



中华人民共和国国家标准

GB/T 33905.4—2017

智能传感器 第4部分：性能评定方法

Intelligent sensor—Part 4: Methods of performance evaluation

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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 基本信息	2
4.1 性能参数	2
4.2 功能描述	3
4.3 制造商支持	3
4.4 制造商可提供的文件信息	4
5 技术要求和评定方法	4
5.1 功能评定	4
5.1.1 概述	4
5.1.2 智能传感器分析	5
5.1.3 评定要求	7
5.2 性能试验	12
5.2.1 概述	12
5.2.2 试验设备	12
5.2.3 试验过程基本要求	13
5.2.4 性能试验参比条件	14
5.2.5 参比条件下的试验程序	14
5.2.6 确定影响量影响的试验程序	17
5.3 其他	26
5.3.1 外观检查	26
5.3.2 基本信息核查	26
6 评定报告	27
附录 A (规范性附录) 附加试验	28
A.1 可信性试验	28
A.2 吞吐量试验	28
A.3 其他功能试验	28
参考文献	29
图 1 智能传感器的模型	5
图 2 基本试验配置	13
图 3 智能传感器电输出阶跃响应示例	16
表 1 智能传感器功能表	3

表 2	制造商支持项目	4
表 3	制造商可提供文件清单	4
表 4	通用功能检查表	8
表 5	组态能力检查表	8
表 6	调整和整定程序检查表	9
表 7	可操作性检查表	10
表 8	可信性、容错性检查表	11
表 9	环境和运行试验参比条件	14
表 10	参比条件下的试验程序	14
表 11	传感器扰动的抗扰度试验方法	19
表 12	导线扰动的抗扰度试验方法	20
表 13	电源扰动的抗扰度试验方法	22
表 14	环境扰动的抗扰度试验方法	23
表 15	随时间退化抗扰度试验方法	26
表 16	功能评定报告格式	27

前 言

GB/T 33905《智能传感器》分为 5 部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：物联网应用行规；
- 第 3 部分：术语；
- 第 4 部分：性能评定方法；
- 第 5 部分：检查和例行试验方法。

本部分为 GB/T 33905 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位：上海工业自动化仪表研究院、北京瑞普三元仪表有限公司、绵阳市维博电子有限责任公司。

本部分主要起草人：范铠、李振中、阮赐元、肖红练。

智能传感器 第4部分：性能评定方法

1 范围

GB/T 33905 的本部分规定了智能传感器的功能和智能程度的评价方法,包括智能传感器的基本信息、技术要求和评定方法及评定报告的要求。

本部分适用于把一个或多个物理、化学或电量转换成通信网络用或再转换成模拟电信号用数字信号的智能传感器,也适用于智能传感器早期开发阶段的设计评审。

注:本标准规定的方法旨在供制造商确定其产品的性能以及用户或独立的试验机构验证制造商的产品性能规范之用,它们通过以下方面对智能传感器的功能评定提供指导:

- 以结构化的方法对硬件和软件功能做复审的检查表;
- 在不同环境和运行条件下对性能、可信性和操作性进行测量和分级的试验方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

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 2900.56 电工术语 控制技术

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 4798(所有部分) 电工电子产品应用环境条件

GB/T 17214(所有部分) 工业过程测量和控制装置的工作条件

GB/T 17614(所有部分) 工业过程控制系统用变送器

GB/T 18268.1—2010 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分:通用要求

GB/T 18271.1—2017 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第1部分:总则

GB/T 18271.2—2017 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第2部分:参比条件下的试验

GB/T 18271.3—2017 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第3部分:影响量影响的试验

GB/T 18271.4—2017 过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第4部分:评定报告的内容

GB/T 33905.1 智能传感器 第1部分:总则

3 术语和定义

GB/T 2900.56、GB/T 17614 和 GB/T 33905.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

传感器 sensor

直接受带有被测量现象、物体或物质作用的测量系统元件。

示例:

铂热电阻的敏感电阻丝、涡轮流量计的涡轮、压力表的波登管、液位计的浮子、光谱计的光电池、示温涂料的热致