



特种应用电缆

水密电缆系列 | 拖曳电缆系列 | 舰载光电缆系列 | 脐带电缆系列

典型螺旋减振脐带电缆产品 • 小型无人机用系留线缆



芜湖佳宏新材料股份有限公司

厂址：安徽省芜湖市鸠江经济开发区官陡门路86号

网站：www.jh-trac.com

公司简介

芜湖佳宏新材料股份有限公司成立于2002年，一期工厂位于芜湖市鸠江区湾里工业园内，占地30亩；二期智能工厂位于鸠江区官陡门路，占地69.2亩，2021年竣工投产，注册资金3787.75万元，目前企业员工数400人。2020年公司销售额超2亿元。佳宏新材多年来潜心于电伴热电缆的产品研发、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，是一家集设计研发、生产销售、工程服务于一体的国家级高新技术企业。



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目标标准实验室，保证佳宏生产的自限温伴热带产品性能符合IEE515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、DNV劳氏船级社认证 DNV.GL、北美ETL、德国TUV、欧盟CE、Rohs、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。



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，在规定试验压力和时间内，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，在规定试验压力和时间内，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 ²)	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℃, 2h	
耐纵向水压	全截面, 6.8MPa不漏水	
环境适应性	工作温度	-40℃~+85℃
	水密试验	1.0MPa~6.8MPa, 纵、横向水密, 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



1.2多芯水密电缆组件

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、亏能电缆于一体，可以同时设备用电、信息传输的问题。

- (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，同设备的适应性强、可扩展性强，产品适用面广。

GTFDPU-4B-2D-4*2E型光电复合缆及配套组件

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0.2 mm ² ，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 ²	
4	抗拉元件	Kevlar编织铠装	
5	外护套	聚氨酯外护套	(11.2±0.3) mm

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: $\leq 0.40\text{dB/km}$; @1550nm: $\leq 0.30\text{dB/km}$
2芯 电源线	直流电阻 $\leq 18\Omega/\text{km}$ (20°C时), 芯线间耐压1000VDC
4对 屏蔽双绞线	直流电阻 $\leq 100\Omega/\text{km}$ (20°C时), 芯线间耐压500VDC



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。

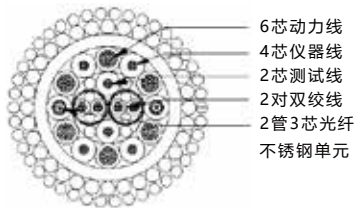
护套材料: 根据承力小的电缆可选用综合性能优越的聚氨酯材料作护套, 承力大的电缆需考虑电缆减力对护套的影响, 可选用低摩擦系数的护套材料用于降低减力对护套的影响

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^2)	0.10-2.5	
光纤类型	单、多模通信光纤	
线对组成	单、多模通信光纤	
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~8T	
破断拉力(T)	2T~40T	
比重(空气中)	1.2~4.0	
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3.5 mm ²	
3	4芯仪器线	绞合导体1.0 mm ²	
4	2芯测试线	绞合导体1.0 mm ²	
5	2对双绞线	绞合导体1.0 mm ² , 编织+绕包单独屏蔽	
6	2层铠装钢丝	镀锌钢	(27±0.5) mm

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), 芯线间耐压4000VDC
4芯仪器线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐压5000VDC
2芯测试线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐压4000VDC
2对双绞线	直流电阻≤20Ω/km (20℃时), 芯线间耐压2500VDC

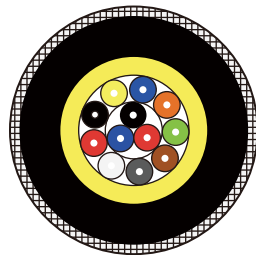
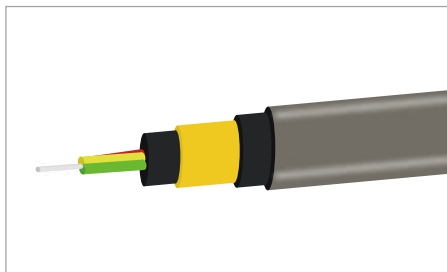
舰载光电缆系列

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

结构参数:	结构	材料	单位	指标
	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。

脐带电缆特点:

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。

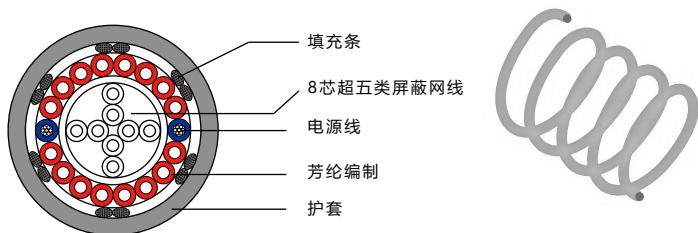
4) 耐磨性能佳，特殊生产工艺及优质外护套材料，有效抵抗水下钩挂、浅水磨损。



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 ²)	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



结构参数：	结构	材料	标称厚度	标称直径	
	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	裸铜绞线复合导体		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 ³	
	最小断裂强度			7 kN	
	最大共工作载荷			2.5 kN	
	最小弯曲半径			100 mm	
	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℃）			
	电源线	绝缘电阻（@500C DC）			
		导体直流电阻（20℃）		100	
绝缘电阻（@500C DC）			500		
光纤衰减	@1310nm				
	@1550nm				

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 ²
	20℃直流电阻	≤12Ω/km（3芯合用）
	绝缘	1.5mm±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