

计量器具型式评价报告

DNX-2014090129

编 号 _____

浙江省计量科学研究所

一、申请和委托的基本情况

(一)制造单位: 环宇集团有限公司

联系人: 翟小夜

委托单位: 温州市质量技术监督局

委托日期: 2014.09.05 (到样日期 2014.09.16)

委托负责人: 张显华

(二) 申请书编号: 受理编号 C201400246

二、计量器具的型式评价情况

(一)计量器具的基本情况:

1、计量器具的申报情况:

| 序号 | 计量器具名称 | 型号 | 规格、准确度 | 样机编号 | 备注 |
|----|-----------|---------|--------------------------|--|----|
| 1 | 三相四线有功电能表 | DT862-4 | 3×220/380V 3×1.5(6)A 2级 | №1: 2014-961424 №2: 2014-961426 №3: 2014-961565 | / |
| | | | 3×220/380V 3×3(6)A 2级 | №4: 2014-979204 | |
| | | | 3×220/380V 3×5(20)A 2级 | №5: 2014-964939 | |
| | | | 3×220/380V 3×10(40)A 2级 | №6: 2014-963810 №7: 2014-963797 №8: 2014-964239 | |
| | | | 3×220/380V 3×15(60)A 2级 | №9: 2014-947787 | |
| | | | 3×220/380V 3×20(80)A 2级 | №10: 2014-971770 | |
| | | | 3×220/380V 3×30(100)A 2级 | №11: 2014-949498 №12: 2014-949696 №13: 2014-949698 | |

无效。

数:

位各一份,

66

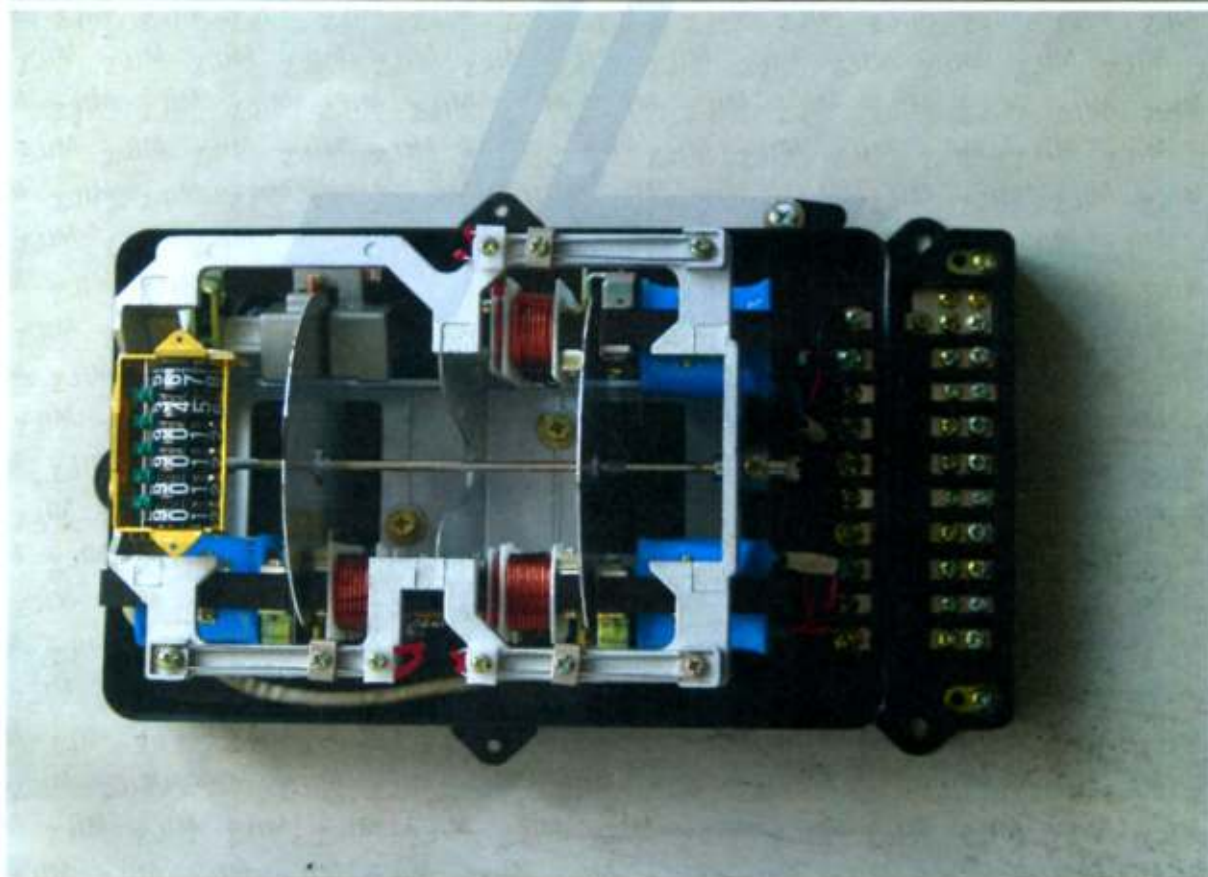
25361

2、关键元器件:

| 序号 | 器件(部位)名称 | 规格 | 备注 |
|----|--------------|---|----|
| | | 3×1.5(6)A、3×3(6)A、3×5(20)A、3×10(40)A、 3×15(60)A、3×20(80)A、3×30(100)A | |
| 1 | 电压元件 | 50W470 硅钢片、QZ-1 漆包线 | / |
| 2 | 电流元件 | 50W270 硅钢片、QZ-1 漆包线 | / |
| 3 | 阻尼磁钢 | LNG37 磁钢(钴含量≥24%) | / |
| 4 | 转盘 (转动元件) | 1070A 铝板(铝含量≥99.7%) | / |

3、样品照片:

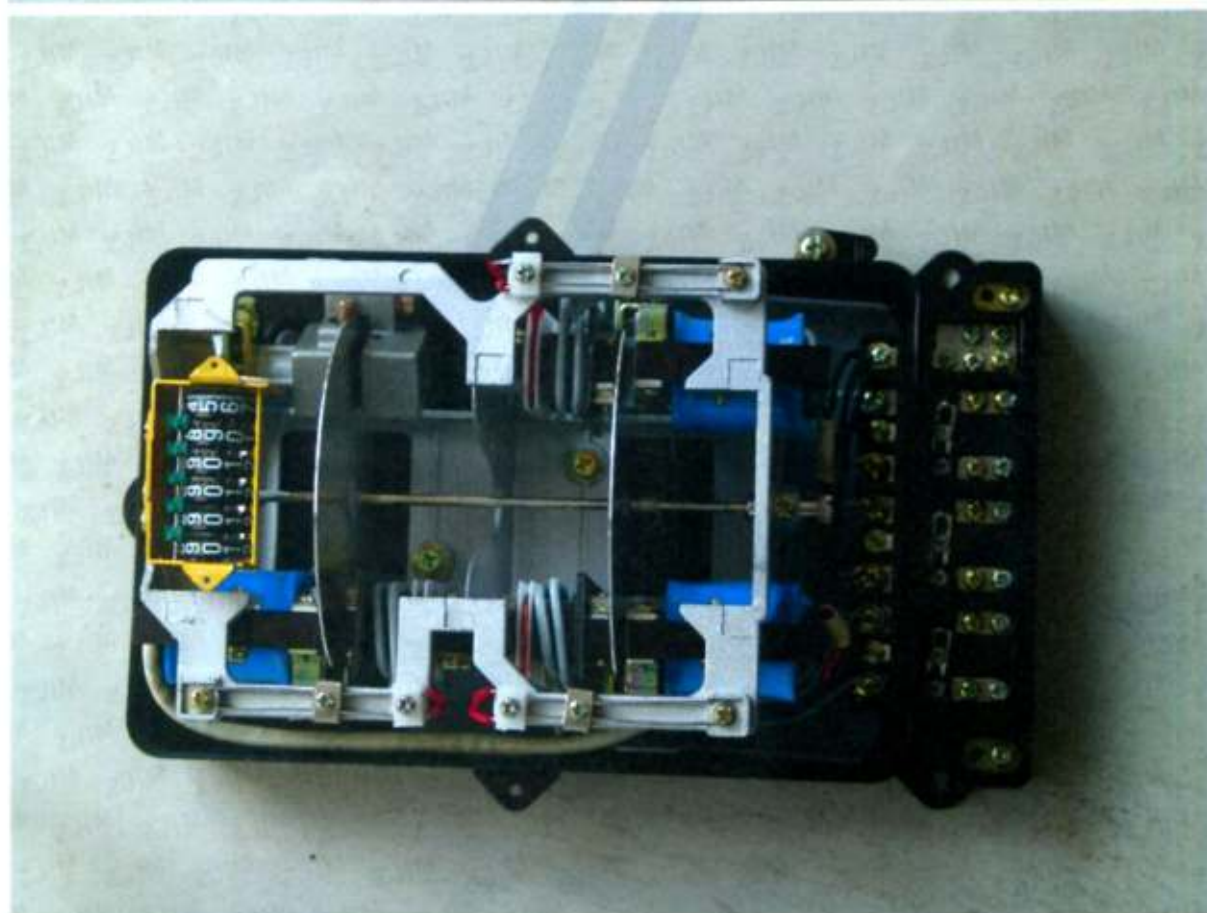
3.1、 $3 \times 220/380V$ 、 $3 \times 1.5(6)A$



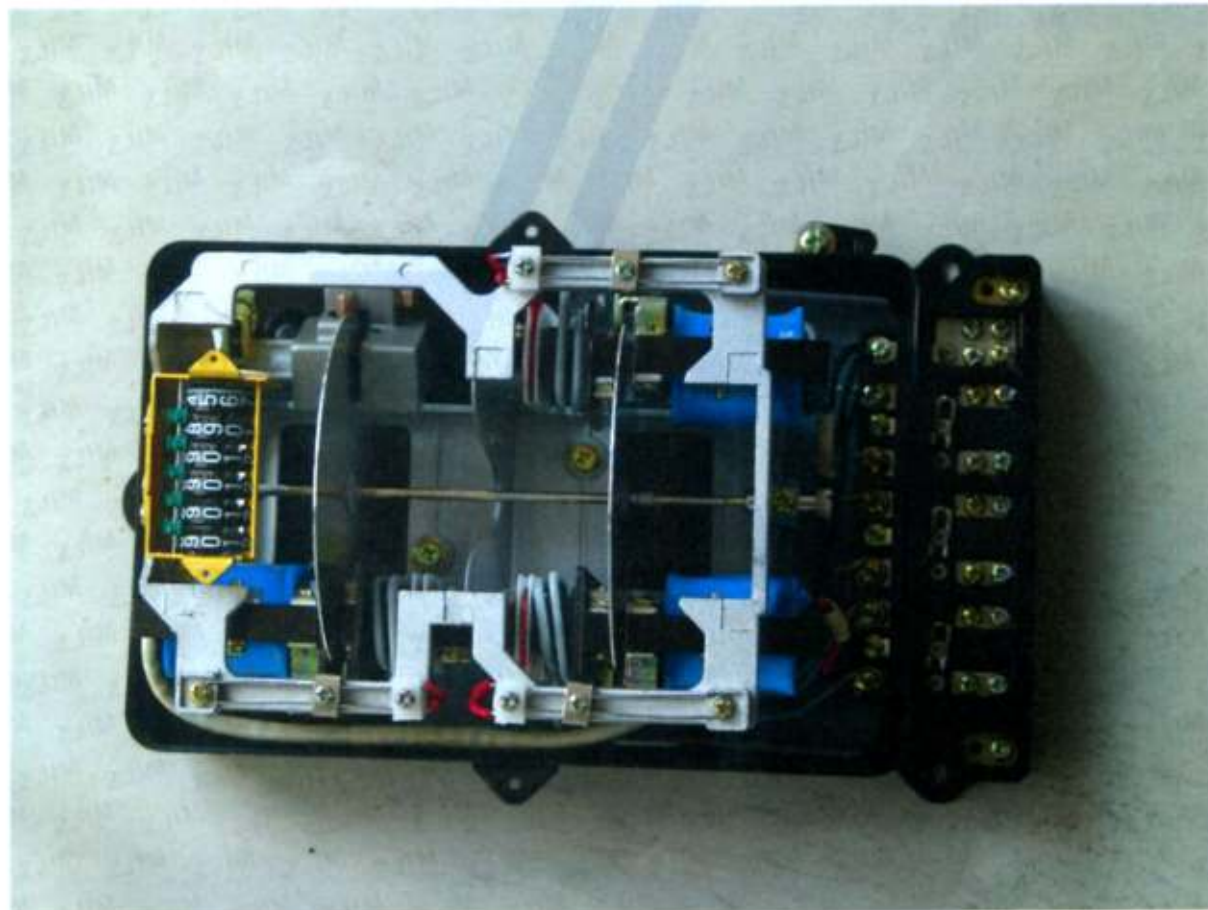
3.2、 $3 \times 220/380V$ 、 $3 \times 3(6)A$



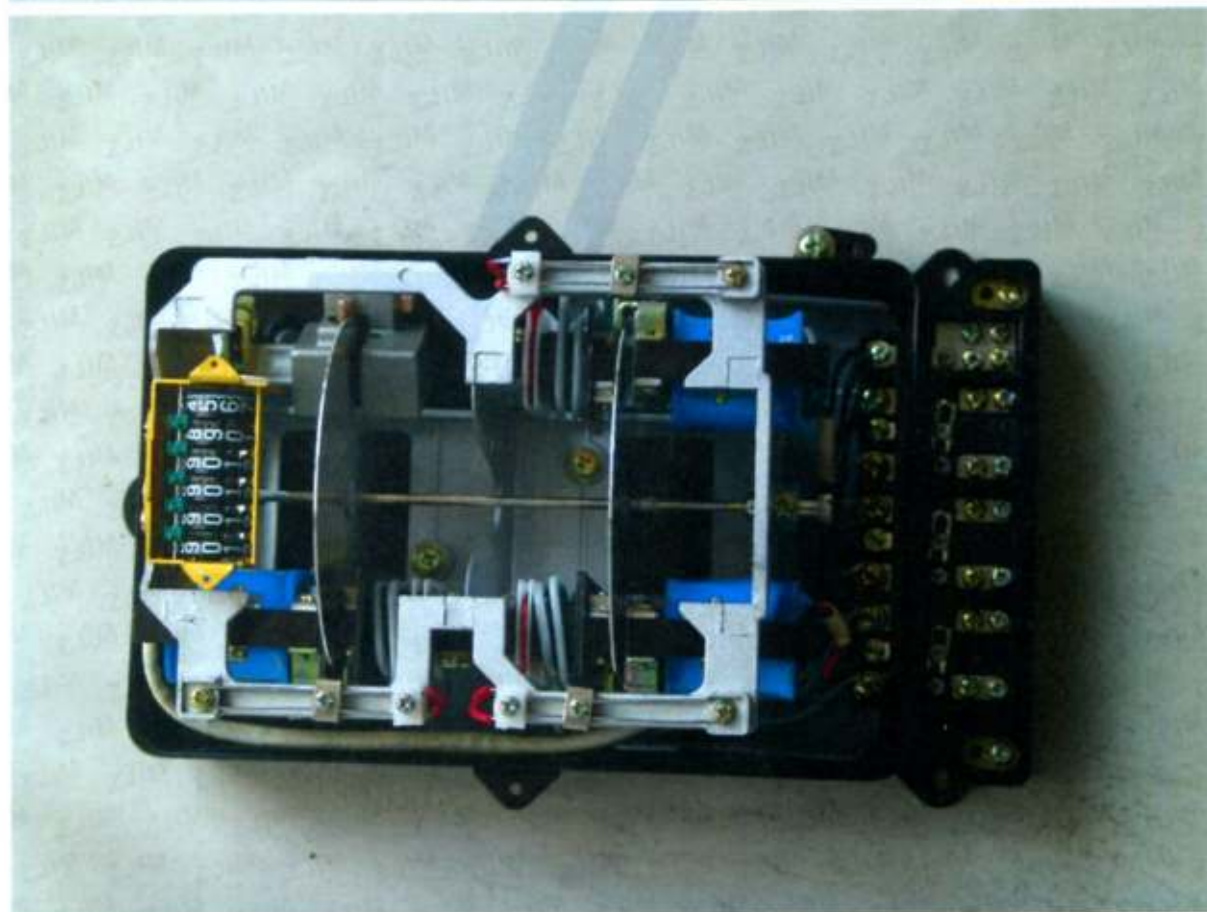
3.3、 $3 \times 220/380V$ 、 $3 \times 5(20)A$



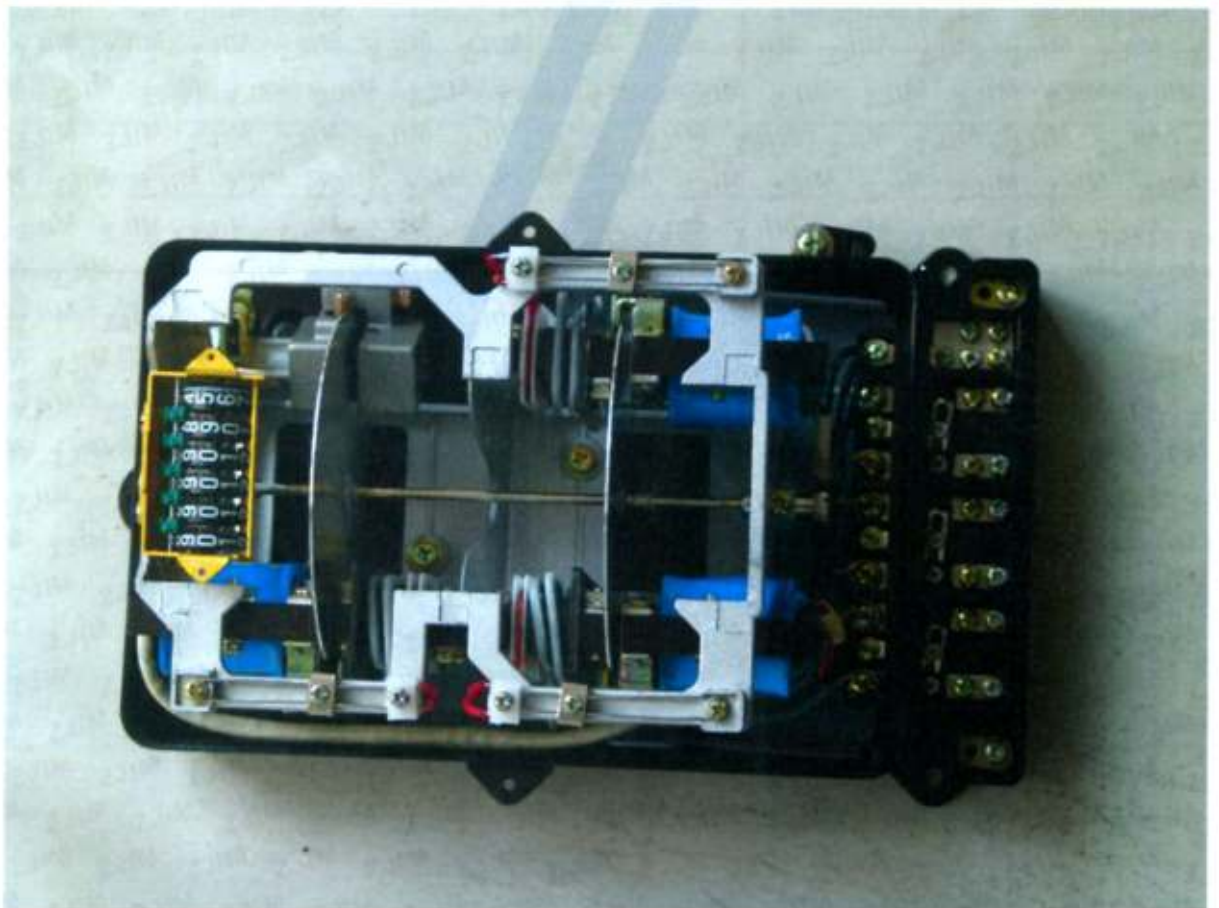
3.4、3×220/380V、3×10(40)A



3.6、 $3 \times 220/380V$ 、 $3 \times 20(80)A$



3.7、3×220/380V、3×30(100)A



(二)型式评价的技术依据:

GB/T 17215.311-2008《交流电测量设备 特殊要求 第 11 部分: 机电式有功电能表(0.5、1 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》;
 JJF 1245.1-2010《安装式电能表型式评价大纲 通用要求》;
 JJF 1245.2-2010《安装式电能表型式评价大纲 特殊要求 机电式有功电能表 (0.5、1 和 2 级)》;
 JJG 307-2006《机电式交流电能表》

(三)主要计量标准器具和设备名称、型号:

| 序号 | 仪器设备名称 | 型号 | 准确度 | 仪器编号 |
|----|-----------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| 1 | 耐压试验仪 | NC-1 | MPE: $\pm 5\%$ | 95129 |
| 2 | 智能耐压测试仪 | AN9602 | MPE: $\pm 5\%$ | 049607115 |
| 3 | 三相电能表检验装置 | HY9302D-06 | 0.05 级 | 93021436 |
| 4 | 三相电能表检验装置 | PTC-8320H | 0.05 级 | 0807308 |
| 5 | 高低温试验箱 | CTP702F | $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ | 20030113 |
| 6 | 外磁场试验装置 | GSH-250A | 0.5mT | 980302 |
| 7 | 冲击电压测试仪 | BC-12B | MPE: $\pm 5\%$ | 9810 |
| 8 | 冲击电压测试仪 | 1T-6B | MPE: $\pm 5\%$ | 0503823 |
| 9 | 电动振动试验系统 | MPA403/M124M/GT500 | / | SH0809109 |
| 10 | 冲击试验台 | SB-100 | / | 10634 |
| 11 | 步入式环境试验箱 | EBE-2HW4G3C-38 | $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 、2.5% | 103200131 |

(四)型式评价环境条件:

温 度: 从 21.6 $^{\circ}\text{C}$ 到 22.3 $^{\circ}\text{C}$

相对湿度: 从 53 % 到 60 %

其 它: /

(五)型式评价结果摘要:

1. 3×220/380V, 3×1.5(6)A 2级

| 序号 | 主要型式评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项结论 |
|-------|------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------|
| | | | No1 | No2 | No3 | |
| 1 | 直观检查 | 外壳一般要求、窗口、端子-端子座-保护接地端子、端子盖、间隙和爬电距离、测量值的显示、输出装置、仪表的标志、转子旋转方向和转子标识 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2 | 绝缘性能 | | | | | |
| 2.1 | 脉冲电压试验 | 4kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2.2 | 交流电压试验 | 线路之间: 600V 线路对地之间: 2kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3 | 准确度要求 | | | | | |
| 3.1 | 基本误差 | 平衡负载误差限: $\pm 2.0\%$ 不平衡负载时的误差与平衡负载时的误差之差限值: 2.5% | -0.8%~+0.4% 2.0% | -0.2%~+1.0% 2.1% | -0.4%~+1.2% 2.0% | 合格 |
| 3.2 | 常数试验 | 电能表转盘转数与计度器之间的关系应与铭牌上的电能表常数相同 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.3 | 起动试验 | $0.003I_n$ 下起动 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.4 | 潜动试验 | 在标准规定的试验时限内, 转盘转动不能超过 1 整转 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.5 | 影响量引起的误差极限 | | | | | |
| 3.5.1 | 环境温度变化 | 平均温度系数限值: 0.15%/K | $\leq 0.10\%/K$ | $\leq 0.08\%/K$ | $\leq 0.13\%/K$ | 合格 |
| 3.5.2 | 电压变化 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 1.2\%$ | $\leq 1.2\%$ | $\leq 1.2\%$ | 合格 |
| 3.5.3 | 频率变化 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.5\%$ | 合格 |
| 3.5.4 | 逆相序 | 误差改变量限值: 2.0% | 1.0% | 1.0% | 0.8% | 合格 |
| 3.5.5 | 谐波 | 误差改变量限值: 0.8% | 0.40% | 0.44% | 0.36% | 合格 |
| 3.5.6 | 交流感应磁场 | 误差改变量限值: 3.0% | 0.8% | 0.4% | 0.6% | 合格 |
| 3.5.7 | 倾斜影响试验 | $0.02I_n$: $\leq 3.0\%$ I_n 、 I_{max} : $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.5\%$ $\leq 0.25\%$ | $\leq 0.7\%$ $\leq 0.20\%$ | $\leq 1.1\%$ $\leq 0.27\%$ | 合格 |
| 4 | 电气要求 | | | | | |
| 4.1 | 功率消耗 | 电压: 2W, 10VA 电流: 2.5VA | 1.3W, 5.8VA 1.5VA | 1.3W, 5.8VA 1.6VA | 1.3W, 5.8VA 1.6VA | 合格 |
| 4.2 | 自热影响 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 0.4\%$ | $\leq 0.3\%$ | $\leq 0.4\%$ | 合格 |
| 4.3 | 温升 | 温升限值: 25K | 1K | 1K | 1K | 合格 |
| 4.4 | 短时过电流 | 误差改变量限值: 1.0% | 0.0% | 0.1% | 0.0% | 合格 |

1. 3×220/380V, 3×1.5(6)A 2级(续)

| 序号 | 主要型式评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项结论 |
|-----|-----------------|---|-------------|-------------|-------------|------|
| | | | No1 | No2 | No3 | |
| 5 | 气候条件 | | | | | |
| 5.1 | 高温试验 | 70℃±2℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.2 | 低温试验 | -25℃±3℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.3 | 交变湿热试验 | 40℃±2℃, 6 周期, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.4 | 气候条件试验后 基本误差 | 平衡负载误差限: ±2.0% | -0.6%~+0.6% | -0.8%~+0.4% | -0.8%~+0.8% | 合格 |
| | | 不平衡负载时的误差与平 衡负载时的误差之差限值: 2.5% | 2.0% | 2.0% | 2.2% | |
| 6 | 机械要求 | | | | | |
| 6.1 | 振动试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.2 | 冲击试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.3 | 弹簧锤试验 | 0.2J±0.02J | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.4 | 防尘试验 | IP5X | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.5 | 防水试验 | IPX1 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.6 | 耐发热和阻燃 | 仪表不应燃烧。 如发生燃烧, 则应在移开 灼热丝之后的 30s 内熄灭, 且铺底层的绢纸不应起燃 烧。 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |

2. 3×220/380V, 3×10(40)A 2级

| 序号 | 主要型式评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项结论 |
|-------|------------|---|-------------|-------------|-------------|------|
| | | | No6 | No7 | No8 | |
| 1 | 直观检查 | 外壳一般要求、窗口、端子-端子座-保护接地端子、端子盖、间隙和爬电距离、测量值的显示、输出装置、仪表的标志、转子旋转方向和转子标识 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2 | 绝缘性能 | | | | | |
| 2.1 | 脉冲电压试验 | 4kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2.2 | 交流电压试验 | 线路之间: 600V 线路对地之间: 2kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3 | 准确度要求 | | | | | |
| 3.1 | 基本误差 | 平衡负载误差限: ±2.0% | -0.8%~+0.4% | -1.2%~-0.4% | -1.8%~0.0% | 合格 |
| | | 不平衡负载时的误差与平衡负载时的误差之差限值: 2.5% | 2.4% | 2.3% | 2.1% | |
| 3.2 | 常数试验 | 电能表转盘转数与计度器之间的关系应与铭牌上的电能表常数相同 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.3 | 起动试验 | 0.005I _b 下起动 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.4 | 潜动试验 | 在标准规定的试验时限内, 转盘转动不能超过 1 整转 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.5 | 影响量引起的误差极限 | | | | | |
| 3.5.1 | 环境温度变化 | 平均温度系数限值: 0.15%/K | ≤0.09%/K | ≤0.13%/K | ≤0.10%/K | 合格 |
| 3.5.2 | 电压变化 | 误差改变量限值: 1.5% | ≤1.0% | ≤1.2% | ≤1.2% | 合格 |
| 3.5.3 | 频率变化 | 误差改变量限值: 1.5% | ≤0.6% | ≤0.5% | ≤0.6% | 合格 |
| 3.5.4 | 逆相序 | 误差改变量限值: 2.0% | 1.4% | 1.4% | 1.4% | 合格 |
| 3.5.5 | 谐波 | 误差改变量限值: 0.8% | 0.33% | 0.39% | 0.40% | 合格 |
| 3.5.6 | 交流感应磁场 | 误差改变量限值: 3.0% | 0.6% | 0.5% | 0.5% | 合格 |
| 3.5.7 | 倾斜影响试验 | 0.05I _b : ≤3.0% | ≤1.0% | ≤1.6% | ≤2.0% | 合格 |
| | | I _b 、I _{max} : ≤0.5% | ≤0.20% | ≤0.21% | ≤0.22% | |
| 4 | 电气要求 | | | | | |
| 4.1 | 功率消耗 | 电压: 2W, 10VA | 1.3W, 6.2VA | 1.3W, 6.2VA | 1.3W, 6.2VA | 合格 |
| | | 电流: I _b <30A: 2.5VA I _b ≥30A: 4.0VA | 0.28VA | 0.32VA | 0.28VA | |
| 4.2 | 自热影响 | 误差改变量限值: 1.5% | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% | 合格 |
| 4.3 | 温升 | 温升限值: 25K | 4K | 4K | 4K | 合格 |
| 4.4 | 短时过电流 | 误差改变量限值: 1.5% | 0.1% | 0.1% | 0.1% | 合格 |

2. 3×220/380V, 3×10(40)A 2级(续)

| 序号 | 主要型式评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项结论 |
|-----|-----------------|---|-------------|------------|-------------|------|
| | | | №6 | №7 | №8 | |
| 5 | 气候条件 | | | | | |
| 5.1 | 高温试验 | 70℃±2℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.2 | 低温试验 | -25℃±3℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.3 | 交变湿热试验 | 40℃±2℃, 6 周期, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.4 | 气候条件试验后 基本误差 | 平衡负载误差限: ±2.0% | -1.4%~+0.4% | -1.4%~0.0% | -1.8%~-0.4% | 合格 |
| | | 不平衡负载时的误差与平 衡负载时的误差之差限值: 2.5% | 2.2% | 2.2% | 2.3% | |
| 6 | 机械要求 | | | | | |
| 6.1 | 振动试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.2 | 冲击试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.3 | 弹簧锤试验 | 0.2J±0.02J | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.4 | 防尘试验 | IP5X | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.5 | 防水试验 | IPX1 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.6 | 耐发热和阻燃 | 仪表不应燃烧。 如发生燃烧, 则应在移开 灼热丝之后的 30s 内熄灭, 且铺底层的绢纸不应起燃 烧。 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |

ZJIM

3. 3×220/380V, 3×30(100)A 2级

| 序号 | 主要型式评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项结论 |
|-------|------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | №11 | №12 | №13 | |
| 1 | 直观检查 | 外壳一般要求、窗口、端子-端子座-保护接地端子、端子盖、间隙和爬电距离、测量值的显示、输出装置、仪表的标志、转子旋转方向和转子标识 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2 | 绝缘性能 | | | | | |
| 2.1 | 脉冲电压试验 | 4kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 2.2 | 交流电压试验 | 线路之间: 600V 线路对地之间: 2kV | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3 | 准确度要求 | | | | | |
| 3.1 | 基本误差 | 平衡负载误差限: $\pm 2.0\%$ | -0.2%~+0.8% | -0.6%~+0.2% | -0.4%~+0.6% | 合格 |
| | | 不平衡负载时的误差与平衡负载时的误差之差限值: 2.5% | 1.8% | 1.9% | 2.1% | |
| 3.2 | 常数试验 | 电能表转盘转数与计度器之间的关系应与铭牌上的电能表常数相同 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.3 | 起动试验 | $0.005I_b$ 下起动 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.4 | 潜动试验 | 在标准规定的试验时限内, 转盘转动不能超过 1 整转 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 3.5 | 影响量引起的误差极限 | | | | | |
| 3.5.1 | 环境温度变化 | 平均温度系数限值: 0.15%/K | $\leq 0.11\%/K$ | $\leq 0.15\%/K$ | $\leq 0.11\%/K$ | 合格 |
| 3.5.2 | 电压变化 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 1.0\%$ | $\leq 1.2\%$ | $\leq 1.1\%$ | 合格 |
| 3.5.3 | 频率变化 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.6\%$ | 合格 |
| 3.5.4 | 逆相序 | 误差改变量限值: 2.0% | 0.9% | 1.1% | 0.7% | 合格 |
| 3.5.5 | 谐波 | 误差改变量限值: 0.8% | 0.39% | 0.39% | 0.39% | 合格 |
| 3.5.6 | 交流感应磁场 | 误差改变量限值: 3.0% | 0.8% | 0.4% | 0.5% | 合格 |
| 3.5.7 | 倾斜影响试验 | $0.05I_b$: $\leq 3.0\%$ | $\leq 0.4\%$ | $\leq 0.8\%$ | $\leq 0.6\%$ | 合格 |
| | | I_b 、 I_{max} : $\leq 0.5\%$ | $\leq 0.28\%$ | $\leq 0.20\%$ | $\leq 0.24\%$ | |
| 4 | 电气要求 | | | | | |
| 4.1 | 功率消耗 | 电压: 2W, 10VA | 1.3W, 6.2VA | 1.3W, 6.2VA | 1.3W, 6.2VA | 合格 |
| | | 电流: $I_b < 30A$: 2.5VA $I_b \geq 30A$: 4.0VA | 0.24VA | 0.24VA | 0.23VA | |
| 4.2 | 自热影响 | 误差改变量限值: 1.5% | $\leq 0.6\%$ | $\leq 0.8\%$ | $\leq 0.8\%$ | 合格 |
| 4.3 | 温升 | 温升限值: 25K | 20K | 20K | 20K | 合格 |
| 4.4 | 短时过电流 | 误差改变量限值: 1.5% | 0.1% | 0.0% | 0.1% | 合格 |

3. 3×220/380V, 3×30(100)A 2级(续)

| 序号 | 主要型式 评价项目 | 技术要求 | 试验结果 | | | 单项 结论 |
|-----|-----------------|---|-------------|-------------|-------------|----------|
| | | | №11 | №12 | №13 | |
| 5 | 气候条件 | | | | | |
| 5.1 | 高温试验 | 70℃±2℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.2 | 低温试验 | -25℃±3℃, 72h, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.3 | 交变湿热试验 | 40℃±2℃, 6 周期, 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 5.4 | 气候条件试验后 基本误差 | 平衡负载误差限: ±2.0% | -0.6%~+0.2% | -1.2%~-0.2% | -0.6%~+0.4% | 合格 |
| | | 不平衡负载时的误差与平 衡负载时的误差之差限值: 2.5% | 1.5% | 1.4% | 1.4% | |
| 6 | 机械要求 | | | | | |
| 6.1 | 振动试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.2 | 冲击试验 | 仪表应无损坏或信息改变 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.3 | 弹簧锤试验 | 0.2J±0.02J | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.4 | 防尘试验 | IP5X | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.5 | 防水试验 | IPX1 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |
| 6.6 | 耐发热和阻燃 | 仪表不应燃烧。 如发生燃烧, 则应在移开 灼热丝之后的 30s 内熄灭, 且铺底层的绢纸不应起燃 烧。 | 符合 | 符合 | 符合 | 合格 |

ZJIM

(六)技术资料审查结论:

1. 技术资料齐全、科学、合理。
2. 符合法制管理要求。
3. 技术指标合理、实用。

(七)型式评价总结论:

- 1 本次型式评价试验的样品型号规格为 DT862-4 型, 3×220/380V, 3×1.5(6)A、3×10(40)A、3×30(100)A, 准确度等级为 2 级, 经鉴定各项技术指标符合型式评价的技术依据。
- 2 经过对其他规格电能表的原理结构和关键元器件的确认, 可以覆盖:

| 名称 | 型号 | 规格 | 准确度等级 |
|-----------|---------|--|-------|
| 三相四线有功电能表 | DT862-4 | 3×220/380V, 3×1.5(6)A、3×3(6)A、3×5(20)A、 3×10(40)A、3×15(60)A、 3×20(80)A、3×30(100)A | 2 级 |

- 3 结论: 合格

(八)其它说明:

/

(九)签发:

1. 型式评价时间: 从 2014 年 09 月 16 日 到 2014 年 11 月 18 日
2. 型式评价人员: 金文萍 (签字)
3. 复 核 员: 黄金良 (签字)
4. 技术负责人: 朱敏 (签字) 职务: 所长
5. 签发日期: 2014 年 11 月 18 日
6. 承担型式评价的技术机构: 浙江省计量科学研究院 (盖章)

