

---

# FTTH 规划设计与施工要求

## 课程大纲

### 【培训目标】

本课程详细介绍 FTTH 光缆线路的施工工序及施工准备，光缆敷设与防护，光缆接续，光缆线路工程竣工测试与验收，光缆线路的维护规程、质量规范，FTTH 维护与工程中的安全生产要求，光缆线路常用仪表、机具等，高管理人员对于线路维护的管理认知，理解光缆光纤维护管理工作内容在实际工作中的重要性，了解 FTTH 安装与维护管理工作的新变化，并从实际工作出发，提高本省 FTTH 线路规划与施工质量。

### 【培训对象】

工程交付现场的装维工程师

### 【课程特色】

本课程从 FTTH 工程建设与维护管理的角度出发，首先介绍 FTTH 光纤通信系统的基本概念，光纤、光缆的标准体系，光纤、光缆、光连接器件和光放大器的组成、种类及应用；其次按工程建设和管理顺序，详细介绍光缆线路的工程设计、施工、测试、日常维护和故障处理，以及常用光缆线路仪表的操作使用；最后介绍宽带网络中光纤线路工程的设计方法和设计要点。内容新，覆盖面广，概念清晰，并提供了很多实用案例，有较强的系统性和实用性。

### 【培训时间】

3-5 天

### 【培训大纲】

#### 一、光纤光缆基础

##### 1. 光纤光缆结构

光纤传输原理

光缆的基本构成

各类光缆主要特点

光缆铺设工作流程

##### 2. 室内布线

室内光纤分类

室内光缆的敷设

---

## 室内布线施工要求

### 3. 室外拉线与撑杆

接线路式、规格、质量

接线方位与缠扎或夹固规格

地锚质量（含埋深与制作）

地锚出土及位移

拉线坑回土等

### 4. 架空吊线

吊线规格

架设位置

装设规格

吊线终结及接续质量等

### 5. 架空光缆

光缆的规格、程式

挂钩的卡挂间隔

光缆的布放质量

光缆的接续质量

光缆的接头安装质量保护等

### 6. 管道光缆

塑料子管规格

占用管孔位置

子管在人孔中留长及标志

子管堵头子管口盖（塞子）的安装

光缆的规格

光缆管孔位置等

### 7. 埋式光缆

光缆的规格

埋深及沟底的处理

光缆接头坑的位置及规格

---

光缆敷设的位置  
敷设的质量  
预留长度及盘放质量等

#### 8. 水底光缆

光缆规格  
敷设位置  
埋深  
光缆敷设质量  
两岸光缆预留长度及固定措施、安装质量  
沟坎加固等保护措施的规格、质量等

## 二、G.652D 和 G.657A/B 光纤

### 1. G.652D、G.657A、G.657B 的区别

光纤的结构  
光纤的种类  
兼容性

### 2. G.652D 主要特性

传输特性  
机械特性  
温度特性

### 3. G.657A/B 光缆的性能与测试

成缆光纤的要求  
光缆结构和机械性能  
光学和传输性能测量方法  
光缆的端别识别

## 三、室内光缆的部署方法

### 1. 工程设计基础

FTTH 设计原则  
设计文件的组成

---

## FTTH 线路工程设计相关规范、标准及规定

### 2. 室内线路工程的勘测

查勘与测量的目的

初步设计查勘

施工图测量

### 3. 设计文件的编制

设计文件的主要内容

概/预算及其编制

## 四、安装室内光缆所需构件

### 1. 光纤(缆)活动连接器

连接器的主要指标

光纤(缆)活动连接器的基本结构

常用的光纤(缆)活动连接器 (FC/ST/LC)

新型多芯光纤(缆)连接器

### 2. 光纤连接的方式

光纤连接方式的分类

光纤的固定连接

光纤的活动连接

光纤的临时连接

### 3. 光纤的连接损耗

光纤连接损耗产生的原因

降低接续损耗的方法

## 五、测试用仪器仪表及使用方法

### 1. 常用仪表

稳定光源

光功率计

光万用表

光时域反射仪 (OTDR)

---

光故障定位仪

2. 光纤熔接机

光纤熔接机的种类

光纤熔接机的组成及工作原理

与光纤熔接机有关的常用技术

TYPE-37 光纤熔接机

3. 光时域反射仪的基本原理

工作原理框图

瑞利散射

菲涅尔反射

数字平均化处理

基本术语

技术参数及影响因素

常见问题

4. FTB-400 通用测试系统操作应用

PTB-400 通用测试系统面板介绍

启动 OTDR 应用程序

OTDR 模块参数设置

曲线分析

双向测试

5. 3M2273E 缆线探测仪

仪表简介

主要技术参数

测量原理

使用方法

6. 光万用表

OTM-100 光万用表概述

OTM-100 光万用表操作使用

7. 其他常用仪表

---

光话机

OFI-200C 光纤识别器

接地电阻测试仪

## 六、楼道分纤箱，接入盒及入户面板的安装与熔接

### 1. 楼道分纤箱和接入盒

种类划分

应用场景

入户面板的安装要求

### 2. 光纤的接续方式

光缆护套的接续方式

光缆加强芯及金属护套的接续

### 3. 接续安装的一般要求

光缆接续工序所包括的内容

光缆接续的一般要求

对光缆接头盒性能的要求

常用光缆接头盒介绍

### 4. 接续的基本方法和步骤

光缆接续前的准备

光缆外护套的开剥

加强芯和外护套的固定、连接

光纤熔接的方法和步骤

光纤接续的现场监测

光纤预留的收容处理

光纤接头盒的封装、固定

## 七、如何评价室内布线的好坏

### 1. 工程质量控制要点

光功率分段复测

器材设备清点、检测

---

光（电）缆配盘  
套管敷设质量控制  
转接头质量控制  
与其它线缆交叉走线 注意事项  
线路设备安装质量控制

2. 安全文明施工措施

## 八、终端配置方法

1. 常用终端类型

ONU  
机顶盒  
固话机和传真机

2. 开通

登陆  
重要参数设置与门限要求

3. 常见故障

指示灯说明  
客户设备调整