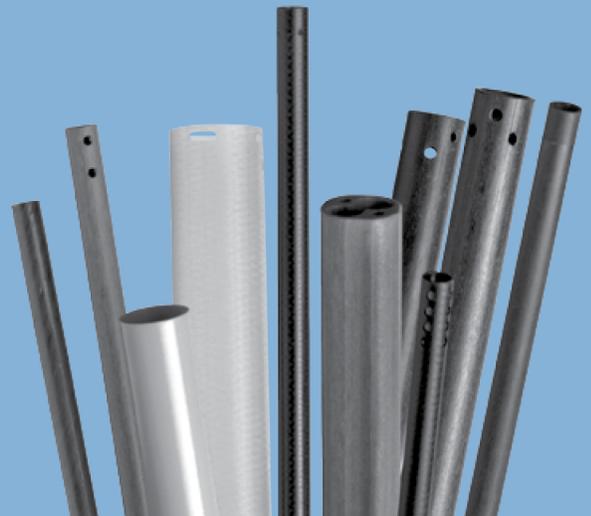




手术专用复合材料管

免除患者触电风险

医疗设计指南



Innovation Beyond Metals™

polygoncomposites.com

历史

Polygon 自 1980 年代起便启动了腹腔镜前列腺手术专用的 PolyMed® 复合材料管生产线，当时有客户咨询并要求我们制造出可以插入尿道的坚固的复合材料管。Polygon 是久负盛名的电机绕组绝缘专用复合材料管的领先制造商。可承受快速启动应变的能力能够在电机绕组断线的情况提供短路甚至触电保护。我们在这方面的经验可用于开发耐用的、具有较强的绝缘特性的手术用管。

复合材料具有独特的材料和性能特性，适合作为腹腔镜手术工具。微创手术的爆炸式增长推动 Polygon 进入快速扩张的市场中。Polygon 推动 USSC 和 Ethicon 率先采用手术专用复合材料管。如今，Polygon 的客户名单几乎延伸到所有微创手术利基市场，所生产的医用管总数达到 7500 万根。

连续纤维基复合材料的优势是什么？

射线可透： 荧光镜可通过复合材料管成像，在手术过程中为外科医生提供帮助。

金属强度： 复合材料需要保持类似或改进的特性，比如非常薄的管壁。

电绝缘： 减少或消除发生电容耦合的可能性。PolyMed 的材料是完全绝缘的，它是腹腔镜电子手术市场的最佳选择。

腹腔镜管： 只是 Polygon 众多医疗产品中的一个。我们的工艺和材料范围十分广泛，从碳纤维骨科固定设备到呼吸器活塞缸组件等应有尽有。我们也制造 MRI（磁共振成像）装置相关材料。

在医疗复合材料方面，Polygon 是一个敏锐的创新者。

优点概要

- 高强度重量比
- 高扭转稳定性
- 卓越的绝缘性能
- 电磁透明
- 经验证的生物兼容性
- USP VI 级
- 符合 ISO 10993 标准
- 非反射光学特性
- 种类丰富的制造选项
- 无需次级护套



Polygon 设计并制造定制的 PolyMed 纤维增强复合材料，从而更准确地匹配客户的需求。



PolyMed 的良好刚度可改善其在长期工作的设备中的性能。

POLYMED® VS 不锈钢

非导电性——电气安全 低触电风险	导电——高触电风险、绝缘，降不安全，需要绝缘层
电磁透明	电磁干扰——干扰电子设备
优异的材料弹性	超过屈服强度会造成永久弯曲，直接报废
可制成多腔结构—— 可制成一体式多腔结构	要制成多腔结构需要使用多个组件
隔热性——更舒适的 触感，可随时使用	导热性——冰凉或滚烫的触感
非反射光学特性——极佳的 光学设备兼容性	内部抛光可能会对光学性能产生干扰

单向纤维走向

产品描述

PolyMed® UD 代号指的是采用连续纤维增强管材，以热固性树脂为基体。PolyMed 单向管提供优异的刚度和多腔设计选项，并且在承受多次高温蒸汽灭菌后仍能保持最小的机械和电气性能损失。

主要特点

- 高强度重量比
- 优异的刚度
- 卓越的绝缘性能
- 电磁透明
- 经验证的生物兼容性
- 符合 USP VI 级和 ISO 10993 标准
- 可制成多腔结构
- 兼容传统的灭菌流程

技术规格

抗拉强度, ASTM D638, N/mm2 (ksi)	100
拉伸模量, ASTM D638, N/mm2 (msi)	6.0
抗弯强度, 25 °C, ASTM D790, N/mm2 (ksi)	80
弯曲模量, 25 °C, ASTM D790, N/mm2 (msi)	5.0
介电强度, V/mil	400
吸水率, 重量比 %, 按生产时重量	0.1
浸水 16 小时后的介电强度, V/mil	250
经过 20 次高温高压灭菌循环且浸水 16 小时后的介电强度, V/mil	150

制造规格

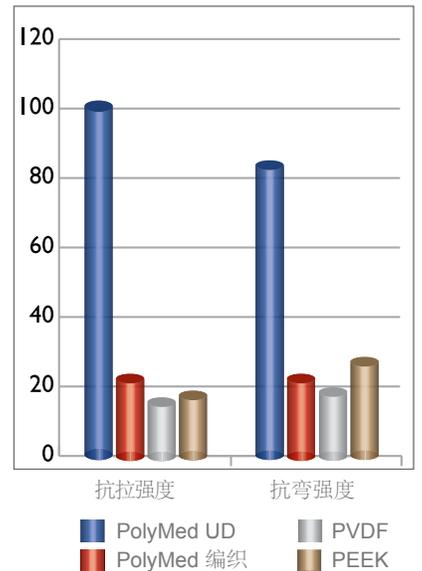
最小管壁厚度	.015"
最小内径	.045"
最大外径	1.250"
末端方度	.005"
同心度	.006"
直线度	应用驱动内径
外径公差	+/- .002"



单向连续纤维具有高刚度、极佳的抗拉和抗弯强度



单向纤维可实现经济的单腔和多腔设计。



环绕纤维走向

产品描述

PolyMed® 环绕纤维走向管采用多向纤维走向（包括螺旋和轴向），以热固性树脂为基体。PolyMed CW 管是 Polygon 的最受欢迎的医疗设备应用产品，具有极高的强度和优良的弹性。

主要特点

- 高强度重量比
- 改进的环向强度
- 卓越的绝缘性能
- 电磁透明
- 经验证的生物兼容性
- 符合 USP VI 级和 ISO 10993 标准
- 非反射光学特性
- 兼容传统的灭菌流程

技术规格

抗拉强度, ASTM D638, N/mm ² (ksi)	75
拉伸模量, ASTM D638, N/mm ² (msi)	5.0
抗弯强度, 25 °C, ASTM D790, N/mm ² (ksi)	60
弯曲模量, 25 °C, ASTM D790, N/mm ² (msi)	4.0
介电强度, V/mil	400
吸水率, 重量比 %, 按生产时重量	0.1
浸水 16 小时后的介电强度, V/mil	250
经过 20 次高温高压灭菌循环且浸水 16 小时后的介电强度, V/mil	150
直线度	应用驱动
径/外径公差	+/- .002"

制造规格

最小管壁厚度	.015"
最小内径	.045"
最大外径	1.250"
末端方度	.005"



PolyMed® CW 管具有优良的刚度和韧性。



Polygon 能够精确地加工管件，满足客户的各种设备要求。



编织走向

产品描述

环绕纤维走向和单向纤维走向管工艺指的是纤维的几何选项而不是材料选择。编织是一种将纤维交织或连扣成环状或其他对称的几何形状的工艺。该工艺也使用热固性树脂基体包裹的电气级连续纤维材料。编织工艺可制造出极薄的管壁。某些应用中可薄至0.203 mm (0.008")。在一些独特应用中，可添加次级单向纤维以增加抗拉强度。

主要特点

- 高强度重量比
- 卓越的绝缘性能
- 薄管壁截面
- 电磁透明
- 高环向强度和高爆裂强度
- 经验证的生物兼容性
- 多种抛光选项
- 符合 USP VI 级和 ISO 10993 标准



编织纤维管可为更大型应用提供薄管壁选项。

技术规格

抗拉强度, ASTM D638, N/mm ² (ksi)	60
拉伸模量, ASTM D638, N/mm ² (msi)	2.5
抗弯强度, 25 C, ASTM D790, N/mm ² (ksi)	20
弯曲模量, 25 C, ASTM D790, N/mm ² (msi)	2.5
介电强度, V/mil	500

制造规格

最小管壁厚度	.008"
最小内径	.039"
最大外径	1.500"+
末端方度	.005"
同心度	.004"
直线度	应用驱动
内径/外径公差	+/- 0.001"



编织纤维可制成极薄的管壁，并具有极佳的性能。



POLYMED® 应用

内窥镜/腹腔镜设备

插管、鞘和静脉采集管

随着微创手术的发展，插管和仪器材料必须适应新功能设计，同时满足不断减小的手术创口尺寸要求。PolyMed® 管的设计采用下落式更换方式，适用于各种插管、内窥镜和腹腔镜设备，其相对于传统材料的诸多性能改进深受医学界好评。

吸引/冲洗设备

吸引和冲洗管

PolyMed 是众多顶级吸引/冲洗设备制造商首选的探头材料。非导电性复合材料轴从根本上消除了电子手术仪器绝缘体损坏问题。PolyMed 具有极佳的刚度，可满足吸引/冲洗应用的长期使用要求，而且与不锈钢相比具有优越的非导电性和光学性能。适合作为一次性或可重复使用探头。

电子手术设备

绝缘轴——绝缘管

PolyMed 具有极佳的刚度和绝缘性能，是用电设备仪器管件的理想材料。PolyMed 管是非导电性的，无需像不锈钢管那样必须使用成本高昂的伸缩绝缘套。PolyMed 是低成本、高性能和功能性医疗仪器设计的最佳选择。



PolyMed®管适合作为手持手术设备的轴管。



Polygon 提供咨询服务，帮助客户选择最适合其设备的选项。



提供多种轴皮选项。



医疗用管

工程化复合材料管

标准原料管			半标准原料管		
原料管号 #	内径	外径	原料管号 #	内径	外径
210300-089	.1370	.1675	210137-070	.1370	.1880
210068-082	.1500	.1890	210027-087	.1570	.1940
210026-087	.1560	.2110	210295-085	.2950	.3750
210045-085	.15	.2087	210085-085	.3150	.3937
210182-082	.1800	.2120	210360-080	.3380	.3936
210236-080	.2360	.3290			

标准编织原料管			半标准编织原料管		
原料管号 #	内径	外径范围	原料管号 #	内径	外径范围
300-2197	.1460	.1660-.2100	300-2094	.0390	.0790-.1090
300-1774	.1550	.1750-.2000	300-2060	.1355	.1455-.1580
300-2202	.2250	.2450-.2600	300-2010	.1420	.1620-.1870
300-2284	.2350	.2550-.2700	300-2071	.1500	.1700-.1800
300-2003	.4180	.4380-.4480	300-2213	.1520	.1720-.1745
300-2004	.5000	.5200-.5300	300-1989	.1520	.1720-.2000
300-2286	.5040	.5240-.5400	300-2205	.1870	.2070
300-2085	.5120	.5320	300-2289	.2790	.2990-.3230
300-2086	.5670	.5870-.5910	300-1570	.2805	.3005-.3300
			300-2290	.2990	.3190-.3420
			300-2288	.3155	.3355-.3700
			300-1696	.3155	.3355-.3765
			300-2009	.3400	.3600-.3820
			300-1932	.3570	.3770-.3890
			300-1780	.3970	.4170-.4270
			300-1973	.4420	.4620-.4720
			300-2297	.4490	.4690-.4790
			300-2285	.4500	.4700-.4850

混合-N-匹配单向原料管

我们可以混合和匹配以下内径/外径的任意组合，满足客户的各种尺寸要求。所列公差将仍然适用。

请注意，上面列出的价格和供货适用于根据客户所需长度而切割的简单的非机加工原料管。任何定制机加工将需要报价申请，且需要延长交货前置时间。



医疗



轴承



气缸



电气

Innovation Beyond Metals™

103 Industrial Park Dr. | Walkerton, IN 46574 USA | (800) 918-9261 | (574) 586-3145 | polygoncomposites.com