**采购需求**

**一、总体需求**

1.服务范围：负责全院中央空调、洁净空调、分体空调、精密空调、空气能热水器的维护保养工作。

2.维修：在服务周期内，负责上述设备的故障排除、设备清洗维修服务，服务方式为全包，即包人工、材料（如涉及到更换核心配件，需提供原厂件）。

3.计划检修包括日常巡检、正常周期性维护保养两大部分。正常周期性维修保养包含季前检、季中检、季后检、年检等项目，净化空调检测需委托市卫健委认可的检测机构。

4.机组维护过程中更换的机组配件必须为原厂配件，并且符合设备特性要求，所使用更换的配件应符合国家或行业标准规定，由于维保不善导致设备出现的后果维保单位承担一切责任。

5.每年对机组上的安全装置进行全面检测并及时更换存在隐患的安全装置。

6.每年对机组上的所有传感器进行校验并及时更换灵敏度降低的传感器，费用由供应商负责，报告交采购人存档。

7.须确保按照要求的检修周期、工作内容和工艺标准对洁净空调、中央空调系统设备进行相应的检修维护作业。

8.在重要特殊时期，采购人会对部分检修周期进行调整，如增加每日巡检次数等。

9.维保期间需根据采购人安排承担部分空调及其配件安装调整服务，费用由供应商负责。

10.热水、生活用水保修保养：定期巡检、故障排除，储水罐每半年清洗一次，清洗完成后需提供水质检测报告。

11.供应商在维保服务期间必须严格安全生产，为此项目拟派人员应涵盖电工作业、焊接与热切割作业、高处作业、高级制冷工证等，拟派人员身份证复印件及特种作业操作证复印件加盖公章交由采购人留存，无特殊情况不得更换人员。如发生安全事故，造成采购人或第三人损害的一切后果，由供应商承担负责其法律、经济等一切责任及善后费用，采购人仅提供人道主义援助。

12.供应商必须每年完成一次本院空调末端（约500个）水系统的清洗服务，确保空调水质干净、末端风机盘管过滤器不堵塞，并保证出风口温度，夏季不高于20℃，冬季不低于30℃，并同时保证出风口温度达标率高于95%（不含95%）。

13.根据特种设备相关管理规定，将空调系统涉及的安全附件(压力表、安全阀等)定期送至特种设备安全监督管理部门进行监督检验，校验报告原件全部归甲方所有(费用由供应商负责)。

**二、净化空调系统维保服务具体需求**

（一）维保范围

对供应室、检验科、手术室、ICU、产房等特殊科室层流区域室内外及设备层设备空调机组进行维修保养管理(包括日常维保需要的维修维护所需所有耗材、零配件及人工等易耗品)。遵循设备使用说明进行保养，严格按照时间要求进行维护并做好现场检查记录，每月一次预防性维护管理。

（二）维保内容

1.根据《医院空气净化管理规范》《医院洁净手术部建筑技术规范》等相关要求进行维护保养，保证室内环境洁净度等级达到院感要求及质控要求。

2.按要求定期更换过滤器，提供过滤器第三方检测报告，并承担相关材料费用及安装费用。

**3.服务响应时间：维保单位在接到院方报修电话后，一般情况下四小时之内，紧急情况下1小时之内到达现场进行检修并解决故障，如8小时内不能修复，将在48小时内提供替代设备，保证系统恢复正常运行。**

**4送风系统：**

4.1新风净化机组的保养，机组内壁的清洗，初效过滤器每周清洗一次，每两个月更换一次（费用由供应商承担）。

4.2中效过滤器每周检查一次，每三个月更换一次，发现污染和堵塞及时更换（费用由供应商承担）。

4.3亚高效过滤器每年更换一次，发现污染和堵塞随时更换。末端高效过滤器每季度检查一次，当阻力超过设计初阻力160Pa或已经使用1年时更换一次（费用由供应商承担）。

4.4每月检查、清洗、擦拭机组内表面，定期检查冷凝水盘、清洗盘管，每10天检查空调的密封状况。根据压差的状况，更换手术室内的高效过滤器。

4.5空调系统的电机每月检查2次，检查及更换皮带，电机和风机的轴承每三个月添加润滑油。

4.6每月检查表冷器、加湿器、电加热、温度传感器，室内室外机的油路、冷凝剂情况。每月检查冷水机组的压机油、冷媒是否有泄露，有泄露要及时处理。

4.7每半年清洗Y型过滤器及相关管道一次。

4.8每年清洗水系统过滤器和模块冷水机组的过滤器一次。

4.9更换用各级过滤器要求，初效过滤器，中效过滤器，高效过滤器品牌必须是合格产品并能满足手术室的洁净要求。

**5.回风系统：**每月清洗回风过滤网，每年更换一次；每半个月测量一次回风风力；过滤网和百叶如有损坏时及时免费更换。

**6.污染控制：**定期检查和清洗更换易损易耗品。

**7.强弱电系统：**每月检查强弱电的线路及其组件的老化、变质、绝缘情况，并做好记录，检查登记报警状况，及时调整和排除相应故障。

8.**自控系统：**

8.1每10天检查空调机组的出水和入水温度，关注变化范围并做好记录，提供相关温度数据，作改造工程的技术依据。

8.2观察控制系统对温度、湿度的调控变化范围，并做好记录

8.3检查电动二通阀和电通三阀的运行状况，并及时调整

8.4检查电加热、电加湿的运行状况，并及时调整。电加热，每6个月保养一次，每24个月更换一次，遇特殊情况随时更换； 电极加湿器，冬季使用时第15天清洗1次，每24个月更换一次，遇特殊情况随时更换。

8.5净化自控系统的风机每3个月检修一次，包括叶片，轴承全方位检修。

**9.风系统的管道：**根据制冷制热的效果，结合季节的变化，做好季节转换的调整，检查相关风口、风阀的开启和关闭状态，并根据科室要求，适当调节。

**10.空调水系统：**每月必须对水路上的Y型过滤器进行清洗，每月检查一次温度传感器的灵敏度，测试一次传感器和控制部分的联通情况。

**11.结构部分：**净化系统控制柜、分配电箱的维护保养；每3个月检修一次，损坏配件及时更换。

**12.给排水部分：**检查有无堵塞和渗漏现象，发现必须立即修复并向院方及时汇报。

**13.中央控制：**检查控制面板功能运行情况，可正常调节温湿度，校对控制面板上的时间。

**14.水质和油质检测：**将空调水系统中的冷冻冷却水和冷水机冻油进行取样送到具有出具校验报告资质的部门或公司进行水质、油质分析，费用由供应商负责，校验报告原件全部归采购人所有。

**（三）维保要求**

1.**维保区域室内外设施及设备层需更换的零部件须是原厂认证合格的零配件，提交院方确认后作业，维保人负责维修更换,材料费用500元以下由维保单位承担，单件配件市场单价超过人民币500元的，服务单位承担500元部分，超出部分的费用由院方补足差价。**

2.在进行维护保养时，严格按安全规程施工，因维保人员引起的人身安全由维保人自行负责。

3.在维护管理检查过程中，发现对设备运行不利的隐患，及时处理并书面通知院方，指导正确使用，并提出合理化建议。

4.建立每台设备的维保记录，按月提供维修、更换、清洗、巡视等相关记录。及时归入设备安全技术档案，并且至少保存5年。

# **（四）空调主机维护保养方案**

## 1.每月对机组例检一次，分析、判断机组的各运行参数，及时排除故障隐患，确保机组处于良好的运行状态，每次工作完毕维保单位工作人员提供给业主方一份工作报告，并对操作或使用人员进行常规技术指导，解答技术疑问。主要内容如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 工作内容 | 周期 |
| 检查机组在运行中的各项数据如高压、电流等，确保参数均在正常的范围内 | 每月一次 |
| 检测空调电脑板的工作程序，确保不会出现误动作 |
| 检查制冷循环系统，包括压缩机，各截止阀门、四通阀、液阀是否工作正常，雪种量是否充足，密封是否有漏等，如发现故障立即排除 |
| 检查润滑系统的油量、油压是否在正常范围，确保油路系统正常，保证机组有足够的润滑，不至于出现失油卡车的故障检查电器控制各部分工作是否正确，不出现误动作，主接触器触头吸合正确，不出现打火花现象 |
| 检查机组的震动情况，出现异常的震动时应检查其原因 |
| 保证机组正常运行的其它保养维修 |

2.每年对机组大检查一次，项目如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 工作内容 | 周期 |
| 检查机组在运行中的各项技术参数，调整至良好的技术状况，各项参数均在正常的范围内 | 每年一次 |
| 检查保养电脑板的控制程序，确保各控制点保护值均正常，不会出现误动作，包括控制压缩机的正常过热度、油加热器工作是否正常、高、低压，油压各保护值是否正常、电磁液阀工作是否正常，遇故障情况及时维修 |
| 检查制冷系统上压缩机、各截止阀、电动阀是否处于正常的工作状态，检查制冷剂量是否正常，如不正常则调整或补充 |
| 检查换热效果，必要时清洗冷凝器 |
| 检查机组震动及噪声是否异常，必要时进行调整 |
| 检查主电路、接触等部分的良好接触及各连接端子的紧固，检查主机的运行是否在安全、正常的数值范围内，检查马达超载保护正常 |
| 检查放出的机油有否金属颗粒，并判断各运动部件的磨损程度以及制冷系统的干净程度，更换干燥过滤器芯 |
| 以上检查若发现故障及时排除 |

**（五）维保效果**

1.冬季保障达到22°C（±2°C）的合理温度，加湿器正常工作，湿度保证50%-60%的可控范围，压差计无压差过高的情况，整个系统正常工作，满足手术室、产房等维保区域的正常需求。

2.夏季保障达到22°C（±2°C）的合理温度，加湿器正常工作，湿度保证50%﹣60%的可控范围，压差计无压差过高的情况，整个系统正常工作，满足手术室、产房等维保区域的正常需求。

3.手术室的温湿度长期监控，满足各级手术室的相关规定要求。

4.空气处理机组无非正常噪音，风机运行正常。

5.风道无堵塞，干净卫生，设备层定期打扫，保证机组运行环境干净卫生。

6.自控系统可以正常控制，无异常，阀门、Y形过滤器、止回阀正常使用，如有损坏及时更换。

**三、中央空调、空气能热水系统维护保养需求**

**（一）中央空调设备清单汇总（具体以实际情况为准）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 楼层 | 设备 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 一楼 | 多联机内机 | 7 | 台 |  |
| 2 | 多联机外机 | 2 | 台 |  |
| 3 | 风机盘管 | 39 | 台 |  |
| 4 | 风机吊柜 | 9 | 台 | 中厅及过道 |
| 5 | 二楼 | 风机盘管 | 63 | 台 |  |
| 6 | 三楼 | 风机盘管 | 60 | 台 |  |
| 7 | 四楼 | 天加牌风冷螺杆主机（大） | 2 | 台 |  |
| 8 | 冷冻水泵（大） | 3 | 台 |  |
| 9 | 天加牌风冷螺杆主机（小） | 2 | 台 |  |
| 10 | 冷冻水泵（小） | 3 | 台 |  |
| 11 | 7-11楼 | 风机盘管 | 29 | 台 |  |
| 12 | 12楼 | 风机盘管 | 27 | 台 |  |
| 合计 | 246 |  |  |

**（二）空气能热水器设备清单汇总**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 楼层 | 设备 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 12楼楼顶 | 空气能主机 | 2 | 台 |  |
| 2 | 12楼楼顶 | 保温水箱 | 2 | 个 |  |

**（三）空调主机、空气能主机维护要求**

1.开机维保检查工作（一年两次）：供冷季节运行前、空气能在春秋季须进行下列各项检查和准备，以确保机组可靠、安全和高效运行。

2.每年一次中央空调、中央热水系统操作培训，让操作员能熟练操作制冷设备流程，并能通过机组运行数据急时的发现故障隐患；常见的应急故障排除。

3.对主机冷凝器物理/化学清洗工作。

4.检查调整空调主机微电脑控制中心的设定值，执行诊断检查程序，检测所有控制器状态。

5.制冷主机、空气能主机启动前检查工作：①电机启动柜的清洁灰尘，主线路的外观检查及绝缘测试、过载保护值得整定、以及压缩机电机端子上的接头加固，电机的绝缘检测；②电机起动柜星三角触点检查，星三角转换测试，校验转换时间，电压测量；③电机轴承加润滑脂，电机与压缩机连接轴的加固，压缩机的手动盘动；④冷媒系统的漏点检测；⑤机组冷媒系统各阀门的开启状况检查。

6.待主机外围设备全部正常启动，开启主机机组，根据运行记录，分析主机机组运行状况。

7.检查主机状态并排查故障原因，并做好失效配件的采购计划和维修方案。

8.提供开机保养报告。

9.机组运行期内，维保单位（每周一次）派员与院方操作人员一起共同对院方的机组进行巡检、维护保养，并每次提交相应的状态报告。

10.维保单位对院方的机组进行每季度一次的全面检查及保养，同时提交季度及年度保养报告。

11.维保单位向院方提供每年365日每日24小时电话响应服务，维保单位在接到院方报修电话后，**一般情况下四小时之内解决，紧急情况下1小时之内到达现场进行检修并解决故障。**

**(四）中央空调水系统末端及辅助设备维保要求**

1.每半年对所有风柜进行一次全面检查保养工作。

2.风柜风机、电机皮带轮定期检查加固。检查皮带的松紧度、平行面的调整；查看皮带的磨损情况，确定是否更换。加固风机、电机紧固螺丝。

3.检查风柜是否漏风，查看密封条是否脱落。风机风轮内是否有异物，清扫风柜接水盘底部灰尘及杂物。

4.检查风柜轴承及电机轴承是否有异响，轴承并加黄油（有加油口的情况下）。

5.检测电机的绝缘、电压、电流、温升、震动情况。加固风柜电机接线柱、散热风扇接线端接线。

6.人工拆卸风柜过滤网，高压水枪冲洗过滤网（含过滤网喷散消毒液消毒）消毒清洁一年2次。

7.水泵维保要求（每年两次）。

8.启动前的准备和检查：检查电动及启动设备接地是否可靠和完整，接线是否正确与良好。电动机铭牌所示电压、频率与电源电压、频率是否相符。长期停用、泵房工作环境比较潮湿的电动机启动前应检查绕组相对相、相对地绝缘电阻。绝缘电阻应大于0.5兆欧，如果低于此值，须将绕组烘干。对绕线型转子应检查其集电环上的电刷装置是否能正常工作，电刷压力是否符合要求。检查电动机转动是否灵活，滑动轴承内的油是否达到规定油位。检查电动机所用熔断器的额定电流是否符合要求。检查电动机各紧固螺栓及安装螺栓是否拧紧。

上述各检查全部达到要求后，可启动电动机。电动机启动后，轻载运行30分钟左右，注意观察电动机是否有异常现象，如发现噪声、震动、发热等不正常情况，应采取措施，待情况消除后，才能投入运行。

**（五）运行中电机的维护**

1.电动机应经常保持清洁，不允许有杂物进入电动机内部；进风口和出风口必须保持畅通。

2.用仪表监视电源电压、频率及电动机的负载电流。电源电压、频率要符合电动机铭牌数据，电动机负载电流不得超过铭牌上的规定值，否则要查明原因，采取措施，不良情况消除后方能继续运行。

3.采取热成像仪器检测电动机各部位温升。

4.对于绕相型转子电机，应经常注意电刷与集电环间的接触压力、磨损及火花情况。电动机停转时，应断开定子电路内的开关，然后将电刷提升机构扳到启动位置，断开短路装置。

**（六）水泵检查**

定期检查轴封漏水情况，电动机运行正常无杂音，机身温度不超过75℃。

**（七）检查电气控制柜仪表工作情况**

要求外观应整洁，铭牌完好，接地连接线良好；信号灯、压力表、电流表、电压表在正常状态；断开控制柜总电源，各转换开关启动正常；柜内电气开关、接触器、继电器等电气元件的接线螺丝是否紧固；点动判断水泵运转方向正确；清洁控制柜内外灰尘；检查阀门并添加润滑油，确保阀门开启灵活，关闭紧密无漏水；转动平时不用的阀门开启备用阀。

**（八）维保效果**

1.冬季保障达到20°C（±2°C）的合理温度，整个系统正常工作，满足维保区域的正常需求。

2.夏季保障达到24°C（±2°C）的合理温度，整个系统正常工作，满足维保区域的正常需求。

3.空气处理机组无非正常噪音，风机运行正常。

4.风道无堵塞，干净卫生，设备层定期打扫，保证机组运行环境干净卫生。

5.自控系统可以正常控制，无异常。阀门、Y形过滤器、止回阀正常使用，如有损坏及时更换。

6.空气能热水系统正常工作、正常供应热水。

**四、分体空调维护保养需求**

**（一）设备清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量（台） |
| 1 | 柜机 | 5 |
| 2 | 挂机 | 4 |

**（二）定期检查与保养内容**

1.运转状态检查：包括排气吸气压力、运转噪音、出风温度、回风温度、室外温度等参数是否正常。

2.电气安全检查：如端子排或其接头的老化松动情况，连机线是否有脱断现象；绝缘电阻和交流感应电压等。

3.冷媒系统维护：检查有无漏氟现象，清理内外机翅片上的污物，检查并根据需要补充制冷剂和冷冻油。

4.过滤网清洁：每月至少清洗一次空气过滤器，确保空气流畅，避免灰尘和污垢堵塞影响制冷效果。

5.室内外机清洁：定期清洁室内机面板、过滤器、蒸发器和主机壳体、冷凝器等，并使用专用清洗剂清洗冷凝器。

6.送风系统维护：清除风盘、过滤器、出风口等部位的积垢和灰尘，并进行消毒处理。

7.排水系统检查：保证冷凝水排放畅通。

**（三）维保周期**

1.日常维护：每月对分体空调系统进行基本的清洁和检查。

2.定期维护：每季度对分体空调系统进行详细的维护和检查。

3.季节性维护：在换季时，对空调系统进行特殊维护，如清洁、更换附件等。

4.故障维修：提供紧急响应服务，在出现故障时及时对空调系统进行维修处理。

5.在寒冷季节，根据实际情况适量添加防冻液以防止空调系统受冻损坏。配件单价低于500元（市场价）由服务单位负责，配件单价高于500元（市场价）的多出费用由院方补差价。

6.根据使用情况和维保记录，定期更换空调系统的附件和零部件。

**（三）维保效果**

冬季保障达到20°C（±2°C）的合理温度，夏季保障达到24°C（±2°C）的合理温度，空调正常运转，满足维保区域的正常需求。

**五、精密空调维护保养需求（影像科磁共振室)**

**(一）日常巡检**

1.检查设备外观是否损坏或变形，确认设备运行状态指示灯是否正常。

2.检测运行噪音和振动情况，检查制冷效果及出风口温度，确保冷凝水排放顺畅。

3.检查电气连接部分是否有松动或发热现象，记录运行参数如温度、湿度、压力等。

**（二）月度保养**

1.擦拭室内外机外壳，清洁室内外机滤网。

2.调整皮带松紧度（如有），对风机进行清洁和润滑。

3.检查制冷剂管路是否有泄漏迹象，测试保护装置（高低压保护、过载保护等）是否正常。

**（三）季度维护**

1.检查压缩机吸排气压力、油温等参数，清洁冷凝器和蒸发器以提高换热效率。

2.检查控制系统（传感器、控制器等）工作状况，对电气系统进行全面检查（电线绝缘、接触器等），紧固各部件连接螺栓防止松动。

**（四）年度全面维护**

1.全面拆卸室内外机进行深度清洁，解体检查压缩机并更换磨损部件，检查节流装置（膨胀阀等）。

2.测试制冷性能并根据需要调整，升级和优化控制系统确保精度，全面检测安全性能确保符合标准。

**（五）响应机制**

1.设立24小时应急服务热线，在紧急情况下，维保人员应在1小时内到达现场处理问题。

2.对于紧急故障，采取临时措施尽快恢复设备运行，然后彻底维修。

3.严格按照说明和操作规程执行维保工作，更换配件需使用原厂正品。

4.维保效果达到科室使用需求，空调正常运转，满足维保区域的正常需求。

注：

1.设备清单数据不一定精准，以现场数量为准，后期增加空调也在维保范围内。

2.若在实际使用过程中发现有未列入本次服务需求但确需维护的项目，供应商应按照合同约定的服务标准，一并纳入维保服务，确保设备正常运行。

3.服务过程中所产生所有检测、巡检、调试等技术服务费用由供应商全程负责，单件配件市场单价低于人民币500元（含）的，更换费用由供应商全额承担，单件配件市场单价超过人民币500元的，服务单位承担500元部分，超出部分的费用由院方补足差价。