

ICS 83.160.10
CCS G 41



团 体 标 准

T/CRIA 11006—2023

汽车轮胎低碳产品评价规范

Evaluation specification for low-carbon automobile tyres

2023-03-05 发布

2023-06-01 实施



中国橡胶工业协会 发布
中国标准出版社 出版

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：山东玲珑轮胎股份有限公司、北京中化联合认证有限公司、通力轮胎有限公司、赛轮集团股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、浦林成山(山东)轮胎有限公司、黑龙江红河谷汽车测试股份有限公司、大陆马牌轮胎(中国)有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、中国橡胶工业协会橡胶测试专业委员会。

本文件主要起草人：陈少梅、陈雪梅、谢华、牛飞、王宝凯、胡湘琦、梁荣亮、李崇兵、赵鑫宏、马忠、高明、王文军、王琰、杨忠、张正伟、华瑶、唐腊梅、冷德新、雷昌纯、王卫东、付丽娜、付日辉、秦蕊、王志鹏、李佳慧、贾珍、刘颖、李东成。

汽车轮胎低碳产品评价规范

1 范围

本文件规定了汽车轮胎低碳产品评价要求、二氧化碳排放核算要求、评价规则、标志和使用。
本文件适用于轿车子午线轮胎和载重汽车子午线轮胎的低碳产品评价。

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 6326 轮胎术语及其定义
- GB 9743 轿车轮胎
- GB 9744 载重汽车轮胎
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB 27632 橡胶制品工业污染物排放标准
- GB/T 29040 汽车轮胎滚动阻力试验方法 单点试验和测量结果的相关性
- GB 29449 轮胎单位产品能源消耗限额
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的一般要求 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

3 术语和定义

GB/T 6326 和 GB 29449 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

边界 boundary

组织确定的物理界限、场所界限或次级组织界限。

注：边界可以是一个或一组过程，一个场所、一个完整的组织或一个组织所控制的多个场所。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业基本要求

4.1.1.1 轮胎生产企业近 3 年应无重大安全事故和环境污染事故。

4.1.1.2 轮胎生产企业水污染和大气污染物排放应符合 GB 27632 的规定。

4.1.1.3 轮胎生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001 分别建立并运行质量管理体系、能源管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系；并按 GB 17167 要求配备能源计量器具。

4.1.1.4 轮胎生产企业宜采用国家鼓励的节能减排的先进技术工艺。

4.1.2 产品基本要求

轿车轮胎应符合 GB 9743 的要求，载重汽车轮胎应符合 GB 9744 的要求。

4.2 指标要求

4.2.1 汽车轮胎滚动阻力系数限值应不大于表 1 的规定。汽车轮胎滚动阻力性能评价按附录 A 进行评价。

4.2.2 轮胎单位产品能耗限值应符合 GB 29449 规定的先进值要求。

4.2.3 汽车轮胎单位产品低碳排放值应符合表 2 规定。

表 1 汽车轮胎滚动阻力系数限值

轮胎类型		滚动阻力系数 ^a /(N/kN)
轿车子午线轮胎		10.5
微型、轻型载重汽车子午线轮胎	单胎负荷指数 ≤ 121	速度级别为 N 及其以上
		速度级别为 M 及其以上
	单胎负荷指数 > 121	
载重汽车子午线轮胎		6.5


^a 雪地轮胎(模刻“M+S”标志的轮胎)、自体支撑型补气保用轮胎,其滚动阻力系数限值可增加 1.0 N/kN。

表 2 汽车轮胎单位产品低碳排放评价指标

轮胎分类	评价指标/(kgCO ₂ /t)
轿车子午线轮胎	≤ 1 550
微型、轻型载重汽车子午线轮胎	半钢子午线轮胎
	全钢子午线轮胎
载重汽车子午线轮胎	≤ 1 250

5 二氧化碳排放核算要求

5.1 评价轮胎的分类,按照轿车子午线轮胎、微型载重汽车子午线轮胎、轻型载重汽车子午线轮胎(半钢/全钢)、载重汽车子午线轮胎进行划分。

5.2 轮胎生产过程的二氧化碳排放核算方法按附录 B 进行核算。

5.3 轮胎产品生产过程的二氧化碳排放数据统计应基于可计量的统计期进行统计,以财务年为统计期。

6 评价规则

- 6.1 评价方式,采取自我声明公开和第三方评价两种方式。
- 6.2 生产企业可建立持续评价制度,每次评价间隔不超过 12 个月。第三方评价依据认证机构规定的监督频次进行。
- 6.3 评价结果,满足第 4 章要求的汽车轮胎产品,可评价为低碳产品。

7 标志和使用

通过具有低碳产品认证资质第三方认证机构评价且符合要求的汽车轮胎产品,可按照国家相关规定使用低碳产品认证标志。

附 录 A
(规范性)
汽车轮胎滚动阻力性能评价

A.1 汽车轮胎滚动阻力性能评价**A.1.1 样品要求**

试验样品应按照花纹系列分组,滚动阻力系数测试采用相同花纹系列中负荷指数最小的规格为代表规格,在满足 4.1 产品中选取样品,抽样基数不低于样品数量的 10 倍。样品数量及性能测试频次按表 A.1。

表 A.1 样品数量及性能测试频次

检测项目	样品数量/条	性能测试的时机及频次	
		首次评价	一致性评价
滚动阻力系数	1	1 次	至少 1 次/年

A.1.2 送样要求

A.1.2.1 企业应将样品委托给通过 CMA 和/或 ISO/IEC 17025 认可的实验室进行测试,并附上抽样/送样单,需要时附胎侧标识示意图或文字性说明材料。

A.1.2.2 企业应按 A.1.1 的要求将样品送达实验室进行测试,并确保送检样品与实际生产产品一致。

A.1.2.3 同批次样品应同时备用一套,做好贮存管理,当样品运输异常或运输到达确认样品无法使用时,启用备用的样品。

A.1.3 样品确认

实验室收到样品后,应根据 GB 9743 或 GB 9744 规定的标志要求,对样品的符合性进行确认。

A.1.4 测试

A.1.4.1 按 GB/T 29040 规定的试验方法对评价产品进行性能测试。

A.1.4.2 实验室应建立、实施并保持试验测试过程控制的追溯体系。测试过程发现异常情况时,应及时沟通,并依据送样要求做出相应处理。

A.1.4.3 实验室应按规定保留、处置样品,并保存相关记录和资料。

A.1.5 试验报告

A.1.5.1 试验报告内容应包括滚动阻力测试环境参数、过程参数和滚动阻力系数计算结果等项目。

A.1.5.2 试验报告至少一式两份,确保报告内容准确、清晰、完整,并对做出的测试结论正确性和真实性负责。在约定时限内送达委托方。

A.1.5.3 试验报告原件保存至少 10 年。

附录 B

(规范性)

轮胎产品二氧化碳排放核算方法

B.1 核算边界

核算边界仅限于轮胎的生产系统,包括轮胎制造过程、辅助生产系统和附属生产系统。制造过程从原材料进厂开始,包括但不限于原材料入库、胶料混炼、半成品和成品生产、检验、运输、入库和包装;为生产制造过程配置的辅助生产系统,包括但不限于供热、供电、供气、仪表、机修、仓库、安全、环保装置;为生产制造过程配置的附属生产系统,包括但不限于生产指挥系统、为生产服务的办公室、休息室、职工食堂、浴室。不包括基建、技改等项目建设所产生的二氧化碳排放量。

B.2 轮胎产品二氧化碳(CO₂)排放核算方法B.2.1 轮胎单位产品 CO₂排放量的计算

轮胎单位产品 CO₂排放量,按式(B.1)计算:

$$W_{\text{CO}_2} = \frac{R_{\text{电}} + R_{\text{热}} + R_{\text{化石}}}{Q_{\text{C}} \times 1000} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

W_{CO_2} ——统计期内生产轮胎单位产品产生的 CO₂排放量,单位为千克二氧化碳每吨轮胎(kgCO₂/t);

$R_{\text{电}}$ ——统计期内生产过程综合电力消耗产生的 CO₂排放量,单位为吨(t);

$R_{\text{热}}$ ——统计期内生产过程综合蒸汽和/或过热水消耗产生的 CO₂排放量,单位为吨(t);

$R_{\text{化石}}$ ——统计期内生产过程传统化石燃料燃烧产生的 CO₂排放量(包括天然气),单位为吨(t);

Q_{C} ——统计期内轮胎生产总产量,单位为吨(t)。

B.2.2 电力消耗产生 CO₂排放量的计算

综合电力消耗产生的 CO₂排放量按式(B.2)计算:

$$R_{\text{电}} = \frac{E_1 \times EF_{\text{g}}}{1000} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$R_{\text{电}}$ ——统计期内生产过程综合电力消耗产生的 CO₂排放量,单位为吨(t);

E_1 ——统计期内生产过程电力消耗量,单位为千瓦时(kW·h);

EF_{g} ——电力消费的排放因子(应根据企业生产场地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分,选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域的电网排放因子),单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MW·h)。

B.2.3 热力消耗产生 CO₂排放量的计算

B.2.3.1 消耗热力包括蒸汽和热水,消耗热力产生的二氧化碳排放量按式(B.3)计算:

$$R_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

$R_{\text{热}}$ ——统计期内生产过程综合热力消耗产生的 CO₂排放量,单位为吨(t);

$AD_{热}$ ——统计期内消耗热力的热量,单位为吉焦(GJ);

$EF_{热}$ ——热力供应的排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。

根据主管部门最新发布的数据取值或按推荐值 $0.11 tCO_2/GJ$ 计算。

B.2.3.2 以质量为单位计量的热水和蒸汽应分别采用式(B.4)、式(B.5)和式(B.6)进行转换计算:

$$AD_{热} = AD_{热水} + AD_{蒸汽} \dots\dots\dots (B.4)$$

以质量单位计量的热水可按式(B.5)转换为热量单位:

$$AD_{热水} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (B.5)$$

式中:

$AD_{热水}$ ——消耗热水所含的热量,单位为吉焦(GJ);

Ma_w ——消耗热水的质量,单位为吨(t);

T_w ——热水的温度,单位为摄氏度($^{\circ}C$);

4.1868 ——水在常温常压下的比热容,单位为千焦每千克摄氏度 [$kJ/(kg \cdot ^{\circ}C)$]。

以质量单位计量的蒸汽可按式(B.6)转换为热量单位:

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (B.6)$$

式中:

$AD_{蒸汽}$ ——蒸汽所含的热量,单位为吉焦(GJ);

Ma_{st} ——蒸汽的质量,单位为吨(t);

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓,单位为千焦每千克(kJ/kg);

83.74 ——标准大气压下 $20^{\circ}C$ 水的焓值,单位为千焦每千克(kJ/kg)。

饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓见表 B.1 和表 B.2。

B.2.4 来自传统化石燃料的 CO_2 排放量的计算(含煤、汽油、柴油、天然气等)

生产过程传统化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量按式(B.7)计算:

$$R_{化石} = \sum S_i \times F_{bi} \dots\dots\dots (B.7)$$

式中:

$R_{化石}$ ——统计期内生产过程传统化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量,单位为吨(t);

S_i ——统计期内生产过程某种传统化石燃料净用量,对固体或液体燃料,单位为吨(t),对气体燃料,单位为万立方米($10^4 m^3$);

F_{bi} ——燃料燃烧的 CO_2 排放因子,单位为吨二氧化碳每吨(tCO_2/t)或吨二氧化碳每万立方米($tCO_2/10^4 m^3$);

i ——表示生产过程消耗的不同品种传统化石燃料,主要包括煤、汽油、柴油、燃料油、天然气。

常用化石燃料相关参数缺省值及 CO_2 排放因子见表 B.3。

B.3 核算报告

核算报告至少包括以下内容:

- a) 核查目的;
- b) 核查范围;
- c) 核查准则;
- d) 核查过程和方法;
- e) 核查发现及相关纠正和澄清;
- f) 不确定性分析;
- g) 核查结论。

表 B.1 饱和蒸汽热焓表

压力/MPa	温度/℃	焓/(kJ/kg)	压力/MPa	温度/℃	焓/(kJ/kg)
0.001	6.98	2 513.8	1.00	179.88	2 777.0
0.002	17.51	2 533.2	1.10	184.06	2 780.4
0.003	24.10	2 545.2	1.20	187.96	2 783.4
0.004	28.98	2 554.1	1.30	191.60	2 786.0
0.005	32.90	2 561.2	1.40	195.04	2 788.4
0.006	36.18	2 567.1	1.50	198.28	2 790.4
0.007	39.02	2 572.2	1.60	201.37	2 792.2
0.008	41.53	2 576.7	1.40	204.30	2 793.8
0.009	43.79	2 580.8	1.50	207.10	2 795.1
0.010	45.83	2 584.4	1.90	209.79	2 796.4
0.015	54.00	2 598.9	2.00	212.37	2 797.4
0.020	60.09	2 609.6	2.20	217.24	2 799.1
0.025	64.99	2 618.1	2.40	221.78	2 800.4
0.030	69.12	2 625.3	2.60	226.03	2 801.2
0.040	75.89	2 636.8	2.80	230.04	2 801.7
0.050	81.35	2 645.0	3.00	233.84	2 801.9
0.060	85.95	2 653.6	3.50	242.54	2 801.3
0.070	89.96	2 660.2	4.00	250.33	2 799.4
0.080	93.51	2 666.0	5.00	263.92	2 792.8
0.090	96.71	2 671.1	6.00	275.56	2 783.3
0.10	99.63	2 675.7	7.00	285.80	2 771.4
0.12	104.81	2 683.8	8.00	294.98	2 757.5
0.14	109.32	2 690.8	9.00	303.31	2 741.8
0.16	113.32	2 696.8	10.0	310.96	2 724.4
0.18	116.93	2 702.1	11.0	318.04	2 705.4
0.20	120.23	2 706.9	12.0	324.64	2 684.8
0.25	127.43	2 717.2	13.0	330.81	2 662.4
0.30	133.54	2 725.5	14.0	336.63	2 638.3
0.35	138.88	2 732.5	15.0	342.12	2 611.6
0.40	143.62	2 738.5	16.0	347.32	2 582.7
0.45	147.92	2 743.8	17.0	352.26	2 550.8
0.50	151.85	2 748.5	18.0	356.96	2 514.4
0.60	158.84	2 756.4	19.0	361.44	2 470.1
0.70	164.96	2 762.9	20.0	365.71	2 413.9
0.80	170.42	2 768.4	21.0	369.79	2 340.2
0.90	175.36	2 773.0	22.0	373.68	2 192.5

表 B.2 过热蒸汽热焓表

单位为千焦每千克

温度/℃	压力/MPa											
	0.01	0.1	0.5	1	3	5	7	10	14	20	25	30
0	0	0.1	0.5	1	3	5	7.1	10.1	14.1	20.1	25.1	30
10	42	42.1	42.5	43	44.9	46.9	48.8	51.7	55.6	61.3	66.1	70.8
20	83.9	84	84.3	84.8	86.7	88.6	90.4	93.2	97	102.5	107.1	111.7
40	167.4	167.5	167.9	168.3	170.1	171.9	173.6	176.3	179.8	185.1	189.4	193.8
60	2 611.3	251.2	251.2	251.9	253.6	255.3	256.9	259.4	262.8	267.8	272	276.1
80	2 649.3	335	335.3	335.7	337.3	338.8	340.4	342.8	346	350.8	354.8	358.7
100	2 687.3	2 676.5	419.4	419.7	421.2	422.7	424.2	426.5	429.5	434	437.8	441.6
120	2 725.4	2 716.8	503.9	504.3	505.7	507.1	508.5	510.6	513.5	517.7	521.3	524.9
140	2 763.6	2 756.6	589.2	589.5	590.8	592.1	593.4	595.4	598	602	605.4	603.1
160	2 802	2 796.2	2 767.3	675.7	676.9	678	679.2	681	683.4	687.1	690.2	693.3
180	2 840.6	2 835.7	2 812.1	2 777.3	764.1	765.2	766.2	767.8	769.9	773.1	775.9	778.7
200	2 879.3	2 875.2	2 855.5	2 827.5	853	853.8	854.6	855.9	857.7	860.4	862.8	856.2
220	2 918.3	2 914.7	2 898	2 874.9	943.9	944.4	945.0	946	947.2	949.3	951.2	953.1
240	2 957.4	2 954.3	2 939.9	2 920.5	2 823	1 037.8	1 038.0	1 038.4	1 039.1	1 040.3	1 041.5	1 024.8
260	2 996.8	2 994.1	2 981.5	2 964.8	2 885.5	1 135	1 134.7	1 134.3	1 134.1	1 134	1 134.3	1 134.8
280	3 036.5	3 034	3 022.9	3 008.3	2 941.8	2 857	1 236.7	1 235.2	1 233.5	1 231.6	1 230.5	1 229.9
300	3 076.3	3 074.1	3 064.2	3 051.3	2 994.2	2 925.4	2 839.2	1 343.7	1 339.5	1 334.6	1 331.5	1 329
350	3 177	3 175.3	3 167.6	3 157.7	3 115.7	3 069.2	3 017.0	2 924.2	2 753.5	1 648.4	1 626.4	1 611.3
400	3 279.4	3 278	3 217.8	3 264	3 231.6	3 196.9	3 159.7	3 098.5	3 004	2 820.1	2 583.2	2 159.1
420	3 320.96	3 319.68	3 313.8	3 306.6	3 276.9	3 245.4	3 211.0	3 155.98	3 072.72	2 917.02	2 730.76	2 424.7

表 B.3 常用化石燃料相关参数缺省值及 CO₂ 排放因子

燃料类别	燃料品种	低位发热量		单位热值含碳量/ ^a (tC/TJ)	碳氧化率/%	排放因子	
		指标	单位			系数	单位
固体燃料	无烟煤 ^b	26.700	GJ/t	27.4	94%	2.522	tCO ₂ /t
	烟煤 ^b	19.570	GJ/t	26.1	93%	1.742	tCO ₂ /t
	褐煤 ^b	11.900	GJ/t	28.0	96%	1.173	tCO ₂ /t
	洗精煤 ^b	26.334	GJ/t	25.41	93%	2.282	tCO ₂ /t
	焦炭 ^b	28.435	GJ/t	29.5	93%	2.860	tCO ₂ /t

表 B.3 常用化石燃料相关参数缺省值及 CO₂ 排放因子 (续)

燃料类别	燃料品种	低位发热量		单位热值含碳量/ ^a (tC/TJ)	碳氧化率/%	排放因子	
		指标	单位			系数	单位
液体燃料	原油	41.816	GJ/t	20.1	98%	3.020	tCO ₂ /t
	燃料油	41.816	GJ/t	21.1	98%	3.170	tCO ₂ /t
	汽油	43.070	GJ/t	18.9	98%	2.925	tCO ₂ /t
	柴油	42.652	GJ/t	20.2	98%	3.096	tCO ₂ /t
	液化天然气	44.200	GJ/t	17.2	98%	2.732	tCO ₂ /t
	液化石油气	51.179	GJ/t	17.2	98%	3.163	tCO ₂ /t
气体燃料	炼厂干气	45.998	GJ/t	18.2	99%	3.039	tCO ₂ /t
	焦炉煤气	179.810	GJ/10 ⁴ m ³	13.58	99%	8.864	tCO ₂ /10 ⁴ m ³
	高炉煤气	33.000	GJ/10 ⁴ m ³	70.8	99%	8.481	tCO ₂ /10 ⁴ m ³
	天然气	389.310	GJ/10 ⁴ m ³	15.3	99%	21.622	tCO ₂ /10 ⁴ m ³
^a 单位热值含碳量基于空气干燥基成分。 ^b 热电厂碳氧化率缺省值按照 98% 计算,燃料低位发热量依据实测的年平均低位发热值计算。							
注: 缺省值数据来源: 1) 低位发热量:《中国能源统计年鉴 2013》; 2) 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》; 3) 《省级温室气体清单指南(试行)》; 4) 化工行业经验值							

参 考 文 献

- [1] GB/T 32151.10—2015 温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业
 - [2] 《节能低碳产品认证管理办法》(总局令第168号)
 - [3] 《2006IPCC 国家温室气体清单指南》
 - [4] 《中国能源统计年鉴 2013》
 - [5] 《省级温室气体清单指南(试行)》
-

中国橡胶工业协会
团体标准
汽车轮胎低碳产品评价规范
T/CRIA 11006—2023

*

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)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

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

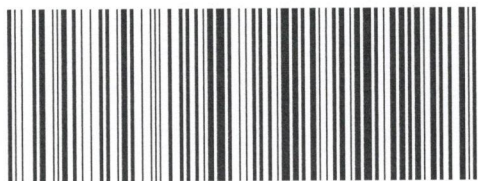
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字
2023年6月第一版 2023年6月第一次印刷

*

书号: 155066·5-6084 定价 31.00 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 11006-2023



码上扫一扫 正版服务到