

Tipos de aço laminado a frio

Tipo de aço		Aço conformado a frio	Aço estrutural	Aço estrutural com tratamento térmico
Uso		Usado principalmente para peças que exigem processos de deformação simples ou moderadamente complexos. Essas peças geralmente não suportam cargas pesadas, o que torna esse aço adequado para aplicações como painéis de carroceria de automóveis, carcaças de máquinas, recipientes para alimentos e tambores de óleo.	Comumente empregado para componentes estruturais que passam por processos de deformação simples, como flexão. Essas peças normalmente suportam cargas mais altas e são usadas em aplicações como estruturas de edifícios, chassis de veículos e painéis externos de aparelhos como geladeiras.	Usado principalmente para componentes que exigem tratamento térmico para obter propriedades mecânicas específicas. Dependendo do processo de tratamento térmico, o aço pode ser adaptado para várias aplicações, inclusive peças de maquinário e componentes cortados com precisão.
Requisitos		Projetado para atender às necessidades de peças que exigem complexidade moderada no processamento e na deformação sem comprometer a integridade estrutural.	Devem suportar forças externas significativas sem se deformar, garantindo a integridade estrutural dos componentes sob alta tensão.	Devem atender a requisitos específicos de tratamento térmico para garantir que as propriedades mecânicas desejadas sejam alcançadas, como dureza, tenacidade e resistência ao desgaste.
Indicador		Os indicadores de desempenho de processamento incluem a taxa de resistência ao escoamento (ReL/Rm), a taxa de deformação plástica (valor r) e o expoente de endurecimento por deformação (valor n), que determinam coletivamente a formabilidade e a adequação do material para diversas aplicações.	Os indicadores de desempenho mecânico incluem a resistência ao escoamento (ReL), a resistência à tração (Rm) e o alongamento após a fratura (δ), que ajudam a avaliar a capacidade do aço de suportar estresse e deformação sob carga.	Os indicadores de composição química incluem elementos como carbono (C), silício (Si), manganês (Mn), fósforo (P), enxofre (S) e alumínio (Al), que são essenciais para atingir o desempenho pretendido após o tratamento térmico.
Classificações do aço		Qualidade comercial (CQ) Qualidade de trefilação (DQ) Qualidade de trefilação profunda (DDQ) Qualidade de trefilação extraprofunda (EDDQ) Qualidade de trefilação superprofunda (SEDDQ)	Por resistência ao escoamento 195215235 275	Por teor de carbono 03Al 08Al
Grau	Padrão chinês	DC01, DC03, DC04, DC05	Q195, Q215, Q235, Q275	03Al, 08Al
	Padrão japonês	SPCC, SPCC, SPCE, SPCF	SS330, SS400, SS490, SS540	S10C
	Padrão estadunidense	C5Spec, C5SpecA, B, DDS	-	SAE1006, SAE1008, SAE1010

Especificações técnicas

Tipo	Chapa de aço laminada a frio com recozimento em lote	Chapa de aço laminada a frio com recozimento contínuo
Espessura	0.18-2.0mm	0.4-2.0mm
Largura	900-1500mm	900-1500mm
Grau	SPCC/DC01/DC03	SPCC/DC01
Capacidade de produção	7 linhas de produção 5.000.000 de toneladas/ano	20 linhas de produção 800.000 toneladas/ano
Rugosidade da superfície	Áspera/Lustrosa	Áspera/Lustrosa

Tolerâncias de dimensões

Tolerância de largura	Espessura nominal	Precisão normal PWA	Precisão avançada PW.B
	≤1200	0-5	0-2
	>1200-1250	0-6	0-2
Tolerância de espessura	Para garantir a satisfação do cliente, nossos produtos padrão são fornecidos com tolerâncias negativas. Se houver necessidade de requisitos específicos, eles devem ser comunicados no momento da colocação do pedido.		
	Nossas tolerâncias de espessura são mais rigorosas do que os padrões nacionais chineses. No entanto, podem ocorrer pequenas variações no início ou no final das bobinas de aço (nos primeiros ou últimos 30 metros), o que é uma prática comum do setor.		

Propriedades mecânicas

Propriedades mecânicas of Chapa de aço laminada a frio com recozimento contínuo

Para melhorar a qualidade do produto, nossos padrões internos excedem os padrões japoneses para propriedades mecânicas, garantindo maior resistência ao escoamento, resistência à tração e desempenho de alongamento.

Grau	Espessura (mm)	Resistência ao escoamento(MPa)		Resistência à tração (MPa)		Alongamento A50 (%)		Marca por deformação por tração
		Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	
SPCC	0.4-0.8	-	≤270	>270	300-410	≥36	≥39	Sem requisitos
	≥0.8-1.2	-	≤260	>270	300-410	≥37	≥39	
	≥1.2	-	≤250	>270	300-410	≥37	≥39	
SPCD	0.4-0.8	≤240	≥230	>270	290-400	≥38	>40	Sob condições padrão de armazenamento em temperatura ambiente, as chapas e bobinas de aço com grau de superfície FD devem ser usadas dentro de três meses após a produção para evitar o aparecimento de marcas de tensão de tração.
	≥0.8-1.2	≤240	≥220	≥270	290-400	≥39	>42	
	≥1.2	≤240	≥220	≥270	290-400	≥39	>42	

Propriedades mecânicas da chapa de aço laminada a frio recozida em lote

Nossa produção está em conformidade com os padrões europeus (nacionais) e, para garantir a qualidade superior do produto, implementamos controles internos que excedem esses padrões.

Grau	Espessura (mm)	Resistência ao escoamento (MPa)		Resistência à tração (MPa)		Alongamento A80 (%)		Valor R		Valor N		Marca por deformação por tração
		Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	Padrão	Controle interno	
DC01	0.4-0.6	280	≥260	270-410	300-410	≥28	≥28	-	≥1.3	-	-	Sob condições padrão de armazenamento em temperatura ambiente, as chapas e bobinas de aço de grau FD devem ser usadas dentro de três meses após a produção para evitar a formação de marcas de tensão de tração.
	>0.6-0.8	280	≥250	270-410	300-410	≥28	≥29	-	≥1.3	-	-	
	≥0.8-1.2	280	≤245	270-410	300-410	≥28	≥29	-	≥1.3	-	-	
	≥1.2	280	≤240	270-410	300-410	≥28	≥30	-	≥1.3	-	-	
DC03	0.4-0.8	240	≤240	270-370	300-410	≥34	≥34	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	Para chapas e bobinas de aço de qualidade regular, use dentro de seis meses em condições de armazenamento semelhantes para garantir que o material permaneça livre de marcas de tensão de tração.
	>0.8-12	240	≥230	270-370	300-410	≥34	≥35	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	
	≥1.2	240	≤220	270-370	300-410	≥34	≥36	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	

Qualidade da superfície

Classificação	Símbolo	Características	Requisitos
Superfície avançada	FB	Permite pequenas imperfeições na superfície que não afetam a formabilidade ou a adesão do revestimento. Isso pode incluir arranhões leves, reentrâncias, pequenos buracos ou descoloração leve devido à oxidação.	Requisitos gerais
Superfície padrão	FC	A superfície exposta deve atender a padrões de alta qualidade, livre de defeitos que possam afetar a aparência ou a adesão do revestimento após a pintura ou galvanoplastia. A superfície não exposta deve, no mínimo, estar em conformidade com os padrões FB.	Requisitos especiais
Superfície super avançada	FD	Um dos lados deve atender aos mais altos padrões de qualidade, sem defeitos que possam afetar a aparência final ou a aderência do revestimento. O verso deve, no mínimo, atender aos padrões da FB.	Requisitos especiais

Rugosidade da superfície

Acabamento da superfície	Símbolo	Valor de rugosidade
Áspera	D	0.4-1.9µm
Lustrosa	B	≤0.9µm