

# 宝鸡海鹏直销钛镍合金棒有耐磨损、抗腐蚀、高阻尼和超弹性

产品名称	宝鸡海鹏直销钛镍合金棒有耐磨损、抗腐蚀、高阻尼和超弹性
公司名称	宝鸡市海鹏金属材料有限公司
价格	1000.00/千克
规格参数	
公司地址	陕西省宝鸡市高新开发区马营镇
联系电话	3373626 15191759293

## 产品详情

### 镍钛合金介绍

镍钛合金是一种形状记忆合金

，形状记忆合金是能将自身的塑性变形在某一特定温度下自动恢复为原始形状的特种合金。它的伸缩率在20%以上，疲劳寿命达 $1 \times 10^7$ 的7次方，阻尼特性比普通的弹簧高10倍，其耐腐蚀性优于目前不锈钢，因此可以满足各类工程和医学的应用需求，是一种非常优秀的功能材料。

记忆合金除具有独特的形状记忆功能外，还具有耐磨损、抗腐蚀、高阻尼和超弹性等优异特点。

### 镍钛合金性能特性

#### （一）镍钛合金的相变与性能

顾名思义，镍钛合金是由镍和钛组成二元合金，由于受到温度和机械压力的改变而存在两种不同的晶体结构相，即奥氏体相和马氏体相。镍钛合金冷却时的相变顺序为母相（奥氏体相）-R相-马氏体相。R相是菱形，奥氏体是温度较高（大于同样地:即奥氏体开始的温度）的时候，或者去处载荷（外力去除Deactivation）时的状态，立方体，坚硬。形状比较稳定。而马氏体相是温度相对较低（小于 $M_f$ :即马氏体结束的温度）或者加载（受到外力活化）时的状态，六边形，具有延展性，反复性，不太稳定，较易变形。

#### （二）镍钛合金的特殊性能

1、形状记忆特性 (shape memory) 形状记忆是当一定形状的母相由 $A_f$ 温度以上冷却到 $M_f$ 温度以下形成马氏体后, 将马氏体在 $M_f$ 以下温度形变, 经加热至 $A_f$ 温度以下, 伴随逆相变, 材料会自动恢复其在母相时的形状。实际上形状记忆效应是镍钛合金的一个由热诱发的相变过程。

2、超弹性 (superelastic) 所谓的超弹性是指试样在外力作用下产生远大于起弹性极限应变的应变, 在卸载时应变可自动恢复的现象。即在母相状态下, 由于外加应力的作用, 导致应力诱发马氏体相变发生, 从而合金表现出不同于普通材料的力学行为, 它的弹性极限远远大于普通材料, 并且不再遵守虎克定律。和形状记忆特性相比, 超弹性没有热参与。总而言之, 超弹性是指在一定形变范围内应力不随应变的增大而增大, 可将超弹性分为线性超弹性和非线性超弹性两类。前者的应力-应变曲线中应力与应变接近线性关系。非线性超弹性是指在 $A_f$ 以上一定温度区间内加载和卸载过程中分别发生应力诱发马氏体相变及其逆相变的结果, 因此非线性超弹性也称相变伪弹性。镍钛合金的相变伪弹性可达8%左右。镍钛合金的超弹性可随着热处理的条件的变化而改变, 当弓丝被加热到 $400^{\circ}\text{C}$ 以上时, 超弹性开始下降。

3、口腔内温度变化敏感性: 不锈钢丝和CoCr合金牙齿矫形丝的矫治力基本不受口腔内温度的影响。超弹性镍钛合金牙齿矫形丝的矫治力随口腔温度的变化而变化。当变形量一定时。温度升高, 矫治力增加。一方面, 它可以加速牙齿的运动, 这是因为口腔内的温度变化会刺激由于矫治器件造成造成毛细滞息的血流停滞部位的血液流动, 从而使得在牙齿移动过程中修复细胞得到充分营养, 维持其生机和正常功能。另一方面, 正畸医生无法精确控制或测量口腔环境下的矫治力。

4、抗腐蚀性能: 有研究表明镍钛丝的抗腐蚀性能与不锈钢丝相仿

5、抗毒性: 镍钛形状记忆合金特殊的化学组成, 即这是一种镍钛等原子合金, 含约50%的镍, 而镍有致癌和促癌作用。一般情况情况下, 表面层钛氧化充当了一种屏障, 使Ni-Ti合金具有良好的生物相容性。表面层的 $\text{TiXO}_y$ 和 $\text{Ti}_x\text{NiO}_y$ 能抑制Ni的释放。

6、柔和的矫治力: 目前商业上应用的牙齿矫形金属丝包括奥氏体不锈钢丝、钴-铬-镍合金丝、镍铬合金丝、澳大利亚合金丝、金合金丝和钛合金丝。关于这些正畸矫正金属丝在拉伸试验和三点弯曲试验条件的载荷-位移曲线。

7、良好的减震特性: 由于咀嚼及夜磨牙对于弓丝造成的震动越大, 对牙根及牙周组织的损害越大。通过不同弓丝衰减实验的结果研究发现, 不锈钢丝震动的振幅比超弹性镍钛丝大, 超弹性镍钛弓丝初始震动振幅仅为不锈钢丝的一半, 弓丝良好的震动和减震特性对于牙齿的健康很重要, 而传统弓丝如不锈钢丝, 有加重牙根倾向。