



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2011145号



江苏省计量科学研究院
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 |
|----|-------------|---|--|------|
| | 单相电子式复费率电能表 | 型号：DDSF1352 规格：220V 10(40) A 准确度：1.0级 | XPLZ1603070001 XPLZ1603070002 XPLZ1603070005 | 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 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： $6kV_{-10\%}^{0\%}$ ，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： $6kV_{-10\%}^{0\%}$ ，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 | 15.5mm | 15.5mm | 15.5mm | 合格 | |
| 五 | 爬电距离 | 最小爬电距离不小于6.3mm | 16.2mm | 16.2mm | 16.2mm | 合格 | |
| 六 | 基本误差试验 | $-1.0\% \leq \gamma \leq +1.0\%$ | -0.43% | -0.46% | -0.31% | 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%Un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) | 0.002%/ $^{\circ}C$ | 0.002%/ $^{\circ}C$ | 0.002%/ $^{\circ}C$ | 合格 | |
| 十一 | 谐波影响 | | | | | | |
| (一) | 电流和电压线路谐波分量影响 | 变差 $\leq 0.8\%$ | 0.40% | 0.41% | 0.37% | 合格 | |
| (二) | 交流线路中次谐波的影响 | 变差 $\leq 3.0\%$ | 0.04% | 0.44% | 0.95% | 合格 | |
| (三) | 交流线路中奇次谐波的影响 | 变差 $\leq 3.0\%$ | 0.08% | 0.15% | 0.12% | 合格 | |
| 十二 | 外磁感应强度 0.5mT | 变差 $\leq 2.0\%$ | 0.03% | 0.10% | 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 $\leq 0.5\%$ | 0.00% | 0.00% | 0.00% | | |

| 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 十五 | 自热影响 试验 | 变差 $\leq 0.7\%$ (PF=1.0) | 0.06% | 0.05% | 0.05% | 合格 | |
| | | 变差 $\leq 1.0\%$ (PF=0.5L) | 0.10% | 0.08% | 0.09% | 合格 | |
| 十六 | 电压范围 试验 | 极限工作范围 (0.0~1.15) U_n , 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25 K。 | 5.2K | 5.0K | 5.0K | 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~ ≤ 0.50)MHz, 传导骚扰电压的准峰值 $\leq (66-56)$ dB μ V; 在(0.50~ ≤ 5.0)MHz, 传导骚扰电压的准峰值 ≤ 56 dB μ V; 在(5.0~ ≤ 30)MHz, 传导骚扰电压的准峰值 ≤ 60 dB μ V。 在(0.15~ ≤ 0.50)MHz, 传导骚扰电压的平均值 $\leq (56-46)$ dB μ V; 在(0.50~ ≤ 5.0)MHz, 传导骚扰电压的平均值 ≤ 46 dB μ V; 在(5.0~ ≤ 30)MHz, 传导骚扰电压的平均值 ≤ 50 dB μ 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~ ≤ 230)MHz范围内, 辐射骚扰场强的准峰值限值为40dB μ V/m, 在(230~1000)MHz范围内, 辐射骚扰场强的准峰值限值为47dB μ 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: ≤ 1 m; 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 二十 | 射频电磁场抗扰度试验 | <p>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;</p> <p>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0.0088kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0088kWh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。</p> | 符合要求 | 符合要求 | 符合要求 | 合格 | |
| | | <p>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_b(相应的额定电流I_n)和cos φ(相应的sin φ)按相应标准规定的数值;</p> <p>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%。</p> | 0.07% | 0.06% | 0.08% | 合格 | |
| 二十一 | 静电放电抗扰度试验 | <p>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;</p> <p>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。</p> <p>静电放电作用下, 计度器不应产生大于0.0088kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0088kWh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。</p> | 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 二十二 | 浪涌抗扰度试验 | 仪表在工作状态： <ul style="list-style-type: none"> - 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； 浪涌发生器与仪表之间的电缆长度：1m； 以差模方式（线对线）试验； 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0.0088kWh的改变以及测试输出不应产生大于等同0.0088kWh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"> - 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； 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%。 | 0.15% | 0.04% | 0.09% | 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 二十四 | 高温试验 | 高温贮存: +70℃±2℃, 72h; 仪表为非工作状态。 | | | | | |
| | | 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 | 合格 | |
| | | -1.0%≤γ≤+1.0% | -0.07% | -0.06% | -0.06% | | |
| 二十五 | 低温试验 | 低温贮存: -25℃±3℃, 72h; 仪表为非工作状态。 | | | | | |
| | | 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 | 合格 | |
| | | -1.0%≤γ≤+1.0% | -0.06% | -0.05% | -0.05% | | |
| 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。 | | | | | |
| | | 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 | 合格 | |
| | | -1.0%≤γ≤+1.0% | -0.07% | -0.06% | -0.05% | | |
| 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 ² , 每一轴向扫频10次。 | | | | | |
| | | 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 | 合格 | |
| | | -1.0%≤γ≤+1.0% | -0.06% | -0.06% | -0.06% | | |
| 二十八 | 冲击试验 | 峰值加速度:a=300m/s ² ; 冲击时间: T=18ms; 每个面3次, 6个面共18次。 | | | | | |
| | | 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 | 合格 | |
| | | -1.0%≤γ≤+1.0% | -0.07% | -0.06% | -0.06% | | |
| 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0.0088kWh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% | 0.09% | 0.06% | 0.05% | 合格 | |
| 三十四 | 频率影响 | 变差≤0.5% | 0.08% | 0.07% | 0.07% | 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 | 0.1VA | 0.1VA | 0.1VA | 合格 | |
| 三十六 | 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 | |

| 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 070001 | XPLZ1603 070002 | XPLZ1603 070005 | | |
| 三十七 | 电压逐渐变化试验 | 电压在60s内从 U_n 下降到0V再上升到 U_n ，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 | |
| 三十八 | 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 | |
| 三十九 | 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 | 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 | |
| 四十一 | 电压和直流电源同时中断对仪表程序和数据的存贮的影响 | 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 | |



(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 胡冲 (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)

