

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

钢铁产品生生产命周期评价技术规范 (产品种类规则)

Production life cycle assessment specification for steel products

(Product category rules)

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2012-9-13)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言.....	I
引言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 产品描述.....	3
5 产品生命周期评价.....	3
5.1 目的.....	3
5.2 范围.....	3
5.3 清单分析.....	6
5.4 生命周期影响评价.....	10
6 附加环境信息.....	11
7 可比性.....	11
8 支持 III 型环境声明（EPD）报告的要素.....	11
8.1 公司/组织的描述.....	11
8.2 产品或服务的描述.....	11
8.3 报告的有效期.....	12
8.4 产品的可追溯性.....	12
8.5 生命周期评价信息.....	12
8.6 评价的验证.....	12
9 验证.....	12
9.1 公司/组织的描述.....	12
9.2 第三方验证机构的描述.....	12
9.3 验证内容.....	12
附 录 A （资料性附录）.....	14
参考文献.....	15

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国环境管理标准化技术委员会（SAC/TC207）提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人

引 言

钢铁产品生生命周期评价技术规范，是对钢铁产品生命周期评价的原则、方法与技术的规定。产品种类规则（PCR，product category rules）是以生命周期评价为基础，对一个或多个产品种类进行 III 型环境声明（EPD，Environmental product declarations）所应遵循的一套规则、要求和指南。

本标准规定的内容为 III 型环境声明（EPD）中的指标参数提供要求。

依据本标准编制的 III 型环境声明（EPD），包含着特定生产者所生产钢铁产品的生命周期环境信息，一方面可以为购买方选择环境友好产品提供可靠和可比的环境信息，另一方面也为生产者持续改进产品的环境表现提供数据支持。提出 III 型环境声明（EPD）的组织应确保数据得到第三方独立验证，以增加报告的准确性和可信度。

钢铁产品生产生命周期评价技术规范（产品种类规则）

1 范围

本标准规定了钢铁产品生产生命周期评价的基本规则和要求。

本标准适用于长流程或短流程的钢铁联合企业生产的钢铁产品，也可用于仅有某一个或部分工序的钢铁企业生产的产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。

GB/T24020-2000 环境管理 环境标志和声明 通用原则（ISO14020:1998, Environmental management -Environmental labels and declarations- General Principles, IDT）

GB/T 24025-2009 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序(ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations -Type III environmental declarations-Principles and procedures, IDT)

GB/T 24040-2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架(ISO 14040:2006, Environmental management -Life cycle assessment - Principles and framework, IDT)

GB/T 24044-2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南(ISO 14044:2006, Environmental management- Life cycle assessment- Requirements and guidelines, IDT)

GB16297-1996 大气污染物综合排放标准

GB8978-1996 污水综合排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

3.2

产品种类 product category

具有同等功能的产品组群。

3.3

产品种类规则 product category rules (PCR)

对一个或多个产品种类进行III型环境声明所必须满足的一套具体的规则、要求和指南。

3.4

钢铁副产品 steel byproducts

钢铁生产过程中产生的能够回收利用的物质或资源。

3.5

生命周期清单分析 life cycle inventory analysis (LCI)

生命周期评价中对所研究产品整个生命周期中输入和输出进行汇编和量化的阶段。

3.6

生命周期影响评价 life cycle impact assessment(LCIA)

生命周期评价中理解和评价产品系统在产品整个生命周期中的潜在环境影响大小和重要性的阶段。

3.7

单元过程 unit process

进行生命周期清单分析时为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

3.8

功能单位 functional unit

用来作为基准单位的量化的产品系统性能。

3.9

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。

3.10

数据质量 data quality

数据在满足所声明的要求方面的能力特性。

3.11

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研究范围之外所做的规定。

3.12

基本流 elementary flow

取自环境，进入所研究系统之前没有经过人为转化的物质或能量，或者是离开所研究系统，进入环境之后不再进行人为转化的物质或能量。

3.13

特征化因子 characterization factor

由特征化模型导出，用来将生命周期清单分析结果转换成类型参数共同单位的因子。

3.14

影响类型 impact category

所关注的环境问题的分类，生命周期清单分析的结果可划归到其中。

3.15

III 型环境声明 type III environmental declaration

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明，必要时包括附加环境信息。

注1：预设参数基于GB/T24040系列标准，包括GB/T24040和GB/T24044。

注2：附加环境信息可以是定性的也可以是定量的。

4 产品描述

产品描述应使用户能够明确地识别产品。钢铁产品描述一般应包括以下信息：

- a) 产品名称
- b) 主要化学成分
- c) 规格或公称尺寸范围
- d) 交货状态：热处理种类/表面处理方式
- e) 镀层规格（针对镀层产品）：镀层类别、镀层质量
- f) 涂层种类（针对彩涂产品）：聚酯（PE）/硅改性树脂（SMP）/高耐久性聚酯（HDP）/聚偏氟乙烯（PVDF）
- g) 绝缘涂层种类（针对电工钢产品）
- h) 其它要求

钢铁企业生产典型的产品包括：生铁、钢坯及钢锭、条钢及线材、厚板产品、热轧钢卷、冷轧产品、镀锌产品、镀锡/镀铬产品、彩涂产品、电工钢、钢管等。

本标准中涉及的钢铁产品均是以本节中描述的具体产品为对象。

5 产品生命周期评价

5.1 目的

基于生命周期评价方法计算钢铁产品生产的生命周期环境负荷，为评价分析其环境影响提供依据和建议，为III型环境声明的指标参数提出要求。

5.2 范围

5.2.1 功能单位

生产1 kg钢铁产品。

5.2.2 系统边界

本标准界定的钢铁产品生命周期系统边界，分三个阶段：原辅料与能源开采、生产和运输阶段；钢铁产品生产阶段；循环再利用阶段。如图1所示，具体包括：

- a) 原材料开采、生产（铁矿石、合金等）；
- b) 辅料开采、生产（石灰石、白云石、耐火材料等）；

- c) 能源开采、生产（煤、外购焦炭、外购电力等）；
- d) 废钢收集与加工；
- e) 运输（主要原材料、能源、辅料、废钢的运输）；
- f) 钢铁产品生产；
- g) 废钢循环利用；
- h) 钢铁副产品再利用。

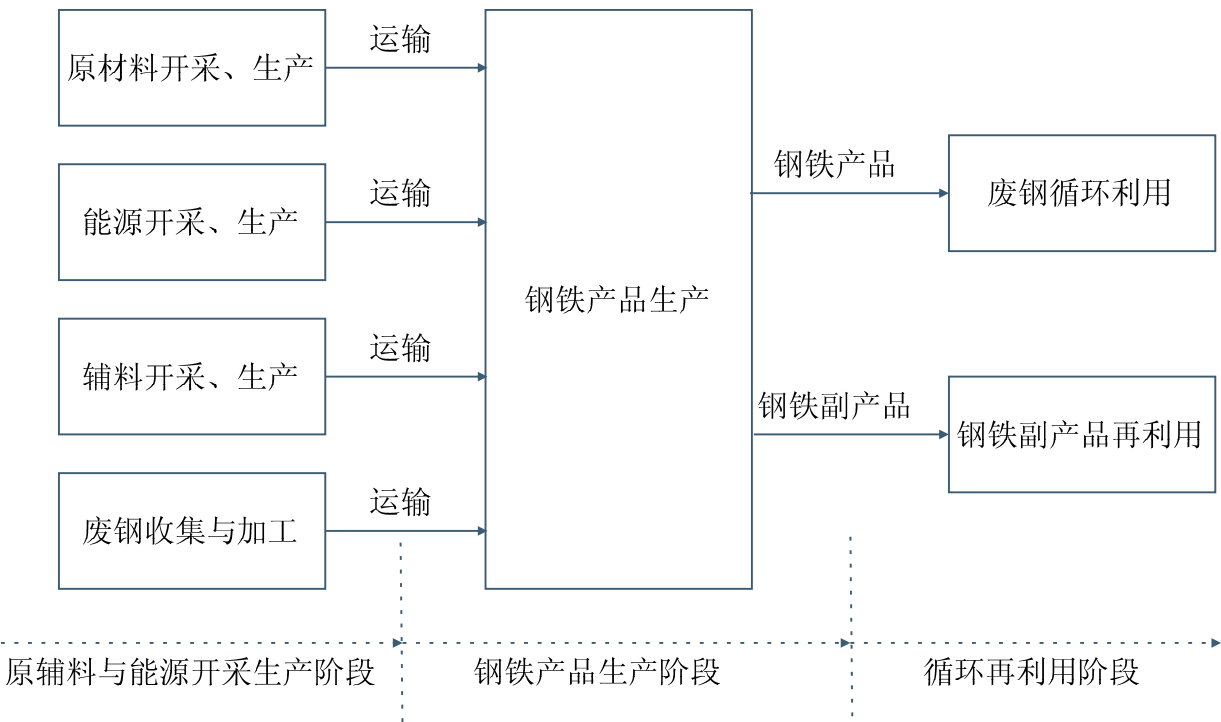


图1 钢铁产品生命周期系统边界图

钢铁产品生产典型工艺流程（非全部）如图2所示。

5.2.3 数据的描述

数据包括企业现场数据和背景数据。

企业现场数据包括钢铁产品生产阶段的原材料消耗、能耗、污染物排放以及运输（包括运输形式、运输距离和运输量）等数据，对数据的获得方式和来源均应予以说明。

背景数据包括原辅材料与能源开采生产的生命周期清单数据以及原材料运输所需的运输生命周期清单数据。所有数据应予以详细说明，包括数据来源、数据时间、数据类型等。

5.2.4 数据的取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，取舍原则如下：

- a) 能源的所有输入均列出；
- b) 原料的所有输入均列出；
- c) 辅助材料质量小于原料总消耗 0.1% 的项目输入可忽略；
- d) 大气、水体的各种排放均列出；
- e) 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
- f) 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，均忽略；

g) 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。

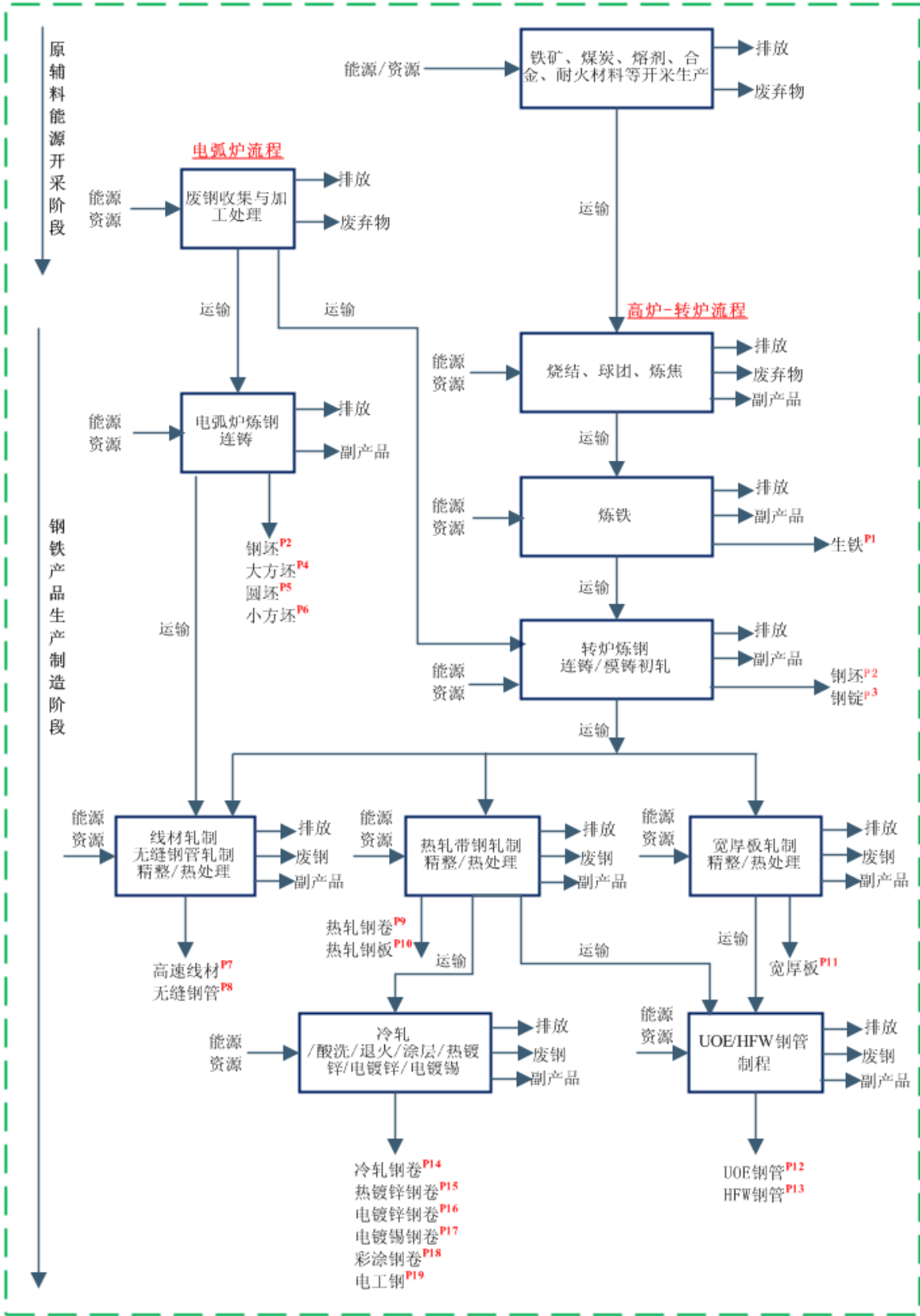


图2 钢铁产品典型生产流程

5.2.5 数据质量要求

5.2.5.1 企业现场数据的质量要求

- a) 代表性：现场数据应按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。
- b) 完整性：现场数据应按 5.2.4 的原则，采集生产现场数据。
- c) 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。所有现场数据均须转换为单位产品，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- d) 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。

5.2.5.2 背景数据的质量要求

- a) 代表性：背景数据应优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关 LCA 标准要求的、经第三方独立验证的上游产品 LCA 报告中的数据。若无，须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开 LCA 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背景数据。
- b) 完整性：背景数据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。
- c) 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准确定的生命周期清单因子（见 5.3.2），并且应将背景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 LCA 的背景数据选择应该保持一致，如果背景数据更新，则 LCA 报告也应更新。

5.2.5.3 数据质量评价体系

本标准采用数据质量评价体系对数据质量进行评价，见表 1。

表1 数据质量评价体系表

数据来源			数据类型					数据时间			
生产现场	文献	其它	测量	计算	平均	估算	未知	0	≤5 年	5 ~10 年	>10 年
5	3	1	5	4	3	2	1	5	4	3	1

该评价体系的数据评价指标有 3 个：来源、类型和时间，并用 5 级分制来定义数据质量。该方法以计算每个数据的得分来判断数据质量（最高 15 分），以计算单元过程所有数据的平均得分来判断工序数据的评价质量。对于质量较差的数据须进行敏感性分析或不确定性分析，检查说明产品生命周期忽略的过程、忽略的现场数据、以及主要的假设等相关因素可能对最终结果造成的影响，说明背景数据选择、现场数据收集与处理是否符合本标准的要求。

注1：敏感性分析或不确定性分析详细要求见GB/T24040系列标准，包括GB/T24040和GB/T24044。

5.3 清单分析

5.3.1 数据收集

5.3.1.1 数据收集范围

数据收集范围应涵盖系统边界中的每一个单元过程，数据来源应注明出处。数据收集包括现场数据和背景数据的收集。

5.3.1.2 数据收集步骤

数据收集程序主要步骤包括：

- a) 根据评价的目标与范围确定的单元过程，进行数据收集的准备，包括：1) 绘制单元过程的输入输出流程图；2) 设计统计单元过程的实物流输入输出的数据收集表，以及背景数据收集表，如附录 A 表 A.1 与表 A.2 所示；3) 对数据收集技术、要求作出表述，以使报送数据人员能正确理解 LCA 所需要的信息；4) 对报送数据的特殊情况、异常点和其它问题进行明确说明。
- b) 根据数据收集准备的要求，由生产部门的技术人员完成数据收集工作。
- c) 数据审定：为避免现场报送的数据发生错误，收集的单元过程数据需要经过确认程序。数据审定的原则：1) 金属平衡：金属平衡主要指的是铁的平衡，即是判断单元过程输入的含铁料以及回用的含铁残余物与输出的产品以及残余物中的铁含量是否平衡；2) 碳平衡：碳平衡指判断输入的能源、辅料、主原料等的含碳量与输出的 CO₂、产品与副产品、固体废弃物等含碳量是否平衡；3) 工序能耗：计算工序使用的能源与历史数据的平衡情况；4) 水平衡：单元过程输入的水量与消耗水量及输出废水量是否平衡（适当考虑蒸发量等因素）。不平衡率（1-输出量/输入量）绝对值一般应低于 10%。
- d) 数据与功能单位的关联，即将收集的实物流的输入输出处理为功能单位的输入输出。

用于 III 型环境声明（EPD）比较时，现场数据和背景数据均应采用相同的数据收集、数据来源和数据格式。

5.3.2 生命周期清单因子

生命周期清单因子应包括：总能耗、铁矿石消耗、颗粒物排放、硫氧排放、氮氧排放、二氧化碳排放、化学需氧量排放等指标，详见表 2。因监测条件限制，缺失的数据应予以明确说明。其它未列入本表的因子，可参考相关标准进行添加。

表 2 钢铁产品生命周期清单因子

类别	清单因子	参考标准
资源能源消耗	总一次能源；铁矿石；水耗；煤；石灰石；白云石；锌矿石	
大气排放	颗粒物；二氧化硫；氮氧化物；一氧化二氮；二氧化碳；PM ₁₀ ；PM _{2.5} ；甲烷；一氧化碳；硫化氢；挥发性有机化合物；二恶英；氟化氢；氯化氢；全氟碳（PFCs）；铬；镉；锌；铅	GB16297-1996
水体排放	化学需氧量；悬浮物；总油；氟离子；硫离子；氨氮；总氮；总磷；氟离子；总铬；六价铬；镉；铅；铜；锌；镍；锰；铁；汞；砷；总氰；氰；酚；吡啶；苯	GB8978-1996
固体废弃物	不可利用的渣、泥；危险固体废弃物	

5.3.3 计算程序

数据收集完后，要根据计算程序对该产品系统中每一单元过程与功能单位求得清单结果。计算应以统一的功能单位作为该系统所有单元过程中物、能流的共同基础，求得系统中所有的输入和输出数据。在此过程中，如发现不合理的数据，应予以替换。

5.3.3.1 数据确认

在数据的收集过程中，应检查数据的有效性。在数据的确认过程中发现明显不合理的数据，应分析原因，予以替换，替换的数据应满足数据质量要求。

对每种数据类型的数据如发现缺失，对缺失的数据要进行断档处理，代之以合理的“非零”数据、合理的“零”数据或采用同类技术单元过程报送的数据计算出来的数值。

5.3.3.2 数据与单元过程的关联

生产工序有多种产品，对一个单元过程确定适宜的基准流，如1kg产品，并计算单元过程的定量输入和输出数据。钢铁生产多个工序都有多种产品，单元过程数据分配问题不可避免。分配方法见5.3.4。

5.3.3.3 数据与功能单位的关联

数据与功能单位的关联的计算方法是将各个工序或单元过程的输入输出数据除以产品的产量，即得到单位产品（功能单位）的原辅材料消耗、能源消耗和环境排放。

5.3.3.4 数据合并

仅当数据类型是设计等价物质并具有类似的环境影响时才允许进行数据合并。同一工序的不同生产设备，若其生产技术水平相当，输入输出种类基本相同，则可采取数据合并，例如炼铁工序有3座高炉水平相当，可进行数据合并。

5.3.3.5 生命周期清单计算方法

生命周期清单数据是基本流在所定义的生命周期过程的累积，基本流是以功能单位为基准的环境负荷。生命周期清单因子 g （如 CO_2 的排放）的累积基本流按式（1）计算：

$$b_{T,F,g} = b_{F,g} + \sum a_{T,i} b_{i,g} \quad (1)$$

式中 $b_{T,F,g}$ 是以功能单位 F 为基准的基本流 g 的累积量；

$b_{F,g}$ 是以功能单位 F 为基准的基本流 g 在产品生产过程的直接流量；

$a_{T,i}$ 是原辅料、能源等在产品系统中单元过程 i 每功能单位的直接消耗量；

$b_{i,g}$ 是基本流 g 在单元过程 i 的直接流量；

$\sum a_{T,i} b_{i,g}$ 是以功能单位为基准的基本流 g 在上游过程和下游过程的累积量，主要视研究边界所包含的单元过程而定。

5.3.4 数据的分配

钢铁生产工序中存在一个单元过程同时产出两种或多种产品，而投入的原材料和能源又没有分开的情况（例如：高炉炼铁工序同时产生铁水、高炉渣、高炉煤气等产品）。也会存在输入渠道有多种，而输出只有一种的情况（例如：废水处理车间的废水来源渠道多种多样）。在这些情况下，不能直接得到清单计算所需的数据，必须根据一定的关系对这些过程的数据进行分配。

5.3.4.1 分配原则

清单是建立在输入与输出的物质平衡的基础上,分配关系需反映出这种输入与输出的基本关系与特性。分配的主要原则如下:

- a) 须识别与其它产品系统公用的过程,并按分配程序加以处理。
- b) 单位过程中分配前与分配后的的输入与输出的总和必须相等。
- c) 如果存在若干个可采用的分配程序,必须进行敏感性分析,以说明采用其它方法与所选用方法在结果上的差别。

5.3.4.2 分配程序

处理数据分配问题一般按以下程序进行:

- a) 尽量避免或减少出现分配。如:①将原来收集数据时划分的单元过程再进一步分解,以便将那些与系统功能无关的单元排除在外;②扩展产品系统边界,把原来排除在系统之外的一些单元包括进来。
- b) 使用能反映其物理关系的方式来进行分配。如产品的重量、数量、体积、热值等比例关系。
- c) 当物理关系不能确定或不能用作分配依据时,用其经济关系来进行分配,如产品产值或利润比例关系等。

5.3.4.3 钢铁生产系统中的分配

5.3.4.3.1 类似功能系统

产品的功能相近的单元过程(类似功能系统),单元过程的输入和输出按照产品的质量、能量或其它当量关系分摊给不同的产品。在钢铁生产系统中,类似功能系统通常包括:

- a) 制水系统的产品有工业水、过滤水、软水和纯水。
- b) 制氧系统的产品有高压氧气、低压氧气、氮气和氩气等。
- c) 炼钢工序的连铸坯和铸锭。
- d) 焙烧工序的产品生石灰和轻烧白云石。

5.3.4.3.2 多功能系统

单元过程的产品功能差距较大的系统称为多功能系统,例如高炉炼铁工序,该工序主要消耗铁矿石、焦炭和煤,产品有铁水、电、高炉煤气(BFG)和水渣等,这些产品功能、价格相差较大,计量单位各不相同,是典型的多功能系统。多功能系统的数据分配比较复杂。需按照副产品的实际用途,扩展产品系统边界,把原来排除在系统之外的一些单元包括进来。

5.3.5 循环再利用环境收益计算

5.3.5.1 废钢循环利用环境收益

钢铁产品考虑废钢循环利用后的生命周期清单按式(2)计算:

$$LCI_{includingEOL} = X - (RR - S)(X_{pr} - X_{re}) \cdot Y \quad (2)$$

式中:

- X 未考虑废钢循环的清单结果;
- X_{pr} 利用铁矿石生产钢材的清单结果(未考虑废钢循环);

X_{re}	利用废钢生产钢材的清单参数（未考虑废钢循环）；
RR	1kg 钢废弃后回收的废钢量；
S	转炉炼钢废钢加入量（kg/kg）
Y	废钢利用率，即次级钢铁生产中废钢转化为钢的效率。

5.3.5.2 钢铁副产品再利用环境收益

钢铁副产品再利用环境收益按照系统扩展法计算，即根据副产品的实际用途，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。

5.4 生命周期影响评价

5.4.1 选取影响类型

根据钢铁生产系统的特点，钢铁产品生命周期影响评价的影响类型应包括：气候变化/碳足迹、酸化、能源消耗、资源消耗、富营养化、光氧化剂形成、人体毒性、生态毒性等8类。

5.4.2 生命周期清单因子归类

归类是根据清单负荷因子的物理化学性质，将对某影响类型有贡献的因子归到一起的过程。根据钢铁行业生产特点，生命周期清单因子可按表3归入各影响类型。

表3 影响评价清单因子归类

影响类型	清单因子
气候变化/碳足迹	(a)二氧化碳；(a)甲烷；(a)一氧化二氮；(a) 全氟碳（PFCs）；
酸化	(a)二氧化硫；(a)二氧化氮
能源消耗	总一次能源
不可再生资源消耗	铁矿石；煤；石灰石；白云石；锌矿石
富营养化	(a)二氧化氮；(w)化学需氧量；(w)总氮；(w)氨氮；(w)总磷
光氧化剂形成	(a)二氧化硫；(a)二氧化氮；(a)一氧化碳；(a)甲烷；(a)挥发性有机化合物
人体毒性	(a)镉；(a)铬；(a)二恶英；(a)锌；(a)硫化氢；(a)二氧化硫；(a)氯化氢；(a)氟化氢；(a)二氧化氮；(a) 挥发性有机化合物；(a)铅；(a)PM10；(a)PM2.5 (w)苯；(w)砷；(w)镉；(w)三价铬；(w)六价铬；(w)铅；(w)镍；(w) 酚； (w)锌；(w)汞；(w)氟离子；(w)铜
生态毒性	(a)镉；(a)铬；(a)二恶英；(a)锌；(a)硫化氢；(a)氯化氢；(a)氟化氢；(a)二氧化氮；(a) 挥发性有机化合物；(a)铅； (w)苯；(w)砷；(w)镉；(w)三价铬；(w)六价铬；(w)铅；(w)镍；(w) 酚；(w)锌；(w)汞；(w)氟离子；(w)铜

注： (a)——大气污染物
(w)——水体污染物

5.4.3 分类评价

分类评价是定量计算影响类型的类型指标。由于同质量的不同负荷因子对同一种影响类型的贡献潜力不一样，因此必须找到一种共同的度量单位，将各负荷因子的贡献潜力转化为这种度量单位后，才能进行汇总。转化为统一度量需要借助于特征化模型，分类评价结果采用当量物质表示。

分类评价按式（3）计算：

$$C_j = \sum_i Q_{ji} \times m_i \quad (3)$$

式中：

C_j 影响类型 j 的计算结果；

m_i 生命周期清单因子 i 的清单结果；

Q_{ji} 生命周期清单因子 i 对影响类型 j 的特征化因子，特征化因子来源于表 4 所列特征化模型。

表4 生命周期影响评价

影响类型	特征化因子	参考文献
气候变化/碳足迹	温室气体 100 年内的全球变暖潜力 (kg CO ₂ eq.)	[1]
酸化	物质的酸化潜力 (kg SO ₂ eq.)	[2]
能源消耗	能源的折算为标准煤系数 (kgce)	[3]
不可再生资源消耗	资源耗竭潜值 (kg Sb eq.)	[4]
富营养化	物质的富营养化潜力 (kg PO ₄ ³⁻ eq.)	[5]
光氧化剂形成	物质的光化学臭氧形成潜力 (kg C ₂ H ₄ eq.)	[6]
人体毒性	有毒物质排放到空气、水体、土壤的人体毒性潜力 (kg 1,4-DCB eq.)	[2]
生态毒性	有毒物质排放到空气、水体、土壤的生态毒性潜力 (kg 1,4-DCB eq.)	[2]

6 附加环境信息

除上述报告的指标外，其它相关的重要环境信息，如采用的清洁生产工艺、节能减排技术、产品环境特性、企业环境管理等可以在附加环境信息中进行描述。

7 可比性

当根据本标准制作 III 型环境声明 (EPD) 报告用于比较时，应满足标准中 4、5、6 章的要求，对于缺失的数据应予以说明。

8 支持 III 型环境声明 (EPD) 报告的要素

应用本标准可进行钢铁产品的 III 型环境声明 (EPD) 报告，依据本标准制作的 III 型环境声明 (EPD) 报告包括以下内容：

8.1 公司/组织的描述

8.1.1 联系人、地址、电话、传真、e-mail

8.1.2 生产过程或环境工作的特别信息

8.2 产品或服务的描述

8.2.1 产品名称

8.2.2 产品功能用途

- 8.2.3 产品化学成分
- 8.2.4 产品技术性能（规格、涂层镀层信息、热处理或表面处理方式、交货状态等）
- 8.2.5 产品制造、运输和安全使用信息
- 8.3 报告的有效期
- 8.4 产品的可追溯性（产品编号，能够辨识生产批次，追溯生产信息、质量记录等信息）
- 8.5 生命周期评价信息
 - 8.5.1 功能单位
 - 8.5.2 系统边界
 - 8.5.3 数据的描述
 - 8.5.4 数据的取舍准则
 - 8.5.5 数据质量
 - 8.5.6 数据收集
 - 8.5.7 计算程序
 - 8.5.8 环境影响
 - 8.5.9 附加环境信息
- 8.6 评价的验证
 - 8.6.1 验证机构
 - 8.6.2 验证结论

9 验证

提出 III 型环境声明（EPD）的组织应确保数据得到第三方独立验证，验证信息应包含生产企业和第三方验证机构的相关信息。

9.1 公司/组织的描述

公司/组织的名称、生产地点、联系人、联系方式等信息，与生产过程相关的资讯，以及与环境工作相关的特别信息（如环境管理体系认证），也可以包括企业/组织想要突出的特定主题，例如产品符合某些环境准则，或与环境安全与卫生相关的资讯。

9.2 第三方验证机构的描述

第三方验证机构的名称、地址、联系人、联系方式等信息。同时应提供报告审核员、验证过程所遵循的本标准、验证报告有效期等相关信息。

9.3 验证内容

9.3.1 产品种类规则的评审

应确保产品种类规则：

- a) 已按照GB/T24040-2008系列标准和GB/T24025-2009标准制定；
- b) 满足III型环境声明通用计划指南；
- c) 所列出的基于LCA的数据以及附加环境信息对产品的重要环境因素做出了描述。

9.3.2 数据的独立验证

应对来自LCA、LCI、信息模块的数据以及附加环境信息进行独立验证，包括数据覆盖范围、逻辑性、质量、准确性、完整性、代表性、一致性、可再现性、来源和不确定性等。

9.3.3 III 型环境声明的独立验证

应确保III型环境声明符合：

- a) GB/T24020-2000和GB/T24025-2009的相关要求；
- b) III型环境声明通用计划指南；
- c) 现行的和相关的产品种类规则。

附 录 A
(资料性附录)

表A.1 现场数据收集表示例

数据时间：			
单元过程及其统计口径描述：			
能量输入	单位	数量	来源
电	kWh		自产
低压蒸汽	t		自产
.....			
物料输入	单位	数量	来源
冶金焦	t		自产
烧结矿	t		自产
精块矿	t		外购
.....			
产品输出	单位	数量	
高炉铁水	t		自产
.....			
能量输出	单位	数量	用途
高炉煤气	km ³		自用发电
电	kWh		本工序自用
.....			
副产品和固体废弃物输出	单位	数量	去向
高炉水渣	t		外卖作水泥熟料
高炉干渣	t		外卖作水泥熟料
.....			
大气排放物	单位	数量	数据来源
CO ₂	kg		计算
SO ₂	kg		实测
.....			
水体排放物	单位	数量	数据来源
废水排放量	t		实测
COD	kg		实测
SS	kg		实测
.....			
备注：			

表A.2 背景数据收集表示例

	单元过程	铁矿石开采 生产	煤炭开采 洗选	石灰石开采 生产	
	功能单位	1kg 铁矿石	1kg 煤炭	1kg 石灰石	
总能耗	MJ				
铁矿石消耗	kg				
水耗	kg				
颗粒物	g				
二氧化硫	g				
氮氧化物	g				
二氧化碳	g				
化学需氧量	mg				
PM10	g				
甲烷	g				
氨氮	mg				
.....					
数据描述（数据来源、数据 时间、数据边界等）					

参考文献

- [1] Houghton, J.T., L.G.MEIRA FILHO, B.A.Callander, et al., The science of climate change; contribution of WGI to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press, Cambridge. 1995.
- [2] Huijbregts, Thissen, Guinee.J.B, et al. Toxicity assessment of toxic substances in life cycle assessment. I: Calculation of toxicity potentials for 181 substances with the nested multimedia fate, exposure and effect model USES-LCA. Chemosphere, 2000, 41:541-573.
- [3] 国家统计局工交司编，能源统计知识手册，2006.8
- [4] Guinee.J.B. Development of a methodology for the environmental life cycle assessment of products; with a case study on margines [D]. Leiden University. 1995.
- [5] Reinout Heijungs, Guinee.J.B, Huppes.et al. Environmental life cycle assessment of products: Guide and Backgrounds[R]. Centre of Environmental Science, Leiden University, the Netherlands.1992.
- [6] Derwent, R.G, Jenkin, M.E., et al. Photochemical ozone creation potential for oxygenated volatile organic

compounds in Northwest Europe calculated with a master chemical mechanism. *Atmos. Environ.*, 1998, 32:2429-2441.