

Revestimento Interno de bueiros com tubos corrugados ADS Tigre com comprimentos acima de 30 metros

Introdução

O escoramento fornece uma área mais segura de trabalho para instalar tubulação em valas profundas, que restringe direito de passagem, em solos que têm estabilidade insuficiente. Este boletim técnico fornece diretrizes sobre como maximizar a estabilidade estrutural e alinhamento do sistema de tubos ADS Tigre enquanto estiver usando escoramento de vala. Enquanto essas diretrizes irão trabalhar na maioria das vezes para solos coesos e não coesos, as condições do solo altamente incomuns podem exigir uma investigação mais aprofundada ou técnicas diferentes.

Preparo da Tubulação de PEAD

As uniões de tubos corrugados de PEAD ADS Tigre não foram projetadas para resistir a grandes forças de tração. Mas ainda, empurrar o tubo de revestimento através da tubulação existente pode danificar as corrugas nos extremos do tubo, já que chocam uns contra os outros. O método de instalação afetará, em grande parte, no comprimento máximo que pode ser deslizado sem danificar a tubulação e assim o comprimento máximo que pode ser revestido. O uso de espaçadores ou algum outro sistema deslizante, especialmente em uma tubulação existente corrugada, ajudará a minimizar a resistência entre as duas superfícies.

O sistema deslizante pode ser tão simples como um par de madeira de 50mmx100mm colocadas perto da parte inferior da tubulação e um terceiro na coroa do tubo. Deve-se utilizar cintas ou outro sistema de ancoragem para assegurar os espaçadores na tubulação, com o fim de garantir que se mantenham em seu lugar e que não ocorra danos na ponta ou no tubo corrugado de PEAD. Todos os espaçadores de madeira devem ser impregnados ou tratados com algum tipo de conservante. Os espaçadores devem ser dispostos por todo o comprimento do tubo, com exceção da região da ponta e bolsa, onde é necessária montagem apropriada. Como alternativa, os espaçadores podem ser fixados diretamente na tubulação existente, em vez de na tubulação de revestimento, visando também à redução das forças de atrito durante a instalação.

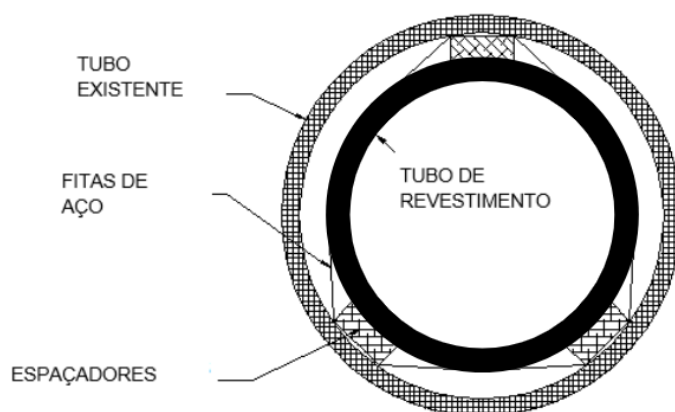


Figura 1. Colocação de tubo de revestimento em PEAD com uso de espaçadores

Instalação do Tubo de PEAD na Tubulação Existente

Durante a instalação do tubo de PEAD dentro da tubulação existente, o empreiteiro deve evitar o sobreencaixe das juntas. O encaixe adequado pode ser verificado por meio da marcação de referência no tubo (Palavra “ASSENTADO”) e também feita em campo medindo o comprimento da bolsa e então marcando uma distância igual a esta no extremo da ponta de do tubo. Quando a ponta seja inserida totalmente dentro da bolsa, a borda da bolsa deve estar próxima da marca feita.

Para revestimentos com comprimento superior a **30 metros**, recomenda-se que não mais do que **três segmentos de 6 metros** de tubos de PEAD sejam conectados antes de serem inseridos na tubulação existente. Essa recomendação visa prevenir o sobreencaixe das juntas durante a instalação.

Após a conexão segura de cada tubo, o conjunto pode ser introduzido na tubulação existente, de modo que o extremo da ponta do grupo se encaixe o extremom da bolsa do tubo de PEAD previamente instalado. Consulte a **Figura 2** para ilustração do processo de inserção dos tubos pré-conectados na tubulação existente.

Esse método de conectar três segmentos antes da inserção minimiza os esforços de compressão que ocorreriam ao tentar encaixar cada segmento individual dentro da tubulação existente. Ao garantir que as conexões estejam conectadas antes da inserção, reduzem-se os riscos de danos, ao mesmo tempo em que se aumenta a integridade das juntas. **Não tente conectar mais de uma junta por vez dentro da tubulação existente.**

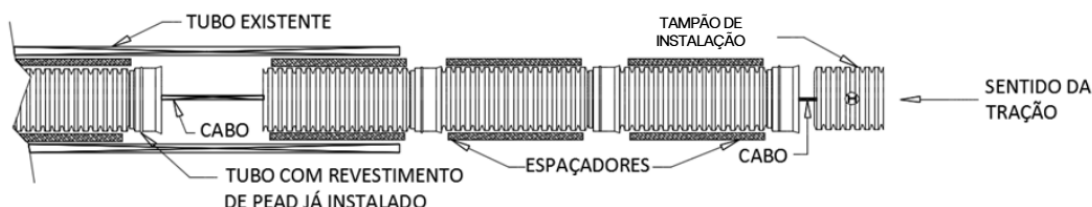


Figura 2. Inserção de Seções na Tubulação Existente

Instalação do Tubo de PEAD na Tubulação Existente

Um método eficiente para inserir os tubos corrugados de PEAD ADS Tigre na tubulação existente consiste no uso de um **cabo conectado a um tampão de instalação**, que auxilia na movimentação da extremidade ponta do tubo até que esta se encaixe corretamente na bolsa do tubo já instalado.

Os **tampões de instalação** podem ser fabricados em campo ou adquiridos por meio de um distribuidor local da ADS Tigre. Para mais informações sobre a fabricação em campo, consulte o **Manual de Instalação de Tubos Corrugados ADS Tigre**.

O tampão de instalação tem a função de evitar a aplicação de força direta sobre a bolsa do tubo, prevenindo danos estruturais durante o processo de inserção. Para utilizá-lo, insira um **perfil em H de aço**, ou equivalente, de forma transversal através do tampão, e conecte um **cabo ou corrente** a esse elemento metálico.

Após a conexão, o cabo deve atravessar a tubulação existente até o ponto de tração.

Nota: A força necessária para tracionar o tubo de revestimento pode ser significativa. Portanto, o equipamento de tração deve ser adequadamente dimensionado para suportar as cargas envolvidas. Todos os colaboradores devem manter uma distância segura do cabo e do equipamento, a fim de evitar acidentes em caso de falhas. Quando o tubo de revestimento estiver completamente inserido e corretamente encaixado na tubulação existente, o **tampão de instalação** e o **cabo** podem ser removidos e reutilizados para a instalação das seções seguintes, até que o comprimento total desejado seja revestido.

A **Figura 3** ilustra o uso do tampão de instalação e cabo no processo de inserção do tubo corrugado de PEAD ADS Tigre na tubulação existente.

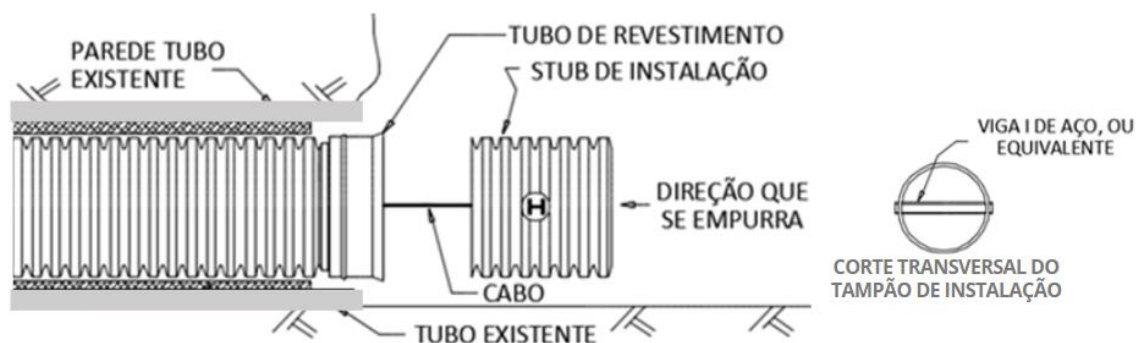


Figura 3. - Instalação do Tubo de Revestimento Utilizando Tampão de Instalação

Considerações Adicionais

Alguns aspectos de projeto e instalação não abordados detalhadamente nesta Nota Técnica devem ser analisados previamente, incluindo, mas não se limitando a:

- Acesso à tubulação existente;
- Comparação entre o diâmetro interno da tubulação existente e o diâmetro externo do tubo de revestimento em PEAD;
- Condições hidráulicas antes e após a instalação;
- Integridade estrutural da tubulação existente;
- Procedimentos de injeção de argamassa (graute), quando aplicável.

A **NT 5.06 Revestimento Interno de bueiros com tubos corrugados ADS Tigre** apresenta discussões complementares sobre estes e outros fatores relevantes para qualquer aplicação de revestimento interno com tubos de PEAD.

Recomenda-se a leitura da edição mais recente da Nota Técnica 5.06 em conjunto com este documento.

Para obter a versão atualizada da Nota Técnica 5.06 e outras publicações técnicas, acesse www.adstigre.com ou entre em contato com o setor de engenharia da ADS Tigre.