



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18297—2024

代替 GB/T 18297—2001

## 汽车发动机性能试验方法

Performance test code for road vehicle engines

2024-05-28 发布

2024-12-01 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 对测量误差及测量部位的要求 .....	2
5 试验数据的计算 .....	3
6 对试验一般条件的控制 .....	7
7 试验时发动机所带的附件 .....	8
8 十二项性能试验方法 .....	9
9 试验报告 .....	22
附录 A (规范性) 试验结果汇总表 .....	24
附录 B (资料性) 发动机特性曲线示意图 .....	27
附录 C (规范性) 发动机功率、扭矩及燃料消耗率的允差 .....	43
附录 D (规范性) 点燃式发动机主要参数表 .....	45
附录 E (规范性) 压燃式发动机主要参数表 .....	50
附录 F (资料性) 发动机试验数据记录表 .....	55

## 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 18297—2001《汽车发动机性能试验方法》，与 GB/T 18297—2001 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了排气温度传感器“逆气流方向插入”的规定，并更改了排气温度传感器的测量误差的规定[见 4.4 中的 c)，2001 年版的 4.4c)]；
- 增加了中冷后进气温度的测量部位和测量误差的规定[见 4.4 中的 e)]；
- 更改了测量机油压力的仪器的精度描述[见 4.5 中的 e)，2001 年版的 4.5e)]；
- 更改了进气温度的测量部位和测量误差的规定(见 4.7.1，2001 年版的 4.7.1)；
- 更改了进气压力的测量部位的规定(见 4.7.2，2001 年版的 4.7.2)；
- 更改了进气湿度的测量部位和测量误差的规定(见 4.7.3，2001 年版的 4.7.3)；
- 更改了实测空气消耗量的符号和  $\eta_{mo}$  的名称描述(见 5.1，2001 年版的 5.1)；
- 更改了点燃式发动机全负荷工况下进气温度的许用范围[见表 3 的脚注 a，2001 年版的表 3 的脚注 1)]；
- 增加了带有大气条件(温度和海拔)补偿系统的涡轮增压发动机或机械增压发动机校正系数设定的规定(见表 3 的脚注 a)；
- 删除了柴油中不得有消烟添加剂的要求(见 2001 年版的 6.1)；
- 更改了冷却系温度的控制条件的描述(见 6.4，2001 年版的 6.3)；
- 更改了燃料温度的控制条件的描述(见 6.6，2001 年版的 6.5)；
- 增加了中冷后进气温度的控制条件的描述(见 6.7)；
- 更改了排气背压的控制条件的描述(见 6.8，2001 年版的 6.6)；
- 增加了数据测量时发动机转速的选定方法[见 6.11a)]；
- 删除了使用米制单位时的换算方法(见 2001 年版的 6.9、附录 H)；
- 更改了各项试验发动机所带附件的要求(见表 4，2001 年版的表 4)；
- 删除了部分试验中，如果火花塞炽热点火可采用冷型火花塞的描述(见 2001 年版的 8.3.3、8.8.2.2、8.9.2、8.10.2)；
- 更改了起动试验的部分试验条件、方法和数据整理的相关内容(见 8.1.1、8.1.2、8.1.3、8.1.4，2001 年版的 8.1.1、8.1.2、8.1.3、8.1.4)；
- 更改了怠速试验的部分试验方法描述和数据测量及整理的相关内容(见 8.2.3、8.2.4，2001 年版的 8.2.3、8.2.4)；
- 增加了功率试验的试验方法中，关于所测转速选择的要求(见 8.3.4)；
- 更改了部分试验中排放测量需求的描述(见 8.3.5.1、8.4.4.1、8.5.4.1，2001 年版的 8.3.5、8.4.4、8.5.4)；
- 更改了负荷特性试验中试验工况选择的要求(见 8.4.3，2001 年版的 8.4.3)；
- 更改了机械损失功率试验的试验方法中“油门”的描述(见 8.7.3，2001 年版的 8.7.3)；
- 更改了各缸工作均匀性试验中压缩压力试验的试验方法的描述(见 8.8.2.3，2001 年版的 8.8.1.3)；
- 增加了各缸平均有效压力试验的内容(见 8.8.5)；

- 更改了机油消耗量试验中放油称重法的操作过程(见 8.9.3.2.1,2001 年版的 8.9.3.1);
- 增加了机油稀释试验的相关内容(见 8.11);
- 增加了最高热效率试验的相关内容(见 8.12);
- 更改了点燃式发动机主要参数表中电子电器系统的填写内容要求(见附录 D 中 D.12,2001 年版的附录 A 中 A12)。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位:东风汽车集团有限公司、东风商用车有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、重庆小康动力有限公司、宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中国第一汽车集团有限公司、潍柴动力股份有限公司、广西玉柴机器股份有限公司。

本文件主要起草人:张建东、周杨、陈龙、顾善愚、汪侃、相耀明、吴春玲、李金印、张义权、李东升、杨莉玲、张国强、蒲运平、郝伟、庞斌、王迎新。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2001 年首次发布为 GB/T 18297—2001;
- 本次为第一次修订。

# 汽车发动机性能试验方法

## 1 范围

本文件描述了汽车用发动机性能的台架试验方法,用来评定汽车发动机的性能。

本文件适用于 M 类和 N 类汽车用汽油、柴油发动机。该发动机属往复式、转子式,不含自由活塞式。

其他燃料形式的车用发动机参照执行。

## 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 1883.1 往复式内燃机 词汇 第 1 部分:发动机设计和运行术语

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

## 3 术语和定义

GB/T 1883.1、GB/T 15089 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**实测有效功率 observed brake power**

发动机在实际进气状态下所输出的功率<sup>1)</sup>。

### 3.2

**校正有效功率 corrected brake power**

将实测有效功率校正到标准进气状态下的功率。

### 3.3

**净功率 net power**

发动机带全套附件进行试验,在发动机曲轴或其等效件的末端所测得相应转速下的,并按标准进气状态修正的功率。

注:全套附件系指与整车搭载状态一致的、服务于发动机本体的所有附件,按第 7 章的规定。

### 3.4

**总功率 gross power**

发动机仅带维持运转所必需的附件进行试验,在发动机曲轴或其等效件的末端所测得相应转速下的,并按标准进气状态修正的功率。

### 3.5

**额定功率 rated power**

制造厂根据发动机具体用途,在规定的额定转速所输出的总功率。

1) 本文件采用的各种功率系指全负荷(即油门置于全开位置)时,在不同条件下,将所测得的转速及扭矩值经计算而得出的功率,单位为千瓦(kW)。