

直接作用模拟指示电测量仪表



“直接作用模拟指示电测量仪表”一般通称为“模拟式安装电表”，其主要功能为测量、指示被测电量的实时值及变动情况。

按其机芯结构，可分为电磁系、磁电系、整流系、电动系…等，都是利用机芯结构的“电磁相互作用”，带动指针偏转，在刻度盘面上指示输入电量（如：电压、电流、频率…）的运行值。



如何选择 模拟式安装电表

模拟式安装电表为“低成本”基本仪表，但依据不同“功能”及不同电量“测量、指示”需求，大量应用在：电力系统的输配电开关设备（开关柜）、自动化控制柜、或电设备的操作单元。

功能性

针对必须监视、控制的“电量”（已知风险），来选择相应功能的仪表。例如在电力系统中，电压等级是至关重要的，所以必须监测其量值，以确保人员、用电设备的安全。

人因工程

仪表尺寸的选择，须考虑仪表安装位置（开关设备、控制操作台）与观测、操作人员的相对距离。另外，相对于常规的“指针偏转90°”电表，监测人员判读广角度电表（指针偏转240°）的指示，通常更为容易，在系统设计时应对此予以考虑。

环境限制及标准

对仪表的机械规格、环境限制、强制性标准、与一次仪表（如分流器、互感器）配套等因素，都必须加以考虑，以选择搭配适当“表盘刻度”的规格型号。

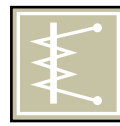
选项及附件

模拟式安装电表尽管具有“坚固耐用”特性，然而在特殊行业的应用中，不免有针对性的强制要求。因此在军工、铁道（地铁）、或是爆炸性气体环境的应用，建议选择定制的类型规格。

电磁系（动铁式） 或是 磁电系（动圈式）

模拟式安装电表的内部机芯结构，常见有电磁系及磁电系两种结构：

电磁系



电磁系（动铁式）机芯由载流固定线圈，1个活动磁铁（动铁）及1个固定磁铁（定铁）组成。当载流固定线圈流经电流时，动铁与定铁间产生排斥力，带动动铁上的指针偏转，其为真有效值的测量。

电磁系机芯通常用于交流电流表和交流电压表。

磁电系



磁电系（动圈式）机芯由可动载流线圈、固定永久磁铁（均匀磁场）组成。当载流线圈流经电流时，其产生的磁场与永久磁铁磁场交互作用，带动可动线圈上的指针偏转。

由于其功耗低，磁电系仪表是测量“直流小信号”的理想仪表。

方型、矩形电表 或 方圆型

方圆型

方方圆型结构的模拟式安装电表，在欧美日等国家较为常见，如法国电力公司核电厂及国内大亚湾、岭澳核电站等大量采用。此外，船用电表也较常见采用方圆型规格。



方型、矩形

方型结构是模拟式安装电表最常见的结构，易于选型、更换、及维护。矩形结构电表大多用于电子仪器设备，应用非常广泛。



特殊功能安装式电表

最大需量电流表

最大需量电流表或双金属结构电流表，可在一段需量作用时间内，指示电流的最大值。其被设计应用在监控变压器、电力电缆...等电力设备的缓慢过载。

电网并联同步(同期)相关仪表

当备用发电机与电网系统，或是两个电网进行并联时，同期仪表是必需的监测设备。经由确认双方系统(电网-电网系统或 发电机-电网系统)的电压差、频率差趋近于零，及电压相位同步后，才能启动并联。

同步表，用于指示两个来源信号的相位和频率是否相同。当同步时，仪表指针停留在中央位置并保持静止。

双结构振簧式频率表，用于指示来源信号(待并网)与参考信号(主电网)频率值。

电压差表，用于计算、指示两个来源信号的电压差百分比值。

组合式同期表

将频率差表、同步表及电压差表组合在一起，可直观判读系统同步情况，并节省安装空间。



如何维护模拟式安装电表




- ① 定期检查安装电表接线端子是否正确旋紧。
- ② 建议定期清洁电表盘面有机玻璃，避免静电累积聚集，影响测量精度。
- ③ 建议每年对电表进行校验，保证其测量指示的准确性，并确任其电气指标性能。



直接指示模拟式电表选型一览表

模拟式安装电表
▲ 电力测量仪器仪表

	浦江系列 方形电表						浦江系列 矩形电表
型号	99 型	89 型	62 型	D72/1 型	51 型	42 型	MZ-10
方形	●	●	●	●	●	●	
槽型							
矩形							●
方圆形(JIS 尺寸)							
前面板尺寸	48x48	72x72	80x80		96x96	120x120	200x80
标准型号(电量测量功能)							
DC 电流	90°						
DC 电压	90°						
AC 电流	90°						
AC 电压	90°						
频率		90°					
功率因数		90°					
功率表(有功 / 无功)		90°					
同步表			90°			90°	
同期表(频率差-同步-电压差)							90° + 360°
定制面板(输入过程信号)							
更换表盘							
定制表盘刻度、单位	●	●	●	●	●		

浦江系列 矩形电表						D 系列 方形电表 (DIN)			D 系列 方圆型电表
									
85 型	69 型	44 型	54 型	59 型	16 型	D48	D72	D96	D110
						●	●	●	
●	●	●	●	●	●				●
64x56	87x47	100x80	100x80	126x69	170x88	48x48	72x72	96x96	110x110
						90°	90° 240°	240°	
						90°	90° 240°	240°	
						90°	90° 240°	240°	
						90°	90° 240°	240°	
		90°			90°		90° 240°	240°	
		90°			90°		90° 240°	240°	
		90°			90°		90° 240°	240°	
							360°		
						●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●