〔材料データ〕 材料に関するJISと関連外国規格との比較表２

[材料参数] JIS和国际规格的材料对照表2

■不锈钢、耐热钢类

日本工业规格		国外规格相关钢型					
规格编号 名称	符号	ISO 683/X III ISO 683/X VI	AISI ASTM	BS 970Part4 BS 1449Part4	DIN 17440 DIN 17441 DIN 17224	NFA35−573~584 NFA35-586	Γ OCT 5632
JIS G 4303~4309. 4313~4315. 4317	SUS 201	A−2	AISI 201				
	SUS 202	A−3	AISI 202	BS284S16			Γ OCT12X17 Γ 9AH4
	SUS 301	14	AISI 301	BS301S21		NFZ12CN17.07	
	SUS 301J1				DINX12CrNi177		
	SUS 302	12	AISI 302	BS302S25		NFZ10CN18.09	
	SUS 302B		AISI 302B				
不锈钢钢棒 热轧	SUS 303	17	AISI 303	BS303S21	DINX10CrNiS189	NFZ10CNF18.09	
不锈钢钢板 冷轧	SUS 303Se	17a	AISI 303Se	BS303S41			Γ OCT12X18H10E
不锈钢钢板 热轧	SUS 304	11	AISI 304	BS304S31	DINX5CrNi1810	NFZ6CN18.09	Γ OCT08X18H10
不锈钢钢板 冷轧	SUS 304L	10	AISI 304L	BS304S11	DINX2CrNi1911	NFZ2CN18.10	Γ OCT03X18H11
不锈钢钢板	SUS 304N1		AISI 304N			NFZ5CN18.09Az	
不锈钢钢线材料	SUS 304N2		ASTMXM21				
	SUS 304LN	10N	ASTM304 LN		DINX2CrNiN1810	NFZ2CN18.10Az	
不锈钢钢线 弹簧用	SUS 305	13	AISI 305	BS305S19	DINX5CrNi1812	NFZ8CN18.12	
不锈钢钢带 弹簧用	SUS 305J1						
不锈钢钢线 冷轧用							
不锈钢钢线	SUS 309S		AISI 309S			NFZ10CN24.13	
热轧不锈钢等边三角型钢	SUS 310S		AISI 310S			NFZ12CN25.20	
	SUS 316	20.20a	AISI 316	BS316S31	DINX5CrNiMo 17122	NFZ6CND17.11	
	SUS 316L	19.19a	AISI 316L	BS316S11	DINX2CrNiMo 17132	NFZ2CND17.12	Γ OCT03X17H14M2
	SUS 316N		AISI 316N			NFZ2CND17.12	
	SUS 316LN	19N.19aN	ASTM316 LN		DINX2CrNiMoN 17122	Az	
	SUS 316J1						
	SUS 316J1L						
	SUS 317		AISI 317	BS317S16			
	SUS 317L	24	AISI 317L	BS317S12	DINX2CrNiMo 18164	NFZ2CND19.15	
	SUS 317J1						
	SUS 321	15	AISI 321	BS321S31	DINX6CrNiTi1810	NFZ6CNT18.10	Γ OCT08X18H10T
	SUS 347	16	AISI 347	BS347S31	DINX6CrNiNb 1810	NFZ6CNNb18.10	Γ OCT08X18H12B
	SUS 384	D25(注1)	AISI 384			NFZ6NC18.16	
	SUSXM7	D32(注1)	ASTMXM7			NFZ6CNU18.10	
	SUSXM15J1		ASTMXM15			NFZ15CNS20.12	
	SUS 329J1		AISI 329				
	SUS 329J2L		ASTM(注2) S31803 S32550				
	SUS 405	2	AISI 405	BS405S17	DINX6CrAl13	NFZ6CA13	
	SUS 410L					NFZ3C14	
	SUS 429		AISI 429				
	SUS 430	8	AISI 430	BS430S17	DINX6Cr17	NFZ8C17	Γ OCT12X17
	SUS 430F	8a	AISI 430F		DINX12CrMoS17	NFZ10CF17	
	SUS 430LX		ASTMXM8		DINX6CrTi17 DINX6CrNb17	NFZ8CT17 NFZ8CNb17	
	SUS 434	9c	AISI 434	BS434S17		NFZ8CD17.01	
	SUS 436L		ASTM(注2) S44400				
	SUS 444	F1					
	SUS 447J1						
	SUSXM27		ASTMXM27			NFZO1CD26.1	

日本工业规格		国外规格相关钢型					
规格编号 名称	符号	ISO 683/X III ISO 683/X VI	AISI ASTM	BS 970Part4 BS 1449Part4	DIN 17440 DIN 17224	NFA35−573~584 NFA35-586	Γ OCT 5632
JIS G 4303~4309. 4313~4315. 4317	SUS 403	A−2	AISI 403				
	SUS 410	3	AISI 410	BS403S21	DINX10Cr13	NFZ13C13	Γ OCT12X13
	SUS 410S	1	ASTM410S	BS403S17	DINX6Cr13	NFZ6C13	Γ OCT08X13
	SUS 410J1						
	SUS 416	7	AISI416	BS416S21		NFZ12CF13	
	SUS 420J1	4	AISI420	BS420S29	DINX20Cr13	NFZ20C13	Γ OCT20X13
	SUS 420J2	5		BS420S45	DINX30Cr13	NFZ30C13	Γ OCT30X13
	SUS 420F		AISI420F			NFZ30CF13	
	SUS 429J1						
	SUS 431	9b	AISI431	BS431S29	DINX20CrNi72	NFZ15CN16−02	Γ OCT14X17H2
	SUS 440A		AISI440A				
	SUS 440B		AISI440B				
	SUS 440C	A−1b	AISI440C			NFZ100CD17	
	SUS 440F		ASTM440F				
	SUS 630	1(注3)	ASTM630			NFZ6CNU17.04	
	SUS 631	2(注3)	ASTM631		DINX7CrNiAl177	NFZ8CNA17.7	Γ OCT09X17H71−0
JIS G 4311~4312	SUH31	5		BS331S42		NFZ35CNWS14.14	
	SUH35	8		BS349S52		NFZ52CMN21.09	Γ OCT5X20 Γ 9AH4
耐热钢棒	SUH36	9		BS349S54			
耐热钢板	SUH37	7		BS381S34			
	SUH38						
	SUH309		AISI309	BS309S24		NFZ15CN24.13	
	SUH310		AISI310	BS310S24	DINCrNi2520	NFZ12CN25.20	Γ OCT20X25H20C2
	SUH330		AISI330			NFZ12.NCS35.16	
						NFZ6NCTDV 25.15B	
	SUH660		ASTM660				
	SUH661	12	ASTM661				
	SUH21				DINCrl1205		
	SUH409	1Ti	AISI409	BS409S19	DINX6CrTi12	NFZ6CT12	
	SUH446		AISI446			NFZ10C24	
	SUH1	1		BS401S45		NFZ45CS9	Γ OCT40X9C2
	SUH3	2				NFZ40CSD10	Γ OCT40X10C2M
	SUH4	4		BS443S65		NFZ80CSN20.02	
	SUH11					NFZ45CS9	
	SUH600					NFZ20CDNbV11	
							Γ OCT20X12
	SUH616		ASTM616				BHM ≠

(注1) 依据ISO 4954。
(注2) 因原来没有规格与符号，故用UNS符号进行标示。
(注3) 关于ISO的符号，SUS630及SUS631来自于ISO683/ X VI，其他均来自ISO683/ X III。另外，SUH类来自于ISO683/ X V，SUH409来自于683/ X III。

■工具钢类

日本工业规格		国外规格相关钢型					
规格编号 名称	符号	AISI ASTM	BS	DIN VDEh	NF	Γ OCT	
JIS G 4401 碳素工具钢	SK1	W1−13	—	—	$Y_2$140	Y13	
	SK2	W1−11½	BW1C	—	$Y_2$120	Y12	
	SK3	W1−10	BW1B	C105W1	$Y_1$105	Y11	
	SK4	W1−9	BW1A	—	Y_1 90	Y10	
	SK5	W1−8	BW1A	C 80W1	Y_1 90 Y_1 80	Y8 Γ Y 9	
	SK6	W1−7	—	C 80W1	Y_1 80 Y_1 70	Y 8	
	SK7	—	—	C 70W2	Y_1 70	Y 7	
JIS G 4403 高速工具钢	SKH2	T 1	BT 1	—	Z80WCV 18−04−01	P18	
	SKH3	T 4	BT 4	—	Z80WKCV 18−05−04−01	—	
	SKH4	T 5	BT 5	S18−1−2−5	Z80WKCV 18−10−04−02	—	
	SKH10	T15	BT15	—	Z160WKCV 12−05−05−04	—	
	SKH51	M 2	BM 2	S6−5−2	Z85WDCV 06−05−04−02	—	
	SKH52	M3−1	—	—	—	—	
	SKH53	M3−2	—	S6−5−3	Z120WDCV 06−05−04−03	—	
	SKH54	M 4	BM 4	—	Z130DCV 06−05−04−04	—	
	SKH55	—	—	S6−5−2−5	Z90WDKCV 06−05−05−04−02	P6M5K5	
	SKH56	M36	—	—	—	—	
	SKH57	—	—	S10−4−3−10	Z130WKCDV 10−10−04−04−03	—	
	SKH58	M 7	—	—	Z100DCWV 09−04−02−02	—	
	SKH59	M42	BM42	S2−10−1−8	Z110DKCWV 09−08−04−02−01	—	
JIS G 4404 合金工具钢	SKS11	F 2	—	—	—	XB4	
	SKS 2	—	—	105WCr6	105WC13	—	
	SKS21	—	—	—	—	—	
	SKS 5	—	—	—	—	—	
	SKS51	L 6	—	—	—	—	
	SKS 7	—	—	—	—	—	
	SKS 8	—	—	—	Y2140C	13X	
	SKS 4	—	—	—	—	—	
	SKS41	—	—	—	—	—	
	SKS43	W2−9½	BW 2	—	$Y_1$105V	—	
	SKS44	W2−8½	—	—	—	—	
	SKS 3	—	—	—	—	9XB Γ	
	SKS31	—	—	105WCr6	105WC13	XB Γ	
	SKS93	—	—	—	—	—	
	SKS94	—	—	—	—	—	
	SKS95	—	—	—	—	—	
	SKD 1	D 3	BD 3	X210Cr12	Z200C12	X12	
	SKD11	D 2	BD 2	—	Z160CDV12	—	

日本工业规格		国外规格相关钢型				
规格编号 名称	符号	AISI ASTM	BS	DIN VDEh	NF	Γ OCT
JIS G 4404 (续)	SKD12	A2	BA 2	—	Z100CDV5	—
	SKD 4	—	—	—	Z32WCV5	—
	SKD 5	H21	BH21	—	Z30WCV9	—
	SKD 6	H11	BH11	X38CrMoV51	Z38CDV5	4X5M∮C
	SKD61	H13	BH13	X40CrMoV51	Z40CDV5	4X5M∮1C
	SKD62	H12	BH12	—	Z35CWDV5	3X3M3∮
	SKD 7	H10	BH10	X32CrMoV33	32DCV28	—
	SKD 8	H19	BH19	—	—	—
	SKT 3	—	—	—	55CNDV4	—
	SKT 4	—	—	55NiCrMoV6	55NCDV7	5XHM

特殊工具钢类

日本工业规格		国外规格相关钢型				
规格编号 名称	符号	AISI SAE	BS	DIN	NF	Γ OCT
JIS G 4801 弹簧钢钢材	SUP 3	1075 1078	—	—	—	75 80 85
	SUP 6	—	250A53	—	—	60C2
	SUP 7	9260	250A58 250A61	—	(RH 388)	60C2 Γ
	SUP 9	—	527A60	55Cr3	55C3	—
	SUP 9A	—	527A60	—	—	—
	SUP10	6150	735A50	50CrV4	55CrV4	X∮A50X Γ ∮A
	SUP11A	—	—	—	—	50X Γ P
	SUP12	9254	—	—	—	—
	SUP13	4161	—	—	—	—
JIS G 4804 硫磺及硫磺复合快削钢	SUM11	1110	—	—	—	—
	SUM12	1108	—	—	—	—
	SUM21	1222	—	9S20	—	—
	SUM22	1213	220M07 230M07	9SMn28	S250	—
	SUM22L	12L13	—	9SMnPb28	S250Pb	—
	SUM23	1215	—	—	—	—
	SUM23	—	—	—	—	—
	SUM24L	12L14	—	—	S300Pb	—
	SUM25	—	—	—	—	—
	SUM31	1117	—	—	—	—
	SUM31L	—	—	—	—	—
	SUM32	—	—	—	(13MF 4)	—
	SUM41	1137	—	—	(35MF 6)	—
	SUM42	1141	—	—	(45MF6.1)	—
	SUM43	1144	226M44	—	(45MF6.3)	—
JIS G 4805 高碳素铬轴承钢	SUJ 1	51100	—	—	—	IIIX 15
	SUJ 2	52100	535A99	100Cr6	100C6	
	SUJ 3	ASTMA485 Grade−1	—	—	—	—
	SUJ 4	—	—	—	—	—
	SUJ 5	—	—	—	—	—

鋼材ブランド対照表 / 主な鋼材の硬度と対応工具表

钢材牌号对照表 / 主要钢材的硬度和对应工具表

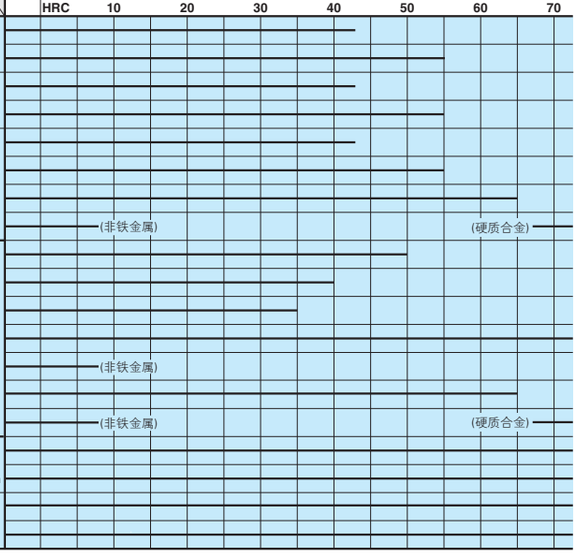
■钢材牌号对照表

分类	国际标准相关钢种类			使用时的硬度
	JIS	AISI	DIN	HRC
合金工具钢	SKS93			55～62
	SKS3			
	SKS31			
	SKD1	D3	X210Cr12	
	SKD11	D2		
	SKD11(改)			
	SKD11(8Cr类改)			58～63
	SKD11(8Cr类改)			55～62
	SKD12	A2		55～62
高速工具钢	SKH51	M2	S6−5−2	55～65
	SKH55	M35	S6−2−5	57～65
	SKH57		S10−4−3−10	55～68
	SKH57(改)			57～68
	SKH59	M42	S9−2−2−8	57～66
	(马氏体类)			57～62
				61～65
粉末高速钢				58～62
				58～66
				64～68
		T15PM		66～69
				69～72
预硬模具钢	S50C类			13
	SCM类	P20类		30～33
	析出硬化类	P21类		36～42
	SKD61(改)			
	SKS类			48～51
火焰淬火钢				55～62
低温高淬火钢				55～62

钢材厂家与牌号名称							
日立金属	大同特殊钢	UDDEHOLM	神户制钢所	爱知制钢	日本高周波	山阳特殊制钢	不二越
YCS3	YK30			SK301	K3M	QK3M	SK3M
SGT	GOA	ARNE		SKS3	KS3	QKS3	SKS3
	GO31			KS31	KS31		SKS31
CRD	DC1	SVERKER3		SKD1	KD1	QC1	CDS1
SLD	DC11	SVERKER21		SKD11	KD11	QC11	CDS11
					KD11S		
SLD8	DC53			AUD15	KD21	QCM8	MCR12
ARK1	DCX						MDS9
SCD	DC12	RIGOR		SKD12	KD12		CDS12
YXM1	MH51				H51	QH51	SKH9
YXM4	MH55				HM35		HM35
XVC5	MH57				MV10		HS93R
	MH8						HS98M
YXM60	MH64						HS97R
YXR1	MH24						
YXR3	MH85				KDMV	QHZ	MCR1
YXR7					HM9TL		MDS3
HAP5R	DEX−M1						FAX18
HAP10	DEX20	ASP23	KHA32/77			SPM23	FAX31
HAP40	DEX40	ASP30	KHA30			SPM30	FAX38
HAP50	DEX61	ASP60	KHA50			SPM60	FAX40/G2
HAP72	DEX70/80		KHA60			SPM75	FAXG1
	PDS1	UHB11	KTSM2A		KPM1		
	PXZ		KTSM21/22		KPMAX		
HPM2		ASSAB618	KTSM3M		KPM30		
HPM7	PX5	IMPAX					
HPM1	NAK55		KTSM40EF		KAP1	PCM40	
HPM50	NAK80		KTSM40E		KAP2		
HPM2T	GO40F						
FDAC	DH2F			AUD61	KDASS	QD6F	
	CX1						
HMD5	GO5	FERMO		SX105V	FH5	QF3	
ACD37	GO4			AKS3	KSM		

■主要钢材的硬度和对应工具表

加工方法		机械名	使用工具
切削加工	侧面底面孔加工	通用铣床	钻头 铰刀
		NC铣床	立铣刀
		加工中心	车刀
	孔加工	钻床	钻头
		钻镗床	丝锥 铰刀
		坐标镗床	车刀
	内外圆加工	通用车床	钻头
		NC车床	铰刀 丝锥
		车削加工中心	车刀
研磨加工		平面磨床	砂轮
		外圆磨床	
		坐标磨床	
		仿形磨床	
		成型磨床	
电火花加工		EDM	电极
		WEDM	电极丝

工具种类	材质 工具材质		部件材质
钻头 铰刀	高速钢		SKH−
	硬质合金		Wn−Co
丝锥	高速钢		SKH−
	硬质合金		Wn−Co
立铣刀 车刀	高速钢		SKH−
	硬质合金		Wn−Co
	硼		CBN
	金刚石		D
砂轮	白色溶融铝质		WA
	褐色溶融铝质		A
	淡红色溶融铝质		PA
	绿色碳化硅		GC
	黑色碳化硅		C
	电沉积硼		CBN
	电沉积钻石		D
电极	电气铜、黄铜		CU−
	铜碳、银碳		−Wn
电极丝	黄铜		CU−Zn
	钨		Wn

被切削材质			调质材料	淬火回火
非铁金属	未处理材料			
冲压模具材料 (Al)	(Al−alloi)	SKD11	(Be−Cu)	DC53(硬质合金)
	SS400(SS41)		SCM435	
	S45C		HPM2T	SKD11
	S50C	DC53		S45C SKS3 SUJ2
				SKH51
塑料模具材料 CU		SKD61	HPM7 NAK55	(电铸一外) (电铸一内)
			PX5 HPM1	ORAVAR SUPREME
BsBM2	STAVAX ESR		NAK80	(时效处理)MAS1C
			HPM38 HPM50	HPM38
	RIGOR (SKD12系)		S−STAR FDAC	S−STAR
			STAVAX ESR DH2F	SKD61 STAVAX ESR RIGOR (SKD12系)