**2024年核心双活存储扩容项目需求书**

# 项目名称

项目名称：2024年核心双活存储扩容项目

# 项目背景

医院目前使用的双活全闪存储承载着核心业务，存储容量已无法支撑业务的未来发展，现需增加双活存储的容量。供应商需要充分考虑医院现有的运行环境，在经过充分调研和探讨后，确定具体的实施方案，依据实施方案进行实施，增加的硬件设备要完全兼容医院现有的存储设备。

# 采购设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格 | 数量 |
| 1 | 双活存储扩容配件 | 详见4.1 | 1项 |
| 2 | 双活存储扩容集成服务 | 详见4.2 | 1项 |

# 详细配置参数

## 4.1 双活存储扩容配件

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 产品兼容性 | 院方现使用华为OceanStor Dorado 5600 V6存储设备，扩容配件需与现存储完全兼容和保证运行效率、质量等，扩容之后可纳入现网设备统一管理。（供应商需提供加盖公章的承诺函） |
| 基本要求 | 本项目所使用的硬盘应为企业级双端口NVMe TLC SSD硬盘，双活存储硬盘扩容总数量为36块，单盘物理容量≥7.68TB，扩容至现有双活存储池，扩容过程业务不中断。（供应商需提供产品彩页或技术白皮书或设备操作界面截图等证明材料）。 |
| 可用容量 | 本项目所有硬件集成到院方现有双活存储设备后，扩容后每台存储新增的可得容量应≥186TB。（供应商需提供加盖公章的承诺函） |
| 关键芯片国产化 | 主机接口卡、磁盘框扩展接口卡、SSD盘控制芯片、BMC管理芯片均采用国产品牌产品。（供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| SAN、NAS融合 | SAN和NAS一体化，支持NAS协议（包括NFS、CIFS以及NDMP）、IP SAN和FC SAN协议，不需额外配置NAS网关，支持SAN和NAS共资源池，无需独立分配。 |
| 全系端到端NVMe架构 | 前端采用基于FC或者RDMA的NVMe协议，后端支持基于RDMA或者PCI-E的NVMe协议，支持端到端NVMe架构； |
| NDU升级 | 支持无中断升级，采用模块化软件架构设计，超过90%的组件用户态，升级无需重启控制器。 |
| 升级0感知 | 支持单链路软件升级，升级过程IO跌零≤1s。（供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 双活LUN在线扩容 | 支持双活LUN在线扩容，即当LUN容量不足时，可以在双活Pair状态下进行单端扩容，另一端的LUN自动扩容。 |
| 时延 | 稳定时延≤0.5ms，包括开启增值功能的情况下，包括开启快照等功能(不少于3个)。（供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| RAID连续多盘失效及重构 | 1 在RAID5中，单块硬盘发生闪断，重建时间10分钟内；  2. 在RAID5中，单块硬盘大面积介质故障，热备盘重建时间不超过20分钟；  3. 支持5块及以上盘连续故障，业务不中断且数据一致。  （供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| RAID功能 | 支持在同一个RAID组内容忍任意3盘同时失效，数据不丢&不中断业务（供应商需提供证明材料并加盖公章）。（最大容忍3盘同时失效是指三盘校验功能,即在单一RAID组里任意同时故障三块成员盘（不包括热备盘），数据不丢失且业务不中断，且RAID组不为RAID1和RAID10。） |
| QoS | 支持QoS功能，支持按照LUN、LUN组和主机的方式进行流量控制。  提供上限控制和下限保障两种QoS策略，分别都支持从IOPS和带宽两个维度进行配置。同时上限控制策略支持burst配置，下限保障策略支持时延配置。 |
| 快照 | 支持ROW无损快照功能，满足如下：  1.支持单LUN ≥6万个快照，系统≥100万个快照；  2.系统提供每3秒做一次快照备份  3.恢复任意时间点快照，其他时间点快照不丢失。  4.支持快照一致性组  5.提供无损快照功能，系统性能不因快照数量增加而下降，同时开启快照功能时阵列时延能够稳定在＜1ms。  （供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 克隆 | 支持克隆功能，满足如下：  1.支持克隆功能，可为快照和源LUN提供一个实体副本；  2.支持克隆立即可用、克隆一致性组、级联克隆、正向和反向同步；  3.分裂后支持实体副本；  （供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 双活 | 1）提供A-A免网关双活架构，实现两套核心存储数据双活（主机能够并发读写同一双活卷），任何一套设备宕机均不影响上层业务系统运行；  2） 双活引擎采用集群冗余架构，双活引擎数据传送必须采用FC协议和链路双活；  3）双活架构需要具备独立的第三方仲裁设备。仲裁设备故障时，不影响业务运行，同时双活卷仍能保持数据实时一致；支持双仲裁模式，单台仲裁设备故障，不影响正常双活业务。  4）一个站点发生故障后，另一个站点可自动快速拉起业务（秒级）；一个站点故障恢复后，双活关系可自动恢复；  （供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 存储专用多路径软件 | 存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持Windows、Linux、AIX、Solaris和Vmware。提供多路径软件著作权证书。（供应商需提供软件著作权证书证明并加盖公章） |
| 针对国产OS的多路径功能 | 存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持麒麟、凝思、红旗等厂商主流国产操作系统。（供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 数据销毁 | 支持数据销毁功能，满足DoD 5220.22-M(ECE)标准。（供应商需提供证明材料并加盖公章） |
| 数据加密 | 阵列支持数据加密功能，可以通过与外置密管的配合实现数据的加密。数据加密模块通过国家密码管理局《商用密码产品认证证书》。（供应商需提供商用密码产品认证证书证明并加盖公章） |
| 基本管理软件 | 有功能全面，图形化的管理软件，包括：盘阵，卷管理软件。配置存储的图形化管理配置和监控软件。 |

## 4.2 双活存储扩容集成服务要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **阶段/里程碑** | **任务分解** | **工作内容** |
|  | 项目信息收集 | 机房环境调研 | 勘查机房环境，如不满足项目设备物理安装要求及时向院方提出要求，并配合完善实施基础环境； |
|  | 网络拓扑调研 | 调研院方现有网络拓扑，确认存储系统架构及存储网路接入拓扑图。 |
|  | 实施人员确认 | 确认项目各子项目实施人员，院方配合人员（包含院方机房维护与业务系统供应商），列出项目人员联系表； |
|  | 资源需求确认 | 与院方确认项目子项实施所需要的资源，不仅限于网络参数、设备安装位置等 ； |
|  | 实施方案/验收标准 | 实施细节确认 | 协同项目实施人员与院方落实方案细节为实施方案提供依据； |
|  | 实施方案确认 | 协同项目实施人员编写实施方案，确认项目子项交付要求； |
|  | 验收标准确认 | 协同厂家、实施方与院方落实验收标准 |
|  | 设备采购/到货验收 | 设备清单 | 列出本次项目采购清单；根据合同制作设备到货验收单 |
|  | 设备到货验收 | 根据设备到货验收清单核对设备型号和配置，并记录设备SN；整理设备配件和随机资料并交接给院方；与院方签署设备倒货验收单； |
|  | 设备物理安装 | 设备安装位置再次确认 | 检查扩容硬盘所需要的安装条件是否满足； |
|  | 存储扩容安装 | 根据设计方案进行存储扩容操作 |
|  | 存储配置更新 | 根据设计方案对存储的配置进行更新和扩充相关的卷容量 |
|  | 安装现场整理 | 整理机柜线缆，按院方规定进行现场清理，设备和线缆标签 |
|  | 存储功能测试验证 | 存储状态确认 | 查看扩容后存储的系统状态，确认系统无异常告警信息 |
|  | 存储容量确认 | 查看扩容后存储的总容量是否满足设计方案要求 |
|  | 存储卷容量确认 | 查看对卷进行扩容后，从存储侧、系统侧查看，卷的容量的是否正常和可用 |
|  | 项目验收/移交 | 验收文档交付 | 整理项目中所有需要交付的文档整理成册提交院方；编写系统日常维护流程便于院方日常管理； |
|  | 项目验收会议 | 阐述本次项目目标，过程，成果，特色，使用情况和后续维护； |
|  | 项目培训 | 提供完善培训方案。 |
|  | 项目移交 | 清点交付物移交相关部门，项目总结文档编写； |

# 项目工期及实施要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **实施标准** |
| 1 | 项目实施过程控制 | 软件到货、安装、调试、验收工作，严格按照招标文件要求和合同的工期要求完成项目实施。 |
| 2 | 项目实施过程文档管理 | 提供各个阶段过程文档类别、文档管理措施等。 |
| 3 | 项目实施组织架构 | 提供项目组织架构、职责分工、参与成员能力等内容。 |
| 4 | 项目实施进度安排 | 提供实施进度计划和控制措施，确保按期完成 |
| 5 | 项目安装过程安排 | 提供项目服务整体方案，含服务技术能力和服务质量及服务保证措施。 |
| 6 | 项目验收安排 | 提供项目测试和验收方案，验收后项目文档交付方案。 |
| 7 | 项目培训安排 | 提供完善培训方案。 |

# 集成技术及实施服务要求

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **招标要求** |
| 1 | (一)供应商须在院方支付合同首款后的30个工作日内向院方提交采购清单中的物品。  (二)交货日期以货物到达院方指定货运详细地址的日期为准。 |
| 2 | (一)供应商应按时将货物送至院方指定货运详细地址。  (二)交货完成的有效证明：供应商送货人，必须随货物提交交货签收单给院方收货人，交货签收单必须有院方、供应商两方的签字方有效。 |
| 3 | (一)供应商负责合同内设备的安装调试。  (二)供应商应按院方指定的安装日期、安装要求进行安装工作。  (三)供应商需根据院方的详细需求，提交项目产品的安装、调试及培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。 |
| 4 | 供应商应根据院方技术需求制定实施方案，扩容实施过程中涉及的所有费用均已包含在硬盘采购费用中，供应商报价时应充分考虑，院方在合同金额之外不再另行支付任何费用。 |
| 5 | 在扩容实施期间，不得出现任何导致院方现有存储设备性能减低、存储设备软硬件故障等影响正常使用的情况。若出现异常或影响业务访问的问题，且在30分钟内未能解决,应立即采取回退措施保障业务系统的正常访问，并于24小时内分析出具体原因，并优化实施方案。若为设备硬件故障，应出具《故障处理报告》（至少包含故障现象、故障原因和故障处置措施）。若造成重大影响，应出具《重大问题故障说明》（至少包含问题故障分析、应急保障措施和情况说明）。 |

# 保修要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **服务要求标准** |
| 1 | 供应商售后服务承诺函 | 供应商需承诺提供原厂商至少3年7\*24\*4小时现场保修服务； |
| 2 | 供应商服务标准 | 供应商需承诺报修后4小时内达到现场、12小时内排除故障。 |
| 3 | 集成标准 | （1）此次采购的软件系统，供应商须承诺提供原厂商的部署实施服务  （2）供应商应组织完成本项目的部署实施工作，组织完成集成、安装、调试，并完成与院方现有软、硬件系统之间的联调工作。 |
| 4 | 培训标准 | 供应商需承诺提供不少于1天不少于3人的工程师安装配置等实操培训课程，场地、交通等与培训相关的费用均由供应商承担。 |