

# 混凝土动弹性模数测定仪校验方法

SL 135—95

本规程适用于新的、使用中和修理后的动弹性模数测定仪的校验。

## 一 概 述

动弹性模数测定仪（以下简称动弹仪），主要用于非破损测定混凝土等材料试件的自振频率，并计算材料的动弹性模数。该仪器与《水工混凝土试验规程》SD105—82 中混凝土（砂浆）动弹性模数试验和混凝土抗冻性试验（快冻法）相配套。

## 二 技 术 要 求

- 1 应有铭牌，其中包括型号、规格、制造厂、出厂编号和出厂日期等。
- 2 应有产品合格证和产品说明书。
- 3 动弹仪工作频率范围为  $200\sim 10000\text{Hz}$  或  $100\sim 4500\text{Hz}$ （只作横向共振频率测试时），频率显示误差 $\leq 5\%$ ，频率稳定性为 4 h 变化率 $\leq 0.2\%$ 。
- 4 动弹仪输入灵敏度 $\leq 5\text{ mV}$ 。
- 5 动弹仪输出功率 $\geq 3\text{ W}$ 。
- 6 混凝土抗冻试件（ $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times 400\text{ mm}$ ）自振频率的复测误差 $\leq 5\text{ Hz}$ 。
- 7 动弹仪外观完整清洁，开关、旋钮操作灵活，功能正常。

### 三 校 验 条 件

**8** 校验用的仪器设备:

**a** 计数式频率计。测量范围  $20\sim 10000\text{Hz}$ , 测量精度  $\pm 5\times 10^{-5}\text{Hz}$ 。

**b** 低频信号(正弦波)发生器。测量范围  $1\sim 10000\text{Hz}$ , 频率误差  $\pm 1\%$ 。

**c** 一级交流电压表。

**d** 标准电阻。  $1\sim 10\Omega$ 。

**e**  $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times 400\text{ mm}$  混凝土抗冻试件一块。

**9** 动弹性模数测定仪应在  $20\pm 5^{\circ}\text{C}$  以下检定, 环境清洁、无腐蚀性气体。

### 四 校验项目和校验方法

**10** 按 1、2、7 条对仪器外观、开关、旋钮和资料进行检查。

**11** 将动弹仪接通  $220\text{ V}$  电源, 开机预热  $20\text{ min}$ , 将计数式频率计接入仪器输出插座。操作仪器扫频调谐和功率放大增益旋钮, 进行动弹仪工作频率范围和频率显示误差的校验测试。测试点为  $200$ 、 $1000$ 、 $2000$ 、 $3000$ 、 $4000$ 、 $5000$ 、 $6000$ 、 $7000$ 、 $8000$ 、 $10000\text{Hz}$ (当只有横向频率测试时, 频率的测试范围可为  $100$ 、 $1000$ 、 $2000$ 、 $3000$ 、 $4000\text{Hz}$ )。在以上测试完成后, 分别在  $2000$ 、 $4000$ 、 $6000\text{Hz}$ (当只有横向频率测试时, 频率的测试范围可为  $800$ 、 $2000$ 、 $3000\text{Hz}$ ) 三点进行仪器频率显示稳定性的检测。

**12** 将低频信号发生器接入动弹仪的输入插座, 操作灵敏度调整旋钮至最大。调整低频信号发生器的输入电压, 使动弹仪电流表至满量程, 记录信号发生器频率在  $4500\text{Hz}$  时的输出电压, 此电压即为动弹模仪的输入灵敏度。

**13** 将标准电阻接入动弹模仪的输出插座, 操作功率放大增益

旋钮至最大,用交流电压表测定负载电阻两端的电压(V),动弹仪输出功率  $P(W)$ 按下式计算,即

$$P=\frac{V^2}{R}$$

式中  $P$ ——动弹仪输出功率;

$R$ ——标准电阻。

**14** 用动弹仪分别采用纵向法和横向法测量混凝土试件的自振频率 3 次,3 次测值中的最大值与最小值之差即为复测误差。

## 五 校验结果处理和校验周期

**15** 经校验,符合 1、2、3、4、5、6、7 条要求的动弹仪为合格,发给校验合格证书。任何一条不符合者,均视为校验不合格,发给校验结果通知书。

**16** 动弹仪校验周期为一年。

# 附 录

## 附录 1

动弹性模数测定仪校验记录表

送校单位：

仪器编号：

校验编号：

校验项目	技 术 要 求	校验数据	结果
外观和状态	<b>1. 产品应有铭牌、合格证、说明书</b> <b>2. 外表光洁，开关、旋钮操作灵活</b> <b>3. 绝缘良好</b>		
动弹仪的工作状态	<b>1. 动弹仪的工作频率范围为 200~10000 Hz 或 100~4500 Hz</b> <b>2. 频率显示误差&lt;5%</b> <b>3. 频率稳定性：4 h 变化率≤0.2%</b> <b>4. 输入灵敏度≤5 mV</b> <b>5. 输出功率≥3 W</b> <b>6. 复测误差≤5 Hz</b>		
结论	校验员          审核员		

校验日期：

年    月    日

校 验 结 果

1 主要技术性能

动弹仪工作频率范围为     ~     Hz;显示误差为     Hz  
频率稳定性为     %  
输入灵敏度为     mV  
输出功率为     W  
复测误差为     Hz

2 校验结论