

云南省博物馆暖通维保服务内容

云南省博物馆中央空调系统为大楼提供适宜行的温湿度环境，对中央空调系统进行必要的保养，可以提高空调运效率，保证空调良好的使用状态。

一、维护保养设备概况

系统类别	设备描述	数量	备注
冷热水主机	风冷螺杆冷热水机组 (舒适空调)	2 台	
	风冷螺杆冷热水机组 (恒温恒湿度空调)	1 台	
空气处理机组	组合式空气处理机组	19 台	
	吊装式空气处理机	10 台	
	空气除湿机	1 台	
空调主机水泵	单级立式离心泵 22kw	3 台	
	单级立式离心泵 75kw	3 台	
精密空调	网络机房、安防机房	5 台	
风机盘管		50 台	
盾安直膨式 空调	屋顶式空调机组 (恒温恒湿度空调)	4 套	
	电热式加湿器	4 台	

二、暖通设备维护保养要求

1、冷热水主机及直膨式空调（每月 1 次）

A、应定期对机组进行检查，工作内容如下：

- 1) 检查压缩机的油位、油温。
- 2) 检查压缩机吸、排气压力、温度。
- 3) 检查马达电压和电流。
- 4) 检查蒸发器水侧压力、温度。
- 5) 检查风扇电流和运行情况。
- 6) 检查微控制中心和设定值。
- 7) 检查调整电器控制部份。
- 8) 制热时检查四通阀动作是否正常。
- 9) 检查各参数显示是否正常。
- 10) 检查水流开关动作正常。

B、应在机组制冷开机前，对机组进行检查，工作内容如下：

- 1) 检查压缩机电机绕组绝缘。
- 2) 检查压缩机的启动以及运行是否正常。
- 3) 检查油压以及油加热器是否正常。
- 4) 检查各保护功能是否正常。
- 5) 检查全部紧固螺钉是否紧固。
- 6) 检查制冷剂是否够量。

C、应在机组制热前，对机组进行检查，工作内容如下：

- 1) 检查四通阀转换是否正常。

- 2) 检查化霜控制是否正常。
- 3) 检查吸、排气压力是否正常。
- 4) 根据环境温度调整机组各参数。

D、对使用机组进行常规保养，工作内容如下：

- 1) 更换一次冷冻机油。
- 2) 更换干燥过滤器。
- 3) 检查马达绝缘。
- 4) 检查换热器翅片。
- 5) 检查壳管式换热器换热效果，建议水处理。
- 6) 对机组进行全面检漏。

E、清洗翅片。

翅片清洗采用高压喷雾泵喷洒专业翅片清洁剂，将“翅片清洁剂”均匀喷洒至设备深处，15 分钟后翅片内产生泡沫污浊物沉积流入集水盘，再用高压喷雾泵冲洗，直到把药剂彻底的冲干净，翅片现出金属光泽。

2、空气处理机组（每月 1 次）

- 1) 检查盘管二通电磁阀是否正常。
- 2) 检查空气处理机及风柜电机运行是否正常。
- 3) 检查空气处理机及风柜电机轴承是否缺油并添加。
- 4) 检查空气处理机及风柜皮带是否正常并更换。
- 5) 检查空气处理机及风柜涡轮运行是否平稳。
- 6) 检查风柜表冷器换热是否正常，有无漏水并处理。

- 7) 检查进出风过滤网，并视情况清洗滤网。
- 8) 检查风机涡轮运转是否平稳。
- 9) 检查机组是否有漏水现象。
- 10) 检查机组是否有异常噪音。
- 11) 清洁控制电源箱、 交流接触器触头。
- 12) 拆洗风机滤网，采用高压喷雾泵喷洒专业清洁剂，将滤网清洁干净。
- 13) 清洗风机及循环风扇。采用高压喷雾泵喷洒专业清洁剂，将清洁剂”均匀喷洒至设备深处，15 分钟后风机内产生泡沫污浊物沉积流入集水盘，再用高压喷雾泵冲洗，直到把药剂彻底的冲干净，风机现出金属光泽。
- 14) 清洗凝水盘。清理凝水盘的沉淀物及排水管道，并疏通排水管道。

3、空调主机水泵（每月 1 次）

A、泵体

- 1) 检查密封套、填料等是否正常，更换密封效果差的部件。
- 2) 检查压力表读数、阀门、开关位置。
- 3) 对轴承加油，检查地脚螺丝及主要连接螺丝是否紧固。
- 4) 检查联轴器及缓冲胶，若磨损严重则建议更换。
- 5) 检查及调整电机与泵体的轴线对中情况。
- 6) 检查水泵机壳的锈蚀状况，清洁泵壳及电机的表面。

B、电机

- 1) 紧固机各地脚螺栓。

2) 检查各电机绕组的绝缘性，用 500 V 摇表检测电动机线圈绝缘电阻是否在 $0.5\text{M}\Omega$ 以上，否则应进行干燥处理或修复。

3) 打开电机风罩及接线盒，清洁内部积灰。

4) 检查电机运转时是否有不正常噪音。

4、风机盘管（每月 1 次）

1) 拆洗空气过滤网，采用高压喷雾泵喷洒专业清洁剂将滤网清洗干净。

2) 对滴水盘进行清洗并做消毒处理。

3) 清洁盘管。采用高压喷雾泵喷洒专业清洁剂将盘管清洗干净

4) 风机。打开电机风罩及接线盒，清洁内部积灰。检查电机运转时是否正常转动，不正常噪音。

4、精密空调的检查保养内容(每月 1 次)

1) 检查清洁冷凝器翅片

2) 清除水垢

3) 检查电磁阀动作是否正常

4) 检查风机、皮带、轴承转动无异响

5) 检查风扇无异响

6) 检查给排水水路无漏水、排水通畅

7) 测试回风温度

8) 检查冷媒是否不足

9) 检查电器触点和电气元件接触良好，无发热现象

三、年度保养工作范围

1、例行检查

- 1) 机组运行期内，每月一次我司派维保工程师与使用操作人员一起共同对机组进行巡检、维护保养，并每次提交相应的状态报告；
- 2) 冷热水主机及直膨式空调进行每季度一次的全面检查及保养，同时提交季度保养报告；空气处理机组、空调主机水泵及风机盘管每月1次的全面检查及保养，同时提交月度保养报告；
- 3) 在开始维修保养工作前，将对保养设备进行检测，判定设备是否处于完好状态。若检测结果表明设备存在故障，则应先修复后才能进入保养。排除故障所需费用另计；
- 4) 年度保养中需要更换的小型设备耗材、冷媒及常用零配件等维修材料，服务期内¥10000 元/年的服务费应由维保服务单位负责；
- 5) 年度常规保养不包括需更换的大型零配件、系统水处理、高压电试、压缩机和电机设备的大修等。提供年度常规保养范围外的额外产品或服务，应就增加的费用另计。

2、紧急修理服务

保养协议期间，机组运行出现故障时，在接到报修通知后，2 个工作日内到达现场（因交通原因延误除外），进行故障排除或采取相关应急措施，直至机组恢复正常运行。

云南省博物馆自控系统维保服务内容

一、 系统维保总述

维修保养工作是对系统故障的有效预防及针对故障状况进行的最快处理。为保证系统在使用过程中发挥良好的控制效果及使系统能够进一步稳定运行，同时也为了延长受控系统的无故障运行时间以及提高系统的使用效率，例行保养是有针对性的检查维护，便于合理分配资源，达到最佳效果。

二、 云南省博物馆自控系统设备清单

序号	名称	规格、型号	品牌	计量单位	数量
1	服务器		曙光	台	2
2	BAS 系统软件	Twin CAT PLC/MS-ADSLA5U-0	江森	套	1
3	强弱电隔离箱		定制	台	154
4	中间继电器	RM112	江森	个	797
5	楼宇控制系统		江森	点位	1079
6	数字量过程 I/O 组件		江森	点	739
7	模拟量过程 I/O 组件		江森	点	340
8	水管温度传感器	TE-631AM-1/WZ-1000-5	江森	支	14
9	液体压力变送器	P499VBS-404C-C	江森	支	7
11	电磁流量计	DWM2000	江森	台	3
12	电磁流量计	DWM2000	江森	台	3
13	电磁流量计	DWM2000	江森	台	1
14	流量开关	FS80-C	江森	台	10
15	温湿度传感器	RH200A05C	江森	支	66
16	空气质量变送器	VC1008T	江森	支	29
17	室外温湿度传感器	SRH15P011T2N	江森	支	1
18	压差开关	2411MR1PACP	江森	台	24
19	压差开关	2411MR2PACP	江森	台	18
20	液位开关	MGRE40W	江森	台	23

21	液位变送器	2600BGA1019M3FA	江森	支	7
22	风阀驱动器	M9116-GGA-2	江森	件	64
23	风冷热泵机组接口	Integrating Interface	江森	点	3
24	落地式配电箱（DDC 箱）		定制	台	65
25	落地式配电箱		定制	台	5
26	落地式配电箱		定制	台	4

三、自控系统维护的要求：

1. 第一层主要是计算机（服务器）硬件连接器硬件及系统软件。这层设备安装位置的周围环境条件良好。设备本身及软件主结构的稳定性都很稳定。维护的主要目标是软件集成功能的检查。

2. 第二层是各个系统的网络控制管理器。通常所处位置环境一般。控制器放置位置较分散，有些也可能在机房里，这层维护要加强硬件设备的保养工作、供电及系统的功能检查。

3. 第三层是系统的传感器/执行器，包括一些现场控制器。这部分设备所处环境杂乱，有些更是在室外、和高温/高湿度的机房内。这些设备需经常检查活动部件、传感器，并且要定期验证它们的动作后探测数值是否准确。为保持系统的正常运作，如有需要时须对设备的组件进行维修或更换工作。

例行检查主要依据以下规则：

1)、定期的日常维护保养。

A、每月都对系统平台及主控制器进行硬件的基本保养，软件的功能检查及一些文件清查，历史记录检查。

B. 一般故障的排除，清理工作、现场设备的巡视，并依据设备特

性及要求进行相应程度的处理。 定期的日常保养后，对保养时发现的问题进行处理。

2) . 月度例行保养

A、中央操作站硬件基本维护

BA 系统的电脑主机的运行情况如硬盘及显示器等；

电脑设置文件检查；

中央操作平台软件的检查；

主控程序的备份；

B、网络控制单元（NAE）的基本维护

检测 NAE 与中央操作站的通讯情况，对 NAE 的历史记录及报警信息等进行分析及校正，并对可能发生故障的 NAE，如经常无故 OFFLINE 的设备，进行详细测试及恢复，同时对 NAE 数据进行备份。

3)、网络控制器（DDC）的基本维护

A. 对网络控制器的历史记录进行检测，并对报警信息等进行分析及校正，并对可能发生故障的 DDC，如经常无故 OFFLINE 的设备，进行详细测试及恢复，同时对 DDC 的各种点位抽测 1%~5%，如发现点位不准或偏差较大，则对该点位进行分析及恢复校正，每月例行检查所抽测的点位均不得重复。

4)、末端传感部分的基本维护

A. 对系统采集的传感器的数据，如温度、湿度、流量、压差等，抽测 1%~5%进行分析，对于数据不准或偏差较大，则对该点位进行及时校正，每月例行检查所抽测的点位均不得重复。

3、季度保养

- 1.) 在中央操作站上检查网络控制器/主控制器各设定点;
 - 2.) 检查相应软件有无损坏、缺项, 各数据存放路径是否正确;
 - 3.) 检查整个系统的控制器是否正常;
 - 4.) 检查各设备各环节是否正常, 如有联动关系的点位检查联动是否完成;
 - 5.) 检查及优化群控及连动运行程序;
 - 6.) 检查驱动、执行机构;
 - 7.) 上载网络控制器、主控制器数据备份;
- 依据实际的使用情况适当调整中央操作站平台软件操作; 对整个季度的维保工作进行总结, 对故障的发生进行判断。

4、年度保养

- A. 在中央操作站上检查网络控制器/主控制器各设定点;
- B. 检查相应软件有无损坏、缺项, 各数据存放路径是否正确;
- C. 检查整个系统的控制器;
- D. 检查各设备各环节是否正常, 如有联动关系的点位检查联动是否完成;
- E. 检查及优化连动运行程序;
- F. 检查驱动、执行机构;
- G. 上载网络控制器、主控制器数据备份;
- H. 依据实际的使用情况适当调整中央操作站平台软件操作;
- J. 对整个年度的维保工作进行总结, 对故障的发生进行判断。

2)、紧急维修服务

维保提供 24 小时随时响应，在收到紧急事故召唤时，2 小时之内到场进行抢修工作并恢复系统正常。