



广东电网有限责任公司韶关供电局 职创项目【中压载波及 LoRa 二合一 装置材料】零星采购技术规范书



目 录

1. 总则	1
2. 工作范围	1
3. 用途	2
4. 应遵循的主要标准	2
5. 技术基本情况	3
6. 供货范围一览表	5
7. 验收要求	5
8. 技术文件要求	6
9. 包装、运输、安装及质量保证	6
10. 报价表	7

1. 总则

- 1.1 本技术文件适用于广东电网有限责任公司韶关供电局职创项目【中压载波及 LoRa 二合一装置】材料零星采购，提出了该设备本体及附属设备的功能、性能、安装等方面的技术要求。
- 1.2 本技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本技术文件中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，报价方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。
- 1.3 如果报价方没有以书面形式对本技术文件的条文提出异议，则意味着报价方提供的设备/物资完全符合本技术文件的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价材料中以“对技术文件的意见和同技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。
- 1.4 本技术文件所使用的标准如遇与报价方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。
- 1.5 本技术文件经买、卖双方确认后作为订货合同/协议的技术附件，与合同/协议正文具有同等法律效力。
- 1.6 报价方在报价材料文件中如实反映应标产品与本技术文件的技术差异。如果报价方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现报价方提供的产品与其应标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。
- 1.7 本技术文件未尽事宜，由买卖双方协商确定。

2. 工作范围

2.1 范围和界限

- 2.1.1 本规范书适应于韶关供电局中压载波及 LoRa 二合一装置货物的设计，制造，装配，工厂试验，交付，现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。
- 2.1.2 现场安装和试验在报价方的技术指导下由招标方完成。报价方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。
- 2.1.3 报价方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

2.1.4 设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。

2.1.5 如果安装、调试、性能试验、试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，买卖双方共同分析原因，分清责任，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

2.1.6 本标书未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按条款 4 所规定的有关标准执行。

3. 用途

目前，配网自动化系统是智能电网的重要组成部分，其核心功能依赖于配网自动化终端（如 FTU、DTU、TTU 等）与配网主站之间的高效、可靠通信。配网自动化终端与主站的通信采用主从式架构，主站作为控制中心，终端设备作为数据采集和执行单元，两者通过 4G 无线通信进行数据交互，但 4G 依赖运营商基站，在山区、农村等偏远地区可能存在信号覆盖不足的问题，导致通信中断或数据丢包，造成终端离线，影响复电、信号受环境影响大，如恶劣天气（如暴雨、雷电）、电磁干扰（如高压输电线路附近）可能影响 4G 信号稳定性。造成离线率高。因此，开发一款中压载波器及 LoRa 二合一通讯产品，解决偏远山区配网自动化终端与主站之间的通讯问题。根据韶关局职创项目《中压载波及 LoRa 二合一装置》的需求，提供相关材料。本项目拟采购有关材料，完成职创项目。

4. 应遵循的主要标准

除本标书特殊规定外，报价方所提供的均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验和安装。如果这些标准内容有矛盾，应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果报价方选用本标书规定以外的标准时，则需提交这种替换标准供审查和分析。仅在报价方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。主要引用标准如下：

GB/T 13729-2019 《远动终端设备》

DL/T 634.5101-2002 《远动设备及系统 第 5-101 部分：传输规约 基本远动任务配套标准》

DL/T 634.5104-2009 《远动设备及系统 第 5-104 部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC60870-5-101 网络访问》

5. 报价人资格要求

报价人需同时满足以下要求：

1. 中华人民共和国境内注册合法运作的法人或非法人组织，具有独立承担招标、采购项目的能力和独立履行合同的能力。必须提供有效期内的营业执照或其他行政主管部门核发的有效登记注册证明文件。
2. 报价人必须按照南方电网公司要求，在供应链统一服务平台（www.bidding.csg.cn）上完成供应商登记注册，并通过审核。
3. 保密要求：对客户提出的材料参数等机密信息进行保密处理，确保不泄露给第三方。
4. 环保要求：遵守环保法规，采取环保措施进行加工和测试服务，减少对环境的影响。
5. 报价方应提供其营业执照，成立时间不低于 6 年，注册资金不低于 2000 万，以确保其有能力持续提供售后服务能力和提供的材料保质保量。
6. 报价人需附上装置部分结构合理的设计图纸，以确保其有能力进行匹配现场要求进行设计。
7. 为加快推动项目整体研发进度，供应商需在 7 天内交付符合本项目的产品材料交付，并且配合甲方完成试点应用，提供试点应用方案。
8. 供应商近 3 年承接过电力产品类的或设计服务类的业绩，需提供至少 5 份业绩证明，证明材料需要包含发票、合同。

6. 技术基本情况

6.1 材料供应基本技术参数

本项目采购中压载波及 LoRa 二合一装置，为 10kV 配网专用双模通信终端，集成中压电力线载波、LoRa 无线双通信通道，互为备份、自动切换，适配韶关供电局山区偏远配网通信场景，满足职创项目功能及性能要求，核心技术参数如下：

表 1 基本技术参数表

序号	材料参数名称	具体要求	关键参数标“★”
1	中压载波及 LoRa 二合一装置主机	1、集成 10kV 中压电力线载波、LoRa 无线双模通信，双链路可自动检测、无缝切换，载波为主通道、LoRa 为备用通道；2、采用工业级高性能处理器，适配配网复杂电磁干扰环境，运行稳定；3、支持 IEC101、IEC104 电力标准规约，适配南网配网通信规范及网络安全要求；4、支持配网遥测、遥信数据采集、故障事件上传、设备状态监测功能；5、具备本地数据存储、断点续传、远程固件升级功能。	★双模冗余通信 ★支持电力标准规约 ★抗电磁干扰
2	中压载波耦合器	1、适配 10kV 中压配电线路，匹配装置载波通信参数，信号耦合稳定、衰减低；2、绝缘性能优良，满足 10kV 高压设备安全标准，具备防雷、耐压防护能力；3、适配架空线路、电缆线路两种安装场景，安装便捷、固定牢靠。	★10kV 耐压适配 ★低信号衰减
3	LoRa 外置高增益天线及配套组件	1、采用电力专用 470MHz 频段，合规无干扰，绕射能力强，适配山区、林区遮挡场景；2、高增益设计，无线通信覆盖距离 $\geq 80\text{m}$ ，信号传输稳定；3、防水防尘、抗老化，适配户外高低温恶劣工况，支持外部壁挂安装；4、配套连接线、固定支架等全套安装配件。	★电力专用频段 ★远距离无线覆盖
4	装置防护外壳结构套件	1、工业级防护外壳，尺寸适配主机及配套组件，整体结构紧凑；2、具备防水、防尘、防雷、抗电磁干扰性能，满足户外长期运行要求；3、预留接线、天线、调试接口，安装匹配、稳固牢靠，适配柱上开关、环网柜安装场景。	★工业级户外防护

6.2 技术要求

1、供应的中压载波及 LoRa 二合一装置整机、模块及配套组件，完全适配本局职创项目《中压载波及 LoRa 二合一装置》技术要求，设备通信、数据传输、防护性能等满足南网配网通信、网络安全相关规范标准。2、装置具备双链路智能切

换功能，中压载波通道异常时可无缝自动切换至 LoRa 无线通道，保障配网数据不间断传输，有效解决偏远山区配网终端离线、数据丢包问题。

3、设备整体为工业级设计，工作温度覆盖 $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ ，适配户外复杂工况，具备优良的防雷、抗电磁干扰能力，满足配网设备长期稳定运行要求。

4、报价方应提供完整的技术应标文件，包含同类电力配网通信设备销售业绩、售后服务方案、质量保证措施、设备检测证明等相关资料。

5、设备需支持远程调试、远程升级、故障自检功能，便于后期运维管理，兼容现有配网自动化主站系统架构。

7. 供货范围一览表

本项目供货范围包含中压载波及 LoRa 二合一装置整机及全套配套组件，含设备本体、安装配件、防护结构、通信配件等，满足职创项目安装调试、投运使用需求，具体清单如下：

序号	产品名称	单位	数量	备注
1	中压载波及 LoRa 二合一装置主机	台	2	工业级双模通信终端，支持 10kV 中压载波+LoRa 无线双链路通信，适配南网配网规约，具备数据采集、故障上传、双链路自动切换功能
2	10kV 中压载波耦合器	个	2	适配装置主机，10kV 高压适配，绝缘耐压达标，信号耦合稳定，适配架空、电缆线路安装
3	LoRa 高增益外置天线及配套组件	套	2	电力 470MHz 专用频段，覆盖距离 $\geq 80\text{m}$ ，户外防水抗老化，含连接线、固定支架全套配件
4	装置工业防护外壳结构套件	套	2	适配主机尺寸，户外工业级防护，防水防尘防雷，预留安装及接线接口，安装稳固牢靠
5	设备安装调试辅材套件	套	1	含安装螺丝、防水接头、接地配件、走线辅料等，满足现场安装调试全套需求

8. 验收要求

8.1 设备运到现场，招标方应通知报价方人员到场参加设备验收。报价方应派出有经验的专家提供技术服务。

8.2 在验收测试过程中，若发现设备存在元器件损坏或不正常工作情况，报价方应负责更换。

8.3 现场验收应在所有备品备件、文档资料均作为验收的一部分。

9. 技术文件要求

9.1 一般要求

9.1.1 报价方提供的图纸、资料、文件应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。

9.1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰、完整，满足工程要求。

9.1.3 报价方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。在合同谈判日或收到中标通知书后（以先到为准）7 天内（项目单位填写）给出全部最终技术资料，经招标方确认后不能更改。

9.1.4 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，报价方也应及时免费提供。如项目工程为多台设备构成，后续设备有改进时，报价方应及时免费提供新的技术资料。

10. 包装、运输、安装及质量保证

10.1 设备本体（含所有零部件）与资料分开单独包装，防止受潮，保证设备及其资料完好无损。

10.2 交付的设备应符合相关包装储运指示标志的规定，按照国家有关部门最新的规定进行包装，以便合同货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全地运抵合同货物安装现场。合同货物包装前，报价方应负责进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

10.3 在包装箱上应以不褪色的醒目标志标明：合同号、目的地、收货人、设备名称、箱号、毛重、外形尺寸、运输警示标识等。包装箱应连续编号，不能有重号。

10.4 备品备件、专用工具等应随设备同时装运，但必须单独包装，并明显标记。

10.5 制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议，并有对运行人员提供相关培训的义务。制造厂应提供设备专用工具。设备在使用期内，制造厂应提供技术支持和所需的备品备件。

10.6 报价方应保证制造过程中的所有工艺、材料等（包括报价方的外购件在内）均应符合本技术文件的规定。若招标方根据运行经验指定报价方提供某种外购零部件，报价方应积极配合。

11. 报价表

请材料供应各报价人参考表 1 报价，报价单需包含税率说明，报价条目应清晰。

表 1 报价表

序号	项目名称	单位	数量	总价限价（元）	总价报价（元）
1	韶关局鉴定专项【中压载波及 Rola 二合一装置】材料零星采购项目	项	1	42000	
总价合计（元）					

※注：以上报价应为含税价，服务费需开具增值税专用发票。

一、项目概况

二、项目背景

三、项目目标

四、项目范围

五、项目组织

六、项目计划

七、项目执行

八、项目监控

九、项目总结

项目总结

十、项目评价

序号	项目	计划	实际	备注
1	项目启动	2023-01-01	2023-01-01	
2	项目计划	2023-01-05	2023-01-05	
3	项目执行	2023-01-10	2023-01-10	
4	项目监控	2023-01-15	2023-01-15	
5	项目总结	2023-01-20	2023-01-20	

十一、项目附件