

特种光纤



长飞光纤光缆股份有限公司(以下简称“长飞公司”)成立于1988年5月,是专注于光纤光缆产业链及综合解决方案领域的科技创新型企业,也是全球领先的光纤预制棒、光纤、光缆及综合解决方案提供商。

长飞公司于2014年12月10日在香港联交所挂牌上市(股票代码:06869.HK),2018年7月20日在上海证券交易所挂牌上市(股票代码:601869.SH),是中国光纤光缆行业唯一一家,也是湖北省首家A+H两地挂牌上市的企业。

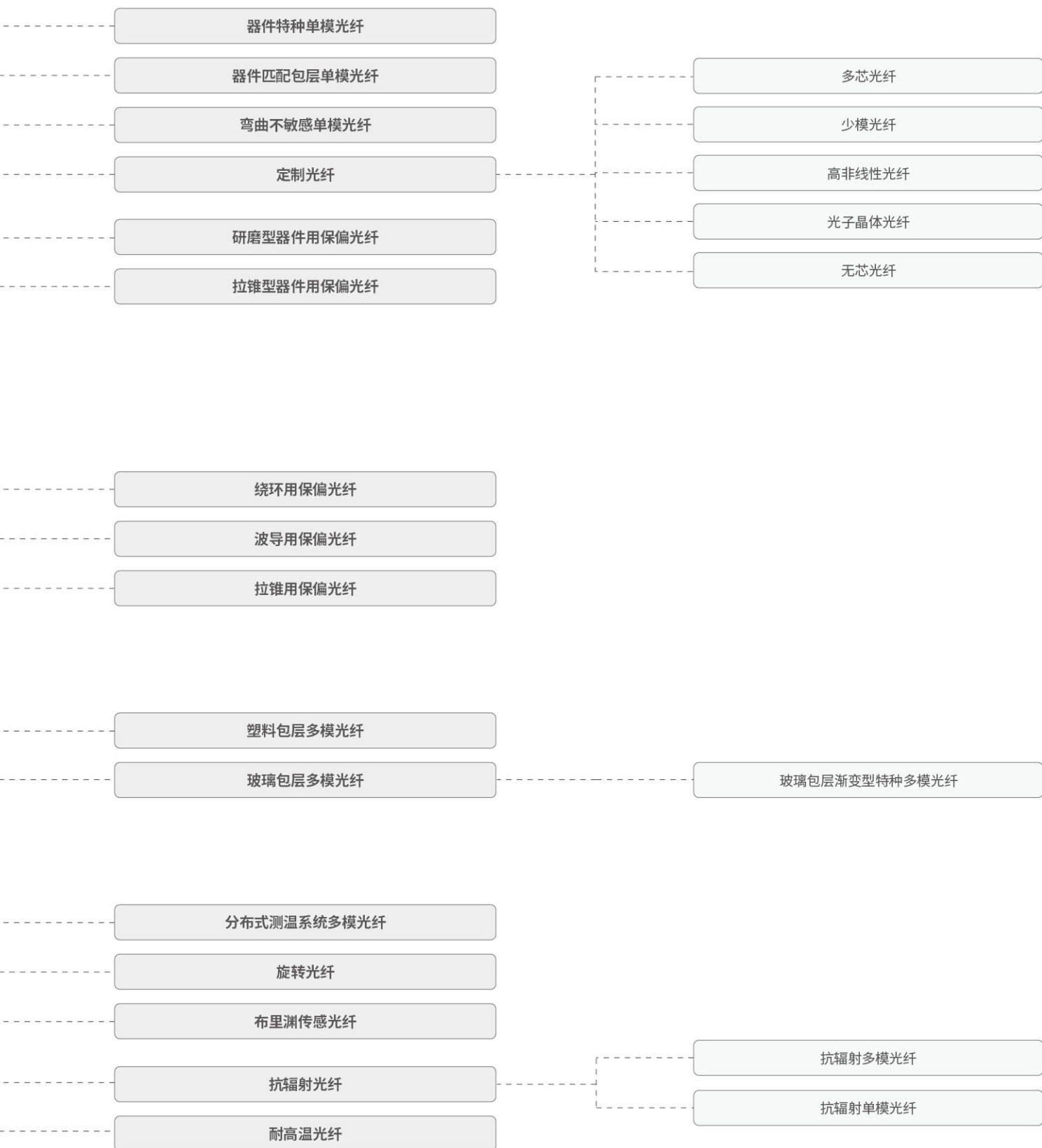
长飞公司主要生产和销售通信行业广泛采用的各种标准规格的光纤预制棒、光纤、光缆,基于客户需求的各类光模块、特种光纤、有源光缆、海缆,以及射频同轴电缆、配件等产品,公司拥有完备的系统集成、工程设计服务与解决方案,为世界通信行业及其他行业(包括公用事业、运输、石油化工、医疗等)提供各种光纤光缆产品及综合解决方案,在全球70多个国家和地区提供优质的产品与服务。

自成立以来,通过技术引进、消化、吸收与再创新,长飞公司探索出了一条振兴民族产业的成功之路,自主掌握PCVD、OVD、VAD三种预制棒制造工艺,是国家认定企业技术中心、全国首批智能制造试点示范企业、全国制造业单项冠军示范企业,入选全国首批工业互联网平台集成创新应用试点示范项目,荣获国家科技进步二等奖(3次)、全国质量奖、欧洲质量奖等权威奖项,获得700余项中国专利和多项欧洲、美国、日本等国外发明专利,并成为光纤光缆制备技术国家重点实验室的依托单位以及国际电联ITU-T和国际电工IEC标准制定的重要成员之一。

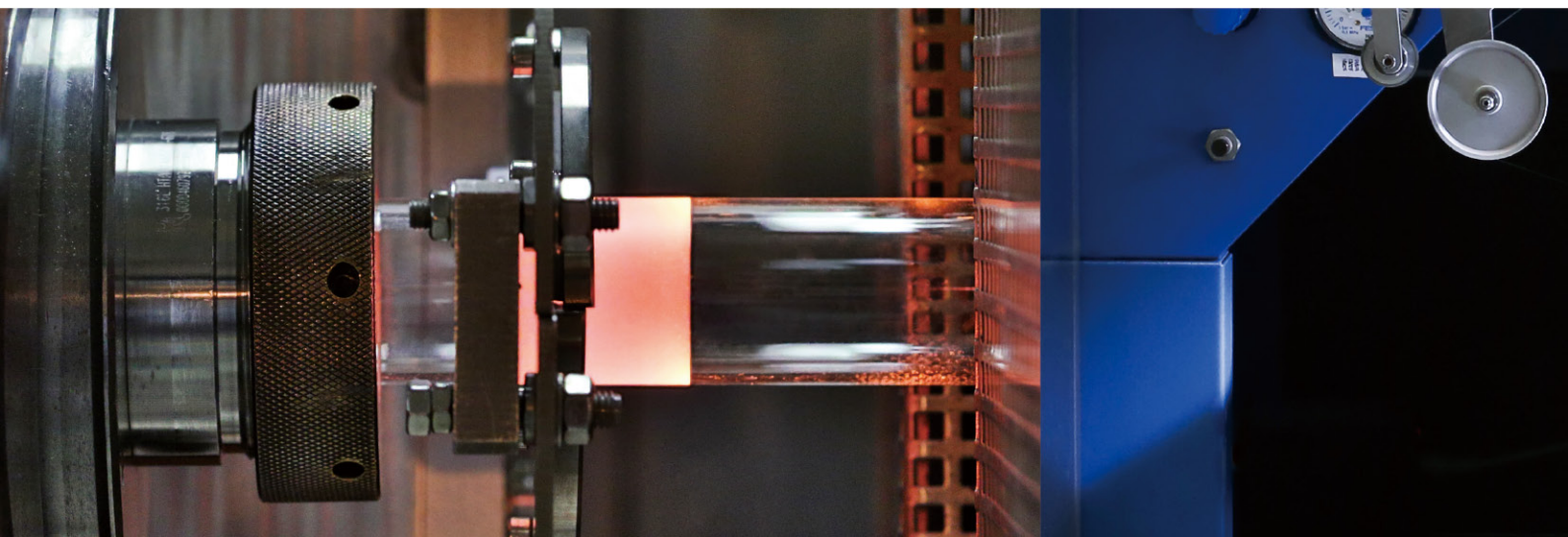
秉持“智慧联接 美好生活”的使命,长飞公司以“客户 责任 创新 共赢”为企业核心价值观,在棒纤缆业务内涵增长、技术创新与智能制造、国际化地域拓展、相关多元化以及资本运营协同成长五大方面积极布局,致力于成为信息传输与智慧联接领域的领导者。

长飞特种光纤产品结构图





目录



色散补偿光纤 01

器件光纤 03

器件特种单模光纤 03

器件匹配包层单模光纤 05

弯曲不敏感单模光纤 07

定制光纤 09

多芯光纤 09

少模光纤 11

高非线性光纤 17

光子晶体光纤 19

无芯光纤 21

通信器件用保偏光纤 23

研磨型器件用保偏光纤 23

拉锥型器件用保偏光纤 25

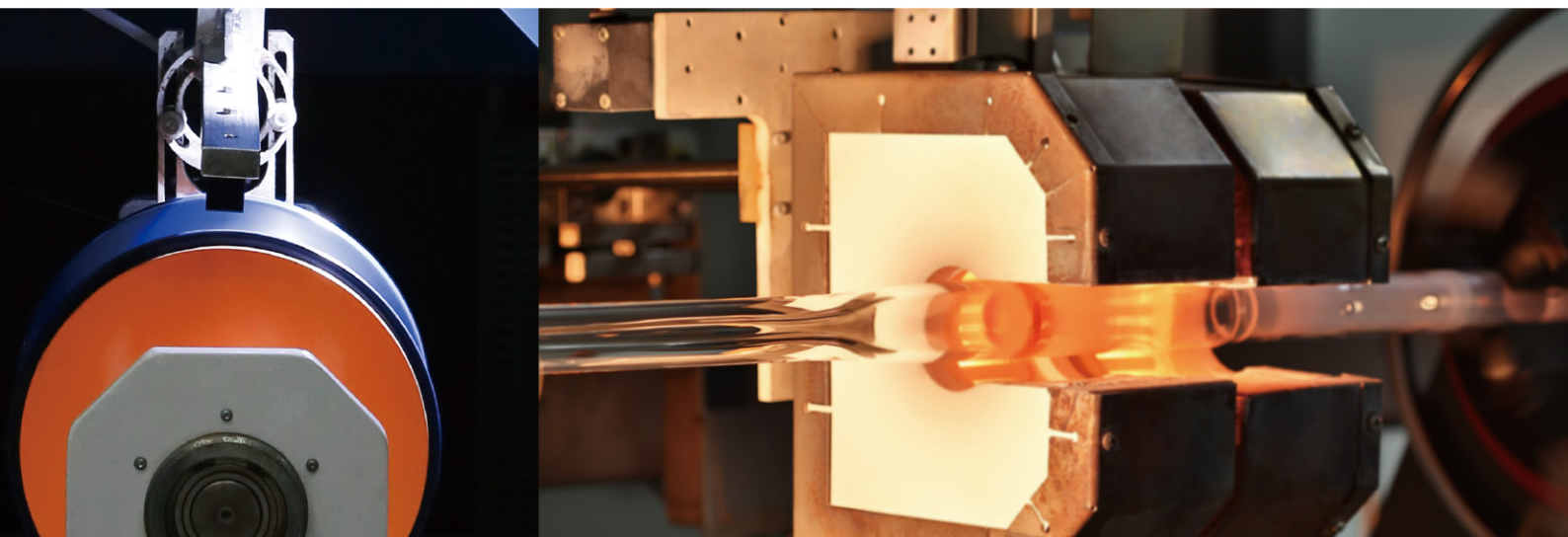
掺铒光纤 27

陀螺用保偏光纤 29

绕环用保偏光纤 30

波导用保偏光纤 31

拉锥用保偏光纤 32



工控用多模光纤 33

塑料包层多模光纤 33

玻璃包层多模光纤 35

玻璃包层渐变型特种多模光纤 35

传感用特种光纤 37

分布式测温系统多模光纤 37

旋转光纤 39

布里渊传感光纤 41

特殊环境用特种光纤 45

抗辐射光纤 45

抗辐射单模光纤 45

抗辐射多模光纤 47

耐高温光纤 49

色散补偿光纤系列 (DCF)

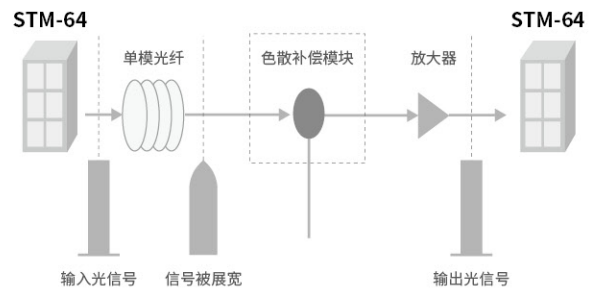


长飞公司生产的色散补偿光纤由其专有的等离子体化学气相沉积 (PCVD) 工艺制造而成。得益于 PCVD 工艺对预制棒剖面精确控制的特点，长飞公司能够精确制造出复杂折射率剖面形状的光纤，从而能够得到在被补偿工作波长处插入损耗与残余色散最优化的光纤产品，并且可以按需求提供对中心波长和色散有特殊要求的光纤。



产品特性

- DWDM 系统宽波段色散补偿和极低的残余色散
- 可实现 C/L 波段 80% ~ 120% 斜率补偿
- 低插入损耗与高的负色散系数
- 高品质因子
- 低偏振模色散
- 可提供不同的包装样式及尺寸、连接器类型和跳线长度
- 新型的色散补偿光纤具有良好的熔接特性，一次放电完成熔接



光纤光栅色散补偿模块用于SDH系统

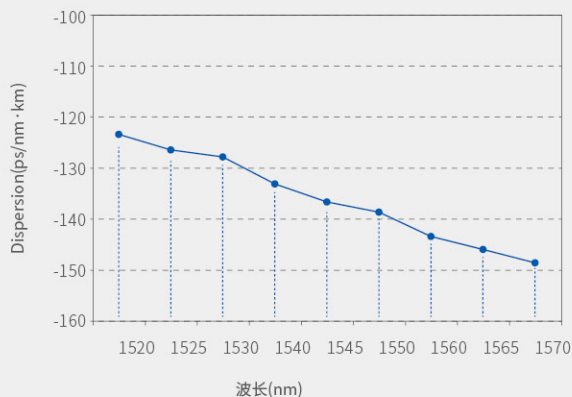
产品应用

- G.652 标准单模光纤骨干和城域通信系统
- DWDM 传输系统
- SDH 传输系统
- CATV 有线电视系统
- 色散调节

标准产品

- G.652 C 波段色散补偿光纤 (产品编号: DM1012-A)
- G.652 C 波段细径色散补偿光纤 (产品编号: DM1010-E)
- G.655 C 波段色散补偿光纤 (产品编号: DM1011-A)
- CATV 和高品质因子用 DCF (产品编号: DM1013-A)

G.652 DCF 色散曲线

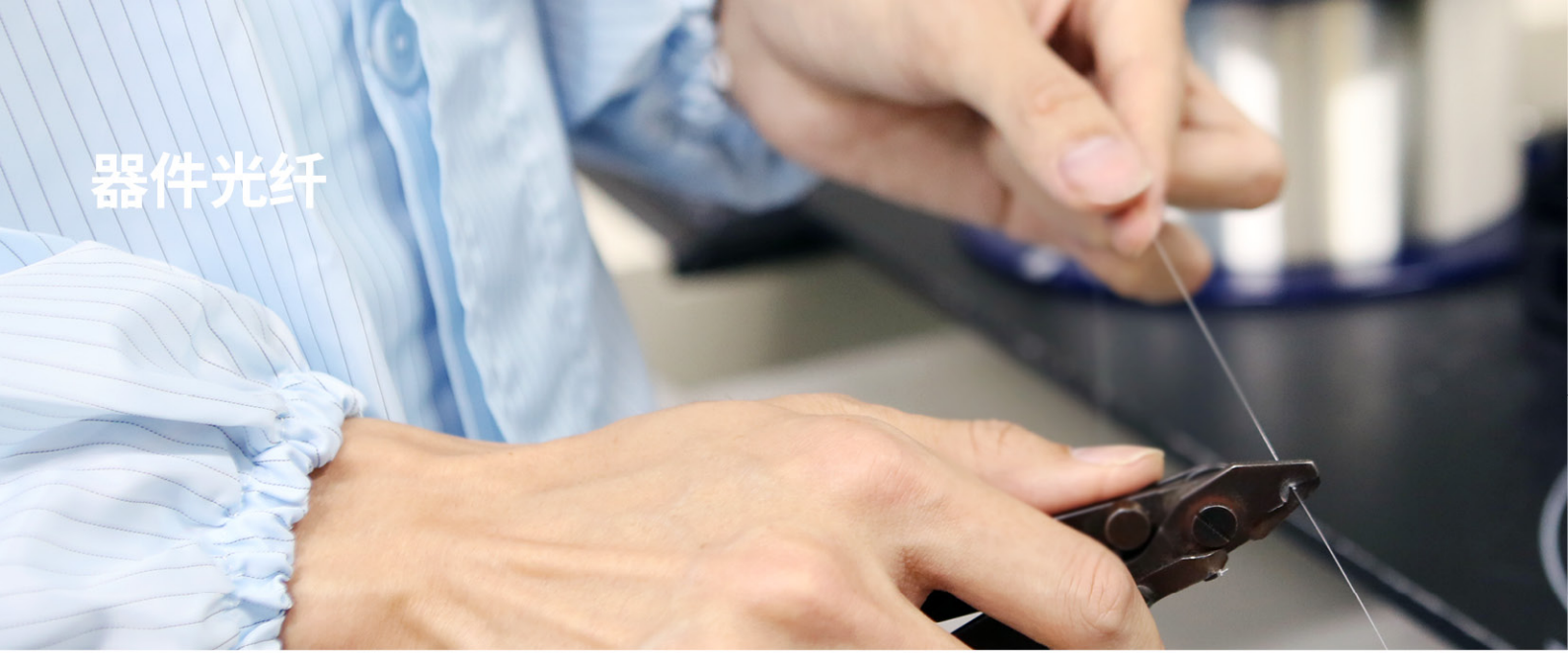


产品指标

光纤类型	TDCF-G.652C/170	BD NDCF-G.652C/250	BD SNDCF-G.652C/170	DCF-G.655C/250	SDCF-G.652C/170LD
产品编号	-	DM1012-A	DM1012-D	DM1011-A	DM1013-A
光学性能					
工作波长 (nm)	1525~1565	1525~1565	1525~1565	1525~1565	1525~1565
模场直径 (μm)	5.0±1.0@1550nm	5.0±1.0@1550nm	5.0±1.0@1550nm	4.5±1.0@1550nm	5.0±1.0@1550nm
1525~1565nm衰减 (dB/km)	≤0.62	≤0.62	≤0.62	≤1.4	≤0.6
1545nm色散系数 (ps/nm·km)	-100 ~ -250	-100 ~ -200	-100 ~ -200	-160 ~ -360	≤-160
1545nm相对色散斜率 (nm ⁻¹)	0.00309~0.00410	0.00309~0.00410	0.00309~0.00410	0.0176~0.0264	0.00309~0.00410
几何性能					
包层直径 (μm)	87.0 ± 4.0	120.0 ± 10.0	120.0 ± 10.0	110.0 ± 10.0	120.0 ± 10.0
涂覆层直径 (μm)	170.0 ± 10.0	245.0 ± 10.0	175.0 ± 15.0	245.0 ± 10.0	175.0 ± 15.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
涂覆层结构	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂

- 010001 版本号 202205

器件光纤



器件特种单模光纤 (PH-SMF)

长飞器件特种单模光纤是专门针对有弯曲应用要求的光器件而研发的系列产品。光纤采用 PCVD 工艺制造，具有独特的 Ge/F 共掺的材料体系和特殊的光波导结构，其具有严格的几何和光学指标。

其中 PH1010-A 专为器件应用开发，具有更严苛的几何指标控制并满足 G.652.D 标准；PH1010-D 满足 G.652.D 标准，光纤外径减少至 200 μ m，适合于小型化场景使用。

PH1011-A 专为器件应用开发，具有更严苛的几何指标控制并满足 G.657.A1 标准；PH1010-C 光纤具有特殊的 Ge/F 共掺材料体系，在具有良好的拉锥性能的同时，宏弯性能优于 G.657.A1 标准要求。

PH1011-C 和 PH1011-D 型光纤是针对弯曲损耗要求在 ITU-T 规定的 G.657.A2 范围内的器件单模光纤。其中 PH1011-C 是常规 125/250 μ m 尺寸，PH1011-D 是 125/200 μ m 尺寸。

PH1012-B 是满足 G.657.B3 标准的器件单模光纤；PH1012-A 型光纤是弯曲性能要求很高的弯曲不敏感器件级单模光纤，其宏弯指标优于 G.657.B3 标准，用于 C 波段；PH1012-C 是满足 G.657.B3 标准的细径光纤，具有优异的宏弯性能，非常适合在小型化器件中使用。

产品特性

- 严格的光学与几何指标
- 良好的熔接性能
- 与 G.652 单模光纤具有良好的兼容性
- 良好的抗宏弯性能
- 良好的抗微弯性能
- 良好的机械性能，筛选强度可达到 200kpsi

产品应用

- 弯曲敏感环境 / 小型化器件
- 尾纤 / 跳线
- 连接器
- 耦合器
- 小型化的集成掺铒光纤放大器 (EDFA)
- 密集波分复用器件 (DWDM)

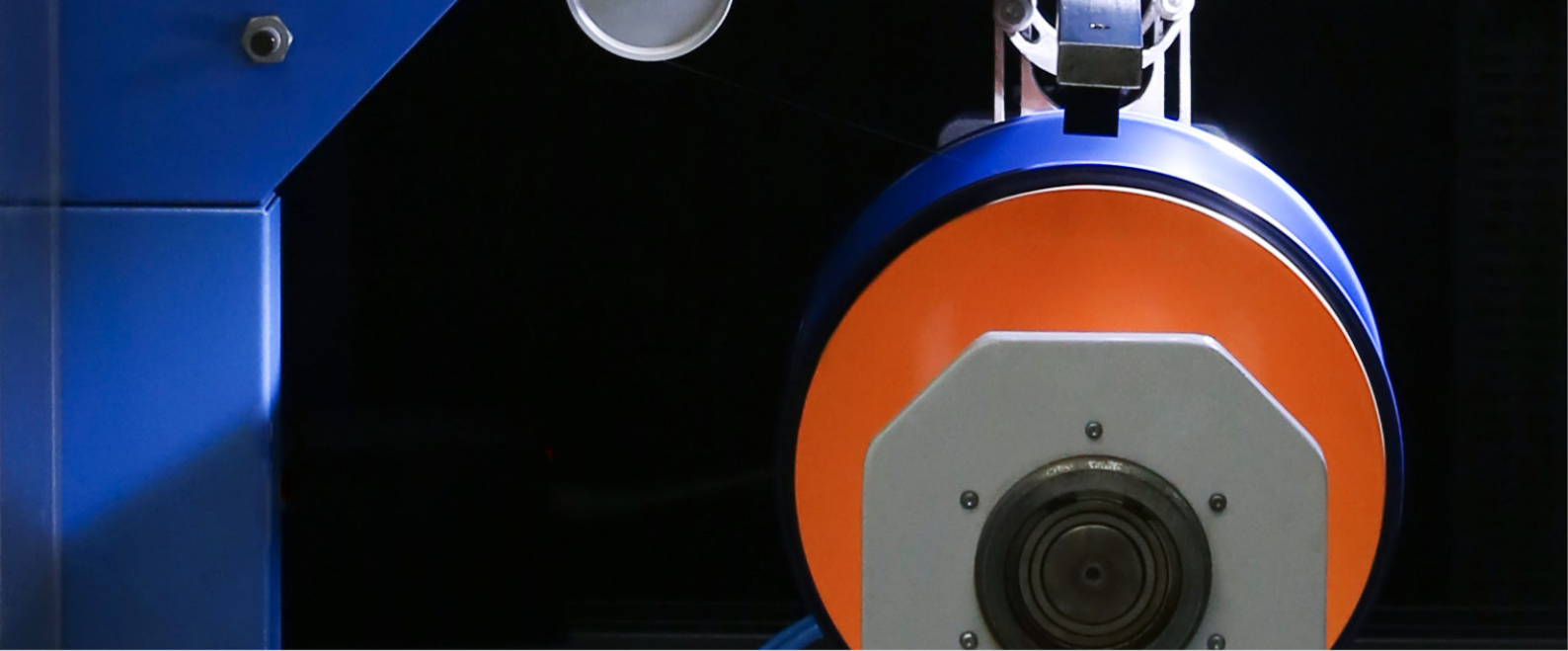
产品标准

- 长飞器件用特种单模光纤系列符合或优于 ITU-T G.657 和 IEC60973-2-50 光纤技术规范

产品指标

光纤类型	PH 9/125-13/250A	PH 9/125-13/250C	PH 9/125-13/200	PH 9/125-14/250	PH 9/125-14/250+	PH 9/125-14/200+	PH 8/125-14/250	PH 8/125-14/250B	PH 8/80-12/165		
产品编号	PH1010-A	PH1010-C	PH1010-D	PH1011-A	PH1011-C	PH1011-D	PH1012-A	PH1012-B	PH1012-C		
参考标准	G.652.D	G.657.A1	G.652.D	G.657.A1	G.657.A2	G.657.A2	G.657.B3	G.657.B3	G.657.B3		
光学性能											
衰减	@1310 (dB/km)	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.40	
	@1383 (dB/km)	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35	≤0.35		
	@1550 (dB/km)	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.20	≤0.21	≤0.21	≤0.22	≤0.22	≤0.30	
	@1625 (dB/km)	≤0.24	≤0.24	≤0.24	≤0.24	≤0.24	≤0.24	≤0.24	≤0.24		
光纤截止波长 (nm)	≤1310	≤1310	≤1260	≤1310	≤1310	≤1310	≤1460	≤1310	≤1430		
模场直径	@1310nm (μm)	8.7~9.5	8.4~9.2	8.7~9.5	8.4~9.2	8.4~9.2	8.4~9.2	8.2~9.0	8.2~9.0	8.2~9.0	
	@1550nm (μm)	9.9~10.9	9.3~10.3	9.9~10.9	9.3~10.3	9.3~10.3	9.3~10.3	9.1~10.1	9.1~10.1	9.1~10.1	
几何性能											
包层直径 (μm)	124.7±0.5	124.7±0.5	125.0±0.7	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	80.0±1.0		
包层不圆度 (%)	≤0.5	≤0.5	≤0.7	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.7		
涂层直径 (μm)	240.0±5.0	240.0±5.0	200.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	195.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	165.0±7.0		
芯包同心度 (μm)	≤0.3	≤0.3	≤0.5	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.5		
涂层包层同心度 (μm)	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤12		
翘曲度 (半径)(m)	≥4	≥2	≥2	≥4	≥4	≥4	≥4	≥4	≥2		
宏弯性能											
弯曲半径	圈数	波长	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	附加损耗 (dB)	
10 mm	1	1550	-	≤0.5	-	≤0.5	≤0.1	≤0.1	-	≤0.03	≤0.15
10 mm	1	1625	-	≤1.5	-	≤1.5	≤0.2	≤0.2	-	≤0.10	≤0.45
7.5 mm	1	1550	-	-	-	-	≤0.2	≤0.2	≤0.03	≤0.08	≤0.08
7.5 mm	1	1625	-	-	-	-	≤0.5	≤0.5	≤0.15	≤0.25	≤0.25
5.0 mm	1	1550	-	-	-	-	-	-	≤0.05	≤0.15	≤0.03
5.0 mm	1	1625	-	-	-	-	-	-	≤0.15	≤0.45	≤0.10
机械性能											
筛选张力(kpsi) 离线	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	100/200	
环境特性											
项目	条件	1310nm, 1550nm和1625nm附加衰减(dB/km)									
温度循环	-60°C~ +85°C	≤0.05									

- 010002 版本号 202205



器件匹配包层单模光纤 (CSF)

长飞器件匹配包层单模光纤是为光纤器件应用而开发的特种单模光纤产品。光纤利用 PCVD 工艺制造，可确保光纤具有良好的光学和几何一致性。光纤采用了特殊的匹配包层结构以及 Ge/F 共掺的材料体系设计，实现了光纤的材料匹配，使得光纤具有熔融拉锥耦合能力，适合光纤耦合器等相关产品的应用。其中 CS1012-A,CS1013-A 光纤适用于 580nm-850nm 可见光波段的光源耦合单模输出。CS1015-A 等 980/1060nm 波长用光纤具有良好的拉锥性能。CS1011-A 和 CS1011-B 专门为 1310nm 波长用拉锥型器件而研制，CS1018-A 和 CS1018-B 专门为 1550nm 波长用拉锥器件而研制，其中，CS1018-A 宏弯性能优于 G657A2。

产品特性

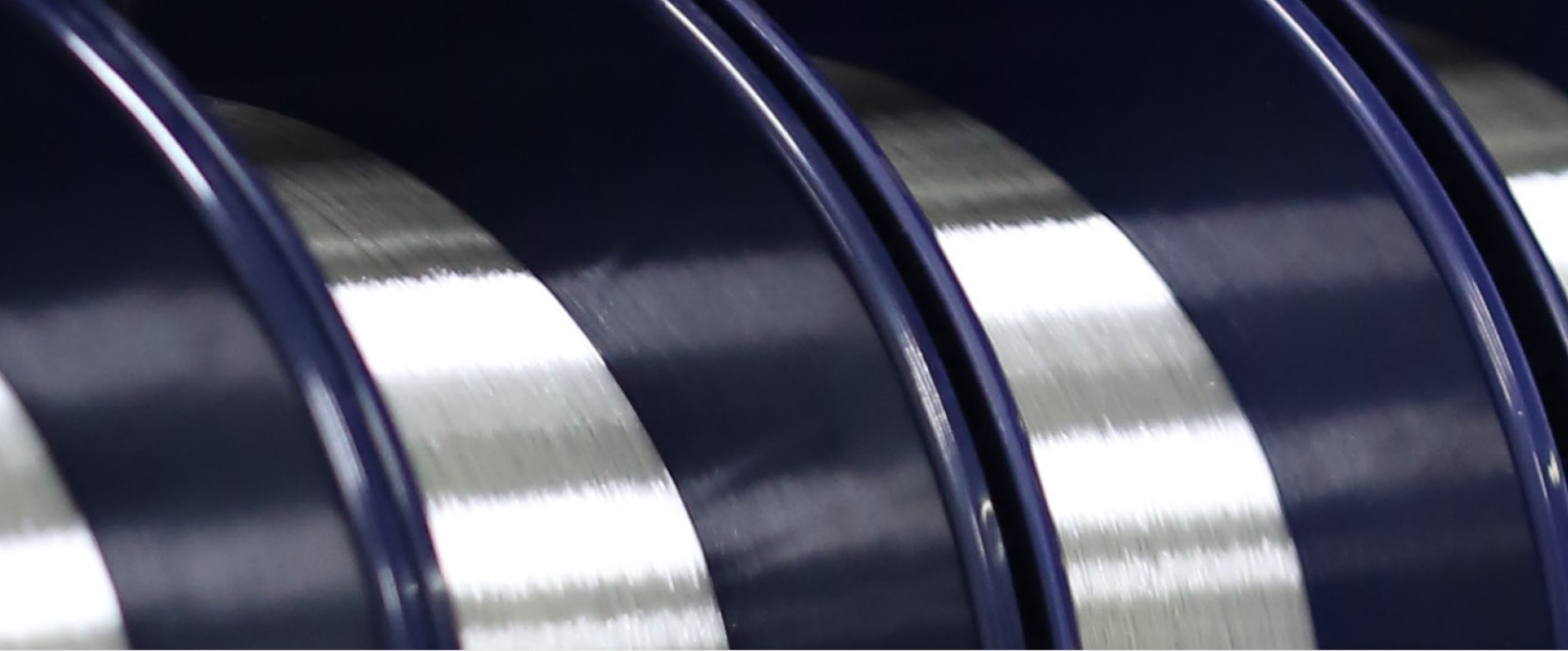
- 精确的几何指标
- 优良的机械性能
- 良好的弯曲不敏感性
- 低熔接损耗
- 低拉锥损耗
- 均匀性和稳定性好

产品应用

- 光纤耦合器、光分路器和光合束器
- 光纤激光器、光纤放大器和 DWDM 系统
- 光源尾纤
- 光纤光栅
- 光纤传感器和光纤陀螺
- C/L 波段低损耗熔融型光器件

光纤类型	CS980-80-16/165	CS980-80-20/165	CS1060-80-14/165	CS1310-80-16/165	CS1550-80-18/165
产品编号	CS1015-F	CS1015-D	CS1016-C	CS1011-B	CS1018-B
光学性能					
典型工作波长 (nm)	980/1550	980/1550	980/1060/1550	1310/1550	1550
光纤截止波长 (nm)	930±40	930±40	930±40	1240±50	1450±50
模场直径 (μm)	5.0±0.5@980nm	4.0±0.5@980nm	5.9±0.5@980nm	6.4±0.5@1310nm	6.3±0.5@1550nm
	7.5±0.5@1550nm	6.5±0.5@1550nm	6.2±0.5@1060nm	7.2±0.5@1550nm	
衰减 (dB/km)	≤2.5@980nm	≤2.5@980nm	≤2.1@980nm	≤0.75@1310nm	≤0.5@1550nm
	≤1.0@1550nm	≤1.0@1550nm	≤1.5@1060nm	≤0.5@1550nm	
几何性能					
包层直径 (μm)	80.0±1.0	80.0±1.0	80.0±1.0	80.0±1.0	80.0±1.0
涂层直径 (μm)	165.0±5.0	165.0±5.0	165.0±5.0	165.0±5.0	165.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
芯/包同心度 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
宏弯损耗					
1圈 φ20mm (dB)	980nm	-	≤0.02	-	-
	1310nm	-	-	-	≤0.01
	1550nm	-	≤0.05	-	≤0.01
1圈 φ30mm (dB)	980nm	≤0.01	-	-	-
	1550nm	≤0.08	-	-	-
机械性能					
筛选张力(kpsi) 离线	100or200	100or200	100or200	100or200	100or200
环境特性					
温度(°C)	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85

光纤类型	CS630-125-13/250	CS780-125-14/250	CS980-125-16/250	CS980-125-20/250	CS1060-125-14/250	CS1310-125-16/250	CS1550-125-13/250
产品编号	CS1012-A	CS1013-A	CS1015-A	CS1015-B	CS1016-A	CS1011-A	CS1018-A
光学性能							
典型工作波长 (nm)	580/630	780/850	980/1550	980/1550	980/1060/1550	1310/1550	1550
光纤截止波长 (nm)	580±40	730±40	930±40	930±40	930±40	1240±50	1400±50
模场直径 (μm)	4.0±0.4@630nm	4.5±0.4@780nm	5.0±0.5@980nm	4.0±0.5@980nm	5.9±0.5@980nm	6.4±0.5@1310nm	9.1±0.5@1550nm
			7.5±0.5@1550nm	6.5±0.5@1550nm	6.2±0.5@1060nm	7.2±0.5@1550nm	
衰减 (dB/km)	≤12.0@630nm	≤4.3@780nm	≤2.5@980nm	≤2.5@980nm	≤2.1@980nm	≤0.75@1310nm	≤0.3@1550nm
			≤1.0@1550nm	≤1.0@1550nm	≤1.5@1060nm	≤0.5@1550nm	
几何性能							
包层直径 (μm)	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5	124.7±0.5
涂层直径 (μm)	240.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0	240.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
芯/包同心度 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.5
宏弯损耗							
1圈 φ15mm (dB)	1550nm	-	-	-	-	-	≤0.20
	1625nm	-	-	-	-	-	≤0.50
1圈 φ20mm (dB)	980nm	-	-	≤0.02	-	-	-
	1310nm	-	-	-	-	≤0.01	-
	1550nm	-	-	-	≤0.05	≤0.01	≤0.05
1圈 φ30mm (dB)	980nm	-	-	≤0.01	-	-	-
	1550nm	-	-	≤0.08	-	-	-
机械性能							
筛选张力(kpsi) 离线	100or200	100or200	100or200	100or200	100or200	100or200	100or200
环境特性							
温度(°C)	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85



弯曲不敏感单模光纤 (BI-SMF)

长飞弯曲不敏感单模光纤是为了满足对抗弯曲能力有极高要求的应用而研制的特种光纤。通过采用特殊的波导结构设计，光纤具有极佳的抗弯曲能力，最小弯曲半径可达到 5mm。通过对光纤预制棒原材料与拉丝工艺的严格控制，光纤具有可靠的机械性能，可满足高强度筛选与长段长需求。该系列中，BI1011-A 适用于光纤制导；BI1015-A 和 BI1015-B 适用于光纤水听器，其中 BI1015-B 为包层直径是 80 μ m 的细径光纤，服务于小型化光器件的应用。

产品特性

- 包括 L 波段在内的极佳的宏弯性能
- 低微弯损耗
- 精确的几何参数
- 良好的机械性能，筛选强度可达到 200kpsi
- 包层直径 80 μ m，实现光纤小型化

产品应用

- 小尺寸的光器件
- 光纤制导
- 水听器

产品指标

光纤类型	BI 6/125-18/250 ^①	BI 6/100-18/200	BI 7/125-18/250	BI 7/80-18/170 ^②	BI 7/80-19/170	BI 8/125-14/250
产品编号	BI1011-A	BI1011-C	BI1015-A	BI1015-B	BI1015-F	BI1016-A
光学性能						
截止波长(nm)	≤1260	≤1260	1350~1500	1350~1500	1350~1500	≤1260
零色散波长(nm)	≤1420	≤1420	-	-	-	1300~1324
模场直径@1310nm(μm)	6.5±0.4	6.5±0.4	-	-	-	8.6±0.4
模场直径@1550nm(μm)	7.4±0.5	7.4±0.5	7.5±0.4	7.0±0.4	6.6±0.4	9.6±0.5
衰减@1310nm(dB/km)	≤0.39	≤0.42	-	-	-	≤0.35
衰减@1383nm(dB/km)	-	-	-	-	-	≤0.35
衰减@1490nm(dB/km)	≤0.26	≤0.32	-	-	-	-
衰减@1550nm(dB/km)	≤0.24	≤0.30	≤0.26	≤0.28	≤0.28	≤0.21
衰减@1625nm(dB/km)	≤0.25	≤0.31	≤0.27	≤0.29	≤0.29	≤0.23
几何性能						
包层直径(μm) ^③	124.7±0.5	100.0±1.0	124.7±0.5	80.0±1.0	80.0±1.0	124.4±0.4
涂层直径(μm)	240.0±5.0	198.0±5.0	240.0±5.0	170.0±5.0	170.0±5.0	240.0±5.0
包层不圆度(%)	≤1.0	≤1.0	≤0.7	≤0.7	≤0.7	≤0.7
芯/包同心度(μm)	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6
宏弯附加衰减						
1圈 φ10mm(dB)	1550nm	-	≤0.05	-	-	≤0.15
	1625nm	-	≤0.15	-	-	≤0.45
1圈 φ15mm(dB)	1550nm	≤0.05	-	-	-	≤0.05
	1625nm	≤0.10	-	-	-	≤0.25
1圈 φ20mm(dB)	1550nm	≤0.02	-	-	-	≤0.03
	1625nm	≤0.05	-	-	-	≤0.10
25圈φ10mm(dB)	1550nm	-	-	≤0.02	≤0.02	≤0.02
10圈 φ30mm(dB)	1550nm	≤0.01	-	-	-	-
	1625nm	≤0.02	-	-	-	-
机械性能						
筛选张力(kpsi) 离线	150	150	150	200	200	100
环境特性						
温度(°C)	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85	-60~+85

①可提供外径是200μm尺寸光纤

②可提供外径是135μm尺寸光纤

③可定制包层直径60μm或100μm非标准尺寸光纤

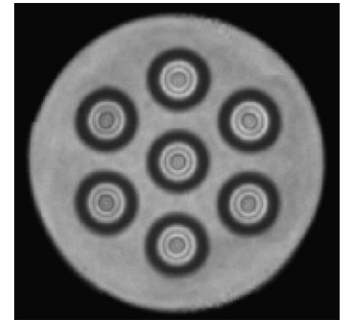
• 010004 版本号 202205

定制光纤

多芯光纤 (MCF)

多芯光纤是一种在共同的包层区中存在多个独立纤芯的新型光纤。本产品通过采用掺氟包层折射率剖面结构，能够实现长距离低串扰的空分复用光信号传输。长飞公司多芯光纤采用七芯结构，在光纤通信领域具备典型的应用前景。基于空分复用理念的多芯光纤，在一根光纤中同时传输多路光信号，可极大地提高通信容量，以突破当前普通单模光纤传输容量极限。

随着空分复用相关技术的发展和多芯光纤传感技术的发展，多芯光纤将是未来的一个重要的重要的光纤发展方向。可定制特定串扰水平的多芯光纤以及光纤涂层，充分满足多芯光纤在通信、传感、工业、医疗等领域的广泛应用。



产品特性

- 单根光纤多物理通道
- 各纤芯之间超低串扰
- 光纤几何一致性优异
- 较低且一致的衰减特性

产品应用

- 超大容量光纤通信系统
- 新型大容量多业务接入网
- 分布式光纤传感
- 医疗设备应用

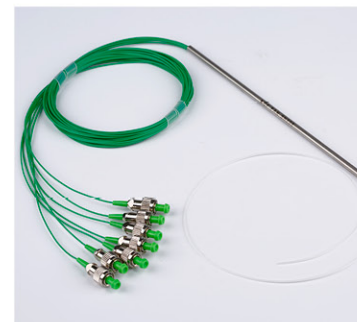
产品指标

光纤类型	MCF 7-42/150/250(SM)		
产品编号	MC1010-A		
类型描述	同质型低串扰七芯光纤		
光学性能	范围	典型值	
串扰指标 (相邻纤芯)(dB/100km)	< 45	-50	
衰减@1310nm (dB/km)	< 0.45	0.4	
衰减@1550nm (dB/km)	< 0.30	0.25	
零色散波长 (nm)	1290 ~ 1320	1308	
色散@1550nm (ps/nm·km)	17.0±1.0	17.1	
偏振模色散 (ps/km ^{1/2})	< 2	< 1.5	
光缆截止波长 (nm)	< 1300	1250	
模场直径@1310nm (μm)	8.5±0.5	8.4	
模场直径@1550nm (μm)	9.5±0.5	9.5	
几何性能			
芯层直径 (μm)	8.0±0.5	7.9	
芯间距 (μm)	41.5±1.5	-	
包层直径 (μm)	150.0 ± 2.0	-	
涂层直径 (μm)	245.0 ± 10.0	-	
涂层层描述			
涂层材料	丙烯酸树脂	可定制耐高温涂层	
使用温度 (°C)	-40 ~ +70	-	
机械性能			
短期弯曲半径 (mm)	≥ 7.5	-	
长期弯曲半径 (mm)	≥ 15	-	
筛选强度 (kpsi)	≥ 50	-	

- 010005 版本号 202205

多芯光纤扇入扇出模块

多芯光纤扇入扇出模块是一种实现多芯光纤各纤芯与若干单模光纤高效率耦合的器件，在多芯光纤的各项应用中实现空分信道复用与解复用的功能。本产品采用拉锥工艺，能够实现多芯光纤与若干单模光纤低插入损耗，低芯间串扰，高回波损耗的光功率耦合。长飞公司多芯光纤扇入扇出模块采用七通道结构，配合公司对应参数七芯光纤可用于构建完整的通信与传感系统，具备广阔的应用前景。



产品特性

- 采用金属管封装
- 较低且一致的插损特性
- 各纤芯超低串扰
- 跳线采用 FC/PC 或 FC/APC 或裸纤

产品指标

模块类型	FAN-7-42		
类型描述	七芯光纤扇入扇出模块		
光学性能	范围	典型值	
平均插入损耗@1550nm (dB)	<1.5	1.0	
最大插入损耗@1550nm (dB)	<2.0	1.5	
回波损耗 (dB)	>45	50	
串扰指标 (相邻纤芯)(dB)	<-50	-55	
几何性能			
多芯尾纤长度 (m)	>1.0	1.5	
单模尾纤长度 (裸纤)(m)	>1.0	2.0	
单模尾纤长度 (跳线)(m)	>0.5	1.0	
封装盒描述			
封装尺寸 (mm)	Φ4×180		
使用温度 (°C)	-40 ~ +70		

少模光纤 (FMF)

基于模分复用的少模光纤传输系统，是利用少模光纤中有限的正交模式作为独立信道进行信息传递，以成倍的提升系统传输容量。少模光纤采用光纤中的不同模式，做为新的自由度加以利用，成功地提高了系统的频谱效率；由于少模光纤的模式具有比较大的模场面积，因此其非线性容限也很高，这样既提高了光传输系统的容量，又避免了非线性效应对系统的干扰。因此采用少模光纤中有限的、稳定的模式作为独立信道进行模式复用，可以极大提高系统容量，解决未来单模光纤的带宽危机。

长飞少模光纤利用 PCVD 工艺制备复杂光纤波导结构的灵活性以及良好的控制精度，可以实现阶跃型 (Step-Index)、渐变型 (Graded-Index) 等类型的芯层结构，以及在光纤包层部分实现掺氟 (F) 的内包层 (Inner Cladding) 或者沟道 (Trench) 结构。可以根据不同设计，实现两模、四模、六模、九模、超低衰减等多种型号的少模光纤。

产品特性

- 良好的光学指标与几何指标的控制
- 可根据客户需要，定制不同波导结构的产品
- 在小半径弯曲情况下，光纤能良好的抑制弯曲损耗
- 渐变型少模光纤具有较低的差分群时延
- 阶跃型少模光纤具有较低的串扰

产品应用

- 模分复用 (MDM)
- 通信
- 传感

产品指标

两模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-2	
产品编号		FM2010-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		20.0±0.3	-
包层直径 (μm)		125.0±0.5	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0±10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	≤23	21.2
	LP11	≤23	20.5
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	≤0.11	0.098
	LP11	≤0.11	0.096
有效面积 (μm ²)	LP01	≥100	112
	LP11	≥140	152
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤0.21	0.19
	LP11	≤0.21	0.20
差分群时延 (ps/m)	LP11-LP01	- 0.3 ~ 0.3	-0.14

两模光纤(阶跃型)

光纤类型		FM SI-2	
产品编号		FM2010-B	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		14.0 ± 0.5	-
纤芯折射率@1550nm		1.4485	-
包层直径 (μm)		125.0 ± 0.7	-
包层不圆度 (%)		<0.7	-
涂层直径 (μm)		245.0 ± 10.0	-
色散 ($\text{ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$)	LP01	<22	21
	LP11	<21	19.5
色散斜率 ($\text{ps}/(\text{nm}^2 \cdot \text{km})$)	LP01	<0.1	0.08
	LP11	<0.1	0.07
有效面积 (μm^2)	LP01	>100	130
	LP11	>200	220
衰减系数 (dB/km)	LP01	<0.21	0.19
	LP11	<0.21	0.19
差分群时延 (ps/m)		LP11-LP01	<2.1

超低衰减两模光纤(阶跃型)

光纤类型		FM SI-2-ULL	
产品编号		FM2010-C	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		16.0 ± 0.2	-
包层直径 (μm)		125.0 ± 1.0	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 ± 10.0	-
色散 ($\text{ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$)	LP01	21.0~23.0	22.53
	LP11	21.0~23.0	22.82
色散斜率 ($\text{ps}/(\text{nm}^2 \cdot \text{km})$)	LP01	0.08~0.11	0.1012
	LP11	0.08~0.11	0.1011
有效面积 (μm^2)	LP01	150~200	169
	LP11	150~200	167
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤ 0.17	0.161
	LP11	≤ 0.17	0.161
差分群时延 (ps/m)		LP11-LP01	≤ 5

四模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-4	
产品编号		FM2011-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		23.0 ± 0.3	-
包层直径 (μm)		125.0 ± 0.5	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 ± 10.0	-
色散 ($\text{ps}/(\text{nm} \cdot \text{km})$)	LP01	≤ 23.0	21.4
	LP11	≤ 23.0	21.5
	LP21	≤ 23.0	21.6
	LP02	≤ 23.0	22.0

四模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-4	
产品编号		FM2011-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	≤0.11	0.099
	LP11	≤0.11	0.100
	LP21	≤0.11	0.099
	LP02	≤0.11	0.100
有效面积 (μm ²)	LP01	≥100	118
	LP11	≥140	155
	LP21	≥200	204
	LP02	≥200	217
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤0.21	0.194
	LP11	≤0.21	0.191
	LP21	≤0.21	0.194
	LP02	≤0.21	0.194
差分群时延 (ps/m)	LP11-LP01	≤0.5	0.17
	LP21-LP01	≤0.5	0.30
	LP02-LP01	≤0.5	0.31

四模光纤(阶跃型)

光纤类型		FM SI-4	
产品编号		FM2011-B	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		18.5±0.3	-
包层直径 (μm)		125±0.5	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450-1700	-
涂层直径 (μm)		245.0±10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	≤23	21.9
	LP11	≤23	22.5
	LP21	≤23	22.0
	LP02	≤23	21.8
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	≤0.11	0.102
	LP11	≤0.11	0.104
	LP21	≤0.11	0.100
	LP02	≤0.11	0.095
有效面积 (μm ²)	LP01	≥160	190
	LP11	≥160	181
	LP21	≥160	200
	LP02	≥160	182
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤0.21	0.191
	LP11	≤0.21	0.189
	LP21	≤0.21	0.189
	LP02	≤0.21	0.189
差分群时延 (ps/m)	LP11-LP01	≤5	1.70
	LP21-LP01	≤5	3.61
	LP02-LP01	≤5	3.65

超低衰减四模光纤(阶跃型)

光纤类型		FM SI-4-ULL	
产品编号		FM2011-C	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		22.0 \pm 0.2	-
包层直径 (μm)		125.0 \pm 1.0	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 \pm 10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	21.0~25.0	22.51
	LP11	21.0~25.0	23.90
	LP21	21.0~25.0	24.74
	LP02	21.0~25.0	23.14
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	0.08~0.11	0.1015
	LP11	0.08~0.11	0.1046
	LP21	0.08~0.11	0.1033
	LP02	0.08~0.11	0.1014
有效面积 (μm^2)	LP01	200~300	269
	LP11	200~300	254
	LP21	200~300	277
	LP02	200~300	244
衰减系数 (dB/km)	LP01	\leq 0.17	0.161
	LP11	\leq 0.17	0.161
	LP21	\leq 0.17	0.163
	LP02	\leq 0.17	0.168
差分群时延 (ps/m)	LP11-LP01	\leq 5	2.08
	LP21-LP01	\leq 5	4.43
	LP02-LP01	\leq 5	4.63

六模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-6	
产品编号		FM2012-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		25.6 \pm 0.3	-
包层直径 (μm)		125.0 \pm 1.0	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 \pm 10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	20.0~22.0	21.31
	LP11	20.0~22.0	21.40
	LP21	20.0~22.0	21.28
	LP02	20.0~22.0	21.18
	LP31	20.0~22.0	21.32
	LP12	20.0~22.0	21.68
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	0.09~0.11	0.0988
	LP11	0.09~0.11	0.0987
	LP21	0.09~0.11	0.0990
	LP02	0.09~0.11	0.0981
	LP31	0.09~0.11	0.1011
	LP12	0.09~0.11	0.0960

六模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-6	
产品编号		FM2012-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
有效面积 (μm^2)	LP01	100~240	123
	LP11	100~240	162
	LP21	100~240	217
	LP02	100~240	203
	LP31	100~240	225
	LP12	100~240	235
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤ 0.22	0.207
	LP11	≤ 0.22	0.206
	LP21	≤ 0.22	0.208
	LP02	≤ 0.22	0.208
	LP31	≤ 0.22	0.21
	LP12	≤ 0.22	0.21
差分群时延 (ps/m)	LPmn-LP01	-0.2~0.2	0.13

六模光纤(阶跃型)

光纤类型		FM SI-6	
产品编号		FM2012-B	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		16.0 ± 0.2	-
包层直径 (μm)		125.0 ± 1.0	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 ± 10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	21~24	21.85
	LP11	21~24	22.63
	LP21	21~24	22.83
	LP02	21~24	23.71
	LP31	21~24	22.71
	LP12	21~24	22.89
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP01	0.08~0.11	0.1046
	LP11	0.08~0.11	0.1038
	LP21	0.08~0.11	0.0983
	LP02	0.08~0.11	0.09
	LP31	0.08~0.11	0.0821
	LP12	0.08~0.11	0.0911
有效面积 (μm^2)	LP01	130~140	134
	LP11	120~130	125
	LP21	130~140	135
	LP02	110~120	119
	LP31	140~150	145
	LP12	150~160	153
衰减系数 (dB/km)	LP01	≤ 0.22	0.201
	LP11	≤ 0.22	0.205
	LP21	≤ 0.22	0.21
	LP02	≤ 0.22	0.21
	LP31	≤ 0.22	0.215
	LP12	≤ 0.22	0.215
差分群时延 (ps/m)	LP11-LP01	≤ 5	4.4
	LP21-LP01	≤ 10	9.5
	LP02-LP01	≤ 10	9.52
	LP31-LP01	≤ 15	14
	LP12-LP01	≤ 12	10.04

九模光纤(渐变型)

光纤类型		FM GI-9	
产品编号		FM2013-A	
光学特性@1550nm		数据范围	典型值
芯径 (μm)		33.0 \pm 0.3	-
包层直径 (μm)		125.0 \pm 1.0	-
包层不圆度 (%)		< 0.7	-
工作波长 (nm)		1450~1700	-
涂层直径 (μm)		245.0 \pm 10.0	-
色散 (ps/(nm·km))	LP01	21.0~24.0	21.33
	LP11	21.0~24.0	21.39
	LP21	21.0~24.0	21.55
	LP02	21.0~24.0	21.31
	LP31	21.0~24.0	20.79
	LP12	21.0~24.0	21.05
	LP41	21.0~24.0	20.35
	LP22	21.0~24.0	22.40
色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	LP03	21.0~24.0	19.05
	LP01	0.08~0.11	0.0989
	LP11	0.08~0.11	0.0989
	LP21	0.08~0.11	0.1011
	LP02	0.08~0.11	0.0988
	LP31	0.08~0.11	0.0966
	LP12	0.08~0.11	0.0984
	LP41	0.08~0.11	0.0925
有效面积 (μm^2)	LP22	0.08~0.11	0.1010
	LP03	0.08~0.11	0.0883
	LP01	110~400	149
	LP11	110~400	196
	LP21	110~400	240
	LP02	110~400	254
	LP31	110~400	290
	LP12	110~400	302
衰减系数 (dB/km)	LP41	110~400	331
	LP22	110~400	392
	LP03	110~400	276
	LP01	\leq 0.22	0.201
	LP11	\leq 0.22	0.201
	LP21	\leq 0.22	0.203
	LP02	\leq 0.22	0.202
	LP31	\leq 0.22	0.203
差分群时延 (ps/m)	LP12	\leq 0.22	0.204
	LP41	\leq 0.22	0.204
	LP22	\leq 0.22	0.204
	LP03	\leq 0.22	0.204
	LPmn-LP01	-0.5~0.5	0.05

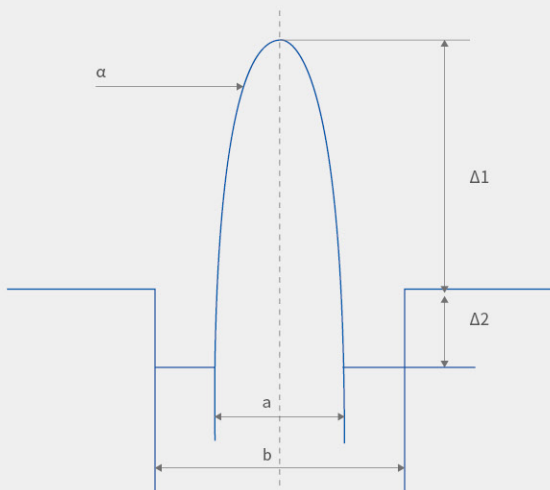
• 010006 版本号 202205

高非线性光纤 (HNLF)

光纤中的非线性效应，诸如受激拉曼散射 (SRS)、受激布里渊散射 (SBS) 以及光学克尔效应，在通信和光信号处理领域有诸多应用。在克尔效应中，导光介质材料的折射率随光功率的变化而变化，这将导致一系列次级效应，例如自相位调制 (SPM)、交叉相位调制 (XPM)、四波混频 (FWM)、以及非稳态调制。利用克尔效应的应用包括光参量放大、频率转换、相位耦合、脉冲压缩与产生、光孤子传输等。

高非线性光纤的设计需要考虑以下几个方面：首先，光纤要有较高的非线性系数以获得足够的非线性效应；其次，光纤须有较低的损耗以增加有效作用长度 L_{eff} ；再者，对于各种应用，光纤要有相匹配的色散特性；最后，非线性光纤须有低的偏振模式色散 (PMD)。对于石英基的高非线性光纤，为了满足以上要求，折射率剖面的设计非常重要。在高非线性光纤的设计中，小的芯区有效面积 A_{eff} ，低的色散斜率以及远小于工作波长的截止波长必须同时实现。

长飞公司自主研发生产的高非线性光纤不但拥有较高的非线性系数，且同时拥有很低的色散斜率。采用灵活的 W 型剖面设计，在阶跃折射率芯周围引入低折射率内包层。



采用的折射率剖面示意图

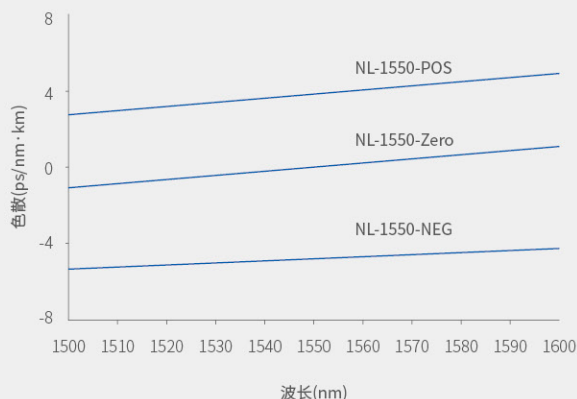
产品特性

- 较高的非线性系数
- 零色散波长在 S, C, L 三波段可调
- 较低的损耗和低的色散斜率
- 与普通单模光纤熔接具有较小的附加损耗

产品应用

- 参量放大
- 波长转换
- 脉冲压缩
- 超连续光源
- 光再生器
- 离散式 (或集总式) 拉曼放大器

三种类型HNLF典型的色散测试曲线



产品指标

光纤类型	NL 1550-POS	NL 1550-Zero	NL 1550-NEG
产品编号	NL1016-A	NL1016-B	NL1016-C
光学性能			
工作窗口	C-波段	C-波段	C-波段
色散斜率@1550nm (ps/nm ² ·km)	<0.035	<0.030	<0.030
色散@1550nm (ps/nm·km)	>1	0.0±1	<-1
非线性系数@1550nm (W ⁻¹ km ⁻¹)	≥10	≥10	≥10
衰减系数@1550nm (dB/km)	≤1.5	≤1.5	≤1.5
截止波长 (nm)	<1480	<1480	<1480
数值孔径 (典型值)	0.35	0.35	0.35
几何性能			
包层直径 (μm)	125.0±5.0	125.0±5.0	125.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯包同心度 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂敷层直径 (μm)	245.0±10.0	245.0±10.0	245.0±10.0

· 提供光纤熔接支持

- 010007 版本号 202205



光子晶体光纤 (PCF)

光子晶体光纤，又称为微结构光纤或多孔光纤，其主要特征是沿光纤长度方向，在纯石英基底材料上规律地排列着二维的贯穿孔洞或掺杂区。根据导光机理的不同，光子晶体光纤可以分为全内反射 (TIR) 型光子晶体光纤和光子带隙 (PBG) 型光子晶体光纤。由于光子晶体光纤结构特殊，并且采用特殊制作工艺，例如管棒堆积法，这极大拓展了光纤在设计和制作上的自由度。根据不同的光纤设计，光子晶体光纤可具备以下特性中的一个或几个：无截止单模传输，超大单模模场直径，大范围可调的色散特性，非常高的非线性系数，优异的双折射特性以及空心波导传输等。这些与普通光纤相比所具备的独特优良性能使得光子晶体光纤在超连续宽带光源、光纤激光器、放大器、高能激光传输，气体 / 液体传感等领域有着无与伦比的优势。

长飞公司作为国际领先的通信光纤产品供应商，同时致力于该新型系列光纤产品的研究与开发，在合成原材料、PCVD 工艺、突破常规的掺杂预制棒制造工艺的基础上，结合理论模拟计算，开发了一系列适应不同应用领域的光子晶体光纤产品。

产品特性

长飞的光子晶体光纤与同类光纤相比，具有以下特点：

- 低衰减
- 长连续均匀段长
- 微结构良好，特定光纤类型的特征性能优异
- 单一材料组成，即高纯二氧化硅（全固光子带隙光纤除外）

产品应用

- 超连续宽带光源
- 光纤激光器、光纤放大器
- 高能激光传输
- 光纤光栅与传感
- 全光信号处理

典型产品

- 无截止单模光子晶体光纤
- 保偏单模光子晶体光纤
- 高非线性光子晶体光纤
- 全固光子带隙光纤
- 多芯光子晶体光纤

主类	次类	光纤类型	产品编号	关键特性说明	光纤端面图片	应用举例
全内反射型	无截止单模光子晶体光纤	PC SM	PC1010-A	纯硅芯; 衰减可低至1dB/km以下		宽带单模传输、能量传输
	高非线性光子晶体光纤	PC HNL	PC1011-A	低填充率,易于和普通单模光纤熔接; 零色散在1030nm附近; 衰减低		1μm短脉冲泵浦超连续光源
				高填充率小芯径高非线性光纤: 零色散在700~900nm范围内, 1550nm非线性系数大于18W ⁻¹ km ⁻¹		800nm脉冲光源泵浦超连续光源; 非线性光学研究; 非线性光纤激光器
	多芯光子晶体光纤	PC DC	PC1012-A	双纯硅芯		传感、方向耦合器
		PC 7C	PC1012-B	七芯纯硅芯超模		超连续谱光源;非线性光学研究
	保偏光子晶体光纤	PC PMF	PC1013-A	抗辐射性能好、温度稳定性高、 弯曲性能好		陀螺仪、干涉仪
	无源双包层光子晶体光纤	PC PDC	PC1015-A	纯硅芯,大模场,纤芯单模传输, 包层NA值大		单模脉冲激光传输;光谱学研究
光子带隙型	全固光子带隙光子晶体光纤	PC ASPBG	PC1014-A	全固体,易与普通单模光纤熔接; 衰减低至1dB/km以下; 带隙特征明显、边带位置易于控制		滤波; 特殊稀土掺杂光纤; 特殊色散,特殊工作窗口光纤

- 010008 版本号 202205

无芯光纤 (CLF)

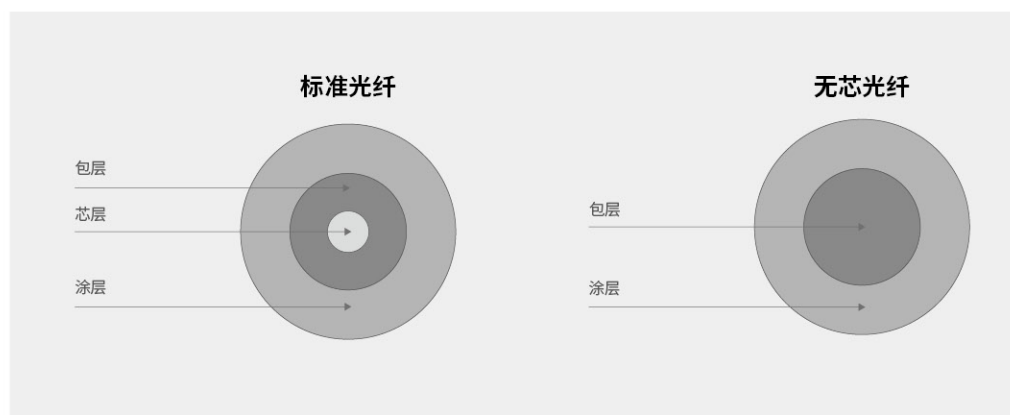
长飞无芯光纤采用丙烯酸树脂涂覆层，具有固体石英包层、无芯层。可以提供 $\Phi 125\mu\text{m}$ 和 $\Phi 250\mu\text{m}$ 直径的标准产品，并可以根据客户需要提供定制规格的产品。

产品特性

- 几何指标控制精确
- 包层材料采用 F300 玻璃材料
- 采用常用的紫外固化双层丙烯酸树脂涂覆材料，易于剥除
- 良好的机械性能，筛选强度达到 100kpsi

产品应用

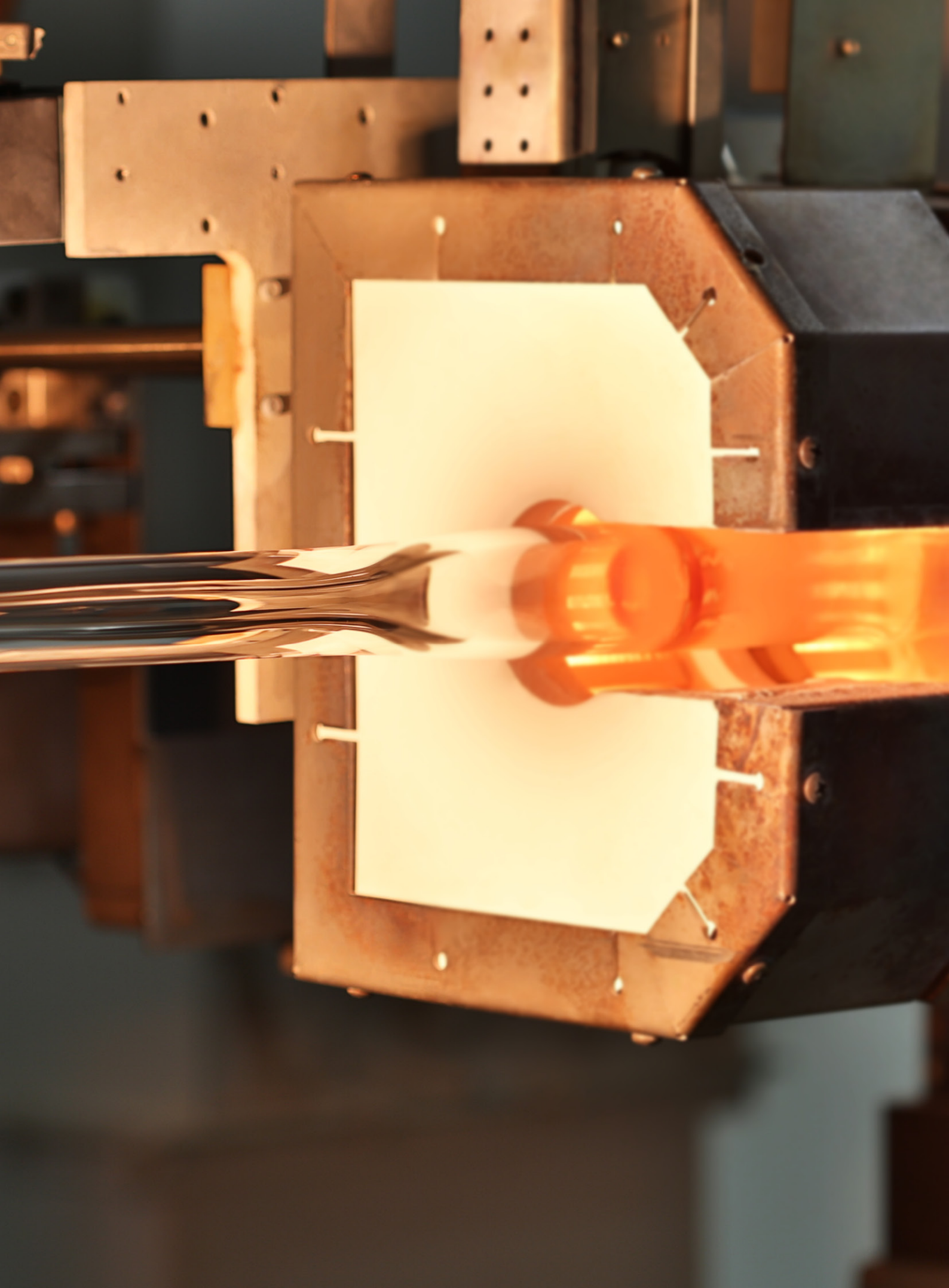
- 空置光纤分支尾端熔接，消除背向反射
- 作为光纤端帽，防止激光损伤



产品指标

光纤类型	CL 0/125-0/250	CL 0/250-0/500	CL 0/62.5-0/165
产品编号	CL1010-A	CL1010-B	CL 1010-C
包层直径 (μm)	125.0 ± 1.0	250.0 ± 5.0	62.5 ± 1.0
折射率@1550nm	1.444	1.444	1.444
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 10.0	500.0 ± 15.0	165.0 ± 5.0
筛选强度 (kpsi)	100	100	100

- 010016 版本号 202205



通信器件用保偏光纤

研磨型器件用保偏光纤

产品特性

- 优异的研磨性能
- 良好的几何均匀性
- 稳定性和可靠性高
- 保偏性能好

产品应用

- 激光器尾纤
- 偏振敏感器件
- 各类保偏器件尾纤

产品指标一

光纤类型	PM 780_ 125-12/250	PM 850_ 125-12/250	PM 980_ 125-12/250	PM 980_ 125-12/400	PM 1310_ 125-13/250	PM 1310_ 125-13/400
产品编号	PM1013-A	PM1012-A	PM1015-A	PM1025-A	PM1016-C	PM1026-C
光学性能						
工作波长 (nm)	780	850	980	980	1310	1310
截止波长 (nm)	600 ~ 750	650 ~ 800	800 ~ 970	800 ~ 970	1100 ~ 1290	1100 ~ 1290
模场直径 (μm)	5.0±0.5@780nm	5.5±0.5@850nm	6.5±0.5@980nm	6.5±0.5@980nm	9.0±0.5@1310nm	9.0±0.5@1310nm
衰减 (dB/km)	≤ 4.0	≤ 3.0	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 0.5	≤ 0.5
拍长 (mm)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 4.0	≤ 4.0
4m典型串音 (dB)	≤ -40@780nm	≤ -40@850nm	≤ -40@980nm	≤ -40@980nm	≤ -40@1310nm	≤ -40@1310nm
100m典型串音 (dB)	≤ -30@780nm	≤ -30@850nm	≤ -30@980nm	≤ -30@980nm	≤ -30@1310nm	≤ -30@1310nm
几何性能						
包层直径 (μm)	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	400.0 ± 15.0	245.0 ± 5.0	400.0 ± 15.0
包层不圆度 (%)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
涂覆层结构	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂
机械性能						
工作温度范围 (°C)	-45 ~ +85	-45 ~ +85	-45 ~ +85	-45 ~ +85	-45 ~ +85	-45 ~ +85
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100	100	100

产品指标二

光纤类型	PM 14xx_ 125-13/250	PM 1550_ 125-13/250	PM 1550_ 125-13/400	PM 1550_ 125-13/250_BI
产品编号	PM1018-A	PM1017-C	PM1027-C	PM1017-K
光学性能				
工作波长 (nm)	1400~1490	1550	1550	1550
截止波长 (nm)	1200~1380	1290~1520	1290~1520	1290~1520
模场直径 (μm)	9.8±0.5@1450nm	10.5±0.5@1550nm	10.5±0.5@1550nm	9.0±0.5@1550nm
衰减 (dB/km)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
拍长 (mm)	≤4.5	≤5.0	≤5.0	≤5.0
4m典型串音 (dB)	≤-40@14xx	≤-40@1550nm	≤-40@1550nm	≤-40@1550nm
100m典型串音 (dB)	≤-30@14xx	≤-30@1550nm	≤-30@1550nm	≤-30@1550nm
宏弯损耗 (dB)	-	-	-	≤1.0@1550nm (dia. 15mm, 10turns)
几何性能				
包层直径 (μm)	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	400.0 ± 15.0	245.0 ± 5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂覆层结构	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂
机械性能				
工作温度范围 (°C)	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85	-45~+ 85
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100

• 010009 版本号 202205

拉锥型器件用保偏光纤

产品特性

- 优异的研磨性能
- 良好的几何均匀性
- 稳定性和可靠性高
- 可拉锥性能

产品应用

- 熔锥型保偏耦合器
- 偏振敏感器件
- 各类保偏器件尾纤

产品指标

光纤类型	PM 980_ 125-12/250_C	PM 1310_ 125-13/250_C	PM 14xx_ 125-13/250_C	PM 1550_ 125-13/250_C
产品编号	PM1015-A+	PM1016-C+	PM1018-A+	PM1017-C+
光学性能				
工作波长 (nm)	980	1310	1400~1490	1550
截止波长 (nm)	800~970	1100~1290	1200~1380	1290~1520
模场直径 (μm)	6.5±0.5@980nm	9.0±0.5@1310nm	9.8±0.5@1450nm	10.5±0.5@1550nm
衰减 (dB/km)	≤2.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
拍长 (mm)	3.0~5.0	3.5~6.5	4.0~7.5	4.5~8.0
4m典型串音 (dB)	≤-30@980nm	≤-30@1310nm	≤-30@14xx	≤-30@1550nm
100m典型串音 (dB)	≤-25@980nm	≤-25@1310nm	≤-25@14xx	≤-25@1550nm
几何性能				
包层直径 (μm)	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0	124.5 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂覆层结构	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂
机械性能				
工作温度范围 (°C)	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100

- 010009 版本号 202205



掺铒光纤 (EDF)

长飞公司提供全系列掺铒光纤产品，可满足最苛刻的光放大器设计要求，放大范围覆盖 C 波段和 L 波段。应用 1480nm 或 980nm 泵浦技术，长飞掺铒光纤可实现 35nm 的放大带宽，并在带宽范围内保持增益平坦，可获得理想的功率转换效率。

长飞掺铒光纤专为高性能、低噪声指标要求的光纤放大器而设计，例如：WDM 通信系统中的光前置放大器、光功率放大器及在线放大器。

长飞掺铒光纤产品采用铒铝共掺设计以保证优质性能。

产品特性

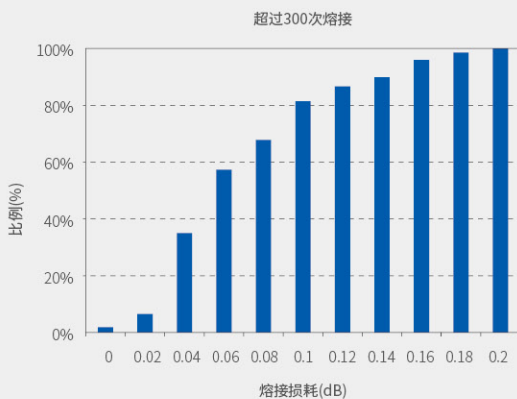
- 优异的光纤均匀性
- 高功率转换效率和低噪声设计
- 业界领先的光纤几何性能
- 低 PMD 特性
- DLPC9 双层涂覆确保优异的光纤机械性能
- 良好的抗氢损特性
- 低熔接损耗特性

产品应用

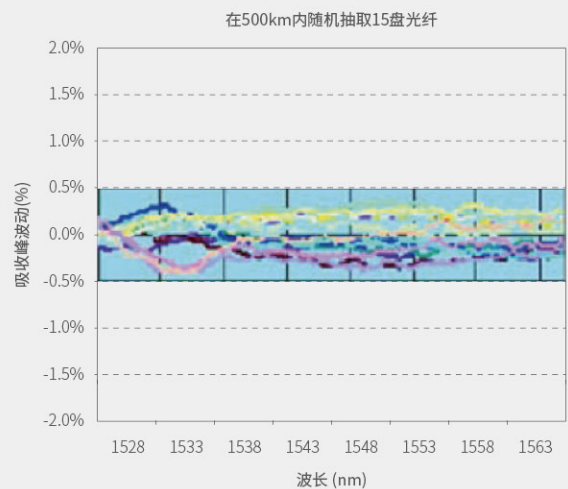
产品广泛应用于通信领域

- DWDM 放大器
- CATV 放大器
- 980nm 或 1480nm 泵浦
- 陆地或水下通信
- 航空航天领域

优秀的熔接特性 (不大于0.2dB)



吸收峰波动重复性 (+/- 0.3% C波段)



产品指标

光纤类型	EDF3/6/125-23	EDF7/6/125-23	EDF13/6/125-23	EDF22/6/125-23	EDF36/6/125-23
产品编号	ED1011-A	ED1012-A	ED1013-A	ED1015-A	ED1016-A
应用波段	C 波段	C 波段	C & L 波段	C & L 波段	C & L 波段
光学性能					
吸收峰值1529nm (Max.[1528-1532nm]) 范围 (dB/m)* ^①	3.0 ~ 4.0	6.0 ~ 9.0	10.0 ~ 15.0	20.0 ~ 24.0	33.0 ~ 39.0
吸收峰值1529nm (Max.[1528-1532nm]) 典型值 (dB/m)* ^①	3.5	7.0	13.0	20.0	36.0
250m光纤长度的吸收峰值波动(%)	≤2.5	≤2.5	≤3.0	≤3.0	≤3.0
背景损耗 (Min.[1100~1300nm])dB/km	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
弯曲敏感度 (dB) (2m,弯曲直径15mm, 1圈, λ<1625nm) (dB)	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
截止波长 (nm)* ^②	≤980	≤1300	≤1300	≤1300	≤1300
模场直径1550nm (μm)* ^③	5.4 ~ 6.0	4.7 ~ 6.1	5.2 ~ 6.0	5.1 ~ 5.9	5.1 ~ 5.9
数值孔径	0.21 ~ 0.25	0.21 ~ 0.25	0.21 ~ 0.25	0.21 ~ 0.25	0.21 ~ 0.25
熔接损耗 (与G.652光纤在1300nm和1700nm) (dB)	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2
偏振模色散系数 (fs/m)	≤15	≤15	≤15	≤15	≤15
几何性能					
包层直径 (μm)	125.0 ± 2.0	125.0 ± 2.0	125.0 ± 2.0	125.0 ± 2.0	125.0 ± 2.0
涂覆层直径 (μm)	250.0 ± 15.0	250.0 ± 15.0	250.0 ± 15.0	250.0 ± 15.0	250.0 ± 15.0
芯/包同心度 (μm)	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6
包/涂覆层同心度 (μm)	≤12.5	≤12.5	≤12.5	≤12.5	≤12.5
机械性能					
光纤强度 (kpsi)	150	150	150	150	150
商业段长 (±5m) (m)	250, 500, 1000	250, 500, 1000	250, 500, 1000	250, 500, 1000	250, 500, 1000
环境性能					
存储温度 (°C)	-40 ~ +85	-40 ~ +85	-40 ~ +85	-40 ~ +85	-40 ~ +85
工作温度 (°C)	-5 ~ +75	-5 ~ +75	-5 ~ +75	-5 ~ +75	-5 ~ +75
存储湿度 (非凝露) (%)	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95
工作湿度 (非凝露) (%)	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95	5 ~ 95

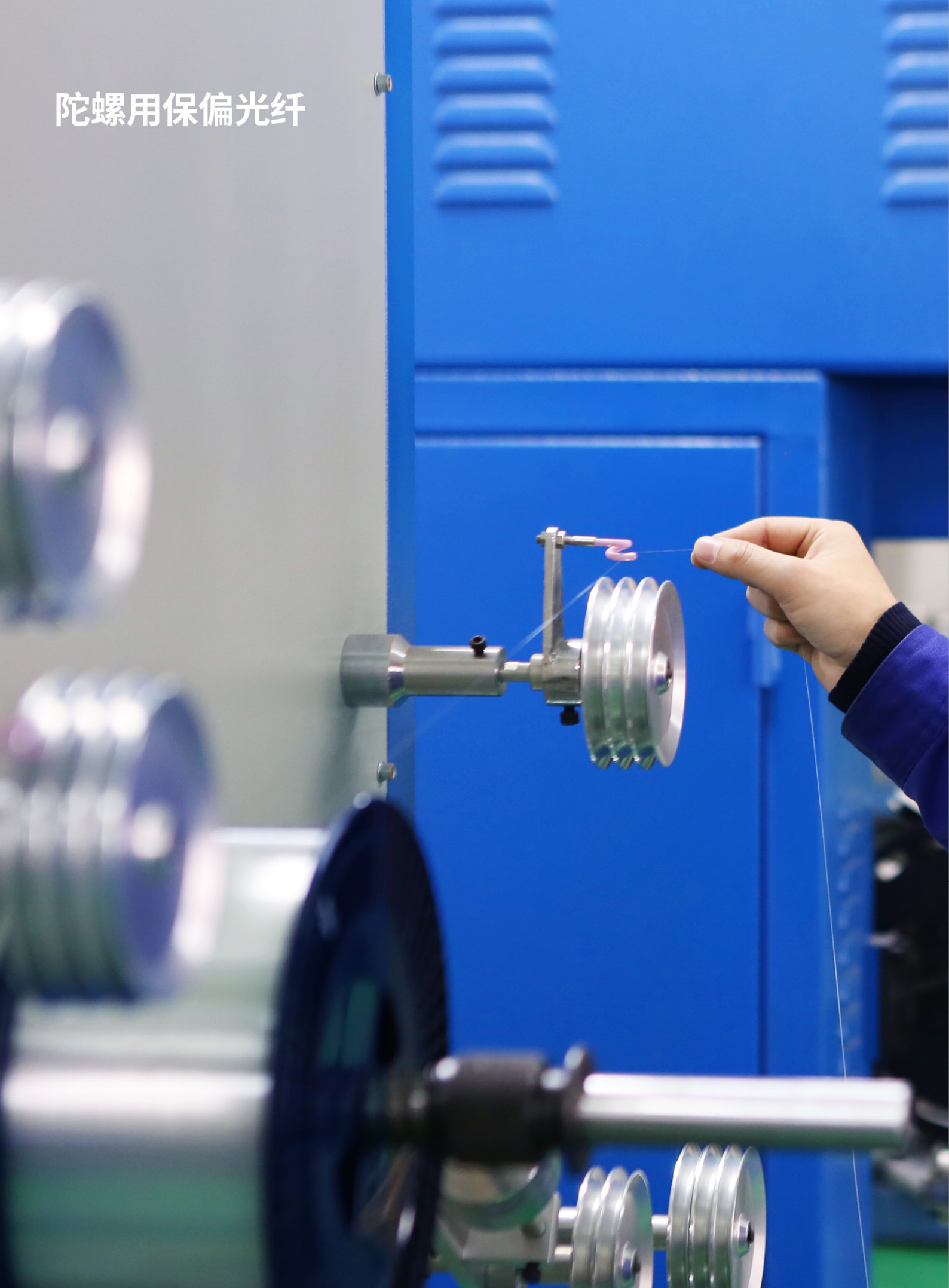
①其他波长吸收峰值可根据要求提供

②截止波长小于980nm光纤可选

③ED1012-A较大模场光纤可选

• 010010 版本号 202205

陀螺用保偏光纤



绕环用保偏光纤

产品特性

- 拍长短
- 双折射效应高
- 保偏性能好
- 良好几何均匀性及低衰减
- 弯曲稳定性好
- 双紫外涂覆层结构
- 使用稳定性和可靠性高

产品应用

- 光纤陀螺
- 熔锥型保偏耦合器
- 偏振敏感器件
- 激光器尾纤
- 光纤偏振传感器

产品指标

光纤类型	PM 1310_125-16/250	PM 1310_80-16/165	PM 1310_80-16/135	PM 1310/60-16/100	PM 1550_125-18/250	PM 1550_80-18/165	PM 1550_80-18/135	PM 1550_60-18/100
产品编号	PM1016-A	PM1016-B	PM1016-G	PM1016-M	PM1017-A	PM1017-B	PM1017-G	PM1017-M
光学性能								
工作波长 (nm)	1310	1310	1310	1310	1550	1550	1550	1550
截止波长 (nm)	1100 ~ 1290	1100 ~ 1290	1100 ~ 1290	1100 ~ 1290	1290 ~ 1520	1290 ~ 1520	1290 ~ 1520	1290 ~ 1520
模场直径 (μm)	6.0±0.5 @1310nm	6.0±0.5 @1310nm	6.0 ± 0.5 @1310nm	6.0 ± 0.5 @1310nm	6.5±0.5 @1550nm	6.5±0.5 @1550nm	6.5 ± 0.5 @1550nm	6.5 ± 0.5 @1550nm
衰减 (dB/km)	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
拍长 (mm)	≤3.0	≤3.0	≤2.5	≤3.0	≤3.5	≤3.5	≤3.0	≤3.5
1000m典型串音 (dB)	≤-30@1310nm	≤-30@1310nm	≤-25@1310nm	≤-25@1310nm	≤-30@1550nm	≤-30@1550nm	≤-25@1550nm	≤-30@1550nm
几何性能								
包层直径 (μm)	125.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0	60.0 ± 1.0	125.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0	60.0 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0	165.0±5.0	135.0 ± 5.0	100.0±5.0	245.0 ± 5.0	165.0±5.0	135.0 ± 5.0	100.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂覆层结构	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂	双层紫外固化丙烯酸树脂
机械性能								
工作温度范围 (°C)	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85	-55~ +95	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85	-55~ +95
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100	100	100	100	100

- 010011 版本号 202205

波导用保偏光纤

产品特性

- 优异的研磨性能
- 良好的几何均匀性
- 稳定性和可靠性高

产品应用

- 铌酸锂波导尾纤
- 偏振敏感器件

产品指标

光纤类型	PM 1310_ 125-16/250_Y	PM 1310_ 80-16/165_Y	PM 1550_ 125-18/250_Y	PM 1550_ 80-18/165_Y
产品编号	PM1016-E	PM1016-F	PM1017-E	PM1017-F
光学性能				
工作波长 (nm)	1310	1310	1550	1550
截止波长 (nm)	1100~1290	1100~1290	1290~1520	1290~1520
模场直径 (μm)	6.0±0.5@1310nm	6.0±0.5@1310nm	6.5±0.5@1550nm	6.5±0.5@1550nm
衰减 (dB/km)	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤1.0
拍长 (mm)	2.5~4.0	2.5~4.0	2.8~5.0	2.8~5.0
4m典型串音 (dB)	≤-30@1310nm	≤-30@1310nm	≤-30@1550nm	≤-30@1550nm
100m典型串音 (dB)	≤-30@1310nm	≤-30@1310nm	≤-30@1550nm	≤-30@1550nm
几何性能				
包层直径 (μm)	125.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0	125.0 ± 1.0	80.0 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0	165.0 ± 5.0	245.0 ± 5.0	165.0 ± 5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
涂覆层结构	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂	双层紫外固化 丙烯酸树脂
机械性能				
工作温度范围 (°C)	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85	-45~ +85
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100

- 010012 版本号 202205

拉锥用保偏光纤

产品特性

- 良好的几何均匀性
- 稳定性和可靠性高
- 可拉锥性能

产品应用

- 熔锥型保偏耦合器
- 光纤偏振传感器

产品指标

光纤类型	PM 1310_125-16/250_C
产品编号	PM1016-D
光学性能	
工作波长 (nm)	1310
截止波长 (nm)	1100 ~ 1290
模场直径 (μm)	6.5±0.5@1310nm
衰减 (dB/km)	≤1.0
拍长 (mm)	4.0 ~ 6.0
4m典型串音 (dB)	≤-30@1310nm
100m典型串音 (dB)	≤-25@1310nm
几何性能	
包层直径 (μm)	124.5 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0 ± 5.0
包层不圆度 (%)	≤1.5
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.5
涂覆层结构	双层紫外固化 丙烯酸树脂
机械性能	
工作温度范围 (°C)	-45~ +85
筛选张力 (kpsi)	100

- 010013 版本号 202205

工控用多模光纤

塑料包层多模光纤 (HPCF)

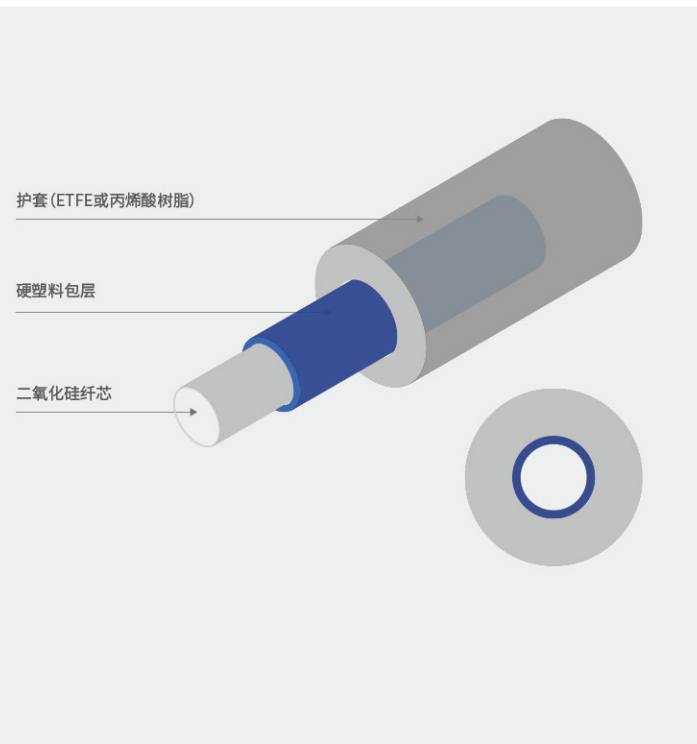
长飞低羟基大芯径塑料包层光纤能够用于 650nm 和 850nm 工作波长的装置和系统中，其硬塑料包层加外层紧套结构可以提供更高的抗拉强度，并且能够比常规玻璃包层更好地阻挡潮湿的影响，使得这种光纤被广泛地应用在通信、工业领域及近红外光谱环境中。

硬塑料包层：由含氟丙烯酸树脂材料制造，起到保护光纤芯层及扮演光纤包层的作用。硬塑料包层在安装和在终端使用的过程中，处于较强的弯曲情况下或开放式的施工环境中不会轻易断裂。

大芯径：200 μm ~1000 μm 的光纤芯径范围能够在数据连接或其他连接器中提供很高的耦合效率，减少设备和组件的成本，为其提供一个更宽松的容差精度范围。塑料包层大芯径光纤能够在短距离的媒介传输和数据传输中表现出良好的性能。

产品应用

- 高能激光传输
- 中短距离通信
- 电力信号传输
- 机车牵引控制
- 医学传感
- 工厂自动化控制
- 激光治疗和手术
- 近红外光谱应用
- 光学测温
- 核辐射监测
- 光纤照明



产品特性

- 大的光纤芯径能够提供与 LED 和激光光源更高的耦合效率
- 能够适应更广的温度和湿度变化应用环境
- 相对于单、多模光纤具有更有效的连接方式
- 良好的抗疲劳性能
- 抗辐射性能优良
- 与各种光源的兼容性较好

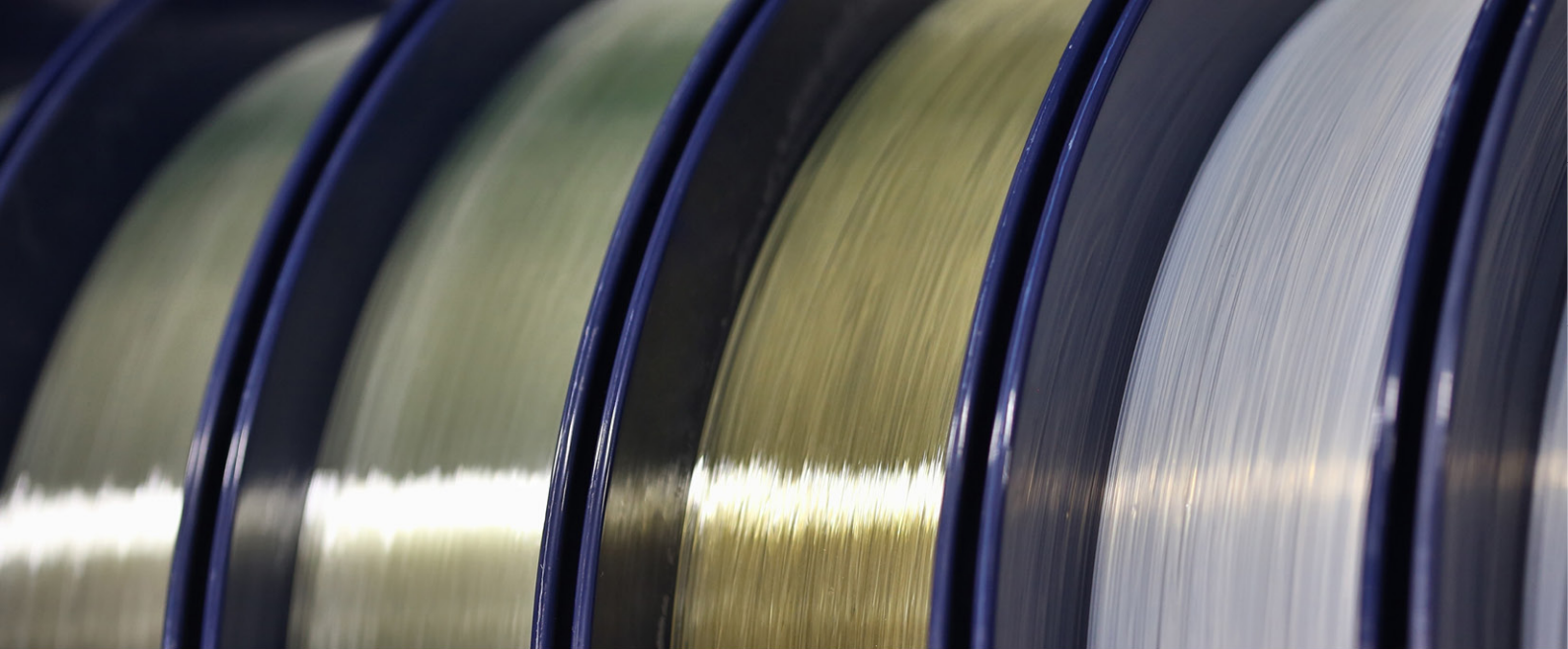
产品指标一

光纤类型	HP 200/230-37/500E	HP 200/230-40/500	HP200/230-46/500	HP 300/330-37/650E	HP 400/430-37/730E
产品编号	HP2140-A	HP2111-A	HP2112-A	HP2140-B	HP2140-C
光学性能					
数值孔径	0.37±0.02	0.40±0.02	0.46±0.02	0.37±0.02	0.37±0.02
衰减@850nm (dB/km)	≤8.0	≤5.0	≤8.0	≤8.0	≤8.0
羟基含量	低羟基	低羟基	低羟基	低羟基	低羟基
光纤折射率结构	阶跃型	渐变型	阶跃型	阶跃型	阶跃型
几何性能					
芯层直径 (μm)	200.0±3.0	200.0±3.0	200±3.0	300.0±6.0	400.0±8.0
塑料包层直径 (μm)	230.0+0/-8	230.0+0/-8	230.0+5/-10	330.0+5/-10	430.0+5/-10
紧包层直径 (μm)	500.0±25.0	500.0±25.0	500.0±20.0	650.0±30.0	730.0±30.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤6.0	≤8.0
涂覆层/紧包层描述					
芯层材料	纯石英	掺杂石英	纯石英	纯石英	纯石英
包层材料	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂
紧包层材料	ETFE	丙烯酸树脂	丙烯酸树脂	ETFE	ETFE
机械性能					
短期弯曲半径 (mm)	≥10	≥10	≥10	≥16	≥29
长期弯曲半径 (mm)	≥16	≥16	≥16	≥24	≥47
工作温度范围 (°C)	-65 ~ +85	-65 ~ +85	-65 ~ +85	-65 ~ +85	-65 ~ +85
筛选张力 (kpsi)	100	100	75	100	75

产品指标二

光纤类型	HP 600/630-37/1040E	HP 600/630-37/750E	HP 1000/1100-37/1400E
产品编号	HP2140-D	HP2140-E	HP2142-A
光学性能			
数值孔径	0.37±0.02	0.37±0.02	0.37±0.02
衰减@850nm (dB/km)	≤8.0	≤8.0	≤8.0
羟基含量	低羟基	低羟基	低羟基
光纤折射率结构	阶跃型	阶跃型	阶跃型
几何性能			
芯层直径 (μm)	600.0±10.0	600.0±10.0	1000.0±20.0
塑料包层直径 (μm)	630.0+5/-10	630.0+5/-10	1100.0+10/-30
紧包层直径 (μm)	1040.0±30.0	750.0±30.0	1400.0±50.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤8.0	≤8.0	≤10.0
涂覆层/紧包层描述			
芯层材料	纯石英	纯石英	纯石英
包层材料	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂	含氟丙烯酸树脂
紧包层材料	ETFE	ETFE	ETFE
机械性能			
短期弯曲半径 (mm)	≥58.0	≥58.0	≥73.0
长期弯曲半径 (mm)	≥94.0	≥94.0	≥118.0
工作温度范围 (°C)	-65 ~ +85	-65 ~ +85	-65 ~ +85
筛选张力 (kpsi)	75	75	85

• 010018 版本号 202205



玻璃包层多模光纤

玻璃包层渐变型特种多模光纤 (GIMM)

长飞玻璃包层渐变型多模光纤具有梯度渐变型折射率分布，全面优化了 850nm 和 1300nm 窗口的光学特性，具有很低的衰减和极高的带宽。本系列产品提供的玻璃包层渐变型多模光纤具有不同芯径、包层直径和数值孔径，并可以根据客户需求提供定制服务，最大限度满足客户不同的应用需求。

长飞光纤采用先进的等离子体化学气相沉积 (PCVD) 工艺制造。PCVD 工艺沉积控制精确，可完美实现预设波导折射率剖面。用 PCVD 工艺制造的光纤具有优秀的几何、光学、环境和机械特性。

客户定制信息

- 数值孔径 (NA) 范围从 0.14 到 0.3
- 包芯比 (CCDR) 范围从 1.05 到 2.0
- 光纤芯径从 50 μm 到 1000 μm

产品特性

- LED 和激光光源的高效耦合
- 高功率光能量传输应用
- 良好的剥离性能
- 低损耗、高带宽

产品应用

- 光纤传感和激光能量传输
- 数据通信、局域网和有线电视
- 医疗设备应用
- 光学设备和连接器

产品指标一

光纤类型	GI 50/125-20/250	GI 80/125-30/250	GI 100/125-29/250	GI 100/140-29/250	GI 105/125-30/250	GI 100/125-14/250
产品编号	GI2012-E	GI2017-C	GI2016-F	GI2016-H	GI2017-A	GI2011-A
光学性能						
数值孔径	0.20±0.015	0.30±0.02	0.29±0.02	0.29±0.02	0.30±0.02	0.14±0.02
衰减	@850nm (dB/km)	≤2.45	≤3.5	≤3.5	≤3.2	≤4.0
	@1300nm (dB/km)	≤0.6	≤0.7	≤0.7	≤0.8	≤1.2
带宽	@850nm (MHz·km)	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
	@1300nm (MHz·km)	≥200	≥200	≥200	≥200	≥200
几何性能						
光纤芯径 (μm)	50.0±2.0	80.0±3.0	100.0±3.0	100.0±3.0	105.0±3.0	100.0±3.0
包层直径 (μm)	125.0±2.0	125.0±2.0	125.0±2.0	140.0±2.0	125.0±2.0	125.0±2.0
光纤外径 (μm)	250.0±10.0	250.0±10.0	250.0±10.0	250.0±10.0	250.0±10.0	250.0±10.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0
芯不圆度 (%)	≤2.0	≤5.0	≤2.0	≤3.0	≤2.0	≤3.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
材料						
纤芯材料	Ge、F 掺杂石英玻璃					
包层材料	纯石英玻璃					
涂覆材料	双层紫外固化丙烯酸树脂					
机械性能						
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100	100	100

产品指标二

光纤类型	GI 105/125-24/250	GI 50/80-29/165	GI 300/330-25/500	GI 200/220-22/500	GI 230/250-22/500
产品编号	GI2014-J	GI2016-C	GI2014-B	GI2013-N	GI2013-P
光学性能					
数值孔径	0.24±0.02	0.29±0.02	0.25±0.02	0.22±0.02	0.22±0.02
衰减	@850nm (dB/km)	≤3.5	≤4.0	≤7.0	≤6.0
	@1300nm (dB/km)	≤1.5	≤2.0	-	-
带宽	@850nm (MHz·km)	≥100	≥100	-	-
	@1300nm (MHz·km)	≥200	≥200	-	-
几何性能					
光纤芯径 (μm)	105.0±3.0	50.0±3.0	300.0±10.0	200.0±4.0	230.0±5.0
包层直径 (μm)	125.0±2.0	80.0±2.0	330.0±5.0	220.0±3.0	250.0±5.0
光纤外径 (μm)	250.0±10.0	165.0±8.0	500.0±20.0	500.0±20.0	500.0±20.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤3.0
芯不圆度 (%)	≤2.0	≤2.0	-	-	-
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0	-	-	-
材料					
纤芯材料	Ge、F 掺杂石英玻璃				
包层材料	纯石英玻璃				
涂覆材料	双层紫外固化丙烯酸树脂				
机械性能					
筛选张力 (kpsi)	100	100	100	100	100

• 010019 版本号 202205

传感用特种光纤

分布式测温系统多模光纤 (DTS-MMF)

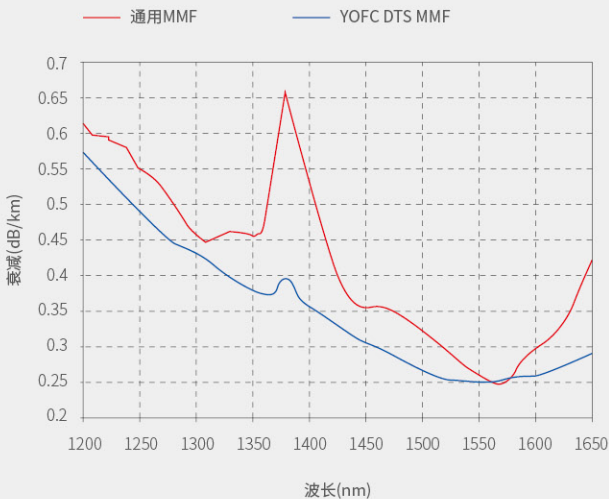
长飞分布式测温系统多模光纤 (DTS-MMF) 采用先进的等离子体化学气相沉积 (PCVD) 工艺，折射率剖面控制精确，可完美实现预设波导结构，具有抛物线渐变型折射率分布特点。通过优化剖面设计和工艺控制，确保了光纤在长波长窗口 (1300nm、1550nm) 具有优异的光学和几何特性，采用特殊涂覆材料和工艺，实现了耐高温性能。

产品特性

- DTS 工作波长 (1450 nm、1550nm 和 1650 nm) 的低衰耗
- C 波段 (尤其是 1550nm) 的高带宽
- 耐高温
- 低熔接损耗
- 优异的抗弯特性

产品应用

- 分布式光纤测温系统



与通信多模光纤比较，DTS-MMF 优势如下：

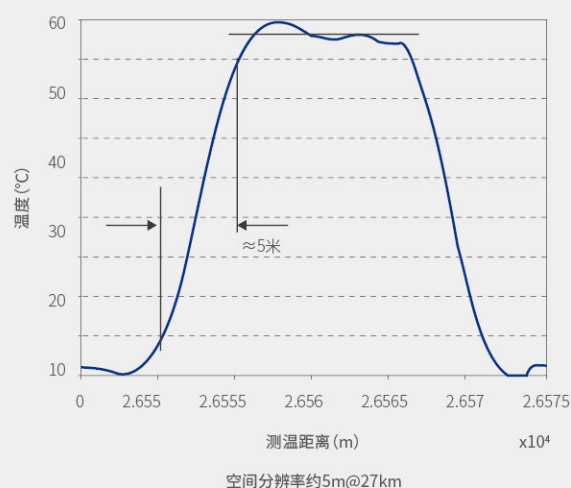
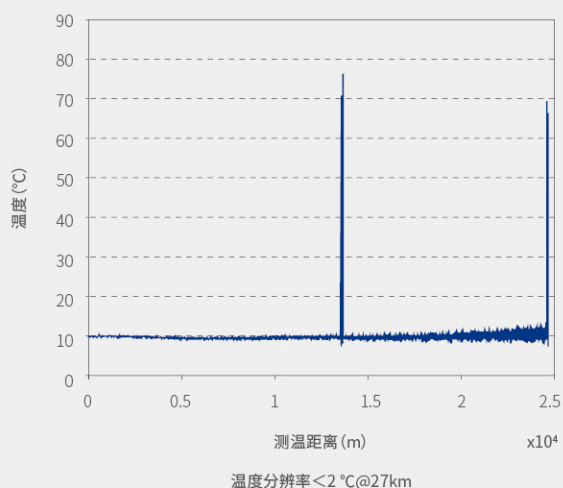
1. DTS 工作波长的低衰减

- 长飞 DTS-MMF 优化了光纤在 1450 nm、1550 nm 和 1650 nm 的衰减，使得光纤可以用于更长距离的测温系统

2. 1550nm 高带宽

- 依据国际标准 IEC 60793-1-41-2010(bandwidth)，利用改进的带宽测试设备，长飞 DTS-MMF 在 1550nm 的实测带宽可达到 1000MHz·km 以上，可有效提高长距离分布式测温系统的空间分辨率

长飞DTS光纤结合DTS主机测试结果



产品指标

光纤类型	GI62.5/125-27/250DTS	GI50/125-20/250DTS
产品编号	GI2015-B	GI2012-B
光学性能		
数值孔径	0.275±0.020	0.195±0.020
损耗	@1300nm (dB/km)	≤0.60
	@1450nm (dB/km)	≤0.50
	@1550nm (dB/km)	≤0.40
	@1650nm (dB/km)	≤0.50
熔接损耗 (dB)	≤0.1	≤0.1
带宽	@1300nm (MHz·km)	≥200
	@1550nm (MHz·km)	≥800
几何性能		
光纤芯径 (μm)	62.5±2.0	50.0±2.0
包层直径 (μm)	125.0±1.0	125.0±1.0
光纤外径 (μm)	245.0±7.0	245.0±7.0
芯包同心度 (μm)	≤1.5	≤1.5
芯不圆度 (%)	≤5.0	≤5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0
机械特性		
筛选张力 (kpsi)	≥100	≥100
环境特性		
工作温度范围 (°C)	-40~85/-40~150(可选)	-40~85/-40~150(可选)

• 010021 版本号 202205



旋转光纤 (SF)

长飞旋转光纤产品采用先进成熟的 PCVD (等离子体化学气相沉积) 工艺制造, 具有折射率分布精确、截面几何对称性好、纵向均匀性好、双折射性能优异的特点。结合优化的应力单元设计和预制棒旋转低速拉丝工艺控制使其具有了优良的环境抗干扰能力和优异的机械特性。可满足光纤传感等领域中圆偏振态保持器件的应用需求, 如光纤电流互感器等系统中的关键保圆器件。该系列旋转光纤产品也可以根据客户特殊需求定制。

长飞旋转光纤使用双紫外固化涂覆层结构, 光纤环境性能稳定, 可使用于 -45°C 到 $+85^{\circ}\text{C}$ (-49°F 到 $+185^{\circ}\text{F}$) 的温度范围。

产品特性

- 优异和稳定的光学性能, 低损耗
- 良好的机械特性和研磨特性
- 优良的温度特性
- 双紫外固化涂覆

产品应用

- 光纤电流互感器
- DC/AC 电流传感系统
- 偏振传感系统

产品指标

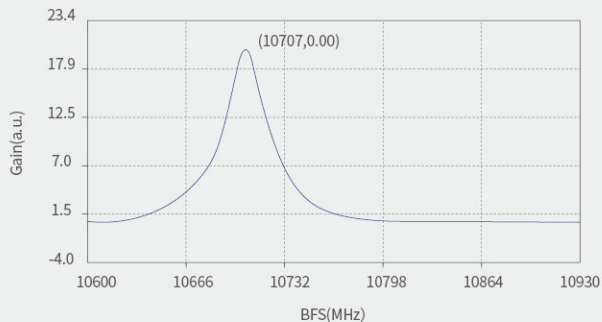
光纤类型	SH 1310_125-5/250
产品编号	SH1016-A
光学性能	
工作波长 (nm)	1310
光纤截止波长 (nm)	1020~1260
模场直径 (μm)	7.0±1.0 @1310nm
衰减 (dB/km)	≤2.0 @1310nm
线拍长 (mm)	9~14 @1310nm
几何性能	
节距 (mm)	5.0 ±0.2
包层直径 (μm)	125.0 ± 1.0
涂覆层直径 (μm)	245.0± 7.0
包层不圆度 (%)	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤1.0
涂覆层结构	双层紫外固化丙烯酸树脂
机械性能	
工作温度 (°C)	-45~+85
筛选张力 (kpsi)	50或100

• 010026 版本号 202205



布里渊传感光纤

长飞布里渊传感光纤采用等离子体化学气相沉积（PCVD）工艺制造，具有折射率分布控制精准、几何特性优越、衰减低等优点。通过工艺控制，确保了光纤布里渊增益谱具有良好的单峰特性。通过实验测试，给出了明确的温度系数和应变系数。采用双层紫外固化丙烯酸酯涂层，具有优越的保护光纤能力，使光纤具有优良的抗微弯性能。



布里渊增益谱示意图

产品特性

- 优良的光学性能和几何指标
- 布里渊增益谱良好的单峰特性
- 明确的布里渊中心频率
- 明确的温度系数和应变系数
- 低传输损耗
- 低熔接损耗
- 优良的抗微弯性能

产品应用

- 布里渊分布式温度应变传感系统

产品指标

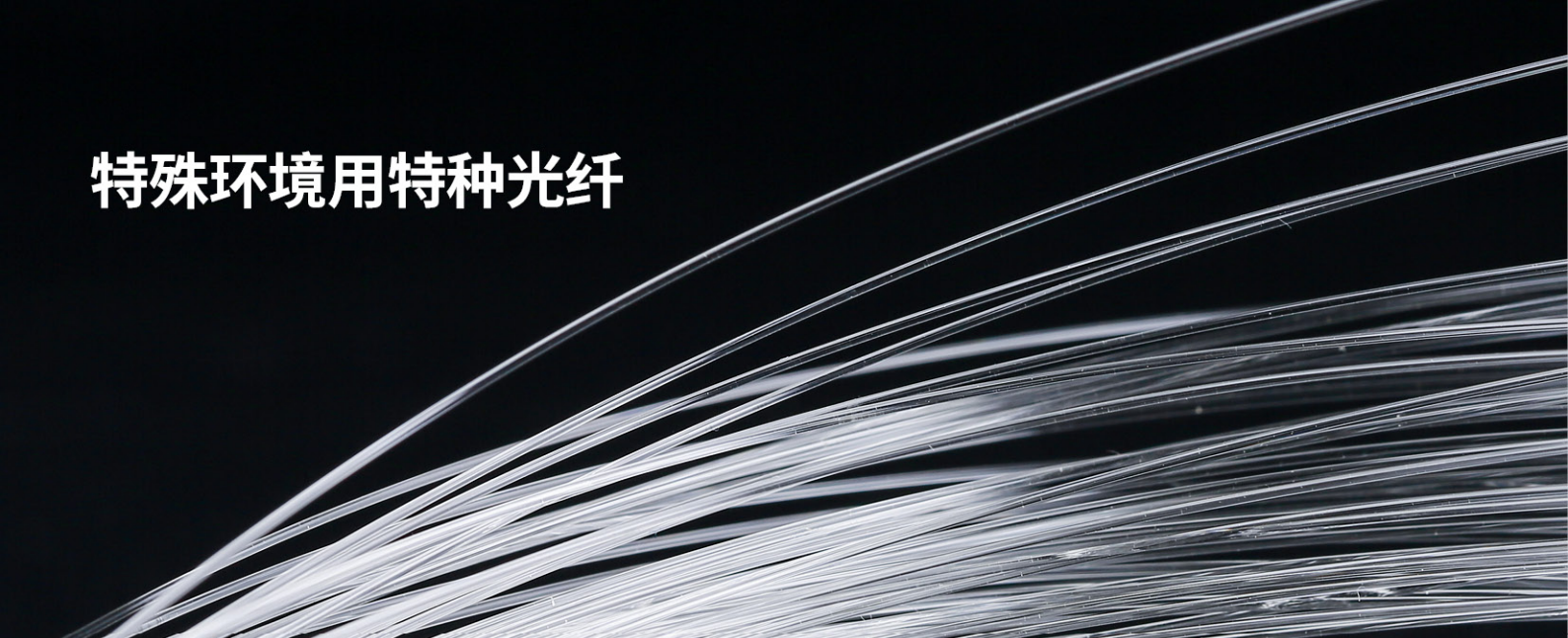
光纤类型	BR 9/125-14/250	
产品编号	BR1010-A	
光学性能		
损耗 (dB/km)	@1310nm	≤0.34
	@1383nm	≤0.34
	@1550nm	≤0.20
	@1625nm	≤0.24
光缆截止波长 (nm)		≤1260
模场直径 (μm)	@1310nm	8.7 ~ 9.5
	@1550nm	9.9 ~ 10.9
中心频率 (GHz)	-	10.7 ~ 10.9(可选)
几何性能		
包层直径 (μm)	-	125.0±0.7
包层不圆度 (%)	-	≤1.0
涂层直径 (μm)	-	245.0±7.0
涂层/包层同心度误差 (μm)	-	≤12.0
涂层不圆度 (%)	-	≤6.0
芯/包层同心度误差 (μm)	-	≤0.6
宏弯附加损耗		
宏弯衰减 (dB)	-	-
1圈, 半径16mm	@1550nm	≤0.05
	@1310nm	≤0.05
	@1550nm	≤0.05
100圈, 半径25mm		
机械/环境特性		
筛选张力 (kpsi)	-	≥100
温度附加衰减 (dB/km)	- 60 ~ + 85°C	≤0.05

• 010027 版本号 202205





特殊环境用特种光纤



抗辐射光纤

抗辐射单模光纤 (RRF)

为了满足光纤在辐射环境中特殊的应用环境，长飞公司通过调整光纤玻璃组分和完善工艺技术研制出具有抗辐射特性的单模光纤。此类光纤全面优化了 1310nm 和 1550nm 窗口的波导特性，具有很低的衰减和色散。

产品工艺

- 长飞光纤采用等离子体激活化学气相沉积（简称 PCVD）工艺制造。采用特殊的玻璃组分和后处理工艺，使光纤在 1310nm 和 1550nm 窗口具有良好的抗辐射性能。PCVD 工艺制造的抗辐射单模光纤具有精准的折射率剖面，使光纤具有良好的几何、衰减和色散性能

产品特性

- 低衰减、低色散，满足通信窗口的工作要求
- 涂层保护好、剥离性能优越
- 精确的几何参数确保低熔接损耗和高熔接效率
- 低辐射附加衰耗

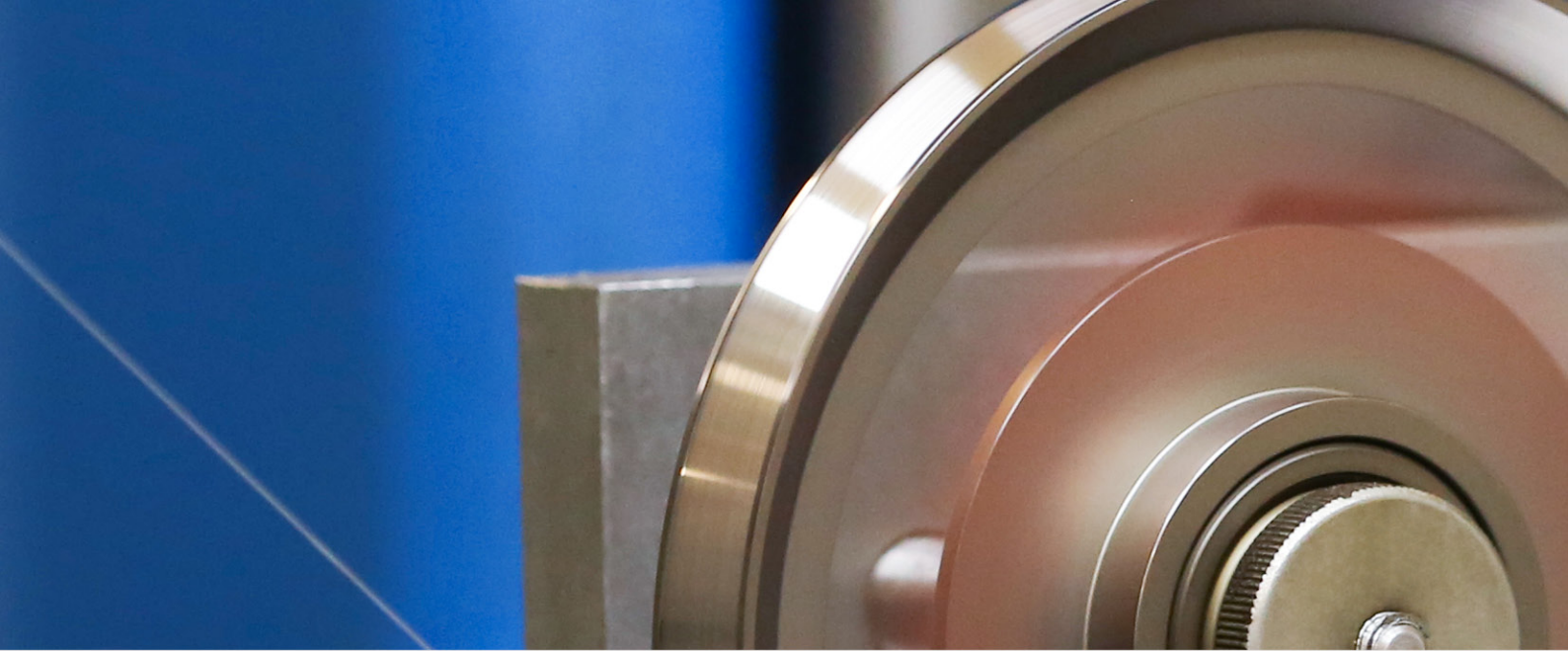
产品应用

- 航空航天
- 原子能
- 医疗
- 石油
- 天然气
- 科学研究

产品指标

光纤类型	条件	RD 1310-G1	RD 1310-G2	RD SM-G3	RD 1310-G2 (HT)	RD SM-G3(YH)
产品编号	-	RD1011-C	RD1011-D	RD1012-A	RD1311-D	RD1012-B
光学性能						
衰减 (dB/km)	1270nm	-	-	-	-	≤1.0
	1310nm	≤0.45	≤0.5	≤0.4	≤0.5	≤0.4
	1330nm	-	-	-	-	≤0.5
	1383nm	-	-	≤0.4	-	≤0.4
	1550nm	-	-	≤0.3	≤0.4	≤0.3
零色散波长 (nm)	-	1300~1324	1287~1337	1287~1337	1300~1324	1300~1324
零色散斜率 (ps/(nm ² ·km))	-	≤0.091	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
单根光纤最大值 (ps√km)	-	≤0.1	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2
光纤链路值 (M=20, Q=0.01%)(ps√km)	-	≤0.06	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2
光缆截止波长 (λ _{cc})(nm)	-	≤1260	≤1290	≤1260	≤1290	≤1260
模场直径 (MFD)(μm)	1310nm	8.7~9.5	7.5~9.5	8.8~9.6	8.2~9.0	8.6~9.5
	1550nm	-	-	9.6~10.6	8.5~9.5	9.9~10.9
几何性能						
包层直径 (μm)	-	125.0±1.0	125.0±2.0	125±1.0	124.5±0.5	124.5±0.4
包层不圆度 (%)	-	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
涂层直径 (μm)	-	245.0±7.0	245.0±10.0	245.0±10.0	245.0±5.0	250.0±5.0
涂层/包层同心度误差 (μm)	-	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤8.0	≤8.0
涂层不圆度 (%)	-	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
芯/包层同心度误差 (μm)	-	≤0.6	≤0.6	≤1.0	≤0.6	≤0.6
翘曲度 (半径)(m)	-	≥4.0	≥4.0	≥4.0	≥4.0	≥4.0
环境特性						
温度附加衰减 (dB/km)	-60°C~85°C	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
温度-湿度循环附加衰减 (dB/km)	-10°C~85°C, 98%相对湿度	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.2
浸水附加衰减 (dB/km)	23°C, 30天	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
湿热附加衰减 (dB/km)	85°C, 85%相对湿度, 30天	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.2
干热老化 (dB/km)	85°C, 30天	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.2
宏弯性能						
弯曲半径	圈数	波长	-	-	-	-
30mm	100	1310nm	-	-	-	≤0.1
		1550nm	-	-	-	≤0.5
机械性能						
筛选张力 (kpsi)	离线	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
涂层剥离力 (N)	平均值	1.0~5.0	1.0~5.0	1.0~5.0	1.0~5.0	1.0~5.0
	峰值	1.3~8.9	1.3~8.9	1.3~8.9	1.3~8.9	1.3~8.9
动态疲劳参数 (n _d)	-	≥20	≥20	≥20	≥20	≥20
辐照性能						
根据TIA/EIA 455-64标准测试 (dB/100m)	总剂量50k rad, 剂量率为0.1rad/s的连续辐照下 (25°C), 1310nm窗口附加衰耗	≤0.3	-	-	-	-
	总剂量2000Gy, 剂量率为0.5Gy/s的连续辐照下 (25°C), 1310nm窗口附加衰耗	-	≤0.8	≤0.8	≤0.9	≤0.8
	总剂量200000Gy, 剂量率为0.5Gy/s的连续辐照下 (25°C), 1310nm窗口附加衰耗	-	≤2.5	≤1.5	≤2.5	≤2.0

• 010028 版本号 202205



抗辐射多模光纤 (RRF)

为了满足光纤在辐射环境中特殊的应用需求，通过调整光纤玻璃组分和完善工艺技术研制出具有抗辐射特性的多模光纤。此类光纤具有渐变折射率剖面分布，并全面优化了 850nm 和 1300nm 窗口的波导特性，具有很低的衰减和较高的带宽。

产品工艺

- 长飞光纤采用等离子体激活化学气相沉淀 (简称 PCVD) 工艺制造。采用特殊的玻璃组份和后处理工艺，使光纤在 850nm 和 1300nm 窗口具有良好的抗辐射特性。PCVD 工艺制造的抗辐射多模光纤具有精准的渐变折射率剖面，使光纤具有优良的几何、衰减和带宽特性

产品标准

- 长飞抗辐射多模光纤符合或优于 ITU-T.G651 和 IEC 60793-2-10 A1a 型光纤技术规范

产品特性

- 辐射环境下，损耗非常稳定
- 850nm 和 1300nm 具有高带宽和低的衰耗
- 良好的剥离和熔接性能
- 适于各种成缆结构，利于紧套和松套

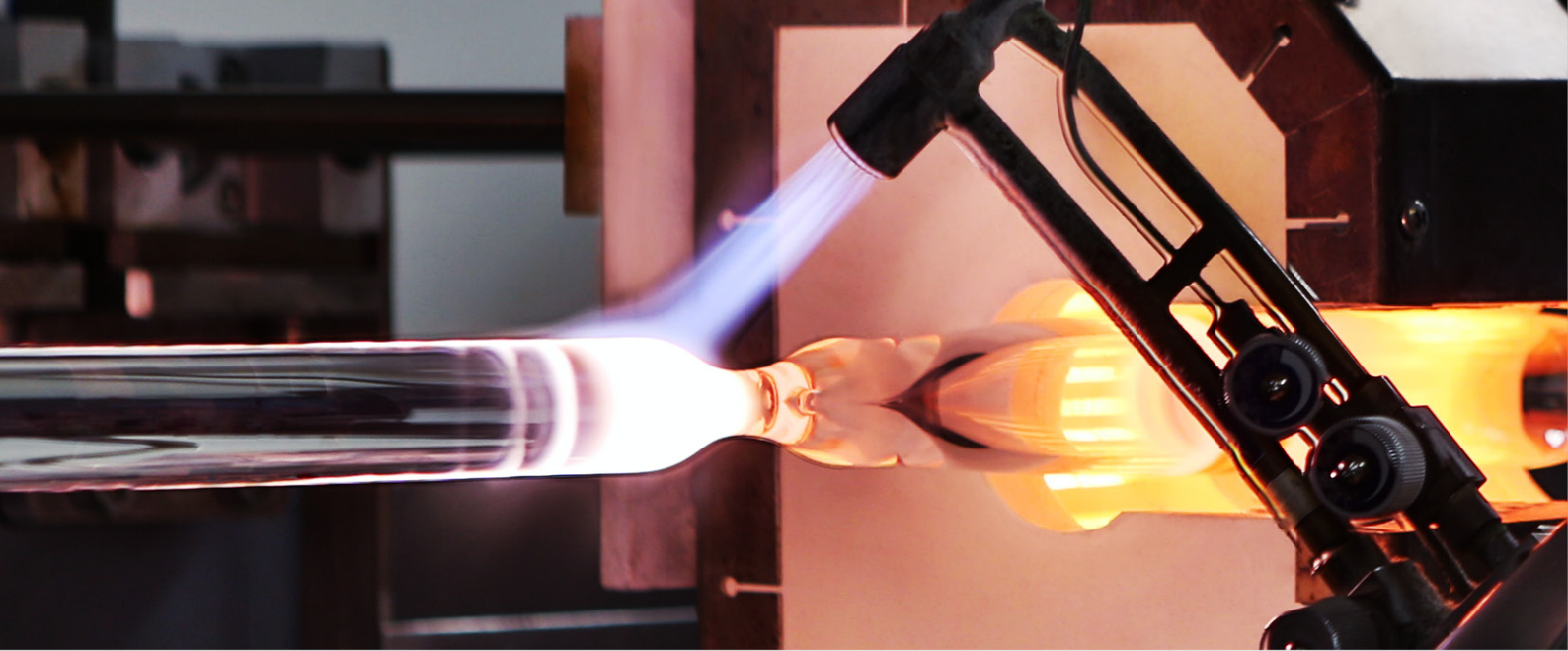
产品应用

- 航天系统、飞行器
- 原子能工业
- 石油和海底探矿
- 医疗设备应用
- 基础研究



产品指标

光纤类型	RDG 50/125
产品编号	RD2011-A
光学性能	
衰减@850/1300nm (dB/km)	2.5/1.0
带宽@850/1300nm (MHz·km)	300/300
数值孔径	0.200 ± 0.015
几何特性	
光纤芯径 (μm)	50.0 ± 2.5
包层直径 (μm)	125.0 ± 1.0
涂层直径 (μm)	245.0 ± 10.0
芯包同心度 (μm)	≤1.5
芯不圆度 (%)	≤6
涂层同心度 (μm)	≤12.0
包层不圆度 (%)	≤1.0
交货长度 (km)	1.1 ~ 8.8
材料	
芯层材料	掺氟玻璃
包层材料	掺氟玻璃
涂层材料	双层紫外固化丙烯酸酯
环境特性	
温度附加衰减 (dB/km)	≤0.2
温度-湿度循环附加衰减 (dB/km)	≤0.2
浸水附加衰减 (dB/km)	≤0.2
湿热附加衰减 (dB/km)	≤0.2
干热老化 (dB/km)	≤0.2
机械特性	
筛选张力 (kpsi)	≥100
涂层剥离力 (N)	典型值1.2
	1.2 ≤ 峰值 ≤ 8.9
动态疲劳参数 (n ₀)	≥20
辐照性能	
根据TIA/EIA 455-64标准测试	≤25, 总剂量300kGy, 剂量率750Gy/hr的连续脉冲辐照下 (25°C), 1300nm窗口附加损耗 (dB/km)



耐高温光纤 (HTF)

长飞耐高温光纤应用于高温恶劣环境下的通信、传感等领域。耐高温聚酯涂层和聚酰亚胺涂层能够保障光纤分别在 150°C 以下和 300°C 以下正常工作。

产品特性

- 优异的高温工作稳定性
- 优良的光学性能和几何尺寸
- 光纤折射率剖面可以定制

产品应用

- 采矿工业
- 航空航天工业
- 石油 / 天然气
- 高温医疗

标准产品

1. 特种聚酯涂覆的耐高温光纤

工作温度：长期，-65°C 至 +150°C，短期，200°C

- 标准尺寸耐高温光纤：玻璃包层直径 125 μ m，涂层直径 245 \pm 10 μ m
- 大芯径耐高温光纤：玻璃包层直径 200 ~ 660 μ m，NA 和涂层厚度可根据客户需求定制

2. 优化的聚酰亚胺涂覆光纤

工作温度：长期，-65°C 至 +300°C，短期，350°C

- 标准尺寸耐高温光纤：玻璃包层直径 125 μ m，涂层直径 155 \pm 5 μ m
- 大芯径耐高温光纤：玻璃包层直径 \leq 220 μ m，NA 和涂层厚度可根据客户需求定制

产品指标一

光纤类型	HT 9/125-14/250 (150)	HT 9/125-14/155 (300)
产品编号	HT1210-A	HT1510-B
光学性能		
模场直径@1310nm (μm)	9.2±0.4	9.2±0.4
模场直径@1550nm (μm)	10.4±0.8	10.4±0.8
光纤截止波长 (nm)	≤1300	≤1300
衰减@1310nm (dB/km)	≤0.4	≤1.0
衰减@1550nm (dB/km)	≤0.25	≤0.8
几何性能		
包层直径 (μm)	125.0±1.0	125.0±2.0
涂层直径 (μm)	245.0±10.0	155.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤1.0	≤1.0
芯/包同心度误差 (μm)	≤0.8	≤0.8
涂层/包层同心度偏差 (μm)	≤12.0	-
机械性能		
筛选张力 (kpsi)	100	75
工作温度范围 (°C)	-65 ~ +150, 短期+200	-65 ~ +300, 短期+350
涂层材料	特种聚酯	聚酰亚胺

产品指标二

光纤类型	HTG 50/125-20/250 (150)	HTG 62.5/125-27/250 (150)	HTG 50/125-20/155 (300)	HTG 62.5/125-27/155 (300)
产品编号	HT2312-B	HT2215-A	HT2512-B	HT2515-B
光学性能				
衰减@850nm (dB/km)	≤3.0	≤3.0	≤4.0	≤4.0
衰减@1300nm (dB/km)	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0
带宽@850 (MHz·km)	≥150	≥150	≥150	≥150
带宽@1300nm (MHz·km)	≥300	≥300	≥300	≥300
数值孔径	0.200±0.015	0.275±0.015	0.200±0.015	0.275±0.015
几何性能				
芯层直径 (μm)	50.0±2.5	62.5±2.5	50.0±3.0	62.5±3.0
包层直径 (μm)	125.0±1.0	125.0±1.0	125.0±2.0	125.0±2.0
涂层直径 (μm)	245.0±10.0	245.0±10.0	155.0±5.0	155.0±5.0
包层不圆度 (%)	≤1	≤1	≤1	≤1
芯包同心度误差 (μm)	≤1.5	≤1.5	≤1.5	≤1.5
涂层/包层同心度偏差 (μm)	≤12.0	≤12.0	-	-
机械性能				
筛选张力 (kpsi)	100	100	75	75
工作温度范围 (°C)	-65 ~ +150, 短期+200		-65 ~ +300, 短期+350	
涂层材料	特种聚酯		聚酰亚胺	

·进行衰减测试时, 光纤需以接近零张力绕在一个直径大于36厘米的光纤盘上
·可根据客户需求将各类芯径(比如100μm、200μm、300μm等) 光纤进行耐高温涂层加工

• 010030 版本号 202205



长飞光纤光缆股份有限公司

股票代码: 601869.SH 06869.HK

地址: 中国武汉光谷大道9号(邮编:430073)

电话: +86 185-7170-8866 邮箱: sales_spl@yofc.com

www.yofc.com

© 202206 长飞光纤光缆股份有限公司版权所有



微信订阅号