



中华人民共和国地方计量检定规程

JJG(粤) 018—2014

纸板压缩强度试验机

Compression Strength Tester for Board

2014-03-01 发布

2014-03-01 实施



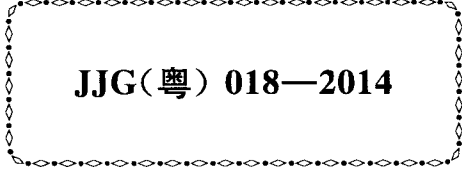
广东省质量技术监督局 发布

纸板压缩强度试验机

检定规程

Verification Regulation of Compression

Strength Tester for Board



JJG(粤) 018—2014

归口单位：广东省质量技术监督局

起草单位：广东省中山市质量计量监督检测所

本规程委托广东省中山市质量计量监督检测所负责解释

本规范主要起草人：

王光培（广东省中山市质量计量监督检测所）

邓坚成（广东省中山市质量计量监督检测所）

金 刚（广东省中山市质量计量监督检测所）

参加起草人：

殷报春（四川长江造纸仪器有限责任公司）

黄明华（广东省中山市质量计量监督检测所）

蔡承奇（广东省中山市质量计量监督检测所）

吴进伟（广东省中山市质量计量监督检测所）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
3.1 工作原理与结构	(1)
3.2 用途	(1)
4 计量性能要求	(1)
4.1 试验力测量系统	(1)
4.2 试验速度	(1)
4.3 上、下压板工作面的平面度	(2)
4.4 上、下压板工作面间的平行度	(2)
4.5 零点漂移与鉴别力阈	(2)
5 通用技术要求	(2)
5.1 外观和各部分的相互作用	(2)
5.2 加力系统	(2)
5.3 测量系统	(2)
5.4 安全保护装置	(3)
5.5 噪声	(3)
6 计量器具控制	(3)
6.1 检定条件	(3)
6.2 检定项目和检定方法	(4)
7 检定结果的处理	(7)
8 检定周期	(7)
附录 A 纸板压缩强度试验机检定记录参考格式	(8)
附录 B 检定证书内页参考格式	(9)
附录 C 检定结果通知书内页参考格式	(10)

纸板压缩强度试验机检定规程

1 范围

本规程适用于最大试验力不超过 5 kN 的纸板压缩强度试验机（以下简称“试验机”）的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用了下列文件：

JJG 157 非金属拉力、压力和万能试验机

GB/T 2679.6 瓦楞原纸平压强度的测定

GB/T 2679.8 纸和纸板环压强度的测定

GB/T 6546 瓦楞纸板边压强度的测定法

GB/T 6548 瓦楞纸板粘合强度的测定

QB/T 1048 纸板及纸箱抗压试验机

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 概述

3.1 工作原理与结构

根据测量和驱动方式的不同，试验机可以具有不同的工作原理和结构形式，主要有加力系统、测量系统、安全保护装置等组成。其工作原理：加力系统对试样施加试验力，通过测量系统采集并显示施压过程中试样承受的最大压力。

3.2 用途

试验机主要应用于纸和纸板环压强度、瓦楞原纸平压强度、瓦楞纸板边压强度和粘合强度等试验。

4 计量性能要求

4.1 试验力测量系统

试验机的级别与试验力指标应符合表 1 规定的技术要求。

表 1 试验机的级别与技术指标

试验机级别	示值允许误差 %	示值重复性 %	零点相对误差 %FS	相对分辨力 %
0.5	±0.5	0.5	±0.05	0.25
1	±1.0	1.0	±0.1	0.5

4.2 试验速度

试验机可动压板的移动速度称为试验速度，其要求应符合表 2 的规定。

表 2 试验速度的技术指标

试验机级别	试验速度 mm/min	允许误差 mm/min
0.5, 1	12.5	±2.5

4.3 上、下压板工作面的平面度

工作表面平面度应不大于 0.05 mm。

4.4 上、下压板工作面间的平行度

压板的平行度应不大于 $\frac{1}{2\ 000} \times B$ (B 为圆形压板的直径或方形压板的边长, mm)。

4.5 零点漂移与鉴别力阈

鉴别力阈及 15 min 内的零点漂移应符合表 3 的规定。

表 3 零点漂移与鉴别力阈

试验机级别	鉴别力阈/(% F_N)	零点漂移 (%FS)
0.5	0.05	±0.1
1	0.1	±0.2

注： F_N 为相应测量范围上限值。

5 通用技术要求

5.1 外观和各部分的相互作用

5.1.1 试验机应水平放置在稳固的工作台上，其工作环境应清洁，无明显振动及其他影响试验的因素，电源电压的波动应不超过额定电压的 ±10%。

5.1.2 试验机应有铭牌，铭牌上应有名称、型号、规格、准确度级别、制造厂名、出厂编号及出厂日期。

5.1.3 试验机各运动部件应无影响计量性能的缺陷，各种开关、按钮应操作灵活可靠，各部分连接应牢固、可靠、无松动。

5.2 加力系统

5.2.1 试验机机架应具有足够的试验空间，以便于装卸试样、标准测力仪及其他辅助设备。

5.2.2 试验机施加和卸除试验力应平稳，无冲击和振动现象。

5.3 测量系统

5.3.1 在施加和卸除试验力的过程中，随着力的增加或减小，力的示值应连续稳定的变化。显示的数据和（或）图形应清晰、完整、易于读取。

5.3.2 试验机应能够记录或存储试验过程中的数据或最大值。

5.3.3 试验机的测量系统应具有调零或清零的功能。

5.3.4 试验机的测量系统还应具有方便检定和（或）校准的功能。

5.4 安全保护装置

5.4.1 试验机安全保护装置应灵敏可靠、功能正常且不影响试验机性能。试验力超过测量上限 2%~10% 时，试验机应能立即自动停止施加压力。

5.4.2 试验机活动压板移动到极限位置时，限位机构应能立即使其停止运动。

5.4.3 电器设备安全可靠应无漏电现象，绝缘电阻应大于 5 MΩ。

5.4.4 试验机工作过程中，当试样被压溃后，安全保护装置应立即动作，自动停机并复位。

5.5 噪声

试验机工作时噪声声级应不大于 60 dB (A)。

6 计量器具控制

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

6.1.1.1 检定前通电预热至规定时间，说明书没有规定时间的，通电预热时间一般不少于 30 min。

6.1.1.2 试验机在室温 10℃~35℃，相对湿度不大于 80% 的条件下检定。

6.1.2 检定使用的计量标准器具、量具和工具见表 4。

表 4 各级别试验机检定用标准器具

序号	标准器具	技术特征	检测项目	备注
1	标准测力仪	0.1 级	试验力	检定 0.5 级及以下试验机
2	标准测力仪	0.3 级	试验力	检定 1 级试验机
3	内径百分表	测量范围：(18~35) mm 示值允许误差：±0.02 mm	上、下压板工作面间平行度	
4	游标卡尺	测量范围：≥150 mm 分度值：0.02 mm 示值允许误差：±0.03 mm	试验速度	
5	秒表	分度值：0.1 s	试验速度	
6	刀口形直尺	示值允许误差：±1 μm	上、下压板工作面平面度	
7	塞尺	测量范围：≤0.05 mm 示值允许误差：±5 μm	上、下压板工作面平面度	
8	声级计	2 级	噪声	
9	兆欧表	测量范围：(0~1 000) MΩ 测试电压：500 V 准确度等级：10 级	绝缘电阻	

6.2 检定项目和检定方法

6.2.1 试验机的首次检定，后续检定及使用中检验项目见表 5。

表 5 试验机检定项目

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查	
1	通用技术要求	外观和各部分相互作用	+	+	+
2		加力系统	+	+	-
3		测量系统	+	+	-
4		安全保护装置	+	-	-
5		噪声	+	-	-
6	测量性能要求	上、下压板工作面平面度	+	-	-
7		上、下压板工作面间平行度	+	+	+
8		试验速度误差	+	-	-
9		鉴别力阈	+	-	-
10		零点漂移	+	+	+
11		相对分辨力	+	-	-
12		示值误差	+	+	+
13		示值重复性	+	+	+
14		零点相对误差	+	+	+

注：表中“+”表示必检项目，“-”表示可免检项目。

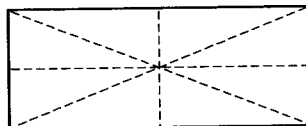
6.2.2 通用技术要求的检查

通过目力观察、手动试验和相应的通用计量器具检查 5.1~5.4，经检查符合要求后再进行其他项目的检定。

6.2.3 上、下压板工作面的平面度的检查

测量工作面平面度时，刀口形直尺放置在工作面上，在刀口形直尺的测量面与工作面之间塞塞尺，可塞入的塞尺尺寸值即为工作面的平面度。所得结果应符合 4.3 的要求。

测量时，分别在工作面的长边、短边和对角线位置上进行（见图 1）。



注：虚线为测量位置。

图 1 平面度检查位置

6.2.4 上、下压板工作面间的平行度的检查

开机调整可移动压板至适当位置（根据内径百分表的量程而定），用内径百分表测量板面间对应四个角位置的距离（建议每相邻两个测量点取相等距离）。四个位置实测

距离中的最大值与最小值之差即为上下压板平行度，平行度按式 (1) 计算。

$$p = P_{i\max} - P_{i\min} \quad (1)$$

式中：

- p ——平行度，mm；
- $P_{i\max}$ ——四个位置实测距离中的最大值，mm；
- $P_{i\min}$ ——四个位置实测距离中的最小值，mm。

所得结果应符合 4.4 的要求。

6.2.5 试验速度的检定

空载情况下，开机令可动压板运行，用游标卡尺实测约 1 min 移动的距离，记录移动时间和移动距离，重复试验三次，测量结果按式 (2) 计算。

试验速度

$$v = \frac{D}{t} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

- v ——试验速度，mm/min；
- D ——可动压板移动的距离，mm；
- t ——可动压板移动的时间，min。

所得结果应符合 4.2 的要求。

6.2.6 零点漂移与鉴别力阈的检定

6.2.6.1 试验机预热后，调整好零位，在 15 min 时记录零点漂移示值，零点漂移 z 按式 (3) 计算：

$$z = \frac{F_{0d}}{F_N} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

- z ——零点漂移；
- F_{0d} ——零点漂移示值，N；
- F_N ——测量范围的上限值，N。

所得结果应符合 4.5 的要求。

6.2.6.2 鉴别力阈的检验：一般在量程范围的下限值处进行。对试验机增加（或减少）等于表 3 规定的力值，试验机的示值应有显著的变化。

6.2.7 力指示装置相对分辨力的检定

力指示装置的相对分辨力由式 (4) 计算：

$$a = \frac{r}{F_r} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

- a ——相对分辨力；
- r ——试验机力指示装置的分辨力，N；
- F_r ——测量范围的下限值，N。

所得结果应满足 4.1 的要求。

6.2.8 噪声检查

6.2.8.1 检验试验机的噪声时, 试验机应处于正常工作状态, 然后将声级计的传声器面向声源水平放置, 距离试验机 1.0 m, 距地面高度为 1.5 m, 绕试验机四周测量不少于 6 点, 取各测量点测得的最大值作为试验机的噪声声级, 测量结果应符合 5.5 的要求。

6.2.8.2 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 10 dB(A)。若相差小于 3 dB(A) 时, 则测量结果无效。若相差 (3~10) dB(A) 时, 应按声级计使用说明书对测试数据进行处理。

6.2.9 试验机示值误差、示值重复性和零点相对误差的检定

6.2.9.1 标准测力仪应在试验机所在的空间放置足够的时间使其达到稳定的温度。必要时, 应对读数进行温度修正。

6.2.9.2 正确安装标准测力仪。并对测力仪至少施加 3 次最大试验力。

6.2.9.3 对试验机和标准测力仪调零后进行力值检定, 选择不少于五个检定点, 其中包括测量下限和测量上限, 每次测量卸荷后并重新置零, 然后进行下一次测量。

6.2.9.4 示值误差、示值重复性和零点相对误差的计算。

a) 以试验机指示装置示值为准, 在标准测力仪上读数时按式 (5)、式 (6) 计算:
示值误差

$$q = \frac{F_i - \bar{F}}{\bar{F}} \times 100\% \quad (5)$$

式中:

q ——示值误差;

F_i ——被检试验机电力指示装置的进程示值, N;

\bar{F} ——同一检测点, 标准测力仪 3 次读数 F 的算术平均值, N。

示值重复性

$$b = \frac{F_{\max} - F_{\min}}{\bar{F}} \times 100\% \quad (6)$$

式中:

b ——示值重复性;

F_{\max} 、 F_{\min} ——对同一检测点, F_i 的最大值、最小值, N。

所得结果应符合表 1 的技术要求。

b) 以标准测力仪示值为准, 在试验机的指示装置上读数时按式 (7)、式 (8) 计算:

示值误差

$$q = \frac{\bar{F}_i - F}{F} \times 100\% \quad (7)$$

式中:

\bar{F}_i ——同一检测点, 试验机 3 次读数 F_i 的算术平均值, N;

F ——标准测力仪读数, N。

示值重复性

$$b = \frac{F_{i\max} - F_{i\min}}{F} \times 100\% \quad (8)$$

式中:

$F_{i\max}$ 、 $F_{i\min}$ ——对同一检测点, F_i 的最大值、最小值, N。

所得结果应符合表 1 的要求。

6.2.10 零点相对误差的检验, 可在试验机示值相对误差检验过程中进行, 即先对试验机施加不少于测量上限值 80% 的试验力, 然后缓慢卸除试验力。零点相对误差按式 (9) 计算。

$$f_0 = \frac{F_{i0}}{F_N} \times 100\% \quad (9)$$

式中:

f_0 ——零点相对误差;

F_{i0} ——卸除试验力后试验机指示装置的残余示值, N。

所得结果应符合表 1 的要求。

7 检定结果的处理

经检定合格的试验机发给检定证书, 检定不合格的试验机发给检定结果通知书, 并注明不合格项目。

8 检定周期

检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

纸板压缩强度试验机检定记录参考格式

纸板压缩强度试验机检定记录

单位名称		型号规格		出厂编号		
制造厂		温度	℃	相对湿度	%RH	
标准器名称		证书编号				
检定结果						
外观		测量系统				
相对分辨力		零点漂移				
加力系统		安全保护装置				
鉴别力阈		试验速度				
上压板工作面的平面度		下压板工作面的平面度				
噪声		零点相对误差				
上、下压板工作面间的平行度						
位置	示值			平行度		
1						
2						
3						
4						
测量示值误差						
检定点	示值			平均示值	示值误差/%	示值重复性/%
	1	2	3			
检定结果				检定依据		
备注						

检定员：

核验员：

检定日期：

附录 B

检定证书内页参考格式

检定结果

温度： ℃

相对湿度： %

序号	主要检定项目	检定结果
1	外观	
2	加力系统	
3	测量系统	
4	安全保护装置	
5	噪声	
6	上、下压板工作面的平行度	
7	上、下压板工作面间的平面度	
8	试验速度	
9	鉴别力阈	
10	零点漂移	
11	相对分辨力	
12	示值误差	
13	示值重复性	
14	零点相对误差	

检定依据：JJG（粤）018—2014《纸板压缩强度试验机》。

附录 C

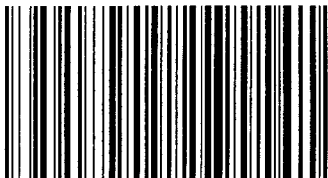
检定结果通知书内页参考格式

检定结果

温度: ℃

相对湿度: %

序号	主要检定项目	检定结果	合格判断
1	外观		
2	加力系统		
3	测量系统		
4	安全保护装置		
5	噪声		
6	上、下压板工作面的平行度		
7	上、下压板工作面间的平面度		
8	试验速度		
9	鉴别力阈		
10	零点漂移		
11	相对分辨力		
12	示值误差		
13	示值重复性		
14	零点相对误差		
不合格项目:			
检定依据: JJG(粤) 018—2014 《纸板压缩强度试验机》。			



JJG(粤) 018—2014

版权专有 侵权必究

*

书号: 155026 · D-0003

定价: 18.00 元