

ICS 17.100

CCS N13

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2065—2023

代替 QB/T 2065—1994

电子人体秤

Electronic body scale

(OIML R76-1: 2006 (E), Non-automatic weighing instruments— Part 1:

Metrological and technical requirements—Tests, NEQ)

2023-07-28 发布

2024-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 产品分类和型号标记..... 2

 4.1 产品分类..... 2

 4.2 型号标记..... 2

5 计量要求..... 3

 5.1 计量单位..... 3

 5.2 准确度等级..... 3

 5.3 多分度秤的附加要求..... 3

 5.4 最大允许误差..... 3

 5.5 称量结果间的允许误差..... 4

 5.6 检验用标准器..... 4

 5.7 鉴别力..... 4

 5.8 影响量和时间引起的变化量..... 4

6 技术要求..... 6

 6.1 结构的一般要求..... 6

 6.2 外观..... 6

 6.3 示值装置..... 7

 6.4 置零装置和零点跟踪装置..... 7

 6.5 最大安全载荷..... 7

 6.6 用途适应性..... 8

 6.7 无线传输功能电子人体秤的附加要求..... 8

 6.8 抗干扰要求..... 8

 6.9 安全防护要求..... 9

 6.10 包装运输保护能力的要求..... 9

7 检验方法..... 9

 7.1 测试条件及准备工作..... 9

 7.2 零部件检查..... 9

 7.3 安全性结构检查..... 10

 7.4 零点检查..... 10

 7.5 称量性能检验..... 11

 7.6 偏载检验..... 11

 7.7 重复性检验..... 12

 7.8 鉴别力检验..... 12

7.9	最大安全载荷检验	12
7.10	影响因子	12
7.11	湿热稳态试验	14
7.12	无线传输功能电子人体秤功能检查	14
7.13	抗干扰性能试验	14
7.14	安全防护试验	15
7.15	耐久性试验	15
7.16	包装运输保护能力检验	15
8	检验规则	16
8.1	型式检验	16
8.2	出厂检验	16
9	标志、包装、运输和贮存	16
9.1	标志	16
9.2	包装	16
9.3	运输	17
9.4	贮存	17

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。

本文件代替QB/T 2065—1994《人体秤》，与QB/T 2065—1994相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了型号标记，更改了产品分类，从适用于机械结构人体秤改为适用于数字显示电子人体秤；
- b) 增加了计量要求；
- c) 删除了技术要求、检验方法和检验规则对应机械人体秤内容，更改为对应电子人体秤；
- d) 更改了标志、包装、运输、贮存要求的内容。

本文件参考国际法制计量组织第76号国际建议OIML R76—1:2006（E）《非自动衡器 第1部分：计量和技术要求 试验》起草，一致性程度为非等效。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国衡器标准化技术委员会（SAC/TC 97）归口。

本文件起草单位：广东香山衡器集团股份有限公司、广东乐心医疗电子股份有限公司、广州计量检测技术研究院、深圳市倍泰健康测量分析技术有限公司、浙江禾诗衡器有限公司。

本文件主要起草人：胡东平、潘伟潮、马健、贺朝辉、赵宏田、马俊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1995年首次发布为QB/T 2065—1994；

——本次为第一次修订。

电子人体秤

1 范围

本文件规定了电子人体秤（以下简称“人体秤”）的计量单位、准确度等级等计量要求和结构、外观等技术要求，描述了相应的检验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的内容，并给出了便于技术规定的产品分类和型号标记。

本文件适用于由称重传感器为一次转换元件，与承载器、电子装置、数字显示装置组成的人体秤（包括通用型人体秤、电子婴儿秤）的设计、生产、检验、销售和计量，也适用于附带身高测量功能的人体秤和电子人体脂肪秤中称量人体体重部分的设计、生产、检验、销售和计量。

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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB/T 4857.10 包装 运输包装件基本试验 第10部分：正弦变频振动试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7551 称重传感器

GB 14249.1—1993 电子衡器安全要求

GB/T 14250 衡器术语

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度

GB/T 17626.11 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

GB/T 26389 衡器产品型号编制方法

3 术语和定义

GB/T 14250界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子人体秤 **electronic body scale**

体重秤 **weighing scale**

由称重传感器为一次转换元件，与承载器、电子装置、数字显示装置组成的称量人体体重用的数字指示秤。

注：电子人体秤可能附带身高测量功能，但其主体结构仍为称重部分。

3.2

电子婴儿秤 **electronic baby scale**

承载器设计成凹曲等形状，适用于称量婴幼儿体重的电子人体秤（3.1）。

3.3

电子人体脂肪秤 **electronic body fat scale**

脂肪秤 **fat scale**

体脂秤 **body fat scale**

秤体结构（包括称重传感器、传力机构和承载器）以电子人体秤（3.1）的称重部分为基础，测量过程通过与人体接触的电极测量人体生物阻抗，进而测量人体脂肪量（人体脂肪与体重的比值）的数字指示秤。

3.4

无线传输功能电子人体秤 **electronic body scale with wireless transmission function**

可采用蓝牙、无线（局域）网（Wi-Fi）等无线通信方式与手机等数字终端连接进行数据传输（将测量数据发送到手机或电脑等数字终端设备上）的电子人体秤（3.1）。

4 产品分类和型号标记

4.1 产品分类

4.1.1 按产品结构分为整体式人体秤和分体式人体秤。

4.1.2 按使用场合分为医用人体秤和家用人体秤；

4.1.3 按称量范围和适用对象分为：

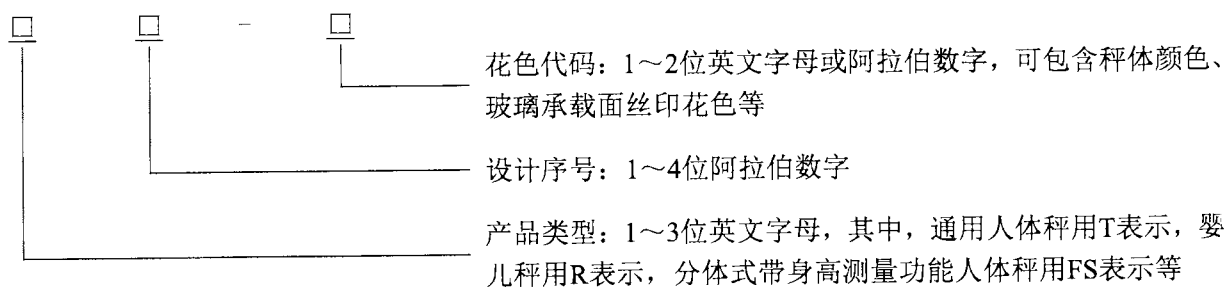
——通用型人体秤：最大称量在 100 kg～300 kg；

——电子婴儿秤（简称“婴儿秤”）：最大称量不大于 30 kg。

4.2 型号标记

可按照GB/T 26389的规定编制产品型号；也可按不同品种及适应国内外市场销售需要，由制造商编制本企业产品型号，其内的花色代码、设计序号由制造商自定。

以下编码规则为推荐的型号编制方法：



5 计量要求

5.1 计量单位

人体秤使用的计量单位是：千克（kg）、克（g）；其他计量单位应符合国家规定。

5.2 准确度等级

与人体秤准确度等级有关的检定分度值（ e ）、检定分度数（ n ）、最大称量（Max）和最小称量（Min），应符合表1规定。

表1 人体秤准确度等级

准确度等级	检定分度值（ e ）	检定分度数（ n ） （=Max/ e ）	最小称量（Min） （下限）
中准确度级 Ⅲ	$0.1\text{ g} \leq e \leq 2\text{ g}$ $5\text{ g} \leq e$	$100 < n \leq 10\,000$ $500 < n \leq 10\,000$	$20e$
普通准确度级 Ⅲ	$5\text{ g} \leq e \leq 500\text{ g}$	$100 \leq n \leq 1000$	$10e$

5.3 多分度秤的附加要求

5.3.1 局部称量范围

对于每个局部称量范围的检定分度值（ e_i ）、最大称量（Max _{i} ）、最小称量（Min _{i} ）和检定分度数（ n_i ），应符合下列规定。

- 检定分度值（ e_i ）： $e_{i+1} > e_i$ 。
- 最大称量（Max _{i} ）。
- 最小称量（Min _{i} ）：Min _{i} =Max _{$i-1$} （若 $i=1$ ，Min _{i} =Min）。
- 检定分度数（ n_i ）： $n_i = \text{Max}_i / e_i$ 。
- 对于局部称量范围（Max _{i} / e_{i+1} ），应满足如下规定：
 - 中准确度级秤（Ⅲ）： ≥ 500 ；
 - 普通准确度级秤（Ⅲ）： ≥ 50 。

5.3.2 准确度等级

对于多分度秤的准确度等级，其每个局部称量范围的 e_i 、 n_i 和Min _{i} ，均应符合表1的要求。

5.4 最大允许误差

5.4.1 首次检定的最大允许误差

人体秤首次检定的最大允许误差应符合表2规定。

表2 人体秤首次检定的最大允许误差

最大允许误差 (MPE)	以检定分度值 (e) 表示的载荷 (m)	
	中准确度级 Ⅲ	普通准确度级 Ⅳ
$\pm 0.5e$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1.0e$	$500 < m \leq 2\,000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1.5e$	$2\,000 < m \leq 10\,000$	$200 < m \leq 1\,000$

普通准确度级家用人体秤允许 $e \neq d$ (d 为实际分度值)，应按 9.1.1 规定标明。

当普通准确度级家用人体秤 $e \neq d$ 时， e 与 d 的关系由下式确定：

$$d \leq e \leq 10d$$

5.4.2 确定误差的基本规则

5.4.2.1 影响因子

各种误差应在正常的试验条件下确定，当评价一个影响因子的效果时，其他所有的影响因子应保持相对稳定并接近于正常值。

5.4.2.2 化整误差的消除

若实际分度值大于 $0.2e$ ，应消除任何包含于数字示值中的化整误差。

5.5 称量结果间的允许误差

5.5.1 总则

不论称量结果怎样变化，任何单次称量结果的误差，不应大于该称量的最大允许误差。

5.5.2 偏载

同一载荷在不同位置的示值，其误差不应大于该载荷的最大允许误差。

5.5.3 重复性

对同一载荷，多次称量所得结果之差，不应大于该载荷的最大允许误差的绝对值。

5.6 检验用标准器

检验用标准砝码的误差不应大于人体秤的相应称量最大允许误差的 $1/3$ 。

5.7 鉴别力

在处于平衡稳定的人体秤上，轻缓地加放或取下一个等于实际分度值 1.4 倍的附加载荷，此时原来的示值应有变化。

5.8 影响量和时间引起的变化量

5.8.1 倾斜（不适用于家用人体秤）

对可能倾斜的人体秤，倾斜的影响量按其在纵向或横向倾斜的极限值 $50/1\,000$ 来确定。人体秤处于标准位置（不倾斜）的示值，与处于倾斜位置的示值之差的绝对值不应大于：

- a) 在空秤时, 为 $2e$ (在标准位置时, 人体秤已调至零点);
- b) 在最大称量时, 为其最大允许误差 (在标准位置或倾斜位置时, 人体秤均已调至零点)。

5.8.2 温度

5.8.2.1 规定温度范围

在人体秤的使用说明书中, 若没有表明特定的工作温度, 则人体秤应在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 温度范围内保持其计量特性。

5.8.2.2 特定温度范围

在人体秤的使用说明书中, 若表明了特定的工作温度, 则人体秤应在该温度界限内符合其计量要求。但温度界限所确定的范围至少为 30°C 。

5.8.2.3 温度对空载示值的影响 (不适用于家用人体秤)

环境温度每变化 5°C 时, 人体秤零点或零点附近的示值变化不应大于 $1e$ (对于多分度人体秤为最小的检定分度值)。

5.8.3 供电电源

5.8.3.1 直流供电

采用直流电源供电 (包括非可充电电池和可充电式电池) 的人体秤, 当电压低于制造商规定的最低工作电压数值时, 人体秤若能正常工作, 称量结果应符合要求, 并应给出低电压提示标志, 否则不应指示任何重量值并自动切断工作状态。

注: 最低工作电压指在人体秤自动关机前可能的最小工作电压。

5.8.3.2 交流供电

采用电网供电的人体秤, 在电网出现下述变化时应仍能符合计量要求:

电源变化: $(220^{+10\%}_{-15\%})\text{V}$ 。

5.8.4 示值随时间变化 (不适用于家用人体秤)

5.8.4.1 蠕变

将接近最大称量的载荷放置在承载器上, 加载稳定后立即读数与其后 30 min 内读数之差不应大于 $0.5e$, 但在 15 min~30 min 的示值变化不应大于 $0.2e$ 。

若上述条件不能满足, 则人体秤加载稳定后读数与其后 4 h 内读数之差不应大于相应称量最大允许误差的绝对值。

5.8.4.2 回零

卸下放置在承载器上 30 min 的载荷后, 示值刚一稳定时的回零与加载前零点之间的偏差不应大于 $0.5e$ 。对于多分度人体秤, 其回零偏差不应大于 $0.5e_i$ 。

5.8.4.3 耐久性（仅适用于 Max 不大于 100 kg 的人体秤）

在正常使用条件下，人体秤经 10^5 次加载与卸载后，由于机构疲劳、磨损引起的耐久性误差不应大于最大允许误差的绝对值。

5.8.5 其他影响

主要影响及防护：

- a) 对于环境潮湿和水汽凝结等影响因素，如浴室秤受潮湿和多水等影响，应通过防潮、防水设计或加以防护，并在使用说明书中或秤体上注明存储和使用注意事项等，使其免受这些影响，以确保使用安全及符合人体秤的计量要求；
- b) 对于人体秤在使用时所放置地板硬度和平整度对准确度有影响时，若人体秤未在结构设计中特别考虑或增加专用配件（如可放在软地毯上使用时需要安装的配件），则应在人体秤的使用说明书中注明对使用场地地面的要求；
- c) 其他影响和制约，如振动、气流和机械的约束和限制等，应通过设计或加以保护，或在使用说明书中加以提示，以免受这些影响。

6 技术要求

6.1 结构的一般要求

- 6.1.1 人体秤的紧固件、连接件应牢固、可靠，无机械损伤；应方便安装和使用，保证在允许的使用条件下及在规定的使用周期内，其计量特性和各项功能符合设计要求。
- 6.1.2 人体秤应具有安全性结构设计，以确保在使用过程中不易踩翻秤体。
- 6.1.3 人体秤秤体底部和承载器台面均应具有防滑性能；承载器台面板材料为玻璃的人体秤，应粘贴或印刷防滑警示语。
- 6.1.4 特定放置于浴室内使用的人体秤（俗称“浴室秤”），设计制造时应增加防湿、防潮和防滑结构和措施，并在使用说明书中说明安全使用注意事项。
- 6.1.5 人体秤的传力机构（如传力梁、传感器支座、传感器承力垫片等）金属件的硬度不应小于 58 HRC。
- 6.1.6 采用外购称重传感器生产医用人体秤的，其称重传感器应符合 GB/T 7551 的计量和技术要求。
- 6.1.7 称重传感器的承载能力及秤体结构，应确保最大安全载荷和偏载下人体秤不被损坏，并能保持计量特性。
- 6.1.8 人体秤的显示器的主要示值字符大小、形状和清晰度应满足易读的要求。
- 6.1.9 人体秤的壳体、承载器应有足够的强度和刚度，承载器台面板材料为玻璃的，应使用钢化玻璃。
- 6.1.10 人体秤的各按键应标志清晰，功能正常。

6.2 外观

- 6.2.1 人体秤秤体表面应色泽均匀、光滑、清洁、无损伤；显示器镜片和面板印字应清晰。
- 6.2.2 显示器字体大小及笔画应确保在使用者站立观看时清晰可见。
- 6.2.3 五金电镀件应色泽均匀，无锈斑、气泡、露底和划伤等缺陷。
- 6.2.4 塑料件表面应光滑、色泽均匀，无毛刺、裂纹、刮伤和气孔等缺陷。
- 6.2.5 五金零件的喷涂件及采用其他表面处理的零部件，表面应平整、光滑，无毛刺、漏喷、起皱、锈斑、划伤和表层脱落等缺陷，且不应影响人体秤的计量特性。

6.3 示值装置

6.3.1 称量结果分度值 e 或 d 应以 1×10^k 、 2×10^k 、 5×10^k (k 为正整数、负整数或零) 形式表示。

6.3.2 当载荷超过 $\text{Max} + 9e$ 时应无示值显示, 并应显示超载提示符。

6.3.3 数字锁定

人体秤可有便于读取稳定数值的示值锁定功能, 设置适当的锁定时间, 但应在称重时平衡状态稳定后锁定示值以不影响称量准确度; 数字锁定功能应作为可选项, 并应设计和留有用户或操作者能方便解除锁定的操作方法, 并在人体秤的使用说明书中表明, 便于对需要送检的人体秤实施检定和测试。

6.3.4 打印装置

称重结果的打印值应与当次称量示值一致。

打印应清晰、耐久, 满足预期的使用。打印的数字高度应至少为 2 mm。

所打印的计量单位的名称或符号应在数值之后或一组纵列数值的上方。

6.4 置零装置和零点跟踪装置

6.4.1 总体要求

人体秤可有一个或多个置零装置, 但只可有一个零点跟踪装置。

6.4.2 最大效果

任何置零装置的效果不应改变人体秤的最大称量。

置零装置和零点跟踪装置的总效果不应大于最大称量的4%; 初始置零范围不应大于最大称量的20% (对于家用人体秤例外)。

6.4.3 置零准确度 (不适用于家用人体秤)

置零后, 零点误差对称量结果的影响不应超过 $\pm 0.5e$ 。

6.4.4 自动置零装置

自动置零装置只有在下述条件下方可运行:

平衡处于稳定状态。

6.4.5 零点跟踪装置

零点跟踪装置在下述条件下方可运行:

- a) 示值为零;
- b) 平衡处于稳定状态;
- c) 1 s 之内的修正量不大于 $0.5d$ 。

6.5 最大安全载荷

人体秤的最大安全载荷为125%最大称量; 按7.9测试后, 人体秤的零部件不应损坏, 且其计量特性不应改变。

6.6 用途适应性

人体秤的设计应适合预期的使用目的，包括但不限于具备以下功能：

- a) 开机后在 3 s 内自动归零并在显示器显示指示符（如“0.0”）；
- b) 当供电电压低至设定值时，显示低电压提示符（如“LO”）；
- c) 具有定时自动关机功能；
- d) 预热功能（适用时）：人体秤在预热期间无示值或不传输称量结果。

6.7 无线传输功能电子人体秤的附加要求

6.7.1 结构要求

集成式的无线收/发信设备或电路（以下简称“无线模块”）应属于秤体电路元（部）件中的一部分，除天线外，应固定安装在无线传输功能电子人体秤（以下简称“无线人体秤”）的壳体之内。

6.7.2 无线模块的认证

无线人体秤采用的在国家规定认证范围的无线模块应经过认证，且应在使用说明书中注明。

6.7.3 工作要求

无线模块及通过通信接口工作时，不应影响无线人体秤的计量特性产生不良影响。

6.7.4 通信协议

无线人体秤的数据传输协议应由制造商设计，以保障数据传输准确性和安全性为目的的校验、加密策略或方法也属于数据传输协议的一部分。

6.7.5 功能要求

无线人体秤按无线传输方式分别要求如下：

- a) 采用蓝牙传输时，无线传输最大通信距离不小于 4 m，所有的最大（掉线）报警距离不小于 6 m；
- b) 采用 Wi-Fi 传输时，无线传输最大通信距离不小于 40 m，所有的最大（掉线）报警距离不小于 50 m。

数字终端要求：

在安装有相应软件的数字终端应能看到无线人体秤所测得的数据，且数字终端显示数据应与无线人体秤显示的测量结果一致。

6.8 抗干扰要求

人体秤在受到干扰时应符合下列规定之一：

- a) 不出现显著增差；
- b) 检测到显著增差时给出可识别的声或光的报警，直至采取措施或显著增差消失。

人体秤检验中出现下述 a)、b)、c) 情况判为合格，d) 及其他情况判为不合格：

- a) 在经受干扰时，不出现显著增差，即示值的变化量不大于 e 。
- b) 在经受干扰时，功能暂时丧失或性能暂时降低（如：示值显示闪变而无法读准；显示器无显示），但在干扰停止后能自行恢复，不必操作者干预。
- c) 人体秤在经受干扰时，功能暂时丧失或性能暂时降低，并报警。在干扰停止后，只有通过操作者干预（如：按复位键或重新开机）方可使人体秤恢复到原来示值的正常状态。

d) 因硬件或软件损坏，或数据丢失而造成不能恢复至正常状态的功能降低或丧失。
试验期间应保持被测人体秤上没有蒸汽凝结。

6.9 安全防护要求

使用电网供电的人体秤的安全要求应符合GB 14249.1—1993第4章的有关规定。

6.10 包装运输保护能力的要求

6.10.1 总则

人体秤的包装应在正常的运输和流通过程中，保护内装产品等不被损坏并保持其预期的使用性能（包括计量特性）不变。

6.10.2 耐冲击性

人体秤在正常包装状态下，要求按包装物质量对应耐冲击强度（跌落高度等级），并按GB/T 4857.5的规定执行。

6.10.3 抗振性

人体秤应在包装条件下，受到正弦变频振动或共振情况下对内装产品等具有保护能力。

7 检验方法

7.1 测试条件及准备工作

7.1.1 外观检查

对照所提供产品图纸、工艺文件、使用说明书等检查人体秤是否符合要求。

对照6.2的要求，检查人体秤外观、各种印刷或粘贴的文字资料是否符合要求。

按以下测试条件进行测试准备：

- a) 各种误差的测试均在正常条件下进行，除测试温度性能外，其他测试均在稳定的正常室温下（通常为20℃）进行，测试期间最大温差不大于人体秤规定温度范围的1/5，温度变化率不超过5℃/h；
- b) 按常规接通电源，在整个测试期间（不停电）人体秤始终处于开机状态；
- c) 确保测试用标准砝码准确度等级符合5.6的规定。

7.1.2 预热(适用时)

检验前可对人体秤通电预热，预热时间不应小于制造商规定的预热时间。

7.1.3 恢复

每一项检验后，接着进行下一项检验前，允许人体秤充分恢复。

7.1.4 预加载荷

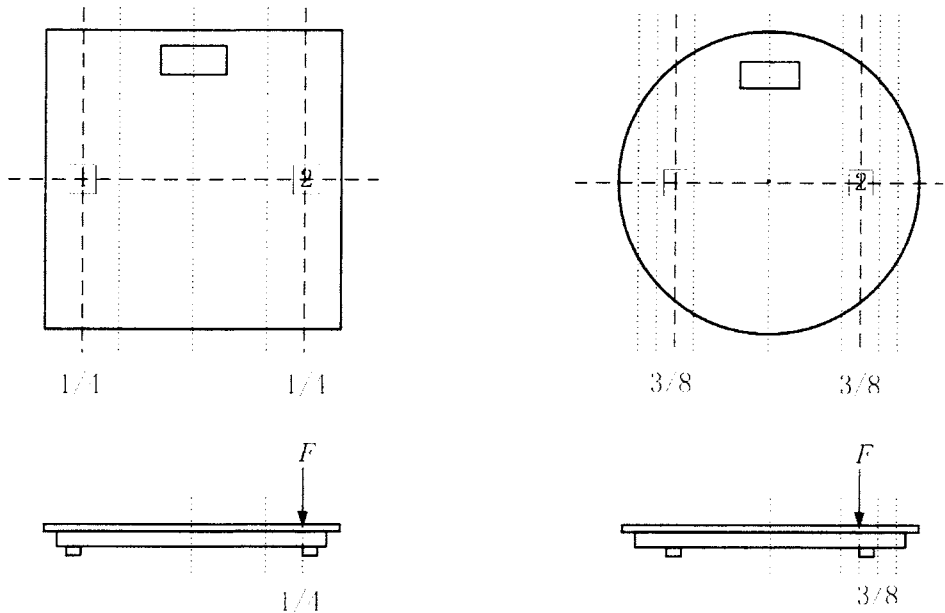
每一项称量检验前，人体秤应预加一次载荷到最大称量或确定的最大安全载荷。

7.2 零部件检查

按6.1检查人体秤零部件的质量。

7.3 安全性结构检查

从承载器台面左侧或右侧边缘到台面中心距离的1/4处（方形台面）或3/8处（圆形台面）的中心点，放置最大秤量载荷 F （如图1所示），观察秤体是否侧翻。



标引序号说明：
1——左侧侧翻测试加载点；
2——右侧侧翻测试加载点。

图1 安全性结构检查示意

7.4 零点检查

7.4.1 初始置零范围

人体秤在空载状态下置零，在承载器上放置砝码并切断电源，然后接通，重复操作数次，直到使放置的砝码在断电再通电后不能回零为止，可以回零的砝码的总量即为初始置零范围。

7.4.2 半自动置零装置

本项检验与上述初始置零检验相同，只是使用置零装置来代替电源开关。

7.4.3 零点跟踪装置

取下承载器，并在人体秤上放置砝码直至指示为零。取下少量砝码，在每次取下砝码后，给出零点跟踪装置所需运行时间，以便观察自动重新置零。重复该程序，直至人体秤不能自动重新置零。从人体秤上取下的、人体秤仍能自动重新置零的最大载荷即为零点跟踪范围。

如果承载器不易取下，且人体秤配备了其他置零装置，可向人体秤添加砝码，并使用另一个置零装置将人体秤置零，然后取下砝码，检查自动置零装置是否仍然将人体秤置零。从人体秤上取下的、仍能自动置零的最大载荷即为自动置零范围。

7.4.4 置零准确度

在承载器上快速放置 $10e$ 的载荷（以便超出零点跟踪范围），然后测定示值增加一个 e 的附加砝码，并按7.5.2计算零点误差。

7.5 称量性能检验

7.5.1 加载称量检验

从零开始逐步施加试验载荷至最大秤量（Max）。测定初始固有误差时，至少选择5个不同的试验载荷。选择的试验载荷包括最大秤量（Max）、最小秤量（Min），以及处于或接近最大允许误差改变的那些载荷值。

若人体秤具有零点跟踪装置，除温度试验外，零点跟踪装置在试验中可运行。零点误差按7.5.2确定。

7.5.2 误差计算

不具备显示较小分度值（不大于 $0.2e$ ）装置的人体秤，用以下闪变点的方法计算误差，步骤如下：

a) 确定化整前的示值 P ：

当人体秤上质量为 m ，示值为 I ，逐一加放 $0.1e$ 的小砝码，直至人体秤的示值明显增加了一个分度值 e ，此时示值变成 $(I+e)$ ，所加的附加小砝码为 Δm ，化整前的示值 P 按公式（1）计算：

$$P = I + 0.5e - \Delta m \quad \dots\dots\dots (1)$$

b) 化整前的误差 E 按公式（2）计算：

$$E = P - m = I + 0.5e - \Delta m - m \quad \dots\dots\dots (2)$$

c) 确定化整前的修正误差 E_0 按公式（3）计算：

$$E_0 = E - E_0 \leq MPE \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中： E_0 为零点或零点附近（如 $10e$ ）的误差。

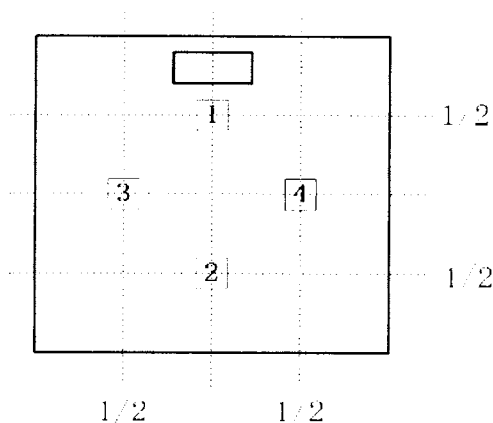
上述方法与公式也适用于多分度人体秤。

7.6 偏载检验

从人体秤称重台面4个侧边到台面中心距离的1/2处的中心点，分别加载1/3最大秤量载荷（如图2所示），示值应符合5.5.2的要求。

如果人体秤具有零点跟踪装置，在检验期间超出工作范围。

对于多分度人体秤：按照被检人体秤的最大秤量选择偏载检验时施加的载荷值。



标引序号说明：

- 1——上方测试加载点；
- 2——下方测试加载点；
- 3——左侧测试加载点；
- 4——右侧测试加载点。

图2 偏载检验位置示意

7.7 重复性检验

用约等于人体秤1/2最大秤量的载荷，重复3次加载检验，读数应在加载和卸载两次称量间达到静态稳定时进行。对称量中出现零点偏差的情况，人体秤应重新置零，而不必检测零点误差。在加载和卸载的称量间不必确定零点实际位置。

对于多分度人体秤：按照被检人体秤的1/2最大秤量的载荷值进行重复性检验。
若人体秤具有零点跟踪装置，应在检验期间运行。

7.8 鉴别力检验

在三个不同载荷进行检验，分别是最小秤量、1/2最大秤量和最大秤量；可在秤量检验中进行。

在承载器上放置定量的载荷和10个0.1*d*的小砝码，然后依次取下小砝码，直到示值*I*减少了1个实际分度值而成为*I*—*d*，再放上一个0.1*d*的小砝码，然后再轻轻地放上1.4*d*的砝码，示值应为*I*+*d*。

7.9 最大安全载荷检验

在承载器上加载1.25倍最大秤量的载荷，静压3 min后，结果应符合6.5要求。

7.10 影响因子

7.10.1 倾斜检验（不适用于家用人体秤）

7.10.1.1 总则

人体秤的纵向，向前、后两头倾斜，横向，向左、右两侧倾斜。

应注意的是，每个方向的前、后两头倾斜之间或左、右两侧倾斜之间，人体秤均不应置零。还应注意，每个倾斜位置的检验误差都应以该倾斜位置的零点误差进行修正。

若人体秤具有自动置零或零点跟踪装置，应在检验时超出工作范围。

7.10.1.2 空载时的倾斜

在标准位置将人体秤置零，然后分别在纵向和横向将其倾斜50/1 000，记下零点示值，结果应符合5.8.1要求。

7.10.1.3 加载时的倾斜

在标准位置将人体秤置零，在接近50e（或500e）和最大称量进行两次加载称量，每个称量分别在纵向和横向倾斜50/1 000进行检验，结果应符合5.8.1要求。

7.10.2 温度检验

7.10.2.1 静态温度

人体秤置于5.8.2限定的温度下保持2 h，按7.5.1进行加载称量检验，按下列顺序的温度点检验：

- a) 标准室温下（通常为 20℃）；
- b) 规定的高温下；
- c) 规定的低温下；
- d) 标准室温下。

在升温与降温期间，温度变化率不超过 1℃/min。

该项检验按照GB/T 2423.1和GB/T 2423.2所描述的方法进行。

若人体秤具有自动置零或零点跟踪装置，应在检验时超出工作范围。

7.10.2.2 温度对空载示值的影响

将人体秤置零，然后温度改变到规定的高温、低温。稳定后，测定零点误差，计算每 5℃零点示值的变化。对任何两个相邻温度的检验，计算每 5℃零点误差的变化。

该项检验可与 7.10.2.1 静态温度检验结合起来进行。零点误差在温度改变前，稳定 2 h 后进行测定，检验前不加预载荷。

若人体秤具有自动置零或零点跟踪装置，应在检验时超出工作范围。

7.10.3 电压变化检验

7.10.3.1 初始状态

将人体秤置于稳定的环境条件中，使之稳定。检验的两个称量是：10e和50%最大称量至最大称量之间的任一称量，零点误差按7.5.2测定。

若人体秤具有自动置零或零点跟踪装置，在检验期间可运行。

7.10.3.2 交流电源电压波动

对电网供电人体秤：在 $(220^{+10\%}_{-15\%})\text{V}$ 两个电压下检查，人体秤应符合5.8.3要求。

7.10.3.3 直流供电的检验

对使用电池供电人体秤：按5.8.3要求，参照人体秤使用说明书或技术文件，用可调节电源代替供电电池，先调到工作电压，开机，然后逐渐调低电压，观察显示器，当出现低电压提示符时，测得此时供电电压值，与人体秤产品技术指标规定值比较。

7.10.4 与时间相关的检验（不适用于家用人体秤）

7.10.4.1 蠕变检验

在人体秤上加载接近或等于最大秤量的载荷，示值一稳定即记录读数。接着在人体秤上保持载荷4 h，并每隔30 min记录示值一次。检验期间，温度变化量不应大于2℃。

若第一个30 min内示值变化不大于0.5e，而其中在15 min~30 min的示值变化不大于0.2e，则此项检验即可结束。

7.10.4.2 回零检验

在人体秤上加放最大秤量（或接近最大秤量）的载荷，测定加载30 min前后的零点示值之差。示值刚一稳定立即读数。

若人体秤具有零点跟踪装置，应在检验时超出工作范围。

7.11 湿热稳态试验

将人体秤置于恒定的温度和恒定的相对湿度环境中，按7.5.1进行加载称量检验，检验程序如下：

- a) 在规定的高温（5.8.2）及85%相对湿度下，并保持此温度及相对湿度稳定；
- b) 在检验中确保无水汽凝结，一般先升温再加湿。

该项检验按照GB/T 2423.3所描述的方法进行。

检验结果应为全部功能符合设计要求，全部示值在最大允许误差之内。

7.12 无线传输功能电子人体秤功能检查

蓝牙传输：在空旷无障碍的场地进行，使用辅助手机与人体秤建立无线连接，确认通信稳定情况下，将秤体移至与手机距离4 m的任意位置，保持通信至少1 min，确认人体秤与手机连接状态稳定，数据传输及时准确。再以0.5 m为单位，逐步增大手机与秤体间距，每增加间距一次均保持30s通信并检查数据传输，直至掉线报警，结果应符合6.7要求。

Wi-Fi传输：在空旷无障碍场地进行，使用辅助手机配对路由器与人体秤建立无线连接，确认通信稳定情况下，固定手机位置，将秤体移至与路由器间距40 m的任意位置，保持通信至少1 min，确认人体秤与手机连接状态稳定，数据传输及时准确。再以2 m为单位，逐步增大路由器与秤体间距，每增加间距一次均保持30 s通信并检查数据传输，直至掉线报警，结果应符合6.7要求。

7.13 抗干扰性能试验

7.13.1 试验要求

任何检验之前，将化整误差调整到尽可能接近零点。若人体秤有接口，检验中其外围设备应接到各种不同的接口上。检验应在一个小的载荷下进行。

7.13.2 静电放电抗扰度试验

试验发生器、试验配置、试验程序按GB/T 17626.2中的规定执行。

试验等级：接触放电，直流电压逐级升至5 kV；空气放电，8 kV。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.13.3 射频电磁场辐射抗扰度试验

试验仪器、试验装置、试验程序按GB/T 17626.3中的规定执行。

试验等级：2级。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.13.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验（不适用于电池供电的人体秤）

试验仪器、试验装置、试验程序按GB/T 17626.6中的规定执行。

试验等级：3级。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.13.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验（不适用于电池供电的人体秤）

试验仪器、试验装置、试验程序按GB/T 17626.4中的规定执行。

试验等级：2级。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.13.6 浪涌（冲击）抗扰度试验（不适用于电池供电的人体秤）

试验仪器、试验装置、试验程序按GB/T 17626.5中的规定执行。

试验等级：2级。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.13.7 电压暂降、短时中断抗扰度试验（不适用于电池供电的人体秤）

试验仪器、试验装置、试验程序按GB/T 17626.11中的规定执行。

试验等级：3级。

试验后全部功能和性能符合6.8要求。

7.14 安全防护试验

使用电网供电的人体秤的安全试验按GB 14249.1—1993第5章对应方法进行。

7.15 耐久性试验

该项试验应列在包装运输保护能力检验之前的最后一个试验项目。

在稳定状态下，检验并记录人体秤称量性能；再用约等于50%Max的载荷进行 10^5 重复的加载与卸载，试验中两次加载之间应足以使人体秤的机构恢复。

检验时人体秤具有的自动置零装置或零点跟踪装置可运行。

7.16 包装运输保护能力检验

7.16.1 跌落试验

人体秤在正常包装下的耐冲击性检验，按6.10要求和GB/T 4857.5的跌落试验有关规定和方法进行。试验后检查包装及内装人体秤的情况，外包装不应破裂，人体秤外观不应有损伤。接通电源检查，各项功能和性能应正常。

7.16.2 正弦变频振动试验

人体秤在正常包装下的抗振性试验，按6.10要求和GB/T 4857.10的正弦变频振动试验有关方法进行。

试验后检查包装及内装人体秤的情况，包装不应损坏，人体秤不应有损伤、部件松动。接通电源检查，各项功能和性能应正常。

8 检验规则

8.1 型式检验

8.1.1 有下列情况时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定时；
- b) 已定型，但产品结构、工艺和材料等有重大改进时；
- c) 停产一年以上恢复生产首批产品时；
- d) 国家市场监督管理机构提出进行型式检验时，或生产厂提出需要进行型式评价检验时。

8.1.2 型式检验为抽样检验，要求从出厂检验合格的批量大于 50 台的入仓产品中随机抽取 3 台，1 台检验，2 台备用。

8.1.3 型式检验的计量和技术要求按本文件第 5、第 6 章的全部内容；检验项目为第 7 章的全部项目。

8.2 出厂检验

8.2.1 人体秤在出厂前应逐台进行出厂检验，合格后才可入库和出厂。

8.2.2 出厂检验的检验项目应符合表 3 规定，其中抽检项目样品为从批量被检产品中随机抽取至少 3 台，全检和抽检所有项目合格方可出具产品合格证。

表3 出厂检验项目

序 号	检验项目	计量、技术要求	检验方法	检验方式
1	外观	6.2	7.1.1	全检
2	称量性能	5.4	7.5.1	全检
3	偏载	5.5.2	7.6	抽检
4	重复性	5.5.3	7.7	抽检
5	无线传输功能电子人体秤功能	6.7.5	7.12	抽检

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 人体秤产品上应有下述标志：型号、最大称量（Max）、分度值（检定分度值 e 和实际分度值 d 不相同，按 5.4.1 规定标明 e 与 d 的关系）、出厂日期或流水号。

9.1.2 家用电子人体秤应在使用说明书注明或在秤体上标明永久性“家用”或“家用电子人体秤”字样。

9.1.3 包装盒上应有下述标志：产品名称、产品型号、最大称量（Max）、制造商名和厂址、执行标准号。

9.1.4 包装运输箱应有下述标志：产品名称、产品型号、制造商名和厂址、执行标准号、体积、毛重及符合 GB/T 191 规定的储运标志、符合 GB/T 6388 规定的收发货标志。

9.2 包装

9.2.1 人体秤产品出厂时应用包装箱包装，包装箱（盒）应具有有效防尘、防潮、防震作用，保证内装产品在储运过程不致损坏。

9.2.2 随同人体秤产品应提供下述资料：

- a) 使用说明书，
- b) 产品合格证。

9.3 运输

装卸、运输人体秤时应小心轻放，不应抛、扔，避免碰撞、倒置和雨淋受潮。

9.4 贮存

人体秤应按照使用说明书的规定，贮存在通风良好、干燥的室内，存放温度不应低于-20℃、不高于55℃，相对湿度不大于85%，周围空气中应无腐蚀性气体。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
电子人体秤

QB/T 2065—2023

*

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：155019·6261

印数：1—200册 定价：53.00元