

# 广州中医药大学大学城校区

## 广中医国际楼 A+G 栋学生宿舍恢复热水供应项目

### 热水表采购需求书

#### 一、★采购内容

##### (一) 新型物联网水表定制

数量：206 套（以实际更换数量为准）物联网热水表（含铜水表活接）。

##### (二) 水表定制配套服务：

1. 所定制物联网热水表的运输、调试；
2. 6 年或以上物联网热水表的维护保养以及表内内置系统升级；
3. 6 年或以上物联网热水表数据通信服务（每块热水表的通讯次数不低于 2 万次/年，流量不低于 50M/年）。
4. 中标方必须完成与采购人的“智能物联网水表运营平台”对接，由中标方与平台开发方进行对接，平台开发方收取的对接费（约 4.8 万元，具体由中标方与平台开发方协商）由中标方承担。中标方须在两周内对接完成，满足智能物联网水表运营平台软件功能要求(附件：智能物联网水表运营平台软件功能介绍)。中标方不得以对接费等问题为由延误对接工作。
5. 中标方免费提供 2%总量即 5 套热水表备表存放在采购方作维修更换流转使用，故障表由采购方负责拆下并邮寄到中标方进行更换或维修，来回运费由中标方负责，修复或更换的新表需 10 日内寄回采购方，时间戳点以收货时间为准。

#### 二、物联网热水表技术性能要求

##### (一) 总则

1. 本用户需求书及技术方案提出了本项目中物联网水表的设备参数、性能、功能等方面技术要求。
2. 本用户需求书及技术方案所涉及技术参数为最低要求，并未对一切细节作出规定，未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供符合本用户需求书及技术方案和相关最新工业标准的产品。
3. 在签订合同前，招标人保留对本技术规格及要求提出补充要求和修改的权力，投标方应承诺予以无条件配合。

4. 本用户需求书及技术方案所使用标准如与投标方所执行标准发生矛盾时，按较高标准执行。

## **(二) ★投标人生产能力要求**

投标人必须是智能热水表的生产厂家，具备所需产品的生产能力，能提供智能热水表的生产许可证及合格证；

## **(三) ★水表质量要求**

本项目定制热水表要求使用寿命 10 年以上，质保期不少于（含）6 年。使用寿命长、故障率低，性能稳定，质保期内发生故障，除人为破坏外，导致非正常用水的水表台数占总在用水表数的 1%/年以下。

故障率考核计算公式为：

当年由于产品质量导致非正常用水的水表数量/本项目共投入使用热水表的总数 $\leq$ 1%；

定制热水表配套的电源适配器要求使用寿命 10 年以上，质保期不少于（含）6 年。使用寿命长、故障率低，性能稳定，质保期内发生故障量占总在用水表数的 1%/年以下。

故障率考核计算公式为：

当年由于产品质量电源适配器故障量/本项目共投入使用热水表的总数 $\leq$ 1%；

## **(四) 投标人应提供的技术资料**

水表的技术设计资料、关键部件（基表、通讯模组、电磁阀、IC 芯片、传感器、采样计量模块等）的选用品牌、型号、规格、图纸。运营商通讯模组的数据服务承诺等资料。

## **(五) 规范及标准**

投标产品须按本用户需求书及技术方案规定的标准和要求进行设计和制造。若在设计 and 制造中应用的某项标准或规范在本技术规范中没有规定，投标单位应详细说明其所采用的标准和规范，并提供该标准或规范的完整中文原件给采购人。采购人只接受国际公认、惯用且等于或优于本用户需求书及技术方案要求的标准和规范。本次招标设备须符合国家、地方及行业标准主要包括但不限于：

1. JJG 686-2015 《热水水表检定规程》
2. GB/T778-2018 《饮用冷水水表和热水水表技术标准》
3. CJ/T535-2018 《物联网水表行业标准》
4. CJT224-2012 《电子远传水表行业标准》

以上规范，若有更新版本，以发标时最新版本为准。采购人保留对本技术规范书提出补充和修改的权利，投标人应承诺予以配合。未尽事宜，应按国家有关标准、规范执行。

## (六) ★基本要求

### 1. 基表及部件要求

物联网热水表基表要求符合国家标准 GB/T778.1~3-2007, CJT-535-2018。

| 项目                      | 要求描述                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水表结构                    | 整体式, 一体化防拆卸设计                                                                                                                                                                                                                        |
| 水表通径                    | DN15                                                                                                                                                                                                                                 |
| 安装长度                    | 179mm (满足现场环境安装要求)                                                                                                                                                                                                                   |
| 供电                      | 电压 $\leq 12V$ DC 电流 $\leq 500mA$                                                                                                                                                                                                     |
| 指示装置                    | 兼具机械数轮及液晶显示, 符合 GB/T 778.1-2018 的规定                                                                                                                                                                                                  |
| 操作按钮                    | 具有暂停, 关阀功能                                                                                                                                                                                                                           |
| 基表材质                    | 黄铜, 符合 GB/T 778.1-2018 的规定                                                                                                                                                                                                           |
| 计量精度                    | 2.0 级                                                                                                                                                                                                                                |
| 工作温度                    | 0.1~90℃                                                                                                                                                                                                                              |
| 公称压力                    | 1.6MPa                                                                                                                                                                                                                               |
| 压力损失                    | 不大于 0.063MPa                                                                                                                                                                                                                         |
| 过滤器                     | 带                                                                                                                                                                                                                                    |
| 止回阀                     | 带                                                                                                                                                                                                                                    |
| 防护等级                    | 电子装置连同引出线和引出线密封装置应达到 GB/T 4208 规定的 IP65 防护等级; 水表防护等级为 IP68                                                                                                                                                                           |
| 热水表电器元件防潮等级             | 国家电子产品 I 级                                                                                                                                                                                                                           |
| 核心元器件 (CPU、传感器、采样计量模块等) | 应为知名品牌的成熟产品                                                                                                                                                                                                                          |
| 电磁阀                     | 黄铜, 无压损、功耗低、故障率低、可开关次数不低于 6 万次, 掉电关闭                                                                                                                                                                                                 |
| 温度传感器                   | 封装在水表内                                                                                                                                                                                                                               |
| 电源适配器                   | 电源适配器与热水表采用防水型 DC 电源线公母对接器连接; 适配器 220V 引入线, 规格不低于 BVR 2x1.0mm <sup>2</sup> ; 12V 直流低压供电线规格不低于 BVR 2x0.5mm <sup>2</sup> ; 热水表引出线不低于 0.5 米; 电源适配器外壳适配 86 盒面板安装。电源适配器选用具有 3C 认证书 (外购电源的, 提供供货商的 3C 认证书), 具有良好的密封性、防墙内渗水及淋水性, 防护等级为 IP68 |
| 过流保护                    | 自恢复保险丝                                                                                                                                                                                                                               |
| 物联网热水表表头、出口具有防硬物插入保护措施  | 1、避免用户打开水表用铁线等穿入破坏电磁阀<br>2、表头防插针破坏                                                                                                                                                                                                   |
| 磁攻击                     | 遇到外部磁攻击自动关阀, 攻击解除后自动恢复正常工作状态并记录上传                                                                                                                                                                                                    |
| 射频识别模块                  | 带射频识别模块, 可以识别包括广州中医药大学校园卡在内的 CPU 卡                                                                                                                                                                                                   |
| 通信模块                    | 具备工信部颁发的“电信设备进网许可证”                                                                                                                                                                                                                  |
| 蓝牙模块                    | 兼容市面上所有主流手机品牌                                                                                                                                                                                                                        |
| 封装方式                    | 内三角防盗螺丝封装                                                                                                                                                                                                                            |
| 外观                      | 上部印水表型号、采购人 LOGO, 侧边或底部小字体印采购人名称、生产单位名称, 其他按国家要求印制                                                                                                                                                                                   |
| 防盗扣                     | 调试后加装防拆热水表、防打开热水表密封条 (带采购人专用标记及编码);                                                                                                                                                                                                  |
| 各项技术标准和检测标准符合           | JJG 686-2015 热水水表检定规程<br>GB/T778-2018 饮用冷水水表和热水水表技术标准                                                                                                                                                                                |

|  |                                                  |
|--|--------------------------------------------------|
|  | CJ/T535-2018 物联网水表行业标准<br>CJT224-2012 电子远传水表行业标准 |
|--|--------------------------------------------------|

## 2. 数据存储及通讯功能要求

### 1) 数据存储功能

#### A. 数据类型

|                    |                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 存储的数据类型<br>包括但不限于： | 水表设备 ID<br>水表读数<br>用户 ID<br>用户授权卡 ID<br>开始用水时间<br>结束用水时间<br>用水时长<br>用水量<br>消费金额<br>水温<br>水表费率<br>设备报警信息<br>授权次数 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### B. 数据记录

以下定义的数据记录，是指水表生成的、由多项“数据类型”所组成的记录。

| 项目   | 描述                                   | 数据类型组成                                                |
|------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 消费记录 | 消费记录由用户每次用水结束后生成<br>可储存量不得低于（含）128 条 | 用户 ID/授权卡 ID<br>开始用水时间<br>结束用水时间<br>用水时长<br>用水量<br>水温 |
| 报警记录 | 报警记录可储存量不得低于 10 条                    | 设备报警信息<br>阀门故障、计量信号采集故障<br>磁干扰                        |
| 绑定记录 | 绑定记录可储存量不得低于 10 条，<br>循环覆盖           | 用户 ID<br>用户授权卡 ID<br>授权次数                             |

### 2) 数据通讯功能

A. 物联网水表通过蓝牙+ 4G 双通道方式与采购人指定的手机 App/小程序、系统平台进行数据交互。蓝牙优先，当蓝牙不响应时再转 4G。

#### B. G 运营服务商

本定制水表使用的 4G 卡必须由当地通讯运营商提供。同时提供运营商出具的 6 年及以上的信号质量保证承诺书。

#### C. 物联网水表需开放的数据项：

| 数据项名称 | 描述                                      |
|-------|-----------------------------------------|
| 消费记录  | 用户 ID、授权卡 ID、用水开始时间、用水结束时间、用水时长、用水量、水温等 |

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 设备管理 | 水表设备 ID、绑定记录             |
| 设备监控 | 设备报警信息（有无拆壳、磁铁干扰次数、报警次数） |

D. 物联网水表需接收的移动端数据项（蓝牙通道）：

| 数据项名称 | 描述                     |
|-------|------------------------|
| 操作指令  | 用于移动端对水表操作开阀、关阀、绑卡操作   |
| 数据请求  | 对消费记录、设备管理、设备监控等数据项的请求 |

E. 物联网水表需接收的平台端数据（NB-IoT/LTE Cat. 1/4G 通道）：

| 数据项名称 | 描述                     |
|-------|------------------------|
| 操作指令  | 用于移动端对水表操作开阀、关阀、绑卡操作   |
| 数据请求  | 对消费记录、设备管理、设备监控等数据项的请求 |

### 3. 使用要求

#### 1) 使用流程

已注册用户必须与水表绑定后方可用水。此时用户可通过两种方式开阀用水。

##### A. 手机 App/小程序开阀用水

用户通过手机扫水表码绑定水表，然后在 App/小程序上点击开阀即可用水。水表有按键功能（暂停用水、关阀等），结束用水可在手机上点击关阀，或水表上直接按键 8 秒关阀。用水详情、账单将发送至用户小程序/App，用户通过移动支付（包括且不限于微信支付、支付宝）结算。

##### B. 用户授权卡开阀用水

除了手机用水，用户还可在水表上绑定满足条件的授权卡，之后用户可在该水表的读卡区放置对应授权卡直接开阀用水。用水过程中可以按暂停键。直接移走授权卡即结束用水，用水详情、账单依然发送至用户小程序、App，用户通过移动支付（包括且不限于微信支付、支付宝）结算。此方式尤其适用于手机网络不好的情况下离线用水。

##### C. 注意事项

- ✧ 手机连接热水表一次性接通率需达 99.9%；
- ✧ 1 张授权卡仅可绑定 1 台水表，每个用户仅可绑定 1 张授权卡；
- ✧ 单张授权卡的消费记录未上传条数达到 3 条后禁用；
- ✧ 每个物联网热水表可以绑定多张授权卡（不低于 10 个）

#### 2) 实时用水情况显示

在使用过程中，水表上的液晶数显能显示设备号，实时显示水表读数、消费水量变化、水表、开关状态，报警提示等。

#### 3) 定时获取温度

水表连续出热水 2 分钟后自动检测此时的最高水温并保存。

#### 4) 预扣水费

开阀预扣 1 升用水量。

#### 5) 初始化功能

热水表不需拆散便可在表外进行初始化设置，能在大学城其他校区通用；使用特定授权账号连接水表蓝牙可本地初始化水表参数，设置包括最大用水时长、最大用水量、计费温度区间等。

### 4. 安全性要求

#### 1) 磁干扰报警保护

电磁阀带防磁功能，水表遇到外部磁攻击时报警，并自动关阀，磁攻击解除后仍正常工作。

#### 2) 传感器故障保护功能

流量传感器在设定时间内无法计量，水表自动关闭阀门，再次开启阀门需要满足等待时间要求或采取专门设备及方法。

#### 3) 数据保护功能

断电或发生故障时，水表所有数据不丢失。  
所有数据 100%上传，数据不能丢失。

#### 4) 数据传输加密

采购人平台数据下发使用 AES 加密技术，硬件上载数据使用 3DES 加密，每个指令、数据全部是随机密码加密不重复，每次通讯数据防复制防破解。水表与采购人的平台、小程序/App 交互的数据禁止泄漏。

## 三、★验收

参见合同相关条款

## 四、★供货及服务要求

（一）热水表应当 2025 年 8 月 15 日前对接平台完成，及相关材料到货（如有变更，以采购人书面通知时间为准）。

（二）热水表应当 2025 年 8 月 15 日前安装、调试完成（如有变更，以采购人书面通知时间为准）。

（三）投标人负责提供：设至少一名项目经理，并提供 7\*24 小时在线或现场技术服务，特殊情况下协商解决。

（四）投标人负责提供质保期内的水表自带系统运行所需要的硬件及网络资源维护、升

级、管理工作，费用包含在投标报价中。

（五）投标人提供：质保期后的物联网热水表的维修费用元/块. 年。

（六）投标人提供：质保期后的网络资源的维护、管理的费用元/块. 年

（七）投标人提供：更换的旧热水表折价回收费用元/块。

## 五、★资料提供（包括但不限于以下各项）

（一）供货设备清单产品技术说明书、安装、调试及使用手册或指南、维护维修说明书或服务手册

（二）随机工具清单

（三）随机所有资料清单（含制造许可证、出厂许可证、性能测试报告、检测记录、进口设备/部件报关单等）

（四）调试完工时应提供的资料包括但不限于：水表 ID、系列号、安装地址等的详细调试资料、调试质量检验验收资料。