

天然和加工铁矿石

产品种类分类 : UN CPC 141, GB/T 20565-2022

注册号 : 2022:02

版本号 : 1.0

有效期至 : []



目录

1 介绍	3
2 一般信息	4
2.1 管理信息	4
2.2 PCR 的适用范围	4
2.2.1 产品种类的定义和描述	4
2.2.2 地域	5
2.2.3 EPD 有效期	5
3 PCR 评审和背景资料	7
3.1 PCR 评审	7
3.1.1 评审信息	7
3.2 公开协商	7
3.2.1 版本号 1.0	7
3.3 该产品的现有 PCR	7
3.4 制定 PCR 的理由	7
4 目标和范围、生命周期清单和生命周期影响评价	8
4.1 功能单位/声明单位	8
4.2 系统边界	8
4.3 共生产品的分配	9
4.4 资源综合利用	9
4.5 数据质量要求	10
4.5.1 现场数据的质量要求	10
4.5.2 背景数据的质量要求	11
4.6 背景数据的数据库	11
4.7 影响类别和影响评价	11
4.8 其他计算规则和场景	11
4.8.1 上游过程	12
4.8.2 核心过程	12
4.8.3 运输	13
5 EPD 的内容和格式	13
5.1 EPD 的语言	13
5.2 单位和数量	13
5.3 图片在 EPD 中的使用	14
5.4 EPD 报告格式	14
6 缩略词汇编	19
7 参考文献	20
8 PCR 版本历史	21

1 介绍

本文件是在钢铁行业环境产品声明 (EPD) 平台 (以下简称平台) 框架下制定的产品种类规则 (PCR), 符合 ISO 14025: 2006 的Ⅲ型环境声明的原则和程序要求。环境产品声明(EPD)是由发布方自愿提供的、披露其产品或服务生命周期环境影响信息的公开文件。

平台通用规则 (GPI) 是平台管理和运营的纲领性文件, GPI 文件可在平台网站 (www.cisa-epd.com) 上公开获取。按照 GPI 的规定, PCR 补充规定了开发一个或多个特定产品种类 EPD 的规则、要求和指南 (见图 1)。平台应保证采用相同 PCR 开发的 EPD 具有一致性。

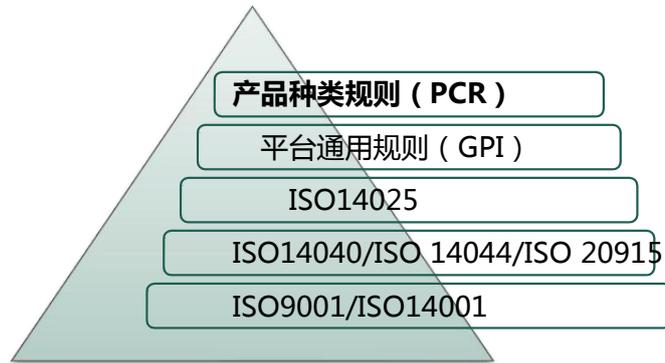


图 1 PCR 与其他标准文件之间的层次结构关系

PCR 在规定的有效期内有效,并按 GPI 的规定进行修订。最新版本的 PCR 可通过平台获取。相关方可对现行 PCR 提出修改意见和建议。

对 PCR 文件的引用,应注明 PCR 文件的名称、注册号和版本号。

PCR 是相关组织在本平台开发和注册 EPD 的基础性文件。平台保留 PCR 文件的版权,并在适当时予以发布、更新。

2 一般信息

2.1 管理信息

管理信息如表 1 所示。

表 1 管理信息

名称	天然和加工铁矿石
注册号和版本号	注册号 : 2022:02 ; 版本号 1.0
平台名称	 钢铁行业EPD平台
平台信息	中国钢铁工业协会, 北京, 中国 网站 : www.cisa-epd.com 邮箱 : EPD@chinaisa.org.cn
PCR 召集人	朱青山, 邮箱 : 1539027654@qq.com
PCR 评审小组	技术委员会, 邮箱 : EPD@chinaisa.org.cn
发布日期和最新版本	【 20xx-xx-xx 】 (版本号 1.0)
失效日期	【 20xx-xx-xx 】
修订计划	PCR 在有效期内有效, 并按 GPI 的规则定期修订。 如相关方提出重要且充分的变更理由或修改建议, PCR 文件可在有效期内修订。 可在 www.cisa-epd.com 获取最新信息和最新版本。
标准符合性	GPI 符合 ISO 14025、ISO/TS 14027 和 ISO 14040/14044 和 ISO 20915 的规定。 PCR 规定的产品种类基于联合国产品总分类 UN CPC (2.1 版本, 2015 年发布) 中“141”部分 (铁矿石及其精矿, 已焙烧的黄铁矿除外) 和 GB/T 20565-2022 的天然和加工铁矿石。
PCR 的语言	PCR 的官方版本为中文版, 可翻译成其他语言版本。不同语言版本之间的内容如有冲突, 以中文版本内容为准。

2.2 PCR 的适用范围

2.2.1 产品种类的定义和描述

本 PCR 适用于露天开采和地下开采以及经过加工的天然和加工铁矿石。

基于本 PCR 开发的 EPD, 可用于评价天然和加工铁矿石的环境影响。

本 PCR 规定的产品种类对应 UN CPC (2.1 版本, 2015 年发布) 中“141”部分 (铁矿石及其精矿, 已焙烧的黄铁矿除外) 和 GB/T 20565-2022 的天然和加工铁矿石。

本 PCR 适用于一般的铁矿石生产工艺 :

---生产天然铁矿石 : 开采、排岩、运输 ;

---生产块矿、粉矿工艺 : 开采、排岩、选矿、运输 ;

---生产铁精矿工艺 : 开采、排岩、选矿、尾矿处置、运输 ;

---生产球团矿工艺 : 铁精矿生产、原辅料准备、造球、焙烧、运输 ;

---生产烧结矿工艺 : 粉矿及铁精矿生产、原辅料准备、配料、烧结、运输。

EPD 应详细说明天然和加工铁矿石的生产工艺。

本 PCR 规定的天然和加工铁矿石应符合 UN CPC 以及 GB/T 20565-2022 的分类, 并按表 2 的 UN

CPC 和 GB/T 20565-2022 分类进行注明。

表 2 UN CPC 141 分类

联合国产品总分类标准 (UN CPC)	UN CPC 141
1	矿石和矿物 ; 电、气和水
14	金属矿石
141	铁矿石及其精矿 , 已焙烧的黄铁矿除外
1410	铁矿石及其精矿 , 已焙烧的黄铁矿除外
14100	铁矿石及其精矿 , 已焙烧的黄铁矿除外

球团矿和烧结矿的分类并未在 UN CPC 中定义 , 因此参考 GB/T 20565-2022 铁矿石和直接还原铁的分类 , 其中天然和加工铁矿石包括球团矿和烧结矿。

按 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 :

- 当类似产品强制性要求声明的环境影响指标之间的差异度不大于 $\pm 10\%$ 时 , 可在同一 EPD 中使用代表性产品的环境影响来表示。此时 , 代表性产品的选择标准应在 EPD 内列出 , 例如 , 采用了统计数据 ;
- 当类似产品强制性要求声明的环境影响指标之间的差异大于 $\pm 10\%$ 时 , 也可在同一 EPD 中列出 , 但应使用单独的列或表进行区分。

"类似产品"是指同一 PCR 所规定的同一种类的产品 , 该产品由同一公司采用相同核心过程制造完成。

PCR 文件是一个动态更新的文件。当 PCR 的相关内容发生变更时 (例如 LCA 方法论 , 或制造工艺变更) , 平台应启动修订 PCR。在 PCR 有效期内 , PCR 召集人可以向平台提出修订要求 , 平台应启动 PCR 的修订程序。

对 PCR 文件的任何意见 , 可通过平台提供的联系方式 (EPD@chinaisa.org.cn) 向平台提出。

在 PCR 失效日期的 6 个月之前 , PCR 召集人应启动 PCR 的修订程序 , 以保证有充分的时间公布 PCR 修订草案、收集相关方意见并进行修改完善。

EPD 开发应采用最新版本的 PCR , 并注明 PCR 的名称、注册号、版本号和发布日期。新版本 PCR 的发布不影响已发布 EPD 证书的有效期。

当组织自愿开发 EPD 时 , 应提交一份基于 ISO 14040 规则的、合理、透明和可信的 LCA 数据 , 并说明所有对 LCA 计算结果有决定性影响的模型和假设。

LCA 数据应具有代表性 , 并和 EPD 中所描述的产品、过程以及所在的地域相匹配。

2.2.2 地域

本 PCR 可在全球范围内使用。

在相关的 EPD 中 , 应注明对地域的限制 , 以符合 LCA 模型中规定的的数据地域代表性。

核心过程的数据应采用 EPD 对应产品种类的现场数据。

2.2.3 EPD 有效期

基于本 PCR 的 EPD 文件 , 自其在平台发布之日起有效。EPD 生效的起始日期为验证报告的批准日期 ; 有效期通常为 3 年。

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

- 5.4.5.1 所列的任何指标增量达到 10% 以上 ;
- EPD 的信息有差错 ;

产品种类规则（PCR）
天然和加工铁矿石
产品种类分类：UN CPC 141，GB/T 20565-2022

- EPD 的产品信息、声明内容或附加环境信息发生重大变化。
此时，EPD 持有者应与平台秘书处联系，更新或注销 EPD。

3 PCR 评审和背景资料

本 PCR 按 GPI 规定的程序制定，其中包括 PCR 的评审过程和公开协商过程。

3.1 PCR 评审

3.1.1 评审信息

表 3 PCR 评审信息

PCR 评审小组	PCR 评审小组由技术委员会中的技术专家组成，详细规定参见 GPI。相关方可通过平台秘书处与 PCR 评审小组联系。 评审小组成员应说明与 PCR 召集人或 PCR 起草小组成员的任何潜在利益冲突，如有，则应被排除在评审小组之外。
PCR 评审小组组长	技术委员会
评审日期	【2022-09-01】至【20xx-xx-xx】

3.2 公开协商

3.2.1 版本号 1.0

【2022-08-22】至【2022-09-31】，公开征求意见。

3.3 该产品的现有 PCR

无

3.4 制定 PCR 的理由

便于用户根据 ISO 14025、ISO 14040/14044、ISO 20915 和其他相关标准发布天然和加工铁矿石环境产品声明(EPD)。

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 开发应遵循的具体原则、要求和相关指南。

4.1 功能单位/声明单位

本 PCR 声明单位为 1000 千克·度 的天然和加工铁矿石 (注明全铁的含量) 。

注 : 全铁 (TFe) 是指岩石或矿石样品经化学分析确定的铁元素的总含量 , 以质量分数表示。

4.2 系统边界

本 PCR 系统边界涉及矿业开发及生态恢复的过程 , 产品的生命周期阶段为从摇篮到用户大门和生态恢复。

按"最终产品的信息损失最小化"原则 , 本 PCR 采用把所有归因过程都包括在内的方法。

本 PCR 系统边界为从所涉自然资源系统、开采系统、排岩系统、选矿系统、尾矿系统、铁精矿深加工及资源综合利用系统 , 以及上述含铁物料运至钢铁厂大门或用户这一过程。

对天然铁矿石产品 , 这一边界从铁矿石开采开始 , 经过排岩工序 , 形成天然铁矿石产品 , 包括运输至选矿厂 , 同时包括了能源与公辅工序和生态恢复。

对块矿、粉矿及铁精矿产品 , 这一边界从铁矿石开采开始 , 经过排岩、选矿等工序 , 形成块矿、粉矿及铁精矿产品 , 包括内部运输及运输至钢铁厂 , 同时也包括了能源与公辅工序和生态恢复。

对球团矿产品 , 这一边界从原料开采、加工开始 , 经过球团加工工序 , 形成球团矿产品 , 包含内部运输及运输至钢铁厂 , 同时包括了能源与公辅工序。

对烧结矿产品 , 这一边界从原料开采、加工开始 , 包含内部运输及运输至钢铁厂经过混匀造堆、烧结加工工序 , 形成烧结矿产品 , 同时包括了能源与公辅工序。

对铁矿石共生产品 , 这一边界从铁矿石开采开始 , 经过排岩、选矿、尾矿处置等工序 , 形成共生产品 , 并运输至用户 , 同时也包括了能源与公辅工序和生态恢复。

对资源综合利用产品 , 这一边界从铁矿石开采开始 , 经过排岩、选矿、尾矿处置、专业加工线处置等工序 , 并运输至用户 , 同时也包括了能源与公辅工序和生态恢复。

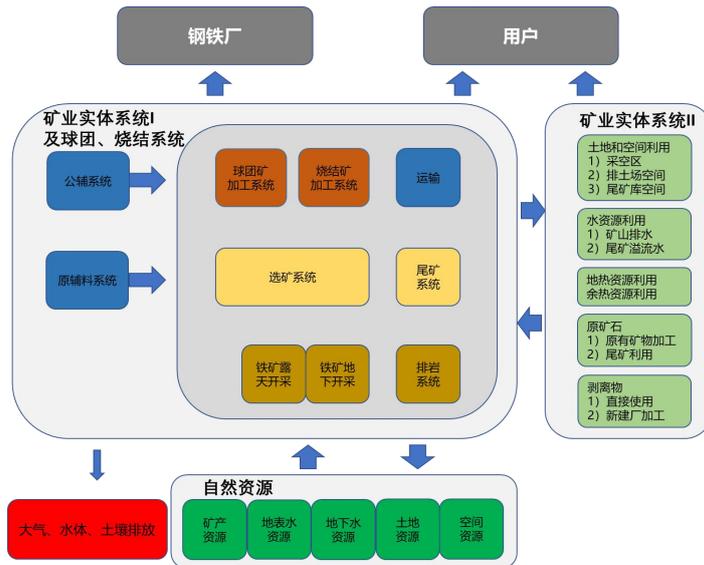


图 2 从摇篮到大门系统边界

天然和加工铁矿石产品的生产在以土地、资源、水、空间、大气构成的自然基础中展开 , 会对自然界的地形、地貌、水环境、生态等产生巨大影响 , 该部分的影响也可在 EPD 报告中单独列出。

4.3 共生产品的分配

共生产品是同一单元过程或产品系统中产出的两种或两种以上的产品 (ISO 14040)。本 PCR 中,共生产品特指同一矿床 (矿体) 内,不具备单独开采价值,但能与其伴生的主要矿产一起被开采利用,与 PCR 规定的产品种类无关的非铁矿石产品。此处的共生产品不包括铁矿石开采中的共生矿。

以下分步程序适用于共生产品过程:

1、如可能,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、如无法划分两个或多个子过程进行收集相关环境数据,应首先使用物理分配法来进行分配,如元素含量法。元素含量法指的是按照主产品的铁元素质量和共生产品的主要元素质量的比值,扣除主产品的环境负荷。

3、如无法使用物理分配法,则考虑采用系统扩展法,即根据共生产品的实际用途,抵扣其所替代产品的环境负荷。例如,尾矿用作路基材料时,其回收利用的环境收益为其替代的相应砂石开采的环境负荷。

不同铁矿石产品系统之间可能存在一定的差异,为了提供一种结构化的方法来决定铁矿石共生产品的处理方法,本文件列举部分共生产品,说明天然和加工铁矿石生产过程的分配,具体见表 4。

表 4 天然和加工铁矿石生产过程主要共生产品的分配

共生产品	处理方法	分配原则
稀土精矿	物理分配法	铁元素与稀土元素质量比例
锰精矿	物理分配法	铁元素与锰元素质量比例
磷精矿	物理分配法	铁元素与磷元素质量比例
萤石精矿	物理分配法	铁元素与 CaF_2 质量比例
硫精矿	物理分配法	铁元素与硫元素质量比例
铜精矿	物理分配法	铁元素与铜元素质量比例
钛精矿	物理分配法	铁元素与钛元素质量比例
烧结、球团脱硫副产物	系统扩展法	建筑材料-石膏
废石	系统扩展法	建筑材料-砂石
尾矿	系统扩展法	建筑材料-砂石
预抛尾	系统扩展法	建筑材料-砂石

注:共生产品的分配仅考虑实际使用的产品,未进行使用的产品不进行环境收益的抵扣。

4.4 资源综合利用

EPD 文件中可描述资源综合利用的环境影响

1、剥离物

铁矿石开采过程中会产生大量的剥离物,主要为原表土和原岩石,原表土主要用于土地再造,原岩石可进一步加工为建筑材料。

2、尾矿

选矿产生的尾矿可作为建材加工的原料,不同粒径可加工形成不同尺寸的建材,也可作为地下空区充填使用。

3、水资源利用

矿场开采时会抽取地下水,可作为选矿和球团工序中水资源的使用,也可以进行处理后作其它使用。

4、余热利用

铁矿石加工过程采用焙烧等工艺产生的余热,可通过余热回收技术联产蒸汽供余热发电或作其它使用。

5、地热利用

铁矿石深井开采会遇到高温环境等情况,深井高温环境主要由高温岩层“热辐射”引起,可在深部矿产开采过程中采用热交换技术,对地热资源进行开发利用。

6、生态恢复和建设

采空区再利用,露天采空区作为废石或尾矿堆放场所,地下采空区可以充填处置尾矿。生态修复后作为农业用地或建设用地,或山体公园等地形地貌再造。

排岩场空间再利用,生态修复后作为农业用地或建设用地,或山体公园等地形地貌再造。

尾矿库空间再利用,生态修复后作为农业用地或建设用地,或山体公园等地形地貌再造。

4.5 数据质量要求

生命周期评价需要收集的数据分为现场数据和背景数据,具体定义如下:

现场数据——从执行产品特定制造过程的工厂收集的数据,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实际生产和运输数据。

背景数据——来自常用数据源(例如商业数据库和免费数据库)的数据,这些数据应满足规定的的数据质量特征,以确保准确性、完整性、代表性和一致性。

作为一般性规则,如数据质量符合要求,应使用现场数据。EPD 的核心过程应使用现场数据。对于上游过程,如现场数据不可获取,也可使用背景数据。

4.5.1 现场数据的质量要求

现场数据的质量要求如下:

● 代表性(时间、地域、技术):现场数据应按 EPD 申请者所确定的制造单元范围统计实际生产数据:

- 收集的现场数据距 EPD 生效时间应不超过 3 年;
- 若生产现场包含多个地域、多个工厂,应在 EPD 中清晰描述,并采用基于产量的 LCA 加权平均值;
- EPD 中应清晰描述所声明产品的生产工艺流程,若使用了不同技术,应采用基于产量的 LCA 加权平均值。

● 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 1%的项目输入可忽略;
- 大气、水体的各种排放均应列出;
- 小于已统计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；
 - 系统中被忽略的物料总量，不得超过质量、能量或环境排放的 5%。
- 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应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的消耗量或排放量，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；
 - 数据来源：现场数据可来源于测量、工程计算、采购记录等。

4.5.2 背景数据的质量要求

背景数据的质量要求如下：

- 准确性：参考年份应尽可能是最新的，应优先选择 EPD 申请者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生命周期评价数据，数据的参考年限应优先选择近年数据，一般不超过 10 年。如没有符合要求的中国国内数据，可选择国外同类技术数据作为背景数据；
- 完整性和代表性：在产品系统建模层面，要满足的取舍准则是：至少定性覆盖 95% 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。本 PCR 规定的系统边界应该从资源开采到这些铁矿石产品或能源产品运输至钢铁厂为止；
- 一致性：应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。同一验证机构对同类产品生命周期评价的背景数据选择应该保持一致，如果背景数据更新，则生命周期评价报告也应更新。

EPD 可包括一份数据质量声明，以表明现场数据、背景数据的质量对 LCA 的影响，以及数据的敏感性和不确定性。独立验证方应能够根据原始数据进行 LCA 计算结果的再现。

4.6 背景数据的数据库

EPD 报告中应列出所使用的背景数据库及其版本及数据项编号等信息。

4.7 影响类别和影响评价

EPD 平台应声明 GPI 所述的默认影响类别。默认影响类别所使用的表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 的市场稳定性。表征模型的来源和版本，以及所使用的因子，应在 EPD 中报告。除了默认影响类别外，还允许计算和显示替代区域生命周期影响的评价方法和特征化因子，并应就不同指标之间的差异做出解释。

4.8 其他计算规则和场景

表 5 天然和加工铁矿石的生命周期阶段

生命 周期 划分	上游过程		核心过程		生态恢复和建设 ³	
	原材料 供应	运 输 ¹	天然和加工 铁矿石产品 生产	运 输 ²	基础生态 恢复	区域生态 恢复
强制 披露	是	是	是	是	可选	可选

注: 1. 上游原材料到核心过程的运输过程。

2. 铁矿石产品到钢铁用户的运输过程, 当下游有多个钢铁用户目的地时、需进行加权平均统计并在报告中具体详细描述, 其环境影响结果需要单列披露。

3. 矿业开发终结时, 按相关规范应进行矿山采场、废石场和尾矿场的基础生态恢复。在矿山的全生命周期中, 可进行地形地貌再造, 共建基础设施, 开展区域生态建设。此阶段环境收益计算方法需要在实践中不断完善。

4.8.1 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的活动数据, 应进行现场数据收集;
- 与主要能源、原辅料供应商有关的数据, 应要求供应商提供原始数据;
- 供应链运输, 应按实际的运输方式、距离和车辆装载量提供数据, 或按照能源实际消耗量提供数据;
- 如果缺少现场数据, 可以使用选定的背景数据;
- 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;
- 上游过程中使用的电力结构可记录在 EPD 中。

4.8.2 核心过程

以下要求适用于核心过程 (天然和加工铁矿石的开采、加工生产):

- 铁矿石开采过程以及场内生产辅助的热能、电能等相关数据应使用现场数据;
- 铁矿石开采过程中炸药使用产生的 NO_x 因实际生产过程中无法监测, 采用缺省值计入大气排放, 如表 6 所示;

表 6 正常情况下 30g 炸药爆炸后毒气浓度表

类别 单位	NO	NO ₂	SO ₂	CO	H ₂ S	NH ₃
ppm(最大值)	142.00	50.00	0	334	0	248
ppm(平均值)	87.00	42.60	0	180.57	0	144.67
m/m(最大值)	177.20	95.67	0	389.00	0	175.37
mg/m ³ (平均值)	108.56	80.66	0	210.31	0	102.30

- 排岩过程以及场内生产辅助的热能、电能等相关数据应使用现场数据;
- 天然和加工铁矿石的加工以及场内辅助的电能、热能等相关数据应使用现场数据;
- 铁矿石尾矿处置以及场内生产辅助的电能等相关数据应使用现场数据;
- 球团工序中铁精矿与燃料、其他添加剂混合、湿润、成球、干燥焙烧以及场内生产辅助的

电能、热能等相关数据应使用现场数据；

- 烧结工序中铁矿与燃料、熔剂等混合烧结形成块状矿物以及场内辅助的电能热能等相关数据应使用现场数据；
- 资源综合利用及场内生产辅助的热能、电能等相关数据应使用现场数据；
- 场内的运输数据以及场内辅助的热能等相关数据应使用现场数据；
- 废弃物及各类资源综合处置过程应基于现场数据。

4.8.3 运输

天然铁矿石、块矿、粉矿、铁精矿、球团矿和烧结矿运输至用户大门应按实际的运输方式、距离和车辆装载量提供数据或者按照能源实际消耗量提供数据。

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。EPD 申请方可通过平台获得 EPD 的通用模板。

一般来说，EPD 的内容：

- 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；
- 应不包括评级、判断，或与其他产品的直接比较。

EPD 应设计合理的页数，以符合预期的用途。

5.1 EPD 的语言

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 EPD 的单位和数量：

- 应尽可能使用国际单位制 (SI 单位) ，例如千克(kg)、焦耳(J)和米(m)。为提高可读性，可在 PCR 中决定使用 SI 单位的合理倍数，例如克(g)或兆焦耳(MJ)。以下例外情况适用：
 - 用于能源输入 (一次能源) 的资源，应表示为千瓦时(kWh)或兆焦耳(MJ)，包括可再生能源，例如水力发电、风力发电和地热发电；
 - 用水量应以立方米 (m³) 表示；
 - 温度应以摄氏度 (°C) 表示；
 - 时间应以最实用的单位表示，例如秒、分钟、小时、天或年；
 - 环境绩效指标的结果应以影响评价方法规定的单位表示，例如：千克二氧化碳当量 (kg CO₂Eq) 。
- 所有输出结果使用科学计数法，例如 1.2E+3 表示 1200，或 1.2E-3 表示 0.0012；
- EPD 所用的千位分隔符及小数点标记应采用以下样式(以一个六位有效数字的数字为例进行说明)：1,234.56；
- 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 2022-03-26 表示 2022 年 3 月 26 日；
- EPD 的结果表应：

- 仅包含数值或字母“ND” (未声明) 。 PCR 要求的强制性指标不能填写 ND。ND 仅适用于因无可用数据而未能量化的自愿性指标 ;
- 不应包含空白单元格、连字符、小于符号或大于符号或字母 (“ND”除外) ;
- 仅对计算结果为零的参数使用“0”值 ;
- 使用脚注来解释对结果值的任何限定。

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境保护的主张。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,并遵循与 EPD 目标用途相关的国家法律法规的规定以及当前市场最佳实践。

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 5.4.8) ;

如适用,还应包括以下信息 :

- 与以前版本之间的差异 (见 5.4.7) ;
- 中文执行摘要 (见 5.4.9)。

5.4.1 封面

EPD 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” ;
- 本平台的标志 ;
- 由平台签发的 EPD 注册号 ;
- 发布日期 : 20XX-XX-XX。

5.4.2 项目信息

EPD 的项目信息部分应包括 :

- 平台地址 : 北京市东四西大街 46 号, 邮箱 : EPD@chinaisa.org.cn ;
- 以下强制性声明 : “属于同一产品种类但来自不同平台的 EPD 可能无法比较。” (见 ISO 14025) ;
- EPD 持有者拥有 EPD 的唯一持有权、相关的法律责任和义务的声明 ;
- 验证和引用 PCR 的信息,以表格形式列出,格式和内容如表 7 所示。

表 7 PCR 验证信息格式

产品种类规则 (PCR) : 【PCR 编号及名称】
版本号【 】 , UN CPC 【 】
PCR 审查 : 平台技术委员会 邮箱 EPD@chinaisa.org.cn

按 ISO 14025:2006 对声明和数据的独立验证 : <input type="checkbox"/> EPD 验证 <input type="checkbox"/> EPD Tools
验证机构 : <组织名称, 包括地址> <认可机构的名称和认可证书号 (如适用) > 个人验证者 : <个人验证者的姓名和组织, 可包含签名> 批准方 : 钢铁行业 EPD 平台
EPD 有效期内的跟进程序, 包含第三方验证者 : <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

如 EPD 由个人验证者验证, 且该验证者得到未获平台批准的验证机构的协助, 该验证机构不应包括在本表中。

5.4.3 产品信息

EPD 的产品信息部分应包括以下内容 :

- EPD 持有者的地址和联系方式 ;
- EPD 持有者的描述。这可能包括与持有者的产品或管理体系相关的认证信息(如 ISO 14024 I 型环境标签、ISO 9001 和 14001 证书) 以及持有者希望传达的其他相关信息 (如 SA 8000、供应链管理和社会责任等) ;
- EPD 持有者生产基地的名称和位置 ;
- EPD 持有者通常应按商品名称标识产品, 并通过标准、特许权或其他方式明确标识产品 ;
- 产品说明、用途/预期用途和相关技术功能 ;
- EPD 适用的地理范围, 即已被计算的地理位置 ;
- 产品的运输距离, 如从矿场至钢铁厂的距离, 可使用加权平均值, 也可使用实际的距离 ;
- EPD 的单位 ;
- LCA 计算所采用的数据所涵盖年份的声明, 及其他相关引用数据的年份 ;
- 通用数据所引用的主数据库和所使用的 LCA 软件, 适用时 ;
- LCA 所包含的过程系统图, 把过程分解为生命周期的各个阶段 ;
- EPD 系统的边界描述 ;
- 有关更多信息或说明性资料的相关网站。

本节还可包括 :

- 进行基础性 LCA 研究的组织的名称和联系信息 ;
- 有关基于 LCA 的基础性附加信息, 例如假设、取舍准则、数据质量和数据分配规则。

5.4.4 内容声明

EPD 应声明构成天然和加工铁矿石产品的详细信息, 并至少应包含以下信息 :

表 8 天然和加工铁矿石产品的详细信息

指标	单位
全铁	%
细度	%
硫	%
磷	%
砷	%



关于天然和加工铁矿石产品的危险性质的信息应遵循最新修订的《全球化学品协调分类和标签体系》(GHS)规定的要求，该要求由联合国或由国家（区域）的 GHS 管理机构发布。GHS 文档可在以下网站上获得：www.unece.org。例如，对于拟在欧洲联盟使用的 EPD，应使用下列规定。

- 2006 年 12 月 18 日欧洲议会和欧盟理事会颁布的关于化学品注册、评价、授权和限制的第 1907/2006 号法规，简称“REACH 法规”；
- 2008 年 12 月 16 日欧洲议会和欧盟理事会颁布的关于物质和混合物的分类、标签和包装的第 1272/2008 号法规，简称“CLP 法规”。

对于天然和加工铁矿石，适用的产品标准（ISO、EN、ASTM、GB、YB、T/CISA 等）所规定的化学成分应在 EPD 列出。

5.4.4.1 关于矿场至钢铁厂运输的信息

天然和加工铁矿石的 EPD 结果中，矿场至钢铁厂运输的计算结果应单独列出。其中从矿场至钢铁厂的距离，可使用加权平均值，也可使用实际的距离，或按照能源实际消耗量提供数据。

5.4.4.2 关于空间再利用的信息

文件中需明确说明采空区、排岩场空间、尾矿库空间的再利用信息，对土地利用和土地用途改变的具体情况，包括空间利用的体积，产生的环境影响。

5.4.4.3 关于公辅设施的信息

文件中需明确说明交通、供电等矿区公辅设施与区域公用产生的环境影响。

5.4.4.4 关于固体资源综合利用的信息

文件中需明确说明矿业开发产生固体资源综合利用产生的环境影响。

5.4.4.5 关于水资源综合利用处置的信息

文件中需明确说明矿业开发对地下水、地表水资源综合利用产生的环境影响。

5.4.5 环境绩效

5.4.5.1 环境影响

EPD 应声明在 www.cisa-epd.com 上公布的默认影响类别、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，应在 EPD 中报告。除了默认列表外，还允许计算和显示替代地域的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做出解释。

表 9 所列的与潜在环境影响相关的指标，可根据需要按功能单位或声明单位的各生命周期阶段进行声明。

表 9 描述潜在环境影响的指标

参数		单位
全球变暖潜力 (GWP100)	化石能源	kg CO ₂ Eq.
	生物质	kg CO ₂ Eq.
	土地利用和土地用途改变	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.
非生物资源资源耗竭潜力 (ADP) - 矿物元素		kg Sb Eq.
非生物资源资源耗竭潜力 (ADP) - 化石燃料		MJ，净热值
平流层臭氧层消耗潜力 (ODP)		kgCFC11Eq.

注 : 1. 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。

2. 铁矿石到钢铁用户运输过程的环境影响指标需要分开单独披露。

以上环境影响指标宜按功能单位或声明单位的各生命周期阶段进行声明。

5.4.5.2 资源的使用

表 10 中列出的基于生命周期清单 (LCI) 的资源使用指标宜按功能单元或声明单元、每个生命周期阶段进行声明。可在 www.cisa-epd.com 获取最新的默认影响类别、单位和特征化因子列表。

表 10 一次资源和二次资源使用情况的指标

参数		单位
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
可再生二次燃料		MJ, 净热值
不可再生二次燃料		MJ, 净热值
新水耗量		m ³

注 : 表中运输是指天然和加工铁矿石至用户大门的运输。

以上环境影响指标宜按功能单位或声明单位的各生命周期阶段进行声明。

5.4.5.3 固体废弃物产生和输出流

核心过程中产生的固体废弃物指标建议 :

- 危险固体废弃物
- 无危险固体废弃物
- 放射性固体废弃物

以上环境影响指标宜按功能单位或声明单位的各生命周期阶段进行声明。

表 11 固体废弃物产生的指标

参数	单位	核心过程
危险固体废弃物	kg	
无危险固体废弃物	kg	
放射性固体废弃物	kg	

5.4.5.4 其他环境指标

无。

5.4.5.5 产品碳足迹评估

如申请者仅需披露产品碳足迹 (CFP), 也可以采用本 PCR。此时, 可仅披露产品碳足迹, 而不披露其他环境绩效指标。使用本 PCR 准备 CFP 报告时, 应遵循 ISO14067、GPI 及 PCR 对声明单位、边界、数据质量等的相关要求。除此之外, 针对仅披露 CFP 的产品, 申请者还应遵循下列要求 :

- 碳足迹和碳汇 : 碳足迹计算结果应不包括与产品制造过程无直接关系的任何类型的碳补偿, 例如核证自愿减排量(CCER)、碳配额或从碳交易市场购买的信用额度。然而, 该信息可在 CFP 的附加资料部分披露 ;
- CFP 的客观性 : CFP 仅声明与产品生命周期边界相关的结果, 不应用“碳中和”或“净零”或“低碳”等定义来描述 CFP 结果 ;
- 碳足迹与减碳 : CFP 不应被减碳声明所替代。如申请者已采取碳减排措施 (如生态设计、绿色供应链或循环经济) 减少其产品的碳足迹, 也应在 CFP 中单独报告。

5.4.6 其他环境信息

EPD 可能会提供附加的、针对特定产品的环境资料, 但该资料并不基于 LCA。此类信息可能与产品的环境性能直接相关, 或与减少产品对环境影响而进行的活动直接相关, 并反映了该产品种类相关的环境问题。

5.4.7 与先前版本的差异

无。

5.4.8 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, 应在 EPD 列出。

- 基础 LCA 研究;
- 所用 PCR 的名称、UN 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)。

5.4.9 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

CO ₂	二氧化碳
CFP	产品碳足迹
EPD	环境产品声明
GPI	平台通用规则
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
PCR	产品种类规则
SI	国际单位制
SO ₂	二氧化硫
UN CPC	联合国产品总分类

7 参考文献

- 1) 钢铁行业 EPD 平台通用规则 (GPI) , 1.0 版 , www.cisa-epd.com
- 2) GB/T 20565-2022 铁矿石和直接还原铁 术语
- 3) GB/T 30052-2013 钢铁产品制造生命周期评价技术规范 (产品种类规则)
- 4) ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations – General principles
- 5) ISO 14021:2016+A1:2021 Environmental labels and declarations — Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)
- 6) ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures
- 7) ISO /TS 14027:2017 Environmental labels and declarations — Development of product category rules
- 8) ISO 14040:2006+A1:2020 Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework
- 9) ISO 14044:2006+A1:2018+A2:2020 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
- 10) ISO 14046:2014 Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines
- 11) ISO/TS 14067:2013 Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication
- 12) ISO 20915:2018 Life cycle inventory calculation methodology for steel products
- 13) Central Product Classification (CPC) Version 2.1 , United Nations, New York, 2015

产品种类规则 (PCR)
天然和加工铁矿石
产品种类分类 : UN CPC 141 , GB/T 20565-2022

8 PCR 版本历史

【历史版本信息】