

ICS 27.010
CCS G 40



团 体 标 准

T/CRIA 18008—2025

混炼胶单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of rubber compounds

2025-04-25 发布

2025-08-01 实施



中国橡胶工业协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 能耗限额等级	2
5 技术要求	2
6 统计范围和计算方法	2
附录 A (资料性) 各种能源折标准煤系数(参考值)	4
附录 B (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)	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。

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。

本文件由中国橡胶工业协会提出并归口。

本文件起草单位：江苏冠联新材料科技股份有限公司、四川道弘新材料股份有限公司、新安天玉有机硅有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、天津中和胶业股份有限公司、辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院、河北华密新材科技股份有限公司、浙江创城高分子材料有限公司、马鞍山宏力橡胶制品有限公司、上海道氟实业有限公司、成都盛帮密封件股份有限公司、陕西科隆新材料科技股份有限公司、上海长宁橡胶制品厂有限公司、河北华亘科技有限公司。

本文件主要起草人：朱晓乐、苏怀生、巫文强、李茂琴、周游、谢珉、王雪飞、李斌、陈巧娜、王宁、钱爱东、杨雪、张贺广、赵红涛、金森君、高学军、孔昌、黄顺、卢凤霞、王凤鸣、王东平、陆一兵、林祥、李洋、张芳、杨莉、宋岩。

混炼胶单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了混炼胶单位产品能源消耗(以下简称“能耗”)限额的等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于混炼胶生产企业混炼胶生产过程的能耗计算、评价和考核,以及对新、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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 384 石油产品热值测定法
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 9881 橡胶 术语
- GB/T 12206 城市燃气热值和相对密度测定方法
- 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
- GB/T 21367 化工企业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 30727 固体生物质燃料发热量测定方法

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723、GB/T 9881 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混炼胶综合能耗 **rubber compounds energy consumption**

在报告期内,混炼胶生产所消耗的能源量总和,其值等于报告期内生产混炼胶过程中输入的各种能源量总和减去向外输出的各种能源量总和。

3.2

混炼胶单位产品能耗 **rubber compound unit energy consumption**

在报告期内,混炼胶综合能耗与合格成品混炼胶总重量的比值。

3.3

母炼胶 **master batch**

将生胶与配方中部分配合剂按规定比例混合后得到的混炼胶。

注:一般指未加入全部硫化体系的混炼胶。

3.4

终炼胶 **final batch**

将生胶与配方中所有配合剂按规定比例混合得到的混炼胶。

4 能耗限额等级

混炼胶单位产品能耗限额等级见表 1,其中 1 级能耗最低。

表 1 混炼胶单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
A 类混炼胶	母炼胶	≤50.0	≤60.0	≤75.0
	终炼胶	≤70.0	≤85.0	≤100.0
B 类混炼胶	母炼胶	≤50.0	≤80.0	≤100.0
	终炼胶	≤120.0	≤240.0	≤300.0
C 类混炼胶	固态混炼胶	≤185.0	≤215.0	≤255.0

注：A 类混炼胶为天然橡胶混炼胶、乙丙橡胶混炼胶、丁基橡胶混炼胶、顺丁橡胶混炼胶、丁苯橡胶混炼胶、丁腈橡胶混炼胶、氯丁橡胶混炼胶等；
B 类混炼胶为氟橡胶或氢化丁腈橡胶混炼胶；
C 类混炼胶为有机硅混炼胶。

5 技术要求

5.1 生产混炼胶产品的现有企业,在本文件实施之日起 24 个月后,其单位产品能耗限定值应至少满足表 1 中 3 级能耗限额要求。

5.2 生产混炼胶产品的新建、改建和扩建项目,其单位产品能耗准入值应至少满足表 1 中 2 级能耗限额要求。

5.3 生产混炼胶企业对标国内外同行能源效率先进水平,其单位产品能耗先进值应至少满足表 1 中 1 级能耗限额要求。

6 统计范围和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 混炼胶生产综合能耗包括一次能源和二次能源。

6.1.2 混炼胶生产综合能耗统计范围包括混炼胶生产企业从原材料进入生产厂界,到混炼胶产品出厂的主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统实际消耗的各种能源量。但不包括基建和技改等项目建设及生活所消耗的各种能源量。

6.1.3 主要生产系统消耗的能源量包括从原材料、半成品、成品、检验到包装出厂范围内的整个生产过程中所消耗的各种能源量。

6.1.4 辅助生产系统消耗的能源量包括为主要生产系统配置的供热、供电、供水、供气、暖通、仓储、消防、安全、环保、物流等辅助设施所消耗的各种能源量。

6.1.5 附属生产系统消耗的能源量包括为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂界内为生产服务的办公楼、试验室、操作室、休息室等设施所消耗的各种能源量。

6.1.6 鉴于混炼胶制品行业各企业间生活资源配置上的差异较大,为保证能源统计数据的合理性,本文件在附属生产系统中的生活能源量(食堂、浴室和厂界内宿舍区所消耗的各种能源量)不计入统计范围。

6.1.7 混炼胶产量统计报告期内最终合格混炼胶产品产量。各种规格的混炼胶按实测重量,以吨为单位计算混炼胶产量。

6.1.8 混炼胶生产企业外部输入的各种原材料(包括半成品)所消耗的能源量,及产品涉及研发的办公和试验设备使用的能源量不计入混炼胶综合能耗。

6.1.9 回收利用的余热、余能,不计入混炼胶综合能耗中。

6.1.10 固体燃料发热量应按照 GB/T 213 和 GB/T 30727 的要求测定,液体燃料发热量应按照 GB/T 384 的要求测定,气体燃料发热量应按照 GB/T 12206 的要求测定。

6.1.11 煤、石油、生物质、燃料油、垃圾等一次能源作为输入能源的,按实测热值计算;无实测热值的,采用附录 A 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.12 外购热力、电按附录 A 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.13 空气、氮气、水等耗能工质按附录 B 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.14 辅助生产系统内消耗的汽油、柴油、液化石油气等按附录 A 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.15 混炼胶生产企业应按照 GB 17167 和 GB/T 21367 的要求配备能源计量器具。

6.2 计算方法

6.2.1 混炼胶综合能耗

混炼胶综合能耗按式(1)计算:

$$E_t = \sum_{i=1}^n (E_i \times P_i) - \sum_{j=1}^m (E_j \times P_j) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_t ——混炼胶综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

n ——消耗的能源品种数;

m ——向外输出的能源品种数;

E_i ——混炼胶生产过程中消耗的第 i 种能源,单位为千克(kg)、吨(t)、立方米(m^3)、吉焦(GJ)或千瓦时($kW \cdot h$);

P_i ——第 i 种能源的折算系数,如果没有实测值,按附录 A、附录 B 中的最高值计;

E_j ——混炼胶生产企业向外输出的第 j 种能源实物量,单位为千克(kg)、吨(t)、立方米(m^3)、吉焦(GJ)或千瓦时($kW \cdot h$);

P_j ——第 j 种能源的折算系数,如果没有实测值,按附录 A、附录 B 中的最高值计。

6.2.2 混炼胶单位产品能耗

混炼胶单位产品能耗按式(2)计算:

$$e_t = E_t / Q \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e_t ——混炼胶单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_t ——混炼胶综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

Q ——报告期内的合格混炼胶产量,单位为吨(t)。

计算结果精确到小数点后一位。

附录 A

(资料性)

各种能源折标准煤系数(参考值)

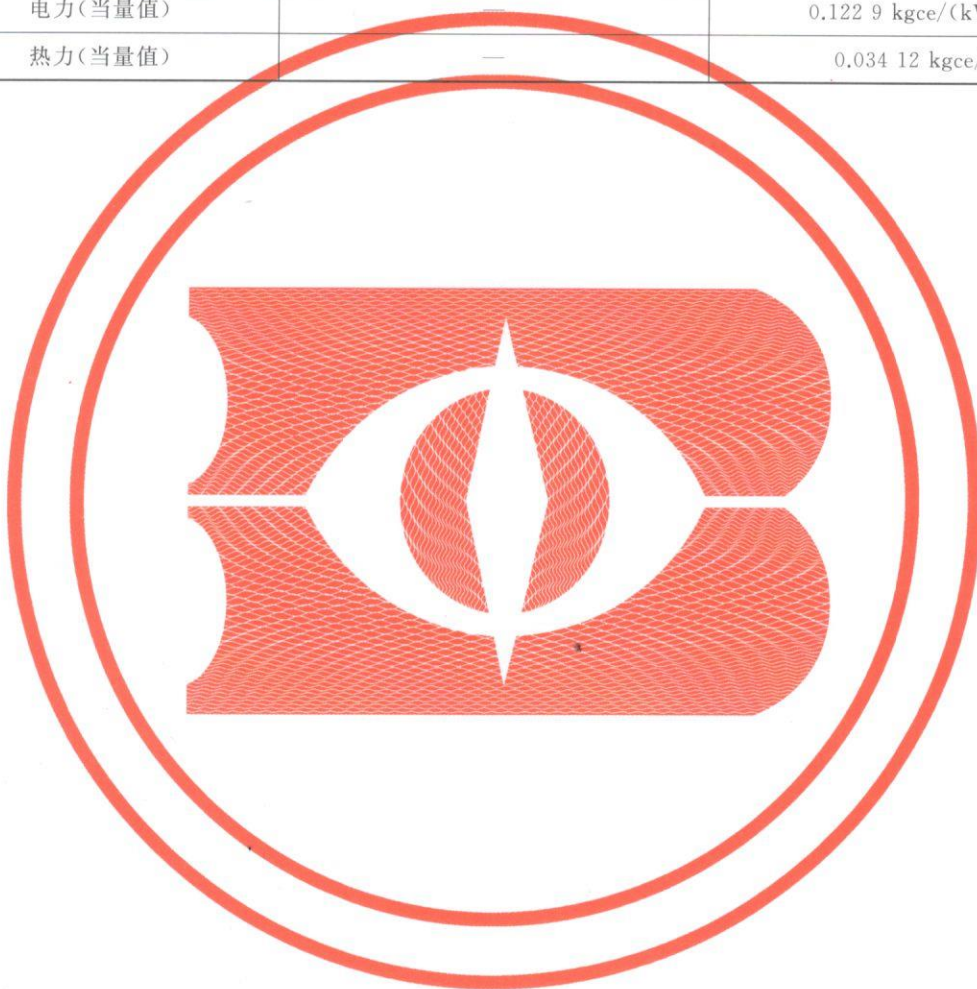
各种能源折标准煤系数(参考值)见表 A.1。

表 A.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
洗中煤	8 374(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
煤泥	8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8 374 kJ/kg(2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油	33 494 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
原油	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 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 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
液化天然气	51 498 kJ/m ³ (12 300 kcal/m ³)	1.757 2 kgce/m ³
液化石油气	50 242 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg(11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
焦炉煤气	16 747 kJ/m ³ ~18 003 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
高炉煤气	3 768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.128 6 kgce/m ³
发生炉煤气	5 234 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
重油催化裂解煤气	19 259 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
重油热裂解煤气	35 588 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
焦炭制气	16 329 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
压力气化煤气	15 072 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
水煤气	10 467 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯	41 868 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
甲醇(用作燃料)	19 913 kJ/kg(4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg

表 A.1 各种能源折标准煤系数(参考值)(续)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
乙醇(用作燃料)	26 800 kJ/kg(6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
氢气(用作燃料,密度为 0.082 kg/m ³)	9 756 kJ/m ³ (2 330 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³ (5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/m ³)	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/m ³
电力(当量值)		0.122 9 kgce/(kW·h)
热力(当量值)		0.034 12 kgce/MJ



附录 B

(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 B.1。

表 B.1 主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(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(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(作副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(作主产品时)	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
乙炔	243.67 MJ/m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg(14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg

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。

中国橡胶工业协会
团体标准
混炼胶单位产品能源消耗限额
T/CRIA 18008—2025

*

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(100029)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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 1 字数 11 千字

2025年9月第1版 2025年9月第1次印刷

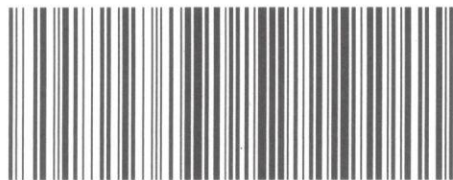
*

书号: 155066·5-15245 定价 38.00 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



T/CRIA 18008-2025