

Manutenção De Sistemas De Retenção E Detenção

Este documento tem caráter exclusivamente informativo e deve ser utilizado como referência técnica. Cabe aos profissionais responsáveis avaliar sua aplicabilidade aos projetos específicos, realizando as adequações necessárias conforme as condições locais e os requisitos de cada obra.

Introdução

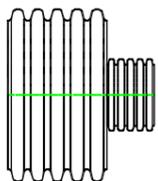
Um sistema de retenção/detenção consiste de uma série de tubos e conexões que formam uma área de armazenagem subterrânea, que retém e detém o escoamento de águas pluviais de uma determinada área. Durante o processo de retenção das águas pluviais, sedimentos e detritos se separam naturalmente do fluxo e se acumulam no interior do sistema o que exige que o sistema seja regularmente inspecionado e limpo, para que mantenha seu desempenho conforme projetado inicialmente.

Acessórios e Conexões do Sistema

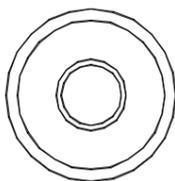
A seguir apresentam-se as conexões disponíveis e as diretrizes para inspeção e manutenção de um sistema de armazenagem subterrânea de PEAD.

Redutores Concêntricos

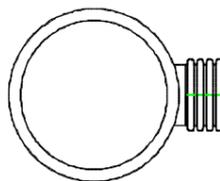
Redutores concêntricos são conexões utilizadas para transição entre tubos de diferentes diâmetros que permanecem alinhados no mesmo eixo (linha de centro). Quando utilizados entre o tubo coletor e os tubos laterais, tendem a reter a maior parte dos detritos no tubo coletor



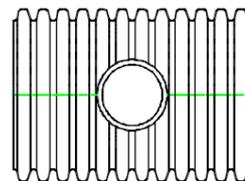
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



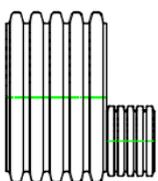
VISTA LATERAL



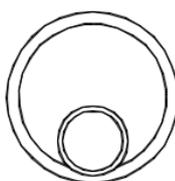
VISTA FRONTAL

Redutores Excêntricos

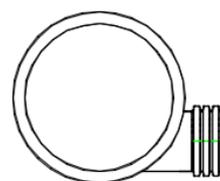
Redutores Excêntricos são conexões que fazem a transição entre dois tubos, quer alinhados entre si, ou em ângulos perpendiculares. As bases dos tubos conectados permanecem no mesmo nível, permitindo a continuidade do fluxo. Quando um redutor excêntrico for usado para conectar o tubo coletor aos tubos laterais, a maioria dos detritos seguirá o fluxo das águas pluviais para dentro dos tubos laterais.



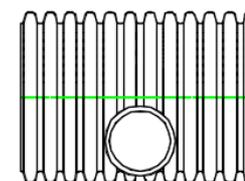
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

Risers

Cada sistema de retenção/detenção possui risers estrategicamente posicionados para inspeção e manutenção. Normalmente, esses risers têm diâmetro igual ou superior a 600mm e estão localizados nas conexões do tubo coletor.

Limpeza

Portas de limpeza são geralmente tubos de 100, 150 ou 200 milímetros de diâmetro e são colocados sobre as conexões do coletor, utilizados para a introdução de equipamentos de limpeza, como mangueiras de jateamento de água sob pressão ou tubos de sucção acoplados a caminhões de hidrojateamento/vácuo.

Para obter uma lista completa das conexões e componentes disponíveis, consulte o *Manual de Conexões da ADS Tigre*.

Visão Geral De Manutenção De Um Sistema De Retenção/Detenção

Manter um sistema de retenção/detenção limpo e livre de obstruções ajuda a assegurar que o sistema desempenhará a função pretendida pelo projeto inicial. O acúmulo de detritos poderá obstruir o fluxo através das laterais em um sistema de retenção, ou bloquear a entrada do tubo de saída de um sistema de detenção. Isso pode comprometer significativamente a operação do sistema, resultando em falhas parciais ou totais de funcionamento. Além disso, as áreas ao redor poderão correr o risco de potencial dano devido a alagamento ou problemas similares.

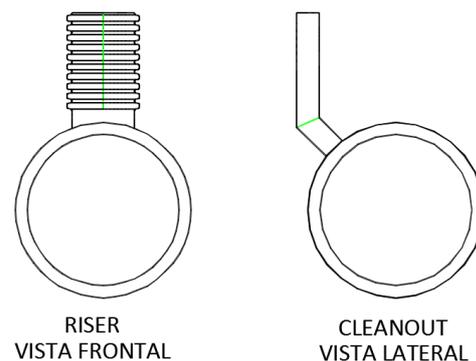
Frequência De Inspeção/Manutenção

Todos os sistemas de retenção/detenção precisam ser limpos e mantidos. Os sistemas subterrâneos podem ter uma manutenção mais eficaz em termos de custos, se estas diretrizes simples forem seguidas. A inspeção deverá ser feita uma vez por ano, no mínimo. A limpeza deverá ser feita a critério dos indivíduos responsáveis pela manutenção da armazenagem e fluxo adequados. Apesar da manutenção geralmente poder ser feita a qualquer momento durante o ano, ela deverá ser programada durante uma estação relativamente seca.

Pré-Inspeção

Deverá ser feita uma inspeção de pós-instalação para permitir que o proprietário meça o inversor antes do acúmulo de sedimentos. Essa pesquisa permitirá o monitoramento do acúmulo de sedimentos permitirá o monitoramento do acúmulo de sedimentos sem a necessidade de entrada em espaço confinado. A seguir encontra-se o procedimento recomendado para pré-inspeções:

- 1) Localize os risers e portas de limpeza do sistema (risers \geq 600mm e portas com 150mm, 200mm ou 250mm de diâmetro)
- 2) Remova as tampas de acesso.
- 3) Insira um dispositivo de medição na abertura e anote um ponto de referência na vareta ou barbante. (Isso é feito para que o acúmulo de sedimentos possa ser determinado no futuro, sem precisar entrar no sistema).



Inspeção/Manutenção

Um sistema de retenção/detenção deverá ser inspecionado no mínimo uma vez por ano, ou após grandes eventos pluviais, caso necessário.

A seguir encontra-se o procedimento recomendado para inspecionar o sistema em serviço:

- 1) Localize os risers e portas de limpeza do sistema (risers \geq 600mm e portas com 150mm, 200mm ou 250mm de diâmetro)
- 2) Remova as tampas de acesso.
- 3) Meça o acúmulo de sedimentos em cada riser e porta de limpeza.
- 4) Inspeccione cada coletor, todas as laterais e tubos de saída quanto ao acúmulo de sedimentos, obstruções ou outros problemas. As obstruções deverão ser removidas nessa ocasião.
- 5) Se o acúmulo de sedimentos for entre 5% e 20% do diâmetro interno dos tubos, recomenda-se programar a limpeza. Acima de 20%, a limpeza deve ser realizada com urgência.

Segurança e Boas Práticas

A operação, inspeção e manutenção de sistemas de retenção e detenção subterrâneos envolvem, frequentemente, o acesso a espaços confinados. Por esse motivo, **todas as atividades devem seguir as diretrizes da Norma Regulamentadora NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados**, estabelecida pelo Ministério do Trabalho.

Recomendações obrigatórias para atividades em sistemas subterrâneos:

- **Somente profissionais capacitados** e com treinamento atualizado em NR-33 podem acessar espaços confinados.
- É obrigatória a **utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)** adequados, como: detector de gases, cinto de segurança tipo paraquedista, sistema de resgate, ventilação forçada, entre outros.
- Deve ser elaborado um **Permissão de Entrada e Trabalho (PET)** antes de qualquer acesso, contendo a avaliação de riscos e as medidas de controle necessárias.
- A presença de um **vigia treinado** do lado externo do sistema é obrigatória durante toda a execução da atividade.
- A área de trabalho deve estar **sinalizada e isolada**, conforme as normas de segurança vigentes.

O descumprimento dessas diretrizes pode resultar em riscos graves à saúde e segurança dos trabalhadores, além de responsabilizações legais e operacionais. Nossa equipe de engenharia está à disposição para apoiar na aplicação correta das recomendações técnicas e esclarecer eventuais dúvidas relacionadas à operação dos sistemas. **A ADS Tigre reforça seu compromisso com a integridade das pessoas e orienta que todas as intervenções sejam realizadas com total responsabilidade, priorizando sempre a segurança em primeiro lugar.**