**采购需求**

## 一、总体要求

1.本部分内容是根据本项目实际情况制定的。

2.本部分所列明的工艺、材料和设备的标准以及参照的分类号仅起说明作用，并没有任何限制性，供应商在投标中可以选用替代标准或分类号，但这些替代应当等于或优于文件技术要求。

3.关于服务合同

合同签订后6个月内完成项目部署实施并通过初步验收，初步验收通过后试运行1个月，然后进行最终验收。从最终验收通过之日起，提供不少于一年的免费售后服务。

4.采购资金支付

（1）合同签订后10个工作日内采购人向中标供应商支付合同总金额的50%；

（2）按照合同约定完成全部硬件设备安装调试及软件部署工作且初步验收后10个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的40%；

（3）完成项目全部调试工作且验收合格后10个工作日内，采购人向中标供应商支付合同总金额的10%。

## 二、采购内容

1.采购范围：本项目为中国劳动关系学院涿州校区的能源管理平台项目，校区共69栋建筑。建设内容包括软件平台建设、计量表具安装及拆旧更换、电源及通讯线缆和线管敷设、软件平台及各类设备对接调试。本次招标的能源管理平台，必须满足《中直机关能源管理监测平台建设操作指南》（见附件1）要求及《中直机关能源管理监测平台建设项目中国劳动关系学院分平台采购项目设计图纸》（见附件2）要求。

2.采购基本需求

（1）能源管理监测平台系统监测的能源资源类型应包括电、水、天然气、汽油、柴油，及厨余垃圾产生量等。

（2）其中用电、用水消耗的数据应采用自动采集方式，做到分户、分区和主要用能设备的计量。天然气、汽油、柴油以及厨余垃圾产生量采用人工填报的方式。

（3）能源管理监测系统的软、硬件均应采用国产化产品，采用模块化设计。

（4）数据的采集、传输、存储和处理全过程应具备完善的信息安全保障。

（5）能耗数据采集所采用的计量器具应经过国家或地方授权的计量部门检验。

（6）分项计量改造不应改造供电部门计量表的二次接线，不应与计费电能表串接，本次改造加装的表计也不作为缴费的依据。

（7）能源管理监测平台应充分利用现有建筑设备管理系统、电力管理系统采集的数据，实现系统间数据共享，且应不影响建筑设备管理系统、电力管理系统的功能或技术指标。

（8）按要求数据向总平台汇总，导出数据做好加密。

3.本次采购主要内容列表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务名称** | **单位** | **数量** |
| 一 | 能源监测分平台 |  |  |
| 1 | 涿州校区能源管理平台软件 | 套 | 1 |
| 2 | 北京校区能源管理平台接口对接与软件二次开发 | 套 | 1 |
| 二 | 分平台网络设备 |  |  |
| 1 | 边缘计算网关 | 套 | 2 |
| 2 | 交换机 | 套 | 2 |
| 三 | 分平台表具 |  |  |
| 1 | 智能电表 | 套 | 354 |
| 2 | 远传水表智能远传水表 | 套 | 63 |
| 四 | 分平台数据采集器 |  |  |
| 1 | 能源采集网关 | 套 | 51 |
| 五 | 分平台操作计算机 |  |  |
| 1 | 操作计算机 | 套 | 1 |
| 六 | 分平台其他设备 |  |  |
| 1 | 电流互感器 | 套 | 618 |
| 2 | 能源采集网关安装箱体 | 套 | 49 |
| 3 | 电表安装箱体 | 套 | 69 |
| 4 | 服务器机柜 | 套 | 1 |
| 七 | 分平台服务器通用软件 |  |  |
| 1 | 服务器操作系统 | 套 | 2 |
| 2 | 数据库 | 套 | 2 |
| 3 | 数据库中间件 | 套 | 2 |
| 八 | 分平台安装实施服务及辅助材料 |  |  |
| 1 | 线材辅材 | 批 | 1 |
| 2 | 调试部署服务 | 项 | 1 |
| 3 | 安装施工服务 | 项 | 1 |

## 三、技术要求

**指标要求的重要性分为★标识项和#标识项，其中★标识项为符合性审查指标，不满足将按无效投标处理；#标识项为客观评分指标，不满足将不得分。**

**（一）能源监测分平台**

**1、总体原则**

（1）安全可靠性原则：能源管理监测分平台软件总体设计和安全体系设计应结合实际情况，满足采购单位对信息系统安全等级保护的要求；

（2）总体规划原则：能源管理监测分平台软件开发设计需符合采购单位信息化建设总体规划，基于采购单位已有的软件、硬件、网络资源进行，使信息化资源得以最大化利用；

（3）实用性和易用性原则：能源管理监测分平台软件开发建设需要满足采购单位能耗监测工作业务需求，且充分考虑发展的需要来确定能耗监测规模。操作界面风格简洁、明了、易用，方便用户使用；

（4）开放性原则：提供开放性好、标准化程度高的技术方案；各种接口符合开发和标准化要求；

（5）标准化原则：能源管理监测分平台软件设计所采用的技术应符合相关国家标准，为系统的扩展升级、与其他系统的互联提供良好的基础；

（6）可扩展、易扩展原则：总体构架灵活，以便于根据用户量的变化、能耗监测体系调整、工作需求的增加动态地扩充相应功能。另外，该系统要充分考虑与其它外部系统的接口需要。

**2、分平台应用功能**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）涿州校区能源管理平台软件开发 | | | |
| 1 | **★** | 数据采集 | 1.数据采集可以进行自动定期采集和手工即时采样；自动采集的采样周期可以灵活设置；可以支持现场设置和远程设置。  2.对本级单位自身的能耗监测平台报送数据的周期根据本单位实际情况自行确定，对中直机关能耗监测平台报送数据的最小单位为日，每季度报送一次，采用光盘或政务内网的形式报送。四个季度按自然月从一月份开始，每三个月一个季度。 |
| 2 | **★** | 数据处理子系统 | 1.上位机系统软件在接收到数据后，会进行数据的有效性、正确性审核；系统支持设置阈值的方式来自动剔除异常值。 |
| 3 | **★** | 建筑物基本信息管理 | 1．建筑信息管理单元，提供建筑群、楼宇的基本信息的维护，包括名称、编码、建筑类别、使用面积、建成年代、采暖形式、仪表安装信息等。 |
| 4 | **★** | 计量结构描述 | 1．系统提供可完全定制的计量结构描述设计模块，用户可方便的将各建筑楼宇的电路结构及用水结构描述录入系统，以反应现场测量仪表与实际支路之间的关系、现场测量仪表与实际耗能设备之间的关系、测量仪表与测量仪表之间的关系。 |
| 5 | **★** | 实时数据查询和显示功能 | 1.以表格的形式显示所有授权查看的监测点所有监测因子的当前数据，该数据即时刷新显示。  2.通过筛选依据，任意组合要显示的监测点范围和监测因子范围。  3.查看某个监测点某个监测因子的数据趋势图。该图支持打印和保存为图片文件。  4.查看某个监测点某个监测因子的统计信息，如最大值、最小值、均值等。支持打印显示的表格，支持将显示的表格导出为 Excel 文件。 |
| 6 | **★** | 图表分析系统 | 1.监测指标对比分析：针对总能耗、分类分项能耗、单位面积能耗、人均能耗等指标进行分析对比。  2.多种维度的对比分析：提供多图、多表并列分析的展现方式，以多角度对能耗使用进行分析查看。 |
| 7 | **★** | 能耗公示发布 | 1.搭建 B/S 架构网页系统，布署在 Web 数据发布服务器上，将重要的数据能够提取整理后在网络、宣传液晶屏上发布。 |
| 8 | **★** | 定制报表 | 1.系统可以提供（空白格式）通用格式、个性格式的报表。 |
| 9 | **★** | 分析指标 | 1.对于每一类建筑，能耗数据采集指标包括各分类能耗和分项能耗的逐日、逐月和逐年数据，以及各类相关能耗指标。各分类能耗、分项能耗以及相关能耗指标的应包括以下指标：  总用电量  各分区用电量  主要用电设备用电量  单位建筑面积用电量  人均用电量  总用水量  各分区用水量  主要用水设备用水量  人均用水量 |
| 10 | **★** | 能耗数据对标分析 | 1.对建筑的各项用能参数进行统计分析。软件可自动通过环比同比，相关参数分析，能耗指标对标分析、能耗比例分析等能耗指标分析，对项目用能情况给与评价。  2．软件需统计实际能源资源消耗与《中央国家机关能源资源消耗定额》指标的差距。 |
| 11 | **★** | 碳排放总量核算统计分析 | 对校区范围一（直接使用化石能源产生的碳排放）、范围二（外购热力和电力产生的碳排放）碳排总量进行核算并统计分析。 |
| 12 | **★** | 建筑楼栋能耗数据手工录入 | 具备建筑楼栋能耗数据手动录入功能。 |
| 13 | **★** | 数据传输接收子系统 | 负责与数据采集器进行通讯，接收采集的数据信息。 |
| 14 | **★** | 数据处理子系统 | 对数据进行有效性校验、坏数清洗、数据归一化、数据入库、能耗数据拆分、分项计算、定期汇总。 |
| 15 | **★** | 基础信息维护子系统 | 对建筑物信息、支路信息、用能设备信息进行维护。 |
| 16 | **★** | 数据分析报表子系统 | 可对用能数据进行查询分析、报表生成、曲线查看、报警查看、损耗分析。 |
| 17 | **★** | 数据接口与导出子系统 | 满足分平台数据中心报送数据的要求，以光盘或政务内网传输，统一按中直机关规定的表格进行数据报送，或按规定格式导出数据。 |
| 18 | **★** | 分平台纳入校园网统一登陆认证 | 要求平台纳入校园网统一登陆认证，开发接口应用认证校园网集成协议。 |
| 19 | **★** | 分平台预留数据接口和格式 | 采用基于 TCP/IP 协议的方式通信，数据传输采用 JSON 格式，数据传输遵循《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统建设技术导则》的传输要求。数据传输文件的格式采用 XML 文件格式或 CSV 文件格式。 |
| 20 | **★** | 分平台性能要求 | 1. 遥测时间：≤3s； 2. 电参数测量总误差：≤1.0%； 3. 水测量总误差：≤10%，±1 个字； 4. 应用系统并发用户数不小于 50； 5. 复杂查询平均响应时间<5S；特殊操作可适当延长； 6. 数据汇总平均响应时间<5S，特殊操作可适当延长； 7. 统计分析平均响应时间<5S，特殊操作可适当延长。 |
| （2）北京校区能源管理平台接口对接与软件二次开发 | | | |
| 1 | **★** | 数据接口开发 | 对中国劳动关系学院北京海淀校区能源管理平台，通过定制开发相应接口实现能源数据接入。 |
| 2 | **★** | 数据处理、传输及上报 | 对中国劳动关系学院北京海淀校区能源管理平台的相关数据接入后，按照《中直机关能源管理监测平台建设操作指南》要求进行数据处理，并实现北京海淀校区的能源数据上报。 |

**（二）分平台网络设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）边缘计算网关 | | | |
| 1 | **★** | 内嵌组态工具 | 内嵌图形化组态工具。 |
| 2 | **★** | 内嵌协议驱动 | 内嵌Modbus、OPC、BACnet、HTTP、MQTT、Webservice驱动，支持上述协议类型接入。 |
| 3 | **★** | 硬件配置 | 硬件配置不低于双核64位CPU、120G固态硬盘、双网口。 |
| 4 | **★** | 点位要求 | 单台可接入点位不低于8000点。 |
| 5 | **★** | 操作系统 | 采用国产正版操作系统，采用中文操作界面。 |
|  |  |  |  |
| （2）交换机 | | | |
| 1 | **★** | 通用要求 | 采用国产芯片。 |
| 2 | **★** | 端口数量 | 单台不低于48个千兆以太网口。 |
| 3 | **#** | 工作温度范围 | 0-45℃工作湿度：10%-90%（非凝露） |
| 4 | **★** | 电源电压 | AC100-240V，50-60Hz |
| 5 | **★** | 传输速率 | ≥1000Mbps |

**（三）分平台表具**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）电能表 | | | |
| 1 | **★** | 技术要求 | 1.电能表的精确度等级应不低于1.0级。  2.普通电能表应具有监测和计量三相（单相）有功功率和有功功率或电流的功能。  3.多功能电能表应至少具有监测和计量三相电流、电压、有功功率、功率因数、有功电能功能。  4.具有数据远传功能，至少应具有RS-485标准串行电气接口，采用MODBUS标准开放协议或符合《多功能电能表通信协议》DL/T645中的有关规定。 |
| （2）远传水表 | | | |
| 1 | **★** | 远传水表 | 1.水表精确度不低于2级。  2.远传水表应能计量并远传累计流量。  3.远传水表性能应符合《电子远传水表》CJ/T224的相关规定。  4.电子远传水表结构为整体式。按机电转换方式则分为实时式和直读式。湿式水表防护等级:IP68。  5.远传水表耐压不低于1.6Mpa。  6.远传水表必须具有通讯接口，通讯接口选用RS485形式，数据传输采用半双工通讯方式。接口不得改变计量特性。  7.电源可以采用外部电源、不可更换电池以及可更换电源方式： 外部电源：外部电源应采用输出电压不超过36V的直流电源；电子装置的设计应保证万一外部电源发生故障，故障前的水表指示体积不丢失，并且至少在一年内仍能读取；电源中断不应影响水表的其它性能和参数。 |

**（四）分平台数据采集器**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）能源采集网关 | | | |
| 1 | **★** | 数据采集 | 1.数据采集器应支持根据数据中心命令采集和主动定时采集两种数据采集模式，且定时采集周期可以从 10 分钟/次到1 小时/次进行配置。  2.一台数据采集器应支持同时对不同用能种类的计量装置进行数据采集，包括电能表（含单相电能表、三相电能表、多功能电能表）、水表。 |
| 2 | **★** | 数据处理 | 1.数据采集器应支持对计量装置能耗数据的解析。  2.根据《中直机关能源管理监测平台建设操作指南》的分类和编码规则，进行数据打包。 |
| 3 | **★** | 数据远传 | 1.数据采集器应将采集到的能耗数据进行定时远传，对本单位平台的上传周期可结合单位的实际需要设定。  2.数据采集器应支持向多个数据中心（服务器）并发发送数据。 |
| 4 | **★** | 数据采集器和数据中心之间的传输 | 数据远传首选使用基于IP协议的数据网络，在传输层使用TCP协议。 |
| 5 | **★** | 支持协议 | 计量装置和数据采集器之间应采用符合各相关行业标准的通信协议。支持Modbus、Bacnet、开放式协议，通过有线网络传输数据。 |
| 6 | **★** | 接口 | 不少于1个RJ45网络接口和2个RS485接口。 |
| 7 | **★** | 看门狗 | CMOS 微处理器使用一个内部“看门狗”可以监视电源电压，以提供自动关断和数据备份. |
| 8 | **#** | 通讯模式 | 需支持GPRS/3G/4G等无线通讯模式。 |
| 9 | **★** | 环境 | 1.工作温度：0℃～+55℃。  2.相对湿度：0%～90%。  3.不结露。 |
| 10 | **#** | 其他 | 1.数据采集器应符合国家和行业的相关电磁兼容性标准要求。  2.数据采集器应使用低功耗嵌入式系统，不应使用基于 PC机的系统。  3.严禁在数据采集器上设计后台程序，使数据采集器受到非法远程控制或私自远传数据包到其它服务器。  4.数据采集器应每个季度进行一次校核以确保数据采集的稳定性和准确性。 |

**（五）分平台操作计算机**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）操作计算机 | | | |
| 1 | **★** | CPU | 1.CPU主频≥2.2GHz  2.CPU核数≥6核 |
| 2 | **★** | 内存容量 | ≥16G |
| 3 | **★** | 硬盘容量 | ≥1T |
| 4 | **★** | 显卡 | 独立显卡，显存≥2G |
| 5 | **#** | 屏幕 | ≥27英寸液晶显示器 |
| 6 | **#** | 操作系统 | 预装正版国产操作系统 |
| 7 | **★** | 其他 | 承诺满足《台式计算机政府采购需求标准（2023年版）》中标有“\*”的技术要求。 |

**（六）分平台其他设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| （1）电流互感器 | | | |
| 1 | **★** | 电流互感器 | 1.电流互感器的精确度等级应不低于0.5级，性能参数应符合《电流互感器》GB1208的规定。 |
| （2）能源采集网关安装箱体 | | | |
| 1 | **#** | 通用要求 | 箱体为金属材质，厚度≥1mm |
| （3）电表安装箱体 | | | |
| 1 | **#** | 通用要求 | 箱体为金属材质，厚度≥1mm |
| （4）服务器机柜 | | | |
| 1 | **#** | 通用要求 | 1. 采用标准机柜，高度为42U;  2. 材料应为高强度钢材或铝合金等耐用材料制成。 |

**（七）分平台服务器通用软件**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| **（1）服务器操作系统** | | | |
| 1 | **★** | 通用要求 | 承诺满足财政部、工业和信息化部印发的《操作系统政府采购需求标准（2023年版）》中所有标“\*”的技术指标要求。 |
| **（2）数据库** | | | |
| 1 | **★** | 通用要求 | 承诺满足财政部、工业和信息化部印发的《数据库政府采购需求标准（2023年版）》中所有标“\*”的技术指标要求。 |
| **（3）数据库中间件** | | | |
| 1 | **#** | 中间件构成 | 数据库中间件至少包含应用中间件、缓存中间件、负载均衡中间件。 |
| 2 | **#** | 通用要求 | 产品国产自主可控或基于开源软件的数据库中间件。 |

**（八）分平台安装实施服务及辅助材料**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** |
| **（1）线材辅材** | | | |
| 1 | **#** | 通用要求 | 满足本项目需要，技术规格符合行业通用标准和要求。 |
| **（2）调试部署服务** | | | |
| 1 | **#** |  | 满足本项目需要，技术规格符合行业通用标准和要求。 |
| **（3）安装施工服务** | | | |
| 1 | **#** |  | 满足本项目需要，技术规格符合行业通用标准和要求。 |

**（七）具体技术要求**

1、项目采购依据

（1）建筑概况：

本项目为中国劳动关系学院涿州校区能源管理平台项目。校区共69栋建筑，栋楼表具数量详见图纸中末端表具设置情况统计表格（一）、末端表具设置情况统计表格（二）、末端表具设置情况统计表格（水表）。

（2）学校提供的资料：

1）学校提供的本校区平面图资料；

2）中直机关能源管理监测平台建设操作指南。

（3）所有设备选型均应满足涿州当地气象条件。

2、采购内容及采购范围

（1）平台统计计量内容包括：用水、用电、用天然气、汽油、柴油及厨余垃圾产生量；

（2）结合建筑功能要求及建设单位需求，本次设计，要求把学校各个楼（含室外）用水、用电情况进行分楼、分项监测及统计。全面实时掌握学校能耗数据，完善学校“用能监测”、“用水监测”、“水电费报表”、“能效管理”、“水效管理”、“水电指标管理”等功能。提升学校能源资源管理的信息化水平，实现数据互通共享，降低能源资源消耗，完成节能减碳任务。

（3）本次设计的能源管理平台，必须满足中直系统的建设操作指南要求，并能实现数据上的互联互通。

（4）能耗数据采集方式包括自动采集方式和人工采集方式：

1）自动采集方式。用水、用电的采集数据由自动计量装置实时采集，通过自动传输方式实时传输至数据服务器。

2）人工采集方式。无法通过自动采集的数据通过人工填报的方式定期填报到平台上，如厨余垃圾产生量，天然气，汽油，柴油消费量，建筑基本情况数据和其他不易通过自动采集方式采集的能耗数据。

（5）对涿州校区电、给水、中水的表具进行替换或新增，变更为可远传的智能电表、智能水表，并完成表具替换、新增的安装工作以及相应的线路敷设工作；

对变配电室及各建筑单体配置能源采集网关，用以采集智能表具数据，并完成能源采集网关及其箱体的安装工作以及相应的线路敷设工作；

（6）于涿州校区行政办公楼内数据中心配置边缘计算服务器网关，与数据库服务器、应用服务器；

（7）于服务器中配置一整套能源管理平台软件，服务包括数据接入套件、数据整合套件、数据存储套件、数据分析套件、数据北向服务套件，应用包括能碳概览、能耗监测、能耗统计、能耗分析、能耗报表、能耗定额、能耗报警、能耗配置、手工录入、碳排统计、数据上报多维度完整功能模块。

（8）本次建设的涿州校区能源管理平台除本校区的能源数据外，应将北京海淀校区能源管理平台的数据进行接入，北京海淀校区部分的能源数据处理应同样符合中直机关能源管理监测平台建设操作指南要求。

（9）本次建设的涿州校区能源管理平台需考虑未来涿州校区新建建筑的能源数据接入扩展需求，无偿开放接入条件与持续提供咨询服务。

（10）采购范围与说明：

1）所有的用电进行一、二、三级计量；部分情况不允许进行调整；

2）所有的水表更换远传水表或者新增加远传水表；

3）本工程各楼新增（或更换）远传水表、远传电表、采集器、接口网关，信号返回至校园网络系统，统一返回至行政办公楼一层。

4）施工过程中，如需对现有建筑、装修进行拆除，需原样恢复。

3、远传电表设置情况

（1）根据中直机关要求，对电能进行分项统计。现结合现场情况，对各楼用电进行分项计量。

（2）根据现场情况，电表数据新增表具及采集器进行读取。

（3）详细设置情况见设计图《各楼末端表具设置情况统计表格》。

4、远传水表设置情况

（1）根据中直机关要求，对用水进行分项统计。现结合现场情况，对各楼用水计量。

（2）根据现场情况，水表数据新增表具及采集器进行读取。

（3）详细设置情况见设计图《水表表具设置情况统计表格》。

5、系统网络配置

（1）各楼内新增加的表具、采集器、网关，信号统一汇总至本栋或者附近弱电网关位置，通过现有或者增加光纤的形式最终汇总至行政办公楼一层弱电机房内。

（2）电表数据汇总至附近网关再通过校园网络上传汇总、能源管理平台后台设置在行政办公楼一层弱电间。

（3）室外及户内水表数据，通过485总线连接至就近采集箱内，户外路由过马路切割、埋管并进行恢复。

（4）中标供应商，需对现场进行踏勘，复核网络系统内容，自行深化网络敷设内容及实施，施工内容及费用自行评估。

6、系统硬件配置

（1）系统架构：能源管理平台分为 3 层结构：

1）数据计量层（设备层）：各种计量仪表（水表、电表等）；对本项目建筑用水、用电等能源进行计量及监测；

2）数据管理层：在各楼合适地方安装能耗数据采集器，通过 RS485 或 M-Bus 的通讯方式对网络水表、网络电表进行分组通信管理，考虑项目后期会增加仪表，系统设计保留一定的冗余；上行接入相关系统的网络交换机，通过局域网向后台服务器传输数据。

3）应用业务层：后台服务器设置于行政办公楼网络机房，安装服务器，与局域网连接，与各个能耗数据通过局域网采集器通信，通过设置于中控室中的计算机由能源管理平台软件进行远程抄表，打印数据及报表，并可对用户使用状态和用量进行实时查看和分类、管理。

（2）系统要求：

1）系统特点：

网络版解决方案，全面支持 B/S 架构；

全新友好的 Web 风格操作界面；

多级数据保护技术与严密的逻辑设计，数据传输精确可靠，数据完整性不受系统断电及意外故障的影响；

高度专业化设计，内容全面，业务流程清晰，操作过程简单易学；

功能模块易用性强，可扩展性强，体系结构关联紧密；

集成先进的 GIS 技术，支持图形化展示位置信息；

备选多种数据同步技术，兼容 RS485等有线通信方式，兼容 Modbus、BACnet、TCP/IP等通信协议，兼容各种智能网络仪表，系统灵活性强；

系统接口标准化，可集成其他系统（例如：电力监控系统）；

可根据需求定制功能模块，系统升级维护简便易行。

2）产品要求：

产品设计符合《中直机关能源管理检测平台建设操作指南》等相关国家要求，部分参数指标优于以上国家标准要求；

产品通讯稳定，大量数据传输稳定；产品安装维护方便。

选用市场成熟稳定的产品。

7、系统软件配置

平台软件满足涿州校区对于能耗计量管理手段的提升需求，包括但不限于能碳概览、能耗监测、能耗统计、能耗分析、能耗报表、能耗定额、能耗报警、能耗配置、手工录入、碳排统计、数据上报多维度完整功能模块，提升针对于涿州校区特点的能耗计量管理水平；参考《中直机关能源管理监测平台建设操作指南》。

## 四、施工要求

（一）施工方案要求

施工方案的编制应准确、合理，符合现场实际情况并突出项目的特点。施工方案主要包括：工程概况、编制依据、施工部署、施工计划及施工保证措施、项目部管理机构组成、质量保证措施、安全文明施工措施、施工工艺及方法、材料设备供货计划、竣工验收方案等。

（二）安全及质量保障措施

1、安全保障措施

安全保障措施为实施项目中对安全责任的划分、安全方法实施及安全预案紧急措施的说明，主要包括：安全管理构成、安全管理措施、安全检查制度、消防措施、安全施工方案、环境保护措施、文明施工方案、现场保卫措施、紧急情况应急预案及方法等。

2、质量保障措施

质量保障实施方案包括：对施工质量的承诺、施工质量管理制度、施工准备阶段的质量管理、施工过程阶段的质量管理、施工质量管理的重要环节、竣工验收阶段的质量控制、工程质量管理检验、测量、验证要求。

（三）施工人员人数及职责要求

必须满足的要求：

为本项目配备团队不少于6人。其中包括项目经理1人，技术负责人1人、施工现场负责人1人，项目软件产品经理1人、项目调试工程师2人。

1、项目经理要求

对项目的工程进度、质量和费用进行全过程综合控制和管理。严格贯彻执行国家的技术规程，施工规范和质量标准，确保工程质量和进度达到合同要求。

2、技术负责人要求

具体负责对工程项目实施全过程的技术和质量控制工作。对项目技术方案的实施质量全面负责。

3、施工现场负责人要求

负责施工质量控制、进度控制、费用控制和人员管理的整体工作。

4、项目软件产品经理

负责组织软件开发工作，完成需求分析、原型设计、编码、测试等工作。

5、项目调试工程师要求

负责落实公司及部门的质量管理目标，编制调试大纲和调试程序，明确质量要求。主持设备安装指导，指导处理施工中的技术问题。按获准的调试大纲和调试程序，实施系统调试，并对调试工作质量负全责。

评价打分的要求：

项目经理及技术负责人具有3年及以上节能改造项目管理经验，具有计算机类本科及以上学历，具有人社部、工信部颁发的系统集成项目管理工程师或信息系统项目管理师证书。

（四）施工技术要求

1、根据现场情况，除了1号 总配、2号总配、2号箱变及3号箱变、博艺楼在现有的柜子上增加电表外，其他位置都是单独增加相应尺寸的电表箱。

2、各楼内管线尽量明敷设，管线贴墙、顶敷设。室外园区管线尽量以楼为单位，引入至楼内，通过楼内网络引入至能耗监控系统后台。

3、水表位置都处于户外，除了知味楼户内水表、总水表、中水表、锅炉房补水表外其他都需要进行路面切割及开挖，需要埋镀锌钢管进行保护。

4、电表施工时不能破坏原有配电箱（柜），不能破坏电气一次系统。

5、设备、系统安装好后，需进行调试，调试完成后绘制竣工图纸及资料，并提交学校。

6、生活区绝大部分电箱离地6米高墙上，周边无防护，电表安装及线管敷设、穿线涉及高空作业，线管敷设绝大部分是走外墙，该项费用及风险由供应商根据现场情况自行评估取费。

7、线管的工程量大部分是取直线距离，敷设过程中涉及躲开窗户及其他障碍物的工程量需要供应商根据现场情况自行评估。

8、所有的新加装的各类表箱需要接地处理。

9、大部分加装电表的位置是老的箱体，除了博艺楼等少部分新建项目及1号和2号低压配电室的电表可以在原来箱子上进行改造安装外，其他都需要增加电表箱，电表箱均为壁挂箱体，显示面板安装在箱体门上可以直接记录观察，离地高度为1.2米。

10、所有新安装的互感器不能直接套在电缆上通过电缆来固定，需要在柜内增加导轨及横担来固定新加互感器。

11、施工过程中涉及需要停电操作时不得影响正常的用户使用，施工的所有过程不得影响使用方正常使用，特殊情况需要夜间施工。该项费用由供应商自行评估取费。

12、如有需要敷设光纤，费用自行评估，需包含在整体投标报价中。

## 五、质保和培训服务要求

（一）质保要求

1.针对本项目提供自项目验收之日起至少1年免费质保服务期。本项目中各设备的最低售后年限以及服务标准至少以设备原厂商提供的售后服务承诺函为准，且应满足质保服务年限和招标文件要求。

2.本项目免费质保服务期内所有产品和系统在正常的应用中出现故障时，中标供应商应免费提供现场售后维修服务，应做到在2小时内对采购人所提出的维修要求做出实质性反应，及时解决系统运行中的问题。不能修复的免费更换新品，并提供终身维护服务。

3.在免费质保服务期间，提供7\*24小时的技术支持和服务。

4.在免费质保服务期间，中标供应商有义务按采购人要求对合同标的物进行免费的升级完善、二次开发、调试维护等服务。

5.在质保期间，中标供应商必须确保采购人可以免费获得中标供应商所供软件版本的修正补丁（补丁是指软件厂商对相关版本软件已发现问题的解决措施）。中标供应商应在采购人新建业务系统需要与本项目所建设相关系统对接调试时，提供技术支持服务和咨询工作。

6.供应商应当承诺，在质保期间提供满足要求的项目团队，并且项目负责人非经过采购人允许不得更换。

（二）培训要求

1.中标供应商应向采购人提供体系化的培训，培训内容包括但不限于：系统硬件设备的使用、维护培训；软件的使用、开发、维护培训；系统软硬件集成的培训。

2.中标供应商应向采购人提供培训的全套书面材料，并按照采购人要求，对系统各项功能的使用提供使用手册。

## 六、知识产权需求

（1）中标供应商授权采购人使用合同约定范围内已有的知识产权，包括但不限于合同标的涉及的软件著作权和已申请的专利。

（2）中标供应商提供采购人合同标的涉及的定制开发程序的源代码。

（3）根据合同产生的新的全部研究开发成果（包括但不限于专利、计算机软件著作等知识产权）归采购人所有，中标供应商可以进行二次研发。

（4）采购人基于合同标的研制形成的系统、二次研发形成的知识产权、系统的所有权及申报奖励的权利归采购人所有。

（5）对于合同标的中使用的开源软件与涉及第三方的知识产权，中标供应商应予以充分披露，并获得合法授权，符合中华人民共和国法律法规的规定，不侵犯任何第三方的合法权益，并授权采购人使用。

（6）如果第三方声称，包括但不限于第三方的投诉、起诉、仲裁等，由于中标供应商侵犯第三方知识产权，而对采购人采取法律手段，则中标供应商承担全部法律责任。

## 七、保密要求

中标供应商应对归属于采购人的研究开发成果等相关内容保密，包括但不限于研究开发内容、与合同有关的信息、工作信息等；未经书面同意，不得宣传使用本次采购相关信息，或向任何第三方提供相关信息。

## 八、方案要求

供应商应针对本项目提出项目组织实施方案，包括但不限于：项目进度安排与保障措施、项目管理方案、团队配置与人员管理方案、施工方案、配合验收方案、售后服务方案、培训方案、保密方案。

供应商应针对本项目提出项目技术服务方案，包括但不限于：系统需求分析、系统总体设计方案、系统各功能模块设计方案、软硬件安装配置方案。