

UDC 621.436 : 534.6
J 90



中华人民共和国国家标准

GB 7184—87

中小功率柴油机振动测量方法

Measurement method of vibration for small
and medium power diesel engines

1987-01-12发布

1987-10-01实施

国家标准局批准

中小功率柴油机振动测量方法

Measurement method of vibration for small and medium power diesel engines

本标准规定了中小功率柴油机台架试验时的整机振动测量方法。

本测量方法用作正常工作状态的振动测量，为评级比较提供数据，以评价柴油机整机振动。

1 适用范围

本标准适用于缸径 160mm 以内，功率在 1176kW 以内的往复式柴油机。
缸径大于 160mm 但在 200mm 以内的柴油机可参照执行。

2 引用标准

GB 2298—80 《机械振动冲击名词术语》

GB 1105—87 《内燃机台架试验方法》

3 测量量标

3.1 本标准规定以振动烈度即振动速度的均方根值作为量标，用下式表示

$$v_{rms} = \frac{1}{T} \sqrt{\int_0^T v^2(t) dt} \dots\dots\dots (1)$$

式中： v_{rms} ——振动烈度，mm/s；

$v(t)$ ——振动速度随时间变化的函数，mm/s；

T ——振动周期，s。

当振动记录为频谱分析所得的振动速度幅值 $\hat{v}_1, \hat{v}_2, \dots, \hat{v}_n$ 时，则振动烈度可用下式求得

$$v_{rms} = \sqrt{\frac{1}{2} (\hat{v}_1^2 + \hat{v}_2^2 + \dots + \hat{v}_n^2)} \dots\dots\dots (2)$$

3.2 必要时，也可同时测录振动位移 s 和加速度 a 的均方根值，但仅供参考。

4 测量仪器

4.1 频率范围

测量仪器频率范围可取为 $f = 10 \sim 1000\text{Hz}$ ，应包括发动机最低稳定转速到 10 倍最高转速。

4.2 仪器组成

测量仪器系统一般包括下图所示基本部分

