

第八篇 不锈钢钢号 中外对照

第一章 不锈钢牌号、统一数字代号、国外牌号对照

牌 号		统一数字代号	标准号及牌号						
			GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS
奥氏体型不锈钢		1220	683 – 13		A276	G4303	EN10088 – 1		
1Cr18Mn8Ni5N	S35450	1Cr18Mn8Ni5N	A – 3	12X17T9AH4	S20200 (202)	SUS202	X12CrMnNiN18 – 9 – 5		
1Cr18Mn10Ni5Mo3N	S35550	1Cr18Mn10Ni5Mo3N							
		1200	683 – 13			G4303			
1Cr17Ni7	S30110	1Cr17Ni7	14			SUS301	X12CrNi177		Z12CN18 – 09
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303		970 Part1	A35 – 574
1Cr18Ni9	S30210	1Cr18Ni9	12	12X18H9	S30200 (302)	SUS302	X10CrNiS189	302 S31	Z12CN18 – 09
		1220	683 – 13			G4303	17440	970 Part1	
		1220	683 – 13	5632	A276		17040	EN10088 – 3 970Part1	
0Cr18Ni9	S30408	0Cr18Ni9	11(10)	08X18H10	S30400 (304)	SUS304	X5CrNi1810 304 S31(15)		
		1220	683 – 13	5632	A276		17040	EN10088 – 3 970Part1	

第八篇 不锈钢钢号中外对照

牌 号	统一数字代号	标准号及牌号							
		GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS	NF
00Cr19Ni10	S30403	00Cr19Ni10	10	03X18H11	S30403 304L		X2CrNi1911 304 S11(12)		
		1220			A276	G4303			
0Cr19Ni9N	S30458	0Cr19Ni9N			S30451 (304N)	SUS 304N1			
		1220			A276	G4303			
0Cr19Ni10NbN	S30478	0Cr19Ni10NbN			S30452 (XM - 21)	SUS 304N2			
		1220	683 - 13		A276	G4303	17440	EN10088 - 3	
00Cr18Ni10N	S30453	00Cr18Ni10N	10N		S30453 (304LN)	SUS304LN	X2CrNiN1810		
		1220	683 - 13		A276	G4303	EN10088 - 3		
1Cr18Ni12	S30510	1Cr18Ni12	13		S30501(305)	SUS 305	X4CrNi1812		
		1220	4955		A276	G4303			A35 - 578
0Cr23Ni13	S30908	0Cr23Ni13	15		S30908 (309S)	SUS 309S			Z15CN 23 - 13
		1220	4955		A276	G4303		970Part1(4)	A35 - 578
0Cr25Ni20	S31008	0Cr25Ni20	16		S31008 (310S)	SUS 310S		310S31(24)	28CN2520
		1220	683 - 13		A276	G4303	17440	EN10088 - 3	
0Cr17Ni12Mo2	S31608	0Cr17Ni12Mo2	21(20a)		S31600 (316)	SUS 316	X5CrNiMo17 - 12 - 2 316 S31(16)		

第一章 不锈钢牌号、统一数字代号、国外牌号对照

牌 号	统一数字代号	标准号及牌号							
		GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS	NF
		1220	683 – 13	5632				970Part1	
1Cr18Ni 12Mo2Ti	S31660	1Cr18Ni 12Mo2Ti	21	10X17H 13M2T				320 S31 (17)	
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	17440	EN10088 – 3	
0Cr18Ni 12Mo2Ti	S31668	0Cr18Ni 12Mo2Ti	21	08X18H 13M2T	S31635 (316Ti)	SUS 316Ti	X6CrNiMoTi17 – 12 – 2 320 S31(17)		
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	EN10088 – 3		
00Cr17Ni 14Mo2	S31603	00Cr17Ni 14Mo2	19, 19a	03X17H 14M2	S31603 (316L)	SUS 316L	X2CrNiMo17 – 12 – 2 316 S1(11)		
		1220			A276	G4303	EN10088 – 3		
0Cr17Ni 12Mo2N	S31688	0Cr17Ni 12Mo2N			S31651 (316N)	SUS 316N	X5CrNiMo17 – 12 – 2		
		1220	683 – 13		A276	G4303	17440	EN10088 – 3	
00Cr17Ni 13Mo2N	S31653	00Cr17Ni 13Mo2N	19N, 19aN		S31653 (316LN)	SUS316LN	X2CrNiMo17 – 11 – 2		
		1220				G4303			
0Cr18Ni 12Mo2Cu2	S31688	0Cr18Ni 12Mo2Cu2				SUS 316J1			
						G4303			
00Cr18Ni 14Mo2Cu2	S31683	00Cr18Ni 14Mo2Cu2				SUS 316J1L			
		1220			A276	G4303	17440	970 Part1	

第八篇 不锈钢钢号中外对照

牌 号	统一数字代号	标准号及牌号							
		GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS	NF
0Cr19Ni13Mo3	S31708	0Cr19Ni13Mo3			S31700 (317)	SUS317	X2CrNiMo17 – 13 – 3	316S31 (16)	
		1220	683 – 13			G4303	17440	EN10088 – 3 970 Part4	
00Cr19Ni13Mo3	S31703	00Cr19Ni13Mo3	24			SUS 317L	X2CrNiMo18 – 15 – 4 317S12		
		1220	683 – 13	5632	A276		EN10088 – 3 970 Part1 (4)		
1Cr18Ni12Mo3Ti	S31760	1Cr18Ni12Mo3Ti	21	10X17H13M3T	S31635 (316Ti)		X6CrNiMoTi17 – 12 – 2 320S31 (17)		
		1220	683 – 13	5632	A276		17440	970 Part1	
0Cr18Ni12Mo3Ti	S31768	0Cr18Ni12Mo3Ti	21	08X17H15M3T	S31635 (316Ti)		X6CrNiMoTi17 – 12 – 2	320S31 (17)	
		1220				G4303			
0Cr18Ni16Mo5	S31848	0Cr18Ni16Mo5				SUS317J1			
		1220	4995		A276	G4303	EN10088 – 3	970 Part1	EN10088 – 3
1Cr18Ni9Ti	S32160	1Cr18Ni9Ti	11		S32100 (321)	SUS321	X6CrNiTi1810	321S31	X6CrNiTi1810
		1220	683 – 1	5632	A276	G4303	17440	EN10088 – 3 970 Part1	
0Cr18Ni10Ti	S32168	0Cr18Ni10Ti	15 (11)		S32100 (321)	SUS321	X6CrNiTi18 – 10 321S31		
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	970 Part1		EN10088 – 3
0Cr18Ni11Nb	S34778	0Cr18Ni11Nb	16 (12)	08X18H12B	S34700 (347)	SUS347	347S31		X6CrNiNb1810

第一章 不锈钢牌号、统一数字代号、国外牌号对照

牌 号		统一数字代号	标准号及牌号						
			GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS
		1220				G4303	EN10088 – 3		A35 – 574
0Cr18Ni9Cu3	S34888	0Cr18Ni9Cu3				SUSXM7	X3CrNiCu18 – 9 – 4		Z3CNU1810
		1220				G4303			
0Cr18Ni13Si4	S38108	0Cr18Ni13Si4				SUSXMI5J1			
		4226							
0Cr18Ni12	S30508	0Cr18Ni12							
		4356							
0Cr16Ni18	S30608	0Cr16Ni18							
		4237			A276	G4303			
1Cr18Ni9Si3	S38010	1Cr18Ni9Si3			S30215 (302B)	SUS302B			
		(YB/T)085			A276				
0Cr19Ni11	S30404	0Cr19Ni11			S30801 (308)				
		13296							
1Cr17Ni12Mo2	S31600	1Cr17Ni12Mo2							
		13296			A276	G4303	17440		
1Cr18Ni11Ti	S32161	1Cr18Ni11Ti			S32100 (321)	SUS321	X6CrNiTi1810		
		13296			A276	G4303	17440		
1Cr19Ni11Nb	S34771	1Cr19Ni11Nb			S43700 (347)	SUS347	X6CrNiNb1810		

牌 号		统一数字代号	标准号及牌号						
			GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS
		4234			A276				
00Cr18Ni13Mo3	S31713	00Cr18Ni13Mo3			S31654				
		4234				G4303	17440		
00Cr18Ni14Mo3	S31723	00Cr18Ni14Mo3				SUS316L	X2CrNiMo18 – 14 – 3		
		4323				G4303	17440		
00Cr18Ni15Mo3N	S31753	00Cr18Ni15Mo3N				SUS316LN	X2CrNi18 – 15 – 4		
奥氏体 – 铁素体型不锈钢		1220				G4303			
0Cr26Ni5Mo2	S22608	0Cr26Ni5Mo2				SUS329J1			
		1220		5632					
1Cr18Ni11Si4AlTi	S21860	1Cr18Ni11Si4AlTi		15X18H12C4TiO					
		1220							
00Cr18Ni5Mo3Si2	S21803	00Cr18Ni5Mo3Si2							
		4239				G4303			
00Cr24Ni6Mo3N	S22453	00Cr24Ni6Mo3N				SUS329J2L			
		3280		5632					
1Cr21Ni5Ti	S22160	1Cr21Ni5Ti		12X21H5T					
铁素体型不锈钢		3280				G4303			

第一章 不锈钢牌号、统一数字代号、国外牌号对照

牌 号	统一数字代号	标准号及牌号							
		GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS	NF
00Cr17	S11703	00Cr17				SUS430LX			
		1220	683 – 13		A276		17440		
0Cr13Al	S11348	0Cr13Al	2		S40800 (405)		X6CrAl13		
		1220				G4303			A35 – 578
00Cr12	S11203	00Cr12				SUS410L			Z3CT12
		1220				G4303			
00Cr30Mo2	S13093	00Cr30Mo2				SUS447J1			
		1220			A276	G4303			
00Cr27Mo	S12793	00Cr27Mo			S44627 (XM – 27)	SUSXM27			
		4237			A276	G4303			
1Cr15	S11510	1Cr15			S42900 (429)	SUS429			
		4327				G4303			
00Cr17Mo	S11793	00Cr17Mo				SUS430LX			
		4237			A276	G4303			
00Cr18Mo2	S11893	00Cr18Mo2			S44400 (UNS)	SUS444			
		13296		5632					
1Cr25Ti	S12560	1Cr25Ti		15X25T (ЭИ439)					
马氏体型不锈钢		1220	683 – 13		A276	G4303	EN10088 – 3 970 Part1		
1Cr12	S40310	1Cr12	3		S40800 (403)	SUS403	X6Cr13 410S21		
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	17440	970 Part1	

第八篇 不锈钢钢号中外对照

牌 号	统一数字代号	标准号及牌号							
		GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS	NF
1Cr13	S41010	1Cr13	3	12X13	S4100(410)	SUS410	X12Cr13	410S21	
		1220	683 – 13		A276	G4303	EN10088 – 3 970 Part1		
0Cr13	S41008	0Cr13	1		S4050(405)	SUS405	X6Cr13 403S17		
		1220	4956			G4303			
1Cr13Mo	S45710	1Cr13Mo	X12CrMo126			SUS410J1			
		1220	683 – 13	5632	A276		EN10088 – 3 970 Part4		
2Cr13	S42020	2Cr13	4	20X13	S4200(420)		X20Cr13 420S29		
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	EN10088 – 3 970 Part1		
3Cr13	S42030	3Cr13	5	30X13	S4200(420)	SUS420J1	X30Cr13 420S37		
		1220							
3Cr13Mo	S45830	3Cr13Mo							
		1220	5632				EN10088 – 3		
4Cr13	S42040	4Cr13		40X13			X46Cr13		
		1220	683 – 13	5632	A276	G4303	EN 10088 – 3 970 Part1		
1Cr17Ni2	S43110	1Cr17Ni2	9b	14X17H2	S4310(431)	SUS431	X17CrNi16 – 2 431S29		
		1220				G4303			
7Cr17	S44070	7Cr17				SUS440A			
		1220				G4303			
8Cr17	S44080	8Cr17				SUS440B			
		1220		5632		G4303			
9Cr18	S44090	9Cr18		95X18		SUS440C			
		1220				G4303			
11Cr17	S44091	11Cr17				SUS440C			

第一章 不锈钢牌号、统一数字代号、国外牌号对照

牌 号		统一数字代号	标准号及牌号						
			GB/T	ISO	ГОСТ	ASTM	JIS	DIN	BS
		1220			A276	G4303			
9Cr18Mo	S45990	9Cr18Mo			S44004 (440C)	SUS440C			
		1220						EN10088 – 3	
9Cr18MoV	S46990	9Cr18MoV						X90Cr MoV18	
		4237				G4303			
3Cr16	S44030	3Cr16				SUS429J1			
沉淀硬化型不锈钢		1220	683 – 16		A564M	G4303			
0Cr17Ni 4Cu4Nb	S51748	0Cr17Ni 4Cu4Nb	1		S17400	SUS630			
		1220	683 – 16	5632	A564M	G4303	17224	EN10088 – 3	
0Cr17Ni7Al	S51778	0Cr17Ni7Al	2	09X17H7IO	17700	SUS631	X7CrNiAl17 – 7		
		1220	683 – 16						
0Cr15Ni 7Mo2Al	S51578	0Cr15Ni 7Mo2Al	3						

注 :GB/T 为中国推荐标准 ;ISO 为国际标准化组织标准 ;ГОСТ 为前苏联标准 ;ASTM 为美国试验与材料标准 ;JIS 为日本工业标准 ;DIN 为前联邦德国标准 ;BS 为英国标准 ;NF 为法国标准。
(本表摘自《化工设备用钢》25 ~ 30 页。王非、林英编 ,化学工业出版社 2004 年 1 月出版。)

第二章 中外耐热钢标准牌号对照

类别	中国 (GB4238—92)	前苏联 (ГОСТ)	德国 (DIN)	法国 (NF)	日本 (JIS)	美 国			英国 (BS)	意大利 (UNI)
						AISI/ASTM	UNS	SAE		
奥氏体型	2Cr23Ni3	20X23H13	X15CrNiSi2012	Z15CN24.13	SUH309	309	S30900	30309	309S24	X16CrNi2314
	2Cr25Ni20	20X23H18	X12CrNi25.20	Z12CN25.20	SUH310	310	S31000	30310	310S24	
	1Cr16Ni35		X12CrNiSi - 36.16	Z12NCS35.16	SUH330	330	S33000	30330		
奥氏体型	0Cr15Ni25Ti2 MoAlVB			Z6NCTDV - 25.15B	SUH660	660	K66286			
	1Cr18Ni9Si3		X12CrNiSi18.8	Z15CNS20.10	SUS302B	302B	S30215	30302B		
	0Cr18Ni9	0X18H10	X5CrNi18.9	Z6CN18.9	SUS304	304	S30400	30304	304S15	
	0Cr23Ni13	10X23H13	X7CrNi23.14	Z10CNS25.13	SUS309S	309S	S30908	30309S		
	0Cr25Ni20	10X25H18	X12CrNi25.21	Z12CN25.20	SUS310S	310S	S31008	30310S		X6CrNi2520
	0Cr17Ni12Mo2	08X17H12M2T	X5CrNiMo18.10	Z6CND17.12	SUS316	316	S31600	30316	316S16	
	0Cr19Ni13Mo3	08X17H15M3T	X5CrNiMo17.13		SUS317	317	S31700	30317	317S16	
	1Cr18Ni9Ti	12X18H9T	X12CrNiTi18.9	Z10CNT18.10					321S20	
	0Cr18Ni10Ti	08X18H10T	X10CrNiTi18.9	Z6CNT18.11	SUS321	321	S32100	30321	321S12	
	0Cr18Ni11Nb	08X18H12F	X10CrNiNb18.10	Z6CNCb18.10	SUS347	347	S34700	30347	347S17	
	0Cr18Ni13Si4				SUSXM - 15J1	XM15	S38100			
	1Cr20Ni14Si2	20X20H14C2	X15CrNiSi20.12	Z15CNS20.12						
	1Cr25Ni20Si2	20X25H20C2	X15CrNiSi25.20	Z12CNS25.20	SUS310	314	S31400	30314	310S24	X22CrNi2520
铁素体型	1Cr19Al3	X18CrO	X10CrAl18	Z10CAS18	SUH21					
	0Cr11Ti		X7CrTi12		SUH409	409	S40900	51409		
	2Cr25N				SUH446	446	S44600	51446		
	0Cr13Al	1X20CrO	X7CrAl3	Z6CA13	SUS405	405	S40500	51405	405S17	X6CrAl13
	00Cr12				SUS410L					
	1Cr17	12X17	X8Cr17	Z8C17	SUS430	430	S43000	51430	430S15	
马氏体型	1Cr12				SUS403	403	S40300	51403	403S17	
	1Cr13	12X13	X10Cr13	Z12C13	SUS410	410	S41000	51410	410S21	
沉淀硬化型	0Cr17Ni7Al	09X17H7H0I	X7CrNiAl17.7	Z8CNA17.7	SUS631	631	S17700	17 - 7PH		

第三章 中外不锈钢焊条牌号对照

中 国		美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	英国 BS	瑞典 ESAB	前苏联 ГОСТ
型号	牌号						
E209							
E219							
E240							
E307	A172	E307		E188MnR28			
E308	A101 ;A102 A107 ;A102A A102T	E308	D308	E199R26 E199MPR36170 E199B20 +	E19.9B E19.9R E19.9RMP	OK61.53 OK61.35	Э04Cr20Ni19 Э07X20H9
E308H		E308	D308				
E308L	A002 ;A002A A001G15	E308L E308ELC	D308L	D199LR23 E199LB16 E199LR23150	E19.9LR E19.9LB	OK61.30 OK61.34 OK61.41 OK61.52	Э02Cr21Ni10 – Mn2 Э04X20H9
E308Mo		E308Mo		E20103MPR123175		OK63.32	
E308MoL	A002Mo						
E309	A301 A302 A307	E309	D309	E2312MPR36170	E23.12R	OK67.62	Э10Cr25Ni13Mo2
E309L	A062 A067	E309L	D309L	F2312LR23 F2312LB20	E23.12LAR	OK67.60 OK67.75	
E309Nb							
E309Mo	A312 A317 A312SL	E309Mo	D309Mo	E23133MPR36190 E22123LR23 F22123LR26150	E23.12.2LR	OK67.70 OK67.71 OK67.72	

第八篇 不锈钢钢号中外对照

国际标准 ISO	法国 NF	奥地利 BÖHLER	荷兰 NEN – ISO	瑞士 UTP	韩国 HYUNDAI	比利时 ARCOS
E199R17036 ×		FOXAS2 – A FOXAS2		6820 68Kb	S – 308.16N	Inoxend ALC
E199LR16 E199LR23 E199LR15036	EZ19.9LR11023 EZ19.9LR23 EZ19.9LR15023 EZ19.9LR16	FOXAS8 – L FOXEAS2 – A	E199LR23 E199LR15036 E199LR16	68LC 68LCHL 684LC 6820LC	S – 308L.16N	Chromend ALC Inoxend ALC
E2312R26		FOXFF – A		6824	S – 309.16N	Chromend J
E2312R23	EZ23.12LR23	FOXCN23/12 – A	E2312LR23	6824LC	S – 309L.16N	
E23122LR23	EZ23.12.3LR23		E23122LR23		S – 309Mo.16	Chromend G Inoxend G

第三章 中外不锈钢焊条牌号对照

中 国		美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	英国 BS	瑞典 ESAB	前苏联 ГОСТ
型号	牌号						
E309MoL	A042 A047	E309MoL	D309MoL				
E310	A402 A407	E310	D310	E2520R26 E2520B20 ⁺	E25.20R E25.20B	OK67.13 OK67.15 OK67.26	
E310H	A432						
E310Nb							Э10Cr25Ni11 – Mn2Nb
E310Mo	A412 ;A417	E310Mo	D310Mo			OK67.33	
E312		E312	D312	E299R23		OK68.82 OK68.81	
E316	A201 A207 A202 A202NE	E316	D316	E19123R26 E19123B20 ⁺ E19123MPR17036	E19.12.3R E19.12.3B E19.12.3RMP	OK63.53 OK62.52 OK63.32	Э09Cr20Ni – 14Mn2Mo2
E316H							
E316L	A022 A022L A022Si	E316L	D316L	E19123LR23150 E19123LR23 E19123LR13 E19123LR16 E19123LB20	E19.12.3LR E19.12.3LAR	OK63.20 OK63.30 OK63.34 OK63.35 OK63.41	Э02Cr20Ni – 14Mn2Mo2
E317	A242	E317	D317	E19134LR26	E19.13.4BR	OK63.80 OK63.85 OK63.91	
E317L		E317L	D317L	E18134LR23		OK64.30	
E317MoCu	A222	E316CuL					

第八篇 不锈钢钢号中外对照

国际标准 ISO	法国 NF	奥地利 BÖHLER	荷兰 NEN – ISO	瑞士 UTP	韩国 HYUNDAI	比利时 ARCOS
E2520B26	EZ25.20B20	FOXFFB – A FOXFFB	E2520B			Chromend H
E19123R17036X		FOXAS4 – A FOXAS4		6820Mo 68MoKb	S – 316.16N	Chromend B Inoxend B Stainlend B
E19133LR23 E19123LR16 E19123LR15036	EZ19.12.3LR23 EZ19.12.3LR1505 EZ19.12.3LR16	FOXA16L FOXEAS4M – A	E19123LR23 E19123LR15036 E19123LR26	68MoLC 68MoLCHL 684MoLC	S – 316L.16N	Chromend BLC Inoxend BLC
E19134R26						Chromend BB Inoxend D Stainlend BB

第三章 中外不锈钢焊条牌号对照

中 国		美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	英国 BS	瑞典 ESAB	前苏联 ГОСТ
型号	牌号						
E317MoCuL	A032		D316J1L				
E318	A212	E318	D318		19.12.3Nb.R 19.12.3Nb.B	OK62.83	
E318V	A232 A237						
E320	A902						
E320LR							
E330		E330					
E330H							
E330MoMn - WNb	A607						Э27Cr15Ni35W - 3Mn2Nb2Ti
E347	A132 ; A137 ; A132A	E347	D347	E199NbR23 E199NbB20 ⁺	19.9.NbR 19.9.NbB 19.9.NbLAR	OK61.80 OK61.85	Э08Cr20Ni9 - Mn2Nb Э08Cr14Ni10 - Mn2MoNb
E349		E349	D349				
E383							
E385				E20255LCuR		OK69.33	
E410	G202 G207 G217	E410	D410	E13MPB20 E13B20 ⁺	13.B	OK68.15 OK68.25 OK84.42	Э12Cr13
E410NiMo		E410NiMo		E134MPR23120		OK68.17	

第八篇 不锈钢钢号中外对照

国际标准 ISO	法国 NF	奥地利 BÖHLER	荷兰 NEN – ISO	瑞士 UTP	韩国 HYUNDAI	比利时 ARCOS
		FOXFFB400				
E199NbLR E199NbR26	EZ19.9NbLR23	FOXSES2 – A FOXSES2 – A/150 FOXSES2	E199NbLR	68 6820Nb 68NbKb	S – 347. 16	Chromend C
		FOX KW10		66		Stainlend 14

第三章 中外不锈钢焊条牌号对照

中 国		美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	英国 BS	瑞典 ESAB	前苏联 ГОСТ
型号	牌号						
E430	G302 G307	E430	D430	E17B20 ⁺			
E502							
E503							
E630		E630	D630				
E16 - 8 - 2	A512	E16 - 8 - 2	D16 - 18 - 2				Э11Cr15Ni25 - Mo6Mn2N
E16 - 25 MoN	A502 A507 A507W						
E7Cr							
E5MoV							
E9Mo							
E11MoVNi							
E11MoVNbW							
E2209		E2209					
E2553		E2553					

[illegible]

第四章 中外部分铬及铬镍不锈钢用实芯焊丝对照

中国 牌号	美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	荷兰 FILARC	瑞士 UTP	英国 BS	瑞典 ESAB	奥地利 BÖHLER	前苏联 ГОСТ
H0Cr21Ni10	ER308	Y308	SGX5CrNi199	PZ6062 PZ6562		308S96		AS2 – IG	CB – 04X19H9
H00Cr21Ni10	ER308L	Y308L	SGX2CrNi199	PZ6061 PZ6561	UTPA6820LC UTPA68LC	308S92	OKAutrod16.12 OKAutrod16.10 OKTigrod16.10	EAS2 – IG	GB – 01X19H9
H1Cr24Ni13	ER309	Y309	SGX12CrNi2212	PZ6079 PZ6579	UTPA6824	309S94	OKAutrod16.52 OKAutrod16.53	FF – IG	GB – 07X 25H13
	ER309L		SGX2CrNi2412	PZ6068 PZ6568	UTPA6824LC				
H1Cr26Ni21	ER310	Y310	SGX12CrNi2520	PZ6076 PZ6576	UTPA68H	310S94		FFB – IG	
	ER312		SGX10CrNi309	PZ6066 PZ6566	UTPA651			CN29/9 – IG	
H0Cr19Ni12Mo2	ER316	Y316	SGXCrNiMo1911	PZ6074		316S96			
H00Cr19Ni12Mo2	ER316L	Y316L	SGX2CrNiMo1912	PZ6065 PZ6565	UTPA6820MoLC UTPA68MoLC	316S92	OKAutrod16.30 OKAutrod16.32 OKTigrod16.30	EAS4M – IG	
	ER317L		SGX2CrNiMo1816			317S96	OKAutrod16.34 OKTigrod16.34		
	ER318		SGX5CrNiMo Nb1912	PZ6071 PZ6571	UTPA6820MoNb UTPA68Mo	318S96	OKAutrod16.31	SAS4 – IG	
H0Cr20Ni14Mo3	ER317	Y317							

第八篇 不锈钢钢号中外对照

中国 牌号	美国 AWS	日本 JIS	德国 DIN	荷兰 FILARC	瑞士 UTP	英国 BS	瑞典 ESAB	奥地利 BÖHLER	前苏联 ГОСТ
H0Cr20Ni10Ti	ER321	Y321							CB – 06X19H9T
H0Cr20Ni10Nb	ER347	Y347	SGX5CrNiNb19	PZ6072 PZ6572	UTPA6820Nb UTPA68	347S96	OKAutrod16.11 OKTigrod16.11 SAS2 – IG SAS2 – IGR	CB – 07X 19H10B	
H1Cr21Ni10Mo6									CB – 08X21 H10Г6
H1Cr13	ER410	Y410	SGX8Cr14	PZ6078 PZ6578	UTPA66			KW10 – IG	
H1Cr17	ER430	Y430	SGX8CrTi18		UTPA660			SKWA – IG	
	ER502		SGX5CrMo5	PZ6044 PZ6544	UTPA64				

第五章 国内外不锈钢药
芯 焊 丝 对 照

中国 牌号	美国 AWS	日 本			瑞典 ESAB
		JIS	日铁	神钢	
YG207 - 2	—	—	—	—	—
YG317 - 1	—	—	—	—	—
YA002 - 2	E308LT - 3	YF308L	FC - 308L	DW - 308L	—
YA102 - 1	E308T - 1	YF308	FC - 308	DW - 308	OK14.17
YA107 - 1	E308T - 1	YF308	—	—	—
YA132 - 1	E347T - 1	YF347	FC - 347	DW - 347	—

第九篇

不锈钢相关 技术规范

一、不锈钢的化学成分表(GB/T 1220—1992)

表 1

类别	牌 号	化 学 成 分 /%								
		C≤	Si≤	Mn≤	P≤	S≤	Ni	Cr	Mo	其 他
奥	1Cr17Mn6Ni5N	0.15	1.00	5.50 ~ 7.50	0.060	0.030	3.50 ~ 5.50	16.00 ~ 18.00	—	N≤0.25
	1Cr18Mn8Ni5N	0.15	1.00	7.50 ~ 10.00	0.060	0.030	4.00 ~ 6.00	17.00 ~ 19.00	—	N≤0.25
	1Cr18Mn10Ni5Mo3N	0.10	1.00	8.50 ~ 12.00	0.060	0.030	4.00 ~ 6.00	17.00 ~ 19.00	2.80 ~ 3.50	N≤0.20 ~ 0.30
	1Cr17Ni7	0.15	1.00	2.00	0.035	0.030	6.00 ~ 8.00	16.00 ~ 18.00	—	
	1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—	
	Y1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.20	0.15	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—	
	Y1Cr18Ni9Se	0.15	1.00	2.00	0.20	0.060	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—	Se≥0.15
	0Cr18Ni9	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 11.00	17.00 ~ 19.00	—	
	00Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 12.00	18.00 ~ 20.00	—	
	0Cr19Ni9N	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	7.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	N 0.10 ~ 0.25
氏	0Cr19Ni10NbN	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	7.50 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	N 0.15 ~ 0.30
	00Cr18Ni10N	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	8.50 ~ 11.50	17.00 ~ 19.00	—	N 0.12 ~ 0.22
	1Cr18Ni12	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	10.50 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	
	0Cr23Ni13	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 15.00	22.00 ~ 24.00	—	
	0Cr25Ni20	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	—	
	0Cr17Ni12Mo2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.50	2.00 ~ 3.00	
	1Cr18Ni12Mo2Ti *	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 19.00	1.80 ~ 2.50	Ti5 ×(C% - 0.02) ~ 0.80
	(0Cr18Ni12Mo2Ti)	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 19.00	1.80 ~ 2.50	Ti5 ×(C% - 0.70)
	00Cr17Ni14Mo2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	
	0Cr17Ni12Mo2N	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	N 0.10 ~ 0.22
体	00Cr17Ni13Mo2N	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	10.50 ~ 14.50	16.00 ~ 18.50	2.00 ~ 3.00	N 0.12 ~ 0.22
	0Cr18Ni12Mo2Cu2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	10.00 ~ 14.50	17.00 ~ 19.00	1.20 ~ 2.75	Cu1.00 ~ 2.50
	00Cr18Ni14Mo2Cu2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 16.00	17.00 ~ 19.00	1.20 ~ 2.75	Cu1.00 ~ 2.50
	0Cr19Ni13Mo3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	

类别	牌 号	化 学 成 分 /%								
		C≤	Si≤	Mn≤	P≤	S≤	Ni	Cr	Mo	其 他
奥氏体型	00Cr19Ni13Mo3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00～15.00	18.00～20.00	3.00～4.00	
	1Cr18Ni12Mo3Ti*	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00～14.00	16.00～19.00	2.50～3.50	Ti5×(C%－0.02)～0.80
	0Cr18Ni12Mo3Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	11.10～14.00	16.00～19.00	2.50～3.50	Ti5×(C%－0.70)
	0Cr18Ni16Mo5	0.040	1.00	2.00	0.035	0.030	15.00～17.00	16.00～19.00	4.00～6.00	
	1Cr18Ni9Ti*	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00～11.00	17.00～19.00	—	Ti5×(C%－0.02)～0.80
	0Cr18Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	9.00～13.00	17.00～19.00	—	Ti≥5×C%
	0Cr18Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	9.00～13.00	17.00～19.00	—	Nb≥10×C%
	0Cr18Ni9Cu3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	8.50～10.50	17.00～19.00	—	Cu3.00～4.00
	0Cr18Ni13Si4	0.08	3.00～5.00	2.00	0.035	0.030	11.50～15.00	15.00～20.00	—	
奥氏体铁素体型	0Cr26Ni5Mo2	0.08	1.00	1.50	0.035	0.030	3.00～6.00	23.00～28.00	1.00～3.00	
	1Cr18Ni11Si4AlTi	0.10～0.18	3.4～4.0	0.80	0.035	0.030	10.00～12.00	17.50～19.50		Al 0.10～0.30 Ti 0.40～0.70
	00Cr18Ni5Mo3Si2	0.03	1.30～2.00	1.00～2.00	0.035	0.030	4.50～5.50	18.00～19.50	2.50～3.00	
铁素体型	0Cr13Al	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030		11.50～14.50		Al 0.10～0.30
	00Cr12	0.03	1.00	1.00	0.035	0.030		11.00～13.00		
	1Cr17	0.12	0.75	1.00	0.035	0.030		16.00～18.00		
	Y1Cr17	0.12	1.00	1.25	0.060	0.15		16.00～18.00		
	1Cr17Mo	0.12	1.00	1.00	0.035	0.030		16.00～18.00	0.75～1.25	
	00Cr30Mo2	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020		28.50～32.00	1.50～2.50	N≤0.015
	00Cr27Mo	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020		25.00～27.50	0.75～1.50	N≤0.015
马氏体型	1Cr12	0.15	0.50	1.00	0.035	0.030		11.50～13.00	—	
	1Cr13	0.15	1.00	1.00	0.035	0.030		11.50～13.50		
	0Cr13	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030		11.50～13.50		
	1Cr13Mo	0.08～0.18	0.60	1.00	0.035	0.030		11.50～14.00	0.30～0.60	

类别	牌 号	化 学 成 分 /%								
		C≤	Si≤	Mn≤	P≤	S≤	Ni	Cr	Mo	其 他
马氏体	Y1Cr13	0.15	1.00	1.25	0.060	0.15		12.00 ~ 14.00		
	2Cr13	0.16 ~ 0.25	1.00	1.00	0.035	0.030		12.00 ~ 14.00	—	
	3Cr13	0.26 ~ 0.35	1.00	1.00	0.035	0.030		12.00 ~ 14.00	—	
	3Cr13Mo	0.28 ~ 0.36	0.80	1.00	0.035	0.30		12.00 ~ 14.00	0.50 ~ 1.00	
	Y3Cr13	0.26 ~ 0.40	1.00	1.25	0.060	0.15		12.00 ~ 14.00		
	4Cr13	0.36 ~ 0.45	0.60	0.80	0.035	0.030		12.00 ~ 14.00		
	1Cr17Ni2	0.11 ~ 0.17	0.80	0.80	0.035	0.030	1.50 ~ 2.50	16.00 ~ 18.00	—	
	7Cr17	0.60 ~ 0.75	1.00	1.00	0.035	0.030		16.00 ~ 18.00		
	8Cr17	0.75 ~ 0.95	1.00	1.00	0.035	0.030		16.00 ~ 18.00		
	9Cr18	0.90 ~ 1.00	0.80	0.80	0.035	0.030		17.00 ~ 19.00		
	11Cr17	0.95 ~ 1.20	1.00	1.00	0.035	0.030		16.00 ~ 18.00		
	Y11Cr17	0.95 ~ 1.20	1.00	1.25	0.060	0.15		16.00 ~ 18.00		
沉淀硬化型	9Cr18Mo	0.95 ~ 1.10	0.80	0.80	0.035	0.030		16.00 ~ 18.00	0.40 ~ 0.70	
	9Cr18MoV	0.85 ~ 0.95	0.80	0.80	0.035	0.030		17.00 ~ 19.00	1.00 ~ 1.30	
	0Cr17Ni4Cu4Nb	0.07	1.00	1.00	0.035	0.030	3.00 ~ 5.00	15.50 ~ 17.50		Cu 3.00~5.00 Nb 0.15~0.45
	0Cr17Ni7Al	0.09	1.00	1.00	0.035	0.030	0.50 ~ 7.75	16.00 ~ 18.00		Cu≤0.50 Al0.75 ~ 1.50
	0Cr15Ni7Mo2Al	0.09	1.00	1.00	0.035	0.030	6.50 ~ 7.50	14.00 ~ 16.00	2.00 ~ 3.00	Al 0.75 ~ 1.50

注 1. 本标准适用于尺寸不大于 250mm 的热轧和锻制不锈钢棒(包括圆钢、方钢、六角钢及扁钢)。 不锈钢冷加工钢棒的类型、牌号和化学成分见 GB 4226。

2. 钢材的形状和尺寸应符合方、圆钢(GB/T 702)、六角钢(GB/T 705)、扁钢(GB/T 704)和锻制方、圆钢(GB/T 908)相应标准的规定。

3. 有 * 号的钢号除专用外 , 一般情况下不推荐使用。

(本表摘自《机械设计手册·单行本·常用工程材料》3—40 ~ 3—43 页。成大先主编 , 化学工业出版社 2004 年 1 月

出版)

二、不锈钢板重量计算方法(GB/T 4229—1984)

1. 重量计算

钢板的重量用公称尺寸计算。当厚度允许偏差规定为正偏差或负偏差时 ,用偏差的上限值与下限值的平均值与公称尺寸之和计算。

钢板的基本重量是指厚度为 1mm ,面积为 1m² 的重量 ,见表 2。

单位重量(kg/m²) ,指钢板面积为 1m² 的重量 ,为基本重量乘以钢板的厚度(mm) ,修约为 4 位有效数字。

一张钢板的重量 ,是单位重量乘以面积(m²) ,面积应修约到 4 位有效数字 ,一张钢板的重量应修约为 3 位有效数字。当一张重量超过 1000kg 时 ,修约为千克整数。

总重量是一张钢板重量乘以同一牌号、同一尺寸钢板的总张数 ,并修约为千克数。

表 2

kg

牌 号	基本重量	牌 号	基本重量
1Cr17Mn6Ni5N	7.93	3Cr13	7.75
1Cr18Mn8Ni5N	7.93	0Cr17Ni12Mo2	7.98
1Cr17Ni7	7.93	00Cr17Ni14Mo2	7.98
1Cr17Ni8	7.93	0Cr17Ni12Mo2N	7.98
1Cr18Ni9	7.93	00Cr17Ni13Mo2N	7.98
1Cr18Ni9Si3	7.93	0Cr18Ni12Mo2Cu2	7.98
0Cr19Ni9	7.93	00Cr18Ni14Mo2Cu2	7.98
00Cr19Ni11	7.93	0Cr19Ni13Mo3	7.98
0Cr19Ni9N	7.93	00Cr19Ni13Mo3	7.98
00Cr18Ni10N	7.93	0Cr18Ni16Mo5	8.00

牌 号	基本重量	牌 号	基本重量
1Cr18Ni12	7.93	0Cr18Ni11Ti	7.93
0Cr23Ni13	7.93	0Cr18Ni1Nb	7.98
0Cr25Ni20	7.98	0Cr18Ni13Si4	7.75
00Cr17Mo	7.70	00Cr18Mo2	7.75
7Cr17	7.70	00Cr30Mo2	7.64
0Cr26Ni5Mo2	7.80	1Cr15	7.70
1Cr12	7.75	3Cr16	7.70
0Cr13Al	7.75	1Cr17	7.70
1Cr13	7.75	00Cr17	7.70
0Cr13	7.75	1Cr17Mo	7.70
00Cr12	7.75	00Cr27Mo	7.67
2Cr13	7.75	0Cr17Ni7Al	7.93

三、钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差(GB/T 222—1984)

熔炼分析是指在钢液浇注过程中采取样锭 ,然后进一步制成试样并对其进行的化学分析。分析结果表示同一炉或同一罐钢液的平均化学成分。

成品分析是指在经过加工的成品钢材(包括钢坯)上采取试样 ,然后对其进行的化学分析。成品分析主要用于验证化学成分 ,又称验证分析。由于钢液在结晶过程中产生元素的不均匀分布(偏析) ,成品分析的值有时与熔炼分析的值不同。

成品化学成分允许偏差是指熔炼分析的值虽在标准规定的范围内 ,但由于钢中元素偏析 ,成品分析的值可能超出标准规定的成分范围。对超出范围规定的一个允许的数值 ,就是成品化学成分允许偏差。

(一) 取样

用于钢的化学成分熔炼分析和成品分析的试样,必须在钢液或钢材具有代表性的部位采取。试样应均匀一致,能充分代表每一熔炼号(或每一罐)或每批钢材的化学成分,并应具有足够的数量,以满足全部分析要求。

化学分析用试样样屑,可以钻取、刨取,或用某些工具机制取。样屑应粉碎和均匀。制取样屑时,不能用水、油或其他润滑剂,并应去除表面氧化皮和脏物。成品钢材还应除去脱碳层、渗碳层、涂层、镀层金属或其他外来物质。

供仪器分析用的试样样块,使用前应根据分析仪器的要求,适当地予以磨平或抛光。

1. 熔炼分析取样 测定钢的熔炼化学成分时,从每罐钢液采取两个制取试样的样锭,第二个样锭供复验用。样锭是在钢液浇注中期采取。

2. 成品分析取样 成品分析用的试样样屑,应按下列方法之一采取。

(1) 大断面钢材

大断面的初轧坯、方坯、扁坯、圆钢、方钢、锻钢件等,样屑应从钢材的整个横断面或半个横断面上刨取,或从钢材横断面中心至边缘的中间部位(或对角线 $1/4$ 处)平行于轴线钻取,或从钢材侧面垂直于轴中心线钻取,此时钻孔深度应达钢材或钢坯轴心处。

大断面的中空锻件或管件,应从壁厚内外表面的中间部位钻取,或在端头整个横断面上刨取。

(2) 小断面钢材

小断面钢材包括圆钢、方钢、扁钢、工字钢、槽钢、角钢、复杂断面型钢、钢管、盘条、钢带、钢丝等,大断面钢材取样方法不适用时,可按下列规定取样。

从钢材的整个横断面上刨取(焊接钢管应避免焊缝);或从横断面上沿轧制方向钻取,钻孔应对称均匀分布;或从钢材外侧面的中间部位垂直于轧制方向用钻通的方法钻取。

当按上述规定不可能时,如钢带、钢丝,应从弯折迭合或捆扎成束的样块横断面上刨取,或从不同根钢带、钢丝上截取。

钢管可围绕其外表面在几个位置钻通管壁钻取,薄壁钢管可压扁迭合后在横断面上刨取。

(3) 钢板

① 纵轧钢板

钢板宽度小于 1m 时,沿钢板宽度剪切一条宽 50mm 的试料;钢板宽度不小于 1m 时,沿钢板宽度自边缘至中心剪切一条宽 50mm 的试料。将试料两端对齐,折叠 $1\sim 2$ 次或多次,并压紧弯折处,然后在其中间的长度,沿剪切的内边刨取,或自表面用钻通的方法钻

取。

②横轧钢板

自钢板端部与中央之间 ,沿板边剪切一条宽 50mm、长 500mm 的试料 ,将两端对齐 ,折叠 1 ~ 2 次或多次 ,并压紧弯折处 ,然后在其长度的中间 ,沿剪切的内边刨取 ,或自表面用钻通的方法钻取。

③厚钢板不能折叠时 ,则按上述相应折叠的位置钻取或刨取 ,然后将等量样屑混合均匀。

(二)化学分析方法

钢的化学分析方法按相应现行国家标准或能保证标准规定准确度的其他方法进行。
仲裁分析应按相应的现行国家标准进行。

(三)成品化学成分允许偏差

不锈钢成品化学成分允许偏差值应符合表 3 的规定。

成品分析所得的值 ,不能超过规定化学成分范围的上限加上偏差 ,或不能超过规定化学成分范围的下限减下偏差。同一熔炼号的成品分析 ,同一元素只允许有单向偏差 ,不能同时出现上偏差和下偏差。

表 3

元 素	规定化学成分范围 ,%	允许偏差 ,%	
		上偏差	下偏差
C	≤0.010	0.002	0.002
	> 0.010 ~ 0.030	0.005	0.005
	> 0.030 ~ 0.20	0.01	0.01
	> 0.20 ~ 0.60	0.02	0.02
	> 0.60	0.03	0.03
Mn	≤1.00	0.03	0.03
	> 1.00 ~ 3.00	0.04	0.04
	> 3.00 ~ 6.00	0.05	0.05
	> 6.00 ~ 10.00	0.06	0.06
	> 10.00 ~ 15.00	0.10	0.10
P	≤0.040	0.005	
	> 0.040 ~ 0.20	0.010	
S	≤0.040	0.005	
	> 0.040 ~ 0.20	0.010	
	> 0.20 ~ 0.50	0.020	

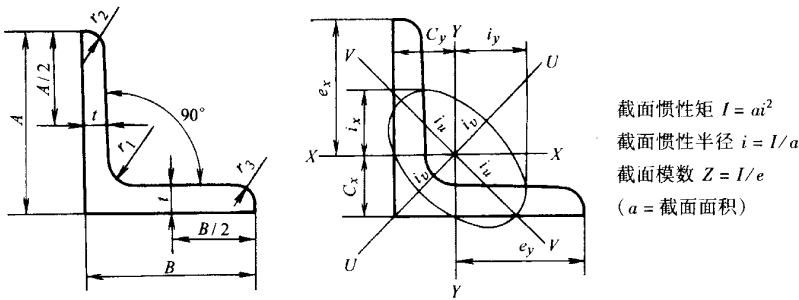
元 素	规定化学成分范围 ,%	允许偏差 ,%	
		上偏差	下偏差
Si	≤1.00	0.05	0.05
	> 1.00	0.10	0.10
Cr	> 3.00 ~ 10.00	0.10	0.10
	> 10.00 ~ 15.00	0.15	0.15
	> 15.00 ~ 20.00	0.20	0.20
	> 20.00	0.25	0.25
Ni	≤1.00	0.03	0.03
	> 1.00 ~ 5.00	0.07	0.07
	> 5.00 ~ 10.00	0.10	0.10
	> 10.00 ~ 20.00	0.15	0.15
	> 20.00 ~ 30.00	0.20	0.20
	> 30.00 ~ 40.00	0.25	0.25
	> 40.00	0.30	0.30
Mo	> 0.20 ~ 0.60	0.03	0.03
	> 0.60 ~ 2.00	0.05	0.05
	> 2.00 ~ 7.00	0.10	0.10
	> 7.00 ~ 15.00	0.15	0.15
	> 15.00	0.20	0.20
Ti	≤1.00	0.05	0.05
	> 1.00 ~ 3.00	0.07	0.07
	> 3.00	0.10	0.10
Co	> 0.05 ~ 0.50	0.01	0.01
	> 0.50 ~ 2.00	0.02	0.02
	> 2.00 ~ 5.00	0.05	0.05
	> 5.00 ~ 10.00	0.10	0.10
	> 10.00 ~ 15.00	0.15	0.15
	> 15.00 ~ 22.00	0.20	0.20
	> 22.00	0.25	0.25
Nb + Ta	≤1.50	0.05	0.05
	> 1.50 ~ 5.00	0.10	0.10
	> 5.00	0.15	0.15
Ta	≤0.10	0.02	0.02

元 素	规定化学成分范围 ,%	允许偏差 ,%	
		上偏差	下偏差
Cu	≤0.50	0.03	0.03
	> 0.50 ~ 1.00	0.05	0.05
	> 1.00 ~ 3.00	0.10	0.10
	> 3.00 ~ 5.00	0.15	0.15
	> 5.00	0.20	0.20
Al	≤0.15	0.01	0.005
	> 0.15 ~ 0.50	0.05	0.05
	> 0.50 ~ 2.00	0.10	0.10
	> 2.00 ~ 5.00	0.20	0.20
	> 5.00	0.35	0.35
N	≤0.02	0.005	0.005
	> 0.02 ~ 0.19	0.01	0.01
	> 0.19 ~ 0.25	0.02	0.02
	> 0.25 ~ 0.35	0.03	0.03
	> 0.35	0.04	0.04
W	≤1.00	0.03	0.03
	> 1.00 ~ 2.00	0.05	0.05
	> 2.00 ~ 5.00	0.08	0.08
	> 5.00 ~ 10.00	0.15	0.15
	> 10.00	0.20	0.20
V	≤0.50	0.03	0.03
	> 0.50 ~ 1.50	0.05	0.05
	> 1.50	0.07	0.07
Se	全部	0.03	0.03

四、不锈钢热轧等边角钢(GB/T4227—1984)

(1)尺寸规格 见表 4。

表 4 不锈钢热轧等边角钢的尺寸规格



标准截面尺寸/mm					理论质量/(kg/m)			参考数值											
$A \times B$	t	r_1	r_2	截面 面积 /cm ²	1Cr18Ni9 0Cr19Ni9 00Cr19Ni11 0Cr18Ni11Ti	0Cr17Ni12Mo2 0Cr17Ni14Mo2 0Cr18Ni11Nb	1Cr17	重心位置 /cm		截面惯性矩/cm ⁴				截面惯性半径/cm				截面模数 /cm ³	
								C_x	C_y	I_x	I_y	最大 I_u	最小 I_v	i_x	i_y	最大 i_u	最小 i_v	Z_x	Z_y
20×20	3	4	2	1.127	0.894	0.899	0.868	0.60	0.60	0.39	0.39	0.61	0.16	0.59	0.59	0.74	0.38	0.28	0.28
25×25	3	4	2	1.427	1.13	1.14	1.10	0.72	0.72	0.80	0.80	1.26	0.33	0.75	0.75	0.94	0.48	0.45	0.45
25×25	4	4	3	1.836	1.46	1.47	1.41	0.79	0.79	0.98	0.98	1.55	0.42	0.73	0.73	0.92	0.48	0.57	0.57
30×30	3	4	2	1.727	1.37	1.38	1.33	0.84	0.84	1.42	1.42	2.26	0.59	0.91	0.91	1.14	0.58	0.66	0.66
30×30	4	4	3	2.236	1.77	1.78	1.72	0.88	0.88	1.77	1.77	2.81	0.74	0.89	0.89	1.12	0.57	0.84	0.84
30×30	5	4	3	2.746	2.18	2.19	2.11	0.92	0.92	2.14	2.14	3.37	0.91	0.88	0.88	1.11	0.57	1.03	1.03
30×30	6	4	4	3.206	2.54	2.56	2.47	0.94	0.94	2.41	2.41	3.79	1.04	0.87	0.87	1.09	0.57	1.17	1.17
40×40	3	4.5	2	2.336	1.85	1.86	1.80	1.09	1.09	3.53	3.53	5.60	1.46	1.23	1.23	1.55	0.79	1.21	1.21
40×40	4	4.5	3	3.045	2.45	2.46	2.38	1.12	1.12	4.46	4.46	7.09	1.84	1.21	1.21	1.53	0.78	1.55	1.55
40×40	5	4.5	3	3.755	2.98	3.00	2.89	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.20	1.20	1.51	0.77	1.91	1.91
40×40	6	4.5	4	4.415	3.61	3.63	3.51	1.20	1.20	6.19	6.19	9.79	2.58	1.18	1.18	1.49	0.76	2.21	2.21
50×50	4	6.5	3	3.892	3.09	3.11	3.00	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.53	1.92	0.98	2.49	2.49
50×50	5	6.5	3	4.802	3.81	3.83	3.70	1.41	1.41	11.1	11.1	17.5	4.58	1.52	1.52	1.91	0.98	3.08	3.08
50×50	6	6.5	4.5	5.644	4.48	4.50	4.35	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.20	1.50	1.50	1.88	0.96	3.55	3.55
60×60	5	6.5	3	5.802	4.60	4.63	4.47	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.08	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52

60×60	6	6.5	4	6.862	5.44	5.48	5.28	1.69	1.69	22.8	22.8	36.1	9.40	1.82	1.82	2.29	1.17	5.29	5.29
65×65	5	8.5	3	6.367	5.05	5.08	4.90	1.77	1.77	25.3	25.3	40.1	10.5	1.99	1.99	2.51	1.28	5.35	5.35
65×65	6	8.5	4	7.527	5.97	6.01	5.80	1.81	1.81	29.4	29.4	46.9	12.2	1.98	1.98	2.49	1.27	6.26	6.26
65×65	7	8.5	5	8.658	6.87	6.91	6.67	1.84	1.84	32.8	32.8	51.6	13.7	1.95	1.95	2.45	1.26	7.04	7.04
65×65	8	8.5	6	9.761	7.74	7.79	7.52	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.96	7.96
70×70	6	8.5	4	8.127	6.44	6.49	6.26	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33
70×70	7	8.5	5	9.358	7.42	7.47	7.21	1.97	1.97	41.5	41.5	6.7	17.3	2.11	2.11	2.65	1.36	8.25	8.25
70×70	8	8.5	6	10.56	8.37	8.43	8.13	2.01	2.01	46.6	46.6	74.0	19.3	2.10	2.10	2.65	1.35	9.34	9.34
75×75	6	8.5	4	8.727	6.92	6.96	6.72	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47
75×75	7	8.5	5	10.06	7.98	8.03	7.75	2.09	2.09	51.7	51.7	81.9	21.5	2.27	2.27	2.85	1.46	9.56	9.56
75×75	8	8.5	6	11.36	9.01	9.07	8.75	2.13	2.13	58.1	58.1	92.2	23.9	2.26	2.26	2.85	1.45	10.8	10.8
75×75	9	8.5	6	12.69	10.1	10.1	9.77	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1
80×80	6	8.5	4	9.327	7.40	7.44	7.18	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.70
80×80	7	8.5	5	10.76	8.53	8.59	8.29	2.22	2.22	62.7	62.7	102	23.3	2.41	2.41	3.07	1.47	10.8	10.8
80×80	8	8.5	6	12.16	9.64	9.70	9.36	2.25	2.25	71.2	71.2	113	29.3	2.42	2.42	3.05	1.55	12.4	12.4
80×80	9	8.5	6	13.59	10.8	10.8	10.5	2.30	2.30	79.2	79.2	126	32.7	2.41	2.41	3.04	1.55	13.9	13.9
90×90	8	10	6	13.82	11.0	11.0	10.9	2.50	2.50	102	102	165	39.7	2.72	2.72	3.46	1.69	15.7	15.7
90×90	9	10	6	15.45	12.3	12.3	11.6	2.54	2.54	114	114	183	44.4	2.72	2.72	3.44	1.70	17.6	17.6
90×90	10	10	7	17.00	13.5	13.6	13.1	2.57	2.57	125	125	199	51.7	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5
100×100	8	10	6	15.42	12.2	12.3	11.9	2.75	2.75	145	145	230	59.3	3.07	3.07	3.86	1.96	20.0	20.0
100×100	9	10	6	17.25	13.7	13.8	13.3	2.79	2.79	160	160	255	65.3	3.04	3.04	3.85	1.95	22.2	22.2
100×100	10	10	7	19.00	15.1	15.2	14.6	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.05	3.05	3.83	1.95	24.4	24.4

(2)允许偏差 见表5。

表 2 不锈钢热轧等边角钢的尺寸允许偏差

边 $A \times B$ /mm	边 允许偏差 /mm	厚 度 t /mm							
		3	4	5	6	7	8	9	10
		厚度允许偏差/mm							
20×20	±1.5	±0.4							
25×25	±1.5	±0.5	±0.5						
30×30	±2.0	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5				
40×40	±2.0	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6				
50×50	±2.0		±0.6	±0.6	±0.6				
60×60	±3.0			±0.6	±0.6				
65×65	±3.0			±0.6	±0.6	±0.7	±0.7		
70×70	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7		
75×75	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	
80×80	±3.0				±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	
90×90	±3.0						±0.7	±0.7	±0.8
100×100	±4.0						±0.7	±0.7	±0.8

(3)牌号和化学成分见表 3。

表 5
 不锈钢热轧等边角钢的牌号和化学成分

类型	牌 号	热处理制度 固溶处理	化学成分(质量分数 $\times\%$)								
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	其他
奥氏体型钢	1Cr18Ni9	1010 ~ 1150℃ 快冷	< 0.15	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	— —	
	0Cr19Ni9	1010 ~ 1150℃ 快冷	< 0.08	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	8.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	—	—
	00019Ni11	1010 ~ 1150℃ 快冷	< 0.030	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	9.00 ~ 13.00	18.00 ~ 20.00	—	—
	0Cr17Ni12Mo2	1010 ~ 1150℃ 快冷	< 0.08	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—
	00Cr17Ni14Mo2	1010 ~ 1150℃ 快冷	< 0.030	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—
	0Cr18Ni11Ti	900 ~ 1150℃ 快冷	< 0.06	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	Ti 5 \times C% 以上
	0018Ni11Nb	980 ~ 1150℃ 快冷	< 0.08	< 1.00	< 2.00	< 0.035	< 0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	Nb 10 \times C% 以上
铁素体型钢	1Cr17	退火 , 780 ~ 850℃ 空冷或缓冷	\leq 0.12	\leq 0.75	\leq 1.00	\leq 0.035	\leq 0.030	—	16.00 ~ 18.00	—	—

注 0Cr18Ni11Ti 和 0Cr18Ni11Nb 可按用户要求作稳定化处理 ,其温度为 850 ~ 930℃。

(4)力学性能
 见表 6

表 6
 不锈钢热轧等边角钢的力学性能

牌 号	热处理制度	力学性能 \geq			硬度 \leq		
	固 溶 处 理	$\sigma_{0.2}$ /MPa	σ_b /MPa	δ_5 (%)	HBS	HRB	HV
1Cr18Ni9	1010 ~ 1150℃ 快冷	206	520	40	187	90	200
0Cr19Ni9	1010 ~ 1150℃ 快冷	206	520	40	187	90	200
00Cr19Ni11	1010 ~ 1150℃ 快冷	177	481	40	187	90	200
0Cr17Ni12Mo2	1010 ~ 1150℃ 快冷	206	520	40	187	90	200
00Cr17Ni14Mo2	1010 ~ 1150℃ 快冷	177	481	40	187	90	200
0Cr18Ni11Ti	920 ~ 1150℃ 快冷	206	520	40	187	90	200
0Cr18Ni11Nb	980 ~ 1150℃ 快冷	206	520	40	187	90	200
1Cr17	退火 :780 ~ 850℃ 空冷或缓冷	206	450	22	183	88	200

五、锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管(BG13296—1991)

(1)尺寸规格 见表 7。

表 7 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管的尺寸规格

壁厚 / mm \ 外径 / mm	1.2	1.5	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0
8.0	×	×	×																				
10.0	×	×	×	×	×																		
12.0	×	×	×	×	×																		
14.0	×	×	×	×	×	×	×																
16.0	×	×	×	×	×	×	×																
19.0	×	×	×	×	×	×	×																
22.0	×	×	×	×	×	×	×	×															
25.0	×	×	×	×	×	×	×	×	×														
27.0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×													
32.0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×												
34.0		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×											
38.0		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×										
42.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
45.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×								
48.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×							
51.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
54.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×				

壁厚 / mm 外径 / mm																				
	1.2	1.5	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	9.0	10.0
11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0
57.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
60.0			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
63.0							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
65.0							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
70.0							×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
76.0										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
83.0										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
89.0										×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
102.0											×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
108.0											×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
114.0												×	×	×	×	×	×	×	×	×
121.0													×	×	×	×	×	×	×	×
127.0													×	×	×	×	×	×	×	×
133.0													×	×	×	×	×	×	×	×
140.0														×	×	×	×	×	×	×
146.0															×	×	×	×	×	×
159.0															×	×	×	×	×	×

注 :表中的符号“ × ”表示有产品。

(2)尺寸偏差 见表 8。

表 8 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管的尺寸允许偏差 (mm)					
钢管种类	钢管尺寸	允许偏差	钢管种类	钢管尺寸	允许偏差
热轧、热挤压管	外径 ≤140 > 140	± 1.25% ± 1%	冷拔(轧)管	外径 8 ~ 30 > 30 ~ 50 > 50	± 0.20 ± 0.30 ± 0.8%
	壁厚 ≤10 > 10	± 12.5% ± 15%		壁厚 1.0 ~ 3.0 > 3.0	+ 12% - 10% ± 10%

注 1. 冷拔(轧)热交换器钢管 ,在公差带不变的情况下 ,以正公差交货。

2. 钢管的通常长度规定如下 :

热轧(挤)钢管 3 ~ 12m

冷拔(轧)钢管 3 ~ 8m

水管锅炉用钢管通常长度为 :

热轧(挤)钢管 4 ~ 12mm

冷拔(轧)钢管 4 ~ 8m

3. 钢管的弯曲度不得大于如下规定 :

壁厚 ≤15mm 1.5mm/m

壁厚 > 15mm 2.0mm/m

(3)牌号和化学成分 见表 9。

表 9 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管的牌号和化学成分

组织类型	序号	牌 号	化学成分(质量分数)(%)									
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	其 他	
奥氏体 型	1	0Cr18Ni9	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 11.00	17.00 ~ 19.00	—	—	
	2	1Cr19Ni9	0.04 ~ 0.10	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 11.00	18.00 ~ 20.00	—	—	
	3	00Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 12.00	18.00 ~ 20.00	—	—	
	4	2Cr23Ni13	0.20	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 15.00	22.00 ~ 24.00	—	—	
	5	0Cr23Ni13	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 15.00	22.00 ~ 24.00	—	—	
	6	2Cr25Ni20	0.25	1.00	2.00	0.035	0.030	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	—	—	
	7	0Cr25Ni20	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	—	—	
	8	0Cr17Ni12Mo2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.50	2.00 ~ 3.00	—	
	9	1Cr17Ni12Mo2	0.04 ~ 0.10	< 0.75	2.00	0.030	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	
	10	0Cr17Ni14Mo2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	2.00 ~ 3.00	—	
	11	0Cr19Ni13Mo3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	—	
	12	00Cr19Ni13Mo3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 15.00	18.00 ~ 20.00	3.00 ~ 4.00	—	
	13	1Cr18Ni9Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	8.00 ~ 11.00	17.00 ~ 19.00	—	Ti5 × (w _C - 0.02) ~ 0.80	
	14	0Cr18Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	9.00 ~ 12.00	17.00 ~ 19.00	—	Ti > 5 × w _C	
	15	1Cr18Ni11Ti	0.04 ~ 0.10	< 0.75	2.00	0.030	0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 20.00	—	Ti4 × w _C ~ 0.60	
	16	0Cr18Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	—	Nb ≥ 10 × w _C	
	17	1Cr19Ni11Nb	0.04 ~ 0.10	1.00	2.00	0.035	0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 20.00	—	Na + Ta ≥ 8 × w _C ~ 1.00	
	18	0Cr18Ni13Si4	0.08	3.00 ~ 5.00	2.00	0.035	0.030	11.50 ~ 15.00	15.00 ~ 20.00	—	—	
	19	0Cr18Ni12Mo2Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 19.00	1.80 ~ 2.50	Ti5 × w _C ~ 0.70	
	20	1Cr18Ni12Mo2Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 19.00	1.80 ~ 2.50	Ti5 × (w _C - 0.02) ~ 0.80	
	21	1Cr18Ni12Mo3Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	11.00 ~ 14.00	16.00 ~ 19.00	2.50 ~ 3.50	Ti5 × (w _C - 0.02) ~ 0.80	
奥氏体- 铁素体型	22	0Cr26Ni5Mo2	0.08	1.00	1.50	0.035	0.030	3.00 ~ 6.00	23.00 ~ 28.00	1.00 ~ 3.00	—	
铁素体型	23	1Cr17	0.12	0.75	1.00	0.035	0.030	—	16.00 ~ 18.00	—	—	
	24	00Cr27Mo	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	允许含有 ≤0.50Ni	25.00 ~ 27.50	0.75 ~ 1.50	N < 0.015	
	25	(1Cr25Ti)	0.12	1.00	0.80	0.035	0.030	—	24.00 ~ 27.00	—	Ti5 × w _C ~ 0.80	

(4)力学性能 见表 10。

锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管的力学性能

组织 类型	序号	牌 号	推荐热处理制度		力学性能			密度 ρ (g/cm^3)
					$\sigma_{\text{B}}/\text{MPa}$	σ_{s} 或 $\sigma_{0.2}/\text{MPa}$	δ_5 (%)	
					\geq			
奥氏体 型	1	0Cr18Ni9	1010 ~ 1150℃	急冷	520	205	35	7.93
	2	1Cr19Ni9	1010 ~ 1150℃		520	205	35	7.93
	3	00Cr19Ni10	1010 ~ 1150℃		480	175	35	7.93
	4	2Cr23Ni13	1030 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	5	0Cr23Ni13	1030 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	6	2Cr25Ni20	1030 ~ 1180℃		520	205	35	7.98
	7	0Cr25Ni20	1030 ~ 1180℃		520	205	35	7.98
	8	0Cr17Ni12Mo2	1010 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	9	1Cr17Ni12Mo2	> 1040℃		520	205	35	7.98
	10	00Cr17Ni14Mo2	1010 ~ 1150℃		480	175	40	7.98
	11	0Cr19Ni13Mo3	1010 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	12	00Cr19Ni13Mo3	1010 ~ 1150℃		480	175	35	7.98
	13	1Cr18Ni9Ti	1000 ~ 1100℃		550	205	40	7.90
	14	0Cr18Ni10Ti	920 ~ 1150℃		520	205	35	7.93
	15	1Cr18Ni11Ti	冷轧 $\geq 1095^\circ\text{C}$ 热轧 $\geq 1050^\circ\text{C}$		520	205	35	7.93
	16	0Cr18Ni11Nb	980 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	17	1Cr19Ni11Nb	冷轧 $\geq 1095^\circ\text{C}$ 热轧 $\geq 1050^\circ\text{C}$		520	205	35	7.98
	18	0Cr18Ni13Si4	1010 ~ 1150℃		520	205	35	7.98
	19	0Cr18Ni12Mo2Ti	1000 ~ 1100℃		530	205	35	8.0
	20	1Cr18Ni12Mo2Ti	1000 ~ 1100℃		540	215	35	8.0
	21	1Cr18Ni12Mo3Ti	1000 ~ 1100℃		540	215	35	8.1
奥氏体 - 铁素 体型	22	0Cr26Ni5Mo2	950 ~ 1100℃		590	390	18	—

组织 类型	序 号	牌 号	推荐热处理制度		力学性能			密度 ρ (g/cm ³)
					σ_b /MPa	σ_s 或 $\sigma_{0.2}$ /MPa	δ_5 (%)	
					\geq			
铁素 体型	23	1Cr17	780 ~ 850℃	空冷 或 缓冷	410	245	20	7.7
	24	00Cr27Mo	900 ~ 1050℃	快冷	410	245	20	—
	25	(1Cr25Ti)	700 ~ 800℃	空冷	440	245	17	7.7

- 注 1. 热挤压管的抗拉强度可降低 20MPa。
2. 钢管经热处理并酸洗交货。凡经整体磨、镲的或经光亮处理的钢管可不酸洗交货。

表 11 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管的硬度要求

钢管的牌号	洛氏硬度		管的牌号	洛氏硬度	
	HRB	HRC		HRB	HRC
0Cr18Ni9 ,1Cr19Ni9 ,0Cr19Ni10 2Cr23Ni13 ,0Cr23Ni13 ,2Cr25Ni20 0Cr25Ni20 ,0Cr17Ni12Mo2 , 00Cr17Ni14Mo2 ,0Cr18Ni10Ti	< 90	—	1Cr17Ni12Mo2 ,1Cr18Ni11Ti 0Cr18Ni11Nb ,1Cr19Ni11Nb	< 90	—
			0Cr26Ni5Mo2	—	< 29
			0Cr18Ni13Si4	< 95	—

- 注 1. 经供需双方协商 ,在合同中注明可做上述硬度试验。
2. 对壁厚 $\geq 2\text{mm}$ 的钢管可以做洛氏硬度试验 ,每一试样测定 3 处。

(5)用途 适用于锅炉过热器、热交换器、冷凝器、催化管等。

六、机械结构用不锈钢焊接钢管(GB/T12700—1991)

(1)尺寸规格和允许偏差 见表 12。

表 12 机械结构用不锈钢焊接钢管的尺寸规格和允许偏差

名 称	说 明
钢管外径和壁厚尺寸规格	外径和壁厚按相关表格的规定(壁厚 0.3mm、0.4mm 不适用 GB/T12770—1991)
钢管尺寸允许偏差	外径和壁厚允许偏差按相关表格的规定

- (2)牌号和化学成分 见表 13。
- (3)力学性能 见表 14、表 15。

表 13 机械结构用不锈钢焊接钢管的牌号和化学成分

牌号	化学成分(质量分数)(%)							
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	其 他
00Cr19Ni11	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00 ~ 13.00	18.00 ~ 20.00	—
00Cr17Ni14Mo2	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	Mo2.00~3.00
0Cr19Ni9	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00 ~ 10.00	18.00 ~ 20.00	—
1Cr18Ni9	≤0.15	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00 ~ 10.00	17.00 ~ 19.00	—
(1Cr18Ni9Ti)	≤0.12	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00 ~ 11.00	17.00 ~ 19.00	Ti(C% - 0.02) ~ 0.80
0Cr17Ni12Mo2	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	Mo2.00~3.00
0Cr18Ni11Nb	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	Nb≥10 × C%
0Cr25Ni20	≤0.08	≤1.50	≤2.00	≤0.035	≤0.030	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	—
1Cr17	≤0.12	≤0.75	≤1.00	≤0.035	≤0.030	—	16.00 ~ 19.00	Ti 或 Nb0.10~1.00
1Cr15	≤0.12	≤1.00	≤1.00	≤0.035	≤0.030	—	16.00 ~ 18.00	—
0Cr13	≤0.08	≤1.00	≤1.00	≤0.035	≤0.030	—	11.50 ~ 13.50	—
1Cr13	≤0.15	≤1.00	≤1.00	≤0.035	≤0.030	—	11.50 ~ 13.50	—

表 14

机械结构用不锈钢焊接钢管的热处理制度

序 号	牌 号	推荐热处理制度	
1	00Cr19Ni11	固溶处理	1010 ~ 1150℃ 快冷
2	00Cr17Ni14Mo2		1010 ~ 1150℃ 快冷
3	0Cr19Ni9		1010 ~ 1150℃ 快冷
4	1Cr18Ni9		1010 ~ 1150℃ 快冷
5	(1Cr18Ni9Ti)		1000 ~ 1080℃ 快冷
6	0Cr17Ni12Mo2		1010 ~ 1150℃ 快冷
7	0Cr18Ni11Nb		980 ~ 1150℃ 快冷
8	0Cr25Ni20		1030 ~ 1180℃ 快冷
9	1Cr17	退火处理	780 ~ 850℃ 快冷或缓冷
10	1Cr15		780 ~ 850℃ 快冷或缓冷
11	0Cr13		约 750℃ 快冷或 800 ~ 900℃ 缓冷
12	1Cr13		约 750℃ 快冷或 800 ~ 900℃ 缓冷

表 15

机械结构用不锈钢焊接钢管的力学性能

牌 号		力学性能					
		焊后经热处理			焊接态		
		抗拉强度 σ_b /MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$ /MPa	伸长率 δ_5 (%)	抗拉强度 σ_b /MPa	屈服强度 $\sigma_{0.2}$ /MPa	伸长率 δ_5 (%)
		\geq	\geq	\geq	\geq	\geq	\geq
奥氏 体型	00Cr19Ni11	480	180	35	480	180	25
	00Cr17Ni14Mo2						
	0Cr19Ni9	520	210		520	210	
	1Cr18Ni9						
	(1Cr18Ni9Ti)						
	0Cr17Ni12Mo2						
	0Cr18Ni11Nb						
	0Cr25Ni20						
铁素 体型	1Cr17	410	210	20	按双方协议		
	1Cr15						
马氏 体型	0Cr13	410	210	20			
	1Cr13						

(4)用途 适用于制造机械、汽车、自行车、装饰及其他机械部件与结构件。

七、不锈钢丝(GB/T4240—1993)

(1)分类 见表 16。

表 16 不锈钢丝的分类

类 别	牌 号	交 货 状 态	代 号
奥氏体型	0Cr17Ni12Mo2	冷拉	L
	1Cr18Ni9	轻拉	Q
	1Cr18Ni9Ti		
	0Cr18Ni	软态	R
	0Cr19Ni9N		
奥氏体型	00Cr17Ni14Mo2	轻拉	Q
	Y1Cr18Ni9		
	Y1Cr18Ni9Se	软态	R
	1Cr18Ni12		
	0Cr18Ni11Ti9		
	0Cr18Ni11Nb		
	00Cr19Ni11		
	0Cr23Ni13		
	0Cr25Ni20		
铁素体型	1Cr17	轻拉	Q
	Y1Cr17		
马氏体型	1Cr13	轻拉	Q
	Y1Cr13		
	2Cr13		
	3Cr13		
	4Cr13	软态	R
	1Cr17Ni2		
	9Cr18		

(2)尺寸规格 见表 17。

表 17

不锈钢丝的尺寸规格

交 货 状 态	直径范围/mm
软态(R)	0.05 ~ 14.0
轻拉(Q)	0.50 ~ 14.0
冷拉(L)	0.50 ~ 6.0

注:1. 钢丝的直径应符合 GB/T342 中表 17 规定。

2. 钢丝直径允许偏差应符合 GB/T342 中表 18 的 11 级 (h_{11}) 规定。

3. 钢丝的圆度不得大于直径公差之半。

4. 根据需方要求可提供直条钢丝和银亮钢丝。直条钢丝的尺寸、外形应符合 GB/T342 要求。银亮钢丝的尺寸、外形应符合 GB/T3207 要求。

(3)力学性能 见表 18~表 20。

表 18

软态钢丝的力学性能

直径/mm	拉 伸 试 验		牌号和状态代号
	抗拉强度 σ_b /MPa	伸长率 δ (%) \geq	
0.05 ~ 0.10	690 ~ 1030	15	0Cr17Ni12Mo2 – R
> 0.10 ~ 0.30	640 ~ 980	20	Y1Cr18Ni9Se – R
> 0.30 ~ 0.60	590 ~ 930	20	1Cr18Ni9 – R
> 0.60 ~ 1.00	540 ~ 880	25	1Cr18Ni12 – R
> 1.00 ~ 3.00	490 ~ 830	25	1Cr18Ni9Ti – R
> 3.00 ~ 6.00	490 ~ 830	30	0Cr18Ni11Ti – R
> 6.00 ~ 14.00	490 ~ 790	30	0Cr18Ni9 – R
			0Cr19Ni9N – R
			0Cr18Ni11Nb – R
			00Cr19Ni11 – R
			00Cr17Ni14Mo2 – R
			0Cr23Ni13 – R
			Y1Cr18Ni9 – R
			0Cr25Ni20 – R
0.05 ~ 14.00	590 ~ 830		4Cr13 – R
			9Cr18 – R
			1Cr17Ni2 – R

注:1.表中所列的伸长率值不适用于 Y1Cr18Ni9 和 Y1Cr18Ni9Se。

2. 钢丝用钢的化学成分应符合 GB/T1220 的规定。

表 19

轻拉钢丝的力学性能

直径/mm	抗拉强度 σ_b /MPa	牌号和状态代号
0.50 ~ 1.00	830 ~ 1180	0Cr17Ni12Mo2 - Q
> 1.00 ~ 3.00	780 ~ 1130	1Cr18Ni9 - Q、1Cr18Ni12 - Q
> 3.00 ~ 6.00	780 ~ 1080	Y1Cr18Ni9Se - Q
> 6.00 ~ 14.00	730 ~ 1030	1Cr18Ni9Ti - Q、0Cr18Ni11Ti - Q 0Cr18Ni9 - Q 0Cr18Ni11Nb - Q 0Cr19Ni9N - Q 00Cr19Ni11 - Q 00Cr17Ni14Mo2 - Q 0Cr23Ni13 - Q Y1Cr18Ni9 - Q 0Cr25Ni20 - Q
0.50 ~ 3.00	640 ~ 930	Y1Cr13 - Q
> 3.00 ~ 6.00	590 ~ 880	Y1Cr17 - Q
> 6.00 ~ 14.00	590 ~ 840	2Cr13 - Q 3Cr13 - Q
0.50 ~ 6.00	540 ~ 790	1Cr13 - Q
> 6.00 ~ 14.00	490 ~ 740	1Cr17 - Q

注:直条钢丝和银亮钢丝的力学性能上下限允许有 10% 的波动。

表 20

冷拉钢丝的力学性能

直径/mm	抗拉强度 σ_b /MPa	牌号和状态代号
0.50 ~ 1.00	1180 ~ 1520	0Cr17Ni12Mo2 – L
> 1.00 ~ 3.00	1130 ~ 1470	1Cr18Ni9 – L
> 3.00 ~ 6.00	1080 ~ 1420	1Cr18Ni9Ti – L
		0Cr18Ni9 – L
		0Cr18Ni9N – L

(4)用途 主要用于耐腐蚀制品结构件,但不适用于弹簧、冷顶锻和焊接用不锈钢丝。

八、弹簧用不锈钢丝(YB/T11—1983)

(1)尺寸规格和力学性能 见表 21。

弹簧用不锈钢丝的尺寸规格和力学性能

钢丝直径/mm		抗拉强度 σ_b /MPa			每盘质量* /kg \geq	理论质量 (密度 7.85 g/cm ³) /kg/1000m)
公称直径	允许偏差	A 组 1Cr18Ni9 0Cr19Ni10 0Cr17Ni12Mo2	B 组 1Cr18Ni9 0Cr19Ni10	C 组 0Cr17Ni8Al		
0.080	± 0.010	1620 ~ 1865	2155 ~ 2400	—	0.15	0.0395
0.090						0.0499
0.10				1960 ~ 2205		0.0617
0.12	± 0.014	1620 ~ 1865	2155 ~ 2400	1960 ~ 2205	0.15	0.0888
0.14						0.121
0.16						0.158
0.18						0.200
0.20						0.247
0.23		2060 ~ 2305	1910 ~ 2155	0.326		
0.26				0.417		
0.29				0.518		
0.32				0.631		
0.35	1570 ~ 1815	1960 ~ 2205	1815 ~ 2060	0.5	0.755	
0.40					0.986	
0.45					1.248	
0.50					1.541	
0.55					1.865	
0.60	± 0.018	1470 ~ 1715	1865 ~ 2110	1765 ~ 2010	1.0	2.220
0.65						2.600
0.70						3.021
0.80						3.95
0.90	± 0.020	1470 ~ 1715	1865 ~ 2110	1765 ~ 2010	1.0	4.99
1.00						6.17

钢丝直径/mm		抗拉强度 σ_b /MPa			每盘质量 * /kg \geq	理论质量 (密度 7.85 g/cm ³) (kg/1000m)					
公称直径	允许偏差	A 组 1Cr18Ni9 0Cr19Ni10 0Cr17Ni12Mo2	B 组 1Cr18Ni9 0Cr19Ni10	C 组 0Cr17Ni8Al							
1.20	± 0.030	1375 ~ 1620	1765 ~ 2010	1665 ~ 1910	1.0	8.88					
1.40					2.0	12.08					
1.60		1325 ~ 1570	1665 ~ 1910	1570 ~ 1815		15.78					
1.80						19.98					
2.00						24.66					
2.30						1275 ~ 1520	1570 ~ 1815	1470 ~ 1715		32.60	
2.60										41.70	
2.90	1175 ~ 1420	1470 ~ 1715	1375 ~ 1620			51.80					
3.20						± 0.038	63.13				
3.50	± 0.038	1175 ~ 1420	1470 ~ 1715	1375 ~ 1620	2.0	75.53					
4.00						98.6					
4.50		1080 ~ 325	1375 ~ 1620	1275 ~ 1520		124.8					
5.00						154.1					
5.50						186.5					
6.00						222.0					
6.50	± 0.045	980 ~ 1225	1275 ~ 1520	—		260.0					
7.00						302.1					
8.00						394.6					
9.00	± 0.045	—	1130 ~ 1375	—	2.0	499					
10.00			980 ~ 1225			617					
12.00			± 0.055			885 ~ 1130	888				

- 注 1. 0Cr17Ni8Al 经沉淀硬化热处理(470℃ ± 10℃ ,1h ,空冷)后的抗拉强度增加值应不小于 245MPa。
2. * 每盘钢丝应由一根钢丝组成。
3. 直径不大于 4mm 钢丝应进行扭转试验。扭转后表面不得有裂纹、折迭、起刺 ;扭转断口应垂直于轴线 ,不得有裂纹。
4. 牌号及化学成分按 GB/T4356 不锈钢盘条中 1Cr18Ni9、0Cr19Ni10、0Cr17Ni12Mo、0Cr17Ni8Al 的规定。
5. 钢丝冷拉制成 ,其圆度不大于直径公差之半。

(2)用途 适用于弹簧。

九、焊接用不锈钢丝(YB/T5092—1996)

(1)分类 见表 22。

表 22 焊接用不锈钢丝的分类

类别	牌 号	类别	牌 号
奥氏体型	H1Cr19Ni9	奥氏体型	H1Cr24Ni13
	H0Cr19Ni12Mo2		H1Cr24Ni13Mo2
	H00Cr19Ni12Mo2		H00Cr25Ni22Mn4Mo2N
	H00Cr19Ni12Mo2Cu2		H1Cr26Ni21
	H0Cr19Ni14Mo3		H0Cr26Ni21
	H0Cr21Ni10	铁素体型	H0Cr14
	H00Cr21Ni10		H1Cr17
	H0Cr20Ni10Ti		
	H0Cr20Ni10Nb		
	H00Cr20Ni25Mo4Cu		
	H1Cr21Ni10Mn6	马氏体型	H1Cr13
			H2Cr13
			H0Cr17Ni4Cu4Nb

焊接用不锈钢丝的牌号和化学成分

类别	牌 号	化学成分(质量分数 %)									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	其他
奥氏体型	H1Cr19Ni9	≤0.14	≤0.60	1.00 ~ 2.00	≤0.030	≤0.030	18.00 ~ 20.00	8.00 ~ 10.00	—	—	—
	H0Cr19Ni12Mo2	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	—	—
	H00Cr19Ni – 12Mo2	≤0.03	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.020	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	—	—
	H00Cr19Ni12 – Mo2Cu2	≤0.03	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.020	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	1.00 ~ 2.50	—
	H0Cr19Ni14Mo3	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	18.50 ~ 20.50	13.00 ~ 15.00	3.00 ~ 4.00	—	—
	H0Cr21Ni10	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	19.50 ~ 22.00	9.00 ~ 11.00	—	—	—
	H00Cr21Ni10	≤0.03	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.020	19.50 ~ 22.00	9.00 ~ 11.00	—	—	—
	H0Cr20Ni10Ti	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	18.50 ~ 20.50	9.00 ~ 10.50	—	—	Ti9 × w_c ~ 1.00
	H0Cr20Ni10Hb	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 1.50	≤0.030	≤0.030	19.00 ~ 21.50	9.00 ~ 11.00	—	—	Nb10 × w_c ~ 1.00
	H00Cr20Ni25 – Mo4Cu	≤0.03	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.020	19.00 ~ 21.00	24.00 ~ 26.00	4.00 ~ 5.00	1.00 ~ 2.00	—
奥氏体型	H1Cr21Ni10Mn6	≤0.10	≤0.60	5.00 ~ 7.00	≤0.030	≤0.020	20.00 ~ 22.00	9.00 ~ 11.00	—	—	—
	H1CrN24i13	≤0.12	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	23.00 ~ 25.00	12.00 ~ 14.00	—	—	—
	H1Cr24Ni13Mo2	≤0.12	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	23.00 ~ 25.00	12.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	—	—
	H00Cr25Ni22 – Mn4Mo2N	≤0.03	≤0.50	3.50 ~ 5.50	≤0.030	≤0.020	24.00 ~ 26.00	21.50 ~ 23.00	2.00 ~ 2.80	—	No.10 ~ 0.15
	H1Cr26Ni21	≤0.15	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	25.00 ~ 28.00	20.00 ~ 22.00	—	—	—
	H0Cr26Ni21	≤0.08	≤0.60	1.00 ~ 2.50	≤0.030	≤0.030	25.00 ~ 28.00	20.00 ~ 22.00	—	—	—
铁素体型	H0Cr14	≤0.06	≤0.70	≤0.60	≤0.030	≤0.030	13.00 ~ 15.00	≤0.60	—	—	—
	H1Cr17	≤0.10	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	15.50 ~ 17.00	≤0.60	—	—	—
马氏体型	H1Cr13	≤0.12	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	11.50 ~ 13.50	≤0.60	—	—	—
	H2Cr13	0.13 ~ 0.21	≤0.60	≤0.60	≤0.030	≤0.030	12.00 ~ 14.00	≤0.60	—	—	—
	H0Cr17Ni – 4Cu4Nb	≤0.05	≤0.75	0.25 ~ 0.75	≤0.030	≤0.030	15.50 ~ 17.50	4.00 ~ 5.00	≤0.75	3.00 ~ 4.00	Nb 0.15 ~ 0.45

(2) 尺寸规格

1) 钢丝的直径应符合 GB/T342 中表 24 的规定。

2) 钢丝直径允许偏差应符合 GB/T342 表 24 中 12 级的规定。根据需方要求,可按 11 级供货。

3 钢丝的圆度不得超过直径公差之半。

(3)牌号和化学成分 见表24。

(4) 交货状态

钢丝的交货状态分为两种 其状态及代号为：

冷拉状态(L) 热处理后经常规拉拔。

软态(R) :光亮热处理后酸洗。

要求软态交货时 ,应在合同中注明 ,未注明者按冷拉状态交货。

(5)用途 适用于电弧焊、气焊、埋弧自动焊、电渣焊和气体保护焊。