



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 8190.6—2022/ISO 8178-6:2018
代 替 GB/T 8190.6—2006

往复式内燃机 排放测量 第6部分：测量结果和试验报告

Reciprocating internal combustion engines—Exhaust emission measurement—
Part 6: Report of measuring results and test

(ISO 8178-6:2018, IDT)

2022-10-12发布

2023-02-01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	1
4 符号和缩略语	1
4.1 基本符号	1
4.2 化学组分符号和缩略语	2
4.3 缩略语	3
5 排放试验报告	3
5.1 概述	3
5.2 基本信息	3
5.3 发动机信息	3
5.4 环境和发动机试验数据	3
5.5 气体排放物数据	4
5.6 颗粒物排放数据	4
5.7 试验室信息	4
5.8 燃料特征	4
5.9 烟度试验数据	4
附录 A (资料性) 排放试验报告表	5
参考文献	22
 表 1 基本符号	 1
表 A.1 ISO 8178 排放试验报告——基本信息	5
表 A.2 ISO 8178 排放试验报告——试验发动机信息	6
表 A.3 ISO 8178 排放试验报告——试验发动机参数	7
表 A.4 ISO 8178 排放试验报告——环境和发动机试验数据(稳态离散工况试验)	8
表 A.5 ISO 8178 排放试验报告——环境和发动机试验数据(RMC 试验循环和瞬态试验)	10
表 A.6 ISO 8178 排放试验报告——气体排放物数据(稳态离散工况试验)	11
表 A.7 ISO 8178 排放试验报告——气体排放物数据(RMC 试验和瞬态试验)	13
表 A.8 ISO 8178 排放试验报告——颗粒物排放数据(稳态离散工况试验)	14
表 A.9 ISO 8178 排放试验报告——颗粒物排放数据(RMC 试验和瞬态试验)	16
表 A.10 ISO 8178 排放试验报告——试验室信息	18
表 A.11 ISO 8178 排放试验报告——试验室信息(温度和压力)	19
表 A.12 ISO 8178 排放试验报告——燃料特性	20
表 A.13 ISO 8178 排放试验报告——烟度试验数据	21

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 8190《往复式内燃机排放测量》的第6部分。GB/T 8190已经发布了以下部分：

- 第1部分：气体和颗粒排放物的试验台测量系统；
- 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：不同用途发动机的稳态和瞬态试验循环；
- 第5部分：试验燃料；
- 第6部分：测量结果和试验报告；
- 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：压燃式发动机瞬态工况排气烟度试验台测量用试验循环和测试规程；
- 第10部分：压燃式发动机瞬态工况排气烟度的现场测量用试验循环和测试规程。

本文件代替GB/T 8190.6—2006《往复式内燃机排放测量第6部分：测量结果和试验报告》，与GB/T 8190.6—2006相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了气体排放物的RMC试验和瞬态试验(见5.5.2)；
- 增加了颗粒物排放的RMC试验和瞬态试验(见5.6.2)；
- 附录A由“规范性”更改为“资料性”。

本文件等同采用ISO 8178-6:2018《往复式内燃机排放测量 第6部分：测量结果和试验报告》。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：上海内燃机研究所有限责任公司、无锡华源凯马发动机有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、天津内燃机研究所(天津摩托车技术中心)、临海市澳法管业有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、常柴股份有限公司、浙江铃本机电有限公司、宁波鑫达杰电器有限公司。

本文件主要起草人：乔亮亮、郭华、张伟、朱岩栓、高宏阁、陈友金、刘依敏、王开、周静锋、王云龙、张武让、胡琛杰、计维斌。

本文件于2006年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

排放试验结果的表述是清晰无误的，并包括所有与排放试验结果有关的信息。所用测试系统和受试发动机的准确度或不确定度分析是在实验室内进行的。记录的内容包括测量设备、环境状况、发动机性能和所用燃料。推荐记录的数据与所使用的燃料类型无关。

使用GB/T 8190进行排放测量时可单独使用本文件中的数据格式。

同 ISO 8178-1和 ISO 8178-2表述一致，排放试验结果以“g/(kW·h)”（推荐）或“g/m³”表示。

ISO 8178 在2017年之前有11个部分。

——第1部分：气体和颗粒排放物的试验台测量。目的在于确立往复式内燃机稳态工况下气体和颗粒排放物的试验台测量和评定方法。

——第2部分：气体和颗粒排放物的现场测量。目的在于确立往复式内燃机稳态和瞬态工况下气体和颗粒排放物的现场测试和评定方法。

——第3部分：稳态工况排气烟度的定义和测量方法。目的在于确立往复式内燃机稳态工况下两种排烟特性的测量方法。一种方法是用测量光束的明暗度来评定排烟的消光度，另一种方法是用测量滤纸的黑度来评定碳烟含量。

——第4部分：不同用途发动机的稳态试验循环。目的在于确立用于测量和评定与测功器连接的往复式内燃机气体和颗粒排放物的稳态试验循环。

——第5部分：试验燃料。目的在于确立按 ISO 8178-4所述排放试验循环进行排放测量所推荐使用的燃料。

第6部分：测量结果和试验报告。目的在于确立往复式内燃机排放测量结果报告的数据格式。

——第7部分：发动机系族的确定。目的在于确立用以确定发动机系族技术规格和选择源机的参数。

——第8部分：发动机系组的确定。目的在于确立用以确定发动机系组技术规格和选择系组源机的参数。

——第9部分：压燃式发动机瞬态工况排气烟度试验台测量用试验循环和测试规程。目的在于确立在试验台上评定压燃式发动机排气烟度的试验循环和测试规程。

——第10部分：压燃式发动机瞬态工况排气烟度现场测量用试验循环和测试规程。目的在于确立在现场状况下评定压燃式发动机排气烟度的试验循环和测试规程。

——第11部分：非道路移动机械用发动机瞬态工况下气体和颗粒排放物的试验台测量。目的在于确立往复式内燃机瞬态工况下气体和颗粒排放物的试验台测量和评定方法。

为方便使用，ISO 8178于2017年和2019年进行了调整。2017年，将ISO 8178-1:2006、ISO 8178-4:2007和ISO 8178-11:2006 整合成了ISO 8178-1:2017和ISO 8178-4:2017;2019年，将ISO 8178-3:1994、ISO 8178-9:2012和 ISO 8178-10:2002 整合成了ISO 8178-3:2019 和ISO 8178-9:2019。2020年，ISO 8178-1:2017 和 ISO 8178-4:2017 再次修订为ISO 8178-1:2020和 ISO 8178-4:2020。至此，ISO 8178由原先的11个部分整合为9个部分，GB/T 8190拟与其保持一致，亦由9个部分构成。

——第1部分：气体和颗粒排放物的试验台测量系统。目的在于确立往复式内燃机气体和颗粒排放物的试验台测量方法。

——第2部分：气体和颗粒排放物的现场测量。目的在于确立气体和颗粒排放物的现场测试和评定方法。

——第3部分：使用滤纸式烟度计测量压燃式发动机排气烟度的测试规程。目的在于确立往复式

内燃机稳态工况下使用滤纸式烟度计测量排气烟度的方法。

- 第4部分：不同用途发动机的稳态和瞬态试验循环。目的在于确立与测功器连接的往复式内燃机气体和颗粒排放物的试验循环、试验程序和评定。
- 第5部分：试验燃料。目的在于确立按 GB/T 8190.4所述排放试验循环进行排放测量所推荐使用的燃料。
 - 第6部分：测量结果和试验报告。目的在于确立往复式内燃机排放测量结果报告的数据格式。
- 第7部分：发动机系族的确定。目的在于确立用以确定发动机系族技术规格和选择源机的**参数**。
- 第8部分：发动机系组的确定。目的在于确立用以确定发动机系组技术规格和选择系组源机的**参数**。
- 第9部分：使用不透光烟度计测量压燃式发动机排气烟度的试验循环和测试规程。目的在于确立使用不透光烟度计评定压燃式发动机排气烟度的试验循环和测试规程。

往复式内燃机 排放测量

第6部分：测量结果和试验报告

1 范围

本文件规定了往复式内燃机排放测量结果报告的数据格式，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。数据格式包含了被测发动机的基本信息。只要提供被测发动机、试验单元和试验数据信息，可使用包括电子生成的等效的数据表格。

本文件适用于试验室和现场(如适用)的排放测量。

对应用于有其他附加要求(如职业卫生和安全条例、发电厂防尘规定等)机械上的发动机，补充附加的试验条件和专门的评定方法。

注：由于本文件规定的报告格式适用于各种类型的往复式内燃机，因此在某些情况下，有些条目不是特定用途的发动机和/或试验所必需的，特别是在现场测量时；另一方面，根据试验目的，需要增加一些附加条目。取消或增加报告内的条目由有关各方商定。

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。

ISO 8178(所有部分) 往复式内燃机排放测量(Reciprocating internal combustion engines—Exhaust emission measurement)

注：GB/T 8190(所有部分) 往复式内燃机排放测量[ISO 8178(所有部分)]

3 术语和定义

ISO 8178(所有部分)界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号和缩略语

4.1 基本符号

表1所列的与EEC-UNO 法规等效的符号见ISO 8178-1。

表 1 基本符号

符号	术语	单位
ao	回归线的y截距	
a1	回归线的斜率	—
D	稀释系数	—
eg	气体组分比排放	g/(kW·h)
f.	试验室大气因子	

表 1 基本符号(续)

符号	术语	单位
f_n	由于基浓度计算湿基浓度所用燃料特定系数	
k_h	NO, 湿基修正系数	
$k,$	乘法再生因子	
k_o	原排气由于干基至湿基的修正系数	—
P	试验安装的, 但不是ISO 14396要求的辅助装置所吸收标定总功率	kW
P_f	试验将要安装但仍未安装的辅助装置吸收的功率	kW
$P_{m,i}$	实测发动机功率	kW
P_r	试验将要拆除但仍然装载的辅助装置吸收的功率	kW
q_{md}	湿基当量稀释排气质量流量	kg/h
Q_{mds}	湿基稀释排气质量流量	kg/h
Q_{mp}	进入部分稀释系统的排气样气流量	kg/s
r_d	稀释比	
r^2	可决系数	
SEE	y对x的估计标准误差	—
SL	加载减速烟度值	m^{-1}
S_p	峰值烟度值	m^{-1}
S_s	稳态烟度值	m^{-1}
q_{Vdx}	湿基当量稀释排气体积流量	m^3/h
Q_{Vdx}	湿基稀释排气体积流量	m^3/h
W	试验循环的实际循环功	kW·h
W_m	试验循环的基准循环功	kW·h
WF	加权系数	—
WF.	有效加权系数	—

4.2 化学组分符号和缩略语

C_1	1个碳的等效碳氢化合物
$CH_3 OH$	甲 醇
CH_4	甲 烷
CO	一氧化碳
CO_2	二氧化碳
HC	碳氢化合物
$N_2 O$	一氧化二氮
NH_3	氨 气
NMHC	非甲烷烃碳氢化合物
NO,	氮氧化物
O_2	氧 气
PM	颗粒物
PN	颗粒数量
SO_2	二氧化硫

4.3 缩略语

CNG	压缩天然气(Compressed Natural Gas)
DPT	差压传感器(Differential Pressure Transducer)
DeNO _x	后处理系统(NO, After-treatment System)
EAT	排气后处理系统(Exhaust After-treatment System)
EGR	废气再循环(Exhaust Gas Recirculation)
EOPL	光通道有效长度(Effective Optical Path Length)
GER	气体能量比(Gas Energy Ratio)
IRAF	非连续再生调整因子(Infrequent Regeneration Adjustment Factor)
LNG	液化天然气(Liquefied Natural Gas)
LPG	液化石油气(Liquefied Petroleum Gas)
MTS	最大试验速度(Maximum Test Speed)
NRTC	非道路瞬态循环(Non Road Transient Cycle)
PTT	颗粒传输管(Particle Transfer Tube)
RMC	带过渡工况的稳态试验循环(Ramped Modal Cycle)
RME	菜子油甲酯(Rapeseed Methyl Ester)

5 排放试验报告

5.1 概述

推荐的试验报告由13张数据表格组成(见附录A), 简洁紧凑地涵盖了与试验有关的所有信息。试验报告作为一份单独文件, 容易归档, 以便管理机构、用户和制造厂日后查阅试验结果。报告编入了最终试验结果、由最终试验结果追溯至初始测量值所需的信息、有关试验发动机、试验室设备和试验燃料的信息。本报告格式可适用于所有试验循环和燃料。应当指出的是建议填入本文件中表格内的信息是基于ISO 8178(所有部分)规定的相应计算步骤。5.4、5.6和5.9描述的内容仅用于协助识别可能需要的计算。本试验报告中的所有表格不必全部完成, 需要的部分应由相关方商议决定。

5.2 基本信息

表 A.1 包含了发动机检验所需的基本信息, 如发动机标识、发动机用途、试验循环和试验标识等。如适用, 排放试验结果可按不同的试验循环列出。气体和颗粒物排放应使用克每千瓦时[g/(kW·h)]表示。如使用根据本文件范围条款规定的其他单位, 应予以说明。应列出适用于指定应用的烟雾循环的烟雾测试结果。烟度值应以每米(m⁻¹) 表示。

5.3 发动机信息

表 A.2 包含了受试发动机的基本特征。如果其他相关方要求更多的信息, 也可包括。表A.3 包括了用以识别发动机系族或系组的其他信息, 发动机系族信息见 ISO 8178-7, 发动机系组信息见 ISO 8178-8。如发动机系族和系组的概念不适用于受试发动机, 则无需提供表A.3。

5.4 环境和发动机试验数据

表 A.4 包含了发动机稳态离散工况试验信息, 其上半部分包含了相关环境数据, 下半部分则是按 ISO 8178-4 要求记录的有关发动机的数据。在大多数情况下, 最终结果都是用机械轴功率来计算的, 如果要用其他功率, 比如电功率、热功率或总功率, 应予以说明。燃油流量、空气质量和排气流量可用体积或者质量流量表示, 所用单位应一并填入表内。测量值应按每工况单独记录, 循环值应按功率计

算并记录。详见ISO 8178-4。

对带过渡工况的稳态试验循环和瞬态试验，为了计算有效比排放，表 A.5 中的实际循环功应通过对整个循环进行积分来计算，详见ISO 8178-4。

5.5 气体排放物数据

5.5.1 稳态离散工况试验

表 A.6 的上半部分包括了采用原排气或稀释排气时，每个工况下最初所测得的气体排放物浓度(或计算的SO₂ 浓度)。

对非连续排气再生的发动机，记录的数据应经相应的向上或向下的再生调整因子k, 修正。详见ISO 8178-4。

5.5.2 RMC试验和瞬态试验

表 A.7的上半部分包括了采用原排气或稀释排气时，经过和未经背景修正的气体排放物的测量循环浓度。对于恒定质量流量的稀释系统，应记录每个循环的平均背景修正浓度。对于流量补偿的稀释系统，应对瞬时浓度值进行背景修正。对瞬时复合循环，如为非连续排气再生，总质量排放应为从冷启动至热启动的加权平均值，并用相应的再生调整因子k, 对比排放进行乘法或者加法修正。详见ISO 8178-4。

5.6 颗粒物排放数据

5.6.1 稳态离散工况试验

表 A.8 包含了每个工况中计算PM 或 PN 的测量值。对于非连续排气再生的发动机，应使用相应的再生调整因子k, 对比排放进行乘法或者加法修正。排放试验循环中可选择性地记录烟度值，烟度测量值的单位取决于所用的系统。使用烟度值估算烟灰浓度时，所使用的相关函数也应记录。详见ISO 8178-4。

5.6.2 RMC试验和瞬态试验

表 A.9 包含了根据所用稀释系统计算PM 或 PN 的测量循环值，对于瞬时复合循环，总的PM 或 PN 值应为从冷启动至热启动的加权平均值。如为非连续排气再生，应使用相应的再生调整因子k, 对比排放进行乘法或者加法修正。可选择性地报告试验循环中的烟度值。

5.7 试验室信息

表 A.10 和表A.11包含了试验室和测量设备的信息。应报告所有分析仪的测量范围。校准曲线、转换器的检验结果、碳氢化合物响应系数和干涉结果应附在报告后。应将差压传感器、温度传感器和湿度传感器的值记录在表A.11 中。

5.8 燃料特征

表 A.12包含了确认所用燃油符合ISO 8178-5所列的基准燃料特性的信息。应标明燃料种类。排放计算中用到的或其他相关方要求的各种燃料所需的值应记录在报告中。

5.9 烟度试验数据

表A.13包括了烟度试验循环的测量值。每次试验都应报告环境数据，以便确定是否应对烟度值进行修正。如适用，应采用环境密度修正，并记录未修正的烟度值。如有需要，应根据表A.9报告各试验运行期间的平均值和最大差值。因为不同的烟度循环适用于不同用途的发动机，应在相应行中报告烟度值。对加载瞬态试验(C1 循环), 应记录烟度值S₃、S₂和S₁。

附 录 A
(资料性)
排放试验报告表

表A.1 ISO 8178 排放试验报告——基本信息

试验标识	日期/时间:							
	试验现场/台架:							
	试验编号:							
发动机	制造厂:							
	型式(型号)							
	系族:							
	额定功率:						kW	
	额定转速:						r/min	
	最大功率:						kW	
	最大功率转速:						r/min	
标识号:								
用途	用户:							
	最终装置:							
试验循环	稳态试验: <input type="checkbox"/> 离散工况 <input type="checkbox"/> RMC							
	速度: <input type="checkbox"/> 变速 <input type="checkbox"/> 恒速							
	循环:	C1	C2	D1	D2	E1	E2	
		E3	E4	E5	F	G1	G2	
		G3	H	I	NRTC	LSI-NRTC		
最终加权排放试验结果								
	稳态试验	控制区域			瞬态试验			单位
		1	2	3	冷态	热态	复合态	
NO _x								g/(kW·h)
HC/NMHC/CH ₄								g/(kW·b)
CO								g/(kW·h)
PM								g/(kW·b)
PN								#/(kW·b)
CO ₂								g/(kW·h)
NH ₃ <input type="checkbox"/> 平均 <input type="checkbox"/> 质量加权								μmol/mol
N ₂ O								g/(kW·b)
其他								g/(kW·h)
烟度循环								
峰值烟度(Sp)								m ⁻¹
加载减速烟度(SL)								m ⁻¹
稳态烟度(Ss)d								m ⁻¹ e
试验环境	f. 是否在范围内: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
	试验设备高度:							m
试验单位:								
报告日期:								
试验场地:								
如有或已知。 单位如不是g/(kW·h), 待标明。 单位如不是m ⁻¹ , 待标明。 • 按适用烟度循环的要求进行说明。 • 如是复合瞬态循环则不要求。								

表 A.2 ISO 8178 排放试验报告——试验发动机信息

试验标识	日期/时间:	
	试验现场/台架:	
	试验编号:	
制造厂		
发动机型式(型号)		
系族标识		
发动机标识号		
额定功率*		kW
最大功率		kW
额定转速		r/min
最大功率转速		r/min
最大试验转速 (MTS)		r/min
标定MTSe		r/min
100%转速		r/min
最大扭矩转速		r/min
中间转速		r/min
中间转速时最大扭矩		N·m
怠速		r/min
最大空载转速		r/min
进气限制		kPa
排气限制		kPa
增压空气温度		℃
冷却介质温度规格		℃
燃料温度规格		℃
润滑油 (制造商, 型号, SAE黏度)		
<ul style="list-style-type: none"> • 见ISO 8178-4:2017中7.7.1和5.2。 使用ISO 8178-4:2017中7.2.1.1规定的计算值。 如有。		

表 A.3 ISO 8178 排放试验报告——试验发动机参数

试验标识	日期/时间:				
	试验现场/台架:				
	试验编号:				
制造厂					
系族标识(可选)					
发动机标识号					
燃烧型式	<input type="checkbox"/> 二冲程		<input type="checkbox"/> 四冲程		
	<input type="checkbox"/> 旋转式发动机		<input type="checkbox"/> 其他		
主要冷却介质	<input type="checkbox"/> 空气	<input type="checkbox"/> 水	<input type="checkbox"/> 油		
气缸	缸径, mm	行程, mm			
单缸排量	cm ³				
气缸数					
气缸布置	气缸在气缸体中的位置				
	<input type="checkbox"/> V 型		<input type="checkbox"/> 直列式		
	<input type="checkbox"/> R 型		<input type="checkbox"/> 其他型式(F型、W型等)		
	气缸的相对位置				
	气缸径中心对中心尺寸: mm				
进气方式	自然进气/增压(恒压, 脉冲系统)/带中冷器增压(有/无中冷器, 中冷器的级数)				
燃料类型	柴油/汽油/天然气(CNG、LNG)/液化石油气(LPG)/甲醇/乙醇/其他燃料(待指定)				
一其他燃料(待指定)					
双燃料	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
点火类型	<input type="checkbox"/> 火花点火		<input type="checkbox"/> 压缩点火		
燃烧室型式	<input type="checkbox"/> 开放式燃烧室		<input type="checkbox"/> 分开放式燃烧室		
	<input type="checkbox"/> 其他型式:				
气门和气道	布置:				
	单缸气门数:				
	气门尺寸: mm				
燃油供给型式	泵-管喷射/直列泵/分配泵/单体泵/整体式喷油器/共轨/燃气阀/燃油和空气混合/化油器/气道喷射/直喷/混合单元				
其他装置					
废气再循环(EGR)	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
喷水/乳化	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
压缩空气增湿	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
空气喷射	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
其他					
电子调节策略	<input type="checkbox"/> 是		<input type="checkbox"/> 否		
排气后处理系统	氧化催化剂/三元催化剂/选择性还原NO _x 的DeNO _x 系统/其他De-NO _x 系统/被动再生的微粒捕集器/主动再生的微粒捕集器/其他颗粒捕集器/热反应器/硫化物废气净化系统/其他装置(待指定)				
一其他装置(待指定)					
单缸最大标定转速时的最大标定功率			kW		
			r/min		
注1:如需了解详细信息, 见ISO 8178-7和ISO 8178-8。					
注2:如不适用, 删除相关特性和规格。					

表 A.4 ISO 8178排放试验报告——环境和发动机试验数据(稳态离散工况试验)

发动机标识编号: _____
备注: _____

试验标识	日期/时间:												
	试验现场/台架:												
	试验编号:												
	工况									控制区域			单位
	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma \times WF$	1	2	3	
每工况开始时间													—
加权系数WF													
有效加权系数WF。*									—				—
环境数据													
大气压									—				kPa
进气温度													K
进气湿度									—				g/kg
试验室大气因子													
发动机数据													
转速									—				/min
实测功率Pm													kW
应安装附件功率Pb													kW
应拆除附件功率Pb													kW
附件功率PAux													kW
发动机净功率P													kW
测功器设定值									—				kW
扭矩													N • m
燃油消耗率													g/(kW • h)
燃料流量									—				
空气流量													
排气流量													c
发动机排气温度													℃
EAT后排气温度													℃
燃料温度													℃

表 A.4 ISO 8178 排放试验报告——环境和发动机试验数据 (稳态离散工况试验) (续)

发动机标识编号: _____
备注:

试验标识	日期/时间:												
	试验现场/台架:												
	试验编号:												
	工况								控制区域			单位	
	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma \times \text{WF}$	1	2	3	
冷却液温度													℃
中冷空气温度													℃
润滑油温度													℃
进气压降													kPa
排气背压													kPa
试验循环气能比 (GER)													
<div><div>• 见ISO 8178-4:2017中9.2.5。</div><div>如有，使用的计算值见ISO 8178-4:2017中5.2.4和7.7.1.3。</div><div>• 标明单位。</div></div>													

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/038023063075006110>