

团 体 标 准

《网络数字水听器》

（征求意见稿）

编 制 说 明

《网络数字水听器》团体标准制定小组

二〇二二年十一月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则	2
三、 主要试验（或验证）情况分析	4
四、 标准中涉及专利的情况	4
五、 预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性	4
七、 重大分歧意见的处理经过和依据	4
八、 标准性质的建议说明	4
十、 废止现行相关标准的建议	4
十一、 其他应予说明的事项	4

一、工作简况

（一）任务来源

依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合武汉海晟科讯科技有限公司、湖北大学、无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司等相关单位共同制定《网络数字水听器》团体标准。于 2022 年 09 月 中国中小商业企业协会发布了《网络数字水听器》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

声纳是各国海军和科研机构进行水下探测、监视使用的最主要技术，广泛用于军事领域、鱼群探测、海洋石油勘探、船舶导航、水下作业、水文测量和海底地质地貌的勘测等。传统的模拟水听器一般作为独立的物理器件，应用极为复杂且性能不佳。

网络数字水听器在传统模拟水听器的基础上，增加微型控制器与处理器，在完成模拟信号的采集调理之后，能进一步完成信号的模数转换甚至数据处理等功能，改变了传统的传输信号形式，采用数字信号完成通信，使整个系统抗击外界干扰的特性加强。内置的 PTP 协议栈和高精度同步算法，用网络时间信息对组网使用的所有智能数字水听器采集节点进行对时，通过基于 PTP 网络精密时钟同步技术的应用，实现从时钟功能，使得所有的网络数字水听器采集节点能在限定的时间误差内（小于百纳秒）实现海量传感器数据的同步采集。同时，采用 TCP/IP 协议的以太网透明交换传输技术使网络数字水听器只需两个网络接口，业务数据、同步报文和供电都通过网线传输，既可以即插即拔单独或小规模使用，也可以快速成阵，具备超大规模阵列的扩展能力，使传统模拟水听器实现了真正的网络数字化，应用极其方便。

由于网络数字水听器的相关技术在行业内的创新性和领先性，需要制定相应的标准，以保证相关产品的通用基本技术和参数等要求的规范化，从而规范市场，促进产业标准化应用水平升级，引领行业高质量发展。

（三）编制过程

2022 年 09 月，完成《网络数字水听器》立项。标准立项计划下达后，根据相关文件的要求，明确小组成员工作任务并制定了详细的工作计划。

2022 年 09 月至 10 月，标准编制组对国内外的相关行业、标准、科研成果、专著等开展广泛、深入的调研，在此基础上完成《网络数字水听器》草案。经标准制定小组与相关专家的多次研究、讨论，在对草案进行数次修改后，于 2022 年 11 月提交《网络数字水听器》标准的征求意见稿及征求意见稿编制说明，拟定于 2022 年 11 月中下旬网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见和建议。

制定小组拟定于 2022 年 12 月上旬召开专家评审会并根据评审专家的意见与建议进行修改和完善，完成报批稿后发布。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

由武汉海晟科讯科技有限公司、湖北大学、无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司等相关单位的专家成立的标准制定小组，在广泛调研、查阅和研究国际、国内的现行标准，策划、组织、协调了《网络数字水听器》标准的征求意见稿的草拟和修改完善过程。

二、标准编制原则

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 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》的要求进行编写。本文件制定过程中，主要参考了以下标准或文件：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 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 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 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验
抽样计划

GB/T 3947 声学名词术语

GB/T 4128 声学 标准水听器

GB/T 4130 声学 水听器低频校准方法

GB/T 6587 电子测量仪器通用规范

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 25931 网络测量和控制系统的精确时钟同步协议

JJF 1034 声学计量术语及定义

YD/T 2375 高精度时间同步技术要求

YD/T 3075 高精度时间同步互通技术要求和测试方法

(二) 标准主要内容

本标准的征求意见稿包括 11 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

列出了适用于本文件的术语和定义。

4、缩略语

列出了本文件使用的缩略语。

5、基本结构

本章节介绍了网络数字水听器的主要组成部件。

6、参数

本章节规定了网络数字水听器应符合的参数要求。

7、原材料

本章节规定了网络数字水听器所使用原材料的要求。

8、技术要求

本章节从外观、功能、性能指标、电气安全性能、环境适应性能等方面规定了网络数字水听器应满足的技术要求。

9、试验方法

本章节规定了对应技术要求应采用的检验方法。

10、检验规则

本章节规定了网络数字水听器质量检验和判定规则。

11、标志、随机文件、包装、运输、贮存

本章节规定了网络数字水听器对标志、随机文件、包装、运输和贮存方面的要求。

三、主要试验（或验证）情况分析

结合国内外行业情况及公司内部管控项目进行试验。

四、标准中涉及专利的情况

本文件涉及以下专利：

- a) 201811089362.7 一种基于PTP同步的传感器数据采集传输系统和方法；
- b) 201910140614.2 一种基于PTP协议的级联同步数据采集及传输系统。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

网络数字水听器技术的先进性可以满足我国在水声领域的应用需求，能为国防、海洋生态监测与治理、地震石油勘探水声探测提供了智能设备和技术的支撑，在军用和民用海洋工程领域具有广阔的应用和市场前景。标准的制定可以为行业内制造企业的研发和生产提供产品技术要求规范，对推动行业的进步具有深远的技术意义社会价值。

六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。

《网络数字水听器》团体标准制定小组

2022 年 11 月 10 日