**广西中医药大学第一附属医院热水系统维护方案**

1. **服务内容**

服务范围：对广西中医药大学第一附属医院东葛院区和仙葫院区的八套热水系统进行维护保养，分别是东葛院区综合住院大楼热水系统、金海楼热水系统、平安楼热水系统、住院北楼热水系统、急诊楼热水系统、健康管理中心楼热水系统和仙葫院区两套热水系统。其中东葛院区合计有14台空气能机组，仙葫院区合计有10台空气能机组。

1. **设备清单：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **院区** | **位置** | **服务项目** | **品牌型号** | **参数说明** | **单位** | **数量** |
| **仙葫院区** | 南楼北楼两套热水系统 | 空气能热泵机组 | 美的RSI-380/MS-8 | 额定功率：12.5KW | 台 | 10 |
| 水泵 | 威乐 PH-403E/威乐PVN-600E | 4KW | 台 | 18 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 2 |
| 太阳能集热板 |  |  | ㎡ | 600 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 110 |
| **东葛院区** | 住院综合楼空气能热水系统 | 空气能热泵机组 | 生能 | 制热量42KW 功率9.8KW | 台 | 4 |
| 水泵 | 广一 | 1.5KW | 台 | 12 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 太阳能集热板 |  |  | ㎡ | 500 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 60 |
| 金海楼热水系统 | 空气能热泵机组 | 美的 | 制热量46KW 功率12KW | 台 | 1 |
| 水泵 | 广一 | 800W | 台 | 2 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 3 |
| 平安楼热水系统 | 空气能热泵机组 | 天舒 | 制热量42KW 功率9.8KW | 台 | 2 |
| 水泵 | 广一 | 1.5KW | 台 | 2 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 10 |
| 住院北楼空气能热水系统 | 空气能热泵机组 | 五星 | 制热量45KW 功率9.45KW | 台 | 3 |
| 水泵 | 广一 | 1.5-4KW | 台 | 7 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 太阳能集热板 |  |  | ㎡ | 500 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 20 |
| 急诊楼热水系统 | 空气能热泵机组 | 五星 | 制热量45KW 功率9.45KW | 台 | 2 |
| 水泵 | 广一 | 1.5KW | 台 | 4 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 10 |
| 健康管理中心楼热水系统 | 空气能热泵机组 | 五星 | 制热量45KW 功率9.45KW | 台 | 2 |
| 水泵 | 广一 | 1.5KW | 台 | 4 |
| 控制系统 |  |  | 套 | 1 |
| 热水箱 |  |  | M³ | 10 |
|  |  | 太阳能集热板 |  |  | ㎡ | 100 |

1. **维保服务期：**

本合同维保服务期为 三 年，自2025年7月1日至2028年6月30日。

1. **维护人员要求**

4.1承担保养工作的人员在现场作业时，应遵守甲方的相关制度。

4.2承担保养的公司营业执照经营范围需具备空气能维修保养业务且工作人员持证上岗。

4.3承担保养工作的人员应具备一定的特种作业操作知识。

4.4承担保养的工作人员必须经过专业培训，要有一定的设备维修资历。

4.5承担保养人员进入现场不得携带危险物品。

4.6维保项目组成员分工及、工作经验介绍情况详见附件。

1. **热水系统日常维护与保养内容**

5.1空气能热水机组：

（1）压缩机的检查维护：包括压缩机转速、各级进排气压力、压缩机排气温度、冷却水温度、压力、润滑油温度、压力、冷媒；负责发动机排气温度、油温、油压的检查分析；负责润滑油液位，检查润滑油路、工艺管线阀门等无泄漏；检查各处紧固螺栓无松动、滑脱等现象，如有应立即修复。

（2）冷凝器保养：热泵是以冷凝器放出的热量来供热的制冷系统，冷凝器就是冷却经制冷压缩机压缩后的高温制冷剂蒸汽并使之液化的热交换器，循环水系统内溶于水中的无机盐会随着温度的升高结晶析出，在冷凝器换热面管壁上形成水垢，导致热交换效率降低。每年使用药水清洗一次内部。

（3）蒸发器保养：蒸发器是直接从空气中吸取热量的器件，清洗机组蒸发器以保持良好的换热效果。

（4）散热电机的保养：散热电机的作用是排风降温，防止空气能压缩机过热烧毁，故在日常运行中要保证散热电机正常工作。

负责对以上所述热水设备每周2次巡检，每月不少于2次检查保养，保证设备经常处于最佳运行状态，达到安全、高效、节能的运行目的。

5.2水泵：

（1）水泵的保养：经常检查缺不缺油，轴承是否运转正常；联轴器是否正常；吸入管路是否漏水漏气；平衡管是否阻塞；出水压力是否正常；是否震动过大；轴承基座是否过热；手动盘车是否灵活；泵基座是否牢靠；进出水过滤器是否堵塞。每周巡检2次，每年清洗保养四次。

（2）连接水泵阀门的保养：应保证阀门开闭应灵活、无卡阻现象，关闭严密、内外无漏水；单向阀动作灵活、无漏水；管道及附件外表完好无损，尤其完好无脱落。每周巡检2次，每月维护保养2次。

5.3电气控制系统：温度控制器件、各种控制继电器、计时时钟控制器件、整个热水系统配电线路及控制线路检查。每周巡检2次，每月保养2次。

5.4 热水箱保养：每月检查水箱外部是否有裂缝、锈蚀或漏水现象；每半年检查水箱内部，查看是否有沉淀物或微生物生长；每周巡检2次，每半年清洗一次热水箱，清除沉积物和杂质；清洗步骤：1、关闭进水阀，排空水箱；2、使用软刷和中性清洁剂清洗内壁；3、彻底冲洗，确保无清洁剂残留；4、重新注水，检查是否有漏水。

5.5 太阳能集热板保养：每周巡检2次，每半年一次进行系统排污、每半年一次清除太阳能盖板上的杂物、每月检查1次太阳能板是否有损坏、检查各连接件是否牢固。

方法：1.定期进行系统排污，防止管路堵塞，保证水质清洁。2.定期清除太阳集热器透明盖板上的尘埃、污垢，保持盖板的清洁以保证较高的透光率。3.注意检查透明盖板是否损坏，如有应及时更换。4.检查基础连接处以及支架是否连接牢固。

5.6安排维修工程师提供全年日常维保服务，发现问题及时给予解决。一旦系统出现故障，在接到通知后两小时内到达现场，若情况紧急，半小时内必须赶到现场并采取必要措施保证系统正常运行。

5.7提供定期对项目进行巡检、保养，发现异常情况及时处理，做好巡检记录；同时有计划对空气能热泵热水系统及室外热水管道进行检查保养，跟踪使用情况和把检查情况做记录及时书面汇报。

5.8根据国家制定的空气源热泵热水器标准等规范要求对系统作全面检测维护，并提供书面记录反馈所有数据，确保科室供热水使用环境符合要求。

5.9现场维保人员必须服从甲方管理人员的安排，不得影响甲方的医疗秩序，甲方明确专人负责管理和维保工程师的工作沟通。

5.10维保工作应做到文明维保，尽量利用休息时间、节假日或晚上维保，

并做好安全防护措施，应严格操作规程，杜绝由于操作不当造成的安全事故。

维保过程中，存在隐患故障处理不当或延误处理造成事故损失的，维保方要承担相应责任和赔偿。

5.11每月必须以书面向甲方指定负责人汇报设备的状况，若遇特殊情况必须及时汇报。

5.12维保人员应树立为医院服务的思想，在工作过程中应同甲方负责人充分沟通，征得同意后方可实施，遇到暂时不能修复时，要及时说明原因及大概修复时间，征得使用科室谅解，并尽快修复。

6.1**零配件提供：**服务方免费提供维保项目中单件成本价在500元以下（含500元）的低值零配件，不包含成本价在500元以上的高值零配件，500元以上零配件按成本价结算，更换需经甲方专门管理人员书面确认，服务方对所提供的零配件有质保12个月的责任。

广西中医药大学第一附属医院

2025年4月21日