#  采购内容及技术要求

**一、服务内容**

**1.1服务说明**

为确保“西安智慧环保项目”各前端感知系统和软件系统的数据收集、存储、展示、分析等正常运行，本次“西安智慧环保”购买服务项目内容为：

提供西安智慧环保指挥中心硬件资源云平台所需的配套资源；提供西安智慧环保空气预警预测HPC平台所需的配套资源；提供西安智慧环保平台系统优化、扩容、更新等咨询服务。

保障西安智慧环保云计算平台和空气预警预测HPC平台的稳定性和可靠性；保障西安智慧环保平台硬件支撑平台的安全性和可恢复性；保障西安智慧环保平台硬件支撑平台的故障及时响应与修复。

**1.2服务目标**

为“西安智慧环保项目”提供环保云服务、HPC平台服务，开展环保应用系统所需要的基础计算服务、存储服务、网络服务和安全服务，以及相关增支服务。

为“西安智慧环保项目”提供信息化系统运行维护服务，业务系统管理专业运维服务，信息系统安全防护，相关IT设施保障服务。

**1.3服务方式**

由专业的信息化建设相关社会组织或企业提供满足西安市智慧环保综合指挥中心“智慧环保项目”所需的云计算平台配套资源、HPC平台配套资源、系统运维服务。西安市智慧环保综合指挥中心在满足符合要求的社会组织或企业里，通过招投标活动，合法、合规、择优选出供应商进行服务购买。

**1.4采购内容**

所购买服务（详见“二、服务内容及要求”），依据西安市财政局对该项目评审结果，云计算平台配套资源、HPC平台配套资源、运维服务按年向供应商支付服务费，本次为服务期为1年。

**1.5服务期限**

在合同约定之日起保障系统配套资源、运维服务达到合同要求标准，并按照约定之日起开始服务考核，服务期为一年。

**二、服务内容及要求**

**2.1智慧环保指挥中心硬件资源平台云服务清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统平台 | 资源名称 | CPU总计（核） | 内存总计 | 物理硬盘 |
| 智慧环保指挥中心硬件资源平台 | H3C UniServer R6900 G3数据库服务器 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.4GHz,三级缓存≥13.75MB,共160物理核心 | DDR4-2666 RECC服务器内存,共512GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共2.4TB |
| H3C UniServer R4900 G3流媒体服务器 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.1GHz,三级缓存≥11MB,共32物理核心 | DDR4-2666 RECC服务器内存,共128GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共1.2TB |
| H3C UniServer R4900 G3虚拟云主机 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.1GHz,三级缓存≥11MB,共144物理核心 | DDR4-2666 RECC服务器内存,共576GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共5.4TB |
| H3C UniStor CF2205存储设备 | 双控制器存储主机,双控实际配置缓存大于140GB, 支持开启重删、压缩、快照功能，存储系统性能都完全不会受到影响，存储架构专为高性能环境下的高可用存储场景而设计，全冗余性能无损配置，单控制器故障、更换、升级、自动切换，存储系统性能都完全不会受到影响，提供相关证明材料。支持SSD、SAS、NL-SAS硬盘,支持三重奇偶校验 RAID 数据保护，支持快照、克隆、在线重删、在线压缩、自精简、远程复制、双活、QoS存储特性 | / | 提供336TB |
|  | 合计 | 336物理核心 | 1.216TB | 345TB |

**2.2智慧环保指挥中心硬件资源平台云服务配套清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统平台 | 服务名称 | 资源名称 | 系统 | 数量 | 单位 | 服务 |
| 智慧环保指挥中心硬件资源平台 | 定制化服务 | 操作系统 | Widows server 2016 | 39 | 套 | 一年 |
| Redhat Enterprise Linux 7 | 4 | 套 | 一年 |
| 数据库 | Oracle数据库(11.0.2.1.0-64bit)(1)数据库重演(2)计划管理(3)自动诊断知识库(4)事件打包服务(5)基于特性打补丁(6)自动SQL优化(7)访问建议器(8)自动内存优化(9)资源管理器(10)ADDM(11)AWR 基线 | 4 | 套 | 一年 |
| RAC组件集群管理软件:(1)多节点负载均衡;(2)提供高可用：故障容错和无缝切换功能，将硬件和软件错误造成的影响最小化;(3)通过并行执行技术提高事务响应时间----通常用于数据分析系统;(4)通过横向扩展提高每秒交易数和连接数----通常对于联机事务系统;(5)节约硬件成本，可以用多个廉价PC服务器代替昂贵的小型机或大型机，同时节约相应维护成本;(6)可扩展性好，可以方便添加删除节点，扩展硬件资源。 | 2 |
| 软件咨询评估、系统评估、测试验证 | 业务虚拟机：ETL服务器x2MONGODB服务平台x4nginx前端服务器x4文件服务器IIS\_测试前端FTP微型站及解析数据抓取数据计算x2共享数据对外备用x2ActiveMQREDISGIS及插值业务协同管理平台服务x2数据交换与共享x2数据平台ESBx2数据集市x2检索中心x3污染源生命周期x2消息中心统一门户资源目录管理走航车分析系统 | 1 | 套 | 一年 |
| H3C CAS-CAS云计算管理平台云计算服务 | 产品完全自研，非OEM或贴牌产品，符合安全产品市场准入要求，具备公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品（增强级）销售许可证，在计算机信息系统安全专用产品销售许可服务平台可查；支持GPU虚拟化技术，提供GPU虚拟化技术的软件著作权；提供统一的虚拟机管理界面，在同一界面上提供虚拟机启动、暂停、恢复、休眠、重启、安全关闭、关闭电源、克隆、迁移、备份、快照、克隆为模板、修改等生命周期管理功能；提供虚拟机快照功能，支持设置手工和定时快照将虚拟机磁盘文件和内存状态信息保存到镜像文件中；支持一键切换大屏展示功能，直观展示虚拟化资源池的健康度、告警、资源使用情况等虚拟化环境。为保证SDN与网络及虚拟化联动，要求云计算、网络、服务器同一品牌。 |  |  |  |
| 网络资源 | 网络设备支持配合多个Openflow controller 实现SDN方案，持VxLAN Mapping，支持Telemetry可视化功能；为保证SDN与网络及虚拟化联动，要求云计算、网络、服务器同一品牌。40光口万兆交换机x1台24电口千兆交换机x1台 | 1 | 套 | 一年 |
| 业务迁移 | 所有业务系统,从原系统迁移到新建环保云计算平台（含业务迁移及数据迁移） | 1 | 套 | 一年 |
| 运维服务 | 见“2.5运维服务” | 1 | 套 | 一年 |
| 集成服务 | 统筹规划,硬件云平台设计,现场施工,软硬件部署测试,系统优化 | 1 | 套 | 一年 |

**2.3空气预警预测HPC平台服务清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统平台 | 资源名称 | CPU总计（核） | 内存总计 | 存储规划(裸容量) |
| 空气预警预测HPC平台 | 曙光CX50-G30高性能计算刀片 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.6GHz,三级缓存≥19.25MB,共896物理核心 | DDR4-2666 服务器内存,共6144GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共19.2TB |
| 曙光天阔I420-G30管理服务器 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.1GHz,三级缓存≥11MB,共32物理核心 | DDR4-2666 服务器内存,共128GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共1.2TB |
| 曙光天阔I420-G30应用服务器 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.1GHz,三级缓存≥11MB,共64物理核心 | DDR4-2666 服务器内存,共128GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共48TB |
| 曙光天阔I420-G30数据库服务器 | Intel至强可扩展处理器,基础频率≥2.3GHz,三级缓存≥11MB,共32物理核心 | DDR4-2666 服务器内存,共256GB | 12G SAS 10K 2.5in服务器硬盘,共19.2TB |
| 曙光S640-G30存储系统1 | Intel至强可扩展处理器\*2,基础频率≥3GHz,三级缓存≥11MB, | DDR4-2666 服务器内存,128GB | 12G SAS 7.2K 3.5in硬盘,共288TB |
| 曙光DS800-G35存储系统2 | 双控存储主机,64GB缓存,提供≥16盘位,支持SSD、SAS、NL-SAS硬盘, 支持硬盘混插；支持RAID1、5、6、10,配置数据快照，本地卷拷贝，自动精简配置功能； | / | 12G SAS 7.2K 3.5in硬盘,72TB |
| 合计 | 1064 | 6.912TB | 447.6TB |

**2.4空气预警预测HPC平台服务配套清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统平台 | 服务名称 | 资源名称 | 系统 | 数量 | 单位 | 服务 |
| 空气预警预测HPC平台 | 定制化服务 | 数据库 | PostgreSQL10数据库开源关系型数据库,最新版数据类型：基本类型：Integer, Numeric, String, Boolean结构类型：Date/Time, Array, Range, UUID文档类型：JSON/JSONB, XML, Key-value(Hstore)几何类型：Point, Line, Circle, Polygon自定义类型：Composite, Custom Types数据的完整性:唯一性，不为空主键外键排除约束显式锁定，咨询锁定并发性，性能:索引高级索引复杂的查询计划期/优化器交互多版本并发控制(MVCC)读取查询的并行化和构建B树索引表分区Sql标准中定义的所有事物隔离级别，包括Serializable即时表达式汇编(JIT)可靠性，灾难恢复:预写日志（WAL）复制：异步，同步，逻辑时间点恢复（pitr），主动备用表空间安全性:身份验证：GSSAPI, SSPI, LDAP, SCRAM-SHA-256, 证书等强大的访问控制系统列和行级安全性可扩展性:存储的功能和程序程序语言：PL/PGSQL, Perl, Python (more)外部数据包装器：使用标准SQL接口连接到其他数据库或流许多提供附加功能的扩展，包括PostGIS国际化，文本搜索:支持国际字符集，例如通过ICU校对全文检索 | 1 | 套 | 一年 |
| 软件咨询评估、系统评估、测试验证 | 空气预警预测系统 | 1 | 套 | 一年 |
| 网络资源 | 36端口EDR IB交换机 x1台3M EDR IB线缆x34根48电口千兆交换机 x2台 | 1 | 套 | 一年 |
| 运维服务 | 见“2.5 运维服务” | 1 | 套 | 一年 |
| 集成服务 | 统筹规划,HPC平台设计,现场施工,软硬件部署测试,系统优化 | 1 | 套 | 一年 |
| 动力环境改造 | 双链路供电,每路需总功率20KW | 1 | 套 | 一年 |
| 风冷系统 | 精密空调一台：总制冷量达到90KW以上；风量达到20000m³/h以上。 | 1 | 套 | 一年 |

**2.5运维服务**

**服务说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务名称 | 系统对象 | 内容说明 |
| 系统运维服务 | 智慧环保指挥中心硬件资源平台空气预警预测HPC平台 | （驻场两名资深相关专业工程师，服务期为1年）日常维护服务、定期巡检服务、系统维护服务、系统监控服务、系统优化服务、安全加固服务、应急响应服务、技术保障服务。 |

**服务要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务类型 | 服务要求 | 服务方式 |
| 1，日常维护服务 | 对服务范围内的软件、硬件设备、安全漏洞和其相关的系统软件提供日常运行中的事件受理、系统诊断、恢复服务，并在事后提出事故处理报告（报告内容包括改进建议和防范措施）。 | 5×8小时现场服务；7×24小时应急处理及电话服务（对于现场人员无法处理的事件提供二线技术专家现场支持，事件升级后，在不能通过远程方式解决问题的情况下，2小时内赶赴现场）。 |
| 2，定期巡检服务 | 在合同的限定时间内向西安市智慧环保综合指挥中心（以下简称“指挥中心”）提报维护方案，经指挥中心审核同意后按方案执行设备月度巡检、季度巡检；每月度、每季度对维护设备清单列表所列设备进行现场预防性检查及进行维护保养操作，在每次巡检后对维护设备清单列表所列设备的运行状况记录性能参数，提出性能优化建议，并提交《月度巡检报告》、《季度巡检报告》和《设备性能优化建议报告》。 | 5×8小时现场服务。 |
| 3，系统维护服务 | 检查硬件设备的性能及运行状态，发现并排除系统错误隐患;检查数据库空间的使用情况,协助数据库空间的规划管理;监控数据库性能;检查数据库运行效率、是否存在安全隐患、备份方式是否合理、备份数据是否可恢复;根据数据库运行情况，建议是否需要新的补丁，并协助补丁的安装;检查系统存储空间的增长情况，提供对存储空间增长需求的预估，内存、存储空间占比达80%时，提供扩容优化服务。检查硬件设备资源情况，提供性能调整建议及依据并对可能潜在的问题提出警告;定期对设备系统运行状态进行检查。（日志查看、分析，配置备份，补丁升级）;定期对硬件设备提供外部运行状况的检查（硬件指示灯状态、端口线路连接检查），并做好防尘除尘工作;提交系统维护巡检及优化报告。 | 5×8小时现场服务。 |
| 4，系统监控服务 | 对服务范围内的软、硬件设备及其相关系统提供系统监控，能够通过分析系统监控数据和系统日志，找出潜在风险;针对系统可用性和能力进行管理;及时处理非正常状态产生的事件;提交系统监控及优化报告。 | 7×24小时远程监控。 |
| 5，系统优化服务 | 对硬件系统中未安装的所有通用增补软件进行检查，提供以及推荐增补软件列表，升级软件包，并提交相应检查报告;根据故障处理服务、定期巡检服务及系统监控服务所提交的报告，对需要优化的项目编写系统优化解决方案。 | 5×8小时现场服务。（按需提供） |
| 6，安全加固服务 | 持续跟踪私有云计算平台及空气预警预测HPC平台所涉及的操作系统安全漏洞、最新bug、厂家补丁，每季度对服务器进行一次安全检查，分析服务器上存在的安全漏洞，给出解决方案及建议。对服务范围内的服务器、网络设备、数据库、安全设备及其相关的操作系统进行安全加固，并在满足实用的基础上增加其安全性。 | 5×8小时现场服务，每季度一次。 |
| 7，应急响应服务 | 故障级别定义一级故障：影响整个或大部分应用系统的运行。（如中心设备或系统瘫痪）属特别严重故障。二级故障：影响部分系统运行，属严重故障。三级故障：影响小部分用户使用系统运行。（如客户业务中断）四级故障：影响单点用户系统运行。（如用户客户端的问题、或可滞后解决的问题，暂不影响业务使用性）针对一、二级故障提供应急响应服务，在接到应急响应请求时，及时派遣专业的技术支持工程师组成应急响应小组迅速赶赴现场，进行应急处置工作。针对三、四级故障由驻场人员处理。 | 一级故障响应时间：2小时内到达现场，恢复时间2小时； 二级故障响应时间：2小时内到达现场，恢复时间3小时； 三级故障、四级故障由现场人员处理，恢复时间6小时。 |
| 8，技术保障服务 | 配合指挥中心做应急演练，备份测试，提供技术保障，以及对非过保产品提供再次集成，并针对系统集成提供技术咨询和技术支持。 | 5×8小时现场服务。 |

**三、服务和报价范围**

1.本项目投标人的供货和报价范围包括以下部分：

包含投标人完成本项目所含服务内容的所有费用，包括但不限于成本及利润、税金、等完成本项目所需的所有费用。

2.乙方应向原服务单位支付自2024年3月1日至交接完成之日的服务费用（硬件费用及软件费用），费用按以下方式计算：

支付金额 = \*自2024年3月1日至交接完成之日原服务单位已运维天数。

乙方应及时完成交接工作并提供服务，服务不得以任何理由中断，如对招标人工作产生影响，乙方应承担相应责任。

3.乙方需与原服务单位在一周内完成交接工作，因乙方原因超出一天扣除中标金额的1%，因原服务单位原因超出一天扣除原合同金额的1%。

**四、其他说明**

4.1 投标人项目实施人员须遵守国家的各项规章制度，服从现场指挥中心代表的合理组织。

4.2 项目实施所需的证件、批件由投标人自行办理，指挥中心协助完成，所需费用含在总报价中。

4.3 必须建立完整的质量保证体系、制度、措施等，以确保达到项目质量检验标准。若出现重大质量事故，必须在2小时内口头通知指挥中心，并在3日内将事故的详细情况以及整改措施以书面形式向指挥中心报告，一切后果由投标人全部承担。

4.4 必须严格遵守国家及西安市各项安全管理规定，在项目管理中要落实安全实施的各项措施，组织定期安全检查，发现隐患，立即整改并随时接受买方的安全监督和检查。

4.5 在项目进行中各项劳动保护和改善劳动条件的费用均含在项目总报价中。

4.6 若发生工伤或其它问题，均由投标人负责上报、统计和处理；并报告指挥中心。

4.7 必须对承担项目中的环境保护、文明施工所有事项负全部责任，建立完善的环境保护和文明施工保证体系，并严格遵照实施，并接受指挥中心及相关职能部门的监督检查，投标人根据承担项目的实际情况，预计可能发生的费用，列入相应项目的单价中。

4.8 本项目由于投标人的原因发生服务质量问题，由此给指挥中心造成经济损失，由投标人负责该部分的经济赔偿。

4.9 除不可抗力外，所有风险范围以内的费用，均由投标人自行考虑在投标总价之内。在合同履行期间再发生其他费用指挥中心将不做调整。

4.10 本服务为服务采购，投标人报价应包含符合技术规范要求的全部实施内容，并充分考虑期间的市场价格波动因素和采购期等因素，并将这些因素计入总报价，一旦中标闭口包定，无论何种原因不作调整。