

电力间接碳排放量计量系统技术规范

编 制 说 明

规范编制组

2024年4月

目 次

1 编制背景和意义.....	1
2 起草过程说明.....	1
3 编制的主要原则.....	2
4 规范框架和主要技术内容说明.....	2

1 编制背景和意义

当前，我国正在建立全国碳交易市场，各行业将逐步纳入碳交易市场中，随着电气占终端能源比重不断提升，电力间接碳排放将对各用电行业开展“双碳”工作有越来越重要的影响。电网作为连接电力能源生产和消费的桥梁，通过传输电能将发电侧实际产生的碳排放分摊到用电侧，电力间接碳排放计量结果的准确性将直接关系各用电行业碳核算、碳交易的公平公正，影响政府制定“双碳”相关政策。

电力间接碳排放涉及发电、电网、用户各环节，每一个电力间接碳排放的计量结果均基于多个二氧化碳、电能、电碳等工作计量器具，是一个系统性过程，因此，有必要在各工作计量器具计量规范的基础上，规范电力间接碳排放量的整体计量过程，对计量方法、数据来源、准确度提出要求，满足全国范围内各行业、科研机构、环境部门对电力间接碳排放量的计量需求。

工作组通过全国碳达峰碳中和计量技术委员会提出编制《电力间接碳排放量计量系统技术规范》的申请，国家市场监督管理总局在国质检量函[2023]56号文中批准此项制定计划，中国电力科学研究院有限公司是承担本项计划的牵头单位，负责计划实施的主体工作。

2 起草过程说明

2.1 成立技术规范编写组

中国电力科学研究院有限公司是全国碳达峰碳中和计量技术委员会电力计量分技术委员会秘书处挂靠单位。为便于组织管理，确保规范草稿的技术内容符合要求，成立了由中国电力科学研究院有限公司、中国计量科学研究院、浙江省计量科学研究院、清华大学、华电电科院、南方电网科学研究院有限责任公司、国网浙江省电力有限公司营销服务中心、国网大连供电公司等组成的编写组。中国电力科学研究院有限公司作为牵头方负责整个制定/修订计划中编制人员召集、编制大纲拟定、计划进度安排，草稿技术研讨等工作，安排专职技术人员有序开展这些工作，并向全国碳达峰碳中和计量技术委员会电力计量分技术委员会汇报编制进展情况。中国计量科学研究院、浙江省计量科学研究院、清华大学、南方电网科学研究院有限责任公司、国网浙江省电力有限公司营销服务中心、国网大连供电公司等配合完成草稿编制，包括前期资料收集和调研、不确定度评定等。

2.2 形成技术规范初稿

2023年6月，编写组搜集了多个相关标准、指南性指导文件并认真研究，此外，还安排编制人员参加由中国计量院组织的规程起草人的培训。通过国内外文献调研掌握技术发展最新动态，并结合前期承

担的相关科技项目研究成果，经过反复分析、归纳和论证，于2023年8月底形成《电力间接碳排放量计量系统技术规范》草案初稿。

2.3 形成技术规范征求意见稿

2023年10月18日，全国碳达峰碳中和计量技术委员会电力计量分技术委员会组织召开《电力间接碳排放量计量系统技术规范》评审会。经过集中研讨，与会专家们提出了许多中肯、合理的意见和建议，会后，编写组依据评审会上专家们的提议，对草稿中的内容等作了修改。2023年12月7日，全国碳达峰碳中和计量技术委员会电力计量分技术委员会年会上，编制组汇报了《电力间接碳排放量计量系统技术规范》内容，分委会委员对规范提出了意见建议，编制组对草稿中的内容进一步作了修改，于2024年3月形成征求意见稿。

3 编制的主要原则

《电力间接碳排放量计量系统技术规范》在编制过程中，遵循以下主要原则：

(1) 充分认识电力间接碳排放量计量系统现有技术水平，兼顾相关技术发展趋势及在电力系统应用的前景，结合电力间接碳排放特点，技术规范应体现对电力间接碳排放量计量系统的技术统一性。

(2) 坚持先进性与实用性相结合、统一性与灵活性相结合、可靠性与经济性相结合的原则，以标准化为引领，服务电力间接碳排放量计量系统科学发展。

4 主要技术内容说明

本规范依据《国家计量校准规范编写规则》（JJF 1071-2010）的要求进行编写。《电力间接碳排放量计量系统技术规范》正文内容共分8章，包括范围、引用文件、术语和定义、概述、计量器具配备、计量原理、计算方法、计量结果表达。正文后有三个附录，附录A是电力间接碳排放量计量系统不确定度评定示例，附录B是电力间接碳排放量计量系统不确定度评价原始记录格式，附录C是校准证书内页格式。

4.1 适用范围

本规范规定了利用直测法测量发电直接碳排放量，并基于电力碳排放流理论的电力间接碳排放量计量系统的计量器具配备、间接碳排放量和电碳排放因子计量方法、计量结果表达。

利用物料平衡法测量发电直接碳排放量或基于其他理论的电力间接碳排放量计量系统可参照执行。

4.2 概述

简要说明电力间接碳排放量计量系统的组成和工作原理。

4.3 计量器具配备

说明电力间接碳排放量计量系统的计量器具配备和参数要求。

4.4 计量原理

电力间接碳排放量计量系统由发电侧、电网侧、用电侧三部分组成。电力间接碳排放量计量系统是将发电侧直接碳排放量附着于发电侧所发电量，并基于电力碳排放流理论向电网侧、用户侧传递，最终得到用户间接碳排放量、电碳排放因子。

首先通过通信网络将电厂二氧化碳排放量和发电量数据传输至电碳计量装置（发电侧），计量得到上网电碳排放因子；然后基于电网拓扑，将各节点的电碳排放因子和输送电量逐级传输至安装在下级节点的电碳计量装置（电网侧），计量得到各级电网节点的电碳排放因子；最后通过通信网络将电网末级节点的输送电量和电碳排放因子传输至安装在电网拓扑末端的用户的电碳计量装置（用户侧），计量得到用户间接碳排放量、电碳排放因子。

4.5 不确定度评价

详见标准不确定度评价。