

《智能磁致伸缩液位计》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

智能磁致伸缩液位计是一种利用磁致伸缩原理来测量液位的高精度仪器。广泛应用于石油、化工、电力、水处理等行业，用于精确测量液体的液位、界面和温度。

近年来，随着工业自动化水平的不断提升，智能磁致伸缩液位计的发展呈现出以下特点：

智能磁致伸缩液位计在技术上不断创新，提高了测量精度和稳定性。例如，采用先进的信号处理技术，可以有效减少外界干扰，提高测量数据的可靠性。同时，液位计的硬件设计也在不断优化，如采用耐腐蚀材料，延长了产品的使用寿命。随着物联网技术的发展，智能磁致伸缩液位计正逐步实现智能化和网络化。通过集成无线通信模块，液位计可以远程传输数据，实现远程监控和诊断。此外，智能液位计还可以与其他智能设备进行数据交换，形成智能监测网络，提高整个系统的智能化水平。不同行业对液位测量的需求各异，智能磁致伸缩液位计正朝着定制化和多样化方向发展。制造商根据客户的具体需求，提供不同类型的液位计，如高温高压型、防腐型、防爆型等，以适应各种复杂工况。

环保法规的日益严格促使智能磁致伸缩液位计在设计时更加注重环保和节能。液位计的材料选择和制造工艺都尽量减少对环境的影响，同时，通过优化设计降低能耗，提高能效。未来，随着工业 4.0 和智能制造的推进，智能磁致伸缩液位计将更加智能化、网络化和集成化。同时，随着新材料和新技术的发展，液位计的性能将进一步提升，应用领域也将不断拓展。制造商需要不断跟踪技术发展趋势，加强研发投入，以满足市场不断变化的需求。

目前，有关智能磁致伸缩液位计的标准有 GB/T 21117-2007 磁致伸缩液位计，相比之下，《智能磁致伸缩液位计》团体标准在测量精度、数据处理、自诊断功能和环境适应性方面有更详细的规定，并突出智能化要求，对于行业发展有良好引导作用。

国家标准层面暂时对智能磁致伸缩液位计没有标准化文件，处于标准空白点，急需立项标准，填补标准空白点，推动市场化发展。

制定《智能磁致伸缩液位计》团体标准，具有如下意义：

1. 统一技术要求：

通过团体标准的制定，可以统一行业内对智能磁致伸缩液位计的技术要求，确保产品质量和性能的一致性。

2. 提升产品质量：

团体标准的实施有助于提高产品的整体质量水平，促进企业加强技术创新和质量控制。

3. 促进市场规范：

明确的团体标准有助于规范市场秩序，减少因技术参数不统一导致的市场混乱和不公平竞争。

4. 增强企业竞争力：

制定符合行业高标准的团体标准，有助于提升产品在市场上的竞争力，提升企业竞争力。

5. 满足用户需求：

团体标准的制定能够更好地反映用户需求，为用户提供更加安全、可靠和高效的产品。

6. 推动行业发展：

团体标准的制定和实施，可以推动整个智能磁致伸缩液位计行业的技术进步和健康发展。

二、起草单位所作工作

1、起草单位

本标准由杭州浙达精益机电技术股份有限公司提出，由中国技术市场协会归口。本标准由杭州浙达精益机电技术股份有限公司、四川中油乐仪能源装备制造股份有限公司、天津恒立远大仪表股份有限公司、临沂市中信信息技术有限公司、安徽恩蔓智能科技有限公司、四川惠科达仪表制造有限公司、潍坊亚峰化工仪表有限公司、西安安森智能仪器股份有限公司共同起草。

2、主要起草单位及其所作工作

本文件主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草单位及工作职责

起草人	工作职责
杭州浙达精益机电技术股份有限公司、四川中油乐仪能源装备制造股份有限公司	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括了传感器行业资深专业人员，传感器行业管理人员
天津恒立远大仪表股份有限公司、临沂市中信信息技术有限公司、安徽恩蔓智能科技有限公司、四川惠科达仪表制造有限公司、潍坊亚峰化工仪表有限公司、西安安森智能仪器股份有限公司	实际生产单位、负责汇报企业生产数据、试验方法，参与标准编制。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的机械行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

4.1 立项阶段

2024年11月16日，中国技术市场协会正式批准《智能磁致伸缩液位计》立项。

4.2 起草阶段

4.2.1 成立标准制定工作组，根据《智能磁致伸缩液位计》编制需要，杭州浙达精益机电技术股份有限公司、四川中油乐仪能源装备制造股份有限公司、天津恒立远大仪表股份有限公司、临沂市中信信息技术有限公司、安徽恩蔓智能科技有限公司、四川惠科达仪表制造有限公司、潍坊亚峰化工仪表有限公司、西安安森智能仪器股份有限公司等机构相关专家成立标准制定工作组。

4.2.2 形成标准草案：根据工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《智能磁致伸缩液位计》各部分内容，并于2024年11月30日汇总形成标准草案。

4.2.3 2025年2月28日，通过腾讯会议线上召开了《智能磁致伸缩液位计》团体标准讨论会，与会代表30余人参加会议。会上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、技术指标、试验方法等内容进行了深入讨论。明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准内容的完善措施和修改意见、建议。

在讨论会结束后标准编制工作组根据与会专家及参会代表的意见和建议，对标准稿进行了修改完善，形成了标准征求意见稿和编制说明。

4.3 征求意见阶段

2025年2月28日，本标准由中国技术市场协会在全国团体标准信息平台面向社会进行公开征求意见，同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。

五、标准主要内容

根据生产企业广东隆宇传感科技有限公司、山东省科学院海洋仪器仪表研究所、天健创新（北京）监测仪表股份有限公司、武汉新烽光电股份有限公司、上海蓝长自动化科技有限公司、杭州浸格科技有限公司、苏州禹山传感科技有限公司等单位的产品数据得到以下主要技术内容：

1 范围

本文件规定了智能磁致伸缩液位计的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。本文件适用于智能磁致伸缩液位计。

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 21117 磁致伸缩液位计

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 产品结构

智能磁致伸缩液位计应由变送器表头部分、传感部分和磁浮子部分组成，其中，传感部分应包括压磁传感器和磁致伸缩信号脉冲波导管，结构如图1、图2所示。

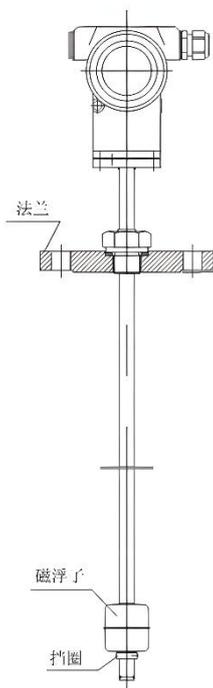


图1 产品结构图

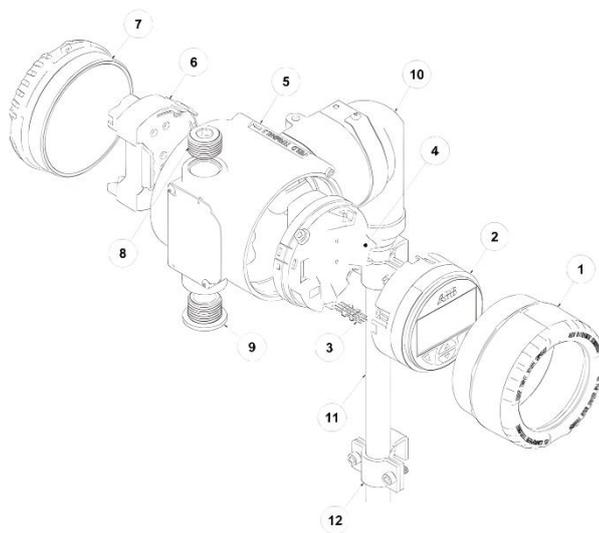


图2 变送器表头爆炸图

4.1.2 材质

宜采用304不锈钢等不易生锈、损坏的材质。

4.1.3 工作压力

4.1.3.1 标准型：-0.05 Mpa~11 Mpa

4.1.3.2 特殊型：26 MPa

4.1.4 响应速度

响应速度应优于0.1 s。

4.1.5 智能功能

智能功能应符合表1的规定。

表1 智能功能

项目	参数
通信协议	Hart协议、PROFIBUS PA总线、MODBUS (RS-485)、AUBUS协议等
数据显示	液位、界位、温度、报警、日志、操作提示等
人机交互	触控屏/按键
数据记录	液位、界位、温度、报警、日志、操作提示等
远程更新	支持在线升级

4.2 技术要求

4.2.1 外观

外观应完好，无影响使用的破损、污染等。

4.2.2 理化指标

理化指标应符合表2的规定。

表2 理化指标

序号	内容	参数	
1	测量精度mm	1.0	
2	分辨率mm	1.0	
3	耐温性℃	介质	-40~125
		电子部件	-40~85
4	防护等级	IP68	

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2025年2月