



中华人民共和国国家标准

GB/T 17805—2025

代替 GB/T 17805—1999

柴油机进、排气流量的测量

Measurement of intake air or exhaust gas flow of diesel engines

2025-12-02 发布

2026-07-01 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 符号 1

5 主要设备 2

 5.1 流量测量系统 2

 5.2 稳压箱容积 2

6 测量系统 3

 6.1 通用要求 3

 6.2 流量喷嘴 3

 6.3 层流流量计 5

 6.4 涡街流量计 6

 6.5 超声流量计 6

 6.6 热式气体质量流量计 7

 6.7 阿纽巴气体质量流量计 8

 6.8 其他流量计 8

7 测量系统准备 9

 7.1 空气流量测量系统密封性试验 9

 7.2 流量喷嘴 10

 7.3 层流流量计 10

 7.4 涡街流量计 11

 7.5 超声流量计 12

 7.6 热式气体质量流量计 12

 7.7 阿纽巴气体质量流量计 12

8 进气流量测量 12

 8.1 通用测量数据 12

 8.2 喷嘴流量计 13

 8.3 层流流量计 18

 8.4 涡街流量计 20

 8.5 时差法超声流量计 21

 8.6 插入式热式气体质量流量计 22

9 排气流量测量 23

9.1 排气流量间接测量 23

9.2 排气流量直接测量 24

附录 A (资料性) 流量喷嘴 25

 A.1 说明 25

 A.2 校准方法 25

附录 B (资料性) 容积式流量计的校准方法 26

附录 C (资料性) 排气质量流量的间接测量 27

 C.1 范围 27

 C.2 测量排气流量的设备和操作程序 27

 C.3 操作程序 27

参考文献 29

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 17805—1999《柴油机进、排气流量的测量》，与 GB/T 17805—1999 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,1999 年版的第 1 章)；
- b) 更改了缩略语和符号(见第 4 章,1999 年版的 2.2)；
- c) 增加了超声流量计的选择和校准(见 6.5)；
- d) 增加了热式气体质量流量计的选择和校准(见 6.6)；
- e) 增加了阿纽巴气体质量流量计的选择和校准(见 6.7)；
- f) 删除了斜管压力计的使用(见 1999 年版的 5.2)；
- g) 增加了超声流量计的安装要求、压力和温度测量(见 7.5)；
- h) 增加了热式气体质量流量计的安装要求(见 7.6)；
- i) 增加了阿纽巴气体质量流量计的安装要求(见 7.7)；
- j) 增加了时差法超声流量计流量测量(见 8.5)；
- k) 增加了插入式热式气体质量流量计流量测量(见 8.6)；
- l) 增加了排气流量直接测量(见 9.2)。

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：上海新动力汽车科技股份有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、江苏黯图测试技术有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、雪龙集团股份有限公司、浙江新柴股份有限公司、厦门环境保护机动车污染控制技术中心、云南交通运输职业学院、昆明理工大学、无锡威孚力达催化净化器有限责任公司。

本文件主要起草人：李玉洁、杨卫东、刘建勇、张登、伍平铅、瞿锋、张枫、史嵩雁、郑祖伟、雷基林、毕洪宝、张大伟、邓伟、温任林、陆世荣、郑腾、刘骏、计维斌。

本文件于 1999 年首次发布，本次为第一次修订。

柴油机进、排气流量的测量

1 范围

本文件规定了试验室环境下柴油机进、排气流量的主要设备、测量系统和测量方法。
本文件适用于试验室环境下测量柴油机燃烧空气流量的方法,其他燃料的柴油机参照使用。

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 17691—2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)
- GB 18352.6—2016 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)
- JJG 1030—2007 超声流量计检定规程
- JJG 1132 热式气体质量流量计检定规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 符号

下列符号适用于本文件。

- B —— 大气压力, kPa。
- C —— 流出系数。
- D —— 上游管径, mm。
- d —— 喷嘴喉部或孔口直径, mm。
- E —— 渐近速度系数。
- F_a —— 面热膨胀系数。
- f —— 频率, Hz。
- M_m —— 摩尔质量, g/mol。
- M_{mair} —— 空气摩尔质量: 28.964 g/mol。
- $M_{\text{mH}_2\text{O}}$ —— 水摩尔质量: 18.015 g/mol。
- \dot{m} —— 质量流量, kg/s。
- Re —— 雷诺数。
- p —— 压力, kPa。
- Q —— 体积流量, m³/s。
- R_U —— 通用气体常数: 8.314 J/(mol · K)。
- T —— 温度, K。