

材料の種類と用途 1

材料的种类与用途 1

1. 一般钢铁材料

种类	材料符号	用途	特点	JIS	扁钢	方钢	六角钢	圆棒	钢板	型钢
一般结构用轧制钢	SS400	一般机械零件	加工性、焊接性良好。	JIS G 3101	○	○		○	○	○
研磨条钢(冷轧、拉拔)	SS400D	一般机械零件	精度、表面粗糙度良好,可直接或稍微切削后使用。	—	○	○	○	○		
碳素结构钢	S45C	一般机械零件	可淬火。 抗拉强度为58kgf/mm²。	JIS G 4051	○	○	○	○	○	
	S50C		可淬火。 抗拉强度为66kgf/mm²。							
碳素工具钢	SKS93	轴、销等	钻杆材料(圆棒) 将SK4材料冷轧、拉伸后,经切削加工而成的材料。有 7级 (-DG7) =h7 8级 (-DG8) =h8 9级 (-DG9) =h9 三种。	JIS G 4401	○	○		○		
	SK4				○			○		
	SK5				○			○	○	
合金工具钢	SKS3	淬火零件	因淬火所引起的变形明显比SK材料少很多。	JIS G 4404	○	○		○		
铬钼钢	SCM435	有强度要求的一般机械零件 螺丝等	SCM435 抗拉强度为70kgf/mm² 经淬火、回火后, 抗拉强度在95kgf/mm²以上 硬度在270HB以上 表面淬火后, 在50HRC以上。	JIS G 4105	○	○	○	○	○	
	SCM415									
	SCM420									
硫磺及含硫复合易削钢	SUM21	一般机械零件(快削用钢材)	为了提高被切削性, 添加了硫磺的碳素钢。	JIS G 4804		○	○	○		
	SUM22L		除了硫磺外, 还添加了铅的碳素钢							
	SUM24L									
高碳素铬轴承钢	SUJ2	滚子轴承等	轴承钢	JIS G 4805				○		
冷轧钢板	SPCC	外罩、外壳等	以接近常温的温度进行轧制。尺寸精度高, 表面美观。弯曲、拉伸、切割的加工性良好。焊接性也很好。	JIS G 3141					○	
热轧钢板	SPHC	一般机械结构用零件	一般使用的板厚在6mm以下。	JIS G 3131					○	

2. 不锈钢材料

分类	材料符号	用途	特点	磁性	JIS	扁钢	方钢	六角钢	圆棒	钢板	型钢
奥氏体类	SUS303	用于需要防锈的机械零件	18-8类易切削不锈钢, 无磁性。 比SUS304的切削性良好。	无*	JIS G 4303~	○			○		
奥氏体类	SUS304	用于需要防锈的机械零件	作为一般耐腐蚀钢、耐热 钢, 通用性最广。	无*		○	○	○	○	○	○
奥氏体类	SUS316	用于需要防锈的机械零件	对海水和各种介质, 比304 更具优越的耐海水性。	无*		○			○	○	
马氏体类	SUS440C	用于需要防锈的机械零件 (耐腐蚀性比奥氏体差)	可淬火。	有					○		
马氏体类	SUS410	用于需要防锈的机械零件 (耐腐蚀性比奥氏体差)	可淬火。加工性良好。	有					○		

* 马氏体类有磁性。奥氏体类在加工后也可带磁性。

3. 铜合金材料

种类	材料符号	用途	特点	JIS	方钢	六角钢	圆棒	型钢
黄铜板	C2801P	用于钣金加工。 铭牌、测量仪器板。	强度高, 有延展性。可用于 滑动部。黄铜。	JIS H 3100				○
易切削黄铜 (挤压棒)	C3604BD	用于一般拉手用的螺 栓、螺丝、螺母等。	被削性优越。	JIS H 3250	○	○	○	

4. 铝合金材料

分类	材料符号	用途	特点	JIS	扁钢	方钢	圆棒	钢板	型钢
Al-Cu 类合金	A2011	用于一般强力材料	易切削合金。加工性优越，但耐腐蚀性差。	JIS H 4000			○		
Al-Cu 类合金	A2017	用于一般强力材料	强度高，加工性良好。 硬铝		○		○	○	
Al-Mg 类合金	A5052	一般机械零件 外罩、外壳等	具有中等强度，是最具代表性的铝合金。虽然强度不很高，但却具有很高的抗疲劳强度，耐海水性也很优越。		○			○	
Al-Mg 类合金	A5056	一般机械零件	耐海水性优越，经切削加工后的表面处理良好。				○		
Al-Mg-Si 类合金	A6061	一般机械零件	热处理型的耐腐蚀合金。 经T6处理后，具有很强的耐腐蚀性。		○		○		
Al-Mg-Si 类合金	A6063	一般机械零件 结构材料	比具有代表性的挤压用铝合金6061的强度低，但挤压性优越，可形成各种复杂的截面形状。耐腐蚀性、表面处理性优越。		○	○			○
Al-Zn-Mg 类合金	A7075	夹具、模具	是铝合金中强度最高的合金之一。但耐腐蚀性差，为超硬铝合金。		○				

标示非铁产形状的JIS符号

P	板、条、圆板
PC	组合板
BE	挤压棒
BD	拉拔棒
W	拉拔线
TE	挤压型无缝钢管
TD	拉拔无缝钢管

TW	焊接管
TWA	亚弧焊接管
S	挤压型材
BR	铆接材料
FD	模锻件
FH	自由锻造件

铝及铝合金的识别符号

符号	定义	说明
F	坯料	特别表示生产时未指定调质的状态。在挤压完成的状态下，未经加工的铸件状态下，未进行调质的材料。
H112	表示未在延展材料上积极地进行加工硬化，以生产时的状态保持其机械特性的材料。	
O	经退火而变为最软状态的材料	表示退火后完全再结晶的状态。热处理合金时，需要根据退火温度进行缓慢冷却，以便完全保证淬火的效果。
H	H1n 经过冷轧而加工硬化的材料	n 表示加工硬化的程度，用1~9的数字来表示。即8表示硬质材料，4表示O与硬质材料的中间硬度(1/2)的加工硬化状态。2和6各表示O和1/2硬质，1/2硬质与硬质之间的加工硬化状态。
	H2n 将加工硬化的材料适当地进行了软化热处理的材料	
	H3n 经过冷轧加工，进一步进行了稳定处理的材料	
T	T1 从高温加工经冷却后，经过自然时效的材料	像挤压材料一样，从热轧加工工序快速冷却后，在常温下进行时效硬化处理。进行矫正等冷轧加工时，请不要影响强度。适用于像6063一样的合金，在热轧加工(挤压)后进行冷却，容易达到淬火效果。
	T3 在溶体化处理后，经过冷轧加工，进一步经过了自然时效处理的材料	对板、棒、管等进行该加工时，有时为了进一步提高强度，需要进行冷轧加工。有时为了提高矫正尺寸的精度而进行冷轧加工，会达到一定的加工效果。冷轧加工度比T3大时，用T361来表示。
	T351 在溶体化处理后，经过冷轧加工，除去残留应力，进一步经过了自然时效的材料	在溶体化处理后，进行冷轧加工以增加强度。通过施加1.5%以上、3%以下的永久变形的拉伸加工来去除应力后，进一步经过了自然时效处理的材料。
	T4 在溶体化处理后，经过了自然时效的材料	通常在常温下放置4天后使时效结束。但7NO1却会长期进行，因此以一个月后的拉伸性质为参考值进行了规定。根据规定进行了T4处理的材料被称为T42。
	T5 从高温加工急速冷却后，经过了人工时效硬化处理的材料	为了提高机械性能，稳定尺寸，需要进行人工时效处理。适用于像6063一样的合金或铸件。在热轧加工(挤压)后进行冷却，容易得到淬火效果。
	T6 在溶体化处理后，经过了人工时效硬化处理的材料	无需根据热处理合金的代表性热处理来进行冷轧加工便可得到良好的强度。根据规定进行了T6处理的材料被称为T62。
	延展材料：用温水淬火进行溶体化处理后，经过人工时效硬化处理的材料	为防止淬火时的变形，进行温水淬火。
	T61 铸件：淬火后经过了回火处理的材料	为得到比一般的T6更高的强度，调整了人工时效硬化处理的条件。
	T7 在溶体化处理后，又进行了稳定化处理的材料	在一定程度上牺牲强度，为了调整特别的性质，超过为了获得最大的人工时效硬化处理条件，进行了过时效处理的材料。
	T73 在溶体化处理后，又进行了过时效处理的材料	为改善应力腐蚀破裂，在溶体化处理后进行了过时效处理的材料。在JIS中，在锻造品的7075中有规定。
	T7352 在溶体化处理后，除去残留应力，又进行了过时效处理的材料	为改善应力腐蚀破裂，在溶体化处理后，进行残留1%到5%的永久变形的压缩加工，在去除残留应力后，进行了过时效处理的材料。在7075的锻造件中有规定。
	T8 在溶体化处理后，经过冷轧加工，然后经过了人工时效硬化处理的材料	为提高机械性能，或为了提高矫正和尺寸精度，进行冷轧加工，以达到冷轧加工效果被人们承认。当冷轧加工时的截面减少率为3%和6%时，分别用T83和T86来表示。均在提高强度时进行。
	T9 经过溶体化处理后，又进行了冷轧加工的材料	为了增加强度而进行冷轧加工。

材料の種類と用途 2

材料的种类与用途 2

5. 鍛造件及銅合金铸件

种类	材料符号	用途	特点	JIS
灰口铸件3种	FC200	铸造机械零件	—	JIS G 5501
灰口铸件4种	FC250		—	JIS G 5501
球状黑铅灰口铸件4种	FCD600		—	JIS G 5502
青铜铸件6种	BC6	轴承、套筒、衬套、一般机械零件	耐压性、耐磨耗性、被削铸造性好。	JIS H 5111

6. 钢管材料

种类	材料符号	用途	特点	JIS
配管用 碳素钢钢管	白管(镀锌) SGP 黑管(无电镀)	配管零件	使用压力为10kgf/mm ² 常温使用(气管) A为毫米, B为英寸	JIS G 3452
压力配管用 碳素钢钢管	STPG370 (STPG38)	配管零件	使用压力为100kgf/mm ² 使用温度 350℃ A为毫米, B为英寸	JIS G 3454
机械结构用 碳素钢钢管	STKM	一般机械用零件 中空轴	种类有11种到20种。	JIS G 3445
黄铜无缝钢管 (普通级)	C2700T	—	延展性、弯曲性、拉伸性、电镀性 良好。	JIS H 3300

7. 弹簧用材料

种类	材料符号	用途	使用容许温度℃	JIS
钢琴线	SWP-A SWP-B	强度高、等质性优越的冷轧拉拔材料。 用于高质量弹簧或成形用。	110	JIS G 3522
硬钢线	SWB	适用于普遍的应力。 用于低价格弹簧或成形用。	110	JIS G 3521
	SWC	用于高质量弹簧或成形用。	110	
弹簧用碳素钢 油回火钢丝	SWO-A SWO-B	淬火、回火后的材料。用于一般目的的弹簧。	120	JIS G 3560
阀弹簧用碳素钢 油回火钢丝	SWO-V	淬火、回火后的材料。 表面状态良好, 具有均等的抗拉强度。	120	JIS G 3561
阀弹簧用Cr-V钢 油回火钢丝	SWOCV-V	淬火、回火后的材料。 用于冲击负载或稍微的高温。	220	JIS G 3565
阀弹簧用Cr-Cr 油回火钢丝	SWOSC-V	淬火、回火后的材料。 用于冲击负载或稍微的高温。	245	JIS G 3566
弹簧用不锈钢线	SUS302 (-WPA) (-WPB)	一般性耐腐蚀、耐热用。 用于弹簧时带有磁性。	290	JIS G 4314
	SUS316 (-WPA) (-WPB)	耐热性良好, 比302的耐腐蚀性强。 用于弹簧时带有磁性。	290	
	SUS631 J1-WPC	弹簧加工后进行析出硬化。 强度高, 用于一般的耐腐蚀材料。 用于弹簧时带有磁性。	340	