

35crmo合金无缝管-宁波辉凯钢管

产品名称	35crmo合金无缝管-宁波辉凯钢管
公司名称	宁波市海曙辉凯物资有限公司
价格	7200.00/吨
规格参数	长度:8米 公差:5mm 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

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 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 -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钢系环光体组织耐热钢，在高温下具有较高的热强性(σ_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/cm²)

抗拉强度 σ_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

通常情况下，合金钢管的微观组织结构决定的钢管的结构性能，然而，组织强化决定着微观组织结构。冷轧合金钢管在轧制完成后，随着冷却环境的改变，组织中各种贝氏体、马氏体等结构组织也随之而改变，这也导致的钢管的结构性能有很大的改变，可以通过这种方法获得更多的强度不通级别的钢管，以适应不同的性能需求。1、组织强化需要母相，即在钢管的元素中要含有发生组织强化的母相。

2、组织强化是一个过程，包括组织形变及组织扩散，随着冷却环境的改变，合金钢管组织结构可能有两种变化方式，即有扩散和无扩散，在低温环境里，无扩散决定着组织形变的过程；在高温环境中，扩散决定着组织结构的改变。

3、组织强化有两个重要因素，即组织应变和环境冷却。例如在加热环境或者冷却环境中，合金钢管的组织会随着温度的改变而逐渐改变，能量状态由低转变为高。另外，查看钢管现货可以知道，在合金钢管中，少量介质含有极其精细的密度。因此，在调整钢管的结构性能时，要时刻注意合金钢管的组织性能。

用途：

用于高压锅炉（工作压力一般不大于9.8Mpa，工作温度在450 -650 之间）的受热面管子、集箱、省煤器、过热器、再热器等。

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 2.66×10^{-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 40×10^5 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A₁、以下，使内部发生相变，再停气、开泵，升温到Ac₁，~ 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 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 只需5h，而1033 仅需1h。

42crmo钢管 42crmo无缝钢管 42crmo精拉管 42crmo精密无缝钢管 20crmo无缝钢管 20crmo精拉管 35crmo无缝钢管 35crmo高压合金管 合金无缝管 GB5310高压锅炉管

42CrMo钢管属于高强度钢，具有高强度和韧性，淬透性也较好，无明显的回火脆性，调质处理后有较高的疲劳极限和抗多次冲击能力，低温冲击韧性良好。

该钢适宜制造要求一定强度和韧性的大、中型塑料模具。其对应国际标准组织牌号:42CrMo4 对应日本牌号：SCM440 对应德国牌号：42CrMo4 近似对应美国牌号：4140 特性及适用范围：强度、淬透性高，韧性好，淬火时变形小，高温时有高的蠕变强度和持久强度。用于制造要求较35CrMo钢强度更高和调质截面更大的锻件，如机车牵引用的大齿轮、增压器传动齿轮、后轴、受载荷极大的连杆及弹簧夹，也可用于2000m以下石油深井钻杆接头与打捞工具，并且可以用于折弯机的模具等。

化学成分编辑

硫 S：允许残余含量 0.035%

磷 P：允许残余含量 0.035%

铬 Cr : 0.90 ~ 1.20%

镍 Ni : 允许残余含量 0.030%

铜 Cu : 允许残余含量 0.030%

钼 Mo : 0.15 ~ 0.25%

42CrMo许用应力

42CrMo许用应力186 ~ 310/MPa , 屈服点930 s/MPa , 42CrMo强度、淬透性高, 韧性好, 淬火时变形小, 高温时有高的蠕变强度和持久强度。42CrMo用于制造要求较35CrMo钢强度更高和调质截面更大的锻件。

热处理编辑

退火annealing No.1 "760 ± 10 退火, 炉冷至400 空冷。

HB220-230

正火normalize No.4 860 ± 10 正火, 出炉空冷。

调质quenching+tempering No.5 840 ± 10 淬水或油(视产品形状复杂程度), 680-700度回火。 HB<217

调质quenching+tempering No.6 840 ± 10 淬油, 再470度回火处理。 HRC41-45

调质quenching+tempering No.7 840 ± 10 淬油, 再480度回火处理。 HRC35-45

调质quenching+tempering No.8 850 淬油, 再510度回火处理。 HRC38-42

调质quenching+tempering No.9 850 淬油, 再500度回火处理。 HRC40-43

调质quenching+tempering No.10 850 淬油, 再510 回火处理。 HRC36-42

调质quenching+tempering No.11 850 淬油, 再560 回火处理。 HRC32-36

调质quenching+tempering No.12 860 淬油, 再390度回火处理。 HRC48-52

物理性能编辑