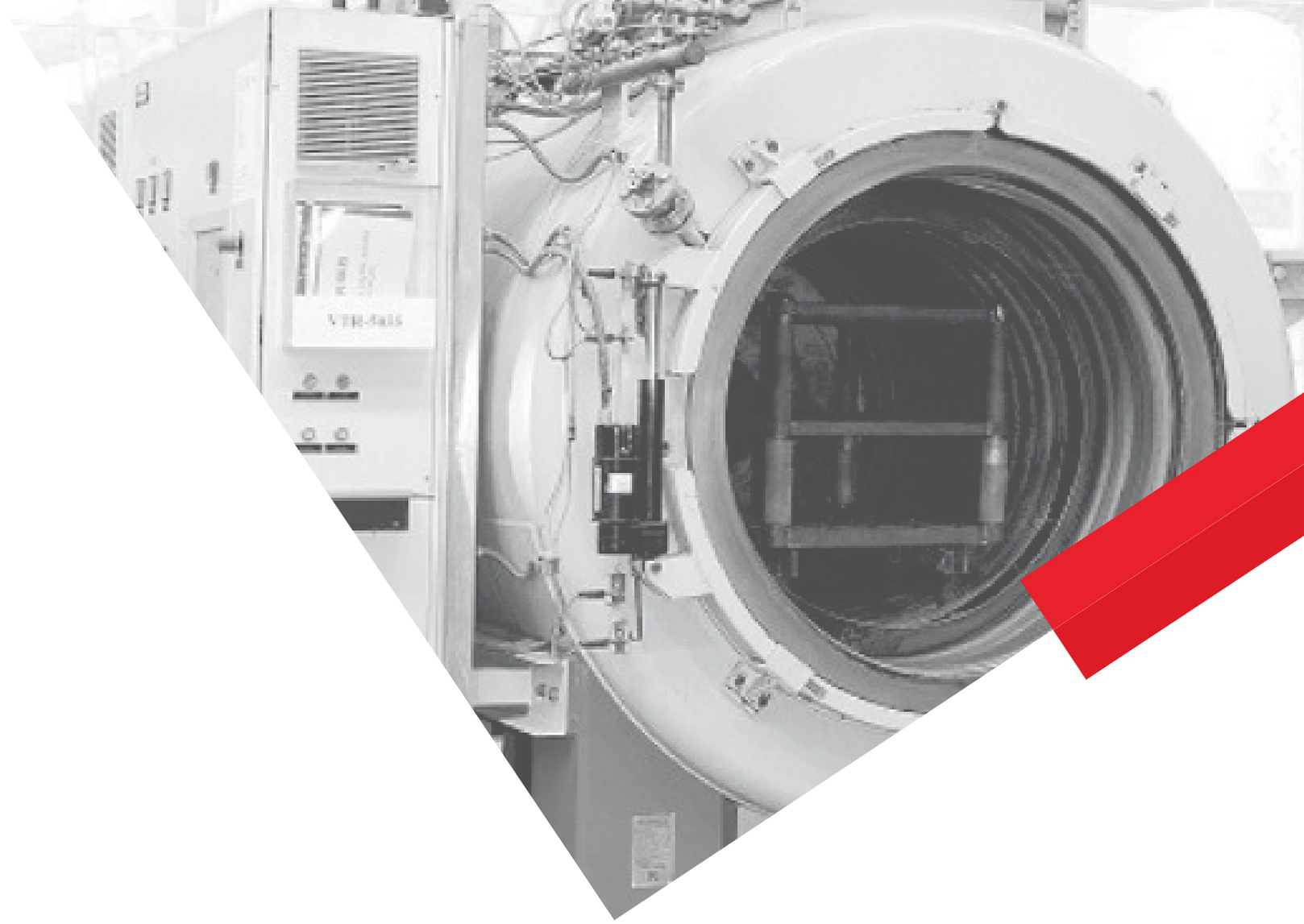
SECO/WARWICK

INVENTION MEETS RELIABILITY



ZEROFLOW®

现代化节能环保的气体渗氮技术



ZEROFLOW®

是一种现代化节能环保的气体渗氮技术，应用于卧式HRN型和立式VRN型热处理炉中，精确控制氮化层中的α相、α+γ'相或A+γ'+ε相成分，工艺氨气消耗量相对较少，从而大大降低废气排放量。

**所有价值均为近似估值，并不作为具体方案参数，实际情况以每台设备参数为准，可能与上述内容有所不同。*

工艺

- 渗氮
- 氮化渗碳
- FNC后氧化
- 回火
- 退火
- 其他

独特的 ZEROFLOW® 零流量渗氮技术可保证：

- 以氨气为唯一工艺气体，达到对渗氮工艺的全流程控制(不需要裂解器)
- 炉内氮势变化的连续可视化和全自动控制
- 精确控制白亮层厚度
- 持续控制炉内氢含量
- 特别是对于长时间渗氮的情况，ZeroFlow技术可以显著降低工艺气体消耗。ZeroFlow技术在优化工艺气体消耗的同时，保持传统气体渗氮的全部功能，与现有工艺技术相比大大降低了工艺气体消耗

与传统技术相比，ZeroFlow可大幅度节省包括氨气在内的气体消耗，对于不同的工件类型钢材等级和产品要求，可节省高达几十个百分点的消耗。



SECO/WARWICK

配备ZeroFlow技术的HRN和VRN型炉是采用水平或垂直进料方式且带真空吹扫功能的渗氮马弗炉。这种炉的特点是设计紧凑，配备一个内部对流气体风扇和一个冷却气体鼓风机，以加速进料的冷却。马弗罐和加热元件的特殊设计确保了设备在工业运行条件下长期可靠运行。在HRN和VRN型炉中，渗氮过程自动化，另可装备氮碳共渗和后氧化系统。此外，这种炉型可用于进行各种回火加工，进一步增强了其多功能性。

优势

配备ZeroFlow技术的HRN和VRN炉型的优势：

- 热处理后工件质量好
- 可靠的自动化模式
- 工艺重复性高
- 工作区的温度散差在+/-5°C或更高的水平
- 优化了工艺气体消耗，与传统技术相比大大降低工艺气体消耗量(高达几十个百分点)
- **ZEROFLOW 零流量渗氮技术可以确保：**
  - 炉内氮势变化的连续可视化和自动控制
  - 以氨气为唯一工艺气体，达到对渗氮工艺流程全控制(不需要裂解器)
- 精确控制白亮层厚度
- 持续控制炉内氢含量
- ZeroFlow炉型可以显著降低工艺气体消耗特别是对于长时间渗氮的情况，较大程度降低长期渗氮的气体成本
- 全自动可视化热处理
- 操作简单直观
- 数据归档和报告系统
- 远程诊断
- 紧凑式设计
- 配备有监控与数据采集系统的工业计算机，采用西门子WinCC软件，其19英寸触摸屏可应对各种工业条件
- ZeroFlow的渗氮过程中，温度和氮势KN值通过测量渗氮气氛中的H2含量来控制。当前渗氮KN值id与设定值(根据参数预设)比较并由PLC系统通过定期加氨自动调整，例如根据PID参数算法使用质量阀调节
- ZeroFlow技术可以通过部分或完全关闭氨气通入并提高渗氮温度来降低氮势
- 只有当氮势超过预设值KN，才能通过打开和关闭通入渗氮气氛的氨气来进行调整
- 渗氮在密闭的马弗罐中完成，气氛通过气氛搅拌器强制循环，渗氮气氛压力保持持续调整
- 炉子排出的渗氮气氛通过小型燃烧器烧掉

西科沃克集团
让创新与可靠完美结合

致力于成为金属热处理和冶金解决方案的第一选择

西科沃克集团不断开发创新产品，为客户提供可靠、安全和环保的热处理和冶金解决方案，推进客户业务的经济效益发展。西科沃克集团提供 5 大领域一体化解决方案：真空热处理、气氛处理和铝热处理、可控气氛钎焊以及真空冶金。

西科沃克集团在三大洲拥有 7 家公司，客户遍布近 70 个国家，提供超 5000 多套解决方案。集团不断创新和改进，为客户提供标准化和定制化的先进热处理设备和技术，为客户业务发展提供强有力的支持。我们的产品广泛应用于：汽车、航天、电子、工具、医疗、风能、石油、天然气和太阳能以及钢铁、钛合金和铝合金的生产领域。

SECO/WARWICK

www.secowarwick.cn