

《排水井液位自动监测装置》(征求意见稿)

编制说明

二〇二二年五月

目 录

一、项目背景	1
二、项目来源	2
三、标准制定工作概况	2
3.1 标准制定相关单位及人员	2
3.2 主要工作过程	2
四、现状要求	3
4.1 相关要求	3
4.2 国家、行业相关标准要求	3
4.3 团体、企业相关标准	3
五、标准编制原则、主要内容及确定依据	5
5.1 编制原则	5
5.2 主要内容	5
六、标准先进性体现	6
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性	7
7.1 目前已有的标准情况	7
7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况	7
7.3 规范性引用文件情况	7
八、社会效益	8
九、重大分歧意见的处理经过和依据	8
十、废止现行相关标准的建议	8
十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由	8
十二、贯彻标准的要求和措施建议	8
十三、其他应予说明的事项	8

一、项目背景

推进城镇“污水零直排区”建设，是提升水环境质量的关键举措，是防止水质反弹的治本之策。对美丽浙江、美丽中国先行示范区、高质量发展建设共同富裕示范区建设具有重要的支撑作用。浙江城镇“污水零直排区”建设取得显著的成效，并首次提出了《城镇“污水零直排区”建设技术规范》。《城镇“污水零直排区”建设技术规范 第 5 部分：运行维护》指出，排水设施运行维护单位应建立排水管网地理信息系统（GIS），结合 5G、物联网等技术对管网图等空间信息实施智能化管理；充分利用智能化管理的可视化和实时性，探索管网系统维护中的应急预案、涉水事件处置等难点工作。但目前长效监管方面仍缺乏高效低成本的排查及监管技术手段。

排水井液位自动监测装置产品是依据市场需求而研发的一款集成液位采集、水位采集和无线数据通信于一体的高性能液位监控装置，采用低功耗电池供电等无线通讯协议，可广泛适合于排水井、消防水池、污水池、农业灌溉、地下水位、城市内涝、机井、河流、水库、水渠水位、污水井等需要无人值守、远程监控的领域应用场景，可极大提升“污水零直排区”排查与运维效率，为“污水零直排区”建设与长效监管提供数字化便利。该产品通过物联云平台实现远程数据采集、监控、分析、巡察、报警、归类、地理位置定位、数据报表曲线下载，手机等移动设备 APP 软件实现随时随地监控报警等功能特性，能够准确实时显示液位并上传数据及报警，具有精度高、使用方便、稳定性好等特点。

目前国内尚无针对排水井液位自动监测装置的国家标准和行业标准，现行使用的有清远环境、南京吉佳新材料等相关企业的企业标准，可参考的有 GB/T 2423 电工电子产品环境试验系列标准、GB/T 17626 电磁兼容相关标准等通用标准，无法精准反映表征产品使用性能及功能要求，而 GB/T 11828.2—2005《水位测量仪器第 2 部分 压力式水位计》国家标准则为普通型计量仪器产品，难以满足用户的自动监测及数据实时动态传输需求。

制定高质量高水平排水井液位自动监测装置团体标准可以有效整合目前浙江省内生产排水井液位自动监测装置产品的技术优势，形成先进的、固化的技术规范，从而带动上下游企业的技术水平，进而提升整个行业的健康有序发展，因此，浙江卓锦环保科技股份有限公司在相关中高端用户、行业协会、科研高校等

共同指导下，提出并制定排水井液位自动监测装置产品的团体标准制定申请。

二、项目来源

由浙江卓锦环保科技股份有限公司向浙江省生态与环境修复技术协会提出立项申请，经浙江省生态与环境修复协会论证通过并印发了该团体标准的立项公告（浙生环协〔2022〕40号），项目名称是《排水井液位自动监测装置》。

三、标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

本标准主要起草单位：浙江卓锦环保科技股份有限公司、XXX、XXX。

本标准起草人为：XXX、XXX。

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

2022年2月上旬，浙江省生态与环境修复技术协会与浙江卓锦环保科技股份有限公司开展对接工作，成立标准编制工作组。同时，整理排水井液位自动监测装置相关产品以及相应的安全、性能功能等技术要求的标准以及相关相关检测方法，初步确定标准框架。

2022年3月下旬，编制组调研目前正在使用的排水井液位自动监测装置的使用现状，与使用企业进行座谈，提取标准制定中应注意的重点事项，进一步梳理产品的技术指标。

3.2.3 标准的立项

2022年4月24日，浙江省生态与环境修复技术协会进一步的对接沟通，正式将标准立项，标准名称为《排水井液位自动监测装置》（暂名）。

3.2.4 标准的研讨

2022年5月上旬，收集产品技术材料和已有的检测报告，完成标准文本的草稿，并开展了两次线上内部讨论会，并在此基础上形成征求意见稿，对外公开征求意见。

3.2.5 标准的对外征求意见

.....

3.2.6 专家审评

.....

3.2.7 标准报批

.....

四、现状要求

4.1 相关文件要求

排水井液位自动监测装置及系统是我国智慧城市建设的重要内容,管理部门通过该系统可全局掌握排水管网的运行状况、有效识别淤积管段并及时发现水位异常,以快速做出防汛响应、保障居民出行安全,因此其精准响应性能、及时实时反馈功能、可靠性等质量特性是产品重点关注的。

本标准在制定时,对生产商、集成商、应用业主方进行广泛的调研,了解和掌握了丰富翔实的国内产品市场信息和技术资料。对产品技术及相关标准文献、论文等科技成果查新,了解和掌握国内外产品的技术发展现状;也在第三方具有CMA资质的实验室对国内主流产品关键技术指标进行测试验证,了解和掌握了国内外产品总体技术质量水平。

4.2 国家/行业相关标准要求

(1) 国家及行业标准

经查询,相关的排水井液位自动监测装置类电子产品类通用标准比较多,比如,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 2423.7—2018《环境试验 第2部分:试验方法 试验Ec:粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)》、GB/T 4208—2017《外壳防护等级(IP码)》等标准,主要是针对电子类产品通用性能要求,虽具有一定的参考价值,但无法有效表征产品重要性能指标及功能特性。而GB/T 11828.2—2005《水位测量仪器第2部分 压力式水位计》国家标准则为普通型计量仪器产品,难以满足用户的自动监测及数据实时动态传输需求。

4.3 团体/企业相关标准

(1) 团体标准

经查询,与排水井液位自动监测装置比较接近的产品标准有中国水利学会发布的T/CHES 45—2020《雷达水位计》及浙江省品牌建设联合会发布的T/ZZB

2461—2021《防爆磁浮子液位计》团体标准，该两项团体标准从分别从水位计产品角度规定了产品的工作环境、测量范围、测量精度、防护、机械性能等方面进行了规定，对排水井水位监测装置团体标准的制定具有比较大的参考价值。

(2) 企业标准

经查询有 6 家企业涉及同类或类似功能产品的企业标准（表 1）。

表 1 现有的企业标准

序号	企业名称	标准名称
1	浙江清环智慧科技有限公司	Q/ZJQHZ0002-2019《THWater 智慧排水监测液位计》
2	南京吉佳新材料科技实业有限公司	Q/NJJJL0001-2018《智能在线监测液位仪（液位计）》
3	北京清控人居环境研究院有限公司	Q/BJENV0001-2018《SmartWater 智能在线监测液位仪》
4	萍乡市清控科技有限公司	Q/PXSQK0001-2018《TKWater 智能在线监测液位仪》
5	西安思坦环境科技股份有限公司	Q/SH-003-2016 DSJ《系列地下水水质多参数监测仪》
6	盘锦晨宇石油工程有限公司	Q/PCY 0029-2021《储罐冗余液位监测装置》

上述标准，都根据自家企业的产品特点，进行了指标要求的设计，但在对产品使用要求、技术性能指标上安全性问题考虑不周全，还存在一定的缺陷。这些标准是本团体标准的主要参考资料

经查询和分析，现有国家标准、行业标准没有专门针对排水井液位自动监测装置产品标准，而现有类似标准只是对液位计性能上做规定，而对产品的功能特性、可靠性能等方面没有涉及，所以本团体标准重点在电子产品通用性能要求的基础上，结合用户对排水井用的自动监测及报警等功能要求以及实践经验的总结，提出特色指标要求并进行了详细说明。

五、标准编制原则、主要内容及确定依据

5.1 编制原则

与实际相契合。本团体标准的起草是基于现有产品在实际运用情况总结提炼，相关的技术指标数据提出以实验进行验证。

可靠性与节能性相结合：本团体标准从产品可靠与安全等方面要求出发，从电池寿命、电压电流、丢包及误码率、环境适应性、电磁兼容性、平均无故障工作时间等几个方面来制定本标准。

与相关管理要求相符合。本团体标准的起草应符合相关法律法规要求，不突破现有法律法规，同时也要满足相关国家、行业的产品质量标准要求。

经济性和可操作性：本标准制定过程中考虑到经济性，对各项先进指标进行了综合评判，指标不过于严苛，能显著提升产品性能，其他企业通过提高装备自动化水平，提高工艺精度能够实现标准要求。标准的技术要求均应有对应的检测方法，且可由第三方实验室检测；基本要求中涉及到的相关内容均能提供相应佐证材料或者可验证；质量承诺要求均可追溯。

强化产品质量管控。从标准的角度进一步强化产品质量的要求，确保供给双方均能满足标准规定的要求，同时对检测方法进行统一认定，确保标准相关指标可检测。

5.2 主要内容

(1) 主要内容

本团体标准规定了排水井液位自动监测装置的术语和定义、缩略语、分类与结构组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺等方面内容。其中技术要求涵盖了材料与制造要求、外观质量、主要部件采购要求、性能要求、功能要求、环境适用性、电磁兼容性及其可靠性等七大方面，分别规定产品的相关技术要求及功能特性；其中功能要求包括开机信息上报、定时状态上报、液位异常触发高频上报、恢复正常信息上报等要求，环境适用性包括工作温度、存储温度、温热、自由跌落、碰撞、防护等级等要求。

(2) 确定依据

① 适用范围

按照当前产品使用范围，规定了产品的适用范围，仅对市政工程的排水检查井用液位自动监测设备应用，工业及其他特殊防爆环境要求暂不适用（后期待增加相应场景防爆性能及特定指标要求后再考虑），则使产品的技术要求提出更具有针对性，避免模糊技术要求模糊。

②术语定义

术语定义，主要是规定了技术要求中提出的相关指标进行说明。首先定义基本引用 GB/T 11828.2—2005 现行的国家标准中的定义，并切合本产品实际情况作了适当的修改。其次，针对本次标准的产品特点，增加了“丢包率”、“误码率”的术语和定义，主要是对产品应用中数据传输的质量要求提出可量化指标，以指导数据上报质量要求的确定。

③产品分类与结构

分类与命名，主要是基于产品的数据传输方式及测量准确度进行分类。

④技术要求

基于 GB/T 11828.2—2005 及 GB/T 11828.1—2019 国家标准，编制组长期的实践总结，围绕产品通用电工电子产品性能要求和自动监测准确度及数据传输质量等方面，从主要部件采购要求来明确外购件的优良选材要求，对于环境适应性及电磁兼容主要参考电工电子产品的要求，对于功能特性主要依据产品物联网感知开发及用户积累反馈的特定功能要求，对于可靠性主要基于产品使用运行时反馈数据及参照同类产品 GB/T 11828.1—2019 平均无故障时间综合而定。

⑤试验方法

对于主要部件及液位测量要求是通过查看及直接采信供应商提供的有效检测报告，其它基本引用相关国家标准规定的相应的方法，而对功能特性、工作电压、电流及功率指标则根据实践，自己建立试验方法。

六、标准先进性体现

标准先进性主要体现在以下几方面：

性能与安全兼顾，利于推广实施。与 GB/T 11828.2—2005《水位测量仪器第 2 部分 压力式水位计》相比，本团体标准在功能指标基础上增加了开机信息上报、定时状态上报、液位异常触发高频上报、恢复正常信息上报等要求，还增加了环境适应性能上的自由跌落及碰撞等要求，使得产品不仅能有效地精准测量、

高准度及高质量数据传输，更增加了机械安全性、智能化及可靠性，更有利于后续的推广实施。

质量控制与使用要求兼顾，利于制造方和使用方明确边界。与相关电工电子产品及液位计量产品相比，本团体标准基于一些市政工程及“污水零直排建”设实际场景应用和产品不断升级迭代等，明确了主要部件的外购要求，通过主要部件外购采购要求，实际上规定了产品制造方和产品使用方的责任边界，也就是说规定了产品合格提供的要求和正确使用的要求，一旦产品发生问题，可以明确双方责任及产品可追溯。

指标可测可量，利于产品质量控制和使用。与浙江清环智慧科技有限公司、北京清控人居环境研究院有限公司等企业的企业标准相比，对指标进行了细化和量化，同时反映了是上游供应商、下游客户、科研高校、行业协会、检测机构等产品链各相关方共同诉求的表达，采用检测加采信共同结合，具有较强的可操作性及经济性。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

7.1 目前已有的标准情况

目前，专门针对《排水井液位自动监测装置》，在国家层面无相关标准。与类似产品的行业标准和团体标准，本团体标准的部分指标与行业标准、团体标准更加丰富和细化。

7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况

符合团体标准制定要求，无冲突情况。

7.3 规范性引用文件情况

引用和参考了以下规范性文件：

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 2423.7—2018 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ec：粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP码）

GB/T 11828.1—2019 水位测量仪器 第1部分：浮子式水位计

GB/T 11828.2—2005 水位测量仪器第2部分：压力式水位计

GB/T 13385 包装图样要求

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 20138—2006 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级(IK代码)

八、社会效益

排水井液位自动监测装置集成了水位测量仪器、电工电子产品通用要求以及智能物联网自动监测传输装置等各模块单元的综合性能。本团体标准的制定，从排水井液位自动监测装置的性能要求、功能特性、环境适用性、电磁兼容性及可靠性等方面做出了详细地规定，规范了排水井液位自动监测装置的生产、制造、运行和使用等要求，在产品满足安全有效、节能环保、可靠耐用、数字在线智能等前提下，更加有利于产品的高质量推广，具有积极的社会效益

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

十、废止现行相关标准的建议

无需废止现行相关标准。

十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准浙江省生态与环境修复技术协会团体标准。

十二、贯彻标准的要求和措施建议

本标准将在全国团体标准信息平台（<http://www.ttbz.org.cn/>）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

十三、其他应予说明的事项

无

《排水井液位自动监测装置》标准编制工作组
2022.05.08