

RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS DE SEGURANÇA PARA PROJETOS DE COMPLETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM POÇOS MARÍTIMOS

Procedimento

CONTEC
Comissão de Normas
Técnicas

SC - 37
Segurança de Poço

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos seus itens.

Requisito Técnico: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada: Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o seu aprimoramento, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente Norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

Apresentação

As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho - GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e das suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as suas Subsidiárias) e homologadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das suas Subsidiárias). Uma Norma Técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as Normas Técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma estabelece critérios e orientações a serem adotados na elaboração de projetos de completação e intervenção de poços marítimos para alcançar requisitos de segurança de poço compatíveis com as melhores práticas da indústria do petróleo. No âmbito da presente recomendação prática de segurança, é considerado que o termo completação refere-se a qualquer operação realizada no poço após a conclusão da perfuração do poço e antes do início da produção/injeção e o termo intervenção refere-se a qualquer operação realizada no poço após a conclusão da completação e início da produção/injeção, mas que não acarrete em mudança na nomenclatura do poço.

1.2 Esta Norma se aplica a procedimentos iniciados a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir contêm prescrições válidas para a presente Norma.

Portaria ANP Nº 25/2002 de 06/05/2002 - Procedimentos a Serem Adotados no Abandono de Poços de Petróleo e/ou Gás;

PETROBRAS [N-2085](#) - Segurança nas Operações de Tratamento de Poços com Fluidos Inflamáveis;

PETROBRAS [N-2253](#) - Segurança em Teste de Formação e de Produção;

PETROBRAS [N-2417](#) - Segurança nas Operações com Arame;

PETROBRAS [N-2753](#) - Equipamentos do Sistema de Controle de Poço das Sondas de Perfuração, Completação e Intervenção em Poços de Petróleo;

PETROBRAS [N-2755](#) - Prevenção e Controle de "Kicks";

PETROBRAS [N-2765](#) - Segurança na Operação de Poços em Produção ou Injeção;

API RP 53 - Recommended Practices for Blowout Prevention Equipment System for Drilling Wells.

3 DEFINIÇÕES

Para os propósitos desta Norma são adotadas as definições indicadas nos itens 3.1 a 3.29.

3.1 Árvore de Natal (AN)

Termo genérico que se refere, indiscriminadamente, a ANC, ANM e ANMH.

3.2 Árvore de Natal Convencional (ANC)

Conjunto de válvulas e acessórios acoplados à conexão mais superior da cabeça de produção em plataformas fixas, usada para controlar o fluxo de fluidos produzidos ou injetados no poço.

3.3 Árvore de Natal Molhada (ANM)

Conjunto de válvulas e acessórios acoplados à conexão mais superior da cabeça de poço submarina, usada para controlar o fluxo de fluidos produzidos ou injetados no poço.

3.4 Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANMH)

Tipo especial de ANM em que as válvulas estão dispostas lateralmente na horizontal (de onde vem seu nome). Este arranjo das válvulas permite o acesso direto da sonda de intervenção/completação à coluna do poço e dispensa a retirada da ANMH para que a coluna seja movimentada.

3.5 Base de Projeto

Também denominado como projeto conceitual, é a descrição de todas as premissas adotadas no projeto de desenvolvimento e das características de todos os componentes do projeto, incluindo poços, unidades de produção e sistemas de escoamento e coleta da produção.

3.6 Barreira de Segurança

Conjunto de itens que por si só previnem o fluxo do fluido da formação, considerando todos os caminhos possíveis da formação até a superfície. Exemplos:

- a) “packer” de fundo com válvula de retenção, fluido com o peso compatível com a pressão estática do reservatório e revestimento de produção cimentado, com isolamento hidráulico e testado;
- b) tampão de cimento no revestimento e cimentação do anular(es).

3.7 “Bottom Hole Assembly” (BHA)

Conjunto de ferramentas descidas na extremidade da coluna com uma finalidade específica.

3.8 Canhoneio

Operação destinada à perfuração do revestimento ou da coluna, com a utilização de explosivos, visando colocar em contato o interior do revestimento ou da coluna com o meio externo circundante.

3.9 “Drift” de uma Tubulação ou Acessório

Maior diâmetro de um gabarito cilíndrico com 1 m de comprimento que passa através desta tubulação ou acessório.

3.10 “Dry Test”

Teste para verificação de estanqueidade do revestimento através da redução da pressão hidrostática no interior do poço.

3.11 “Emergency Disconnection System” (EDS)

Dispositivo submarino que permite a desconexão e reconexão remota do “riser” em situações de emergência.

3.12 Envelope de Formação de Hidratos

Curva que define as condições de temperatura e pressão que favorecem a formação de hidratos.

3.13 Equipamentos de Segurança, Manuseio e de Pressão (em Operações de Arame)

Conjunto formado por preventor de erupção (BOP) para arame e/ou cabo, lubrificador, poste telescópico de sustentação (“gin pole”), caixa de engaxetamento (“stuffing box”) e equipamento injetor de óleo ou graxa.

3.14 Erupção de Poço (“Blow-Out”)

Fluxo descontrolado de gás, óleo ou outros fluidos do poço para a atmosfera ou fundo do mar.

3.15 Evento Topo

Evento indesejado utilizado na análise por árvore de falhas (“Fault Tree Analysis” - FTA).

3.16 “Fault Tree Analysis” (FTA) - Análise por Árvore de Falhas

Processo lógico e dedutivo que partindo de um evento principal indesejado (chamado de evento topo) busca identificar as suas possíveis causas. A análise provê uma descrição concisa e ordenada das várias combinações de possíveis ocorrências dentro deste sistema, que poderiam resultar na ocorrência deste evento topo.

3.17 “Kick”

Invasão de fluidos da formação para o poço, que ocorre quando a pressão hidrostática da coluna de fluido de perfuração ou de completação não é suficiente para conter o fluido na formação.

3.18 Mapa de Restrições

Mapa utilizado no âmbito dos procedimentos preliminares à movimentação de uma sonda de posicionamento dinâmico. O objetivo é subsidiar a análise das condições de segurança para o posicionamento dinâmico da unidade e traçar a rota de fuga a ser utilizada em casos de desconexão.

3.19 Margem de “Riser”

Sobrepessão calculada para compensar a substituição do fluido de perfuração/completação do “riser” de perfuração por água do mar nas desconexões de emergência.