

深水平台杆件灌浆施工技术服务

招标技术要求

文件页数 Page 1 of 14

0	2025.12.18	供招标 描述	徐鹏 设计	袁晓东 校对	何强 审核	陈立 审定	批准
版次	日期						
客户	 中海油深圳海洋工程技术有限公司						
	文件名称			文件编号			
	技术要求书			MD-DOP-PY30-1-DW-0101			
	版次		0				

会签专业

签字

日期

目 录

1. 项目概况	3
2. 项目要求执行标准	3
3. 工作范围	3
4. 灌浆施工技术要求	6
5 项目管理	9
6 项目技术要求和验收标准	9
7 投标方质量保证与控制要求	9
8 业绩和资质证书要求	10
9 投标方 HSE 控制要求、施工安全管理	11
11 技术交底记录文件	13
12 项目联系方式	13
13 附件	14

1. 项目概况

本技术要求书适用于番禺 30-1 平台降压开采项目导管架水面受损杆件修复灌浆技术服务的招标。

针对南海 213 拖轮撞击番禺 30-1 平台导致导管架水面附近 A3 和 A4 桩腿之间杆件损伤问题,需进行水下结构杆件修复工作,修复方案为杆件开孔灌浆,本技术要求书是为满足番禺 30-1 平台降压开采项目杆件开孔灌浆技术服务的技术招标之用,投标方在投标和施工中必须执行本技术要求书所规定的内容。

2. 项目要求执行标准

- 《中华人民共和国安全生产法》
- 《海洋石油安全生产规定》
- 《海上人命安全公约》
- 《海上固定平台安全规则》
- GB/T 50080-2016 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》
- GB/T 50448-2015 《水泥基灌浆材料应用技术规范》
- 业主“项目施工委托书”及“项目技术要求书”

3. 工作范围

投标方全面负责项目灌浆施工中的技术支持、材料采办、海上现场施工及组织管理工作,以及与本项目相关的配套支持工作。包括但不限于如下主要内容:

3.1 陆地准备工作

3.1.1 陆地灌浆材料试验

投标方负责为该项目灌浆材料试验提供相关人员、设备、材料等,主要工作包括以下内容:

- 1) 灌浆材料到货检验,为验证灌浆材料特性,根据灌浆材料证书及特性进行以下陆地工作,包括:
 - 材料批号、证书等相关支持资料收集统计;
 - 流动性测试;
 - 密度测试;
 - 试块制作及养护;
 - 抗压强度试验;

- 2) 提供灌浆材料测试试验所需的实验室、设备、耗材及试块检测试验报告;
- 3) 提供第三方见证报告素材并配合第三方见证。

3.1.2 陆地灌浆试验

- 1) 投标方负责完成在陆地灌浆模拟流动性试验、可泵性试验、致密性试验,包括试验所需的模具、场地、设备及耗材等;
- 2) 投标方根据本项目编制具体的陆地试验方案,试验方案需获得招标方、业主方及第三方的批准认可。
- 3) 试验结果需获得招标方、业主方及第三方认可方可进行海上施工作业。

3.3 海上灌浆施工

投标方负责完成的工作包括但不限于以下内容:

- 1) 负责番禺 30-1 平台水下 A3 和 A4 桩腿之间的斜拉筋灌浆的海上施工;

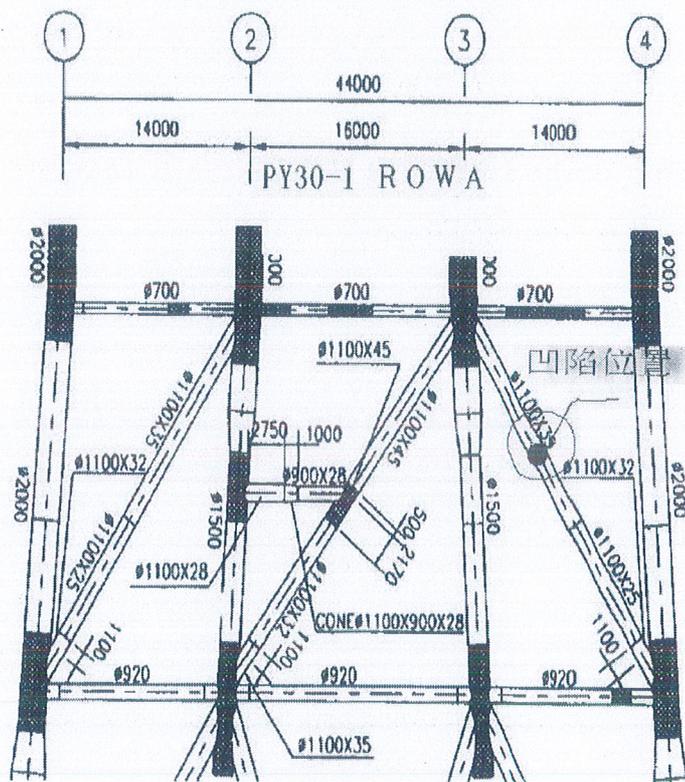


图 3-1 需要修复的杆件位置

- 2) 负责提供完成上述工作所需的技术服务工作,包括杆件灌浆施工方案编制(施工机具清单、耗材清单、施工计划、HSE 计划、施工质量控制、质量检验计划)以及现场灌浆施工等全部工作。
- 3) 负责提供完成上述工作所需的人员、设备、机具、软管、阀门、工装及耗材等;
- 4) 施工现场灌浆材料测试、取样、试验包括:
 - 流动性测试;

- 密度测试；
- 试块制作及养护；
- 抗压强度试验；

招标方负责的内容如下：

- 1) 招标方负责提供潜水服务及配套的人员、设备、耗材；
- 2) 招标方提供脚手架搭设服务及配套人员、设备、材料。

3.4 陆地运输及动复员

- 招标方负责统一协调人员的动复员，动复员地点由招标方指定；
- 招标方负责人员设备材料的海上运输；
- 招标方负责施工船上/平台设施的伙食住宿；
- 其余陆地运输及动复员均由投标方自行负责。

3.4 工作界面

表 1 番禺 30-1 平台降压开采项目
灌浆施工工作界面表

序号	界面内容	招标方	投标方	备注
设计界面				
①	负责审核本项目所有技术文件，并报业主审批。	√		
②	提供施工所需要的下列技术文件，包括施工方案、人力计划、施工工机具清单、耗材清单、施工计划及 HSE 计划等文件。		√	
③	投标方提供完工文件。		√	
采办界面				
①	提供项目所需灌浆水泥。	√		
②	提供项目所需软管、阀门、工装及耗材。		√	
③	提供本项目所有耗材和辅材，所有材料均应符合技术规范要求并提供相应证书。		√	
注：采办界面以合同规定为准，与合同内容不符的部分，应获得招标方书面确认。				
施工界面				
①	负责审核本项目所有技术文件，并报业主审批。	√		
②	负责本项目涉及的陆地试验及海上灌浆等所有工作。		√	
③	临时配电箱、临时照明灯具、临时电缆（带端子头）、灌浆材料临时防护措施。		√	
④	提交所有必要的施工文件及相关资料（包括施工程序、耗材材质证书、质量合		√	

徐毅

	格证、特殊工种资质证书、设备及相关工机具证书等），施工完成后提交完整的完工文件。			
⑤	海上生活支持（含每个平台提供的 POB 及餐费）。	√		
⑥	灌浆设备的陆地运输、码头装船、陆地装车固定。		√	
注：提供资料需经招标方审核确认后施工。				
运输保管				
①	投标方采办物料、设备、机具从场地运输至码头装船（符合码头安检要求）。		√	
②	投标方海上返回物料从码头运输至岸基场地运输（预计深圳、湛江码头）。		√	
③	物料、设备、机具从码头至现场的船舶运输。	√		
施工机具				
①	灌浆施工设备，包括但不限于灌浆泵、搅拌设备、清洗设备、配套管线等。		√	
②	其他海上施工辅助机具。		√	
质量保证				
①	灌浆施工人员名单及资格证书。		√	
②	陆地灌浆材料试验报告		√	
③	海上灌浆施工试验报告		√	
人员				
①	灌浆施工管理、技术及辅助人员		√	
②	项目管理、施工管理、潜水及水上施工辅助人员	√		
注：1.√为责任方 2.上述工作界面中未提及的但属于为完成招标方工作必须进行的工作或需要的资源、材料，均属于投标方的工作范围。 3.投标方应根据招标的工作量提供足够的灌浆材料（不含灌浆水泥）及耗材。 4.所有出海施工领队和人员需根据中海石油（中国）有限公司深圳分公司要求，在深圳参加相应考试，领队需参加培训并取得相应出海证件、出海人员取安全培训证后方可出海施工，安全员须参加安全人员考试并取得合格证明。 5.所有出海人员需执行中海石油（中国）有限公司深圳分公司的人员出海倒班政策。 6.投标方需考虑一定的天气待机影响。				

4. 灌浆施工技术要求

4.1 灌浆试验要求：

4.1.1 陆地灌浆材料试验，根据灌浆材料证书及特性进行以下陆地试验对照：

- 1) 流动性测试；
- 2) 密度测试；
- 3) 试块制作及养护；

4) 抗压强度试验;

4.1.2 施工现场灌浆材料测试、取样、试验包括:

1) 流动性测试;

2) 密度测试;

3) 试块制作及养护;

4) 抗压强度试验;

4.1.3 投标方负责提供用于灌浆材料试验的相关设备仪器,因此投标方提供的试验设备必须满足测试要求。

4.1.4 灌浆材料制样、取样及检测试验过程需满足行业相关规范。

4.1.5 制样、取样、养护、检测试验全过程应满足行业规范,并需由第三方见证,提供经第三方见证的试验报告。

4.1.6 实验室必须具有国家认证认可的检验检测机构资质认定证书 CMA 检验人员具有力学性能专业 2 级技术资格。

4.1.7 抗压强度试验应包括样块压溃实验。

4.2 陆地模拟灌浆技术要求

为了充分保证灌浆质量及导管架杆件修复效果,需要验证灌浆材料在杆件开孔灌浆施工中的施工可行性,主要试验内容及要求如下:

- 投标方进行必要的陆地试验,包括但不限于陆地模拟灌浆流动性试验、可泵性试验、致密性试验,以及业主,第三方要求的必要的其他试验。陆地试验方案应通过招标方、业主、第三方组织的专家审查会审查。
- ★在实验开始前能够提供实验室所具备的国家认证认可的检验检测机构资质认定证书 (CMA) 和中国合格评定国家认可委员会检验机构认可证书 (CNAS), 否则甲方有权终止实验或合同。

4.2.1 模拟灌浆致密性试验:

试验要求:通过模拟灌浆环境,验证杆件灌浆后灌浆料与杆件紧密贴合,填充致密。

预设方案:按照杆件直径 1100mm,长度 3500mm,杆件倾斜角度 45° 进行模拟灌浆,根据灌浆材料固化情况,进行环向切割验证模拟杆件填充致密性。

4.2.2 可泵性、流动性试验:

按照预设方案进行可泵性、流动性试验。

4.2.3 投标方需提供陆地试验所需模具、设备、耗材、场地等。

4.2.4 实验材料必须和施工材料为同一批次产品,试验过程和记录需由第三方见证,并取

徐教

得签字认可。

4.2.5★试验过程将有第三方全程见证，试验结果需得到第三方认可，否则投标方需再次试验或增加验证性试验。

4.2.6 其他必要的陆地验证性试验

投标方应开展除 4.2.6 之外必要的其他陆地验证性试验，以充分证明具有相应灌浆材料的施工能力。

4.3 海上灌浆施工技术要求

4.3.1 杆件开孔灌浆

本次涉及番禺 30-1 平台水下杆件开孔灌浆的海上施工，灌浆目标为 A3 和 A4 桩腿之间的斜拉筋，灌浆杆件长度约为 24m，直径 1100mm。

4.3.2 海上灌浆施工方案

- ★投标方在投标时应针对本项目杆件开孔灌浆的相关参数，出具初步的灌浆设计，至少包括灌浆口设计（位置及尺寸）、出浆口设计（位置及尺寸）、灌浆流程示意图等基本信息；出具初步的灌浆方案，至少包括灌浆施工程序、人力计划、施工工机具清单、耗材清单、施工计划。
- ★投标方应承诺在中标后出具灌浆方案/图纸设计、灌浆施工方案、人力计划、施工工机具清单、耗材清单、施工计划、HSE 计划、施工质量控制和质量检验计划等需通过招标方、业主及第三方的审查会审查。

4.3.3 现场施工技术要求

- ★投标方承诺保证一次性灌浆成功，灌浆质量满足业主及相关规范要求。
- ★灌浆主要施工机具主要包括灌浆泵、搅拌设备及清洗设备等，设备能力满足本次项目施工要求。
- 灌浆材料应严格按照产品技术文件要求的用水量拌合，不应通过增加用水量提高流动性，搅拌现场应该配备专门的用水计量仪器，并经过第三方检验标定。
- ★投标方应该负责现场灌浆技术支持，提供的技术支持人员应该熟悉所使用的灌浆材料。
- 投标方应该严格按照灌浆材料厂家手册或使用操作程序编制灌浆施工方案、质量控制程序，并对灌浆施工过程进行全过程的记录，确保可追溯。
- 灌浆材料应按质量控制程序进行合适的运输、存储、包装、混合、泵送等。在海上运输时应该有充分的防雨、防浪、防飞溅措施，保证灌浆材料质量不受影响。
- 灌浆材料施工不得对海上环境造成污染。

4.5 其他要求

第 4 章节所列所有设计、方案、程序、试验及施工接受业主及第三方的审查、见证。

5 项目管理

投标方应按照招标方的有关要求提交该工程详细的项目管理、施工设计和组织机构图；附各组织成员的简历、资质和与本项目类似的业绩。

需要投标方提供的技术文件及清单：

- 施工计划
- 施工方案（包括设备及施工技术参数、施工组织设计、机械设备投入计划、人力投入计划、质量保证措施及质量违约承诺、安全保证措施、进度保证措施）
- HSE 方案
- 事故应急救援应急准备：
 - 招标方应当按照国家有关规定建立应急救援组织，编制本单位事故应急预案，并定期组织演练。
 - 招标方配置的应急救援设备设施和器材包括：应急救援药品、器材等；
 - 投标方应当编制与工程相适应的应急预案或者应急处置预案，并定期组织演练
 - 或者参加招标方组织的演练。
 - 投标方配置的应急救援设备设施和器材包括：灭火器、测爆仪、对讲机等；
- 投标方应提供施工难点的 JSA 风险分析及风险控制与应对措施等细节方案；
- 辅助材料和消耗材料清单；
- 设备和工机具清单，主要设备的合格证、设备使用情况说明及操作程序；
- 单位资质证书及人力清单，各工种人员的工程简历、资质证书、工作年限证明等。

6 项目验收标准

- 海上施工一次性灌浆成功，灌浆质量满足业主及相关规范要求；
- 密度参考 GBT 50080-2016 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》第 14 节；
- 截锥流动度参考 GBT 50448-2015 《水泥基灌浆材料应用技术规范》附录 A A.0.2；

7 投标方质量保证与控制要求

7.1 质量管理体系概述

- 投标方概括描述其公司的质量管理体系认证及运行情况；
- 投标方拟在本项目运行的质量管理体系介绍。

7.2 施工质量计划

- 投标方应在授标后 5 天内向发包方提交正式的施工质量计划；
- 投标方可以随标书提交一份在近两年的类似项目中执行的施工质量计划供评委参考；
- 作为基本要求，投标方应在本标书中明确质量计划中的以下内容：在本项目的质量方针与目标，在本项目的质量组织机构设置。

7.3 主材及耗材的质量控制

- 投标方对其采购的主材、耗材都有明确控制措施以确保采购质量；
- 投标方需提供对物资进场前、进场后的主要质量控制措施。

7.4 施工质量控制

- 投标方应描述如何从机制上确保其质量管理人员能够协调各方面力量，以便使规定的试验和检验项目按照要求得以实施，被识别出的缺陷得以及时纠正，并且这些活动的结果都被完全如实记录；
- 投标方提供主要施工设备清单，并描述相应的管理措施；
- 投标方需对质量检查的方法、内容、频度、以及人员要求进行描述；
- 投标方需对纠正预防控制措施进行具体描述；
- 投标方应按专业描述在施工过程中需进行的检验项目以及完工检验项目，随标书提供一份施工检验试验计划；
- 投标方应提供一份文件目录，说明从授标开始至项目结束期间，投标方将向发包方提交哪些过程文件供审核或批准。投标方还要保证在相关工作开始前及实施过程中根据本项目的需要增加相应的内容；
- 投标方应提供一份完工技术文件通用目录，并承诺将按照本项目的具体要求增加相关内容。

8 业绩和资质证书要求

- ★投标人灌浆技术服务业绩要求：
 - 2020 年 1 月 1 日至投标截止日（以合同签署时间为准），投标人应具有并提供至少 1 个海上灌浆服务验收业绩。
 - 投标人须按规定格式提交相关业绩证明文件。业绩证明文件至少包括：1) 合同和 2) 服务验收证明材料。投标人所提交的业绩证明文件必须至少体现以下内容：合同签署时间、合同签署页（应有双方签署或盖章）、服务内容及服务验收证明材料（至少包括业绩合同甲方签署或盖章的：验收合格证明或结算证明或其他可以

证明合同项下服务验收的证明材料)。

- 若业绩合同为年度协议/框架协议/费率合同,除提供年度协议/框架协议/费率合同外,还应提供相应的已完工订单,订单内容或编号应与年度协议/框架协议/费率合同相关联。同一个年度协议/框架协议/费率合同下提供 1 个或以上的订单及与订单对应的服务验收证明材料均算为 1 个有效业绩。
- 未提交业绩证明文件,或通过所提供的业绩证明文件无法认定满足上述业绩要求的,均视为无效业绩。
- 业绩原件备查。
- 投标方承诺施工之前,投标人所有人员需取得健康证、四小证、五小证、跟踪卡、海上交通证等符合出海施工的证件,并且证书在有效期内;
- 投标方至少需具备一套灌浆施工设备,包括施工设备、工具,应质量过关,符合安全环保标准,合格证、设备使用情况说明及操作程序齐全,具有第三方出具的有效期的检验证书;
- 投标人应为中华人民共和国境内注册的独立法人单位,具有合法有效的企业法人营业执照、税务登记证及组织机构代码证或证照合一的营业执照。

9 投标方 HSE 控制要求、施工安全管理

9.1HSE 管理理念

遵守公司“质量优先、顾客至上、持续改进”质量方针和“以人为本、过程控制、持续改进”的 HSE 管理方针,实现“零缺陷”的质量目标和“零伤害、零事故、零污染”的 HSE 目标。遵守公司各项 QHSE 管理制度要求。

9.2QHSE 管理要求

- 所有出海人员(包括领队、安全、技术、施工人员、辅助人员等)必须接受招标方组织的出海前安全教育培训,并经考试合格方可进入项目;
- 所有进入项目的人员必须接受招标方的合理安排,对于不能严格执行招标方及业主方的 QHSE 管理的人员,将予以清除项目外;在项目运行期间,对于违反招标方及业主方 QHSE 管理规定,有可能造成严重后果的人员“零容忍”,坚决予以清除项目;
- 所有人员必须具备与本岗位对应的资质证书,保证“人证合一”;
- 所有进入现场的工机具必须首先提交招标方审核(提交内容包括工机具清单、证书及其他要求文件),经审核合格后方可进入项目;对于现场发现的不合格的工机具,坚决予以清除项目外;

- 工机具实行月度检查，每月对进入项目的工机具按照清单实行检查，对于证书过期、破损、出现缺陷等的工机具予以清除。

9.3 本分包作业内容重要 QHSE 风险

本次施工过程中会涉及在油气田作业，动火作业管控不到位造成的后果较为严重，所以要求在作业过程中严格执行项目的风险管控措施，对于违反招标方和业主方 QHSE 管理有可能造成严重后果的人员“零容忍”。

9.4 QHSE 管理界面

- 招标方对本方工作范围内的健康安全环境管理工作负责，应负责协调投标方与其他承包商之间安全管理。
- 投标方对本方工作范围内的健康安全环保管理工作全面负责。
- 发生事故时，双方有抢险救灾的义务，投标方应全力配合招标方进行各项应急工作。事故所发生的费用由责任方承担。应经事故调查后确认责任。
- 招标方违约造成的事故，招标方承担全部责任，并按合同约定赔偿损失。投标方违约造成的事故，投标方承担全部责任，按合同约定赔偿损失，并承担所有停工损失。
- 双方共同违约造成的事故，按双方责任大小承担相应责任，并按照合同约定进行处罚，承担停工损失。
- 投标方应第一时间主动进行事故报告，对投标方发生事故后弄虚作假、隐瞒不报、迟报，招标方有权按照合同对投标方进行处罚。
- 由于不可抗力造成合同项目发生事故及损失，甲乙双方承担各自相应的损失。

9.5 投标方 QHSE 职责

- 建立健全本单位 QHSE 管理体系。
- 确保足够的安全生产投入，按照法规要求合理使用安全生产费。
- 投标方应对其外部人员进行资质能力审核评估，确保提供满足招标方要求的人员。
- 接受招标方各类安全培训、技术交底、风险分析，积极配合招标方进行安全检查、隐患排查整改、应急演练等。
- 按照规定定期进行设备保养，确保设备始终处于良好工作状态。
- 投标方向其工作人员提供必备的劳动保护用品，且必须满足国家和行业相关的标准要求，并有切实可行的措施保证员工正确使用劳动保护用品。

9.6 对投标方的 QHSE 要求

投标方应具备的企业 QHSE 资质、QHSE 管理体系、作业程序、人员资质、安管人员配置和软硬件设备等要求：

有专门的 QHSE 管理组织机构及相应的专职安全管理人员，项目运行期间，投标方应针对该项目成立专门的 QHSE 组织机构。

9.7 投标方应提供的项目 QHSE 文件及质量安全专项管控措施

应向招标方提交项目质量计划、HSE 计划，内容不限于：

- 项目的 QHSE 目标指标，QHSE 组织机构，各岗位的职责；
- 围绕 QHSE 目标指标识别本项目的关键质量和 HSE 控制点，并制定相应的控制计划和措施；
- 危险辨识及控制程序、危险品及危险作业控制程序、个人防护用品的配备使用及培训规定等；
- 各种操作程序、工作许可程序、应急计划及响应程序、设备的 HSE 检查程序、职业健康及环境保护程序、安全程序等；
- QHSE 绩效信息的收集分析及反馈、事故的报告处理及统计等；
- 制定项目 QHSE 检查及审核计划：施工过程中双方对项目的 QHSE 管理、人员的 QHSE 行为、关键控制措施的执行、职业健康及环境保护、培训等内容。

9.8 投标方 QHSE 业绩要求

过去三年未发生人员死亡事故，可记录事件率低于 0.3，未发生直接损失大于 100 万的质量事件。未发生受政府机关的处罚事件。

9.9 投标方人员培训要求

自有作业人员每年培训学时不低于 20 小时，临时招用人员投入作业前必须进行不低于 8 小时的入场培训。

10 工程施工计划与项目控制要求

投标方应按照招标方的要求提交自己的工程施工计划与项目控制计划。

11 技术交底记录文件

- 招标方向投标方技术交底的相关情况
 - 技术交底时间；
 - 招标、投标双方参加技术交底的负责人；
 - 招标、投标双方参加技术交底的其他参加人员；
 - 技术交底方式。

12 项目联系方式

项目负责人：何星

联系方式：15922183110

技术负责人：徐鹏

联系方式：15776157311

徐鹏