



团 体 标 准

T/CSMT-YB002—2022

超声波燃气表应用评价规范

Evaluation specification for ultrasonic gas meters application

2022-12-06 发布

2022-12-30 实施

中国计量测试学会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义及符号和缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号和缩略语	2
4 工作条件	4
4.1 流量范围	4
4.2 最大工作压力	4
4.3 温度范围	4
4.4 气体类别	5
5 技术要求	5
5.1 计量特性	5
5.2 机械结构与密封性能	8
5.3 环境适应性	10
5.4 防爆性能	12
5.5 封印	12
5.6 内置气体温度或温度压力转换功能的燃气表	12
5.7 控制阀	12
5.8 通信装置	12
5.9 异常监测切断及复位功能	15
5.10 预付费控制装置	16
5.11 阶梯计费控制装置	17
5.12 信息显示与安全存储	17
5.13 电池	18
5.14 软件保护	18
5.15 电磁兼容	19
5.16 超声波(声学)噪声干扰	20
5.17 外观	20
5.18 标志	20
6 试验方法	21
6.1 总则	21

6.2	计量特性	21
6.3	机械结构与密封性能	27
6.4	环境适用性	33
6.5	防爆性能	36
6.6	封印	36
6.7	内置气体温度或温度压力转换功能的燃气表	36
6.8	控制阀	36
6.9	通信装置	37
6.10	异常监测切断及复位功能	40
6.11	预付费控制装置	42
6.12	阶梯计费控制装置	44
6.13	信息显示与安全存储	44
6.14	电池	45
6.15	软件保护	45
6.16	电磁兼容	45
6.17	超声波(声学)噪声干扰	46
6.18	外观	46
6.19	标志	46
7	评价项目	47
附录 A (规范性)	内置气体温度或温度压力转换功能的燃气表装置	51
附录 B (资料性)	燃气表错峰时间	55
附录 C (资料性)	测试用燃气	56
附录 D (资料性)	燃气表传输的其他说明	57
附录 E (资料性)	燃气表参考灵敏度电平试验方法	59
	参考文献	60

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。

本文件由中国计量测试学会仪表评价专业委员会提出。

本文件由中国计量测试学会归口。

本文件起草单位：江苏省质量技术监督气体流量计量检测中心、金卡智能集团股份有限公司、中国计量科学研究院、天津大学、郑州华润燃气股份有限公司、福州物联网开放实验室有限公司、迪乐文(北京)科技有限公司、镇江市计量检定测试中心、郑州计量先进技术研究院、北京市计量检测科学研究院、奥德集团有限公司、深圳市燃气集团股份有限公司、新奥能源控股有限公司、浙江威星智能仪表股份有限公司、山东思达特测控设备有限公司、北京北燃环能科技发展有限公司、北京广域汇能科技有限公司、上海真兰仪表科技股份有限公司、浙江浙能天然气运行有限公司、中裕能源控股有限公司、广州金燃智能系统有限公司、新开普电子股份有限公司、上海中核维思仪器仪表股份有限公司、上海市燃气设备计量检测中心有限公司、北京市燃气集团有限责任公司检测技术中心、河南广电计量检测有限公司、武汉蓝焰自动化应用技术有限责任公司、四方光电股份有限公司、浙江苍南仪表集团股份有限公司、辽宁思凯科技股份有限公司、杭州先锋电子技术股份有限公司、新天科技股份有限公司、上海飞奥燃气设备有限公司、重庆前卫表业有限公司、南京港华燃气有限公司、惠州市城市燃气发展有限公司、浙江松川仪表科技股份有限公司、上海埃科燃气测控设备有限公司、青岛积成电子股份有限公司、济宁市质量计量检验检测研究院、江苏中宁计量科技有限公司、上海工业自动化仪表研究院有限公司、郑州引领科技有限公司、成都千嘉科技股份有限公司、成都伦慈仪表有限公司、美卓伦仪表(常州)有限公司、钛和检测认证集团股份有限公司、重庆市计量质量检测研究院、江苏科技大学、南京宁源智能仪表有限公司。

本文件主要起草人：周轶、斜伟明、高峰、张涛、侯凤林、张天辰、孟涛、王韞韬、董芳、徐焰栋、韩亚勇、杨有涛、丰波、刘建辉、许长泳、方炯、尹玉国、申思、罗杭林、陈仕跃、沈佳园、苏祥伟、王晓亮、邓立三、熊斌、李敬宁、陆宝钧、顾瑞彦、文明、刘余、杨磊、刘志强、薛方仲、章圣意、史健君、石爱国、董意德、叶骁、邱万彪、李英、陈景新、汪永志、卢小林、郑水云、李明发、高莉、梁金根、郭爱华、李福海、贾忠友、向勇、田鹏、金鑫、彭蕾、宋印东、王爱成。

引 言

国家市场监督管理总局 2020 年 10 月调整的《实施强制管理的计量器具目录》，明确规定 G1.6～G16 的燃气表采取型式批准、强制检定的方式进行监管。超声波燃气表虽属超声波流量计中的一种，但计量特性、机械结构、功能等主要技术特征明显有别于高压的超声波流量计，且 G25 及以上的超声波燃气表用于贸易结算的数量较多，燃气公司亟待提供应用评价，作为其产品选型与采用的依据。超声波燃气表的使用不断增长，为有序促进超声波燃气表健康发展，亟需各实验室与认证机构提供专业的配套服务。中国计量测试学会仪表评价专业委员会、国家流量仪表评价计量测试联盟组织本文件的起草，为超声波燃气表应用评价提供依据。

超声波燃气表应用评价规范

1 范围

本文件规定了超声波燃气表(以下简称燃气表)应用评价的工作条件、技术要求、试验方法、评价项目等。

本文件适用于最大工作压力不超过 50 kPa、最大流量不超过 160 m³/h、准确度等级为 1.0 级和 1.5 级的燃气表的应用评价。

注：除非另有说明，本文件所提到的压力指表压力。

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 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定
- GB/T 2423.1—2008 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—2008 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—2016 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db：交变湿热(12 h+12 h 循环)
- GB/T 2423.24—2013 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Sa：模拟地面上的太阳辐射及其试验导则
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
- GB/T 3836.4 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的的设备
- GB/T 3836.8 爆炸性环境 第 8 部分：由“n”型保护的的设备
- GB/T 3836.14 爆炸性环境 第 14 部分：场所分类 爆炸性气体环境
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 5169.5 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分：试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则
- GB/T 8897.1 原电池 第 1 部分：总则
- GB 8897.4 原电池 第 4 部分：锂电池的安全要求
- GB/T 9124.1—2019 钢制管法兰 第 1 部分：PN 系列
- GB/T 9254—2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第 1 部分：通用要求
- GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 11020—2005 固体非金属材料暴露在火焰源时的燃烧性 试验方法清单
- GB/T 11186.3—1989 涂膜颜色的测量方法 第三部分 色差计算
- GB/T 13611—2018 城镇燃气分类和基本特性