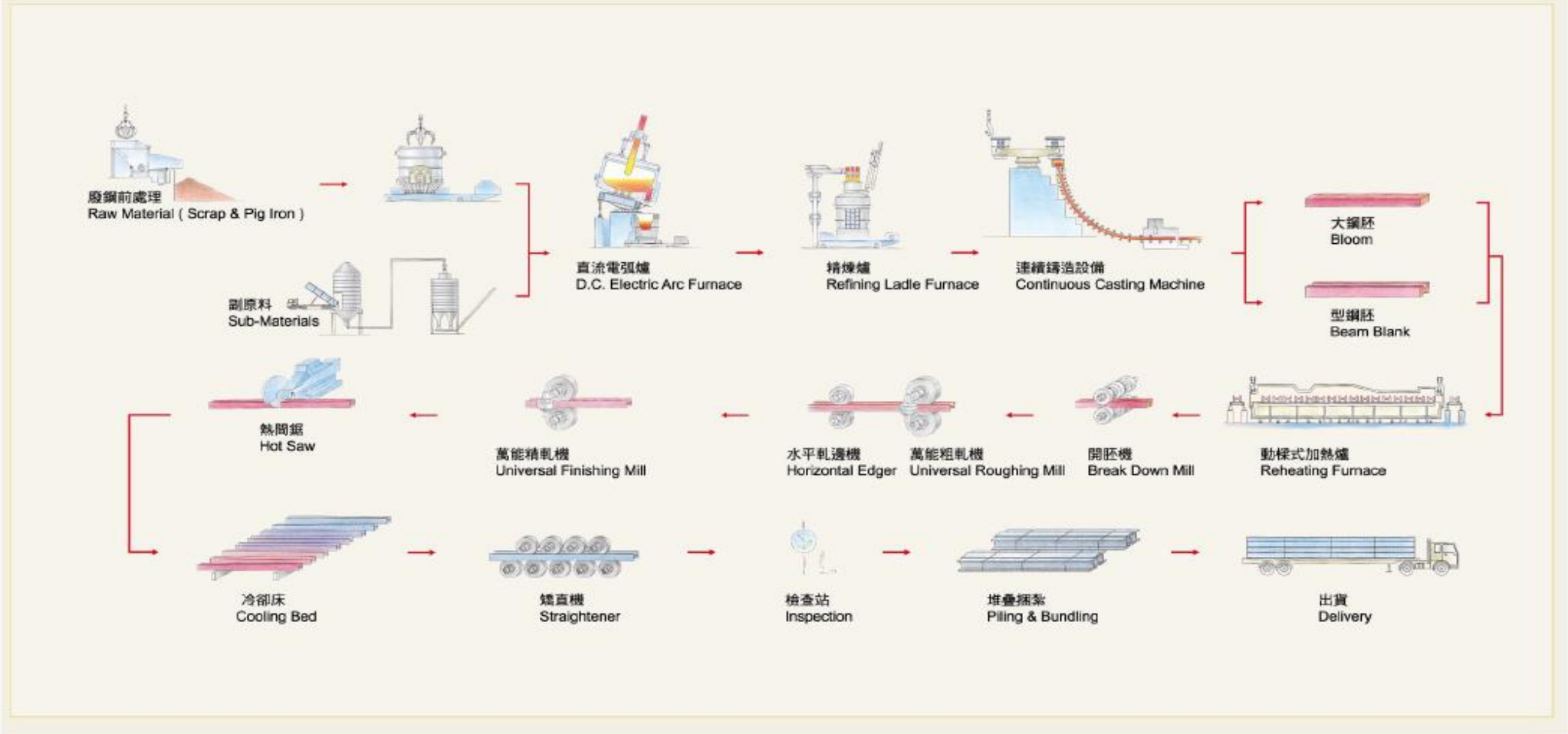


# 生產製程

## 1. 苗栗廠

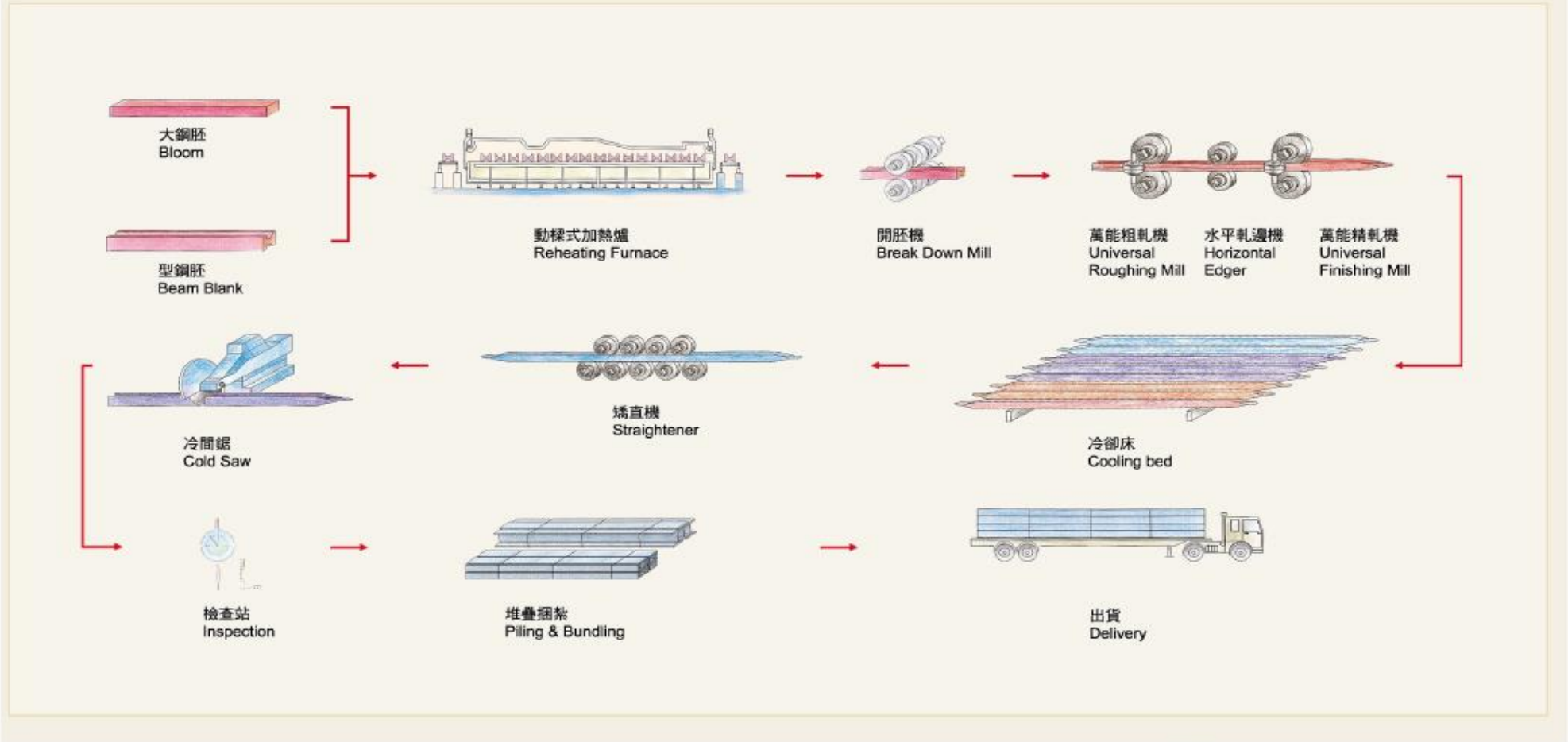
H-Beam manufacturing flow chart of Miaoli Works



# 生產製程

## 2. 高雄廠

Products manufacturing flow chart of Kaohsiung Works



# 型鋼成品鋼種

## Steel Grades of Section

### 1. 常用鋼種 Commonly Produced

(1) CNS

SN400YB

### 2. 依訂單生產鋼種 Production By Order

(1)CNS

(2)ASTM

(3)JIS

(4)BS

(5)EN

a.A36

a.SS400

a.4360 43A

a.S235JR  
S275JR  
S355JR

b.SM400 A/B  
SM490 A/B/C  
SM490 YA  
SM490 YB  
SM520 B  
SM570M A/B/C

b.A572 G50  
A572 G42

b.SM400 A/B  
SM490 A/B  
SM490 YA  
SM490 YB

b.4360 50B

b.S235J0  
S275J0  
S355J0

c.SN400 A/B/YB  
SN490 B/YB  
SN490 C/YC

c.A709 G36  
A709 G50  
A992

c.SN400 A/B  
SN490 B/C

c.4360 55C

# 型鋼成品標籤 Label

產品條碼 (Product QR code)



產品安全標章及識別碼  
(Product Safety Mark and the  
Identification No.)

材質及規範 (Steel standard & Grade)

熱軋 H 型鋼 CNS 13812 SN490YB / SN490B

截面尺寸 (Section dimension)

H300x300x10.0x15.0

爐號(Heat No.)

HEAT NO: H66666

12.0 m

長度(Length)

22222 1906061A

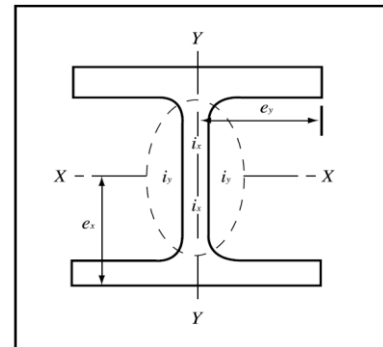
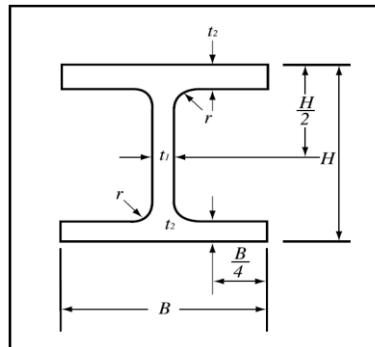
公司名稱(Producer)、地址(Address)

 **東和鋼鐵企業股份有限公司** 苗栗廠  
TUNG HO STEEL ENTERPRISE CORPORATION MIAOLI WORKS  
苗栗縣西湖鄉二湖村坪頂 22 號 **MADE IN TAIWAN**

# 產品尺寸

## H型鋼(CNS 1490 G1011/JIS G 3192)

### H sections in accordance with CNS 1490 G1011/JIS G 3192



標準尺寸(Standard dimension)					參考資料(Reference)							
公稱尺寸 (mm)	截面尺寸(Section dimensions)		截面積 Section area (cm <sup>2</sup> )	單重 Unit weight (kg/t)	慣性矩 Moment of inertia(cm <sup>4</sup> )		迴轉半徑 Radius of gyration(cm)		截面模數 Section modulus(cm <sup>3</sup> )		塑性截面模數 Plastic section modulus(cm <sup>3</sup> )	
	H x B x t1 x t2 (mm)	R			Ix	Iy	rx	ry	Sx	Sy	Zx	Zy
100x50	100 x 50 x 5 x 7	8	11.85	9.3	188	15	3.98	1.12	38	6	44	9
125x60	125 x 60 x 6 x 8	8	16.69	13.1	409	29	4.95	1.32	65	10	77	15
100x100	100 x 100 x 6 x 8	8	21.59	16.9	378	134	4.18	2.49	76	27	86	40
125x125	125 x 125 x 6.5 x 9	8	30.00	23.6	839	293	5.29	3.13	134	47	152	71
150x 75	150 x 75 x 5 x 7	8	17.85	14.0	666	50	6.11	1.66	89	13	102	20
150x100	148 x 100 x 6 x 9	8	26.35	20.7	1000	150	6.17	2.39	135	30	154	46
150x150	150 x 150 x 7 x 10	8	39.65	31.1	1620	563	6.40	3.77	216	75	243	113
175x 90	175 x 90 x 5 x 8	8	22.90	18.0	1210	98	7.26	2.06	138	22	156	33
175x175	175 x 175 x 7.5 x 11	13	51.42	40.4	2900	984	7.50	4.37	331	112	370	172
200x100	198 x 99 x 4.5 x 7	8	22.69	17.8	1540	113	8.25	2.24	156	23	175	36
	200 x 100 x 5.5 x 8	8	26.67	20.9	1810	134	8.23	2.24	181	27	205	42
200x150	194 x 150 x 6 x 9	8	38.11	29.9	2630	507	8.30	3.65	271	68	301	103
200x200	200 x 200 x 8 x 12	13	63.53	49.9	4720	1600	8.62	5.02	472	160	525	244
	*200 x 204 x 12 x 12	13	71.53	56.2	4980	1700	8.35	4.88	498	167	565	257
250x125	248 x 124 x 5 x 8	8	31.99	25.1	3450	255	10.40	2.82	278	41	312	63
	250 x 125 x 6 x 9	8	36.97	29.0	3960	294	10.40	2.82	317	47	358	73
250x175	244 x 175 x 7 x 11	13	55.49	43.6	6040	984	10.40	4.21	495	112	550	172
250x250	244 x 252 x 11 x 11	13	81.31	63.8	8700	2940	10.30	6.01	713	233	797	353
	250 x 250 x 9 x 14	13	91.43	71.8	10700	3650	10.80	6.32	860	292	953	443
	*250 x 255 x 14 x 14	13	103.9	81.6	11400	3880	10.50	6.11	912	304	1030	467
300x150	298 x 149 x 5.5 x 8	13	40.80	32.0	6320	442	12.40	3.29	424	59	475	92
	300 x 150 x 6.5 x 9	13	46.78	36.7	7210	508	12.40	3.29	481	68	542	105
300x200	294 x 200 x 8 x 12	13	71.05	55.8	11100	1600	12.50	4.75	756	160	842	245
	298 x 201 x 9 x 14	13	82.03	64.4	13087	1897	12.60	4.80	878	189	982	289
300x300	*294 x 302 x 12 x 12	13	106.3	83.4	16600	5510	12.50	7.20	1130	365	1260	558
	300 x 300 x 10 x 15	13	118.4	93.0	20200	6750	13.10	7.55	1350	450	1480	683
	*300 x 305 x 15 x 15	13	133.4	105	21300	7100	12.60	7.30	1420	466	1600	714
	*304 x 301 x 11 x 17	13	133.5	105	23200	7730	13.20	7.61	1520	514	1690	779
	*312 x 303 x 13 x 21	13	163.8	129	29400	9750	13.39	7.72	1880	644	2110	970
	*318 x 307 x 17 x 24	13	194.7	153	35000	11600	13.40	7.72	2200	756	2500	1140
350x175	*326 x 310 x 20 x 28	13	229.1	180	42200	13900	13.57	7.80	2590	900	2970	1360
	346 x 174 x 6 x 9	13	52.45	41.2	11000	791	14.50	3.88	638	91	712	140
	350 x 175 x 7 x 11	13	62.91	49.4	13500	984	14.60	3.96	771	112	864	173

註： \*記號表示尺寸是按訂單生產

# 產品尺寸

## H型鋼(CNS 1490 G1011/JIS G 3192)

### H sections in accordance with CNS 1490 G1011/JIS G 3192

標準尺寸(Standard dimension)					參考資料(Reference)							
公稱尺寸(mm)	截面尺寸(Section dimensions)		截面積 Section area (cm <sup>2</sup> )	單重 Unit weight (kg/)	慣性矩 Moment of inertia(cm <sup>4</sup> )		迴轉半徑 Radius of gyration(cm)		截面模數 Section modulus(cm <sup>3</sup> )		塑性截面模數 Plastic section modulus(cm <sup>3</sup> )	
	H x B x t1 x t2 (mm)	R			Ix	Iy	rx	ry	Sx	Sy	Zx	Zy
350x250	*336 x 249 x 8 x 12	13	86.17	67.6	18100	3090	14.50	5.99	1070	248	1190	378
	340 x 250 x 9 x 14	13	99.53	78.1	21200	3650	14.60	6.05	1250	292	1380	445
	*350 x 252 x 11 x 19	13	131.5	103	29400	5080	14.95	6.21	1680	403	1880	614
	*356 x 256 x 15 x 22	13	160.9	126	35600	6170	14.88	6.19	2000	482	2270	740
	*364 x 258 x 17 x 26	13	188.7	148	43000	7470	15.11	6.29	2370	579	2700	889
350x350	*338 x 351 x 13 x 13	13	133.3	105	27700	9380	14.40	8.39	1640	534	1820	815
	*344 x 348 x 10 x 16	13	144.0	113	32800	11200	15.10	8.84	1910	646	2090	978
	*344 x 354 x 16 x 16	13	164.7	129	34900	11800	14.60	8.48	2030	669	2270	1020
	350 x 350 x 12 x 19	13	171.9	135	39800	13600	15.20	8.89	2280	776	2520	1180
	*350 x 357 x 19 x 19	13	196.4	154	42300	14400	14.70	8.57	2420	808	2730	1240
	*360 x 354 x 16 x 24	13	221.3	174	52400	17800	15.39	8.96	2910	1000	3270	1510
	*368 x 356 x 18 x 28	13	257.0	202	62700	21100	15.61	9.06	3410	1190	3850	1790
	*378 x 358 x 20 x 33	13	300.1	236	75900	25300	15.91	9.18	4020	1410	4590	2130
400x200	396 x 199 x 7 x 11	13	71.41	56.1	19800	1450	16.60	4.50	999	145	1110	223
	400 x 200 x 8 x 13	13	83.37	65.4	23500	1740	16.80	4.56	1170	174	1310	267
400x300	*386 x 299 x 9 x 14	13	117.4	92.2	32900	6240	16.70	7.29	1700	417	1870	634
	390 x 300 x 10 x 16	13	133.2	105	37900	7200	16.90	7.35	1940	480	2140	730
	*400 x 304 x 14 x 21	13	179.3	141	51700	9850	16.99	7.41	2590	648	2890	980
	*410 x 308 x 18 x 26	13	226.1	177	66500	12700	17.15	7.49	3240	825	3680	1250
	*418 x 310 x 20 x 30	13	259.1	203	78300	14900	17.38	7.59	3740	964	4280	1460
400x400	*388 x 402 x 15 x 15	22	178.5	140	49000	16300	16.60	9.55	2520	809	2800	1240
	*394 x 398 x 11 x 18	22	186.8	147	56100	18900	17.30	10.10	2850	951	3120	1440
	*394 x 405 x 18 x 18	22	214.4	168	59700	20000	16.70	9.65	3030	985	3390	1510
	400 x 400 x 13 x 21	22	218.7	172	66600	22400	17.50	10.10	3330	1120	3670	1700
	400 x 408 x 21 x 21	22	250.7	197	70900	23800	16.80	9.75	3540	1170	3990	1790
	414 x 405 x 18 x 28	22	295.4	232	92800	31000	17.70	10.20	4480	1530	5030	1980
	428 x 407 x 20 x 35	22	360.7	283	119000	39400	18.20	10.40	5570	1930	6310	2940
	458 x 417 x 30 x 50	22	528.6	415	187000	60500	18.80	10.70	8170	2900	9540	4440
450x200	446 x 199 x 8 x 12	13	82.97	65.1	28100	1580	18.40	4.36	1260	159	1420	245
	450 x 200 x 9 x 14	13	95.43	74.9	32900	1870	18.60	4.43	1460	187	1650	290
	*456 x 201 x 10 x 17	13	112.0	87.9	39900	2310	18.86	4.54	1750	230	1980	355
	*466 x 205 x 14 x 22	13	150.7	118	53900	3180	18.91	4.59	2310	310	2660	473
	*478 x 208 x 17 x 28	13	189.7	149	70300	4230	19.26	4.72	2940	407	3410	622
450x300	*434 x 299 x 10 x 15	13	131.6	103	45500	6690	18.60	7.13	2090	447	2320	682
	440 x 300 x 11 x 18	13	153.9	121	54700	8110	18.90	7.26	2490	540	2760	976
	*446 x 302 x 13 x 21	13	180.8	142	65100	9660	18.97	7.31	2920	640	3260	976
	*450 x 304 x 15 x 23	13	201.9	158	72600	10800	18.97	7.31	3230	710	3630	1080
	*458 x 306 x 17 x 27	13	235.4	185	86800	12900	19.20	7.41	3790	845	4280	1280
	*468 x 308 x 19 x 32	13	275.3	216	105000	15600	19.52	7.53	4480	1020	5100	1540

註： \*記號表示尺寸是按訂單生產

# 產品尺寸

## H型鋼(CNS 1490 G1011/JIS G 3192)

### H sections in accordance with CNS 1490 G1011/JIS G 3192

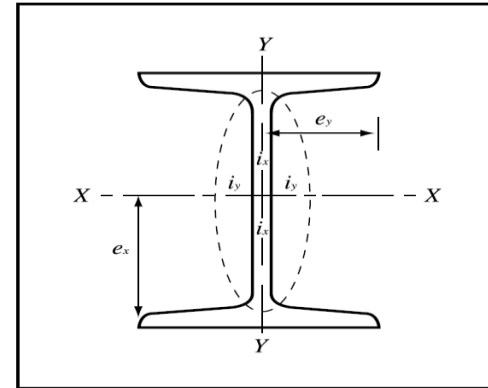
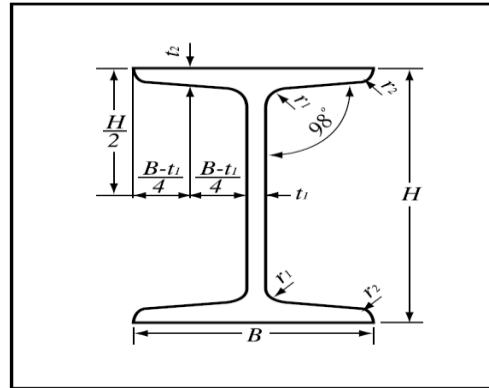
標準尺寸(Standard dimension)					參考資料(Reference)							
公稱 尺寸 (mm)	截面尺寸(Section dimensions)		截面積 Section area (cm <sup>2</sup> )	單重 Unit weigh t(kg/	慣性矩 Moment of inertia(cm <sup>4</sup> )		迴轉半徑 Radius of gyration(cm)		截面模數 Section modulus(cm <sup>3</sup> )		塑性截面模數 Plastic section modulus(cm <sup>3</sup> )	
	H x B x t1 x t2	R			Ix	Iy	rx	ry	Sx	Sy	Zx	Zy
	(mm)											
500x200	496 x 199 x 9 x 14	13	99.29	77.9	40800	1840	20.30	4.31	1650	185	1870	288
	500 x 200 x 10 x 16	13	112.2	88.2	46800	2140	20.40	4.36	1870	214	2130	333
	506 x 201 x 11 x 19	13	129.3	102	55500	2580	20.70	4.46	2190	256	2500	399
	*512 x 202 x 12 x 22	13	146.5	115	64400	3040	20.97	4.55	2520	301	2868	458
	*518 x 205 x 15 x 25	13	174.2	137	75900	3620	20.88	4.56	2930	353	3380	539
	*528 x 208 x 18 x 30	13	210.5	165	93600	4540	21.09	4.64	3550	437	4126	669
	*536 x 210 x 20 x 34	13	237.9	187	108000	5300	21.31	4.72	4030	505	4710	774
	*548 x 215 x 25 x 40	13	290.5	228	133000	6720	21.43	4.81	4870	625	5770	962
500x300	482 x 300 x 11 x 15	13	141.2	111	58300	6760	20.30	6.92	2420	450	2700	690
	488 x 300 x 11 x 18	13	159.2	125	68900	8110	20.80	7.14	2820	540	3130	825
	*494 x 302 x 13 x 21	13	187.1	147	81700	9660	20.90	7.19	3310	640	3700	978
	*500 x 304 x 15 x 24	13	215.2	169	95000	11300	21.01	7.24	3800	741	4270	1120
	*510 x 306 x 17 x 29	13	255.8	201	117000	13900	21.35	7.37	4570	907	5170	1380
	*518 x 310 x 21 x 33	13	301.0	236	137000	16400	21.37	7.39	5310	1060	6070	1610
	*532 x 314 x 25 x 40	13	365.7	287	172000	20700	21.71	7.53	6480	1320	7490	2040
600x200	596 x 199 x 10 x 15	13	117.8	92.5	66600	1980	23.80	4.10	2240	199	2580	312
	600 x 200 x 11 x 17	13	131.7	103	75600	2270	24.00	4.16	2520	227	2900	358
	606 x 201 x 12 x 20	13	149.8	118	88300	2720	24.30	4.26	2910	270	3360	426
	*612 x 202 x 13 x 23	13	168.0	132	101000	3180	24.58	4.35	3320	315	3820	495
	*618 x 205 x 16 x 26	13	198.6	156	119000	3770	24.46	4.36	3850	368	4480	565
	*626 x 207 x 18 x 30	13	227.5	179	139000	4480	24.69	4.44	4430	433	5180	666
	*634 x 209 x 20 x 34	13	256.8	202	159000	5230	24.92	4.51	5030	501	5910	772
	*646 x 214 x 25 x 40	13	314.2	247	196000	6640	25.00	4.60	6080	621	7230	961
600x300	582 x 300 x 12 x 17	13	169.2	133	98900	7660	24.20	6.73	3400	511	3820	786
	588 x 300 x 12 x 20	13	187.2	147	114000	9010	24.70	6.94	3890	601	4350	921
	594 x 302 x 14 x 23	13	217.1	170	134000	10600	24.80	6.98	4500	700	5060	1080
	*600 x 304 x 16 x 26	13	247.2	194	153000	12200	24.90	7.03	5110	803	5780	1240
	*608 x 306 x 18 x 30	13	283.7	223	179000	14400	25.14	7.12	5900	939	6700	1450
	*616 x 308 x 20 x 34	13	320.5	252	206000	16600	25.36	7.20	6690	1080	7640	1670
	*628 x 312 x 24 x 40	13	382.6	300	250000	20300	25.57	7.29	7960	1300	9180	2030
700x300	692 x 300 x 13 x 20	18	207.5	163	168000	9020	28.50	6.59	4870	601	5500	930
	700 x 300 x 13 x 24	18	231.5	182	197000	10800	29.20	6.83	5640	721	6340	1110
	708 x 302 x 15 x 28	18	269.7	212	233000	12900	29.40	6.91	6590	853	7430	1320
	*712 x 306 x 19 x 30	18	310.3	244	260000	14400	28.97	6.81	7320	941	8370	1440
	*718 x 308 x 21 x 33	18	343.0	269	290000	16200	29.08	6.87	8080	1050	9280	1600
	*732 x 311 x 24 x 40	18	408.1	320	357000	20200	29.56	7.03	9740	1300	11200	1980
800x300	792 x 300 x 14 x 22	18	239.5	188	248000	9920	32.20	6.44	6270	661	7140	1030
	800 x 300 x 14 x 26	18	263.5	207	286000	11700	33.00	6.67	7160	781	8100	1210
	808 x 302 x 16 x 30	18	303.7	238	334000	13800	33.20	6.74	8270	914	9390	1420
	*816 x 306 x 20 x 34	18	360.5	283	392000	16300	32.98	6.73	9610	1070	11000	1630

註： \*記號表示尺寸是按訂單生產

# 產品尺寸

## I型鋼(CNS 1490 G1011/JIS G 3192)

### I sections in accordance with CNS 1490 G1011/JIS G 3192

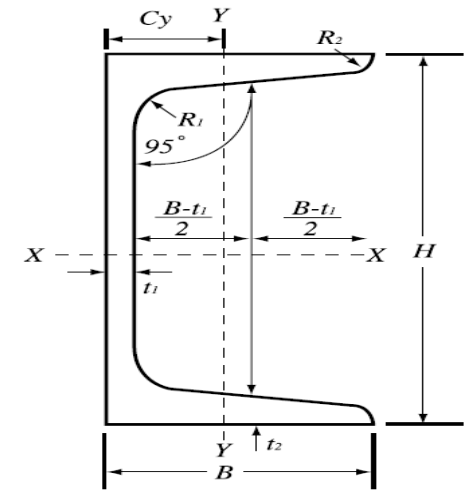


標準尺寸(Standard dimension)						參考資料(Reference)					
公稱 尺寸 (mm)	截面尺寸(Section dimensions)			截面積 Section area (cm <sup>2</sup> )	單重 Unit weight(kg/m)	慣性矩 Moment of inertia(cm <sup>4</sup> )		迴轉半徑 Radius of gyration(cm)		截面模數 Section modulus(cm <sup>3</sup> )	
	H x B x t1 x t2	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>			Ix	Iy	rx	ry	Sx	Sy
	(mm)										
<b>150x75</b>	<b>150 x 75 x 5.5 x 9.5</b>	9.0	4.5	21.83	<b>17.1</b>	819	57.5	6.12	1.62	109	15.3
<b>200x100</b>	<b>200 x 100 x 7 x 10</b>	10.0	5.0	33.06	<b>26.0</b>	2170	138	8.11	2.05	217	27.7
<b>250x125</b>	<b>250 x 125 x 7.5 x 12.5</b>	12.0	6.0	48.80	<b>38.3</b>	5180	337	10.30	2.63	414	53.9
	<b>250 x 125 x 10 x 19</b>	21.0	10.5	70.70	<b>55.5</b>	7310	538	10.20	2.76	585	86.0
<b>300x150</b>	<b>300 x 150 x 8 x 13</b>	12.0	6.0	61.60	<b>48.3</b>	9480	588	12.40	3.09	632	78.4
	<b>300 x 150 x 10 x 18.5</b>	19.0	9.5	83.50	<b>65.5</b>	12700	886	12.30	3.26	849	118
	<b>300 x 150 x 11.5 x 22</b>	23.0	11.5	97.90	<b>76.8</b>	14700	1080	12.20	3.32	978	143

# 產品尺寸

## 翼板厚度漸變槽鋼(CNS 1409 G1101/JIS G 3192)

### Tapered flange channels in accordance with CNS 1409 G1101/JIS G 3192



標準尺寸(Standard dimension)						參考資料(Reference)						
公稱 尺寸 (mm)	截面尺寸(Section dimensions)			截面積 Section area (cm <sup>2</sup> )	單重 Unit weight( kg/m)	重心位置 Distance of Cy (cm)	慣性矩 Moment of inertia (cm <sup>4</sup> )		迴轉半徑 Radius of gyration (cm)		截面模數 Section modulus (cm <sup>3</sup> )	
	H x B x t1 x t2	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>				Ix	Iy	rx	ry	Sx	Sy
	(mm)											
<b>150x75</b>	<b>150 x 75 x 6.5 x 10</b>	10	5	30.59	<b>18.6</b>	2.28	861	117	6.03	2.22	115	22.4
<b>180x75</b>	<b>180 x 75 x 7 x 10.5</b>	11	5.5	27.2	<b>21.4</b>	2.13	1380	131	7.12	2.19	153	24.3
<b>200x80</b>	<b>200 x 80 x 7.5 x 11</b>	12	6	31.3	<b>24.6</b>	2.21	1950	168	7.88	2.32	195	29.1
<b>200x90</b>	<b>200 x 90 x 8 x 13.5</b>	14	7	38.7	<b>30.3</b>	2.74	2490	277	8.02	2.68	249	44.2
<b>250x90</b>	<b>250 x 90 x 9 x 13</b>	14	7	44.1	<b>34.6</b>	2.40	4180	294	9.74	2.58	334	44.5
	<b>250 x 90 x 11 x 14.5</b>	17	8.5	51.2	<b>40.2</b>	2.40	4680	329	9.56	2.54	374	49.9
<b>300x90</b>	<b>300 x 90 x 9 x 13</b>	14	7	48.6	<b>38.1</b>	2.22	6440	309	11.5	2.52	429	45.7
	<b>300 x 90 x 10 x 15.5</b>	19	9.5	55.7	<b>43.8</b>	2.34	7410	360	11.5	2.54	494	54.1
	<b>300 x 90 x 12 x 16</b>	19	9.5	61.9	<b>48.6</b>	2.28	7870	379	11.3	2.48	525	56.4
<b>380x100</b>	<b>380 x 100 x 10.5 x 16</b>	18	9	69.4	<b>54.5</b>	2.41	14500	535	14.5	2.78	763	70.5
	<b>380 x 100 x 13 x 16.5</b>	18	9	79.0	<b>62.0</b>	2.33	15600	565	14.1	2.67	823	73.6
	<b>380 x 100 x 13 x 20</b>	24	12	85.7	<b>67.3</b>	2.54	17600	655	14.3	2.76	926	87.8



# 產品公差

熱軋H型鋼形狀及尺寸公差

Hot Rolled H-Beam Shape And Dimension Tolerance

單位:mm

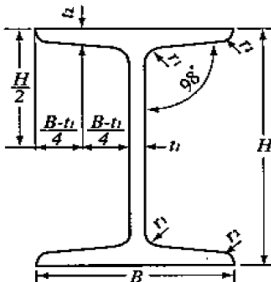
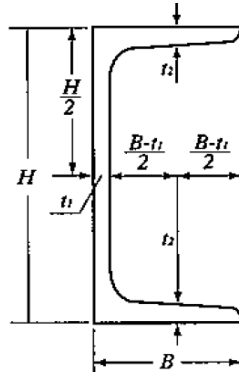
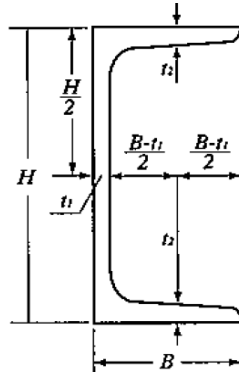
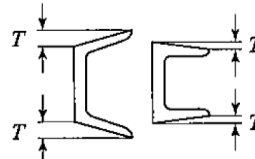
尺寸要求 Division and dimension		JIS G3192 (2008) 許可差 Tolerance		示意圖 Remarks
邊寬 (B) Width	$B \leq 400$	$\pm 2.0$		
	$B > 400$	$\pm 3.0$		
高度 (H) Depth	$H < 800$	$B \leq 400$	$\pm 2.0$	
		$B > 400$	$\pm 3.0$	
	$H \geq 800$	$\pm 3.0$		
翼板厚度 ( $t_2$ ) Flange Thickness		G3136 (2005) SN鋼材	G3192 (2008) 非SN鋼材	
	$t_2 < 16$	-0.3~+1.7	$\pm 1.0$	
	$16 \leq t_2 < 25$	-0.7~+2.3	$\pm 1.5$	
	$25 \leq t_2 < 40$		$\pm 1.7$	
$40 \leq t_2$	-1.5~+2.5	$\pm 2.0$		
腹板厚度 ( $t_1$ ) Web Thickness	$t_1 < 16$	$\pm 0.7$		
	$16 \leq t_1 < 25$	$\pm 1.0$		
	$25 \leq t_1 < 40$	$\pm 1.5$		
	$40 \leq t_1$	$\pm 2.0$		
長度 (L) Length	$L \leq 7M$	+40 - 0		
	$L > 7M$	+ (L-7)x5+40 L=integer - 0		
直角度 (T) Out-of-square	$H \leq 300$	$\leq B \times 1.0\%$ , Min=1.5		
	$H > 300$	$\leq B \times 1.2\%$ , Min=1.5		
彎度 (C) Bend	$H \leq 300$	$C \leq L \times 0.15\%$		Camper and Sweep
	$H > 300$	$C \leq L \times 0.10\%$		
偏心率 (S) Eccentricity	$B < 400$	$\pm 2.0$		
	$B \geq 400$	$\pm 3.5$		
腹板拱形 (w) Concavity of web	$H < 350$	$\leq 2.0$		
	$350 \leq H < 550$	$\leq 2.5$		
	$H \geq 550$	$\leq 3.0$		
翼板八字變形 (F) Flange deformation	$B \leq 400$	$\leq B \times 1.5\%$ , Max=1.5		
剖面直角度 (e) Sectional squareness		$\leq B$ or $H \times 1.6\%$ , Min=3.0		

# 產品公差

熱軋I型鋼&槽鋼形狀及尺寸公差

Hot Rolled I-Beam & Channels Shape And Dimension Tolerance

單位:mm

尺寸要求 Division and dimension		JIS G3192 (2008) 許可差 Tolerance	示意圖 Remarks	
邊寬 (B) Leg length	$B < 50$	$\pm 1.5$		
	$50 \leq B < 100$	$\pm 2.0$		
	$100 \leq B < 200$	$\pm 3.0$		
	$200 \leq B$	$\pm 4.0$		
高度 (H) Depth	$H < 100$	$\pm 1.5$		
	$100 \leq H < 200$	$\pm 2.0$		
	$200 \leq H < 400$	$\pm 3.0$		
	$400 \leq H$	$\pm 4.0$		
厚度 Thickness	$t_2$	$t_1 < 6.3$	$\pm 0.6$	
		$6.3 \leq t_1 < 10$	$\pm 0.7$	
		$10 \leq t_1 < 16$	$\pm 0.8$	
		$16 \leq t_1$	$\pm 1.0$	
	$t_1$	$t_2 < 6.3$	$\pm 0.7$	
		$6.3 \leq t_2 < 10$	$\pm 0.8$	
		$10 \leq t_2 < 16$	$\pm 1.0$	
		$16 \leq t_2 < 25$	$\pm 1.2$	
長度 (L) Length	$L \leq 7M$	+40 -0		
	$L > 7M$	$+ (L-7) \times 5 + 40$ L=integer -0		
直角度 (T) Out-of-square	I型鋼 (I section)	$\leq B \times 2.0\%$		
	槽鋼 (Channels)	$\leq B \times 2.5\%$		
彎度 (C) Bend	I型鋼 (I section)	$\leq L \times 0.2\%$	Camper and Sweep	
	槽鋼 (Channels)	$\leq L \times 0.3\%$		

# 化學特性

<sup>(a)</sup>CNS、JIS&ASTM結構用材質規範-化學性質

<sup>(a)</sup>CNS、JIS&ASTM Structural Steel Specifications-Chemical Property

規格 Standard	材質代號 Steel Grade	厚度 thickness (mm)	化學成分 Chemical Composition (%) max.					化學成分 Chemical Composition (%) max.										<sup>(d)</sup> 碳當量 Ceq/Cev (%)max.	<sup>(e)</sup> 銲接破裂 敏感性組成 Pcm(%)	
			碳C	矽Si	錳Mn	磷P	硫S	硼B <sup>(f)</sup>	銅Cu	鎳Ni	鉻Cr	鉬Mo	釩V	鉭Nb	錫Sn	鈦Ti	氮N			
型鋼結構用鋼 Specification for structural steel shapes (ASTM A992-11)	A992		0.23	0.40	0.50-1.60	0.035	0.045	-	0.60	0.45	0.35	0.15	0.15 <sup>(g)</sup>	0.05 <sup>(g)</sup>	0.02	-	0.012	0.45	-	
橋樑結構用鋼 Specification for structural steel for Bridges (ASTM A709-11)	A709G36 <sup>(b)</sup>		0.26	0.40	-	0.040	0.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A709G50	type1												0.005-0.05						
		type2	0.23	0.40	1.35 <sup>(g)(h)</sup>	0.040	0.050	-	-	-	-	-	0.01-0.15	-	-	-	-	-	-	
加鈦鉬高強度 低合金結構用鋼 High-strength low-alloy Columbium-Vanadium structural steel (ASTM A572-07)	A572G50	type1												0.005-0.05						
		type2	0.23	0.40	1.35 <sup>(g)(h)</sup>	0.040	0.050	-	-	-	-	0.01-0.15	-	-	-	-	-	-	-	
		type3												0.005-0.05 <sup>(i)</sup>						
結構用碳鋼 Carbon structural steel (ASTM A36-08)	A36 <sup>(b)</sup>		0.26	0.40	-	0.040	0.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建築結構用鋼 Rolled steels for building structure <sup>(c)</sup> (CNS 13812 G3262-103) (JIS G3136-2012)	SN400A		0.24	-	-	0.050	0.050	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SN400B		0.20	0.35	0.60-1.50	0.030	0.015	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.36	0.26	
	SN490B	t≤40	0.18	0.55	1.65	0.030	0.015	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.44	0.29	
40<t≤50							0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.46			
(CNS 13812 G3262-103 附錄A)	SN400YB		0.20	0.35	0.60-1.50	0.030	0.015	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.36	0.26	
	SN490YB	t≤40	0.18	0.55	1.65	0.030	0.015	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.44	0.29	
		40<t≤50						0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.46		
銲接結構用鋼 Rolled steels for welded structure <sup>(c)</sup> (CNS 2947 G3057-103) (JIS G3106-2008)	SM400A		0.23	-	≥2.5C <sup>(i)</sup>	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM400B		0.20	0.35	0.60-1.50	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM490A		0.20	0.55	1.65	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM490B		0.18	0.55	1.65	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM490YA	t≤40	0.20	0.55	1.65	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		40<t≤50						0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM490YB		0.20	0.55	1.65	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(CNS 2947 G3057-103 附錄C)	SM400A-A	t≤50	0.23	0.35	≥2.5C <sup>(i)</sup>	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM400B-A	t≤50	0.20	0.35	0.60-1.35	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	SM490A-A	t≤50	0.20	0.40	0.80-1.50 <sup>(k)</sup>	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.38	0.24	
	SM490B-A	t≤50	0.20	0.40	0.80-1.50 <sup>(k)</sup>	0.035	0.035	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.38	0.24	
一般結構用鋼 Rolled steels for general structure <sup>(c)</sup> (CNS 2473 G3039-103) (JIS G3101-2010)	SS400		-	-	-	0.050	0.050	0.0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
熱軋結構用鋼 Hot rolled products of structural steels (BS EN 10025-2:2004)	S235JR	t≤40	0.17	-	1.40	0.035	0.035		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.35	
		40<t≤50	0.20																0.38	
	S235J0	t≤40	0.17	-	1.40	0.030	0.030		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.35
		40<t≤50	0.17																-	0.38
	S275JR	t≤40	0.21	-	1.50	0.035	0.035		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.40
		40<t≤50	0.22																-	0.42
	S275J0	t≤40	0.18	-	1.50	0.030	0.030		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.40
		40<t≤50	0.18																-	0.42
	S355JR	t≤30	0.24	0.55	1.60	0.035	0.035		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.45
		30<t≤50	0.24																-	0.47
	S355J0	t≤30	0.20	0.55	1.60	0.030	0.030		0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	0.45
		30<t≤40	0.20																-	0.47
S450J0	40<t≤50	0.22	0.55	1.70	0.030	0.030		0.55	-	-	-	-	0.13	0.05	-	0.05	0.025	-	0.49	
	t≤30	0.20																-	0.47	
	30<t≤40	0.20																-	0.49	

(a)本表所列以CNS、JIS、BS EN&ASTM型鋼相關材質規範為主，成品依板厚厚度為6-40mm。

(b)指定添加銅時，銅含量鋼液分析值不得低於0.20%。

(c)JIS SS、SM&SN必要時可添加表列以外之元素。

(d)JIS SN Ceq=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14，ASTM A992 Ceq=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15，BS EN Cev=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15。

(e)銲接破裂感性組成 Pcm=C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B。

(f)A992 V+Nb≤0.15%。

(g)G50 Mn/C比值必須≥2。

(h)G50 當碳當量規格最大值每減少0.01%時，錳含量上限值可增加0.06%，但是錳含量規格最大限不可超過1.60%。

(i)碳含量依鋼液分析之含量。

(j)G50 type3 0.02%≤V+Nb≤0.15%。

(k)當鋼料厚度小於10mm時，Mn含量為0.50%-1.50%。

(l)中華民國國家標準CNS 鋼種化學成分增列硼(B)含量須未滿0.0008%。



# 物理特性

(a) CNS、JIS&ASTM 結構用材質規範-物理性質

(a) CNS、JIS&ASTM Structural Steel Specifications-Physical Property

規格 Standard	材質代號 Steel Grade	拉力試驗 Tensile Test				拉力試驗 Tensile Test				彎曲試驗 Bending Test		<sup>(c)</sup> 衝擊試驗 Impact Test			
		降伏強度 YS: Yield Stress(N/mm <sup>2</sup> ) Fy: Force of Yield(kgf/cm <sup>2</sup> )				抗拉強度 TS: Tensile Stress(N/mm <sup>2</sup> ) Fu: Force of Ultimate(kgf/cm <sup>2</sup> )	降伏比(%) Yield Ratio(%)			伸長率(%) Elongation(%)		彎曲角度 Bending Angle	彎曲半徑 Radius of Inside Diameter	試驗溫度 ℃ Test Temp.	吸收能量 J Absorption Energy
		厚度(thickness)(mm)					厚度thickness(mm)			厚度thickness(mm)					
		t ≥ 6 t < 12	t ≥ 12 t < 16	t = 16	t > 16 t ≤ 40	t ≥ 6 t < 12	t ≥ 12 t < 16	t ≥ 16 t ≤ 40	t ≥ 6 t ≤ 16	t > 16 t ≤ 40					
型鋼結構用鋼 Specification for structural steel shapes (ASTM A992-11)	A992	YS:345~450 Fy:3520~4592				TS: ≥ 450 Fu: ≥ 4592	≤ 85			≥ 18 <sup>(d)</sup>		-	-	-	-
橋樑結構用鋼 Specification for structural steel for Bridges (ASTM A709-11)	A709G36	YS: ≥ 250 Fy: ≥ 2551				TS: ≥ 400~550 Fu: ≥ 4082~5612	-			≥ 20 <sup>(d)</sup>		-	-	-	-
	A709G50	YS: ≥ 345 Fy: ≥ 3520				TS: ≥ 450 Fu: ≥ 4592	-			≥ 18 <sup>(d)</sup>		-	-	-	-
加鈮銻高強度 低合金結構用鋼 High-strength low-alloy Columbium-Vanadium structural steel (ASTM A572-07)	A572G50	YS: ≥ 345 Fy: ≥ 3520				TS: ≥ 450 Fu: ≥ 4592	-			≥ 18 <sup>(d)</sup>		-	-	-	-
結構用碳鋼 Carbon structural steel (ASTM A36-08)	A36	YS: ≥ 250 Fy: ≥ 2551				TS: 400~550 Fu: 4082~5612	-			≥ 20 <sup>(d)</sup>		-	-	-	-
建築結構用鋼 Rolled steels for building structure (CNS 13812 G3262-103) (JIS G3136-2012)	SN400A	YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398				TS: 400~510 Fu: 4082~5204	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-
	SN400B	YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398	YS: 235~355 <sup>(b)</sup> Fy: 2398~3622 <sup>(b)</sup>				≤ 80 <sup>(c)</sup>		≥ 18	≥ 22					
	SN400C	無此料	無此料	YS: 235~355 <sup>(b)</sup> Fy: 2398~3622 <sup>(b)</sup>			無此料	無此料	≤ 80 <sup>(c)</sup>						
	SN490B	YS: ≥ 325 Fy: ≥ 3316	YS: 325~445 <sup>(b)</sup> Fy: 3316~4541 <sup>(b)</sup>				-	≤ 80 <sup>(c)</sup>		≥ 17	≥ 21				
(CNS 13812 G3262-103 附錄A)	SN400YB	YS: ≥ 250	YS: 250~355 <sup>(b)</sup> Fy: 2551~3622 <sup>(b)</sup>			TS: 400~510 Fu: 4082~5204	-	≤ 80 <sup>(c)</sup>		≥ 20	≥ 22	-	-		
	SN490YB	YS: 325~445(b) Fy: 3316~4541(b)				TS: 490~610 Fu: 5000~6224	≤ 80 <sup>(c)</sup>			≥ 17	≥ 21	-	-		
銲接結構用鋼 Rolled steels for welded structure (CNS 2947 G3057-103) (JIS G3106-2008)	SM400A	YS: ≥ 245 Fy: ≥ 2500		YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398		TS: 400~510 Fu: 4082~5204	-	-		≥ 18	≥ 22	-	-	-	-
	SM490A	YS: ≥ 325 Fy: ≥ 3316		YS: ≥ 315 Fy: ≥ 3214		TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-
	SM490YA	YS: ≥ 365 Fy: ≥ 3724		YS: ≥ 355 Fy: ≥ 3622		TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 15	≥ 19	-	-	-	-
	SM490YB	YS: ≥ 325 Fy: ≥ 3316		YS: ≥ 315 Fy: ≥ 3214		TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-
	SM400A-A	YS: ≥ 250 Fy: ≥ 2551				TS: 400~510 Fu: 4082~5204	-	-		≥ 18	≥ 22	-	-	-	-
	SM400B-A	YS: ≥ 345 Fy: ≥ 3520				TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-
(CNS 2947 G3057-103 附錄C)	SM490A-A	YS: 345~450 Fy: 3520~4592				TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-
SM490B-A	YS: 345~450 Fy: 3520~4592				TS: 490~610 Fu: 5000~6224	-	-		≥ 17	≥ 21	-	-	-	-	
一般結構用鋼 Rolled steels for general structure (CNS 2473 G3039-103) (JIS G3101-2010)	SS400	YS: ≥ 245 Fy: ≥ 2500		YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398		TS: 400~510 Fu: 4082~5204	-	-		≥ 17	≥ 21	180°	厚度1.5倍 (1.5 times of thickness)	-	-
熱軋結構用鋼 Hot rolled products of structural steels (BS EN 10025-2:2004)	S235JR	YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398		YS: ≥ 225 Fy: ≥ 2296		TS: 360~510 Fu: 3673~5204	-	-		≥ 26	-	-	-	20	≥ 27
	S235J0	YS: ≥ 235 Fy: ≥ 2398		YS: ≥ 225 Fy: ≥ 2296		TS: 360~510 Fu: 3673~5204	-	-		≥ 26	-	-	-	0	≥ 27
	S275JR	YS: ≥ 275 Fy: ≥ 2806		YS: ≥ 265 Fy: ≥ 2704		TS: 410~560 Fu: 4183~5714	-	-		≥ 23	-	-	-	20	≥ 27
	S275J0	YS: ≥ 275 Fy: ≥ 2806		YS: ≥ 265 Fy: ≥ 2704		TS: 410~560 Fu: 4183~5714	-	-		≥ 23	-	-	-	0	≥ 27
	S355JR	YS: ≥ 355 Fy: ≥ 3622		YS: ≥ 345 Fy: ≥ 3520		TS: 470~630 Fu: 4796~6428	-	-		≥ 22	-	-	-	20	≥ 27
	S355J0	YS: ≥ 355 Fy: ≥ 3622		YS: ≥ 345 Fy: ≥ 3520		TS: 470~630 Fu: 4796~6428	-	-		≥ 22	-	-	-	0	≥ 27
	S450J0	YS: ≥ 450 Fy: ≥ 4592		YS: ≥ 430 Fy: ≥ 4388		TS: 550~720 Fu: 5612~7347	-	-		≥ 17	-	-	-	0	≥ 27

(a) 本表所列以CNS、JIS、BS EN&ASTM型鋼相關材質規範為主，成品依翼板厚度為6~40mm。

(b) 腹板厚度9mm以下之H型鋼，降伏強度上限值不適用。

(c) 腹板厚度9mm以下之H型鋼，降伏強度上限值不適用。降伏比上限定為0.85。

(d) 1.ASTM上述伸長率之規定僅適用於試片平行部長度200mm之試片，平行部長度為50mm之試片一般實驗室較少使用，請另行查閱規範。

2.ASTM鋼料厚度低於8mm時，伸長率依ASTM A6之規定遞減。

(e) JIS衝擊試驗適用於超過12mm之鋼料，其吸收能量試驗值之平均值。

