

# 分布式基站用 光电混合缆



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: 400-006-6869 邮箱: 400@yofc.com

www.yofc.com

© 201909 长飞光纤光缆股份有限公司版权所有



微信订阅号





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、光缆供应商。

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特种光纤、光缆,以及射频同轴电缆、配件等产品,公司拥有完备的集成系统、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等,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400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!

## 4G&5G 业务解决方案

随着 4G&5G 和宽带中国的建设，通信光缆和设备不断地向用户侧延伸，远端基站、通信机房、用户接入点等设备供电成为棘手问题。光电混合缆直流远供方案有利于网络中电源设备的集中建设、运维，可同时实现高效电能与光能信号的共缆传输。

光电混合缆直流远供方案不仅能够解决上述问题，还能降低建设、运维成本和提升效率。

### 远程供电基本原理

直流远供电源由局端和远端设备组成，可以将机房内 DC-48V 电源升压到 220~410VDC（可调），通过光电混合缆传输给远端设备，远端设备再降压为 DC48V（DC280V 或逆变为 AC220V）给负载（RRU、光纤直放站、小宏基站、微蜂窝基站、ONU 等设备），提供全天候免维护供电。

### 远程供电优势

远程供电有多种供电方案，可根据场景不同选择不同的远程供电方案，远程供电有以下优点：

- 在市电停电的情况下，基站能正常工作
- 节省了户外 UPS，解决了电源长期维护费用
- 避免了与电业部门、当地用户接入市电的烦琐工作
- 线路施工方便，采用复合光缆，不用再专门铺设传输电缆，节省线路投资
- 节省交流取电的额外费用
- 安全可靠：传输线路具有断路、短路、漏电、强电入侵、防雷等保护
- 选址方便，不受市电的影响



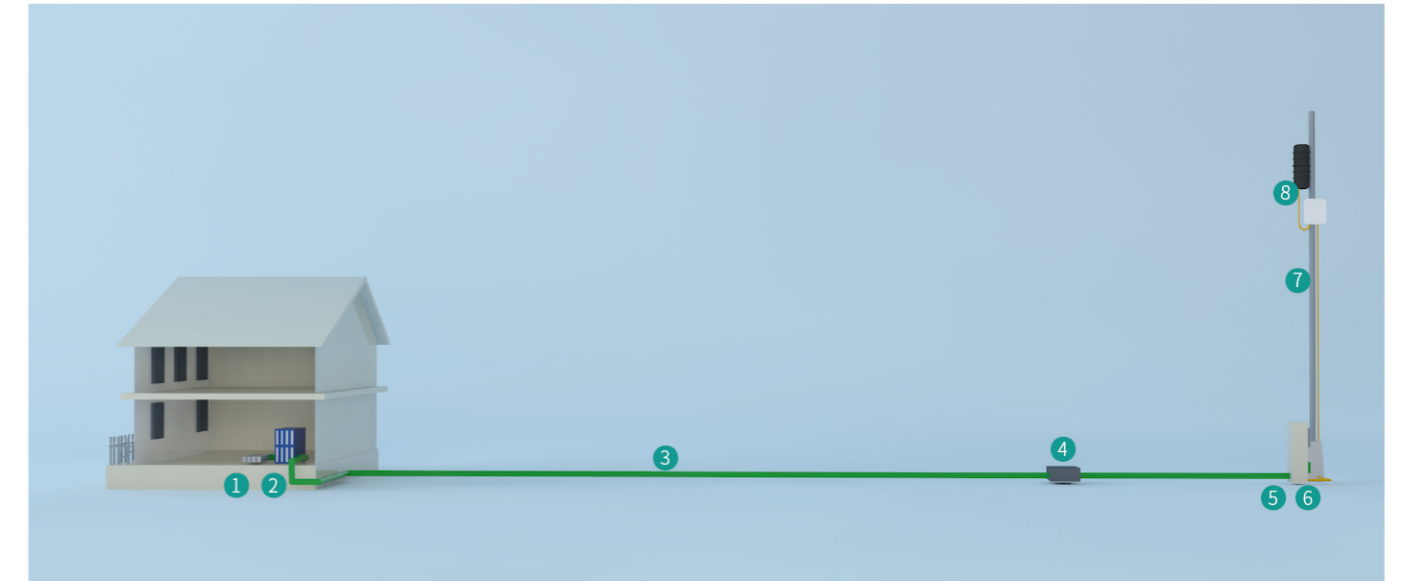
备注：1. COT:远供电源局端  
2. RT:远供电源远端  
3. RRU:射频拉远单元  
4. ONU:光网络单元  
5. UPS:不间断电源  
6. ODB:光分接箱  
7. RF:无线频率

## 应用场景

### 1. 点对点

- 场景：单个或多个 RRU 组网
- 适合于 RT 设备集中在一点但是远离 COT 的情况

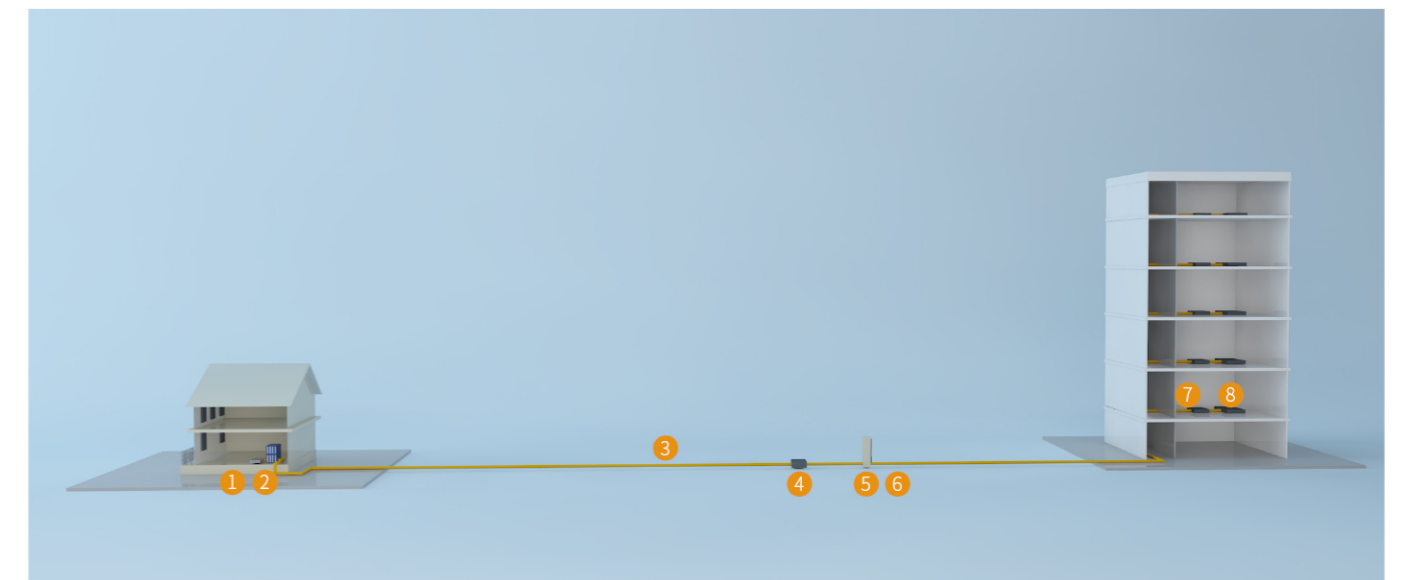
- ① 远供电源局端
- ② 分纤箱
- ③ 接入网用光电混合缆
- ④ 光电混合缆用接头盒
- ⑤ 分纤箱(防雷)
- ⑥ 远供电源远端
- ⑦ 无线射频拉远用光电混合缆跳线
- ⑧ RF跳线



### 2. 点对多点

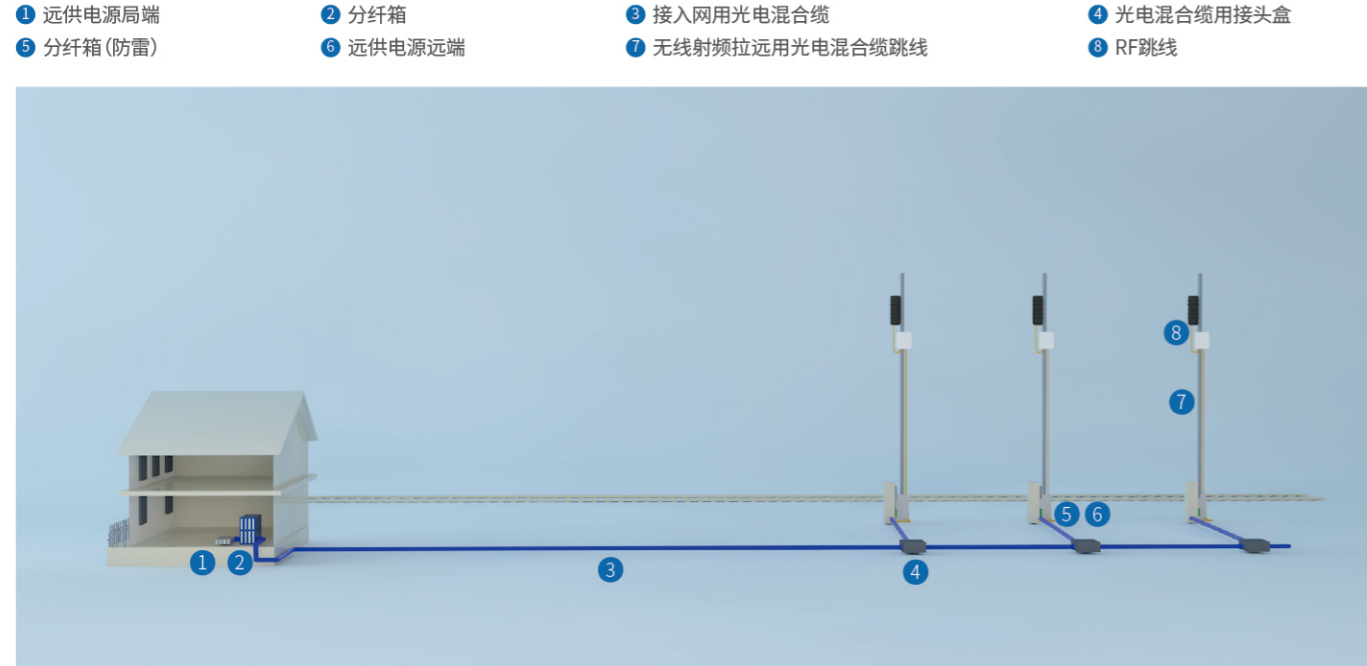
- 场景：室内 5G 覆盖
- 适用于 RT 设备距离远、分布分散的场合

- ① 远供电源局端
- ② 分纤箱
- ③ 接入网用光电混合缆
- ④ 光电混合缆用接头盒
- ⑤ 分纤箱(防雷)
- ⑥ 远供电源远端
- ⑦ 无线射频拉远用光电混合缆跳线
- ⑧ RF跳线



### 3. 级联方式

- 场景：高速公路、铁路、隧道覆盖组网
- 适用于同一个方向有多个基站，且基站之间距离较远的场合



序号	配套产品	产品型号	产品主要特点
1	无线射频拉远单元用光电混合缆	GDFKJH	室内用, 不锈钢软管铠装, 防鼠咬
		GYDAXZY	室外用
		GDFJAH	室内用
		GDVV/GDHH/GDJH	室内用
2	接入网用光电混合缆	GDTA	室外用, 管道或架空敷设
		GDTS	室外用, 管道或架空敷设
		GDTA53	室外用, 直埋敷设

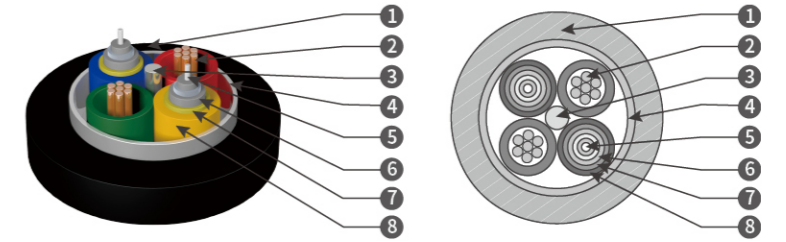
## 无线射频拉远单元用光电混合缆 (GDFKJH)

GDFKJH 型无线射频拉远单元用光电混合缆的结构是将紧套光纤绕包一层螺旋钢带保护后在钢带外放置一层芳纶纱加强件，最后挤制一层低烟无卤阻燃材料（LSZH）内护套形成子单元光缆，子单元光缆与非金属加强芯和绝缘铜导线单元绞合成缆芯，缆芯外可以包带后再挤出一层 LSZH 外护套成缆。可根据用户需求提供聚氨酯（TPU）或其他商定的护套材料。

### 产品特点

- 具有良好的机械性能和温度特性
- 不锈钢软管铠装单元更加有效地保护光纤
- 良好的抗侧压性能和柔软性
- 全干式光电混合结构，支撑大容量数据传输的同时可以给远端 RRU 设备供电
- 主要用于无线基本站本地拉远，适用于光纤到天线的垂直布线

- 1 外护套
- 2 绝缘铜导线
- 3 中心加强件
- 4 防水带
- 5 紧套光纤
- 6 螺旋铠管
- 7 芳纶
- 8 子缆护套



### 结构及技术参数

光缆型号	子缆直径 (mm)	光缆直径 (mm)	光缆重量 (Kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N/100mm)	弯曲半径 静态/动态 (mm)
GDFKJH-2Xn+2*1.5	3.0	9.5±0.2	110	400/800	500/1000	20D/10D

注：Xn为光纤类型，D为光缆直径，该光缆结构尺寸使用铜导线截面积为1.5mm²

### 环境特性

- Transport/storage temperature: -20°C ~ +60°C

### 交货长度

- 推荐长度：1000m；可按客户要求提供其它长度

# 无线射频拉远单元用光电混合缆 GYDAXZY (ALL DRY) 8电/24芯

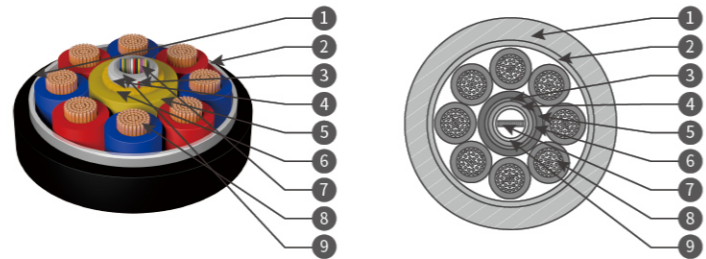


GYDAXZY (ALL DRY) 型光电混合缆单元是由单模光纤、阻水纱、内套管和外套管组合成型的光缆，和电单元的铜芯电源线成缆组成内部光电系统。外部使用铝带扎纹焊接铠装和非极性阻燃塑料挤塑护套组成。

## 产品特点

- 光电一体化，解决设备用电和信号传输问题，提供对设备电源的集中监控和维护
- 提高电源的可管理性，减少供电协调和维护
- 降低采购成本，节约施工费用
- 精确控制光纤余长，保证了光缆具有良好的抗拉性能和湿度特性
- 主要用于室外为通信为室外宏站提供电力输送和信号传输
- 适合管道敷设

- ① 外护套
- ② 铝带焊接铠装
- ③ 开缆绳
- ④ 松套管
- ⑤ 内套管 (低烟无卤阻燃护套)
- ⑥ 芳纶纱
- ⑦ 光纤带
- ⑧ 铜丝
- ⑨ 阻水带



## 结构及技术参数

产品规格	参考外径 (mm)	参考重量 (kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N)
10.5MM² X 8C +SMF 24F	28.5±0.2	1070	1000/3000	1000/3000

## 绝缘导体电气性能

导体面积 (mm²)	单根导体20°C最大直流电阻 (Ω/km)	20°C绝缘电阻 (MΩ·km)		绝缘耐压强度 (KV, DC 1分钟)	
		每根绝缘导线与缆内相连的其它金属之间		导体间	导体与金属铠装间
10	1.91	≥5000		5	5

注: 1. 馈电线导体相关性能满足GB/T3956-2008或IEC60228:2004

2. 馈电线电气性能能满足GB/T5023-3-2007或IEC60227-1:2007

## 环境特性

- 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

- 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度

www.yofc.com



此文件仅供参考，不能作为合同附件，产品详细情况请与我公司销售人员联系。

# 无线射频拉远单元用光电混合缆 (GDFJAH)



## 结构及技术参数

光缆型号	子缆直径	光缆直径 (mm)	光缆重量 (Kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N/100mm)	弯曲半径 静态/动态 (mm)
GDFJAH-2Xn+2*0.75	I	7.5	80	200/400	500/1000	20D/10D
GDFJAH-2Xn+2*1.0	I	8.0	88	200/400	500/1000	20D/10D
GDFJAH-2Xn+2*1.5	I	9.6	105	200/400	500/1000	20D/10D
GDFJAH-2Xn+2*2.0	I	10.3	119	200/400	500/1000	20D/10D
GDFJAH-2Xn+2*4.0	I	11.5	159	200/400	500/1000	20D/10D
GDFJAH-6Xn+2*0.5	II	10.5	110	200/400	500/1000	20D/10D

注: Xn为光纤类型, D为光缆直径, 该光缆结构尺寸使用铜导线截面积为0.75mm²

## 环境特性

· 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

· 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度

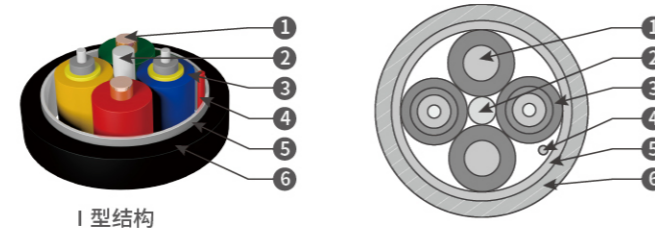
GDFJAH 型无线射频拉远单元用光电混合缆的结构是将紧套光纤外放置一层芳纶纱加强后挤制一层低烟无卤阻燃材料 (LSZH) 内护套形成子单元光缆, 子单元光缆与非金属加强芯和绝缘铜导线单元绞合成缆芯, 缆芯外包一层铝带后挤出一层 LSZH 外护套成缆。可根据用户需求提供聚氨酯 (TPU) 或其他商定的护套材料。

## 产品特点

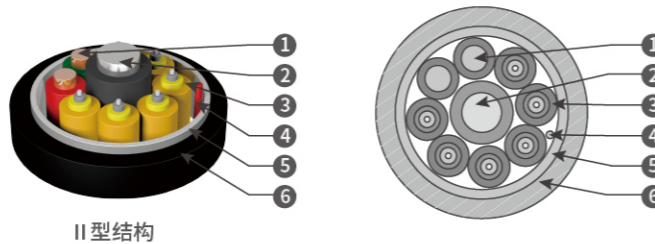
- 具有良好的机械性能和温度特性
- 良好的抗侧压性能和柔软性
- 全干式光电混合结构, 支撑大容量数据传输的同时可以给远端 RRU 设备供电
- 主要用于无线基站的本地短距离光纤拉远, 适用于光纤到天线的垂直布线



- 1 绝缘铜导线
- 2 加强件
- 3 子缆护套
- 4 开缆绳
- 5 纵包铝带
- 6 护套



- 1 绝缘铜导线
- 2 加强件
- 3 子缆护套
- 4 开缆绳
- 5 纵包铝带
- 6 护套



www.yofc.com



此文件仅供参考, 不能作为合同附件, 产品详细情况请与我公司销售人员联系。

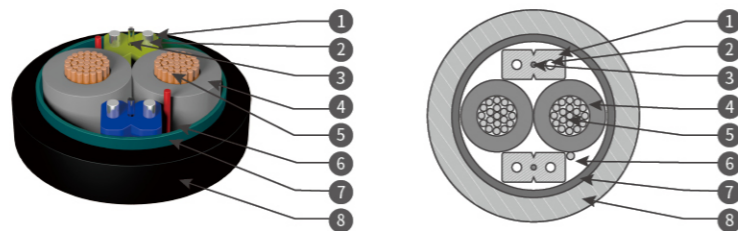
# 室内布线型光电混合 (GDVV/GDHH/GDJH)

GDVV/GDHH/GDJH 型光电混合缆的结构是由单模光纤、钢丝、低烟无卤聚烯烃材料挤塑成型的缆绳，和铜芯电源线成缆组成内部光电系统。外护套使用非极性阻燃塑料挤塑成型。

## 产品特点

- 光电一体化，解决设备用电和信号传输问题，提供对设备电源的集中监控和维护
- 提高电源的可管理性，减少供电协调和维护
- 降低采购成本，节约施工费用
- 精确控制光纤余长，保证了光缆具有良好的抗拉性能和湿度特性
- 主要用于室内为通信室内分布站提供电力输送和信号传输
- 适合管道敷设

- ① 单芯蝶形光缆
- ② 金属加强件
- ③ 光纤
- ④ 绝缘
- ⑤ 导体
- ⑥ 填充
- ⑦ 包带
- ⑧ 护套



## 结构及技术参数

产品规格	参考外径 (mm)	参考重量 (kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N)
GDVV/GDHH/GDJH-G.657A2(Bow-type )2*1.5mm <sup>2</sup>	9±0.2	95.3	600/1500	300/1000
GDVV/GDHH/GDJH-G.657A2(Bow-type )2*2.5mm <sup>2</sup>	10±0.2	125	600/1500	300/1000
GDVV/GDHH/GDJH-G.657A2(Bow-type )2*4mm <sup>2</sup>	11±0.2	153	600/1500	300/1000
GDVV/GDHH/GDJH-G.657A2(Bow-type )2*6mm <sup>2</sup>	12.2±0.2	200	600/1500	300/1000

## 绝缘导体电气性能

导体面积 (mm <sup>2</sup> )	单根导体20°C最大直流电阻 (Ω/km)	20°C绝缘电阻 (MΩ·km)		绝缘耐压强度 (KV, DC 1分钟)	
		每根绝缘导线与缆内相连的其它金属之间		导体间	
1.5	13.3	≥5000		5	
2.5	7.98				
4	4.95				
6	3.30				

注: 1. 馈电导体相关性能满足GB/T3956-2008或IEC60228:2004  
2. 馈电导体电气性能满足GB/T5023-3-2007或IEC60227-1:2007

## 环境特性

- 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

- 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度

www.yofc.com



此文件仅供参考，不能作为合同附件，产品详细情况请与我公司销售人员联系。

# 接入网用光电混合缆 (GDTA)



## 结构及技术参数

产品规格	参考外径 (mm)	参考重量 (Kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N/100mm)	参考结构
GDTA-02-24Xn+2×1.5	11.2	132	600/1500	300/1000	I 型结构
GDTA-02-24Xn+2×2.5	12.3	164	600/1500	300/1000	I 型结构
GDTA-02-24Xn+2×4.0	14.4	212	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTA-02-24Xn+2×5.0	14.6	258	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTA-02-24Xn+2×6.0	15.4	287	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTA-02-24Xn+2×8.0	16.5	350	600/1500	300/1000	II 型结构

注: 1. Xn 为光纤类型  
 2. 2 × 1.5/2 × 2.5/2 × 4.0/2 × 5.0/2 × 6.0/2 × 8.0 表示导线数量与规格  
 3. 可根据用户要求生产不同导线规格和数量的光电混合缆  
 4. 可根据客户要求生产不同光纤芯数的光电复合缆

GDTA 型光电混合缆的结构是将单模或多模光纤装入由高模量的聚酯材料做成的松套管中, 套管内填充防水化合物。缆芯的中心是一根金属加强芯, 对于某些芯数的光缆来说, 金属加强芯外还需挤上一层聚乙烯。松套管和所需规格的绝缘铜导线围绕中心加强芯绞合成紧凑的圆形缆芯, 缆芯内的缝隙充以阻水填充物。涂塑铝带 (APL) 纵包后挤制聚乙烯护套成缆。

## 绝缘导体电气性能

导体截面积 (mm <sup>2</sup> )	单根导体最大直流电阻 (20 °C)(Ω/km)	绝缘电阻 (20°C)(MΩ.km)		绝缘耐压强度 (KV, DC 1分钟)	
		每根绝缘导线与缆内相连的其他金属之间	导线间	导线与金属铠装带	导线与钢丝间
1.5	13.3	不小于5,000	5	5	3
2.5	7.98				
4.0	4.95				
5.0	3.88				
6.0	3.30				
8.0	2.47				

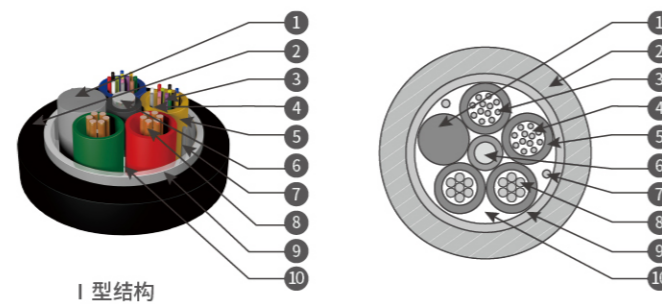
注: 1. 馈电导体相关性能满足GB/T3956—2008  
 2. 馈电线电气性能满足GB/T5023.3-2007

## 产品特点

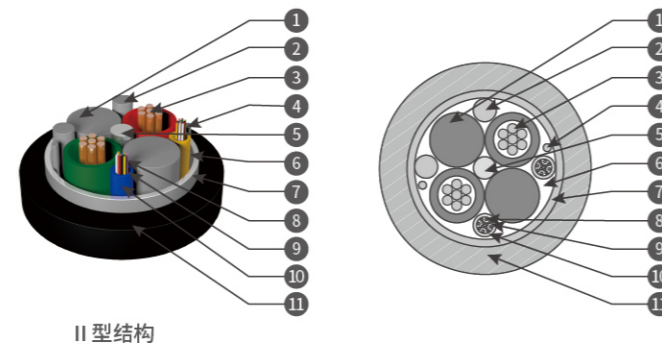
- 光电一体化, 解决设备用电和信号传输问题, 提供对设备电源的集中监控和维护
- 提高电源的可管理性, 减少供电协调和维护
- 降低采购成本, 节省施工费用
- 精确控制的光纤余长保证了光缆具有良好的抗拉性能和温度特性
- 主要用于分布式基站直流远供系统中, 连接 BBU 和 RRU
- 适合管道或架空敷设



- 1 填充绳
- 2 护套
- 3 光纤
- 4 纤膏
- 5 松套管
- 6 中心加强件
- 7 开缆绳
- 8 绝缘铜导线
- 9 涂塑铝带
- 10 缆膏



- 1 填充绳
- 2 填充绳
- 3 绝缘铜导线
- 4 开缆绳
- 5 中心加强件
- 6 缆膏
- 7 涂塑铝带
- 8 光纤
- 9 纤膏
- 10 松套管
- 11 护套



## 环境特性

- 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

- 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度



# 接入网用光电混合缆 (GDTS)



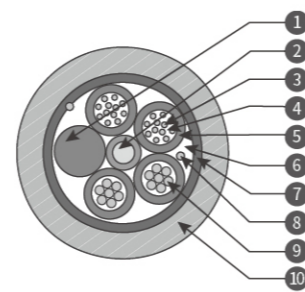
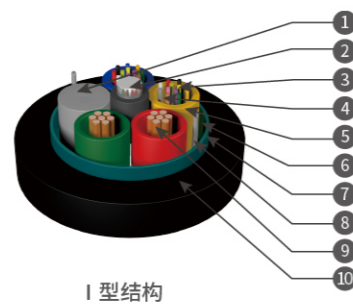
GDTS 型光电混合缆的结构是将单模或多模光纤装入由高模量的聚酯材料做成的松套管中，套管内填充防水化合物。缆芯的中心是一根金属加强芯，对于某些芯数的光缆来说，金属加强芯外还需挤上一层聚乙烯。松套管和所需规格的绝缘铜导线围绕中心加强芯绞合成紧凑的圆形缆芯，缆芯内的缝隙充以阻水填充物。双面镀铬涂塑钢带（PSP）轧纹纵包后挤制聚乙烯护套成缆。

## 产品特点

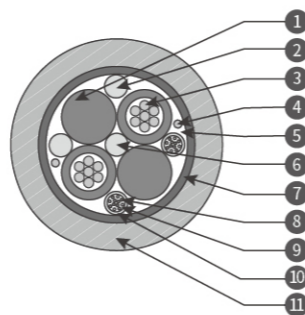
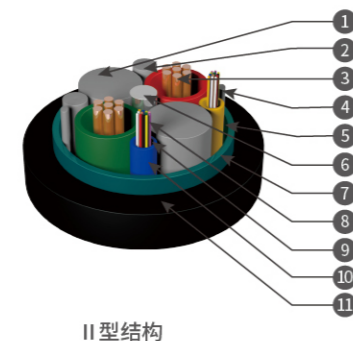
- 光电一体化，解决设备用电和信号传输问题，提供对设备电源的集中监控和维护
- 提高电源的可管理性，减少供电协调和维护
- 降低采购成本，节省施工费用
- 精确控制的光纤余长保证了光缆具有良好的抗拉性能和温度特性
- 主要用于分布式基站直流远供系统中，连接 BBU 和 RRU
- 适合管道或架空敷设



- 1 填充绳
- 2 中心加强件
- 3 光纤
- 4 纤膏
- 5 松套管
- 6 缆膏
- 7 轧纹钢带
- 8 开缆绳
- 9 绝缘铜导线
- 10 护套



- 1 填充绳
- 2 填充绳
- 3 轧纹钢带
- 4 开缆绳
- 5 中心加强件
- 6 缆膏
- 7 涂塑铝带
- 8 光纤
- 9 纤膏
- 10 松套管
- 11 护套



## 结构及技术参数

产品规格	参考外径 (mm)	参考重量 (Kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N/100mm)	参考结构
GDTS-02~24Xn+2×1.5	11.6	157	600/1500	300/1000	I 型结构
GDTS-02~24Xn+2×2.5	12.5	190	600/1500	300/1000	I 型结构
GDTS-02~24Xn+2×4.0	14.6	241	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTS-02~24Xn+2×5.0	15.0	282	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTS-02~24Xn+2×6.0	15.7	300	600/1500	300/1000	II 型结构
GDTS-02~24Xn+2×8.0	16.9	383	600/1500	300/1000	II 型结构

- 注: 1. Xn 为光纤类型  
 2. 2 × 1.5/2 × 2.5/2 × 4.0/2 × 5.0/2 × 6.0/2 × 8.0 表示导线数量与规格  
 3. 可根据用户要求生产不同导线规格和数量的光电混合缆  
 4. 可根据客户要求生产不同光纤芯数的光电复合缆

## 绝缘导体电气性能

导体截面积 (mm <sup>2</sup> )	单根导体 最大直流电阻 (20°C)(Ω/km)	绝缘电阻 (20°C)(MΩ.km)		绝缘耐压强度 KV, DC 1分钟	
		每根绝缘导线 与缆内相连的其他金属之间	导线间	导线与金属铠装带	导线与钢丝间
1.5	13.3	不小于5,000	5	5	3
2.5	7.98				
4.0	4.95				
5.0	3.88				
6.0	3.30				
8.0	2.47				

- 注: 1. 馈电导体相关性能满足 GB/T3956—2008  
 2. 馈电线电气性能满足 GB/T5023.3-2007

## 环境特性

- 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

- 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度

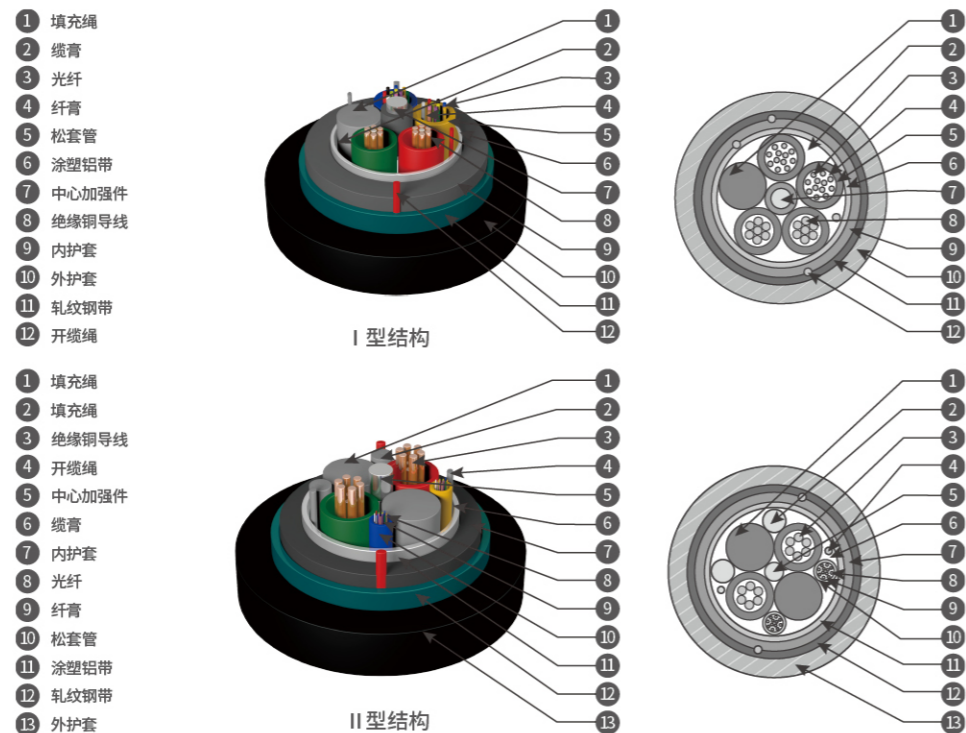
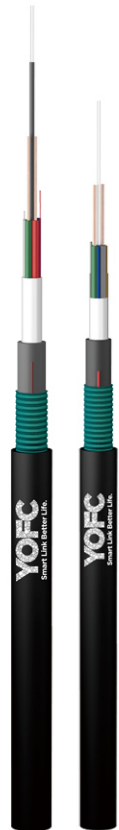
# 接入网用光电混合缆 (GDTA53)



GDTA53 型光电混合缆的结构是将单模或多模光纤装入由高模量的聚酯材料做成的松套管中，套管内填充防水化合物。缆芯的中心是一根金属加强芯，对于某些芯数的光缆来说，金属加强芯外还需挤上一层聚乙烯。松套管和所需规格的绝缘铜导线围绕中心加强芯绞合成紧凑的圆形缆芯，缆芯内的缝隙充以阻水填充物。涂塑铝带纵包后挤制一层聚乙烯内护套，其外用双面镀铬涂塑钢带（PSP）轧纹纵包后挤制聚乙烯外护套成缆。

## 产品特点

- 光电一体化，解决设备用电和信号传输问题，提供对设备电源的集中监控和维护
- 提高电源的可管理性，减少供电协调和维护
- 降低采购成本，节省施工费用
- 精确控制的光纤余长保证了光缆具有良好的抗拉性能和温度特性
- 主要用于分布式基站直流远供系统中，连接 BBU 和 RRU
- 适合直埋敷设



## 结构及技术参数

产品规格	参考外径 (mm)	参考重量 (Kg/km)	允许拉伸力 长期/短期 (N)	允许压扁力 长期/短期 (N/100mm)	参考结构
GDTA53-02~24Xn+2*1.5	15.1	290	1000/3000	1000/3000	Structure I
GDTA53-02~24Xn+2*2.5	15.5	312	1000/3000	1000/3000	Structure I
GDTA53-02~24Xn+2*4.0	18.2	358	1000/3000	1000/3000	Structure II
GDTA53-02~24Xn+2*5.0	18.6	390	1000/3000	1000/3000	Structure II
GDTA53-02~24Xn+2*6.0	19.9	435	1000/3000	1000/3000	Structure II
GDTA53-02~24Xn+2*8.0	20.8	478	1000/3000	1000/3000	Structure II

- 注: 1. Xn 为光纤类型  
 2. 2 x 1.5/2 x 2.5/2 x 4.0/2 x 6.0/2 x 8.0表示导线数量与规格  
 3. 可根据用户要求生产不同导线规格和数量的光电混合缆  
 4. 可根据客户要求生产不同光纤芯数的光电复合缆

## 绝缘导体电气性能

导体截面积 (mm <sup>2</sup> )	单根导体 最大直流电阻 (20°C)(Ω/km)	绝缘电阻 (20°C)(MΩ.km)		绝缘耐压强度 KV, DC 1分钟	
		每根绝缘导线 与缆内相连的其他金属之间	导线间	导线与金属铠装带	导线与钢丝间
1.5	13.3	不小于5,000	5	5	3
2.5	7.98				
4.0	4.95				
5.0	3.88				
6.0	3.30				
8.0	2.47				

- 注: 1. 馈电导体相关性能满足GB/T3956—2008  
 2. 馈电导体电气性能满足GB/T5023.3-2007

## 环境特性

- 运输 / 储存温度: -20°C ~ +60°C

## 交货长度

- 推荐长度: 1,000m; 可按客户要求提供其它长度