

电解铝生产企业碳排放计量方法

编制说明

目 次

1 编制背景	2
2 编制主要原则	2
3 与其他标准文件的关系	3
4 主要工作过程	3
5 标准结构和内容	3
6 条文说明	4

1 编制背景

2021年9月22日，中共中央国务院发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》作为碳达峰碳中和“1+N”政策体系中的“1”，意见为碳达峰碳中和这项重大工作进行系统谋划、总体部署。要求建立统一规范的碳排放核算体系，加强碳排放核算能力建设，深化核算方法研究，加快建立统一规范的碳排放核算体系。支持行业、企业依据自身特点开展碳排放核算方法学研究，建立健全碳排放计量体系。浙江作为能耗大省和碳排放大省，随着碳达峰碳中和工作的实施及能源双控工作的推进，亟需构建准确、便捷的信息化、数字化碳排放核算能力。

2020年我国电解铝产量为3712.4万吨。按照生产一吨电解铝约需消耗1.35万kWh电能进行测算，行业总耗电约为5011.74亿kWh，占2020年我国全社会用电量75110亿kWh的6.67%，而电解环节中生产1吨电解铝排放的二氧化碳约为1.8吨，依据碳交易所披露数来看，2020年电解铝行业二氧化碳总排放量约为4.26亿吨，约占全社会二氧化碳净排放总量5%。电解铝行业企业迫切需要一套标准来规范行业企业的碳排放计量方法，指导企业进行碳排放信息化体系建设。

浙江作为能耗大省和碳排放大省，电解铝又是典型的高能耗行业和高碳排放行业。随着碳达峰碳中和工作的实施及能源双控工作的推进，电解铝行业亟需准确、便捷的信息化、数字化碳排放核算方法做支撑。通过标准的制定和实施，可促进浙江地区电解铝行业企业碳排放计量管理能力提升，支撑政府开展区域碳排放监测和企业碳排放动态跟踪。指导企业进行碳排放核算信息化体系建设。建立自上而下的由政府到企业的核算方法和体系，将为企业生产经营开展碳核算和碳管理建设提供支撑，为政府掌握本地区的碳排放情况和碳排放双控提供重要的数据支撑，也为本地区企业碳交易和节能降碳提供数据支撑。

2 编制主要原则

2.1 标准内容符合国家法律及强制性国家标准

与本标准有关的相关标准、技术规范文件主要有：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》；GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则；GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则；GB/T476 煤的元素分析方法；SH/T0656 石油产品及润滑剂中碳、氢、氮测定法；GB/T13610 天然气的组成分析；GB/T213 煤的发热量测定方法；GB/T384 石油产品热值测定法；GB/T 22723 天然气能量的测定；YS/T63.20—2006 铝用炭素材料检测方法 第20部分：硫分的测定；YS/T 63.19—2006 铝用炭素材料检测方法 第19部分：灰分含量的测定；YS/T 800-2012 电解铝生产二氧化碳排放量测算方法。本标准编制采用的原则为：从内容上均符合这些规范的要求，并提取较高的指标要求，没有冲突、矛盾。主要条款符合强制性标准的要求。

2.2 标准内容科学合理实用

本标准规定了电解铝生产企业碳排放的计量边界，计量边界对应的碳排放源，碳排放源对应的计量方法并对数据采集处理方法等做了进一步的规定；为以电解铝为主营业务的企业可按照本标准提供的方法计量企业的碳排放量提供指导，有充分的标准、规范作依据，有起草单位的丰富实践经验支持，内容科学严谨，逻辑性强，具有实用价值。

2.3 标准格式规范，结构完整

本标准依据 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，在标准的整体结构、文字排版等，都符合 GB/T 1.1 的要求，确保标准的版式、格式、文本结构、表述方式等方面规范和统一。

3 与其他标准文件的关系

为支持国家重点高耗能企业的碳排放监管，生态环境部已基于ISO14064国际标准建立了24个行业的温室气体排放核算和报告指南。这一系列的标准中包含了电解铝行业温室气体排放核算和报告指南，指南覆盖了高碳排的全部重点行业，规范了企业与核查机构碳排放数据核算，另外还建设了企业温室气体排放数据直报系统，服务用户包括国家及地方主管部门、重点企业、技术支撑机构及社会公众等。

本标准在电解铝行业温室气体排放核算和报告指南和电解铝生产二氧化碳排放量测算方法等标准的基础上进一步优化相关的计量器具、核算方法学、提升数据的信息化能力。弥补生态环境部颁布相关的指南和发布的平台在数据的获取上信息化、自动化、数字化程度不高，数据上存在上报周期长、信息化程度低、实时性不足、数据真实性存疑等缺点。

4 主要工作过程

4.1 标准起草组

2022年6月，国家电网浙江电力有限公司营销服务中心开始联络其他联合编制单位成立了标准起草组，明确了各单位的职责和任务分工。鉴于起草单位长期从事电力计量采集设备制造和研发工作，拥有一支经验丰富的监测系统设计、开发、制造、使用等技术团队，参与编制人员行业经验丰富，技术力量较强，有相关的标准研究与制定基础，可以保障团体标准编制要求。参与标准的编写单位有国网浙江省电力有限公司营销服务中心、国网浙江综合能源服务有限公司、浙江华电器材检测研究院有限公司、国网浙江省电力有限公司信通分公司、国网浙江省电力有限公司温州供电公司、浙江省计量科学研究院、安徽南瑞中天电力电子有限公司、江苏擎天工业互联网有限公司、陕西美鑫铝镁合金分公司。

4.2 标准编写过程

2022年7月，标准起草组广泛搜集与本次标准相关的国家、行业标准，标准编写单位和个人召开线上会议逐条分析与本次标准相关的国家、行业标准，讨论本次标准编写的内容框架；

2022年8月，标准起草组广泛调研电解铝企业生产环节碳排放情况和碳排放结构，与陕西美鑫铝镁合金分公司就电解铝相关的专业问题进行交流沟通，并完成标准立项申请材料编写；

2022年9月，在杭州召开标准立项启动会议，会议主要讨论标准立项的材料，逐条分析标准编写的主要内容和框架以及编制说明等，会议结束后再次向主管部门提交立项申请；

2022年10月-12月，标准起草组根据立项启动会上专家的意见，并结合前期搜集的相关资料和调研情况，完成标准初稿的编写；

2023年2月，国网浙江省电力有限公司营销服务中心组织专家对标准初稿进行评审，并对起草组提出的相关的疑问进行讨论和确认；

2023年3月-12月，标准起草组根据标准初稿评审会上专家的意见和解答，对标准初稿进行修订和完善，形成标准征求意见稿；

2024年1月，标准起草组将标准征求意见稿提交浙江省电力学会；

2024年x月，浙江省电力学会通过微信、信件、邮件等发出征求意见稿约xx家单位征求意见，并收到电子回复x份意见稿，其余致电回复无意见。意见汇总共xx条，采纳xx条；

2024年x月，标准起草组在对征求意见稿进行修改后，形成征求意见稿二稿，再次在进行意见征求，没有收到意见；

2024年x月，本次标准征求意见稿送审稿定稿；

2024年x月-x月，专家审评，并完成报批稿。

5 标准结构和内容

本标准的主要结构和内容如下：

1. 目次；

2. 前言；

3. 正文共设10章：标准的1-4章对标准的适用范围、规范性引用文件、术语和定义以及代号和缩略语进行了说明；5-10章是标准的主体部分。第五章是碳排放计量流程，第六章是电解铝生产企业碳排放计量边界，第七章是电解铝生产企业碳排放源，第八章是电解铝生产企业碳排放计量方法，第九章是电解铝生产企业碳排放计量方法数据，第十章是电解铝生产企业碳排放采集对象与方法。

4. 附录：常用化石燃料相关参数的推荐值

6 条文说明

（1）范围

本章规定了本规范的适用范围。本标准规定了电解铝生产企业碳排放的计量边界，计量边界对应的碳排放源，碳排放源对应的计量方法并对数据采集处理方法等做了进一步的规定；适用于电解铝生产企业碳排放的计量建设，以电解铝为主营业务的企业可按照本标准提供的方法计量企业的碳排放量。

（2）规范性引用文件

本章列出了与本技术规范内容相关的标准。引用的原则为：逐条列出与本标准内容有关的主要GB、DL标准，当没有对应的GB、DL标准时，则引用Q/GDW公司标准或IEC标准。

（3）术语和定义

为查阅方便和执行本规范条文时能正确理解相关的专业名称术语，本章列出了电解铝生产企业碳排放计量涉及的主要专业术语及其解释。为了使术语的解释尽量标准化、规范化，本章所列术语的解释尽量引自己有标准、规程或词典；对于新的术语，尽量以简洁易懂的语言方式定义。

（4）符号、代号和缩略语

本章列出了电解铝生产企业碳排放计量涉及的符号、代号和缩略语，包括IPCC、GWP、CEMS等符号、代号和缩略语的详细说明和解释。

（5）碳排放计量流程

本章规范了开展电解铝生产企业碳排放计量的工程流程。

（6）碳排放计量边界

本章具体从三个方面规范了电解铝生产企业碳排放计量的辩解说明，开展电解铝生产企业碳排放计量工作应满足的要求、计算电解铝生产企业碳排放量所需的各类数据应满足的要求以及电解铝生产企业碳排放计量边界。

（7）碳排放源

本章列出了含自备电厂与不含自备电厂的电解铝企业碳排放源架构，其碳排放源包括：化石燃料燃烧排放、能源作为原材料用途的排放、工业生产过程排放、净购入电力的排放。并对每一种碳排放源进行详细解释和说明。

（8）碳排放计量方法

本章将电解铝生产企业化石燃料燃烧排放、能源作为原材料用途的排放、工业生产过程排放、净购入电力的排放这四种碳排放源的计量方法，详细列举了工业生产过程每一项关键工艺的计算方法、公式、参数项说明等内容。

（9）碳排放计量方法数据

本章将电解铝生产企业化石燃料燃烧排放、能源作为原材料用途的排放、工业生产过程排放、净购入电力的排放这四种碳排放源的原始数据来源进行详细说明，是对第七章碳排放计量方法的有效补充。

（10）碳排放采集对象与方法

本章以表格的形式详细分析了电解铝生产企业碳排放活动数据和排放因子的获取方法，包括采集对象、自动采集、手工录入。

（11）附录

本章以表格的形式列举常用化石燃料相关参数的推荐值支撑计量方法学。