



电量变送器

电量变送器
电力测量仪器仪表

变送器的主要作用，是将一次仪表（如：交流电压/电流互感器、直流分压器/分流器，或如：温度、压力、转速…等物理量传感器）的输出电量，按线性比例转换为标准过程信号（如：4 - 20 mA_{DC} 或 0 - 10 V_{DC}），并经隔离输出至二次仪表（直接指示仪表、数显仪表），或是其他 PLC、SCADA、DCS 等计算机设备，用于显示、记录、自动控制等应用。



将单相或三相电力系统中的电压、电流接入交流电量变送器，除了可直接转换电压、电流，还可计算频率、功率因数、相位角、功率、视在功率及电度等电量，再以线性比例转换输出标准过程信号（电度变送器输出脉冲）。例如：经由有功功率变送器的电路计算，可以选配盘面刻度单位为“kW”，输入量程 4-20mA 的直流指示电表，即可准确指示有功功率值。

电量变送器的内部电路，对信号的处理方式，有“模拟电子线路”，及“数字芯片采样处理”两种。

随着电网自动化对变送器的要求越来越高，可组态、响应速度快、精度高、多路模拟量输出，并具有数字通讯接口的“数字式”变送器（采用单片机或微处理器芯片）发展迅速。随着技术成熟与完善，为电量测量的快速、准确、数据联网，提供了强而有力保证。



IEC 60688 定义的准确度等级

国际电工委员会标准 IEC 60688（国标 GB/T 13850 等同采用），定义了电量变送器的准确度及准确度等级，准确度等级指数常见有 0.2（误差极限±0.2%）和 0.5（误差极限±0.5%）。

举例来说：功率变送器测量 0- 1,000 kW，输出 4-20mA，其信号输出区间为 16 mA，如果其准确度等级（精度等级）为 0.2，其误差极限为：0.2/100 x 16mA=±0.032 mA

其代表，在 0 - 1,000 kW 的测量区间内，其功率测量不确定度为 ±2kW

如何选择电量变送器

在选择电量变送器时, 应依据不同的电量测量功能、测量范围、精度、响应时间、隔离能力、输出能力, 及是否带通讯接口等因素, 来选择适合厂家型号。除此之外, 如果变送器的模拟量输出直接接入指示仪表, 需要一并考量配套的指示、显示仪表技术规格。



测量功能

电量变送器如按功能分类, 一般可分为:

- 电流变送器
- 电压变送器
- 频率变送器
- 相角变送器
- 功率因数变送器
- 有功功率变送器
- 无功功率变送器
- 组合功能变送器, 如: 有功/无功功率组合变送器

准确度 (精度) 等级

依据测量及电力控制的需求, 一般选用 0.2 级或是 0.5 级的电量变送器; 0.5 级以上不建议选用。

模拟输出信号

电量变送器在出厂时, 模拟输出的优选值为 4 - 20 mA, 虽然有其他模拟电流、电压信号输出可选, 但如无其他特殊应用, 建议采用最常用的 4 - 20 mA 范围。

建议电流信号输出的原因, 是其不容易受电磁干扰, 输出回路的距离长度不影响精度。另外, 为了能快速检测断线, 不选用 0mA 做输出下限。一般电力监控系统可定义一小于 4mA 的电流值作断线报警。

新型态的电量变送器

一般模拟电子式电量变送器, 需在订货时就确认功能, 并只能输出一路或二路模拟信号, 开关设备上需要安装数个变送器才能覆盖全电量的测量需求。采用单片机或微处理器芯片设计的新型电量变送器, 除用户可自行组态测量功能、测量量程, 模拟输出量程外, 还可支持多路模拟量输出, 或是 RS-485、工业以太网等通讯接口。

数字化及网络化是仪器仪表的未来发展方向, 在系统设计选型阶段, 亦需考量选用产品型号的未来拓展性。

FOCUS

TRIAD 2 数字式变送器 *

采用数字处理芯片, 准确度等级达 0.1, 支持测量 U、I、F、P、Q、S、PF、CosΦ、Φ 等电量

- 用户可自行组态设置
- 最多支持 4 路模拟量同时输出
- 可组态响应时间, 最快至 50ms
- 4 kV 隔离
- 支持光口、RS-485 及 工业以太网 通讯接口



法国 ENERDIS 公司 - TRIAD 2

*如需产品详细信息, 请与我们联系!