



中华人民共和国国家标准

GB/T 8190.1—1999
idt ISO 8178-1:1996

往复式内燃机 排放测量 第1部分：气体和颗粒排放物的 试验台测量

Reciprocating internal combustion engines—
Exhaust emission measurement—
Part 1: Test-bed measurement of gaseous
and particulate exhaust emissions

1999-08-10 发布

2000-03-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	III
ISO 前言	IV
1 范围	1
2 引用标准	2
3 定义	2
4 符号和缩略语	3
5 试验条件	6
6 试验用燃料	7
7 测量设备和待测数据	8
8 分析仪的校正	13
9 颗粒测量系统的校正	18
10 运转工况(试验循环)	19
11 试验实施	19
12 气体和颗粒排放物的数据评定	20
13 气体排放物的计算	21
14 颗粒排放物的计算	24
15 气体排放物的测定	28
16 颗粒物的测定	38
附录 A(标准的附录) 排气质量流量和/或燃烧空气消耗量的计算	51
附录 B(标准的附录) 发动机功率测试所需安装的设备 and 辅件	62
附录 C(标准的附录) 非甲烷碳氢截断器测量法的效率计算和修正	64
附录 D(标准的附录) 13.4 中系数 u 、 v 、 w 的计算公式	64
附录 E(提示的附录) 热计算(输送管)	65
附录 F(提示的附录) 参考文献	68

前 言

本标准等同采用 ISO 8178-1:1996《气体和颗粒排放物的试验台测量》。

本标准的技术内容与 ISO 8178-1:1996 相同,编写格式基本上与 GB/T 1.1—1993 一致。

本标准是 GB/T 8190《往复式内燃机 排放测量》系列标准的一部分。该系列标准包括:

第 1 部分:气体和颗粒排放物的试验台测量;

第 2 部分:气体和颗粒排放物的现场测量;

第 3 部分:稳态工况排气烟度的定义和测量方法;

第 4 部分:不同用途发动机的试验循环;

第 5 部分:试验燃料;

第 6 部分:试验报告;

第 7 部分:发动机系族的确定;

第 8 部分:发动机系组的确定;

第 9 部分:非道路移动机械用发动机排气烟度的试验台测量。

本标准从实施之日起,同时代替 GB/T 8190—1987、GB/T 8191—1987 和 GB/T 8192—1987。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 都是标准的附录。

本标准的附录 E、附录 F 都是提示的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国内燃机标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:上海内燃机研究所。

本标准参加起草单位:上海柴油机股份有限公司、常柴股份有限公司、上海拖拉机内燃机公司、武进柴油机厂、江苏江动集团有限公司、全椒柴油机总厂、郑州金牛(集团)股份有限公司、金马柴油机总厂、山西车用发动机研究所。

本标准主要起草人:杜任方、瞿俊鸣、李绍新、李贞、钱本娴、刘耀庭、陆逸飞。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是由各国家标准化机构(ISO 成员团体)组成的全球性联合会。制定国际标准的工作一般由 ISO 技术委员会进行。每个成员团体对某一项目感兴趣,均有权派代表参加为该项目成立的技术委员会。政府或非政府性国际组织,通过与 ISO 联络也可参加此项工作。在所有电工标准化工作方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)均有紧密合作。

由技术委员会采纳的国际标准草案分发给各成员团体投票表决。至少要有 75% 的成员团体投票赞成才能出版为国际标准。

国际标准 ISO 8178-1 是由国际标准化组织内燃机技术委员会(ISO/TC 70)排放测量分技术委员会(SC 8)制订的。

ISO 8178 在“往复式内燃机 排放测量”的总标题下,由下列各部分组成:

- 第 1 部分:气体和颗粒排放物的试验台测量
- 第 2 部分:气体和颗粒排放物的现场测量
- 第 3 部分:稳态工况排气烟度的定义和测量方法
- 第 4 部分:不同用途发动机的试验循环
- 第 5 部分:试验燃料
- 第 6 部分:试验报告
- 第 7 部分:发动机系族的确定
- 第 8 部分:发动机系组的确定
- 第 9 部分:非道路移动机械用发动机排气烟度的试验台测量

附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 都是本标准的组成部分。附录 E 和附录 F 仅供参考。

中华人民共和国国家标准

往复式内燃机 排放测量 第1部分:气体和颗粒排放物的 试验台测量

GB/T 8190.1—1999
idt ISO 8178-1:1996

代替 GB/T 8190~8192—1987

Reciprocating internal combustion engines— Exhaust emission measurement— Part 1: Test-bed measurement of gaseous and particulate exhaust emissions

1 范围

本标准规定了往复式内燃机在试验台稳态工况下气体和颗粒排放物的测量和计算方法,以确定每种排气污染物的加权值。各种发动机负荷和转速的组合可以反映发动机的不同用途(见GB/T 8190.4)。

本标准适用于移动、运输和固定用往复式内燃机,但不包括主要为道路运输设计的车用发动机。本标准也可适用于诸如土方机械、发电机组等其它用途的发动机。

在限定情况下,发动机可按GB/T 8190.2现场试验用标准进行台架试验,但只有在征得有关各方同意后才能进行。应考虑到在此情况下取得的数据可能不完全与以前或将来按本标准所获得的数据相一致。因此建议只对制造数量极有限的发动机,例如大型船用或发电机组用发动机才能采用该方案。

对用于有其它附加要求(如职业卫生、安全条例、发电厂规定)机械上的发动机,可能需要补充另外的试验条件和专门的评定方法。

在不可能使用试验台或需要知道发动机在使用中的实际排放情况时,则应采用GB/T 8190.2中规定的现场试验程序和校准方法。

注1:本标准系用作确定非车用往复式内燃机气体和颗粒排放水平的测量程序。其目的是要提供一组发动机的排放特性数据,通过使用适当的加权系数可用以表示发动机在各种用途下的排放水平。排放结果以 $g/(kW \cdot h)$ 为单位,表示每作出单位功的质量排放率。

尽管本标准是为非车用发动机制订的,但采用了许多已在道路用发动机上应用多年的颗粒和气体排放测量原则。目前美国对1985年及以后重型卡车发动机认证所规定的全流稀释法就是采用许多这些原则的一个测试程序。另一个是在不稀释排气中直接测量气体排放的方法,则是目前日本和欧洲对重型卡车发动机认证所规定的程序。

测定排放值并非就是取得一个实测值,而是要求完成一整套独立的测量,因此下面所述的许多程序详细说明了各种实验室方法。这样,所测得的结果不但取决于发动机和试验方法,同样也取决于测量过程。

由于非道路用途的多样性,评定非道路用发动机排放要比评定同样任务的道路用发动机复杂得多。例如道路用主要是在铺设的道路上将负载从一地点移到另一地点,铺设的道路、路面最大承载负荷和最大许用燃料等级的限制缩小了道路车辆和发动机的尺寸范围。非道路用发动机和车辆,包括驱动设备用发动机在内,则有较宽广的尺寸范围。许多发动机大得无法使用那些可供道路用的试验设备和方法。在有些不可能应用测功器的情况下,试验应在现场或相应条件下进行。