**自贡市中医医院**

**数据中心机房维保服务需求**

**2025年5月**

目录

[一、项目背景 2](#_Toc9439)

[二、维保意义 3](#_Toc9480)

[三、维保服务清单 4](#_Toc1899)

[四、 维保要求 8](#_Toc6172)

[（一）总体服务要求 8](#_Toc23857)

[（二）供配电系统维保要求 8](#_Toc3175)

[（三）UPS及蓄电池维保要求 9](#_Toc6031)

[（四）空调系统维保要求 10](#_Toc12073)

[（五）照明系统维保要求 10](#_Toc29398)

[（六）通风系统维保要求 10](#_Toc10063)

[（七）机房环境监控维保要求 11](#_Toc28312)

[（八）机房基础设施维保要求 11](#_Toc275)

[（九）服务器维保要求 11](#_Toc3404)

[（十）网络设备及无线设备维保要求 12](#_Toc26517)

[（十一）存储系统维保要求 13](#_Toc15890)

[（十二）数据备份及数据恢复软件维保要求 13](#_Toc9220)

[（十三）虚拟化平台维保要求 14](#_Toc10658)

# 一、项目背景

自贡市中医医院（自贡市第二人民医院）始建于1955年，是一所集医疗、教学、科研、预防保健于一体的国家三级甲等中医医院，医院占地面积164亩，编制病床800张。有卧龙湖、马冲口、汇东3个院区。其中，卧龙湖园区于2021年建设完成并投入使用。

自贡市中医医院数据中心含主机房、UPS机房、备机房、异地备份机房和覆盖卧龙湖、马冲口、汇东3个院区的计算机网络。数据中心主要设备包括模块化机房、标准化机房、安全设备、网络设备、服务器设备、服务器虚拟化平台、存储设备、备份设备、汇聚交换机、接入交换机、无线AP等。目前，所有设备已过原厂质保，为保障医院业务正常、稳定运行，需对数据中心机房等设施设备采购维保服务，服务期一年。

# 二、维保意义

**1.保障医疗业务连续性**

数据中心是医院信息系统的核心，支撑挂号、诊疗、电子病历、药品管理等关键业务。定期维保可减少设备突发故障风险，避免因系统宕机导致的诊疗流程中断，确保患者服务不受影响。

**2. 维护数据安全与合规性**

医院数据中心存储大量敏感患者信息（如病历、影像、隐私数据）。通过设备维护（如存储系统检修、冗余备份优化），可降低数据丢失或泄露风险，满足《网络安全法》《个人信息保护法》等法规要求，规避法律纠纷。

**3.延长设备寿命，降低运营成本**

定期清洁、部件更换和性能优化能延缓设备老化，减少因硬件故障导致的紧急采购或整体更换需求，显著降低长期运维支出。

**4.支持应急响应与高可用性**

三甲医院常面临突发公共卫生事件或大规模诊疗压力。维保确保服务器、网络设备处于最佳状态，提升系统容灾能力（如双活数据中心切换），保障疫情、急救等场景下的高效响应。

**5. 促进技术迭代与性能优化**

维保服务通常包含软硬件升级支持（如存储扩容、虚拟化优化），帮助医院及时适配新技术需求（如AI辅助诊断、影像云平台），提升数据处理效率和服务质量。

设备维保是医院数字化运维的基石，从安全性、经济性、合规性等多维度保障医疗服务的稳定与可持续发展。

# 三、维保服务清单

**（一）数据中心设备**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备类型 | 设备名称 | 规格型号 | 品牌 | 数量 | 位置 |
| 1 | 网络设备 | 核心交换机 | CE16804 | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 2 | 核心交换机 | S12700E-8 | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 3 | 服务器区交换机 | CE6881-48S6CQ | 华为 | 4 | 卧龙湖院区 |
| 4 | 汇聚交换机 | S5731-H48T4XC | 华为 | 4 | 卧龙湖院区 |
| 5 | 24口交换机 | S5735-L24T4X-A | 华为 | 27 | 三个院区 |
| 6 | 48口交换机 | S5735-L48T4X-A | 华为 | 69 | 三个院区 |
| 7 | 核心交换机 | S7706 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 8 | 汇聚交换机 | S5735-S32ST4X | 华为 | 1 | 马冲口院区 |
| 9 | 核心交换机 | S7703 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 10 | FC交换机 | SNS2624 | 华为 | 4 | 卧龙湖院区 |
| 11 | 路由器 | RG-RSR50-X-84 | 锐捷 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 12 | 服务器 | 服务器 | 5885H V5 | 华为 | 6 | 卧龙湖院区 |
| 13 | 服务器 | 2288H V5 | 华为 | 5 | 卧龙湖院区 |
| 14 | 服务器 | NF5280M5 | 浪潮 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 15 | NAS网盘系统一体机 | DS1618＋ | 群晖 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 16 | 存储 | FC存储阵列 | OceanStor Dorado5500 V6 | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 17 | 应用存储+存储硬盘柜 | OceanStor 5510 V5 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 18 | 网管系统 | 网络管理系统软件 | 华为eSight | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 19 | 运维管理平台系统 | RG-RIIL6.0 | 锐捷 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 20 | 日志审计系统 | 锐捷RG-BDS-C | 锐捷 | 1 | 卧龙湖主机房 |
| 21 | 虚拟化平台 | 虚拟化软件 | FusionSphere | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 22 | 备份系统 | 备份一体机 | AnyBackup Advanced | 华为 | 1 | 马冲口院区 |
| 23 | 异地灾备机房设备 | 机房总配电 |  | 施耐德 | 1 | 马冲口院区 |
| 24 | UPS及电池 | CMS-250 | 先控 | 1 | 马冲口院区 |
| 25 | 精密空调 | SAU-020 | 克莱门特 | 1 | 马冲口院区 |
| 26 | 机房配电及防雷 |  |  | 1 | 马冲口院区 |
| 27 | 新风机 |  | 普瑞泰 | 1 | 马冲口院区 |
| 28 | 机房环境监控 |  | 上海卓佑 | 1 | 马冲口院区 |
| 29 | 主机房设备 | 智能一体化采集单元 | ECC800 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 30 | 机柜 | 华为 | 华为 | 25 | 卧龙湖院区 |
| 31 | 行级精密空调 | NetCol5000-A050H | 华为 | 4 | 卧龙湖院区 |
| 32 | 精密配电列头柜 | PDU8000 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 33 | 全自动平移门(双开) | CF | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 34 | 监控主机 | DH-FSU6208U-F-I | 大华 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 35 | 解码器 | DH-NVD0405DH-2I-4K | 大华 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 36 | 10寸触摸屏 | FMTABLETCH | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 37 | 温湿度传感器 | TC-TH-D1 | 大华 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 38 | 备机房设备 | 灵动微模块 | FusionModule800 BC-6 | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 39 | 机柜 | 华为 | 华为 | 5 | 卧龙湖院区 |
| 40 | 机柜式电池柜 |  |  | 2 | 卧龙湖院区 |
| 41 | 蓄电池 |  |  | 40 | 卧龙湖院区 |
| 42 | UPS机房设备 | 市电配电柜 |  |  | 1 | 卧龙湖院区 |
| 43 | UPS主机框 | UPS5000-E-300K | 华为 | 2 | 卧龙湖院区 |
| 44 | UPS输出柜 |  |  | 2 | 卧龙湖院区 |
| 45 | UPS主机 | UPS5000-E-300K | 华为 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 46 | UPS输出柜 |  |  | 1 | 卧龙湖院区 |
| 47 | 蓄电池 |  |  | 192 | 卧龙湖院区 |
| 48 | 电池列头柜 |  |  | 1 | 卧龙湖院区 |
| 49 | 功率模块 | PM50K | 华为 | 6 | 卧龙湖院区 |
| 50 | 机房专用空调 | JKGF12.5CN/NaD | 格力 | 1 | 卧龙湖院区 |
| 51 | 主机房、备机房、UPS机房设备 | 新风主机 | FHBQ-D15 | 格力 | 3 | 卧龙湖院区 |
| 52 | 排风机 | 定制 | 格力 | 3 | 卧龙湖院区 |
| 53 | 水浸探头 | TC-PLD-P | 大华 | 4 | 卧龙湖院区 |
| 54 | 温湿度传感器 | EBTSensor005 | 华为 | 11 | 卧龙湖院区 |
| 以上设备设施含配件 | | | | | | |

**（二）无线网络清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 服务内容 | 品牌型号 | 数量 | 单位 |
| 1 | 汇聚交换机 | 锐捷RG-S5750C-28SFP4XS-H | 1 | 台 |
| 2 | 无线控制器 | 锐捷RG-WS6812 | 1 | 台 |
| 3 | 无线认证平台 | 锐捷RG-ESS 1000 | 1 | 台 |
| 4 | 无线AP | 锐捷RG-AP4220 | 16 | 台 |
| 5 | 馈线 | 锐捷RG-Cab-SMA | 84 | 根 |
| 6 | 信号智分单元 | 锐捷RG-APD-M(EA) | 84 | 台 |
| 7 | 馈线 | 锐捷RG-DCAB-SMA-15m-SP | 500 | 根 |
| 8 | 室内天线 | 锐捷RG-IOA-2503-X6 | 500 | 个 |
| 9 | 无线AP | 锐捷RG-AP180 | 20 | 台 |
| 10 | POE交换机 | 锐捷RG-S2910-24GT4XS-UP-H | 1 | 台 |
| 11 | POE交换机 | 锐捷RG-S2910-10GT2SFP-UP-H | 12 | 台 |
| 14 | 防火墙 | 锐捷RG-WALL 1600-M6600 | 1 | 台 |
| 15 | 核心交换机 | 锐捷RG-S7810C | 1 | 个 |
| 16 | 汇聚交换机 | 锐捷RG-S5750C-28SFP4XS-H | 2 | 台 |
| 17 | 无线控制器 | 锐捷RG-WS6812 | 1 | 台 |
| 18 | 上网行为审计系统 | 锐捷RG-UAC 6000-E50C | 1 | 台 |
| 19 | 无线网络管理平台 | 锐捷RG-WIS | 1 | 套 |
| 20 | 无线认证平台 | 锐捷RG-SMP 2.X专业版 | 1 | 套 |
| 21 | 无线AP | 锐捷RG-AP730-I | 34 | 台 |
| 22 | 无线AP | 锐捷RG-AP180 | 41 | 台 |
| 23 | 无线AP | 锐捷RG-AP630(IDA2) | 2 | 台 |
| 24 | POE交换机 | 锐捷RG-S2910-24GT4XS-UP-H(V3.0) | 4 | 台 |
| 25 | POE交换机 | 锐捷RG-S2910-10GT2SFP-UP-H(V3.0) | 27 | 台 |
| 以上设备设施含配件 | | | | |

# 维保要求

## （一）总体服务要求

1.维保服务包括设施设备的巡检、优化、故障维修、设备备件更换、现场应急处置服务。

2、故障维修10分钟内响应，3小时内到达现场维修，一般故障24小时内修复，换件维修48小时内修复。

3.设备备件更换服务。设施设备出现故障无法修复的提供备品备件服务，备件由供应商提供给采购人永久使用，且备件包含在维保总价中。

4现场应急处置服务，包括运行故障解决、灾难恢复等。

## （二）供配电系统维保要求

1.检查供电系统，包括配电设备、电源插座、电缆线路，确保电力稳定供应。

**2.日常巡检：①**配电室环境温度、洁净度，注意有无异味、异常声。②查看各个开关的仪表显示应正常；③查看各开关状态确认无误；④检查各开关有无异常声响、变形；⑤用点温仪测量开关温度并记录；⑥检查变压器温度、声音、电压、电流、风机启动有无异常；

**3.巡视检查频次：**每月**≥**1次。

**4.维护保养（月维护）内容：①**清洁设备表面和场所的卫生；②对日常维护记录中反映出来的主要数据的变化规律进行分析，发现异常要进行调整或检修；③检查转动和震动部件，紧固其不应松动的紧固件(不包括电气接点，电气接点的维护、紧固应有计划的停电进行)；

**5.维护保养（季维护）内容：**供配电系统季维护属于部分检修性维护，应根据具体情况对相关设备停电后进行。**①**完成设备的月维护工作。②针对日巡视及月巡视相关记录对负荷量较大及负荷变化较大的线路及开关接线处进行检查，对松动部件进行紧固。紧固工作应停电进行，停电前注意确认，以防误操作。③对配电柜进行全面除尘，除尘应使用专用工具，并且工作人员不可踩踏配电箱柜。

**6.维护保养（年维护）内容：**年维护属于预防性维护，应停电进行。**①**完成设备的季度维护工作。②清扫变配电设备内外卫生。③检查电器元件的操作机构是否灵活，不应有卡涩或操作力过大现象。④检查主要电器的主辅触头的通断是否可靠。⑤检查各母线的连接、绝缘支撑件、安装件、其它附件安装是否牢固可靠。

**7.巡视检查注意事项：①**巡检时必须严格遵守各项安全运行工作制度。②巡检时应禁止戴手表、手链等金属物件。③巡检时应携带对讲设备以保持通讯畅通。④巡检时必须严格执门禁管理方面的规定，只在授权区域内进行巡检。⑤在巡检中发现设施或设备工作异常时，应立即向机房运维岗位负责人汇报并按照机房运维岗位负责人的安排进行处理，协助机房运维岗位负责人或相关人员填写相关报告。

## （三）UPS及蓄电池维保要求

1.检查UPS设备，保证其正常工作，防止突然断电对设备造成损害。检查蓄电池系统，确保电池电量充足，保证应急情况下能够正常供电。

**2.日常巡检：①**检查卫生环境、温湿度状况；②检查UPS运行状态，记录各种运行数据，包括电压、电流、频率、功率、带载率；③观察UPS风扇有无异响，运行是否正常；④观察UPS主机内部有无异响、震动；⑤观察UPS输入、输出柜各进出线开关状态(检查项同普通开关柜)；⑥观察电池外观有无明显鼓胀、渗液或开裂。

**3.巡检频次：**每月**≥**1次。

**4.UPS设备维护保养（月维护）：①**除进行日常检查之外，还应检查UPS通风风扇是否完好，风扇电机无卡死、抱轴情况，风扇扇叶完好无损。

②风扇滤网干净，无灰尘堆积，发现不合格及时更换。③记录UPS电压、电流、负载率相关参数。④检查UPS报警情况，将UPS报警记录统计分析，判断UPS本身是否存在问题。⑤测量并记录电池组内阻、静态电压。

**5.UPS设备维护保养（半年维护）：①**除进行季度检查的项目外，还应对UPS设备进行整体除尘；②除尘应使用真空式吹风机，不能使用湿抹布。

**6.UPS设备维护保养（年检维护进行电气部件紧固操作）：①**除进行UPS半年检的项目之外，还应对整体UPS设备进行紧固操作；②联系UPS厂家对UPS的内部参数进行校对，对内部器件进行检查测试。③年检操作必须关机进行，关机后应对UPS内部进行放电操作；④由于旁路仍有部分带电，应对带电部分作出明显标记，以警示维护人员。

## （四）空调系统维保要求

1.清洗空调过滤网，保证机房内空气流通，确保设备正常运行。

**2.日常巡查内容：**①控制系统。②空气过滤器：检查空气过滤器，如需更换则更换空气过滤器。③加湿器。④压缩机。⑤外部冷凝器。⑥蒸发器：检查蒸发器是否清洁，如有污垢用药剂清洗，保证足够的热交换量。⑦室内风机：检查风机马达运转是否正常，有无异常噪声，并检查耗电量。⑧电加热器：检查三级电加热器的各级加热电流及各电气接点是否正常。⑨电路。⑩制冷系统。

**3.日常巡检频次：**每月**≥**一次。

**4.维护保养（**季度维护**）：**季度维护必须在停机状态下进行。①进行日常维护的所有维护项目；②清洗加湿器；③擦拭机组外壳。(不要用强腐蚀物或强化学物质，可用干净的纱布沾上中性洗涤剂擦拭)④检查室外风机有无抱死，破损，运转情况是否正常，并清除积灰 (夏季每月1次检查)；⑤更换空气过滤网 (根据机房中空气质量状况进行更换)；⑥对制冷管路上各接口进行检查，观察是否有油迹，螺纹接口如果有油迹可用板手进行紧固；⑦检查压缩机高低压参数，根据检查情况补充或释放制冷剂；⑧当有备用电源时，在使用前要检查电源相序是否与市电一致。

**5.半年维护(春秋季换季维护)：**①进行季度维护的所有维护项目；②对所有的电器接线端子进行检查，不应有松动；③检查高压控制器、高压压力开关的动作是否良好；④对空调机运行参数进行换季调整。

## （五）照明系统维保要求

1.每月检查一次照明设备，确保机房内光线充足，方便操作和维护。

## （六）通风系统维保要求

1.保证机房通风良好，防止设备过热或过度潮湿，确保设备正常运行。

**2.日常巡检：**①观察新风机运行情况是否正常，有无异响；②过滤网检查，检查滤网是否堵塞；③记录新风机送风温湿度。

**3.巡检频次：**每月**≥**一次。

4.维护保养（季度）：滤网除尘、清洗。

## （七）机房环境监控维保要求

**1.温湿度传感器：**检查温湿度传感器，实时监测机房温湿度，保证机房环境舒适、设备正常运行。

**2.水浸传感器：**检查水浸传感器运行情况，确保机房无漏水，发现问题及时处理。

**3.视频监控系统：**检查视频监控系统，实时监控机房设备运行情况，记录并存储监控视频，方便事后查询和分析。

**4.机房门禁控制系统：**检查机房门禁系统，确保机房安全，发现问题及时处理。

## （八）机房基础设施维保要求

**1.日常维护：**基础设施包括不限于地板、墙面、防水、天花板、环境卫生。机房墙面的破损维修处理，损坏的静电地板等基础设施的维修更换。

**2.除尘服务：**每季度一次专业机房除尘服务。

## （九）服务器维保要求

1.提供主动服务模式,做好服务规划,提前发现和解决问题,确保系统24\*7h运行，具体服务内容包括：①系统故障定位和排错、Windows、Linux操作系统安装和升级、操作系统补丁的更新由服务器专业工程师进行操作；②服务器微码升级；③替换故障硬盘、RAID重建；④维保设备范围内其它软件的升级服务。

2.提供服务器年度维护服务，提供每月≥1次上门设备巡检，提前发现故障隐患，减少故障造成的宕机时间。在服务期间，提供质保，机器硬件的损坏由全新配件进行更换。

## （十）网络设备及无线设备维保要求

1.网络巡检服务：在维护服务期间，与主机和存储紧密配合，提供每月≥一次现场巡检服务。

2.网络环境与设备物理状况巡检：①环境检查巡检，UPS电源、地线、空调、散热、物理安全性。②物理状况巡检包括：设备机体、外观、及风扇、风道及过滤器、状态指示灯、电源、VIP模块、广域网端口、局域网端口。

3.硬件部分巡检检查：①设备连接状况检查；②设备物理安全（电源冗余、机房环境、线缆）；③设备本身冗余性检查，包括引擎的冗余、电源的冗余；④设备系统及板卡指示灯状态检查分析；⑤端口描述，端口安全性，不使用的端口建议关闭，端口性能检查；⑥电源稳定性和线路检查；⑦设备有关的软件、硬件和BUG信息收集；⑧系统运行状态、性能检查和优化，包括CPU利用率、Mem使用率、Buffer分配、Crash分析；⑨设备扩容服务检查分析与支持。

4.软件部分巡检检查内容：①网络架构标准化、可扩展性、可用性、可靠性、高性能性、安全性及可管理性检查；②系统的使用管理支持及相关升级服务；③检查系统日志分析报告(show Log) 以及其他的记录文件；④安全性配置分析；⑤管理性配置分析：设备上SNMP、LOGGING设置，NTP配置；⑥网络层：路由分发配置、静态路由配置；⑦网络系统通讯状态检查；⑧路由协议学习管理、质量服务（QOS）；⑨检查网络流量、通讯流量控制、网络访问安全、通讯数据类型的转发、VLAN划分。⑩当前系统配置采集及系统更改信息归档；⑪重要事件现场支持服务(例如割接、设备搬迁、现网测试、组网方案)。

5.网络设备维护服务：在系统维护期间，根据网络设备的情况与需求，提供7\*24h小时技术维护服务，服务内容如下：产品技术咨询、设备配置与使用指导、硬件或软件故障诊断、软件升级指导。

## （十一）存储系统维保要求

1.针对上述的中心数据机房存储系统相关设备维保服务，提供主动服务模式,做好服务规划,提前发现和解决问题,确保系统7\*24h运行，具体服务内容包括：①设备故障定位和排错；②设备软件版本升级；③配置状态检测；④更换电源、风扇等易损构件；⑤系统使用状态检测；⑥系统日志分析和监控；⑦为数据中心的存储设备产品提供日常维修、维护服务；⑧应急保障方案，综合分析客户数据中心服务器的软硬件配置，应用情况，在第一次巡检后向客户提供安全、可靠、切实可行的应急方案；⑨存储管理软件配置、备份策略审核等提供技术支持服务；⑩对存储系统进行性能分析：磁盘读写性能、数据存储备份安全性、I/O性能、解决数据存储性能故障、提高存储系统性能、提升客户IT系统整体性能；⑪根据信息系统发展需求，规划新的存储备份系统、容灾系统，解决用户IT数据安全、高速增长需要；⑫提供存储信息生命周期整体规划，保障用户数据的生命力。

2.主机存储系统基本服务内容：①现场备件安装，配合用户进行。按备件到达现场时间工程师到达现场；②补丁服务，消除软件漏洞给系统带来的安全隐患，并对安装补丁所引起的系统连锁反应进行合理的平衡；③升级服务，对系统进行软件或硬件的升级，以改进、完善现有系统或消除现有系统的漏洞。④现场故障诊断，按服务级别：7×24小时；⑤电话远程技术支持，7×24小时；⑥问题管理系统，对遇到的问题进行汇总和发布；⑦系统优化，对客户系统的主机、存储设备、操作系统、提供优化服务。

## （十二）数据备份及数据恢复软件维保要求

1.检查数据备份工具，每月对重要数据进行备份，防止数据丢失。检查数据恢复软件运行情况，确保在数据丢失时能够及时恢复，减少损失；依靠现有的备份及数据恢复设备软件，每年组织一次数据恢复测试。

## （十三）虚拟化平台维保要求

1.服务覆盖范围：①Fusion Sphere软件系统基本维护；②Fusion Sphere系统调优、升级、数据迁移；③虚拟机操作系统的病毒防护、调优与基本维护。

2.服务响应：①电话覆盖时间≤7×24小时；②电话响应时间≤10分钟；③到达客户现场时间≤2小时；④重要时刻到达客户现场的紧急时间，系统崩溃、业务停机等严重故障时，问题诊断时间≤30分钟，问题解决时间≤8小时，服务报告提交服务结束次日。

3.定期巡检与预防性维护：①系统巡检维护每月≥1次，②健康性检查每月≥1次；③平台厂家技术人员巡检每季度≥1次；④系统及应用备份，提供Fusion Sphere备份软件及安装部署；⑤系统软件恢复；⑥系统检查及服务报告。

4.远程诊断：①系统分析（根据客户要求确定是否开启远程服务）；②远程故障解决（远程故障解决）