

内燃机用磁电式压力表 试验方法

本标准适用于内燃机用磁电式压力表。

1 试验方法

1.1 外观检查

在光线充足目距为 600 mm 状态下，用肉眼观察。

1.2 镀层、漆层检查

漆层附着力每直接在经充分干燥的仪表表面漆层上用栅格法进行检验，即用刀片纵横各划 4 道，每道间距 1 mm，形成 9 个小方格，在方格内的漆层应无起层现象。用肉眼观察的方法进行检查，电镀层的表面色泽应光亮，结合应牢固，无明显的露底、烧毛、气泡、斑纹或锈蚀等缺陷。

1.3 性能试验

1.3.1 试验条件

1.3.1.1 检查压力表指示器误差时，环境温度应为常温（23±5℃），相对湿度不大于 90%。

1.3.1.2 压力表指示器的安装位置为 45°。

1.3.1.3 压力表指示器应与其配套设计的压力传感器配套进行试验。

1.3.1.4 试验使用直流稳压电源；压力表的试验电压应符合表 1 的规定，电压表的精度不低于 1.5 级。

表 1 V

额定电压	试验电压	耐久性试验电压
12	14	14.0±0.5
24	28	28±1.0

1.3.1.5 标准压力表的精度应不低于 0.4 级，其标度尺上量限压力值不得大于被测压力表标度尺上量限压力值的 1.5 倍。

1.3.1.6 标准温度计为二等标准水银温度计。

1.3.1.7 为了与实际使用情况更符合，传感器允许轻敲。

1.3.1.8 除需改变指示值读数试验及振动冲击试验外，压力表均处于不工作状态。

1.3.2 基本误差试验

试验是用与标准压力表比较的方法，在压力表的标度尺指示范围的 1/3~2/3 区段内（检测点不少于 2 点）进行。试验时应首先在标度尺上量限压力值的压力下，保持 600 s，然后压力平稳地按先下降后上升的顺序变化。在读取指示值前，应在被检分度线压力值处保持不少于 120 s，同时检查指针运动情况。

1.3.3 电压影响

额定电压为 12 V 的，分别在电压 10.8 V 和 15 V 时检验指示值；

额定电压为 24 V 的，分别在电压 21.6 V 和 30 V 时检验指示值，此项试验仅在压力上升时的标度

尺中间量限值上进行。

1.3.4 过载试验

压力表升至标度尺上量限压力值的 2 倍，历时 2 s，然后再按本标准 1.3.2 条方法检验指示值。

1.3.5 温度影响

首先在常温下检验压力表的指示值，然后将温度表指示器放入高温（及低温）箱中，升温（及降温）至 $65 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ （及 $-40 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ）后保温 4 h，再检验其指示值，由此得出高、低温与常温之间指示值的差值。试验仅在压力上升时的标度尺中间量限值上进行。高、低温试验后，压力表在常温下放置应不少于 4 h，再按本标准 1.3.2 条的方法进行检验其指示值。

1.3.6 耐振动及耐冲击试验

将压力表指示器固定在振动试验台（及冲击试验台）上并处于正常工作位置，在工作状态下进行试验。

固定压力表指示器的夹具，其自振频率应该比试验频率大两倍以上，振动试验台的台面以铅垂方向产生正弦波振动。测定加速度的检查点应选择在产品固定点附近。

正弦振动加速度按下式计算：

$$a = \frac{A \cdot f^2}{250}$$

式中：a——加速度 m/s^2 ；

A——振幅 mm；

f——振动频率 Hz。

冲击试验台应在计算的脉冲宽度为 10 ms 内产生产品的冲击负荷。

振动和冲击加速度的精确度为 $\pm 20\%$ 。

压力表经振动和冲击试验后，进行外部检查，零部件应无损坏，紧固件应无松脱现象。试验后再按 1.3.2 条的方法检查其指示值。

1.3.7 绝缘介电强度试验

试验时环境温度为 $23 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，当作型式试验时，应在振动试验后进行。

试验用变压器的容量不小于 0.5 kVA，电压应均匀地升高到试验值，在达到试验电压值后，历时 60 s，然后均匀地将电压下降到零。在生产过程中检查绝缘介电强度试验时，允许一次施加全电压。

1.3.8 耐潮试验

将压力表放入温度为 $40 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 90%~95% 的恒温恒湿箱内，历时 48 h 后取出。产品自试验箱取出后，应在 15 min 内按 1.3.7 条试验绝缘介电强度。

恒温恒湿箱的容积不得小于产品体积的 3 倍。产品放入试验箱之前应在温度为 $40 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱内放置 3 h。

1.3.9 防溅试验

将压力表指示器放入防溅试验箱内的适当位置，在专用防溅试验设备上进行。用 0.3~0.4 MPa 的压力喷射水柱，每分钟的水面升高度（即降水量）为 5 mm，喷嘴与产品的距离不大于 500 mm，试验为 1 h，试验结束后，擦干产品表面水珠，并在 15 min 内进行检验，如压力表指示器内无水滴即认为合格。

1.3.10 防尘试验

将压力表指示器按工作位置，处于不工作状态，在专用防尘试验设备上进行，将压力表指示器放入容积为 0.5~1 m³ 的尘埃室内的支架上，使用压缩空气（每隔 15 min 鼓风 7 s）或用风扇鼓风，使粉末在尘埃室内处于飞扬状态，粉末为滑石粉或 500 号水泥，用量为 20 kg/m³，试验时间为 1 h。试验后将指示器外部揩净，用目力观察，如表内无尘埃进入为合格。

1.3.11 耐久性试验

将压力表装在专用的试验设备上，按不小于 0.5 Hz 的频率进行压力循环交变的试验，负荷交变范围为测量上限值 20%~80%，累计进行共 100000 次。试验后，再按本标准第 1.3.2 条的方法检验其指示值。

2 验收规则

2.1 出厂检验

每只压力表在出厂前由工厂检验部门按 NJ 390.1—86《内燃机用磁电式压力 技术条件》第 2.2.1~2.2.5、2.3、2.4.1~2.4.3 条进行检验，检验合格方能出厂，并附有产品合格证或标记。

出厂检验未包括的项目，也应符合 NJ 390.1—86 的规定。

2.2 型式试验

在下列情况下，压力表应按 NJ 390.1—86 中的全部技术要求项目进行型式试验。

- a. 试制的压力表；
- b. 当压力表设计、工艺、使用材料有重大更改时；
- c. 当压力表停产一年以上，再次投入生产时；
- d. 成批生产的压力表，每年至少进行一次。

做型式试验的压力表在出厂产品中任意抽取，每次应不少于 3 只，如有不合格项目出现，按上述规定数量加倍进行试验。第二次试验全部合格，则压力表的型式试验为合格。做耐久性试验的压力表可另行单独抽样进行。

附加说明：

本标准由洛阳拖拉机研究所提出并归口。

本标准由成都仪表厂负责起草。

本标准起草人：朱仕珍