

## 上城区行政中心机房精密空调在线询价采购项目

### 一、 采购内容及预算

标项	采购内容	单位	数量	预算 (万元)	使用单位
1	上城区行政中心机房精密 空调在线询价采购项目	项	1	27	杭州市上城区数据资源管理局

### 二、 项目背景

上城区政府行政中心机房承担着上城区众多重要的信息系统运行,由于中心机房从建成运行到现在有4年多时间,这4年多时间机房负载持续在增加,导致现在机房精密空调制冷量不够,机房整体温度较高,对机房设施设备安全运行构成了威胁,为了确保中心机房设施设备的安全稳定运行,现中心机房拟新增一套40kw精密空调系统来解决机房温度高的问题和确保机房网络设备系统安全稳定运行。

### 三、 设备清单及主要设备参数要求

序号	名称	型号/配置	数量
1	精密空调	精密空调制冷量 $\geq 40\text{kW}$ , 显冷量 $\geq 37\text{kW}$ , 风量应 $\geq 11000\text{m}^3/\text{h}$ , 加热能力要求 $\geq 9\text{kW}$ , 加湿能力要求 $\geq 8\text{kg}/\text{h}$ , 空调产品的室内机尺寸应不超过W930*D998*H1975mm	1套
2	设备底座	定制	2套
3	铜管	25/19	60米
4	氟利昂	410A	3罐
5	冷冻油	RL32H	1桶
6	电缆线	YJV5*16	40米
7	管路支架	定制	10个
8	电源线	5*2.5	60米
9	信号线	5*0.75P	60米
10	进排水管	PPR	10米
11	安装辅材	保温棉, 膨胀螺丝, 铜接头, 绝缘胶带等辅材	1批

10	延长组件	丹氟斯	1 套
11	保压气体	N2	1 瓶
12	搬运安装施工费		1 项

3.1 风冷型下送风恒温恒湿精密空调主要技术参数要求（带“★”为必须满足项，如不满足为废标处理）

### 3.1.1 40kW 参数表

序号	名称	技术要求	
1	招标设备要求	风冷型机房专用精密空调，采用下送风，包括与精密空调安装及所有的附件，如底座、进排水管、连接等；	
3	空调室内机要求	摸屏显示	7 寸彩色触摸屏
		制冷量 (KW)	★ ≥ 40
		显冷量 (KW)	★ ≥ 37
		压缩机类型	涡旋式
		压缩机数量	1
		送风量 (m <sup>3</sup> /h)	≥ 11000
		送风压力 (Pa)	0 ~ 400 可调
		室内风机数量	1
		温度范围和精度	17-32 ± 1℃
		湿度范围和精度	40-70 ± 5℃
		报警记录	报警记录储存量不少于 500 条的功能
		加热量 (KW)	≥ 9
		加湿量 (kg/h)	≥ 8
		膨胀阀	使用电子膨胀阀，摆脱传统除湿方式，无需降低循环风量或者关闭部分蒸发盘管
		加湿方式	可反复拆卸清洗的电极式加湿器
		机组送风	机组送风余压应可调
4	空调室外机要求	噪音	≤ 61dB (A)
		温、湿度波动报警	温、湿度波动超限应能发出报警信号
		室外机数量	1
5	安装材料要求	冷凝风机	提供冷凝风扇无级变速控制器，由电脑控制器根据冷凝压力控制执行调速运行
		室外机噪音	≤ 65dB (A)
		★鉴于机房空调室外机安装位置需考虑到建筑美观，本项目机房空调室内、外机安装距离需投标商了解现场情况进行提供方案。室内、外机支架要求槽钢制作，进排水管采用 PPR 管材，所用铜管可承受耐压压力测试不得低于 6 兆帕，壁厚不得小于 1.0 毫米，密闭性好散热性好的紫铜管。铜管铺设要求：管路铺设要做到横平竖直，焊接工艺要达标，系统焊接完成要做好内部排污处理，	

	最后要求整机系统氮气保压压力在 3.5 兆帕 24 小时以上无泄漏。
--	------------------------------------

### 3.1.1 设备规格

3.1.1.1 本次招标要求的机房专用空调设备规格如下:

序号	制冷量 (kW)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	电源模式	功能类型	送风型式
1	≥40	≥11000	三相 380V	恒温恒湿	地板下送风

3.1.1.2 机房专用空调的制冷量不得低于上表对应招标空调设备的制冷量。

3.1.1.3 机房专用空调机组的额定风量应不低于上表对应招标空调设备的风量。

3.1.1.4 机房专用空调设备的制冷量、显冷量、显热比、能效比是在空调标准工况（室内侧回风干球温度 24℃，湿球温度 17℃；室外侧干球温度 35℃）下标定的。

### 3.1.2 主要技术性能要求

3.1.2.1 整机模块化设计：功能模块独立，隔离干扰；结构模块化，减少加工成本且易拆卸；部件模块化，备件最少维护成本低。中标后签订合同前需提供证明模块化设计的实物照片并加盖制造商公章。

3.1.2.2 机房专用空调机组的应具备高能效比，要求投标产品能效比（EER）≥3.0。

3.1.2.3 机房专用空调应具备高显热比。要求显热比（显冷量/总冷量）>0.85。

3.1.2.4 机房专用空调应在-20/-35℃~45℃的室外环境温度范围内保证正常制冷。

3.1.2.5 要求整机连续运行设计寿命不小于 10 年值。

3.1.2.6★本次空调机组选型范围为风冷型机房精密空调，为实现节能的目的，考虑当地过渡气候及低温时间长等因素，投标的精密空调具备氟泵自然冷却节能功能，后期可通过升级实现氟泵功能，节能型精密空调系统在状态和设置正常的情况下节能空调应满足以下三种模式：1）机械压缩机制冷模式，2）混合动力节能制冷模式，3）节能循环模式。智能氟泵节能空调应采用高效变流量（变频）泵。中标后签订合同前需提供空调采用氟泵技术的权威检测机构的节能测试报告复印件，报告可以体现至少在 7 种不同温度（-10、-5、5、15、20、25、35）工况下空调的使用状况。

3.1.2.7★为确保精密空调产品技术领先可靠，具备混合动力节能制冷模式，中标后签订合同前需提供《混合动力制冷系统及其控制方法》的发明专利复印件并加盖制造商公章。

3.1.2.8 为减少碳排放，进一步实现节能减排目标，精密空调制造商应具有能源管理体系认证证书 ISO50001，提供复印件并加盖制造商公章。

### 3.1.3 机组主要部件要求

#### 3.1.3.1 压缩机

(1) 压缩机必须位于室内机。

(2) 压缩机类型：涡旋式离心压缩机。

(3) 压缩机品牌：压缩机必须采用高效可靠的压缩机，必须为知名品牌压缩机，例如 COPELAND（谷轮）、DANFOSS（丹佛斯）等。压缩机的噪声等级应达到行业标准的要求，同时压缩机应可以在现场安装维修。

#### 3.1.3.2 室内风机

(1) 应采用知名品牌的直联离心风机，不接受皮带传动的风机型式。

(2) 风机电机轴承的使用寿命大于 10 万小时。

#### 3.1.3.3 加湿器

(1) 应采用带自动冲洗功能的电极式加湿器，其加湿罐应可拆卸，可调节，可单独

更换电极。

(2)加湿量 (kg/h) 需满足如下。

序号	制冷量 (kW)	加湿类型	加湿量 (kg/h)
1	40	电极式	≥ 8

#### 3.1.3.4 加热器

(1) 投标产品应采用正温度系数的 PTC 陶瓷套铝翅片电加热器。

(2) 电加热器应采用三相平衡设计 (三相 380V 供电机组)。

(3) 电加热器应配备超温保护。

(4) 加热量 (kW) 应满足如下要求。

序号	制冷量 (kW)	加热器类型	加热量 (kW)
1	40	PTC	≥ 9

#### 3.1.3.5 膨胀阀

应采用电子膨胀阀。

#### 3.1.3.6 蒸发器

(1) 蒸发器形式: 30KW 机组需采用“V”型、“A”型蒸发器。50KW 机组需采用“M”型、“W”型蒸发器。

(2) 应采用铜管套冲缝型亲水铝翅片式蒸发器盘管。

#### 3.1.3.7 空气过滤器

(1) 过滤器过滤网效率为 30%, 以 Ashrae 52/76, Eurovent 4/5 为规范, 阻尘值 90% (EU4 标准)。

(2) 空气过滤器应采用贴合蒸发器式设计, 有效提高过滤器迎风面积, 降低风阻, 并易于抽出更换。

#### 3.1.3.8 空气压差开关

★机组应配备滤网压差开关和气流丢失压差开关两个气压差开关, 中标后签订合同前需提供机组安装有气压差开关的实拍图片。

#### 3.1.3.9 室内机外型尺寸

(1) 由于机房内布局紧张, 投标产品室内机尺寸不应大于下表中具体尺寸 (宽 x 深 x 高 mm), 及占地面积 (m<sup>2</sup>) 不大于如下数值。

序号	制冷量 (kW)	室内机尺寸 (宽 x 深 x 高 mm)	占地面积 (m <sup>2</sup> )
1	40	930x1000x1980	≤ 0.93

(2) 室内机应可以 100% 全正面维护。

#### 3.1.3.10 室外冷凝器

(1) 空调器的构件和材料的镀层和涂层外观应良好。

(2) 室外部分应有良好的耐气候性能, 室外机安装支架应具有防腐性能。

(3) 满足室外最高 45℃ 散热需求。

#### 3.1.3.11 室外风机

(1) 应采用国内外知名品牌风机。

(2) 室外风机叶片应为全金属材质。

(3) 冷凝器风机应采用变频无极全调速方式, 可根据冷凝压力自动调节。

(4) 室外机的风机叶片应采用猫头鹰锯齿式设计, 有效降低噪音, 中标后签订合同前

需提供可明显看出风机叶片细节的机组实拍图片。

#### 3.1.3.12 室外机

- (1) 室外机需有一定的防污能力。
- (2) 室外机需可兼容卧式（向上吹风）和立式（水平吹风）安装方式。

#### 3.1.4 控制系统性能

(1) 温度控制精度：空调器在正常使用条件下，室内温度控制范围  $18^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，温度调节精度应可达到设定点  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。温度波动超限发出远程报警信号。

(2) 相对湿度控制精度：空调器在正常使用条件下，室内相对湿度控制范围  $40\% \sim 70\%$ ，控制精度应可达到设定点  $\pm 5\%$ 。

(3) 温湿度控制方式：模糊控制/PID 控制。

(4) 显示器：空调设备的控制系统应为全中文显示板/触摸屏。能按照设定的温度要求进行自动调节，显示工作状态，能储存并显示不少于 200 条历史告警信息，不接受代码显示告警信息的显示器。

(5) 监控接口配置：应配置有 RS485 监控接口，并标配/可选配 TCP/IP 监控接口。可提供本地和远端两种控制模式，自动进行启停切换和数据保存，具有工作状态、报警信号远端传送和控制功能。具有设备运行参数的设置及智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令）能自动拒绝。且应具有良好的电气隔离（信号端子对地承受直流电压 500V、1 分钟不击穿或闪烁）。并免费提供通讯协议。

(6) 具备可设置群控功能，可设置群组内的机组备份、轮巡、避免竞争运行等功能。

(7) 具有故障智能检测、诊断功能。

(8) 空调机应预留火灾、烟感等报警以及与其它安全器件联锁接口。

(9) 电气性能，空调机全部元器件的正常工作电压范围应不小于  $220\text{V}/380 \pm 10\%$ ，超出此电压范围自动保护，电压恢复到此范围自动启动。具备断电记忆功能，并能在电源恢复正常时自动启动（自动启动应恢复到停机前设定的状态）。

(10) 空调机应具备延时启动（启动时间可设定）功能，可设置的延时最长应不小于 240 秒。

(11) 电磁兼容性应符合下列要求：

IEC61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measurement techniques;

IEC61000-3-2-2000 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16 \text{ A}$  per phase);

IEC61000-3-4-1998 Electromagnetic compatibility (EMC)-Part 3-4: Limits-Limitation of emission of harmonic currents in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 16A.

#### 3.1.5 告警及保护功能

(1) 具有风扇防堵转功能。空调室外机一旦发生风扇堵转时，空调自动保护停机，避免电气火灾发生。

(2) 制冷系统高压、低压告警。

(3) 气流故障告警。

(4) 加湿器故障告警。

(5) 滤网堵塞告警。

(6) 电源故障告警。

(7) 电加热高温保护。

- (8) 压缩机过流保护。
- (9) 配备漏水传感器并具备溢水告警。

### 3.1.6 安装特性

- (1) 提供各管路接口规格。
- (2) 提供各设备的电缆规格。
- (3) 室内机与室外机安装的水平最大距离应不小于 100 米。
- (4) 室内机与室外机安装的垂直最大距离应分别不小于 50m（冷凝器在室内机上方时），不小于 5m（冷凝器在室内机下方时）。

### 3.1.7 标志和包装

(1) 每台空调机应有耐久性铭牌固定在明显部位，铭牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。铭牌上应标示制造厂的名称、产品型号和名称、主要技术性能参数（制冷量、制热量、制冷剂代号、电压、频率、相数等信息）、产品出厂编号、制造年月等信息。

(2) 机组上应有标明运行状态的标志，如通风机旋转方向的箭头、指示仪表和控制按钮的标记等。

(3) 机组出厂时应随设备带、产品合格证、用户手册、接线图、装箱单等。

(4) 机组在包装前应进行清洁处理。空调机需充入干燥氮气并保压，压力控制在  $0.03^{\wedge}-0.1$  MPa 表压范围内。各部件应清洁、干燥，易锈部件应涂防锈剂。

(5) 机组应外套塑料袋或防潮纸并应固定在箱内，以免运输中受潮和发生机械损伤。

(6) 机组外包装箱上应有、制造单位名称、产品型号和名称、净重、毛重、外形尺寸、“小心轻放”、“向上”、“怕湿”和堆放层数等信息。有关包装、储运标志应符合 GB/T 6388 和 GB 191 的有关规定。

### 3.1.8 其它及资质要求

(1) ★制冷剂：机房专用空调标准配置制冷剂型号应为 R410A 环保制冷剂。

(2) 噪音：机房专用空调室内/外机噪声限值应符合 GB/T 191413-2010 规定，在距离机组 1m 处采用声压法测得的噪音值不应大于下表要求：

制冷量 (kW)	室内机 dB (A)		室外机 dB (A)
	接风管	不接风管	
28 ~ 50	71	69	64

(3) ★不接受 OEM 或 ODM 产品，必须为原厂生产。产品制造商应具备较高的研发和机组测试水平，中标后签订合同前投标产品制造商需提供中国制冷空调行业试验装置评定合格证书复印件并加盖公章。提供数据中心热管理工程实验室合格证书复印件并加盖公章。

(4) ★精密空调产品制造商满足国家相关质量体系认证，符合国家强制要求，须提供 ISO9001 质量管理体系认证证书、ISO14001 环境管理体系认证证书、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证证书、ISO27001 信息安全管理体系认证证书、CRAA 产品认证证书、CE 产品认证证书、中国制冷空调设备维修安装企业资质证书，中标后签订合同前提供相关认证证书复印件并加盖公章。

(5) 投标产品制造商具备中国合格评定国家认可委员会审核通过的 CNSA 实验室认可证书，中标后签订合同前提供复印件并加盖制造商公章。

(6) 投标产品满足国家节能认证要求，中标后签订合同前提供投标产品的节能认证证书。

(7) 为响应国家节能减排和双碳政策要求，探索绿色制冷技术，中标后签订合同前

提供产品制造商相关暖通节能技术入选《国家绿色数据中心先进适用技术产品目录》。