### 《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电烤箱》

### 团体标准编制说明（征求意见稿）

**一、工作简况**

（一）立项目的

随着全球气候变化问题的严重化，碳排放减少已成为国际社会的共同目标。在“碳达峰、碳中和”目标背景下，2023年11月24日，国家发展改革委等部门发布了《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》，《意见》明确将制定产品碳足迹核算规则标准、加强碳足迹背景数据库建设、建立产品碳标识认证制度、丰富产品碳足迹应用场景、推动碳足迹国际衔接与互认作为五项重点任务，要求到2025年，国家层面出台50个左右重点产品碳足迹核算规则和标准，到2025年，国家层面出台50个左右重点产品碳足迹核算规则和标准。

家用电器是我国重要的生产、销售和使用的一大类产品。中国每年制造的主要家电产品占全球的56%，尤其是冰箱、空调占比接近80%。随着绿色环保理念的深入人心，越来越多的消费者开始关注产品的绿色低碳属性，通过对产品碳足迹的评价，了解产品目前的碳排放现状，一方面能够有效地进行具有可比性的评价结果报告，另一方面也能找到降低产品碳排放的最有效的技术与设计路径，对于我国碳达峰政策有着重要的意义。与此同时，还能够帮助国内生产企业为未来可能的技术性贸易壁垒提前准备。

电烤箱主要应用在烘焙领域，随着90后、95后逐渐成为市场消费主力，人们对烘焙这一新的烹饪方式越来越热衷,也使得电烤箱等新式厨电逐渐走入年轻消费者的厨房当中。据数据显示，2022年我国电烤箱的市场规模达523.3亿元，2022年我国电烤箱的销量为3267万台，2022年我国电烤箱的出口量为2628.4万台。开展电烤箱产品碳足迹核算，对家用电器行业低碳发展具有一定的促进作用。

目前，国际上比较成熟的产品碳足迹核算的通用要求有ISO 14067和PAS 2050等，这类标准适用于所有产品和服务，尚无针对电烤箱这一类产品的具体“产品碳足迹”类标准。因此，制定专门的电烤箱产品碳足迹评价标准十分必要。

（二）任务来源

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电烤箱》团体标准的制定是依据中国轻工联合会【关于下达《产品碳足迹 产品种类规则 储水式电热水器》等25项中国轻工业联合会团体标准计划的通知】（中轻联标准[2024]43号），中国家用电器研究院主要负责制定，项目计划号：2024007。

（三）工作过程

2024年1月起，标准起草组成员通过进行广泛的文献调研、企业调研和验证，结合房间空调器产品的实际情况，提出了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 房间空调器》团体标准初稿。

2024年7月，中国家用电器研究院组织家电行业相关单位，成立了专门的《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电烤箱》团体标准起草工作组，在山东省青岛市召开了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 储水式电热水器》等五项团体标准启动会议，详细讨论了团体标准初稿，深入讨论交流了标准中功能单位、系统边界、数据收集、使用阶段模型等重点内容，对标准草稿进行进一步完善，形成了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 房间空调器》团体标准征求意见稿。

（四）主要参加单位和工作组成员及分工

1、主要参加单位

中国家用电器研究院、广东美的厨房电器制造有限公司、广东格兰仕微波生活电器制造有限公司、广东奥特龙电器制造有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司。

2、起草工作组主要成员

曲宗峰、曹焱鑫、闫凌、刘广森、王婵、张艳丽、黎振豪、李惠霞、熊书瑶。

3、工作分工

曲宗峰、曹焱鑫、闫凌负责标准制定工作组织协调、标准起草、方法验证、标准讨论与完善等工作；王婵、张艳丽、李惠霞、熊书瑶负责标准制定工作组织协调、方法验证、标准讨论与完善等工作；刘广森、黎振豪负责标准讨论与完善等工作。

**二、标准编制原则**

本标准依据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》编制，并按照GB/T 24067《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的原则和标准框架，采用生命周期视角，制定符合电烤箱产品的碳足迹评价方法。本标准制定过程中，充分考虑电烤箱产品原材料获取、生产、分销、使用及生命末期阶段等实际情况，使标准具有较强的科学性、先进性和可操作性。

**三、标准主要内容的确定**

（一）标准的主要内容

本标准包括12个章节和6个附录，主要内容如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| 4核算原则 | 生命周期的视角、迭代法、科学方法的优先性、相关性、完整性、一致性、连贯性、准确性、透明性、避免重复计算 |
| 5量化目的 | 应用意图、理由、目标受众、预期信息交流 |
| 6量化范围 | 6.1产品系统和功能 | 产品功能和技术参数 |
| 6.2功能单位或声明单位 | 1台或1套；单位额定热交换量（/kWh） |
| 6.3系统边界 | 原材料获取、产品制造、分销、安装与使用、生命末期；取舍准则 |
| 6.4数据和数据质量 | 数据收集要求、数据质量 |
| 6.5数据时间界限 |  |
| 7清单分析 | 7.1数据收集和确认 | 原材料获取、产品制造、分销、安装与使用、生命末期；检查数据的有效性 |
| 7.2数据分配 | 物理关系、经济关系 |
| 7.3绩效追踪 |  |
| 7.4具体温室气体排放量和清除量的处理 | 生物成因碳、电力 |
| 8影响评价 | 产品碳足迹总量；原材料获取、产品制造、分销、安装与使用、生命末期 |
| 9结果解释 | 确定重大问题；结果完整性、一致性和敏感性分析的评估；结论、局限性和建议的解释 |
| 10产品碳足迹报告 | 10.1概述 |  |
| 10.2产品碳足迹研究报告中的温室气体数值 | 量化结果；单独记录的温室气体数值 |
| 10.3产品碳足迹研究报告所需信息 |  |
| 11鉴定性评审 |  |  |
| 12产品碳足迹声明 | 需要时（如当相同功能的不同产品进行比较时） | 声明的内容 |

（二）解决的问题

通过电烤箱产品碳足迹标准的制定与实施，可以：

1. 建立统一的碳足迹核算标准。本标准的发布与实施，为电烤箱产品碳足迹建立了统一的核算标准，有助于企业了解产品的碳足迹水平，从而采取有针对性的减排措施。
2. 促进绿色消费。本标准的实施和推广，可以促进电烤箱产品碳标识、碳分级的使用和推广；通过展示产品的碳足迹信息，可以让消费者在购买产品时了解产品的碳足迹信息，从而做出更加环保的消费选择，推动绿色低碳消费市场的形成。
3. 推动行业低碳发展。本标准的发布与实施，可以为企业提供设计低碳产品的依据，引导企业从设计阶段就考虑产品的节能减排，推动电烤箱产品的绿色低碳发展。
4. 提升产品的国际竞争力。随着国际社会对碳排放的关注日益提高，一些国家和地区开始实施碳关税政策。该标准的制定和实施，有助于产品在国际市场上应对碳关税壁垒；提供产品的碳足迹信息，有助于产品获得国际市场的认可，提升产品的国际竞争力。

（三）主要试验（或验证）情况分析

1. 在标准起草过程中，标准起草组充分调研了相关国家、国际标准，包括：

a..生命周期评价相关标准

GB/T 24040-2008 《环境管理 生命周期评价 原则与框架》

GB/T 24044-2008 《环境管理 生命周期评价 要求与指南》

b.温室气体排放、碳足迹评价相关标准

GB/T 24067-2024 《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》

GB/T 32150-2015 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

PAS 2050：2011 《产品与服务生命周期温室气体 排放的评价规范》

c.环境标志和声明相关标准

GB/T 24025-2009 《环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序》

ISO 14026:2017 《环境标志和声明 足迹信息交流的原则、要求和指南》

ISO/TS 14027-2017 《环境标签和声明 产品种类规则的制定》

1. 标准起草组结合本标准技术内容，对市面上部分产品的碳足迹结果进行分析，结果见下表。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品类型 | 烧烤功率/W | 蒸汽功率/W | 容积/L | 耗电量/kWh | 使用阶段碳足迹/kgCO2e | 使用阶段碳足迹/容积/(kgCO2e/L) |
| 便携式烤箱 | 1000 | / | 9 | 520 | 289.5 | 32.17 |
| 便携式烤箱 | 800 | / | 10 | 416 | 231.6 | 23.16 |
| 便携式烤箱 | 750 | / | 10 | 390 | 217.2 | 21.72 |
| 便携式烤箱 | 1300 | / | 12 | 676 | 376.4 | 31.37 |
| 便携式烤箱 | 750 | / | 16 | 390 | 217.2 | 13.57 |
| 便携式烤箱 | 1300 | / | 22 | 676 | 376.4 | 17.11 |
| 便携式烤箱 | 1500 | / | 32 | 780 | 434.3 | 13.57 |
| 便携式烤箱 | 1500 | / | 35 | 780 | 434.3 | 12.41 |
| 便携式烤箱 | 1800 | / | 40 | 936 | 521.2 | 13.03 |
| 便携式烤箱 | 2000 | / | 48 | 1040 | 579.1 | 12.06 |
| 便携式蒸烤 | 1300 | 1800 | 20 | 988.0 | 550.1 | 27.51 |
| 便携式蒸烤 | 1300 | 1500 | 20 | 936.0 | 521.2 | 26.06 |
| 便携式蒸烤 | 1200 | 1200 | 20 | 832.0 | 463.3 | 23.16 |
| 便携式蒸烤 | 1210 | 1060 | 22 | 812.9 | 452.6 | 20.57 |
| 便携式蒸烤 | 1450 | 1200 | 30 | 962.0 | 535.6 | 17.85 |
| 便携式蒸烤 | 2000 | 2000 | 32 | 1386.7 | 772.1 | 24.13 |
| 驻立式蒸烤 | 1500 | 1500 | 28 | 2080 | 1158.1 | 41.36 |
| 驻立式蒸烤 | 1500 | 1500 | 30 | 2080 | 1158.1 | 38.60 |
| 驻立式蒸烤 | 1380 | 1550 | 30 | 1972.5 | 1098.3 | 36.61 |
| 驻立式蒸烤 | 1380 | 1330 | 31 | 1896.3 | 1055.8 | 34.06 |
| 驻立式蒸烤 | 1600 | 1900 | 36 | 2322.7 | 1293.3 | 35.92 |
| 驻立式蒸烤 | 3100 | 2000 | 60 | 3917.3 | 2181.2 | 36.35 |

**四、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

ISO 14067：2018《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》规定了产品碳足迹和产品部分碳足迹量化和报告的原则、要求和指南。

本标准与ISO 14067：2018《温室气体 产品碳足迹量化要求和指南》框架结构、原则和量化方法保持一致，结合房间空调器产品，在功能单位、系统边界、取舍准则、使用阶段模型、声明等方面提出了更加细致的要求。

**五、与国内相关标准的关系**

本标准与 GB/T 24067-2024、GB/T 24025、GB/T 24040-2008、GB/T 24044、GB/T 32150等相关标准保持协调一致。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

标准编制过程中充分发挥工作组成员的积极性，讨论和验证工作充分，不存在重大意见分歧。

**七、其他**

本标准立项名称为“产品碳足迹 产品种类规则 电烤箱”，在编制过程中，按照工信部对产品碳足迹标准的统一管理，将标准名称更改为《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电烤箱》。

本项标准不涉及专利问题。

考虑到团体标准的时效性，建议本标准自发布之日起实施。

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 电烤箱》起草工作组

 2024年9月

附件

标准验证数据结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 能效等级 | 制冷剂 | 制冷剂填充量/kg | 额定制冷量/kW | 额定制热量/kW | 制冷季节耗电量/kWh | 制热季节耗电量/kWh | 全年能源消耗效率/[(Wh)/（Wh)] | 使用阶段耗电量/(kWh) | 使用阶段碳足迹 /kgCO2e | 使用阶段+制冷剂排放碳足迹/kgCO2e | 使用阶段碳足迹/热交换量/(kgCO2e/kWh） | 使用阶段+制冷剂排放碳足迹/热交换量/（kgCO2e/kWh） |
| 1级 | R32 | 0.84 | 3.5 | 5 | 342 | 292 | 5.27 | 6340 | 3530.112 | 4177.75 | 0.10565 | 3.47267 |
| 1级 | R32 | 1.6 | 3.5 | 5 | 345 | 291 | 5.26 | 6360 | 3541.248 | 4774.85 | 0.10586 | 3.94901 |
| 1级 | R32 | 1.03 | 5.06 | 7.23 | 554 | 451 | 4.81 | 10050 | 5595.84 | 6389.97 | 0.11576 | 3.05828 |
| 1级 | R32 | 1.6 | 7.33 | 10.2 | 782 | 675 | 4.8 | 14570 | 8112.576 | 9346.18 | 0.11600 | 3.07904 |
| 1级 | R32 | 0.72 | 3.51 | 4.8 | 395 | 311 | 4.75 | 7060 | 3931.008 | 4486.13 | 0.11722 | 3.01829 |
| 1级 | R32 | 1.6 | 7.2 | 10 | 894 | 686 | 4.35 | 15800 | 8797.44 | 10031.04 | 0.12800 | 2.76171 |
| 2级 | R32 | 1.6 | 7.32 | 9.7 | 1034 | 761 | 3.89 | 17950 | 9994.56 | 11228.16 | 0.14314 | 2.43329 |
| 3级 | R32 | 1.6 | 5.13 | 6.6 | 726 | 554 | 3.83 | 12800 | 7127.04 | 8360.64 | 0.14538 | 2.50166 |

注：使用寿命按10年计算。