

采购需求说明书

一、项目概况

- 1. 项目名称：金融大厦中央空调系统节能改造项目
- 2. 项目地址：广州市越秀区东风西路 197-199 号
- 3. 项目范围：

1) 修复、升级金融大厦现有中央空调群控系统，完善对中央空调系统运行各项的数据监测，优化提升中央空调系统运行策略。

2) 修复、升级部分楼层新风柜比例积分电动温控阀及温控面板等，优化新风柜运行控制策略（可实现一键设置新风柜开启日期及时间），实现本地控制及远程监测新风柜运行状态，并将修复、升级后的楼层新风柜群控系统接入大厦中央空调群控系统。

3) 修复西楼 7-8 层楼层电动阀，并接入现有控制系统。

4) 对大厦冷却塔进行关键性维修，解决填料效能衰减、减速机机械故障、塔体渗漏、电机生锈等问题，恢复制冷效率。

5) 更换三楼会场新风处理机一台，并纳入会场风柜群控系统控制。

通过上述工作，实现金融大厦中央空调系统节能、安全可靠运行，保障大厦用冷需求。

4. 主要材料清单

序号	名称	品牌
1	电动蝶阀	天津塘沽 TVI、上海冠龙、武汉大禹
2	压差旁通阀	天津塘沽 TVI、上海冠龙、武汉大禹
3	闸阀/蝶阀	天津塘沽 TVI、上海冠龙、武汉大禹
4	自动排气阀/止回阀	天津塘沽 TVI、上海冠龙、武汉大禹
5	橡胶软接头/过滤器	天津塘沽 TVI、上海冠龙、武汉大禹
6	压力表/温度计	上海仪表厂、天津吉星仪表厂、苏州仪表厂
7	无缝钢管/镀锌钢管	天津钢管厂、鞍钢、衡钢
8	PVC 排水管	联塑、日丰、雄塑
9	服务器	联想、戴尔、华硕
10	计量仪	西门子、迅尔、昆仑、柏诚
11	温度传感器	久茂、西门子、格莱、力夫、海林
12	压力传感器	星仪、迅尔、西门子、力夫、海林

13	气象站	EYC、力夫、海林、君成
14	通讯电表	安科瑞、深圳中电、广州仪表
15	通讯水表	昆仑、柏诚、迅尔
16	变频器	ABB、西门子、施耐德
17	变频柜、控制柜	澳升、加玮、白云
18	PLC	ABB、西门子、施耐德
19	强电电缆	广州电缆、珠江电缆、南洋电缆
20	通讯电缆	广深、讯道、珠江
21	橡塑保温	华美、福乐斯、杜肯

备注：推荐品牌仅系说明本次采购的设备档次，并非进行限制。报名供应商可提出替代品牌，证明其选用的产品技术性能指标和质量等同或优于采购文件要求。

5、工期：60日历天，货物进场、安装时间以我行(或甲方)通知为准，中选供应商(或乙方)负责完成设备交货、工程安装及调试，并确保一次验收合格。

6、本项目采用总价包干方式。报价包括但不限于施工费用（含清单内设备和安装、旧设备及废旧材料的拆卸迁移、设备运输、装卸、保险、以及二次搬运、保管看护、高空吊装，施工措施、安装调试、检验及培训等）、（半）成品保护、保修期内维护费用、大厦物管员工培训费用。

7、质保期：验收合格后2年。对项目实施范围内的所有工程内容提供2年免费质保服务。

二、项目实施要求

（一）设计标准

1. 《公共建筑节能设计标准》（GB 20189）
2. 《建筑节能标准规范》（GB 55015）
3. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）
4. 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243）
5. 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）
6. 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》（GB 50254）
7. 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348）
8. 《蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组》（GB/T18430.1）
9. 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577）

（二）项目要求

1. 中央空调群控系统

1.1 配置一套主机能效优化监测装置，可实现功能如下：

- a、实时监测中央空调主机的制冷量、耗电量、能效值等能效数据，能够动态评估主机性能；
- b、根据室外温湿度（室外空气焓值），在保持舒适度不变的情况下，自动调节冷冻水出水温度，提高设备制冷效率；
- c、自动生成主机耗电量、制冷量的数据日、月、年报表；对水温异常、流量异常、能效异常实施报警，并能存贮 20 次以上的报警记录。

1.2 采用先进的智能电表对制冷系统设备用电的电压、电流、功率因数、耗电量等参数进行实时监测，并将所有采集到的数据上传至中央监控服务器。

2. 楼层新风柜群控系统

2.1 具备自动、手动及定时控制启动功能，可实现一键设置新风柜开启日期及时间；可获取新风柜运行状况，具备故障报警功能、电气保护功能。

2.2 楼层新风柜群控系统须接入大厦中央空调群控系统。

3. 技术参数要求

3.1 中央空调群控系统技术要求

3.1.1 群控系统组成及功能

(1) 系统应由传感器，控制器，本地服务器，云服务组成。传感器负责实时测量数据；控制器负责采集传感器数据，处理数据，控制现场设备运行。服务器用于采集，监控系统运行。本地部署 4G 边缘计算网关，将数据以秒级速度上传云平台，实现项目上云，云端数据分析，数据归档，系统设备监控功能，从而实现跨终端项目浏览操作。在质保期限内，4G 网关及其产生的流量、云平台服务费，均由中选供应商免费提供。

(2) 本系统应根据系统 EER、冷水机组 COP、冷冻水和输送系数等变化情况正确绘制系统能效比曲线，并能查询和显示。

(3) 报名供应商提供成熟的智能群控系统的系统软件平台，可按用户需求进行二次开发的软件平台。报名供应商应该提供人机界面（HMI）开发及运行软件和 PLC 编程、系统组态等相关软件，并可提供手机端展示页面。

(4) 本项目所有操作系统及软件，均不能设置任何形式的有限期的使用许可。

3.1.2 服务器要求

- (1) CPU: 英特尔至强四核处理器及以上, 频率 $\geq 3.1\text{GHz}$
- (2) 内存: $\geq 16\text{G}$
- (3) 硬盘: $\geq 256\text{G}$ SDD, 1TB 机械硬盘|RAID1
- (4) 显示器: ≥ 19.5 英寸
- (5) 显示卡接口 VGA/HDMI
- (6) 网卡*1
- (7) 配键鼠
- (8) 软件运行期间 CPU 平均占用率 $<30\%$, 内存占用率 $<70\%$ 。

3.1.3 BA 接口要求

- (1) 智能群控系统对外开放 BA 数据接口, 使用基于以太网的协议, 协议为 MODBUS TCP/OPC。
- (2) 接口开放为控制器级别, 不使用服务器监控软件接口。

3.1.4 软件部署要求

- (1) 控制软件部署于控制器, 应采用“分散控制, 集中管理”。
- (2) 监控软件部署于本地服务器与云服务器, 实现就地与云服务的双备份, 服务器短时间故障不影响整个系统的正常运行。
- (3) 本地服务器应采用硬盘采取 RAID1 配置, 软件自身数据实时自动备份。

3.1.5 中央级功能

- (1) 实现对群控设备的运行状态监视和控制 (包括点动控制、模式控制、时间表控制等)。
- (2) 实现对群控设备运维数据的收集、汇总、展示和预警。
- (3) 实现对本系统设备运行状态的监视、故障报警及运维管理。

3.1.6 中央空调群控系统现场控制级本系统主要功能包括:

- (1) 远程启停和参数设置功能
- (2) 智能群控系统监视功能
- (3) 监视气象室外温湿度参数
- (4) 统计管理功能
- (5) 维护管理功能
- (6) 故障记录查询功能
- (7) 用电量统计功能
- (8) 故障恢复功能

- (9) 集中报警功能
- (10) 设备维护预测功能
- (11) 数据的存储
- (12) 数据的输出

3.1.7 中央空调群控系统监测至少包括以下内容：

- (1) 制冷机房系统的总用电量；
- (2) 冷水供水温度、回水温度、流量；
- (3) 冷却水供水温度、回水温度；
- (4) 室外空气干球温度、湿球温度；
- (5) 冷水机组的用电量；
- (6) 冷水主机运行状态与参数；
- (7) 配套水泵，塔变频器状态；
- (8) 冷却塔出水温度。

3.1.8 能效监测系统要求

应记录系统供冷量、冷水供水温度、冷水供回水温差、制冷机房系统测量能量平衡系数、制冷机房系统能效比等的瞬时值、累计值或平均值，并以图表形式显示和生成报告。

3.1.9 能效监测系统宜监视下列性能指标的瞬时值、累计值或平均值，以图表形式显示表达并生成报告：

- (1) 各台冷水机组的能效比；
- (2) 各类设备的输送效率：包括冷水输送系数、冷却水输送系数等；

3.1.10 测量精度要求

(1) 测量仪器的选用和设置应考虑各个物理量测量的传感器、信号调节、数据采集和接线系统等对系统测量精度的影响。

(2) 制冷机房系统能效比测量结果的计算不确定度应在±5%以内。水温度、水流量、用电量、空气温度、空气湿度的测量不确定度或最大允许误差应满足下表要求。

测量内容	测量不确定度或最大允许误差
水温度	±0.15℃
水流量	±2%
用电量	±1%
空气温度	±0.2℃

- (3) 测量仪表应根据相关的国家或产品标准进行标定校准。

(4) 传感器测量范围和精度应与采集端及二次仪表匹配，且不低于工艺要求的控制和测量精度。

3.1.11 数据存储

(1) 监测系统的数据存储容量不应少于 10 年。

(2) 监测系统应具备同时监测、数据存储和数据查看的功能。

(3) 数据应以便于数据分析和运行检查的方式进行分组记录和显示。

(4) 监测系统应定期自动将数据存储入数据库，存储的时间间隔不应大于 5 分钟 1 次，且记录的数据应能以开放通用的文件格式导出，所有数据应标记数据记录的时间信息。

(5) 删除或修改数据库数据的权限应采用密码保护。

(6) 当数据通信功能中断时，建筑管理系统或能源管理系统应在通信恢复后自动连接控制器存储数据。

3.1.12 硬件要求

(1) 硬件配置原则

A) 设备监控系统是可靠、模块化、易扩展的高可靠性系统

B) 硬件设备应具有防尘、防腐蚀、防潮、防霉、防震、抗电磁干扰和静电干扰的能力，PLC、远程 I/O 等主要设备应保证在项目环境中安全、可靠地运行。PLC，采集模块，远程 IO 等使用同一品牌，PLC 与远程 IO 使用以太网进行数据交互。

C) 所有光缆、通信电缆、控制电缆和相关设备选型满足相关设计规范的要求(低烟无卤)。

D) 所有设备都应经过检验，且应具备有效的试验报告和合格证。

E) 所有进口设备到货时应提供原产地证明文件，主要设备应有本地的维护服务。

F) 设备应采用模块化设计的原则，在产品设计时应留有扩展能力，以适应远期扩展。

G) 控制系统必须是代表了厂商最新的技术，并在今后相当长一段时间内保持其技术的先进性。控制系统产品的供应商具有较强的本地的技术支持和服务能力。

(2) 变送器技术规格：

A) 数字式温度变送器测量范围要求：室外：-20-60℃；室内：-10-50℃；水管道：0-50℃；风管道：0-60℃

B) 数字式湿度变送器测量范围要求：室外：0~100%；室内：0~100%。

C) 流量变送器

形式：智能型

供电电压：DC24V/AC220

输出信号：4-20Ma/脉冲/通讯

测量误差：±2% 实际流量；

连接方式：法兰连接

法兰材质：碳钢、不锈钢

介质冷冻水温度为 7℃，耐压 1.2Mpa。

防护类型：IP65

测量范围：0-600m³/h

D) 压力变送器

形式：智能型

供电电压：DC24V

输出信号：4—20mA

测量误差：小于±0.1%；

介质冷冻水温度为 7℃，耐压 1.2Mpa

压力检测范围：0-10bar。

E) 压差变送器

形式：智能型

供电电压：DC24V

输出信号：4—20mA

测量误差：小于±0.1%；

介质冷冻水温度为 7℃，耐压 1.2Mpa

压力监测范围为 0~1.2Mpa

F) 干湿球温度监测仪

供电电压：DC24V

输出信号：4—20mA

室外温度测量范围与精度：-40-60℃±0.2℃

室外湿度测量范围与精度：0-100%RH，±精度为 3% RH

防护等级：IP65

配置室外防护罩，保障传感器的环境可靠性。

3.1.13 节能软件的功能要求

(1) 群控系统的控制软件应根据中央空调系统设备的配置，以组态方式灵活添加或修改受控设备对象（在满足负荷需求条件下，对设备不同组合方式进行系统性的功

耗分析对比，保证组态设备运行功耗最低)，并设置其属性，确保控制系统的通用性和可扩展性。

(2) 连锁控制可通过组态，灵活定制或修改系统中各设备的开、关机连锁顺序。

(3) 参数设置功能如下：

A) 运行参数设置

B) 保护参数设置，包括：冷冻水低流量保护、冷冻水低温保护、冷冻水低压差保护；

(4) 冷冻冷水机组的监测要求

A) 冷水机组运行状态：运行、停止、故障、运行模式。

B) 冷水机组冷负荷、能耗。

C) 冷水机组冷冻/却水的进出口温度。

(5) 冷冻水系统的监测要求

A) 运行状态监测，包括：水泵及变频器的运行、停止、故障等。

B) 运行参量监测：包括：供回水压差、供回水温度、流量、水泵电机运行频率等。

C) 冷却水系统监测：包括：水泵及变频器的运行等。

D) 运行参量监测：包括：供回水温度、室外温湿度等。

(6) 冷却塔的监测

A) 风机及变频器的运行状态。

B) 运行参量监测，包括：累计运行时间、累计耗电量等。

3.1.14 楼层电动阀控制系统修复

(1) 修复、安装西 7-8 楼楼层电动阀及相关配套设施。

(2) 将新阀门接入原有控制系统，实现集中控制。

3.1.15 冷却塔更换填料、减速箱及补漏的要求

(1) 填料要求采用聚氯乙烯 S 波型波填料

A. 在 60℃ 条件下时不发生几何变形，在湿热老化试验后的低温打折耐寒温度要求 $\leq -3^{\circ}\text{C}$ 。

B. 淋水填料采用聚氯乙烯改性塑料片制成，波型斜波。其产品质量符合《冷却塔塑料部件技术条件》 DL/T742 中的技术要求。

C. 淋水外形规格为 920x3000mm，成型后填料厚度为 $\geq 0.38\text{mm}$ 。

D. 阻燃氧指数 $\geq 32\%$ (PVC B1 级不可燃聚氯乙烯改型片)。

E. 完全兼容原塔结构，分层标准化安装

F. 填料物理特性见下表：

序号	项目	片材（改型 PVC）
1	密度	≤ 1.55
2	纵向拉伸强度	$\geq 38\text{MPa}$
3	横向拉伸强度	$\geq 32\text{MPa}$
4	氧指数	$\geq 32\%$
5	片距	20mm/12.7

（2）减速箱更换康明原厂或进口品牌同级替代品

精准匹配功率/速比，提供完整质量认证文件

（3）漏水修复，精准定位渗漏点，采用耐腐蚀材料修复。

3.1.16 更换三楼会场新风处理机的要求

（1）、新的新风处理机主要技术参数：风量 $\geq 10000\text{ m}^3/\text{h}$ ，冷量 $\geq 132\text{kW}$ 。

（2）、拆除旧的新风处理机，安装新的新风处理机。

（3）、将新的新风处理机接入原有控制系统。

3.2 项目质保要求

3.2.1 质保服务期限

本项目全部工程内容需要提供质保服务，中央空调、楼层新风柜群控系统控制系统软硬件等，质保期限为 2 年。

3.2.2 质保总体要求

（1） 在质保期内，中选供应商应保证对采购人设备的零配件、易损件的供应。易损件应建立库存，便于快速恢复故障。

（2） 中选供应商每年应至少提供一次免费培训服务，并指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。主要培训内容为设备的基本结构、主要部件的构造，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况的处理等，培训地点主要在设备安装现场或由双方约定。

（3） 中选供应商质保期内接到采购人报修电话 2 小时内到达现场进行检查维修，24 小时内完成一般故障的修复，如未能按时修复需说明原因并报甲方确认后可相应延长。

（4） 质保期内中选供应商对合同货物提供系统软件免费升级服务。

（三）验收及付款条件

1. 验收要求。详见合同【第三条】货物验收。

2. 付款条件。本合同总价款分次[4]支付， 具体支付时间、条件及方式详见合同【第七条】付款方式。