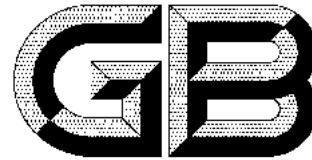


ICS 17.100  
CCS N 13



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7724—2023

代替 GB/T 7724—2008

## 电子称重仪表

Electronic weighing indicator

2023-11-27 发布

2024-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、符号和缩略语 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 符号和缩略语 .....	3
4 分类和编码 .....	4
4.1 仪表分类 .....	4
4.2 编码方法 .....	4
5 技术要求 .....	5
5.1 计量要求 .....	5
5.2 外观和结构 .....	6
5.3 功能要求 .....	6
5.4 影响量要求 .....	8
5.5 抗干扰要求 .....	9
5.6 电气安全要求 .....	10
5.7 特定功能仪表附加要求 .....	11
6 试验方法 .....	13
6.1 一般试验原则 .....	13
6.2 计量性能试验 .....	14
6.3 外观和结构检查 .....	15
6.4 功能检查 .....	15
6.5 影响量试验 .....	17
6.6 抗干扰试验 .....	17
6.7 电气安全试验 .....	18
6.8 特定功能仪表附加试验 .....	19
7 检验规则 .....	21
7.1 出厂检验 .....	21
7.2 型式检验 .....	21
8 标志、包装、运输、贮存 .....	22
8.1 标志 .....	22
8.2 包装 .....	23
8.3 运输 .....	23

**GB/T 7724—2023**

8.4 贮存 .....	23
参考文献 .....	24
图 1 交流漏电流等效试验电路 .....	19
图 2 物联网功能试验设备链接图 .....	20
表 1 符号和缩略语 .....	3
表 2 仪表类型代号 .....	4
表 3 准确度等级与检定分度数的关系 .....	5
表 4 仪表的最大允许误差 .....	5
表 5 试验参数设定 .....	14
表 6 出厂检验、型式检验项目 .....	21

## 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 GB/T 7724—2008《电子称重仪表》，与 GB/T 7724—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了数字化接线盒、AD 模块、数字式重量变送器、数据存贮装置、销售终端、大屏幕显示器和多通道输入的术语和定义(见 2008 版的 3.1.2、3.1.3、3.1.4、3.1.6、3.1.7、3.1.8、3.1.9)；
- 增加了数字式称重指示器、多通道称重仪表、物联网称重仪表、无线称重仪表的术语和定义(见 3.1.7、3.1.9、3.1.10、3.1.11)；
- 增加了符号和缩略语(见 3.3)；
- 增加了分类和编码(见第 4 章)；
- 更改了称重仪表等级划分，删除了其中的 ①和 ②的要求(见 5.1.1、5.1.2，2008 版的 5.2)；
- 增加了外观要求和外观检查(见 5.2、6.3)；
- 更改了防护能力要求(见 5.2.3，2008 版的 6.1.1.1)；
- 删除了包装保护能力要求(见 2008 版的 6.15)；
- 增加了接口要求、接口检查(见 5.3.6、6.4.6)；
- 更改了传感器激励反馈要求(见 5.4.1.3，2008 版的 5.12.3、5.12.4)；
- 更改了抗干扰要求(见 5.5，2008 版的 5.8)；
- 更改了多通道仪表要求(见 5.7.3，2008 版的 5.5、6.8)；
- 增加了物联网称重仪表和无线称重仪表要求与测试方法(见 5.7、6.8)；
- 增加检定分度值  $e_{\text{ind}}$  的确定方法(见 6.1.3)；
- 更改了防护能力、电气安全试验方法(见 6.3.3、6.7，2008 版的 7.7、7.9)；
- 增加了特定功能仪表附加试验(见 6.8)；
- 更改了出厂检验和型式检验的检验项目、判定规则(见表 6，2008 版的表 9、表 10)；
- 增加了标志的主要参数的要求(见 8.1.2)。

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：上海耀华称重系统有限公司、山东省计量科学研究院、山东金钟科技集团股份有限公司、青岛市计量技术研究院、梅特勒-托利多(常州)测量技术有限公司。

本文件主要起草人：王威、张宏社、鲁新光、王伟、王均国、檀建鹏。

本文件及其所代替标准的文件的历次版本发布情况为：

- GB 7724—1987；
- GB/T 7724—1999；
- GB/T 7724—2008；
- 本次为第三次修订。

# 电子称重仪表

## 1 范围

本文件规定了电子称重仪表(以下简称仪表)的技术要求、计量要求、检验规则及标志、包装、运输、贮存等要求,界定了术语和定义、分类和编码,并描述了试验方法。

本文件适用于非自动衡器中采用的中准确度等级和普通准确度等级电子称重仪表。

## 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 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14250 衡器术语
- GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2016 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—2018 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—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB/T 17626.6—2017 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—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 23111—2008 非自动衡器
- GB/T 36478(所有部分) 物联网 信息交换和共享

## 3 术语、符号和缩略语

### 3.1 术语和定义

GB/T 23111—2008 和 GB/T 14250 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1 结构

##### 3.1.1.1

**电子称重仪表** **electronic weighing indicator**

可作为衡器模块的以下电子装置的统称:

——称重指示器;

- 模拟数据处理装置；
- 数字数据处理装置；
- 终端；
- 数字显示器等。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2]

### 3.1.1.2

#### 称重指示器 **weighing indicator**

对称重传感器的输出信号,可能进行模拟量到数字量的转换,并进一步处理此数据,同时以质量为单位显示称量结果的衡器电子装置。

注:称重指示器习惯上分为模拟式和数字式两种,接收模拟信号的为模拟式称重指示器,接收数字信号的为数字式称重指示器。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2.1,有修改]

### 3.1.1.3

#### 模拟数据处理装置 **simulative data processing device**

对模拟式称重传感器的输出信号进行模拟量到数字量的转换,并进一步处理此数据。并且无须显示这些数据,而是通过一个数字接口来提供数字格式的称重结果的衡器电子装置。它可带有一个或多个的键(或鼠标、触摸屏等)来操作衡器。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2.2,有修改]

### 3.1.1.4

#### 数字数据处理装置 **digital data processing device**

进一步处理数据,并且无须显示这些数据,而是通过一个数字接口来提供数字格式的称重结果的衡器电子装置。它可带有一个或多个键来操作衡器。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2.3]

### 3.1.1.5

#### 终端 **terminal**

具有一个或多个的键来操作衡器,并通过一个显示器来提供由称重模块或模拟数据处理装置的数字接口所传送的称重结果的数字装置。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2.4]

### 3.1.1.6

#### 数字显示器 **digital display**

一种具有数字显示的可作为主要显示或作为次要显示使用的显示器:

- a) 主要显示器:或者是嵌入称重指示器装置内,或者是嵌入终端装置内,或者是作为一种单独装置内的一个显示(即:无键终端),例如,与称重模块一起联合使用。
- b) 次要显示器:是一种附加的外围设备(可选),能复显称重结果和任何其他的主要指示,或能进一步提供非计量特征的信息。

[来源:GB/T 14250—2008,4.4.2.5]

### 3.1.1.7

#### 数字式称重指示器 **weighing indicator with digital input**

对数字式称重传感器、模拟数据处理装置等输出的数字信号进行处理的称重指示器。

### 3.1.1.8

#### 纯数字模块 **purely digital module**

只对数字数据进行存储、显示的仪表。

注:纯数字模块包括数字数据处理装置、终端和数字显示器。

## 3.1.1.9

**多通道称重仪表 weighing indicator of multi-channel**

具有一个以上称重信号接口的仪表。

注：接口的数量为逻辑意义上的数量而非单纯物理意义上的，例如连接在仪表同一总线上的多个数字传感器，如果可互相独立称量获得各自独立的称重结果，认为仪表具有多个称重信号接口。

## 3.1.1.10

**物联网称重仪表 weighing indicator of internet of things**

可通过某种网络通信协议，与服务器进行数据交互，组成物联网系统的仪表。

注：物联网称重仪表属于 GB/T 35319 规定的物联网系统参考体系结构中对象域和感知控制域实体。

## 3.1.1.11

**无线称重仪表 weighing indicator of radio communications**

以无线通信方式实现称重传感器信号输入或输出的仪表。

## 3.1.2 计量特性和标准器

## 3.1.2.1

**零点 zero**

在仪表信号输入端仅施加了假定的静载荷信号。

## 3.1.2.2

**传感器模拟器 load cell simulator**

模拟称重传感器输出信号的一种装置，可用来检验仪表的某些计量特性。

注：传感器模拟器分为以下两种：

- 模拟式称重传感器模拟器，其输出电压应等于激励电压(V)与给定的传感器输出(mV/V)的乘积；
- 数字式称重传感器模拟器，可按给定重量值输出相应的数字信号。

## 3.2 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

符号和缩略语见表 1。

表 1 符号和缩略语

符号和缩略语	含义
$d_{ind}$	实际分度值
$e_{ind}$	检定分度值
$n_{ind}$	检定分度数
Min	最小称量
Max	最大称量
$p_i$	误差分配系数
EUT	被测仪表
$U_{nom}$	额定供电电压
$U_{min}$	最小供电电压
$U_{max}$	最大供电电压



## 4 分类和编码

### 4.1 仪表分类

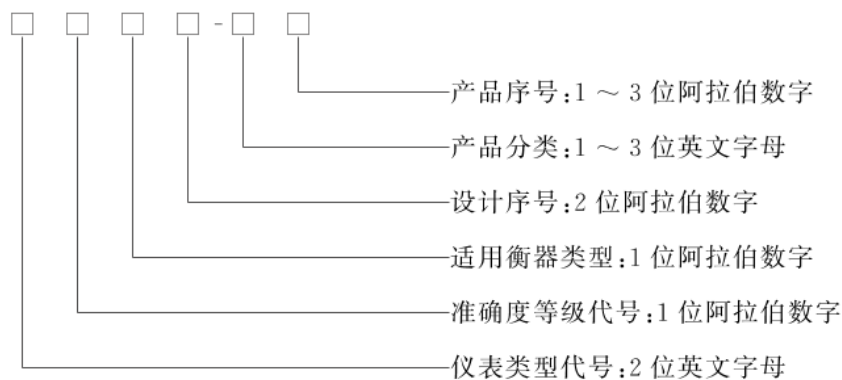
仪表按功能可分为称重指示器、模拟数据处理装置、数字数据处理装置、终端、数字显示器等。

### 4.2 编码方法

#### 4.2.1 编制要求

仪表型号应有明确的编制方法,由企业确定并在说明书中说明。宜使用 4.2.2~4.2.6 的编制方法。

#### 4.2.2 规格型号组成



#### 4.2.3 仪表类型代号

使用 2 位字母代表仪表的类型,见表 2。

表 2 仪表类型代号

仪表类型	代号
称重指示器	XK
模拟数据处理装置	MC
数字数据处理装置	SC
终端	ZD
数字显示器	SX

#### 4.2.4 准确度等级代号

中准确度等级使用代号“3”,普通准确度等级使用代号“4”。

#### 4.2.5 适用衡器类型

适用于非自动衡器的仪表使用代号“1”。

#### 4.2.6 其他编码要求

规格型号中其他部分由设计企业自行编号。



示例：

仪表型号“XK3190-A6”，其中 XK 表示仪表类型为称重指示器，3 表示中准确度等级，1 表示适用于非自动衡器，90 表示企业自行编制的设计代号，A 表示企业自行编制的产品类别，6 表示企业自行编制的产品序号。

## 5 技术要求

### 5.1 计量要求

#### 5.1.1 准确度等级划分

仪表准确度等级划分的依据是代表相对准确度的检定分度数。准确度等级与检定分度数的关系应符合表 3 的要求。

表 3 准确度等级与检定分度数的关系

准确度等级	最大检定分度数	
	最小	最大
中准确度(Ⅲ)	100	10 000
普通准确度(Ⅳ)	100	1 000

注：检定分度数( $n_{ind}$ )、检定分度值( $e_{ind}$ )与最大称量(Max)之间的关系是  $n_{ind} = \text{Max}/e_{ind}$ 。

多范围仪表的每一个称量范围，应按单一称量范围仪表处理。

#### 5.1.2 最大允许误差

仪表的最大允许误差应符合表 4 的要求。

表 4 仪表的最大允许误差

最大允许误差	以检定分度值表示的载荷( $m$ )	
	Ⅲ	Ⅳ
$\pm 0.5e_{ind} \times p_i$	$0 \leq m \leq 500e_{ind}$	$0 \leq m \leq 50e_{ind}$
$\pm 1.0e_{ind} \times p_i$	$500e_{ind} < m \leq 2\,000e_{ind}$	$50e_{ind} < m \leq 200e_{ind}$
$\pm 1.5e_{ind} \times p_i$	$2\,000e_{ind} < m \leq 10\,000e_{ind}$	$200e_{ind} < m \leq 1\,000e_{ind}$

注：其中误差分配系数( $p_i$ )与试验项目有关(见表 5)。

对于多通道仪表，相同载荷经不同通道传递后得到的示值，应符合各通道最大允许误差的要求。

注：最大允许误差亦适用于去皮后的称量试验，预置皮重值除外。

#### 5.1.3 分度值

检定分度值应等于实际分度值，即  $e_{ind} = d_{ind}$ 。

实际分度值应以  $1 \times 10^k$ 、 $2 \times 10^k$  或  $5 \times 10^k$  的形式表示，其中指数  $k$  为正整数、负整数或零。

对于任一称量范围内的任何给定的载荷信号，仪表所有显示、打印、存储、传输和皮重称量装置应具有相同的分度值。

#### 5.1.4 称量性能

在静态温度下，仪表在称量范围内的误差应符合 5.1.2 要求。

### 5.1.5 去皮称量

除了预置皮重值外,对每个可能的皮重载荷,净重值的最大允许误差应符合 5.1.2 要求。

### 5.1.6 置零和去皮准确度

置零或去皮后,置零装置和去皮装置对称量结果的影响应小于 $\pm 0.25e_{\text{ind}}$ ,对于多分度仪表应为 $\pm 0.25e_{\text{ind}}$ 。

注: $e_{\text{ind}}$ 为最低局部称量范围的检定分度值。

### 5.1.7 重复性

同一载荷多次称量结果之间的差异不应大于该载荷下最大允许误差。

### 5.1.8 量程稳定性

接近最大秤量的误差不应超过最大允许误差。同一载荷任意两次测量所得误差之间差异的绝对值不应超过 $1/2$ 检定分度值,或 $1/2$ 最大允许误差的绝对值,两者取其大者。

## 5.2 外观和结构

### 5.2.1 外观

仪表的外观应满足以下要求:

- 外表面完好无损伤;
- 所有可见文字、符号及标志正确清晰;
- 铭牌、标志满足 8.1 的要求。

### 5.2.2 结构

仪表的结构应满足以下要求。

- 对禁止接触或禁止调整的器件,有铅封或印封的保护。铅封或印封的直径至少为 5 mm。在被铅封保护后,外部不可能通过装置改变计量性能。
- 保证在使用周期内能维持其计量性能。
- 不具有易于被欺骗性使用的特性。
- 除调校期间,不能伪造任何示值及相关提示。
- 各按键的标识明确清晰。

### 5.2.3 防护能力

仪表的产品说明文件中应注明防护等级。

## 5.3 功能要求

### 5.3.1 指示装置

#### 5.3.1.1 指示检查程序

接通电源后,应显示指示器所有相关的指示符号,且保持 1 s 以上。

注:该要求对故障很明显的显示器不适用,例如非段码显示器、屏式显示器、点阵显示器等。

### 5.3.1.2 指示单位

仪表示值的计量单位应为质量单位,包括千克(kg)、克(g)、毫克(mg)和吨(t)。

对任何一种重量示值,只可使用一种质量单位。

对于某些特殊用途,例如宝石贸易,也可使用米制克拉(1 ct=0.2 g)作为计量单位。

### 5.3.1.3 读数品质

仪表的主要示值(包括数字、单位、指示符)在大小、形状和清晰度应满足易读的要求。

#### 5.3.1.4 示值的形式

5.3.1.4.1 数字示值应从最右端开始,至少显示一位数字。

5.3.1.4.2 分度值自动改变的仪表,小数点符号在显示器上应保持其位置不变。

5.3.1.4.3 小数部分应用小数点(圆点)将其与整数部分分开,示值显示时小数点左边至少应有一位数字,右边显示全部小数位。小数点符号应与数字底部在同一行上(例如 0.305 kg)。

5.3.1.4.4 示值零可由最右边一个零指示,无须小数点符号。

5.3.1.4.5 示值最右边不多于一个无效零。对于带小数点符号的值,无效零只可出现在小数点后面第三位上。对多分度和多范围仪表,这些要求仅适用于最小(局部)称量范围。

#### 5.3.1.5 示值的极限

超过  $\text{Max} + 9e_{\text{ind}}$  应无示值显示。

对于多范围仪表,如果范围不能自动切换,这一要求适用于每一个称量范围;如果范围可自动切换,Max 应等于最大称量范围,对于较小称量范围,不应有上述极限指示。

对于多分度仪表,在示值大于  $\text{Max}_i$  的局部称量范围内,不应有使用  $e_{\text{ind}i}$  的示值。

#### 5.3.1.6 示值变化

载荷改变后,原示值保持时间不应超过 1 s。

#### 5.3.1.7 扩展显示装置

如果仪表安装了扩展显示装置,可显示小于检定分度  $e_{\text{ind}}$  的示值的条件是:

- 按住该功能键期间;
- 在给出一个手动命令后的 5 s 期间内。

当扩展显示装置在运行时,无论何种情形均不可能打印或存储。

#### 5.3.1.8 打印装置

打印应清晰、耐久,满足预期的使用。打印的字符高度至少为 2 mm。

如果需要打印,计量单位的名称或符号应同时打印在数值的右边或该数值列的上方。

打印或存储的重量值与示值误差应为 0。

#### 5.3.1.9 平衡稳定

平衡稳定应符合 GB/T 23111—2008 中 4.4.2 的要求,未达到平衡稳定时,对仪表的打印、数据存储、置零和去皮操作应无效。

#### 5.3.1.10 零点指示

当零点示值偏差不大于  $\pm 0.25e_{\text{ind}}$  时,仪表应具有零点指示。该指示在去皮操作后显示零点时也可

运行。

零点跟踪速率不小于  $0.25e_{\text{ind}}/s$  时,可不设置零点指示装置。

### 5.3.2 置零装置和零点跟踪装置

仪表的零点跟踪装置不应多于一个。

任何置零装置的效果不应改变仪表的量程范围。

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%;初始置零装置的范围不应大于最大称量的 20%。

对于多范围仪表,如果在有载荷时可切换到较大称量范围,在任一称量范围内,置零均应有效。

零点跟踪装置在以下条件下才可运行:

- 示值为零,或相当于毛重为零时负的净重值;
- 平衡处于稳定状态;
- 每秒修正量不大于  $0.5e_{\text{ind}}$ 。

### 5.3.3 皮重装置

5.3.3.1 任一皮重装置的分度值,应等于相同给定载荷下仪表的分度值。

5.3.3.2 对每个可能的皮重值,皮重装置的最大允许误差应与仪表在加载相同载荷信号下的最大允许误差相同。

5.3.3.3 对于多范围仪表,如果在有载荷时可切换到较大称量范围,在任一称量范围内,皮重装置均应有效,并且皮重值应按实际运行的称量范围分度值化整。

5.3.3.4 皮重装置的运行应在仪表上明显指示出来。可用符号“NET”“Net”或“net”对净重值加以标注,或以“净重”来替代。

### 5.3.4 预置皮重装置

预置皮重的分度值应等于或自动化整为仪表的分度值。对于多分度仪表,预置皮重值应按仪表最小检定分度值  $e_{\text{ind1}}$  化整,且最大预置皮重值应不大于  $M_{\text{ax1}}$ 。对于多范围仪表,预置皮重值只可从一个称量范围向另一个具有较大检定分度值的称量范围转换,且应按较大称量范围对应的分度值化整。

预置皮重装置的运行应在仪表上明显指示出来。可用符号“NET”“Net”或“net”对净重值加以标注,或以“净重”来替代。

### 5.3.5 预热

在预热时间内,应无称量示值,也不传输、存储、打印称量结果,预热时间应不大于 30 min。

### 5.3.6 接口

仪表的接口应符合 GB/T 23111—2008 中 5.3.6 的要求。

## 5.4 影响量要求

### 5.4.1 温度

#### 5.4.1.1 静态温度

若没有标明特定的工作温度,仪表应在  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$  温度范围内符合 5.1.2 的要求。

若标明了特定温度范围,则仪表应在该温度范围内符合 5.1.2 的要求。仪表温度范围应不小于  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### 5.4.1.2 温度对空载示值的影响

当环境温度每变化 5 °C 时,其零点或零点附近的示值变化不应大于  $1e_{\text{ind}} \times p_i$ 。对于多分度和多范围仪表, $e_{\text{ind}}$  应等于仪表最小检定分度值  $e_{\text{ind1}}$ 。

#### 5.4.1.3 激励自动补偿

激励自动补偿仅适用于采用六线制技术的仪表,制造商应给出是否存在激励自动补偿。

如果存在激励电压补偿,制造商应给出连接仪表与称重传感器或传感器接线盒的附加电缆数据。附加电缆数据应按如下方式规定:

- 材料(铜、铝等)、长度(m)、截面积( $\text{mm}^2$ );
- 材料(铜、铝等)的单位截面积/最大长度( $\text{mm}^2/\text{m}$ );
- 材料(铜、铝等)、每单根线的最大直流电阻( $\Omega$ )。

因温度对电缆的影响而引起的最大允许量程变化值,为仪表因温度造成的最大量程误差与最大允许误差值之间的差值,且应不超过 5.1.2 规定的最大允许误差乘以  $p_i$  的绝对值的三分之一。

#### 5.4.2 湿热影响

仪表在工作温度范围的上限及 85%(无结露)的相对湿度下,应符合 5.1.2 的要求。

#### 5.4.3 供电电源

若供电电压不同于仪表的额定电压( $U_{\text{nom}}$ )或电压范围( $U_{\text{min}}$ 、 $U_{\text{max}}$ ),仪表在下列供电电源条件下的误差应符合 5.1.2 的要求:

- 公共电网供电(AC),供电范围为:  
 $0.85U_{\text{nom}} \sim 1.10U_{\text{nom}}$  或  $0.85U_{\text{min}} \sim 1.10U_{\text{max}}$ ;
- 外接电源或适配器供电电源装置(AC 或 DC),包括在对电池充电时仪表能正常工作的:  
最低工作电压  $\sim 1.20U_{\text{nom}}$  或最低工作电压  $\sim 1.20U_{\text{max}}$ ;
- 不可充电电池供电(DC),以及在对电池充电时仪表不能工作的:  
最低工作电压  $\sim U_{\text{nom}}$  或最低工作电压  $\sim U_{\text{max}}$ 。

注:最低工作电压规定为在自动关机前可能的最低工作电压。

### 5.5 抗干扰要求

#### 5.5.1 通用要求

仪表进行抗干扰性能试验时,受干扰与不受干扰间的重量示值(或固有误差)之差不应大于  $e_{\text{ind}}$ ,或能监测到显著增差并做出响应。

当监测到显著增差时,仪表应自动处于非工作状态,或自动提供提示信息,并持续到使用者采取措施或显著增差消失为止。

如采用显著增差提示信息,提示信息不应与其他提示信息混淆,并应在说明书中明确列出。

#### 5.5.2 电压暂降和短时中断

电压暂降和短时中断的严酷等级为 GB/T 17626.11—2008 中规定的 3 类。

#### 5.5.3 电快速瞬变脉冲群

电快速瞬变脉冲群的严酷等级为 GB/T 17626.4—2018 中规定的 2 级,电压幅值(峰值)为:

- 电源线:1 kV;
- I/O 信号、数据线和控制线:0.5 kV。

#### 5.5.4 静电放电抗扰度

静电放电严酷等级为 GB/T 17626.2—2018 中规定的 3 级,试验条件为:

- 接触放电:电压逐级升至 6 kV。
- 空气放电:8 kV。

#### 5.5.5 浪涌(冲击)抗扰度

浪涌(冲击)严酷等级为 GB/T 17626.5—2019 中规定的 2 级,电压幅值(峰值):

- 电源线(线-线):0.5 kV;
- 电源线(线-地):1 kV。

#### 5.5.6 射频电磁场辐射抗扰度

严酷等级为 GB/T 17626.3—2016 中规定的 3 级,试验条件为:

- 频率范围:80 MHz~2 GHz;
- 试验场强:10 V/m;
- 调制:80%AM,1 kHz,正弦波。

#### 5.5.7 射频场感应的传导骚扰抗扰度

严酷等级为 GB/T 17626.6—2017 中规定的 3 级,试验条件为:

- 频率范围:0.15 MHz~80 MHz;
- 射频幅值(50  $\Omega$ ):10 V(e.m.f.);
- 调制:80%AM,1 kHz,正弦波。

### 5.6 电气安全要求

#### 5.6.1 一般要求

仪表的标志和文件应符合 GB 4793.1—2007 第 5 章的规定。

仪表的电气间隙和爬电距离应符合 GB 4793.1—2007 中 6.7 规定的污染等级 2 的要求。

#### 5.6.2 仪表防电击分类

仪表防电击分以下几类。

- a) I 类设备仪表:使用保护接地端子及基本绝缘进行安全防护的仪表;
- b) II 类设备仪表:没有保护接地端子,全部由双重绝缘或加强绝缘保护的仪表;
- c) III 类设备仪表:由电池供电,并且供电电压及其产生的电压不高于 GB 4793.1—2007 6.3.1a) 中规定限值的仪表。

注:III 类设备仪表不需要进行 5.6.3、5.6.4、5.6.5 规定的试验。

#### 5.6.3 直流绝缘电阻

仪表与地绝缘的端子和外壳(或与地)之间、互相隔离的端子之间,直流 500 V 条件下绝缘电阻不低于:

- a) I 类设备仪表为 5 M $\Omega$ ;



b) II类设备仪表为 10 M $\Omega$ 。

#### 5.6.4 交流漏电流

交流电网供电的仪表,供电回路与其他回路和可触及导电部件之间、交流供电电源电压上限条件下交流漏电流不大于:

- a) I类设备仪表为正弦有效值 3.5 mA;
- b) II类设备仪表为正弦有效值 0.25 mA。

无论电流波形如何,峰值不应大于 5 mA。

#### 5.6.5 绝缘强度

仪表与地绝缘的端子和外壳(或与地)之间、互相隔离的端子之间,施加以下交流电压 1 min 不应出现飞弧和击穿现象:

- a) I类设备仪表为交流有效值 1 500 V;
- b) II类设备仪表为交流有效值 3 000 V。

不能用交流电压进行试验的仪表,可用交流试验电压值 1.4 倍的直流电压代替。

#### 5.6.6 保护接地端要求

对于 I 类设备的仪表,保护接地端与各个可能触及的导电性零部件之间的电阻应不大于 0.1  $\Omega$ 。

### 5.7 特定功能仪表附加要求

#### 5.7.1 多分度仪表

对局部称量范围( $i=1,2,\dots$ ),应符合以下规定:

——检定分度值: $e_{\text{ind}(i+1)} > e_{\text{ind}i}$ ;

——最小称量  $\text{Min}_{(i+1)} = \text{Max}_i$ ;

——每个局部称量范围的检定分度数按  $n_i = \text{Max}_i / e_{\text{ind}(i+1)}$  计算,除最后的局部称量范围外,III级仪表  $n_i \geq 500$ ,II级仪表  $n_i \geq 50$ 。

#### 5.7.2 多范围仪表

当前运行的称量范围应清楚地指示。

下列情况可手动切换称量范围:

——对任何载荷信号,从小到大切换称量范围;

——只有当仅施加静载荷信号,且示值为零或相当于毛重零的负净重值时,才可从大到小切换称量范围,且应同时自动取消皮重运行并自动将零点置到  $\pm 0.25e_{\text{ind}i}$  范围内。

下列情况可自动切换称量范围:

——载荷信号超过当前称量范围  $i$  的最大毛重  $\text{Max}_i$  时,从小称量范围切换到下一较大称量范围;

——只有当仅施加静载荷信号,且示值为零或相当于毛重零的净重值时,才可从大的称量范围切换到最小称量范围,同时自动取消皮重运行并自动将零点置到  $\pm 0.25e_{\text{ind}i}$  范围内。

#### 5.7.3 多通道仪表

有多称量通道装置的仪表应符合 GB/T 23111—2008 中 4.11 的要求。

#### 5.7.4 直接向公众售货的衡器用仪表

直接向公众售货的衡器用仪表应符合 GB/T 23111—2008 中 4.13 的要求。



如果仪表有计价功能,还应符合 GB/T 23111—2008 中 4.14 的要求。

#### 5.7.5 价格标签衡器用仪表

价格标签衡器用仪表应符合 GB/T 23111—2008 中 4.16 的要求。

#### 5.7.6 软件控制的仪表

软件控制的仪表应符合 GB/T 23111—2008 中 5.5 的要求。

#### 5.7.7 物联网称重仪表

##### 5.7.7.1 信息传输和共享

###### 5.7.7.1.1 设计

物联网称重仪表的信息传输和共享宜按 GB/T 36478 的要求进行设计和应用。

###### 5.7.7.1.2 标识符

物联网称重仪表应设计标识符来标识仪表的身份,设计应符合以下要求:

- 标识符在仪表生产制造时固化在仪表中,在使用周期内都不改变;
- 标识符在物联网称重仪表所处的整个物联网系统(包括物联网平台和客户端)中具有唯一性,一旦在物联网系统被注册,将不能被修改或编辑,且永远有效。
- 标识符是物联网称重仪表传输和共享信息的关键字段之一,标识共享信息的来源或信息传输和共享的目标。

###### 5.7.7.1.3 传输接口

重量示值、单价、付款额等数据传输接口应符合 5.3.6 的要求,不应伪造称量结果。

###### 5.7.7.1.4 数据标识

传输数据中的重量值应有明确的计量单位,并符合 5.3.1.2 的要求;非重量值也应具有明确的计量单位、符号、特殊记号或名称加以区别。

###### 5.7.7.1.5 信息生成时间

物联网称重仪表进行重量信息传输时,信息中应有明确信息生成时间,时间应至少包括年、月、日、时、分、秒。

#### 5.7.7.2 物联网系统软件

##### 5.7.7.2.1 验证功能

软件应具有验证 5.7.7.1 功能符合性的功能。该功能不一定是特别设计的独立功能,可通过或借助其他功能进行验证。

##### 5.7.7.2.2 设备可识别

软件应能清晰地识别出系统中物联网称重仪表的信息,包括但不限于识别符、在线状态、传输的重量信息等。

## 5.7.8 无线称重仪表

### 5.7.8.1 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)应属于仪表电路元(部)件中的一部分,除天线外,均应设计或固定安装在仪表的壳体之内。

### 5.7.8.2 无线数据传输装置

5.7.8.2.1 无线称重仪表采用的在国家规定的认证范围内的无线数据传输装置应经过认证,且应在产品说明书中予以注明。无线数据传输装置使用的频率,应在国家无线电管理委员会所允许的工业、民用的频率段内。

5.7.8.2.2 无线称重仪表与无线数据传输装置的接口应符合 5.3.6 的要求。

5.7.8.2.3 无线数据传输装置在各种可能的工作状态,如工作/不工作、发射功率大或小、天线的不同位置和方向等均不应对仪表的计量特性产生影响。

## 6 试验方法

### 6.1 一般试验原则

#### 6.1.1 正常试验条件

各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恒定并接近于标称值。

#### 6.1.2 试验用信号源

性能试验用的信号源应与 EUT 相匹配。对于模拟量输入的 EUT,试验信号源的非线性误差、重复性误差、量程和零点的时漂对 EUT 的影响应小于 EUT 的最大允许误差的三分之一。

试验用信号源应能溯源到测量标准(基准)。

对于模拟信号输入的 EUT,在称量试验、影响因子试验和量程稳定度试验中可采用传感器模拟器作为信号源;在干扰试验中,应使用称重传感器和标准砝码作为信号源。

对于数字信号输入的 EUT,可用配有经过验证的试验软件和适当接口的 PC、专用的数字传感器模拟器或数字式传感器。

#### 6.1.3 检定分度值 $e_{ind}$ 的确定方法

除非另有规定,仪表应在制造商给定的每个检定分度值  $e_{ind}$  对应的最小输入信号下(通常是最小输入电压)进行测试。

#### 6.1.4 试验参数设定方法

仪表误差分配系数  $p_i$ 、信号的输入阻抗、检定分度值  $e_{ind}$  对应的输入信号电压与试验项目有关,按表 5 设定。

对  $0.3 \leq p_i \leq 0.8$  的试验项目,如果厂商没有标注  $p_i$  取值,误差分配系数应取值 0.5。纯数字模块误差分配系数为 0。

表5 试验参数设定

序号	试验章节号	试验项目	仪表误差分配系数 $p_i$	阻抗	$\mu\text{V}/e_{\text{ind}}$
1	6.2.2	称量性能	0.3~0.8	低阻	最小
2	6.2.3	去皮称量	—	低阻	最小
3	6.2.5	重复性	—	低阻	最小/最大 <sup>b</sup>
4	6.2.6	量程稳定性	1	低阻	最小
5	6.4.5	预热	0.3~0.8	低阻	最小
6	6.5.2.2	静态温度	0.3~0.8	低阻	最小/最大 <sup>b</sup>
7	6.5.2.3	温度(对空载的影响)	0.3~0.8	低阻	最小
8	6.5.3	湿热	0.3~0.8	低阻	最小/最大 <sup>b</sup>
9	6.5.4	供电电源	1	低阻	最小
10	6.6	抗干扰性能	1	高阻 <sup>a</sup>	最小
注：数字式称重指示器、纯数字模块不需要进行静态温度、湿热、量程稳定性试验。					
<sup>a</sup> 用称重传感器进行测试。					
<sup>b</sup> 参照 6.5.2.1。					

### 6.1.5 化整误差的消除

如果实际分度值大于  $0.2e_{\text{ind}}$ ，应消除任何数字示值的化整误差。

## 6.2 计量性能试验

### 6.2.1 分度值检查

依据 GB/T 23111—2008 中 H.17.1 核查表中示值形式，检查仪表的分度值。

### 6.2.2 称量性能试验

#### 6.2.2.1 试验方法

将 EUT 设定为分度数最大，每个检定分度值  $e_{\text{ind}}$  的输入电压最小，静负荷信号值取测量范围最小电压加  $1/5\text{Max}$  的信号电压，然后将输入量从零点加载至  $\text{Max}$ ，并以相似的方式减小至零。当确定初始固有误差时，至少应选择 10 个不同的输入量。在其他称量测试中，至少要选择 5 个输入量。所选定的输入量，应包括  $\text{Max}$  以及处于或接近最大允许误差发生变化的那些输入信号值。

再将 EUT 设定为分度数最大，检定分度值按最大信号输入范围确定的最大值，重复以上测试。

如果 EUT 具备自动置零或零点跟踪装置，除了温度测试以外，在进行其他测试期间，该装置均可处于运行状态。

如果测量范围最小电压为负值，静负荷信号值也可取  $1/5\text{Max}$  的信号电压值。

#### 6.2.2.2 误差评定

如 EUT 未配置显示分度值不大于  $0.2e_{\text{ind}}$  的扩展显示装置，应采用闪变点方式来确定 EUT 化整前的示值，其方法应按 GB/T 23111—2008 的 A.4.4.3 执行。

如 EUT 配置显示分度值不大于  $0.2e_{\text{ind}}$  的扩展显示装置,可直接读取化整前的示值。如果示值跳动,在一般情况下应取接近示值跳动范围中位值的读数,有特殊规定的要求除外。

### 6.2.3 去皮称量试验

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.6.1 进行去皮称量试验。

### 6.2.4 置零和去皮准确度

置零准确度试验按 GB/T 23111—2008 中 A.4.2.3 执行,去皮准确度试验按 GB/T 23111—2008 中 A.4.6.2 执行。

### 6.2.5 重复性试验

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.10 进行重复性试验。

### 6.2.6 量程稳定性试验

量程稳定性试验按 GB/T 23111—2008 中 B.4 执行。

## 6.3 外观和结构检查

### 6.3.1 外观检查

用目测法检查仪表的外观。

### 6.3.2 结构检查

按 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中的检定标记和铅封,检查封印和保护措施。

### 6.3.3 防护能力试验

#### 6.3.3.1 防止接近危险部件的试验

对防护等级不低于 IP5X 的仪表,按 GB/T 4208—2017 第 12 章的试验要求进行试验。

#### 6.3.3.2 防止固体异物进入的试验

对防护等级不低于 IP5X 的仪表,按 GB/T 4208—2017 第 13 章的试验要求进行防止固体异物进入的试验。试验后接通电源检查,仪表计量性能和功能应正常。检查仪表内部的情况,应无明显沙尘进入。

#### 6.3.3.3 防止水进入的试验

对防护等级不低于 IPX2 的仪表,按 GB/T 4208—2017 第 14 章的试验要求进行防止水进入的试验。试验后接通电源检查,仪表计量性能和功能应正常。检查仪表内部的情况,应无进水情况。

## 6.4 功能检查

### 6.4.1 指示装置检查

#### 6.4.1.1 指示检查程序

目测检查仪表的指示检查功能。

#### 6.4.1.2 指示单位

目测检查仪表的指示单位。

#### 6.4.1.3 读数品质

目测检查仪表的读数品质。

#### 6.4.1.4 示值的形式

目测检查示值的形式。

#### 6.4.1.5 示值的极限

依据 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中的限定,检查示值的极限。

#### 6.4.1.6 示值的变化

依据 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中数字示值的变化,检查示值的变化。

#### 6.4.1.7 扩展显示装置

对有扩展显示装置的仪表,操作仪表运行扩展显示装置,检查仪表是否可打印或存储。

#### 6.4.1.8 打印装置

操作仪表运行打印装置,目测检查仪表打印结果。

#### 6.4.1.9 平衡稳定

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.12 进行平衡稳定性测试。

#### 6.4.1.10 零点指示

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.2.2 检查零点指示装置。

#### 6.4.2 置零装置和零点跟踪装置检查

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.2 进行置零装置和零点跟踪装置检查。

#### 6.4.3 皮重装置检查

按 GB/T 23111—2008 中 A.4.6 进行皮重装置检查。

#### 6.4.4 预置皮重装置检查

依据 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中预置皮重,检查预置皮重装置。

#### 6.4.5 预热

按 GB/T 23111—2008 中 A.5.2 进行预热时间测试。

#### 6.4.6 接口检查

依据 GB/T 23111—2008 H.17.3 核查表中外围设备,进行接口检查。

## 6.5 影响量试验

### 6.5.1 影响量试验条件

进行影响量试验时可采用称重传感器或模拟器进行。试验期间称重传感器和模拟器不置于影响条件下。影响量试验应在仪表规定连接的称重传感器最低阻抗下进行。

### 6.5.2 温度试验

#### 6.5.2.1 输入信号

如果可能,应按 6.1.3 确定检定分度值进行试验;如果每个检定分度值  $e_{\text{ind}}$  对应的最小输入信号太小,无法找到合适的传感器模拟器或传感器用于确定线性,应按 GB/T 23111—2008 中 C.3.1.1 的方法进行试验。

#### 6.5.2.2 静态温度

按 GB/T 23111—2008 中 A.5.3.1 在仪表的温度范围内进行静态温度试验。

#### 6.5.2.3 温度对空载示值的影响

按 GB/T 23111—2008 中 A.5.3.2 测试温度对空载示值的影响。

#### 6.5.2.4 激励自动补偿试验

存在称重传感器激励反馈的仪表应按 GB/T 23111—2008 中 C.3.3 进行激励自动补偿试验。

### 6.5.3 湿热试验

湿热试验按照 GB/T 23111—2008 中 B.2 进行。

### 6.5.4 供电电源试验

供电电源试验按照 GB/T 23111—2008 中 A.5.4 进行。

## 6.6 抗干扰试验

### 6.6.1 抗干扰试验条件

进行干扰试验时,应采用称重传感器而不是模拟器,并且称重传感器的阻抗值至少是仪表规定最高传感器阻抗值的  $1/3$ 。

进行干扰试验时,仪表所有不同的接口应连接到外围设备,或者至少将电缆连接到各接口。电缆型号及长度应符合制造商提供的手册中的规定。如果规定的电缆长度大于 3 m,可用 3 m 长的电缆进行试验。

抗辐射电磁场试验中,称重传感器应放置在电波暗室内的均匀场区域,称重传感器电缆不能剪短或去掉。

### 6.6.2 电压暂降和短时中断

本试验按照 GB/T 17626.11 的要求进行试验。

### 6.6.3 电快速瞬变脉冲群

本试验按照 GB/T 17626.4 的要求进行试验。

### 6.6.4 静电放电抗扰度

本试验按照 GB/T 17626.2 的要求进行试验。

### 6.6.5 浪涌（冲击）抗扰度

本试验按照 GB/T 17626.5 的要求进行试验。

### 6.6.6 射频电磁场辐射抗扰度

本试验按照 GB/T 17626.3 的要求进行试验。

### 6.6.7 射频场感应的传导骚扰抗扰度

本试验按照 GB/T 17626.6 的要求进行试验。

## 6.7 电气安全试验

### 6.7.1 试验状态

6.7.1.1 电气安全性试验,应在湿热试验之后、恢复之前立即进行。

6.7.1.2 进行耐压试验时,EUT 处于非工作状态,供电回路均为通路。

6.7.1.3 试验交流漏电流时,EUT 处于工作状态。

6.7.1.4 受试端为供电回路与接地端、裸露导电部件等可触及的部分。接地一端还应包括连接称重传感器屏蔽线的端子,如果可能,还应包括信号地的端子。

### 6.7.2 一般检查

按 GB 4793.1—2007 检查仪表的标志和文件。

按 GB 4793.1—2007 附录 C 测量仪表的电气间隙和爬电距离。

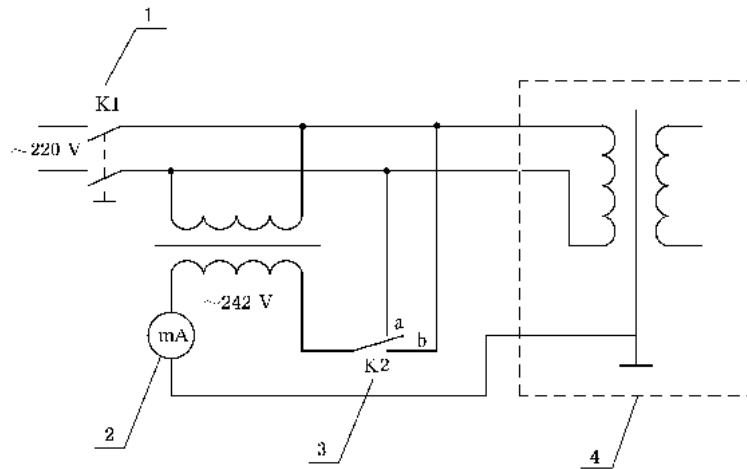
### 6.7.3 直流绝缘电阻

按 GB/T 15479 分别测量受试端的绝缘电阻。

### 6.7.4 交流漏电流

等效试验电路如图 1 所示。电路联接后接通电源,并将开关 K2 分别与 a、b 两端接通,所读取的漏电流数据应符合 5.6.4 的要求。





标引序号说明：

- 1——电源开关 K1；
- 2——电流测量装置；
- 3——测试切换开关 K2；
- 4——受试仪表。

图 1 交流漏电流等效试验电路

### 6.7.5 绝缘强度试验

高压试验设备的高压端试验电缆与供电回路联结，低压端试验电缆与另一个受试端联结，根据 GB/T 15479 进行绝缘强度试验，观察是否出现飞弧和击穿现象。

若 EUT 内装有过电压保护元件，可将其拆除。

### 6.7.6 保护接地端试验

按 GB 4793.1—2007 中 6.5.1.3 规定的方法测量保护接地线端子与所有已接地的裸露导电部件之间的电阻。

## 6.8 特定功能仪表附加试验

### 6.8.1 多分度仪表核查

多分度仪表应按 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表进行核查。

### 6.8.2 多范围仪表测试

多范围仪表的每一个称量范围，应按单一称量范围仪表进行测试。但对于称量范围自动切换的仪表可进行合并测试。

功能核查按 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中多范围衡器进行核查。

### 6.8.3 多通道仪表核查

有多称量通道的仪表应按 GB/T 23111—2008 H.17.1 核查表中多承载器、传递和测量装置间的选择进行核查。

### 6.8.4 直接向公众售货的衡器用仪表核查

直接向公众售货衡器用仪表应按 GB/T 23111—2008 H.17.2 核查表进行核查。

### 6.8.5 价格标签衡器用仪表核查

价格标签衡器用仪表按 GB/T 23111—2008 H.17.2 核查表进行核查。

### 6.8.6 软件控制的仪表的核查和试验

对软件控制的称重仪表按 GB/T 23111—2008 H.17.4 核查表和附录 G 进行软件及数据存储装置的核查和试验。

### 6.8.7 物联网称重仪表附加试验

#### 6.8.7.1 设备链接

试验设备链接参考图 2 的方式。图 2 中,虚线连接线代表无线网络链接,实线代表有线网络链接。

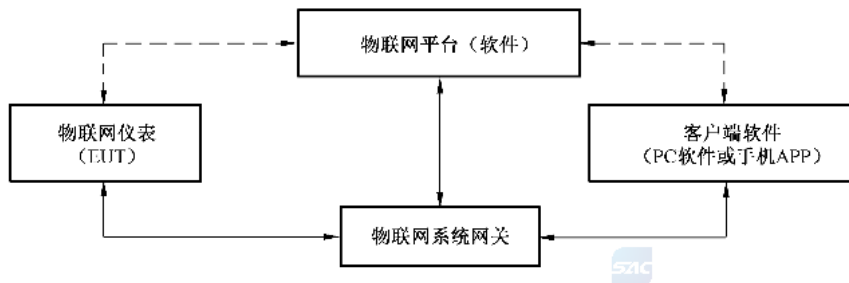


图 2 物联网功能试验设备链接图

#### 6.8.7.2 标识符

按照仪表说明书中方法,在辅助软件上进行注册。注册完成后,辅助软件上查询到的注册结果(标识符)应与实际一致。

#### 6.8.7.3 信息传输

##### 6.8.7.3.1 示值

对具有示值直接传输功能的仪表,给仪表加载、卸载一定载荷,通过辅助软件上看到的示值应与仪表一致。

##### 6.8.7.3.2 称重记录

对具有称重记录传输功能的仪表,在仪表上建立不少于 5 条不同的称重记录,通过辅助软件上看到的记录数量及记录信息应与仪表一致,数值单位、标记明确。

##### 6.8.7.3.3 设备状态信息

对具有仪表设备状态物联网共享功能的仪表,通过辅助软件观察到的设备状态信息应与仪表实际状态一致。通过人为操作改变仪表这些工作状态,辅助软件观察到的设备状态信息应随仪表改变且与仪表一致。

### 6.8.8 无线称重仪表的试验

#### 6.8.8.1 结构检查

用目测法检查仪表的无线收/发设备或电路,应符合 5.7.8.1 的要求。

### 6.8.8.2 认证信息核查

核查无线数据传输装置的认证信息,应符合 5.7.8.2 的要求。

### 6.8.8.3 计量性能试验

如果无线称重仪表的无线数据传输装置有多种工作状态,则在不同的工作状态下进行零点附近的接近最大称量处的称重试验,其误差均应符合 5.1.2 的要求。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 仪表应按规定的出厂检验项目逐台进行试验。试验合格后,由检验部门出具产品合格证书方可出厂。

7.1.2 仪表的出厂检验项目按表 6 规定,如有一项试验项目不合格,则判该仪表出厂检验不合格。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验,其他情况下也可根据产品实际情况进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产试制定时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺、元器件有较大的改变,可能影响产品质量及性能时;
- c) 正式生产时,定期或积累一定产量后;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 本次出厂检验结果与上一次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 仪表的型式检验项目按表 6 规定,如有一项检验项目不合格,则判该仪表型式检验不合格。

表 6 出厂检验、型式检验项目

序号	试验项目	要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
1	计量性能试验	分度值	5.1.3	6.2.1	+	+
		称量性能	5.1.4	6.2.2	+	+
		去皮称量	5.1.5	6.2.3	+	+
		置零和去皮准确度	5.1.6	6.2.4	+	+
		重复性	5.1.7	6.2.5	+	+
		量程稳定性	5.1.8	6.2.6	—	+ <sup>a</sup>
2	外观和结构	外观	5.2.1	6.3.1	+	+
		结构	5.2.2	6.3.2	+	+
		防护能力	5.2.3	6.3.3	—	+ <sup>b</sup>
3	功能检查	指示装置	5.3.1	6.4.1	+	+
		置零装置和零点跟踪装置	5.3.2	6.4.2	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		皮重装置	5.3.3	6.4.3	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		预置皮重装置	5.3.4	6.4.4	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		预热	5.3.5	6.4.5	—	+ <sup>a</sup>
		接口	5.3.6	6.4.6	+	+

表6 出厂检验、型式检验项目(续)

序号	试验项目	要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
4	影响量试验	温度	5.4.1	6.5.2	—	+ <sup>a</sup>
		湿热	5.4.2	6.5.3	—	+ <sup>a</sup>
		供电电源	5.4.3	6.5.4	—	+
5	抗干扰试验	电压暂降和短时中断	5.5.2	6.6.2	—	+
		电快速瞬变脉冲群	5.5.3	6.6.3	—	+
		静电放电	5.5.4	6.6.4	—	+
		浪涌(冲击)	5.5.5	6.6.5	—	+
		射频电磁场辐射	5.5.6	6.6.6	—	+
		射频场感应的传导骚扰	5.5.7	6.6.7	—	+
6	电气安全试验	一般要求	5.6.1	6.7.2	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		直流绝缘电阻	5.6.3	6.7.3	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		交流漏电流	5.6.4	6.7.4	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		绝缘强度	5.6.5	6.7.5	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
		保护接地端	5.6.6	6.7.6	+ <sup>b</sup>	+ <sup>b</sup>
7	特定功能仪表 附加试验	多分度仪表	5.7.1	6.8.1	—	+ <sup>b</sup>
		多范围仪表	5.7.2	6.8.2	—	+ <sup>b</sup>
		多通道仪表	5.7.3	6.8.3	—	+ <sup>b</sup>
		直接向公众售货的衡器用仪表	5.7.4	6.8.4	—	+ <sup>b</sup>
		价格标签衡器用仪表	5.7.5	6.8.5	—	+ <sup>b</sup>
		软件控制的仪表	5.7.6	6.8.6	—	+ <sup>b</sup>
		物联网称重仪表	5.7.7	6.8.7	—	+ <sup>b</sup>
		无线称重仪表	5.7.8	6.8.8	—	+ <sup>b</sup>

注：+表示检验项目，—表示不检验项目。  
<sup>a</sup> 不适用于数字式称重指示器、数字数据处理装置、终端、数字显示器等不含模拟信号处理的仪表。  
<sup>b</sup> 若适用。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品标志

仪表应有产品铭牌标志,并包括下列内容:

- a) 制造企业名称或商标;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号或标记;
- d) 准确度等级(若适用);



- e) 最大检定分度数  $n_{\text{ind}}$  (若适用);
- f) 工作温度范围;
- g) 供电电压、电流或功率、频率(仅适用于交流供电);
- h) 仪表的其他主要参数(若适用);
- i) 产品编号及制造日期。

仪表准确度等级符号应符合 GB/T 23111—2008 中 3.1.1 的要求。

### 8.1.2 主要参数

在产品铭牌或产品说明书中,应包括以下参数:

- a) 每个检定分度值的最小输入信号  $\mu\text{V}/e_{\text{ind}}$  (若适用);
- b) 传感器激励电压或传感器电源电压(若适用);
- c) 测量范围最小输入信号(mV)(若适用);
- d) 测量范围最大输入信号(mV)(若适用);
- e) 最小传感器阻抗(若适用);
- f) 最大传感器阻抗(若适用);
- g) 误差分配系数  $p_i$  (若适用);
- h) 额定功率;
- i) 软件标识(软件控制的仪表);
- j) 数字信号接口通信协议类型(若适用);
- k) 信号电缆数据(若适用)。

注:数字信号接口通信协议类型适用于处理数字称重信号的仪表(如数字式称重指示器)。

### 8.1.3 安全标志

应按 GB 4793.1—2007 中 5.1 的要求标注相关的标志。

### 8.1.4 包装标志

包装标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的有关规定。

## 8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384—2008 的有关规定。

8.2.2 包装应确保仪表在正常装卸、运输、仓库存储等过程中不发生损坏、锈蚀、受潮、降低性能等的情况,以使仪表安全完整地运到目的地。

8.2.3 根据仪表的性质、形状、大小和精密程度的要求进行包装设计,做到包装紧凑、防护可靠。

## 8.3 运输

仪表的运输应符合运输部门的有关规定。

## 8.4 贮存

仪表应按照产品说明书的要求进行存放,如无明确要求,存放在环境温度  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不大于 85%,通风良好、不含有腐蚀性气体的室内。

GB/T 7724—2023

参 考 文 献

- [1] GB/T 33745—2017 物联网 术语
  - [2] GB/T 35319—2017 物联网 系统接口要求
  - [3] OIML R 76: 2006 (E) Non-automatic weighing instruments
-