

《农村智慧供水终端技术规范》(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

农村智慧供水终端相较于传统的智能远传水表和水表井来说，其优势在于改善智能远传水表的运行环境，提高智能远传水表的上线率、提高智能远传水表的保温抗冻等级、解决水表井荷载承重差、延长智能远传水表的使用年限。但要想获得较好的使用效果在研发与制造、功能与性能、铺设与安装、实验与检验等方面提出了较高的要求，因此需要统一的规范与标准来提升农村智慧供水终端的可靠性并促进行业的发展。

国内现有的标准《GB/T 778.5 饮用冷水水表和热水水表 第五部分：安装要求》，《T/JS GS 017-2023 树脂复合材料装配式给水检查井技术规范》等，这些标准只适用于所属行业，不适用于农村智慧供水终端。

因而，山东瑞鼎水务科技有限公司牵头编制农村智慧供水终端通用技术规范的团体标准。

编写《农村智慧供水终端技术规范》的标准，将规范农村智慧供水终端在农村应用场景的具体应用和要求。进一步完善农村智慧供水终端技术的标准体系，实现在新的技术（环境）条件下的准确、公平、可靠应用。

(二) 协作单位

山东省计量科学研究院、山东省计量检测中心、山东省水利科学研究院、德州市产品质量标准计量研究院、德州市农村供水服务保障中心、惠民县利民水务有限公司、庆云县水利技术推广中心、西安水务（集团）规划设计研究院有限公司、莘县水务集团、德州市李家岸灌区运行维护中心。

（三）主要工作过程

1、成立标准小组。2025年1月，山东瑞鼎水务科技有限公司作为主要起草和策划单位，召集相关协同单位、公司的工作人员，成立标准编制小组，通过多次会议，初步拟定了标准编制的工作目标、工作内容，并讨论了工作进度安排和任务分工，启动标准制定工作。

2、文献调研及资料收集。2025年1月，通过文献调研、专业咨询、资料收集、标准参考等，明确了标准制定的原则和技术路线。

3、调研并形成初稿。2025年2月，通过实地走访调研多家生产相关设备的企业以及具备施工经验的资质单位，掌握目前该类型产品的研发及使用情况、注意事项及质量控制需求经过多次内部开会与讨论，形成初稿。

4、农村智慧供水终端产品开展试验验证。2025年2月至2025年4月，标准制定小组指导科研人员完成产品制备，并进行实验室实验及现场施工的论证，对产品各部分的技术及参数进行了验证，验证了本标准的有效性。

5、立项并形成征求意见稿。2025年5月，标准编制小组向山东计量学会申报起草《农村智慧供水终端技术规范》团体标准，并得以批准立项。立项通知下达后，编制小组经过反复讨论，形成了征求意见稿和编制说明初稿。

6、征求意见。2025 年 7 月至 8 月，进行全网公示以征求意见，并针对意见进行修改，完成送审稿的编写。

二、编制原则、主要内容

（一）编写原则

本标准为自主研制的标准，以规范和推进产业发展为目的，遵循适用性、先进性、统一性、协调性原则。

（二）标准的主要内容

主要内容：

- 1、前言
- 2、引言
- 3、范围
- 4、规范引用文件
- 5、术语与定义
- 6、分类与构造
- 7、技术要求
- 8、试验检验
- 9、安装施工
- 10、验收
- 11、运行维护

附录 A、竖向静荷载承载性能试验

附录 B、侧向静荷载承载性能试验

附录 C、智慧供水终端规格

附录 D、集成控制箱荷载计算

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益；

（一）试验情况

1、实验目的

主要验证《农村智慧供水终端》的功能及参数要求是否满足工程需要。

2、实验地点

各参与起草单位的实验室和参与的具体项目的施工场地。

3、环境条件

满足设备工作条件即可

4、主要实验仪器

电子万能试验机（拉伸、压缩、弯曲），摆锤冲击试验机（冲击韧性）

热缩试验仪（收缩性能）

5、主要实验结果

集成控制箱制品的拉伸、弯曲、压缩、冲击韧性等力学性能试验结果见表 1。

表 1 集成控制箱用片状模塑料（SMC）的力学性能和理化指标

项目	性能	单位	指标	
			下箱体	密封承重箱盖
力学指标	拉伸断裂拉力	MPa	38	47
	拉伸弹性模量	MPa	6000	7500
	压缩强度	MPa	140	145
	压缩弹性模量	MPa	7500	8000

	弯曲强度	MPa	135	160
	弯曲弹性模量	MPa	7500	9000
	简支梁冲击韧性（无缺口）	kJ/m²	48	65
理化指标	玻纤含量	%	19	24
	密度	g/cm³	1.8	1.8
	巴氏硬度	HBa	45	47
	吸水率	%	0.18	0.17
	收缩率	%	0.7	0.8

集成控制箱竖向承载能力和横向承载能力要求见表 2。

表 2 集成控制箱承载能力指标

	允许变形量	容许荷载	破坏荷载
集成控制箱竖向承载能力	1/300H	90KN	150KN
集成控制箱横向承载能力	1/100H	50KN	70KN

注：H 表示检查井的高度

密封承重箱盖承重能力见表 3

表 3 密封承重箱盖性能指标

类别	A15	A80	B125	检测工具
试验荷载 F/kN	18	85	130	电子压力机

6、实验结论

通过试验证明，制定的《农村智慧供水终端通用技术规范》能够很好的解决智能远传水表的运行环境，提高智能远传水表的上线率、提高智能远传水表的保温抗冻等级，解决水表井荷载承重差、延长智能远传水表的使用年限。

（二）预期的经济效益、社会效益和生态效益

建立通用技术规范，将《农村智慧供水终端》研发、生产、测试和应用更加的完善；对农村智慧供水终端在我国大面积推广应用，将起到促进和技术保障作用；对改善智能远传水表的运行环境，提高智能远传水表的

上线率、提高智能远传水表的保温抗冻等级，延长智能远传水表的使用年限具有重要意义。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

基于《农村智慧供水终端》的应用，目前尚未有国家的正式标准。智能远传水表存在的为题：

- 1、水表运行环境差，现多数为：砖砌水表井、树脂装配式检查井，密封性差，雨水倒灌严重。
- 2、水表上线率差。
- 3、没有保温抗冻的能力。
- 4、使用年限短

故国内没有较新、较全面、可执行强的通用技术规范。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因；

无，农村供水智慧终端为国内新产品，改变智能水表运行环境、组装方式，没有与之相类似的国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系；

本标准符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国

家标准、行业标准相协调。

七、重大分歧意见的处理经过和依据；

无

八 标准中涉及专利情况

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议；

本标准发布后，由起草组向相关企业和科研院所等单位宣传、贯彻、推荐，并逐步引导实施。实施过程中出现的问题和好的改进建议反馈至标准起草组，以便进一步对标准进行修订完善。

十、其他应当说明的事项。

无