采购项目技术、服务和其他要求

**一、中央空调保养内容及范围**

1、中央空调系统：负二层中央空调主机房的设备、设施；中央空调系统末端的设备、设施；新风系统的设备、设施；屋顶冷却塔等。

2、通风系统：风机、风阀等。

3、对上述内容的设备、设施的机械部分，设施的电机及电气控制部分、管道部分（室内所有空调系统管道），按照国家的有关规范及生产厂家的安装、维护、运行规范标准，对设备、设施进行全面维修保养，运行管理和服务（包括日常的设备运行；定期检查维修及保养；功能检测；定期和不定期的清洗消毒；系统滴、漏、跑、冒、锈蚀情况的处理；科室日常报修故障的处理等等）。确保各处设备、设施完好无缺响应时间及完工时限的承诺。

**二、组织措施**

1、制定细致的突发事件应急预案。

2、落实应急人员，强化全体员工的应变能力。

3、规定联络方式，确定人员及时到位。

4、在日常工作中发现设备出现报警应迅速做出反应，及时处理。无能力处理该故障时，对于不影响运行的一般故障，贵司技术部应争取在12小时内到达现场进行故障处理。

5、为确保射洪市中医院中央空调维保及中央空调故障处理的及时性，要求投标公司射洪市内固定的维修场所和固定的维修维保人员。无论工作日、节假日、还是下班时间在接到报修故障后，要求在1小时内回复并到达现场，做到当天故障维修，当天维修处理完成。

6、提供中医院中央空调维保工作服务大纲、工作服务方案。并定期（每月）将维保工作记录提交给医院。

**三、设备运行维护细则**

空调系统冷水机组供冷季节的检查

A 供冷季节启动前的准备和检查

1、供冷季节运行前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、检查制冷剂液位和油面；

3、检查油槽、油加热器和温度；

4、检查和测试所有运行控制和安全控制功能；

5、与操作人员一起温习操作步骤，查看机组历史记录；

6、检查启动器的运行；

7、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）；

8、检查调整微电脑控制中心的设定值；

9、启动冷水机组，检查整个系统的运行状况，记录机组运行参数；

10、根据运行记录，分析处理机组问题；

11、提供检修保养报告。

B 运行季节检查

机组运行期间，定期（每月）进行下列各项检查，确保机组在整个供冷季节运行高效，可靠：

1、检查冷水机组，调整安全控制装置；

2、检查控制装置的运行；

3、检查制冷剂液位和油位；

4、检查润滑系统的运行；

5、检查回油系统；

6、检查电机和启动器的运行；

7、记录运行状态参数，分析确认机组运行正常，必要时进行机组检修；

8、记录和报告要求的备件。

C 一年一次设备停机检查和预防性保养

1、停机期间，每年一次进行下列各项检查，以便能正确评价设备的状态，为下一个供冷季节的运行作好准备：

2、检查压缩机-电机组件的下列各项，完成预防性保养的各项任务：

3、记录电压；

4、用兆欧表测量和记录电机绕阻的绝缘电阻；

5、检查联轴器；

6、检查密封情况；

7、检查入口导叶操作机构和联接机构；润滑需要润滑的部位。

8、检查压缩机润滑油系统的下列各项：

9、根据需要更换润滑油、油过滤器和干燥过滤器；

10、检查油泵、密封和油泵电机；

11、检查加热器和恒温器；

12、检查所有其它的油系统部件，如油冷却器、过滤器和电磁阀等；

13、执行下列各项操作，检查电机启动器：

14、执行诊断检查程序；

15、清洁接触器或必要时建议更换；

16、检查连接机构；

17、检查所有接线端，并拧紧；

18、检查过载装置；

19、检查控制面板，确定下列各项：

20、执行诊断检查程序；

21、检查安全停机运行状态；

22、检查所有接线端，并拧紧；

23、检查显示数据的精度和设定值。

24、检查冷凝器、蒸发器的下列各项：

25、检查水流开关的控制情况；

26、根据运行记录参数分析热交换效果，建议水质处理；

27、检查系统的下列各项：

28、进行泄漏检查，找出泄漏处并进行修理；

29、按要求补充制冷剂；

30、记录视液镜的状态；

31、检查制冷剂循环，确认处于正常平衡状态；

32、冷冻冷却泵

33、检查风扇固定螺栓有无松动，固定是否牢固。

34、检查噪音及振动有无正常。

35、检查电机的电流并且与铭牌的数值比较。

36、每周检查一次电机电流、频率、电压、温度、噪声、温度。

37、每季度加一次油脂，并检查电器绝缘是否良好。

冷却塔

1. 每周

 1、检查电机电流、频率、电压、噪声、温度正常与否。

 2、检查皮带磨损程度、皮带松紧度，必要时进行调整及更换。

 3、检查传动部件（包括传动轴）及架构是否稳固，传动有无噪音,

 4、检查布水器是否通畅、均匀,

 5、检查水质是否清澈，有无杂质，液面是否正常，补水是否正常。

 6、检查浮球阀是否工作正常，必要时维修。

2. 每季度

1、一次对润滑点进行加油，并检查电器绝缘是否良好。

**四、末端设备**

每周检查

1.电机电流、频率、电压、噪声正常与否。

2.冷冻水电动阀、水阀驱动器、传感器等控制元件.

3.检查水过滤器是否干净，必要时进行清洗。

4.传动部件是否稳固，传动有无噪音。

5.每季度一次对传动点、转动部件加油润滑，并检查电器部件绝缘是否良好。

6.每年检查表冷器，根据实际情况决定是否进行清洗。

**五、新风机排风机维护**

换季

1.每次换季检查一次皮带磨损程度、皮带松紧度，必要时进行调整及更换。

2.电机电流、频率、电压、噪声正常与否。

3.传动部件是否稳固，传动有无噪音。

4.一次对传动点加油润滑，并检查电器绝缘是否良好。声音、振动、运行是否正常。

5.加油润滑，并检查电器绝缘是否良好。

6.皮带磨损程度、皮带松紧度，必要时进行调整及更换。

7.检查一次声音、振动、运行是否正常。

8.加油润滑，并检查电器绝缘是否良好。

9.建立每台设备的维修档案，动态反映设备情况。

10按专业系统分别制定详细的设备防范性保养计划。

11.制定关键设备、重点设备的强制性保养计划

 强制保养（或检测）项目：

空调主机、换热机组、风机盘管末端、新风机、空气处理机、冷却水塔、热力或主补水泵、热水阀门和管线、主排污泵、其他涉及使用安全的设备防范性计划保养周期

年周期保养计划主要项目：

各类电机；空调主机；空调设备管道冲洗；换热机组；风机盘管末端；新风机；排烟风机；理机；风道清理；空调风阀；冷热水主泵；热交换器；冷却水塔等。

 确保运行、维修、保养范围内的设备及设施正常运行，使之性能达到原设计要求，并符合有关规范标准的要求，确保设备及设施的完好率达到100%，确保设备及设施的维修、保养，检测覆盖率达到100%。

**六、项目清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 机组名称 | 设备型号 | 机组数量（约） | 设置场所 | 备注 |
| 机组 | 螺杆机 | 3 | 地下室 | 1号楼 |
| 机组 | 螺杆机 | 3 | 地下室 | 2号楼 |
| 风机盘管 | F85 | 423 | 1号楼 |  |
| 风机盘管 | F85 | 570 | 2号楼 | 不含5-7楼 |
| 冷却塔 |  | 1 | 1号楼 |  |
| 冷却塔 |  | 2 | 2号楼 |  |
| 风机盘管 |  | 143 | 2号楼5-7楼 |  |
| 层流系统 |  | 4 | 2号楼5-7楼 | 设备层 |
| 新风系统 |  | 2 | 2号楼5-7楼 | 设备层 |
| 主机 |  | 13 | 2号楼5-7楼 | 设备层 |
| 水泵 |  | 23 | 院区内 |  |
| 5P | 分体机 | 8 | 院区内 |  |
| 1.5P | 分体机 | 21 | 院区内 |  |
| 3P | 分体机 | 9 | 院区内 |  |
| 初中高效过滤器  | 数量（个） | 房间 |
| G4初效板式：287\*592\*46 | 3 | 3-5间 |
| G4初效板式：490\*592\*46 | 1 | 3-5间 |
| F8中裁袋式：287\*592\*381 | 3 | 3-5间 |
| F8中效袋式：490\*592\*381 | 1 | 3-5间 |
| G4初效板式：287\*592\*46 | 2 | 新风 |
| G4初效板式：490\*592\*46 | 1 | 新风 |
| F8中裁袋式：287\*592\*381 | 2 | 新风 |
| F8中效袋式：490\*592\*381 | 1 | 新风 |
| H10亚高效密褶式：287\*592\*292 | 2 | 新风 |
| H10亚高效密褶式：490\*287\*292 | 1 | 新风 |
| G4初效板式：287\*592\*46 | 3 | 一间 |
| F8中裁袋式：592\*592\*381 | 2 | 一间 |
| F8中效袋式：287\*592\*381 | 3 | 一间 |
| G4初效板式：592\*592\*46 | 2 | 二间 |
| G4初效板式：287\*592\*46 | 3 | 二间 |
| F8中裁袋式：592\*592\*381 | 2 | 二间 |
| F8中效袋式：490\*592\*381 | 3 | 二间 |
| G4初效板式：490\*490\*46 | 2 | 净化走廊 |
| F8中效袋式：490\*490\*381 | 2 | 净化走廊 |

**（一）设备维护保养内容**

|  |
| --- |
| 螺杆式机组维护保养方案（共6台） |
| 维护保养内容 | 日 | 周 | 月 | 季 | 半年 | 年 |
| 1 | 检查机组运行情况，记录运行情况 |  |  | √ |  |  |  |
| 2 | 检查冷媒和润滑液面，根据情况进行调节（甲方被存） |  |  | √ |  |  |  |
| 3 | 检查润滑油颜色，分析颜色变深原因 |  |  | √ |  |  |  |
| 4 | 检查油泵运行情况，分析油压是否正常 |  |  | √ |  |  |  |
| 5 | 检查并调节供回油温度 |  |  | √ |  |  |  |
| 6 | 检查冷媒和润滑油的泄露情况，如有泄露立即处理 |  |  | √ |  |  |  |
| 7 | 检查电机绕组温度是否正常 |  |  | √ |  |  |  |
| 8 | 检查扇门马达转动机构，调节链条松紧度，检查扇门辅助开关 |  |  | √ |  |  |  |
| 9 | 检查电压电流是否正常，调节电脑设置中的电脑值 |  |  | √ |  |  |  |
| 10 | 检查接触器的吸合状态 |  |  | √ |  |  |  |
| 11 | 检查机组运行设置是否正常并进行调整 |  |  | √ |  |  |  |
| 12 | 检查LED现场界面装置显示器，检查机组故障记录 |  |  | √ |  |  |  |
| 13 | 检查冷冻水和冷却水水流开关和水压差是否正常 |  |  | √ |  |  |  |
| 14 | 检查压力释放阀及所有的安全装置 |  |  | √ |  |  |  |
| 15 | 检查任何不正常的噪音和振动 |  |  | √ |  |  |  |
| 16 | 月报：检查结果，改动细节，改进建议 |  |  | √ |  |  |  |
| 17 | 使用泵出机将制冷剂转移至冷凝器 |  |  |  |  | √ |  |
| 18 | 排出压缩机润滑油中的冷冻油 |  |  |  |  | √ |  |
| 6619 | 检查油泵更换过滤器 |  |  |  |  | √ |  |
| 20 | 更换油泵过滤器“0”环 |  |  |  |  | √ |  |
| 21 | 检查油系统和冷却系统，更换回油过滤器和引射过滤器 |  |  |  |  | √ |  |
| 22 | 更换压缩机润滑油 |  |  |  |  | √ |  |
| 23 | 检查制冷剂区系统回路，更换冷媒过滤器 |  |  |  |  | √ |  |
| 24 | 拆卸冷凝器及蒸发器水室盖板，清洗传热管（机械清洗） |  |  |  |  | √ |  |
| 25 | 蒸发器系统加压泄漏试验 |  |  |  |  | √ |  |
| 26 | 蒸发系统抽湿抽真空，并进行真空泄漏试验 |  |  |  |  | √ |  |
| 27 | 平衡系统制冷剂压力 |  |  |  |  | √ |  |
| 28 | 测试压缩机电机，油泵电机绝缘情况 |  |  |  |  | √ |  |
| 29 | 检测和清洗启动柜，控制柜，动力柜 |  |  |  |  | √ |  |
| 30 | 检查倒页执行机构工作情况 |  |  |  |  | √ |  |
| 31 | 通过LED模组检查机组各控制点和设定点 |  |  |  |  | √ |  |
| 32 | 通过LED模组检查机组运行报警记录，分析并作相应处理 |  |  |  |  | √ |  |
| 33 | 检查并校正温度传感器的准确性 |  |  |  |  | √ |  |
| 34 | 检查并校正压力传感器的准确性 |  |  |  |  | √ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 进行自动控制测试，包括：电脑模组测试；温度传感器测试；油泵和水泵（如介入主机）自动控制测试；倒页启闭测试；数字量输出测试 |  |  |  |  | √ |  |
| 36 | 清洁机组外表面及工作场所 |  |  |  |  | √ |  |
| 37 | 如情况允许可带机组进行试运行 |  |  |  |  | √ |  |
| 38 | 提供机组年度保养报告 |  |  |  |  |  | √ |

冷冻水及冷却水循环泵（23台）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维修保养计划工作基本内容 | 日 | 周 | 月 | 季 | 半年 | 年 |
| 1 | 冷却水泵轴对中 |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 检查冷却水泵机封 |  |  |  | √ |  |  |
| 3 | 检查冷却油脂状况 |  |  |  | √ |  |  |
| 4 | 冷却水泵是否堵塞 |  |  |  | √ |  |  |
| 5 | 冷却水泵进出水阀情况 |  |  |  | √ |  |  |
| 6 | 冷却水泵进出口膨胀接情况 |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 冷却水泵进出口压力 |  |  |  | √ |  |  |
| 8 | 冷冻水泵轴对中 |  |  |  | √ |  |  |
| 9 | 检查冷冻水泵机封 |  |  |  | √ |  |  |
| 10 | 检查冷冻轴承油脂状况 |  |  |  |  |  | √ |
| 11 | 冷冻水泵是否堵塞 |  |  |  | √ |  |  |
| 12 | 冷冻水泵进出水阀情况 |  |  |  | √ |  |  |
| 13 | 冷冻水泵进出口膨胀接情况 |  |  |  | √ |  |  |
| 14 | 冷冻水泵进出口压力 |  |  |  | √ |  |  |
| 15 | 添加轴承油脂 |  |  |  |  |  | √ |

冷却水塔（3台）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维修保养计划工作基本内容 | 日 | 周 | 月 | 季 | 半年 | 年 |
| 1 | 检查补水系统是否正常，各种管道部件是否牢固 |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 用于转动风机应灵活，风叶边缘与风筒四周的间隙均匀，叶片角度一致，避免在运行时振动和意外事故 |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | 检查塔内周围是否有异物存在，以免冷却塔运行将异物吸入从而损坏冷却塔 |  | √ |  |  |  |  |
| 4 | 检查减速箱润滑油（脂）是否足够，转动是否顺畅 |  |  |  |  |  | √ |
| 5 | 监测电机绝缘电阻，检查启动和运行电流并保持读书记录正确 |  |  |  |  |  | √ |
| 6 | 检查风机网是否牢固 |  |  |  |  |  | √ |
| 7 | 检查电机、风机连接螺丝是否牢固，不得有松脱现象 |  |  |  |  |  | √ |
| 8 | 检查电机电源线接线是否松动以及电机绝缘情况 |  |  |  |  |  | √ |
| 9 | 检查皮带松紧度、张力 |  |  |  |  |  | √ |
| 10 | 打开集水箱底部的排污阀门，用水冲洗冷却塔内的污物，清理喷头和其他部件上的杂物 |  |  |  |  |  | √ |

室内盘管（993台）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维修保养计划工作基本内容 | 日 | 周 | 月 | 季 | 半年 | 年 |
| 1 | 检查风机旋转、确保运转正常 |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 清扫电机、风扇叶片、风扇涡壳体 |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | 检查设备整体的漏风、如需要修复密封垫 |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | 检查并紧固电机接线盒内的电器连接 |  |  |  |  | √ |  |
| 5 | 润滑风扇和电机轴承，更换变硬、脏的润滑油 |  |  |  |  | √ |  |
| 6 | 紧固风扇壳体、支架及其连接的风管的螺丝和螺母 |  |  |  |  | √ |  |
| 7 | 测试电机绝缘电阻，检查启动和运行电流并保持读数记录正确 |  |  |  |  | √ |  |
| 8 | 清扫风扇壳体、消声装置、支架、软连接和隔离弹簧的脏污和灰尘 |  |  |  |  |  | √ |
| 9 | 检查皮带张力，并按照要求调松紧 |  |  |  |  | √ |  |
| 10 | 检查振动和噪音 |  |  |  |  |  | √ |
| 11 | 去除在隔栅、风管、百叶上的脏污和灰尘 |  |  |  |  | √ |  |
| 12 | 冲洗过滤网和过滤框 |  |  |  | √ |  |  |

空调处理机维修保养计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 维修保养计划工作基本内容 | 日 | 周 | 月 | 季 | 半年 | 年 |
| 1 | 检查冷热盘管冷凝水排放 |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 检查冷热盘管出风漏风情况 |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | 化学药水清洗冷热盘管并用水冲洗 |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | 检查风扇转动皮带，如需要，重新校正、调紧固 |  |  |  |  |  | √ |
| 5 | 紧固所有电器中断连接 |  |  |  |  |  | √ |
| 6 | 离心风扇和电机轴承 |  |  |  |  |  | √ |
| 7 | 更换风扇、电机轴外变硬、脏的润滑油 |  |  |  |  |  | √ |
| 8 | 检查供回风管支架松动、漏风、保温损坏 |  |  |  |  |  | √ |
| 9 | 检查风量控制设定损坏，更换转动和联动出变硬、脏的润滑油 |  |  |  |  |  | √ |
| 10 | 紧固全部设备及附属设备的螺栓螺母 |  |  |  |  |  | √ |
| 11 | 检查温控器、传感器、控制器等的正常设定 |  |  |  |  |  | √ |
| 12 | 记录水温和盘管进出水温及运行电流数值 |  |  | √ |  |  |  |

**（二）空调系统缺陷整改内容**

由于整个空调系统在安装时有一些缺陷，如（漏水、出回风口软接脱落、新风机过滤网不便拆卸、控制器损坏、防火阀损坏、空调水系统阀门损坏等等）。具体内容如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 缺陷内容 | 整改内容 | 数量 | 备注 |
| 1 | 冷冻水管道保温覆盖不均匀、裂缝、造成漏水。 | 修复、更换保温、让管道彻底与空气隔绝 | 全部冷热DN20—DN300管道 | 由于管道全部在吊顶上面，施工难度较大 |
| 2 | 冷冻水管道截止阀、电动二通阀、不锈钢软接、其它管件破裂、造成漏水。 | 更换相关管件，不能更换的应急处理，同时做好记录，待冷热交换季节不使用空调时放水更换 | 全部冷热DN20—DN300管件 | 由于管件全部在吊顶上面，施工难度较大 |
| 3 | 出风口、回风口与风管软接破裂，造成冷热空气流失。 | 简单修复 |  | 由于风管全部在吊顶上面，施工难度较大 |
| 4 | 冷冻水管道锈蚀、造成漏水。 | 首先应急处理，同时做好记录，待冷热交换季节不使用空调时焊接补漏。 | 整栋楼全部冷热DN20—DN300管道 | 由于管道全部在吊顶上面，施工难度较大 |
| 5 | 室内机控制器损坏，造成不能开机 | 更换室内机控制器 |  |  |
| 6 | 主机房各种阀门锈蚀 | 定期添加黄油、损坏的及时更换 |  |  |
|  | 风管防火阀门损坏 | 定期检查并及时修复 |  | 由于风管都在吊顶上面，施工难度较大 |
| 7 | 主机房管件漏水 | 应急处理，待空调不使用时更换相关管件 |  |  |
| 8 | 室内机(设备)灰尘堵塞、冷凝水管堵塞漏水 | 清洗设备以及接水盘，保持翅片洁净度和接水盘畅通 |  | 由于设备都在吊顶上面，施工难度较大 |
| 7 | 主机房管件漏水 | 应急处理，待空调不使用时更换相关管件 |  |  |