

# Cr12

## 材料介绍

Cr12 不锈钢（中国 GB 标准牌号）属于高碳高铬莱氏体钢，也是应用广泛的冷作模具钢，对应德国 DIN 标准材料编号 1.2080、英国 BS 标准牌号 BD3 等多个国际标准牌号。其核心特点是高碳、高铬含量，碳化物分布均匀，兼具优良的淬透性、耐磨性和一定的热加工性，无需复杂热处理即可获得较高硬度，主要用于制造形状复杂、工作条件繁重的各类冷作模具及耐磨工具，如冷冲模冲头、螺纹滚模、拉丝模、冷切剪刀、量规等。

## 材料特性

高碳与高铬结合形成大量坚硬的铬碳化物，分布均匀，耐磨性远优于普通合金结构钢和奥氏体不锈钢，适合长期承受摩擦、挤压的冷作模具工况。退火态硬度适中，便于加工；淬火后无需复杂回火处理即可获得 $\geq 58\text{HRC}$  的高硬度，且硬度分布均匀，能长期保持模具尺寸精度。相较于 40Cr、2205 不锈钢，韧性较差，抗冲击能力不足，不宜用于制造承受剧烈冲击载荷的零件，避免模具崩裂。耐蚀性一般，虽含较高铬元素，但高碳含量会降低耐蚀性，仅能耐受轻微腐蚀性介质，不适用于潮湿、含盐或酸性工况，长期暴露在空气中易轻微锈蚀。

材料数据 ▾

## 材料参数

### Cr12 化学元素成分含量(%)

成分	C	Si	Mn	P	S	Cr	Co
最小值	2	-	-	-	-	11.5	-
最大值	2.3	0.4	0.4	0.03	0.03	13	1

### 机械性能信息

屈服强度 Rp0.2 (MPa)	抗拉强度 Rm (MPa)	冲击率	伸长率	断面收缩率	热处理状态	布氏硬度 (HBW)
397 (≥)	985 (≥)	12	21	22	固溶与时效处理, 退火, 奥氏体时效处理, 淬火+回火等	234

### 物理性质信息

温度	弹性模量	系数	热导率	比热容量	比电阻率	密度	加权系数
43	-	-			0.11	-	
639	595	-	24.3	444		-	
253	-	43	13.2			443	141

