中国塑料加工工业协会团体标准

T/CPPIA XXXX—20XX

**塑料制品碳足迹核算标准**

编制说明

（征求意见稿）

《塑料制品碳足迹核算标准》编制组

二〇二二年九月

**《塑料制品碳足迹核算标准》**

**编制说明**

1. **工作简况**
2. **任务来源**

《塑料制品碳足迹核算标准》团体标准制定任务根据中国塑料加工工业协会“中国塑协[2022]46号文《关于2022年第二批团体标准立项公告》”下达的《塑料制品碳足迹核算标准》团体标准制定通知确定，计划编号为CPPIA-00-22-TC-007。标准牵头单位：中国塑料加工工业协会质量标准部；项目归口管理为中国塑料加工业协会团体标准化技术委员会。

1. **主要工作过程**

**起草阶段：**

2022年6月成立标准制定工作组，工作组查阅了国内外相关标准，调研和收集了相关资料，研究与分析塑料制品碳排放情况，草拟《塑料制品碳足迹核算标准》初稿；

2022年7月13日任务下达后由中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会主持工作组各成员单位召开了标准的制修订会议，会上对标准文本进行了详细讨论，并对草案稿的各项内容提出了反馈意见。

第一起草单位根据实际情况对标准的内容进行修改，于2022年9月形成了征求意见稿，并编写了标准的编制说明。

**标准起草单位及其分工**

第一起草单位：中国塑料加工工业协会质量标准部。负责标准相关前期资料、标准的收集汇总；塑料制品碳排放情况的调研；附录计算示例的计算。

参与起草单位：配合第一起草单位完成塑料制品碳排放情况的调研，协助数据的收集与分析。

**二、标准编制原则、确定标准主要内容的依据**

**1、标准编制原则**

（1）本标准依据GB/T 1.1-2016及GB/T 20000系列要求进行编制。

（2）本标准积极配合《国家标准化发展纲要》行动计划以及我国将建立健全碳达峰碳中和标准计量体系的政策方针，编制塑料制品行业碳达峰碳中和标准体系。

**2、标准编制主要内容及其依据**

本标准以GB/T 4754-2017 国名经济行业分类、GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架、GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南、GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则为基础，结合塑料制品业具体情况，制定塑料制品的碳足迹核算标准。规定了塑料制品碳足迹核算的目标、核算范围、功能单位、系统边界、数据收集与处理、核算、报告等内容。

**三、本标准与国内现行行业标准比较主要技术内容变化如下：**

本标准国内目前无行业标准可比较。

1. **主要试验（或验证）情况分析**
2. **目的**

目前，还没有针对塑料制品的碳足迹核算标准。本标准旨在参考国内外相关标准的情况下，制定适合我国国情的塑料制品碳足迹核算通则，为具体塑料制品的碳足迹核算标准的编写提供框架和内容要求等的指导，从而提高我国塑料制品行业产品碳足迹核算的规范化和一致性；同时也在一定程度上指导组织、机构等相关方开展基于生命周期方法学的产品碳足迹核算，分析塑料制品从生产、销售、使用和处置等所有阶段温室气体排放情况，推动对温室气体排放量高的阶段进行优化，进而降低产品碳足迹，推进塑料制品行业的绿色低碳发展。

1. **数据计算规则**

8 塑料制品碳足迹核算

8.1 塑料制品碳足迹

塑料制品碳足迹的核算应包括制造阶段和存储阶段涉及的所有单元过程，计算见公式（1）：

 （1）

式中：

CFP——产品碳足迹，单位为千克二氧化当量（kgCO2e）；

E制造——产品制造阶段温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E储存——产品储存阶段温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E使用——产品使用阶段温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E外购电——单元过程电力消耗温室气体排排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E外购热——单元过程热力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E过程——刻蚀工序与CVD腔室清洗工序的生产过程温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

E燃烧——单元过程化石燃料燃烧温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

1. —单元过程。
   1. 净购入电力排放

8.2.1 电力温室气体排放量

电力消耗温室气体排放量的计算见公式（2）：

 （2）

式中：

E外购电——单元过程电力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e)

AD外购电——各电力消耗单元过程的电力消耗量，单位为兆瓦时（MWh）

EF电，i——各电力消耗单元过程的电力排放因子，单位为吨二氧化碳当量每兆瓦时（tCO2e/MWh）

1. —单元过程

8.2.2 电力活动水平数据

电力消耗量可以通过查读电力计量器具获得。

8.2.3 电力排放因子

电力排放因子应采用地方主管部门发布的与选择的核算范围内时间最接近的数据或相关计算方法进行计算。

* 1. 净购入热力排放

8.3.1 热力温室气体排放

热力消耗温室气体排放量的计算见公式（3）：

 （3）

式中：

E外购热——单元过程热力消耗温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e)

AD外购热,i——各热力消耗单元过程的热力消耗量，单位为吉焦（GJ）

EF热，i——各热力消耗单元过程的热力排放因子，单位为吨二氧化碳当量每吉焦（tCO2e/GJ）

* 1. —单元过程

8.3.2 热力活动水平数据

热力消耗量可以通过查读热力计量器具获得。

8.3.3 热力排放因子

热力排放因子应采用地方主管部门发布的与选择的核算范围内时间最接近的数据或相关计算方法进行计算。

* 1. 过程排放

8.4.1 生产过程温室气体排放

塑料制品生产过程温室气体排放主要由挤塑、注塑、吹塑、压延、层压等工艺加工过程中产生，主要包括原料气（发泡剂）泄露和产生副产品（温室气体）的排放构成。原料气体包括但不限于HCFC、HFC、CO2、CH4、戊烷。副产品包括但不限于CO2、C2H4。

生产过程温室气体排放的计算见公式：

 （4）

式中：

E过程——生产过程温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

E泄露，i——第i种原料气泄露产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

E副产品，j——第 j种副产品导致的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

E其他过程——其他生产过程产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

i——原料气的种类

* 1. —副产品的种类

8.4.2 原料气泄露产生的温室气体排放

塑料加工发泡过程中原料气泄露产生的温室气体排放计算见公式（5）：

 （5）

式中：

E泄露，i——第i种原料气泄露产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

h——原料气容器的气体残余比例，单位为百分比（%）；

FCi——核算期间第i种原料气的使用量，单位为吨（t）；

Ui——第i种原料气的利用率，单位为百分比（%）；

ai——废气处理装置中对第i种原料气的收集效率，单位为百分比（%）；

di——废气处理装置中对第i种原料气的去除效率，单位为百分比（%）；

GWPi——第i种原料气的全球变暖潜势；

1. —原料气的种类。

8.4.3 副产品不完全收集产生的温室气体排放

塑料加工过程中副产品不完全收集产生的温室气体排放计算见公式（6）：

 （6）

式中：

E副产品，j——第j种副产品导致的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）

h——原料气容器的气体残余比例，单位为百分比（%）；

BPj——产生第j种副产品的转化因子，单位为吨副产品每吨（t副产品/t）

aj——废气处理装置中对第i种原料气的收集效率，单位为百分比（%）；

dj——废气处理装置中对第i种原料气的去除效率，单位为百分比（%）；

GWPj——第j种副产品的全球变暖潜势；

1. —副产品的种类。
   1. 化石能源燃烧排放

8.5.1 化石燃料温室气体排放量

化石燃料燃烧温室气体排放量计算见公式（7）：

 （7）

式中：

E燃烧——单元过程化石燃料燃烧温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO2e）；

ADij——单元过程化石燃料燃烧活动水平数据，是单元过程i燃烧的第j种化石燃料燃烧的热量，单位为吉焦（GJ）；

EFij——单元过程i燃烧的第j种化石燃料的排放因子，单位为吨二氧化碳当量/吉焦（tCO2e/GJ）

i——单元过程；

1. —化石燃料类型。

8.5.2 化石燃料燃烧活动水平数据

化石燃烧的活动水平数据计算见公式（8）：

 （8）

式中：

ADij——化石燃料燃烧活动水平数据，单位为吉焦（GJ）；

FCij——化石燃料的消费量，固体和液体燃料的单位为吨（t），气体燃料的单位为万标准立方米（104Nm3）；

NCVij——化石燃料的低位热值，固体和液体燃料的单位为吉焦/吨（GJ/t），气体燃料的单位为吉焦/万标准立方米（GJ/104Nm3）；

i——单元过程；

1. —化石燃料类型

8.5.3 化石燃料排放因子

化石燃料排放因子的计算见公式（9）：

 （9）

式中：

EFi——化石燃料i的排放因子，单位为吨二氧化碳当量/吉焦（tCO2e/GJ）；

CCi——化石燃料i的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；

αi——化石燃料i的碳氧化率，单位为百分比（%）；

ρ——二氧化碳与碳的分子量之比，取值44/12；

i——化石燃料类型。

并通过附录A的具体计算证明该标准计算具有可行性。

1. **结论**

该标准可以计算大多塑料制品的碳足迹，为塑料制品碳达峰碳中和系列标准的基础标准。

**五、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

**六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

2020年9月22日，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上向世界宣布了中国的新达峰目标与碳中和愿景“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”“双碳”目标的实现，具体到产品层面，即是产品碳排放的减少。编制塑料制品碳达峰碳中和标准体系也是配合我国碳达峰碳中的政策方针，促进塑料制品碳达峰碳中和是我国碳达峰碳中和之路上必不可少的一部分。

企业通过对产品进行全生命周期碳足迹核算，能够获得可信的单位产品的碳排放信息。碳足迹核算在帮助企业有效应对绿色贸易壁垒的同时，可以使企业系统的认识到产品全生命周期各个过程的碳足迹贡献，有的放矢地提出降低碳足迹的建议，协同供应链采取行动来降低整个供应链中的温室气体排放。同时产品碳足迹核算向消费者传达了产品的温室气体排放信息，可以引导消费者选择产品的价值观，提升产品的自身价值，体现企业绿色发展的社会形象。

**七、与国际、国外对比情况**

目前国内外均无针对塑料制品的碳足迹计算标准

**八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准， 特别是强制性标准的协调性。**

目前国内无针对塑料制品的碳足迹计算的国家标准、行业标准、地方标准。该标准是建立我国塑料制品双碳标准体系的基础，符合我国《国家标准化发展纲要》的行动计划以及将建立健全碳达峰碳中和标准计量体系的政策方针。

1. **重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**十、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为团体标准。

**十一、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布1个月后实施。

建议本标准由标委会或协会组织宣贯实施，企业可按照团体标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据团体标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。

**十二、废止现行相关标准的建议**

本标准为团体标准，不影响现有行业标准实施。

**十三、其他应予说明的事项**

无