



中华人民共和国国家标准

GB/T 10398—2008

代替 GB/T 10398—1989, GB/T 10399—1989

小型汽油机 振动评级和测试方法

Small gasoline engines—Evaluation and measurement of vibration

2008-08-11 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语及定义	1
4 振动品质评级	2
5 测试方法	2
6 测量结果记录与计算	3
7 测试报告	4
附录 A (规范性附录) 平板及弹簧的结构尺寸与技术条件	5
附录 B (资料性附录) 振动测试报告格式	6
附录 C (资料性附录) 水平轴汽油机平板系统绕 x 轴的转动惯量 I_x 的计算	8
附录 D (资料性附录) 垂直轴汽油机平板系统绕 z 轴的转动惯量 I_z 的计算	9

前 言

本标准是对 GB 10398—1989《小型汽油机 振动测试方法》和 GB 10399—1989《小型汽油机 振动评级》的修订。

本标准与 GB/T 10398—1989 和 GB/T 10399—1989 相比,主要内容修改如下:

——本标准适用于功率 12 kW 以下的往复式单缸小型汽油机和使用代用燃料的点燃式单缸内燃机;

——简化原标准中测量仪器系统要求;

——重新确定引用标准的有效性,并增加了两个标准;

——取消了振动品质的评定;

——在当量振动烈度计算上,增加了垂直轴汽油机振动烈度计算方法。

本标准自实施之日起代替 GB/T 10398—1989 和 GB/T 10399—1989。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出并归口。

本标准起草单位:天津内燃机研究所。

本标准的主要起草人:景亚兵、贾滨、杨景玲、王之东、孙亚琴。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 10398—1989;

——GB/T 10399—1989。

小型汽油机 振动评级和测试方法

1 范围

本标准规定了小型汽油机振动测试方法和振动品质的评级。

本标准适用于工作转速范围 600 r/min~14 000 r/min、功率 12 kW 以下的往复活塞式单缸小型汽油机。

本标准也适用于功率为 12 kW 以下使用代用燃料的点燃式单缸内燃机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2298 机械振动与冲击 术语(GB/T 2298—1991, neq ISO 2041:1990)

GB/T 6072.1 往复内燃机 性能 第 1 部分:功率、燃料消耗和机油消耗的标定及试验方法
通用发动机的附加要求(GB/T 6072.1—2008, ISO 3046-1:2002, IDT)

GB/T 6072.3 往复内燃机 性能 第 3 部分:试验测量(GB/T 6072.3—2003, ISO 3046-3:1989, IDT)

GB/T 13824—1992 对振动烈度测量仪的要求(eqv ISO 2954:1987)

GB/T 14412 机械振动与冲击 加速度计的机械安装(GB/T 14412—2005, ISO 5348:1998, IDT)

3 术语及定义

GB/T 2298 所确立的术语和定义适用于本标准。

3.1

振动烈度 vibration severity

描述汽油机-平板系统振动状态的一个综合特性参数。用振动速度的均方根值作为衡量汽油机平板系统振动烈度的量标。

a) 可根据测量记录振动速度对时间的历程,振动烈度 v_{rms} 应按式(1)计算:

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

式中:

$v^2(t)$ ——振动速度函数;

T ——振动周期。

b) 可根据测量记录的频谱得到各谐次中心频率处的振动速度幅值 $\hat{v}_1, \hat{v}_2, \dots, \hat{v}_n$, 振动烈度 v_{rms} 应按式(2)计算:

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

3.2

当量振动烈度 vibration severity equivalent

描述汽油机振动状态的一个综合特性参数,用“ V_s ”表示,作为振动评级的基础。