

团体标准
《热量表计量通信协议技术规范》
制定编写说明

标准起草组

2023 年 12 月 29 日

团体标准《热量表计量通信协议技术规范》

制定编写说明

一、任务来源及背景

《热量表计量通信协议技术规范》团体标准（以下简称《标准》）由中国计量协会热量表与节能工作委员会组织，天津市计量监督检测科学研究院，威海市天罡仪表股份有限公司等单位牵头起草。

2019年，国家市场监督管理总局发布了第48号公告《市场监管总局关于实施强制管理的计量器具目录的公告》，该公告规定热量表属于型式批准+强制检定管理的计量器具。各热量表检定部门、生产企业在进行热量表的强制检定、出厂检验、型式评价等其他有关热量表性能试验时，人工读数存在检测效率不高、存在操作误差等缺陷。此目前国内很多热量表企业只是自行定义一个协议，各有千秋，五花八门，导致检定时无法实现真正意义上的自动采集。德国在1990年因受当时的技术限制，开始推广了NOWA（热量表标准适配器）的一套包括了软硬件、协议和数据库的复杂系统，为热量表与检定装置之间建立了数据辅助系统，并在欧洲得到广泛采纳。实现了热量表的自动检定。随着GB/T 32224和GB/T 26831国家标准的实施，为我国实现统一的检定通讯打下了基础。

本标准旨在为热量表检定部门、生产企业进行热量表型式评价、首次检定和其它有关热量表性能试验时提供规范统一的传输接口和检定通讯协议，为提高检测效率、降低操作误差，实现热量表数据的自动采集和全自动检定创造基础条件。

《标准》是首次制订，包括了范围、规范性引用文件、术语和定义、概述、数据发送及应答、验证项目和验证方法、附录等七部份内容。

二、标准制定的必要性

目前各热量表生产企业使用通讯协议情况较为复杂，部分企业未采用通讯协议，数据读取采用人工读数的方式；采用通讯协议进行数据读取的企业通讯协议不统一，多数企业自行定义一个协议，协议格式各有千秋，该协议一般只适用于本企业所生产热量表的数据读取，对面向全国各个企业所生产的热量表进行强制检定的检定机构来说，无法实现真正意义上的自动采集。

目前国内取得热量表型式批准的企业已达 200 多家，由于各企业的检定通讯协议不统一，各公司生产热量表与检定机构装置通讯协议不一致的需要热量表生产企业提供其送检热量表的通讯协议格式，由于各企业协议格式不一致，调试过程中往往需要企业派人配合调试，热量表生产企业也迫切希望有统一的协议格式以减少其调试难度。

热量表属于量大、面广的民生计量器具之一，检定机构每年对多厂家、多批次热量表实施检定、校准工作。特别是在国家出台暂停征收强制检定计量器具检定费之后，检定机构的强检工作量猛增。自动化抄读数据、减少人工读取录入以减少人为差错等也是检定机构的迫切需求，该工作势必要求热量表的通讯协议格式统一。

热量表安装使用后，热力公司实现远程抄表对供热单位实行大数据分析、供热质量监测同样需要各热量表企业在统一的协议下传输数

据。而现状是热力公司安装使用的不同热量表生产企业有不同的通讯协议格式，这给在同一平台采集、处理数据造成很大困扰。另外，由于通讯协议格式不统一，热量表企业由于生存状况不佳倒闭后，后续厂家接续该批协议格式不统一的热量表的后期维护也有一定困难。

制定统一的热量表检定通讯协议对于热量表生产企业、检定机构以及热量表的用户热力供暖公司都有着强烈的行业需求和迫切需要。为了确定热量表的长期使用，需制订统一的检定通讯协议。因此，制定本标准是十分有必要的。

三、标准制定过程和计划

1、2012年中国计量协会热能表工作委员会出于为企业服务，提高生产效率及出厂检测质量着想，组织专家开始了热量表检定通讯协议的起草工作，经过多次在行业内征求意见及完善，至2014年形成了以启停法为主要内容的热量表检定通讯协议试用V1.0版，多数会员单位按此协议对产品进行了升级。

2、2014年，中国计量协会热能表工作委员会组织会员单位进行了2400h+300h的耐久性实验。为了监测试验时间内热量表的运行状态，对参与试验的热量表提出了数据输出上传的要求，数据通讯协议即采用了升级后的试用V2.0版。

3、2016年，中国计量协会热能表工作委员会在经过前期调研与讨论后，热量表检定通讯协议在2014年版本基础上，形成了通讯协议技术规范的初稿V3.0版；

2016年工作委员会组织的耐久性试验中，50余家生产企业采用了

该协议，在2400h+300h的耐久性试验期间，为试验机构准确、可靠的抄读热量表的数据提供了可靠的保证；

4、2016年底该协议又增加了实时同步法指令的协议，形成了V4.0版，并在国家计量院、山东计量院和威海天罡，江苏迈拓和山东力创等国内知名企业得到广泛应用。

5、2017年中国计量协会热量表工作委员会年会，委员会将通讯协议制定国家技术规范列入工作计划，成立了技术规范起草小组。

6、2021年，《热量表通信技术协议计量技术规范》国家计量技术规范进行了最终完善，并形成报审稿。

7、2023年，中国计量协会热能表与节能工作委员会将协议转换为团体标准列入计划，并于年底形成征求意见稿。

四、标准制订的主要技术依据及原则

1、GB/T 26831.3-2012 社区能源计量抄收系统规范 第3部分：专用应用层

2、GB/T 32224-2020 热量表

五、标准制订要点说明

1、标准适用范围为采用启停法、实时同步法和模拟流量组合法进行热量表检定、检验等测量的数据通信。制订本标准关键点之一即需要考虑我国热量表现有的技术现状，不因增加额外的检定通讯协议对热量表提出额外的配置要求，并在符合现有热量表各种通讯接口上进行数据传输，同时还应适用于现有热量表检定装置的配置水平。

2、起草组根据国内外检测技术的发展以及大口径热量表检定装

置无法按启停法进行有效检测方案的情况下，通讯协议增加了实时同步法的检测指令；另外，起草组跟进热量表型式评价大纲（征求意见稿）以及热量表最新国家标准GB/T 32224的要求，增加了模拟组合法检定的通信流程，使得本协议具备周密性、灵活和适用性强等特点。

3、现阶段热量表通讯协议主要依据《GB/T26831.2 社区能源计量抄收系统规范 第2部分：物理层与链路层》和《GB/T 26831.3 社区能源计量抄收系统规范 第3部分：专用应用层》编写。该标准在热量表、燃气表、电表等民用四表的数据远传抄表方面得到了广泛的应用，其特点是热量表应答数据的单位、长度、结构、种类和顺序均是可变的。完全满足本协议标准对周密性、灵活性可适用性的要求。本标准反在该国标的基础上对检定数据进行了细分，用于检定的各指令除采用上述标准的通用要求外，还采纳了欧洲的NOWA系统和EN1434:2015《热量表》的指令。实现了我国热量表通讯协议与国外的接轨与统一。

六、关于征求意见情况

计划 2024 年形成报审稿。

七、关于编写依据规则及格式的说明

本标准按照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》的规定起草。

本标准确定格式内容如下：

1、范围

2、规范性引用文件

3、术语和定义

4、概述

5、数据发送及应答

6、验证项目和验证方法

7、附录A 启停法通信流程

附录B 模拟组合法通信流程

附录C 实时同步法通信流程