

值得信赖的名字

**sij** | metal ravne

**sij** | group



# 目录

06 关于 SIJ METAL RAVNE  
产品系列

08 轧制系列  
坯锭及轧制产品  
轧制产品——银亮材

14 锻造系列  
锻造产品  
机加工自由锻产品

20 钢种  
行业、品牌和应用


27 研究与开发

28 品质保证

29 我们的代理商及销售体系



# 几点事实:

- 400年的传承
  - 倚重自己的强大研发
  - 供应钢种超过200种
  - 年产产品80,000吨
  - 不断扩张的全球销售网络
  - 隶属斯洛文尼亚冶金集团——SIJ
- 





# 关于 SIJ METAL RAVNE

## SIJ METAL RAVNE 生产一流品质产品 **工具钢、 高速钢、 不锈钢和其他特钢**

---

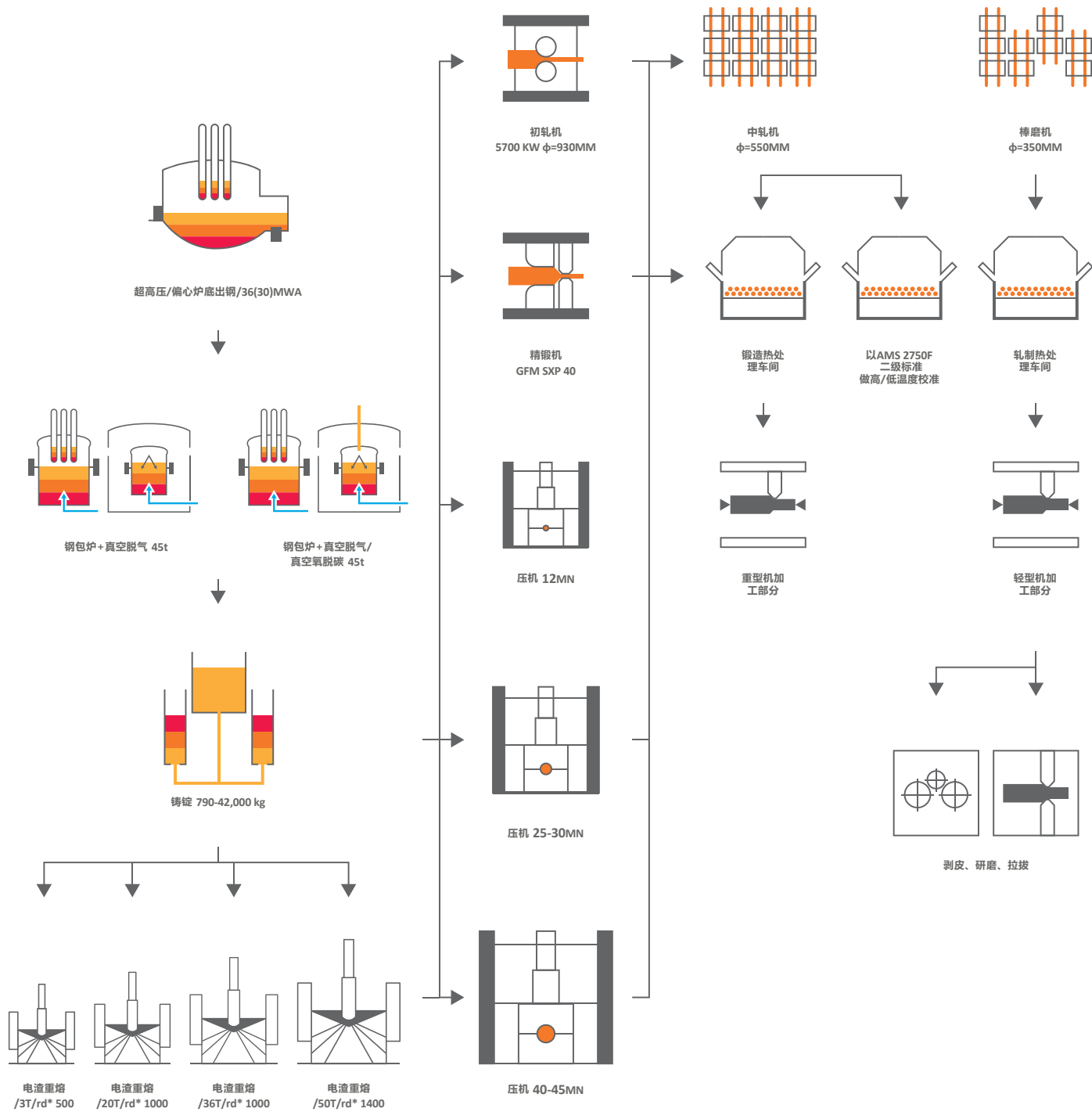
我们用电弧炉炼钢，用铸锭、轧制或锻造成型。针对高品质产品，我们使用VOD\*和ESR\*\*工艺。钢厂自有的冶炼、锻造、轧制、全系列的热处理及机加工能力，确保我们可以供应超过200个钢种的不同规格产品。

1050名员工及年产80,000吨成品的规模无法使我们跻身于综合性大钢厂的行列。因而，我们的关注点会在那些需要专门知识经验、高灵活度和高附加值的利基产品生产上。

\* VOD 真空氧气精炼，是一种用于在真空下通过降低碳含量来精炼不锈钢的工艺。

\*\* ESR电渣重融，是一种用于工具制造、能源、汽车工业、航空工业等等需重融精炼品质用钢及其他高性能领域合金用钢的生产工艺。

# 产品系列



\* rd =圆棒



# 轧制系列

这套程式使我们可以满足各种材料表面和热处理状态的产品生产。

---

轧制程式由三个生产单元组成：

**钢坯轧机、**

**型钢轧机、**

**拉拔车间。**

钢坯轧制生产除使用很多现代化的热处理炉、研磨和检测设备外，还有先进的开坯轧制设备。

型钢轧制可通过粗轧机和棒轧机生产各种规格的圆钢、方钢和扁钢。

此外，我们还有现代化的热处理炉；矫直机、切割机、喷砂机、喷涂操控和轧制产品检测设备。

拉拔车间可进行拉拔、剥皮和表面研磨产品。

# 坯锭及轧制产品

常规生产尺寸及销售项目：

## 圆边钢坯——公差 $\pm 3\%$

- 方坯 85-220 mm
- 板坯 151-320 mm x 70-130 mm
- 长度：2000-5500 mm

## 宽扁钢：

- 铣削宽度：公差  $+2/-0$  mm，轧制厚度：公差  $+4/-0$  mm
- 铣削宽度和厚度：公差  $+2/-0$  mm
- 长度：1600-4500 mm

## 宽 X 厚：

- 85-150 mm x 70-130 mm
- 151-250 mm x 70-90 mm
- 251-505 mm x 25-90 mm





# 坯锭及轧制产品

## 圆钢部分

(按 EN 10060)

- 棒:  $\phi$  15-105 mm
- 长: 3000-6000 mm
- 表面处理: 表面可不做机加工, 或进行剥皮。 $\phi$  30-101 mm的粗车产品公差  $\pm 0.3$  mm (+0.6 mm/-0 mm) ; +0.5/-0 mm用于精度稍高需求。
- 直线度  $\leq 2$ mm/m (适于各类表面状态)。
- 黑皮料表面公差参照下表

圆钢黑皮料公差

尺寸 mm	公差 mm	尺寸 mm	公差 mm	尺寸 mm	公差 mm	
15	$\pm 0.4$	36	$\pm 0.8$	62	$\pm 1.0$	
16	$\pm 0.5$	37		63		
17		38		64		
18		39		65		
19		40		66		
20		41		68		
21		42		70		
22		43		72		
23		44		73		
24		45		75		
25		46		78		
26		$\pm 0.6$		47		80
27				49		82
28				50		83
29			51	85		
30	52		88			
31	53		89			
32	54		90			
33	55		92			
34	56		93			
35	58		94			
		60	$\pm 1.0$	95	$\pm 1.3$	
				97		
				100		
				103		
				105		$\pm 1.5$

# 坯锭及轧制产品

## 方钢部分

(按EN 10059)

- 四方：25-75 mm
- 长：3000-6000 mm
- 直线度  $\leq 2\text{mm/m}$ 。
- 公差：见下表

### 方钢公差

尺寸 mm	公差 mm	R角 mm	尺寸 mm	公差 mm	R角 mm
25 x 25	$\pm 0.5$	$r \leq 2$	40 x 40	$\pm 0.8$	$r \leq 2.5$
26 x 26	$\pm 0.6$		42 x 42		
28 x 28			45 x 45		
30 x 30			50 x 50		
32 x 32		52 x 52			
35 x 35		55 x 55			
36 x 36		$r \leq 2.5$	60 x 60	$\pm 1.0$	$r \leq 3$
37 x 37	65 x 65				
38 x 38	70 x 70				
			75 x 75		

型钢可按照单一正公差、正/负公差或者单一负公差。  
中间尺寸（按照1mm增量）可进行生产。

# 坯锭及轧制产品

## 扁钢部分

(按EN 10058 AND 59200) :

- 宽 40-150 mm x 厚7-65 mm
- 宽 150-255 mm x 厚7-50 mm
- 比率: 工具钢 1:15, 结构钢 1:18
- 宽: 最小厚度 +10 mm (适用于除高速钢外的钢种)
- 长: 3000-6000 mm
- 表面处理: 表面可按黑皮、喷砂或喷漆执行。
- 直线度  $\leq 2\text{mm/m}$ 。
- 公差: 见下表

### 扁钢公差

	宽 mm	公差 mm
宽 $\leq 150$ mm (按EN 10058)	b = 40 40 < b $\leq$ 80 80 < b $\leq$ 100 100 < b $\leq$ 120 120 < b $\leq$ 150	$\pm 0.75$ $\pm 1$ $\pm 1.5$ $\pm 2$ $\pm 2.5$
	厚 (mm)	公差 (mm)
	d < 20 20 < d $\leq$ 40 40 < d $\leq$ 50	$\pm 0.5$ $\pm 1.0$ $\pm 1.5$
宽 > 150 mm (按EN 59200)	宽 (mm)	公差 (mm)
	150 < d $\leq$ 250	$\pm 2\%$ 宽
	厚 (mm)	公差 (mm)
	20 < b $\leq$ 25 25 < b $\leq$ 30 30 < b $\leq$ 40 40 < b $\leq$ 50	-0.5/+0.9 -0.6/+1.0 -0.7/+1.1 -0.9/+1.1

表格所列为标准公差。实际可在上表规范公差基础上，按照上述 $\frac{3}{4}$ 宽度和 $\frac{1}{2}$ 厚度的更高精度公差交货。可按单一正公差、正/负公差或单一负公差执行。

# 轧制产品——银亮材

## 剥皮棒和剥皮抛光棒 (按 EN 10278)

- 圆棒:  $\phi$  16–80 mm
- 长度: 2500–6000 mm

## 研磨棒和研磨抛光棒 (按 EN 10278)

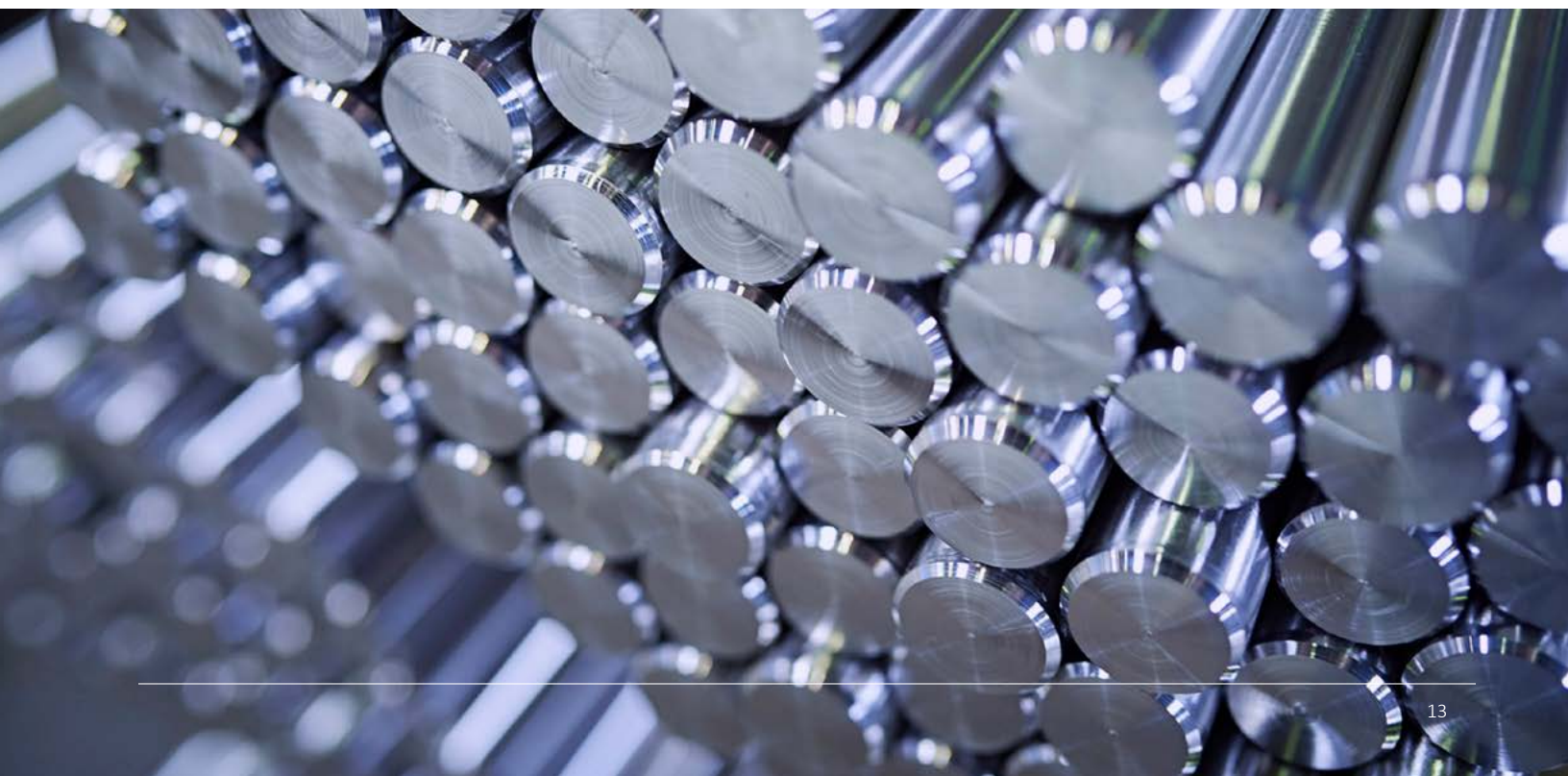
- 圆棒:  $\phi$  6–80 mm
- 长度: 2000–4000 mm

## 银亮材公差

公称尺寸 mm	公差		
	h8* mm	h9 mm	h11 mm
> 6 ≤ 10	0.022	0.036	0.090
> 10 ≤ 18	0.027	0.043	0.110
> 18 ≤ 30	0.033	0.052	0.130
> 30 ≤ 50	0.039	0.062	0.160
> 50 ≤ 80	0.046	0.074	0.190

\*只适用于不大于 $\phi$  50 mm的研磨和研磨抛光圆棒。

除已列公差级别, 还有: f、k、a、g、j。





# 锻造系列

该生产系列涵盖了基本锻造设备和其他所有适于各类锻件产品的仪器设备。

---

锻造系列产品：

- **钢坯**
- **锻造棒、模块**
- **机加工自由锻产品**

较小规格，我们使用SX-40精锻机，较大规格使用液压机。我们有12 MN、25 MN 和40 MN的设备。

所有这些产品均可通过不同工序调整在我们先进的热处理炉中进行热处理。

2021年，我们投资了一条热处理专用线，用于能源、航空航天、石油和天然气等要求最苛刻的行业中使用的产品进行热处理。该生产线由两个双室炉组成。个体双室炉由高温室和低温室组成。除双室炉外，该生产线还包括两个冷却池和一个承载能力高达 25 吨的门户操纵器，可准确存储产品。我们根据 AMS 2750 F 标准的认证确保了准确性。

锻造生产系列重要的组成还有加工和切割设备。

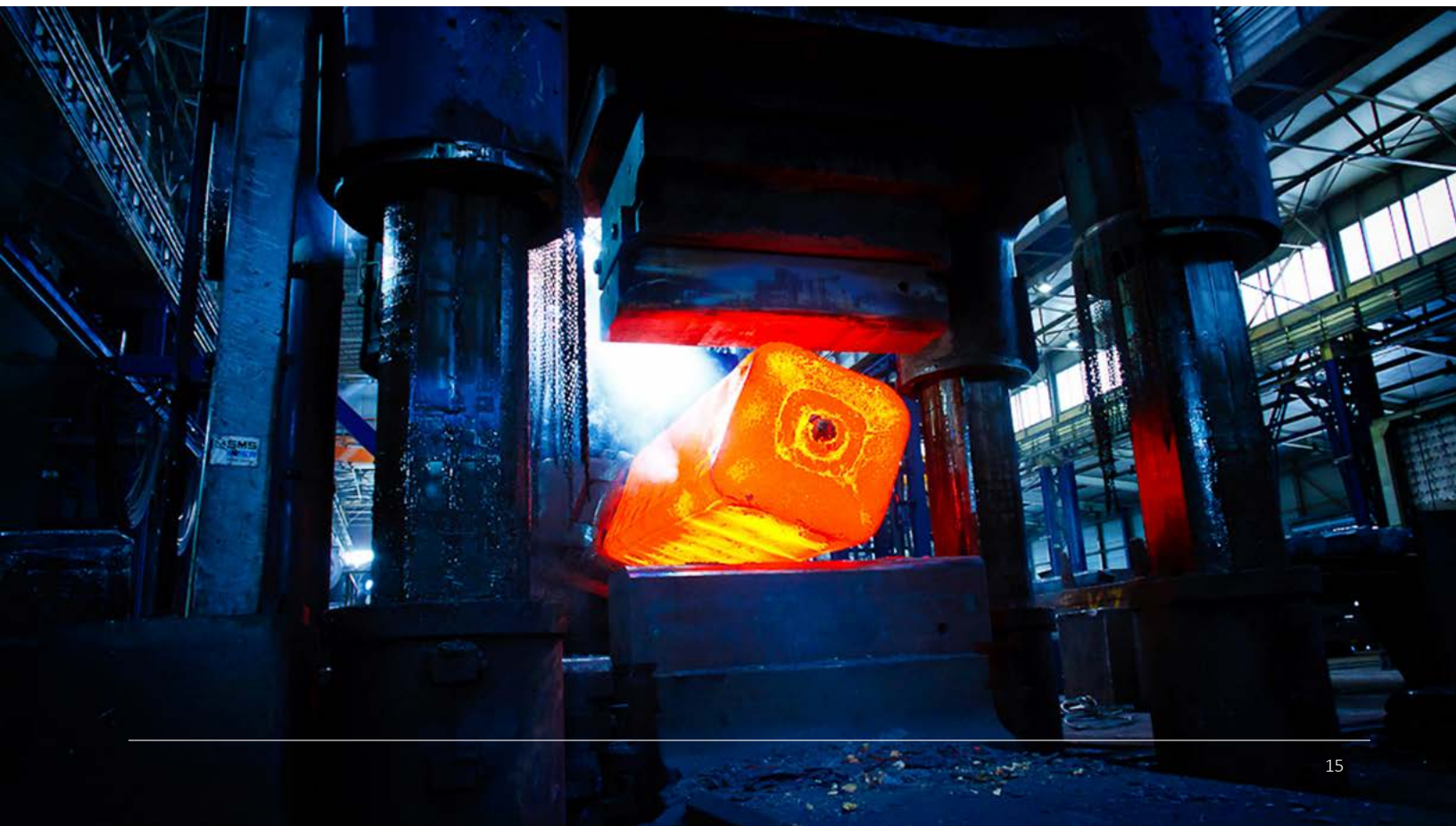
除黑皮材料外，我们亦可供剥皮、车削和铣削后的光亮材。所有这些产品都可定尺交货。

# 锻造系列

## 钢坯

(需进一步热成型加工的产品)：

- 圆： $\phi$  90–1000 mm
- 方：sq. 90–900 mm
- 长：2000–10000 mm
- 公差：
  - 工具钢  $\phi$  90–200 mm  $\pm$  5 mm，其他钢种  $\pm$  10 mm
  - 工具钢 sq. 90–200 mm  $\pm$  5 mm，其他钢种  $\pm$  10 mm
  - 从  $\phi$  201–300 mm  $\pm$  6 mm，sq. 201–300 mm  $\pm$  15 mm
  - 超过  $\phi$  301 mm  $\pm$  10 mm，超过sq. 301 mm  $\pm$  20 mm



# 锻造系列

## 锻造棒、模块

(按 DIN 7527/6) :

### 锻造圆棒:

- $\phi$  90–950 mm
- 长: 2000–10000 mm
- 表面可不做机加工、剥皮或车削:
  - **表面剥皮:**
    - $\phi$  85–205 mm:
    - $\phi$  85–205 mm: 公差 +1/-0 mm
  - **表面车削:**
    - $\phi$  206–1000 mm
    - $\phi$  206–300 mm: 公差 +2/-0 mm
    - $\phi$  301–1000 mm: 公差 +3/-0 mm
  - **锻件重量:**
    - 车削锻件: 18000 kg, 长6m, 截面不超过 $\phi$  1100 mm
    - 典型 (未机加工) : 25000 kg
    - ESR: max. 23000 kg

### 扁锻块:

- 从 80x70 mm到260x120 mm, 或从261x80 mm到1600x650 mm
- 长度: 2000–7000 mm
- 表面处理: 黑皮或铣削  
铣削公差: +2/-0 mm

### 方锻块:

- 80–850 mm
- 长度: 2000–7000 mm
- 表面处理: 黑皮或铣削  
铣削公差: +2/-0 mm

# 锻造系列

## 尺寸取决于钢种

(锻造尺寸)

### 组1:

非合金结构钢:

圆: max.  $\phi$  1000 mm

方: max. sq. 900 mm

扁: max. 1600x650 mm

(最大宽厚比11:1)

### 组4:

高合金冷作工具钢:

圆: max.  $\phi$  625 mm

方: max. sq. 550 mm

扁: max. 1000x300 mm

(最大宽厚比8:1)

### 组7:

特钢:

圆: max.  $\phi$  700 mm

方: max. sq. 650 mm

扁: max. 1200x300 mm

(最大宽厚比8:1)

大规格按协议

### 组2:

合金结构钢:

圆: max.  $\phi$  950 mm

方: max. sq. 850 mm

扁: max. 1600x600 mm

(最大宽厚比11:1)

### 组5:

高合金热作工具钢:

圆: max.  $\phi$  850 mm

方: max. sq. 750 mm

扁: max. 1500x450mm

(最大宽厚比10:1)

### 组3:

低合金工具钢:

圆: max.  $\phi$  850 mm

方: max. sq. 750 mm

扁: max. 1550x550mm

(最大宽厚比11:1)

### 组6:

高速钢:

圆: max.  $\phi$  180 mm

方: max. sq. 160 mm

扁: max. 250x100 mm

(最大宽厚比4:1)





# 锻造产品

公差和余量 (按 DIN 7527/BL.6 )

成品尺寸 mm		高级别钢种								低级别钢种			
		工具钢				结构钢				合金和非合金钢			
		长度达3500 mm		长度超过3500至6000 mm		长度达3500 mm		长度达3500至6000 mm		长度达3500 mm		长度超过3500至5000 mm	
		截面	长	截面	长	截面	长	截面	长	截面	长	截面	长
超过	至	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差	余量公差
16	25	2.6 ±0.6	9 <sup>+10</sup> <sub>-7</sub>	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
25	40	3 ±0.7	9 <sup>+10</sup> <sub>-8</sub>	/ /	/ /	5 ±0.9	11 <sup>+10</sup> <sub>-8</sub>	8 ±2.6	16 <sup>+14</sup> <sub>-9</sub>	/ /	/ /	/ /	/ /
40	63	4 ±0.9	10 <sup>+11</sup> <sub>-8</sub>	6 ±1.4	14 <sup>+11</sup> <sub>-9</sub>	6 ±1.1	12 <sup>+11</sup> <sub>-8</sub>	9 ±2.9	17 <sup>+14</sup> <sub>-10</sub>	9 ±2.8	13 <sup>+13</sup> <sub>-9</sub>	/ /	/ /
63	80	5 ±1.1	11 <sup>+12</sup> <sub>-9</sub>	7 ±1.6	15 <sup>+12</sup> <sub>-10</sub>	7 ±1.4	14 <sup>+12</sup> <sub>-9</sub>	11 ±3.3	18 <sup>+14</sup> <sub>-11</sub>	11 ±3.1	15 <sup>+14</sup> <sub>-9</sub>	14 ±4	20 <sup>+18</sup> <sub>-12</sub>
80	100	6 ±1.3	12 <sup>+13</sup> <sub>-9</sub>	8 ±1.9	16 <sup>+13</sup> <sub>-10</sub>	8 ±1.7	15 <sup>+13</sup> <sub>-9</sub>	12 ±3.6	20 <sup>+17</sup> <sub>-11</sub>	12 ±3.4	16 <sup>+16</sup> <sub>-10</sub>	15 ±4.4	21 <sup>+20</sup> <sub>-12</sub>
100	125	7 ±1.5	14 <sup>+14</sup> <sub>-11</sub>	10 ±2.1	17 <sup>+14</sup> <sub>-10</sub>	10 ±2	16 <sup>+14</sup> <sub>-11</sub>	13 ±4	21 <sup>+18</sup> <sub>-12</sub>	14 ±3.8	17 <sup>+17</sup> <sub>-10</sub>	17 ±4.8	22 <sup>+21</sup> <sub>-13</sub>
125	160	9 ±1.8	15 <sup>+14</sup> <sub>-11</sub>	12 ±2.5	19 <sup>+15</sup> <sub>-12</sub>	12 ±2.3	18 <sup>+14</sup> <sub>-11</sub>	15 ±4.6	22 <sup>+20</sup> <sub>-13</sub>	16 ±4.2	19 <sup>+18</sup> <sub>-11</sub>	19 ±5.4	24 <sup>+22</sup> <sub>-14</sub>
160	200	11 ±2.2	17 <sup>+14</sup> <sub>-14</sub>	14 ±2.9	21 <sup>+16</sup> <sub>-14</sub>	14 ±2.8	20 <sup>+14</sup> <sub>-14</sub>	18 ±5.2	25 <sup>+22</sup> <sub>-14</sub>	18 ±4.9	22 <sup>+20</sup> <sub>-13</sub>	21 ±6.3	26 <sup>+22</sup> <sub>-15</sub>
200	250	13 ±2.6	20 <sup>+16</sup> <sub>-16</sub>	17 ±3.5	23 <sup>+17</sup> <sub>-17</sub>	17 ±3.4	23 <sup>+16</sup> <sub>-16</sub>	21 ±6	27 <sup>+24</sup> <sub>-16</sub>	21 ±5.6	24 <sup>+22</sup> <sub>-14</sub>	24 ±7.2	29 <sup>+26</sup> <sub>-17</sub>
250	315	16 ±3.2	23 <sup>+18</sup> <sub>-18</sub>	21 ±4.2	26 <sup>+19</sup> <sub>-19</sub>	21 ±4.2	26 <sup>+18</sup> <sub>-18</sub>	24 ±7	30 <sup>+27</sup> <sub>-18</sub>	25 ±6.5	28 <sup>+26</sup> <sub>-15</sub>	28 ±8.4	32 <sup>+29</sup> <sub>-19</sub>
315	400	19 ±4	27 <sup>+21</sup> <sub>-21</sub>	26 ±5	30 <sup>+22</sup> <sub>-22</sub>	26 ±5.1	30 <sup>+21</sup> <sub>-21</sub>	29 ±8.4	35 <sup>+31</sup> <sub>-20</sub>	30 ±7.7	32 <sup>+28</sup> <sub>-18</sub>	33 ±10	36 <sup>+33</sup> <sub>-22</sub>
400	500	24 ±4.9	32 <sup>+25</sup> <sub>-25</sub>	32 ±6.2	35 <sup>+26</sup> <sub>-26</sub>	32 ±6.3	36 <sup>+25</sup> <sub>-25</sub>	35 ±10	40 <sup>+35</sup> <sub>-24</sub>	36 ±9.2	38 <sup>+33</sup> <sub>-22</sub>	40 ±11.9	42 <sup>+38</sup> <sub>-25</sub>
500	630	30 ±6	38 <sup>+29</sup> <sub>-29</sub>	39 ±7.5	41 <sup>+31</sup> <sub>-31</sub>	39 ±7.8	42 <sup>+29</sup> <sub>-29</sub>	42 ±12	47 <sup>+42</sup> <sub>-28</sub>	44 ±11	45 <sup>+39</sup> <sub>-25</sub>	48 ±14.3	49 <sup>+46</sup> <sub>-29</sub>
630	800	37 ±7.4	47 <sup>+35</sup> <sub>-35</sub>	49 ±9.4	49 <sup>+36</sup> <sub>-36</sub>	49 ±9.8	52 <sup>+35</sup> <sub>-35</sub>	52 ±14.9	55 <sup>+49</sup> <sub>-33</sub>	54 ±13.5	55 <sup>+45</sup> <sub>-30</sub>	58 ±17.4	58 <sup>+51</sup> <sub>-34</sub>
800	1000	46 ±9.3	57 <sup>+42</sup> <sub>-42</sub>	61 ±11.6	53 <sup>+44</sup> <sub>-44</sub>	61 ±12.1	63 <sup>+42</sup> <sub>-42</sub>	64 ±18.1	66 <sup>+59</sup> <sub>-40</sub>	66 ±16.2	67 <sup>+55</sup> <sub>-36</sub>	71 ±21.3	69 <sup>+61</sup> <sub>-40</sub>

# 机加工自由锻产品

SIJ Metal Ravne 生产的机加工自由锻产品包括辊子、轮轴、芯棒、轴套、环件和模板。所有自由锻均可以进行热处理（正火、软退火、调质、淬火等）和车削、铣削、钻孔等加工。

客户和制造商均能一同享获机加工自由锻产品的优势：

- 更精准的超声波分析
- 表面瑕疵的可能性较少
- 尺寸偏差的可能性较少
- 客户在库存切割余料方面的问题较少
- 更均匀的微观结构
- 改善机械性能



## 应用领域：

- 机械工程（辊子、轴承）
- 热加工用辊子（钢铁、铝合金、铝箔）
- 采矿工业（轴承、齿轮）
- 汽车（模具、框架）
- 船舶工业（轴承、稳定杆）
- 冶金业（工具、芯棒、挤压套筒）
- 金属加工业（套筒、切模环）
- 能源产业（涡轮机轴壳、密封圈、轴）
- 石油天然气产业（管、连接件）
- 印刷业（报纸印刷用辊）

## 尺寸范围：

辊子、轮轴、旋转轴	
最大直径	1000 mm
极限长度	10000 mm
极限重量	20000 kg

环件、圆盘	
最大外径	2000 mm
极限重量	15000 kg

轴套	
最大直径	1400 mm
极限长度	2200 mm
极限重量	15000 kg



# 钢种

我们的产品消费者来自各个行业：

- 能源
- 石油天然气产业
- 汽车
- 航空航天
- 工具制造
- 机械制造
- 工业辊子
- 工业刀具
- 运输
- 医用
- 其他工业

## 我们的品牌力量

通过建立SIJ集团品牌，我们将实现对各种钢材的统一分类。单个品牌代表着一组可识别的钢材和产品，可直接显现应用领域，同时，映显出SIJ集团产品的卓越质量。每个品牌都有字母SI、中间名和三个点。字母SI取自SIJ集团名称，因而将之连结。这三个点代表着我们的三个价值观。品牌的中间名称描述了每个钢种系列性能和带有品牌名称的产品属性。品牌辨识度高，且完全涵盖SIJ集团的钢铁产品。



# 不锈钢

牌号		化学成份 (WT. %)									金相组织	标准工作强度 / 硬度
SIJ 品牌	W. NR.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	Nb	其他		
SINOXX 4006	1.4006	0.12	0.25	0.60	12.50	-	-	-	-	-	M	Rm: min 650 Mpa, A: min 15 %
SINOXX 4016	1.4016	0.03	0.25	0.60	17.00	-	-	-	-	-	F	Rm: min 400 Mpa, A: min 20 %
SINOXX 4021	1.4021	0.19	0.25	0.60	13.00	-	-	-	-	-	M	Rm: min 800 Mpa, A: min 11 %
SINOXX 4034	1.4034	0.47	0.25	0.60	13.00	-	-	-	-	-	M	Rm: min 850 Mpa, A: min 8 %
SINOXX 4112	1.4112	0.90	0.40	0.40	18.00	1.00	-	0.10	-	-	M	硬化: min 55 HRC
SINOXX 4116	1.4116	0.50	0.25	0.60	14.50	0.60	-	0.15	-	-	M	硬化: min 55 HRC
SINOXX 4125	1.4125	1.05	0.25	0.60	17.00	0.60	-	-	-	-	M	硬化: min 58 HRC
SINOXX 4313	1.4313	0.03	0.25	0.60	13.00	0.50	4.00	-	-	N 0.03	M	Rm: min 900 Mpa, A: min 15 %
SINOXX 4462	1.4462	0.02	0.40	1.50	22.00	3.00	5.50	-	0.14	-	A+F	Rm: min 650 Mpa, A: min 25 %
SINOXX 4542	1.4542	0.04	0.25	0.60	15.20	-	4.00	-	0.30	Cu 3.50	PH	Rm: min 1310 Mpa, A: min 10 %
SINOXX 4550	1.4550	0.03	0.25	0.60	18.00	-	10.00	-	0.40	-	A	Rm: min 510 Mpa, A: min 40 %
SINOXX 4923	1.4923	0.21	0.25	0.60	12.00	1.00	0.50	0.30	-	-	M	Rm: min 900 Mpa, A: min 11 %
SINOXX 4938	1.4938	0.12	0.25	0.60	12.00	1.80	2.60	0.30	-	N 0.03	M	Rm: min 930 Mpa, A: min 14 %
SINOXX 4980	1.4980	0.05	0.25	1.20	14.50	1.20	25.00	0.20	-	Ti 2.10	PH	Rm: min 900 Mpa, A: min 15 %
SINOXX S490	-	0.05	3.00	8.00	17.00	-	8.50	-	-	-	A	Rm: min 655 Mpa, A: min 35 %
SINOXX S690	1.3964	0.03	0.50	5.00	22.00	2.25	0.20	12.25	0.20	N 0.30	A	Rm: min 690 Mpa, A: min 35 %

M – 马氏体 | F – 铁素体 | A – 奥氏体 | PH – 析出硬化

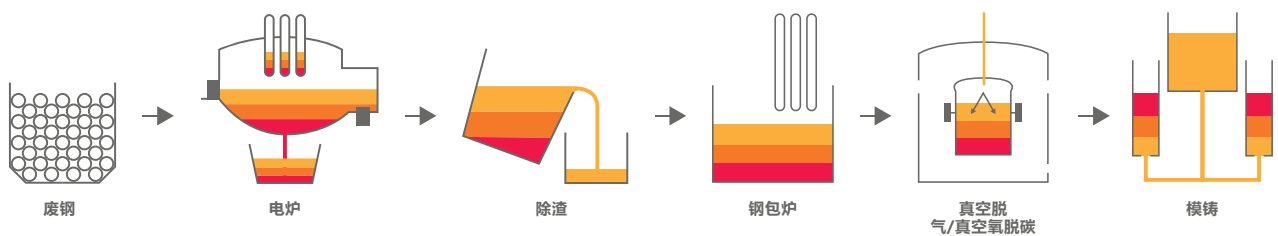
## 应用:

- 配件: SINOXX 4006、SINOXX 4313、SINOXX 4462、SINOXX S490、SINOXX S690、SINOXX 4980
- 涡轮叶片: SINOXX 4923、SINOXX 4938
- 外科器械: SINOXX 4021、SINOXX 4034、SINOXX 4112、SINOXX 4116、SINOXX 4125
- 压力容器: SINOXX 4923、SINOXX 4938

- 泵轴: SINOXX 4542、SINOXX 4980、SINOXX S690
- 轴承: SINOXX 4034、SINOXX 4112、SINOXX 4125
- 化工: SINOXX 4021、SINOXX 4462、SINOXX 4550、SINOXX 4938、SINOXX S690
- 食品加工: SINOXX 4006、SINOXX 4016、SINOXX 4021、SINOXX 4112、SINOXX 4550

## 特殊用途使用的特种不锈钢： 真空氧脱碳（VOD）钢

VOD（真空氧脱碳）是一种在真空下通过降低碳含量来精炼不锈钢的工艺。该工艺基于碳的氧化降低至 0.1 wt. % 以下，不锈钢的耐腐蚀性能更佳。



钢水从电弧炉转移到一个单独的容器中，用电流加热并用氩气搅拌。氧气在真空室中吹钢的顶部。碳被氧化，并形成了一氧化碳/二氧化碳。氮气、氢气、氧气和一氧化碳/二氧化碳等气体通过真空泵排出容器。真空条件下按照热力学定律，铬不被氧化或很少一部分转为 $Cr_2O_3$ 类的炉渣。这使得VOD工艺成为生产低碳高铬钢的一个很好的选择。

### 主要应用

- 航空航天用途。
- 适于高温氧化环境（如发电机涡轮叶片）、
- 适于需要较高抗点蚀性和晶间腐蚀性的应用、
- 石化行业
- 玻璃加工工具
- 能源产业
- 焊接应用

### 优势

典型VOD铸锭特钢较之连铸特钢的优势：

- 可生产更大规格锻件，且可用单件40吨钢锭进行生产；
- 更高的热成型率兼具最佳的机械性能、更细化的晶粒，和贯穿材料截面的均一金相组织；
- 选用EAF+VOD+ESR材料，可获取更佳的显微纯度、更低的显微偏析，和更好的机械性能；
- 尤其因为材料稳定性更高，用这些钢种生产的最终产品在极为严苛的使用环境下，可达到更长的生命周期。而作为消费者的你将获取更低的物料成本，更为关键的是——让你们的客户满意！

# 热作工具钢

牌号		化学成份 (WT. %)								硬化 (HRC)	加工硬度 (HRC)
SIJ 品牌	W. NR.	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	Ni	其他		
SITHERM 2343*	1.2343	0.37	1.00	0.40	5.00	1.30	0.40	-	-	50 - 56	43 - 48
SITHERM 2344*	1.2344	0.39	1.05	0.40	5.15	1.35	1.00	-	-	52 - 56	43 - 50
SITHERM 2345*	1.2345	0.51	0.95	0.30	5.00	1.35	0.90	-	-	55 - 57	45 - 52
SITHERM 2365*	1.2365	0.32	0.25	0.30	2.95	2.75	0.55	-	-	52 - 56	40 - 48
SITHERM 2367*	1.2367	0.38	0.40	0.40	5.00	2.95	0.50	-	-	53 - 57	44 - 50
SITHERM 2885*	1.2885	0.32	0.25	0.30	2.80	2.80	0.50	-	Co: 2.80	52 - 54	44 - 50
SITHERM S140R	-	0.36	Max. 0.20	0.20	Max. 0.20	3.20	-	2.10	W: 1.20 Co: +	50	44 - 48
SITHERM S350R	-	0.36	0.20	0.30	5.00	1.35	0.45	-	-	50 - 54	43 - 48
SITHERM S353R	-	0.38	0.25	0.40	5.00	2.40	0.60	-	-	53 - 57	44 - 50
SITHERM S354R**	-	0.38	0.20	0.50	5.00	1.80	0.70	-	-	52 - 56	44 - 50
SITHERM S360R	-	0.52	0.25	0.30	4.80	3.00	0.60	0.60	+	min. 60	48 - 56
SITHERM S361R	-	0.37	0.25	0.40	4.90	1.60	0.60	1.60	+	52 - 56	44 - 50

\* 亦可由ESR生产

\*\* 亦可由ESR生产和典型生产

## 主要应用:

压铸工具、模锻工具、挤压模具

- **模锻工具:** SITHERM 2343、SITHERM 2344、SITHERM 2345、SITHERM 2365、SITHERM 2367、SITHERM S350R、SITHERM S353R、SITHERM S360R、SITHERM S361R

- **铝、铝镁合金压铸模具工具:** SITHERM 2343、SITHERM 2344、SITHERM 2345\*\*\*、SITHERM 2367、SITHERM S350R、SITHERM S360R\*\*\*、SITHERM S361R、SITHERM S140R

- **铜、铜合金压铸模具工具:** SITHERM 2344、SITHERM 2365、SITHERM 2367、SITHERM 2885、SITHERM S353R、SITHERM S354R、SITHERM S360R\*\*\*、SITHERM S361R、SITHERM S140R

- **热切:** SITHERM 2345、SITHERM S360R

- **铝、铝合金挤压模具:** SITHERM 2343、SITHERM 2344、SITHERM 2367、SITHERM S350R、SITHERM S353R、SITHERM S360R\*\*\*、SITHERM S361R

- **锌及铅合金挤压模具:** SITHERM 2343、SITHERM 2344、SITHERM 2365、SITHERM 2367、SITHERM S350R、SITHERM S353R、SITHERM S360R\*\*\*、SITHERM S361R、SITHERM S140R

- **铜、铜合金挤压模具:** SITHERM 2367、SITHERM 2885、SITHERM S360R\*\*\*、SITHERM S361R

- **热成型:** SITHERM 2367、SITHERM S360R、SITHERM S140R

\*\*\* 镶件  
R - 重融

## 冷作工具钢

牌号		化学成份 (WT. %)									硬化后硬度 (HRC) MIN.	加工硬度 (HRC)
SIJ 品牌	W. NR.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	其他		
SIHARD 2080	1.2080	2.05	0.25	0.30	11.50	-	-	-	-	-	64	57 - 62
SIHARD 2357	1.2357	0.50	0.60	0.60	3.30	1.50	-	0.10	-	-	60	55 - 60
SIHARD 2361	1.2361	0.90	0.50	0.50	18.00	1.10	-	0.10	-	-	57	50 - 55
SIHARD 2363	1.2363	1.00	0.30	0.55	5.20	1.05	-	0.20	-	-	63	57 - 61
SIHARD 2379	1.2379	1.55	0.25	0.30	11.50	0.70	-	1.00	-	-	64	57 - 61
SIHARD 2510	1.2510	0.95	0.25	1.10	0.60	-	-	0.10	0.60	-	64	57 - 62
SIHARD 2767	1.2767	0.45	0.25	0.30	1.35	0.25	4.00	-	-	-	56	52 - 55
SIHARD 2842	1.2842	0.90	0.25	2.00	0.35	-	-	0.10	-	-	64	57 - 62
SIHARD K560	-	0.50	1.15	0.35	7.30	1.40	-	0.55	-	-	57	55 - 57
SIHARD S460	-	1.00	1.10	0.30	8.00	2.30	-	0.30	-	-	63	57 - 61
SIHARD S470	-	0.90	0.25	0.40	8.00	1.50	-	2.10	-	-	62	57 - 61
SIHARD S471	-	1.10	1.00	0.35	7.90	1.50	-	2.10	1.20	-	64	57 - 62
SIHARD S671	-	1.25	0.20	0.30	10.00	1.00	-	Max. 1.00	-	Ti: +	62	57 - 61

### 主要应用:

刀片、刀具、冲模、轴套、芯棒、铰刀、辊子、冲压成型模具、滚子轴承、工具模板、手术器械。

- 切割工具: SIHARD 2080、SIHARD 2361、SIHARD 2363、SIHARD 2379、SIHARD 2842、SIHARD K560、SIHARD S471、SIHARD S671
- 挤出模具: SIHARD 2080、SIHARD 2379、SIHARD S471、SIHARD S671
- 恒载加载工具: SIHARD 2357、SIHARD 2510

# 塑料模具钢

牌号		化学成份 (WT. %)											加工硬度
SIJ 品牌	W. NR.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	S	AL	Cu	P	
SIMOLD 2311	1.2311	0.40	0.40	1.50	1.90	0.20	-	-	-	-	-	-	255 - 310 HBW
SIMOLD 2312	1.2312	0.40	0.40	1.50	1.90	0.20	-	-	0.07	-	-	-	255 - 310 HBW
SIMOLD 2738*	1.2738	0.40	0.30	1.40	1.90	0.20	1.00	-	-	-	-	-	280 - 325 HBW
SIMOLD S131	1.2738 HH	0.28	max. 0.3	1.40	1.50	0.50	1.00	0.15	-	-	-	-	320 - 360 HBW
SIMOLD S133	-	0.28	max. 0.4	1.40	1.40	0.50	1.00	0.22	-	-	-	-	350 - 390 HBW
SIMOLD S150R	-	0.13	0.31	1.50	0.25	0.30	2.85	-	-	0.95	1.00	-	40 - 42 HRC
SIMOLD 2083	1.2083	0.35	0.40	0.25	13.00	0.20	0.20	-	-	-	-	-	38 - 43 HRC
SIMOLD 2085	1.2085	0.30	0.35	0.80	15.00	-	-	-	0.07	-	-	-	50 - 54 HRC
SIMOLD 2316	1.2316	0.39	max. 1.00	max. 1.00	16.50	max. 1.05	max. 1.00	-	-	-	-	-	28 - 36 HRC**
<b>其他塑料模具钢</b>													
SINOXX 4034*	1.4034	0.46	0.50	0.50	13.00	-	-	-	-	-	-	-	55 - 57 HRC
SINOXX 4125*	1.4125	1.05	0.50	0.50	17.00	0.50	-	-	-	-	-	-	min. 58 HRC
SITHERM 2343*	1.2343	0.38	1.00	0.40	5.10	1.25	-	0.40	-	-	-	-	43 - 48 HRC
SIQUAL 8550	1.8550	0.34	0.25	0.55	1.65	0.20	1.00	-	-	1.00	-	-	25 - 32 HRC
SIHARD 2379	1.2379	1.55	0.25	0.30	11.50	0.70	-	1.00	-	-	-	-	62 - 64 HRC
SIHARD 2767	1.2767	0.45	0.25	0.30	1.35	0.25	4.00	-	-	-	-	-	56 HRC

\* 亦可由ESR生产

\*\* 取决于截面

## 主要应用:

压缩成型、注塑成型、挤压成型 (镶件、模具、芯、框)

- 表面硬化和渗氮钢: SIQUAL 7147、SIQUAL 8550

- 淬火钢: SITHERM 2343、SIHARD 2767、SIHARD 2379

- 马氏体时效钢: SIMOLD S150R

R - 重融

- 调质钢: SIMOLD 2311、SIMOLD 2312、SIMOLD 2738、SIMOLD S131、SIMOLD S133

- 耐腐蚀钢: SIMOLD 2083、SIMOLD 2085、SIMOLD 2316、SINOXX 4034、SINOXX 4125



# 高速钢

牌号		化学成份 (WT. %)						可达到加工硬度 (HRC) MIN.
SIJ 品牌	W. NR.	C	Cr	Mo	V	W	Co	
SIRAPID 3343	1.3343	0.90	4.10	5.00	1.90	6.30	-	64
SIRAPID 3346	1.3346	0.82	3.90	8.50	1.20	1.70	-	63
SIRAPID 3344	1.3344	1.20	4.10	5.00	2.90	6.30	-	64
SIRAPID 3351	1.3351	1.32	4.10	4.60	3.90	5.60	-	64
SIRAPID 3355	1.3355	0.78	4.10	-	1.10	17.90	-	63
SIRAPID 3302	1.3302	1.27	4.10	0.90	3.70	12.00	-	65

## 主要应用:

麻花钻、丝锥钻、刀具、铣刀、铰刀、锯片和部分、车削机床、刨床、拉刀、拉刀针、工具耐磨镶件、森吉米尔辊

- 钢及铁合金加工工具: SIRAPID 3343、SIRAPID 3355、SIRAPID 3346、SIRAPID 3344、SIRAPID 3302、SIRAPID 3351
- 木工工具: SIRAPID 3343、SIRAPID 3355、SIRAPID 3344
- 有色金属加工工具: SIRAPID 3343、SIRAPID 3355、SIRAPID 3346、SIRAPID 3344、SIRAPID 3302、SIRAPID 3351
- 塑料处理工具: SIRAPID 3343、SIRAPID 3344
- 森吉米尔轧辊: SIRAPID 3343、SIRAPID 3346、SIRAPID 3344

# 研究与开发

我们引以为豪的炼钢传统，只有通过动态发展才能得以保持和提升。

---

- 我们的研发部门从事冶金研究、开发新产品，并**实施和优化新技术**。
- 公司拥有一支**高素质、技术精湛的专家团队**，并不断提升。因为，为客户提供附加值是我们一贯的追求。
- 在研究方面，我们拥有**现代化的研究设备**，包括光学显微镜、便携式数字显微镜、带EDS分析仪的扫描电镜、X射线衍射仪和膨胀仪。在我们的实验室，我们可以测定钢的热导率，检测工具钢的抛光能力。此外，我们有一个设备完善的机械和化学实验室，及实验室热处理炉。
- 我们的研发团队还和外部机构保持密切合作。
- 每年，我们开发约**100种新产品**，并将**6-10个新钢种**纳入生产。
- 新开发的产品约占我们年营业额的7%。



# 品质保证



我们的主要目标是  
通过不断和可持续改进在  
质量、环境、安全和健康以及合理使用能源  
方面的  
管理系统，拥有大胆目标的一家公司。

---

我司在设计、研发、生产和销售特钢锻件及轧材及需要不同冶金工艺的合金、热处理与机加工方面引入并推崇质量管理体系，且流程依照**EN 9100标准**。

该标准等同于航空、航天和国防机构的**AS 9100D**和**JISQ 9100**标准，含**ISO 9001**标准质量管理体系的所有要求

可持续发展和循环经济的原则是我们长期战略的重要指导方针。我们获得的**ISO 14001** 证书证实了公司以防止污染和减少环境影响的方向为开发产品和工艺。

SIJ Metal Ravne 已按照 **ISO 45001** 的要求实施职业安全与健康管理体系，以与员工协商为通过各种措施降低风险，确保安全、健康和创造性的工作条件。

2018年6月，依照**ISO/IEC 17025**，我们的实验室成功通过了评估并获得了检测实验室的书面认证。该认证标志着最高的质量水平，测试结果独立性、公正性的保障，和检测结果的国际可比性。

# 我们的代理商 及销售体系

---

## 美洲

北美、中美、  
加拿大

### SIJ AMERICAS

One River Center  
331 Newman Springs Road, Suite 104  
Red Bank, NJ 07701  
Tel.: +1 905 569 8882  
E-mail: cnewberry@sij-americas.com  
sij-americas.com/en  
Contact: Mr. Andrew Towey,  
Mr. Colin Newberry

巴西、阿根廷

### QUANTUM INTERNATIONAL BUSINESS CORP.

Rua Vieira de Moraes 1713 cjto 102  
04617-015 São Paulo – SP  
Brazil  
Tel.: + 55 11 5093 6500  
E-mail: quantum@quantumsteel.com.br  
www.quantumsteel.com.br  
Contact: Mr. Fernando Valente,  
Mr. Sergio Natel Consolin

---

## 欧洲

德国

### HTS MWT GMBH

Max von Eyth Strasse 7  
86899 Landsberg am Lech  
Germany  
Tel.: + 49 8191 94 77 0  
Mobile: + 49 170 652 99 77  
E-mail: matjaz.volk@htsgroup.com  
www.htsgroup.com  
Contact: Mr. Matjaž Volk

---

## 意大利

### COMSTEEL S.R.I.

Via XXIV Maggio 8  
20854 Vedano al Lambro (MI)  
Italy  
Mobile: + 39 0335 6080121  
E-mail: info.comsteel@gmail.com  
Contact: Mr. Marco Colombo

### SIDERTOCE S.P.A.

Zona industriale - via XX Settembre 198  
28883 Gravellona Toce ( VB )  
Italy  
Tel.: + 39 0323 865208  
Mobile: + 39 335 6106449  
E-mail: carmela@sidertoce.com  
www.sidertoce.com  
Contact: Mrs. Carmela Criseo

### MBE SRL (MILANO BROTHERS GROUP)

Piazza Tre Martiri, 13  
29010 Pontenure (PC)  
Italy  
Tel.: +39 0240 708097  
E-mail: mbi@milanobro.com  
Contact: Mr. Mario Testa

---

## 欧洲

---

### 英国

#### **EURONORM LTD**

Birks Green Farm  
Brown Hills Lane  
Sheffield, S10 4PE  
England  
Tel: + 44 (0)1142302444  
Mobile: + 44 (0)7753796301  
E-mail: mg@euronormuk.com  
Contact: Mr. Michael Green

---

### 斯堪的纳维亚

#### **STENA STAL AB**

Fabriksgatan 14  
331 35 Värnamo  
Sweden  
Tel: + 46 10 445 3725  
Mobile: + 46 70 866 9919  
E-mail: andreas.heiel@stenastal.se  
www.stenastal.se  
Contact: Mr. Andreas Heiel

---

### 西班牙、葡萄牙

#### **EUSKOSTEEL CONSULTING**

Astigarragako bidea, 2  
Oficinas Mamut, Planta 3a - Local 16  
20180 - Oiartzun - Gipuzkoa  
Spain  
Tel.: + 34 943 26 10 40  
E-mail: jmbalerdi@euskosteel.com  
Contact: Mr. Jose Manuel Balerdi

---

### 土耳其

#### **OYAL METAL ÇELİK SAN. VE TIC. LTD. ŞTİ.**

GENÇOSMAN MAHALLESİ  
TOPÇU SOK NO: 4  
34165 Güngören İstanbul  
Turkey  
Tel.: + 90 212 568 1919  
E-mail: ramis.ozturk@oyalmetal.com  
www.oyalmetal.com  
Contact: Mr. Ramis Ozturk

---

### 斯洛文尼亚

#### **KOVINTRADE, D. D.**

Mariborska 7  
3000 Celje  
Slovenia  
Tel: + 386 3 42 78 171  
E-mail: simon.hercog@kovintrade.si  
www.kovintrade.si  
Contact: Mr. Simon Hercog

#### **HTS RAVNE STEEL D.O.O.**

Litostrojska c. 60  
1000 Ljubljana  
Slovenia  
Tel.: + 386 1 50 00 110  
E-mail: mali@rsc.si  
www.htsgroup.com  
Contact: Mr. Gregor Mali

---

## 欧洲

---

### 波兰

#### **POLAND METALTRADE SP., Z. O. O.**

Ul. Wolska 84/86  
01-141 Warszawa  
Poland  
Tel: + 48 22 379 16 70  
E-mail: jure.cesen@multistal.com.pl  
www.metaltrade.pl  
Contact: Mr. Jure Česen

### 保加利亚

#### **KOVINTRADE BULGARIA EOOD**

5 "Viktor Grigorovich" Str, entr. A, app. 2  
1606 Sofia  
Bolgaria  
Tel: + 359 2 951 51 22 / +359 884 457 505  
E-mail: office@kovintrade-bg.com  
www.kovintrade-bg.com  
Contact: Mr. Matej Karničnik

### 匈牙利

#### **KOVINTRADE HUNGARY KFT.**

II. Rákóczi Ferenc út 100  
2314 Haásztelek, Pf. 24  
Hungary  
Tel: + 36 24 518 425  
E-mail: sandor.pretz@kovintrade.hu  
www.kovintrade.hu  
Contact: Mr. Sandor Pretz

---

### 罗马尼亚

#### **KOVINTRADE ROMANIA S. R. L.**

B-dul Iuliu Maniu nr. 7, corp A  
et.3, cam 28-30  
Bucuresti-Sector 6  
Romania  
Tel: + 40 31 228 80 72  
E-mail: vasja.kukovic@kovintrade.ro  
www.kovintrade.ro  
Contact: Mr. Vasja Kukovič

### 捷克

#### **KOVINTRADE SPOL. S.R.O.**

Holečkova 39, Praha 5  
15000 Praha  
Czech Republik  
Tel: + 420 2 510 91 611  
E-mail: central@kovintrade.cz  
www.kovintrade.cz  
Contact: Mr. Stanko Romih

### 斯洛伐克

#### **KOVINTRADE BRATISLAVA S.R.O.**

Dúbravská cesta 2  
84 104 Bratislava  
Slovakia  
Tel: + 421 2 547 73 123  
E-mail: kovintrade@kovintrade.sk  
www.kovintrade.sk  
Contact: Mr. Renato Rupnik

---

## 亚洲

---

### 印度

#### **USBCO STEELS PRIVATE LIMITED**

73, Bentinck Street

Kolkata 700001

India

Tel.: + 91 33 22365216/5613

E-mail: sales@usbcosteels.com

www.usbcosteels.com

Contact: R.S. Kejriwal / P. Kejriwal /

Rishabh Kejriwal

### 中国和东南亚

#### **PRIMEX STEEL TRADING GMBH**

Königsallee 60 D

40212 Düsseldorf

Germany

Tel.: + 49 211 8668477

Mobile: + 49 170 6992946

E-mail: jpollak@primex-steel.de

www.primex-steel.de

Contact: Mr. Jens Pollak

---

## 中东

---

### 以色列

#### **AERNIV AGENCIES LTD.**

3, Habarzel

TEL AVIV-JAFFA 6971005

Israel

Tel.: + 972 3 6442727

Fax: + 972 3 6442728


E-mail: aerniv@aerniv.co.il

Contact: Mr. Yaniv Kleinman





# SIJ METAL RAVNE 成为您正确合作伙伴的六 大理由：

- 我们和客户一起找寻新**解决方案**
  - 我们提供高品质的产品和服务
  - 代代相传的**员工优异技巧**
  - **利基的和灵活的生产**最苛刻的高附加值产品
  - 最大的纵向一体化斯洛文尼亚冶金集团——发挥SIJ全集团**协同效应**优势
  - 着眼**可持续**未来的担当
- 





SIJ METAL RAVNE  
斯洛文尼亚

SIJ METAL RAVNE, d. o. o. 🏠

Koroška cesta 14 📍

SI-2390 Ravne na Koroškem, Slovenia, EU

marketing@metalravne.com ✉

si.j.metalravne.com 🌐

