钢铁生产企业温室气体排放监测规范

编写说明

《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》

编写组

2025年4月

钢铁生产企业温室气体排放监测规范

编制说明

# 一、任务来源

2024年5月，经市场监督管理总局计量管理部门批准，《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》的制定工作列入2024年国家计量技术规范项目制定计划，随后，全国碳达峰碳中和计量技术委员会钢铁碳计量分技术委员会对主要起草单位下达了起草任务书和起草要求，南京市计量监督检测院作为主要起草单位接受了《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》的制定任务，双方签订规范制定合同，并于2024年6月正式启动《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》制订起草工作，任务归口全国碳达峰碳中和计量技术委员会钢铁碳计量分技术委员会管理。

# 二、规范制定的必要性

2022年10月，市场监管总局、国家发改委等九部门联合发布《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，提出到2025年，“双碳”标准计量体系基本建立；到2060年，“双碳”标准计量体系全面建成。2024年7月，国家发展改革委、市场监管总局、生态环境部联合印发《关于进一步强化碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案（2024—2025年）》，明确了2024和2025年的重点任务，进一步加快“双碳”标准计量体系建设，强化标准计量对碳达峰碳中和工作的支撑保障力度。

根据国际能源署统计，近十年来全球钢产量增速趋缓。然而，我国钢产量仍处于稳步上升状态。钢铁工业是最重要的排放密集型行业之一，在全球范围内约占最终能源需求的8%。据统计钢铁二氧化碳排放量约占全球工业排放总量的25%，是全球工业部门中碳排放最高的行业。水泥、钢铁、电力、铝和化肥作为首批纳入欧盟碳边境调节机制（CBAM）的行业，同时设置了过渡期，在过渡期内，水泥、钢铁、电力、铝和化肥的进口商品只提交信息，无需缴纳相应费用，但是过渡期结束后，进口商需要为其进口产品的排放支付一定的费用。钢铁行业作为两高行业，CO2排放贡献最为突出，钢铁行业占全国总消费量的13%，二氧化碳排放量的15%。2020年我国钢铁行业全生命周期二氧化碳排放总量约24.04 亿吨。因此，针对当前全球气候变暖的趋势，以及能耗双控逐步向碳排双控转变，我们迫切需要降低钢铁行业的能源消耗和二氧化碳排放，通过计量技术准确计量钢铁企业产生和排放的二氧化碳总量，可针对性地找出钢铁各个工序中潜在的减排方式，最终促进我国钢铁行业低碳增长，进而实现“双碳”目标。

目前计量技术规范还未出台与温室气体排放统计核算相关的规范。因此，目前钢铁生产企业领域亟需建立一套统一的、科学的、规范的，并且与国家温室气排放统计体系相衔接的碳排放数据质量评估方法，支撑建立统一规范的碳排放计量技术体系。

# 三、规范制定过程

本规范主要起草单位为南京市计量监督检测院，根据任务的要求，成立了规范编写小组，制定了工作计划，明确了任务分工及各阶段进度安排。

1、2024年7月，南京市计量监督检测院作为牵头单位正式组建了《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》编制组，进行第一次工作会议，会议根据《JJF1071-2010 国家计量校准规范编写规则》文件要求初步拟定编制大纲，确定了规范名称，并制定了编制计划。

2、2024年7月-10月，编制组根据编制计划开展资料查询、实验设计及实验数据准备。

3、2024年11月-12月，编制组就校准规范的适用范围、编写依据、计量特性和校准条件方法等问题开展了深入讨论，确定了具体内容，形成了《钢铁生产企业温室气体排放监测规范（初稿）》。

4、2025年1月-3月，编制组进一步开展多次实验验证，完善实验数据和不确定度评估数据。

5、2025年4月，编制组根据实验成果编制出规范征求意见稿草稿，并对规范逐条进行多次讨论修改，在此基础上形成《钢铁生产企业温室气体排放监测规范（征求意见稿）》。

6、2025年7月-9月，技术委员会组织专家对本规范初审，编制组根据专家意见进行修改，形成《钢铁生产企业温室气体排放监测规范（征求意见稿）》。

# 四、编制原则和技术依据

1、编制原则

规范编制组在制定该规范的过程中，按以下原则完成规范的起草工作：

（1）参照国际标准和国家相关法律法规，并尽量与国家标准和国家发改委发布的指南保持一致，保证规范的先进性和可行性；

（2）在计量方法的选择上，既要采用先进全面，又要考虑方法的规范性和可操作性；

（3）在数据的获取上，既要保证钢铁生产企业碳排放量的准确，又要力求力求简明、可操作、格式一致、结果可比。

2、技术依据

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

JJF 1071 国家计量校准规范编写规则

JJF 1934 超声波风向风速测量仪器校准规范

JJG 195 连续累计自动衡器（皮带秤）检定规程

JJG 539 数字指示秤检定规程

JJG 596 电子式交流电能表检定规程

JJG 635 一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器检定规程

JJG 640 差压式流量计检定规程

JJG 667 液体容积式流量计检定规程

JJG 968 烟气分析仪检定规程

JJG 1187 直流标准电能表检定规程

GB/T 11062 天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB/T 213 煤的发热量测定方法

GB/T 476 煤中碳和氢的测定方法

GB/T 223.69 钢铁及合金碳含量的测定管式炉内燃烧后气体容量法

GB/T 223.86 钢铁及合金总碳含量的测定感应炉燃烧后红外吸收法

GB/T 3286.9 石灰石及白云石化学分析方法 第 9 部分：二氧化碳含量的测定 烧碱石棉吸收重量法

GB/T 4333.10 硅铁碳含量的测定红外线吸收法

GB/T 4699.4 铬铁和硅铬合金碳含量的测定红外线吸收法和重量法

GB/T 4754 国民经济行业分类

GB/T 7731.10 钨铁碳含量的测定红外线吸收法

GB/T 8704.1 钒铁碳含量的测定红外线吸收法及气体容量法

GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法

GB/T 10410 人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱法分析法

GB/T 12208 人工煤气组分与杂质含量测定方法

GB/T 13610 天然气的组成分析 气相色谱法

GB 17167 用能单位能源计量器具配备与管理通则

GB/T 21368 钢铁企业能源计量器具配备和管理要求

GB16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

YB/T 5339 磷铁 碳含量的测定 红外线吸收法

YB/T 5340 磷铁 碳含量的测定 气体容量法

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.5 温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业

HJ 75 固定污染源烟气（SO2、NOX、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 870 固定污染源废气 二氧化碳的测定 非分散红外吸收法

HJ 1240 固定污染源废气 气态污染物（SO2、NO、NO2、CO、CO2）的测定便携式傅立叶变换红外光谱法

五、规范主要内容

规范由引言、范围、引用文件、术语和定义、排放量测算方法、监测计量方法、温室气体排放量计算、计量结果表达、复校时间间隔等9个部分组成，如下所示：

1）引言：本规范以JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写原则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》为基础性系列规范进行制定。本规范主要参考GB/T 32151.5-2015《温室气体排放核算与报告要求第5部分：钢铁生产企业》、JJF 1585-2016《固定污染源烟气排放连续监测系统校准规范》、JJG 635-2011《一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器检定规程》、HJ 870-2017《固定污染源废气 二氧化碳的测定 非分散红外法》等编制而成。

2）范围，规定本规范适用的范围；

3）引用文件，编制本规范所引用的规范、规程、标准；

4）术语和定义，定义本规范所出现的专用术语和定义；

5）测量方法和仪器，定义本规范核算法和实测法相关参数，以及相关参数测量的推荐方法及测量仪器；

6）计量方法和计量要求，规定核算法中活动数据和排放因子的测量仪器/系统要求，实测法中有组织排放测量所用测量仪器/系统要求；

7）排放量不确定度评定方法，规定核算法和实测法的排放量进行标准不确定度计算方法；

8）校准结果表达，规定钢铁生产企业碳排放量出具碳排放量及不确定度评估报告的要求；

9）复校时间间隔，规定计量时间间隔。

# 六、与“国际建议/国际文件/国际标准/国内标准”等兼容情况

《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》系统构建了钢铁行业碳计量方法体系，有效解决了钢铁生产企业温室气体监测设备及系统的标准化校准问题，使得相关设备或系统的校准有章可循，与“国际建议”、“国际文件”、“国际标准”、“国内标准”等兼容协调。

# 七、规范内容要点说明

1、本规范适用于采用核算法和实测法对钢铁生产企业碳排放量的计量。

2、本规范定义了核算法和实测法相关参数，以及相关参数测量的推荐方法及测量仪器。

3、本规范规定了核算法中活动数据和排放因子的测量仪器/系统要求，实测法中有组织排放测量所用测量仪器/系统要求，有力推动了数据质量的进一步提高。

4、本规范给出了钢铁生产企业温室气体排放量核算法和实测法的不确定度评定方法。

# 八、结束语

本规范的编制依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》，给出钢铁生产企业温室气体排放监测计量技术规范。规范制订中涉及的主要技术问题，请参见《实验报告》（附件4）和《不确定度评定报告》（附件3）。希望委员和专家们提出宝贵意见，使规范更加完善和适用。

《钢铁生产企业温室气体排放监测规范》编写组

2025年10月10日