أنواع الفولاذ الصلب المدلفن على البارد

نوع الفولاذ		الفولاذ المشكل على البارد	الفولاذ الهيكلي/ الإنشائي	الفولاذ الإنشائي المعالج بالحرارة
الاستخدام		يُستخدم بشكل أساسي في الأجزاء التي تتطلب عمليات تشوه بسيطة أو معقدة بشكل معتدل. ولا تتحمل هذه الأجزاء عمومًا أحمالاً ثقيلة، مما يجعل هذا الفولاذ مناسبًا للتطبيقات مثل ألواح هياكل السيارات، وأغطية الماكينات، وحاويات الطعام، وبراميل الزيت.	تستخدم عادةً للمكونات الهيكلية التي تخضع لعمليات تشوه بسيطة مثل الانحناء. وعادةً ما تتحمل هذه الأجزاء أحمالاً أعلى وتستخدم في تطبيقات مثل هياكل المباني وهياكل المركبات والألواح الخارجية للأجهزة مثل الثلاجات.	يستخدم بشكل رئيسي للمكونات التي تتطلب معالجة حرارية لتحقيق خصائص ميكانيكية محددة، واعتماداً على عملية المعالجة الحرارية، يمكن تصميم الفولاذ لمختلف التطبيقات، بما في ذلك قطع الماكينات والمكونات المقطوعة بدقة.
المتطلبات		مصممة لتلبية احتياجات الأجزاء التي تتطلب تعقيدًا معتدلاً في المعالجة والتشوه دون المساس بالسلامة الهيكلية.	يجب أن تتحمل قوى خارجية كبيرة دون أن تتشوه، مما يضمن السلامة الهيكلية للمكونات تحت الضغط العالي.	يجب أن تستوفي متطلبات المعالجة الحرارية المحددة لضمان تحقيق الخواص الميكانيكية المطلوبة، مثل الصلابة والمتانة ومقاومة التآكل.
مؤشرات التحمل		تشمل مؤشرات الأداء المميزة نسبة قوة العقاومة للتشوه (ReL/Rm)، ونسبة الإجهاد الدائني (قيمة المقاومة الحرارية/ قيمة R)، وأس التصلب الانضغاطي (قيمة n)، والتي تحدد مجتمعةً قابلية تشكيل المادة وملاءمتها لمختلف التطبيقات.	تشمل مؤشرات الأداء الميكانيكي قوة مقاومة التشوه (ReL)، وقوة الشد (Rm)، والاستطالة بعد الكسر (δ)، والتي تساعد على تقييم قدرة الفولاذ على تحمل الإجهاد والتشوه تحت الحمل.	وتشمل مؤشرات التركيب الكيميائي عناصر مثل الكربون (C) والسيليكون (Si) والمنغنيز (Mn) والفوسفور (P) والكبريت (S) والألومنيوم (Al)، وهي عناصر حاسمة لتحقيق الأداء المطلوب بعد المعالجة الحرارية.
تصنيف الفولاذ		حسب جودة الصلب الجودة التجارية (CQ) جودة قابلية السحب (DQ) جودة قابلية السحب العميق (DDQ) جودة قابلية السحب العميق جداً (EDDQ) جودة قابلية السحب العميق بمستوى أكبر (SEDDQ)	حسب قوة مقاومة التشوه 195 215 235 275	حسب محتوى الكربون 03Al 08Al
التصنيف/ المعايير	المعايير الصينية	DC01, DC03, DC04, DC05	Q195, Q215, Q235, Q275	03Al, 08Al
	المعايير اليابانية	SPCC, SPCD, SPCE, SPCF	SS330, SS400, SS490, SS540	S10C
	المعايير الأمريكية	CSypec, CSypeA.B, DDS	-	SAE1006, SAE1008, SAE1010

الخواص الفنية

النوع	صفائح الصلب المدرفلة على البارد المدلفنة على دفعات	صفائح الفولاذ المدرفلة على البارد المدلفنة بشكل مستمر
السماكة	0.18-2.0mm	0.4-2.0mm
العرض	900-1500mm	900-1500mm
الدرجة/ الفئة	SPCC/DC01/DC03	SPCC/DC01
الطاقة الإنتاجية	7 خطوط إنتاج، 5 مليون طن سنوياً	20 خط إنتاج، 800 ألف طن/ سنة
خشونة السطح	خشن/ لامع	خشن / لامع

التفاوت في الأبعاد

التفاوت في العرض	السماكة الاسمية (المليمتر)	الدقة الاسمية (المليمتر) P.W.A	الدقة المتقدمة (المالية) P.W.B
	≤1200	0-5	0-2
	>1200-1250	0-6	0-2
التفاوت في السماكة	لضمان تحقيق رضاء العملاء، يتم تسليم منتجاتنا الفولاذية بتفاوتات سلبية شبه معدومة. وإذا كانت هناك حاجة إلى متطلبات محددة أو مخصصة، يجب الإبلاغ عنها عند تقديم الطلب.		
	تفاوتات السماكة أكثر صرامة من المعايير الوطنية الصينية. ومع ذلك، قد تحدث تفاوتات طفيفة في بداية أو نهاية لفائف الصلب (في أول أو آخر 30 مترًا)، وهي ممارسة شائعة في الصناعة.		

الخواص الفنية

الخواص الميكانيكية للصفائح الفولاذية المدرفلة على البارد المدلفنة بشكل مستمر

والتحسين جودة المنتج، تتجاوز معاييرنا الداخلية المعايير اليابانية للخواص الميكانيكية لضمان تعزيز قوة الخضوع وقوة الشد والاستطالة.

الدرجة/ الفئة	السماكة (mm)	قوة مقاومة التشوه (MPa)		قوة مقاومة الشد (MPa)		الاستطالة A50 (%)		علامة الشد والإجهاد
		قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	
SPCC	0.4-0.8	-	≤270	>270	300-410	≥36	≥39	لا توجد متطلبات
	≥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	في ظل ظروف التخزين القياسية في درجة حرارة الغرفة، يجب استخدام ألواح الصلب واللفائف ذات درجة السطح FD في غضون ثلاثة أشهر من الإنتاج لتجنب ظهور علامات إجهاد الشد.
	≥0.8-1.2	≤240	≤220	≥270	290-400	≥39	>42	
	≥1.2	≤240	≤220	≥270	290-400	≥39	>42	

الخواص الميكانيكية للصفائح الفولاذية المدرفلة على البارد المدلفنة على دفعات

يتوافق الإنتاج لدينا مع المعايير الأوروبية (الوطنية)، ولضمان جودة المنتج الفائقة، نطبق ضوابط داخلية تتجاوز هذه المعايير.

الدرجة/ الفئة	السماكة (mm)	قوة مقاومة التشوه (MPa)		قوة مقاومة الشد (MPa)		الاستطالة A80 (%)		الحرارية/ قيمة R		أس التصلب الانضغاطي (قيمة n)		علامة الشد والإجهاد
		قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	قياسي	تحكم داخلي	
DC01	0.4-0.6	280	260	270-410	300-410	≥28	≥28	-	≥1.3	-	-	في ظل ظروف التخزين القياسية في درجة حرارة الغرفة، يجب استخدام صفائح وألواح الصلب من درجة FD في غضون ثلاثة أشهر من الإنتاج لمنع تكون علامات إجهاد الشد.
	>0.6-0.8	280	250	270-410	300-410	≥29	≥28	-	≥1.3	-	-	
	≥0.8-1.2	280	≤245	270-410	300-410	≥29	≥28	-	≥1.3	-	-	
	≥1.2	280	≤240	270-410	300-410	≥30	≥28	-	≥1.3	-	-	
DC03	0.4-0.8	240	≤240	270-370	300-410	≥34	≥34	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	بالنسبة للصفائح واللفائف الفولاذية من الدرجة المادية، استخدمها في غضون ستة أشهر في ظروف تخزين مماثلة لضمان بقاء المادة خالية من علامات الإجهاد والشد.
	>0.8-12	240	230	270-370	300-410	≥35	≥34	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	
	≥1.2	240	≤220	dir="ltr"270-370	300-410	≥36	≥34	≥1.3	≥1.4	-	≥0.16	

جودة السطح الخارجي

التصنيف	الرمز	الخصائص	المتطلبات
سطح خارجي متطور	FB	يجوب السطح الملتقية التي لا تؤثر على قابلية التشكيل أو التصاق الطلاء. قد تشمل هذه الجيوب الخدوش الملتقية، أو المسافات البادئة، أو الثقوب الصغيرة، أو تغير اللون الطفيف بسبب الأكسدة.	متطلبات عامة
سطح خارجي بمعايير قياسية	FC	يجب أن يفي السطح المكتوف بمعايير الجودة العالية، وأن يكون خاليًا من أي عيوب يمكن أن تؤثر على المظهر أو التصاق الطلاء بعد عملية الطلاء أو الطلاء الكهربائي. كما يجب أن يتوافق السطح غير المكشوف على الأقل مع معايير FB.	متطلبات خاصة
سطح خارجي متطور جداً	FD	يجب أن يفي أحد الوجهين بأعلى معايير الجودة، وأن يكون خاليًا من أي عيوب قد تؤثر على المظهر النهائي أو التصاق الطلاء. كما يجب أن يفي الجانب المكمل على الأقل بمعايير FB.	متطلبات خاصة

التطبيقات

التشطيب النهائي للسطح	الرمز	قيمة الخشونة
خشن	D	0.4-1.9μm
لامع	B	≤0.9μm