****

中海油能源发展股份有限公司

微服务管理平台运维及深化应用服务

**采购技术要求书**

 编制：

 审核：

 批准：

本项目部分引用《信息系统软件开发服务》CGBZ121-2021 采购技术标准，以下内容为本项目个性化要求。

# 项目概况及总体要求

微服务管理平台构建了统一的数字化技术底座，为海油发展多套业务系统提供底层支撑服务。平台以认证中心、流程中心、接口中心三大核心组件为架构基础，实现了用户身份统一管理、业务流程标准化流转和接口服务高效集成，显著提升业务系统的协同效率、为海油发展数字化转型提供了稳定可靠的技术支撑。

本次微服务管理平台运维及深化应用服务，围绕微服务管理平台开展常规运维服务、深化应用服务工作。通过专业可靠的运维服务，保障微服务管理平台持续稳定运行。

# 服务内容和范围

## 服务内容

### 常规运维服务

本服务基于微服务平台，提供日常运维服务、故障修复服务和安全保障服务，满足用户日常业务需求，保障系统稳定运行、数据安全可靠。

##### 日常运维服务

* 提供每周5X8小时系统日常运维支持服务，主要包括受理和记录用户提出的系统支持服务请求。统一使用运维工单系统记录日常运维服务工作，根据用户所提供的相关信息创建服务工单，补充来电用户的单位、办公地点、联系电话、姓名等信息并完整记录运维工作事件信息，包括事件特征表现、描述、发生时间、触发条件等内容，针对用户的请求提供操作指导。
* 基于RBAC模型的权限管理体系，按照"最小权限原则"为业务用户配置系统访问权限。包括用户账号的创建、停用与删除；角色权限组的定义与维护；功能权限和数据权限分配，重点防范越权访问风险，确保权限变更经过严格审批，并保留完整的操作日志。
* 安装、配置、更新和升级系统所涉及的所有组件应用程序，保障系统应用的可用性和性能。
* 针对用户咨询的业务问题提供解答和指导，包括微服务平台接口调用，流程配置和认证中心操作指导，确保用户熟练的使用系统进行系统操作。
* 针对用户反馈的意见、问题进行分类记录和跟踪，对用户反馈事项进行分类、评估优先级、制定解决方案、协调开发人员测试修复和验证。保持与用户的沟通，适时通知处理进展，处理完成后及时关闭工单并反馈用户，同时更新知识库并定期分析共性问题，推动系统优化和流程改进。
* 采取电话、问卷调查、现场走访等多种形式进行用户回访，对回访结果进行分析，识别共性问题并分类处理，提出问题解决建议。
* 制定年度系统业务功能培训计划，编制PPT或者操作视频等培训材料，按计划为用户提供系统登录、基础功能演示和常见操作流程讲解，确保用户快速掌握系统使用方法。
* 每月更新系统运维手册、故障处理手册等文档，为日常的运维工作提供系统基础操作指导依据。
* 负责对全集团的组织机构数据进行维护管理，结合组织机构的调整，根据要求进行批量用户导入工作，对导入数据进行严格的格式校验和完整性检查，及时处理数据错误和冲突问题，保障人员信息能够准确无误地导入系统。对于用户中心组织机构人员导出工作，根据用户需求定制导出模板，提供灵活多样的筛选条件，方便用户快速获取所需的人员信息数据。
* 根据测试和业务拓展需求，灵活、安全地增加测试账号。对账号进行全流程管理，包括账号的创建、激活、暂停、恢复、删除以及密码重置等操作，保障账号体系的有序性和安全性，防止账号信息泄露或被非法使用。
* 对各系统数据访问、功能操作、文件读写等集成需求，进行细致的权限划分和控制。每月审核权限配置，及时发现并处理权限滥用、越权访问等潜在风险。

##### 故障修复服务

* 建立7×24小时全天候监控响应机制，确保重大故障5分钟内响应、30分钟内定位，普通故障30分钟内响应、2小时内处理完成，保障故障处理的时效性和有效性。
* 解决因系统设计缺陷导致功能问题、接口问题、数据问题，配置问题、终端问题、兼容问题、组件问题而引发的系统页面报错、功能无法显示、业务流程出错、功能异常等系统故障，恢复系统可用性，对于故障进行根因分析、影响程度评估、关联问题调查，制定根本解决方案并实施。
* 针对重大故障、通过日志分析、硬件诊断报告等技术手段，查明系统故障根本原因，区分偶发性故障和系统性风险。从硬件设备、操作系统、应用中间件、应用服务等多个层面进行深度分析，准确定位故障根源，形成详细的诊断报告，为后续修复提供可靠依据。
* 基于故障分析结果，从技术架构、运维流程、资源配置等多个维度提出系统性改进建议，包括硬件设备升级扩容、监控告警策略优化、备份方案增强、架构冗余改造、应急预案完善等长效措施，建立改进任务跟踪机制，定期回顾实施进展。
* 每月对微服务开发平台的代码进行全面审查和扫描，运用静态代码分析工具、代码审计技术等，查找代码中的潜在问题，如代码漏洞、安全隐患、性能瓶颈、代码规范不符合等。对发现的问题进行详细的评估和分类，制定修复计划和优先级。及时修复代码缺陷，优化代码结构和算法，提高代码的质量和可维护性。同时，建立代码变更管理机制，对代码的修改、测试、部署等过程进行严格的控制和记录，确保代码的稳定性和可靠性。
* 将故障案例及解决方案纳入知识库，开展内部培训，提升团队整体应急能力。

##### 安全保障服务

* 提供‌7×24小时监控与响应服务‌，对系统、服务器硬件、操作系统、网络进行实时监测，保障应用服务可用性。在国家重大活动期间，安排专业的技术人员进行不间断的系统值守，监控系统运行状态，确保系统稳定运行。
* 每天进行全面的系统巡检，巡检工作主要包括系统应用服务运行情况、系统可用性、服务启动状态、CPU、内存、磁盘、网络情况、数据备份状态等关键指标内容，确保业务系统稳定运行并预防潜在风险，包括检查系统是否存在潜在的安全隐患或性能瓶颈。
* 针对巡检中发现的问题，制定具体的整改措施，确保系统在国家重大活动期间能够正常运行。
* 通过监控系统告警、用户反馈和日志分析，快速获取故障现象、影响范围和发生时间等关键信息，采取服务重启、流量切换、回滚版本等临时解决措施，优先保障业务连续性，最大限度减少损失。

### 深化应用服务

本服务主要围绕微服务平台，提供认证中心性能优化和流程引擎性能优化服务，提升身份验证吞吐量和提升复杂业务流程执行效率，确保高并发场景下系统响应时间稳定在毫秒级，保障服务可靠性。

##### 认证中心性能优化

* 优化JWT鉴权接口处理逻辑，重构用户信息及状态数据的缓存时效算法，实现动态调整缓存策略，降低数据库查询负载，确保高并发场景下的稳定响应，提升认证服务的处理能力和系统吞吐量。
* 支持按指定单位导出全部层级的用户信息数据，包括用户姓名、域账号、所属组织架构、岗位等关键信息，便于进行人员信息统一管理和分析，提升组织架构维护效率。
* 增加业务系统访问量统计接口，支持实时统计当日访问量、昨日访问量、累计总访问量等关键指标。便于系统管理员实时监控用户登录趋势，优化系统安全策略，并为业务决策提供数据支撑。
* 增加支持通过标准化权限配置模板（包含用户信息、权限配置及模块数据）快速导入用户权限。系统自动校验模板格式规范性、数据完整性及权限有效性，确保配置准确，提升运维权限配置效率，降低人工操作错误风险。

##### 流程引擎性能优化

* 对流程引擎的分支业务处理逻辑代码进行优化，调整审批驳回逻辑，支持驳回到已审批流程中任意节点，同时优化冗余代码，减少资源消耗，提高代码的可维护性。优化传签流程定义和配置方式，方便业务人员快速自定义审批流程。
* 梳理会签审批业务逻辑，明确审批业务规则，增加分支会签业务限制条件，简化业务流程的复杂度，采用异步处理技术手段，提高数据处理效率，提升流程发起的速度；优化接口日志记录功能，增加记录详细异常信息描述，完善日志记录的内容和格式，提高系统数据分析和问题追溯能力。

## 工作量清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务内容** | **单位** | **数量** |
| 1 | 常规运维服务 | 项 | 1 |
| 2 | 深化应用服务 | 项 | 1 |
| 合计 | 2 |

## 服务地点

天津。

## 服务期限

自合同签订之日起5个月内完成。

# 执行标准/规范

下列标准规范对于本文件的应用是必不可少的，本次采购主要引用的采购标准如下，当标准规范与技术文件相冲突时，应按照文件优先级执行：在寻源和合同的执行过程中，如果技术文件和各类标准等文件之间出现矛盾，卖方应在交货之前向买方提出澄清申请。文件的优先执行顺序由高到低为：

●中华人民共和国强制执行的国家法律、法规和标准

●中国海油集团公司强制执行的行业标准

●项目所在地强制执行标准

●本技术文件所附文件

●非强制执行的行业标准

●非强制执行的国家标准

●通用的国际标准

本项目执行标准/规范如下：

技术标准规范CGBZ121-2021《信息系统软件开发服务》

其中引用绿色标准为：

数据中心设计规范 GB50174-2017。

# 服务要求

## 设计/实施方案要求【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中5服务要求-5.2 系统设计要求、5.6 安装验收要求】

以下为引用标准中的参数，纳入评议范围：

1. 开发方和业务主方应根据软件项需求可追踪性，与软件项需求的外部一致性，软件部件之间的内部一致性，所应用的设计方法和标准的适宜性，详细设计、运行与维护的可行性等几个评价原则，对软件项的体系结构、接口和数据库设计进行评审，评审结果应形成文档。
2. 开发方应对软件项的每一个软件部件进行详细设计，细化到能被编码、编译、测试的软件单元。开发方应确保所有的软件项需求都被分配到软件单元中。开发方应设计关于软件项的外部接口、软件部件之间以及软件单元之间的接口。
3. 开发方应支持业主方的软件产品验收评审和测试。验收评审和测试应考虑结合软件合格性测试、集成测试的结果。验收评审和测试的结果应形成文档。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 乙方基于认证中心深化应用服务要求，制定平台深化应用实施策略，通过优化鉴权接口和数据统计功能建设，保障微服务平台在高并发请求下的接口稳定性和多维度数据统计需求。
2. 乙方基于流程中心深化应用服务要求，制定分支流程、传签流程智能化配置策略，优化审批节点跳转规则，确保流程配置具备高度灵活性与业务场景适配能力，同时通过异步处理与审批逻辑优化，减少冗余计算资源消耗，实现审批效率与系统稳定性的双重提升。

## 保密要求【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中5服务要求-5.7安全保密要求】

以下为引用标准中的参数，纳入评议范围：

1. 双方都应当严格遵守国家关于保密工作的法律和法规，遵守资料的保密协议，加强对软件开发服务成果与资料的管理工作，软件服务成果性资料统一业主方负责。
2. 在合同履行过程形成的软件成果归业主方所有；形成的软件和技术方法归双方共有，但原则上未经业主方同意，开发方不得公开发表，也不得以任何方式转让给第三方单位和个人。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 海油内工作内容不得透露给任何人，乙方为完成服务规定的工作而得到的各种数据和其他有关的资料与文件，其所有权归甲方。未经甲方同意，乙方不得将以上资料、数据、信息向第三方泄漏。否则，乙方将承担因此而给甲方造成的损失。
2. 所有试验与计算成果的所有权归甲方共同所有，但未经甲方许可，乙方不得向任何第三方泄漏或用于其它任何与甲方无关的工程或项目。
3. 此条款在服务结束后仍然有效。

## 培训要求【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中5服务要求-5.6安装验收要求】

以下为引用标准中的参数，纳入评议范围：

1. 开发方应按照合同规定完成和交付软件产品、向业主方提供初始的和持续的培训与支持。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 乙方应提供详细的培训方案和培训计划，乙方制定的实施计划和方案，应能保证对甲方操作、维护、管理人员进行全面的技术培训。在甲方管理维护人员具备良好的学习能力和学习态度的前提下，培训应使甲方管理维护人员具备独立的进行权限配置、数据修改、故障处理等工作的能力，保证系统正常运行和相关业务的顺利开展。
2. 乙方提供的培训包括但不限于用户使用培训、管理员操作培训、运维人员培训、开发及实施培训。
3. 乙方应详细给出可以提供的培训内容、培训地点及可以提供的培训方式。

## QHSE要求

1. 新入厂人员，需持有一年内的二级及以上医院的健康体检报告。不得擅自到未经医疗批准的单位进行职业健康体检；
2. 不得安排未经体检的人员上岗，不得安排有职业禁忌的劳动者从事所禁忌的职业；
3. 甲方有权要求乙方员工必须严格遵守安全生产法律、法规、标准、安全生产规章制度和操作规程，熟练掌握事故防范措施和事故应急处理预案；并建立建全各项劳动安全制度以及相应的劳动安全保护措施；
4. 甲方对乙方员工执行规章制度及履行安全职责的情况，有权进行检查、监督、考核。凡不遵守安全规定，违反安全操作规程的工作人员，及时进行纠正、处罚及清退；
5. 甲方对新申请入厂人员，进行安全教育和安全技术培训，使其懂得安全知识，熟悉安全操作规程，经考核合格后，方可入厂。对经培训考核不合格、安全技能不具备所在岗位要求和不适应所在岗位要求的乙方人员不得入厂。

# 配备资源要求

## 机具要求【本项目完全引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中6资源配置要求-6.1 设备要求、6.2 工具要求】

1. 开发方应提供给服务人员计算机、存储设备等工作必须的硬件设备。
2. 开发方应提供给项目组人员集成开发环境、办公软件等工作必须的软件环境。

## 人员要求【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中6资源配置要求-6.3 人员要求】

以下为引用标准中的重要参数，纳入评议范围：

1. 开发方应自行承担项目组人员的医疗、保险、劳保、福利、工资、奖金、管理费等所有福利待遇和其他一切费用。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 服务期间，乙方提供的服务团队需包含中级业务顾问、软件开发工程师、实施工程师、运维工程师，且必须为乙方自有人员，人员资质具体要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 人员类型 | 资质要求 |
| 1 | ★中级业务顾问 | * 具备5年以上信息系统建设项目管理经验。
* 熟悉认证中心、流程引擎机制，具备业务需求分析、产品设计能力，了解数据分析和接口功能设计方法。
 |
| 2 | 软件开发工程师 | * 具备5年及以上的软件开发工作经验。
* 熟练掌握SpringCloud、Vue.js前、后端框架，精通多线程编程、分布式事务处理和微服务接口设计。
 |
| 3 | 实施工程师 | * 具备5年以上软件系统实施工作经验。
* 熟悉SQL语言及MySql数据库，具有软件系统实施的全流程处理和配置经验。
 |
| 4 | 运维工程师 | * 5年以上信息系统运维经验。
* 具备网络和信息安全基础知识，能够识别常见的网络安全威胁，熟悉数据备份和恢复的策略和操作流程。
 |

1. 在甲方办公场地工作期间，乙方人员必须严格遵守甲方的所有规范、纪律及安全保密等规定。如由于乙方服务期间出现较大或重大安全事件，造成甲方损失由乙方承担。
2. 乙方应保证项目建设团队的主要人员稳定，未经甲方同意的情况下，不得随意更换人员。
3. 如需要更换项目团队成员时，均应提前一周向对方申明原因，并在同时提出新的符合合同要求的项目团队成员人选，并保证一周内进驻项目现场，经甲方同意并办理交接手续后方可更换。项目成员不得同时参与其他项目。

## 场地要求

服务团队人员全员全程驻场办公。

# 服务进度跟踪

## 服务期限

自合同签订之日起5个月内完成。

## 服务进度要求【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中9服务进度、监造和验收】

1. 在项目关键节点上，开发方应配合业主方进行项目节点评审、检查或整改。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 乙方收到合同后，应提供高效、及时的服务，确保服务实际进度符合项目进度和工作期限的要求。
2. 乙方应严格根据项目进度和工作期限，提供合同项下的服务，完成全部服务工作，履行合同规定的义务，按时向甲方提交工作成果。

# 服务及验收标准

## 验收形式【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中7验收标准-7.1 验收形式】

1. 双方应依据合同约定，由业主方按照里程碑节点对开发方的阶段工作情况执行分阶段验收。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 在乙方提供的技术服务满足业务需求并得到甲方的认可的前提下，对乙方工作内容完成情况进行验收，以验收报告的方式进行验收。
2. 甲方收到乙方提交的工作成果后，应当通知乙方共同对工作成果进行验收。验收结束后，双方验收代表签署服务确认书。乙方要求甲方支付服务费前，必须提交经签署的服务确认书。

## 验收标准【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中7验收标准-7.2验收标准】

1. 开发方应对业主方的每一个软件需求项进行调研与分析，调研分析结果应形成统一完整的需求分析报告。
2. 开发方应向业主方提交软件产品的完整源代码，以及本次软件开发服务相关的调研、设计、开发、测试、集成、安装、调试文档或报告。
3. 开发方应向业主方提交按照合同约定已完成安装、运行正常的软件产品，软件产品的各项技术指标满足合同或技术附件要求。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 乙方应提供符合本技术要求书要求的工作成果，并对工作成果的准确性、完整性负责。按时保质保量完成相关运维支持和开发工作；
2. 如乙方提交的工作成果不符合本技术要求书的要求，甲方有权拒绝接受，乙方应根据甲方要求纠正或重新实施相关工作；
3. 双方应根据本技术要求书和项目设计及实施方案对乙方工作及工作成果进行验收。如验收过程发现工作存在任何缺陷、瑕疵、疏漏或不符合本合同的规定，乙方应根据甲方的要求，立即采取一切必要、合理的补救措施排除该等缺陷、瑕疵和疏漏。
4. 完工资料包括但不限于
* 《运维月报》
* 《需求规格说明书》
* 《测试报告》
* 《完工报告》

# 质量保证

## 质量保证【本项目部分引用《CGBZ121-2021信息系统软件开发服务》中10质量保障-10.1开发方应对提供服务质量做出保证】

1. 开发方应说明在管理和实施本项目的全过程中的质量保证和控制措施及计划。
2. 如果因为开发方或开发方提供服务造成业主方损失，开发方应承担相应的赔偿责任。

【下述补充要求为对上述标准中参数的补充优化】

1. 乙方应承诺对其提供的服务保证质量，服务如果需要甲方配合，乙方应及时明确通知甲方；
2. 乙方应承诺其任何工作和交付的工作成果符合本合同、法律法规、行业规范、标准和良好的行业惯例的要求，不存在任何缺陷；
3. 如乙方完成的工作或提交的工作成果在质保期内出现任何属于本合同规定的质量保证范围内的问题，甲方应及时通知乙方，乙方应在收到该等通知后2日内予以回复，并在甲方要求的合理时间内委派人员进行修复或重新实施相关工作(“整改工作”)，直至消除该等缺陷。

# 其他要求

## 技术联系人：李娜 13920449158

## 付款方式：银行电汇

## 付款周期要求：接到发票45天内付款

## 结算方式：

乙方在合同规定的期限内，完成合同规定的全部工作内容，且经甲方验收合格后，乙方向甲方提供满足要求的全额增值税专用发票，甲方四十五（45）日内向乙方支付合同总价的【100%】。

## 其他特殊要求：无