

6.2.3 提高焦炉自动化操作水平,提高焦炉热效率,降低能耗。

6.2.4 关注节能新技术、新方法,如焦炉荒煤气显热回收技术、煤气资源化利用等。

6.3 结构节能措施

6.3.1 优化配煤工艺结构,实施经济配煤,尽量减少优质主焦煤用量。

6.3.2 理顺焦炉煤气回收与净化流程的温度梯度,实现工艺结构优化节能。

6.3.3 优化能源结构,采用高炉煤气加热、导热油再沸器、负压蒸馏等技术,大幅减少能源消耗。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折算系数的推荐值

能源名称	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数
原煤	20 934 kJ/kg	0.714 3 kgce/kg
干洗精煤	29 727 kJ/kg (灰分 10%)	1.014 3 kgce/kg (灰分 10%)
无烟煤	25 120 kJ/kg	0.857 1 kgce/kg
动力煤	20 934 kJ/kg	0.714 3 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 469 kJ/kg (灰分 13.5%)	0.971 4 kgce/kg (灰分 13.5%)
煤焦油	33 496 kJ/kg	1.142 9 kgce/kg
粗苯	41 869 kJ/kg	1.428 6 kgce/kg
焦炉煤气	16 746 kJ/m ³	0.571 4 kgce/m ³
高炉煤气	3 139 kJ/m ³	0.107 1 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
蒸汽(高压 CDQ)	3 479 kJ/kg	0.118 7 kgce/kg
蒸汽(中压 CDQ)	3 323 kJ/kg	0.113 4 kgce/kg
蒸汽(中压)	3 042 kJ/kg	0.103 8 kgce/kg
蒸汽(低压)	2 866 kJ/kg	0.097 8 kgce/kg
热力(当量)	1 000 000 kJ/GJ	34.12 kgce/GJ
电力(等价 ^a)	10 023 kJ/(kW·h)	0.342 0 kgce/(kW·h)
电力(当量)	3 602 kJ/(kW·h)	0.122 9 kgce/(kW·h)
注 1: kgce 与 kJ 的转换系数为 29 307.6, 即 1 kgce=29 307.6 kJ。 注 2: 洗精煤或焦炭灰分每增加 1%, 热值相应减少 334 kJ/kg。		
^a 电力等价值折算系数为 2006 年电力联合会发布的火电机组发电煤耗。		

附 录 B
(资料性附录)

主要耗能工质的折算系数的推荐值

耗能工质名称	电力取当量系数		电力取等价系数	
	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数	国际单位制下的折算系数	折标准煤系数
新水	1 213 kJ/t	0.041 4 kgce/t	3 373 kJ/t	0.115 1 kgce/t
工业水	1 392 kJ/t	0.047 5 kgce/t	3 874 kJ/t	0.132 2 kgce/t
软水	5 539 kJ/t	0.189 0 kgce/t	15 413 kJ/t	0.525 9 kgce/t
压缩空气	445 kJ/m ³	0.015 2 kgce/m ³	1 240 kJ/m ³	0.042 3 kgce/m ³
氧气	2 350 kJ/m ³	0.080 2 kgce/m ³	6 539 kJ/m ³	0.223 1 kgce/m ³
氮气	495 kJ/m ³	0.016 9 kgce/m ³	1 377 kJ/m ³	0.047 0 kgce/m ³
注：kgce 与 kJ 的转换系数为 29 307.6,即 1 kgce=29 307.6 kJ。				