**一、项目名称**

2024-2025年度影像云存储使用及技术支持运维服务

**二、项目参数:**

**（一）名称**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 数量 |
| 1 | 2024-2025年度影像云存储使用及技术支持运维服务 | 详见项目清单 |

**（二）最高限价**

人民币190.00万元

**（三）资格条件**

（1）具有合法经营资质的独立法人、其他组织；

（2）未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单，且未被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

（3）本项目不接受联合体投标。

**（四）功能及技术参数：**

一、项目名称：2024-2025年度影像云存储使用及技术支持运维服务

二、服务期限：合同签订后1年

三、服务实施地点：招标人指定地点

四、项目背景：目前新华医院的医疗影像业务系统采用本地加远程方式对数据服务器系统进行数据存储与备份，本地存储6个月以内的医疗影像数据，6个月以上的医疗影像数据需要租用物理独立的存储空间，实现医疗影像数据的安全可控交换及数据灾备。

五、项目需求

医院需要对半年以上的医疗影像数据进行云存储及备份，并支持安全、高速、随时的调用，本次项目需要租用物理独享的医疗影像云存储系统服务，通过双路由点对点光纤互联实现物理托管点与医院的高速转发。租用容量为400T（其中包括300T对象存储+100T NAS存储服务），同时需要提供至少一套同步灾备数据，服务期限:12个月。现有医疗影像数据存储在电信控江机房内。

六、招标人提供的招标内容及要求没有任何限制性，如投标人无法提供招标文件要求的需求，可以选用其他不低于招标文件要求的同档次产品和技术替代。

七、服务目标及技术指标

1、服务目标：提供影像云存储服务及同步的灾备服务，本次预计服务周期为2024.7.1-2025.6.30，实际以招标人要求为准（包括300TB对象存储及100TB NAS存储）

★2、关键性技术指标：医院本地客户端打开影像文件速度≥10张/秒，投标人必须出具相应承诺文件。

3、对象存储技术要求

3.1全局命名空间及数据存储：分布式集群支持跨地域的部署，项目部署时建议不超过10个节点，集群规格所有节点可组成一个完整的存储系统，应用可通过任意节点，任意前端网络访问对象系统内的数据。空间命名规则延用医院在用规则，并且数据库结构、索引、盘符映射同医院现在使用规范保持一致性。

3.2系统扩展性

3.2.1分布式对象存储具备大规模横向扩展能力，单集群最大可扩展至≥128节点。

3.2.2支持5节点时，最大可允许损坏4块盘或宕机1节点，不影响系统正常运行。

3.2.3对象存储需要根据医院业务量的增长，进行容量扩容，扩容期间业务离线时间≤50ms。

▲3.3节点级安全：支持大集群下的节点级安全设置，任意冗余内节点同时故障，数据可正常访问，容许≤4个节点故障时数据不丢失，存储能不中断业务持续提供数据读写操作，且故障时数据自动缩列，恢复后自动扩列。

3.4业务连续性

3.4.1支持同时多个节点的在线升级，升级过程不影响业务对存储的访问，不能造成数据丢失。

▲3.4.2目前的网络安全，通过防火墙与医院做内外网路由安全策略，端口隔离，调整网络安全期间业务离线时间≤2分钟

▲3.5存储容量：单集群存储裸容量可扩展至≥40PB，本次配置的存储空间容量为≥300T，至少可容忍坏2存储节点不损失数据（适用于N+M场景）或至少可容忍坏1个存储节点不损失数据。

3.6空间利用率：支持EC（Erasure Coding）算法的N+M或N+M:1冗余模式，支持最大可用容量磁盘空间利用率≥80%。

▲3.7数据重构：当磁盘或存储节点故障时，系统能自动进行数据重建，在无人工干预条件下，数据重建速度需能满足：每TB≤30分钟。

3.8网络要求

▲3.8.1支持25GE RoCE存储组网，保障分布式存储性能。

3.8.2为了避免数据重构等内部流量对前端业务产生影响，同时基于网络安全等因素，必须配置独立的后端网络接口卡和交换机承载内部流量。如需共用交换机简化组网，必须通过VLAN方式进行逻辑隔离。

3.8.3 组网全冗余部署，无单点故障。

3.9存储接口：至少支持Amazon S3、NFS、CIFS、POSIX、MPI-IO、HDFS访问协议访问同一对象，避免因访问协议不同造成的数据拷贝，支持基于对象桶的生命周期管理、对象字典序、对象多段上传、对象多版本、文件修改写等常用语义，无需配置独立的网关节点。

3.10回收站：支持回收站功能，回收站内对象的保留时长可配置

3.11配额管理：支持基于桶的容量和对象数的配额管理，支持目录（all user）、用户和用户组类型管理，支持建议阈值、软阈值、硬阈值不同阈值管理，支持回收站空间管理。

3.12一致性校验：支持并开启端到端DIF校验，至少解决字节跳变、读偏、写偏静默数据错误问题

3.13 QoS：至少支持基于桶级别、租户级别的TPS和带宽粒度的服务质量控制。

3.14负载均衡：支持负载均衡软件，节点间自动进行均衡。如果不支持负载均衡，则必须在投标设备中增加第三方商用的负载均衡设备。

3.15硬件配置要求

3.15.1CPU:单节点CPU物理颗数≥2，单物理CPU核数≥24

3.15.2内存:单节点内存≥256GB

▲3.15.3硬盘:单节点配置≥12块 7.2K rpm SATA硬盘作为主存，单盘容量≥10TB，≥2块600GB 10K rpm SAS HDD盘作为系统盘，≥3块3.2TB NVMe SSD缓存盘。

3.15.4掉电保护：支持并配置掉电保护，保障节点故障情况下缓存中的数据不丢失。

3.16配套硬件

3.16.1交换机

1）配置≥2台万兆或以上级别的内部组网交换机，以及光模块、光纤线等相应组网部件，满足分布式存储系统组网要求。

2）配置至少1台不低于千兆的管理交换机，及双绞线组网部件，满足分布式存储系统管理组网要求。

3.17管理

3.17.1管理界面：分布式存储系统通过PORTAL提供独立的OM操作维护图形界面来对存储资源池进行管理。

3.18特性

3.18.1多存储服务统一管理：可通过UI管理界面统一管理的功能至少包括对象存储、文件存储和大数据存储。

3.18.2多维度监控：至少支持集群、存储节点、盘的OPS和带宽的监控、基于前后端网络的监控，基于CPU、内存的监控，至少支持集群容量的趋势查看，至少支持慢盘监控，至少支持管理界面创建存储池。

3.18.3性能管理

1） 至少支持集群级CPU利用率、内存利用率、前端带宽、后端带宽，IOPS统计（保存周期最长支持≥180天）；

2）至少支持节点级CPU利用率、内存利用率、前端带宽、后端带宽统计；

3）至少支持硬盘和网口的读、写带宽、IOPS统计；

4）至少支持集群的容量趋势图。

3.18.5磁盘漫游：支持磁盘漫游功能，同一存储节点内支持任意个存储磁盘交换位置，以防止维护时的误操作。

3.18.6消息管理

1) 至少支持E-Mail、SNMP、syslog告警方式。

2) 支持告警转储到FTP和SFTP服务器；

4、NAS存储灾备服务要求

4.1管理特性

4.1.1.支持海量小文件同步，同步文件数量至少达到1亿级别。

4.1.2.提供归档的支持，将归档文件放置于目标机的存储中，并能实时召回使用，归档的文件可以共享使用。

4.1.3.提供数据验证功能，并能按计划时间执行。

4.2功能与规格

4.2.1平台支持目标端和源端支持多平台，至少包括Windows和Linux版本，拥有实时复制功能

4.2.2盘符容量Windows系统下一个盘符的容量≥256T。

4.2.3存储访问方式至少支持NFS、CIFS、ISCSI

4.2.4扩展性支持备份软件提供扩展性，不需专属硬件支持

4.2.5读写能力云数据存储应具备超高的读写能力，内部提供≥11000MB/s带宽，IOPS≥80万。

4.2.6数据保护云数据存储至少支持如下数据保护功能：CDP、快照功能、卷克隆、远程复制、实时卷恢复、支持多种RAID级别选项、在线添加存储资源池、高速缓存、数据加密、CHAP认证。

4.2.7云数据存储私密性存放数据为内部业务数据，要求不得和其他租户的数据在物理上混合存放。

4.2.8云数据存储可用性保证数据安全性，云数据存储应能提供≥99.99%的可用性

4.2.9部署方式多种灵活的部署方式,工作机和备份机以及管理机可以分离，独立配置。

▲4.2.10存储能力云数据存储应支持PB级别及以上的存储能力，初始提供的可用空间≥100TB，并至少提供块存储、数据分层功能。

4.3备份特性

4.3.1多线程备份管理

1）支持多个复制规则并且支持多并发，灵活的规则管理策略，规则之间相互独立。

2）提供异步字节级别的增量数据持续复制功能，能不受距离限制的复制。

3）提供带宽及数据流控制功能，每个复制任务可根据时间动态调整带宽限制功能。

4）数据压缩加密，至少能按单独复制任务，服务器，数据及网络自动进行≥三个级别的压缩。

4.3.2存储设备支持:至少要求支持NAS、SAN存储类型的备份。

▲4.3.3一致性校验:要求在实际生产中，任意情况下（断电、断网、机器故障、人为故障）均能保证灾备数据的完整性、一致性，保证数据的真实可用。

4.3.4备份恢复策略:要求对保护的数据实现灵活的选取以及舍弃，可根据实际需求灵活选取单个文件、文件夹、卷做保护，支持文件及目录选择，并提供打开文件的镜像和复制功能，节省传输数据量，节约带宽。同时可对数据进行恢复，提供恢复至本机、恢复至异机等灵活的恢复机制。

4.3.5断点续传:要求在传输过程中可应对各种网络故障以及机器故障等导致的传输终止情况，实现断点续传。

4.3.6高速备份:要求实现对存储中数据进行高效的传输备份，对现有存储中存量数据不低于60MB/S的传输速率，对现有存储中增量数据不低于30MB/S的传输速率。

4.3.7容灾周期短:为了确保医院数据安全，要求同步周期最高至少可以达到秒级。

4.3.8分布存储:要求数据能够均匀分布到各个数据盘，避免磁盘热点出现，从而保障读写速度。

4.3.9快速自愈:系统自动检测到硬盘故障，系统会自动进行重构，实现系统的快速自愈合。

4.3.10数据网络调整:目前的数据网络，同时支持现网NAS存储和对象存储，可随时调整网络，调整网络期间业务离线时间≤2分钟。

4.4传输线路及速率

▲4.4.1双联路专线连接（本条款项下1）和2）任意一条不满足均视为▲4.4.1不满足）

1）须使用双路由点对点的裸光纤互联，实现高速率、双链路专线连接

2）专线链接在单链路下可实现万兆传输速率。

4.4.2光纤切换：医院与异地备份机房之间光纤链路为运营商光纤资源，存储业务调整期间，光纤切换时间≤50ms。

4.5安全级别要求

4.5.2.设备具备抗震及防腐能力，抗震能力需要达到8级或以上，防腐能力至少满足在数据中心空气污染物等级DC G1~GX级别全场景下的正常运行。

八、服务要求

1现场办公配套服务

1.1.提供≥1个独立封闭的操作工位，用于数据调用、应用升级等现场操作。

1.2.工位需具备网络端口，且与其他网络隔离。

▲2服务响应:需要提供7\*24小时支持响应服务，要求10分钟内响应；遇重大故障需要到机房或者医院现场时，在院方确认后30分钟内到达现场。

3数据迁移:如涉及数据迁移，服务商需承诺提供技术培训:通过在线平台远程培训方式，提供培训名额满足项目建设和应用需求，支持远程在线实时直播培训以及培训过程的 DVD、视频录制

★3投标人需在投标文件中承诺：

3.1、投标人承诺满足验收要求:影像云存储及技术支持运维服务上线运营交付要求，规格和性能以及可用空间均满足招标文件、投标文件中要求。招标人根据投标人投标文件中服务方案、服务承诺等内容的实施情况对项目进行验收。如中标方未通过验收，招标人有权中止合同，并且需由中标方支付采购人因中标方未能按照承诺响应完成项目造成的业务影响费用（包含但不限于因服务未能按时上线所需要支付的延续服务费，可能包含租赁费、数据存储费等）。

3.2、投标人承诺满足连续性要求：在保证医院业务连续性，不影响原有存储业务（存储业务离线时间不超过两分钟）的前提下，于2024年6月30日前，完成数据迁移和校验工作，且所有数据迁移成本，均包含在报价之内，投标人明确业务连续性对招标人的重要性，能够预见未能满足承诺要求将对招标人造成巨大的损失；因此投标人同意如未满足承诺要求，医院有权单方面解除合同且投标人承担违约责任，包括但不限于返还招标人已支付费用、承担招标人再次招标的费用、因数据无法迁移产生的所有费用等。

4巡检要求：投标人须承诺按季度提供巡检服务，巡检服务内容包括：网络测试、设备状态巡查、数据检验等；巡检中需评估风险，提出优化建议，收集各类招标人提出的问题，巡检后及时进行招标人满意度调查。

**（五）商务要求**

1. 服务期限：合同签订后1年
2. 服务实施地点：招标人指定地点
3. 付款方式：

（1）维护服务年度开始至完整服务6个月后，按照医院的付款流程，甲方向乙方支付当年维护服务费的50%。

（2）本项目一年维保期结束后，且运维满意度（评价标准详见附件“系统运维满意度评价表”）达到80分以上，甲方在收到乙方开具的有效发票后，根据医院付款流程，向乙方支付本合同项目总金额50%的合同款。当满意度低于80分，甲方有权视情况扣除相应的服务费用（按照服务周期和合同价格扣除未支付比例），并具有进一步要求赔偿的权利（按照合同约定）。

（3）如项目维护期存续期间，若因特殊原因造成项目维护期提前结束，则本项目涉及的维护期维护费用按照实际发生时长进行结算。