## 物联网水电管理系统

1. 首页可展示系统相关数据信息。可直观看到系统内终端设备的联机、脱机情况、异常情况、交易情况、服务器资源使用等情况。
2. 针对系统内相关用户，提供对用户的信息管理、身份管理、部门管理、房间管理及最后的销户管理，保障用户信息的准确和全面。
3. 具备设备统一管理功能，支持将电表水表统一管理，实现对宿舍用水用电的计量、管控、统计等功能。可查看设备运行的状态，如联机脱机状态、电量剩余、电表路数状态、设备损坏情况等。
4. 针对系统内相关管理人员，提供管理人员的信息管理和权限管理功能，对不同的管理角色分配不同的管理权限。
5. 保障系统用电安全，可设置系统针对硬件部分的温度控制策略，当电控柜或电表温度上升，系统将采取温度预警和电表自动断电的功能，保障宿舍用电安全。
6. 支持根据使用需求不同，设置宿舍用电时间段内的用电功率。如周内设置宿舍用电功率不超过规定瓦数，周末解除功率限制。
7. ▲系统支持补助电量自动下发，支持补助清零、补助有效期，提供软件评测中心出具的测试报告（报告须明确响应此项功能指标）。
8. ▲系统支持针对用电提供低压告警、超温断电、恶载断电、超载断电，提供软件评测中心出具的测试报告（报告须明确响应此项功能指标）。
9. ▲系统支持实时监控，软件监控界面可图形化实时展示所有房间的供电状态、设备联机情况、温度、功率、电压等，提供软件评测中心出具的测试报告（报告须明确响应此项功能指标）。
10. ▲系统支持链路异常和设备异常自诊断，若发现可采取对应的措施保障安全，提供软件评测中心出具的测试报告（报告须明确响应此项功能指标）。
11. 电表支持多路控制管理功能。根据不同的使用需求对不同路数进行参数设置，可分别设置超载控制、空调专线设置、补贴设置、脱机允许透支量设置等。
12. 支持系统设置购电策略，可根据房间身份属性不同设置用电单价不同，支持无费断电，可设置欠费断电提示、透支额度，缴费后自动恢复供电。
13. 支持宿舍水表费用管理，可设置购水单价、允许透支量、退水单价等功能参数。费用管控支持采用预付费式或者水电联动方式，在水用完后断电。
14. 系统具有良好的开放性，系统数据支持与三方系统保持互通，相关水电数据同步至三方系统，对于对接应用进行管理。
15. 支持在系统中给宿舍设置用水用电补贴功能。支持按照房间类型设置用电补贴，支持按照房间人数设置用电补贴，补贴信息支持批量导出
16. 系统支持多种送断电管理方式。如根据房间类型、房间号、楼层等进行批量快速送断电。送断电应支持应急情况下的操作，保障宿舍紧急情况下的用电和断电。
17. 系统支持通过房间的视角查询宿舍用电统计数据，可选择相应的时间段、房间类型、房间等，查询数据用电数据包含交易明细、累计交易、补贴。月报表等。
18. 系统支持通过公寓的视角查询各个公寓的用电数据统计，可选择相应的公寓范围、时间段、业务类型等进行数据查询，可展示数据包含累计使用量、购次累计、购金额累计、补贴次数等
19. 系统支持从学生的视角出发查询学生个人的用电数据，通过学号、时间段进行查询数据，可展示数据包含房间号、交易金额、交易量、交易时间等。
20. 支持查看系统内包含软件、硬件的相关信息提示。如电表使用异常、对账报表异常、数据异常、补贴领取消息、报表汇总消息等。
21. 支持查看系统内管理员操作的日志及异常情况日志，保障系统使用的安全可回溯，查看日志包含电表温度异常报警日志、电表违规日志、操作日志等。
22. 支持在手机端查看终端硬件使用情况以及硬件异常情况。可查询房间内的设备使用情况，如设备联机、设备脱机、使用数据等。异常情况查看如房间低电量、超载断电、恶载断电、超温度断电等情况。
23. ▲支持在手机端查看宿舍用电各类数据分析展示，帮助管理人员更全面的了解宿舍用电情况。分析内容包含购电分析、用电能耗分析、补电分析等。（需提供移动端功能截图证明）
24. ▲支持在手机端查看宿舍用电异常情况，包含终端异常、恶载断电、超载断电、低电量提醒，相关异常信息支持推送至手机端首页，方便提醒管理人员及时查看。（需提供移动端功能截图证明）
25. 支持在手机端查询房间剩余水电量、充值水电费、查看充值记录及使用明细，使用情况支持以周和月份的维度，直观进行展示。
26. ▲系统支持数据大屏展示功能，动态监控当前楼栋下的用水用电趋势。支持动态显示宿舍楼当天实时用水用电趋势、近30天用水用电趋势等功能。（需提供系统功能截图证明）
27. ▲数据大屏支持展示能耗用量及设备统计，如今日总用水用电量、水电表设备数量、房间用水用电量等功能。（需提供系统功能截图证明）
28. ▲数据大屏支持展示水电能耗预警，如异常用电统计、房间异常预警、设备状态监测、实时告警信息展示等功能。（需提供系统功能截图证明）

## 硬件终端技术参数

### 单相电子式电能表（DDSU1351）

1. ▲电能表应符合《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国计量法实施细则》、《市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告2020年42号》规定的用于贸易结算的电能计量器具，产品符合国标《GB/T 17215.321-2021 电测量设备(交流) 特殊要求 第 21 部分静止式有功电能表(A 级、B 级、 C 级、 D 级和 E 级)》，提供型式批准证书与型式评价报告全文用于一致性核查（**本条内容作为实质性响应条款，不符合的为无效响应**）;

注：符合国家市场监督管理总局《计量器具新产品管理办法》的规定，在产品显著位置应有符合国家计量管理机构规定的CPA标识（例如：产品说明书）；产品的型号符合GB/T 28879《电工仪器仪表型号编制方法》的要求。

1. 计量精度（不低于）： B级；（以计量器具型式批准证书为准）;
2. ▲电能表测量范围（不小于）： 0.1-0.5（40）A（以计量器具型式批准证书为准）
3. ▲具有≥4个独立电能测量单元，≥4电量脉冲输出接口，对应≥4个独立计量通道（以产品说明书与计量器具型式试验报告内容为准）；
4. 通讯端口：有线通讯;
5. ▲需具有低功耗的优点，供电电源：AC 220V 50Hz，电压线路功耗：≤0.６W（提供型式评价报告证明此项功能）;
6. 运行温度保护功能：电能表内部温度检测范围为：-40℃～85℃，超温报警设置值范围为0℃～85℃，试验时可编程设置0℃～85℃内的任意值，当实际环境温度分别超过编程设置值时，电能表应能断电保护，同时在仪表液晶显示器上显示对应报警信息（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项功能）；
7. 最大负荷保护功能：允许最大负荷的最大设置值=最大电流 × 额定电压,（保护值可编程设置），当实际负荷超过编程设置值时，电能表应能断电保护，同时在仪表液晶显示器上显示对应报警信息（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项功能）；
8. 电能表应具有超温度断电、超安全电流断电、电压异常断电、手动送断电、恶性负载（发热类电器）断电功能，当以上保护功能触发时电能表能够报警，液晶显示器上能显示对应的符号或信息，相关状态也通过通信介质传递至管理平台（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项功能）;
9. 超载恶载识别：可对恶性负载进行识别并断开电路；
10. ▲具有LCD显示功能，符合GB/T 17215.321-2021标准要求，可方便查询当前仪表累计用电量、当前负载功率等（提供计量器具型式评价报告证明符合标准要求）;
11. 须具有按键操作功能，方便查看累计用电量、当前负载功率（提供计量器具型式评价报告证明此项功能）;
12. ▲恶性负载分辨功率：≤30W（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项性能）;
13. ▲可控硅调角插座识别：可对市面上的恶性负载破解排插进行有效识别（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项性能）;
14. 恶性负载学习：支持电波形特性学习，对于允许使用的阻性负载，通过学习后允许使用（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告证明此项性能）;
15. 产品耐久性：产品在最大电流条件下，连续工作1000小时，无重大缺陷（提供型式评价报告证明此项功能）;
16. 节假日送断电控制功能：除定时送断电功能外，可设置节假日是否启用；（提供截图证明）;
17. 分时段功率限制功能：可灵活设置每周逐日按时段功率限值（每日功率限值参数可设置4条）。

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 参数 |
| 控制模式 | 计量通道独立控制 |
| ▲计量性能保护 | 具有防止欺诈功能：法制相关软件应防止通过更换存储装置来进行未经授权的修改、加载或更改。仪表需要用安全手段来保护加载软件（参数）的功能。只有明确说明的功能才允许通过用户接口激活， 这些功能的实现不能降低仪表防止欺诈的能力。（提供型式评价报告证明此项功能要求） |
| ▲严重电压改变 | ≤0.7Unom条件下，误差偏移限值(%)≤±1% **（提供型式评价报告**证明此项功能**）** |
| 定时时段 | 每天支持8个时间点，每周支持40个时段节假日设置：10个 |
| 外壳材料 | 阻燃材料 |

### 计量控制柜

1. 符合国标《GB/T 7251.3-2017 低压成套开关设备和控制设备 第3部分：由一般人员操作的配电板（DBO）》，**提供型式试验报告全文与强制性认证产品证明文件，（本条为实质性响应要求，不符合的为无效响应）；**
2. ▲符合国标《GB/T 7251.8-2020 低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求》，**提供国家认证认可监督管理委员会指定实验室的《型式试验报告》**；
3. ▲断路器：主要用于配电线路保护（包含主开关塑壳断路器及分支回路用小型断路器， **提供CQC认证证书和强制性认证产品证明文件，本条为实质性响应要求，不符合的为无效响应）**；
4. 接线端子排：回路接线用；
5. 单元计量控制单元：计量和控制房间用电的控制单元；
6. 主开关扩展端子：主进线用三相电缆接线端子；
7. ▲实际交付以图纸为准柜体温度检测模块：实时检测机柜温度，进行危险预警报警,平台软件可显示工作温度曲线**（提供软件功能截图）**。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 单位 | 备注 |
| 额定供电电压（AC） | 3×220/380 | V | 三相四线（相对中线220V） |
| 单相负载输出电压（AC） | 220 | V | 单相 |
| 工作频率 | 50 | Hz |  |
| 环境温度范围 | 符合GB/T 16934-2013、GB 7251.1的要求 |
| 相对湿度 | ≤ 90 | % | 20℃时 |
| 绝缘电阻 | ≥ 100 | MΩ |  |
| ▲智能化功能 | 具有遥控、遥调、遥测、遥信功能 |  | **提供型式试验报告**证明此项功能 |
| 分路配装电能表额定最大电流 | ≤125 | A |  |
| ▲外壳防护等级 | IP30 |  | **提供型式试验报告**证明此项功能 |

### 数据采集（转发或抄送）设备

1)支持通过APP收集设置房间信息，调试设备，送断电；

2)可选配检测低压成套设备柜内工作温度，并根据温度设置报警值，启停风扇；

3)供电电源 AC220V 50Hz，

4)通讯端口：2×RS485(光电隔离)，1×光电隔离电流环，隔离电压 ≥AC 3000V；

5)工作环境温度：-25℃～+55℃；相对湿度：20～90%RH；

6)外壳材质阻燃材料；

7)安装方式卡扣螺钉式；

8)符合 GB 9254 中电源端子传导骚扰的传导共模骚扰 B 级限值要求；

9)静电放电抗扰度: 依据：按 GB/T 17626.2标准要求，通过接触放电±8KV，空气放电±15KV实验。

### 管理机（集中器或网关）

|  |  |
| --- | --- |
| 设备性能指标 | 指标参数 |
| 处理器 | ARM A7600MHz （含）以上工业级处理器 |
| 内存 | ≥256MB DDR2 RAM |
| 存储 | ≥256M NAND FLASH |
| 操作系统 | 嵌入式 Linux 操作系统 |
| ▲时钟 | 配置具有温度补偿的专用芯片与后备电池**（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告）** |
| 显示方式 | ≥4.3 寸以上TFT彩屏 |
| 隔离电压（AC） | ≥ 3KV |
| 工作温度 | -20℃～55℃ |
| 工作湿度 | 5～90%RH |
| 存储温度 | -30℃～70℃ |
| 湿度 | 20～90%RH |
| 通讯距离 | ≤2400m |
| 支持房间 | ≥700 |
| 通讯速度-TCP/IP | 10M/100Mbps |
| ▲通讯接口 | ≥6 路带RS-485接口，≥2个以太网口（RJ45），≥2 个 USB2.0 接口，≥1个CAN端口，具有PCIE通讯扩展槽**（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告**证明此项配置**）** |
| ▲功耗 | ≤5W**（提供国家认证认可监督管理委员会批准成立的第三方计量检测单位的检测报告**证明此项性能**）** |
| 存储购电记录 | ≥3000条 |
| 断电后数值保存 | ≥10年 |
| 工作电压 | AC 220V ±20%，50Hz±2Hz |
| 外壳材料 | 采用阻燃材料 |
| 存储超载记录 | 10000条以上 |

### 购电终端（自助购电机）【G401】

|  |  |
| --- | --- |
| 设备指标项 | 指标参数 |
| 显示 | 128×64点阵汉显 |
| 矩阵键盘 | ≥12按键 |
| 功耗 | ≤5W |
| 读卡距离 | 1～5cm |
| 支持卡类型 | 符合ISO14443 Type A标准的13.56M M1卡,CPU卡 |
| 主控MCU | ARM |
| 记录容量 | ≥8000 |
| 通讯接口 | RS485或 CAN |
| 设备安装方式 | 挂式安装 |

### Mbus水表

技术要求：

1. 环境等级：B级

2. 准确性等级：2级

3. 内部电池：3.6V

4. 静态工作电流：≤20μA

5. 电池使用寿命：≥6年

6. 工作压力：≤1MPa

7. 压损：≤0.063MPa

8. 标称口径：DN15\DN20

9. 量程比：80

10 最高允许水温：冷水表：30 ºC

11 环境湿度：(0～100)%RH

12. 遵循标准：

《GB/T 778.1-5饮用冷水水表和热水水表》

《JJG 162-2009冷水水表检定规程（冷水表）》

《CJ/T 224-2012电子远传水表》

13. 产品认证：▲具有计量器具型式批准证书；

产品参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 设备性能指标 | 指标参数 |
| 内部电池 | 一节3.6V/1200mAh锂电池 |
| 外部电源 | 直流24-36V;MBUS总线 |
| 工作电流 | 3.5mA |
| 静态工作电流 | ≤5μA |
| 工作压力 | 0.03---1Mpa |
| 计量特性 | 2级水表;  |
| 最高允许水温 | 冷水表30 ºC 热水表 90 ºC |
| 最低允许水温 | 0.1ºC |
| 环境湿度 | 相对湿度＜93％ |
| 执行标准 | 饮用冷水水表和热水水表GB/T 778.1-5 |
| 冷水水表检定规程JJG 162-2009 |
| 电子远传水表CJ/T 224-2012 |

### Mbus水表采集器

|  |  |
| --- | --- |
| 设备性能指标 | 指标参数 |
| 供电 | 1A@DC24V |
| 上行连接 | RS232 或RS485可选  |
| 下行连接 |  M-BUS；波特率: 2400bps |
| 通道数量 | 1个通道 |
| 每通道带载数 | 32 |
| 总线电压 | 高电平：36V，低电平：24V |
| 总线负载电流 | ≤200mA，过载保护功能，故障解除自动恢复 |
| 接线要求 |  0.75 mm²~2mm²；导线电阻<50 欧 |
| 工作环境 | -20~70℃；5~95%无凝露 |
| 安装方式 | 标准DIN 导轨安装； |
| 外形尺寸 |  102×76×26mm |

### 防雷隔离器

设备性能指标 指标参数

供电电源 设备支持DC12V/AC12V两种供电模式

功耗 0.8W

电源隔离 内建3000V电源隔离，同时具有光电隔离设计

通信频率 设备支持 0～115.2Kbps通信速率自适应

使用环境 温度：-30～+70℃；湿度：20～90%RH

外壳材质 行业标准阻燃材料

安装方式 卡扣螺钉式固定安装

静电保护 15KV

### 塑壳断路器：

1、额定绝缘电压：AC800V；

2、满足交流50Hz/60Hz，额定工作电压至AC690V；

3、满足分配电能和保护线路及电源设备免受过载、短路和欠电压等故障的损坏；

4、具有CQC认证证书+《强制性认证产品符合性自我声明》

### 小型断路器（小空开）：

1、断路器具有短路保护，过载保护，隔离，控制功能；

2、满足额定频率50Hz；

3、满足额定工作电压：AC230。

4、具有CQC认证证书+《强制性认证产品符合性自我声明》。

## 对接要求：

水电管理平台要求与学校现有一卡通系统对接，用户缴纳水电费支持使用一卡通账户余额进行支付，（提供承诺函原件并加盖投标人公章，未按要求提供的承诺函将视为无效投标处理）。

本次项目采购的单相电子式电能表、转发控制器、集中器支持与老校区原有物联网水电管理平台做对接，以便于集中统一管理（提供承诺函原件并加盖投标人公章，未按要求提供的承诺函将视为无效投标处理）。