ICS 19.060

N 75

备案号：

中华人民共和国机械行业标准

**JB/T** 7796-201×

代替**JB/T** 7796-2005

──────────────────────────────────

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

弹簧拉压试验机

Tension and compression spring testing machines

（征求意见稿）

201×-××-××发布 201×-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发 布

目 次

[前 言 I](#_Toc395437771)

[[1 范围 1](#_Toc395437772)](#_Toc426359087)

[[2 规范性引用文件 1](#_Toc395437772)](#_Toc426359088)

[[3 术语、定义与符号 1](#_Toc395437772)](#_Toc426359089)

[[3.1 术语和定义 1](#_Toc395437772)](#_Toc426359090)

[[3.2 符号、单位及说明 1](#_Toc395437772)](#_Toc426359091)

[[4 试验机主参数系列 2](#_Toc395437772)](#_Toc426359093)

[[5 技术要求 2](#_Toc395437772)](#_Toc426359094)

[[5.1 环境与工作条件 2](#_Toc395437772)](#_Toc426359095)

[[5.2 试验机的分级与各项允许误差 3](#_Toc395437772)](#_Toc426359096)

[[5.3 试验机的一般要求 3](#_Toc395437772)](#_Toc426359097)

[[5.4 试验机鉴别力阈 3](#_Toc395437772)](#_Toc426359098)

[[5.5 拉伸装置 3](#_Toc395437772)](#_Toc426359099)

[[5.6 压缩装置 3](#_Toc395437772)](#_Toc426359100)

[[5.7 测力系统 4](#_Toc395437772)](#_Toc426359101)

[[5.8 变形测量装置 4](#_Toc395437772)](#_Toc426359102)

[[5.9 安全装置 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359103)

[[5.10 噪声 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359104)

[[5.11 耐运输颠簸性能 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359106)

[[5.12 电气设备的要求 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359107)

[[5.13 其他要求 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359108)

[[6 检验方法 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359110)

[[6.1 检验条件 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359111)

[[6.2 检验用器具 5](#_Toc395437772)](#_Toc426359112)

[[6.3 试验力的各种允许误差的检测 6](#_Toc395437772)](#_Toc426359113)

[[6.4 试验机一般要求的检查 7](#_Toc395437772)](#_Toc426359114)

[[6.5 鉴别力阈的测定 8](#_Toc395437772)](#_Toc426359114)

[[6.6 拉伸装置的检测 8](#_Toc395437772)](#_Toc426359115)

[[6.7 压缩装置的检测 8](#_Toc395437772)](#_Toc426359116)

[[6.8 测力系统的检测 8](#_Toc395437772)](#_Toc426359117)

[[6.9 变形测量装置的检测 9](#_Toc395437772)](#_Toc426359118)

[[6.10 安全装置的检测 9](#_Toc395437772)](#_Toc426359119)

[[6.11 噪声的测量 9](#_Toc395437772)](#_Toc426359120)

[[6.12 耐运输颠簸性能的检查 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359121)

[[6.13 电气设备的检验 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359121)

[[6.14 其它要求的检查 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359121)

[[７ 检验规则 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359129)

[[７.1 出厂检验 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359130)

[[７.2 型式检验 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359131)

[[７.3 判定规则 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359132)

[[8 标志和包装 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359133)

[[8.1 标志 10](#_Toc395437772)](#_Toc426359134)

[[8.2 包装 11](#_Toc395437772)](#_Toc426359135)

图1 测定力的进回程差示意图 ……………………………………………………………………………6

表1 符号、单位及说明 ……………………………………………………………………………………1

表2 试验机主参数系列 ……………………………………………………………………………………2

表3 试验力的各项允许误差 ………………………………………………………………………………3

表4 上、下压盘的平行度 …………………………………………………………………………………3

表5 上、下压盘中心线的允许偏差 ………………………………………………………………………4

表6 变形测量装置示值的最大允许误差 …………………………………………………………………4

表7 噪声声级 ………………………………………………………………………………………………5

表8 工作活塞铅垂度及试样压缩支承装置的检查 …………………………………………………………7

表9 噪声修正值 ……………………………………………………………………………………………9

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 7796-2005 《弹簧拉压试验机 技术条件》，与JB/T 7796-2005相比，除编辑性修改外主要技术变化如下:

——增加了规范性引用文件GB/T 16825.1-2008 《静力单轴试验机的检验 第1部分 拉力和（或）压力试验机测力系统的检验与校准》（见第2章）；

——增加了噪声的符号、单位及说明（见3.2）；

——删除了试验机2级的级别及其相关的技术指标（见2005版的5.2）；

——删除了测力系统模拟式指示装置的要求（见2005版的5.7.4）；

——删除了测力系统带有记录装置的要求（见2005版的5.7.6）；

——删除了力指示装置的读出能力的要求（见2005版的5.7.7）；

——删除了模拟式指示装置或记录装置分辨力*r* 的计算要求（见2005版的5.7.8）；

——删除了变形记录装置的要求（见2005版的5.8.4）；

——删除了液压式试验机缓冲器的要求（见2005版的5.9.3）；

——修改了防护装置的试验机最大容量的下限值要求（见5.9.3，2005版的5.9.4）；

——修改了液压式试验机噪声声级的上限值要求（见5.10，2005版的5.10）；

——修改了部分检验用器具的要求的描述（见6.2，2005版的6.2）；

——删除了模拟指示装置指针零点自由平衡的要求，并调整了计算公式（2）至（7）的先后顺序（见6.3.3，2005版的6.3.3）；

——删除了试验机带着或不带着机械式辅助装置（指针、记录仪）的示值相对误差*q、*示值重复性*b*检验方法要求及公式（8）、公式（9）（见2005版的6.3.4）；

——删除了带有模拟式试验机和带有记录装置的鉴别力阈的检验方法要求（见2005版的6.4.3 a）和6.4.3 c)）；

——修改了上、下压盘平行度测量的操作要求（见6.7.1，2005版的6.6.1）；

——修改了上、下压盘中心线重合偏差测量的操作要求（见6.7.2，2005版的6.6.2）；

——删除了模拟式指示装置和记录装置的检验方法要求（见2005版的6.7.2）；

——删除了试验机的分级要求（见2005版的第7章）；

——增加了表3中“示值进回程相对误差”的注解（见表3）；

——修改了表4“上、下压盘平行度”的要求（见表4，2005版的表4）；

——增加了表9“噪声修正值”（见表9）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会（SAC/TC122）归口。

本标准起草单位:济南时代试金仪器有限公司、长春机械科学研究院有限公司、广州大学。

本标准主要起草人:

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

—— JB/T 7796-1995、 JB/T 7796-2005。

弹簧拉压试验机

# 1 范围

本标准规定了弹簧拉压试验机的术语和定义、主参数系列、技术要求、检验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于最大容量在1000kN及以下的弹簧拉力和（或）压力试验机（以下简称为试验机）。

# 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 2611-2007 试验机 通用技术要求

GB/T 13634-2008 单轴试验机检验用测力仪的校准

GB /T 13983-1992 仪器仪表基本术语

GB/T 16825.1-2008 静力单轴试验机的检验 第1部分 拉力和（或）压力试验机测力系统的检验与校准

JB/T 6147-2007 试验机包装、包装标志、储运技术要求

**3** 术语、定义与符号

3.1 术语、定义

GB/T 13983-1992 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 符号、单位及说明

本标准使用的符号、单位及说明见表1。

表1 符号、单位及说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 符号 | 单位 | 说 明 |
| *a* | % | 试验机力指示装置的相对分辨力 |
| *b* | % | 试验机测力系统的示值重复性 |
| *e* | mm | 变形示值误差 |
|  | % | 试验机测力系统的零点相对误差 |
|  | % | 试验机力指示装置的零点漂移 |
| *F* | N | 递增力时，测力仪指示的真实力值 |
|  | N | 递减力时，测力仪指示的真实力值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F*几次测量的算术平均值 |
|  | N | 递增力时，被检试验机力指示装置指示的力值 |
|  | N | 递减力时，被检试验机力指示装置指示的力值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F*i几次测量的算术平均值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F*i的最大值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F*i的最小值 |

表1 符号、单位及说明（续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 符号 | 单位 | 说 明 |
|  | N | 卸除力以后，被检试验机力指示装置的残余示值 |
|  | N | 试验机力指示装置零点指示的漂移值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F* 的最大值 |
|  | N | 对同一力值点，示值*F* 的最小值 |
|  | N | 试验机力指示装置各档测量范围的最大容量 |
|  | N | 试验机力指示装置各档测量范围的下限值 |
| *L* | mm | 变形测量装置示值 |
| *l* | mm | 测定的任意位置压盘间的距离 |
|  | mm | 游标卡尺(或相应的测长器具)测量的长度示值 |
|  | dB(A) | 背景噪声 |
|  | dB(A) | 噪声修正值 |
|  | dB(A) | 试验机工作时测量的最大噪声 |
| *q* | % | 试验机测力系统的示值相对误差 |
| *r* | N | 试验机力指示装置的分辨力 |
| *η* | dB(A) | 试验机工作时的噪声 |
| *ν* | % | 试验机测力系统的示值进回程相对误差 |

**4 试验机主参数系列**

试验机的主参数为最大试验力，并按主参数划分试验机规格，同时也表征试验机力的最大容量。试验机主参数宜从表2中选取，试验机的主参数系列应符合表2的规定。

表2 试验机主参数系列

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试验机 | 主参数系列 | | |
| 最大容量  kN | 0.001 | 0.002(0.003) | 0.005(0.006) |
| 0.01 | 0.02(0.03) | 0.05(0.06) |
| 0.1 | 0.2(0.3) | 0.5(0.6) |
| 1 | 2(3) | 5(6) |
| 10 | 20(30) | 50(60) |
| 100 | 200(300) | 500(600) |
| 1000 |  |  |
| 注:“（）”内的参数为不优先推荐的主参数。 | | | |

**5 技术要求**

5.1 环境与工作条件

试验机应在下列条件下正常工作:

a) 室温 10℃～35℃范围内；

b) 相对湿度不大于80%；

c) 周围无振动、无腐蚀性介质和无较强电磁场干扰的清洁环境中；

d) 电源电压的波动范围应在额定电压的±10%以内；

e) 在稳固的基础上正确安装。

5.2 试验机的分级与各项允许误差

试验机按其测量力的量值所具有的准确度以及试验机性能能够达到的多项技术指标划分为0.5级和1级两个级别。各级别的技术指标见表3～表7。

表3 试验力的各项允许误差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验机级别 | 最大允许值  % | | | | |
| 示值相对误差  *q* | 示值重复性  *b* | 示值进回程  相对误差 a  *ν* | 零点相对误差*f*o | 相对分辨力  *a* |
| 0.5 | ±0.5 | 0.5 | 0.75 | ±0.05 | 0.25 |
| 1 | ±1.0 | 1.0 | 1.5 | ±0.1 | 0.5 |
| a 示值进回程相对误差*ν*仅在需要时测定。 | | | | | |

5.3 试验机的一般要求

5.3.1 试验机应有足够的刚性和试验空间，可对弹簧方便地进行拉伸或压缩试验。试验机的结构应便于装、卸试样夹具，并便于标准测力仪的安装和使用。

5.3.2 对于液压式试验机，其工作活塞应铅垂，铅垂度最大允许误差为0.1mm/m；其工作台面应水平，水平度最大允许误差为0.5mm/m。

5.4 试验机鉴别力阈

试验机对力的指示应灵敏，其鉴别力阈为2*αF*v。

5.5 拉伸装置

拉伸装置应适合各类拉伸弹簧的装卸，在试验过程中，其结构应能承受最大试验力，并能与试样保持牢靠的接触，以防止试样松脱或弹出。

5.6 压缩装置

5.6.1 压缩装置应适合各类压缩弹簧的装卸，其上、下压盘的工作面应平行，平行度应符合表4的规定。

表4 上、下压盘的平行度

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验机最大容量  kN | ＜0.1 | 0.2～2 | ＞2～20 | ＞20～500 | ＞500 |
| 上、下压盘工作面平行度  mm | ≤0.05 | ≤0.10 | ≤0.15 | ≤0.25 | ≤0.50 |

5.6.2 压缩装置上、下压盘的中心线应重合，其允许偏差应符合表5的规定。

表5 上、下压盘中心线的允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试验机最大容量  kN | ≤2 | ＞2～50 | ＞50 |
| 上、下压盘中心线允许偏差  mm | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤5.0 |

5.6.3 在试验过程中压缩装置应能承受最大试验力，并能与试样保持牢靠的接触，以防止试样松脱或弹出。

5.6.4 对带有移动支座的试验机，两移动支座应等高，其最大允许误差为0.5mm。

5．7 测力系统

5.7.1 试验机在施加和卸除力的过程中应平稳，无冲击和抖动现象。对于液压式试验机，在零试验力下工作活塞的移动速度在规定范围内应能灵活、迅速地调节。

5.7.2 试验机力指示装置应以力的单位连续、准确地指示和(或)记录施加到试样上的力值并便于读数，其示值范围应与试验机的最大容量相适应。

5.7.3 试验机力指示装置应有调零或清零机构，各档测量范围的零位应重合。卸除力以后，力指示装置应回零位。根据用户要求，可备有试验力预置及保持功能。

5.7.4 试验机力指示装置应符合下列规定：

a) 力的指示范围应包括零点和最大值；

b) 指示的数字应清晰、稳定，便于读取；

c) 试验机使用前应预热20min～30min，15min内的零点漂移不应超过每档测量范围最大容量的

±0.2%。

5.7.5 试验机力指示装置的分辨力*r* 是在试验机的电动机和控制系统均启动，测力系统零试验力的情况下，若指示装置的示值变动不大于一个增量，则为末位数字的一个增量，如果示值的变动大于一个增量，则为数字变动范围的一半加上一个增量。

分辨力*r* 应以力的单位表示。

5.7.6 各级别试验机力指示装置相对分辨力*a* 的最大允许值见表3。

5.8 变形测量装置

5.8.1 变形测量装置可为由主尺和副尺组成的模拟式变形测量装置、数显式变形测量装置。变形测量装置应易于读取示值。在使用条件允许的范围内，模拟式变形测量装置、数显式变形测量装置示值误差的最大允许值见表6。

表6 变形测量装置示值的最大允许误差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变形测量装置的类型 | 模拟式 | 数显式 | |
| 试验机最大容量≤100kN | 试验机最大容量＞100kN |
| 变形测量装置示值允许误差 | ±0.1mm | ±(50+0.15*l*)μm | ±(150＋0.30*l* )μm |

5.8.2 模拟式变形测量装置:

a) 标度标记应清晰，便于读数且无任何影响测量的缺陷；

b) 主尺的标尺间距为0.5mm或1mm；

c) 为易于读数，刻线宜用长短线区分，刻线宽度为0.1mm～0.25mm且等宽，宜在适当的位置标上表示长度值的数字；

d) 副尺的最小分度值应不大于0.1mm。

5.8.3 数显式变形测量装置:

a) 在弹簧的拉伸或压缩试验中，在任意位置均应能置零；

b) 数显式变形测量装置的分辨力应不大于0.05mm。

5.9 安全装置

5.9.1 试验机应有力的过载保护装置，当施加的力超过每个测量范围最大容量的2%～10%时，过载保护装置应立即动作，自动停机。

5.9.2 当移动横梁(或移动部件)达到可移动范围上、下极限位置时，限位装置应立即动作，使其自动停止运动。

5.9.3 对于最大容量为50kN以上的试验机，应配有适当的用于保护试验人员人身安全的防护装置。

5.10 噪声

试验机工作时声音应正常，噪声声级应符合表7的要求。

表7 噪声声级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试验机型式 | 机械式、电子式 | | 液压式 |
| 最大容量≤50kN | 最大容量＞50kN |
| 噪声声级dB(A) | ≤72 | ≤75 | ≤75 |

5.11 耐运输颠簸性能

试验机在包装条件下，应能承受运输颠簸试验而无损坏，试验后试验机不经调修仍应符合本标准的全部要求。

5.12 电气设备的要求

试验机的电气设备应符合GB/T 2611-2007中第7章的有关规定。

5.13 其他要求

试验机的装配质量、外观质量等应符合GB/T 2611-2007中第4章和第10章的有关规定。

**6 检验方法**

6.1 检验条件

试验机应在5.1规定的环境与工作条件下进行检验。

6.2 检验用器具

检验用仪器、量具和检具包括:

a) 符合GB/T 13634-2008第8章规定的标准测力仪或力的测量准确到±0.1％以内的专用检验砝码；

b) （O～1O）mm的1级百分表及磁力表座；

c) 0.02mm/m 的水平仪；

d) 分辨力为 0.1s的秒表；

e) 分度值为0.02mm的游标卡尺 (或相应的测长器具)；

f) Φ40h6的检验棒；

g)（0.01～1.00）mm的塞尺、角尺及通用量具；

h) 2级声级计；

i) 拉伸用螺旋弹簧；

j) 压缩用螺旋弹簧；

k) 板簧 (做板簧试验时配备)。

6.3 试验力的各种允许误差的检测

6.3.1 试验机示值相对误差*q*、示值重复性*b*、示值进回程相对误差*ν*使用6.2 a)中规定的标准测力仪进行检测，检测时应根据试验机的级别选用测力仪的级别，一般0.5级、1级试验机宜对应选用GB/T 13634第8章规定的标准测力仪。对于小容量的试验机可用6.2 a)中规定的专用检验砝码进行检测。若试验机有多个力的测量范围，则对每个力范围均应进行检测。

6.3.2 用标准测力仪检测时，先在试验机上安装好标准测力仪，再根据要检测的力的测量范围预加三次最大试验力，卸除力后将试验力清零。

6.3.3 对于试验机的每个测量范围，通常取20%*F*N为该力范围的下限值。一般选择与试验机每档量程最大容量的20%、40%、60%、80%和100%相对应的五个测量点，按顺序以递增的力进行三组测量。

每组测量前应调整零点。零点读数应在试验力完全卸除约30s后读取。对试验力指示装置，还应检查力值一旦低于零时，是否能立即通过符号指示器(“+”或“-”)指示出来。

按照5.2的要求，示值进回程相对误差*ν*可根据需要进行检验。其检验方法如下：对同一力值点先以递增力，再以递减力来测定示值进回程相对误差*ν*。在此情况下，试验机还应以递减力进行校准(见图1)。示值进回程相对误差应在试验机最小和最大量程上测定。

零点相对误差按公式 (1)计算:

*f*0 =×100.....................................(1)

零点相对误差的测量结果应满足表3相应级别的要求。

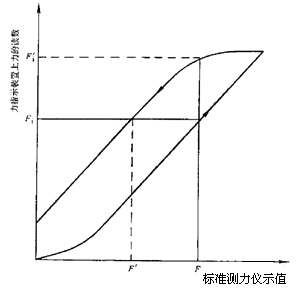


图1 测定力的进回程差示意图

以试验机力指示装置为准在测力仪上读数时，示值相对误差*q、*示值重复性*b、*示值进回程相对误差*v*分别按公式(2)、（3）、（4）计算:

*q*=×100………………………………………………(2)

*b*=×100………………………………………(3)

*ν*=×100…………………………………………………(4)

以测力仪为准在试验机力指示装置上读数时，示值相对误差*q、*示值重复性*b、*示值进回程相对误差*v*分别按公式(5)、(6)、（7）计算:

*q*=×100 ………………………………………… (5)

*b*=×100…………………………………… (6)

*ν*=×100………………………………………………(7)

示值相对误差*q*、示值重复性*b*和示值进回程相对误差*ν*的测量结果应分别满足表3的要求。

6.4 试验机一般要求的检查

6.4.1 通过观测进行检查5.3.1。

6.4.2 试验机工作活塞的铅垂度误差和工作台面的水平度误差应按表8进行检查，其结果应满足5.3.2的要求。

表8 工作活塞铅垂度及试样压缩支承装置的检查

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验  项目 | 允差 | 检查工具 | 检查方法 | 简 图 |
| 1 | 工作活塞铅垂度误差 | ≤0.1mm/m | 0.02mm/m框式水平仪 | 启动试验机，使工作活塞移动250mm，将水平仪靠在工作活塞的圆柱表面上，在相互垂直的两个方向上进行检查，水平仪的最大读数误差就是工作活塞的铅垂度误差。 |  |
| 2 | 工作台水平度误 差 | ≤0.5mm/m | 0.02mm/m框式水平仪 | 将水平仪置于工作台两端极限位置，按图a)纵向、图b）横向分别检查。水平仪读数的最大差值即为工作台面的水平度误差。 |  |

表8 工作活塞铅垂度及试样压缩支承装置的检查（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验  项目 | 允差 | 检查工具 | 检查方法 | 简 图 |
| 3 | 两移动支座等高误差 | ≤0.5mm | φ40h6检验棒、百分表、表座 | 将φ40h6检验棒分别置于两移动支座定位槽口内，百分表座置于工作台面上，使其测头触及φ40h6检验棒最高处的母线，移动表座，检测四点，百分表四点读数的最大差值即为等高误差。 |  |

6.5 鉴别力阈的测定

对应试验机每个力范围，从零试验力开始对试验机施加试验力，当达到2*aF*v时，观测示值有无明显的变化，其结果应满足5.4的要求。

6.6 拉伸装置的检测

拉伸装置的检查可使用6.2i)中规定的拉伸用螺旋弹簧，以试验机最大试验力进行试验，同时观测检查，其结果应满足5.5的要求。

6.7 压缩装置的检测

6.7.1 上、下压盘平行度的测量按以下方法进行，其结果应满足5.6.1的要求：

——最大容量不大于2kN的试验机，操作试验机使上、下压盘接触，当施加到最大试验力的10%时，用塞尺在上、下压盘工作面之间的任意方向测量；

——最大容量大于2kN的试验机，操作试验机，使上、下压盘离开某一适当距离，将百分表座置于下压盘工作面上，使百分表测头垂直触及上压盘工作面，然后沿下压盘工作面圆周方向移动百分表座，读取百分表示值的最大值和最小值之差。

6.7.2 操作试验机使上、下压盘接触，用6.2g)中规定的角尺靠住一压盘圆柱母线任意位置，再用塞尺测量角尺与另一压盘圆柱母线间的间隙，取其间隙的最大值为上、下压盘中心线重合的偏差，应满足5.6.2的要求。

6.7.3 使用6.2j)中规定的压缩用螺旋弹簧以试验机的最大试验力进行试验，同时观测检查，结果应满足5.6.3的要求。

6.7.4 两移动支座的等高误差应按表8进行检查，其结果应满足5.6.4的要求。

6.8 测力系统的检测

6.8.1 将6.2 i）或6.2 j）规定的螺旋弹簧试样，或6.2 k）规定的板簧试样安装到试验机上，对应试验机的每个测量范围各进行一次拉伸或压缩试验。每次试验时，应对试样逐渐加力至每个测量范围的最大容量，然后逐渐卸除，试验过程中，观测检查5.7.1、5.7.2和5.7.3，应满足规定要求。

6.8.2 试验机按规定时间预热后，使其处于良好的工作状态，将试验机力指示装置调至零位，用6.2d）规定的秒表观测检查在15min内试验机力零点示值的漂移值，并按公式(8)计算零点漂移，其结果应满足5.7.4的要求。

=×100.......................................(8)

6.8.3 相对分辨力*a*按公式(9)计算，其结果应满足5.7.6的要求。

*a* =×100.......................................(9)

6.9 变形测量装置的检测

6.9.1 变形测量装置的示值误差使用6.2e)中规定的器具进行测量。测量时启动试验机使上、下压盘接触，施加不大于5%*F***N**的压紧力，然后将变形测量装置调零，以此作为测量的零位，再测量上、下压盘分开的距离，在移动横梁(或移动部件)的移动范围内，至少选择三个间隔进行测量。其结果应满足5.8.1的要求。

变形示值误差*e*按公式(10)计算:

*e=L-L*N ………………………………………………………(10)

6.9.2 模拟式变形测量装置，使用6.2 e)中规定的通用量具进行实际测量和观测检查，其结果应满足5.8.2要求。

6.9.3 数显式变形测量装置的检查，应按照操作程序启动试验机，做螺旋弹簧试样或板簧的拉伸或压缩试验，在变形的每一测量范围的任意位置，按清零键，观测检查数显式变形测量装置是否归零，其分辨力可观测检查，检查的结果应满足5.8.3的要求。

6.10 安全装置的检测

6.10.1 启动试验机，施加试验力至每个测量范围最大容量的102%～110%的范围内，观测检查过载保护装置，应满足5.9.1的要求。

6.10.2 启动试验机，使移动横梁(或移动部件)做上升和（或）下降运动，当达到移动范围的极限位置时，观测检查限位装置，应满足5.9.2的要求。

6.10.3 按照5.9.3的要求，用于保护试验人员人身安全的防护装置的检验可根据需要进行，可通过观测检查。

6.11 噪声的测量

6.11.1 测量噪声时，试验机应处于正常工作状态，然后将6.2h)中规定的声级计的传声器面向声源水平放置，距试验机主机1.0mm，距地面高度为1.5mm,绕试验机主机四周测量不少于六点，以各测量点测得的最大值作为试验机的噪声，测量结果应满足5.10的要求。

6.11.2 测量试验机噪声前，应先测量背景(环境)噪声，其值应比试验机噪声声级至少低10dB(A)。若相差小于3dB(A)，则测量结果无效。若相差3dB(A)～10dB(A)时，应按表8对测试数据进行处理。

表9 噪声修正值

单位为分贝[dB(A)]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | 4~5 | 6~9 | 10 |
|  | 3 | 2 | 1 | 0.5 |

试验机噪声*η*按公式（11）计算：

*η*= *N*imax- *N*c..................................(11)

6.12 耐运输颠簸性能的检查

将试验机包装件装到载重量不小于4t的载重汽车车厢后部，以25km/h～40km/h的速度在三级公路的中级路面上进行100km以上的运输试验。

试验机经运输颠簸试验后，不经调修，按本标准要求全面进行检验，其结果应满足5.11的要求。

6.13 电气设备的检验

试验机的电气设备质量可通过目测检查，电器设备的绝缘电阻使用绝缘电阻测试仪检测；耐压性能使用耐电压测试仪进行检测，检查结果应满足5.12的要求。

6.14 其他要求的检查

试验机的基本要求、装配质量、机械安全防护和外观质量等要求应通过实际测量或观测检查，检查结果应满足5.13的要求。

**7 检验规则**

7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验项目为5.11以外的全部项目。产品取得合格证方能出厂。

７.1.2 出厂检验主要项目的实测数据应记入出厂合格证中。

７.2 型式检验

７.2.1 型式检验应按本标准规定的所有技术要求对试验机进行检验。

７.2.2 有下列情况之一时应进行型式检验:

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 产品正式生产后，其结构设计、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；

c) 产品长期停产后，恢复生产时；

d) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求时。

７.3 判定规则

７.3.1 对于出厂检验，每台试验机出厂检验项目的合格率应达到100%方为合格。

７.3.2 对于型式检验，当批量不大于50台时，抽样两台，若检验后有1台不合格，则判定该批产品为不合格批；当批量大于50台时，抽样5台，若检验后出现2台或2台以上的不合格品，则判定该批产品为不合格批。

**8 标志和包装**

８.1 标志

８.1.1 试验机应有铭牌，其内容包括:

a) 名称；

b) 型号；

c) 试验机级别；

d) 试验机最大容量；

e) 制造日期、编号；

f) 制造单位名称。

８.1.2 对于执行本标准的产品，应在产品或产品包装物或产品使用说明书之一上标明本标准编号(代号、顺序号、年号)和名称。

８.2 包装

８.2.1 试验机的包装为防水、防潮、防尘、防锈复合防护包装。

８.2.2 试验机的包装应符合JB/T 6147-2007中有关5.6.1、5.6.2、5.6.4、5.6.6的规定。

８.2.3 包装箱上的收发货标志和储运图示标志应符合JB/T 6147-2007第6章的有关规定。

————————