

采购需求说明书

“★、▲”号条款

《采购需求说明书》中标注有“★”号的条款必须实质性响应，负偏离（不满足要求）则应答无效。标注“▲”号的条款为重要指标，负偏离（不满足要求）将导致技术得分的损失。

第一部分 项目情况说明

一、总体要求

- 1、机房专用空调系统为中国银行生产机房所需的机房精密空调。
- 2、此次机房空调设备采购型号为风冷房间级精密空调。
- 3、本次采购产品指由国内制造商(总部注册地址在中国大陆境内)自主研发、具有国内自主知识产权,且最终产品在中国境内生产的。
- 4、精密空调必须为供应商的主流优质、市场在售机型产品，非特殊定制化产品；供应商不得采用贴牌产品或者 OEM 产品。
- 5、功能要求：满足中国银行不同应用环境需求，满足中国银行不断发展的业务和管理需求。
- 6、性能要求：满足中国银行不同机房应用环境的设备性能需求，满足不同规模、不同层次下的高可靠性、高安全性、可扩展性和可管理性。
- 7、可用性要求：具有良好的管理接口，易于管理，方便接入。
- 8、设备供应商所提供的设备必须是全新、未使用过的，技术是先进的、设备是可靠的、质量是优质的，且符合中国的制冷规范和安全防护标准。
- 9、设备供应商应提供所提供产品在国内市场的占有率、在中农工建交和邮储银行的使用情况及地域情况、产品用户量等。
- 10、设备供应商必须针对各分行的具体需求提出详尽的解决方案和服务方案。
- 11、设备供应商必须提供设备的安装、验收标准。
- 12、设备供应商必须提供全国维修体系说明。
- 13、设备供应商提供的精密空调系统，必须提供三年质保，质保期从产品安装验收合格之日起开始计算。

二、产品描述

设备供应商应在提交材料中对产品进行详细的描述，具体内容包括：

- 设备组成系统说明、设备的主要技术特点、功能及性能的详细描述。

➤ 标准配置的各组成部分的详细描述，包括各组成部分的品牌、生产商、性能、符合的相关技术标准等。

➤ 设备所配软件的详细描述。

➤ 设备可选件的详细描述，包括使用范围、品牌、生产商、性能、符合的相关技术标准等。

➤ 设备生产质量控制体系。

➤ 设备的备品、备件详细描述，说明备品、备件及耗材来源、供应渠道及提供方法等。

第二部分 采购需求

1、★需求：

序号	名称	型号和规格	数量	超标安装需求	使用行	送货及安装地点	配置要求
1	机房精密空调	净总冷量 $\geq 12.5\text{KW}$ ，上送风	1	无	省行本部	广州市东风西路 197 号西塔四楼	1、风冷；室外机温度要求 -20°C 至 45°C ）；设备必需包含通讯卡；包含至项目所在地的运输、保险和伴随货物交运以及安装的有关费用；保修期 3 年；包安装及旧机拆除； 2、管路较长的项目，需加装油分离器、储液罐，且采取必要措施以保证空调达到标称的制冷量； 3、灾备机房的两台空调宽度 $\leq 1850\text{MM}$ ，可安排看现场
2	机房精密空调	净总冷量 $\geq 100\text{KW}$ ，（双系统），下送风，集中式冷凝器，无氟泵	1	无			
3	机房精密空调	净总冷量 $\geq 60\text{KW}$ ，（双系统），下送风，集中式冷凝器，无氟泵	2	无	灾备机房	广州市番禺区清河东路 338 号六楼	
4	机房精密空调	净总冷量 $\geq 20\text{KW}$ ，（双系统），下送风，集中式冷凝器，无氟泵	3	室内室外机距离 60 米	肇庆分行	肇庆市端州区古塔中路一号六楼	
5	机房精密空调	净总冷量 $\geq 25\text{KW}$ ，（双系统），下送风，集中式冷凝器，无氟泵	2	室内室外机距离 100 米	江门分行	江门市蓬江区港口路 22 号七楼	

2、★上述单价包括空调设备、备件、安装辅材、相关税费（增值税除外）、运输费以及旧机拆除等其他与本项目相关的所有一切费用。

3、★上述设备供我行省行本部及辖内各分支行使用，供应商必须按照我行要求将上述设备运送至我行指定的地点

4、★两期付款。货物到货、验收合格并安装调试完成后，甲方支付合同总价款的 98%；保修期满后支付剩余的 2%（详见合同条款）。

第三部分 技术要求

一、总则

(一) 通用要求

- 1、设备供应商所提供的产品应具有先进的体系架构，以保证产品的连续性。
- 2、设备供应商所提供的产品应具有高可靠性，以保持机房环境的稳定性。
- 3、设备供应商所提供的产品应有高可管理性、可维护性。
- 4、设备供应商所提供的产品应有较成熟的故障处理技术，具备自动故障检测、快速故障恢复能力、可靠的部件保护方案。设备供应商应提出产品在出现故障时自动执行系统或部件切换方案。
- 5、能够支持中国银行运行场地现有各种正常和应急配电设施，具有良好的兼容性。
- 6、设备供应商须按本技术规格的要求，完成精密空调产品的设计制造，以及全部货物的运输、仓储、安装、调试、试运行、验收、培训及售后服务工作，并向采购人移交包括但不限于用户手册、维护手册等所需的资料。

(二) 标准规范要求

- 1、所有设备、材料的供应和施工，应符合下列最新的法定职责、条例、规范、规格、标准、施工准则和业务条例：
 - (1) 中国当地政府的消防设计规范
 - (2) 中国当地政府的建筑设计规范
 - (3) 中国当地政府的环境保护设计规范
 - (4) 中国当地政府的电气设计规范
 - (5) 中国当地供电局的供电设计规范
- 2、设备供应商所供设备应符合现行的国家、行业地区最新的条例、规范、规格、标准、施工准则和业务条例。
- 3、本文件未涉及的由设备供应商提供的设备材料应执行不低于现行的国家、行业地区相关标准、规范。

二、一般技术要求

1、适应环境：

温度要求：室内：-10℃ 至 +40℃；室外： -35℃ 至 +45℃

湿度：≤95%RH

2、机房专用空调机组的机械性能

- (1) 机柜表面喷涂均匀、无破损。

(2) 设备安装、操作、维护安全方便。

(3) 机组应采用全钢金属框架；部件排列合理、整齐；导线颜色和截面合理，布放平整；接插件牢固；进出线符合工程需要；具备抗震措施。

(4) 机组铭牌、标记应平整清晰，固定在机组明显的位置。铭牌应显示机组型号、制冷量、生产日期、额定电机功率、额定电流、电压，电源特征及其它有关信息，信号灯、开关、测量显示装置布局合理。

3、电气性能：

(1) 机房专用空调机组的电气性能应符合 IEC 标准：

输入电压允许波动范围：220/380V+10%~-15%

频率：50HZ \pm 2HZ

(2) 超出此电压范围自动保护，电压恢复到此范围自动延时启动。要求具备缺相保护、提示、告警等功能，并能够在电源恢复正常时自动延时启动。

4、机房专用空调机组的机组性能要求：

(1) 机房专用空调机组应按照中国银行要求采用风冷冷却方式。

(2) 机房专用空调系统应具有高可靠性。各个空调机组既可集中控制，又可完全独立工作。每个空调机组均应配有独立的微处理控制器，同时机组还配有完善的图形显示功能的监控面板。

(3) ★40kW(含)以上机房专用空调两个独立的压缩制冷回路。即单台空调设备配置两个完全独立的压缩机和制冷系统，两个完全独立的室外机。

(4) 机房专用空调应能解决机房的高显热量负荷：显热比 ≥ 0.9 。

(5) 机房专用空调应具有高效节能性，标准工况时机组能效比为 $EER > 3.0$ ，其中压缩机的性能系数 $COP \geq 3.2$ 。

(6) 风冷型机房专用空调采用全变频系统，各制冷单元采用变频压缩机、电子膨胀阀，制冷量无级调节。

(7) 机组采用室内高效 EC 风机。EC 风机配置原厂一体化 EC 风机控制器，带防护罩，下送风机组需配置下沉式 EC 风机，提供原厂风机特性曲线图，并标注设计工况下的风量、风压、功率、效率等技术参数。

(8) 机组应采用大面积蒸发器，保证换热效率；翅片平面环抱铜管，翅片表面需亲水膜涂层。

(9) 机房专用空调系统应采用环保机型机组，采用 R407C、R410A 等环保型冷媒。

(10) 冷媒管：采用符合 GB/T18033-2017 标准的铜管，铜管型号 T2，且经过褪火处理，

冷媒铜管端口管壁厚薄均匀一致，无油污、发黑等严重氧化现象，无裂伤痕等缺陷，不小于25mm厚的橡塑保温材料（难燃级）进行防结露保温处理。

（11）室内机与室外机连接管道落差最高高度需满足中国银行不同情况下的具体要求。

（12）机房专用空调的加热性能可根据实际设备发热量进行调节。

（13）机房专用空调的除湿性能：机组要求可以进行快速除湿，以减少空气过冷及热补偿的能量损失。同时，机组需具备低载除湿能力。

（14）机房专用空调的加湿性能：应采用可在场地拆卸清洗的电极式加湿器或红外线加湿器，加湿器应清洗简便，具有对水垢或杂质进行自动清洗的功能，加湿器可以重复利用及长期使用。

（15）空气过滤器应不低于 G4 级要求，保证机房的洁净度达到 A 级机房的要求。

（16）应标配漏水探测器，实时监测漏水情况，探知到漏水发生时，声光告警。

（17）机房专用空调运行的平均无故障时间 MTBF \geq 10 万小时。

5、机房专用空调机组室外机性能要求：

（1）室外冷凝器应能满足-35℃~+45℃室外环境温度下均能保证空调达到标称的制冷量。

（2）机房专用空调室外机应具有良好的刚性和防腐性能的耐腐蚀的金属外壳结构，采用防腐蚀翅片，适应多种环境条件。

（3）★双系统空调设备须配置两个完全独立的室外冷凝器。室外冷凝器与制冷单元一一对应，并有单独的控制器，不同的制冷单元不共享室外机风扇。

（4）机房专用空调机组采用 V 型冷凝盘管、可模块化拼装的集中式冷凝器。集中式风冷冷凝器应采用模块化设计，模块规格尺寸统一，模块间无需预留安装空间，且可以实现现场快速拼接，单模组集群最大可拼接 20 个模块以上，总散热量可达 1600kW，不会出现局部热点或热岛效应。

（5）为满足现场安装要求，除集中冷凝器外，供应商可提供平板式冷凝器。

（6）机房专用空调机组的冷凝器的风机电机、压力控制器等应有良好的防水性能。

（7）机房专用空调机组的冷凝器出厂时应保压及管路端口应有防止异物进入的措施。

（8）室外机组必须是低噪音且便于维护的产品；室外机需装有释放制冷剂的针阀。

（9）室外机采用变频轴流风机，能够进行风量的无级调节，以达到最大节能效果。

6、机组监控性能：

（1）机房专用空调机组应具有方便的现场监控及远程监控能力。

（2）系统应具有远程监控性能，并且按照中国银行要求，连接到监控系统中。

(3) 远程显示项目：回风温度、回风湿度、显示机组工作状态等。

(4) 远程报警项目：开/关机、回风温度过高/低、回风湿度过高/低、过滤器正常/堵塞、风机正常/故障、压缩机正常/故障。

(5) 具备 RS485、RS232 等通信接口、免费提供通讯协议。

(6) 设备运行参数的设置：设备应具有智能判断功能，对于超常规的参数设置（错误命令），应能自动拒绝。

(7) 对远程监控状态量、开关量和控制操作准确度应达到 100%准确度

(8) 模拟量精确度：交流电量误差 $\leq 2\%$ 、非电量误差 $\leq 5\%$

(9) 设备显示面板或表头显示值应与从通信接口读出的远程监控量值保持一致。

(10) 具有触摸屏幕彩色显示器，具有图形显示机组内各组件的运行状态的功能。控制显示屏信息应以中文文字与数字、图形等方式显示。

(11) 监视和显示单元出现故障时应有报警，报警应分为维护报警和维修报警，并且维护报警不影响空调机组的基本制冷、加热、加湿和去湿功能。

(12) 能记录主要部件工作时间，并具有不小于 200 条带日期和时间故障报警记录储存功能。

(13) 空调机组发生故障（如过滤网需清洗更换、压缩机故障、电加热故障、加湿器故障、风机故障、冷凝器故障、温度过高或过低、过压、欠压、漏水等）时，应能发出声光报警信号，除在显示屏上显示告警信息外，需有单独的指示灯显示空调存在告警。

7、控制功能：

(1) 采用自主研发的控制器及控制逻辑，需具有控制系统主控软件的相关著作权登记证书。

(2) 当温度设定在 $+15^{\circ}\text{C}$ 至 $+30^{\circ}\text{C}$ 时，温度控制精度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，当湿度设定在 $+40\%$ 至 $+60\%$ 时，湿度控制精度： $\pm 3\%\text{RH}$ 。

(3) 控制系统人机界面友好、操作便捷、能方便近端维护及远程监控和维护；采用模块化设计，系统配置灵活、功能扩展方便。

(4) 群控应支持轮值、备份和层叠功能，避免竞争运行自主举荐主机功能，当主机故障时，从机自动推举新的主机群组通信失败时自动进入单机模式。

(5) 应可直接在控制器面板上对各种参数进行设定，并能监控空调机组各部件的运行。

(6) 空调机由于供电故障（或电压、频率超出范围）停机，当供电恢复正常后，空调机应能在 1 分钟内（须可调）自动启动，恢复正常工作。同时要求供电恢复正常后，空调机组顺序启动，减少对电网的冲击。

(7) 控制器应可设置密码，以防止未经授权人员更改参数。

(8) 空调机组内各部件可自动分时启动，应具有防止压缩机频繁启动的措施，以减少启动电流。

8、产品主要部件性能不低于以下品牌要求

序号	主要部件	品牌要求
1	压缩机	谷轮（Copeland）、日立、三菱
2	室内外风机	泛仕达、施乐百、EBM
3	内部开关/接触器	施耐德、ABB、西门子
4	电子膨胀阀	丹佛斯、鹭宫、三花

9、机房专用空调机组安装特性

(1) 在设计图纸要求的室内、外机组的安装正、负高差或水平距离条件下，机房专用空调机组能在较高效率下可靠运行。

(2) 室内空调机组维护要方便，维护空间满足项目现场空间要求。

(3) 铜管连接均需要冲洗打压保压，保温要求不小于 25mm 厚的橡塑保温材料。

10、运行保证要求

(1) 能够自动适应季节变化，满足低温启动及每天 24 小时制冷运行。

(2) 机房专用空调应安装在适配的专用底座上，采取必要的减震措施，以满足送风及减震的相关要求。

(3) 机房专用空调机组应能提供多种送风及回风方式。

(4) 机房专用空调机组应为系列产品，满足不同工况和负荷下的应用。机房专用空调机组的零配件规格统一或成为系列，并易于更换。

(5) 所有生产和安装中使用的测试仪器须按标准调试后方可使用。

三、专项技术要求

风冷型房间级空调专项技术要求

(1) 机组须全 100%全正面维护，侧面和背面无需维护空间。

(2) 机房专用空调应能按要求自动调节室内温、湿度，具有制冷、加热、加湿、除湿等功能。

(3) 空调机组配置点式或带式漏水检测装置。

(4) 具备低冷风比。要求冷风比（制冷量/风量）≤4。

(5) 室内机组支持模块化方式运输。

第四部分 服务要求

四、服务要求

1、技术资料

供应商应向中国银行提供各种技术资料作为维护管理使用。包括但不限于：

(1) 设备说明书、安装、维护和操作文件,包括：

- 设备工作原理；
- 技术性能和指标；
- 安装图；
- 设备的可靠性指标及计算依据等。

(2) 通信协议。

(3) 主要部件、元器件的产地及技术资料。

(4) 安装、维护和操作文件，包括：

- 安装手册；
- 操作维护手册；

(5) 在产品正式投入使用后，如果发生软件版本升级和设备更新变动的情况，设备供应商应向中国银行提供必要的技术资料。

2、设备供应商的服务应能包括产品提供、配套设备提供、设备安装和调试等全套服务项目。

3、技术支持和售后服务

(1) 设备供应商应在国内省会城市设立相应的技术支持及售后服务分网点，确保设备使用地点的用户能够得到及时优质的售后服务。

(2) 保修期满后，因系统涉及技术、设备等问题而影响系统正常运行或出现用户无法自行处理的问题，设备制造商必须提供及时的技术支持。

(3) 设备供应商应提供自设安装装备调试验收合格并交付中国银行使用之日起至少 5 年（60 个月）的免费保修期和现场原厂技术支持及维修维护；同时须提供保修期后的维保方案及报价。

(4) 设备供应商应保证自设备验收合格起至少 10 年的全套零配件供应,并声明“将承担由于违反此项承诺而致使中国银行所发生的一切费用”。设备供应商须提供零配件价格和供货周期。

(5) 在保修期内和保修期外，设备供应商承诺每周 7×24 小时维修响应，系统设备如有

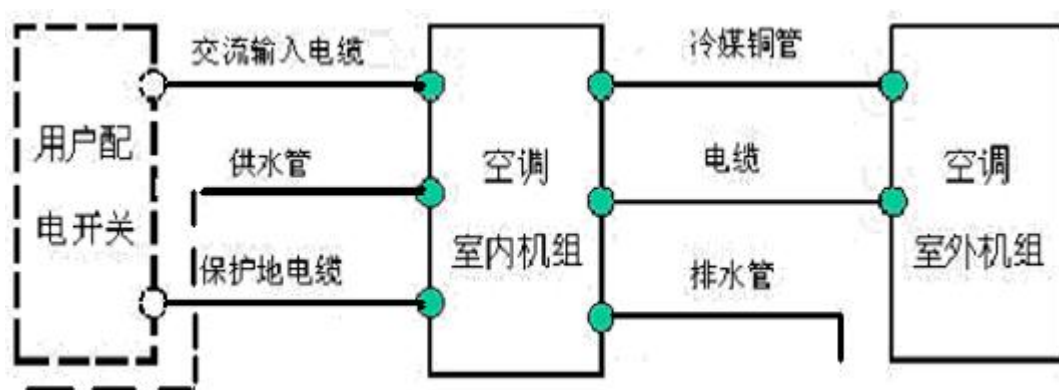
重大故障，设备供应商接到用户电话后，必须在 2 小时内赶到现场并在 4 小时内排除故障。

五、设备的安装调试和安装验收要求

根据中国银行的具体情况，提供详细的安装方案并在签署合同前与用户协商确定。空调安装调试必须满足《通风与空调施工质量验收规范》50243-2016的要求。

安装工程包括：勘测、安装、开机调测、现场培训工作。

安装工程责任界面如下：



1、设备供应商负责提供图中实线部分界面以内的设备、安装材料、损耗材料、调试材料、卸车、电缆进柜安装指导、开机调试，空调系统所有设备和自带材料的二次搬运、安装由设备供应商负责。

(1) 设备供应商负责配合设备使用方对设备开箱点验，由使用方和设备供应商的代表负责签收设备到现场之设备。

(2) 由设备供应商负责安装空调室内外机组，包括二次搬运、设备底座加工制作安装。

(3) 由设备供应商负责免费提供、安装和连接空调室内外机组之间（室内机至室外机距离不超过 50 米）的电缆、冷媒铜管和桥架等（上图实线）。

(4) 设备供应商负责保压、抽真空、充冷媒等开机调试工作。

(5) 由设备供应商负责所有空调设备安装废料的清理工作。

(6) 排水管应负责接至位于每个空调机房内的地漏，供水管应负责接自位于每个空调机房内的供水管预留管口。

(7) 上图虚线所示电缆的敷设和柜内安装及接线由机房工程涵盖，设备供应商需积极配合并提供相应的指导和协助。

(8) 如为空调更换项目，须免费提供旧机拆除和水平运输服务。

2、安装辅材

(1) 消耗材料：施工过程中所消耗的氮气、氧气、乙炔、银焊条等由设备供应商负责提供。

(2) 调试材料：空调设备开机调试时，充注制冷剂；如果管路超长，现场还需要给系统补充一定量的冷冻机油。调试材料由设备供应商提供。

3、设备供应商应提供完整的验收方案和验收计划及实施条款，安装调试验收合格后，设备使用方和设备供应商的工作人员应共同签署《安装验收合格单》。

六、设备保修期内的维护服务要求

1、设备供应商应提出所提供产品应包含三年整机现场保修服务，产品保修期从设备安装验收合格日开始计算。

2、设备供应商应提出在保修期间自行处理保修凭证问题，中国银行不负责提供产品的保修卡、发票等保修凭证。

3、设备供应商应为所本项目提供针对中国银行的行业服务和销售渠道，并指定专人作为中国银行售后联系人，负责协调产品销售以及售后问题。

4、设备供应商应提出在产品保修期内，免费故障报修电话为 7*24 小时，故障报修响应时间应在 30 分钟内。如需现场服务，在省会城市应 2 小时内到达现场，省会城市故障修复时间应在 4 小时内（列明城市名称以及相应服务机构名称）；一般市、县网点下一工作日内到达并修复（列明城市名称以及相应服务机构名称）。

5、设备供应商在保修期内提供一次免费移机服务。

6、设备供应商在保修期内更换的任何配件，须为原设备厂家生产的；并且保障替代的零配件是新的未使用过和未经修复的，未经中国银行许可的不得使用其他（非新的）配件。

7、设备供应商应为中国银行提供免费大客户服务专线，详细阐明大客户服务方案，包括内容、方式、覆盖城市和时间等。

8、设备供应商应为中国银行提供免费远程技术支持方案，详细阐明包括内容、方式和时间等。

9、现场维修服务方案，包括内容、方式和时间等。

10、设备供应商提供的产品如发现存在软硬件缺陷或 BUG，免费提供相应的软硬件升级、维修或更换服务。

11、设备供应商服务体系和技术人员实力，包括售后服务机构（厂商自有服务网点）的分布、人员和技术实力。

12、各地售后服务机构名称、总人数、技术人员的具体情况、地址、联系电话等。

13、设备供应商每年向中国银行采购分行递交详细的年度维护报告，并针对设备使用情况向我方合理的使用保养建议。

14、按中国银行要求提供书面报告，汇报入围设备产品的销售情况和运行状况、技术支

持和维修服务情况、市场价格变化情况。

15、机房专用空调维修维护服务要求如下：

设备供应商（乙方）应按如下要求为中国银行（甲方）提供服务：

（1）维修服务：

提供保修期内在系统正常使用情况下出现故障所需的维修服务。

乙方接到甲方设备故障通知后应迅速作出反应，在指导甲方作简单的应急处理的同时，2小时内到达现场进行故障处理。如需更换配件，乙方应在4小时内提供配件并更换。

乙方为甲方提供全天候二十四小时365天（7×24）服务，节假日和业余时间不加收服务费。乙方应设立全天候二十四小时365天热线服务电话，并指定专人负责处理和联系。

（2）维护服务：

乙方应按下述要求为甲方的设备提供维护服务，并对发现的问题做及时处理：

①季度巡检

乙方每季度为甲方设备提供一次巡检，巡检工作内容包括：

过滤器：

- 检测空气滤网气流是否通畅
- 检查过滤器开关
- 检查并调整皮带轮和电机的装配，检查是否牢固和正确
- 检查并调整皮带松紧程度和状况
- 检查风机轴承
- 检查风机电机和风机电流

压缩机：

- 检查是否有漏油及油位
- 检查压缩机电流
- 检查压缩机运转声音和机身温度（运转中）是否正常
- 检测压缩机高低压传感器的工作参数

加湿器：

- 检查水盘排水管是否被堵塞
- 检查加湿器灯管工作状态工作是否正常
- 检查加湿器是否有水垢
- 检查进水流量是否适当
- 检查进排水阀和电极的工作状态

制冷循环部分：

- 检查制冷管路是否有泄漏
- 通过视镜，检查系统是否有水汽
- 检查吸气压力
- 检查压头
- 检查排气压力
- 检查热气旁通

冷凝器：

- 检查风扇绕组，测量风扇电流
- 检查风扇是否紧固，轴承工作状态是否正常
- 检查清洁状况
- 检查调整控制板及温度开关工作状态

电气装置：

- 所有电器外观和动作情况
- 检查和紧固所有导线连接
- 检查校验运行状态显示

②季度保养：

乙方每季度为甲方的设备提供一次例行维护保养，维护保养工作内容包括：

● 检查控制器设置，压缩机吸、排气压力；压缩机工作电流；高低压力报警值；风机噪音及运行电流；加热器过热保护；冷凝器散热情况；制冷循环管路各部件的运行情况；过滤网、加湿器和供排水管路及电器系统等部分的清洁情况。

- 对检查中发现的故障进行处理。
- 提交检查报告和建议。
- 清洗或更换空气过滤网。
- 清洁加湿器和进排水管路。

③室外冷凝器的清洗

一、四季度的第二个月、二、三季度每个月用冷凝器专用清洗剂清洗室外冷凝器一次。炎热季节视设备工作情况增加清洗次数，以保证设备正常运行。

(3) 重要保障服务

根据中国银行需要，在特殊时段（如：重要会议、黄金周长假、年终决算、重大投产变更、夏季 35 摄氏度高温期等中国银行认定的特殊时段）乙方安排工程师提供现场值守服务。

➤ 技术档案、交流及培训：

①乙方应为甲方的设备建立维修维护技术档案。每次维修维护工作结束时，乙方工程师要详细填写维护维修报告，并由甲方填写意见和签字确认。

②乙方每年为甲方提供一份维修维护报告，报告应包括如下内容：

- 维修服务内容、工作性质及服务时间统计
- 维护服务内容、工作性质及服务时间统计
- 故障处理及备件更换情况
- 设备状况分析及评价
- 对设备运行及使用的建议

③按中国银行要求，召开维修维护服务工作会，会议内容为：

- 听取乙方的维修维护服务工作汇报
- 分析总结故障及处理情况
- 分析设备运行状况
- 讨论并提出维修维护服务工作改进意见及下一步工作计划

④培训：

● 乙方为甲方技术人员提供不少于一次空调系统设备技术（原理、组成结构、一般维修维护技术）培训。

- 乙方为甲方技术人员提供不少于二次现场空调系统设备操作培训。

➤ 其他：

①人员：

乙方应为甲方服务项目成立项目小组，指定专人负责、配备至少二名受过专业培训并由二年以上空调维修维护经验的工程师。

②备件、易耗品及费用：

● 乙方应为甲方服务项目配备足够的备品备件。甲方享有这些备品备件的优先使用权并有权随时对库存情况进行查验。

● 合同期限内，甲方精密空调系统设备的所有维修维护费用，包括人工费、更换零部件的费用、更换易耗品（如加湿罐、空气过滤网等）的费用，培训的费用均由乙方承担。

● 乙方应认真履行合同规定的各项服务。若乙方未按期提供维护或及时到达现场处理故障，甲方可以拒付或降低服务费用。

● 对甲方认为乙方无能力维修的故障，经双方协商后，甲方可另请他人维修，所发生费用由乙方承担。

●若乙方因未能及时提供维修服务或因备件不能提供而影响了甲方机房的正常运行，甲方保留追缴全部维修费的权利。

七、设备保修期外的维护要求

- 1、提出设备硬件和软件维护方案，该方案不得低于该设备保修期内维保标准。
- 2、提出年度维护费的最高限价，该报价不得高于设备采购价格 8%。
- 3、其它软件升级服务的内容及相关费用。
- 4、备件支持（样表）

备件库地址	级别	联系人电话	备件库中主要备件名称、数量	其它
	总备件库			
	一级			
	二级			
			

八、培训服务

- 1、设备供应商应负责对买方人员进行全面的技术培训，使中国银行人员达到能独立进行管理、维护测试和故障处理等工作，以便申请人所提供的设备能够正常、安全地运行。
- 2、设备供应商必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关用品。
- 3、设备供应商必须提供以下内容的培训：
 - （1） 产品使用操作培训；
 - （2） 产品维护培训，包括产品维护、故障排错、性能优化等；
 - （3） 培训人数、时间、地点要求：设备供应商提出详细的培训方案，包括培训内容、厂商指导人员、培训名额等。
- 4、所有培训应由设备供应商提供必要的培训环境和条件，并确保培训质量。
- 5、对于用户尚不具备设备供应商所提供设备有关的技术储备情况，设备供应商应在满足上述培训基本要求的前提下，提供更多的相关技术方面的培训，以确保用户能较短的时间内掌握相关技术。
- 6、项目实施期间和系统开通运行后，设备供应商可结合具体项目与所提供的产品情况，不定期与中国银行进行技术交流。