

中国钢铁工业协会部门文件

钢协科〔2022〕14号

关于征求《产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品》（PCR）征求意见稿 意见的函

各有关单位：

为推动中国钢铁行业环境产品声明（EPD）平台的规范化建设，由中国宝武钢铁集团有限公司负责起草了《产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品》（PCR）征求意见稿。经起草小组多次研讨、完善，现公开征求相关方意见，请贵单位根据本单位在 EPD 和 PCR 领域的实际开展情况，提出宝贵意见和建议（见附件 2），并于 2022 年 1 月 20 日前将意见反馈给我们。

联系方式：

邮箱：EPD@chinaisa.org.cn

郑景须 010-65133322-1321、18611049116

刘颖昊 13917473133

孙忠明 13611812669

附件：1.《产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品》
(PCR)(征求意见稿)

2.《产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品》
(PCR)征求意见表



产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品

产品种类分类：UN CPC 4112 , 412

2022:01

版本 1.0

有效期至 2022 年 XX 月 XX 日



目录

1 介绍.....	4
2 一般信息	5
2.1 管理信息	5
2.2 PCR 的适用范围.....	6
2.2.1 产品种类的定义和描述.....	6
2.2.2 地理区域.....	7
2.2.3 EPD 有效期.....	7
3 PCR 评审和背景资料.....	9
3.1 PCR 评审	9
3.1.1 版本 1.0	9
3.2 公开协商	9
3.2.1 版本 1.0	9
3.3 该产品的现有 PCR 分类	9
3.4 制订 PCR 的理由.....	9
3.5 背景研究	9
4 目标和范围、生命周期清单和生命周期影响评价	10
4.1 功能单位/声明单位.....	10
4.2 系统边界	10
4.2.1 生命周期各个阶段	10
4.2.2 其他边界设定	12
4.3 系统图	12
4.4 取舍规则 CUT-OFF RULES	13
4.5 分配规则	13
4.5.1 共生产品分配	13
4.5.2 再利用、再循环和回收.....	14
4.6 数据质量要求.....	14
4.6.1 现场数据的质量要求	15
4.6.2 背景数据的质量要求	15
4.7 针对背景数据的数据库	16
4.8 影响类别和影响评价	16
4.9 其他计算规则和场景	16

4.9.1 上游过程.....	16
4.9.2 核心过程.....	17
4.9.3 下游过程.....	17
5 EPD 的内容和格式.....	18
5.1 EPD 语言.....	18
5.2 单位和数量.....	18
5.3 图片在 EPD 中的使用.....	19
5.4 EPD 报告格式.....	19
5.4.1 封面.....	19
5.4.2 项目信息.....	20
5.4.3 产品信息.....	20
5.4.4 内容声明.....	21
5.4.5 环境绩效.....	22
5.4.6 其他信息.....	25
5.4.7 与行业 (SECTOR) EPD 相关的信息.....	25
5.4.8 与先前版本的差异.....	25
5.4.9 参考文献.....	25
5.4.10 中文执行摘要.....	25
6 缩略词汇编.....	26
7 参考文献.....	27
8 PCR 历史版本.....	28

1 介绍

本文件是在中国钢铁行业 EPD 平台（以下简称平台）的框架下制定的产品种类规则(PCR)：符合 ISO 14025:2006 的Ⅲ型环境声明¹的程序要求。环境产品声明(EPD)是由公司或组织自愿提供的、披露其产品或服务

的生命周期环境影响信息的公开文件。

中国钢铁行业 EPD 平台的总体管理和运作的规则是平台的《通用规则》(GPI)，可在 www.cisa-epd.com 公开获取。在 GPI 的基础上，PCR 补充了开发一个或多个特定产品种类的特定规则、要求和指导方针（见图 1）。PCR 应使使用该 PCR 的不同从业者在评估相同种类产品时产生一致的结果。

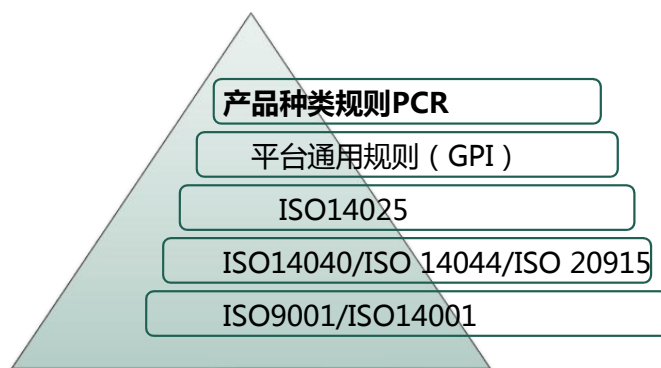


图 1 PCR 与其他标准文件的之间的层次结构关系

PCR 在有效期内有效，并确保定期修订。最新版本的 PCR 版本可通过本平台查询。欢迎利益相关方对现有 PCR 提出意见和建议。对本 PCR 文件的任何意见，均可通过平台提供的方式，联络 PCR 组长或联络人。

对本文件的任何引用都应包括本 PCR 的注册号、文件名称和版本号。

平台保留本文件的版权，以确保有可能在必要时发布、更新，并可供所有组织用于开发和注册 EPD。

¹ 本 EPD 平台上的Ⅲ型环境声明被称为 EPD，即环境产品声明。

2 一般信息

2.1 管理信息

名称：	普通钢铁产品及特殊钢产品
注册号和版本：	2022:01，版本 1.0
平台：	 EPD 平台
平台所有者：	中国钢铁工业协会，北京，中国 网站：www.cisa-epd.com 邮箱：XXX@
PCR 组长：	XXX，电话：邮箱：
PCR 委员会：	XXX，电话：邮箱：
发布日期和最新版本：	2022-XX-XX（版本 1.0） 有关版本历史记录的规定，请参见第 7 节
有效期至：	2025-XX-XX
修订计划：	PCR 在有效期内有效，以确保定期修订。当 PCR 即将到期时，PCR 组长应开始与秘书处讨论如何继续更新该文件并更新其有效性。 PCR 文件可在其有效期内进行修改，只要相关方提出有关变更或修改的重大及合理的建议。请参见 www.cisa-epd.com 获取最新信息和最新版本。
标准符合性：	平台的通用规则（GPI），是基于 ISO 14025、ISO/TS 14027 和 ISO 14040/14044 ISO 20915 制定的。 PCR 基本模块，是基于 UNCPC 中的“41”部分的一般金属制品，不包含机械和设备，3.02 版本，日期为 2019 年 7 月 26 日
PCR 的语言：	本 PCR 的官方版本为中文版。也可翻译成其它语言版本，不同语言版本之间如有任何差异，以中文版本为准。

表 1 管理信息

2.2 PCR 的适用范围

2.2.1 产品种类的定义和描述

本 PCR 适用范围是半成品钢或中间钢。基于本 PCR，通过 EPD 评价粗钢、普通钢铁产品及特殊钢产品的环境绩效。产品种类对应 UN CPC 规范代码 411(粗钢)、412 (未最终加工的钢铁产品)。此处的半成品钢或中间钢，包括粗钢、普通钢铁产品和特殊钢产品，例如，钢锭、小方坯、大方坯、板坯、厚板、薄板材、棒材等，未来将由下游制造商进一步加工为最终产品，例如锚链、轴承、工具、汽车工业轴等。

本 PCR 涵盖了两种最常见的钢铁制造工艺：碱性氧气转炉(BOF)炼钢工艺(使用铁矿石生产的一次钢)和电弧炉(EAF)炼钢工艺(使用钢铁废料生产的二次钢)：

- 采用高炉生铁和废钢，通过转炉炼钢工艺。
- 用废钢或直接还原铁(DRI)，通过电弧炉炼钢工艺。

其他替代性和非主流的钢铁制造工艺，不包括在本 PCR 中。

应详细说明经验证 EPD 中用于制造半成品钢产品的制造工艺。产品组别及 CPC 代码应按以下进行分类并注明。产品种类应符合 ISIC-CPC 的分类定义。

联合国中央产品分类标准 (UN CPC)	UN CPC 4112
4	金属制品、机械和设备
41	一般金属材料
411	一般铁和钢产品
4112	粗钢
41121	非合金钢的钢锭或其他初级形式，以及非合金钢的半成品
41122	合金钢的钢锭或其他初级形式，以及合金钢的半成品

表 2 UN CPC 4112 分类

联合国中央产品分类标准 (UN CPC)	UN CPC 412
4	金属制品、机械和设备
41	一般金属材料
412	铁或钢产品
4121	已热轧而未进一步加工的压延铁或钢产品
4122	已冷轧而未进一步加工的铁或钢的压延产品
4123	铁或钢的其他压延产品
4124	热轧棒状和条状铁或钢
4125	已热轧而未进一步加工的铁或非合金钢的角铁或角钢，型钢或型钢；铁或钢的板桩；铁道或电车轨道施工用的钢铁材料
4126	冷拉和折弯的铁或钢产品
4127	高速钢和硅锰钢的棒材和杆件；钢制空心钻杆和杆件
4128	钢制管材和空心型材
4129	铸铁和铸钢的管材和空心型材；非铸钢的管件

表 3 UN CPC 412 分类

按照中国钢铁协会 EPD 平台的通用规则 (GPI) 的规定 , 同一公司的同类产品可纳入同一 EPD , 但应满足以下条件:

- 类似产品的强制性环境影响指标之间的差异低于 $\pm 10\%$, 可在同一 EPD 中使用代表性产品的环境影响来表示。适用时 , 代表性产品的选择标准应在 EPD 内列出 , 如采用统计数据 ;
- 类似产品的强制性环境影响指标之间的差异大于 $\pm 10\%$ 时 , 可在同一 EPD 中呈现 , 但应使用单独的列或表表示。

在这些要求中 , "类似产品 "是指同一 PCR 规定范围内的产品 , 由同一公司用相同的核心过程生产。

本 PCR 文件可在平台上公开获取。

PCR 文件是一个动态变化的文件。当 PCR 的相关内容发生变更时 , 例如 LCA 方法论 , 或制造工艺方面的变更 , 则应修订本 PCR。PCR 的任何修改将会在平台上予以公布。

对本 PCR 文件的任何意见 , 可通过本平台提供的方式联络相关 PCR 组长或联络人。PCR 组长应在有效期限届满前启动 PCR 的修订程序 , 以便有充分的时间公布草案和收集相关方意见。

新增的 EPD 申请应采用当前最新版本的 PCR , 并注明 PCR 版本号和发布日期。新版本 PCR 的公布不影响已公布的 EPDs 证书的有效期限。

对于申请 EPD 的产品 , 应提交基于 ISO 14040 的合理、透明和可信的 LCA 数据。所有对结果有决定性影响的模型和假设都应予以说明。

LCA 数据应具有的代表性 , 并和 EPDs 中描述的产品、过程以及所在的地理区域相符合。

2.2.2 地理区域

本 PCR 适用于全球使用。

在相关的 EPD 中 , 对地理区域的任何限制均应注明 , 以符合 LCA 模型中所涉及的地理场景。

核心过程的数据应代表实际生产过程 , 并代表相应过程所在的现场/区域。

2.2.3 EPD 有效期

基于本 PCR 的 EPD 文件 , 自其在平台注册和发布之日起有效 , 有效日期的起始日为验证报告日期("批准日期"); 有效期通常为 3 年 , 或直至该 EPD 被平台注销之日。

在 EPD 的有效期内 , 如果技术或其他情况的变化导致了以下状态 , 应更新和重新核查 EPD :

- 5.4.5.1 节所列的任何指标增加 10%或以上 ;
- 声明的信息有错误 , 或
- 声明的产品信息、声明内容或附加的环境信息发生重大变化。

如果发生了以上变化 , 但 EPD 没有更新 , EPD 持有者应与平台秘书处联系 , 注销 EPD 的登记。

3 PCR 评审和背景资料

本 PCR 是根据中国钢铁协会 EPD 平台通用规则（GPI）规定的程序制定的，涵盖的内容包括 PCR 审查和公开征求意见。

3.1 PCR 评审

3.1.1 版本 1.0

PCR 评审小组：	技术委员会。成员的完整名单可在平台查看。可通过平台规定的方式与评审小组联系。 技术委员会成员将被要求说明与 PCR 组长或 PCR 起草小组的任何潜在利益冲突，如有，则应被排除在审查小组之外。
PCR 评审主席：	XXXXX
评审日期：	2022 年 XX 月 XX 日至 2022 年 XXXX 日

表 4 PCR 评审信息

3.2 公开协商

3.2.1 版本 1.0

2022-1-10 至 2022-1-20，公开征求意见。

XXXXX

3.3 该产品的现有 PCR 分类

无

3.4 制订 PCR 的理由

制订本 PCR，是为了便于用户根据 ISO 14025、ISO 14040/14044、ISO 20915 和其他相关标准发布普通钢铁产品及特殊钢产品的环境产品声明(EPD)，以用于不同的应用和目标受众。

3.5 背景研究

无

4 目标和范围、生命周期清单和生命周期影响评价

本节规定了 EPD 制定的具体规则、要求和指南。

4.1 功能单位/声明单位

当产品功能未确定或未知时,使用**声明单位**来代替功能单位。当 EPD 不是基于整个生命周期(从摇篮到坟墓)时,EPD 可通过信息模块,涵盖一个或多个生命周期阶段(从摇篮到大门或带选项的从摇篮到门)。

声明单位是 1 吨(1000 公斤)半成品钢产品在制造商厂门。

声明单位应在 EPD 中注明。声明单位与产品在直径、长度、厚度或其他几何方面的特征无关。

EPD 应注明“EPD 类型”适用于“从摇篮到厂门”或从“摇篮大门包含生命周期末端处理及循环阶段的方法”。

4.2 系统边界

本 PCR 和基于它的 EPD 的范围可适用于以下边界:

- 摇篮到大门
- 从摇篮大门包含生命周期末端处理及循环阶段

本平台采用的方法是,按照“最终产品信息损失最小化”的原则,将所有归因过程都包括在内。

本 PCR 允许“从摇篮到厂门”及“从摇篮大门包含生命周期末端处理及循环阶段”的 LCA 范围;它基于上游阶段、核心生命周期阶段、生命周期末端处理及循环阶段的 LCA 信息。本 PCR 的目的是涵盖将进一步加工成为成品的半成品钢或中间钢产品。

考虑到由中间钢制造的成品钢可有多种应用(汽车、建筑、海洋、管道、锅炉、集装箱、科学研究部门、电子等),应由成品制造商通过计算和分配(使用这些中间钢的 LCA 和 EPD 数据,作为其自身的上游过程的一部分),来确定这些钢制品在下游阶段的环境影响。因此,这些半成品钢或中间钢产品的 EPD 应该与钢最终产品的生产链一起使用,相关的环境影响应由 EPD 所有者提供给下一个制造阶段使用。

4.2.1 生命周期各个阶段

为了不同的数据质量规则和结果的呈现,将产品的生命周期分为四个不同的生命周期阶段:

- 上游过程(从摇篮到门)
- 核心过程(从门到门)
- 下游过程(从门到使用结束)考虑到 LCA 研究应遵循“从摇篮到门”的原则,因此,遵循此 PCR 的 EPD 不包含下游过程。
- 末端处理及循环回收

EPD 应报告上述前两个生命周期阶段并可选末端处理及循环回收阶段的产品环境绩效。

4.2.1.1 上游过程

以下过程是产品系统的一部分，被归类为上游过程：

- 原材料(铁矿石、煤炭、废钢、球团、石灰石、电极、耐火材料、助熔剂、化学品、合金等)的开采和生产。以下是每种工艺技术中特定材料的一些指南:

- ✧ 铁矿石：应说明所用的铁素的来源。原铁矿，烧结矿，球团矿，直接还原铁，热压铁...其生产过程包括在 LCA 中。

- ✧ 煤：无烟煤或冶金焦炭。如果没有现场数据，可使用 LCA 更新的数据库或平台认可的国际能源机构的数据，使用一个平均的全球煤炭混合来源。煤炭的开采来源应予以考虑。

- ✧ 废钢：炼钢中使用的废钢来源应解释并包括在 LCA 计算中，无论是外部的还是内部的废钢。

- ✧ 在生产链中的原材料运输和运输到钢铁厂生产车间。

4.2.1.2 核心过程

制造过程应详细描述，包括所有核心步骤，生产所需的原材料和能源的输入，所有产生的固体废弃物也应包括在内。应详细说明的主要步骤有:

- 普通钢和特殊钢的制造工艺(包括核心过程相关的材料消耗、能量的生产和消耗、对空气、水和土壤的排放.....)

- 生产过程中产生的固体废弃物及其处理(炉渣、污泥等);

- 制造过程中产生的排放(CO₂, NO_x, SO_x, 重金属, PM 等)

- 根据适当的能量组合假设，电力生产的影响；

- 以下是对不同制造工艺中采用的特定材料的一些指南：

- ✧ 耐火材料、电极、石墨、合金等辅助材料应该纳入 LCA 研究。

- ✧ 炉内气体、炉渣、铁鳞、粉尘.....炼钢过程产生重要和有价值的副产品，作为材料(钢尘、炉渣.....)或作为能源(热气体转化为电或热)。在将这些共生产品（副产品）投放市场之前的任何处理，都应该包括在本模块中。相关的分配方法应按照 7.3 的规定进行说明和应用。

本 PCR 应不包括：

- 生产设备、建筑和其他生产资料。
- 人员的商务旅行。
- 人员通勤。
- 研究和开发活动，包括实验室设备的生产和制造;
- 钢铁产品的包装

4.2.1.3 下游过程

下游过程应不包括在本 PCR 的范围内。

4.2.1.4 末端处理及循环回收阶段

包含使用结束后废弃物处理及材料再回收利用阶段使用的物料消耗、能量的生产和消耗、对空气、水和土壤的排放。

4.2.2 其他边界设定

4.2.2.1 与自然的边界

与自然的边界被定义为未经人为处理的物质和能源从自然界输入系统的流，以及从产品系统排放或离开产品系统不再进行人为处理的流，如向空气、水和土壤的排放。

4.2.2.2 生命周期边界

见 4.2.1。EPD 可将这些阶段划分为更加细分的子项并提交。

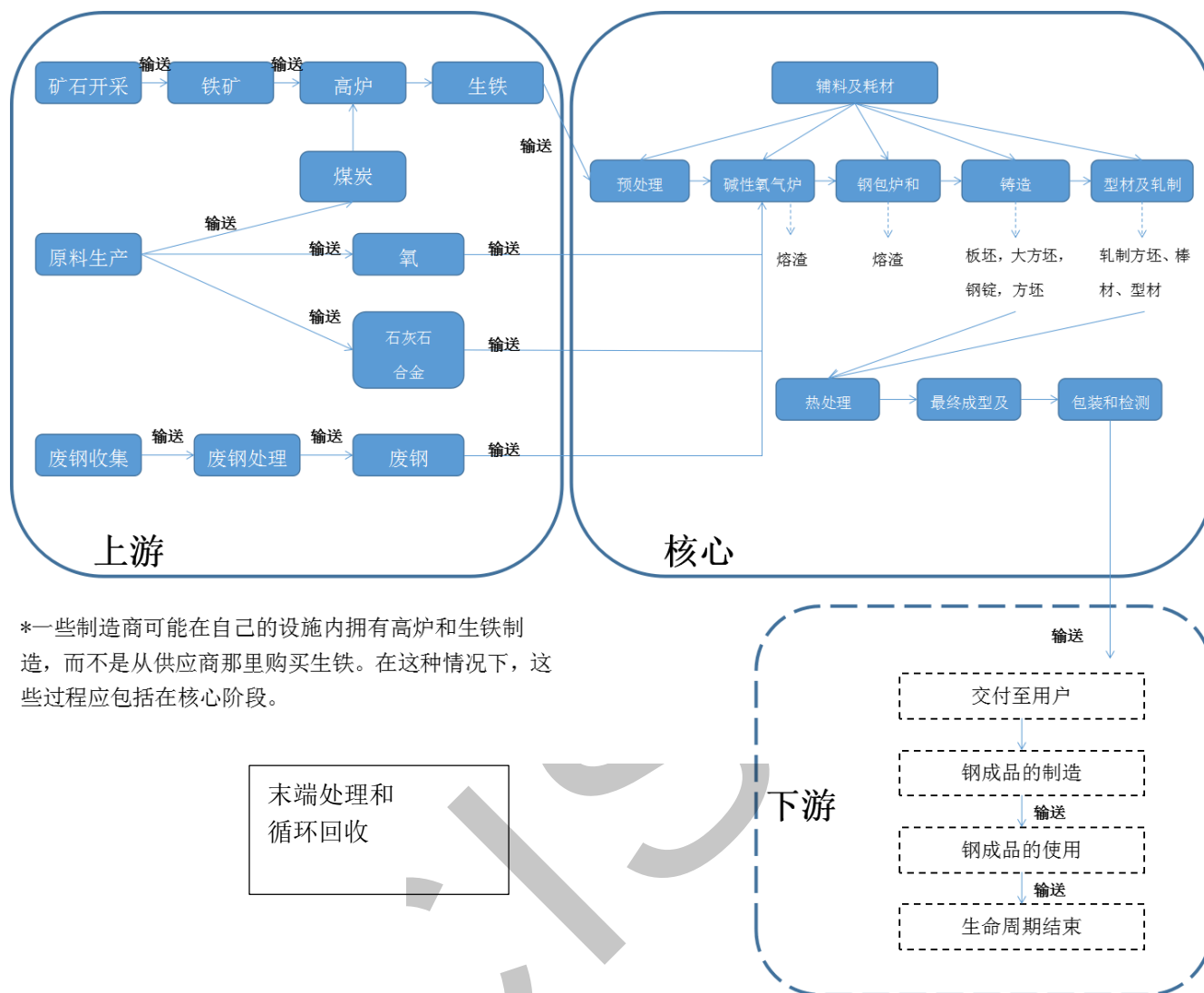
4.2.2.3 与其他技术系统的边界

见 4.5。

4.3 系统图



图 2、图 3 系统图说明了产品系统中包含的过程，分为上游、核心和下游过程。



*一些制造商可能在自己的设施内拥有高炉和生铁制造，而不是从供应商那里购买生铁。在这种情况下，这些过程应包括在核心阶段。

图 2 用高炉生铁和废钢，经碱性氧气转炉（BOF）炼钢的过程

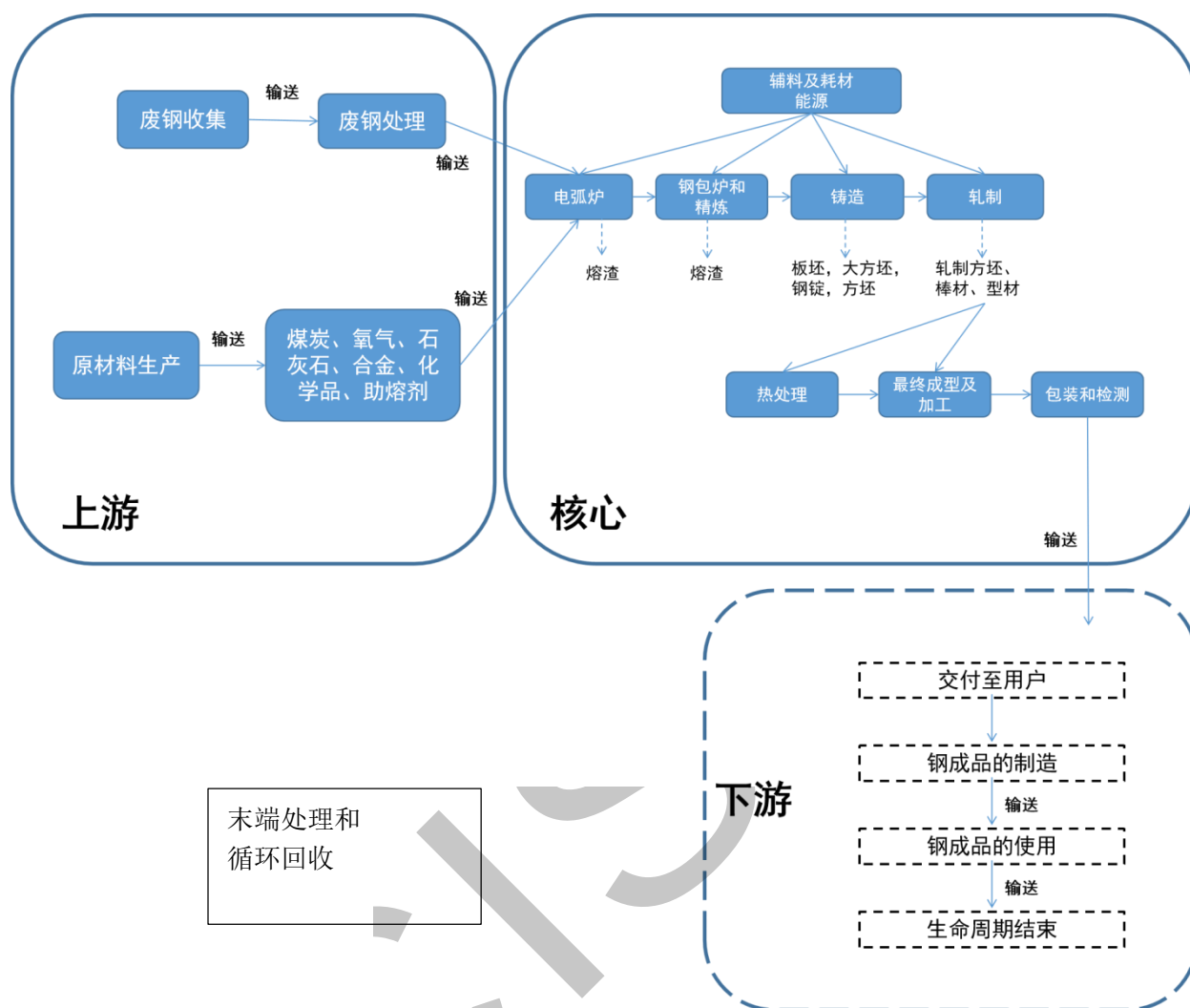


图 3 用废钢或直接还原铁(DRI)，通过电弧炉(EAF)炼钢的过程

4.4 取舍准则 CUT-OFF RULES

应包括和输出产品系统的基本流的数据，这些流对声明的环境影响不少于 99%(不包括第 4.2 节中所述明确超出系统边界的过程)。

通过基于相似产品专家经验判断法与敏感性分析法的结合，可以了解未调查的输入或输出将如何影响最终结果，从而完成对取舍准则适当性的检查。

4.5 分配规则

4.5.1 共生产品分配

以下分步程序适用于多功能产品和多产品过程：

- 1、如果可能，应通过将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环境数据，以避免分配。
- 2、如果无法避免分配，应优先采用系统扩展法进行分配。
- 3、如果不能使用系统扩展法进行分配，应使用能反映其物理关系的方式来进行分配。

4、如果不能单独建立物理关系或作为分配的依据(或它们太耗时)，则应参考表 5 来确定关键过程。对于未列出的过程，应使用最合适的分配程序并在 LCA 项目报告中记录。

过程	主要产品和共生产品	分配指令
制造	主要产品=半成品钢 共生产品=可用于同一生产线的其他不同的钢产品(与 PCR 规定的产品对象无关)	其它分配

表 5 当程序 1 和 2 都不适用时，产品系统中关键过程的确定方式

4.5.2 再利用、再循环和回收

钢铁共生产品再利用的环境收益按照系统扩展法计算，即根据共生产品的实际用途，抵扣其所替代的产品的环境负荷。例如：高炉水渣用作水泥熟料，则高炉水渣回收利用的环境收益为其替代的相应的水泥熟料的环境负荷。

钢铁产品考虑废钢循环利用后的生命周期清单按式（1）计算：

$$LCI_{including\text{DL}} = X - (RR - S)(X_{pr} - X_{re}) \cdot Y \quad (1)$$

式中：

- X —— 未考虑废钢循环的清单结果；
- X_{pr} —— 利用全铁矿石生产钢材的清单结果（未考虑废钢循环）；
- X_{re} —— 利用全废钢生产钢材的清单结果（未考虑废钢循环）；
- RR —— 1kg 钢废弃后回收的废钢量（即废钢回收率）；
- S —— 转炉炼钢废钢加入量；
- Y —— 废钢利用率，即全废钢炼钢生产中废钢转化为钢的效率。

4.6 数据质量要求

LCA 计算需要两种不同类型的信息：

- 与所考虑系统**环境方面有关**的数据(进入生产系统的材料或能量流)。这些数据通常来自进行 LCA 计算的公司。
 - 与进入生产系统的材料流或能量流的**生命周期影响**相关的数据。这些数据通常来自数据库。
- 环境方面的数据应尽可能具体，并应代表被研究的过程。

输入的材料或能源的生命周期数据分为三类——特定数据、选定的通用数据和代用数据，定义如下：

特定数据（也称为“现场数据”“原始数据”或“现场特定的数据”）——从执行产品特定过程的实际制造工厂收集的数据，以及从生命周期其他部分追溯到所研究的特定产品系统的数据，例如，由签约供应商提供的材料或电力，能够为实际交付的服务、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（有时称为“背景数据”、“次级数据”），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质量特征，以确保准确性、完整性，以及，

- **代用数据**——来自常用数据源（例如商业数据库和免费数据库）的数据，这些数据不满足“选定的通用数据”的所有数据质量特征。

作为一般规则，在执行数据质量评估后，如果可用，应始终使用现场数据。必须对上述核心过程使用现场数据。对于上游过程、下游过程和基础设施，如果现场数据不可获取，也可使用背景数据。

所使用的任何数据最好代表某一参考年的平均值。但是，产生这些数据的方式可能不同，例如随着时间的推移，在这种情况下，它们应该具有特定参考期间具有代表性的年度平均值的形式。对这些偏差应予以声明。

4.6.1 现场数据的质量要求

- 代表性：现场数据应按照持有 EPD 组织生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。
- 完整性：单元过程数据种类很多，现场数据应按以下规定的取舍准则，采集生产现场数据。
 - ◇ 能源的所有输入均列出；
 - ◇ 原料的所有输入均列出；
 - ◇ 辅助材料质量小于原料总消耗 0.1% 的项目输入可忽略；
 - ◇ 大气、水体的各种排放均应列出；
 - ◇ 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
 - ◇ 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均可忽略；
 - ◇ 取舍准则不适用于有毒有害物质，任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中。
- 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该来自于生产单元的实际生产统计记录；环境排放数据优先选择相关的环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均应转换为单位产品，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- 一致性：企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

4.6.2 通用数据的质量要求

EPD 系统中的归因 LCA 方法构成了选择通用数据的基本先决条件。为了允许将通用数据分类为“选定的通用数据”，它们应满足选定的准确性、完整性和代表性（时间、地理和技术）、一致性的规定特征，例如：

- 准确性：参考年份必须尽可能是最新的，并且最好至少在 EPD 的有效期内被评价为具有代表性，应优先选择企业的原材料供应商提供的符合 ISO 14044 标准要求的、经第三方独立验证的上游产品生命周期评价报告中的数据。若无，应优先选择代表中国国内平均生产水平的公开生命周期评价数据，数据的参考年限应优先选择近年数据。在没有符合要求的中国国内数据的情况下，可以选择国外同类技术数据作为通用数据。
- 完整性和代表性：在建模产品系统层面，要满足的取舍标准是至少定性覆盖 99% 的能源、物质和整体与环境相关的流，生命周期清单数据集原则上应涵盖所有对影响类别产生相应程度影响的基本流的完整性，并且，作为一般原则，在给定的时间、技术和地理参考下，所得到清单的代表性，应优于完全代表性数据的环境影响的 $\pm 5\%$ 。本 PCR 规定的系统边界应该从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止。
- 一致性：所有被选择的通用数据应完整覆盖本 PCR 确定的中间钢产品的生命周期清单因子（见表 6），并且应将通用数据转换为一致的物质名录后再进行计算。同一第三方机构对同类产品生命周期评价的通用数据选择应该保持一致，如果通用数据更新，则生命周期评价报告也应更新。

类别	清单因子
能源消耗	总一次能源
资源消耗	铁矿石；水耗；煤；石灰石；白云石
大气排放	颗粒物；二氧化硫；氮氧化物；二氧化碳
水体排放	化学需氧量；悬浮物；总油；氨氮；总氮；总磷；总铬；总镉；总铅；总锌；总镍；总锰；总铁
固体废弃物	不可利用的渣、泥

表 6 钢铁产品生命周期清单因子

如果选定的符合 EPD 平台要求的通用数据不能作为必要的输入数据，则可以使用代用数据并记录下来。与代用数据相关的环境影响不得超过产品系统整体环境影响的 10%。

EPD 可包括一份数据质量声明，以表明特定数据、选定的通用数据和代用数据对环境的影响。

4.7 针对通用数据的数据库

EPD 报告中应列出所使用的通用数据库及其版本及数据项编号。

4.8 影响类别和影响评价

EPD 应声明 GPI 所述的默认影响类别。默认影响类别所使用的特征模型和系数可在平台上查阅，并会根据 LCA 方法的最新发展定期更新，以确保 EPD 产品的市场稳定性。表征模型的来源和版本，以及所使用的因子，应向 EPD 报告。除了默认列表外，还允许计算和显示替代区域生命周期影响评价方法和特征化因子。如有，EPD 应就不同指标之间的差异做出解释，因为在读者看来，这些指标可能显示了重复的信息。

4.9 其他计算规则和场景

4.9.1 上游过程

以下要求适用于上游过程：

- 涉及组织直接管理控制的供应链上游过程和活动的的数据，应为原始数据并在现场收集。
- 与供应主要零件、包装或主要辅助设备的签约承包商有关的数据，应作为原始数据要求承包商提供，当相关时，也适用于基础设施。
- 沿着供应链将主要零部件运输到一个配送点(例如仓库或仓库)，根据实际的运输方式、与供应商的距离和车辆装载量，最终将货物送到制造商手中。
- 如果缺少现场数据，可以使用选定的通用数据。如果通用数据也缺乏，可以使用代用数据。
- 对使用电力的上游过程使用现场数据时，电力生产的环境影响应优先考虑在内。
- 全国性电力生产组合或市场性电力组合。

上游工序中使用的电力组合应记录在 EPD 中。

4.9.2 核心过程

以下要求适用于核心过程：

- 产品的组装和主要部件的制造以及现场产生蒸汽、热、电等的相关数据应使用现场数据。对于核心过程用电量，优先考虑电力生产的环境影响核心工序中使用的电力组合应记录在 EPD 中（如相关）。
- 从原材料、化学品、主要零部件（见上游工序）的最终交付点，到钢厂/服务提供地的运输，应根据实际运输方式、与供应商的距离和车辆装载量而定。
- 废弃物的报废处理过程应基于现场数据（如果有）。

4.9.3 下游过程

下游过程不包括在本 PCR 范围内。

4.9.4 末端处理及循环回收阶段

废弃物的处理过程应基于现场数据（如果有），钢铁材料再循环回收使用按照 4.5.2 展开评估。

5 EPD 的内容和格式

基于本 PCR 报告的 EPD 应包含本节中描述的信息。EPD 应包括规定的信息，但在格式和布局上允许有一定的灵活性。可通过平台获得 EPD 的通用模板。

一般来说，EPD 的内容是：

- 应符合 ISO 14020 (环境标签和声明-一般原则) 中的要求和指南，
- 应可验证、准确、相关且无误导性，且
- 应不包括评级、判断，或与其他产品的直接比较

EPD 应使用合理的页数，以供预期的读者和特定用途使用。

5.1 EPD 语言

EPD 应以中文发布，但也可以用其他语言发布。如 EPD 没有中文版本，则须载有中文的执行摘要，包括 EPD 的主要内容。该摘要是 EPD 的一部分，因此须遵守相同的验证程序。

5.2 单位和数量

以下要求适用于单位和数量：

- 应使用国际单位制 (SI)，例如，公斤 (kg)、焦耳 (J) 和米 (m)。为提高可读性，可在项目报告中决定 SI 单位的合理倍数，例如，克 (g) 或兆焦耳 (MJ)。以下是适用的例外情况：
 - 用于能源输入的资源 (一级能源) 应以千瓦时 (kWh) 或兆焦耳 (MJ) 表示，包括可再生能源，例如水电、风电和地热能。
 - 用水量应以立方米(m³)表示
 - 温度应用摄氏度(°C)表示，
 - 时间应以最实际的单位表示，例如，秒、分钟、小时、天或年。
- 所有结果均应采用三位有效数字²，有效数字的位数应适当且一致。
- EPD 中的千位分隔符和小数点应遵循以下样式之一 (显示为六位有效数字以供说明)：

SI 样式 (中文版): 1,234.56

如果 EPD 在使用不同符号的场景或预期用途中可能出现混淆，则 EPD 应说明用于千位分隔符和小数点的符号。

- EPD 中显示的日期和时间应遵循 ISO 8601 中的格式。对于年份，规定的格式为 YYYY-MM-DD，例如：2017-03-26 表示 2017 年 3 月 26 日。

²有效数字是指那些对其精度有意义的数字。例如，两位有效数字，123.45 的结果应显示为 120，而 0.12345 应显示为 0.12。在科学计数法中，这两个例子将被显示为 1.2×10^2 和 1.2×10^{-2} 。

- 结果表应：
 - 只包含数值或字母 "INA" (未评估的指标)。不可规定强制性指标为 INA。INA 应仅用于因无数据而未被量化的自愿性参数。³
 - 不包含空白单元格、连字符、小于或大于符号或字母 ("INA" 除外)。
 - 只有在计算出的参数为零时才使用 0 值。
 - 应使用脚注来解释对结果值的任何限制。

5.3 图片在 EPD 中的使用

EPD 使用的图片，特别是封面上的图片，本身可能被解释为一种环保主张。因此，应谨慎使用与声明产品无关的树木、山脉、野生动物等图像，并遵循拟使用 EPD 的用途相关的国家法律的规定和市场的最佳做法。

5.4 EPD 报告格式

- EPD 的报告格式应包括以下章节：
- 封面 (见 5.4.1)
- 项目信息 (见 5.4.2)
- 产品信息 (见 5.4.3)
- 内容声明 (见 5.4.4)
- 环境绩效 (见 5.4.5)
- 其他环境信息 (见 5.4.6)
- 参考文献 (见 5.4.9)
- 如适用，应包括以下信息：
- 与行业 EPD 相关的信息 (见 5.4.7)
- 与以前版本之间的差异 (见 5.4.8)
- 中文执行摘要 (见 5.4.10)

5.4.1 封面

封面页应包括：

- 产品名称和图像，
- EPD 持有者的名称和标识，
- 文本“环境产品声明”和/或“EPD”
- 本 EPD 平台的标志
- 由项目运营方签发的 EPD 注册号⁴
- 发布日期：20XX-YY-ZZ

³ 该要求不对哪些指标是强制性的 (“应该”) 或自愿性的提供指引。

⁴ 如果认证机构提供了“注册号”，EPD 不应包括“注册号”，因为这可能会与项目运营方颁发的注册号相混淆。

- 修订日期：20XX-YY-ZZ，当适用时
- 有效期：20XX-YY-ZZ
- 符合 ISO 14025 标准的声明

5.4.2 项目信息

EPD 的项目信息部分应包括：

- 项目运营方地址：XXX，邮箱：
- 以下来自 ISO 14025 的强制性声明：“属于同一产品种类但来自不同项目的 EPD 可能无法比较。”
- 声明 EPD 持有者拥有 EPD 的唯一拥有权、法律责任和义务
- 关于验证⁵和参考 PCR 的信息，以表格形式列出，格式和内容如下：

产品种类规则(PCR)：普通钢铁产品及特殊钢产品 1.0 版，UNCPC 4112、412
PCR 审查： 技术委员会。主席：XXX。邮箱 info@cisa-epd.com 。
根据 ISO14025：2006 的标准，对声明和数据进行独立的第三方验证： ☐ EPD 过程认证 ☐ EPD 验证
第三方验证方：第三方验证人员的姓名、组织和签名 对于验证机构： 验证人：验证机构名称和验证编号，如适用。 对于个人验证者： 批准单位：技术委员会，由秘书处提供支持
EPD 有效性期间，数据的跟踪程序所涉及的第三方验证人员： ☐ 是 ☐ 否

表 7 PCR 验证信息格式

5.4.3 产品信息

EPD 的产品信息部分应包括：

- EPD 持有者的地址和联系方式，
- 组织的描述。这可能包括产品或管理系统相关的认证信息（如 ISO 14024 I 型环境标签、ISO 9001 和 14001 证书）以及组织希望传达的其他相关工作（如 SA 8000、供应链管理和社会责任），
- 生产基地的名称和位置，
- 按名称标识产品，并通过标准、特许权或其他方式明确标识产品，

⁵ 如果 EPD 是由经批准的个人验证者验证的，如果该验证员得到了未被认可的第三方认证机构的协助，该认证机构不应包括在本表中。

- 产品说明、用途/预期用途和技术功能;
- EPD 的地理范围, 即已被计算的地理位置,
- 声明单位,
- 声明用于 LCA 计算的数据所涵盖的年份, 及其他相关参考年份,
- 获取通用数据参考的主数据库和使用的 LCA 软件, 如果相关的话,
- LCA 所包含的过程的系统图, 分为生命周期阶段,
- 说明 EPD 系统的边界是“从摇篮到门”,
- 有关更多信息或说明材料的相关网站。

本节还可能包括：

- 进行基础 LCA 研究的组织的名称和联系信息,
- 有关基于 LCA 的基础信息的附加信息, 例如假设、取舍规则、数据质量和分配。

5.4.4 内容声明

内容声明应采用材料和化学物质清单的形式, 包括其环境和危险特性的信息。材料的总重量须在 EPD 声明, 最少为一个单位产品的 99%。

应声明组成产品的材料的详细组分, 至少包含以下信息(非穷尽清单):

材料形式	数量
铁	%
化学物质 X	%
化学物质 Y	%
化学物质 Z	%
化学物质.....	%
其他	%

表 8 组成产品的材料的详细组分

- 物料的总重量应在 EPD 申报, 至少为总重量的 99%。
- 专有材料、高度机密的数据和专有法律权利(包括专利和商标)所涵盖的物质可以从详细信息中排除, 但应说明存在这类材料的原因。
-

关于材料和化学物质的危险特性的信息应遵循最新修订的全球化学品统一分类和标签制度 (GHS) ⁶ 中给出的要求, 由联合国或国家或应用 GHS 的区域。

⁶GHS 文档可在以下网站上获得：www.unece.org。

例如，对于拟在欧盟使用的 EPD，应使用下列规定：

- 2006 年 12 月 18 日欧洲议会和理事会关于化学品注册、评估、授权和限制 (REACH) 的法规 (EC) No 1907/2006
- 2008 年 12 月 16 日欧洲议会和理事会关于物质和混合物分类、标签和包装的第 (EC) 号法规 (EC) No 1272/2008

对于有材料标准 (ISO、EN、ASTM、GB/T 等) 的钢铁产品，标准中规定的元素构成了应声明的最小元素。

5.4.4.1 关于可回收材料的信息

当产品全部或部分由可回收材料制成时，材料的来源 (消费前或消费后) 应作为内容声明的一部分在 EPD 中列出。

为避免对哪些材料可被视为“可回收材料”产生任何误解，应考虑 ISO 14021 中给出的指南。简而言之，该标准规定：

- 在计算再循环材料时，只应考虑使用前或使用后的材料 (废料)，并且
- 来自废料再利用的材料 (例如返工、再研磨或工艺中产生的废料，并且能够在产生它的同一工艺中回收) 不应被视为再循环成分。

5.4.4.2 包装的信息

在半成品钢产品的制造和交付中，包装不相关。因此，生产商可以向 EPD 提供有关包装的资料，但这并不是强制性的。如包括在内，包装的类型和功能须在 EPD 报告。

5.4.5 环境绩效

5.4.5.1 环境影响

EPD 应在 www.cisa-epd.com 上公布默认的影响类别、特征化模型及因子。特征化模型的来源和版本，以及所使用的因子，应向 EPD 报告。除了默认列表外，还允许计算和显示替代地区生命周期影响评价方法和特征化因子。此时，EPD 应就不同指标之间的差异作出解释，因为在读者看来，这些指标可能显示了重复的信息。

表 9 所列的与潜在环境影响相关的指标，应按功能单位或声明单位、按生命周期阶段进行申报。

参数		单位	上游	核心	末端处理	循环回收	合计
全球变暖潜力 (GWP100)	化石的	kg CO ₂ eq.					
	生物源性的	kg CO ₂ eq.					
	土地利用和土地改造	kg CO ₂ eq.					
	合计	kg CO ₂ eq.					
酸化潜力(AP)		kg SO ₂ eq.					
富营养化潜力(EP)		kg PO ₄ ³⁻ eq.					
对流层臭氧生成潜力(POCP)		kg C ₂ H ₄ eq.					
不可再生资源耗竭潜力 (ADP) -矿物元素		kg Sb eq.					
不可再生资源耗竭潜力 (ADP) -化石燃料		MJ, 净热值					
水稀缺潜力 (WSP)		m ³ eq.					

表 9 描述潜在环境影响的指标⁷

提示：不可再生资源耗竭潜力被计算并显示为两个独立的指标。ADP-化石燃料包括所有化石资源，而ADP-矿物元素包括所有不可再生材料资源。

5.4.5.2 资源的使用

表 10 中列出的基于生命周期清单 (LCI) 的资源使用指标应按功能单元或声明单元、每个生命周期阶段进行声明。

参数		单位	上游	核心	末端处理	循环回收	合计
一次能源-可再生能源	用作能量载体	MJ, 净热值					
	用作原材料	MJ, 净热值					
	合计	MJ, 净热值					
一次能源-不可再生能源	用作能量载体	MJ, 净热值					
	用作原材料	MJ, 净热值					
	合计	MJ, 净热值					
二次材料		kg					
可再生二次燃料		MJ, 净热值					
不可再生二次燃料		MJ, 净热值					
淡水净用量		m ³					

表 10 一次资源和二次资源使用情况的指标

⁷ 请查看 www.cisa-epd.com 以获取最新的默认影响类别、单位和特征化因子列表，因为与此表相比，它们可能已更新。

注：

● 如 www.cisa-epd.com 所述，这些指标包括声明产品整个生命周期的资源使用数据(上游过程和材料、核心过程、下游流等)。它们是生命周期清单中进入的流，注意在包含所有过程之后进入系统边界的资源。它们也被称为间接流或基本流，因为它们代表了 LCA 系统中，在整个生命周期中的使用的每一种材料、过程和运输资源的使用情况。

● 为了识别用作能源载体（而不是用作原材料）的一次能源，该参数可以计算为一次能源的总投入量与用作原材料的能源投入量之间的差值。

● 不应考虑用于饲料或食品目的的生物质的能量含量。

● 淡水的净使用量不构成“水足迹”，因为没有捕捉到因不同地理位置的用水而产生的潜在环境影响。对于这个指标：

- 包括蒸发、蒸腾、产品包含、释放到不同的流域或海洋、在流域内将水从一种水资源类型转移到另一种水资源类型（例如从地下水到地表水）。

- 不包括河道用水。

- 对于闭环过程（例如冷却系统）和发电中使用的水，仅应考虑净耗水量（例如重新整合时的水损失）。

- 海水不应包括在内⁹。

- 自来水或处理过的水（例如来自水处理厂），或不直接排放到环境中（例如送到污水处理厂）的废水不是基本水流，而是技术领域内某个过程的中间流。

- 地理位置、水资源类型（例如地下水、地表水）、水质和时间等方面的额外透明度可作为额外信息包括在内。

5.4.5.3 固体废弃物产生和输出流

整个生命周期生产链中产生的固体废弃物应按照 EPD 平台通用规则（GPI）中描述的技术规范进行处理。当固体废弃物量或输出流量来自生命周期清单（LCI）时，应按功能单位或声明单位、每个生命周期阶段报告表 11 和表 12 中的指标。

参数	单位	上游	核心	末端处理	循环回收	合计
危险固体废弃物处置	kg					
无危险固体废弃物处置	kg					
放射性固体废弃物处置	kg					

表 11 描述固体废弃物产生的指标

参数	单位	上游	核心	末端处理	循环回收	合计
再使用的部件	kg					
再循环的材料	kg					
能量回收的材料	kg					
能量输出，电	MJ					
能量输出，热	MJ					

表 12 描述输出流的指标

注：

● 在 LCI 中，这些参数是根据离开产品系统边界的总量来计算的。也就是说，如果没有离开系统边界的“能量输出 电”的总量，则该指标被设定为零。

- 这些参数是根据离开 LCI 中产品系统系统边界的总金额计算的。例如, 没有离开系统边界的 "出口能源、电力" 总量, 该指标被设置为零。
- "能源回收材料" 参数不包括垃圾焚烧材料。垃圾焚烧是一种垃圾处理方法, 当 $R1 < 60\%$ (欧洲 R1 能量解释指南) 时, 分配在系统边界内。"能源回收材料" 参数不包括垃圾焚烧材料。垃圾焚烧是一种垃圾处理方法, 当 $R1 < 60\%$ (European guidelines on R1 energy interpretation) 时, 在系统边界内进行分配。
- 如果从来没有这些类型的流离开产品种类的系统边界, 则可以通过 PCR 删除指标。如果从来没有这些类型的流离开产品种类的系统边界, 这些指标可能被 PCR 删除。

5.4.5.4 其他环境指标

无。

5.4.6 其他信息

EPD 可能会提供额外的、特定于产品的环境资料, 但不基于 LCA。此类信息可与产品的环境性能直接相关, 或为减少产品对环境的影响而进行的活动直接相关, 并应反映与产品种类相关的环境问题。

5.4.7 与行业 (SECTOR) EPD 相关的信息

对于行业 EPD, 还应包括以下信息:

- EPD 所涵盖的有贡献的制造商名单,
- 描述如何选择网站/产品以及如何确定平均值, 以及
- 声明文件涵盖整个或部分产品种类的平均值 (指定代表性百分比), 因此, 声明的产品是市场上买不到的普通产品。

5.4.8 与先前版本的差异

无。

5.4.9 参考文献

本节应包括参考文献清单, 如平台通用规则 (包括版本号)、标准和 PCR (注册号、名称和版本)。描述模型的来源和版本, 以及所使用的因子, 须向 EPD 报告。

- 底层 LCA
- 所用 PCR 的名称、CPC 代码和版本号
- 验证和补充 EPD 的其他文件
- 有关回收利用的说明 (如相关)
- EPD 的平台通用规则 (GPI)

5.4.10 中文执行摘要

对于以中文以外的语言发布的 EPD, 应包含以中文出版的执行摘要。

执行摘要应包含与方案、产品、环境表现、附加信息、与行业 EPD 相关的信息、参考文献、和与先前版本的差异。

6 缩略词汇编

CO₂ 二氧化碳

ISO 国际标准化组织

kg 千克

LCI 生命周期清单

LCA 生命周期评价

GPI 平台通用规则

PCR 产品种类规则

EPD 环境产品声明

SI 国际单位制

SO₂ 二氧化硫

UN CPC 联合国中央产品分类



7 参考文献

中国钢铁行业 EPD 平台的通用规则 (GPI), 1.0 版本 , www.cisa-epd.com

ISO 14020:2000, Environmental labels and declarations – General principles

ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures

ISO /TS 14027:2017 Environmental labels and declarations — Development of product category rules

ISO 14040:2006, Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework

ISO 14044: 2006, Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines

ISO/TS 14067:2013, Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication

ISO 14046:2014, Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines

PCR Basic Module, CPC Division 41: Basic metal products, except machinery and equipment” , version 2.0, dated 2013-10-24

ISO 20915:2018 Life cycle inventory calculation methodology for steel products

8 PCR 版本历史

2022 年 XX 月 XX 日，1.0 版本



附件 2

《产品种类规则：普通钢铁产品及特殊钢产品》（PCR）征求意见表

[illegible]