

## 简介

在安装光纤布线系统时，最后步骤之一是端接。本文讨论了端接电缆使用的各种方法及为安装人员提供的不同端接和接合技术。

## 端接光纤

光纤电缆的端接有三种方法：

- 尾纤接合
- 预先带接头的电缆
- 直接现场端接

## 尾纤接合

尾纤是一条光纤电缆，通常是一条单工 900um 光纤电缆，在一端带有出厂时端接好的连接器，在另一端没有端接。然后没有端接的一端接合(熔断接合或机械接合)到安装的电缆上。然后把松散的光纤和接合存放在接合盘中(参见图 1.1)。然后端接好的一端接插到相应的适配器/耦合器中。在需要端接散管电缆时，通常采用尾纤接合。

尾纤接合具有自己的优势：不需现场端接，可以迅速完成端接。但是，接合设备成本高，要求额外的硬件，接合给电缆系统引入了额外的成本。在使用散管光纤电缆时，Molex 企业布线网络部建议使用接合作为解决方案。Molex 企业布线网络部提供了一个完整的解决方案，其中包括接合器、接合箱、接合保护器和尾纤。

## 预先带接头的电缆

预先带接头的电缆是出厂时在两端安装了连接器的光纤电缆，包括水平系统和主干系统使用的单工尾纤、双工跳线或多芯电缆。尾纤和跳线以标准长度(以一米递增)提供，可以简便地进行安装。一般来说，在接插应用和交连应用中购买出厂时端接好的组装件要更加经济。

Molex 还提供预先带接头的多芯电缆，纤芯数和电缆长度可以定制。安装这些电缆要求更多的规划和额外的设备，如拉入孔，以在安装过程中保护光纤。参见图 1.2。

Molex 企业布线网络部提供了一种独特的解决方案，称为 Mod-Link，它使用 6 芯或 12 芯小型带状光纤电缆及电信应用中广泛使用的标准 MTP 连接器。接合箱完全端接好，不需任何现场组装。这是一种独特的即插即用解决方案，特别适合灾难恢复应用或没有经过培训的安装人员使用。参见图 1.3。

## 现场直接端接

现场端接是端接光纤电缆的首选方法。随着当前连接器技术的改进，它是端接电缆使用的最经济的方法。现场安装的连接器的可以是环氧树脂型连接器，也可以是无环氧树脂型连接器。

环氧树脂型连接器使用环氧树脂，把裸光纤固定在连接器套圈中。环氧树脂限制光纤在温度波动过程中的移动，同时可以更加简便、更加有效地打磨和清洁连接器。在退出连接器套圈时，环氧树脂一定要完全把光纤包在连接器内部。参见图 1.4。

在环氧树脂固化后，必须剪掉和打磨光纤，使光纤与连接器端面齐平。这样在连接器适配器/耦合器内部安装时，连接器端面将接触。如果缺乏物理接触(气隙)，将会提高衰减。应根据正确程序打磨连接器。在使用 100 倍放大器查看光纤连接器打磨的端面时，应没有划痕、破碎和破裂。参见图 1.5。

无环氧树脂的连接器的依赖某种形式的机械压力，把光纤固定在连接器底座中。由于在退出套圈时在光纤周围没有环氧树脂珠，因此在打磨

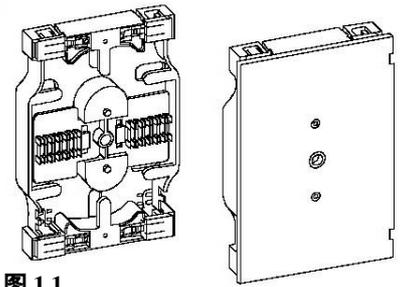


图 1.1  
接合箱



图 1.2  
光纤拉入孔



图 1.3  
ModLink



图 1.4  
光纤端接

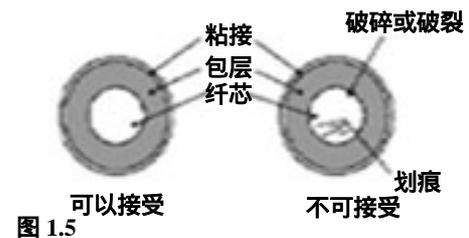


图 1.5  
可以接受的端面 and 不可接受的端面

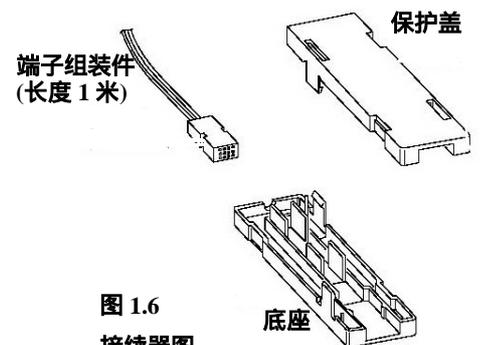


图 1.6  
接续器图

Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

操作中要更加注意。与无环氧树脂的连接器有关的问题是，光纤可能会移动。如果它后退，那么会出现气隙，提高衰减。如果前移（也称为活塞），如果它冲击另一个连接器端面（也称为碰撞），光纤可能会破裂。

### 接续器

散管电缆，特别是每管多芯电缆，只能使用接续器端接才能获得 Molex 企业布线网络部质保。接续器把各条裸光纤引导到保护性的“接续器”中，然后可以为光纤压接连接器。接续器可以在现场端接散管电缆，而不需昂贵的熔断接合和机械接合。参见图 1.6。

### 光纤连接器

图 1.7 说明了局域网中遇到的不同的连接器选择。TIA/EIA-568B 建议把双工 SC 作为所有交连和工作区插座的连接器接口。它是 SC 的变通方案，是一种推拉式连接器，通过双工夹或底座固定在一起。双工 SC 较流行的 ST® 的优点是，它可以简便地保持极性，它是一种非光断开连接器，可以更密集地进行封装。但是，在已经安装兼容 ST 的连接器的现有电缆设施中，增加 ST® 也是可以接受的。对新的安装项目，标准推荐使用 SC。在布线设施中不要安装任何其它类型的连接器。如果系统是 ESCON 或 FDDI，应使用转换适配器。参见图 1.8。

### 接合

在大楼布线或建筑群布线中，较短的电缆走线和距离通常不使用光纤到光纤接合，但有时必需进行接合，具体原因如下：

- 从室外电缆转换到室内电缆
- 电缆路由要求接合
- 紧急恢复

目前，有两种方法可以在现场接合光纤：

- 熔断接合
- 机械接合

熔断接合必需精确对齐剪掉的光纤端面，把它们熔断接合在一起。目前提供了各种对齐方法和系统。

精确清洁的光纤剪线是好的接合的开始。应使用精密剪线器，以便一直提供直面清洁的剪线。参见图 1.9。

在已经清洁、剪掉和对齐光纤后，在光纤接在一起时，高压电极在光纤末端中产生高温电弧，从而把两股光纤熔断（熔合）成一股光纤。参见图 1.10。

不要超过 TIA-568A 允许的最大接合损耗(每个接合点 0.30 dB)。

所有接合联接及应力减缓装置应固定在接合箱内部。在任何情况下，都应使用支撑物支撑接合，否则损坏风险可能会限制工作寿命。

### 机械接合

机械接合通过某些机械手段对齐、并固定两个裸光纤末端，通常是压缩光纤缓冲区。与熔断接合一样，必须清洁、剪断、联接裸光纤，然后把光纤“锁定”在相应位置。参见图 1.11。

与熔断接合相比，机械接合能够实现低损耗的接合质量，其损耗可以低于 TIA-568-B 规定的 0.30 dB。

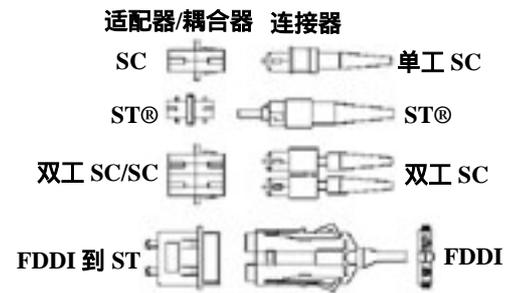


图 1.7

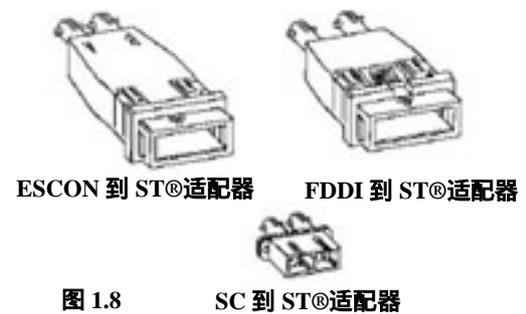


图 1.8



图 1.9

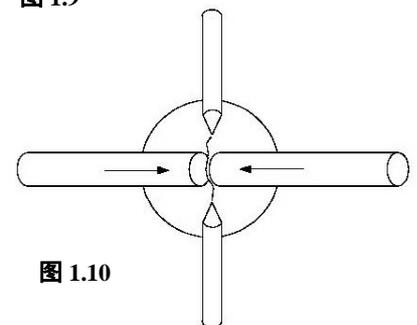


图 1.10



图 1.11

Ultrasplice 机械结合