



# 人工智能公司 2024 年第一批边缘网 关物料零星采购项目

## 技术规范书

南方电网人工智能科技有限公司

2024 年 4 月

## 1 总则

1.1 本技术文件提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术细节作出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文,供货方应提供符合本技术文件标准的优质产品。

1.2 如果供货方没有以书面形式对本技术文件(含通用、专用部分)的条文提出异议,则意味着供货方提供的货物完全符合本技术文件的要求。

1.3 本技术文件所使用的标准如遇与供货方所执行的标准不一致时,按较高标准执行。

1.4 本技术文件经买、卖双方确认后作为订货合同的技术附件,与合同正文具有同等法律效力。

1.5 本技术文件未尽事宜,由买卖双方协商确定。

1.6 供货方在应标技术文件中应如实反映应标产品与本技术文件的技术差异。如果供货方没有提出技术差异,而在执行合同的过程中,招标方发现供货方提供的产品与其应标技术文件的条文存在差异,招标方有权利要求退货,并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。

1.7 供货方应在应标技术部分按本技术文件的要求如实详细的填写应标设备的标准配置表,并在应标商务部分按此标准配置进行报价,如发现二者有矛盾之处,将对评标工作有不同程度的影响。

1.8 供货方应充分理解本技术文件并按本技术文件的具体条款、格式要求填写应标的技术文件,如发现应标的技术文件条款、格式不符合本技术文件的要求,则认为应标不严肃,在评标时将有不同程度的扣分。

## 2 应遵循的主要标准

下列标准所包含的条文,通过在本招标技术规范书中引用而构成本招标技术文件的基本条文。在本招标技术规范书出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本招标技术文件的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。按标准号顺序排列标准,如果各标准要求有所不同,满足更高的标准要求。

GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验 第2部分试验方法 试验A:低温
-------------	----------------------------

GB/T 2423.2	电工电子产品环境试验 第 2 部分试验方法 试验 B：高温
GB/T 2423.3	电工电子产品环境试验 第 2 部分试验方法 试验 Cab：恒定湿热方法
GB/T 17626.2	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3	电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.4	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
GB/T 17626.5	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
GB/T 17626.6	电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰试验
GB/T 17626.8	电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
GB/T 17626.9	电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验
GB/T 17626.11	电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
GB/T 17626.12	电磁兼容 试验和测量技术 震荡波抗扰度试验
GB 9254	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
DL/T 634.5101	远动设计及系统第 5-101 部分 传输规约 基于远动任务配套标准
DL/T 634.5104	远动设计及系统 第 5-104 部分 传输规约 采用标准传输协议集的 IEC 60870-5-101 网络访问
Q/GDW 376.1	电力用户用电信息采集系统通信协议：主站与采集终端通信协议
Q/GDW 376.2	电力用户用电信息采集系统通信协议第二部分：集中器本地通信模块接口协议
DL/T 721	配电自动化远方终端

### 3 技术要求

#### 3.1 基本要求

##### 3.1.1 系统配置

本项目采购边缘网关装置 1 台，采用国产化 Cortex™-A35 工业级四核 64 位处理器，工作频率 1.3GHz，运行 Linux 操作系统，内存不少于 1G，存储 Flash 不少于 8G。

### 3.1.2 电源供电

为满足不同应用场景的供电需求，边缘网关必须具备双电源，并实现主备电源的在线无缝切换。供电要求如下：

- (1) 交流供电：AC220V，允许偏差±30%。
- (2) 直流供电：DC48V 或 DC110/220V，允许偏差±20%。

## 3.2 绝缘性能

### 3.2.1 绝缘电阻

在正常试验大气条件下绝缘电阻：

额定绝缘电压 $U_i$	绝缘电阻要求
$\leq 60V$	$\geq 5 M\Omega$ (用 250V 兆欧表)
$> 60V$	$\geq 5 M\Omega$ (用 500V 兆欧表)

温度为  $+40^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ ，相对湿度为  $(93 \pm 3)\%$  恒定湿热条件下绝缘电阻：

额定绝缘电压 $U_i$	绝缘电阻要求
$\leq 60V$	$\geq 1 M\Omega$ (用 250V 兆欧表)
$> 60V$	$\geq 1 M\Omega$ (用 500V 兆欧表)

### 3.2.2 介质强度

在正常试验大气条件下介质强度：

额定绝缘电压 $U_i$	试验电压有效值
$\leq 60V$	500V
$60V < U_i \leq 125V$	1000V
$125V < U_i \leq 250V$	1500V

### 3.2.3 冲击电压

在正常试验大气条件下装置能承受  $1.2/50 \mu s$  的标准雷电波的短时冲击电压试验。

额定绝缘电压 $U_i$	试验电压有效值
$\leq 60V$	1KV

>60V	5KV
------	-----

### 3.3 电磁兼容

电磁兼容应满足 GB/T 17626 标准。

序号	电磁兼容项目	引用标准	等级要求
1	静电放电抗扰度	GB/T17626.2-2006	IV 级
2	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T17626.3-2006	III 级
3	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T17626.4-2008	IV 级
4	浪涌(冲击)抗扰度	GB/T17626.5-2008	IV 级
5	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T17626.6-2008	III 级
6	工频磁场的抗扰度	GB/T17626.8-2006	IV 级
7	绝缘试验	GB/T14598.3-2006	IV 级
8	冲击电压试验	GB/T14598.4-2006	IV 级

### 3.4 机械性能

边缘计算网关应能承受正常运行及常规运输条件下的机械振动和冲击而不造成失效和损坏。机械振动强度要求：

频率范围：10Hz~150Hz；

位移幅值：0.075mm（频率≤60Hz）；

加速度幅值：10m/s<sup>2</sup>（频率>60Hz）。

### 3.5 外观尺寸要求

#### 3.5.1 接口

边缘计算网关至少应包括下面接口：

- 1) ≥2 个内置 4G 通信接口（内置加密模块）。
- 2) ≥2 个以太网电口。
- 3) ≥4 个 RS485 接口。
- 4) ≥2 USB2.0 接口。
- 5) ≥2 CAN 接口。
- 6) DIDO 接口：具备至少 4 路 DI 接口和 2 路 DO。

#### 3.5.2 尺寸规格

整体采用金属外壳，支持壁挂式或标准 19 寸机柜安装方式。

壁挂式安装尺寸不大于 185mm\*130mm\*56mm，19 寸机柜安装高度为 1U。

### 3.6 装置运行条件

#### 3.6.1 正常工作条件

- 正常工作温度：-10℃~+60℃。
- 极限工作温度：-25℃~+80℃。
- 存储和运输温度：-40℃~+80℃。
- 相对湿度：小于 95%。

#### 3.6.2 储存、运输极限环境温度

边缘计算网关储存时应符合下列要求：

- (1) 产品宜储存在环境温度为 5℃~35℃、相对湿度不大于 95% 的清洁、干燥及通风良好的室内；
- (2) 边缘计算网关储存时不受阳光直射，避免与腐蚀性介质接触，远离火源及热源。

#### 3.6.3 对周围环境要求

边缘计算网关的使用地点应无爆炸危险、无腐蚀性气体及导电尘埃、无严重霉菌、不允许有超过发电厂、变电站正常运行范围内可能遇到的电磁场存在。有防御雨、雪、风、沙、尘埃及防静电措施。场地应符合 GB/T 9361—2011 中 B 类的规定。接地电阻应符合 GB/T 2887—2000 中 4.4 的要求。

### 3.7 关键参数

#### 3.7.1 支持容器技术

容器技术实现应用程序与设备的软硬件环境分离，支持灵活扩展、方便部署；硬件失效快速恢复，安全可靠。

#### 3.7.2 内置加密模块

支持国密 SM1、SM2、SM3 算法，国密 IPSEC-VPN 协议，支持电力调度数字证书。达到商用密码产品的最高安全性，以保证配网系统的安全运行。

#### 3.7.3 统一交互接口

装置具有统一的数据交互方式与数据交互接口。具备软硬件扩充能力，包括增加硬件、软件功能和容量可扩充。

#### **3.7.4 多种抗干扰措施**

装置采用多级隔离和良好的屏蔽措施，并遵循强弱电分开设计的原则，从机箱到印制板的设计及器件的选择上都充分考虑了各种抗干扰措施。

#### **3.7.5 工业级设计**

所以器件选型及设计全部按照工业级标准设计，安全稳定可靠。

#### **3.7.6 事件记录和日志**

支持记录设备操作事件信息，并进行存储，支持查看历史事件信息。

支持对各类数据及事件信息的统计分析。

#### **3.7.7 停电分析及供电质量检测**

停电告警：支持台区停电告警、支路停电告警、特征用户停电告警、局部停电告警功能；支持地址匹配关联用户、备用用户分析。

## **4 包装、运输及质量保证**

**4.1** 产品得到切实的保护，确保其不受污损。

**4.2** 所有产品经妥善包装，在运输过程中尚应采取其它防护措施，以免损坏或被盗。

**4.3** 在包装箱外应标明需方的订货号、发货号。

**4.4** 供货方还应提供产品合格证、第三方检测报告。