

团 体 标 准

T/GDLC 035—2026

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 LED 灯具

Greenhouse gases—Quantification methods and requirements for carbon footprint of
products—LED luminaire

2026 - 02 - 05 发布

2026 - 03 - 01 实施

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 量化目标	2
5 量化范围	2
6 数据要求	3
7 量化方法	6
8 结果解释	8
9 报告编制	8
10 声明标识	9
附 录 A（资料性） 产品碳足迹量化数据收集表	10
附 录 B（资料性） 产品碳足迹报告模板	14
参 考 文 献	19

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省计量科学研究院提出。

本文件由广东省低碳发展促进会归口。

本文件起草单位：广东省计量科学研究院、广东产品质量监督检验研究院、中国合格评定国家认可中心、广东省照明学会、中国检验认证集团广东有限公司、广东省低碳发展促进会、中国科学院空天信息创新研究院、中国科学院广州能源研究所、广东省环境科学研究院、广东省能源研究会、北京市计量检测科学研究院、广东开明粤港澳碳中和研究院、广东电网有限责任公司计量中心、广州海关技术中心、广东省计量测试学会、广东省计量科学研究院东莞计量院、广东省东莞市质量监督检测中心、深圳市江机实业有限公司、深圳天祥质量技术服务有限公司广州分公司、广东质检中诚认证有限公司、广东省科学院认证有限公司、鉴衡巍德谊（广东）检测认证有限公司、欧普照明股份有限公司、惠州雷士光电科技有限公司、佛山电器照明股份有限公司、深圳市洲明科技股份有限公司、广东擎洲光电科技股份有限公司、广东金莱特智能科技有限公司、光机电（广州）科技研究院有限公司、惠州市西顿工业发展有限公司、深圳市尚为照明有限公司、东莞华明灯具有限公司、广东欧迪明光电科技股份有限公司、广东基地照明有限公司、广东尔漫照明有限公司、月影照明科技（广东）有限公司、中山市艾伦光电科技有限公司、中山市优视康照明科技有限公司。

本文件主要起草人：董平、曾懿、黄锐洲、安平、吴忠杰、邱骏光、陈海波、周军红、王大成、蔡国田、范安成、谢燕君、赵海波、汪鹏、王乙童、邢警、陈佳泽、邓耀星、熊雪晖、罗钰、王新美、杨丽、王英程、冯磊、张桂军、李本亮、郑汶俊、邓锡康、张伟军、唐玉娟、谢振华、何昊、欧伟杰、刘为楷、赵俊、王春林、苗飞、张德峰、陈坤、卢保山、庞振华、陈效良、唐骞、刘雄康、陈结娴、陈龙飞、张海涛、曾军华、刘胜利、陈少聪。

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 LED 灯具

1 范围

本文件规定了LED灯具产品碳足迹量化的目标、范围、数据要求、方法、结果解释、报告编制及声明标识。

本文件适用于LED灯具产品的碳足迹量化与评价，其他类似灯具产品参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 24025 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

ISO 14026 环境标签和声明 足迹信息沟通的原则、要求和指南 (Environmental labels and declarations. Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information)

3 术语和定义

GB/T 24067、GB/T 45818界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

LED光源 LED light source

基于LED技术的电光源。

注：LED光源的形式可以是LED模块或LED灯。

[来源：GB/T 2900.65-2023，845-27-053]

3.2

灯具 luminaire

分配、透出或改变至少一个光辐射源发出光线的器具，包括固定和保护源必需的所有部件，以及必需的电路辅助装置和将它们连接到电源的装置，但不包括源本身。

[来源：GB/T 2900.65-2023，845-30-001]

3.3

LED灯具 LED luminaire

设计成含有至少一个LED光源的灯具。

注：LED光源可以是LED灯具整体的一部分。

[来源：GB/T 2900.65-2023，845-30-056]

4 量化目标

4.1 量化目标

通过系统收集LED灯具产品在全生命周期内（包括原材料获取、产品生产、产品运输（交付）、产品使用和产品生命末期等阶段）的温室气体排放数据，量化其产品碳足迹。

4.2 应用意图

为实施LED灯具产品碳足迹量化及报告提供方法依据，从而为LED灯具产品研究和开发、技术改进、产品碳足迹绩效追踪和信息交流提供参考。

4.3 目标受众

目标受众包括但不限于：LED灯具生产企业、上下游供应商、回收企业、第三方服务机构、行业协会、科研机构、政府管理部门及其他利益相关方等。

5 量化范围

5.1 产品说明

LED灯具产品采用LED核心技术，将电能高效转化为光能，具有高效节能、安全环保、寿命长等优势。产品主要技术参数涵盖额定输入功率、额定光通量、额定寿命等。

5.2 功能单位

LED灯具产品的功能单位为1只（个、套）提供1000 lm、持续1000 h的光照服务的LED灯具。

5.3 系统边界

LED灯具产品温室气体排放生命周期阶段包括原材料获取、产品生产、产品运输（交付）、产品使用和产品生命末期等阶段。具体系统边界如图1所示。

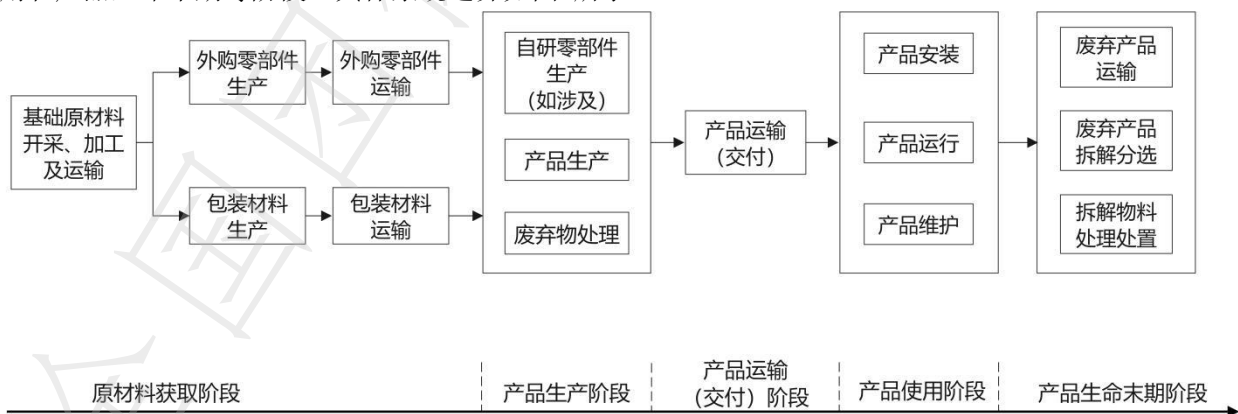


图1 LED灯具产品碳足迹系统边界图

5.4 生命周期阶段说明

5.4.1 原材料获取阶段

本阶段从自然资源开采，至原材料到达LED灯具生产工厂止，包括但不限于下列过程：

- a) 基础原材料（包括原生材料与再生材料）的开采、加工及相关运输过程；
- b) 外购零部件、包装材料的生产及相关运输过程。

5.4.2 产品生产阶段

本阶段自原材料进入生产工厂开始，到LED灯具产品离开生产工厂止，包括但不限于下列过程：

- a) 自研零部件的生产过程（如涉及）；
- b) LED灯具产品生产全过程，包括从物料进厂检验到成品包装入库的全过程；
- c) 生产过程中产生的废弃物处理过程。

5.4.3 产品运输（交付）阶段

本阶段自LED灯具产品离开生产工厂起，至交付至终端用户止，主要纳入产品从生产工厂到一级分销商之间的运输过程。

5.4.4 产品使用阶段

本阶段自用户接收LED灯具产品开始，至产品废弃止，主要纳入产品的运行过程。

5.4.5 产品生命末期阶段

本阶段自废弃产品收集起，至其最终处置或进入再生利用系统止，包括但不限于下列过程：

- a) 废弃产品的运输过程，包括将废弃产品从用户端运输至拆解、处理或处置设施；
- b) 废弃产品的拆解分选过程；
- c) 拆解物料的处理处置过程，包括回收利用或最终处置（如填埋、焚烧等）。

5.4.6 取舍准则

在LED灯具产品碳足迹量化过程中，应遵循以下取舍准则：

- a) 对碳足迹贡献率小于产品碳足迹总量的1%的单元过程可予舍弃；所有舍弃的单元过程及其理由应在产品碳足迹报告中予以明确说明；
- b) 如果某一单元过程的温室气体排放数据出于实际原因不可获取，应优先采用技术、地理及时间代表性类似的单元过程的温室气体排放数据予以替代；如果无法找到合理的替代单元过程，应将该单元过程的全部输入流（质量或能量）计入产品系统中已知碳足迹排放因子最高的单元过程，进行保守估算；所有经替代或保守估算处理的单元过程及其具体情况，应在产品碳足迹报告中予以明确说明；
- c) 依据条款a) 舍弃及依据条款b) 替代或保守估算处理的单元过程，其累计碳足迹贡献率不得超过产品碳足迹总量的5%；
- d) 单个电子元器件（如LED控制装置上的电阻、电容等，LED模块上的晶片等）虽重量较轻，但型号众多、数量庞大，且为LED灯具功能实现的关键组成部分，不宜单独舍弃，可予以合并处理；
- e) 基础设施（如道路、厂房）的建设、生产设备的制造、与生产没有直接联系的辅助活动相关的消耗与排放，可予舍弃；
- f) 取舍准则不适用于稀贵金属及有毒有害物质，凡涉及此类物质的环节，均不可舍弃。

6 数据要求

6.1 数据收集

6.1.1 各阶段数据收集

在系统边界内开展各单元过程的数据收集,生命周期阶段内各单元过程需要收集的数据种类及其数据类型应符合表1的要求。数据收集可参照附录A开展。

表1 LED 灯具产品碳足迹量化数据收集要求

序号	生命周期阶段	数据种类	数据要求
1	原材料获取	外购零部件、包装材料的消耗量	使用初级数据
2		外购零部件、包装材料生产的温室气体排放因子	优先使用供应商提供的经第三方核查的“从摇篮到大门”碳足迹数据,若无,使用次级数据
3		零部件生产所需基础原材料的成分及相应消耗量	(1) 当涉及自研零部件生产,或外购零部件的温室气体排放因子无法获取时,需要收集该数据; (2) 使用初级数据
4		基础原材料生产的温室气体排放因子	(1) 当涉及自研零部件生产,或外购零部件的温室气体排放因子无法获取时,需要收集该数据; (2) 优先使用供应商提供的经第三方核查的“从摇篮到大门”碳足迹数据,若无,使用次级数据
5		外购零部件、包装材料运输至产品生产工厂的运输数据,包括运输方式、运输工具载重、能源类型、运输距离、运输重量等信息	使用初级数据
6		不同运输方式的温室气体排放因子	使用次级数据
7	产品生产	能源消耗量	使用初级数据
8		能源获取的温室气体排放因子,包括能源开采、加工、运输等过程	使用次级数据
9		燃料消耗量	使用初级数据
10		燃料燃烧的温室气体排放因子	优先使用初级数据
11		生产辅助材料消耗量	使用初级数据
12		生产辅助材料生产的温室气体排放因子	优先使用供应商提供的经第三方核查的“从摇篮到大门”碳足迹数据,若无,使用次级数据
13		废弃物产生量,及其处理处置方式、处理处置量	使用初级数据
14		不同处理处置方式的温室气体排放因子	使用次级数据
15	产品运输(交付)	产品从生产工厂运输到分销商的运输数据,包括运输方式、运输工具载重、能源类型、运输距离、运输重量等信息	优先使用初级数据
16		不同运输方式的温室气体排放因子	使用次级数据

序号	生命周期阶段	数据种类	数据要求
17	产品使用	产品在使用期限内运行过程的电力消耗量	优先使用初级数据
18		电力碳足迹因子	使用次级数据
19	产品生命末期	废弃产品从用户端运输至拆解、处理或处置设施的运输数据，包括运输方式、运输工具载重、能耗类型、运输距离、运输重量等信息	优先使用初级数据
20		不同运输方式的温室气体排放因子	使用次级数据
21		废弃产品拆解分选过程的能源消耗量	优先使用初级数据
22		能源获取的温室气体排放因子，包括能源开采、加工、输送等过程	使用次级数据
23		拆解物料采用不同处理处置方式的处理处置量	优先使用初级数据
24		不同处置方式的温室气体排放因子	使用次级数据

6.1.2 初级数据收集

初级数据应主要从企业拥有、运行或控制的生产过程中收集，并对数据的有效性进行检查，包括建立物料平衡和能量平衡等，以确保数据质量符合6.2要求。

6.1.3 排放因子收集

用于碳足迹核算的各类原材料和能源排放因子应优先采用基于生命周期量化或产品碳足迹量化得到的“从摇篮到大门”排放因子。如果“从摇篮到大门”排放因子不可获得，则应从官方出版物、行业报告和文献等收集符合6.2数据质量要求的次级数据，并分析次级数据包括的具体过程（排放因子可能仅包括产品生命周期中的单个过程，也可能是多个过程的总和）。如果排放因子包含的过程不符合“从摇篮到大门”的要求，则应进一步估算得到符合要求的排放因子。

6.2 数据质量

产品碳足迹量化应尽可能采用高质量数据，以降低偏差和不确定性。数据质量应从定性和定量两方面进行评估，相关特性应涵盖以下方面：

- a) 时间代表性：应优先收集最近一年内的初级数据，并采用最新的排放因子数据；
- b) 地理代表性：应优先采用与生产活动所在区域（如国家、省份、经济区等）相匹配的数据；
- c) 技术代表性：应优先收集反映实际生产工艺和技术水平的数据；
- d) 准确性：量化过程应准确、可验证，避免重大遗漏，最大限度减少偏差和不确定性；
- e) 完整性：系统边界内所有对碳足迹有显著贡献的排放和清除均应纳入；
- f) 一致性：评价过程中所采用的假设、方法和数据应保持一致；
- g) 信息的不确定性。

6.3 分配原则

6.3.1 基本原则

当产品系统存在多个产品或副产品时，应在分配前后确保单元过程的输入与输出总量保持守恒。若需在不同型号产品之间进行分配，应明确其共有的单元过程，并详细说明所采用的分配规则、具体步骤及科学依据。

6.3.2 分配程序

对包含多个产品的系统进行分配时，应遵循以下优先序：

- 避免分配：首先应尽可能通过单独计量或系统扩展等方法，避免进行分配；
- 物理关系分配：若分配无法避免，应优先选择反映物理因果关系的属性（如质量、能量含量或生产工时）作为分配基准；
- 其他关系分配：当无法建立物理因果关系时，方可依据经济价值（如市场价格）等其他关系进行分配，并必须详细说明所选分配关系的合理性及具体计算过程。

7 量化方法

7.1 产品碳足迹计算方法

LED灯具产品全生命周期碳足迹为各生命周期阶段温室气体排放量之和，按公式（1）计算：

$$CFP = (E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5) / (f \times L) \times 1000 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

CFP ——产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量每功能单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{功能单位}$ ）；

E_1 ——原材料获取阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

E_2 ——产品生产阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

E_3 ——产品运输（交付）阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

E_4 ——产品使用阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

E_5 ——产品生命末期阶段的温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量（ kgCO_2e ）；

f ——LED灯具产品的出射光通量，单位为千流明（ klm ）；

L ——LED灯具产品的额定寿命，单位为小时（ h ）。

7.2 原材料获取阶段

原材料获取阶段的温室气体排放量按公式（2）计算：

$$E_1 = \sum_i (M_{1,i} \times EF_{M,i}) + \sum_i \sum_j (M_{1,i} \times D_{1,i,j} \times EF_{T,j}) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

$M_{1,i}$ ——第*i*种原材料消耗量，包括外购零部件及包装材料、基础原材料等，单位为千克（ kg ）；

$EF_{M,i}$ ——第*i*种原材料生产的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{kg}$ ）；

$D_{1,i,j}$ ——第*i*种原材料采用第*j*种运输方式的运输距离，单位为千米（ km ）；

$EF_{T,j}$ ——第*j*种运输方式的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克千米（ $\text{kgCO}_2\text{e}/(\text{kg} \cdot \text{km})$ ）。

7.3 产品生产阶段

产品生产阶段的温室气体排放量按公式（3）计算：

$$E_2 = \sum_i (En_{2,i} \times EF_{En,i}) + \sum_j (F_{2,j} \times EF_{F,j}) + \sum_k (M_{2,k} \times EF_{M,k}) + \sum_m \sum_n (W_{2,m} \times EF_{W,m,n}) \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$En_{2,i}$ ——产品生产阶段第*i*种能源消耗量，单位根据能源种类确定，如千克（ kg ）、立方米（ m^3 ）、千瓦时（ kWh ）等；

$EF_{En,i}$ ——第*i*种能源获取的温室气体排放因子，单位与具体能源的消耗量单位相匹配，如千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）、千克二氧化碳当量每立方米（kgCO₂e/m³）、千克二氧化碳当量每千瓦时（kgCO₂e/kWh）等；

$F_{2,j}$ ——产品生产阶段第*j*种燃料消耗量，单位根据燃料种类确定，如千克（kg）、立方米（m³）等；

$EF_{F,j}$ ——第*j*种燃料燃烧的温室气体排放因子，单位与具体燃料的消耗量单位相匹配，如千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）、千克二氧化碳当量每立方米（kgCO₂e/m³）等；

$M_{2,k}$ ——产品生产阶段第*k*种生产辅助材料消耗量，单位为千克（kg）；

$EF_{M,k}$ ——第*k*种生产辅助材料生产的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）；

$W_{2,m}$ ——产品生产阶段第*m*种废弃物处理处置量，单位根据废弃物种类确定，如千克（kg）、立方米（m³）等；

$EF_{W,m,n}$ ——第*m*种废弃物采用第*n*种处理处置方式的温室气体排放因子，单位与具体废弃物的处理处置量单位相匹配，如千克二氧化碳当量每千克（kgCO₂e/kg）、千克二氧化碳当量每立方米（kgCO₂e/m³）等。

7.4 产品运输（交付）阶段

产品运输（交付）阶段的温室气体排放量按公式（4）计算：

$$E_3 = \sum_i (M_{3,i} \times D_{3,i} \times EF_{T,i} \times R_i) \dots \dots \dots (4)$$

式中：

$M_{3,i}$ ——采用第*i*种运输方式的单位产品运输重量，单位为千克（kg）；

$D_{3,i}$ ——采用第*i*种运输方式的运输距离，单位为千米（km）；

$EF_{T,i}$ ——第*i*种运输方式的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克千米（kgCO₂e/(kg·km)）；

R_i ——第*i*种运输方式的分销比例，单位为百分数（%）。

7.5 产品使用阶段

产品使用阶段的温室气体排放量按公式（5）计算：

$$E_4 = En_E \times EF_E \dots \dots \dots (5)$$

式中：

En_E ——产品在使用期限内运行过程的电力消耗量，单位为千瓦时（kWh）；

EF_E ——电力碳足迹因子，单位为千克二氧化碳当量每千瓦时（kgCO₂e/kWh）。

7.6 产品生命末期阶段

产品生命末期阶段的温室气体排放量按公式（6）计算：

$$E_5 = \sum_i (M_{5,i} \times D_{5,i} \times EF_{T,i}) + \sum_j (En_{5,j} \times EF_{En,j}) + \sum_k \sum_l (W_{5,k} \times EF_{W,k,l}) \dots \dots \dots (6)$$

式中：

$M_{5,i}$ ——采用第*i*种运输方式的单位废弃产品运输重量，单位为千克（kg）；

$D_{5,i}$ ——采用第*i*种运输方式的运输距离，单位为千米（km）；

$EF_{T,i}$ ——第*i*种运输方式的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克千米（kgCO₂e/(kg·km)）；

$En_{5,j}$ ——单位废弃产品在拆解分选过程的第*j*种能源消耗量，单位根据能源种类确定，如千瓦时（kWh）等；

$EF_{En,j}$ ——第 j 种能源获取的温室气体排放因子，单位与具体能源的消耗量单位相匹配，如千克二氧化碳当量每千瓦时（ $\text{kgCO}_2\text{e/kWh}$ ）等；

$W_{5,k}$ ——第 k 种拆解物料的处理处置量，单位为千克（ kg ）；

$EF_{W,k,l}$ ——第 k 种拆解物料采用第 l 种处理处置方式的温室气体排放因子，单位为千克二氧化碳当量每千克（ $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$ ）。

8 结果解释

8.1 解释步骤

结果解释应基于生命周期清单分析和影响评价的量化结果，按以下步骤系统开展：

- 识别显著环节：分析产品碳足迹结果，识别并对生命周期内贡献显著的阶段（如原材料获取、生产制造）或单元过程进行重点说明；
- 评估量化结果：对量化结果的完整性、数据与方法的一致性以及关键参数的敏感性进行评估，以判断结果的可靠性；
- 形成结论建议：编制结论，说明量化的局限性，并基于分析结果提出有针对性的减排改进建议。

8.2 解释内容

结果解释应结合研究目的与范围，确保内容完整、透明，并至少包括以下方面：

- 说明碳足迹：清晰说明产品碳足迹以及各生命周期阶段的碳足迹贡献；
- 分析不确定性：分析并说明研究结果的不确定性来源，例如数据取舍准则的应用、关键数据假设及系统边界设定等；
- 记录分配方法：若研究中应用了分配原则，须详细记录所选的分配程序、分配基准及其理由；
- 说明量化局限性：客观说明产品碳足迹量化的局限性，例如仅关注气候变化这一单一环境影响类型、采用方法的局限性或数据可得性造成的约束等。

9 报告编制

9.1 结果有效期

依据本文件量化得到的产品碳足迹结果，自报告发布日期起有效期为两年。若在此期间，产品碳足迹评价边界内的任一单元过程（如原材料、生产工艺、能源结构等）发生重大变化，且经评估表明该变化可能导致产品碳足迹结果的差异大于5%时，原量化结果自动终止其时效性，需重新进行量化与报告。

9.2 报告内容

产品碳足迹报告应确保信息完整、透明、可追溯，其内容包括但不限于以下要素（模板参考附录B）：

- 报告信息：出具报告机构、报告编号、报告日期等信息；
- 产品生产者信息：名称、地址、法定代表人、联系人及联系方式、企业概况等信息；
- 产品信息：产品名称、产品功能、产品介绍、产品图片等信息；
- 量化方法：产品碳足迹量化依据标准；
- 量化范围：功能单位、系统边界（明确包含及排除的生命周期阶段和单元过程）、取舍准则、时间范围等；
- 清单分析：初级数据和次级数据来源说明、分配方法、排放清单计算结果、数据质量评价（可选）；

- g) 影响评价：影响评价方法、特征化因子、清单结果等；
- h) 结果解释：产品碳足迹量化结果及各生命周期阶段的贡献、假设与局限性说明、改进建议等。

10 声明标识

当基于本文件的评价结果对外进行产品碳足迹声明或使用相关标识时，应确保声明的科学性与规范性，并满足以下要求：

- a) 声明的具体内容、格式及标识的使用，应符合GB/T 24025《环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序》或ISO 14026《环境标签和声明 足迹信息沟通的原则、要求和指南》等相关国家标准或国际标准的规定；
- b) 在适用区域内，声明与标识活动可同时遵循地方相关管理办法的要求，例如《广东省产品碳足迹评价与标识管理暂行办法》。

附录 A
(资料性)
产品碳足迹量化数据收集表

A.1 初级数据收集

LED灯具产品碳足迹各生命周期阶段初级数据收集表格式示例见表A.1-表A.5。

表 A.1 原材料获取阶段初级数据收集表示例

生命周期阶段：原材料获取								
数据周期：起始时间 年 月 日；终止时间 年 月 日								
填表人：			部门：		联系方式：			
类别 ^a	物料名称 ^b	用量及单位	成分及比例	自产或外购	运输方式 ^c	运输工具 ^d	运输里程 (km)	数据来源说明
零部件								
辅助材料								
包装材料								

^a 原材料类别根据企业实际情况进行划分。
^b 物料名称根据实际生产流程各环节输入的物料进行分类填写。
^c 运输方式包括道路运输、铁路运输、水路运输、航空运输或其他方式等。
^d 运输工具需描述运输工具类型、载重、能源类型等信息。

表 A.2 产品生产阶段初级数据收集表示例

生命周期阶段：产品生产							
数据周期：起始时间 年 月 日；终止时间 年 月 日							
填表人： 部门： 联系方式：							
生产过程能耗							
序号	生产车间 ^a	电力消耗量 (kWh)	电力来源及比例 ^b	其他能源消耗量	数据来源说明		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
生产辅助材料消耗							
序号	物料名称 ^c	用量及单位	成分及比例	运输方式	运输工具	运输距离 (km)	数据来源说明
1							
2							
3							
4							
5							
生产过程废弃物排放							
序号	废弃物名称 ^d	产生量 (kg)	排放量 (kg)	处理处置方式	数据来源说明		
1							
2							
^a 生产车间名称根据实际划分及能耗单独计量情况填写。 ^b 电力来源划分为电网电力、直供电力（说明电力供应商）、内部发电（说明发电方式，如厂房屋顶光伏发电）。 ^c 生产辅助材料名称根据实际使用情况填写。 ^d 生产过程产生的废弃物名称根据实际情况填写。							

表 A.3 运输阶段初级数据收集表示例

生命周期阶段：产品运输（交付）						
数据周期：起始时间 年 月 日；终止时间 年 月 日						
填表人： 部门： 联系方式：						
序号	单位产品运输重量 (kg)	起讫地点	运输方式 ^a	运输工具 ^b	平均运输距离 (km)	数据来源说明
1						
^a 运输方式包括道路运输、铁路运输、水路运输、航空运输或其他方式等。 ^b 运输工具需描述车辆类型、载重、能源类型等信息。						

表 A.4 产品使用阶段初级数据收集表示例

生命周期阶段：产品使用						
填表人：		部门：		联系方式：		
产品运行						
序号	光通量 (lm)	额定寿命 (h)	功率 (W)	待机功率 (W)	运行模式	数据来源说明
1						

表 A.5 产品生命末期阶段初级数据收集表示例

生命周期阶段：产品生命末期						
数据周期：起始时间 年 月 日；终止时间 年 月 日						
填表人：		部门：		联系方式：		
废弃产品运输						
序号	运输重量 (kg)	起讫地点	运输方式	运输工具	平均运输距离 (km)	数据来源说明
1						
废弃产品拆解分选						
序号	能源类型		能源消耗量		数据来源说明	
1						
2						
3						
拆解物料处理处置						
序号	物料名称	处理处置方式	处理处置量 (kg)		数据来源说明	
1						
2						
3						

A.2 次级数据收集

LED灯具产品碳足迹次级数据收集表格式示例见表A.6。

表 A.6 次级数据收集表示例

填表人：		部门：		联系方式：	
生命周期阶段	数据名称	数据来源	说明 ^a		
原材料获取					
产品生产					
产品运输（交付）					
产品使用					
产品生命末期					
^a 说明数据的时间代表性、地理代表性和技术代表性。					

附录 B
(资料性)
产品碳足迹报告模板

产品碳足迹报告模板如下。

产品碳足迹报告（模板）

产品名称：_____

产品规格型号：_____

生产者名称：_____

报告编号：_____

出具报告机构：_____（盖章）

日期：_____年_____月_____日

目 录

一、 概况.....	1
1、生产者信息.....	1
2、产品信息.....	1
3、量化方法.....	1
二、 量化目的.....	1
三、 量化范围.....	1
1、功能单位.....	1
2、系统边界.....	1
3、取舍准则.....	1
4、时间范围.....	1
四、 清单分析.....	1
1、数据来源说明.....	1
2、分配原则与程序.....	1
3、清单结果及计算.....	1
4、数据质量评价（可选项）.....	1
五、 影响评价.....	1
1、影响类型和特征化因子选择.....	1
2、产品碳足迹结果计算.....	1
六、 结果解释.....	1
1、结果说明.....	1
2、假设和局限性说明（可选项）.....	1
3、改进建议.....	1

一、概况

1、生产者信息

生产者名称：_____

地址：_____

法定代表人：_____

联系人：_____

联系电话：_____

企业概况：_____

2、产品信息

产品名称：_____

产品功能：_____

产品介绍：_____

产品图片：_____

3、量化方法

依据标准：_____

二、量化目的

量化目的：_____

三、量化范围

1、功能单位

以_____功能单位。

2、系统边界

系统边界包括：原材料获取阶段；产品生产阶段；产品运输（交付）阶段；产品使用阶段；
生命末期阶段

图 3.1 XX 产品碳足迹量化系统边界图

3、取舍准则

采用的取舍准则以_____为依据，具体规则如下：

4、时间范围

_____年度。

四、清单分析

1、数据来源说明

1.1 初级数据

表 4.1 初级数据来源说明

序号	生命周期阶段	数据名称	数值及单位	数据来源
1				
2				
3				

1.2 次级数据

表 4.2 次级数据来源说明

序号	生命周期阶段	数据名称	数据来源
1			
2			
3			

2、分配原则与程序

分配依据：_____

分配程序：_____

具体分配情况如下：

3、清单结果及计算

XX 产品生命周期各阶段碳排放计算说明见表 4.3。

表 4.3 _____产品生命周期碳排放清单说明

生命周期阶段	活动数据	碳足迹因子	温室气体量 (kgCO ₂ e/功能单位)
原材料获取			
产品生产			
产品运输（交付）			
产品使用			
生命末期			

4、数据质量评价（可选项）

数据质量可从定性和定量两个方面对报告适用的初级数据和次级数据进行评价，具体评价内容包括数据来源、完整性、代表性（时间、地理、技术）、一致性和准确性。

五、影响评价

1、影响类型和特征化因子选择

一般选择 IPCC 给出的 100 年 GWP。

2、产品碳足迹结果计算

六、结果解释

1、结果说明

_____公司生产的_____（填写所评价的产品名称，每功能单位的产品），从（生命周期阶段）到_____（生命周期阶段）生命周期碳足迹为_____kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 6.1 和图 6.1 所示。

表 6.1 _____产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹/（kgCO ₂ e/功能单位）	百分比/%
原材料获取		
产品生产		
产品运输/交付		
产品使用		
生命末期		

（注：一般以饼状图或柱形图表示各生命周期阶段的碳排放情况）

图 6.1 XX 产品各生命周期阶段碳排放分布图

2、假设和局限性说明（可选项）

结合量化情况，对范围、数据选择、情景设定等相关的假设和局限进行说明。

(1)

(2)

(3)

3、改进建议

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.65 电工术语 照明
- [2] GB/T 24040 环境管理 生命周期评价原则与框架
- [3] GB/T 24044 环境管理 生命周期评价要求与指南
- [4] GB/T 45818 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 照明产品

全国团体标准信息平台