



2018 年全国职业院校技能大赛 中职组“网络布线”赛项

竞赛试卷 (C 卷)

赛 位_____

一、注意事项

(1) 全部书面作品、电子版竞赛作品、布线工程作品只能按竞赛试卷（简称赛卷）所规定的命名规则命名，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。如果出现地区、校名、人名等其他任何与参赛队有关的识别信息，一经发现，竞赛试卷和作品作废，比赛按零分处理，并且提请大赛组委会进行处罚。

(2) 竞赛试卷、竞赛作品、竞赛工具、竞赛器材及竞赛材料等不得带出竞赛场地，一经发现，竞赛作品作废，比赛按零分处理，并且提请大赛组委会进行处罚。

(3) 进入竞赛场地，禁止携带移动存储设备、计算器、通讯工具、竞赛材料、加工/施工工具及参考资料等。

(4) 进入竞赛施工现场，施工人员需佩戴安全帽（网络布线速度竞赛阶段除外）。

(5) 竞赛所用工具、器材、耗材，在竞赛开始前已全部发放到各个竞赛赛位，保证充分满足竞赛需求。竞赛开始前，请仔细核对材料确认单，并签字确认（未签字确认前禁止开始比赛）。竞赛过程中，不再另行发放工具、器材、耗材。

(6) 请仔细阅读本赛卷要求，按照赛卷规定要求/需求进行设备/器材配置、加工及调试。

(7) 竞赛过程中，参赛队要做到工作井然有序、不跨区操作、不喧哗，竞赛施工材料、加工废料、施工模块等分区有序存放。

(8) 竞赛时间结束后，立即停止操作，所有参赛队员离开赛位，并且站立于赛位之外。赛卷放在电脑旁边，等待裁判员检查和确认，确认后参赛队必须立即离开竞赛场地。

(9) 对设备上未标注端口编号的配线架，规定端口号均依次从左向右从小到大编号（左…… 1、2、3……n ……右）。其中语音配线架线对编号定义：左上位置为 1-25 线对、右上位置为 26-50 线对、左下位置为 51-75 线对、右下位置为 76-100 线对。

(10) 本次竞赛由速度竞赛、工程项目施工和工程项目管理三部分组成，比赛时间 **180** 分钟，满分 **1000** 分。竞赛所需的说明书等电子文档均存放在本赛位计算机桌面的“网络布线素材”文件夹中；网络布线速度竞赛需提交的电子作品，请保存在计算机桌面的“速度竞赛成果-n”文件夹下（n 为赛位号）；其余需要提交的所有电子作品，均保存在“其余竞赛成果-n”文件夹下（n 为赛位号）。

(11) 竞赛赛位平面布局图

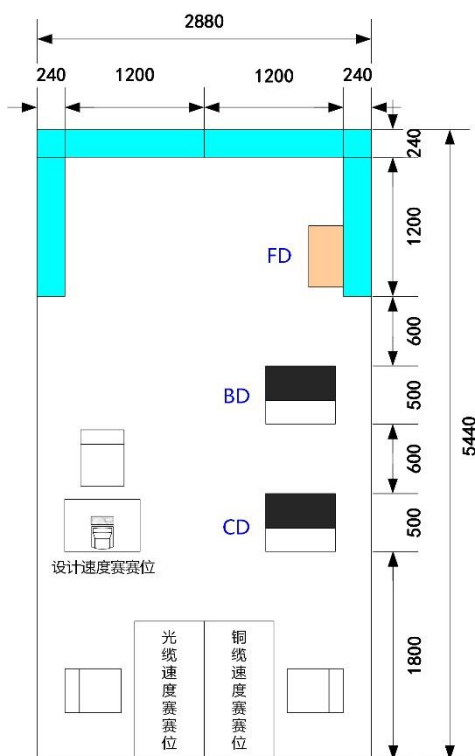


图 1 竞赛赛位平面布局图

二、网络布线速度竞赛（45 分钟）（300 分）

本届网络布线赛项首先进行网络布线速度竞赛，时间为 **45** 分钟。包括设计速度竞赛、铜缆端接速度竞赛和光纤熔接速度竞赛三个模块，由参赛队的 **3** 名选手分别独立完成，选手分工由各参赛队自行决定。

网络布线速度竞赛进行中，选手只能在图 1 所示的速度竞赛赛位进行网络布线速度竞赛，不得进行任何不相关操作，也不得离开速度竞赛赛位，竞赛过程中不允许相互交流。

网络布线速度竞赛为定时竞速比赛，到达规定时间后，必须立即停止操作，不得再进行任何与网络布线速度竞赛相关的操作。

(一) 设计速度竞赛 (45 分钟) (100 分)

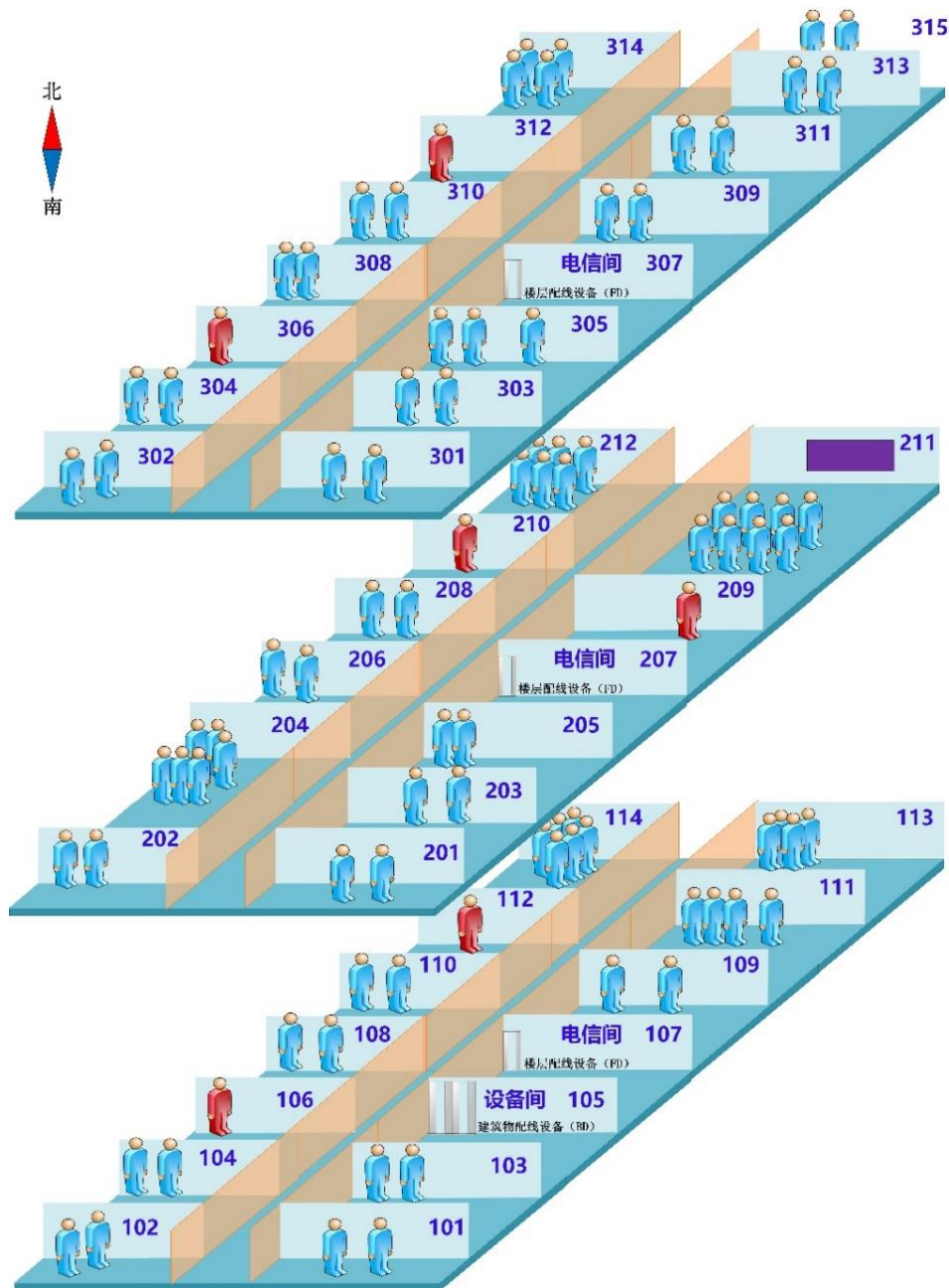


图 2 11#楼宇建筑模型立体图

以图 2 为网络布线系统工程项目背景，按照赛卷要求和 GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》要求为本项目建设设计相关资料文档。具体要求如下：

(1) 本项目为某园区 11#楼宇（建筑物编号：11#）布线，信息点包含网络信息点和语音信息点。项目名称统一规定为“网络布线工程”。

(2) 11#楼宇为三层办公楼，每层 7 个房间，层高为 3.3 米，墙体厚

度为 0.24 米，101、102、103…315 为房间编号，房间区域内卡通人物代表房间的用途，其中 1 个人物表示领导办公室；2-4 个人物表示集体办公室；6 个人物表示会议室；8 个人物表示教室。1 至 3 人办公室、设备间、电信间面积为 28 m^2 （4 米*7 米），4 人办公室面积为 42 m^2 （6 米*7 米，其中 314 房间除外），314 房间面积为 56 m^2 （8 米*7 米），会议室面积为 56 m^2 （8 米*7 米），教室面积为 84 m^2 （12 米*7 米），走廊宽度为 3 米。

关于本项目安装要求如下：

（1）办公楼网络从园区建筑群配线设备（CD，下文简称 CD）接入，所有缆线到本楼宇建筑物配线设备（BD，下文简称 BD）中转，再分发到各楼层配线设备（FD，下文简称 FD，第一层 FD 简称 FD1，第二层 FD 简称 FD2，第三层 FD 简称 FD3），最后到各工作区信息点（TO，下文简称 TO）。

（2）CD、BD、FD1 之间为地下埋管布线，BD 到 FD2、FD3 之间沿竖井装置（垂直桥架）布线；FD1 到本楼层各 TO 之间沿地面和墙面开槽埋管布线。FD2、FD3 到本楼层各 TO 之间：走廊为吊装水平桥架（100*80mm）；室内在隔断墙内预埋暗管（ $\Phi 20\text{mm}$ 金属管）布线，所有房间预埋暗管连接水平桥架。第二层、第三层水平桥架距地面高度为 2.9 米。

（3）领导办公室按照 2 个语音、2 个数据信息点配置；集体办公室按照每人 1 个语音、1 个数据信息点配置；设备间、电信间按照 1 个语音、1 个数据信息点配置；会议室、教室按照 2 个数据信息点配置。会议室、教室使用单口信息插座，按照 1 个数据信息点配置，其余房间均使用双口信息插座，按照 1 个语音、1 个数据信息点配置。

（4）双口信息插座信息点类型定义：正对信息插座，左侧端口为数据信息点，右侧端口为语音信息点。数据信息点与语音信息点均使用数据模块安装。信息插座安装在东边墙体上，距地面高度 0.3 米。

（5）CD 到 BD 之间选用 1 根 4 芯单模室外光缆布线。BD 到各 FD 之间分别选用 1 根 4 芯多模室内光缆和 2 根 25 对大对数电缆布线。FD 到本楼层各 TO 之间选用超六类非屏蔽双绞线电缆布线。

（6）107、207、307 房间分别为各楼层电信间，每个电信间配置的机柜为 32U 标准机柜。机柜内网络配线架编号依次为 W1、W2……（从上到下，第一个网络配线架编号为 W1，第二个网络配线架编号为 W2，

依此类推，下述语音配线架编号、光纤配线架编号等含义相同，不再复述)；语音配线架编号依次为 Y1、Y2……；光纤配线架编号依次为 G1、G2……。每楼层信息插座编号按房间顺序从小到大依次为 01、02、03……n。

(7) 各楼层按照房间和信息插座编号从小到大，数据信息点全部端接在网络配线架 W1、W2 上，且从网络配线架 W1 的 1 号口依次端接，语音信息点全部端接在网络配线架 W3、W4 上，且从网络配线架 W3 的 1 号口依次端接。

根据以上描述，完成以下设计任务：

1.信息点点数统计表编制（10 分）

使用 Excel 软件，按照表 1 格式完成信息点点数统计表的编制。要求项目名称正确、表格设计合理、信息点数量正确，编制人、审核人均填写“工匠”，建筑物编号及日期说明完整，编制完成后将文件保存到“速度竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“信息点点数统计表.xls”。

说明：图 2 中，房间编号=楼层序号+本楼层房间序号。

表 1：信息点点数统计表

信息点点数统计表

项目名称：

建筑物编号：

楼层 序号	信息点 类别	房间序号				楼层信息点合计		信息点 合计
		1	2	……	n	数据	语音	
1 层	数据							
	语音							
……	数据							
	语音							
N 层	数据							
	语音							
信息点合计								

编制人签字： 审核人签字： 日期： 年 月 日

2.网络布线系统设计（20 分）

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件，参照图 2 完成 CD-TO 网络布线系统图的设计绘制。要求概念清晰、图面布局合理、图形正确、符号及缆线

类型标记清楚、连接关系合理、说明完整、标题栏合理（包括项目名称、建筑物编号、图纸类别、编制人、审核人和日期，其中编制人、审核人均填写“工匠”），设计图以文件名“系统图.vsd/系统图.dwg”保存到“速度竞赛成果-n”文件夹下，并生成一份 JPEG 格式文件。要求图片颜色及图片质量清晰易于分辨。

3.信息点端口对应表编制（20 分）

使用 Excel 软件，按照图 3 和表 2 格式完成图 2 办公楼第三层信息点端口对应表的编制。要求严格按下述设计描述，项目名称正确，表格设计合理，端口对应编号正确，相关含义说明正确完整，竞赛赛位号（编制人、审核人均填写“工匠”，）、建筑物编号及日期说明完整。编制完成后文件保存到“速度竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“信息点端口对应表.xls”。

信息点端口编号编制规定如下：

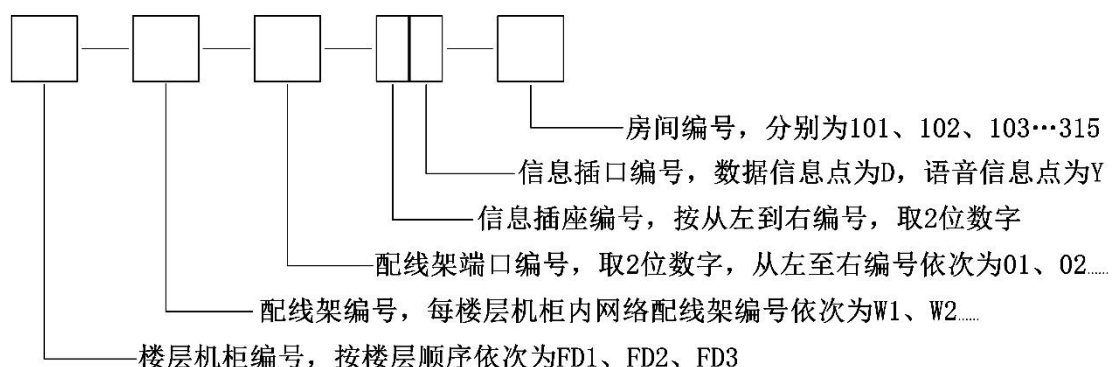


图 3 信息点端口编号编制规定

例如：第三层第 1 个数据信息点和语音信息点对应的信息点端口编号分别为：FD3-W1-01-01D-301、FD3-W3-01-01Y-301。

表 2：信息点端口对应表

信息点端口对应表

项目名称：

建筑物编号：

序号	信息点端口编号	楼层机柜编号	配线架编号	配线架端口编号	插座插口编号	房间编号
1						
2						

编制人签字：

审核人签字：

日期： 年 月 日

4.网络布线系统施工图设计（30 分）

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件绘制图 2 办公楼第二层 FD-TO 的平面施工图。要求施工图中的文字、线条、尺寸、符号描述清晰完整。竞赛设计突出：链路路由、信息点、电信间机柜设置等信息的描述，针对水平配线桥架仅需考虑桥架路由及合理的桥架固定支撑点标注。标题栏合理（包括项目名称、图纸类别、编制人、审核人和日期，其中编制人、审核人均填写“工匠”）。设计图以文件名“施工图.vsd/施工图.dwg”保存到“速度竞赛成果-n”文件夹下，且生成一份 JPEG 格式文件。包括以下内容：

- （1）FD-TO 布线路由、敷设规格正确，安装方法标注正确；
- （2）配线设备和信息插座位置、规格正确，安装方法标注正确；
- （3）缆线规格标注正确；
- （4）图面布局合理、简洁，位置尺寸标注清楚正确；
- （5）图形符号规范，说明正确和清楚；
- （6）标题栏基本信息填写完整。

5.材料统计表编制（20 分）

使用 Excel 软件，参照表 3 格式，完成图 2 办公楼第二层 FD-TO 的网络布线系统材料统计表的编制。

要求：材料名称和规格/型号正确，数量符合实际并统计正确，辅料合适，编制人、审核人均填写“工匠”，建筑物编号及日期说明完整。编制完成后文件保存到“速度竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“材料统计表.xls”。

表 3：材料统计表

材料统计表

项目名称：

建筑物编号：

序号	材料名称	材料规格/型号	单位	数量
1				
2				

编制人签字：

审核人签字：

日期： 年 月 日

【特别说明】设计速度竞赛结束前，参赛队员需将本赛位计算机桌面的“速度竞赛成果-n”文件夹复制到竞赛现场提供的 1#U 盘中。设计速度竞赛时间结束后，必须立即停止操作，并将 1#U 盘放在设计速度竞赛工作台桌面上。裁判只依据 U 盘中指定文件夹的内容进行评分，未提交 U 盘或未按要求保存者不得分。

(二) 铜缆端接速度竞赛（45 分钟）（100 分）

1. 竞赛准备

准备阶段时间计算在比赛时间内。竞赛准备内容和方法如下：

(1) 检查竞赛材料的数量和质量。准备和检查超五类水晶头 62 个，超五类模块 60 个，根据选手需要和本竞赛要求（见下文）裁剪数量合适、长度适中的超五类非屏蔽双绞线电缆，保证数量正确和质量合格，并且在台面摆放放到顺手位置。

(2) 检查工具。准备和检查所使用的工具、测线器等，并且在台面摆放放到顺手位置。

(3) 根据需要制作 1 根长度适中的 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线作为测试跳线，一端插入测线器，摆放在后续测试比较合适的位置。

2. 铜缆端接速度竞赛

按图 4 所示，制作 300 毫米长的 RJ45 模块—RJ45 水晶头跳线，并且串联在一起。最终评价链接的数量和质量。要保证所有链接的节点都能够导通，按照符合链接标准，质量合格的节点计算完成的数量。同时评判端接的外观质量，操作规范，环境卫生等。

具体要求如下：

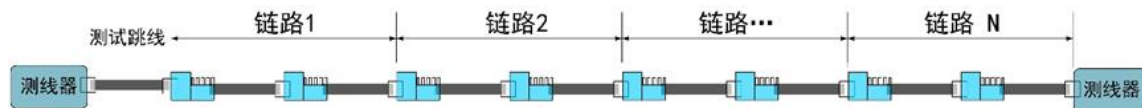


图 4 铜缆端接速度竞赛串联图

(1) 首先制作 RJ45 模块-RJ45 水晶头跳线，并且插入准备阶段制作的 RJ45 水晶头-RJ45 水晶头跳线，然后再制作 RJ45 模块-RJ45 水晶头跳线，按此循环制作，边做边串联和测试。

(2) 必须保证每根跳线合格, 不合格跳线不得串联, 多根跳线串联后通断测试合格, 允许选手使用测线器进行测试。

(3) 必须保证线序正确, 水晶头按照 T568B 线序压接, 模块按照色标规定的 T568B 线序制作。

(4) 要求全部跳线剥除护套长度合适, 剪掉撕拉线, 水晶头护套安装到位, 模块剪掉线头、压接到位、盖好压盖。

【特别说明】铜缆端接速度竞赛时间结束后, 必须立即停止操作, 分别将主测线器和远端测试端连接到整条链路两端, 测线器保持开通且指示灯一侧向上, 连同铜缆端接速度竞赛作品一起存放在蓝色收纳箱里, 并将收纳箱摆放在铜缆速度竞赛赛位的椅子上, 测线器的指示状态作为整条链路连通性的评分依据。然后将铜缆速度竞赛工作台移动到布线安装区域, 作为施工操作台使用。

(三) 光纤熔接速度竞赛 (45 分钟) (100 分)

1. 竞赛准备

准备阶段时间计算在比赛时间内。竞赛准备内容和方法如下:

(1) 准备 5 米长 24 芯单模室内光缆 2 根, 如图 5 所示用尼龙扎带和粘扣固定在台面, 同时考虑熔接机和工具等位置, 方便快速操作。

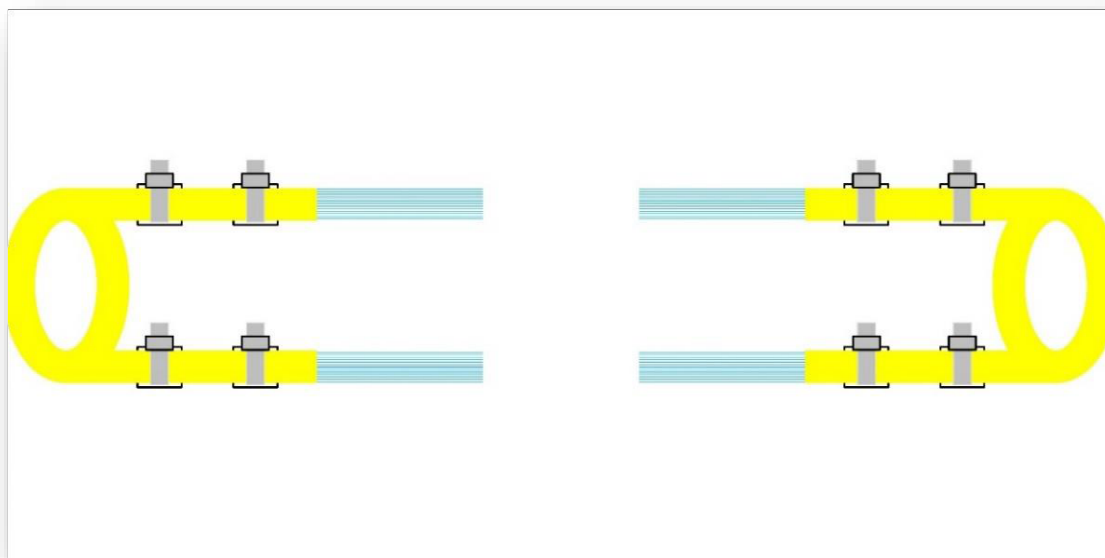


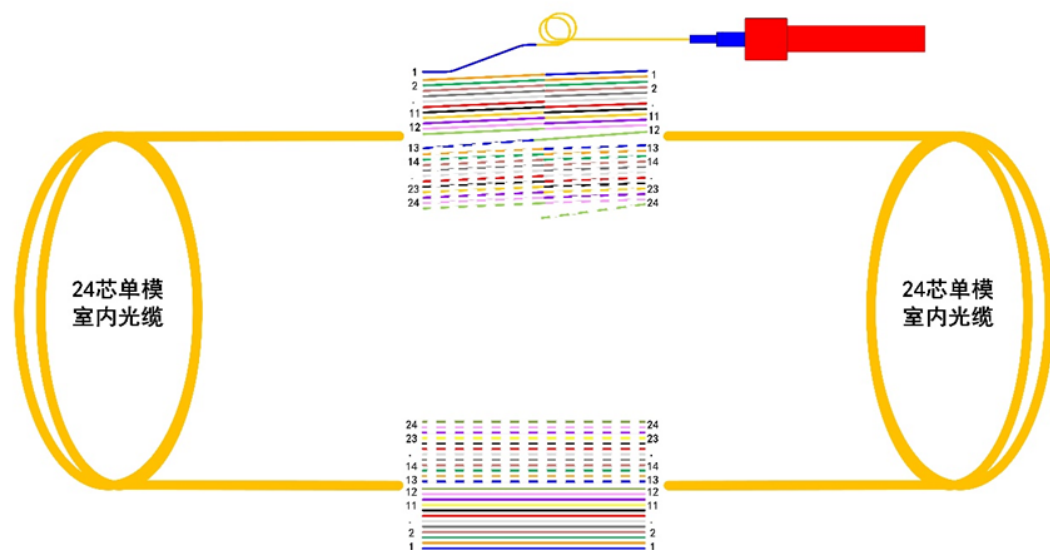
图 5 光缆在台面固定方式

(2) 光缆开缆，剥去光缆两端外皮 800 毫米。

(3) 在光缆的一端熔接 1 条 SC 尾纤，并且连接红光光源，如图 6 所示。准备酒精和无尘纸等器材。

2. 光纤熔接速度竞赛

要求将两根光缆环形接续，将光缆按照光纤的色谱顺序，依次熔接，连接串成一条通路。如图 6 所示，将熔接好的光纤整齐放在台面，不要放在熔接机托盘中。在保证通断测试合格的前提下，记录熔接点的个数。同时评判熔接点外观质量，操作规范，戴护目镜等劳动保护，环境卫生等。



光缆色谱：

1-12芯光缆色谱：蓝 橙 绿 棕 灰 白 红 黑 黄 紫 粉红 青绿

13-24芯光缆色谱：蓝点 橙点 绿点 棕点 灰点 白点 红点 黑点 黄点 紫点 粉红点 青绿点

图 6 光纤熔接速度竞赛连接图

具体操作技术要求和注意事项如下：

- (1) 使用熔接机熔接光纤，及时清洁熔接机，保证熔接合格。
- (2) 每个熔接点必须安装 1 个热收缩保护管，调整加热时间正确，套管收缩合格并且居中。
- (3) 必须去除光纤外皮和树脂层，每芯光纤至少清洁 3 次。
- (4) 光纤剥线钳每次使用后必须及时清洁，去除剥线钳刀口上面粘留的树脂或杂物。

(5) 正确使用和清洁光纤切割刀。

(6) 选手只能使用竞赛规定的设备和器材，不允许自己创建任何特殊夹具。

(7) 竞速结束后，请保持图 6 中红光笔的连接状态，关闭红光光源。

三、网络布线系统工程项目施工（650 分）

网络布线工程施工安装在网络布线实训装置进行，如图 1 所示。每个竞赛队 1 个赛位，竞赛赛位宽度约为 2.6 米，深度约 5.3 米。竞赛操作不得跨区作业、跨区走动及跨区放置材料。

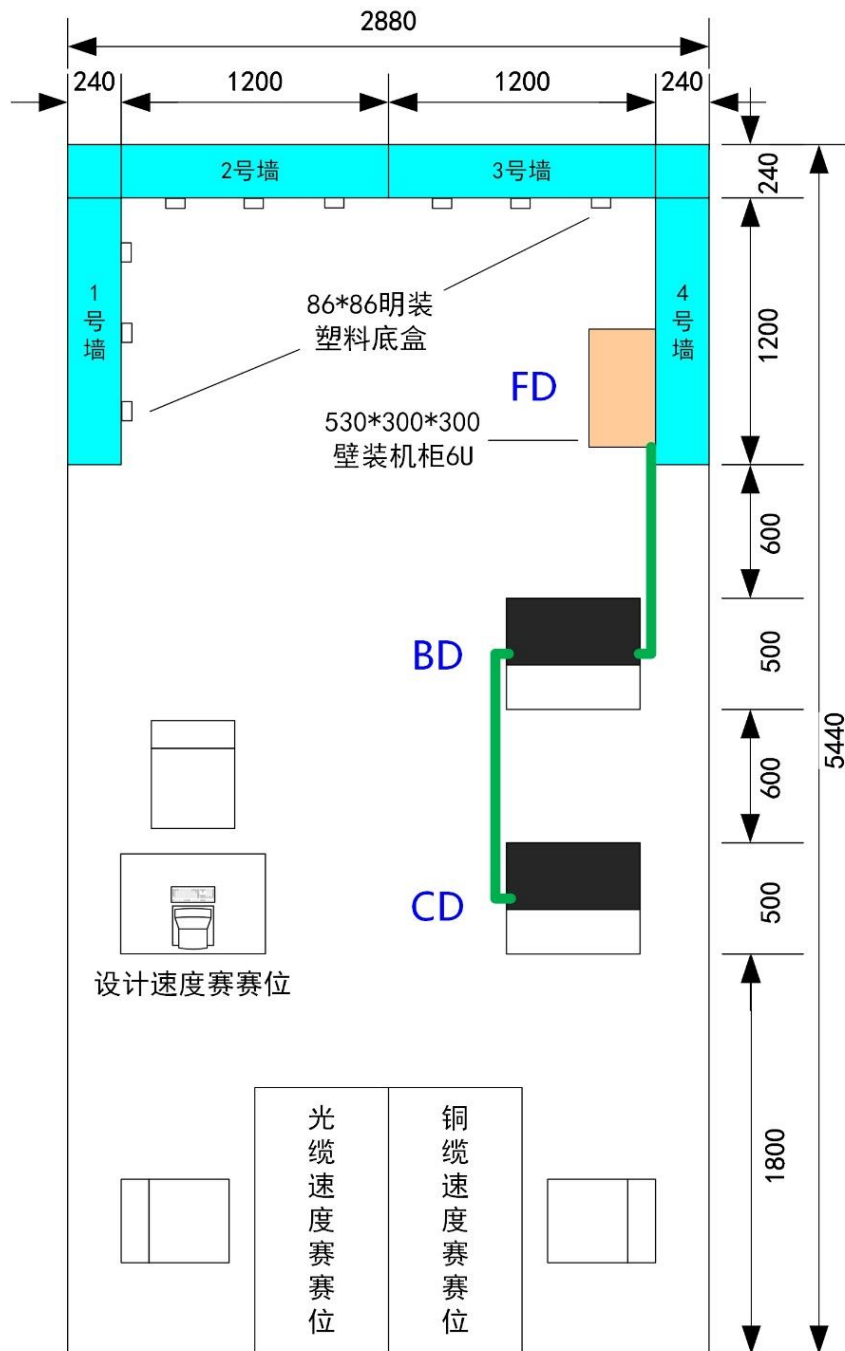
竞赛过程中，不得对仿真墙体、模拟 CD 机架装置、模拟 BD 机架装置进行位置移动操作，具体链路施工路由要求，请按赛卷题目要求及图 7 网络布线工程安装链路俯视图、图 8 竞赛操作仿真墙正（平）面展开图、图 9 模拟 CD、BD 机架装置设备安装位置图中描述的位置进行。具体要求如下：

(1) 图 8 中 11、12…29 为信息插座编号。

(2) 针对双口信息插座统一规定：面对信息面板，左侧端口为数据信息点，右侧端口为语音信息点，数据信息点与语音信息点均使用数据模块端接。

(3) 网络跳线全部按照 T568B 标准线序端接。所有超五类非屏蔽双绞线跳线端接在语音配线架 5 对连接模块上统一按照线序（白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕）端接，所有 RJ11 水晶头按照线序（白绿、蓝、白蓝、绿）制作。所有 25 对大对数电缆按照主次线序（主色依次为：白、红、黑、黄、紫；次/辅色依次为：蓝、橙、绿、棕、灰）端接。

(4) FD 机柜内放置设备/器材（由上至下）为：语音配线架 Y1、网络配线架 W1、网络配线架 W2、光纤配线架 G1。



说明:

1. CD为1台全光网配线端接实训装置。
2. BD为1台网络配线实训装置。
3. FD为壁挂式吊装6U机柜。
4. 信息点T0, 采用86*86明装底盒。
5. CD-BD之间安装 $\varnothing 50$ 线管联接。
6. BD-FD1、FD2之间安装 $\varnothing 50$ 线管联接。

图 7 网络布线工程安装链路俯视图

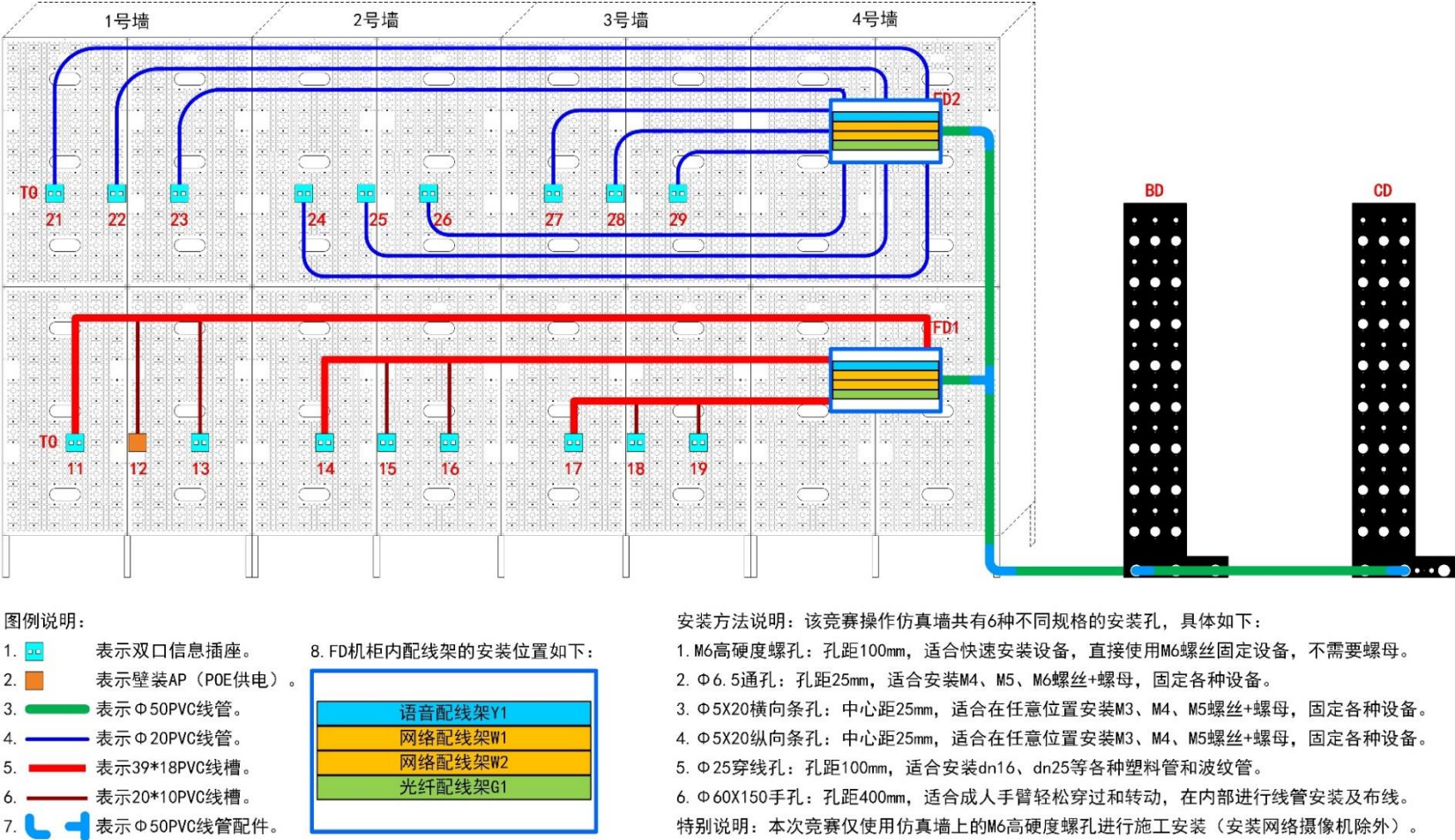


图 8 竞赛操作仿真墙正（平）面展开图

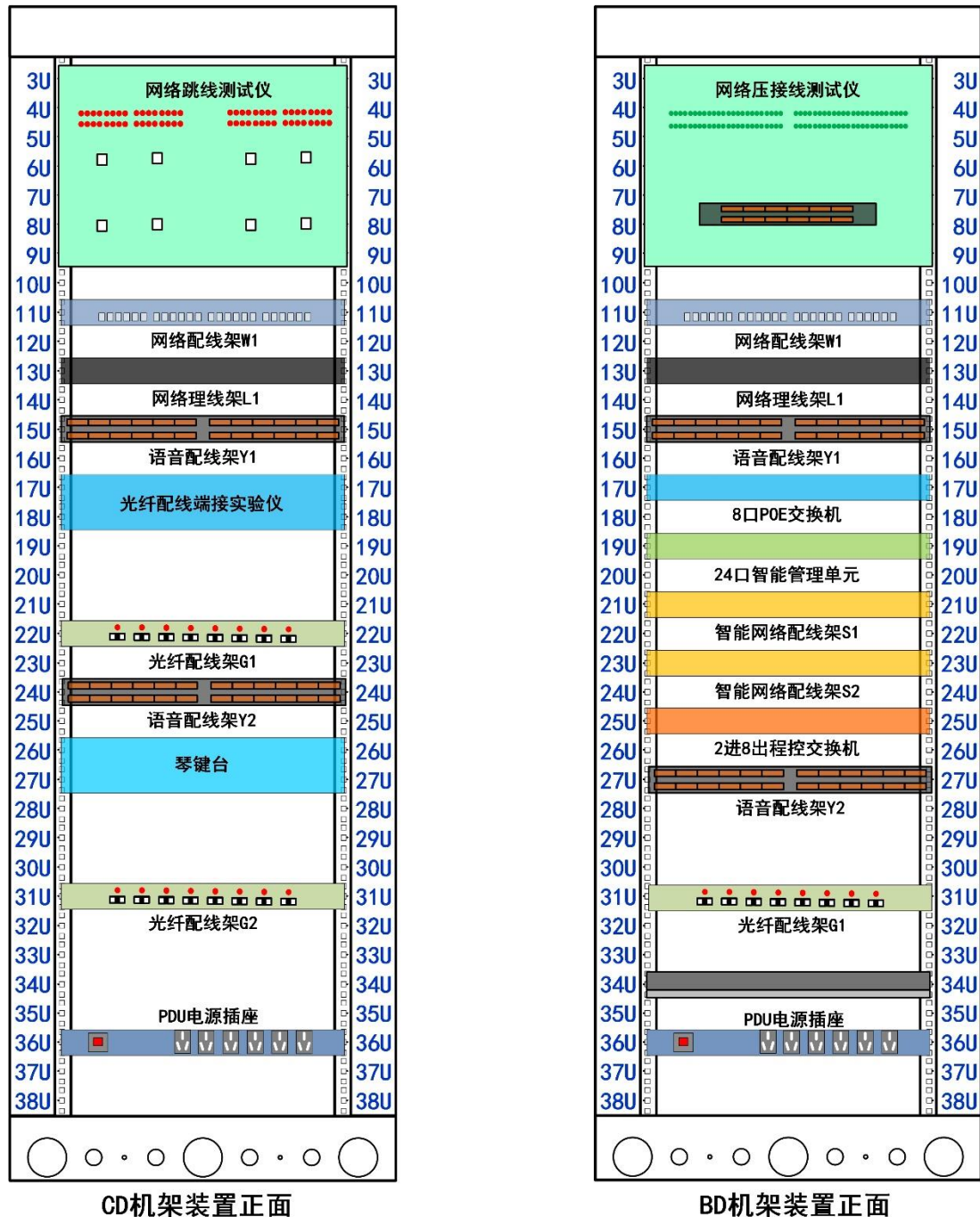


图 9 模拟 CD、BD 机架装置设备安装位置图

（一）测试链路端接（100 分）

在 CD 机架装置上完成 4 个回路测试链路的布线和模块端接，路由按照“图 10 跳线测试链路端接路由与位置示意图”所示，每个回路链路有 3 根跳线组成（每回路 3 根跳线结构如图 10 侧视图所示，图中的 X 表示 1-4，表示第 1 至第 4 条链路），端/压接 4 组线束。要

求链路端接正确，每段跳线长度适中，端接处拆开线对长度适中，端接位置线序正确，剪掉多余牵引线，线标正确（缆线两端使用扎带式标签进行标签标识，如第 1 条链路 3 根跳线两端均标识为“W1-1”、“W1-2”、“W1-3”）。端接语音配线架 Y1 时，每根双绞线电缆使用 1 个 5 对连接块端接，端接在蓝、橙、绿、棕色标的对应端口。

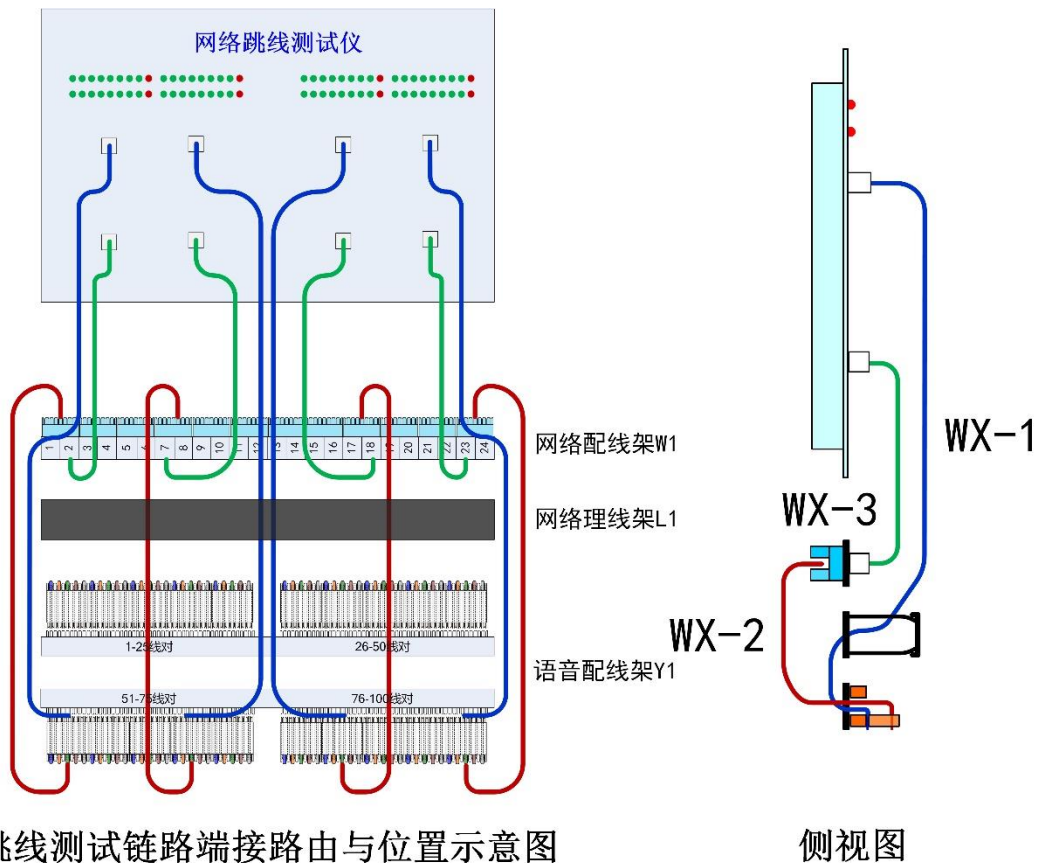
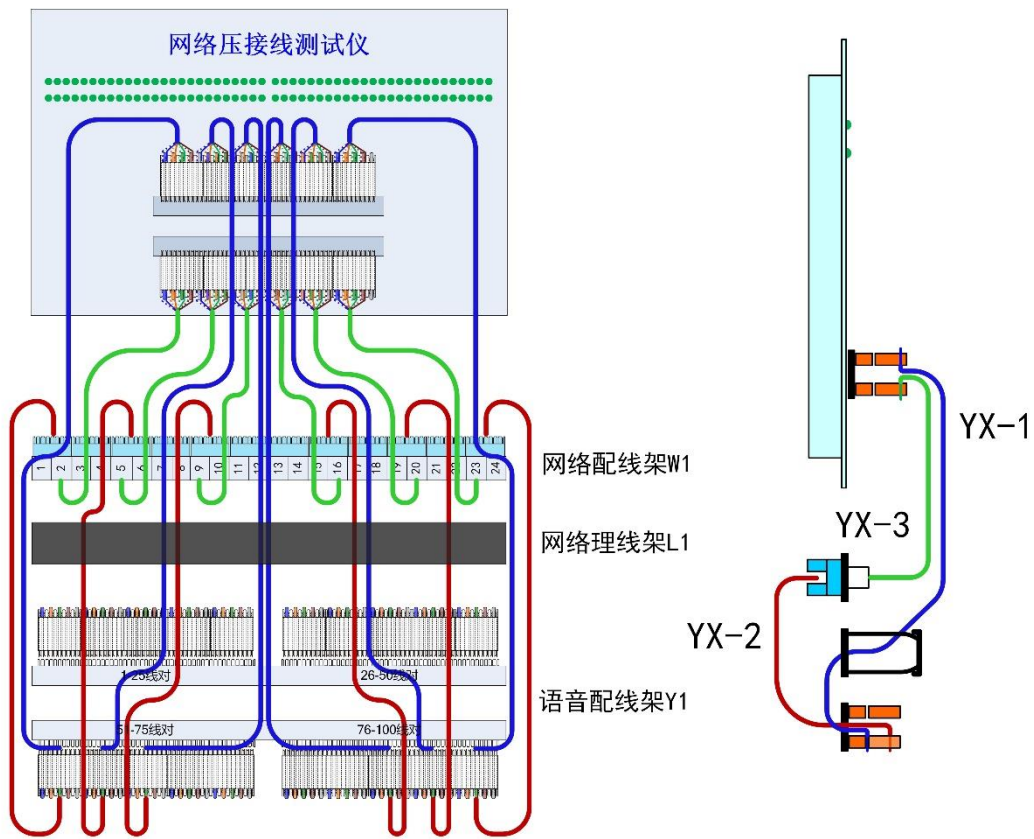


图 10 跳线测试链路端接路由与位置示意图

(二) 复杂链路端接 (100 分)

在 BD 机架装置上完成 6 个回路复杂链路的布线和模块端接，路由按照“图 11 压线测试链路端接路由与位置示意图”所示，每个回路有 3 根跳线组成（每回路 3 根跳线结构如图 11 侧视图所示，图中的 X 表示 1-6，表示第 1 至第 6 条链路），端/压接 6 组线束。要求链路端/压接正确，每段跳线长度适中，端接处拆开线对长度适中，端接位置线序正确，剪掉多余牵引线，线标正确（缆线两端使用扎带式标签进行标签标识，如第 1 条链路 3 根缆线两端均标识为“Y1-1”、

“Y1-2”、“Y1-3”)。端接语音配线架 Y1 时，每根双绞线电缆使用 1 个 5 对连接块端接，端接在蓝、橙、绿、棕色标的对应端口。



压线测试链路端接路由与位置示意图

侧视图

图 11 压线测试链路端接路由与位置示意图

(三) 光纤链路长度测试 (60 分)

在 CD 机架装置上完成 3 个光纤链路的制作和测试。制作 3 根单芯皮线光缆跳线，长度分别为 5 米、6 米、7 米，两端分别制作 SC 冷接头，并使用扎带式标签进行标签标识，5 米光缆跳线两端均标识为“OF1”，6 米光缆跳线两端均标识为“OF2”，7 米光缆跳线两端均标识为“OF3”。

将制作好的 5 米光缆跳线的两端分别接入光纤配线架 G1 的 1 号和 6 号进线端口；6 米光缆跳线的两端分别接入光纤配线架 G1 的 2 号和 7 号进线端口；7 米光缆跳线的两端分别接入光纤配线架 G1 的 3 号和 8 号进线端口。并将 3 根光缆跳线余长盘在光纤配线架 G1 内。

按照图 12 所示方法，分别测试 3 个光纤链路的长度。将 2 根 30 米长测试补偿单模光纤跳线的一端分别连接在光纤配线架 G1 的 1 号和 6 号出线端口，将 6 号出线端口测试补偿单模光纤跳线的另一端插入光纤配线端接实验仪 OTDR 测试端口，进行第 1 个光纤链路长度测试；将 2 根 30 米长测试补偿单模光纤跳线的一端分别连接在光纤配线架 G1 的 2 号和 7 号出线端口，将 7 号出线端口测试补偿单模光纤跳线的另一端插入光纤配线端接实验仪 OTDR 测试端口，进行第 2 个光纤链路长度测试；将 2 根 30 米长测试补偿单模光纤跳线的一端分别连接在光纤配线架 G1 的 3 号和 8 号出线端口，将 8 号出线端口测试补偿单模光纤跳线的另一端插入光纤配线端接实验仪 OTDR 测试端口，进行第 3 个光纤链路长度测试。

将 2#U 盘插入光纤配线端接实验仪，保存 3 个光纤链路的测试报告，测试报告文件名分别为：5 米光纤链路为“OF1”，6 米光纤链路为“OF2”，7 米光纤链路为“OF3”。每个光纤链路只能有一个测试报告，裁判只依据 2#U 盘中保存的测试报告进行评分。

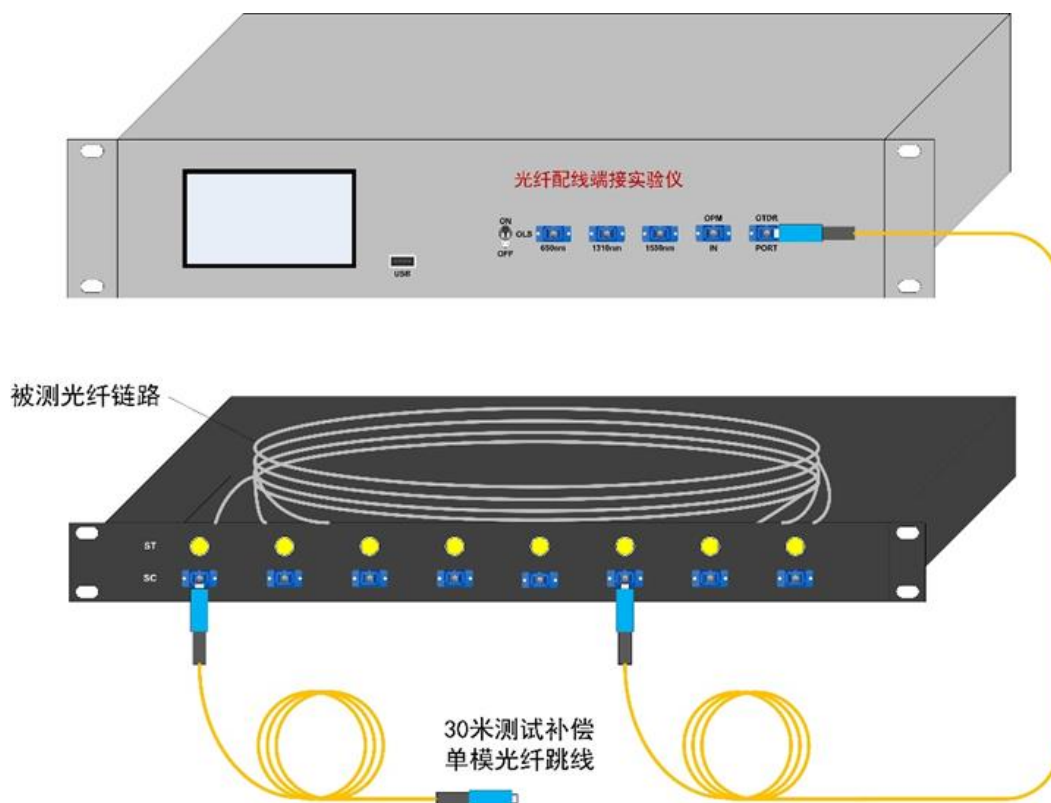


图 12 光纤链路长度测试原理图

(四) CD-BD 建筑群子系统链路布线安装 (80 分)

按照图 7、图 8、图 9 所示,完成建筑群子系统布线安装,包括:线管的安装,缆线布放、端接、链路标识。要求:主干链路路由正确,预留缆线长度适中,端接端口对应合理,端接位置符合下述要求。

(1) 完成 CD-BD 线管安装。线管采用沿地面敷设方式安装,使用 $\Phi 50$ PVC 线管及配件(成品弯头等)接入 CD 与 BD 机架内,并将线管用管卡固定在 CD 与 BD 机架底座上。线管内布放 2 根单芯皮线光缆和 1 根 25 对大对数电缆。

(2) 2 根单芯皮线光缆的一端穿入 BD 机架光纤配线架 G1,制作光纤 SC 冷压接头接在光纤配线架 G1 的 5-6 号进线端口,另一端穿入 CD 机架光纤配线架 G2,制作光纤 SC 冷压接头接在光纤配线架 G2 的 1-2 号进线端口。端口对应关系为:BD 机架光纤配线架 G1 的 5 号进线端口-CD 机架光纤配线架 G2 的 1 号进线端口,BD 机架光纤配线架 G1 的 6 号进线端口-CD 机架光纤配线架 G2 的 2 号进线端口。

(3) 1 根 25 对大对数电缆一端穿入 BD 机架,端接在语音配线架 Y2 的 51-75 线对(配线架左下位置),另一端穿入 CD 机架,端接在语音配线架 Y2 的 1-25 线对(配线架左上位置)。并正确安装各顶层的 5 对连接模块。

(4) CD-BD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识,两端均需设置标识。第一根光缆链路标识为“C-B-G1”、第二根光缆链路标识为“C-B-G2”,从 CD 机架光纤配线架 G2 的 1 号进线端口依次标识。大对数链路标识为“C-B-Y1”。

(五) BD-FD 建筑物子系统链路布线安装 (110 分)

按照图 7、图 8、图 9 所示,完成建筑物子系统布线安装,包括:FD 机柜、网络配线架、光纤配线架、语音配线架、线管的安装,缆线布放、端接、链路标识。要求:主干链路路由正确,预留缆线长度适中,端接端口对应合理,端接位置符合下述要求。

(1) 完成 FD1、FD2 机柜安装及配线架安装。

（2）完成 BD-FD 线管安装，线管采用沿地面和墙面敷设方式安装，使用 $\Phi 50$ PVC 线管及配件（成品弯头、三通等）接入 BD 机架与 FD 机柜内，并将线管用管卡固定在 BD 机架底座和仿真墙上。线管内布放 4 根单芯皮线光缆、2 根 25 对大对数电缆和 6 根超五类非屏蔽双绞线电缆。分别穿入 FD1、FD2 机柜内（各 FD 机柜布线类型、数量相同，每个 FD 机柜进线分别为：2 根单芯皮线光缆、1 根 25 对大对数电缆、3 根超五类非屏蔽双绞线电缆）。要求此间所有缆线从该管路中布放。

（3）4 根单芯皮线光缆的一端穿入 BD 机架光纤配线架 G1，制作光纤 SC 冷压接头接在光纤配线架 G1 的 1-4 号进线端口，相对应的另一端分别制作光纤 SC 冷压接头接入 FD1、FD2 机柜内光纤配线架 G1 的 1-2 号进线端口。端口对应关系为：BD 机架光纤配线架 G1 的 1 号进线端口 - FD1 机柜光纤配线架 G1 的 1 号进线端口，BD 机架光纤配线架 G1 的 2 号进线端口 - FD1 机柜光纤配线架 G1 的 2 号进线端口，BD 机架光纤配线架 G1 的 3 号进线端口 - FD2 机柜光纤配线架 G1 的 1 号进线端口，BD 机架光纤配线架 G1 的 4 号进线端口 - FD2 机柜光纤配线架 G1 的 2 号进线端口。

（4）2 根 25 对大对数电缆端接方式为：第 1 根一端端接在 BD 机架语音配线架 Y2 的 1-25 线对（配线架左上位置），另一端端接在 FD1 机柜内语音配线架 Y1 的 1-25 线对（配线架左上位置）；第 2 根一端端接在 BD 机架语音配线架 Y2 的 26-50 线对（配线架右上位置），另一端端接在 FD2 机柜内语音配线架 Y1 的 1-25 线对（配线架左上位置）。并正确安装各顶层的 5 对连接模块。

（5）制作 3 根长度适中的铜缆跳线。其中：第 1 根一端端接在 BD 机架语音配线架 Y2 的 6-9 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ11 水晶头接入程控交换机的 1 号分机端口；第 2 根一端端接在 BD 机架语音配线架 Y2 的 10-13 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ11 水晶头，接入程控交换机的 2

号分机端口；第 3 根一端端接在 BD 机架语音配线架 Y2 的 14-17 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ11 水晶头，接入程控交换机的 3 号分机端口；具体如图 13 所示。

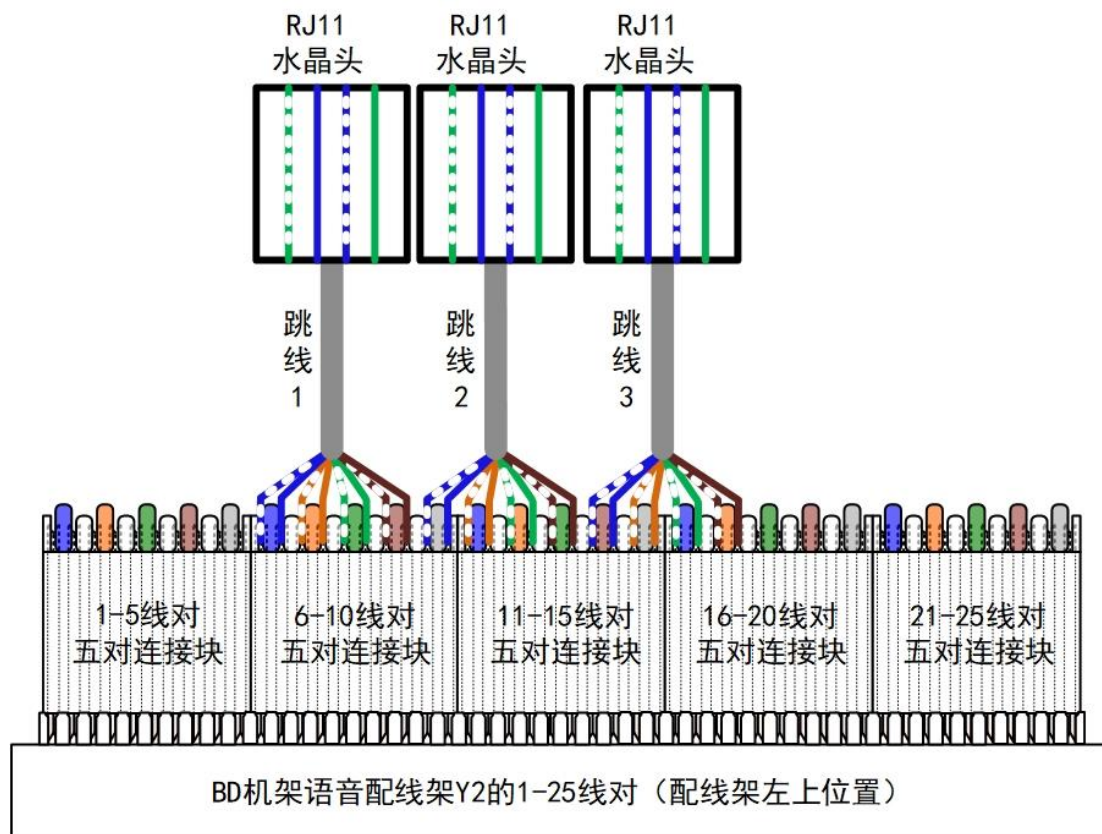


图 13 程控交换机跳线接线示意图

（6）如图 14 所示，完成 BD 机架智能布线管理系统跳线安装。图中红色线条代表智能网络跳线、绿色线条代表普通网络跳线。6 根智能网络跳线使用定制成品跳线，一端接在智能网络配线架 S1 的 1-6 号 RJ45 端口，另一端接在智能网络配线架 S2 的 1-6 号 RJ45 端口，端口一一对应。制作 6 根长度适中的普通网络跳线，一端端接在智能网络配线架 S1 的 1-6 号模块上，另一端接入交换机 1-6 号 LAN 口。制作 1 根长度适中的普通网络跳线，一端接入智能管理单元管理端口（如图 14 所示），另一端接入交换机 7 号 LAN 口。制作 2 根长度适中的网络跳线，一端接在智能管理单元 1-2 号口，另一端分别接在智能网络配线架 S1、S2 的监控端口，端口一一对应（如图 14 所示）。S1、S2 为模块式智能网络配线架，必须使用配套模块进行端接。

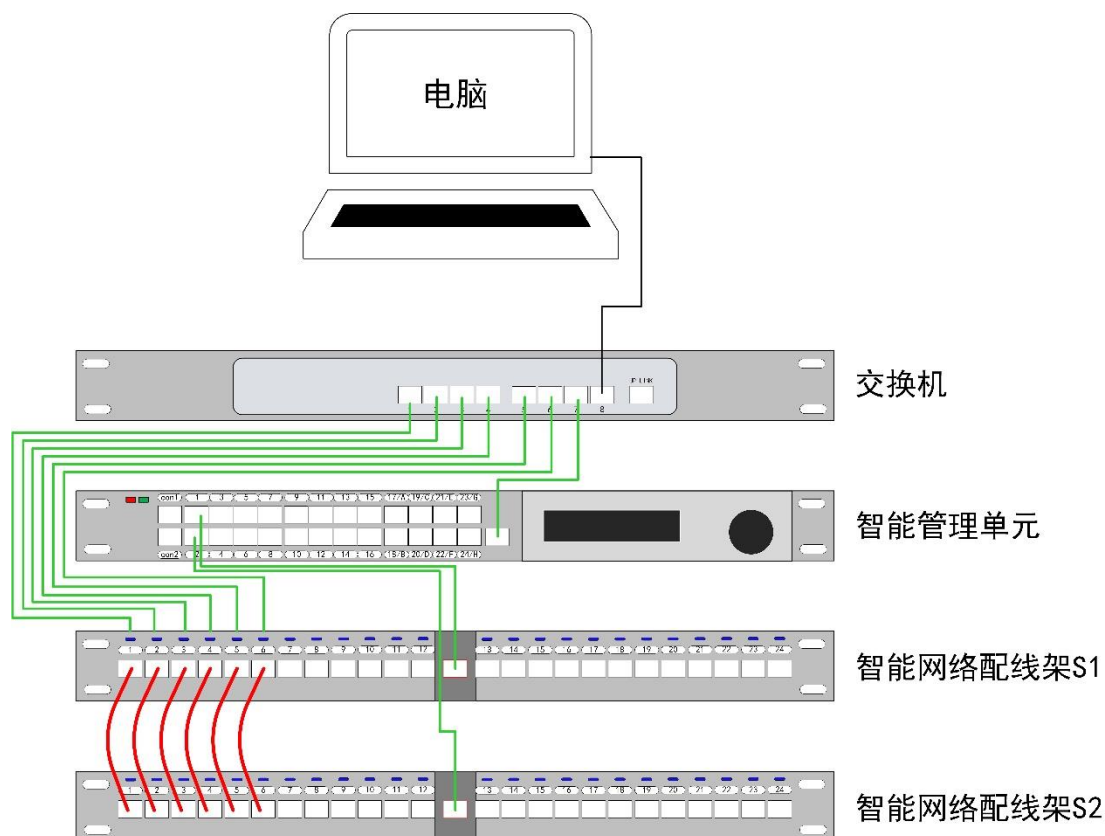


图 14 智能布线管理系统拓扑图

(7) 6 根超五类非屏蔽双绞线电缆的一端分别端接在 BD 机架智能网络配线架 S2 的 1-6 号模块上，相对应的另一端分别端接在 FD1、FD2 机柜内网络配线架 W1 的 2-4 号端/压接模块上。端口对应关系为：BD 机架智能网络配线架 S2 的 1 号模块-FD1 机柜网络配线架 W1 的 2 号端/压接模块；BD 机架智能网络配线架 S2 的 2 号模块-FD1 机柜网络配线架 W1 的 3 号端/压接模块；BD 机架智能网络配线架 S2 的 3 号模块-FD1 机柜网络配线架 W1 的 4 号端/压接模块；BD 机架智能网络配线架 S2 的 4 号模块-FD2 机柜网络配线架 W1 的 2 号端/压接模块；BD 机架智能网络配线架 S2 的 5 号模块-FD2 机柜网络配线架 W1 的 3 号端/压接模块；BD 机架智能网络配线架 S2 的 6 号模块-FD2 机柜网络配线架 W1 的 4 号端/压接模块。

(8) BD-FD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识，两端均需设置标识。第一根光缆链路标识为“B-F-G1”、第二根光缆链路标识为“B-F-G2”……第四根为“B-F-G4”，以此类推，从 BD 机架光纤

配线架 G1 的 1 号进线端口依次标识。第一根大对数链路标识为“B-F-Y1”、第二根大对数链路标识为“B-F-Y2”，从 BD 机架语音配线架 Y2 的 1-25 线对依次标识。第一根双绞线链路标识为“B-F-D1”、第二根双绞线链路标识为“B-F-D2”……第六根为“B-F-D6”，以此类推，从 BD 机架智能网络配线架 S2 的 1 号模块依次标识。

(六) 配线子系统链路布线安装 (200 分)

按照图 8 所示，完成底盒、模块、面板、线槽/线管、电话分机、网络摄像机、无线 AP 的安装、缆线布放以及端接。要求：安装位置正确、剥线长度适中、线序和端接正确，预留缆线长度适中，剪掉多余牵引线。具体要求如下：

(1) 完成 FD1、FD2 配线子系统 PVC 线槽/线管安装及布线。39x18PVC 和 20x10PVC 线槽自制直角、阴角安装和布线，39x18PVC 线槽与 20x10PVC 线槽联接配件均通过线槽切割拼接完成。 $\Phi 20$ PVC 冷弯管使用管卡和直接头，并自制弯头安装和布线。

(2) 完成数据信息点链路端接。数据信息点链路全部使用超五类非屏蔽双绞线电缆，一端制作数据模块（无线 AP 为 RJ45 水晶头）并安装在面板上，另一端穿入本楼层 FD 机柜中，端接在 FD 机柜内网络配线架 W2 的端/压接模块上。所有数据信息点按照信息插座编号从小到大的顺序从网络配线架 W2 的 1 号端/压接模块开始依次端接。

(3) 制作 6 根长度适合的网络跳线，前 3 根分别连接 FD1 机柜内网络配线架 W1 和网络配线架 W2 的 2-4 号 RJ45 端口，端口号一一对应。后 3 根分别连接 FD2 机柜内网络配线架 W1 和网络配线架 W2 的 2-4 号 RJ45 端口，端口号一一对应。

(4) 完成语音信息点链路端接。语音信息点链路全部使用超五类非屏蔽双绞线电缆，一端制作数据模块并安装在面板上，另一端穿入本楼层 FD 机柜中，端接在 FD 机柜内网络配线架 W2 的端/压接模块上。所有语音信息点按照信息插座编号从小到大的顺序从网络配线架 W2 的 10 号端/压接模块开始依次端接。

(5) 制作 3 根长度适合的铜缆跳线。其中：第 1 根一端端接在 FD1 机柜内语音配线架 Y1 的 6-9 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ45 水晶头，接入 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 10 号 RJ45 端口；第 2 根一端端接在 FD1 机柜内语音配线架 Y1 的 10-13 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ45 水晶头，接入 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 11 号 RJ45 端口；第 3 根一端端接在 FD1 机柜内语音配线架 Y1 的 14-17 线对（配线架左上位置）5 对连接模块上层，另一端制作 RJ45 水晶头，接入 FD1 机柜内网络配线架 W2 的 12 号 RJ45 端口。

(6) FD-TO 之间所有链路两端均需使用标签进行标识。FD 端使用扎带式标签标识，TO 端使用信息面板标签纸标签标识。链路标签由信息插座编号与信息插口编号组成，D 代表数据端口、Y 代表语音端口、A 代表无线 AP，如：11-D、11-Y、12-A 等，标签贴于网络插口上方中央位置，要求标签尺寸裁剪适中、美观。

(7) 完成电话分机通路安装。将 2 部电话分机分别安装在 13 和 14 信息插座附近合适的位置，制作 2 根长度适中的语音跳线，一端为 RJ11 水晶头，分别连接分机 1、分机 2，另一端为 RJ45 水晶头，分别接入 13 和 14 信息插座的语音端口。

(8) 完成网络摄像机视频采集。将网络摄像机安装在 24 信息插座附近合适的位置，制作 1 根长度适合的网络跳线，一端连接网络摄像机，另一端接入 24 信息插座的数据端口。通过竞赛用计算机桌面的网络摄像机客户端，调出网络摄像机监控画面（网络摄像机在添加客户端时使用的用户名为 admin，密码为 xy123456），监控画面必须显示网络布线实训装置上安装的 FD2 机柜。并对监控画面进行截图，保存为 JPEG 格式，文件名为“网络摄像机监控画面”，并保存到“其余竞赛成果-n”文件夹下。

(9) 完成智能布线管理系统配置。启动智能布线管理软件。打开浏览器，在地址栏输入：<http://127.0.0.1:8080> 后回车，输入用户名：

admin，密码：123456，点击登录按钮。登录成功点击右上角“查看模式”依次点击大厦 1、楼层 1、配线间 1，分别对楼层信息点分布页面和楼层配线间管理界面进行截图，保存为 JPEG 格式，分别以“楼层信息点分布图”和“楼层配线间管理界面”命名，并保存到“其余竞赛成果-n”文件夹下。

(10) 完成 FD1 工作区子系统无线 AP (POE 供电) 安装和调试。打开浏览器，在地址栏输入：[http:// 192.168.188.253](http://192.168.188.253)（出厂默认 IP 地址）后回车，输入默认用户名和密码，进入无线 AP 设置界面进行配置。其中无线 AP 的 IP 地址、无线网络名称 (SSID) 按照“无线 AP 配置参数表”（现场发放）中指定的参数进行设置。拔掉竞赛用计算机的网络跳线，使用无线网卡连接本竞赛赛位无线网络，调出并保持监控画面窗口。

【特别说明】竞赛结束前，参赛队员需将本赛位计算机桌面的“其余竞赛成果-n”文件夹（n 为赛位号）复制到竞赛现场提供的 2#U 盘中且将 2#U 盘放在设计速度竞赛工作台桌面。裁判只依据 U 盘中指定文件夹的内容进行评分，未提交 U 盘或未按要求保存者不得分。

四、网络布线系统工程项目管理（50 分）

- (1) 现场设备、材料、工具、堆放整齐、有序。
- (2) 安全施工、文明施工、合理使用材料。