|  |
| --- |
|       |

团体标准

T/标准代号 标准顺序号.标准部分号-2022

|  |
| --- |
|  |

人体秤校准规范

Calibration Specification for Body Scale

|  |
| --- |
| **征求意见稿** |

2022 - 12 - 发布

2023 - 01 - 实施

河北省计量协会发布

前  言

本文件根据GB/T1.1/2020《标准化工作导则第一部分：标准化文件的结构和起草规则》规定起草。

本文件由华康计量检测有限公司提出。

本文件起草单位：华康计量检测有限公司、邢台市计量测试所、保定市计量测试所、河北省胸科医院、 邯郸市计量测试所、河北省计量科技发展公司、陕西省河北商会。

本标准主要起草人：王少华、王冰勤、白静伟、张春旭、王冀培、王浩、孟祥宁、徐蓝鹏、张竹亭、甘红伟、杨亚林。

目 录

[1 范围 （1）](#_bookmark1)

1. [引用文件 （1）](#_bookmark2)
2. [术语和计量单位 （1）](#_bookmark3)

[3.1 术语 （1）](#_bookmark4)

[3.2 计量单位 （1）](#_bookmark5)

[4 概述 （1）](#_bookmark6)

1. [计量特性 （2）](#_bookmark7)
	1. [示值误差 （2）](#_bookmark8)

[5.2 重复性 （2）](#_bookmark9)

[5.3 偏载 （2）](#_bookmark10)

1. [校准条件 （2）](#_bookmark12)
	1. [环境条件 （3）](#_bookmark13)
	2. [测量标准及其他设备 （3）](#_bookmark14)
2. [校准项目和校准方法 （3）](#_bookmark15)
	1. [校准项目 （3）](#_bookmark16)

[7.2. 工作正常性检查 （3）](#_bookmark17)

* + [校准前的准备 （3）](#_bookmark18)
	+ [示值误差的校准 （3）](#_bookmark19)
	+ [重复性的校准 （4）](#_bookmark20)
	+ [偏载的校准 （4）](#_bookmark21)
1. [校准结果表达 （4）](#_bookmark23)
2. [复校时间间隔 （5）](#_bookmark24)

[附录 A 校准原始记录推荐格式 （6）](#_bookmark25)

[附录 B 校准证书内页推荐格式 （7）](#_bookmark26)

**人体秤校准规范**

1. 范围

本文件规定了人体秤计量特性、校准条件、校准项目和校准方法等技术要求。

本文件适用于弹簧指针式人体秤（以下简称人体秤）的校准。

1. 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。

JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》

JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》

JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》

 JJG 13-2016 模拟指示秤

JJG 99 砝码

JJF 1181 衡器计量名词术语及定义

QB/T 2065-1994 人体秤

1. 术语和计量单位

3.1术语

JJF 1181《衡器计量名词术语及定义》界定的及以下术语和定义适用于本规范。

3.1.1最小秤量 minimum capacity(*Min*)

小于该载荷值时，会使称量结果产生过大的相对误差。该载荷值称为最小秤量。

3.1.2最大秤量 maximum capacity(*Max*)

不计添加皮重时的最大称量能力。

3.1.3载荷 load

因受重力作用，对秤的承载器施加力的被称物品，有时也直接指它们的作用力。

注：载荷包括砝码或其他量值稳定的物品。

3.2计量单位

使用的计量单位应为国家法定计量单位，包括：千克（kg）、克（g）。

1. 概述

人体秤是一种测量人体体重的非自动衡器，广泛应用于医疗机构及各种需要人体称重的场所。其原理是利用弹簧受外力作用时产生变化，在一定范围内其变化与外力成比例，

由指针和度盘形式来指示人体的质量值。

人体秤一般由承载装置、计量弹簧、传动装置、调零装置、度盘指针装置及外壳等组成。



图 1 结构示意图

1. 计量特性

5.1示值误差

人体秤任何单次的示值与标准载荷的差值。

表 1 最大允许误差

|  |  |
| --- | --- |
| 最大允许误差 | 用分度值 *d* 表示的载荷 *m* |
| 中准确度级III | 普通准确度级 IIII |
| ±0.5*d* | 0≤*m*≤500 | 0≤*m*≤50 |
| ±1.0*d* | 500＜*m*≤2000 | 50＜*m*≤200 |
| ±1.5*d* | 2000＜*m*≤10000 | 200＜*m*≤1000 |

注：由于校准结果只给出测量结果，不判断合格与否，上述计量特性仅供参考。

5.2重复性

对同一载荷，多次称量所得结果的最大值与最小值之差。

5.3偏载

同一载荷在承载器不同区域的示值误差。

1. 校准条件

6.1环境条件

6.1.1 环境温度：（0～40）℃。

6.1.2 相对湿度：≤85%。

6.2测量标准**器具**及其他设备

校准所用的标准砝码应符合JJG 99的规定，砝码的误差绝对值应不超过被校人体秤相应秤量校准示值误差绝对值的1/3。

1. 校准项目和校准方法

7.1校准项目

表 2 校准项目一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 校准项目名称 |
| 1 | 示值误差 |
| 2 | 重复性 |
| 3 | 偏载 |

7.2. 工作正常性检查

被校人体秤应具备规格型号、制造厂名、设备编号、准确度等级、最大秤量、最小秤量和分度值等标志；各部件应安装牢固，能确保正常工作。

* 1. 校准前的准备
		1. 人体秤应放置在平整坚实的地面上。
		2. 校准前，秤应预加一次载荷到最大秤量。
		3. 将指针调至零点位置，分别将不小于 20%最大秤量载荷施加到承载器上 3 次，每次卸载后，指针应回到零点位置，若不回零，应重新调零。每次指针调零后，均需重新施加载荷 3 次。
	2. 示值误差的校准
		1. 秤量校准点的选择

秤量校准点一般在量程范围内至少选取 5 个秤量点，其中需包括最小秤量、50%最大秤量和最大秤量。根据客户需求可增加校准点。

* + 1. 在校准前，应将指针调至零点位置。在每个秤量校准点进行 *n*（*n*≥3）次秤量， 记录每次称量的示值,取算术平均值作为校准结果。
		2. 数据处理

按照公式（1）计算称量示值误差。

式中：

*E*——示值误差，kg 或 g；

*I* —— 示值的平均值，kg 或 g；

*m*——试验载荷值，kg 或 g；

* 1. 重复性的校准



（1）

用 1/2*Max* 的载荷在承载器上进行 3 次称量，每次称量前应将人体秤示值调至零点位置。重复性的校准可在示值误差校准中进行。

按照公式（2）计算重复性。

式中：

*R*——重复性，kg 或 g；

 

（2）

*E*max —— 3 次称量示值误差的最大值，kg 或 g；

*E*min —— 3 次称量示值误差的最小值，kg 或 g；

* 1. 偏载的校准

在承载器上加载相当于 1/3*Max* 的载荷，使用质量值大的单个砝码优于使用质量值小的砝码组合。若使用单个砝码，应将砝码放置在图 2 所示的承载器 1/4 的区域的中心位置。

3

4

2

1

图 2 偏载区域示意图

按照公式（3）计算各区域的示值误差，取 4 个测量区域中的最大误差作为校准结果。

1. 校准结果表达

经校准后的身高测量仪，应出具准证书，校准证书应符合 JJF1071-2010《国 家计量校准规范编写规则》中 5.12 的要求。

原始记录和校准证书内页格式分别参见附录A和附录B。

1. 复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由被校人体秤的使用情况、使用者、人体秤本身质量等诸多因素决定，因此，使用单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。建议复校时间间隔不超过一年。

附录A

 人体秤校准原始记录推荐格式

原始记录编号：

|  |  |
| --- | --- |
| 委托单位 |  |
| 委托方地址 |  |
| 型号规格 |  | 出厂编号 |  | 分度值 |  |
| 制造厂 |  | 准确度等级 |  |
| 最大秤量 |  | 最小秤量 |  | 校准地点 |  |
| 校准依据 |  |
| 环境温度 | ℃ | 相对湿度 | % | 校准日期 |  |
| 计量标准装置 | 名称 | 测量范围 | 不确定度/准确度等级/最大允许误差 | 证书编号 | 有效期至 |
|  |  |  |  |  |
| 校准员 |  | 核验员 |  |
| 工作正常性检查： |
| 校准项目 | 秤量校准点*m*( ) | 示值 *I*( ) | *I* （ ） | *E*( ) | 扩展不确定度 |
| 示值误差 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 重复性 | 秤量校准点*m*( ) | 示值 *I*( ) | *R*= |
|  |  |  |  |
| 偏载 | 秤量校准点*m*( ) | 偏载区域 | 示值*I*( ) | 示值误差*E*( ) | 偏载误差 |
|  | 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

附录B

校准证书内页推荐格式

校准结果

最大秤量 *Max*: 分度值 *d*：

1. 示值误差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 秤量校准点 | 示值误差 | 扩展不确定度 *U*（*k*=2） |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. 重复性

|  |  |
| --- | --- |
| 秤量校准点 | 重复性 |
|  |  |

1. 偏载

|  |  |
| --- | --- |
| 秤量校准点 | 偏载误差 |
|  |  |