厦门市中医院

机房UPS维保服务项目

# 一、项目概况

由于厦门市中医院数字信息化的快速发展，医院各业务部门的工作对信息化应用的依赖度越来越高，各业务部门的信息化设备越来越多，对用电稳定性的要求也越来越高，为满足各业务系统扩容需求及保证各业务系统的稳定运行，提高运行效率，消除机房突发事件而造成各业务部门信息系统设备宕机，从而引起数据丢失，影响业务处理，造成社会不良影响的要求，启动该项目。本项目采用专家级服务外包方式。

# 项目主要内容

1.**本项目电源系统外包服务采用电度单价\*年用电量结算，制冷系统、环境监控系统（含视频及门禁）、机房基础环境系统采用固定年服务费结算，**服务商提供项目所需的设备及设备建设完成后的运维服务，服务商对所提供的机房系统相关设备运行负责，对出现故障问题而造成的用户设备宕机，服务商承担扣减服务费用等相关违约责任。

**2.服务商的建设及维护责任范围：**

**总院机房：电源系统、制冷系统、环境监控系统（含视频及门禁系统）、机房装修系统；**

**分院备机房：电源系统、制冷系统、环境监控系统（含视频及门禁系统）。**

**具体建设及运维需求详见项目主要设备技术指标要求及项目主要服务指标要求。**

# 三、服务要求

1.保证电源可用性不低于99.99%，由于电源系统故障造成用户机房设备宕机，扣除当年服务费的100%，用户有权终止合同。

2.保证主机房制冷系统可用性不低于99.99%，由于制冷系统故障造成用户机房设备宕机，扣除当年服务费的100%，用户有权终止合同。

3.提供实施改造实施方案，制定实施计划，提供详细的系统施工套图。包括但不限于以下图纸：

1）电源系统：《电源系统拓扑图》、《设备位置布局图》、《配电电路图》、《电源线缆布线走线图》等；

2）制冷系统：《设备位置布局图》、《室外机布局及安装图》、《制冷系统管线走线图》、《冷热风通道气流交换示意图》；

3）环境监控系统：《环境监控系统拓扑图》、《监测点位图》、《综合布线走线图》服务商应针对下述采购人的要求，提出相应的设计建设方案，并对电源系统、制冷系统改造进行可靠性、可维性及可扩性分析。

4.新旧系统切换过程中要确保负载设备供电不中断。

**四、****电源系统技术指标要求**

（一）总院主机房：

1.机房电源系统采用双系统双冗余构架设计，配电结构设计按照双回路（双系统）构架，主机按照双系统并机（双冗余）进行构架，防雷等级按照3级防雷配置。

3.电源系统构架容量要满足采购人最大100KVA负载容量。

4.不间断电源主机系统，采用2 \*（1+1）冗余配置，设备负载冗余≥200%，首期单机基础容量不小于30KVA（4台），UPS主机采用具有输出隔离变压器（工频机）。

5.后备电池配置：

（1）电池 ：后备电池延时系统所配置的电池组容量，必须满足在用户的负载（如果用户负载增长，服务商需做相应的调整）下至少延时2个小时的延时时长，服务商初期需提供电池的数量不得少于116节，单节电池容量不低于12V 100AH。

（2）电池柜：电池柜柜体采用一体式，四侧带通风孔板门，柜体配置二次检测线路，安装集成输出检测端口及电池总电压电压表，并配置一套电池智能管理系统，电池的活化及容量验收放电可通过电池柜预置的输出端口，实时采集（可设置采集周期不高于5秒一次）电池组的单节电压、总电压、充放电电流的数据并自动存储，自动生成对应的充放电曲线，自动生成检测报告。

（3）电池温度监控：为保障电池的使用安全，防止因电池故障造成电池温度失控发热未能及时发现引起电池自燃的安全事故，每组电池柜体内安装至少一个温度检测探头，温度数据可通过手机APP实时查看，可设置告警阀值，当温度超过预设阀值时可通过电话话音及短信报警。

6.电源系统配电

（1）信息中心机房总配，按照采购人提供输入电缆规格，进行最大化的配置，要求一次配置到位。

（2）信息中心总配，包括输入配电（含ATS互投），UPS输入输出配电，机房市电设备配电，精密列头柜配电，要求配置不少于4个独立配电柜，要求C级防雷。

（3）电源系统列头柜，要求采用精密配电列头柜，配置数量不少于1台，精密配电列头柜配电系统设计建设为一台标准机柜体积的精密配电列头柜，做为两套不间断UPS电源系统的支路输出列头柜，每个列头柜为现有数据机房内机柜提供至少2个支路输出回路，特殊机柜按实际需求进行配置，并留足够备用回路余量，每个列头柜需配置C级防雷器。

（5）机柜配电，要求满足不低于80%的采购人设备使用机柜数量的机柜配电容量≥6KVA，不低于20%的采购人设备使用机柜数量的机柜配电容量≥10KVA，要求高密度机柜位置可进行任意配置。

（6）末端PDU供电，要求每个机柜提供至少两个PDU供电单元（A、B系统各一个），每个PDU单元提供的插口数量需满足本机柜双电源设备的数量，PDU提供C13接口不得少于12位，C19接口不得少于3位，PDU单元采用工业防插座连接，当后期因机柜负载增加初始建设安装的PDU供电单元所提供的电源插口数量不够时，用户通知服务商，服务商应及时无偿在不影响机柜内设备不间断运行下，增加PDU单元供电插口数。

（二）分院机房

1.机房电源系统采用并机冗余构架设计，配电结构设计按照双回路（单系统）构架，主机按照单系统并机1+1冗余进行构架，防雷等级按照3级防雷配置。

2.电源系统构架容量要满足采购人最大60KVA负载容量。

3.不间断电源主机系统，采用（1+1）冗余配置，设备负载冗余≥100%，首期单机基础容量不小于30KVA（2台），UPS主机采用具有输出隔离变压器（工频机）。

4.后备电池配置：

（1）电池 ：后备电池延时系统所配置的电池组容量，必须满足在用户的负载（如果用户负载增长，服务商需做相应的调整）下至少延时2个小时的延时时长，服务商初期需提供电池的数量不得少于116节，单节电池容量不低于12V 100AH。

（2）电池柜：电池柜柜体采用一体式，四侧带通风孔板门，柜体配置二次检测线路，安装集成输出检测端口及电池总电压电压表，并配置一套电池智能管理系统，电池的活化及容量验收放电可通过电池柜预置的输出端口，实时采集（可设置采集周期不高于5秒一次）电池组的单节电压、总电压、充放电电流的数据并自动存储，自动生成对应的充放电曲线，自动生成检测报告。

（3）电池温度监控：为保障电池的使用安全，防止因电池故障造成电池温度失控发热未能及时发现引起电池自燃的安全事故，每组电池柜体内安装至少一个温度检测探头，温度数据可通过手机APP实时查看，可设置告警阀值，当温度超过预设阀值时可通过电话话音及短信报警。

5.电源系统配电

（1）信息中心机房总配，按照采购人提供输入电缆规格，进行最大化的配置，要求一次配置到位。

（2）信息中心总配，需包括UPS输入输出配电，机房市电设备配电，末端配单电，要求C级防雷。

（3）末端配电，要求满足不低于80%的采购人设备使用机柜数量的机柜配电容量≥6KVA，不低于20%的采购人设备使用机柜数量的机柜配电容量≥10KVA，要求高密度机柜位置可进行任意配置。

（4）末端PDU供电，要求每个机柜提供至少两个PDU供电单元（两个独立回路），每个PDU单元提供的插口数量需满足本机柜双电源设备的数量，PDU提供C13接口不得少于12位，C19接口不得少于3位，PDU单元采用工业防插座连接，；当后期因机柜负载增加初始建设安装的PDU供电单元所提供的电源插口数量不够时，用户通知服务商，服务商应及时无偿在不影响机柜内设备不间断运行下，增加PDU单元供电插口数。

（5）末端PDU技术要求，供电机柜专用PDU可根据需要定制。

6.干线电缆和支线电缆，采用钢制镀锌桥架下走线布线方式，桥架须作接地处理，绘制走线图并标明接地点处理方式。

**五、制冷系统技术指标要求**

（一）总院主机房：

1..主机房制冷系统所需的精密空调要求实现基本冷量冗余，按照不低于设备基本冷量200%进行配置，精密空调主机按照1主1备进行冗余配置，主机制冷量不低于40KW，备机单机制冷量不低于40KW。空调主机采用双压缩机双系统下送风型号。

2.电源间制冷系统所需的精密空调要求实现基本冷量冗余，按照不低于设备基本冷量150%进行配置，主机制冷量不低于12.5KW。

3.主机房制冷模式：采用冷池（封闭冷通道）制冷系统，冷池机柜数量20个（含电源系统列头柜和配线柜），至少配置1个独立冷池组。冷池机柜须一次建设到位，不做扩容。

（二）分院备机房：

备机房制冷系统所需的精密空调要求实现基本冷量冗余，按照不低于设备基本冷量150%进行配置，精密空调主机按照1主1备进行冗余配置，空调制冷量不低于12.5KW，主用空调必需配置为机房专用精密空调。

# 六、环境监控系统

（一）总院主机房

1.门禁系统：安装4套门禁系统，要求功能为：指纹、密码、刷卡。门禁需可接入动环监控系统。

2.视频监控系统：根据实际现场需求配置摄像头，要求：像素不低于两百万、带红外功能，实现机房监控无死角，录像存储时间不低于6个月。视频监控系统需可接入动环监控系统。

3.安装一套动环境集中监控系统能够实现对机房的配电系统、UPS供电系统、精密空调系统、消防等动力设备、对机房温湿度、水浸、红外等环境状态、进行实时的监测，记录和分析相关监控数据，实现后台的集中监控管理，通过远程电话语音报警、短信报警邮件报警等灵活的告警方式实现远程异地监控，实现机房安全无人职守。

（二）分院备机房

1.门禁系统：安装2套门禁系统，要求功能为：指纹、密码、刷卡。门禁需可接入动环监控系统。

2.视频监控系统：根据实际现场需求配置摄像头，要求：像素不低于两百万、带红外功能，实现机房监控无死角，录像存储时间不低于6个月。视频监控系统需可接入动环监控系统。

3.安装一套动环境集中监控系统能够实现对机房的配电系统、UPS供电系统、精密空调系统、消防等动力设备、对机房温湿度、水浸、红外等环境状态、进行实时的监测，记录和分析相关监控数据，实现后台的集中监控管理，通过远程电话语音报警、短信报警邮件报警等灵活的告警方式实现远程异地监控，实现机房安全无人职守。要求分院备机房的动环监控系统可并入总院主机房的动环监控系统，且可实现动环监控系统、视频监控系统及门禁系统在同一监控平台控制管理。

# 七、项目主要服务指标要求

（一）整体服务指标要求

1.服务商需建立24小时值守出警机制，遇用户重大活动、极端自然灾害天气等情况应可应用户要求驻场保障，次数不限。

2.服务商需提供系统设备新增、迁移、调整中的临时配合。

3.服务商制定整体运维方案，包含对电源系统、制冷系统、环境监控系统的运维方案。维护项目包含：月巡检、季度维护、加载扩容、紧急故障处理，要求维护方案包含各分项流程图及配套表格。

4.服务商需建立定期巡检机制，巡检次数为每月至少一次。巡检完成后将电子档巡检报告通过电子邮件发送用户，纸质版巡检报告现场提交用户签字。

5.制定机房各系统突发故障情况下的应急预案，并确定应急小组工程师通讯录。

6.每季度进行一次季度维护，需提供以下服务报告及表单：

（1）电源系统：电源质量报告、负载三相平衡分析报告、设备运行状态报告、系统的资源容量分析报告。

（2）制冷系统：设备性能分析报告、制冷量分析报告、区域热量分布报告。

（3）环境监控系统：监控功能测试报告。

7.服务商应对用户的设备建立维修维护技术档案。每次维修维护工作结束时，工程师详细填写维护维修报告并由用户填写意见和签字确认。

（二）电源系统服务指标要求

服务商需制定整体电源运维方案，在方案论述中要求对各子系统制定详细的运维方案，并对电源子系统的供配电、UPS、电池 、末端支路及PDU的方案分别进行阐述。运维方案需提供运维服务项目巡检、维护（季、半年、年）、加载扩容、紧急故障处理等各分项方案。维护内容包括但不限于以下内容：

1.制定电源系统巡检流程图及巡检表单。

2.巡检表单中服务商需提供采用何种手段及方法提前发现问题。实时了解电源子系统中供配电（配电开关、配电线缆）、UPS 、末端支路及PDU冗余容量，做到防患于未然。要求实现的方法在巡检表单中体现。

3.制订供电各类突发故障情况下的应急预案。

4.每季度对后备电池进行一次活化放电，检测电池性能，并提供电池容量分析报告、电池放电曲线。每年度对后备电池进行一次容量验证性，检测电池性能，并提供电池容量验证报告、电池放电曲线。

5.服务商需考虑采购人机房的重要性，需提供除现场电池容量放电测试以外的电池容量验证方案，方案包含验证方法、作业流程及配套表单。

6.服务商针对如何预防电池自燃引起火灾事故，制定解决方案及技术手段。

7.服务商应用户现场进行日常检测及电池维护需要提供必要的检测设备，保证电池数据采集的同时性和快速性，并能预设报警阀值，电池异常及时告警，确保维护进程供电的安全。

8.电池维护

电池是UPS电源系统的重要组成部分，电池的维护质量影响整个UPS电源系统的供电可靠性，UPS电源系统发生的重大事故，通常是由于没有实时掌握电池当前的性能状态，电池容量衰减及失效未能及时发现，导致市电中断后电池组延时不足或不能延时造成UPS电源系统宕机引起，因此对电池的性能及剩余容量的实时掌握极为重要，要求电池的维护需要做到细致、全面、有效、准确。

电池的维护包含电池的活化放电、容量验证性放电，通过放电全面采集整组及单节的测试数据，通过数据进行电池健康度分析并生成检测报告，及时处理容量不足及故障电池，保障后备延时的可靠。

数据采集：

整组电池：活化及容量验证放电可以按设定采集周期（不高于5秒）采集整组电池的充放电电压数据，并实时绘制充放电曲线，并可以与历史的充放电曲线进行性能变化核对。

单节电池：活化及容量验证放电可以按设定采集周期（不高于5秒）同时采集单节电池的充放电电压数据，并实时绘制单节电池的充放电曲线，并可以与历史的单节充放电曲线进行性能变化核对。

电池健康度分析：

通过活化及容量验证放电采集的数据，自动计算整组及单节电池的剩余容量，从而对电池的健康度实时掌握。

报告生成：

每一次活化及容量验证放电后能自动生成放电检测报告，报告包含能自动计算电池组的后备延时时长是否满足当前负载的设计延时时长要求、维护的内容、维护的情况、整组及单节的检测数据及相应曲线、结论及建议，并根据电池的健康度情况（整组电池容量不足、单节电池容量不足或故障）自动生成故障待处理任务。

任务跟踪：

用户可通过网络用自己的专属账号，随时查看近期的已完成及待维护任务、已处理及待处理的告警内容。

工作状况检查：

用户可通过网络用自己的专属账号，随时查看历史及当前的电池的维护检测记录和检测报告，检测报告包含整组电池的充放电曲线及剩余容量，单节电池的充放电曲线及单节电池的剩余容量。

用户可通过网络用自己的专属账号，随时查看UPS电源系统的设备信息、系统架构、负载。

9.每年至少1次对所有UPS系统进行一次模拟故障测试，提交完整的测试报告，如果发现设备或电池性能不满足使用需求，必须于24小时内完成更换、测试工作，恢复系统正常工作，提交详细设备或电池更换、检测记录文件。

10.在设备出现故障或采购人通知后在1小时内到达现场实施保障。

（三）制冷系统服务指标要求

服务商需制定制冷系统运维方案，运维方案需提供运维服务项目巡检、维护（季、半年、年）、加载扩容、紧急故障处理等各分项方案。维护内容包括但不限于以下内容：

1．制定制冷系统巡检流程图及巡检表单，要求维护环节内容完整、定义明确，维护流程清晰可操作、检测指标量化具体。

2．制定制冷系统的预防预案，要求明确说明如何在后期维护中做到准确预判制冷系统中各种潜在风险和故障隐患（如热岛效应的处理等），做到提前预防，如何在突发故障时进行突发情况应对，确保系统可靠性的稳定持续。

3．制定制冷系统各类突发故障情况下的应急预案。

4．精密空调故障设备在维修期间制冷若不能满足要求，需要提供临时备用的制冷设备。

5．定期维保项目标准不得低于以下标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **维护内容** | **维护周期** |
| 1 | 空调外机冷凝器清洗 | 每年至少2次，特殊情况随时清洗、维护 |
| 2 | 室内机加湿系统清洗 | 每年至少2次，特殊情况随时清洗、维护 |
| 3 | 室内机风机皮带更换 | 每年至少1次，特殊情况随时更换 |
| 4 | 室内机过滤网更换 | 每年至少2次，特殊情况随时更换 |

（四）环境监控系统服务指标要求

环境监控系统建设完成后对采购人机房环境监控系统进行维护、维修，确保采购人机房环境监控系统稳定可靠运行，能够实现对机房的物理环境系统实时监测、记录和分析相关监控数据，实现后台的集中监控管理，通过远程电话语音报警、短信报警邮件报警等灵活的告警方式实现远程异地监控，实现机房安全无人值守。故障处理时效不超过24小时。

（五）机房装修系统服务指标要求

对采购人机房装修系统进行维护、维修，机房装修系统包括机房照明、抗静电地板、散流网、彩钢板墙面、机房吊顶及桥架等，保障其使用正常，故障处理（包括按照采购人要求对影响机房美观和效能的部件进行更换）时效不超过48小时；

1. **报价格式**

**机房UPS维保服务报价单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机房 | 项目 | 当前负载（KW） | 预估年用电量（度） | 电度单价（元） | 合价（元） | 备注 |
| 总院主机房 | UPS系统 | 35.8 | 320000 |  |  | 年服务费按用电单价\*年度实际用电总量 |
| 分院备机房 | UPS系统 | 2.4 | 22000 |  |  |
| 小计（1） | |  | | |  |  |
| 机房 | 项目 | 配置 | | | 年费用 | 备注 |
| 总院主机房 | 制冷系统 | 2台40KW制冷量双系统下送风精密空调、2台12.5KW制冷量上送风精密空调 | | |  |  |
| 动环监控系统 | UPS主机、精密空调、漏水监控、机房温湿度、红外监控 | | |  |  |
| 机房装修系统 | 机房照明、机房门禁等 | | |  |  |
| 分院备机房 | 制冷系统 | 1台12.5KW制冷量上送风精密空调、1台12.5KW制冷量普通柜式空调 | | |  |  |
| 动环监控系统 | UPS主机、精密空调、漏水监控、机房温湿度、红外监控 | | |  |  |
| 机房装修系统 | 机房照明、机房门禁等 | | |  |  |
| 小计（2） | |  | | |  |  |
| 总计 | |  | | |  |  |

报价单位（加盖公章）：

联系人： 联系电话：

报价日期： 年 月 日