**越秀院区中央空调系统主机维保**

**一、设备情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备** | **规格型号** | **数量** | **位置** |
| 离心式水冷机组（特灵） | CVHG780 | 3台 | 1号楼负二层 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTAG125SHP（440KW） | 2台 | 1号楼天面（旧手术室） |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（347KW） | 2台 | 1号楼天面（新手术室） |
| 离心式水冷机组（特灵） | CVHG780（2461KW） | 3台 | 2号楼负二层 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（693KW） | 2台 | 2号楼天面 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（347KW） | 2台 | 2号楼天面 |
| 风冷螺杆热泵机组  （顿汉布什） | ACDXHP250 | 1台 | 交通院区体检中心  3楼设备平台 |
| ACDXHP290 | 1台 |

**二、服务类型：**

技术服务：本合同价款包括维修和保养所需技术服务（维护保养、翅片清洗、通炮等）的人工费用、配件（单价≤500元）采购费用、配件（全部配件，包括500元以上配件）的更换安装和调试费用等。单价大于500元的配件由采购人提供，中标人负责免费更换与安装调试（采购人不再另外支付费用），采购人提供配件后，由中标人进行验收，验收无误后进行安装，中标人承担相应质保责任，如为产品质量问题，由中标人与厂家进行售后沟通。

**三、维保内容**

**附件一 TRANE CVHG机组保养程序**

**应急服务：**

1. 提供设备故障紧急咨询服务
2. 接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**月度常规保养：**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器奥姆值
3. 马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 对马达起动箱除垢

3、润滑系统

1. 检查油槽油位是否正常
2. 收紧油泵马达电源端子
3. 检查及除垢处理

4、控制及保护电路

1. 检查及调整导叶马达
2. 润滑所有导叶之连杆及传动部份

5、一般系统检查

1. 检查冷凝器，蒸发器水及冷媒之温差
2. 检测冷媒系统有否有漏
3. 检测不正常之噪音，振动及高温
4. 检测及报告损坏之表计
5. 从窗口检视压缩机油位是否正常
6. 运转主机，检查及报告其操作状况

6、主机清洁及防腐处理

**年度保养（通常在机组启动前进行）：**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器奥姆值
3. 马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其他装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 清洁各接触器接点

3、润滑系统

1. 更换压缩机润滑油
2. 检测油槽油位是否正常（运转中）
3. 更换压缩机油过滤器
4. 检测油温控制传感器
5. 收紧油泵马达电源端子
6. 记录马达运转电流
7. 检测油泵马达绕阻
8. 检测马达线圈内阻
9. 检测及除垢处理
10. 进行一次油化验服务并提供化验报告

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测及调整油压调节阀
5. 检测油压传感器
6. 检测及调整Guide Vane步进马达
7. 润滑所有Guide Vane之连杆及传动部份
8. 检测冷却水及冰水温度传感器
9. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关
10. 校正及调整主机设定参数

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 冷凝器的清洗及通炮，将趋近温度控制在4度以下

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器

7、抽气系统

1. 检测电磁阀
2. 清洁冷凝盘管铝鳍片
3. 检测马达之绝缘阻抗
4. 抽气系统整组清洁除垢
5. 检测排气是否正常
6. 检测冷媒水份指示器

8、开机运转测试

1. 检测马达线圈温度传感器
2. 油槽窗口油位是否正常
3. 从窗口检测抽气回收分离器，若有水份将其排除
4. 检测不正常之噪音，振动及高温
5. 检测及报告损坏之零件
6. 检测及报告其操作状况、

备注：详细的服务内容和结果可请参考保养时的检查记录表。

**附件二：TRANE RTAA/RTXA+机组保养程序**

**应急服务：**

1. 提供设备故障紧急咨询服务
2. 接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**风冷机组月度保养：**

1、对下列各项每月检查维修一次

1. 及时处理日常运行出现的故障，确保设备正常运行；
2. 检查压缩机油位、油温、油压；
3. 检查冷凝器及蒸发器压力，冷凝器及蒸发器的温度；
4. 运转机组，检查操作状况；
5. 检查控制电路、控制电气元件、继电器及保险丝；
6. 检查冷媒运行情况及排气装置，检查机组有无空气和水泄漏点；
7. 检查不正常的声响和震动；
8. 检查控制屏、接触器及保护元件；
9. 检查阀门及导叶控制联动装置；
10. 提交每月检查报告及每季维修报告。
11. 清洗冷凝器，使之保持最佳工作状态

2、每年年终全面检查维修一次

1. 系统探漏、排气装置维修；
2. 检查及根据油样分析，更换压缩机机油；
3. 检查及更换干燥过滤器；
4. 检查压缩机马达绝缘；
5. 检查安全保护元件、继电器及接触器；
6. 检查压缩机运转情况；
7. 检查清理电子控制屏、接触器及保护元件；
8. 检查冷媒运行，冷凝器及蒸发器的温度及压力；
9. 检查冷凝器及蒸发器有无水管泄漏，排管是否清洁，如需要，清洗冷凝管；
10. 检查不正常的声响及震动；
11. 运行制冷机组，检查操作状况，冬季停机时期维护保养；
12. 提交年终检查维修情况报告。

备注：详细的服务内容和结果可请参考保养时的检查记录表。

**附件三：螺杆机组保养程序**

**A、应急服务**

1、提供设备故障紧急咨询服务

2、接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**B、在机组运行期间常规保养**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器欧姆值
3. 提供设备对马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其它装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢并进行保护处理
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 保护性的处理各接触器接点

3、润滑系统

1. 检测油槽油位是否正常（运转中）
2. 检测油温控制传感器

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测冷却水及冰水温度传感器
5. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差并调整
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测冷媒饱和压力传感器

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差并调整
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测及校正冷媒蒸发压力

7、一般系统检查

1. 检测SLIDE VALVE 之功能
2. 检测不正常之噪音，振动及高温
3. 检测及报告机组之温度计及压力表d.运转主机，检查及报告其操作状况

**年度保养服务项目（通常在机组冬季停机后或夏季开机前进行1次)**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器欧姆值
3. 提供设备对马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其它装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 保护性的处理各接触器接点

3、润滑系统

1. 检查机组冷冻油是否在正常使用范围
2. 检测油槽油位是否正常（运转中）
3. 检测油温控制传感器

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测冷却水及冰水温度传感器
5. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关
6. 校正及调整主机设定参数

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测冷媒饱和压力传感器

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测及校正冷媒蒸发压力

7、开机运转测试

1. 检测马达线圈温度传感器
2. 检测SLIDE VALVE 之功能
3. 检测冷媒过滤器温差
4. 检测不正常之噪音，振动及高温
5. 检测及报告损坏之零件

检测及报告其操作状况

**采购合同**

**项目名称：**

**合同编号：**

**签约地点：**

**签订日期： 年 月 日**

**【本合同仅为合同的参考文本，合同签订双方可根据项目的具体要求进行修订。】**

**中央空调主机保养合同**

中山大学附属肿瘤医院(以下简称甲方)与(以下简称乙方)同意就甲方中央空调主机(以下简称设备)定期保养,签订下列保养合同，有关内容如下：

乙方同意提供技术员为下列地点的设备进行保养。

**1、设备地点：**

广州市越秀区东风东路651号

**2、设备型号及数量：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **设备** | **规格型号** | **数量** | **位置** |
| 离心式水冷机组（特灵） | CVHG780 | 3台 | 1号楼负二层 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTAG125SHP（440KW） | 2台 | 1号楼天面旧手术室 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（347KW | 2台 | 1号楼天面新手术室 |
| 离心式水冷机组（特灵） | CVHG780（2461KW） | 3台 | 2号楼负二层 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（693KW） | 2台 | 2号楼天面 |
| 螺杆式风冷机组（特灵） | RTXA+（347KW） | 2台 | 2号楼天面 |
| 风冷螺杆热泵机组  （顿汉布什） | ACDXHP250 | 1台 | 青菜岗院区体检中心  3楼设备平台 |
| ACDXHP290 | 1台 |

1. **乙方工作内容：**
2. 乙方负责委派技术员每年对甲方机组进行每年十二次常规保养及一次年度总保养。常规保养每一个月一次,年保养每年一次,具体时间由双方协商而定(详细内容请参阅附件)；
3. 乙方接到甲方通知后，工作时间在30分钟内，其余时间（包括节假日）在2小时内派人员到场检查排除故障，法定节假日期间提供24小时服务。；
4. 小故障在接到报修后12小时内修复，一般故障抢修，在3小时内检查判断出故障原因，12小时内恢复设备正常运行。如系统发生重大故障不能正常运行的，保证尽快确诊，提出书面维修方案报甲方审批，并在人力物力许可的情况下尽快修复，同时应做好相应的临时补救措施，并有书面记录存查；
5. 为甲方提供技术指导及有关资料。

注：乙方工作内容详见附件。

**4、合同期限：**

本合同之有效时间由**2024年 月 日至202 年 月 日止（一年）**。

**5、保养价格如下：**

保养设备分类价目表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序 号** | **分项名称** | **品 牌** | **型 号** | **产 地** | **数 量** | **单 价** | **总 价** | **说 明** |
| 1 | 离心式水冷机组 | 特灵 | CVHG780 | 江苏 | 3台 |  |  | 按维保月份进行付款 |
| 2 | 螺杆式风冷机组（特灵） | 特灵 | RTAG125SHP（440KW） | 江苏 | 2台 |  |  |  |
| 3 | 螺杆式风冷机组（特灵） | 特灵 | RTXA+（347KW） | 江苏 | 2台 |  |  |  |
| 6 | 离心式水冷机组（特灵） | 特灵 | CVHG780（2461KW） | 江苏 | 3台 |  |  |  |
| 7 | 螺杆式风冷机组（特灵） | 特灵 | RTXA+（693KW） | 江苏 | 2台 |  |  |  |
| 8 | 螺杆式风冷机组（特灵） | 特灵 | RTXA+（347KW） | 江苏 | 2台 |  |  |  |
| 9 | 风冷螺杆热泵机组 | 顿汉布什 | ACDXHP250 | 上海 | 1台 |  |  |  |
| 10 | 风冷螺杆热泵机组 | 顿汉布什 | ACDXHP290 | 上海 | 1台 |  |  |  |
| 11 | 通炮 |  |  |  | 6 |  |  |  |
| 12 | 主机翅片  清洗 |  |  |  | 10 |  |  |  |
| 一年共计 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 优惠投标总价（大写）人民币 元，（小写）￥  元。 | | | | | | | | |

1. 上述价格包括机组保养工作，但不包括提供以下内容：
2. 本合同价款包括维修和保养所需技术服务（维护保养、翅片清洗、通炮等）的人工费用、配件（单价≤500元）采购费用、配件（全部配件，包括500元以上配件）的更换安装和调试费用等。单价大于500元的配件由采购人提供，中标人负责免费更换与安装调试（采购人不再另外支付费用），采购人提供配件后，由中标人进行验收，验收无误后进行安装，中标人承担相应质保责任，如为产品质量问题，由中标人与厂家进行售后沟通。

* 除附页所述工作之外的任何维修工作。
* 机组以外的设备修理工作。
* 涉及到抽冷媒、拆卸压缩机、清洗油泵等中修和大修等人工费用
* 由于外部因素引起的故障或损坏的修理工作（如水管破裂、地震或其它人力不可抗拒的事故）。
* 1号楼负二层制冷主机房3台特灵主机在维保期限内进行更换，后期新的机组属质保，此项费用按维保月份进行结算付款。

**6、付款方式：**

* 甲方将保养合同金额平均分2期(每期为6个月) 支付，每期支付每年度的保养金额的1/2即￥ 给乙方，1号楼负二层制冷主机房3台特灵主机在维保期限内进行更换，此项费用按维保月份进行扣除结算付款。甲方支付款项的前提是: 达到支付期后的5天内, 乙方向甲方主管部门递交上6个月的工作总结和付款申请及发票, 甲方收到资料确认后25个工作日内付款。如乙方延迟递交工作总结，则甲方付款时间相应顺延。

1. 实际支付时，甲方将根据《院区中央空调主机系统维保考核评分表》的得分情况及相应要求执行并计算应支付金额。
2. 乙方收款户名:

统一社会信用代码：

地址：

1. 开户银行:
2. 银行帐号:
3. 乙方必须在每次领取款项之前向甲方提交付款申请报告，甲方收到乙方付款申请报告之日起10个工作日内审核完毕，并按上述条款的约定向乙方付款。若甲方对乙方提交的付款申请报告存有异议，应在收到报告之日起10个工作日内书面通知乙方，由双方协商确定后再行付款。
4. 甲方向乙方付款前，乙方须向甲方提供相当于甲方付款金额的符合国家财税规定的合法有效的发票，否则甲方有权拒绝付款。
5. 若乙方未能按上述条款的约定办妥请款手续或提供发票的，则甲方有权拒绝付款。

**7、甲方责任与权利：**

a. 合同有效期开始前，由乙方确认甲方各空调设备应处良好及正常状况，甲方提供设备日常运行操作记录给乙方。如有损坏，须于修复后再执行保修合同；

b..甲方必须按合同规定按时支付保养及保修款项，如甲方有付款延误情形，甲方同意按国家银行贷款利率支付乙方利息，以弥补乙方之损失；

c. 如甲方有付款延误，如影响乙方提供的保养工作，由甲方负责；

1. 合同期内，未经双方许可，任何一方不得擅自修理及拆卸设备组件等；
2. 若乙方未能按合同附件要求进行保养保修工作，甲方保留提前解除合同的权利；

**8、乙方责任与权利:**

* 1. 若甲方未按合同规定支付保养费用，乙方有权终止合同并停止提供服务，直至款项付清为止，并有向甲方追回余款及补偿利息损失之权利；
  2. 提供良好的技术人员和工具仪器，最佳的服务质量和态度，严格按照特灵机组的保养标准做好维护保养工作，并认真填写运行报告，使设备处于良好运行状态。如因乙方保养不当使机组不能正常运行而影响甲方正常使用造成的直接经济损失由乙方负责赔偿。
  3. 乙方技术人员工作期间，需佩戴工作证，在空调设备出现故障时，应提出解决修理方案供甲方参考；
  4. 乙方对机组进行维护保养检查时，必须严格执行有关操作规程进行，严禁违章操作，保证人身和设备安全。由于乙方人员工作失误或违章操作所造成的设备损坏及人员伤亡等由乙方承担。
  5. 定期保养时间应提前一周通知甲方，以便甲方提前安排，不致影响正常的生产；
  6. 合同期内，乙方应保证甲方设备的正常运行，如无正当理由,不得进行推托；

**9、培训**

为使双方共同维护好机组设备，乙方在保养工作开始时，将对客户的操作人员进行现场技术培训（半天）。

**10、联系方式**

a、乙方保证其提供的并在本协议上注明的联系方式（包括：通讯地址及联系电话等）为有效的联系方式，若联系方式发生变更，乙方应及时以书面形式通知甲方，乙方未以书面形式通知的，甲方按协议上注明的联系方式发送有关通知、文件，即视为该有关通知、文件送达乙方，乙方对因联系方式错误及未书面通知甲方联系方式变更而引起的一切后果承担全部责任。乙方的联系方式为：

单位名称：

通信地址：

联系人：

联系电话：

传真电话：

E-mail地址：

开户银行：

账号：

**11、履约保证金**

为保证合同履行，本合同乙方需提供履约担保，履约担保收取的金额为5000元。乙方需在本合同签订后15日内交至甲方，逾期不交的，甲方将在支付第一次工程款时按未交部分扣回。

履约担保的时间：双方合同签定之日起至合同范围内工程竣工并通过验收；

出具履约担保的方式可以为：现金支票、银行转账或履约保函。

担保内容、方式和责任等事项的约定：履约担保有效期直到本合同工程验收合格为止；但如果此时存在合同争端并且未能得到解决，那么履约担保的有效期限应延长到上述争端最终解决且所有理赔完毕。如果乙方未能履行合同规定的任何义务，甲方有权从履约担保的金额中得到补偿，不足补偿部分，甲方可以另行主张。

履约担保于有效期截止后30天内一次性无息退还乙方。

**12、其他条款：**

1. 乙方正常保养服务时间为星期一至星期五，上午九时至下午五时。星期六，星期日及公众假期，如有机组发生故障，请与乙方 联系。
2. 年度总保养每台冷冻机组需1-2个工作日，在此期间该台冷冻机组将停止运行。
3. 每次保养结束后，乙方将向甲方提供检查报告及故障隐患消除之建议。
4. 合同签订后，甲乙双方均不能随意终止，如发生争议协商未果，必须以诉讼方式解决，双方同意提交工程所在地人民法院管辖。
5. 本合同一式陆份，其中甲方执肆份，乙方执贰份，具备同等法律效力。本合同自协议双方签字盖章之日起生效。

**甲方：中山大学附属肿瘤医院 乙方：**

**甲方代表: 乙方代表:**

**日期： 日期：**

**附件一：**

**通炮、风冷主机翅片清洗内容**

1. **翅片清洗、通泡清洗要求**（清洗频率等）
2. 要求每月一次使用翅片清洗剂（如涤尘）清洗天面螺杆式风冷机组（手术室专用空调机组）的翅片，确保机组冷却换热效果良好；
3. 冷凝器的清洗及通炮，将趋近温度控制在4度以下；
4. 定期或主机趋近温度>4度时对冷凝器进行机械通炮及化学清洗，冷却税系统换水后进行预膜处理，使管道形成一层均匀致密的氧化保护层，以控制系统的锈蚀速度，冷冻系统投加缓蚀剂作防锈缓蚀处理。

**TRANE CVHG机组保养程序**

**应急服务：**

1. 提供设备故障紧急咨询服务
2. 接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**月度常规保养：**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器奥姆值
3. 马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 对马达起动箱除垢

3、润滑系统

1. 检查油槽油位是否正常
2. 收紧油泵马达电源端子
3. 检查及除垢处理

4、控制及保护电路

1. 检查及调整导叶马达
2. 润滑所有导叶之连杆及传动部份

5、一般系统检查

1. 检查冷凝器，蒸发器水及冷媒之温差
2. 检测冷媒系统有否有漏
3. 检测不正常之噪音，振动及高温
4. 检测及报告损坏之表计
5. 从窗口检视压缩机油位是否正常
6. 运转主机，检查及报告其操作状况

6、主机清洁及防腐处理

**年度保养（通常在机组启动前进行）：**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器奥姆值
3. 马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其他装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 清洁各接触器接点

3、润滑系统

1. 更换压缩机润滑油
2. 检测油槽油位是否正常（运转中）
3. 更换压缩机油过滤器
4. 检测油温控制传感器
5. 收紧油泵马达电源端子
6. 记录马达运转电流
7. 检测油泵马达绕阻
8. 检测马达线圈内阻
9. 检测及除垢处理
10. 进行一次油化验服务并提供化验报告

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测及调整油压调节阀
5. 检测油压传感器
6. 检测及调整Guide Vane步进马达
7. 润滑所有Guide Vane之连杆及传动部份
8. 检测冷却水及冰水温度传感器
9. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关
10. 校正及调整主机设定参数

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 冷凝器的清洗及通炮，将趋近温度控制在4度以下

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器

7、抽气系统

1. 检测电磁阀
2. 清洁冷凝盘管铝鳍片
3. 检测马达之绝缘阻抗
4. 抽气系统整组清洁除垢
5. 检测排气是否正常
6. 检测冷媒水份指示器

8、开机运转测试

1. 检测马达线圈温度传感器
2. 油槽窗口油位是否正常
3. 从窗口检测抽气回收分离器，若有水份将其排除
4. 检测不正常之噪音，振动及高温
5. 检测及报告损坏之零件
6. 检测及报告其操作状况、

备注：详细的服务内容和结果可请参考保养时的检查记录表。

**附件二：TRANE RTAA/RTXA+机组保养程序**

**应急服务：**

1. 提供设备故障紧急咨询服务
2. 接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**风冷机组月度保养：**

1、对下列各项每月检查维修一次

1. 及时处理日常运行出现的故障，确保设备正常运行；
2. 检查压缩机油位、油温、油压；
3. 检查冷凝器及蒸发器压力，冷凝器及蒸发器的温度；
4. 运转机组，检查操作状况；
5. 检查控制电路、控制电气元件、继电器及保险丝；
6. 检查冷媒运行情况及排气装置，检查机组有无空气和水泄漏点；
7. 检查不正常的声响和震动；
8. 检查控制屏、接触器及保护元件；
9. 检查阀门及导叶控制联动装置；
10. 提交每月检查报告及每季维修报告。
11. 清洗冷凝器，使之保持最佳工作状态

2、每年年终全面检查维修一次

1. 系统探漏、排气装置维修；
2. 检查及根据油样分析，更换压缩机机油；
3. 检查及更换干燥过滤器；
4. 检查压缩机马达绝缘；
5. 检查安全保护元件、继电器及接触器；
6. 检查压缩机运转情况；
7. 检查清理电子控制屏、接触器及保护元件；
8. 检查冷媒运行，冷凝器及蒸发器的温度及压力；
9. 检查冷凝器及蒸发器有无水管泄漏，排管是否清洁，如需要，清洗冷凝管；
10. 检查不正常的声响及震动；
11. 运行制冷机组，检查操作状况，冬季停机时期维护保养；
12. 提交年终检查维修情况报告。

备注：详细的服务内容和结果可请参考保养时的检查记录表。

**附件三：螺杆机组保养程序**

**A、**

**应急服务：**

1. 提供设备故障紧急咨询服务

2. 接到用户通知后，提供设备故障排除服务

**B、在机组运行期间常规保养**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器欧姆值
3. 提供设备对马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其它装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢并进行保护处理
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 保护性的处理各接触器接点

3、润滑系统

1. 检测油槽油位是否正常（运转中）
2. 检测油温控制传感器

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测冷却水及冰水温度传感器
5. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差并调整
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测冷媒饱和压力传感器

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差并调整
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测及校正冷媒蒸发压力

7、一般系统检查

1. 检测SLIDE VALVE 之功能
2. 检测不正常之噪音，振动及高温
3. 检测及报告机组之温度计及压力表d.运转主机，检查及报告其操作状况

**年度保养服务项目（通常在机组冬季停机后或夏季开机前进行1次)**

1、压缩机马达

1. 检测及收紧所有之马达电源端子
2. 检测马达线圈温度传感器欧姆值
3. 提供设备对马达线组之绝缘阻抗测试

2、马达起动控制箱

1. 收紧所有之电源端子
2. 检测马达起动器的所有其它装置
3. 检测各接触器线路端子
4. 对马达起动箱除垢
5. 检测马达接线端子温度
6. 检测各接触器接点
7. 保护性的处理各接触器接点

3、润滑系统

1. 检查机组冷冻油是否在正常使用范围
2. 检测油槽油位是否正常（运转中）
3. 检测油温控制传感器

4、控制及保护电路

1. 检测及校正低温传感器
2. 检测及调整高压开关
3. 检测及校正高压传感器（选择配备）
4. 检测冷却水及冰水温度传感器
5. 检测及调整冷却水及冷冻水流量开关
6. 校正及调整主机设定参数

5、冷凝器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测冷媒饱和压力传感器

6、蒸发器

1. 检测水及冷媒之温差
2. 检测冷媒饱和温度传感器
3. 检测及校正冷媒蒸发压力

7、开机运转测试

1. 检测马达线圈温度传感器
2. 检测SLIDE VALVE 之功能
3. 检测冷媒过滤器温差
4. 检测不正常之噪音，振动及高温
5. 检测及报告损坏之零件

检测及报告其操作状况

**附件四：****院区中央空调主机系统维保考核评分表**

院区中央空调主机系统维保项目

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考评内容 | 分值 | 考核对细则 | 评分  标准 | 得分 |
| 1 | 维保情况 | 20 | 根据合同内容及时提交保养计划及按计划完成设备维保，维修记录完善。 | 20 |  |
| 不能按时提交保养计划，但能及时补交和补做。 | 10～19 |
| 未能按保养计划进行完成规定维保。 | 0～5 |
| 2 | 维修响应 | 10 | 每次均能按合同要求或提前到达维修现场 | 10 |  |
| 基本能按要求偶有（1次）超出规定时间到达维修现场。 | 0~9 |
| 3次未能在规定时间到达维修现场。 | -10 |
| 3 | 排除故障时间 | 20 | 能在规定时间内排除故障，使系统设备恢复正常运行。 | 20 |  |
| 基本能在规定时间内排除故障，偶有（1次）超出但未造成正常运行影响。 | 0~19 |
| 3次未能在规定时间内排除故障，造成较大运行影响。 | -20 |
| 4 | 维修质量 | 10 | 维修质量良好，无返修记录。 | 10 |  |
| 偶有设备返修记录，但未造成影响。 | 0～9 |
| 3次以上设备返修记录，造成较大影响或投诉。 | -10 |
| 6 | 设备重大故障情况 | 10 | 维保设备无严重故障发生，无严重影响服务质量的关键事件或安全事件。 | 10 |  |
| 维保设备偶有（1次）严重故障发生，能及时修复，无造成影响。 | 0～9 |
| 维保设备有严重故障发生，未能及时修复，影响设备运行。 | -10 |
| 7 | 零配件  质量控制 | 10 | 零配件更换及时符合合同要求。 | 10 |  |
| 零配件更换较及时，超出合同要求3天内。 | 7～9 |
| 零配件更换周期较长，超出合同要求3天以上。 | 0～6 |
| 零配件更换出现假冒伪劣、次品配件。 | -50 |
| 8 | 安全措施 | 10 | 工作安全措施落实到位，有安全工作监督机制，无安全隐患。 | 10 |  |
| 有安全工作监督机制，（偶有1次）操作不符合安全要求，但无安全隐患。 | 0～9 |
| 安全意识较低，经常有操作不符合安全要求，有安全隐 患。 | -5 |
| 9 | 资料提交 | 10 | 能按规定时间提交相关资料及建议，资料完善。 | 10 |  |
| 偶有不按规定时间提交相关资料或资料不够完善（2次）。 | 0～9 |
| 经常不按规定时间提交相关资料（2次以上）。 | -5 |
| 总评分 | | | | |  |

维保公司： 考核时间：202 年 月---202 年 月

每6个月考评一次，满分为100分，每次评分在90分以上（含90分）不需要扣维保费，90分以下每低1分扣当期（2个季度）1%维保费。若乙方1个考核周期低于80分，甲方有权终止合同。

签名： 日期：