

内衬 对比手册

从柔软、灵活到刚硬, Zeus 多样化的高性能薄壁导管内衬产品组合可帮助设备工程师将今天的不可能变成明天的现实。



导管内衬？ 让我们为您服务。



内衬选择仍然是导管设计成功的基石。一般而言，导管内衬最需要的特征是薄壁和低摩擦系数（高润滑性）。尽管如此，对于每个导管项目，医疗器械制造商都必须将应用要求与适用内衬的尺寸和机械性能相匹配。

润滑性 -

在考虑导管的内径(ID)和需要腔内装置（比如支架、球囊等）穿过导管时，内衬的润滑性是一个重要因素。导管内壁润滑性增加可降低腔内装置在通过导管工作通道时的展开力，从而增加手术成功的机率。PTFE在很大程度上仍是大多数导管设计的黄金标准，这要归功于其是具有最低摩擦系数的聚合物。聚酰亚胺(PI)是另一种流行的选择，其摩擦系数比PTFE高，因此润滑性较低。然而，PI/PTFE复合材料，比如Zeus的PI Glide™可以帮助减少这种润滑性的差异。

薄壁 -

薄壁导管内衬具有优势，因为它使设计人员在保持器械整体轮廓最小的同时，最大限度地扩大导管的工作通道。PTFE和PI都可以加工成壁厚远低于0.005”（0.127 mm）的管材。薄壁也是影响导管强度和柔韧性的因素之一。无论是何种材料，内衬的壁厚越厚会强度更高，越薄则更柔顺。

强度和柔韧性 -

除了导管内衬的尺寸外，聚合物材料甚至制造过程都会很大程度上决定内衬的整体机械性能。例如，PI的拉伸强度高于P PTFE，从而导致PI内衬会比同等尺寸的PTFE内衬更硬和不灵活。最终，内衬材料的选择在很大程度上取决于成品器械的应用和要求，Zeus团队可以帮助您为项目选择合适的材料。

如下是Zeus各种内衬所用材料之间差异的一览表.

	浸涂 PTFE	PTFE OTW	自由挤出PTFE	PI	PI Glide™
润滑性	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●○○	●●●●○
壁厚	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
强度	●●●○○	●●●●○	●●●●○	●●●●●	●●●●●
柔韧性	●●●●●	●●●●●	●●●●○	●●●○○	●●●○○



为您的下一个项目选择合适的内衬

PTFE Sub-Lite-Wall® 内衬

Zeus PTFE Sub-Lite-Wall® 内衬具有行业领先的尺寸、严密的公差和高性能特性，是各种先进血管导管设计的理想选择。

- 壁薄且柔软
- 行业内ID和壁厚尺寸范围最大
 - ID: 0.002" - 0.500" (0.051 mm - 12.7 mm)
 - 标称壁厚: 0.001" - 0.005" to (0.025 mm - 0.127 mm)
- 供应直切管材



PTFE Sub-Lite-Wall® StreamLiner™

将最大壁厚 0.001" / 0.0254 mm (VT) 和 0.00075" / 0.01905 mm (XT) 与一流的拉伸强度相结合，自由挤出的 StreamLiner™ VT 和 XT 导管内衬可实现具有更小壁厚或更大工作通道的高级导管设计。

- 较Sub-Lite-Wall™ 内衬更薄和更柔顺
- 标称壁厚0.0005" - 0.00075" (0.0127 mm - 0.01905 mm)
- 设计自由度更高
 - 工作通道最大化或器械尺寸最小化



PTFE Sub-Lite-Wall® StreamLiner™ 覆线管

StreamLiner™ OTW融合了强度和柔韧性，壁厚低至0.0004" (0.0102 mm)，为挽救生命的疗法开辟了新途径。

- 强度和柔韧性相结合
- 标称壁厚: 0.0004" - 0.00075" (0.0102 mm - 0.01905 mm)
- 设计自由度更高
 - 工作通道最大化或器械尺寸最小化



PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ NG

得益于ZEUS专有的浸涂工艺，不仅减少了表面缺陷和针孔，StreamLiner™ NG导管内衬还将柔韧性、机械性能和可靠性提升到一个新水平，同时仍具有现有StreamLiner™产品的特殊尺寸和公差。

- 目前最柔顺的StreamLiner™
 - 穿入更小, 更复杂的血管系统
- 专有的浸涂工艺
 - 减少表面缺陷和针孔
- 壁厚不大于0.001" (0.025 mm)



PTFE Sub-Lite-Wall® 多腔管

作为一个单一的、可加工的挤出件，Zeus PTFE Sub-Lite-Wall® 多腔管有助于简化可操纵导管的构造、减少制造步骤并提高良率。

- 减少复杂的采购步骤和检查时间
 - 无需购买 3-5 个单独的内衬
- 减少制造步骤并加快生产速度
 - 消除复杂的工装
 - 不需要将单个内衬粘合/组装/捆扎在一起
- 降低成本并提高良率和效率
 - PTFE Sub-Lite-Wall® 多腔管可用于加工

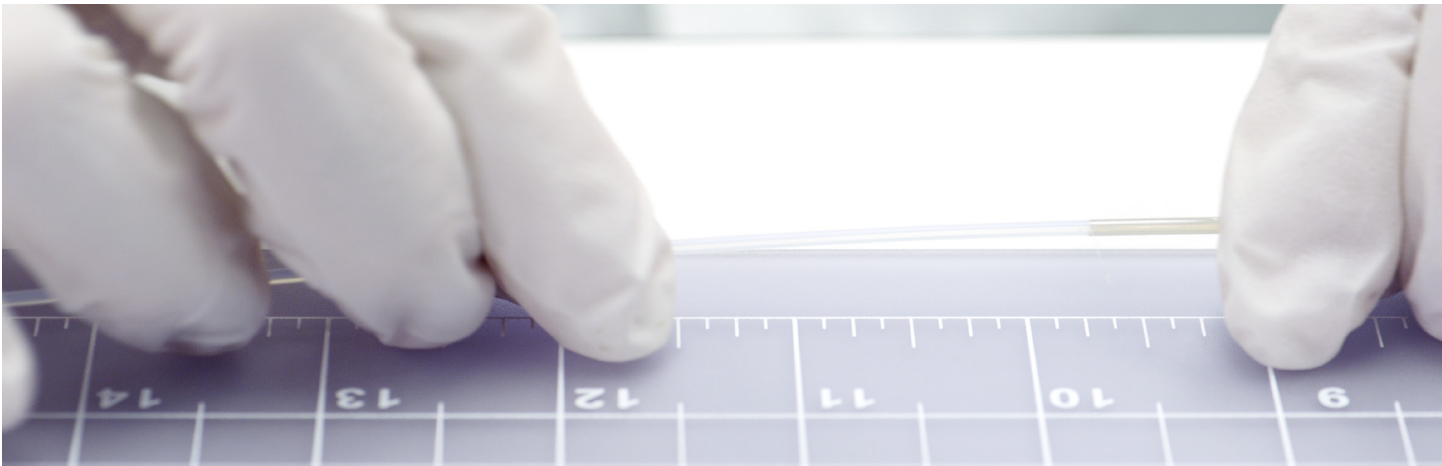


Zeus 内衬生产能力一览表

	Sub-Lite-Wall™	StreamLiner™	StreamLiner™ OTW	StreamLiner™ NG	Sub-Lite-Wall™ Multi-Lumen
材料	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE	PTFE
工艺	自由挤出	自由挤出	挤出覆线管	专有浸涂工艺	自由挤出
芯棒	无	无	镀银铜线、不锈钢	镀银铜线	无
内径(ID)	0.002" – 0.500" (0.051 mm – 12.700 mm)	0.004" – 0.120" (0.102 mm – 3.048 mm)	0.013" – 0.0915" (0.330 mm – 2.3241 mm)	0.017" – 0.0915" (0.432 mm – 2.3241 mm)	0.010" – 0.300" (0.254 mm – 7.620 mm)
ID公差	± 0.0005" – 0.003" (± 0.0127 mm – 0.076 mm)	± 0.0005" – 0.001" (± 0.0127 mm – 0.025 mm)	± 0.0005" (± 0.0127 mm)	± 0.0005" (± 0.0127 mm)	± 0.001" – 0.003" (± 0.025 mm – 0.076 mm)
标称壁厚	0.001" – 0.005" (0.025 mm – 0.127 mm)	0.0005" – 0.00075" (0.0127 mm – 0.01905 mm)	0.0004" – 0.00075" (0.0102 mm – 0.01905 mm)	0.0005" – 0.00075" (0.0127 mm – 0.01905 mm)	0.0035" Max Avg. (0.0899 mm Max Avg.)
壁厚公差	± 0.0005" – 0.001" (± 0.0127 mm – 0.025 mm)	± 0.00025" (± 0.00635 mm)	± 0.0002" – 0.00025" (± 0.0051 mm – 0.00635 mm)	± 0.00025" (± 0.00635 mm)	N/A
切割长度	最大 86" * (2184.4 mm)	最大 86" * (2184.4 mm)	最大 86" * (2184.4 mm)	最大 86" * (2184.4 mm)	最大 86" * (2184.4 mm)
外表面处理	蚀刻、粘接层	蚀刻、粘接层	蚀刻	蚀刻、粘接层	蚀刻、粘接层
灭菌方法	高压灭菌、环氧乙烷	高压灭菌、环氧乙烷	高压灭菌、环氧乙烷	高压灭菌、环氧乙烷	高压灭菌、环氧乙烷
强度	●●●●●	●●●●○	●●●●○	●●●○○	●●●●●
柔韧性	●●●○○	●●●●○	●●●●●	●●●●●	●●●○○

* 带有粘接层的内衬最大切割长度为78"（1981.2 mm）。

StreamLiner™和StreamLiner™ OTW 可能随附带有VT,XT或者UT尺寸名称的产品标签。VT代表标称壁厚为0.00075"（0.01905 mm）。XT代表标称壁厚为0.0005"（0.0127 mm）。UT代表标称壁厚为0.0004"（0.0102 mm）



内衬对比手册

聚酰亚胺和PI Glide™

Zeus PI管具有机械韧性、热稳定性、耐辐射性和耐化学性，非常适合各种医疗应用。当需要增强润滑性时，PI Glide™，一种PI/PTFE复合材料，比普通PI的摩擦系数低25%。

- D和壁厚的尺寸范围广
 - ID: 0.0045" - 0.090" (0.1143 mm - 2.286 mm)
 - 标称壁厚: 0.0004" - 0.005" (0.0101 mm - 0.127 mm)
- 比同等尺寸的PTFE 内衬强度更大和坚硬
- 符合REACH和 EU MDR指南标准*

*我们全面的分析测试结果表明，Zeus 提供的聚酰亚胺产品中未故意包含含量超过REACH 和 EU MDR 规定的 0.1%阈值的 SVHC/CMR 限制性物质。



加强型聚酰亚胺

对于需要增强扭矩、柔韧性、抗折性、改善推送性或增加强度的具有挑战性的应用，加强型聚酰亚胺管是理想的选择。加强型聚酰亚胺管有助于医疗器械工程师优化其设计并微调关键性能，为改善手术结果和提高患者安全铺平道路。

- 可定制的强化选项
 - 全载和半载编织模式
 - 顺时针和逆时针绕簧
 - 30 - 150 PPI/WPI
- 整体壁厚: 0.002" - 0.006" (0.051 mm - 0.152 mm)
- 符合REACH和 EU MDR指南标准*

*我们全面的分析测试结果表明，Zeus 提供的聚酰亚胺产品中未故意包含含量超过REACH 和 EU MDR 规定的 0.1%阈值的 SVHC/CMR 限制性物质。



Zeus 聚酰亚胺生产能力一览表

	聚酰亚胺管	加强型聚酰亚胺管
材料	Polyimide, PI Glide™	Polyimide, PI Glide™
工艺	浸涂	浸涂
内径 (ID)	0.0045" – 0.090" (0.1143 mm – 2.286 mm)	0.010" – 0.070" (0.254 mm – 1.778 mm)
ID 公差	± 0.0002" – 0.001" (± 0.0051 mm – 0.025 mm)	± 0.0002" – 0.001" (± 0.0051 mm – 0.025 mm)
壁厚	0.0004" – 0.005" Nom. (0.0102 mm – 0.127 mm Nom.)	0.002" – 0.006" Total (0.051 mm – 0.152 mm Total)
壁厚公差	± 25%	± 25%
切割长度	最大 78" (1981.2 mm)	最大 78" (1981.2 mm)
外表面处理	粘接层, Pebax®, Vestamid®	粘接层, Pebax®, Vestamid®
加强材料	无	304V不锈钢丝, 镍钛丝
颜色	本色、琥珀色、绿色、红色、黑色	本色、琥珀色、绿色、红色、黑色
灭菌方法	环氧乙烷, 伽马射线**, 电子束**	环氧乙烷, 伽马射线**, 电子束**
强度	●●●●●	●●●●●
柔韧性	●●○○○	●●●○○

** PI Glide™不适用伽马射线和电子束方法灭菌

编织能力				
线材	形状	尺寸	编织样式	PPI
304V 不锈钢丝	扁平	0.0005" x 0.0025" – 0.001" x 0.005" (0.0127 mm x 0.0635 mm – 0.025 mm x 0.127 mm)	全载(1线上, 2线下, 2压1) 或 半载(1线上, 1线下, 1压1)	30 – 150
	圆形	0.001" (0.025 mm)		
N镍钛丝	扁平	0.0005" x 0.0025" – 0.001" x 0.005" (0.0127 mm x 0.0635 mm – 0.025 mm x 0.127 mm)	全载(1线上, 2线下, 2压1) 或 半载(1线上, 1线下, 1压1)	30 – 150
	圆形	0.001" (0.025 mm)		

仍然无法决定？ 安排一次ZEUS技术交流日

技术交流日可以为您的团队提供以下内容：

- 了解材料
- 讨论产品设计
- 发现新兴技术
- 改进和优化制造技术
- 处理样品

所有技术交流日都由Zeus高级工程师主导，并针对您组织当前的需求进行深度定制。

今天安排: ZEUSINC.COM/TECH-DAYS

准备开始原型设计？ 获取样品和原型零件

无论您需要几个样品用于早期概念构建，还是在商业化之前的研发阶段需要几千个零件，我们的新产品开发(NPD) 快速计划旨在让您在需要时获得您想要的产品。

开始获取: ZEUSINC.COM/NPD-ACCELERATOR-PROGRAM



关于 Zeus。



2400+
名员工



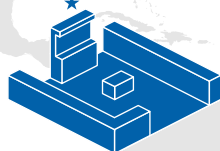
ZOS
卓越运营



100+
个国家/地区



160+
名科学家、工程师
和研发人员



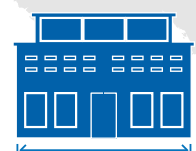
35+
间专用洁净室



认证
ISO 9001 | AS 9100
ISO 13485



医用六级
提供经认证的树脂和颜色



13
世界级工厂及设施

我们的使命

提供解决方案 · 实现创新 · 改善生活

Zeus 的总部位于南卡罗来纳州奥兰治堡，是全球领先的聚合物挤出件和导管设计制造商。Zeus 在医疗、航空航天、能源、汽车、光纤以及其他领先行业拥有超过 55 年的经验，致力于达成其提供解决方案、实现

创新和改善生活的使命。公司在全球拥有 2400 多名员工，其设施分布于南卡罗来纳州的艾肯、哥伦比亚、加斯顿、奥兰治堡、圣马修斯；新泽西州布兰奇堡；田纳西州查塔努加；加利福尼亚州圣何塞；明尼苏达州阿登山；中国广州；以及爱尔兰莱特肯尼。如需了解更多信息，请访问 www.zeusinc.com。



美洲: +1 803.268.9500 | 欧洲: +353 (0)74 9109700 | 亚太: +(86)20-38254906

support@zeusinc.com / www.zeusinc.com