



EPD 促进中心

## 开关和控制设备产品类别规则

# PCR FOR SWITCHES AND CONTROL PRODUCTS



---

PCR 注册号: EPDCN-PCR-202409

版本号: V1.0 发布日期: 2025 年 11 月 4 日 有效期: 2030 年 11 月 4 日

PCR registration number: EPDCN-PCR-202409

Version number: V1.0 Publication date:2025/11/04 Valid date:2030/11/04

## 目录

1. 介绍 .....	5
1.1 总体信息 .....	5
1.2 管理信息 .....	6
1.3 PCR 审核 .....	7
2. 本 PCR 的范围 .....	8
2.1 PCR 的技术范围 .....	8
2.2 地理范围 .....	9
2.3 EPD 有效性 .....	9
3. 术语定义和缩写 .....	10
3.1 术语和定义 .....	10
3.2 缩写 .....	11
4. 生命周期评价方法 .....	12
4.1 目标和范围 .....	12
4.2 功能单位 .....	13
4.3 声明单位(DU) .....	14
4.4 寿命和参考使用寿命 (RSL) .....	14
4.5 系统边界和生命周期阶段 .....	14
4.5.1 生命周期阶段 .....	15
4.6 取舍规则 .....	20
4.7 分配规则 .....	21
4.7.1 一般分配规则 .....	21
4.7.2 副产品分配规则 .....	22
4.7.3 多功能产品分配规则 .....	22
4.7.4 再利用、回收和/或翻新过程的分配规则 .....	22
4.8 数据质量要求 .....	22
4.8.1 一般数据要求 .....	24
4.8.2 生产阶段数据要求 .....	24
4.8.3 安装阶段数据要求 .....	25
4.8.4 使用阶段数据要求 .....	25
4.8.5 生物基碳含量信息 .....	25
4.8.6 电力组合 .....	27
4.8.7 运输阶段数据要求 .....	29
4.8.8 废弃阶段数据要求 .....	29
4.8.9 碳信用的使用 .....	29
5. 影响类别和影响评估 .....	30
5.1 环境影响 .....	30
5.2 其他环境影响指标 .....	32
5.3 资源使用 .....	33
5.4 废物产生和流出 .....	34
5.5 生物基碳含量 .....	34
5.6 附加环境信息 .....	34



6. 基于此 PCR 的 LCA 报告要求 .....	36
6.1 概述 .....	36
6.2 产品的规格、通用信息 .....	36
6.3 功能单位或声明单位 .....	36
6.4 生命周期清单 .....	36
6.4.1 数据来源 .....	36
6.4.2 数据来源 .....	37
7. 基于此 PCR 的 EPD 内容 .....	39
7.1 再同一个 EPD 中包含多个产品的原则 .....	39
7.2 EPD 的强制信息和格式 .....	39
7.3 通用信息 .....	39
7.3.1 项目信息 .....	40
7.3.2 有关公司或制造商的信息 .....	41
7.3.3 被分析的产品或系统的描述 .....	41
7.4 LCIA 信息 .....	41
7.5 关于碳足迹声明 .....	42
7.6 关于产品碳减排补充声明 .....	43
7.7 附加信息 .....	45
8. 参考 .....	46

## PCR 开发小组

编写专家：

邓业林 苏州大学 (yelin.deng@suda.edu.cn)

刘果果 施耐德电气 (Guoguo-heather.liu@se.com)

史一凡 施耐德电气 (evonne.shi@se.com)

PCR 开发工作管理及协调：

云 菲 EPD 促进中心 (secretary@epdchina.cn)

曾榆植 EPD 促进中心 (pcr@epdchina.cn)

## 参编单位

上海平高天灵开关有限公司：

钱立骁 qlx\_007@163.com

陈慎言 13818984703@163.com

上海添唯认证技术有限公司：

邹汤淳 zoutc@seari.com.cn

肖 鹰 xiaoying@seari.com.cn

## PCR 核查小组

龚万彬 EPD 促进中心技术委员会主席

丁 宁 中国科学院生态环境研究中心

任钟鸣 上海工程技术大学

## PCR 开发日志（本节为针对第一版开发的 PCR）

阶段 Period	状态 Status	附注 Notes
202210-202303	已完成	PCR 可行性评估
202303-202306	已完成	背景调研
202306-202402	已完成	PCR 小组编写及讨论
2024-07-01	已完成	PCR 草案公示
2024 年 7 月-2025 年 7 月	已完成	意见征集
2025 年 7 月-2025 年 10 月	已完成	基于 ISO 14027 的 PCR 核查
2025-11-04	已完成	定稿

## 修订日志（此部分为基于正式版本更新的 PCR）

这是对此 PCR 所做更改的概述。 变化类型：

- 编辑 (ed)：已编辑文本或布局，内容没有变化。
- 技术 (te)：现有内容已更改。
- 追加 (ad)：添加了新内容。

日期 Date	版本号 Version No.	类型 Type	变化描述 Description of change
		/	/

## 1. 介绍

### 1.1 总体信息

#### 本 PCR 的背景

本文件是在 EPD 促进中心框架内制定的产品类别规则 (PCR)，它是符合 ISO 14025:2006 的 III 类环境声明的程序。本文件的开发考虑了现有 PCR 和其他可能引用于 PCR 的国际标准，以避免范围上不必要的重叠，并确保于产品类别相关的既定方法相协调。该 PCR 的名称为“开关和控制设备类别规则”，该 PCR 的最新版本可从 [www.epdchina.cn](http://www.epdchina.cn) 下载。

#### 标准

本 PCR 依据以下标准开发完成，以确保不同的 LCA 从业人员在开发 EPD 或碳足迹 (CFP) 报告时产生一致的结果。

表 1 参考和标准

标准号	标准名称
IEC TS 63058-2021	低压开关设备和控制设备及其组件——环境方面
PCR-ed4-EN-20210906	PEP 环保护照——电气、电子及暖通空调相关产品品类规则
EPD China GPI v3.1	EPD 中国 GPI 项目指南 V3.1
ISO14040:2006	环境管理—生命周期评估原则和框架
ISO14044:2006	环境管理—生命周期评价要求和导则
ISO14020:2006	环境标志和声明—通则
ISO 14025:2006	环境标志和声明—III 型环境声明原则和程序
ISO 14067:2018	产品碳足迹标准

#### 本 PCR 的历史版本

无

=

## 1.2 管理信息

表 2 管理信息

PCR 名称	开关和控制设备产品类别规则
注册号	EPDCN-PCR-202409
版本号	V1.0
EPD 执行机构	 上海绿翼产品环境声明促进中心（EPD 促进中心）
EPD 执行机构信息	EPD 促进中心-EPD China Programme 网站: <a href="http://www.epdcchina.cn">www.epdcchina.cn</a> 邮箱 E-mail: <a href="mailto:secretary@epdchina.cn">secretary@epdchina.cn</a>
PCR 工作组	邓业林 苏州大学 刘果果 施耐德电气 史一凡 施耐德电气 云 菲 EPD 促进中心 曾榆植 EPD 促进中心
发布日期	2025 年 11 月 4 日
有效截至日期	2030 年 11 月 4 日
PCR 更新计划	PCR 一经制定和发布即可生效和用于开展产品及服务的环境影响评价声明，包括碳足迹声明。为了确保声明的周期稳定性，PCR 起草者在 PCR 失效前 3-6 个月内需要与办公室联系申请更新，有效期截至之前未联系，视同 PCR 失效。
PCR 标准依据	EPD 促进中心 GPI 项目指南 3.1，发布日期 2024 年 1 月 22 日 EPD 促进中心 PCR 通用模板 2.0，发布日期 2024 年 8 月 19 日
PCR 的语言	PCR 将用中文建设，也可以用英文，但是最终以中文版本为准，相关链接参考 <a href="http://www.epdchina.cn">www.epdchina.cn</a>

## 1.3 PCR 审核

表 3 PCR 审核

PCR 审核小组	该项目审核小组完整的成员名单可在 <a href="http://www.epdchina.cn">www.epdchina.cn</a> 上查阅。可以通过 <a href="mailto:pcr@epdchina.cn">pcr@epdchina.cn</a> 联系审核小组。  审核小组专家要向 EPD 促进中心办公室说明任何潜在的利益冲突，如果存在利益冲突，他们不可以参与审核工作。
PCR 审核小组主席	龚万彬 EPD 促进中心技术委员会主席
PCR 审核小组成员	丁 宁 中国科学院生态环境研究中心 任钟鸣 上海工程技术大学
审核结论	符合 EPD 促进中心有关 PCR 开发的程序要求及规定，予以发布
审核结束日期	2025 年 10 月 29 日

## 2.本 PCR 的范围

### 2.1 PCR 的技术范围

本 PCR 涵盖的产品组和/或服务包括保护类产品、控制类产品和连接类产品。

功能分类	产品类别	主要功能
保护类产品	断路器	当电路出现过载、短路等故障时，自动切断电路，保护线路和设备免受损坏。
	模块和差动开关	模块可集成基础保护功能，差动开关通过检测电流差异，在漏电或故障时触发保护。
	差动断路器	结合差动保护原理，通过对比电路中电流差值，快速切断故障电路，常用于漏电保护。
	隔离开关	在断电检修时断开电路，形成明显的断开点，保障检修安全，无灭弧能力（不用于切断负荷电流）。
	避雷器	吸收雷电、操作过电压等瞬间高电压，限制其对电气设备的冲击，保护设备绝缘。
	未装配的外壳和柜体	为内部电气元件提供物理防护（如防尘、防潮、防碰撞），便于后期装配。
控制类产品	开关	手动或自动接通、断开电路，控制电路的通断状态（如照明开关、设备电源开关）。
	接触器、遥控开关、组合装置、起动器	接触器：远程控制大电流电路通断；遥控开关：通过远程信号控制电路；起动器：用于电机等设备的启动、停止及保护。
	恒温器和可编程恒温器	检测温度并自动调节设备（如空调、加热器）运行，可编程款可预设温度控制逻辑。
连接类及其他产品	插座	提供电气连接接口，方便电器设备接入电源或电路。
	接线端子排	集中连接导线，实现电路中导线的固定、分接和转接，便于接线和维护。
	功能组合装置	集成多种电气功能（如保护 + 控制、连接 + 监测），简化电路设计，提升集成效率。
	其他设备	未包含在上述分类中的其他电气相关设备。

本 PCR 为 开关和控制设备类通用核心 PCR，在有其他特定开关和控制设备产品 PCR 情况下，需与产品特定 PCR 同时使用。

如有产品超出以上范围，但有合理理由使用本 PCR，请联系 EPD 促进中心办公室，阐述产品功能和用途。由 EPD 促进中心技术委员会商议决定该产品是否可以使用本 PCR。

## 2.2 地理范围

本 PCR 的适用范围是全球范围的控制开关设备。用于控制开关设备的引用标准为 EN50693 及 IEC 63366。

## 2.3 EPD 有效性

基于此 PCR 的 EPD 自在 [www.epdchina.cn](http://www.epdchina.cn) 上注册和发布之日起有效，有效期为五年，自验证报告之日起（“批准日期”），或直至 EPD 从 EPD 促进中心官网注销。

在以下情况下，此 PCR 无效：

- EPD 促进中心网站发布更新版本 PCR；
- 此 PCR 未在 EPD 促进中心网站上正式发布和公开提供。

如果发生以下情况，应更新并重新验证基于此 PCR 的 EPD：

- 因为物料、工艺及其他原因导致产品的任何环境影响指标改变幅度达到 10% 或更多；
- 在年度或周期性审核的过程中发现 EPD 声明信息中有错误；
- EPD 声明的产品信息、内容声明或附加环境信息发生变

化；

- EPD 所有者发生变更、产品型号有增减，或者生产地址发生了变更。

### 3.术语定义和缩写

#### 3.1 术语和定义

##### 环境产品声明 Environmental Product Declaration (EPD)

环境产品声明使用预先确定的参数提供量化的环境影响数据，并在相关情况下提供额外的环境影响信息。

[ISO 14025:2006、EN 15804:2012]

##### 生命周期评价 Life cycle assessment (LCA)

对产品在其整个生命周期各阶段中的输入、输出和潜在环境影响进行计算和评估。

[ISO 14044: 2006]

##### 声明单位 Declared unit

使用产品的数量或质量作为参考单位。

[EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021]

## 功能单位 Functional unit

量化产品系统的使用功能或性能作为参考单位。

[ISO 14044: 2006、EN 15804:2012]

## 参考使用寿命 Reference Service Life (RSL)

产品的标准使用寿命

[PCR-ed4-EN-20210906]

## 3.2 缩写

EPD	Environmental product declaration	环境产品声明
DU	Declared unit	声明单位
FU	Functional unit	功能单位
PCR	Product category rules	产品类别规则
LCA	Life cycle assessment	生命周期评价
LCI	Life cycle inventory	生命周期清单
LCIA	Life cycle impact assessment	生命周期影响评价
RSL	Reference service life	参考寿命
ESL	Estimated service life	预估寿命

## 4. 生命周期评价方法

### 4.1 目标和范围

本 PCR 研究目标如下：

1. 量化开关及控制设备产品生命周期的环境影响；
2. 确保同类型产品的 LCA 结果的质量一致；
3. 在更大的工程中调用数据开展评价，例如：LCA 数据辅助大型系统整体的 LCA 评价；
4. 作为使用定量环境影响的环境声明（EPD）的基础；
5. 为确保产品可比性，EPD 持有人只可在其不同时期生产的不同产品中比较产品的环境影响，针对碳足迹可以发布专门的碳减排声明（参考第七章有关碳减排补充声明要求）；
6. 一般情况下不建议直接使用 EPD 结果比较不同公司生产的不同产品。

本 PCR 涵盖的产品组和/或服务包括保护类产品、控制类产品和连接类产品。

对于面向中国市场的 EPD 报告，EPD 所有者应根据中国国家标准《商品分类与代码》（GB/T 7635）提供相应的开关及控制设备产品序列号。对于面向国际市场的 EPD 报告（EPD 适用于中国以外其他地区），EPD 所有者应依据联合国统计

司（UNSD）制定的中央产品分类标准 CPC（Central Product Classification），列出开关及控制设备对应的 CPC 序列号。

对于面向全球市场（含中国）的 EPD 报告，EPD 所有者应在 EPD 报告中同时列出中国《商品分类与代码》和联合国 CPC 标准所对应的开关及控制设备序列号。

例如，面向全球销售的低压控制开关 EPD，按照 GB/T 7635，产品序列号为“49111 低压控制开关”；按照 CPC 标准（V2.1），产品序列号为“27211 低压开关、控制装置及继电器”。

1. 《商品分类与代码》（GB/T 7635）

2. 联合国产品总分类（UNCPC）United Nations Central Product Classification, V2.1

## 4.2 功能单位

为了确保在研究范围内能提供相同或者类似功能和服务的开关和控制设备产品有可比性，在 EPD 中需要根据研究的目标和范围清晰的定义出 开关和控制设备产品的功能单位。

本 PCR 中，产品的功能单位需要包含以下几个部分：

1. 明确所分析对象的功能或者为用户提供的服务；
2. 产品需要达到的量化的技术指标；
3. 产品的参考使用寿命 RSL（reference service life）。

标准的功能单位定义可参考如下方式：

“额定电压[ ]V 及额定电流[ ]A 的[ ]相断路器，在直流/交流[ ]KV 下，提供 RSL 的[ ]服务/功能”

举例来说，产品将在 20 年内，为电路提供通断控制，其中最高负载为电机电路 18A、电阻电路 32A，适用电压 690V。

### 4.3 声明单位(DU)

当无法直接使用功能单位时，可以定义声明单位。声明单位必须包含以下几个方面：

1. 明确所分析产品的数量；
2. 描述产品数量对应的单位；
3. 声明单位和功能单位转换的数学关系；
4. 如果适用，明确 RSL。

### 4.4 寿命和参考使用寿命（RSL）

开关和控制设备产品的参考使用寿命（RSL）考虑为规格确定的可以正常工作的标准年限。

### 4.5 系统边界和生命周期阶段

本 PCR 中定义的默认系统边界是从摇篮到坟墓的，其中 A1-A3 生产阶段是每个 EPD 必须披露的。从摇篮到坟墓具体包括 4.5.1 生命周期阶段章节所描述的全部/部分阶段，具体描述如下。

## 4.5.1 生命周期阶段

产品需要涵盖完整的生命周期 A-D，包含以下几个阶段：

- 生产阶段（A1-A3）
- 运输阶段（A4）
- 施工/安装阶段（A5）
- 使用阶段（B1-B7）
- 废弃阶段（C1-C4）
- 回收及再利用效益（D）

在 EPD 报告文件里必须与本 PCR 相对应以汇总表的方式指明所考虑的生命周期阶段。任何未声明的 EPD 生命周期阶段都必须标有缩写“MND”（Module Not Declared）。

表 4 生命周期阶段

生产阶段 (A1-A3)	A1 原材料生产
	A2 原材料运输
	A3 产品生产
运输阶段 (A4)	A4 产品运输
施工/安装阶段 (A5)	A5 安装
使用阶段 (B1-B7)	B1 产品使用
	B2 产品维护
	B3 产品修理
	B4 产品更换
	B5 产品翻新
	B6 产品操作辅助系统耗能
	B7 产品操作辅助系统耗水
废弃阶段 (C1-C4)	C1 废弃产品拆解
	C2 废弃产品运输
	C3 废弃物分选或处理
	C4 垃圾焚烧或填埋
产品系统边界之外的负担和收益	D 再利用、翻新和/或回收

在每个过程或生命周期阶段，需要分别包含以下生命周期清单。

### 原材料生产阶段 (A1)

- 生产（提取、处理、转化等）、运输、制造零部件所需的原材料；
- 外购零部件所对应的从原材料到组件转化过程；
- 原材料的包装材料的生产和运输过程。

### 原材料运输 (A2)

- 将材料、组件和子组件从供应商的生产现场运输到装配现场；
- 原材料运输（如在多个地点进行组装，应考虑各地点之间的运输）。

### 产品生产 (A3)

- 发生在制造商现场的产品的制造和组装过程的材料和能源消耗；
- 制造过程中产生的废物和废弃材料的报废处理；
- 产品包装原料的生产（提取、处理、转化等）和运输。  
要考虑的包装范围是初级包装：包含和保护产品的包装（盒子、塑料薄膜等）和二级包装（分组和运输包装系统）。

## 运输阶段 (A4)

- 运输车辆类型、运输距离应在 EPD 中披露；
- 如果以上信息无法获得，则可参照以下表格运输场景  
车辆类型和运输距离：

目的地	运输方式	运输距离
省内	卡车（国 5）	1000km
跨省	卡车（国 5）	2000km
跨国	轮船	10000km

## 安装阶段 (A5)

- 包装材料的处理；
- 材料、燃料和其他基础设施的供应；
- 安装设备调节；
- 安装过程中的能源、水和排放；
- 安装过程中产生的废物；
- 安装过程中产生的废物的运输和处理

## 使用阶段(B1–B7)

- 与产品使用相关的能源/水/排放；
- 使用、运行、维护阶段的损失；
- 用于产品部件更换、翻新等的材料和燃料；
- 使用场景、固定电站采取的节能技术及节能效果应在  
EPD 中披露；
- B1: 与产品使用相关的能耗定义为由产品的待机损耗

和产品的动作消耗之和；

- 使用能耗 = 待机损耗 + 设备动作消耗
- B2: 产品在整个使用寿命期间维护过程中消耗的能源、水和材料（如定期维护过程中额外的充放电）；
- B3: 产品维修过程中，能源、水、修理材料的使用（例如产品外壳、充放电系统的更换）；
- B4: 产品产品的整体更换，更换模块、其他基础设施；
- B5: 产品产品翻新修复以达到能行使其要求的功能使命的状态，包括过程中能源、水、修理材料的消耗；
- B6: 操作能耗(指为产品履行功能所需要的各类辅助测试系统对应的能量消耗，不包含 B1 的部分)；
- B7: 操作用水量(指为产品履行功能所需要的各类辅助测试系统对应的水消耗，不包含 B1 的部分)。

## 废弃阶段 (C1-C4)

- 产品的从原安装场所的拆卸
- 废弃产品到废弃物处理地点的运输过程
- 组件的拆卸过程：外壳、冷却系统、塑料等部件零件与产品分离；
- 废弃材料的处理过程；
- 使用、运行及维护阶段所投入的物料的废弃处理；
- 用于产品部件更换、翻新等的材料的废弃处理。

## 产品系统边界之外的负担及潜在收益 (D)

D: 再利用、复原和/或回收

针对超出原产品系统边界的回收和再利用产品的环境负担和潜在收益，在 EPD 报告的 D 阶段单独予以报告声明。

EPD 用户可以结合以下分配原则决定采纳：

默认污染者付费（PPP）分配原则——在 EPD 促进中心的框架内，再利用、复原和/或回收的环境影响及收益默认分配规则是基于污染者付费原则（PPP），即回收或再利用收益方承担回收或再利用处理的相关环境影响及收益，原产品制造商无需承担此部分影响负担，也不参与分享收益（由于回收和再利用所避免的同等产品生产所造成的环境影响），以及此部分的结果不并入产品的废弃阶段结果，需要单独进行统计和声明。

如果基于本 PCR 所生成的 EPD 的使用者在使用过程中希望考虑 D 阶段的影响和效益，需补充解释建议的分配计算公式和所参考的原则（如经济价值分配原则或者梯级利用分配相关原则）；为了避免在价值链过程中产生重复计算收益（double counting）以及混淆，建议采用默认的 PPP 原则。

## 产品阶段不予考虑的过程

以下过程一般不包括在开关和控制设备产品 EPD 的系统边界内：

- 生产设备、厂房等基础设施的制造
- 生产设备、厂房等基础设施的维护
- 照明、供暖、卫生设施和基础设施清洁
- 人员商务差旅
- 人员往返工作
- 意外或者环境事故
- 行政、管理和研发活动
- 与产品相关的营销活动
- 员工餐饮设施

## 4.6 取舍规则

本 PCR 的默认取舍值为 5%。换言之，所包含的清单数据（不包括明确超出第 4.5 节所述的系统边界的清单数据）应共同产生至少 95% 的环境影响类别结果。此外，产品生命周期中 95% 的产品质量含量和 95% 的能源使用量应予以说明。但是，应避免舍弃数据，并应使用所有可用的清单数据。

为了增加透明度和提高结构准确度，关键原材部分，无论质

量占比如何，都不可舍弃。具体的表格清单如下：

材料	部件
金	微处理器
银	镁阳极
铜及合金	钽电容
三氧化二锡 <sup>1</sup>	砷镓电容
绝缘气体（例如：六氟化硫）	电池和蓄电池
冷却液	
稀土：铟、钼、钕	

1:塑料添加剂

## 4.7 分配规则

以下分配规则适用于多功能产品和多产品过程。

### 4.7.1 一般分配规则

第 1 步：应通过以下方法尽量避免分配：将拟分配的单元过程划分为两个或多个子过程，并收集与这些子过程相关的输入输出数据；

第 2 步：若无法避免分配，则宜将系统的输入输出以能反映它们之间潜在物理关系的方式，划分到不同产品或功能中；

第 3 步：当物理关系无法建立或无法用来作为分配基础时，则宜以能反映它们之间其他关系的方式将输入输出在产品或功能之间进行分配。例如可以根据产品的经济价值按比例将输入输出数据分配到副产品。

#### 4.7.2 副产品分配规则

在产品的生产或系统的运行过程中可能存在副产品，副产品分配应遵循以下规则：

1. 各种投入和产出流量应按照物理定律在各种副产品之间分配；
2. 如果无法定义物理规律，则分配应基于经济价值。

#### 4.7.3 多功能产品分配规则

如果产品具有多功能性，则应将环境影响分配到其主要用途和功能，而忽略其他功能。

#### 4.7.4 再利用、回收和/或翻新过程的分配规则

除非在 PCR 中有额外要求，否则回收和回收过程应采用污染者付费（PPP）的分配方法，产品仅应考虑废物运输到处理厂的影响。当运输距离不可知时，应进行合理估算并结合敏感分析。

如果对回收和回收过程的负荷和收益进行量化，则应单独报告环境影响。

### 4.8 数据质量要求

LCA 计算和 EPD 通常需要两种不同类型的数据：

- 前景数据——从执行产品特定过程的实际制造工厂收集的数据，以及所研究的特定产品系统的生命周期其

他部分的数据，例如合同供应商提供的材料或电力，能够为实际交付服务、基于实际燃料消耗的运输以及相关排放等提供数据，

- 背景数据，分为：
  - 选定的通用数据 - 来自常用数据源（例如商业数据库和免费数据库）的数据，这些数据满足规定的数据库质量特征，包括精确性、完整性和，
  - 代理通用数据——来自常用数据源（例如商业数据库和免费数据库）的数据，这些数据不都满足“选定的通用数据”的所有数据库质量特征。

作为通用规则，前景数据应始终作为首选。如果前景数据不可用，则应使用通用数据，通用数据应具有时间、地理和技术代表性。特别是，应适用以下具体要求：

- 数据日期应是最接近的，用于 LCA 计算的数据应该在产品或系统评估周期的时间范围内，对于不同的产品和系统，在具体的 PCR 中确定更具体的时间范围；
- 制造数据应是最先进的，投入和产出应代表参考产品或系统的物理现实；
- 如果参考产品或系统在其生命周期阶段具有不同的制造地点，则数据应基于其地理覆盖范围（例如，不同地区的不同电力组合）。

### 4.8.1 一般数据要求

数据质量评估按照 ISO 14044:2006 的要求包含：

- a) 时间跨度：数据的年份和所收集数据的最小时间跨度；
- b) 地理覆盖范围：为实现产品碳足迹研究目的，所收集的单元过程数据的地理区域；
- c) 技术覆盖面：具体的技术或技术组合；
- d) 精度：对每个数据值的可变性的度量（例如方差）；
- e) 完整性：测量或测算的流所占的比例；
- f) 代表性：对数据集反映实际关注群（例如地理范围、时间跨度和技术覆盖面等）的程度的定性评价；
- g) 一致性：对研究方法学是否能统一应用到敏感性分析不同组成部分中而进行的定性评价；
- h) 可重现性：对其他独立从业人员采用同一方法学和数值信息重现相同研究结果的定性评价；
- i) 数据来源；
- j) 信息的不确定性（例如数据、模型和假设）。

### 4.8.2 生产阶段数据要求

对于生产阶段使用的数据，如原材料使用、能源消耗、废物产生等，数据应以 1 年平均特定数据（极端情况 3-6 个月数据）为基础。如果 EPD 申请的数据少于 1 年，则应在有 1

年平均数据时进行更新。

### 4.8.3 安装阶段数据要求

如果无法获得该阶段的材料和能源消耗，则应根据近期研究文章或相关国际或地区标准进行合理估算。应报告此类估计的方法，并进行敏感性分析。

### 4.8.4 使用阶段数据要求

如果某些单元过程数据无法量化或系统仍在使用中，可以根据研究文章或基于基本数据（例如前几年数据）的计算进行估计。如适用，应在 LCA 报告中报告相关计算程序，并进行敏感性分析以缩短差距。

### 4.8.5 生物基碳含量信息

生物基碳含量是指在产品完成生产并出厂时所包含的生物基碳的量。产品本身及其附带的包装应当分别进行生物碳含量的声明。在产品和包装中，应附上一份详细的生物碳含量声明表。

开关及控制设备全生命周期中，当原材料获取阶段采用生物基高分子材料、天然植物纤维材料等生物基原材料，生产制造阶段应用生物基包装材料或加工生物基零部件，使用阶段维护时补充生物基材料，以及回收拆解阶段处理相关生物基材料时，会涉及生物基碳；若全流程均使用传统非生物基材

料且无生物基包装应用，则不涉及。若产品中生物基碳材料的质量占比不足 5%，则无需声明生物基碳含量。同样，若包装中生物基碳材料的质量占比不足 5%，也无需声明包装的生物基碳含量。

表 5 产品和包装的生物基碳声明

指标	单位（按功能单位或声明单位表示）
产品中的生物基碳含量	kg C
包装中的生物基碳含量	kg C

注：1kg 生物基碳相当于 44/12/kg CO<sub>2</sub>，应测量特殊生物质的特定生物基碳比（若有），并在可用时使用，否则大多数植物可使用干质量 50%的公因数。

如果含生物基碳材料的质量小于质量的 5%，可以省略生物基碳含量的声明，该规则适用于产品和包装。

为遵循 ISO 14067 关于生物基碳足迹的标准，产品及其包装中的生物基碳固定及排放应当进行核算。对于产品，其生物基碳排放可以在 A、C 或 D 模块中的报废阶段进行核算。而包装中的生物基碳排放则可以在 A4、C 或 D 模块中进行核算。

注：生物碳可能因下列情况而无法平衡，即碳固定不等于碳排放，如果在 EPD 中存在这种情况，应在 LCA 报告和 EPD 中明确记录。

- 生物基碳在产品报废阶段后不会被燃烧或氧化以二氧化碳的形式释放出来，而是被用作二次材料或在下一个产品中重新使用。在这种情况下，生物基碳排放被设置为零。

- 生物基碳被人、动物作为食物食用或消化利用，则生物基碳仅通过新陈代谢部分释放。在这种情况下，生物基碳可被视为部分释放（默认系数设置为 0.5，意味着 50% 的生物基碳被视为排放）。
- 含有生物基碳的产品用于制造各种用途的其他产品，报废阶段信息包含在其他产品的 EPD 中；在这种情况下，生物基碳排放也设置为零。
- 生物基碳在停产阶段以二氧化碳以外的其他形式释放，如甲烷；在这种情况下，生物基碳排放量大于产品中固定的生物基碳。

在上述任何一种情况下，如果生物基碳排放无法与产品中的生物基碳固定相抵消，EPD 的所有者应提供相应的证据来证明其生物基碳的结果。

#### 4.8.6 电力组合

对于所有制造过程，优先使用通用数据库里本地或本区域/省市的电力数据，如果本地数据缺失可以考虑国家电网混合数据。如果可能，也可以根据当地的电力组合数据调整电力组合，并考虑电力输送的损耗以及输配电过程污染物排放。对于所有使用过程，依据应用场景使用通用数据库里本地或本区域/省市的相关数据，并考虑电力输送的损耗以及输配电过程污染物排放。自行建立电力供应数据模型，如果使用自

行建立的特定类型的电力供应模型，并且该模型组合用于 LCA 计算，则应提供证明文件（例如当地工厂的特定供应合同）。

如自行建立电力组合模型，必须在 EPD 内指明并披露电力的能源组成信息。

对于位于中国的制造商，应优先选择电力数据：

- 基于实际能源供应的特定电力模型，并有（可再生能源）电力采购协议和报告年度内发生的能源账单或付款的证据支持。
- 基于能量统计数据区域电网模型。对于位于中国的制造商，应根据制造商所在的位置选择相应的区域电网数据，即后台数据库中的南方电网、北方电网、东北电网、西北电网、华东电网和华中电网，对于以下位置，可以使用省级特定电网数据（考虑到以下省份主要依靠自己的发电并向区域电网出口能源，而不从区域电网进口能源）：安徽、福建、甘肃、贵州、黑龙江、湖北、吉林、内蒙古、宁夏、青海、山西、陕西、四川、新疆和云南省。只有当制造商的地区未知或地区混杂时，才应使用全国平均数据，这种情况下，需要解释说明。

使用绿色电力证书（GEC）作为绿色电力供应证据的限制条

件：在本 PCR 制定时，中国的可再生电力交易还没有基于绿色电力证书（GEC），而是基于绿色电力交易凭证，绿证 GEC 本身不能作为可再生能源消费的证据（GEC 采用证电分离的模式），除非有证据表明以下两点要求得到满足：1 电力交易基于相应的 GEC，在计算目标产品 LCA 时只考虑过一次（没有在电网电力里重复计算绿电，即需使用剩余组合电力），2. 绿色电力的环境属性只被 EPD 的所有者使用一次，没有其他人使用或能够将同样的电力用于他们的产品 EPD。

#### 4.8.7 运输阶段数据要求

对于发生在不同生命周期阶段的所有运输，在使用前应有具体数据，如果没有，建议使用合理估计的数据，数据类型和估计方法应记录在案。

#### 4.8.8 废弃阶段数据要求

- 如果没有具体数据，则应为 C2 运输到废物处理制定默认情景（例如 100 公里）；
- 如果有几种相关的通用做法，则应包括不止一种废物处理和处置方案，但应始终包括最保守的方案。

#### 4.8.9 碳信用的使用

在 EPD 中，主要描述的是产品生产、运输、使用和废弃处置过程中造成的影响。因此，EPD 结果不应包括来自其他产品

或研究范围之外的碳信用或证书。

## 5.影响类别和影响评估

### 5.1 环境影响

PCR 应明确列出环境影响类别、特征因子及评估模型。建议纳入的影响指标如下，并应在制定 EPD 时予以报告。为更准确地体现某类产品的环境绩效，允许在默认影响指标基础上作出适当调整。若与默认影响类别列表相比存在新增或删减，应在 PCR 中予以说明，并在验证过程中进行确认。本 PCR 规定采用以下环境、资源及废弃物相关指标（参考标准 EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 及 EN 50693）。

表 6 环境影响类别

影响类别	推荐的 LCIA 方法/模型	指标	单位
气候变化 - 总计 <sup>a</sup>	Baseline model of 100 years of the IPCC based on IPCC 2021 (基于 IPCC 2021 的 IPCC 100 年基线模型)	总全球变暖潜势 (GWP-总计)	kg CO <sub>2</sub> eq.
气候变化 - 化石源		化石燃料全球变暖潜势 (GWP -化石源)	kg CO <sub>2</sub> eq.
气候变化-生物源		生物源全球变暖潜势 (GWP -生物源)	kg CO <sub>2</sub> eq.
气候变化 - 土地利用与土地利用变化		土地利用与土地利用变化全球变暖潜势 (GWP -土地利用与土地利用变化)	kg CO <sub>2</sub> eq.
臭氧耗竭	Steady-state ODPs, WMO 2014	平流层臭氧层耗竭潜势 (ODP)	kg CFC-11 eq.
酸化	Accumulated Exceedance, Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008	酸化潜势, 累积指标 (AP)	mol H <sup>+</sup> eq.
淡水富营养化	EUTREND model, Struijs et al., 2009b, as implemented in ReCiPe	淡水富营养化潜势, 营养物质进入淡水末端隔室后的影响指 (EP-freshwater)	kg PO <sub>4</sub> eq

海洋富营养化	EUTREND model, Struijs et al., 2009b, as implemented in ReCiPe	海洋富营养化潜势, 营养物质进入海洋末端隔室后的影响指标 (EP-marine)	kg N eq.
陆地富营养化	Accumulated Exceedance, Seppälä et al. 2006, Posch et al.	富营养化潜势, 累积超标量 (EP-terrestrial)	mol N eq.
光化学臭氧生成	LOTOS-UIROS, Van Zelm et al., 2008, as applied in ReCiPe	对流层臭氧的形成潜势 (POCP)	kg NMVOC eq.
非生物资源的消耗 - 矿物及金属 <sup>b c</sup>	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	非化石资源的非生物耗竭潜势 (ADP-矿物和金属)	kg Sb eq.
非生物资源消耗-化石燃料 <sup>d</sup>	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	化石资源的非生物耗竭潜势 (ADP-化石)	MJ, 净热值
水资源消耗	Available Water Remaining (AWARE) Boulay et al., 2016	水(用户)剥夺潜势, 剥夺权重水资源消耗 (WDP)	m <sup>3</sup> world eq. deprived.

**注:**

a 全球变暖潜势 (GWP-总计) 是

- GWP-化石源
- GWP-生物源
- GWP-土地利用与土地利用变化

b 非生物耗竭潜势在两个不同的指标中计算和声明:

- ADP-矿物和金属包括所有不可再生的非生物材料资源 (即化石资源除外);
- ADP-化石包括所有化石资源和铀。

c ADP-矿物和金属模型的最终储量模型

## 5.2 其他环境影响指标

在 LCA 和 EPD 报告中，应列出每个已声明模块的附加环境影响类别。如果某个附加指标的值未被声明，则应在报告中将其标记为“ND”。

表 7 新增环境影响类别

影响类别	LCIA 方法	指标	单位
颗粒物排放	SETAC-UNEP, Fantke et al. 2016	PM 排放导致疾病的潜在发病率 (PM)	疾病发病率
电力辐射, 人类健康	Human health effect model as developed by Dreicer et al. 1995 update by Frischknecht et al., 2000	相对于 U235 的潜在人体暴露效率 (IRP)	kBq U235 eq.
生态毒性(淡水)	Usetox version 3.0 until the modified USEtox model is available from EC-JRC	生态系统潜在比较毒性单位 (ETP-fw)	CTUe
人类毒性, 癌症影响	Usetox version 3.0 until the modified USEtox model is available from EC-JRC	人体潜在相对毒性单位 (HTP-nc)	CTUh
人类毒性, 非癌症影响	Usetox version 3.0 until the modified USEtox model is available from EC-JRC	人体潜在相对毒性单位 (HTP-nc)	CTUh
土地利用相关影响/土壤质量	Soil quality index based on LANCA	潜在土壤质量指数 (SQP)	无量纲

注：应在影响指标中加入免责声明——应谨慎使用该环境影响指标结果，因为这些结果存在较高的不确定性，以及该指标应用的实践经验有限。

## 5.3 资源使用

除环境影响指标外，PCR 中还应提供描述资源利用的指标。与环境影响指标类似，允许偏差较少的不必要或额外的指标，这应在 PCR 验证过程中进行验证。下面演示了资源类别的使用，取自 EN 15804: 2012+A2: 2019。

表 8 资源使用指标

参数	测量单位
可再生一次能源的使用，不包括用作原材料的可再生一次能源 (PERE)	MJ, 净热值
可再生一次能源作为原料的使用 (PERM)	MJ, 净热值
可再生一次能源的使用总量（一次能源和用作原料的一次能源）(PERT)	MJ, 净热值
不可再生一次能源的使用，不包括用作原料的不可再生一次能源 (PENRE)	MJ, 净热值
不可再生的一次能源作为原材料的使用 (PENRM)	MJ, 净热值
不可再生一次能源的使用总量（一次能源和用作原料的一次能源）(PENRT)	MJ, 净热值
淡水净用量 (FW)	m <sup>3</sup>
二次原料的使用 (SM)	kg
可再生二次燃料的使用 (RSF)	MJ, 净热值
不可再生的二次燃料的使用 (NRSF)	MJ, 净热值
<b>注意：</b> 为了确定作为能源载体而不是作为原材料使用的可再生/不可再生一次能源的投入部分，考虑指标“可再生/不可再生一次能源的使用，不包括用作原材料的可再生/不可再生一次能源的使用。”，可以计算为一次能源的总投入量与用作原材料的能源资源投入量之间的差额。	

## 5.4 废物产生和流出

表 9 废物产生及物质流指标

影响类别	测量单位
危险废弃物处理 (HWD)	kg
一般废弃物处理 (NHWD)	kg
放射性废料处理 (RWD)	kg
能量回收物质质量(MER)	kg
回收材料 (MFR)	kg
可重复使用的物质或部件质量 (CRU)	kg
输出的热能 (ETE)	MJ, 净热值
输出的电能(EE)	MJ, 净热值
<b>注:</b> 上述指标可以仅针对 EPD 所有者企业而非全部产品，EPD 所有者需说明适用范围；特殊危险废物的处置应当遵循所在地区（中国）的适用法律。危险废物的分类由《国家危险废物名录》管理，该名录是根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》制定的。请参考中华人民共和国生态环境部网站的链接，以获取有关危险废物的最新法规和分类信息。。	

## 5.5 生物基碳含量

有关生物基碳含量的信息须包括在 EPD 中。

表 10 生物基碳含量

生物基碳含量	单位
产品中的生物基碳含量	kg C
包装中的生物基碳含量	kg C

注：若产品中生物基碳材料的质量占比不足 5%，则无需声明生物基碳含量。同样，若包装中生物基碳材料的质量占比不足 5%，也无需声明包装的生物基碳含量。

## 5.6 附加环境信息

除了环境影响、资源使用和废物产生外，PCR 可能会要求 EPD 持有者声明其他并非来自基于 LCA 的计算的环境相关

信息。

例如：

- 在使用阶段向室内空气、土壤和水中释放的危险物质；
- 正确使用产品的说明，例如 尽量减少能源或水的消耗或提高产品的耐用性；
- 正确维护和服务产品的说明，例如。 尽量减少能源或水的消耗或提高产品的耐用性；
- 决定产品耐用性的关键部件的信息；
- 有关回收的信息，包括例如回收整个产品或选定部件的适当程序以及获得的潜在环境效益；
- 有关产品（或产品的一部分）的适当再利用方法和在其生命周期结束时作为废物处置的程序的信息；
- 有关产品或固有材料处置的信息，以及任何其他认为必要的信息，以最大限度地减少产品的报废影响；

对组织整体环境工作的更详细描述，例如：

- 存在任何类型的有组织的环境活动。

详细信息可在 EN 15804 标准第 5.4 节、第 7.3 节和第 7.4 节，以及 ISO 14025 标准第 7.2.3 节中找到。

## 6. 基于此 PCR 的 LCA 报告要求

### 6.1 概述

生命周期报告需要包含如下信息：

- 产品的规格、通用信息
- 声明单位和功能单位
- 生命周期清单
- 关键假设和产品分配原则
- 环境、资源和废弃物指标
- 附加的其他环境影响信息

### 6.2 产品的规格、通用信息

包含：报告日期，编写人员姓名，采用的产品类别规则、产品的规格型号、产品的代表性图片，企业的基本信息。

### 6.3 功能单位或声明单位

功能单位的定义、产品种类、功能单位描述和理由（例如：基准产品和对应的标准等）

### 6.4 生命周期清单

#### 6.4.1 数据来源

生命周期报告应提出所使用生命周期清单数据库以及用于计算的数据的来源和数据库版本。提供企业前景数据，以及

前景数据获取的信息，包含数据获取时间，数据收集方法，数据收集场地应在生命周期评价报告中提供数据质量评价。

## 6.4.2 数据来源

### 1. 原材料获取及制造阶段（A1-A3）

- 明确识别并量化用于制造功能单位的每一个材料、零部件以及对应的数据；
- 识别并提出对材料、零部件或过程取近似值或舍去的理由；
- 提出用于验证取舍准则的质量和能耗的基准；
- 识别原材料运至制造现场的运输数据，以及运至制造商最终物流中心的数据；
- 推荐添加原材料获取及产品制造阶段的流程图。

### 2. 产品运输阶段（A4）

生命周期报告应提出从制造商平台到物流中心的运输情景及其对应的运输数据。

### 3. 安装阶段（A5）

如适用，生命周期报告应：

- 明确识别并量化零部件、过程以及安装产品所需要的能源/材料类型，以及对应的数据；

- 识别并提出对材料、零部件或过程取近似值或除外的理由。

#### 4.使用阶段（B1-B7）

应包含：

- 明确识别产品的所有运行模式；
- 对于不同运行模式提出计量或量化能耗/物耗的方法；
- 如果法规或标准涉及产品的能耗测量方法，应明确识别；
- 提出所选择能源管理模式以及对应的数据；
- 明确识别并量化用于运行和维护产品的要素，以及对应的数据；
- 识别近似值或除外的理由。

#### 5.回收处理阶段（C1-C4）

- 提出、识别运输情景以及相应的数据；
- 描述产品回收处理的流程以及相应的数据。
- 识别并提出回收处理的近似值或除外情况；

## 7. 基于此 PCR 的 EPD 内容

### 7.1 再同一个 EPD 中包含多个产品的原则

如果声明的产品之间的环境绩效指标的差异不超过 10%，则来自同一 PCR 涵盖的单个或多个制造地点并由同一公司制造且核心流程中的主要步骤相同或类似产品可包含在同一 EPD 中。

### 7.2 EPD 的强制信息和格式

基于此 PCR 的 EPD 应包含以下部分中描述的信息。只要 EPD 仍包含规定的信息，格式和布局就可以有灵活性。可通过 [www.epdchina.cn](http://www.epdchina.cn) 获得 EPD 的通用模板。

EPD 应以中/英文出版，但也可能以其他语言出版。如果 EPD 没有中/英文版本，则应包含中/英文执行摘要，其中包括 EPD 的主要内容。此摘要是 EPD 的一部分，因此也需要验证过程进行验证。

### 7.3 通用信息

作为通用规则，EPD 内容

- 应符合 ISO 14020/14025 中的要求和指南；
- 应可验证、准确、相关且无误导性，并且不得包括评级、判断或其他产品的直接比较；
- 应为目标受众和用途制作合理数量的 EPD。

### 7.3.1 项目信息

EPD 所有者	<p>公司名称</p> <p>EPD 所有者联系信息</p> <p>(如地址、网站、联系人、联系电话、电子邮件)</p>
产品名称	
生产地址	
产品信息	<p>如：国民经济分类编码</p> <p>如：联合国产品总分类编码 (UNCPC code)</p> <p>如：中国国家统计局列出的产品识别码</p>
产品用途	
EPD 执行机构	<p>EPD 促进中心-EPD China Programme</p> <p>地址：上海市徐汇区天平路 320 弄 3 楼</p> <p>网站：www.epdchina.cn</p> <p>邮箱：secretary@epdchina.cn</p>
LCA 顾问	姓名，公司，签名
版权所有	EPD 所有者独立拥有此 EPD 的所有权
可比性	不建议对不同节目运营商的同一类别产品的环保产品进行比较。只有在考虑了生命周期的所有阶段时，才能完全符合 PCR，从而使 EPD 具有可比性。然而，即使应用相同的 PCR，变异和偏差也是可能的。
有效期	EPD 的发布日期是 20YY-MM-DD，有效期至20YY-MM-DD
LCA 软件（版本号）	
LCI 数据库（版本号）	
数据采集年限	MM/YYYY-MM/YYYY
PCR	PCR 名称及版本号
其他参考文件及版本号	如 EN15804
<p>核查声明</p> <p>根据 ISO 14025:2010 对报告和数据进行独立审查核查</p> <p><input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 外部</p> <p>第三方核查机构：&lt;审核员姓名，机构&gt; 是通过认证的第三方机构</p> <p>由 EPD 促进中心认可备案</p>	
<p>EPD 有效期内的数据更新/补充程序通过第三方机构验证通过：</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>	

### 7.3.2 有关公司或制造商的信息

制造商应声明以下信息：

- 总装的主要制造工厂的位置；
- 制造商的环境政策；
- 相关环境认证，例如 EN ISO 9001、EN ISO 14001、OHSAS 18001。

### 7.3.3 被分析的产品或系统的描述

- 产品基本信息及应用
- 构成材料和物质
- 制造过程

## 7.4 LCIA 信息

- 功能/声明单位
- 系统边界
- 排除的流程
- 假设和限制
- 分配
- 取舍规则
- 电力组合
- 环境影响

## 7.5 关于碳足迹声明

制造商可以依据此 PCR 准备仅仅披露产品碳足迹的声明，而不披露其他环境影响指标，在使用此 PCR 准备 LCA 报告以及 EPD 报告的过程中，需要严格遵守 GPI 以及此 PCR 有关功能单位、边界、数据质量等要求和规定，除此之外，针对所披露的产品，企业也需要满足以下有关碳足迹的特别要求：

- (1) 碳足迹与碳汇：产品碳足迹声明结果里不能包含购买碳汇等与产品生产、使用及处理等过程非直接相关的减排量（包括 CCER、碳配额等），企业可以在 EPD 的其他章节或附加信息章节披露企业的购买碳汇等内容；
- (2) 碳足迹结果的中立性：碳足迹声明仅仅只能披露产品的碳足迹结果，不能使用零碳或者低碳等引导性的词汇描述产品，即使产品实际碳足迹很低，甚至接近零或者为负值；
- (3) 敏感性分析要求：对碳足迹结果贡献超过 10% 以上的重要假设和不确定数据（注：区别于统计学意义的不确定性，这里的不确定数据指的是无法核实和获得一手信息的假设或替代数据），需要结合实际情况进行敏感性分析，判断减排量的可能合理浮动区间；由于潜在浮动区间（基于合理估算，或者取平均值上下 3 个标准差的结果，即 99% 置信区间的上下限值）对于碳足迹结果可能造成超过 10% 以上变化的假设数据区间，并

对假设和替代数据进行必要的核实，以减少碳足迹结果的影响和误差。在结果声明中，需注明因为不确定数据所造成的最大和最小碳足迹的区间值（注：此处不确定数据不包括背景数据库以及方法论的不确定性）。

- (4) 碳足迹与碳减排：产品碳足迹声明不能代替产品的减排声明，针对企业开展节能减排措施（如生态设计、绿色供应链、循环经济等）而导致产品实现减排效应的，可以在开展产品碳足迹声明的基础上，追加开展产品碳减排声明，具体要求参考 7.6 碳减排声明章节。

## 7.6 关于产品碳减排补充声明

在碳足迹或者 EPD 声明中，制造商为了相关方披露需要而开展产品减排声明的，需要制作专门的碳减排声明，开展碳减排声明的前提是需要开展基准产品的碳足迹声明，在获得基准产品的碳足迹之后，计算减排后的产品的碳足迹，两者之间的差值为减排量，减排量的计算需要参考如下依据，开展碳减排声明：

- (1) 声明对象：开展减排声明的对象必须是满足同样功能的同类型产品或服务；
- (2) 评价标准：针对基准产品和减排产品的评估需要遵守同样的 PCR 规则要求，并在同一评价背景数据库的基

基础上计算减排量 ( $R1$ ,  $R1$ =基准产品的碳足迹减去新产品的碳足迹)；如果同一产品类型的背景数据库发生了改变，需要单独列出由于背景数据库升级所导致的减排效果 ( $R2$ ,  $R2$ =基于新数据库的新产品碳足迹减去基于原数据库的新产品的碳足迹的差值)，而最终减排效果等于直接减排  $R1$  加上数据库升级的间接减排  $R2$  ( $R=R1+R2$ )；

- (3) 评价依据：对于减排的产品所发生的能源使用率、材料类型、生产工艺的变更等优化和改进措施，需要提交明确的证明资料证明改变的相关性；
- (4) 不能作为减排的依据：与企业开展清洁生产、生态设计、绿色供应链以及经济结构模式优化（如循环经济、服务经济等）无关的，通过购买碳汇等外部碳减排活动抵消企业自身碳排放的行为，不能作为碳减排的依据；
- (5) 系统碳减排的评价：企业可以计算由于组织内产品的改进所导致的组织外系统层面的碳减排，如果要这么做需要对组织外系统层面的功能（如发动机这一产品的优化对于交通这一系统层面的减排贡献等）进行碳足迹基准评价，然后使用上述同样的规则评估由于优化产品所带来的系统层面的减排效果；
- (6) 敏感性分析要求：对碳足迹结果贡献超过 10% 以上的重

要假设和不确定性数据，需要结合实际情况进行敏感性分析，判断减排量的可能合理浮动区间；由于潜在浮动区间（基于合理估算，或者取平均值上下3个标准差的结果，即99%置信区间的上下限值）对于碳足迹结果可能造成超过10%及以上变化的假设数据，需要对假设和替代数据进行必要的核实，判断由此造成的减排量的累计误差，误差值不得超过减排值，否则减排声明无效。对于误差值小于减排值的，需要在减排结果中注明因为不确定数据所造成的最大和最小减排量的区间值；（注：此处不确定数据不包括背景数据库以及方法论的不确定性）。

请起草人根据上述要求，结合具体行业或产品的特性，酌情补充说明上述信息和内容。

## 7.7 附加信息

指定 PCR 所需的附加信息，必要时提供计算相关指标的方法。

同时，结合产品功能单位和生命周期边界范围，详细列出产品各阶段（如 A1-A3，B1-B6）的数据收集清单类别、单位，以及收集数据的出处和收集及计算要求等，供企业收集数据以及审核员审核时参考。

## 8. 参考

- [1] CEN (2013) EN 15804:2012+A1:2013, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- [2] EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- [3] EPD CHINA GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS VERSION 3.1 Date: 22ed January 2024
- [4] ISO (2000) ISO 14020:2000, Environmental labels and declarations – General principles.
- [5] ISO (2004) ISO 8601:2004 Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times.
- [6] ISO (2006a) ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.
- [7] ISO (2006b) ISO 14040:2006, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and

framework.

- [8] ISO (2006c) ISO 14044: 2006, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.
- [9] ISO (2013) ISO/TS 14067:2013, Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication.
- [10] ISO (2014) ISO 14046:2014, Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines.
- [11] ISO (2015a) ISO 14001:2015, Environmental management systems – Requirements with guidance for use.
- [12] ISO (2015b) ISO 9001:2015, Quality management systems – Requirements.
- [13] ISO (2016a) ISO 21067–1:2016, Packaging – Vocabulary – Part 1: General terms.
- [14] ISO (2016b) ISO 14021:2016, Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claim (Type II environmental labelling).
- [15] ISO (2017) ISO 21930:2017, Sustainability in buildings and civil engineering works – Core rules for

environmental product declarations of construction products and services.

- [16] ISO (2018) ISO 14024:2018, Environmental labels and declaration – Type I environmental labelling – Principles and procedures.