

中华人民共和国国家标准

GB/T 35593—2017

滑槽秤

Chute weighing instruments

目 次

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 引言 | IV |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 产品型号 | 2 |
| 5 计量要求 | 3 |
| 5.1 计量单位 | 3 |
| 5.2 分度值 | 3 |
| 5.3 准确度等级 | 3 |
| 5.4 最小累计载荷 (Σ_{\min}) | 3 |
| 5.5 最小流量 (Q_{\min}) | 3 |
| 5.6 误差分配 | 3 |
| 5.7 最大允许误差 | 3 |
| 5.8 影响因子试验的最大允许误差 | 4 |
| 5.9 模拟试验 | 4 |
| 5.10 现场试验 | 5 |
| 6 技术要求 | 5 |
| 6.1 使用的适用性 | 5 |
| 6.2 结构技术要求 | 5 |
| 6.3 称重传感器 | 6 |
| 6.4 称重仪表 | 6 |
| 6.5 打印装置 | 6 |
| 6.6 操作安全性 | 6 |
| 6.7 置零装置 | 7 |
| 6.8 印封装置 | 7 |
| 6.9 滑槽秤的安装条件 | 7 |
| 6.10 滑槽秤的安全性能 | 7 |
| 7 试验方法 | 7 |
| 7.1 一般要求 | 7 |
| 7.2 模拟试验 | 9 |
| 7.3 现场试验 | 12 |
| 7.4 安全性能试验 | 12 |
| 8 检验规则 | 12 |
| 8.1 全性能检验 | 12 |
| 8.2 出厂检验 | 13 |
| 8.3 安装后检验和使用中检查 | 13 |

| | |
|---------------|----|
| 9 标志、包装、运输和贮存 | 14 |
| 9.1 标志 | 14 |
| 9.2 包装 | 15 |
| 9.3 运输 | 15 |
| 9.4 贮存 | 15 |

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法参考国际法制计量组织 50 号国际建议 OIML R50:1997(E) 版《连续累计自动衡器(皮带秤)》，与 OIML R50:1997 的一致性程度为非等效。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国衡器标准化技术委员会(SAC/TC 97)归口。

本标准起草单位：山西新元自动化仪表有限公司、赛摩电气股份有限公司、济南市计量检定所、国家轨道衡站西安分站。

本标准主要起草人：梁跃武、员小龙、何福胜、崔卫东、张玉东。

引言

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及 1、3.1.1、3.3、6.2.3、6.2.4 中有关结构相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:山西新元自动化仪表有限公司

地址:山西省太原市小店区通达街真武路新元公司

请注意除上述专利外,本文的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

滑槽秤

1 范围

本标准规定了滑槽秤的术语、产品型号、计量性能要求、技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于利用重力和(或)冲量原理,以连续的称量方式确定并累计散状物料质量的滑槽秤(测量元件是差压变送器的除外)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 2423.1 电工电子产品基本环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温

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

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7551 称重传感器

GB/T 7724 电子称重仪表

GB 14249.1 电子衡器安全要求

GB/T 14250 衡器术语

GB/T 14253 轻工机械 通用技术条件

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 19517 国家电气设备安全技术规范

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 一般定义

3.1.1

滑槽秤 weighing instrument chute weigher

一种无需对质量类别细分,对滑行通过滑槽的散状物料进行连续累计称量的自动衡器。

注：滑槽秤由重力测量单元和（或）冲力测量单元及称重仪表组成。称重传感器将重力和（或）冲力转换为电信号，称重仪表将重力电信号和（或）冲力电信号进行测量和运算后得到流量，对流量进行计算而得到物料总质量。

3.1.2

冲板流量计 impact flowmeter

当散状物料从一定高度下落,冲击并滑过冲力测量单元(冲板)时,通过对冲力滑槽产生的冲力进行测量和运算后得到流量的一种滑槽秤。

3.1.3

滑槽式固体流量计 chute solids flowmeter

当散状物料经倾斜的引导滑槽后滑过测量滑槽,由于测量滑槽改变了物料运动的方向,物料会对测量滑槽产生作用力。通过对这个作用力进行测量和运算后得到通过滑槽的流量的一种滑槽秤。

3.2 滑槽秤分类

3.2.1

标准流量范围型滑槽秤 weighing instrument chute of standard range

流量范围在最大流量的 20%~100% 之间能保证计量误差不会超出最大允许误差的滑槽秤。

3.2.2

窄流量范围型滑槽秤 weighing instrument chute of narrow range

只能在最大流量的 20%~100% 之间的某一个较小的特定范围才能保证计量误差不会超出最大允许误差的滑槽秤。例如,要求流量在最大流量的 80%~100% 之间。

3.3 结构

3.3.1

重力测量单元 weighing unit

滑槽秤上提供被测载荷重量信息的装置。重力测量单元由重力滑槽和重力测量传感器组成。

3.3.2

冲力测量单元 impulsive force unit

滑槽秤上提供被测载荷冲量信息的装置。冲力测量单元由冲力滑槽和冲力测量传感嚣组成。

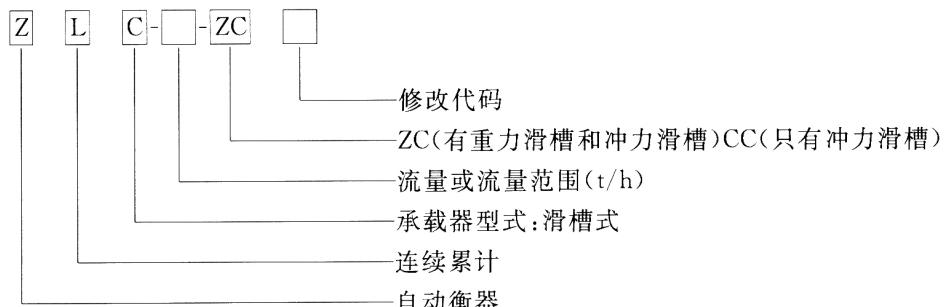
3 3 3

引导滑槽 guide chute

滑槽秤上用于物料整形、导向的一段滑槽，通常位于重力测量单元或冲力测量单元之前。

4 产品型号

4.1 按 GB/T 26389 的要求编制产品型号, 格式如下:



4.2 厂家也可根据自身的实际情况编制产品型号。

5 计量要求

5.1 计量单位

滑槽秤上使用质量的单位为千克(kg)和吨(t)。

5.2 分度值

显示器和打印装置的分度值应按以下形式：

1×10^k 、 2×10^k 或 5×10^k ，其中 k 为整数。

5.3 准确度等级

滑槽秤的准确度等级分为4个级别：0.5级、1级、2级和5级。

5.4 最小累计载荷 (Σ_{\min})

最小累计载荷应不小于表 1 中相应累计分度值数的载荷。

表 1 最小累计载荷的累计分度值数

| 准确度等级 | 累计分度值 (d_t) |
|-------|-----------------|
| 0.5 | 800 |
| 1 | 400 |
| 2 | 200 |
| 5 | 80 |

5.5 最小流量(Q_{\min})

5.5.1 标准流量范围型

最小流量为最大流量的 20%。当高于此流量运行时，滑槽秤应能满足相应的计量性能要求和技术要求。

5.5.2 窄流量范围型

最小流量为滑槽秤的额定最小流量。当高于此流量运行时,滑槽秤应能满足相应的计量性能要求和技术要求。

5.6 误差分配

当对称重传感器或含有模拟元件的分离电子装置进行影响因子试验时,被测模块的最大允许误差应是表 3 中相应规定值的一个系数 P_i 倍,各模块系数 P_i 应满足式(1):

系数 P_i 应由模块制造商选择,应不大于 0.8 和不小于 0.3。

5.7 最大允许误差

最大允许误差适用于载荷等于或大于最小累计载荷(Σ_{\min})的情况。

对应于每一准确度等级,自动称量的最大允许误差(正的或负的)应是表 2 中累计载荷质量的百分数,若需要可将这个百分数化整到最接近于累计分度值(d_i)的相应值。

表 2 自动称量的最大允许误差

| 准确度等级 | 累计载荷质量的百分数/% | |
|-------|--------------|-------|
| | 首次检验、型式试验 | 使用中检验 |
| 0.5 | ±0.25 | ±0.5 |
| 1 | ±0.5 | ±1.0 |
| 2 | ±1.0 | ±2.0 |
| 5 | ±2.5 | ±5.0 |

5.8 影响因子试验的最大允许误差

对应于每一准确度等级影响因子试验的最大允许误差(正的或负的)应是表 3 中累计载荷质量的百分数化整到最接近于累计分度值(d_i)的相应值。

表 3 影响因子试验的最大允许误差

| 准确度等级 | 累计载荷质量的百分数/% |
|-------|--------------|
| 0.5 | ±0.18 |
| 1 | ±0.35 |
| 2 | ±0.7 |
| 5 | ±1.8 |

5.9 模拟试验

5.9.1 影响因子

5.9.1.1 温度

在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内,滑槽秤应能满足相应的计量性能要求和技术要求。

对于特殊用途的滑槽秤,其适用的温度范围可以与上述的要求有所不同。条件是温度范围不低于 30°C ,并应在说明性标志中给予明确标注。

5.9.1.2 湿热

滑槽秤应在相对湿度为 85% 和滑槽秤温度范围的上限时保持其计量性能和技术要求。

5.9.1.3 交流电源 (AC)

使用交流电源供电的滑槽秤,当电源电压和电源频率在下列范围变化时,滑槽秤应符合相应的计量性能要求和技术要求:

- 滑槽秤标称电压值的 85%~110%;
- 滑槽秤标称频率的 ±2%。

5.9.2 计量性能

5.9.2.1 重复性

在相同条件下将同样的模拟载荷置于滑槽秤上,获得的任意两次结果的差值应不超过 5.8 规定的影响因子试验相应最大允许误差。

5.9.2.2 鉴别力

在最小流量和最大流量之间的任一流量下,相差一个等于影响因子试验最大允许误差值的载荷(加载或卸载),得到的两个累计示值的差值,应至少等于对应于累计载荷差值计算值的一半。

5.10 现场试验

当试验条件相同且物料量大致相等时,在实际相等的流量下获得的几个称量结果的相对误差应满足 5.7 的要求,其相互之间的差值也应不超过 5.7 自动称量相应准确度等级最大允许误差的绝对值。

6 技术要求

6.1 使用的适用性

滑槽秤的设计和制造应适合于其运行方式、预期的物料和相应的准确度等级。保证其在额定运行条件下不超过最大允许误差。使用过程中环境温湿度要满足预期条件。

6.2 结构技术要求

6.2.1 机械结构

机械结构应当具备:

- 滑槽秤和物料接触部分应具备一定的耐磨性和光洁度;
- 整体结构坚固;
- 防止锈蚀;
- 防止物料阻塞;
- 承载器应能够容易、安全地放置标定砝码,如果不能放置砝码,应设置一个附加支撑装置;
- 机械结构的零部件应符合 GB/T 14253 中焊接、切削加工、装配及涂装等具体要求。

6.2.2 引导滑槽

引导滑槽应有一定长度,使物料通过其后处于比较稳定的流动状态(如适用)。

6.2.3 重力测量单元

重力测量单元应结构坚固,具有一定的强度。重力测量单元应与引导滑槽的安装方向一致,相互间夹角为零(如适用)。

6.2.4 冲力测量单元

冲力测量单元应耐冲击。冲力测量单元安装于重力测量单元的后部,与重力测量单元应有一定的角度(如适用)。

6.2.5 过载能力

滑槽秤应有过载能力,超载能力不小于最大流量的 125%。

6.2.6 主要零部件尺寸

滑槽秤所使用的主要零部件尺寸加工部位不低于 GB/T 1804 中 m 级,非加工部位不低于 GB/T 1804 中 c 级。

6.3 称重传感器

滑槽秤配置的称重传感器应满足 GB/T 7551(包含湿度试验 CH)C2 级以上的要求。

6.4 称重仪表

6.4.1 示值范围

滑槽秤应有一个累计显示器,应至少能显示最大流量下运行 10 h 所称量物料的累计值。

6.4.2 接口

累计显示器可配备与外部设备联接的接口装置,如通讯接口。使用接口时滑槽秤应继续正常运行,且其计量性能应不受影响、计量安全性得到保障,抗干扰性能测试时应将接口连接。

6.4.3 抗干扰

称重仪表应通过设计和制造,使滑槽秤经受干扰时,其示值均应满足 5.7 的要求。

6.4.4 预热时间

累计显示器在预热期间应无显示或有相应提示。

6.4.5 交流电源(AC)

使用交流电源供电的滑槽秤累计显示器,在电力中断的情况下,滑槽秤累计显示器内含的计量信息应能被长期保留,当交流电源再次供电时,应能正确显示这些信息。

6.4.6 超出范围指示

流量高于最大流量或者低于最小流量的情况下,累计显示器应发出连续的声或光报警。

6.5 打印装置

如果滑槽秤配有打印装置,打印称量结果应与显示称量结果一致。

6.6 操作安全性

6.6.1 运行调整

滑槽秤应具有避免总累计显示器任意回零或修改数值的装置。

称量过程中,应不能进行调零、标定或重新设置与称量结果有关的参数。

6.6.2 欺骗性使用

滑槽秤不得有便于欺骗性使用的装置或功能。

6.7 置零装置

置零装置可以有半自动置零装置和自动置零装置。

半自动置零装置和自动置零装置的操作方式应是：

- 滑槽秤通电预热完毕后方可进行置零；
- 置零操作结束时有指示；
- 调整范围有指示。

当滑槽秤有物料流过时，置零装置应自动失效。

如果有自动置零装置，应可以通过设置使该功能失效。

6.8 印封装置

对禁止滑槽秤用户调整和拆卸的器件应配备合适的印封装置或给予密装。

所有封装都应有封印措施。除铅封形式之外，其他形式的印封也允许使用，如电子印封等。

印封后，应禁止改动那些会影响计量结果的参数。当机械印封装置不能保护这些会影响计量结果的参数时，滑槽秤应至少能保存这些参数被修改的最后记录（应包括日期、时间等记录）。

6.9 滑槽秤的安装条件

要保证滑槽秤的称量准确和可靠，其安装条件是：

- 滑槽秤应安装于坚固基础上；
- 滑槽秤应安装在振动较小的位置；
- 滑槽秤的安装应考虑防风措施；
- 滑槽秤的安装应考虑防尘措施。

滑槽秤应有相应的安装工艺以保证滑槽的结构和装配、物料加载方式等不引起过量的附加误差。

6.10 滑槽秤的安全性能

滑槽秤的电气绝缘、电气安全要求、保护接地端的导电能力及其他功能安全的要求应根据各自的环境符合 GB 14249.1、GB 5226.1、GB 19517 中相应等级的规定。

7 试验方法

7.1 一般要求

7.1.1 物料试验使用的物料

滑槽秤检验使用的物料应与实际使用时称量的物料一致。

对于难以使用物料进行使用中检验的滑槽秤，可以使用模拟载荷装置替代实际物料进行使用中检验。

7.1.2 物料试验的控制方法和控制衡器

物料试验的控制方法应能保证试验使用物料质量的测定误差不超过 5.7 自动称量相应最大允许误

差的 1/3。具体方法是：

- a) 物料试验使用的控制衡器可以是电子料斗秤、静态电子汽车衡、静态轨道衡或其他衡器。
 - 若控制衡器是在物料试验之前立即校准,其最大允许误差应不大于自动称量相应最大允许误差的 1/3;
 - 其他情况,其最大允许误差应不大于自动称量相应最大允许误差的 1/5。
- b) 物料质量的测定,无论是在物料通过滑槽秤之前或物料通过滑槽秤之后进行,应作好物料的储运安排以避免物料的损失。
- c) 若使用静态电子汽车衡或静态轨道衡作为控制衡器,不管是皮重还是毛重均应在同一衡器上进行测定。
- d) 如果遇到雨、雪等可能影响试验物料质量的天气状况,或者其他影响检验工作的情况,应暂停检验。

7.1.3 模拟载荷试验的控制方法和控制值

模拟载荷试验就是将一定质量和形状的物体放置在滑槽秤的一确定位置上,使称重单元和(或)冲量单元分别受到一个固定的力,用来模拟实际物料通过时对称重单元和(或)冲量单元施加的力。

最大模拟载荷就是对应于滑槽秤最大流量的模拟载荷的重量。

最大模拟载荷的取得可以通过试验或理论计算的方法取得。

模拟载荷的质量和形状应保持稳定。

控制值是将模拟载荷施加到滑槽秤上时经过一段确定时间,滑槽秤得到的累计量。等效于这段时间物料通过滑槽秤的重量。控制值对应的模拟载荷称为控制载荷。

控制值的取得:

- a) 用实际物料校准滑槽秤;
- b) 将模拟载荷放置到滑槽秤上,启动定时累计;
- c) 定时时间到达后停止累计,滑槽秤上所指示的累计值就是控制值。

7.1.4 相对误差的计算公式

滑槽秤的物料试验和模拟载荷试验的相对误差应分别按下列公式计算:

- a) 物料试验的计算公式见式(2)。

$$\text{相对误差} = \frac{\text{滑槽秤示值 } I - \text{控制衡器示值 } P}{\text{控制衡器示值 } P} \times 100\% \quad (2)$$

- b) 模拟载荷试验的计算公式见式(3)。

$$\text{相对误差} = \frac{\text{滑槽秤示值 } I - \text{控制值}}{\text{控制值}} \times 100\% \quad (3)$$

7.1.5 最小试验载荷(Σ_t)

最小试验载荷应符合 5.4 规定的最小累计载荷(Σ_{\min})的要求。

模拟载荷的控制值应不小于最小试验载荷。

7.1.6 影响因子和干扰试验的方法

影响因子试验和干扰试验可只对称重仪表和称重传感器进行。

7.2 模拟试验

7.2.1 影响因子试验

7.2.1.1 温度

参照 GB/T 2423.1 和 GB/T 2423.2 的要求,按参考温度 20 °C、规定的高温、规定的低温、温度为 5 °C、参考温度 20 °C 的试验循环次序进行试验,至少一个循环。称量操作包括在接近最小流量、接近中间流量和接近最大流量下各进行 Σ_{\min} 累计两次,并再在最小流量上重复。

最大允许变化:所有功能应能按设计要求运行,其示值误差应符合 5.8 规定的最大允许误差。

7.2.1.2 湿热

稳定性:在参考温度和 50% 的相对湿度保持 3 h;

在 5.9.1.1 规定的上限温度保持 2 d(48 h)。

温度:参考温度 20 °C 和规定的上限温度。

相对湿度:在参考温度下,相对湿度为 50%;

在上限温度下,相对湿度为 85%。

温度/湿度顺序:相对湿度为 50% 时,参考温度为 20 °C;

相对湿度为 85% 时,温度为上限温度;

相对湿度到 50% 时,参考温度为 20 °C。

试验循环次数:至少一个循环。

称量试验和试验顺序:当被测滑槽秤在参考温度和 50% 的相对湿度上稳定后,应在称量操作期间对被测滑槽秤进行试验。称量操作包括在接近最小流量和最大流量下各进行 Σ_{\min} 累计两次。

先将温度箱内温度升至温度上限,再将相对湿度增至 85%。保持被测滑槽秤空载两天(48 h)。两天后,按照上述要求重复进行称量操作,记录数据。

所有示值误差应符合 5.8 中规定的最大允许误差。

在进行任何其他试验前,应允许被测滑槽秤充分恢复。

7.2.1.3 交流电源 (AC)

称量试验:在最大流量下进行 Σ_{\min} 累计期间,应对被测螺旋秤进行试验。

试验顺序:将电源稳定在规定范围的参考电压上,在最大流量下进行 Σ_{\min} 累计。

最大允许偏差:所有功能都应按设计要求运行,其示值误差应符合 5.8 中规定的最大允许误差。

7.2.2 抗干扰试验

7.2.2.1 电压暂降和短时中断(短时电源电压降低)

试验目的:在电源电压暂降和短时中断条件下、同时在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)的过程中,检验滑槽秤是否符合 5.8 的规定。

中断电源电压至零电压持续一个“1/2 周期”,按 GB/T 17626.11 详述的内容进行试验。电压中断期间观察其对被测滑槽秤的影响,并记录有关数据。

将电源电压降至参考电压的 50% 持续两个“1/2 周期”,按 GB/T 17626.11 详述的内容进行试验。电源电压降低期间观察其对被测滑槽秤的影响,并记录有关数据。

最大允许变化:称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.8 的规定。

短时电压暂降(电源电压降低和短时中断)按表 4 执行。

表 4 交流电源短时电压暂降试验

| 环境状况 | 试验规范 | | | 试验依据 |
|-----------------|------|---------|-----------|---------------|
| | 试验 | 将电压幅值降到 | 时间 / 循环次数 | |
| 电源电压降低 和短时中断 | 试验 a | 0% | 0.5 | GB/T 17626.11 |
| | 试验 b | 0% | 1 | |
| | 试验 c | 40% | 10 | |
| | 试验 d | 70% | 25/30 | |
| | 试验 e | 80% | 250/300 | |
| | 短时中断 | 0% | 250/300 | |

注：应使用一个适用于在指定时间段内即一个或多个半周期(零交叉点)使交流电源电压降低的试验发生器。该试验发生器应在接通被测衡器之前调试好，以至少 10 s 的间隔时间重复做交流电源电压瞬降试验 10 次。

7.2.2.2 电快速瞬变脉冲群(快速瞬变试验)

按 GB/T 17626.4 进行电快速瞬变脉冲群试验(快速瞬变试验)，试验等级 2 级，正极持续 2 min，负极持续 2 min。

试验目的：在电源电压上叠加电快速瞬变脉冲群的条件下、同时在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)的过程中，检验滑槽秤是否符合 5.8 的规定。

称量试验：在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)时，记录下列有脉冲群或没有脉冲群的累计值。

最大允许偏差：称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.8 的规定。

7.2.2.3 电源电压、信号和通信线上的浪涌

按 GB/T 17626.5 进行浪涌(冲击)抗扰度试验，试验等级 3 级。

试验目的：检查在浪涌分别施加到主电源电压、I/O 线路和通讯电缆(如果有)的情况下，同时在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)的过程中，检验滑槽秤是否符合 5.8 的规定。

试验次数：至少一个周期。

试验内容：此项试验包括按 GB/T 17626.4 的要求做浪涌试验，GB/T 17626.4 中定义了上升沿时间、脉宽、高/低阻抗载荷上输出电压/电流峰值、两个连续脉冲间最长时间间隔。

进线网络取决于浪涌试验所针对的电缆线，在 GB/T 17626.4 中给出了定义。

最大允许偏差：称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.6、5.8 的规定。

7.2.2.4 静电放电

按 GB/T 17626.2 进行抗静电放电试验，试验等级 3 级。

试验目的：在施加静电放电的条件下、同时在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)的过程中，检验滑槽秤是否符合 5.6、5.8 的规定。

称量试验：在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)时，记录下列有静电放电或没有静电放电的内容。

最大允许偏差：称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.6、5.8 的规定。

7.2.2.5 抗电磁场辐射试验

按 GB/T 17626.3 进行抗射频辐射电磁场试验，试验等级 2 级。

试验目的:在施加规定的电磁场的条件下、同时观测累计载荷示值(在 Q_{\max} 至少 Σ_{\min})且静态载荷 S 在承载器上,检验滑槽秤是否符合 5.6、5.8 的规定。

称量试验:在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)时,记录下列有电磁场或没有电磁场的内容。

最大允许偏差:称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.6、5.8 的规定。

7.2.2.6 传导射频场抗扰度试验

按 GB/T 17626.6 进行抗射频辐射电磁场试验,试验等级 3 级。

试验目的:检查在指定导电电磁场条件下,同时在最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间)的过程中,检验滑槽秤是否符合 5.6、5.8 的规定。

被测衡器的条件:正常通电并且通电时间大于或等于生产厂规定的预热时间。试验前,将被测衡器尽量调整到接近零点示值。置零功能不应工作。试验时除了出现显著增差要复位外,任何时候都不能调整或复位。

应使用参考标准中定义的耦合/去耦装置将模拟电磁场影响的无线射频电流应接入被测衡器的电源和 I/O 端口。

试验次数:至少一个周期。

试验内容:根据要求,记录受电磁干扰影响明显时的频率,并在这些频率下做试验。最大流量下进行至少 Σ_{\min} 累计(或足以完成此试验的时间),对被测滑槽秤进行试验。记录在有电磁场和无电磁场影响两种情况下的数据。

最大允许偏差:称量的有干扰示值和无干扰示值均应符合 5.6、5.8 的规定。

7.2.3 计量性能试验

7.2.3.1 重复性试验

在承载器上放一个模拟载荷:

- 使流量接近最小流量下持续累计 3 min,进行 4 次;
- 使流量接近最大流量下持续累计 3 min,进行 4 次;
- 使流量接近中间常用流量下持续累计 3 min,进行 2 次。

每次获得的滑槽秤示值误差均应满足表 2 中自动称量的首次检定相应准确度等级的规定。

在相同条件下,任一同一载荷所得的结果之差应不超过 5.8 规定的影响因子试验相应的最大允许误差的绝对值。

7.2.3.2 鉴别力试验

应按下列要求进行鉴别力试验:

- 在承载器放一个模拟载荷使流量接近最小流量并进行累计 3 min,加放下列的附加砝码并进行累计 3 min:

对于 0.5 级滑槽秤,附加载荷 = 已加载荷 $\times 0.18\%$;

对于 1 级滑槽秤,附加载荷 = 已加载荷 $\times 0.35\%$;

对于 2 级滑槽秤,附加载荷 = 已加载荷 $\times 0.7\%$;

对于 5 级滑槽秤,附加载荷 = 已加载荷 $\times 1.8\%$ 。

- 用 50% 最大秤量的载荷重复试验。

- 用 75% 最大秤量的载荷重复试验。

- 用最大秤量的载荷重复试验。

任一有附加载荷示值和无附加载荷示值的差值应符合 5.9.2.2 的要求。

7.3 现场试验

应在下列的给料流量下进行试验：

- a) 接近最大给料流量下进行 4 次；
- b) 接近最小给料流量下进行 4 次；
- c) 中间常用给料流量下进行 2 次。

为了“重复性”试验数据一致性，构成一组的两次试验应基本上是相同的累计载荷和持续时间。当最小给料流量大于最大给料流量的 90% 时，只需在合适的给料流量下进行 4 次试验。每次试验的最大允许误差应按表 2 中自动称量的首次检定相应准确度等级的规定。

对于“重复性”，在同一给料流量和大致相同的累计载荷条件下，每次试验的相对误差差值应不超过 5.7 中自动称量的首次检验相应最大允许误差的绝对值。

7.4 安全性能试验

对于滑槽秤的电气绝缘、电气安全(包括耐压强度及泄漏电流)、保护接地端的导电能力及其他功能安全等指标按 GB 14249.1、GB 5226.1、GB 19517 中规定的试验方法检测。

8 检验规则

8.1 全性能检验

8.1.1 全性能检验范围

滑槽秤在下列情况下应进行全性能检验：

- a) 新产品；
- b) 正式生产后，如在结构、材料、工艺等方面有较大改变，可能影响产品性能时。

8.1.2 全性能检验要求

8.1.2.1 样机的要求

全性能检验至少应在代表特定型式的一台或多台(通常不超过 3 台)样机上进行。其中至少有一台样机应完整安装在典型的场所或现场，并且至少还应提交一台样机在形式上适合于在实验室进行模拟试验。

8.1.2.2 技术要求的符合性检查

应对提供的有关文件进行审查，以确定滑槽秤是否符合第 5 章、第 6 章的要求。

8.1.2.3 运行检验

应根据下列要求来做检验：

- a) 符合滑槽秤的额定使用条件要求；
- b) 依照第 7 章中的试验方法。

应按照第 5 章中相应的准确度要求进行运行检验。

8.1.2.4 检验项目

检验项目见表 5。

表 5 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 本标准所属条款 | |
|----|--------|---------|---------|
| | | 技术要求 | 试验方法 |
| 1 | 外观 | 6.2、9.1 | 目测 |
| 2 | 温度试验 | 5.9.1.1 | 7.2.1.1 |
| 3 | 湿热试验 | 5.9.1.2 | 7.2.1.2 |
| 4 | 交流电源试验 | 5.9.1.3 | 7.2.1.3 |
| 5 | 抗干扰试验 | 6.4.3 | 7.2.2 |
| 6 | 重复性试验 | 5.9.2.1 | 7.2.3.1 |
| 7 | 鉴别力试验 | 5.9.2.2 | 7.2.3.2 |
| 8 | 现场试验 | 5.10 | 7.3 |
| 9 | 安全性能 | 6.10 | 7.4 |

8.2 出厂检验

8.2.1 要求

滑槽秤在出厂前应进行出厂检验。

8.2.2 出厂检验项目

出厂检验项目如下所示：

- a) 外观检查；
- b) 标志；
- c) 按表 6 规定的技术要求和检验方法进行，检验合格后方能出厂，并附有产品合格证。

表 6 检验项目

| 序号 | 检验项目 | 本标准所属条款 |
|----|--------|-----------|
| | | 技术要求和检验方法 |
| 1 | 模拟载荷试验 | 7.1.3 |
| 2 | 鉴别力试验 | 7.2.3.2 |

8.2.3 安全性能要求及测试

滑槽秤显示器安全性能要求及测试按照 GB/T 7724 执行。

8.3 安装后检验和使用中检查

8.3.1 外观检查

应对被检滑槽秤进行下述检查：

- a) 被检滑槽秤的结构和装置，应与型式试验的产品型式一致；
- b) 被检滑槽秤的说明性标志应符合 9.1.1 规定的要求。

8.3.2 安装和使用条件检查

由于滑槽秤的性能会受安装和环境条件的影响,要保证滑槽秤示值的准确,滑槽秤的设计、安装和使用条件应符合下述的要求和制造厂家的技术说明:

- a) 滑槽秤的安装应符合 6.10 的要求。
- b) 滑槽秤的流量应符合 5.5 的要求,保证在最小流量和最大流量之间。
- c) 滑槽秤的适用性应满足 6.1 的要求便于进行物料试验和模拟载荷试验,并应适合于其运行方式和预期称量的物料。

8.3.3 检验项目

使用中检验通常仅在适当流量下进行,其最大允许误差应按表 2 中滑槽秤使用中检验相应准确度等级的规定。安装后检验项目一览表可见表 7。

表 7 安装后检验项目

| 标准条款 | 检验项目 | 安装后检验 |
|-------|------|-------|
| 8.3.1 | 外观检查 | + |
| 7.1.2 | 物料试验 | + |

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 铭牌

9.1.1.1 铭牌内容

滑槽秤应有产品铭牌,并包括下列内容:

- a) 衡器名称;
- b) 制造厂家的名称或商标;
- c) 滑槽秤的系列号和型号;
- d) 电源电压、频率;
- e) 产品编号和制造日期;
- f) 准确度等级:0.5 级、1 级、2 级或 5 级;
- g) 累计分度值: $d_t = \dots\dots\text{kg}$ 或 t ;
- h) 最大流量: $Q_{\max} = \dots\dots\text{kg/h}$ 或 t/h ;
- i) 最小流量: $Q_{\min} = \dots\dots\text{kg/h}$ 或 t/h 。

9.1.1.2 铭牌要求

在正常使用条件下,铭牌应牢固可靠,具有统一的尺寸和形状且清晰、易读。

铭牌应集中在滑槽秤明显易见的位置,可安放在显示器或滑槽秤秤体上,不损坏铭牌就不能将其除掉。

9.1.2 包装标志

滑槽秤包装箱上除按 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定外还应有下列标志:

- a) 产品名称、型号和规格；
- b) 制造厂家名称；
- c) 毛重；
- d) 体积。

9.2 包装

9.2.1 整机或零部件的包装应采用质地牢固的材料进行包装，箱内零部件应固定或垫实防止窜动、碰伤，包装箱应坚固并能防雨、防潮。

9.2.2 电子称重仪表单独包装发货时应用松散的缓冲材料保护。

9.2.3 不便于装箱的零部件应捆扎牢固并进行必要的防护。

9.2.4 所有包装材料不应引起产品油漆间或电镀件等表面色泽改变或腐蚀。

9.2.5 随同产品提供的技术资料应包括：

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证；
- c) 装箱单；
- d) 总(或安)装图。

9.3 运输

滑槽秤在运输、装卸时应小心轻放，禁止抛、扔、碰、撞和倒置，并应防止激烈振动和雨淋。

9.4 贮存

9.4.1 电子称重仪表贮存应符合 GB/T 7724 中有关规定，称重传感器的贮存应符合 GB/T 7551 中有关规定。

9.4.2 其他部件应存放在温度应在 $-25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 之间，通风良好的室内；并且室内不得含有腐蚀性气体。

9.4.3 裸装的大型散件贮存时应防雨淋或受潮，并应在构件下垫支撑物，防止变形和被雨水浸泡。