



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2159—2024

## 零气发生器校准规范

Calibration Specification for Zero Gas Generators

2024-10-19 发布

2025-04-19 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 零气发生器校准规范

Calibration Specification  
for Zero Gas Generators

JJF 2159—2024

归口单位：全国法制计量管理计量技术委员会机动车检验检测分技术委员会

主要起草单位：内蒙古自治区计量测试研究院  
中国计量科学研究院

杭州泽天春来科技股份有限公司

参加起草单位：山西省检验检测中心（山西省标准计量技术研究院）

河北省计量监督检测研究院

浙江省计量科学研究院

黑龙江省计量检定测试研究院

本规范委托全国法制计量管理计量技术委员会机动车检验检测分技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

闫 军（内蒙古自治区计量测试研究院）

刘沂玲（中国计量科学研究院）

于志伟（杭州泽天春来科技股份有限公司）

**参加起草人：**

白 敏 [山西省检验检测中心（山西省标准计量技术研究院）]

岳 宁（河北省计量监督检测研究院）

赵存彬（浙江省计量科学研究院）

刘娜娜（黑龙江省计量检定测试研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量特性 .....	( 2 )
6 校准条件 .....	( 2 )
6.1 环境条件 .....	( 2 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 2 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 3 )
7.1 校准前检查及要求 .....	( 3 )
7.2 发生器输入为环境空气时的零气各组分气体的体积分数偏差、重复性和 零气露点校准 .....	( 3 )
7.3 发生器输入气体为标准气体时的零气各组分气体的体积分数偏差校准 .....	( 5 )
7.4 发生器净化恢复能力 .....	( 5 )
8 校准结果的表达 .....	( 5 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 发生器校准用标准气体及其浓度要求 .....	( 6 )
附录 B 分析仪校准用标准气体及其浓度要求 .....	( 7 )
附录 C 校准证书（内页）内容 .....	( 8 )
附录 D 校准原始记录 .....	( 9 )
附录 E 傅里叶红外气体分析仪的测试方法示例 .....	( 11 )
附录 F 零气发生器气体体积分数偏差的不确定度评定 .....	( 17 )

# 引 言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范主要参考 GB 3847—2018《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》、GB 18285—2018《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》、JJG 688—2017《汽车排放气体测试仪》编制而成。依据以上两个国家标准对零气的各组分气体体积分数提出了相关要求。

本规范为首次发布。

# 零气发生器校准规范

## 1 范围

本规范适用于对机动车检验检测机构用零气发生器（以下简称发生器）的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1071—2010 国家计量标准规范编写规则

GB 3847—2018 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）

GB 18285—2018 汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）

OIML R 99-1 & 2 《机动车排气分析仪 第1部分：计量和技术要求；第2部分：计量控制和性能试验》

以上文件对本规范的引用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语和计量单位

GB 3847—2018、GB 18285—2018 界定的及以下术语和定义适用于本规范。

### 3.1 零气 zero gas

通过对环境空气净化产生的用于汽车排放气体测试仪和柴油车氮氧化物检测仪零点调整和氧量距点校正的气体。

注：氧气体积分数标称值默认为  $20.8 \times 10^{-2}$ ，其余各组分气体体积分数的标称值默认为零。

### 3.2 计量单位

测试仪采用法定计量单位，各组分气体含量的测量结果用体积分数表示，其中：CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>体积分数的单位为“%”或“ $\times 10^{-2}$ ”；HC、NO、NO<sub>2</sub>体积分数的单位为“ $\times 10^{-6}$ ”。

## 4 概述

发生器是用于产生汽车排放气体测试仪和柴油车氮氧化物检测仪的校正零气的一种仪器。发生器根据各组分气体不同的理化特性，利用吸附、冷凝、催化转化、化学转化等原理实现对输入气体的净化作用。发生器一般由压缩空气输入装置、压力调节装置、净化装置、输出装置和显示装置等组成。发生器中碳氢、一氧化碳净化一般采用催化转化法。发生器的零气输出一般分为1个通道、2个通道和4个通道等。依据国际建议OIML R 99-1 & 2的5.1，假设混合气遵循理想气体定律，其摩尔分数等同于体积分数。从摩尔分数到体积分数更精确的换算方法见ISO 14912的规定。