

GB/T 《温室气体 产品碳足迹量化方法 制冷空调设备》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

【编制依据】2024 年 12 月 31 日，国家标准化管理委员会《关于下达 2024 年碳达峰碳中和国家标准专项计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2024]58 号），计划编号为：20243782-T-604。

【项目概况】本项目为制定项目，计划项目的名称：温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 制冷空调设备；项目周期：18 个月；计划下达时的起草单位：合肥通用机械研究院有限公司、中国标准化研究院、中国制冷空调工业协会、珠海格力电器股份有限公司。

2. 主要工作过程

起草阶段：

计划项目批复后，在冷标委秘书处的组织下立即成立了标准起草工作组，并迅速启动了标准的制定工作。起草组由秘书处承担单位合肥通用机械研究院有限公司牵头，确定工作方案，提出进度安排，并与行业协会以及相关企业共同担任主要起草工作。起草组先是对制冷空调设备碳排放核算与报告的国内外现状以及行业企业的排放现状等展开了全面深入的调研，尤其是梳理了近两年其他行业在碳排放核算与报告领域的标准化成果，以确保标准的制定思路与国家碳排放的总体政策保持协调一致。随后，起草组在各项调研的基础上提出了标准修订的框架思路和主要内容。草案编制期间，起草组单位间充分交换了意见，对稿件进行了反复的修改和完善。2025 年 8 月 28 日，冷标委秘书处组织在安徽省合肥市召开了本标准项目的第一次起草工作会议，就标准的主要内容进行了深入细致的讨论。会后，起草组按会议讨论的结果对标准稿件进行了补充和细化，并形成正式的征求意见稿，于 2025 年 9 月 12 日提交至冷标委秘书处。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

1. 标准编制原则

本标准在结构编排方面严格依据 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》，在内容编写方面主要遵循以下原则：

- 国际兼容性原则：**本标准制定过程中参考了 PAS 2050:2008、ISO 14067 等国际先进标准，标准内容和主要技术要求遵循 GB/T 24067，确保核算方法、边界与类别同国际标准、国家标准相协调，支撑碳足迹核查与绿色贸易等多类应用场景。
- 一致可比性原则：**采用统一方法论与统计口径，统一核算基准，兼顾产品差异与工艺复杂性，确保数据纵向与横向可比，同时尽可能在可行范围内减少活动数据、排放因子等数据的不确定性。
- 科学透明性原则：**依托国际公认方法及科学研究成果，保障计算方法与数据来源可靠可溯；核算报告全面披露经营信息及核算条件，确保结果可甄别、可验证。
- 可操作性原则：**根据行业特点，优化核算流程，在保证准确性的前提下简化方法、压缩参数，优先采用直接计量数据；注重产品实际，显著降低实施难度与成本负担。方法具有可操作性。
- 系统前瞻性原则：**核算边界、步骤及管理要求兼顾技术发展、排放现状与国际设备精度，

系统回应现实及潜在问题，并为未来技术演进预留空间。

2. 标准适用范围

本文件规定了制冷空调设备及其零部件（以下简称：产品）碳足迹量化的基本规则和要求，包括术语和定义、量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释、产品碳足迹报告和产品碳足迹声明等。

本文件适用于对产品的整个生命周期的碳足迹核算，也可以用于产品生命周期各阶段碳排放量的核算。

本文件适用于在产品的设计阶段对碳排放量进行计算和评估，也适用于对运行中或改造后的产品的碳排放量进行核算。

本文件的标准化对象为“制冷空调设备”，制冷空调设备在 TC238 的技术标准体系中有明确的定义，根据 TC238 的技术标准体系，冷冻空调设备既包括各类冷热水机组、空气调节设备、冷冻冷藏设备、特种与专用设备 etc 主机类产品，也包括制冷剂压缩机（组）、风机与通风设备、压力与流量调节设备、换热设备等关键零部件类产品或系统的辅助和配套装置。

3. 标准主要内容

本文件的主要技术内容如下所述。

- a) **确定评价目的：**制冷空调设备产品碳足迹量化的总体目的是结合取舍准则，通过量化产品系统边界内所有显著的温室气体排放量和清除量，计算生产 1 台制冷空调设备对全球变暖的潜在贡献。
- b) **明确核算范围与适用边界：**标准适用于制冷空调设备，核算边界覆盖其整个生命周期（包括原材料获取阶段、生产阶段、分销运输阶段、使用与维护阶段、回收与处置阶段共 5 个阶段）全部生产系统（包括主要、辅助及附属系统），核算范围明确包含产品生命周期内能源、资源消耗带来的温室气体直接和间接排放。
- c) **清单分析：**对产品在整个生命周期内，资源、能源和原材料的使用及向环境排放进行定量的技术过程。明确各单元过程的数据收集范围以及收集方法，给出数据收集的原则，优先采用初级数据，其次采用次级数据，并给出生命周期各阶段需获取的主要数据和获取方法。并给出数据审定、数据分配以及特定温室气体排放量和清除量的处理方法。
- d) **影响评价：**确立统一基准的标准化核算方法，提供了涵盖制冷空调设备全生命周期各阶段的碳足迹核算的详细计算公式，包括排放总量、分项排放量的计算。
- e) **结果解释：**通过碳足迹评价，可以有效识别和量化冷冻空调设备的碳排放，将分析结果应用于产品设计和政策制定，为减排措施提供数据支持。
- f) **碳足迹报告与声明：**给出了产品碳足迹报告的建议，涵盖产品基本信息、评价边界、各阶段排放总量及分项数据、活动数据及来源、排放因子及来源，并附有标准化的报告格式模板。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

本文件在起草过程中，标准起草组开展了相关的前期研究，向全行业主要制冷空调设备制造商发放了相应的产品碳足迹核算调研表格，针对不同产品的生产、运行特点，收集了生命周期各阶段的原材料和能源投入数据、排放数据及测试数据，并开展了相应的碳排放核算工作。依托各起草单位、测试机构进行了数据的比对验证，确保标准技术要求科学合理，依据充分，方法适用性好，可操作性强，可作为制冷空调设备产品进行温室气体核算的指导性文件。

（1）经济效益

本文件的制定和实施将为产品碳足迹核算提供基础方法，便于企业识别生命周期碳排放的关键影响因素，倒逼企业优化生产工艺和供应链管理，降低能源和原材料消耗，从而减少生产成本，提升产品市场竞争力。此外，统一规范的碳足迹核算方法使产品碳标识认证成为可能，帮助中国企业获取国际市场“绿色通行证”，避免因碳排放问题被排除在国际市场之外。

(2) 社会效益

本文件的制定和实施将填补制冷空调设备碳足迹核算的标准空白：作为通则制冷空调领域的具体应用，完善了碳足迹管理体系的细分标准；将促进政策落地与技术研发，为政府部门制定行业碳达峰路径提供数据支撑，同时引导企业低碳技术，推动行业向“新质生产力”转型；将推动全社会绿色低碳意识的提升和公正减排体系的构建。通过建立科学统一的核算体系，使不同企业产品的碳足迹具有可比性，保障了消费者知情权和选择权，引导市场向低碳产品倾斜。

(3) 生态效益

本文件的制定和实施，直接服务于国家“双碳”战略目标。制冷空调行业作为能源消耗大户，其碳排放管理对实现碳达峰碳中和至关重要。标准实施后，通过识别产品全生命周期（从原料获取、生产制造到回收处理）中的主要碳排放环节，为有效减排提供了科学依据。预计将推动行业碳排放量显著降低，同时促进可再生能源利用和循环经济发展，对减缓全球气候变化产生积极影响。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

产品碳足迹的主要标准包括 PAS 2050:2008《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》、ISO 14067《温室气体 产品的碳足迹 量化要求和指南》等国际先进标准和 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》。上述标准均是通用性的产品碳足迹评价标准，对产品碳排放评价如何确定系统边界、该系统边界内的与产品有关的 GHG 排放源、完成分析所需的数据要求以及计算方法作了明确规定。

本文件 GB/T《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 制冷空调设备》标准的制定，是现有国家标准 GB 24067-2024 的重要补充，与国内现有相关标准不冲突、不重复，而是协调配套、有机统一的。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准非采标项目，也非参照相关国外标准制定。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准在冷冻空调设备技术标准体系中位于“基础通用类”部分，属于“绿色”大类中的“双碳”小类。

本标准由秘书处承担单位牵头制定，也为其与标准体系的协调性、一致性打下了坚实基础。本标准与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利问题。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准为首次发布。冷标委计划充分利用各种相关的行业论坛、会议等平台 and 机会向终端用户、设计院、制造商等相关人员进行培训和宣贯。

建议本标准批准发布后 6 个月实施，以给相关企业留足消化标准和进行硬件改造的时间。

十、公平竞争审查结论

依据《公平竞争审查条例》和《公平竞争审查条例实施办法》，牵头起草单位已经就标准的内容开展了公平竞争审查，本标准不限制或者变相限制市场准入和退出，不限制商品要素自由流动，不影响生产经营成本，也不影响生产经营行为等。因此，本标准不影响公平竞争。

十一、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2025.9.12