



中华人民共和国国家标准

GB/T 1147.1—2025

代替 GB/T 1147.1—2017

中小功率内燃机 第 1 部分： 通用技术规范

Small and medium power internal combustion engines—
Part 1: General technical specifications

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 3

5 试验方法 12

6 检验规则 12

7 标志、包装、运输和贮存 14

附录 A（规范性） 柴油机主要件名称 16

附录 B（规范性） 汽油机主要件名称 17

表 1 37 kW 及以下非道路用柴油机标定工况实际功率与铭牌所示功率允差 4

表 2 最大扭矩点和部分负荷、部分转速工况点燃料消耗率要求 5

表 3 各缸工作均匀性要求 6

表 4 扭矩储备率要求 6

表 5 最大扭矩点转速与标定转速之比要求 6

表 6 调速特性要求 7

表 7 最低满载持续转速及其连续运转时间要求 7

表 8 环境温度和起动时间要求 8

表 9 横倾、纵倾要求 8

表 10 地下用内燃机排放限值 9

表 11 高速、低速内燃机耐久试验后要求 10

表 12 中速内燃机耐久试验后要求 11

表 13 使用寿命 11

表 14 检验项目 13

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。

本文件是 GB/T 1147《中小功率内燃机》的第 1 部分。GB/T 1147 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用技术规范；

——第 2 部分：试验方法。

本文件代替 GB/T 1147.1—2017《中小功率内燃机 第 1 部分：通用技术条件》，与 GB/T 1147.1—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- b) 更改了燃料和机油消耗率的标定要求(见 4.4, 2017 年版的 3.4)；
- c) 更改了各缸工作均匀性要求(见 4.6, 2017 年版的 3.8)；
- d) 更改了扭矩储备要求(见 4.7, 2017 年版的 3.9)；
- e) 更改了调速特性要求(见 4.8, 2017 年版的 3.10)；
- f) 更改了机械振动要求(见 4.16, 2017 年版的 3.21)；
- g) 更改了烟度要求(见 4.20, 2017 年版的 3.25)；
- h) 更改了排放要求(见 4.21, 2017 年版的 3.26)；
- i) 增加了电磁兼容要求(见 4.22)；
- j) 更改了热冲击要求(见 4.23, 2017 年版的 3.27)；
- k) 更改了可靠性要求(见 4.24, 2017 年版的 3.28)；
- l) 更改了耐久性要求(见 4.25, 2017 年版的 3.29)；
- m) 删除了交货要求(见 2017 年版的 3.31)；
- n) 增加了电控系统要求(见 4.27)；
- o) 增加了 OBD、NCD 和 PCD 系统要求(见 4.28)；
- p) 更改了标志要求(见 7.1, 2017 年版的 6.1)。

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：上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、昆明云内动力股份有限公司、潍柴动力股份有限公司、中国北方发动机研究所、上海新动力汽车科技股份有限公司、哈尔滨东安汽车动力股份有限公司、宁波丰沃增压科技股份有限公司、天津内燃机研究所(天津摩托车技术中心)、常柴股份有限公司、浙江新柴股份有限公司、江苏常发农业装备股份有限公司、无锡华源凯马发动机有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、洛阳拖拉机研究所有限公司、浙江富杰德汽车系统股份有限公司、武汉东方骏驰精密制造有限公司、浙江合达铝业有限公司。

本文件主要起草人：郭华、谢亚平、董家枝、王艳锋、刘长振、王德成、毕洪宝、邓玉林、李俊东、赵兴天、王永红、丁倩岚、陈楠、覃星念、谢国忠、姚俊、刘建勇、王跃胜、谢太林、岳状、张伟、李玉洁、陈泽忠、李志杰、吴瑞婷、石来华、郑和瑞、赵继东、王俊杰、朱江平、吴伟、张顺、计维斌。

本文件于 1987 年首次发布，2007 年第一次修订，2017 年第二次修订，本次为第三次修订。

引 言

中小功率内燃机(标定功率不大于 560 kW)广泛应用于道路车辆、船舶、农用拖拉机和林业机械、工程机械、发电机组、排灌机械等,为各种配套机械提供动力。

GB/T 1147《中小功率内燃机》是针对中小功率内燃机的通用技术标准,旨在为中小功率内燃机的开发、生产、检验、贸易(交货)和技术交流提供依据,GB/T 1147 由 2 个部分构成。

- 第 1 部分:通用技术规范。目的在于确立不同用途中小功率内燃机的通用要求。
- 第 2 部分:试验方法。目的在于确立中小功率内燃机的试验方法,包括通用性能试验方法和特殊性能试验方法。

中小功率内燃机 第1部分： 通用技术规范

1 范围

本文件规定了中小功率内燃机(标定功率不大于 560 kW)的技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存等,描述了相应的试验方法。

本文件适用于道路车辆、船舶、农用拖拉机和林业机械、工程机械、发电机组、排灌机械用中小功率内燃机,其他目前尚无适用文件的中小功率内燃机参照执行。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 725 内燃机产品名称和型号编制规则
- GB/T 726 往复式内燃机 旋转方向、气缸和气缸盖上气门的标志及直列式内燃机右机、左机和发动机方位的定义
- GB/T 1147.2—2025 中小功率内燃机 第2部分:试验方法
- GB/T 1883(所有部分) 往复式内燃机 词汇
- GB/T 2820.2—2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第2部分:发动机
- GB/T 3475 船用柴油机调速系统技术要求和试验方法
- GB/T 3821 中小功率内燃机 清洁度限值和测定方法
- GB/T 6072.1 往复式内燃机 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 6072.4 往复式内燃机 性能 第4部分:调速
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 6809(所有部分) 往复式内燃机 零部件和系统术语
- GB/T 7184—2023 往复式内燃机 振动评定方法
- GB 8840 船用柴油机排气烟度限值
- GB/T 9486 柴油机稳态排气烟度及测定方法
- GB/T 10398 小型汽油机 振动评级和测试方法
- GB/T 10826(所有部分) 燃油喷射装置 词汇
- GB 11871 船用柴油机辐射的空气噪声限值
- GB/T 14097—2023 往复式内燃机 噪声限值
- GB 14023—2022 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法
- GB 14762—2008 重型车用汽油发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)
- GB 15097—2016 船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国第一、二阶段)
- GB/T 15370(所有部分) 农业拖拉机 通用技术条件