《电工装备碳足迹因子数据质量控制规范》

编制说明

(征求意见稿)

编制组

2026 年 11 月

科技委TISC WG04工作组内部文件

目　次

一、工作简况.....3
（一）任务来源.....3
（二）制定背景.....3
（三）主要工作过程.....3
（四）起草单位及人员分工.....4
二、标准编制原则、主要内容及其确定依据.....4
（一）编制原则.....4
（二）主要技术内容.....4
（三）主要内容的确定依据.....5
三、主要试验（或验证）情况、技术经济论证及预期效益.....6
（一）验证情况.....6
（二）技术经济论证.....6
（三）预期效益.....6
四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况.....7
五、以国际标准为基础的起草情况.....7
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系.....7
七、重大分歧意见的处理经过和依据.....8
八、涉及专利的有关说明.....8
九、标准实施建议.....8
十、其他应予说明的事项.....8
附件　公平竞争审查表.....9

科技工委TISC WG04工作组

《电工装备碳足迹因子数据质量控制规范》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《电工装备碳足迹因子数据质量控制规范》为中国电子节能技术协会团体标准项目。标准计划编号以正式立项文件为准。本文件与相关科研任务中“电工装备碳足迹因子数据库构建方法研究”和“碳足迹因子数据质量控制的调查、评价、监测工作”相衔接。

（二）制定背景

随着产品碳足迹管理和电工装备供应链碳管理的推进，因子数据的统一组织、质量评价、更新维护和可追溯使用成为核算结果可信度的重要基础。现行国家标准主要规定生命周期评价和产品碳足迹量化的一般原则，电工装备领域仍需要针对因子数据库建设和质量控制形成可操作、可验证的专门要求。

（三）主要工作过程

1）2026 年开展资料调研和标准立项论证，梳理电工装备碳足迹因子数据库与数据质量控制的需求。

2）根据立项任务形成标准草案，对章节结构、核心技术要求和附录方法进行多轮内部讨论。

3）2026 年 10 月结合书面批注和修订意见，对标准名称、适用范围、术语、章节结构、测试验收及评价方法进行系统修改。

4）2026 年 11 月形成征求意见稿及编制说明，拟面向有关单位和专家征求意见，并结合试评价、典型数据集应用和反馈意见继续完善。

（四）起草单位及人员分工

起草单位为国网冀北电力有限公司电力科学研究院（华北电力科学研究院有限责任公司）、北京交通大学。主要起草人为窦研、李超、白孝轩、苏行、杨锐、叶挺铭、丁立萍、周子龙、吴华成、李朋、韩舒淇、任爽。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）编制原则

本文件按照 GB/T 1.1—2020 的规定起草，坚持科学性、适用性、协调性和可验证性原则。条款尽量明确对象、条件、动作和记录要求；对来源真实性、代表性、追溯范围及试验验证状态不作超出证据的表述；与现行生命周期评价、产品碳足迹量化、数据文件格式和数据库检测标准保持协调。

（二）主要技术内容

本文件共 8 章和 3 个规范性附录。第 1 章规定适用范围；第 2 章规定规范性引用文件；第 3 章规定术语和定义；第 4 章规定真实性与合规性、完整性、一致性、代表性、准确性与不确定性、可追溯性与可再现性及数据质量目标；第 5 章规定调查方案、数据来源、样本设计以及缺失、异常、转换、分配、统计和版本控制；第 6 章规定前置检查、来源与证据评价、评价维度、质量剖面、综合等级、规范性核查、复核和评价报告；第 7 章规定监测与监督；第 8 章规定管理评审与持续改进。附录 A 规定证据分级，附录 B 规定 DQR 评价方法，附录 C 规定规范性核查表。

本次征求意见稿统一使用“电工装备碳足迹因子数据质量控制规范”名称，删除了草案中的编辑性批注和未完成表述，保留管理评审与

科技ATISC WG04工作组内部资料

持续改进内容，以对应立项任务中质量控制监督管理、管理评审和持续改进的研究要求。将附录 B 和附录 C 由资料性调整为规范性，使正文中的强制引用与附录属性一致；将 6.6 中的评分方法交叉引用更正为附录 B。

数据质量评价采用八个维度等权综合。各维度按 1 分至 5 分评价，DQR 为各维度评分的算术平均值，并以 1.50、2.50、3.50 和 4.50 为分级边界。前置检查不通过时不进入综合评分；任一维度为 5 分时，综合等级不得优于Ⅳ级。上述设计借鉴生命周期数据质量评价中质量剖面和谱系矩阵的思路，并结合电工装备因子调查、核算和使用场景作了适应性规定，不等同于欧盟环境足迹方法的直接移植。

（三）主要内容的确定依据

主要技术内容依据 GB/T 24044—2008、GB/T 24067—2024、GB/T 43620—2023 及国家产品碳足迹管理相关政策文件确定；数据库稿还参考 GB/T 30994—2014 和 GB/T 33453—2016 的适用内容。术语“碳足迹因子”参考 DB3411/T 0051—2024 并根据本文件对象作适应性修改。具体标准编号、名称和年代号在报批前还应再次核验。

三、主要试验（或验证）情况、技术经济论证及预期效益

（一）验证情况

起草组对评价方法进行了规则一致性和边界值检查，包括 DQR 在 1.50、2.50、3.50 和 4.50 处的等级判定、八个维度全部参与计算、5 分单项限制、数据质量目标中的单项上限以及前置检查不通过的处理。并以不同来源、不同年份、跨地域、替代技术、关键参数缺失和不确定性不足等组合情形进行案例推演，核查质量剖面与使用结论的逻辑关

系。现阶段尚未完成大样本行业数据的统计校准，分级阈值和部分评分描述需在征求意见、试评价和典型数据集应用中进一步验证。

（二）技术经济论证

本文件以数据记录、规则检查、抽样复核、版本管理和证据留存为主要实施方式，可依托现有数据库、生命周期评价软件和质量管理流程实施。标准不限定具体软件、数据库产品或服务提供者，实施成本主要取决于既有数据基础、质量缺口、系统改造范围和验证深度。通过统一要求，可减少重复整理、口径转换和争议处理成本。

（三）预期效益

本文件的实施有利于建立统一、可复核的电工装备碳足迹因子数据质量控制程序，使数据使用者能够同时了解综合等级、单项质量特征、适用条件和使用限制，降低低质量或不适配因子被直接用于核算和比较的风险。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

ISO 14040、ISO 14044 和 ISO 14067 对生命周期评价和产品碳足迹的数据质量提出原则性要求；欧盟环境足迹方法采用数据质量评价和质量剖面思路。上述文件未针对我国电工装备碳足迹因子调查、评价、监测和监督形成与本文件完全对应的技术规范。本文件在遵循现行国家标准原则的基础上，细化了来源证据、前置检查、DQR、规范性核查、监测监督和持续改进要求。

五、以国际标准为基础的起草情况

本文件未采用国际标准，不属于等同采用、修改采用或非等效采用国际标准的项目。起草过程中参考了 ISO 14040、ISO 14044、ISO 14067

以及欧盟环境足迹方法的相关理念，并按照我国现行国家标准、管理需求和电工装备行业特点形成条款。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本文件与我国应对气候变化、产品碳足迹管理、数据安全、网络安全、知识产权和标准化有关法律法规及政策文件相协调。本文件不改变 GB/T 24044—2008 和 GB/T 24067—2024 规定的生命周期评价和产品碳足迹量化原则，不替代特定产品种类规则、核查规则或认证要求。与配套标准共同使用时，数据库建设稿规定数据组织、建库、测试验收和运行维护，数据质量控制稿规定调查、处理、评价、监测和持续改进，二者不重复替代。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

截至征求意见稿形成阶段，起草组未形成需要专门说明的重大分歧。征求意见过程中如出现重大分歧，将逐项记录意见来源、技术依据、协调过程和处理结论，并在送审稿编制说明中补充说明。

八、涉及专利的有关说明

起草组目前未识别出本文件涉及的必要专利。本文件前言已按照 GB/T 1.1—2020 设置专利提示。标准发布机构不承担识别专利的责任；后续如收到专利信息，将按有关标准化管理规定处理。

九、标准实施建议

建议标准发布后设置不少于 6 个月的过渡期。实施前宜组织标准宣贯和典型案例培训，制定数据资源目录、数据字典、调查表、评价记录和验收清单等配套模板；选取变压器、开关设备、电线电缆、电机等

典型产品开展试点，并根据试点结果完善内部程序。标准实施后宜定期收集因子数据提供者、数据库建设者、核算机构和使用者的反馈，必要时启动复审或修订。

十、其他应予说明的事项

本文件已开展公平竞争审查。文件为通用技术规范，不指定特定经营者、软件产品、数据库平台、检测机构或服务渠道，不设置地域性、所有制或规模歧视条件。审查情况见附件。

科技委TISC WG04工作组内部资料

附件　公平竞争审查表

审查对象：《电工装备碳足迹因子数据质量控制规范》（征求意见稿）

序号	审查事项	审查结论	说明
1	是否设置不合理或者歧视性的准入和退出条件	否	未发现相关情形
2	是否限定经营、购买或者使用特定经营者提供的商品和服务	否	未发现相关情形
3	是否妨碍商品和要素自由流动	否	未发现相关情形
4	是否排斥或者限制外地经营者参加本地招标投标活动	否	未发现相关情形
5	是否排斥或者限制外地经营者在本地投资或者设立分支机构	否	未发现相关情形
6	是否违法给予特定经营者优惠政策	否	未发现相关情形
7	是否违法违规安排财政支出与企业缴纳的税收或者非税收入挂钩	否	未发现相关情形
8	是否违法免除特定经营者需要缴纳的社会保险费用	否	未发现相关情形
9	是否在法律规定之外要求经营者提供或者扣留各类保证金	否	未发现相关情形
10	是否设置市场调节价商品和服务的政府定价	否	未发现相关情形
11	是否含有其他排除、限制竞争的内容	否	未发现相关情形

审查结论：本文件规定的是电工装备碳足迹因子数据库建设或数据质量控制的通用技术要求，未设置市场准入、指定交易、地域限制、差别化待遇等排除或限制竞争的内容。