**广东省妇幼保健院番禺院区洁净空调机组更新改造项目需求书**

**一、项目基本信息**

1、项目名称：广东省妇幼保健院番禺院区洁净空调机组更新改造施工项目

2、项目地点：广东省广州市番禺区南村镇兴南大道 521 号

**二、项目需求概述**

各(潜在)供应商必须勘察现场，深入了解医院现有手术室、产科空调的实际状况及改造条件，依据实际情况认真制定契合医院需求的综合解决服务方案。

**三、项目概况**

广东省妇幼保健院（番禺院区）住院楼三层现有的二层手术部、四层产科净化空调系统所使用的组合风柜、新风柜共计 21 台，因温湿度未能达标，现计划对院内既有的空调设施设备进行改造升级，并开展节能服务项目。详细参数请参照相关图纸及现场勘察，诚邀符合相应资格条件的供应商参与，并提供合理的方案及报价。

**四、项目招标范围**

**1、 项目全过程技术服务**

（1）涵盖项目新风空调及其自控系统的施工图深化设计服务。

（2）提供设备采购及安装实施过程中的技术服务。

（3）负责系统调试、竣工图绘制以及运维培训技术服务。

（4）对原保留的设备进行翻新保养工作。

**2、 项目新风空调及其自控系统的设备采购及安装**

（1）住院楼二层手术部、四层产科净化空调系统位于三层的组合风柜。

（2）手术部、产科辐射供冷空调自控系统、风机盘管温控系统。

**3、现设备清单及参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备编号** | **供应房间** | **机组风量** | **新风量** | **风冷室外机** | | | | **电机** | **夏季总电功率** | **冬季总电功率** |
| **冷量** | **功率** | **热量** | **功率** | **功率** |
| **(m³/h)** | **(m³/h)** | **(kw)** | **(kw)** | **(kw)** | **(kw)** | **（kw）** | **(kw)** | **(kw)** |
| 1 | PAU-201 | 供应AHU-201~207 | 6720 | 6720 | 60 | 24 | / | / | 4 | 28 | 4 |
| 2 | PAU-202 | 供应AHU-210 | 1350 | 1350 | 14 | 5.6 | / | / | 1.5 | 7.1 | 1.5 |
| 3 | PAU-203 | 供应AHU-208~209 | 2550 | 2550 | 24 | 9.6 | / | / | 3 | 12.6 | 3 |
| 4 | PAU-204 | 供应AHU-211 | 8000 | 8000 | 85 | 34 | / | / | 5.5 | 39.5 | 5.5 |
| 5 | PAU-403 | AHU-401~403 | 7000 | 7000 | 73 | 29.2 | / | / | 4 | 33.2 | 4 |

**五、调研项目技术要求**

**（一）空调设备技术要求**

**1、 基本要求**

1.1 空调设备产品须取得 CE 产品安全认证、CRAA 产品性能认证、中国节能认证证书。（需提供相关证书复印件，并加盖制造商公章）

1.2 严禁采用普通机组代替手术室专用机组。（需提供相关证书复印件，并加盖制造商公章）

1.4 净化空调机组应具备低噪声功能。（需提供关于净化机组降噪控制软件相关证书复印件，并加盖空调制造商公章）

**2、 框架要求**

2.1 空调机组框架需采用铝合金框架结构，以确保机组的刚度和强度，保证机体在运转时不变形。在±1000pa 条件下，机组变形量≤0.7mm/m。

2.2 框架连接件应采用可拆卸的子母异型锌合金压铸的专用段间连接件，连接件应能满足面板紧密拼装要求，连接处每个面都应平整，确保箱体强度良好。（需提供段间连接件相关证书复印件，并加盖制造商公章）

**3、箱板要求**

3.1 箱板应采用双面保温板，外板采用彩色烤漆镀锌钢板，内板采用强抗氧化抗腐蚀的锌铝板。

3.2 箱板保温层应采用厚度≮50mm 的硬质环保型环戊烷聚氨酯一次闭孔发泡成型，密度≮48kg/m³。

**4、密封性能要求**

4.1 机组密封性能需良好，机组检修门必须提供可靠的密封结构以保障机组的密封性能，检修门的密封胶边必须采用全自动化涂胶技术，密封胶条大小均匀，高度一致，无接驳口，弹力耐久性更强，密封性能更佳，检修门采用多锁点设置。

4.2 机组密封性能良好，须保证机组内静压 1000Pa 时的漏风率≤0.07%。（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）

**5、 防冷桥要求**

5.1 箱体结构应具备有效的防冷桥措施，保证内外板之间无冷桥产生，响应文件中应详细阐述防冷桥措施。（投标文件中需提供防冷桥结构相关证书复印件，并加盖制造商公章）

5.2 机组须保证在凝露试验时证在外表面无凝露滴下。（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）

**6、 蒸发器及凝水盘要求**

6.1 蒸发器翅片应采用带有防腐亲水涂层的优质铝箔，厚度≮0.115mm；铜管应采用优质脱磷脱氧内螺纹紫铜管，厚度≮0.3mm；盘管边框应采用壁厚≮1.2mm 的锌铝板；蒸发器盘管设计压力大于 1.0Mpa。（需提供关于蒸发器防结霜控制软件相关证书复印件，并加盖制造商公章）

6.2 凝水盘应采用独立干式工艺结构水盘，不采用空调箱底板与水盘整体发泡工艺。材质为 SUS304 不锈钢材质，厚度不小于 1.0mm。凝结水盘底部需配备厚度不小于 50mm 的硬质环保型环戊烷聚氨酯材料进行保温。

6.3 凝水盘应采用抗菌性不锈钢水盘，水盘对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌的灭杀率不小于 99.9%（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）。

**7、风机、电机要求**

7.1 风机采用噪声低、效率高的直流无刷 EC 风机，选用知名品牌，如源森、施乐百、EBM 等。

7.2 电机自带智能芯片，能够将交流电能自动转换为直流电能，可根据系统压力实现自动 0～100%无级调速，具备效率高、噪声低的特点。

7.3 不得选用普通离心风机代替，应具备风机振动异常实时检测功能（需提供关于风机振动异常检测软件的相关证书复印件，并加盖空调制造商公章）。

**8、过滤器要求**

8.1 采用初、中、高效过滤方式，空气处理机组内部的过滤器安装应有可靠的密封措施，有效控制不经过过滤器滤料的旁通风量。在过滤段+400Pa 条件下，过滤器旁通泄漏率不大于 0.1%；在过滤段 -400Pa 条件下，过滤器旁通泄漏率不大于 0.2%（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）。

8.2 初效过滤器应采用铝合金框板式过滤器（合成纤维或无纺布），过滤效率达到 G4 级别（需提供关于净化机组初效过滤装置寿命算法软件的相关证书复印件，并加盖空调制造商公章）。

8.3 中效过滤器过滤效率应满足 F8 级别，采用合成纤维材质的金属框架袋式过滤器，袋数不少于 8 袋，每个袋深不小于 350mm（需提供关于净化机组中效过滤装置寿命算法软件的相关证书复印件，并加盖空调制造商公章）。

**9、风量调节阀、风口及机组安装底架要求**

9.1 机组新风口和回风口配置铝合金多叶调节阀，采用气密型铝合金对开多叶调节阀，叶片带有密封胶条，采用隐蔽式齿轮传动机构，开度可手动调节，也可配电动执行器，实现自动调节。

9.2 送风口配置厚度不小于 2.0mm 厚镀锌板+厚度不小于 100μm 的静电喷涂防腐涂层法兰，其宽度及高度应便于现场风管联接。

9.3 机组底架高度应采用不小于 100mm，厚度不小于 2.5mm 镀锌钢板折弯底架，所有机组底架必须进行静电防腐涂层处理，防腐涂层厚度不小于 100μm。

**10、杀菌装置要求**

10.1 采用紫外线杀菌灯，C 波段 265nm 专用杀菌灯，采用超长寿命石英玻璃灯管。安装于表冷段与中效过滤段之间，装有杀菌灯的检修门处设有防护开关，可实现门开灯灭，以保障人员安全。

10.2 紫外灯波长 253.7nm，与市售紫外灯管可互换，所配镇流器也可与市售普通镇流器互换。

10.3杀菌装置具备杀菌总时间计时和告警提醒更换功能。

**11、防电磁干扰要求**

空调机组在运行过程中，不对周围环境中的其他任何设备产生传导干扰和辐射干扰，符合电磁兼容性要求（投标文件中需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）。

**12、直流变频风冷室外机技术要求**

12.1 主要部件要求：

12.1.1 直流变频压缩机采用美芝、日立、丹佛斯或其他同等品牌。

12.1.2 冷凝器采用铜管穿防腐亲水铝翅片。

12.1.3 膨胀阀、油分、气分等采用国际或国内知名品牌。

12.1.4 冷凝风扇风量可实现 0～100%无级调节。

12.1.5 电子膨胀阀具备精度控制功能（投标文件中需提供关于电子膨胀阀高精度 EEV 控制软件的相关证书复印件，并加盖空调制造商公章）。

12.2 性能要求：

12.2.1 室外机应采用最合理的系统设计，具有低噪音、低能耗的特点。

12.2.2 满足室外工况 -25℃可正常制冷运行。

12.2.3 室外机可满足最大高差 25 米，最长管程 180 米。

12.2.4 室外机自带控制系统，控制系统为强弱电一体化设计，主要元器件为 LS 或同等品牌。

12.2.5 风冷室外机的制冷量、制冷消耗功率、制冷能效比、制冷季节能效比和噪声（声压级）完全满足国标要求（需提供第三方检测机构出具的检测报告复印件，并加盖制造商公章）。

12.2.6 风冷室外机应取得中国国家强制性 3C 产品认证证书（需提供相关证书复印件，并加盖制造商公章）。

**二、自控系统技术要求**

**（一）具体要求内容**

1、实现整个净化范围的恒温恒湿自动控制，对净化空调设备的运行参数及状态进行检测，实现设备的启停控制，以及节能优化运行等自动监控。被控设备为净化空调机组，在空调机房内设置本地控制柜。

2、设置情报面板，负责对净化空调自控系统实现远程控制。实时温湿度显示与设置，实时报警显示。同时具备联网功能。

3、提供净化空调机组自控系统，搭建空调自控系统，包括PLC控制器、新风温度传感器、送回风温湿度传感器、空气压差开关、表冷器的电动执行器、加热设备、加湿器、风法执行器、以及实现本技术要求所述监控管理功能所必须的其他设备（包括软件）。

4、对净化空调自控系统负责洁净空调自控系统及屏显系统的安装、调试、试运行。

5、提供净化空调智能运维管理平台移动终端APP功能，实现远程监控空调运行情况。

**（二）设备及系统正常工作条件**

投标人承诺所提供的设备或系统能够在以下正常环境条件下自始至终正常、持续地运行：

**1、温湿度要求**

空调机组和自控设备机房的室内温度应处于 0℃至 50℃的范围，相对湿度则在 0 至 95%RH之间。

**2、电力供应**

电压：AC380V 或 220V，单项或三相 TN-S 制。

频率：50Hz，允许偏差±5%。

电压波动：±10%。

接地电阻：不大于 0.5Ω。

**3、冷却通风要求**

所提供的电气设备应依据当地的室内气候条件，合理选取散热方式，并自带散热装置，以确保良好的散热效果。

**4、工作时间**

自控系统应确保 365 天、每天 24 小时连续正常运转。

**（三）技术标准**

所提供的系统应依照国家、部（委）以及当地颁布的相关设计标准、规范进行设计、制造、安装和检验。

**（四）系统设计原则**

采用分散控制、集中管理的模式，达成净化空调区域恒温恒湿的目标。系统结构应清晰明确、层次分明。

**1、 先进性：**运用 MODBUS 现场总线协议，采用主流控制元件和模块，具备完善的控制功能，达到国内行业先进水准。

**2、可靠性：**无论在硬件选择还是软件编制方面，均要保障系统的可靠性，使控制系统能够长时间稳定无故障运行。

**3、易维护性：**硬件安装位置合理、布局简洁美观、拆卸便捷，元件具有良好的互换性，软件编制具备较强的故障诊断能力。

**4、 实用性：**充分考量医疗行业的特性，通过合理的方案及配置实现最优的性能价格比。

**5、 标准性：**采用标准化、规范化的自控方案。

**6、 规范性：**系统的设计和制作需符合国家颁布的有关规范和文件。

**（五）系统总体要求**

1、 自控系统应确保各净化区域的温湿度参数在全年各个季节均能达到正常使用的指标要求。

2、 提供友好的人机界面，对空调系统的运行状态和故障状态进行集中管理与分析，保障空调系统无故障运行，并最大程度地延长设备的使用寿命。

3、 在空调机房的显示器能够实时显示温湿度、水阀开度、加湿器开启程度、冬夏季工作模式等信息。

4、每台净化空调机组均与对应的情报面板通过 RS485 接口、采用 MODBUS 协议进行连接和数据交换。

5、 自控系统及各 PLC 控制站自身应具备自我诊断和声光报警功能，发生故障时应在中央监控站上自动弹出报警内容。

**（六）控制模式**

1、 控制系统具备自动和手动两种控制模式。自动模式为控制系统的常规运行模式，能够在无人干预的情况下全自动实现系统的所有监控功能。手动模式则是在净化空调机组设备现场的控制柜上完成对设备的单独操作。

2、 控制系统无论处于自动还是手动模式，都能够正常、精确且可靠地完成设备的启停控制以及各个执行机构的动作。

3、各洁净室温湿度显示均为实时数据。

**（七）净化空调自控系统功能要求**

**1、提供空调自控柜的电路示意图。**

**2、 参数采集要求**

2.1 采集净化区域的排风温湿度参数。

2.2 采集净化区域的新风温湿度参数。

2.3 对过滤器及送风机、排风机的空气压差开关进行监测。

2.4 监测加湿器开度。

2.5 监测风机运行状态、故障状态、手/自动状态。

**3、 控制功能要求**

3.1 采用变水量、变汽量、变加热器的方式，实现净化区域的恒温恒湿控制功能。

3.2 具备净化空调机组启停控制功能，包括“手动”和“自动”两种运行模式。

3.3 实现空调风机各电动调节阀（新风阀）的连锁安全运行控制。

3.4 具备空调风机变频节能控制功能。

3.5 手动调节方案：各电动阀门应配备现场手动调节装置，能够实现就地开度调节。

**（八）改造施工要求**

1、 施工单位资质

（1） 施工单位应具备以下相关行业的合法资质和丰富的改造工程经验。

1）资质方面：

1. 建筑机电安装工程专业承包资质
2. 安全生产许可证

2）经验方面：

1. 具有多个类似规模和复杂程度的净化空调改造项目的成功案例。
2. 熟悉不同类型净化空调系统的特点和要求，如手术室、实验室、电子厂房、制药车间等特定场所的净化空调。
3. 具备处理改造过程中可能遇到的各种技术难题的能力，例如管道布局优化、风量平衡调整、节能改造等。
4. 了解相关的行业标准和规范，按《2012-医院空气净化管理规范》（--卫生部WST368）、《空气过滤器国家标准》（GB$T 14295-2019）、《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333 - 2013）、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243 - 2016）等规范设计改造，能够确保改造工程符合严格的净化要求和质量标准。
5. 有良好的项目管理经验，能够有效地组织施工人员、安排施工进度、控制成本和保证工程质量。

（2）需提供施工单位的营业执照、资质证书等相关证明文件。

2、 施工方案与计划

（1）施工前，施工单位应提交详细的施工方案和施工进度计划，经甲方审核批准后方可施工。

（2） 施工方案应包括施工流程、施工工艺、质量控制措施、安全保障措施等内容。

3、 施工质量

（1）严格按照国家及行业相关标准和规范进行施工，确保改造工程质量符合要求。

（2） 施工过程中应接受甲方或甲方委托的监理单位的质量监督和检查，对发现的质量问题及时整改。

4、 施工安全

（1）建立完善的施工安全管理制度，配备必要的安全防护设施和用品。

（2）对施工人员进行安全教育培训，提高施工人员的安全意识。

（3）施工过程中如发生安全事故，施工单位应承担相应的责任，并及时采取措施进行处理。

5、 环境保护

（1）施工过程中应采取有效的环境保护措施，减少施工对周边环境的影响。

（2）妥善处理施工产生的废弃物，符合环保相关规定。

6、 文明施工

（1）施工现场应保持整洁、有序，设置明显的警示标识和施工公告。

（2）合理安排施工时间，尽量减少施工对科室和周边居民正常生产生活的影响。

7、 施工变更

（1）如因特殊情况需要对施工方案进行变更，应提前向甲方提出书面申请，经甲方同意后方可变更。

（2）施工变更不得影响工程质量和工期，并应及时调整施工进度计划。

8、竣工验收

（1）施工完成后，施工单位应及时提交竣工验收申请，并提供完整的竣工资料。

（2）甲方组织相关部门和人员进行竣工验收，验收合格后方可视为改造施工完成。

**（九）维保期和维保服务要求**

1、维保期

（1）自改造工程竣工验收合格之日起，提供不短于3年的维保期。

（2）在维保期内，因施工质量问题导致的故障和损坏，由施工单位负责维修和更换。

2、 维保服务内容

（1）定期对改造设施进行巡检和维护，巡检频率不低于每月1次。

（2）及时处理设施运行过程中出现的故障和问题，响应时间不超过2小时，修复时间不超过12小时。

（3）提供必要的备品备件，确保设施的正常运行。

（4）对甲方相关人员进行设施操作和维护培训，使其能够熟练掌握设施的使用和维护方法。

3、 维保服务考核

（1）甲方将对施工单位的维保服务进行考核，考核内容包括响应时间、修复时间、服务态度、维修质量等。

（2）如施工单位在维保服务过程中出现多次考核不合格的情况，甲方有权扣除部分或全部维保保证金，并要求施工单位进行整改。

4、 维保期满后的服务

（1）维保期满后，施工单位应提供有偿的维保服务，服务内容和收费标准应在维保期满前与甲方协商确定。

（2）施工单位应保证在维保期满后仍能提供及时、有效的技术支持和维修服务。