

Tipos de acero laminado en frío

Tipo de acero		Acero conformado en frío	Acero estructural	Acero estructural tratado térmicamente
Uso		Se utiliza principalmente para piezas que requieren procesos de deformación simples o moderadamente complejos. Estas piezas generalmente no soportan cargas pesadas, lo que hace que este acero sea adecuado para aplicaciones como paneles de carrocería de automóviles, carcasas de maquinaria, contenedores de alimentos y tambores de aceite.	Comúnmente empleado para componentes estructurales que se someten a procesos de deformación simples, como la flexión. Estas piezas suelen soportar cargas más altas y se utilizan en aplicaciones como marcos de edificios, chasis de vehículos y paneles externos para electrodomésticos como refrigeradores.	Se utiliza principalmente para componentes que requieren tratamiento térmico para lograr propiedades mecánicas específicas. Dependiendo del proceso de tratamiento térmico, el acero se puede adaptar para diversas aplicaciones, incluidas piezas de maquinaria y componentes cortados con precisión.
Requisitos		Diseñado para satisfacer las necesidades de piezas que requieren una complejidad moderada en el procesamiento y la deformación sin comprometer la integridad estructural.	Debe soportar fuerzas externas significativas sin deformarse, lo que garantiza la integridad estructural de los componentes bajo alta tensión.	Debe cumplir con los requisitos específicos del tratamiento térmico para garantizar que se logren las propiedades mecánicas deseadas, como la dureza, la tenacidad y la resistencia al desgaste.
Indicador		Los indicadores de rendimiento del procesamiento incluyen la relación de límite elástico (ReL/Rm), la relación de deformación plástica (valor r) y el exponente de endurecimiento por deformación (valor n), que determinan colectivamente la conformabilidad e idoneidad del material para diversas aplicaciones.	Los indicadores de rendimiento mecánico incluyen el límite elástico (ReL), la resistencia a la tracción (Rm) y el alargamiento después de la fractura (B), que ayudan a evaluar la capacidad del acero para soportar la tensión y la deformación bajo carga.	Los indicadores de composición química incluyen elementos como el carbono (C), el silicio (Si), el manganeso (Mn), el fósforo (P), el azufre (S) y el aluminio (Al), que son fundamentales para lograr el rendimiento previsto después del tratamiento térmico.
Clasificaciones del acero		Por calidad del acero Calidad comercial (CQ) Calidad de embutición (DQ) Calidad de embutición profunda (DDQ) Calidad de embutición extraprofunda (EDDQ) Calidad de embutición súper extra profunda (SEDDQ)	Por límite elástico 195 215 235 275	Por contenido de carbono 03Al 08Al
Grado	Estándar chino	DC01, DC03, DC04, DC05	Q195, Q215, Q235, Q275	03Al, 08Al
	Estándar japonés	SPCC, SPCC, SPCE, SPCF	S5330, S5400, S5490, S5540	S10C
	Estándar de EE. UU.	C5ypc, C5ypcA.8, DDS	-	SAE1006, SAE1008, SAE1010

Especificaciones técnicas

Tipo	Lámina de acero laminada en frío recocida por lotes	Lámina de acero laminado en frío recocida en continuo
Espesor	0.18-2.0mm	0.4-2.0mm
Ancho	900-1500mm	900-1500mm
Grado	SPCC/DC01/DC03	SPCC/DC01
Capacidad de producción	7 líneas de producción 5,000,000 de toneladas/año	20 líneas de producción 800,000 toneladas/año
Rugosidad de la superficie	Áspero/Lustroso	Áspero/Lustroso

Tolerancias de dimensiones

Tolerancia de ancho	Espesor nominal	Precisión normal PW.A	Precisión avanzada PW.B
	≤1200	0-5	0-2
	>1200-1250	0-6	0-2
Tolerancia de espesor	Para garantizar la satisfacción del cliente, nuestros productos estándar se entregan con tolerancias negativas. Si se necesitan requisitos específicos, deben comunicarse al realizar el pedido.		
	Nuestras tolerancias de espesor son más estrictas que los estándares nacionales chinos. Sin embargo, pueden ocurrir ligeras variaciones al principio o al final de las bobinas de acero (dentro de los primeros o últimos 30 metros), lo cual es una práctica común de la industria.		

Propiedades mecánicas

Propiedades mecánicas de la lámina de acero laminada en frío recocida en continuo

Para mejorar la calidad del producto, nuestros estándares internos superan los estándares japoneses para las propiedades mecánicas, lo que garantiza un mayor límite elástico, resistencia a la tracción y rendimiento de elongación.

Grado	Espesor (mm)	Límite elástico (MPa)		Resistencia a la tracción (MPa)		Elongación A50 (%)		Marca de deformación por tracción
		Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	
SPCC	0.4-0.8	-	≤270	>270	300-410	≥36	≥39	Sin 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	En condiciones estándar de almacenamiento a temperatura ambiente, las láminas y bobinas de acero con un grado superficial FD deben usarse dentro de los tres meses posteriores a la producción para evitar la aparición de marcas de deformación por tracción.
	≥0.8-1.2	≤240	≤220	≥270	290-400	≥39	>42	
	≥1.2	≤240	≤220	≥270	290-400	≥39	>42	

Propiedades mecánicas de la chapa de acero laminada en frío recocida por lotes

Nuestra producción cumple con las normas europeas (nacionales) y, para garantizar una calidad superior del producto, implementamos controles internos que superan estos puntos de referencia.

Grado	Espesor (mm)	Límite elástico (MPa)		Resistencia a la tracción (MPa)		Elongación A80 (%)		Valor R		Valor N		Marca de deformación por tracción
		Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	Estándar	Control interno	
DC01	0.4-0.6	280	260	270-410	300-410	≥28	≥28	-	≥1.3	-	-	En condiciones estándar de almacenamiento a temperatura ambiente, las láminas y bobinas de acero de grado FD deben usarse dentro de los tres meses posteriores a la producción para evitar la formación de marcas de tensión por tracción.
	>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	En el caso de láminas y bobinas de acero de grado regular, utilícelo dentro de los seis meses en condiciones de almacenamiento similares para garantizar que el material permanezca libre de marcas de tensión por tracción.
	>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	

Calidad de la superficie

Clasificación	Símbolo	Características	Requisitos
Superficie avanzada	FB	Permite pequeñas imperfecciones de la superficie que no afectan la conformabilidad ni la adherencia del recubrimiento. Estos pueden incluir rasguños leves, hendiduras, pequeños hoyos o una ligera decoloración debido a la oxidación.	Requisitos generales
Superficie estándar	FC	La superficie expuesta debe cumplir con altos estándares de calidad, libre de cualquier defecto que pueda afectar la apariencia o la adherencia del recubrimiento después de la pintura o galvanoplastia. La superficie no expuesta debe cumplir al menos con los estándares FB.	Requisitos especiales
Superficie súper avanzada	FD	Un lado debe cumplir con los más altos estándares de calidad, libre de cualquier defecto que pueda afectar la apariencia final o la adherencia del recubrimiento. El reverso debe cumplir al menos con los estándares de FB.	Requisitos especiales

Rugosidad de la superficie

Acabado de la superficie	Símbolo	Valor de rugosidad
Áspero	D	0.4-1.9µm
Lustroso	B	≤0.9µm