

产品选型与应用指南

三相三线还是三相四线？4G 电表选型、接线与能耗平台应用

常州贞明电子科技有限公司 | 产品选型与平台应用指南

摘要： 三相三线电表与三相四线电表都可以用于三相回路的电压、电流、功率、频率、用电量和功率因数等数据采集，区别首先在于现场有没有中性线、采用什么电压取样方式，而不是“哪一种更高级”。贞明电子可按三相三线、三相四线及现场电流范围配置相应的能耗监测终端，并提供 4G 联网版本，把分散配电柜和动力回路接入手机端、电脑端或能耗平台。最终型号、量程、通信和接线方式须以当前规格书与配电图为准。

三相三线，还是三相四线？

4G电表选型 · 互感器接线 · 手机/电脑远程监测



三相三线电表
4G

电压 · 电流 · 功率 · 频率
用电量 · 功率因数 · 无功功率
远程监测 · 手机实时查看数据

贞明电子

三相三线4G电表



三相四线电表
4G

电压 · 电流 · 功率 · 频率
用电量 · 功率因数 · 无功功率
远程监测 · 手机实时查看数据

贞明电子

三相四线4G电表

先说结论：不要凭设备名称选电表，要先看配电系统

同样是电机、水泵、空调机组或配电柜，不同项目的供电制式可能不同。选型时应先查看一次系统图和现场端子：三相四线系统通常包含 L1、L2、L3 和 N，可同时服务三相与单相负载；三相三线系统只有三根相线，不引出中性线，常见于只使用线电压的动力回路。

需要特别注意，“柜内看到四根线”不等于三相四线，其中一根可能是保护接地线 PE。接线制式应由具备资质的电气人员依据配电图、端子标识和实测结果确认，不能凭颜色或线缆数量猜测。

先确认配电制式，再确认量程与通信

不要只凭设备名称、线缆颜色或导体数量猜测



最终依据：当前规格书 + 项目配电图 + 现场电气人员确认

两种方案的核心差异

对比项	三相四线电表	三相三线电表	选型提醒
现场导体	L1、L2、L3、N	L1、L2、L3	PE 保护地线不计入“三相四线”中的 N 线
电压取样	包含中性线端子，可按相电压关系采集	不接中性线，按三相三线方式取样	必须采用对应型号和对应接线方法
常见负载结构	三相负载与单相负载并存的配电系统	以三相动力负载为主的回路	场景只能辅助判断，最终以电气图为准
远程通信	可按项目选择 4G 等通信配置	可按项目选择 4G 等通信配置	本文重点介绍两篇手册中的 4G 版本
数据用途	运行监测、能耗统计、异常排查	运行监测、能耗统计、异常排查	普通监测数据不自动等同于贸易结算数据

三相四线 4G 电表：适合带中性线的三相配电系统

公众号资料中的三相四线 4G 电表标注为 ZMSL0004-E4P，电压端子包含 UA、UB、UC 和 UN。它面向带中性线的三相配电系统，可采集各相电压、电流、功率、频率、用电量、功率因数和无功功率等数据，并通过 4G 把数据上传至远程平台。

三相四线4G电表

真实产品资料图·当前型号与配置以规格书为准



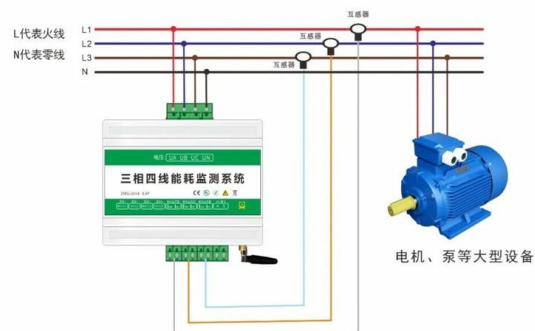
三相四线电表 4G

电压·电流·功率·频率
用电量·功率因数·无功功率
远程监测·手机实时查看数据

贞明电子

三相四线互感器接线参考

核对L1 / L2 / L3 / N、相序、互感器方向与变比



贞明电子

三相四线系统的关键不只是多接一根 N 线。电压相序、三只互感器对应关系、互感器方向和平台中的变比必须——匹配，否则可能出现某相数据异常、功率方向不符或统计偏差。

三相三线 4G 电表：适合不引出中性线的动力回路

公众号资料中的三相三线 4G 电表标注为 ZMSL0003-E3P，电压端子为 UA、UB、UC，不设置 UN 端子。它适合按三相三线制供电的动力回路，同样可以采集三相运行和用能数据，并通过 4G 接入远程管理平台。

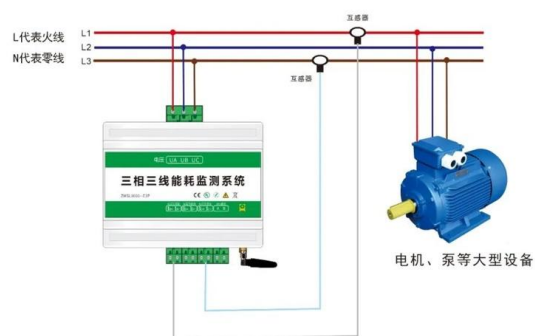
三相三线4G电表

真实产品资料图·不设置UN端子



三相三线互感器接线参考

确认现场不引出N线，并按当前端子定义施工



对于电机、泵、风机和机组等典型三相动力设备，三相三线方案较常见，但不能据此直接下结论。若设备所在配电系统引出了 N 线，或者还要同时监测单相支路，应重新核对监测边界和表计配置。

两款电表能看哪些数据？

两篇手册展示的 4G 电表可在平台查看实时用电数据和历史数据。公开资料涉及的核心字段包括三相电压、三相电流、频率、功率、无功功率、功率因数和累计用电量。具体字段、精度、刷新周期、历史保存和扩展温度数据取决于当前型号、固件、平台版本及项目配置。



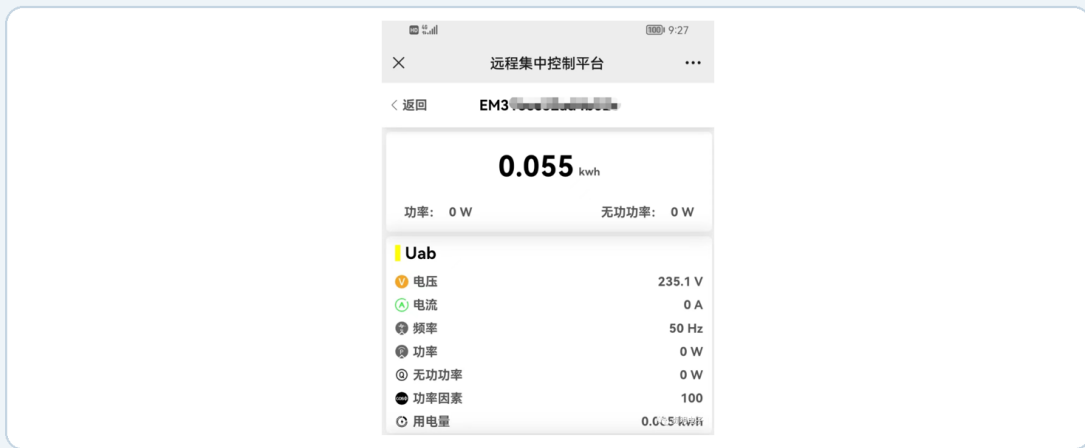
实时页面适合判断设备当前是否运行、三相数据是否明显异常；历史页面适合观察时段变化、峰谷规律和停机后的待机用能。数据用于异常诊断时，还应结合生产节拍、设备状态、环境条件和维护记录，不能只看单一数值。

内置 4G，分散点位也能接入平台

两篇公众号手册介绍的 4G 版本采用内置通信卡设计，现场无需另行插入普通 SIM 卡。设备上电并正确安装天线后，可按当前平台流程完成设备绑定。天线不宜封闭在金属柜体内部，否则可能影响信号质量；正式交付还应检查安装位置、4G 覆盖、设备在线状态、数据连续性和断网恢复。

手机端实时查看三相电参量

历史界面示例 · 示例数据不作为项目结论



电脑端：实时数据与历史趋势配合使用

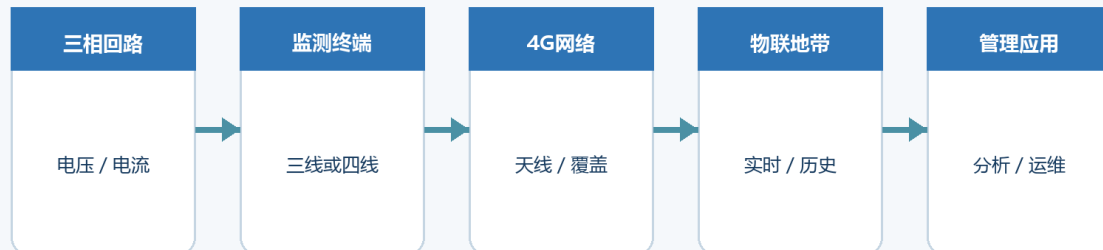
历史界面示例，不代表当前账号固定布局



设备侧解决“数据从哪里来”，平台侧解决“数据怎样持续使用”。贞明电子物联地带平台可按项目、区域、分组和设备组织数据，支持实时查看、历史查询及能耗管理；若项目涉及品牌界面、接口对接或私有化部署，可根据设备规模、服务器、网络 and 运维要求另行确认交付范围。

从配电回路到能耗平台

设备上线后仍要验证接线、倍率、时间与数据连续性



应用场景可以很广，但选型逻辑不变

1. **工厂与生产设备：** 监测电机、泵、风机、加热、空压机和产线辅助设备的运行与用能；
2. **楼宇与园区：** 采集公共配电、中央空调、动力机房、照明总回路和租户分项数据；
3. **校园与公共场馆：** 关注教学楼、宿舍、体育场馆、空调和公共区域的分时用电；
4. **仓储、冷链与商超：** 观察制冷、通风、照明和重点设备的连续运行状态；
5. **水务、农业与养殖：** 监测泵站、灌溉、风机、水帘、料线和保温设备的动力用电；
6. **连锁门店与分散站点：** 借助 4G 减少跨区域布线，把多个配电点纳入统一账号和项目；
7. **设备厂商与系统集成：** 将三相电参量作为设备运行数据，通过平台或项目接口接入已有系统。

应用场景可以变化，选型顺序保持不变

先确定配电制式和量程，再选择通信与平台

工厂设备

电机·泵·风机

楼宇园区

空调·公共配电

校园场馆

宿舍·体育场馆

仓储冷链

制冷·通风

水务农业

泵站·灌溉

分散站点

4G集中管理

从安装到交付，建议按四层验收

8. **电气层：** 核对三相三线或三相四线、相序、电压范围、互感器规格、方向、变比及安全防护；
9. **通信层：** 核对 4G 信号、天线位置、设备在线、掉线恢复和数据上报连续性；
10. **数据层：** 将平台数据与现场仪表或标准测试设备进行比对，确认相别、倍率、时间和单位；
11. **应用层：** 核对设备归属、项目分组、账号权限、历史查询、报表口径和运维责任。

四层验收，避免“上线了但数据不能用”

电气、通信、数据、应用分别留证

01 电气层

制式 · 相序 · 互感器 · 变比

02 通信层

天线 · 信号 · 在线 · 恢复

03 数据层

相别 · 单位 · 时间 · 比对

04 应用层

分组 · 权限 · 历史 · 运维

常见问题 FAQ

三相三线与三相四线可以通过软件设置互相切换吗？

不能默认可以。两种制式的电压取样端子和测量方式不同，应选用对应型号并按对应图纸接线。是否存在特定可配置版本，应以当前规格书为准。

4G 版本还需要插手机卡吗？

两篇公众号手册所示版本采用内置通信卡，无需用户另插普通 SIM 卡。当前产品的通信服务、资费、续期方式和适用地区应在下单前确认。

电表装在金属配电柜里会影响 4G 吗？

金属柜体可能屏蔽信号。天线应按安装要求布置在合适位置，并在柜门关闭状态下检查信号、在线率和数据连续性。

可以用于电费结算吗？

能耗监测数据可用于运行管理、内部统计和费用核对。若用于贸易结算或正式收费，还需要确认计量器具的法规要求、检定或校准、精度等级、倍率及计费规则。

可以接入客户已有的平台吗？

可根据当前产品的 RS485、4G 平台能力或项目接口进行评估。需要提前明确协议、字段、认证、调用频率、网络边界、测试环境和后续运维责任。

获取选型与项目支持

准备选型时，建议提供一次系统图、现场电压、电流范围、互感器变比、点位数量、柜内照片、4G 覆盖和平台需求。贞明电子可协助确认三相三线/三相四线、通信版本、数据字段、平台接入及项目联调范围。

项目选型、产品资料或平台方案咨询，可联系常州贞明电子科技有限公司：**16605298829**，**微信同号**；访问**贞明电子官网**（<https://iotzone.cn/>）了解更多能耗监测、工业采集与物联网平台产品

。