

热量表检定装置技术要求—— Landis Gyr

Version date: 9/24/2014 Rev: 1.1

Delu --- Yang Xiaohui --- 18653589708@163.com

Landis Gyr --- Alex Wang --- alex.wang@landisgyr.com

Important Note: This document is confidential which is only allowed to distribute internal within Delu and Landis Gyr.

1. 技术指标

热能表检定装置应符合下列标准关于热能表检测要求的规定

JJG 225-2001 《中华人民共和国国家计量检定规程-热能表》

CJ 128-2007 《中华人民共和国城镇建设行业标准-热量表》

序号	技术参数	技术要求
1	功能	检测方法：质量法+标准表法 软件功能： 1. 流量传感器、配对温度传感器、计算器分量检定。 2. 配对温度传感器、计算器分量组合检定。 3. 总量检定。
2	口径	DN15—DN25
3	测试效率	DN15 ≥10 块/35 分钟 DN20 ≥10 块/35 分钟 --- 3 个流量点 DN25 ≥10 块/35 分钟
4	流量范围	7L/h—7m ³ /h (备注：7L/h 时，测试量 0.58L.)
5	流量稳定性	≤±1%
6	温度控制	(5-85)℃，需配备制冷装置
7	温度测量	范围 (0—100)℃
8	温差测量	范围 (3—90) K

9	天平规格	天平将由兰吉尔提供。
10	流量测量扩展不确定度	$\leq 0.2\%$
11	温度测量扩展不确定度	$\leq 0.025^{\circ}\text{C}$
12	热量计算扩展不确定度	$\leq 0.3\%$
13	台体使用寿命	$> 10 \text{ Years}$
14	可靠性（连续运行 24 小时， 流量测量不确定度）	$\leq 0.2\%$
15	通信协议（JJG225）	需要提供后续协议升级服务
16	台体耐腐蚀及可清洗维护	水箱要求可打开进行清洗，具有排水出口。2 个水箱，分别为冷水箱与热水箱。建议采用外置水箱。称量所用水桶要求具备底部排水功能。水可以直接排到水箱。
17	计量院检定证书	提供同系列检定证书参考版本。 保证台体使用方可取得所在计量院检定证书

2. 功能要求

热能表检定装置可对 DN15—DN25 口径的热能表进行有效检定，检定方法为质量法和标准表法。软件需满足对流量传感器、配对温度传感器、计算器的分量检定，分量组合检定以及热能表的总量检定。

2.1. 流量稳定控制

热能表检定装置流量稳定控制方式—恒定变频器频率控制，通过操作软件界面可以设定变频器频率。同时配备手动精准调节阀，通过变频控制与手动调节达到多流量点的快速精准调节。进口与出口均需要压力变送器以实时观测压力变化。

2.2. 稳压功能

热能表检定装置应具有流量稳定措施，保证进入实验工作台处的流体流量的不会出现波动或脉动等不稳定现象。

2.3. 压损测试

热能表检定装置需要配备压损测试取压夹具。包括 DN20，DN25，取压口公称直径暂定为 R1/4。

2.4. 水槽加热与制冷

水槽加热上限温度可加热至 85℃ 以上。

水槽具有快速加热功能。热水到达热表检测操作区域的温度波动小于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

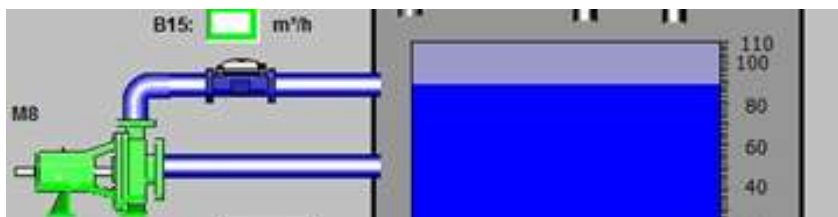
装置热水箱 0.5m³, 配备功率 9KW 不锈钢加热棒。升温速度 15℃ 温差, 加热时间 1h。

为保证循环水温度的均匀性, 水槽内应具有使水温均匀的装置或措施。热水到达热表检测操作区域的温度波动小于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。冷水槽内应具有使水温均匀的装置或措施。水到达热表检测操作区域的温度波动小于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

水槽以及管路应当保温良好, 从水槽到热表检测操作区域, 温度下降小于 0.5℃。停止加热后水槽温度每小时下降小于 2℃。

水槽内部加热器应该能够更换, 且更换操作简单, 安全。

水槽需要自循环系统以保证温度的稳定性, 参考如下。循环回路中添加热量表 (由兰吉尔提供)。



2.5. 被检表装卡

热能表安装拆卸操作应该简单快速, 无需螺纹连接。推荐采用气缸夹紧方式, 操作手柄位于热表安装位附近。操作手柄具有防刮碰功能, 防止意外刮碰操作手柄带来的安全隐患。热能表的安装拆卸工作应当单人能够完成, 无需其他人员辅助操作。

测量不同口径热能表配备不同卡表接口管。卡表接口管应有专门位置, 专门设施存放。存放设施清晰指示不同口径卡表接口管的存放位置, 且卡表接口管存取简单、整齐、不杂乱。

夹表支架配备标准支架, 同时也需根据兰吉尔要求定制特殊支架。(由兰吉尔提供图纸)

2.6. 检定流量设定切换

热能表检定装置检定流量设定操作应当简单、快速。流量设定方式为手动调节阀门设定和通过软件界面设定两种方式。

当选择手动调节阀门设定方式时, 操作人员容易设定所需流量, 流量计数值指示表应当位于调节阀处, 操作人员调节阀设定流量时, 能清楚观察到设定流量值的变化。

手动流量设定调节阀应当采用具有优秀调节特性的高品质调节阀, 调节阀内部零件

应当稳定，以免由于内部结构在水流冲击下发生变化进而影响设定流量的稳定性。（此项由兰吉尔提供进口精准调节阀门型号）。

热能表检定装置自动切换大、中、小流量时，应当在不影响计量精度的前提下尽可能缓慢切换，防止水锤现象对系统产生的冲击与破坏。

装置标配需满足连续检测 3 个流量点，也可单点检测，其中检定流量点、检定量等可根据兰吉尔要求自定义设置。

管路配置说明：建议采用 3 管路设计，配备 3 个电磁流量计，规格为 DN2.5, DN6, DN25，品牌为 KROHNE。其中最小流量管路串联一个兰吉尔仪表作为流量计。

排气功能

装置具有排气装置，能自动排出水中混杂的空气，且有视窗能观察判断水中混杂的空气是否排出干净

2.7. 软件功能

软件的运行操作系统兼容 WINDOWS98/2000/NT/XP

需要兼容 Windows 7

软件能够设定装置运行过程中需要设定的一些参数，例如大中小流量的检定次序、检定量、被检表资料等。

软件能够自动采集热能表检定过程中数据，包括被检表信息、标准温度、被检热能表前后供水温度、供水压力、秤重量以及标准表流量参数。

软件应当具有数据处理、保存、查询、报表打印功能。

软件具有密码功能，进入软件需输入密码，并且有密码修改功能。

支持客户对软件新需求的开发与升级。

支持客户需求的协议升级服务。

3. 适用环境要求

序号	技术参数	环境要求
1	环境温度：	15 - 35 ℃
2	相对湿度：	15 - 85%
3	大气压力：	86 - 106Kpa

4	适用介质:	市政自来水
5	电源要求:	三相五线, 380V±10%, 50HZ, 功率>16KW, 接地电阻 $R \leq 4 \Omega$
6	气源压力:	5 - 7 bar

4. 其他功能及性能要求

- 4.1. 检定装置应对水源进行必要的过滤等操作保证测试循环水的洁净。
- 4.2. 装置台面要求采用防锈材质, 并具有排水措施。
- 4.3. 装置的台架及电路部分需有防漏电措施。
- 4.4. 被测工件及工装卡具拿取方便, 拆装更换便捷, 放置整齐清晰。
- 4.5. 检定装置运行过程中, 应当具有防止热水喷溅伤及操作人员的安全措施。
- 4.6. 管道、水槽、水罐、阀门等通水器件必须保证密封可靠, 在正常使用寿命期内无泄漏。
- 4.7. 装置骨架应当有足够的强度, 使测试台完工后稳定。
- 4.8. 尽可能选择标准件, 有供给保障能力。
- 4.9. 装置电源线连接方便。
- 4.10. 操作人员站立操作测试台。测试台尺寸结构符合人体工程学, 操作人员在测试台工作不易疲劳。
- 4.11. 装置应具有紧急停机按键, 紧急停机按键位于显著位置, 以便发生意外情况时操作人员能使装置快速停止运行。

5. 装置元器件选购

5.1. 以下元器件指定选购以下品牌:

序号	元器件	品牌	型号
1	变频泵	威乐	
2	变频器	丹佛斯	
3	流量计	Krohne	DN2.5, DN6, DN25

4	手动调节阀	首选进口品牌 SAMSON	DN25-1, DN15-1, G3/8-1 预计费用为: 40K RMB
5	气动元件	费斯托	
6	电子天平	兰吉尔提供	METTLER TOLEDO KCC150 秤的最小分辨率 1g。
7	气动球阀	德国 EA	

- 5.2. 检定装置所有元器件应当选购质量可靠, 优质稳定的器件, 以保证装置长时间连续工作的可靠性与稳定性。
- 5.3. 未指定品牌的元器件也应当选择大品牌的优质产品。
- 5.4. 装置所有管路、水槽、水罐、连接件等采用 304 不锈钢材质, 防止生锈。
- 5.5. 装置面板钣金件采用 304 不锈钢, 或覆有防锈功能漆皮或喷塑的钢质材料, 防止生锈。
- 5.6. 水泵全部采用不锈钢水泵, 水泵规格需满足装置流量要求。

6. 外观要求

- 6.1. 装置气动及电气连接布局整齐, 气路元件、管线和电气导线走向合理, 排布整齐, 不杂乱, 方便保养。气路管线和电气导线应做必要的标示标记, 以便对装置进行后期维护。线路插头接口处应当连接可靠, 不易脱落。
- 6.2. 装置面板钣金件光滑平整, 无明显突起、划伤及磕碰痕迹。如钣金件为漆皮应保证漆皮或喷塑饱满, 颜色均匀。
- 6.3. 装置控制台面板及操作界面规整, 美观。操作指示标记应直观、清晰。
- 6.4. 装置所有采购件例如型材、连接件、按钮、指示灯、蜂鸣器、接线槽、导线、把手及其他配件应选用优质产品, 不得有毛边或其他影响美观的缺陷。
- 6.5. 装置总尺不做严格要求, 以美观实用为主。