



专业成就梦想, 科技造就未来
FOLLOW US TO A DREAMY WORLD

FTTH光纤冷接续技术探讨 ----及解决方案

江苏宇特光电科技有限公司

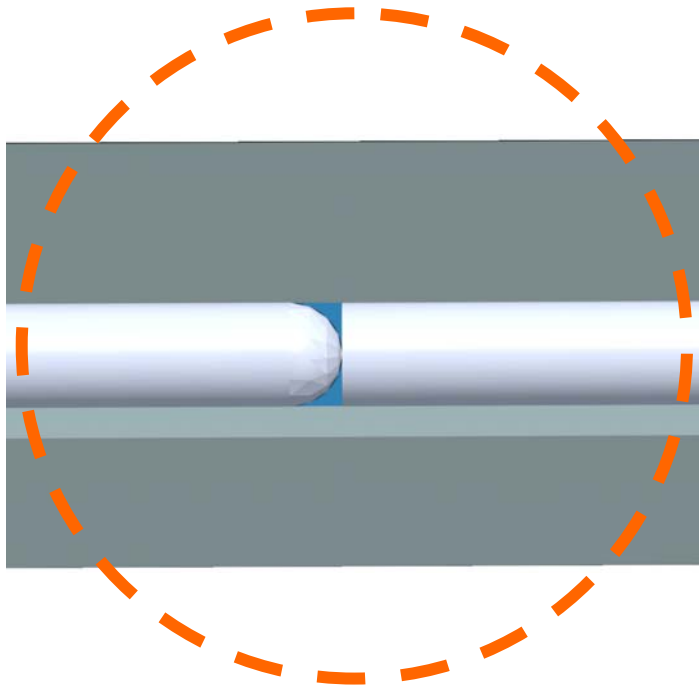
吕根良

2009 .9. 6

内容提要

1. 光纤冷接续产品的特点
 2. 国外光纤冷接续技术概况
 3. 光纤冷接续在FTTH光纤到户工程中应用的必要性
 4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求
 5. 现场光纤冷接续产品需解决的问题
 6. 非预置光纤快速成端技术在FTTH中的应用
 7. 箱砌式光纤压接技术在FTTH中的应用
 8. FTTH光纤到户解决方案
 9. FTTH光纤到户应用案例
- 总结

1. 光纤冷接续产品的特点



实现两目标光纤：

完整切割，

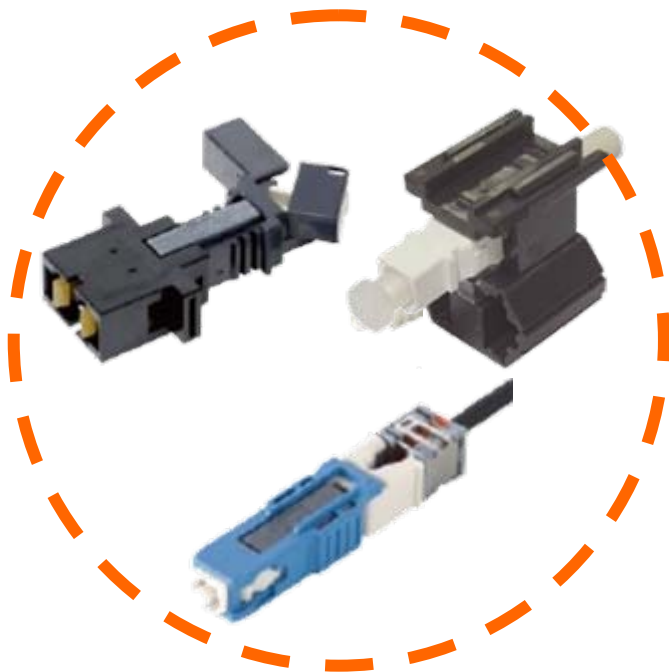
精确对准，

弹性贴入，

可靠固紧。

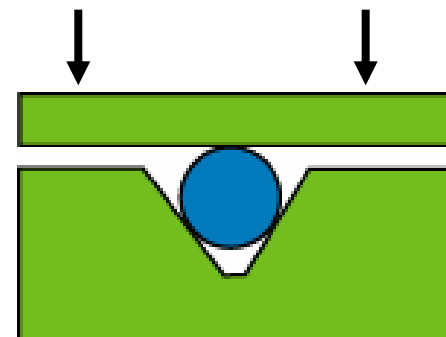
使信号低损导通。

2. 国外光纤冷接续技术概况

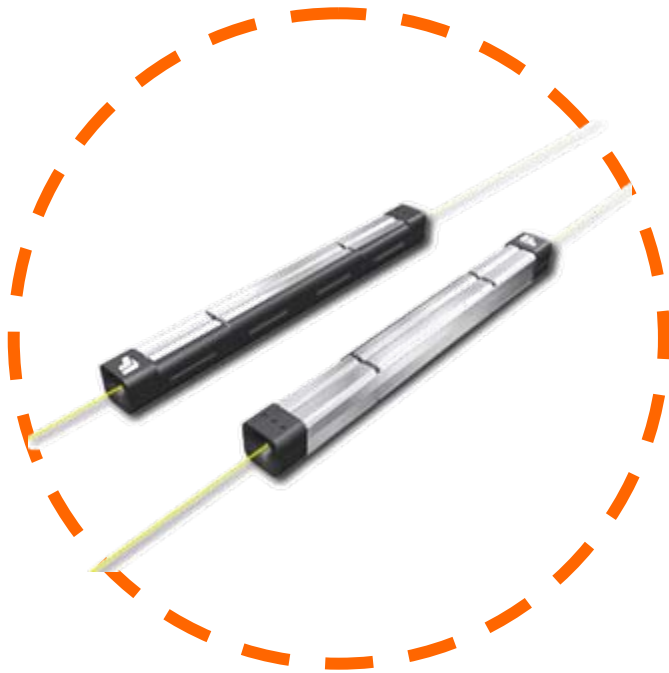


2.1 快速接续连接器

- 国外主要生产厂家：3M、康宁、北电、藤仓、住友。
- 采用预置光纤在V-Groove对接技术。
- 接续效果一般通过工程ODTR表或功率表检测。



2. 国外光纤冷接续技术概况



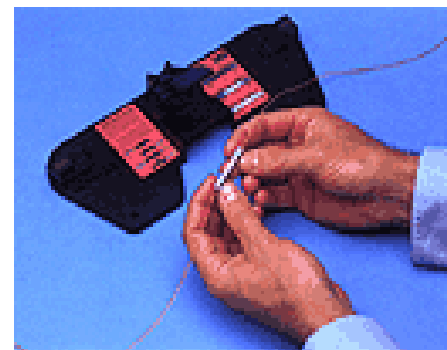
2.2 光纤冷接子

- 国外主要生产厂家：3M、康宁、藤仓、瑞凯。
- 采用V-Groove对接技术。
- 接续一般需要专用工具或设备。
- 使用环境要求较高，在恶劣情况下，如灰尘、进水、污染等情况下故障率升高。

3. 光纤冷接续在FTTH光纤到户工程中应用的必要性

光纤冷接续与熔接技术比较

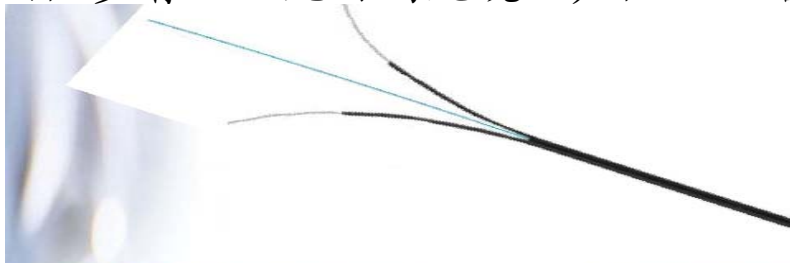
- 熔接操作过程复杂，操作时间长。
- 熔接需要熔接机，好的一台6-10万，差的也两万多，如批量使用，工程队初期投入过大。
- FTTH工程有其特殊性，往往需接续点分布零散，熔接机准备整理费时费力。
- 熔接需要供电，而施工现场往往用电不方便，如使用电池，使用时间会越来越短。
- FTTH光纤入户位置多样，有的在顶棚上、有的在地板下，无法放置熔接机，接续难以进行。
- 熔接机是精密仪器，里面有高精密对准机构，而在现场操作中，有严格规定和要求，在FTTH批量使用时，意外摔撞会频繁发生，维修率高。
- 冷接在国外FTTH工程中得到证实，比熔接更方便可靠。



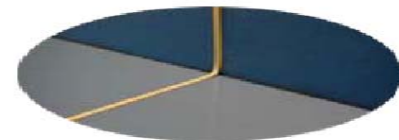
4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

4.1 光缆的多样化

目前我国FTTH工程大多处于初级阶段，由于客户对入户端光纤正确选择认识不足，而入户皮线光缆又没有统一国家标准，导致光缆厂家生产的皮线光缆规格、型号各不相同，由于价格、利润考量等因素影响，多有以次充好的光缆入户，大大增加了后续工程实施的难度。

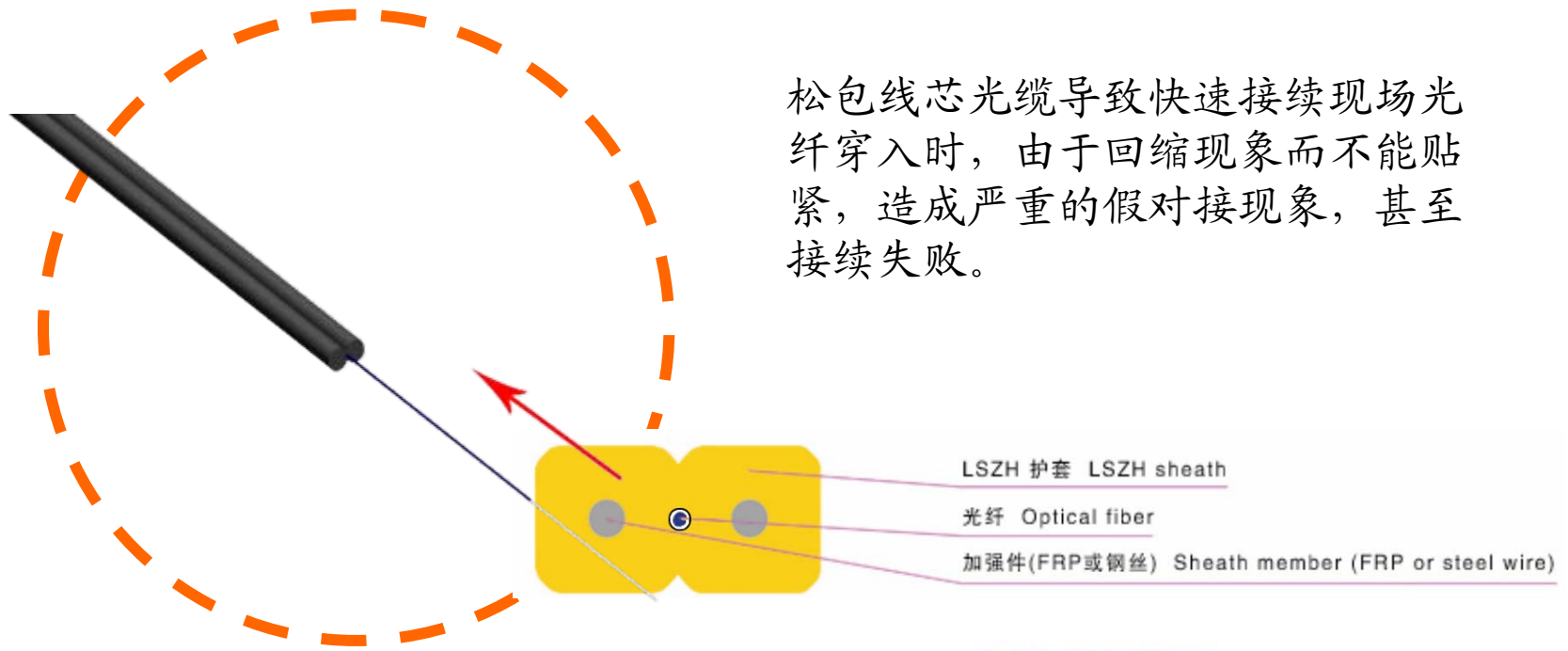


皮线光缆



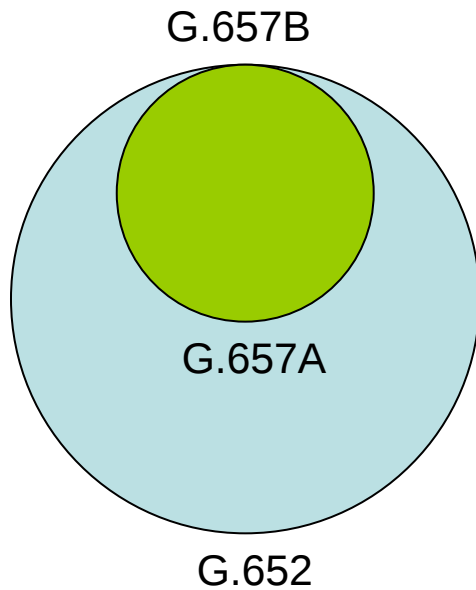
4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

4.1.1 松包线芯光缆导致假对接



4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

4.1.2 使用常规价廉的G652系列纤芯导致接续损耗过大



在接入层使用常规的G652光缆取代规范中的G657光缆，由于G652光缆系列对弯曲较为敏感，机械冷接续光纤插入时尾部弯曲会使长波长信号带来较大的损耗，达不到接续要求。

G652比G657系列光纤弯曲半径大一倍以上

4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

4.1.3 不规范的双芯皮缆，无法使用标准产品接续



使用常规的G652双芯线缆，包层为0.9mm，而标准的光纤快速接续产品的设计推荐采用G657光纤，包层为0.25mm，不能成功接续。

不规范皮线截面尺寸与标准的2X3mm尺寸不相符合。

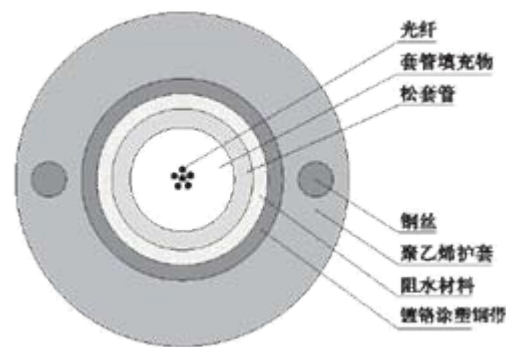
4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

4.1.4 室外光缆直接入户需求



室外缆固定繁琐、占用空间大，而多业务信息箱体积小，放入用户ONU和电源后没有足够空间。

应用于别墅的FTTH光纤到户工程时，客户最希望直接把室外缆接续进入，降低工程成本，提高效率，但目前国外没有室外缆固定、面板盒到快速接续连接器的全套完善的解决方案。



UNIKIT TECHNOLOGIES

4. 我国FTTH光纤到户中对光纤冷接续产品的特殊要求

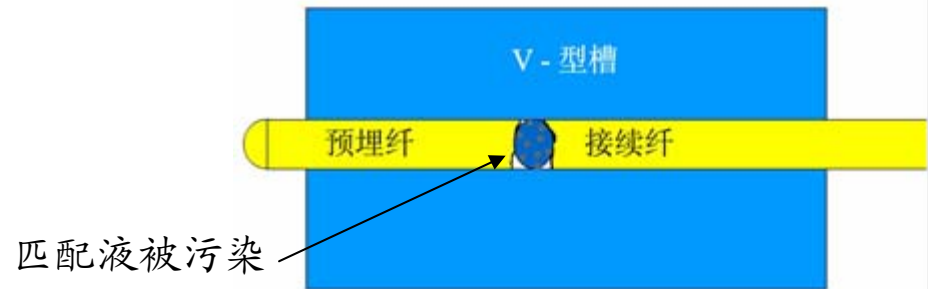
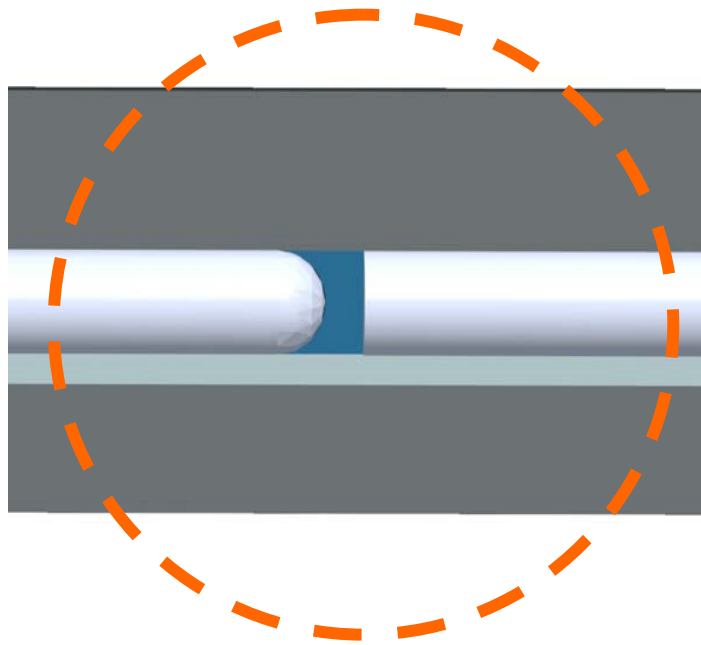
4.2 施工环境和操作习惯难以保证光纤接续的清洁需求



施工现场往往与装修并行，环境较差；工作人员大多没接触过光纤，有的外包给施工队，他们仅熟练于电缆的操作，操作洁净要求很难达到，这往往会使光纤处理不干净，从而污染连接器中的匹配液，导致接续性能下降。

5. 现场光纤冷接续产品需解决的问题

5.1 接续质量差异化



光纤对是否精确对准？

光纤对是否没有贴紧、是否有间隙、是否假对接？

光纤对是否压接牢固？

光纤对模场是否相配？

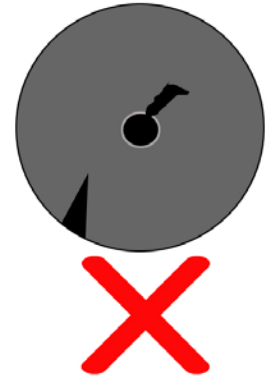
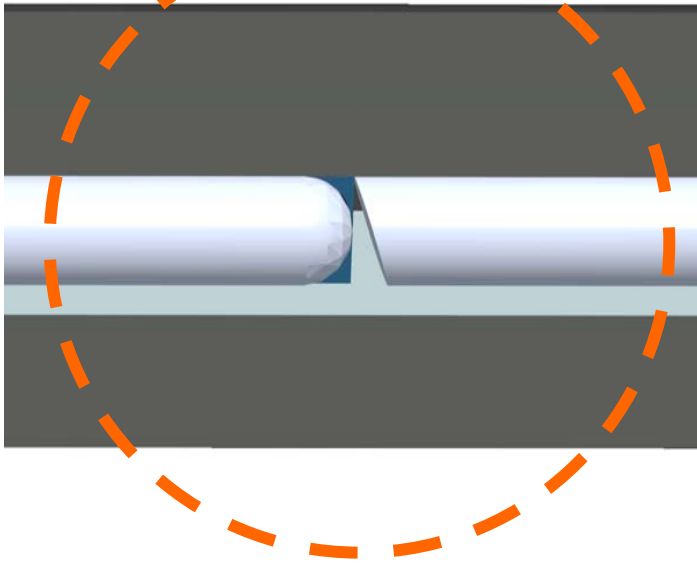
光纤对中的匹配液是否干净？

光纤对中的匹配液是否足够？是否能在20-30年内保证接续？

UNIKIT TECHNOLOGIES

5. 现场光纤冷接续产品需解决的问题

5.2 切割表面的差异化



切割刀的质量是否良好？

切割刀磨损后是否能及时更换切割面？

现场光纤是否切割角度太大？

现场光纤切割时是否表面有伤？

接续好的产品如何查验？

5. 现场光纤冷接续产品需解决的问题

5.3 光纤切割刀品种多样性

哪种切割刀的质量是较好的？

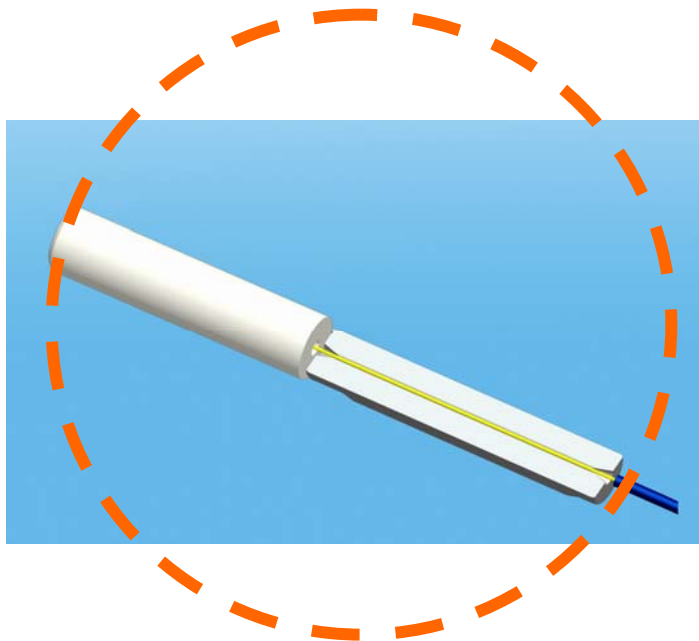
哪种切割刀最适合客户要求的？

哪种切割刀最经济合算？



6. 非预置光纤快速成端技术在FTTH中的应用

6.1 非预置光纤快速成端技术



采用UNIKIT非预置光纤技术的快速接续连接器，在V-Groove内没有对接点，设计插损小于0.15dB，0.125mm 裸纤固紧力大于5N，在线抗拉力大于20N。



UNIKIT TECHNOLOGIES

6. 非预置光纤快速成端技术在FTTH中的应用

6.2 非预置光纤快速成端技术特点

报告编号: 12-08-YGS049


2006000911H


邮质监认字(2003)039号


CNAS L0511

检 验 报 告

产 品 型 号 YT GQJ02P 型

产 品 名 称 光纤快速接续连接器

受 检 单 位 江苏宇特光电科技有限公司

检 验 类 别 委 托 检 验


信息产业部邮电工业产品质量监督检验中心

经权威部门认证

1)、使用特制陶瓷插芯精密定位光纤,设计插损小于0.15dB。

2)、采用光纤轴向弹性贴合技术,彻底避免假对接。

3)、采用封闭金属套裸纤紧固技术,固紧力大于5N,保证光纤抗冲击能力达到4m高度3轴向共三次的严酷测试要求(韩国KT标准)。

4)、采用非预置光纤技术,不存在光纤失配现象,降低使用要求。

5)、接续完毕后,可对光纤接续操作效果进行直观检验,第一时间判断接续质量,避免后期修正,降低施工成本。

UNIKIT TECHNOLOGIES

6. 非预置光纤快速成端技术在FTTH中的应用

6.3 非预置光纤快速成端的适用性

6.3.1 可视化操作

施工人员在接续操作时可视化穿纤到位控制，避免由于线芯松动造成的假对接。

6.3.2 接续环境和接续习惯要求低

光纤接续点在端面，接续时对环境、操作的洁净度要求不高，接续后直接清洗光纤接续端面，即可达到最好的接续效果。

6.3.3 完整的接续工装系统

完整的接续工装系统提供给用户的是简单化的操作，从光纤制备开始就有工装保证，减少出错率，提供接续效率和成功率。

6.3.4 无匹配液

不使用匹配液，采用全真对接模式，经过权威机构500次插拔测试，接续性能等同于标准连接器。

6. 非预置光纤快速成端技术在FTTH中的应用

6.3 非预置光纤快速成端的适用性

6.3.5 快速测试

接续完毕后，可对光纤接续操作效果进行不通光直观检验，第一时间判断接续质量，避免由于切割刀磨损等造成的返工，降低施工成本。

6.3.6 在线抗拉

在线抗拉力大于20N，防止在线路固定中由于连接器尾缆受到布线拉力时，连接器插针直接受到向后拉力，光纤贴紧力减少造成光信号损耗加大甚至中断现象，可以不用面板盒直接与ONU相连。

6.3.7 耐候持久

由于内部无接续点，遇到灰尘、受潮、进水时，可进行表面清洗处理，故障易于处理。

6.3.8 可用于机房定长跳纤制作和机房改造

可用于机房跳纤定长制作和机房改造，接续效率高，故障率低，可靠，易于维护。

7. 箱砌式光纤压接技术在FTTH中的应用

7.1 箱砌式光纤压接技术



UNIKIT箱砌式压接技术的光纤冷接子，采用组合式V-Groove结构，开式容液设计，防水闭合工作；

设计插损小于0.10dB，0.125mm裸纤固紧力大于5N，免工装10秒接续。

7. 箱砌式光纤压接技术在FTTH中的应用

7.2 箱砌式光纤压接技术特点



- 1)、金属V-Groove精密定位光纤对，设计插损小于0.10dB。
- 2)、光纤定向弹力贴合技术，彻底避免假对接。
- 3)、光纤包层定位技术，免工装10秒接续。
- 4)、组合式V-Groove结构，非金属压盖保证大的防脱力，0.125mm裸纤固紧力大于500克，光纤固定牢度远远大于同类产品，接续稳定度最高。
- 5)、无障碍穿纤设计，保证光纤穿入时不会有污染粉末产生，影响接续质量。

7. 箱砌式光纤压接技术在FTTH中的应用

7.2 箱砌式光纤压接技术特点



6)、开式容液的设计，保证在接续之前冷接子中有足够的匹配液，充分满足接续点对匹配液足量需求。

7)、箱砌压合接续后，防水闭合工作，对匹配液多方位封闭保护，减少由于环境潮湿、灰尘造成的故障。

8)、两侧匹配液储备室长久泵浦补充匹配液到接续点，超常使用寿命。

9)、通式穿纤设计，施工人员可选择现场通纤清洁或返厂处理由于光纤清洁布够造成的接续点处的污染，真正实现12接续成功。

7. 箱砌式光纤压接技术在FTTH中的应用

7.3 箱砌式光纤压接技术的适用性

7.3.1、接续优良

接续成功率高，出错概率底。

7.3.2、可靠接续

接续简单，真正实现多次重复接续。

7.3.3、免工装操作

光纤定长制备、无障碍穿纤、包层定位、压接，彻底抛开专用工装。

7.3.4、在线抗拉

在线抗拉力大于2N, 防止在线路固定中由于光纤受到盘线拉力时，光纤贴紧力减少造成光信号损耗加大甚至中断现象。

7.3.5、耐候持久

由于采用防水闭合结构和匹配液储备室设计, 有效减少匹配液流失，遇到灰尘、受潮、进水时，还能正常工作，尤其适应FTTH光纤到户复杂的潮湿沙尘环境。

8. FTTH光纤到户解决方案

8.1 多功能光纤面板盒

皮线光缆入户

被固定的皮线可防止布线工程中的拉拽



UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.1 多功能光纤面板盒

双芯皮线光缆入户出双头

被固定的皮线可防止布线工程中的拉拽



UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.1 多功能光纤面板盒

室外光缆入别墅

被固定的室外光缆抗拉抗扭力大于5公斤。



UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.1 多功能光纤面板盒

非标光缆入户

中心束管被固定的面板盒中，保护光纤不受损坏。



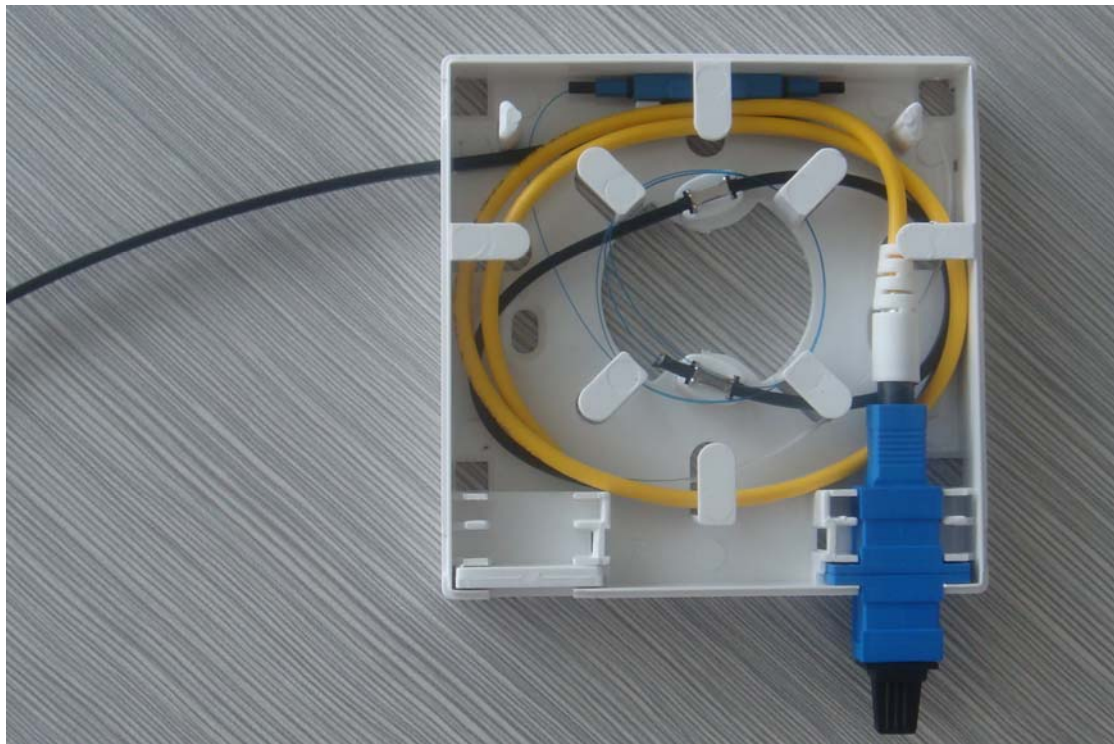
UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.1 多功能光纤面板盒

光纤冷接子接续尾纤入户

光纤冷接子被固定的面板盒中，尾纤接适配器。



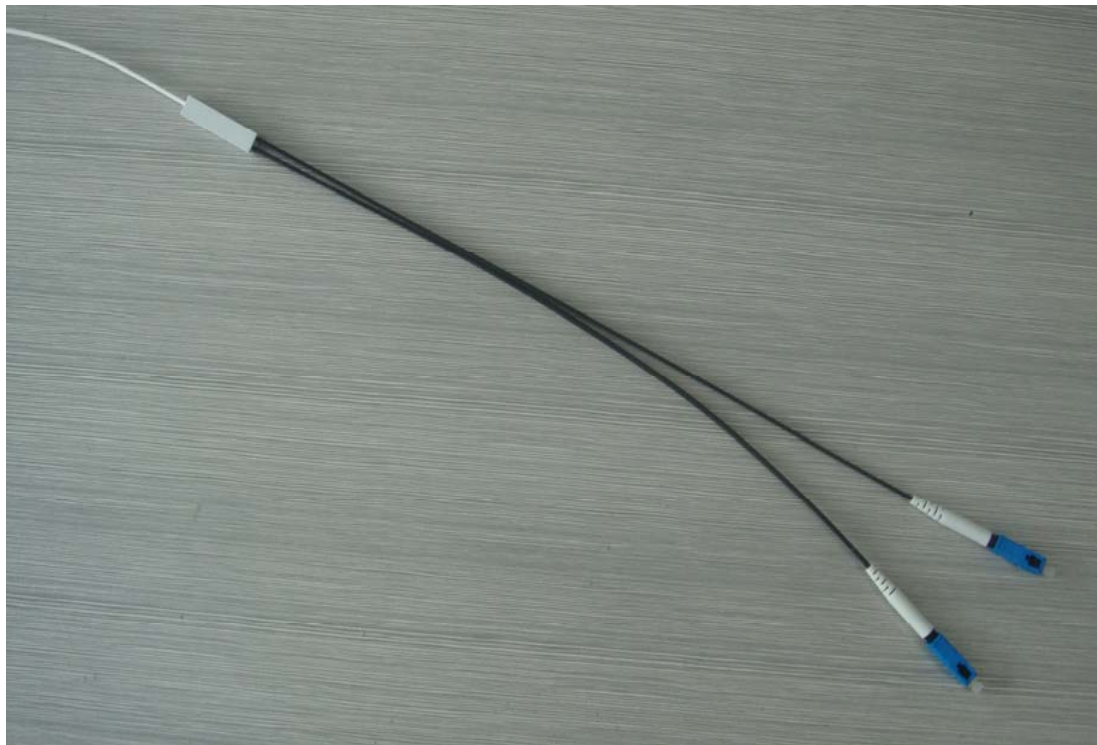
UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

双芯光缆入写字楼

双芯或多芯分路进写字楼，保证每个职员用户的高速办公。

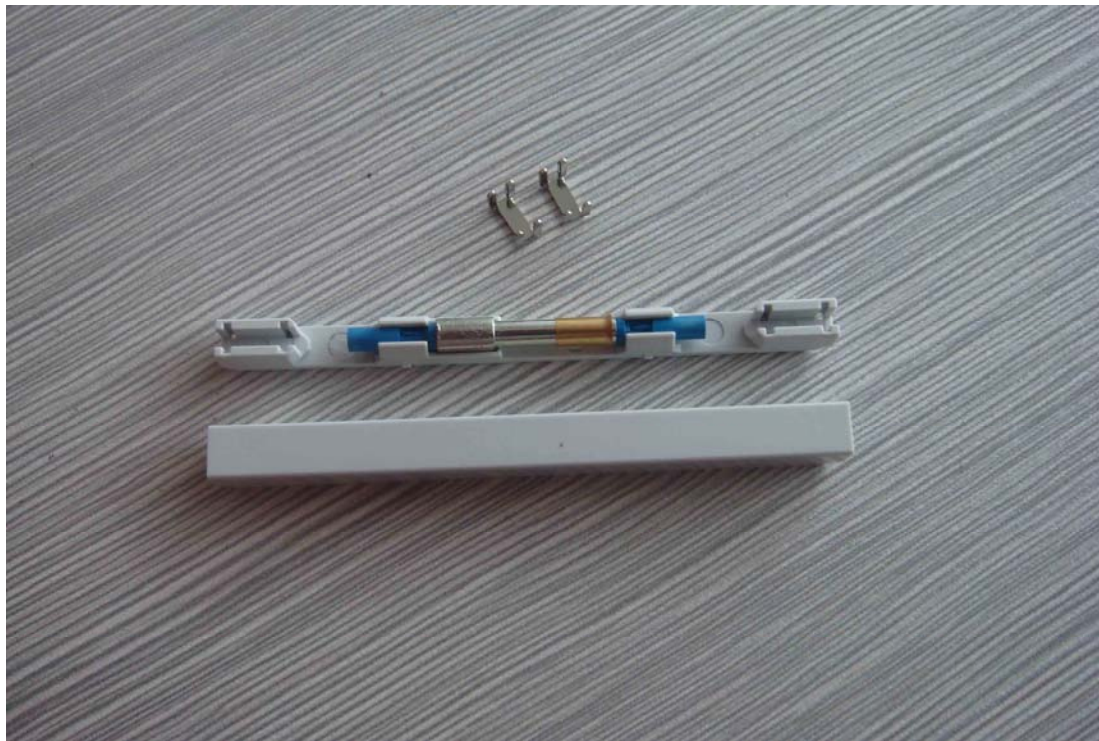
8.2 双分路盒



UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.3 光纤冷接子应用于皮线光缆对接



8. FTTH光纤到户解决方案

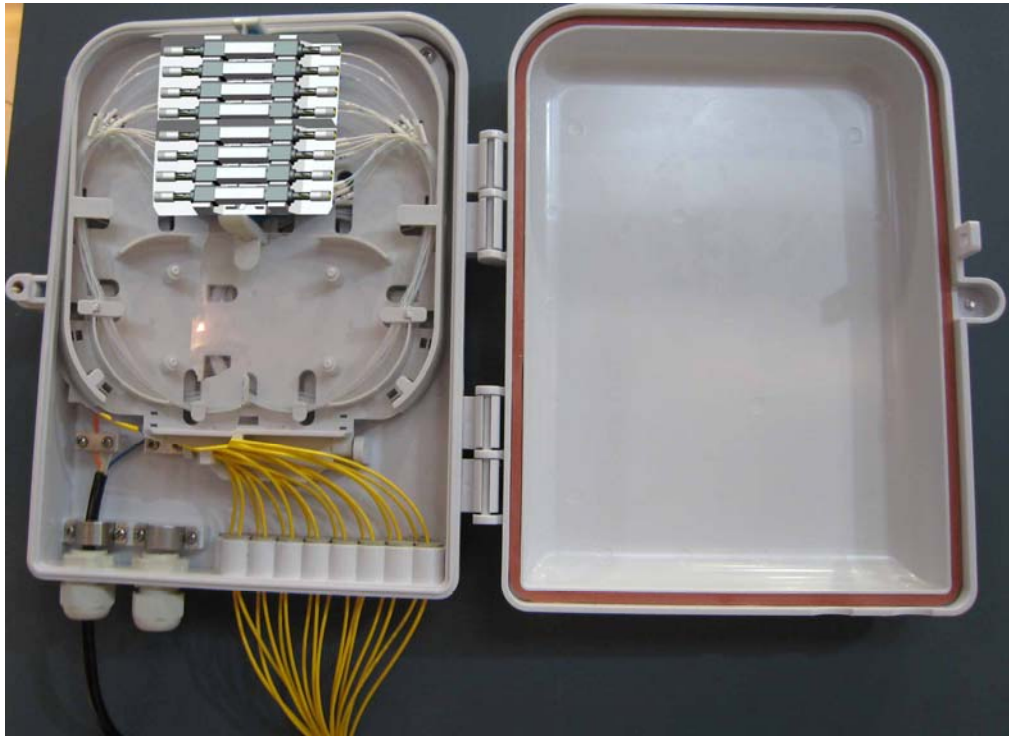
8.4 快速接续连接器应用于楼道分线箱



UNIKIT TECHNOLOGIES

8. FTTH光纤到户解决方案

8.5 光纤冷接子应用于楼道分线箱



8. FTTH光纤到户解决方案

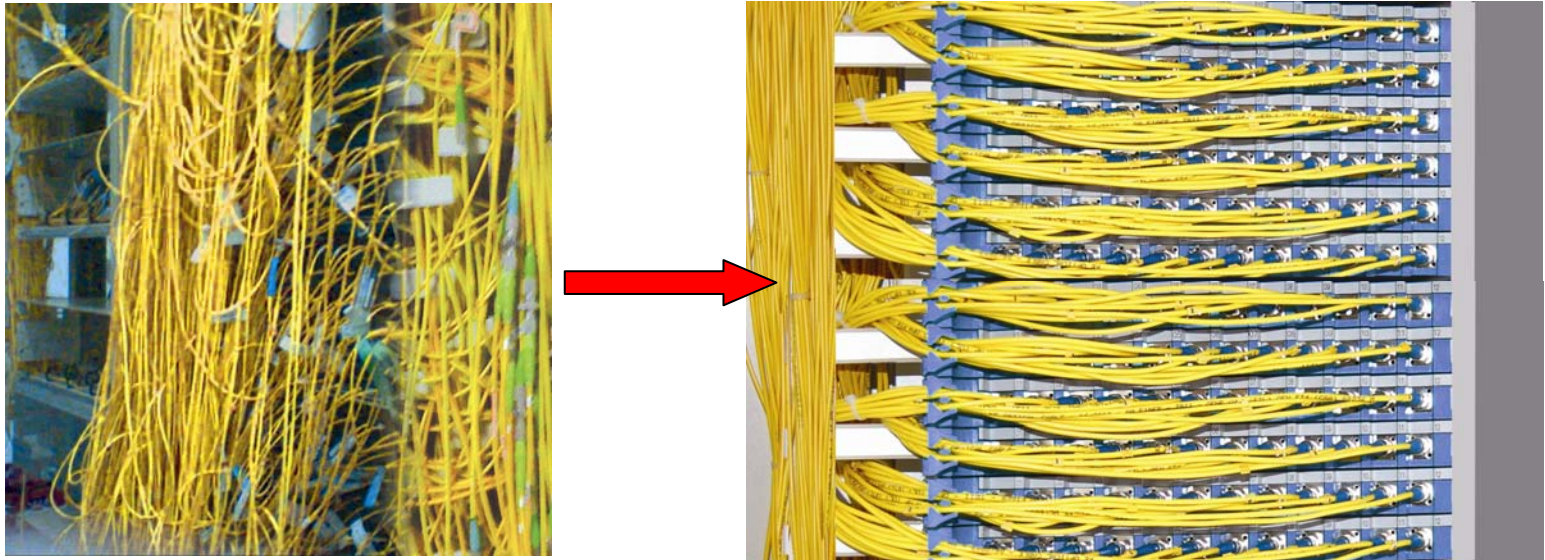
8.6 光纤冷接子应用于楼道及时分线盒



初始4芯光缆布设到楼道,再根据客户要求,随时布设光纤冷接到户。

8. FTTH光纤到户解决方案

8.7 快速接续连接器应用于机房跳纤改造



定长制作机房跳纤，从新ODF到机房的
的第一天开始。

UNIKIT TECHNOLOGIES

9. FTTH的应用案例

9.1 光纤快速接续连接器成端—应用于面板盒



2008年南京广电奥体中心

UNIKIT TECHNOLOGIES

9. FTTH的应用案例

9.2 光纤快速接续连接器成端—应用于ONU



2008年无锡电信分公司大楼

UNIKIT TECHNOLOGIES

9. FTTH的应用案例

9.2 光纤快速接续连接器成端—应用于楼道箱



2009年浙江舟山别墅工程

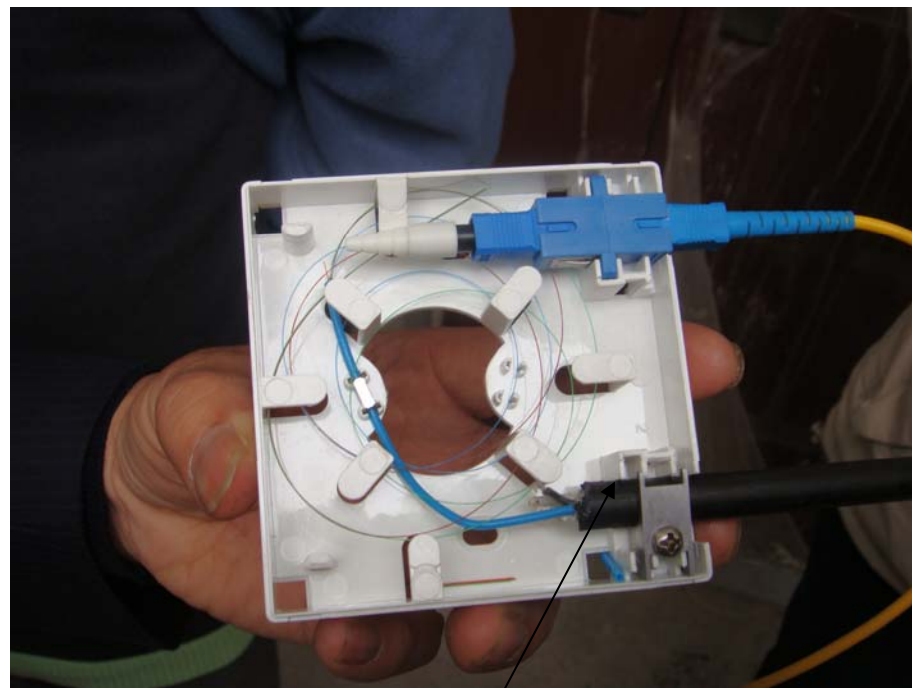
UNIKIT TECHNOLOGIES

9. FTTH的应用案例

9.3 光纤快速接续连接器成端—应用于别墅多媒体信息箱



2009年无锡别墅工程



室外光缆

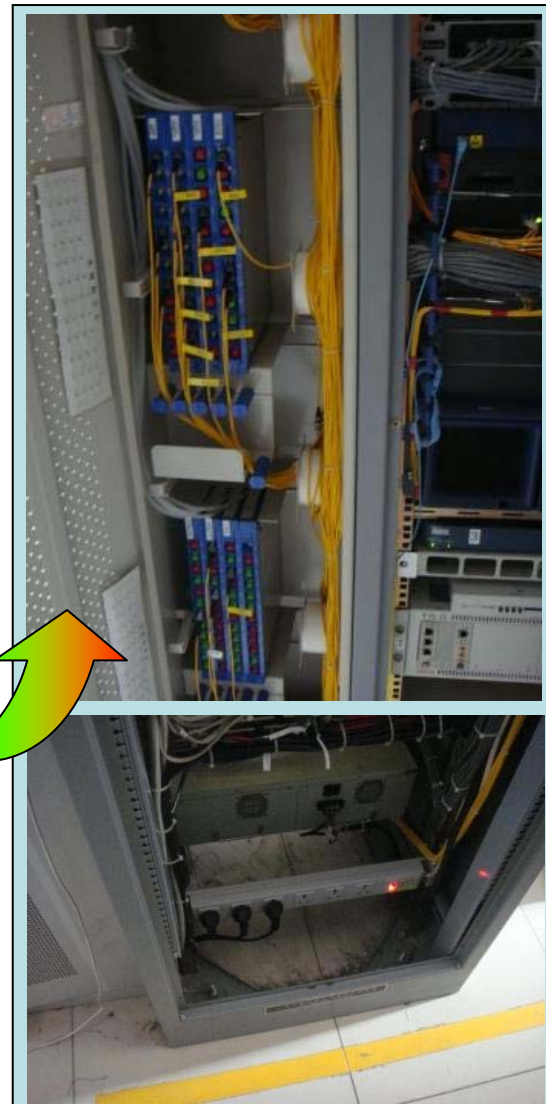
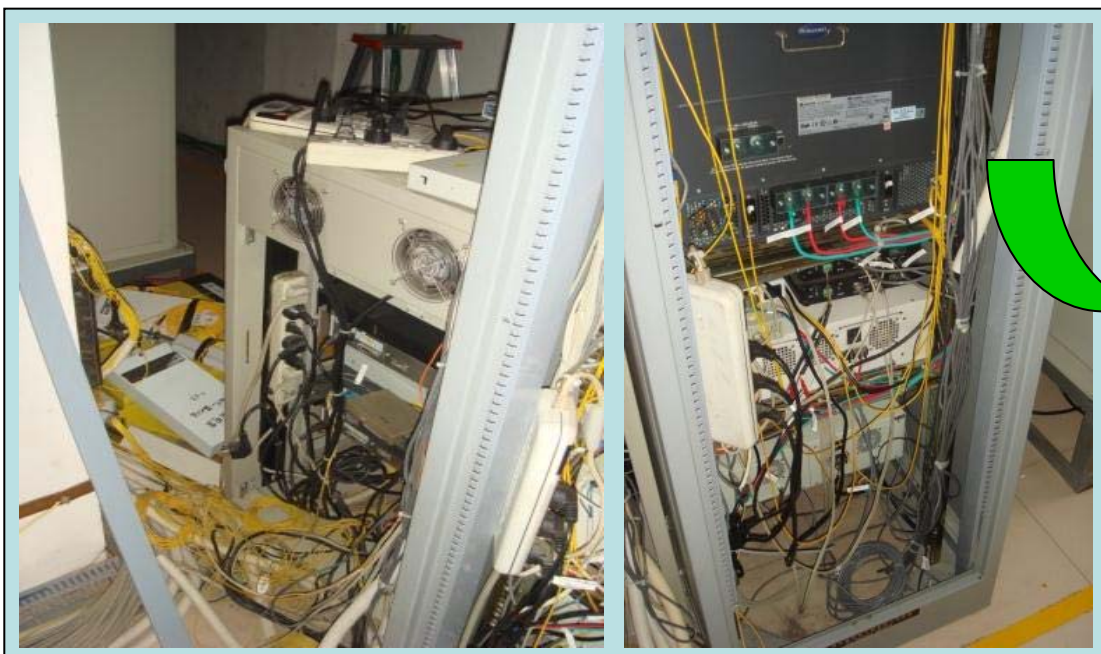
UNIKIT TECHNOLOGIES

9. FTTH的应用案例

9.4 光纤快速接续连接器成端

—应用于机房改造

2008年广西南宁香港花园局



总结

宇特光电希望通过自己的不懈努力，不断实现自我突破，创造出更新更好的产品，使得光纤冷接续真正替代热熔成为FTTX光纤入户的主流，从而最终实现随时、随地、随意接入光纤，为我国FTTX光纤到户尽一份力。

目前，我公司的产品已经出口多个国家，在我国电信、移动、联通、广电等FTTH光纤到户项目中均有应用，而且在多个机房已开始跳纤改造，充分展现出我公司产品的技术优势和特点，也铸造了宇特光电在冷接续行业的品牌。

与作者联系 (Contact Author)

感谢您下载并阅读本演讲稿，针对本演讲内容如您希望与作者本人交流，可先联系：

中国光电产业高层论坛办公室
OFweek光电新闻网编辑部

林先生、于先生

电话:0755-83279360/61/63/65

传真:0755-83279008

Email:market@coeic.cn;editors@ofweek.com

地址:深圳市深南中路北方大厦705室

邮编:518033

谢谢！



UNIKIT TECHNOLOGIES
