附件2.项目服务维保内容

主要针对中心机房UPS和空调系统维护保障服务。

1. 服务总体需求

根据机房系统运行的特点和实际情况，需要制定维保计划、维保流程和规程、管理方案，对服务范围内的环境设施、硬件设备系统进行梳理，分析维保层次和机房运行风险点和薄弱点，通过系统、科学、规范的维保措施和手段，对机房设备、环境进行维护。项目承接方（下简称维保单位）应指定专人作为服务专员，负责事件接洽、处理进度查询、服务流程控制等。

2. 设备维保服务和技术报告档案

维保单位须定期做出各类服务记录和报告，每次维护内容要做出纸质的详细报告和记录。每季度出具系统运行报告、机房健康检查报告、故障分析案例记录报告、设备故障假想演习维护处理报告等；每次出具巡检报告、维修报告、设备运行状态评估报告、维保系统的设备维护测试记录；每次专业工程师巡检记录、维修记录；每次突发重大故障、应急事件专项维修、处理记录和报告。

3. 维保服务模式

机房维保范围内的设备设施提供维护保障服务和部件备件供应为半包模式。项目承接方及时提供需更换的部件、配件、辅料、材料、耗材等（2000元以内）。维修维护所需用的专业化工具和装备，均由项目承接方自备，不再另收取费用。更换所需部件、配件必须为全新部件、配件，与现有系统品牌规格基本一致，费用根据市场价格面议。

4. 标准服务

需现场服务的一般性问题，能在接到电话后8小时内工程师到达；发生机房突发事件或设备紧急故障能在接到电话后2小时内工程师到达现场。在不影响机房正常运行的一般事件处理中，可以根据情况采取其他服务方式，提供多路7\*24小时热线电话支持、邮件支持等方式。

4.1巡检服务

在机房系统运行中，维保单位工程师定期上门对服务范围内的各系统、机房温度环境指标进行全面预防性巡检、测试，规范保养维护，及时发现和排除机房运行隐患，并进行追踪和监控。对机房维保系统设施和设备运行状态分别按季、半年、年等周期定期巡检保养维护。

4.2故障维修与应急处理

设备出现故障，接到故障报修通知，工程师限时到达现场，及时诊断故障，处理排除故障。工程师在突发故障时及时按紧急故障、严重故障、一般故障分类进行诊断与维修、抢修。发生重大故障和突发应急事件，工程师迅速按预案流程进行抢修和应急处理。机房供电中断、维保关键设备突发紧急严重故障、机房严重漏水、消防事件、主机房温度骤升等突发事件，项目承接方工程师携带专业工具设备限时抵达机房现场，与海岛中心机房管理人员协调共同进行全面系统的后续处理工作。系统重大调整后或设备深度维修完成后，相关专业工程师提供至少48小时的监护服务。

4.3运行维护技术支持

提供机房日常维保规划、运维规程、管理方式、维保工具使用等方面的咨询、指导和完善建议。对现机房系统不完善或需进一步优化改造的地方提出建议规划方案，包括降低机房运行风险、机房节能降耗等方面内容。

4.4故障响应服务内容

项目承接方提供的故障服务为7×24小时故障响应服务，具体响应方式及响应时间;在找出问题并认定有必要提供现场响应后，将派出获得授权的人员到现场处理问题。并在故障解决之后出具故障分析报告将根据设备（系统）的故障程度而定。

5.具体要求

5.1 UPS系统

现有UPS设备，每年至少1次整机深度检测维护维修，并出具设备检测维护报告。整机深度检测维护时，不能影响机房设备的正常运转。必须保证机房内网络设备、服务器、存储设备等所有设备不断电。供配电系统工程师每年现场至少巡检4次。每次巡检时，必须将现场配电柜电压、电流等相关数据记录在册。

5.2空调系统

精密空调系统（含室外机组）每年至少2次整机停机深度检测维护维修，并出具设备检测维护报告。精密空调（含室外机组）空调工程师每年现场至少巡检4次。室外机每年至少清洗1次。加湿罐每年度至少清洗1次。空调过滤网每年至少更换1次。上述耗材必须提供足量的备品备件，如遇特殊情况随时更换。每次巡检时，必须将现场精密空调运行状态、温度、湿度、是否漏水等相关数据记录在册。

5.3远程告警服务

不间断电源与精密空调系统维护需提供短信（微信）报警服务，在设备发生故障或有其他告警信息时及时告知甲方，时间延迟不超过10分钟。

四、巡检服务具体技术内容

4.1 空调定期巡检内容和步骤

4.1.1环境检查

1）机房的清洁程度。

2)房间的温度，湿度。

3)设备的出风口，回风口是否有堆积物。

4）空调内是否有漏水情况。

5）室外机的冷凝器的清洁程度。

4.1.2 过滤器

1) 检测空气滤网气流是否通畅，视情况更换滤网。

2) 检查过滤器开关是否有动作

4.1.3主风机

1)检查并调整皮带轮和电机的装配，检查是否牢固和正确

2)检查并调整皮带松紧程度和状况

3)检查风机皮带轮与风机电机皮带轮是否在一平衡线上

4)检查风机轴承是否流畅,有否噪音和过大的震动.

5)检查风机电流

4.1.4压缩机

1)检查是否有漏油及油位、表面上是否结霜

2)检查压缩机三相电流、输入电压。

3)检查压缩机运转声音和机身温度（运转中）是否正常

4)检测压缩机高低压传感器的工作参数

4.1.5风冷凝器

1)检查风扇绕组，测量风扇电流

2)检查风扇是否紧固，轴承工作状态是否正常

3)检查清洁状况

4)检查调整控制板及温度开关工作状态

5)检查风扇电流、动态测试

4.1.6 加湿器

1)检查水盘排水管是否被堵塞

2)检查加湿器是否有水垢，需要情况下除垢，是否损坏,必要时更换加湿器。

3)检查进水流量是否适当

4)检查、测量加湿器电流电压，加湿罐电线是否老化,绝缘材料是否老化。

4.1.7蒸发器

1)表面是否氧化

2)翅片是否弯曲，影响回风

4.1.8 制冷循环部分

1)检查制冷管路是否有泄漏

2)通过视镜，检查系统是否有水汽，液镜内的制冷剂是否气，液两态

3)检查及记录吸气压力

4)检查及记录排气压力

5)检查管道是否有不正常之震动

6)检查膨胀阀膨胀阀是否有结露，结冰现象，是否有冰堵。

7）检查干燥过滤器是否有温差的变化，是否有脏堵或冰堵。

8)检查热气旁通

4.1.9电气装置

1)所有电器外观和动作情况，有否损坏。

2)检查和紧固所有导线连接，接触器，空开,主开等电气部件接线端子是否牢固

3)检查校验运行状态显示

4）检测各部件的电压，电流。

4.1.10 维护的步骤

1）清洁精密空调周边环境。

2）查看机房内精密空调出风口位置。

3）查看面板上主控板内的信息（湿度范围设置、湿度范围设置、电加热是否启用、报警信息、运行曲线、等相关主要信息）。

4）打开机柜，测量各部件的电流，加湿部份，用压力表测量压缩机的高低压压力，从油镜中查看压缩机内部冷冻油运行情况，室外风机的运行情况，确认AC各部份的基本运行情况。

5）停机，紧固各部件之间的连接线，调节风机传动皮带，更换空气过滤网，清洁机内蒸发器，检查出风口，清洁室外机。

6）开机，观察精密空调运行情况。

7）填写保养报告给用户确认。

4.2 UPS检修

4.2.1定期巡检内容

1）检测整个系统的运行参数，确保设备正常运行。

2）检查各主要部件的装配及内部间的连接情况。

3）检查所有螺丝、螺栓等连接点的紧固性及热腐蚀状况并做必

要的调整。

4）检查是否有损坏及烧毁的元件及电缆。

5）对电池进行充放电测试。

6）对机组及电池柜进行内外部的彻底清扫。

7）检测电池组/柜的完整性。

8）测量设备的输入、输出电压及电流。

9）检测UPS的同步及输出频率的稳定性。

10）对并机系统，检查每个UPS之间的负载均衡情况。

11）必要时调校UPS的一些基准点和设置参数。

12）用专用仪器对蓄电池组逐个测量，进行充放电维护及调整充

电电流，确保电池正常工作，如需更换及时更换；

13）提交所有服务报告及测试记录。

14）汇报任何异常情况，提出解决方案并给予解决。

4.2.2 UPS停机检修（需业主同意）

1）按流程关闭主机。

根据供电方案原理图，结合UPS运行工况，通知相关业务部门

做好准备。检查UPS负载率；检查STS主路连接的UPS；检查

双电源IT设备的双电源模块是否工作正常，双回路连接关系是

否正确；检查机柜内单电源设备是否连接在单电源专用PDU。

在操作票上填写正确的操作顺序。包括各配电柜开关的顺序。

由两人同时现场操作停机（一人操作、一人唱票监护检查结果）

UPS完全停机，再等待8～10分钟直流母线电容彻底放电完毕。

2）主机停机后维护。

包括熔断器、风扇、电容、功率器件、逻辑板、接口板、控制

器。检查功率器件及其辅助器件，电容有无漏液、变形，磁性

元件有无过温、裂痕及紧固情况，印刷电路板接头牢固性、清

洁度、完整性。

3）按流程重新开机主机。

在操作票上填写正确的操作顺序（包括各配电柜开关的顺序）。

由两人同时现场操作。

4.2.3电池的检查

1)电池房间温度的检查

2)电池绝缘情况

3)电池物理检查

4)电池的连接情况

5)电池资料

调试日期

电池单体的电压

并联组数

串联只数

后备时间（功率因数0.8的负载）

6)浮充情况下电池电压的测量

记录每块电池的浮充电压

7)单个电池放电测试

电池电压

8)放电时电池电压的测量

放电时间

放电前的直流电压

放电结束时的直流电压

4.2.4 输入滤波器检查

1)物理检查：

电感

电容

机柜的清洁

2)连接紧密程度的检查（过热、氧化）

电感

电容

3)输入电压V1 V2 V3

4.2.5 整流器/充电器

1)物理检查

电抗

功率连接的紧密程度（过热、氧化）

信号连接的情况

板及附件的情况

风扇

2)输入电压：U1-2，U2-3，U3-1

3)充电电压的测量

直流电压

4.2.6逆变器检查

1)物理检查

电抗

功率连接的紧密程度（过热、氧化）

信号连接的情况

板及附件的情况

风扇

机柜的清洁

直流电容使用情况

直流电容上次更换的日期

2)逆变器电压的测量：V1，V2，V3，U1

3)输出电压的测量：V1

频率

4)输出电流的测量：I1

五、特别约定

1、除下列事项外，在维保期内产生的维修维护费用，均由项目承接方承担：

UPS外挂电池的更换、购置费用；

机房配电柜自切开关的更换、购置费用；

机房主要设备更新、升级、重新构建产生的费用；

由第三方引起的责任事故导致的维修费用；

2、空调系统过滤网按需更换，一年至少更换1次；空调外机一年至少清洗1次。

3、项目承接方提供的部件、设备是正宗原装的符合相应国家标准的产品。

4、及时提交规范的服务报告：巡检或故障响应服务完成后5个工作日内，向用户提交相关服务报告副本一份，月/季度向用户提供月/季度服务报告一份、服务期满10个工作日内，向用户提交年度服务报告一份。报告内容报过服务总结、分析报告，服务清单等。