

# 宁波“耐磨钢板。焊达耐磨钢板”

产品名称	宁波“耐磨钢板。焊达耐磨钢板”
公司名称	宁波市海曙辉凯物资有限公司
价格	5500.00/吨
规格参数	长度:8米 公差:5mmm 产地:宁波
公司地址	浙江省宁波市海曙区洞桥镇上水矸村（甬金钢材市场内414室）（注册地址）
联系电话	0574-82819893 15669139658

## 产品详情

公司主营合金钢板,焊达耐磨板, Nm350 nm400 nm500,系列钢板, Q345B/Q345c/Q345D /Q345E合金板,合金钢板,09CRcUSb耐候板/耐腐蚀板, 锅炉板,宝钢12cr1mov合金板,安钢压力容器钢板,Q245R钢板,Q345R钢板,15CrMoR钢板.NM360钢板,NM400钢板,NM500耐磨板,NM450耐磨板。公司和成都钢铁集团、安钢集团、冶钢集团、唐钢集团、宝钢集团、舞钢集团、天津大无缝、西宁特钢厂、无锡钢厂、衡阳钢厂等各大钢厂建立了长期稳定的合作关系。产品适用于电力、石油化工、建筑工程、航天、锅炉、军工、煤矿、纺织等领域。公司自2008年成立至今,产品畅销,：冷轧板 45#冷轧板 BLC冷轧板 天津20#冷轧板 8mm冷轧板 冷轧板：12cr1mov,15crmo,q345b,16Mn,35crmo,42crmo等材质,欢迎广大客户来电来函洽谈业务，

本公司拥有150吨全液压高精度冷拔机组一套,改进的LD60A型冷轧机组一套,代表世界先进水平的数控镗床(SRB250-9000),珩磨机组十台等先进的生产设备和产品质量检测设备。公司拥有一批技术上久经考验,作风严谨,善于创新的专业技术队伍。本公司的技术人员以研究适合用户需求的产品为工作目标,以设计完美的工艺为工作要求。本公司始终把进取赢得机遇、自信激发勇气、自强创造奇迹作为企业精神自励;把为客户创造价值、为社会创造繁荣、为员工创造前途、为股东创造效益定为企业的宗旨。随着改革开放的大潮,经过公司全体员工的共同努力,同时得到广大用户的支持,公司的事业蒸蒸日上。目前公司生产能力达5000吨/年。本公司主导产品:液压和气动缸筒用精密内径无缝钢管,缸筒内径?30-500MM,内径为?32-95MM抽油泵管,外径为?38.1-95.25MM抽油柱塞管,纺织机械、玻璃机械用滚简管,汽车传动轴、电机壳等生产制造领域。本公司还可以根据顾客的需要量身定做。

真空退火优质弹簧钢、工具钢、精密钢管的丝材,不锈钢制品及钛合金材,作光亮退火均可采用真空处理。退火温度愈低,则要求真空度愈高。为防止铬的蒸发及加速热传导,一般采用载气加热(保温)法,并注意对不锈钢和钛合金不宜用氮而应采用氩气。

### 过程

真空淬火真空淬火炉按冷却方法分为油淬和气淬两类,按工位数为单室式和双室式,904山\畏嘲均属

周期式作业炉。真空油淬炉都是双室的，后室置电加热元件，前室的下方置油槽。工件完成加热、保温后移入前室，关闭中门后向前室充入惰性气至大约 $2.66 \times 10^{-1}$  Pa (200 ~ 760mm 汞柱)，入油。油淬易引起工件表面变质。由于表面活性大，在短暂的高温油膜作用下即可发生显著薄层渗碳，此外，碳黑和油在表面的粘附对简化热处理流程很不利。真空淬火技术的发展主要在于研制性能优良、工位单一的气冷淬火炉。前述双室式炉亦可用于气淬(在前室喷气冷却)，但双工位式的操作使大批量装炉的生产发生困难，也易在高温移动中引起工件变形或改变工件方位增加淬火变形。单一工位的气冷淬火炉是在加热保温完成后在加热室内喷气冷却。气冷的冷速不如油冷快，也低于传统淬火法中的熔盐等温、分级淬火。因而，不断提高喷冷室压力，增大流量，以及采用摩尔质量比氮和氩小的惰性气体氦和氢，是当今真空淬火技术发展的主流。70年代后期将氮气喷冷的压力从 $(1 \sim 2) \times 10^5$  Pa 提高到 $(5 \sim 6) \times 10^5$  Pa，使冷却能力接近于常压下的油冷。80年代中期出现超高压气淬，用 $(10 \sim 20) \times 10^5$  Pa 的氦，冷却能力等于或略高于油淬，已进入工业实用。90年代初采用 $40 \times 10^5$  Pa 的氢气，接近水淬的冷却能力，尚处于起步阶段。工业发达国家已进展到以高压 $(5 \sim 6) \times 10^5$  Pa 气淬为主体，而中国产气淬一些金属的蒸气压(理论值)与温度的关系则尚处于一般加压气淬 $(2 \times 10^5$  Pa)型阶段。

结果真空渗碳为真空渗碳—淬火工艺曲线。在真空中加热到渗碳温度并保温使表面净化、活化之后，通入稀薄渗碳富化气(见控制气氛热处理)，在大约1330Pa(10Torr)负压下进行渗入，然后停气(降压)进行扩散。渗碳后的精密钢管淬火采用一次淬火法，即先停电，通氮冷却工件至临界点A<sub>1</sub>以下，使内部发生相变，再停气、开泵，升温到Ac<sub>1</sub> ~ Accm之间。淬冷方法可采用气冷或油冷。后者为奥氏体化后移入前室，充氮至常压，入油。真空渗碳的温度一般高于普通气体渗碳，常采用920 ~ 1040 °C 渗入和扩散可按所示分两阶段，也可用脉冲式通气、停气，多段式的渗—扩相间，效果更好。由于温度高，尤其表面洁净、有活性，真空渗碳层形成速度比普通气体、液体和固体渗碳快，如要求渗层为1mm时，在927 °C 只需5h，而1033 °C 仅需1h。

新型的15CrMo合金钢管以低碳(0.1%)和低硫(0.015%)为主要特征。常用的合金元素按其在15CrMo合金钢管的强化机制中的作用可分为：固溶强化元素(Mn、Si、Al、Cr、Ni、Mo、Cu等)；细化晶粒元素(Al、Nb、V、Ti、N等)；沉淀硬化元素(Nb、V、Ti等)以及相变强化元素(Mn、Si、Mo等)(见金属的强化)。

C；在15CrMo合金钢管中形成珠光体或弥散析出的合金碳化物，使钢得到强化。在微合金钢中为形成一定量的碳-氮化物，碳的含量只需要0.01 ~ 0.02%；所以降碳是这类钢发展的必然趋势，从而可大大改善15CrMo合金钢管的韧性和焊接性能。

Mn；高的Mn/C比对提高15CrMo合金钢管的屈服强度和冲击韧性有好处。锰能降低珠光体转变温度；有利于针状铁素体的形核；在加热过程中可增大碳-氮化物形成元素在 $\gamma$ -Fe中的溶解度，从而增加了铁素体中碳化物的弥散析出量。此外，由于高锰导致15CrMo合金钢管的应力/应变特性的变化，可以抵销鲍欣格效应的强度损失。

Si；多数低合金高强度钢不用硅合金化，但在热轧铁素体-马氏体多相钢中，硅是不可缺少的添加元素。

Mo；含钼15CrMo合金钢管(0.15%Mo)有较高的强度，比传统的铁素体-珠光体钢又有较高的韧性。钼对钢在冷却过程中珠光体转变有抑制作用。在针状铁素体钢和超低碳贝氏体钢中的含钼量一般在0.2 ~ 0.4%。

Nb、V、Ti；在低碳的锰钢或低碳的锰-钼钢中添加0.05 ~ 0.15% Nb(或V、Ti)，有明显的晶粒细化和沉淀硬化作用。钛在钢中形成硫化物，改善冲击吸收功的各向异性和冷成型性。

稀土元素(RE)；微量(0.001%左右)稀土金属，不影响15CrMo合金钢管的强度。其主要作用是脱硫，它又是最有效的硫化物形态控制元素，减小韧性的各向异性，防止钢的层状撕裂。

其他元素Ni、Cr、Cu等，在微合金钢中固溶硬化并不十分有效，在非调质钢中一般控制在较低的含量范围。

低合金高强度钢按其主要性能和用途，可分为高强度用钢、低温用钢和耐蚀用钢三类：

高强度用钢；这类钢除高强度外还兼有优良的低温韧性，其主要特点和用途见表。这类15CrMo合金钢管的产量在中国占低合金高强度钢产量的80%以上，其中屈服强度35~40kgf/mm平方级的钢种占大多数，应用最为广泛的是16Mn钢。

低温用钢；它们属于铁素体型低温用钢。通过提高钢的纯净度和降低钢中磷、硫含量得到较低的韧性-脆性转变温度。这类钢主要有09Mn2V(-70)、06MnNb(-90)、3.5%Ni(-100)和06AlNbCuN(-120)，用于制作低温设备的零部件。

耐蚀用钢；这类钢对大气、海水、硫化氢等环境有一定程度的抗蚀能力，如10MnPNbRE钢耐海洋大气和海水腐蚀，用于船舶、板桩、井架；12MoAlV钢适于制造炼油厂高温硫化氢设备；10MoWVNb钢在用于400℃氢、氮、氨高压管方面效果较好。

15CrMo钢系珠光体组织耐热钢，在高温下具有较高的热强性( $\sigma_b$  440MPa)和抗氧化性，并具有一定的抗氢腐蚀能力。由于钢中含有较高含量的Cr、C和其它合金元素，钢材的淬硬倾向较明显，焊接性

15crmo合金管焊接性焊接材料

焊接工艺评定试验结果

试验方案 拉伸试验 弯曲试验 冲击韧性试验 $a_{ky}$  (J/cm<sup>2</sup>)

抗拉强度  $\sigma_b$ /Mpa 断裂部位 弯曲角度 面弯 背弯 焊缝 熔合线 热影响区(HAZ) 标准：

GB5310--中国国家标准

针对15CrMo钢的焊接性的工作特点，根据以往的经验，参照国外提供的焊接工艺，可以采用下面两种方式焊接：

1、焊接预热，采用ER80S-

B2L焊丝，T1G焊打底，E8018-B2焊条，焊条电弧焊盖面，焊后进行局部热处理。

2、采用ER80S-B2L焊丝，T1G焊打底，E309Mo-16焊条，焊条填充电弧焊盖面，焊后不进行热处理。

15CrMo合金钢管组织强化的三个特点