

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 569—88

最大需量电能表(电度表)试行检定规程

**Verification Regulation of Alter-nating-Current Watthour
Meters with Maximum Demand Indicator**

1988—06—28 批准

1989—04—28 实施

国家计量局

最大需量电能表(电度表) 试行检定规程

Verification Regulation of Alter-
nating-Current Watthour Meters
with Maximum Demand Indicator

JJG 569—88

本检定规程国家计量局于 1988 年 6 月 28 日批准，并自 1989 年 4 月 28 日起施行。

归口单位：辽宁省计量局

起草单位：东北电力试验研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

蓝永林 (东北电力试验研究院)

最大需量电能表(电度表)试行检定规程

本规程适用于新生产、修理后和使用中测量三相有功电能和需量周期内平均功率最大值的指针式和字轮式最大需量电能表(简称需量表)的检定。

一 技术要求

1 标志

受检需量表上的标志应符合相应标准或技术条件的要求。

2 定时元件的工作电压

定时元件应在 70% 额定电压下能空载起动, 在 80%~115% 额定电压下能正常工作。

3 需量周期的允许误差

需量周期包括需量驱动元件与电能表耦合的时间和脱扣时间, 它与选定的需量周期相差应不超过 $\pm 1.0\%$ 。

4 需量指示器的稳定性

需量表在正常使用条件下, 需量指针或字轮除了置零或受推动时应保持不动。

5 机械负载

需量驱动元件与电能表转轴脱离耦合或需量指针或字轮受推动时, 电能表转速变化应不超过表 1 规定。

表 1 受机械负载影响时电能表转速变化允许值

负载电流	$\cos\varphi$	负载类别	转速变化允许值
0.05 I_b	1.0	断开需量驱动元件	3.5%
0.2 I_b	1.0	需量指针受推动	2.5%

6 起动

在额定频率、额定电压和 $\cos\varphi=1.0$ 的条件下, 电流线路通过的负载电流不超过表 2 规定时, 需量表转盘应连续转动。

表 2 允许起动电流值

需量指针或字轮是否受推动	有无止逆器	0.5 级	1 级
		标定电流	
未受推动	无	0.004 I_b	0.005 I_b
	有	0.009 I_b	0.01 I_b
受推动	无	0.04 I_b	0.04 I_b
	有	0.045 I_b	0.045 I_b

7 潜动

电流线路无电流, 电压线路加 80%~110% 额定电压时, 转盘转动不得超过 1 转。

8 基本误差

8.1 需量驱动元件与电能表转轴耦合而未推动需量指针或字轮时,0.5 级和 1 级三相有功需量表的基本误差限不得超过表 3 和表 4 规定。

8.2 在标度尺的有效范围内,需量示值的引用误差不得超过±1.0%。

表 3 平衡负载时三相有功需量表的基本误差限

负载电流	$\cos\varphi$	0.5 级	1 级
		基本误差限(%)	
0.1 $I_b \sim I_{max}$	1.0	±0.5	±1.0
0.2 $I_b \sim I_{max}$	0.5(感性) 0.8(容性)	±0.8	±1.0

表 4 不平衡负载时三相有功需量表的基本误差限

负载电流	每一元件的 $\cos\theta$	0.5 级	1 级
		基本误差限(%)	
0.2 $I_b \sim I_b$	1.0	±1.5	±2.0
0.5 $I_b \sim I_b$	0.5(感性)	±1.5	±2.0

9 工频耐压

符合《交流电能表(电度表)检定规程》(JJG 307—88)中第 5 条规定。

二 检定条件

10 确定基本误差应遵守的条件

需量驱动元件与电能表转轴耦合而不推动需量指针或字轮(测定需量示值误差时除外),其他条件应符合 JJG 307—88 中第 7 条规定。

11 检定装置

符合 JJG 307—88 中第 8 规定。

三 检定项目和检定方法

12 检定项目

12.1 工频耐压试验

12.2 直观检查

12.3 测定定时元件工作电压

12.4 测定需量周期

12.5 机械负载试验

12.6 潜动试验

12.7 起动试验

12.8 校核常数

12.9 测定基本误差

13 检定方法

13.1 工频耐压试验,按 JJG 307—88 中第 11 条进行

13.2 直观检查

对每只需量表进行外部检查,可随机抽取一定数量的需量表进行内部检查。外部检查合格的需量表,加额定电压和通 10% 的标定电流,在 $\cos\varphi=1.0$ 的情况下,开始通电预热(检定接线图见 JJG 307—88 附录 2 中的图 2—2 至图 2—4)。

发现下裂缺陷的需量表不予检定。

a. 最大需量指示器缺陷

标度盘位置偏斜,表面颜色不佳,漆层有列纹或剥落,分度线和分度数字不清楚,需量指针至标度盘平面的距离不正常:

功率单位和指示器常数等标志不完整:

复零装置旋钮覆盖金属的绝缘物或防止电击的保护损坏,正常位置影响需量指针或字轮移动,不能使需量指针或字轮复零,加铅封或锁住等部件损坏:

需量表向任一侧倾斜 90° 和受轻敲,需量指针位置变动。

b. 电能表缺陷

存在 JJG 307—88 中第 12.1 款所指缺陷。

13.3 测定定时元件的工作电压

将额定频率的电压从零缓慢地升到 70% 额定电压时,同步电机不带负载应稳步旋转;电压升到 $80\% \sim 115\%$ 额定电压时,同步电机带上负载应能正常旋转,且无振动和噪音及机壳升温异常情况。

13.4 测定需量周期

在额定电压和额定频率下,需量表加额定负载。需量驱动元件回到零位时起动两只秒表计时,待脱扣元件再次脱扣,需量驱动元件又回到零位时停住两只秒表。所得时限的平均值即为实测的需量周期,它与选定的需量周期相差应不超过 $\pm 1.0\%$ 。

13.5 机械负载试验

在额定电压和额定频率下,需量表加上表 1 所示的负载功率。用两只秒表同时测定电能表同需量驱动元件耦合和未耦合时转一转所需的平均时间。两次平均时间相差应不超过 3.5% 。

按照同样方法,需量指针或字轮受推动和未受推动时测定电能表转一转所需的平均时间。两次平均时间相差应不超过 2.5% 。

13.6 潜动试验

需量驱动元件脱离耦合回到零位,电流线路无负载电流,电压线路加 110% 额定电压(新生产和重绕电压电流绕圈的需量表还需加 80% 额定电压)时,转盘转动不得超过 1 转。

试验期间,字轮式计度器只有末位字轮转动,其他试验条件应满足第 10 条中的有关规定。

13.7 起动试验

在额定频率和额定电压及 $\cos\varphi=1.0$ 的条件下,各电流线路同时通以表 2 所示的负载电流时,转盘应连续转动且在时限 t_0 内不少于 1 转,时限 t_0 按 JJG 307—88 中第 14 条的公式(1)计算。需量指针或字轮受推动和未受推动这两种情况,都要分别进行起动试验。

起动功率的测量误差应不超过 $\pm 10\%$,起动电流的测量误差应不超过 $\pm 5\%$,字轮式计度器同时进位的字轮不多于两个,其他试验条件应符合第 10 条中的有关规定。

13.8 测定基本误差和校核常数

a. 测定电能表的相对误差和校核常数

按 JJG 307—88 中第 15 条至第 18 条进行试验。

b. 测定需量示值的引用误差

至少应在指示器测量上限的 80% 和 25% 这两种负载下, 测定需量示值误差。为此, 将需量指针或字轮拨到所需示值的 80% 左右, 需量驱动元件复零, 脱扣元件刚处于脱扣状态。在 $\cos\varphi = 1.0$ 的条件下, 电流线路通以所需的负载电流, 经过一个需量周期, 需量驱动元件返回零位时, 记下加在需量表上的实际功率。

需量示值误差 γ (%)按式(1)计算:

$$\gamma = \frac{P - P_0}{P_m} \times 100 \quad (1)$$

式中: P ——需量示值(kW);

P_m ——指示器测量上限(kW);

P_0 ——加在需量表上的实际功率(kW)。

在试验期间, 负载功率稳定度不超过 $\pm 0.05\%$ 时, 可用 0.1 级功率表监测实际功率。

当用标准电能表法检定时, 还可按式(2)确定实际功率:

$$P_0 = \frac{60 N K_I K_U}{C_0 T_0} \left(1 - \frac{\gamma_b}{100}\right) \quad (2)$$

式中: T_0 ——实测的需量周期(min);

N ——在周期 T_0 内标准电能表转数;

C_0 ——标准电能表常数(r/kWh);

K_I ——标准电流互感器的额定变比;

K_U ——标准电压互感器的额定变比;

γ_b ——标准电能表或检定装置的已定系统误差(%), 不需修正时 $\gamma_b = 0$ 。

四 检定结果处理和检定周期

14 检定结果处理

按 JJG 307—88 中第 19 条规定处理。

15 检定周期

需量表的检定(或轮换)周期不得超过 3 年。

附加说明:

本检定规程经国家计量检定规程审定委员会电磁专业委员会审定通过。

主审人: 张德实