**成都市第五人民医院三期中央空调系统运行维保服务（技术保）**

**市场调研**

## 一、项目概述

本项目为成都市第五人民医院三期中央空调系统运行维保服务，本次维保服务维保方式为技术托管，院方仅支付维保费用，其余所有维保、耗材、（含压缩机的维护、维修及故障更换）、第三方检测等全部费用均由成交供应商负责。本项目服务期限为三年（合同一年一签）。

## 二、服务内容

服务内容：三期中央空调系统运行技术维保服务3年（维保、耗材、含压缩机的维护、维修），包括三期中央空调系统全部设备的日常维护、故障检查、耗材更换，以及第三方安全检查如：（压力表、安全阀、以及主机压力容器检测）。

## 三、技术服务要求

**1、设备清单：**

（1）需求管理和维护的设备清单如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **成都市第五人民医院三期屋面空调室外机组设备清单** | | | | | | |
| 楼层 | 设备名称 | 区域 | 型号规格 | 品牌 | 单位 | 数量 |
| 屋面 | 螺杆式风冷热泵机组 |  | MHS170.1FST4-FEB | 麦克维尔 | 台 | 2 |
| 屋面 | 循环水泵 |  | GD（2）100-32T | 美的 | 台 | 3 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-1010W/D2SN1-8X(I) | 美的 | 台 | 14 |
| 屋面 | 独立式直流变频 中央空调室外机 |  | MDV-450W/DSN1-8T0 | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 风冷变频室外机组 （室外机） |  | TSAV0200BRCX | 天加 | 台 | 6 |
| 屋面 | 独立式直流变频 中央空调室外机 |  | MDV-224W/DSN1-8R0 | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 空调器（室外机） |  | TSA0080BRCX | 天加 | 台 | 1 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-504W/D2SN1-8V(I) | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 独立式直流变频 中央空调室外机 |  | MDV-285W/DSN1-8R0 | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 独立式直流变频 中央空调室外机 |  | MDV-335W/DSN1-8R0 | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-850W/D2SN1-8X(I) | 美的 | 台 | 2 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-735W/D2SN1-8X(I) | 美的 | 台 | 2 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-670W/D2SN1-8X(I) | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-900W/D2SN1-8X(I) | 美的 | 台 | 1 |
| 屋面 | 多联式空调（热泵） 机组室外机 |  | MDV-560W/D2SN1-8V(I) | 美的 | 台 | 1 |

（2）对一号楼中央空调整个系统进行全年的驻守运行管理和维保的托管服务，需要供应商在现场成立服务项目部，供应商必须安排至少2名以上的服务工程师团队驻守本院（并提供制冷工证书复印件），负责中央空调系统的日常运行巡维修、保养工作、突发故障处理等。

（3）故障修复服务：对中央空调及多联机系统运行过程中的设备故障，及时准确检测出故障问题、并制定维修方案、更换需维修的零配件排除故障，对中央空调设备进行技术保维修，含所有维修、保养、及更换所有耗材（包括制冷主机的压缩机、控制系统元器件、水泵及变频器、净化空调初、中、高效等等），每三年更换一次冷却塔的填料。

（4）技术支持：供应商需派遣技术能力过硬、服务响应积极的技术人员，按计划对设施设备进行保养及维护，根据院方的使用要求，向院方提供合理的运行方案，同时根据大楼的运行情况，提供整个大楼的节能运行优化方案、调试分析诊断等技术服务。

（5）响应时效：365\*7\*24小时现场值班轮班运行维护，接到报修后立即响应，30分钟内到达故障点现场排除故障或提供解决方案，保证整个中央空调的正常运行。

（6）按照附件二的要求和频率，更换主机大保养耗材和组合式空调箱中的过滤器。

（7）中央空调的风系统清洗及水系统清洗，每年清洗1次，每次清洗完成后提供第三方检测合格报告，并交由甲方备案。

（8）维修周期承诺：按故障等级，一般性故障（控制面板失灵等类似故障）2小时内修复完成，中级故障（如加注冷媒、更换机房阀门等类似故障）在零配件到库后维修2-3日完成，重大故障（如更换电路板、更换水泵部件等类似故障）在零配件到库后维修3-5日完成。重大故障需提前上报院方，并在故障修复后填写维修工单。

（9）备品备件及维修部件免费提供：需要现场对风机盘管的阀件、管路附件、保温材料等在现场提供备品备件存放现场，对于任何发生的故障维修需要免费更换零件。

（10）按维保规范要求制定每日、每月、每季的巡检及保养计划并定期按时执行，并出具巡检保养结果资料，保证设备处于最佳运行状态，针对易出故障的问题，制定采取必要的措施防止再发生故障。（具体内容详见附件1：《维保内容和频率要求》）

（11）安全要求：现场服务人员必须遵循国家安监相关管理规定，遵守医院方对于安全生产管理的各种制度规定。成交供应商须为现场所有服务工程师购买社会保险，并且项目部设立有专职安全责任人，并全面负责本项目安全管理工作，对项目部服务人员进行安全交底。

（12）建立设备服务档案，包括：服务标签、设施设备台账、维护历史记录、运行巡检资料、人员培训等，长期归档，统一管理和服务。

（13）根据本项目运行情况及空调设备的配置，需提供的维护合理的保养方案至少应包含节能管理措施、应急处理方案（如爆管漏水等）等，节能管理措施有效可行。

附件1：《维保内容和频率要求》

空调系统

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空调  系统 | 附属设备 | | | | | 保养频率 | 具体保养内容 |
|  | 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 生产  厂家 |  |  |
| 空调  主机 | 1 | 螺杆式风冷热泵机组 | MHS170.1FST4-FEB | 2台 | 麦克  维尔 | 12次/年 | 日常巡检内容：  1、对运行记录判读分析,指出不正常数据,并作相应改善建议；  2、检视冷媒与冷冻油是否有泄露迹象；  3、检视冷媒系统有无明显不正常温度及压力；  4、检查容量控制是否正常,电子膨胀阀工作情况是否良好；  5、机组运行电压及电流是否正常；  6、控制系统功能是否均正常,必要时进行调整；  7、电源与控制接线是否紧固清洁；  8、机组有无异常之噪音及震动；  9、机组运行时水温水压是否正常；  年度大保养内容：  1、冷媒系统:  a.机组冷媒系统全面查漏。  b.检查安全阀有无腐蚀、生锈、集灰、结垢、泄漏情行。  2、冷冻油系统：  a.排出压缩机润滑油，更换油过滤器。  b.检查滑油系统单向阀与电磁阀。  c.换新压缩机组润滑油。  3、热交换器检查  检查所有热交换器腐蚀结垢情形，每年对机组的冷凝器进行清洗2次。  4、电器及控制：  a .检查电机绝缘是否良好。  b.检查任何电路有无松脱或过热现象，必要时作相应之处理。  c.检查调校各压力、温度、液位传感器：  1）排气压力传感器。  2）吸气压力传感器。  3）油压传感器。  4）经济器压力传感器。  5）电机绕组温度传感器。  6）排气温度传感器。  7）蒸发器液位传感器。  d.水流开关之检查校正。  e.操控测试检查。  f.起动器检查校正及清洁。 |
|  | 2 | 配电柜 |  | 2台 |  | 12次/年 | 1、电源柜清洁、端子紧固，保护接地检查；  2、检测供电电源电压是否正常 |
| 循环  水泵 | 1 | 冷冻水循环泵 |  | 3台 |  | 1次/天 | 1．控制箱的检查。  2．水泵压力的检查。  3．电机温升检查。  4．泄漏（水、油）情况检查。  5．水泵运行电流检查（电源柜电流表显示）。  6．检查水泵的运行声音与振动是否正常。  7．连接螺栓与地脚螺栓的检查与紧固。  8．机械密封的检查或更换。  9．检查电机绝缘性能，并对不符合要求的进行更换。  10．检查减震器，视需要进行更换。  11．表面防锈、补漆处理。  12．扭紧所有电气接头。  13．检查与其他设备联动情况。  14．检查并调整叶轮密封环、轴套、压盖、轴封等部件的间隙。  15．检查密封、对有损坏的进行更换。  16．检查更换润滑脂（对非含油密封）。  17．检查并视情况更换轴承。（水泵运行8000小时以上时）。  18．冷媒水排放及污垢清理, 检查水泵及周围环境，并视情况进行清洁。 |
| 循环  管道 | 1 | 冷冻管道 | / | 1套 |  | 1次/月 | 1. 记录标识整个大楼所有的空调风口； 2. 巡视观察风机盘管运行中的噪音、振动、支架等，管道阀门、支吊架是否有异常振动或松动，视需要进行相应处理； 3. 巡视管路保温是否严密、有无形成冷凝水，视需要修补或更换保温棉； 4. 检查Y型过滤器是否脏堵； 5. 管道内壁化学清洗，冷冻水管道系统，每年1次， |
| 风机  盘管 | 1 | 风机盘管 | / | 若干 |  | 1次/周 | 1. 每周巡视末端机组一次； 2. 每季度卸下空气过滤网并清洗空气过滤网一次并安装； 3. 排水管道—每周定期检查，如有阻塞现象应清理，从而使冷凝水畅通 4. 检查并维护机组所有进水管道和回水管道、冷凝盘的排水管道保温，定期进行养护处理或补充； 5. 检查管路上所有的接头、循环水接水头、凝结水头、已经密封等，定期进行维护使之保持外观整洁； 6. 每月定期检查凝结水盘，清除污泥杂质，防止堵塞； 7. 检查液晶开关是否正常工作； 8. 检查Y型过滤器是否脏堵； 9. 检查电源柜接线是否紧固； 10. 检查电动阀是否正常工作,更换故障的二通阀； |
|  | 2 | 液晶开关 | / | 若干 |  | 1次/周 | 检查线控器输入输出是否正常  液晶显示是否正常  菜单设置是否正常 |
|  | 5 | 冷凝排水 | / | 若干 |  | 1次/周 | 检查冷凝排水系统是否正常 |
|  | 6 | 末端电源柜 | / | 若干 |  | 1次/周 | 电源柜清洁、端子紧固，保护接地检查；  检测供电电源电压是否正常 |
| 全热交换器 | 1 | 全热交换器 | / | 3套 |  | 1次/2天 | 风机传动系统保养：  皮带张紧力调整，防止风机震动、减小皮带磨损和降低噪音。  a. 拧松马达的 4 个固定螺栓，拧紧/旋松调节螺栓来移动马达；  b.用一个手指以垂直于皮带的方向作用于皮带中段，调节皮带的张紧度使之产生相应的挠曲距离；  c.皮带轮校正使得 风机皮带轮和电机皮带轮置于同一平面上用一直尺放在两个带轮的同侧检查直线性，若不正确，可拧松风机皮带轮固定螺钉并沿风机轴滑动风机皮带轮，调整至直线度≤2mm；  d.当皮带失效一次性更换机组的所有传动皮带； e.轴承润滑：机组在运行一段时间后，按照轴承再润滑周期的使用条件，须检查风机轴承的润滑状况，并根据需要加注适量的润滑油脂.  2、空气过滤器的清洗：  每季度定期进行空气过滤网的清洗，将过滤器浸在适度的肥皂溶液或清洗剂或水中，轻轻地揉擦。在重新装入前应用清水冲洗干净，并使其干燥。  3、检查远程控制机组是否正常 |
| 多联机系统 | 1 | 多联机室外机 | MDV-1010W/D2SN1-8X(I) | 14 | 美的 | 1次/周 | 室内机：  1、检查蒸发器、电子膨胀阀、温度传感器是否正常；  2、检查冷凝排水系统是否正常，检查并清理脱水盘杂物；  3、每季度清洗一次回风滤网；  4、设备接地及绝缘：测量设备绝缘是否良好；  5、冷媒管线保温检查  6、检测工作出风温度是否符合要求  室外机：  1、检查室外机压缩及部分：检测压缩机绝缘电阻、电流、排气温度；  2、检查制冷系统、冷冻油、四通阀、过滤器、膨胀阀、高低压开关是够正常；  3、检查传感器、冷凝风机、冷凝器、供电电源、电控部分是否工作正常；  4、检查变频控制部分是否工作正常；  5、检查设备固定装置是否完好；  6、室外机风扇叶轮、翅片清洗；  7、检测各部件运行状况；  8、检测系统是否有泄露； |
| 2 | 多联机室外机 | MDV-450W/DSN1-8T0 | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 3 | 多联机室外机 | MDV-224W/DSN1-8R0 | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 4 | 多联机室外机 | MDV-504W/D2SN1-8V(I) | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 5 | 多联机室外机 | MDV-285W/DSN1-8R0 | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 6 | 多联机室外机 | MDV-335W/DSN1-8R0 | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 7 | 多联机室外机 | MDV-850W/D2SN1-8X(I) | 2 | 美的 | 1次/周 |
| 8 | 多联机室外机 | MDV-735W/D2SN1-8X(I) | 2 | 美的 | 1次/周 |
| 9 | 多联机室外机 | MDV-670W/D2SN1-8X(I) | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 10 | 多联机室外机 | MDV-900W/D2SN1-8X(I) | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 11 | 多联机室外机 | MDV-560W/D2SN1-8V(I) | 1 | 美的 | 1次/周 |
| 12 | 多联机室外机 |  | 1 | 欧克 | 1次/周 |
| 13 | 多联机室内机 |  | 3 | 欧克 | 1次/周 |
| 14 | 多联机室内机 | / | 308 | 美的 | 1次/周 |
| 15 | 液晶开关 | / | 若干 | 美的 | 1次/周 |
| 16 | 冷凝排水 | / | 若干 |  | 1次/周 |
| 17 | 挂机 |  | 1 | 格力 | 1次/周 |
|  | 18 | 电源柜 | / | 若干 |  | 1次/周 | 电源柜清洁、端子紧固，保护接地检查；  检测供电电源电压是否正常 |
| 水系统  清洗 | 1 | 水系统清洗 | / | / |  | 1次/年 | 水系统清洗范围包括：空调主机、空调冷冻水系统、3台全热交换机，风机盘管。  备注：需提供第三方检测合格报告。 |
| 风系统清洗 | 1 | 风系统清洗 |  | / |  | 1次每年 | 风系统清洗包括：室内风机盘管出、回风口，盘管翅片、接水盘、风管。  备注：需提供3个检测点位的第三方检测合格报告 |

净化空调系统

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空调  系统 | 附属设备 | | | | | 保养频率 | 具体保养内容 |
|  | 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 生产  厂家 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 负三楼净化空调 | 1 | 风冷净化式  空 调 机 组  (室内机) |  | 4套 | 天加 | 1次/  天 | 1.风机状态检查、维护：每季度一次风机电流 监测、皮带检查、添加润滑油，检查风机转速  (风机电流)、及绝缘值，对风机轴承补充润 滑油，检查、调节皮带。  2.负压段积水检查：每季度一次对接水盘及冷 凝水路清洁。及时维修更换老化或受损配件，保证净化机组不得有水渗漏至手术间。  3.风柜与风管间的软接头检查：每季度一次检 查维修手动阀门的联动性、辐度符合性，更换 老化封条或软接头，保养自动、手动或联动阀 |
| 2 | 风冷管道式  空 调 机 组  (室外机) |  | 4套 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | 风冷净化式 空调机组温 控器 | / | 4套 |  |  | 门 。  4.风阀及保温检查：检查各种风阀的密封性、 灵活性、稳固性和开启的准确性，并进行必要 的润滑和堵漏等保养。保温材料出现老化、脱 落现象及时维修。  5.热交换器的翅片检查：每季度一次检查热交 换器的翅片，肋片有压倒的要用弛梳梳好。  6.风机舱门的密闭性检查：每月一次检查风柜 门密闭性，更换老化的密封条和配件。  7.空调设备内外部保洁：每二月一次对机组内外、防虫网保持清洁，防虫安全网有松动或生 锈现象要及时维修。清洁风柜中各功能段内  腔，尤其是新风机及新风回风混合段内腔的清 洁，设备外部除尘清洁。 |
| 4 | 加湿器 | / | 4套 | / | 1 次 /  年 |
| 5 | 初效滤器 | 各种 | / | / | 6 次 /  年 |
| 6 | 中效滤器 | 各种 | / | / | 4 次 /  年 |
| 7 | 高效过滤器 | 各种 | / | / | 1次/  年 |
| 8 | 回风过滤网 | 各种 | / | / | 6 次 /  年 |
| 9 | 排风过滤网 | 各种 | / | / | 6 次 / 年 |
| 一楼及二楼净化空调系统 | 1 | 组合式空调 风柜 | 各种 | 6台 | 天加 | 2 次 / 天 | 1.风机状态检查、维护：每季度一次风机电流 监测、皮带检查、添加润滑油，检查风机转速  (风机电流)、及绝缘值，对风机轴承补充润 滑油，检查、调节皮带。  2.负压段积水检查：每季度一次对接水盘及冷 凝水路清洁。及时维修更换老化或受损配件， 保证净化机组不得有水渗漏至手术间。  3.风柜与风管间的软接头检查：每季度一次检 查维修手动阀门的联动性、辐度符合性，更换 老化封条或软接头，保养自动、手动或联动阀 门 。  4.风阀及保温检查：检查各种风阀的密封性、 灵活性、稳固性和开启的准确性，并进行必要 的润滑和堵漏等保养。保温材料出现老化、脱 落现象及时维修。  5.热交换器的翅片检查：每季度一次检查热交 换器的翅片，肋片有压倒的要用弛梳梳好。  6.风机舱门的密闭性检查：每月一次检查风柜 门密闭性，更换老化的密封条和配件。  7.空调设备内外部保洁：每二月一次对机组内 外、防虫网保持清洁，防虫安全网有松动或生 锈现象要及时维修。清洁风柜中各功能段内 腔，尤其是新风机及新风回风混合段内腔的清 洁，设备外部除尘清洁。 |
| 2 | 强电柜 | / | 6台 | / |
| 3 | 弱电柜 | / | 6台 | / |
| 4  5 | 加湿器 | 各种 | 6台 | / | 1 次 /  年 |
| 初效滤器 | 各种 | / | / | 6次/  年 |
| 6 | 中效滤器 | 各种 | / |  | 4次/  年 |
| 7 | 高效过滤器 | 各种 |  |  | 1次/  年 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 过滤网 | 1 | 回风过滤网 | 各种 | / | / | 6 次 / 年 | 只寸详见附件耗材清单 |
| 2 | 排风过滤网 | 各种 | / |  | 6次/  年 |
| 排风机 | 1 | 排风风机 | 各种 | 6台 |  | 1次/  天 | 检查送风风机电机工作状况，检查风机运行时的平稳状况。 |

**附件2：耗材更换表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 零件名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 润滑油 | FVC68D | 桶 | 3 | 麦克维尔螺杆机  每年每台更换1次的数量 |
| 2 | 干燥过滤器芯 | D48 | 个 | 8 |  |
| 3 | G4初效过滤器(板式） | 290\*595\*46 | 件 | 16 | 每2个月更换一次的数量，每次小计：33个 |
| 4 | G4初效过滤器(板式） | 493\*595\*46 | 件 | 8 |
| 5 | G4初效过滤器(板式） | 290\*493\*46 | 件 | 3 |
| 6 | G4初效过滤器(板式） | 293\*595\*46 | 件 | 2 |
| 7 | G4初效过滤器(板式） | 595\*595\*46 | 件 | 3 |
| 8 | G4初效过滤器(板式） | 493\*493\*46 | 件 | 1 |
| 9 | F8中效过滤器（袋式） | 287\*592\*381 | 件 | 16 | 每个季度更换1次的数量，  每次小计：33个 |
| 10 | F8中效过滤器（袋式） | 490\*592\*381 | 件 | 5 |
| 11 | F8中效过滤器（袋式） | 287\*490\*381 | 件 | 3 |
| 12 | F8中效过滤器（袋式） | 592\*490\*381 | 件 | 5 |
| 13 | F8中效过滤器（袋式） | 592\*592\*381 | 件 | 3 |
| 14 | F8中效过滤器（袋式） | 490\*490\*381 | 件 | 1 |
| 15 | GB01高效过滤器送风口 | 320\*320\*80 | 件 | 17 | 每年更换1次的数量，  每次小计：62个 |
| 16 | GB02高效过滤器送风口 | 484\*484\*80 | 件 | 15 |
| 17 | GB03高效过滤器送风口 | 630\*630\*80 | 件 | 30 |
| 18 | R01单层百叶风口 | 300\*230 | 件 | 16 | 每2个月更换一次的数量，每次小计：60个 |
| 19 | R02单层百叶风口 | 380\*300 | 件 | 18 |
| 20 | R03单层百叶风口 | 480\*300 | 件 | 18 |
| 21 | S03双层百叶送风口 | 180\*230 | 件 | 5 |
| 22 | S04双层百叶送风口 | 580\*230 | 件 | 2 |
| 23 | R04单层百叶风口 | 580\*380 | 件 | 1 |