

# PX4



## 焊接性超群通用塑料模具用钢

### 特 长

PX4是以AISI P20改良钢为基础，施以焊接开裂敏感性低的成分平衡设计，大幅度改善了焊接性的预硬型通用塑料模具钢。

- ◆ 硬度为30~33HRC的预硬钢，刻模加工后可以直接使用。
- ◆ 精心设计的制造工艺，组织和硬度均匀，镜面抛光性以及蚀纹加工性优良。
- ◆ 放电加工后表面硬化层的硬度低，便于抛光。

### 主要用途

- ◆ 电器、音响  
录像机壳、电视机壳、磁带盒、风扇、接线器件、纽扣类、其他
- ◆ 汽车配件  
尾灯、反射镜架、仪表罩、车轮侧盖、空调机罩、其他
- ◆ 通讯、办公室自动化设备  
电话机、传真机壳、复印机壳、风扇、齿轮件、其他
- ◆ 其他  
玩具、乐器、住居设备、衣箱、杯瓶类、管件、日用杂货、其他

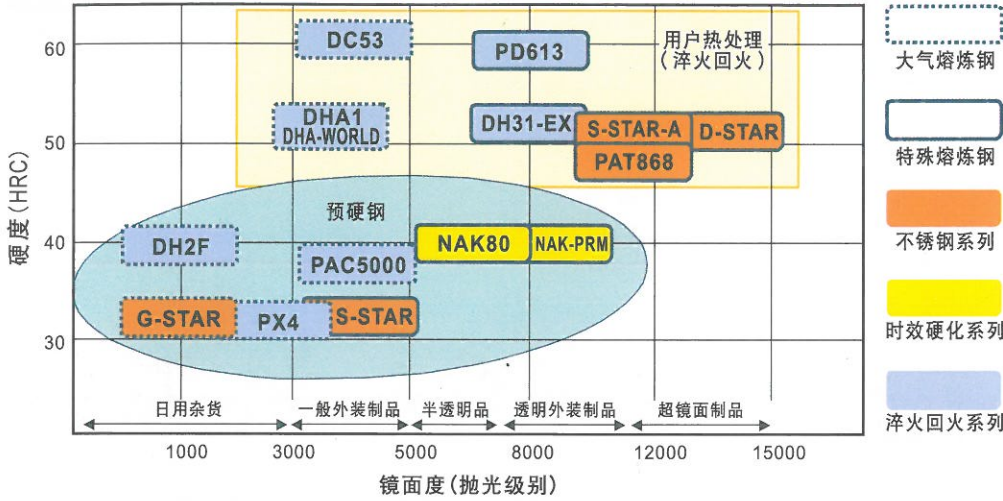
### 化学成分

大同钢号	相应钢号				出厂硬度 (HRC)	化学成分(%)					
	JIS	GB	DIN	AISI		C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
PX4	--	--	1.2311mod.	P20mod.	30~33	正在申请专利					

## 镜面性

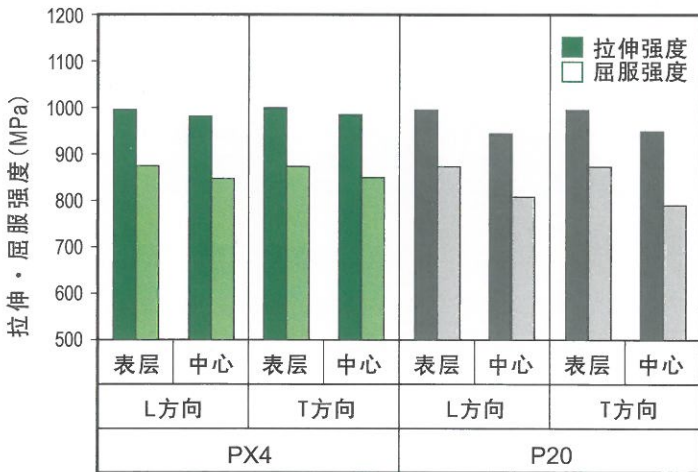
◆ 组织、硬度均匀，在30HRC系列的钢材中抛光性加工性最优良。

(机械抛光概念图)



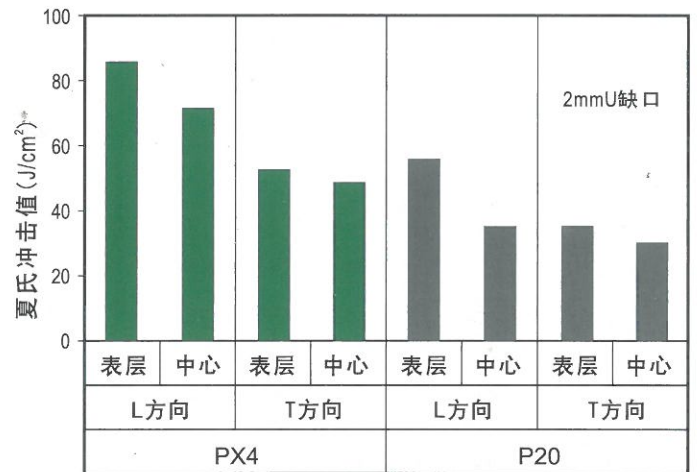
## 拉伸特性

◆ 机械特性与P20同等。



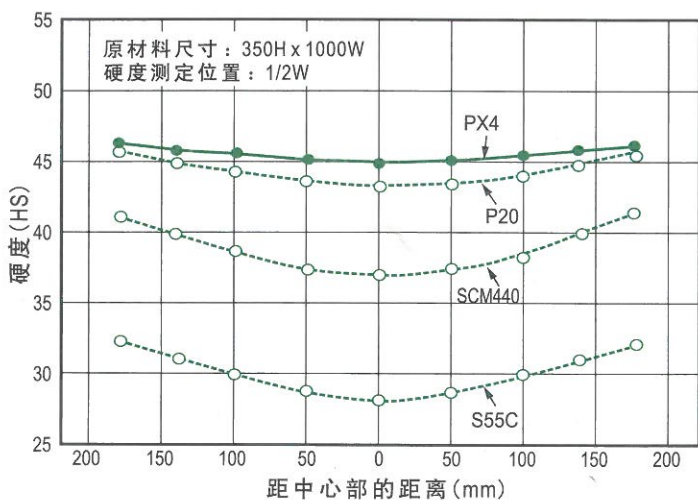
## 韧性

◆ 韧性比P20高。



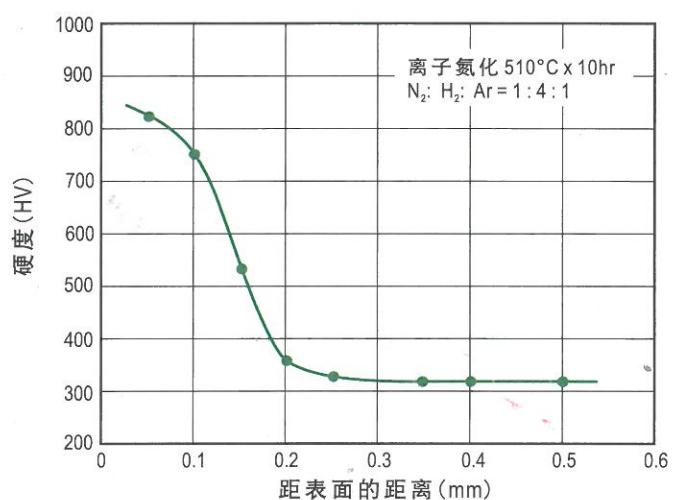
## 断面硬度

◆ 中心部硬度偏差比P20更少。



## 氮化特性

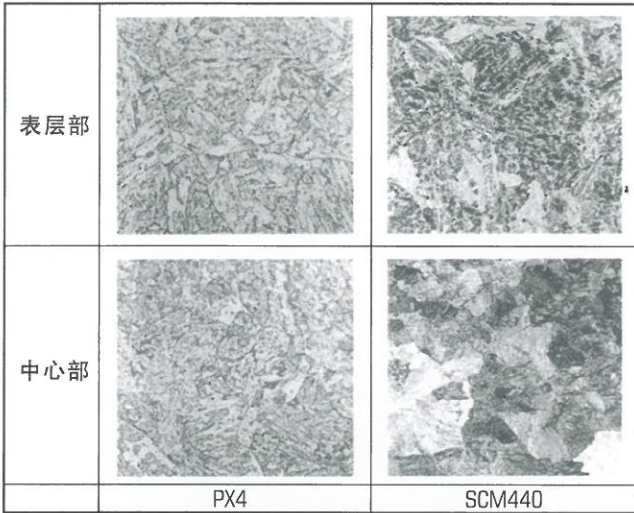
◆ 具备一般预硬钢同等水平的氮化特性。



# 特性

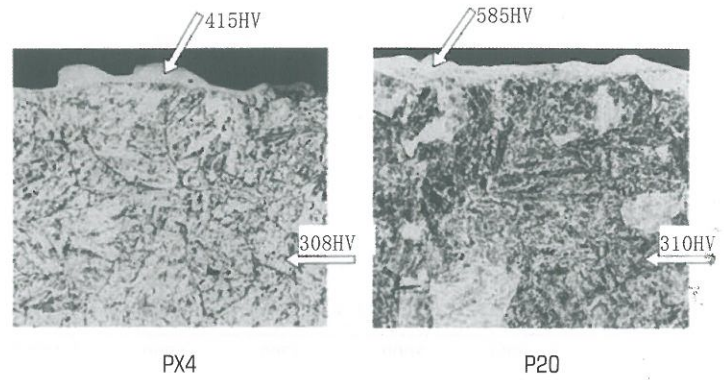
## 材料组织

◆ 表层部与中心部组织一致。



## 放电加工性

◆ 放电加工影响层较薄，硬度上升幅度较小。



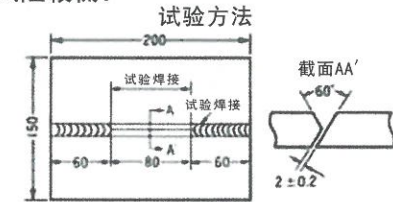
## 焊接性

◆ 施以焊接开裂敏感性低的成分平衡设计，焊接性能优异。

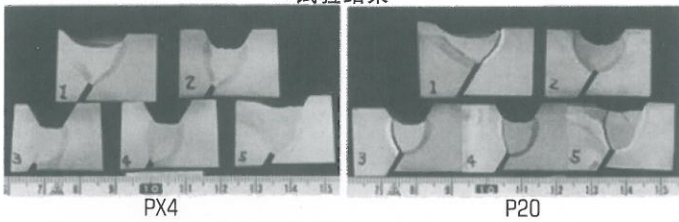
■ Y型试验  
与P20相比焊接开裂风险较低。

试验条件

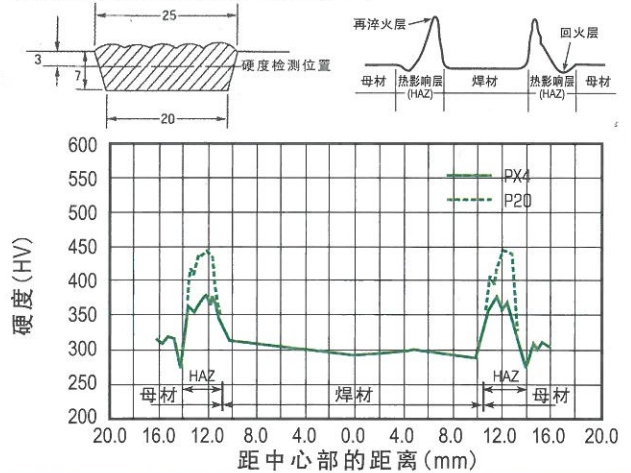
焊接方法	MAG
焊材	PX5-W
焊条直径	Ø1.2
电流	280A
氩气	25L/min
预热·后热	无



试验结果

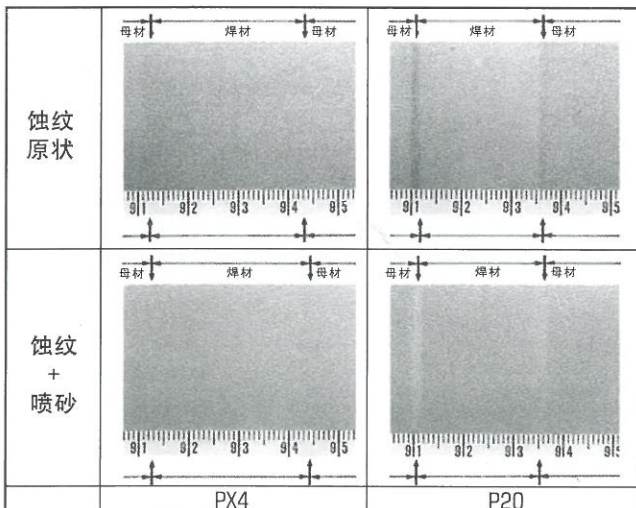


■ 焊接部硬度分布  
热影响层的硬度上升幅度较小。



## 焊接后蚀纹特性

◆ 焊接后对蚀纹影响小。



## 焊接修补

1. 模具事先清理
  - (1) 全面清除油脂，污物，氧化层等
  - (2) 全面清除裂纹，表面处理层
  - (3) 坡口加工拐角部3R以上
2. 焊条：推荐用PX5-W
3. 预热：150~200°C
4. 焊接：推荐使用TIG钨极氩弧焊接

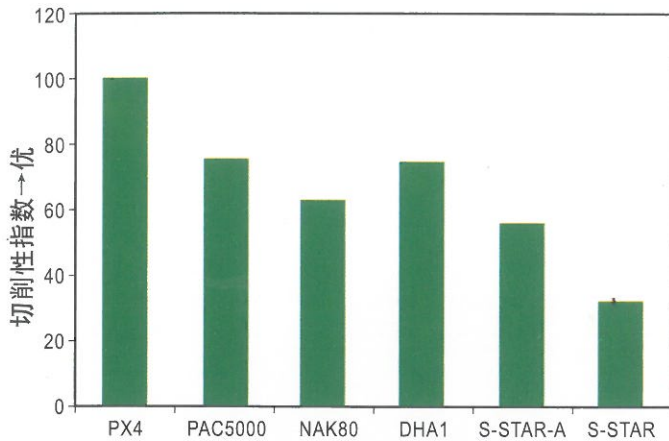
【条件】

电极直径 (mm)	焊条直径 (mm)	电流 (A)	氩气 (L/min)
1.0	1.0	15~80	4~8
1.6	1.6	70~150	6~9
2.4	2.4	100~250	7~10
3.2	3.2	250~400	10~15

5. 后热处理  
550~600°C

## 切削性(概念图)

◆ 切削性优异。



## 物理特性

◆ 热膨胀率

温度	30~100°C	30~200°C	30~300°C	30~400°C	30~600°C
x 10 <sup>-6</sup> /K	11.9	12.7	13.1	13.5	14.1

◆ 导热率

温度	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C
W/m·K	42.5	42.4	42.1	39.2	38.8
cal/cm·sec·°C	[0.101]	[0.101]	[0.101]	[0.094]	[0.093]

◆ 比热

温度	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C
J/kg·K	481	490	540	553	628
cal/g·°C	[0.115]	[0.117]	[0.129]	[0.132]	[0.150]

◆ 杨氏模量

温度	20°C
GPa	207

## 特性对比

分类	钢号	使用硬度	特性等级							
			切削性	镜面性	蚀纹加工性	焊接性	耐磨损性	韧性	热处理尺寸变化	耐腐蚀性
预硬钢	PX4	30~33	A	B	B	A+	C	A	-	C
	PAC5000	36~39	A	B	B	A	B	A	-	C
	NAK80	37~43	B	A	A	B	B	C	-	C
	NAK-PRM	37~43	C	A+	A+	B	B	A	-	C
	S-STAR	31~34	B	A	A	B	C	B	-	B
	G-STAR	31~34	B	C	B	B	C	B	-	B
	DH2F	37~41	A	C	B	B	B	B	-	C
淬火回火钢	S-STAR-A	49~53	B	A++	A	C	A	C	B	A
	D-STAR	49~53	B	A+++	A+	C	A	C	B	A
	PAT868	50~52	A	A++	A	B	A	A	B	A
	DHA1	42~52	A	B	B	B	A	A+	B	C
	PD613	55~59	B	A+	A	C	A+	C	C	C
	DC53	56~62	B	B	C	C	A+	C	C	C

注:

- (1) A: 高 B: 中 C: 低
- (2) 预硬钢的使用硬度是表面硬度保证值。
- (3) 淬火回火钢的切削性是淬火回火前评价, 预硬钢的切削性是预硬状态下评价。

## 有关模具钢的咨询



【日本国内】

东京总公司

东京都港区港南1丁目6-35 (大同品川BLDG.)

【中国联系窗口】

大同特殊钢(上海)有限公司

上海市茂名南路205号瑞金大厦1402室

TEL. 86-21-5466-2020 FAX. 86-21-5466-0279

大同特殊钢(上海)有限公司广州分公司

广州市天河区林和中路8号海航大厦2601室

TEL. 86-20-3877-1632 FAX. 86-20-8550-1126

<http://www.daido.co.jp> 或 <http://www.daidosteel.net>

■ 注意

本资料的叙述和数据为典型例子, 并非保证值。  
 由于对本资料记载内容的误解或不当判断所导致的损害, 恕不负其责。  
 本资料所记载信息今后更改时不特作预告, 有关最新信息请向有关部门问询。  
 本资料记载内容禁止擅自转载和复制。

代理店