苏北医院-洪泉医院灾备项目技术需求文档

1. **项目背景**

江苏省苏北人民医院即扬州大学临床医学院、扬州大学医学院

附属医院。医院前身是美国浸礼会1900年创办的扬州浸会医院，1994年被评定为全省首批9家三级甲等综合医院之一，是卫生部国际紧急救援中心网络医院，先后获得全国文明单位、全国卫生系统先进集体、全国改革创新医院、全国“改善医疗服务示范单位”、全国医保管理先进集体、江苏省十佳医院等荣誉称号。

苏北人民医院东院（扬州洪泉医院），位于扬州市江都区，由扬州洪泉实业有限公司董事长俞洪泉先生投资兴建的一所民办非营利性综合医院。医院占地面积240亩，医疗用房及其配套用房8万平方米，按照现代化三级医院标准建设,是一所集医疗、教学、科研为一体的二级甲等综合医院，为扬州大学附属医院。是扬州市、江都区医保定点单位、城镇居民医保定点单位和新农合定点单位。先后被扬州市卫生和计划生育委员会、扬州市消费者协会等部门授予“规范收费医院”、“扬州市消费者最满意单位”和“质量服务奖”单位；被江苏省物价局、建设厅等部门评为“价格监测定点单位”和“江苏省园林式单位”；2015年被评为国家级爱婴医院；2017年荣获“国家级初级卒中中心”首批试点单位。

为保障苏北医院、洪泉医院核心业务系统（HIS系统）安全稳定

运行，在出现不可预知的故障时能够在异地灾备机房实时切换，确保医院信息系统业务不受影响，现计划建设苏北医院-洪泉医院灾备项目。

1. **需求概述**





由上述2幅拓扑图可以看出，目前洪泉医院的HIS系统运行在苏北医院的2台IBM P750小型机上，采用RAC方式进行集群，数据库版本为Oracle11g，软件供应商为东软，苏北医院与洪泉医院间有两条运营商的裸光纤（电信、移动），距离约为30KM。本次灾备项目需要达到以下目的：

1. 将洪泉医院的HIS系统迁回本地。
2. 苏北医院与洪泉医院间做HIS系统的互为灾备，建议为应用级灾备。即任意一方HIS系统出现故障，灾备方能够及时接管业务，且数据无丢失。
3. 保证后续虚拟化平台等应用系统灾备的平滑扩展。
4. **软硬件配置方案**

为实现苏北医院-洪泉医院核心业务系统（HIS）的应用级灾备，同时为满足苏北医院自身虚拟化平台应用存储及洪泉医院影像存储需要，需购置以下软硬件设备：

**第一标段：苏北医院HIS容灾软硬件采购**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **序号** | **设备** | **数量** | **用途** | **品牌** |
| 苏北医院 | 1 | 数据容灾软件 | 1 | 苏北HIS系统数据库容灾软件 | ODG、OGG、DSG RealSync |
| 2 | 存储容灾软件 | 1 | 苏北-洪泉底层存储数据的容灾 | EMC、HP、NETAPP |
| 3 | 核心交换机、光纤交换机级联模块 | 4 | 苏北-洪泉光纤网络的联通 | 与现有设备品牌一致（CISCO） |
| 4 | 实施服务 | 1 | 实施原厂设备安装调试、数据库部署、数据迁移服务、容灾实施服务，并进行容灾切换、恢复演练测试等 |  |

**第二标段：苏北医院存储设备采购及扩容**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **序号** | **设备** | **数量** | **用途** | **品牌** |
| 苏北医院 | 1 | 数据存储设备 | 2 | 苏北医院PACS在线及虚拟化应用平台存储 | EMC、HP、NETAPP |
| 2 | 核心存储扩容 | 2 | 苏北医院现有2台Unity400F扩容 | 与现有设备品牌一致（EMC） |
| 3 | 影像远程归档软件 | 1 | 苏北医院影像数据远程归档 | 与现有设备品牌一致（EMC） |

**第三标段：洪泉医院HIS容灾软硬件采购**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **序号** | **设备** | **数量** | **用途** | **品牌** |
| 洪泉医院 | 1 | 数据容灾软件 | 1 | 苏北HIS系统数据库容灾软件 | ODG、OGG、DSG RealSync |
| 2 | 存储双活设备 | 1 | 洪泉医院HIS数据存储底层同步软硬件设备 | EMC、HP、NETAPP |
| 3 | 核心交换机、光纤交换机级联模块 | 4 | 苏北-洪泉光纤网络的联通 | 与现有设备品牌一致（CISCO） |
| 4 | 实施服务 | 1 | 实施原厂设备安装调试、数据库部署、数据迁移服务、容灾实施服务，并进行容灾切换、恢复演练测试等 |  |

**第四标段：洪泉医院服务器、存储设备采购**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域** | **序号** | **设备** | **数量** | **用途** | **品牌** |
| 洪泉医院 | 1 | 小型机服务器 | 2 | 洪泉医院HIS系统应用服务器 | Oracle、IBM、HP |
| 2 | 数据存储设备 | 1 | 洪泉医院HIS数据存储及苏北医院HIS数据灾备存储 | EMC、HP、NETAPP |
| 3 | 影像存储设备 | 1 | 洪泉医院影像数据存储及苏北医院部分影像归档数据灾备 | EMC、HP、NETAPP |

1. **具体参数要求（带**★**号为必须满足项）**

以下所有软硬件产品均需提供安装、调试以及与之相关的业务调整、数据迁移、灾备演练等服务。为了确保相关产品能够得到原厂的优质服务，以及后续的原厂技术支持，本次项目要求报价时提供原厂授权和原厂服务承诺函，同时所有软硬件产品供应商均需提供三年免费服务,并要求所有软硬件产品均为原厂官网在售的最新系列产品。所有软件均需是原厂正版许可，所有硬件均是原厂一体化出厂。

## 第一标段：苏北医院HIS容灾软硬件采购参数要求

## 4.1 苏北医院数据库容灾软件(数量:1套)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 技术指标 | 指标说明 |
| 1 | 操作系统支持 | 数据库复制软件需具备良好的平台支持性，能够支持主流的操作系统，如：UNIX、Linux、Windows等操作系统平台。 |
| 2 | 高可用支持 | 支持高可用集群软件、支持ORACLE RAC。请提供支持的高可用环境列表 |
| 3 | ★功能要求 | 复制软件对于主库的所有数据类型、所有操作，都能够复制到灾备端，以便最快的进行主备切换 |
| 复制软件应该基于日志捕捉的方式，而不是通过触发器等技术来实现，不会对生产库进行 数据扫描操作，造成主库过渡资源消耗 |
| 复制软件在灾备端需基于日志恢复的方式进行数据同步，避免转换成逻辑SQL语句的方式在灾备端提交 |
| 复制软件需要确保主备端数据的一致性 |
| 主备端能够自动检测数据损坏(坏块)，同时能够利用对端的完整数据（好块）进行自我修复 |
| 复制软件支持在目标端采用多线程或者并行方式进行数据恢复。 |
| 复制软件应支持一对一，一对多，以及级联的数据复制 |
| 4 | 监控管理 | 提供统一的管理监控平台，对于整个的复制配置环境(包括复制软件、源库、目标库等)都能够统一在该平台下进行统一的管理、监控、配置：  1）对复制软件的运行状态、运行日志、系统配置等方面进行统一的管理及监控，保证出现错误时具有完整的报警及跟踪机制，方便故障的快速定位；  2）对生产库、目标库的运行状态等进行统一的监控和管理。 |
| 5 | ★服务与授权 | 需实现苏北医院本地容灾以及与洪泉医院的异地容灾，本次项目需配置原厂正版许可。  报价时需提供原厂授权和原厂服务承诺函，如因产品许可带来的任何影响 ，均由供应商承担相关责任。 |

## 4.2 苏北医院存储容灾软件(数量:1套)

苏北医院现有的一套存储网关设备连接了医院所有的核心业务系统及相关的设备，本次项目需对存储网关进行升级，以实现苏北-洪泉之间的底层存储数据的容灾，各厂商或供应商可根据自身的情况选择适合我院需求的方案。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| 1 | ★体系结构 | 方案一（扩容）：基于我院现有的存储网关增加异地远程容灾配件与容灾软件许可，存储网关需与洪泉数据中心的存储网关实现双活负载均衡。 |
| 方案二（新购）：如采用其他替代方案，必须使用独立的专用硬件设备，用于替代我院（苏北）信息中心的存储网关设备，配置不低于现有的存储网关设备（4个控制器）；此次新增加的设备必须为独立的专用硬件设备，且满足本条目的所有技术规格要求。若采用其他替代方案必须有所投产品原厂商提供包括但不限于技术白皮书，技术设计方案，实施方案，数据迁移方案，案例等，由原厂商提供包括数据迁移服务在内的所有必要服务，并由所投产品的原厂商保证数据100%的可靠性，以上均需要由原厂商提供书面资料并盖原厂商的公章证明。 |
| 2 | 容灾要求 | 提供N+1集群方式，支持本地机房及远程机房的跨数据中心双活功能，实现跨机房的存储虚拟化功能。  可做到RPO=0，RTO接近于0。 |
| 3 | ★控制器要求 | 方案一（升级）：  配置远程复制专用FC端口≥2个，速率≥8Gb/s。 |
| 方案二（新购）：  控制器≥4个控制器，未来可横向扩展至6个以上。核心处理器≥2.4GHz 芯片主频  新配置端口数≥32个8Gb/s FC 接口；缓存≥144GB，在异常断电情况下，保证数据完全写到磁盘中，对缓存数据提供连续保护，保证数据的高可用性及一致性。 |
| 4 | ★性能要求 | 要求独立于主机和存储，虚拟化的功能不影响主机性能和存储设备的性能，不会消耗主机和存储的资源；性能具有扩展性，并且随着控制器数量的增加，要求性能也随着线性增长； |
| 5 | ★容量支持 | 需满足我院所有存储设备的接入许可，本次苏北医院新购的数据存储设备的200T容量许可，以及需远程容灾至洪泉医院的50TB容量许可 |
| 6 | 异构支持 | 可以通过硬件的方式将EMC，Netapp，IBM，H3C，新华三（HP）等阵列容灾管理，可以在此容灾设备上实现EMC，Netapp，IBM，H3C，新华三（HP）等阵列的卷镜像保护。 |
| 7 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,质保周期方案一随原厂标准，方案二不少于3年原厂售后服务。 |

## 4.3核心、光纤交换机级联

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★基本要求 | 针对我院现有的两台CISCO N9508核心交换机和两台MDS9148光纤交换机各增加1个30KM以上的远距离单模模块以及相对应的软件许可 |

## 4.4 容灾实施服务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 技术指标 | 参数要求 |
| 1 | ★容灾实施要求 | 1）完成现有洪泉医院HIS数据库的回迁工作，业务停机时间小于15分钟；同时配置洪泉到苏北之间的容灾策略;  2)完成现有苏北医院HIS数据库的调整,配置苏北到洪泉之间的容灾策略;  3)确保“容灾系统”的可用性，在苏北医院和洪泉医院之间构建应用级灾备系统，并确保其长期稳定运行，提出两中心负载的最佳运行调度策略；  4)对现有客户端、应用配置、访问策略进行调整，确保灾备系统切换后，可快速（5分钟内）恢复应用；  5)承担灾备关键系统外联单位端（包含医保、新农合等）网络系统的调整实施，确保网络切换满足上述技术要求；  6)提交完善可行，切合用户方实际的高可用性容灾备份管理方案，协助用户方信息中心建成完备的灾备管理组织架构，确保整个高可用性灾备中心建设符合等保三级的要求；  7)承担应用级容灾备份演练实施任务，灾备中心上线前应至少完成两次演练，交付上线后在免费服务期内应至少每年实施一次演练，并确保不影响生产中心正常对外提供服务，演练应包含完整的、考虑各种因素的切换和回切过程。 |

## 第二标段：苏北医院存储设备采购及扩容参数要求

## 4.5苏北医院数据存储设备(数量:2台)

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★架构设计 | 报价产品型号必须为主流型号，非OEM或贴牌产品，设备原厂商在中国设有研发中心或本土企业，商务处理流程及时，到货快捷。 |
| 2 | ★体系结构 | 全冗余模块化统一存储架构，同时支持并提供NAS、IP SAN和FC SAN模式。统一存储池架构支持LUN、VVOLs及NAS 服务器，分别提供数据块和文件访问服务； |
| 3 | ★控制器 | 控制器部件全冗余，配置NAS和SAN数据访问服务，多个控制器能同时访问同一个份数据单元（LUN）。  配置控制器数量≥2个；每控制器配置Intel Xeon十核E5处理器，主频≥2.6GHz；（SAN和NAS功能可以由不同的控制器完成,但是要求SAN和NAS控制器都是冗余的） |
| 4 | ★缓存 | 配置高速缓存≥128GB（专用缓存，非闪存加速卡等）；且二级高速缓存可读可写；支持写缓存镜像保护和掉电保护；掉电情况下，缓存数据需写到磁盘，保证写缓存数据永久不丢失。 |
| 5 | ★磁盘存储 | 配置≥100TB可用空间，配置6块1.6TBSSD盘或不小于6块等同容量的SSD；配置41块1.8TBSAS盘或不小于41块等同容量的SAS；配置≥15块4TBNL-SAS盘或不小于15块等同容量的NL-SAS盘；所配置的硬盘支持热插拔；支持磁盘数量可扩展至≥500块，支持多种RAID保护方式。 |
| 6 | ★前端端口 | 本次配置4个16Gbps FC用于SAN和4个10Gbps以太口端口用于NAS或iSCSI。 |
| 7 | ★数据分层功能 | 配置自动存储分层软件及许可。根据数据的活动状况，自动将活动数据调整到高速磁盘上，将非活动数据放置到大容量磁盘上；可设置迁移策略和指定数据的初始位置；迁移过程多主机透明，无需停机；迁移层数≥3层（SSD，SAS，NL\_SAS）。 |
| 8 | ★数据迁移功能 | 配置具有内部数据迁移功能的软件；基于存储系统本身的控制器实现数据在不同逻辑卷之间、不同RAID类型的卷之间数据迁移，且无需中断应用访问；提供迁移工具，将存储系统中的数据在不同厂商的磁盘阵列中进行数据迁移。 |
| 9 | ★灾难恢复功能 | 配置本地快照及本地克隆技术；配置基于数据块级远程复制功能，以实现基于存储设备的灾备数据复制及恢复。 |
| 10 | 虚拟环境的集成 | 支持VAAI，VASA功能，VAAI支持包括：硬件Zero Copy，硬件 Lock Reservation，硬件Accelerated Copy；  报价时提供VMware，支持SRM功能，能够提供Failover，Failback 功能；支持VVOLs； |
| 11 | ★配套设备 | 每个存储设备配置原厂专用机柜1个，标准40U，最多可配置不少于4个PDU。 |
| 12 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,不少于3年原厂售后服务。 |

## 4.6苏北医院核心存储扩容(数量:2台)

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★基本要求 | 针对我院现有的两台EMC UNITY 400F存储设备各增加15块1.6T 的SSD磁盘，以及相对应容量的存储许可和存储网关许可 |
| 2 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,质保周期随原厂标准。 |

## 4.7苏北医院影像远程归档软件（数量:1套）

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★基本要求 | 针对我院现有的一套EMC ISILON影像存储配置数据归档软件，用于归档苏北人民医院的PACS近线数据至洪泉医院，需配置无限容量授权。 |
| 2 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,质保周期随原厂标准。 |

## 第三标段：洪泉医院HIS容灾软硬件采购参数要求

## 4.8洪泉医院数据库容灾软件(数量:1套)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 技术指标 | 指标说明 |
| 1 | ★操作系统支持 | 数据库复制软件需具备良好的平台支持性，能够支持主流的操作系统，如：UNIX、Linux、Windows等操作系统平台。 |
| 2 | 高可用支持 | 支持高可用集群软件、支持ORACLE RAC。请提供支持的高可用环境列表 |
| 3 | ★功能要求 | 复制软件对于主库的所有数据类型、所有操作，都能够复制到灾备端，以便最快的进行主备切换 |
| 复制软件应该基于日志捕捉的方式，而不是通过触发器等技术来实现，不会对生产库进行 数据扫描操作，造成主库过渡资源消耗 |
| 复制软件在灾备端需基于日志恢复的方式进行数据同步，避免转换成逻辑SQL语句的方式在灾备端提交 |
| 复制软件需要确保主备端数据的一致性 |
| 主备端能够自动检测数据损坏(坏块)，同时能够利用对端的完整数据（好块）进行自我修复 |
| 复制软件支持在目标端采用多线程或者并行方式进行数据恢复。 |
| 复制软件应支持一对一，一对多，以及级联的数据复制 |
| 4 | 监控管理 | 提供统一的管理监控平台，对于整个的复制配置环境(包括复制软件、源库、目标库等)都能够统一在该平台下进行统一的管理、监控、配置：  1）对复制软件的运行状态、运行日志、系统配置等方面进行统一的管理及监控，保证出现错误时具有完整的报警及跟踪机制，方便故障的快速定位；  2）对生产库、目标库的运行状态等进行统一的监控和管理。 |
| 5 | ★服务与授权 | 需实现洪泉医院本地容灾以及与苏北医院的异地容灾，本次项目需配置原厂正版许可。  报价时需提供原厂授权和原厂服务承诺函，如因产品许可带来的任何影响 ，均由供应商承担相关责任。 |

## 4.9洪泉医院存储双活设备（数量：1套）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| 1 | ★体系结构 | 必须使用独立的专用硬件设备，实现苏北医院数据中心与洪泉医院数据中心的存储双活负载均衡。  如采用与苏北医院数据中心存储网关不同品牌型号设备或其他替代方案的必须满足本条目的所有技术规格要求，且必须有所投产品原厂商提供包括但不限于技术白皮书，技术设计方案，实施方案，数据迁移方案，案例等，由原厂商提供包括数据迁移服务在内的所有必要服务，并由所投产品的原厂商和苏北医院数据中心存储网关品牌原厂商保证数据100%的可靠性，以上均需要由原厂商提供书面资料并盖原厂商的公章证明。 |
| 2 | ★容灾要求 | 提供N+1集群方式，支持洪泉医院本地机房及与苏北医院远程机房的跨数据中心双活功能，实现跨机房的存储虚拟化功能。  可做到RPO=0，RTO接近于0。 |
| 3 | ★控制器要求 | 本次项目洪泉医院配置控制器≥4个控制器，未来可横向扩展至6个以上。核心处理器≥2.4GHz芯片主频；配置端口数≥32个8Gb/s FC接口；缓存≥144GB，在异常断电情况下，保证数据完全写到磁盘中，对缓存数据提供连续保护，保证数据的高可用性及一致性。 |
| 4 | ★性能要求 | 要求独立于主机和存储，虚拟化的功能不影响主机性能和存储设备的性能，不会消耗主机和存储的资源；性能具有扩展性，并且随着控制器数量的增加，要求性能也随着线性增长； |
| 5 | ★容量支持 | 需满足我院所有存储设备的接入许可，本次洪泉医院新购的数据存储设备的100T容量许可，以及需远程容灾至洪泉医院的50TB容量许可 |
| 6 | 异构支持 | 可以通过硬件的方式将EMC，Netapp，IBM，H3C，新华三（HP）等阵列容灾管理，可以在此容灾设备上实现EMC，Netapp，IBM，H3C，新华三（HP）等阵列的卷镜像保护。 |
| 7 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,不少于3年原厂售后服务。 |

## 4.10核心、光纤交换机级联

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★基本要求 | 针对我院现有的两台CISCO N9504核心交换机和两台MDS9148光纤交换机各增加1个30KM以上的远距离单模模块以及相对应的软件许可 |

## 4.11容灾实施服务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **技术指标** | **参数要求** |
| 1 | ★容灾实施要求 | 1）完成现有洪泉医院HIS数据库的回迁工作，业务停机时间小于15分钟；同时配置洪泉到苏北之间的容灾策略;  2)完成现有苏北医院HIS数据库的调整,配置苏北到洪泉之间的容灾策略;  3)确保“容灾系统”的可用性，在苏北医院和洪泉医院之间构建应用级灾备系统，并确保其长期稳定运行，提出两中心负载的最佳运行调度策略；  4)对现有客户端、应用配置、访问策略进行调整，确保灾备系统切换后，可快速（5分钟内）恢复应用；  5)承担灾备关键系统外联单位端（包含医保、新农合等）网络系统的调整实施，确保网络切换满足上述技术要求；  6)提交完善可行，切合用户方实际的高可用性容灾备份管理方案，协助用户方信息中心建成完备的灾备管理组织架构，确保整个高可用性灾备中心建设符合等保三级的要求；  7)承担应用级容灾备份演练实施任务，灾备中心上线前应至少完成两次演练，交付上线后在免费服务期内应至少每年实施一次演练，并确保不影响生产中心正常对外提供服务，演练应包含完整的、考虑各种因素的切换和回切过程。 |

## 第四标段：洪泉医院服务器、存储设备采购参数要求

## 4.12洪泉医院小型机服务器（数量：2台）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| 1 | ★处理器配置 | 芯片为RISC或安腾芯片，处理器主频≥2.1GHz,当前配置处理器核数≥32核 |
| 2 | ★内存容量 | 配置内存256GB |
| 3 | ★光纤通道卡 | 配置双口16Gbps FC光纤通道卡≥2块 |
| 4 | 内置磁盘容量 | 配置2\*600GB，转速≥10000转 |
| 5 | ★网络 | 配置10Gb/1Gb自适应以太网电口4个  配置一块10Gb双口以太网光口卡（含光模块） |
| 6 | ★分区技术 | 支持多个逻辑分区（4个以上），并配置相应的许可证（物理分区NPar或动态逻辑分区LPar或LDom），提供相关软硬件支持 |
| 7 | 可用性 | 内置服务器处理器，支持自诊断，电源、风扇、硬盘等部件冗余并支持热插拨，提供管理控制台 |
| 8 | ★操作系统 | 配置64位UNIX操作系统，开发工具包，支持SMP，支持Oracle、Sybase等数据库，并配置主机高可靠性集群系统。 |
| 9 | 虚拟化 | 配置相应的虚拟化软件，提供原厂的统一管理平台软件，可进行远程硬件监控、告警。支持物理服务器和虚拟服务器管理，支持虚拟映像管理，更新管理，远程访问等功能 |
| 10 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,不少于3年原厂售后服务。 |

## 4.13洪泉医院数据存储设备（数量：1台）

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★架构设计 | 报价产品型号必须为主流型号，非OEM或贴牌产品，设备原厂商在中国设有研发中心或本土企业，商务处理流程及时，到货快捷。 |
| 2 | ★体系结构 | 全冗余模块化统一存储架构，同时支持并提供NAS、IP SAN和FC SAN模式。统一存储池架构支持LUN、VVOLs及NAS 服务器，分别提供数据块和文件访问服务； |
| 3 | ★控制器 | 控制器部件全冗余，配置NAS和SAN数据访问服务，多个控制器能同时访问同一个份数据单元（LUN）。  配置控制器数量≥2个；每控制器配置Intel Xeon十核E5处理器，主频≥2.6GHz；（SAN和NAS功能可以由不同的控制器完成,但是要求SAN和NAS控制器都是冗余的） |
| 4 | ★缓存 | 配置高速缓存≥128GB（专用缓存，非闪存加速卡等）；支持二级高速缓存≥3.2TB，且二级高速缓存可读可写；支持写缓存镜像保护和掉电保护；掉电情况下，缓存数据需写到磁盘，保证写缓存数据永久不丢失。 |
| 5 | ★磁盘存储 | 配置≥30TB可用空间，配置10块1.6TB SSD或不小于10块等同容量的SSD，配置15块1.8TB SAS盘或不小于15块等同容量的SAS盘；所配置的硬盘支持热插拔；支持磁盘数量可扩展至≥500块，支持多种RAID保护方式。 |
| 6 | ★前端端口 | 本次配置4个16Gbps FC用于SAN和4个10Gbps以太口端口用于NAS或iSCSI。 |
| 7 | ★数据分层功能 | 配置自动存储分层软件及许可。根据数据的活动状况，自动将活动数据调整到高速磁盘上，将非活动数据放置到大容量磁盘上；可设置迁移策略和指定数据的初始位置；迁移过程多主机透明，无需停机；迁移层数≥3层（SSD，SAS，NL\_SAS）。 |
| 8 | ★数据迁移功能 | 配置具有内部数据迁移功能的软件；基于存储系统本身的控制器实现数据在不同逻辑卷之间、不同RAID类型的卷之间数据迁移，且无需中断应用访问；提供迁移工具，将存储系统中的数据在不同厂商的磁盘阵列中进行数据迁移。 |
| 9 | ★灾难恢复功能 | 配置本地快照及本地克隆技术；配置基于数据块级远程复制功能，以实现基于存储设备的灾备数据复制及恢复。 |
| 10 | 虚拟环境的集成 | 支持VAAI，VASA功能，VAAI支持包括：硬件Zero Copy，硬件 Lock Reservation，硬件Accelerated Copy；  报价时提供VMware，支持SRM功能，能够提供Failover，Failback 功能；支持VVOLs； |
| 11 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,不少于3年原厂售后服务。 |

## 4.14洪泉医院影像存储设备（数量：1台）

| **序号** | **技术指标** | **指标说明** |
| --- | --- | --- |
| 1 | ★架构设计 | 报价产品型号必须为主流型号，非OEM或贴牌产品，设备原厂商在中国设有研发中心或本土企业，商务处理流程及时，到货快捷。 |
| 2 | ★体系结构 | 全对称全冗余架构，全Active并行集群模式，无需增加专门的元数据管理节点或管理服务器；采用横向扩展集群NAS,最大支持≥100个NAS控制器。单一文件系统可扩展至60PB以上，非开源软件+PC服务器搭建而成的存储。 |
| 3 | ★访问协议 | 支持并配置NFS V3/V4、CIFS(SMB1、SMB2)、HTTP, FTP，HDFS， Swift协议，支持支持LDAP/AD/NIS等 |
| 4 | ★控制器 | 配置≥4个控制器，控制器如果和存储单元非一体化设计，则要求1:1配比，每个控制器缓存≥24GB，集群各存储节点全局缓存。 |
| 5 | ★前后端接口 | 配置10GE光纤接口8个，1GE接口8个，管理网络端口除外；配置双路QDR Infiniband交换机及其相应配件作为集群内部通讯，交换机每个端口点对点40Gb/s，配置相应的连接线缆。（厂商提供交换设备） |
| 6 | 支持功能 | ★配置存储访问负载均衡  ★配置性能监控软件，用于监控、分析存储性能  ★配置自动化数据分层和数据迁移  ★配置数据归档软件，用于归档苏北人民医院的PACS近线数据，如果有容量限制授权，需配置无限容量授权。  支持存储底层复制，要求支持一对一、一对多、多对多远程复制  支持用户和组的配额管理  支持文件系统级别快照，快照数量的增加不影响应用性能  支持数据去重功能  支持文件系统审计功能  支持WORM技术  支持NDMP 2-way备份 |
| 7 | ★数据保护 | 具备RAID 5/10/6或相似技术，支持多副本保护机制，要求最多支持8副本保护；支持集群内任意3块硬盘同时故障而数据不发生丢失；最高可以实现任意4个控制器同时损坏应用不中断，数据不丢失。具备全局热备盘和降级访问功能，允许在线更改保护机制，不影响应用使用。 |
| 8 | ★存储容量 | 配置可用容量≥100TB，配置≥48块3TB 7.2K SATA磁盘；单一集群最大支持硬盘数量≥8000块。 |
| 9 | 系统管理 | 可通过GUI或CLI设置阵列；B/S架构，无需在管理端安装软件，直接可通过Web浏览器管理阵列，可管理NAS引擎数量≥100个；如果磁盘阵列系统出现问题，能够通过服务警报或警报管理器的提醒服务自动提醒厂商服务中心及用户 |
| 11 | ★零操作在线扩容 | 可通过设备液晶面板完成扩容操作，在存储集群扩展时，新节点连接到集群后，存储系统能够自动识别所加入的节点的容量，并自动合并所加入的空间。无需人工操作RAID配置、卷划分和文件系统配置，应用无需修改。 |
| 12 | 虚拟环境的集成 | 支持VMware API，包括VAAI VASA等集成，需提供官网截图和官网链接证明并盖章。 |
| 13 | ★服务与授权 | 报价时提供原厂针对本项目的授权函和服务承诺函。提供原厂7×24小时,4小时响应服务,不少于3年原厂售后服务。 |