

# HPLC

## 高效和超高效液相色谱柱

### 技术数据表



#### 介绍

Fine Tubes生产一系列用于高效液相色谱柱(HPLC)和超高效液相色谱柱(UPLC)的专业不锈钢管材。我们的管材产品广泛用在分析领域的分析柱和制备柱上。

Fine Tubes的内部控制流程对于其始终以最高水平满足规范要求来说至关重要。

根据产品尺寸和规范要求,通过冷轧和冷拔工艺实现的横截面积折减率(%CSAR)也不尽相同。这是实现公差控制、内外表面光洁度控制、夹杂物水平和最终晶粒尺寸的关键因素。内表面光洁度可通过钝化、抛光或电抛光工艺进一步提高。内表面光洁度冷拔后低至 $0.2\mu\text{m}$  ( $0.5\mu''$ )或经电抛光可达到 $0.1\mu\text{m}$  ( $0.25\mu''$ ),外表面光洁度可达到 $0.2\mu\text{m}$  ( $0.5\mu''$ )。

最终产品状态可根据客户规范要求,满足多种加工硬化条件。

产品的工程设计根据具体应用,从原材料设计开始。

#### 尺寸范围

高压和高效液相色谱柱应用的无缝管材主要尺寸如下:

- 常规产品内径1.00mm-4.6mm  
(0.039英寸-0.182英寸)
- 半制备柱内径6mm-20mm  
(0.236英寸-0.79英寸)

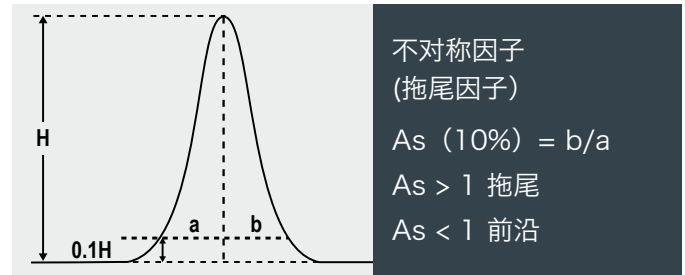
**截面形状:** 圆形和异形。

**供货形式:** 一般为直管,按长度要求进行精密切割(ECM,激光切割,圆锯机)。

#### 表面光洁度

分析柱的内表面状况对性能和峰型至关重要。管子表面的相互作用或阻力会减缓该区域流动相的速度,而远离柱面的分子会加速流动。这种“管壁效应”会使谱带加宽,降低柱效。

我们应用于HPLC/UPLC管材的制造技术是为获得特有内表面质量而专门设计的,可将填料和柱表面的流速差降至最低。此外,在柱效、拖尾峰和前沿峰(避免谱带增宽)、小内径灵敏度、长柱性能等方面表现出众多优势。



#### 电抛光

对HPLC/UPLC管材的内表面进行电抛光可以提高色谱柱的性能。该工序显露的是金属本色表面,从而实现最佳的界面表现,降低“管壁效应”。

此外,还可以去除管表面的残余能量,提高钝化程度,从而进一步减少流动相经过管壁内表面处的摩擦阻力。

可以实现 $0.1\mu\text{m}$  ( $0.25\mu''$ )的光洁度,并相应地提高清洁性、耐腐蚀性以及获得最佳的柱效。

# HPLC

## 高效和超高效液相色谱柱

### 技术数据表



#### 纯净度

Fine Tubes充分理解冶金夹杂物和产品应用之间的关系。制造符合最苛刻标准的产品，夹杂物水平评估也是最为重要的工作。Fine Tubes提供的产品远高于ASTM E45方法A-E和JK以及BS EN 10247的一般评估标准。

#### 应用

Fine Tubes高效液相色谱柱管材在高压和严苛环境中的稳定和高效表现，使其能够广泛适用于各种分析应用上：

- 尺寸排阻色谱法 (SEC)
- 疏水作用色谱法 (HIC)
- 离子交换色谱法 (IEC)
- 亲和色谱法 (AFC)
- 反相色谱法 (RPC)

#### 材料表

合金 UNS 编号	DIN 编号	化学成分 (%)							密度		状态	抗拉 Rm (最小)		屈服 Rp 0.2% (最小)		延伸 率 % (最小)	硬度 HV	应用
		C	Mn	Ni	Cr	Fe	Mo	N	g/ cm <sup>3</sup>	lb/in <sup>3</sup>		ksi	MPa	ksi	MPa			
316L S31603	1.4404	0.035 最大	2.0 最大	10.0- 13.0	16.0- 18.0	其余	2.0- 2.5	7.93	0.286	ANN	70	485	25	170	35	200 最大	标准 AOD 熔化奥氏体不锈钢等级。	
	1.4435					2.5-3	316L钼含量最低为2.5%。											
316LN S31653	1.4406	0.035 最大	2.0 最大	10.0- 14.0	16.0- 18.0	其余	2.0- 3.0	0.10- 0.16	7.93	0.286	ANN	75	515	30	205	35	200 最大	良好的耐腐蚀性和焊接性。强度高于316L。
316LVM S31673	1.4441	0.030 最大	2.0 最大	11.0- 14.0	17.0- 19.0	其余	2.0- 3.0	7.93	0.286	ANN	70	485	25	170	35	200 最大	采用真空重熔或电渣重熔工艺，以达到最高的微观纯净度和组织均匀性。	



Plymbridge Road, Plymouth, PL6 7LG, United Kingdom

电子邮箱: sales.finetubes@ametek.com | 电话: +44 (0) 1752 876416

[www.finetubes.com](http://www.finetubes.com)

本文的数据可能会更改，恕不另行通知。针对 AMETEK 产品，本文提供的信息和建议可能会在超出我们控制的情况下使用。因此，AMETEK对任何特定情况下我方产品的适用性、或信息的适用性与准确性、或建议不做任何明示或暗示的保证。用户应对判断AMETEK产品是否适合任意特定用途承担全部责任。