河南大学淮河医院机房核心设备维保服务项目

合 同 书

甲　　方：河南大学淮河医院
地　　址：开封市西门大街115号
电　　话：0371-23906778

乙　　方：河南天旭科技发展有限公司
地　　址：郑州市金水东路49号原盛国际3C-151号
电　　话：0371-63661230

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，甲、乙双方就乙方向甲方提供 河南大学淮河医院机房核心设备维保服务采购项目、豫财磋商采购-2025-69 (项目名称、编号)合同事宜，经协商一致，达成如下合同条款：

第一条　服务概况及期限

1.1　乙方为甲方提供 机房核心设备维保服务 (以下简称 服务) (机房设备资产详见附件一《服务内容》)，保障甲方机房设备的稳定运行，避免设备故障对业务产生影响。

1.2　服务地点： 河南大学淮河医院南北两院区

1.3　服务标准： 符合国家或行业规定的合格标准以及甲方提出的技术标准及要求

1.4　服务期间： 2025年03月31日至2027年03月30日。

第二条　服务的必备条件

2.1　人员条件

2.1.1　为更好地为甲方提供优质可靠的维护服务，乙方负责按投标文件派遣具有相应资质、经验丰富、有能力处理与甲方维护服务有关技术问题的技术工程师进行现场驻场服务。

2.1.2　双方联系方式

甲方联系人及联系方式： 刘明13781131121

乙方联系人及联系方式： 陈斌15517110288

2.2　设备条件

提供能够满足甲方信息机房核心设备维保服务所需要的备机备件工具设备作为乙方履行本合同的必备条件。

2.3　授权条件

甲方授权乙方在本合同有效期内代为办理涉及甲方信息机房核心设备维保服务有关事宜，授权事项如下：提供机房核心设备维保服务：包含网络设备、服务器设备、存储设备、虚拟化平台、操作系统、容灾备份系统、机房基础设备运维服务及备机备件服务等。

第三条　服务方式、费用及支付方式

3.1　服务方式

乙方为甲方提供的服务方式为风险式维护服务。风险式维护服务是指甲乙方双方对本合同项下的维护服务价格商定后，服务期间乙方因委派服务人员、技术支持、技术培训、备机备件等所产生的相关费用及服务期间更换5000元及以下的备品备件、易损件和消耗物料不再收取费用，以确保机房核心设备正常运行。

3.2　服务费用

信息机房核心设备维保服务采购合同总价款为人民币：壹佰肆拾捌万元整,(¥1480000.00元)。

3.3　支付方式

合同签订并生效后，付款方式采用逐月支付方式，即：乙方技术人员入驻服务场所后十五日内开始，甲方向乙方分二十四期每月支付合同款，甲方向乙方分第一期至第二十三期每月支付合同款的 4%(¥59200.00)，第二十四期剩余合同款的 8%(¥118400.00)一次性付清。甲方每次付款前，乙方应向甲方开具正规足额发票，否则甲方有权拒绝付款而不构成违约。

3.4　乙方账号信息：

公司名称：河南天旭科技发展有限公司

纳税人识别号：91410105777975026F

开户行：广发银行郑州科技支行

账号：131021516010010452

第四条　服务内容

4.1　响应服务

乙方提供全天7*24小时服务热线电话，在甲方发现系统硬件或软件发生异常或遇到难以解决的系统疑难问题给予服务响应。

乙方为甲方提供的服务是即时响应服务，具体响应方式及响应时间如下：提供工作日内5*8驻场值守服务，全天候7*24应急响应服务，服务人员在10分钟内

响应并到达现场，确保问题得到及时解决。

乙方服务热线电话：400-038-7898、15938228365、15517110288

4.2 服务内容

4.2.1 提供技术人员驻场服务。运维人员本地化 5*8 驻场值守服务，全年 7*24 全天候即时应急响应服务，包括提供原厂上门技术服务，包含节假日工程师现场应急服务。

4.2.2 双方约定的其他服务内容：见附件一《服务内容》

第五条 甲方权利义务

5.1 当设备发生故障时，甲方应及时向乙方报告故障现象、错误信息等有关信息，以便乙方及时分析故障，有准备地到现场及时修复设备。

5.2 对偶发性及间断性故障，甲方应协助乙方做好故障跟踪工作。

5.3 为乙方工程师到场维护提供必要的工作场地。在不影响甲方设备正常运行的情况下，甲方应尽量向乙方提供维护修机时间并安排系统人员协助乙方工作。

5.4 对乙方工作的工作态度、技术水平进行监督和评判以提高乙方的服务质量。

第六条 乙方权利义务

6.1 乙方须按照本合同约定的服务内容、服务方式和服务质量向甲方提供合格的服务，（服务具体内容详见附件一《服务内容》）。

6.2 乙方应提供必要的技术指导和培训，保证甲方能正确、安全、有效地使用被维护设备。

6.3 乙方保证派出人员遵守甲方有关制度、工作纪律和安全规定，乙方服务人员应在甲方规定的工作场地范围内工作。

6.4 服务或维修工作结束后，乙方技术人员应填写相关运维档案，并定期汇总由甲方签署意见和签字确认。

6.5 在合同有效期内，乙方免费为甲方更换的备件，换下来的旧备件归甲方

所有。

第七条　服务质量反馈与交流

7.1　建立设备维护技术档案

对甲方的所服务内容，乙方均应根据每次服务内容建立技术档案，详细记录需维修或更换的设备型号、故障时间、故障类型、维护方法、维护质量、预防措施及维护时间和维护人员等信息。

7.2　服务工作总结及技术交流

乙方每月结合设备维护服务工作，与甲方负责人员开一次例会，回顾本期服务情况，听取甲方意见，并安排未来维保工作要解决的具体事宜。总结经验并找出存在问题。甲方定期对乙方服务进行评估，对不符合要求的供应商甲方有权终止合同。

第八条　保密条款

8.1　保密范围

8.1.1　本合同涉及的服务费用、付款方式及具体咨询内容的条款。

8.1.2　甲方为履行本合同向乙方提供的一切资料。

8.1.3　关于保密范围的其他约定：

8.2 涉密人员范围

8.2.1甲方涉密人员范围 所有人员

8.2.2乙方涉密人员范围 所有人员

8.3 保密责任

甲乙双方互为保密资料的提供方和接受方，负有保密义务，承担保密责任。除经过双方书面同意，任何一方不得将本合同条款的所有内容提供给合同以外的第三人。

8.4 双方约定的其他责任：　无

第九条　违约责任

9.1　乙方除因不可抗力未能在规定时间内响应甲方或到达甲方现场服务的，乙方应每次按合同总额的0.1%向甲方支付违约金。合同期限累计超过5次的，甲方有权单方解除合同并要求乙方支付合同总价款10%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，由乙方另行赔偿。

9.2　乙方除因不可抗力未按合同约定质量履行本合同规定的各项服务项目，乙方应每次按合同总额0.1%向甲方支付违约金。合同期限累计超过5次的，甲方有权单方解除合同并要求乙方支付合同总价款10%的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，由乙方另行赔偿。

9.3　乙方在合同服务履行期间，甲方对服务情况按照招标范围及综合院区各使用部门评估等情况进行考核，每月进行评估一次，服务达不到甲方标准的，甲方将有权终止合同。

9.4 除因不可抗力、自然环境因素，乙方维护问题使甲方遭受损失的，乙方应赔偿甲方的损失，并按合同总金额的 10 %向甲方支付违约金。

9.5 任何一方违反第八条保密条款，违约方应向守约方承担合同款项 100 %的违约金，并赔偿由此造成的对方的损失。

9.6 双方同意，在不可抗力的影响下，受阻方可暂时停止执行本合同的受阻部分，双方可就解除本合同及其未尽事宜进行协商处理。不可抗力系指包括（1）自然灾害如环境污染、洪水、冰雹、海啸、台风、旱灾、火灾；（2）社会异常现象如骚乱、战争、罢工但不包括双方内部劳资纠纷；（3）政府政策或国家法律变动所造成的不能履行本合同协议。任何一方无须对上述不履行所引起的损失或损害负赔偿责任，但受影响一方应立即通知另一方，并提供有权部门的书面证明，否则仍视为违约，承担相应违约责任。

9.7 如发生违约事件，守约方要求违约方支付违约金时，以书面方式通知违约方，内容包括违约事件、违约金、支付时间和方式等；违约方在收到上述通知后，应于3个工作日内答复对方，并支付违约金。

第十条　争议解决方式

10.1　本合同履行中发生争议，可由甲、乙双方协商解决；协商解决不成的，

向甲方所在地人民法院起诉。

10.2　在诉讼或仲裁期间，本合同不涉及争议部分的条款仍须履行。

第十一条 协议的生效和终止

本协议自双方代表签字之日起生效，有效期 贰 年，协议经双方签署书面文件方可修改，本协议之附件有与本协议具有同等法律效力。

为确保双方用户的利益不受双方合作期限的影响，双方同意在用户合同期限超过本合同期限的情况下，应针对该类用户继续履行本协议之内容直至用户合同期满为止。

本协议因任何原因的到期或终止不应影响任何一方已对另一方发生的权利，并且不解除一方按照本协议承担的、存续的任何义务。

第十二条 其他事项

12.1 本合同一式 肆 份，甲方执 贰 份，乙方执 贰 份。 本合同附件以及投标文件是本合同不可分割的组成部分，与合同正文具备同等法律效力。

12.2 本合同经各方法定代表人或授权代表人签字盖章后生效。合同执行期内，除合同约定的解除情况，甲乙双方均不得随意变更或解除合同。对本合同任何修改和补充，应以书面形式做出，并经各方法定代表人或授权代表人签字盖章后方视为有效，并成为合同不可分割的组成部分。

12.3 本合同包括 1 个附件，即《服务内容》。

甲方(公章)：河南大学淮河医院

法定代表人或授权代表人：

日期：2025 年 3 月 31 日

乙方(公章)：河南天旭科技发展有限公司

法定代表人或授权代表人：

日期：2025 年 3 月 31 日

附件一:

服务内容

（一）提供技术服务保障

1、提供业务稳定保障：确保信息系统及服务可用性及稳定性。

机房核心设备大多都已不在原厂保内，要通过运维监控、日志分析、告警、故障分析处理、服务降级、整体架构调优等技术或方法，保障医院信息系统的稳定运行，从而保障医院工作的顺利运行。

2、提供运行安全保障：随着《网络安全法》、《数据安全法》、《网络安全等级保护制度条例》、《关键信息基础设施保护条例》等相关法律法规的出台，医院信息系统的安全建设被提升至战略层面。

在核心设备维保方面，重点关注两个方面：

一是通过权限管理、审计、环境管理及安全设备配置，保障医疗信息系统及用户隐私数据的安全，确保数据完整性并防止泄露或篡改；

二是通过安全检查、加固以及应急处置支持，抵御恶意攻击，确保用户能够安全、完整地访问信息系统及服务。

3、提供提升效率、降本增效服务：通过优化信息系统资源的分配与管理，提高技术投入产出比和资源利用率，从而有效降低医院信息系统的运营成本。

集中处理资源交付与回收、配置管理、持续集成与发布、应用部署等日常运维工作，实现运维与开发的明确分工，并不断探索自动化解决方案。此外，通过建立知识库，将常见问题归档，便于快速解决并共享知识。如此，机房核心设备的维保服务能够及时、高效地响应信息系统产生的各种事件，减少重复工作及人为失误，并将焦点转向解决新的、更具价值的问题，进一步提升工作效率并降低运维成本。

4、提供技术人员驻场运维服务

为确保医院信息系统的持续稳定运行，工作日常规工作时间提供驻场值守服务，并全天候提供 7*24 应急响应服务，服务人员在 10 分钟内响应并到达现场，确保问题得到及时解决。同时还应提供原厂技术人员的上门技术支持服务，包括且不限于参与节假日的现场值守和应急服务。

5、提供备机备件服务

我公司根据机房设备的使用情况，提供同档次、同性能的原厂备机和备件到现场服务，以增强故障应急处理能力，并缩短网络及业务恢复时间。确保故障发生时能够迅速恢复业务，最大程度减少系统停机时间，从而保障医院信息系统的高可用性和稳定性。

（二）机房运维服务内容

(1)网络设备运维服务

项目	描 述
运维服务范围	网络设备运维服务范围包括：机房内所有网络及安全设备，涵盖当前使用的约 70 套设备。服务内容涉及网络架构、交换设备、路由器、防火墙、入侵检测系统 (IDS) 、入侵防御系统 (IPS) 等各类设备的全方位维护。
日常检查服务工作内容	1、网络监控； 2、硬件设备巡检； 3、核心网络系统巡检； 4、网络连通性检查； 5、设备状态告警分析、处理； 6、网络系统日志分析； 7、网络配置检查； 8、网络拓扑检测；

	9、带宽使用与流量分析。 10、设备配置一致性管理； 11、网络拓扑检测； 12、带宽使用与流量分析； 13、性能、安全、维护报告。
日常维护服务工作内容	1、核心网络设备配置更改、端口更改、配置备份； 2、接入网网络开通和关闭； 3、系统健康性检查； 4、编制维护作业计划； 5、系统运行及维护报告。 6、设备配置一致性管理； 7、硬件故障更换与维修； 8、持续集成与版本控制。
设备变更维护服务工作内容	1、网络变更分析、变更方案编写； 2、网络变更实施； 3、网络变更后试运行监测； 4、网络变更完结报告编写； 5、变更影响评估报告； 6、变更回滚计划。
运维问题处理及反馈工作内容	1、问题分析、解决方案编写； 2、问题解决实施； 3、问题处理后试运行监测； 4、跨部门问题协调； 5、根本原因分析； 6、问题处理完结报告编写。
安全保障维护服务工作内容	1、网络安全及系统健康检查； 2、协助医院制订网络应急处置预案； 3、重大事件期间网络保障； 4、安全漏洞修补与加固； 5、网络入侵检测与防护； 6、数据加密与传输安全。 7、协助医院制订网络应急处置预案，参与演练； 8、重大事件、时期网络保障。
资源管理及配置管理服务工作内容	1、交换机端口和配线架端口资源及配置管理； 2、用户终端 IP 地址、网关、DNS 配置和管理； 3、网络协议、路由信息、访问列表、安全策略等配置管理和备份。 4、交换机端口与配线架端口资源管理； 5、用户终端 IP 地址及网络配置管理； 6、网络协议、路由信息及访问控制管理； 7、网络安全策略配置与备份管理； 8、网络架构标准化与可扩展性检查； 9、网络设备固件升级与补丁管理； 10、网络安全性配置与防护检查 ； 11、系统日志分析与异常报告； 12、安全配置审查与防护措施分析；

	13、网络管理配置分析与优化； 14、路由分发与静态路由配置管理 ； 15、网络通讯状态与连接检查； 16、路由协议学习管理与 QoS 配置优化； 17、网络流量监控与通讯流量控制； 18、网络访问控制与安全合规管理； 19、VLAN 配置与网络隔离管理 ； 20、系统配置采集与变更管理流程； 21、系统隐患排查与问题解决机制； 22、现场支持服务与关键事件管理 23、网络拓扑结构分析与性能优化。 24、网络架构标准化、可扩展性、可用性、可靠性、高性能性、安全性及可管理性等检查。
技术支持服务工作内容	1、网络技术支持响应； 2、网络技术培训； 3、网络性能评估与优化。 4、配置文档备份与恢复服务； 5、网络运维团队技术培训与能力提升服务； 6、全天候网络技术支持响应与故障处理服务； 7、网络设备配置文档备份与灾难恢复服务； 8、定期预防性维护与网络系统健康检查服务； 9、网络性能评估、瓶颈分析与优化措施； 10、协助网络流量监控与带宽资源优化管理服务； 11、协助 IP 地址规划与网络设计优化支持服务； 12、协助网络架构优化设计与实施支持服务； 13、协助网络安全策略设计、优化与防护增强服务； 14、重要事件现场支持与关键操作保障服务。 15、重要事件现场支持服务(例如割接、设备搬迁、现网测试、组网方案等)。

(2)服务器设备运维服务

项目	描 述
设备运维范围	服务器设备运维范围包括：全院业务应用服务器，当前在用设备约 100 余台。服务内容涵盖所有服务器硬件、操作系统、存储设备、网络连接及其他相关软硬件组件的维护与支持。
设备基础维护服务工作内容	1、维保设备的日常监控； 2、维保设备的定期巡检； 3、维保设备的各类软、硬件故障处理、调优； 4、维保设备的备品、备件服务； 5、维保设备的各类日志审查； 6、重要时段值班与保障； 7、每月、每季、年度工作报告； 8、为用户提供必要的技术培训及相关案例分享； 9、设备硬件状态监控与告警设置； 10、对虚拟化环境的资源分配和运行情况监控； 11、定期对服务器进行性能评估，优化资源利用； 12、网络带宽和流量的监控和分析； 13、系统资源的负载均衡与优化调整； 14、数据库和应用服务器的监控与调优；

	15、日常设备环境管理，包括温度、湿度等环境因素的监控； 16、网络设备的带宽、延迟及网络安全监控； 17、定期检查和清理系统缓存、垃圾文件等； 18、安全漏洞检测与修复，包括操作系统、应用程序和网络设备的安全补丁管理。 19、每月、每季、年度工作报告； 20、为用户提供必要的技术培训及相关案例分享。
高级维护服务工作内容	1、存储设备运行情况检查； 2、设备的微码版本检查； 3、提交详细的预防性维护报告； 4、对检查结果综合分析； 5、每季度全面巡检； 6、监控并优化存储阵列的负载均衡； 7、高可用性配置和优化，如冗余电源和冷备份； 8、存储设备性能评估及容量规划； 9、进行长期数据存储规划和定期清理； 10、对虚拟化环境的资源利用情况进行深入分析。
技术支持服务工作内容	1、服务器微码升级； 2、系统备份和系统恢复； 3、数据备份和数据恢复； 4、CPU、内存升级扩容； 5、替换故障硬盘、RAID 重建； 6、更换电源、风扇等易损件； 7、更换主板和其他故障板卡； 8、更换主机和磁盘阵列中的各类到期电池； 9、系统参数的调整优化； 10、系统日志的检查和清除； 11、系统盘的镜像检查； 12、双机软件的状态检测； 13、系统目录空间状态使用的监测； 14、系统运行状态的监测； 15、安装新版本系统； 16、在新版本系统上调试系统配置； 17、对已安装的新版本系统进行测试； 18、设备其它软件的更新升级服务； 19、提供数据库巡检，数据库安装与配置、性能优化、备份与恢复、数据迁移、故障排除、升级服务等； 20、定期对网络拓扑和网络连接状态进行优化； 21、配置和管理负载均衡器，以保证系统性能； 22、定期审查和更新安全策略，确保数据安全； 23、提供灾难恢复方案的设计、实施与验证； 24、定期检查和更新防火墙及入侵检测系统设置； 25、服务器和应用程序的日志管理和分析； 26、提供全面的设备使用情况报告和优化建议； 27、对虚拟化集群进行健康检查和容量规划。

(3)存储设备运维服务

项目	描 述
运维维护范围	存储设备运维维护范围包括： 1、EMC、日立、HPE、群晖等全系列存储系统； 2、DELL、日立、浪潮等存储双活系统； 3、SAN 存储交换机及网络链路； 4、存储设备扩容和升级； 5、存储设备故障恢复及数据恢复。
基本维护服务工作内容	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； 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：综合分析数据中心存储系统的软硬件配置，提供安全可靠的应急保障方案，并确保方案在紧急情况下可立即执行； 9、存储管理软件配置、备份策略审核：对存储管理软件的配置进行审核，确保备份策略符合数据保护要求，并进行优化和调整； 10、存储系统性能分析：定期进行磁盘读写性能、I/O 性能等方面的分析，优化存储系统性能，确保数据存储和访问的效率与安全性； 11、新存储备份系统规划：根据信息系统发展需求，规划新存储备份系统、容灾系统等，确保数据安全及高速增长需求的满足； 12、存储信息生命周期管理：提供存储设备的生命周期规划，从设备采购、部署、维护到淘汰，确保设备的高效运作和投资回报。
运维问题管理服务工作内容	1、问题汇总与发布：对遇到的问题进行分类、汇总，使用问题管理系统进行跟踪和解决，定期发布问题解决报告； 2、故障趋势分析：定期进行故障趋势分析，识别潜在问题及其影响，制定预防措施，减少未来发生相同问题的概率； 3、问题反馈与整改：及时对用户反馈的问题进行处理，确保整改措施到位，并进行事后分析报告，避免类似问题复发。
系统优化服务工作内容	1、主机、存储设备、操作系统优化：提供针对主机、存储设备和操作系统的综合优化服务，提升系统整体性能，优化资源使用； 2、存储资源整合与优化：对存储资源进行整合，优化资源的分配与利用，避免存储资源的浪费或瓶颈问题； 3、数据流优化与压缩：对数据流进行优化，应用数据压缩技术，提高存储效率，降低存储成本； 4、系统性能调优：通过性能监控与调优工具，分析各系统组件的性能瓶颈，进行调整优化，提升整体系统性能。
补丁服务工作内容	1、软件漏洞修复与安全防护：及时为系统安装补丁，修复软件漏洞，增强系统的安全性，避免系统遭受恶意攻击； 2、系统升级兼容性测试：在安装补丁前，进行兼容性测试，确保补丁不会与现有系统产生不兼容问题； 3、自动化补丁管理：利用自动化工具进行补丁管理，减少人工操作，确保补丁及时、准确地安装在所有相关设备上。
升级服务工作	1、软件及硬件升级：提供软件和硬件的定期升级服务，确保系统始终具备最新功能和技术支持；

内容	2、升级风险评估与规划：在进行升级前，进行全面的风险评估，制定详细的升级计划，确保系统稳定过渡； 3、旧版本替代与迁移：对系统进行版本迁移和替换，确保在升级过程中数据的安全与完整，避免版本差异引起的兼容问题； 4、升级后性能验证：在升级完成后进行性能验证，确保系统在新版本下的性能达到预期目标。

(4)虚拟化平台运维服务

项目	描 述
维服务范围	虚拟化平台运维服务范围包括：全面管理医院虚拟化平台上约 250 台虚拟机，确保平台稳定性、可扩展性与资源优化。根据业务需求动态管理虚拟机的创建、配置、监控与生命周期，确保资源合理分配与最大化利用。同时，实施虚拟机及资产的登记、周期管理与数据汇总，提供透明的资产使用与追踪记录，支持高效的资源管理与决策。
运维维护工作内容	1、虚拟化软件系统基本维护； 2、根据业务需求建立虚拟机及监管使用维护； 3、虚拟机使用周期及资产管理登记并生成汇总报告； 4、虚拟化系统调优、升级、数据迁移； 5、虚拟机操作系统的病毒防护、调优与基本维护； 6、服务器、存储阵列硬件维护； 7、系统定期巡检维护； 8、虚拟化平台健康性检查； 9、专家巡检、密码管理、登录阀值管理等：定期由资深专家进行虚拟化平台的深入巡检，确保密码和登录阀值等安全设置符合最佳实践，减少安全隐患。 10、系统及应用备份； 11、系统软件恢复； 12、系统检查及服务报告。

(5)操作系统运维服务

项目	描 述
运维范围	操作系统运维范围包括：全面管理医院约 300 套操作系统，涵盖 Windows、CentOS、Linux、欧拉、UNIX 等多个版本，确保系统稳定高效运行。提供硬件适配、软件管理及性能优化服务，确保数据中心及企业用户的操作系统始终保持最佳状态。
运维工作内容	1、系统软件安装、更新等基本维护：定期安装、更新和升级操作系统及相关软件，确保系统稳定运行。 2、系统故障定位和排错：快速定位并解决操作系统、应用程序和网络故障，确保系统无缝运作。 3、操作系统补丁的更新：定期更新操作系统补丁，修复漏洞，防止安全隐患。 4、系统调优、升级、数据迁移：根据需求进行系统优化、升级和数据迁移，提升系统性能。 5、操作系统的病毒防护、调优与基本维护：安装并维护防病毒软件，进行病毒防护和安全性调优。 6、系统日志、固件更新维护：定期检查系统日志并更新固件，确保系统稳定性。 7、系统定期巡检维护：按计划进行系统巡检，排查潜在问题，确保系统健康运行。 8、健康性检查：定期检查操作系统的硬件、软件和安全状况，确保无异常。 9、专家巡检：资深技术专家进行深度巡检，并提供优化建议。 10 系统及应用备份：定期执行操作系统和应用程序备份，防止数据丢失。 11、系统软件恢复：提供快速恢复服务，确保系统和应用程序在崩溃后及时恢复。 12、系统检查及服务报告：定期生成系统健康检查报告，并提供优化建议与服务更新。

(6)容灾备份系统运维服务

项目	描 述
容灾备份与应急服务工作内容	容灾备份与应急服务包括：提供保障医院业务系统的高可用性，实施全面的灾难恢复策略，包括主备实时备份、定时备份和异地备份。主备实时备份用于在服务器宕机、网络故障等突发情况下，快速启用备用系统，确保业务不中断。同时，定期进行应急演练，以提高信息系统应急响应能力，保障突发故障时能够迅速恢复。
	演练的目标包括： 1、验证系统在突发故障下的处理能力； 2、建立完善的应急处理机制，确保快速响应； 3、完善应急处理方案，确保医院信息系统在故障期间的高效运作； 4、确保灾难恢复方案与业务系统的需求紧密对接； 5、测试备份数据的恢复速度和准确性，确保恢复过程顺畅； 6、持续优化备份策略，提高数据恢复效率和恢复时效性； 7、对不同业务场景下的备份需求进行定期评估和调整； 8、确保备份数据的安全性，防止数据丢失或泄露； 9、定期更新应急预案，适应系统和技术的变化； 10 增强团队的灾难恢复应急响应能力，确保应急流程顺畅； 11、提供多层次的应急服务支持，包括从技术支持到管理层决策支持； 12、定期审核和优化灾难恢复的硬件、软件和网络资源配置； 13、定期模拟灾难情境演练，确保全员理解并执行应急响应流程； 14、提供灾难恢复执行后的详细报告，便于后续优化与改进； 15、对数据存储设备进行定期检查，确保其具备容灾能力； 16、评估并升级灾备系统的自动化水平，减少人工干预； 17、确保所有关键系统的灾备恢复时间符合甲方要求。

(7)机房基础设备运维服务

项目	描 述
UPS 电源运维工作内容	UPS 电源服务范围包括：机房 UPS 配电等设备日常巡检检查，设备运行状态，电流、电压状态，电池充放电情况分析并记录、日常巡检检测等。配电设备检查与维护： 1、检测整个系统的运行参数，确保设备正常运行； 2、检查各主要部件的装配及内部间的连接情况； 3、检查所有螺丝、螺栓等连接点的紧固性及热腐蚀状况并做必要的调整； 4、检查是否有损坏及烧毁的元件及电缆； 5、对电池进行充放电测试； 6、检测电池组/柜的完整性； 7、测量设备的输入、输出电压及电流； 8、检测 UPS 的同步及输出频率的稳定性； 9、对并机系统检查每个 UPS 之间的负载均衡情况。 10、UPS 设备环境的温湿度及电池容量与健康监控。
精密空调运维工作内容	精密空调服务范围包括：空调日常巡检检查，设备运行状态，电流、电压状态等情况分析并记录、日常巡检检测等： 1、设备的日常巡检状态登记记录等； 2、加湿罐检测更换维修； 3、滤网更换、除尘维修； 4、空调的温湿度调节监控； 5、维保设备的软、硬件故障定位、处理服务； 6、设备应急演练状态检查及评估等。

机房管理运维工作内容	机房管理服务范围包括： 1、动力环境监控，对机房环境包括温度、温度、配电、监控系统管理及运维; 2、门禁消防主机等检查分析、事件处理等; 3、列间机柜系统管理与日常保养维修; 4、机房综合布线管理与维修。 5、数据分析与性能评估; 6、应急响应与处理：根据预设的应急响应流程，在设备发生故障时，及时处理并恢复机房正常运转，确保设备高效稳定运行。

(8)备机备件服务

序号	设备名称	规格/描述	单位	数量	备注
一、网络安全设备备件					
1	防火墙	天融信 NGFW4000-UF，2U 机架设备，端口配置 6 个 1000M 电口，2 个 SFP 光口，2 个扩展槽，应用层吞吐率（FW+APP）10Gbps。	台	2	
2	网闸	天融信 TopRules，2U 机架设备，配置 12 口 1000M 电口（内端口 6 个+外端口 6 个），网络吞吐量 1Gbps。	台	2	
3	入侵防御	天融信 TOPIDP3000，2U 机架设备，端口配 6 个 1000M 电口，4 个 SFP，IPS 吞吐率 8Gbps,含 3 年攻击规则库特征库升级和年应用识别库升级。	台	2	
4	互联网控制网关	天融信 NGFW4000-UF，标准机架设备，端口配 6 个 1000M 电口，最大并发连接数 150 万。	台	1	
5	其它备机备件	Nmap 网络扫描工具 1 套;Wireshark 网络抓包工具 1 套;Veeam Backup 备份和恢复工具 1 套。	批	1	
二、数据中心交换设备备件					
6	S12700 电源	华为 S12700，3000W 交流电源模块	个	2	
7	S9300 电源	华为 S9300，800W 交流电源模块	个	2	
8	S12700 交换板	华为 S12700，48 口万兆 SFP 光纤交换板	个	2	
9	S9300 交换板	华为 S9300，48 口万兆 SFP 光纤交换板	个	2	
10	光纤模块	华为 10GB SFP 多模光纤模块	个	20	
11	光纤模块	华为 10GB SFP 单模光纤模块	个	20	
12	光纤模块	华为 1GB SFP 多模光纤模块	个	10	
13	光纤模块	华为 1GB SFP 单模光纤模块	个	10	
14	其它备件	配交换机配置线 5 套;温度检测设备 1 套;光纤检测仪 1 套。	批	1	
三、数据中心服务器、数据存储备件					
15	服务器	2 颗 Intel 4316(20 核 2.30G) CPU /256G 内存/5 块 2.4T 10K SAS 硬盘/RAID5/1+1 冗余电源/2U 机架	台	2	
16	服务器硬盘	HP 300G 10K SAS 2.5 for HP DL380/DL580	块	2	
17	服务器硬盘	HP 600G 10K SAS 2.5 for HP DL380/DL580	块	2	
18	服务器硬盘	HP 600G 15K SAS 2.5 for HP DL380/DL580	块	2	
19	服务器硬盘	HP 1.2T 10K SAS 2.5 for HP DL380/DL580	块	2	
20	服务器电源	HP 500W for HP DL380G10	块	2	
21	服务器电源	HP 1200W for HP DL580G10	块	2	
22	服务器电源	DellEMC 495W for DELL R740	块	2	

23	服务器电源	DellEMC 760W for DELL R940	块	2	
24	服务器硬盘	DellEMC 1.2T 10K SAS 2.5 for DELL R740/940	块	2	
25	服务器硬盘	DellEMC 8T 7.2K SATA 3.5 for DELL R740/940	块	2	
26	存储硬盘	DellEMC 600G 15K SAS for EMC VNX5500	块	2	
27	存储硬盘	DellEMC 600G 15K SAS for EMC UNITY480	块	2	
28	存储硬盘	DellEMC 4T 7.2K SAS for EMC VNX5500	块	2	
29	存储硬盘	DellEMC 3T 7.2K SAS for EMC VNX5500	块	2	
30	存储硬盘	日立 1.92T SSD for 日立 VSP400	块	2	
31	存储硬盘	日立 3.84T SSD for 日立 VSP370	块	2	
四、其它备件					
32	光纤跳线	烽火 3M OM3 万兆光纤跳线 LC-LC	条	20	
33	光纤跳线	烽火 5M OM3 万兆光纤跳线 LC-LC	条	20	
34	光纤跳线	烽火 3M OM4 万兆光纤跳线 LC-LC	条	20	
35	光纤跳线	烽火 5M OM4 万兆光纤跳线 LC-LC	条	20	
36	光纤熔接机	SZ-X800,全自动智能光纤熔接机	台	1	
37	网络跳线	普天天纪 1M 六类网络跳线(纯无氧铜)	条	20	
38	网络跳线	普天天纪 3M 六类网络跳线(纯无氧铜)	条	20	
39	网络跳线	普天天纪 5M 六类网络跳线(纯无氧铜)	条	20	
40	六类网线	普天天纪 六类非屏蔽网线(纯无氧铜)	箱	5	
41	空调清洗设备	卡赫 K3Plus（德国）高压水枪	台	2	
42	打印一体机	HP M126nw 激光打印一体机	台	1	
43	其它备件等	阿尔西精密空调皮带 1 套；标签机 1 台;标签纸 10 盒;网钳 3 把 ;测线仪 2 个;寻线仪 2 个;电脑 3 台;电源测量仪 1 台。	批	1	

(9)其他服务

名称	描 述
驻场服务运维工作内容	一、提供驻场工作内容： 1、驻场人员配置：确保提供 3 名驻场值守技术人员，具备独立完成日常运维服务的能力，保障系统的稳定性。驻场人员提供本地化的 5*8 工作服务，并提供全年 7*24 小时的即时应急响应。每次应急服务响应在 10 分钟内到场，且节假日期间保证工程师值守应急服务，确保无论工作日还是节假日都能及时处理故障。 2、二线技术支持：提供 7*24 小时在线支持服务，由专业的二线技术专家和原厂设备技术人员组成。专家团队随时支持现场技术服务，解决复杂问题，进行系统优化，提供网络安全管理、加固和其他技术支持。技术专家的专业领域涵盖网络管理、虚拟化、存储、数据安全等，以应对系统复杂的运维挑战。 3、故障响应与电话支持：提供全年 7*24 小时的电话支持服务，确保所有问题都能及时响应。通过电话、远程技术支持与网络诊断工具，解决软硬件故障、系统配置问题，及时指导客户进行操作或修复。 4、协调与服务跟进：积极协调各方服务团队，确保服务请求得到及时解决。通过内部系统更新状态并向客户及时反馈进展，避免延误解决时间，确保各项工作按时高质量完成。 5、网络应急与事件处理：提供全面的网络应急响应服务，解决网络中断、故障及攻击等突发事件，进行详细的事件分析、问题诊断并采取合适的应对措施，保证医院信息系统的连续性和安全性。 6、工作汇报与考核：每月提交详细的运维服务报告，内容包括服务质量、系统健康状况、已解决问题、未解决问题的跟进状态等。院方通过考核服务质量，确保工作质量持续改进。服务过程中若存在两次及以上不符合院方要求的情况，院方可选择解除合同并追究责任。

	7、临时工作任务：配合信息科完成其他临时安排的工作任务，快速响应突发需求，确保服务内容全面覆盖并满足医院运维的具体要求。 二、驻场工作内容： 1、日常巡检服务：定期检查机房设备的外观、状态、指示灯，确保设备无明显外部损坏或警告信号。记录巡检结果，及时向管理层汇报发现的问题，避免影响系统运行的风险。 2、资产管理与配置管理：对机房内的软硬件资产进行全面管理，包括设备识别、注册登记、变更管理等，确保设备的生命周期得到有效监控，并生成更新报告。管理设备配置，确保每项设备运行正常，并建立健全的资产库。 3、主机设备管理：检查主机的所有组件（如电源、风扇、板卡等）以及设备的运行状态。监控并记录服务器的 CPU 使用率、内存利用率、网络状态、设备温度等，确保设备在健康状态下工作。 4、网络设备管理：备份和管理网络设备配置文件，检查设备配置的正确性，确保设备按最新的网络策略运行。对设备进行日志分析、故障排除，并定期进行固件更新，确保网络设备性能最大化。 5、服务器与存储管理：提供服务器与存储设备的日常管理和维护，包括操作系统补丁的更新、业务运行状态的检查、存储资源的管理及优化。对存储设备的双活状态进行监控和定期检查，确保数据高可用性。 6、数据备份与完整性检查：检查数据备份的定期执行情况，确保数据的完整性和可恢复性。分析备份日志，确认备份数据的安全性，生成详细的巡检报告，反馈给院方。 7、网络架构优化与综合布线：分析现有的网络架构，提供优化建议，并进行具体实施。规划和设计机房的综合布线系统，保证网络环境的稳定性和高效性，以适应未来的扩展需求。 8、软件升级与漏洞补丁更新：负责操作系统、数据库等关键软件的升级和漏洞补丁的及时安装。通过监控系统漏洞，快速响应并解决安全隐患，确保系统始终处于安全状态。 9、机房基础设备巡检：对机房的 UPS、精密空调、配电设备等基础设施进行巡检，检查设备的运行状态、电压、电流情况及电池充放电情况，记录并分析相关数据，确保电力保障设施正常运行。 10、机房安全管理：进行机房人员进出管理和门禁权限控制，确保机房的物理安全。实施机房安全管理制度，定期进行安全检查，防范自然灾害（如洪水、火灾等）对设备的潜在威胁。 11、临时任务执行：按照信息科指示，快速响应并执行其他临时性任务，确保其他工作不影响主工作进度，保证运维工作的全面性。 三、培训服务： 1、定制化技术培训：提供定期定制化运维技术培训服务，根据医院信息科的需求，定期培训技术人员。培训内容包括操作系统管理、资产识别与管理、数据备份与恢复、网络安全等方面，提升信息科运维人员的技术水平和应急处理能力。 2、跨领域技术提升：培训课程覆盖网络、存储、虚拟化等多个技术领域，帮助院方技术人员了解和掌握先进的 IT 管理方法和技术，提高系统的可管理性、可维护性和安全性。 3、应急演练与实践培训：为院方提供定期的应急演练培训，通过模拟不同的故障场景提升人员应对突发事件的能力。结合实际运维经验，讲解应急响应流程及注意事项，提高信息科团队在高压情况下的处置能力。
其他	我公司在服务期间，因委派服务人员、技术支持、技术培训、备机备件等所产生的相关费用及服务期间更换单价五千元及以下的备品备件、易损件和消耗物料不再收取费用，以确保机房核心设备正常运行。