

JJF (闽) 1176—2026



福建省地方计量技术规范

JJF (闽) 1176—2026

光电显示产品碳足迹计量评价技术规范

Technical Specification for Carbon Footprint Measurement Evaluation of
Optoelectronic Display Product

2026 – 07 – 02 发布

2026 – 10 – 02 实施

福建省市场监督管理局 发布

光电显示产品碳足迹计量评价技术规范

Technical Specification for Carbon Footprint
Measurement Evaluation of Optoelectronic
Display Products

JJF (闽) 1176—2026

归口单位：福建省市场监督管理局

主要起草单位：厦门市计量检定测试院 [国家平板显示产业计量
测试中心(厦门)]

福建省计量科学研究院

参加起草单位：厦门大学能源学院

南平市计量所

宸鸿科技(厦门)有限公司

厦门天马微电子有限公司

本规范委托福建省计量规范技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

郑 鹏〔厦门市计量检定测试院〔国家平板显示产业计量
测试中心（厦门）〕〕

陈为晶（福建省计量科学研究院）

陈建志〔厦门市计量检定测试院〔国家平板显示产业计量
测试中心（厦门）〕〕

参加起草人：

周 尧（厦门大学能源学院）

李国仕（南平市计量所）

杨培华〔宸鸿科技（厦门）有限公司〕

谢玉练（厦门天马微电子有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和定义	(1)
4 评价流程	(3)
5 功能单位	(3)
6 生命周期系统边界	(3)
6.1 总则	(3)
6.2 生命周期阶段	(4)
7 数据收集	(4)
7.1 碳计量器具配备	(4)
7.2 碳计量管理	(7)
7.3 数据质量	(8)
7.4 数据抽样	(8)
7.5 数据收集	(9)
8 分配与计算	(10)
8.1 分配	(10)
8.2 计算	(10)
9 碳足迹计量评价	(11)
9.1 碳足迹计量率	(11)
9.2 碳足迹不确定度	(11)
10 碳足迹通报	(12)
附录 A 光电显示产品碳足迹计量评价数据收集表	(13)

引 言

本规范依据 JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》、JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》为基础性系列规范进行制定。

本规范为首次制定。

福建省计量规范技术委员会

光电显示产品碳足迹计量评价技术规范

1 范围

本规范规定了光电显示产品碳足迹计量评价的评价流程、功能单位、生命周期系统边界、数据收集、分配与计算、碳足迹计量评价、碳足迹通报等内容。

本规范适用于显示模组、显示终端等光电显示产品碳足迹计量评价。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

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 24067-2024 温室气体 产品碳足迹量化要求和指南

GB/T 32151.7 温室气体排放核算与报告要求（第7部分：平板玻璃生产企业）

ISO14067: 2018 温室气体—产品碳足迹—量化要求及指南

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和定义

GB 17167、GB/T 24040-2008、GB/T 24044-2008 等标准所确立的以及下列术语和定义适用于本技术规范。

3.1 产品碳足迹 carbon footprint of a product (CFP)

产品系统中 GHG 排放量和 GHG 清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

注 1：产品碳足迹可用不同的图例区分和标示具体 GHG 排放量和清除量，也可分解到其生命周期的各个阶段。

注 2：产品碳足迹研究报告中记录了产品碳足迹的量化结果，以每功能单位的二氧化碳当量表示。

[来源：GB/T 24067: 2024, 3.1.1]。

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, 有修改]。

3.4 系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源: GB/T 24040—2008, 3.32]。

3.5 生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段, 从自然界或从自然资源中获取原材料, 直至最终处置。

[来源: GB/T 24040—2008, 3.1]。

3.6 取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质和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, 有修改]。

3.7 初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算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研究的产品系统, 因为初级数据可能涉及其他与研究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或温室气体活动数据。

[来源: GB/T 24067: 2024, 3.6.1]。

3.8 次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注 1: 次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据, 可来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据或其他具有代表性的数据, 推荐使用本土化数据库。

注 2: 次级数据可包括从代替过程或估计获得的数据。

[来源: GB/T 24067: 2024, 3.6.3]。

3.9 分配 allocation

将过程或产品系统中的输入和输出流划分到所评价或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, 有修改]。

3.10 碳计量率 carbon measuring rate

取自初级数据的各排放源排放量之和，占有所有排放源（含初级数据与次级数据排放源）排放量总和的比例。

3.11 不确定性分析 uncertainty analysis

用来量化由于测量模型的不确定性、输入的不确定性和数据变动的累计而给碳计量结果带来的不确定性的系统化程序。

[来源：GB/T 24044—2008，3.33，有修改]。

4 评价流程

光电显示产品生命周期碳足迹计量评价主要包括定义功能单位、确定系统边界、数据收集、分配与计算、碳足迹通报等，流程见图 1。

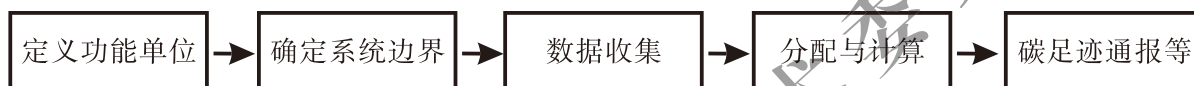


图 1 光电显示产品生命周期的碳足迹计量评价流程图

5 功能单位

光电显示产品的功能单位定义为 1 平方米光电显示产品。

对功能单位的描述应包括能显示产品特性的技术规格，包括但不限于产品名称、主要化学成分、规格或公称尺寸范围等。可参考国家相关光电显示产品标准要求进行描述。

6 生命周期系统边界

6.1 总则

光电显示产品的系统边界包括原材料获取、生产、分销、使用和产品废弃回收的末期阶段。其中生产阶段根据企业产品特性可包括显示模组、显示终端生产。具体产品生命周期流程见图 2。系统边界的设定可选择以下有两种形式：

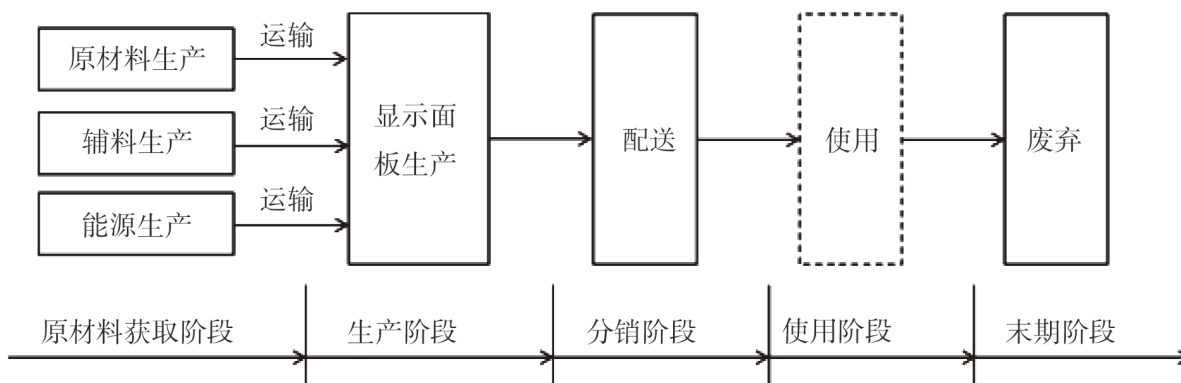


图 2 光电显示产品生命周期流程图

——涵盖整个生命周期（从“摇篮”到“坟墓”）的产品碳足迹，其中可不包括使用阶段；

——从原材料获取到分销阶段（从“摇篮”到“大门”）的产品碳足迹。

6.2 生命周期阶段

6.2.1 原材料获取阶段

（1）光电显示产品原材料获取阶段包括原料、辅料和能源的生产及运输。生产原料包括：玻璃基板、靶材、液晶材料、滤光片、偏光片等；

（2）辅料包括光刻胶、清洗液、显影液等的生产及废液处理过程；

（3）能源包括重油、天然气、石油焦、煤气、电力等。

6.2.2 生产阶段

光电显示产品生产阶段是原辅料变为光电显示产品的过程，主要包括：原料处理、光刻、刻蚀、切片、涂胶、贴合、封装等生产过程，具体流程见图 3。



图 3 光电显示产品生产阶段流程图

6.2.3 分销阶段

成品分销阶段包括通过分销商、批发商以及零售商等多重方式将成品推向市场。涉及的碳足迹主要为运输配送过程，包括产品运输和运输包装。

6.2.4 末期阶段

产品生命末期阶段从产品废弃后开始，到产品回归自然或作为原材料分配到另一产品的处理过程。适当时，在产品碳足迹计量评价中可纳入产品废弃物的处理相关过程。

7 数据收集

7.1 碳计量器具配备

7.1.1 碳计量器具配备原则

碳计量器具配备应满足排放分类、分级和分项计量要求。

a) 排放分类计量是指产品生命周期内各个阶段不同类型的排放源的活动数据应分门别类单独计量。

b) 排放分级计量是指产品生命周期内各个阶段不同层级的碳排放数据应分层级计量。

c) 排放分项计量是指按产品生命周期内参与碳排放活动的能源、原料、半成品、产品的购入储存、加工转换、生产消耗、自用与外销等各个环节进行分项计量。

7.1.2 碳计量器具配备要求

- 7.1.2.1 光电显示产品涉及能源类排放源产生碳排放的计量器具应符合 GB 17167 或相应行业的能源计量器具配备与管理相关标准要求。碳计量器具在投入使用前，应进行检定或校准，以提供有效结果。强制管理计量器具应定期检定，并溯源至社会公用计量标准。其它计量器具，可以采用适合方式实现有效溯源。
- 7.1.2.2 光电显示产品生命周期内其他过程排放的计量器具配备参照同级别（组织层级、单元层级、设施层级）、同形态（固体、液体、气体）介质的能源计量器具要求。
- 7.1.2.3 光电显示产品碳足迹计量过程对不同种类碳源流核算计量器具配备率应满足表 1。

表 1 不同种类碳源流核算计量器具配备率

活 动 数 据			排 放 因 子		
主要碳源流 配备率（%）	次要碳源流 配备率（%）	微量碳源流 配备率（%）	主要碳源流 配备率（%）	次要碳源流 配备率（%）	微量碳源流 配备率（%）
100	100	60	100	100	60
注：企业委托有相应资质的第三方测量，其排放因子计量器具配备率不做要求。					

7.1.2.4 碳足迹计量器具配备率按下式计算：

$$R_p = \frac{N_s}{N_f} \times 100\% \tag{1}$$

式中：

- R_p —— 碳足迹计量核算器具配备率，%；
- N_s —— 碳足迹计量核算器具实际的安装配备数量，台（件）；
- N_f —— 碳足迹计量核算器具理论需求量，台（件）。

7.1.2.5 光电显示产品碳足迹计量器具准确度等级要求

光电显示产品碳足迹计量器具准确度等级应满足表 2 要求。

表 2 碳足迹计量器具准确度等级要求

计量目的 （活动数据）	计 量 器 具 类 别			技 术 要 求
原材料 （化学品） 使用量	衡器	化学品 使用量	气体重量	准确度等级要求： 静态 0.1 级，动态 0.5 级
	储罐雷达波 液位计		液体流量	最大允许误差要求：± 3mm
	流量计		液体流量	最大允许误差要求：± 1%

(续表)

计 量 目 的 (活 动 数 据)	计 量 器 具 类 别			技 术 要 求
燃料消耗量	流量计	煤气	气体流量	准确度等级：2.0 级
		天然气		准确度等级：2.0 级
		蒸汽		准确度等级：2.5 级
	衡器	煤	重量	准确度等级：静态 0.1 级， 动态 0.5 级
	流量表	油品	流量	准确度等级：1.0 级
水消耗量	水表	管径不大于 250mm	水流量	准确度等级：2.5 级
		管径大于 250mm		准确度等级：1.5 级
电能消耗量	进出排放单位 有功交流电能 计量	I 类用户	电能	准确度等级：0.5S 级
		II 类用户		准确度等级：0.5 级
		III 类用户		准确度等级：1.0 级
		IV 类用户		准确度等级：2.0 级
		V 类用户		准确度等级：2.0 级
	进出排放单位的直流电能计量			准确度等级：2.0 级
VOC 燃烧处理 产生碳排	有机排气处理 系统在线监测 仪器	有机排气	有机排气处理系 统进、出口浓度	最大允许误差要求：± 5%
废水 处理量	废水处理系统 在线监测仪器	废水	液体流量	准确度等级要求：0.5 级
废气 处理量	废气处理系统 在线监测仪器	废气	气体流量	准确度等级：2.0 级
固废 处理量	地磅	固体废物	重量	最大允许误差要求：± 10kg
活动数据	温度仪表	用于气态、液态能源温度计量		准确度等级：2.0 级
		与气体、蒸汽温度计算相关的 温度计量		准确度等级：1.0 级
	压力仪表	用于气态、液态能源压力计量		准确度等级：2.0 级
	电子天平	与气体、蒸汽温度计算相关的 压力计量		准确度等级：1.0 级
	电子天平	与碳足迹计算相关的重量计量		准确度等级：D 级

(续表)

计量目的 (活动数据)	计量器具类别	技术要求
注 1: 当计量器具是由传感器(变送器)、二次仪表组成的集成装置时,表中给出的准确度等级应是集成装置的准确度等级,通过系统校验确定。 注 2: 运行中的电能计量装置按其所计量电能量的多少,将用户分为五类。Ⅰ类用户为月平均用电量 500 万 kWh 及以上或变压器容量为 10000kVA 及以上的高压计费用户;Ⅱ类用户为小于Ⅰ类月平均用电量(或变压器容量)但月平均用电量 100 万 kWh 及以上或变压器容量为 2000kVA 及以上的高压计费用户;Ⅲ类用户为小于Ⅱ类月平均用电量(或变压器容量)但月平均用电量 10 万 kWh 及以上或变压器容量为 315kVA 及以上的高压计费用户;Ⅳ类用户为负荷容量 315kVA 以下的计费用户;Ⅴ类用户为单相供电的计费用户。 注 3: 用于成品油贸易结算的计量器具的准确度等级应不低于 0.2 级。 注 4: 用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应符合 GB/T 18603 的要求。 注 5: 排放单位自行研发或采购的用于能源或碳排放精细化管理,具有计量功能的装置或系统,应经过计量校准机构的评价,满足上述要求后,方可使用。 注 6: 计量器具技术要求配套使用的标准物质应为国家计量行政部门批准颁布的有证标准物质。 注 7: 列表仅供参考,排放单位可按照实际情况选择满足核算数据获取要求的相应准确度等级的计量器具。		

7.1.2.6 企业应明确所属碳计量器具责任人,确保其在可控的范围内使用,测量结果准确有效。

7.2 碳计量管理

7.2.1 碳计量管理制度

a) 企业应建立碳计量管理规章制度,明确碳计量的边界及范围,形成文件,并保持和持续改进其有效性。

b) 企业应建立、保持和使用文件化的程序来规范碳计量人员行为、计量器具配备管理和数据的采集、处理和汇总。

c) 企业应建立碳源流排放源一览表,对活动数据和排放因子的数据获取提出明确要求,对需要配备计量器具的,应配备相应计量器具。

7.2.2 碳计量人员

a) 企业应配备人员负责碳计量器具的管理,负责碳计量器具的配备、使用、检定(校准)、维护保养、报废等管理工作。

b) 碳计量管理人员应通过培训考核上岗,应建立和保存管理人员的技术档案。

c) 碳计量器具检定、校准和维修人员,应具有相应的资质。

7.2.3 碳计量器具管理

a) 企业应建立完整的碳排放计量器具一览表。表中应列出计量器具的名称、型号规格、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号、单位管理编号、安装使用地点、状态(指合格、准用、停用等)以及检定周期/校准时间间隔等信息。

b) 企业应建立完备的碳计量器具档案，内容至少包括：

- 1) 计量器具使用说明书；
- 2) 计量器具出厂合格证；
- 3) 计量器具最近两个连续周期的检定（测试、校准）证书；
- 4) 计量器具维修记录；
- 5) 计量器具其他相关信息。

c) 企业配备的碳计量器具准确度等级应满足本技术规范的要求。

d) 碳计量器具应实行定期检定（校准）。凡经检定（校准）不符合要求的或超过检定周期的计量器具一律不准使用。属强制检定的计量器具，其检定周期、检定方式应遵守有关计量技术法规的规定。

e) 碳计量器具实行内部校准的企业，应制定相应的校准方法并确定校准间隔，应建立现行有效的受控文件（即自校计量器具的管理程序）作为依据。

f) 在用的碳计量器具宜在明显位置粘贴与碳计量器具一览表对应的状态标识，以备查验和管理。

7.2.4 碳计量数据管理

a) 企业宜建立接入端系统，系统采集的数据应能追溯至计量器具的测量数据，且与计量器具测量结果一致。企业应加强在监测数据存储和传输上的管理，以确保数据在存储、传输过程中不被截取、篡改；

b) 碳计量数据记录应采用受控的表格式样，计量监测数据记录表格应便于数据的汇总与分析，应说明被测量与记录数据之间的转换方法或关系；

c) 所有碳计量监测数据应妥善保存，保存期限不少于 6 年。

7.3 数据质量

光电显示产品碳足迹计量评价过程中使用的数据应满足以下要求：

- a) 完整性：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：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：避免非必要偏差和不确定度；

d) 使用最近至少一年的数据，若产品生产不足一年，使用从生产初始至评价前的累计数据；

e) 优先使用初级数据，若无法获取初级数据，可使用次级数据，并进行书面记录，解释数据来源和使用理由。

f) 光电显示产品碳足迹计量评价数据收集表可参考附录 A。

7.4 数据抽样

7.4.1 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与清除数据的收集。抽样数据应满足 7.3 规定的的数据质量要求。

7.4.2 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% 以上的或具有代表性的供应商的初级数据,其加权平均值可作为无法取得数据的供应商的次级数据。

7.4.3 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% 以上的或具有代表性的主要销售点的运输路线,其加权平均值可作为无法取得数据的路线的次级数据。

7.5 数据收集

7.5.1 原材料获取阶段

7.5.1.1 以下项目应收集初级数据:

- a) 原材料、辅助材料、包装材料开发与生产相关项目。包括:
 - 1) 资源、能源、水投入量;
 - 2) 原材料产出量;
 - 3) 废弃物的产生量。
- b) 原材料、辅助材料、包装材料的运输相关项目。包括:
 - 1) 每种运输方式的运输的数量和重量;
 - 2) 每种运输方式的能源消耗量,或其它可计算获得能源消耗量的数据;
 - 3) 每种运输方式的吨公里数。

注:其它可计算获得能源消耗量的数据包括单位距离能源消耗量和运输距离、运输费用和能源单价等。

7.5.1.2 以下项目可收集次级数据:

- a) 原材料开采、生产与运输相关的温室气体排放与清除因子;
- b) 辅助材料、包装材料生产相关的温室气体排放与清除因子;
- 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因子;
- d) 废弃物处理相关的温室气体排放与清除因子。

7.5.2 光电显示产品生产阶段

7.5.2.1 以下项目应收集初级数据:

- a) 原材料投入量;
- b) 电力、燃料等能源投入量;
- c) 水投入量;
- d) 副产品与废弃物产出量。

7.5.2.2 以下项目可收集次级数据:

- a) 能源、水消耗相关的温室气体排放与清除因子;
- b) 副产品与废弃物处理相关的温室气体排放与清除因子。

7.5.3 分销阶段

7.5.3.1 以下项目应收集初级数据：

- a) 每种运输方式的产品运输的数量和重量；
- b) 每种运输方式的能源消耗量，或其它可计算获得能源消耗量的数据；
- c) 每种运输方式的吨公里数。

注：其它可计算获得能源消耗量的数据包括单位距离能源消耗量和运输距离、运输费用和能源单价等。

7.5.3.2 运输相关的温室气体排放与清除因子可收集次级数据。

7.5.4 末期阶段

7.5.4.1 本阶段可不收集初级数据。

7.5.4.2 以下项目可收集次级数据：

- a) 不完全次品循环再利用数量；
- b) 不完全次品循环再利用相关的温室气体排放与清除因子；
- c) 燃料、电力等能源、资源消耗相关的温室气体排放与清除因子。

7.5.4.3 光电显示产品废弃后运送至处理设施的运输以及产品的回收率，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。运输距离宜考虑现有资源处置和回收体系。废弃物处理过程宜考虑产品废弃地的实际情况。

8 分配与计算

8.1 分配

8.1.1 分配应根据 GB/T 24040-2008 及 GB/T 24044-2008 中规定的分配程序。

8.1.2 对包含多个产品或循环体系的系统，宜避免分配。若分配无法避免，考虑以下方面：

- a) 优先使用物理关系进行分配，如产品的质量、数量、体积、热值等比例关系；
- b) 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（如产品产值、利润比例关系等），且应提供所采用分配关系的依据及计算说明。

8.2 计算

数据收集完成后，应对光电显示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（CO₂e）表示的产品碳足迹。计算方法见公式（2）

$$E_{GHG} = \sum (AD_i \times EF_i \times GWP_i) \quad (2)$$

式中：

E_{GHG} —— 产品碳足迹（kgCO₂e），以二氧化碳当量表示，单位为千克；

AD_i —— 第 i 种活动的温室气体活动数据，范围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。

9 碳足迹计量评价

9.1 碳足迹计量率

碳足迹计量率通过计算排放活动数据来源于碳计量数据的排放量，占总排放量的比例得到，计算方法见公式（3）。

$$R_i = \frac{\sum_1^n P_{ij}}{\sum_1^m Q_{ij}} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

R_i ——光电显示产品生命周期及各个阶段的碳足迹计量率， $i=1$ 为生命周期， $i=2$ 为原辅料和能源开采生产阶段， $i=3$ 为光电显示产品生产阶段， $i=4$ 为分销阶段， $i=5$ 为循环再利用阶段；

P_{ij} ——在 i 阶段，第 j 个活动数据取自原始数据的排放源的排放量；

Q_{ij} ——在 i 阶段，第 j 个排放源的排放量；

m ——各个阶段排放源总个数；

n ——各个阶段活动数据取自原始数据的排放源个数。

注：纳入 P_i 核算范围的要求：

- 1) 排放源的活动数据来源于原始数据；
- 2) 活动数据取自的计量器具处于正常状态和有效的检定 / 校准状态。

9.2 碳足迹不确定度

9.2.1 对于计量器具性能处于正常且有效检定 / 校准周期内的排放源，某个碳排放源的碳足迹不确定度为相关计量器具的标准偏差平方和的算术平方根，计算方法见公式（4）。

$$U_c = \sqrt{U_{s1}^2 + U_{s2}^2 + \cdots + U_{sN}^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^N U_{si}^2} \quad (4)$$

式中：

U_c ——排放量不确定度（%）；

U_{si} ——第 i 个计量器具标准偏差（%）。

9.2.2 不同阶段的碳足迹不确定度由各个排放源的碳排放量与不确定度乘积的平方和的算术根除以该阶段碳排放量总和，计算方法见公式（5）。

$$U_c = \frac{\sqrt{\sum_{n=1}^N (U_{sn} \times \mu_{sn})^2}}{\left| \sum_{n=1}^N \mu_{sn} \right|} \quad (5)$$

式中：

U_c —— 各个阶段的碳足迹不确定度（%）；

U_{sn} —— 第 n 个排放源的标准偏差（%）；

μ_{sn} —— 第 n 个排放源的排放量。

9.2.3 产品碳足迹不确定度为各个阶段碳排放量与不确定度乘积的平方和的算术平方根除以碳排放量总和，计算方法参照公式（5）。

10 碳足迹通报

10.1 产品碳足迹通报可采取以下形式：

- 产品碳足迹计量评价报告；
- 产品碳足迹标识；
- 产品碳足迹声明。

10.2 若采用产品碳足迹标识或产品碳足迹声明，应同时出具产品碳足迹计量评价报告，报告应至少包括以下内容：

- 产品名称、规格、型号和功能描述；
- 功能单位；
- 系统边界；
- 核算期；
- 核算依据；
- 生命周期阶段描述；
- 数据取舍准则描述；
- 产品碳足迹；
- 结论和不确定性说明；
- 其他需要说明的情况。

10.3 系列产品的碳足迹信息可纳入同一通报。系列内各产品的碳足迹偏差值范围不应超过 $\pm 5\%$ ，通报值以系列产品碳足迹平均值作为通报值。

附录 A

(资料性附录)

光电显示产品碳足迹计量评价数据收集表

单元过程名称									
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			
玻璃基板	kg								
靶材	kg								
液晶材料	kg								
滤光片	m ²								
... ..									
辅料消耗									
光刻胶	kg								
清洗液	kg								
显影液	kg								
... ..									
能源消耗									
能源类型	单位	数量	数据来源			备注			
电	kW · h								
天然气	m ³								
... ..									
水资源消耗									
水资源类型	单位	数量	数据来源			备注			
自来水	t								
... ..									

(续表)

产品输出				
产品类型	单位	数量	数据来源	备注
液晶显示	m ²			
OLED 显示	m ²			
... ..				
能量输出				
能量类型	单位	数量	数据来源	备注
煤气	m ³			
电	kW · h			
... ..				
向大气的排放				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
二氧化碳	kg			处理方式
二氧化硫	kg			处理方式
颗粒物	mg/ m ³			处理方式
... ..				
向水体的排放				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
化学需氧量	kg			处理方式
悬浮物	kg			处理方式
氨氮	kg			处理方式
... ..				
副产品和固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废弃材料	t			处理方式
... ..				
... ..				