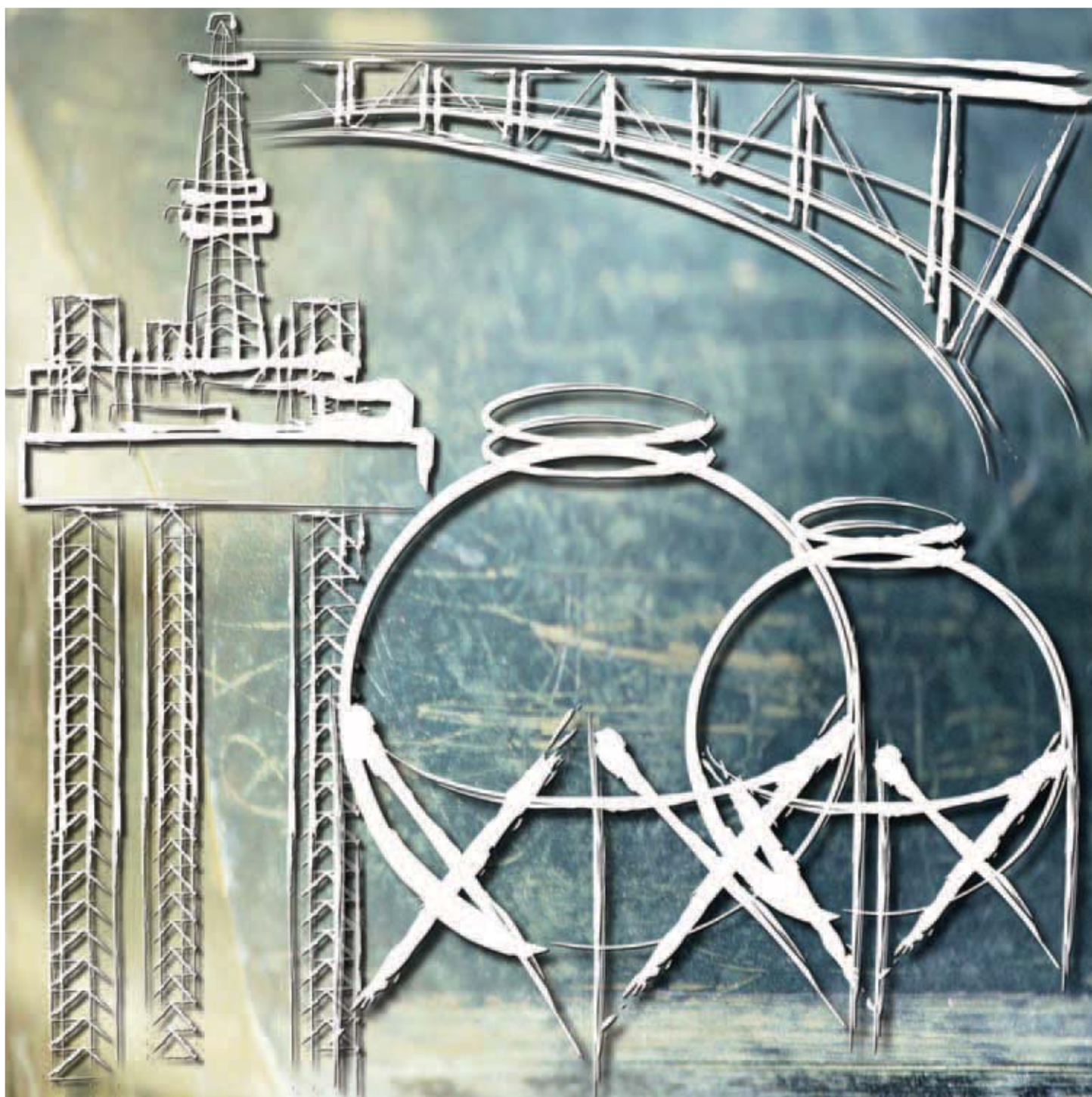




JFE-HITEN

高强度钢板



JFE Steel Corporation

伴随技术革新的进展，结构物和压力容器等更加大型化、高压化，为了提高焊接结构物和压力容器等的安全性，需要更具焊接性、切口韧性的优异钢板。

本公司根据这种时代的要求，利用长期的研究和积累的生产技术，适应用途开发了590~980N/mm²级较广范围的高强度钢板，以“JFE-HITEN”的商品名称，承蒙各方面的惠顾。

其用途涉及船舶、贮藏罐、球形罐、压力容器、桥梁、压力水管、车辆、建设机械、产业机械、海洋结构物等各个领域，发挥着重要的作用。

下面，就“JFE-HITEN”系列的特长和性能作一介绍。

目录

JFE的高强度钢板（JFE-HITEN）	1
JFE代表性的高强度钢板规格	2
JFE-HITEN的种类	3
生产工程	4
最大产品尺寸	6
JFE-HITEN规格	
JFE-HITEN590、690系列	8
JFE-HITEN780、980系列	8
高施工型高强度钢板	10
大线能量焊接用高强度钢板	10
产业机械、建设机械用高强度钢板	12
形状及尺寸容许差	12
用途和主要商品	14
质量特性例	16
认可、认定一览	18
高强度钢板的加工及施工	19



▲ 东日本制铁所 京浜地区



▲ 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，使之具有可以对应各种规格的高强度。其结果使结构物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，极力压低碳当量，进行了独特的成分设计。进而，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安心使用。

具有韧性

JFE-HITEN，严密控制其化学成分，选择适当的热处理条件，使之成为具有韧性的材料。由此，可以针对脆性破坏，构筑高度可靠性的结构物。

材质均一、表面美观

JFE-HITEN，是利用高度的技术管理生产出来的，材质、形状方面的均一性极为优异。另外，通过板坯加热到轧制工程之间的氧化皮抑制、去除、无氧化气氛炉热处理等，表面平滑、美丽。

加工性能良好

JFE-HITEN是韧性良好的材料，因此弯曲加工以及打孔、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

JFE-HITEN，可以生产最宽5,350mm、最长27,000mm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代表性的高强度钢板规格

可以生产的代表性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/mm ² 级	G3106 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/mm ² 级				HW 550 HW 620	A56 D56 E56 A63, 63N D63, 63N E63	JFE-HITEN690S JFE-HITEN690 JFE-HITEN690M JFE-HITEN710 JFE-HITEN710M
	780N/mm ² 级	G3128 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/mm ² 级				HW 885		JFE-HITEN980S JFE-HITEN980
压力 容器用 钢板	590N/mm ² 级	G3115 SPV450 G3124 SEV345	A537 Cl. 2 A738 Gr.B A841	EN10028 P460N	HW 450	KPV46	JFE-HITEN570U2 JFE-HITEN570E JFE-HITEN590 JFE-HITEN590U2 JFE-HITEN590E
		G3115 SPV490			HW 490	KPV50	JFE-HITEN610 JFE-HITEN610U2 JFE-HITEN610E
	690N/mm ² 级		A543 Cl. 1		HW 620		JFE-HITEN690M
	780N/mm ² 级		A517 A543 Cl. 2		HW 685		JFE-HITEN780M
	980N/mm ² 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”。

** (社)日本焊接协会规格(WES)的情况，由“认可、认定一览”所示。JFE规格钢种适用。

*** 各船级的认可条件请见“认可、认定一览”。

即使使用公共规格时，也根据用途、性能汇集了各种对应的JFE钢种，请预以咨询、指定。

JFE-HITEN的种类

JFE- HITEN，是由对应广泛用途及强度范围的品种系列所构成。

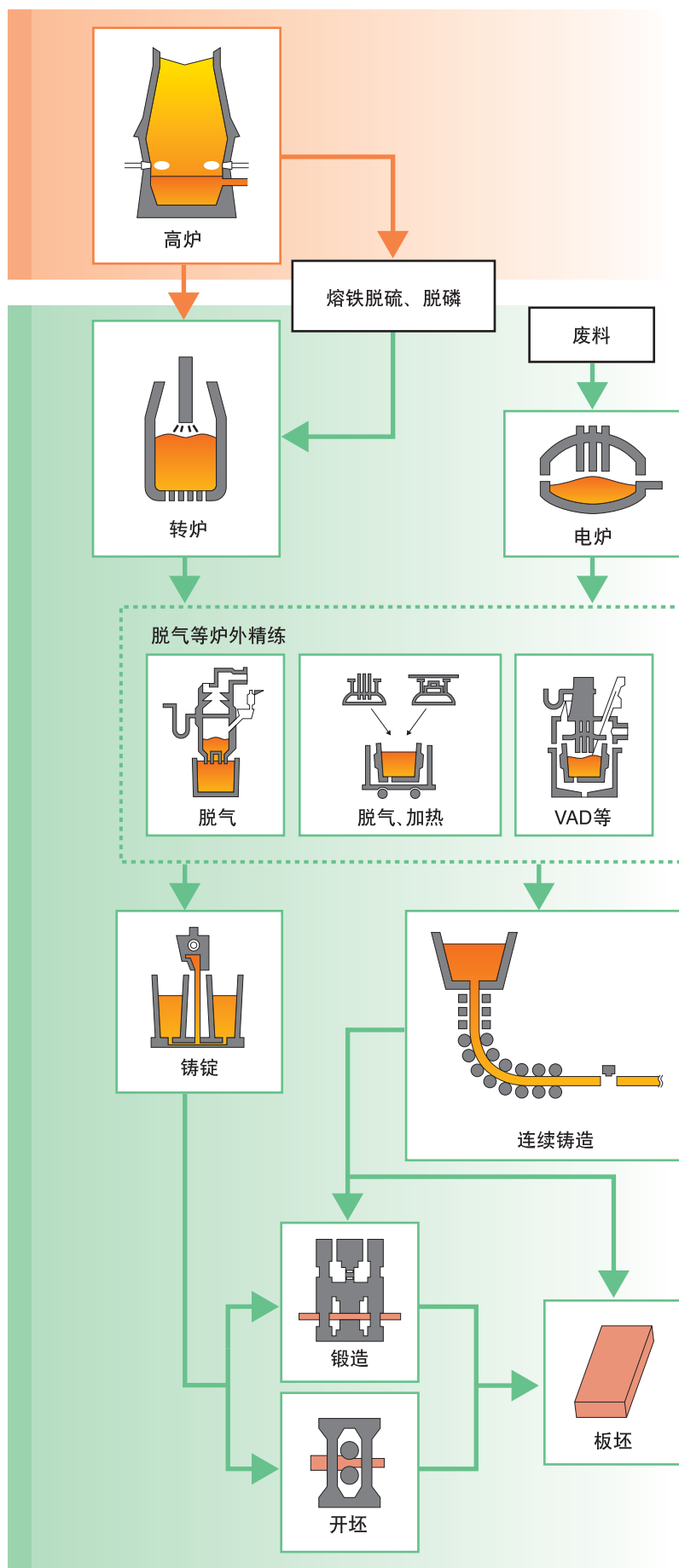
以下，就JFE- HITEN规格及其特长进行介绍。

在HITEN系列之外，即使是对应JIS、ASTM、DIN等国内外的公共规格时，也可以对应顾客的规格需要，请事前预以咨询。

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、海洋结构物等用高强度钢板 U2：耐焊接低温裂纹性优异的高施工型高强度钢板 E：耐焊接低温裂纹性优异、可以进行大线能量焊接的高强度钢板
	JFE-HITEN610	6 ~ 150	490	610 ~ 730	
	JFE-HITEN570U2	6 ~ 100	450	570 ~ 700	
	JFE-HITEN590U2	6 ~ 75	450	590 ~ 710	
	JFE-HITEN610U2	6 ~ 75	490	610 ~ 730	
	JFE-HITEN570E	6 ~ 100	450	570 ~ 700	
	JFE-HITEN590E	6 ~ 75	450	590 ~ 710	
	JFE-HITEN610E	6 ~ 75	490	610 ~ 730	
	JFE-HITEN590S	6 ~ 40	450	590 ~ 710	S：建设机械、产业机械用非热处理型高强度钢板 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
	JFE-HITEN590SL	6 ~ 50	450	590 ~ 710	
690	JFE-HITEN690	6 ~ 100	590	690 ~ 820	罐、海洋结构物等用、Ni无添加型的高强度钢板
	JFE-HITEN710	6 ~ 100	620	710 ~ 840	
	JFE-HITEN690M	6 ~ 100	590	690 ~ 820	桥梁、压力水管、罐等用的低碳当量、Ni添加型高强度钢板
	JFE-HITEN710M	6 ~ 100	620	710 ~ 840	
780	JFE-HITEN690S	6 ~ 25	550	690 ~ 830	减少添加元素，主要着眼于强度的建设机械用非热处理型高强度钢板
	JFE-HITEN780M	6 ~ 150	685	780 ~ 930	桥梁、压力水管、海洋结构物等用的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	6 ~ 160	685	780 ~ 930	减少添加元素，主要着眼于强度的建设机械用高强度钢板
980	JFE-HITEN780LE	6 ~ 32	685	780 ~ 930	焊接性、低温韧性（-40℃）优异的建设机械、产业机械用高强度钢板
	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
980	JFE-HITEN980S	6 ~ 50	885	950 ~ 1130	建设机械用、产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。

生产工程



高炉



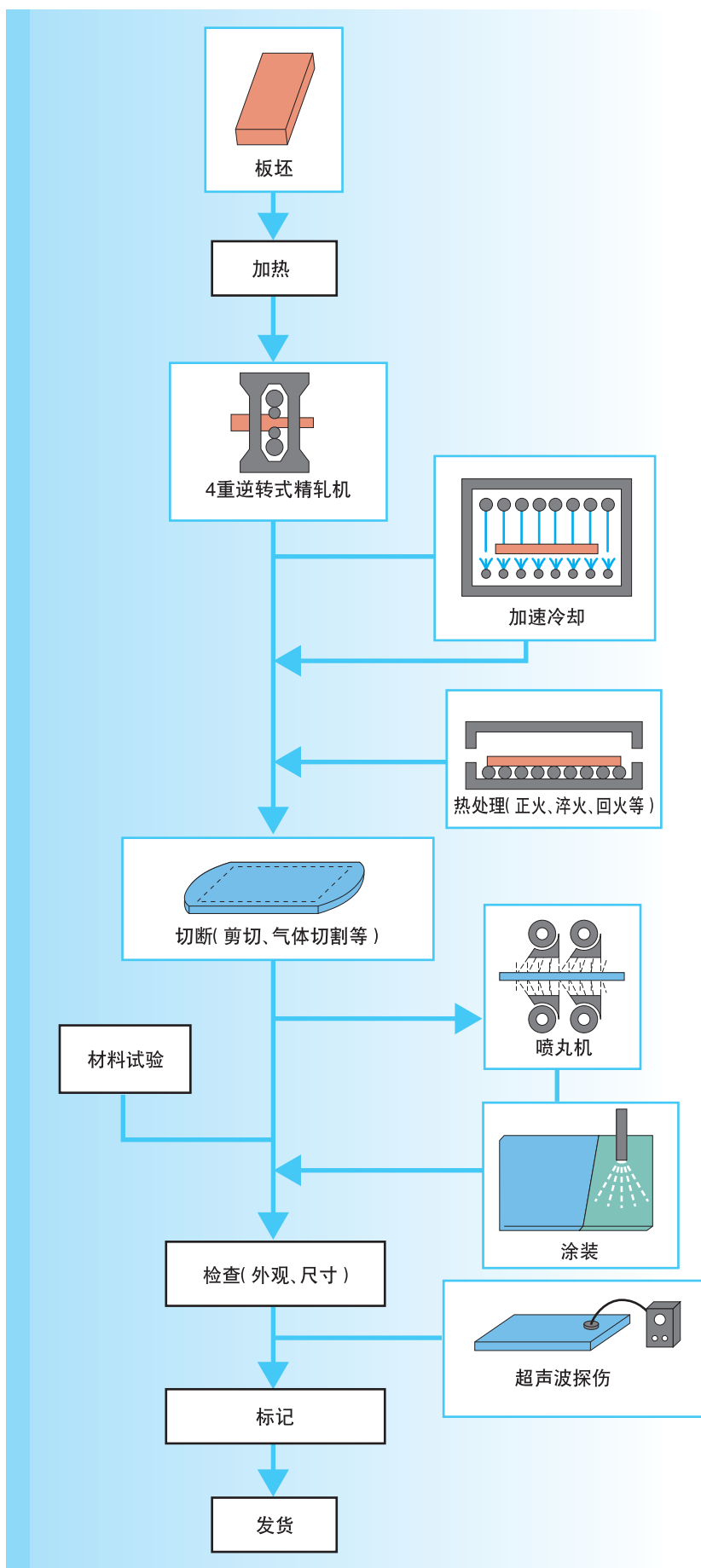
转炉



连续铸造



6,000吨锻造冲压机



轧制机



Super-OLAC



热处理设备

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	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	Not Available	
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 $\frac{A}{B}$, 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5201~5350mm, 订货时请事前予以咨询。

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		
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 $\frac{A}{B}$, 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5201~5350mm, 订货时请事前予以咨询。

JFE-HITEN590、690系列

本系列，是用于桥梁、圆筒形及球形贮藏罐、机械结构用等广泛用途的标准型高强度钢板。
成分上，是以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，压低碳当量、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、海洋结构物等寒冷地区用途。

规格名称 (适用板厚mm)	热处理	化 学 成 分 (%)										抗 拉 试 验 (*1)			弯曲试验 (180°) (*2)			夏氏冲击试验 (2mmV) (*3)							
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	B	板厚 (mm)	Ceq	PCM	屈服点或耐力 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	延伸率 (%)	试验片 (试验片 1号)	板厚 (mm)	试验温度 (°C)	吸收能量 (J)		
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	-	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	No.5 No.5 No.4	-	1.5t	12<t	-10	≥47
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	-	t ≤50 50<t ≤75 75<t	≤0.45 ≤0.47 ≤0.49	≤0.26 ≤0.28 ≤0.28	≥490 ≥470	610/730	t ≤16 16<t ≤50 20<t	≥19 ≥27 ≥19	No.5 No.5 No.4	-	1.5t	12<t ≤32 32<t	-10 -15	≥47 ≥47
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	t ≤50 50<t	≤0.54 ≤0.58	-	≥590 ≥570	690/820	t ≤16 16<t ≤50 20<t	≥17 ≥25 ≥17	No.5 No.5 No.4	t ≤32 32<t	1.5t 2.0t	12<t ≤32 32<t ≤50 50<t	-15 -20 -30	≥47 ≥47 ≥47
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	t ≤50 50<t	≤0.55 ≤0.59	-	≥620 ≥600	710/840	t ≤16 16<t ≤50 20<t	≥17 ≥25 ≥17	No.5 No.5 No.4	t ≤32 32<t	1.5t 2.0t	12<t ≤32 32<t ≤50 50<t	-15 -20 -30	≥47 ≥47 ≥47
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	t ≤50 50<t	≤0.53 ≤0.57	-	≥590 ≥570	690/820	t ≤16 16<t ≤50 20<t	≥17 ≥25 ≥17	No.5 No.5 No.4	t ≤32 32<t	1.5t 2.0t	12<t ≤32 32<t ≤50 50<t	-15 -20 -30	≥47 ≥47 ≥47
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	t ≤50 50<t	≤0.53 ≤0.57	-	≥620 ≥600	710/840	t ≤16 16<t ≤50 20<t	≥17 ≥25 ≥17	No.5 No.5 No.4	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：JIS Z 2241, 试验片：JIS Z 2201
*2) 试验方法：JIS Z 2248, 试验片：JIS Z 2204
*3) 试验方法：JIS Z 2242

FE-HITEN780系列及JFE-HITEN980

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、海洋结构物等寒冷地区的用途。
980，通过结构物的轻量化、施工量的减少，根据各种用途就进一步高强度化进行研讨，是对应上
述需求开发的最高强度的高强度钢板。
通过合金元素的最适化，考虑焊接性，特别适用于压力水管等需要高度低温韧性的结构物。

规格名 (适用板厚 mm)	热处理	化 学 成 分 (%)											抗 拉 试 验 *1)			弯 曲 试 验 (180°) *2)			夏 氏 冲 击 试 验 (2mmV) *3)									
		板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B	板厚 (mm)		Ceq	屈 点 或 耐 力 (N/mm ²)		抗 拉 强 度 (N/mm ²)		板厚 (mm)	延伸率 (%)	弯 曲 半 径 (试 验 片 1 号)		试验温度 (°C)	吸收能量 (J)	
															板厚 (mm)	PCM		板厚 (mm)	75 < t	≥ 685	780/930			t ≤ 16	16 < t ≤ 50			50 < t
JFE-HITEN780M (6~150)	淬火、回火 100 < t	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	t ≤ 50 50 < t ≤ 100 100 < t	≤ 0.53 ≤ 0.57 ≤ 0.62	—	t ≤ 75 75 < t	≥ 685 ≥ 665	780/930	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t 50 < t	1.5t 2.0t	12 < t ≤ 32 32 < t ≤ 50 50 < t	≤ -20 ≤ -25 ≤ -35	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
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	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	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 16 ≥ 19 ≥ 12	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t 50 < t	2.0t 2.5t	12 < t —	≤ -60	≥ 47

注 *1) 试验方法：JIS Z 2241, 试验片：JIS Z 2201
*2) 试验方法：JIS Z 2248, 试验片：JIS Z 2204
*3) 试验方法：JIS Z 2242

高施工型高强度钢板

“U2”系列，碳量在0.09%以下，焊接裂纹敏感性组成在0.20%以下，都很低，由于严格控制不纯物元素、微量元素，焊接热影响部分的硬化少，耐焊接低温裂纹性优异。这些特长，在球形罐和压力水管以及其他结构物的焊接时效果很好，备受好评。

780EX，是在维持高强度的同时，根据同样的设计思想，耐焊接低温裂纹性优异，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 (%)												抗拉试验 *1)				弯曲试验 (180°) *2)				夏氏冲击试验 (2mmV) *3)			
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B	Ceq	P _{CM}	屈点或耐力		延伸率		弯曲半径					
																板厚 (mm)	(N/mm ²)	板厚 (mm)	(%)	试验片	板厚 (mm)	(试验片 1号)	板厚 (mm)	试验温度 (°C)	吸收能量 (J)
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	-	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 40 40 < t ≤ 75 75 < t	≥ 460 ≥ 450 ≥ 430 ≥ 420	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	12 < t	- 5	≥ 47
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	-	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 450	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	12 < t ≤ 32 32 < t ≤ 50 50 < t	5 - 5 -10 -20	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
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	-	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 490	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 19 ≥ 27 ≥ 19	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	12 < t ≤ 32 32 < t ≤ 50 50 < t	0 - 5 -15 -25	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47
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	t ≤ 34 34 < t ≤ 60	≤0.23 ≤0.25 ≤0.57*	t ≤ 50 50 < t ≤ 60	≥ 685 ≥ 665	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 16 ≥ 24 ≥ 16	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	12 < t ≤ 32 32 < t ≤ 50 50 < t	-20 -25	≥ 47 ≥ 47 ≥ 47

注 *1) 试验方法：JIS Z 2241，试验片：JIS Z 2201

*2) 试验方法：JIS Z 2248，试验片：JIS Z 2204

*3) 试验方法：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)

大线能量焊接用高强度钢板

在焊接裂纹敏感性组成低、耐焊接裂纹性优异的同时，还在气焊等大线能量焊接接缝时显示了优异的韧性，适合于罐以及其他结构物的制作。

规格名称 (适用板厚 mm)	热处理	化学成分 (%)										抗拉试验 ⁽⁺¹⁾				弯曲试验 (180°) ⁽⁺²⁾			夏氏冲击试验 (2mmV) ⁽⁺³⁾					
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B	P _{CM}	屈服点或耐力		延伸率		弯曲半径		试验温度 (°C)	吸收能量 (J)		
															板厚 (mm)	(N/mm ²)	板厚 (mm)	(%)	试验片	板厚 (mm)			(试验片 1号)	板厚 (mm)
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	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 40 40 < t ≤ 75 75 < t	≥460 ≥450 ≥430 ≥420	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	12 < t	- 5	≥ 47
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	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 450 590/710	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 20 ≥ 28 ≥ 20	No.5 No.5 No.4	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
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	-	≤0.20	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 490 610/730	t ≤ 16 16 < t ≤ 50 20 < t	≥ 19 ≥ 27 ≥ 19	No.5 No.5 No.4	t ≤ 32 32 < t	1.5t 2.0t	20 < t ≤ 32 32 < t ≤ 50 50 < t	0 - 5 -15 -25	≥ 47** ≥ 47 ≥ 47 ≥ 47

注 *1) 试验方法：JIS Z 2241，试验片：JIS Z 2201

*2) 试验方法：JIS Z 2248，试验片：JIS Z 2204

*3) 试验方法：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)

产业机械・建设机械用高强度钢板

590S/690S，是通过控制轧制（CR）生产的、分别具有590N/mm²、690n/mm²级强度和优异韧性的、经济型非热处理型高强度钢板。由于注意了化学成分，取得了良好的焊接性，也适于建设机械、产业机械领域在寒冷地区的用途。780S/980S，是在高强度的同时将合金元素添加量压低到最小限度。

顾及到焊接性和经济性的调质型高强度钢板。上述钢板都可以广泛适用于板厚50mm以下的建设机械和产业机械。780LE，是适用了控制轧制技术、微合金技术的高强度钢板。通过压低化学成分，使之焊接性优异，并在-40℃具有优异的低温韧性，适于建设机械、产业机械领域的用途。

规格名称 (适用板厚 mm)		热处理	化 学 成 分 (%)													抗 拉 试 验 ^(*)				弯 曲 试 验 (180°) ^(*) ⁽²⁾			夏氏冲击试验 (2mmV) ⁽³⁾							
			板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B	Ceq	P _{CM}	屈服点或耐力 (N/mm ²)	板厚 (mm)	抗拉强度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	延伸率 (%)			试验片 (试验片 1号)	板厚 (mm)	试验温度 (℃)	吸收能量 (J)		
JFE-HITEN590SA (6-40)	控制轧制 或TMCP	—	≤0.18	≤0.55	≤2.00	≤0.030	≤0.020	根据需添加合金元素										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
JFE-HITEN590SB (6-40)			≤0.18	≤0.55	≤2.00	≤0.030	≤0.015	根据需添加合金元素										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—	≤0.46	≤0.22	≥450 ≥430	t≤32 32<t	590/710 570/705	t≤16 16<t≤50 20<t	≥20 ≥26 ≥20	No.5 No.5 No.4	—	6≤t≤36 36<t	—40 -20	≥27** ≥27				
JFE-HITEN690S (6-25)	控制轧制 或TMCP	—	≤0.15	≤0.55	≤2.00	≤0.030	≤0.015	根据需添加Nb、V、Ti等合金元素										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
JFE-HITEN780S (6-160)	淬火、回火	t≤50	≤0.25	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	—	—	≤0.70	≤0.30	≤0.10	Ti:0.05/0.02	≤0.005	≤0.53	—	≥685 780/930 ≥665	t≤16	≥16	No.5	6<t≤20 12<t≤20 20<t≤32 32<t	—	—	—	—	—				
		50<t≤100	≤0.20	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	≤0.50	≤0.50	≤1.50	≤0.60	≤0.10	Ti:0.05/0.02	≤0.005	≤0.61	—		t≤16 16<t≤32 20<t	≥16 ≥24 ≥16	No.5 No.5 No.4	1.5t 2.0t	-5 -15 -20	≥35 ≥35 ≥35							
		100<t≤160	≤0.18	≤0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	≤0.50	≤0.50	≤1.50	≤0.60	≤0.10	Ti:≤0.03	≤0.005	≤0.65	—		t≤16 16<t≤32 20<t	≥16 ≥24 ≥16	No.5 No.5 No.4	1.5t 2.0t	-40 -20 -30	≥27** ≥27 ≥35							
JFE-HITEN780LE (6-32)	TMCP	t≤19 19<t	≤0.20	≤0.40	≤1.40	≤0.025	≤0.015	—	—	≤0.20	≤0.15	≤0.08	—	≤0.005	≤0.40* ≤0.43*	—	≥685 780/930	t≤16 16<t≤32 20<t	≥16 ≥24 ≥16	No.5 No.5 No.4	—	6≤t≤32	-40	≥40***						
JFE-HITEN980S (6-50)	淬火、回火	—	≤0.18	≤0.35	≤1.20	≤0.020	≤0.015	≤0.70	≤2.00	≤0.80	≤0.80	≤0.08	≤0.02	≤0.005	≤0.65	—	≥885 950/1130	t≤16 16<t≤50 20<t	≥12 ≥19 ≥12	No.5 No.5 No.4	t≤32 32<t	2.0t 2.5t	12<t≤20 20<t≤32 32<t	-10 -25 -30	≥35 ≥35 ≥35					

注 *1) 试验方法：JIS Z 2241，试验片：JIS Z 2201

*2) 试验方法：JIS Z 2248，试验片：JIS Z 2204

*3) 试验方法：JIS Z 2242

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

** 6≤t<8.5 *** 6≤t<8.5

19J (1/2size)

8.5≤t≤12

24J (3/4号)

外观、形状及尺寸容许差

JFE规格	外观、形状及尺寸容许差
590, 590U2, 590E 610, 610U2, 610E 690, 690M, 710, 710M 780M 980	厚度、宽度及长度的容许差、平坦度、外观以JIS G3115为准。
570U2, 570E 590S, 590SL 690S 780S, 780LE, 780EX 980S	厚度、宽度及长度的容许差、平坦度、外观以JIS G3115为准。

上述以外的规格也可对应，请予以咨询。



用途和主要商品

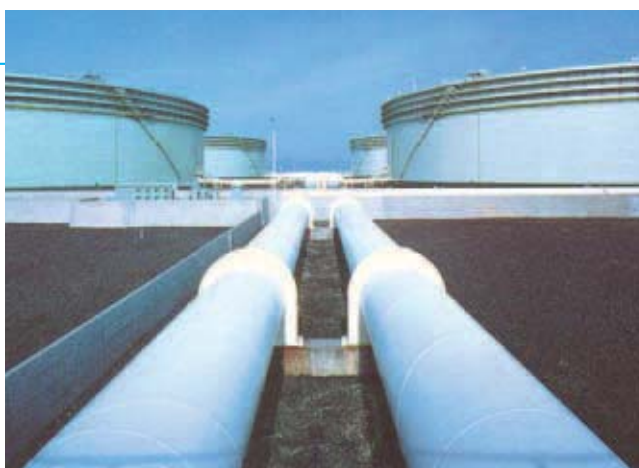
各种桥梁

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



石油罐

JFE-HITEN610
JFE-HITEN610U2
JFE-HITEN610E



各种球形储气罐

JFE-HITEN590, 610
JFE-HITEN610U2



各种海洋结构物

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



各种建设·产业机械

JFE-HITEN590S
JFE-HITEN690S
JFE-HITEN780S
JFE-HITEN780LE
JFE-HITEN980S



质量特性例

高施工型590N/mm²级高强度钢板 JFE-HITEN610U2

化学成分

规格名	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/mm ² 级钢	50	0.13	0.26	1.29	0.011	0.003	0.23

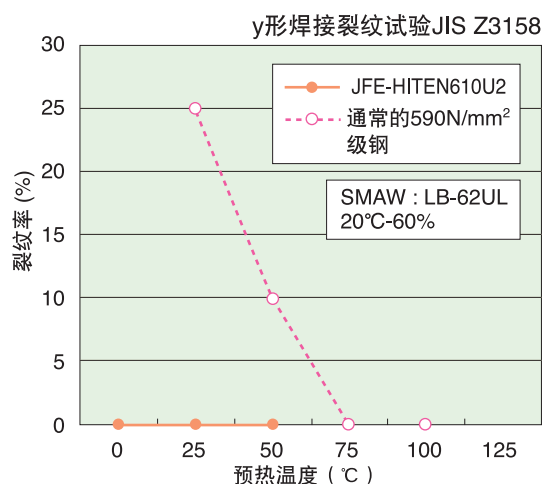
(%)

其他合金元素添加

机械性质

规格名	抗拉试验			夏氏冲击试验		
	屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	延伸率* (%)	温度 (°C)	方向	吸收能量 (J)
JFE-HITEN610U2	534	624	31*	-10	L	275
通常的590N/mm ² 级钢	566	668	50	-10	L	269

* JIS 4 号



大线能量焊接用590N/mm²级高强度钢板 JFE-HITEN610E

化学成分

规格名	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

二氧化碳气体保护焊接接缝特性

焊接条件			接缝抗拉试验 抗拉强度 (N/mm ²)	夏氏冲击试验 (J)	
坡口	焊接材料	线能量 (kJ/mm)		试验位置	温度 (°C)
	DWS-1LG	12	617 618	焊接金属	0: 113, -25: 82
				结合部	244, 171
				HAZ中央	271, 171

高施工型780N/mm²级高强度钢板 JFE-HITEN780EX

化学成分

规格名	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

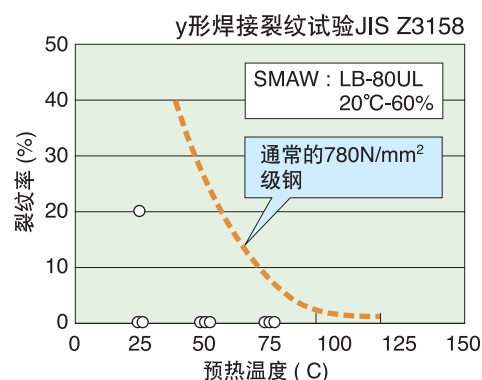
(%)

添加Cu、Ni、Cr等合金元素

机械性质

抗拉试验			夏氏冲击试验		
屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	延伸率* (%)	温度 (°C)	方向	吸收能量 (J)
769	844	24	-40	L	286

* JIS 4 号



高施工型980N/mm²级高强度钢板JFE-HITEN980

化学成分

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

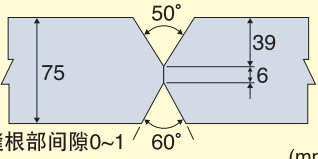
添加Cu、Ni、Cr等合金元素

机械性质

抗拉试验 (1/4t)			夏氏冲击试验 (1/4t)		
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	T	208
			-60	T	158

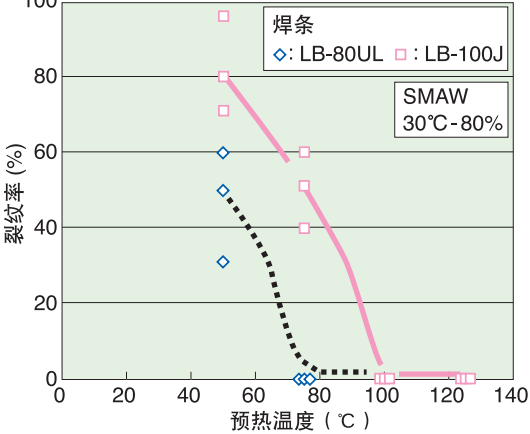
* JIS 4 号

埋弧焊接缝特性

焊接条件			接缝抗拉试验 抗拉强度 (N/mm ²)	夏氏冲击试验		
坡口	焊接材料	线能量 (kJ/mm)		试验位置	温度 (℃)	吸收能量 (J)
 焊缝根部间隙0~1 (mm)	PFH-100J/US-100J	4.5	977 981	焊接金属	-10	109
				结合部		136
				HAZ中央		248



y形焊接裂纹试验JIS Z3158



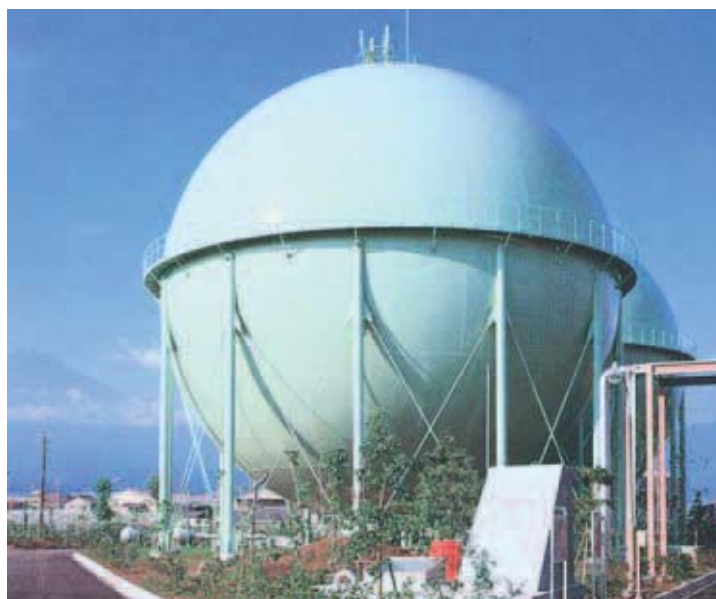
认可·认定一览

船级协会

强度等级	船级		
	NK	LR	KR
570	A/D/E/F47	D/E46	A/D/E46
610	A/D/E/F51	D/E50	
670	A/D/E56	D/E55	
720	A/D/E63 A/D63N	D/E62	
770	A/D/E/F70 A/D/E/F70N	D/E69	

(社) 日本焊接协会

JFE规格 (钢种)	其他认定
590	WES 3001
610	WES 3001
590S	WES 3001
590U2	WES 3001,3009
610U2	WES 3001,3009
590E	WES 3001,3009
610E	WES 3001,3009
690	WES 3001
710	WES 3001
690M	—
690S	—
780M	WES 3001
780S	—
980	WES 3001
980S	—



中国认承

全国锅炉压力容器标准化技术委员会

JFE规格 (钢种)	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，又显示了优异的加工性。但是，加工或施工时，请特别注意不要损害其机械性质。

2. 标记

钢板弯曲之际，外面用钢凿和打标记等，会造成裂纹，请注意。

3. 切断、打孔

避免以冲孔方式打孔，应使用钻头。JFE-HITEN和普通钢板一样，易于进行气体切断。气体切断会出现硬化层，但其深度在2mm以下。就690N/mm²以上的钢板进行弯曲加工时，请预先以砂轮机除去硬化层。就气体切断面进行焊接时，是在焊熔中进入，可能不需要上述工序。

4. 冷加工

由于强度、特别是降伏点较高，与普通钢板相比，弯曲加工需要较大的力量，但由于富有韧性，冷加工很容易。可是与普通钢板相比，弹性变形回复较大，因此需要留意进行加工。弯曲的方向，最好与钢板的轧制方向平行，弯曲半径根据使用材料，请采用板厚的最小3-8倍左右。在气体切断情况下加工时，请适当予以养护。

5. 热加工及温热加工

淬火、回火钢的情况下，以回火温度以上的温度加工，会招致材质的劣化，因此，请注意不要超过回火温度。有关加工条件，请预先进行咨询。控制轧制及TMCP材料的情况请予以咨询。请避免热加工。

6. 去除应力退火

去除应力退火时，请事前咨询。

淬火、回火材料时，请在不超过回火温度的温度下进行。

控制轧制材料、TMCP材料原则上不进行去除应力退火，如进行请在580℃以下的低温进行。

7.焊接施工

JFE-HITEN，通过一般利用的手工焊接、自动及半自动焊接等，可以得到令人满意的焊接接缝。

1) 焊接材料

高张力钢板的焊接，为了防止伴随焊接产生各种缺陷，手焊条需要使用低氢涂敷的焊条、自动焊接用焊剂碱度高、焊接金属韧性优异的焊条，代表性的焊接材料如下表所示。

2) 使用前的再干燥

将低氢系焊条使用于手工焊接时，请预先以350-450℃干燥约1小时。自动焊接的焊剂潮湿时，也需要以250-350℃进行约1小时的充分干燥。

3) 坡口加工

坡口加工，以气体切断等进行。复杂的形状或需要高精度加工时，进行机械加工。

代表性的坡口形状

板厚 (mm)		埋弧焊接(SAW)				
		12	20	30	50	32
单位(mm)						

4) 预热处理

焊接时的预热，请根据使用材料、板厚、焊接方法、特殊的结构物、焊接部的限制条件等周围状况，设定条件。

代表性的焊接材料

强度水平	JFE-HITEN	预热处理		埋弧焊接		CO ₂ 电焊	JFE 钢铁	+ Ar+CO ₂ 电焊	神户*	二氧化碳气体保护焊接
		JFE 钢铁	神户*	JFE 钢铁	神户*					
590N/mm ² 级	590, 610 590S, 590SL 570U2, 590U2, 610U2 570E, 590E, 610E	KSA-86	LB62 LB62U LB62UL	KB-110 × KW-101B KB-80C × KW-101B KF-300A × KW-101B KF-300A × KW-50C	MF38 × US40	KC-60	MG60 DW60	KM-60	MIX60B	DWS60G, DWS1LG
690N/mm ² 级	690, 710, 690S 690M, 710M	—	LB106	—	MF38 × US70	—	MG70	—	MG70	—
780N/mm ² 级	780M, 780EX 780S, 780LE	—	LB116 LB80UL	—	PFH80AK × US80BN PFH80AK × US80LT	—	MG80	—	MG80	—
980N/mm ² 级	980S 980	—	LB100B LB100J	—	PFH100A × US100A PFH100J × US100J	—	—	—	MGS100J	—

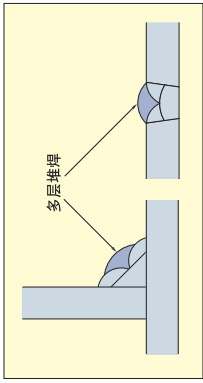
590N/mm²级JFE-HITEN，虽然可以无预热进行接合焊接，但还是请根据上述条件进行预热。预热温度为50-100℃即可。裂纹感受性较低的“U”、“E”系列，可以进一步降低预热。
690N/mm²或以上的高张力钢板，需要100-175℃的预热温度，即使根据上述条件，适用温度也有所改变，请予以咨询。
690N/mm²以上的高张力钢板，也有-L-E、-EX的预热降低型的高张力钢板。

5) 定位焊接

定位焊接时，焊接条件与本焊接同样，但定位焊接的长度最好在50mm以上。另外，坡口面以外的引弧等不要焊接。

6) 正式焊接

- ① 在开始部，坡口内请使用约30mm的后起动法，直线进行。
- ② 弧长请尽可能短。
- ③ 不要进行横摆，即使进行，也请在焊条径的1.5倍以下。
- ④ 690N/mm²以上时，涂药电焊中，请使用图示的多层堆焊法。
- ⑤ 低氢系的焊条，与钛铁矿型和纤维素型焊条相比，熔渣难以取出，但请务必取出。进行预热后比较易于取出。
- ⑥ 潜弧焊接时，会出现热影响部分脆化和软化等现象，请留意焊接线能量。
- ⑦ 与预热相同，也请留意层间温度。



Stock Distribution



法钢特种钢材（上海）有限公司
BMM SHANGHAI CO., LTD

电话：+86 21 69156870
传真：+86 21 69156879
地址：上海市嘉定区思义路520号

or the internet:

<http://www.bmmsteel.com>

JFE 钢铁 株式会社

<http://www.jfe-steel.co.jp/ch/>

TOKYO 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
NEW YORK OFFICE	JFE Steel America, Inc., New York Office 600 Third Avenue, 12th Floor, New York, NY 10016, U.S.A. Phone : (1)212-310-9320 Fax : (1)212-308-9292
HOUSTON OFFICE	JFE Steel America, Inc., Houston Office 10777 Westheimer, Suite 1010 Houston, TX 77042, U.S.A. Phone : (1)713-532-0052 Fax : (1)713-532-0062
BRISBANE OFFICE	JFE Steel Australia Resources Pty Ltd. Level 19, CPA Centre, 307 Queen St, Brisbane, QLD 4001, Australia Phone : (61)7-3229-3855 Fax : (61)7-3229-4377
RIO DE JANEIRO OFFICE	JFE Steel do Brasil LTDA, Rio de Janeiro Office Praia de Botafogo, 228 Setor B, Salas 508 & 509, Botafogo, CEP 22359-900, Rio de Janeiro-RJ, Brazil Phone : (55)21-2553-1132 Fax : (55)21-2553-3430
LONDON OFFICE	JFE Steel Europe Limited 8th Floor, International Press Centre, 76 Shoe Lane, London EC4A 3JB, U.K. Phone : (44)20-7583-1133 Fax : (44)20-7583-1144
NEW DELHI OFFICE	JFE Steel India Private Limited 1101, 11th Floor, Unitech's Signature Tower, Tower-A, South City-I, NH-8, Gurgaon, Haryana, 122002, India Phone : (91)124-426-4981 Fax : (91)124-426-4982
SINGAPORE OFFICE	JFE Steel Asia Pte. Ltd. 16 Raffles Quay, No. 15-03, Hong Leong Building, 048581, Singapore Phone : (65)6220-1174 Fax : (65)6224-8357
BANGKOK OFFICE	JFE Steel Corporation, Bangkok Office 22nd Floor, Abdulrahim Place 990, Rama IV Road, Bangkok 10500, Thailand Phone : (66)2-636-1886 Fax : (66)2-636-1891
JAKARTA OFFICE	JFE Steel Corporation, Jakarta Office 15th Floor Summitmas II, JL Jendral Sudirman Kav. 61-62, Jakarta 12190, Indonesia Phone : (62)21-522-6405 Fax : (62)21-522-6408
MANILA OFFICE	JFE Steel Corporation, Manila Office 23rd Floor 6788 Ayala Avenue, Oledan Square, Makati City, Metro Manila, Philippines Phone : (63)2-886-7432 Fax : (63)2-886-7315
SEOUL OFFICE	JFE Steel Korea Corporation 6th Floor, Geumgang-Tower, 889-13, Daechi-dong, Gangnam-gu, Seoul, 135-570, Korea Phone : (82)2-3468-4130 Fax : (82)2-3468-4137
BEIJING OFFICE 北京办事处	JFE Steel Corporation Beijing (JFE(北京)钢铁技术发展有限公司) 1720 Beijing Fortune Building No.5, Dongsanhuan North Road, Chaoyang District, Beijing, 100004, P.R.China 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1720室 Phone : (86)10-6590-9051 Fax : (86)10-6590-9056
SHANGHAI OFFICE 上海办事处	JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd (杰富意(上海)商务咨询有限公司) Room No.2112, Lippo Plaza, 222 Huai Hai Road(M), Shanghai 200021, P.R.China 200021 中华人民共和国上海市淮海中路222号 力宝中心2112室 Phone : (86)21-5396-5610 Fax : (86)21-5396-5611
GUANGZHOU OFFICE 广州办事处	JFE Consulting (Guangzhou) Co., Ltd. (杰富意(广州)咨询有限公司) Room 3901, Citic Plaza, 233 Tian He North Road, Guangzhou 510613, P.R.China 510613 中华人民共和国广州市天河区北路233号 中信广场3901室 Phone : (86)20-3891-2467 Fax : (86)20-3891-2469

请顾客注意

- 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。