**模块化机房技术要求**

为了保障机房建设中核心部件的兼容性、一致性及美观，子系统中机柜及封闭冷通道系统、精密空调系统、数据中心监控管理系统均采用同一厂商提供的产品，所投产品厂家具独立的研发能力，具有并提供国家级实验室CNAS和A2LA认证证书、信息安全管理体系认证证书。

**1.1** 配电制冷一体柜技术要求：

**技术要求：**主要特点

 配电系统采用一台配电制冷一体柜，柜内集成了机架式UPS、配电模块、空调室内机模块和动环系统数据采集器等，支持单路380V供电。单路供电时配置配电模块，双路供电时需额外配置ATS配电单元。

* 配电制冷一体柜集成UPS输入输出、IT负载、空调配电、监控系统配电等，支持单路380V供电。
* 配电模块机架式安装，包括防雷器、UPS输入/输出/维修旁路、IT、空调，双路供电时选配ATS配电模块。
* 风冷空调包含室内机和室外机，由市电供电。
* 监控系统供电：包括数据采集器、控制大屏、温湿度传感器、感烟探测器、漏水传感器等。

**配电制冷一体柜参数：**

| 名称 | 参数值 |
| --- | --- |
| 额定工作电压 | 380V/400V/415V |
| 额定绝缘电压 | 440V |
| 额定频率 | 50Hz |
| 工作电流 | ＜125A |
| 防雷等级 | 配置C级防雷器 |
| IP等级 | IP20 |
| 出线方式 | 上进上出，下进下出 |
| 内置安装模块（可选） | 防雷模块、IT配电模块、空调配电模块、精密空调、UPS |
| 认证 | 整机CE（以机柜为单元，按照最大配置（配电、数据采集器、UPS10kVA 、1台空调室内机），按照EN55022 CLASS A标准，进行测试认证） |
| 环保 | RoHS，REACH |

**1.2 精密空调系统技术要求**

数据中心采用的是机架式空调与密封通道结合的制冷方式：机架式空调和设备机柜共同组成密闭冷通道，实现冷热空气隔离，机架式空调安装高度为10U，所投空调型号需通过中国节能认证试验及CQC认证。

 机架式空调采用水平送风方式，气流路径为后进前出，具体工作模式是：将服务器排出的热风吸入空调内，热空气经过空调冷却后吹出，再被服务器吸入，如此反复。

数据中心机房应达到下列要求：

* 数据中心服务器进风温度应该控制在18℃～27℃，湿度控制在20% RH～80% RH。
* 机房的空调系统必须全年全天候供应（24×365）。

数据中心集成IT机柜、空调、UPS、电池、监控等设备至一个模块内，空调为其余设备提供制冷量，保证设备工作在合适温度下。

数据中心采用的空调室内外机对外管路接头支持免焊接；空调室内机和室外机与外部管路的连接采用端部密封截止阀方案，螺纹连接。

风冷机架式空调室内机参数

| 项目 | 参数值 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 制冷类型 | 风冷直膨式 | - |
| 电压范围 | 198V～264V AC/1Ph/50Hz | - |
| 电源制式 | 220V～240V AC |  |
| 电压频率范围 | 47Hz～53Hz | - |
| 制冷剂 | R410A | - |
| 额定制冷量 | 11kW | 回风37.8℃，25% RH，室外35℃ |
| 风量 | 2600m³/h | - |
| 安装方式 | 机架式安装 | 安装在配电制冷一体柜内 |
| 排水方式 | 兼容上、下排水，支持强排水 | - |
| 走管方式 | 兼容上/下走管 | - |
| 过滤网等级 | G3 | - |
| 加湿 | 1kg/h |  |
| 除湿 | 具有低载除湿功能 | - |
| 加热 | 3kW |  |
| 工作温度（室内） | 0℃～40℃ | - |
| 工作温度（室外） | -20℃～+45℃ |  |
| 存储温度 | -40℃～+70℃ | 带冷媒时-40℃～+55℃ |
| 存储湿度 | 5% RH～95% RH | - |
| 海拔高度 | 0m～4000m |   |
| 认证 | CE、CCC、ROHS认证和REACH指令 | - |

空调室外机参数

| 项目 | 参数值 |
| --- | --- |
| 电源范围 | 198V～264V AC/1Ph/50Hz |
| 电源制式 | 单相220V～240V AC |
| 电压频率范围 | 47Hz～53Hz |
| 制冷剂 | R410A |
| 压缩机类型 | 直流变频 |
| 额定制冷功率 | 3.3kW |
| 额定制冷电流 | 15.0A |
| 最大输入电流 | 24.0A |
| 噪音 | 60.0dB（A） |
| 安装方式 | 竖直安装 |
| 工作温度（室外） | -20℃～+45℃ |
| 存储温度 | -40℃～+70℃带冷媒时-40℃～+55℃ |
| 存储湿度 | 5% RH～95% RH |

**3.3 机柜及PDU系统**

3.3.1技术要求

1. 机柜采用600mm宽1100mm深2000mm高的标准机柜，机柜分单排放置，采用封闭冷通道，含通道宽度为1350mm；
2. 机柜与配电列头柜外观及尺寸需要一致，颜色无色差；
3. 机柜通道采用封闭冷通道功能；
4. 投标产品静态承重负载大于等于1500kg。

**技术参数**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 参数指标 |
| 1 | 机柜外观及性能指标 | 高强度A级优质冷轧钢板，承重部分厚度至少为1.5mm，钢板前处理流程包括：酸洗、鳞化、纯水清洗. |
| 投标产品表面颜色为黑色；静电喷塑表面附着力需满足GB/T9286-98标准二级或二级以上；硬度需满足GB/T6739-96标准2H或2H以上；耐冲击性采用GB/T1732-93标准进行测试；涂层厚度采用GB/T1768标准进行测试，60μm~80μm之间 |
| 机柜前后门采用全通风网孔设计，前门单开，后门双开门，减少维护空间，通风率≥67%。 |
| 投标产品前门为单开网孔门,前门锁为单点锁，锁紧可靠，门锁开启轻巧、无噪音，锁芯旋转灵活无卡涩，满足左手或右手开门习惯；双开后门用锁锁为连杆式锁，结构简单，锁紧牢固,门锁开启轻巧、无噪音，锁芯旋转灵活无卡涩，满足左手或右手开门习惯.机柜前后门锁钥匙通开。 |
| 机柜底部配备四个脚轮和四个调平支腿。 |
| 投标产品承重需静态负载大于等于1500kg |
| 机柜为19英寸标准服务器机柜，宽度600mm，深度1200mm范围内，高度为42U，机柜后侧设置两条竖装PDU安装位置。 |
| 2 | 机柜接地 | 机柜内通过接地铜排多点接地和等电位连接，铜排可与机架方孔条固定。 |
| 3 | PDU配电 | 每个机柜配备一个PDU，PDU直接安装在机柜的背面，规格：Rack PDU, 32A, 230V, 配置≥20个C13，4个C19。 |
| 4 | PDU接地 | 机柜需单独为PDU或者配电单元设置接地点，提高接地的安全及可靠性。 |
| 5 | 冷通道气流遏制系统 | 1、加装机柜封闭冷通系统功能，端门框架内部都采用钢化玻璃，钢化玻璃面积不小于98%，厚度不低于5mm，透光率不小于90％端门框架采用高强度A级优质碳素冷轧钢板1.2mm，厚度不低于12mm，透光率不小于90％，符合机房防火要求； |

**1.4机房环境动力监控系统**

**1)、总体要求**

* + 采用统一管理平台，实现对数据中心所有基础设施，包括动力、环境、视频、门禁等进行集中监控和管理；管理软件支持平板电脑接入，提供平板电脑及手机APP管理界面,提供APP手机截图加盖投标人公章 。
	+ 数据采集采用无线方式采集数据，数据采集器应具有缓存功能和断点续传功能，保证通讯中断和恢复连接后监控数据的完整性；
	+ APP客户端须能够支持安卓4.0及以上智能设备，须为独立的APP程序，而非web客户端。手机APP客户端须能显示机房的告警信息、能效指标、设备的状态参数、资产信息等
	+ 具备容量管理功能---支持对机房各个机柜空间容量、机柜负载进行分析和管理，迅速定位下一台服务器的最佳安装位置；支持对配电容量进行分析和管理，通过对当前配电的使用情况进行统计和分析，为机房改造、扩容提供配电的数据依据；支持对制冷量进行分析和管理，通过了解机房制冷总体状况、分布情况及使用效率，为机房改造、扩容提供制冷的数据依据；系统需具有开放的系统架构，提供标准的南北向接口，支持快速集成；
	+ 能够选配能效管理功能---支持对IT设备、空调设备、照明设备、电源等系统的用电情况进行实时监测，对设备耗电情况进行精细化的统计和分析；PUE电量监测点可通过手动配置对局部范围的PUE进行计算和统计、显示，实现精细管理；支持能耗数据的采集、统计，可通过报表上报，支持柱状图、饼图等多种显示形式；
	+ 基于Web的远程管理功能，通过短信、Email邮件报警等灵活的告警方式，实现机房安全无人职守。
	+ 控制器、采集器均为管理系统厂家自研设备。

 **2）、系统容量要求**

* + 系统要求支持不少于1000个智能节点（对应设备通讯地址）的监控和管理；
	+ 系统要求支持不少于20000个指标数据，日志可在系统中保存半年；
	+ 系统要求支持至少20个客户端同时连接访问；
	+ 通讯中断后恢复连接，管理系统恢复数据采集；

**3)、功能要求：**

* 配电：电压、电流及开关状态。
* UPS检测与控制。
* 消防报警检测。
* 空调的检测与控制。
* 漏水监控。
* 机柜PDU监控。
* 提供声、光、电、邮及短信等多种分级报警方式。
* 集中监控：对以上内容通过计算机进行集中监控。
* 支持WEB界面监控和移动终端APP监管功能

3.4.1配电系统检测

在配电列头柜的三相总进线监测，对其进行实时电压（V）、电流、负载功率监视。

3.4.2精密空调系统监测

预留液位检传感器。

3.4.3温湿度监测

用户场地情况：检测机房内温湿度情况。

需求：机房安装温湿度传感器，当任意点（安装传感器位置）出现温湿度异常时，监控主机会自动弹出相关画面，并且同时伴有多媒体语音报警和手机短信报警。

系统功能与技术要求：

* 结构合理、可靠性高。
* 简便可靠的操作方法。
* 无可调部件，不用编程，不忽视任一报警状态，也不会误报警无暴露的金属结构，构线缆耐腐蚀、强度高质量可靠，获ISO9001认证。
* 简单易懂的监测面板，清晰明确地指示系统状态
* 自我表现校正，不需模糊判断
* 直接安装和更改，扩充组态能力强
* 模块化设计，维护、替换方便
* 快速精度高，误差不大于0.1%
* 产品先进，感应线缆上的每一部分都可感应液体的存在，不用于旧式的点感应测漏产品。

1.5 UPS电源技术要求

UPS电源总体要求：

1、输入380V、输出380 V,自带三防漆涂层、以满足恶劣环境需要，UPS安装于配电制冷一体柜内，支持机架式和塔式两种安装方式，空间适应性强。

2、可承受宽输入电压范围80-280Vac内波动输入频率范围可在40-70Hz内波动，智能能电池管理,。

3、自带高可靠防雷电路，防雷 5KA,防浪涌6KV的设计，输出功率高达因数0.9，感性滞后负载不降额。

4、属于节能产品、获得“能源之星”认证。

UPS技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| 安装方式 | 安装于配电制冷一体柜内 |
| 额定输入电压 | 单相：220/230/240 V，三相：380/400/415 V |
| 输入电压范围 | 单相：80-280 V，三相：138-485 V |
| 相数 | 单相三线/三相五线 |
| 输入频率 | 40-70(Hz) |
| 输入电流谐波分量(THDi) | <5% |
| 输入功率因数(PF) | 0.99 |
| 额定输入电压 | 三相输出：380/400/415 V，单相输出：220/230/240 V |
| 输入频率范围 | 50/60Hz ±6 |
| 频率 | 同步状态，跟踪旁路输入(正常模式)；50/60Hz±0.5%(电池模式) |
| 输出功率因数 | 0.9 |
| 波形 | 正弦波，THDv＜2% |
| 相数 | 三相输入：三相/单相，单相输入：单相 |
| 过载能力 | 125%load:5min, 150%load:1min |
| 峰值比 | 3:1 |
| 输出三相电压不对称 | 幅值≤3%，相位120±2° |
| 动态特性 | ±5% (±1%动态，20ms恢复时间) |
| 系统效率 | 15kVA/20kVA：up to 95%  |
| 切换时间 | 0 |
| 高效模式 | 支持ECO模式 |
| 关键部件失效提前告警 | 支持　 |
| 并机能力 | 4台（15/20KVA 单单机种最大支持3+1并机） |
| 发电机模式 | 支持 |
| 电池冷启动 | 支持 |
| 电池类型 | VRLBA(阀控铅酸电池)，采用阻燃外壳 |
| 电池电压(V) | 15/20KVA: ±240Vdc |
| 电池寿命预测 | 支持 |
| 后备时间计算 | 支持 |
| 电池智能管理、自检测 | 自带电池自检功能，电池智能管理功能，及电池充、放电温度补偿 |
| SNMP | 支持  |
| USB | 支持  |
| Modbus | 支持 |
| 干接点板 | 支持  |
| LCD显示屏 | 支持多国语言 |
| 工作温度 | 0℃~ 40℃ |
| 储存温度 | -40℃~ 70℃ |
| 相对温度 | 0%-95%(无冷凝) |
| 工作海拔调度 | ≤1000m，超出1000m每升高100m降额1.5% |
| 噪音(dB) |  20kVA:58 |

模块化机房质保期三年。

以上所有参数及资质均需提供证明（原厂彩页或原厂技术白皮书加盖公章或正规第三方测试报告），待签定合同之前备查。