

# DB4403

## 深圳市地方标准

DB 4403/ XXX—XXXX

### 产品碳足迹评价技术规范 印刷品

Technical specification for carbon footprint of products —print products

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

深圳市市场监督管理局

发布



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 功能单位 ..... 2

5 系统边界 ..... 2

    5.1 总则 ..... 2

    5.2 生命周期阶段 ..... 4

    5.3 取舍准则 ..... 5

6 数据收集 ..... 5

    6.1 数据质量要求 ..... 5

    6.2 数据抽样 ..... 6

    6.3 数据收集要求 ..... 6

7 分配与计算 ..... 8

    7.1 分配 ..... 8

    7.2 计算 ..... 8

8 产品碳足迹通报 ..... 8

附录 A （资料性） 印刷品碳足迹评价数据收集表 ..... 9

# 前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由深圳市生态环境局提出及归口。

本文件起草单位： 深圳市标准技术研究院、深圳市品牌建设促进中心、深圳职业技术学院、深圳市印刷行业协会、中华商务联合印刷（广东）有限公司、深圳劲嘉集团股份有限公司。

本文件主要起草人： 乔旭、许立杰、陈秉楠、杨志花、朱永双、王利婕、刘霞、朱冉、陈安、吕伟。

本文件为首次发布。

# 产品碳足迹评价技术规范 印刷品

## 1 范围

本文件规定了印刷品产品碳足迹评价的术语和定义、功能单位、系统边界、数据收集、分配与计算、产品碳足迹通报等内容。

本文件适用于GB/T 7635.1-2002 《全国主要产品分类与代码 第 1部分：可运输产品》中代码为322-326的印刷品的产品碳足迹评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 9851.1-2008 印刷技术术语 第1部分：基本术语
- 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
- SZDB/Z 166-2016 产品碳足迹评价通则

## 3 术语和定义

SZDB/Z 166-2016和GB/T 9851.1-2008界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为便于使用，以下重复列出了SZDB/Z 166-2016的某些术语和定义。

### 3.1

**印刷产品 print products**  
把图文信息转移到承印物并加工成型的产品。  
[来源：T/PTAC 002-2016，3.1]

### 3.2

**功能单位 functional unit**  
用来作为基准单位的量化的产品系统性能。  
[来源：GB/T 24040-2008，3.20]

### 3.3

**单元过程 unit process**  
生命周期评价中为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。  
[来源：GB/T 24040-2008，3.34]

### 3.4

#### 取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质或能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在评价范围之外所作的规定。

[来源: GB/T 24040-2008, 3.18]

### 3.5

#### 初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算而得到的过程或活动的量化值。

注1: 初级数据并非必须来自所评价的产品系统, 因为初级数据可能涉及其他与所评价的产品系统具有可比性的产品系统。

注2: 初级数据可以包含温室气体排放因子和/或温室气体活动数据。

[来源: ISO 14067:2018, 3.1.6.1]

### 3.6

#### 次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注 1: 次级数据可以包括数据库和公开文献中的数据、国家清单中的缺省排放因子、计算数据、估计值或其他经主管部门验证的代表性数据。

注 2: 辅助数据可以包括从代替过程或估计获得的数据。

[来源: ISO 14067:2018, 3.1.6.3]

### 3.7

#### 分配 allocation

将过程或产品系统中的输入和输出流划分到所研究的产品系统以及一个或更多的其他产品系统中。

[来源: GB/T 24040-2008, 3.17]

## 4 功能单位

印刷品的功能单位为单个印刷品或成批活件。对功能单位的描述应包括能显示产品特性的技术规格, 包括但不限于: 尺寸、页数、墨色、承印物材质、印刷方式、装订方式等。

示例:

——1 本 A4 大小的彩色杂志, 40 页, 115 克重的哑粉纸, 骑马订装;

——1 批 1000 张的商务名片活件, 55mm x 85mm 大小, 单面印刷, 400 克重的纸张, 黑色和一个专色。

## 5 系统边界

### 5.1 总则

印刷品的系统边界原则上应包括原材料提取加工、生产、分销和生命末期阶段。印刷品使用阶段的温室气体排放与清除微乎其微且难以准确测量, 可不包括在系统边界内。具体系统边界内容见图 1。



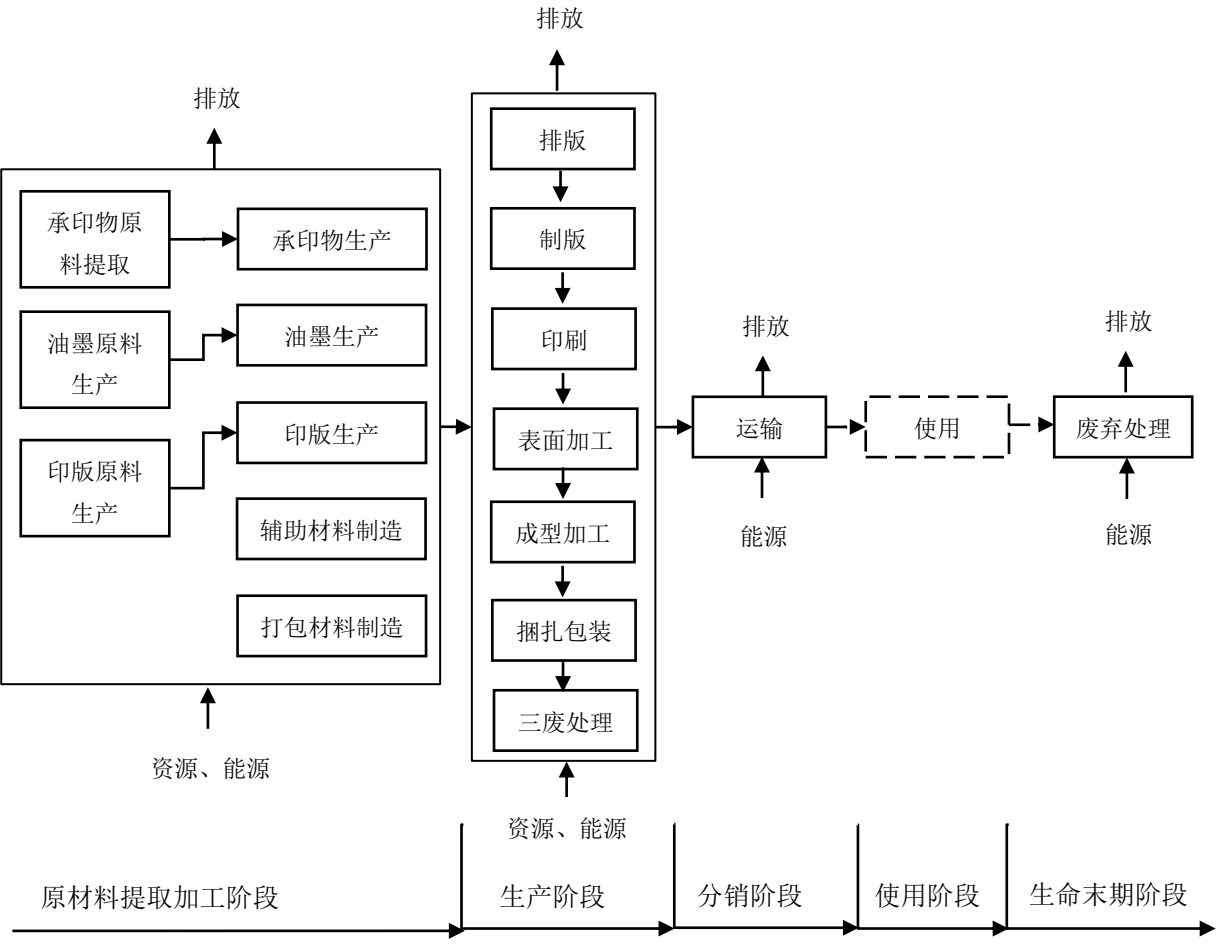


图1 印刷品产品生命周期系统边界图

注：虚线部分为可选项，可不纳入系统边界中。

5.2 生命周期阶段

5.2.1 原材料提取加工阶段

原材料提取加工阶段包括进入生产阶段的所有原材料的提取和加工。

在产品碳足迹评价中应该纳入下列过程：

- a) 承印物原材料（植物纤维等）的提取与运输相关过程；
- b) 油墨原材料（色料、连结料、填料和助剂等）的生产与运输相关过程；
- c) 印版原材料（铝板、感光性树脂等）的生产与运输相关过程；
- d) 油墨的生产与运输相关过程；
- e) 承印物的生产与运输相关过程；
- f) 印版的生产与运输相关过程；
- g) 辅助材料（覆膜材料、胶黏剂、烫印材料、上光材料、膜切板、润版液等）的生产与运输相关过程；
- h) 打包材料的制造与运输相关过程；



- i) 能源的开采生产与输送过程;
- j) 水的供应过程;
- k) 以上过程所产生废气、废水、废弃物(如废油墨、废溶剂混合液、废纸等)的处理相关过程。

### 5.2.2 生产阶段

生产阶段包括印前、印刷和印后三个阶段。

在产品碳足迹评价中应该纳入下列过程:

- a) 印前: 包括排版和制版过程。包含分色组版、打样、印版制作等相关过程;
- b) 印刷(平版印刷、凸版印刷、凹版印刷、网版印刷等)相关过程;
- c) 印后: 包括表面加工、成型加工和捆扎包装过程。包含覆膜、UV上光、烫金、凹凸、压纹、裁切、装订、捆扎、包装等相关过程;
- e) 以上过程所产生废气、废水、废弃物(如废油墨、废溶剂混合液、废纸等)的处理相关过程。

### 5.2.3 分销阶段

分销存储阶段包括产品的运输和储存过程。

在产品碳足迹评价中应该纳入下列过程:

——产品从印刷厂运输到客户端(如出版社、品牌商等订购方指定地点)之间的运输相关过程。

以下过程不纳入系统边界:

- a) 销售相关过程;
- b) 由销售点到消费者之间的运输、储存及交通相关过程。

### 5.2.4 使用阶段(可选项)

本文件不要求包括使用阶段,因为此时印刷产品的排放通常都微乎其微而且很难可靠地测定。

### 5.2.5 生命末期阶段

产品生命末期阶段从产品废弃后开始,到产品回归自然或分配到另一产品的生命周期结束。

在产品碳足迹评价中应纳入下列过程:

——产品废弃物的处理相关过程。

## 5.3 取舍准则

对于产品生命周期内的排放与清除,应量化对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除,应量化至少95%与功能单位相关的生命周期内预计会产生的排放与清除。即任何单一温室气体排放源排放量小于所评价产品温室气体总排放估测值1%时,可予以舍去,但累计不得超过5%。

舍去的温室气体排放与清除应有书面记录。所选择的取舍准则对评价结果产生的影响应在评价报告中做出解释。

## 6 数据收集

### 6.1 数据质量要求

数据质量要求应符合SZDB/Z 166-2016中的规定。

数据收集表可参照附录A。

印刷品产品碳足迹评价过程中使用的数据应满足以下要求:

- a) 完整性，应涵盖对评价的产品系统有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除；
- b) 代表性，应使用对评价产品而言具有时间、地理及技术针对性的数据；
- c) 准确性，应尽可能减少偏差和不确定度。

注 1：评价应使用最近至少一年的平均数据。若产品生产不足一年，应使用从生产初始至评价前的累计平均数据。

注 2：优先使用初级数据，如果无法获取初级数据，可以使用次级数据，并进行书面记录，解释数据来源和使用理由。

## 6.2 数据抽样

若单元过程的输入数据来自多个源头，宜选择具有代表性的数据样本进行温室气体排放和清除数据的收集。抽样数据应满足6.1规定的數據质量要求。

若单一原材料来自多个供应商时，宜收集所有供应商的初级数据。若收集所有初级数据存在困难，则宜收集供应原材料数量50%以上的具有代表性的供应商的初级数据，其平均值可作为无法取得数据的供应商的次级数据。

若产品生产地点不止一处，宜收集所有地点的初级数据。若收集所有初级数据存在困难，则宜收集生产总量超过总生产量75%的具有代表性的重要生产地点的初级数据，其平均值可作为所有其它地点的次级数据。

若产品运输路线不止一条，宜收集所有路线的初级数据。若收集所有初级数据存在困难，则宜收集销售量占总销售量50%以上的具有代表性的主要销售点的运输路线，其平均值可作为无法取得数据的路线的次级数据。

## 6.3 数据收集要求

### 6.3.1 原材料提取加工阶段

#### 6.3.1.1 初级数据收集项目

应收集初级数据的项目包括：

- a) 承印物、油墨、印版生产相关数据：
  - 1) 各原材料投入量；
  - 2) 能源、水投入量；
  - 3) 产出量。
- b) 承印物、油墨、印版、辅助材料、打包材料的运输相关数据：
  - 1) 每种运输方式的运输数量；
  - 2) 每种运输方式的燃料消耗量，或其它可计算获得燃料消耗量的数据（如单位距离燃料消耗量和运输距离、运输费用和燃料单价等）。

#### 6.3.1.2 次级数据收集项目

可使用次级数据的项目包括：

- a) 承印物、油墨、印版的原料（植物纤维、色料、连结料、填料和助剂、铝板、感光性树脂等）提取生产与运输相关的温室气体排放与清除；
- b) 辅助材料、打包材料的生产相关的温室气体排放与清除；
- c) 能源、水的开采生产、消耗与输送相关的温室气体排放与清除；
- d) 以上过程中三废处理相关的温室气体排放与清除。

### 6.3.2 生产阶段

### 6.3.2.1 初级数据收集项目

应收集初级数据的项目包括：

- a) 承印物投入量；
- b) 油墨投入量；
- c) 印版投入量；
- d) 辅助材料投入量；
- e) 打包材料投入量；
- f) 电力、燃料等能源投入量；
- g) 水投入量。
- h) 三废产出量。

### 6.3.2.2 次级数据收集项目

可使用次级数据的项目包括：

- a) 能源、水消耗相关的温室气体排放与清除；
- b) 以上过程中三废处理相关的温室气体排放与清除。

## 6.3.3 分销阶段

### 6.3.3.1 初级数据收集项目

应收集初级数据的项目包括：

- a) 每种运输方式的产品运输数量；
- b) 每种运输方式的燃料消耗量，或其它可计算获得燃料消耗量的数据（如单位距离燃料消耗量和运输距离、运输费用和燃料单价等）。

### 6.3.3.2 次级数据收集项目

可使用次级数据的项目包括：

——燃料、电力等能源消耗相关的温室气体排放与清除。

## 6.3.4 使用阶段

本文件不要求包括使用阶段，因为此时印刷产品的排放通常都微乎其微而且很难可靠地测定。

## 6.3.5 生命末期阶段

### 6.3.5.1 初级数据收集项目

本阶段不强制要求收集初级数据。

### 6.3.5.2 次级数据收集项目

可使用次级数据的项目包括：

- a) 印刷品、包装材料的废弃处理方式、回收量、焚烧量和填埋量；
- b) 废弃物处理相关的温室气体排放与清除；
- c) 燃料、电力等能源消耗相关的温室气体排放与清除。

### 6.3.5.3 情景内容

经由消费者废弃后运送至处理设施的运输以及产品的回收率、焚烧率、填埋率，可使用国家、行业或消费者行为调查的统计资料。当无法取得前述数据时，可进行情景假设。运输距离应考虑现有资源处置和回收体系；废弃物处理过程应考虑产品废弃地的实际情况。

## 7 分配与计算

### 7.1 分配

分配应根据GB/T 24040及GB/T 24044中规定的分配程序。

对包含多个产品或循环体系的系统时，应考虑以下方面：

- a) 尽可能避免分配；
- b) 优先使用物理关系（如数量、质量、工时等）进行分配；
- c) 若无法建立物理关系，宜根据经济价值或其它关系进行分配，且应提供所使用分配关系的依据及计算说明。

### 7.2 计算

数据收集完成后，应对印刷品产品系统中每一单元过程的温室气体排放与清除进行量化，汇总获得以二氧化碳当量（kgCO<sub>2</sub>e）表示的印刷品产品碳足迹。计算方法见公式（2）：

$$E_{GHG} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$E_{GHG}$ ——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量（kgCO<sub>2</sub>e）；

$AD_i$ ——第*i*种活动的温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

$EF_i$ ——第*i*种活动对应的温室气体排放因子，单位与温室气体活动数据的单位相匹配；

$GWP_i$ ——第*i*种活动对应的全球增温潜势值，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）第一工作组评价报告“自然科学基础”（The Physical Science Basis）中提供的数据。

## 8 产品碳足迹通报

产品碳足迹通报可采取以下形式：产品碳足迹评价报告、产品碳足迹标识或产品碳足迹声明。若采用产品碳足迹标识或产品碳足迹声明，须同时出具产品碳足迹报告。产品碳足迹通报应符合SZDB/Z 166—2016中的规定。

系列产品可以包含在同一通报中，每一产品之间的碳足迹偏差范围应不超过±5%，且以其碳足迹平均值作为通报值。

印刷品产品碳足迹评价结果的有效期不超过三年。

附 录 A  
(资料性)  
印刷品碳足迹评价数据收集表

表A. 1 印刷品生产过程数据收集表

单元过程名称	服装生产过程					
单元过程描述						
综合信息						
填表日期		填表人				
时间范围						
原材料消耗						
原材料类型	单位	数量	运输方式	燃料消耗量	数据来源	备注
承印物						
油墨						
印版						
辅助材料						
打包材料						
.....						
能源消耗						
能源类型	单位	数量	数据来源		备注	
电						
蒸汽					温度及压力	
.....						
水资源消耗						
水资源类型	单位	数量	数据来源		备注	
地表水						
地下水						
自来水						
.....						
产品产出						
产品类型	单位	数量	数据来源		备注	
印刷品						
向大气的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
二氧化碳					处理方式	
.....						
向水体的排放						
排放种类	单位	数量	数据来源		备注	
废水					处理方式	

表 A. 1 印刷品生产过程数据收集表（续）

固体废物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废弃材料				处理方式
废弃包装物				处理方式
.....				

\_\_\_\_\_