



应对路由紧张用光缆 解决方案



长飞光纤光缆股份有限公司

股票代码: 601869.SH 06869.HK

地址: 中国武汉光谷大道9号(邮编:430073)

电话: 400-006-6869 邮箱: 400@yofc.com

www.yofc.com

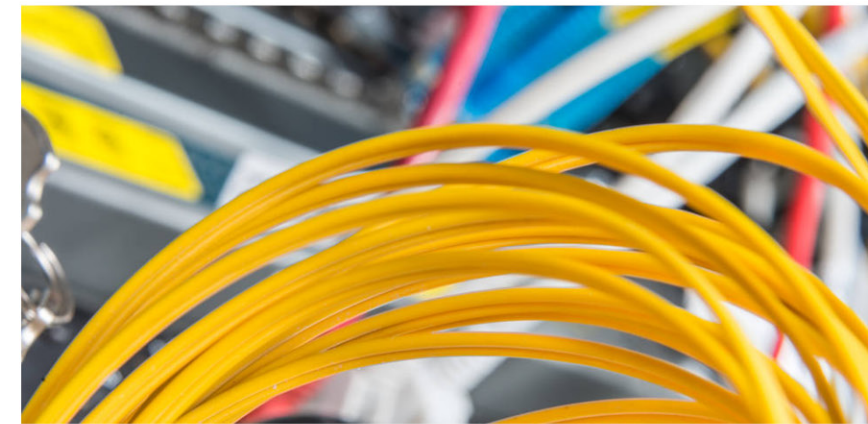
© 201909 长飞光纤光缆股份有限公司版权所有



微信订阅号



目录



方案背景	01
应对路由紧张用光缆解决方案	03
试点推进及推广性分析与建议	09

方案背景



传送网资源形势严峻

随着近年全业务接入网的快速覆盖增长，使得管道基础资源日益紧张，同时后期管道改造环境差、施工难度大、大大阻碍市场业务发展。

A. 建设阻碍

新建管道需要破路，需要向城市管理部门提交审批手续，手续费用繁杂多样，严重影响管道资源获取进度。

C. 市场压力

市场信息化业务竞争激烈，需要管道资源日益增加。因管道资源的缺乏造成业务无法开通、影响用户感知度。

B. 管道资源

早期管道管孔资源紧张。经多年的网络发展，各类业务的光缆基本将管道穿满，后期业务接入困难。

D. 投资巨大

传统扩容管道投资巨大、企业不堪重负。

应对路由紧张用光缆 解决方案

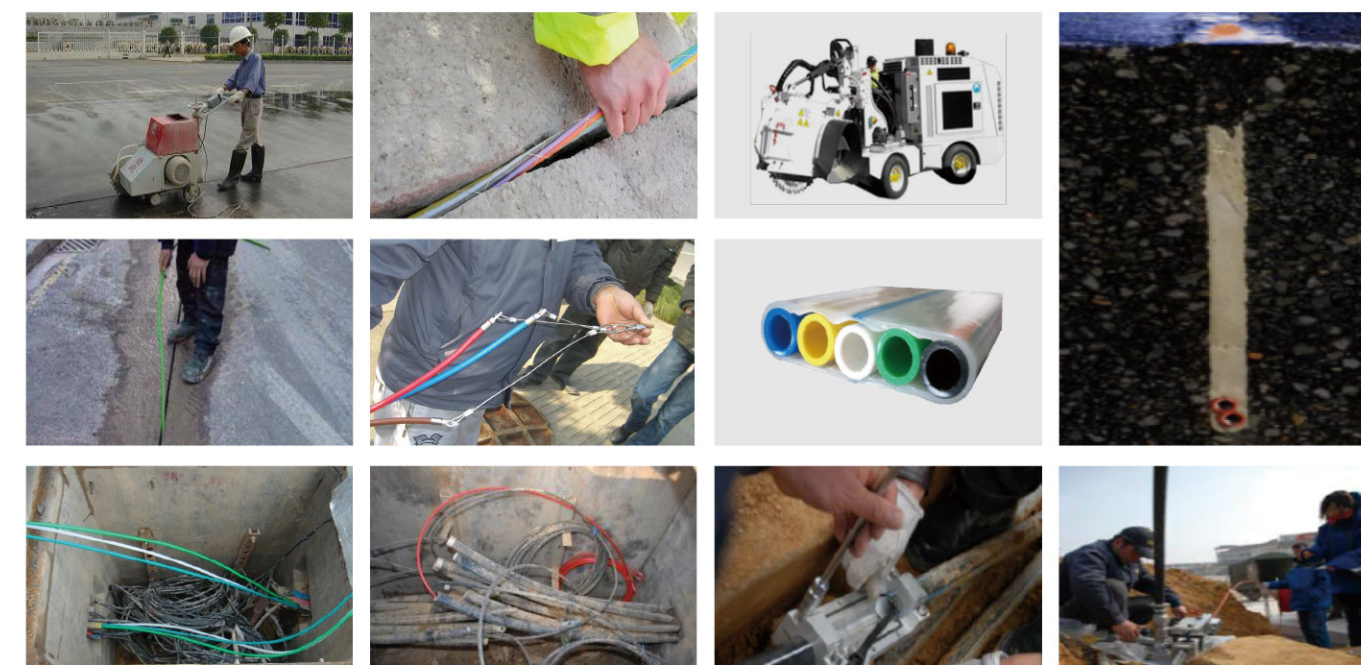


微管微缆

芯数	微缆外径(mm)	GYTA光缆外径(mm)
6	4.3	9.2
12	4.3	9.2
24	4.3	9.2
48	5.4	10.8
72	5.4	11.8
96	6.0(5.6)	13.6
144	7.6(7.2)	17
216	7.6(7.2)	20
288	9.1(8.0)	22
432	11.2	-
576	13.4	-

		硅芯管和微管之间的关系					格栅管和微管之间的关系	
硅芯管mm		25/20	32/26	40/33	50/40	60/50	25/20	32/26
微管束	7mm	2	6	10	14	20	2	6
	10mm	-	2	5	7	10	-	2

		不同直径的微缆所适合的最佳气吹的微管内径								不同直径的光纤束所适合的最佳气吹的微管内径			
微缆	芯数	12f	24f	36f	48f	60f	72f	96f	144f	2f	4f	8f	12f
		典型直径	4.2	4.2	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	7.5	1.1	1.1	1.5
微管内径 (mm)	6	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-
	12	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-	-	-
	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	-	-
3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	

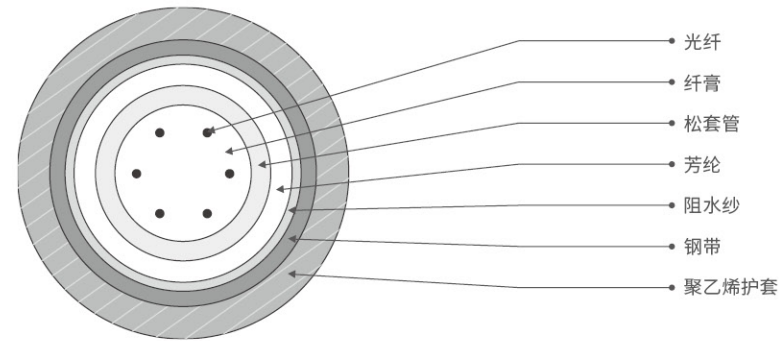


路面微槽光缆

开槽浅埋光缆特点及结构



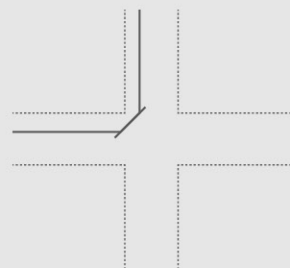
- 尺寸较小，易于敷设
- 敷设只需在马路上开一道狭窄的槽，将光缆埋入槽内，然后回填，恢复原有路面
- 轻便、柔软、易敷设、成本低、敷设速度快



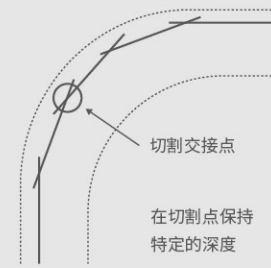
路面选择原则及微槽切割要求

- 可以沿着或穿越城市、社区内现有水泥或沥青路面
- 应避免环境条件复杂与道路条件不稳定地区
- 尽量将路由选择在非机动车道路路面和其它便于维护和施工路面
- 光缆沟槽一般采用路面切割机进行一次性切割，沟槽的转角角度应保证光缆敷设后的曲率半径符合要求
- 光缆沟槽的沟底应平整、光滑、无硬坎（台阶）
- 光缆长期使用中允许的静态最小弯曲半径为 10D

A.1 交汇点切割方式



A.2 弧形拐角切割方式



开槽浅埋光缆施工—路面

- 用开槽机（混凝土路面切缝机）在水泥地面或沥青路面上开一道深度为 110mm、宽 20mm 的槽沟
- 在槽沟中敷上 10mm 厚的黄沙或者 $\phi 20\text{mm}$ 的 PE 泡沫棒以作铺垫和缓冲
- 将光缆放入沟槽
- 在光缆上铺放一根直径为 $\phi 20\text{mm}$ 的 PE 泡沫棒作为缓冲和隔离
- 敷设过程中 PE 泡沫棒应逐条逐次用滚轮进行压实
- 重新以水泥或沥青将槽沟填平，采用热沥青修复时一般先涂乳化沥青粘结剂，以使沥青良好地与沟槽粘合，然后再铺设密封沥青将沟槽填平，修复后路面结构满足路段服务功能



开槽浅埋光缆施工—花园、草坪

- 将光缆穿入直径为 $\phi 18\text{mm}$ 、厚度为 1mm 的 PVC 管中（保护光缆，避免在今后的施工中受伤）
- 用铁锹在绿化带开一道深度为 300mm、宽 50mm 的槽沟
- 将套有 PVC 管的光缆放入沟槽
- 用细土回填槽沟

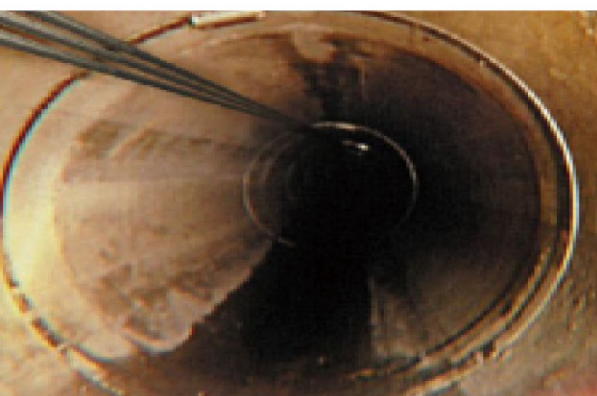
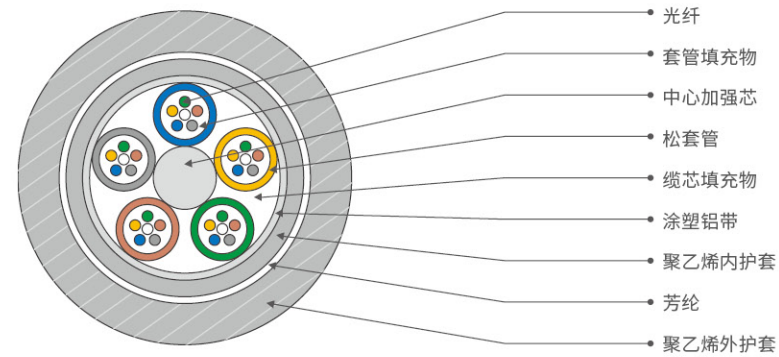


雨水管道光缆

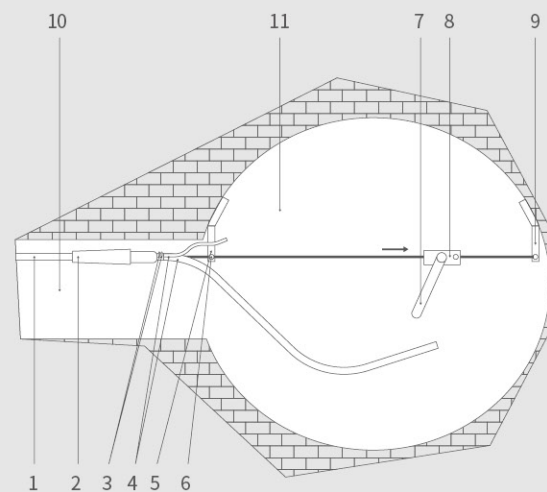
雨水管道光缆



- 敷设在雨水管道或污水管道中的自承式光缆
- 良好的机械性能和防潮性能
- 耐化学腐蚀
- 防鼠、防蚁
- 结构简单成本低廉
- 雨水管道光缆是 GYTA 与 ADSS 两项技术的完美组合



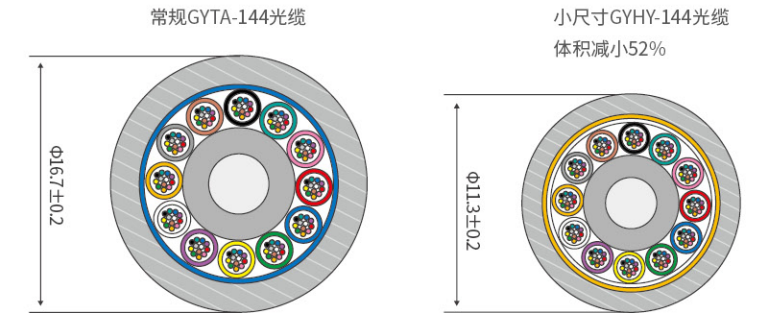
1. 光缆
2. 金具
3. U 型钢绞线
4. 不锈钢绞合钢丝
5. 固定支架 A
6. 张力固定 U 型钢绞线卡
7. 力矩扳手
8. 紧线器
9. 固定支架 B
10. 雨水管道
11. 人孔



小尺寸光缆

开槽浅埋光缆施工—路面

小尺寸光缆芯数	光缆直径
12~72	8.3mm
96	9.4mm
144	11.3mm

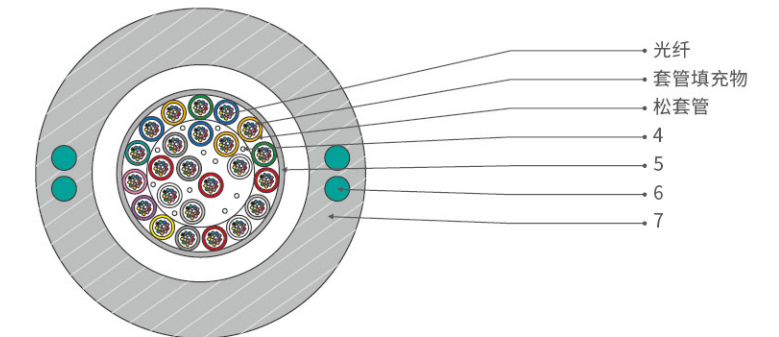


易分支光缆

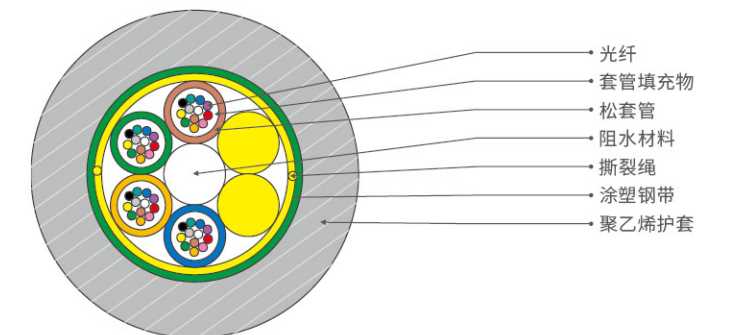
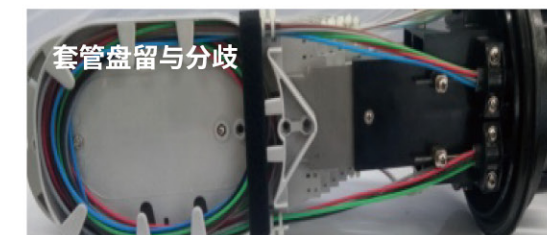
易分支光缆产品特点



- 易于分支抽取和穿引入户，也可在接头盒中像光纤一样盘留
- 子单元超柔软，可用指甲轻易掐除表面护套
- 光缆尺寸小、重量轻
- 非常适合 FTTH 工程中架空，管道敷设使用



柔性套管小型化光缆



试点推进及 推广性分析与建议

试点推进

根据中大型城市的网络及项目需求，有针对性选择试点项目地点及范围，再造管道、解决网络需要。

解决思路及步骤



试点项目选定
及勘察

▶ 对现有管道资源紧张的段落进行筛选, 确定急需解决的。



管道再造
方案制定

▶ 按照试点项目实际情况制定管道再造方案并实施扩容工程。



项目实施

▶ 项目实施、过程管控、随时掌握项目进展情况, 解决项目实施难点。



项目验收
及总结

▶ 项目验收、评估项目实施是否达到预期效果。

推广性分析及建议

创新点

审批手续简单

市政、城管报批审批简单，建设干扰少

- 以往的方案因涉及管道路面开挖，需要协调多个市政管理部门申请建设开工手续
- 同时容易受到群众干扰阻拦，影响建设进度

施工周期短

施工比传统方式短

- 传统管道施工方案，工期长、投资大
- 新的解决方案采取另辟蹊径思路，可推广性强

维护便捷性

不影响现有维护体系、维护人员上手容易

- 新型光缆与传统光缆维护习惯一直，不打破现有维护人员及设备习惯
- 气吹微缆已经有大规模使用场景，相关技术已经成熟

投资对比

效果验证, 投资控制合理

应用场景	现状	推荐方案	主要优势
城域接入	既有市政道路管道资源接近饱和(含已穿放光缆)管道	新型光缆	1、提升管道资源3倍 2、间接节省管道投资成本
	光交箱主干道路管道	新型光缆	3、沿用传统管道敷设方式
	既有管孔资源用尽的管道	微管微缆	1、解决传统技术无法解决的“管孔资源饱和”问题
小区接入	旧住宅小区改造及新建管道	微管微缆	1、解决小区无法实施短距非开挖管道建设施工难题 2、微缆、微管敷设可采用气吹技术省时省力 3、根据需求灵活配置管道资源 4、提升管道资源3倍、间接节省管道投资成本 5、提升管道资源3倍、间接节省管道投资成本

从对比得出，管道再造相关方案能提升管道使用率**38%-51%**



后期推广建议



社会效益

管道再造方案保证了原有业务不中断，保障了用户权益，对中国移动品牌形成良好社会感知。



投资效益

管道再造方案明显降低建设成本，有效推动公司降本增效的全面贯彻落实，提升配套产品（信息化）投资效益及市场竞争能力。



资源效益

管道再造方案实施有效提升管道光缆敷设容量，缓解管道使用及建设投入，提升核心资源利用率。