附件三：中央空调维护保养内容

1. **空调维护保养的内容**

维护保养收费标准包含年度保养及日常维护的人工费，交通费，维修费等；零配件损坏按成本价另计，（零配件损坏以维修为主，无法维修才更换，并以成本价结算，不含税金），更换零部件均质保半年。

**1、年度维护保养：**

逢冷热季节交换时，对贵单位规定范围内的所有空调，实行定期检查维护（全年不少于4次，初步定于每年三月、五月、十月和一月，具体时间与贵单位确认）， 电器部件与冷媒系统免费检测，更换修理及冷媒添加；室外机每年一次/室内机每年4次免费清洗（大型成套空调器室外机空气热交换器采用化学清洗）。逢冷热季节交换时，对贵单位规定范围内所有进行空调免费开机调试，保证空调机组的正常运行。具体包括：

（1）每季度对电控柜内部进行一次清洁，紧固所有接线螺丝；

（2）每季度检查膨胀阀、换向阀、电磁阀等阀件的工作状况；

（3）每季度检查自动控制系统的动作程序；

（4）每季度检查空调器的震动性、噪声；

（5）每季度检查制冷剂液位和油位；

　　（6）每季度检查油槽、油加热器和油温；

（7）每季度检查和测试所有运行控制和安全控制功能；

（8）每季度对风换热器检查一次；

（9）每季度对主机机壳进行去污除锈处理；

　　（10）与操作人员一起温习操作步骤，查看机组历史记录；

　　（11）检查启动器的运行；

（12）检查调整微电脑控制中心的设定值；

（13）每季度，提供一次定期设备维护保养检查；

内容包括：压缩机冷媒状况、气管、液管的固定情况、冷凝水的排放情况、冷凝水管

的固定情况、冷凝器翅片、室外机的散热情况、压缩机的吸气温度和排气温度、设备电线的连接及绝缘情况等。

（14）每季度，提供一次清洗冷凝器服务；

（15）每年4次检查各安全保护装置及其设定值是否符合要求，不符合的重新调整；

（16）启动中央空调机组，检查整个系统的运行状况，记录机组运行参数；根据运行记录，分析处理机组问题；

（17）每年4次检查工况模式，各工况模式是否都能在各自工作条件下正常工作；

（18）不定期地巡查，通过电话回访和上门服务，及时、详细地了解空调的使用情况；

（19）其他按国家规范和行业规定必须完成的工作。

（20） 提供检修保养[报告](http://www.fdcew.com/gw/List_202.html" \t "_blank)。

**2、每月一次例行检查，保证空调处于随时能够正常使用的状态。**

（1）每月检查一次机组，调整安全控制装置；

（2）每月检查一次控制装置和启动器的运行；

（3）每月检查一次检查油位和制冷剂液位；

（4）每月检查一次润滑系统和回油系统

（5）每一个月检查一次测温探头，损坏的探头及时更换；

（6）每一个月检查一次机组运行状态参数录，分析确认机组运行正常，必要时进行机组检修；

（7）每一个月检查一次扇叶，松动得重新紧固；

（8）每一个月检查一次风机电机的工作情况，轴承缺油应添加润滑脂；

（9）每一个月检查一次压缩机、风机的工作电流；

（10）每一个月检查一次压缩机工作时各部位的温度；

（11）每一个月检查一次氟系统压力，氟系统压力异常时应查明原因，及时处理；

（12）每月检查一次室外机管道保温，支架，如有脱落及时修复；

（13）记录和报告要求的备件。

**3、空调室内机的保养**

（1）检查风机有无擦壳现象，如有，及时解决；

（2）检查电子膨胀阀的工作情况；

（3）检查水泵及浮子开关的工作情况；

（4）检查风扇电机有无异常，现场能解决的问题，当天解决；

（5）检查室内控制器有无异常情况，如有，及时维修；

（6）检查集水盘的排水是否通畅；

（7）回风过滤网的清洗

（8）检测传感器阻值是否正常

（9）检查线控器输入输出、液晶显示屏、菜单设置是否正常

（10）检测电路板各项输出是否正常

（11）检测送风温度、送风量是否符合标准

（12）检查并紧固设备固定螺丝及支架

**4、空调系统的清洗**

（1）末端过滤网的清洗：每年两次换季和使用期内不定期对过滤网进行清洗及消毒处理；

（2）空调风冷器的清洗：每年在空调使用之前用风冷器的专用清洗剂进行清洗，以达到除尘效果，提高空调的制冷/制热效果。

**二、空调维护保养的时间**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 序号 | 项目名称 | 检查维护内容 | 检查时间 |
| **室**  **内**  **机**  **组** | 1 | 空调回风  过滤网 | 清洗回风过滤网 | 正常情况下：换季前全面清理1次。运行时：巡检发现问题及时清理。 |
| 2 | 蒸发器 | 检查蒸发器并根据情况清洗 | 换季前全面清理1次 |
| 3 | 电子膨胀阀 | 检查电子膨胀阀执行运行是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 4 | 温度传感器 | 检查工测量温度传感器阻值是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 5 | 排水泵 | 检查排水泵运转和排水是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 6 | 冷凝排水系统 | 检查冷凝排水系是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 7 | 冷媒管保温 | 检查保温是否完好并修复 | 每月1次 |
| 8 | 风扇电机 | 检查电机轴承、电机绝缘分阻值、风机扇叶动平衡 | 换季前全面清理1次 |
| 9 | 线控器 | 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 | 每月一次 |
| 10 | 接线端子 | 检查并昆固接线端子 | 换季前全面清理1次 |
| 11 | 供电电源 | 测量供电电源是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 12 | 电路板 | 检测电脑板各项输出是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 13 | 送风温度 | 测量空调送风温度是否符合标准 | 每月1次 |
| 14 | 送风量 | 测量空调送风量是否符合标准 | 每月1次 |
| 15 | 设备接地及绝缘 | 测量设备绝缘是否良好 | 换季前全面清理1次 |
| 16 | 固定设施 | 检查并紧固设备固定螺丝及支架 | 换季前全面清理1次 |
| 17 | 空调面板 | 检查清洁空调面板 | 换季前全面清理1次 |
| 18 | 传感器 | 检查回风温度传感器是否良好  检查蒸发盘管温度传感器是否良好 | 每月1次 |
| **室**  **外**  **机**  **组** | 1 | 压缩机部分 | 检测压缩机绝缘电阻  检测压缩机电流  检测压缩机冷却  检测压缩机排气温度 | 换季前全面清理1次；巡检时发现总是立即修复 |
| 2 | 制冷系统 | 检测系统排气压力  检测系统吸气压力  检查系统有无漏点  检测系统冷媒量是否充足 | 换季前全面清理1次； |
| 3 | 冷冻机油 | 检测压缩机冷冻机油是否充足  检测压缩机冷冻油颜色是否变色 | 换季前全面清理1次 |
| 4 | 四通阀 | 检查四通换向阀制冷制热切换是否正常  检查四通换向阀是否串气  检查四通阀线圈是否正常 | 换季前全面清理1次 |
| 5 | 膨胀阀 | 检查电子膨胀阀节流调节是否正常  检查电子膨胀阀线圈工作是否正常 | 换季前全面清理1次； |
| 6 | 储液罐 | 检查储液罐是否良好 | 换季前全面清理1次； |
| 7 | 高压开关 | 检测高压保护开关动作是否正常  单位正高压保护开闰是否正确 | 换季前全面清理1次； |
| 8 | 低压开关 | 检测低压保护开关动作是否正常  单位正低压保护开闰是否正确 | 换季前全面清理1次； |
| 9 | 传感器 | 检查排气温度传感器是否正常  检查排气压力传感器是否正常  检查吸气压力传感器是否正常  检查环境温度传感器是否正常  检查盘管温度传感器是否正常 | 换季前全面清理1次；巡检时发现总是立即修复 |
| 10 | 单向阀 | 检查单向阀工作是否正常 | 换季前全面清理1次； |
| 11 | 冷凝风机 | 检查电机电流  检查电机电源  检查电机轴承是否良好  检查风机扇叶是否良好  检查风机动平衡是否正常 | 换季前全面清理1次； |
| 12 | 冷凝器 | 检查冷凝器是否散热良好  检查冷凝器翅片是否有脏堵  药剂清洗冷凝跑龙器翅片除尘、除垢 | 换季前全面清理1次；巡检时发现总是立即修复 |
| 13 | 供电电源 | 检查供电电缆是否正常  检查并紧固接线端子  检测供电电源电压是否正常 | 换季前全面清理1次； |
| 14 | 电控部分 | 检查电脑主板供电电源是否正常  电脑板输入输出是否正常  电脑板除尘处理 | 换季前全面清理1次； |
| 15 | 冷媒管 | 检查冷媒管保温是否完好  检查冷媒管是否有漏点 | 换季前全面清理1次；巡检时发现总是立即修复 |
| 16 | 设备固定 | 检查设备固定装置是否完好  紧固松动的螺丝及部件 | 换季前全面清理1次； |

初步议定保养时间：第一次为三月中旬，每两次为五月中旬，第三次为十月中旬，第四次为次年一月中旬。

**三、中央空调系统维护保养的工作流程**

1、保养前的准备工作

2、清洗的工作

3、保养的工作

4、保养后的工作

5、报修的流程

**四、空调的维保服务方案与措施**

为保证中央空调正常运转而做的清洁、保养、检测、检修、维修等工作（为保证正常运转，除人为因素外的一切故障的保养与修复），包括计划内保养和计划外检修两部分。

1、**计划内保养**：对合同内所有空调发生故障，在接到报修通知后在1小时内赶到现场并尽快修复。非更换重要部件故障当天予以修复，重大故障无法在规定时间内修复的，提前告知贵单位，并于3天内修复，如超过1天无法修复且因此影响贵单位正常工作的、生活的，免费提供备机供其使用。

2、**计划外检修**：对计划维护保养以外突发的故障，需在收到报修信息后2小时内安排人员检修，一般故障4小时内解决，重大故障12小时内解决。特大故障无法在规定时间内修复的，在上述规定时间内免费提供备机供贵单位使用（大型成套空调除外），并在60小时内修复。

3、在维修保养过程中，投标方的人身安全，财物安全等由投标方自行承担。维护保养或维修结束后，向甲方提供记录工作单，并由相关工作人员签字确认。

五、**空调设备清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 空调规格及型号 | 数量(台) | 单价(元) | 总价(元) | 备 注 |
| 科研楼日立中央空调明细； | | | | | |
| 1 | RAS-560FSDNQ | 13 |  |  | 室外机 |
| 2 | RAS-850FSDNQ | 1 |  |  | 室外机 |
| 3 | RCI-71FSKDNQ | 2 |  |  | 室外机 |
| 4 | RCI-90FSKDNQ | 3 |  |  | 室外机 |
| 5 | RPI-71FSDNQLC | 5 |  |  | 室内机 |
| 6 | RPI-56FSDNQLC | 2 |  |  | 室内机 |
| 7 | RPI-63FSDNQLC | 2 |  |  | 室内机 |
| 8 | RPI-45FSDNQLC | 91 |  |  | 室内机 |
| 9 | RPI-40FSDNQLC | 5 |  |  | 室内机 |
| 10 | RPI-36FSDNQLC | 6 |  |  | 室内机 |
| 11 | RPI-28FSDNQLC | 1 |  |  | 室内机 |
| 12 | RPI-22FSDNQLC | 1 |  |  | 室内机 |
| 13 | RPI-80FSDNQLC | 2 |  |  | 室内机 |
| 14 | RPI-90FSDNQLC | 19 |  |  | 室内机 |
| 15 | RPI-160ESDNQLC | 2 |  |  | 室内机 |
|  | 小计 | 155 |  |  |  |
| 毒理楼大金及新风机明细： | | | | | |
| 1 | 大金VRV机组空调 | 2 |  |  | 含室内机（共计25台） |
| 2 | 直膨机 | 1 |  |  | BSCO910AH25-H |
|  | 小计 | 3 |  |  |  |
|  | **合计(人民币）** |  | | | |