

第五章 采购项目技术、服务、政府采购合同内容条款及其他商务要求

(注：本章要求中带“★”的要求为实质性要求，供应商应完全响应。)

一、项目概况

为全面提升校园用电管理水平，现对本校电力进行升级改造。

★二、技术要求

1、建设目标：

①供电安全稳定，消除老旧线路等隐患，规范布线，提升承载力，保障教学、办公、宿舍稳定供电，杜绝电气火灾与触电风险，实现电气安全事故为零、线路故障 ≤ 1 次/年、宿舍隐患100%清零；

②用电智能管控，建成宿舍预付费、远程控制等一体化系统，落实“先缴费后用电”，违规负载自动断电，实现恶性负载识别准确率100%、指令响应 ≤ 1 秒、违规事件下降 $\geq 90\%$ ；

③能耗精准监测，搭建用电控制系统，实现分区域计量与实时监测，确保计量误差 $\leq \pm 0.5\%$ 、数据采集 ≤ 1 分钟、设备在线率100%、能耗下降 $\geq 10\%$ ；

④系统集成可靠，完成智能电表等设备一体化调试，保障数据上传与指令响应，系统年可用率 $\geq 99.5\%$ 、数据完整率100%、可追溯 ≥ 12 个月；

⑤管理高效节能，减少人工抄表、巡检工作量，压降损耗，实现抄核收人工降80%+、巡检降60%+、成本降 $\geq 70\%$ 、电费回收100%、维修费降 $\geq 50\%$ 、人均用电降 $\geq 8\%$ ；

⑥长效管理达标，完善管理体系，完成人员培训，实现管理数字化、规范化、可视化，满足平安、绿色、智慧校园考核要求，确保培训覆盖率100%、上岗率100%。

2、建设内容：多回路电能表（24 路/30 路）20 台、数据融合终端 2 台、宿舍电控监控柜 1 台、服务器 1 台（不在本次采购清单内）、电控系统等软硬件设备建设。

3、建设规模：系统接入用电回路总数 576 路；20 台导轨式多回路电能表（多回路电能表（24 路）4 台、多回路电能表（30 路）16 台）；2 台数据融合终端。

覆盖范围：学生宿舍全楼栋、全寝室、全用电回路。

4、技术规格和性能要求：

序号	名称	描述	数量	备注
一、硬件设备				
1	多回路电能表（24 路）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目需配置：24 路单相直接接入(预付费型)。 2. 电压规格:3×220/380V, 电流规格:直接接入 0.1-0.5(80)A, 互感器接入:0.015-0.075(6)A。 3. 精度等级:有功电能精度:C 级。 4. 相对湿度:≤95%(无凝露)。 5. 工作温度:-25° C+55° C 6. 时钟准确度(日误差):在参比温度(23° C)下, ≤0.5s/d。 7. 安装方式:支持模块化组合式安装, 单个模块均可独立安装在 35mm 导轨条上, 每个主模块最多可接入 36 路单相或 12 路三相, 三相回路可与单相回路混接。 8. 通讯接口:RS485 接口, MODBUS-RTU 协议或 DL/T645 规约。 9. 显示:液晶显示、背光显示。 10. 直接接入规格可内部分合闸, 互感器接入规格支持两路 D0 控制外部断路器实现分合闸, 两路有源 DI(220V 湿接点接入), 检测断路器分合闸状态。 11. 具备两套时段表、4 个时区、14 个日时段、4 种费率的复费率电能和阶梯电费统计。 12. 具备预付费功能:远程预付费功能, 先付费, 后用电:支持多种缴费方式, 可通过第三方支付平台缴纳; 赊欠功能。可支持刷卡充值功能。 13. 具备时间管理控制功能:各个回路可分别设置分合闸时间, 时段可设置为工作日和节假日模式, 可设置起始时间, 每天最多可设 8 个时段。 14. 具备保电功能:紧急情况下可打开保电功能, 保持用电正常, 远程按键均可设置。 15. 具备违规用电监测功能。 16. 具备负载总功率限制功能:限制支路最大用电功率, 支路功率超过设定值时, 支路跳闸。 17. 具备恶性负载识别功能:限制支路接入未定义的违规负载, 当支 	4 台	质保期为三年

		<p>路接入未经允许的违规负载，支路跳闸。</p> <p>18. 电表自身具有恶性负载使用警告功能，第一次断电警告间隔一段时间后恢复供电，第二次警告间隔一段时间恢复供电，第三次使用恶性负载拉闸断电不恢复。警告间隔时间、警告次数和恢复时间可设置。通讯网络中断或无网络不影响此功能。</p> <p>19. 支持上 12 月电能冻结。</p> <p>20. 充值记录功能：具有最近 20 条充值记录。</p> <p>21. 断电记录功能：具有最近 10 条断电记录，记录包括断电时间、断电原因。</p> <p>22. 支持月需量计算。</p>		
2	多回路电能表（30 路）	<p>1. 本项目需配置 30 路单相直接接入(预付费型)。2. 电压规格:3X220/380V, 电流规格:直接接入 0.1-0.5(80)A, 互感器接入:0.015-0.075(6)A。</p> <p>3 精度等级:有功电能精度:C 级。</p> <p>4. 相对湿度:≤95%(无凝露)。</p> <p>5. 工作温度:-25° C~+55° C。</p> <p>6. 时钟准确度(日误差):在参比温度(23° C)下, ≤0.5s/d。</p> <p>7. 安装方式:支持模块化组合式安装, 单个模块均可独立安装在 35mm 导轨条上, 每个主模块最多可接入 36 路单相或 12 路三相, 三相回路可与单相回路混接。</p> <p>8. 通讯接口:RS485 接口, MODBUS-RTU 协议或 DL/T645 规约。</p> <p>9. 显示:液晶显示、背光显示。</p> <p>10. 直接接入规格可内部分合闸, 互感器接入规格支持两路 D0 控制外部断路器实现分合闸, 两路有源 DI(220V 湿接点接入), 检测断路器分合闸状态。</p> <p>11. 具备两套时段表、4 个时区、14 个日时段、4 种费率的复费率电能和阶梯电费统计。</p> <p>12. 具备预付费功能:远程预付费功能, 先付费, 后用电; 支持多种缴费方式, 可通过第三方支付平台缴纳; 赊欠功能。可支持刷卡充值功能。</p> <p>13. 具备时间管理控制功能:各个回路可分别设置分合闸时间, 时段可设置为工作日和节假日模式, 可设置起始时间, 每天最多可设 8 个时段。</p> <p>14. 具备保电功能:紧急情况下可打开保电功能, 保持用电正常, 远程按键均可设置。</p> <p>15. 具备违规用电监测功能。</p> <p>16. 具备负载总功率限制功能:限制支路最大用电功率, 支路功率超过设定值时, 支路跳闸。</p> <p>17. 具备恶性负载识别功能:限制支路接入未定义的违规负载, 当支路接入未经允许的违规负载, 支路跳闸。</p> <p>18 电表自身具有恶性负载使用警告功能, 第一次断电警告间隔一段时间后恢复供电, 第二次警告间隔一段时间恢复供电, 第三次使</p>	16 台	质保期为三年

		<p>用恶性负载拉闸断电不恢复。警告间隔时间、警告次数和恢复时间可设置。通讯网络中断或无网络不影响此功能。</p> <p>19. 支持上 12 月电能冻结。</p> <p>20. 充值记录功能:具有最近 20 条充值记录。</p> <p>21. 断电记录功能:具有最近 10 条断电记录,记录包括断电时间、断电原因。</p> <p>22. 支持月需量计算。</p>		
3	数据融合终端	<p>1. 工作环境要求:干燥、清洁、远离热源及强电磁场。</p> <p>2. 工作环境温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$。</p> <p>3. 工作环境相对湿度: $\leq 95\%$无凝露。</p> <p>4. 海拔高度: $\leq 2500\text{m}$。</p> <p>5. 污染等级: III级, 安装类别: III级。</p> <p>6. 外壳防护等级: $\geq \text{IP53}$。</p> <p>二、接口资源</p> <p>7. 支持 ≥ 16 个串口。</p> <p>8. 支持 2 路网口数据上传。</p> <p>9. 支持 ≥ 8 路 DI、≥ 4 路 DO。</p> <p>10. 支持通过 24V 或 12V 给水表供电。</p> <p>三、通信协议</p> <p>11. 采集协议至少支持 ModbusRtu、ModbusTCP、DL/T645-2007、CJT188-2018、IEC103/104、OPC UA、BACNET 等。</p> <p>12. 上传协议至少支持 ModbusTCP (主、从)、104 (主、从)、华云 104 协议、SNMP、MQTT 协议、OPC UA、IEC 61850、Q/GDW 376.1 等。</p> <p>四、性能要求</p> <p>13. 支持 ≥ 4 万个点的数据处理能力。</p> <p>五、功能要求</p> <p>14. 支持 $\geq 32\text{G}$ 本地数据存储,当网络中断或服务器维护时,可将数据缓存到本地,网络恢复后补传数据。</p> <p>15. 支持通过绘制梯形图实现本地逻辑控制,支持数据联动。</p> <p>16. 支持外部供电中断后向平台发送报警信息。</p> <p>17. 支持对采集的数据进行虚拟数据求和,支持数据二次计算(加减乘除)。</p> <p>18. 支持多级遥测超限报警和遥信变位报警信息上传。</p> <p>19. 支持根据设置的数据变化绝对值或百分比主动上传。</p> <p>20. 支持远程更新升级、配置、数据实时监控,减少现场维护工作。</p> <p>21. 支持数据压缩上传。</p> <p>22. 支持对上传数据硬件加密(国密算法 SM1, SM4)、软件加密(AES)。</p> <p>23. 支持同时往 ≥ 3 个平台上传数据。</p>	2 台	质保期为三年
4	宿舍电控监控柜	<p>1. 工作环境要求:干燥、清洁、远离热源及强电磁场。</p> <p>2. 工作环境温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$。</p> <p>3. 支持设备漏电监测,当漏电监测接口所连接设备的漏电流 $\leq 25\text{mA}$</p>	1 台	质保期为三年

		<p>时就可触发报警；</p> <p>4. 5 个全千兆网口，上下行均可实现最高千兆传输，内置双核 880MHz 网络专用处理器，数据包处理能力有效满足高带宽环境下的搞数据转发需求。全金属机身，高效散热；工业级内置电源，满足全天候高负载环境下 7*24 小时不间断工作。</p> <p>5. 具备软硬件一体机$\leq 1.5U$，双电源，内置显示屏，通讯接口包含 RJ45、4G、WIFI，标配网络防雷接口≥ 6 路、接地通路接口≥ 2 路、漏电监测接口≥ 6 路、RS485 接口≥ 6 路、RS232 串口≥ 1 路、USB 接口≥ 2 路、HDMI 接口≥ 1 路、电源输出接口≥ 6 路 16A 国标五孔插座</p> <p>6. 具有电涌保护功能支持网络和电源系统防雷击防浪涌；</p> <p>7. 机柜规格：标准 19 英寸机架，深度 1000mm，宽度 600mm（可根据现场空间定制）</p> <p>8. 内置一体机产品符合 GB/T 18802.11-2020《低压电涌保护器（SPD）第 11 部分：低压电源系统的电涌保护器性能要求和试验方法》：电压保护水平 $U_p \leq 1.6kV$，标称放电电流 $I_n(8/20 \mu s) \geq 20kA$，最大放电电流 $I_{max}(8/20 \mu s) \geq 40kA$；</p> <p>9. 一体机内置触控显示屏$\geq 2.8$ 英寸，可显示监测状态、设备信息和告警信息等，屏显内容包含：告警信息、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、雷击浪涌次数、接地通断、漏电流、温度、湿度、烟雾、水浸、安装单位、联系人、联系电话；</p> <p>10. 支持监测指标实时查询、数据分析、视频监控、设备管理、告警阈值管理、触发器管理、工单管理、多级用户权限管理；</p> <p>11. 21.5 英寸液晶显示，分辨率 1920*1080</p>		
二、软件				
1	电控系统（核心产品）	<p>一、访问方式</p> <p>1. 平台能通过浏览器访问，且无需在浏览器中安装插件。</p> <p>2. 平台支持多客户端访问，多客户并发访问能力≥ 50。</p> <p>3. 平台可提供 B/S 访问方式。</p> <p>二、系统部署</p> <p>4. 系统支持跨平台部署，能同时支持 Windows 及 Linux 操作系统，包括国产操作系统。</p> <p>5. 系统使用的第三方数据库应是开源免费版本。</p> <p>三、页面显示</p> <p>6. 页面显示支持中英文切换。</p> <p>7. 系统支持多个主题颜色的切换。</p> <p>8. 基于 HTML5 方式实现组态显示和界面呈现。</p> <p>9. 系统提供的各项之功能，应集成在一个菜单中，便于使用。</p> <p>10. 系统登录页支持配置，用户可根据项目要求自己配置 Logo、项目名称、项目图片等。</p> <p>四、能耗分析</p> <p>11. 平台应支持对电、水、气、集中供冷供热等分类能耗的能源管网进行实时在线监测。</p>	1 套	质保期为两年

		<p>12. 平台应支持对分类能耗按小时、日、月年统计用能，且可设置能源单价，统计能源费用。</p> <p>13. 平台应支持将各分类能耗按照规定的折标系数折算成标准煤消耗，并按照日、月、年统计。</p> <p>14. 平台应支持将电力按照空调、照明、动力、特殊进行分项统计，相关标准应符合住建部大型公共建筑及政府机关办公建筑分类分项能耗导则要求。</p> <p>15. 平台支持按照部门、区域等进行分组统计，分组方式可灵活定义。</p> <p>16. 对于不方便自动采集的能源类型，平台应支持手工录入的功能。</p> <p>17. 平台应支持对能耗支路同环比分析的功能。</p> <p>18. 平台应提供能源参数历史数据曲线分析功能，例如电压、电流、功率、流量、流速、水压等。</p> <p>五、预付费</p> <p>19. 支持远程集中抄表，电表状态实时性最高需精确到 1 分钟以内。</p> <p>20. 支持每块电表单独计价、复费率：可对每块电表单独设置电价、费率。</p> <p>21. 远程售电：财务集中管理，电量实时下发，并比对充值次数防止作弊。</p> <p>22. 电费后付费模式：支持电费赊欠模式，后付费模式。23. 基础用电管理功能：可按照月、季度批量下发基础电费，基础电费用完后再使用自购电费。</p> <p>24. 违规用电管控功能：可对用电回路进行违规电气用电限制，识别违规电气并跳闸，允许跳闸次数和跳闸恢复时间可设置。</p> <p>25. 定时通断电功能：可对用电回路进行用电时间设置，一天最多可划分 8 个时间段自动进行断电和送电切换。</p> <p>26. 远程控制：需对任意一块电表执行远程拉闸、合闸和保电等一系列远程控制操作。</p> <p>27. 操作记录：对电表的所有记录都可查询日志，记录操作人、操作步骤、操作内容、操作时间等。</p> <p>28. 电表状态实时监控：可以实时展示所有电表状态，比如剩余金额、电量总数、数据更新时间、电表模式、报警状态、回路分合闸状态等。</p> <p>29. 多种统计报表：包括用能报表、电费使用报表、通讯故障报表、缴费明细报表、财务统计报表等。</p> <p>30. 远程充值：可以通过系统进行售电、退电、冲正等操作。</p> <p>31. 历史抄表记录：可以查看往期所有抄表记录。</p> <p>32. 系统扩展：提供标准 HTTP 接口，以便跟第三方平台进行功能对接。</p> <p>33. 仪表损坏更换用户数据可以做到无缝衔接，一键更换。</p>		
三、其他				
1	系统集	供应商全面完成系统集成与联调测试、电力线路的规范化	1 项	

	成	改造，并负责工作过程中可能存在的挖沟、切槽、恢复等工作。完成终端设备、通信网络、管理平台、监控终端的一体化集成、数据校准、功能联调、安全策略配置与性能优化，确保系统互联互通、稳定可靠、指标达标。为完成本项目但采购文件中未列明的辅材由供应商根据工作现场自行按需配置。供应商须确保设备、系统能正常运行，实现建设目标。		
--	---	--	--	--

5、本系统整体部署并独立运行于学校内部局域网，仅面向校内管理人员开放访问，不面向互联网用户，不涉及互联网接入、外部数据交换、在线支付、电子签章及跨域可信认证等场景。

6、供应商应对采购人进行技术培训，包括设备性能、操作、保养、维护等，保证采购人可独立使用。培训后在质保期内提供免费技术支持。建立运维沟通群，提供 7×12 小时响应服务。

★三、服务要求

1、成交供应商须提供全新的货物（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹、无尖角毛刺等，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

2、货物制造质量出现问题，成交供应商应负责三包（包修、包换、包退），费用由成交供应商负担，采购人有权实地了解和检查成交供应商的货物质量和供货进度。

3、货到现场后交付采购人使用前由于成交供应商运输、装卸、保管不当造成的质量问题，采购人不负责修理，费用由成交供应商负担。

4、在质保期内由成交供应商负责保修，排除故障，无偿提供非操作不当造成的部件、配件的更换，因操作不当或外部原因损坏，造成部件的更换，由采购人承担有关费用。质保期内，所有维修服务均为上门服务，由此产生的费用均不再收取。

5、质保期内出现质量问题，成交供应商须提供 7×24 小时热线服务和现场支持服务，在接到通知后 32 小时内响应，12 小时内提供解决方案。一般问题应

在 24 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 48 小时内解决或提出明确解决方案，并承担修理调换的费用；如货物经成交供应商 3 次维修仍不能达到本项目约定的质量标准，视作供应商未能按时交货，采购人有权退货并追究供应商的违约责任。货到现场后由于采购人保管不当造成的问题，成交供应商亦应负责修复，但费用由采购人承担。

6、质保期内成交供应商应提供每年至少一次的维护、保养及检查服务，保障货物及软件的正常使用。

★四、商务要求

1、履约地点：四川省仁寿第一中学校北校区。

2、付款方式：完成合同约定内容并经采购人验收合格，成交供应商向采购人出具合法有效完整的增值税完税发票，一次性支付全部合同金额。

3、履约时间：自合同签订之日起一个月内完成。

4、履约保证金：本项目不收取履约保证金。

5、验收：成交供应商与采购人可参照《财政部关于进一步加强采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕212 号）要求进行验收并备案，严格按照国家有关规定、采购文件的要求、供应商的响应文件及承诺以及合同约定标准。

五、其他要求

★1、供应商的报价应是包含完成本项目的全部费用，包括但不限于设备费、人工费、材料费（含基建、辅材、耗材等）、机械费、安装调试费、检验（试验）费、交通运输费（含相关杂费）、管理费、质保期间的相关费用、利润及税金等。采购人不再另行支付报价以外的任何费用。

★2、成交供应商在响应文件中提供的所有证明材料采购人均有权要求核验原件，若发现存在弄虚作假的情形，采购人有权取消其成交资格。

★3、工作过程中的人员安全、财产安全、劳动保护等，均由成交供应商自行负责，采购人对此不承担任何责任。

4、磋商文件未尽事宜由采购人和成交供应商在采购合同中另行协商约定。