

ATT 2379

化学成份 (合金百分比)

	C	Si	Cr	Mo	V
分析指南	1.50	0.30	12.00	0.95	0.90

特性

ATT 2379 是一种高碳高铬冷作工具钢，具有较高的耐磨性。ATT 2379具有以下作业性能:

- 在冷加工应用中，具有高耐磨性
- 与碳含量更高（2%或以上）的 AISI D 型如D3，D6和D7相比，具有更好的韧性和机械加工性能。

AISI	D2
DIN	X155 CrMoV 12-1 and WNr. 1.2379
BS	BD 2
JIS	SKD 11
AFNOR	Z 160 CDV 12
EN	X 160 CrMoV 12 1

应用

ATT 2379 主要用于冷作模具，特别适用于高耐磨工具，如：

- 冲裁和冲孔模具，包括用于冲压冷成型金属的冲头和模具。
- 制造冲压成型模具的工具。
- 拉深模、滚丝模、压印模和冷墩模。
- 用于扁平材的冷剪刀片，厚度可达6mm。也用于冷纵切，厚度可带6.5mm。
- 冷轧机轧辊
- 用于冷挤压的冲头和模具

交货状态

退火材料可用于圆形，方形或扁形钢：最大值 255 HB。

物理性能

密度, kg/dm ³	20°C				
	7.70				
热传导系数 (µm/m.K) 从 20°C 至	100°C	200°C	425°C	540°C	650°C
	10.4	10.3	11.9	12.2	12.2

机械性能

ATT 2379 的典型弯曲试验性能如下表所示。

弯曲强度	总挠度*
3 000 MPa	2.0 mm

* 5mm x 7mm截面的试样数值，取自60mm圆棒纵向中线。硬度为60 HRC。

ATT 2379

热处理

退火：软化退火应在870 - 900°C温度下加热2小时，然后每小时缓慢冷却10/20°C，直至650°C，然后空冷。处理过程中，保护气的使用对于避免表面氧化和脱碳至关重要。

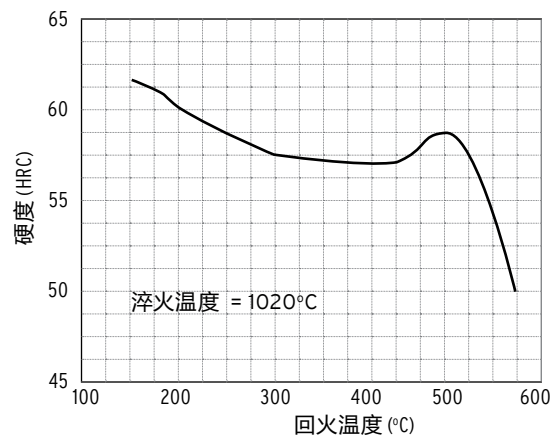
应力消除：在加工过程中，强力去除材料会产生相当大的应力，淬火后可能导致变形。为了避免此情况，建议在加工后和处理前应消除应力。按照所示步骤，缓慢加热至500/600°C，保持温度直至完全均化，再空冷或随炉冷却至200°C。

淬火和回火 — 所示的热处理温度是:

预热	淬火	回火
650 - 850°C	1000 - 1080°C	200 - 250°C (以得到更高硬度)
		500 - 600°C (见图)

预热后，工具应在淬火温度下进行完全热处理，并保温30分钟。淬火可采用:

- 真空炉中进行高压循环气体淬火
- 鼓风
- 温油淬火
- 500/550°C 盐浴



回火温度应适合所需的硬度。如果硬度要求为HRC60左右，则应采用低温回火。但是，如果硬度在58 HRC以下，为提高韧性，回火温度最好在500°C以上。至少需二次回火，每次回火后，工具必须冷却到室温。在回火温度下至少2小时。

表面处理

ATT 2379 适合作为氮化基材。由于氮化温度通常高于500°C，渗氮工具的心部硬度通常限制在 57 HRC。这可能会限制氮化在某些领域的某些应用。

如有必要，PVD或CVD涂层也可用于ATT 2379。在这种情况下，除了谨慎控制处理温度之外，预防芯部硬度损失也同样重要。