



中海油能源发展股份有限公司

逻辑修改 3 项
采购技术要求书

编 制 人： 张子华 (代)

技术负责人： 郭超群

作业部经理： 吴三

技术中心经理： 王

总工/技术主管领导： _____

一、需求概况

1. 项目概述及总体要求

蓬莱 19-3 油田 WHPA/C 老旧设备设施升级改造项目需要对 PL19-3WHPC、WHPA 两个平台老旧设备进行升级改造，同时对 PMS 系统进行升级改造。

2. 标准应用情况概述：

本需求完全应用 GB/T 50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》、HG/T 20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》。

二、工作范围

1、服务内容

电气配电盘、变压器安装拆除配套 PMS 改造现场技术服务，包含逻辑修改、画面调整以及配合通讯调试等工作。

2、工作量清单

序号	编码	名称	工作内容	单位	数量	备注
1	F01020104	PMS 系统逻辑修改	在 DCS 系统中，按照既定修改方案，开展控制逻辑的编辑、修改与组态工作，保证逻辑程序的严谨性、合理性与兼容性。	项	2	详细工作内容见四-1、服务内容描述
2	F01020104	PMS 系统画面调整	根据设备监控需求，优化显示格式，调整参数位置、字体大小、颜色标识，提升参数监控的直观性与精准度。	项	2	
3	F01020104	PMS 系统配合通讯调试	配合第三方厂家，核对 DCS 接收数据与外单位设备实际数据的一致性，检查数据量程、符号、单位、刷新速度是否正常；不同系统间实现稳定、可靠、实时的数据互通，满足生产监控需求。	项	2	

3、服务地点

乙方根据工作需要，在 PL19-3WHPA、PL19-3WHPC 平台海上平台提供相应服务。

4、服务期限

自甲方通知之日起 90 日内完成施工。

三、执行标准/规范

本文应用以下标准：

GB/T 50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》

HG/T 20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》

四、服务要求

1、服务内容描述

服务内容明细					
序号	名称	工作内容	单位	数量	备注
1	PMS 系统逻辑修改	在 DCS 系统中，按照既定修改方案，开展控制逻辑的编辑、修改与组态工作，保证逻辑程序的严谨性、合理性与兼容性。	项	2	
2	PMS 系统画面调整	根据设备监控需求，优化显示格式，调整参数位置、字体大小、颜色标识，提升参数监控的直观性与精准度。	项	2	
3	PMS 系统配合通讯调试	配合第三方厂家，核对 DCS 接收数据与外单位设备实际数据的一致性，检查数据量程、符号、单位、刷新速度是否正常；不同系统间实现稳定、可靠、实时的数据互通，满足生产监控需求。	项	2	

1) PMS 系统逻辑修改

在 DCS 系统中，按照既定修改方案，开展控制逻辑的编辑、修改与组态工作，保证逻辑程序的严谨性、合理性与兼容性。

2) PMS 系统画面调整

根据设备监控需求，优化显示格式，调整参数位置、字体大小、颜色标识，提升参数监控的直观性与精准度。

3) PMS 系统配合通讯调试

配合第三方厂家，核对 DCS 接收数据与外单位设备实际数据的一致性，检查数据量程、符号、单位、刷新速度是否正常；不同系统间实现稳定、可靠、实时的数据互通，满足生产监控需求

2、技术要求：

需承诺满足以下要求

在技术服务作业过程中严格按照任务大纲完整执行相关工艺标准、确保工作质量与作业安全全面达标。同时，应同步落实技术服务作业涉及的其他专业技术标准要求，确保全过程施工活动实施质量安全管控。

2.1PMS 系统逻辑修改

逻辑修改应符合下列规定：

2.1.1 【应用 GB/T 50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》第 11.3 条 应用软件设计和组态】

1. 程序执行顺序及时间应符合过程安全的要求
2. 应用软件组态文件应包括功能逻辑图，采用逻辑语言的软件组态文件还应包括源程序、输入点、输出点、用户手册等
3. 复杂功能逻辑图应有相应的逻辑功能说明，并提供正式的文档
4. 逻辑设计应具有可读性，采用逻辑语言设计的软件应有详细的逻辑功能说明和程序说明

2.1.2 【应用 GB/T 50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》第 11.1 节 组态及编程】

1. 应用软件的组态应使用制造厂的标准组态工具软件
2. 应用软件的逻辑功能应采用布尔逻辑及布尔代数运算规则
3. 逻辑设计宜采用正逻辑

4. 组态宜采用功能逻辑图（Function Logic Diagram）或布尔逻辑表达式

【下述要求为对上述标准中参数的补充优化】

A) 为避免对现有平台中控系统的改造影响生产，要求 PMS 与现有 CCR 尽量不进行接口，PMS 所需信息采用独立采集方式；

B) 乙方在修改调试时，应确定不同平台电站振荡区域，并在 PMS 对电网控制时避开此区域，以避免整个系统发生振荡。

C) 逻辑应具有开放系统的体系结构，遵循国际标准，满足开放性要求，选用通用的或者标准化，遵循国际标准和电力工业标准。所有功能模块之间的接口标准应统一，支持用户应用软件程序的开发。

D) 系统应针对蓬莱油田群电网特点和管理体制，配置符合需求的有特色的实用性功能逻辑，充分满足电网的调度、运行要求。

E) 逻辑主要完成数据采集和安全监视(SCADA)功能，用于实现对电网实时数据的采集和监控功能，同时保证应用功能的安全，防止误操作和非授权操作。

F) 与各平台现场控制器进行通信，接收模拟量、开关/状态量、脉冲量、保护装置的动作信号、周波以及其它非运动类数据；同时，应提供对网络通信通道和现场控制器设备的检测手段，以便及时发现它们的故障，采取相应的措施；具备实时监视通信通道。

G) 实时数据处理应遥测处理（有效性、限值、变化率、零漂、满度值）、遥信处理（档位处理、单/双遥信处理、事故判断、开关事故跳闸次数统计与报警）、电度量处理、挂牌处理、数据计算和统计、拓扑自动计算（自动补量测、自动总加计算、自动平衡率计算）、其它的自动统计等。

H) 通过逻辑修改系统应对下列类型数据：测量数据、电能计量及统计数据、各类累加数据、统计计算数据、状态数据、事件/告警信息、趋势数据及曲线、预测数据、计划数据、带质量标签的数字值报告、应用软件计算结果断面等提供存档和统计计算能力。

I) 除应按运行要求，对电流、电压、频率、功率和电能量进行统计分析外，还能以在线方式按照数值变换和规定时间间隔不断处理和计算下述各项内容，但不限于此：

有功、无功，功率因数计算

电能量的分时段、分方向累计及电能量平衡统计

开关投/退及保护动作次数的统计

监控设备、无功装置投退率计算

线损管理计算

变压器负荷率计算

主要设备运行小时数统计

2.2 PMS 系统画面调整

画面调整应符合下列规定

2.2.1 【应用 HG/T 20573-2012《分散型控制系统工程设计规范》7.1】

- 1、操作员站的画面及流程显示应是高分辨率、彩色的。
- 2、控制调节功能应可通过流程画面开辟调节仪表窗口，或通过控制总貌画面进入分组画面。
- 3、报警管理和显示功能应在任何画面可及时将报警状态显示出来，并区分出第一事故报警。
- 4、应能按优先级（高、中、低）分类显示报警，支持报警确认、消除、复位及屏蔽功能。

【下述要求为对上述标准中参数的补充优化】

A) 系统中所有功能模块（各个服务、人机界面等）应该能够支持主流软硬件平台。相同的模块应该具有一致的图形界面和操作、使用习惯，便于操作人员的使用。

B) 画面支持运行（实时）态、研究态、测试态的应用需求，并且各“态”共享电网模型，各“态”的应用界面统一。运行态满足电网实时监视、控制和管理的需要，研究态应支持对历史、实时和未来的分析研究及培训的需要；测试态满足系统开发调试的需要。

C) 对事项和告警进行明晰分类，按责任人、严重程度给出相应的智能警示。

D) 应显示的主要画面至少如下：

电气主接线图，包括显示设备运行状态、潮流方向、各主要电气量(电流、电压、频率、有功、无功)等的实时值

- 交流不停电电源(UPS)系统图
- 趋势曲线图，包括历史数据和实时数据
- 棒状图
- PMS 系统运行工况图
- 各种保护信息及报表
- 控制操作过程记录及报表
- 事故追忆记录报告或曲线

- 事故顺序记录 (SOE) 报表
- 操作指导及操作票、典型事故处理指导及典型事故处理画面
- 各种统计报表

E) 具有友好的人机联系手段，使运行人员可以清晰方便地了解运行情况，并提供输入手段，实现对电站生产设备的控制，参数修改等工作。人机接口设备包括彩色屏幕显示器，功能键盘、汉字打印机。它不但为运行人员提供对各站实时监控的各种手段，而且具有对监控系统在线自诊断，投、退设备的功能，其实现的功能至少如下：

调画面、一览表、测点索引

模拟量限值的修改

对站内可控设备发出控制操作命令

日期和时钟的设置

测点的投退

智能 I/O 模件、打印机等监控设备的投退

各种参数的设置

操作票的显示，在线编辑和打印

报警确认和画面清闪

F) 系统能在线诊断监控系统中各设备的故障和软件运行情况，在线诊断出设备故障时自动进行冗余切换并告警。当计算机系统及各单元发生故障或发生错误时，自诊断程序能正确地判断出故障内容，能对外部设备和计算机硬件进行检测，指出故障插件，使之退出在线运行，以便迅速更换。

2.3 PMS 系统配合通讯调试

配合通讯调试应符合下列规定

2.3.1 【应用 HG/T 20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》10.1】

1、操作系统及工具软件。供方应配备全套的操作系统软件及工具软件及其相应软件许可证，必须配备与 第三方设备 进行 OPC 通信 的通信软件及相关组态软件。（即服务方必须配置 OPC 通信软件且具有与第三方设备的通信能力）

2.3.1 【应用 GB/T 50770-2013 《石油化工安全仪表系统设计规范》9.2】

1、通信接口的故障不应影响安全仪表系统的安全功能。通信接口故障应在操作站或工程师站显示、报警。

2、网络通信接口负荷不应超过 50%。

【下述要求为对上述标准中参数的补充优化】

- A) 乙方完成配置后应进行系统通信功能试验。
- B) 要求 PMS 通过 Modbus RTU、Modbus TCP/IP 等通信协议与组网设备的保护装置进行通信。各断路器全部的信息采集完全通过该通信接口完成；断路器分、合的控制原则上也应通过该通信接口以软件的方式实现。
- C) 多功能表计需采用 MODBUS RTU 或 MODBUS TCP/IP 通讯协议。
- D) PMS 系统现场控制器与中压多功能保护继电器进行数据通信；现场控制器通过网络或其它现有通信规约与中压馈线及分段断路器的多功能保护继电器进行数据通信，实现对断路器有关信息的采集。
- E) 外部网络通信(本期暂不考虑与其互联，但 PMS 必须具备与它们互联的能力)的实时数据传送和接收采集周期为 2~10 秒间可调；

3、工作界面要求：

- 1. 乙方成立专门负责本项目的项目组，指定固定的负责人，按组织机构图进行划分，关键人员必须相对固定。
- 2. 甲方负责施工人员的组织管理、安全教育、环境保护工作。
- 3. 乙方负责施工人员在工作期间的动复员、陆地食宿及交通运输等费用。
- 4. 乙方负责施工人员的各种劳动保护用品的配置。
- 5. 乙方根据甲方提供的设计资料和施工方案，安排人员进行现场调研，提供加工设计及细化施工方案及安全风险分析，并根据甲方要求完成专项施工方案的编制。
- 6. 乙方的工作应按照上述工作内容的描述，充分评估各项工作内容可能包含的相关配套工作，并正确评估由于现场施工需要而进行的拆除和新设备的安装工作，合理调配各项资源，合理配置项目所需的施工人员、工机具及施工耗材等。项目材料乙方应当妥善保管，以及在运输过程中应当妥善绑扎固定。
- 7. 项目完成后乙方需按规定整理完工资料，包括相关测试报告及完工文件整理。
- 8. 乙方提供施工过程中所涉及的施工工具、施工人员（包括领班和安全员）。

4、保密要求：

- 1. 除非法律法规、政府机关另行强制要求，未经甲方事先书面同意，乙方不得将甲方保密信息披露给任何第三方（包括与合同无关的乙方员工和政府部门），亦不得将该等信息用于与本合同无关的用途。保密信息包括但不限于：本合同内容；甲方提供的与本合同有关的任何技术信息、图纸、样本、资料等；甲方提供的或乙方获得的与项目或甲

方有关的任何技术和商务信息。

2. 一方违反保密义务时，另一方有权要求该方停止侵害、消除影响或采取其他合理的救济措施，该方还应赔偿因违约行为而给对方造成的全部损失。

5、培训要求：

1. 乙方应参加甲方组织的 24 学时入场安全教育，取得入场安全教育合格证（证书有效期三年，每年再教育一次），经甲方核查合格后，方可进场作业。

2. 乙方应制订年度 HSE 培训计划并实施，为员工提供必要的培训，确保员工具有满足项目要求的技能及资质。

3. 乙方应针对不同岗位的安全基本知识及技能需求制定员工的通用和专业培训内容。

4. 乙方应落实甲方的培训要求，如甲方 HSE 管理制度、事故警示、安全事故案例、国家指令性的学习要求，并将培训情况反馈给甲方。

5. 乙方项目领队（负责人）应在作业期间组织安全培训，开展制度、作业程序、现场突出问题和案例学习并做好记录。

6. 乙方特种作业人员、特种设备操作人员等应取得相应的人员资格证书，其他相关岗位人员应按要求持证上岗。

7. 乙方所有培训结束时应保存培训记录，记录中至少包括：培训时间、培训内容、培训签字等，以便甲方及相关人员审核查阅。

五、配备资源要求

1、机具要求

不涉及

2、材料要求

不涉及

3、人员要求

合同执行期内提供的所有作业人员，在作业前应提供海上石油作业安全救生培训证书、健康证、海上油田工作人员补差培训证、海上交通安全技能培训合格证明，另根据项目需求及时提供具备防硫化氢安全技术培训证书（硫化氢证书）的作业人员。作业人员需有 PMS 调试经历。

六、服务进度跟踪

1. 明确服务项目阶段性节点要求和整体完工期限，合同签署后安排人员前往现场进行

调研，按甲方要求时间到平台进行服务。

2. 明确服务项目考核要求，符合施工要求。

七、服务及验收标准

1. 具体的验收标准

根据实施项目的具体特点而定，应完成合同约定的全部工作内容，满足现场使用要求。

2. 验收流程

根据项目实施进度进行逐项验收。

3. 验收依据

协议合同要求；

施工标准要求。

4. 验收记录和证明

乙方根据项目实际工作情况，需提供以下文件：

项目完工报告；

过程记录文件及证明文件。

八、质量保证

1) 乙方单位必须提供质量保证，质保期为：完工报告签署验收合格后 12 个月。

2) 如果乙方完成的工作或提交的工作成果在质保期内出现任何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”），直至消除问题。整改后工作质保期自修复或重新实施之日起重新计算。售后服务保证：质保期为作业方工作和或工作成果交付验收合格之日起十二（12）个月。

3) 对于质保期内的任何整改工作，乙方应编制实施方案报甲方批准。

九、服务及其它

1. 服务合同延期要求

如项目工期需延后，甲方需在合同到期前 20 个工作日以书面联络函形式通知乙方双方确认。