



EPD 促进中心
EPD Promotion Center

服务器产品类别规则

PCR FOR SERVER



PCR registration number:

EPDCN-PCR-202208

Version number: V2.0

Publication date: 2023/03/15

Valid date: 2028/03/15

PCR 注册号:

EPDCN-PCR-202208

版本号: V2.0

发布日期: 2023/03/15

有效期: 2028/03/15

PCR 开发小组

编写专家:

梅潇镭 上海环翼环境科技有限公司 (leix@lmi1.cn)

PCR 开发工作管理及协调:

云菲 EPD 促进中心 (secretary@epdchina.cn)

参编单位

超聚变数字技术有限公司

参编负责人: 黄璇 (huangxuan1@xfusion.com)

PCR 核查小组

EPD 促进中心技术委员会

PCR 开发日志（本节为针对第一版开发的 PCR）

日期 Date	状态 Status	附注 Notes
2022/09/01	草稿 Draft	首要问题
2022/10/25	初稿完成	意见征集阶段
2023/3/15	已完成	发布

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。

Date	Version No.	Type	Description of change
2024-04-08	V1.1	Ed	封面更新
2024-06-26	V2.0	Ed	对封面、版本、布局及章节编号进行更新

目录

1. 总体信息	5
1.1 本 PCR 的背景.....	5
1.2 管理信息.....	6
1.3 PCR 审核.....	6
2. PCR 的范畴	7
2.1 PCR 的技术范围.....	7
2.2 地理范围.....	7
2.3 EPD 有效性.....	7
3. 术语、定义和缩写	7
3.1 术语和定义.....	7
3.2 缩写.....	8
4. 生命周期评价方法	8
4.1 目标和范围.....	8
4.2 功能单位 (FU).....	9
4.3 声明单位 (DU).....	9
4.4 寿命和参考使用寿命 (RSL).....	9
4.5 系统边界和生命周期阶段.....	11
4.5.1 生命周期阶段.....	11
4.6 取舍规则.....	15
4.7 分配规则.....	15
4.7.1 一般分配规则.....	15
4.7.2 副产品分配规则.....	15
4.7.3 多功能产品分配规则.....	15
4.7.4 再利用、回收和复原过程的分配规则.....	15
4.8 数据质量要求.....	16
4.8.1 一般数据要求.....	16
4.8.2 生产阶段数据要求.....	17
4.8.3 施工/安装阶段数据要求.....	17

4.8.4 使用阶段数据要求	17
4.8.5 电力组合	17
4.8.6 运输	18
4.8.7 废弃阶段数据要求	18
5. 影响类别和影响评估	18
5.1 环境影响	18
5.2 其他环境影响指标	19
5.3 资源使用	19
5.4 废物产生和流出	20
5.5 附加环境信息	21
6. 基于此 PCR 的 EPD 内容	21
6.1 在同一个 EPD 中包含多个产品的原则	21
6.2 EPD 的强制信息和格式	21
6.3 通用信息	21
6.3.1 项目信息	22
6.3.2 有关公司或制造商的信息	23
6.3.3 被分析的产品或系统的描述	23
6.4 LCIA 信息	23
6.5 关于碳足迹声明	23
6.6 关于产品碳减排补充声明	24
参考	26

1. 总体信息

1.1 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。该 PCR 的名称为《EPDCN-PCR-202208 服务器产品类别规则》，该 PCR 的最新版本可从 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
ETSI ES 203 199 V1.3.1 (2015-02)	Environmental Engineering (EE); Methodology for environmental Life Cycle Assessment (LCA) of Information and Communication Technology (ICT) goods, networks and services
GB/T 9813.3-2017	计算机通用规范 第 3 部分：服务器
EPD China GPI v1.0	EPD 促进中心 GPI 项目指南
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

管理信息

PCR 名称	服务器产品类别规则
注册号	EPDCN-PCR-202208
版本号	V2.0
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 Website: www.epdchina.cn E-mail: secretary@epdchina.cn
PCR 起草人	梅潇镭 上海环翼环境科技有限公司 leix@lmi1.cn
PCR 参编单位	超聚变数字技术有限公司
发布日期	2023/3/15
有效截至日期	2028/3/15
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 v1.0 项目指南 GPI EPD 促进中心 PCR 通用模板, 发布日期 2021 年 11 月 30 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 www.epdchina.cn

1.3 PCR 审核

PCR 审核

PCR 审核小组	EPD 促进中心技术委员会。完整的成员名单可在 www.epdchina.cn 上查阅。可以通过 secretary@epdchina.cn 联系审核小组。 *技术委员会成员要向 EPD 促进中心办公室声明任何潜在的利益冲突, 如果存在利益冲突, 将不可以参与审核工作。
PCR 审核小组主席	龚万彬

审核日期	2023 年 3 月 1 日
------	----------------

2. PCR 的范畴

2.1 PCR 的技术范围

本 PCR 涵盖的产品组和/或服务包括如下服务器产品：
GB/T 9813.3 计算机通用规范第 3 部分的服务器产品

本 PCR 为服务器类通用核心 PCR，在有其他特定服务器产品 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 可以在全球范围内使用。

2.3 EPD 有效性

基于此 PCR 的 EPD 自在 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，或
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

产品环境影响声明 Environmental Product Declaration (EPD)

环境影响声明使用预先确定的参数提供量化的环境数据，并在相关时提供额外的环境信息。

[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

环境影响声明中用作参考单位的基准。

[EN 15804:2012]

功能单位 Functional unit

基于产品功能和性能量化的参考单位。

[EN 15804:2012]

服务器 Server

信息系统的重要组成部分，是信息系统中为客户端计算机提供特定应用服务的计算机系统，由硬件系统（处理器、存储设备、网络连接设备等）和软件系统（操作系统、数据库管理系统、应用系统）组成。

[GB/T 9813.3-2017]

3.2 缩写

EPD	Environmental product declaration	产品环境影响声明
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

1. 为了确保同类型服务器产品的 LCA 结果的质量一致;
2. 推动服务器产品乃至计算通讯设备产品的 EPD 和 CFP 评估, 指导识别并持续改善产品供应链中的潜在环境影响;
3. 作为使用定量环境影响的环境声明 (EPD) 的基础;
4. 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保表现, 针对碳足迹可以发布专门的碳减排声明 (参考第六章有关碳减排声明要求);
5. 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。如果要进行比较, 《免责声明》如下: “必须注意, 使用此 PCR 的 EPD 之间的比较只能在技术和功能明显相似的产品中进行。”

本 PCR 主要涵盖: 机架式服务器、塔式服务器、刀片式服务器; 由多类型服务器组装成的机柜式服务器, 其机柜不在本 PCR 的范围内, 其内部服务器可以单独使用本 PCR。

4.2 功能单位 (FU)

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服务器产品有可比性, 在 EPD 中需要根据研究的目标和范围清晰的定义出服务器产品的功能单位或者声明单位。根据其使用场景和使用目的, 服务器产品也具有不同的功能, 在其生命周期中消耗电能以提供服务。本 PCR 规定, 服务器产品的功能单位/声明单位为 1 台/套/组, 其中, 在 1 套/组服务器产品中, 应说明 1 套/组服务器包含的最小单位服务器种类、型号和数量等参数信息。

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)

EPD/CFP 中应披露以下技术参数, 以提高披露的透明度:

技术参数列表

项目	规格
形态	2U 机架服务器
尺寸 (高×宽×深)	86.1mm×447mm×790mm
产品重量	50 KG

包装材料重量	5 KG
工作温度	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)
设计寿命	5 年
电源	2*PAC900S12-B2
CPU	2*4309Y
内存容量	2*32GB
硬盘容量	2*1920 GB
网络	支持 OCP 3.0 网卡

注：上表中规格一列仅为示例，具体产品根据实际情况填写。

如果 EPD 中对使用阶段（模块 B1 至 B7）的环境影响进行了披露，则必须声明产品参考使用寿命（RSL）。如果 EPD 中不包括使用阶段，那么 RSL 的声明是非强制性的。

RSL 取决于产品的特性和参考使用条件。因此，服务器产品的 RSL 信息需要对其使用阶段的场景进行说明，并与 RSL 一起声明，并应说明 RSL 仅适用于参考使用条件。

服务器产品的 RSL 应由制造商提供，如果制造商无法提供 RSL，本 PCR 规定服务器产品的默认 RSL 为 5 年。

服务器产品在 RSL 期间的耗电量可以由制造商或者使用方提供，需要给出准确可靠的证明材料（如电费收据）且应透明报告包括断电和空闲在内的不同使用模式的时间分布模型及其原理。若不能提供，应采用以下公式计算服务器产品在 RSL 期间的耗电量：

$$E_{RSL} = \sum_{i=1}^n (P_i \times H_i \times D_i \times RSL_i)$$

E_{RSL} ：服务器产品在 RSL 期间的总耗电量，单位 kWh；

i ：1 组/套服务器产品中有 i 个最小单位服务器；

P_i ：第 i 个最小单位服务器的运行功率，单位 kW；

H_i ：第 i 个最小单位服务器的每天运行小时数；

D_i ：第 i 个最小单位服务器的每年运行天数；

RSL_i ：第 i 个最小单位服务器的参考使用寿命。

对于服务器产品的运行功率 P ，应采用典型配置下，处理器处于 50% 占用率时的整机功率作为运行功率。

典型配置如下：

部件	2 路服务器	4 路服务器
处理器	处理器*2PCS	处理器*4PCS
内存	1DPC	1DPC
硬盘	SSD*2PCS	SSD*2PCS
网卡	1PCS	1PCS
电源模块	2PCS	2PCS

举例：假设某型号服务器处理器是 Intel 4214，内存是 32G,1DPC 是 16 根内存，网卡是 I350，硬盘是 480G SATA SSD,电源模块是 900W 电源，则采用 4214*2+32G*16+I350*1+480G SSD*1+900W 电源模块*2 作为典型配置。该典型配置下，处理器处于 50%占用率时的整机功率作为使用阶段的运行功率。

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

产品的完整生命周期分为以下几个阶段：

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

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)。

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 安装或施工
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 运营阶段能耗
	B7 运营阶段水耗
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 废弃物末端处置
再利用、翻新或回收负担及潜在收益	D 再利用、翻新或回收

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。

1. 生产阶段 (A1-A3)

A1 原材料提取与加工阶段

供应链中应包括的相关单位过程有：

- 原材料、再生料等的提取和加工；
- 原辅料的提取和加工；
- 其他产品生命周期中二次材料的回收过程。

A2 原材料运输

- 原材料和包装材料从供应商现场到生产现场的运输（包括陆上运输和离岸运输）；
- 应明确车辆类型和运输距离，原材料运输应始终使用特定数据；
- 每种原材料的运输应根据不同供应商的比例和运输距离进行建模，如果某些原材料供应商超过 3 个，可以简化并在报告中注明；
- 在无法获得特定数据的情况下，可以做出合理的假设。可以假设 欧 4（国 4）排放标准的卡车车辆，并且假设的运输距离应通过敏感性分析证明是合理的。

A3 产品生产

- 现场运输：如柴油、汽油消耗；
- 用于制造和相关处理过程的能源（电、热、气等）、水（用于清洁和冷却）产量；
- 排放和废弃物产生（包括一般固废和危险废物），以及相关的处理过程。

2. 产品运输阶段 (A4)

- 交通运输工具类型、运输距离应在 EPD 中披露；
- 运输到产品使用现场的距离可根据产品从工厂运输到各个销售市场的加权平均距离进行估算；

- 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 4）	1000km
跨省	卡车（国 4）	2000km
跨国	轮船	10000km
跨国（亚洲）	飞机	5000km
跨国（非亚洲）	飞机	15000km

3. 安装阶段 (A5)

本阶段应包括

- 包装材料的处理；
- 材料、燃料和其他基础设施的供应；
- 安装过程中的能源、水和排放；
- 安装过程中产生的废物；

4. 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、清洁能源比例应在 EPD 中披露；
- **B1 产品使用：**产品使用过程中的废物、排放，不考虑与产品使用间接相关的活动（如员工通勤和生活）；
- **B2 产品维护：**使用能源、水、材料对服务器及组件进行维护保养，以保持产品的性能，若适用；
- **B3 产品维修：**使用能源、水、材料修复服务器产品的缺陷部分，若适用；
- **B4 产品更换：**更换部件和组件，以及相关的废弃物处理工艺，若适用；
- **B5 产品翻新：**使用能源、水、材料对服务器进行翻新，若适用；
需要说明的是，上述过程中使用的能源种类和来源应在报告中注明；
- **B6 产品运行能耗：**服务器产品运行期间的能耗即为电耗，需说明所用电能的类型。
- **B7 产品运行水耗：**服务器产品如果不需要水来运行可以不考虑该参数，否则根据实际情况对水耗建模计算，比如可能的设备运行冷却水。

5. 废弃阶段 (C1-C4)

C1 废弃产品拆卸

- 如果可以获得特定数据，则应单独考虑拆解阶段（C1）。如果 LCA 报告中对此阶段做出了假设，则应将拆卸阶段作为报废阶段（C1-C4）的一部分进行披露；
- 将产品从系统中拆卸所需的材料、能源、水；

- 排放物、废物的产生以及排放物和废物的处理。

C2 废弃产品运输

- 废弃产品从拆卸现场到废弃物处理厂的运输，如果没有特定数据，可以假设欧 4（或国 4）卡车和合理的运输距离，并进行敏感性分析以证明其合理性。

C3 废弃产品处理

- 将废弃服务器拆解成零部件和组件，分类对废旧部件进行处理（如机械破碎，化学处理），随后进行再利用、循环利用和回收（包括材料和能量回收）。

C4 废物处置

- 包括填埋、焚烧等处置过程，如果缺乏处置过程信息，则需要按照当地保守处理原则进行处理——即按照当地一般废弃物处理方式作假设，而非设计或理想处置方式。

6. 产品系统之外的再利用、翻新或回收负担及潜在收益 (D)

D 再利用、翻新和/或回收潜力

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、回收和/或再循环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服务器产品 EPD 的系统边界内：

- 生产设备、服务器产品生产工厂本身和其他资本货物的制造；
- 人员商务差旅；
- 人员往返工作；
- 意外或者环境事故，以及

- 研究和开发活动。

4.6 取舍规则

本 PCR 的默认取舍值为 1%。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 99% 的环境影响类别结果。此外，产品生命周期中 99% 的产品质量含量和 99% 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。

舍弃的数据清单须记录在 LCA 报告中，并且 EPD 开发者应向审核员提供审核员认为进行取舍清单审核所必需的支持信息。

4.7 分配规则

以下分步程序适用于多功能产品和多产品过程：

4.7.1 一般分配规则

1. 如果可能，应避免分配，将单位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投入和产出。
2. 如果分配不可避免，则应划分出系统中不同产品或功能的投入和产出以反映它们之间潜在物理关系；即它们应该反映投入和产出因系统提供的产品或功能的数量变化而改变的方式。
3. 如果不能单独建立物理关系或将其用作分配的基础（或太耗时），则应在产品和功能之间分配投入，以反映其他关系。例如，投入和产出数据可以根据产品的经济价值按比例分配给副产品。

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、回收和复原过程的分配规则

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：

- 过程数据：与所考虑系统的投入和产出清单相关的数据（例如进入生产系统的材料或能量）。这些数据通常来自执行 LCA 计算的公司。
- 影响数据：进入生产系统的材料或能量对环境的影响的相关数据。这些数据通常来自数据库。

过程数据分为特定数据和通用数据，定义如下：

- 特定数据——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。
- 通用数据，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；
 - 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。

4.8.1 一般数据要求

数据的选择应遵循 EN ISO 14044:2006 的要求。

作为通用规则，特定数据应始终作为首选。如果特定数据不可用，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。如果通用数据用于 LCA 计算，则应记录数据库质量评估。

特别是，应适用以下具体要求：

- 数据应是最新的，用于 LCA 计算的数据应在产品或系统评估期规定的时间范围内，对于不同的产品和系统，应根据 PCR 中确定更具体的时间范围进行数据选取；
- 制造工艺和数据应当能够反映实际技术水平，输入和输出应代表参考产品或系统的实际制造水平；
- 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）；

如果符合上述数据库质量要求的选定通用数据不可用，则可以使用替代数据。

可选通用数据库数据（示例）

数据清单类型	地理范围	具体数据条目名称	数据库
服务器产品的原料（金属、电	中国本土 （优先）	例如： 钢铁，低合金，热轧 生产	

路板、塑料等)		聚乙烯, 高密度, 颗粒 生产	
	全球平均数据	例如: Steel, low-alloyed{ROW} Steel Production, converter, low-alloyed, alloc cut off Copper{ROW} Production, Primary, alloc cut off	Ecoinvent 3.7 数据库 (或更新版本)
电力等能源数据	中国本土 (优先)	例如: 高压电:电力, 高压 市场分组 _2018_Huabei	Ecoinvent 3.7 数据库 (或更新版本)

注意: 该表并不表示符合数据质量要求的其他数据库的数据不能应用, 如果选择其他数据库, 需要对数据库的数据质量进行符合性评估

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 施工/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 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。

4.8.6 运输

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。

4.8.7 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；
- 应参考并至少考虑 GB/IEC/WEEE 等相关国家或国际废物处理标准，在信息缺失的情况下需依据保守处置原则进行。

5. 影响类别和影响评估

5.1 环境影响

PCR 应提供环境影响类别、特征因素和评估模型。下面列出了建议的影响指标，这些指标应包含在 PCR 中并在制定 EPD 时报告。然而，为了更好地突出某组产品的环境绩效，与默认影响指标存在偏差是允许的。当与默认类别列表相比，类别增加或减少时，应在 PCR 中进行说明，并在验证过程中进行验证。

下面是环境影响类别，取自 EN 15804: 2012+A2: 2019.

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 ^a	Baseline model of 100 years of the IPCC based on IPCC 2013 (基于 IPCC 2013 的 IPCC 100 年基线模型)	全球变暖总潜势(GWP-总计)	kg CO ₂ eq.
气候变化 - 化石能源		全球变暖潜势(GWP -化石能源)	kg CO ₂ eq.
气候变化-生物质		全球变暖潜势(GWP -生物质)	kg CO ₂ eq.
气候变化 - 土地利用和土地利用变化 ^b		全球变暖潜势(GWP -土地利用和土地利用变化)	kg CO ₂ eq.
臭氧耗竭	Steady-state ODPs, WMO 2014	臭氧潜在破坏(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 ⁺ eq.
富营养化	EUTREND model, Struijs et al.,	富营养化潜势，以达到淡	kg P eq.

	2009b, as implemented in ReCiPe	水水体的养分 (EP-freshwater)	
光化学臭氧形成	LOTOS-UROS, Van Zelm et al., 2008, as applied in ReCiPe	对流层臭氧(POCP)的形成 潜势	kg NMVOC eq.
非生物资源的消耗 – 矿产及物质 ^{c,d}	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	非化石资源的非生物消耗 潜势(ADP-矿物和金属)	kg Sb eq.
非生物资源消耗 -化石资源 ^c	CML 2002, Guinée et al., 2002, and van Oers et al. 2002.	化石资源的非生物消耗潜 势(ADP-化石)	MJ, 以低位热 值计算
水资源消耗	Available WATER REmaining (AWARE) Boulay et al., 2016	水资源消耗 (WDP)	m ³ eq.
<p>注:</p> <p>a 全球变暖潜势 (GWP-total) 是</p> <ul style="list-style-type: none"> — GWP-化石 — GWP-生物质 — GWP-土地利用和土地利用变化 <p>b 如果 GWP-luluc 的贡献小于除模块 D 之外的已声明模块的 GWP-total 的 5%，则允许将 GWP-luluc 作为单独信息省略。但是，在碳足迹评估 (CFP) 报告中不应省略。</p> <p>c 非生物资源消耗潜力在两个不同的指标中计算和声明：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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。 <p>d ADP-minerals&metals 模型的最终储量模型</p>			

5.2 其他环境影响指标

如 5.1 节所述，本节应列出额外的影响指标、特征因素以及推荐的评估模型，PCR 应提供声明这些指标的要求（应/推荐/可选）。

其他环境影响类别

影响类别	推荐的 LCIA 方法或模型	指标	单位
待补充			

5.3 资源使用

除环境影响指标外，PCR 中还宜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。

主次资源消耗

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 ³
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
注意: 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

废物产生

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
辐射废料处理 (RWD)	kg
供能量回收的物质质量(MER)	kg
供回收处理的物质质量 (MFR)	kg
再利用的物质或部件质量 (CRU)	kg
输出的热能 (ETE)	MJ, net calorific value
输出的电能(EEE)	MJ, net calorific value
Notes: 特征性危险废物的处置应遵循所在国（中国）的适用法律。	

5.5 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，以及

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，以及
- 有关相关方可以在哪里找到有关组织环境工作的更多详情。

6. 基于此 PCR 的 EPD 内容

6.1 在同一个 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的类似产品可包含在同一 EPD 中。

6.2 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 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。

6.3 通用信息

作为通用规则，EPD 内容

- 应符合 ISO 14020 (环境标签和声明 - 通用原则) 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、判断或与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。

6.3.1 项目信息

EPD 所有者	公司名称 EPD 所有者联系信息 (如地址、网站、联系人、联系电话、电子邮件)
产品名称	
生产地址	
产品信息	如: 国民经济分类编码 如: 联合国产品总分类编码 (UNCPC code) 如: 中国国家统计局列出的产品识别码
产品用途	
EPD 执行机构	EPD 促进中心-EPD China Programme 地址: 上海市徐汇区天平路 320 弄 3 楼 网站: www.epdchina.cn 邮箱: secretary@epdchina.cn
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
根据 EN 15804 的核查声明	

根据 ISO 14025:2010 对报告和数据进行独立审查核查

内部 外部

第三方核查机构: <审核员姓名, 机构> 是通过认证的第三方机构
由 EPD 促进中心认可备案

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:

是 否

6.3.2 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。

6.3.3 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

6.4 LCIA 信息

- a) 功能/声明单位
- b) 系统边界
- c) 排除的流程
- d) 假设和限制
- e) 分配
- f) 取舍规则
- g) 电力组合
- h) 环境影响: 参见第 5.1 至 5.2 节中的表格。

6.5 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 (参考第五章), 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）。另外，数据结果里由假设数据造成的直接贡献影响比例不能超过总结果的 20%。
 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，具体要求参考关于碳减排声明章节。

6.6 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）

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] CEN (2019) EN 15804:2012+A2:2019, Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- [3] EPD China (2021) General Programme Instructions for the EPD China. Version 4.0, dated 2021-03-29. www.epdchina.com.
- [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.
- [17] ETSI ES 203 199 V1.3.1(2015-02), Environmental Engineering (EE); Methodology for environmental Life Cycle Assessment (LCA) of Information and Communication Technology (ICT) goods, networks and services.
- [18] GB/T 9813.3-2017, General specification for computer — Part 3: Server.