**广州市妇女儿童医疗中心增城院区**

**中央空调维保项目需求**

为保障本院区中央空调系统正常运行和规范管理，现对院区中央空调系统维保需求进行公示，有意向参加本项目的专业公司，请安排技术人员到现场勘查，根据国家相关的规范和院方的使用需求，制定合理、科学、节能的维保方案。

1. **项目名称：**广州市妇女儿童医疗中心增城院区中央空调维保项目

**二、项目地址：**广州市增城区增城大道293号

**三、项目概况**



广州市妇女儿童医疗中心增城院区是广州市妇女儿童医疗中心院区之一，位于增城区增城大道293号，项目总投资约20亿元，项目总建筑面积约22万平方米，门诊设计接诊能力5000-7000人/日、床位1000张，于2022年9月正式投入使用，是目前广东地区最大的妇幼保健院。

本方案是针对该院区中央空调系统及其附属设备为期2年的维修、维保、日常管理工作，设备主要包括：住院楼盘管风机1854台；新风机设备65台。周转楼盘管风机314台；新风机设备15台；空调主机设备8台；循环水泵设备28台；冷却塔设备15台等。

## 四、维护保养技术要求

### A、空调滤网等清洗消毒要求

1、每月对办公区空调回风口滤网（PF03-12）数量（304套）进行清洗消毒一次（注：滤网先冲洗后浸泡消毒，采用含氯浓度500mg/L消毒液浸泡15分钟）；

2、每月对普通病区及门诊空调回风口滤网（PF03-12）数量（1930套）进行清洗消毒一次（注：滤网先冲洗后浸泡消毒，采用浓度500mg/L消毒液浸泡15分钟）；

3、重点部门：发热门诊、隔离病房、新生儿科、PICU、产房、手术室、静配中心等每周对空调回风口滤网（PF03-12）数量（70套）清洗消毒一次（注：除了隔离病房含氯浓度1000mg/L，其它含氯浓度500mg/L，滤网先冲洗后浸泡消毒，消毒液浸泡15分钟）

4、空调的清洗消毒要求按采购人需求进行，但可能因为突发紧急情况（如疫情等）发展要求会有调整；所有清洗消毒的空调均需科室负责人签字确认。

### B、末端设备定期检查保养工序

**第一部分：**

1、空调末端系统（PF03-12）数量（2304套）：每年夏冬之初各进行一次杀菌、消毒、净化处理，去除微生物滋生，消灭细菌根源，使风机/风管所送调节风符合空气卫生标准。

2、风机电动机数量（151台）保养：1月一次

3、控制电源检查：1月一次

4、正常使用检查开关阀门及温控开关数量（2398台）：1月一次

5、水流开关数量（20个）：1月一次

6、排气阀、补水阀数量（748个）检查：1月一次

7、室内风道数量（47960平方）检查修补：每年一次

8、大型风柜数量（新风柜、空调柜94台，净化空调柜46台）梳整肋片：每年一次（换季时）

**第二部分：末端风柜、新风机/新风柜（捷达莱堡）、风机盘管、空调机柜（约克）、洁净空调系统（包括机组和附属设备）、排风机维修、保养、清洗等。**

1、末端风柜、新风机/新风柜、空调机柜、洁净空调系统（包括机组和附属设备）、排风机：

1.1、每月清洗尘网，以确保表冷器的换热效率，过滤网如堵塞或损坏负责更换。每年至少更换一次皮带。

1.2、洁净空调机组的室内回风网每周清洗一次，粗效滤网宜每 2d清洁一次，每1至2个月更换一次；中效过滤器每周检查一次，每3个月更换一次；亚高效过滤器每年更换一次；高效过滤器每年更换一次，发现污染堵塞及时更换。

1.3、每季度对洁净空调机组进行检查一次。过滤网若有损坏或堵塞负责更换（材料由“采购人”提供）。

1.4、处理上述设备运行过程中出现的各项故障问题和维修，同时做好保养工作，保证医院的正常供冷、供热。

2、风机盘管

2.1、每月清洗一次滤尘网，如有堵塞或损坏进行更换。新型冠状病毒肺炎疫情期间滤尘网清洗消毒1次/周。

2.2、每年对翅片清洗一次。

2.3、检查风机的电机、电动二通阀是否转动灵活，如有阻滞现象，则应及时维护。

2.4、用500V表检测风机电机线圈绝缘电阻应不低于0.5MΩ，否则应整修处理。检查电容有无变形、鼓胀或开裂，如有则应有更换同规格电容；检查各接线头是否牢固，是否有过热迹象，如有则做相应整修。

2.5、清洁风机风叶、盘管、积水盘上的污物。

2.6、用盐酸溶液（内加缓蚀剂）清除盘管内壁的水垢。

2.7、拧紧所有紧固件。

2.8、清洁风机盘管外壳。

2.9、处理设备运行过程中出现的各项故障问题和维修，同时做好保养工作，保证医院的正常供冷、供热。

3 、空调末端设备维护保养工作内容

3.1、每月清洗风机盘管、新风柜、空气处理器回风滤网一次，并进行消毒处理。新型冠状病毒肺炎疫情期间滤尘网清洗消毒1次/周。

3.2、每月清洁回风百叶及散流器一次，并进行消毒处理。

3.3、每月清洁风机盘管及风柜水盘；疏通排水管。

3.4、每月检查风机盘管温控电磁阀开关及比例积分控制阀的动作情况，不正常或控制失灵要及时修理或更换。

3.5、每月检查送风机工作状况，及时调整风柜皮带松紧度或更换皮带，如有出现轴承损坏的更换轴承。

3.6、每季对送风机轴承进行添加润滑油。

3.7、定期更换洁净空调的中高效过滤器，以及检查各空气处理器回风滤网是否存在破损，如有破损需及时更换。

3.8、定期检查空气处理器、送风机、排风机控制箱，紧固各接线端子，检查其工作状况是否处于正常。

3.9、每月提交检查报告。

3.10、附件：《末端设备保养工作标准》

1）检查电机的绝缘电阻及检查主回路的接线端子是否松动。

2）调整皮带松紧度，紧固电机地脚螺钉。

3）清洗电机风轮，并检查风轮的灵活性。

4）检查风柜冷冻水进出口水管上的阀门，转动是否灵活（必要时加少许黄油润滑）。

5）开机测定电机的三相电流值及电压值，并听取风柜或风机盘管各部件运转声音有无异常。

6）连续运转一小时以上，验证检修后的质量。

### C、冷水和制热机组及附属冷冻水、冷却水系统；冷冻泵、冷却泵、冷却塔定期检查工序和维修保养：

**第一部分：制冷、制热机组维护保养工作内容**

**1、运行期间启动前的准备和检查**

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：

A、检查制冷剂液位和油位；

B、检查油槽、油加热器和油温；

C、检查和测试所有运行控制和安全控制功能；

D、与操作人员一起温习操作步骤，查看机组历史记录；

E、检查启动器的运行；

F、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）；

G、检查调整微电脑控制中心的设定值；

H、启动冷水机组，检查整个系统的运行情况，记录机组运行参数；

I、根据运行记录，分析处理机组问题；

J、提供检修保养报告。

**2、运行期间检查**

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都运行高效、可靠；

A、检查冷水机组，调整安全控制装置；

B、检查控制装置的运行；

C、检查油位和制冷剂液位；

D、检查润滑系统；

E、检查回油系统；

F、检查电机和启动器的运行；

G、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；

H、记录与报告要求的备件。

**3、一年一次的设备停机检查和预防性保养**

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做好准备：

A、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：

1)记录电压；

2)用兆欧表测量和记录电机阻的绝缘电阻；

3)检查确认开放式电机驱动装置的定位；

4)检查密封情况；

5)检查滑阀的运动情况，进行必要的调整。

B、检查压缩机润滑油系统的下列各项：

1)根据需要更换润滑油、油过滤器和干燥过滤器；

2)检查加热器个恒温器；

3)检查所有其他的润滑油系统部件，包括油冷却器、油过滤器和电磁阀等；

C、 执行下列各项操作，检查电机启动器：

1)执行诊断检查程序；

2)清洁接触器或建议更换；

3)检查连接机构；

4)检查所有接线端，并拧紧；

5)检查过负荷装置，并取油样检查标定；

6)清洁油过滤器（或在启运前）；检查状态指示灯。

D、检查控制面板，确定下列各项：

1)执行诊断检查程序；

2)检查安全停机运行状态；

3)检查所有接线端，并拧紧；

4)检查显示数据的精度和设定值。

E、检查冷凝器、蒸发器下列各项：

1)检查水流量；

2)检查水流开关的控制情况；

3)根据运行记录参数分析热交换效果，建议水质处理；

4)必要时拆卸端盖，更换密封垫。

F、检查系统的下列各项：

1)进行泄漏检查，找出渠漏处并进行修理；

2)按要求补充制冷剂；

3)记录视液镜的状态；

4)检查制冷循环，确认处于正常更换状态；

G、其它：

a)检查机组运行情况，记录分析运行工况。

b)检查机组的各设定点是否准确。

c)检查压缩机润滑油的油位及颜色。

d)检查供油油压，油压差，油温及膨胀阀工作情况，如有必要补充润滑油（用户提供）。

e)检查机组是否有异常噪音及震动。

f)检查冷却水、冷冻水温度显示与实际进出水温度是否符合。

g)检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况。

h)检查机组的密闭性。

i)检查压缩机电机实际电流并与机组电力需求进行比较，是否正常。

j)检查冷冻水流量开关工作情况。

k)检查机组启动柜工作情况。

l)检查机组供电电压。

m)检查机组参数设定。

n)每年视主机运行状况对主机冷凝器、蒸发器进行通炮一次

o)提供机组定期检查报告。

p)遵循检查和维护步骤，修理脱落的保温层；

q)完成上述维护工作后，清洁设备；

r)与操作人员沟通；

s)报告检查发现的故障，按要求修理。

**第二部分：冷冻水泵、冷却水泵、热水泵维修保养工作内容**

**1、运行季节启动前准备和检查**

A、检查和清洗水泵管路的过滤器，清洁设备。

B、检查水泵的密封性，有必要时更换。

C、根据压力表指示调节适当的压力差以满足系统需要。

D、检查马达—水泵的连轴装置及同心度。

E、检查确认控制电气装置性能及状况良好。

F、根据需要更换或维修有关损坏部件。

**2、运行季节检查（每月一次）**

A、测量水泵运行温度、振动异响，发现问题及时处理。

B、检查调节水泵的压力差及阀门的开启度，有必要时清洗过滤器。

C、校核水泵同马达连轴的同心度。

D、检查水泵的密封件，有必要时更换密封填料或轴封。

E、检查记录水泵的电压、运行电流。

**3、每季度的设备停机检查和预防性工作**

A、清洗水泵路的过滤网。

B、马达绝缘测试并记录，马达按厂家要求要求加润滑油。

C、检查叶轮及密封的磨损情况，有必要时加润滑油脂。

D、校正压力表、温度计的准确性能，必要时更换。

E、检查调校连轴器的连接状态及同心度，紧固地脚螺丝。

F、控制电气装置检测及维护。

G、清洁设备，做好设备的防腐、防尘处理工作。

**4.其它：**

A、检查冷冻、冷却水泵进出口压力情况。

B、检查冷冻、冷却水泵运行电流。

C、清洗冷冻、冷却水泵及冷冻水、冷却水系统中的Y形过滤器。

D、检查冷冻、冷却水泵轴封泄露情况并作出调整或修复。

E、检查冷冻、冷却水泵轴封、联轴器的润滑油量并适当补充。

F、提供冷冻、冷却水泵定期检查报告。

G、露天冷冻、冷却管线每年进行一次防腐处理。

**第三部分：冷却塔维护保养工作内容**

**1、运行季节启动前准备和检查**

A、清洗水塔过滤层及水箱；

B、检查调节水箱水位；

C、检查喷嘴和布水盘，必要时更换或维修；

D、检查调节皮带的松紧度、同心度，紧固所有固定螺丝；

E、检查运行噪音和振动情况；

F、检查马达运行电流和电压确认在许可范围内；

G、润滑轴承；

H、检查确认电气控制装置性能良好。

**2、运行季节检查（每月一次）**

A、检查确认电气控制部分性能正常良好；

B、检查马达电压及运行电流；

C、根据需要检查皮带和皮带轮，必要时更换；

D、检查和调节水箱水位；

E、检查喷嘴和布水盘情况；

F、检查运行噪音和振动情况；

G、根据主机运行条件，检查高速散热情况。

**3、每季度的设备停机检查和预防性工作**

A、清洗水塔过滤层及水箱，排放水塔内的水；

B、检查润滑轴承、调节螺拴等；

C、检查马达绝缘并记录；

D、电气控制装置检测及维护保养工作；

E、停运期间，做好必要的防腐，防尘工作。

**第四部分：管道系统维护保养工作内容**

A、每个月检查一次管道系统中的自动排气阀的工作情况，对动作不良的要修理或更换。

B、每季度检查清洗水泵Y型过滤器。

C、每季检查保养一次电子水处理仪及电子式Y型过滤器控制部件、润滑传动机构。

D、每半年检查一次水管保温或保护层，破损部份进修复处理。

E、每半年对阀门加注一次润滑油，同时对不经常使用的阀门要手动几个来回。

F、每年检查一次电磁阀和电动压差调节阀。

G、每年清洁一次膨胀水箱，并对箱体及钢架结构基座进行一次除锈刷漆。

H、每年检查一次水管系统的支承构件，损坏的要修复，松动的要紧固，锈蚀的要除锈刷漆。

I、每月提供以上工作内容的书面记录。

### D、循环水全年水质处理维修保养

**1、冷却水部分年度全系统化学清洗项目。（在可安排停机和全系统排污期间实施）**

1.1、在冷却水系统的冷却塔中投加清洗剂，全系统进行杀菌灭藻处理，杀灭系统内的菌藻类和对钢材有腐蚀作用的铁细菌，并剥离管道中的粘泥污垢。

1.2、在冷却水系统的冷却塔中投加清洗药剂，乳化溶解系统管壁的油性物质，避免油性物质形成细菌营养源，同时影响以后化学清洗的效果。同时投入清洗药剂于冷却水系统后，开启冷却水泵运行24小时以上后，安排全系统放水排污，清洗冷却塔。

1.3、在冷却水系统的冷却塔中投加清洗药剂，将已形成的锈垢和硬垢溶解清除。

1.4、在冷却水系统的冷却塔中投加预膜剂，补充管道金属基体表面的膜层，起防腐作用。投入药剂于冷却水系统后，开启冷却水泵运行24小时以上后，安排全系统放水排污。

1.5、日常保养项目及效果：

全年进行加药保护，包括水质稳定剂及杀菌剂(起杀菌防锈阻垢作用)。每周根据水质情况投标人按采购人要求以一定的比例加入药剂,使水质达到稳定,以确保处理效果。其效果主要包括：使金属表面钝化，生成保护层与水相分离，大大降低循环水的腐蚀趋向；络合分散水中污垢，使之不易沉积或吸附于金属表面。抑制系统中细菌、藻类的滋长。该药剂每周冲击性投加。

1.6、每月取水样进行完整化学分析，以确保处理效果，并送交分析报告。

1.7、定期进行冷却水稀释排污，降低浓缩倍数，减少结垢及腐蚀趋向；中标人根据水质情况，每月定期清洗冷却水塔。

1.8、若冬天停机，由中标人进行“湿保”处理，以免静态浸管而出现锈蚀。待主机重新转入正常运行前，再将该系统的水排清，加入水质稳定剂进入正常保养。

**2、冷冻水部分（该系统因密封循环而只需考虑杀菌缓蚀处理）年度全系统化学清洗项目（在采购人可安排停机和全系统排污期间实施）：**

2.1、在冷冻水系统的补水箱中投加清洗剂，全系统进行杀菌处理，杀灭系统内的菌类和对钢材有腐蚀作用的铁细菌，并剥离管道中的粘泥污垢，随系统水排污排走。

2.2、在冷冻水系统的补水箱中投加清洗药剂，乳化溶解系统管壁的油性物质，避免油性物质形成细菌营养源，同时影响以后化学清洗的效果。同时投入清洗药剂于冷冻水系统后，开启冷冻水泵运行24小时后，安排全系统放水排污。

2.3、在冷冻水系统的补水箱中投加清洗药剂，将已形成的锈垢和硬垢溶解清除。

2.4、在冷冻水系统的补水箱中投加预膜剂，补充管道金属基体表面的膜层，起防腐作用。投入药剂于冷冻水系统后，开启冷冻水泵运行超过24小时后，安排全系统放水排污。

2.5、日常保养项目：

每月根据实际情况，在冷冻水补水箱中加入冷冻水水稳剂，在水泵无严重泄漏或人为放水的情况下，可保证达标。每月派员取样分析，如药剂浓度不够，即补加。由于冷冻水是密闭循环系统，药剂浓度足够的情况下，可确保其阻垢、防锈、杀菌的功效。

**3、中标人处理后的水质执行“DB44／T115－1000”标准：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **水质指标** | **冷却水（敞开水）** | **冷冻水（密闭水）** | **单位** |
| PH | 6.5 ~ 8.5 | 7.5 ~ 10.0 | —— |
| 电导率 | <2500 | <3000 | μs /cm（25℃） |
| 总硬度（以CaCO3计） | <600 | <600 | mg/L |
| 总碱度（以CaCO3计） | <600 | <600 | mg/L |
| 氯离子 | <350 | <200 | mg/L |
| 铁离子 | <1.0 | <1.0 | mg/L |
| 铜离子 | <0.1 | <0.1 | mg/L |
| 浊 度 | <50 | <20 | mg/L |
| 细菌总数 | <105 | —— | 个／m L |
| 铜腐蚀率 | <0.3 |  | mg/cm2 |
| 钢腐蚀率 | <0.6 |  | mg/cm2 |
| 浸片实验 | 不锈蚀 | 不锈蚀 |  |

**4、冷却塔和膨胀水箱的维护项目：**

4.1、检查冷却塔传动皮带运转情况并作调整。

4.2、检查冷却塔风扇旋转情况并作调整。

4.3、检查冷却塔皮带、风扇电动机的润滑油量并适当补充。

4.4、检查冷却塔喷水情况并作调整。

4.5、清洗冷却水塔、清理水塔底盘的污垢及膨胀水箱的人工清洁。

4.6、提供冷却塔定期检查报告。

**5、全年技术服务内容**

每周：

1）检查冷却塔运行情况及水质情况。

2）根据水质情况对管道内循环水系统投加保养药剂。

每月：

1）检查冷冻水管、冷凝给水管是否有大量凝结水。

2）检查保温层是否有破坏，根据具体情况重新包扎或修补。

3）检查管道阀门是否泄漏，开闭是否灵活，并加注润滑油。

4）检查法兰阀连接处是否有泄漏，并根据具体情况更换密封胶垫。

5）清洗冷却塔，并进行适当的排污。

6）抽取冷却、冷冻水样化验，并提交水质分析报告。

每年：

1）年度大系统全面的杀菌、清洗、冲洗、钝化、预膜处理。

2）冷却、冷冻系统“Y”型过滤器清洗处理。

3）膨胀水箱（补水箱）清洗处理（每季度）。

4）停机期间投加系统湿保养药剂。

## 五、投入技术人员要求

1、岗位人员配置。常年为医院配备常驻人数？人（由维保公司报）的维修保养团队，提供\*24小时服务，需满足：

（1）其中夜间至少保证1名维保人员驻场值班；

（2）如在传染病高发期间，至少1名专职人员负责发热门诊、普发门诊、隔离病房等特殊区域的设备维保和清洗消毒等工作，其余机动支援人员根据实际需要调配，确保充足的人力配备及时响应服务需要。

2、人员资质要求：本项目设项目经理1名，可不驻场，具有电气专业的高级工程师证书，需具有5年或以上同类项目管理经验；应设维保主管1名，需驻场，要求5年或以上同类项目工作经验，应具有《特种作业操作证》（作业类别：高处作业）、《特种作业操作证》（作业类别：焊接与热切割作业）；其余驻点人员（不含维保主管）为专业维修技术人员，负责中央空调系统维护保养、滤网设备等消毒清洗，需具有3年以上空调系统维护保养工作经验，持有有效期内的《特种作业操作证》（作业类别：电工作业）、或持有有效期内的《特种作业操作证》（作业类别：高处作业）、或持有有效期内的《特种作业操作证》（作业类别：焊接与热切割作业），且能操作、维护本项目的所有系统设备。同时须严格按照操作规程作业，遵守采购人各项管理规定，并无条件接受采购人的管理和安排。

3、保障所有维修保养的设备及系统处于正常工作状态（除经双方共同认可的特殊情况外），符合各项管理规定，层流环境良好。

4、接受招标人不定期检查，并根据招标人的意见及时进行整改。

5、时间响应要求如下：

1）一般情况要求在10分钟内到达现场检修故障。

2）发生故障时，一般情况要求在24小时内排除故障。重要或紧急情况下应尽快排除故障或提供备用方案应急解决问题。

6、在合同期内不得损坏采购人的任何公共设施，如果在维修过程中不慎损坏设施的，我公司负责相应的责任。

7、维保公司配备齐全的安全防护装备和设施，涉及高空、电气等危险作业时，必须做好安全技术交底工作、班前安全培训、院感防护培训，做好工人安全防护和作业场地周边安全防护措施后，才能上岗操作。

8、由于采购人工作的特殊性，维保公司做好工作人员的培训、教育工作，遵守采购人的各项规定。

9、维保人员必须穿着便于辨认的工衣和配戴胸卡，维保人员在院内活动必须严格遵守医院各项规章制度，不得做出有损采购人形象和利益的事情。施工前需咨询科室或管理人员意见，保护病人隐私；施工后需恢复现场，不得遗留垃圾及工具等，做好与科室或管理人员的交接。

## 六、服务验收和履约评价

1.项目管理和服务月度质量考评： 从病人满意度（10%）、院方管理人员满意度（90%）（见附表）两个维度对服务质量检查进行综合考评，综合考评分≥90分为合格，＜90分的为不合格，低于90分每下降1分（相应分值是整数）扣当月服务费1000元。中标人连续三个月综合考评分均低于90分，或一年内累计有4个月综合考评分均低于90分，采购人可解除合约，由此造成的一切损失均维保公司负责。

2.若违反采购人的服务要求条款而产生的赔偿费或罚款，在当月的服务费中扣除，若当月的服务费金额不足以扣除赔偿费金额的，超出的部分在次月的服务费中继续扣除。

### 七、设备维护保养工作质量管理程序

**1. 设备计划性维护保养与故障预防**

ａ．维护保养工作计划

由设备工程师按设备类型、规模、运行特点制定以每周、每月检测保养、每季调整、每年（或半年）检修为周期的各级保养计划，每项计划均应符合相关技术规范与设备操作规程。通过各级保养计划对设备进行全面预防性检修保养，将设备隐患消灭于萌芽状态，在保证设备正常运行的前提下减少设备运行管理及维修费用。

ｂ．维护保养工作执行

项目主管按照设备的检修保养计划结合客户设备运行情况安排各专业技术人员执行设备检修保养工作，并进行现场督导及验收检查。

ｃ．设备参数与工作记录

技术人员对所执行的设备检修保养工作内容进行有关记录，并对有关设备运行的原始参数及调整后的技术指标作详细的写实性记录，有关工作记录都必须递交客户负责人确认并反馈回项目主管工程师作审核。

ｄ．工作报告与审核

项目主管工程师对设备检修保养工作完成情况进行审查与核定并存档备查，整理后定期交给院方。

**2. 设备故障的维修处理**

ａ．应急维修的时间保证

对于有可能影响空调供应的设备故障的应急维修处理措施应于服务速度承诺标准内到场进行。

ｂ．维修质量保证

设备的维修必须恢复设备的正常使用功能，并以设备的正常运行性能为验收标准，不能由于人为因素而降低设备的使用性能，否则不能验收通过。

ｃ．故障分析与预防

在设备的故障维修后，应对设备故障原因进行分析，并提出预防措施，防止故障的再次发生。

## 八、质量保证与监督

1. 所有维修保养工作项目均由受过专业培训，有相关技术资格的人员负责，保证工作人员的专业素质。

2. 所有维修保养工作项目均应遵照设备技术规范进行。

3. 执行技术员（技工）负责操作，项目主管工程师负责技术督导及质量检查，工程技术经理不定期检查监察的工作及质量保证流程。

## 九、事故防范与安全保障

1) 所有工作人员均持上岗证并应受过安全操作教育，严守安全操作规程进行施工作业；若有人员违规操作而造成设备损坏现象，将严肃处理。

2) 进场前组织有关工作人员详细阅读院方现场有关管理规定，并在工作过程中严格遵守。

3) 由项目主管工程师兼任该项目的安全责任人，执行有关安全管理工作及监察工作。

## 十、质量安全承诺

1. 安全事故次数为零；

2. 维修保养不当造成设备损坏次数为零；

3. 维修保养不当造成影响空调供应次数为零。

## 十一、费用预算

本报价清单费用包括：设备的维修保养人工费、检测调试费、设施更换施工费、设备工具使用费、交通运输费，以及更换设施、配件、零件所需100元（含100元）以内的材料费、清洗滤网所需的清洁剂、消毒机耗材费等所有费用。如需更换100元以上的设备及材料、配件、零件等，须向采购人报价并征得同意后方可购买安装，按投标报价单价和实际安装数量进行结算。100元以上的设备及材料、配件、零件等费用不包括在报价内。

### 100元以下零配件参考以下清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **配件名称** | **规格型号** | **单位** | **备注** |
| 1 | 220V交流接触器 | 10A、20A等 | 只 |  |
| 2 | 380V交流接触器 | 10A、20A等 | 只 |  |
| 3 | 空调保温板 | 25mm、30mm | 平方 |  |
| 4 | 水管保温管 | 25mm等 | 条 |  |
| 5 | 二、三插插座 | 10A\16A等 | 个 |  |
| 6 | 熔断器、保险丝（控制柜） | 1A/2A/5A等 | 个 |  |
| 7 | 空调扎带 | 50mm宽 | 卷 |  |
| 8 | 控制柜指示灯 | 红丝、绿色 | 只 |  |
| 9 | 控制柜按钮开关 | 红丝、绿色 | 只 |  |
| 10 | 电动门按键开关 | E6等 | 只 |  |
| 11 | 风柜皮带 | 各类A\B型 | 条 |  |
| 12 | 电动门轮子 | 55\*12等 | 个 |  |
| 13 | 空调传感器（风冷空调外机） | 5K\10K\15K等 | 支 |  |
| 14 | 中间继电器 | 24V各级 | 只 |  |
| 15 | 中间继电器 | 220V各级 | 只 |  |
| 16 | 小型空气开关 | NXB-63/1P/2P等 | 只 |  |
| 17 | 小型旋钮开关（控制） | / | 只 |  |
| 18 | 交流热保护、热继 | NR2-10A/25A等 | 只 |  |
| 19 | 电源线(维修用) | 1.5mm²/2.5mm²/4mm² | ？米 | 由维保公司报 |
| 20 | 信号线(维修用) | 2芯/3芯/5芯等 | ？米 | |  | | --- | | 由维保公司报 | |
| 21 | 网线(维修用) | 超6类 | ?米 | |  | | --- | | 由维保公司报 | |
| 22 | 高温线(维修用) | 2.5 mm²/4 mm² | ?米 | |  | | --- | | 由维保公司报 | |
| 23 | 电话线 | 2芯/4芯 | ?米 | |  | | --- | | 由维保公司报 | |

### 维护保养要求明细见附表3（表1、表2）

1. **预算报价格式：由公司自拟**

**十四、参考规范：医院空气净化管理规范**