



中华人民共和国国家标准

GB/T 47753—2026

微机电系统(MEMS)技术 车规级 MEMS 半导体气体传感器技术规范

Micro-electro mechanical systems(MEMS) technology—Technical specification of
automotive MEMS semiconductor gas sensor

2026-07-02 发布

2027-02-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 基本参数 3

 5.1 工作温度范围 3

 5.2 功能执行状态等级 3

 5.3 工作电压 4

 5.4 工作环境要求 4

6 性能要求 4

 6.1 外观 4

 6.2 外形及尺寸 4

 6.3 零点漂移 4

 6.4 响应时间 4

 6.5 恢复时间 4

 6.6 灵敏度 4

 6.7 灵敏度漂移 4

 6.8 重复性 4

 6.9 长期稳定性 5

 6.10 环境耐受性 5

 6.11 机械耐受性 5

 6.12 方位灵敏度 6

 6.13 高浓度气体耐久性 6

 6.14 抗干扰性 6

 6.15 耐硅中毒性能 6

 6.16 盐雾试验 6

 6.17 电磁兼容性 6

7 试验方法 7

 7.1 试验大气条件 7

 7.2 一般性能检测 8

 7.3 零点漂移试验 8

 7.4 响应时间试验 8

7.5 恢复时间试验 9

7.6 灵敏度试验 9

7.7 灵敏度漂移试验 9

7.8 重复性试验 9

7.9 长期稳定性试验 9

7.10 环境耐受性试验 10

7.11 机械耐受性试验 11

7.12 方位灵敏度试验 11

7.13 高浓度气体耐久性试验 11

7.14 抗干扰性试验 11

7.15 耐硅中毒性试验 11

7.16 盐雾试验 11

7.17 电磁兼容性试验 12

附录 A（资料性） 静态气体浓度配制试验箱与气体浓度静态配制方法 13

 A.1 静态气体浓度配制试验箱 13

 A.2 气体浓度静态配制方法 13

附录 B（资料性） 动态气体浓度配制试验箱与气体浓度动态配制方法 15

 B.1 动态气体浓度配制试验箱 15

 B.2 气体动态配制方法 15

参考文献 16

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。

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。

本文件由全国微机电技术标准化技术委员会(SAC/TC 336)提出并归口。

本文件主要起草单位：苏州慧闻纳米科技有限公司、中机生产力促进中心有限公司、东风汽车集团股份有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、上海矽睿科技股份有限公司、北京信息科技大学、重庆渝微电子技术研究院有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、湖北省产品质量监督检验研究院、北京智芯传感科技有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、武汉理工大学、北京大学南昌创新研究院、东南大学、无锡芯感智科技股份有限公司、苏州市计量测试院、上海芯物科技有限公司、无锡华润上华科技有限公司、华中科技大学、苏州感闻安全科技有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司。

本文件主要起草人：孙旭辉、张平平、李根梓、洪志强、孙亚轩、张幸伟、尤睿、徐冬梅、方东明、姚远、张亚婷、朱敏杰、刘俐、胡永刚、陈得民、魏向阳、周再发、杨绍松、耿彦红、王家聪、漆奇、段国韬、柳亮、田鑫、冯军、姚鹏、曹冬冬。

微机电系统(MEMS)技术 车规级 MEMS 半导体气体传感器技术规范

1 范围

本文件规定了车规级 MEMS 半导体气体传感器的分类、基本参数、性能要求、试验方法。

本文件适用于采用 MEMS 工艺制作的车规级 MEMS 半导体气体传感器的设计、生产和检验。包括车内/外空气质量传感器、车载人体呼出气体传感器、汽车尾气传感器、新能源车动力安全气体传感器(如车用动力电池安全气体传感器和燃料电池车安全气体传感器)等。

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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验 B:高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击

GB/T 2423.17 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾

GB/T 28046.1 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第1部分:一般规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

[MEMS 半导体气体]传感器 [MEMS semiconductor] gas sensor

采用 MEMS 技术加工工艺、利用半导体材料的电导率变化,将感知的气体浓度转换成可输出电信号的器件。

3.2

零点输出 zero output

在清洁空气中,MEMS 半导体气体传感器处在稳定工作状态时的信号输出值。

[来源:GB/T 7665—2005,3.5.1.29,有修改]

3.3

零点漂移 zero shift

在清洁空气中,MEMS 半导体气体传感器上电达到稳定工作状态后,在规定的时间内其零点输出的变化量。

[来源:GB/T 7665—2005,3.5.1.73,有修改]