

ICS 17.100

CCS N13

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5985—2024

绿色设计产品评价技术规范 工业衡器

Technical specification for green-design product assessment —

Industrial weighing instrument

2024-03-29 发布

2024-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 评价原则和方法	2
5 评价要求	4
6 产品生命周期评价报告编制	6
附录 A（规范性）工业衡器生命周期评价方法	8
附录 B（规范性）有害物质基准值	14

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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：福州科杰智能科技有限公司、福建理工大学、山东金钟科技集团股份有限公司、中储恒科物联网系统有限公司、大连金马衡器股份有限公司、江西众加利高科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王赐龙、王乾廷、陈昌荣、王榕慧、范韶辰、谷建斌、周欣、唐振中、洪秀。
本文件为首次发布。

绿色设计产品评价技术规范 工业衡器

1 范围

本文件确立了工业衡器绿色设计评价的评价原则和评价流程，规定了评价要求，描述了相应的评价方法，规定了产品生命周期评价报告编制的内容。

本文件适用于工业衡器绿色设计产品评价。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB 14249.1 电子衡器安全要求

GB/T 14250 衡器术语

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

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 24256 产品生态设计通则

GB/T 28612 绿色制造 术语

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

RoHS 2.0 关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令

3 术语和定义

GB/T 14250、GB/T 28612和GB/T 32161界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

衡器 weighing instrument

通过作用在物体上的重力来确定物体质量的一种计量仪器。

[来源：GB/T 14250—2008，3.1]

3.2

工业衡器 **industrial weighing instrument**

应用于冶金、化工、煤炭、航空、港口、机械加工等工矿领域的相关物流、货运、工艺控制和贸易等场合，以静态称量或动态称量方式确定物体质量的衡器（3.1）。

注：常见的工业衡器有台秤、汽车衡、轨道衡、料斗秤、吊钩秤、皮带秤、分检秤、天车秤、叉车秤、配料秤和袋装秤等。

3.3

工业衡器单位产量综合能耗(Eb) **comprehensive energy consumption for unit output of industrial weighing instrument**

统计报告期内，衡器生产企业生产某种工业衡器的综合能耗与同期该合格产品产量的比值，简称单位产量综合能耗，以Eb表示，单位为千克标准煤每台（kgce/p）。

注：产品是指合格的最终产品或中间产品。

[来源：GB/T 28612—2023，5.14有修改]

3.4

绿色材料 **green materials**

资源消耗低、对生态环境和人体健康与安全危害小或无危害的材料。

[来源：GB/T 28612—2023，4.1.13]

3.5

重量再制造率 **weight remanufacturing rate**

单位再制造毛坯经过再制造生产加工，所获得的合格再制造零部件的重量之和占对应产品总重量的百分比。

[来源：GB/T 28612—2023，4.4.6有修改]

3.6

有毒有害物质 **hazardous substance**

产品中含有的对人、动物、植物或生态环境具有直接、间接或潜在危害性的物质或元素，包括铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr⁶⁺)、多溴联苯(PBB)、多溴二苯醚(PBDE)（十溴二苯醚除外）等以及规定的其他有毒有害物质。

[来源：GB/T 28612—2023，4.1.17有修改]

3.7

绿色设计 **green-design**

按照工业衡器产品制造全生命周期的理念，在产品的设计过程中，综合考虑产品性能、质量、生产周期、成本和产品生命周期的绿色制造属性，优化各有关设计因素，使产品全生命周期过程资源能源效率高、环境负面影响小且符合健康安全要求的设计。

[来源：GB/T 28612—2023，4.1.1有修改]

3.8

绿色设计产品 **green-design product**

符合绿色设计（3.7）理念和评价要求的产品。

[来源：GB/T 32161—2015，3.3有修改]

4 评价原则和方法

4.1 评价原则

4.1.1 生命周期评价与指标评价相结合的原则

依据生命周期评价方法，考虑工业衡器的整个生命周期，从原材料获取、产品生产、产品运输、产品安装和使用维护、废弃后处理等阶段，深入分析各个阶段的资源消耗、生态环境、人体健康影响因素，选取不同阶段可评价的指标构成评价指标体系。在满足评价指标要求的基础上，采用生命周期评价方法，进行生命周期影响评价，编制生命周期评价报告并作为评价绿色设计产品的必要条件。

4.1.2 环境影响最优选取原则

为降低产品生命周期评价难度，根据工业衡器的特点，选取具有影响力大、社会关注度高、国家法律或政策明确要求的环境影响种类，选取人体毒性—癌症影响，可吸入颗粒物，水资源消耗等方面。

4.2 评价方法和流程

4.2.1 评价方法

同时满足以下条件的工业衡器产品，可称之为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求（见5.1）和评价指标要求（见5.2）；
- b) 提供符合要求的工业衡器产品生命周期评价报告。

4.2.2 评价流程

根据工业衡器的特点，明确评价范围，根据评价指标体系的指标和生命周期评价方法，收集相关数据，对数据进行分析，对照基本要求和评价指标要求，对工业衡器进行评价，符合基本要求和评价指标要求的，可以判定该工业衡器符合绿色设计产品的评价要求；符合要求的工业衡器生产企业，还应提供该产品的生命周期评价报告。评价流程见图1。

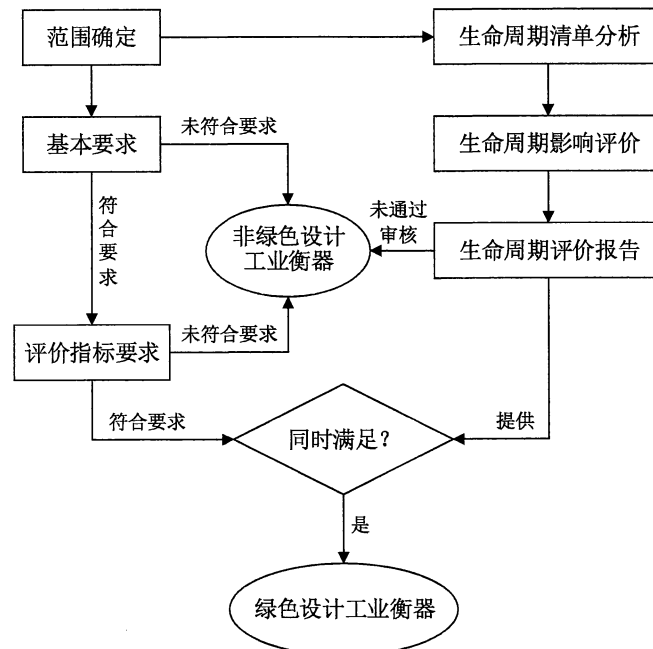


图1 工业衡器产品绿色设计评价流程

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 衡器生产企业应满足以下要求，包括但不限于：

- a) 生产企业应按照GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001和GB/T 23331分别建立、实施、保持并持续改进质量管理、环境管理、职业健康管理和能源管理等体系；
- b) 生产企业的污染物排放应达到国家或地方污染物排放标准的规定，近三年（投产不足三年的，自投产之日起）无重大安全和环境污染事故；
- c) 生产企业应按GB 17167 配备能源计量器具，并按照企业属地环保管理部门的认定，根据需要配备污染物检测及在线监控设备。

5.1.2 工业衡器绿色产品应满足以下要求：

- a) 生产企业应按照GB/T 24256 的相关要求开展产品节能设计工作，设计工作在考虑环境要求的同时，还应适当考虑产品的耐用性、可靠性、可维修性、可重复使用性、可再制造、模块化以及对环境产生不良影响部件的易拆解（分离）性和易回收性等，应形成产品绿色设计方案。
- b) 衡器产品的安全性能应达到GB 14249.1的要求。衡器产品的质量、卫生性能以及节能降耗和综合利用水平，应达到相关国家标准、行业标准的要求。

5.2 评价指标要求

5.2.1 通用要求

工业衡器的绿色设计评价指标及要求应按照生命周期各阶段从资源能源的消耗、生态环境的保护、生产效率的提高以及社会经济的可持续发展角度进行选取，包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。

5.2.2 资源属性指标

资源属性重点选取原材料（零部件）中有毒有害物质控制、再生料利用、便于回收的零部件标识、生产阶段包装物料及回收利用、生产阶段水资源消耗等方面的指标。

5.2.3 能源属性指标

能源属性重点选取生产过程、使用过程中能源消耗方面的指标。能源属性指标可包括但不限于单位产量综合能耗、终端用能产品能效、余热余压回收利用率等指标。

5.2.4 环境属性指标

环境属性重点选取生产过程中污染物排放、使用过程中有毒有害物质释放或以及产品废弃后回收利用等方面的指标。

5.2.5 产品属性指标

产品属性重点选取现有产品标准中没有覆盖的产品设计、质量性能、安全性能以及产品说明等方面的指标，可以包括产品本身有毒有害物质质量分数控制方面的指标，不宜将原材料中有毒有害物质限量如RoHS指令的要求、回收利用、包装等方面的指标纳入其中。

具体评价指标及要求见表1。

表 1 工业衡器绿色设计评价指标及要求

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	有毒有害物质	—	工业衡器含有毒有害物质质量分数小于 0.5%，且应符合附录 B 的限值规定	按附录 A 中统计的工业衡器含有毒有害物质情况，计算其质量占工业衡器总质量的百分比	原材料获取
	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级	—	应满足 GB 8923.1 的要求	钢材进厂表面质量的检验结论和除锈后的表面质量证明	产品生产
	工业衡器结构优化设计	—	采取措施对衡器进行了结构优化设计	提供报告，是否采用以下措施之一： a) 先进结构，减小承载器质量和外形尺寸 b) 先进材料，如：轻质材料、砵制材料 c) 高强度材料，如：高强度钢、仿生材料等 d) 布局优化，减小承载器占地面积	产品生产
	资源利用率	—	对原材料的利用率不低于 90%	查看材料消耗表，查看资源利用率	产品生产
能源属性	采用绿色材料 节能	—	采用循环材料、净化材料和绿色建材等	产品设计资料、材料进厂证明、材料实物	原材料获取
	运输节能	—	采用模块化现场组装、短台面设计等	产品设计资料、产品实物	产品流通
	单位产量综合能耗	kgce/p	≤80	统计报告	产品生产
	工艺能效改善	—	采用多钢板同时切割工艺；采用等离子切割、水切割等工艺	采取至少 2 种节能措施，即判定该工业衡器产品满足能源属性要求	产品生产
环境属性	便于回收零部件的环保说明	—	节能设计文件中的说明	在使用说明书等随机文件中是否有说明主要产品零部件的材料类别、是否绿色材料及环保使用期限	产品回收
	工业衡器废弃时的处理方案	—	方案至少应包含：工业衡器拆解技术指导信息、含有毒有害物质或有危险零部件的处理、再制造、再利用，其他废弃物的无害化处理	有方案，内容较完整、正确	产品回收
	废弃物的无害化处理	—	废弃物处理实施文件规定	提供对没有再利用价值的废弃物实现无害化处理措施的报告	产品回收
	含限用物质、有害或危险废弃物的废弃处理	—	废弃物处理实施文件规定	提供报告，有资质单位的处理证明文件	产品回收

表 1 (续)

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
产品属性	防腐涂层	—	应满足 GB/T 13452.2 的要求	提供证明材料	产品生产
	产品包装重复利用性	—	应满足 GB/T 191 的要求, 包装可重复利用	提供证明材料	产品回收
	工业衡器的维护处理	—	编制工业衡器的维护方案	提供维护方案	产品使用
	可修复性和再制造性	—	重量再制造率 $\geq 40\%$	设计时应考虑零部件具有良好的可修复性和再制造性。 出具报告说明哪些零部件易于修复或再制造, 其重量再制造率在 40% 以上	产品生产
	准确度保持性	—	保修期内, 工业衡器的计量准确度应符合相应产品标准和计量检定规程的要求	在正常工作条件下, 在工业衡器保修期内任意阶段均达到各精度标准的要求	产品使用
	设计年限	—	≥ 10 年 (或 ≥ 100 万次)	符合基准值要求	产品使用

6 产品生命周期评价报告编制

6.1 原则

依据 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161 给出的生命周期评价方法学框架、总体要求编制工业衡器产品的生命周期评价报告, 按附录 A 执行。

6.2 报告内容框架

6.2.1 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息, 其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等; 申请者信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等; 评估对象信息包括产品型号/类型、主要技术参数等, 采用的标准信息应包括标准名称及标准号。

报告中应标明产品的主要技术参数和功能, 包括: 物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

6.2.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求等的符合性情况, 并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明, 或同等功能产品对比情况的说明。其中报告期为当前评价的年份, 一般是指产品参与评价年份的上一年; 基期为一个对照年份, 一般比报告期提前 1 年。

6.2.3 生命周期评价

6.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能,提供产品的材料构成及主要技术参数表,绘制并说明产品的系统边界。

本文件以1台工业衡器为功能单元来表示,见A.2。

6.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段,说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据,涉及数据分配的情况应说明分配方法和结果,见A.3。

6.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值,并对不同影响类在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析,见A.4。

6.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上,提出产品绿色设计改进的具体方案。

6.2.4 评价报告主要结论

应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案,并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

6.2.5 附件

报告中应在附件中提供:

- a) 产品样图;
- b) 产品生产材料清单;
- c) 产品工艺表(包括产品生产工艺过程等);
- d) 各单元过程的数据收集表;
- e) 其他证明资料。

附 录 A
(规范性)
工业衡器生命周期评价方法

A.1 目的

通过收集工业衡器从原材料、制造、装配、销售运输、使用、维修到报废回收的生命周期各阶段过程中对资源、能源及环境的影响数据，评价生命周期环境影响大小，提出工业衡器绿色设计改进方案，从而大幅提升工业衡器的生态友好性。

A.2 范围

A.2.1 功能单位和基本流

本文件以单台工业衡器为功能单位进行评价，应说明工业衡器的主参数。

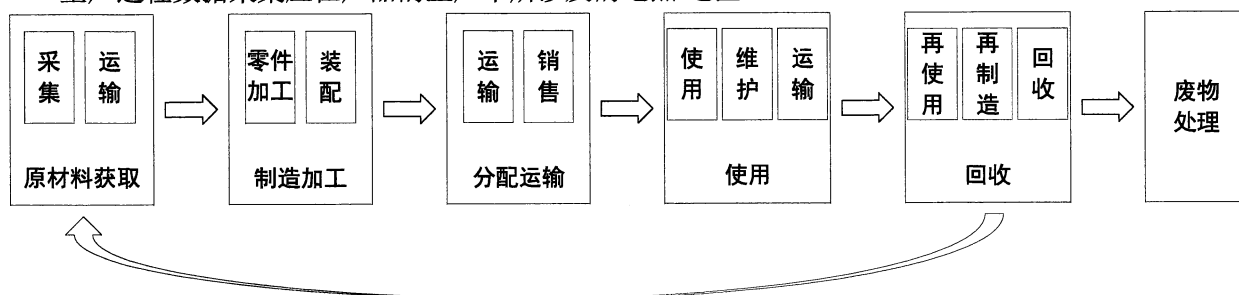
A.2.2 系统边界

本文件界定的工业衡器产品生命周期系统边界包括：原材料获取、制造加工、分配运输、使用、回收、废物处理等从资源开采到废弃处理为止阶段的生命周期。

生命周期研究的时间应在规定的期限内，数据应反映具有代表性的时期（取最近一年内有效值）。如果未能取到最近一年内有效值，应做具体说明。

原材料数据采集应在参与产品的生产和使用的地点/地区。

生产过程数据采集应在产品的生产中所涉及的地点/地区。



图A.1 工业衡器产品的全生命周期

A.2.3 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，原则如下：

- 能源的所有输入均列出；
- 原料的所有输入均列出；
- 大气、水体的各种排放均列出；
- 任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略；
- 辅助材料质量小于原料总消耗 0.3%的项目输入可忽略；
- 小于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，均忽略；

A.3 生命周期清单分析

A.3.1 总则

应编制工业衡器系统边界内的所有材料/能源输入、输出清单，作为产品生命周期评价的依据。如果数据清单有特殊情况、异常点或其他问题，应在报告中明确说明。

当数据收集完成后，应对收集的数据进行审定。然后，确定每个单元过程的基本流，并据此计算出单元过程的定量输入和输出。此后，将各个单元过程的输入输出数据除以工业衡器的产量，得到功能单位的资源消耗和环境排放。最后，将工业衡器各单元过程中相同影响因素的数据求和，以获取该影响因素的总量，为产品级的影响评价提供必要的数据库。

A.3.2 数据收集

A.3.2.1 概况

应将以下要素纳入数据清单：

- 原材料采购和预加工；
- 运输；
- 生产、加工和装配；
- 使用；
- 回收处理。

基于LCA（life cycle assessment 生命周期评估）的信息中要使用的数据可分为两类：现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据，如果现场数据收集缺乏，可以选择背景数据。背景数据可参考衡器行业权威生命周期数据库。

现场数据是在现场具体操作过程中收集来的，主要包括生产过程的能源与水资源消耗、产品原料的使用量、产品主要包装材料的使用量和废物产生量等。此外，还应包括运输数据，即产品原料、主要包装的部分从制造地点到最终交货点的运输距离。

背景数据应当包括主要原料的生产数据、权威的电力组合数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响等数据。

A.3.2.2 现场数据采集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程。可选取对过程进行测量，或者通过采访、问卷调查从经营者处获得的测量值等，作为特定过程最具代表性的数据来源。

现场数据的质量要求包括：

- 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：现场数据应采集完整的生命周期要求数据；
- 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。

典型现场数据来源包括：

- 工业衡器的原材料采购和预加工；
- 工业衡器原材料由原材料供应商运输至工业衡器生产商处的运输数据；
- 工业衡器生产过程的材料、能源与水资源消耗及废水、废气和固废排放数据。

A.3.2.3 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。背景数据可为行业现场数据,或者为跨行业背景数据。背景数据宜用于后台进程,除非背景数据比现场数据更具代表性或更适合前台进程。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。

背景数据的质量要求包括:

- 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生命周期评价报告中的数据,若无,须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开生命周期数据,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文件确定的生命周期清单因子,并且应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。

A.3.2.4 资源获取

该阶段始于从大自然提取资源,结束于工业衡器零部件进入产品生产设施,包括:

- 资源开采和提取;
- 所有材料的预加工;
- 转换回收的材料;
- 提取或预加工设施内部或预加工设施之间的运输。

A.3.2.5 运输

应考虑运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离、根据负载限制因素(即高密度产品质量和低密度产品体积)的商品运输分配以及燃料用量。

A.3.2.6 生产

该阶段始于工业衡器原材料、零部件、半成品进入生产场所,结束于工业衡器成品离开生产设施。生产活动包括原材料的生产,零部件的生产,及各种材料、成品和半成品的运输等。

A.3.2.7 使用阶段

该阶段始于工业衡器厂家拥有承载器,结束于废弃且运至回收或废物处理设施。包括使用过程中的噪声排放,维修和保养等。

A.3.2.8 废弃处理阶段

该阶段包括工业衡器报废后的回收、拆解、破碎、分拣,各种废弃零部件和废弃材料的回收利用,及废弃物的焚烧和填埋等。

A.3.3 数据分配

在进行生命周期评价的过程中涉及数据分配问题,特别是工业衡器原材料的生产环节,由于厂家往往同时生产多种类型的产品,一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号的产品,很难就某单个型号的产品生产来收集清单数据,往往会就某个车间、某条流水线或某个工艺来收集数据,然后再分配到具体的产品上。因此,选取“质量分配”进行比例分摊,即质量越大的产品,其分摊份额越大。

A.3.4 生命周期清单分析

A.3.4.1 数据分析

现场数据可通过企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行收集，所收集的数据要求为企业最近一年内的平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平。从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用相关数据库进行替代，在这一步骤中所涉及的单元过程包括工业衡器行业相关材料的生产、能源消耗以及产品的运输等。数据按表A.1~表A.6进行填报。

表 A.1 工业衡器原材料成分、用量及运输清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年月日至年月日

材料名称	单位	用量	运输方式(货车、火车、飞机、轮船或其他方式)	运输距离/km	取样程序描述	来源
钢铁	kg					
水泥	kg					
沙石	kg					
油漆涂料	kg					
焊条	kg					
钢丸	kg					
电气元件	Kg					

表 A.2 工业衡器生产过程能源和水资源消耗清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年月日至年月日

能耗种类	单位	用量	取样程序描述	来源
电力	kWh			
水	m ³			
天然气(乙炔)	m ³			
柴油	L			
汽油	L			

表 A.3 工业衡器生产过程污染物输出清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年月日至年月日

名称	单位	用量	处置方式	处理商名称	运输方式(货车、火车、飞机、轮船或其他方式)	运输距离/km	取样程序描述	来源
废铁屑	kg							
废钢材	kg							
废机油	kg							
废钢丸	kg							
废涂料	kg							

表 A.4 工业衡器使用过程物质消耗清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

能耗种类	单位	用量	供货商名称	取样程序描述	来源
油漆涂料	kg				
...					

表 A.5 工业衡器使用过程输出清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

输出种类	输出物质描述	单位	数量	取样程序描述	来源
废油漆					
噪声					
振动					
...					

表 A.6 工业衡器产品废弃处置过程物质输出清单

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

名称	单位	数量	处置方式	处理商名称	运输方式（货车、火车、飞机、轮船或其他方式）	运输距离/km	取样程序描述	来源
废钢	kg							
废混凝土	kg							
废铜	kg							
橡胶	kg							

A.3.4.2 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评估软件进行数据的分析处理，用以建立生命周期评价科学完整的计算程序。企业可根据实际情况选择软件。通过建立各个过程单元模块，输入各过程单元的数据，可得到全部输入与输出物质和排放清单，选择表A.7中各个清单因子的量，为分类评价做准备。

表 A.7 工业衡器产品生命周期清单因子归类

影响类型	清单因子归类
能源消耗	电力、天然气、燃油等
金属资源消耗	各种钢材等
水资源消耗	工业用水
气候变化	二氧化碳（CO ₂ ）
可吸入颗粒物	各种工业粉尘等
酸化	一氧化碳（CO）、一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO ₂ ）等

A.4 生命周期影响评价

A.4.1 影响类型

工业衡器产品绿色设计评价的影响类型采用能源消耗、金属资源消耗、水资源消耗、可吸入颗粒物、光化学臭氧生成潜势和酸化等6个方面。

A.4.2 清单因子归类

根据清单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，见表A.7。

A.4.3 分类评价

参照GB/T 32161的附录B，表A.8给出了不同影响类型的特征化模型和类型参数，工业衡器产品生命周期影响分类评价应按表A.8的要求进行。

表 A.8 工业衡器产品生命周期影响类型和类型参数

影响类型	特征化模型	类型参数
能源消耗	Cumulative Energy Demand V1.09	MJ
金属资源消耗	CML2002 模型	kg, 锑 (Sb) 当量
水资源消耗	瑞士生态匮乏模型	m ³
气候变化	伯尔尼模型	kg, CO ₂ 当量
可吸入颗粒物	RiskPoll 模型	kg, 直径为 2.5 μm 或更小的颗粒物 (PM _{2.5}) 当量
电离辐射-人体健康影响	人体健康影响模型	kg, U235 当量 (至空气中)
光化学臭氧生成潜势	LOTOS-EUROS 模型	kg, 非甲烷挥发性有机化合物 (NMVOC) 当量
酸化	累计超过数模型	摩尔, H ⁺ 当量

附录 B
(规范性)
有害物质基准值

工业衡器零部件中所含有害物质的限值，应符合RoHS 2.0 的要求，见表B.1。

表 B.1 有害物质基准值

限定物质	限量 (质量分数)
铅 (Pb)	≤0.1%
汞 (Hg)	≤0.01%
镉 (Cd)	≤0.01%
六价铬 (Cr ⁶⁺)	≤0.1%
多溴联苯 (PBB)	≤0.1%
多溴联苯醚 (PBDE)	≤0.1%
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	≤0.1%
邻苯二甲酸甲苯基丁酯 (BBP)	≤0.1%
邻苯二甲酸二丁基酯 (DBP)	≤0.1%
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	≤0.1%

中华人民共和国
轻工行业标准
绿色设计产品评价技术规范
工业衡器

QB/T 5985—2024

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京鲁谷东街5号

邮政编码：100040

发行电话：(010) 85119832

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区月坛北小街6号院

邮政编码：100037

电话：(010) 68049923

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·6595

印数：1—200册 定价：38.00元