

Inspeção em Serviço de Reservatórios Atmosféricos de Uso Geral

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. A Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma é a responsável pela adoção e aplicação das suas seções, subseções e enumerações.

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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por 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 pela Unidade da PETROBRAS usuária desta Norma. É caracterizada por 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, a seção, subseção e enumeração a ser revisada, 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 aplicação interna na PETROBRAS e Subsidiárias, devendo ser usada pelos seus fornecedores de bens e serviços, conveniados ou similares conforme as condições estabelecidas em Licitação, Contrato, Convênio ou similar.

A utilização desta Norma por outras empresas/entidades/órgãos governamentais e pessoas físicas é de responsabilidade exclusiva dos próprios usuários."

Apresentação

As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho - GT (formados por Técnicos Colaboradores especialistas da Companhia e de suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e por suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SC (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as Subsidiárias) e homologadas pelo Núcleo Executivo (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das 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 Técnica PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as Normas Técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 Escopo

1.1 Esta Norma estabelece os requisitos mínimos para a inspeção em serviço de reservatórios atmosféricos de uso geral, conforme a seguir:

- a) metálicos ou não metálicos;
- b) em plataformas marítimas ou em unidades terrestres;
- c) enterrados ou aéreos;
- d) de costado circular ou não circular;
- e) soldados, rebitados ou aparafusados.

1.2 Esta Norma não se aplica aos tanques cobertos pela PETROBRAS [N-2318](#).

1.3 Não fazem parte do escopo desta Norma:

- a) os tanques estruturais de plataformas fixas e flutuantes;
- b) os tanques de lastro de plataformas flutuantes e de navios.

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

1.5 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

2 Referências Normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos.

[NR-33](#) - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

Portaria [ANP/INMETRO 1/2013](#) - Regulamento Técnico de Medição de Petróleo e Gás Natural;

[Manual de Sinalização da PETROBRAS](#);

PETROBRAS [N-13](#) - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura;

PETROBRAS [N-270](#) - Projeto de Tanque de Armazenamento Atmosférico;

PETROBRAS [N-271](#) - Montagem de Tanques de Armazenamento;

PETROBRAS [N-1596](#) - Ensaio Não-Destrutivo - Líquido Penetrante;

PETROBRAS [N-1597](#) - Ensaio Não Destrutivo - Visual;

PETROBRAS [N-1598](#) - Ensaio Não Destrutivo - Partículas Magnéticas;

PETROBRAS [N-2162](#) - Permissão para Trabalho;

PETROBRAS [N-2318](#) - Inspeção em Serviço de Tanque de Armazenamento Atmosférico;

PETROBRAS [N-2637](#) - Segurança no Trabalho em Espaço Confinado;

ABNT [NBR 7348](#) - Pintura Industrial - Preparação de Superfície de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento;

ABNT [NBR 13784](#) - Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis - Seleção de Métodos para Detecção de Vazamentos e Ensaio de Estandarização em Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC);

ABNT [NBR 15248](#) - Ensaio Não Destrutivo - Inspeção por ACFM - Procedimento;

ABNT [NBR NM ISO 9712](#) - Ensaio Não Destrutivo - Qualificação e Certificação de Pessoal;

API [RP 12R1](#) - Recommended Practice for Setting, Maintenance, Inspection, Operation and Repair of Tanks in Production Service;

API [STD 653](#) - Tank Inspection, Repair, Alteration and Reconstruction;

ASME BPVC [Section V](#) -. Non Destructive Examination;

AWS [D1.1](#) - Structural Welding Code-Steel.

3 Termos e Definições

Para os efeitos deste documento aplicam-se os seguintes termos e definições.

3.1

água contaminada ou produzida

água caracterizada pela eventual presença de hidrocarbonetos podendo conter sólidos suspensos e dissolvidos e/ou outros contaminantes

3.2

barriga

deformação do costado do reservatório atmosférico, caracterizada pelo afastamento em relação à geratriz do cilindro. Para os reservatórios atmosféricos não circulares, o afastamento se caracteriza em relação a sua configuração original

3.3

inspeção externa

inspeção de todos os componentes externos que podem ser verificados com o reservatório atmosférico em operação

3.4

inspeção interna

executada com o reservatório atmosférico fora de operação e consiste de inspeção de itens internos e/ou que não puderam ser executados na inspeção externa

3.5

petróleo bruto

petróleo que passou por algum processo de tratamento

3.6

petróleo não-tratado

petróleo que não passou por nenhum processo de tratamento

3.7**produtos leves não-tratados**

produtos (querosene ou mais leves) que não passaram por tratamento de redução de enxofre

3.8**produtos pesados**

produtos de alta densidade (com densidade superior à do querosene) como óleo de reciclo, óleo decantado e óleo de desasfaltação

3.9**profissional habilitado**

profissional que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a acompanhamento de operação, manutenção e inspeção

3.10**rodo (rodapé do costado)**

região do primeiro anel do costado localizado a partir da chapa do fundo até 300 mm de altura

3.11**reservatórios atmosféricos de medição e teste**

reservatório atmosférico descritos na portaria [ANP/INMETRO 1/2013](#).

3.12**reservatórios atmosféricos de uso geral**

equipamentos que operam à pressão atmosférica, destinados ao armazenamento de produtos líquidos em geral (derivados ou não de hidrocarbonetos)

4 Condições Gerais**4.1 Periodicidade de Inspeção**

4.1.1 Os intervalos entre inspeções externas e internas devem ser determinados conforme descritos em 4.1.3 e 4.1.4 ou pelo profissional habilitado, através de estudo considerando, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) natureza do produto armazenado;
- b) resultados das inspeções anteriores;
- c) resultado de ensaios não destrutivos executados, caso existentes;
- d) conhecimento das taxas de corrosão;
- e) existência de sistemas preventivos quanto à corrosão;
- f) métodos de construção e materiais empregados;
- g) localização do reservatório atmosférico e relação com o potencial de risco de poluição;
- h) condições operacionais, como por exemplo, a frequência cíclica de esvaziamento e enchimento.

NOTA 1 O resultado do estudo descrito em 4.1.1 deve ser registrado de forma rastreável.

NOTA 2 Para reservatórios atmosféricos de medição e teste devem ser atendidos os requisitos da portaria [ANP/INMETRO 1/2013](#), que define a periodicidade de inspeção dos componentes do sistema de medição de petróleo no máximo em 5 anos.

4.1.2 Em caso de incêndio, vazamento ou dano mecânico que possa afetar a integridade do equipamento, o reservatório atmosférico deve ser inspecionado extraordinariamente.

4.1.3 Inspeção Externa

Na ausência do estudo mencionada em 4.1.1, o intervalo da inspeção externa de reservatórios atmosféricos enterrados e não enterrados deve ser, no máximo, a cada 5 anos.

NOTA 1 No caso de reservatórios atmosféricos não enterrados a inspeção externa não deve ultrapassar o prazo de 1/4 da vida remanescente estimada do reservatório atmosférico.

NOTA 2 Nos reservatórios atmosféricos enterrados, a extensão a ser inspecionada deve ser definida pelo profissional habilitado.

4.1.4 Inspeção Interna

Na ausência do estudo mencionado em 4.1.1, o intervalo da inspeção interna de reservatórios atmosféricos enterrados e não enterrados deve ser, no máximo, de 10 anos.

NOTA 1 Para reservatórios atmosféricos contendo água potável, adotar o intervalo de legislação específica.

NOTA 2 Para reservatórios atmosféricos enterrados, o intervalo máximo de inspeção interna deve ser igual a da inspeção externa.

NOTA 3 Em nenhum caso a inspeção interna deve ultrapassar o prazo de 3/4 da vida remanescente estimada do reservatório atmosférico.

4.2 Inspeção Visual

Todas as inspeções visuais citadas nesta Norma devem ser realizadas conforme a PETROBRAS [N-1597](#).

4.3 Requisitos de Segurança, Meio Ambiente, Eficiência Energética e Saúde (SMES)

4.3.1 Devem ser considerados os aspectos e impactos ambientais, bem como riscos e perigos causados pela atividade de inspeção em serviço de reservatório atmosférico de uso geral.

4.3.2 Antes do início dos trabalhos de inspeção, deve ser obtida permissão de trabalho conforme a PETROBRAS [N-2162](#).

4.3.3 Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários para execução do serviço.

4.3.4 Verificar se os acessos, andaimes, ventilação e iluminação são suficientes e adequados.

4.3.5 Verificar se os trabalhos de manutenção em paralelo a atividade de inspeção não oferecem riscos à segurança da equipe de inspeção.

4.3.6 Na inspeção interna, devem ser atendidos os requisitos da PETROBRAS [N-2637](#) e [NR-33](#).

4.3.7 Verificar as condições físicas antes de andar sobre o teto do equipamento. Quando houver suspeita de baixa espessura ou o produto do reservatório atmosférico estiver sendo movimentado, deve ser realizada uma análise prévia de risco junto à operação e ao órgão gestor de segurança industrial e meio ambiente, com o objetivo de avaliar a viabilidade da inspeção.

4.3.8 O teste com martelo só pode ser realizado mediante liberação da área de SMES.