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%22%20%5Ct%20%22_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）** |  |