

附件 1 :

麻涌环保热电厂能耗在线监测系统 采购项目技术需求书

1 总则

1.1 本技术需求书适用于麻涌环保热电厂能耗在线监测系统采购项目的设备采购、包装、运输、安装（含安装材料）、调试、验收、技术培训及售后服务工程的采购,它提出了该系统的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 采购人在本技术规范中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，报价人应提供一套满足本技术规范 and 所列标准要求的高质量产品及其相应服务。

1.3 报价人如对本技术规范有偏差(无论多少或微小)都必须清楚地自行拟写“差异表”。否则采购人将认为报价人完全接受和同意本技术规范的要求。

1.4 本技术规范书经买卖双方确认后作为合同的技术附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.5 成交人对提供本项目的能耗在线监测系统管理软件必须持有软件著作权且在有效期内，以提供的国家版权局计算机软件著作权登记证书为准。

1.6 本设备技术规范书未尽事宜，由买卖双方协商确定。

2 项目概述

2.1 项目名称：麻涌环保热电厂能耗在线监测系统采购项目

2.2 项目地址：广东省东莞市麻涌镇大步村海心沙岛麻涌环保热电厂

2.3 项目范围：能耗在线监测系统的设备采购、包装、运输、安装（含安装材料）、调试、验收、技术培训及售后服务工程。

2.4 时间节点要求：根据东莞市发展和改革局《关于加快建设完善我

市重点用能单位能耗在线监测系统的通知》，5月30日前，麻电能耗在线监测系统必须按照国家最新规范相关技术要求搭建完毕，并实现能耗数据与市平台初步对接；6月30日前，麻电能耗数据必须稳定对接至市平台。

3 建设要求

3.1 能源管理现状

3.1.1 能源消耗种类如下：

主要消耗能源种类为电力和天然气以及其它能源（我司焚烧炉燃料主要为城市生活垃圾，在入厂处配备有入厂计量磅站和计量系统，使用手工录入方式录入系统），详细见下表。

3.1.2 企业计量仪器仪表配备如下：

企业电房已安装计量电表，直接读取原有仪表数据；燃气总管需安装一套流量计。

3.2 能源在线监测点位：

| 序号 | 能源 | 数据名称 | 计量现状 | 采集方式 | 级别 |
|---------|----|-------|------|------|----|
| 一、电力计量点 | | | | | |
| 1 | 电力 | 海实甲线 | 智能表 | 直接采集 | 一级 |
| 2 | 电力 | 海实乙线 | 智能表 | 直接采集 | 一级 |
| 3 | 电力 | 1#发电机 | 智能表 | 直接采集 | 一级 |

| | | | | | |
|-----------|------|--------------|------|------|----|
| 4 | 电力 | 2#发电机 | 智能表 | 直接采集 | 一级 |
| 5 | 电力 | 3AK3-1#厂用工作变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 6 | 电力 | 3AK4-1#循环水变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 7 | 电力 | 3AK5-1#引风机 | 智能表 | 直接采集 | 三级 |
| 8 | 电力 | 4AK4-2#厂用工作变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 9 | 电力 | 4AK5-2#循环水变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 10 | 电力 | 4AK6-2#引风机 | 智能表 | 直接采集 | 三级 |
| 11 | 电力 | 5AK1-3#厂用工作变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 12 | 电力 | 5AK2-0#厂用工作变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 13 | 电力 | 5AK3-3#引风机 | 智能表 | 直接采集 | 三级 |
| 14 | 电力 | 5AK4-0#给水开关 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 15 | 电力 | 534-1#餐厨变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 16 | 电力 | 535-2#餐厨变 | 智能表 | 直接采集 | 二级 |
| 二、天然气计量点 | | | | | |
| 17 | 天然气 | 天然气总表 | 无 | 加装表计 | 一级 |
| 二、其它能源计量点 | | | | | |
| 18 | 其它能源 | 生活垃圾总量 | 地磅系统 | 手工填报 | 一级 |

3.3 能耗在线监测系统要求：

总统要求：**(1) 高度兼容性：**系统支持采集工业现场的多种工业设备协议，并以多种工业设备协议向其他系统或工业设备提供数据分发服务；统部署可兼容 linux 平台和 windows 平台。**(2) 网络安全性：**在能源管理中心专网的互联网出口处将部署防火墙，严格作好防火墙的策略和日志管理，对不法网络行为和病毒作出及时响应。**(3) 系统设计原则：**在利用现有资源的同时，保证新系统的投入不影响公司已有的主干网的正常通讯，不会影响现场原有测控回路的正常运行；通过清查现有的测量设备区分不同状态进行处理：精度下降、损坏或无信号接口的，进行更换；存在故障的，进行检查维修；状态良好、具有信号接口的，继续使用；总之，要尽量发挥原有设备的作用，节省投

资费用，避免浪费；

3.3.1 采购企业能耗在线监测系统 1 套，含在线监测点 17 个，手工填报监测点位 1 个，服务器设于采购人指定的机房：

3.3.2 一级：电力监测点 4 个；燃气监测点 1 个；其他能源监测点 1 个；

二级：电力监测点 9 个；

三级：电力监测点 3 个；

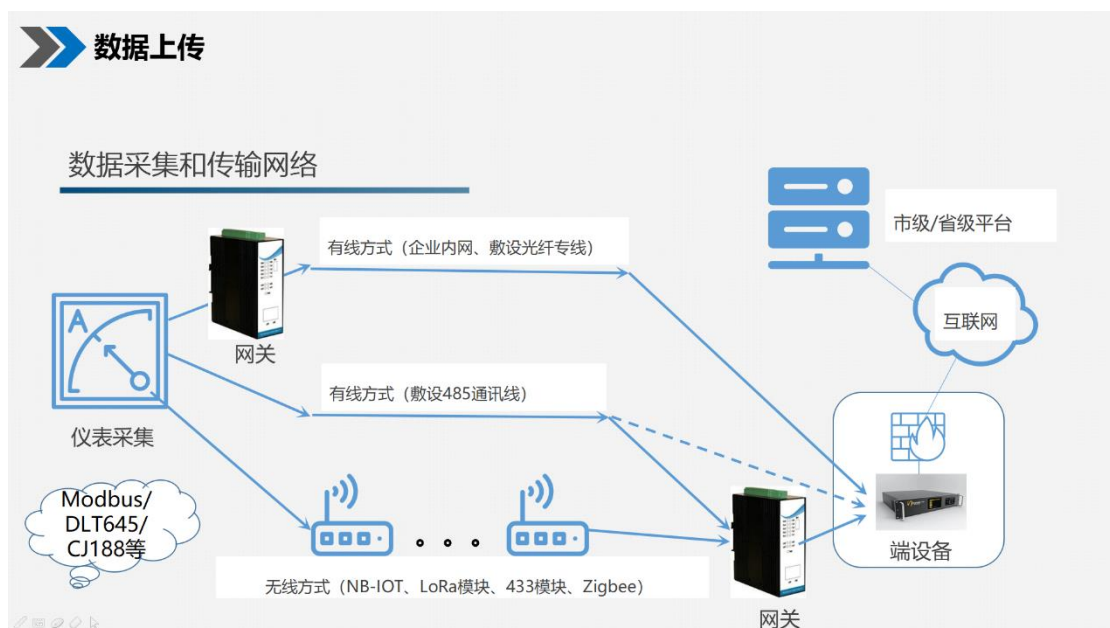
3.3.3 系统可根据企业发展需要来进行扩展或升级且无数据接入量限制，同时软件要开放接口，以便其他平台有需要时能对接数据。

3.3.4 系统提供至少1T硬盘并满足稳定连续保存5年的能耗监测数据。

3.3.5 系统具备根据采购人要求导出规定时间段能耗监测数据报表的功能。

3.3.6 数据采集网络及系统架构

数据采集网络



系统架构



3.3.7 仪表采集要求

3.3.7.1 数据计量仪表

生产现场安装的能源或非能源（统称物料）计量仪表，具备远传通信接口的，可直接接入能耗监测采集设备。计量仪表应符合GB/T 19582、CJ/T 188或DL/T645等通信协议。按照不同分类，每类物料涉及到的计量仪表见表1。数据采集仪表准确度符合《重点用能单位能耗在线监测相关技术规范》（NHJC-01-2018）要求。

表1 数据采集计量仪表分类

| 序号 | 能源或物料种类 | 计量设备 | 备注 |
|----|---------|---------------------------|----|
| 1 | 电力 | 电能表、功率计、电压表、电流表、品质仪表等 | |
| 2 | 热力 | 热量表、蒸汽流量计、压力表、温度表、品质仪表等 | |
| 3 | 气态物料 | 气体流量计、温度表、压力表、品质仪表等 | |
| 4 | 液态物料 | 油流量计、液位仪、水表、加油机、压力表、品质仪表等 | |
| 5 | 固态物料 | 汽车衡、轨道衡、皮带秤、品质仪表等 | |
| 6 | 其他能源或物料 | 相关计量仪表 | |

3.3.8 数据采集要求

各类数据采集要求如下：

a) 电力数据采集。重点用能单位的电力购进、消费或产出、外供数据，可通过具有通信接口的电子式多功能电能表采集。电能表可通过有线或无线方式直接连接能耗监测采集设备。

b) 热力数据采集。重点用能单位的热力购进、消耗或产出、外供等数据，可通过两种方式采集：一种是通过管道进出口处的智能热力仪表，得到热力累积数据，该数据以有线或无线方式发送到能耗监测采集设备；另一种是通过对蒸汽瞬时流量、压力和温度的计量仪表数据进行采集，通过有线或无线方式传送至热力积算仪中，并由其将计算得到的热力数据以有线或无线方式发送到能耗监测采集设备。

c) 气态物料数据采集。在输送气态物料管道进口管或出口管段安装智能气体流量计，得到该类气态物料的流量累积数据，将该数据以有线或无线方式发送到能耗监测采集设备。

d) 液态物料数据采集。在输送液态物料管道进口管或出口管段安装智能液态流量计，得到该类液态物料的流量累积数据，将该数据

以有线或无线方式发送到能耗监测采集设备。

e) 固态物料数据采集。在用能单位进出厂和消耗等环节，通过汽车衡、轨道衡、皮带秤等称重仪表及计量系统，得出该固态物料的累积数据，将该数据以有线或无线方式发送到能耗监测采集设备。

f) 能源折标系数采集。各能源品种折标系数的选择，本着尽量接近实际情况的原则确定。对于有检测条件的企业，由企业按照其实际情况填报或从企业已有能源管理系统中在线采集，对于没有检测条件的企业，采用国家公布的《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）中规定的参考折标系数进行分析、计算。

3.3.9 系统对接要求

系统对接要求如下：

a) 管理信息系统采集。用能单位管理信息系统和用能单位资源计划管理系统中包含能源消费数据的，宜通过相应接口（如 SQL 等）获取能源相关数据。

b) 生产监控管理系统采集。用能单位已构建企业生产监控管理系统（如 SIS、MES等）。能源数据宜通过相应接口（如 SQL 等）获取能源相关数据。

c) 工业控制系统采集。用能单位已安装工业控制系统（如 DCS、PLC、FCS 等），且控制系统中已包含能源相关数据的，可通过 OPC 等方式从相应系统中获取。

3.3.10 软件功能与部分品牌要求：

1、企业能耗在线监测系统，包括以下功能：

(1) 数据在线监测 (2) 用能分析 (3) 能效看板 (4) 数据对接、手工录入 (5) 计量器具管理 (6) 报表中心 (7) 告警分析等几大块的内容; (8) 不需要云平台, 可以通过IP地址web浏览器直接访问页面并手工填报监测点位数据。

2、部分品牌要求(未标明部分根据项目需要在报价单里体现):

| 序号 | 项目 | 名称 | 数量 | 品牌要求 |
|----|------------------------|--|------|------------|
| 1 | 能耗在线监测系统 (企业能源管理中心) | 软件必须持有软件著作权且在有效期内 | 1 套 | 自主研发 |
| 2 | 采集网关 | 负责主站命令的传送、数据的存储、自动抄表任务的执行和事件的记录等功能; 性能符合《DL/T 698-1999 低压电力用户集中抄表系统技术条件》的技术要求。 自带存储功能, 支持网络校时, 支持远程配置, 至少 2 个 lan 口, 2 组 485 通讯, 每组 485 支持不低于 16 个设备, | 1 台 | 自主研发 |
| 3 | 服务器 | 机架式服务器, 8G 内存, 支持至强 4 核 E-2224 或以上 CPU, 1T 硬盘, 4 个硬盘扩展盘位, 支持 RAID。 | 1 台 | 华为、戴尔、惠普 |
| 4 | 显示器 | 24 英寸 LED 显示器 | 1 台 | 华为、戴尔、惠普 |
| 5 | 操作系统 | Windows2019 服务器版或更新(正版) | 1 套 | 微软 |
| 6 | 无线键鼠 | 套装 | 1 套 | 华为、戴尔、惠普 |
| 7 | 防火墙 | 机架式, 硬件防火墙, 支持 SSLVPN, 支持 web 管理 | 1 台 | 戴尔、华为、华三通信 |
| 8 | 交换机 | 机架式, 支持 web 管理, 2 光口, 16 口千兆 | 1 台 | 戴尔、华为、华三通信 |
| 9 | 阻燃 RVVP 电缆 | 2x1.0mm ² , 两芯多股屏蔽双绞线 | 500M | 宝胜、广东珠江、南洋 |
| 10 | 涡轮流量计 | DN200 G1600 PN16, RS485, (含电源箱、法兰、检定服务费、探伤费用、安装调试费等一切费用) 检定及探伤工作完成后将检定及探伤报告交至采购人处备案。 | 1 台 | 美国埃创 |
| 11 | 设备质保及运维服务 | | 1 年 | |

3.3.10 项目工期:

采购人发出结果确认函之日起,成交人在3个日历日内完成设备供货至采购人现场,成交人必须按照本需求书2.4时间节点要求,完成安装、调试及跟市平台对接。

3.3.11 规范及标准:

《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》 NHJC-01-2018

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》

《户用计量仪表数据传输技术条件》 CJ/T 188-2004

《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2002

《低压配电设计规范》 GB50054-95

《电能计量柜基本试验方法》 DL/T549-1994

《电能计量柜》 GB/T16934-1997

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2006

《GB/T 15316 节能监测技术通则》

《GB/T 2589 综合能耗计算通则》

《GB 17167 用能单位能源计量器具配备与管理通则》

《GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范》

《GB/T 28398 煤炭企业能源消费统计规范》

《GB/T 18603 天然气计量系统技术要求》

《GB/T 19582 基于Modbus协议的工业自动化网络规范》

《GB/T 29871 能源计量仪表通用数据接口技术协议》

《DL/T 645 多功能电能表通信规约》

《CJ/T188 户用计量仪表数据传输技术条件》

3.4 验收标准：

能耗在线监测系统符合截至 2021 年 5 月 30 日前发布的相关国家标准文件要求及符合东莞市平台提出的相关要求，并通过政府验收。

4 技术培训

成交人在完成设备安装、调试后，须采用现场培训的方式，在 3 个日历日内教会采购人指定的工作人员如何操作本项目的全部软件。

5 售后运维服务

质保及运维服务期内，成交人必须提供满足东莞市发展和改革局《关于加快建设完善我市重点用能单位能耗在线监测系统的通知》的售后运维服务，包括但不限于：

一是系统出现故障需在 24 小时内做出明确响应和安排；质保及运维服务期内，成交人应至少每 30 日进行 1 次现场巡检和维护，成交人每次巡检及维护必须记录并向采购人提交巡查及维护台账；

二是建立电子运维台账，及时发现和排除潜在问题或故障隐患，保证系统的稳定运行。系统运维台账应清晰、完整，可从运维台账中

查阅计量和系统的使用、维护和性能检验、现场图片等全部运维历史资料；

三是当系统出现重大故障，致使监测数据缺少达三天以上，须在3个日历日内将故障原因和处理方案及时上报。