第三章　用 户 需 求 书

一、项目基本情况

1.项目名称：琼海市人民医院服务器存储采购项目

2.项目编号：HNYZ-2022-059.

3.预算金额（总资金）：375.564 万元（A 包：项目建设集成 368.2 万元；B 包：项目监理 7.364 万元）

4.交 货 期：A 包：合同签订之日起 30 天内完成交货；B 包：合同签订之日起至项目验收合格结束。

5.交货地点：采购人指定地点

6.付款方式:A 包：合同签订生效之日起 7 个工作日内支付合同金额的 30%的首付款，货到安装验收后 7 个工作日内支付合同金额的 70%。(具体以双方签订的合同为准)。B 包：合同签订生效之日起 7 个工作日内支付合同金额的 30%的首付款，项目验收合格结束后 7 个工作日内支付合同金额的 70%。(具体以双方签订的合同为准）

7.采购需求：

A 包需求

一、项目概况

货物类

本项目采购的货物对应的中小微企业划分标准所属行业为：工业

本项目属于不专门面向中小微企业预留采购份额的项目，原因和情形为：

按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形。

二、项目背景

目前琼海市人民医院在整体数据中心业务系统平台中，采用了 X86 服务器+

网络+存储设备，通过 VMware 虚拟化和存储双活的技术，实现了业务信息系统运行的基础建设。

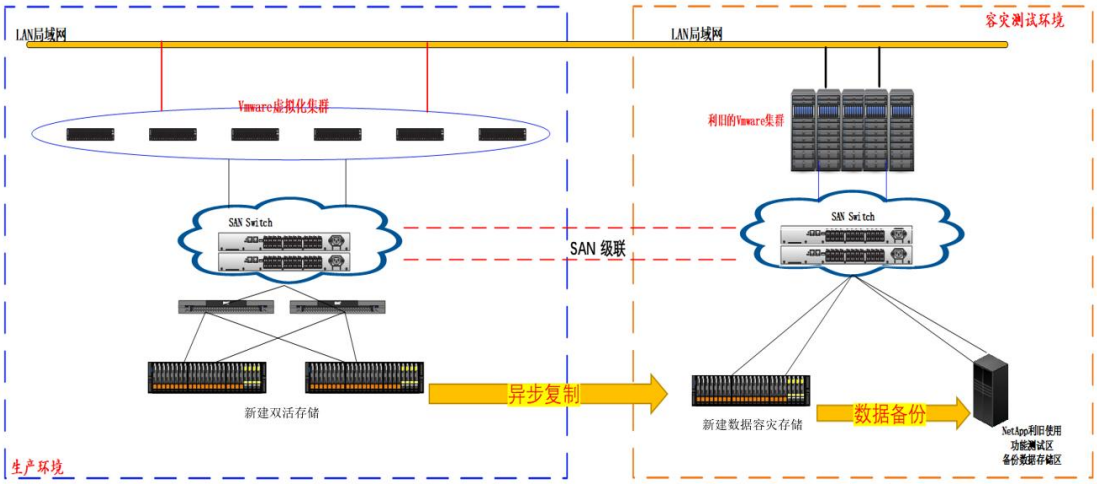
由于原有服务器、存储设备投入年限超过 7 年，已经到了电子产品设计高故障率风险期，且由于前期项目建设时的技术限制，全机械盘构建的存储资源池，随着医院业务增长和信息系统应用规模的扩大，性能容易在业务高峰期时形成瓶颈，影响应用的体验。现有的软硬件基础架构、性能已无法较好满足现有业务发展，而且，前期项目未配备相应的针对虚拟化平台的数据保护手段及数据保护空间，如果出现故障导致的数据丢失的极端情况，整个业务系统平台将瘫痪并且无法在短时间恢复。医院拟针对现有的虚拟化平台进行扩容、升级，通过采购新的服务器、存储等软硬件，构建新的虚拟化集群，以实现对未来的核心业务信息系统的承载。

本项目拟对现在有的虚拟化平台实施升级改造，新扩容的基础架构采用行业先进技术，完善业务数据备份容灾体系，在软硬件配置上，能满足医院未来 3-5 年的发展需求，同时能兼顾到一定扩容能力，满足未来 5-8 年的扩容需求。

三、项目整体需求

本次项目建设，将新建计算资源池和新建存储双活架构平台，并平滑将原虚拟化集群运行的虚拟机和业务系统迁移到新的数据中心平台，同时考虑利旧原有设备。硬件基础架构上，将继续沿用现有的技术路线，采用 X86 服务器架构，光纤交换网络和后端 SAN 存储双活实现整体基础平台构建。

通过 VMware 虚拟化技术，将 X86 服务器计算资源整合成整体计算资源池，为前端应用平台提供计算能力，后端采用全闪存的 SAN 存储，满足未来业务系统应用的高性能需求，实现共享数据平台构建，SAN 存储具有高稳定性、高性能特点，易于扩展，将通用硬件引入的不稳定因素降到最低，与 VMware 虚拟化平台具有良好适配性，在业界有大规模部署和应用，同时新构建的 VMware 平台也能最大限度实现与现有虚拟化集群的兼容，降低现有业务信息系统、数据迁移的风险，降低管理成本，提升日常业务服务能力。整体建设方案拓扑如下：



根据医院目前的业务系统规模，及未来能预见的上线业务系统，医院本次建设项目计划投入以下软硬件资源，实现整体云平台的扩容、升级。

1. 计算资源需求：

名称	项目	技术规格参数要求	数量
服务器	CPU	★配置≥2 颗 Intel Xeon Gold 处理器，要求单颗处理器主频≥ 2.10GHz，单颗处理器核数≥24 核；	6 套
	内存	★配置 DDR4 内存≥512GB；	
	硬盘配置	★配置 480GB SSD 硬盘 ≥ 2 块；	
	接口卡	★配置≥1 块双端口 16Gb FC HBA 卡，≥2 端口千兆网卡，≥4 端口万兆网卡及万兆模块，配置≥1 块 RAID 卡；	
	电源及配件	▲配置≥2 个 900W 电源，配置导轨及相关线缆；	

2. 存储资源需求：

名称	项目	技术规格参数要求	数量
双 活 存 储	非 OEM 品牌	原设备生产厂商为非 OEM 或联合品牌，国产知名品牌；	2 套
	控制器	★采用独立的 NVMe 全闪存盘控一体化架构，配置≥2 个 SAN 控制器（不包括外接虚拟化网关或者 NAS 控制器）；	
	主机接口	★双控配置 16Gb FC 主机接口及模块≥8 个，25Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 25Gb iSCSI 模块≥4 个, 10Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 10Gb iSCSI 模块≥4 个，1Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 OM4 FC 光纤线缆≥12 根；	

	缓存	★双控配置缓存≥512GB，缓存不包括 SSD 磁盘、闪存、NAS 机头的内存等；	
	硬盘配置	★配置 1.92TB NVMe SSD≥4 块；3.84TB NVMe SSD≥15 块 ；要求每块 NVMe SSD 单独配置≥2 个 x2 PCI-e 3.0 的接口；	
	硬盘安全管理	支持集中硬盘管理中心，对磁盘运行状态进行实时监测。并根据磁盘监控统计数据，同时支持手动对相应磁盘进行预警、修复或重建（投标时提供设备使用界面截图并加盖设备原厂公章）；	
	主机连接方式	支持 FC、iSCSI、NVMe over FC、NVMe over RoCE 四种接入方式；（提供官网截图或软件界面截图，加盖原厂公章）	
	数据一致性保护	从主机端口到硬盘全路径支持基于硬件的并符合业界标准的 T10-PI 数据一致性检测，保障数据的一致性；	
	存储双活	★配置存储双活软件，不能增加阵列之外的任何硬件，包括不能增加双活网关，不能在主机上安装任何软件，实现双存储双活功能；为实现双活高带宽低时延，要求双活存储间数据同步链路带宽≥100Gbps，投标时提供数据同步带宽计算说明和同步 IO 板卡配置说明并加盖原厂公章；	
	存储复制	★配置远程存储复制软件，要求将双活存储上的全部数据，异步复制到本次项目同期采购的灾备存储上，要求对复制过程中的数据进行加密压缩，复制链路支持 IP 和 FC，复制周期间隔≤10s；	
	精简配置	配置全容量许可精简功能，精简粒度 4K、8K、16K、32K、64K、128K、256K、512K、1M 可调节，后续扩容无需额外购买许可；	
	无中断数据迁移	▲支持无中断数据迁移功能，可通过设定策略按计划进行业务无中断的数据迁移，支持设备内部和跨设备的业务无中断的数据迁移，迁移过程中前端无感知、业务 不中断；（提供官网及使用界面截图，加盖设备原厂公章）	
	在线全局重删	★配置在线全局无损重删功能，重复数据在写入硬盘前进行删除，在指纹相同时二次比对数据，保证数据安全，所有启用重删的卷共享重复数据且可以属于多个控制器；重删的粒度可调节，能够在 GUI 界面上自定义选择；	
	存储管理软件	配置中文图形化管理平台软件，配置日志告警、指示灯告警、控制台告警、蜂鸣器告警、邮件告警支持功能，支持故障事件和告警联动方式自定义；	
	智能运维	★配置巡检软件，自动执行在网存储设备巡检，生成巡检结果，巡检结果自动发送给指定接收人；	
	数据迁移服务	★完成医院现有数据迁移服务，为保障医院业务连续性和性能，要求完成从原有双活存储迁移 30TB 数据至新双活存储，为保证业务连续性和业务 IO 性能，要求整体数据迁移窗口≤10 小时，要求业务不停机，并保证数据安全性。	

灾备存储	非 OEM 品牌	原设备生产厂商为非 OEM 或联合品牌，国产知名品牌；	1 套
	控制器	★采用独立的 NVMe 全闪存盘控一体化架构，配置≥2 个 SAN 控制器（不包括外接虚拟化网关或者 NAS 控制器）；	
	主机接口	★双控配置 16Gb FC 主机接口及模块≥8 个，10Gb iSCSI 主机接口≥8 个, 配置 10Gb iSCSI 模块≥4 个，1Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 OM4 FC 光纤线缆≥12 根；	
	缓存	★双控配置缓存≥512GB，缓存不包括 SSD 磁盘、闪存、NAS 机头的内存等；	
	硬盘配置	★配置 1.92TB NVMe SSD≥ 4 块；3.84TB NVMe SSD ≥15 块 ；要求每块 NVMe SSD 单独配置≥2 个 x2 PCI-e 3.0 的接口；	
	硬盘安全管理	支持集中硬盘管理中心，对磁盘运行状态进行实时监测。并根据磁盘监控统计数据，同时支持手动对相应磁盘进行预警、修复或重建（投标时提供设备使用界面截图并加盖设备原厂公章）；	
	数据一致性保护	从主机端口到硬盘全路径支持基于硬件的并符合业界标准的 T10-PI 数据一致性检测，保障数据的一致性；	
	主机连接方式	支持 FC、iSCSI、NVMe over FC、NVMe over RoCE 四种接入方式；（提供官网截图或软件界面截图，加盖原厂公章）	
	存储复制	★配置远程存储复制软件，要求将双活存储上的全部数据，异步复制到本次项目同期采购的灾备全闪存存储上，要求对复制过程中的数据进行加密压缩，复制链路支持 IP 和 FC，复制周期间隔≤10s；	
	存储快照	★配置存储快照软件，支持基于时间点的数据快照功能，要求存储设备同时支持 COW 及 ROW 快照，有效预防各种软故障的发生；	
	无中断数据迁移	▲支持无中断数据迁移功能，可通过设定策略按计划进行业务无中断的数据迁移，支持设备内部和跨设备的业务无中断的数据迁移，迁移过程中前端无感知、业务 不中断；（提供官网及使用界面截图，加盖设备原厂公章）	
	在线全局重删	★配置在线全局无损重删功能，重复数据在写入硬盘前进行删除，在指纹相同时二次比对数据，保证数据安全，所有启用重删的卷共享重复数据且可以属于多个控制器；重删的粒度可调节，能够在 GUI 界面上自定义选择；	
	存储管理软件	配置中文图形化管理平台软件，配置日志告警、指示灯告警、控制台告警、蜂鸣器告警、邮件告警支持功能，支持故障事件和告警联动方式自定义；	
	智能运维	★配置巡检软件，自动执行在网存储设备巡检，生成巡检结果，巡检结果自动发送给指定接收人；	

3. 网络资源需求：

根据整体架构规划，要求本次扩容两台光纤交换机，采用≥16Gb 接口，每台光交换机配置 24 个模块，激活 24 口，且配置光交级联许可，完成与医院现有的交换机互联。

名称	项目	技术规格参数要求	数量
光纤交换机	光纤通道端口	交换机模式(默认):8、16 和 24 端口配置(可通过按需端口扩展 [PoD] 许可证，以 8 端口的增量增加)；E 端口、 F 端口、M 端口和 D 端口	2台
	端口需求	★单台最大端口数为 24，本次激活 24 个 16GB/S 端口，配置 24 个 16Gb SFP 多模模块	
	可扩展性	完整的 Fabric 架构，最多可有 239 台交换机	
	ISL 链路捆绑	基于帧的链路捆绑，每个 ISL 链路捆绑最多 8 个 32 Gbps 端口；每个 ISL 链路捆绑最高 256 Gbps 的吞吐量 可实现基于交换的跨 ISL 负载均衡	
	性能	光纤通道 ：4.25 Gbps 线速，全双工；8.5 Gbps 线速，全双工；14.025 Gbps 线速，全双工；4 Gbps、8 Gbps、16 Gbps 和 32 Gbps 端口速度自适应	
	最大 fabric 延迟	8 Gbit/sec速率下采用无争用、≤700纳米	
	最大帧	≥2112字节	
	数据流量类型	支持单播、多播(255组)和广播	
	介质类型	16 Gbps：插拔 SFP+，LC 接头；16 Gbps SWL、LWL、ELWL 光纤通道距离取决于光缆和端口速度	
	USB	1个USB端口，适用于固件下载、支持保存、配置上传/下载	
	支持的管理软件	HTTP、SNMP v1/v3（FE MIB、FC Management MIB）、SSH；审核、系统日志； Advanced Web Tools、Network Advisor SAN Enterprise 或 Network Advisor SAN Professional/Professional Plus；命令行界面（CLI）；符合 SMI-S 标准；管理域；附加功能试用版许可证	
	选项	机架安装导轨套件(固定式、滑动式、mid-mount)	
	安全性	DH-CHAP（交换机和终端设备间）、FCAP 交换机身份验证；HTTPS、IPsec、IP 过滤、LDAP with IPv6、OpenLDAP、端口捆绑、RADIUS、TACACS+、用户定义的基于角色的访问控制（RBAC）、 Secure Copy（SCP）、Secure RPC、Secure Syslog、SFTP、SSH v2、SSL、交换机捆绑、Trusted Switch	
	服务	一年整机保修	
	诊断	ClearLink 光模块和线缆诊断，包括电 / 光环回、链路流量 / 延迟 / 距离；流镜像；内置流量生成器（flow generator）；POST 和嵌入式在线 / 离线诊断，包括环境监控、FCping 和 Pathinfo（FC traceroute）、	

		Frame Viewer、非破坏性 Daemon 重启、光模块健康状况监控、电源监控、RAStrace 日志和 Rolling Reboot Detection（RRD）	
万兆网络交换机	端口	★配置≥32 口万兆交换机，接口速率≥10Gb；	2台
	模块	★配置万兆模块≥15 个，配置光纤线缆≥15 根；	

4. 数据备份需求：

名称	项目	技术规格参数要求	数量
虚拟化管理软件	操作系统兼容性	▲采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。每个虚拟机都可以安装操作系统，并且操作系统可以异构。兼容现有市场上 X86 服务器上能够运行的主流操作系统，尤其包括以下操作系统：WinXP、windows Vista、Win2000/2003/2008/2012、Windows 7/8/10、Redhat Linux、Suse linux、SCO UnixWare、Solaris x86、NetWare、Trubo linux、FreeBSD、Ubuntu、Oracle Linux、Debian、Mac OS X、CoreOS 以及国产操作系统中标麒麟 Linux 和 AsiaUX 等等。并出具官方文档或官方网站链接。	1 套
	服务器兼容性	▲支持现有市场上主要服务器厂商的主流 X86 服务器，包括 IBM、HP、DELL、Sun、Intel、Cisco、Apple、Oracle 以及国内自主品牌服务器如浪潮、曙光、联想、华为、中兴等等。并出具官方文档或官方网站链接。	
	存储兼容性	▲支持现有市场上主要存储厂商的主流存储阵列，包括 EMC、HDS、IBM、HP、DELL、Oracle 以及国内自主品牌存储。并出具官方文档或官方网站链接，并能支持本期项目投标之具体型号。	
	基本的 HA	支持 HA 功能，当一台物理机发生故障时，相关的 VM（虚拟机）可以实现在集群之内的其它物理机上重新启动，或者当操作系统发生僵死之时，可以迅速重启 OS，保障业务连续性。	
	基本的在线迁移	支持在线的 VM 迁移功能，无论有无共享存储，都可以实现 VM 在集群之内的不同物理机之间在线迁移，保障业务连续性；同时支持长距离在线迁移（超过 1000KM）、跨数据中心数据迁移以及 GPU-VM（具有 GPU 虚拟化的虚拟机）的在线迁移功能。同时也支持在线存储迁移。每台虚拟化服务器的迁移并发数量可达 8 个。支持跨云的在线迁移。	
	基本的容错能力	▲VM 具有 Fault Tolerance（容错）机制，可以保证在硬件故障情况之下，业务系统的不中断运行(零宕机和零数据丢失)，保障高级别的业务连续性，支持不少于 2 个虚拟 CPU 的工作负载容错功能，并出具官方文档或官方网站链接。	
	内存管理	具有合理的内存调度机制，能够实现内存的过量使用(如共享页面技术等)，保障内存资源的充分利用，同时支持“可靠内存”技术。	
	无代理防病毒接口	提供防病毒接口平台，可以与第三方杀毒软件或安全软件融合，采用“无代理”技术，在虚拟化平台层进行病毒防范。	
	无代理备份接口	提供基于虚拟化平台的备份接口，能够为第三方备份软件提供在“无代理”的模式下的针对虚拟机进行集中备份。	

	即时克隆能力	提供“即时克隆”能力，针对在线虚拟机可以进行快速的秒级克隆复制，并定制系统参数，以实现虚拟机的在线快速部署。	
	内容商店	提供“内容库”功能，支持虚拟机模版/虚拟设备(OVF)/ISO/多媒体文件以及其它各类文件的存放，以共享/订阅的方式直接部署虚拟机或者提供给虚拟机使用。	
	数据复制能力	提供存储数据复制功能，可以在虚拟机级别进行跨存储卷的复制，提供基本的容灾保护能力。	
	与存储阵列的融合度	支持“虚拟卷（VVoL）”技术，可以与存储阵列紧密结合，实现存储阵列对虚拟机文件的感知以及存储策略下发到虚拟机级别。支持主流的存储阵列。并出具官方文档或官方网站链接。	
	lifecycle manager	虚拟化平台包含基础架构软、硬件统一生命周期管理的组件，以使用预期状态模型修补、更新或升级虚拟化集群及其单台主机的软件镜像版本和硬件固件以及驱动程序版本。可以进行兼容性验证、合规性检查。	
	虚拟机的配置要求	▲每台虚拟机可以支持到 768 个 vCPU，支持到内存容量 24TB，可支持 10 块虚拟网卡，支持单个物理卷的大小达到 62TB，同时支持 Soft3D 技术以及外设 USB3.0。	
	授权	★本次授权 4 个 CPU 永久使用许可。	
	虚拟化综合管理平台	支持单点管理，可以从单个控制台对所有虚拟机的配置情况、负载情况进行集中监控，并根据实际需要实时进行资源调整。	
		▲控制台自身具备定时备份和按需还原机制，可以对数据进行备份和还原。	
		★控制台自身具备高可用机制，不依赖于任何外部共享存储或数据库，可以在 5 分钟内完成服务切换。	
		▲每个控制台可管理至少 2500 台物理服务器、40000 台已打开电源的虚拟机和 45000 台已注册的虚拟机，并可以通过链接至少 15 个控制台实例，跨 15 个实例管理 15000 台物理服务器、135000 个已打开电源的虚拟机和 150000 个已注册的虚拟机。	
		支持对包括虚拟机模板、ISO 映像和脚本在内的内容进行存储库统一存储。用户可以从集中化位置存储和管理内容，以及通过发 / 订阅模型共享内容。	
		提供统一的图形界面管理软件，可以在一个地点完成所有虚拟机的日常管理工作，包括控制管理、CPU 内存管理、用户管理、存储管理、网络管理、日志收集、性能分析、故障诊断、权限管理、在线维护等工作。同时能够直接配置、管理存储阵列，具有对存储阵列的多路径管理功能。支持 QoS 能力，支持基于应用程序的服务级别自动管理功能。	
		▲可以支持 HTML 5 客户端、Web Client 客户端和命令行管理功能，简化管理员的日常运维管理	
		配置管理和扩容非常简单，无需使用命令行，提供向导式图形化界面快速完成群集资源创建、配置、管理和扩容	
		▲支持单点登录，用户只需登录一次，无需进一步的身份验证即可访问控制台并对集群进行监控与管理。	
		支持自定义角色和权限，可以限制用户对资源的访问，实现分级管理并增强安全性和灵活性。	

		支持 AD 域整合，域用户可以访问控制台，由 AD 来处理用户身份验证。	
		管理软件可实现多管理软件级别互通功能，支持多管理中心架构，并可实现分布式管理。	
		提供自动报警功能，能够提供物理服务器或虚拟机的 CPU、网络、 磁盘使用率等指标的实时数据统计，并能反映目前各物理服务器、虚拟机的资源瓶颈。	

5. 业务系统、数据迁移需求：

要求在新系统扩容完成后，最大限度保障医院业务不中断的前提下，将原有设备上的业务系统、数据迁移到新系统上，并进行数据和业务系统的验证。业务系统、数据迁移完成后，对原有设备要求进行系统升级，将原有设备作为灾备服务器，实现灾备测试、演练，实现针对勒索病毒数据加密后的回滚能力测试等工作。且利旧服务器能实现非核心业务系统承载，如测试环境，开发环境等系统部署，同时利旧设备能支持连接到新扩容的双活存储上。

6. 其他需求：

6.1、整体方案中，要求能利旧原有 NetAPP 存储，不限于作为备份或者作为测试环境，开发环境使用。

6.2、提供整体集成实施服务和数据迁移服务，要求能满足医院的 RTO 和 RPO 等，最大限度保证业务的在线能力。

7. 系统集成服务需求：

序号	名称	内容
1	系统集成服务	1.完成甲方现有机房环境调研和业务系统现状梳理。制定详细设计方案和实施方案。 2.完成硬件设备到货点验，设备上架，设备试运行烤机等预备工作。 3.与甲方沟通项目实施风险点及风险控制方案和回退方案。 4.硬件设备集成，完成硬件设备安装，开局，与光纤交换设备，与以太网交换设备互联互通调试，测试，优化等工作。 5.软件系统集成，完成软件系统部署，参数优化，网络互联调试，测试，性能优

		化，策略调整等工作。 6.数据和信息系统集成，完成甲方要求的新业务集成部署工作，包括数据和业务软件信息系统集成工作，完成计算，网络，存储等各项硬件的规划和集成，合理规划数据和信息、保证数据冗余安全度、有效地实现信息共享和确保数据的安全。 7.新建系统完成甲方机房现有设备和软件系统的融合，构建一套云平台，实现统一管理，升级现有业务云平台，保证业务和数据的安全性。 8.原有设备进行合理利旧，将原有存储进行备份存储部署，利旧存储，完成数据保护实施集成。 9.了解甲方业务系统备份需求，沟通医院评级所需要的数据保护策略，规划并完成数据备份集成，制定备份策略，实施数据备份集成服务。
2	数据迁移服务	1.根据甲方目前数据中心业务组成情况，及机房现状进行调研，详细调研原有硬件设备拓扑，连接方式，交换链路规划现状及光纤链接现状，制定数据迁移方案。 2.制定风险控制方案和数据迁移回退方案。 3.根据甲方目前的业务系统数量和数据量进行评估数据迁移风险点和迁移工作量。目前在网运行的业务系统 80 个，数据量为 21.7TB。 4.根据甲方实际业务运行情况，80%业务系统为不可停机业务系统，需要完成在线数据迁移工作，将业务系统从原有设备迁移至新的平台中。 5.完成业务系统数据迁移后，针对每个业务系统，配合甲方和业务系统供应商进行数据验证，业务系统验证，保证业务正常启动，数据完整。

四、项目采购清单

名称	项目	技术规格参数要求	数量
服务器	CPU	★配置≥2 颗 Intel Xeon Gold 处理器，要求单颗处理器主频≥ 2.10GHz，单颗处理器核数≥24 核；	6 套
	内存	★配置 DDR4 内存≥512GB；	
	硬盘配置	★配置 480GB SSD 硬盘 ≥ 2 块；	
	接口卡	★配置≥1 块双端口 16Gb FC HBA 卡，≥2 端口千兆网卡，≥4 端口万兆网卡及万兆模块，配置≥1 块 RAID 卡；	
	电源及配件	▲配置≥2 个 900W 电源，配置导轨及相关线缆；	
双活存储设备	非 OEM 品牌	原设备生产厂商为非 OEM 或联合品牌，国产知名品牌；	2 套
	控制器	★采用独立的 NVMe 全闪存盘控一体化架构，配置≥2 个	

		SAN 控制器（不包括外接虚拟化网关或者 NAS 控制器）；	
	主机接口	★双控配置 16Gb FC 主机接口及模块≥8 个，25Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 25Gb iSCSI 模块≥4 个, 10Gb iSCSI 主机接口≥8 个, 配置 10Gb iSCSI 模块≥4 个，1Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 OM4 FC 光纤线缆≥12 根；	
	缓存	★双控配置缓存≥512GB，缓存不包括 SSD 磁盘、闪存、NAS 机头的内存等；	
	硬盘配置	★配置 1.92TB NVMe SSD≥4 块；3.84TB NVMe SSD≥15 块 ；要求每块 NVMe SSD 单独配置≥2 个 x2 PCI-e 3.0 的接口；	
	硬盘安全管理	支持集中硬盘管理中心，对磁盘运行状态进行实时监测。并根据磁盘监控统计数据，同时支持手动对相应磁盘进行预警、修复或重建（投标时提供设备使用界面截图并加盖设备原厂公章）；	
	主机连接方式	支持 FC、iSCSI、NVMe over FC、NVMe over RoCE 四种接入方式；（提供官网截图或软件界面截图，加盖原厂公章）	
	数据一致性保护	从主机端口到硬盘全路径支持基于硬件的并符合业界标准的 T10-PI 数据一致性检测，保障数据的一致性；	
	存储双活	★配置存储双活软件，不能增加阵列之外的任何硬件，包括不能增加双活网关，不能在主机上安装任何软件，实现双存储双活功能；为实现双活高带宽低时延，要求双活存储间数据同步链路带宽≥100Gbps，投标时提供数据同步带宽计算说明和同步 IO 板卡配置说明并加盖原厂公章；	
	存储复制	★配置远程存储复制软件，要求将双活存储上的全部数据，异步复制到本次项目同期采购的灾备存储上，要求对复制过程中的数据进行加密压缩，复制链路支持 IP 和 FC，复制周期间隔≤10s；	
	精简配置	配置全容量许可精简功能，精简粒度 4K、8K、16K、32K、64K、128K、256K、512K、1M 可调节，后续扩容无需额外购买许可；	
	无中断数据迁移	▲支持无中断数据迁移功能，可通过设定策略按计划进行业务无中断的数据迁移，支持设备内部和跨设备的业务无中断的数据迁移，迁移过程中前端无感知、业务 不中断；（提供官网及使用界面截图，加盖设备原厂公章）	
	在线全局重删	★配置在线全局无损重删功能，重复数据在写入硬盘前进行删除，在指纹相同时二次比对数据，保证数据安全，所有启用重删的卷共享重复数据且可以属于多个控制器；重删的粒度可调节，能够在 GUI 界面上自定义选择；	

	存储管理软件	配置中文图形化管理平台软件，配置日志告警、指示灯告警、控制台告警、蜂鸣器告警、邮件告警支持功能，支持故障事件和告警联动方式自定义；	
	智能运维	★配置巡检软件，自动执行在网存储设备巡检，生成巡检结果，巡检结果自动发送给指定接收人；	
	数据迁移服务	★完成医院现有数据迁移服务，为保障医院业务连续性和性能，要求完成从原有双活存储迁移 30TB 数据至新双活存储，为保证业务连续性和业务 IO 性能，要求整体数据迁移窗口≤10 小时，要求业务不停机，并保证数据安全性。	
灾备存储设备	非 OEM 品牌	原设备生产厂商为非 OEM 或联合品牌，国产知名品牌；	1 套
	控制器	★采用独立的 NVMe 全闪存盘控一体化架构，配置≥2 个 SAN 控制器（不包括外接虚拟化网关或者 NAS 控制器）；	
	主机接口	★双控配置 16Gb FC 主机接口及模块≥8 个，10Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 10Gb iSCSI 模块≥4 个，1Gb iSCSI 主机接口≥8 个，配置 OM4 FC 光纤线缆≥12 根；	
	缓存	★双控配置缓存≥512GB，缓存不包括 SSD 磁盘、闪存、NAS 机头的内存等；	
	硬盘配置	★配置 1.92TB NVMe SSD≥ 4 块；3.84TB NVMe SSD ≥15 块 ；要求每块 NVMe SSD 单独配置≥2 个 x2 PCI-e 3.0 的接口；	
	硬盘安全管理	支持集中硬盘管理中心，对磁盘运行状态进行实时监测。并根据磁盘监控统计数据，同时支持手动对相应磁盘进行预警、修复或重建（投标时提供设备使用界面截图并加盖设备原厂公章）；	
	数据一致性保护	从主机端口到硬盘全路径支持基于硬件的并符合业界标准的 T10-PI 数据一致性检测，保障数据的一致性；	
	主机连接方式	支持 FC、iSCSI、NVMe over FC、NVMe over RoCE 四种接入方式；（提供官网截图或软件界面截图，加盖原厂公章）	
	存储复制	★配置远程存储复制软件，要求将双活存储上的全部数据，异步复制到本次项目同期采购的灾备全闪存存储上，要求对复制过程中的数据进行加密压缩，复制链路支持 IP 和 FC，复制周期间隔≤10s；	
	存储快照	★配置存储快照软件，支持基于时间点的数据快照功能，要求存储设备同时支持 COW 及 ROW 快照，有效预防各种软故障的发生；	
	无中断数据迁移	▲支持无中断数据迁移功能，可通过设定策略按计划进行业务无中断的数据迁移，支持设备内部和跨设备的业务无	

		中断的数据迁移，迁移过程中前端无感知、业务 不中断；（提供官网及使用界面截图，加盖设备原厂公章）	
	在线全局重删	★配置在线全局无损重删功能，重复数据在写入硬盘前进行删除，在指纹相同时二次比对数据，保证数据安全，所有启用重删的卷共享重复数据且可以属于多个控制器；重删的粒度可调节，能够在 GUI 界面上自定义选择；	
	存储管理软件	配置中文图形化管理平台软件，配置日志告警、指示灯告警、控制台告警、蜂鸣器告警、邮件告警支持功能，支持故障事件和告警联动方式自定义；	
	智能运维	★配置巡检软件，自动执行在网存储设备巡检，生成巡检结果，巡检结果自动发送给指定接收人；	
光纤交换机	光纤通道端口	交换机模式（默认）：8、16 和 24 端口配置（可通过按需端口扩展 [PoD] 许可证，以 8 端口的增量增加）；E 端口、F 端口、M 端口和 D 端口	2 台
	端口需求	★单台最大端口数为 24，本次激活 24 个 16GB/S 端口，配置 24 个 16Gb SFP 多模模块	
	可扩展性	完整的 Fabric 架构，最多可有 239 台交换机	
	ISL 链路捆绑	基于帧的链路捆绑，每个 ISL 链路捆绑最多 8 个 32 Gbps 端口；每个 ISL 链路捆绑最高 256 Gbps 的吞吐量 可实现基于交换的跨 ISL 负载均衡	
	性能	光纤通道 ：4.25 Gbps 线速，全双工；8.5 Gbps 线速，全双工；14.025 Gbps 线速，全双工；4 Gbps、8 Gbps、16 Gbps 和 32 Gbps 端口速度自适应	
	最大 fabric 延迟	8 Gbit/sec速率下采用无争用、≤700纳米	
	最大帧	≥2112字节	
	数据流量类型	支持单播、多播(255组)和广播	
	介质类型	16 Gbps：插拔 SFP+，LC 接头；16 Gbps SWL、LWL、ELWL 光纤通道距离取决于光缆和端口速度	
		1个USB端口，适用于固件下载、支持保存、配置上传/下载	
	USB	支持单播、多播(255组)和广播	
	支持的管理软件	HTTP、SNMP v1/v3（FE MIB、FC Management MIB）、SSH；审核、系统日志； Advanced Web Tools、Network Advisor SAN Enterprise 或 Network Advisor SAN Professional/Professional Plus；命令行界面（CLI）；符合 SMI-S 标准；管理域；附加功能试用版许可证	
	选项	机架安装导轨套件(固定式、滑动式、mid-mount)	

	安全性	DH-CHAP（交换机和终端设备间）、FCAP 交换机身份验证；HTTPS、IPsec、IP 过滤、LDAP with IPv6、OpenLDAP、端口捆绑、RADIUS、TACACS+、用户定义的基于角色的访问控制（RBAC）、Secure Copy（SCP）、Secure RPC、Secure Syslog、SFTP、SSH v2、SSL、交换机捆绑、Trusted Switch	
	服务	一年整机保修	
	诊断	ClearLink 光模块和线缆诊断，包括电 / 光环回、链路流量 / 延迟 / 距离；流镜像；内置流量生成器（flow generator）；POST 和嵌入式在线 / 离线诊断，包括环境监控、FCping 和 Pathinfo（FC traceroute）、Frame Viewer、非破坏性 Daemon 重启、光模块健康状况监控、电源监控、RAStrace 日志和 Rolling Reboot Detection（RRD）	
万兆网络交换机	端口	★配置≥32 口万兆交换机，接口速率≥10Gb；	2 台
	模块	★配置万兆模块≥15 个，配置光纤线缆≥15 根；	
虚拟化管理软件	操作系统兼容性	▲采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。每个虚拟机都可以安装操作系统，并且操作系统可以异构。兼容现有市场上 X86 服务器上能够运行的主流操作系统，尤其包括以下操作系统：WinXP、windows Vista、Win2000/2003/2008/2012、Windows 7/8/10、Redhat Linux、Suse linux、SCO UnixWare、Solaris x86、NetWare、Trubo linux、FreeBSD、Ubuntu、Oracle Linux、Debian、Mac OS X、CoreOS 以及国产操作系统中标麒麟 Linux 和 AsiaUX 等等。并出具官方文档或官方网站链接。	1 套
	服务器兼容性	▲支持现有市场上主要服务器厂商的主流 X86 服务器，包括 IBM、HP、DELL、Sun、Intel、Cisco、Apple、Oracle 以及国内自主品牌服务器如浪潮、曙光、联想、华为、中兴等等。并出具官方文档或官方网站链接。	
	存储兼容性	▲支持现有市场上主要存储厂商的主流存储阵列，包括 EMC、HDS、IBM、HP、DELL、Oracle 以及国内自主品牌存储。并出具官方文档或官方网站链接，并能支持本期项目投标之具体型号。	
	基本的 HA	支持 HA 功能，当一台物理机发生故障时，相关的 VM（虚拟机）可以实现在集群之内的其它物理机上重新启动，或者当操作系统发生僵死之时，可以迅速重启 OS，保障业务连续性。	
	基本的在线迁移	支持在线的 VM 迁移功能，无论有无共享存储，都可以实现 VM 在集群之内的不同物理机之间在线迁移，保障业务连续性；同时支持长距离在线迁移（超过 1000KM）、跨数据中心数据迁移以及 GPU-VM（具有 GPU 虚拟化的虚拟机）的在线迁移功能。同时也支持在线存储迁移。每台虚拟化服务	

		器的迁移并发数量可达 8 个。支持跨云的在线迁移。	
	基本的容错能力	▲VM 具有 Fault Tolerance（容错）机制，可以保证在硬件故障情况之下，业务系统的不中断运行(零宕机和零数据丢失)，保障高级别的业务连续性，支持不少于 2 个虚拟 CPU 的工作负载容错功能，并出具官方文档或官方网站链接。	
	内存管理	具有合理的内存调度机制，能够实现内存的过量使用(如共享页面技术等)，保障内存资源的充分利用，同时支持“可靠内存”技术。	
	无代理防病毒接口	提供防病毒接口平台，可以与第三方杀毒软件或安全软件融合，采用“无代理”技术，在虚拟化平台层进行病毒防范。	
	无代理备份接口	提供基于虚拟化平台的备份接口，能够为第三方备份软件提供在“无代理”的模式下的针对虚拟机进行集中备份。	
	即时克隆能力	提供“即时克隆”能力，针对在线虚拟机可以进行快速的秒级克隆复制，并定制系统参数，以实现虚拟机的在线快速部署。	
	内容商店	提供“内容库”功能，支持虚拟机模版/虚拟设备(OVF)/ISO/多媒体文件以及其它各类文件的存放，以共享/订阅的方式直接部署虚拟机或者提供给虚拟机使用。	
	数据复制能力	提供存储数据复制功能，可以在虚拟机级别进行跨存储卷的复制，提供基本的容灾保护能力。	
	与存储阵列的融合度	支持“虚拟卷（VVoL）”技术，可以与存储阵列紧密结合，实现存储阵列对虚拟机文件的感知以及存储策略下发到虚拟机级别。支持主流的存储阵列。并出具官方文档或官方网站链接。	
	lifecycle manager	虚拟化平台包含基础架构软、硬件统一生命周期管理的组件，以使用预期状态模型修补、更新或升级虚拟化集群及其单台主机的软件镜像版本和硬件固件以及驱动程序版本。可以进行兼容性验证、合规性检查。	
	虚拟机的配置要求	▲每台虚拟机可以支持到 768 个 vCPU，支持到内存容量 24TB，可支持 10 块虚拟网卡，支持单个物理卷的大小达到 62TB，同时支持 Soft3D 技术以及外设 USB3.0。	
	授权	★本次授权 4 个 CPU 永久使用许可。	
	虚拟化综合管理软件	支持单点管理，可以从单个控制台对所有虚拟机的配置情况、负载情况进行集中监控，并根据实际需要实时进行资源调整。	
		▲控制台自身具备定时备份和按需还原机制，可以对数据进行备份和还原。	
		★控制台自身具备高可用机制，不依赖于任何外部共享存储或数据库，可以在 5 分钟内完成服务切换。	

		▲每个控制台可管理至少 2500 台物理服务器、40000 台已打开电源的虚拟机和 45000 台已注册的虚拟机，并可以通过链接至少 15 个控制台实例，跨 15 个实例管理 15000 台物理服务器、135000 个已打开电源的虚拟机和 150000 个已注册的虚拟机。	
		支持对包括虚拟机模板、ISO 映像和脚本在内的内容进行存储库统一存储。用户可以从集中化位置存储和管理内容,以及通过发 / 订阅模型共享内容。	
		提供统一的图形界面管理软件，可以在一个地点完成所有虚拟机的日常管理工作，包括控制管理、CPU 内存管理、用户管理、存储管理、网络管理、日志收集、性能分析、故障诊断、权限管理、在线维护等工作。同时能够直接配置、管理存储阵列，具有对存储阵列的多路径管理功能。支持 QoS 能力，支持基于应用程序的服务级别自动管理功能。	
		▲可以支持 HTML 5 客户端、Web Client 客户端和命令行管理功能，简化管理员的日常运维管理	
		配置管理和扩容非常简单，无需使用命令行，提供向导式图形化界面快速完成群集资源创建、配置、管理和扩容	
		▲支持单点登录，用户只需登录一次，无需进一步的身份验证即可访问控制台并对集群进行监控与管理。	
		支持自定义角色和权限，可以限制用户对资源的访问，实现分级管理并增强安全性和灵活性。	
		支持 AD 域整合，域用户可以访问控制台，由 AD 来处理用户身份验证。	
		管理软件可实现多管理软件级别互通功能，支持多管理中心架构，并可实现分布式管理。	
		提供自动报警功能，能够提供物理服务器或虚拟机的 CPU、网络、 磁盘使用率等指标的实时数据统计，并能反映目前各物理服务器、虚拟机的资源瓶颈。	
系统集成服务	系统集成服务	1.完成甲方现有机房环境调研和业务系统现状梳理。制定详细设计方案和实施方案。	1 项
		2.完成硬件设备到货点验，设备上架，设备试运行烤机等预备工作。	
		3.与甲方沟通项目实施风险点及风险控制方案和回退方案。	
		4.硬件设备集成，完成硬件设备安装，开局，与光纤交换设备，与以太网交换设备互联互通调试，测试，优化等工作。	
		5.软件系统集成，完成软件系统部署，参数优化，网络互联调试，测试，性能优化，策略调整等工作。	
		6.数据和信息系统集成，完成甲方要求的新业务集成部署工作，包括数据和业务软件信息系统集成工作，完成计算，网络，存储等各项硬件的规划和集成，合理规划数据和信息、保证数据冗余安全度、有效地实现信息共享和确保数	

		据的安全。	
		7.新建系统完成甲方机房现有设备和软件系统的融合，构建一套云平台，实现统一管理，升级现有业务云平台，保证业务和数据的安全性。	
		8.原有设备进行合理利旧，将原有存储进行备份存储部署，利旧存储，完成数据保护实施集成。	
		9.了解甲方业务系统备份需求，沟通医院评级所需要的数据保护策略，规划并完成数据备份集成，制定备份策略，实施数据备份集成服务。	
	数据迁移服务	1.根据甲方目前数据中心业务组成情况，及机房现状进行调研，详细调研原有硬件设备拓扑，连接方式，交换链路规划现状及光纤链接现状，制定数据迁移方案。	
		2.制定风险控制方案和数据迁移回退方案。	
		3.根据甲方目前的业务系统数量和数据量进行评估数据迁移风险点和迁移工作量。目前在网运行的业务系统 80 个，数据量为 21.7TB。	
		4.根据甲方实际业务运行情况，80%业务系统为不可停机业务系统，需要完成在线数据迁移工作，将业务系统从原有设备迁移至新的平台中。	
		5.完成业务系统数据迁移后，针对每个业务系统，配合甲方和业务系统供应商进行数据验证，业务系统验证，保证业务正常启动，数据完整。	

说明：打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则视为投标无效；打“▲”号条款为重要技术参数，若有部分“▲”条款未响应或不满足，将导致其响应性评审加重扣分，但不作为无效投标条款。

B 包需求:

一、项目概况

服务类

本项目采购的监理服务对应的中小微企业划分标准所属行业为：软件和信息技术服务业

本项目属于不专门面向中小微企业预留采购份额的项目，原因和情形为：

按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形。

二、监理内容

监理内容为琼海市人民医院服务器存储采购项目的全部建设内容。

三、监理技术要求

3.1 监理服务周期

本项目监理服务周期自签订合同之日起，至建设项目完成竣工验收。

3.2 监理范围

重点对项目建设过程中设备/材料的采购、设备安装调试、系统集成、软件开发及应用技术培训、试运行、测试、验收等全过程进行监督管理，从硬件监理、软件监理、系统集成监理等三个方面梳理该项目建设的工程监理应如何通过切实有效方式、方法、手段达到建设方所要求的深度、广度，最终实现工程监理的目标。实现对质量、进度、经费、变更的控制及合同管理和文档管理。当工程质量或工期出现问题或严重偏离计划时，应及时指出，并提出对策建议，同时督促承建单位尽快采取措施。

3.3 监理目标控制方案

以工程建设合同、监理委托合同、国家（GB/T19668.1-19668.6《信息化工程监理规范》及有关法规、技术规范与标准、项目建设单位需求为依据，通过专业的控制手段，协助建设单位全面地进行技术咨询和技术监督，对工程全过程进行监督、管理、指导、评价，并采取相应的组织措施、技术措施、经济措施和合同措施，确保建设行为合法、合理、科学、经济，使建设进度、投资、质量达到建设合同规定的目标。

1)、监理质量目标控制

监理质量目标控制是监理技术服务的核心所在，也是监理单位综合实力的最好反映，所以做好监理质量目标控制方案，确保本项目建设质量能达到建设单位要求的质量目标。

确保本项目建设质量达到工程合同中规定的功能、技术参数等目标。

确保工程建设中的设备和各个节点满足相关国家(GB/T19668.1-19668.6《信息化工程监理规范》或行业质量标准和技术标准，按照承建合同要求进行基于总体方案的细化设计、开发、安装、调试和运行；系统集成和软件开发过程涉及用户需求调研分析、概要设计、详细设计、系统实现、系统测试和系统运行等比较

复杂、制约因素多的工作内容，应该成为质量控制的重点；深化设计方案的确定、开发平台选定，也要进行充分论证。

要求监理在整个工程实施过程中做好对工程质量的事前控制，事中监督和事后评估，以确保工程质量合格。

投标人应针对本项目建设中软硬件设备采购、设备安装调试、系统集成、软件开发、工程培训等提出工程监理的质量控制原则、方法、措施、工作流程和目标。

2)、监理进度目标控制

确保本项目按合同规定的工期完工。

依据合同所约定的工期目标，在确保质量和安全的原则下，采用动态的控制方法，对进度进行主动控制，确保项目按规定的工期完工。

通过对本项目概要设计的分析、研究，提出针对本项目建设的、有代表性的信息工程监理进度控制的主要原则、方法、内容、措施、工作流程和目标。

3)、监理投资目标控制

协助用户控制本项目建设总投资在项目预算及审计范围内，减少项目建设中的额外开支。

以项目建设方和承建单位实际签订的合同金额为准，确保项目费用控制在合同规定的范围内。

4)、监理项目变更控制

协助用户对本项目的整体进行工期进度、资金、技术等方面进行变更管理、审核。

以项目建设方和承建单位的可研、招投标文件，以及签订的合同建设内容为监理依据，确保项目实施控制在规定的范围内没有遗漏，如有则需进行变更流程。

在项目建设中，合理减少项目变更，保护建设单位的经济利益。

3.4 工程监理重点难点分析

投标人应根据本项目建设的特点，从实际出发分析本项目监理工作的重点、难点，并根据分析的结果制定相应的监理工作规划、对策和策略，以便日后有针对性的开展建设工程的监理服务工作。

（一）项目组织及总体技术方案的质量控制

1、协助审查项目建设方的投标书、合同及实施方案；

2、在技术上、经济上、性能上和风险上进行分析和评估，为采购人提供建议；

3、协助审查项目建设方提交的组织实施方案和项目计划等相关文档；

4、协助审查项目建设方的工程质量保证计划及质量控制体系；

5、参与制定项目质量控制的关键节点及关键路径。

（二）项目质量控制

1、组织措施：建立质量管理系统，完善职责分工及有关质量监督制度，落实质量控制责任。

2、系统集成质量控制

（1）审核系统总集成方案；

（2）对采购的硬件设备及网络环境的综合质量进行检验、测试和验收；

（3）参与制定系统验收大纲；

（4）对设备安装、调试进行验收；

（5）对系统进行总体验收。

3、人员培训的质量控制

（1）协助审查并确认培训计划，审定培训大纲；

（2）监督审查建设方实施其培训计划，并征求采购人的意见反馈；

（3）监督审查考核工作，评估培训效果；

（4）协助审核并确认培训总结报告。

4、文档、资料的质量控制

监督审查建设方提供的设备型号、数量、到货时间以及设备的技术资料、系统集成和软件安装在实施过程中所有相关文件的标准性和规范化，在各项目验收时，应监督项目建设方提交符合规定的成套资料，包括印刷本和电子版。

对监理项目实施过程中的文档进行标准化、规范化管理，在监理项目验收时，应提交符合规定的监理项目的成套资料，包括印刷本和电子版。

（三）进度协调控制

1、组织措施：建立进度控制协调制度，落实进度控制责任。

2、编制项目控制进度计划：编制项目总进度计划和网络图。按各子系统实

际情况进行编制，包括系统建设开工、设备的采购、设备的安装调试、软件的编制、试运行等各方面内容，做到既要保证各子系统、各阶段目标的顺利实现，又要保证项目间、阶段间的衔接、统一和协调。

3、审查各子系统建设方编制的工作进度计划：分析系统建设进度计划是否能满足合同工期及系统建设总进度计划的要求，特别要对照上阶段计划工程量完成情况进行审查，对为完成系统建设进度计划所采取的措施是否恰当、设备能否满足要求、管理上有无缺陷进行审查。要根据建设方所能提供的人员及设备性能复核、计算设备能力和人员安排是否满足要求等，分析判断计划是否能落实，审查建设方提出的设备供应计划能否落实。如发现供应计划未落实，应及时报告采购人，要求建设方采取应急措施满足系统建设的需求。

4、系统建设进度的现场检查：随时或定期、全面地对进度计划的执行情况跟踪检查，发现问题及时采取有效措施加以解决。加强系统建设准备工作的检查，在工程项目或部分工序实施前，对情况进行检查，要加强检查设备、人员安排、各项措施的落实情况，确保准备工作符合要求，不影响后续工程的进行。

5、进度计划的分析与调整：要保证建设进度与计划进度一致，经常对计划进度与实际进度进行比较分析，发现实际进度与计划进度不符时，即出现进度偏差时，首先分析原因，分析偏差对后续工作的影响程度，并及时通知建设方采取措施，向建设方提出要求和修改计划的指令。

（四）投资控制

1、组织措施：建立健全项目管理组织，完善职责分工及有关质量项目管理制度，落实投资控制的责任。

2、审查设计图纸和文件，审查建设方的施工组织设计和各项技术措施，深入了解设计意图，在保证系统建设质量和安全的前提下尽可能优化设计。

3、严格督促建设方按合同实施，严格控制合同外项目的增加，协助采购人严格控制设计变更，制定设计变更增加工作量的报批制度；及时了解系统建设情况，协调好各方矛盾，减少索赔事件的发生。对发生的事件严格按合同及法律条款进行处理，认真进行索赔调解。

（五）合同管理

合同管理是加快系统建设进度、降低系统建设造价、保证系统建设质量的有

效途径之一。通过合同管理，可以督促建设方在各个阶段按照合同要求保证设备、人员的配备及投入，保证各阶段目标按合同实施，减少索赔事件，控制系统建设结算等。具体要求如下：

1、以合同为依据，本着“实事求是、公正”的原则，合情合理地处理合同执行过程中的各种争议。

2、分析、跟踪和检查合同执行情况，确保项目建设方按时履约。

3、对合同的工期的延误和延期进行审核确认。

4、对合同变更、索赔等事宜进行审核确认。

5、根据合同约定，审核项目建设方的支付申请。

6、建立合同目录、编码和档案。

7、合同管理坚持标准化、程序化，如设计变更、延期、索赔、计量支付等应规定出固定格式和报表。合同价款的增减要有依据，合同外项目增加要严格审批制度。重大合同管理问题的处理，如大的变更、索赔、复杂的技术问题等，组成专门小组进行研究。不符合实际情况的合同条款及时向采购人报告，尽早处理，以免造成损失。

（六）信息、工程文档管理

在项目管理过程中，为了实现对进度、质量、投资的有效控制，处理有关合同管理中的各种问题，监理方需要收集各种有用的信息。信息的来源主要包括采购人文件、设计图纸和文件、建设方的文件、建设现场的现场记录（或项目管理日志）、会议记录、验收情况及备忘录等等。其中项目管理日志是进行信息管理的一个最重要的方面。项目管理日志主要包括当天的工作项目和工作内容、投入的人力和设备运行情况、计划的完成情况及进度情况、停工和返工及窝工情况。信息管理主要措施要求如下：

1、制定详细的信息收集、整理、汇总、分析、传递和利用制度，力求信息管理的标准化和制度化。由专人负责系统建设信息的收集、分类、整理储存及传递工作。信息传递以文字为主，统一编号，利用计算机进行管理，力求信息管理的高效、迅速、及时和准确，为系统建设提供及时有用的信息和决策依据。

2、在项目实施过程中做好工程监理日记和工程大事记。

3、做好双方合同、技术建设方案、测试文档、验收报告等各类往来文件的

存档。

4、建立必要的会议、例会制度，整理好会议纪要，并监督会议有关事项的执行情况。

5、立足于建设现场，加强动态信息管理，对现场的信息进行详细记录和分析，做到以文字为基础，以数据说明问题。根据收集到的信息与合同进行比较，督促建设方的人员和设备到位，促使承包商按合同完成各项目标，从而实现对进度、质量、投资的控制。

6、建立完整的各项报表制度，规范各种适合本项目的报表。定期将各种报表、信息分类汇总，及时向采购人及有关各方报送。

7、监理项目验收时，应提交符合规定的有关工程的成套资料，包括印刷本和电子版。

（七）日常监理

1. 掌握监理范围内涉及的各种技术及相关标准；

2. 安排足够的监理人员，成立项目监理部，按工程需要派驻相应的专业人员进行项目现场监理，随时为采购人提供服务，总监理工程师必需专职于本项目；

3. 制定工程管理的组织机构方案并协助采购人组建相关机构，并提供相关培训；

4. 熟悉了解项目的业务需求，协助采购人对项目的目标、范围和功能进行界定，参与并协助项目的设计方案交底审核工作；

5. 建立健全科学合理的会议制度，并予以贯彻落实；

6. 建立健全科学合理的文档管理制度，制订开发过程中产生的各类文档制作、管理规范，并予以贯彻落实；

7. 与采购方一起制定评审机制，在工程实施全过程中随时关注隐患苗头，如发现将会导致工程失败的情况出现时，应及时启动评审机制，组织专家对工程实施情况进行评审，对评审不合格的，应向采购方提出终止合同意见。此外，还应组织定期评审（阶段性评审、里程碑评审、验收评审），对评审结果为优的，提出奖励意见，评审不合格的，则向采购方提出处理意见。

3.5 工程各阶段的监理规划、实施

投标人应对本项目从设计施工到项目竣工验收阶段制定一整套工程监理的工作流程，并叙述各阶段主要监理工作内容。

本项目监理工作主要分为设备/材料采购、施工阶段、验收阶段、质保期阶段等。

⑴设备/材料采购监理

建设项目由承包单位承担设备/材料采购任务，工程监理单位在设备/材料采购阶段监理工作主要有：

1）审核承包单位的设备采购计划和设备采购清单；

2）订货进货验证；

3）组织到货验收；

4）鉴定、设备移交等；

⑵施工阶段监理

1、开工前的监理

1）审核施工设计方案：开工前，由监理单位组织实施方案的审核，内容包括设计交底，了解需求、质量要求，依据设计招标文件，审核总体设计方案和有关的技术合同附件，以避免因设计失误造成实施的障碍；

2）审核实施方案的合法性、合理性、与设计方案的符合性；

3）审批施工组织设计：对施工单位的实施工作准备情况进行和监督；

4）审核施工进度计划：对施工单位的施工进度计划进行评估和审查；

5）审核实施人员：确认施工方提交的实施人员与实际工作人员的一致性，如有变更，则要求叙述其原因；

1）审核《软件项目开发计划》。

2、施工准备阶段的监理

1）审批开工申请，确定开工日期；

2）了解承包商设备订单的定购和运输情况；

3）了解施工条件准备情况；

4）了解承建单位实施前期的人员组织、施工设备到位情况；

5）编制各个子项目监理细则；

6）签发开工令。

3、施工阶段的监理

1）审核软件开发各个阶段文件；

2）协助采购人组织软件开发阶段评审；

3）材料、硬件设备、系统软件的供货计划的审核；

4）材料、硬件设备、系统软件的进场、开箱和检验；

5）促使项目中所使用的产品和服务符合合同及国家相关法律法规和标准；

6）对施工各个阶段的安装工艺进行检查；

7）审核项目各个阶段进度计划；

8）督促、检查承建单位进度执行情况；

9）审查项目变更，提出监理意见；

10）审查承建单位阶段款支付申请，提出监理意见；

11）按周（月、旬）定期报告项目情况；

12）组织召开项目例会和专项会议。

4、试运行阶段的监理

1）协助建设方确认项目进入试运行；

2）监查系统的调试和试运行情况，记录系统试运行数据；

3）进行试运行期系统测试，做出测试报告；

4）对试运行期间系统出现的质量问题进行记录，并责成有关单位解决。解决问题后，进行二次监测；

5）进行试运行时间核算；

6）协助业主确认试运行通过。

⑶验收阶段监理

1、验收阶段

依照国家信息化管理细则，国家验收管理办法约定执行。

1）对承建单位在试运行阶段出现的问题的整改情况进行监督和复查；

2）监督检查承建单位作好用户培训工作，检查用户文档；

3）组织系统初步验收；

4）审查承建单位提交的竣工文档；

5）参与项目竣工验收；

6）竣工资料收集整理齐全并装订，签署验收报告；

7）审核项目结算；

8）审查承建单位阶段款支付申请，提出监理意见；

9）向建设单位提交监理工作总结；

10）将所有的监理材料汇总，编制监理业务手册，提交采购人；

11）系统验收完毕进入保修阶段的审核与签发移交证书。

2、项目移交阶段

1）系统的设计方案、设计图纸和竣工资料的全部移交；

2）设备、软件、材料等的验收文档核实；

3）施工文档的移交；

4）竣工文档的移交；

5）项目的整体移交。

⑷质保期阶段监理

监理单位承诺依据委托监理合同约定的工程质量保修期规定的时间、范围和内容开展工作主要有：

1）定期对项目进行回访，协助解决技术问题；

2）对项目建设单位提出的质量缺陷进行检查和记录；

3）对质量缺陷原因进行调查分析并确定责任归属；

4）检查承建单位质保期履约情况，督促执行；

5）审查承建单位阶段款支付申请，提出监理意见。

投标人应根据上述监理工作内容（但不局限于上述内容），分别制定详细的监理工作流程，使本项目的监理工作流程化、制度化。

3.6 监理工作要求

1、监理工作制度要求

根据本项目的特色，本项目要求以现场监理为主要方式进行，在施工现场主要监理人员必须具备所从事监理业务的专业技术和类似系统经验，并具有丰富的项目管理经验。本次监理项目实行总监理工程师负责制，在整个项目建设期间，总监理工程师必须保证有三分之一工作日以上的时间到甲方现场，且必须在建设期间全程常驻至少一名监理工程师在甲方现场进行监理协调调度。监理公司应建立项目监理小组，负责整个项目的全程监理工作。监理人员的确定和变更，须事先经业主方同意。监理人员必须奉公守法，具有高度的责任心。

2、监理项目组织要求

工程监理组织形式应根据工程项目的特点、工程项目承包模式、业主委托的任务以及监理单位自身情况而确定，结构形式的选择应考虑有利于项目合同管理、有利于目标控控制、有利于决策指挥、有利于信息沟通。

要求投标人在报价方案中要明确工程监理的各项运作，包括监理人员的相关资料、职能分配、监理组织的构成及工作流程、各项监理工作的相关负责人等。

3、监理信息管理要求

投标人应制定有关本项目信息管理流程，规范各方文档并负责整理记录归档业主单位与承建单位来往的文件、合同、协议及会议记录等各种文档，并定期以监理月（周/季）报形式提交业主。包括下列监理工作：

1）做好监理日记及工程大事记；

2）做好合同批复等各类往来文件的批复和存档；

3）做好项目协调会、技术专题会等各项会议纪要；

4）管理好实施期间的各类、各方技术文档；

5）做好项目周报；

6）做好监理建议书、监理通知书存档；

7）阶段性项目总结。

投标人应针对项目特点，制定相应的信息分类表、信息流程图、信息管理表格、信息管理工作流程与措施，同时要求采用先进的项目信息管理软件对项目信息进行综合管理。

4、监理合同管理要求

本项目建设过程中会与承建单位签订各种合同，投标人应该针对项目特点制定合同从草案到签署的管理工作流程与措施，规范合同管理，并在具体项目合同执行时进行下列监理工作：

1）跟踪检查合同的执行情况，确保承建单位按时履约；

2）对合同工期的延误和延期进行审核确认；

3）对合同变更、索赔等事宜进行审核确认；

4）对合同终止进行审核确认；

5）根据合同约定，审核承建单位提交的支付申请，签发付款凭证；

6）要求对项目合同进行合理的管理，以完善整个项目建设的过程。

四、监理服务准则

遵照国家GB/T19668.1-19668.6《信息化工程监理规范》，以“守法、诚信、公正、科学”的准则执业，维护建设方与承建方的合法权益。具体应做到：

1）执行有关项目建设的法律、法规、规范、标准和制度，履行监理合同规定的义务和职责。

2）不收受被监理单位的任何礼金。

3）不泄漏所监理项目各方认为需要保密的事项。

4）遵守国家的法律和政府的有关条例、规定和办法等。

5）坚持公正的立场，独立、公正地处理有关各方的争议。

6）坚持科学的态度和实事求是的原则。

7）在坚持按监理合同的规定向建设单位提供技术服务的同时，帮助被监理者完成起担负的建设任务。

8）不泄漏所监理的项目需保密的事项。

五、监理依据

1）国家GB/T19668.1-19668.6《信息化工程监理规范》和国家有关信息系统项目建设和监理管理规范；

2）建设单位与承建单位签订的承包工程合同

3）建设单位与监理单位签订的委托监理合同

4）本工程招标书、招标过程文件、各中标商的投标书

5）国家有关合同、招投标、政府采购的法律法规

6）部颁、地方政府的信息工程、信息工程监理的管理办法和规定

7）建设工程和信息工程相关的国家、行业标准和规范

8）建设工程和信息工程技术监督、工程验收规范

9）与工程相关的技术资料

10）其他与本项目适用的法律、法规和标准

11）国家、地方及行业相关的技术标准

六、安全保密要求

本项目要求投标人制定一整套工程监理安全保密制度，确定工程保密责任人，同时要求投标人：

1）按照国家、省、市的有关法规文件规定，要求监理履行保密责任，并与建设单位签订保密协议；

2）监理单位各级组织严格履行保密职责；

3）按照公司内部保密规定开展监理工作。

七、监理验收要求

1）审核监理方应提交的各类监理文档和最终监理总结报告，综合评估监理方在系统开发进度、质量把关、重难点问题解决、项目投资等方面的监理情况。只有文档齐全，系统开发工作中没有出现重大质量事故才予验收。

2）本监理工作的最终验收由主管部门组织，项目通过验收即为验收通过。

八、其它要求

1.总监理工程师、总监理工程师代表及专业监理工程师均需对应行业标准要求设定。

2.项目管理及施工组织

投标人须提供详尽的监理技术方案，包括但不限于施工组织部署、项目管理目标、施工准备、进度控制、质量管理、验收方法等内容。