

## 5.6 实训项目 6 住宅布线系统永久链路搭建



实训项目 6

本节通过 4 个实训项目，训练初学者与初级工识图能力、按图施工能力等，介绍了多人多批次快速技能鉴定的做法，减少了准备时间和评判时间，不仅提高了鉴定效率，也保证了技能鉴定的公平、公开、公正。

下面安排的 4 个实训项目，也可以作为 4 个技能鉴定项目，工作任务量和技术技能难度相同；每人完成 1 个后，进行电气性能通断评判和安装工艺评判，每人 5 分钟即可完成成绩评判，然后开始第 2 个人技能鉴定，可满足 4 人持续技能鉴定，提高了鉴定效率和设备利用率。

### ■ 5.6.1 ①号 TO/TP 信息插座和①号 TV 插座永久链路的布线安装与测试

#### 1. 实训任务来源

住宅布线系统能够向住户提供具有广泛应用能力的独立布线，涉及住宅信息箱、水平电缆和信息插座、同轴电缆和 TV 插座等器材的安装与端接技术技能，也是 1+X《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》规定的初级技能。

#### 2. 实训任务

本实训任务要求 1 人独立完成图 5-53 中①号 TO/TP 信息插座和①号 TV 插座永久链路的布线安装与测试，包括 1 个数据永久链路、1 个语音永久链路和 1 个 TV 链路，并进行测试，评判合格。请扫描图左侧的二维码，查看彩色高清图片。

#### 3. 技术知识点

(1) 住宅信息箱用于对住宅弱电信号进行统一管理、分配和布线，包括语音、数据、有线电视等。

(2) 住宅布线系统永久链路由住宅配线架 PHD/SHD 至应用插座 TO/TP、TV 等配线架和缆线组成。

#### 4. 关键技能与要求

(1) 熟练掌握水平电缆的安装布线方法，包括穿线、理线、标记的方法与技巧。

(2) 熟练掌握信息插座底盒、面板、TV 面板的安装方法，包括质量检查、现场保护。

(3) 熟练掌握 RJ-45 模块、RJ-11 模块和同轴电缆 F5 头等连接器件的端接方法。

(4) 掌握波纹管的安装方法和技巧,包括波纹管裁剪、波纹管安装固定。

(5) 掌握住宅信息箱中配线架与模块的安装与端接方法。

## 5. 实训课时

(1) 该实训共计 2 课时完成,其中技术讲解和视频演示 25 分钟,实际操作 50 分钟,永久链路测试与评判 10 分钟,整理清洁现场 5 分钟。

(2) 课后作业 2 课时,独立完成实训报告,提交合格实训报告。

## 6. 实训指导视频

1XCJ51-实训 6-住宅布线系统永久链路搭建。



## 7. 实训设备

西元综合布线系统安装与维护装置,产品型号 KYPXZ-01-56。该装置基于《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》的技术技能训练与鉴定等需求专门研发,设计有 7 个独立单元,包括①屏蔽电缆永久链路,②网络数据永久链路,③综合布线永久链路(数据+语音),④光纤永久链路安装,⑤光纤永久链路熔接,⑥光纤永久链路冷接,⑦住宅布线系统。每个单元既能满足 4 名学生同时进行不同项目的技能实战训练,也能满足 4~8 人按照顺序进行技能鉴定,并且在 5 分钟内快速完成测试与评判,通过指示灯闪烁持续显示永久链路开路、跨接、反接等故障。

在实操或技能训练中,建议首先熟悉和充分理解实训任务,然后认真读懂图纸,看清楚布线路由和位置,最后准备材料和工具,按图施工,正确操作,熟练掌握关键技能。

在技能鉴定中,建议在规定时间内,分项逐一完成工作任务,保证工作质量。



安装在图 5-53 中①号信息插座和①号 TV 插座对应位置。波纹管接头安装方法如图 5-55 所示。

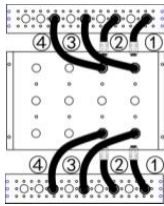


图 5-54 波纹管安装位置和路由示意图



图 5-55 波纹管接头安装方法

安装波纹管。在如图 5-54 和图 5-56 所示位置和路由安装波纹管，要求波纹管安装平顺，没有硬弯和缠绕。

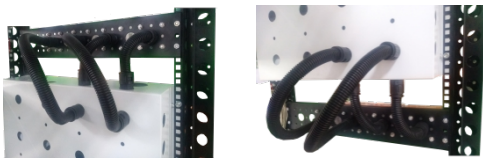


图 5-56 波纹管安装照片

第二步：电缆标记。

首先检查电缆，确认电缆规格型号是否正确。然后根据需要截取长度合适的电缆，在电缆两端标记相同编号，一般采用信息点编号进行标记，也可按照配线架端口编号进行临时标记，在完成穿线后统一制作电缆标签。

第三步：穿线。

完成图 5-53 所示①号信息插座和①号 TV 插座的布线。信息插座布放 2 根超五类电缆，TV 插座布放 1 根同轴电缆，要求电缆平顺，没有缠绕和打结。在信息箱内配线架端接位置，预留电缆长度宜为 30~60mm。在底盒内预留电缆长度宜为 100mm，完成端接后预留 30~60mm。

第四步：模块端接与面板安装。

完成信息插座和 TV 插座的模块端接与卡装，包括 1 个 TO、1 个 TP、1 个 TV。网络模块和语音模块的端接方法，请参照本教材配套视频或其他实训项目要求。

TV 模块端接方法如图 5-57~图 5-59 所示。



图 5-57 剥除同轴电缆外护套



图 5-58 保留屏蔽层 10mm



图 5-59 安装同轴电缆与屏蔽层

第五步：理线。

将电缆整齐、合理地预留并绑扎在住宅信息箱内，要求电缆自然平直，不受拉力和挤压。电缆弯曲半径不应小于电缆外径的 4 倍。

第六步：数据、语音配线模块端接。

将数据永久链路端接在住宅信息箱内 A1 配线架对应模块，将语音永久链路端接在 A2 配线架对应模块。

第七步：TV 配线模块端接。

首先确定合适长度，裁剪多余部分，按照如图 5-60～图 5-62 所示方法制作 F 接头，然后将同轴电缆插接在 TV 配线模块 OUT 1 口。



图 5-60 剥除外护套，保留铜线芯



图 5-61 安装套环和 F 接头



图 5-62 夹紧套环，剪掉多余线芯

第八步：永久链路测试。

用配套的测试跳线进行住宅布线系统永久链路的测试，观察指示灯，数据永久链路按照 1～8 顺序闪烁，语音永久链路按照 3～6 顺序闪烁，TV 永久链路按照 1～2 顺序闪烁，测试合格。

9. 评判标准

评判标准见表 5-3，每个永久链路 100 分，共 300 分。

表 5-3 住宅布线系统永久链路评分表

| 姓名<br>或<br>链路<br>编号 | 操作工艺评价（不合格扣分，每处扣 5 分）    |                         |                            |                              |                          |                                |                              | 测试结果                       | 得分 |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|----|
|                     | 第一步<br>波纹管<br>安装<br>10 分 | 第二步<br>电缆<br>标记<br>10 分 | 第三步<br>穿线和预<br>留长度<br>15 分 | 第四步<br>模块端接与<br>面板安装<br>20 分 | 第五步<br>理线与<br>绑扎<br>15 分 | 第六步<br>数据、语音配<br>线模块端接<br>20 分 | 第七步<br>TV 配线<br>模块端接<br>10 分 | 第八步<br>通过 100 分<br>不合格 0 分 |    |
|                     |                          |                         |                            |                              |                          |                                |                              |                            |    |

10. 实训报告

请按照实训项目 1 表 1-11 所示的实训报告要求和模板，独立完成实训报告，2 课时。

11. 实训材料

| 序号 | 产品名称   | 型号/规格    | 数量 | 单位 | 主要器材照片 |
|----|--------|----------|----|----|--------|
| 1  | 信息插座底盒 | 86×86×45 | 2  | 个  |        |

|    |        |            |     |   |                                                                                    |
|----|--------|------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | 信息插座面板 | 86×86 双口面板 | 1   | 个 |  |
| 3  | TV 面板  | 86×86      | 1   | 个 |                                                                                    |
| 4  | 同轴电缆   | 75-5       | 1   | m |                                                                                    |
| 5  | 非屏蔽电缆  | Cat 5e     | 2.5 | m |                                                                                    |
| 6  | 网络模块   | RJ-45 网络模块 | 1   | 个 |                                                                                    |
| 7  | 语音模块   | RJ-11 语音模块 | 1   | 个 |                                                                                    |
| 8  | 波纹管    | φ21.2 波纹管  | 0.4 | m |                                                                                    |
| 9  | 波纹管接头  | AD21.2-M20 | 4   | 个 |                                                                                    |
| 10 | F 接头   | 75-5 F 头   | 1   | 个 |                                                                                    |
| 11 | 尼龙线扎   | 3×100 线扎   | 6   | 个 |                                                                                    |
| 12 | 标签扎带   | 100mm      | 6   | 个 |                                                                                    |

## 12. 实训工具

| 序号 | 名称    | 型号/规格               | 数量 | 单位 | 主要工具照片                                                                                |
|----|-------|---------------------|----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 旋转剥线器 | 旋转式双刀同轴剥线器          | 1  | 个  |  |
| 2  | 水口钳   | 6 寸水口钳              | 1  | 把  |                                                                                       |
| 3  | 十字螺丝刀 | φ6×150mm            | 1  | 把  |                                                                                       |
| 4  | 网络压线钳 | RJ-45 与 RJ-11 水晶头压接 | 1  | 把  |                                                                                       |
| 5  | 单口打线钳 | 单对 110 型打线刀         | 1  | 把  |                                                                                       |

■ 5.6.2 ②号 TO/TP 信息插座和②号 TV 插座永久链路的布线安装与测试

本实训任务按照 5.6.1 要求和视频, 1 人独立完成图 5-63 中②号 TO/TP 信息插座和②号 TV 插座永久链路的布线安装与测试, 包括 1 个数据永久链路、1 个语音永久链路和 1 个 TV 链路, 并进行测试, 评判合格, 完成实训报告等工作任务。注意图示位置与路由。请扫描二维码, 查看彩色高清图片。



彩色高清图片

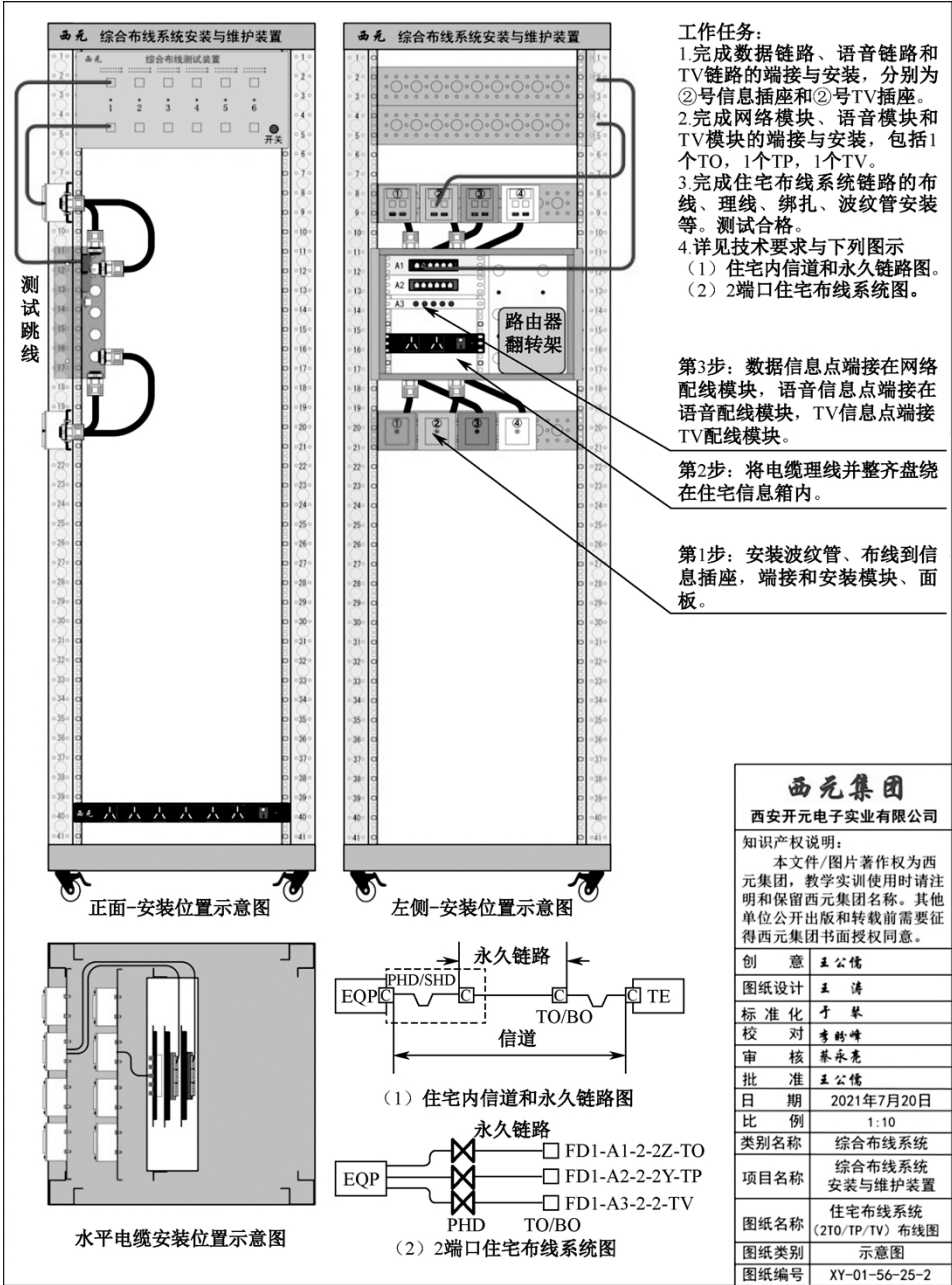


图 5-63 住宅布线系统永久链路布线安装图 ( ②号 TO/TP 插座 , ②号 TV 插座 )

■ 5.6.3 ③号 TO/TP 信息插座和③号 TV 插座永久链路的布线安装与测试

本实训任务按照 5.6.1 要求和视频, 1 人独立完成图 5-64 中③号 TO/TP 信息插座和③号 TV 插座永久链路的布线安装与测试, 包括 1 个数据永久链路、1 个语音永久链路和 1 个 TV 链路, 并进行测试, 评判合格, 完成实训报告等工作任务。注意图示位置与路由。请扫描二维码, 查看彩色高清图片。

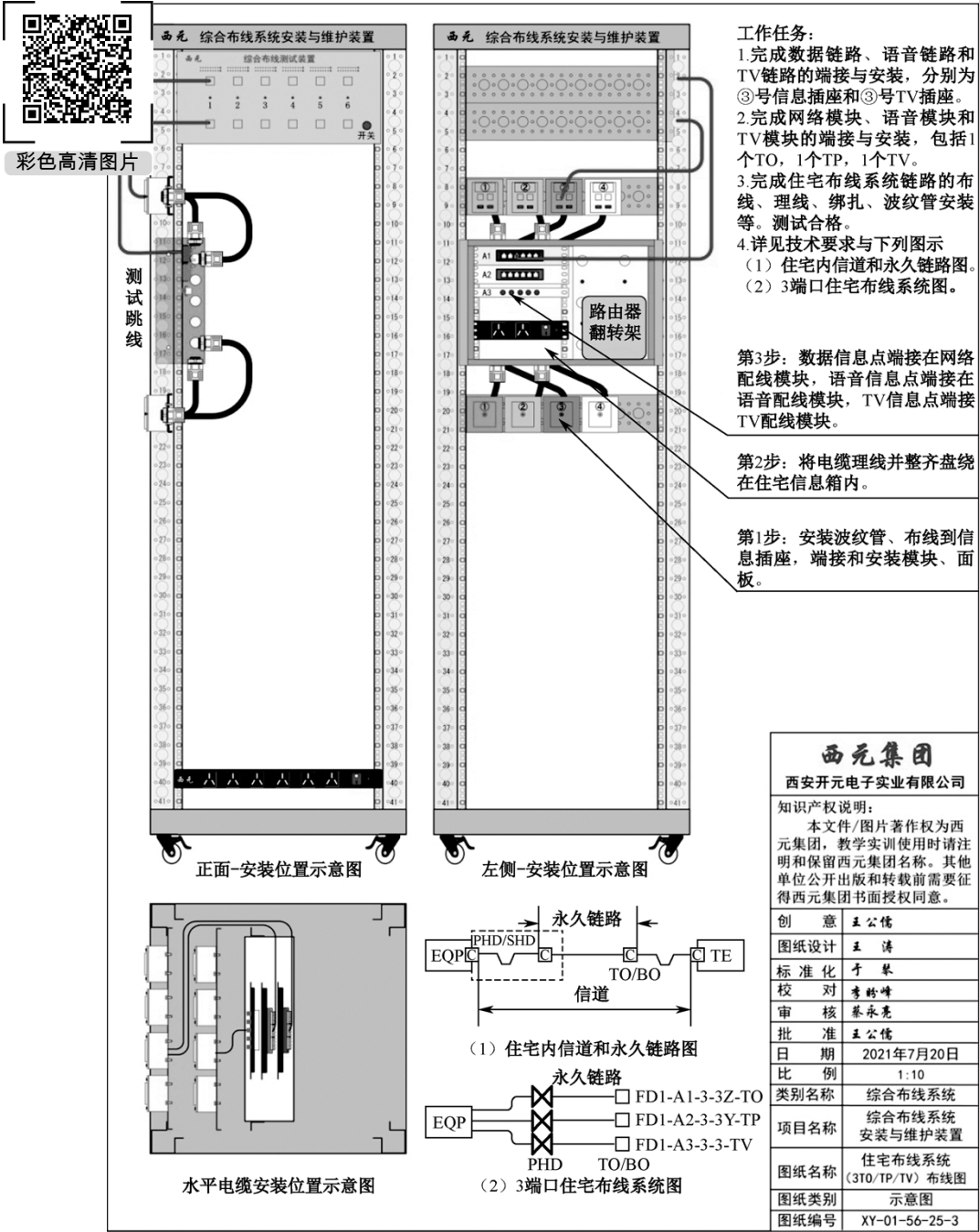


图 5-64 住宅布线系统永久链路布线安装图 ( ③号 TO/TP 插座 , ③号 TV 插座 )

■ 5.6.4 ④号 TO/TP 信息插座和④号 TV 插座永久链路的布线安装与测试

本实训任务按照 5.6.1 要求和视频, 1 人独立完成图 5-65 中④号 TO/TP 信息插座和④号 TV 插座永久链路的布线安装与测试, 包括 1 个数据永久链路、1 个语音永久链路和 1 个 TV 链路, 并进行测试, 评判合格, 完成实训报告等工作任务。注意图示位置与路由。请扫描二维码, 查看彩色高清图片。

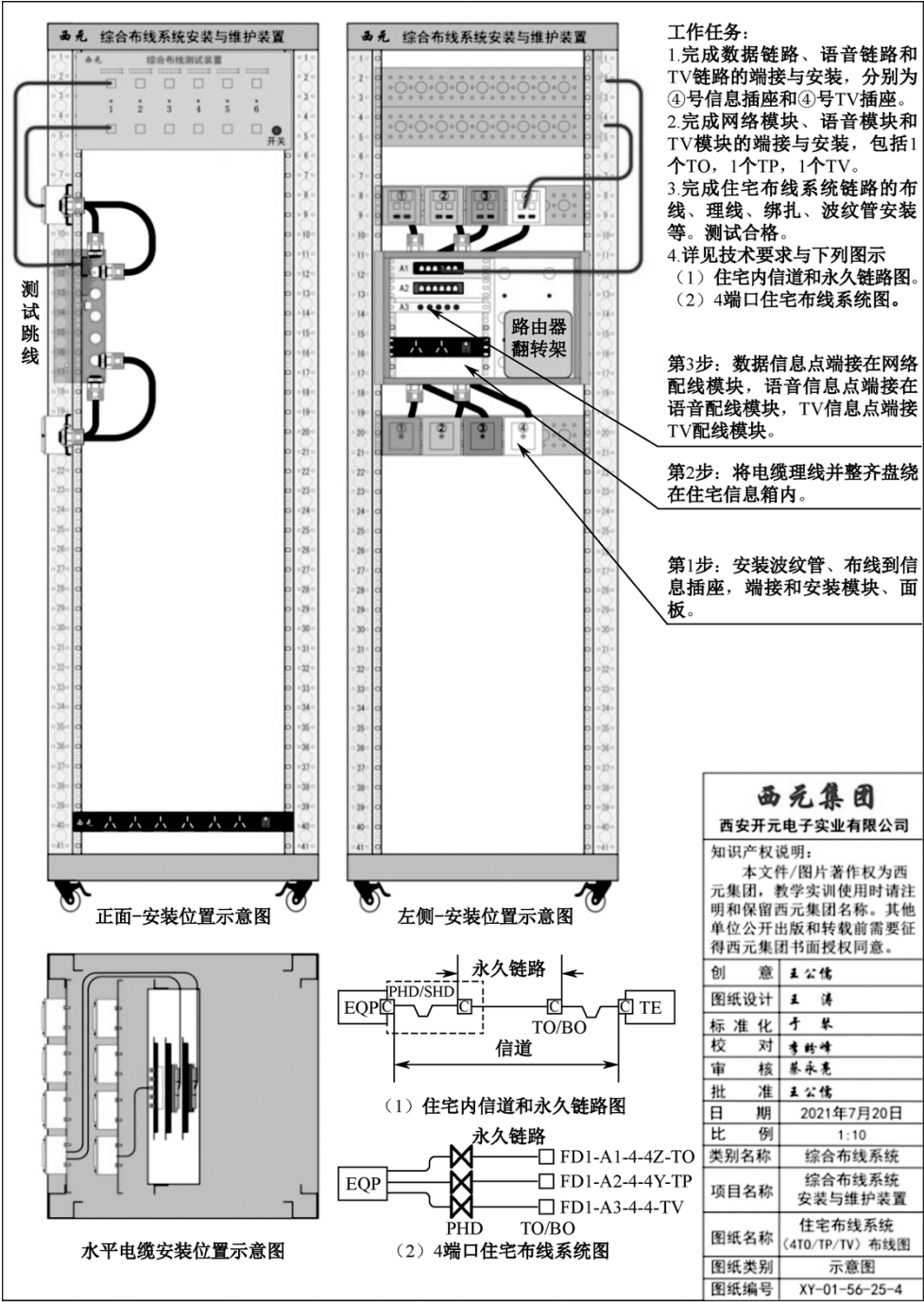


图 5-65 住宅布线系统永久链路布线安装图 ( ④号 TO/TP 插座 , ④号 TV 插

座 )