

ICS 29.120.99
CCS K 14

团体标准

T/CIECCPA 056—2023

铜铬电触头产品碳足迹量化与评价方法

Carbon footprint quantification and assessment method for copper-chromium
electrical contact product

2023-11-14 发布

2023-11-17 实施

中国工业节能与清洁生产协会 发布

目 次

前言..... 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 产品碳足迹量化与评价..... 3

 5.1 评价流程..... 3

 5.2 目的和范围的确定..... 3

 5.3 产品功能单位..... 3

 5.4 产品系统边界..... 3

 5.5 生命周期清单分析..... 5

 5.6 生命周期影响评价..... 9

 5.7 生命周期解释..... 9

 5.8 碳足迹量化评价..... 9

6 附加环境信息..... 10

7 评价报告..... 10

 7.1 报告的要素..... 10

 7.2 评价报告的发布..... 11

附 录 A （资料性） 铜铬电触头生产典型工艺流程（烧结法）..... 12

附 录 B （资料性） 铜铬电触头产品碳足迹量化数据清单..... 13

参考文献..... 16

图 1 铜铬 电触头产品生命周期系统边界..... 4

图 A.1 铜铬电触头生产典型工艺流程（烧结法）..... 12

表 1 现场数据质量评价表..... 5

表 2 背景数据质量评价表..... 6

表 3 温室气体全球变暖潜势..... 10

表 A.1 原辅料与能源生产过程数据清单..... 13

表 A.2 铜铬电触头产品生产过程数据清单..... 14

表 A.3 运输过程数据清单..... 15

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工业节能与清洁生产协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江省冶金研究院有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司、浙江省环保集团生态环境研究院有限公司、杭州钢铁集团有限公司、华中科技大学、浙江环研碳集科技有限公司、华北电力大学、上海易碳数字科技有限公司、浙江大学、杭州久碳科技有限公司、宁波诺丁汉大学、浙江菲达电气工程有限公司、浙江菲达科技发展有限公司、浙江菲达脱硫工程有限公司。

本文件主要起草人：潘君益、刘含笑、张原浩、于立元、骆仁智、王帅、丁琪锋、余贤旺、王发鹏、陈定晖、刘小伟、刘忠、龚勋、郝润龙、刘美玲、崔盈、吴彩霞、梁军、张建华、徐群飞、周烨、张峰、林青阳、刘涛、罗象、孙鹏飞、单思珂、杨莉、方雁惠、赵飞、刘鹏举、翟云飞、彭政康、朱海舰、吕旭东、孙立。

本文件为首次发布。

铜铬电触头产品碳足迹量化与评价方法

1 范围

本文件界定了铜铬电触头产品碳足迹量化与评价方法的术语和定义，规定了产品描述、产品碳足迹量化与评价、附加环境信息和评价报告。

本文件适用铜铬电触头产品碳足迹量化与评价，其他材质电触头可参照执行。

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 24025 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 26867 铜铬电触头技术条件

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

GB/T 32150 和 GB/T 24044 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铜铬电触头 Cu-Cr electrical contact

由铜和铬两种金属组成的电触头元件。

3.2

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 24040-2016，3.1]

3.3

产品碳足迹 carbon footprint a of product; CFP

产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于生命周期评价，使用气候变化单一影响类别。

注 1：产品碳足迹可分解成一组数字，确定具体的温室气体排放量和清除量，产品碳足迹也可被分解成生命周期的各个阶段。

注 2：产品碳足迹研究报告中记录了产品碳足迹的量化结果，以每个功能单位的二氧化碳当量质量表示。

[来源：ISO14067:2018，3.1.1.1]

3.4

温室气体 greenhouse gas

由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：如无特别说明，本文件中的温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）与三氟化氮（NF₃）。

[来源：GB/T 32150-2015，3.1，有修改]

3.5

**全球变暖潜势 global warming potential
GWP**

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

[来源：GB/T 32150-2015，3.15]

3.6

**二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent
CO₂e**

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[来源：GB/T 32150-2015，3.16]

3.7

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，必要时包括定性或定量的附加环境信息。

注：预设参数基于 GB/T 24040 系列标准，包括 GB/T 24040 和 GB/T 24044。

[来源：GB/T 24025-2009，3.2，有修改]

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。

[来源：GB/T 24044-2008，3.20]

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。

注：在本文件中，系统边界与 LCIA 无关。

[来源：GB/T 24044-2008，3.32]

3.10

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。

[来源：GB/T 24044-2008，3.3]

3.11

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。

[来源：GB/T 24040，3.4]

3.12

产品碳足迹量化 quantification of the carbon footprint of a product; quantification of the CFP

确定产品碳足迹或部分产品碳足迹的活动。

注：产品碳足迹或部分产品碳足迹的量化属于产品碳足迹研究的一部分。

[来源：ISO 14067:2018，3.1.1.6，有修改]

4 产品描述

4.1 产品描述应使用户能够明确地识别产品，包括产品名称（或代表符号）、产品标准编号、规格尺寸、批号、化学成分、力学物理性能和生产工艺等。

4.2 本文件所描述的铜铬电触头产品应符合 GB/T 26867 的规定。

4.3 本文件中涉及的铜铬电触头产品碳足迹量化与评价方法均以描述的具体产品为对象。铜铬电触头生产典型工艺流程（烧结法）见附录 A。

5 产品碳足迹量化与评价**5.1 评价流程**

产品碳足迹量化与评价基本程序包括：目的和范围的确定、产品功能单位、产品系统边界、生命周期清单分析、生命周期影响评价、生命周期解释和碳足迹量化评价。

5.2 目的和范围的确定**5.2.1 评价目的**

通过量化产品生命周期或选定过程中的所有温室气体排放量和消除量，计算铜铬电触头产品对全球变暖的潜在影响。

5.2.2 评价范围的确定

目标产品的确定需满足以下要求：

a) 每种铜铬电触头产品应为同一企业同一产地生产的同一规格的产品；

b) 对于同一企业不同规格的产品，或同一规格但不同产地生产的产品，应分别核算碳足迹；

c) 对于同一企业同一产地生产的同一规格产品，如采用的工艺技术、生产设备、燃料种类或原辅材料供应商有差异时，在进行数据调查时，原则上应按产品比例进行加权平均。

5.3 产品功能单位

铜铬电触头产品的功能单位数量为 1 片铜铬电触头产品。

5.4 产品系统边界**5.4.1 概述**

本文件界定的铜铬电触头产品生命周期系统边界分为两个阶段：原辅料与能源开采与生产运输阶段和铜铬电触头产品生产阶段。分销阶段、使用阶段和生命末期阶段不纳入系统范围。铜铬电触头产品的生命

周期系统边界见图 1。

5.4.2 原辅料与能源的开采、生产和运输

原辅料与能源供给阶段主要包括以下过程：

- 铜粉和铬粉等原材料的供给；
- 液氨、氮气和切削油等辅料的供给；
- 包装材料的供给；
- 能源的开采、生产和运输；
- 水的供给。

5.4.3 铜铬电触头产品生产阶段

铜铬电触头产品生产阶段主要包括以下过程：

- 还原、压制、合金配置、机加工和清洗包装等加工过程；
- 固体废物、废气和废水的处理处置；
- 厂内运输。

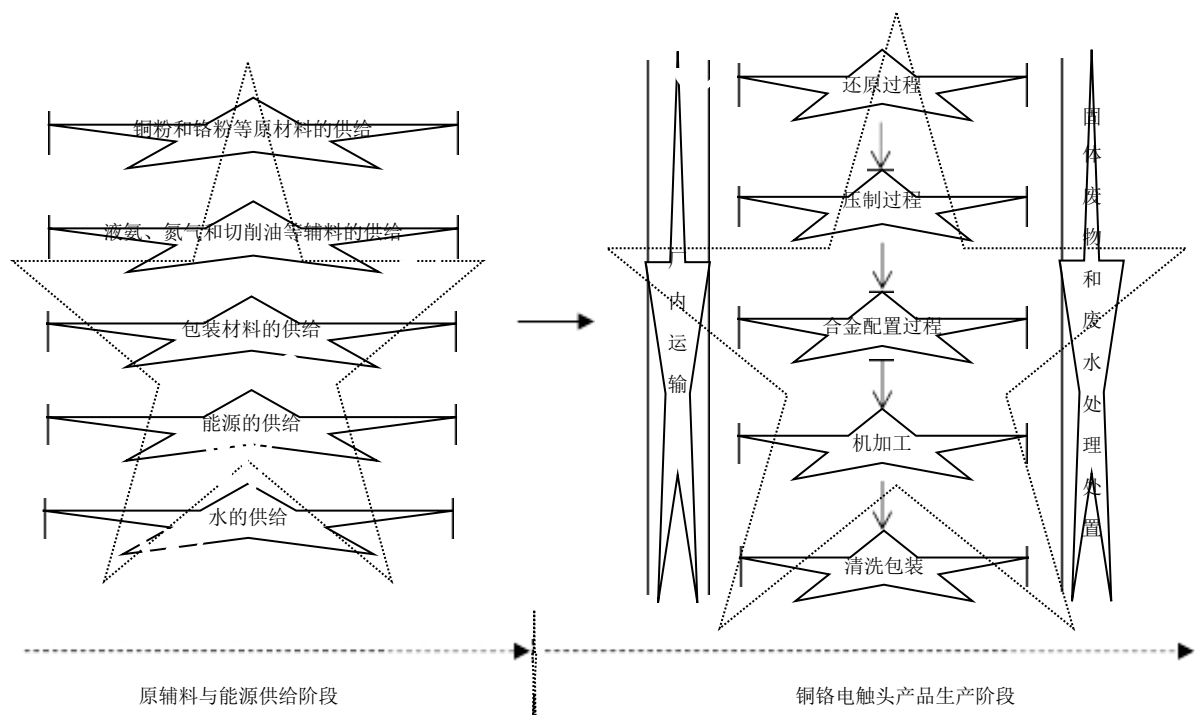


图 1 铜铬电触头产品生命周期系统边界

5.4.4 数据的描述

数据包括现场数据和背景数据。

现场数据包括铜铬电触头产品生产阶段的原辅料消耗、能源生产和消耗、污染物排放、废物综合利用以及运输（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。

背景数据包括原辅料、能源生产的生命周期清单数据以及原辅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、数据时间和数据类型等。

5.5 生命周期清单分析

5.5.1 数据质量要求

5.5.1.1 现场数据的质量要求

- 铜铬电触头产品现场数据的质量要求包括：
- a) 代表性：现场数据应为企业生产单元或上游工业生产范围内的生产统计数据；
 - b) 完整性：现场数据应按 5.5.3.2 的取舍原则；
 - c) 准确性：现场数据中的资源、能源和原材料消耗数据应来自于生产单元的实际生产统计记录，所有现场数据需要详细记录相关的原始数据、数据来源、数据时间和计算过程等；
 - d) 一致性：企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径和处理规则等。

5.5.1.2 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 GB/T 24044 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生产到这些原辅材料或能源出厂为止；
- c) 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本文件确定的量化数据清单，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。

5.5.1.3 不符合项

不符合数据质量要求的数据应在生命周期解释部分说明合理性。

5.5.2 数据质量评价体系

5.5.2.1 本文件采用数据质量评价体系对数据质量进行评价，进行 5 分制评分，数据保留 1 位小数。现场数据质量评价表见表 1，背景数据质量评价表见表 2。该评价体系对数据评价指标有 3 个：来源、类型

数据来源		数据类型			数据时间		
现场	其它	实测、统计	估算	其它	≤1 年	1~3 年	>3 年
5	1	5	3	1	5	4	1

和时间，通过计算每个数据的得分来判断单个数据的质量

（最高总分 15 分），并以平均分（最高 5 分）记为该数据的数据质量。

表 1 现场数据质量评价表

数据来源			数据类型				数据时间			
现场实验、供应商	文献、报告	其它	测量、计算	平均值	估算	未知	质量评价表	1~5 年	5~10 年	>10 年
5	3	1	5	3	2	1	5	4	3	1

T/CIECCPA 05
6—2023

的质量评价结

果。

5.5.2.3 本文件规定在产品生命周期碳足迹中贡献占比绝对值超过 5%的工序单元过程数据为敏感性高的数据。其现场数据和背景数据的数据量分别做现场数据和背景数据的质量评价，取其算术平均值为该数据的得分。

5.5.2.4 敏感性高的工序单元工程数据应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、现场数据收集与现场数据处理是否符合本文件的规定。

5.5.2.5 敏感性分析或不确定性分析应符合 GB/T 24040 和 GB/T 24044 的规定。

5.5.3 数据收集

5.5.3.1 数据收集范围

铜铬电触头产品生命周期清单分析数据收集范围应涵盖系统边界中的每一个单元过程，包括现场数据和背景数据的收集。

现场数据包括：

- a) 原辅材料
- b) 包装材料；
- c) 能源生产和消耗；
- d) 污染物排放；
- e) 废物综合利用；
- f) 运输形式、距离和运输量。

背景数据包括：

- a) 排放因子；
- b) 文献数据；
- c) 其他无法现场获取的数据。

所有数据应予详细说明，包括数据来源、数据时间和数据类型。

5.5.3.2 现场数据的取舍原则

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) 能源的所有输入均应列出；
- b) 原料的所有输入均应列出；
- c) 辅助材料质量小于原料总消耗 0.1%的输入可忽略；
- d) 向大气、水体的各种排放均列出；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/085142341043011130>