

ICS 19.060  
N 71



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3159—2008  
代替 GB/T 3159—1992, GB/T 3722—1992

GB/T 3159—2008

## 液压式万能试验机

Hydraulic universal testing machines

中华人民共和国  
国家标准  
液压式万能试验机  
GB/T 3159—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-33919 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 3159—2008

2008-06-30 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

- b) 型号;
  - c) 试验机最大容量;
  - d) 试验机级别(或测量范围与级别);
  - e) 生产日期、编号;
  - f) 制造者名称或标志。
- 8.1.2 对于执行本标准的产品,应在产品或产品使用说明书上标明本标准编号和名称。
- 8.2 包装
- 8.2.1 试验机的包装为防水、防潮、防锈组合的复合防护包装。
- 8.2.2 试验机的包装应符合 JB/T 6147—2007 中 5.6.1、5.6.2 和 5.6.4 的规定。
- 8.2.3 试验机包装的收发货标志和包装储运图示标志应符合 JB/T 6147—2007 中第 6 章的规定。
- 9 随行技术文件
- 随试验机应提供下列技术文件:
- a) 装箱单;
  - b) 产品合格证;
  - c) 使用说明书。
- 

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义与符号 .....	1
4 试验机主参数系列 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 环境与工作条件 .....	2
5.2 试验机测力系统的各项技术指标和分级 .....	2
5.3 加力系统 .....	3
5.4 测力系统 .....	4
5.5 安全保护装置 .....	4
5.6 缓冲器 .....	4
5.7 噪声 .....	4
5.8 耐运输颠簸性能 .....	5
5.9 电器设备 .....	5
5.10 其他要求 .....	5
6 检验方法 .....	5
6.1 检验条件 .....	5
6.2 检验用器具 .....	5
6.3 加力系统的检测 .....	5
6.4 测力系统的检测 .....	6
6.5 安全保护装置的检查 .....	6
6.6 缓冲器的检查 .....	6
6.7 噪声的检测 .....	6
6.8 耐运输颠簸性能的试验 .....	7
6.9 电器设备的检查 .....	7
6.10 其他要求的检查 .....	7
7 检验规则 .....	7
8 标志与包装 .....	7
9 随行技术文件 .....	8

每次检测的结果均应满足 5.3.3.1 的要求。

6.3.5 对应每一种钳口,选取合适的试样,使用试验机最大力的 80% 以上的力做一根试样的拉断试验,试验过程中检查夹头夹持试样情况及钳口的变形和损伤情况,检查结果应满足 5.3.3.2、5.3.3.3、5.4.4 和 5.4.5 的要求。

6.3.6 钳口、压板、弯曲压头和支承的硬度用洛氏硬度计检测,其结果应满足 5.3.3.4、5.3.4.5 和 5.3.5.4 的要求。

6.3.7 启动试验机,上升工作台,使上、下压板靠近,目测检查上、下压板的对中与重合情况,并应满足 5.3.4.1 的要求。

6.3.8 使用通用检具,通过实际测量或观测检查 5.3.3.4(钳口互换性)、5.3.4.2、5.3.4.3 和 5.3.5.1~5.3.5.3。

6.3.9 用表面粗糙度测试仪检测 5.3.4.4。

6.4 测力系统的检测

6.4.1 对于模拟式指示装置,应对标度盘的分度质量、刻线宽度、刻度间距和指针尖端宽度进行实际测量和观测检查,并对其分辨率进行判定,检测结果应满足 5.4.1 的要求。

6.4.2 对于 5.4.2 规定的数字式指示装置,应进行观测检查,并应在试验机的电动机、驱动机构和控制系统均处于开机的状态下通过观测检查和计算来判定分辨率 *r*。

6.4.3 对应每个力的校准点,应按公式(2)计算并判定力指示装置的相对分辨率 *a*,其结果应满足 5.4.3 的要求:

$$a = \frac{r}{F_r} \dots\dots\dots(2)$$

6.4.4 试验机的测力系统使用标准测力仪进行检测。检测时宜合理选用标准测力仪:应使标准测力仪测量误差的最大允许值不大于被检测试验机示值误差最大允许值的三分之一,例如:0.5 级试验机宜选用 0.1 级标准测力仪;1 级试验机宜选用 0.3 级标准测力仪进行检测或校准。

6.4.5 试验机测力系统力的示值相对误差 *q*、示值重复性相对误差 *b*、示值进回程相对误差 *v*(仅在用户需要时检测)和零点相对误差 *f*<sub>0</sub> 应按 GB/T 16825.1—2008 中 6.1 和 6.4 规定的准则与方法进行检测或校准,并按 GB/T 16825.1—2008 的 6.5 进行评定,其结果应满足 5.4.6 的相关要求。

6.4.6 记录装置的检测可在试验机上装上试样并连接记录装置通过实际试验绘制出曲线图进行检查。在试验过程中应观测记录装置的工作状态,其绘图质量、记录笔沿力的坐标轴移动轨迹的平行度、曲线宽度、图形比例等均应满足 5.4.7 的要求。

6.5 安全保护装置的检查

6.5.1 在试验机上安装一个能承受试验机最大试验力且不会产生屈服的压缩(或拉伸)试样,启动试验机缓慢施加力,当施加的力超过试验机最大容量的 2%~5%时,观测检查安全装置,并应满足 5.5.1 的要求。

6.5.2 启动试验机使移动夹头运动,当移动夹头运行到其工作范围的上、下极限位置时,观测检查限位装置,并应满足 5.5.2 的要求。

6.6 缓冲器的检查

在试验机上安装合适试样做拉伸试验,当试验力急剧下降或试样拉断时,观测检查缓冲器,并应满足 5.6 的要求。

6.7 噪声的检测

6.7.1 试验机工作噪声用声级计检测。检测时,启动试验机,施加试验机最大试验力 80% 以上的力;然后将声级计的传声器面向声源水平放置在距试验机 1.0 m,距地面高度为 1.5 m 的几个位置上进行测量,绕试验机四周测量不应少于 6 点,以各测量点中测得的最大值作为试验机的噪声,测量结果应满足 5.7 的要求。

前 言

本标准代替 GB/T 3159—1992《液压式万能试验机》和 GB/T 3722—1992《液压式压力试验机》。本次修订将 GB/T 3722—1992 的有关内容合并到本标准中。

本标准与 GB/T 3159—1992 相比主要变化如下:

- 扩大了范围:本标准的范围不但包括液压式万能试验机而且还包括液压式压力试验机(1992 年版的第 1 章;本版的第 1 章);
- 在第 2 章“规范性引用文件”中增加了引用标准的导语,删除了原来引用的五项标准,增加引用了 GB/T 16825.1—2008 和 JB/T 6147—2007 两项标准(1992 年版的第 2 章;本版的第 2 章);
- 删除了术语“可读能力”(1992 年版的第 3 章);
- 从原表 1 中删除了 15 个符号,把条文中单独定义的 7 个符号并入了表 1(1992 年版的 3.2 和 6.5.1.1;本版的 3.2);
- 合并了液压式万能试验机、液压式压力试验机的主参数系列(1992 年版的表 2;本版的表 2);
- 取消了 3 级试验机,保留 0.5 级、1 级、2 级三个级别的试验机(1992 年版的表 3;本版的表 3);
- 增加了对钳口的硬度和弯曲压头及其支承硬度的要求(本版的 5.3.3.4 和 5.3.5.4);
- 测力系统的检测方法直接采用了 GB/T 16825.1—2008 规定的检验与校准方法(1992 年版的 6.6;本版的 6.6);
- 增加了噪声修正值(本版的表 6);
- 删除了成套性(1992 年版的第 8 章)。

与本标准相关的金属力学试验方法国家标准主要有:

- GB/T 228《金属材料 室温拉伸试验方法》;
- GB/T 232《金属材料 弯曲试验方法》;
- GB/T 7314《金属材料 室温压缩试验方法》。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

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/TC 122)归口。

本标准负责起草单位:杭州坦司特仪器设备有限公司、长春试验机研究所有限公司。

本标准参加起草单位:浙江电力职业技术学院、浙江竞远机械设备有限公司、济南试金集团有限公司、长春中联试验仪器有限公司、浙江锡仪试验机制造有限公司、吉林省瑞斯特测试仪器制造有限公司。

本标准主要起草人:胡绍诚、王学智、李瑞、贾莉蓓、姜德志、邵春平、汪义湘、董澄宇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3159—1982、GB/T 3159—1992。
- GB/T 3722—1983、GB/T 3722—1992。