



LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:
ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Articuló 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:
- Perfil (Material base): A-572 348MPa.
- Material de solda (soldas): Eletrodos da série E70XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (arco elétrico revestido), cumprir-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:
- Garganta efetiva é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado do cordão é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.3) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efetivo do cordão de solda é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluídos os retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:
1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:
- Os apoios das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 kgf/cm² (item 1.2 (1) AVIS D1.101.1M.2002).
- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.101.1M.2002).
- As peças soldadas não são de seção tubular.
2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:
- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 25,4	8
Menor que ou igual a 57	10
Maior que 152	16

- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.
3) Em soldas em ângulo verifica-se que:
- O tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo ^a (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 25,4	8
Maior que 19	10

^aExecutada em uma só passada.
- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.6.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:
- ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material.
- ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1,3 mm.
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considere maior que 25% do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo executada a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.6.3 ABNT NBR 8800:2008).
4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão reduzindo os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.
5) As soldas de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AVIS D1.101.1M.2002).
6) Nos processos de fabricação a montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AVIS D1.101.1M.2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de solda, devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de laminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, umidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação da resistência das cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AVIS D1.101.1M.2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (item 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

DESCRIÇÃO:
Projeto de estrutura mista (concreto armado e metálica) para construção de uma escola municipal com 25 salas de aula, localizada na Rua Luiz Pedro da Silva - loteamento Colorado, no município de Toritama - PE.

CLEYTON DA SILVA ENGENHARIA - EIRELI
CNPJ: 27.928.441/0001-04
CREA 598860 - PE

Cleyton da Silva
Engenheiro Civil
CREA 12814477 D/PE

Secretaria de Educação, Ciência e Tecnologia
C.N.P.J. 31.287.647/0001-70

NATUREZA:
Projeto estrutural (concreto - metálica)

PROPRIETÁRIO:
Secretaria de Educação, Ciência e Tecnologia
C.N.P.J. 31.287.647/0001-70

DESENHOS:
- Pilares de concreto armado
- Planta de forma
- Armadura da ferragem
- Detalhes construtivos

ÁREAS GERAIS:
Área do terreno = 9.611,47 m²
Área de solo natural = 1.389,09m² - 14,45%
Área de solo permeável = 1.389,09m² - 14,45%
Área de solo impermeável = 8.222,38m² - 85,55%
Área construída = 6.791,63m² - 70,66%



ESCALA: 1/100, 1/50 e 1/20

DATA: Abril de 2024

PRANCHA:
26/55