



# 特种应用电缆

水密电缆系列 | 拖曳电缆系列 | 舰载光电电缆系列 | 脐带电缆系列  
耐火系列 | 连接组件

芜湖佳宏新材料股份有限公司  
WUHU JIAHONG NEW MATERIAL CO.,LTD



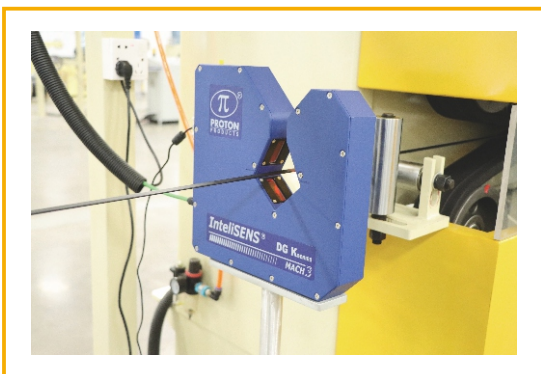
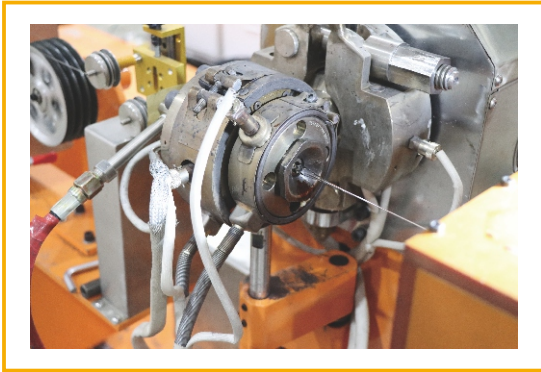
## 公司简介 >>>

芜湖佳宏新材料股份有限公司成立于2002年，注册资金3787.75万元。自设立以来一直专注于电伴热产品研发、生产、销售、技术应用与工程服务，产品涵盖自限温、恒功率和集肤效应三大类型伴热电缆及配套伴热附件。并取得了建筑机电安装工程专业承包资质，可完整的实现为客户提供一站式“交钥匙”工程服务，自工程服务中心组建以来，已有近10年的电伴热工程经验，作为专业的电伴热生产商和系统解决方案提供商，依托于成熟的高分子材料设计与制备技术，佳宏新材为国内外客户开发出性能优异、质量稳定的电伴热产品，可广泛应用于石油天然气、化工、电力能源、海洋船舶、生物医药等工业领域以及保温、防冻、融雪、采暖等民商用领域。佳宏智能工厂位于鸠江区官陡门路，占地69.2亩，公司共有29条挤塑生产线，48条编织生产线，14条成卷生产线。伴热带年设计产能达7000-9000万米，2022年公司销售额3.5亿元。是一家集设计研发、生产销售、工程服务于一体的高新技术企业。

佳宏新材拥有先进的实验设备及强大的检测能力，与CSA机构共同合作在佳宏新材公司建立国内CSA目击标准实验室，保证佳宏生产的自限温伴热带产品性能符合IEEE515和CSA C22.2 130-16规范要求，并取得发明专利（专利号：201510279767.7），同时该实验室与NEPSI达成战略合作，正式成为IECEX OD 024标准实验室，IECEX认证机构认可利用该实验室的实验设备进行现场试验或目击试验的结果。佳宏新材的电伴热产品获得了多项主流的国际、国内行业认证：美国UL、加拿大CSA、欧盟ATEX、国际电工委员会IECEX、挪威船级社DNV.GL、北美ETL、德国TUV、欧盟CE、Rohs、英国UKCA、俄罗斯EAC、中国CCC强制性认证、CCS船级社认证及国内全系列产品的防爆认证等，标志着佳宏新材的相关产品质量和检测能力都获得了国际和国内权威机构的认可。此外，佳宏新材还通过了一系列的知名国际机构的体系认证：ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全认证。





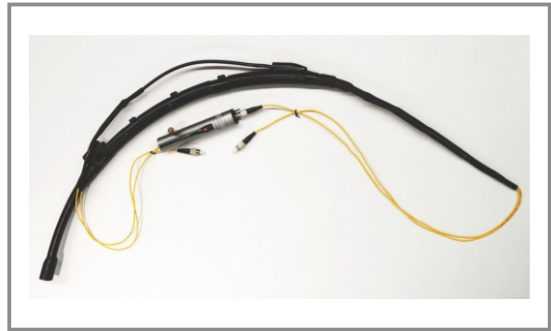
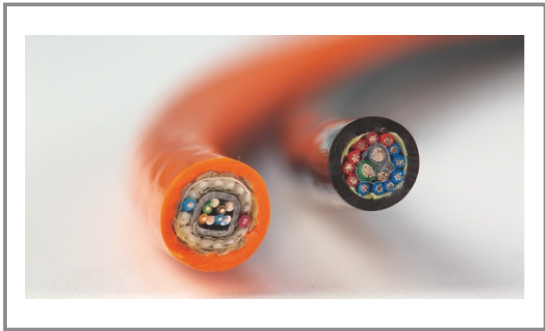
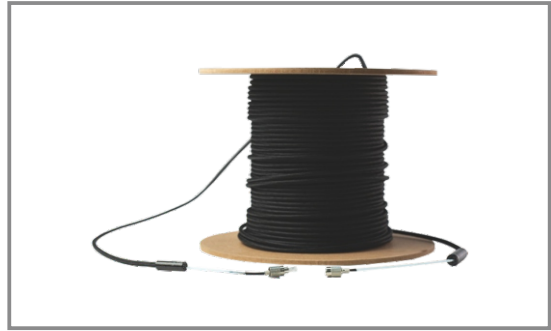
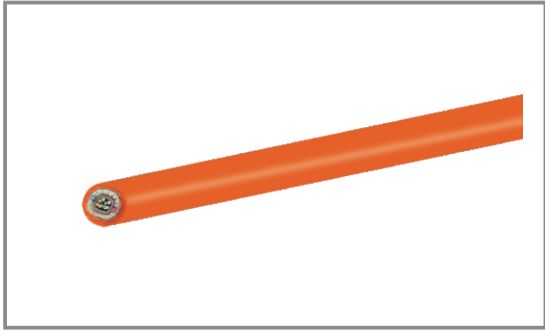




# 目录 >>>

水密电缆系列·····	01
拖曳电缆系列·····	05
光电复合缆系列·····	09
脐带电缆系列·····	15
小型无人机用系留线缆·····	18
开窗分支光缆·····	19
耐火光缆·····	20
阻燃光缆·····	24
鱼形带状电缆·····	28
钢丝铠装电缆·····	29
网线电缆·····	30
连接组件·····	31
应用案例·····	37
合作客户·····	39
荣誉资质·····	40





## 水密电缆系列

水密电缆主要用于设备间的电气连接,要求在水下环境工作。根据信号传输要求,信号线可为通信光纤、数字对称电缆、射频同轴电缆;根据环境使用要求,可以分为纵向水密形式、横向水密形式。

**纵向水密电缆:**用于舰船穿舱连接,高可靠性的使用环境。要求电缆端面(轴向)能耐水压,在规定试验压力 and 时间内,不允许有水渗出。

**横向水密电缆:**非穿舱用的水下使用环境。要求电缆外护套(径向)能耐水压,在规定试验压力 and 时间内,不渗水,电缆传输正常。

**主要用途:**主要应用于水下舰艇通讯工程之中,作为系统间连接与信号传输的馈线,是连接舰艇内发信机与艇外设备的关键元器件。

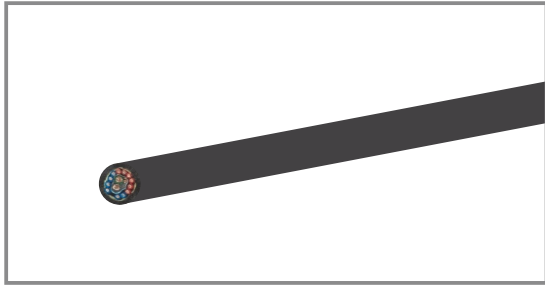
**产品特点:**具有优良的电气性能和可靠的水密性能,优异的耐海水腐蚀性能。

### 水密电缆主要技术指标

	芯数	≤100
	导体形式	多股镀锡或多股镀银铜丝
	导体横截面积(mm <sup>2</sup> )	0.10-2.5
	光纤类型	单、多模通信光纤
	线对组成	光纤、单线、双绞及其组合
	屏蔽	镀锡铜丝编织+金属薄膜
	护套	聚氨酯或橡胶
	外径(mm)	3~50
	绝缘电阻(MΩ·km)	≥1000
	介质耐压	1000V,AC,1min
	硫化温度	120°C, 2h
环境适应性	工作温度	-40°C~+85°C
	水密试验	纵向水密:1.0MPa~6.8MPa, 横向水密:≤150MPa 满足GJB1916-94, MIL-DTL-24643的相关要求
	耐海水环境	适用

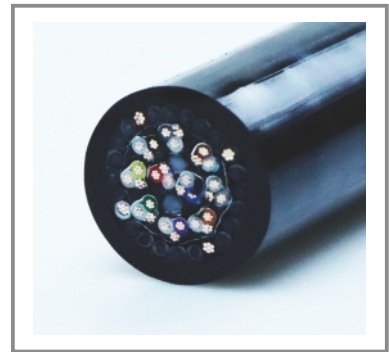
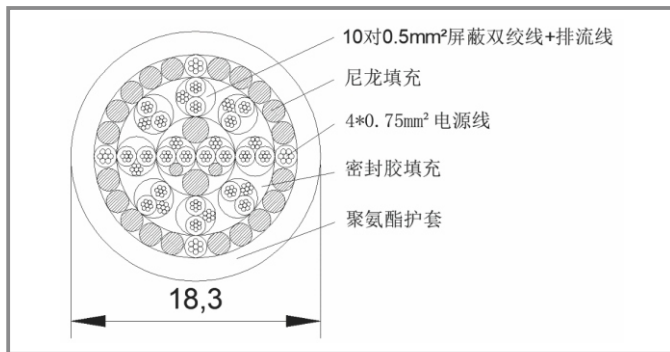


## 典型示例产品照片



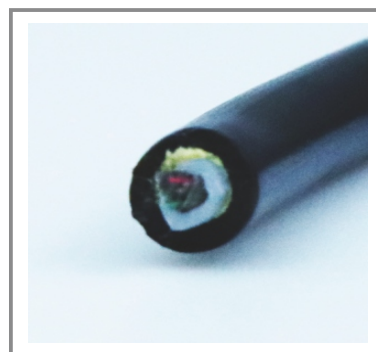
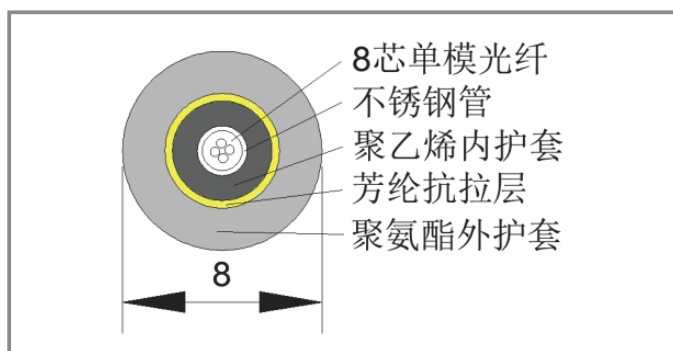
## 横向水密缆

该系列电缆用于非穿舱的水下使用环境。要求电缆外护套径向耐水压, 在规定试验压力和时间内, 不渗水, 电缆传输正常。



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	10对0.5mm <sup>2</sup> 屏蔽双绞线+排流线	镀锡铜丝正规绞合, 氟塑料绝缘, 线对间颜色可区分, 双绞为2芯电线+排流线, 铝塑带绕包屏蔽		2.9mm
	4*0.75mm <sup>2</sup> 电源线	镀锡铜丝正规绞合, 氟塑料绝缘, 4芯颜色可分		1.65mm
	成缆	尼龙填充, 涂密封胶		15±0.2mm
	护套	黑色聚氨酯, 壁厚大于1.8mm		18.3±0.3mm
技术参数	导体直流电阻(@20°C)	0.5mm <sup>2</sup>		≤40Ω/km
		0.75mm <sup>2</sup>		≤27Ω/km
	绝缘耐压			≥1000VDC
	绝缘电阻(@1000VDC)			≥500MΩ·KM
	使用环境			水下使用
	横向水密			≥10MPa
	最小弯曲半径			≤180mm
工作温度范围			-40~75°C	





	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	8芯单模光纤	8芯单模松套光纤, 不锈钢管承压, 1根钢管		2.0mm
	内护套	聚乙烯	1.0mm	4.0mm
	抗拉层	芳纶		4.6mm
	外护套	黑色聚氨酯, 壁厚约1.7mm	1.7mm	8.0±0.2mm
技术参数	承重拉力			≥200kg
	使用环境			水下使用
	横向耐水压			30MPa
	最小弯曲半径			≤100mm
	光纤衰减	1310nm: ≤0.40dB/km; 1550nm: ≤0.25dB/km		
	工作温度范围			-40~75℃

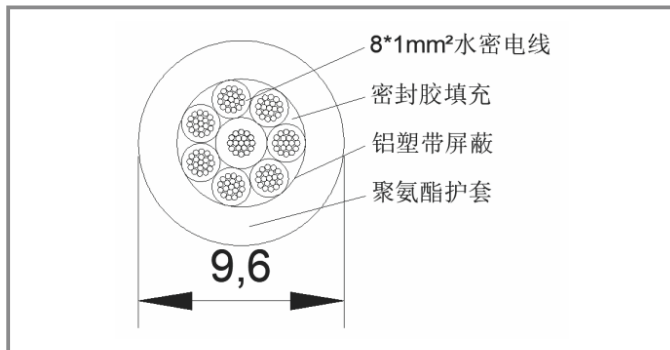
## 纵向水密缆

该系列电缆采用氯丁橡胶为护套(也可采用TPU护套),具有优良的硫化性能,可广泛应用于潜艇等水下设备中,既可用于舱外敷设使用,也可用于舰船内穿舱敷设使用。纵向阻水能力高达6.8MPa。纵向水密电缆在护套破损的情况下,依靠电缆护套及电缆内部密封填料来延缓进入电缆内部的水的流动速度,提高设备使用的可靠性,减少设备损坏造成的损失。





	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	1mm <sup>2</sup> *4	镀锡绞丝, 阻水填充胶	导体截面积1mm <sup>2</sup>	1.3mm
		绝缘层, 分色	0.35mm	2.0mm
	成缆	尼龙, 聚硫胶填充, 阻水带绕包		5.6mm
	编织	镀锡丝编织		6.0mm
	绕包	聚硫胶填充, 阻水带绕包		6.8mm
	外护套	氯丁橡胶	1.5mm	9.8mm
技术参数	导体直流电阻(@20°C)			≤18.1Ω/km
	绝缘耐压			≥1000VDC
	绝缘电阻(@500VDC)			≥500MΩ·KM
	使用环境			水下使用
	最小弯曲半径			≤150mm
	工作温度范围			-40~75°C

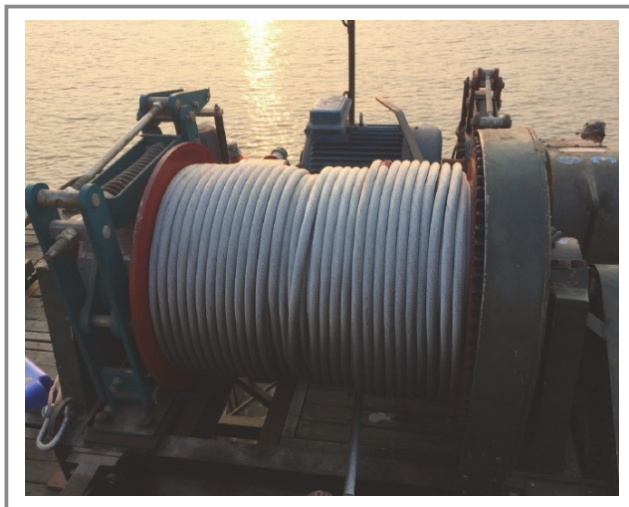


	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	8*1mm <sup>2</sup> 水密电线	多股镀锡铜丝正规绞合+阻水胶 氟塑料绝缘	0.25mm	1.8mm
	成缆	8根电线+密封胶, 圆整紧密、 抗压防水		6.0mm
	屏蔽	铝塑带绕包		6.1mm
	护套	聚氨酯		9.6±0.5mm
技术参数	导体直流电阻(@20°C)	1mm <sup>2</sup>		≤20Ω/km
	绝缘耐压			≥1000VDC
	绝缘电阻(@1000VDC)			≥1000MΩ·KM
	使用环境			水下使用
	横向水密			≥10MPa
	纵向水密			≥2MPa
	最小弯曲半径			≤100mm
工作温度范围			-40~75°C	

## 拖曳电缆系列

有拖曳、承重使用要求下的水下承力线缆,包括各种拖曳、吊放、勘探、传感、管道检测用光、电线缆。该缆一般有电力供应、信号传输要求,根据要求,信号传输可以为控制线、同轴缆、对绞线、星绞线、光纤。

可根据传输的能量、信号、受力、使用环境等要求,定制满足要求的光、电缆,广泛应用于拖曳诱饵、拖曳天线、ROV脐带缆、拖曳声纳、海洋调查、油气勘探、水下摄像、水下传感器等场合。同时可设计相应的连接器配件,按要求安装成组件交付用户使用。



护套材料:根据承力小的电缆可选用综合性能优越的聚氨酯材料作护套,承力大的电缆需考虑电缆减力对护套的影响,可选用低摩擦系数的护套材料用于降低减力对护套的影响。

承重较小(破断拉力500kg以内)电缆的抗拉件一般为编织形式,承重较大(破断拉力500kg以上)电缆的抗拉件一般为束绞铠装形式(可为高强度纤维铠装和钢丝铠装),最大破断拉力可至40T。根据加强铠装方式区分,拖曳线缆主要分为非金属铠装和金属铠装,抗拉元件主要分别为各种高强度纤维和钢丝。高强度纤维一般为Vectran、Kevlar、Technora、Dyneema。



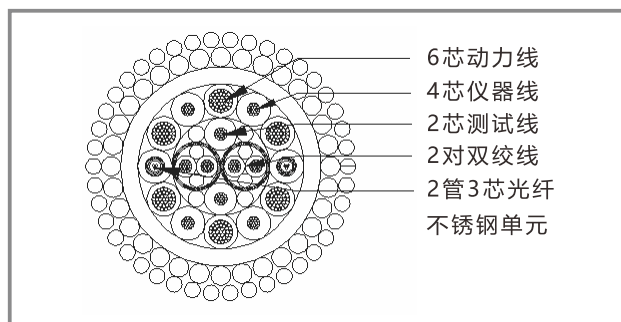




## 拖曳电缆主要技术指标

芯数	≤100	
导体形式	多股镀锡或多股镀银铜丝	
导体横截面积(mm <sup>2</sup> )	0.10-2.5	
光纤类型	单、多模通信光纤	
线对组成	光纤、单线、双绞及其组合	
屏蔽	镀锡铜丝编织+金属薄膜	
承力件	芳纶类、钢丝类多层铠装(扭矩平衡)	
外护套	聚氨酯或聚烯烃	
外径(mm)	10~50	
介质耐压	2000V,DC,2min	
耐硫化温度	120°C, 2h	
工作拉力	0.5T~10T	
破断拉力(T)	2T~50T	
比重(空气中)	1.2g~4.0g/cm <sup>3</sup>	
耐水压	大于横向40MPa	
环境适应性	工作温度	-40°C~+70°C
	水密试验	满足GJB1916-94, MIL-DTL-24643的相关要求
	耐海水环境	适用

## 典型拖曳电缆产品



### 缆绳结构

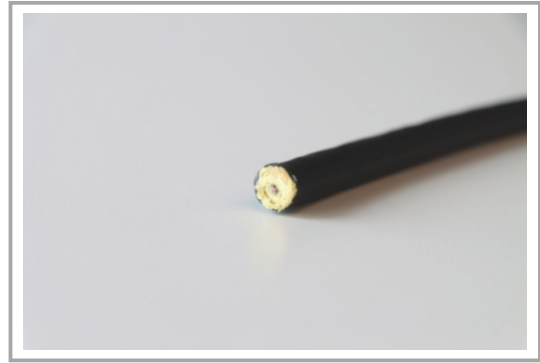
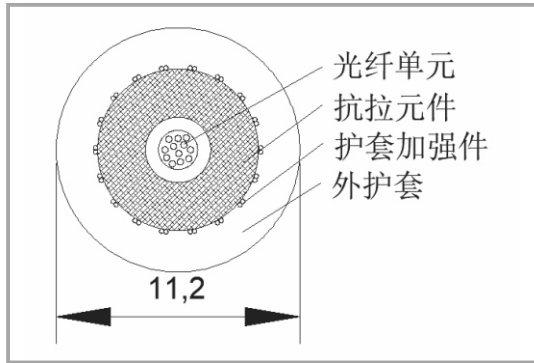
序号	内容	说明	标称外径
1	6芯单模光纤	2管3芯G.657A2光纤, 不锈钢管保护	
2	6芯动力线	绞合导体3.5mm <sup>2</sup>	
3	4芯仪器线	绞合导体1.0mm <sup>2</sup>	
4	2芯测试线	绞合导体1.0mm <sup>2</sup>	
5	2对双绞线	绞合导体1.0mm <sup>2</sup> , 编织+绕包单独屏蔽	
6	2层铠装钢丝	镀锌钢	27±0.5mm

### 环境、机械性能

使用环境	水下使用
最小弯曲半径	550mm
破断拉力	≥320kN
工作拉力	≥320kN
使用温度	-20℃~70℃

### 光、电性能

内容	要求
6芯单模光纤衰减	@1310nm: ≤0.40dB/km; @1550nm: ≤0.30dB/km
6芯动力线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压4000VDC
4芯仪器线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压5000VDC
2芯测试线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压4000VDC
2对双绞线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压2500VDC



## 缆绳结构

序号	内容	说明	标称外径
1	12芯单模光纤	12芯分色单模光纤, 不锈钢管保护	
2	抗拉元件	常规Kevlar纤维	
3	外护套	聚氨酯外护套	11.2±0.3mm
4	表面印字	厂家+型号+批次号+米数C	

## 环境、机械性能

使用环境	水下使用
最小弯曲半径	200mm
破断拉力	常规Kevlar纤维
	≥8T
使用温度	-40℃~75℃

## 光、电性能

内容	要求
4芯单模光纤衰减	@1310nm: ≤0.40dB/km; @1550nm: ≤0.30dB/km



## 光电复合缆系列

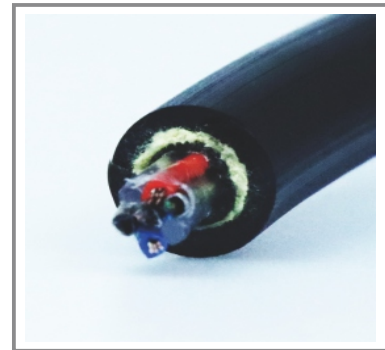
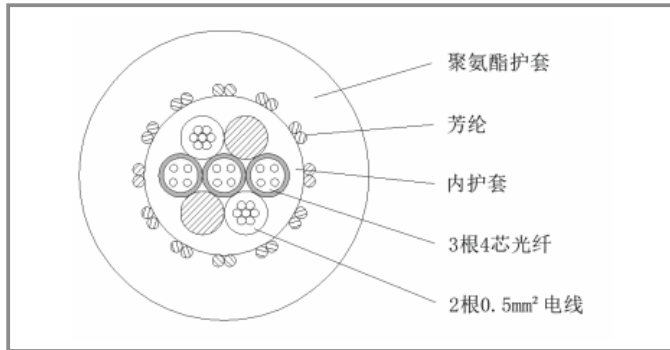
光电复合缆是指适用于宽带接入网系统中作传输线,是一种新型的接入方式,它集光纤、输电铜线于一体,可以解决宽带接入、设备用电、信号传输的问题。

(1) 外径小,重量轻,占用空间小(通常情况下用多根线缆才能解决的系列问题,在此可以用一根复合缆来代替);

(2) 降低系统传输成本,施工费用低;

(3) 同时提供多种传输技术,同设备的适应性高、可扩展性强,产品适用面广。

芯数	≤100	
导体形式	多股镀锡或多股镀银铜丝	
导体横截面积(mm <sup>2</sup> )	0.10-2.5	
光纤类型	单、多模通信光纤	
线对组成	光纤与单线或双绞及其组合	
屏蔽	镀锡铜丝编织+金属薄膜	
护套	聚氨酯或橡胶	
外径(mm)	3~50	
绝缘电阻(MΩ·km)	≥1000	
介质耐压	1000V,AC,1min	
硫化温度	120°C, 2h	
光纤衰减	单模 1310nm: ≤0.40dB; 1550nm: ≤0.3dB 多模 850nm: ≤3.5dB; 1300nm: ≤1.5dB	
环境适应性	工作温度	-40°C~+85°C
	水密试验	满足GJB1916-94, MIL-DTL-24643的相关要求
	耐海水环境	适用



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	3*4芯单模光纤	单模光纤, 不锈钢管保护, 每管4芯, 3管		1.5mm
	2*0.5mm <sup>2</sup> 电线	氟塑料绝缘, 分色	0.3mm	1.5mm
	内护层	黑色PE	0.5mm	5.5mm
	抗拉层	芳纶编织		
	外护层	黑色聚氨酯, 壁厚不小于1.5mm	1.7mm	10.0±0.2mm
技术参数	导体直流电阻(@20°C)			≤40MΩ·KM
	绝缘耐压			≥2000VDC
	绝缘电阻(@1000VDC)			≥500MΩ·KM
	使用环境			水下使用
	横向耐水压			5MPa
	最小弯曲半径			≤125mm
	工作温度范围			-40~75°C
	破断拉力			≥1000kg
光纤衰减	1310nm: ≤0.40dB/km; 1550nm: ≤0.25dB/km			



## GTFDPU-4B-2D-4\*2E型光电复合缆



## 缆绳结构

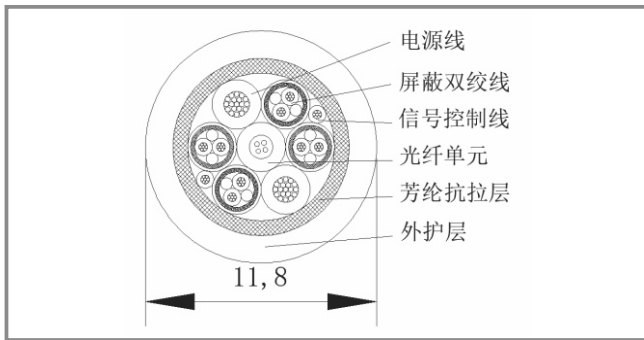
序号	内容	说明	标称外径
1	4芯单模光纤	2芯G.657A2单模光纤, 不锈钢管保护	
2	4对屏蔽双绞线	绞合导体0.2mm <sup>2</sup> , 编织+绕包单独屏蔽	
3	2芯电源线	绞合导体截面不小于1.0mm <sup>2</sup>	
4	抗拉元件	Kevlar编织铠装	
5	外护套	聚氨酯外护套	11.2±0.3mm

## 环境、机械性能

使用环境	水下使用
连续长度	200米
最小弯曲半径	240mm
破断拉力	≥5000N
横向耐水压	≥3MPa
使用温度	-20℃~60℃

## 光、电性能

内容	要求
4芯单模光纤衰减	@1310nm: ≤0.40dB/km; @1550nm: ≤0.30dB/km
2芯电源线	直流电阻≤18Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压1000VDC
4对屏蔽双绞线	直流电阻≤100Ω/km (20℃时), 芯线间耐电压500VDC



## 缆绳结构

序号	内容	说明	标称外径
1	4芯单模光纤	2芯G.657A2单模光纤, 不锈钢管保护	
2	4对屏蔽双绞线	绞合导体0.2mm <sup>2</sup> , 编织+绕包单独屏蔽	
3	2芯电源线	绞合导体截面不小于1.0mm <sup>2</sup>	
4	2根信号线	绞合导体0.2mm <sup>2</sup>	
5	抗拉元件	Kevlar编织铠装	
6	外护套	聚氨酯外护套	11.5±0.3mm

## 环境、机械性能

使用环境	水下使用
连续长度	200米
最小弯曲半径	240mm
破断拉力	≥5000N
横向耐水压	≥3MPa
使用温度	-20°C~60°C

## 光、电性能

内容	要求
4芯单模光纤衰减	@1310nm: ≤0.40dB/km; @1550nm: ≤0.30dB/km
2芯电源线	直流电阻≤18Ω/km (20°C时), 芯线间耐电压1000VDC
4对屏蔽双绞线	直流电阻≤100Ω/km (20°C时), 芯线间耐电压500VDC
2根信号线	直流电阻≤100Ω/km (20°C时), 芯线间耐电压500VDC

## 舰载光电缆



舰载光缆具有阻水、温度性能稳定、柔韧、阻燃、耐虫鼠咬、耐海水、润滑油及燃油浸渍等耐海洋性环境特点。主要用于舰艇综合控制系统中，是一种用于舰艇上传输各种数据及信号的新型光统。舰船使用光纤通讯主要有以下优势、特点。

1)由于光纤是采用石英材料制成的，它的重量轻，体积小，舰船上线缆布置更简便和

美观，同时节省空间。

2)由于光纤的信息容量非常大，信号衰减非常小，传送信息能力强。可将舰船上的系统和分系统即控制、警戒、武器、监视、视频、电信、管理等综合到舰上单一的抗毁性网络中，增加了舰船的作战能力和生存性。

3)采用WDM等技术，可以非常方便的扩展通信容量，保证这种光纤网络能适应未来技术发展和容量增长的需要，有效的保护了舰船通信系统方面的投资，降低了成本。

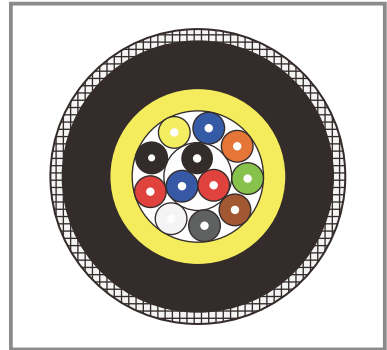
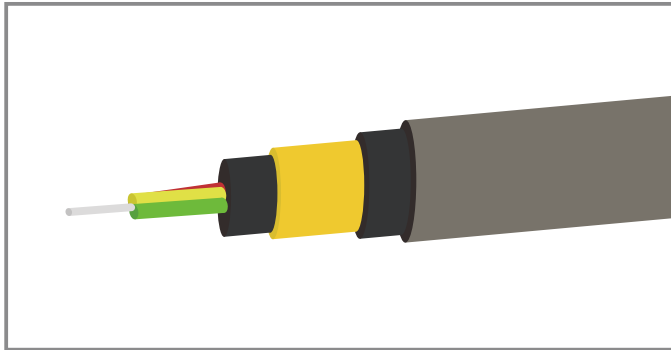
4)由于光纤不含金属介质，能抗各种电磁干扰、射频干扰等，从而降低了整个舰船系统电磁兼容方面的费用。







典型舰载光缆主要技术指标



JZGTFJZY3-12B1-2/3型

	结构	材料	单位	指标
结构参数	光纤	光纤数	芯	12
		光纤类型	—	9/125单模光纤
		紧包外径	mm	0.9
	加强件	阻水芳纶	—	—
	外护套	LSZH	mm	8.0±0.3
	铠装层	镀锡铜丝/不锈钢丝	mm	8.5±0.5
技术参数	衰减常数	@1310nm	dB/km	≤0.4
		@1550nm	dB/km	≤0.3
	单位长度重量	—	g/m	≤0.3
	工作温度范围	—	°C	-30~+70
	拉伸负荷	—	N	≥2000
	最小弯曲半径	—	mm	150

## 脐带电缆系列

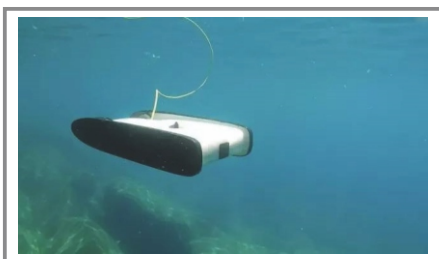
ROV、拖体等水下设备用脐带缆是ROV、拖体等水下设备与遥控母船间的关键连接载体,具有动力传输、光纤通信、铜缆通讯、遥控指令传递、视频影像传输、ROV、拖体收放承载等综合功能,具有较高的强度/重量比、灵活的弯曲特性、优良的耐腐蚀、耐磨损和反复收放能力,是重要的深海通用技术。我公司现已形成系列产品。

1)密度精确控制。例如零浮力电缆,保持在(海)水中同样的密度,既不下沉,也不上浮,降低对水下设备由浮力产生的影响,提高设备操作的准确性;微重力脐带缆,保证水下设备下潜深度。

2)具有水密特性,确保深水中不会渗透到电缆、以及水下设备中。

3)凯夫拉纤维填充/编织电缆本体,电缆抗拉性能优异,可按客户要求增加抗拉强度,满足不同等级ROV设备需求。

4)耐磨性能佳,特殊生产工艺及优质外护套材料,有效抵抗水下钩挂、浅水磨损。

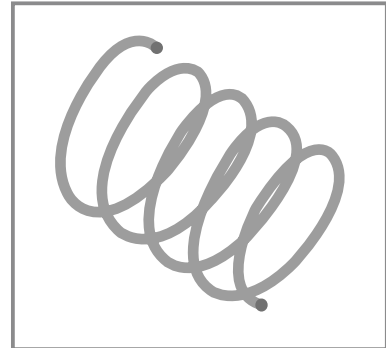
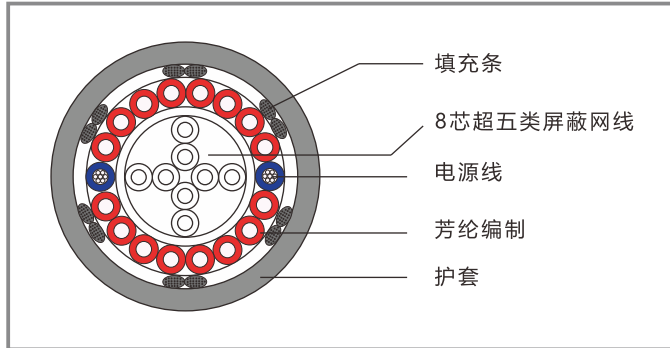


### 脐带电缆主要技术指标

芯数	≤10	
导体形式	多股镀锡或多股镀银铜丝	
导体横截面积(mm <sup>2</sup> )	0.10-0.5	
光纤类型	单、多模通信光纤	
线对组成	光纤、单线、双绞及其组合	
屏蔽	镀锡铜丝编织+金属薄膜	
承力件	阻水芳纶	
外护套	聚烯烃或发泡聚烯烃	
外径(mm)	10~20	
介质耐压	2000V,DC,2min	
耐硫化温度	120°C, 2h	
工作拉力	2T	
比重(空气中)	0.8~4	
耐水压	横、纵向6.8MPa	
环境适应性	工作温度	-40°C~+70°C
	水密实验	满足GJB1916-94, MIL-DTL-24643的相关要求
	耐海水环境	适用



### 典型螺旋减振脐带电缆产品

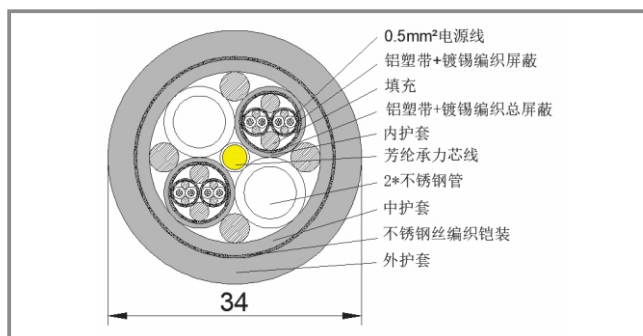


	结构	材料	标称厚度	标称直径	
结构参数	超五类屏蔽网线	裸铜实心导体			
		聚乙烯绝缘	0.2mm	0.92mm	
		聚氯乙烯护套	0.5mm	5.4mm	
	电源线	裸铜线绞合导体		0.6mm	
		聚乙烯绝缘	0.2mm	1mm	
	填充条	聚乙烯绝缘	0.2mm	1mm	
	成缆	填充水密材料			
	编织	凯夫拉芳纶			
无纺布					
护层	SEBS	1mm	11mm		
技术参数	外径			11mm	
	密度(空气中)			1.03g/m <sup>3</sup>	
	最小断裂强度			7kN	
	最大共工作载荷			2.5kN	
	最小弯曲半径			100mm	
	超五类屏蔽网线	工作电压			
		交流电压测试, 5min不击穿			
		导体直流电阻 (20°C)			
		绝缘电阻 (@500C DC)			
	电源线	导体直流电阻 (20°C)			100
		绝缘电阻 (@500C DC)			500
光纤衰减	@1310nm				
	@1550nm				



## 油管脐带缆产品

油管脐带缆是电缆(动力缆或信号缆)、光缆、液压或化学药剂管(钢管或软管)的组合。该产品的主要功能:为生产系统提供电力;为生产系统控制提供液压通道;提供油气田开发所需化学药剂管线;传递上部模块的控制信号及生产系统传感器数据。产品可承受敷设或打捞时张力和外界压力,可靠性高。

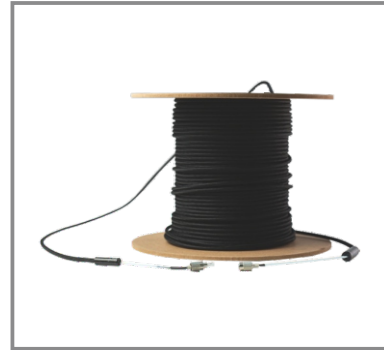


	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	2*2*2*0.5mm <sup>2</sup> 电源线	镀锡绞丝, PE绝缘分色	0.35mm	1.6mm
		对绞, 尼龙填充, 铝塑带绕包, 镀锡丝编织		3.8mm
		成缆, 填充聚硫胶, 铝塑带绕包, 镀锡丝编织		8.3±0.1mm
		PE内护套分色	0.6mm	9.5±0.1mm
	不锈钢管	3/8英寸外径不锈钢管		9.5mm
	芳纶承力芯线	芳纶填芯, PE护层		4.0mm
	成缆	芳纶填芯放中芯, 不锈钢管+电源线放外围, 填充并涂聚硫胶		23.0±0.2mm
	中护套	PE中护套	1.6mm	26.3±0.2mm
	不锈钢丝编织铠装	不锈钢丝编织		27.0±0.2mm
	外护套	聚氨酯护层	3.5mm	≤34.0mm
技术参数	导体直流电阻(@20℃)	0.5mm <sup>2</sup>		≤40.1Ω/km
	绝缘耐压			≥1000VAC
	绝缘电阻(@1000V DC)			≥1000MΩ·KM
	破断拉力			≥400kg
	横向耐压			≥2Mpa
	最小弯曲半径			≤1200mm
	工作温度范围			-20~70℃



## 小型无人机用系留线缆

主要用途:应用于无人机侦索或探测等设备,该缆具有从地面为空中无人机提供电源动力并将无人机上的信号通过光纤传输给地面,具有重量轻、传输电流密度大等特点。



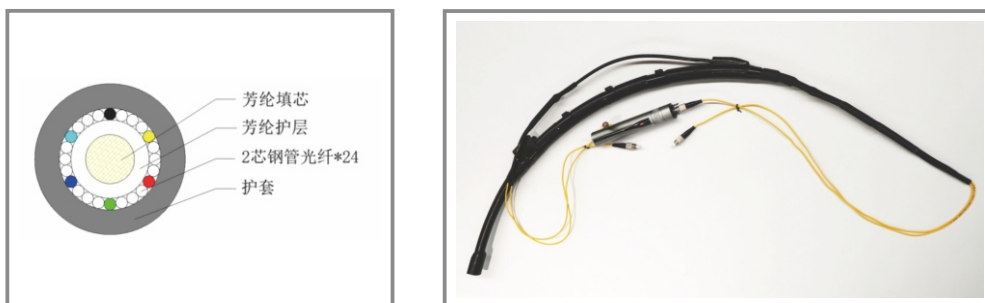
### 典型产品指标

内容	性能	指标
6芯0.5mm 2电源线	导体	等效横截面积0.5mm <sup>2</sup>
	20°C直流电阻	≤12Ω/km (3芯合用)
	绝缘	1.5±0.1mm
	绝缘电阻	≥500MΩ·km
	耐压	3000V (DC) 60S不击穿
3芯光纤(衰减@1550nm)		≤0.3dB/km
编织护套		1层凯夫拉编织
外径		约5.1mm
重量		小于31g/m



## 开窗分支光缆

本产品涉及通信设备技术领域,具体涉及一种阵列式深海开窗光电复合缆,包括电缆和封装定位组件,多个封装定位组件均设置在电缆上,电缆由内至外包括中心承力件、光纤和保护套,多根光纤呈环形均布在所述中心承力件的外侧,保护套设置在中心承力件的外围,并将所有的所述光纤包覆住;所述封装定位组件包括封装套和设置在封装套外壁上的光纤卡件及其用于对水下设备进行定位的设备卡件,多个光纤卡件沿着所述封装套的延伸方向等距离分布,本实用新型结构简单,承力情况稳定,不存在二次熔接,传输损耗低,体积小,隐蔽性高,多根光纤综合到同一根电缆上,降低了船只行驶风险,降低了成本的同时满足了长期、大范围监测的需求。



### 缆绳结构

序号	内容	说明	标称外径
1	抗拉元件	常规Kevlar纤维,带护套	5.5±0.1mm
2	2芯光纤模块	2芯分色单模光纤(G657A2型),护套分色	1.2±0.1mm
3	外护套	聚氨酯外护套	15±0.3mm

### 环境、机械性能

使用环境	水下使用
最小弯曲半径	300mm
破断拉力	≥2.5T
使用温度	-40℃~75℃
空气中密度	1.53±0.05kg/m <sup>3</sup>
水中重量	<70kg/km

### 光、电性能

内容	要求
单模光纤衰减	@1310nm: ≤0.40dB/km; @1550nm: ≤0.30dB/km



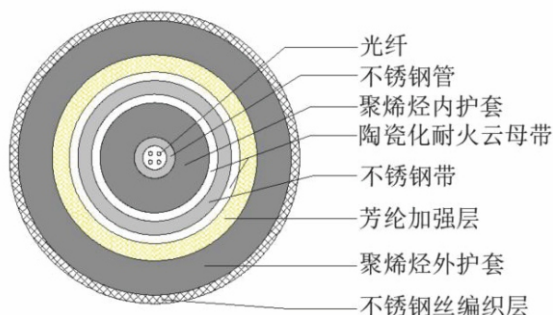
### 耐火光缆

随着监视、控制及通信系统的业务需求迅猛增加,使用光纤光缆替代铜缆作为信息传输手段已逐渐显示出巨大的技术潜力。但同时,随着各种事故和灾害的频频发生,光缆、线缆等常常扮演导火线的角色,使火灾迅速扩大蔓延,并损坏贵重的电子仪器和设备,影响整个线路的正常运行甚至瘫痪,从而扩大了灾害的损失。这种无卤、低烟、耐火光缆就显得更加重要并具有现实的经济和社会价值。耐火光缆是在普通光缆结构的基础上增设了具有防火功能的结构,实现了结构与材料理化性能的有机结合,使光缆获得了良好的防火和阻燃效果。

#### 产品特点

- (1) 750±50℃燃烧90分钟,冷却15分钟后,光缆内光纤保持通信
- (2) 具有很有的机械性能、温度特性和阻燃性能
- (3) 不锈钢管本身具有较高的强度
- (4) 管内充以特种油膏,对光纤进行关键性保护
- (5) 良好的抗压性和柔软性
- (6) 低烟无卤材料受热时排烟量低,燃烧时产生的有毒气体较少

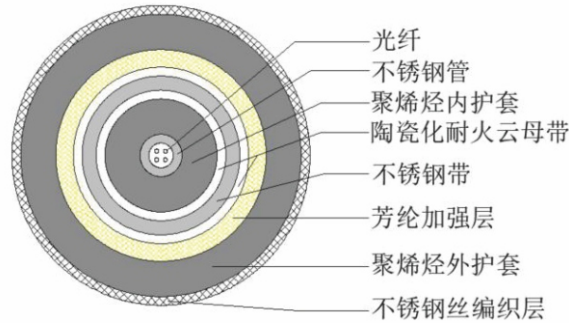
## FALL-4B1 型四芯单模耐火光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	光纤单元	单模光纤		
		不锈钢管		1.5mm
		类陶瓷化内护套	1mm	3.5mm
	耐火层	耐火带		3.8mm
		钢带		4.6mm
		耐火带		4.9mm
	芳纶加强层	芳纶		5.4mm
	外护层	类陶瓷化外护套	1.3mm	8.0mm
金属铠装层	钢丝编织		8.5mm	
传输性能	光纤衰减	@1310nm	≤0.4dB/km	
		@1550nm	≤0.3dB/km	
机械性能	外径	(8.5±0.2) mm		
	光缆单位长度重量	≤150g/m		
	最大工作载荷	3000N		
	抗压	≥2000N/10cm		
	最小弯曲半径	100mm		
	耐火	GB/T19216.25-2003 燃烧通信		
GB/T18380.12-2008 垂直燃烧				
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009规范 3.7.3		



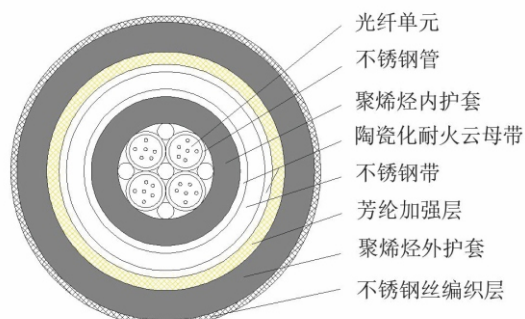
## FALL-4A1a 型四芯多模耐火光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	光纤单元	多模光纤		
		不锈钢管		1.5mm
		类陶瓷化内护套	1mm	3.5mm
	耐火层	耐火带		3.8mm
		钢带		4.6mm
		耐火带		4.9mm
	芳纶加强层	芳纶		5.4mm
	外护层	类陶瓷化外护套	1.3mm	8.0mm
金属铠装层	钢丝编织		8.5mm	
传输性能	光纤衰减	@850nm	≤3.5dB/km	
		@1300nm	≤1.5dB/km	
机械性能	外径	(8.5±0.2) mm		
	光缆单位长度重量	≤150g/m		
	最大工作载荷	3000N		
	抗压	≥2000N/10cm		
	最小弯曲半径	100mm		
	耐火	GB/T19216.25-2003 燃烧通信		
GB/T18380.12-2008 垂直燃烧				
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009规范 3.7.3		



## FALL-24A1a 型24芯多模耐火光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	光纤单元	多模光纤		
		不锈钢管		1.5mm
		类陶瓷化内护套	1mm	4.0mm
	耐火层	耐火带		4.6mm
		钢带		8.0mm
		耐火带		8.6mm
	芳纶加强层	芳纶		9.1mm
	外护层	类陶瓷化外护套	1.3mm	11.7mm
金属铠装层	钢丝编织		12.5mm	
传输性能	光纤衰减	@850nm	≤3.5dB/km	
		@1300nm	≤1.5dB/km	
机械性能	外径	(12.5±0.2) mm		
	光缆单位长度重量	≤230g/m		
	最大工作载荷	3000N		
	抗压	≥2000N/10cm		
	最小弯曲半径	100mm		
	耐火	GB/T19216.25-2003 燃烧通信		
GB/T18380.12-2008 垂直燃烧				
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009规范 3.7.3		





### 阻燃光缆

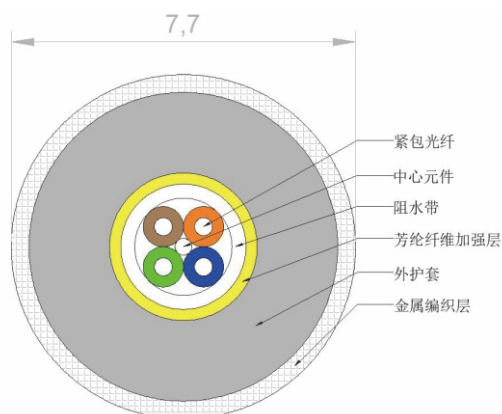
阻燃光缆,是用阻燃低烟无卤护套料代替普通光缆的聚乙烯护套料,使光缆具有阻燃性能,而结构尺寸、传输性能、机械性能与普通光缆相同。适用于有阻燃要求的通信场所。

采用管层绞式,对光纤进行关键性保护。填充阻水结构,确保光缆的径向防潮。最外层编织铠装,提高机械强度,可达到一定的抗拉作用,提高光缆侧向抗压性能,对光缆提供机械保护作用。另一方面在光缆弯曲过程中产生的应力相对较小,利于敷设。

#### 产品特点

- (1) 塑管内光纤余长和缆芯结构余长的精确控制确保光缆满足产品标准所要求的拉力性能和温度特性。
- (2) 阻水材料填充实现光缆结构内部缝隙的全截面防潮,确保光缆的纵向防潮性能。
- (3) LSZH外护套具有耐环境应力开裂性能,保证光缆的使用寿命。
- (4) LSZH护套具有优异的阻燃特性。
- (5) 编织铠装具有良好的机械性能,提供机械保护作用。

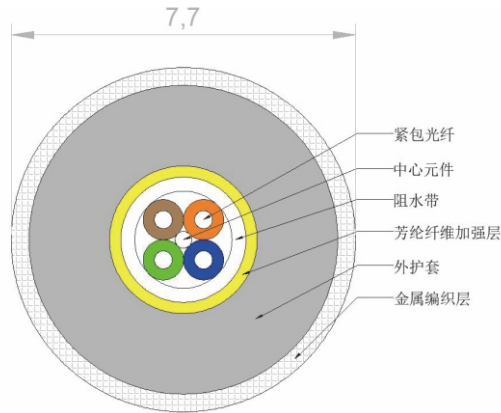
## CHLP-4B1 型单模阻燃舰用光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	4芯光纤单元	单模紧包塑管光纤		0.9 mm
	光纤成缆	阻水带绕包		2.6 mm
	加强件	阻水芳纶		4.2 mm
	外护层	LSZH材料	1.4mm	7.0 mm
	金属铠装层	钢丝编织		7.7 mm
	传输性能	4芯光纤衰减	@1310nm	≤0.4dB/km
@1550nm			≤0.3dB/km	
机械性能	外径	(7.7±0.3) mm		
	光缆单位长度重量	≤150 g/m		
	最大工作载荷	2000 N		
	抗压	≥2000 N/10cm		
	最小弯曲半径	100 mm		
	阻燃	GB/T 18380.33-2008		
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009 规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009 规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009 规范 3.7.3		



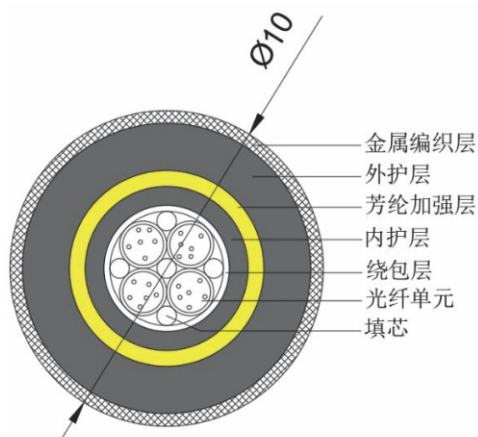
# CHLP-4A1a型多模阻燃舰用光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	4芯光纤单元	多模紧包塑管光纤		0.9 mm
	光纤成缆	阻水带绕包		2.6 mm
	加强件	阻水芳纶		4.2 mm
	外护层	LSZH材料	1.4mm	7.0 mm
	金属铠装层	钢丝编织		7.7 mm
传输性能	4芯光纤衰减	@850nm	≤3.5dB/km	
		@1300nm	≤1.5dB/km	
机械性能	外径	(7.7±0.3) mm		
	光缆单位长度重量	≤150 g/m		
	最大工作载荷	2000 N		
	抗压	≥2000 N/10cm		
	最小弯曲半径	100 mm		
	阻燃	GB/T 18380.33-2008		
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009 规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009 规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009 规范 3.7.3		



## CHLP-24A1a型多模阻燃舰用光缆



	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	6芯光纤单元	多模钢管光纤		1.5 mm
	光纤成缆	云母带绕包		4.0mm
	内护层	LSZH材料	1.0mm	6.0 mm
	加强件	阻水芳纶		6.5 mm
	外护层	LSZH材料	1.3mm	9.2 mm
	金属铠装层	钢丝编织		10.0mm
	传输性能	4芯光纤衰减	@850nm	≤3.5dB/km
@1300nm			≤1.5dB/km	
机械性能	外径	(10.0±0.3) mm		
	光缆单位长度重量	≤230 g/m		
	最大工作载荷	2000 N		
	抗压	≥2000 N/10cm		
	最小弯曲半径	100 mm		
	阻燃	GB/T 18380.33-2008		
环境性能	适用环境	水面舰船、海洋环境。		
	工作温度	-30~70℃		
	耐湿	GJB1428B-2009 规范 3.6.4		
	酸性气体生成	GJB1428B-2009 规范 3.7.1		
	毒性指数	GJB1428B-2009 规范 3.7.3		



## 鱼形带状电缆

扁导体带状电缆具有重量轻、体积小、强度大、散热快、可靠性强等优点。



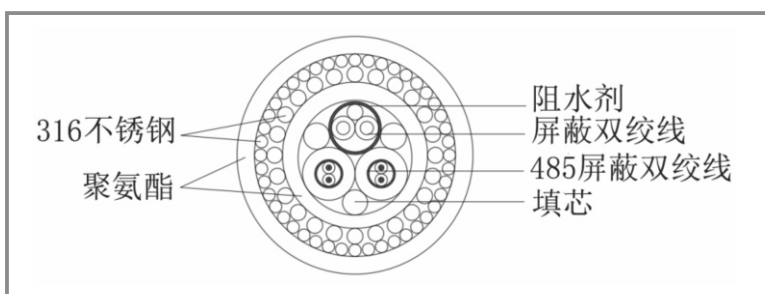
	结构	材料	标称厚度	标称直径	
结构参数	不锈钢绳	3mm316不锈钢绳*4		3mm	
	同轴线	镀锡铜绞丝			0.8mm
		绝缘层		1mm	2.8mm
		镀锡丝编织			3.4mm
		聚氨酯护套		0.45mm	4.3mm
	四芯缆线	镀锡铜绞丝			0.6mm
		绝缘层		0.2mm	1mm
		四芯成缆, 聚酯带包覆			2.4mm
		聚氨酯护套		0.7mm	3.8mm
	总护层	聚氨酯护套			42*8.2mm
技术参数	使用环境			水下使用	
	最小弯曲半径			≤250mm	
	破断拉力			≥2T	
	同轴特性阻抗			50Ω	
					-40~75℃

注:所有尺寸和数据均为标称值。



## 钢丝铠装电缆

铠装电缆机械保护层可以加到任何结构的电缆上,以增加电缆的机械强度,提高防侵蚀能力,是为易受机械破坏及极易受侵蚀的地区而设计的电线电缆。可以采用任何一种方式敷设,更适用于岩石地区的直埋敷设。铠装电缆一般是固定敷设电力电缆,通俗来说就是固定在一个地方而基本不移动,动力线传输电能。电缆加上铠装层的目的除了以上,还可以增强抗拉强度、抗压强度等机械保护延长使用寿命。铠装的有一定的抗外力性能,还可以提防老鼠撕咬,不至于透过铠装造成电力传输问题,铠装的弯曲半径要大,铠装层可以接地,保护电缆。



### 缆绳结构

序号	内容	说明	标称外径
1	屏蔽双绞线	EPR绝缘, 双绞屏蔽线, 带引流线	
2	485屏蔽双绞线	485屏蔽双绞线	
3	成缆纤芯	绕包聚酯带, 涂敷阻水剂	12.6±0.3mm
4	内护层	聚氨酯, 邵氏95A	16.6±0.3mm
5	承力层	1.8mm316不锈钢铠装	20.2±0.3mm
		1.4mm316不锈钢铠装	23.0±0.3mm
6	外护层	聚氨酯, 邵氏95A	27.0±0.5mm
7	表面印字	厂家+型号+批次号+米数	

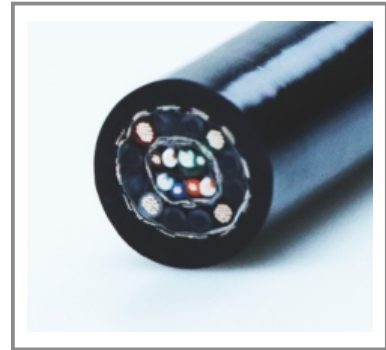
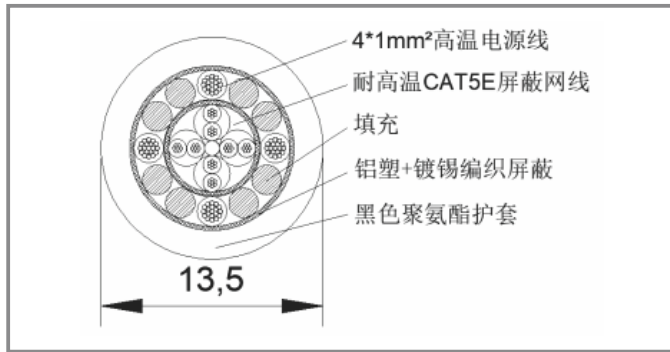
### 环境、机械性能

使用环境	水下使用
最小弯曲半径	静态405mm, 动态540mm
破断拉力	≥14T
使用温度	-20℃~80℃



## 网线电缆

可根据客户要求定制含网线的复合缆，网线可根据不同速率传输要求选择5、6或7类。常规网线使用镀银导体，铝箔镀锡丝编织双层屏蔽，耐高温绝缘。传输速度快，抗干扰能力强，辐射小，防止信息窃听。

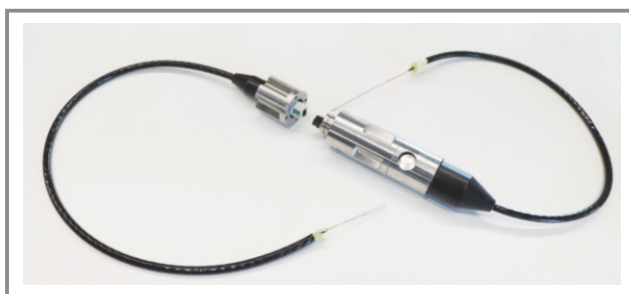


	结构	材料	标称厚度	标称直径
结构参数	耐高温CAT5E屏蔽网线	多股镀银铜丝，耐高温绝缘（耐温200度），每对双绞线铝塑薄膜绕包单独屏蔽，4对屏蔽双绞线绞合后，铝箔+镀锡丝编织总屏蔽，绕包		5.9mm
	4*1mm <sup>2</sup> 高温电源线	多股镀锡丝绞合，耐高温氟塑料，分色	0.25mm	1.8mm
	成缆	填充，涂密封胶		9.5mm
	总屏蔽	铝塑+镀锡丝编织双层屏蔽		10.0mm
	护套	黑色聚氨酯，壁厚大于1.6mm	1.7mm	13.5±0.3mm
技术参数	导体直流电阻(@20°C)			≤20Ω/km
	绝缘耐压			≥1000VDC
	绝缘电阻(@1000VDC)			≥1000MΩ·KM
	使用环境			水下使用
	横向水密			≥10MPa
	最小弯曲半径			≤100mm
	工作温度范围			-40~75°C

## 连接组件

连接组件主要运用于各类电气设备之间、仪器与仪器之间的相连,通过光、电连接器和线路来实现电信号、光信号的连接和分离,一般按连接器的使用频率和传输信号类别可分为射频(高频)连接组件、低频连接组件、高速连接组件、光纤连接组件、光电混合连接组件等。可根据客户要求定制不同等级的水密,气密特性连接组件。

## 光纤连接组件



### 材料尺寸

名称	TZS76-12G拖缆承重水密连接器	TZS60-12G拖缆承重水密连接器
材料	不锈钢	不锈钢
最大外形尺寸(mm)	Φ76x150	Φ60x200

### 环境、机械性能

名称	TZS76-12G拖缆承重水密连接器	TZS60-12G拖缆承重水密连接器
使用温度	-30°C~70°C	
耐水压	≥ 4.5MPa	
破断拉力	≥6T	≥2T

### 光学性能

内容	要求
12芯单模光纤衰减	≤1.0dB (@1310nm/1550nm)



## J599耐火缆连接器



### 材料尺寸

名称	J599耐火缆连接器	J599耐火缆连接器
材料	不锈钢	不锈钢
最大外形尺寸(mm)	Φ29×125	Φ26×125

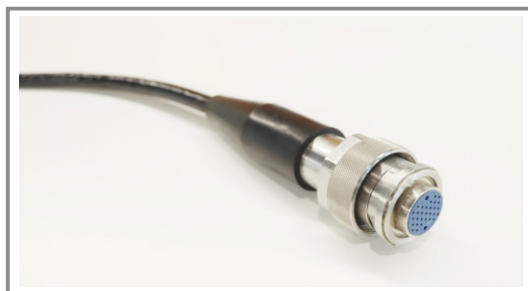
### 环境、机械性能

名称	J599耐火缆连接器	J599耐火缆连接器
使用温度	-55℃~85℃	
破断拉力	≥720N	
机械插拔寿命	500次	

### 光学性能

内容	要求
单模光纤衰减	≤1.0dB (@1310nm/1550nm)
多模光纤衰减	≤1.0dB (@850nm/1300nm)

## 电连接组件



### 材料尺寸

材 料	不锈钢
最大外形尺寸 (mm)	Φ50x190

### 环境、机械性能

使用温度	-30°C~70°C
耐水压	≥4MPa
破断拉力	≥500kg
机械插拔寿命	500次

### 接口类型

接口类型	31芯电信号插针
------	----------

### 电、光学性能

内 容	要 求
信号线接触电阻	≤0.1Ω/对 (20°C时)



## 光电混合连接组件



### 材料尺寸

名称	承重连接器插头	水密连接器插座
材料	不锈钢	不锈钢
最大外形尺寸(mm)	Φ45×155	Φ75×65

### 环境、机械性能

使用温度	-30℃~70℃
耐水压	≥3MPa
破断拉力	≥4kN
机械插拔寿命	500次

### 光学性能

内容	要求
4芯单模光纤衰减	≤2.0dB (@1310nm/1550nm)

## 光电滑环

滑环,就是负责为旋转体连通、输送能源与信号的电气部件。根据传输介质来区分,滑环分为电滑环、流体滑环、光滑环,也可通俗的统称为“旋转连通”或“旋通”。滑环通常安装在设备的旋转中心,主要由旋转与静止两大部分组成。旋转部分连接设备的旋转结构并随之旋转运动,称为“转子”,静止部分连接设备的固定结构的能源,称为“定子”。光电滑环同时能传输多路光纤和多路电气通路,采用光纤为数据传输媒体,为解决旋转连接的系统部件之间的数据传输,提供了最佳的技术解决方案。特别适合应用在需要无限制的,连续或断续旋转,同时又需要从固定位置到旋转位置传送大容量数据、信号的场所,能改善机械性能,简化系统操作,避免因活动关节的旋转对出光纤的损害。可以与传统的电子汇流环配合使用,作为光电混合汇流环,传送功率和高速数据。



### 型号说明

MFO B2D6 - 光纤接头代码  
 2光6电  
 光电滑环系列代号

### 光纤接头代码

FC	FC接头
ST	ST接头
SC	SC接头
LC	LC接头

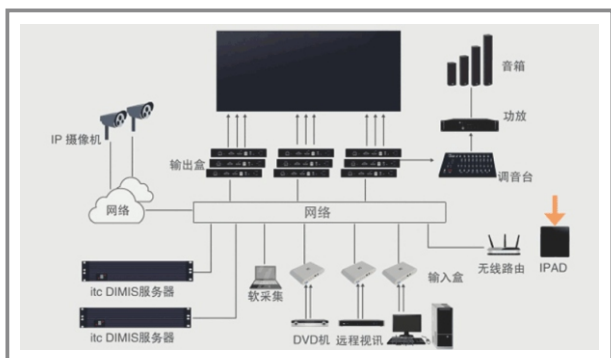




技术规格参数		
指标名称	类 型	
	单模	多模
带宽	±50	
最大插入损耗 (dB)	2.5	1.5
插入损耗波动 (dB)	0.6	0.4
回波损耗 (dB)	≥55 (不含接头)	≥40 (不含接头)
最大输入功率 (W)	0.5	
重量 (g)	1500	
最高转速 (rpm)	1000	
预估寿命	>5亿转	
工作温度 (°C)	-45~85	
贮存温度 (°C)	-50~85	

机械技术指标		电气技术指标		
参数	数值	参数	数值	
额定转速	250RPM		功率	信号
工作温度	-30°C~80°C	额定电压	0~440VAC/VDC	0~440VAC/VDC
工作湿度	0~85%RH	绝缘电阻	≥1000MΩ/500VDC	≥1000MΩ/500VDC
接触材料	金-金	导线规格	定制	定制
转动扭矩	0.1N.m	绝缘强度	500VAC@50Hz, 60s	

## 应用案例



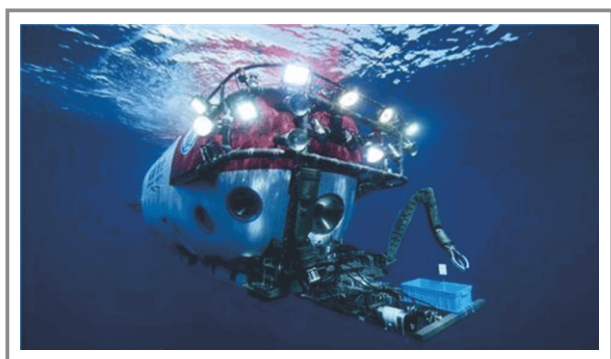
### 综合传输通讯电缆

光电复合缆适用于综合传输系统中作传输线，是一种新型的接入方式，它集光纤、信号电缆、馈能电缆于一体，可以同时设备用电、信息传输的问题。



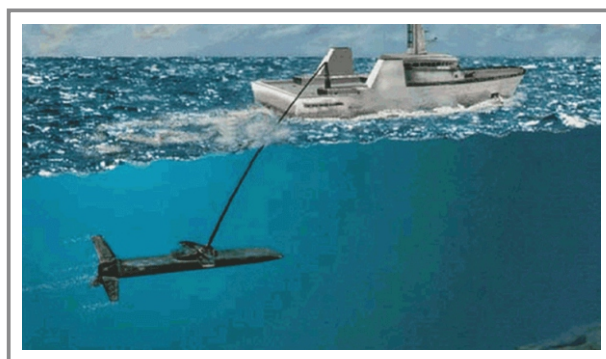
### 舰艇综合控制电缆

舰载电缆具有阻水、温度性能稳定、柔韧、阻燃、耐虫鼠咬、耐海水、润滑油及燃油浸渍等耐海洋性环境特点。主要用于舰艇综合控制系统中，是一种用于舰艇上传输各种数据及信号的新型电缆。



### 深海通用电缆

脐带缆是ROV、拖体等水下设备与遥控母船间的关键连接载体，具有动力传输、光纤通信、铜缆通讯、遥控指令传递、视频影像传输、ROV、拖体收放承载等综合功能，具有较高的强度/重量比、灵活的弯曲特性、优良的耐腐蚀、耐磨损和反复收放能力，是重要的深海通用技术。



### 水下承力拖拽线缆

水下承力拖曳线缆广泛应用于拖曳诱饵、拖曳天线、ROV脐带缆、拖曳声纳、海洋调查、油气勘探、水下摄像、水下传感器等场合。同时可设计相应的连接器配件，按要求安装成组件交付用户使用。



## 应用案例



### 无人机侦索通讯电缆

无人机系留线缆主要应用于无人机侦索或探测等方面,该缆具有从地面为空中无人机提供电源动力并将无人机上的信号通过光纤传输给地面,具有重量轻、传输电流密度大等特点。



### 水下舰艇通讯电缆

水下舰艇通讯电缆主要用于设备间的电气连接,要求在水下环境工作。

根据信号传输要求,信号线可为通信光纤、数字对称电缆、射频同轴电缆;根据环境使用要求,可以分为纵向水密形式、横向水密形式。



### 石油设备线缆

油管脐带缆为水下生产系统提供电力;为水下生产系统控制提供液压通道;提供油气田开发所需化学药剂管线;传递上部模块的控制信号及水下生产系统传感器数据。

该线缆具有抗腐蚀性,可承受敷设或打捞时张力和外界压力,可靠性高等优点。

合作客户



中国海洋大学物理海洋教育部重点实验室



国防科技大学气象海洋学院



烟台杰瑞石油装备技术有限公司



中国船舶集团有限公司



中铁桥研科技有限公司



海军工程大学兵器工程学院



中国科学院声学研究所



中国科学院深海科学与工程研究所



中国科学院海洋研究所



荣誉资质



# 设计信息表

物理机械性能	
弯曲半径	
使用环境	
工作温度	
水密性	<input type="checkbox"/> 横向水密:_____Mpa <input type="checkbox"/> 纵向水密:_____Mpa
硫化需求	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
工作拉力	
破断拉力	
密度	
单位重量	
电气性能	
导体材料	
导体截面积	
额定电压	
额定电流	
绝缘电阻	
绝缘耐压	
电容	
阻抗	
光学性能	
光纤类型	<input type="checkbox"/> 单模 <input type="checkbox"/> 多模
芯数	
光纤结构	<input type="checkbox"/> 塑管 <input type="checkbox"/> 螺旋钢管 <input type="checkbox"/> 不锈钢管
特殊要求	



芜湖佳宏新材料股份有限公司

☎ 0553-5317189    🌐 [www.jh-trace.com](http://www.jh-trace.com)

📍 中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区鸠江经济技术开发区官陡门路86号

