

在 FTTH、CO 应用中 使用熔接连接器

作者：Meghan Fuller Hanna，《Lightwave》资深编辑

熔接连接器将熔接的高质量 and 可现场安装的连接器的易用性结合在一起，让技工们在 FTTH 和中心局等应用中能够提高效率和改善光纤管理。

将两根光纤端对端熔化连接起来形成连续的光纤的熔接技术当然不是新技术，可现场安装的连接器的易用性当然也不是。但是如果将两种技术结合起来形成熔接连接器则会为技工们带来前所未有的灵活性。熔接连接器让安装者能在现场通过熔接将连接器和光纤相连，更好地替代标准的机械连接。熔接连接器的主要应用场合包括 FTTH 网络、室外光缆线路、有线电视网络、数据中心以及中心局。

这项技术从去年年初就已经能商用了，其应用在持续增长。就如 Sumitomo Electric Lightwave 产品经理 Josh Seawell 所说的：“当我们与客户见面或参加展览时，这是个经常被谈及的话题。”

大多数熔接连接器只包含几个组件，包括带有预剥开的光纤头的预抛光或工厂抛光的插芯和普通连接器组件。工厂抛光插芯可以通过熔接机与现场的光纤熔接在一起，熟练和初级的光纤技工都能完成这种高质量的连接。

AFL Telecommunications 产品经理 Greg Pickeral 解释道：“它允许你在入户光缆末端根据实际情况安装连接器，你可以只保留所需长度的光缆来熔接连接器，而不用考虑多余光缆的存放。”

熔接的好处

与机械连接、手工抛光和预端接跳线等其它终结方法相比，熔接连接器有几个关键优势。例如，机械连接需要

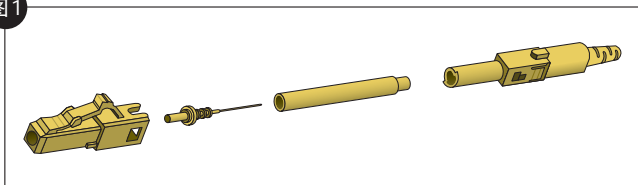


照片 1 和 2：现在的熔接机一般都有活动护套夹具（上图），在传统熔接过程中夹住光纤。光纤夹具（下图）可以插入护套夹具用于熔接连接器。

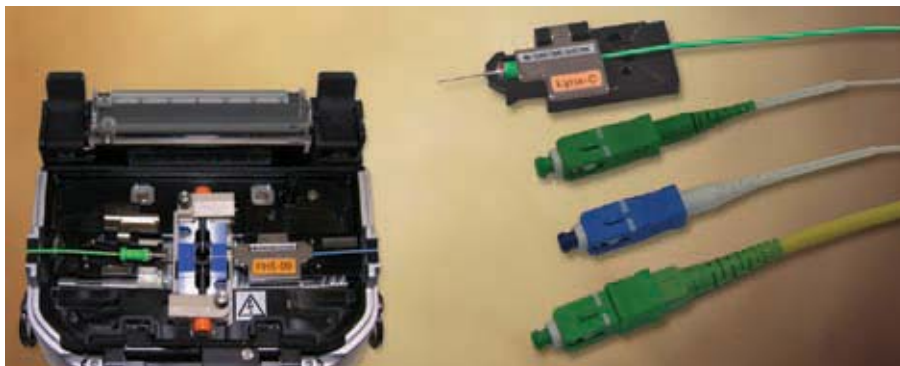
使用折射率匹配胶来减少连接过程自身引起的反射和衰减；而熔接就不需要匹配胶甚至固化环氧树脂。

还有，机械连接会导致所谓的盲接。除非技工们使用另外的测试设备来测试连接处的完整性或光性能，否则无法确定连接的质量。而当今的大多数熔接机都能即时地估测熔接点的损耗，技工们可以立即知道插入损耗是否能被

图 1



AFL 的熔接连接器示意图。



照片 3: 很多现有的熔接机与熔接连接器兼容。

接受。

“业界确实已经接受了用熔接机的估测值作为熔接点的实际光性能的参考指标。” Seawell 说。

尽管多数技工放弃了手工抛光技术，但是仍然有人使用，还要求技工手工抛光插芯的端面至正确的角度。这也要使用环氧树脂，需要消耗较长的时间。与机械接续一样，手工抛光也会导致盲接，也需要另外的测试设备来检查插芯的端面和测量光性能。

经常地，安装者会购买预终结的光纤，而尾纤和跳线实质上已在连接器内终结。尽管这种方法有其优势，但它也需要大量的预加工工作。比如说，一个安装工要在 FTTH 网络中使用预终结光纤，Seawell 说：“对于独栋房屋、公寓、商业楼宇来说，光缆的敷设长度是不同的，因此有很多的预加工工作，‘好吧，公寓 A 需要这个长度的光缆，公寓 B 需要那个长度的光缆，’如此等等。如果你弄错了其中的一部分，则你拿到的光缆很可能不是短了，就是长了。你也不能切开连接器。”他警告到：“如果你这样做了，你就违背了预终结的目的了。”

相反地，使用熔接连接器时，技工就可以将入户光缆拉到最终用户处，留出准确的长度后切断，再接上熔接连接器。熔接连接器让技工们可以精确地控制光缆的长度，既不会过短，也不会过长。

同样的原则也适用于中心局内连接器的替换。OFS 销售总监 Steve Harris 解释到：“比如说，你取下思科的设备，换上北电的设备，从 D4 连接器转到 FC、SC 或 LC 连接器。在中心局已经有了光纤，没有空间再放新光纤。这时，熔接连接器就能让你只须切除不想用的连接器，然后换上新连接器，无须重新走线。”

使用熔接连接器也可以简化光纤管理，特别是 MDU（住宅大楼）类型的 FTTH 应用。康宁光缆系统公司连

接与测试设备产品线经理 Jason Greene 说：“当我们将越来越多的光纤带进用户的住所时，可用的空间也越来越小。典型的，如果我们使用熔接机熔接一根尾纤，则需要一个托盘来放置保护套管。但是，现在有了熔接连接器，我们可以熔接工厂抛光连接器中伸出的已劈开的光纤，而不再需要尾纤。”

另一个好处是熔接连接器能够适应多数熔接机都配备的活动光纤夹具，让技工们能使用现有设备。接受本文作者访问的所有公司都说，它们的客户要求熔接连接器与现有设备兼容。既要求使用低成本的配套工具，包括塑料光纤夹具，它要在剥开、劈开、熔接光纤的全过程中夹持光纤。

这种光纤夹具有自己的优势。“光纤夹具使熔接过程非常稳定，” AFL Telecommunications 的 Pickeral 解释到：“熔接的最大困难是适当地劈开光纤将其从劈纤器送到熔接器的过程中不污染光纤端面。光纤夹具有定位针，可以很容易做到这点。这要多花一点时间，但重复性极好。”

“熔接连接器使你的标准熔接机有了新用途，” Jason Greene 补充到：“过去熔接机仅用于熔接光纤，现在你还可以用它熔接一个连接器。”

多种选择

本文的所有受访厂商都能提供熔接连接器，以不同的品牌名称提供，包括 AFL Telecommunications 的 FuseConnect 熔接现场终结连接器、康宁光缆系统公司的 FuseFlex 终结系统和 Sumitomo Electric Lightwave 的 Lynx CustomFit 熔接连接器，OFS 则将它们器件简单地称为熔接连接器。

不管它们用什么名字，熔接设备制造商都同意，熔接连接器是大势所趋，并且随着安装人员发现它相对于机械接续和预终结跳线的优势，这种趋势将更加巩固。

“熔接连接器是按需终结，并且是高质量的终结。” Seawell 评论到：“你可能说机械接续也是按需终结，但现在因为我们不再使用折射率匹配胶及类似的东西，我们消除了盲接，还提高了质量。” LWC