

TF30EV

光传输设备

**用
户
手
册**

目 录

一 . 产品简介.....	1
二 . 主要特点.....	1
三 . 技术指标.....	2
3.1 . 光接口.....	2
3.2 . E1 接口.....	2
3.3 . 2M V.35 接口.....	2
3.4 . 分帧的 V.35 接口.....	2
3.5 . 以太网接口.....	2
3.6 . RS232 接口.....	3
3.7 . 公务电话接口.....	3
3.8 . 工作环境.....	3
3.9 . 供电条件.....	3
3.10 . 外形尺寸.....	3
四 . 产品外观.....	4
五 . 接口定义.....	5
5.1 . 光接口.....	5
5.2 . E1 接口.....	6
5.2 . 以太网接口定义.....	6
5.3 . V.35 接口定义.....	6
5.4 . RS232 接口定义.....	7
六 . 开关设置.....	7
6.1 . 功能开关.....	8
6.2 . TF30V 时隙设置.....	8
6.3 . TF30E 时隙设置.....	9
6.4 . 接口设置举例.....	10
6.5 . 接口阻抗设置.....	12
6.6 . V.35/V.24 接口选择设置.....	13
6.7 . V.35 接口连接 DTE、DCE 设备.....	13
七 . 设备安装.....	13
7.1 . 设备拆封.....	13
7.2 . 设备检查.....	13
7.3 . 设备安装.....	13
八 . 常见故障解决.....	14
九 . 典型应用.....	14
十 . 随机配件.....	15
十一 . 产品保修说明.....	15
附录	16
1 . E1 接口连接线制做方法.....	16
2 . 直流电源连接方法.....	16

一．产品简介

TF30EV 光传输设备是以超大规模集成电路为核心构成的 30 路等同于 30 路话路的光电合一的点-to-点式的光线路终端设备,适用于小容量交换机组网、用户环路网,移动通信(基站)、专网、DDN 网等。

该设备除提供符合 ITU-T/G. 703 建议要求的 2Mbit/s 通道外,还为用户提供了 1 路 V. 35 数据通道和一路以太网数据接口。该设备的 V. 35 接口和以太网接口不能同时共存,他们的接口速率都可通过拨码开关任意调节,总带宽为 2Mbit/s。TF30EV (E1+V. 35 的速率总和为 2M,每接口速率可任意设置,既可设置成透明的 E1、2M 的 V. 35 也可设置成两个成帧的 E1 和 V. 35 的组合接口), TF30EV (E1+以太网的速率总和为 2M,每接口速率可任意设置,既可设置成透明的 E1、2M 的以太网口也可设置成两个成帧的 E1 和以太网组合接口), TF30EV 可作为本地网的中继传输设备,尤其适合作为移动通信网基站的光纤终端传输设备以及租用设备。该设备体积小,重量轻,外型结构紧凑,安装维护方便;传输质量好,运行可靠。在特殊的环境中有着低成本高效率的特殊应用。

二．主要特点

- 采用大规模芯片,电路简单,功耗低,可靠性高;
- 提供 1 路 E1 接口,可透传 2M 数据;1 路 V.35 接口,可透传 2M 数据,1 路 Ethernet,可透传 2M 数据;
- 提供在 2M 总速率不变的情况下,E1、V.35 接口可同时使用且时隙任选,E1、Ethernet 接口可同时使用且时隙任选;
- 具有完整的告警及状态指示功能;
- 适应多种电源环境-48VDC 或 220VAC;

三 . 技术指标

3.1 . 光接口

发送光功率：-8dBm ~ -15dBm ；

接收灵敏度：优于 -36dBm

光纤接口：SC、FC 型可选 ；

适用光纤：单模 1310nm 或多模光纤可选 ；

光路码型：1B1H

光模块：单纤或双纤可选

传输距离：普通 40Km （最远可达 120Km）

3.2 . E1 接口

标称速率：2048Kbit/s \pm 50ppm ；

接口码型：HDB₃ ；

接口阻抗：75 （非平衡）或 120 （平衡）；

抖动转移特性：符合 ITU-T G.823 建议 ；

输入抖动容限：符合 ITU-T G.823 建议 ；

输出抖动：符合 ITU-T G.823 建议 ；

2048Kbit/s 数字接口物理电气特性符合 ITU-TG . 703 建议 ；

接口类型：BNC ；

3.3 . 2M V.35 接口

接口速率：2048Kbit/s ；

工作方式：DCE，可连接 DTE 或 DCE 工作方式的设备 ；

接口类型：DB25 孔座（同时随机配备一条 DB25—M34 的标准转换线缆）；

3.4 . 分帧的 V.35 接口

接口速率：N \times 64Kbit/s (N=1 ~ 31) 64Kbit/s ~ 1984Kbit/s ；

工作方式：DCE，可连接 DTE 或 DCE 工作方式的设备 ；

接口类型：DB25 孔座（同时随机配备一条 DB25—M34 的标准转换线缆）；

3.5 . 以太网接口

接口速率：64Kbit/s ~ 2048Kbit/s ；

接口规程：符合 IEEE-802.3u 标准；

接口类型：RJ-45；

端口模式：10/100M 自适应；

3.6 . RS232 接口

接口速率：异步速率 115200bit/s （如 9.6K , 19.2K）；

接口电平：RS232 电平；

工作方式：DCE；

接口类型：DB25；

3.7 . 公务电话接口

接口类型：RJ-11；

提供一路话路，可接手柄电话；

3.8 . 工作环境

工作温度：0 ~ 50 ；

贮存温度：-40 ~ +70 ；

相对湿度：5% ~ 95%无冷凝；

大气压力：86 ~ 106Kpa；

3.9 . 供电条件

电压：交流 AC220V AC180V ~ 240V ；

直流 DC-48V DC-36V ~ -72V ；

功耗： 5W ；

3.10 . 外形尺寸

200 × 140 × 35mm ；

重量 0.5kg

四．产品外观

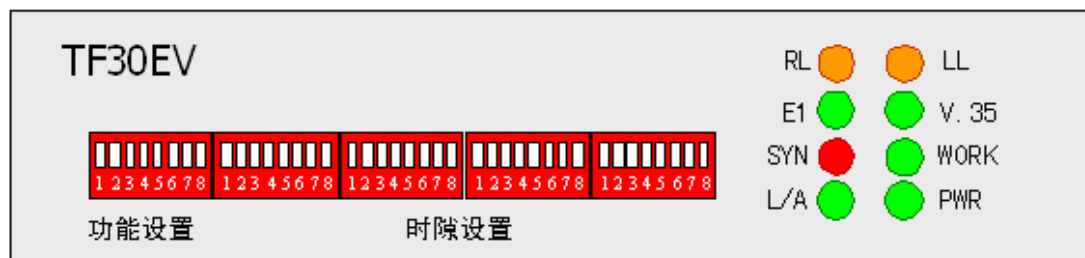


图 TF30EV 光传输设备前面板

TF30EV 指示灯含义：

名称	颜色	指示灯意义	正常状态
PWR	绿色	设备电源指示灯	常亮
L/A	绿色	以太网连接时亮，有收发数据时闪烁	常亮或闪烁
SYN	红色	光信号失步告警指示灯	灭
WORK	绿色	光纤连接指示	亮
LL	黄色	本端环回指示灯	灭
RL	黄色	远端环回指示灯	灭
V.35	绿色	V.35 数据指示，无数据时灯灭，仅有发数据或仅有收数据时灯亮，有收发数据流时灯闪烁	常亮或闪烁
E1	绿色	E1 接口工作指示灯	常亮

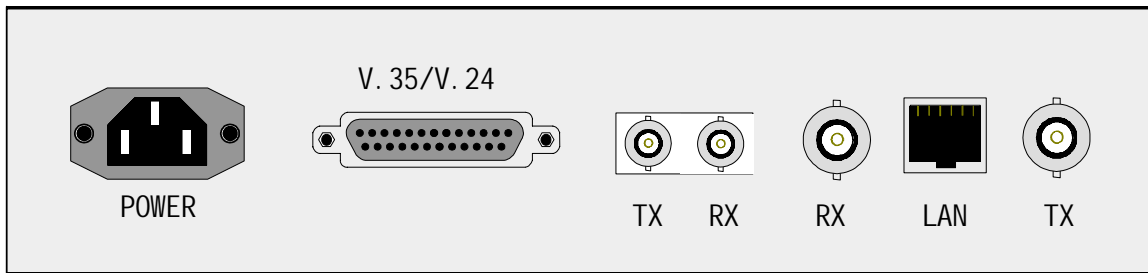


图 交流 220V TF30EV 光传输设备后面板示意图

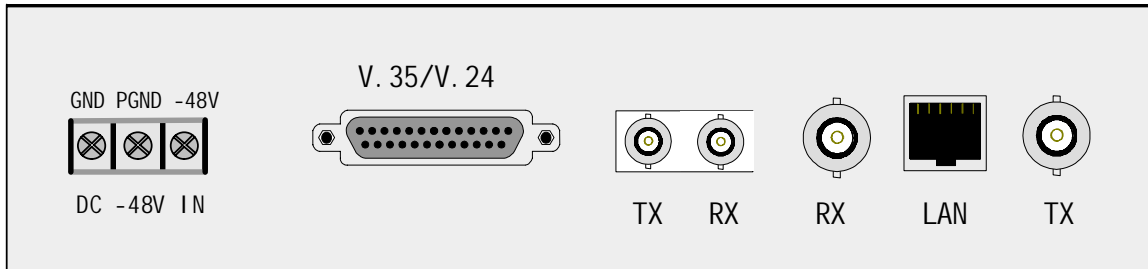


图 直流-48V 电源 TF30EV 光传输设备后面板示意图

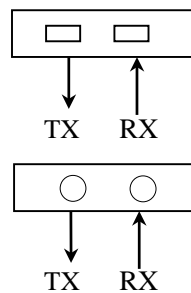
[注]: TF30EV 设备的后面板详细说明其区别

标有 "TX 和 RX" 的 E1 接口和标有 "V.35/V.24" 的 V.35 接口可用，两种接口的速率总和不大于 2M 带宽，速率通过设备前面板的开关进行设置，此时标有 "LAN" 的 RJ-45 接口不可用。

标有 "TX 和 RX" 的 E1 接口和标有 "LAN" 的 RJ-45 接口可用，RJ-45 接口为以太网接口，两种接口的速率总和不大于 2M 带宽，速率通过设备前面板的开关进行设置，此时标有 "V.35/V.24" 的 DB25 接口不可用。

五．接口定义

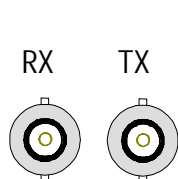
5.1．光接口



标有 RX 的为光信号收；

标有 TX 的为光信号发；

5.2 . E1 接口



标有 RX 的为 E1 信号收；

标有 TX 的为 E1 信号发；

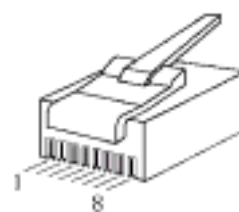
在实际连接过程中 TX 连接下端设备的收；

RX 连接下端设备的发；

5.2 . 以太网接口定义

以太网接口定义

管脚号	功能定义	信号方向
1	RX+ (接收数据正)	输入
2	RX- (接收数据负)	输入
3	TX+ (发送数据正)	输出
4 ; 5 ; 7 ; 8	NC (空)	
6	TX- (发送数据负)	输出



注意：当设备直接与计算机等终端设备相连时请采用交叉连线；
当设备直接与交换机、hub 等设备相连时请采用直连线；

5.3 . V. 35 接口定义

管脚	V. 35	I/O	定义	功能
1	A		GND	保护地
2	P	I	TDA	发送数据线 A
3	R	O	RDA	接收数据线 A
5	D	O	CTS	允许发送 (高)
6	E	O	DSR	数据设备准备好
7	B		GND	信号地
8	F	O	DCD	数据载波检测

9	X	0	RCPB	接收时钟线 B
11	W	I	ETCPB	外时钟线 B
12	AA	0	TCPB	发送时钟线 B
14	S	I	TDB	发送数据线 B
15	Y	0	TCPA	发送时钟线 A
16	T	0	RDB	接收数据线 B
17	V	0	RCPA	接收时钟线 A
24	U	I	ETCPA	外时钟线 A
其余			NC	

5.4 . RS232 接口定义

管脚	定义	功能
2	发送数据	TXD
3	接收数据	RXD
4	请求发送	RTS
5	允许发送	CTS
6	数据准备好	DSR
7	信号地	SG
8	载波检测	DCD
20	数据终端准备好	DTR

RS232 接口与计算机串口 DB9 之间连线方法：

DB25	DB9
3	— 2
2	— 3
7	— 5

六 . 开关设置

本设备的设置开关包括两部分：分为功能设置开关和时隙选择设置开关

其中 SW1 为功能设置开关，SW2-SW5 为时隙选择设置开关。

6.1 . 功能开关



SW1 功能开关 : (表一)

开关		ON	OFF	说明
SW1	1	工作模式设置		参见工作模式设置表
	2			
	3	外时钟	内时钟	选择 V. 35 接口时有效
	4	发钟反相	发钟同相	选择 V. 35 接口时有效
	5	收钟反相	收钟同相	
	6	本端环回	正常状态	默认设置为 OFF
	7	远端环回	正常状态	默认设置为 OFF
	8	软件控制	硬件控制	

开关	ON	OFF	说明
SW5 8	2048K 透明方式	成帧方式	设置 2M 的 E1、V. 35、以太网

从时钟设置方法：

设备提供了内时钟和外时钟方式，当用户需要提供从时钟方式时，请将开关设置于内时钟方式，且将设备的 E1 端口自环，即是从时钟方式；

工作模式设置 : (表二)

SW1.1	SW1.2	SW5.8	工作模式	说明
ON	ON	ON	V.35	2048Kbit/s V.35 (单一接口)
ON	ON	OFF	FV.35	N × 64Kbit/s 成帧 V.35 (单一接口)
ON	OFF	ON	以太网	2048Kbit/s 网桥 (单一接口)
ON	OFF	OFF	备用	
OFF	ON	ON	备用	
OFF	ON	OFF	FE1+FV.35	成帧 E1+V.35 (组合接口)
OFF	OFF	ON	E1	2048Kbit/s E1 (单一接口)
OFF	OFF	OFF	FE1+以太网	成帧 E1+以太网 (组合接口)

6.2 . V. 35 时隙设置

SW2—SW5 时隙选择开关

TF30EV 中的开关设置为成帧状态时有两种情况，1、当 SW1 的 1—OFF，2—ON 此时接口为成帧 E1 和成帧 V. 35 组合接口，时隙开关中设置成 ON 的为 V. 35 时隙，时隙开关设置成 OFF 的为 FE1 时隙；2、当 SW1 的 1—ON，2—ON 时，此时接口为单一的成帧 V. 35 接口，此时时隙开关中设置成 ON 的为 V. 35 时隙。请参看下表：

如下图所示：



成帧 E1 和成帧 V.35 组合接口

单一成帧 V.35 接口

TF30EV 时隙开关 : (表三)

开关	功能	ON	OFF	
SW2	1	时隙 1	V. 35 允许	FE1 允许
	2	时隙 2	V. 35 允许	FE1 允许
	3	时隙 3	V. 35 允许	FE1 允许
	4	时隙 4	V. 35 允许	FE1 允许
	5	时隙 5	V. 35 允许	FE1 允许
	6	时隙 6	V. 35 允许	FE1 允许
	7	时隙 7	V. 35 允许	FE1 允许
	8	时隙 8	V. 35 允许	FE1 允许
SW3	1	时隙 9	V. 35 允许	FE1 允许
	2	时隙 10	V. 35 允许	FE1 允许
	3	时隙 11	V. 35 允许	FE1 允许
	4	时隙 12	V. 35 允许	FE1 允许
	5	时隙 13	V. 35 允许	FE1 允许
	6	时隙 14	V. 35 允许	FE1 允许
	7	时隙 15	V. 35 允许	FE1 允许
	8	时隙 16	V. 35 允许	FE1 允许
SW4	1	时隙 17	V. 35 允许	FE1 允许
	2	时隙 18	V. 35 允许	FE1 允许
	3	时隙 19	V. 35 允许	FE1 允许
	4	时隙 20	V. 35 允许	FE1 允许
	5	时隙 21	V. 35 允许	FE1 允许
	6	时隙 22	V. 35 允许	FE1 允许
	7	时隙 23	V. 35 允许	FE1 允许
	8	时隙 24	V. 35 允许	FE1 允许
SW5	1	时隙 25	V. 35 允许	FE1 允许
	2	时隙 26	V. 35 允许	FE1 允许
	3	时隙 27	V. 35 允许	FE1 允许
	4	时隙 28	V. 35 允许	FE1 允许
	5	时隙 29	V. 35 允许	FE1 允许
	6	时隙 30	V. 35 允许	FE1 允许
	7	时隙 31	V. 35 允许	FE1 允许
	8	速率设置	2048K 透明方式	成帧方式

说明：当 SW1 的 1—OFF, 2—ON 此时时隙开关设置成 ON 的为 V.35 时隙, 设置成 OFF 状态的为 E1 时隙;

当 SW1 的 1—ON, 2—ON 此时时隙开关设置成 ON 的为 V.35 时隙;

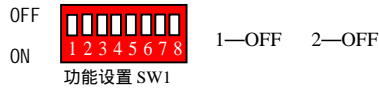
以上两种设置都是在保证当 SW5 的第 8 位设置成 OFF 时, 时隙开关才有效; 否则无效;

6.3 . Ethernet 时隙设置

SW2—SW5 时隙选择开关

当 E1 和 Ethernet 接口共存时即功能开关中的接口选择开关第 1、第 2 位全部设置为 OFF 时, 下面的时

隙设置开关 SW2—SW5 中设置成 ON 的为以太接口时隙，OFF 的为 E1 接口时隙如下图所示：



TF30EV 时隙开关：(表四)

开关	功能	ON	OFF	
SW2	1	时隙 1	Ethernet 允许	FE1 允许
	2	时隙 2	Ethernet 允许	FE1 允许
	3	时隙 3	Ethernet 允许	FE1 允许
	4	时隙 4	Ethernet 允许	FE1 允许
	5	时隙 5	Ethernet 允许	FE1 允许
	6	时隙 6	Ethernet 允许	FE1 允许
	7	时隙 7	Ethernet 允许	FE1 允许
	8	时隙 8	Ethernet 允许	FE1 允许
SW3	1	时隙 9	Ethernet 允许	FE1 允许
	2	时隙 10	Ethernet 允许	FE1 允许
	3	时隙 11	Ethernet 允许	FE1 允许
	4	时隙 12	Ethernet 允许	FE1 允许
	5	时隙 13	Ethernet 允许	FE1 允许
	6	时隙 14	Ethernet 允许	FE1 允许
	7	时隙 15	Ethernet 允许	FE1 允许
	8	时隙 16	Ethernet 允许	FE1 允许
SW4	1	时隙 17	Ethernet 允许	FE1 允许
	2	时隙 18	Ethernet 允许	FE1 允许
	3	时隙 19	Ethernet 允许	FE1 允许
	4	时隙 20	Ethernet 允许	FE1 允许
	5	时隙 21	Ethernet 允许	FE1 允许
	6	时隙 22	Ethernet 允许	FE1 允许
	7	时隙 23	Ethernet 允许	FE1 允许
	8	时隙 24	Ethernet 允许	FE1 允许
SW5	1	时隙 25	Ethernet 允许	FE1 允许
	2	时隙 26	Ethernet 允许	FE1 允许
	3	时隙 27	Ethernet 允许	FE1 允许
	4	时隙 28	Ethernet 允许	FE1 允许
	5	时隙 29	Ethernet 允许	FE1 允许
	6	时隙 30	Ethernet 允许	FE1 允许
	7	时隙 31	Ethernet 允许	FE1 允许
	8	速率设置	2048K 透明方式	成帧方式

说明：此时隙开关设置成 ON 的为 Ethernet 时隙，设置成 OFF 状态的为 E1 时隙；

当 SW5 的第 8 位设置成 OFF 时，时隙开关才有效，否则无效；

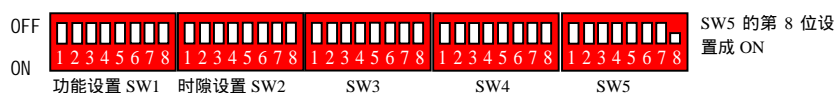
6.4 . 接口设置举例

光传输设备必须成对使用，目前有如下几种用法：

- a、透明 E1+透明 E1
- b、2M V.35+2M V.35
- c、透明 E1+2M V.35
- d、透明 E1+成帧的 V.35
- e、成帧的 E1+成帧的 E1 成帧的 V.35+成帧的 V.35
- f、2M Ethernet+2M Ethernet
- g、透明 E1+2M Ethernet
- h、成帧的 E1+成帧的 E1 成帧的 Ethernet+成帧的 Ethernet

1、TF30EV

a、透明 E1+透明 E1



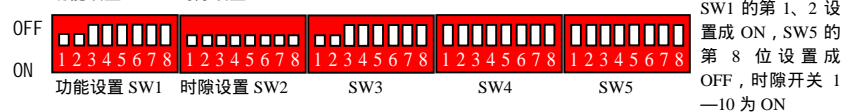
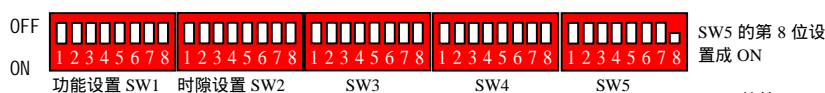
b、2M V.35+2M V.35



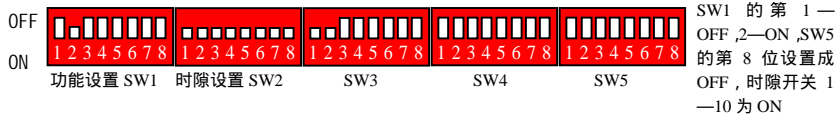
c、透明 E1+2M V.35



d、透明 E1+成帧的 V.35 (假设 V.35 为前 1—10 时隙)



- e、成帧的 E1+成帧的 E1 (假设 FE1 为后 11—31 时隙)
成帧的 V.35+成帧的 V.35 (假设 V.35 为前 1—10 时隙)



2、TF30EV

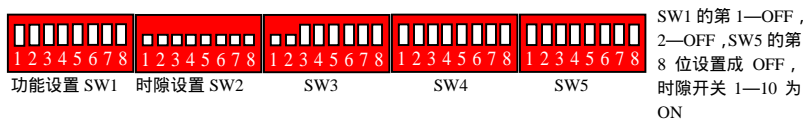
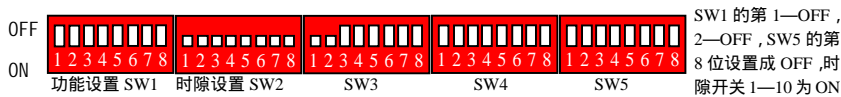
- f、2M Ethernet+2M Ethernet



- g、透明 E1+2M Ethernet



- h、成帧的 E1+成帧的 E1 (假设 FE1 为后 11—31 时隙)
成帧的 Ethernet+成帧的 Ethernet (假设 Ethernet 为前 1—10 时隙)



以上设置只考虑了接口的时隙、速率的设置方法，时钟和相位等设置均没有考虑，有关时钟和相位可以参阅故障解决；

6.5 . 接口阻抗设置

接口阻抗的默认设置为 75 (非平衡), 如设置 120 (平衡) 接口, 需要打开机壳, 在设备内部有开关, 请参考下表设置:

阻抗设置:(表五)

	SW7.1	SW7.2
OFF	75	120
ON	120	75

阻抗设置在线路板明显位置有标注

6.6 . V. 35/V. 24 接口选择设置

V.35/V.24 接口选择开关也在设备内部，需要调整请打开设备

接口选择设置：(表六)

	a—b	b—c
1X1	RS232	V.35
1X2		

6.7 . V. 35 接口连接 DTE、DCE 设备

本设备的 V.35 接口为 DCE 工作方式，但可连接工作方式为 DCE 或 DTE 方式的设备。

当连接 DTE 工作方式的设备时：将接口设置成 V.35 接口时，(无论成帧还是透明 V.35)，将功能开关中 SW1 中的第 3 位设置成 OFF 内钟状态就是工作在 DCE 方式，可通过设备配备的 V.35 孔状线缆直接连接 DTE 工作方式的设备即可；对于两端全是 V.35 接口时，两端的 SW1.3 都要设置成 OFF 内钟状态。

当连接 DCE 工作方式的设备时：将设备接口设置成 V.35 接口时，(无论成帧还是透明 V.35)，可以连接 DCE 工作方式的设备，设置方法为：将 SW1.3 设置成 ON 外钟状态即可，同时 V.35 接口线缆需要交叉，因此当用户需要连接 DCE 工作方式的设备时，请您提前与我公司声明，否则不随机配备此交叉线缆。

七 . 设备安装

7.1 . 设备拆封

1. 在您确定了 TF30EV 设备的安装位置后，清理好该处，并将装有 TF30EV 设备的纸箱移到安装处旁。
2. 请注意包装箱方向，保证正面朝上。
3. 打开纸箱，取出设备及附件。

TF30EV 设备采用专用纸箱包装，内有防震保护，每个包装箱内放置一台设备，并包含相应附件，请注意查验，并核对是否跟装箱单相符。

【TF30EV 设备内置精密器件，请注意轻拿轻放，避免剧烈震动，以免影响 TF30EV 设备性能。如果您发现 TF30EV 设备在运输过程中被损坏或丢失了任何部件，请通知公司售后服务部，我们会尽快给您妥善解决。】

7.2 . 设备检查

检查 TF30EV 设备是否完好，是否损坏，并核实电源状况。

7.3 . 设备安装

1. 取出设备，检查外观无破损，固定在机架或其它装置上，确保安装稳固。
2. 根据设备配置选择接入电源，正确连接电源线，加电看设备电源是否正

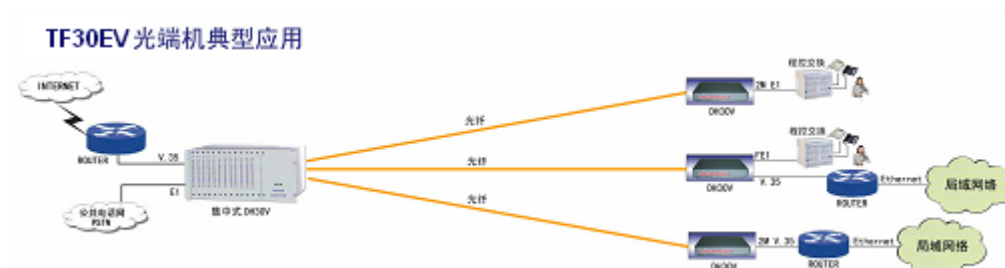
常(正常指示灯为：PWR 灯亮，WORK 灯不亮，SYLOS 灯长亮，SLM 灯闪亮且伴随蜂鸣)。

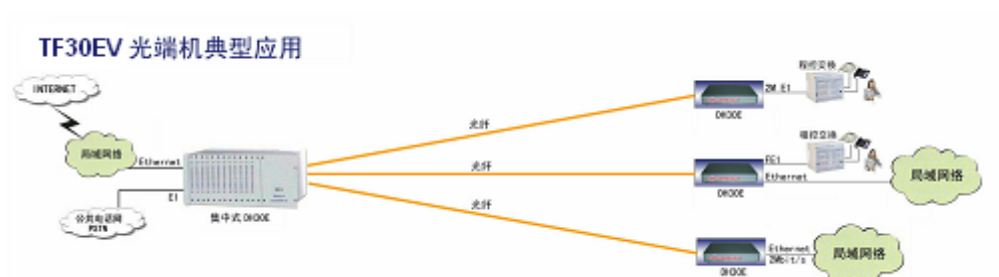
3. 用光纤对接两台光设备，连接正确后，在加电的情况下接口指示灯情况正常为：PWR 灯长亮，WORK 灯长亮，SYLOS 灯熄灭，SLM 指示灯熄灭。
4. 连接 E1 信号线，如用户侧设备已正常工作，该 E1 信号对应的 LOS 灯熄灭。

八. 常见故障解决

序号	故障点	现象	原因	解决方法
1	电源系统	PWR 灯不亮，其它灯同样不亮	供电不符合要求	更换电源
			电源接线松动	拧紧接线柱
			电源极性接反	调整极性端子
			设备电源损坏	退回维修
2	光纤线路	WORK 灯不亮	检查光纤是否接反	对调或重新插接
		SYLOS 灯长亮	检查光纤是否接反	对调或重新插接
3	E1 链路	LOS 灯长亮	E1 接口阻抗不匹配	检查与其相连接的设备阻抗设置
			E1 接线错误	按正确的方式连接
			与其相连的设备出现故障	确认与其相连的设备工作正常
			线缆故障	检查线缆

九. 典型应用





十．随机配件

BNC 头 2 只 RJ-45 头 1 只
V. 35 线缆 1 条 电源线 1 条
说明书 1 份

十一．产品保修说明

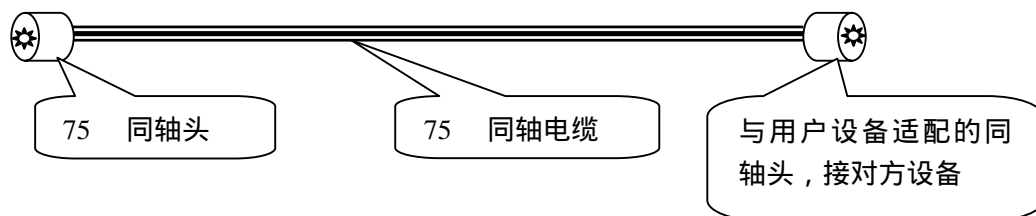
凡购买我公司生产的通信设备系列产品,本公司将为您提供一年的免费维修服务。

免费维修服务的有关事项如下:

1. 在一年保修期内,如按使用说明书正确使用,并在正常使用情况下发生故障,本公司将负责免费维修。
2. 凡将设备自行打开,本公司将不负责维修。
3. 超过保修期的设备,我公司仍负责维修,适当收费。

附录

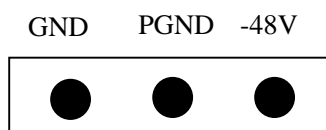
1. E1 接口连接线制做方法



附图 1 75 同轴接口连接的 E1 接口连线制做方法

2. 直流电源连接方法

直流供电设备后面板电源标示图如附图 2 所示。



附图 2 后面板电源标示图

对于直流-48V 机型，-48V 接-48V，GND 接地，PGND 接保护地；

武汉天方光电技术有限公司

电 话：027-87586606 87586609 87586676 87586679

传 真：027-87586679

邮 编：430074

地 址：武汉市东湖开发区关东园路 2-2 号光谷国际大厦 A 座 807 室

<http://www.whtfgd.com>

E-mail:info@whtfgd.com