

华中院虚拟化数据中心集群扩容及维保采购 项目公开询比价公告

致：各响应单位

我院数字化工程中心因工作需要，拟采用公开询比价方式进行虚拟化数据中心集群设备扩容及维保项目采购，请按以下要求于2024年5月23日10时00分（北京时间）前将报价文件上传至中国电建设备物资集中采购平台（<http://ec.powerchina.cn>），并将纸质报价文件（报价文件1份正本，采用固定式胶装装订，并用文件袋密封。文件袋上注明项目名称、供应商名称和地址及“不准提前启封”字样，并骑缝加盖供应商公章）提交至中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司（郑州市中原路23号迪森科技大厦）。

一、拟采购标的物一览表及参数要求

虚拟化数据中心集群设备扩容和维保采购项目	
1、虚拟化数据中心集群横向设备扩容（1台）	
品牌	DELL EMC
型号	VxRail
系统组件	每个节点至少配置2块480GB固态硬盘作镜像，安装虚拟化系统盘使用，保证可靠性；
计算组件	每个节点配置两颗4316中央处理器； 每节点不少于1280G内存
存储组件	每个节点不少于10个磁盘槽位，本次配置2块800G固态硬盘作为读写缓存空间，不接受SATA固态硬盘作为读写缓存空间； 本次配置8块2.4T SAS 10K 磁盘作为存储容量空间； 具有预防误拔功能，可以智能区分盘体故障和物理拔除，触发自我修复的时间阈值可以修改；
网络组件	每节点自带4个万兆网口（SFP+）；不少于8个万兆多模光模块； 光纤跳线若干；
相应软件	emc recoverpoint，每节点5个虚拟机永久授权，共5个。 vmware VxRail vsphere 7.0 版本企业版永久授权，每节点两颗处理器授权，共2个。vmware vsan 标准版永久授权，每节点2个授权。emc vxrail log insight 授权，每节点1个，共1个。 vxrail manager 授权，每节点1个，共1个。emc cloudarray 授权，每节点1个，共1个。

集群性能优化	运用 VMware vCenter Operations Manager (vcops) 和 vSphere Management Assistant (vMA) 等工具对集群性能进行优化。
系统部署实施方案	包括但不限于：系统软件部署、网络环境部署（融合原虚拟化集群）、与原虚拟化集群构建统一资源池、虚拟化服务器迁移、虚拟机及数据备份。
2、虚拟化数据中心集群纵向容量扩容	
品牌	DELL EMC
型号	VxRail
扩容组件	6 个超融合节点，每个节点配置 4 块 VxRail 2.4T SAS 10K 硬盘作为存储容量扩展空间，加入节点现有磁盘组，为节点纵向扩容存储空间。
3、虚拟化数据中心集群 VxRail 超融合节点原厂维保	
维保服务	5 个 VxRail 超融合节点的 2 年原厂维保服务： 1、7*24 小时电话支持服务。 2、4 小时上门服务。 3、节点所有硬件维保服务。 4、节点所有软件维保服务。

二、采购要求

1、响应人资格要求：

1.1 响应人必须为中华人民共和国境内依法注册的企业，具有独立法人资格的超融合设备制造企业或其授权的代理商。

1.2 响应人为代理商的，须提供超融合设备制造企业对其授权的证明。

1.3 响应人必须为增值税一般纳税人，能开具增值税专用发票。

1.4 响应人近 3 年承担的与本次采购内容类似的业绩不少于 3 项（需提供合同扫描件）。

1.5 响应人财务状况良好，近三年没有处于被责令停业，财产被接管、冻结、破产状态，无采取非法手段谋取不正当利益的违法、违纪不良记录。

1.6 响应人没有因骗取中标或者严重违约以及发生重大产品质量、安全生产事故等问题，未存在被有关部门暂停投标资格并在暂停期内的。

1.7 响应人拟派授权代理人需提供响应人半年来为其缴纳的社会保险证明，证明必须是由当地社保部门出具的并加盖当地社保部门印章的个人查询明细表原件扫描件或者网上下载的网页版包含查询网址的个人缴费明细表，除此之外的证明无效。

1.8 响应人须提供加盖其公章的“国家企业信用信息公示系统”网站 (<https://www.gsxt.gov.cn/index>) 中公示的公司股东及出资信息、主要人员信息 (此网站不支持查询的律所等性质的单位无需提供)。单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位, 不得同时参加本项目同一标段的投标。

1.9 响应人、法定代表人、被授权委托人未被列入失信被执行人黑名单, 提供“中国执行信息公开网”网站 (<http://zxgk.court.gov.cn/>) 相关查询页, 经查询有失信记录的不得参与本次采购活动 (此网站不支持查询的律所等性质的单位无需提供)。

1.10 响应人需提供在“中国裁判文书网”网站 (www.wenshu.court.gov.cn) 对响应人及其法定代表人、被授权委托人近 3 年 (以判决书生效时间开始) 行贿犯罪记录的查询结果 (查询案由类别为单位行贿、行贿和对单位行贿三种, 查询日期须为公告发布之日以后), 如有上述行贿犯罪记录不得参与本次采购活动。

1.11 响应人准备和参加采购活动发生的一切费用均自理。

1.12 本项目不接受联合体投标。

2、交货日期: 合同签订后 15 日内。

3、交货地点: 郑州。

4、质保期: 响应人承诺。

5、质量要求: 符合国家相关法律、法规、现行规范和标准规定。

6、报价要求:

6.1 按附件要求填写报价一览表, 法定代表人或授权委托人签字, 并加盖公司公章。

6.2 提供随机配件清单和随机工具清单。

三、技术参数要求:

产品定位	统一厂家	★与现有 EMC VxRail P570 超融合设备完全兼容, 独立硬件产品, 原厂生产, 设备在 DELL/EMC 官方售后电话中能查询到为 EMC 产品, 且出厂日期晚于签订合同日期。
	原厂产品	不接受仅通过更改硬软件 LOGO 而构成 OEM 产品的方式, 需提供原厂证明
架构要求	超融合架构	产品采用标准 x86 服务器架构, 横向扩展架构, 由多节点组成集群并行工作, 并且互为冗余; 分布式架构, 存储分布式存储支持多台独立服务器本地 SSD 和 /或 HDD 盘组成一个可以共享的存储资源池; 每个节点都同时提供计算与存储能力, 任何一个 CPU 都同时支

		持计算和存储；
	集群规模	采用横向扩展架构,集群支持≥64个节点,本次配置1个节点; ★不接受仅某些型号的节点支持计算和存储超融合,而其它型号的节点仅支持计算或仅支持存储,以避免将来扩展时受到节点型号的限制;
	部署架构	★存储虚拟化与计算虚拟化结合,不需要为分布式存储单独安装部署控制虚拟机;
	数据可靠性	★节点磁盘无需做RAID,通过副本镜像方式保证数据可靠性,可选择1副本、2副本、3副本、4副本;也可以通过纠删码方式保证数据可靠性
硬件要求	机箱配置	1U高架装式机箱, 本次配置2个1400W冗余电源,前面板和后面板的每个节点配有独立的电源控件;
	系统组件	★每个节点至少配置2块480GB固态硬盘作镜像,安装虚拟化系统盘使用,保证可靠性;
	计算组件	支持Intel Xeon Skylake系列CPU 每个节点配置两颗4316中央处理器; 本次配置不少于1280G内存;
	存储组件	每个节点不少于10个磁盘槽位; 每个节点最大配置2块SAS或NVMe固态硬盘作为读写缓存空间;固态硬盘要求DWPD不小于10,(NVMe固态硬盘缓存DWPD不小于5) 本次至少配置2块800G固态硬盘作为读写缓存空间, ★不接受SATA固态硬盘作为读写缓存空间; 每个节点最大配置10块硬盘作为容量存储空间,本次至少配置8块2.4T SAS 10K作为存储容量空间; ★具有预防误拔功能,可以智能区分盘体故障和物理拔除,触发自我修复的时间阈值可以修改;
	网络组件	★每节点自带4个万兆网口(SFP+或RJ45);(或每节点自带2个25Gbe SFP+网口) 每个节点本次配置4个万兆光纤以太网网络端口(SFP+); 每个节点配置不少于1个1000Mb千兆以太网网络作为管理使用; 不少于8个万兆多模光模块;
软件要求	服务器虚拟化	支持VMWare vSphere标准版、企业版、桌面版、ROBO等版本 本次配置每节点至少2颗CPU服务器虚拟化软件企业版授权; 本次配置并激活虚拟化环境管理软件vCenter标准版;
	软件定义存储	本次配置并激活每节点至少1个标准版虚拟化分布式存储管理软件授权;
	软件定义网络	★配置软件分布式交换机功能
	本地化支持	超融合产品所有管理界面均要求有中文支持。
集群管理	自动化部署	初次配置全Web单一界面向导,简单易用快速完成全自动化部署,无需人工干预自动安装服务器虚拟化底层软件和自动完成虚拟化分布式存储安装和配置,自动配置网络。
	健康诊断	一键式诊断集群系统健康状况,包括组件连通状况,硬件组件健康状况等;并可一键式生成集群系统日志包。
	在线支持	支持在线对厂商后台提交服务请求,与售后服务人员在线沟通
	主动服务	具备安全远程服务主动支持。具备无人值守维护功能,能提供

		24x7 规格的安全远程监视、诊断与修复、提供信号检测功能，以确保持续监视、通知和远程故障排除、能够在潜在问题影响业务之前进行快速的远程诊断和修复无缝地自动接收支持更新；
	系统升级	支持超融合设备在线和先将系统镜像下载离线式，同时升级超融合系统、服务器虚拟化和虚拟化分布式存储软件组件的一键升级。
	应用升级	支持应用商店方式在线或离线选择并安装或升级超融合设备上的扩展组件应用，比如虚拟机连续性数据保护软件，公有云扩展软件等。
	性能监控	可以以波形图方式查看集群一段时间内的性能状况，包括：集群存储 IOPS 的当前值和高峰值，存储的总容量/已用量/空闲量/已置备用量，CPU 的总 Hz 数和空闲 Hz 数以及当前利用率，内容的总量和空闲总量以及当前利用率，
	节点监控	可以查看节点中每个容量磁盘、缓存磁盘、系统磁盘和网卡的健康状况，以及每个网卡的当前流量。
	物理监控	可以以前后面板指示灯形式查看超融合设备物理组件的工作状况，包括：每块磁盘指示灯，每个节点的电源指示灯，每个网卡指示灯，电源和风扇指示灯等。
	横向扩展	可以在管理界面里自动发现添加的新节点，并完成向集群内添加节点过程。
	磁盘更换	可以在管理界面里自动发现发生问题的磁盘，并向导式完成磁盘更换过程，同时自动完成数据再平衡过程。
	一键关机	可以在界面中，一键关掉整个集群节点。在关机过程中，节点轮流下电，节点上的虚拟机也会轮流关机，不会影响整个集群业务。
计算与存储超融合	系统管理	★支持 Web 界面方式进行管理，可在同一界面管理计算和存储资源，既可以完成虚拟机例如创建/快照/开关机/删除功能，虚拟化集群创建/虚拟交换机配置，分布式存储定义策略/管理磁盘组，并监控详细的性能与容量；
	存储功能	★存储以单一 Datastore 方式提供给虚拟化平台使用，无需再通过划分卷或 LUN 映射给虚拟化层；
	存储策略	★提供基于存储策略的管理机制，如： 每个对象保存镜像份数 每个对象的条带宽度 每个对象预留读写缓存空间 每个对象 IOPS 服务限制 QoS 每个对象是否强制置备 每个对象空间预留 每个对象是否校验和等， 并可以通过变更存储策略可在线动态调整业务应用正在使用的存储资源。
	策略粒度	★根据业务应用的需求，可以以每一个虚拟机磁盘 VMDK 粒度定义存储策略，而不是只能以 datastore 或卷粒度。
	数据镜像	★针对每个虚拟机或每个虚拟磁盘可以灵活设置 1/2/3/4 个副本，对于同一个虚拟机，可以为不同 VMDK 虚拟磁盘配置不同副本份数
	缓存配置	采用 SSD 作为高速读/写缓存，并且提供可以动态调整的虚拟机级别的读写缓存预留，确保重要应用的读写性能。
	服务质量控制	配置支持基于存储的 IOPS 服务质量控制 (QoS) 功能

	数据高级功能	支持去重与压缩功能 支持纠删码 (Erasure Coding) 功能 支持软件校验和 (Software Checksum) 支持精简配置功能 (Thin Provisioning)
	虚拟机高级功能	无缝集成虚拟化平台的 HA、虚拟机在线迁移、存储在线迁移、自动化资源调度等功能，无需额外安装软件
	协议支持	★支持 iSCSI、NFS、SMB、HTTP 协议对外提供存储空间 ★支持 HDFS 文件协议 ★支持 OpenStack Swift 文件协议 以上需提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章
	应用扩展	★支持 Oracle RAC 集群技术，并提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章 https://storagehub.vmware.com/t/vmware-vsan/oracle-real-application-clusters-on-vmware-virtual-san/ ★支持 MSWSFC 集群技术，并提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章 https://kb.vmware.com/s/article/2147661 ★支持 MS SQL Always on 集群技术，并提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章 ★支持 MS Exchange Database Availability Groups (DAG) 集群技术，并提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章 ★支持 Splunk，并提供网站截图或技术白皮书加盖厂商公章
	ROBO	支持远程分支机构两节点部署方式
	开放接口	虚拟化管理平台提供 API、SDK 等接口，可以与第三方管理软件结合或二次开发
数据保护	集群双活	★配置并支持双活功能，分布式存储集群服务节点可以跨数据中心部署，能在两个集群之间做到自动的故障切换，RPO 为 0
	虚拟机连续数据保护	★配置并支持虚拟机连续性数据保护功能，实现虚拟机秒级 IO 记录和恢复级别，实现虚拟机逻辑性灾备；可进行生产虚拟机与备份虚拟机的切换，可进行备份虚拟机的多副本验证。每台超融合设备至少支持 5 个虚拟机保护授权； 数据保护软件必须同属于超融合设备的厂商产品，非 OEM 产品；
	支持备份立即验证功能	支持备份立即验证功能，可以将备份的虚拟机文件立即在备份设备上启动验证备份正确性，无需先将备份虚拟机文件先恢复再验证；
	虚拟机 FT	支持虚拟机 FT 功能，可为虚拟机创建镜像虚拟机，发生容灾时，可自动切换
网络自动化	交换机集成	在设备初始部署，扩容时，可以在管理软件中自动配置自身品牌的 Spin-Leaf 网络交换机设备参数，无需再单独配置交换机
日志分析	日志范围	收集和分析超融合系统生成的所有类型的日志数据，如应用日志、网络跟踪、配置文件、消息、性能数据、系统状态等
	交互界面	提供一个基于 GUI 的直观界面，易于运行交互式搜索和深度分析查询，以获得快速、切实可行的深入见解
	交互形式	支持多种图形统计视图，包括但不限于柱状图、线图、堆栈图、多种颜色类别的综合示意图
	查询条件	支持多个关键词的聚合查询，即根据关键字逐渐缩小查询范围
兼容性	兼容性	提供统一的管理中心，与甲方现有 vmware 服务器虚拟化集群形成统一的资源池，能够保证不关闭虚拟化服务器的情况下，从现有的 Vmware 服务器虚拟化集群迁入和迁出虚拟化服务器。
成功案例	成功案例	市场成熟产品，在本地区内具有广泛的应用案例； 具有世界范围内，特别是发达国家的案例，不少于 10 个；

售后服务	厂商规模	★厂商在中国有软件研发中心，可以提供产品本地化优化与深度问题本地研发支持，提供具有投标超融合设备本地研发中心的证明；厂商在中国需要有200人以上的销售与技术团队力量，可以提供本地语言的售后专业服务。（要求出具加盖公章证明文件）；
	售后服务	★为保证软件产品质量、可靠性、合法性，需提供原厂授权承诺函，软件许可以及相应的原厂服务。 提供原厂软件升级服务、在线支持服务、800电话支持服务，并提供授权服务承诺函。 须有DELL/EMC原厂安装实施服务，服务内容见附表1。 提供原厂三年硬件质保和软件技术支持服务。 提供原厂的7x24小时服务。 提供的原厂软硬件技术服务期限与现有EMC VxRail P570保持一致
资质要求	资质要求	投标人必须提供DELL/EMC公司针对本项目的授权和售后服务承诺。 投标人必须提供Vmware认证工程师证书。 本次招标不接受联合体投标。

四、服务要求：

1、有专门的人员服务，服务人员需对超融合解决方案有较深的理解，并保持人员相对稳定，非特殊原因不得随意更换，如确有需要更换的，应安排有相关工作经验的人员，并提前一周到现场进行工作交接，方可更换；如院方认为工程师达不到要求的，院方提前以书面形式申请更换，接到申请后一周内更换工程师。如更换后的工程师仍达不到院方要求的，院方可继续申请更换，直至达到要求为止；

2、提供相应的文档（如解决方案、培训资料、常见问题解决方案）；

3、对院方提出的请求按时做到2小时响应，响应开始后24小时内提出解决方案，紧急故障需要抢修时，2小时内远程解决，如远程不能解决的，需在接到通知后的24小时内抵达现场处理；

4、投标人需完成本次项目所有产品安装、部署，并提供本次项目所涉及到的所有产品配置变更、业务系统部署等现场配合支持服务，配合相关厂商提供基础设施部署支持；

5、虚拟服务器迁移，在限定的停机窗口内完成虚拟机的迁移，协同应用完整性验证，保证迁移后应用的正常使用；存储数据量跨存储空间迁移，在限定的时间窗口内完成数据的迁移，协同应用完整性验证，保证迁移后应用的正常使用。

6、集群性能优化：针对VM的性能优化、针对CPU的性能优化、针对RAM

的性能优化、针对 DISK 的性能优化、针对 Networking 的性能优化。

五、安装实施要求：

1、备份相关配置 - 包括 vCenter 和 ESXi 在扩容之前进行备份相关的配置，其中包括 vCenter 和 ESXi 主机。

标准参照：

1.1 For vCenter 6. x Backup and restore options. Please review VMware KB 2149237 for guidance.

1.2 For vCenter versions prior to 6. x. Please review VMware KB 2119754 for guidance.

1.3 ESXi configurations can be backed up via command line. Please review vSphere Documentation.

1.4 Backing Up Configuration Information with vicfg-cfgbackup for guidance.

1.5 ESXi systems can also be reverted to a previous image if a host was updated. Please review VMware KB 1033604 for guidance.

2、扩容前检查，检查 vcenter 集群的健康状态。

在扩容前，需要确认当前 vcenter 集群健康的状态。先解决当前 vcenter 集群存在问题，再进行 vcenter 集群扩容。

需要检查以下项目：

- 当前的运行环境中，vcenter、ESXi 和 vSphere 符合兼容列表。
- 没有网络分区发生。
- 所有的磁盘是健康的。
- 所有的对象都是可以访问的。
- 后台没有数据进行同步。

3、添加节点。

3.1 首先需要确保新增加的节点符合 VMware 兼容列表的要求，包括部件型号以及固件（需要通过主机的硬件管理界面可以查到磁盘的固件信息）。

3.2 确保集群中添加磁盘模式为“手动”。

3.3 确保集群可以正常识别的新加入的节点。

3.4 添加节点后，如果 vcenter 集群中原有资源使用量没有超过 80%，则 vcenter 集群不会开始进行资源平衡的操作。通过 vcenter 集群健康检查中“资源平衡”来手工触发资源平衡的操作。在后续的运行中 vcenter 集群会根据实际情况把数据存放在新加入的磁盘中，确保所有的资源使用率大致相同。

4、为 6 个节点扩容磁盘

4.1、检查磁盘符合 VxRail 兼容性列表，包括容量限制、驱动程序和固件版本等硬件信息。

4.2、收集和检查拟扩容节点状态、版本和日志等信息，出具检查报告，确保节点纵向扩容磁盘过程中的稳定性。

4.3、制作扩容计划，包括具体步骤、回滚措施和应急处理，确保数据安全。

4.4、备份数据。

4.5、规划扩容 VxRail 节点缓存容量配置，满足扩容后群集中虚拟机（VM）文件的要求并处理故障和维护操作。

4.6、将磁盘添加至 6 个 VxRail 节点，检查磁盘物理状态。

4.7、RVC 命令检查和清理磁盘信息。

4.8、在手动模式下配置 VxRail vSAN，声明磁盘，添加磁盘至现有磁盘组。

4.9、使用 Ruby vSphere 控制台（RVC）手动重新平衡 VxRail vSAN 群集。

4.10、收集和检查扩容后节点状态、日志等信息。

5、vcenter 集群扩容后检查。

进行 vcenter 集群扩容后，需要确认 vcenter 集群的状态正常。其中包括：

- 1) 集群节点数是否正常
- 2) 是否发生了网络分区
- 3) 磁盘组数量是否正常
- 4) vcenter 集群容量是否正常
- 5) SSD 和 HDD 的固件是否符合 HCL 的要求
- 6) vcenter 集群健康检查中其他报错

六、节点原厂维保服务要求

1、通过 DELL/EMC 官方 800 技术支持电话能够查询到 5 个节点的 2 年维保服务。

2、硬件服务内容包含节点全部硬件的故障诊断服务、免费更换服务。

3、软件服务内容包含节点全部软件的故障诊断服务和软件修复服务，包含并不限于以下具体软件服务：

1) 虚拟网络连接问题故障排除

分析并解决标准交换机和分布式交换机的问题；

分析虚拟机连接问题并予以修复；

分析常见的管理网络连接问题并还原配置。

2) 针对 vSphere 集群进行故障排除

确定与 vSphere HA 相关的问题并从问题中恢复；

分析并解决 VMware vSphere® vMotion® 配置和操作问题；

分析并解决常见的 VMware vSphere® Distributed Resource Scheduler™ 问题。

3) 针对虚拟机进行故障排除

识别、分析并解决虚拟机快照问题；

对虚拟机启动问题进行故障排除；

虚拟机性能问题分析；

识别可能的原因并对虚拟机连接状态问题进行故障排除；

诊断 VMware Tools™ 安装故障并从中恢复。

4) 针对 vSAN 进行故障排除

分析并解决 vSAN 数据一致性/高可用问题；

vSAN 存储策略配置/故障域诊断；

vSAN 性能分析；

磁盘/磁盘组的故障恢复；

vSAN 后端网络诊断。

5) 针对 vCenter 进行故障排除

vCenter 启动故障排除；

vCenter 证书有效性管理。

七、询价文件的获取

1、凡满足本公告规定的响应人资格要求并有意参加投标者，请于 2024 年 5 月 22 日 12:00（北京时间）前在中国电建设备物资集中采购平台（<https://ec.powerchina.cn>）获取询比价文件。

2、询比价文件免费获取。

八、投标保证金

响应人需在 2024 年 5 月 23 日前缴纳保证金，逾期缴纳或未缴纳的，响应人的报价无效，作否决处理。

人民币伍仟圆整（小写：5000 元）。

汇款信息：河南电力勘测设计迪森实业有限公司

收款单位账号：011000082701

开户行：交通银行北京和平里支行

投标保证金的退还：采购标人与中标人签订合同后 5 日内退还。

九、联系方式

采购人：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

地址：郑州市中原区中原路 23 号

邮编：450000

联系人：刘建立 吴楠

电话：0371-67163928 0371-67163000

十、监督机构

监督机构：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司纪委办公室

监督电话：0371-67162237