

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF ××××—××××

标准表法热量表远程在线核查 技术规范

Technical Specification for Remote Online Checking of

Heat Meters by Master Meter Method

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局 发布

标准表法热量表远程
在线核查技术规范

JJFXXXX—XXXX

Technical Specification for Remote Online

Checking of Heat Meters by Master Meter Method

归口单位：全国流量计量技术委员会液体流量分技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规范委托全国流量计量技术委员会液体流量分技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

×××（起草人所在单位名称）

参加起草人：

×××（起草人所在单位名称）

目 录

引言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和计量单位	1
3.1 术语和定义	1
3.2 计量单位	1
4 概述	2
4.1 热量表工作原理	2
4.2 流量在线核查原理	2
4.3 温差误差核查原理	3
5 计量特性	4
6 核查条件	4
6.1 环境条件	4
6.2 供热管路条件	4
6.3 核查用标准器	4
6.4 在线核查软件技术要求	5
7 核查项目和核查方法	5
7.1 核查项目	5
7.2 核查方法	6
7.3 核查结果评估	11
8 核查周期	12
附录 A 核查报告内页参考格式	13

引 言

JJF 1017《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1004《流量计量名词术语及定义》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制订工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

标准表法热量表远程在线核查技术规范

1 范围

本规范适用于具有远传通信功能的户用热量表的远程在线核查。非户用热量表的远程在线核查可参照本规范执行。

2 引用文件

GB/T 32224 热量表

CJJ/T 223 供热计量系统运行技术规程

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语和计量单位

3.1 术语和定义

3.1.1 供热计量系统 heating metering system

热量计量装置（热量表）及其相应调节控制装置的总称。

[CJJ/T 223-2014, 2.0.1]

3.1.2 供热计量系统软件 software of heat metering system

采集、存储、转发在线热量表数据，控制配套阀门的系统软件。

3.1.3 标准表组件 master meter module

由标准流量计、温度变送器、配套阀门等组成的模块化组件，为热量表流量示值误差在线核查提供标准流量值。

3.1.4 在线核查软件 online checking software

与供热计量系统进行交互，采集标准表组件及被核查热量表数据，对在线核查过程操作和控制的软件。

3.2 计量单位

体积单位：立方米，符号 m^3 ；

时间单位：秒，符号 s；

温度单位：摄氏度，符号 $^{\circ}C$ ；

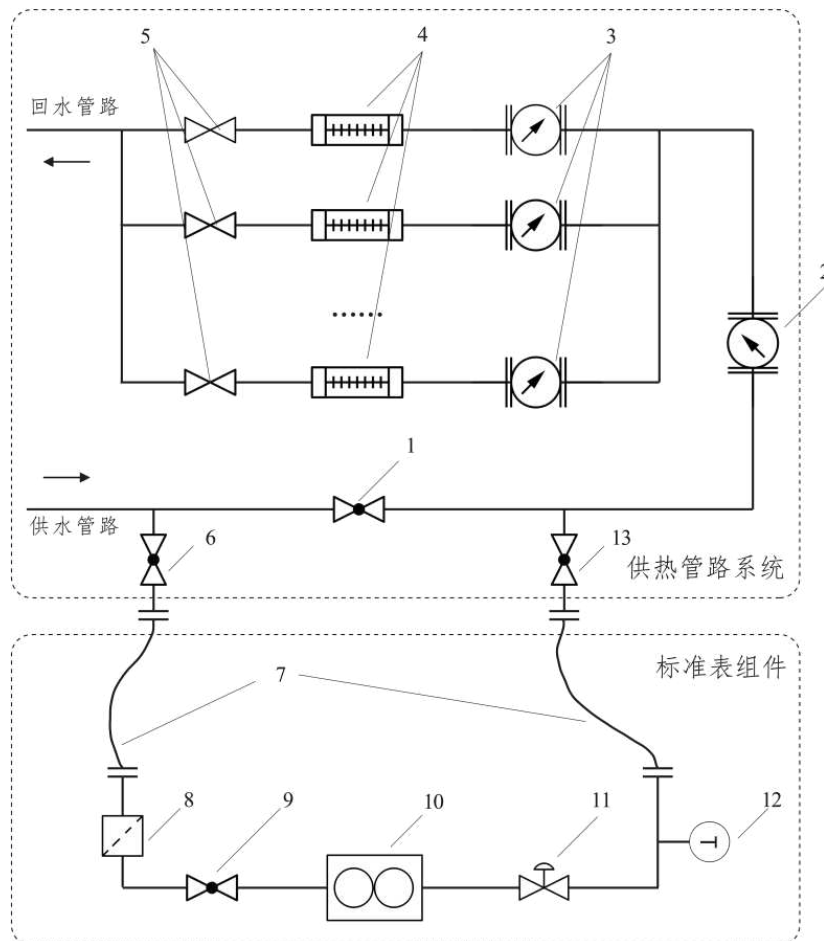
4 概述

4.1 热量表工作原理

热量表通过流量传感器测量热交换系统的介质流量，通过温度传感器测量热交换系统进、出口处的介质温度，依据热力学公式计算、显示介质流经热交换系统释放的热量。

4.2 流量在线核查原理

在供热工况下，将标准表组件与供热管路按图 1 连接。开始核查时，主管路阀 1 关闭，旁通管路阀 6 和阀 13 打开，通过供热计量系统远程控制热量表配套阀门，实现标准表组件与被核查热量表单表串联，利用在线核查软件采集标准流量计、温度变送器和被核查热量表数据，通过量值的比较核查热量表的流量计量性能。



- 1—主管路阀；2—楼宇热量表；3—用户热量表；4—散热器；5—用户供热管路开关阀；
6—标准表组件入口阀；7—连接软管；8—过滤器；9—标准表管路开关阀；10—标准流量计；
11—调节阀；12—温度变送器；13—标准表组件出口阀

图 1 流量在线核查标准表组件连接示意图

核查过程中，在线核查软件与供热计量系统软件通过系统交互和网络通讯，实现对标准表组件、被核查热量表的数据采集和配套阀门的控制，系统通信链路示意图如图 2 所示。

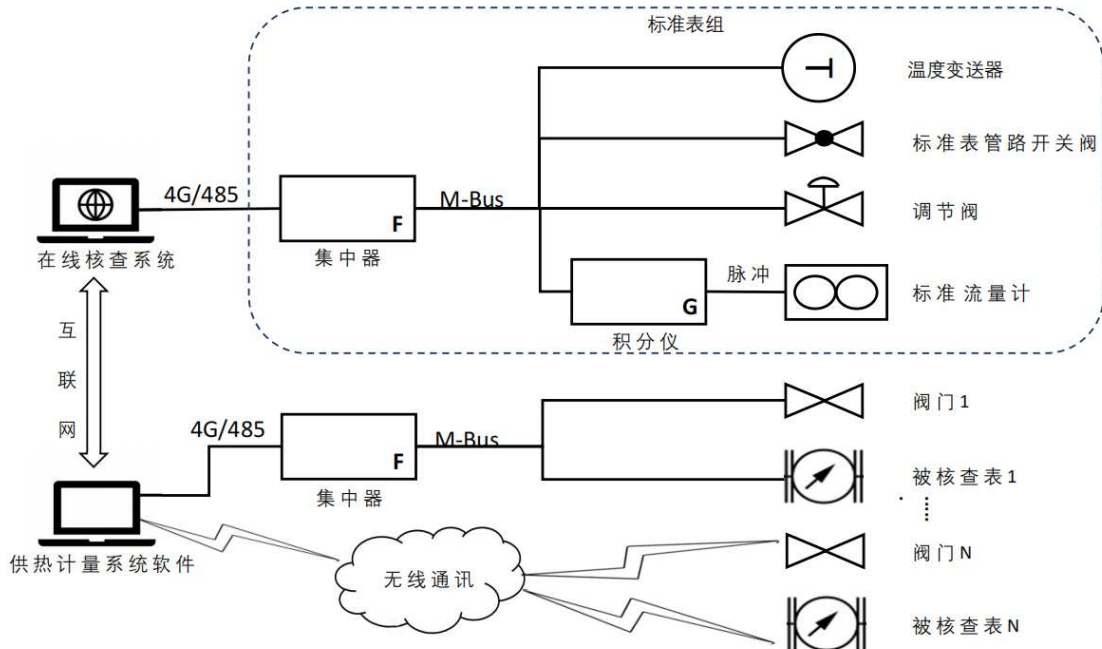


图 2 核查系统通信链路示意图

4.3 温差误差核查原理

在非供热季，供热管路内的介质处于静止状态，介质温度会随着环境温度的变化而变化。由于热量表温度传感器量值的偏差或其现场安装环境的差异，同一时刻热量表供、回水温度传感器量值可能存在一定差异。但从长期趋势看，供、回水管路中的介质从环境中各自吸收与释放热量的代数和基本一致，因此供、回水管路中的介质长期温度平均值应基本相同。通过对非供热季一段时间内在线热量表配对温度传感器平均温度示值的统计，可以实现热量表配对温度传感器的温差误差核查。

5 计量特性

被核查热量表的计量特性应符合表 1 要求。

表 1 被核查热量表的计量特性

准确度等级	流量最大允许误差	配对温度传感器最大允许温差误差
2 级	$\pm \left(2 + 0.02 \frac{q_p}{q} \right) \%$	$\pm 0.3^\circ\text{C}$
3 级	$\pm \left(3 + 0.05 \frac{q_p}{q} \right) \%$	$\pm 0.3^\circ\text{C}$

注： q_p 引用自 GB/T 32224 热量表。

6 核查条件

6.1 环境条件

6.1.1 一般环境条件

环境温度：（5~35）℃；

相对湿度：（15~85）%；

大气压力：（76~106）kPa。

6.1.2 电磁环境条件

标准表组件应避免安装在强磁场环境，如变频、大型电机、动力等设备附近。

6.1.3 振动环境条件

标准表组件安装位置管路应不存在明显振动。

6.2 供热管路条件

与标准表组件串联的供热管路应无明显泄漏，被核查热量表配套阀门应无明显内漏。

6.3 核查用标准器

核查用标准器使用前应有效溯源，其测量范围和使用条件应包含被核查热量表工况，计量性能及使用应符合表 2 要求。

表 2 核查用标准器

标准器具	计量性能	使用要求
标准流量计	MPE: $\pm 0.5\%$ 重复性 $\leq 0.1\%$	a 温度修正后累积体积流量的扩展不确定度应不大于被核查热量表最大允许误差绝对值的 1/3; b 若采用启停法, 使用前需在流量标准装置上测试启停效应, 启停效应引入的不确定度应不大于标准流量计最大允许误差绝对值的 1/5。结果符合要求的启停效应测试时长, 作为该标准流量计的启停法在线核查最小测量时长。
温度变送器	MPE: $\pm 0.2^\circ\text{C}$	/

6.4 在线核查软件技术要求

6.4.1 设备通信与数据采集功能

- a) 应提供标准装置的配置、通信、测试等基础功能, 以实现标准装置的数据读取、控制。
- b) 应能获取被核查热量表流量、温度等数据。
- c) 应能实时控制供热管路的阀门。

6.4.2 核查功能

- a) 应能记录被核查表的身份信息、核查任务信息, 并提供核查记录审核的功能。
- b) 应提供流程运行中的异常提示、异常处理功能。

6.4.3 数据管理

- a) 应具备数据管理功能, 能够存储、查询、统计和输出核查数据和核查结果。
- b) 应提供核查数据的原始数据报表页面。
- c) 应提供核查项目合格率等统计分析报表。

7 核查项目和核查方法

7.1 核查项目

热量表核查项目见表 3。

表 3 核查项目

序号	核查项目
1	流量示值误差
2	配对温度传感器温差误差

7.2 核查方法

7.2.1 核查前准备

7.2.1.1 通信链路连接及测试

测试在线核查系统各通信链路单元连接，确保各链路单元通信正常。

7.2.1.2 核查前软件数据交互

核查前在线核查软件与供热计量系统软件数据交互步骤如下：

- 核查人员远程启动在线核查软件，创建核查任务；
- 在线核查软件请求供热计量系统软件反馈被核查表身份信息；
- 供热计量系统反馈被核查表身份信息，在线核查软件生成核查任务信息；
- 在线核查软件请求供热计量系统反馈被核查设备状态信息；
- 供热计量系统反馈被核查表设备状态信息；
- 若正常，则准备工作就绪，可以开始核查任务；不正常，核查任务终止。

数据交互示意如图 3 所示。

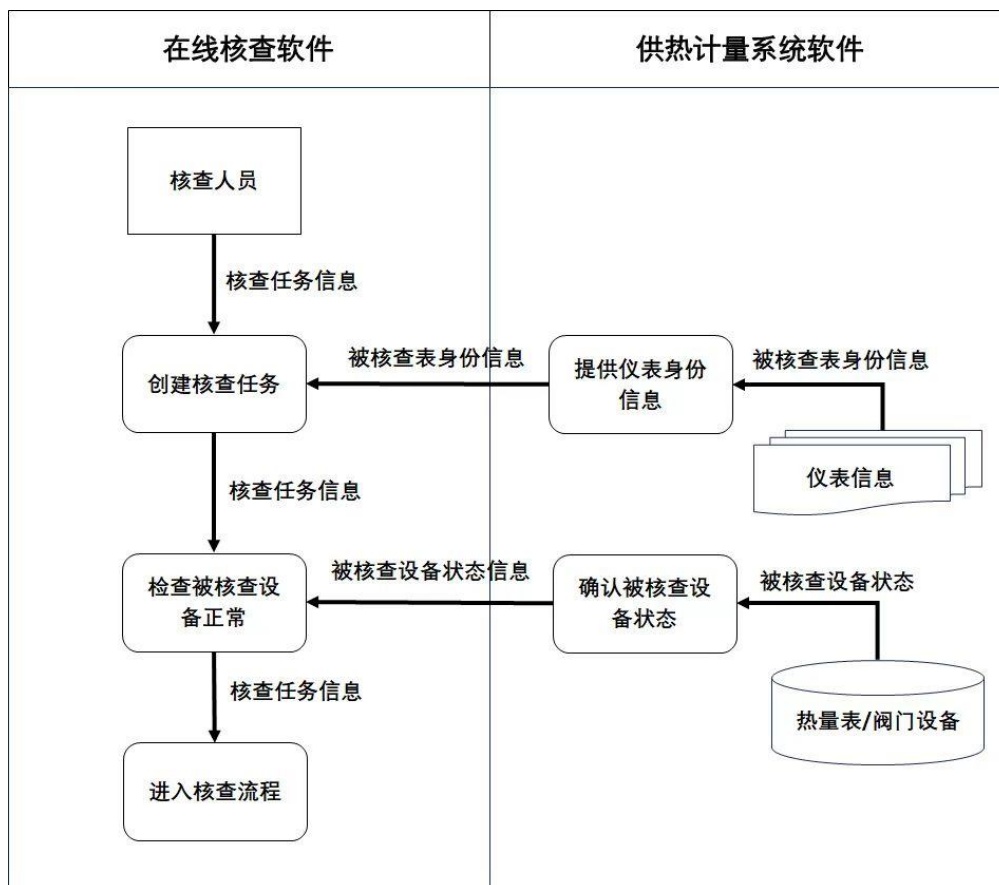


图 3 核查前软件数据交互示意图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/73533430024011302>