

# 温室气体排放核算与报告要求 第XX部分：制冷空调设备生产企业

（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：20243780-T-604。

【项目概况】本项目为制定项目，计划项目的名称：温室气体排放核算与报告要求 第XX部分：制冷空调设备生产企业；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、广东美的制冷设备有限公司。

### 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，并与行业协会以及美的、格力等龙头企业共同担任主要起草工作。起草组先是对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8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：**本标准严格遵循GB/T 32150，确保核算方法、边界与类别同国际标准、行业规范及资本市场披露要求全面兼容，支撑碳足迹核查与绿色贸易等多类应用场景。
- 行业相关性原则：**核算边界紧密契合企业业务实质与经济运行，特别针对制冷剂等行业关键排放源制定科学计算方法，系统覆盖选定范围内的所有温室气体排放源及活动。
- 一致可比性原则：**采用统一方法论与统计口径，兼顾企业差异与工艺复杂性，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：**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；注重企业实际，显著降低实施难度与成本负担。
- 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 标准主要适用对象

本文件规定了制冷空调设备生产企业温室气体排放量的核算边界、计量与监测/检测要求、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式。

本文件适用于制冷空调设备生产企业温室气体排放量的核算与报告，企业可按照本文件提供的方法核算温室气体排放量，并编制企业温室气体排放报告。

本文件的标准化对象为“制冷空调设备生产企业”，制冷空调设备在TC238的技术标准体系中有明确的定义，故标准第3章中直接给出了“制冷空调设备生产企业”的术语和定义，即：以创造人类舒适性环境、特定人工环境和工艺流程条件等为目标，以生产温度、湿度、流量和空气品质调控设备及其辅助装置为主营业务的独立核算单位。

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、特种与专用设备等主机类产品，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) **明确核算范围与适用边界：**标准适用于制冷空调设备生产企业，核算边界覆盖其全部生产系统（包括主要、辅助及附属系统），核算范围明确包含化石燃料燃烧排放、生产过程排放以及外购电力与热力产生的间接排放。
- b) **界定温室气体种类：**本文件涉及的温室气体包含二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、氢氟碳化物（HFCs）。
- c) **明确核算和报告内容：**将企业排放源系统性地划分为三大类：化石燃料燃烧排放、过程排放（涵盖制冷剂泄漏与焊接保护气使用）、以及购入的电力与热力产生的排放。
- d) **规定计量与监测要求：**对各类排放源的活动数据及参数（如燃料消耗量、低位发热量）的计量方法、监测频率、计量器具准确度等级及量值溯源管理提出了具体且可操作的技术规范。
- e) **确立标准化核算方法：**提供了涵盖所有排放源的详细计算公式，包括排放总量、分项排放量的计算，并明确了活动数据与排放因子优先采用实测值，其次采用缺省值的获取原则。
- f) **规范数据来源与选取：**要求活动数据必须来源于结算凭证或计量仪表，排放因子需按优先顺序采用官方公布值、实测值或标准缺省值，确保数据来源可靠、可追溯。
- g) **建立数据质量管理体系：**要求企业建立涵盖制度建设、数据质量控制计划、排放源分级管理、数据记录保存及内部审核在内的完整数据质量管理体系，保障数据的准确性与可信度。
- h) **统一报告内容与格式：**强制性规定报告内容须包含企业基本信息、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。
- i) **细化计量器具管理规范：**对计量器具的配备、准确度、检定/校准周期、日常使用管理与档案保存作出了详尽规定，从硬件层面确保基础数据的准确性。
- j) **明确绿色电力核算要求：**规定企业消费的绿色电力不应从总排放量中扣减，但需在报告中单独说明，确保了核算结果的客观性与可比性，同时鼓励绿色电力消费。

## 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

本标准在起草过程中，标准起草组邀请了几几乎所有制冷空调头部厂家全程参与标准的探讨，充分考虑了产品制造商的要求以及制冷空调产品的各种使用场景，收集前期的排放及测试数据，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，切合企业生产安排的实际情况，可作为制冷空调设备生产进行温室气体核算的指导性文件。

### (1) 经济效益

本标准的实施有利于推进制冷空调行业产业结构优化升级，加快行业绿色转型发展。标准有助于企业实现节能降碳技术创新，统领行业标准，提高企业核心竞争力，为企业识别有效且成本可控的减排机会，更好地帮助企业确定产品制造环节中的节能减排和技术升级方向与投入，通过加强推进实测法的应用提升企业运营效率，节约企业生产成本。同时，可为企业参与国内碳排放交易做好准备，指导企业强化温室气体排放管理，获得新的利润增长点奠定基础。

## **（2）社会效益**

在国家双碳政策推出的大背景下，制冷空调行业正致力于梳理、厘清本行业的温室气体排放现状。但截止到目前，行业内暂无一家权威机构发布过全行业的温室气体排放数据，相关企业也没有建立一套完整的温室气体排放核算机制，全行业缺少统一的温室气体排放核算方法和温室气体排放管理、上报、统计的制度。

因此，作为制冷空调行业的归口单位，也是冷标委秘书处的承担单位，合肥通用机械研究院联合中国制冷空调工业协会、中国标准化研究院以及广东美的制冷设备有限公司等行业龙头企业，以制定行业内统一的温室气体排放核算方法为切入点，引导企业建立规范的温室气体排放管理制度，有利于国家加强对企业温室气体排放状况的了解与管理，发现潜在的减排机会，为国家在环境气候变化领域的政策制定提供基础性的数据支撑，也为未来满足国家、地方等的温室气体排放控制要求与碳排放权交易需求提前做好铺垫。

## **（3）生态效益**

通过系统性减排与资源循环机制，显著降低了制冷空调生产对自然环境的负面影响。标准要求企业精准核算温室气体排放，倒逼企业优化生产工艺和能源结构，减少制冷空调生产过程中对环境的破坏和对能源的消耗。此外，标准引导企业建立温室气体排放数据库和低碳技术应用体系，推动行业从源头减少温室气体排放强度，降低制冷空调全生命周期对气候系统的压力，实现制冷空调开发与自然生态协同的发展。

## **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**

国际上暂无专门针对制冷空调企业的此类标准。我国的制冷空调行业目前也无碳排放核算与报告相关的国家标准和行业标准。但我国的国家标准GB/T 32150—2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（已在修订中）给出了各行业制定该类标准的原则和方法，本标准正是在该标准的指导下，结合制冷空调行业的实际情况而制定，专门用于协助制冷空调设备的生产企业进行温室气体排放的自我核查和报告。

我国制冷空调行业的温室气体排放标准化目前主要局限于产品层面，考虑到减碳事宜的政策性较强，所以在企业层面即便有的地方开展了绿色低碳的工厂评价，但截止到目前行业内仍无统一的标准，故迫切需要由国家出面进行统一，以更好的引导地方配合国家的总体减碳战略。

制冷剂的温室气体排放是制冷空调行业所特有的，也是我国履行国际气候公约、践行双碳承诺的关键环节。本标准在制冷剂温室气体排放的核算要求中将明确参照我国制冷剂替代进程的要求，严密配合HFCs的淘汰计划，制定出利于制冷剂循环再生产业的发展、利于制冷剂泄漏的管控、利于行业排放数据摸底的统一标准和规范。

本标准制定完成后达到国内先进水平。

## **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  
2025.9.8