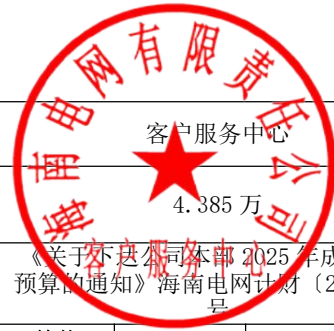


零星采购技术要求



采购单位	海南电网有限责任公司			采购承办部门 (中心)	客户服务中心			
采购项目名称	海南电网有限责任公司线路联络管控计量采样装置的研究与应用零星采购项目			采购概算金额 (万元)	4.385万			
项目类别	<input type="checkbox"/> 工程 <input type="checkbox"/> 货物 <input checked="" type="checkbox"/> 服务			资金来源	《关于报送公司本部2025年成本费用预算的通知》海南电网计财〔2025〕11号			
采购品类及数量	序号	名称	规格型号/主要技术、商务要求	数量	单位	单价(元)	总价(元)	计划交付日期
	1	海南电网有限责任公司线路联络管控计量采样装置的研究与应用零星采购项目	1. 联络负荷终端 10 套； 2. 完成现场示范工程 10 个； 3. 完成示范台区运行报告 1 份； 4. 申请发明专利 1 项； 5. 制作项目宣传视频 1 套。	1	份	43850	43850	于 2025 年 12 月 31 日前完成所有项目成果交付。

一、项目目标

10kV 分线线损作为降损工作中一个最重要降损因子，在日常管理中不可避免会出现异常，它的异常情况直接涉及到生产技术管理和经营管理中的各个关键环节，背后实际隐藏着大量的基础管理工作规范和经营管理风险，只要任何一个环节出现问题，均可能造成经营损失，因此，在分线线损管控中，对有影响的各个因素应坚持以强基础、信息化、预控制、精分析、重效果、长跟踪、严考核原则进行逐一改进，逐步降低分线异常率，提高异常处理完成率并消除高损线路，最终达到分线线损精益化管理出效益目标。

根据 10kV 线损异常统计结果，线损异常由线-变对应关系、馈线转供电、馈线改造等原因引起的情况；其中馈线转供电、馈线改造两个因素是 10Kv 导致线路线损异常波动的主要原因。再加上营销人员在计量系统无法实时获取 10Kv 关键计量点电量，导致线损统计分析工作很难推进。根据 10kV 馈线线损统计结果，10 千伏馈线线损异常原因有：馈线出线关口计量不准确、馈线下公专变计量不准确、线变对应关系错误、馈线故障自愈转供电、线路运行方式调整、互感器或表计等计量故障、线路供电半径过大或重过载等，其中馈线故障自愈转供电、线路运行方式调整两个因素会导致相关

的多条线路线损异常。

对此问题进一步梳理，发现大多数 10 千伏馈线线路“拉手”位置都不具备电能量双向计量和采集装置，无法保证线损数据的完整性和可靠性。该问题已成为完成长期异常馈线销号、高（负）损馈线异常销号的瓶颈问题，无论从应对考核还是管理提升的角度看，都是目前急需解决的问题。

10kV 关口联络开关计量点馈线终端（FTU），联络负荷终端在不影响配网设备运行的前提下，分别在原设备基础上并接电压采样、电流采样（开口式互感器），支持就地化数据采集、存储与电气数据按照南网上行通信协议标准执行。

二、服务界限

投标人负责完成研究开发工作，研发线路联络管控计量采样装置，装置设计采用模块化、可扩展、低功耗、免停电维护的设计标准，适应复杂运行环境，具有高可靠性和稳定性。

投标人应负责项目的现场应用工作，在指定的地点进行安装、调试指导，并进行平台使用的培训工作。当项目的硬件进行修改后，投标人应提供技术支持，当项目的软件有更新、更高版本时，投标人应无偿提供技术支持，对平台进行升级。

投标人必须配合招标人做好成果、论文编写工作。

三、项目总体要求

1. 免停电。在馈线联络点的 FTU 箱体内加装数传装置，通过感应接入电流线、并联接入电压线的方式，不需对 10kV 馈线停电接入设备，解决传统联络计量装置接入需同时协调两条 10kV 馈线停电的问题；

2. 低成本。利用 FTU 的采样功能和已有的互感器，在新型联络负荷终端上实现计量和数据传输，无需再安装高压互感器、双向计量功能的电能表，由计量运维人员自行安装，提升现有 FTU 经济性、减少仪器仪表购置费用及工程施工费。

3. 易运维。适应复杂运行环境，具有高可靠性和稳定性，安装在 10 千伏馈线联络点的 FTU 箱体内，接线方式不与 FTU 形成交互，无需停电开展运维。

4. 可扩展。后期考虑模组化设计，随着 FTU 装置改进、采集网络变化及所需采集数据类型改变，可选择不同模块实现不同功能需求。例如：后期 FTU 具备计量芯片，可只保留满足计量自动化系统通信规约的数据通信模块进行数据传送。

四、技术指标

1. 主要技术指标

（一）外壳防护性能

装置的机箱外壳应有足够的强度，外物撞击造成的变形应不影响其正常工作。壁挂式采集装置外壳的防护性能应符合 GB/T 4208-2008 规定的 IP51 级要求，即防尘和防滴水。

（二）应具备内置功能

序号	项 目		必备
1	数据采集	电能表数据采集	√
		脉冲量采集	√
		状态量采集	√
2	数据处理和存储	曲线数据	√
		历史日数据	√
		历史月数据	√
3	参数设置和查询	时钟召测和对时	√
		装置参数	√
		抄表参数	√
		其他参数	√
4	事件记录	事件记录	√
5	通信传输	与电能表通信	√
		与主站通信	√
		蓝牙通信设置	√
		运行状况指示	√
7	装置维护	自检自恢复	√
		装置初始化	√
		远程参数维护	√
		软件远程下载	√
		数据备份	√

（三）应具备的数据采集功能

序号	数据项	数据源
1	当前正向有功电能示值（总、各费率）	电能表
2	当前正向无功电能示值（总、各费率）	电能表
3	当前反向有功电能示值（总、各费率）	电能表
4	当前反向无功电能示值（总、各费率）	电能表
5	当前一~四象限无功电能示值（总、各费率）	电能表
6	当前三相电压、电流	电能表
7	当前三相总及分相有功功率	电能表
8	当前三相总及分相无功功率	电能表
9	当前功率因数	电能表
10	电能表日历年钟	电能表

（四） 存储要求

装置数据存储容量不得低于 128M，应能保证至少存储 1 个测量点 15 分钟采集周期电能曲线数据 180 天，60 天的日历史数据以及 24 个月的月历史数据。支持容量扩展。

（五） 数据通信要求

与表计通信规约

装置应具备 以上常用规约的各种电能表的接入能力，电表规约应包括 DL/T645-1997、DL/T645-2007

与主站通信规约

装置与主站通信应同时支持《中国南方电网有限责任公司计量自动化装置上行通信规约》及南方电网公司所使用的其他厂站通信协议，包括但不限于：《广东电网公司电能计量遥测数据传输通信规约》等。

装置上电启动、复位重启或自恢复重启至具备全部功能（除主站登陆）的时间不应超过 40 秒。

注：装置启动完毕后，可快速响应被抄命令、菜单操作。

（六） 可靠性指标

产品的设计和元器件选用应保证整表使用寿命大于等于 8 年。制造单位应提供基于元器件应力法的装置可靠性预计报告，报告内容包括装置设计方案、选用的主要元器件性能、可靠性相关工艺控制措施、可靠性计算过程及结果等，确保装置的设计满

足本标准规定的可靠性要求；主要元器件至少应包括液晶、电解电容、压敏电阻、电流互感器、电压互感器、晶振、片式二极管、片式电阻、片式电容、光耦、电池等，元器件参数应涉及生产厂家、型号、规格、主要性能、品级等。

五、设备及交付物清单

1. 对时管理单元 10 套；
2. CPU 处理器集成电路板，速度：533MHz，10 套；
3. 4G 全网通信模组 FDD LTE/TD-LTE 两种 LTE 制式 10 套，含 SIM 卡座及转接天线；
4. 存储芯片单元：1GB 存取次数：10 万次，采用文件管理技术可达到 100 万次，10 块；
5. 计量通信模块 10 个，0.2S 级有功电能表精度；
6. 开口二次互感器 5/0.5mA；
7. 产品外壳 10 套（含组装）；
8. 产品达到预期目标组装所需要的其他材料（含产品组装工作）。

六、项目管理

1. 项目管理

投标方设立项目负责人。项目负责人将全权负责与项目有关的全部事务，包括：

- （一）负责项目的过程控制及综合成果。
- （二）负责项目实施进度安排等事务协调。
- （三）作为与双方联络的全权代表，负责各种联系，实施协调和项目验收等事务的安排与协调。

应配备足够的项目组技术人员，技术人员将完成项目负责人交办的项目相关任务，包括：

- （一）在项目负责人安排下，完成各阶段任务的实施。
- （二）在项目实施过程中，按时向项目负责人反馈实施进度。
- （三）遇有困难或项目执行与计划有偏差，及时向项目负责人汇报并主动提出解决方案。
- （四）及时向项目负责人提交项目执行情况和阶段性工作总结。

2. 质量保证

（一）投标人应建立严格的质量保证体系，制定项目开发、实施过程质量控制方案，并督促落实各环节质量控制内容和目标，保证总体规划各个阶段工作满足招标人对质量的要求。

（二）投标人应根据工作计划，对阶段性工作成果进行审查和测试，并向招标人提交里程碑式工作成果。通过保证各阶段性成果的质量，最终保证整个项目实施的质量。

（三）投标方使用的设备、材料必须达到国家标准或行业标准以及设计技术要求。不论是否经过招标方代表检验，均由投标方对其质量负责。招标方有权到投标方选定的供货商检查设备、材料质量，如发现投标方将不合格产品用于本项目，招标方有权要求投标方更换并承担全部费用。

（四）投标方应严格遵守协议中关于项目的技术规定，制定严格的质量保证措施和技术风险管控。

（五）投标方应在服务验收后提供不低于 24 个月的服务保证期，根据招标方要求，在保证质量的前提下提供技术服务，包括技术咨询和有必要的技术现场培训。

（六）投标方应提供终端设计文档、调试软件操作手册等完整的项目过程文档。

（七）投标方应严格遵守协议中关于项目研究内容的技术规定，制定严格的质量保证措施和技术风险管控。

（八）标方应提供系统软硬件部署调试时所需的设计资料，投标方有责任在保证安全和质量的前提下提供技术服务，包括技术咨询、技术资料、技术说明书、使用说明书、维护说明书等。

（九）由于投标方质量安全措施不力造成产品质量安全事故的责任，以及由此发生的费用和损失，由投标方承担。

（十）投标方应提供实用齐全的全套技术资料，包括：维护手册、软件代码和资料。对上述资料，投标方应能提供电子版资料。

七、技术服务

投标方应充分利用技术手段，从人力、物力、装备、制度等全面保证招标方的各项合理服务要求能够落到实处，为本项目的实施、运行、维护提供可靠、快捷、专业化的服务和保证机制。

（一）投标方必须提出保修期内的维护、保修内容和范围（产品、技术、模块、

部件)。

(二) 在质保期内, 投标方在收到招标方服务要求后, 应在 24 小时内提供解决方案。必要时, 投标方需上门服务, 由此产生的一切费用均由投标人承担。

(三) 投标方应有专门的维护部门及规范的维护服务管理体系, 采用远程指导或现场服务的方式对招标方的需求做出及时的响应, 需配合招标方在商定时间内提供技术支持与服务。

八、验收

当项目达到合同条款约定的验收条件时, 中标方应首先进行认真的自检, 准备验收材料, 并在验收前七日以书面形式通知招标方。

项目验收由招标方组织召开专家评审会议形式进行验收, 拟定于 2025 年 12 月 15 日前完成结题验收。

验收按照招标方制定的验收方案具体实施, 方案将包括验收项目、验收目的、验收标准、验收人员等。项目验收后, 验收人员将根据实际情况提出验收报告, 如若有需要整改的内容, 投标方在验收后应主动配合招标方严格按照整改意见进行整改完善, 质量验收按功能说明和技术参数表执行。

验收工作产生的费用由中标人负责, 包含往返交通、食宿及会议费等各项费用。

九、保密要求

投标人及其项目参与人员对项目招投标过程中直接或间接获得的招标方发出的所有技术信息、经营信息、信息安全、商业秘密等负有保密义务。未经招标方同意, 投标人不得将本次项目招投标所提供的相关信息和资料批露给第三方或用于项目以外的其它项目。