

10.11 不锈钢特性

AISI标准	301	302	303	304	304 Cu
德国材料编号	1.4310	1.4325	1.4305	1.4301	1.4567
DIN/EN-编号	EN 10088-3	EN 10088-1	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10088-3
牌号	X 10 CrNi 18-8	X9CrNi 18-9	X 8 CrNiS 18-9	X 5 CrNi 18-10	X 3 CrNiCu 18-9-4
合金成分%	C ≤ 0.05 ... 0.15 Mo ≤ 0.8 Cr 16.0 ... 19.0 Ni 6.0 ... 9.5	C ≤ 0.08 Si ≤ 0.6 Mn ≤ 1.2 Cr 18.0 Ni 9.0	C ≤ 0.10 S ≤ 0.15 ... 0.35 Cr 17.0 ... 19.0 Ni 8.0 ... 10.0	C ≤ 0.07 Cr 17.5 ... 19.5 Ni 8.0 ... 10.5	C ≤ 0.04 Cr 17.0 ... 19.0 Ni 8.5 ... 10.5 Cu 3.0 ... 4.0
最小抗拉强度Rm, 单位 N/mm ²	500 ... 750	600 ... 800	500 ... 700	500 ... 700	450 ... 650
屈服强度Rp 0.2, 单位N/mm ²	≥ 195	≥ 210	≥ 190	≥ 190	≥ 175
机加工能力	差	尚可	很好	中等	中等 ... 尚可
可锻性	尚可	差	差	尚可	尚可
焊接适用性	极好	差	差	极好	尚可
特性	抗磁, 奥氏体结构 可用作弹簧钢 最高 300 °C	非磁结构, 适用于低温	抗磁, 奥氏体结构	抗磁, 奥氏体结构 适用于低温, 可在最高 700 °C 的 温度下使用	抗磁, 奥氏体结构 适用于冷成型
耐腐蚀性	尚可 但是, 其对晶间腐 蚀敏感	中等	中等 但是, 其对晶间腐 蚀敏感	尚可 抗腐蚀, 在普通自然环境中, 如: 没有明显的氯化 物或酸集中生成的 水、农村和城市气候 中具有抗腐蚀性能。 可应用于食品业和农 产品业。	尚可 抗腐蚀, 在普通自然 环境中, 如: 没有明显 的酸集中生成的水、 农村和城市气候中 具有抗腐蚀性能, 可 应用于食品业和农 产品业。
主要应用领域	可在高达300°C温度 条件下使用的弹簧, 工具(刀具) 用于车辆制造的板材,	适用于加工各种应用 领域的弹簧	车辆制造, 电子工业, 装饰用途(厨房 设备) 机械制造	食品业, 农业, 化工业, 车辆制造, 建筑业, 机械制造, 装饰用途(厨房设备)	食品业, 农业, 化工业, 机械制造, 造船, 电子工业 螺栓行业

所述特征仅作参考, 不做任何保证。实际应用中需分别考虑各类具体工况。



不锈钢材料特性 (续)

AISI标准	316	316 精铸	316 精铸	316L (棒材)	316 LHC 烧结材料
德国材料编号	1.4401 (A4)	1.4405	1.4408	1.4404	1.4404
DIN/EN-编号	EN 10088-3	EN 10213-4	EN 10213-4	EN 10088-3	Sint C40
牌号	X 5 CrNiMo 17-12-2	GX 4CrNiMo16-5-1	GX 5 CrNiMo 19-11-2	X 2 CrNiMo 17-12-2	X 2 CrNiMo 17-13-2
合金成分%	C ≤ 0.07 Cr 16.5 ... 18.5 Ni 10.0 ... 13.0 Mo 2.0 ... 2.5	C ≤ 0.06 Cr 15.0 ... 17.0 Ni 4.0 ... 6.0	C ≤ 0.07 Cr 18.0 ... 20.0 Ni 9.0 ... 12.0 Mo 2.0 ... 2.5	C ≤ 0.03 Cr 16.5 ... 18.5 Ni 10.5 ... 13.0 Mo 2.0 ... 2.5	C ≤ 0.08 Mo 2.0 ... 4.0 Cr 16.0 ... 19.0 Ni 10.0 ... 14.0
最小抗拉强度Rm, 单位 N/mm²	500 ... 700	760	440 ... 650	500 ... 700	330
屈服强度Rp 0.2, 单位N/mm²	≥ 200	≥ 540	≥ 185	≥ 200	≥ 250
机加工能力	中等	差 ... 中等	中等	中等	—
可锻性	尚可	—	—	尚可	—
焊接适用性	尚可	尚可	尚可	极好	—
特性	抗磁, 奥氏体结构 适用于低温, 可在最高 600 °C 的温度下使用	抗磁, 奥氏体结构	抗磁, 奥氏体结构	抗磁, 奥氏体结构 适用于低温, 适用于冷成型	抗磁结构
耐腐蚀性	很好 在天然环境介质和中等浓度氯盐环境下抗腐蚀性能显著高于 AISI 304, 但不耐海水	中等 抗腐蚀, 应避免用于酸性和存在盐的环境	很好 耐酸	很好 在天然环境介质和中等浓度氯盐环境下抗腐蚀性能显著高于 AISI 304, 但不耐海水	中等 由于其孔隙率较粗, 与其他不锈钢相比, 其耐腐蚀性能通常更低, 特别是在酸性和含盐环境中尤其明显
主要应用领域	化工业, 食品业, 机械制造, 建筑业	泵, 阀门, 水电工程零件	化工业, 食品业, 配件, 泵, 机械制造	车辆制造, 化工业, 食品业, 医疗/制药业, 建筑业	涂装、石油、制皂和纺织工业 电子工业, 装饰用途 (厨房设备)

所述特征仅作参考，不做任何保证。实际应用中需分别考虑各类具体工况。



不锈钢材料特性 (续)

AISI标准	316Ti	431	440C	630	CF-8 精密铸造
德国材料编号	1.4571	1.4057	1.4125	1.4542	1.4308
DIN/EN-编号	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10088-3	EN 10213-4
牌号	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	X 17 CrNi 16-2	X 105 CrMo 17	X 5 CrNiCuNb 16-4	GX 5CrNi 19-10
合金成分%	C ≤ 0.08 Mn ≤ 2.0 Cr 16.5 ... 18.5 Ni 10.5 ... 13.5 Mo 2.0 ... 2.5 Ti ≤ 5xC max. 0.7	C ≤ 0.12 ... 0.22 Cr 15.0 ... 17.0 Ni 1.5 ... 2.5	C ≤ 0.95 ... 1.2 Cr 16.0 ... 18.0	C ≤ 0.07 Cr 15.0 ... 17.0 Ni 3.0 ... 5.0 Cu 3.0 ... 5.0 Nb min. 5xC ... 0.45	C ≤ 0.07 Cr 18.0 ... 20.0 Ni 8.0 ... 11.0
最小抗拉强度Rm, 单位 N/mm ²	500 ... 700	800 ... 950	750 ... 1500	800 ... 1200	440 ... 640
屈服强度Rp 0.2, 单位N/mm ²	≥ 175	≥ 600	-	500 ... 1000	≥ 175
机加工能力	中等 ... 差	差	差 ... 中等	差 ... 中等	中等
可锻性	中等	中等	-	尚可	-
焊接适用性	尚可	尚可	差	尚可	尚可
特性	抗磁, 奥氏体结构, 适用于低温,可在高达 700°C 的温度条件下使用, 即使在高温下也具有高稳定性	磁性, 元件的马氏体结构具有高稳定性, 可在最高 400 °C 的温度下使用	磁性,, 奥氏体结构,可彻底进行热处理, 该耐水性能	磁性,, 奥氏体结构,适用于低温, 可在最高 450 °C 的温度下使用	抗磁, 奥氏体结构
耐腐蚀性	很好 与 AISI 316L 相容,	尚可 但是,其对晶间腐蚀敏感	中等 淡水、油、汽油、酒精、乳制品	尚可 与 AISI 304 相容,对晶间腐蚀不敏感	尚可 大部分与 AISI 304 相容
主要应用领域	管道工程及设备, 化工业, 食品业, 医疗/制药业, 造船	车辆制造, 化工业, 航空, 机械制造, 食品业,	刀片, 外科切割器械, 滚珠轴承, 阀门	造船, 食品业, 建筑业, 汽车业, 化工业, 工厂建设	食品业, 饮料业, 包装业, 配件, 泵, 搅拌机

所述特征仅作参考,不做任何保证。实际应用中需分别考虑各类具体工况。

