

# 2024年陕西省职业院校技能大赛中职组

## 网络布线赛项竞赛规程

### 一、赛项名称

赛项名称：网络布线

赛项归属：电子信息

赛项编号：ZZS2411

### 二、竞赛目标

#### （一）推动专业建设

网络布线系统是现代智慧城市、智慧社区、智能建筑、智能家居、智能工厂和现代服务业的基础设施和神经网络，实践表明网络系统的故障70%发生在布线系统，直接决定人们上网的速度和稳定性，当前行业急需大批掌握网络布线系统安装施工和运维服务等技能人才，网络布线也是中职学校信息技术类计算机应用、计算机网络技术、网络安防系统安装与维护、通信系统工程安装与维护、物联网技术应用专业的核心课程和学生就业方向。

#### （二）对接工作过程

网络布线赛项基于真实的工程案例和典型工作任务，按照一个完整网络布线工程项目的生命周期设计竞赛内容，包括项目设计、安装施工、运维管理和工程应用等。具体划分为6个竞赛模块，包括网络布线速度竞赛、网络布线工程设计、配线端接工程技术、建筑群子系统布线安装、配线子系统布线安装和项目管理，涵盖了一个完整的综合布线系统，体现了专业核心知识与技能点。

#### （三）引入国际标准

网络布线赛项技术规范完整全面，竞赛内容贴近工程实际，赛题和评分标准对接国际标准、国家标准、1+X职业技能标准和专业教学标准，同时借鉴世界技能大赛的职业技能标准和技术规范。设置了网络布线速度竞赛，包括铜缆端接和光纤熔接速度竞赛，将个人竞技与团队竞技融为一体，展示了

实际工程工作模式，提高了参赛选手的个人操作能力和团队合作能力。增加了光纤布线系统题量和比重，以及工程组织与管理、计划与设计、速度、工艺、安全与健康等内容。引入了智能布线管理系统应用和光纤链路测试技术等行业最新技术，提高了选手新技术、新工艺、新规范应用能力。提升了竞赛难度，加大了竞赛时长，既兼顾了中国特色，又融合了世赛理念。

#### **（四）检验教学质量**

通过大赛全面考核参赛选手的专业技能和综合能力。主要考核网络布线工程设计能力，铜缆跳线制作和光纤熔接质量与速度，铜缆测试/复杂链路搭建与测试，建筑群子系统布线安装、配线子系统布线安装等工程施工安装能力，数字摄像机和 AP 的安装调试等工程实战应用能力，智能布线管理系统和光纤链路测试等工程运维能力，以及工程组织与管理能力、人际关系和沟通能力、规划和设计能力、质量和安全意识、应变能力和团队精神等。

#### **（五）助力教学改革**

通过网络布线赛项及成果资源转化，引领教学改革，促进赛教融合，对接 1+X 证书，育训结合、书证融通。为参赛选手提供展示网络布线技能水平的平台，培养大批高素质技能人才。提升专业教师的实践技能，培养大批网络布线优秀师资。拓展中职学校的专业视野，使之明确行业企业对人才的需求和标准。充分展现职教改革成果及师生良好精神面貌，扩大职业教育社会影响力，促进通过职业教育在全社会弘扬工匠精神。引导学校、企业产教融合、校企合作，引领中职信息技术类专业建设紧密对接新一代信息技术产业链、创新链，提升学生专业能力素质与企业用人标准的吻合度，以适应新一轮科技革命、产业变革及新经济发展，为在新形势下全面提高信息技术类专业教学质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能做出新贡献。

### **三、竞赛内容**

#### **（一）竞赛内容概要**

网络布线赛项基于真实的网络布线工程案例和典型工作任务，按照相关

国际标准、国家标准、1+X 职业技能标准和专业教学标准要求，借鉴世界技能大赛的职业技能标准和技术规范设计竞赛内容，划分为 6 个竞赛模块，全部为实操考核项目，既能体现世界技能大赛的比赛内容，又能体现网络布线课程的教学目标。

网络布线赛项要求参赛选手在 3 小时内，根据给定的项目要求，进行网络布线系统工程项目设计，完成网络布线速度竞赛、链路搭建、线槽、线管、插座、模块、配线架等常用器材安装施工、铜缆布线和端接、光缆布线、光纤熔接和冷接、光缆及铜缆的测试等工作任务。具体竞赛内容如下：

序号	竞赛模块	竞赛内容	比例
模块 A	网络布线速度竞赛	1. 铜缆端接速度竞赛 2. 光纤熔接速度竞赛	15%
模块 B	网络布线工程设计	1. 信息点点数统计表编制 2. 网络布线系统图设计 3. 信息点端口对应表编制 4. 网络布线系统施工图设计 5. 材料统计表编制	10%
模块 C	网络布线配线端接工程技术	1. 测试链路端接 2. 复杂链路端接	10%
模块 D	建筑物子系统布线安装	1. 光纤配线架安装 2. 光缆布线、理线、绑扎、固定 3. 光缆开缆、固定、熔接、盘纤 4. 双绞线电缆布线、理线、绑扎、固定 5. 建筑物子系统标签设置	25%
模块 E	配线子系统布线安装	1. FD-TO 线槽/线管安装 2. FD-TO 数据信息点链路布线与端接 3. FD-TO 语音信息点链路布线与端接 4. FD-TO 配线子系统标签设置 5. 网络跳线制作与安装 6. 语音跳线制作与安装 7. 网络摄像机安装与调试 8. 无线 AP 安装与调试	35%
模块 F	网络布线项目管理	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	5%

#### 四、竞赛方式

(一) 本赛项为团体赛，每支参赛队由 2 名选手（设队长 1 名）和不超过 2 名指导教师组成，不得跨校组队，同一学校相同项目参赛队不得超过 1



器材确认表，如果发现问题请举手联系现场裁判解决。赛位检查完毕后领取比赛任务，比赛正式开始后方可进行相关操作。

4. 比赛正式开始前，不能预先裁剪缆线、无尘纸等，不得做标签或任何可辨识的记号，不得进行安装螺丝等任何装配工作。

5. 参赛队自行决定选手分工、工作程序。竞赛过程中不得随意离开赛位，有问题举手联系现场裁判解决，不允许使用移动通信设备、智能设备、个人笔记、参考书籍等材料。

6. 参赛选手必须遵守安全操作规程，安全操作工具和设备。在操作光纤时，必须佩戴护目镜。比赛期间不得佩戴任何珠宝饰物（项链、耳环、戒指等）。不在高空摆放任何工具和可坠落物品。安全使用梯子，人字梯必须撑开到位才能使用。

7. 参赛选手必须严格遵守操作规程，确保人身和设备安全，并接受裁判员的监督和指示，如遇问题举手联系现场裁判解决。若因选手原因造成设备故障无法继续比赛时，裁判长有权决定终止该队比赛；若非因选手原因造成设备故障时，由裁判长视具体情况作出裁决。

8. 竞赛结束前 5 分钟，参赛队检查和完善竞赛任务，整理工具和清洁场地。竞赛结束后，参赛选手应立即停止所有操作，不得以任何理由拖延时间，竞赛赛卷留在赛位的工作台上，禁止带走赛位原有任何物品。

## （二）赛事规定

1. 参赛选手和指导教师必须遵守赛项规程和相关要求。

2. 领队负责管理参赛选手和指导教师。严格遵守大赛制度，有效管理参赛选手和指导教师，遵守申诉与仲裁程序。

3. 专家、裁判、监督和仲裁人员必须按制度规定履行职责，严格执行保密制度、遵守竞赛规程，公平公正履职。

4. 赛务工作人员必须遵守规章制度，认真负责履行有关赛务岗位职责。

## 七、技术规范

网络布线赛项竞赛内容贴近工程实际，赛题和评分标准符合教学标准、行业标准，选拔规格符合职业技能标准，满足职业岗位需求。

(一) 教学标准 中等职业学校信息技术类专业教学标准

(二) 行业标准

序号	标准号	中文标准名称
1	GB 50311-2016	综合布线系统工程设计规范
2	GB/T 50312-2016	综合布线系统工程验收规范
3	GB 50174-2017	电子信息系统机房设计规范
4	GB/T 29269-2012	信息技术 住宅通用布缆
5	GB/T 34961. 2-2017	信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第2部分: 规划和安装
6	GB/T 34961. 3-2017	信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第3部分: 布光缆测试
7	ISO/IEC 11801-1-2017	《信息技术 用户基础设施结构化布线》

(三) 职业技能标准

1. 1+X 《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》。

2. 世界技能大赛信息网络布线项目世界技能职业标准“WSOS”  
(WorldSkills Occupational Standards)。

3. “信息通信网络线务员”职业(中国职业分类 4-04-02-02)国家职业技能标准。

## 八、技术环境

竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区、观摩区等,必须符合消防要求。竞赛工位用实训墙隔离,并标有醒目的赛位编号,每个工位面积在 15 m<sup>2</sup>左右,确保参赛队之间互不干扰。每个比赛工位标明编号。环境标准要求保证赛场采光(大于 500 lux)、照明和通风良好;提供稳定的电源,并提供应急的备用电源;提供足够的干粉灭火器材,每个赛位提供一个垃圾箱。

序号	设备名称	品牌及型号	技术平台参数	单位	数量	备注
1	网络综合布线实训装置	企想 QX-WLSX	多功能仿真强模块、6U 实训机柜	套	1	
2	网络配线实训装置	企想 QX-WLPX	网络配线实训装置机架及配件、带故障显示电子打线测试装置、实训桥架 QX-Z-QJ1	套	1	
3	信息网络布线实训装置	企想 QX-GLPX	信息网络布线工装实训装置 X3、智能网络布线验证测试装置	套	1	
4	综合布线工具箱		至少包括 RJ45 压线钳、弯管器、弯头等 27 种工具。	套	1	选手自带赛场有备用
5	光纤工具箱		至少包括光功率计、红光笔、光纤切割刀等 15 种工具。	套	1	
6	电动工具箱		充电式，含充电器、十字批头等。	套	1	
7	光纤熔接机	光纤熔接机	能进行单/多模光纤熔接，能显示预估损耗等。	台	1	
8	计算机	台式计算机	处理器 2.2GHz 以上，内存 4GB 以上，硬盘 500GB 以上，外设 U 口不少于 4 个，有线千兆网卡 1 个，无线网络适配器 1 个，分辨率 1024x768 像素或以上。	台	1	

软件平台			
序号	软件类别	软件名称	备注
1	客户端操作系统	Windows10 旗舰版 (64bit 中文版)	试用版
2	解压缩软件	WinRAR6.0 以上 (64bit 中文版)	免费版
3	文档处理软件	WPS Office 2019 以上专业版	试用版
4	IE 浏览器	Internet Explorer11	试用版
5	截图工具	snipastev2.5	免费版
6	制图软件	AutoCAD2016、Microsoft Visio2016	试用版

## 九、竞赛样题（见附件 1）

## 十、赛场安全

按照《全省职业院校技能大赛工作手册》的有关要求，赛项执委会采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

### 1. 组织机构

(1) 成立由赛项执委会主任为组长的赛项安全保障小组，成员包括承办院校主抓安全的校领导、学生工作处、后勤处、保卫处、合作企业技术工程师等相关人员。

(2) 与地方行政、交通、司法、安全、消防、卫生、食品、质检等相关部门建立协调机制，制定应急预案，及时处置突发事件，保证比赛安全进行。

### 2. 赛项安全管理要求

(1) 赛项合作企业提供的器材、设备应符合国家有关安全规定，并在比赛现场安排技术支持人员，保障赛项设备安全稳定。

(2) 在竞赛工位张贴安全操作说明，并由裁判长在比赛开始前 10 分钟宣读安全操作说明。

(3) 评判期间，对所有涉及相关人员进行封闭管理，直至赛项评分结束。所有涉及竞赛赛题的人员必须签署保密协议。

(4) 赛题在监督组的监督下进行印刷，并存放在承办校具有双锁保密室的保密铁柜内，由赛项执委会指定专人和保密室负责人共同负责保管。

(5) 赛题领取必须由专人在赛项监督人员的监督下于考前 30 分钟内到保密室领取赛卷，并核对好数量，查验赛卷的密封是否完整，做好移交工作。

(6) 竞赛用的所有赛卷、成绩评定过程材料等都要回收，并妥善保存在赛项承办院校。

(7) 赛项所有裁判与参赛队住宿须在不同酒店。在竞赛当天进入赛场相关区域前，由赛项执委会工作人员收缴裁判所有通信设备，直至评判结束，监督审核签字，成绩提交后再归还裁判。

(8) 竞赛期间，除现场裁判外，其余裁判由赛项执委会统一安排休息场所。在此期间，裁判人员不得随意出入，避免与参赛队代表取得联系。

### 3. 比赛环境

(1) 赛项执委会在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办院校赛前按照赛项执委会要求排除安全隐患。

(2) 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

(3) 承办院校提供保障应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、坠物、用电量大、易发生火灾等情况的赛项，明确制度和预案，并配备急救人员与抢救设施。

(4) 严格控制与赛项无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

(5) 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

(6) 赛项执委会会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中如存在人员密集、车流与人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，增加引导人员，并开辟备用通道。

(7) 大赛期间，赛项承办院校在赛场设置医疗医护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

(8) 参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域，如确有需要，由赛项承办单位统一配置，统一管理。赛项根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

#### 4. 生活条件

(1) 比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

(2) 比赛期间安排的住宿场所应具有旅游业经营许可资质。

(3) 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由赛项执委会负责。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师、裁判员和工作人员的交通安全。

(4) 赛项的安全管理，除必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

#### 5. 组队责任

(1) 各学校组织参赛队时，须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

(2) 各学校参赛队组成后，须制定相关安全管理制度，落实安全责任制，确定安全责任人，签订安全承诺书，与赛项承办单位共同确保参赛期间参赛人员的人身财产安全。

(3) 各参赛单位须加强对参赛人员的安全管理及教育，并与赛场安全管理对接。

### 十一、成绩评定

竞赛评分严格按照公开、公平、公正的原则，重点考察参赛选手网络布线工程设计能力、施工能力，以及工程组织与管理、计划与设计、功能完成情况、速度、工艺、安全与健康等。

#### (一) 评分方法

1. 参赛队成绩由裁判组统一评定。裁判组遵照大赛执委会要求成立，设裁判长1名，加密裁判、现场裁判和评分裁判若干名，评分裁判每2人为1组进行独立评判，每组裁判完成规定模块全部参赛队评分，保证评判公平。

2. 整体评分工作采取分步得分、累计总分的积分方式，分别计算模块得

分，只记录团队分数，不计参赛选手个人得分。

3. 在竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为的，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，比赛成绩记 0 分。

4. 为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不低于 15%。监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。若复核、抽检错误率超过 5%，裁判组需对所有成绩进行复核。

5. 最终竞赛成绩经复核无误，裁判长、监督长签字确认后，在指定地点，以纸质形式向全体参赛队进行公示，各参赛队无异议后在闭赛式上予以宣布。

6. 本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员录入赛务管理系统。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会。

7. 赛项结束后专家工作组根据裁判评分情况，分析参赛选手在竞赛过程中对各个知识点、技能点的掌握程度，并将分析报告报送大赛执委会办公室，执委会办公室根据实际情况适时公布。

8. 赛项每个竞赛环节裁判评分的原始材料和最终成绩等结果性材料经监督组人员和裁判长签字后装袋密封留档，并由赛项承办院校封存，委派专人妥善保管。

## （二）裁判职责、分工

1. 加密裁判。负责组织参赛队抽签并对参赛队的信息进行加密、解密。加密裁判不得参与评分工作。一次加密和二次加密各 1 人。

2. 现场裁判。按规定维护赛场纪律，按操作规范做好赛场记录，填写赛场情况记录表。对参赛队的现场及环境安全负责。

3. 评分裁判。负责对参赛队的竞赛作品等进行评定。评分裁判每 2 人为

1 组进行独立评判, 每组裁判完成规定模块全部参赛队评分, 保证评判公平。

## 十二、奖项设置

1. 参赛选手奖。 大赛每个赛项按照参赛队数量的 10%、 20%、 30%分别设立一等奖、 二等奖、 三等奖。

2. 优秀指导教师奖。 各赛项获得一等奖的参赛队(团体赛)或参赛选手(个人赛)的指导教师获优秀指导教师奖。

3. 优胜奖。 获得一、 二、 三等奖的个人竞赛项目分别计 5、 3、 1 分, 团体竞赛项目分别计 7、 5、 3 分。 按获奖总积分, 中职组前 10 名的学校颁发优胜奖。

4. 优秀组织奖。 根据参赛率、 总成绩及赛事组织等情况综合排名, 向市(区)教育行政部门颁发优秀组织奖; 根据赛事组织和满意度调查等情况, 向赛点学校颁发优秀组织奖。

5. 优秀指导单位奖。 向指导中职学校赛点赛事组织、 国赛选手集训等工作表现突出、 成效明显的高职院校, 颁发优秀指导单位奖。

## 十三、申诉与仲裁

大赛采取二级仲裁机制。 各赛项设赛项仲裁工作组, 大赛执委会设仲裁委员会。 各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、 设备、 工装、 材料、 物件、 计算机软硬件、 竞赛使用工具、 用品, 竞赛执裁、 赛场管理, 以及工作人员的不规范行为等, 可向赛项仲裁工作组提出申诉。 申诉主体为参赛队领队。 申诉启动时, 领队向赛项仲裁工作组递交亲笔签字同意的书面申诉报告。 申诉报告应对申诉事件的现象、 发生时间、 涉及人员、 申诉依据等进行充分、 实事求是的叙述。 非书面申诉不予受理。

提出申诉的时间应在竞赛结束后(选手赛场竞赛内容全部完成)2 小时内, 超过时效不予受理。 赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议, 并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。 申诉方对复议结果仍有异

议，可由市（高职院校）领队向仲裁委员会提出申诉。仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

## **十四、竞赛观摩**

竞赛环境依据竞赛需求和职业特点设计，在竞赛不被干扰的前提下开放部分赛场，现场观摩应遵守如下纪律：

1. 观摩人员需由赛项执委会批准，佩戴观摩证件在工作人员带领下沿指定路线、在指定区域内现场观赛。

2. 文明观赛，不得大声喧哗，服从赛场工作人员的指挥，杜绝各种违反赛场秩序的不文明行为。

3. 观摩人员不得同参赛选手、裁判交流，不得传递信息，不得采录竞赛现场数据资料，不得影响比赛的正常进行。

4. 对于各种违反赛场秩序的不文明行为，工作人员有权予以提醒、制止。

## **十五、竞赛直播**

网络布线赛项全过程、全方位安排现场直播，并设直播观摩区让院校师生和社会人员观看比赛，通过现场转播到侯考室。邀请媒体采访优秀选手、优秀指导教师、裁判专家和企业人士，并留档作为赛事成果之一。

## **十六、竞赛须知**

### **（一）参赛队须知**

1. 参赛队应该参加赛项承办单位组织的各项赛事活动。

2. 在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。

3. 所有参赛队须按照要求按时完成赛项评价工作。

4. 对于有碍比赛公正和比赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，给予警告、取消比赛成绩、通报批评等处理。

5. 参赛队应按时参加赛前会议，不得无故缺席。

6. 参赛队认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须由带队指导教师向赛项仲

裁工作组提交书面申诉材料。各参赛队指导教师应带头服从和执行申诉的最终仲裁结果，并要求选手服从和执行。

## （二）指导教师须知

1. 指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。

2. 指导老师应及时查看大赛网络信息发布平台有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛规程、技术规范 and 赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

3. 指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

4. 指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

## （三）参赛选手须知

1. 参赛队欲提前结束比赛，应由队长向现场裁判员举手示意，由裁判员记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

2. 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

4. 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

5. 参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品进入赛场。

6. 参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭学生证和身份证检录，按要求入场，不得迟到早退，遵守比赛纪律，以整齐的仪容仪表和良好的精神风貌参加比赛。

7. 参赛选手应增强角色意识，科学合理分工与合作。

8. 参赛选手应按有关要求在指定位置就坐，在确认竞赛内容和现场设备等无误后在裁判长宣布比赛开始后参与竞赛，如果违规先行做诸如制作缆线

等任何操作，经裁判提示注意后仍无效，将酌情扣分，情节严重的经裁判长批准后将立即取消其参赛资格，由此引发的后续问题由参赛队承担。

9. 参赛选手必须在指定区域，按规范要求操作竞赛设备，严格遵守比赛纪律。如果违反，经裁判提示注意后仍无效，将酌情扣分，情节严重的终止其比赛。一旦出现较严重的安全事故，经裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

10. 在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，导致操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用计算机、设备或工具，由此耽误的比赛时间将予以补时。经现场技术人员、裁判和裁判长确认，如因个人操作导致设备系统故障，不予以补时处理。

11. 竞赛时间終了，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经与裁判签字确认，工作人员清点后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料。

12. 竞赛期间，未经赛项执委会批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛相关信息私自公布。

#### **（四）工作人员须知**

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，在赛项执委会的领导下，按照各自职责分工和要求认真做好岗位工作。

2. 所有工作人员必须佩带证件，忠于职守，秉公办理，保守秘密。

3. 注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉赛项指南。

4. 自觉遵守赛项纪律和规则，服从调配和分工，确保竞赛工作的顺利进行。

5. 提前 30 分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向工作组组长请假。

6. 熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

7. 工作人员在竞赛中若有舞弊行为，立即撤销其工作资格，并严肃处理。
8. 保持通讯畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

附件1

# 2024年陕西省职业院校技能大赛

## 网络布线赛项

# 竞赛样卷

竞赛模块：A、B、C、D、E、F

赛项专家组

2024年3月

## 一、 注意事项

（一）全部书面文件、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，并且提请赛项执委会进行处罚。

（二）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，并且提请赛项执委会进行处罚。

（三）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。

（四）进入竞赛施工现场，施工人员需佩戴安全帽（模块 A、B 竞赛阶段除外）。

（五）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。

（六）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。

（七）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。

（八）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。

(九) 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)。

(十) 竞赛所需的说明书等电子文档均存放在赛位计算机桌面的

“网络布线素材”文件夹中; 网络布线工程设计需提交的电子作品, 请保存在计算机桌面的“竞赛成果-n”文件夹下 (n 为赛位号, 赛位号取 2 位数字, 不足2位前缀补0)。

(十一) 竞赛赛位平面布局图

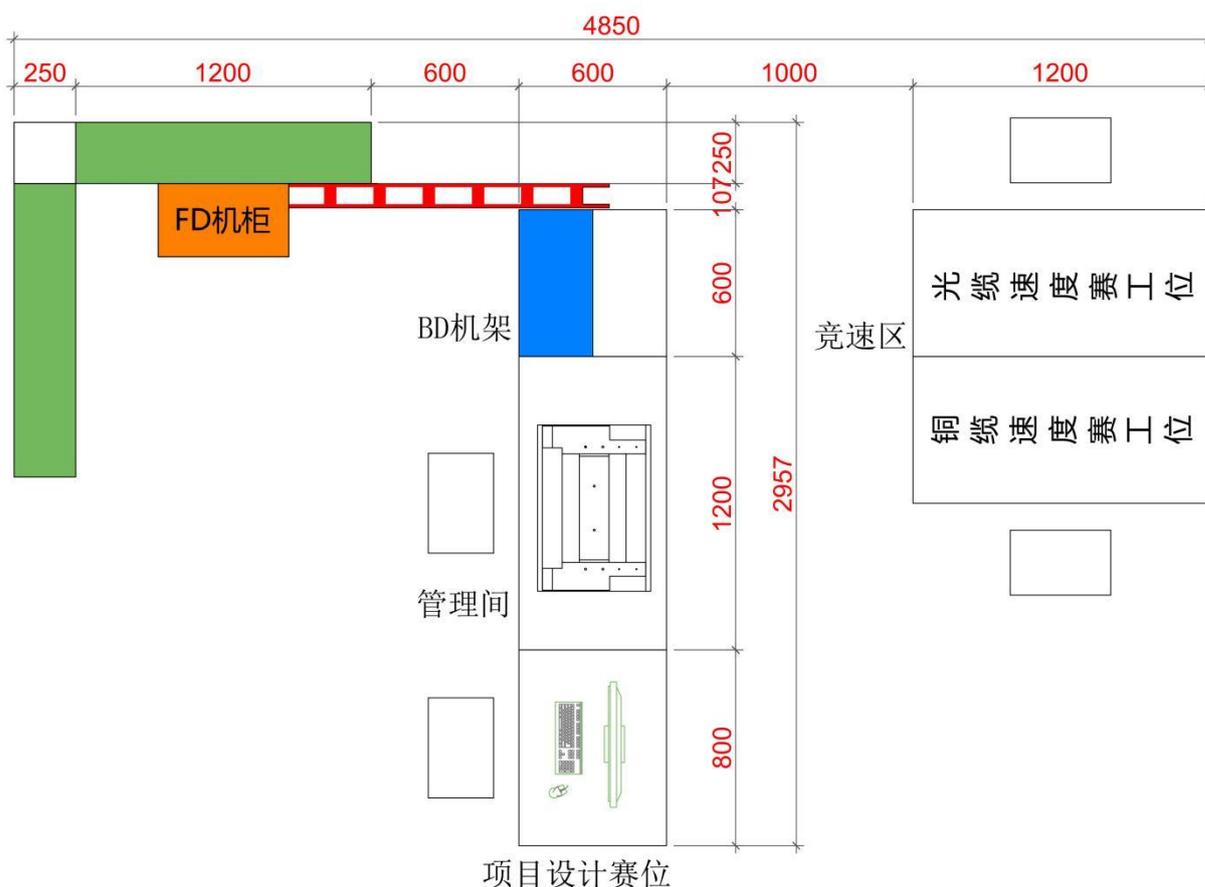


图 1 竞赛赛位平面布局图

## **（一）模块 A：网络布线速度竞赛（30 分钟）（150 分）**

网络布线赛项首先进行网络布线速度竞赛，时间为 30 分钟。包括铜缆端接速度竞赛和光纤熔接速度竞赛，由参赛队的 2 名选手分别独立完成，选手分工由各参赛队自行决定。

网络布线速度竞赛阶段，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）铜缆端接速度竞赛（70 分）**

#### **1.1. 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 32 个，超五类模块 30 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。

#### **2.2. 铜缆端接速度竞赛**

按图 2 所示，制作 360 毫米长 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、操作规范和环境卫生等。

具体要求如下：

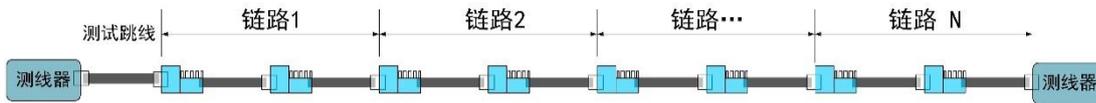


图 2 铜缆端接速度竞赛串联图

(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，水晶头护套压接到位，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。

## (二) 光纤熔接速度竞赛 (80 分)

### 3.1. 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 12 芯单模室内光缆 2 根，如图 3 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。

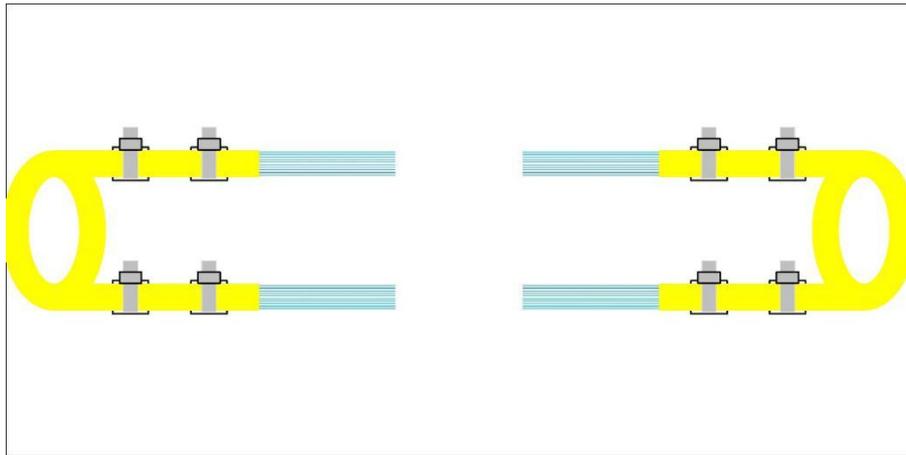


图3 光缆在台面固定方式

(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 4 所示。

准备酒精和无尘纸等器材。

#### 4.2. 光纤熔接速度竞赛

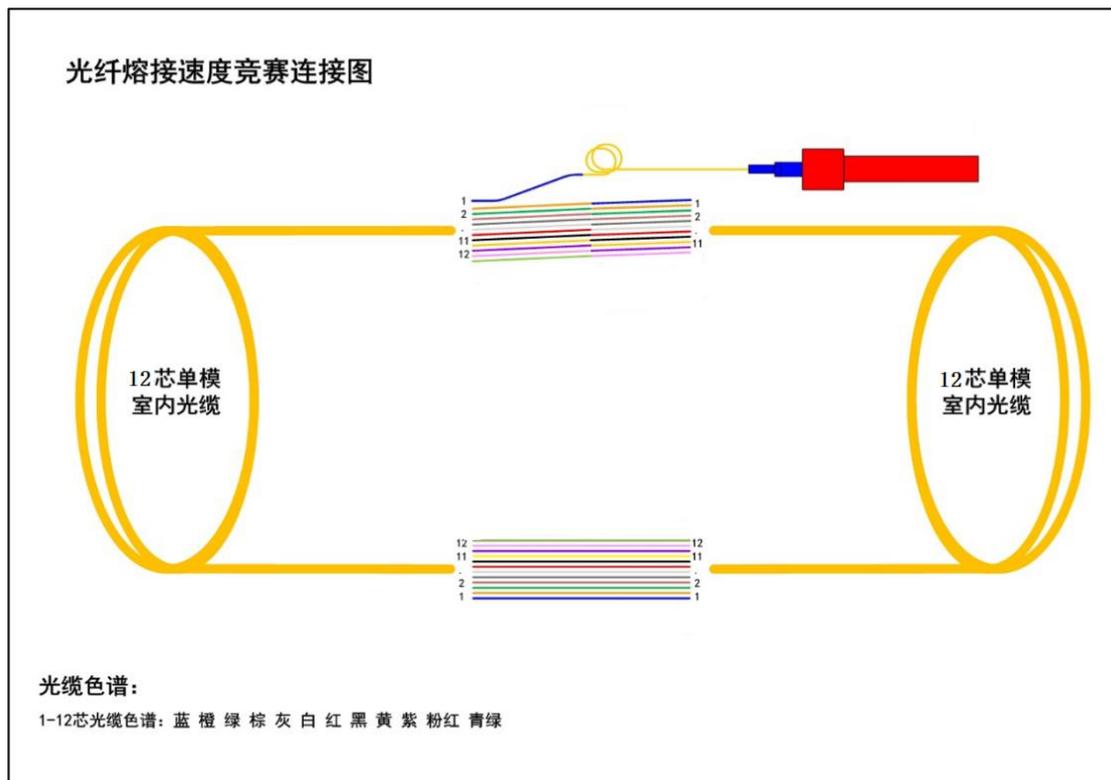


图4 光纤熔接速度竞赛连接图

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 4 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。

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 4 中红光笔的连接状态，关闭红光光源。

## (二) 模块 B: 网络布线工程设计 (100 分)

根据图5所示, 模拟给定的综合布线系统工程项, 按照赛卷要求和 GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》完成网络布线工程设计。具体要求如下:

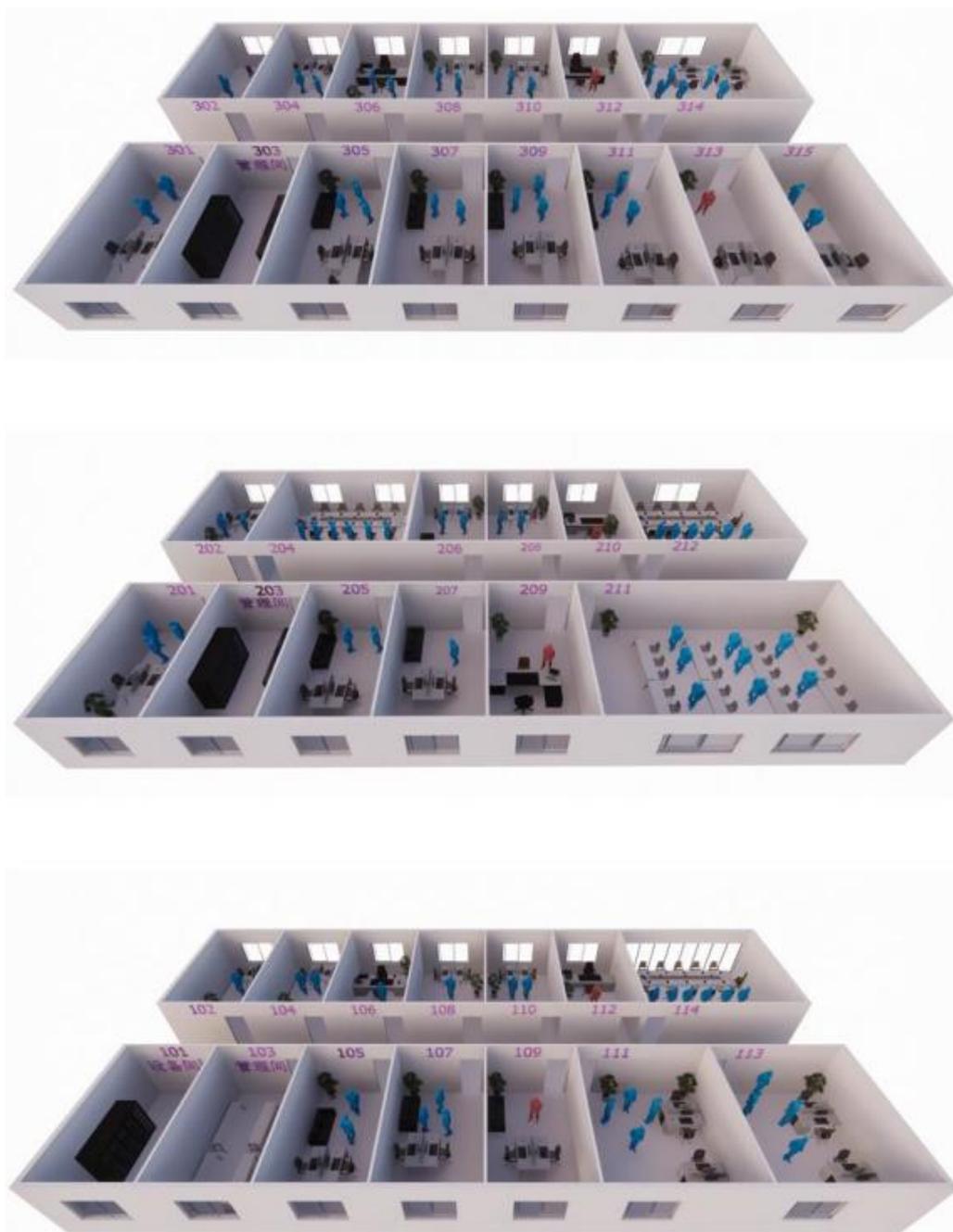


图5 建筑模型立体图

1. 该建筑模型为模拟楼宇三个楼层网络布线系统工程项。项目名称统一规定为“网络布线工程”+赛位号(赛位号取 2 位数字,不足2 位前缀补 0)。

2. 该建筑模型三个楼层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,按照 2 个语音、2 个数据信息点配置;2-5 个人物表示集体办公室,按照每人 1 个语音、1 个数据信息点配置;6 个人物表示会议室,按照 2 个数据信息点配置;8 个人物表示教室,按照 2 个数据信息点配置;设备间和管理间按照每个房间 1 个语音、1 个数据信息点配置。

3. 该建筑模型三个楼层中会议室、教室为单口信息插座,每个单口信息插座 1 个数据信息点。其余房间均为双口信息插座,每个双口信息插座 1 个数据信息点、1 个语音信息点。

4. 针对双口信息插座统一规定:面对信息插座,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端接。

5. 该建筑模型 CD-BD 之间选用 1 根 4 芯单模室外光缆布线。BD-FD 之间分别选用 1 根 4 芯多模室外光缆和 1 根 50 对大对数电缆布线。FD-T0 之间选用超五类非屏蔽双绞线电缆布线。

6. 该建筑模型 CD-BD 为室外埋管布线。BD-FD1 为地下埋管布线, BD-FD2、BD-FD3 为沿墙体垂直桥架(200\*100mm)布线。FD-T0 为明槽暗管布线,楼道为明装桥架(100\*80mm),室内沿隔墙暗管( $\Phi$ 20mmPVC 管)布线到 T0。设备间、管理间、3 人集体办公室信息插座分布在房间的一边,领导办公室、2 人集体办公室、4 人集体办公室、会议室信息插座分布在房间的两边;教室信息插座分布在讲台的两边。

7. 图 5 中 101、102、103…315 为房间编号。

8. 该建筑模型楼层每层高度为 3.3 米，水平桥架距地面高度为 3 米，信息插座距地面高度 0.3 米。1 至 3 人办公室、设备间、管理间面积为 32 m<sup>2</sup> (4 米\*8 米)，4 人办公室面积为 48 m<sup>2</sup> (6米\*8米)，会议室面积为 64 m<sup>2</sup> (8 米\*8 米)，教室面积为 96 m<sup>2</sup> (12米\*8 米)。楼道宽度为 3.5 米。

9. 该建筑模型 103、203、303 房间为楼层管理间，每个楼层管理间配置的机柜为 32U 标准机柜。每个楼层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……。每楼层信息插座顺时针编号，编号从小到大依次为 01、02、03……。

10. 按照房间编号从小到大，信息插座编号从小到大的顺序，每楼层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号端/压接模块依次端接，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号端/压接模块依次端接。

根据以上描述，完成以下设计任务：

### （一）信息点点数统计表编制（20 分）

使用 WPS 表格软件,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、赛位号（建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容）及日期说明完整，编制完成后文件保存到“竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“信息点点数统计表”。

说明：图 5 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
		01	02	……	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

### (二) 网络布线系统图设计 (20 分)

使用Visio或者Auto CAD软件，参照图5完成CD-T0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、图纸类别、编制人、审核人和日期，其中编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容），设计图以文件名“系统图.vsd/系统图.dwg”保存到“竞赛成果-n”文件夹下，并生成一份JPEG格式文件。要求图片颜色及质量清晰易于分辨。

### (三) 信息点端口对应表编制 (20 分)

使用 WPS 表格软件,按照图 6 和表 2 格式完成图 5 建筑模型第二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，赛位号（建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容）及日期说明完整。编制完成后文件保存到“竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“信息点端口对应表”。

信息点端口对应表编号编制规定如下：

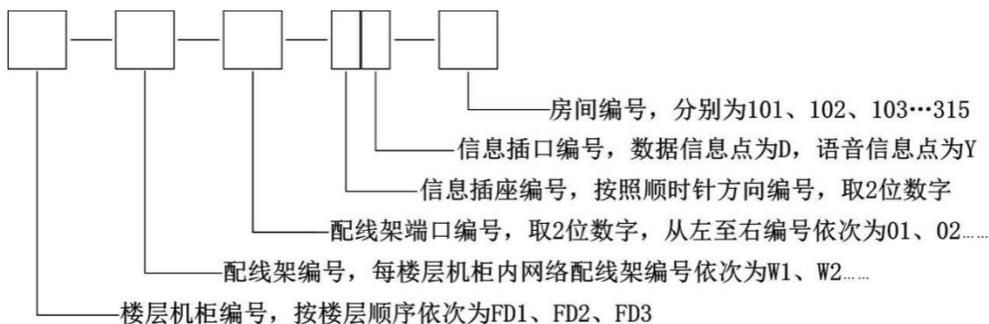


图 6 信息点端口编号编制规定

例如：第一层第 1 个数据信息点和语音信息点对应的信息点端口对应表编号分别为：FD1-W1-01-01D-101、FD1-W3-01-01Y-101。

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

### （四）网络布线系统施工图设计（20 分）

使用 Visio 或者 Auto CAD 软件绘制图 5 建筑模型第一层的平面施工图。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、楼层管理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、审核人均填写赛位号，不得填写其他内容）。设计图以文件名“施工图.vsd/施工图.dwg”保存到“竞赛成果-n”文件夹下，且生成一份 JPEG 格式文件。其他要求如下：

1. FD-T0 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。

### （五）材料统计表编制（20分）

使用 WPS 表格软件，按照表 3 格式，完成图 5 建筑模型第一层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，赛位号（建筑物编号、编制人、审核人均填写赛位号，不得填写其它内容）和日期说明完整。编制完成后文件保存到“竞赛成果-n”文件夹下，保存文件名为“材料统计表”。

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

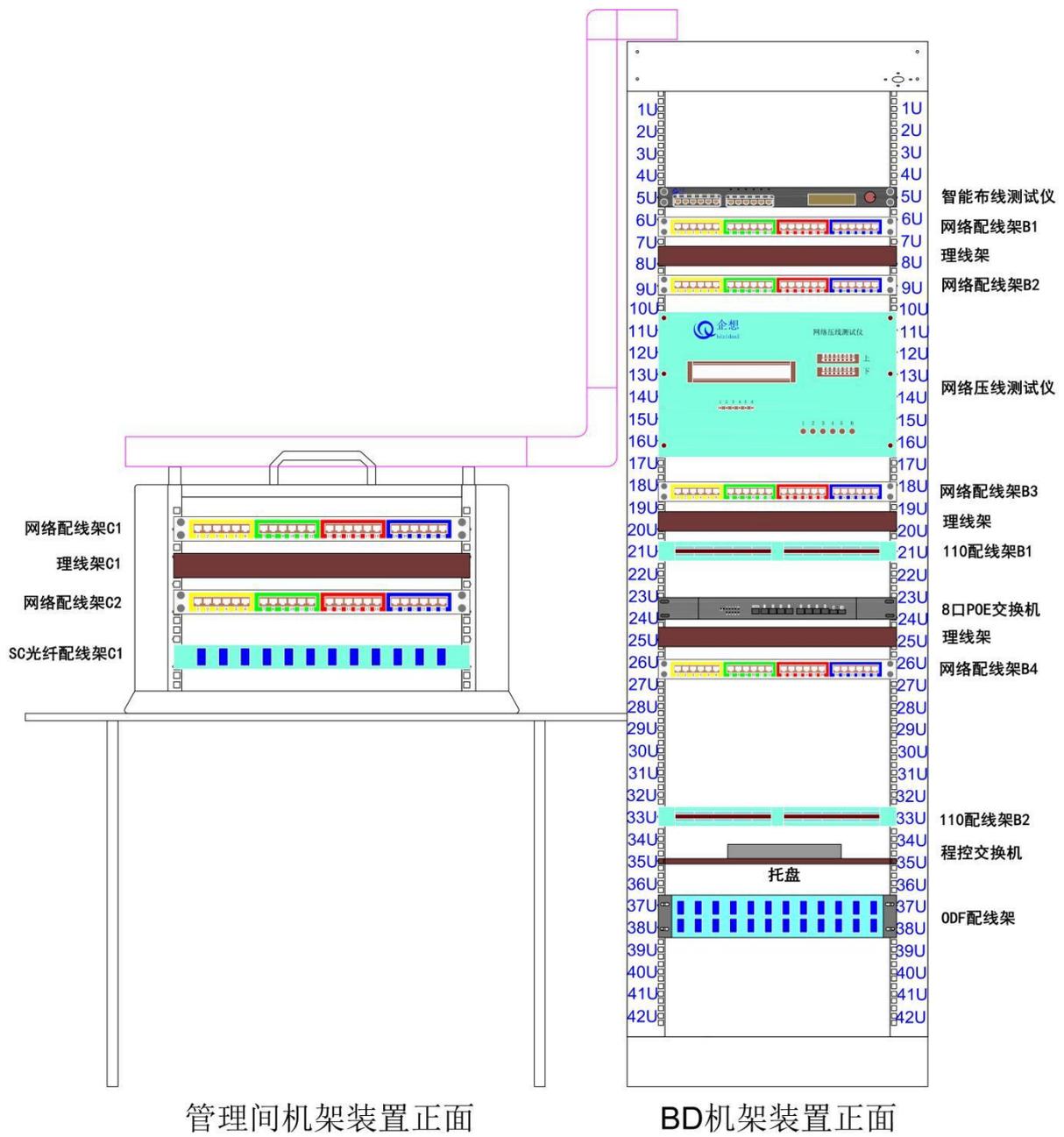


图 6 模拟BD 机架装置设备安装位置图

### (三) 模块 C: 网络布线配线端接工程技术 (100 分)

按照图6所示位置,完成复杂链路端接、测试链路端接。RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。4 对双绞线电缆端接110 配线架 5 对连接模块时按照白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕的线序端接。

#### (一) 复杂链路端接 (50 分)

在 BD 机架装置上完成 3个回路复杂链路的布线和模块端接,路由按照图 7 所示,每个回路链路由 3 根跳线组成(每回路 3 根跳线结构如图 7 侧视图所示,图中的 X 表示 1-3,表示第 1 至第 3条链路),端/压接 3 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,水晶头护套安装到位,线标正确(跳线两端使用扎带式标签进行标识,如第1 条链路 3 根跳线两端分别标识为“Y1-1”、“Y1-2”、“Y1-3”)。端接110 配线架 B1 时,每根双绞线电缆使用 1 个 5 对连接模块,端接在蓝、橙、绿、棕色标的对应端口。

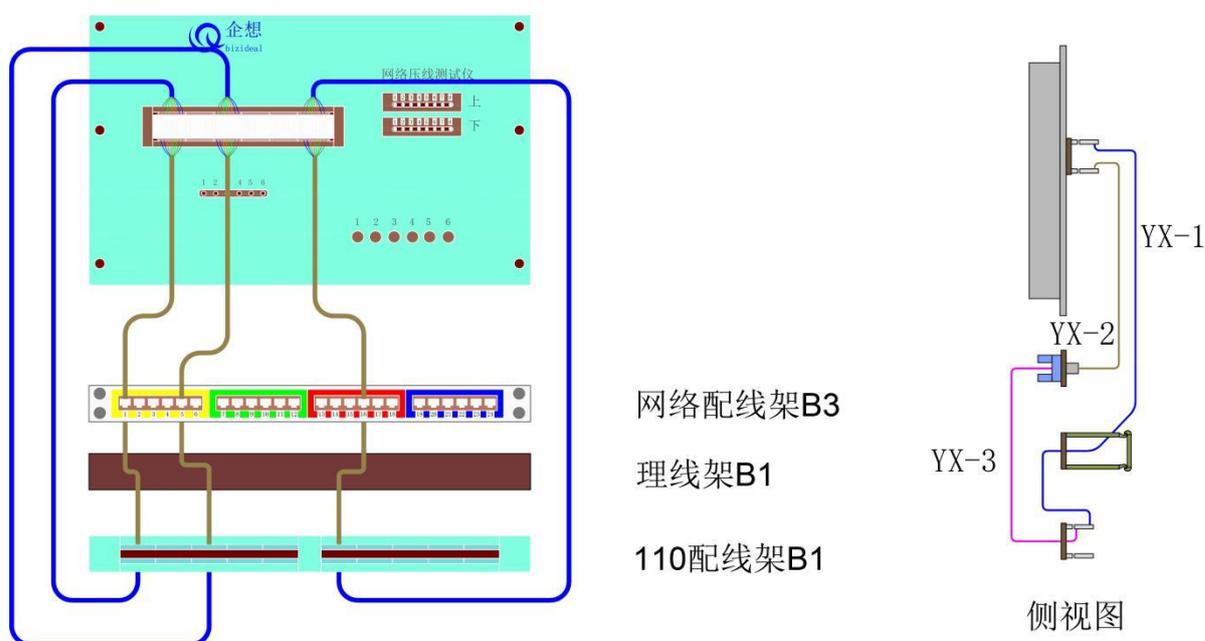


图 7 网络压线测试链路端接路由与位置示意图

## (二) 测试链路端接 (50 分)

在 BD 机架装置上完成 3 个回路测试链路的布线和模块端接,路由按照图 8 所示,每个回路链路由 3 根跳线组成(每回路 3 根跳线结构如图 8 侧视图所示),端/压接 3 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,水晶头护套安装到位,线标正确(跳线两端使用扎带式标签进行标识,如第 1 条链路 3 根跳线两端分别标识为“T1-1”、“T1-2”、“T1-3”)。端接网络配线架 B1、B2 时,每根双绞线电缆按照 T568B 线序端接在配线架背面蓝、橙、绿、棕色标的对应端口,RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。

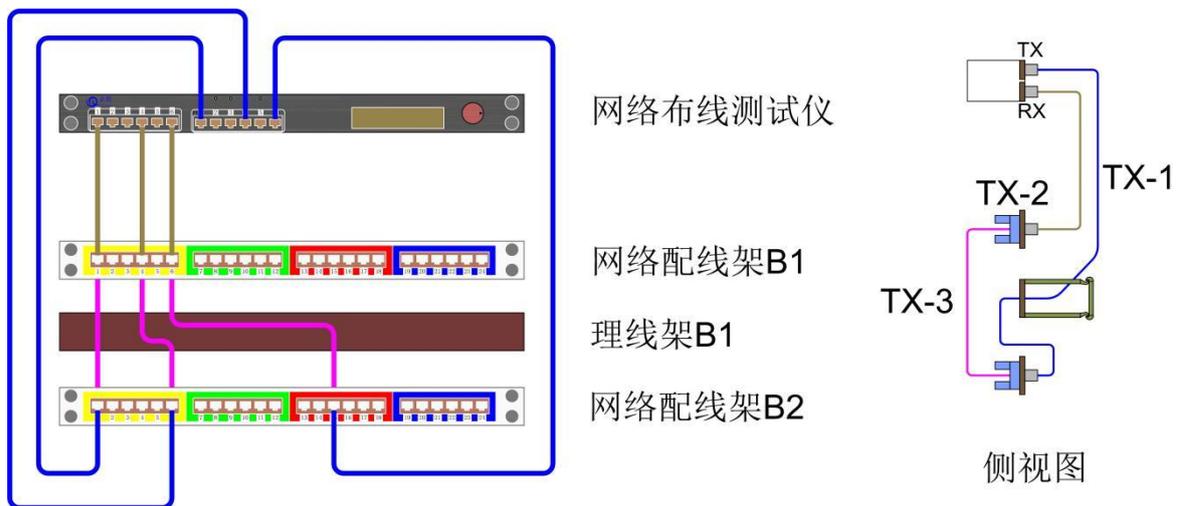


图 8 网络跳线测试链路端接路由与位置示意图

#### (四) 模块 D: 建筑物子系统布线安装 (250 分)

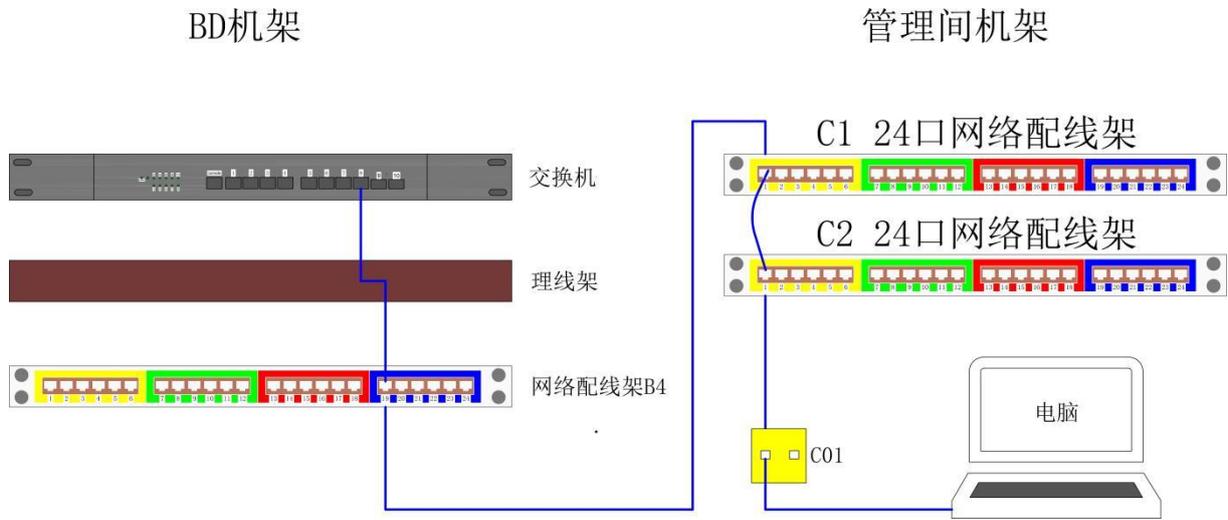


图9管理间端接示意图

按照图 1、图 6 图9 图10所示，完成建筑物子系统布线安装，包括：双绞线电缆布放、理线、绑扎、固定，室内光缆开缆、固定、熔接、盘纤，光纤配线架安装，电缆熔接，链路标识。要求：主干链路路由正确，理线美观，固定牢固，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。

12芯室内单模光缆按照色谱顺序（光纤色谱依次为：蓝、橙、绿、棕、灰、白、红、黑、黄、紫、粉红、青绿）熔接。双绞线电缆端接按照T568B 色谱顺序（白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕）端接。

按照图 10 所示，完成底盒、模块、面板、线管、缆线布放以及端接，链路标识。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：完成管理间子系统 PVC 线管安装及布线。 $\Phi 20$ PVC 冷弯管使用管卡、自制弯头安装和布线。

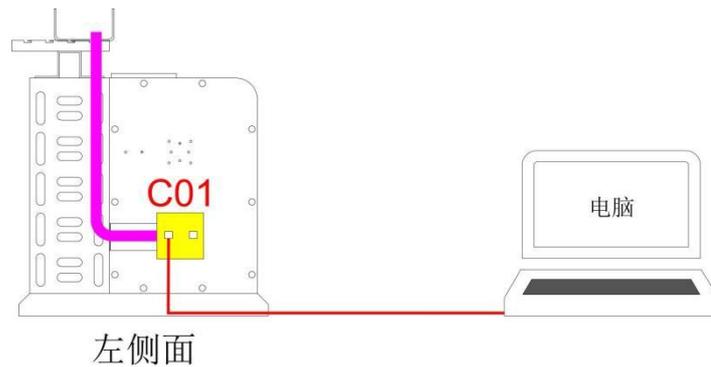
1. 完成室内光缆、双绞线电缆布线、理线、绑扎、固定。在管理间-BD 之间的桥架上布放 1 根 12 芯室内单模光缆和1根双绞线电缆，全部缆线在

两端机架和桥架的布放必须保持平整、绑扎规范和美观。使用魔术贴绑扎缆线，使用扎带将绑扎缆线的魔术贴固定在桥架上。缆线两端必须合理预留未来设备安装与调试等多种需要，至少预留 1 米缆线且整理平整，放在设备间、BD 机架底座上。

2. 一根12芯室内单模光缆的一端穿入管理间机架光纤配线架 C1， 另一端穿入 BD 机架ODF配线架二层，完成室内光缆开缆、清洁和固定，将12 芯光纤与尾纤熔接，两端共熔接24芯，尾纤另一端插接在对应的耦合器上，要求熔接合格，剥除护套长度合理，热缩管排列整齐， 盘纤平整、规范和美观。管理间机架光纤配线架 C1 和 BD 机架ODF配线架的端口对应关系为：按照光缆的色谱顺序一一对应。

3. 按照图 6 所示位置完成管理间机架光纤配线架 C1 和 BD 机架ODF配线架安装。

4. 制作两条双绞线链路，第一根双绞线电缆一端穿入管理间机架，端接在网络配线架 C1 的1号压接端口（端接顺序按照T568B线序端接），另一端穿入 BD 机架，端接在网络配线架 B4 的19号压接端口（端接顺序按照T568B线序端接）。第二根跳线一端制作RJ45水晶头接入 BD 机架，端接在网络配线架 B4 的19号RJ45端口上，另一端制作RJ45水晶头接入 BD 机架，通过理线架插到8口POE交换机的8号口。



图例说明：

- 1  表示双口信息插座（暗装86底盒）
- 2  表示  $\phi$  20PVC线管
- 3  表示双绞线电缆

图10管理间左侧面端接示意图

5. 完成管理间—BD机架之间链路安装和调试，制作三根长度适中的双绞线电缆链路，第一根跳线一端接入管理间网络配线架C1的1号 RJ45端口，另一端接入管理间网络配线架C2 的 1 号 RJ45端口。第二根双绞线电缆一端端接在管理间网络配线架C2的1号压接端口（端接顺序按照T568B线序端接），另一端端接在管理间左侧面信息点 C01双口网络面板左边网络模块上，安装好双口网络面板。第三根双绞线电缆链路一端制作RJ45水晶头接入管理间左侧面信息点 C01 左端口，另一端制作RJ45水晶头，接入赛位电脑网口。

6. 管理间—BD 之间所有链路使用扎带式标签进行标识，缆线两端、设备间机架、BD 机架入口处、桥架两端、桥架转弯处均需设置标识。室内光缆链路标识为“B-F-G1”，双绞线电缆链路标识为“B-F-D1”。

## 网络布线系统安装施工说明：

网络布线系统安装施工在网络布线实训装置进行，如图 11所示。

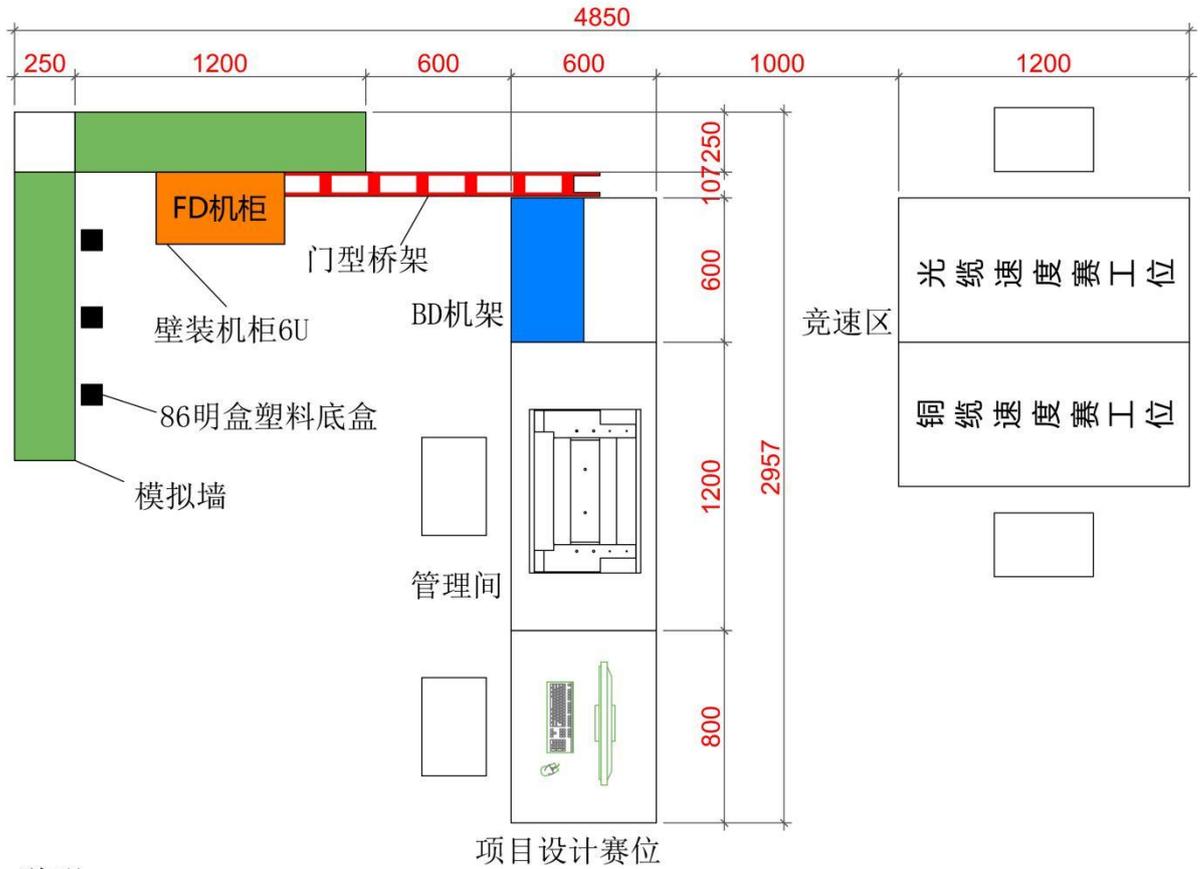
每个竞赛队 1 个赛位，竞赛赛位宽度约为 3米，深度约5米。竞赛操作不得跨区作业、跨区走动及跨区放置材料。竞赛过程中，不得对仿真墙体、模拟管理间机架、BD 机架装置进行位置移动操作，具体链路施工路由要求，请按赛卷题目要求及图6模拟管理间、BD机架装置设备安装位置图、图11网络布线工程安装链路俯视图、图12竞赛操作仿真墙正平面展开图中描述的位置进行。具体要求如下：

1. 图11中 101、102…203 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. RJ45 水晶头按照 T568B 线序端接。4 对双绞线电缆端接 110 配线架 5 对连接模块时按照线序（白蓝、蓝、白橙、橙、白绿、绿、白棕、棕）端接。RJ11 水晶头按照线序（白绿、蓝、白蓝、绿）制作。25 对室内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。

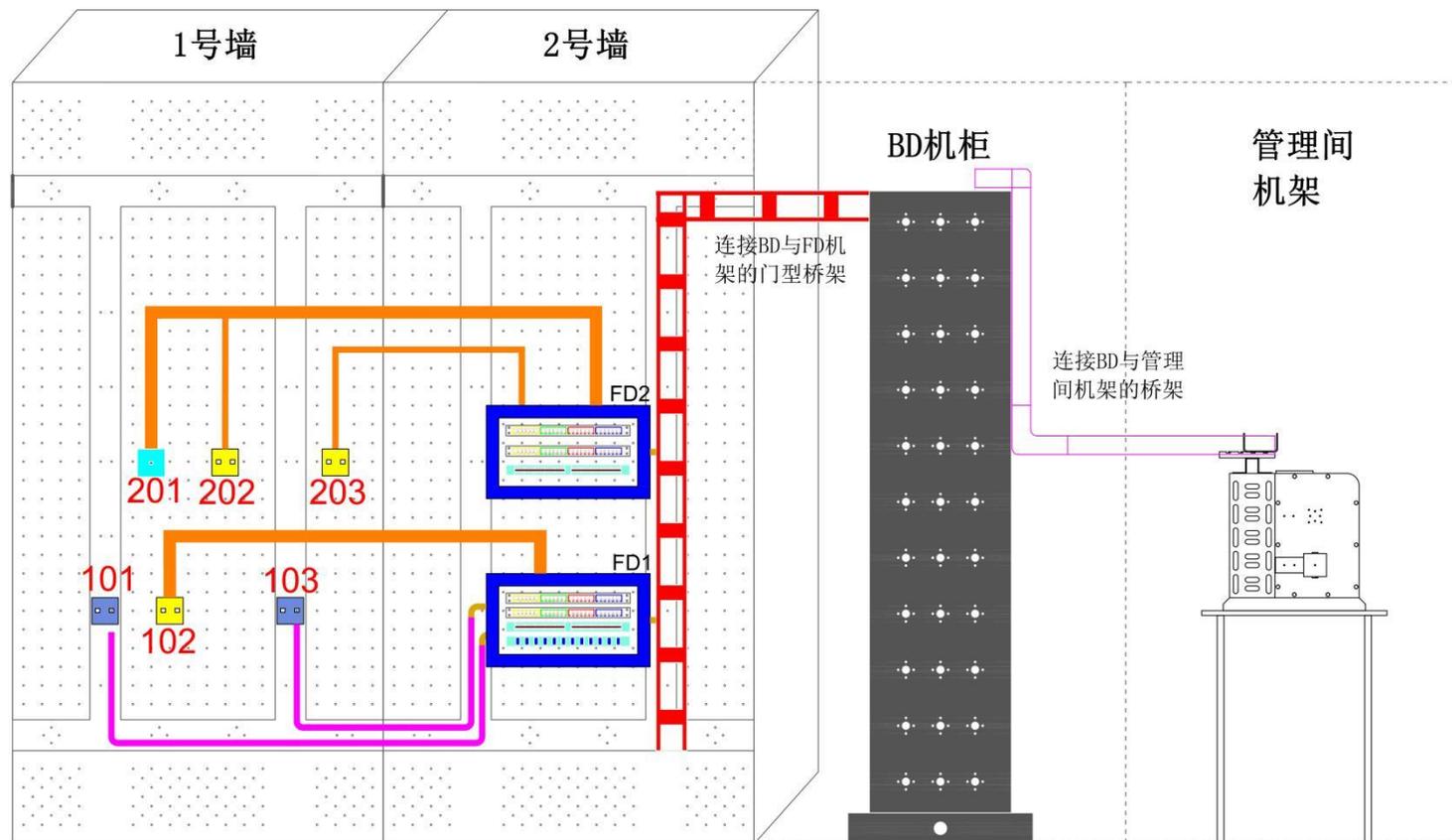
4. FD 机柜内放置设备/器材（由上至下）为：FD1:网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、光纤配线架 G2。FD2:网络配线架 W1、网络配线架 W2、110 配线架 Y1、



说明：

1. BD为1台网络配线实训装置。
2. 管理间为1台信息网络布线工装实训装置
3. FD为壁挂式吊装6U机柜。
4. 信息点T0,采用86\*86底盒。
5. 管理间-BD之间预装桥架联接。
6. BD-FD1、FD2之间通过桥架联接。
7. 其余按照GB50311-2016执行。

图 11 网络布线工程安装链路俯视图

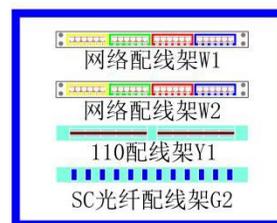


图例说明:

- 1  表示双口信息插座（明装86底盒）
- 2  表示双口信息插座（暗装86底盒）
- 3  表示壁装AP（POE供电）
- 4  表示  $\phi$  20PVC线管

- 5  表示40\*20PVC线槽
- 6  表示20\*10PVC线槽
- 7   $\phi$  20黄腊管
- 8  门型桥架

9 FD1机柜内配线架的安装位置如下:



10 FD2机柜内配线架的安装位置如下:

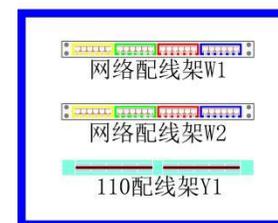


图 12 竞赛操作仿真墙正平面展开图

## 模块 E：配线子系统布线安装（350 分）

按照图12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，链路标识。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线槽和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。 $\Phi$ 20PVC冷弯管使用管卡、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，一端端接数据模块（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，并且完成FD机柜内网络配线架的安装与端接。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. 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，一端端接数据模块并安装在面板上，另一端穿入本楼层 FD 机柜中，并且完成 FD 机柜内网络配线架的安装与端接。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 8号端/压接模块开始依次端接

4. 制作4根长度适合的网络跳线，分别连接FD1、FD2、机柜内网络配线架W1的1-2号端口和网络配线架W2的1和3号端口，端口对应关系为：网络配线架W1的1号端口-网络配线架W2的1号端口，网络配线架W1的2号端口-网络配线架W2的3号端口。

5. FD-T0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，T0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，L代表左端口、R代表右端口、A代表无线AP，如：101-L、101-R、201-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。

6. 完成网络摄像机视频采集。将网络摄像机安装在203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203信息插座的左侧端口。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qixiang123），监控画面必须显示网络布线实训装置上安装的FD1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“竞赛成果-n”文件夹下。

7. 完成FD2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:// 192.168.0.254](http://192.168.0.254)（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）中指定的参数进行配置。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。

### 模块 F：网络布线项目管理（50 分）

（一）现场设备、材料、工具堆放整齐、有序。

（二）安全施工、文明施工、合理使用材料。

**【特别说明】**竞赛结束前，参赛队员需将本赛位计算机桌面的“竞赛成果-n”文件夹（n 为赛位号，赛位号取 2 位数字，不足 2 位前缀补 0）复制到竞赛现场提供的 U 盘中，并将 U 盘放在项目设计工作台桌面上。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。