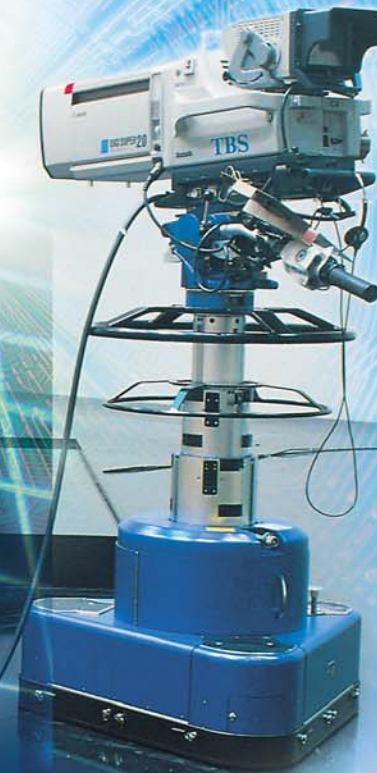


古河電工

摄像机用光学系统



最新产品
高柔韧度光缆

FEIC

“数码传媒” “高清晰传媒”

古河电工的摄像机用光学系统

当今，我们已经迎来了数码和高清晰传媒的时代，可传送更多、更快信息的光缆已经成为摄像机的必须用品。

古河电工的摄像机用光学系统以各种光纤光缆光学接头安装，光学连接施工业务，支持传媒界的数码化，高清晰化信息时代的进程。

摄像机用复合光缆 (P.7~P.9)

在世界处于领先地位的光纤生产和设计技术下,生产出高品质,高性能的光纤光缆. ARIB, SMPTE商品的开发和研制,带给顾客更多多彩的光纤光缆.

信息传送用光学光缆 (P.10)

在成功开发可动光缆后,又研发多芯多模光缆. 不仅在摄像机用的光缆方面得到广泛的好评,并且在信息传输的方面也得到用户的广泛好评.

连接器的加工 (P.11~P.15)

关于连接器的接线加工与光缆的开发一样是由长年的经验来使接线技术得到有力的保证. 可以做到在平凡的移动中而丝毫不会影响光缆与连接器的连接质量.

技术信息 (P.16)

关于光纤的基本特性,摄像机用复合光纤光缆,我们将技术方面的内容包含在简单易懂的解说方式来进行介绍.

施工时所需要的材料 (P.17~P.20)

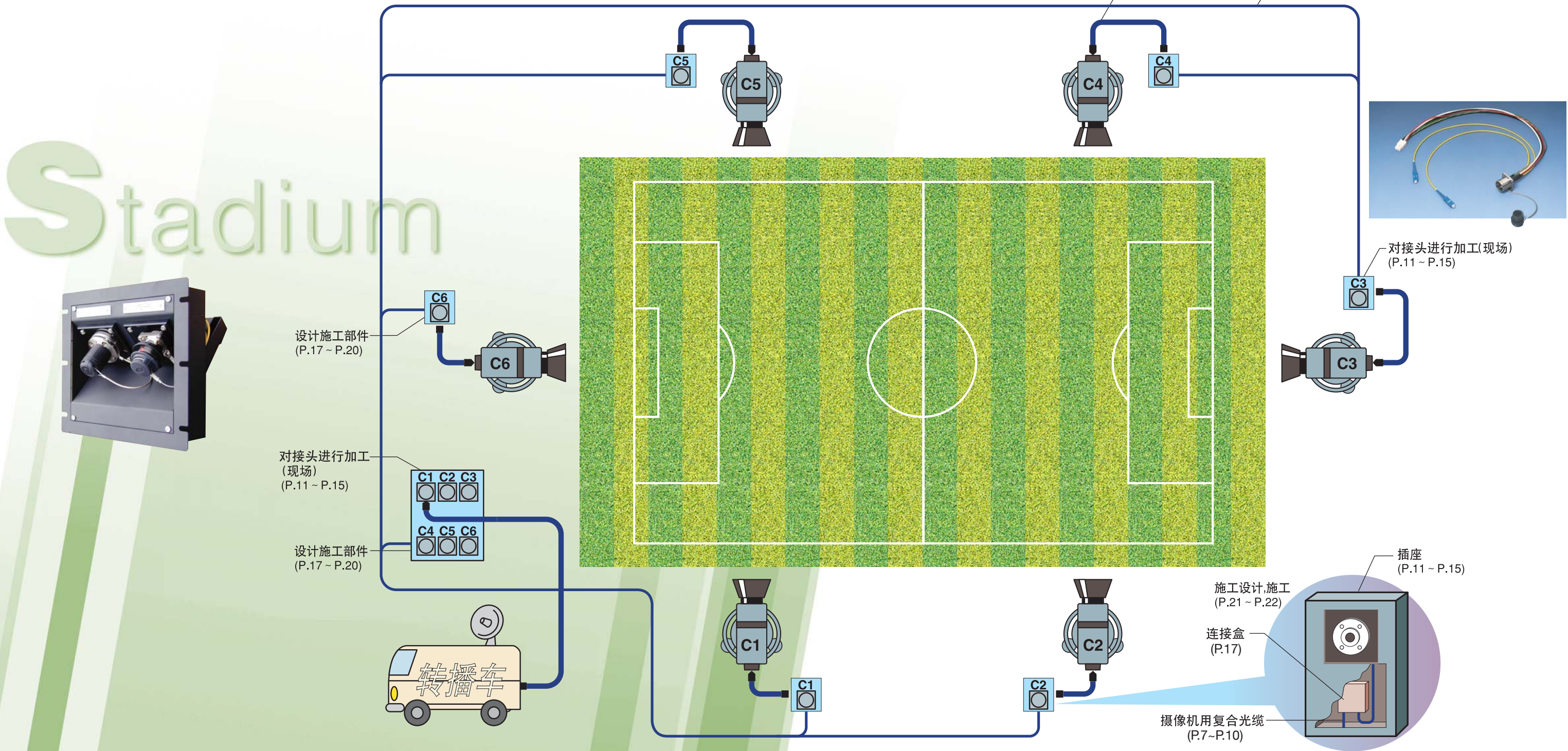
在施工方面, 古河拥有长年的施工经验, 以及在施工器材上开发, 可以根据现场不同的要求来设计并制造相应的器材.

技术索引 (P.21~P.22)

我们从设计到施工以及最后完工的整个流程来进行简单的介绍. 并且,施工结束以后对整个系统的检测方法和内容进行介绍.

高清摄像机系统的构成(体育场馆)

以下的示图是关于体育场馆的施工案例。
场地周围的摄像机机位和转播车之间都是由光纤光缆来进行连接。在高清设备的强有力支持下使高清晰电视的实时传输成为事实。



高清摄像机系统的构成(演播室)

以下的示图为高清摄像机系统在演播室方面的施工案例。

演播室内的高清摄像机以及控制室都是由光纤光缆来进行连接。

在设有监控室操作盘的状态下，可以在不移动摄像机的情况下，拍摄到各个角度不同的画面。

在高清设备的强有力支持下使高清晰电视的实时传输成为事实。



高清摄像机用复合光缆 (ARIB)

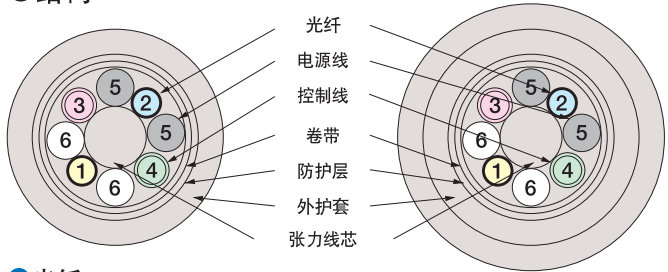
型号 2SM-9.2-37.5



简介:
将高清摄像机所需的电源线、控制线、视频、音频集合至一根光缆中,使用ARIB方式进行摄制工作的高清摄像机已经成为了标准。
※ 在演播室和室外的转播时可采用简单移动型光缆。施工时可采用铺设用光缆。
※ 可以根据客户的具体要求对光缆直径进行改变。

【规格】

●结构



●光纤

项 目	条 件	特 征	换 算	
			条件(km)	换 算 公 式
传送损失	$\lambda = 1.3\mu\text{m}$	$0.5\text{dB/km} \geq$	$L \geq 0.4$	$0.5 \times L\text{dB} \geq$
			$L < 0.4$	$0.5 \times 0.4\text{dB} \geq$

项 目	构 成
光纤种类	单模
覆膜直径	$9.5 \pm 1\mu\text{m}$
覆层直径	$125 \pm 3\mu\text{m}$
偏芯量	$1\mu\text{m}$ 以下
切断波长	$1.10 \sim 1.35\mu\text{m}$
覆膜外径	$0.9 \pm 0.1\text{mm}$

●电源线

项 目	特 征
导体阻抗	$37.5\Omega / \text{km}$
绝缘阻抗	$10,000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$
耐电压	AC.1kV / 1min.

●控制线

项 目	特 征
导体阻抗	$113\Omega / \text{km}$
绝缘阻抗	$10,000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$
耐电压	AC.1kV / 1min.

ARIB是电波产业会(Association of Radio Industries and Businesses)简称

型号 2SM-16-37.5



规 格

- 通用光缆 :2SM—9.2—37.5
可用于室内固定连线, 转播光缆
摄像机光缆, 连接光缆等各种用途。
- 演播室大型摄像机用光缆 :2SM—16—37.5
可用于室内大型摄像机。
与通用光缆相比, 多一层线套, 增加外径,
以免光缆被支架摄像移动车压在地板上。

芯线编号	种类	芯线颜色
1	光纤	黄
2		蓝
3	控制线	红
4		绿
5	电源线	黑
6		白

●光纤光缆

型 号		2SM-9.2-37.5	2SM-16-37.5
项 目		见左表	见左表
光纤	导体	镀锡铜线束(21根/0.18mm)	
	绝缘厚度	标准0.4mm	
控制线	导体	镀锡铜线束(7根/0.18mm)	
	绝缘厚度	标准0.3mm	
张力线芯		覆膜钢线束,外径标准1.8mm	
线束		以张力线芯为中心、2芯光纤、4芯电源线和2芯控制线的线束	
保护层		锡和软铜线编组	
线套(不含铅)		耐磨损性防护层	耐磨损性防护层(双层)
完成后外径		标准 $9.2 \pm 0.3\text{mm}$	标准 $16.0 \pm 0.5\text{mm}$
重量		标准120kg / km	标准270kg / km

* : 也可制造环保型铺设专用光缆 (EM-)

●缆线的机械特性

项 目	特 征
最大容许张力	标准70kgf
容许弯曲半径	缆线外径的6倍以上

高清摄像机用复合光缆 (SMPTE)

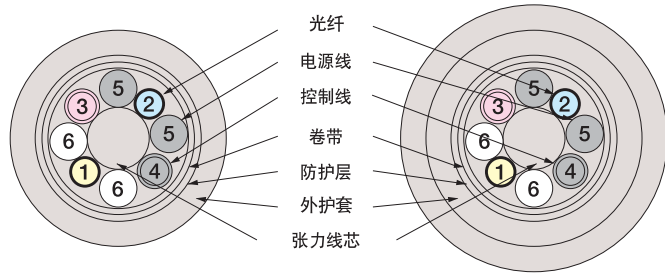
型号 :TV-OM-AM、TV-OM-AMS



简介:
将高清摄像机所需的电源线、控制线、视频、音频集合至一根光缆中。
使用SMPTE方式进行摄制工作的高清摄像机已经成为了标准。
※ 可以根据客户的具体要求对光缆直径进行改变。

【规格】

●结构



●光纤

项 目	条 件	特 征	换 算	
			条件(km)	换 算 公 式
传送损失	$\lambda = 1.3\mu\text{m}$	$0.5\text{dB/km} \geq$	$L \geq 0.4$	$0.5 \times L\text{dB} \geq$
			$L < 0.4$	$0.5 \times 0.4\text{dB} \geq$

项 目	构 成
光纤种类	单模
覆膜直径	$9.5 \pm 1\mu\text{m}$
覆层直径	$125 \pm 3\mu\text{m}$
偏芯量	$1\mu\text{m}$ 以下
切断波长	$1.10 \sim 1.35\mu\text{m}$
覆膜外径	$0.9 \pm 0.1\text{mm}$

●电源线

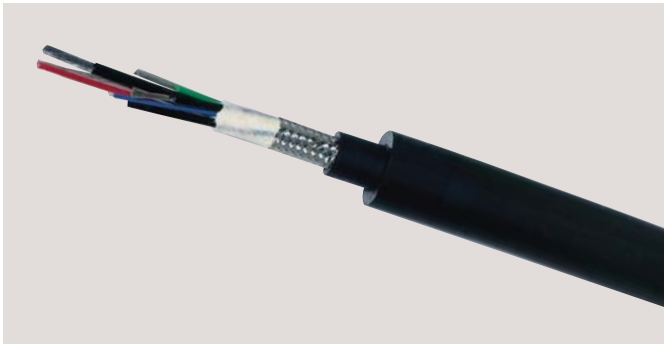
项 目	特 征
导体阻抗	$37.5\Omega / \text{km}$
绝缘阻抗	$10,000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$
耐电压	AC1,750V / 1min.

●控制线

项 目	特 征
导体阻抗	$113\Omega / \text{km}$
绝缘阻抗	$10,000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$
耐电压	AC1,750V / 1min.

SMPTE是The Society of Motion Picture and Television Engineers的简称

型号 :TV-OM-SAM、TV-OM-SAMS



规 格

- 通用光缆 :TV-OM-AM、TV-OM-AMS
可用于室内固定连线, 转播光缆
摄像机光缆, 连接光缆等各种用途。
- 演播室大型摄像机用光缆 :TV-OM-SAM、TV-OM-SAMS
可用于室内大型摄像机。
与通用光缆相比, 多一层线套, 增加外径,
以免光缆被支架摄像移动车压在地板上。

芯线编号	种类	芯线颜色
1	光纤	蓝
2		黄
3	控制线	红
4		灰
5	电源线	黑
6		白

●光纤光缆

型 号		TV-OM-AM TV-OM-AMS	TV-OM-SAM TV-OM-SAMS
项 目		见左表	见左表
光纤	导体	镀锡铜线束(21根/0.18mm)	
	绝缘厚度	标准0.4mm	
控制线	导体	镀锡铜线束(7根/0.203mm)	
	绝缘厚度	标准0.33mm	
张力线芯		覆膜钢线束,外径标准1.8mm	
线束		以张力线芯为中心、2芯光纤、4芯电源线和2芯控制线的线束	
保护层		锡和软铜线编组	
线套(不含铅)		耐磨损性防护层	耐磨损性防护层(双层)
完成后外径		标准 $9.2 \pm 0.3\text{mm}$	标准 $16.0 \pm 0.5\text{mm}$
重量		标准120kg / km	标准270kg / km

*: 也可制造环保型铺设专用光缆 (EM-)

●缆线的机械特性

项 目	特 征
最大容许张力	700N
容许弯曲半径	缆线外径的6倍以上

高清摄像机用复合光缆 (古河标准品)

高清摄像机用复合光缆

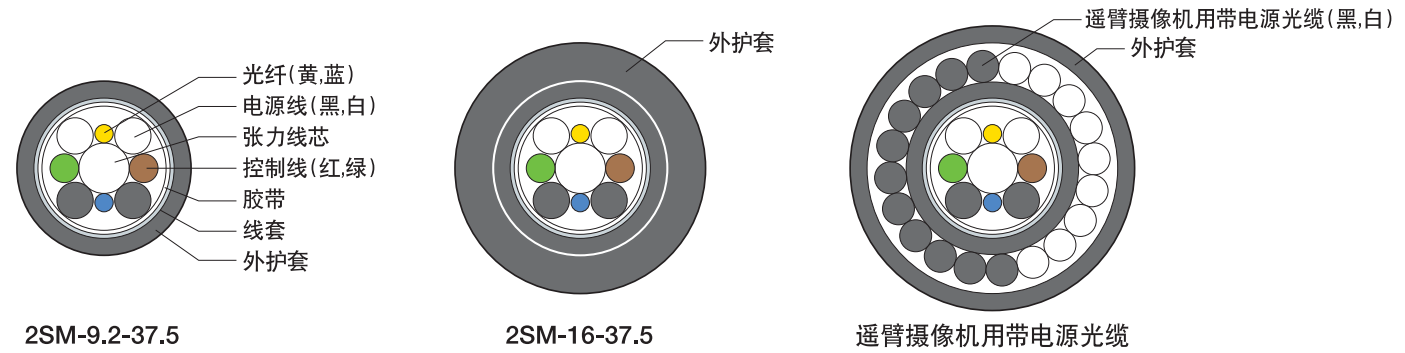
【简介】

在广泛多模光纤的时代, 由于光缆的外径比较粗, 在现实的工作中发生了操作不便的情况, 古河在广大用户的要求下, 实现了在HD信号的传输过程中, 使用外径更细更结实的单模光缆。

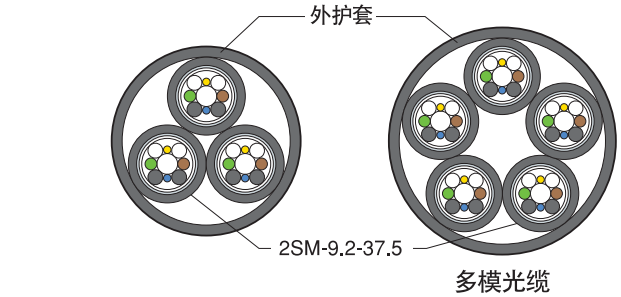
品 名	外径 (mm)	重量 (kg/km)	最大容许张力 (kgf)	电源导体阻抗 (Ω/km)	控制导体阻抗 (Ω/km)	备 注
TV-OM-CF	8.6	110	60	39.4	98.3	只适用于多治见OPS、OPC系列接头
TV-OM-CH	12.0	235	60	39.4	98.3	同上
TV-OM-CS	16.0	310	60	39.4	98.3	同上
TV-OM-CFS	9.2	122	60	39.4	98.3	
TV-OM-CSS	16.0	310	60	39.4	98.3	
2SM-9.2-37.5 (PE) 双层聚乙烯外护套	12.2	150	70	37.5	113.0	铺设用:简单防水
EM-2SM-9.2-37.5 不易燃烧, 符合环保标准	9.2	120	70	37.5	113.0	铺设用:简单防水
2SM-6.8-98.3	6.8	65	60	113.0	113.0	小外径类型

● 遥臂摄像机用带电源复合光缆

品 名	外形特征 (mm)	重量 (kg/km)	最大容许张力 (kgf)	电源导体阻抗 (Ω/km)	控制导体阻抗 (Ω/km)	备 注
2SM-9.2-37.5 (遥臂摄像机用带电源光缆)	15.5	320	70	37.5	113.0	遥臂摄像机用带电源光缆 0.52SQX20根
TV-OM-CF (遥臂摄像机用带电源光缆)	14.9	280	60	39.4	98.3	遥臂摄像机用带电源光缆 0.52SQX18根
TV-OM-CFS (遥臂摄像机用带电源光缆)	15.5	322	60	39.4	98.3	遥臂摄像机用带电源光缆 0.52SQX20根



● 多模光缆



品 名	外径 (mm)	重量 (kg/km)
3×2SM-9.2-37.5	23.0	450
3×TV-OM-CF	21.0	430
3×2SM-6.8-98.3	16.8	270
5×2SM-9.2-37.5	28.0	730
5×TV-OM-CF	26.5	700
5×2SM-6.8-98.3	20.5	430

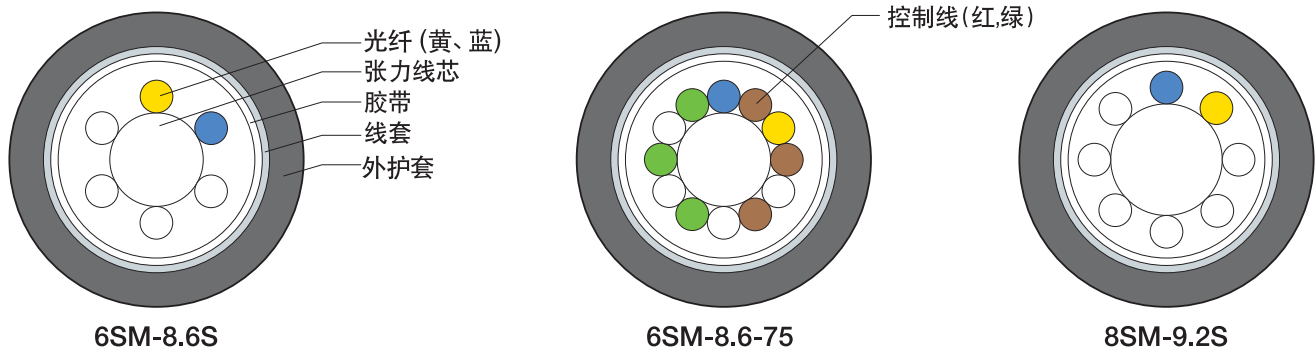
OPS 与 OPC 为多治见无线电机株式会社产品系列名称。

信息传送用光学光缆

【简介】

此光缆是在传输HD信号的基础上又能同时传输数字信号的光缆. 具有很高的品质信赖度和柔软度,可塑性很高的光缆

品 名	外径 (mm)	重量 (kg/km)	最大容许张力 (kgf)	电源导体阻抗 (Ω/km)	控制导体阻抗 (Ω/km)	备 注
4SM-8.6S	8.6	87	60	—	—	
6SM-8.6S	8.6	92	60			
6SM-8.6-75	8.6	100	60			0.18SQX6根
6SM-10S	10.0	130	70		—	
8SM-9.2S	9.2	92	60			
8SM-9.2-49.15	9.2	110	60			0.18SQX8根



● 光纤线芯选定表 (请在光学商品资料的光纤处做参考)

	型 号	传送损失量 (dB/km)	传送带宽 (MHz km)	波长 (μm)	公称NA	线芯外径 (μm)	覆层直径 (μm)	容许弯曲半径 (mm)
石英型多模光纤 (GI)	G・3002	3.0	200	0.85	0.2	50	125	30
	G・3004	3.0	400	0.85	0.2	50	125	30
	G・1002	1.0	200	1.3	0.2	50	125	30
	G・1004	1.0	400	1.3	0.2	50	125	30
	G・1006	1.0	600	1.3	0.2	50	125	30
	G・3002・1002	3.0	200	0.85	0.2	50	125	30
		1.0	200	1.3				
	G・3004・1004	3.0	400	0.85	0.2	50	125	30
		1.0	400	1.3				
	G・3004・1006	3.0	400	0.85	0.2	50	125	30
		1.0	600	1.3				
	G・3005・1006	3.0	500	0.85	0.2	50	125	30
		1.0	600	1.3				
	G62・1505	1.5	500	1.3	0.275	62.5	125	30
石英型单模光纤 (SM)	G62・3516	3.5	160	0.85	0.275	62.5	125	30
	G62・3516・1505	3.5	160	0.85	0.275	62.5	125	30
		1.5	500	1.3				
	S・05	0.5	—	1.31	—	9.5	125	30
	FW・05	0.5	—	1.31	—	9.5*	125	15

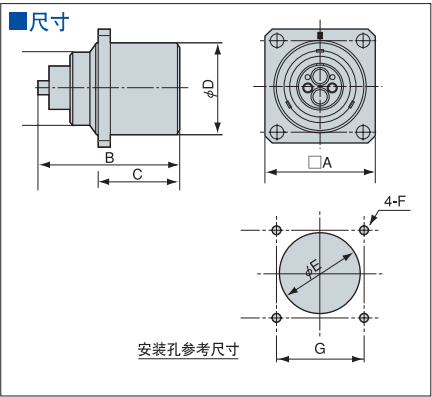
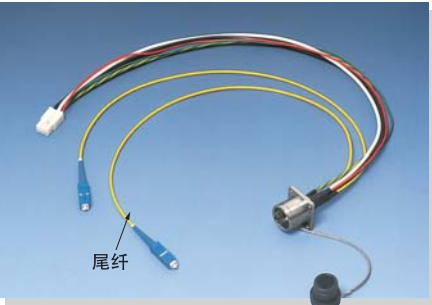
※FW芯线核心为8.5 - 9.1

插座

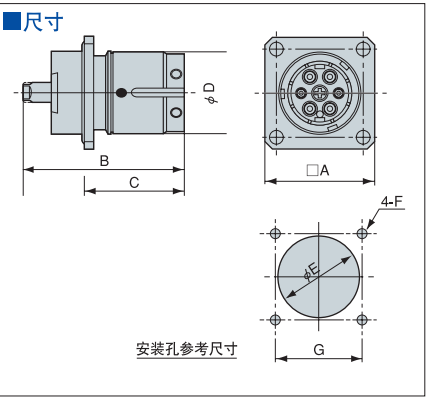
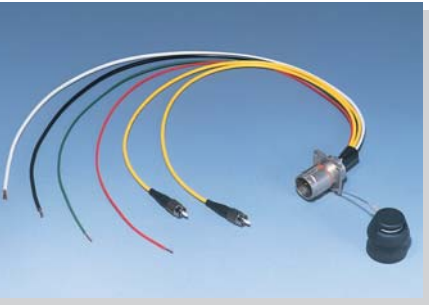
【简介】

这是在各墙面上所设置的插座，（请注意这两种熔接方式没有互换性）所以为了考虑到将来的维修一般都以SC插头（无公母头）的的连接方式，也是最常见的连接方式。

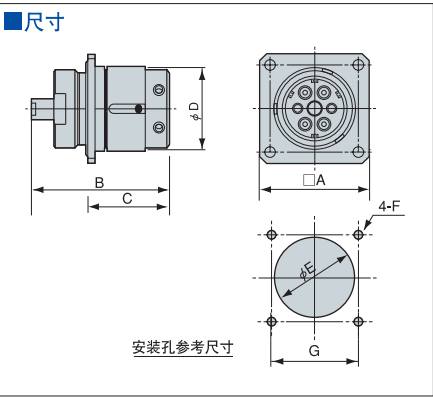
● 3K系列（ARIB、SMPTE标准）
〈型号：EDW-SUS/##/*****〉



● OPS系列
〈型号：OPS-R/##/*****〉



● OPC系列
〈型号：OPC-R/##/*****〉



■连接器尺寸和安装尺寸

●摄像机用连接器

品 名	光极数	电极数	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(Φ)	E(Φ)	F(Φ)	G(mm)	备 注
EDW-SUS	2	4	29.0	36.5	16.5	23.0	18.2	M3	23.0	3K系列 不锈钢
EDW	2	4	29.0	36.5	16.5	23.0	18.2	M3	23.0	3K系列 黄铜
OPS-R	2	4	29.0	42.4	26.5	21.3	21.7	M3	23.0	OPS2402-R
OPC-R	2	4	36.0	45.4	27.0	27.2	26.4	M3	29.0	OPC112-R

●多极连接器

品 名	光极数	电极数	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(Φ)	E(Φ)	E2(Φ)	F(Φ)	G(mm)	备 注
OPS6-R	6	0	29.0	42.4	26.5	21.3	21.7	—	M3	23.0	OPS系列
OPC6-R	6	0	36.0	45.4	27.0	27.2	26.4	—	M3	29.0	OPC6004-R
OPC62-R	6	2	36.0	45.4	27.0	27.2	26.4	—	M3	29.0	OPC6206-R
EGG8	8	0	55.0	47.5	19.0	55.0	45.2	42.6	—	—	5K系列
OPC8-R	8	0	36.0	45.4	27.0	27.2	26.4	—	M3	29.0	OPC8002-R
EGG82	8	2	55.0	47.5	19.0	55.0	45.2	42.6	—	—	5K系列

●订货时请按照型号指定以下规格
#：光缆接头种类/FC,SC,NN(仅限连线)
* * * *：连线长度(mm)/500mm时 0500

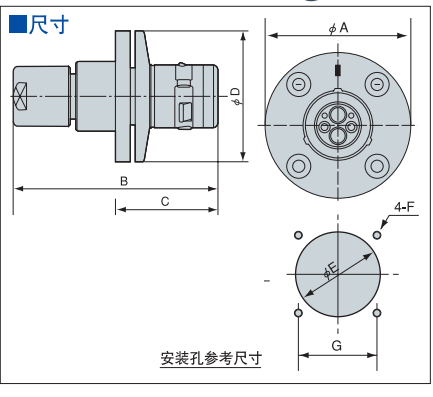
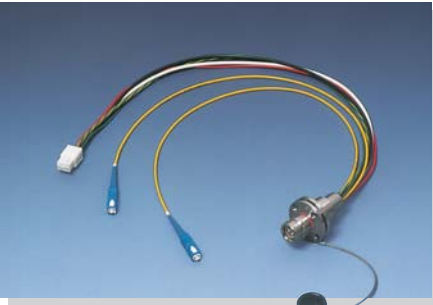
3K,5K系列为LEMO(瑞士)公司的系列产品,OPS,OPC系列为多治见无线电机(株)的系列产品

插头、插座（带法兰）的接线与加工

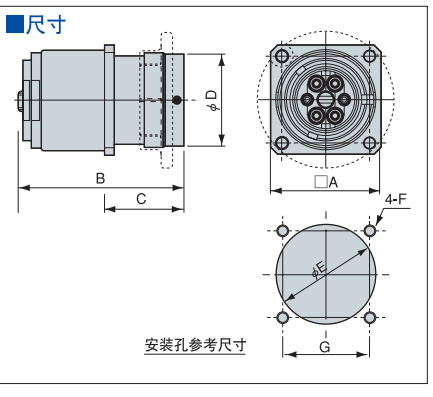
【简介】

这是在各墙面上所设置的插座，（请注意这两种熔接方式没有互换性）但是这种连接器是有公母之分，所以连接时要使用相应的连接器。

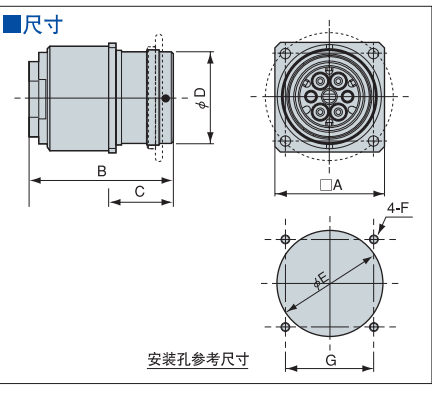
● 3K系列（ARIB、SMPTE标准）
〈型号：FXW-SUS/##/*****〉



● OPS系列
〈型号：OPS-PR/##/*****〉



● OPC系列
〈型号：OPC-PR/##/*****〉



■连接器尺寸和安装尺寸

●摄像机用连接器

品 名	光极数	电极数	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(Φ)	E(Φ)	F(Φ)	G(mm)	备 注
FXW-SUS	2	4	38.0	60.0	30.0	38.0	23.0	M3	20.6	3K系列 不锈钢
FXW	2	4	38.0	60.0	30.0	38.0	23.0	M3	20.6	3K系列 黄铜
OPS-PR	2	4	29.0	43.9	21.0	24.0	26.4	M3	23.0	OPS2404-PR
OPC-PR	2	4	36.0	47.1	20.8	—	34.8	M3	29.0	OPC114-PR

●多极连接器

品 名	光极数	电极数	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(Φ)	E(Φ)	F(Φ)	G(mm)	备 注
OPS6-PR	6	0	29.0	43.9	21.0	24.0	26.4	M3	23.0	OPS系列
OPC6-PR	6	0	36.0	47.1	20.8	31.6	34.8	M3	29.0	OPC6006-R
OPC62-PR	6	2	36.0	47.1	20.8	31.6	34.8	M3	29.0	OPC6208-R
FXG8	8	0	65.0	100.0	38.5	65.0	42.6	M4	38.0	5K系列
OPC8-PR	8	0	36.0	47.1	20.8	31.6	34.8	M3	29.0	OPC8004-PR
FXG82	8	2	65.0	100.0	38.5	65.0	42.6	M4	38.0	5K系列

3K,5K系列为LEMO(瑞士)公司的系列产品,OPS,OPC系列为多治见无线电机(株)的系列产品
ARIB是电波产业会(Association of Radio Industries and Businesses)简称

插头,插座与光缆的接线加工

带有插头,插座的光缆

【概要】 电源线,控制线,光纤进行合并接线方式.在接线施工时应该注意的是这些线没有共通性.所以在接线施工的时候要选择对应的连接器.请对应右边的图表进行参照.

3K系列 (ARIB、SMPTE标准)

■ 通用光缆
〈型号: FUW-SUS # / F**** / PUW-SUS〉



■ 演播室大型摄像机用光缆
〈型号: FUW-SUS # () / S**** / PUW-SUS※ ()〉



■ 附带3K法兰头电缆
〈型号: PBW-SUS〉



■ 附带3K法兰头电缆
〈型号: FMW-SUS〉



OPS系列

■ 通用光缆
〈型号: OPS-P # / F**** / OPS-J※〉



■ 演播室大型摄像机用光缆
〈型号: OPS-SP # () / S**** / OPS-SJ※〉



■ 附带OPS法兰头电缆
〈型号: OPS-PJ〉



■ 附带OPS法兰头电缆
〈型号: OPS-PP〉



● 连接器和光缆对应表

	品 名	光极数	电极数	适用光缆
摄像机插头	3K系列连接器 (公头) FUW-SUS	2	4	2SM-9.2-37.5
	3K系列连接器 (母头) PUW-SUS			2SM-16-37.5※
	3K系列带法兰连接器 (公头) FMW-SUS			TV-OM-CFS
	3K系列带法兰连接器 (母头) PBW-SUS			TV-OM-CSS※
	OPC系列连接器 (公头) OPS-P	2	4	2SM-9.2-37.5
	OPC系列连接器 (母头) OPS-J			2SM-16-37.5※
	OPC系列带法兰连接器 (公头) OPS-PP			TV-OM-CFS
	OPC系列带法兰连接器 (母头) OPS-PJ			TV-OM-CSS※
				TV-OM-CF
				TV-OM-CS
				TV-OM-CH
	OPC系列连接器 (公头) OPC-P	2	4	2SM-9.2-37.5
多芯插头	OPC系列连接器 (母头) OPC-J			2SM-16-37.5※
	OPC系列带法兰连接器 (公头) OPC-PP			TV-OM-CF
	OPC系列带法兰连接器 (母头) OPC-PJ			TV-OM-CS
				TV-OM-CH
	OPC系列连接器 (公头) OPC-P	6	0	6SM-8.6S
	OPC系列连接器 (母头) OPC-J	6	2	6SM-10S
	OPC系列带法兰连接器 (公头) OPC-PP	8	0	8SM-8.6-75
	OPC系列带法兰连接器 (母头) OPC-P	8	2	8SM-9.2S
	5K系列连接器 (公头) FGG.5K	8	2	8SM-9.2-49.15
	5K系列连接器 (母头) PHG.5K			

※有必要将光缆外套剥开处理

转换光缆系列

【概要】

3K,OPS,OPC各个连接器型号没有共通性
摄像机侧的插座,插头箱的插座,如果连接器型号发现不同的话应该使用转接连接器

转接光缆系列

3K ↔ OPS

型 号 FUW - SUS # / F**** / OPS-J※
PUW - SUS ※ / F**** / OPS-P#

3K ↔ OPC

型 号 FUW - SUS # / F**** / OPC-J※
PUW - SUS ※ / F**** / OPC-P#

OPS ↔ OPC

型 式 OPS-J※ / F**** / OPC-P#
OPS-P# / F**** / OPC-J※

转接连接装置系列

请从下记表格中选择

● 转换连接装置组合表

3K系列	OPS系列	OPC系列	通用连接器
EDW - SUS	OPS-R	OPC-R	dLC
FXW - SUS	OPS-PR	OPC-PR	SC

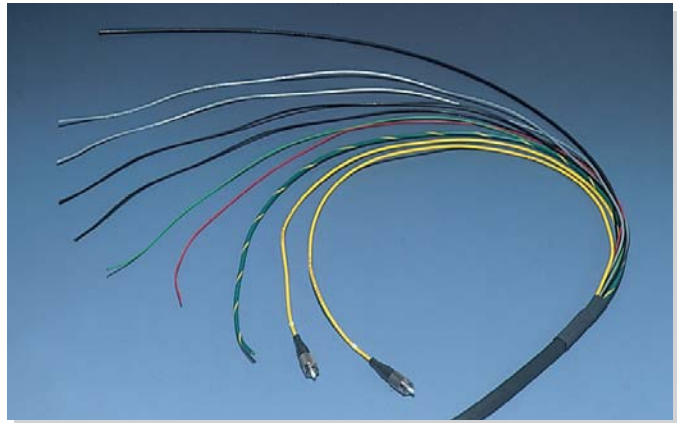


3K,5K系列为LEMO(瑞士)公司的系列产品,OPS,OPC系列为多治见无线电机(株)的系列产品
ARIB是电波产业会(Association of Radio Industries and Businesses)简称

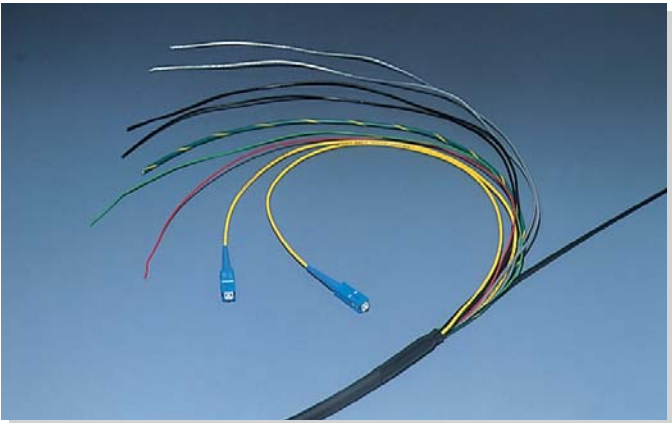
插头,插座的接线加工

以及其他插头,插座的光缆

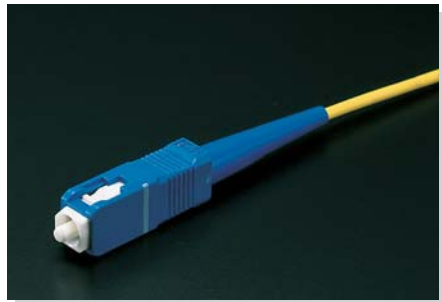
■ 附带FC光缆



■ 附带SC光缆



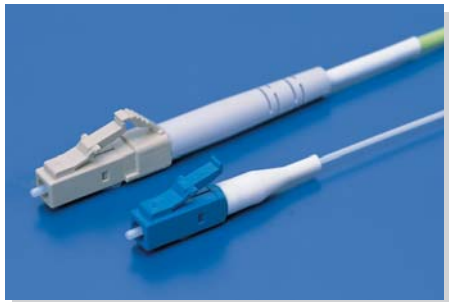
■ C363附带SC连接器



■ C381附带ST连接器



■ C351、C354附带LC连接器

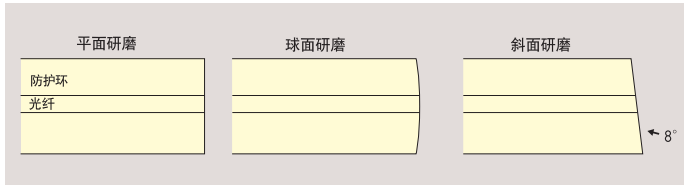


● 各个连接器的研磨特征

光纤种类	研磨名称	SC插头(JIS C 5973)		FC插头(JIS C 5970)		ST插头(IEC准据)		LC插头	
		GI	SM (FW)	GI	SM (FW)	GI	SM (FW)	GI	SM (FW)
连接损失量	PC研磨	0.3dB以下	0.5dB以下	0.3dB以下	0.5dB以下	0.5dB以下	0.5dB以下	0.5dB以下	0.5dB以下
	SPC研磨	—	0.5dB以下	—	0.5dB以下	—	0.5dB以下	0.5dB以下	0.5dB以下
光反射衰减量	PC研磨	25dB以上	25dB以上	25dB以上	25dB以上	25dB以下	25dB以上	25dB以上	25dB以上
	SPC研磨	—	40dB以上	—	40dB以上	—	40dB以上	40dB以上	40dB以上

● 光纤前端的研磨方式

方式	研磨名称	光反射衰减量
平面研磨	Flat	≧ -14
球面研磨	Physical Contact	-25 ~ -40
	Super Physical Contact	-40 ~ -55
斜面研磨	Angled Physical Contact	-60 ~



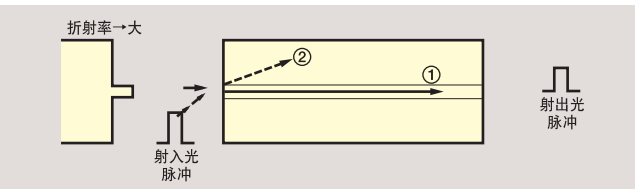
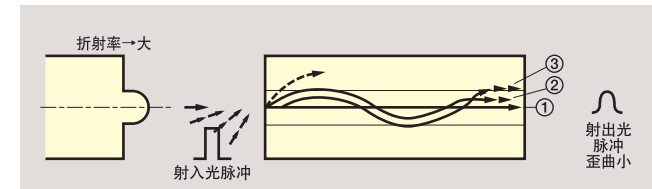
技术信息

1 何谓高柔韧度光缆?

- 古河电工新开发的高柔韧度光缆可以运用在现场的配线
- 光纤光缆的容许弯曲半径可以达到15mm, 为从前产品的一半
- 高柔韧度光纤可以和与以前的光缆进行溶接
- 依照ITU-T G 652B规格
- 可以在1280~1625nm之间进行使用

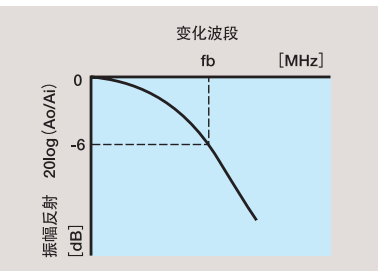
2 单模模式(SM)与多模模式(GI)的区别在哪里?

- Graded Index Fiber: GI多模模式的光纤核心折射率如下图所示接近中心轴时折射率就会变大(光的速度慢)而离界面近的地方折射率比较小(光的速度快)由于这个原因光的传输速度与折射率成反比, 光路中的①②③模式从光出射点到端点的损失最少, 从而改善了传输质量, 在日本线芯部分直径50μm被推广, 其中0.85μm和1.3μm被广泛使用。
- (Single Mode Fiber: SM型单模式光纤)GI性为核心内部(50μm)有多数的光模式可以射入如果将核心的直径进行更细加工为(9.5μm)如下图所示除了基本光源之外都不能通过, 因为是单一模式的关系在到达端点的时候根据损失量可以判断波形没有发生变化, 因此具有优越的传输特性, 适用于高速、大容量的系统。通常的光纤在1.31μm时的光分散为零。所以1.31及1.55μm被广泛使用。



3 何谓传输带宽?

在设计光学系统的时候是利用基带的振幅反射来进行传输的。基带的振幅反射为 $20\log |H(f_b)|$ 的时候把变调周波数 f_b 叫做光纤的带宽。可简单辨别信号在什么波段范围内传输时不会产生歪曲。



4 何谓损失量?

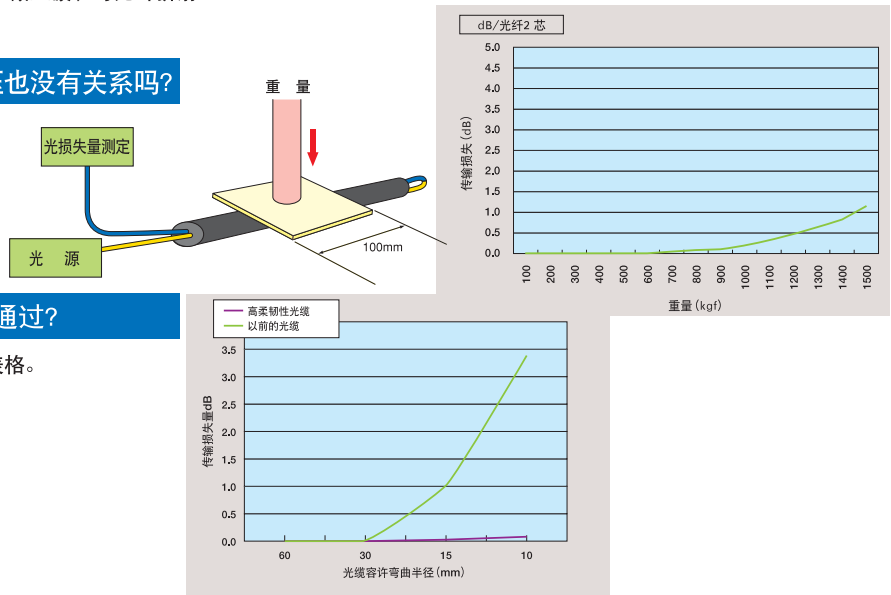
将光纤的传输方向分成两个点Z1和Z2(>Z1), 在这里将光能量值各自射入P1(Z1)以及P2(Z2)的区间时的损失为 $\alpha = 10\log P2/P1$ [dB], 也就是说可以表示被传输的光能量的比例, 损失量和波长, 光谱幅, 入射模式分布有着紧密的关系, 光纤传输时的损失, 与热的吸收以及光缆外部的损伤也有着密切的关系。

5 何谓截止波长?

在单模光纤的模式中, 叫做截止波长单一模式动作。也就是说, 在一个波长以上只能传输一个模式, 在分解线进行截止, 截止波长与光纤折射率的分布线芯的尺寸, 光纤的构造来决定。

6 光纤光缆被现场人员踩踏和汽车的碾压也没有关系吗?

由于光缆的构造结构, 测试的结果会有很大的不同。我公司的光缆在受到1000KG的压力时会增加传输损失量。光缆的光信号损失量和设计、材料有着很大的关系, 如果设计和材料不能达到要求的情况下在受到500KG的侧压时就会有有很大的损失量。



7 光缆在多少弯曲角度下,光信号将不能通过?

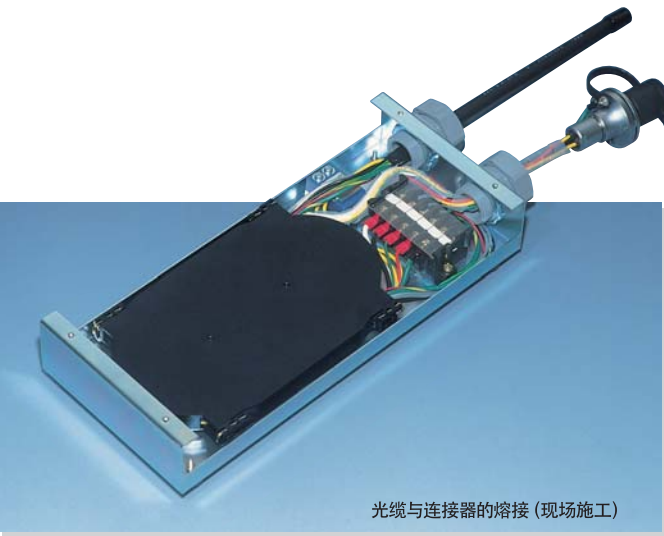
本公司的高柔韧性光缆的弯曲极限, 请参照右侧表格。

摄像机用光纤光缆熔接用连接盒

【简介】

〈直接熔接〉

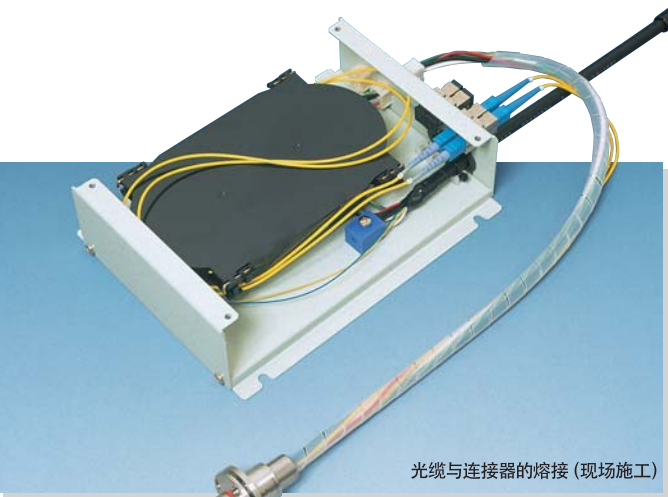
使用光融接器将附带光纤光缆的插座与复合光缆光纤芯直接融接。
相比J/J连接方式，装置的尺寸更小一些，但在维修时需要进行再次熔接。



光缆与连接器的熔接 (现场施工)

〈J/J连接器连接〉

附带SC线的插头与复合光缆相连接，使用光熔接器将光缆线芯熔接在SC上。
熔接点位于连接装置中，可受到保护。
将插座SC插头与熔接在光缆上的SC接头使用J/J连接器连接，便于维修。

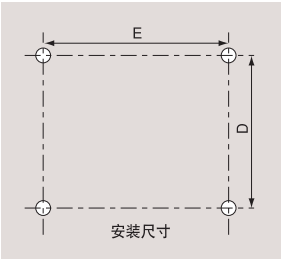


光缆与连接器的熔接 (现场施工)

● 各接头的研磨特性

分类	电线条数	型号	尺寸			安装尺寸		附属配件		金属连接器		SC接合器	接地线 ^{※2}
			A(长度)	B(宽度)	C(高度)	D	E	SC光纤 ^{※1}	熔接用保护套管	尼龙接头	金属套圈		
直接融接规格	1	OPSS-1	280	125	45	240	100	0	3	6P	—	—	30
	2	OPSS-2	320	160	80	280	138	0	6	10P	—	—	60
	3	OPSS-3	340	200	80	300	178	0	9	10P+6P	—	—	90
	4	OPSS-4	340	200	80	300	178	0	12	10P+10P	—	—	120
	5	OPSS-5	340	280	80	300	258	0	15	10P+6P	—	—	150
	6	OPSS-6	340	280	95	300	258	0	18	10P+10P+10P	—	—	180
SC连接器规格	1	OPIS-1	290	170	60	180	160	1	3	1组	5	2	30
	2	OPIS-2	290	170	60	180	160	2	6	2组	10	4	60
	3	OPIS-3	290	220	60	180	210	3	9	3组	15	6	90
	4	OPIS-4	290	220	60	180	210	4	12	4组	20	8	120
	5	OPIS-5	290	260	70	180	250	5	15	5组	25	10	150
	6	OPIS-6	290	260	70	180	250	6	18	6组	30	12	180

※1 适合容许弯曲半径15mm
※2 耐燃烧聚乙烯 (符合环保标准)
※3 在尺寸中不包含螺丝
※4 在安装时请使用M4或M5型号的螺丝

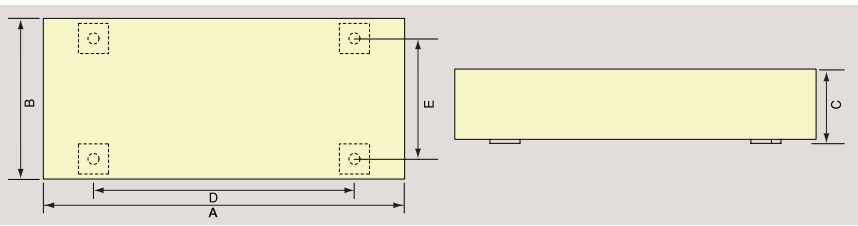


J / J式连接盒



【简介】

SC式插头是在所有连接盒中是一种在体积上比较小的一种.由于体积比较小的优势可以根据在铺设光缆的具体环境得到很好的使用。



分类	电线条数	型号	尺寸			安装尺寸		金属连接器		SC接合器	接地线 ^{※2}
			A(长度)	B(宽度)	C(高度)	D	E	尼龙接头	金属套圈		
SC连接器规格	1	OPJJ-1	180	80	37	130	60	1组	5	2	30
	2	OPJJ-2	180	105	37	130	85	2组	10	4	60
	3	OPJJ-3	180	130	37	130	110	3组	15	6	90
	4	OPJJ-4	180	155	37	130	135	4组	20	8	120

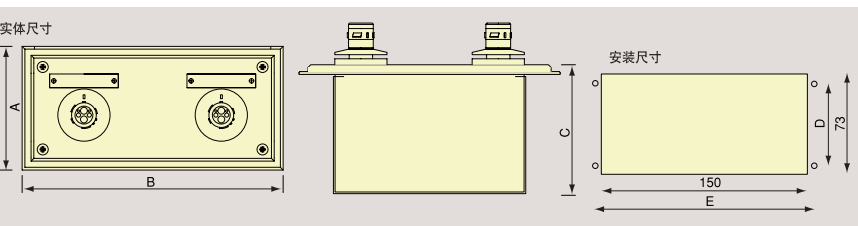
超小型 B连接盒

● B连接盒



【简介】

在施工进行时操作盘侧可使用空间狭窄时,古河电工开发并成功制作了体积更小的连接盒,并得到广泛的使用。



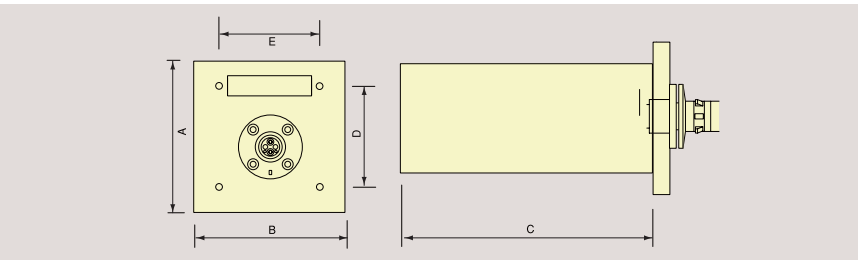
分类	电线条数	型号	尺寸			安装尺寸		附属配件		金属连接器		SC接合器	接地线 ^{※2}
			A(纵)	B(横)	C(纵深)	D	E	SC光纤 ^{※1}	融接用保护套管	尼龙接头	金属套圈		
BH连接盒	1	OPIS-B1	90	190	90	60	160	1	3	1组	5	2	30
	2	OPIS-B2	90	190	90	60	160	2	6	2组	10	4	60

● BH连接盒



【简介】

B连接盒中的一个系列



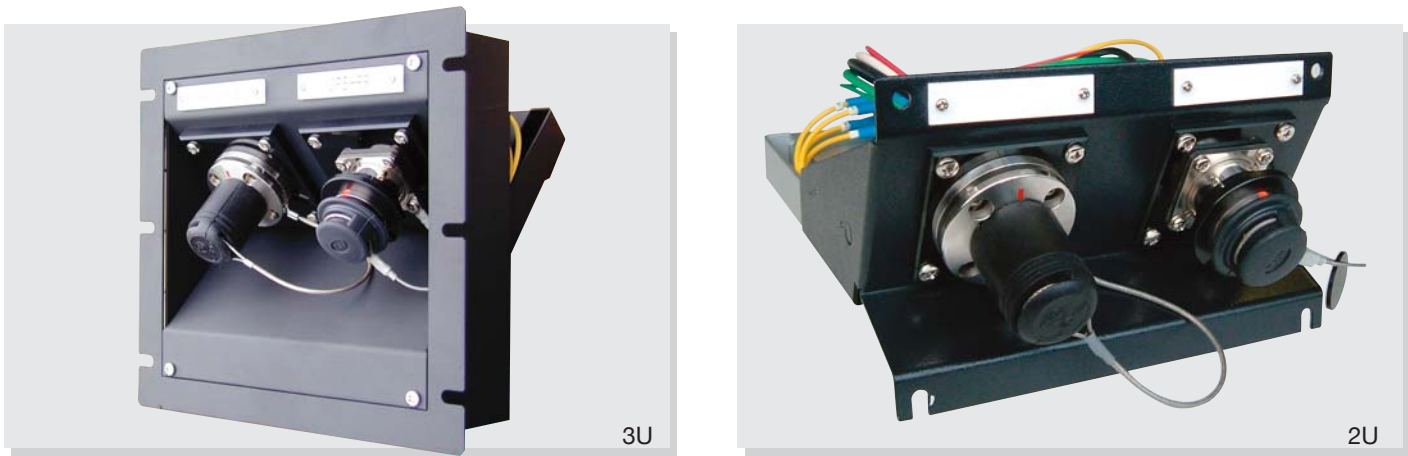
分类	电线条数	型号	尺寸			安装尺寸		附属配件		金属连接器		SC接合器	接地线 ^{※2}
			A(纵)	B(横)	C(纵深)	D	E	SC光纤 ^{※1}	融接用保护套管	尼龙接头	金属套圈		
BH连接盒	1	OPIS-BH	90	90	130	50	50	1	3	1组	5	2	30

※ 1：适合容许弯曲半径15mm ※ 2：耐燃烧聚乙烯 (符合环保标准) ※ 3：在尺寸中不包含螺丝 ※ 4：在安装时请使用M4或M5型号的螺丝

一体式操作盘FOP连接盒

【简介】

插头箱和连接器设计为一体式，并且容纳得很紧凑
设计的时候注意插头盘尺寸的同时并且考虑到施工程序的统一化图纸来进行设计（光纤长度均等），
这样可以在实际的施工作业中得到方便。
还有，在以后的维修方面就算拿出插座的时候，光纤也不会受到损伤。



FOP连接装置

分类	电线条数	型号	尺寸			附属配件		金属连接器		dSC接合器	接地线※2
			A(纵)	B(宽度)	C(纵深)	SC光纤※1	融接用保护套管	尼龙接头	金属套圈		
2U	1	FOP1/***/2U	88	142	170	1	3	1组	5	1	15
	2	FOP1/***/2U	88	142	170	2	6	2组	10	2	35
3U	1	FOP1/***/	132.6	142	110	1	3	1组	5	1	15
	2	FOP2/***/	132.6	142	110	2	6	2组	10	2	35

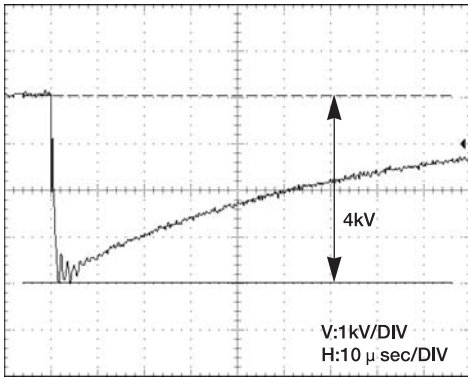
※ 1：适合容许弯曲半径15mm ※ 2：耐燃烧聚乙烯（符合环保标准） ※ 3：在尺寸中不包含螺丝

附带电流断路器FOP连接装置

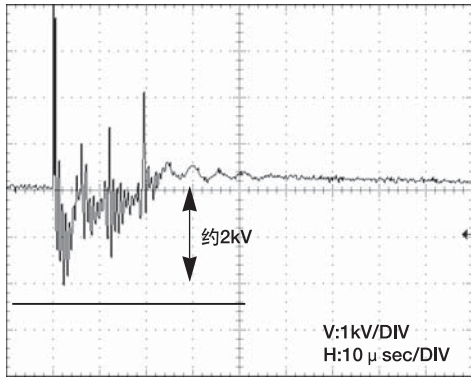
- 接头盘一体化连接装置（FOP连接装置）内设电压保护装置（纵深尺寸只增加15mm）
- 可将过负荷电压值减少约一半（2kV）（参照下图），
过负荷电压发生后0.1msec内将能量总量（电压×时间）减少至1/7~1/10
- 插头盘面上的电源开关（手动），可以切断过负荷电压进入回路

评价方法：IEC61000-4-5(缓冲试验)
相当于4极（4kV×1.2/50μsec）

输入波形

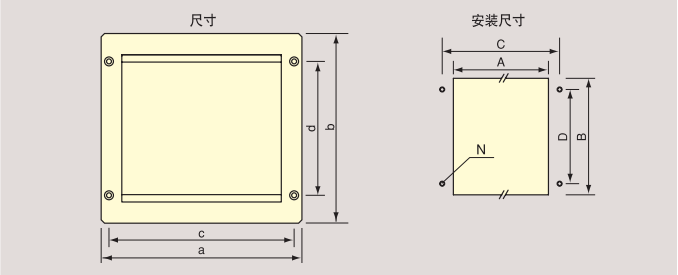


输出波形



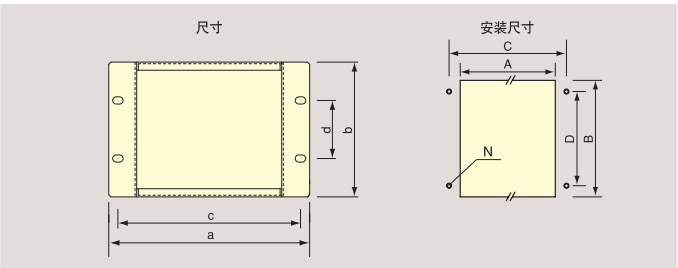
一体式操作盘FOP连接盒 尺寸及相关产品

FOP-P



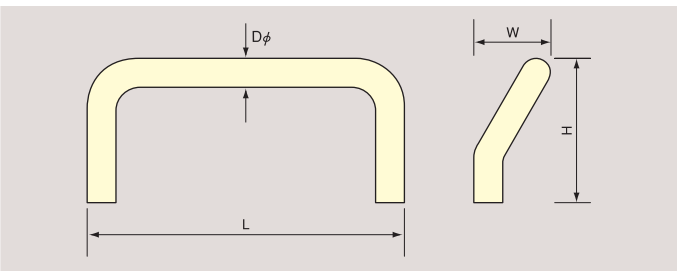
型 号	外尺寸				安装尺寸				
	a	b	c	d	A	B	C	D	N
FOP-P1	180	170	166	120	150	166	156	120	M4
FOP-P2	325	170	312	120	296	312	156	120	M4
FOP-P3	468	170	454	120	438	454	156	120	M4
FOP-P1/2U	180	126	165	88	155	165	107	88	M4
FOP-P2/2U	322	126	307	88	297	307	107	88	M4
FOP-P2/2U	462	126	447	88	437	447	107	88	M4

FOP-RP



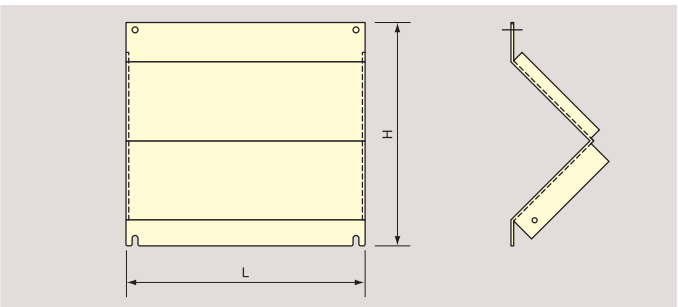
型 号	外尺寸				安装尺寸				
	a	b	c	d	A	B	C	D	N
FOP-RP1	197	132.6	EIA 根据标准尺寸						M5
FOP-RP2	340	132.6							M5
FOP-RP3	483	132.6							M5
FOP-RP1/2U	197	88							M5
FOP-RP2/2U	340	88							M5
FOP-RP3/2U	483	88	JIS 根据标准尺寸						M5
FOP-RP1/3H	197	149.0							M5
FOP-RP2/3H	340	149.0							M5
FOP-RP3/3H	483	149.0							M5
FOP-RP1/2H	197	99							M5
FOP-RP2/2H	340	99							M5
FOP-RP3/2H	483	99							M5

金属材料保护棒



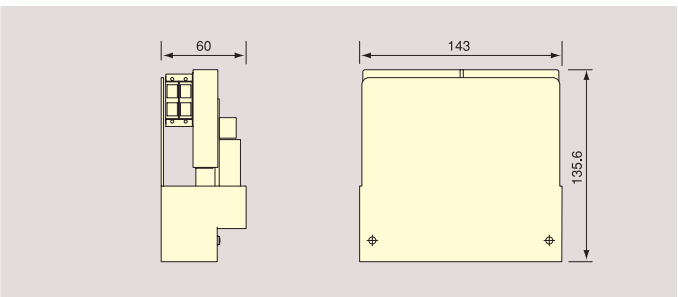
	L(mm)	W(mm)	H(mm)	D(φ)	耐重量(kgf)
2U类型	66	16	30	6	40
3U类型	86	16	31.5	6	40

预留连接器空栏式插头盘



型 号	W(mm)	H(mm)
2U类型	142	88
3U类型	142	132.6

FOP托盘



	附属配件 SC光纤	融接用 保护套管	金属连接器		SC接合器	接地线
			尼龙接头	金属套圈		
FOP1T/C	1	3	1组	5	2	15
FOP2T/C	2	6	2组	10	4	30

从光缆的施工到施工完成的流程

■ 确定铺线线路

- 确定预埋线路是否有弯角点？
- 有无利用走线槽、配线管道、走线架的条件？
- 与电源线是否有足够的距离？
- 有无被水浸没的可能？
- 有无鼠害的危险以及其他小动物对光缆的损害？

■ 接头盘的型号

- 插头盘的尺寸？有无放置连接装置的地方？
- 有无光缆与插头盘之间的最佳路线？
- 有无和其他缆线的共存情况？
- 插头盘上是否带有门？实际运作时的状况？
- 确认插头盘的安装高度，以便在实际工作中做到方便操作
- 有无必要装载插头保险架？

■ 施工

- 确保了将来维修时所需的足够尾纤吗？
- 在光缆不发生小角度弯曲的情况下，可以正常将光纤放进连接装置吗？
- 电源线和控制线的处理是否做到牢固，不会发生脱落的现象？
- 是否按照光缆的要求步骤，进行现场的熔接施工？

■ 检查

【各线路通过情况】

OK

NG

【混线】

OK

NG

NG

● TDR所使用的测定值

NG

NG

OK

【绝缘耐压】

V

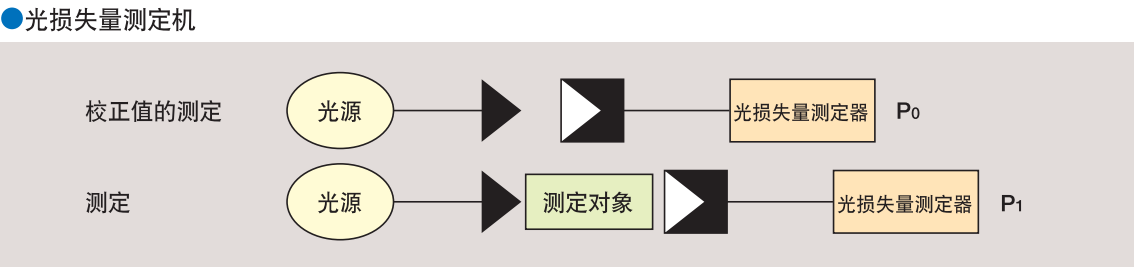
R

抵抗值=抵抗值越大,绝缘表现越好

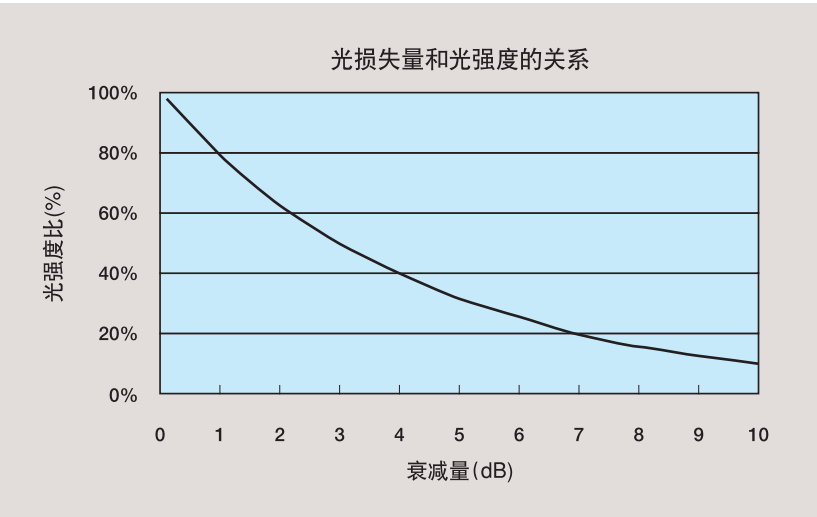
没有通过检测的时候(没有处于完全的绝缘状态)

- 光缆的内部有浸水的可能性
- 光缆表面有伤痕的可能性
- 连接器内部有潮气或电流导体的粉末的可能
- 还有其他原因,根据具体情况进行评判

【光传输损失量】



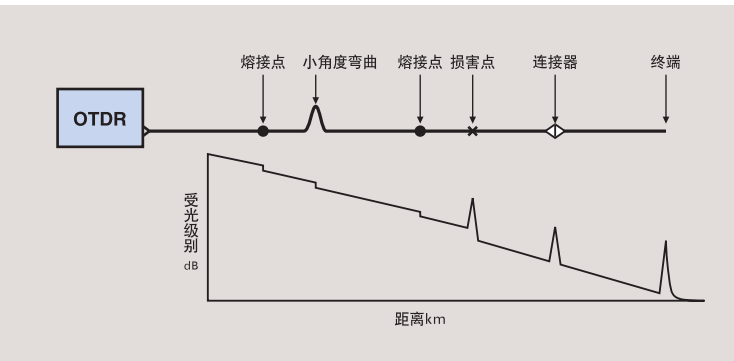
测定项目的光传输损失量为 | P₀ - P₁ | dB



● OTDR方法

1. 原理
光纤的一端与插头盘连接的时候，脉冲散乱，吸收的影响光信号的强度会在减弱的同时还会向反方向传输，在另一方面散乱，在光纤的出口处产生镜面效应，向光纤进口处反射回来的反射率就会很高，对这个返回的脉冲光进行测试，将数据进行平均化并在显示器上显示。通过对波形的观测，接线的损失，传送的损失，线路长，损耗位置都可以进行判断。

2. 测定方法
线路的测定例请参照右图





 古河电工产业电线株式会社
上海古产国际贸易有限公司

中国上海市淮海中路918号久事复兴大厦22楼C1座

TEL : + 86-21-6415-7294

FAX : + 86-21-6415-6492

上海古产国际贸易有限公司 北京代表处

TEL : + 86-10-8526-1550/2550

FAX : + 86-10-8526-1552

