

# DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

## 产品碳足迹评价 无氰硬金饰品

Product carbon footprint assessment of non-cyanide hard gold ornaments

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布



## 目 次

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 .....	1
5 范围确定 .....	1
6 数据收集要求 .....	4
7 分配 .....	5
8 影响评价 .....	5
9 产品碳足迹解释 .....	5
10 产品碳足迹通报 .....	6
附录 A（资料性） 无氰硬金饰品碳足迹评价信息收集清单（示例） .....	8
参考文献 .....	12

## 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》起草。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市计量质量检测研究院、港品局合格评定（深圳）有限公司、深圳市星光达珠宝首饰实业有限公司、深圳市金百泰珠宝实业有限公司。

本文件主要起草人：胡颖卓、陈沛昌、蒋婷、袁安朋、王媚、丁国滔、周灿坤、林畅伟、徐兴阳、郑秋菊、张瑛瑛。

# 产品碳足迹评价 无氰硬金饰品

## 1 范围

本文件规定了无氰硬金饰品产品碳足迹评价的方法和要求，包括产品描述、范围确定、数据收集、分配、影响评价、产品碳足迹解释、产品碳足迹通报等方面的要求。

本文件适用于使用无氰电铸工艺方法生产的足金饰品的产品碳足迹评价。

## 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 11887 首饰 贵金属纯度的规定及命名方法  
GB/T 31912 饰品 标识  
T/SZS 4033 无氰电铸硬金饰品

## 3 术语和定义

GB 11887和T/SZS 4033界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**饰品** *adornment; jewellery & accessory*

供人佩戴或装饰室内环境的饰物，首饰和摆件的总称。

[来源：GB/T 31912—2015，定义 3.1]

### 3.2

**无氰硬金饰品** *non-cyanide hard gold ornament*

使用无氰的电铸工艺方法，形成的高硬度，强耐磨性和强抗变形性能的新型足金饰品。

[来源：T/SZS 4033—2022，定义 3.2]

## 4 产品描述

### 4.1 产品组成

产品组成包含无氰硬金饰品产品的主要组件和其他配件。

### 4.2 产品功能和规格

无氰硬金饰品的主要功能是供人佩戴和装饰作用。产品技术规格包括：材质、重量、外观、用途等。

## 5 范围确定

### 5.1 功能单位

无氰硬金饰品在其全生命周期内每克加工产品所对应的碳足迹。

### 5.2 系统边界

#### 5.2.1 系统边界的设定

5.2.2 无氰硬金饰品产品碳足迹评价以生命周期评价方法为基础，该方法可参考 GB/T 24040 和 GB/T 24044。

5.2.3 无氰硬金饰品系统边界应包括原材料获取、制造、分销、使用和生命末期阶段。

5.2.4 应绘制产品碳足迹评价所覆盖阶段的流程图（如图 1 所示）。无氰硬金饰品生产工艺流程示例图见附录 A。在定义系统边界时，不包括任何与生产没有直接关系的生产资料（例如生活设施等）。

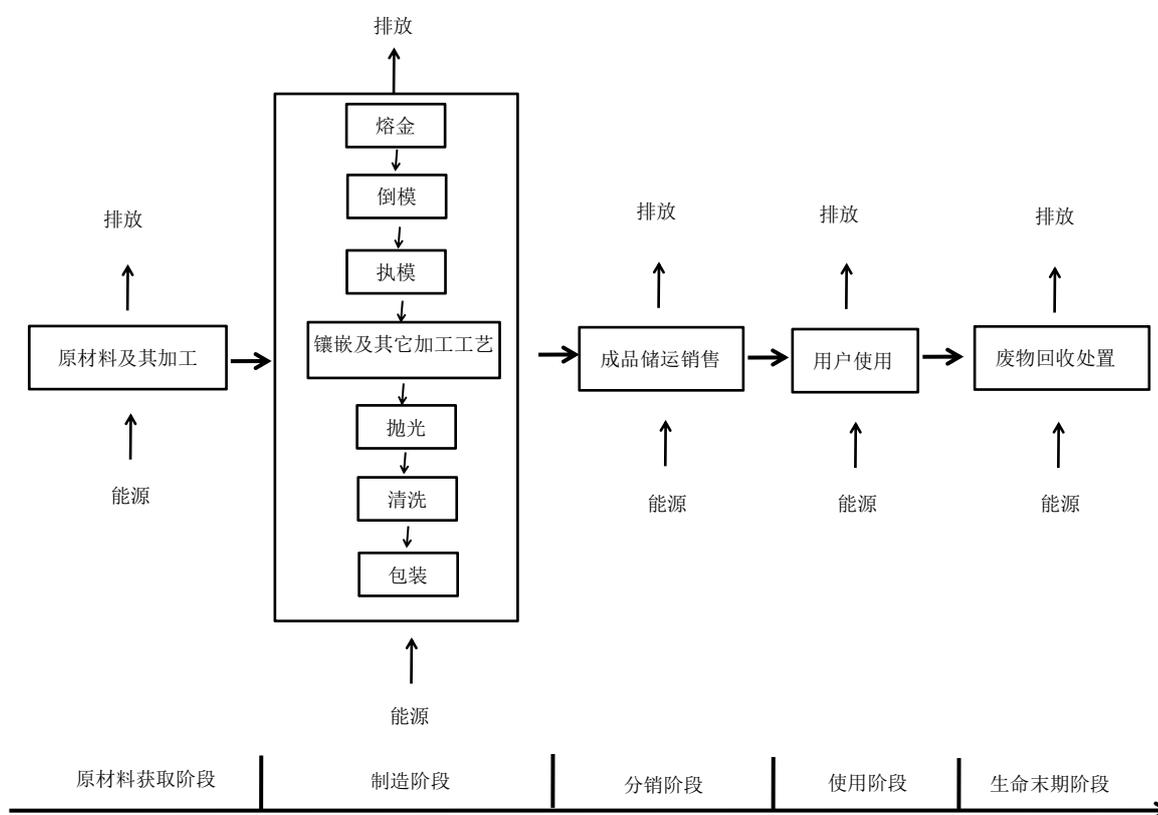


图1 无氰硬金饰品生命周期系统边界图

#### 5.2.5 原材料获取阶段

5.2.5.1 原材料获取阶段从自然界材料提取时开始，在原材料产品到达部件生产工厂时终止。除了提取天然原料，还包括再生材料的获取，将原材料进行预处理以及将原材料投入到生产设备，以及原材料运输过程。能源的获取和供应也包括在该阶段中。

5.2.5.2 原材料获取阶段包括：

- a) 采矿和矿石提炼；
- b) 贵金属材料的回收提纯；
- c) 能源（如电力）的生产；
- d) 将材料或能源运送或输送到生产设施，以及相应的前处理设施。

## 5.2.6 制造阶段

5.2.6.1 制造阶段从产品原材料进入工厂开始，到最终产品离开工厂终止。此阶段为生产产品直接相关过程以及过程中产生的污染物排放处理过程等。

5.2.6.2 产品制造阶段包括：

- a) 熔金，倒模，执模；
- b) 抛光，清洗；
- c) 镶嵌，镀金，雕花，车花，喷砂等及其他加工活动；
- d) 检测，包装和存储；
- e) 生产辅助过程（例如：废气收集处置系统）。

## 5.2.7 分销阶段

分销阶段从最终产品离开工厂开始，到消费者得到产品结束。一般情况下，分销阶段可划分为两个部分：从生产工厂到物流中心或销售地点，以及从物流中心或销售地点到消费者。

分销阶段包括：

- a) 工厂、仓库和销售地点间的各类运输，包括空运、水运及陆路运输；
- b) 装载；
- c) 收货及入库；
- d) 储存；
- e) 批发及零售。

## 5.2.8 使用阶段

5.2.8.1 使用阶段从消费者得到产品开始，到消费者将产品送往回收处理或处置点止。进行使用阶段的情景假设时，需要考虑产品特点、使用方法和销售当地的生活习惯，情景假设应提供相应的证据材料支持其假定。

5.2.8.2 使用阶段包括：

- a) 消费者使用产品的过程；
- b) 产品保养，维修和更换的过程及过程中的运输。

## 5.2.9 生命末期阶段

5.2.9.1 生命末期阶段从产品废弃后运输到回收处理或处置点开始，到产品回归到自然或分配到另一种产品的生命周期结束。该阶段主要考虑对产品和产品包装采取不同的处理处置方式，包括回收等。

5.2.9.2 生命末期阶段包括：

- a) 收集和运输废弃产品和包装；
- b) 拆解、破损和筛选；
- c) 其他回收处理及处置过程。

## 5.3 取舍准则

5.3.1 应量化对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除；应量化至少 95%与功能单位相关的生命周期内预计会产生的排放与清除。

5.3.2 舍去的温室气体排放与清除应有书面记录。

## 5.4 数据质量要求

5.4.1 无氰硬金饰品碳足迹评价过程中使用的数据应符合 6 数据收集要求。

5.4.2 应通过使用现有最高质量的数据，尽可能地减少偏差和不确定性。数据质量应从定量和定性两个方面衡量，可包括以下几个方面：

- a) 时间跨度：数据的年份以及收集数据的最小时间跨度；
- b) 地域范围：为实现产品碳足迹评价目的所收集单元过程数据的地域，例如地区、国家、区域。  
应优先选择对所评价产品而言具有地理针对性的数据。若无法获取具有地理针对性的数据，可使用通用数据或类似产品（或过程）的数据，并分析和记录数据差异的原因和准确性；
- c) 技术覆盖面：具体的技术或技术组合。应优先选择对所评价产品而言具有技术针对性的数据；
- d) 精度：对每一个数据值的变动的度量（如方差）。应尽可能减少偏差和不确定度；
- e) 完整性：测量或测算的数据所占的比例；
- f) 代表性：对数据集合反映实际关注群（如地理范围、时间跨度和技术覆盖面等）的定性评价；
- g) 一致性：对方法学是否能统一应用到敏感性分析的不同部分的定性评价；
- h) 可再现性：对其他独立人员采用同一方法学和数据值信息重现产品碳足迹评价结果的程度的定性评价；
- i) 数据来源；
- j) 信息的不确定性。

## 6 数据收集要求

### 6.1 原材料获取阶段

6.1.1 应收集以下过程相关的数据：

- a) 各原材料，辅助材料投入量；
- b) 各原材料的运输方式及里程，以及与运输方式相关燃料信息；
- c) 能源资源使用量，这包括水，电，蒸汽等能源生产及输送的量。

6.1.2 以下项目可收集次级数据：

- a) 各原材料，辅助材料相关的产品温室气体排放和清除因子；
- b) 原材料运输方式相关的温室气体排放和清除因子；
- c) 能源，资源生产及输送过程相关的温室气体排放和清除因子。

### 6.2 制造阶段

6.2.1 应收集与以下过程相关的数据：

- a) 无氰硬金饰品生产过程（包括环保设施运行过程）的能源和资源消耗量；
- b) 产品制造过程所产生的温室气体直接排放量；
- c) 生产过程中所产生的废气、废水、废弃物以及副产品的排放或回收量。

6.2.2 以下项目可收集初级数据：

- a) 能源、水消耗相关的温室气体排放与清除因子；
- b) 产品制造过程所产生的温室气体排放与清除因子；
- c) 生产过程中所产生的废气、废水、废弃物处理处置相关的温室气体排放与清除因子。

### 6.3 分销阶段

6.3.1 应收集以下数据：

- a) 各类储运和销售过程中使用的产品及用量；
- b) 运输方式及里程，以及与运输方式相关燃料用量；
- c) 与储存或销售特定工作环境产生的温室气体排放量。

6.3.2 以下项目可收集次级数据：

- a) 储运和销售过程中使用的产品温室气体排放因子；
- b) 运输相关的温室气体排放因子；
- c) 与储存或销售特定工作环境产生的温室气体排放和清除因子。

#### 6.4 使用阶段

6.4.1 产品使用频率、使用周期等信息可由产品制造商提出假定，并提供相应的证据材料支持其假定。假设使用阶段情景时，应考虑产品特点、使用方法和销售当地的生活习惯。

6.4.2 可收集以下数据：

- a) 产品维护、更换和翻新的能耗和材料使用；
- b) 相关过程的温室气体排放。

6.4.3 以下项目可不收集或收集次级数据：

- a) 产品维护、更换和翻新的能耗和材料使用量；
- b) 相关过程温室气体排放和清除因子。

#### 6.5 生命末期阶段

6.5.1 本阶段可不收集初级数据。

6.5.2 产品或包装物料经废弃后运送至处理设施的运输以及产品的回收率，可使用国家、行业或消费者行为调查的统计资料。当无法取得前述数据时，可进行情景假设。

6.5.3 运输距离应考虑现有资源处置和回收体系。废弃物处理过程应考虑产品废弃地的实际情况。

### 7 分配

7.1 应根据明确规定和说明的分配程序将输入输出分配到不同的产品中。一个单元过程分配的输入和输出的总和应与其分配前的输入输出相等。

7.2 当同时有几种备选的分配程序时，应进行敏感性分析，说明偏离所选分配程序所带来的影响。

### 8 影响评价

8.1 应通过释放或清除的温室气体的质量乘以政府间气候变化专门委员会给出的 100 年全球增温潜势，来计算产品系统排放和清除的每种温室气体的潜在气候变化影响，单位为每千克排放的千克二氧化碳当量。产品碳足迹为所有温室气体潜在气候变化影响的总和。

8.2 若 IPCC 修订了全球增温潜势值，应采用最新数值。否则应在报告中说明和解释。

8.3 可使用 IPCC 提供的其他时间范围的全球增温潜势，但应单独报告。

注：100 年全球变暖潜势（GWP 100）可反映变暖速度，用于代表气候变化的短期影响。100 年全球温度变化潜势（GTP 100）可反映长期温升，用作长期气候变化影响的指标。

### 9 产品碳足迹解释

9.1 产品碳足迹评价的生命周期解释阶段应包括以下步骤：

- a) 以生命周期清单分析和生命周期影响评价阶段的产品碳足迹和部分产品碳足迹量化结果为基础识别重大问题（可包括生命周期阶段、单元过程或流）；
- b) 完整性、一致性和敏感性分析的评价；

c) 结论、局限和建议的编制。

9.2 应根据产品碳足迹评价的目的和范围进行解释，解释应：

- a) 包括对产品碳足迹及各阶段碳足迹的说明；
- b) 包括不确定性分析，包括取舍规则的应用或范围；
- c) 在报告中详细明确和记录选定的分配程序；
- d) 识别产品碳足迹评价的局限性。

9.3 产品碳足迹评价解释可包括：

- a) 对重要的输入、输出和方法学选择（包括分配程序）的敏感性检查；
- b) 关于备选的使用情景对最终结果的影响评价；
- c) 关于不同生命末期情景对最终结果的影响评价；
- d) 对建议结果的评价。

## 10 产品碳足迹通报

### 10.1 概述

10.1.1 碳足迹通报可采取自我声明或第三方认证。无论采用哪种形式，均应同时出具产品碳足迹评价报告。自我声明和第三方认证的形式可以在产品包装或说明书上呈现碳足迹标识。

10.1.2 自我声明是利益相关方对产品碳足迹进行评价，声明产品碳足迹评价符合本文件要求。

10.1.3 第三方认证是组织委托第三方认证机构对产品碳足迹评价结果进行认证，表明产品碳足迹评价符合本文件要求。

注：产品的类别、材质等技术规格相同可视为同一款产品。

### 10.2 产品碳足迹评价报告

10.2.1 产品碳足迹评价结果和结论应为完整的、准确的、不带偏向性的，应透明地、详细地阐述评价结果、数据、方法、假设和局限性，以便利益相关方能够理解产品碳足迹固有的复杂性和所做出的权衡。

10.2.2 产品碳足迹评价报告应允许其结果和生命周期可被用在与评价目的一致其他方面。

### 10.3 报告内容

产品碳足迹评价报告应记录产品碳足迹的量化结果，并陈述在评价目的和范围的确定阶段内所做的决定以及证明产品碳足迹评价符合本文件中的要求。报告应包括但不限于以下内容：

- a) 基本情况：
  - 1) 产品碳足迹评价委托方（如有）与评价方；
  - 2) 报告日期；
  - 3) 评价依据的标准，使用的 PCR（如有）。
- b) 评价目的：
  - 1) 开展评价的目的；
  - 2) 评价的预期用途。
- c) 评价范围：
  - 1) 产品功能；
  - 2) 功能单位或声明单位；

- 3) 系统边界，生命周期各阶段的描述，包括选定的使用情景和生命末期情景的描述，如适用；
  - 4) 取舍准则。
- d) 评价过程：
- 1) 数据收集信息，包括数据来源；
  - 2) 清单与计算；
  - 3) 分配原则与程序（若适用）；
  - 4) 数据质量评价与对缺失数据的处理。
- e) 评价结果解释：
- 1) 产品碳足迹评价结果，每个生命周期阶段的温室气体排放与清除；
  - 2) 敏感性分析和不确定性评价的结果；
  - 3) 生命周期解释结果，包括结论与局限性。

附录 A  
(资料性)

无氰硬金饰品碳足迹评价信息收集清单 (示例)

表A.1—表A.13为无氰硬金饰品碳足迹评价数据收集清单模板，表示收集无氰硬金饰品碳足迹评价信息时可采用的模板。

表 A.1 产品基本信息

产品基本信息		
产品图片		
产品名称		
产品所属类别		
产品型号		
功能单位		
原材料		
主要材料		
包装材料		
单件产品重量 (不含包装)		
包装材料重量		
大小范围		
颜色		
质量		
加工地点		
销售地点		
目标产品于核算周期占全厂的分配比例	全厂总生产总数量/质量/工时	
	目标产品生产数量/质量/工时	
	百分比	
目标产品于核算周期的生产数量		( 单位 )

表 A.2 原材料获取阶段—数据收集基本信息表

数据统计周期	生产工艺	生产地点	生产规模	记录人	记录日期

表 A.3 原材料获取阶段—产品产出表

产品名称	数量 (m)	重量 (t)	数据来源	备注

表 A.4 原材料获取阶段—原材料投入表

序号	项目	原材料用量					运输信息（从生产地到加工地）					
		消耗量	单位	材料	重量	用途	运输距离 (km)	运输 方式	运输工 具载重	单次运 输数量	燃 料 类 型	百公 里油 耗
1	原料											
2	辅料											

表 A.5 原材料获取阶段—能源、资源消耗数据表

序号	项目	消耗量	单位	用途	数据来源	数据范围	备注
1	电力						
2	蒸汽						
3	天然气						
4	煤						
5	柴油						
6	水						

表 A.6 原材料获取阶段—废水、废气、固体废弃物处理数据表

序号	项目	产生量	单位	处理方式	数据来源	数据范围	备注
1	废弃物						
2	废气						
3	废水						

表 A.7 制造阶段—数据收集基本信息表

数据统计周 期	生产工艺	生产地点	生产线数量 /产能	产品种类	产品产能	记录人	记录日期

表 A.8 制造阶段—产品产出表

产品名称	数量（件/套）	不含包装重量 (g)	含包装重量 (g)	数据来源	备注

表 A.9 制造阶段—原材料投入表

序号	项目	每功能单位成品对应的原材料用量					运输信息（从原材料生产地到成品加工地）					
		消耗量	单位	材料	重量	用途	运输距离 (km)	运输 方式	运输工 具载重	单次 运输 数量	燃料 类型	百公 里油 耗
1	原料											
2	辅料											
3	辅料											
4	附件											
5	包装材料											

表 A.10 制造阶段—能源、资源消耗数据表

序号	项目	消耗量	单位	用途	数据来源	数据范围	备注
1	电力						
2	蒸汽						
3	天然气						
4	煤						
5	柴油						
6	水						

表 A.11 制造阶段—废水、废气、固体废弃物处理数据表

序号	项目	产生量	单位	处理方式	数据来源	数据范围	备注
1	固体废弃物						
2	废气						
3	废水						

表 A.12 分销阶段数据收集表

成品（含包装）		始发地	目的地	运输 距离 (km)	运输 方式	运输工 具载重	单次运量		燃料 类型	百公里 油耗
重量 (t)	体积 (m <sup>3</sup> )						数量	单位		

表 A.13 生命末期阶段数据收集表

废弃物信息			处理方式	处置量		处理过程能耗 (若相关数据可得)			运输信息(从废弃物产生地到 废弃物处理地)	
废弃物 名称	废弃物 类型	来源		数量	单位	能耗类型	用量	单位	运输距离 (km)	运输方式

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 24024—2001 环境标志 环境标志和声明 I 型环境标志 原则和程序
  - [2] GB/T 24025—2009 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序
  - [3] GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
  - [4] GB/T 24044—2016 环境管理 生命周期评价 要求与指南
  - [5] GB/T 25071—2010 珠宝玉石及贵金属产品分类与代码
  - [6] ISO 14064—1: 2018 温室气体 第1部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南 (Greenhouse gases—Part1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)
  - [7] ISO 14067:2018 温室气体-产品碳足迹-量化的要求和指南 (Greenhouse gases - Carbon footprint of products -Requirements and guidelines for quantification)
  - [8] PAS 2050:2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范 (Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services)
  - [9] IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. IGES, Japan, 2006
  - [10] SZDB/Z 166—2016 产品碳足迹评价通则
-