



CONTEÚDO

Nº	Seção	Página
01	Sobre a SOLARTODO	3
02	Nossas Vantagens	5
03	Certificações e Qualidade	6
04	Torres Treliçadas — Transmissão Elétrica	7
05	Postes Tubulares de Aço	9
06	Postes de Material Compósito (FRP)	11
07	Torres Treliçadas — Telecomunicações	12
08	Monopolos para Telecomunicações	14
09	Torres de Camuflagem	16
10	Postes Especiais e Fibra Óptica	17
11	Engenharia e Projeto	18
12	Processo de Fabricação	20
13	Projetos Globais e Casos de Sucesso	22
14	Logística, Embalagem e Contato	23



Torres de Transmissão Elétrica — Págs. 7–11



Torres de Telecomunicações — Págs. 12–17



Processo de Fabricação — Págs. 20–21



Projetos Globais — Pág. 22



INFORMAÇÕES DE CONTATO

Web: solartodo.com

Email: ethan@solartodo.com

WhatsApp: +86 15851676607

Sobre a SOLARTODO

SOLARTODO é um fabricante verticalmente integrado de estruturas de aço para transmissão de energia elétrica e infraestrutura de telecomunicações. Com mais de 20 anos de experiência, nossa fábrica de 50.000 m² produz torres treliçadas, postes tubulares, monopolos e estruturas de camuflagem para concessionárias de energia e operadoras de telecomunicações em mais de 60 países.

Nossa capacidade de produção supera 30.000 toneladas anuais, apoiada por linhas de fabricação CNC de última geração, robôs de soldagem e um rigoroso sistema de controle de qualidade certificado ISO 9001:2015.

De projetos de distribuição rural de 10 kV a corredores de ultra-alta tensão de 500 kV, a SOLARTODO oferece soluções de engenharia personalizadas que atendem às normas internacionais mais exigentes.



Fábrica SOLARTODO — 50.000 m², China

CERTIFICAÇÕES

ISO 9001:2015 · ISO 14001:2015
ISO 3834-2 · CE Marking · AISC

NORMAS DE PROJETO

ASCE 7-22 · TIA-222-H
EN 1993 · AISC 360-22 · IBC 2024

50.000

m²

Área de Produção

30.000+

t/ano

Capacidade

60+

Países

Presença Global

20+

Anos

Experiência

Presença nos 5 Continentes



Projetos entregues em mais de 60 países nos 5 continentes

América Latina

GT · NI · SV · HN · CR · PA · CO
VE · EC · PE · BO · PY · CL · AR
UY · CU · DO · PR

Oriente Médio

Arábia Saudita · EAU · Qatar
Kuwait · Omã

Ásia-Pacífico

Indonésia · Filipinas · Vietnã
Tailândia · Coreia do Sul

África

Nigéria · Quênia · África do Sul
Etiópia · Tanzânia

Europa

Espanha · Turquia · Polônia

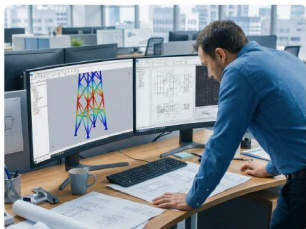
América do Norte

Estados Unidos · Canadá
México

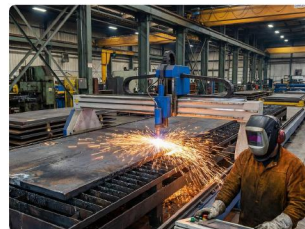
Financiamento de Projetos

A SOLARTODO oferece **financiamento de até 85%** para projetos de infraestrutura de grande escala em energia e telecomunicações. Modalidades: Carta de crédito, financiamento ECA, crédito de exportação. Entre em contato com nossa equipe para estruturar o financiamento do seu projeto.

Por Que Escolher a SOLARTODO?



01 Projeto
Sob Medida
 Engenharia personalizada com PLS-CADD, PLS-TOWER e STAAD Pro. Análise de cargas de vento e sísmica conforme normas locais.



02 Fabricação Integrada
 Linhas CNC de corte de aço angular, dobradeiras de chapas, robôs de soldagem longitudinal, tudo sob o mesmo teto.



03 Entrega Global
 Logística porta a porta. Embalagem em contêineres otimizada. Experiência em importação para 60+ países.



04 Financiamento de Projetos
 Até 85% de financiamento para grandes projetos de infraestrutura em energia e telecomunicações.



05 Conformidade Normativa
 ASCE 7-22, TIA-222-H, EN 1993, AISC 360, IBC 2024. Projetos verificados por software certificado.



06 Suporte 5G Ready
 Estruturas prontas para 5G NR com plataformas multi-operadora e suporte MIMO massivo (64T64R).

Certificações e Controle de Qualidade

ISO 9001

Sistema de Gestão da Qualidade 2015

ISO 14001

Gestão Ambiental 2015

ISO 3834-2

Qualidade de Soldagem

CE Marking

Conformidade Europeia

AISC

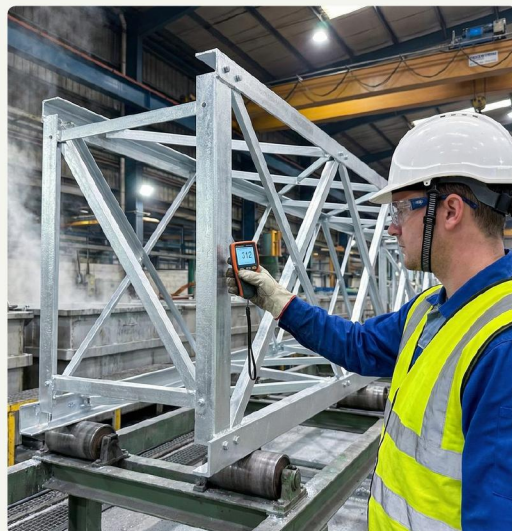
Construção em Aço

ISO 1461

Galvanização a Quente

Processo de Inspeção CQ

Etapa	Inspeção	Norma
Materia-Prima	Certificado de aciaria, análise espectrométrica	EN 10204 3.1
Corte CNC	Tolerância $\pm 1,0$ mm, furos $\pm 0,5$ mm	ISO 9013
Soldagem	Ensaio UT/RT em juntas críticas, WPS+PQR	AWS D1.1 / EN 1090-2
Montagem	Verificação completa de parafusos e ajuste	GB/T 2694
Galvanização	Espessura de revestimento ≥ 86 μm	ISO 1461 / ASTM A123
Revestimento	Espessura 60–80 μm , teste de aderência	ASTM D3359
Inspeção Final	Levantamento dimensional, documentação	ISO 17025



Inspetor CQ medindo espessura de galvanização (≥ 86 μm)

INSPEÇÃO POR TERCEIROS

- ✓ SGS — Inspeção de fábrica
- ✓ Bureau Veritas — Auditoria de qualidade
- ✓ TÜV — Certificação de produto
- ✓ Disponível mediante solicitação do cliente

ENERGIA

Torres Treliçadas — Transmissão Elétrica



Torre treliçada de duplo circuito 500 kV — Q355B, galvanizada a quente, 65 m de altura



Torre de Ângulo / Ancoragem — mudança de direção



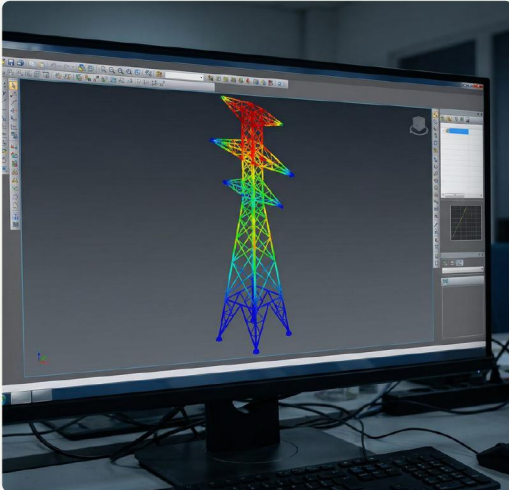
Torre Terminal (Dead-End) — terminação em subestação

Gama de Produtos

Tipo	Aplicação	Tensão	Altura	Circuitos
Suspensão — Circuito Simples	Linhas retas, vãos padrão	10–1.000 kV	15–120 m	1
Suspensão — Duplo Circuito	Corredores urbanos, alta capacidade	66–500 kV	25–150 m	2
Quádruplo Circuito	Corredores de ultra-alta capacidade	220–500 kV	40–200 m	4
Ângulo / Ancoragem	Mudanças de direção (0–90°)	10–500 kV	20–100 m	1–4
Terminal (Dead-End)	Terminação em subestações	10–500 kV	15–80 m	1–4
Pórtico de Subestação	Estruturas de barras e equipamentos	33–500 kV	10–30 m	—

ENERGIA

Análise Estrutural Completa



Análise FEA — distribuição de tensões na torre treliçada

ANÁLISE SÍSMICA (IBC 2024)

- SDS e SD1 conforme classificação do local
- SDC A–F (Categoria de Projeto Sísmico)
- Cisalhamento basal: $V = C_s \times W$
- Análise modal espectral disponível

Especificações Técnicas

Parâmetro	Especificação
Aço	Q235B / Q355B / Q420B / S355 / ASTM A572-50
Parafusos	Grau 8.8 / 10.9 (ISO 898-1)
Galvanização	$\geq 86 \mu\text{m}$ (ISO 1461), opção reforçada $\geq 115 \mu\text{m}$
Condutores	ACSR-95/15 a ACSR-630/45
Cabo de Guarda	GJ-50, GJ-70, OPGW-24B1-70, OPGW-48B1-100
Vão	50–800 m
Vida Útil	25 / 30 / 50 anos
Norma de Projeto	ASCE 7-22, EN 50341, IEC 60826, DL/T 5154

Análise de Carga de Vento (ASCE 7-22)

Pressão do vento: $q_z = 0,613 \times K_z \times K_d \times V^2$ (Pa)

Factor K_d : 0,85 (treliça aberta)

Exposição B: Terreno aberto | C: Suburbano | D: Urbano

Recomendações de Fundação

Sapata isolada com pedestal

Estacas escavadas

Ancoragem direta (stub angle)

Projeto ACI 318 / EN 1992

ENERGIA

Postes Tubulares de Aço — Transmissão Elétrica



Postes octogonais 220 kV ao longo de rodovia — 36 m de altura, galvanizado a quente

Gama de Produtos

Tipo	Seção	Tensão	Altura	Vantagens
Poste Redondo	Circular	10–220 kV	8–45 m	Econômico
Poste Octogonal	8 lados	35–500 kV	8–55 m	Maior resistência
Poste Dodecagonal	12 lados	66–500 kV	8–60 m	Rigidez máxima
Monopolo Cônico	Cônico	10–220 kV	8–45 m	Projeto esbelto



Conexão por flange aparafusada — precisão CNC, galvanização completa

PROCESSO DE FABRICAÇÃO



ENERGIA

Postes Tubulares — Especificações Técnicas

Parâmetros de Projeto e Fabricação

Parâmetro	Especificação
Aço	Q355B / Q420B / S355 / ASTM A572-50
Espessura de Parede	6–25 mm
Diâmetro	300–1.800 mm
Seções	2–5 segmentos com conexão por flange aparafusada
Galvanização	≥ 86 µm exterior + interior (ISO 1461)
Retitude	≤ L/1000 em qualquer trecho de 3 m
K _d (Octogonal/Dodecagonal)	0,90
K _d (Redondo/Cônico)	0,95
Norma de Projeto	ASCE 48-19, ANSI C2 NESC, EN 40
Fabricação	Corte CNC, dobra, soldagem robotizada longitudinal, flanges CNC

Vantagens do Poste Tubular vs.

Torre Treliçada

Aspecto	Poste Tubular	Torre Treliçada
Pegada no solo	Mínima	Grande
Instalação	Rápida (guindaste)	Complexa (parafusos)
Estética	Excelente	Industrial
Manutenção	Baixa	Moderada
Custo (>150m)	Maior	Menor

Aplicações Típicas

- ✓ Linhas de transmissão urbanas e suburbanas
- ✓ Corredores de rodovias e estradas
- ✓ Zonas com restrições de espaço
- ✓ Projetos com requisitos estéticos
- ✓ Áreas costeiras (galvanização reforçada)
- ✓ Redes de distribuição 10–66 kV
- ✓ Linhas de transmissão 110–500 kV

OPÇÃO ZONA COSTEIRA

Galvanização reforçada ≥ 115 µm
Pintura epóxi adicional disponível
Parafusos em aço inoxidável 316L

Capacidade de Entrega

Prazo de fabricação típico: **30–45 dias** para pedidos de 50–200 unidades. Capacidade máxima: **500+ postes/mês**. Embalagem otimizada para contêineres flat-rack de 40 pés.

ENERGIA

Postes de Fibra de Vidro e Material Compósito

Gama de Produtos FRP

Tipo	Material	Tensão	Altura	Peso vs. Aço
Poste FRP Distribuição	Fibra de vidro / resina epóxi	10–35 kV	8–18 m	60% mais leve
Poste FRP Transmissão	Fibra de vidro reforçada	35–230 kV	12–30 m	50% mais leve
Poste de Fibra de Carbono	CFRP alta resistência	35–110 kV	10–25 m	70% mais leve
Poste Híbrido Aço-FRP	Base aço + seção FRP	35–220 kV	15–40 m	Zero corrosão acima



Poste FRP instalado em ambiente costeiro tropical — sem corrosão, 15 m

Vantagens Principais

Sem Corrosão

Vida útil 50+ anos em ambientes salinos e químicos agressivos

Não Condutor

Segurança inerente, sem necessidade de aterramento do poste

Ultraleve

Instalação com equipamento leve, sem necessidade de guindastes pesados

Baixa Manutenção

Sem repintura, sem inspeção de corrosão, mínimo custo de ciclo de vida

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Resistencia UV: ASTM G154 (2.000 h)

Resistencia al fuego: ASTM E84

Temperatura: -40°C a +85°C

Rigidez dieléctrica: > 50 kV/mm

Norma: ANSI C2, IEC 60900

TELECOM

Torres Treliçadas — Telecomunicações



Torre autoportante quadrada 60 m — plataformas 3 setores, luz de aviação, 5G Ready

Gama de Produtos

Tipo	Seção	Altura	Plataformas	Carga/ Plat.
Torre Triangular	3 lados	20–80 m	1–4	≤ 500 kg
Torre Quadrada	4 lados	25–120 m	2–6	≤ 2.000 kg
Torre Angular	Cantoneiras laminadas	20–60 m	1–3	≤ 300 kg
Mastro Estaiado	3/4 lados + estais	40–200 m	1–3	≤ 500 kg



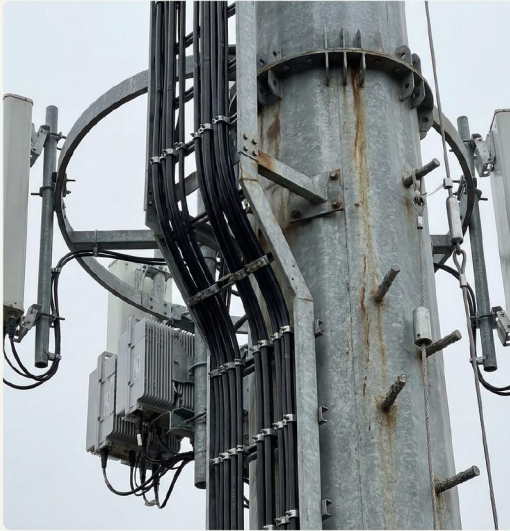
Mastro estaiado 80 m — estais de ancoragem, grande altura

Especificações Técnicas

Parâmetro	Especificação
Aço	Q235B / Q355B / S355 / ASTM A36
Parafusos	Grado 8.8 / 10.9
Galvanização	≥ 86 µm padrão, ≥ 115 µm para zona costeira
Plataformas	3 Setores (120°) / 6 Setores / Personalizada
Suporte 5G	MIMO massivo (64T64R), Sub-6GHz e mmWave 28 GHz
Luzes de Aviação	Média intensidade (60m+), alta intensidade (150m+), ICAO
K _d	0,85 (treliça aberta)
Norma de Projeto	TIA-222-H, EN 1993-3-1, IS 875

TELECOM

Projeto Multi-Operadora e 5G Ready



Plataforma 3 setores com antenas MIMO, RRU e bandeja de cabos

Capacidade Multi-Operadora por Altura

Altura Torre	Operadoras	Plataformas	Alimentadores
20–30 m	1–2	1–2	Até 12
30–50 m	2–3	2–3	Até 24
50–80 m	3–4	3–4	Até 36
80–120 m	4–6	4–6	Até 48

Características 5G Ready

MIMO Massivo

Plataformas reforçadas para antenas 64T64R (≥80 kg/unidade)

Fibra Óptica

Rota interna para cabos de fibra óptica até o topo da torre

Multi-Banda

Suporte de 700 MHz a 28 GHz (mmWave) em uma única estrutura

Alimentadores

Cabos 7/8", 1-5/8" e fibra óptica; hasta 48 unidades por torre

CATEGORIAS TIA-222-H

Categoria	Velocidade do Vento
Cat. I	≤ 160 km/h
Cat. II	≤ 200 km/h
Cat. III	≤ 250 km/h

ZONAS DA TORRE

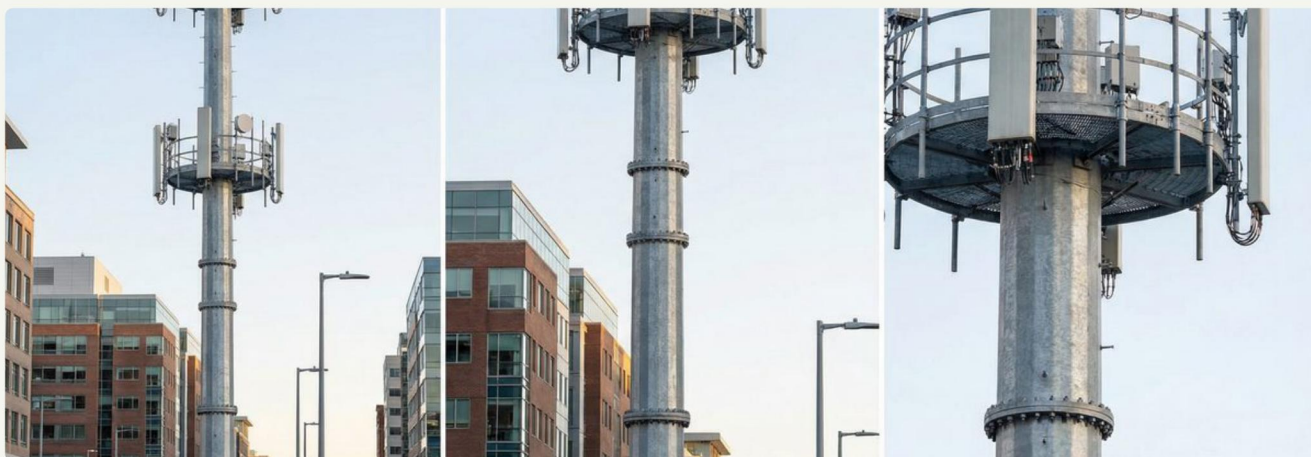
Zona Superior: Plataformas de antenas, RRU, luces de aviación

Zona Media: Bandeja de cables, escalera de acceso, cable de segurança

Zona Base: Shelter de equipos, conexión a solo, acceso controlado

TELECOM

Monopolos de Aço — Telecomunicações



Monopolo com seções flangeadas 35 m — 3 plataformas de antenas, galvanizado a quente

Gama de Produtos

Tipo	Seção	Altura	Seções	Vantagens
Monopolo Redondo	Circular cônica	15–45 m	2–4	Padrão, econômico
Monopolo Octogonal	8 lados	15–50 m	2–4	Melhor resistência ao vento
Monopolo Cônico	Cônica contínua	15–45 m	2–3	Estético, urbano
Monopolo com Seções	Multi-flange	20–60 m	3–5	Transporte fácil, alturas maiores



Monopolo cônico 25 m em interseção de rodovia

TELECOM

Monopolos — Especificações Técnicas e 5G

Parâmetros de Projeto

Parâmetro	Especificação
Aço	Q355B / Q420B / S355
Espessura de Parede	6–20 mm
Diâmetro Base	100–1.500 mm
Diâmetro Topo	60–400 mm
Conexões	Flange aparafusada (M24–M42, Gr. 10.9)
Galvanização	≥ 86 µm, opção ≥ 115 µm costeira
Deflexão no Topo	≤ H/100 sob carga de serviço
K _d Octogonal	0,90
K _d Redondo/ Cônico	0,95
Norma de Projeto	TIA-222-H, ASCE 48-19, EN 40

Características 5G Ready

MIMO Massivo

Plataformas reforçadas para antenas 64T64R com peso ≥ 80 kg/unidade. Suporte para configurações multi-banda.

Fibra Óptica Interna

Rota interna selada para cabos de fibra óptica da base ao topo do monopolo.

Multi-Banda

Suporte 700 MHz a 28 GHz mmWave em uma única estrutura. Compatível com LTE, 5G NR Sub-6GHz e mmWave.

VANTAGENS DO MONOPOLO

- ✓ Pegada mínima em terreno urbano
- ✓ Instalação rápida com guindaste
- ✓ Estética superior a torres treliçadas
- ✓ Ideal para zonas residenciais e comerciais
- ✓ Transporte eficiente em contêineres flat-rack

TELECOM

Torres de Camuflagem — Integração Paisagística



Monopinho— 30 m, zona residencial arborizada



Monopalma— 25 m, resort tropical costeiro



Mastro Bandeira— 35 m, institucional urbano

Gama de Produtos

Tipo	Disfarce	Altura	Diâmetro	Aplicação
Monopinho	Pinheiro artificial	15–45 m	800–1.200 mm	Zonas arborizadas, residenciais
Monopalma	Palmeira artificial	12–30 m	600–1.000 mm	Zonas tropicais, resorts, costas
Mastro Bandeira	Cilindro fechado	20–50 m	400–800 mm	Instituições, zonas urbanas

Características Técnicas

- Estrutura interior: poste de aço galvanizado + carcaça decorativa FRP/PE
- Resistência UV: ASTM G154 (2.000 horas de envelhecimento acelerado)
- Camuflagem personalizada: cor RAL/Pantone conforme ambiente
- Ocultação total de antenas, RRU e cabos de alimentação

Por Que Torres de Camuflagem?

- ✓ Aprovação municipal mais rápida
- ✓ Menor resistência da comunidade
- ✓ Preservação da paisagem urbana
- ✓ Mesmo desempenho técnico que monopolo padrão

TELECOM

Postes Especiais — 5G, Fibra Óptica e Uso Compartilhado

Gama de Produtos

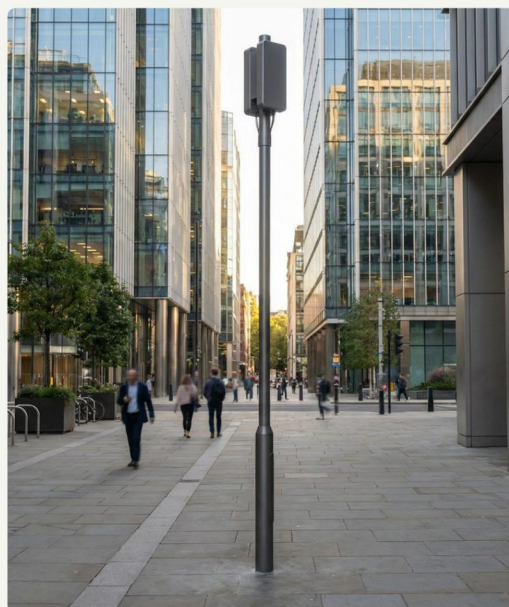
Tipo	Altura	Aplicação	Capacidade
Poste 5G Small Cell	6–12 m	Densificação urbana 5G	Equipamento ≤ 200 kg
Poste Suporte de Cabo	8–15 m	Implantação fibra óptica FTTH	ADSS/OPGW, 4–432 fibras
Poste Uso Compartilhado	10–18 m	Distribuição elétrica + telecom	Linhas MT + fibra + 5G

Produtos Adicionais

Tipo	Descrição
Estrutura de Extensão para Cobertura	Estrutura de aço para montagem de antenas em telhados de edifícios
Poste FRP de Telecomunicações	Poste de fibra de vidro resistente à corrosão para locais costeiros

SOLUÇÕES DE DENSIFICAÇÃO 5G

- ✓ Small cells para cobertura indoor/outdoor
- ✓ Integração com mobiliário urbano existente
- ✓ Suporte para bandas mmWave 28/39 GHz
- ✓ Projeto compacto, instalação rápida
- ✓ Alimentação PoE ou AC integrada



Poste 5G Small Cell 10 m em ambiente urbano — projeto esbelto, integração paisagística

FIBRA ÓPTICA FTTH

ADSS: Cabo autosocomtado, sin mensageiro

OPGW: Cabo de guarda com fibra óptica

Capacidade: Até 432 fibras com cable

Vão: Até 600 m entre postes

Capacidades de Engenharia



Equipe de engenharia SOLARTODO — projeto com PLS-TOWER, STAAD Pro e ANSYS

Software de Projeto

PLS-CADD

PLS-TOWER

PLS-POLE

STAAD Pro

AutoCAD

SolidWorks

ANSYS

FEA / CFD

Fluxo de Trabalho de Engenharia

1. Requisitos do Cliente
2. Projeto Preliminar
3. Análise FEA Completo
4. Revisão e Aprovação
5. Dibujos de Fabricação
6. Producción

Análise Estrutural

Cargas de Vento: ASCE 7-22, análisis de presión dinámica

Análise Sísmica: IBC 2024, análisis modal espectral

Análise de Gelo: Acumulação de gelo e vento combinado

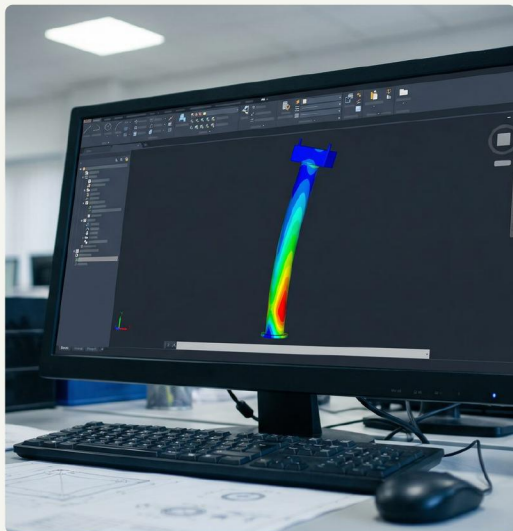
Cargas Combinadas: Combinações de carga LRF/ASD

Verificación: Razão de tensão de cada membro

CAPACIDADES DE ENGENHARIA

- ✓ Projeto personalizado para qualquer norma local
- ✓ Análise de carga de vento e sísmica
- ✓ Projeto de fundação incluído
- ✓ Desenhos de fabricação detalhados
- ✓ Revisão por engenheiro certificado PE/CEng
- ✓ Entrega de cálculos completos

Análise Estrutural — Cobertura de Normas Internacionais



Análise FEA — distribuição de tensões no monopolo sob carga de vento

ANÁLISE DE VENTO (ASCE 7-22)

$$q_z = 0,613 \times K_z \times K_d \times V^2 \text{ (Pa)}$$

K_d : 0,85 (treliçada) · 0,90 (poligonal) · 0,95 (circular)

Exposição B: Terreno aberto

Exposición C: Suburbano

Exposición D: Urbano denso

Cobertura de Normas por Região

Região	Vento	Sismo	Aço	Torres
EUA / Intl.	ASCE 7-22	IBC 2024	AISC 360-22	ASCE 48-19
Europa	EN 1991-1-4	EN 1998-1	EN 1993-1-1	EN 50341-1
América Latina	CFE / NBR / NSR	NTC / NBR / NCh	Normas locais	Normas nacionais
Médio Oriente	SBC 301 / IBC	SBC 301 / IBC	SBC 306 / AISC	SEC-TSS / ASCE
Ásia-Pacífico	AS/NZS 1170	IS 1893 / AIJ	AS 4100 / IS 800	AS/NZS 7000

Análise Sísmica (IBC 2024)

- SDS e SD1 conforme classificação do local (A–F)
- Categoria de Projeto Sísmico (SDC) A–F
- Cisalhamento basal: $V = C_s \times W$
- Análise modal espectral disponível

Recomendações de Fundação

Sapata isolada com pedestal

Estacas escavadas

Ancoragem direta (stub angle)

ACI 318 / EN 1992

Processo de Fabricação



01
Matéria-Prima



02
Corte CNC



03
Dobra / Conformação



04
Soldagem Robotizada



05
Montagem de Teste



06
Galvanização a Quente



07
Inspeção CQ



08
Embalagem e Embarque

6

Linhas de Produção

30K+

Toneladas/Ano

100%

Inspeção UT Soldas

ISO 3834-2

Qualidade de Soldagem

Cronograma de Produção e Capacidade

Cronograma Típico para Pedido de 100 Estruturas

Fase	Dias	Descrição
Engenharia e Projeto	10–15	Projeto, desenhos de fabricação, aprovação do cliente
Aquisição de Materiais	7–14	Aço, parafusos, flanges, acessórios e consumíveis
Fabricação	15–30	Corte, soldagem, conformação, montagem de teste
Galvanização a Quente	5–7	Imersão em zinco a 450°C, resfriamento e acabamento
Inspeção e Documentação	3–5	CQ final, certificados de qualidade, lista de embalagem
Embalagem e Embarque	5–7	Embalagem de exportação, carregamento em contêineres, B/L
Total Típico	45–78 dias	Dependendo da quantidade e complexidade do projeto

Capacidades de Produção

Produto	Capacidade Mensal
Torres Treliçadas (grandes)	200–300 conjuntos
Postes Tubulares (médios)	400–600 unidades
Monopolos Telecom	150–250 unidades
Torres de Camuflagem	50–100 unidades
Postes FRP	300–500 unidades

Controle de Qualidade na Produção

- ✓ Certificados de aciaria para cada lote de aço
- ✓ Análise espectrométrica de composição química
- ✓ Ensaio UT/RT em todas as soldas críticas
- ✓ Medição de espessura de galvanização (100%)
- ✓ Montagem de teste antes da galvanização
- ✓ Documentação completa de rastreabilidade

GARANTIA DE QUALIDADE

Garantia de 2 anos em defeitos de fabricação.
Vida útil da galvanização: 25–50 anos conforme ambiente.
Suporte técnico pós-venda incluído.

Projetos Destacados em Todo o Mundo



Indonesia — Nusantara ENERGIA

Produto	Postes Octogonais + Torres 4 Circuitos + Dodecagonais
Tensão	220 kV
Quantidade	78 estruturas
Aço	Q355B, galvanizado a quente
Norma	ASCE 7-22, IBC 2024



Nicaragua — Cobertura Nacional TELECOM

Produto	Monopolos com Seções Flangeadas
Altura	27 m
Quantidade	147 torres
Aço	Q355B, parafusos Gr. 10.9
Aplicação	Rede 4G/5G — implantação rural



Guatemala — Ciudad de Guatemala ENERGIA

Produto	Postes Octogonais de Aço
Tensão	132 kV
Quantidade	1.628 unidades
Aço	Q235B / Q355B
Aplicação	Rede de distribuição urbana



EE.UU. — Los Angeles, Califórnia ENERGIA

Produto	Torres Treliçadas de Quádruplo Circuito
Tensão	500 kV
Quantidade	113 torres
Aço	ASTM A572-65 (Fy=450 MPa)
Norma	ASCE 7-22, AISC 360-22

Logística Global e Serviços Pós-Venda

Métodos de Embalagem por Tipo de Estrutura

Tipo de Estrutura	Método de Embalagem
Torres Trelçadas	Membros agrupados por seção, marcados para montagem, em contêineres ou a granel
Postes Tubulares	Seções encaixadas, proteção de flanges, carga horizontal em flat-rack
Monopolos	Seções encaixadas, proteção de superfícies, contêiner flat-rack
Torres Camuflagem	Poste interior + carcaça decorativa em caixas separadas
Postes FRP	Embalados individualmente em espuma protetora, carga vertical



Carregamento de seções de torre em navio de carga fracionada (Breakbulk) — Porto de exportação, China

LOGÍSTICA PORTA A PORTA

- ✓ FCL / LCL / Flat-rack / Open-top
- ✓ Frete marítimo para qualquer porto mundial
- ✓ Seguro de carga internacional
- ✓ Documentação aduaneira completa
- ✓ Rastreamento de envio em tempo real

Serviços Incluídos

- ✓ Supervisão de instalação no local (engenheiro disponível)
- ✓ Manuais de montagem detalhados com desenhos de cada peça
- ✓ Peças de reposição e parafusos adicionais (2% extra)
- ✓ Certificados: mill certs, relatórios CQ, protocolo de galvanização
- ✓ Inspeção por terceiros: SGS, Bureau Veritas, TÜV (sob solicitação)

Financiamento de até 85% para Projetos de Infraestrutura

A SOLARTODO oferece soluções de financiamento estruturado para grandes projetos em energia e

Modalidades: Carta de crédito (L/C) · Financiamento ECA (Export Credit Agency) · Crédito de exportação com seguro SINOSURE

Entre em contato para estruturar o financiamento do seu projeto:

ethan@solartodo.com



Impulsionando Conexões em Todo o Mundo

SOLARTODO

Estruturas de Aço para Energia e Telecomunicações

Email: ethan@solartodo.com

WhatsApp: +86 15851676607

Web: <https://solartodo.com>



© 2026 SOLARTODO. Todos os direitos reservados.

ISO 9001:2015 · ISO 14001 · ISO 3834-2 · CE Marking · AISC