

附件 2

可闻声波雨量计

(☒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

降水是水文和气象观测的关键要素之一，大自然中的降水，在很大程度上影响着人们的生活及生产活动。比如降水量过少，会引起干旱；降水量过多或过分集中，可能发生洪涝灾害；大范围的土壤改造、土地利用、农事安排、农作物的选种培植，无不与自然降水的多少有关；水利工程项目的设计与建设须以水利资源、历年降水资料为依据；天气预报、气象分析和气象学研究离不开降水量观测的数据支撑。总之，降水量观测对气象、水利、水文、农业等部门都有着十分重要的意义。

我国作为世界上受自然灾害影响最严重的国家之一，其中洪涝灾害和干旱是出现几率最高、影响范围最广和造成损失最大的灾害，而且随着全球变暖和城市热岛效应的加剧，暴雨等极端天气的出现呈上升态势，对水利工程、城市内涝等的监测提出了更高要求，迫切需要有适应高雨强的可闻声波雨量计来支撑降雨量实时监测。

目前，可闻声波雨量计已在广东、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及实践，具备丰富的经验积累。为满足水利行业规范发展和创新需求，提升雨量监测标准化服务水平，拟针对可闻声波雨量计制定团体标准，为其今后生产制造、推广应用及运行维护提供有效的技术支撑。

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、杨帅东、钟道清、陈希谣、陈良杰、江显群、沈正、柳树票、陈杰锋、李梓岚、黄培鸿、梁文韬、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《声波式遥测雨量计》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）鉴于目前缺乏适应于高雨强降雨量实时监测的声波式遥测雨量计标准，造成此类监测设施在生产制造、试验检验、包装运输、安装调试及运维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，进度安排及保障措施切实可行。

（3）建议将标准的名称改为《可闻声波雨量计》。

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《可闻声波雨量计》。

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《可闻声波雨量计》标准编制工作。《可闻声波雨量计》初稿编制完成后，经标准编制组多次研讨修改后，形成《可闻声波雨量计（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。

杨帅东：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。

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。

黄培鸿：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。

梁文韬：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、结构组成和用途、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

说明书、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于降雨量、降雨强度的连续测量的可闻声波雨量计。

（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

规范可闻声波传感器、导波管等本标准涉及的专业术语。

（4）产品工作原理、结构组成和用途

描述可闻声波雨量计的产品工作原理、结构组成和用途。雨水通过承雨器部件经进水控制阀落入雨量集水器，传感器主控单元控制发出一定频率的可闻声波，通过测得波的传播时间，计算雨量计中集水器的水位变幅，通过标定和换算得出雨量数据，并结合进出水控制实现连续的降雨量监测。可闻声波雨量计由承雨器、进出水控制阀、雨量集水器及导波管、主控单元、可闻声波传感器等组成。

（5）要求

明确可闻声波雨量计的基本参数、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

规范可闻声波雨量计产品的标志和使用说明书。

(9) 包装、运输、贮存

规范可闻声波雨量计产品的包装、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 18523 水文仪器安全要求

(2) GB/T 9359 水文仪器基本环境试验条件及方法

(3) GB/T 15966 水文仪器基本参数及通用技术条件

(4) GBT 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/T 21978 降水量观测仪器

(7) GB/T 50095 水文基本术语和符号标准

(8) SL 21 降水量观测规范。

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雨量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、降雨强度测量范围、湿润损失、重复性误差等。

(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: ZL201120103933.5), 曾获得十九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

本标准符合现行法律、法规的要求, 与 GB/T 21978 《降水量观测仪器(1.翻斗式雨量传感器、2.虹吸式雨量计、3.融雪型雨雪量计、4.称重式雨量计、5.雨量显示记录仪)》标准在技术内容上相互协调一致, 为推荐性标准, 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。