

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程

木 材 万 能 试 验 机

JJG 474—86

目 录

一 概述.....	(1)
二 技术要求.....	(1)
三 检定条件和检定用工具.....	(2)
四 检定项目和检定方法.....	(3)
五 检定结果处理和检定周期.....	(6)
附录 1 检定证书内面格式	(7)
附录 2 专用检验棒附图	(9)

木材万能试验机检定规程

Verification Regulation of
Universal Testing Machine for Wood



JJG 474—86

本检定规程经国家计量局于1986年12月30日批准，并自1987年10月1日起施行。

归口单位： 山东省标准计量局

起草单位： 山东省计量科学研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

刘树华（山东省计量科学研究所）

李宇红（山东省计量科学研究所）

木材万能试验机检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的木材万能试验机（以下简称试验机）的检定。

一 概 述

试验机是用于测定木材的横纹抗压、顺纹横纹抗拉极限应力和冲击弯曲强度等物理力学性能试验的仪器，并可作塑料制品和其它木质人造板材试验的仪器。

二 技 术 要 求

1 试验机应有铭牌，铭牌上应标明型号、规格、编号、出厂日期和制造厂。

2 室内环境应清洁、无振动和无腐蚀性气体。

3 试验机加卸负荷应平稳，负荷指示无冲击和颤动现象；在连续加卸负荷过程中，指针运转不应有停滞和跳动现象，主动针与从动针应重合，并与度盘表面保持平行。

4 带有手摇螺旋柱塞式双向作用油泵结构的，油泵手把转动应轻便灵活，不应有渗油现象。

5 试验机应具有调零装置，试样断裂或卸除负荷后，负荷指示应回零，回零误差不应超过每级最大负荷的 0.1%。

6 试验机应在稳固的基础上安装，油缸应调至铅垂，其垂直度允差不大于 0.15/1000。

7 试验机的弯曲、劈裂、横纹拉伸、压缩等试验的夹持（支承）装置经最大负荷试验后，不应有损伤和永久变形。

8 试验机的负荷准确度

8.1 示值相对误差不超过 $\pm 1.0\%$ 。

8.2 示值相对变动性不超过 1.0%。

9 冲击装置

9.1 摆锤空击时的回零差应不大于相应摆锤最大冲击能量的0.1%。

9.2 摆锤空击时的能量损失不应超过摆锤最大冲击能量的1.0%。

9.3 摆锤侧面与试样支座两支承面的垂直度允差为1.0/1000，与摆动平面的平行度允差为1.0/1000。

9.4 摆锤轴向间隙应不大于0.2 mm。

9.5 摆锤轴线至打击中心的距离与其至试样中心的距离一致，两者之差应在0~ -6 mm的范围以内。

9.6 摆锤力矩（冲击常数）与其名义值的相对偏差不应超过±0.5%。

9.7 摆锤处于预扬角位置时的初始位能与名义值的相对允差为±1.0%。

三 检定条件和检定用工具

10 试验机在 $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的条件下检定。

序号	名称	技术条件	备注
1	标准测力仪	0.3级	
2	秤量仪	示值准确度不低于1%	或同等准确度的专用设备
3	测摆尺	示值准确度不低于0.1%	也可用其它专用卡尺
4	象限仪	示值准确度不低于5'	也可用其它测角仪
5	秒表	不低于(1/50)s	
6	百分表	1级	
7	水平仪	0.1/1000	
8	塞尺	2号1级	
9	直角尺	1级	
10	检验棒		专用检验棒见附录2

11 检定用工具列于上表

四 检定项目和检定方法

12 外观及运转性能的检查

按规定对技术要求中 1~5 条进行检查。

13 油缸垂直度的检查

在油缸的外圆两相互垂直的方向用水平仪检查。检查结果应符合第 6 条的要求。

14 试样夹持（支承）装置的检定

新制造的试验机用钢试样对做弯曲、劈裂、拉伸、压缩试验用的夹具进行最大负荷试验，卸除负荷后，检验各夹持（支承）装置的情况，应符合第 7 条的要求。

15 试验机负荷准确度的检定

15.1 在试验机上安放好测力仪。启动试验机，加负荷三次直至最大负荷，卸荷后将测力仪及试验机负荷指针调至零位，然后开始检定。

15.2 试验机使用和检定应从各级度盘最大负荷的 10%~20% 开始，直至满负荷。每个度盘检定点不得少于五点，各点应均匀分布。

15.3 检定时以试验机度盘为依据，在测力仪上读数，示值相对误差和示值相对变动性按下述公式计算：

示值相对误差：

$$\delta = \frac{D_0 - \bar{D}}{\bar{D}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： D_0 ——测力仪证书中的进程标称值；

\bar{D} ——测力仪三次读数的平均值。

示值相对变动性：

$$R = \frac{D_{\max} - D_{\min}}{\bar{D}} \times 100\% \quad (2)$$

式中： D_{\max} ——测力仪三次读数中的最大值；

D_{\min} ——测力仪三次读数中的最小值。

检定结果应符合第 8 条的要求。

16 冲击装置的检定

16.1 回零差的检定

16.1.1 扬起摆锤，将被动指针拨至最大冲击能量处。

16.1.2 摆锤空击，被动指针被带到零冲击能量处，读取回零差 ΔE_1 。

相对回零差为：

$$\delta_{E_1} = \frac{\Delta E_1}{E_0} \times 100\% \quad (3)$$

式中： E_0 ——相应标尺的摆锤最大冲击能量。

该结果应符合第 9.1 条的要求。

16.2 能量损失的检定

摆锤冲击（不带冲击绳）在连续两次空击时，标尺读数差数之半即为该摆锤能量损失绝对值 E' ，能量损失 $\delta_{E'}$ 按下式计算：

$$\delta_{E'} = \frac{E'}{E_0} \times 100\% \quad (4)$$

所得值应满足第 9.2 条的要求。

16.3 第 9.3 条的检定

16.3.1 用直角尺、塞尺、专用检验棒检定摆锤侧面与试样支座两支承面的垂直度。

16.3.2 用百分表检定摆锤自由摆动时摆锤侧面与摆动平面的平行度。

16.4 摆锤轴向间隙的检定

用百分表测量杆垂直顶在摆轴轴向端部，手握摆杆，沿轴线方向推拉摆锤后处于自由状态下，读取百分表读数的最大值与最小值之差，该测量结果应符合第 9.4 条的要求。

16.5 摆轴轴线至打击中心距离的检定

用秒表测定摆锤由倾斜 5° 处轻轻放下摆动 50 次所需要的时间。该时间至少测定三次（最大值与最小值之差不大于 0.2 s），计算出算术平均值 \bar{t} 。

$$L = \frac{gT^2}{4\pi^2} \quad (5)$$

$$T = \frac{l}{50} \quad (6)$$

式中： L ——摆轴轴线至打击中心的距离 (mm)；
 g ——当地重力加速度 (mm/s^2)；
 T ——平均每摆动一次所需要的时间 (s)。

摆轴中心至打击中心的距离与摆轴中心至试样中心距离之差 ΔL 按下式计算，

$$\Delta L = L - l \quad (7)$$

式中： l ——摆轴轴线至试样中心的距离。

所计算 ΔL 的值应满足第9.5条的要求。

16.6 摆锤力矩的检定

将摆锤调至水平，测量摆轴轴线到摆锤刀刃上的测量点（点1、2、3）的距离，并用称摆仪或专用设备在三个测量点上测量作用力 P ，每个测量点测定三次，取其平均值作为该测量点的作用力值。

摆锤力矩按下式计算：

$$M' = Pd \quad (8)$$

式中： d ——摆轴轴心线到摆锤刀刃测量点的距离 (m)；
 P ——测得的力值 (N)；

$$Pd = \frac{1}{3}(P_1d_1 + P_2d_2 + P_3d_3) \quad (9)$$

摆锤力矩与其名义值的相对偏差 $\delta_{M'}$ 按下式计算：

$$\delta_{M'} = \frac{M' - M}{M} \times 100\% \quad (10)$$

式中： M' ——摆锤力矩的实测值；

M ——摆锤力矩的标称值。

其结果应符合第9.6条要求。

16.7 初始位能的检定

用准确度不低于5'的象限仪测量摆锤的预扬角 α ，摆锤处于预

扬角时所具有的初始位能 E 按下式计算:

$$E = Pd (1 - \cos\alpha) \quad (11)$$

E 与其名义值 E_0 的相对误差 δ_E 按下式计算:

$$\delta_E = \frac{E - E_0}{E_0} \times 100\% \quad (12)$$

其结果应符合第 9.7 条的要求。

五 检定结果处理和检定周期

17 按本规程检定合格的试验机发给检定合格证书, 不合格的试验机发给检定结果通知书。

18 检定周期一般为二年。

冲击装置检定结果

项 目	检定结果	技 术 要 求
回 零 差		0.1%
能 量 损 失		1%
摆锤侧面与摆动平面平行度		1.0/1000
摆锤侧面与摆动平面垂直度		1.0/1000
AL		0 \pm 6 mm
摆 轴 轴 向 间 隙		0.2 mm
摆锤力矩与其名义值相对偏差		\pm 0.5%
初始位能与其名义值相对偏差		\pm 1.0%

附录 2

专用检验棒附图

