



2009100135Z



2009苏质监认字135号



检测  
CNAS L0841

# 计量器具 型式评价报告

Report of Pattern Evaluation

苏型字第2011142号



江苏省计量科学研究所  
JIANGSU INSTITUTE OF METROLOGY



**甲：申请和委托单位的基本情况：**

- (一) 制造单位名称： 江苏安科瑞电器制造有限公司  
 联系人： 华成科
- (二) 委托单位名称： 江苏省质量技术监督局  
 委托日期： 2011年06月09日  
 委托负责人： 院 刘继兵
- (三) 申请书编号： 苏量(2011)型申字(164)号

**乙：计量器具型式评价情况：**

## (一) 计量器具的基本情况：

序号	计量器具的名称	型号、规格、准确度	样机编号	取样方式
	三相四线电子式复费率电能表	型号：DTSF1352 规格：3×220/380V 3×5(20)A 准确度：1.0级	XPLZ1603040001 XPLZ1603040002 XPLZ1603040004	送样

## (二) 型式评价大纲：

型式评价大纲(编号)：JJF 1245.1-2010《安装式电能表型式评价大纲 通用要求》、JJF 1245.3-2010《安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 静止式有功电能表(0.2S、0.5S、1和2级)》、JJF 1245.6-2010《安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 功能类电能表》

评价大纲的技术依据：GB/T 17215.321-2008《交流电测量设备 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表(1级和2级)》、GB/T 17215.211-2006《交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备》、GB/T 15284-2002《多费率电能表 特殊要求》、JJG 596-1999《电子式电能表检定规程》

## (五) 型式评价结果摘要:

序号	主要型式评价项目	大纲要求	实测结果			每项结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
一	外观、标志及结构	表壳、窗口、端子-端子座-保护接地端子、端子盖、间隙和爬电距离、II类防护绝缘包封仪表、测量值的显示、输出装置等装置应符合试验大纲的相应要求;铭牌应具有相应可应用信息、接线图和端子标志应永久地标示接入的线路。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
二	脉冲电压试验	所有线路对外壳和地之间施加脉冲电压峰值: $6kV_{10\%}$ , 以一种极性施加10次脉冲, 然后以另一极性重复10次。两脉冲间最小时间为3s, 不应出现破裂放电或击穿。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
		在工作中不连接的各线路之间施加脉冲电压峰值: $6kV_{10\%}$ , 以一种极性施加10次脉冲, 然后以另一极性重复10次。两脉冲间最小时间为3s, 不应出现破裂放电或击穿。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三	交流电压试验	所有线路对外壳和地之间施加交流电压4kV, 保持1min, 应无击穿或飞弧现象。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
		在工作中不连接的各线路之间施加交流电压2kV, 保持1min, 应无击穿或飞弧现象。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
四	间隙	最小间隙不小于5.5mm	16.4mm	16.4mm	16.4mm	合格	
五	爬电距离	最小爬电距离不小于6.3mm	17.9mm	17.9mm	17.9mm	合格	
六	基本误差试验	(平衡负载)基本误差 $-1.0\% \leq \gamma \leq +1.0\%$	-0.44%	-0.62%	-0.43%	合格	
		(不平衡负载)基本误差 $-2.0\% \leq \gamma \leq +2.0\%$	-0.53%	-0.53%	-0.35%	合格	
七	仪表常数	测试输出与显示器指示之间的关系应与铭牌标志一致。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
八	起动试验	在规定电流条件下, 仪表应能起动并连续记录。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
九	潜动试验	仪表加115% $I_n$ 电流回路中没有电流, 其测试输出端不应产生多于一个的脉冲。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
十	环境温度影响	变差 $\leq 0.05\%/^{\circ}C$ (PF=1.0)	0.001%/ $^{\circ}C$	0.001%/ $^{\circ}C$	0.001%/ $^{\circ}C$	合格	
		变差 $\leq 0.07\%/^{\circ}C$ (PF=0.5L)	0.001%/ $^{\circ}C$	0.002%/ $^{\circ}C$	0.001%/ $^{\circ}C$	合格	
十一	谐波影响						
(一)	电流和电压线路谐波分量影响	变差 $\leq 0.8\%$	0.16%	0.11%	0.07%	合格	
(二)	交流线路中次谐波的影响	变差 $\leq 3.0\%$	0.24%	0.35%	0.40%	合格	
(三)	交流线路中奇次谐波的影响	变差 $\leq 3.0\%$	0.06%	0.08%	0.13%	合格	

序号	主要型式评价项目	大纲要求	实测结果			每项结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
十二	外磁感应强度 0.5mT	变差 $\leq 2.0\%$	0.09%	0.09%	0.10%	合格	
十三	外部恒定磁感应	变差 $\leq 2.0\%$	0.00%	0.00%	0.00%	合格	
十四	短时过电流影响 试验	短时过电流不应损坏仪表。当恢复至初始条件时，仪表应能正常工作。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
		变差 $\leq 0.5\%$	0.01%	0.00%	0.01%		
十五	自热影响 试验	变差 $\leq 0.7\%$ (PF=1.0)	0.07%	0.08%	0.10%	合格	
		变差 $\leq 1.0\%$ (PF=0.5L)	0.06%	0.07%	0.11%	合格	
十六	电压范围 试验	极限工作范围 (0.0~1.15) $U_n$ ，试验后程序不紊乱，内存不丢失，且工作正常	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
十七	温升影响试验	电能表在40℃条件下，电流线路通以额定最大电流，电压线路包括辅助电源线路加115%的参比电压，2h后立即测量仪表表面温度，表壳的外表面温升不应超过25K。	6.0K	5.7K	5.8K	合格	
		试验后表壳不应损坏，工作正常，绝缘性能符合要求。	符合要求	符合要求	符合要求		
十八	无线电干扰 抑制	电源端子传导骚扰试验按B级标准，在(0.15~ $\leq 0.50$ )MHz，传导骚扰电压的准峰值 $\leq (66\sim 56)$ dB $\mu$ V；在(0.50~ $\leq 5.0$ )MHz，传导骚扰电压的准峰值 $\leq 56$ dB $\mu$ V；在(5.0~ $\leq 30$ )MHz，传导骚扰电压的准峰值 $\leq 60$ dB $\mu$ V。 在(0.15~ $\leq 0.50$ )MHz，传导骚扰电压的平均值 $\leq (56\sim 46)$ dB $\mu$ V；在(0.50~ $\leq 5.0$ )MHz，传导骚扰电压的平均值 $\leq 46$ dB $\mu$ V；在(5.0~ $\leq 30$ )MHz，传导骚扰电压的平均值 $\leq 50$ dB $\mu$ V。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
		辐射骚扰试验按B级标准，在3m测量距离处，在(30~ $\leq 230$ )MHz范围内，辐射骚扰场强的准峰值限值为40dB $\mu$ V/m，在(230~ $\leq 1000$ )MHz范围内，辐射骚扰场强的准峰值限值为47dB $\mu$ V/m。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
十九	快速瞬变 脉冲群试验	仪表在工作状态： - 电压线路和辅助线路通以参比电压； - 基本电流 $I_b$ (相应的额定电流 $I_n$ )和 $\cos\phi$ (相应的 $\sin\phi$ )按相应标准规定的数值； 在耦合器与EUT之间的电缆长度： $\leq 1m$ ； 试验电压应以共模方式(线对地)作用于： - 电压线路； - 电流线路，如果在正常使用时与电压线路是隔离的； - 辅助线路，如果在正常使用时与电压线路是隔离的； 在电流线路和电压线路上的试验电压：4kV； 在参比电压超过40V的辅助线路上的试验电压：2kV； 试验时间：每一极性60s。试验时应不使设备的状况紊乱且误差的改变应小于4%。	0.0%	0.0%	0.0%	合格	

序号	主要型式评价项目	大纲要求	实测结果			每项结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
二十	射频电磁场抗扰度试验	频率范围: (80~2000)MHz; 在1kHz正弦波上以80%调幅载波调制; 仪表在工作状态: - 电压线路和辅助线路通以参比电压; - 电流线路无电流且电流端应开路; 未调制的试验场强: 30V/m。高频电磁场的作用下, 计度器不应产生大于0.0132kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0132kWh的信号量。在试验中, 功能或性能有短暂的降低或失去是容许的。在高频电磁场作用下, 仪表所显示的时间准确、预制的时段不应产生任何变化。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
		频率范围: (80~2000)MHz; 在1kHz正弦波上以80%调幅载波调制; 仪表在工作状态: - 电压线路和辅助线路通以参比电压; - 基本电流I <sub>b</sub> (相应的额定电流I <sub>n</sub> )和cos φ(相应的sin φ)按相应标准规定的数值; 未调制的试验场强: 10V/m。试验时应不使设备的状况紊乱且误差的改变应小于2%。	0.07%	0.04%	0.05%	合格	
二十一	静电放电抗扰度试验	仪表在工作状态: - 电压线路和辅助线路通以参比电压; - 电流线路无电流; 接触放电: 试验电压: ±8kV; 放电次数: 10次(以最敏感的极性); 如因无外露金属部件而不能接触放电, 则以15kV试验电压作空气放电。 静电放电作用下, 计度器不应产生大于0.0132kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0132kWh的信号量。在试验中, 功能或性能有短暂的降低或失去是容许的。仪表所显示的时间准确、预制的时段不应产生任何变化。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	

序号	主要型式评价项目	大纲要求	实测结果			每项结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
二十二	浪涌抗扰度试验	仪表在工作状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电压线路和辅助线路通以参比电压；</li> <li>- 电流线路无电流且电流端应开路；</li> </ul> 浪涌发生器与仪表之间的电缆长度： 1m； <p>以差模方式（线对线）试验；</p> 相位角：在相对于交流电源零位的60°和240°施加脉冲；           在电流线路和电压线路（干线）上的试验电压：4kV，发生器电源阻抗： 2Ω；           在参比电压超过40V的辅助线路上的试验电压：1kV；发生器电源阻抗： 42Ω；           试验次数：正极性5次负极性5次；           重复速率：最大1次/分钟。           计度器不应产生大于0.0132kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0132kWh的信号量。在试验中，功能或性能有短暂的降低或失去是容许的。仪表所显示的时间准确、预制的时段不应产生任何变化。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
二十三	射频场感应的传导骚扰抗扰度试验	仪表在工作状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电压线路和辅助线路通以参比电压；</li> <li>- 基本电流 <math>I_b</math> (相应的额定电流 <math>I_n</math>) 和 <math>\cos \phi</math> (相应的 <math>\sin \phi</math>) 按相应标准规定的数值；</li> </ul> 频率范围：150kHz ~ 80MHz；试验电平：10V；           在1kHz正弦波上以80%调幅载波调制。试验时应不使设备的状况紊乱且误差的改变应小于2%。	0.04%	0.03%	0.05%	合格	

序号	主要型式评价项目	大纲要求	实测结果			每项结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
二十四	高温试验	高温贮存: +70℃±2℃, 72h; 仪表为非工作状态。				合格	
		试验后仪表应无损坏或信息改变。	符合要求	符合要求	符合要求		
		-1.0%≤γ≤+1.0%	-0.01%	-0.01%	-0.04%		
二十五	低温试验	低温贮存: -25℃±3℃, 72h; 仪表为非工作状态。				合格	
		试验后仪表应无损坏或信息改变。	符合要求	符合要求	符合要求		
		-1.0%≤γ≤+1.0%	-0.02%	-0.02%	-0.03%		
二十六	交变湿热试验	交变湿热: 电能表所有电压线路加参比电压, 电流线路无电流; 试验温度(25~40)℃, 相对湿度为: 93%±3%。试验6个周期, 每个周期24h。				合格	
		试验后仪表应无损坏或信息改变, 并满足规定的脉冲电压试验和交流电压试验要求。	符合要求	符合要求	符合要求		
		-1.0%≤γ≤+1.0%	-0.01%	-0.01%	-0.03%		
二十七	振动试验	频率f=(10~60)Hz, 振幅Am=0.075mm; 频率f=(60~150)Hz, 加速度a=9.8m/s <sup>2</sup> , 每一轴向扫频10次				合格	
		试验后仪表应无损坏或信息改变。	符合要求	符合要求	符合要求		
		-1.0%≤γ≤+1.0%	-0.02%	-0.01%	-0.05%		
二十八	冲击试验	峰值加速度:a=300m/s <sup>2</sup> ; 冲击时间: T=18ms; 每个面3次, 6个面共18次。				合格	
		试验后仪表应无损坏或信息改变	符合要求	符合要求	符合要求		
		-1.0%≤γ≤+1.0%	-0.02%	-0.02%	-0.04%		
二十九	弹簧锤试验	(0.2±0.02)J的动能作用于表壳(包括窗口)和端盖的外表面上, 应无损坏。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三十	耐热和阻燃试验	接线端座: (960±15)℃ 接线端盖和表壳: (650±10)℃; 作用时间: (30±1)s; 接线端座、接线端盖和表壳应能防止火焰蔓延, 不应因与之接触的带电部件的热过载而着火。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三十一	防尘和防水试验	按照IP51等级进行试验(表内无负压)试验后进入的沙尘和水应不影响仪表的工作, 并且能通过本大纲规定的的脉冲电压试验和交流电压试验。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三十二	电压降落和短时中断	所有线路加参比电压, 无电流, 进行中断电压和电压降落试验, 试验后测试输出不应产生大于0.0132kWh的信号量。	无变化	无变化	无变化	合格	
三十三	电压影响	变差≤0.7%	0.07%	0.10%	0.08%	合格	
三十四	频率影响	变差≤0.5%	0.03%	0.05%	0.04%	合格	
三十五	功率损耗						
(一)	电压线路视在功率消耗	≤10VA	0.7VA	0.7VA	0.7VA	合格	
(二)	电压线路有功功率消耗	≤2W	0.5W	0.5W	0.5W	合格	
(三)	电流线路视在功率消耗	≤4VA	0.0VA	0.0VA	0.0VA	合格	
三十六	电压不平衡	变差≤2.0%	0.27%	0.22%	0.28%	合格	

序号	主要型式 评价项目	大纲要求	实测结果			每项 结论	备注
			XPLZ1603 040001	XPLZ1603 040002	XPLZ1603 040004		
三十七	电压长时中断 对仪表存贮数 据的影响	中断供电电压24小时后,恢复供电,仪 表应正确存贮月末或指定日的数据 (如果有),存贮的数据不应丢失。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三十八	电压逐渐变化 试验	电压在60s内从Un下降到0V再上升到 Un,反复两次仪表不应发生死机或数 据丢失等异常情况	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
三十九	计度示值误差	仪表输出脉冲累计值n与计度显示累计 值E应符合 $\Delta E < 0.01\text{kWh}$	0.00kWh	0.00kWh	0.00kWh	合格	
四十	日计时准确度	参比温度下,内部时钟计时准确度应不 大于0.5s/d。	-0.01s/d	+0.02s/d	-0.08s/d	合格	
		启动工作储备36h后,计时准确度应优 于1s/d。	-0.03s/d	+0.03s/d	-0.12s/d		
四十一	时钟计时准确 度随温度变化 试验	时钟计时准确度随温度的改变量每24h 应小于0.15s/°C。	0.00s/°C	0.01s/°C	0.00s/°C	合格	
四十二	费率寄存器示 值的组合误差	在参比电压、参比频率、电流变化范围 从 $0.1I_b (I_n) \sim I_{max} (1.2I_n)$ 、 $\cos \phi$ $= 0.5 \sim 1$ (或 $\sin \phi = 0.5 \sim 1$ )条件下, 仪表试验后,各费率寄存器电能量示 值(增量)的组合误差 $\leq 0.03\text{kWh}$ 。	0.00kWh	0.00kWh	0.00kWh	合格	
四十三	电压短时中断 对仪表时钟的 影响	短时中断试验后计时误差的改变不大 于400ms。	90ms	9ms	20ms	合格	
		试验后,仪表内部时钟应无损坏并正 确地工作。	符合要求	符合要求	符合要求		
四十四	电压暂降对仪 表时钟的影响	暂降试验后计时误差的改变不大于 20ms。	5ms	0ms	0ms	合格	
		试验后,仪表内部时钟应无损坏并正 确地工作。	符合要求	符合要求	符合要求		
四十五	电压长时间中 断对仪表时钟 的影响	电压中断36小时后恢复,仪表内部时 钟准确度应优于1s/d。	-0.03s/d	+0.03s/d	-0.12s/d	合格	
		仪表的日历和时钟不应发生混乱。	符合要求	符合要求	符合要求		
四十六	电压长时中断 对仪表存贮数 据的影响	供电电压中断24小时后,当恢复供电 时,仪表应正确存贮月末或指定日的 数据(如果有),存贮的数据不应丢 失。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
四十七	电压和直流电 源同时中断对 仪表程序和数 据存贮的影响	供电电压中断24小时,中断期间直流 电源(电池)中断5min,当恢复供电 时,仪表程序应运行正常,存贮的数 据不应发生变化。	符合要求	符合要求	符合要求	合格	
四十八	逆相序试验	变差 $\leq 1.5\%$	0.03%	0.01%	0.02%	合格	



(八) 技术资料审查意见: 资料齐全, 符合要求。

(九) 型式评价总结论: 符合JJF 1245.1-2010《安装式电能表型式评价大纲 通用要求》、JJF 1245.3-2010《安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 静止式有功电能表(0.2S、0.5S、1和2级)》、JJF 1245.6-2010《安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 功能类电能表》要求, 判为合格(1.0级)。

(十) 其他说明: 送样日期2011年06月20日。

(十一) 签发:

1. 型式评价时间: 从2011年06月22日到2011年07月29日

2. 型式评价人员: 李博 李保婷 朱媛媛 (签名)

3. 复核员: 王雪亮 刘琦 陈亚 (签名)

4. 技术负责人: 刘志明 职务: 副院长 (签名)

5. 签发日期: 2011 年 8 月 5 日

6. 承担型式评价的技术机构: 江苏省计量科学研究院 (盖章)

