附件 2

可闻声波水位计

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

主编单位： 珠江水利委员会珠江水利科学研究院

2022 年 3 月 21 日

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

水利工程在水旱灾害防御、保障人民群众生命财产安全、维护社会经济稳定发展、提供持久水安全环境等方面起着基础性的作用。作为我国水利工程网络的末梢，小型水利工程由于建设年代久远、权责不清晰、建设维护经费不足等原因，在监测设施建设方面存在短板，给水利工程运行带来风险隐患。可闻声波水位计成本较低、安装灵活、受环境影响小，极适用于边坡较缓的湖库水位监测，满足了小型水利工程对建设安全、运行可靠、监测精准、经济实惠、安全简单、维护方便水位监测设施的迫切需求，是小型水利工程水位监测的优选方案。

目前，可闻声波水位计已在广东、广西、四川、湖北、湖南、河南、陕西、青海、西藏等全国 17 个省区得到广泛应用。“十四五”期间，按照党中央、国务院、水利部的部署要求，小型水利工程的水位监测设施的覆盖率会进一步提高，可闻声波水位计会进入快速发展期。因此，制定可闻声波水位计标准，填补可闻波段水位监测标准规范的空白，有利于规范相关产品生产、制造、安装、维护等环节，有利于提升小型水利工程水位监测预警水平。

本标准的主要起草编制单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究院。

本标准参加编制单位：广东华南水电高新技术开发有限公司、广州远动信息技术有限公司、水利部 交通运输部 国家能源局南京水利

科学研究院。

本标准主要起草编制人员：高月明、宁楚湘、陈若舟、陈希谣、钟道清、陈良杰、江显群、沈正、柳树票、陈杰锋、李梓岚、邓昌荣、梁晓窗、陈亮、鲁文研、许珉凡。

2. 主要工作过程

2.1 标准立项

2021年4月20-21日，中国水利学会在广州组织召开专家论证会议，对《声波式遥测水位计》进行立项论证。会议成立了专家组，听取了标准提案单位对标准立项背景、必要性、可行性、应用前景、已有工作基础及与相关标准的协调关系等情况汇报。经质询讨论，立项论证专家组同意该标准立项。专家组意见及建议主要包括：

（1）声波式遥测水位计是经市场检验有效的、成熟的、可推广的产品方案，在小型水利工程监测体系中具有较大的市场需求。鉴于目前缺乏声波式遥测水位计的相关标准，造成此类监测设施在制造、检验、运输、安装、维护等环节不够规范，应用推广受到制约，编制该标准十分必要。

（2）申报单位提出的立项申请理由充分，定位明确，框架结构合理、进度安排得当、保障有力。

（3）建议将标准的名称改为《可闻声波水位计》。

2021年4月26日，中国水利学会对标准立项进行公示，名称定为《可闻声波水位计》。

2.2 成立标准编制组

2021年5-8月，在中国水利学会指导下，珠江水利委员会珠江水利科学研究院作为标准主要编制牵头单位，成立了由广东华南水电高新技术开发有限公司、广州远动信息技术有限公司、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院等单位组成的标准编制组。成立初期召开了标准编制组工作会议，重点围绕标准编制背景、必要性、效益性、经济适用性、创新性、标准主要技术内容和适用范围、标准章节主要框架及内容等问题进行了深入讨论和研究，明确了任务分工和进度计划安排。标准编制组根据工作安排，开展实地调研，收集相关资料并开展分析研究。

2.3 形成征求意见稿

2021年9月至2022年3月期间，标准编制组针对标准编制过程中出现的难题经过多次讨论研究，明确标准章节主要框架及内容，各参编单位根据分工开展《可闻声波水位计》标准编制工作。《可闻声波水位计》初稿编制完成后，经标准编制组多次研讨修改后，形成《可闻声波水位计（征求意见稿）》，并于2022年3月提交征求意见稿和编制说明。

3. 任务分配

珠江水利委员会珠江水利科学研究院、广东华南水电高新技术开发有限公司作为本标准起草的主要编制单位，负责标准起草、处理征求反馈意见、组织召开咨询会议以及编制单位之间的沟通交流。

广州远动信息技术有限公司、水利部交通运输部国家能源局南

京水利科学研究院等单位参与调研、资料收集以及标准的编写讨论及技术支持等。

高月明：作为标准编制的技术总负责人，负责制定标准编制的技术路线、标准章节主要框架及内容，组织实施标准编制工作，审定标准文本及编制说明。

宁楚湘：作为标准编制的主要负责人，参与制定标准编制的技术路线、标准章节主要框架及内容，协助技术总负责人组织实施标准编制工作，编制标准文本及编制说明等技术报告。

陈若舟：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

陈希谣：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

钟道清：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

陈良杰：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

江显群：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

沈正：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

柳树票：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

陈杰锋：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

李梓岚：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

邓昌荣：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

梁晓窗：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

陈亮：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

鲁文研：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

许珉凡：作为标准的主要编制人员，编制标准文本及编制说明等技术报告。

二、主要内容说明及来源依据

1.主要内容

本标准共包括 9 章，分别为：范围、规范性引用文件、术语、产品工作原理及结构组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志及使用说明书、包装、运输、贮存。

(1) 范围

规定了本标准的技术要求、试验方法、检验规则、标志及使用说明书、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于测量江河、湖泊、明渠、水库、地下水、水槽等自然水体水位的可闻声波水位计。

（2）规范性引用文件

指出本标准的规范性引用文件，这些文件对于本标准的应用是必不可少的。

（3）术语

规范可闻声波水位计、可闻声波发声器、可闻声波接收器、导波管、标记环等本标准涉及的专业术语。

（4）产品工作原理及结构组成

描述可闻声波水位计的产品工作原理及结构组成。可闻声波水位计利用可闻声波的反射特性，通过时间检测硬件单元、封闭式导波管和标记环相结合，采用多点反馈差分技术，测得可闻声波的传播时间及速度，从而计算出水位变幅。可闻声波水位计由可闻声波发声器、可闻声波接收器、主控单元、导波管及标记环等组成。

（5）技术要求

明确可闻声波水位计的基本参数、准确度、电性能、使用环境条件、整机要求、可靠性等技术要求。

（6）试验方法

确定试验设备、试验环境和试验项目等内容。

（7）检验规则

明确出厂检验和型式检验，及试验结果的评定。

（8）标志及使用说明书

规范可闻声波水位计产品的标志和使用说明书。

(9) 包装、运输、贮存

规范可闻声波水位计产品的包装、运输和贮存。

2.主要来源依据

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

(1) GB/T 9359 水文仪器基本环境试验条件及方法；

(2) GB/T 11828 水位测量仪器；

(3) GB/T 15966 水文仪器基本参数及通用技术条件；

(4) GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验；

(5) GB/T 18185 水文仪器可靠性技术要求；

(6) GB 18523 水文仪器安全要求；

(7) GB/T 50095 水文基本术语和符号标准；

(8) GB/T 50138 水位观测标准。

3.主要试验（或验证）的分析、综述

(1) 验证试验对象

参与团体标准可闻声波水位计编制的生产企业和国内部分生产商、集成商。

(2) 验证试验主要性能参数

分辨力、测量准确度、适应的最大水位变率、灵敏阈、重复性误差、回差等。

(3) 验证试验方法

按征求意见稿正文中相对应的条款和试验方法进行验证。

三、专利情况说明

本标准涉及的技术已获得国家专利(专利号: ZL201120308807.3), 是水位监测方面的前沿技术, 曾获得第十八届中国专利优秀奖和广东省人民政府奖励。本标准目前尚未涉及专利侵权等。

四、与相关标准的关系分析

1. 与国际、国外同类标准水平的对比情况, 或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无国际、国外同类标准可对比。

2. 与国内相关标准协调性分析

本标准与 GB/T 11828 《水位测量仪器(1. 浮子式水位计、2. 压力式水位计、3. 声学水位计、4. 电子水尺)》在技术内容上相互协调一致, 编制后可填补国家、行业和地方标准相关内容的空白。

五、重大分歧或重难点的处理经过和依据

本标准编制过程中未存在重大分歧或重难点的处理。

六、预期效益(报批阶段填写)

包括预期的经济效益、社会效益和生态环境效益。

七、其他说明事项

无其他说明事项。