



# 中华人民共和国国家标准

GB 29440—2012

---

## 炭黑单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product for carbon black

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准 4.1、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)和中国石油和化学工业联合会归口。

本标准起草单位:中橡集团炭黑工业研究设计院、中国橡胶工业协会、河北龙星化工股份有限公司、宁波德泰化学有限公司、广东海印永业(集团)股份有限公司、石家庄市新星化碳公司、河北沙河大光明炭黑有限公司、杭州富春江化工有限公司、江西黑猫炭黑有限公司、苏州宝化炭黑有限公司、青州市博奥炭黑有限责任公司、山东贝斯特化工有限公司、山西永东化工有限公司、山西宏特炭黑有限公司、无锡双诚炭黑厂、天津海豚炭黑有限公司、大石桥辽滨炭黑厂、山西远征化工有限公司。

本标准主要起草人:刘敏、王定友、李炳炎、马宝亮、朱社教、邵建聪、胡永军、樊谈京、应昌良、陈吴强、陈新中、朱永宁、李学波。

# 炭黑单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本标准规定了橡胶加工用炭黑(以下简称炭黑)生产的单位产品综合能源消耗(简称能耗)限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于采用“油-油”炉法、“油-气”炉法和气炉法生产炭黑的企业能耗的计算、考核,以及对新建项目的能耗控制。

## 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 384 石油产品热值测定法

GB/T 2589—2008 综合能耗计算通则

GB/T 3484 企业能量平衡通则

GB 3778 橡胶用炭黑

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 13466 交流电气传动风机(泵类、空气压缩机)系统经济运行通则

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 3778 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**炭黑综合能耗 comprehensive energy consumption of carbon black**

在报告期内,生产炭黑所消耗的各种能量总和。其值等于报告期内生产炭黑过程中输入的各种能量之总和减去向外输出的各种能量之总和。输入和输出的所有能量应按规定的方法计算并折算成为标准煤量。

注:输入能量不包括基建、技改等项目建设所消耗的能量。

### 3.2

**炭黑单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of carbon black**

用单位产量表示的炭黑综合能耗。

## 4 技术要求

### 4.1 炭黑单位产品能耗限定值

已建成炭黑生产企业炭黑单位产品能耗限定值应不大于 2 400 kgce/t。

#### 4.2 炭黑单位产品能耗准入值

新建炭黑生产企业或已建成炭黑生产企业的改扩建项目炭黑单位产品能耗准入值应不大于 2 250 kgce/t。

#### 4.3 炭黑单位产品能耗先进值

鼓励炭黑生产企业通过节能技术改造、技术进步、节能管理措施达到炭黑单位产品能耗先进值要求。炭黑单位产品能耗先进值应不大于 1 990 kgce/t。

### 5 统计范围和计算方法

#### 5.1 统计范围

5.1.1 “油-油”炉法炭黑生产系统的能源消耗量,应包括生产界区实际消耗的一次能源量和二次能源量(含原料)。

5.1.2 “油-气”炉法和气炉法炭黑生产系统的能源消耗量,应计算燃料气的消耗量。

5.1.3 炭黑企业生产界区外的辅助生产系统、附属生产系统所消耗的能量和损失的能量应按消耗比例法分摊。

5.1.4 炭黑生产界区内回收利用的余热、余能,供界区内使用的,不应计入能耗量中;供界区外装置使用的,应按其实际外供量,作为输出能量从界区能耗中扣除。

5.1.5 经生产装置制造的所有合格炭黑产品均应统计产量。不合格产品不计算产量。

#### 5.2 计算方法

5.2.1 标准煤的换算系数为 29 307 MJ/tce,即 29 307 MJ 热值相当于消耗 1 tce。

5.2.2 在统计报告期内,按 GB/T 384 规定的方法实测各种能源及耗能工质的热值,再换算成标准煤量。

5.2.3 没有实测条件的,应采用附录 A 和附录 B 中给出的系数,将所耗能源和耗能工质的数量折算成标准煤量。

注:附录 A 和附录 B 数据摘自 GB/T 2589—2008《综合能耗计算通则》。

5.2.4 能源消耗的核算、统计应由企业的归口(专业)部门按相关的国家标准、核算规程完成,应包括各个生产环节和系统,既不重复,又不遗漏。

5.2.5 计算周期内各炭黑品种产量应统一换算成 N330 炭黑产量,换算系数(相当产量)见表 1。然后按 N330 计算炭黑总产量。

表 1 产品产量换算成 N330 产量的系数

炭黑品种	N330 炭黑相当产量
N100	1.438
N300	1.125
N326	1.084
N330	1.000
N339	1.027
N375	1.031

表 1 (续)

炭黑品种	N330 炭黑相当产量
N200	1.250
N220	1.129
N234	1.231
N500	0.958
N539	0.947
N550	0.964
N600	0.925
N660	0.933
N700	0.958
天然气半补强炭黑	3.250

### 5.3 计算方法

#### 5.3.1 炭黑综合能耗(3.1)按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i \cdot p_i) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E$  —— 炭黑综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

$n$  —— 消耗的能源品种数;

$e_i$  —— 炭黑生产过程中消耗的第  $i$  种能源实物量,单位为千克(kg)、吨(t)、立方米( $m^3$ )或千瓦时( $kW \cdot h$ );

$p_i$  —— 第  $i$  种能源的折算系数,按能量的当量值或能源等价值折算,单位为吨标准煤每千克能源实物(tce/kg)、吨标准煤每吨能源实物(tce/t)、吨标准煤每立方米( $tce/m^3$ )或吨标准煤每千瓦时[tce/( $kW \cdot h$ )].

#### 5.3.2 炭黑单位产品综合能耗(3.2)按式(2)计算:

$$e = E/P \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$e$  —— 单位产品综合能耗,单位为吨标准煤每吨(tce/t);

$E$  —— 企业综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

$P$  —— 按 N330 折算后统计的炭黑产量,单位为吨(t)。

## 6 节能管理与措施

### 6.1 企业的基础工作

6.1.1 应建立健全能耗管理组织机构,对节能工作进行有效组织、管理、监督、考核和评价。

6.1.2 应制定行之有效的节能制度和措施,强化责任制,建立健全节能责任考核体系。

6.1.3 应执行 GB 17167 的规定,合理配备和使用能源计量器具和仪器仪表。随时保证计量器具处于正常状态,对能源基础数据进行有效地检测、度量和计算,确保数据的准确性和完整性。

6.1.4 应执行 GB/T 3484 的规定,对能耗量及使用效率进行准确、及时的统计和分析,定期发布统计分析报告,同时做好有关资料的管理与归档工作。

## 6.2 节能技术管理

### 6.2.1 装置的经济运行

6.2.1.1 应使生产转动设备合理匹配,经济运行。

6.2.1.2 应使静止设备处于高效率、低能耗运行状态。

6.2.1.3 企业应使生产过程中的通用设备达到经济运行的状态:

- a) 对电动机的经济运行管理应符合 GB/T 12497 的规定;
- b) 对风机、泵类和空气压缩机的运行管理应符合 GB/T 13466 的规定;
- c) 对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T 13462 的规定。

6.2.1.4 企业应加强风机和泵类的检修维护工作,提高设备的运转率,使其长周期连续运行。

6.2.1.5 对设备和管网应加强维护管理,防止跑、冒、滴、漏。

### 6.2.2 节能技术

6.2.2.1 开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备。

6.2.2.2 推广应用高温空气预热器、在线余热锅炉等设备,充分利用炭黑烟气余热。

6.2.2.3 推广应用尾气热电联产技术,提高炭黑尾气热发电机组的利用率,充分回收利用尾气潜热并减少尾气直接排放量。

6.2.2.4 开发推广炭黑污水处理回收利用、炭黑尾气脱硫等三废处理技术,充分利用水资源并减少污染物的排放。

6.2.2.5 淘汰高能耗、高污染的工艺和设备。

## 附录 A

(资料性附录)

## 各种能源产品折标准煤参考系数

A.1 液态、固态能源折标准煤系数见表 A.1。

表 A.1 液态、固态能源折标准煤系数

能源名称, t		平均低位发热量/MJ	折标准煤系数/tce
原煤		20 908	0.714 3
洗精煤		26 344	0.900 0
其他洗煤	洗中煤	8 363	0.285 7
	煤泥	8 363~12 545	0.285 7~0.428 6
焦炭		28 435	0.971 4
原油		41 816	1.428 6
燃料油		41 816	1.428 6
汽油		43 070	1.471 4
煤油		43 070	1.471 4
柴油		42 652	1.457 1
煤焦油		33 453	1.142 9
配制油 <sup>a</sup>		36 006	1.228 6
葱油		36 844	1.257 1
乙烯焦油		37 681	1.285 7
渣油		41 816	1.428 6
液化石油气		50 179	1.714 3
炼厂干气		46 055	1.571 4
粗苯		41 816	1.428 6
蒸汽(低压)		3 763	0.128 6

<sup>a</sup> 配制油一般是指葱油与软沥青等碳氢化合物按一定比例调配而成的、可用于生产炭黑的一种油品。

A.2 气态能源折标准煤系数见表 A.2。

表 A.2 气态能源折标准煤系数

能源名称, m <sup>3</sup>	平均低位发热量/kJ	折标准煤系数/kgce
油田天然气	38 931	1.330 0
气田天然气	35 544	1.214 3
煤矿瓦斯气	14 636~16 726	0.500 0~0.571 4
焦炉煤气	16 726~17 981	0.571 4~0.614 3
高炉煤气	3 763	0.128 6

表 A.2 (续)

能源名称, 1 m <sup>3</sup>		平均低位发热量/kJ	折标准煤系数/kgce
其他煤气	a) 发生炉煤气	5 227	0.178 6
	b) 重油催化裂解煤气	19 235	0.657 1
	c) 重油热裂解煤气	35 544	1.214 3
	d) 焦炭制气	16 308	0.557 1
	e) 压力气化煤气	15 054	0.514 3
	f) 水煤气	10 454	0.357 1

A.3 热力与电力能源折标准煤系数见表 A.3。

表 A.3 热力与电力能源折标准煤系数

能源名称	当量值/kJ	折标准煤系数/kgce
热力	1	0.034 12
电力, 1 kW·h	3 600	0.122 9



**附 录 B**  
(资料性附录)

**耗能工质折标准煤参考系数**

**B.1** 液态、固态工质折标准煤参考系数见表 B.1。

**表 B.1 液态、固态工质折标准煤参考系数**

工质,1 t	耗能量/MJ	折标准煤系数/kgce
新水	2.51	0.085 7
软水	14.23	0.485 7
除氧水	28.45	0.971 4
电石	60 920	2 078.6

**B.2** 气态工质折标准煤参考系数见表 B.2。

**表 B.2 气态工质折标准煤参考系数**

工质,1 m <sup>3</sup>	耗能量/MJ	折标准煤系数/kgce
压缩空气	1.17	0.040 0
鼓风	0.88	0.030 0
氧气	11.72	0.400 0
氮气(做副产品时)	11.72	0.400 0
氮气(做主产品时)	19.66	0.671 4
二氧化碳气	6.28	0.214 3
乙炔	243.67	8.314 3

中华人民共和国  
国家标准  
炭黑单位产品能源消耗限额  
GB 29440—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

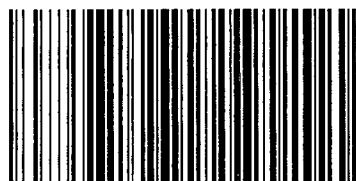
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-46083 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 29440—2012