附件：安徽三联学院公寓楼智能电表采购技术要求与服务内容

前注：

1、本技术要求与服务内容中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，投标人可以进行优化，提供满足用户实际需要的更优（或者性能实质上不低于的）技术方案或者设备配置，且此方案或配置须经评标委员会评审认可；

2、为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且此调整须经评标委员会评审认可；

3、为有助于投标人选择投标产品，若项目需求中提供了推荐品牌（或型号）、参考品牌（或型号）等，这些品牌（或型号）仅供参考，并无限制性。投标人可以选择性能不低于推荐（或参考）的品牌（或型号）的其他品牌产品，但投标时应当提供有关技术证明材料，未提供的可能导致投标无效；

4、投标人应当在投标文件中列出完成本项目并通过验收所需的所有各项服务等明细表及全部费用。中标人必须确保整体通过用户方及有关主管部门验收,所发生的验收费用由中标人承担；投标人应自行踏勘现场，如投标人因未及时踏勘现场而导致的报价缺项漏项被否决投标、或中标后无法完工，投标人自行承担一切后果；

一、采购标的

（一）概述

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品目 | 采购内容 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 一 | 电控管理系统软件 | 1 | 套 |  |
| 二 | 单相智能预付费电表 | 840 | 块 | 共420个房间，每间房分照明、空调两块表 |
| 三 | 数据网关 | 若干 | 台 | 根据需要配置 |
| 四 | 数据采集器 | 若干 | 个 | 根据需要配置 |
| 五 | 电表系统安装耗材、配件等 | 若干 |  | 根据需要配置 |
| 六 | 配电箱(集中式) | 24 | 个 | 宿舍楼每层约70个房间，分南北楼，共六层。现场有配电箱，是否加以利用，投标单位自行决定 |
| 七 | 分路空开 | 若干 | 个 | 根据需要配置 |
| 十 | 施工安装调试费 | 1 | 批 |  |
| 十一 | 系统对接费 | 1 | 套 | 一卡通接口费30000，自助购电机12000。 |
| 十二 | 维保费 | 1 | 套 |  |

注：1、投标人对采购标的的品目、数量可根据自身产品结合现场实际予以适当调整，必须满足我校切实管理需求；

2 、本项目中网线和电线如遇需调整、增加、更换，投标人须综合考虑在投标报价中，后期不再增加如何费用；

（二）管理系统软件功能要求

1、系统软件应为 B/S 架构、系统管理软件具有开放性和兼容性满足后期智能化建设需求。

系统软件支持预付费售电。系统可以准确计量各房间的用电量， 预付费管理，先买后用， 充值数据可选择电费金额或电量； 自动结算电费，预购的费用余量可推送，使用到设定预警值时， 系统将自动报警提示。电费余额或电量等于零即跳闸断电。特殊情况时，管理者可通过发出透支用电命令使电表合闸，用户可继续用电。能够在系统中控制预付费和后付费模式的切换，可以远程对电能表进行参数设置、抄收当前电量、设置恶性负载参数及负荷参数等集抄集控功能。

1. 与学校一卡通对接要求

本项目的收费系统要与学校校园一卡通系统对接，费用由中标人承担。如遇校园一卡通升级改造或更换，所产生费用由投标方承担。通过与现有一卡通系统实现无缝对接，通过数据库接入校园一卡通管理系统，数据一卡通通过对数据库的指令的访问和应答，在校园一卡通服务缴费平台在网上实现圈存售电模式（5 分钟内实现圈存电费上传至电表），达到远程抄表及控制功能和自助售电。系统具备良好的应用集成能力，提供标准的数据接口，支持二次开发。

1. 系统能统计分析要求

至少包括楼栋房间数据、学生缴费情况以及用电消费情况等。可进行时间点查询、时间段查询、用量同期比较、异常分析统计、断电统计等。分析结果要求有图表、数据表达，所有内容都支持文档导出（如导出到 Excel）、打印功能。

4、系统界面、功能设定符合管理要求

1）系统应包含整体的安全性设计，包括安全预警、回路告警、告警形式。系统有数据存储功能，有操作日志并有完整、详细的记录。数据安全：数据实时传输，定时备份。

2）学生可以通过电脑单点录入用户信息查询用电记录、购电记录、用电参数和违章断电等历史记录。每个学生宿舍的用电情况，包括购电记录、退电记录、免费用电记录、每天的用电、最大负荷、恶性负载等均在后台系统内有记录可供查询； 系统后台中所有数据具有备份与导出另储存功能。 系统操作日志、周期性对账功能：系统对管理员登陆及操作情况逐条记录，并可以对每天、周、月、年所售电量周期性对账，确保数据安全和财务准确能按校区、建筑片、楼、层，或电表使用对象的不同进行按日、月、季度、半年、年的电量统计。

3）系统应具有严格的操作员管理及操作员权限管理。系统对操作员以身份进行划分，可以设 置不少于 3 个具有不同权限级别的多名管理人员，对不同身份的操作员授以不同的操作权限，系统管理员具有最高权限，可对其他操作员进行权限管理。根据分级管理需要通过授权将通断电、购电、退电、参数修改、数据查询、报表打印等功能权限分配给不同级别的管理人员。有安全防范非授权人操作的措施。

4）为了配合管理，系统需具备批量的参数设置，各类参数可以集中配置管理。针对房间、表具等具备共性的参数设置必须提供个别、批量操作功能。如果这些参数与硬件相关联，系统也必须支持对硬件设备个别、批量操作。

5）系统告警查询：可查询通讯网络、数据网关、表具、数据中心系统的工作状况及报警记录， 可根据日期、范围等条件查询。查询结果可导出文档和打印。各类告警信息的示警条件可配置。告警的方式可配置，至少包括内容和时间可以配置。非法操作、误操作阻挡提示：当系统误操作时，自动对其进行阻挡，对系统会有较大影响的操作时，系统提示，保障操作安全，告警方式包括短信或者软件平台。发现告警立即断电。

6）学生可通过手机自助查询用电量和预购余额。面向管理员提供查询功能，查询可选择时间 段、建筑楼栋，楼层，寝室房间信息，可按照各种属性、状态过滤条件进行查询、统计。所有的查询结果都支持 excel 格式导出和打印。

7）历史数据查询：系统可查询、统计用量的连续使用记录和充值缴费记录，包括日、月、年的各部分汇总统计报表、财务操作明细，汇总报表等。可提供异常信息报表等。对各种财务操作都支持单独和批量操作。财务操作都有操作前提示、操作确认和操作撤消 处理机制。

8）缴费方式：通过校园一卡通系统、微信、支付宝等缴纳电费。具备发补助和充值分开处理的功能。定额补助：系统可对每栋楼、每层楼的宿舍房间批量 设置补助，也可对任意单个房间设置补助。定额补助按照定额的电量分别发放到房间账户上。在进行月补电量管理时，可以对不同楼层或不同学生有不同的月补电量标准，可通过导入电子表格对不同房间下不同电量或补齐到一定电量。对学生宿舍按月或学期进行指标电量发放，可按设定日期（随意设臵）对未用完量进行清零。学生离校时，账户清算功能：账户清算模式下，补助用量清零不退，账户充值的余额可通过校园一卡通快速退费。具备批量清算操作，形成退费明细， 并可导出和打印。可打印充值记录明细表。

9）系统支持一表一价的设置。准确计量各房间的用电量，系统支持电价变更的批量设置。系统具备对电表的实时监控的功能，可以实时召测当前的表码、电压、电流。系统可以监 测各类控制断电的状态，可以显示欠费、恶性负载控制、超负荷、时段控制、强制指令控制等断电状态。

10）远程控制的功能：可独立设置不同的定时通断电时间，可对所有房间进行批量通断电， 也可对单个任意房间通断电。系统软件设定时段、硬件提供定时控制模式。按照学校作息时间表和宿舍管理要求分别设置两个回路的供电时间，在规定的时段内跳闸，断开对应的供电回路，并能实现自动重合闸。可通过后台管理系统，进行其中一路或双回路通断；定时控制的时间点、控制范围、控制内容等可设。定时控制(用电)要求做到定时开、定时关。为了防止用户使用超过规定的电阻性电器设备或大功率电器设备，保证用电安全，可根据需要对各房间的用电总负荷进行设置，一旦学生使用该类违规电器，立即停电（监测到恶性负载时切断电表的回路可进行选择）并在设定好的几分钟之后恢复供电。如果要对某一个房间取消恶性负载识别功能，只需要远传发送取消指令，这个房间就可以使用阻性负载，方便由于学生和辅导员房间调换的管理。恶性负载控制的起始功率可以远程设置。 恶性负载自动判别，在限定总功率保证宿舍正常电器使用的同时通过波段识别，有效防范其他小功率违章电器，要求可以识别 15w 以上小功率违章电器； 当使用有危险性较大的阻性用电电器时，系统将会自动检测并自动关断电源防止火灾事故发生； 双回路可分别实现恶性负载识别功能； 可通过后台远程设臵不同回路的识别功能，对两条回路进行分别识别与控制，可以设定黑白表名单，允许空调正常使用。 使用恶性负载跳闸后，必须由管理部门后台操作设臵模式恢复正常供电，其中包括设定延时自动恢复或停止供电，以及远程手动解锁恢复供电等模式。 支持批量设置和单个房间设置。系统具备恶性负载学习和管理功能；系统可以限制反限电插座的使用。

当网络通讯出现故障或远程充值未能及时到账时，需要有其他应急通电功能。应急处理模 式可直接设置到硬件，使硬件设备在脱机情况下仍能保持该应急模式工作。在应急处理过程中， 表计的计量必须准备无误，能使透支金额在下次充值时能自动扣除。在自助售电出现故障时能进行人工售电。自动恢复供电功能：超负荷断电或使用禁用发热电器自动断电后可自动恢复供电。自动供电次数可设：管理者可设定自动供电的次数，超过设定次数后系统不能再自动供电，需找管理者查明断电原因后，由管理人员恢复供电。

11）对于房间、表具等基础数据，提供外部数据批量导入功能，系统也提供基础数据单个维护功能。需向校方开放源代码，所有数据放在学校服务器，支持换表操作，当某一个电表发生故障而更换后，软件记录旧表数据自动转移到新表，提供智能的数据处理机制，保持财务操作数据的连续性。

（三）系统硬件要求

智能控电管理系统硬件包括智能电表、售电系统附属设备、管理计算机等构成，电表采用 485 总线进行通讯，通过数据采集与网络设备与后台主站通讯。售电充值数据从后台主站直接与相关设备下发给电表。下列明细要求中“提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证”可作为该项真实性证明，但不作为投标必要条件。

数据网关

1）正常工作温度：-10℃～55℃；

2）相对湿度：5%～95% 无冷凝；

3）具备 485 通信接口 ，以太网通信接口；

4）防静电测试，接触放电 4000V，空气放电 8000V 的情况下，网关能正常工作；快速瞬变脉冲群测试，在 2000V、5KHz 的快速瞬变脉冲群干扰下，网关能正常工作；浪涌测试，网关能够承受 1000V 的浪涌冲击（以上功能须提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

5）网关能实时对智能电表的情况进行实时采集，采集周期可调；

6)历史数据存储：7 天内历史数据；

7)查询到对应电表的电量、总购电量、历史数据、电表状态、告警数据等；在紧急情况下，直接对电表进行供电或断电等应急控制；当用户有低电、过流、恶性负载等告警信息时，显示屏闪烁，通过软件告警提示；（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

8)定时管理表具开关、限流、恶意负载功能，数量不限，可任意设置；

9)网关兼容常用电表规约，无缝对接各类表具，包括单相电能表、三相电能表、多功能电能 表等。（电表规约是指通信规约，有 DL/T645/1997/2007 等版本）；

10）具有断网独立工作能力，在服务器失联的情况下，仍然能够独立工作。

11)人机交互功能

通过触摸屏有权限的用户可以直接通过数据网关上的触摸屏，查询到对应电表的总用电量、 账户余额、电表功率，电流，电压，温度等参数以及继电器状态数据等。管理员可以通过触摸屏直接对电表进行供电或断电、复位等应急控制。当用户有低电、过流、恶性负载、超温关断等告警信息时，数据网关的显示屏会实时提醒。

12）智能电表：

计量精度：1.0 级（ 以计量器具型式批准证书为准）

具备独立计量、独立控制功能。

额定电流：10（40）A（以计量器具型式批准证书为准）

额定电压：220V

额定频率：50Hz

数据保存：断电后，数据保存时间≥10 年

标准工作温度：-10℃～+55℃

13)485 通讯，波特率 2400 bps /9600 bps /19200bps/38400bps/115200bps 可设，RS485 通信接口应与电能表内部电路实行有效的电气隔离，具有光电隔离，防雷功能EMC 抗扰度能达到 B 级标准有功电能计量，长期工作免调校。

14)可调移相器识别：支持识别可调移相器，判定发热电器的使用，并进行判断控制（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；有效识别恶性负载，最小识别精度 15W。

15)脱机保电功能：电表应能在自身与软件长时间不通讯时，自动进入保电状态，保证用户用电，电表与软件恢复通讯后电表恢复成保电之前的状态（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证为准）；

16)欠压过压保护功能：为了避免低电压或高电压对用户用电器的伤害，处于欠压（＜198V）或过压（＞242V）电表应会在软件平台上显示并自动切断对后端的供电，当电压恢复正常并持续一段时间后，电表应会自动恢复对后端的供电（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

17)负载学习功能：非设备自有数据库中的其他负载电器设备，可通过设备自带的学习算法进行现场学习，将负载电器设备参数等存入设备数据库并实现用电设备管理；（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

18)电弧检测功能：电表应能够检测到电表后端中产生的一些电弧，电表检测到电弧后会对电表出线端断电，对电表后端用电器进行保护（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

19）过温保护功能：电表在自身温度过高的情况下（温度可设）在软件平台上显示并切断供电，保证用电安全。当温度恢复正常，自动恢复供电（提供省级及以上相关机构出具的检测报告或专利证书佐证）；

20）外壳材料：阻燃材料。

21）电表内置硬件时钟电路，在通讯的情况下，时钟实时和服务器同步；也可以采用单独校准命令进行定时校准。（要求提供省级权威第三方检测报告佐证或专利证书佐证）

22）智能计量柜(配电柜)

投标单位自行决定是否更换智能电表柜，如更换应符合：尺寸根据安装现场状况确定；满足国家相关规范，符合国标 GB 7251 智能型低压成套设备要求，具有 3C 认证证书（国家强制产品认证）。

电表箱总断路器

1）要求国标一线品牌 如：西门子、施耐德、正泰

2）125A\225A 3P 塑壳总开关

分路微型断路器 如：西门子、施耐德、正泰

要求国标一线品牌

1）25A 1P 微型断路器

（四） 执行标准

《电能表技术标准》GB/T 17215.701-2011、GB/T18460-2001；

《多功能电能表通信协议》DL/T645-1997/2007；

《智能电能表信息交换安全认证技术规范》Q/GDW 365-2009；

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92；

《弱电工程通用技术标书》DG/TJ08-603-2002；

二、技术及服务要求

（一）供货计划

合同签订后，学生公寓电能计量管理系统所需的全部设备、软件、随设备提供的备品配件及专用工具在合同约定时间内完成供货。

（二）交货

自合同签订之日起 30 日历天内完成学生公寓电能计量管理系统所需的全部设备、软件、随设备提供的备品配件及专用工具的运输、安装、调试、培训，达到验收标准。

（三）到货验收、安装验收相关要求

按照招标文件的要求提供设备的生产厂家基于项目的产品授权及售后服务承诺书；或承诺在 中标后、签署合同前提供设备的生产厂家产品授权及售后服务承诺书；

供应商供货时提供设备操作说明书、产品检验合格证书、原厂产品保修单等，根据用户要求 免费提供并安装操作及应用软件；

本次招标范围内全部设备、软件、随设备提供的备品配件及专用工具的价格、全部税、包装 费、运杂费（运抵买方项目现场）、保险费、安装费、调试费、买方操作维护人员培训费、验收检定费及投标人认为需要的其他费用等，所需费用包含在投标总报价内；

最终验收在用户现场进行，经双方确认符合合同约定标准（包括应满足国家相关技术安全标 准和环境保护标准）后，用户签署验收合格报告；

供应商应对用户相关人员进行免费现场培训。包括仪器设备工作原理、操作要领及步骤、维 修维护和保养等各个方面。

（四）免费维保期限

仪器设备整机自验收合格之日起，提供一年免费质保（保修期自愿延长不限），终身维修维 护；质量保证期内，供应商对由于所供货物本身质量的原因引起的问题负责免费维修，软件免费升级；质保期结束后，继续免费提供仪器技术咨询和支持，有偿提供维修服务，成本价供应备品 备件；仪器设备故障报修在 2 小时内响应，48 小时内赶到用户现场。产品常年提供技术支持。

（五）免费维保期内包含内容

远程支持服务

供应商应提供 7\*24 小时技术热线，Internet 邮件等远程在线技术支持，进行技术咨询、故障排除服务。

现场支持服务

如设备出现质量问题，供货方响应时间不超过 2 小时，如果所供货物出现采购方不能修复的

故障时，供方应在接到采购方通知 48 小时内赶到用户现场。

备品备件（耗材）与配件（耗材）更换

质保期结束后，继续免费提供仪器技术咨询和支持，有偿提供维修服务，成本价供应备品备 件。对于系统配件，涉及数据保密的，需交予对方进行数据备份，并对数据进行保密，不得向第三方泄露。

巡检服务

供应商确保有一定数量的备用设备，每月对系统进行例行维护，及时发现软硬件运行故障隐 患；检查设备日志信息，设备性能参数，发现系统运行潜在瓶颈和故障点；检查系统的负载，发现系统负载变化趋势，提供合理化建议；登记巡检日志，记录系统设备配置变更，系统升级及维修记录等。

培训及技术交流

供应商为采购方提供系统操作培训及使用维护培训，制定详细的培训计划，直到校方相关人 员可以独立操作使用，并免费提供系统管理维护手册以及系统部署手册。

服务文档要求

按照合同要求出具相关检测报告，内容包括：维护合同内容摘要、系统概述、维护设备范围、 维护工作回顾、系统故障及维护处理情况汇总等。

其他要求

施工应减少对学生正常生活的影响，完成原电表内剩余电量的转移，在新表上明显标记房 间号，对拆除的电表利用新表的包装整理，集中到售电处。

管理软件不接受 OEM 产品。