
MEMORIAL DESCRITIVO DA ESTRUTURA

Porto Alegre, 15 de Março de 2024

Obra: CLÍNICA DA FAMÍLIA
Cliente: UMA ARQUITETURA
Objeto: Memorial descritivo da estrutura
Revisão: 00

1. Obra/Local: RUA DA CONCEIÇÃO, 434 - CENTRO - PORTO ALEGRE/RS

2. NORMAS DE REFERÊNCIA:

- NBR-6120: Carga para cálculo de estruturas de edificações - procedimento
- NBR ISO 7438:2016: Materiais metálicos - Ensaio de dobramento.
- NBR-6355: Perfis estruturais de aço formados a frio - Padronização.
- NBR-8261: Perfil tubular de aço carbono, formado a frio com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para uso estrutural - especificações
- NBR-8681: Ações e segurança nas estruturas - procedimento
- NBR-8800: Projeto e execução de estrutura de aço de edifícios
- NBR-11003: Tintas - Determinação da aderência- Método de ensaio
- NBR-14323: Dimensionamento de estruturas de aço de edifícios em situação de incêndio- procedimento
- NBR-14432: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - procedimento
- NBR-14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- AISC-ASD 9^o /89: American Society For Steel Construction.
- AWS D1.1 / D1.1M: 2015: Processo de soldagem (Fábrica e Campo)
- ANSI/AISC 360-16 An American National Standard - Specification for Structural Steel Buildings
- AISC-LRFD - For Structural Steel Buildings

Para o dimensionamento da(s) estrutura(s) será(ão) utilizado(s) as normas brasileiras vigentes NBR:6120/2014, NBR8800/2008 e NBR14762/2010.

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Condições gerais

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

- A obra a ser executada deve obedecer à critérios da norma NBR 8800 e AISC nos casos pertinentes.
- Fornecer os subsídios necessários para que as alternativas do projeto básico sejam adequadas e não venham a ser inviabilizadas, quer técnica, quer econômica, quer legalmente por fatores estruturais ou por fatores de

segurança, estes últimos em obediência às leis nacionais, estaduais ou municipais vigentes.

- Fornecer o posicionamento e dimensões das peças estruturais que vierem a servir de condicionante na definição do projeto executivo.

3.2 Condições específicas

Inteirar-se do projeto como um todo, estendendo a análise aos desenhos e especificações do projeto básico, obtendo os subsídios necessários para a fabricação.

3.3 Critérios de gerais

Na etapa de fabricação devem ser alertados os eventuais acabamentos ou arremates incompatíveis com o tipo de estrutura.

Observar para que se estabeleçam condições que possibilitem o acesso à estrutura para efeito de inspeção e manutenção, quando indicada a necessidade.

Levar em consideração as características do local da obra no tocante a:

- Agressividade do meio ambiente.
- Posturas legais relativas a critérios de segurança e à aprovação da documentação em geral.
- Condições relativas às vias de acesso, dimensões do canteiro de serviço.

Conhecer o prazo fixado para execução da obra.

- Especial atenção deverá ser dada aos detalhes construtivos, de modo a evitar pontos de acúmulo de água, facilitador de corrosão e detalhes que possam facilitar na manutenção de limpeza e pintura periódica.
- Material de enchimento das soldas deverá ser especificado em função do tipo de aço do material base, de acordo com as recomendações da AWS e suas exigências mínimas.
- A escolha de perfis e chapas deverá ser comercialmente existente no mercado.

4. ETAPAS

4.1 Projeto Executivo ou de Fabricação, caso seja necessário:

Consiste no detalhamento completo da estrutura dimensionada na etapa anterior. Deverá conter de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita fabricação e montagem da estrutura, inclusive indicações de pontos de emenda aparafusada e soldada de obra.

Deverão ser apresentadas as seguintes peças gráficas:

- Planta, em escala apropriada, de todas as estruturas do sistema, cortes, detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura, com as marcas de montagem, constituindo o diagrama de montagem.
- Especificação dos materiais utilizados, características e limites.
- Lista completa de materiais, de parafusos, chumbadores e eletrodos de obra.
- Desenhos de detalhamento das peças, das emendas e ligações.
- Indicação do esquema executivo obrigatório.
- Esquema de trabalho dos equipamentos de montagem e cargas especiais transferidos às bases ou áreas de circulação destes equipamentos necessários à preparação do canteiro de obra.

4.2 Especificações de material

A. Aço para estruturas:

Os aços estruturais aprovados para uso são os listados nas normas indicadas a seguir:

- NBR-6648: Chapas grossas de aço carbono para uso estrutural NBR-6649/6650/ASTM-A36: Chapas finas a quente de aço carbono para uso estrutural
- NBR-5000/ASTM A572: Chapas grossas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica
- NBR-5004/ASTM A572: Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica
- NBR-5008/ASTM A709: Chapas grossas de aço de baixa e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica para uso estrutural.
- NBR-5920/ASTM A588: Chapas finas a frio e bobinas finas a frio, de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural.
- NBR-5921/ASTM A588: Chapas finas a quente e bobinas finas a quente, de aço de baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, para uso estrutural.
- NBR-7007: Aço para perfis laminados para uso estrutural
- NBR-8261: Perfil tubular de aço carbono, formado a frio com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para uso estrutural

DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO - Parafusos, porcas, arruelas: Os parafusos (quando utilizado) devem satisfazer as seguintes especificações:

- ASTM A325 - Parafusos de alta resistência para ligações em estruturas de aço, incluindo porcas e arruelas planas e endurecidas.
- ASTM A490 - Parafusos de alta resistência de aço-liga temperado e revenido, para ligações em estruturas de aço.

Observações:

- Os aços a serem utilizados na estrutura são aqueles indicados no Anexo A, item A.2.2 (tabela 22) da NBR8800.
- Para chapas dobradas recomenda-se - Aços A-572.
- Para o caso de perfis laminados projetados ou soldados projetados em Conjunto com cantoneiras laminadas, deve ser dada atenção especial a compatibilidade das tensões dos aços.
- A utilização de estruturas aparafusadas deve respeitar rigorosamente a especificação de Norma para ligações principais e secundárias, assim como o projeto deve estar acompanhado do torque necessário nestas ligações
- Todos os materiais devem estar acompanhado de sua respectiva nota fiscal de compra da usina, assim como dos ensaios necessários conforme prescrição de normas.
- Chumbadores e barras rosqueadas: Quando utilizados e/ou indicados, devem satisfazer as especificações ASTM A36 ou SAE - 1020
- Eletrodos: Deverão ser utilizados Eletrodos revestidos E 7018 e E 7018W ou G conforme AWS - A5. 1, compatíveis com o material base a serem soldados.
- Conectores: Os conectores de aço, tipo pino com cabeça (quando utilizados e/ou indicados) devem atender aos requisitos do capítulo 7 da norma AWS D1.1

5. PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

Os procedimentos, métodos e sistemas a serem seguidos para execução da limpeza e pintura das estruturas deverão estar de acordo com a última revisão das normas citadas no item 3 e complementadas pelas instruções a seguir:

5.1 Proteção por pintura

Preparação das superfícies:

Toda superfície a ser pintada deverá ser completamente limpa de toda sujeira, pó, graxa, óleo ou qualquer resíduo como ferrugem e carepa e que possam interferir no processo de adesão da tinta. Precauções especiais deverão ser tomadas na limpeza dos cordões de solda, com a remoção de respingos, resíduos e da escória fundente.

Limpeza das superfícies por jateamento abrasivo por meio de granalhas de aço padrão ao metal quase branco SSPC-SP-10 – método de limpeza SIS – Sa 2 ½ - Padrão Sueco, para ambientes normais e padrão metal branco SSPC-SP-5 – método de limpeza SIS- Sa 3 – Padrão Sueco, para ambientes marítimos.

Preparação da Superfície

Para garantir a aderência e durabilidade da tinta, é fundamental preparar adequadamente a superfície. Recomenda-se remover ferrugem, sujeira e óleos antes da aplicação, utilizando lixas, escovas ou jateamento abrasivo.

Aplicação das tintas:

Aplicação de uma única de mão de 90 a 105 micras, aplicada em campo e com retoques no local da obra.

Aplicação do Primer Epóxi

O primer epóxi é utilizado como camada de base para melhorar a aderência da tinta e aumentar a resistência à corrosão. Aplique uma camada uniforme do primer epóxi na superfície limpa e seca, seguindo as instruções do fabricante.

Aplicação da Tinta Epóxi Metálica

Após a secagem completa do primer epóxi, aplique a tinta epóxi metálica com rolos, pincéis ou pistolas de pulverização, conforme recomendado pelo fabricante. Geralmente, são necessárias duas a três camadas de tinta para obter o acabamento desejado.

1. EMBARQUE, TRANSPORTE E DESCARGA DOS MATERIAIS NO LOCAL DA OBRA

Todo material e equipamentos deverão ser protegidos contra danos físicos na pintura e deformações durante o embarque, transporte, descarregamento e armazenagem até a montagem.

2. MONTAGEM DA ESTRUTURA

Deverão ser estudados os procedimentos de montagem visualizando a sequência de montagem programada em concordância com os documentos de projeto. Casos onde haja interferências com o trânsito local, as licenças com os órgãos competentes deverão ser obtidos com antecedência e confirmadas na data prevista.

Dimensões e pesos das peças deverão ser compatíveis com todas as operações envolvendo transportes, espaço de manuseio e capacidades dos equipamentos envolvidos.

Proteção de segurança nas operações de montagem deverá ser estudado, a fim de possibilitar a programação dos trabalhos concomitantes de outras empresas conviventes no mesmo espaço de trabalho.

Equipamentos de montagem deverão ser estudados adequados ao canteiro da obra. As decisões devem ser comunicadas com antecedência ao coordenador da obra para que providências sejam tomadas quanto a viabilidade da utilização destes equipamentos e preparação do terreno ou de bases para suporte destas cargas.

As tolerâncias de montagem quanto ao alinhamento e prumo devem ser respeitadas observando as normas citadas no item 3.

3. ESTRUTURA DE FUNDAÇÃO

Os pilares metálicos estarão apoiados sobre chapas de base devidamente assentadas e coladas sobre base niveladora de grout com $f_{ck} \geq 15$. Observar atentamente as instruções do fabricante quanto ao preparo, aplicação e uso do adesivo epóxi.

Utilizar adesivo estrutura do tipo Sikadur 32 ou similar. Verificar informações complementares no projeto estrutural.

Estruturas de Concreto:

A estrutura é composta por um edifício de concreto convencional com cobertura de madeira e telhas cerâmicas. Não foi recebido nenhuma informação quanto as fundações existentes.

O edifício é composto por um pavimento térreo, três pavimentos superiores e a cobertura onde consta o telhado de madeira.

Intervenções a serem executadas:

1. Abertura nas lajes dos pavimentos para execução da caixa de corrida dos elevadores;
2. Execução das fundações do poço dos elevadores;
3. Demolição das lajes e vigas do 02º pavimento no nível mais baixo;
4. Reforço das estruturas para apoiar reservatórios no 3º pavimento e na cobertura;
5. Abertura para escada de acesso a cobertura;
6. Escadas metálicas do 3º pavimento e na cobertura;
7. Cobertura metálica.

Fundações:

A fundações dos elevadores é composta por um radier apoiado sobre o solo, os pilares descarregam sobre as vigas/paredes do poço dos elevadores, as quais estão apoiadas sobre o radier.

Reforços metálicos:

Reforço com chapa colada/parafusada;

Solução estrutural mais adequada para elementos submetidos aos esforços de flexão é chapa metálica colada. A solução com fibras de carbono é mais indicada para elementos sujeitos a compressão ou cisalhamento.

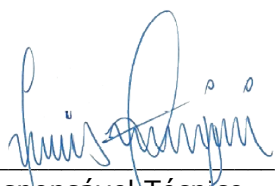
No caso da utilização de reforço com fibras, para que as mesmas fossem eficientes, a estrutura teria de deformar muito, o que tornaria a função do reforço estrutural ineficiente.

Para o dimensionamento das chapas de reforço, adotou-se o método Método de Campagnolo. O método proposto por Campagnolo (CAMPAGNOLO, 1995 2 apud SILVEIRA, 1997) possui as seguintes hipóteses básicas:

Concreto no Estádio II;

Chapa de aço de reforço no limite de sua capacidade. Sua tensão é igual à tensão de escoamento do aço de reforço;

O comprimento de ancoragem deve ser calculado de modo que todo o esforço resistido pela chapa já tenha sido completamente transferido.



Responsável Técnico

Elvis A. Carpeggiani
CREA: RS109390