



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 632—1989

---

## 动态力传感器

Dynamic Force Sensors

1989—09—11 批准

1990—07—01 实施

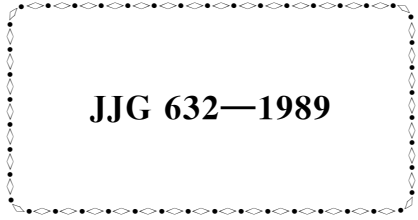
---

国家技术监督局 发布

# 动态力传感器检定规程

Verification Regulation of

Dynamic Force Sensors



JJG 632—1989

---

本检定规程经国家技术监督局于 1989 年 09 月 11 日批准，并自 1990 年 07 月 01 日起施行。

归口单位： 中国计量科学研究院

起草单位： 中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

**本规程主要起草人：**

程克玉 （中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

史正北 （无锡市标准计量局）

张 跃 （中国计量科学研究院）

姜 华 （中国计量科学研究院）

# 目 录

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 一 技术要求 .....                  | ( 1 ) |
| 二 检定条件 .....                  | ( 2 ) |
| 三 检定项目和检定方法 .....             | ( 3 ) |
| (一) 首次静态性能检定 .....            | ( 3 ) |
| (二) 首次动态性能检定 .....            | ( 5 ) |
| (三) 随后检定 .....                | ( 8 ) |
| 四 检定结果的处理和检定周期 .....          | ( 9 ) |
| 附录 1 标准装置的激励 (输入) 信号 .....    | (10)  |
| 附录 2 落锤式动态力标准装置 .....         | (12)  |
| 附录 3 单自由度二阶线性系统 .....         | (14)  |
| 附录 4 压电晶体力传感器电容测试方法 .....     | (16)  |
| 附录 5 压电晶体力传感器灵敏阈的测试方法 .....   | (17)  |
| 附录 6 传感器检定记录 .....            | (18)  |
| 附录 7 温度特性检定记录 .....           | (19)  |
| 附录 8 传感器动态技术性能检定记录 .....      | (20)  |
| 附录 9 检定证书内面格式 .....           | (22)  |
| 附录 10 检定证书内面格式 (时域检定结果) ..... | (23)  |
| 附录 11 检定证书内面格式 (频域检定结果) ..... | (24)  |

## 动态力传感器检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的压电晶体力传感器（以下简称传感器）的检定。应变式力传感器的动态性能按照本规程的动态部分进行检定。其他类型的电测式动态力传感器可参照本规程进行检定。

注：（1）指压向、拉向和拉压向的动态力传感器。

（2）应变式力传感器的静态检定按国家计量检定规程“负荷传感器”JJG 391—1985（试行）中的规定进行。

（3）对于不能静态检定的传感器暂不包括在本规程中。

### 一 技术要求

1 传感器及其附件应稳固地放在盒（或箱）中，传感器铭牌上应标明传感器名称、型号规格、编号、制造厂、出厂年月、量程和精度等。传感器上应标明型号和编号。

2 传感器的表面不应有影响技术性能的疵病，连接电缆及附件应齐全、完好。

3 基本技术指标

3.1 静态技术指标：额定力值、最大力值、电荷灵敏度、直线度、滞后、重复性、绝缘电阻、刚度、稳定度、电容、灵敏阈、灵敏度温度系数，工作温度范围等 13 项。

注：对内装放大器组件低阻输出的传感器，应将电荷灵敏度、绝缘电阻、电容相应改为电压灵敏度、输出阻抗和放电时间常数。

3.2 动态技术指标（分为时间域和频率域指标）

时间域：力的相对幅值准确度、自振频率（包括传感器的自振频率和传感器安装后系统的自振频率）、上升时间。

频率域：工作频率范围、工作频率范围内相对幅值准确度和共振频率。

注：上升时间——在阶跃力作用下传感器的响应第一次达到最终稳态值的 10% 到 90% 所需的时间；自振频率——传感器有阻尼的自由振荡频率；共振频率——传感器在动态力作用下幅值比达到峰值时的频率。

3.3 生产厂一般应给出每个传感器的各项静态技术指标和自振频率、上升时间共 15 项指标。计量部门一般应检定以下 10 项指标：电荷灵敏度  $S_q$ 、直线度  $L$ 、滞后  $H$ 、重复性  $R$ 、绝缘电阻  $I_\Omega$ 、稳定度  $S_b$ 、灵敏度温度系数  $T_e$ 、电容  $C$  自振频率  $f_r$ 、上升时间  $t_r$ 。

3.4 由于检定条件的限制，暂不能满足以上要求时，生产厂至少应给出除稳定度  $S_b$ 、灵敏度温度系数  $T_e$  和上升时间  $t_r$  之外的 12 项指标。计量部门至少应给出电荷灵敏度  $S_q$ 、直线度  $L$ 、滞后  $H$ 、重复性  $R$ 、绝缘电阻  $I_\Omega$ 、自振频率  $f_r$  等 6 项指标。

3.5 对使用中的传感器，除以上规定应给出的各项技术指标外，还应根据具体条件和不同要求给出以下动态技术指标。时间域：力的相对幅值准确度  $E_{At}$ 、或传感器安装后