

钢筋应用中采用铌微合金化  
设计的效益



Niobium Nb

**探索铌如何改变您的业务**

Niobium N<sub>5</sub>



## 铌是能够通过改善材料性能、提高效率、安全性和最终产品性能来增加价值的一个多面元素。

中国推出的最新版热轧带肋钢筋国家标准 GB1499.2-2018 有效淘汰了既有的余热处理 (QST) 工艺步骤，以促进更安全的钢筋生产。得益于新的规范，中国钢筋生产商已有效地转向微合金化理念，以满足钢筋的要求。

铌是一种重要的微合金元素，用于生产各种项目的更好的钢筋，包括位于易发生地震地区的项目。与其它合金元素不同，铌增加了抗屈强度和抗拉强度，并赋予微合金钢特殊的延伸率。按 GB/T 1499.2-2018 规定，使用 0.020% 铌即可满足地震带建筑的安全要求。400 MPa 和 500 MPa 铌微合金钢具有以下性能：

**Agt>9.0且TS/TY>1.25**

Agt – 最大延伸率

Force TS – 抗拉强度

YS – 屈服应力

Niobium N<sub>5</sub>



## 铌为钢铁厂创造成本效益

### 含量少 成本低

在微合金化元素中，铌的用量最低  
以及具有成本效益。

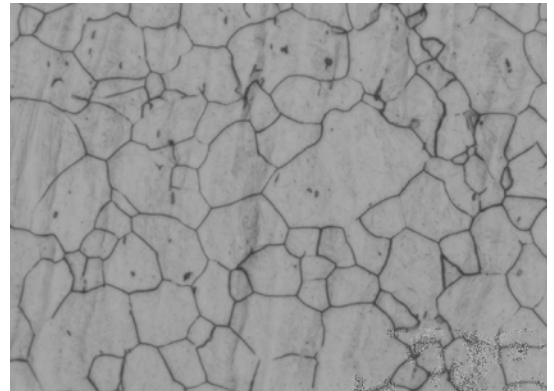
使用 0.020% 的 铌就足以提供所需的  
强度和延展性水平。

### 高效能工艺中使用铌能提高强度

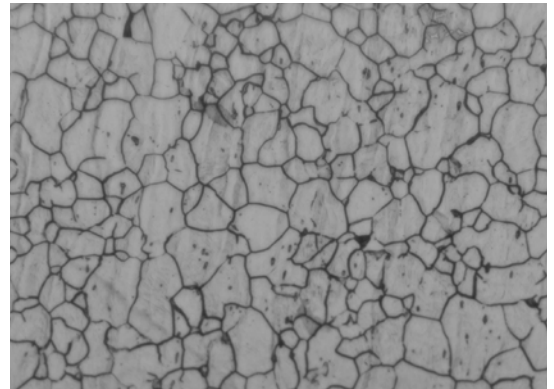
在热加工过程中，铌可以通过溶质拖曳效应和  
奥氏体晶粒钉扎节和改善材料的微观结构，  
从而提高钢筋的强度等级。与板材、梁和型材  
所需的工艺不同，钢筋等级的晶粒细化无需采用  
热机械控制工艺 (TMCP) 来实现。

这是因为铌在溶液中的拖曳效应和沉淀物的钉扎效应  
足以用于钢筋中特定的碳含量和工艺条件。  
因此，可使用高效能工艺。此外，因铌的添加量  
高达 0.020% 也无需提高再加热温度。

C-V



C-Nb

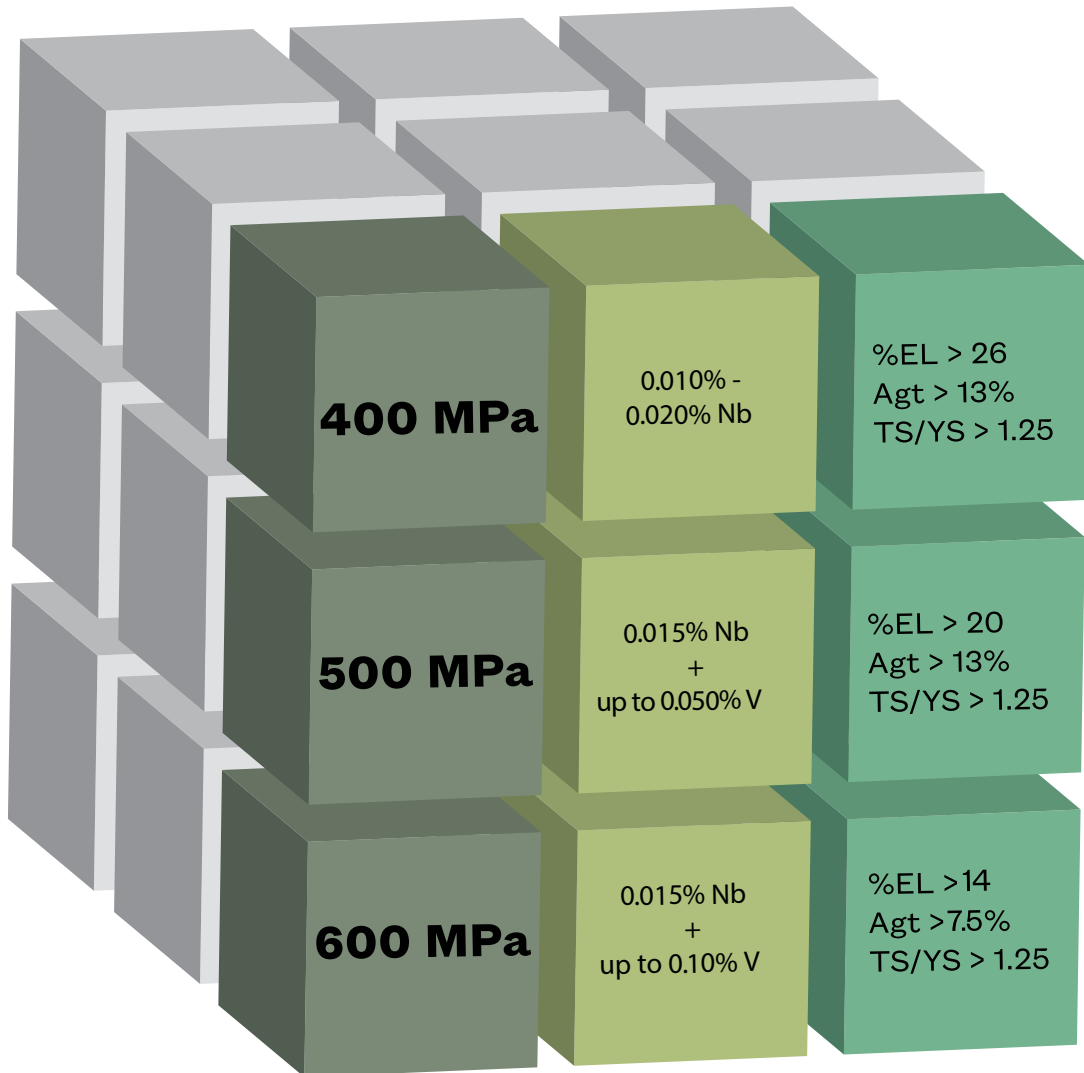


## 为贵方业务所需的铌含量

铌是一种多用途微合金化元素，视钢筋力学性能和直径的差异，其用量也有所不同。

对于 400 Mpa，铌可单独使用，但对 500MPa 和 600MPa 级钢筋而言，将铌与不同微合金化元素搭配使用将带来非凡成效。例如，在生产直径达 30 mm、碳含量为 0.20-0.25% 的钢筋中，工业生产已证明单独使用铌或与其他微合金化元素一起使用可实现不同强度水平的成本效益。

钢筋应用中采用铌微合金化设计的效益



为生产高性能低碳钢筋（碳含量为0.25%）  
而制作的典型合金设计方案

# CBMM | Niobium Nb

CBMM 是全球铌产品生产和销售的领军企业，客户遍及 40 多个国家/地区。公司总部位于巴西，在中国、荷兰、新加坡、瑞士和美国设有办事处和子公司，为基础设施、交通、航空航天及能源行业提供优质产品和尖端技术。CBMM 于 1955 年在巴西米纳斯吉拉斯州的阿拉夏成立，依靠强大的技术计划增加铌应用，不断促进该市场的发展与多样化。



铌科技公众号



铌科技+  
微信小程序



[www.niobium.tech/cn](http://www.niobium.tech/cn)  
铌科技官方网站

联系邮箱：[technology@cbmm.com](mailto:technology@cbmm.com)