

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX/ISO/TS 14048:2002

环境管理 生命周期评价 数据文件格式

Environmental management—Life cycle assessment—

Data documentation format

(ISO/TS 14048:2002, IDT)

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 格式化和报告	3
4.1 格式化	3
4.2 报告	4
5 数据文件格式规范	4
5.1 概述	4
5.2 过程	4
5.3 建模和确认	7
5.4 管理信息	8
6 数据类型	8
7 术语选择	9
7.1 概述	9
7.2 专有术语	9
7.3 兼容性术语	9
附录 A （规范性） 数据文件格式的详细规范	11
附录 B （资料性） 数据文件格式应用示例	20
参 考 文 献	28

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用国际标准ISO/TS 14048:2002《环境管理 生命周期评价 数据文件格式》（英文版）。

为便于使用，本文件作出了下列编辑性修改：

- a) “ISO/TS 14048”一词改为“GB/T XXXXX”；
- b) 用“本文件”代替“本国际标准”；
- c) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- d) 删除ISO/TS 14048:2002的前言，增加了中文前言；

e) 对于ISO/TS 14048:2002引用的其它国际标准中有被等同采用为我国标准的，本文件采用我国的这些国家标准或行业标准代替对应的国际标准，其余未等同采用为我国标准的国际标准，在本文件中均被直接引用。

根据行业发展现状需求，本文件作出了下列修改：

- a) “Identification number”改为“标识编码”（1.2.1）；
- b) 增加数据字段集“影响评价”（2.5）；
- c) 数据类型规范（第6章表1）：“日期格式”改为“日期时间”（DATETIME）类型；“图片”改为“最多1000字符”；“实数”改为“双精度浮点数”（DOUBLE）类型；“短文本”改为“最多1000字符”。

本文件由全国环境管理标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：佛山绿色发展创新研究院、中国标准化研究院、*****。

本文件起草人：。

本文件于xx年首次发布。

引 言

本文件为生命周期清单分析（LCI）数据的无歧义文件化提供了框架和要求。参照 ISO 14040中规定的生命周期评价（LCA）总体框架以及ISO 14041提供的关于LCI的要求和指南，本文件旨在支持报告透明化，支持对数据收集、数据计算、数据质量和数据报告进行解释和评审，并且有助于数据交换。本文件支持LCA的使用和开发，主要面向群体是数据供应商、LCA从业人员和LCA信息系统开发人员。

数据文件格式有助于报告LCI数据，符合ISO 14040和ISO 14041中关于数据收集、数据记录和数据质量的要求，也有助于解释ISO 14043中描述的LCI数据。此外，数据文件格式允许ISO 14042中关于生命周期影响评价（LCIA）的重要信息的文件化和使用，包括环境信息、环境状况和地理位置。

数据文件格式也用于促进LCI数据透明地交换。本文件未对数据交换实施方面提出具体要求，但是允许根据实际情况设计不同的数据交换和数据通信格式，以及设计完全符合本文件数据文件要求的软件工具。

虽然数据文件格式主要用于生命周期数据的文件化，但它也可以用于环境数据的管理，例如，用于报告、绩效评价和基准分析。

随着开始实践或需要更广泛地使用数据文件格式，所包含的格式和结构可能扩展至包含其它来源的信息，如环境绩效评估、健康和安全、生命周期成本计算等。

本文件包含的是一份综合要求清单，而不是一份程序规范。本文件规定了LCI数据的文件化的总体要求，细节以数据字段形式体现（见ISO 14040）。在某些情况下，每个数据字段选择以特定术语或定量数据的形式保存文本。每个数据字段的含义都用简短的描述性文本进行规定。文件本身的结构规定了数据字段之间的关系。

本文件的不同部分对数据文件格式的规范、解释和实施作了如下说明：

- 第 5 章涵盖数据文件格式的规范和结构以及所有数据字段的名称；
- 第 6 章涵盖数据文件格式中使用的数据类型规范；
- 第 7 章涵盖数据文件格式中使用的术语规范；
- 附录 A 包含每个数据字段的格式要求和解释性说明，用以帮助用户了解每个数据字段的对应信息；
- 附录 B 包含数据文件格式应用的一个详细示例。

环境管理 生命周期评价 数据文件格式

1 范围

本文件规定了数据文件格式的要求和结构，用于生命周期评价（LCA）和生命周期清单（LCI）数据的透明、无歧义记录和交换，从而通过对相关信息进行详细阐述和结构化，保证数据文件化、数据收集报告、数据计算和数据质量的一致性。

数据文件格式规定了关于数据文件细分为数据字段的要求，每个数据字段有对应解释性说明。数据文件格式结构对每个数据字段的说明作出更详细的规定。

本文件适用于问卷表格和信息系统的规范和结构，也适用于环境数据管理的其它因素。

本文件不对数据文件完整性作出要求。

本文件不要求数据展示或处理的任何特定序列化、图像化或程序化解决方案，也不描述LCI和LCA数据的特定建模方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 7408—2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法（ISO 8601:2000，IDT）

GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架（ISO 14040:2006，IDT）

GB/T 24044—2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南（ISO 14044:2006，IDT）

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据来源 data source

数据的来源。

3.2

数据类型 data type

数据的性质。

示例：单位、定量的、短字符串、自由文本、数字的、逻辑的。

3.3

数据字段 data field

特定数据类型的特定数据容器。

3.4

数据文件格式 data documentation format

数据文件化的结构。

注：包括数据字段、数据字段集及其关系。

3.5

代表性 representativeness

对数据反映人群真正感兴趣程度的定性评估。

注1：考虑因素可包括，例如，地域、时间周期和技术范围。

注2：见 GB/T 24044—2008，4.2.3.6。

3.6

命名法 nomenclature

以一致和唯一的方式对数据进行命名和分类的一套（组）规则。

3.7

数据质量 data quality

数据在满足所声明的要求方面的能力特性。

[来源：GB/T 24040—2008，3.19]

3.8

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。

[来源：GB/T 24040—2008，3.34]

3.9

过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

[来源：GB/T 24040—2008，3.11]

3.10

产品系统 product system

拥有基本流和产品流，同时具有一种或多种特定功能，并能模拟产品生命周期的单元过程的集合。

注：在本文件中，单独使用的“产品”术语包括产品系统和服务系统。

[来源：GB/T 24040—2008，3.28]

3.11

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。

[来源：GB/T 24040—2008，3.1]

3.12

基准流 reference flow

在给定产品系统中，为实现一个功能单位的功能所需的过程输出量。

[来源：GB/T 24040—2008，3.29]

3.13

数据专员 data commissioner

委托数据收集和文件化的人员或组织。

3.14

数据生成员 data generator

负责过程建模和数据汇编或更新的人员或组织。

3.15

数据记录员 data documentor

负责将数据输入正在使用的数据文件格式的人员或组织。

4 格式化和报告**4.1 格式化**

将信息分配到数据文件格式中数据字段的操作称为格式化。格式化包括：

- 依照数据文件格式范围，解析和评估原始信息；
- 将原始信息结构化处理成数据文件格式；
- 将结构化处理后的信息输入数据文件格式的数据字段里。

以下要求适用于格式化：

- 信息应输入至数据文件格式中适当的数据字段；
- 数据记录员应确保未格式化文件中相关过程里具有重要环境意义的所有数据均得到充分转移，且不产生任何偏差。对于被忽略或修改的信息，应提供理由和证明文件；

- 应明确区分零值和空值（空数据字段）；
- 不同过程文件及其更新版本等材料，应以其标识号和版本号的唯一组合来区分。

4.2 报告

将有关过程信息格式化为本文件中描述的数据文件格式，形成一份结构化文件，即一份报告。
附录B中的示例可作为报告的模板。无需提及空数据字段。

本文件不包括对文件完整性的要求。这使得数据文件格式能够用于定义不同类型的总结报告，即仅包含完整文件其中一部分的报告。此类总结报告可用于告知记录数据用户关于特定应用程序对应数据集的适用性。如果适用，应在报告中注明使用了一部分数据文件格式。

5 数据文件格式规范

5.1 概述

本章介绍了数据文件格式的总体结构，规定了一系列相互独立的详细要求。

本章规定将数据文件格式划分为不同的数据字段。每个数据字段都包含文本，在一些情况下，文本从特定术语或定量数据中选择。附录A中以简短描述性文本形式对每个数据字段的解释进行了规定。本章的结构规定了独立数据字段之间的关系。

附录A列出了电子实施所需的要求。

附录B提供了数据文件格式应用的示例，作为数据纸质处理的示例。

在本章所列每个数据字段之后，标明了附录各表中的相应引用编号，例如，**运行条件**（1.1.6.5）。此外，在适用的前提下，也包括引用第7章中定义的术语，例如，术语7.3。

数据文件格式应由三部分组成，包括：

- 涉及过程的部分，包括过程说明、输入和输出；
- 涉及建模和确认的部分；
- 涉及管理信息的部分。

过程数据文件如图1所示。

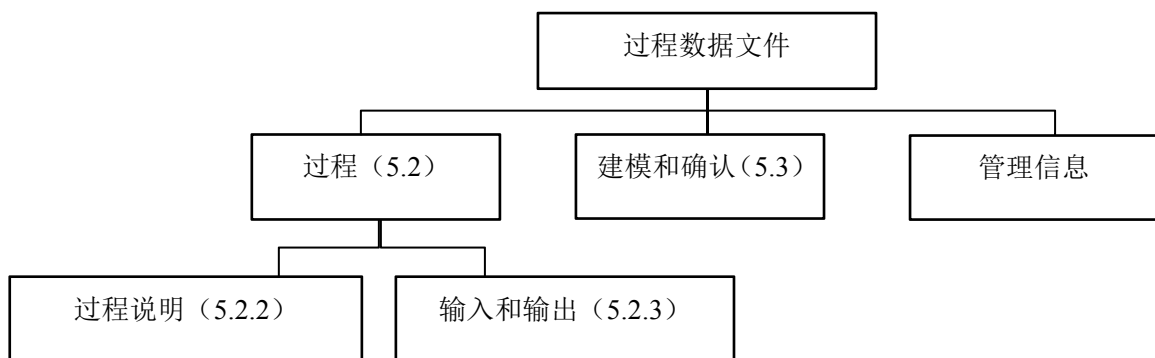


图1 数据文件格式概念

5.2 过程

5.2.1 概述

数据字段集称为过程，描述建模过程属性的数据和文件，包括技术细节及其定量参数的文件，以及模型对其有效的相关环境说明。

过程 (1) 应由两部分组成, 即:

- 数据字段集: **过程说明** (1.1);
- 不限数量数据字段集: **输入和输出** (1.2)。

5.2.2 过程说明

过程说明描述单元过程或单元过程的组合, 包括名称、功能、技术范围等。

过程举例包括:

- 单元过程;
 - 单元过程的任意组合;
 - 技术情景, 比如描述最坏情况、最佳可得或未来技术的单元过程模型。
- 过程说明独立于所选择的分配程序, 而分配程序在建模和确认中描述。

过程说明应包括以下内容:

- a) 数据字段: **名称** (1.1.1);
- b) 不限数量数据字段集: **类别** (1.1.2), 以下列方式表示:
 - 数据字段: 无歧义的**名称** (1.1.2.1, 术语 7.1, 用户定义);
 - 数据字段: **术语参考** (1.1.2.2);
- c) 数据字段集: 所有数据相关的**定量参考** (1.1.3), 例如, 功能单位或基准流, 以下列方式表示:
 - 数据字段: **类型** (1.1.3.1, 术语 7.3);
 - 数据字段: **名称** (1.1.3.2);
 - 数据字段: **单位** (1.1.3.3, 术语 7.3);
 - 数据字段: **数量** (1.1.3.4);
- d) 数据字段: **技术范围**的简要说明 (1.1.4, 术语 7.3);
- e) 数据字段: **合并类型** (1.1.5, 术语 7.2);
- f) 数据字段集: 描述该过程预期技术适用性的**技术** (1.1.6) 以下列方式表示:
 - 数据字段: **简短技术描述符** (1.1.6.1);
 - 数据字段: **技术内容和功能** (1.1.6.2);
 - 数据字段: **技术图片** (1.1.6.3) (不宜应用于产品系统的详细展示);
 - 数据字段: **过程内容** (1.1.6.4) (当过程被记录为单独记录的过程组合时使用), 以下列方式表示:
 - 1) 不限数量数据字段: **被列入的过程** (1.1.6.4.1);
 - 2) 不限数量数据字段: **中间产品流** (1.1.6.4.2) 的, 以下列方式表示:
 - 数据字段: 中间产品所来自的**源过程** (1.1.6.4.2.1);
 - 数据字段: 在源过程中给出中间产品命名的输入和输出源 (1.1.6.4.2.2);
 - 数据字段: 在目的过程中给出中间产品命名的输入和输出目的 (1.1.6.4.2.3);
 - 数据字段: 中间产品所去向的目的过程 (1.1.6.4.2.4);
 - 3) 数据字段: **运行条件** (1.1.6.5);
 - 4) 数据字段集: **数学模型** (1.1.6.6), 以下列方式表示:
 - 不限数量数据字段: **公式** (1.1.6.6.1);
 - 不限数量数据字段: **变量名称** (1.1.6.6.2);
 - 不限数量数据字段: **变量值** (1.1.6.6.3);
- g) 数据字段集: 用作描述数据时间覆盖范围信息的**有效时间跨度** (1.1.7) (见 GB/T 24044—2008, 4.2.3.6), 以下列方式表示:
 - 数据字段: **开始日期** (1.1.7.1);
 - 数据字段: **结束日期** (1.1.7.2);
 - 数据字段: **时间跨度说明** (1.1.7.3);
- h) 数据字段集: 用作描述数据地理覆盖范围信息的**有效地理位置** (1.1.8) (见 GB/T 24044—2008, 4.2.3.6), 以下列方式表示:
 - 不限数量数据字段: **区域名称** (1.1.8.1, 术语 7.3);

- 数据字段：**区域说明**（1.1.8.2）；
- 不限数量数据字段：**地点**（1.1.8.3）；
- 不限数量数据字段：**地理信息系统参考**（1.1.8.4，术语 7.3）；
- i) 数据字段集：用作描述数据技术覆盖范围信息的**数据采集**（1.1.9）（见 GB/T 24044—2008，4.2.3.6），以下列方式表示：
 - 数据字段：描述从数据有效的总体中选择该过程的方法的**采样程序**（1.1.9.1）；
 - 不限数量数据字段：**采样点**（1.1.9.2）；
 - 数据字段：**采样点数量**（1.1.9.3）；
 - 数据字段集：**样本量**（1.1.9.4），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**绝对值**（1.1.9.4.1）；
 - 2) 数据字段：**相对值**（1.1.9.4.2）。

5.2.3 输入和输出

收集的数据，无论是测量的、计算的或估计的，都被用来量化过程的输入和输出。数据可归入的类型包括：

- 能量输入、原材料输入、辅助性输入、其它实体输入；
- 产品；
- 向大气的排放、向水体的排放、向土壤的排放、其它环境因素。

在这些类型中，应进一步详细说明单个输入和输出，以达到研究目的（GB/T 24044—2008，4.3.2.3）。

输入和输出文件应包括以下内容：

- a) 数据字段：**标识编码**（1.2.1）；
- b) 数据字段：**方向**（1.2.2，术语 7.2）；
- c) 数据字段：**分组**（1.2.3，术语 7.3）；
- d) 数据字段：**受纳环境**（1.2.4，术语 7.2）；
- e) 数据字段：**受纳环境的规范**（1.2.5，术语 7.3）；
- f) 数据字段：**环境状况**（1.2.6）；
- g) 数据字段：**地理位置**（1.2.7）；
- h) 数据字段集：表明输入的起点或输出的终点的**相关外部系统**（1.2.8），以下列方式表示：
 - 数据字段：**起点或终点**（1.2.8.1）；
 - 数据字段：**运输类型**（1.2.8.2）；
 - 数据字段：**信息参考**（1.2.8.3）；
- i) 数据字段：包括对输入或输出的内部使用的简要说明的**内部位置**（1.2.9）；
- j) 数据字段集：**名称**（1.2.10），以下列方式表示：
 - 数据字段：**名称文本**（1.2.10.1）；
 - 数据字段：**术语参考**（1.2.10.2，术语 7.3）；
 - 数据字段：**名称的规范**（1.2.10.3）；
- k) 不限数量数据字段集：**属性**（1.2.11），以下列方式表示：
 - 数据字段：**名称**（1.2.11.1）；
 - 数据字段：**单位**（1.2.11.2，术语 7.3）；
 - 数据字段：**数量**（1.2.11.3）；
- l) 不限数量数据字段集：**数量**（1.2.12），以下列方式表示：
 - 数据字段：**名称**（1.2.12.1，术语 7.3）；
 - 数据字段集：**单位**（1.2.12.2），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**符号或名称**（1.2.12.2.1，术语 7.3）；
 - 2) 数据字段：**解释**（1.2.12.2.2）；
 - 不限数量数据字段集：**参数**（1.2.12.3），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**名称**（1.2.12.3.1，术语 7.3）；
 - 2) 数据字段：**值**（1.2.12.3.2）；

- m) 数据字段集：**数学关系**（1.2.13），以下列方式表示：
 - 不限数量数据字段：**公式**（1.2.13.1）；
 - 不限数量数据字段：**变量名称**（1.2.13.2）；
 - 不限数量数据字段：**变量值**（1.2.13.3）；
- n) 不限数量数据集：可处理多个输入和输出的**文件化**（1.2.14），以下列方式表示：
 - 数据字段：**数据收集**（1.2.14.1）；
 - 数据字段：**收集日期**（1.2.14.2）；
 - 数据字段：**数据处理**（1.2.14.3）；
 - 不限数量数据字段：**数据来源参考**（1.2.14.4）。

5.3 建模和确认

建模和确认的内容描述了过程建模和结果模型确认的先决条件。它不对过程本身的任何属性或因素进行描述。在对一个过程进行建模时，会作出不同的选择，例如，使用哪些原则以及要作出哪些假设和排除。数据相关性和总体质量是基于这些选择。因此，在为特定目的和范围解释数据的相关性和质量时，本文件对于数据用户有价值。

建模和确认（2）应包括：

- a) 数据字段：**预期应用**（2.1）；
- b) 不限数量数据字段：**信息来源**（2.2）；
- c) 数据字段集：**建模原则**（2.3），以下列方式表示：
 - 数据字段：**数据选取原则**（2.3.1）；
 - 数据字段：**适应原则**（2.3.2）；
 - 不限数量数据集：**建模常数**（2.3.3），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**名称**（2.3.3.1，术语 7.3）；
 - 2) 数据字段：**值**（2.3.3.2）；
- d) 数据字段集：**建模选择**（2.4），以下列方式表示：
 - 数据字段：**基本流的排除准则**（2.4.1）；
 - 数据字段：**中间产品流的排除准则**（2.4.2）；
 - 数据字段：**外部化过程的准则**（2.4.3）；
 - 数据字段集：**分配执行**（2.4.4），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**分配的共生产品**（2.4.4.1）；
 - 2) 数据字段：**分配解释**（2.4.4.2）；
 - 数据字段集：**过程扩展**（2.4.5），以下列方式表示：
 - 1) 数据字段：**扩展中列入的过程**（2.4.5.1）；
 - 2) 数据字段：**过程扩展解释**（2.4.5.2）；
- e) 数据字段集：**影响评价**（2.5），以下列方式表示：
 - 数据字段：**评价对象**（2.5.1）；
 - 数据字段：**计算模型**（2.5.2）；
 - 数据字段：**评价流程**（2.5.3）；
 - 数据字段：**评价指标**（2.5.4）；
 - 数据字段：**环境影响**（2.5.5）
- f) 数据字段：**数据质量声明**（2.6）；
- g) 不限数量数据字段集：**确认**（2.7），以下列方式表示：
 - 数据字段：**方法**（2.7.1，术语 7.3）；
 - 数据字段：**程序**（2.7.2）；
 - 数据字段：**结果**（2.7.3）；
 - 数据字段：**确认人员**（2.7.4）；
- h) 数据字段：**其它信息**（2.8），例如对数据用户的建议或数据的适用性。

5.4 管理信息

管理信息描述了过程文件的属性，该属性与模型不直接相关，但与模型的文件管理直接相关。

管理信息 (3) 应包括：

- a) 数据字段：**识别号** (3.1) ；
- b) 数据字段：**注册机构** (3.2) ；
- c) 数据字段：**版本号** (3.3) ；
- d) 数据字段：**数据专员** (3.4) ；
- e) 数据字段：**数据生成员** (3.5) ；
- f) 数据字段：**数据记录员** (3.6) ；
- g) 数据字段：**完成日期** (3.7) ；
- h) 数据字段：**出版** (3.8) ；
- i) 数据字段：**版权** (3.9) ；
- j) 数据字段：**访问限制** (3.10) 。

6 数据类型

数据文件格式中的每个数据字段都是数据的占位符。数据可以是不同的类型，例如短文本、日期、长文本或数字。为了避免不同用户对数据字段中数据的类型（即数据类型）有不同的理解，对每个数据字段的数据类型进行规定。

数据类型规定了数据字段中数据的总体特征。数据类型的示例为：整数（整数或自然数，不是分数，值有正负之分）、字符（符号，包括特定语言的字母、十进制数字系统中的数字以及某些特殊字符）、字符串（一组连续字符）和实数（有理数或无理数，不是虚数）。

对于给定的数据类型，可以规定其允许值的范围。例如，可以指定一个字符串的允许长度，还可以指定格式要求，例如，可以将长度为10个字符的字符串的日期格式设定为CCYY-MM-DD。数据类型引导用户一致地将数据输入到（例如）数据表格和软件中，便于软件稳定运行。

表1列出了本文件中定义的数据类型。

表 1 数据类型规范

名称	类型	规范
日期格式	日期时间	CCYY-MM-DD、CCYY-MM-DD HH:MM:SS
日期间隔	字符串	17 个字符；如 GB/T 7408—2005，5.5 中规定的 CCYYMMDD/CCYYMMDD
方向	字符串	最多 24 个字符
自由文本	字符串	未规定长度
整数	整数	—
标签	字符串	最多 150 个字符
数学规则	字符串	未规定长度，格式根据协议规定。
数学变量	字符串	最多 150 字符
图片	字符串	最多 1000 字符。该字符串指定图片文件的位置。
实数	双精度浮点数	—
短文本	字符串	最多 1000 个字符

7 术语选择

7.1 概述

在许多数据字段中使用自由文本，但对于某些数据字段，需要定义术语。

数据格式文件中的术语用于以下情况：

a) 术语的定义很明确，可以用一个或几个词来表达，而不会引起歧义；

示例：输入和输出-数量-单位，如国际单位制单位。

b) 术语表示解释，这可能有助于区分数据集；

示例：输入和输出-群组，例如“排放”、“产品”等。

c) 术语或代码明确引用对单词或代码的解释。

示例：CAS 编号或国家代码。

数据文件格式中采用了三种术语形式，分别是：

——专有术语；

——兼容性术语；

——用户定义的术语。

用户不应扩展专有术语；只有指定的术语是有效的。

如果特定应用程序有需要，数据文件格式的用户可扩展兼容性术语。

在用户认为有必要的情况下，用户定义的术语可以用于数据文件格式中的任何其它数据字段。

7.2 专有术语

以下专有术语是强制性的：

a) **过程说明—合并类型；**

示例：非合并、水平合并、垂直合并、水平和垂直合并、未知。

b) **输入和输出—方向；**

示例：输入、输出、无相关流因素。

c) **输入和输出—受纳环境。**

示例：大气、水体、土壤、技术范围。

7.3 兼容性术语

推荐采用下列兼容性术语：

a) **过程说明—定量参考—类型**

示例：过程基准流、输出产品流、输入产品流、其它流、生产周期、其它参数、功能单位。

b) **过程说明—技术范围**

示例：摇篮-大门、摇篮-坟墓、大门-大门、大门-坟墓。

根据生命周期评价中被研究的不同过程，来命名不同类型的术语。

以下是关于技术范围术语的说明：

1) 摇篮-大门：以资源提取为开始的过程，可能包括一些制造或服务操作，但不包括所有后续阶段；

2) 摇篮-坟墓：从资源提取到产品最终处置的过程；

3) 大门-大门：所有生产阶段都在一个地点进行的过程，该地点可以是指定的地理位置，或者以平均数据为例，指定的地理位置更为通用；不包括定义的门之外的过程；

4) 大门-坟墓：包括产品的分配、使用和最终处置的过程。

注：使用回收材料或材料脱离系统的过程没有被包含在此术语中。

c) **过程说明—有效地理位置—区域名称**

有关 Alpha-2（两个字母）的代码，见 ISO 3166-1。

d) **过程说明—有效地理位置—地理信息系统参考**

见 ISO 6709。

e) **输出和输入—分组**

示例：资源、原材料、能源、辅助、排放、残留物、共生产品、产品。

分组类别说明如下：

1) 资源：自然资源，包括能源和矿产资源；

- 2) 原材料：技术范围的原材料输入，包括中间产品、半成品等；
- 3) 能源：技术范围的能源输入；
- 4) 辅助：包括辅助材料、运输流和其它服务；
- 5) 排放：对自然界的排放；
- 6) 残留物：流向处理过程的固体、液体或气体流；
- 7) 共生产品：系统的共生产品（共生产品包括服务、运输等）；
- 8) 产品：系统的产品（产品包括服务、运输等）。

f) 输入和输出—受纳环境的规范

示例：农业空气、森林空气、高海拔地区（>1000米）、室内空气、乡村空气、城市空气、农业用地土壤、森林土壤、草原土壤、障碍物土壤、工业用地土壤、垃圾填埋场土壤、农村土壤、城市土壤、小溪、化石水、地下水、湖泊、沼泽、海洋、池塘、急流、河流、沿海水域、沿海地面、地表水、沼泽、瀑布、技术范围。

g) 输入和输出—名称—术语参考

示例：CAS 编号、SETAC 术语。

h) 输入和输出—数量—名称

示例：平均值、模式、范围、单点。

i) 输入和输出—数量—单位—符号或名称

示例：ISO 31 所规定的国际单位制。

j) 输入和输出—数量—参数—名称

示例：方差系数、最大值、平均值、中位数、最小值、样本量、标准偏差、预估误差。

k) 建模和确认—建模原则—建模常数—名称

示例：净热值、总热值、回收率、过程效率、成品率、切割比、运输距离。

l) 建模和确认—确认—方法

示例：现场确认、重新计算、质量平衡、与其它来源进行交叉核对、数据输入校对。

m) 单位（出现在多处）

示例：ISO 31 所规定的国际单位制（SI）。

建议尽可能使用国际单位制单位。建议避免使用“公亩”、“桶”、“蒲式耳”、“加仑”、“格令”、“英里”、“磅”、“吨”和“英热单位”这些单位，因为它们不是国际单位制单位。

附 录 A
(规范性)
数据文件格式的详细规范

A.1 概述

本附件包含数据文件格式的详细规范，包括不同数据字段的格式要求和所用概念的解释。此外，表A.3中列出了依据本文件实施电子数据交换的格式要求。

表A.1和A.2包含数据字段的名称和对被列入数据的说明。每个术语的数据类型在单独的列中说明。对数据类型的说明参见第6章。术语列用于说明该数据字段是否被定义为术语。对术语的定义参见第7章。可以为其它数据字段提供用户定义的术语。每个数据字段都给出允许出现的次数，以及其与所属概念的关系。表中单元格的内容为“—”时，表示该单元格不适用。

A.2 数据文件格式的规范

A.2.1 概述

数据文件格式由三部分组成：

- 过程**：包含建模过程（技术、时间、地理范围等）的属性说明（过程说明）及其定量参数（输入和输出）；
- 建模和确认**：包含过程建模和确认的前提条件说明；
- 管理信息**：包含过程文件管理的相关信息。

A.2.2 过程

过程规范见5.2。

表 A.1 过程

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
1	过程		—	—	1
1.1	过程说明	过程说明的第一个指示可以通过描述性名称、其在分类系统中的位置、数据所指的定量参考、以及过程的技术范围和合并程度给出。数据有效及采集细节的重点包括工艺技术、运行条件、时间跨度和地理位置信息。过程说明规范的说明见5.2.2。	—	—	1
1.1.1	名称	过程的描述性名称，例如“具备支持系统的热电联产发电厂”或“重型卡车长途运输”。	标签	否	1
1.1.2	类别	类别使搜索和识别数据变得容易。与名称相比，类别提供了明确的结构，便于用户轻松访问感兴趣区域内的所有数据。对任意给定过程都可使用多个类别，但在每个类别中，过程只能属于该类别中的一个名称（本文件未制定分类规则）。因此，类别具有2个术语，分别在1.1.2.1和1.1.2.2中给出。	—	—	不限
1.1.2.1	名称	过程所属种类的名称的规范，取自文件化的用户定义术语中。	标签	是	1

表 A.1 过程（续）

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
1.1.2.2	术语参考	从中选择名称的术语规范。	短文本	否	1
1.1.3	定量参考	过程定量参考的说明，即在过程中与输入和输出大小有关联的参考。例如，功能单位（1吨·公里）或基准流（1kW·h电）可能是另一个过程的输入或输出，可以等于或不等于过程输入和输出的其中一项。定量参考由 1.1.3.1 至 1.1.3.4 中所列术语组成。	—	—	1
1.1.3.1	类型	定量参考的类型，即功能单位、过程基准流或其它流。	短文本	是	1
1.1.3.2	名称	定量参考的名称。	短文本	否	1
1.1.3.3	单位	定量参考的单位。	短文本	是	1
1.1.3.4	数量	定量参考的数量。	实数	否	1
1.1.4	技术范围	依据数据中所列的操作，使用术语对过程技术范围进行的简短概要说明。可以是单个操作，或是涵盖产品全生命周期的多个操作，例如“大门-大门”或者“摇篮-坟墓”。	短文本	是	1
1.1.5	合并类型	用于说明已合并的单元过程，即以一个术语表示提供相同功能（水平）的几个过程的平均值，或相互连接（垂直）的多个过程的总和。	标签	是	1
1.1.6	技术	过程的预期技术适用性文件，有助于辅助数据用户评估模型的技术相关性。文件可以在 1.1.6.1 至 1.1.6.4 中给出。	—	—	1
1.1.6.1	简短技术描述符	被列入技术的简短描述符。 注：在数据字段 1.1.6.2 “技术内容和功能” 中给出技术的完整说明。	短文本	否	1
1.1.6.2	技术内容和功能	对被列入的各个操作、以及它们在技术和物质上是如何相关的详细说明。当有数据合并又未出现合并中的过程时，就应给出合并中的过程的说明。例如，一个已合并的过程是数据合并（见 GB/T 24044—2008，4.3.3.3）的结果。	自由文本	否	1
1.1.6.3	技术图片	技术的图形表示，例如过程的流程图，可以进一步补充数据字段 1.1.6.2 “技术内容和功能” 中的技术说明。	图片	—	1
1.1.6.4	过程内容	与由单元过程组成的过程相关，并为被列入合并的每个过程提供文件。例如，一个已合并的过程是数据合并（见 GB/T 24044—2008，4.3.3.3）的结果。过程内容可用于产品系统流程图等的透明展示。如果在合并中的过程未随已合并的过程一同提供，则不宜使用此数据字段（在这种情况下，宜使用技术内容和功能来描述合并中的过程）。过程内容见 1.1.6.4.1 和（或）1.1.6.4.2 所述。	—	—	1
1.1.6.4.1	被列入的过程	在每个被列入的过程的 管理信息 中的识别号有明确的引用。	标签	否	不限
1.1.6.4.2	中间产品流	在两个被列入的过程间的输入和输出有明确的引用。引用由 1.1.6.4.2.1 到 1.1.6.4.2.4 组成。	—	—	不限
1.1.6.4.2.1	源过程	在被列入的过程的 管理信息 （作为“源”）中的识别号的引用。	标签	否	1
1.1.6.4.2.2	输入和输出源	作为源流的过程输入或输出的引用（由 过程 中输入或输出的识别号规定）。	整数	否	1
1.1.6.4.2.3	输入和输出目的	作为目标流的过程输入或输出的引用（由 过程 中输入和输出的识别号规定）。	整数	否	1
1.1.6.4.2.4	目的过程	在被列入的过程的 管理信息 （作为“目标”）中的识别号的引用。	标签	否	1

表 A.1 过程（续）

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
1.1.6.5	运行条件	对过程运行条件的解释，即输入和输出间的实际关系（可能是非线性的）。	自由文本	否	1
1.1.6.6	数学模型	对于数学建模过程而言，运行条件可以记录为输入和输出间关系的数学模型。数学模型由 1.1.6.6.1 至 1.1.6.3 中给出的术语组成。	—	—	1
1.1.6.6.1	公式	数学模型中公式的说明，可以提供一个或几个公式。	规则	否	不限
1.1.6.6.2	变量名称	公式中所使用变量的名称，可以定义一个或多个变量。	数学变量	否	不限
1.1.6.6.3	变量值	公式中所使用变量的值，宜为每个被定义的变量赋值。	实数	否	不限
1.1.7	有效时间跨度	时间跨度的说明，在此期间过程模型可能有效。除非使用预测或其它预报，否则有效时间跨度等同于数据采集时间。时间有效性的限制可以根据未来的技术转变、计划的测量手段改进或特定季节等设置。 注：有效时间跨度并非数据发布时间。时间跨度可报告为 1.1.7.1 和 1.1.7.2 之间的范围，和（或）1.1.7.3 描述的时间跨度。	—	—	1
1.1.7.1	开始日期	有效时间跨度的开始日期。	日期格式	否	1
1.1.7.2	结束日期	有效时间跨度的结束日期。	日期格式	否	1
1.1.7.3	时间跨度说明	时间跨度的自由说明，即对过程模型的有效时间跨度的说明。	自由文本	否	1
1.1.8	有效地理位置	对地理区域或具备有效过程和数据的地点的说明，除非已从其它区域进行了推断，否则等同于数据收集区域或位置。可以使用 1.1.8.1 至 1.1.8.4 中的任何或全部术语来记录地理覆盖范围。	—	—	1
1.1.8.1	区域名称	区域或地点的一个或多个名称。	短文本	是	不限
1.1.8.2	区域说明	有效地理区域的总体说明，例如，数据是否仅对某些州、县或市有效；或某些区域被排除在外。	自由文本	否	1
1.1.8.3	地点	指定被列入地点的一个或多个地址。	短文本	否	不限
1.1.8.4	地理信息系统参考	可在地理信息系统中识别的一个或多个 GIS 参考，可能是地理学上的定位区域，例如圆形、矩形或点。	标签	是	不限
1.1.9	数据采集	根据 1.1.9.1-1.1.9.4 在过程层面对数据收集和处理进行文件化。	—	—	1
1.1.9.1	采样程序	从数据有效的总体中选择所列入过程的方法的说明，包括注明在程序中存在的任何偏差。	自由文本	否	1
1.1.9.2	采样点	采样点的地址。	短文本	否	不限
1.1.9.3	采样点数量	被列入的采样点数量，是用于解释已出现数据的不确定性的有关信息。	实数	否	1
1.1.9.4	样本量	过程的产量，用 1.1.9.4.1 和 1.1.9.4.2 表示。	—	—	1
1.1.9.4.1	绝对值	采样点的总产量。	短文本	否	1
1.1.9.4.2	相对值	数据有效的样本总容量的百分比。 注：在 GB/T 24044—2008，4.2.3.6 中，术语“完整性”用于在报告原始数据时表示位置的百分比，但该术语在 ISO 14043 中又有不同含义。为避免歧义，本文件使用了术语“样本量”。	实数	否	1
1.2	输入和输出	输入和输出的规范见 5.2.3。	—	—	不限
1.2.1	标识编码	能够唯一识别物料、机器、产品等物理资源和工序、软件、模型、数据等虚拟资源的身份符号，标识编码通常存储在标识载体中，包括主动标识载体和被动标识载体。	标签	否	不限
1.2.2	方向	输入或输出的方向，即过程的输入或输出。方向是术语。	方向	是	1

表 A.1 过程（续）

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
1.2.3	分组	输入或输出所属的分组，例如资源、原材料、排放和产品。分组的规范有助于识别在过程中不同输入和输出的作用。分组是一个术语。	标签	是	1
1.2.4	受纳环境	专有术语，用于表示输出和输入是如何传出或传入一个过程。对非基准流的输入和输出来说，受纳环境是“技术范围”，表示与其它过程有关的输入或输出；对基准流的输入和输出来说，受纳环境则是一个可用简单术语描述的环境类型，可从中获取资源或向其排放污染物，例如大气、水体、土地。根据 GB/T 24044-2008 所述，对基本流来说，该术语提供了计算浓度、剂量等时的宝贵信息，以进行影响评价。	标签	是	
1.2.5	受纳环境的规范	兼容性术语，表明输入或输出影响的环境类型。对非基本流输入和输出来说，受纳环境的规范是“技术范围”，表明输入或输出不受影响评价的影响。对基本流输入和输出来说，在特征建模之初，该术语在不同环境状况下就有区别。根据 GB/T 24044-2008 所述，该信息可以有助于后续影响评价。	标签	是	
1.2.6	环境状况	受纳环境和受纳环境的规范所指环境状况的自由文本说明。	自由文本	否	
1.2.7	地理位置	过程、输入和输出发生时的地理位置信息。在不同地理位置，环境对不同组合和数量的输入和输出有不同的灵敏度，因此，该说明有实用价值。	短文本	否	
1.2.8	相关外部系统	相关外部系统的信息，例如，当在一项 LCA 研究中使用了当前文件所描述的过程时，可用于识别上、下游过程。例如，原材料供应商的名称和位置、可能允许的运输距离测算（在运输未作为单独过程报告时）、或接收废水的污水处理厂类型。 注：外部系统指过程中未列入的系统。 说明可以在 1.2.8.1-1.2.8.3 中给出。	—	—	1
1.2.8.1	起点或终点	中间产品流传送或接收过程（上游或下游过程）的文本和（或）地理的标识。	短文本	否	1
1.2.8.2	运输类型	运输供应商的名称或运输的类型。	短文本	否	1
1.2.8.3	信息参考	用于联络人员和其它文件的参考，可以从中获取所述相关外部系统的信息。	短文本	否	1
1.2.9	内部位置	在过程中使用输入或输出的信息，例如，在过程的一个特定应用中使用了蒸汽。	短文本	否	1
1.2.10	名称	输入或输出的名称。命名应当明确，以识别输入或输出的物质或其它环境因素的类型，这对数据接收方在交流或报告数据时识别名称至关重要。名称可以在 1.2.10.1-1.2.10.3 中规定。	—	—	1
1.2.10.1	名称文本	物质名称。	标签	是	1
1.2.10.2	术语参考	选择物质名称的术语，例如 CAS 编号、SETAC 术语。	短文本	是	1
1.2.10.3	名称的规范	进一步的名称的规范，便于理解名称。	短文本	否	1
1.2.11	属性	输入和输出的相关属性。输入和输出可能存在定量或定性的属性，这对数据用户正确执行 LCI 研究或 LCIA 非常重要。例如，为估算蒸汽的能量容量，如果用质量流量来描述蒸汽，了解压力和温度也很重要。另一个示例是不同产品在一个多产品过程中的相对经济价值。基于经济的分配需要记录这些信息。说明可以按照 1.2.11.1-1.2.11.3 来表达。	—	—	不限

表 A.1 过程 (续)

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
1.2.11.1	名称	属性名称, 例如密度、温度、价格。	标签	否	1
1.2.11.2	单位	属性单位。	标签	是	1
1.2.11.3	数量	形成文件的输入和输出的属性数量。	实数	否	1
1.2.12	数量	与过程中规定的定量参考有关的输入和输出数量。应给出每个输入和输出的定量信息。宜根据统计特性记录数量, 即分布函数名称、数量单位、分布函数的参数名称以及每个参数的定量值。	—	—	不限
1.2.12.1	名称	用于描述数量的分布函数, 应以通常理解的名称标识, 例如范围、平均值。每个分布函数都需要一组特定的参数。	标签	是	1
1.2.12.2	单位	为使一个值变得有意义, 应提供一个相关的单位。	—	—	1
1.2.12.2.1	符号或名称	代表单位的符号或名称; 推荐使用国际单位制 (SI) 单位。	标签	是	1
1.2.12.2.2	解释	如果未以 SI 单位表示单位、符号或名称, 则宜给出相应解释。	短文本	否	1
1.2.12.3	参数	对于任何特定的分布函数, 宜提供一组足以完全描述它的参数。例如, 实际中, 数据在参数最小值和最大值所呈现的范围内, 通常是可用的。此外, 如果已知样本大小和众数 (最可能的值), 就可以方便计算方差系数。参见 1.2.12.3.1-1.2.12.3.2。	—	—	不限
1.2.12.3.1	名称	特定分布函数的参数名称。实际使用时, 可以报告均值和方差系数。	标签	是	1
1.2.12.3.2	值	参数的定量值。	实数	否	1
1.2.13	数学关系	可以用数学公式表达的输入和输出间的关系。	—	—	1
1.2.13.1	公式	公式说明。可以提供一个或几个公式。	数学规则	否	不限
1.2.13.2	变量名称	公式中使用的变量名称。可以定义一个或多个变量。	数学变量	否	不限
1.2.13.3	变量值	公式中使用的变量值。宜为每个被定义变量赋值。	实数	否	不限
1.2.14	文件化	数据收集和数据处理方法相关因素的说明, 可以为特定的输入或输出和 (或) 一组输入和输出提供文件化。有关因素参见 1.2.14.1-1.2.14.4。	—	—	每个文档可以处理无限制的输入和输出。
1.2.14.1	数据收集	数据收集所用方法的简要说明, 例如, 从连续测量中得出的、根据描述相似系统的数据进行建模、估算。	标签	否	1
1.2.14.2	收集日期	收集数据的日期或时间段。	日期间隔	否	1
1.2.14.3	数据处理	方法、来源和假设的说明, 用于生成、重新计算和重新格式化所表达的数量。	自由文本	否	1
1.2.14.4	数据来源参考	在数据收集和数据处理时所用的参考。	短文本	否	不限

A. 2.3 建模及确认

建模和确认的规范见5.3。

表 A.2 建模及确认

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
2	建模和确认		—	—	
2.1	预期应用	预期应用的文件和任务的概述，也可以包括过程功能的解释性文件。根据过程的预期应用，以一定程度的细节和质量目标进行建模。不同预期应用的示例如下所示，它们在本质上具有不同细节和质量目标：分析内部生产线环境性能的过程，需要非常详细的模型；供普通 LCA 使用的工业平均值，详细程度一般；在找不到更好数据时做出的粗略估计，可能会粗略地忽视细节。	自由文本	否	1
2.2	信息来源	对过程所使用来源的说明。数据可以来自如现场测量、个人口头或书面的交流、调查问卷等主要来源，或数据库、期刊、报告、书籍等次要来源（以前出版的）。在这两种情况下，有关来源的详细信息可供数据用户判断数据质量，并在必要时检索和检查原始来源。例如，为了描述一种工业过程类型的水平平均值，可以从多个地点收集数据。	短文本	否	不限
2.3	建模原则	过程建模中使用的总体原则，可以用 2.3.1 至 2.3.3 描述。	—	—	1
2.3.1	数据选取原则	宜记录所列入普通地点的原则说明。对于垂直合并，数据选择原则可描述数据是否应主要基于特定现场测量、最佳可用文献或 LCA 软件等数据库中的数据；还可以描述在不同来源类型间转化的系统或方法原理。	自由文本	否	1
2.3.2	适应原则	外推和调整的说明，可以用于将采集数据在单元过程中重新建模，以适用于 LCI。如果获取数据代表了一个时间框架、一个国家，或一个不同于特定研究所需的过程或产品，则可能需要外推。在整个过程中，此类调整的原则通常可以总体地记录。另一种适应类型是，在估算输入和输出数值的不确定性时，将太小或片面的样本的不确定性考虑进去。	自由文本	否	1
2.3.3	建模常数	在整个过程建模中保持不变的假设。此类假设的示例包括：能量值是否基于净热值（或称低位热值，为燃烧产物中的 H ₂ O 为蒸汽形态时在燃烧过程中释放的热量）或总热值（或称高位热值，为燃烧产物中的 H ₂ O 为液体形态时在燃烧过程中释放的热量）；或在忽略地理位置时，纸或钢铁等的回收率是否已被假定为常数。建模常数可以按照 2.3.3.1-2.3.3.2 进行描述。	—	—	不限
2.3.3.1	名称	建模常数的名称。	短文本	是	1
2.3.3.2	值	建模中使用的常数值。	实数	否	1
2.4	建模选择	在过程建模中做出的选择，如 2.4.1-2.4.5 所述。	—	—	1
2.4.1	基本流的排除准则	用于选择列入某些基本流、以及有意地排除某些基本流的准则说明。一般来说，将一个实际的技术系统建模为一个过程时，不会列入该系统所有的基本流。用于选择列入和排除某些基本流的准则，是数据用户评估特定研究过程的质量和相关信息的重要信息。	自由文本	否	1
2.4.2	中间产品流的排除准则	中间产品流（即非基本流的输入和输出）排除准则的说明。此类信息非常有用，例如在过程中评估数据缺口时。例如，由于缺乏原始数据（与用于排除基准流的数据字段准则相比），数据采集过程中可能忽略了一些次要原材料的输入。	自由文本	否	1
2.4.3	外部化过程的准则	外部化技术子系统的准则或原则的说明。宜列出理由，也可列出被排除系统的信息说明。该说明阐明了过程的技术边界。	自由文本	否	1

表 A.2 建模及确认 (续)

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
2.4.4	分配执行	对在过程建模时执行的任何分配,宜给出解释和论证。分配执行宜与 2.4.4.1 和 2.4.4.2 相关。	—	—	1
2.4.4.1	分配的共生产品	已分配的共生产品。	短文本	否	1
2.4.4.2	分配解释	已执行的分配说明,与分配方法选择、分配程序、以及分配中使用的信息有关。	自由文本	否	1
2.4.5	过程扩展	宜解释和证明任何已执行的过程扩展。可以使用 2.4.5.1 和 2.4.5.2 来完成。	—	—	1
2.4.5.1	扩展中列入的过程	已列入过程扩展中的系统规范。	短文本	否	1
2.4.5.2	过程扩展解释	已执行的过程扩展说明,与做出的选择、使用的信息等有关。	自由文本	否	1
2.5	影响评价	按照一定的评价标准、计算模型和评价流程,对一定区域范围内的环境影响指标进行客观的定性和定量分析、评估。	—	—	1
2.5.1	评价对象	评价涉及的对象,包括产品、工厂、园区、供应链等。	自由文本	否	1
2.5.2	计算模型	依据对应标准、行业特点,建立行业评价模型和等级划分原则。	数学规则	否	1
2.5.3	评价流程	影响评价的具体评价流程。包括: 确定评价周期; 确定评价对象; 明确单元过程; 收集活动数据; 选择计算因子; 计算评价指标; 生成计算结果; 形成评价等级。	—	—	1
2.5.4	评价指标	评价涉及的关键指标。	自由文本	否	1
2.5.5	环境影响	依据评价结果,形成改进建议,并评判对全球气候变暖的影响。	自由文本	否	1
2.6	数据质量声明	对过程中已知一般和特定质量优缺点的说明。 在编辑完一个过程后,数据生成成员可能会非常了解模型和用于描述模型数据的优缺点。然而,在整个过程文件中可能很难检测到此类信息。比如,特别难以确认的数值,关于如何编辑工业平均值的模糊性,或难以解释从现场获得的数据。	自由文本	否	1
2.7	确认	已在过程中执行的、任意确认的记录。描述过程的数据可以由许多不同的人通过多种方式进行确认(例如质量平衡计算、与描述相似过程数据的比较、专家判断)。确认可以是对 LCA 研究进行严格审查的一部分。确认指的是输入数据时进行的检查、数据生成成员进行的检查以及第三方进行的检查。当数据用户或审查员在评估数据可靠性时,了解每个单独的确认及其结果非常重要。使用 2.6.1-2.6.4 中的术语描述每个确认。	—	—	不限
2.7.1	方法	对确认方法性质的简短说明,例如“现场确认”、“重新计算”、“质量平衡”、“与其它来源的交叉检查”、“数据输入的校对”。	自由文本	是	1
2.7.2	程序	已校验的、关于质量因素的说明,例如“利用原材料和进货包装材料的质量平衡来校验废弃物和包装产品的质量”或“以具有多年经验的专家在相似现场的测量为结果参考。”	自由文本	否	1
2.7.3	结果	确认结果的说明。例如,“发现原材料相对产品和废弃物的偏差为 3%,可以接受”;“SO ₂ 值似乎偏高一点,可能由加热用油的质量导致”。此外,如果发现错误或缺失数据,但未进行更正,则宜在此处给出确认发现。	自由文本	否	1
2.7.4	确认人员	执行确认人员的身份、技能、姓名、组织和地址。	短文本	否	1
2.8	其它信息	除了过程的整体文件外,还可能提供一些其它信息,例如,该过程如何使用的建议、该过程适用性的建议、已知的局限性等。在 LCA 研究中,这有助于提醒数据用户,在使用数据前宜考虑到过程的某些因素。	自由文本	否	1

A.2.4 管理信息

管理信息规范见5.4。

表 A.3 管理信息

参考编号	数据字段	说明	数据类型	术语	允许出现次数
3	管理信息	根据本文件，为便于管理所记录的过程，应使用常规管理信息，因为过程模型将在数据生成员和用户间交换，常规管理信息将存储在数据库中，并被不同的信息系统管理。	—	—	1
3.1	识别号	注册机构范围内的唯一编号，用于识别过程。	标签	否	1
3.2	注册机构	将注册机构识别为过程的识别号。数据供应商应负责注册程序，以确保唯一的识别过程。	标签	否	1
3.3	版本号	可用于识别指定过程的数据更新。	整数	否	1
3.4	数据专员	对数据采集或数据更新的专员的识别。	短文本	否	1
3.5	数据生成员	对负责过程建模、编辑或数据更新的人员或组织的识别。	短文本	否	1
3.6	数据记录员	对负责将数据输入当前数据文件格式的人员的识别。	短文本	否	1
3.7	完成日期	过程数据最终完成、编辑或更新的日期。	日期格式	否	1
3.8	出版	对已印刷或其它稳定的和已出版文献来源的引用，可以从中找到该文档的原件。	短文本	否	1
3.9	版权	对持有整个过程文件版权的个人或组织的识别。	短文本	否	1
3.10	访问限制	一个明确的标志，指出文件如何从包含它的信息系统传出。	短文本	否	1

A.3 实施电子数据交换的格式要求

为适应计算机理解，应以明确格式表达实现电子数据交换的充分规范，即使用为此特定目的开发出的数据定义语言。有多种数据定义语言可供选择，如EXPRESS、XML、SGML、SQL。本文件不倾向任何特定的语言。

为以数据定义语言的形式实施本文件，应遵循以下原则：

- a) 形式要求
 - 应将 A.2 中的数据字段和表格结构转化为所选定的正式数据定义语言，不对数据字段的任何解释做出更改。
 - 用于交换的文件语法，应遵循适合于该目的的语法规范。
- b) 数据结构要求
 - 根据实际选择的数据定义语言，数据字段集应被转化为元素、实体、表格或对象等（本条款称实体）。
 - 数据字段应被转化成属性、数据字段或特性等，它们具有如表 A.1、A.2 和 A.3 规定的、以及第 6 章中所述的数据类型（本条款称属性）。
 - 相关实体间的大部分引用仅隐含在 A.2 中。因此，应明确地添加引用，作为引用属性或实体指针。例如，在某些实施选择中，应手动插入“输入和输出”与“过程”之间的引用以保持数据一致性。
- c) 命名要求
 - 属性和实体的名称应使用小写字符；例如，“Process”应为“process”。
 - 应通过在单词间使用字符“_”（下划线或 ASCII 字符编号 95）将由多个单词组成的名称转化成一个连续的字符串。例如，“Technology descriptor”应命名为“technology_descriptor”。
 - 引用数据字段的名称应是引用元素的名称和元素中引用数据字段的组合。应通过在名称间使用字符“.”将名称组合转化成一个连续的字符串（句号或 ASCII 字符编号 46）。例如，当从 `inputs_and_outputs` 引用过程时，引用属性应命名为

“data_documentation_of_process.administrative_information.identification_number”。

d) 公开电子数据交换要求

——在公开交换数据时，应同时公开以数据定义语言表达的交换文件规范和文件语法说明，这对于促进数据交换实施不同选择之间的转换来说是有必要的。

数据交换实施规范的一个示例是：在一份由产品和材料系统环境评价中心出具的报告中所描述的数据定义和文件语法[5]。

附录 B
(资料性)
数据文件格式应用示例

B.1 概述

本附录为数据文件格式应用于某一过程提供了详细示例。应用于其它过程类型的示例可在[6]中找到。

本附录的纸质数据表格，可用作说明本文件的应用情况（去除样本数据后）。

在LCA研究中使用了不同类型的LCI数据。LCA研究中使用的数据类型在目的和范围阶段确定。本条款关于数据文件格式如何区分不同过程提供了一些指导（不同类型单元过程示例见ISO/TR 14049）。两种文件记录方法如下：

- 表示特定单元过程的过程，即原始收集的数据，这些数据无须在过程说明中提供合并类型和采样的文件记录；
- 表示合并单元过程的过程，即表示提供相同功能的多个过程的平均值或多个相互关联的过程的总和，合并类型和使用方法可使用过程说明中的合并类型和采样来记录。

B.2 单元过程组合的数据文件

记录单元过程组合的结构与记录单个单元过程的结构基本相同，但要使用方法描述被列入的过程的组分。

组合层面的差异如下：

- 过程的每个组成部分都可以单独记录；
- 如果汇总格式中所包含的过程是单独记录的，则被列入的过程之间的物质流和能量流将作为被列入的过程的输入和输出之间的参考（表 B.1， 1.1.6.4.2）。

单元过程组合和单个单元过程的文件之间的区别在于数据文件格式中*被列入的过程*（表 B.1, 1.1.6.4.1）和*中间产品流*（表 B.1， 1.1.6.4.2）这些数据字段的使用。对于*被列入的过程*，应对被列入的过程的每个组成部分的文件进行明确引用。对于*中间产品流*，应明确引用两个被列入的过程之间的输入和输出。

如果提供了合并过程而没有提供合并过程中所包含过程的详细信息（作为使用此数据文件格式的单独记录过程），则宜在*技术内容和功能*（表 B.1, 1.1.6.2）中输入对这些*被列入的过程*（表 B.1, 1.1.6.4.1）的概述，且数据字段*被列入的过程*（表 B.1， 1.1.6.4.1）和*中间产品流*（表 B.1， 1.1.6.4.2）宜为空值。

B.3 文件示例

从事实意义和建模原则来看，以下示例都是完全虚构的。这些示例仅是为了说明在数据文件格式的不同数据字段中所需的信息类型。

表 B.1 过程

1	过程	
1.1	过程说明	
1.1.1	名称	热电联产燃煤电厂
1.1.2	类别	
1.1.2.1	名称	供电（3601）

表 B.1 过程 (续)

1.1.2.2	术语参考	澳大利亚工业分类计划(AICS)
1.1.3	定量参考	
1.1.3.1	类型	功能单位
1.1.3.2	名称	净发电量
1.1.3.3	单位	
1.1.3.4	数量	
1.1.4	技术范围	大门-大门
1.1.5	合并类型	其它
1.1.6	技术	
1.1.6.1	简短技术描述符	循环流化床的燃煤电厂
1.1.6.2	技术内容和功能	<p>所研究的系统包括使用循环流化床内常规蒸汽循环的热电联产电厂的全过程，从洗煤输送到发电，包括冷却水处理。</p> <p>燃料是从位于发电厂 200 公里外的矿井中提取的 100%洗黑煤。</p> <p>所研究发电厂的预期技术数据： 年运行时间（小时）：4000 正常年发电量（GW·h）：40 年产蒸汽量（TJ）：30 预期寿命（年）：40 40 年净发电量（TW·h）：1.6</p>
1.1.6.3	技术图片	
1.1.6.4	过程内容	
1.1.6.4.1	被列入的过程	(有意留空----未针对合并过程中包含的过程提供单独文件----例如，数据字段的使用，见[6])
1.1.6.4.2	中间产品流	(有意留空----未针对合并过程中包含的过程提供单独文件----例如，数据字段的使用，见[6])
1.1.6.4.2.1	源过程	
1.1.6.4.2.2	输入和输出源	
1.1.6.4.2.3	输入和输出目的	
1.1.6.4.2.4	目的过程	
1.1.6.5	运行条件	常规（见数据字段技术内容和功能）
1.1.6.6	数学模型	为单个输入/输出流提供的特定数学公式。
1.1.7	有效时间跨度	
1.1.7.1	开始日期	1995-01-01
1.1.7.2	结束日期	2015-01-01
1.1.7.3	时间跨度说明	热电联产电厂的运行寿命预期为 40 年，从上述开始日期前 20 年开始。
1.1.8	有效地理位置	

表 B.1 过程（续）

1.1.8.1	区域名称	Au
1.1.8.2	区域说明	该发电厂位于澳大利亚，其所有支持系统都是依据昆士兰计算的。
1.1.8.3	地点	梅德斯通
1.1.8.4	地理信息系统参考	东向值_301230 北向值_6263230
1.1.9	数据采集	
1.1.9.1	采样程序	库存仅涉及一个地点，因此不需要采样程序。
1.1.9.2	采样点	（未进行采样）
1.1.9.3	采样点数量	（未进行采样）
1.1.9.4	样本量	（未进行采样）
1.1.9.4.1	绝对值	
1.1.9.4.2	相对值	

表 B.2 输入/输出

1.2.1	标识编码	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.2	方向	输入	输入	输入	输出	输出	输出	输入	输出	输出	输入
1.2.3	分组	原材料	配件	配件	排放	排放	残余物	辅助	产品	共生产品	避免的产品
1.2.4	受纳环境	技术范围	技术范围	技术范围	大气	大气	技术范围	技术范围	技术范围	技术范围	技术范围
1.2.5	受纳环境的规范	—	—	—	全球大气	农村空气			—	—	—
1.2.6	环境状况	—	—	—		低背景浓度的 NO _x ，且无光化学烟雾事件记录。氮敏感集水区。			—	—	—
1.2.7	地理位置	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰	昆士兰
1.2.8	相关外部系统	起点或终点 洗煤厂 运输类型 卡车，长途运输 信息参考 公司内部报告	起点或终点 氨生产商 运输类型 卡车，长途运输 信息参考 公司内部报告	起点或终点 石灰石开采 运输类型 卡车 信息参考 公司评论	起点或终点 — 运输类型 — 信息参考 —	起点或终点 — 运输类型 — 信息参考 —	起点或终点 布里斯班的 混凝土制造 公司 运输类型 卡车 信息参考 —	起点或终点 锅炉维修服务 运输类型 — 信息参考 —	起点或终点 配电网 运输类型 — 信息参考 —	起点或终点 工业园区蒸汽供应 管道 信息参考 —	起点或终点 工业园区蒸汽供应 运输类型 — 信息参考 —
1.2.9	内部位置	煤炭被送到发电厂的破碎装置	氨用于还原烟气中的 NO _x			从堆栈中发出		主要的循环流化床锅炉			
1.2.10	名称	名称文本 洗煤 术语参考 公司指定 名称的规范 去除杂质的原煤	名称文本 氨 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 石灰石 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 CO ₂ 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 NO _x 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 灰烬 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 锅炉清理和修理 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 电 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 低压蒸汽 术语参考 公司指定 名称的规范	名称文本 天然气能源 术语参考 公司指定 名称的规范

表 B.2 输入/输出 (续)

1.2.11	属性	<p>名称 能量值 单位 MJ/kg 数量 22.3</p>	<p>名称 密度 单位 kg/m³ 数量 0.85</p>	<p>名称 — 单位 — 数量 —</p>	<p>名称 温室气体特征 因子 单位 Kg CO₂-eq 数量 1</p>	<p>名称 富营养化特 征因子 单位 kg PO₄-eq 数量 0.13 名称 酸化特征因 子 单位 kg SO₄-eq 数量 0.7</p>	<p>名称 密度 单位 kg/m³ 数量 237</p>	<p>名称 — 单位 — 数量 —</p>	<p>名称 — 单位 — 数量 —</p>	<p>名称 温度 单位 度 数量 400 名称 压力 单位 kPa 数量 980</p>	<p>名称 — 单位 — 数量 —</p>
1.2.12	数量	<p>名称 范围 单位 符号或名 称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 最大 值: 450 名称: 最小 值: 420</p>	<p>名称 点值 单位 符号或名 称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 单点 值: 3</p>	<p>名称 平均值 单位 符号或名 称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 平均 值: 0.25</p>	<p>名称 范围 单位 符号或名称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 最大 值: 920 名称: 最小 值: 857</p>	<p>名称 单一值 单位 符号或名 称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 单点 值: 4</p>	<p>名称 平均值 单位 符号或名 称: g 解释: SI 单位 参数 名称: 平均 值: 60</p>	<p>名称 单一值 单位 符号或名 称: 服务事件 解释: — 参数 名称: 单点 值: 0.00004</p>	<p>名称 绝对值 单位 符号或名称: kw·h 解释: SI 单位 参数 名称: 值 值: 1</p>	<p>名称 绝对值 单位 符号或名 称: kg 解释: SI 单位 参数 名称: 值 值: 0.25</p>	<p>名称 绝对值 单位 符号或名 称: MJ 解释: SI 单位 参数 名称: 值 值: -0.7</p>

表 B.2 输入/输出 (续)

		公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 $M(\text{CO}_2)=M(\text{煤}) \times E_f(\text{CO}_2)$ 变量名称 $M(\text{煤})$ 最大值 变量值 450 变量名称 $M(\text{煤})$ 最低值 变量值 420 变量名称 $E_f(\text{CO}_2)$ 变量值 2.04	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值	公式 变量名称 变量值
1.2.13	数学关系										
1.2.14	文件化	数据收集 煤炭采购数据 收集日期 1995/1996 数据处理 年度煤炭购买量除以年度发电量 数据来源参考 CIR1995:4 公司内部报告	数据收集 测量, 离散 收集日期 1995/1996 数据处理 该值来自 CFB-KVV 工厂 (CIR1995:4) 氨的使用情况 数据来源参考 CIR1995:4 公司内部报告	数据收集 模拟 收集日期 未知 数据处理 无 数据来源参考 —	数据收集 衍生, 未指定 收集日期 不详 数据处理 源自 1998 年澳大利亚国家温室气体清单生产系统所用燃料的燃烧排放因子 数据来源参考 NGGI 2000 http://www.greenhouse.gov.au/inventory	数据收集 衍生, 未指定 收集日期 不详 数据处理 — 数据来源参考 —	数据收集 公司记录 收集日期 不详 数据处理 — 数据来源参考 —	数据收集 收集日期 1998 数据处理 根据维护合同中规范计算 数据来源参考 维护合同-公司保密文件	数据收集 收集日期 1998 数据处理 流是研究单元过程的功能单位。 数据来源参考 —	数据收集 — 收集日期 不详 数据处理 — 数据来源参考 —	数据收集 — 收集日期 不详 数据处理 根据工业园区蒸汽共用安排之前的历史数据计算 数据来源参考 公司报告

表 B.3 建模和确认

2	建模和确认	
2.1	预期应用	目的是获得一个可靠的基础,以便能够对当地不同的电厂进行生命周期评价,同时考虑到额外的蒸汽利用率和灰分处理。 与生命周期评价有关的工作预计也将有助于加强和构建公司内的环境工作,并对资源利用和环境排放提供更深入的认识。 该清单是覆盖上游和下游过程的清单之一。见清洁煤技术 LCA 概况报告 234.2000.
2.2	信息来源	评价中使用的信息主要基于公司内部报告。 关于生命周期评价的方法,采用国际标准 ISO 14040 (1) 和 SETAC 准则 (2)。 (1) ISO 14040:1997, 环境管理-生命周期评价-原则和框架。 (2) SETAC. 生命周期评价指南: 实践守则。
2.3	建模原则	
2.3.1	数据选取原则	优先遵循以下事项: (1) 只有在找到连续测量数据时才使用现场数据。 (2) 当没有发现现场数据时,使用相似性进行建模。
2.3.2	适应原则	没有进行数值调整。 原始报告中需提到建模过程中包含的数值数据和过程信息。 其它调整作为分配处理。 没有进行数值调整。
2.3.3	建模常数	
2.3.3.1	名称	再投资和重建,占建筑阶段资源使用和排放的百分比。
2.3.3.2	值	每年 1%
2.4	建模选择	
2.4.1	基本流的排除准则	选择所提到的参数,是因为它们有一定的普遍意义,而且这些参数的基础相对较好。 以下因素被排除在外: ——发生重大事故和罕见故障的风险以及由此造成的环境后果; ——工作环境。 由于缺乏数据,痕量金属和碳氢化合物被排除在外,并将在接下来两年作为国家污染物清单的一部分进行调查。
2.4.2	中间产品流的排除准则	对化学品的已知用途进行情况说明。 在能够获得数据的情况下,列入了生产这些化学品的资源使用和排放。 在研究中,用于场地美化和铺设的燃料和材料没有被列入。
2.4.3	外部化过程的准则	以下过程已从被记录的过程中外部化处理: ——输配电损失; ——采煤、洗煤和运煤; ——氨生产; ——石灰石生产; ——锅炉服务影响; ——天然气能源的蒸汽供应和相应信贷; ——混凝土制造中的灰分处理。
2.4.4	分配执行	
2.4.4.1	分配的共生产品	没有执行分配[关于如何使用数据文件格式分配部分的示例,见 CPM 报告 2001: 8]。
2.4.4.2	分配解释	
2.4.5	过程扩展	
2.4.5.1	扩展中列入的过程	未应用到研究中。
2.4.5.2	过程扩展解释	
2.5	影响评价	
2.5.1	评价对象	
2.5.2	计算模型	

表 B.3 建模和确认 (续)

2.5.3	评价流程	
2.5.4	评价指标	
2.5.5	环境影响	
2.6	数据质量声明	有关电厂的数据是基于公司拥有的一家特定电厂的数据。选择所提到的参数,是因为它们有一定的普遍意义,而且这些参数的基础相对较好。所有值都报告为三个有效数字;然而,数据很少如此精确。
2.7	确认	
2.7.1	方法	评审库存法
2.7.2	程序	鉴定性评审
2.7.3	结果	与 ISO 14040 或 ISO 14041 标准没有重大差异
2.7.4	确认人员	Jim Stynes CIM
2.8	其它信息	<p>电力生产的燃料链和燃烧宜适用于目前的燃煤电厂循环流化床锅炉。不计入输配电损失。当结果用于研究不同类型的电力使用时,宜计入这些损失。据粗略估计,一个大型工业客户的配电损失约为购买电力的 5%,即为了获得电力使用数据,数据宜乘以 1.05。对于普通家庭客户来说,输电损失约为购买电力的 10%,即数据宜乘以 1.10。</p> <p>在整个计算过程中,假设循环流化床锅炉配备了烟气冷凝设备。如果将结果应用于现有的未配置烟气冷凝设备的热电厂,则资源的使用和生产每度电的排放将更高。这是因为未配置烟气冷凝设备的工厂总效率较低。</p>

表B.4 管理信息

3	管理信息	
3.1	识别号	CIM-AUSDATA0000234
3.2	注册机构	CIM International P/L http://www.cimint.com
3.3	版本号	1
3.4	数据专员	清洁煤电公司 35 站道 迈德斯通 8452, 昆士兰, 澳大利亚
3.5	数据生成员	清洁煤电公司 P/L
3.6	数据记录员	Alex Jamison 能源 LC 顾问 P/L
3.7	完成日期	2000-02-22
3.8	出版	未出版
3.9	版权	公开
3.10	许可限制	无

参 考 文 献

- [1] ISO 31 (all arts), *Quantities and units*
- [2] ISO 3166-1:1997, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1:Country codes*
- [3] ISO 6709:1983, *Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations*
- [4] ISO/TR 14049:2000, *Environmental management — Life cycle assessment — Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis*
- [5] CARLSON, R. and TIVANDER, J. *Data definition and file syntax for ISO/TS 14048 data exchange*, CPM Report 2001:9, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
- [6] CARLSON, R. and PALSSON, A.C. (eds). *First examples of practical application of ISO/TS 14048 Data documentation format*, CPM report 2001:8, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
- [7] DE BEAUFORT-LANGEVELD, A.S.H., BRETZ, R., VAN HOOF, G., HISCHIER, R., JEAN, P., TANNER, T., HUIJBREGTS, M. *Code of Life Cycle Inventory Practice*, Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), Brussels³⁾
- [8] CAS Registry Numbers, Chemical Abstract Service, www.cas.org, Columbus, Ohio, USA
-