# 信息终端设备维护用户需求

1. 项目背景

随着我院近年的发展，旧应用系统及硬件无法满足医院业务增长需求，新增HIS信息系统及集成平台等医疗应用部署对硬件需求日益增加，为保障医院业务稳定运行，新旧院区顺利完成搬迁，医院近年新增了大量硬件设备。

由于各信息化硬件设备厂商各异，并且部份已经过了原厂质保期，性能状况参差不齐。设备故障难以预料，一旦出现硬件设备轻则影响某个岗位正常办公，重则便会造成医院业务中断、甚至是数据丢失。在常规的故障排查诊断中，各厂商维修服务人员因差旅路程或派单时效低易造成响应不及时，而且在故障问题诊断时容易出现各制造商踢皮球，推卸责任，影响系统故障诊断和修复时效，以致于影响医院正常运营。另一方面，设备出现故障之后单次维修服务费用不菲，造成维修服务成本过高。

为能保障医院整体信息化系统稳定运行并减少故障次数，需要对信息化硬件设备包括：服务器、存储、网络设备、办公电脑终端、打印机设备等基础设备进行定期维护管理，并提供检测、故障排除服务。因此需要引进有实力的核心硬件运维服务商及厂商，长期为医院统筹管理信息中心核心硬件资产。

二、建设目标

1. **数据中心基础环境运维**

机房基础环境部分，包含机柜位置、空调、消防、安防、弱电、UPS等最基础的机房环境设施。需要对这些基础环境部分设备进行运维维护，确保整个机房环境正常稳定。针对以上机房基础环境设施问题，运维重点应包含以下这些内容：

1、机房密码指纹门禁系统运行监控；

2、工作入员或外部来宾进出机房审批登记管理；

3、设备进出机房审批登记管理；

4、闭路视频监控系统运行监控；

5、机房照明状况确认，问题及时上报。

6、设备日常巡检记录管理；

7、机房机柜摆放规划和机柜标识管理；

8、服务器和网络设备摆放规划和日常设备信息登记管理；

9、机房电源供应系统及UPS供电运行监控、问题上报管理；

10、消防监控系统运行监控、问题上报工程动力部及消防设备供应商；

11、空调设备健康状况监控、温湿度监控状态登记管理、定期上报清洁机房空调防尘网。

12、漏水报警系统监控、接受报警短信和联系专业第三方；

13、机房环境。清理机房的杂物，将机房物品定置。清洁机房门窗、地面。定期清洁电池室的地面；检查机房所有与外界的空洞是否已严密封堵，严密防鼠；检查机房玻璃、地板、天花板、通气口，墙体表面是否正常，外观是否完好，有否出现老化现象。检查机房是否有漏水现象。检查机房墙壁是否有渗水现象。填写巡检记录，有问题及时报告。

14、巡视电池间；检查电池工作状态，是否渗液。

1. **服务器及虚拟机运维**

服务器、宿主机等计算设备为数据中心提供系统运算资源，针对这些设备运维内容重点包括：

1、服务器的硬件配置、软件安装、机房上下架等技术维护工作。

2、虚拟化平台宿主机配置、管理和日常运行监控和维护。

3、服务器管理网络搭建，以完善查询故障代码，远程部署系统及开关机功能。

4、通过综合监控平台为服务器提供故障预警，搭建监控服务器；主动发现故障，并积极解决；主机性能监控的检查列表应包括：CPU利用率、内存使用率、交换区使用情况、系统磁盘使用率、关键文件系统的状态重要进程的运行情况（例程数量、消耗CPU、占用内存） 操作系统的各类日志文件网络、端口信息等。

5、服务器系统关键补丁、软件补丁、硬件微码等信息升级更新，并在升级完成后配合应用方对系统进行测试。升级前后需要和应用方及时做好沟通确认工作，确保不会产生 兼容性导致的故障。

6、为服务器建立完备的数据备份机制，保障医院系统数据的安全性。

7、故障服务器修复，通过现场备品备件库进行现场排查故障点现场解决，保证系统可用性；

1. **磁盘阵列及灾备系统运维**

医院大部份业务系统都通过虚拟化技术运行在几台全闪磁盘阵更中，磁盘阵列是核心硬件设备中心核心资产，运维工作尤为重要。针对磁盘阵列的运维重点：

1、对磁盘阵列设备及其相关的部件（如硬盘、控制器等）进行编号，并记录在案，对软件设置中的参数也要进行详细的记录，并在每次变更后及时更新相关的信息。

2、通过存储主动监控服务发现故障并及时上报处理。

3、以季度为一个时间周期登陆每台存储监测工作日志、处理器使用率、缓存使用率、峰值IOPS、磁盘卷置备率\使用率、设备健康状况，并登记在册以巡检报告上报。

4、在保存储设备应及时原厂工程师硬件更新到最稳定的微码版本。

5、根据医院业务发展需求和新业务的增加，制定合理的空间分配方案，新增、修改或删除空间，对不合理或闲置的磁盘及时协调清理。

1. **网络设备运维**

网络环境，包括当前数据中心内、外网核心交换机、汇聚交换机、接入交换机和路由器等设备，以及由这些设备组成的所有网络，需要运维服务团队使用第三方工具监控网络运行情况并提出网络风险评估，需要医院的网络线路运维团队、网络安全团队、使用科室等多方共同定期对网络进行优化配置，提高网络运行效率，保证整个网络环境安全。

由于临床医护人员对网络使用没有概念，经常新增设备随意接线，造成局域网环境中出现环路，造成排查修复时间成本较高。运维人员需要为终端维护人员加强网络设备操作技能培训。同时，日常运维重点内容：

1、测试网络接入速度，监控网络访问可用性和访问质量，出现问题主动联系厂商及运营商排查并及时上报。

2、网络运营商变化时，配合运营商对网络变更方案进行可行性审查、风险审查。配合变更运营商机房布线施工。

3、医院内、外局域网维护。局域网日常管理和维护；VLAN划分；网络性能优化；协助网络布线团队排除网络故障；网络节点环路检查，诊断故障并解决。

4、无线局域网的日常管理和维护；客户端不能正常接入网络的故障排除；网络性能优化；故障排除；网络节点周期性检查，发现潜在问题并解决。

5、远程接入管理。协助科室网络组制定VPN使用策略，实施VPN用户日常远程接入服务器的管理，以及性能优化和故障排除等。

6、网络病毒查杀和网络安全保护。

7、根据日常实际项目安排配合项目其他实施工作。

1. **办公终端设备运维**

桌面运维工程师常驻医院，工作时间遵守医院安排包括值班，完成医院计算机、打印机、手持终端、移动推车、自助设备、网络终端设备、床头平板电视系统、病房呼叫系统、医生工作站软硬件常见问题处理、设备巡检等桌面运维服务，服务内容：

1. **故障设备的维修**

* 在响应时间内完成故障设备的故障处理；
* 对关键重点岗位及紧急的故障及时响应并及时汇报；
* 协助用户单位对故障设备送外维修或更换零配件提供人工服务（不包含办公设备外送维修费用、零配件更换费用及耗材费用）。协助设备耗材、设备维修、配件的出入库管理。
* 桌面终端设备故障排查所需的软、硬件工具及配件由服务方自行提供（包括测试用的cpu 、内存、主板、显卡、声卡、网卡、测线器、螺丝刀等等）。

1. **终端软件维护**

* 操作系统的安装、调试及升级；
* 外设（打印机、扫描仪等设备）的相关驱动程序及软件的安装调试；
* 经授权进行软件安装、升级并排除软件使用过程中的故障；
* 解决软件冲突造成的系统故障；
* 计算机标配的软件备份，包括随机恢复光盘，附带赠送软件、驱动程序等；
* 计算机外设的软件备份；

1. **终端设备病毒查杀**

* 对桌面端设备现有的杀毒软件客户端进行维护。
* 定时检查防病毒软件日志，发现异常及时处理。
* 及时注意安全厂商、重要病毒安全公告，采取相应预防手工安装软件服务。
* 系统的安全监测、日常病毒查杀、系统打补丁、网络故障和终端故障处理、安全设备的管理与分析、系统安全审计与日志分析。

建立病毒预报，病毒防治报告制度。

1. 建设内容

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 服务项 | 服务内容 | 维护要求 | 服务周期 |
| 1 | 终端维护 | 提供医院计算机、打印机、手持终端、移动推车、自助设备等外设常见问题处理，项目协调 | 现场技术支持、故障处理、设备部署、设备巡检、硬件设备优化、硬件环境迁移等桌面终端运维服务 | 12个月 |
| 2 | 数据中心维护 | 提供服务器、磁盘阵列、虚拟磁带库、容灾备份设备、存储同步网关、虚拟化平台等核心设备故障修复 | 设备常规性检查，记录硬件设备运行状态，系统运行日志，设备除尘，设备部件备品备件，虚拟化平台及系统故障紧急恢复等服务 | 12个月 |
| 3 | 网络运维服务 | 提供路由设备、交换机、存储光纤交换机、负载均衡、网络安全准入等骨干网络设备故障维护 | 对网络运行状况、安全问题进行定期性检查、分析网络链路的连通性、网络性能调优、环路监测、网络安全保障等服务 | 12个月 |
| 4 | 故障配件免费更换 | 故障配件更换 | 提供服务器、磁盘阵列、核心交换机、汇聚交换机等核心业务系统硬件设备提供免费故障部件更换 | 12个月 |
| 5 | 硬件实时监控服务 | 一站式硬件运维监控服务 | 服务器、交换机、磁盘阵列硬件状态进行全面的监控，包括处理器、内存、硬盘、电源、风扇、温度、插槽等硬件状态和配置信息，故障邮件、短信预警 | 12个月 |
| 6 | 驻场服务 | 3名工程师驻场服务 | 白班时间：8：00-20：00，  响应要求：三级故障到场时间不低于60分钟，二级故障到场时间不低于30分钟，一级故障到场时间不低于10分钟 | 12个月 |

对该项目的基本配置参数/功能

（一）设计目标

1.运维团队配合采购人根据实际设备使用情况，建立一套有效的、灵活的、完善的IT设备运维服务标准流程与操作规范。IT设备运维服务流程涉及设备档案、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、服务级别管理、能力管理、可用性管理、服务持续性管理及知识管理等，随着运维服务的不断深入和持续改进，其他流程可能会逐步独立并规范。

2.根据设备调研、健康检测信息和故障处理，建立设备档案、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、服务级别管理、能力管理、可用性管理、服务持续性管理及知识管理等档案。

3.分析设备运行情况，检测硬件、软件健康情况。

4.统计设备保修状态，保修政策与维修周期等信息。

5.建立设备保养、除尘工作时间计划。

6.备份接入层交换机配置信息，检查监控视频备份资料是否满足安全要求。

7.完善备份机制，确保数据安全。

8.高效修复设备故障，缩短业务宕机时长。

9.实时监控局域网带宽占用率与交换设备运行状态。

10.检测机房环境，包括：温湿度、UPS状态、消防安全等信息。

11.建立驱动资源库、系统快速恢复盘，设备使用手册（电子档）。

12.记录机房环境检测信息、更新知识库等文档。

（二）服务内容清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **产品描述** |
| 1 | 故障排除服务 | 为数据中心硬件设备提供配置支持及故障诊断排除服务，包含：硬件：上架、调试、检测、修复、测试、保养、保修期内报修、Zone划分等等。 软件：操作系统调试与优化、应用软件安装与调试等等。 虚拟机服务：ESXI主机安装、虚拟机集群搭建、新建虚拟机、安装操作系统、磁盘挂载、虚拟机资源占用监控、虚拟机迁移、虚拟机策略。 |
| 2 | 例行巡检服务 | 数据中心服务器、存储、光纤交换机、网络交换机核心设备年度例行健康巡检。 |
| 3 | 运维管理服务 | 登记并跟踪设备档案、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、服务级别管理、能力管理、可用性管理、服务持续性管理及知识管理等。 |
| 4 | IT系统监控服务 | 提供1年期Zabbix系统监控订阅服务，为服务器、存储、网络设备提供主动故障监控，预警，邮件报障服务。 |
| 5 | 故障硬件设备配件更换 | 提供故障硬件配件更换服务，包含服务器、存储、核心交换机等核心业务硬件配件。 |

（三）服务内容要求

1. **故障排除服务**

硬件：上架、调试、检测、修复、测试、保养、保修期内报修、Zone划分等等

软件：操作系统调试与优化、应用软件安装与调试等等

虚拟机服务：ESXI主机安装、虚拟机集群搭建、新建虚拟机、安装操作系统、磁盘挂载、虚拟机资源占用监控、虚拟机迁移、虚拟机策略。

故障处理：运维团队负责故障发现、故障分析、故障处理工作，在规定时间内，处理完成故障，同时调查故障原因，包括故障发生的起止时间、原因、现象、处理过程、处理结果和处理经验。如果故障设备或组件为第三方维保，系统工程师负责和第三方对接，迅速解决问题。

1. **例行巡检服务**

年度例行检查，信息系统主机、服务器、存储等设备安全巡检，对于以上巡检服务中出现的的问题以报告的形式，然后提出具体解决方案。收集系统配置、存储情况、备份有效性、性能状况等信息，分析系统现状，对内存效率、I/O效率、延迟状况、潜在问题等进行分析，发现潜在问题并给出相关调整建议，并辅助用户完成调整。

通过预防性检查对系统硬件进行检测和诊断，对系统中潜在的硬件故障采取预防措施.如果某些部件出现无法恢复的故障，系统工程师将尽快予以修理更换，维护期内提供定期巡检服务，系统工程师年度巡检的目的在于通过巡检及时发现和纠正可能出现的硬件和系统问题，从而在最大程度上为设备的连续稳定运行提供保证。

巡检内容主要包括：

1）服务器主机系统的运行状态；

2）网络设备的运行状态；

3）外部设备（包括磁盘阵列）运行情况；

4）所有连接接口，CABLE, 电源等可能容易导致设备出现问题的敏感部件；

5）检查系统 Error log；

6）协助用户机房技术人员解决和分析日常设备运行中出现的未解决问题.

1. **运维管理服务**

目标

为建立、健全信息技术部固定资产信息登记工作，完整的保存和科学的管理设备档案，充分发挥设备信息在安全生产中的重要作用，更好的为各生产部门服务，制定本管理规定。

适用范围

适用于遂溪县人民医院信息科中心机房设备信息管理工作。

职责

信息科、中心机房运维团队负责设备信息登记、汇总、统计、管理等工作。

管理内容

1）设备登记信息：设备登记信息应包括医院固定资产管理部提供的设备编号、设备类别、设备名称、品牌商、产品型号、设备技术参数、厂商产品序列号、保修期限、保修热线、供应商信息等

2）设备使用信息：设备运行的业务系统、业务IP地址、管理IP地址（如有）、上架位置、使用人信息、设备运行状态、设备检修记录、设备变更记录等。

1. **IT系统监控服务**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项 | 功能 | 招标要求 |
| 1 | 资质要求 | 生产厂商 | **生产厂商具有中华人民共和国增值电信业务经营许可证，可提供在线数据处理等业务种类服务。（提供有效期内的证书复印件加盖投标人公章）** |
| 2 | **产品提供中文操作界面，用户基本资料配置页面语言选项至少含“Chinese(zh\_CN)”和“English(en\_GB)”、“English(en\_US)”选项。（提供操作界面截图加盖投标人公章）** |
| 3 | 总体要求 | 系统平台 | 基础设施监控管理平台通过C/S模式采集数据，通过B/S模式在Web端展示和配置。 |
| 4 | 运行条件 | 监控服务器 | 监控管理平台需运行在Lamp(Linux+Apache+Mysql+PHP)环境下，以降低对系统硬件的要求。 |
| 5 | 服务器代理Agent | 需支持目前已有的Agent支持医院所有的OS系统，包括Linux、HPUX、Solaris、Sun、Windows |
| 6 | 网络管理协议SNMP | 需支持各院内所有的网络设备。 |
| 7 | 框架 | 使用界面 | 监控管理平台至少具有以下几部份，一级菜单栏、二级菜单栏、用户设定栏、时间条、图形显示区。 |
| 8 | 平台组件 | 平台必须由Server、Web Front、DB、Proxy、Agent组件构成。 |
| 9 | 功能要求 | 总体功能 | 支持主机性能监控、网络设备性能监控、数据库性能监控、FTP等通用协议监控、多种告警方式、详细的报表图表绘制，支持自动发现网络设备和服务器。 |
| 10 | 支持分布式监控点，能集中展示、管理监控点；具有优秀的扩展性，提供通用接口，支持二次开发完善各类监控。 |
| 11 | 设备故障事件 | 可详细纪录问题服务器的主机名称、问题等级、问题的持续时间等状态。可查看故障名称中记录的触发问题原因为解决故障提供支撑。 |
| 12 | 远程执行命令 | 允许指定的server，调用agent本机系统命令，获取相关信息。 |
| 13 | 硬件配置信息采集 | 需要安装在被监视的目标服务器上，完成对硬件信息或与操作系统有关的内存，CPU等信息的收集。 |
| 14 | 丰富的可视化功能 | 包括仪表盘，自定义图表和网络拓扑功能。 |
| 15 | 支持的系统版本 | 支持Linux ,Solaris, HP-UX, AIX, Free BSD, Open BSD, OS X, Tru64/OSF1, Windows NT4.0, Windows 2000/2003/XP/Vista)等系统。 |
| 16 | 无代理监控方式 | 支持fping ，对网络通畅，丢包率，错误率，重传等的监控方式。 |
| 17 | Web网站的自动登录测试 | 支持对web网站的自动登录测试，并对登录结果进行匹配和测试。 |
| 18 | 监控接口 | 监控主机 | **监控管理平台支持添加监控主机，主机信息包括但不仅限：主机名称、主机群组、Agent代理程序接口、SNMP接口、JMX接口等。主机配置包括：主机信息、模板、IPMI、宏、主机资产记录、加密等。（提供主机添加时相关截图加盖制造商公章）** |
| 19 | 网络设备 | 支持通过SNMP方式监控， Server开启snmppoller进程轮询SNMP，根据SNMP查询结果。 |
| 20 | 存储设备 | 支持通过API方式监控，没有API的，采用登陆设备上，返回命令采集结果，对采集结果进行格式化。 |
| 21 | 数据库 | 支持通过插件方式监控，第二种为通过集中库，对数据库进行读取。 |
| 22 | 服务器主机 | 支持通过IPMI方式监控，获取相关硬件信息，如风扇，温度，电池，硬盘，内存插槽等硬件环境信息。 |
| 23 | 机房监控 | 支持通过API方式监控，直接调用机房环境监控系统的数据。 |
| 24 | 中间件 | 支持通过JMX 方式监控，MQ 或其他的memo cache 通过编写脚本并格式化输出。 |
| 25 | 应用软件 | 支持通过嵌入Jar包监控，程序轮询，将相关信息收集到本地，然后推送到监控服务器上。 |
| 26 | 业务 | 支持通过数据库的数据采集，查询发送给监控服务器。 |
| 27 | 自动发现规则 | 监控管理平台提供网络自动发现功能，能够自动扫描、发现、识别和展示网络设备、主机等信息，检查类型包括：FTP、HTTP、HTTPS、ICMP ping、IMAP、LDAP、NNTP、POP、SMTP、SNMP等。（**提供自动发现功能截图加盖制造商公章）** |
| 28 | 监控规则 | 警报触发机制 | 支持查询监控数据DB中的事件，可根据系统架构编写，根据指标或触发器，生成事件，规则引擎对事件和系统的的负责人，显示警报内容。 |
| 29 | 触发器 | **监控平台触发器支持在主机或模板中创建，并关联到主机。触发器配置信息包含不仅限于：名称、表达式、多重问题事件生成、描述、严重性级别等。（提供触发器配置界面截图加盖制造商公章）** |
| 30 | 警报的校验 | 对任何警报，支持通过≥3种的间接方式验证，如果在≥3个网段发生的事件进行校验，如果发生两个重复的警报内容，则触发警报。 |
| 31 | 警报的发送方式 | 支持事件平台，邮件，微信，电话和短信。 |
| 32 | 警报推送方式 | PUSH方式，即根据CMDB中的系统的负责组的信息进行定位目标人群，群组人员信息由负责人负责。 |
| 33 | 服务 | 实施 | 为医院提供无偿上门服务，监控平台部署、安装调试，监控设备代理安装及接入。 |
| 34 | 软件服务 | **投标人具有自主研发能力，提供本运维平台《计算机软件著作权登记证书》。** |
| 35 | 提供安装实施服务，提供7\*24小时的项目专项电话技术支持。 |

1. **故障硬件设备配件更换**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项 | 技术参数 |
|  | 备件服务 | **提供故障硬件配件更换服务，包含服务器、存储、核心交换机等核心业务硬件配件。** |

1. **人员驻场服务**

1）项目经理同时具有ITSS服务项目经理资格、注册信息安全人员CISP资格证书；

2)运维服务团队具有不少于3名人员全日制本科以上学历工程师；

3）运维服务团队具备不少于3名通过ITSS权威机构认定的ITSS服务工程师资质；

4）运维服务团队通过ZABBIX企业级运维监控认证培训并取得资格证；

5）运维服务团队具备不少于2名中国信息安全测评中心出具的“注册信息安全专业人员（CISP）”资质；

6）运维服务团队具备不少于2名通过国家工业和信息化部电子工业标准研究所或同级别国家权威机构认证的信息技术应用创新专业人员认证资质；

7）运维服务项目经理通过国家人力资源和社会保障部、工信部批准颁发的中级网络工程师资格认证；

（以上人员可同时具有多个证书，提供工程师在供应商所属公司参保的6个月以上参保证明）

# 其他要求

1. 服务期限：一年
2. 合同外配件及耗材：在运维服务过程中如产生合同外所需的配件或耗材费用，由中标方按市场价提供，采购人可按实际情况选择是否采购。驻场工程师协助采购人的设备耗材、设备维修、配件的出入库管理。
3. 服务考核：采购人将定期组织进行考核，从供应商项目服务、运维和巡检服务、故障处理等方面进行考核。得分结果划分为优、良、差三个级别，其中90～100分为优；75～89分为良；60～75分为差；评价结果与付款方式挂钩。
4. 付款方式：运维服务经由采购人签字确认，符合要求后，由乙方提交支付申请表，经采购人或监理单位（如有）审核批准后，方可结算。结算方式为：每季度维护完成后结算一次，支付合同金额的25%，分四个季度完成整个合同额结算。