

哪种炉子适用于哪种工艺?

成型/锻造前的预热

- 加压淬火
- 板材加热
- 模具预热

淬火、退火

- 老化淬火
- 贝氏体淬火
- 扩散淬火
- 表面淬火
- 回复淬火
- 粗粒淬火
- 淬火
- 溶剂淬火
- 普通淬火
- 再结晶淬火
- 消除应力淬火
- 软淬火

淬火

- 水
- 空气
- 油
- 聚合物

在空气中 在保护气体、反应气体或真空的环境下 在盐池中

- 台车炉
第44页
- 台车炉
气加热式
第47页
- 箱式炉
气加热式
第48页
- 箱式炉
第49/50页
- 顶罩炉
第54页
- 转底炉
第62页
- 连续加热炉
第64页

- 空气循环井式炉
第40页
- 井式炉和顶装炉
第41页
- 台车炉
第44页
- 台车炉
气加热式
第47页
- 箱式炉
气加热式
第48页
- 箱式炉
第49/50页
- 顶罩炉
第54页
- 转底炉
第62页
- 连续加热炉
第64页
- 钢丝退火拉伸炉
第68页
- 钢带退火拉伸炉
第68页

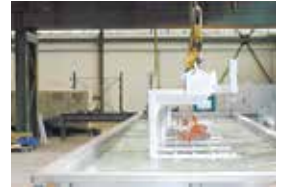
- 热壁罐式炉
第12-15页
- 冷壁罐式炉
第16-21页
- 带气氛盒的台车炉
第44页
- 带气氛盒的箱式炉
第49页
- 带气氛盒的顶罩炉
第54页
- 转底炉
第62页

- 盐浴炉
第60页



坩埚边缘带排气装置的盐浴炉 TS 40/30见第 60 页

- 淬火池
第57页
- 水淬火池
第72-75页



带有性能强大的水循环装置的水淬火池



带电控液压升降门和可移动底架的加热炉，用于对汽车制造行业所用的大尺寸板材进行预热见第50页



NRA 480/04S见第12页

回火、退火

调质生产线

- 回火
- 退火
- 老化淬火
- 回复淬火
- 溶剂淬火
- 预热
- 去氢退火

- 溶剂淬火
- 淬火
- 退火

在空气中

在保护气体、反应气体或真空的环境下

在盐池中

- 箱式干燥器
第32页
- 空气循环箱式炉
> 560 升
第26页
- 空气循环箱式炉
< 675 升
第24页
- 采用安全技术的空气循环箱式炉
第23页
- 空气循环台车炉
第42页
- 空气循环井式炉
第39/40页
- 井式炉/顶罩炉
第41页
- 转底炉
第62页
- 连续加热炉
第64页

- 热壁罐式炉
第12-15页
- 带气氛盒的空气循环箱式炉
第25页
- 采用安全技术的空气循环箱式炉
第23页
- 带气氛盒的空气循环台车炉
第42页
- 带气氛盒的空气循环井式炉
第39页
- 转底炉
第62页
- 连续加热炉
第64页

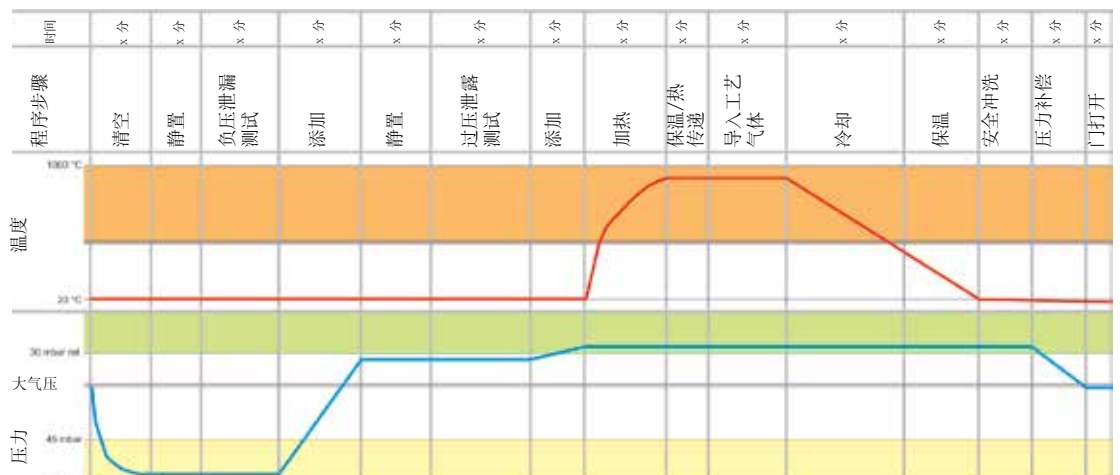
- 热浴炉
第61页

- 全自动调质生产线
第72/73页
- 手动调质生产线
第74/75页



对钢杆件进行淬火的手动调质生产线见第74/75页

工艺流程图



哪种炉子适用于哪种工艺？

钎焊

硬化、回火、干燥

- 软钎焊
- 硬钎焊
- 高温钎焊

- 钢材浸液钎焊
- 铝材浸液钎焊

- 纤维复合材料
- 模具
- 粘合剂
- 塑料
- 油漆
- PTFE

- 硅树脂
- 表面干燥
- 预热
- 硫化
- 调节

在盐池中

在真空中

在保护气体环境下

含溶剂

含水

盐浴炉

第60页

热壁干馏炉

第12-15页

冷壁干馏炉

第16-21页

热壁干馏炉

第12-15页

冷壁干馏炉

第16-21页

带气氛盒的空气循环箱式炉

第25页

带气氛盒的箱式炉

第49页

热壁干馏炉

第12-15页

箱式干燥器

第32页

空气循环箱式炉
EN 1539

第38页

箱式干燥器

第32页

空气循环箱式炉

第24页

干燥柜

第36页

空气循环台车炉

第42页

空气循环井式炉

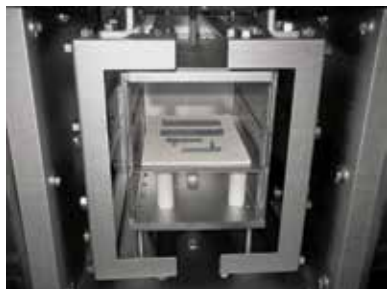
第39/40页

转底炉

第62页

连续加热炉

第64页



在 VHT 炉内烧结 MIM 钛质零件



在气氛盒中硬钎焊



VHT 500/22-GR H₂ 带有石墨隔离装置和加热装置见第16页

**热学/热化学方法
表面处理，清洁**

烧结和排胶

- 渗碳
- 还原（在氢气环境下）
- 热力清洗
- 蓝化（例如采用水蒸气）
- 热力分解
- 氧化
- 渗氮/氮碳共渗

- 排胶
- MIM
- CIM
- 烧结

采用粉末包覆法

**在保护气体、反应
气体的环境下**

在盐池中

在空气中

**在保护气体、反应气
体或真空的环境下**

↓	↓	↓	↓	↓
热壁干馏炉 第12-15页	热壁干馏炉 第12-15页	盐浴炉 第60页	箱式炉 NB .. CL 气加热式 第52页	热壁干馏炉 第12-15页
冷壁干馏炉 第16-21页	冷壁干馏炉 第16-21页		箱式炉 N(B)..BO 第53页	冷壁干馏炉 第16-21页
空气循环箱式炉 第24页	带气氛盒的空气循环 箱式炉 第25页		空气循环箱式炉 N .. LS 第38页	用于催化排胶的干馏炉 第22页
台车炉 第44页	带气氛盒的空气循环 台车炉 第42页			
台车炉 气加热式 第47页	带气氛盒的台车炉 第44页			
箱式炉 气加热式 第48页	带气氛盒的箱式炉 第49页			
箱式炉 第49/50页	气氛盒一览 第58页			
顶罩炉 第54页				
气氛盒一览 第58页				

热分离工艺

工艺	..DB.. 在氧化气氛下排胶和 烧结	..LS 在惰性气氛 下排胶	..IDB.. 在惰性气氛 下排胶	NB..CL 在惰性气 氛下热力 清洁	..BO 在氧化气 氛下热力 清洁	NB..WAX 脱蜡和烧尽
防止点火	✓	✓	✓	✓		
引发点火					✓	✓
稀释气氛	✓	✓				
惰化气氛			✓	✓		
开放燃烧					✓	✓
氧气含量	≥ 20 %	≥ 20 %	0-3 %	≤ 3 %	◇ 20%变化 量	◇ 20%变化 量
蒸发速度	慢	快	慢	慢 - 快	慢 - 快	极快
装料/卸料	冷/冷	冷/冷 热/热	冷/冷	冷/冷	冷/冷	> 750 ° C/ > 750 ° C
最高温度	1800 ° C	450 ° C	850 ° C	500 ° C	1400 ° C	850 ° C
电加热	✓	✓	✓		✓	
气加热式				✓	✓	✓
外部 TNV	✓	(✓)	✓		✓	
内部 TNV				✓	✓	✓
外部 KNV	✓	(✓)	(✓)			



采用水蒸气在一个 NRA 系列的炉内对钻头进行蓝化处理见第14页