

一种具有窃电提示告警功能的单相电能表测试加工服务技术要求

承办部门：茂名高州供电局供电服务中心

1.总则

1.1 本文为茂名供电局职工创新项目一种具有窃电提示告警功能的单相电能表(项目编号: XQUM0309202405150024)的测试加工服务技术要求文件,适用于茂名供电局职工创新项目一种具有窃电提示告警功能的单相电能表测试加工服务。

1.2 需填写参数响应表,如有不能响应的,须在参数响应表中列出。

2.范围

2.1 本技术要求适用一种具有窃电提示告警功能的单相电能表,对运行单相电能表异常监测与窃电提示告警功能的使用条件、技术要求、试验方法、检测规则、标志及包装等相关技术要求进行了要求。

2.2 本技术要求适用于对中国南方电网有限责任公司单相智能电能表(H3)。

3.环境条件

3.1 工作在户外的一种具有窃电提示告警功能的单相电能表应满足在如下环境中正常工作

- 1) 环境温度范围: $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$
- 2) 环境温度最大变化率: $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- 3) 湿度: 45%~75%
- 4) 最大绝对湿度: $35\text{g}/\text{m}^3$
- 5) 大气压力: 63~106kPa
- 6) 射频电磁场: 30 kHz~6 GHz
- 7) 射频场感应的传导干扰, 150 kHz~80 MHz
- 8) 2kHz~150 kHz 频率范围内的传导差模电流

4.技术要求

4.1 基本功能要求

4.1.1 电能表需具有火线电流和零线电流不平衡的判别功能,当触发不平衡阈值限时,且持续时间大于设定的判定时间时,电能表应通过背光和液晶中的特定符号进行闪烁报警,背光亮亮,同时液晶中字符   闪烁提示,闪烁周期为2s。

4.1.2 判别条件如下：

- 1) 当电能表火线电流或零线电流大于起动电流时进行判别；
- 2) 当检测到零线电流大于火线电流，且零线电流大于 $10I_{tr}$ ，当前零线电流高于火线电流 $0.5I_{tr}$ ，并且持续时间大于 30s 时，判定为线路异常进行告警。
- 3) 当检测到零线电流和火线电流等于或小于 I_{min} 且大于启动电流时，当前零线电流值高于火线当前电流 10% 时，持续时间大于 30s，判定为线路异常。

4.1.3 测试方法说明：

将电表火线和零线分别加一定电流值的电流，可验证上述窃电功能

例如：将零线加 5A 电流，火线加 4.75A 或小于 4.75A 电流时，都可判定为窃电事件。

4.1.4 南网标准零线电流异常事件记录说明：

在单相供电系统中，零线电流和火线电流中任一电流大于电流触发下限，零线电流、火线电流的不平衡率大于不平衡率限值，且持续时间大于设定的判定延时时间时记录的事件。

以下为电表配置的出厂默认参数（标称电流为 5A，确定直接接入仪表有关特性的电流值， $I_n=10I_{tr}$ ）：

序号	事件名称	设定值范围	默认设定值	允许误差
7	零线电流异常	1、零线电流异常事件电流触发下限最小设定值级差 0.1mA	20%标称电流	
		2、零线电流与火线电流的不平衡率限值定值范围：10%~99%，最小设定值级差 0.01%	50%	5%
		3、零线电流异常事件判定延时时间定值范围：10 s~99 s，最小设定值级差 1 s	60 s	±2 s

电表可记录零线电流异常总次数，最近 10 次发生、结束时刻及对应的电能量数据等信息。

03	BD	0B	00	XXXXXX	3	次	*	零线电流异常事件总次数
03	BD	0B	01	YYMMDDhhmmss	6		*	(上 1 次)零线电流异常事件记录：
				YYMMDDhhmmss	6			发生时刻
				XXXXXX.XX	4	kWh		结束时刻
				XXXXXX.XX	4	kWh		发生时刻正向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		发生时刻反向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		发生时刻第一象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		发生时刻第二象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		发生时刻第三象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		发生时刻第四象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		结束时刻正向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kWh		结束时刻反向有功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		结束时刻第一象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		结束时刻第二象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		结束时刻第三象限无功总电能
				XXXXXX.XX	4	kvarh		结束时刻第四象限无功总电能
03	BD	0B	02				*	(上 2 次)零线电流异常事件记录内容(同上)
			...					...
			0A					(上 10 次)零线电流异常事件记录内容(同上)

参数配置标识如下：

04	09	3F	01	NN.NNNN	3	A	*	*	零线电流异常事件电流触发下限
			02	NN.NN	2	%	*	*	零线电流异常事件不平衡限值
			03	NN	1	秒	*	*	零线电流异常事件判定延时时间

可以根据现场需求进行参数配置，实现零线电流异常事件记录和现场告警功能。

注1：当“零线电流不平衡限值”设定为“0”时，表示“零线电流异常事件”不启用。

注2：电能表应采用抗直流采样元件实现零线电流测量及监测。

注3：零线电流、火线电流的不平衡率为零线电流与火线电流两者差值的绝对值与该两者中较大值的比率。

注4：零线电流、火线电流在参与零线电流异常事件判断时均应取绝对值进行计算，差值为两者绝对值的差值。

注5：在进行零线电流测量时，零线电流从端子4流入、端子3流出时定义为正值；反之，零线电流从端子3流入、端子4流出时定义为负值。

4.2参数响应表

序号	招标文件响应内容	招标方要求值	投标方响应情况	偏离情况
1	环境温度范围	-25℃~+70℃		
2	液晶中字符   闪烁提示	闪烁周期为2s		
3	背光告警	长亮		

