



中华人民共和国国家标准

GB/T 33905.1—2017

智能传感器 第1部分：总则

Intelligent sensor—Part 1: General rules

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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 智能传感器体系结构	3
4.1 概述	3
4.2 数据处理子系统	3
4.3 传感器子系统	4
4.4 人机接口	4
4.5 通信接口	4
4.6 电输出子系统	4
4.7 电源单元	4
5 智能传感器的接口规范	4
6 智能传感器的特性与分类	4
7 智能传感器的可靠性设计与评审	4
8 一般准则	5
8.1 实际工作条件	5
8.2 经济方面	5
8.3 试验的再现性和试验结果的可比性	5
8.4 试验结果的处理	5
8.5 试验结果受其他试验的影响性	5
9 试验和样品的一般条件	6
9.1 环境试验条件	6
9.2 供源条件	6
9.3 负载条件	7
9.4 安装位置	7
9.5 外界振动	7
9.6 外界机械制约	7
9.7 样品的选择	7
9.8 被试智能传感器的交付	8
9.9 识别和检查	8
10 通用试验程序和注意事项	8
10.1 试验机构	8
10.2 试验准备工作	8
10.3 参比测量设备的选择	8

10.4	输入变量的质量	8
10.5	试验顺序	8
10.6	每一组测量的中断和持续时间	9
10.7	试验期间的异常情况和故障	9
10.8	试验的重新开始	9
10.9	预热	9
10.10	计量符号和单位	9
10.11	试验报告和试验文件	9
图 1	智能传感器的模型	3
表 1	环境试验条件	6

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 1 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：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海市计量测试技术研究院、福建上润精密仪器有限公司、山东省计算中心(国家超级计算济南中心)、绵阳市维博电子有限责任公司、北京自动化技术研究院、重庆市伟岸测器制造股份有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、山东亿云信息技术有限公司。

本部分主要起草人：柳晓菁、张毅、戈剑、吴晓明、阮赐元、赵力行、唐田、杜佳琳、李钊、梅恪、王成城、汪付强、王伟、田秀蕊、欧文辉、刘祥志、胡一帆。

引 言

在物联网发展产业链上,传感器作为物联网感知的载体,在物联网领域的地位很重要。为了推进物联网智能传感器技术和重点产品的研发与产业化,促进物联网应用示范和推广,为物联网的整体发展提供坚实基础,需要制定物联网基础通用标准、智能传感器、物联网变送器、智能仪表方法标准和物联网工业生产应用标准。

基础通用标准主要是围绕物联网基础共性标准体系与总体技术标准的整体推进需求,重点解决物联网部件的互联、互通与即插即用;保证物联网部件使用的稳定性与可靠性。基础通用标准包括《物联网总体技术 智能传感器接口规范》、《物联网总体技术 智能传感器特性与分类》和《物联网总体技术 智能传感器可靠性设计方法与评审》3项国家标准。

智能传感器、物联网变送器和智能仪表三类产品是物联网的感知核心部件。智能传感器国家标准即本标准,包括5部分。物联网变送器国家标准包括《物联网压力变送器规范》《物联网差压变送器规范》《物联网电流变送器规范》《物联网温度变送器规范》4项产品国家标准。智能仪表标准包括《智能流量仪表 通用技术条件》《智能温度仪 通用技术条件》《智能记录仪表 通用技术条件》3项产品国家标准。

围绕物联网工业生产应用的需求,需制定工业物联网互操作系列国家标准,主要包括《工业物联网仪表身份标识协议》《工业物联网仪表应用属性协议》《工业物联网仪表互操作协议》《工业物联网仪表服务协议》4项国家标准。

智能传感器 第1部分:总则

1 范围

GB/T 33905 的本部分规定了智能传感器的体系结构、对智能传感器进行功能和性能特性试验的通用方法和程序。

本部分适用于智能传感器。本部分也适用于其他类型的传感器(前提是预先对其差异进行考虑)。对于某些使用微机电系统部件构成的智能传感器(如化学分析仪、流量计等)以及预期在特殊环境(如爆炸气体环境)使用的智能传感器,还需参照其他相关国家标准。

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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 34069—2017 物联网总体技术 智能传感器特性与分类

GB/T 34068—2017 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 34071—2017 物联网总体技术 智能传感器可靠性设计方法与评审

ISO 31(所有部分) 量和单位(Quantities and units)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

变量 **variable**

其值可变且通常可测出的量或状态(例如温度、流量、速度、信号等)。

注:改写 GB/T 2900.56—2008,定义 351-21-01。

3.2

信号 **signal**

用一个或多个参数表示一个或多个变量信息的物理变量。

注:改写 GB/T 2900.56—2008,定义 351-21-51。

3.3

范围 **range**

所研究的量的上、下限所限定的数值区域。

注:改写 GB/T 2900.56—2008,定义 351-27-11。

3.4

量程 **span**

测量范围上限和下限值的代数差。

[GB/T 2900.77—2008,定义 311-03-13]