



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

代替GB 29449-2012、GB 29440-2012

橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限 额

The norm of energy consumption per unit product of rubber
industry--tyre and carbon black

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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 29449-2012《轮胎单位产品能源消耗限额》和GB 29440-2012《炭黑单位产品能源消耗限额》，与GB 29449-2012和GB 29440-2012相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 更改了标准名称为“橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限额”；
 - 更改了术语和定义，炭黑产品的“炭黑综合能耗”更改为“炭黑装置综合能耗”（见3.9，2012年版的3.1）；轮胎产品的“全钢子午线轮胎”和“半钢子午线轮胎”中文定义及“轮胎综合能耗”及“轮胎单位产品能耗”的英文定义（见3.2、3.3、3.6、3.7，2012年版的3.2、3.3、3.6、3.7）；
 - 增加了“能耗限额等级”章节（见第4章）；
 - 删除了“技术要求”中的“能耗先进值”（见2012年版的4.3）；
 - 删除了炭黑产品“统计范围”的“‘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”及“‘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”（见2012年版的5.1.1、5.1.2）；更改了轮胎产品的生产综合能耗的统计范围（见6.1.1.2、6.1.1.3、6.1.1.4及6.1.1.5，2012版的5.1.2）及外购热力的折标煤系数（见6.1.1.11，2012版的5.1.8）；
 - 更改了炭黑产品“计算方法”为“原料用能不纳入能耗总量计算”（见6.2.3和6.2.4，2012年版5.2）；
 - 删除了“节能管理与措施”（见2012年版第6章）；
 - 增加了“炭黑装置综合能耗统计界区”为“附录A”（见附录A）；
 - 删除了轮胎产品的“参考文献”章节（见2012年版参考文献）。
- 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。
- 本文件所代替标准的历次版本发布情况为：
- GB 29449-2012；
 - GB 29440-2012。

橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了橡胶行业轮胎和炭黑单位产品能源消耗限额（简称“能耗”）的技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于橡胶行业已建全钢子午线轮胎、半钢子午线轮胎、工程机械轮胎及斜交轮胎和炭黑装置的能耗计算、评价和考核，以及对改扩建和新建装置的能耗控制，非橡胶行业用炭黑可参照本文件执行。

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 3778 橡胶用炭黑
- GB/T 6326-2014 轮胎术语及其定义
- GB/T 12206 城镇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
- GB/T 50441 石油化工设计能耗计算标准

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 3778和GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

子午线轮胎 radial tyre

胎体帘布层帘线与胎面中心线呈90°角或接近90°角排列并以带束层箍紧胎体的充气轮胎。

[来源：GB/T 6326-2014, 定义 3.2.4]

3.2

全钢子午线轮胎 all-steel radial tyre

胎体帘布和带束层都为钢丝的子午线轮胎，主要是子午线载重汽车轮胎。

3.3

半钢子午线轮胎 semi-steel radial tyre

带束层为钢丝、胎体帘布为纤维材料的子午线轮胎，主要是子午线轿车轮胎、轻型载重汽车轮胎。

3.4

工程机械轮胎 earth-mover tyre

设计用于轮式工程车辆与工程机械的轮胎，这种机械通常供应短距离、低速、非铺装路面上的工程作业用。

[来源：GB/T 6326-2014, 定义 3.3.4]

3.5

斜交轮胎 diagonal/bias-ply tyre

胎体帘布层和缓冲层各相邻层帘线交叉，且与胎面冠中心线呈小于90°角排列的充气轮胎。

[来源：GB/T 6326-2014, 定义 3.2.2]

3.6

轮胎综合能耗 tyre energy consumption

在报告期内，轮胎生产所消耗的能量量总和。其值等于报告期内生产轮胎过程中输入的各种能量量总和减去向外输出的各种能量量总和。

3.7

轮胎单位产品能耗 tyre unit energy consumption

在报告期内，轮胎综合能耗与合格成品轮胎总重量的比值。

3.8

炭黑装置 carbon black plant

利用不完全燃烧与热裂解技术，以烃类或烃类衍生化合物为原料制造炭黑产品的生产线。

注：根据原料、燃料类别的不同，可以有“油/油炉法”、“油/气炉法”和“气炉法”等几种技术。

3.9

炭黑装置综合能耗 comprehensive energy consumption of carbon black plant

炭黑装置在生产过程中实际消耗的各种燃料、电力、热力及耗能工质的实物量，按规定方法和单位分别折算为标准煤后的总和，其值等于在统计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。

注：输入能量不包括基建、技改等项目建设所消耗的能量。

3.10

炭黑单位产品能源消耗 energy consumption per unit product of carbon black

同一统计报告期内的炭黑装置综合能耗与炭黑合格产品总产量的比值。

4 能耗限额等级

4.1 轮胎单位产品能耗限额等级

轮胎单位产品能耗限额等级见表1，其中1级能耗最低。

表1 轮胎单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨轮胎

产品	能耗限额等级		
	1级	2级	3级
全钢子午线轮胎	≤215	≤235	≤340
半钢子午线轮胎	≤255	≤290	≤430
工程机械轮胎	≤290	≤330	≤560
斜交轮胎	/	/	≤515

4.2 炭黑单位产品能耗限额等级

炭黑单位产品能耗限额等级见表 2，其中 1 级能耗最低。

表 2 炭黑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
炭黑	≤300	≤330	≤445

5 技术要求

5.1 轮胎单位产品技术要求

5.1.1 生产轮胎产品的现有企业，在本文件实施之日 24 个月后，其单位产品能耗限定值应满足表 1 中能耗限额等级的 3 级要求。

5.1.2 生产轮胎产品的新建、改建和扩建项目，其单位产品能耗准入值应满足表 1 中能耗限额等级的 2 级要求。

5.2 炭黑单位产品技术要求

5.2.1 已建炭黑生产装置的炭黑单位产品能耗限定值应符合表 2 中能耗限额等级的 3 级要求。

5.2.2 新建或改、扩建炭黑生产装置的炭黑单位产品能耗准入值应符合表 2 中能耗限额等级 2 级要求。

6 统计范围和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 轮胎单位产品能耗

6.1.1.1 轮胎生产综合能耗包括一次能源和二次能源。

6.1.1.2 轮胎生产综合能耗统计范围包括轮胎生产企业从原材料进入生产厂界、到轮胎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。生活能源量从轮胎生产综合能耗中扣除该能源量时，扣除量不得超过轮胎综合能耗的 3%。

注：生活能源量包括食堂、浴室和厂界内宿舍区所消耗的各种能源量。

6.1.1.3 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。

6.1.1.4 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。

6.1.1.5 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。

6.1.1.6 轮胎产量统计报告期内最终合格轮胎产品产量，不合格产品不计算产量。各种规格的轮胎按实测重量以吨为单位计算轮胎产量。

6.1.1.7 轮胎生产企业外部输入的混炼胶、半成品时生产所消耗的能源量，应计入相应的轮胎综合能耗；轮胎生产企业向外输出的混炼胶、半成品时生产所消耗的能源量，在相应的轮胎综合能耗中扣除。

6.1.1.8 回收利用的余热、余能，不计入轮胎综合能耗中。

6.1.1.9 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。

6.1.1.10 煤、天然气、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 B 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.1.11 外购热力、电按附录 B 中给出的能源折标准煤当量值系数计算。

6.1.1.12 空气、氮气、水按附录 C 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.1.13 辅助生产系统内消耗的汽油、柴油、液化石油气、乙炔、电石按附录 B 和附录 C 中给出的能源折标准煤系数计算。

6.1.1.14 轮胎生产企业中有炭黑生产线时，以轮胎生产单元为划分边界；输入的蒸汽、电力全部计入轮胎生产综合能耗。

6.1.1.15 轮胎产品生产企业应按照 GB 17167 和 GB/T 21367 的要求配备能源计量器具。

6.1.1.16 厂界内光伏发电、水电、风电或光热装置，产生的电、供热量不计入轮胎生产综合能耗。

6.1.1.17 厂界内可单独计量，用于轮胎产品设计研发的办公、设备使用的能源量不计入轮胎生产综合能耗。

6.1.2 炭黑单位产品能耗

6.1.2.1 炭黑装置综合能耗统计界区可参照附录 A。

6.1.2.2 与其它装置共用界区外的辅助和/或附属生产系统时，应按消耗比例法分摊炭黑装置所消耗、损失的能量。

6.1.2.3 界区内回收利用的余热、余能，供界区内使用的，不应计入能源消耗量中；供界区外使用的，应按其实际外供量从能源消耗量中扣除。

6.1.2.4 应统计经装置生产的所有合格炭黑产品的总产量。

6.1.2.5 标准煤换算系数为 29 307.6MJ/tce，即 29 307.6MJ 热值相当于消耗 1 tce。

6.1.2.6 在统计报告期内，按 GB/T 384 或 GB/T 12206 规定的方法实测各种能源的热值后，换算成标准煤量。

6.1.2.7 没有实测条件的，可采用附录 B 和附录 C 中给出的能源及耗能工质折标准煤系数。

注：附录 B 和附录 C 中蒸汽、污水数据摘自 GB/T 50441 《石油化工设计能耗计算标准》，配制油、葱油、乙烯焦油数据摘自 GB 29440-2012 《炭黑单位产品能耗限额》，其余数据摘自 GB/T 2589 《综合能耗计算通则》。

6.1.2.8 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。

6.1.2.9 在统计报告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 3。表 3 中未列入炭黑品种，可依据外表面积数值，对照 GB/T 3778 确认其系列，再按照表 3 取相应的折算系数，然后按 N330 计算炭黑总产量。

表 3 各品种炭黑折算成 N330 产量的系数

炭黑品种	N330炭黑相当产量	炭黑品种	N330炭黑相当产量
N100	1.438	N234	1.231
N300	1.125	N500	0.958
N326	0.995	N539	0.947
N330	1.000	N550	0.964
N339	1.027	N600	0.925
N375	1.031	N660	0.933
N200	1.250	N700	0.958
N220	1.129	天然气半补强炭黑	3.250

注：N100、N200、N300、N500、N600、N700为GB/T 3778规定的炭黑系列品种。

6.1.2.10 炭黑装置内光伏发电、风电或光热装置等可再生能源，产生的电力、热力不计入炭黑装置生产综合能耗。

6.2 计算方法

6.2.1 轮胎综合能耗

轮胎综合能耗按式(1)计算:

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

式中:

E_t ——轮胎综合能耗, 单位为吨标准煤(tce);

n ——消耗的能源品种数;

m ——向外输出的能源品种数;

E_i ——轮胎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)或千瓦小时($kW \cdot h$);

P_i ——第 i 种能源的折算系数, 如果没有实测值, 按附表中的最高值计, 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)或吨标准煤每千瓦小时[tce/($kW \cdot h$)];

E_j ——轮胎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)或千瓦小时($kW \cdot h$);

P_j ——第 j 种能源的折算系数, 如果没有实测值, 按附表中的最高值计, 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)或吨标准煤每千瓦小时[tce/($kW \cdot h$)].

6.2.2 轮胎单位产品能耗

轮胎单位产品能耗按式(2)计算:

$$e_t = \frac{E_t}{Q} \times 1000 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e_t ——轮胎单位产品能耗, 单位为千克标准煤每吨轮胎(kgce/t);

E_t ——轮胎综合能耗, 单位为吨标准煤(tce);

Q ——报告期内的合格轮胎产量, 单位为吨(t)。

6.2.3 炭黑装置综合能耗

炭黑装置综合能耗按式(3)计算:

$$E_c = \sum_{j=1}^m (e_j \times p_j) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E_c ——炭黑装置综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

m ——消耗的各种燃料、电力、热力及耗能工质的品种数；

e_j ——炭黑生产过程中消耗的第 j 种能源实物量，单位为千克(kg)、吨(t)，立方米(m^3)或千瓦小时(kW·h)。向统计界区内输入实物量计为正值，输出计为负值；

p_j ——第 j 种能源的折算系数，能源均按其能量当量值折算成以千克为计量单位的标准煤量。

注：外送尾气含能不予减扣。

6.2.4 炭黑单位产品能耗

炭黑单位产品能耗应按式(4)计算：

$$e_c = E_c / P \dots\dots\dots (4)$$

式中：

e_c ——炭黑单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨炭黑(kgce/t)；

E_c ——炭黑装置综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

P ——统计报告期内按折算成 N330 后统计的炭黑产量，单位为吨(t)。

附录 A
(资料性)
炭黑装置综合能耗统计界区

炭黑装置综合能耗统计界区示意图见图A.1。

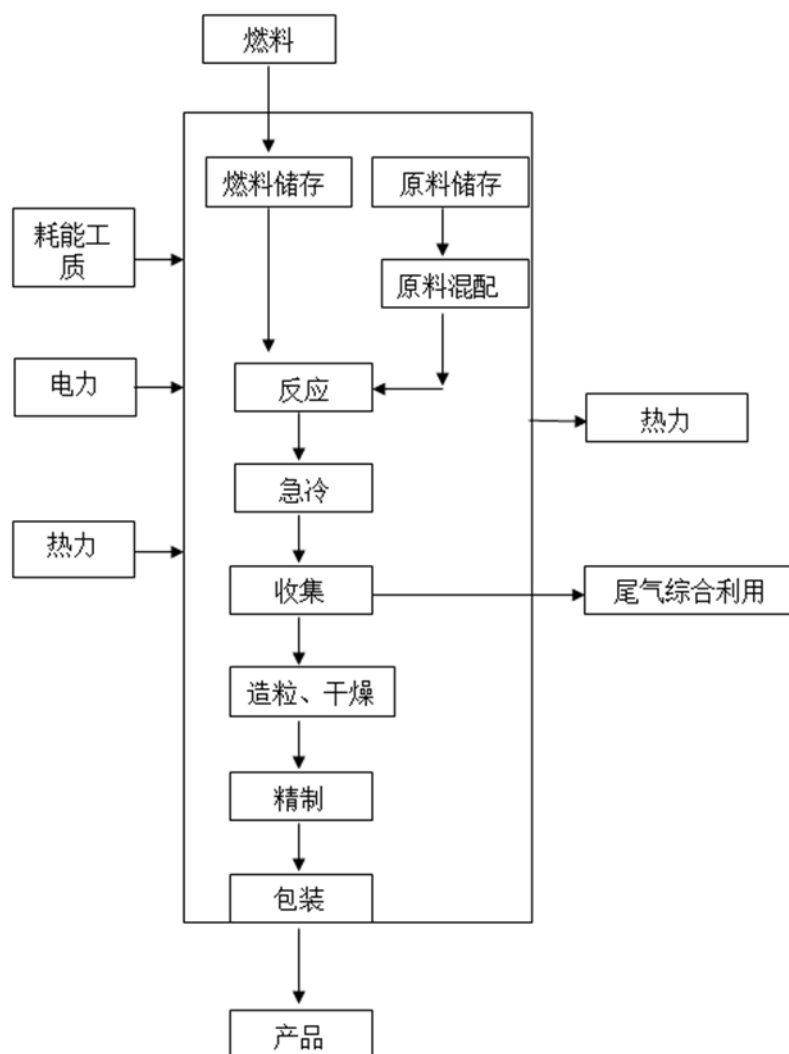


图 A.1 炭黑装置综合能耗统计界区示意图

附录 B

(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 B.1。

表 B.1 各种能源折标准煤系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20934 kJ/kg(5000 kcal/kg)	0.7143 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8374 kJ/kg(2000kcal/kg)	0.2857 kgce/kg
洗精煤	26377kJ/kg(6300 kcal/kg)	0.9000 kgce/kg
洗中煤	8374 kJ/kg(2000kcal/kg)	0.2857 kgce/kg
煤泥	8374~12560 kJ/kg(2000~3000kcal/kg)	0.2857~0.4286 kgce/kg
焦炭(全干焦)	28470 kJ/kg(6800kcal/kg)	0.9714 kgce/kg
原油	41868 kJ/kg(10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
燃料油	41868 kJ/kg(10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
汽油	43124 kJ/kg(10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
煤油	43124 kJ/kg(10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油	42705 kJ/kg(10200 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
煤焦油	33494 kJ/kg(8000 kcal/kg)	1.1429 kgce/kg
蒽油	36844 kJ/kg(8800 kcal/kg)	1.2571 kgce/kg
乙烯焦油	37681 kJ/kg(9000 kcal/kg)	1.2857 kgce/kg
配制油 ^a	36006 kJ/kg(8600 kcal/kg)	1.2286 kgce/kg
液化石油气	50242 kJ/kg(12000 kcal/kg)	1.7143 kgce/kg
炼厂干气	46055(11000 kcal/kg)	1.5714 kgce/kg
粗苯	41868(10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
甲醇(用作燃料)	19913 kJ/kg(4756 kcal/kg)	0.6794 kgce/kg
乙醇(用作燃料)	26800 kJ/kg(6401 kcal/kg)	0.9144 kgce/kg
天然气	32238~38979kJ/m ³ (7700~9310 kcal/m ³)	1.1000~1.3300kgce/m ³
液化天然气	51498 kJ/m ³ (12300kcal/m ³)	1.7572 kgce/m ³
气田天然气	35544 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³

氢气 (用作燃料, 密度为 0.082 kg/ m ³)		9756 kJ/m ³ (2330 kcal/m ³)	0.3329 kgce/m ³
焦炉煤气		16747~18003 kJ/m ³ (4000~4300 kcal/m ³)	0.5714~0.6143 kgce/m ³
高炉煤气		3768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.1286 kgce/m ³
发生炉煤气		5234 kJ/m ³ (1250 kcal/m ³)	0.1786 kgce/m ³
重油催化裂解煤气		19259 kJ/m ³ (4600 kcal/m ³)	0.6571 kgce/m ³
重油热裂解煤气		35588 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
焦炭制气		16329 kJ/m ³ (3900kcal/m ³)	0.5571 kgce/m ³
压力气化煤气		15072 kJ/m ³ (3600 kcal/m ³)	0.5143 kgce/m ³
水煤气		10467 kJ/m ³ (2500 kcal/m ³)	0.3571 kgce/m ³
沼气		20934~24283 kJ/m ³ (5000~5800 kcal/m ³)	0.7143~0.8286kgce/m ³
热力(当量值)		/	0.03412 kgce/MJ
电力(当量值)		3600 kJ/(kW·h) [860 kcal/(kW·h)]	0.1229 kgce/(kW·h)
饱和蒸汽 ^b	≥7.0MPa	3852 kJ/kg(920 kcal/kg)	0.1314 kgce/kg
	4.5~6.9MPa	3768 kJ/kg(900 kcal/kg)	0.1286 kgce/kg
	3.0~4.4MPa	3684 kJ/kg(880 kcal/kg)	0.1257 kgce/kg
	2.0~2.9MPa	3559 kJ/kg(850 kcal/kg)	0.1214 kgce/kg
	1.2~1.9MPa	3349 kJ/kg(800 kcal/kg)	0.1143 kgce/kg
	0.8~1.1MPa	3182 kJ/kg(760 kcal/kg)	0.1086 kgce/kg
	0.6~0.7MPa	3014 kJ/kg(720 kcal/kg)	0.1028 kgce/kg
	0.3~0.5MPa	2763 kJ/kg(660 kcal/kg)	0.0943 kgce/kg
	<0.3MPa	2303 kJ/kg(550 kcal/kg)	0.0786 kgce/kg
^a 配制油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。 ^b 饱和蒸汽压力指表压, 仅适用于炭黑产品。			

附录 C

(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 (按能源等价值计) (参考值) 见表 C.1。

表 C.1 主要耗能工质折标准煤系数

品种	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t (1800 kcal/t)	0.2571 kgce/t
软水	14.24 MJ/t (3400 kcal/t)	0.4857 kgce/t
除氧水	28.47 MJ/t (6800 kcal/t)	0.9714 kgce/t
污水 ^a	46.0 MJ/t (10987 kcal/t)	0.0016 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.0400 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
氮气 (做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1500 kcal/m ³)	0.2143 kgce/m ³
乙炔	243.67 MJ/m ³ (58220 kcal/m ³)	8.3143 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg (14550 kcal/kg)	2.0786 kgce/kg
^a 作为耗能工质的污水, 为生产过程排出的需耗能才能处理合格排放的污水。		

橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限额

（修订版征求意见稿）

编制说明

中国橡胶工业协会

二〇二二年九月

目 录

一、任务来源.....	1
二、主要工作过程.....	1
三、编制原则.....	9
(一) 本标准修订的背景及目的.....	9
(二) 主要技术要求的依据及理由.....	12
四、技术指标确定.....	17
(一) 轮胎.....	17
1. 产量统计数据、来源.....	17
2. 影响因素分析及折算系数确定.....	18
3. 能耗指标确定及测算情况说明.....	20
4. 取值原则.....	20
5. 与 GB 29449-2012 相比指标的变化.....	25
6. 与国外水平对比分析.....	25
(二) 炭黑.....	26
1. 产量统计数据、来源.....	26
2. 能耗影响因素分析及折算系数确定.....	26
3. 边界划分.....	26
4. 取值原则.....	27
5. 原料用能不纳入能耗总量时的指标确定.....	28
6. 与国外水平对比分析.....	32
五、标准实施带来的节能效益.....	33
(一) 轮胎.....	33
(二) 炭黑.....	33
六、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况.....	33
七、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析.....	34
八、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据.....	34
九、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由.....	34
十、与实施强制性国家标准有关的政策措施.....	34
十一、是否需要对外通报的建议及理由.....	34
十二、废止现行有关标准的建议.....	34
十三、涉及专利的有关说明.....	34
十四、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录.....	34
十五、其他应当予以说明的事项.....	35

《橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限额》

（修订版征求意见稿）

编制说明

一、任务来源

2020年12月29日，国家标准化管理委员会下达了《关于下达〈民用无人机产品安全要求〉等55项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2020]54号）的通知，通知中将《轮胎单位产品能源消耗限额》（GB 29449-2012）和《炭黑单位产品能耗限额》（GB29440-2012）列入整合修订计划，计划编号为20205267-Q-469。该标准修订的归口部门是国家标准化管理委员会，委托的技术委员会为全国能源基础与管理标准化技术委员会，受中国石油和化学工业联合会委托，中国橡胶工业协会负责组织实施该标准的整合修订工作。

二、主要工作过程

根据国家标准化委员会关于《橡胶行业单位产品能源消耗限额》国家标准整合修订计划和全国能源基础与管理标准化技术委员会的要求，中国橡胶工业协会组织轮胎和炭黑生产企业分别开展标准整合修订工作。

1.2021年8月，中橡协组织轮胎和炭黑行业生产企业，开展《轮胎单位产品能源消耗限额》（GB 29449-2012）和《炭黑单位产品能耗限额》（GB 29440-2012）两个国家标准整合修订的调研和准备工作，得到行业内企业的高度重视和积极响应，组织成立了由17家轮胎企业和18家炭黑企业组成的标准整合修订工作组。详见表1和表2。

表1 轮胎标准修订工作组成员单位

序号	单位名称	序号	单位名称
1	中策橡胶集团股份有限公司	10	风神轮胎股份有限公司
2	山东玲珑轮胎股份有限公司	11	徐州徐轮橡胶有限公司

序号	单位名称		序号	单位名称
3	赛轮集团股份有限公司		12	江苏通用科技股份有限公司
4	青岛双星轮胎工业有限公司		13	山东丰源轮胎制造股份有限公司
5	贵州轮胎股份有限公司		14	通力轮胎有限公司
6	浦林成山（山东）轮胎有限公司		15	山东金宇轮胎有限公司
7	双钱轮胎集团有限公司		16	山东华盛橡胶有限公司
8	三角轮胎股份有限公司		17	东营市方兴橡胶有限责任公司
9	万力轮胎股份有限公司		/	/

表 2 炭黑标准修订工作组成员单位

序号	单位名称		序号	单位名称
1	中昊黑元化工研究设计院有限公司		10	山东华东橡胶材料有限公司
2	江西黑猫炭黑股份有限公司		11	山东联科新材料有限公司
3	苏州宝化炭黑有限公司		12	中橡（马鞍山）化学工业有限公司
4	龙星化工股份有限公司		13	杭州中策清泉实业有限公司
5	山西安仑化工有限公司		14	茂名环星新材料股份有限公司
6	金能科技股份有限公司		15	丰城黑豹炭黑有限公司
7	烁元新材料（东营）股份有限公司		16	贵州轮胎股份有限公司
8	卡博特（中国）投资有限公司		17	新疆峻新化工股份有限公司
9	青州市博奥炭黑有限责任公司		18	青岛德固特节能装备股份有限公司

2. 2021年9月，中国橡胶工业协会发出了“关于召开《轮胎单位产品能源消耗限额》和《炭黑单位产品能源消耗限额》两项国家强制标准修订工作组第一次会议的通知（中橡协字[2021]66号）”，在杭州组织召开了强标修订工作组第一次会议，会上分别成立了《轮胎单位产品能源消耗限额》和《炭黑单位产品能源消耗限额》国家标准修订工作组，确定了负责人、执笔人。先后开展了以下工作：

（1）在第一次工作组会议上，修订工作组根据国家标准化管理委员会和全国能源基础与管理标准化计划委员会的要求，会议讨论确定了基础数据调研内容，主要包括轮胎和炭黑生产企业2016~2020年度的产能、产量、能耗，对于轮胎企业规定了相关折标煤系数和计算方法、外购蒸汽的折标系数等，对炭黑企业按现行能耗标准进行统计和计算。按会议确定的基础数据调研内容，对轮胎和炭黑生产企业开展了能耗调查，发放了调查表。

(2) 工作组对修订该标准的目的、意义、引用文件、具体章节修订等进行仔细讨论和研究，确定标准修订基本原则。

(3) 工作组进行深入的调查研究、收集和分析有关基础数据。通过收集并分析国内外轮胎和炭黑企业单位能源消耗的相关能源消耗情况，确定轮胎和炭黑单位产品能源消耗限额指标。

(4) 形成了《轮胎单位产品能源消耗限额》及《炭黑单位产品能源消耗限额》（修订版草案）。

3. 2021 年 12 月 16 日，中国橡胶工业协会下达了“关于召开《轮胎单位产品能源消耗限额》和《炭黑单位产品能源消耗限额》两项国家强制标准修订研讨会的通知（中橡协字[2021]87 号）”，在海口组织召开了两项国家强制标准修订研讨会暨工作组第二次工作会议。会议对标准草案内容进行全面、系统、深入讨论，讨论内容如下：

(1) 轮胎工作组

1) 更改适用范围。更改为：本文件适用于全钢子午线轮胎、半钢子午线轮胎、工程机械轮胎及斜交轮胎的完整生产过程单位能耗计算、考核以及新建、改建和扩建项目的能耗控制。

2) 调整规范性引用文件。

3) 更改了“术语与定义”（（3.1~3.7））。

4) 删除了技术要求中的“先进值”（见 2012 年版 4.3）。

5) 增加第四 4 章：能耗限额等级。

6) 更改“技术要求”；将该章节分为两个部分，一是轮胎单位产品能耗限额限定值，为能耗限额等级的 3 级，二是轮胎单位产品能耗限额准入值，为能耗限额等级的 2 级。

7) 更改了统计范围，更改后统计范围和计算更加明确合理。

8) 删除“节能管理与措施”章节。

9) 根据轮胎行业的特点，对附录中的折标准煤参考系数进行精简。

(2) 炭黑工作组

1) 与会专家对“炭黑能耗计算方法”分歧较大，会上无法统一意见。决定由修订小组会后完善会议关注内容，再提交大家讨论。

2) 2021年12月21日，修订小组就“计算方法”进行模拟计算示例，并征集工作组专家意见。12月27日，收到回函的单位数16个，没有回函的单位数1个，回函率为94.1%。赞成采用采用输出炭黑产品不计入能耗计算方法的9个，56.25%，赞成采用GB/T50441-2016计算方法的5个，31.25%，赞成采用其他计算方法的2个，12.5%。

3) 2021年12月30日，修订小组请示全国能标委、中国石油和化学工业联合会，得到“炭黑能耗计算方法”的指导性、建设性意见。

(3) 形成了《轮胎单位产品能源消耗限额》及《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿初稿）。

4. 2022年1月25日，针对炭黑行业能耗计算方法的问题，结合2021年12月8-10日，中央经济工作会议的精神，要科学考核，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制。中橡协组织召开了线上专家咨询会暨第三次工作组会议，会议对标准“征求意见稿”内容进行认真讨论，专家们逐一发表意见，主要包括：

(1) 根据国家最新政策和相关行业“产品能源消耗限额”计算方法，修改“炭黑能耗计算方法”，给出A、B两种能耗计算方法，其中A法按全油耗进行统计法；B法将炭黑原料油排除，不作为综合能耗分项进行统计时，同时规定相应A、B两类炭黑能耗限额指标，使修订后的标准更符合产业特点和对接国家政策，有关各方更方便执行标准。

(2) 增加第4章：能耗限额等级，根据两种不同的计算方法的给出相对应的限额指标。

(3) 删除了“技术要求”中的“先进值”（见2021年版4.3）。

(4) 修改“技术要求”：将该章分为两条，分别规定炭黑能耗限额限定值为限额等级的

3级、炭黑能能耗限额准入值为能耗限额等级的2级。

(5) 修改了统计范围，核算边限定在尾气输出。

(6) 删除“节能管理与措施”章节。

5. 2020年1月28日~2月28日《轮胎单位产品能源消耗限额》（征求意见稿初稿）在中国橡胶工业协会官网上进行行业内广泛征求意见。

6. 2022年3月《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿初稿）在中国橡胶工业协会官网上进行行业内广泛征求意见。

7. 2022年5月17日，在线上召开了国家强制标准修订研讨会暨轮胎标准修订工作组第三次工作会议。会议对征求意见汇总反馈表回复及修订《轮胎单位产品能源消耗限额》（征求意见稿初稿）内容进行认真讨论，专家们逐一发表意见，讨论内容如下：

(1) 对“征求意见稿初稿”意见反馈情况进行梳理和讨论。

(2) 对标准1、2、3级限值的取值方法达成共识。

(3) 对“蒸汽计算问题”的明确。根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）的规定：自产的一次、二次能源，其折标准煤系数应根据实际投入产出计算确定。目前轮胎行业对于蒸汽的使用有两种情况，一种是企业内部有自备锅炉，供生产用蒸汽；另一种是外购蒸汽，而且外购蒸汽的比例约占70%。经讨论，一致同意外购蒸汽的企业计算能耗时按当量值计算，自备锅炉的企业根据通则要求按等价值计算。

(4) “地域差异”对能耗限值的影响。轮胎行业产品能耗值根据地域的不同会有差异，如北方冬天的供热时间长，南方夏季降温除湿的耗能高，鉴于目前南北能耗差异量化难度大，结合近几年国家发布的政策文件及其他行业的“能耗标准”，在本次标准修订工作中，暂不考虑“地域差异”对能耗限值的影响。

(5) 形成了《轮胎单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第二稿）。

8. 2022年5月18日召开国家强制标准修订工作线上研讨会暨炭黑标准修订工作组会议，会议对征求意见汇总反馈表回复及修订《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿初稿），内容进行认真讨论，专家们逐一发表意见，主要包括：

（1）增加调研企业范围及基础数据，确定炭黑单位产品能源消耗限额指标（原料用能不纳入能耗总量、原料用能纳入能耗总量）。

（2）建议删除炭黑单位产品能源消耗限额A类（原料用能纳入能耗总量）指标，保留炭黑单位产品能源消耗限额B类（原料用能不纳入能耗总量）指标，以便于标准的推广和实施。

（3）形成了《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第二稿）。

9. 2022年6月29日~7月6日，在炭黑标准修订工作组成员单位内部进行第二轮征求意见，收到全体工作组单位的回函。

10. 2022年7月17~20日，针对《轮胎单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第二稿）及《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第二稿），中国橡胶工业协会在青岛组织召开了第四次修订研讨会。与会代表对修订内容进行认真讨论，讨论内容如下：

——轮胎工作组

（1）结合行业特点，同时参考已发布的其他产品的“能源消耗限额”标准，重新明确了各个产品的3个等级的限值。

（2）进一步明确外购热力按照能源折标准煤当量值系数计算。

（3）主编单位在“意见处理汇总表”中需要进一步完善不同地域能耗差异的说明。

（4）标准文本方面进行了如下更改。

——更改全钢子午线轮胎和半钢子午线轮胎的定义；更改轮胎综合能耗及轮胎单位产品能耗定义的英文；

——建议补充一次能源和二次能源的相关说明（参考GB/T 2589）；

——明确“厂界内光伏发电、水电、风电或光热装置，产生的电、供热量不计入轮胎生产综合能耗”编入标准正文；

——增加“厂界内可单独计量，用于轮胎产品设计研发的办公、设备使用的能源量不计入轮胎生产综合能耗”；

——第6章的公式说明中，增加 E_j 和 E_i 的单位吉焦（GJ）；

——增加本标准的过渡期为标准实施后的24个月后。

（5）会议最终形成了《轮胎单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第三稿）。

——炭黑工作组

（1）范围原文为“本文件规定了炭黑装置生产的炭黑单位产品能源消耗（简称“能耗”）限额的技术要求”，修改为“本文件规定了炭黑装置生产的橡胶用炭黑单位产品能源消耗（简称“能耗”）限额的技术要求”。

（2）增加“其它用途的炭黑生产装置，其炭黑单位产品能源消耗可参考本文件执行”。

（3）3.2“在统计报告期内，炭黑装置在生产过程中实际消耗的各种原料、燃料及耗能工质的实物量”修改为“炭黑装置在生产过程中实际消耗的各种燃料、电力、热力及耗能工质的实物量”

（4）第4章 能耗限额等级，删除“表2 炭黑单位产品能耗限额等级（原料用能纳入能耗总量）”

（5）“5.1 现有炭黑生产企业的炭黑单位产品能耗限定值应符合表1或表2中能耗限额等级的3级要求。”修改为“5.1 已建炭黑生产装置的炭黑单位产品能耗限定值应符合表1中能耗限额等级的3级要求。”

（6）“5.2 新建或改、扩建炭黑生产企业的炭黑单位产品能耗准入值应符合表1或表2中能耗限额等级的2级要求。”修改为“5.2 新建或改、扩建炭黑生产装置的炭黑单位产品能

耗准入值应符合表 1 中能耗限额等级的 2 级要求。”

(7) 删除“6.1.2 能源消耗量应包括生产界区实际消耗的一次能源量、二次能源量。”

(8) 增加“6.2.6 炭黑装置内光伏发电、风电或光热装置等可再生能源，产生的电力、热力不计入炭黑装置生产综合能耗。”

(9) 6.3 计算公式，删除“6.3.2 原料用能纳入能耗总量”相关内容。

(10) 调整附录 A，增加了电力、热力的输入，将原料、燃料输入调整为燃料。

(11) 会议最终形成《炭黑单位产品能源消耗限额》（征求意见稿第三稿）。

11. 按照国标委发【2020】54 号文的整合修订计划要求，将《轮胎单位产品能源消耗限额》（GB 29449-2012）和《炭黑单位产品能源消耗限额》（GB29440-2012）整合修订为《橡胶行业单位产品能源消耗限额》计划（计划编号为 20205267-Q-469），2022 年 10 月 9 日上午，中国橡胶工业协会组织标准修订工作组成员在线上召开修订工作组会议，经过认真的讨论，形成如下修改意见：

——明确了标准名称为“橡胶行业单位产品能源消耗限额 轮胎和炭黑”；

——更改了术语和定义，炭黑产品的“炭黑综合能耗”更改为“炭黑装置综合能耗”（见 3.9，2012年版的3.1）；轮胎产品的“全钢子午线轮胎”和“半钢子午线轮胎”中文定义及“轮胎综合能耗”及“轮胎单位产品能耗”的英文定义（见3.2、3.3、3.6、3.7，2012年版的3.2、3.3、3.6、3.7）；

——增加了“能耗限额等级”章节（见第4章）；

——删除了“技术要求”中的“能耗先进值”（见2012年版的4.3）；

——删除了炭黑产品“统计范围”的“‘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”及“‘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”（见2012年版的5.1.1、5.1.2）；更改了轮胎产品的

生产综合能耗的统计范围（见6.1.1.2、6.1.1.3、6.1.1.4及6.1.1.5，2012版的5.1.2）及外购热力的折标煤系数（见6.1.1.11，2012版的5.1.8）；

——更改了炭黑产品“计算方法”为“原料用能不纳入能耗总量计算”（见6.2.3和6.2.4，2012年版5.2）；

——删除了“节能管理与措施”（见2012年版第6章）；

——增加了“炭黑装置综合能耗统计界区”为“附录A”（见附录A）；

——删除了轮胎产品的“参考文献”章节（见2012年版参考文献）。

会议后，形成了《橡胶行业单位产品能源消耗限额 轮胎和炭黑》（征求意见稿）。

12. 与全国能源基础与管理标准化技术委员会及中国石油和化学工业联合会的沟通后，题目修改为《橡胶行业（轮胎和炭黑）单位产品能源消耗限额》（征求意见稿）。

三、编制原则

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，同时参考 GB/T 12723-2013《单位产品能源消耗限额编制通则》进行内容和形式的修改。

（一）本标准修订的背景及目的

1. 轮胎

进入 21 世纪以来，我国轮胎工业持续快速发展，产业结构调整取得了明显进展，生产技术水平有了显著的进步。我国轮胎工业产业结构发生了巨大的变化，轮胎作为橡胶行业主要产品之一，随着国内汽车保有量快速增加，轮胎需求量也在不断增加，中国已成为世界第一轮胎生产大国。根据国家统计局统计，2020 年规模以上轮胎企业数量为 358 家，据中国橡胶工业协会统计，2020 年，中国轮胎总产量 6.34 亿条/年，其中：全钢子午线轮胎总产量 1.38 亿条/年，半钢子午胎 4.58 亿条/年，子午化率 94%。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/098024032137006107>