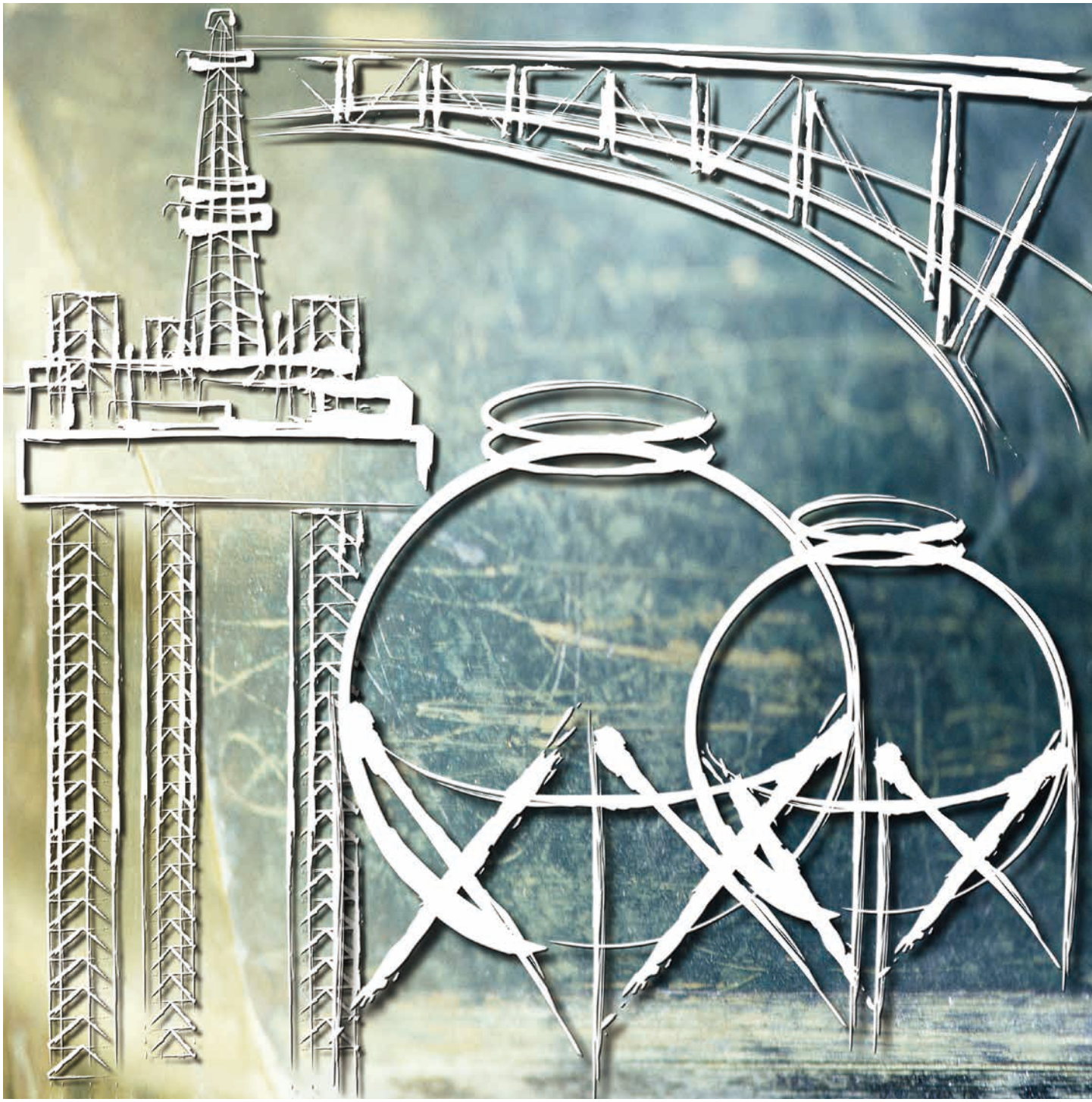
JFE

JFE-HITEN
高强度钢板



JFE 钢铁 株式会社

技术革新

伴随技术革新的进展，由于结构体和压力容器等的进一步大型化、高压化，为了提高焊接结构体和压力容器等的安全性，也需要焊接性、缺口韧性更加优异的钢板。

为了满足这种时代的要求，本公司利用长期的研究和积累的生产技术，根据用途开发了590 – 1180N/mm^{2}级大范围的高强度钢板，采用“JFE-HITEN”的商品名称提供市场，承蒙各方面的惠顾。

其用途涉及船舶、储藏罐、球形罐、压力容器、桥梁、压力水管、车辆、工程机械、工业用机械、海洋结构体等各个领域，发挥着重要的作用。

以下介绍“JFE-HITEN”系列的特长和性能。

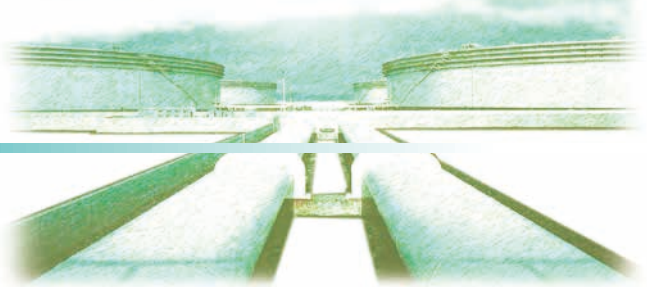
目　录

JFE 的高强度钢板（JFE-HITEN）	1
JFE 的典型高强度钢板规格	2
JFE-HITEN 的种类	3
制造工艺	4
最大产品尺寸	6
JFE-HITEN 规格	8
JFE-HITEN590、690 系列	8
JFE-HITEN780 系列及 JFE-HITEN980	8
高施工性能型高强度钢板	10
高输入热量焊接用高强度钢板	10
工业用机械·工程机械用高强度钢板	12
外观、形状及尺寸公差	12
用途和主要商品	14
质量特性例	16
认可·认定一览表	18
高强度钢板的加工及施工	19

东日本制铁所　京滨地区

西日本制铁所　仓敷地区

西日本制铁所　福山地区



JFE 的高强度钢板（JFE-HITEN）

●为减轻重量作出贡献

JFE-HITEN 是根据需要添加了若干合金元素的低合金系高强度钢板，通过 TMCP 或淬火——回火，使之具有可以满足各种规格要求的高强度，从而使结构体的重量得以明显减轻。

●焊接性能优异

JFE-HITEN 特别考虑了焊接性能，进行了独特的成分设计，极力压低碳当量。此外，JFE 还开发、生产了最适合这种钢板焊接的焊接材料，在钢板、焊接材料两方面都可以放心使用。

●富有韧性

对 JFE-HITEN 严密控制其化学成分，选择妥善的热处理条件，使之成为富有韧性的材料。由此，可以针对脆性破坏，实现高度可靠的结构体。

●材质均一、表面美观

JFE-HITEN 采用利用先进的技术管理生产制造，材质、形状方面的均一性极为优异。另外，通过从板坯加热到轧制工序之间的氧化皮抑制、去除、无氧化气氛炉热处理等，实现平滑、美丽的表面。

●加工性能良好

JFE-HITEN 是延展性良好的材料，因此以弯曲加工为首，打孔、切削等机械加工性能都很优异。

●可以提供宽幅、长尺寸的钢板

对于 JFE-HITEN 可以生产最宽 5,350 mm、最长 27,000 mm 的宽幅、长尺寸钢板。有利于减少工作量等，是非常经济实用的钢板。

JFE 的典型高强度钢板规格

可以生产的典型规格等级如下表所示。

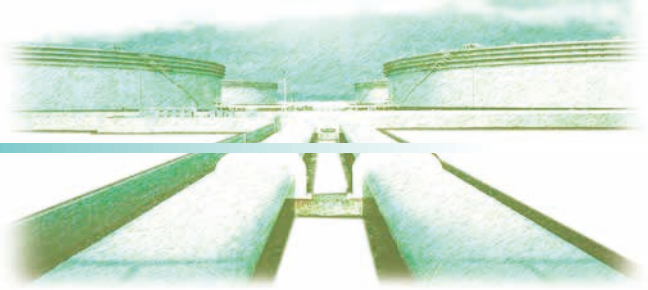
用途 · 类别		JIS	ASTM	EN	WES **	船级***	JFE规格
结构用钢板	590N/mm² 级	G 3106 SM570*	A678 Gr.C Gr.D A841		HW 450 HW 450CF	A47 D47 E47 F47	JFE-HITEN570U2 JFE-HITEN570E JFE-HITEN590S JFE-HITEN590SL JFE-HITEN590AZ JFE-HITEN590 JFE-HITEN590U2 JFE-HITEN590E
					HW 490 HW 490CF	A51 D51 E51 F51	JFE-HITEN610 JFE-HITEN610U2 JFE-HITEN610E
	690N/mm² 级				HW 550 HW 620	A56 D56 E56 A63, 63N D63, 63N E63	JFE-HITEN690S JFE-HITEN690 JFE-HITEN690M JFE-HITEN710 JFE-HITEN710M
	780N/mm² 级	G 3128 SHY685 SHY685N SHY685NS	A514 A709 Gr.100		HW 685	A70, 70N D70, 70N E70, 70N F70, 70N	JFE-HITEN780EX JFE-HITEN780S JFE-HITEN780LE JFE-HITEN780M
	980N/mm² 级				HW 885		JFE-HITEN980S JFE-HITEN980
压力容器用钢板	590N/mm² 级	G 3115 SPV450 G 3124 SEV345	A537 Cl. 2 A738 Gr.B A841	EN10028 P460N	HW 450	KPV46	JFE-HITEN570U2 JFE-HITEN570E JFE-HITEN590 JFE-HITEN590U2 JFE-HITEN590E
		G 3115 SPV490			HW 490	KPV50	JFE-HITEN610 JFE-HITEN610U2 JFE-HITEN610E
	690N/mm² 级		A543 Cl. 1		HW 620		JFE-HITEN690M
	780N/mm² 级		A517 A543 Cl. 2		HW 685		JFE-HITEN780M
	980N/mm² 级				HW 885		JFE-HITEN980

* 有关以 SM570 规格为基础、焊接施工性能优异的 JFE 独特商品 SM570TMC、SM570TMC-LB、SM570-EX、SM570-EG，请见“JFE 的桥梁用钢板”产品目录。

** 使用一般社团法人日本焊接协会规格（WES）时，如“认可、认定一览表”所示，适用于 JFE规格钢材品种。

*** 关于各船级的认可条件，请见“认可、认定一览表”。

使用公用规格时也同样，根据用途、性能也有各种对应的 JFE 钢材品种，请在商谈后指定。



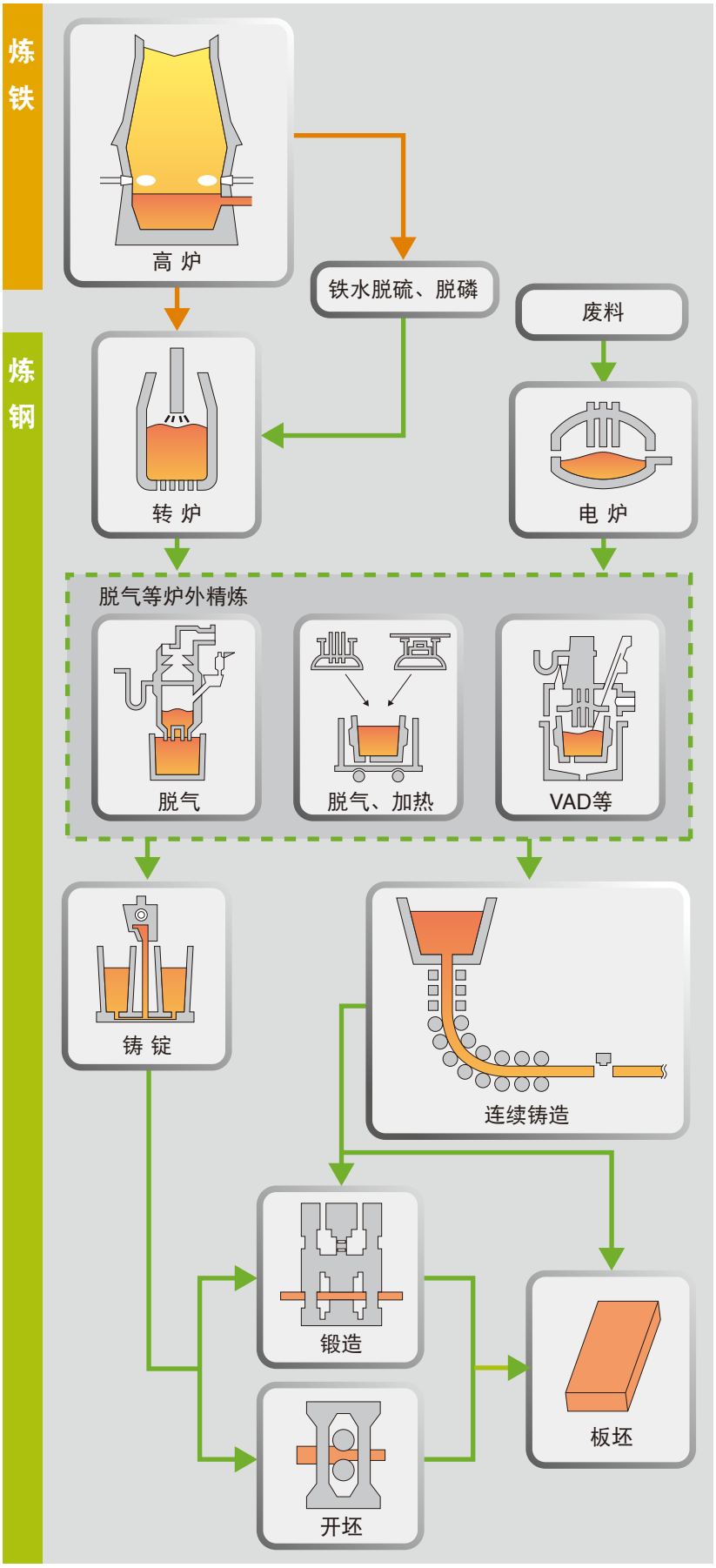
JFE-HITEN 的种类

JFE-HITEN 由对应广泛用途及强度范围的品种系列构成。
以下介绍 JFE-HITEN 的规格及其特长。
除了 HITEN 系列外，即使是采用 JIS、ASTM、ASME、DIN 等国内外的公用规格，也可以满足顾客的规格需求，请事前洽询为盼。

强度水平 (N/mm^2)	规格名称	适用厚度 (mm)	屈服强度下限 (N/mm^2) *	抗拉强度 (N/mm^2) *	特长和主要用途
590	JFE-HITEN590	6 – 150	450	590 – 710	桥梁、压力水管、罐体、海洋结构体等用高强度钢板
	JFE-HITEN610	6 – 150	490	610 – 730	
	JFE-HITEN570U2	6 – 100	460	570 – 700	U2：耐焊接冷裂纹性优异的高施工性能型高强度钢板
	JFE-HITEN590U2	6 – 75	450	590 – 710	
	JFE-HITEN610U2	6 – 75	490	610 – 730	
	JFE-HITEN570E	6 – 100	460	570 – 700	E：耐焊接冷裂纹性优异、可以进行高输入热量焊接的高强度钢板
	JFE-HITEN590E	6 – 75	450	590 – 710	
	JFE-HITEN610E	6 – 75	490	610 – 730	
	JFE-HITEN590S	6 – 40	450	590 – 710	S：工程机械、工业用机械用非热处理型高强度钢板
	JFE-HITEN590SL	6 – 50	450	590 – 710	SL：低温韧性（-40℃）优异、与上述同样用途的非热处理型高强度钢板
690	JFE-HITEN690	6 – 100	590	690 – 820	罐体、海洋结构体等用、Ni 无添加型高强度钢板
	JFE-HITEN710	6 – 108	620	710 – 840	
	JFE-HITEN690M	6 – 100	590	690 – 820	桥梁、压力水管、罐体等用的低碳当量、Ni 添加型高强度钢板
	JFE-HITEN710M	6 – 100	620	710 – 840	
	JFE-HITEN690S	6 – 25	550	690 – 830	减少添加元素，着眼于强度的工程机械用非热处理型高强度钢板
780	JFE-HITEN780M	6 – 150	685	780 – 930	桥梁、压力水管、海洋结构体等用的 Ni 添加型高强度钢板
	JFE-HITEN780EX	6 – 60	685	780 – 930	桥梁用预热降低型高性能高强度钢板
	JFE-HITEN780S	5 – 160	685	780 – 930	减少添加元素，着眼于强度的工程机械用高强度钢板
	JFE-HITEN780LE	5 – 203.2	685	780 – 930	焊接性、低温韧性（-40℃）优异的工程机械、工业机械用高强度钢板
980	JFE-HITEN980	6 – 120	885	950 – 1130	强度、焊接性、韧性优异的压力水管用高强度钢板
	JFE-HITEN980S	5 – 50.8	885	950 – 1130	工程机械用、工业机械用高强度钢板
	JFE-HITEN980LE	5 – 101.6	900	980 – 1150	低温韧性（-40℃）出色的工程机械、工业机械用高强度钢板。
	JFE-HYD960LE	5 – 63.5	960	980 – 1150	工程机械用、工业机械用高强度钢板，与 980、980S 相比具备更高的屈服强度，焊接性、低温韧性（-40℃）优异。
1180	JFE-HYD1100LE	12 – 32	1100	1180 – 1500	具备高屈服强度、焊接性及低温韧性（-40℃）出色的工程机械、工业机械用高强度钢板。

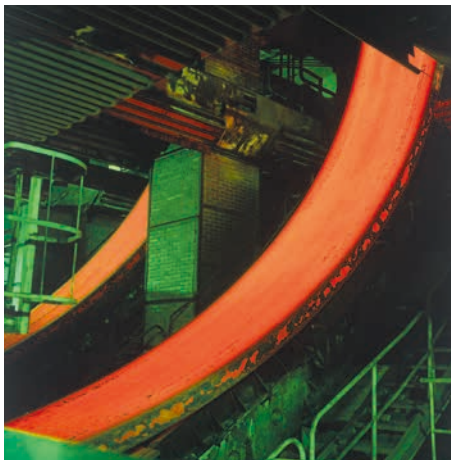
备注：本商品目录所记载的化学成分全部来自对钢液的化学分析。
* 根据板厚会出现比该管理值较低的情况。

制造工艺



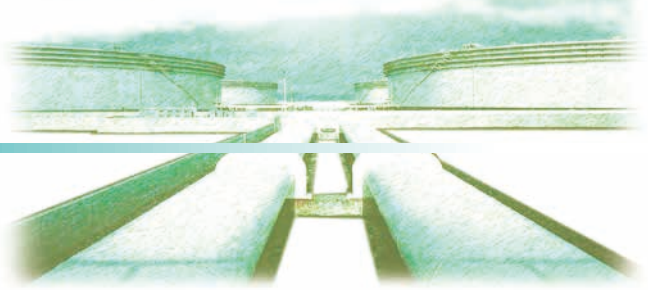
高炉

转炉

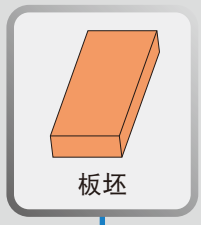


连续铸造

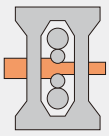
6,000 吨锻压机

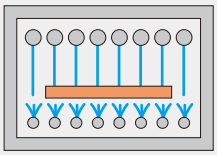


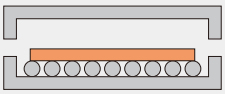
轧制


板坯

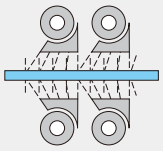
加热


4辊可逆式精轧机

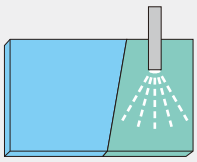

加速冷却


热处理（正火、淬火、回火等）

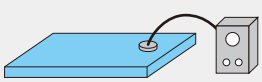
切断（剪切、气割等）


喷丸

材料试验


涂装

检查（外观、尺寸）


超声波探伤

标记

发货

轧机

Super-OLAC™

热处理设备

制造工艺

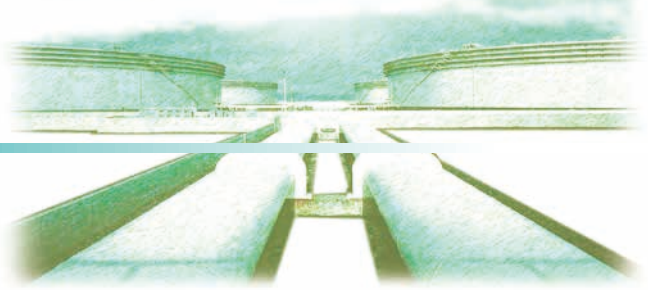
最大产品尺寸

非热处理材料

商品长度：m

宽（mm） 厚度（mm）	1000 – 1400	1401 – 1600	1601 – 1800	1801 – 2000	2001 – 2200	2201 – 2400	2401 – 2600	2601 – 2800	2801 – 3000	3001 – 3200	3201 – 3400	3401 – 3600	3601 – 3800	3801 – 4000	4001 – 4200	4201 – 4400	4401 – 4600	4601 – 4800	4801 – 5000	5001 – 5200	5201 – 5300	5301 – 5350
6.0 – 6.9																	22	22	19	16	13.5	13.5
7.0 – 9.0									25									22	20	16	13.5	13.5
9.1 – 11.9																			20	20	20	16
12.0 – 13.9																					22	16
14.0 – 25.0																				25		16
25.1 – 28.0									27								25					16
28.1 – 32.0														25					24	23	20	16
32.1 – 38.0											25				24	23	22	21	20	19	18	16
38.1 – 45.0												24	23	23	20	19	19	18	17	16	16	16
45.1 – 50.0					25					23	22	21	20	20	18	17	16	16	15	14	14	14
50.1 – 55.0							24	24	21	21	20	19	18	18	16	16	15	14	14	13	13	13
55.1 – 60.0							24	22	21	19	19	17	16	16	15	14	13	13	12	12	12	11
60.1 – 65.0					24	23	21	20	18	18	17	16	15	15	14	13	12	12	11	11	10	9.5
65.1 – 70.0				24	24	22	21	19	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	9.5
70.1 – 75.0	24	23	24	23	21	20	18	17	15	15	15	14	13	13	12	11	11	10	10	9.2	9	8.5
75.1 – 80.0	23	23	22	21	21	19	18	17	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	9.6	9.2	9	8.5
80.1 – 90.0	20	20	20	19	19	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9.7	9.2	8.8	8.5	8.2	8	7.5
90.1 – 100.0	18	18	18	17	17	15	14	13	12	11	11	10	10	9.6	9.1	8.7	8.3	8	7.6	7.3		
100.1 – 110.0	16	16	16	16	15	14	13	12	11	10	10	9.7	9.1	9	8.3	8	7.6	7.2	7	6.7 / 5.8		
110.1 – 120.0	15	15	15	14	14	13	12	11	10	10	9.4	8.8	8.4	8	7.6	7.2	6.9 / 6.0	6.6 / 5.8	6	6		
120.1 – 130.0	14	14	14	13	13	12	11	10	9.8	9.2	8.6	8.2	7.7	7.3	7.0	6.7 / 5.8	6	6	5.1	5.3		
130.1 – 140.0	13	13	13	12	12	11	10	9.7	9	8.5	8	7.5	7.1	7	6	6	5.1	5.1	5.1	5.3		
140.1 – 150.0	12	12	12	11	11	10	9.7	9.1	8.4	7.9	7.4	7	6.7 / 5.8	6	6	5	5	5				

注）1. 斜线部分 A/B，商品最大长度为 Am，但是 Bm ＜商品长度＜ 6.1m 的钢板不能生产。
2. 最小尺寸为宽 1m× 长 3m。
3. 有关宽 5,201 – 5,350mm，订货时请事前洽询为盼。



热处理材料

商品长度：m

厚度 (mm) \ 宽 (mm)	1000 – 1600	1601 – 1800	1801 – 2000	2001 – 2200	2201 – 2400	2401 – 2600	2601 – 2800	2801 – 3000	3001 – 3200	3201 – 3400	3401 – 3600	3601 – 3800	3801 – 4000	4001 – 4200	4201 – 4400	4401 – 4600	4601 – 4800	4801 – 5000	5001 – 5200	5201 – 5300	5301 – 5350
6.0 – 6.9										22	20	15	13								
7.0 – 7.9											24	22	20	15							
8.0 – 8.9													22	18	16	13	11				
9.0 – 9.9															22	20	16	12			
10.0 – 11.9																		22	20	18	协商范围
12.0 – 13.9																				22	
14.0 – 26.0										25											
26.1 – 28.0																					
28.1 – 30.0																		24	24	22	
30.1 – 35.0														24	24	23	22	21	21	20	
35.1 – 40.0												24	23	22	21	20	19	18	18	17	
40.1 – 45.0											23	22	20	19	19	18	17	16	16	15	
45.1 – 50.0									23	22	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14	
50.1 – 60.0					24	24	22	20	19	18	17	16	15	14	14	13	13	12	11	11	
60.1 – 70.0		23	20	24	22	20	19	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	10	
70.1 – 80.0	22	20	18	21	19	18	16	15	14	13	13	12	11	11	10	10	9.7	9.3	8.9	8.7	
80.1 – 90.0	20	18	16	19	17	16	14	13	13	12	11	10	10	9.8	9.4	8.9	8.5	8.3	7.9		
90.1 – 100.0	18	16	14	17	15	14	13	12	11	10	10	9.8	9.3	8.8	8.4	8.0	7.7	7.3	7.0		
100.1 – 110.0	16	14	13	15	14	13	12	11	10	9.9	9.4	8.8	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9 / 6.0	6.6 / 5.7	6.4 / 5.5		
110.1 – 120.0	15	13	12	14	13	11	11	10	9.7	9.1	8.5	8.1	7.7	7.3	6.9 / 6.0	6.6 / 5.7	6.3 / 5.8	5.2			
120.1 – 130.0	13	12	11	13	11	11	10	9.5	8.9	8.3	7.9	7.3	7.0	6.7	6.4 / 5.5	5.2	5.0				
130.1 – 140.0	11	10	9.7	11	10	9.7	9.4	8.7	8.2	7.7	7.2	6.8	6.5 / 5.6	5.3	4.8						
140.1 – 150.0	10	10	9.6	10	9.7	9.4	8.7	8.1	7.6	7.1	6.7	6.4 / 5.5	5.2	4.9							

注）1. 斜线部分 A/B，商品最大长度为 Am，但是 Bm ＜商品长度＜ 6.1m 的钢板不能生产。
2. 最小尺寸为宽 1m× 长 3m。
3. 有关宽 5,201 – 5,350mm，订货时请事前洽询为盼。

JFE-HITEN 规格

JFE-HITEN590、690 系列

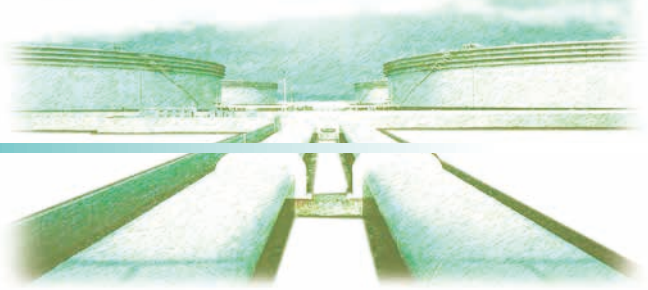
本系列是用于桥梁、圆筒形及球形储藏罐、机械结构用等广泛用途的标准型高强度钢板。
成分上以 Si-Mn 系为中心，根据板厚添加若干合金元素，为了改善焊接性能而压低碳当量，是焊接性优异的高强度钢板。
其中，“M”系列设计的碳当量更低，是焊接性和低温韧性优异的高强度钢板，也适合压力水管、海洋结构体等寒冷地区用途。

规格名称（适用板厚mm）	热处理	化学成分（%）											
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B
JFE-HITEN590（6 – 150）	淬火、回火	≤ 0.16	0.15/0.55	≤ 1.50	≤ 0.025	≤ 0.015	≤ 0.30	≤ 1.00	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.08	—	—
JFE-HITEN610（6 – 150）	淬火、回火	≤ 0.16	0.15/0.55	≤ 1.50	≤ 0.025	≤ 0.015	≤ 0.30	≤ 1.00	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.08	—	—
JFE-HITEN690（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.16	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.025	≤ 0.015	≤ 0.40	≤ 1.00	≤ 0.70	≤ 0.50	≤ 0.08	—	≤ 0.005
JFE-HITEN710（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.16	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.025	≤ 0.015	≤ 0.40	≤ 1.00	≤ 0.70	≤ 0.50	≤ 0.08	—	≤ 0.005
JFE-HITEN690M（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.14	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.015	≤ 0.015	≤ 0.40	0.30/1.30	≤ 0.70	≤ 0.50	≤ 0.05	—	≤ 0.005
JFE-HITEN710M（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.14	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.015	≤ 0.015	≤ 0.40	0.30/1.30	≤ 0.70	≤ 0.50	≤ 0.05	—	≤ 0.005

JFE-HITEN780 系列及 JFE-HITEN980

对 780M 进一步压低了碳当量，因此具有更优异的低温韧性和焊接性，广泛适用于桥梁、压力水管、海洋结构体等寒冷地区的用途。
980 可实现结构体的轻量化和减少施工量，因此根据各种用途考虑实现进一步的高强度，是可满足上述需求开发的最高强度的高强度钢板。通过合金元素的优化改善焊接性，特别适用于压力水管等需要高度低温韧性的结构体。

规格名称（适用板厚mm）	热处理	化学成分（%）												
		板厚（mm）	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B
JFE-HITEN780M（6 – 150）	淬火、回火	t ≤ 100 100<t	≤ 0.14 ≤ 0.18	≤ 0.35 ≤ 0.35	≤ 1.20 ≤ 1.20	≤ 0.015 ≤ 0.015	≤ 0.015 ≤ 0.015	≤ 0.50 ≤ 0.50	0.30/1.50 0.30/1.50	≤ 0.70 ≤ 0.80	≤ 0.60 ≤ 0.60	≤ 0.05 ≤ 0.05	— —	≤ 0.005 ≤ 0.005
JFE-HITEN980（6 – 120）	淬火、回火	—	≤ 0.14	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.010	≤ 0.005	≤ 0.70	≤ 4.00	≤ 0.80	≤ 0.80	≤ 0.15	≤ 0.02	≤ 0.005



	Ceq		P_{CM}	抗拉试验*1)						弯曲试验（180°）*2)		夏氏冲击试验（2mmV）*3)		
				屈服点或耐力		抗拉强度	延伸率			弯曲半径		试验温度		吸收能量
	板厚（mm）			板厚（mm）	（N/mm²）	（N/mm²）	板厚（mm）	（%）	试样	板厚（mm）	（试样1号）	板厚（mm）	（℃）	（J）
	t ≤ 50 50< t ≤ 75 75< t	≤ 0.44 ≤ 0.46 ≤ 0.48	≤ 0.26 ≤ 0.28 ≤ 0.28	—	≥ 450	590/710	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5号 5号 4号	—	1.5t	12< t	- 10	≥ 47
	t ≤ 50 50< t ≤ 75 75< t	≤ 0.45 ≤ 0.47 ≤ 0.49	≤ 0.26 ≤ 0.28 ≤ 0.28	t ≤ 75 75< t	≥ 490 ≥ 470	610/730	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 19 ≥ 27 ≥ 19	5号 5号 4号	—	1.5t	12< t ≤ 32 32< t	- 10 - 15	≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 50 50< t	≤ 0.54 ≤ 0.58	— —	t ≤ 75 75< t	≥ 590 ≥ 570	690/820	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 17 ≥ 25 ≥ 17	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	- 15 - 20 - 30	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 50 50< t	≤ 0.55 ≤ 0.59	— —	t ≤ 75 75< t	≥ 620 ≥ 600	710/840	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 17 ≥ 25 ≥ 17	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	- 15 - 20 - 30	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 50 50< t	≤ 0.53 ≤ 0.57	— —	t ≤ 75 75< t	≥ 590 ≥ 570	690/820	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 17 ≥ 25 ≥ 17	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	- 15 - 20 - 30	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 50 50< t	≤ 0.53 ≤ 0.57	— —	t ≤ 75 75< t	≥ 620 ≥ 600	710/840	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 17 ≥ 25 ≥ 17	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	- 15 - 20 - 30	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47

注 *1）试验方法·试样：JIS Z 2241
*2）试验方法·试样：JIS Z 2248
*3）试验方法·试样：JIS Z 2242

	Ceq		P_{CM}	抗拉试验*1)			延伸率			弯曲试验（180°）*2)		夏氏冲击试验（2mmV）*3)		
				屈服点或耐力		抗拉强度				弯曲半径		试验温度		吸收能量
	板厚（mm）			板厚（mm）	（N/mm²）	（N/mm²）	板厚（mm）	（%）	试样	板厚（mm）	（试样1号）	板厚（mm）	（℃）	（J）
	t ≤ 50 50< t ≤ 100 100< t	≤ 0.53 ≤ 0.57 ≤ 0.62	≤ 0.30 ≤ 0.32 —	t ≤ 75 75< t	≥ 685 ≥ 665	780/930	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	- 20 - 25 - 35	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 50 50< t ≤ 100 100< t	≤ 0.59 ≤ 0.62 ≤ 0.71	≤ 0.29 ≤ 0.33 ≤ 0.36	t ≤ 75 75< t ≤ 100 100< t	≥ 885 ≥ 865 ≥ 865	950/1130 950/1130 930/1110	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 12 ≥ 19 ≥ 12	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	2.0t 2.5t	12< t	- 60	≥ 47

注 *1）试验方法·试样：JIS Z 2241
*2）试验方法·试样：JIS Z 2248
*3）试验方法·试样：JIS Z 2242

高施工性能型高强度钢板

“U2”系列的含碳量和焊接裂纹敏感性成分都很低，分别为0.09%以下和0.20%以下，由于严格控制杂质元素、微量元素，焊接热影响部分的硬化少，耐焊接冷裂纹性优异。这些特长在球形罐和压力水管以及其他结构体的焊接时效果显著，备受好评。

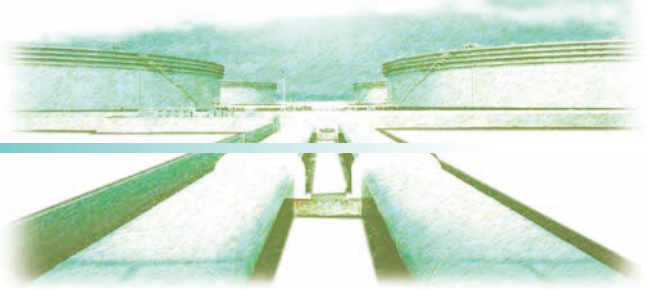
780EX，是在维持高强度的同时，根据同样的设计思想，耐焊接冷裂纹性优异、主要为桥梁用开发的高强度钢板。

规格名称（适用板厚mm）	热处理	化学成分（%）											
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B
JFE-HITEN570U2（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	≤ 1.60	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—
JFE-HITEN590U2（6 – 75）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	1.20/1.60	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—
JFE-HITEN610U2（6 – 75）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	1.20/1.60	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—
JFE-HITEN780EX（6 – 60）	淬火、回火	≤ 0.09	≤ 0.55	0.60/1.50	≤ 0.015	≤ 0.010	≤ 0.50	0.30/1.50	≤ 0.80	≤ 0.60	≤ 0.05	≤ 0.03	≤ 0.005

高输入热量焊接用高强度钢板

在焊接裂纹敏感性成分低、耐焊接裂纹性优异的同时，还对气电焊等高输入热量焊接接头表现优异的韧性，适合于罐体以及其他结构体的制作。

规格名称（适用板厚mm）	热处理	化学成分（%）											
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B
JFE-HITEN570E（6 – 100）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	≤ 1.60	≤ 0.020	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—
JFE-HITEN590E（6 – 75）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	1.00/1.60	≤ 0.020	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—
JFE-HITEN610E（6 – 75）	淬火、回火	≤ 0.09	0.15/0.55	1.00/1.60	≤ 0.020	≤ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.06	≤ 0.03	—



	Ceq		P_{CM}	抗拉试验*1)						弯曲试验（180°）*2)		夏氏冲击试验（2mmV）*3)		
				屈服点或耐力		抗拉强度	延伸率			弯曲半径		试验温度		吸收能量
	板厚（mm）			板厚（mm）	（N/mm²）	（N/mm²）	板厚（mm）	（%）	试样	板厚（mm）	（试样1号）	板厚（mm）	（℃）	（J）
	—	—	≤ 0.20	t ≤ 16 16< t ≤ 40 40< t ≤ 75 75< t	≥ 460 ≥ 450 ≥ 430 ≥ 420	570/700	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t	- 5	≥ 47
	—	—	≤ 0.20	—	≥ 450	590/710	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	6 ≤t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	5 - 5 - 10 - 20	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	—	—	≤ 0.20	—	≥ 490	610/730	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 19 ≥ 27 ≥ 19	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	6 ≤ t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	0 - 5 - 15 - 25	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	t ≤ 34 34< t ≤ 60	≤ 0.53 * ≤ 0.57 *	≤ 0.23 ≤ 0.25	t ≤ 50 50< t ≤ 60	≥ 685 ≥ 665	780/930 760/910	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t ≤ 32 32< t ≤ 60	- 20 - 25	≥ 47 ≥ 47

注 *1）试验方法·试样：JIS Z 2241
*2）试验方法·试样：JIS Z 2248
*3）试验方法·试样：JIS Z 2242

* WES+Cu/13（Cu ≥ 0.30）
** 6 ≤ t ≤ 8　24J（1/2 号）
** 8< t ≤ 10.5　35J（3/4 号）
** 10.5< t <12　39J（3/4 号）

	P_{CM}	抗拉试验*1)						弯曲试验（180°）*2)		夏氏冲击试验（2mmV）*3)		
		屈服点或耐力		抗拉强度	延伸率			弯曲半径		试验温度		吸收能量
		板厚（mm）	（N/mm²）	（N/mm²）	板厚（mm）	（%）	试样	板厚（mm）	（试样1号）	板厚（mm）	（℃）	（J）
	≤ 0.20	t ≤ 16 16< t ≤ 40 40< t ≤ 75 75< t	≥ 460 ≥ 450 ≥ 430 ≥ 420	570/700	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	12< t	- 5	≥ 47
	≤ 0.20	—	≥ 450	590/710	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	6 ≤ t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	5 - 5 - 10 - 20	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
	≤ 0.20	—	≥ 490	610/730	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 19 ≥ 27 ≥ 19	5号 5号 4号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	6 ≤ t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t ≤ 50 50< t	0 - 5 - 15 - 25	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47

注 *1）试验方法·试样：JIS Z 2241
*2）试验方法·试样：JIS Z 2248
*3）试验方法·试样：JIS Z 2242

** 6 ≤ t ≤ 8　24J（1/2 号）
**8< t ≤ 10.5　35J（3/4 号）
** 10.5< t <12　39J（3/4 号）

工业用机械 · 工程机械用高强度钢板

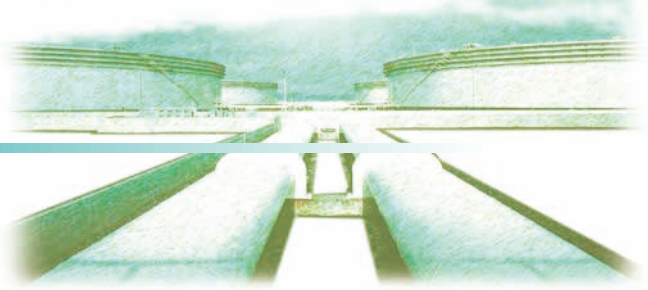
590S/690S 是通过控制轧制（CR）生产的、分别具有 590 N/mm^2、690 N/mm^2 级强度和优异韧性、经济型非热处理型高强度钢板。由于设计了化学成分，因此获得了良好的焊接性，也适于工程机械、工业用机械领域在寒冷地区的用途。780S/980S 是在具备高强度的同时将合金元素添加量压低到最小限度、实现良好的焊接性和经济性的调质型高强度钢板。

规格名称（适用板厚mm）	热处理	化学成分（%）											
		板厚（mm）	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb
JFE-HITEN590SA（6 – 40）	控制轧制或 TMCP	—	≤ 0.18	≤ 0.55	≤ 2.00	≤ 0.030	≤ 0.020	根据需要添加合金元素					
JFE-HITEN590SB（6 – 40）	控制轧制或 TMCP	—	≤ 0.18	≤ 0.55	≤ 2.00	≤ 0.030	≤ 0.015	根据需要添加合金元素					
JFE-HITEN590SL（6 – 50）	控制轧制或 TMCP	—	≤ 0.16	0.20/0.55	0.80/1.60	≤ 0.030	≤ 0.015	—	—	—	≤ 0.35	≤ 0.08	≤ 0.05
JFE-HITEN690S（6 – 25）	控制轧制或 TMCP	—	≤ 0.15	≤ 0.55	≤ 2.00	≤ 0.030	≤ 0.015	根据需要添加 Nb、V、Ti 等合金元素					
JFE-HITEN780S（5 – 160）	淬火、回火	t ≤ 50	≤ 0.25	≤ 0.55	≤ 1.60	≤ 0.030	≤ 0.015	—	—	≤ 0.70	≤ 0.30	≤ 0.10	Ti:0.005/0.02
		50< t ≤100	≤ 0.20					≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 0.60		Ti:0.005/0.02
		100< t ≤160	≤ 0.18					≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 0.60		Ti: ≤ 0.03
JFE-HITEN780LE（5 – 203.2）	淬火、回火或 TMCP	t ≤ 19	≤ 0.20	≤ 0.40	≤ 1.40	≤ 0.025	≤ 0.015	—	—	≤ 0.20	≤ 0.15	≤ 0.08	≤ 0.03
		19< t ≤ 32											
		32< t ≤ 40								≤ 0.80	≤ 0.40		
		40< t ≤ 50											
		50< t ≤ 70											
		70< t ≤ 160	≤ 0.18							≤ 1.50	≤ 0.80	≤ 0.10	
		160< t ≤ 203.2		≤ 0.55	≤ 1.60			≤ 0.60	≤ 1.00		≤ 0.60		
JFE-HITEN980S（5 – 50.8）	淬火、回火	—	≤ 0.18	≤ 0.35	≤ 1.20	≤ 0.020	≤ 0.020	≤ 0.70	≤ 2.00	≤ 0.80	≤ 0.80	≤ 0.08	≤ 0.02
JFE-HITEN980LE（5 – 101.6）	淬火、回火	t ≤ 32	≤ 0.18	≤ 0.40	≤ 1.40	≤ 0.020	≤ 0.015	—	—	≤ 0.80	≤ 0.60	≤ 0.10	≤ 0.03
		32< t ≤ 50.8								≤ 1.50	≤ 0.80		
		50.8< t ≤ 101.6								≤ 1.50	≤ 0.80		
JFE-HYD960LE（5 – 63.5）	淬火、回火或 TMCP	t ≤ 32	≤ 0.18	≤ 0.70	≤ 1.70	≤ 0.020	≤ 0.010	—	—	≤ 1.00	≤ 0.60	≤ 0.08	—
		32< t ≤ 50.8	≤ 0.20								≤ 0.90		
		50.8< t ≤ 63.5											
JFE-HYD1100LE（12 – 32）	淬火、回火	—	≤ 0.20	≤ 0.70	≤ 1.70	≤ 0.020	≤ 0.010	—	—	≤ 1.00	≤ 0.90	≤ 0.08	—

外观、形状及尺寸公差

JFE规格	外观、形状及尺寸公差
590, 590U2, 590E 610, 610U2, 610E 690, 690M, 710, 710M 780EX, 780M 980	厚度、宽度及长度的公差、平坦度、外观以 JIS G 3115 为准。
570U2, 570E 590S, 590SL 690S 780S, 780LE 980S, 980LE, HYD960LE, HYD1100LE	厚度、宽度及长度的公差、平坦度、外观以 JIS G 3106 为准。

上述以外的规格也可提供，欢迎洽询。



上述钢板都可以广泛适用于板厚 50 mm 以下的工程机械和工业用机械。780LE 及 HYD960LE 是采用了控制轧制技术、微合金技术的高强度钢板。通过压低化学成分，获得优异的焊接性，并在 -40℃具有优异的低温韧性，适于工程机械、工业用机械领域的用途。

				抗拉试验*1)						弯曲试验（180°）*2)		夏氏冲击试验（2mmV）*3)		
				屈服点或耐力		抗拉强度	延伸率			弯曲半径		试验温度		吸收能量
	B	Ceq	PCM	板厚（mm）	（N/mm²）	（N/mm²）	板厚（mm）	（%）	试样	板厚（mm）	（试样1号）	板厚（mm）	（℃）	（J）
		≤ 0.45	—	—	≥ 450	590/710	t ≤ 16 16< t ≤ 50 20< t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	5 号 5 号 4 号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	—	—	—
		≤ 0.45	—									t ≤ 12 12< t	— – 10	— ≥ 47
	—	≤ 0.46	≤ 0.22	t ≤ 32 32< t	≥ 450 ≥ 430	590/710 570/705	t ≤ 16 16< t ≤ 20 20< t	≥ 20 ≥ 26 ≥ 20	5 号 5 号 4 号	—	1.5t	6 ≤ t ≤ 36 36< t	– 40 – 20	≥ 27 ** ≥ 27
		≤ 0.50	—	—	≥ 550	690/830	t ≤ 16 16< t	≥ 17 ≥ 25	5 号 5 号	—	1.5t	12< t	– 10	≥ 47
	≤ 0.005	≤ 0.53	—	t ≤ 75 75< t ≤ 160	≥ 685 ≥ 665	780/930 780/930	t ≤ 16 16< t ≤ 40 20< t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	5 号 5 号 4 号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	5 ≤ t ≤ 12 12< t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t ≤ 160	— – 5 – 15 – 20	— ≥ 35 ≥ 35 ≥ 35
		≤ 0.61												
		≤ 0.70												
	≤ 0.005	≤ 0.40*	—	—	≥ 685	780/930	t ≤ 16 16< t ≤ 40 20< t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	5 号 5 号 4 号	t ≤ 32 32< t	1.5t 2.0t	5 ≤ t < 6 6 ≤ t < 12 12 ≤ t ≤ 203.2	— – 40 – 40	— ≥ 40 *** ≥ 40
		≤ 0.43*												
		≤ 0.47*												
		≤ 0.53*												
		≤ 0.65*												
		≤ 0.73*												
		≤ 0.75*												
	≤ 0.005	≤ 0.65	—	—	≥ 885	950/1130	t ≤ 16 16< t ≤ 50.8 20< t	≥ 12 ≥ 19 ≥ 12	5 号 5 号 4 号	t ≤ 32 32< t	2.0t 2.5t	5 ≤ t ≤ 12 12< t ≤ 20 20< t ≤ 32 32< t	— – 10 – 25 – 30	— ≥ 35 ≥ 35 ≥ 35
	≤ 0.005	≤ 0.58* ≤ 0.65* ≤ 0.71*	—	t ≤ 50.8 50.8< t ≤ 101.6	≥ 900 ≥ 830	980/1150 880/1080	t ≤ 16 16< t ≤ 50.8 20< t	≥ 12 ≥ 19 ≥ 12	5 号 5 号 4 号	t ≤ 32 32< t	2.0t 2.5t	5 ≤ t < 6 6 ≤ t < 12 12 ≤ t ≤ 101.6	— – 40 – 40	— ≥ 40 *** ≥ 40
	≤ 0.004	≤ 0.64*	—	t ≤ 50.8	≥ 960	980/1150	t ≤ 40 40< t	≥ 12	5 号 4 号	—	3.0t	5 ≤ t ≤ 50.8 50.8< t ≤ 63.5	– 40	≥ 27**** ≥ 19
		≤ 0.70*		50.8< t ≤ 63.5	≥ 930	950/1120								
	≤ 0.004	≤ 0.70*	—	—	≥ 1100	1180/1500	—	≥ 12	5 号	—	4.0t	—	– 40	≥ 27

注 *1）试验方法·试样：JIS Z 2241
*2）试验方法·试样：JIS Z 2248
*3）试验方法·试样：JIS Z 2242

* C+Mn/6+(Cu+Ni)/15+(Cr+Mo+V)/5

** 6 ≤ t < 8.5
19J（1/2 号）
8.5 ≤ t ≤ 12
24J（3/4 号）

*** 6 ≤ t < 8.5
20J（1/2 号）
8.5 ≤ t < 11
30J（3/4 号）

**** 6 ≤ t < 8.5
14J（1/2 号）
8.5 ≤ t < 11
20J（3/4 号）

用途和主要商品

各种桥梁

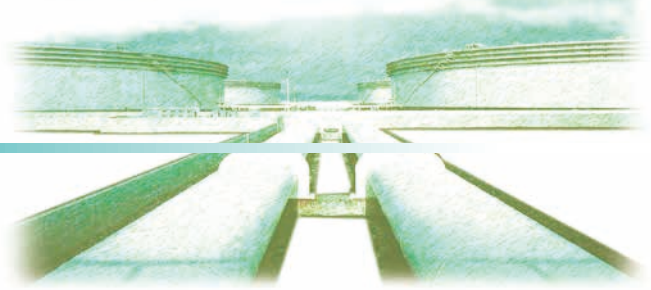
JFE-HITEN570U2
JFE-HITEN570E
JFE-HITEN690M
JFE-HITEN780M
JFE-HITEN780EX

石油储罐

JFE-HITEN610
JFE-HITEN610U2
JFE-HITEN610E

各种球形储气罐

JFE-HITEN590, 610
JFE-HITEN610U2

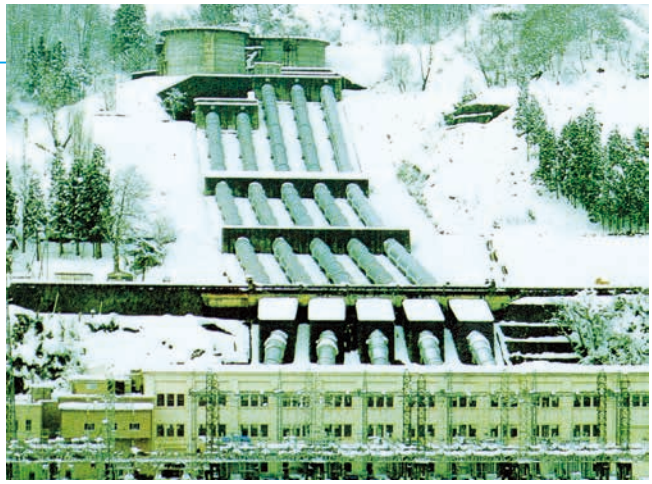


各种海洋结构体

JFE-HITEN590, 610
JFE-HITEN590, 610U2
JFE-HITEN690M
JFE-HITEN780M

闸门 · 水压铁管

JFE-HITEN590, 610
JFE-HITEN590, 610U2
JFE-HITEN780M
JFE-HITEN980



各种工程 · 工业用机械

JFE-HITEN590S
JFE-HITEN690S
JFE-HITEN780S
JFE-HITEN780LE
JFE-HITEN980S
JFE-HITEN980LE
JFE-HYD960LE
JFE-HYD1100LE

质量特性例

高施工性能型 590N/mm² 级高强度钢板 JFE-HITEN610U2

化学成分

（%）

规格名称	板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	P_{CM}
JFE-HITEN610U2	75	0.08	0.26	1.44	0.005	0.002	0.18
通常的 590N/mm² 级钢	50	0.13	0.26	1.29	0.011	0.003	0.23

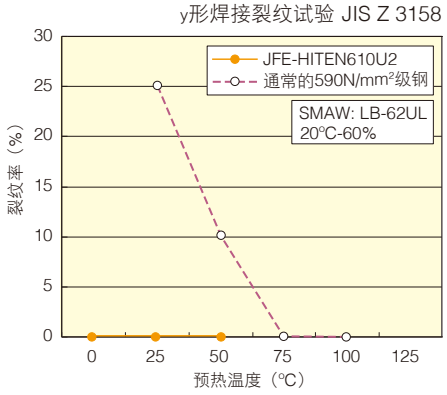
其他合金元素添加

机械特性

规格名称	抗拉试验			夏氏冲击试验		
	屈服强度 (N/mm²)	抗拉强度 (N/mm²)	延伸率* (%)	温度 (℃)	方向	吸收能量 (J)
JFE-HITEN610U2	534	624	31*	- 10	L	275
通常的 590N/mm² 级钢	566	668	50	- 10	L	269

*JIS 4 号

y形焊接裂纹试验 JIS Z 3158



高输入热量焊接用 590N/mm² 级高强度钢板 JFE-HITEN610E

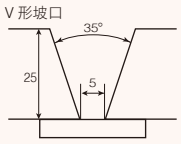
化学成分

（%）

规格名称	板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	P_{CM}
JFE-HITEN610E	25	0.08	0.20	1.33	0.008	0.003	0.17

其他合金元素添加

气电弧焊接头特性

焊接条件			接头抗拉试验	夏氏冲击试验		
坡口	焊接材料	输入热量 (kJ/cm)	抗拉强度 (N/mm²)	试验位置	温度 (℃)	吸收能量 (J)
	DWS-1LG	120	617 618	焊接金属	0	113
					- 25	82
				结合部	0	244
					- 25	171
				HAZ 中央	0	271
					- 25	171

高施工性能型 780N/mm² 级高强度钢板 JFE-HITEN780EX

化学成分

（%）

规格名称	板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	P_{CM}
JFE-HITEN780EX	34	0.08	0.20	1.05	0.004	0.001	0.22

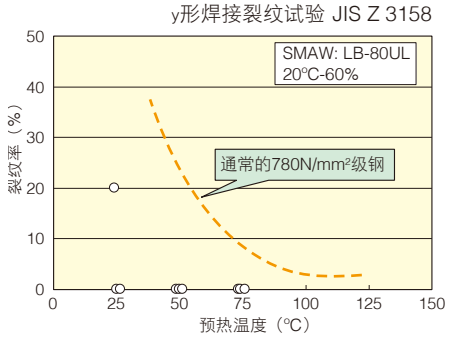
添加 Cu、Ni、Cr 等合金元素

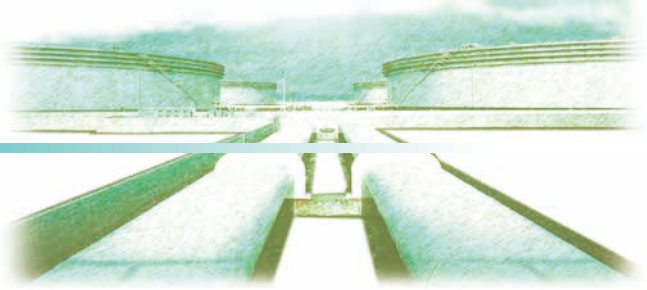
机械特性

抗拉试验			夏氏冲击试验		
屈服强度 (N/mm²)	抗拉强度 (N/mm²)	延伸率* (%)	温度 (℃)	方向	吸收能量 (J)
769	844	24	- 40	L	286

*JIS 4 号

y形焊接裂纹试验 JIS Z 3158





高施工性能型 980N/mm^2 级高强度钢板 JFE-HITEN980

化学成分

（%）

板厚（mm）	C	Si	Mn	P	S	P_{CM}
75	0.09	0.25	1.14	0.005	0.001	0.27

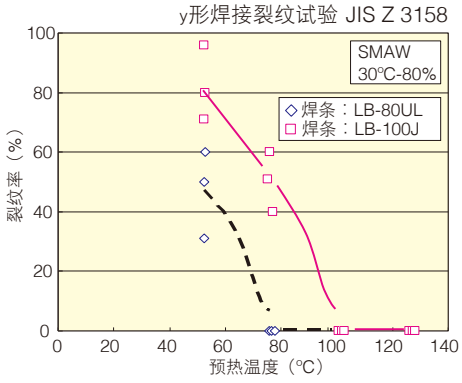
添加 Cu、Ni、Cr 等合金元素

机械特性

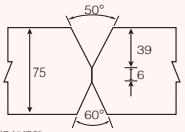
抗拉试验（1/4 t）			夏氏冲击试验 （1/4 t）		
屈服强度（N/mm^2）	抗拉强度（N/mm^2）	延伸率*（%）	温度（℃）	方向	吸收能量（J）
930	977	25	0	C	208
			- 60	C	158

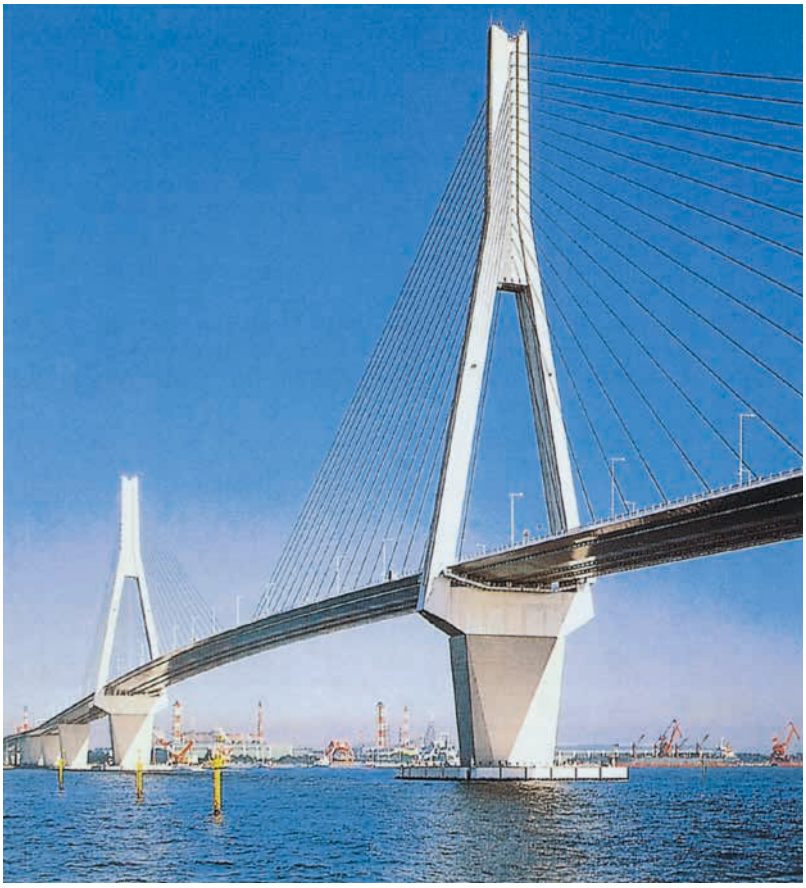
*JIS 4 号

y形焊接裂纹试验 JIS Z 3158



潜弧焊接接头特性

焊接条件			接头抗拉试验	夏氏冲击试验		
坡口	焊接材料	输入热量（kJ/cm）	抗拉强度（N/mm^2）	试验位置	温度（℃）	吸收能量（J）
 焊缝根部间隙 0 – 1	PFH-100J/US -100J	45	977 981	焊接金属	- 10	109
				结合部		136
				HAZ 中央		248



认可·认定一览表

一般社团法人日本焊接协会

强度等级	已获得认定 JFE-HITEN规格	日本焊接协会规格	
		WES3001规格 符合编号	WES3009规格 符合编号
540	JFE-HITEN540S	HW355RA	–
590	JFE-HITEN590	HW450QB	–
	JFE-HITEN590U2		HW450QCF
	JFE-HITEN590E		
	JFE-HITEN590SB	HW450NA	–
610	JFE-HITEN610	HW490QB	–
	JFE-HITEN610U2		HW490QCF
	JFE-HITEN610E		
690	JFE-HITEN690	HW550QB	
710	JFE-HITEN710	HW620QB	–
780	JFE-HITEN780	HW685QB	
980	JFE-HITEN980	HW855QB	–

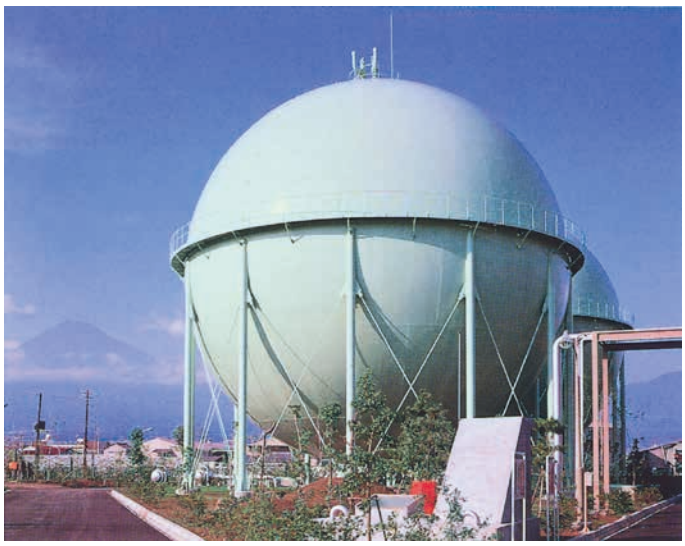
船级协会

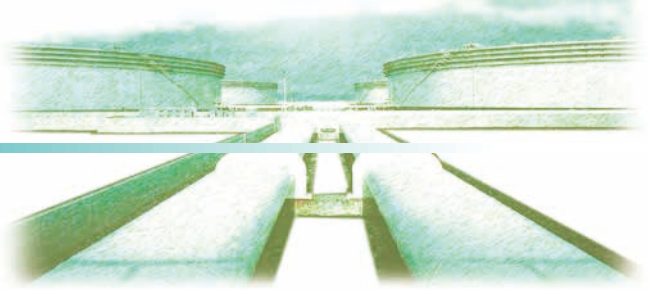
强度等级	船级			
	ABS	LR	NK	DNVGL
570	A/D/E47	D/E46	A/D/E460	A/D/E460
610	A/D/E/F51	D/E50	A/D/E500	A/D/E500
670	A/D/E/F56	D/E55	A/D550	A/D/E550
720	A/D/E63	D/E62	A/D/E620	A/D/E620
770	A/D/E/F70	D/E69	A/D/E690	A/D/E/F690

中国认承

全国锅炉压力容器标准化技术委员会

JFE规格（钢材品种）	板厚（mm）	使用温度（℃）
JFE-HITEN610U2	12 – 60	- 20 – 100
JFE-HITEN610U2L	12 – 50	- 50 – 100





高强度钢板的加工及施工

1. 前言

JFE-HITEN 系列既有高强度又具备优异的加工性。但是在加工或施工时，请特别注意不要损害其机械特性。

2. 标记

弯曲钢板时，如果在外面用钢凿或冲子打标记等会造成裂纹，请予以注意。

3. 切断、打孔

避免以冲孔方式打孔，应采用钻孔。JFE-HITEN 和普通钢板同样可采用气割。气割会形成硬化层，但其深度在 2 mm 以下。对 690 N/mm^2 以上的钢板进行弯曲加工时，建议预先用砂轮机等除去硬化层。对气割切断面进行焊接时，由于是在熔融的状态下进行，因此可不需要采取上述措施。

4. 冷加工

由于强度、特别是屈服点较高，与普通钢板相比，虽然弯曲加工需要较大的外力，但由于富有韧性，所以冷加工很容易。然而与普通钢板相比，弹性变形回复较大，因此在加工时需要注意。弯曲的方向最好与钢板的轧制方向平行。根据使用的材料，对弯曲半径最小请采用板厚的 3 – 8 倍左右。采用气割切断加工时，请妥善进行养护。

5. 热加工及温加工

进行淬火、回火钢时，如果在回火温度以上的温度加工将导致材质劣化，因此，请注意不要超过回火温度。有关加工条件，请预先洽询为盼。采用控制轧制及 TMCP 材料时请洽询为盼。
请避免热加工。

6. 去除应力退火

去除应力退火时，请事前洽询为盼。
对于淬火、回火的材料，请在不超过回火温度的温度下进行。
对于控制轧制材料、TMCP 材料原则上不进行去除应力退火，如进行则建议采用 580℃以下的低温。

7. 焊接施工

对 JFE-HITEN 一般采用手工焊接、自动及半自动焊接等可以得到令人满意的焊接接头。

1）焊接材料

关于高强度钢板的焊接，为了防止伴随焊接产生各种缺陷，对手工焊接的焊条需要采用低氢涂敷的焊条、自动焊接用焊剂碱度高、焊接金属韧性优异的焊条，典型的焊接材料如下表所示。

典型焊接材料

强度水平	JFE-HITEN	手工电弧焊	潜弧焊	CO_2 电弧焊	$Ar+CO_2$ 电弧焊	气电焊
		KOBELCO*	KOBELCO*	KOBELCO*	KOBELCO*	KOBELCO*
590N/mm²级	590, 610 590S, 590SL 570U2, 590U2, 610U2 570E, 590E, 610E	LB62 LB62U LB62UL KSA-86	MF38×US40 MF38×US49 KB-110×KW-101B	MG60 DW60 KC-60	MIX60B KM-60	DWS60G DWS1LG
690N/mm²级	690, 710, 690S 690M, 710M	LB106	MF38×US70	MG70	MGS70	—
780N/mm²级	780M, 780EX 780S, 780LE	LB116 LB80UL	PFH80AK×US80BN PFH80AK×US80LT	MG80	MGS80	—
980N/mm²级	980S 980	LB100B LB100J	PFH100A×US100A PFH100J×US100J	—	MGS100J	—

* 株式会社神户制钢所（Kobe Steel, Ltd.）

2）使用前的再次干燥

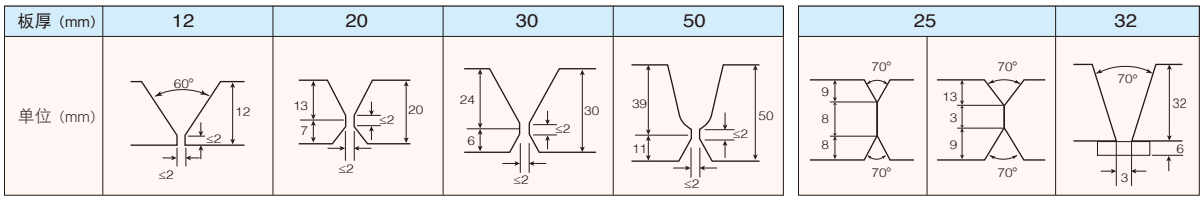
将低氢系焊条用于手工焊接时，请预先在 350 – 450℃温度下干燥约 1 小时。自动焊接的焊剂受潮时，也需要在 250 – 350℃温度下进行约 1 小时的充分干燥。

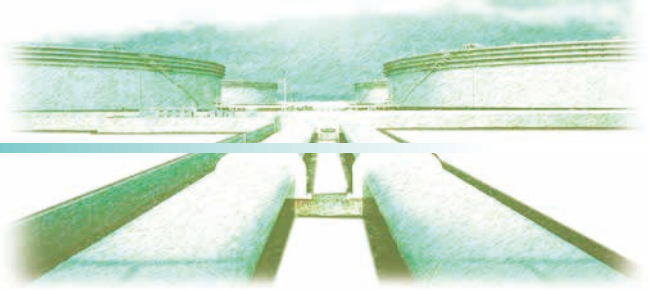
3）坡口加工

采用气割等进行坡口加工。对于复杂的形状或需要高精度加工时，请采用机械加工。

典型坡口形状

手工电弧焊（SMAW）　　潜弧焊（SAW）





4）预热处理

关于焊接时的预热，请根据使用材料、板厚、焊接方法、特殊的结构体、焊接部位的限制条件等相关状况设定条件。

对于 590 N/mm^2 级 JFE-HITEN，虽然可以无预热进行对接焊接，但仍建议根据上述条件进行预热。预热温度为 50 – 100℃即可。对裂纹敏感性较低的“U”、“E”系列可以进一步减少预热。

对于 690 N/mm^2 或以上的高强度钢板，需要 100 – 175℃的预热温度，但根据上述条件，适用的温度也有所不同，请洽询为盼。

对于 690 N/mm^2 以上的高强度钢板，也有 -LE、-EX 的预热降低型的高强度钢板。

5）定位焊接

定位焊接时的焊接条件与正式焊接相同，但定位焊缝的长度最好在 50 mm 以上。另外，请不要在坡口面以外采用引弧等。

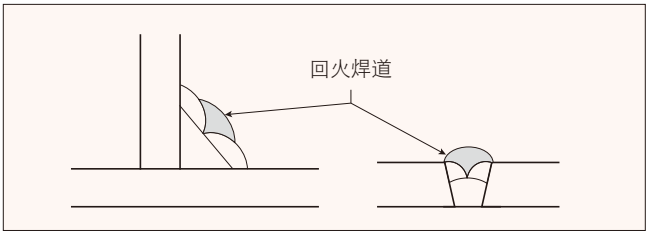
6）正式焊接

①在开始部位，推荐在坡口内采用约 30 mm 的后退起动方法的直线焊缝。

②弧长尽量保持最短。

③不采用横摆，即使采用也应限制在焊条直径的 1.5 倍以下。

④对于 690 N/mm^2 以上的情况，采用手工电弧焊时，推荐采用图示的回火焊道法。



⑤关于低氢系的焊条，熔渣与钛铁矿系和纤维素系焊条相比难以取出，但是务必将其取出。进行预热后比较易于取出。

⑥采用潜弧焊时，会出现热影响部分脆化和软化等现象，请注意焊接输入热量。

⑦与预热同样，对层间温度也请予以注意。

Cat.No.C1C-002-07

JFE 钢铁 株式会社

https://www.jfe-steel.co.jp/ch/

HEAD OFFICE
Hibiya Kokusai Building, 2-3 Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyodaku, Tokyo 100-0011, Japan Phone: (81)3-3597-3111 Fax: (81)3-3597-4860

■ ASIA PACIFIC／亚洲及太平洋地区

SEOUL
JFE Steel Korea Corporation
16th Floor, 41, Cheonggyecheon-ro, Jongno-gu, Seoul, 03188, Korea
(Youngpung Building, Seorin-dong)
Phone: (82)2-399-6337 Fax: (82)2-399-6347

SHANGHAI（上海）
JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd.
Room 801, Building A, Far East International Plaza, 319 Xianxia Road, Shanghai 200051, P.R.China
(杰富意(上海)商务咨询有限公司)
200051 中华人民共和国上海市长宁区仙霞路319号
远东国际广场A座801室
Phone: (86)21-6235-1345 Fax: (86)21-6235-1346

BEIJING（北京）
JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd. Beijing Branch
821 Beijing Fortune Building No.5 Dongsanhuan North Road, Chaoyang District, Beijing, 100004, P.R.China
(杰富意(上海)商务咨询有限公司北京分公司)
100004 中华人民共和国北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦8层821室
Phone: (86)10-6590-9051

GUANGZHOU（广州）
JFE Consulting (Guangzhou) Co., Ltd.
Room 3901 Citic Plaza, 233 Tian He North Road, Guangzhou, 510613, P.R.China
(杰富意(广州)咨询有限公司)
510613 中华人民共和国广州市天河北路233号
中信广场3901室
Phone: (86)20-3891-2467 Fax: (86)20-3891-2469

MANILA
JFE Steel Corporation, Manila Office
23rd Floor 6788 Ayala Avenue, Oledan Square, Makati City, Metro Manila, Philippines
Phone: (63)2-8886-7432 Fax: (63)2-8886-7315

HO CHI MINH CITY
JFE Steel Vietnam Co., Ltd.
Unit 1704, 17th Floor, MPlaza, 39 Le Duan Street, Dist 1, HCMC, Vietnam
Phone: (84)28-3825-8576 Fax: (84)28-3825-8562

HANOI
JFE Steel Vietnam Co., Ltd., Hanoi Branch
Unit 2314, 23rd Floor-West, Lotte Center Hanoi, 54 Lieu Giai Street, Cong Vi Ward, Ba Dinh District, Hanoi, Vietnam
Phone: (84)24-3855-2266 Fax: (84)24-3533-1166

BANGKOK
JFE Steel (Thailand) Ltd.
22nd Floor, Abdulrahim Place 990, Rama IV Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
Phone: (66)2-636-1886 Fax: (66)2-636-1891

YANGON
JFE Steel (Thailand) Ltd., Yangon Office
Unit 05-01, Union Business Center, Nat Mauk Road, Bocho Quarter, Bahan Tsp, Yangon, 11201, Myanmar
Phone: (95)1-860-3352

SINGAPORE
JFE Steel Asia Pte. Ltd.
16 Raffles Quay, No.15-03, Hong Leong Building, 048581, Singapore
Phone: (65)6220-1174 Fax: (65)6224-8357

JAKARTA
PT. JFE STEEL INDONESIA
6th Floor Summitmas II, JL Jendral Sudirman Kav. 61-62, Jakarta 12190, Indonesia
Phone: (62)21-522-6405 Fax: (62)21-522-6408

NEW DELHI
JFE Steel India Private Limited
806, 8th Floor, Tower-B, Unitech Signature Towers, South City-I, NH-8, Gurgaon-122001, Haryana, India
Phone: (91)124-426-4981 Fax: (91)124-426-4982

MUMBAI
JFE Steel India Private Limited, Mumbai Office
603-604, A Wing, 215 Atrium Building, Andheri-Kurla Road, Andheri (East), Mumbai-400093, Maharashtra, India
Phone: (91)22-3076-2760 Fax: (91)22-3076-2764

BRISBANE
JFE Steel Australia Resources Pty Ltd.
Level28, 12 Creek Street, Brisbane QLD 4000 Australia
Phone: (61)7-3229-3855 Fax: (61)7-3229-4377

■ MIDDLE EAST／中东地区

DUBAI
JFE Steel Corporation, Dubai Office
P.O.Box 261791 LOB19-1208, Jebel Ali Free Zone Dubai, U.A.E.
Phone: (971)4-884-1833 Fax: (971)4-884-1472

■ NORTH, CENTRAL and SOUTH AMERICA／北美洲、中美洲及南美洲地区

HOUSTON
JFE Steel America, Inc.
750 Town & Country Blvd., Suite 705, Houston, TX 77024, U.S.A.
Phone: (1)713-532-0052 Fax: (1)713-532-0062

MEXICO CITY
JFE Steel de Mexico S.A. de C.V.
Ruben Dario #281-1002, Col. Bosque de Chapultepec, C.P. 11580, CDMX. D.F. Mexico
Phone: (52)55-5985-0097

RIO DE JANEIRO
JFE Steel do Brasil LTDA
Praia de Botafogo, 228 Setor B, Salas 508 & 509, Botafogo, CEP 22250-040, Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Phone: (55)21-2553-1132 Fax: (55)21-2553-3430

敬请注意

●本商品目录记载的特性值等技术信息，除规格值以外，没有任何保证意义。
●本商品目录记载的产品，根据使用目的、使用条件等，其性能、性质有时与记载内容会有所不同。
●因错误使用本商品目录记载的技术信息等，而发生损害时，本公司概不负责。

Copyright © JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.
严禁复制、转载、修改、翻译、分发、上传部分或全部文件内容。

2503P(2009) JTR
Printed in Japan