

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05
<i>Instalação de Equipamentos para Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05.16

01. DEFINIÇÃO

Refere-se ao assentamento de equipamentos, peças, aparelhos e dispositivos em estações de tratamento de água, de acordo com as Normas e Especificações da ABNT e requisitos do projeto.

Para efeitos desta especificação, os equipamentos, peças, aparelhos e dispositivos aqui mencionados são os seguintes:

- " Adufas;
- " Comportas;
- " Grades mecanizadas;
- " Pedestais de manobra e de suspensão;
- " Talhas manuais e elétricas;
- " Válvulas Flap;
- " Vertedouros em alumínio e fiberglass;
- " Stop-logs.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Transporte, Guarda e Manuseio dos Equipamentos

O transporte e o manuseio dos equipamentos e dispositivos deverão ser feitos com cuidado para que não sofram danos físicos. É necessário observar os pontos mais sensíveis dos equipamentos e dispositivos, tais como peças móveis, superfícies usinadas e volantes, evitando-se manuseá-los nestas partes.

Deve-se evitar o contato direto de cabos de aço, cordas, garras ou correntes com o equipamento ou peça a ser manuseado e sempre utilizar manilhas, pinos, flanges falsos e faixas flexíveis para içá-los e transportá-los.

A estocagem deverá ser condizente com as características específicas de cada equipamento ou peça. O local e os métodos de estocagem deverão ser conforme indicado pelo fabricante e previamente aprovados pela Fiscalização.

De forma geral, os equipamentos e dispositivos especiais devem ser estocados sempre de maneira que a superfície de apoio seja a maior possível e coincidente com a parte dos mesmos de maior resistência mecânica às deformações.

As partes não revestidas dos equipamentos e peças não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços e outros dispositivos apropriados. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante.

Estas especificações completam os métodos preconizados pelo fabricante do equipamento, dispositivo ou peça especial, ou pelas normas pertinentes. As dúvidas serão dirimidas pela Fiscalização.

Montagem

Disposições Gerais

A montagem dos equipamentos, aparelhos, dispositivos e acessórios deverá observar os critérios específicos de montagem mecânica pertinentes a esse tipo de serviço, além das recomendações do fabricante e orientações da Fiscalização.

A instalação dos equipamentos deverá ser feita por pessoal especializado em montagens mecânicas, devidamente credenciado pela Fiscalização.

Os testes de funcionamento dos sistemas deverão ser efetuado em condições semelhantes às do funcionamento propriamente dito, em presença da Fiscalização.

Após a instalação e testes dos dispositivos e equipamentos, toda a área será convenientemente limpa de detritos e entulhos resultantes da execução dos serviços.

Montagem de comportas

Na montagem de comportas, deverão ser obedecidas as seguintes considerações:

- " A locação, o posicionamento e a fixação das guias deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto;

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05
<i>Instalação de Equipamentos para Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05.16

- " O alinhamento e nivelamento das guias e armações antes do concreto secundário deverão ser feitos com o uso de calços de ajustagem;
- " Deverá ser feita a verificação da folga e do alinhamento da comporta junto à soleira dentro do previsto pelo projeto, para proporcionar a estanqueidade desejada;
- " Logo após a concretagem secundária, verificar se as condições expressas nos itens anteriores não foram alteradas e corrigir, se necessário.

A colocação de comportas do tipo stop-log deverá ser feita com a utilização de equipamentos adequados, como guindastes, guinchos ou talhas em pórtico.

Após a colocação, deverão ser procedidos os ajustes necessários, a fim de que as folgas previstas sejam realizadas, obtendo-se a estanqueidade desejada.

Deve-se testar sem carga, movimentando-se várias vezes para avaliar as condições das guias durante o deslizamento da comporta.

Posteriormente, deve-se testar com carga para avaliar se os vazamentos encontrados estão dentro dos parâmetros previstos pelas normas pertinentes e fazer os ajustes necessários.

Antes do posicionamento do quadro da comporta no local indicado pelo projeto, deverá ser feita uma preparação inicial do local, levando em conta as dimensões mínimas requeridas para a concretagem secundária, as condições da armadura deixada na concretagem primária, o comprimento dos chumbadores do quadro e mancais intermediários, assim como a distância mínima que o quadro deverá ficar do piso.

A profundidade da concretagem secundária deverá ser de no mínimo 50mm além da ponta do chumbador onde será engastada a comporta, e de no mínimo 50mm das laterais do quadro.

A armadura de espera deverá dar condições de fixação dos chumbadores para seu posicionamento.

A parte inferior do quadro deverá ficar a uma distância mínima de 75mm do piso externo do local onde será instalada a comporta.

Observadas estas condições, o conjunto deverá ser pré-montado, alinhado, nivelado e seus chumbadores fixados na armadura do concreto primário.

É importante que a fixação seja rígida para evitar deslocamento do conjunto quando da execução das formas para a concretagem secundária e durante esta.

Logo após a concretagem, verificar se as condições de alinhamento e nivelamento não foram alteradas e corrigir, se necessário.

Isto feito, deve-se proceder à fixação dos mancais intermediários e a base do pedestal de acionamento.

O pedestal de acionamento e sua respectiva haste deverão estar perfeitamente nivelados e alinhados para evitar esforços laterais na gaveta durante os movimentos de abertura e fechamento da comporta.

As guias deverão ser limpas e lubrificadas e a comporta deverá ser acionada repetidamente, sem carga, para os ajustes necessários. Novos ajustes deverão ser feitos em carga, estes visando a estanqueidade do sistema, porém respeitando a tolerância de vazamento especificada para o tipo de comporta a instalar.

Montagem de adufas de parede

As adufas de parede deverão ser acopladas a um tubo ou extremidade com flange, que deverá estar previamente instalado.

Cuidados especiais deverão ser tomados durante a concretagem do tubo, a fim de que a face do flange permaneça sempre no plano vertical e que se mantenha a distância mínima, fornecida pelo fabricante, entre a parede e o flange.

Verificar antes da concretagem a compatibilidade da furação dos flanges adufa-tubo e ainda a posição em que deverão ficar os furos do flange do tubo.

O pedestal de manobra e as guias para a haste de prolongamento deverão estar perfeitamente alinhados com a haste de acionamento da tampa, evitando assim esforços anormais no mancal.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05
<i>Instalação de Equipamentos para Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05.16

Montagem de adufas de fundo

As adufas de fundo deverão ser acopladas, através de sua base flangeada, a uma curva com flange que se ligará à tubulação de descarga ou de comunicação.

Deve-se observar a concentricidade dos flanges e manter a adufa nivelada quando dos serviços de concretagem da curva.

pedestal de manobra e as guias para haste de prolongamento deverão estar perfeitamente alinhados com a haste da válvula, para evitar esforços anormais entre o anel da válvula e o anel da sede.

Montagem de pedestais de manobra e de suspensão

A superfície sobre a qual vai ser instalado o pedestal deve estar rigorosamente alisada, e nivelada de acordo com as coordenadas fornecidas pelo projeto.

A instalação do pedestal deverá ser feita por pessoal especializado em montagens mecânicas, devidamente credenciado pela Fiscalização.

Deverá ser deixado um orifício na laje de concreto correspondente às dimensões do eixo do pedestal no local onde será feita a instalação, quando da concretagem da mesma.

Obedecendo rigorosamente ao gabarito fornecido pelo fabricante, deverão ser colocados os chumbadores engastados na superfície onde vai ser feita a instalação do pedestal. O engaste desses chumbadores deverá ser executado com o emprego de argamassa expansiva de alta resistência inicial.

Nivelada a superfície também com a utilização de argamassa expansiva de alta resistência inicial tipo Sika Grout ou similar e colocados os chumbadores, o pedestal deverá ser instalado e devidamente nivelado, de maneira que o seu funcionamento se verifique conforme as exigências das normas e especificações pertinentes.

Quando o alinhamento do conjunto estiver correto, os parafusos chumbadores devem ser apertados adequadamente, porém não com excesso, até atingir o posicionamento ideal.

Após a instalação e testes dos dispositivos, toda a área será convenientemente limpa de detritos e entulhos resultantes da execução dos serviços.

Montagem de vertedouros, grades mecanizadas e válvulas

As estruturas serão montadas de acordo com detalhes do projeto e recomendações das normas técnicas e fabricante.

O assentamento das peças será feito nos locais indicados, previamente preparados de acordo com as coordenadas de projeto, observando-se rigorosamente as dimensões, o posicionamento das nervuras, orifícios e dispositivos de ancoragem porventura existentes.

As eventuais imperfeições no acabamento da base onde será assentada a estrutura serão corrigidas com a utilização de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

Quando da fixação definitiva dos dispositivos, deverá se proceder o grauteamento dos chumbadores com argamassa expansiva de alta resistência inicial tipo Sika Grout ou similar.

Os testes de avaliação da funcionalidade do sistema se procederão de acordo com as recomendações do fabricante e na presença da Fiscalização.

Após a instalação e testes dos dispositivos e equipamentos, toda a área será convenientemente limpa de detritos e entulhos resultantes da execução dos serviços.

Montagem de monovia com talha

Instalação de monovia com talha manual

A preparação do local e da monovia para sua instalação consiste na demarcação do local exato de assentamento e colocação dos chumbadores de acordo com o gabarito fornecido. É feita então a aplicação de produtos anti-corrosivos nas partes da monovia cujo acesso será impossível após sua instalação, e a verificação do estado geral da mesma, se está sem empenos e se a aba que servirá de rolamento está lisa e perfeita.

Montar, alinhar, nivelar e fixar rigidamente a monovia. Em seguida, colocar a talha na aba de rolamento. Colocar os fins-de-curso (stops). Lubrificar a talha e o sistema de acionamento,

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05
<i>Instalação de Equipamentos para Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05.16

fazendo o trolley percorrer toda a extensão da monovia, verificando se não há desnível.

Proceder, em seguida, ao acabamento do sistema de fixação e efetuar o teste das instalações, aplicando à talha a carga prevista e movimentando-a em todos os sentidos.

Instalação de monovia com talha elétrica

A preparação do local e da monovia para sua instalação consiste na demarcação do local exato de assentamento e colocação dos chumbadores de acordo com o gabarito fornecido. É feita então a aplicação de produtos anti-corrosivos nas partes da monovia cujo acesso será impossível após sua instalação, e a verificação do estado geral da mesma, se está sem empenos e se a aba que servirá de rolamento está lisa e perfeita.

Montar e proceder ao nivelamento e alinhamento final da monovia, conforme projeto, através de calços, cunhas ou outros dispositivos, fixando-a rigidamente.

Paralelamente, fixar e adequar o sistema de alimentação elétrica até a caixa de ligação e alimentação da talha na sua extremidade.

Efetuar a limpeza da monovia e colocar a talha através de uma das extremidades.

Instalar os batentes finais e os respectivos fins-de-curso. Efetuar um controle de alimentação elétrica e fazer as conexões conforme indicado pelo fabricante.

Efetuar o grauteamento do sistema de fixação e o acabamento da instalação.

Efetuar a limpeza e lubrificação da talha, conforme recomendação do fabricante.

Verificar novamente os esquemas de ligação elétrica e efetuar a alimentação da talha, controlando a tensão de entrada no motor. Adequar o sentido de rotação do motor. Simular atuação de fim-de-curso. Isto feito, testar em vazio, percorrendo toda a extensão da monovia até o fim-de-curso, verificando se não há desnível.

Em seguida, providenciar os testes das instalações, aplicando à talha a carga prevista e movimentando-a em todos os sentidos.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Todas as montagens deverão ser executadas em consonância com os projetos executivos, as prescrições contidas nas presentes especificações, Normas Técnicas da ABNT e na falta destas, normas nacionais ou internacionais pertinentes.

A execução das montagens somente poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, o que não eximirá a Contratada de qualquer das responsabilidades pelo perfeito funcionamento das instalações.

Nenhuma montagem poderá ser executada pela Contratada sem que seus planos de montagem tenham sido submetidos à aprovação e liberação prévia da Fiscalização.

Quaisquer serviços iniciados sem a observação dessas exigências serão sumariamente recusados pela Fiscalização, correndo por conta da Contratada todos os ônus relativos à re-execução dos mesmos.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição das comportas, adufas, pedestais, válvulas e vertedouros será feita por unidade instalada, devidamente testada, e aprovada pela Fiscalização segundo critérios definidos em projeto e em normas técnicas nacionais e/ou internacionais pertinentes.

A medição de grades mecanizadas será feita por metro linear instalado, de acordo com os mesmos critérios.

A medição dos stop-logs será feita por metro quadrado de área efetiva instalada do dispositivo.

O pagamento será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária da obra, e no preço global da instalação deverão estar contemplados todos os custos envolvidos direta e indiretamente na execução dos serviços, tais como mão de obra, encargos sociais, máquinas e equipamentos utilizados na instalação, transporte, manuseio dos equipamentos, testes de funcionamento etc.

O fornecimento dos equipamentos, aparelhos, peças e acessórios a serem montados será remunerado separadamente.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05
<i>Instalação de Equipamentos para Estações de Tratamento e Elevatórias de Água</i>	2.05.16

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição
BARBARÁ		Manual Técnico – Canalizações Pressão Barbará