
活塞式压力计

使用说明书



一、用途

XY 系列宽量程活塞式压力计是我厂按照国家最新“活塞式压力计”检定规程(JJG59-2007)要求新研发设计制造。由于活塞式压力计的关键部件使用了高硬度和低温度线膨胀系数的碳化钨材料，从而提高了活塞的耐磨性，因此受压力后形变极小(可忽略不计)，性能极其稳定。活塞的工作介质采用了癸二酸二异辛酯，从而使压力计具有极高的灵敏度。

由于采用了新材料、新技术、新工艺，所以新的活塞式压力计的各项技术指标有了很大提高。从而广泛用来检定数字压力计、精密压力表、压力变送器、压力传感器等压力仪器仪表。

二、性能特点：

1. 活塞和活塞缸均采用高强度、高硬度、和低温度线胀系数的硬质合金碳化钨材料经过精心研磨制成，工作环境温度宽，性能稳定 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
2. 负荷重心低，砝码通过挂篮直接加在活塞上，活塞运转平稳，压力波动极小，示值准确。
3. 25MPa 以上传压介质采用粘度很小的癸二酸二异辛酯，从而保证压力计有极高的灵敏度。
4. 压力计所用砝码全部采用无磁不锈钢材料制做。
5. 活塞工作位置用位移传感器监测，活塞上下行程为 $\pm 1.5\text{mm}$ ，仪表显示具有灵敏、醒目、准确等优点。
6. 量程宽，在下限 1MPa 时，基本误差为 $\pm 0.02\%$ 或 $\pm 0.05\%$ ，一台 XY1000 型压力计，可抵目前国产测量上限 6、60、100MPa 三台压力计使用。
7. 加压调节轻便省力，即使在 100MPa 压力时也能轻松自如。

三、主要技术参数

1. 测量范围和测量准确度等级

在环境温度(20 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ ，温度波动不大于 0.5°C 条件下其测量准确度等级见 表一

型 号	测 量 范 围(MPa)	准 确 度
XY-6	0.04~0.6	

XY-60	0.1~6	±0.05%
XY-250	0.5~25	
XY-600	1~60	±0.02%
XY-1000	1~100	

2. 砝码的质量和数量见 表二

型号	测量范围 (MPa)	活塞和底盘质量之和 (kg) 产生压力(MPa)	砝码质量 (kg) 及数量 (块)						
			相应砝码所产生的压力						
			0.1kg MPa	0.2kg MPa	0.5kg MPa	1kg MPa	2kg MPa	4kg MPa	5kg MPa
XY-6	0.04~0.6	0.4 0.04	1 0.01	2 0.02	1 0.05	5 0.1			
XY-60	0.1~6	1 0.1	1 0.01	2 0.02	1 0.05	1 0.1	2 0.2	1 0.4	10 0.5
XY-250	0.5~25	1 0.5	1 0.05	2 0.1	1 0.25	1 0.5	2 1	1 2	8 2.5
XY-600	1~60	1 1	1 0.1	2 0.2	1 0.5	1 1	2 2	1 4	10 5
XY-1000	1~100	1 1	1 0.1	2 0.2	1 0.5	1 1	2 2	1 4	18 5

四、使用须知

1. 压力计应放置在坚固无震动的平台上，压力计上水平器气泡应位于中心位置。
2. 使用时环境温度应在 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，其波动不大于 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 的环境内。
3. 传压介质 25MPa 以下压力计，取煤油和变压器油的混合油， 20°C 时粘度 $(9-12)\text{mm}^2/\text{s}$ ，大于 25MPa 压力计应采用癸二酸二(2-乙基己基)酯，其 20°C 时的粘度为 $(20-25)\text{mm}^2/\text{s}$ ，酸值均不大于 0.05KOHmg/g 。应经常保持清洁，定期更换。
4. 砝码加减应当心，不得碰撞砝码挂篮，以免活塞折断。
5. 压力计测量基准线(活塞下端面)应与被测量仪器在同一水平面上，若不在同一水平面上且相差较大时应进行示值修正(若被测仪器为活塞压力计，并用起始平衡法测量时可不

修正)。

6. 应按有关规定进行周期检定。

五、操作步骤

1. 活塞系统的安装

- a. 旋出压力计活塞限位螺钉（3个）。
- b. 将专用工具插入活塞缸中，转动工具，使工具突出部分进入压紧螺母槽中，然后逆时针旋转，直至压紧螺母与活塞缸座完全脱离，这时可将专用工具上提，取下压紧螺母。然后将专用工具另一端插入活塞缸座中，先转动工具上有网纹的横轴，使工具张大，套入堵头，随即旋紧横轴，夹紧堵头，将工具上提，取出堵头。
- c. 观察活塞缸座中 O 型圈位置是否居中，若不居中，应将其放置在居中位置。
- d. 用洁净汽油清洗活塞和活塞缸。
- e. 用专用工具夹住活塞缸(注意，有器号一端向上)，轻轻地垂直放入活塞缸座中，再将压紧螺母装在工具上，垂直地放在活塞缸中，将工具顺时针旋转，当确认压紧螺母螺纹与活塞缸座螺纹吻合后，可继续转动工具，直至压紧螺母压住活塞缸。
- f. 关闭左侧泄压阀，再打开右侧截止阀。
- g. 将清洁的传压介质倒入油杯中。
- h. 一边用预压泵缓缓加压，一边观察活塞缸中是否有传压介质溢出，当有传压介质溢出且不含气泡时，可将活塞垂直轻轻地插入活塞缸中，然后打开左侧泄压阀使活塞下降至最低位置，随即关闭泄压阀，旋紧三个限位螺钉，再打开右侧截止阀，一边用预压泵缓缓加压，一边观察左右侧的两个输出接头螺扣处有无油溢出且不含气泡时，可接上被检仪器

2. 压力计的测量

a. 调节水平

用水平调节螺钉，使压力计水平器气泡处于中心位置。

b. 根据被检仪器（表）的压力值应加上同样压力值的砝码。

c. 将压力计在规定的环境温度下恒温，一般为 1-2 小时。

d. 打开右侧截止阀，再打开左侧泄压阀，用预压泵排去内腔空气，随即关闭左侧泄压阀。

e. 检查活塞工作位置。

接通电源后，当压力计数字表显示为零左右时，表示压力计活塞已经落到底（无压力或压力过小），当数字表显示零以上 3mm 以下时，表示压力计已经正常工作，压力值是准确的，如果超过 3mm，则表示压力过大。

f. 用预压泵加压。

在用预压泵加压时，当手感内腔已有压力后，可一边继续加压，一边退出调压器丝杆，最长退出长度不得超过 50mm，随即关闭右侧截止阀（注意：退调压器时不要用力过猛，以免损坏丝杆）。

g. 在压力计上加入与被测量压力相应的砝码，先用双手转动砝码使其转动，转速大约为(30-60)r/min，再用调压器加压，使活塞上升。当活塞工作位置指示器上达到 1mm-3mm 时读数。

h. 第一点读数后，应先用调压器降压；使活塞下降至最低位置，然后在压力计上加放与第二点测量相应的砝码值，再用调压器加压并读数，直至正行程测量完毕。

i. 反行程测量时，仍需先用调压器降压。操作中避免用泄压阀降压，特别在高压测量时，此操作法很可能震断活塞从而损坏压力计。

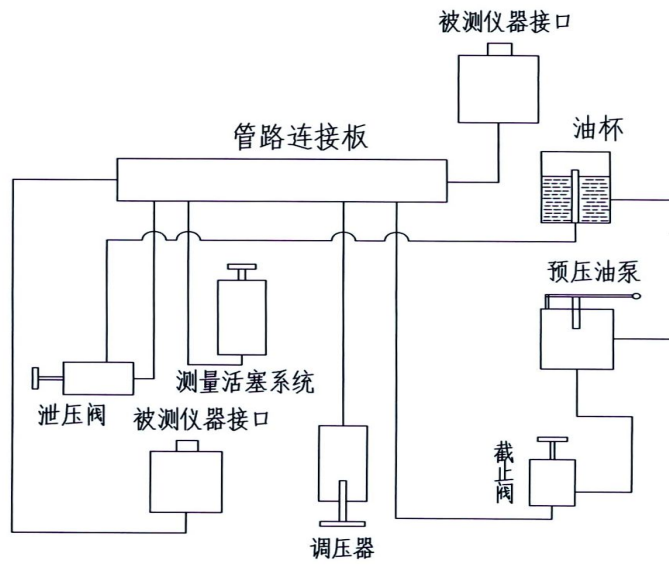
j. 测量完毕，应打开左侧泄压阀，将调压器旋入，恢复原状。取下被测量仪器，并在快速接头处加放堵头。

日常保养维修常识

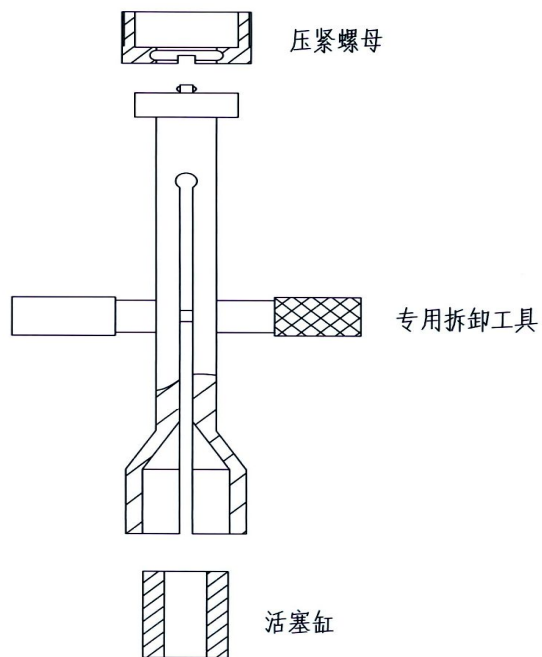
1. 应经常保持压力计清洁，压力计不放在湿度过大的环境中，以免锈蚀。
2. 快速接头和活塞缸下端 O 形圈较易损坏，、若发现泄漏应予以更换。
3. 油杯中液面应经常高于油杯过滤器罩子上端面，若一时疏忽，空气将进入预压泵中，造成预压泵失效。这时应拧松预压泵进油接头，使空气随液体流出而流出，当液体呈连续流出时，即可拧紧接头，恢复预压泵功能。

注意事项：

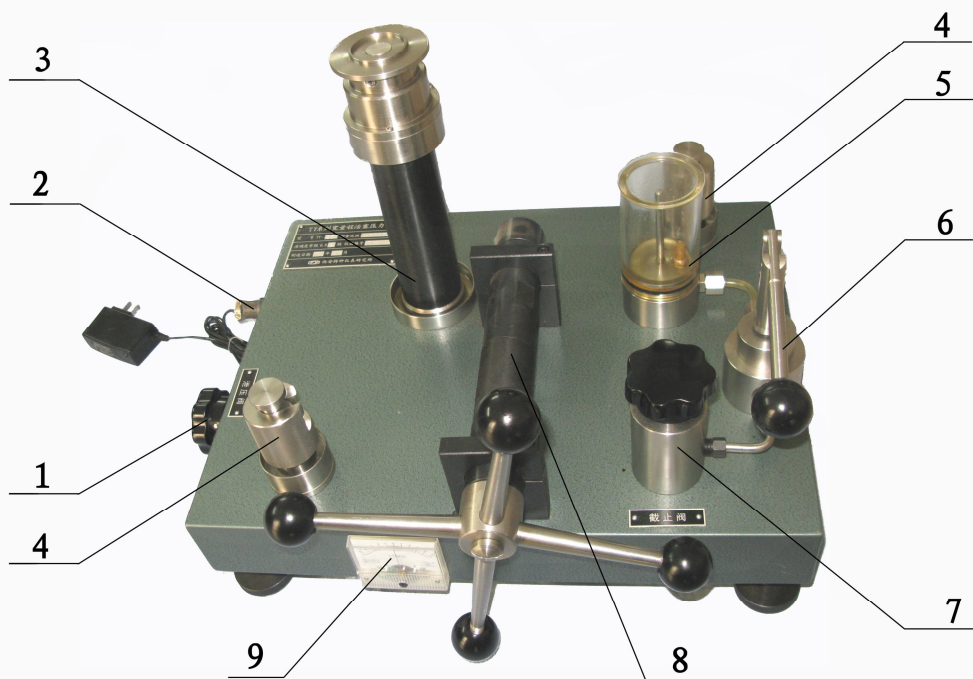
初次使用或清洗油杯后，新加油时加油泵可能不泵油，这时需要卸下加油泵的活塞杆，在活塞杆中注入少量油，然后再重装好即可。



活塞压力计油路图（图一）



专用工具（图二）



- 1、泄压阀 2、电源插头 3、活塞油缸 4、输出接头
5、油杯 6、预加压泵 7、截止阀 8、加压油缸
9、活塞上升高度指示仪

电话：(029) 88639987 88639927 88759612

传真：(029) 88248207

网址：www.xyck.com.cn

地址：西安劳动路 102 号西仪实业大厦 邮编：710082



陕西西仪测控技术有限责任公司