



# 平衡式超声波热量表

## 产品介绍

Product Introduction

汇报人：姜和万



# 目 录

## C A T A L O G

01

产 品 概 述

Product overview

02

产 品 功 能

Product function

03

产 品 优 势

Product advantage

04

适 用 场 景

Application scenario

01



# 产 品 概 述

P r o d u c t   o v e r v i e w



## 平衡式超声波热量表

是一款由我公司研发的集热量表与调节阀于一体的新式超声波热量表，符合热量表国家标准GB/T32224-2020，企业自定的标准为Q/HBYK 001-2022平衡热量表；安装时没有前后直管段的要求；同时具有开关和调节的功能，既能实现缴费控制，又能实现管网平衡，还具有盗水报警等特殊功能。





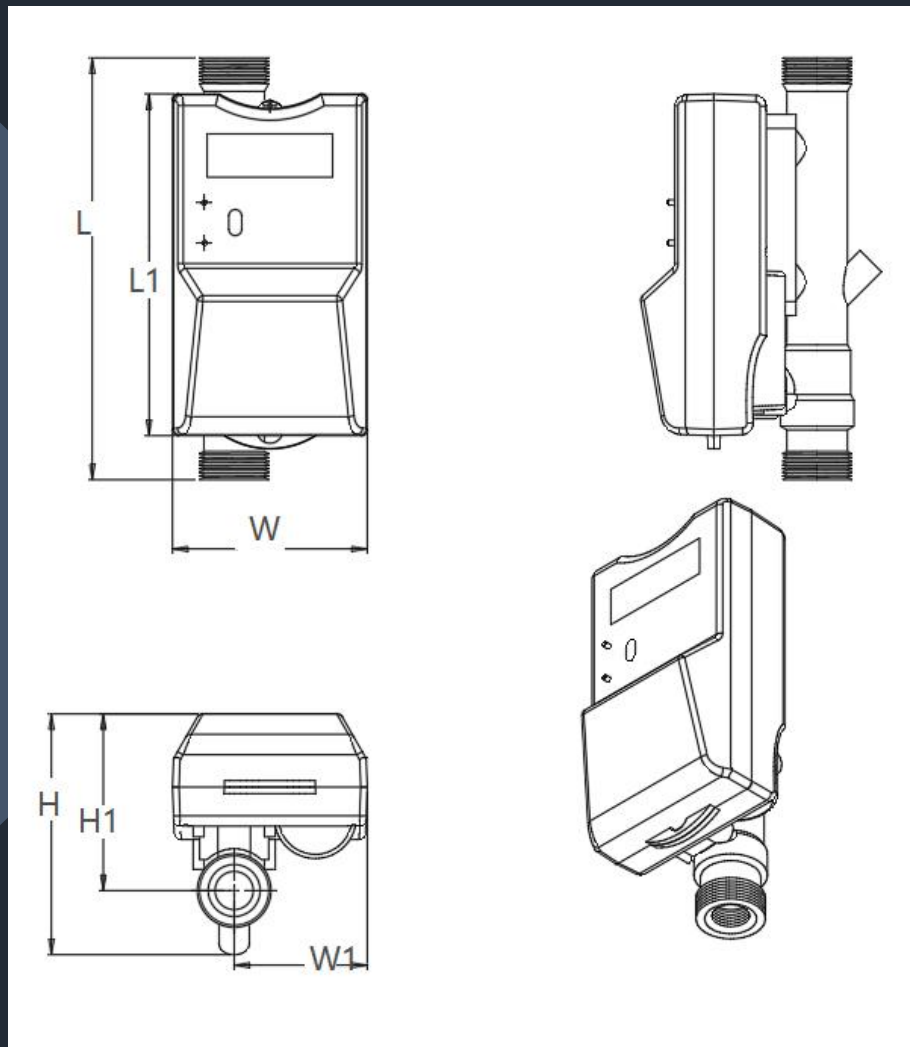
## 技术参数

- ◆ 公称通径: DN20-DN32
- ◆ 介质温度: 5℃~95℃
- ◆ 温差范围: 3K~75K
- ◆ 准确度: 2级
- ◆ 防护等级: IP68
- ◆ 工作电压: DC 3.6V
- ◆ 供电方式: 内置锂电池34615+SPC
- ◆ 通讯方式: M-Bus/NB-iot/LoRa
- ◆ 安装位置: 进水/回水(可选)
- ◆ 安装方式: 水平或垂直

| 公称口径 | 最小流量<br>$q_i(\text{m}^3/\text{h})$ | 常用流量<br>$q_p(\text{m}^3/\text{h})$ | 最大流量<br>$q_s(\text{m}^3/\text{h})$ | 表体长度<br>(mm) |
|------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|
| DN20 | 0.05                               | 2.5                                | 5                                  | 195          |
| DN25 | 0.07                               | 3.5                                | 7                                  | 225          |
| DN32 | 0.12                               | 6                                  | 12                                 | 260          |



## 产品尺寸:



|      | L     | L1    | H     | H1     | W    | W1     |
|------|-------|-------|-------|--------|------|--------|
| DN20 | 195mm | 158mm | 112mm | 81.6mm | 90mm | 61.5mm |
| DN25 | 225mm | 158mm | 116mm | 83mm   | 90mm | 61.5mm |
| DN32 | 260mm | 158mm | 120mm | 85mm   | 90mm | 61.5mm |

02



# 产 品 功 能

Product function



### 精准计量

符合热量表标准GB32224-2020要求，2级精准度。

### 多种通讯方式

优选推荐NB-IoT无线通讯，避免繁琐的布线施工；大容量锂电池，保证使用寿命8年。也可选择用M-Bus或LoRa通讯方式等。

### 盗放水报警

依据偷盗水分析算法，对偷放水用户进行记录，方便供热企业稽查放水用户，减少能源流失。

### 远程控制

一体式结构型式可实现平衡式超声波热量表远程开关管理，有效提升收费率，杜绝人情用热。

### 平衡调节

可用于按热量或面积收费各种模式下的平衡调节，精确到户，完全省去二级网平衡设备的投资。依据云平台相应参数自动平衡调节功能，实现统一分析调控，也可参数下达自动平衡追踪，实现二次网水力平衡，达到节约能源目的。

### 流场敏感度

上下游敏感度等级U0/D0，安装时不需要考虑前后直管段要求；同时U0/D0条件下，任何开度调节后不影响计量精准度。





平衡式超声波热量型式批准证书



中华人民共和国  
计量器具型式批准证书

河南华表仪控科技有限公司（生产地：焦作市示范区  
腾云电子商务产业园2号楼D区4层）

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定，对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格，现予批准，并可使用以下标志和编号：



批准人：田文才

经批准的计量器具新产品（名称、型号）：

| 序号 | 计量器具名称    | 型号    | 规格                                          | 准确度                                                                                       |
|----|-----------|-------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 平衡式超声波热量表 | SHB-B | DN20<br>常用流量：2.5 m³/h<br>流量范围：(0.05~5) m³/h | 最大允许工作压力：<br>1.6MPa<br>温度范围：(5~95)℃<br>温差范围：(3~75)K<br>环境等级：A<br>安装方式：水平<br>安装位置：进口<br>2级 |
| 2  |           | SHB-B | DN25<br>常用流量：3.5 m³/h<br>流量范围：(0.07~7) m³/h |                                                                                           |

发证日期：

发证机关（盖章）：





平衡式超声波热量型式批准证书



中华人民共和国

计量器具型式批准证书

河南华表仪控科技有限公司（生产地：焦作市示范区  
腾云电子商务产业园2号楼D区4层）

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定，对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格，现予批准，  
并可使用以下标志和编号：



批准人：田文才

经批准的计量器具新产品（名称、型号）：

| 序号 | 计量器具名称    | 型号    | 规格   |                                       | 准确度                                                                                 |    |
|----|-----------|-------|------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 平衡式超声波热量表 | SHB-B | DN32 | 常用流量：6m³/h<br>流量范围：<br>(0.12~12) m³/h | 最大允许工作压力： 1.6MPa<br>温度范围：(5~95) °C<br>温差范围：(3~75) K<br>环境等级：A<br>安装方式：水平<br>安装位置：进口 | 2级 |

发证日期：

二〇二三年六月九日

发证机关（盖章）：





天津院测试报告

测试报告包括三项内容:

- 1.流量开度曲线测试;
- 2.流场敏感度U0/D0测试;
- 3.在U0/D0条件时, 任意开度下准确度测试。



天津市计量监督检测科学研究院

Tianjin Institute of Metrological Supervision and Testing

测试报告

Test Report

报告编号: TLLrl23026257  
Report No.

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 委 托 单 位<br>Client                | 河南华表仪控科技有限公司 |
| 样 品 名 称<br>Description of Sample | 热量表          |
| 型 号 / 规 格<br>Model/Type          | SHB-B/DN20   |
| 出 厂 编 号<br>Serial No.            | 33210295     |
| 制 造 单 位<br>Manufacturer          | 河南华表仪控科技有限公司 |

(机构测试专用章)



批准人: 施鑫  
Approved by

核验员: 李坡  
Checked by

测试员: 路遥  
Tested by

测 试 日 期 2023 年 04 月 17 日  
Date of Test Year Month Day



本院地址: 天津市南开区科研西路4号  
Add.: No.4 KeYan West Road, NanKai District, Tianjin, China  
邮编编码: 300192  
Post Code  
电子邮件: timstbmd@126.com  
E-mail

服务电话: 022-23009329  
Telephone  
传真号码: 022-23009354  
Fax  
投诉电话: 022-23009322  
Complaint Tel.



# 天津院测试报告

测试报告包括三项内容:

- 1.流量开度曲线测试;
- 2.流场敏感度U0/D0测试;
- 3.在U0/D0条件时, 任意开度下准确度测试。

Test Report of TIMST

报告编号:

TLLr123026257

Report No.

天津市计量监督检测科学研究院是国家法定计量检定机构

Tianjin Institute of Metrological Supervision and Testing is National Legal Metrological Verification Organization.

国家法定计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (2022) 01009号

The number of Certificate of metrological authorization to The Legal Metrological Verification Institution is No.[2022]01009

所依据/参照的技术文件

Reference Documents

参照 LL-027 《阀门流量系数与流阻系数测试方法》

参照 GB/T32224-2020 《热量表》

测试环境条件及地点

Test Environmental Conditions and Location

|                   |             |                           |      |              |   |
|-------------------|-------------|---------------------------|------|--------------|---|
| 测试地点<br>Location  | 本院2号楼热量表实验室 |                           |      |              |   |
| 温度<br>Temperature | 19.8℃       | 相对湿度<br>Relative Humidity | 47 % | 其它<br>Others | / |

本次测试所用的主要测量设备

Main measurement instrument used in this test

| 名称<br>Name | 出厂编号<br>Serial No. | 测量范围<br>Measurement Range                    | 不确定度/准确度等级/最大允许误差<br>Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error | 证书有效期至<br>Valid date to |
|------------|--------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 热量表检定装置    | 5955               | (0.006-40)m <sup>3</sup> /h, D<br>N(15-80)mm | 称重法: $U_{rel}=0.10\%(k=2)$ ; 标准表<br>法: $U_{rel}=0.15\%(k=2)$              | 2023-05-30              |
| 差压变送器      | 5132               | (0-100)kPa                                   | 0.5级                                                                      | 2023-12-19              |

☐ 我院仅对加盖“天津市计量监督检测科学研究院测试专用章”的完整证书负责;

Our Institute only takes responsibility for complete certificates stamped with the specified testing seal of "Tianjin Institute of Metrological Supervision and Testing".

☐ 本测试结论仅对本被测样品的本次测试有效。

The results represent only the sample(s) of this test.

☐ 报告中英文两种语言表达, 准确含义以中文为准。

The report is issued by both Chinese and English; any objection should be based on the Chinese expression.

第 2 页 共 5 页

Page of



天津市计量监督检测科学研究院测试报告

Test Report of TIMST

报告编号:

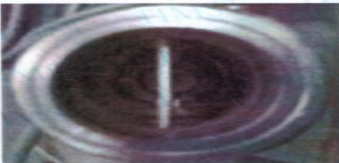
TLLr123026257

Report No.

测试结果

Results of Test

一、样机信息:



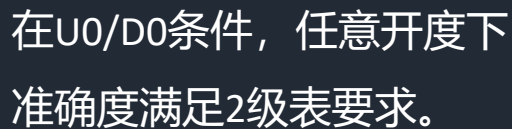
二、阀门开度测试结果

**测试要求:** 要求平衡式超声波热量表控制阀设置为全开, 流量控制在  $1.5\text{m}^3/\text{h}$ , 调整热量表后增加的阻力阀至整套带阀样机的进出口压差为  $0.05\text{MPa}$ 。然后, 保持阻力阀开度不变, 调整热量表控制阀及流量, 保持整套带阀样机的进出口压差为  $0.05\text{MPa}$ , 测量热量表控制阀开度  $1\%\sim 100\%$  的瞬时流量值 (每次步进  $5\%$ ,  $20$  个开度值) 并绘制流量曲线。

| 热量表控制阀开度 | 热量表瞬时流量值( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 压损( $\text{kPa}$ ) |
|----------|-----------------------------------|--------------------|
| 100%     | 1.5009                            | 50.03              |
| 95%      | 1.4392                            | 50.01              |
| 90%      | 1.2439                            | 50.09              |
| 85%      | 1.1198                            | 49.96              |
| 80%      | 0.9949                            | 50.09              |
| 75%      | 0.8946                            | 50.12              |
| 70%      | 0.7901                            | 50.14              |
| 65%      | 0.6868                            | 50.14              |
| 60%      | 0.5714                            | 50.01              |
| 55%      | 0.4772                            | 50.11              |
| 50%      | 0.3666                            | 50.04              |
| 45%      | 0.3325                            | 50.08              |
| 40%      | 0.2868                            | 50.17              |
| 35%      | 0.2614                            | 50.12              |
| 30%      | 0.2234                            | 50.16              |
| 25%      | 0.2098                            | 50.10              |
| 20%      | 0.1716                            | 50.34              |

20个点位流量开度数据。





报告编号:

TLLr123026257

## 测试结果

### Results of Test

#### 四、流场敏感度 U0/D0 条件下, 阻力阀流量测试结果

测试要求：流场敏感度 U0/D0 条件下，保持阻力阀开度为全开，对平衡式超声波热量表的控制阀抽取三个开度值（最好大中小三段），在该开度下随机检测一个瞬时流量点的计量准确性，是否满足 2 级表误差要求，最大允差参考 GB/T32224-2020《热量表》。

[illegible]

03



# 产 品 优 势

Product advantage



### 精准计量

提供更精准、更多的相关数据，使前端有了“眼睛”和“手”。调节的同时又能满足计量要求。



### 平衡控制

依据自身数据进行平衡控制，数据来源更近，控制响应更快。既可独立跟踪控制，又可统一分析平衡控制。



### 一机多能

可自我判断计量是否正常，自动限制不规范用户，盗放水自动上报信息等功能，同时一体式结构可减少漏点，安装方便，还使NB等无线通讯功能更可靠可用。



## 与表阀分别加装方案对比的优势

A 暂不作热计量收费，可以用热量法进行户间平衡调节时

- ①不用人工筛查，对用户盗放水事件可自动检测并上报盗放水的准确时间。
- ②无线使用时：支持无线NB-IoT或LoRa使用,使通讯设备、资费、故障率均减少一半，省去布线及线路维护的费用。
- ③用有线M-bus方式时:可采用34电池代替18电池方案，阀门调控也使用电池供电，可以使远传线路故障率降低80%以上。
- ④可在无系统或人工支持下自动完成多种功能：如对用户加装循环泵的开启进行自动的限流，以保障其邻居家正常的用热；如对严重不平衡小区近端用户流量进行自动干预等。

B 作热计量收费时，具有收费管控及限高功能

- ⑤符合超声波二级表标准，且安装时无直管段的要求，任何开度下都为二级表。
- ⑥ 可以对过热用户的流量自动限高，使两部制收费封顶用户的数量或超高用户耗热量得到有效控制。

04



# 适用场景

Application scenario

1

挂片和地暖混装小区：依热量法进行平衡调节，控制地暖用户的热量，增加挂片用户的热量。

2

失水较多的小区：盗放水事件自动上报，再无人敢随意防水

3

户内失衡严重小区：依热量法进行平衡调节，控制平衡用户的流量，增加失衡用户的流量。

4

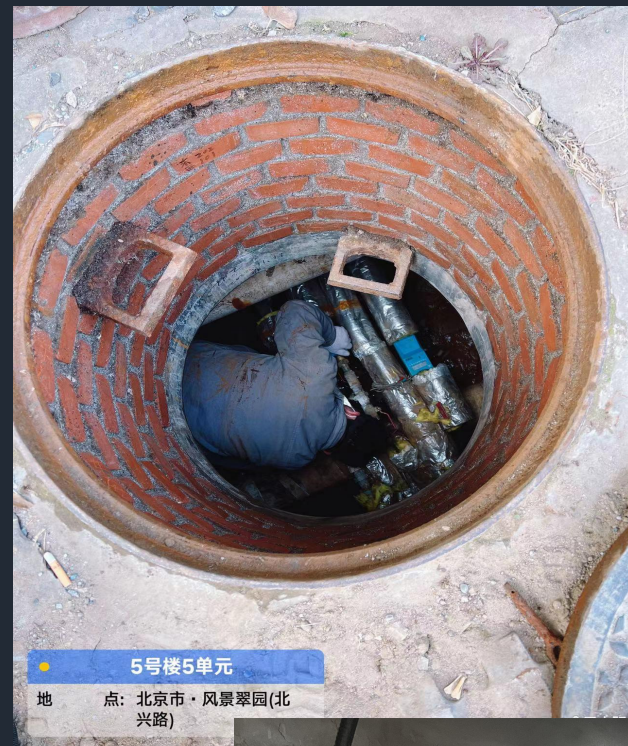
不易布线的小区：超声波表阀一体的无线方案，使远传简单又省事。

5

上述四种情况都有的**农村供暖**

6

需要热计量验收或热计量收费的项目：  
在精准计量的同时，还可以实现管控和限高的功能。





### 用户使用评价证明

我公司于 2015 年开始安装河南华表仪控科技有限公司产品 SHB-C 型超声波热量表，共 7613 台，运行至 2022-2023 采暖季结束，在经过 8 个采暖季的使用过程中，我公司对其产品质量、产品性能、使用效果以及河南华表公司售后服务给予极大的认可。

该产品从上线及使用过程中从未出现过累积热量异常变数、温度超限异常、电量欠压未告警等异常问题。经过 8 个采暖季使用运行稳定、可靠，同时在公司两次的现场周期抽查中，共抽查 270 台，经质检部门检测全部合格。

我认为无论是从产品质量、产品性能、技术支持及售后服务等方面均达了我公司的预期要求。希望在今后的工作中，继续一如既往做好各项服务工作。

中环寰慧（焦作）节能热力有限公司

2023 年 8 月 21 日





河南华表仪控科技有限公司

谢谢观看