

ICS 17.100

CCS A53

T/JLA

福建省计量测试学会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

型式评价 数字指示秤说明性文件要求
(试验部分)

Type evaluation

Indicative document requirements of digital indicator scale for test portion

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

福建省计量测试学会 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 概述	2
5 要求	2
5.1 总则	2
5.2 计量单位	2
5.3 试验样机的通用要求	2
5.4 性能试验的要求	2
6 试验样机的选取	3
6.1 选取原则	3
6.2 在同一族中不同型号的选择	3
6.3 无需试验即可接受的型号	3
6.4 准确度等级	4
6.5 其他特性的考虑	4
7 试验标准器	4
8 试验项目一览表	4
9 试验报告格式	5

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。

本文件由福建省计量科学研究院提出。

本文件由福建省计量测试学会归口。

本文件起草单位：福建省计量科学研究院、厦门顶尖电子有限公司、厦门佰伦斯电子科技有限公司、福州富日衡之宝电子有限公司、厦门汉印股份有限公司。

本文件主要起草人：刘挺、李群、高建斌、程林、陈时荣、曾令斌、陈标永、杨跃进、高乐乐。

型式评价 数字指示秤说明性文件要求 (试验部分)

1 范围

本文件规定了数字指示秤生产企业在申请型式评价前，对样机自检的试验要求，同时适用于型式评价实验室技术人员在型式评价时对企业提供的说明性文件（试验部分）的核查。

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。

- JJG 99 砝码
- JJF 1834 非自动衡器通用技术要求
- JJF 1001-2011 通用计量术语及定义
- JJF 1181-2007 衡器计量名词术语及定义
- GB/T 7722-2020 电子台案秤
- 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. 3-2023 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. 11-2023 电磁兼容 试验和测量技术 第11部分：对每相输入电流小于或等于16 A设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

3 术语和定义

JJF 1181界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3. 1

数字指示秤 digital indicator scale

一种具有数字指示功能的，通过无人操作干预即可获得平衡位置的秤，包括配有人工计算机（PC）、APP等称重指示装置的秤。

[来源：GB/T 7722-2020, 3. 2, 有修改]

3. 2

型式评价 type (pattern) evaluation

根据文件要求对测量仪器指定型式的一个或多个样品性能所进行的系统检查和试验，并将其结果写入型式评价报告中，以确定是否可对该型式予以批准。

[来源：JJF 1001-2011, 9. 9]

3. 3

型式批准 type approval

根据型式评价报告所做出的符合法律规定的决定，确定该测量仪器的型式符合相关的法定要求并适用于规定领域，以期它能在规定的期间内提供可靠的测量结果。

[来源：JJF 1001-2011, 9. 10]

3. 4

族 family

可识别的且属于同一制造型式，并在测量方面具有相同设计特点与计量原理的一组衡器或模块（例如相同型式的称重指示器，相同设计型式的称重传感器和载荷传递装置），但它们的一些计量和技术性能特性（例如：Max、Min、e、d、准确度等级等）可能不同。

[来源：JJF 1834—2020，3.3.5]

4 概述

为提高数字指示秤（以下简称秤）生产企业型式评价试验一次性通过率，缩短企业量产等待时间，使新产品能够快速上市，本文件结合福建省内秤生产企业现有的设备、人员、环境等因素，制定秤生产企业对样机的检测试验。

5 要求

5.1 总则

秤生产企业在申请型式评价试验前，应对样机开展相关试验，通过检测合格后，可向行政部门申请型式批准。该试验可作为型式评价文审材料中的一部分（JJF 1834 表12 说明性文件的要求中的第8点）提交给型式评价实验室。

5.2 计量单位

秤使用的质量单位是：千克（kg），毫克（mg），克（g）和吨（t）。

5.3 试验样机的通用要求

接通试验样机电源，通电时间大于或等于制造商规定的预热时间，整个试验期间试验样机处于通电状态。

每项试验前，尽可能将受试设备调整到零，在试验期间，除非出现显著增差时可复位，否则不得重新调整。因各种试验条件引起的空载示值偏差均应被记录下来，应对所有载荷示值进行零点误差修正从而获得称量结果。

样机在试验过程中应使其不产生凝露。

5.4 性能试验的要求

5.4.1 正常试验条件

应在正常试验条件下确定误差。当评价一个影响因子的效果时，其他所有因子应保持相对恒定并接近正常值。

5.4.2 温度

试验应在稳定的环境温度下进行，除非另有规定，一般是正常室温。

环境温度稳定是指试验期间记录的最大温差不超过秤给定温度范围的1/5，且不大于5℃（在蠕变试验情况下为2℃），并且温度变化率每小时不应超过5℃。

5.4.3 供电电源

使用电源工作的秤通常应连接到电源上，并在整个试验期间处于“开机”状态。

5.4.4 试验前的标准位置

对于易倾斜的秤，应将秤调整到水平标准位置。

5.4.5 自动置零和零点跟踪

试验期间，可以关闭自动置零装置或零点跟踪装置，或用例如10e的载荷在开始试验时消除该功能。

在某些试验中，自动置零或零点跟踪装置必须处于运行（或不运行）状态，这种情况在试验报告中要特别说明。

5.4.6 分度值小于 e 的指示

如果秤带有一个能够显示出较小分度值(不大于 $1/5e$)的数字指示装置，则可用此装置来确定误差。如使用此装置，在试验报告中应予以注明。

5.4.7 调整

半自动量程调整装置只能在第一次试验前启动一次。

5.4.8 恢复

在每一项试验之后，下一项试验之前，应允许充分地恢复。

5.4.9 预加载荷

除“预热时间”试验和“温度对空载示值的影响”试验外，在每次称量试验前，秤应预加载一次到最大秤量，或最大安全载荷(如果规定了最大安全载荷)。

5.4.10 多范围秤

原则上，每一称量范围应作为一台单独的秤进行试验。对于称量范围自动改变的秤可以考虑合并进行试验。

6 试验样机的选取

6.1 选取原则

试验用样机的选择应：数量要少，但需具有足够的代表性。若对具有最高灵敏度试验样机测试能够通过，则意味着对各种较低计量性能型号的测试也能通过。因此，在实际选样时，应选择具有最高计量性能的试验样机进行试验。

6.2 在同一族中不同型号的选择

对任一族的秤，至少应选择具有最大检定分度数(n)和最小检定分度值(e)的型号作为试验样机。此外，可按下列要求选择试验样机。

选定的试验样机必须涵盖：

- a) 最大检定分度数 n_{max} ；
- b) 最小检定分度值 e_{min} ；
- c) 每检定分度值对应的最小输入信号 $\mu V/e$ （当使用模拟式应变称重传感器时）；
- d) 所有准确度等级；
- e) 所有温度范围；
- f) 单范围秤，多范围秤或多分度秤；
- g) 承载器最大尺寸（如需要）；
- h) 计量相关性能（见6.5）；
- i) 秤功能的最多数量
- j) 称重指示器的最多数量；
- k) 连接外围设备的最多数量；
- l) 可连接的数字装置最多数量；
- m) 模拟和数字接口的最多数量；
- n) 多个承载器，如可连接到称重指示器；
- o) 电源的不同类型（电网和/或电池）。

6.3 无需试验即可接受的型号

除试验样机以外的其他型号的秤若满足下列规定(可比较的计量性能)之一，则无需试验即可接受：

- a) 最大秤量（Max）介于两个被测样品的最大秤量之间，两个被测样品最大秤量之比应不超过10。

b) 满足下述所有条件:

- 1) $n \leq n_{test}$
- 2) $e \geq e_{test}$
- 3) $\text{Max} \leq 5 \times \text{Max}_{test} \times (n_{test}/n)$

注: Max_{test} , n_{test} 和 e_{test} 为试验样机的特征参数。

6.4 准确度等级

若族中的试验样机在某一准确度等级已完成试验, 对于较低等级的试验样机, 仅需进行部分没有覆盖的试验即可。

6.5 其他特性的考虑

所有与计量相关的性能和功能的试验, 必须尽可能在一台试验样机上进行一次, 而且要尽可能多地在同一台试验样机上试验。

与计量相关的特征和功能变化, 包括具有不同的:

- a) 外壳;
- b) 承载器;
- c) 温度和湿度范围;
- d) 秤的功能;
- e) 指示等。

可以要求对因上述因素引起的影响进行部分附加试验。这些附加试验应在原试验样机上进行, 若不可能, 在特殊情况下, 也可以在一台或多台试验样机上进行试验。

7 试验标准器

表1 试验标准器

序号	名称	技术要求
1	砝码	应当满足 JJG 99 《砝码》的计量要求, 其最大允许误差应不大于所加载荷下秤最大允许误差的 1/3。
2	调温调湿箱	温、湿度的调节范围应能满足 JJF 1834 的试验要求
3	电压暂降、短时中断抗扰度试验设备	用于交流电源电压暂降和短时中断试验的发生器应满足 GB/T 17626.11 第 6 章的要求
4	静电放电抗扰度试验设备	用于静电放电试验的发生器应满足 GB/T 17626.2 第 6 章的要求。
5	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验设备	用于脉冲群试验的发生器应满足 GB/T 17626.4 第 6 章的要求。
6	浪涌(冲击)试验设备	用于浪涌试验的发生器应满足 GB/T 17626.5 第 6 章要求。
7	射频电磁场辐射抗扰度试验设备	用于辐射电磁场抗扰度试验的设备应满足 GB/T 17626.3 第 6 章的要求。
8	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验设备	用于传导射频场抗扰度试验的设备应满足 GB/T 17626.6 第 6 章的要求
9	耐久性试验设备	用于耐久性试验的设备应满足 JJF 1834 的试验要求
10	倾斜试验设备	用于倾斜试验的设备应满足 JJF 1834 的试验要求
11	供电电源	供电电源应满足 JJF 1834 的试验要求

8 试验项目一览表

表2 试验项目

序号	型式评价试验	试验项目	
		必备	可选
1	称量性能 初 始 ℃ ℃ ℃ ℃ ℃ ℃ ℃	●	
2	温度对空载示值的影响	●	
3	砝码偏载	●	
4	鉴别力	●	
5	重复性	●	
6.1	回零	●	
6.2	蠕变	●	
7	平衡稳定性 打印、存储 置零、皮重平衡	● ●	
8	倾斜	●	
9	皮重	●	
10	预热时间	●	
11	电源电压变化	●	
12.1	交流电源电压暂降和短时中断		●
12.2	电脉冲群 a) 主电源线 b) I/O电路和通讯线		● ●
12.3	浪涌 a) 交流主电源 b) 其他所有类型电源线		● ●
12.4	静电放电 a) 直接施加 b) 间接施加(仅接触放电)		● ●
12.5	辐射电磁场抗扰度		●
12.6	传导射频场抗扰度		●
13	湿热、稳态 a) 初始试验(在参考温度) b) 在高温和85%RH时的试验 c) 最终试验(在参考温度)	● ● ●	
14	量程稳定性		●
15	耐久性 a) 初始试验 b) 最终试验	● ●	

注：试验项目中的试验要求及试验方法参考JJF 1834中相关条款。

9 试验报告格式

参考JJF 1834中附录H。