ICS 97.030

CCS Y 64

团体标准

T/CNLIC XXXX-XXXX

|  |
| --- |
|  |

绿色设计产品评价技术规范

保健按摩椅

**Technical specification for green-designproduct assessment——**

**Healthful massage chair**

**（征求意见稿）**

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中 国 轻 工 业 联 合 会 发 布

**T/CNLIC**

目 次

[前  言 2](#_Toc152856245)

[1](#_Toc152856246) [范围 3](#_Toc152856247)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc152856248)

[3 术语和定义 4](#_Toc152856249)

[4 评价要求 4](#_Toc152856250)

[5 生命周期评价报告编制方法 6](#_Toc152856251)

[6 评价方法 7](#_Toc152856252)

[附录A](#_Toc152856253)[（规范性）](#_Toc152856254)[绿色评价指标试验及计算方法 9](#_Toc152856255)

[附录B](#_Toc152856256)[（资料性）](#_Toc152856257)[按摩椅生命周期评价方法 11](#_Toc152856258)

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》的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

绿色设计产品评价技术规范 保健按摩椅

# 1 范围

本文件规定了保健按摩椅绿色设计产品(以下简称：绿色按摩椅)评价的基本要求、评价指标要求和评价方法，并给出了生命周期评价报告编制方法。

本文件适用于采用绿色设计的，以电力为能源，在家用和类似用途场所使用的保健按摩椅的评价。

本文件不适用于商业用途和医疗用途的保健按摩椅的评价。

# 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 1019 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 4214.1-2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分：发射

GB/T 4706.10 家用和类似用途电器的安全 按摩器具的特殊要求

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 16716.2 包装与环境 第2部分：包装系统优化

GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值

GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T 18455 包装回收标志

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 20862-2007 产品可回收利用率计算方法导则

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 26125 电子电气产品 六种限用物质的检测方法（IEC 62321：2008，IDT）（ROHS2.0)

GB/T 26182-2022 家用和类似用途保健按摩椅

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法

GB/T 31268 限制商品过度包装通则

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 32162 生态设计产品标识

GB/T 37422 绿色包装评价方法与准则

JB/T 5054.8 产品图样及设计文件 通用件管理办法

QB/T 5359 保健按摩椅能效限定值及能效等级

# 3 术语和定义

GB/T 4706.10、GB/T 32161、GB/T 32162、GB/T 26182界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

## 3.1

绿色按摩椅 **green massage chair**

按照生命周期的理念，在产品设计开发阶段系统考虑并符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害极小、资源能源消耗少、品质高的按摩椅。

注：全生命周期包括产品的原材料采购、生产、运输、销售、使用、回收及报废等各个阶段。

## 3.2

评价指标基准值 **reference value of assessment indicator**

评价绿色按摩椅（3.1）而设定的指标参照值。

## 3.3

离墙距离 **distance from the wall**

具有靠背倒伏功能的按摩椅，在按摩椅留有足够倒伏空间的情况下，按摩椅复位为直立状态其靠背距墙壁或其他物体的最小距离。

## 3.4

通用化率 **generalization rate**

按摩椅中标准件和通用件的总件数之和与零（部）件和组件的总件数的比例。

# 4 评价要求

## 4.1 基本要求

### 4.1.1 生产主体

4.1.1.1 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要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标：应严格执行节能环保相关国家标准清单，近三年无重大质量、安全和环境事故。

4.1.1.2 生产企业应按照GB/T 19001和GB/T 24001、GB/T 28001分别建立、实施、保持并持续改进质量管理和环境管理等体系。

4.1.1.3 生产企业应按照GB/T 24256的相关要求开展产品绿色设计工作，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、智能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。

4.1.1.4 生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质；设计、生产过程中应以节约材料为原则制定要求。

4.1.1.5 生产企业应开展绿色供应管理，并建立绿色供应链管理绩效评价机制、程序、确定评价指标和评价方法。生产企业应对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出相关质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。

4.1.1.6 生产企业的主要用能设备应满足相关国家能效标准2级及以上。

### 4.1.2 产品

4.1.2.1 产品应符合GB/T 4706.10相应的安全标准，电磁兼容标准GB 4343.1、GB 17625.1和GB/T 26182产品标准等标准要求，并提供产品检测报告。

4.1.2.2 产品使用说明的内容应符合GB/T 5296.2的要求，并包含限用物质使用、需特殊处理材料及产品废弃后的有关循环利用的相关说明。生产企业宜通过适当的方式发布产品拆解技术指导信息，信息应便于相关组织获取。

4.1.2.3 产品包装应符合GB/T 191、GB/T 1019、GB/T 37422和GB/T 31268的有关要求。

## 4.2 评价指标要求

按摩椅的评价指标应符合表1的评价指标基准值的规定。

表１ 按摩椅评价指标要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | | 单位 | 评价指标基准值 | 判定依据 |
| 1 | 资源属性 | 可再生利用率 | | % | ≥80 | 附录A.1 |
| 2 | 通用化率 | | % | ≥80 | 附录A.2 |
| 3 | 包装回收标识 | |  | 符合标准要求，提供包装标识证明材料 | GB/T 18455 |
| 4 | 能源属性 | 能效等级 | | — | 实测值达到1级 | QB/T 5359-2019 |
| 5 | 待机功率 | 无显示屏 | W | ≤0.5 | 附录A.3 |
| 6 | 具有显示屏 | W | ≤1 |
| 7 | 关机 功率 |  | W | ≤0.5 | QB/T 5359-2019 |
| 8 | 环境属性 | 产品中有害物质含量 | 铅 | mg/kg | ≤1000 | 按照GB/T 26125检测并提供检测报告，提供符合《达标管理目录限用物质应用例外清单》的说明 |
| 9 | 汞 | ≤1000 |
| 10 | 镉 | ≤100 |
| 11 | 六价铬 | ≤1000 |
| 12 | 多溴联苯 | ≤1000 |
| 13 | 多溴二苯醚 | ≤1000 |
| 14 | 邻苯二甲酸二异丁酯 | ≤1000 | 按照GB/T 29786  检测并提供检测报告 |
| 15 | 邻苯二甲酸（2-乙基已基酯） | ≤1000 |
| 16 | 邻苯二甲酸二丁酯 | ≤1000 |
| 17 | 邻苯二甲酸丁苄酯 | ≤1000 |
| 18 | 包装 | 有害物质（镉、铅、汞及六价铬四种物质）总含量 | mg/kg | ≤100 | 按照GB/T 16716.2  检测并提供检测报告 |
| 19 | 品质属性 | 噪声 | 有气泵 | dB(A) | ≤55 | GB/T 4214.1 中 7.1.1  GB/T 26182中6.4 |
| 20 | 无气泵 | dB(A) | ≤48 |
| 21 | 性能 | 机芯 |  | 3D机芯 | GB/T 26182 |
| 22 | 寿命 | 小时（h) | >1000h | GB/T 26182 |
| 23 | 离墙距离 | 厘米（cm） | ≤ 5 | 附录A.4 |
| 24 | 皮革 |  | A类 | GB 18401 |

# 5 生命周期评价报告编制方法

## 5.1 方法

报告内容框架依据GB/T 24040、GB/T 24044和GB/T 32161给出的生命周期评价方法学框架及总体要求编制按摩椅的生命周期评价报告。参见附录B。

## 5.2 报告内容框架

### 5.2.1 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。

在报告中应提供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。

### 5.2.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况，并提供所有评价指标报告期比前期改进情况的说明，或同等功能产品对比情况的说明 。

### 5.2.3 生命周期评价

#### 5.2.3.1 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，披露所使用的基于中国生命周期数据库的软件工具。

注：本文件以“1台按摩椅”为功能单位来表示。

#### 5.2.3.2 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，涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

#### 5.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型（参见附录B）在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

#### 5.2.3.4 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。

### 5.2.4 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。

### 5.2.5 附件

报告中应在附件中提供：

——产品原始包装图；

——产品生产材料清单；

——产品工艺表（产品生产工艺过程示意图等）；

——其它。

# 6 评价方法

## 6.1 基本要求

按摩椅进行绿色产品评价前应对基本要求的符合性进行检查。不符合基本要求的，不应开展指标评价，且不应认定为绿色按摩椅。

## 6.2 指标要求

指标要求按照表1中规定的判定依据进行评价。

## 6.3 符合性评价

同时满足本文件4.1和4.2规定的所有要求,且提供生命周期评价报告的按摩椅产品认定为绿色设计产品。

附录A

（规范性）

绿色评价指标试验及计算方法

## A.1 可再生利用率

可再生利用率按式A.1进行计算：

………………………………（A.1）

式中：

*Rcyc* ——产品可再生利用率；

*mcyci*——第*i*种预期能够被再使用部分与再生利用部分的质量，单位为千克（kg）；

*mv* ——产品总质量，单位为千克（kg）；

*n* ——预期能够被再使用部分与再生利用部分的类别总数。

注：改写GB/T 20862-2007中5.1。

## A.2 通用化率

通用化率按式A.2进行计算：

………………………………（A.2）

式中：

——产品中标准件的总件数；

——产品中通用件的总件数；（通用件的定义）

——产品中零（部）件和组件的总件数；

*K* ——通用化率，以百分比表示，保留1位小数。

产品中通用件应按照JB/T 5054.8的要求进行管理，并提供相应的证明材料（编号、申请表、通用件明细等）。

## A.3 待机功率要求

A.3.1 在待机状态不具有WIFI、蓝牙功能或开机语音唤醒功能的按摩椅，其待机功率无显示屏为 ≤0.5W，有显示屏为≤1W；

A.3.2 在待机状态需要开启WIFI、蓝牙功能或开机语音唤醒功能的按摩椅，其待机功率可增加1W的功率；

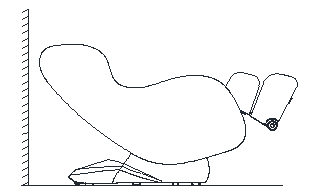
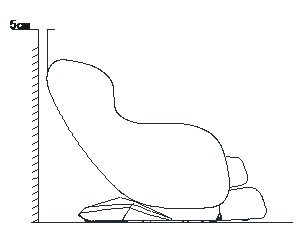
注：a) 对于某些复杂的功能可通过某些技术手段在待机状态关闭，以实现低功耗的目的。

b）待机状态的进入需要在说明书中进行说明。

## A.4 离墙距离

### A.4.1 离墙距离的判定

按摩椅离墙距离判定示意图见图A.1



a）按摩椅复位图 b）按摩椅倒伏动作图

图A.1 按摩椅离墙距离判定示意图

按摩椅离墙距离判定方法如下：

a）按摩椅上电并复位，如图a所示按摩椅离墙5cm放置;

b）让按摩椅以最大幅度进行倒伏动作，如果整个过程中没有碰到墙则离墙距离判定合格，否则为不合格；

附录B

（资料性）

按摩椅生命周期评价方法

## B.1 目的

按摩椅原料的获取、生产、运输、销售、使用到最终废弃处理的过程中对环境造成的影响，通过评价按摩椅全生命周期的环境影响大小，提出按摩椅绿色设计改进方案，从而大幅提升按摩椅的生态友好性。

## B.2 范围

应根据评价目的确定评价范围，确保两者相适应。定义生命周期评价范围时，应考虑以下内容，并做出清晰描述。

### B.2.1 功能单位

功能单位必须是明确规定并且可测量的。本文件以1台按摩椅为功能单位来表示。同时考虑具体功能、使用寿命、是否包括包装材料等。

### B.2.2 系统边界

本文件界定的系统边界包括原材料及辅料生产、产品生产、产品使用到产品报废、回收、循环利用及处置、主要原材料/部件/整机的运输等生命周期阶段，包括但不限于如下过程：

1）零部件和元器件的原材料采购；

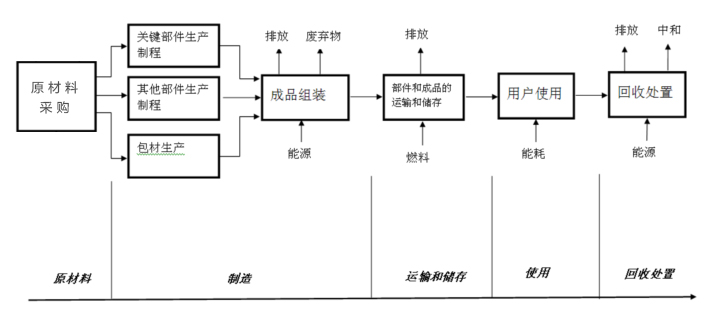
2）零部件的生产组装；

3）辅料生产（氮气、锡）；

4）原材料及能源的运输；

5）产品正常动作过程中的能源和物质消耗，待机状态下的能耗；

6）产品废弃后的回收、拆解、循环利用和处置。

****

图B.1 按摩椅生命周期系统边界图

LCA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（取最近三年内有效值）。如果未能取到三年内有效值，应做具体说明。

原材料数据应是在参与产品的生产和地点

生产过程数据应是在最终产品的生产中所涉及的地点

### B.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；

——辅助材料质量小于原来总消耗0.3%的项目输入可忽略；

——大气、水体的各种排放均列出；

——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；

——任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

## B.3 生命周期清单分析

### B.3.1 总则

应编制按摩椅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、异常点或其它问题，应在报告中进行明确说明。

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产品的产量，得到功能单位的资源消耗和环境排放。最后 ，将产品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。

### B.3.2 数据收集

#### B.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；

——生产；

——产品分配和储存；

——物流；

——寿命终止；

基于LCA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”。

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、废物的产生量等。现场数据应包括运输数据，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。

背景数据应包括主要原料的生产数据、权威的电力组合的数据（如火力水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响以及按摩椅生产和废弃后加收处理过程的排放数据。

#### B.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。可直接对过程进行的测量或者通过采访或问卷调查从经营者处获得的测量值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，即1台按摩椅为基准折算，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等等。

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：

1）原材料（零部件）出入库记录；

2）产品BOM清单；

3）产品使用过程能源消耗和污染物排放；

4）生产统计报表；

5）设备仪表的计量数据；

6）设备的运行日志；

7）试验测试结果；

8）模拟数据；

9）抽样数据等方面。

#### B.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，即对产品生命周期研究所考虑的特定部门，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 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。

#### B.3.2.4 原材料、零部件采购和预加工

该阶段始于原材料的采购，结束于按摩椅零部件生产，包括：

——原材料采购；

——所有材料的预加工；

——零部件生产；

——材料、零部件的采购；

——材料、零部件的运输。

#### B.3.2.5 生产

该阶段始于按摩椅组装，结束于成品离开生产设施。生产活动包括制造、制造过程间半成品的运输、产品包装等。

#### B.3.2.6 产品运输

该阶段将按摩椅运输到各地经销商、超市及商场，包括运输车辆的燃料使用等。

#### B.3.2.7 使用阶段

该阶段始于消费者拥有产品，结束于产品报废。包括使用/消费模式、使用期间的资源、能源消耗等等。

#### B.3.2.8 物流

应考虑的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。

#### B.3.2.9 寿命终止

该阶段始于用户终止使用，结束于产品作为废弃物再次进入流通领域或回收渠道。

### B.3.3 数据分配

在进行按摩椅生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是按摩椅的生产环节。对于一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号按摩椅。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。针对按摩椅生产阶段，因生产的产品主要材料、功能比较一致，因此本文件选取“重量分配”作为分摊的比例，即重量越大的产品，其分摊额度就越大。

### B.3.4 数据计算

#### B.3.4.1 数据分析

根据表B.1-B.4对应需要的数据，进行填报。

a）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三年平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平。

b）从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用权威中国生命周期数据库等相关数据库进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程包括按摩椅相关零部件生产、组装、包装材料、能源消耗以及产品的运输。

表B.1 按摩椅所用原材料/预制部件清单

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | | 原料/预制部件名称 | 规格型号 | 材料种类 | 重量（kg） | 数量 |
| 产品本体 | 电机 | 轴承 |  |  |  |  |
| 硅钢片 |  |  |  |  |
| 漆包线 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| 电动撑杆 | 轴承 |  |  |  |  |
| 硅钢片 |  |  |  |  |
| 漆包线 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| 变压器 | 硅钢片 |  |  |  |  |
| 漆包线 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| 塑料件 |  |  |  |  |  |
| 钣金件及金属件 |  |  |  |  |  |
| 皮革 |  |  |  |  |  |
| 电线 |  |  |  |  |  |
| 电源板 |  |  |  |  |  |
| 驱动板 |  |  |  |  |  |
| 手控器 |  |  |  |  |  |
| 包装材料 |  | 包装箱 |  |  |  |  |

表B.2 按摩椅运输阶段清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 运输对象/零部件  名称 | 质量（公斤/kg） | 运输距离（公里/km） | 运输工具 | 燃料类型 |
| 按摩椅 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |

表B.3 按摩椅生产阶段清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能耗/其他物质消耗量种类 | 单位 | 热值 | 单位产品消耗量 |
| 电 | 千瓦时（kWh） | - |  |
| 燃料 | 公斤（kg） |  |  |
| 天然气 | 立方米（m³） |  |  |
| 液化石油气 | 立方米（m³） |  |  |
| 燃油 | 升（L） |  |  |

表B.4 按摩椅使用阶段清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 单位 | 数量 |
| 设计使用寿命 | 小时 |  |
| 按摩周期耗电量 | 千瓦时每小时（kWh/h） |  |

#### B.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，用以建立生周期评价科学完整的计算程序。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B.4.2中附表各个清单因子的量（以kg为单位），为分类评价做准备。

## B.4 影响评价

### B.4.1 影响类型

按摩椅的影响类型采用气候变化指标。

### B.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。例如，将对气候变化有贡献的二氧化碳、一氧化二氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表B.5 按摩椅运输阶段清单

|  |  |
| --- | --- |
| 影响类型 | 清单因子归类 |
| 气候变化/碳足迹 | 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） |

### B.4.3 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型，采用公式（B.1）进行计算。分类评价的结果采用附表中的当量物质表示。

表B.6 按摩椅生命周期影响评价的特征化因子

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响类型 | 单位 | 指标参数 | 特征化因子 |
| 全球变暖 | CO2当量·kg-1 | 二氧化碳（CO2） | 1 |
| 甲烷（CH4） | 25 |
| 氧化亚氮（N2O） | 298 |
| R11 | 4.75E+03 |
| R12 | 1.09E+04 |
| R113 | 6.13E+03 |
| R114 | 1.00E+04 |
| R115 | 7.37E+03 |
| R500 | 37 |
| R502 | 0 |
| R22 | 1.81E+03 |
| R123 | 77 |
| R141b | 725 |
| R142b | 2.31E+03 |
| R134a | 1.43E+03 |
| R125 | 3.50E+03 |
| R32 | 675 |
| R407Cc | 1.50E+03 |
| R410A | 1.70E+03 |
| R152 | 45 |

### B.4.4 计算方法

………………………………（B.1）

式中：

——第*i*种环境类别特征化值；

——第*i*种环境类别中第j种污染物的贡献；

——第*j*种污染物的排放量；

——第*i*种环境类别中第*j*种污染物的特征化因子。