

ICS 13.100;13.200

C 65

备案号: 1134—1998

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 6321—1997

浅海采油与井下作业安全规程

Safety regulation of offshore oil recovery
and downhole operation

1997—12—31 发布

1998—07—01 实施

中国石油天然气总公司 发布

目 次

前言 IV

1 范围 1

2 引用标准 1

3 浅海采油与井下作业的基本条件 1

4 一般安全规定 3

5 安全制度和资料 3

6 井控 4

7 采油专用设备的安全 5

8 采油(气)生产安全 6

9 井下作业专用设备的安全 7

10 井下作业安全 8

11 浅海石油作业事故管理 9

前 言

为确保浅海采油与井下作业的安全，做到有章可依，消除事故隐患，使浅海采油与井下作业走向规范化的轨道，特制定本标准。

本标准是从事浅海采油与井下作业应遵循的基本安全要求。

本标准在内容设置上主要是浅海采油与井下作业的基本条件、一般安全规定、安全制度和资料、井控、采油专用设备的安全、采油（气）生产安全、井下作业专用设备的安全、井下作业安全和浅海石油作业事故管理等。

本标准未包括浅海采油与井下作业设施的设计、建造和设备配套的内容。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：胜利石油管理局海洋安全技术监督处、海洋石油开发公司、井下作业公司、采油工艺研究院、无杆泵公司。

本标准主要起草人 卢世红 马文良 张孝友 任清河 郝文广 王民轩 李玉栋

浅海采油与井下作业安全规程

Safety regulation of offshore oil recovery and downhole operation

1 范围

本标准规定了在浅海区域的采油与井下作业的基本条件、安全管理、井控、采油专用设备的安全、采油生产安全、井下作业专用设备的安全、井下作业安全等基本安全要求。

本标准适用于浅海区域的采油与井下作业。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 5306—1985 特种作业人员安全技术考核管理规则

GB 12624—1990 劳动保护手套通用技术条件

GB 12799—1991 抗油拒水防护服安全卫生性能要求

GB/T 16750—1997 潜油电泵机组

SY 5053.1—92 地面防喷器及控制装置

SY 5078.1~5078.3—91 水力活塞泵及地面装置

SY/T 5167.4—93 潜油电泵使用和维护

SY 5189—87 水力活塞泵的使用、维护

SY 5436—92 石油射孔、井壁取心用爆炸物品的储存、运输和使用规定

SY/T 5587.3—93 油水井常规修井作业 压井替喷作业规程

SY 5690—95 石油企业职工个人劳动防护用品管理及配备规定

SY 5747—1995 滩海石油建设工程安全规则

SY 6023—94 石油井下作业队安全生产检查规定

SY 6307—1997 浅海钻井安全规程

海洋石油作业守护船安全管理规则 中华人民共和国能源部海洋石油作业安全办公室 1990 年 9 月 18 日颁发

海洋石油作业事故报告和统计要求 中华人民共和国能源部海洋石油作业安全办公室 1992 年 11 月 30 日颁发

3 浅海采油与井下作业的基本条件

3.1 浅海采油与井下作业人员的基本条件

浅海采油与井下作业人员应具有以下基本条件：

a) 年满 18 周岁，身体健康并具有县级（含县级）以上医院出具的证明，没有妨碍从事本岗位工作的疾病、生理缺陷和传染病；

b) 具有从事采油与井下作业所需要的文化程度，并经过安全和专业技术培训。

3.2 采油与井下作业人员的持证要求

3.2.1 凡出海作业人员均应持有“海上求生”、“海上急救”、“平台消防”、和“救生艇（筏）操纵”四项安全培训合格证书；对乘直升机的所有人员均应持有“直升机遇难水下逃生”安全培训合格证书。

3.2.2 井下作业平台经理、安全监督、作业监督、队长、司钻、副司钻应持有“井控”和“防 H_2S 技术”培训合格证书。

3.2.3 采油平台经理、安全监督、采油岗位操作人员应持有“井控”培训合格证书。

3.2.4 对含 H_2S 油气井的采油平台上工作的所有人员均应持有“防 H_2S 技术”培训合格证书。

3.2.5 平台经理、安全监督、采油等井下作业工程师应参加浅海石油作业安全和环保年度培训，并取得合格证书。

3.2.6 特种作业人员的持证要求应符合 GB 5306 的规定。

3.3 采油与井下作业设施的证件要求

3.3.1 在浅海区域内进行石油天然气开采的固定式设施应具有以下证书：

- a) 作业（承包）者营业执照；
- b) 油气田开发方案批准书；
- c) 环境影响报告书批复文件；
- d) 发证检验合格证；
- e) 安全证书；
- f) 无线电台执照；
- g) 投保单；
- h) 固定式采油设施作业许可证。

3.3.2 在浅海区域内进行石油天然气开采与井下作业的移动式设施应具有以下证书：

- a) 作业（承包）者营业执照；
- b) 国际吨位证书；
- c) 国际载重线证书；
- d) 安全证书；
- e) 起货设备证书；
- f) 无线电报、电话证书和无线电台执照；
- g) 国际防止油污证书；
- h) 投保单；
- i) 移动式采油与井下作业平台（船）作业许可证。

3.4 海洋环境条件

3.4.1 浅海采油与井下作业设施应在发证检验机构出具证书、证件中允许的海洋环境条件极限范围之内作业。

3.4.2 使用移动式采油与井下作业平台，在作业前应进行海洋工程地质调查，查明作业区域内水文、地质情况，并出具调查报告；在满足平台自身安全 and 生产安全条件时才能作业。

3.5 劳动防护用品

3.5.1 每座有人值守的浅海采油设施（主要指平台群中的生活平台和移动式采油设施），除按 SY 5690 的规定配备劳动防护用品外，还应配备以下劳动防护用品：

- a) 便携式氧气呼吸器 2 套；
- b) 防水手电 10 个；
- c) 防火衣 2 套；
- d) 含有 H_2S 的井应配 H_2S 防毒面具 6 套。

3.5.2 每座无人值守的浅海采油设施应配备以下劳动防护用品：

- a) 防水手电 2 个；

b) H₂S 防毒面具 2 套。

3.5.3 每座浅海井下作业设施，除按照 SY 5690 的规定配备劳动防护用品外，还应配备以下劳动防护用品：

- a) H₂S 防毒面具 6 套；
- b) 便携式氧气呼吸器 2 套；
- c) 防水手电 10 个；
- d) 防火衣 2 套。

4 一般安全规定

4.1 安全组织

4.1.1 每座浅海移动式采油与井下作业设施和有人值守的固定式采油设施都应成立安全生产领导小组，负责对设施上的安全工作进行布置、安排和监督检查。

4.1.2 每座浅海移动式采油与井下作业设施和有人值守的固定式采油设施都应成立安全应急指挥小组，全面实施设施的安全应急程序。

4.1.3 每座浅海移动式采油与井下作业设施和有人值守的固定式采油设施都应设置两名安全监督，并始终保持一名安全监督在设施上，负责采油与井下作业平台的各项安全制度的执行。

4.1.4 浅海移动式采油设施应负责所停靠的无人值守采油设施的安全；有人值守的固定式设施负责所属的无人值守的采油设施（卫星平台）的安全工作。

4.1.5 浅海移动式井下作业设施应负责所作业井的无人值守采油设施的安全。

4.2 安全警示

采油与井下作业设施上的危险区、噪音区以及其他任何容易发生危险的部位，都应设明显的安全标志和警语。

4.3 劳动防护

上岗作业应穿戴劳动防护用品；高空作业应系安全带；舷外作业应穿救生衣；系安全带；特殊施工要穿戴相应的劳动防护用品。

4.4 守护船

采油与井下作业期间，在距设施 5 n mile 内应有一艘符合《海洋石油作业守护船安全管理规则》要求的值班守护船，对采油与井下作业设施进行守护。

4.5 防火防爆

4.5.1 浅海采油与井下作业中的防火防爆要求应按 SY 6307—1997 中第 6 章的规定执行。

4.5.2 井下作业所用爆炸物品的运输、贮存和使用应按 SY 5436—92 中第 3、4、5、6、7 章的规定执行。

4.6 用电安全

浅海采油与井下作业中的用电安全要求应按 SY 6307—1997 中第 8 章的规定执行。

4.7 起重作业

浅海采油与井下作业中的起重作业要求应按 SY 6307—1997 中第 9 章的规定执行。

5 安全制度和资料

5.1 在浅海采油与井下作业设施上应建立以下安全制度：

- a) 安全检查制度；
- b) 安全会议制度；
- c) 安全教育制度；
- d) 安全汇报制度；

e) 安全应急程序和演习制度;

f) 事故管理制度。

5.2 在浅海采油与井下作业设施上应记录或编写并保存以下安全资料:

a) 设施经理工作日志;

b) 安全记录簿;

c) 安全检查及隐患整改记录;

d) 电台电话日志;

e) 海况、气象记录;

f) 安全手册;

g) 操作手册;

h) 其他有关安全资料。

6 井控

6.1 采油(气)井井控

6.1.1 安全阀设置

6.1.1.1 有自喷、自溢能力的油气生产井均应安装井下封隔器,以封闭油管 and 套管环空。在海底泥线80m以下的位置,油管均应安装井下安全阀。

6.1.1.2 根据地层压力、井身结构、原油物性、结蜡点深度、生产方式等选择井下安全阀。

6.1.1.3 井下安全阀的选择应考虑以下技术参数:操作压力、操作深度、适应温度、适应环境工况、耐压极限、安全开关次数、安全工作寿命。

6.1.1.4 采油树应安装井口安全阀,并配备适用的井口测压防喷盒。

6.1.1.5 井口、井下安全阀由安全阀控制盘统一自动控制,安全阀的液控工作压力范围应在20~35MPa。

6.1.2 应急关断系统

6.1.2.1 油气井井口应设置易熔塞、火灾与可燃气体探测器、报警装置、应急自动关断和手动关断。应急关断应导致生产关断,关闭所有井上的安全阀,打开泄压阀,关闭井下安全阀。

6.1.2.2 平台经理、安全监督和采油岗位操作人员对应急关断系统应熟悉、掌握检查内容,保证该系统处于良好的工作状态。

6.1.2.3 手动应急关断的开关或阀门应设置在直升机电板,救生艇登乘处所,居住处所的逃生口,栈桥入口和井口区附近等地点。

6.1.2.4 位于平台各地点的手动应急关断开关应配以清楚的标记和防止误操作的外壳。

6.1.3 安全阀的使用

油(气)井正常生产期间,安全阀应保持常开状态,不得随意关闭,液控系统达到不渗不漏。遇有以下情况时,应关闭井下安全阀:

a) 采油树泄漏或损坏、有毒气体出现;

b) 套管或输油管线破裂。

6.1.4 检查要求

井下、井口安全阀每半年宜检查、试验一次,使其始终处于正常工作状态。

6.1.5 资料管理

对已安装的各种安全装置,作业者应将有关安装、调试、运行记录等资料保存齐全完好。

6.2 井下作业中的井控

6.2.1 井控装置

6.2.1.1 井控装置包括:储能器组、控制台、防喷器、井控管汇、专用工具。

6.2.1.2 井控装置应定期进行检验,并取得有效合格证书。

6.2.1.3 井控装置应按要求组装试压,应符合 SY 5053.1—92 中 6.2~6.5 的要求,试验后应填写试压卡片。

6.2.1.4 井口防喷器应有万能防喷器、液动双联闸板防喷器、手动双联闸板防喷器组合。

6.2.1.5 选型时应考虑压力级别、通径尺寸、组合型式及控制系统的控制数量,并按 SY 5053.1—92 中表 2 和表 3 的要求,配备相应等级的防喷装置组合及井控管汇等设施。海洋作业井控装置的额定压力应选高一等级。

6.2.1.6 防喷装置安装井口组合后,应确保防喷装置开关灵活可靠,经试压合格后方可进行施工。

6.2.2 起下作业防喷要求

6.2.2.1 起下作业时,井筒内压井液应保持常满状态,起管串时每起 10~20 根补注一次压井液。起完管串应立即关闭防喷装置。

6.2.2.2 起下作业时应有封油管的防喷装置(如油管控制阀、油管旋塞等)。

6.2.2.3 起下作业时,如果发生井筒流体上顶管柱,在保证管柱畅通的情况下,关闭井口防喷装置组合,再采取下步措施。

6.2.2.4 起下带有大直径工具的管柱时,在防喷装置上加装防顶卡瓦,作业过程应保持油、套管连通,并及时向井内灌注压井液。

6.2.2.5 起下抽油泵前应按 SY/T 5587.3 的规定压井后再进行施工。

6.2.3 冲砂作业防喷要求

6.2.3.1 冲砂作业应使用性能适宜的修井液进行施工。

6.2.3.2 冲开被砂埋的地层时应保持循环正常,当发现出口排量大于进口排量时,按 SY/T 5587.3 的规定压井后再进行下步施工。

6.2.4 钻水泥塞、桥塞、封隔器施工防喷要求

6.2.4.1 钻水泥塞、桥塞、封隔器施工所用修井液性能要与封闭地层前所用压井液性能相一致。

6.2.4.2 钻完水泥塞、桥塞、封隔器后要充分循环修井液,其用量为 1.5~2 倍井筒容积;停泵观察 60min,井口无溢流时,方可进行下步施工。

6.2.4.3 钻完水泥塞、桥塞、封隔器循环修井液时,如发现井漏失,应及时调整压井液密度,循环至进口、出口液量平衡时,方可进行下步施工。

6.2.5 打捞作业防喷要求

6.2.5.1 捞获大直径落物上提管柱时,施工应符合 6.2.2.4 的要求。

6.2.5.2 打捞施工过程中发生井喷,应按 SY/T 5587.3 的规定压井后再进行施工。

6.2.6 施工要求

6.2.6.1 施工时各道工序应衔接紧凑,尽量缩短施工时间,防止因停工等造成的井喷和对油层的伤害。

6.2.6.2 施工井不能连续作业时,应装好采油井口装置,防止井喷。

6.3 井控演习

采油与井下作业中,换班期所有人员应进行一次井控演习,认真填写演习记录。

7 采油专用设备的安全

7.1 采油树

7.1.1 采油树的选择应符合以下要求:

- a) 油气井设置与油藏压力相适应的采油树,并高一个压力等级;
- b) 具有井下安全控制系统的液控结构;
- c) 满足不同采油方式的需要;

d) 满足海上采油对环境、温度、压力、测试等要求。

7.1.2 采油树要求结构合理、体积小、重量轻, 适应海上防腐、防振、防火的特点。

7.1.3 采油树生产闸门、套管闸门、总闸门、胶皮闸门、井口安全阀以及手柄、压力表等零部件配备齐全完好, 仪表有出厂合格证书。

7.1.4 采油树应进行试压检验, 并有具备资格单位颁发的产品检验合格证书。

7.2 螺杆泵

7.2.1 泵的选择应符合以下基本安全要求:

- a) 泵的最大外径与套管内径之差不小于 6mm;
- b) 泵挂点处井斜应控制在 15° 范围以内;
- c) 泵定子胶衬额定耐温指标高于泵挂深度处产出液的温度;
- d) 在含 H_2S 井中定子胶衬耐 H_2S 腐蚀。

7.2.2 地面驱动装置的选择应符合以下要求:

- a) 采用具有缺相保护功能的电控柜;
- b) 具备方便、安全的释放反扭矩功能;
- c) 电机、电缆、电控柜, 接线端子满足海上防盐雾、防潮湿、防霉菌要求;
- d) 光杆密封盒额定工作压力不小于 6MPa。

7.3 潜油电泵

7.3.1 潜油电泵井管柱应安装井下安全阀总成、过电缆封隔器等安全控制设备。

7.3.2 潜油电泵及辅助设备的选择应按 GB/T 16750 的规定执行。

7.3.3 若机组下井弯曲度大于 $3^\circ/30m$, 应选用特种机组, 并加强电缆保护措施。

7.3.4 地面设备的选择应符合以下要求:

- a) 满足平台条件、环境条件和电泵井安装要求;
- b) 具有海上防盐雾、防潮湿、防霉菌性能;
- c) 采油树带有电缆穿越的密封装置。

7.3.5 所有危险区内的设备, 应达到防火、防爆的要求; 带电设备要可靠接地。

7.4 水力活塞泵

7.4.1 水力活塞泵及地面装置配置应按 SY 5078.1~5078.3 的规定执行。

7.4.2 水力活塞泵地面装置的选择应符合以下要求:

- a) 地面泵、辅助泵及计量仪表具有防振、防火、防盐雾、防潮湿、防霉菌性能; 带电设备可靠接地;
- b) 地面高压控制管汇采用防腐材料, 或做防腐处理, 要求不渗漏、不锈蚀;
- c) 计量仪表半年检定一次, 并具备检定证书;
- d) 所有危险区内的设备, 达到防火、防爆要求。

8 采油(气)生产安全

8.1 自喷采油

8.1.1 井下管柱应安装循环压井和投放堵塞短节的工具。

8.1.2 开井前先倒好低压流程, 然后依次打开井下安全阀、地面安全阀及采油树生产阀门, 并注意压力变化。

8.1.3 关井时, 先关闭采油树生产阀门, 然后依次关闭流程阀门。

8.2 潜油电泵采油

8.2.1 潜油电泵停机时, 不应带负荷拉闸。

8.2.2 在测量电泵机组参数时, 应把控制柜总电源断开, 并设置安全警示牌。

8.2.3 电泵出现故障停机时, 在没有查明原因排除故障前, 不应二次启动。

8.2.4 故障发生后应由专业人员排除故障。

8.2.5 潜油电泵的使用和维护应按 SY/T 5167.4 的规定执行。

8.3 螺杆泵采油

8.3.1 启动螺杆泵前应按以下内容检查:

- a) 盘根盒是否齐全完好、密封可靠;
- b) 驱动装置的螺栓及螺纹联结牢固情况;
- c) 控制柜的电极性及设计保护器电流值是否达到安全操作要求;
- d) 电缆线及电机的绝缘性能可靠, 接线盒及电机接地是否良好。

8.3.2 开井时应注意井口压力, 控制柜电压、电流的变化。

8.3.3 定期停机对设备进行维护保养。

8.3.4 井下管柱设计应满足海上井控要求。

8.4 水力活塞泵采油

8.4.1 电机的启动、运行和停车, 动作应正常, 自动保护系统应灵敏可靠。

8.4.2 投产前, 应对地面流程进行试压, 试验压力为最高工作压力的 1.25 倍, 无渗漏为合格。流程负载试运转时间不应小于 1h, 要求运转正常、无渗漏。

8.4.3 投沉没泵时, 应使用防喷管, 不应使用井口捕捉器。

8.4.4 水力活塞泵的使用与维护应按 SY 5189 的规定执行。

8.4.5 高压控制管汇和高压管线, 应定期进行探伤和管壁测厚检查。

9 井下作业专用设备的安全

9.1 井下作业专用设备

9.1.1 井下作业专用设备包括: 井架、游车、大钩、钻台、转盘、修井机、钻井泵等。

9.1.2 井下作业专用设备应定期进行检查。

9.2 井架

井架应符合 SY 6307—1997 中 10.2 的要求。

9.3 提升设备

9.3.1 游车、大钩应符合 SY 6023—94 中 5.2.1.1~5.2.1.4 的要求。

9.3.2 吊环、吊卡应符合 SY 6023—94 中 5.2.2.1、5.2.2.2 的要求。

9.3.3 提升钢丝绳应符合以下要求:

- a) 当游车大钩放至最低点时, 滚筒上钢丝绳余绳要保留 15~20 圈, 并排列整齐;
- b) 无松股、断股、死扭, 每捻距内钢丝绳的断丝不超过 6 丝;
- c) 活绳端穿入滚筒后用压板和双绳卡固定;
- d) 死绳端在固定器上缠绕 3 圈后用压板卡紧。

9.4 修井机

9.4.1 刹车系统灵活可靠, 刹车气压应不小于 0.6MPa。

9.4.2 修井机各运转部分应定人、定岗、定时进行检查和保养。

9.4.3 司钻操作台各操作手柄和开关, 在操作前应先检查, 发现故障及时排除。

9.4.4 司钻仪表盘的各仪表显示应灵敏可靠, 记录准确。技术人员应每班检查一次; 每季度对上述仪表应校验一次。指重表、转盘扭矩表和泵压表中任何一种仪表失灵都应停止作业。

9.4.5 司钻应根据作业性质和油井情况选择相应的起下管柱速度, 负荷不能超过修井机的额定功率。

9.4.6 防碰天车应定期检查, 发现故障及时排除; 制动系统应灵敏可靠。

9.5 转盘

转盘应符合 SY 6023—94 中 5.3.3.2 的要求。

9.6 液压动力钳

液压动力钳应符合 SY 6023—94 中 5.3.2.1、5.3.2.2 的要求。

9.7 循环系统

9.7.1 钻井泵传动部位应采用全封闭护罩，并应连接牢固。

9.7.2 安全阀应灵敏可靠。

9.7.3 泵压表应面向司钻、灵敏可靠，且安装高度适宜。

9.7.4 高压管汇连接部位应做到不渗不漏。

9.7.5 开泵前，应检查各阀门的开、关状态，防止憋泵。开泵时，高压管汇附近及安全泄流管方向不应站人或放置障碍物。

9.7.6 高压管线焊接部分和弯管部分，应定期进行探伤和管壁测厚检查。

9.7.7 泥浆池区应有良好的通风条件。

10 井下作业安全

10.1 一般要求

10.1.1 施工前应严格按设计要求做好施工准备。

10.1.2 施工过程中应严格执行有关操作规程和安全措施要求。

10.1.3 施工过程中应落实预防井喷和制止井喷的具体措施。

10.1.4 上下井架的人员应由扶梯上下，携带的工具应系防掉绳。

10.1.5 施工现场禁止烟火，动火应符合 SY 5747—1995 中 17.8 的要求。

10.1.6 遇有六级以上大风、能见度小于井架高度的浓雾天气及暴雨雷电天气，应停止起下作业。

10.2 压井作业

10.2.1 压井作业应符合 SY 6023—94 中 8.3.1、8.3.2 的要求。

10.2.2 压井前应用油嘴控制放套管气。

10.2.3 出口管线末端应装 120° 的弯头。

10.2.4 压井液返出后，控制进出口排量平衡，至进出口密度差不大于 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 时可停泵。

10.2.5 停泵后观察 30min 以上，出口应无溢流。

10.2.6 压井时出口液体不应落入海中。

10.3 冲砂作业

10.3.1 冲砂管柱下端应接笔尖等有效冲砂工具。

10.3.2 冲砂时井口应装好防喷器及自封之后方可施工。

10.3.3 探砂面后，冲砂尾管应提至砂面 3m 以上开泵循环，正常后，均匀缓慢下放管柱冲砂。

10.3.4 每次单根冲完后应充分循环，洗井时间不得少于 15min。

10.3.5 连续冲砂超过 5 个单根后，要循环一周方可继续下冲。

10.3.6 泵发生故障必须停止处理时，应上提管柱至原始砂面 10m 以上，并反复活动。

10.3.7 提升设备发生故障时，应保持正常循环。

10.3.8 冲砂施工中发现地层严重漏失，冲砂液不能返出地面时，应立即停止冲砂，将管柱提至原始砂面以上并反复活动。

10.3.9 施工时，人员不应穿越高压区。

10.3.10 采用活动弯头冲砂时，活动弯头和水龙带应系保险绳。

10.3.11 未经处理达标的冲砂液体不得落入海中。

10.4 酸化作业

- 10.4.1 酸化施工所用设备及管道应耐酸、耐腐蚀。
- 10.4.2 酸化施工时，应有专人指挥。
- 10.4.3 施工人员劳动防护用品配备应符合 GB 12799 及 GB 12624 的规定。
- 10.4.4 施工前应对流程按设计要求试压合格。各种仪表、阀门灵敏可靠。
- 10.4.5 设备及流程出现故障时，应用清水顶替酸液入井，然后关井口闸门进行抢修。
- 10.4.6 施工现场、平台及船舶配备小苏打水、清水各 200L。
- 10.4.7 施工中，人员不应进入高压区。
- 10.4.8 施工现场禁止烟火。
- 10.4.9 施工所剩酸液及井内排出残液应回收处理，不得排入海中。

10.5 大修作业

- 10.5.1 打捞工具和钻具检查合格后方可下井。
- 10.5.2 打捞施工前应装好封井器和自封，并试压合格。
- 10.5.3 打捞起钻时操作应平稳，禁止猛提、猛放。
- 10.5.4 解卡最大上提拉力应低于钻杆螺纹的最低抗拉强度。
- 10.5.5 旋转扭矩应小于钻杆螺纹最低抗扭强度。
- 10.5.6 套铣过程中不应中断循环，套铣 30min 应活动一次钻具。
- 10.5.7 修井时井口要有专人指挥。
- 10.5.8 修井时应安装经过鉴定并符合要求的指重表。
- 10.5.9 不应使用带通井规或刮削器的管柱冲砂。
- 10.5.10 水龙带应系好保险绳。

10.6 试油作业

- 10.6.1 试油设备应符合发证检验机构要求，并具备防火、防爆、防腐、防冻、防污染、防热辐射的能力。
- 10.6.2 平台应备有密度符合设计要求、液量大于井筒容积 2 倍的压井液。
- 10.6.3 射孔及打电缆桥塞作业时，平台及附近船舶应暂停使用无线电通信设备及电焊机。
- 10.6.4 试油期间，压井管线应与钻井泵相连，钻井泵应处于完好状态。
- 10.6.5 试油燃烧时，燃烧臂方向应在平台当时风向的下风处。
- 10.6.6 燃烧时，平台受热大的部分应经常喷洒海水冷却，并定时检查甲板边缘温度；当甲板温度超过 50℃ 时，应停止燃烧。
- 10.6.7 开井放喷时，守护船应在平台周围巡逻。
- 10.6.8 污水、废液不得入海。
- 10.6.9 使用钻井井口装置的井，射孔时应装射孔防喷器。
- 10.6.10 探井射孔应采用油管传输方式。

11 浅海石油作业事故管理

- 11.1 在浅海石油作业中发生事故时，应采取一切必要的措施控制事故扩大，保护事故现场。
- 11.2 凡事故发生后都应立即逐级向上级主管部门和国家海洋石油作业主管部门报告。
- 11.3 浅海石油作业事故分类与分级、报告和统计要求应符合《海洋石油作业事故报告和统计要求》的规定。