



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44905—2024

## 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电解铝

Greenhouse gas—Quantification requirement and method of product carbon  
footprint—Electrolytic aluminium

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 前言                                    | III |
| 引言                                    | IV  |
| 1 范围                                  | 1   |
| 2 规范性引用文件                             | 1   |
| 3 术语和定义                               | 1   |
| 4 量化目的                                | 3   |
| 5 量化范围                                | 3   |
| 5.1 产品描述                              | 3   |
| 5.2 声明单位                              | 3   |
| 5.3 系统边界                              | 4   |
| 6 数据和数据质量                             | 7   |
| 6.1 数据描述                              | 7   |
| 6.2 数据质量要求                            | 7   |
| 6.3 数据质量评价                            | 8   |
| 7 生命周期清单分析                            | 8   |
| 7.1 数据收集                              | 8   |
| 7.2 数据审定                              | 11  |
| 7.3 数据分配                              | 11  |
| 7.4 数据取舍原则                            | 12  |
| 7.5 清单计算                              | 12  |
| 8 产品碳足迹影响评价                           | 12  |
| 8.1 通则                                | 12  |
| 8.2 产品碳足迹计算方法                         | 12  |
| 9 产品碳足迹结果解释                           | 13  |
| 10 产品碳足迹报告                            | 13  |
| 附录 A(资料性) 电解铝产品生命周期系统边界内各生产单元的温室气体排放源 | 15  |
| 附录 B(资料性) 电解铝产品生命周期系统边界内生产工艺流程图示例     | 17  |
| 附录 C(资料性) 数据收集表示例                     | 20  |
| 附录 D(资料性) 全球变暖潜势                      | 23  |
| 附录 E(资料性) 产品碳足迹报告模板                   | 24  |
| 参考文献                                  | 29  |

## 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。

本文件由生态环境部和中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)和全国碳排放管理标准化技术委员会(SAC/TC 548)共同归口。

本文件起草单位：中铝郑州有色金属研究院有限公司、中国有色金属工业协会、云南铝业股份有限公司、山东宏桥新型材料有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、中国铝业股份有限公司、中国有色金属工业技术开发交流中心有限公司、国家电投集团宁夏能源铝业有限公司、山东南山铝业股份有限公司、云南神火铝业有限公司、内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司、聊城信源集团有限公司、包头铝业有限公司、国家电投集团碳资产管理有限公司、上海易碳数字科技有限公司、中铝环保节能集团有限公司、索通发展股份有限公司、济南万瑞炭素有限责任公司、河北鸿科碳素有限公司、江苏中商碳素研究院有限公司、黄河鑫业有限公司。

本文件主要起草人：陈开斌、王怀江、杨鹏、齐利娟、张亚楠、姜治安、李丹、张波、王跃全、孙元林、杨慧彬、陆韬、李志刚、刘亚德、张腾、葛青、王建雷、陈少林、栾业升、张怀涛、张文章、余伟奇、张坤、武峰、袁海彬、刘旭、邱伟、杨丹丹、范哲友、陈善永、赵伟、马婷、丁邦平、侯振华、吴磊、马得胜。

## 引 言

本文件基于现有生命周期评价相关国内标准 GB/T 24040 和 GB/T 24044 中确定的原则、要求和指南,旨在为电解铝及相关产品碳足迹量化设置具体要求。

本文件仅针对单一环境影响类型,即气候变化,不评价产品生命周期产生的其他潜在环境影响,也不评价产品生命周期内可能产生的社会和经济影响。

本文件提供量化的产品碳足迹信息,使具有同样功能的电解铝产品之间可以进行比较,一方面可以为购买方提供可靠和可比的碳足迹信息,另一方面也为生产者持续改进产品的碳足迹绩效提供数据支持。提出产品碳足迹声明的组织宜确保数据得到第三方的独立验证,以增加报告的准确性和可信度。

# 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求

## 电解铝

### 1 范围

本文件规定了电解铝产品碳足迹量化的量化目的、量化范围、数据和数据质量、生命周期清单分析、产品碳足迹影响评价、产品碳足迹结果解释及产品碳足迹报告。

本文件适用于以冶金级氧化铝为原料、采用预焙阳极铝电解槽设施生产的电解铝产品的碳足迹量化,还适用于铝土矿石、冶金级氧化铝、铝电解用预焙阳极的产品碳足迹量化。

### 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 1196 重熔用铝锭

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 20902 有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 24025 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 24483 铝土矿石

GB/T 24487 氧化铝

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.4 温室气体排放核算与报告要求 第4部分:铝冶炼企业

YS/T 285 铝电解用预焙阳极

### 3 术语和定义

GB/T 24025、GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067、GB/T 32150、GB/T 32151.4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**电解铝产品 electrolytic aluminum product**

采用氧化铝-冰晶石熔盐电解法生产的符合 GB/T 1196 规定的重熔用铝锭或原铝液。

#### 3.2

**温室气体 greenhouse gas; GHG**

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

**注:** 铝电解生产过程会排放少量的高全球变暖潜势(GWP)的气体,如CF<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>等全氟化碳(PFCs)气体,但最主要的温室气体是二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。