



清洁能源公司新能源海洋工程油气田
改扩建辅助设计技术支持服务
采购技术要求书

编制：_____

审核：_____

批准：_____

一、项目概况及总体要求

近年来随着中海油七年行动计划的深入实施和大量的新建油气田开发工程以及老油气田增储上产的实施，生产油气田及终端改扩建设计及咨询服务需求大大增加。

公司承揽的项目包括有限公司湛江分公司、海南分公司、深圳分公司、上海分公司以及渤海分公司的油气田设计咨询服务长协。因设计咨询业务量的加大，造成公司以现有人力状况难以满足油气田及终端改扩建类项目的设计咨询进度要求。根据公司现有人力状况，由公司专业设计人员负责工程主体部分设计，其他部分设计拟委托供应商提供辅助设计技术服务相关工作。

本次服务的内容主要有油气田维保改造设计、炼油化工工程设计、项目完工图编制服务、现有设备设施图纸更新服务等。

本次采购的新能源海洋工程油气田改扩建辅助设计技术支持服务不涉及法定招标项目，执行协议时所下订单也不涉及法定招标项目。本框架协议适用于工程建设项目和生产经营项目。

二、服务内容和范围

1、服务内容

乙方应根据合同规定为甲方完成完成包括但不限于以下内容：

1.1 油气田改扩建工程咨询设计技术支持服务工作范围针对具体生产项目完成如下工程咨询技术支持服务，包括但不限于如下内容：

1) 编制改造工程详细的施工（项目）计划并提交施工费用概算。

2) 编制施工方案中安全、环境、节能等相关预案； 施工过程中安全风险因素辨识、分析及应对措施； 施工过程中环境风险因数辨识、分析及应对措施； 施工过程中的能耗种类和数量、及主要节能措施。

3) 工程项目管理 (全过程策划和准备阶段管理) 。

1.2 油气田及终端改扩建辅助设计技术支持服务工作内容 油气田及终端工程设计(全生命周期内)工作内容包括但不限于以下工作内容：

1) 油气田维保改造设计技术支持服务包括但不限于如下：

- 海上油/气田平台污水扩容设计；
- 工艺系统升级设计；
- 老旧设施隐患治理；
- 伴生气利用设计；
- 天然气脱水脱烃系统设计；
- 原油稳定处理系统设计；
- 设备设施及生活设施维护及维修设计；
- 设备设施及生活设施功能优化设计；
- 设备设施及生活设施性能提升设计；

2)炼油化工工程设计项目技术支持服务；

3)在建项目完工图整理和编制服务；

4)在役设施图纸更新服务。

5)其他海上油/气田及陆地终端改扩建工程辅助设计服务。

2、工作量清单

序号	服务内容	技术人员级别	数量单位	预计数量
1	油气田改扩建辅助设计高级技术支持服务	高级技术支持服务	人*天	16000

2	油气田改扩建辅助设计中级技术支持服务	中级技术支持服务	人*天	22000
3	油气田改扩建辅助设计初级技术支持服务	初级技术支持服务	人*天	20000

3、服务地点

乙方办公地点。项目地点包括但不限于天津、上海、广东及海南等地，具体服务地点以订单指定地点为准。

4、协议有效期：3 年，在合同执行阶段采用“1+1+1”的方式，即合同届满 1 年，若甲乙双方对合同条款及合同价格均无异议，继续沿用 1 年；若无法达成一致，则合同自动终止。以此类推。协议期满后，如有未执行完毕的订单，该订单应履行完毕。

三、执行标准/规范

说明该服务项目应用或执行的标准或规范，应为国家标准、行业标准或集团公司标准，如为内控标准，则需提供相应标准文件。

咨询服务过程中执行标准包括但不限于以下标准规范：

- 1) 招投标文件；
- 2) 技术规格书；
- 3) 《石油天然气安全规程》,AQ2012-2007
- 4) 《海底管道系统规范》SY/T 10037 - 2002（等同采用 DNV 规范）
- 5) 《海上结构物上部生产设施的推荐作法》SY/T 4805 - 92（2005）（等同采用 API RP 2G）

- 6) 《海上固定平台直升机场规划、设计和建造的推荐作法》SY/T 10038 - 2002
(等同采用 API RP 2L)
- 7) 《海上生产平台基本上部设施安全系统的分析、设计、安装和测试的推荐作法》
SY/T10033-2000 (等同采用 API RP14C)
- 8) 《海上生产平台管道系统设计和安装的推荐作法》SY/T 10042 - 2002 (等同
采用 API RP 14E)
- 9) 《敞开式海上生产平台防火与消防的推荐作法》SY/T 10034 - 2000 (等
同采用 API RP 14G)
- 10) 《陆上及海上固定与移动式平台钻井采油设施电气安装区域分类推荐作法》
SY/T 4811 - 92 (等同采用 API RP 500B)
- 11) 《泄压和减压系统指南》SY/T 10043 - 2002 (等同采用 API RP 521)
- 12) 《海上平台起重机规范》SY/T 10003 - 2000 (等同采用 API SPEC 2C)
- 13) 《海上井口地面安全阀和水下安全阀规范》SY/T10006 - 2000 (等同采用 API
SPEC 14D)
- 14) 《海洋石油工程设计文件编制规程》SY/T10036 - 2001
- 15) 《海洋石油工程制图标准》SY/T10028 - 2002
- 16) 《结构钢管制造规范》API Spec 2B
- 17) 《海上平台管节点用碳锰钢板规范》API Spec 2H
- 18) 《钢结构建筑物规范—容许应力设计和塑性设计》AISC S335
- 19) 《钢结构焊接规范》AWS D1.1-2000
- 20) 《海上固定式钢质石油生产平台的腐蚀控制》NACE RP0176 - 2003
- 21) 《海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法 工作应力设计法》SY/T

10030-2007 (等同于 API RP2A-WSD)

- 22) 《海底管道系统规范》 DNV OS F101 2005
- 23) 《海底管道在海床上的稳定性设计》 DNV RP E305
- 24) (3) 机械设施
- 25) 《焊接低压储罐》 API STD 620
- 26) 《大气放空和低压储罐》 API STD 2000
- 27) 《炼油厂通用管壳式热交换器》 API STD 660
- 28) 《海上固定平台入级与建造规范》 CCS
- 29) 《固定平台入级与建造规范》 DNV
- 30) 美国石油协会标准 API
- 31) 国际电工委员会规范 IEC
- 32) 美国电气电子工程师协会标准 IEEE
- 33) 美国国家电气标准 NEC
- 34) 美国仪表协会标准 ISA
- 35) 美国石油协会标准 API
- 36) 国际电工委员会规范 IEC
- 37) 美国防火协会标准 NFPA
- 38) 美国机械工程师协会标准 NEMA
- 39) 国际标准化组织标准 ISO
- 40) 美国气体计量协会标准 AGA
- 41) 《管道钢管规范》 API Spec 5L
- 42) 《管道及相关设施的焊接标准》 API STD 1104

- 43) 《管道阀门规范》API STD 600
- 44) 《海上烃类管道的设计、建造、操作和维修推荐作法》API RP1111
- 45) 《输送液态石油管道系统》ANSI B31.4
- 46) 《化工厂和炼油厂管道》ANSI B31.3
- 47) 美国防腐工程师学会规范 NACE
- 48) 《手提灭火器》NFPA 10
- 49) 《中度和高度膨胀泡沫系统》NFPA 11A
- 50) 《二氧化碳灭火系统》NFPA 12
- 51) 《固定式水喷淋消防系统》NFPA15
- 52) 《防火门、窗》NFPA 80
- 53) 《管壳式换热器》GB151 - 1999
- 54) 《船体用结构钢》GB712 - 2000
- 55) 《钢制卧式容器》JB/T 4731-2005
- 56) 《海洋石油勘探、开发污染物排放浓度限值》GB4914 - 2008
- 57) 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 - 98
- 58) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 59) 《船用柴油发电机组》 GB/T13032 - 2010
- 60) 中华人民共和国船舶检验局《海船无线电设备规范》
- 61) 《钢结构设计规范》 GB50017-2003
- 62) 《油气集输设计规范》 GB 50350-2005
- 63) 《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183-2004
- 64) 《石油天然气工程总图设计规范》SY/T 0048-2009

- 65) 《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351-2005
- 66) 《工业金属管道设计规范》 (2008 年版) GB 50316-2000
- 67) 《输油管道工程设计规范》 (2006 年版) GB 50253-2003
- 68) 《泡沫灭火系统设计规范》 GB 50151-2010
- 69) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
- 70) 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2006
- 71) 《油田采出水处理设计规范》 GB 50428-2007
- 72) 《除油罐设计规范》 SY/T 0083-2008
- 73) 《油田水处理过滤器》 SY/T 0523-2008
- 74) 《油田注水工程设计规范》 GB 50391-2006
- 75) 《供配电系统设计规范》 GB 50052-2009
- 76) 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055-2011
- 77) 《电力工程电缆设计规范》 GB 50217-2007
- 78) 《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013
- 79) 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB 50060-2008
- 80) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB 50062-2008
- 81) 《10kV 及以下变电所设计规范》 GB 50053-94
- 82) 《建筑物防雷设计规范》 (2000 年版) GB 50057-2010
- 83) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-92
- 84) 《石油设施电气设备安装区域一级、0 区、1 区和 2 区区域划分推荐作法》SY/T
6671-2006
- 85) 《自动化仪表选型设计规定》 HG/T 20507-2000

- 86) 《油气田及管道计算机控制系统设计规定》SY/T0091-2006
- 87) 《仪表配管配线设计规定》HG/T 20512-2000
- 88) 《信号报警、安全联锁系统设计规定》HG/T 20511-2000
- 89) 《石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全技术规范》SY 6503-2008
- 90) 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448-2008
- 91) 《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2008
- 92) 《钢质石油储罐防腐蚀工程技术规范》GB 50393-2008
- 93) 《钢质储罐罐底外壁阴极保护技术标准》SY/T 0088-2006
- 94) 《防静电推荐作法》SY/T 6340-2010
- 95) 《通信线路工程设计规范》YD 5102-2010
- 96) 《电子信息系统机房设计规范》GB 50174-2008
- 97) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2004
- 98) 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007
- 99) 《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2003
- 100) 《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005
- 101) 《室外给水设计规范》GB 50013-2006
- 102) 《室外排水设计规范》GB 50014 - 2006
- 103) 《建筑给水排水设计规范》（2009 年版）GB 50015-2003
- 104) 《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006
- 105) 《饮用净水水质标准》CJ 94-2005
- 106) 《厂矿道路设计规范》GBJ 22-87
- 107) 《民用建筑设计通则》GB 50352-2005

- 108) 《宿舍建筑设计规范》 JGJ 36-2005
- 109) 《饮食建筑设计规范》 JGJ 64-89
- 110) 《办公建筑设计规范》 JGJ 67-2006
- 111) 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》 JGJ 50-2001
- 112) 《公共建筑节能设计标准》 J 10786-2006
- 113) 《居住建筑节能设计标准》 J 10321-2006
- 114) 《钢制压力容器》 GB 150-1998
- 115) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSGR 0004-2009
- 116) 《钢制焊接常压容器》 NB/T 47003.1-2009
- 117) 《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》 GB 50341-2003
- 118) 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》 GB 50128-2005
- 119) 《压力容器涂敷与运输包装》 JB/T 4711-2003
- 120) 《建筑结构荷载规范》（2006 年版） GB 50009-2001
- 121) 《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010
- 122) 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010
- 123) 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2002
- 124) 《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79-2002
- 125) 《砌体结构设计规范》 GB 50003-2001
- 126) 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB 50223-2008
- 127) 《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB 50453-2008
- 128) 《钢结构设计规范》 GB 50017-2003
- 129) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB 50046-2008

130) 《钢制储罐地基基础设计规范》GB 50473-2008

131) 甲方、第三方的设计审查意见;

132) 技术澄清会议纪要、备忘录等。

133) 其他的相关法律、法规和标准规范。

四、服务要求

1、设计/施工方案要求:

- (1) 与合同要求相一致;
- (2) 符合国家法律、法规规定, 突出质量、安全第一;
- (3) 优先选用目前国内完全掌握的新技术。

2、服务具体要求:

1) 乙方收到甲方委托后, 应立即组织技术人员收集工程设计项目所需资料如现有的设计图纸、使用方的需求等, 如需前往项目所在地开展调研工作, 应及时通知甲方, 由甲方协调安排调研计划。

2) 乙方应根据使用方的需求情况进行方案设计, 后根据业主确认的设计方案, 开展相关施工图设计及预算编制。

3) 乙方须组织项目组熟悉项目情况, 开展项目相关的设计工作, 设计文件的深度应满足相关标准规范的要求。

4) 乙方向甲方提交的审查图纸、文件应按质量管理要求进行设计、校对、审核三级签署, 来往管理函文由项目经理或被授权人签署。

5) 乙方应根据所供的设计项目的设计成果文件编制相关汇报的 PPT, 并配合甲方完成成果文件的审查工作, 最终根据审查意见进行回复意见和报告修改。

6) 在项目设计的执行过程中, 如存在任何问题, 由乙方指定项目经理及时反馈至甲方

项目经理。

3、技术要求：

3.1 油气田改扩建辅助设计高级技术支持服务

- (1) 制定项目的技术方案，建立技术路线，确定结构设计方案，控制整个项目设计文件的进度及质量；
- (2) 审核本专业文件；
- (3) 根据项目需求配合完成现场调研，资料收集，编制调研报告；
- (4) 对本专业重要技术方向、难点进行把控、解决；
- (5) 对接业主及总包方；对接项目其他相关专业；对接设备厂家；对接船级社等第三方审图机构；
- (6) 完成平台总体布置确认（组块/钻机/生活楼/电气间设计）、机械安全设备满足结构重心、机械操作维修、安装吊运、安全规范等要求、完成结构的设计水平校核、极限水平校核及局部校核、完成结构图纸的设计工作，包括布置图，节点图，附属结构图等、海管增产、减产工艺复核计算、完成舾装图纸的设计工作，包括防火等级划分图、舾装布置图，门窗布置图，家具布置图等、完成舾装材料清单、请购书的编制、完成平台上部组块、终端改扩建项目工艺计算、平台总体管道布置《组块/钻机/生活楼/电气间设计）、管道力学分析计算、完成上部组块改扩建项目机械专业设计工作、完成平台上部组块、终端改扩建项目暖通计算、完成电网核算，包括负荷统计、潮流分析、短路分析、电气启动电压降分析、电网无功补偿等、绘制单线图，包括高压系统、中压系统、应急机、台风机等、编制电气改造服务清单、仪表设备选型数据表、I/O 点表、因果逻辑图、绘制火气设备布置图、编制仪表专业改造服务清单、绘制通讯系统框图、通讯设备布置图、编制通讯专业改造服务清单、

完成消防安全计算设计文件编制、完成钢结构和管材的防腐计算设计文件编制等技术要求较高的辅助设计工作

3.2 油气田改扩建辅助设计中级技术支持服务

(1) 担任各专业的校对或设计、核算工作，与厂商、项目组、业主进行协调沟通；

(2) 配合项目情况现场调研，收集资料，与现场讨论本各专业技术方案；

(3) 收集设备厂家信息和项目资料；

(4) 绘制组块总体设备布置图、报告编制、考虑管道电缆走向进行位置优化、完成结构的设计水平校核、极限水平校核及局部校核、完成结构图纸的设计工作，包括布置图，节点图，附属结构图等、完成结构材料清单的编制、完成海管工艺专业设计和计算,以及报告编制、完成舾装图纸的设计工作、完成舾装材料清单、请购书的编制、编制工艺专业流程设计和计算,以及报告编制、根据工艺/总体进行管道走向，编制总体专业设计文件、计算管道重量给结构进行重控；出管道轴测图和管道材料清单、编制机械专业文件，包括机械专业计算书、设备清单、数据表等、绘制设备布置安装图；统计用料等、编制暖通专业文件，包括暖通专业计算书、设备清单、数据表等、绘制暖通流程图、逻辑控制图、单线图、设备布置安装图等；统计用料等、编制电气设备选型数据表、编制电气改造服务清单、绘制各类电气布置图、绘制通讯设备系统图、绘制通讯设备布置图、绘制通讯设备电缆布置图。

3.3 油气田改扩建辅助设计初级技术支持服务

(1) 根据项目需求配合完成现场调研，资料收集，编制调研报告；

(2) 与各专业互提资料，配合工程师完成校核工作；

(3) 配合工程师完成各专业的的文件设计及绘图工作，完成材料清单、请购书、数据表等文件的编制；

(4) 编辑初步方案及计算等工作，协助完成简单的计算，统计用料等；

4、工作界面：

乙方要根据自身项目组织管理经验，对项目组织进行分析和研究并提出必要的改进建议，结合项目管理的实践，具体提出本项目组织和责任分工的详细建议。招标方将根据项目实施需要，组织相关领导、主要业务人员和技术人员参加此项目，与乙方联合组成项目实施团队，并安排好足够的高素质人才参加本项目的实施。

5、保密要求：

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（包括与合同无关的服务方员工和政府部门），亦不得将该信息用于与合同无关用途。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、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。

6、培训要求：

乙方应负责相关服务内容的培训工作，培训应至少满足合同规定的使用要求。

五、配备资源要求

1、 软硬件要求：

(1) 乙方配备开展设计、计算、研究分析服务所需的电脑。

(2) 乙方配备开展设计、计算、研究分析服务所需的软件，如：CAD等制图软件、word等报告编制软件、以及HYSYS、SACS、博超电气、广联达等其他专业所需的计算软件。

2、 人员要求

(1) 乙方应选聘组织能力强、有相关专业经验的人员执行完成相关服务工作；

(2) 乙方人员应满足以下具体技术要求的技术能力和经验，为甲方提供设计技术支持工作；

(3) 乙方人员必须服从甲方项目管理并配合完成相关质量管理体系管理文件的编制工作；

(4) 乙方人员在服务过程中应满足甲方管理的相关规定。

(5) 具体要求：

序号	服务内容	技术能力和经验要求
1	油气田改扩建辅助设计高级技术支持服务人员要求	1) 具有优秀的独立完成技术研究工作的能力，良好的沟通、组织和协调能力，身体健康状况良好； 2) 从事总体专业设计工作满 8 年以上并具备项目管理经验，能解决设计过程中遇到的各种专业技术问题；
2	油气田改扩建辅助设计中级技术支持服务人员要求	1) 具有优秀的独立完成技术研究工作的能力，良好的沟通、组织和协调能力，身体健康状况良好； 2) 从事设计咨询工作满 4 年以上并具备设计项目管理经验，能解决设计过程中遇到的各种专业技术问题；
3	油气田改扩建辅助设计初级技术支持服务人员要求	1) 具有大学专科及以上学历，须提供学历证书扫描件； 2) 身体健康状况良好； 3) 从事设计工作满 2 年以上并具备设计项目管理经验，能解决设计过程中遇到的各种专业技术问题；

六、服务进度跟踪

服务方应该严格遵守甲方要求, 在规定时间内完成所有工作任务,并提交相关成果文件。

七、服务及验收标准

7.1 验收要求

7.1.1 乙方于工作期限结束前应提供符合技术要求的工作成果，并对成果的准确性、完整性负责；

7.1.2 如验收过程中发现工作存在任何缺陷、缺漏问题，乙方应根据甲方要求，立即采取一切必要、合理的补救措施排除该问题，乙方应承担因此发生的一切费用；

7.1.3 乙方提供工作成果的拥有权为甲方所有；任何情况下，未经甲方授权，项目的任何信息不能在项目以外展示和使用；

7.1.4 验收形式：乙方提供的工作成果应以通过甲方组织的技术评审的形式进行验收。

7.1.5 成果提交应符合如下规定：

乙方应根据甲方项目具体要求，提供全部各版次设计文件成果的可编辑电子版、PDF 签字扫描版、纸质签字版，以及可编辑的计算分析模型、三维布置模型文件；

未经过甲方认可，乙方不得将任何文件发送给其他单位和人员；

乙方提交的文件份数及载体形式，由甲方项目组负责人确定。

乙方完成的阶段性成果文件，由甲方项目组相关专业技术负责人进行校对、审核和审定，经甲方校审并批准的阶段性文件，可作为下一阶段设计的基础；

乙方完成的最终成果文件，由甲方项目组组织进行最终验收审查，经甲方审查并批准的成果文件，作为项目最终成果提交和存档。

7.2 验收标准

7.2.1 服务及验收标准：符合国家、行业相关法规和标准规范；

7.2.2 乙方提供的工作成果应以通过甲方组织的技术评审的形式进行验收。

八、质量保证

- 1、完成技术委托要求的工作内容和范围，设计文件达到技术委托要求的设计深度。对于乙方质保期内的任何整改工作，乙方应编制整改设计方案报甲方批准。
- 2、乙方应保证，其提供的任何工作和交付的工作成果符合基础资料、法律法规、行业规范、标准和规范要求，并对工作成果的准确性，完整性负责。如提交的工作成果不符合要求，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，并赔偿因此受到的损失。

- 3、乙方最终提交的工作成果需要通过甲方和第三方审查，并获得批准。
- 4、违约责任要求：因乙方违约而解除合同时，如乙方支付的违约金无法补偿甲方因此遭受的全部损失，乙方应向甲方另行支付赔偿金。

九、其他要求

- 1、技术联系人：
- 2、付款方式：银行电汇；
- 3、结算方式：按照订单进行结算。
- 4、付款周期要求：乙方完成本合同项下《服务委托书》的具体工作、提交工作成果，且经甲方验收合格后，乙方向甲方执行方提供有效增值税专用发票及相关支持文件（具体见甲方执行用户下达的服务委托书的要求），甲方在收到有效增值税专用发票及相关支持文件并审核无误后 45 日，甲方按结算价格标准向乙方支付本次服务费用。