



中华人民共和国国家标准

GB/T 10398—2026

代替 GB/T 10398—2008

通用汽油机 振动评级和测试方法

General gasoline engines—Evaluation and measurement of vibration

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语和定义 1

4 振动评级 1

 4.1 振动等级 1

 4.2 振动等级评定 2

5 测试方法 2

 5.1 测试设备及仪器 2

 5.2 测试环境 3

 5.3 安装条件 3

 5.4 测试工况 3

 5.5 振动速度测量 3

6 测量结果计算与记录 5

 6.1 振动烈度计算 5

 6.2 当量振动烈度计算 5

 6.3 数据记录 6

7 测试报告 6

 7.1 测试报告内容 6

 7.2 测试报告格式 6

附录 A（规范性） 发动机振动品质测试报告 7

图 1 立式发动机传感器位置示意图 4

图 2 卧式发动机传感器位置示意图 4

图 3 V 型发动机传感器位置示意图 5

表 1 发动机振动品质评定等级 2

表 A.1 振动测试记录表 7

表 A.2 振动品质测试报告 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 10398—2008《小型汽油机 振动评级和测试方法》，与 GB/T 10398—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第1章,2008年版的第1章)；
- b) 更改了振动品质分级的转速划分范围(见4.2,2008年版的4.2)；
- c) 更改了振动品质分级对应的当量振动烈度等级(见4.2,2008年版的4.2)；
- d) 更改了测试方法(见第5章,2008年版的第5章)；
- e) 更改了测试工装安装条件(见5.3,2008年版的5.1和5.2)；
- f) 更改了数据记录要求(见表A.1,2008年版的表B.2)；
- g) 更改了测试报告内容(见表A.2,2008年版的附录B.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本文件起草单位：天津内燃机研究所(天津摩托车技术中心)、天津中德应用技术大学、重庆宗申通用动力机械有限公司、重庆新隆鑫机电有限公司、重庆润通科技有限公司、重庆鼎工机电股份有限公司、浙江康思特动力机械有限公司、常州富士常柴罗宾汽油机有限公司、科马斯克动力机械有限公司、重庆赛普机电有限责任公司、重庆大江动力设备制造有限公司、浙江耀锋动力科技有限公司、江苏罡阳股份有限公司、重庆科马工贸有限公司、台州市检验检测有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司。

本文件主要起草人：贾滨、丁倩岚、谭洪军、杜洪松、罗爱平、廖昌杰、沈乡情、吕峰、缪建、杨勇、冉启舸、谢如堂、陈杰、张斌、景亚兵、高宏阁、赵艳峰、黄元虎、李亚军、刘翔、谢贵实、王一维、瞿世飞、王维帅、许涛、孙斌、唐小军、蒋勇、吕大立、陆季原、阮立、王文奇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1989年首次发布为 GB/T 10398—1989《小型汽油机 振动测试方法》和 GB/T 10399—1989《小型汽油机 振动评级》；
- 2008年第一次修订时，合并为 GB/T 10398—2008《小型汽油机 振动评级和测试方法》；
- 本次为第二次修订。

通用汽油机 振动评级和测试方法

1 范围

本文件规定了通用汽油机振动品质的评级,描述了振动测试方法。
本文件适用于功率在 30 kW 及以下的通用汽油机和其他点燃式发动机的振动测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 2298 机械振动、冲击与状态监测 词汇
- GB/T 7184—2023 往复式内燃机 振动评定方法
- GB/T 11349.3 振动与冲击 机械导纳的试验确定 第 3 部分:冲击激励法
- GB/T 13824 旋转与往复式机器的机械振动 对振动烈度测量仪的要求
- GB/T 14412 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- JB/T 5135.1 通用汽油机 第 1 部分:技术规范

3 术语和定义

GB/T 2298、GB/T 7184—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

振动烈度 vibration severity

诸如极大值、平均值、均方根值或其他描述振动参数的一个或一组数值,涉及多个瞬态值或多个平方值。

注:振动烈度是一种通称,过去在涉及振动速度时经常使用,现在也用于位移和加速度等。
[来源:GB/T 7184—2023,3.1]

3.2

当量振动烈度 vibration severity equivalent

描述通用汽油机振动状态的一个综合特性参数。

注:用“ V_s ”表示。

3.3

频率响应函数 frequency-response function; FRF

频响函数

与频率相关的线性系统运动响应的傅里叶变换与激励力的傅里叶变换之比。

4 振动评级

4.1 振动等级

通用汽油机(以下简称“发动机”)振动品质按当量振动烈度 V_s 值的大小分为 A、B、C、D 四级。