浙江省中医院三院区冷水机组维保服务项目

一、项目概况

项目名称：浙江省中医院三院区冷水机组维保服务项目。

项目地点：浙江省中医院湖滨院区、钱塘院区、西溪院区。

服务期：24个月

二、服务范围及更换材料

（一）湖滨院区

1、维保设备

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 离心式冷水机组 | 约克 | YTK6C7F15CNJ | 3 | 台 | 包含空调机房内所有确保供冷系统正常运行的离心机、螺杆机、循环泵、电动阀、配电柜、自控系统、管道阀门及冷却塔等设备 |
| 2 | 风冷热泵机组 | 富田 | FA-US-80-1H-GRW | 1 | 台 |
| 3 | 风冷涡旋机组 | 约克 | YCPA345YE | 2 | 台 |
| 4 | 冷却塔 | 施耐普 | —— | 3 | 组 | 1、开机前、运行期间各清洗一次；2、清洗、加药、水质检测，保持水质稳定。 |

2、维保材料

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 约克离心式冷水机组3台 | | | | | |
| 序号 | 名称 | 零件编号 | 品牌 | 数量 | 单位 |
| 1 | 油过滤器 | 392-10719-000 | 约克 | 2 | 只 |
| 2 | 油过滤器 | 026W32831-000 | 约克 | 1 | 只 |
| 3 | 干燥过滤器 | 026-14777-007 | 约克 | 3 | 只 |
| 4 | 干燥过滤器 | 029-16764-000 | 约克 | 3 | 只 |
| 5 | 干燥过滤器 | 026-32841-000 | 约克 | 3 | 只 |
| 6 | 约克C油 | 011-00312-000 | 约克 | 9 | 桶 |
| 7 | 油过滤器O型圈 | 028W16206-000 | 约克 | 3 | 只 |
| 8 | R123冷媒 | 90.8KG/桶 | 杜邦 | 1 | 桶 |
| 富田风冷热泵机组1台 | | | | | |
| 1 | 冷冻油20L/桶 | 4GSD | 太阳油 | 2 | 桶 |
| 2 | 冷媒过滤器 | D-48 | 丹佛斯 | 3 | 只 |
| 3 | 油过滤器 | 31301 | 汉中 | 2 | 只 |

**以上耗材配件需提供原厂合格证**

（二）钱塘院区

1、维保设备

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **品牌** | **规格型号** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 1 | 离心式冷水机组 | 麦克维尔 | WSC13MBE71F/E3612/C3612 | 2 | 台 | 包含空调机房内所有确保供冷系统正常运行的离心机、螺杆机、循环泵、电动阀、配电柜、自控系统、管道阀门及冷却塔等设备 |
| 2 | 螺杆式冷水机组 | 麦克维尔 | PFS430.2CFST-B | 1 | 台 |
| 3 | 冷却塔 | 良机 | LRCM-HS-250C3 | 2 | 台 | 1、开机前、运行期间各清洗一次；2、清洗、加药、水质检测，保持水质稳定。 |
| 4 | 冷却塔 | 良机 | LRCM-HS-200C2 | 1 | 台 |

2、维保材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌 | 数量 | 单位 |
| 1 | A号冷冻油/5L每桶 | 麦克维尔 | 16 | 桶 |
| 2 | 油精过滤器 | 麦克维尔 | 4 | 个 |
| 3 | 油泵过滤器 | 麦克维尔 | 8 | 个 |
| 4 | 油精过滤器纸垫 | 麦克维尔 | 2 | 个 |
| 5 | 油泵O型圈 | 麦克维尔 | 2 | 套 |
| 6 | E号冷冻油/18L每桶 | 麦克维尔 | 4 | 桶 |
| 7 | 油过滤器 | 麦克维尔 | 2 | 个 |
| 8 | 干燥过滤器 | 麦克维尔 | 8 | 个 |
| 9 | 密封套件 | 麦克维尔 | 2 | 套 |
| 10 | 制冷剂 | R134a 13.6kg 巨化 | 6 | 瓶 |

3、冷却塔填料更换

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 冷却塔填料 | 组 | 3 |  |
| 2 | 拆装人工费 | 组 | 3 |  |
| 3 | 货物运输 | 项 | 1 |  |
| 4 | 废料处理 | 项 | 1 |  |

（三）西溪院区

1、维保设备

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 离心式冷水机组 | 麦克维尔 | WSC126MBJNOF/E4212-BE-2/C3612-BL-2 | 2 | 台 | 包含空调机房内所有确保供冷系统正常运行的离心机、螺杆机、循环泵、电动阀、配电柜、自控系统、管道阀门及冷却塔等设备 |
| 2 | 螺杆式冷水机组 | 麦克维尔 | PFSY6M2KSF/F3012-ME-2/C2612-DK-2-NHCA | 1 | 台 |
| 3 | 风冷螺杆机组 | 麦克维尔 | MHS090SQ3 | 1 | 台 |
| 4 | 机房群控 | 空调软硬件系统维保 | —— | 1 | 项 |  |
| 5 | 冷却塔 | 国祥 | —— | 1 | 组 | 1、开机前、运行期间各清洗一次；2、清洗、加药、水质检测，保持水质稳定。 |

2、维保材料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **品牌** | **数量** | **单位** |
| 1 | A号冷冻油/5L每桶 | 麦克维尔 | 16 | 桶 |
| 2 | 油精过滤器 | 麦克维尔 | 4 | 个 |
| 3 | 油泵过滤器 | 麦克维尔 | 8 | 个 |
| 4 | 油精过滤器纸垫 | 麦克维尔 | 2 | 个 |
| 5 | 油泵O型圈 | 麦克维尔 | 2 | 套 |
| 6 | B号冷冻油/18.9L每桶 | 麦克维尔 | 2 | 桶 |
| 7 | 油过滤器 | 麦克维尔 | 1 | 个 |
| 8 | 外置油过滤器 | 麦克维尔 | 1 | 个 |
| 9 | 干燥过滤器 | 麦克维尔 | 2 | 个 |
| 10 | E号冷冻油/18L每桶 | 麦克维尔 | 1 | 桶 |
| 11 | 油过滤器 | 麦克维尔 | 1 | 个 |
| 12 | 干燥过滤器 | 麦克维尔 | 2 | 个 |
| 13 | 制冷剂 | R134a 13.6kg 巨化 | 6 | 瓶 |

三、维保内容

**冷水机组及风冷热泵机组维护保养内容**

**（1）机组运行前必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。**

|  |
| --- |
| 1. 给系统增压，进行泄漏检查。 |
| 1. 检查制冷剂液位和油位。 |
| 1. 检查油槽、油加热器和油温。 |
| 1. 检查和测试所有运行控制和安全控制功能。 |
| 1. 检查启动器的运行。 |
| 1. 配合检查水系统的运行情况（包括冷冻水泵、水流开关、冷却水泵、冷却塔、阀门等），清洗冷凝器。 |
| 1. 检查调整微电脑控制中心的设定值。 |
| 1. 检查抽气装置的运行状态。 |
| 1. 待系统和机组运行稳定后，记录运行状态参数。 |
| 10、与操作人员一起温习操作步骤和用户记录。 |

**（2）机组运行期间月度定期保养方法及流程：**机组在运行期间必须进行下列各项检查工作，以便能正确评价设备状态，以确保机组可靠、安全和高效运行。

|  |  |
| --- | --- |
| 设备组件 | 维护保养内容 |
| 压缩机 | 1、检查压缩机滴油情况。2、检测电机运行电流。3、检测电机外壳温度。 |
| 电机启动控制箱 | 1、检查所有启动柜内接触器之动作。2、检测电机接线端子温度。 |
| 润滑系统 | 1、检查油槽油位是否正常。2、检查油槽温度。 |
| 控制机保护电路 | 1、检查安全控制装置，进行必要的调整。2、检查控制装置的运行情况。  3、检测冷却水及冷冻水温度传感器。4、检测冷却水及冷冻水流量开关。 |
| 冷凝器、蒸发器 | 1、检测进出水温差。2、检测水及冷媒之温差。3、检测冷媒压力传感器。 |
| 系统检查 | 1、检查制冷剂液位。2、检查不正常之噪音，震动及高温。 |
| 其他 | 1、对检查中发现的问题及时进行处理或对甲方提出合理建议。  2、检查机组运行情况，记录运行工况。  3、分析机组运行工况，提供机组定期检查报告。 |

**（3）机组年度（停机后）保养方法及流程：**机组在停机后必须进行下列各项检查工作，以便能正确评价设备状态，以确保机组在下一个运行周期可靠、安全和高效。

|  |  |
| --- | --- |
| 设备组件 | 维护保养内容 |
| 检查压缩机——电机组件 | 1. 检查下列各项，完成预防性保养的各项任务。   2、记录电压。  3、用兆欧表测量和记录电机绕组的电阻。  4、检查密封情况。  5、检查入口导叶操作机构和联接机构；润滑需要润滑的部位。 |
| 压缩机润滑油系统 | 1. 更换润滑油、油过滤器和干燥过滤器。 2. 进行润滑油和油过滤器的检查。   3、检查油泵、密封和电机。  4、检查加热器和恒温器。  5、检查所有其它的润滑油系统部件，包括油冷却器、油过滤器和电磁阀等。 |
| 电机启动器 | 1. 执行诊断检查程序。 2. 清洁接触器或建议更换。 3. 检查连接机构。用兆欧表测量电机绝缘电阻。 4. 检查所有接线端，并拧紧。 5. 检查过载保护装置，并取油样检查。 6. 空载运行启动器（或在启动前）。 |
| 控制中心 | 1. 执行诊断检查程序。 2. 检查安全停机运行状态。 3. 检查所有接线端，并拧紧。 4. 检查显示数据的精度和设定值。 |
| 抽气装置 | 1. 检查抽气装置的运行。 2. 更换润滑油。 3. 更换干燥过滤器。 4. 清洗盘管进液管的孔板。 5. 清洗污染的气体过滤器。 6. 清洁电磁阀。 7. 清洁抽气装置，检查清洗浮球阀。 8. 检查加热器的运行。 9. 检查确认所有部件的运行状态正常，记录压力控制设定点。 |
| 冷凝器 | 1. 检查水流量。 2. 检查水流开关的运行。 |
| 蒸发器 | 1. 检查水流量。 2. 检查水流开关运行状态。 3. 检查制冷剂液面。 |
| 系统检查 | 1. 进行泄漏检查，找出泄漏处并进行修理。 2. 记录视液镜的状态。 3. 检查制冷循环，确认处于正常平衡状态。 4. 检查冷却水和冷冻水的热交换。 |
| 其它 | 1. 遵循检查和维护步骤，修理脱落的保温层。 2. 完成上述维护工作后，清洁设备和周围环境。 |

**四、冷却塔维护保养**

**冷却塔的维保方法及流程：**冷却塔的维护保养工序分三个阶段，即开机前的检查调试及清洗，正式开机运行中的巡视检查，停机后的保养。

**（1）冷却塔开机前的检查、调式、清洗**

|  |  |
| --- | --- |
| 设备组件 | 维护保养内容 |
| 散水系统 | 1、检查冷却塔主水管、分水管、喷头有无破损松动，及时时行修补、固定；彻底清除布水管及喷头内部的污物，以保证水管畅通，喷头布水均匀。  2、彻底冲洗冷却塔水盘及出水过滤网罩，避免水垢污物积存堵塞管道。  3、检查水盘、塔脚是否漏水，如有漏点，及时补胶。 |
| 散热系统 | 1、清洗冷却塔所有换热材(填料)，彻底清除掉热材表面、孔间的水垢污物，保证换热材的洁净。拆装换热材时进行修补更换；装填时注意布放紧密，不留间隙。  2、清洗挡水帘、消音毯，去除污物，对破损处进行修补更换，挡水帘码放时要求紧密，防止漂水，将冷却塔充水，检查是否漏水(特别是塔体连接处)，若漏则更换密封件。 |
| 传动系统 | 1. 电机：检查电机的接线端子是否完好，电机转动是否正常，电机接丝盒密封，电机轴承加油润滑，电机外壳重新喷漆。 2. 减速机：检查减速机转动是否正常，如有异声，立即更换减速机轴承。   3、皮带、皮带轮：调节顶丝，调整皮带松紧程度。检查皮带有无破损、裂纹，必要时建议更换新皮带。校核皮带轮，马达架水平度，紧固松动螺栓，有锈蚀螺栓于以更换。  4、风扇：清洗扇叶表面污物，检查扇叶角度，扇叶与风胴间隙，并进行调整。 |
| 塔体外观 | 1、对风胴、塔、入风导板进行彻底清洗，保证外观清洁美观。  2、重新紧固各部位螺栓，并更换生锈螺栓。  3、检查塔体外观有无破损、裂纹，及时子以修补。  4、检查塔体壁板立缝处是否严密，必要时重新胶修补。 |
| 冷却塔附件 | 1. 查自动补水装置—浮球有无损坏、工作是否正常。发现异常及时修理、更换，调整浮球位置使水盘水位符合使用要求。   2、对冷却塔铁件螺栓重新紧固、更换生锈螺栓。  3、检查进、出水管、补水管的塔体法兰盘、阀门有无破损、漏水，使冷却塔水流量达到要求，要求具备，正式开机。 |

**（2）冷却塔开机运行的巡视、检查**

|  |
| --- |
| 1、定期巡视检查运行中的冷却塔，征求用户意见，了解冷却塔使用情况。 |
| 2、认真测试冷却塔进、出水温度、电机运转电流等技术数据。 |
| 3、仔细检查电机、减速机等传动装置的运转状况，检查布水系统的实际工况。 |
| 4、发现故障，立即处理。 |

**（3）冷却塔停机后的维护**

|  |
| --- |
| 1、打开泄水阀门，放尽水盘内积水，以免冻坏。 |
| 2、调节顶丝，松开皮带，延长皮带使用寿命。 |

**五、循环水泵的维保方法及流程：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 保养项目 | 保养内容、方法及要求 | 周期（开机调试起） |
| 润滑油添加 | 检査油面、油温、油质、油乳化、油无杂质，添加或更换新润滑油。 | 每年 |
| 螺栓、连接件检査及更换 | 检査及更换紧固螺栓及连接件。 | 每半年 |
| 填料轴封维护 | 1.检查填料式轴封漏水量。 | 每半年 |
| 2.紧固轴封的填料压盖螺栓。 |
| 润滑油脂更换 | 对油嘴润滑脂的强力充注。 | 每年 |
| 电器检查 | 对电机，控制系统，变频装置等常规检查。 | 每半年 |
| 电器检修 | 对电压、连接线、连接端子、接地、绝缘、电机等检查。 | 每年 |
| 泵体除垢补漆 | 对泵内外除锈刷漆 | 每年 |
| 压力表校对 | 对压力表数据校对及检修或更换。 | 每季度 |

**六、西溪院区空调软硬件系统维保内容**

**服务内容**

中央空调机房软硬件控制系统，包括传感器、执行器、水泵控制柜、系统控制柜、上位机软件系统、软件调试升级等技术维护服务，涉及硬件更换费用另算；保证系统正常运行和使用。具体要求如下：

1）收到业主或物业的维修通知，6小时内响应。

2）在合同签订起一年的时间内，在空调或锅炉运行期间，每个月对维护范围内的各系统软硬件进行巡查，进行设备功能测试，保证系统处于正常运行状态，延长使用寿命。夏季开机前和冬季开机前，派技术人员现场全面检查和维护，进行控制柜必要的除尘和打扫，并出具巡查记录。由于医院使用情况变化，需要对软件系统进行重新调试和软件升级。运行期间，每个月初进行日常的远程或现场检查跟踪，排除潜在的故障，以及发现可能的数据运行异常。

3）维护内容要求：

一、中央空调控制系统：1、中央操作控制系统上位机、软件检测、通信卡接口检测、屏监控画面调整；2、数据调整备份，数据运行监测；3、自控系统的线路诊断处理、通信干线测试、接线检测；4、控制系统传感器检测；5控制柜检测处理，PLC控制柜清扫、电缆检查、设备接地检查、接触器检查、继电器检查、变频器检查等；6、暖通空调系统的控制系统运行调试、软件升级。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | | **数量** |
| **一、自控软件及算法系统** | | | |
| 1 | 中央能源管理平台 | 集中监控系统中各设备运行情况、系统关键参数及能耗数据，形成完善的数据报表，可按照年、月、日、时等方式查询;可以上传数据到远程服务器，支持客户端远程访问。数据正常、画面正常。 | 1 |
| 2 | SCADA软件 | 集中监控冷冻主机冷却塔风机、冷却水泵、冷冻水泵、电动蝶阀、水温传感器、水压传感器、流量传感器、压差传感器、室外温湿度传感器等。在服务器上集中显示，并能对系统设备进行群控。 | 1 |
| 3 | 工业控制计算机 | 无死机，屏幕显示正常，触摸正常，正常连接外网 | 1 |
| 4 | 水力平衡控制算法 | 符合使用所需的冷热量自动按需分配 | 1 |
| 5 | 软件数据备份 | 工程完整，且有定期备份，运行数据历史记录正常 | 1 |
| **二、自控主要硬件** | | | |
| 1 | 控制柜外观 | 1、外观完整，内部干净无杂物，指示灯正常指示无缺失 | 9 |
| 2、柜门正常开合，柜内照明正常 |
| 2 | 控制柜电气元件 | 1、空开外观干净，无跳闸 | 9 |
| 2、接触器和继电器外观干净，可以正常吸合且无发热 |
| 3、变频器无报警 |
| 3 | 阀门控制箱 | 阀门控制正常、信号正常 | 1 |
| 4 | 能耗计量箱 | 电表正常、能耗采集统计正常 | 3 |
| 5 | 传感器 | 保证数据正常，温度、压力、流量计、热量表,测量值在正常范围，无掉线 | 20 |
| 6 | 群控系统下位机 | 1、PLC模块无报错、正常工作、通讯等 | 1 |
| 2、线路连接牢固无脱落 |
| 7 | 电动阀门 | 1、外观无损坏 | 12 |
| 2、控制可按要求调节 |

**二、管理要求**

如需特殊工种的，操作人员应持证上岗，并熟悉相关产品使用、维修等要求。

**三、其他要求**

1、机组开机前接到采购人开机调试的要求后3天内必须完成调试，做好开机准备；机组运行期间，定期进行各项检查，确保机组在供冷季节中运行可靠、安全高效。一旦遇上紧急故障，采购人提出服务要求时必须2小时内派人赶赴现场处理问题。7\*24小时提供紧急故障排除服务及技术支持咨询服务。重大故障应在24小时内解决，特殊故障解决期限双方协商确定，如遇故障时供应商无法按需提供服务或在24小时内没有明确作出处置意见的，采购人有权临时请第三方技术人员上门维护，费用由供应商承担。

2、完成本项目有关的安全保障、安全措施、责任风险等均由供应商负责，所需全部费用包含在报价中。

3、维修除常规保养材料附表外的配件，零配件费用≤500元免费更换，零配件费用＞500元的需另计，审计确认后维修支付。

4、若院方有相关改造计划时，由院方安排相应事项，更换后扣除相应的设备维保费。

5、采购文件中列明的工作内容如与现行技术标准、规范有矛盾时，在满足现行技术标准、规范的基础上，以要求高的为准。

6、设备系统中存在维修服务内容在采购文件中未体现的，供应商可根据现场踏勘了解的情况结合供应商自身实力，新增服务内容并注明相应费用。否则，视为供应商在其他费用中已包含该项内容的费用。

7、在维保期间因成交人违约而造成采购人系统或设备不能正常使用，造成不良后果，成交人须承担相应的赔偿责任。

8、供应商在响应文件中需提供配件的原厂授权或承诺成交后提供原厂授权。