

ICS号: ×××××
中国标准文献分类号 ××

团体标准

T/SNTA 001—2024

汽车用铝合金板带低碳产品技术规范

Specification for Low Carbon Products of Aluminium Alloy

Sheets And Strips Used for Motor

(征求意见稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

上海有色金属行业协会 发布

前 言

本标准按照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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由上海有色金属行业协会提出。

本标准由上海有色金属标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海有色金属行业协会，上海华峰铝业股份有限公司，河南明泰铝业股份有限公司，格朗吉斯铝业(上海)有限公司，江苏常铝铝业集团股份有限公司，上海神火铝箔有限公司，江西保太有色金属集团有限公司，中国质量认证中心有限公司，上海市有色金属标准化技术委员会，上海市汽车工程学会，苏州市压铸技术协会，上海汽车集团股份有限公司乘用车分公司，东风汽车集团有限公司，重庆长安汽车股份有限公司，通用汽车（中国）投资有限公司，国汽轻量化（江苏）汽车技术有限公司，浙江吉利远程新能源商用车集团有限公司，上海吉祥智驱新能源汽车有限公司，同济大学机械与能源工程学院。

本标准主要起草人：黎晓桃，黄丽君，谢永林，刘秋丽，梁元聪，张山根，罗伟，沈青，刘杰，邵三勇，吴冰西，章建华，郝凤昌，陈凯，彭炳锋，王泽忠，韩志勇，倪雷，叶青亮，李径亮，秦永瑞，王建峰，王舟，张毅，项正波，饶志明，闵峻英，候泽然，蔡如。

本标准首期承诺执行单位：上海华峰铝业股份有限公司，河南明泰铝业股份有限公司，格朗吉斯铝业(上海)有限公司，江苏常铝铝业集团股份有限公司，上海神火铝箔有限公司，江西保太有色金属集团有限公司。

本标准版权归上海有色金属行业协会所有。未经事先书面许可，本标准的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本标准用于其他任何商业目的等。

引 言

为促进汽车用铝合金板带材制造行业向绿色低碳转型升级，助力实现碳达峰碳中和目标，助力汽车工业全产业链的绿色、可持续发展，为汽车用铝合金板带材低碳产品提供科学、合理的指标依据，长三角有色金属行业发展联盟、汽车新材料应用合作伙伴成员单位以及下属相关会员单位共同发起制定本标准。

本标准规定了汽车用铝合金板带产品从原辅料获取至产品生产的碳足迹系统边界，提出了该系统边界内的碳排放指标要求；适用于汽车用铝合金板带材生产企业的碳排放行为评价，以及汽车生产企业低碳产品采购的依据。

汽车用铝合金板带低碳产品技术规范

1 范围

本标准规定了汽车用铝合金板（带）低碳产品评价要求，包括术语和定义、基本要求以及产品碳排放量要求和碳排放量计算方法、降碳管理措施。

本标准适用于汽车用铝合金板、带材。

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）适用于本标准。

GB/T 8005.1-2019 铝及铝合金术语 第一部分 产品及加工处理工艺

GB/T 8005.2-2019 铝及铝合金术语 第三部分 表面处理

GB/T 13586-2021 回收铝

GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 21351-2023 变形铝及铝合金单位产品能耗限额

GB/T 23331-2020 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 33227-2016 汽车用铝及铝合金板、带材

ISO 14021:2016 环境标志和声明 自我声明的环境声明（II 类环境标签）((Environmental labels and declarations Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling))

ISO 14064-1 温室气体第 1 部分：组织层面对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南 (Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)

ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化要求和指南(Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

汽车用铝合金板带 **aluminium alloy composite sheets and strips used for motor**

汽车用铝合金板带是指符合 GB/T33227—2016《汽车用铝及铝合金板、带材》中规定的汽车用铝合金板带产品。

[来源：GB/T 8005.1-2019,2.5.1，有修改]

3.2

产品碳足迹 **carbon footprint of a product; CFP**

ISO 14067:2018 3.1.1.1 中的定义适用于本标准。

3.3

生命周期 **life cycle**

GB/T 24001-2016,3.3.3 中的定义适用于本标准。

3.4

直接排放 **direct emissions**

企业拥有或控制的排放源排放，本标准纳入计算范围直接排放包括在生产过程中使用各种燃料（煤、油、气）等产生的二氧化碳排放，不包括逸散排放。

[来源：ISO 14064-1:2018 3.1.9，有修改]

3.5

间接排放 **indirect emissions**

因企业活动所致排放，但该排放源由其他企业拥有或控制。本标准纳入计算范围的间接排放包括企业外购电力、热力间接产生的二氧化碳排放，以及外购原辅材料生产过程、运输过程产生的排放。

[来源：ISO 14064-1:2018 3.1.11，有修改]

3.6

回收铝 **recycled aluminum**

符合GB/T 13586-2021《回收铝》中相关要求的铝及铝合金废料。

3.7

消费前材料 **pre-consumer material**

在制造过程中从废物流中转移出的材料。排除某些材料的再利用，如返工、再研磨或在加工中产生并且在同一加工过程中会被重新使用的残余料。

[来源：ISO 14021: 2016、国际铝业协会IAI: Reference document on how to treat scrap flows in carbon footprint calculations for aluminium products]

3.8

消费后材料 post-consumer material

由家庭或商业、工业和机构设施作为最终产品用户产生的、不能再用于其预期用途的材料。包括从分销链中回收的材料。

[来源: ISO 14021: 2016、国际铝业协会IAI: Reference document on how to treat scrap flows in carbon footprint calculations for aluminium products]

3.9

低碳产品 low-carbon products

与同类产品或相同功能的产品相比,碳排放数据符合本标准规定的该类产品低碳评价指标要求的产品。

3.10

绿色电力 green electricity

通过太阳能、风能、水能、生物质能、地热能和海洋能等可再生能源转换而成的碳排放为零或近零的电能。

4 要求

4.1 产品要求

4.1.1 产品质量应符合 GB/T 33227 《汽车用铝及铝合金板、带材》的要求。

4.1.2 产品单位能耗应符合GB 21351-2023 《变形铝及铝合金单位产品能耗限额》中限额要求。

4.1.3 在产品全生命周期过程中,应该符合环境保护要求,对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高。

4.2 污染物控制要求

4.2.1 企业应依法设立,近三年无重大安全、环保、质量等事故。对利益相关方的环境要求做出承诺的,应同时满足有关承诺的要求。

4.2.2 企业的污染物排放应达到国家、行业及地方污染物排放标准的要求。

4.3 管理体系要求

企业应建立、实施并保持质量管理体系、环境管理体系及能源管理体系。质量管理体系应满足GB/T 19001的要求,环境管理体系应满足GB/T 24001的要求,能源管理体系应满足GB/T 23331的要求。

4.4 清洁生产要求

企业应采用清洁的技术、工艺和装备。

4.5 计量器具管理要求

企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具。

5 低碳产品碳排放量评价值

本标准所指低碳汽车用铝合金板带，其单位产品二氧化碳排放量应不高于表 1 中的限定值。

表 1 单位产品二氧化碳排放量限定值、先进值表

单位为 kgtCO_2/t

项目	原材料获取阶段 排放值		生产制造阶段排放值			单位产品碳排放值	
	先进值	限定值	产品	先进值	限定值	先进值	限定值
板材	4000	8000	扁铸锭	240	320	4240	8320
			热轧卷	345	595	4345	8595
			冷轧板材	345	1245	4345	9245
带材	4000	8000	扁铸锭	240	320	4240	8320
			热轧卷	345	595	4345	8595
			冷轧带材	345	1125	4345	9125
铸轧带材	4000	8000	铸轧带材	190	250	4190	8250

注：当产品对原材料的结构和类型有要求时，原材料获取阶段的碳排放值可以适当提高，但最高不应超过铝锭的碳排放因子数值。

6 产品碳排放量计算方法

6.1 计算单元

汽车用铝合金板带材产品以一吨产品作为计算单元。

6.2 计算范围

汽车用铝合金板带材计算单元的计算范围包括原辅材料获取阶段及产品制造阶段。

6.2.1 原辅材料获取阶段

原辅材料的获取阶段从自然界材料提取时开始，至原辅材料生产完毕到达汽车用铝合金板带材产品生产工厂时终止。

原辅材料获取阶段包括以下过程：

- 1) 原辅材料从自然界的提取、加工和预处理；
- 2) 原辅材料从一级供应商至铝合金板带材生产工厂的运输。

6.2.2 产品生产制造阶段

制造阶段从原辅材料进入工厂开始，在最终产品形态完成包装，准备离开生产工厂时终止。汽车用铝合金板带材的产品制造过程主要包括熔铸、热轧、冷轧、热处理、精整、包装等过程。铸轧带材生产工艺主要包括铸轧，冷轧、热处理、精整、包装等过程。

6.3 计算取舍原则

6.3.1 应量化对产品碳排放有实质性贡献的所有温室气体的排放；

6.3.2 应量化至少95%与碳排放计算单元相关的生命周期内预计会产生的排放。

6.3.3 舍去的温室气体排放应有书面记录；

6.4 数据质量要求

根据数据来源的不同可分为初级数据和次级数据：

6.4.1 初级数据

与所考虑系统的投入和产出清单相关的数据（例如，进入生产系统的材料或能量）。这些数据通常来自进行碳排放计算的企业。

6.4.2 次级数据

与进入生产系统的材料或能量相关的温室气体排放数据。这些数据通常来自数据库。

6.5 数据收集要求

6.5.1 原材料获取阶段

以下事项应收集初级数据：

- a) 原材料产品信息（如材料和工艺类型）及使用量（重量、个数等）；
- b) 产品制造过程需要的辅料和包装材料的重量；
- c) 各原辅材料、包装材料的运输方式及里程；

以下事项可收集次级数据：

- a) 原材料提取生产过程相关的温室气体排放因子；
- b) 辅料和包装材料生产过程相关的温室气体排放因子；
- c) 运输过程相关的温室气体排放因子

附录 A 提供了相关排放因子参考值，如企业可获得供应商提供的排放因子，则优先选择供应商提供的经第三方验证的碳足迹排放因子数据。

6.5.2 产品制造阶段

以下事项应收集初级数据：

- a) 电力、蒸汽、燃料等能源投入量；

以下事项可收集次级数据：

- a) 电力、蒸汽、燃料等能源的温室气体排放因子

附录 A 提供了相关排放因子参考值，如企业可获得供应商提供的排放因子，则优先选择供应商提供的经第三方验证的碳足迹排放因子数据。

6.6 计算方法

计算单元的二氧化碳排放量计算公式为：

$$E_{\text{产品}} = \frac{E_{\text{原料}} + E_{\text{制造}}}{Q} \quad (1)$$

$E_{\text{产品}}$ ——计算单元的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e}) /吨产品；

$E_{\text{原料}}$ ——原材料获取阶段的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})

$E_{\text{制造}}$ ——产品制造阶段的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})

Q ——统计期内合格产品产量，单位吨 (t)

6.6.1 原料获取阶段排放量

原料获取阶段产品碳排放量包括原料采集和运输阶段的碳排放量：

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n E_i + E_{\text{运输}} \quad (2)$$

E_i ——获取第 i 种原辅材料的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_{2e})；

$E_{\text{运输}}$ ——原料运输过程中的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_{2e})。

- a) 获取原辅材料阶段排放量按照公式 (3) 计算：

$$E_i = \sum (AC_i \times EF_i) \quad (3)$$

AC_i ——统计期内生产目标产品第 i 种原辅材料的消耗量；

EF_i ——为第 i 种原辅材料的二氧化碳排放因子；

- b) 原料运输阶段排放量按照公式 (4) 计算：

$$E_{\text{运输}} = \sum (S_{\text{距离}} \times M_{\text{重量}} \times EF_{\text{运输}}) \quad (4)$$

$E_{\text{运输}}$ ——原料运输过程中的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

$S_{\text{距离}}$ ——原料运输距离，单位为千米 (Km)；

$M_{\text{重量}}$ ——运输原料的重量，单位为吨 (t)；

$EF_{\text{运输}}$ ——运输排放因子，参考附录 A；

6.6.2 产品生产阶段

产品生产阶段产品碳排放量包括燃料燃烧排放和购入的电力热力的碳排放量：

$$E_{\text{生产}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{热和电}} \quad (5)$$

a) 燃烧过程的排放按照公式 (6) 计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (6)$$

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_{2e}/GJ； i 为化石燃料类型代号。

燃料燃烧的活动水平 AD_i 是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式 (7) 计算：

$$AD_i = NVC_i \times FC_i \quad (7)$$

NVC_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，；对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万 m³)；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，；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 (万 m³)。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子 EF_i 按公式 (8) 计算。：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (8)$$

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳当量 / 百万千焦 (tCO_{2e} / GJ)；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率。

b) 购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量按公式 (9) 计算。

$$E_{\text{热和电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (9)$$

$E_{\text{热和电}}$ ——净购入的电力、热力消费所对应的电力或热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

$AD_{\text{电力}}$ ——核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$AD_{\text{热力}}$ ——核算和报告年度内的净外购热量，单位为百万千焦 (GJ)；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时 (tCO_{2e}/MWh)；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦 (tCO_{2e}/GJ)。

7 降碳管理措施

7.1 能源使用要求

7.1.1 产品生产阶段不使用国家明令禁止或淘汰的设备和工艺，优先采用高能效设备和产品。

7.1.2 鼓励低碳产品生产厂安装光伏的面积比例不低于50%，既有工厂应充分利用厂区已有建筑或设施建设光伏等新能源项目。

7.1.3 鼓励低碳产品生产企业通过集中采购、大宗采购等方式购入绿色电力，使用绿色电力等清洁能源生产低碳产品。

7.2 原材料使用要求

7.2.1 鼓励低碳产品生产企业优先使用碳排放更低的原材料。

7.2.2 鼓励低碳产品生产企业优先使用回收铝。

附录 A
(资料性或规范性)

附录标题

A.1 主要原辅料默认排放因子

单位：tCO₂/t 产品

原辅料名称	工序	排放因子
氧化铝	冶炼	1.2648
回收铝：外购的消费后材料	熔铸	0
回收铝：内部回收的消费前材料	熔铸	0
回收铝：外购的消费前材料	熔铸	0
铝液	熔铸	13.0056
铝锭	熔铸	16.4777
铝薄板/厚板	熔铸	0.6800
镁	熔铸	21.8
硅合金	熔铸	11.2
锰	熔铸	13.9
铜	熔铸	4.1
钢	熔铸	1.89
碳酸钠	冶炼	0.415
精炼剂	冶炼	0.317
乳化剂	冶炼	1.75

A.2 电力和热力的默认排放因子

能源种类	排放因子	单位
混合电网电力	0.5942	tCO ₂ /MWh
绿色电力	0	tCO ₂ /MWh
热力	0.11	tCO ₂ /GJ

A.3 运输默认排放因子

单位：tCO₂/km·t

运输类型	来源名称及定义	排放因子
公路	HGV（全柴油），铰接式（>33吨），平均载重	0.07875
铁路	铁路、货运列车	0.02782
海运	所有海上油轮均值	0.01323
空运	RF空运（基于平均距离）	1.01890

A.4 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量		单位热值碳 量（吨碳/GJ）	燃料碳 氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	24.515	GJ/吨	0.02749	94%
	烟煤	23.204	GJ/吨	0.02618	93%
	褐煤	14.449	GJ/吨	0.02800	96%
	洗精煤	26.344	GJ/吨	0.02540	93%
	其它洗煤	15.373	GJ/吨	0.02540	90%
	型煤	17.46	GJ/吨	0.03360	90%
	焦炭	28.446	GJ/吨	0.02940	93%
液体燃料	原油	42.62	GJ/吨	0.02010	98%
	燃料油	40.19	GJ/吨	0.02110	98%
	汽油	44.80	GJ/吨	0.01890	98%
	柴油	43.33	GJ/吨	0.02020	98%
	一般煤油	44.75	GJ/吨	0.01960	98%
	石油焦	31.00	GJ/吨	0.02750	98%
	其它石油制品	40.19	GJ/吨	0.02000	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	0.02200	98%
	粗苯	41.816	GJ/吨	0.02270	98%
气体燃料	炼厂干气	46.05	GJ/吨	0.01820	99%
	液化石油气	47.31	GJ/吨	0.01720	99%
	液化天然气	41.868	GJ/吨	0.01530	99%
	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	0.01530	99%
	焦炉煤气	173.854	GJ/万 Nm ³	0.01360	99%
	高炉煤气	37.69	GJ/万 Nm ³	0.07080	99%
	转炉煤气	79.54	GJ/万 Nm ³	0.04960	99%
	密闭电石炉炉气	111.19	GJ/万 Nm ³	0.03951	99%
	其它煤气	52.34	GJ/万 Nm ³	0.01220	99%

上海有色金属行业协会

团体标准

×××××××××× (标准名称)

T/SNTA ××—202×

※

上海有色金属行业协会标准化技术委员会编印

上海市普陀区中山北路 1777 号 607 室

(200061)

电话: 021-55600666

网址: www.csnta.org

邮箱: snta@csnta.com

打印日期: 202×年××月××日

版权专有 侵权必究