

海丝知识中心智能抄表系统建设项目

邀标函

各专业单位：

现诚邀贵司参与我司海丝知识中心智能抄表系统建设项目的投标, 该事项的相关情况和投标要求如下：

一、项目名称

项目名称：海丝知识中心智能抄表系统建设项目

二、项目地点：

广州凯云发展股份有限公司

广州市黄埔区科学大道 60 号 2901-2905 房

三、招标内容及标准：

海丝知识中心智能抄表系统建设项目需求（详见需求书）

四、招标控制价

招标控制价：人民币不高于 454330.00 元（含税）。

五、投标人合格条件：

- 1、供应商应具备《政府采购法》第二十二条规定的条件；
- 2、具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织；

六、评标规则：

本次评标采用综合评分法

如有投标意向，于 2023 年 12 月 27 日下午 16:00 前将此事项的投标文件装订成册并盖章封标报送至广州科学城绿地中央广场 A2 栋 29 楼，逾期作弃标处理。

联系人：龙鼎尤 13570224500

广州凯云发展股份有限公司

2023 年 12 月 25 日



海丝知识中心智能抄表系统建设项目需求书

一、项目概况

1. 项目名称：海丝知识中心智能抄表系统建设项目
2. 招标控制价：45.433 万元（含税）
3. 采购内容：本次改造涉及低压配电房内智能电表及相关工程的施工（详见工程量清单）。
4. 交货期及安装周期：交货及安装 60 天。
5. 承包方式：本项目实行综合单价包干，按实结算（包工、包料、包工期、包质量、包安全、包文明施工等费用）。

二、项目实施总体目标：

针对本项目存在的问题，需要提高管理效率、加强用能安全、精确计量精度三个方面，提供系统性的解决方案，解决基础性的数据采集问题。通过基础数据的自动化采集，实现数据相对高频率采集、历史数据可追溯、设备故障及异常状态实时报警、园区总体损耗自动统计并分摊、高能耗设备自动筛选等等。利用综合能源服务平台开展相关的配套服务，把传统服务转换为数字化服务，进一步细化数据分析，充分资源市场平台和数据的优势，使得资源利用更加高效和智能，为实现未来节能降耗夯实基础。

三：总体要求

- 1、投标人须对招标范围内的所有内容进行投标，不可拆包。投标人应提供全新的货物和完善的服务。
- 2、投标人必须对招标人提供的技术要求进行响应。
- 3、投标人包工包料交钥匙工程，其报价费用包括货物及零配件的购置和安装、装卸、调试、培训、质保期售后服务、人工材料费、水电费、合同实施过程中应预见和不可预见费用等含税费用。

四、项目需求：

4.1、智能电表技术要求：

▲4.1.1 智能电表采用具备计量器具许可的智能电表，不允许使用导轨式及多用户式的智能电表，需提供厂家计量器具许可相关的型式批准证书作为证明。

▲4.1.2 智能电表有功精度 C 级（0.5S 级），无功电能 2 级。

4.1.3 智能电表电流采用 1.5（6）A，需搭配电流互感器使用，电流互感器根据现场情况利旧或新增。

4.1.4 根据清单更换安装智能电表，需具备 RS485 接口；可通过有线的方式采集并传输的数据至少包括：有功电能、无功电能、电流、电压、功率、功率因数等功能。

4.1.5 需提供合理的计量管理方案，提高物业计量柜管理的规范性。

▲4.1.6 需根据现场表计及配电柜安装条件、分布情况、接口等情况，提供符合实际现场情况的提供表计详细安装图、互感器利旧线路改造图

▲4.1.7 需提供符合现场实际情况的改造流程及停电方案

4.2 网络传输层技术要求：

▲4.2.1 智能电表通讯网络采用光纤局域网+RS485 总线制+4G 无线通讯设计。智能电表与交换机之间通过多通道智能网关完成，网络连接正常时，网关通过以太网通讯，网络异常时自动切换至 4G 无线通讯，网络恢复时自动切回。机房与配电间之间采用光纤网络。需提供符合现场实际情况的网络拓扑图

▲4.2.2 多通道智能网关数据响应时间小于 0.3s，可支持的通讯协议包括：DL/T645 系列、MODBUS，数据采集频率大于等于 1 分钟，需提供具备权威的第三方厂家出具的检验报告。

4.2.3 智能电表与局域网交换机通讯采用多通道智能网关具备至少 1 路以太网接口，1 路 4G 无线接口，3 路 RS485 通讯接口。上行数据通过以太网+4G 传输，正常通讯时通过以太网传输，当通讯中断时，自动切换至 4G 传输，直至以太网通讯恢复，切换过程无需人工操作；下行数据通过 RS485 传输，每路 RS485 通讯接口至少可接入 32 台表计或红外模块。

4.2.4 多通道智能网关具备远程维护功能，支持外网模式，可通过网络下发配置命令至网关，配置操作至少包括如下内容：远程重启、表号配置、远程服务器 IP 及端口配置、本机网络配置、RS485 端口波特率。

4.2.5 多通道智能网关具备数据清理功能，以保证传输通道的稳定性。

4.2.6 多通道智能网关出厂配备 4G 手机卡，卡内需要能够支持 3 年通讯费用。

▲4.2.7 需根据现场表计及现场安装条件、分布情况、接口等情况，提供符合实际现场情况的图纸及方案，图纸至少包括通讯拓扑图、布线图、接线图。

4.2.8 需提供多通道智能网关工作原理图。

▲4.2.9 需提供多通道智能网关检测报告包括：高温及低温试验报告、需提供交变湿热试验报告、需提供电磁兼容试验报告。

4.3 能源管理系统技术要求：

4.3.1 系统基本功能至少包含 WEB 应用平台、短信平台套件、用户管理、角色管理、权限管理、组织机构管理、系统日志等功能组件。其中权限管理可针对表计配置及菜单权限分别配置，需提供软件操作界面。

▲4.3.2 数据采集由综合数据采集平台完成，具备设备监控台功能模块，基于 Netty 框架建立高并发、高性能的异步非阻塞的通信架构，需提供第三方检测报告。

4.3.3 综合数据采集平台基于 Kafka 消息队列实现数据消峰、数据缓存、批量处理机制。

4.3.4 综合数据采集平台具备南向设备注册机制，可以准确区分各个南向连接的对应设备，并对连接进行统一管理。

4.3.5 综合数据采集平台具备网关管理功能。支持各种链接管理功能，至少包含未注册链接、终端连接、设备链接的管理。以卡片的形式展示链接信息及状态，支持手动切断链接功能、支持切换调试模式等功能；在调试模式下，支持接口透传、线路监听及错误解析等功能。其中，接口透传支持手动下发指令并查看返回结果；线路监听支持监听原始报文数据，也支持监听解析后的表计报文数据；错误解析功能支持对协议解析错误的信息进行筛选；需提供软件操作界面。

4.3.6 数据配置模块：包含两种数据配置方式，EXCEL 批量导入及单台配置。表计及设备档案、用户档案集中配置，可通过 EXCEL 批量导入及单台配置，配置完成即可自动抄表。需提供软件操作界面。

▲4.3.7 数据报表模块：实现数据各类统计报表。包括当前数据一览表、详细报表、小时报表、日报表、月报表、间隔用量报表、损耗及公共用电分摊报表，需提供软件操作界面

4.3.8 计费模块具备账单结算功能：需具备账单日配置功能、单价配置功能、费用

结算功能等。具备用户的用电单价及费用自动生成功能，用户的多台表计可合并记录，可自动生成缴费通知单。需提供软件操作界面。

▲4.3.9 需具备虚拟表功能：将实体表计自由组合及计算，生成新的虚拟表计。用于解决房屋业态变化，尽可能减少这些变化带来的现场用能线路/管道改造。表计可通过点选表计的方式，灵活的配置四则运算公式，增加虚拟表。需提供软件操作界面及第三方 CNAS 认证的检测报告。

▲4.3.10 损耗及公摊分析模块：具备损耗及公摊分析功能及相关报表：以层级关系为分摊对象，以用量为分摊系数，自动计算出每一层级各个部位的能源损耗情况并完成损耗分摊；以层级关系为分摊对象，以面积为分摊系数，自动计算出公区需要分摊的用量。生成损耗及公区分摊报表及相关账单。需提供详细合理的算法、提供操作界面及第三方 CNAS 认证的检测报告。

4.3.11 能耗管理模块：根据能耗种类、区域信息、用能对象对方式，筛选并查询能耗分析情况，提供详细能耗报表、能耗分类统计图、能耗排名图、能耗趋势图。需提供操作界面。

4.3.12 可根据各能耗种类、区域、层级、用能对象，在一个页面内查询用量、损耗、公摊的能耗热力图、能耗趋势箱图，通过当地室外环境温度的自动获取与能源消耗的对比分析，快速识别每个时间段内能耗异常情况。需提供操作界面。

4.3.13 能耗定额管理模块：根据每个用户，分配年用量、月用量、日用量、夜间用量等数据值，对能源消耗进行定额规划，实时监测能耗执行情况，及时发现与计划不符的能源消耗，辅助管理部门有针对性的进行原因分析、后续能耗规划调整，实现精细化的能耗管控。需提供操作界面。

4.3.14 能耗报警模块：具备设备状态图功能，可在图表中显示所有表计的当前状态（至少包含正常、关闭采集、报警、故障），报警内容包括故障报警、能源供应超限报警、损耗异常报警、过/欠压、超负荷、停电、用量异常报警等，并自动统计及筛选各状态表计。需提供操作界面。

4.3.15 实现园区内碳排放分析：具备碳排放 KPI 管理功能、碳排放分析报表、碳排放分类汇总图、碳排放排名图、碳排放趋势图。需提供操作界面。

▲4.3.16 系统可提供 API 接口，接口为 JSON 格式，HTTP 协议 POST 数据 API 接口。接口内容至少包含：登录认证、添加或修改设备档案、查询设备档案信息、删除设备档案、同步设备抄表项、数据推送、采集故障及报警推送、查询最近一次采集数据、根据起止日期查询每小时/日/月用量信息。需提供详细接口协议文档。

4.3.17 系统可同时支持有线及无线数据采集，有线部分数据采集周期为1小时，无线部分数据采集周期为1日。

4.3.18 系统软件需要整体交付给甲方进行管理，部署于甲方的指定地点，在甲方有需要时，投标单位需提供技术支持、维护等服务。

五、工程量清单

序号	设备类型	产品要求	单位	数量
一 主站层				
1	能源管理系统	含权限管理、自动抄表、数据统计、能耗分析、预付费管理、安全用电管理、报警管理、层级管理、虚拟表点位计算、微信公众号程序；含自动短信报警模块；总表损耗自动分摊功能模块；	套	1
2	服务器	2U 机架式存储服务器主机 至强银牌 4310 32G 2.4T*2 H350	项	1
3	配套辅材		项	1
二 T1 低压电房				
1	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级，执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书)，计量有功电能及无功电能，监测三相电压电流功率等用电参数，LCD 液晶显示 (备注：配电柜原表计外形尺寸 96*96)	台	11
2	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级，执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书)，计量有功电能及无功电能，监测三相电压电流功率等用电参数，LCD 液晶显示 (备注：配电柜原表计	台	45

		外形尺寸 972*72)		
3	多通道智能网关	下行三路 RS485 接口, 上行以太网接口 +4G 通讯, 自动切换。每路最多可支持 32 台表计, 具备数据清理、数据隔离功能。	台	2
4	数据终端箱	含开关、线槽、通讯卡等配件 300*400	台	1
5	通讯电缆	双绞屏蔽线 RVSP2*0.75	米	600
6	线管等辅材		项	1
二 T2T3T4 低压电房				
1	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书), 计量有功电能及无功电能, 监测三相电压电流功率等用电参数, LCD 液晶显示 (备注: 配电柜原表计外形尺寸 96*96)	台	15
2	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书), 计量有功电能及无功电能, 监测三相电压电流功率等用电参数, LCD 液晶显示 (备注: 配电柜原表计外形尺寸 972*72)	台	66
3	多通道智能网关	下行三路 RS485 接口, 上行以太网接口 +4G 通讯, 自动切换。每路最多可支持 32 台表计, 具备数据清理、数据隔离功能。	台	2
4	数据终端箱	含开关、线槽、通讯卡等配件 300*400	台	1
5	通讯电缆	双绞屏蔽线 RVSP2*0.75	米	700

6	线管等辅材		项	1
三 B1B2B3B8 低压电房				
1	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书), 计量有功电能及无功电能, 监测三相电压电流功率等用电参数, LCD 液晶显示 (备注: 配电柜原表计外形尺寸 96*96)	台	26
2	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书), 计量有功电能及无功电能, 监测三相电压电流功率等用电参数, LCD 液晶显示 (备注: 配电柜原表计外形尺寸 972*72)	台	52
3	多通道智能网关	下行三路 RS485 接口, 上行以太网接口 +4G 通讯, 自动切换。每路最多可支持 32 台表计, 具备数据清理、数据隔离功能。	台	2
4	数据终端箱	含开关、线槽、通讯卡等配件 300*400	台	1
5	通讯电缆	双绞屏蔽线 RVSP2*0.75	米	700
6	线管等辅材		项	1
四 B4B5B6B7 低压电房				
1	智能电表	3*220/380V 1.5 (6) A 有功计量精度 C 级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证书 (PA 证书), 计量有功电能及无功电能, 监测三相电压电流功率等用电参数, LCD 液晶显示 (备注: 配电柜原表计外形尺寸 96*96)	台	24

2	智能电表	3*220/380V 1.5(6)A 有功计量精度C级, 执行标准 GB/T17215.321-2021、具备型式批准证 书(PA证书), 计量有功电能及无功电 能, 监测三相电压电流功率等用电参 数, LCD液晶显示(备注: 配电柜原表计 外形尺寸 972*72)	台	72
3	多通道智能网关	下行三路RS485接口, 上行以太网接口 +4G通讯, 自动切换。每路最多可支持 32台表计, 具备数据清理、数据隔离功 能。	台	2
4	数据终端箱	含开关、线槽、通讯卡等配件 300*400	台	1
5	通讯电缆	双绞屏蔽线 RVSP2*0.75	米	800
6	线管等辅材		项	1
三	人工部分			
1	设备安装施工及布线 布管	表计安装、接线、通讯电缆铺设等	项	1
2	系统调试	计算公式梳理、设备调试、软件调试等	项	1

评分体系与标准

本次评标采用综合评分法。评分比重如下：

评分项目	技术服务部分	经济部分	总分
权重	60	40	100

技术服务部分评分表（60分）

序号	评审项目	分值	评分标准
1	“▲”号重要条款响应情况	15	根据投标人对招标文件“▲”号重要条款的实际响应情况进行评审，每负偏离一项扣2分，直至扣完为止。（注：投标人须按要求提供有效证明材料，如招标需求中有明确要求提供的证明资料，则以招标需求中要求的为准，未提供有效证明材料或证明材料中内容与该项指标的要求不一致的，都将被视为未响应或负偏离。）
2	非“▲”号条款响应情况	5	根据投标人对招标文件非“▲”号一般条款的实际响应情况进行评审，每负偏离一项扣1分，直至扣完为止。（注：投标人须按要求提供有效证明材料，如招标需求中有明确要求提供的证明资料，则以招标需求中要求的为准，未提供有效证明材料或证明材料中内容与该项指标的要求不一致的，都将被视为未响应或负偏离。）
3	整体技术方案	15	<p>根据投标人提供的系统整体技术方案，包括但不限于各实施内容的技术方案、系统架构、实施计划、安全管理、管控措施及保证措施等技术方，方案横向对比</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工方案切合实际，现场相符，描述详尽，科学性强：13-15分， 2. 方案相对良好：10-12分 3. 方案评价中等：7-9分 4. 方案部分可行，但针对性不强，评价一般：4-6分 5. 方案不切实际，针对性差，评价较差：0-3分
4	质量及工期保证方案	5	<p>根据投标人提供的质量及工期保证实施方案，包括但不限于施工进度计划及工期保证措施、工程质量目标及质量保证措施等方面进行评审：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述详细，可行性高，得5分； 2、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述较详细，可行性较高，得3分； 3、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述简单，可行性一般，得1分； 4、不提供得0分。

5	售后服务方案	5	<p>根据投标人提供的售后服务方案：包括响应时间、服务技术团队、售后服务具体内容等方面进行评审：</p> <p>1、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述详细，可行性高，对比最优得5分；</p> <p>2、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述较详细，可行性较高，对比较好得3分；</p> <p>3、涵盖上述所有内容且对上述各项内容描述简单，可行性一般，对比较差得1分；</p> <p>4、不提供得0分。</p>
6	企业管理水平	10	<p>从公司资质、团队、知识产权、管理体系、案例等方面进行综合评价，横向对比：</p> <p>1. 对比优秀：8-10分，</p> <p>2. 对比良好：5-7分</p> <p>3. 对比中等：3-4分</p> <p>4. 对比一般：1-2分</p>
合计		60	

备注：将每一个评委的评分汇总进行算术平均，得出该投标人的技术服务评分。

价格部分评分表（40分）

项目名称：

时间：

序号	投标名称	投标总报价 (元)	评审分项	报价得分 (总分 40分)
			评标基准价 (元)	
1				
2				
3				
4				
5				

备注：

1、价格核准：评标委员会详细分析、核准价格表，检查其是否存在计算上或累加上的算术错误，修正错误的原则按《工程建设项目施工招标投标办法》相关条款。

2、价格部分评分统一采用低价优先法计算，即满足邀标事项要求（通过资格性、符合性审查）且投标价格最低的有效投标价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \times 100$$

3、如果投标人投标报价低于邀标文件控制价 80%的，投标人须提供详细的施工组织设计、单价、措施性费用、单价分析表、主要材料价格表、投标人成本分析等有效的成本控制说明供评标委员会评审。由评标委员会判定其是否低于企业自身成本。在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价或者低于成本警戒价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，否决其投标。