

新疆维吾尔自治区第二届职业技能大赛

信息网络布线项目

技 术 工 作 文 件

大赛组委会

2024年9月

目录

一、技术描述	3
(一) 项目概要	3
(二) 考核目的	3
(三) 选手应具备的能力	3
二、竞赛项目	11
(一) 竞赛内容	11
(二) 竞赛时长	12
三、评判标准	12
(一) 分数和成绩统计方法	12
(二) 评分标准	13
(三) 评价分和测量分	16
(四) 裁判构成和分组	18
四、竞赛相关设施设备	19
(一) 赛场设备	19
(二) 赛场材料和工具	19
(三) 选手自备的设备和工具	21
(四) 禁止自带使用的工具材料	24
(五) 裁判员使用的设备和工具	25
五、赛场布局要求	26
(一) 赛场面积要求	26
(二) 场地布局图	27
六、项目特别规定	28
(一) 赛前	28
(二) 赛中	28
(三) 赛后	28
(四) 违规情形	28
七、健康、安全和环保要求	29
(一) 人员安全、健康要求	29
(二) 场地安全、健康安排	29
(三) 应急处突	30

一、技术描述

（一）项目概要

信息网络布线是针对建筑物中所有的通信网络基础设施进行建设施工的一项技术。具有信息网络布线技能的人员，能够构建如广域网（WAN）、局域网（LAN）和有线电视（CATV）等所有的通信网络基础设施。这项工作是具有高技术性的，并且需要具有详细的专业知识。以此才能够自主设计并安装符合客户需求的网络，同时符合公认的行业标准。具有信息网络布线技能的人员，是在具备了网络基础知识上，去安装相应的通信线缆，以达到网络设计预定的目标，以及能够测试网络可否使用，维修、维护和调试网络。

参加信息网络布线这个比赛项目的选手应具备网络综合布线的知识与技能，必须了解信息网络布线设计的要求，能够在国际标准下（主要是 ISO 的 OSI/RM 物理层标准），进行光缆、铜缆以及无线网络的施工与测试。选手也必须要要在比赛过程中具有选择适当的材料和消耗品的知识。要求选手具有一定的知识水平和理解行业标准，遵守规范，注重质量，关注细节，精通技术，技艺精良。

现行标准按照世界技能大赛信息网络布线项目约定的 ISO/IEC 11801 等相关国际标准，同时按照中国 GB50311《综合布线系统工程设计规范》、GB50312《综合布线系统工程验收规范》、《信息技术 住宅通用布缆》等中国国家标准。

（二）考核目的

竞赛试题以“信息通信网络线务员”三级（高级工）基本要求和工作要求为基础，适当增加新知识、新技术、新技能等相关内容，对选手的基本技能和综合能力进行考核选拔，同时挖掘选手的潜能和注重职业素质和思想道德品质。

（三）选手应具备的能力

竞赛以实际操作技能为主，为全面考查选手的职业综合素质和技术技能水平，对选手的知识与能力要求包括：工作组织与管理、沟通与人际交往、规划和设计，布线基本技能、光缆电缆结构化布线、铜缆结构化布线、智能家居无线系统等具体要求见内容及权重表。具体的知识与能力要求如下表所示：

信息网络布线技能应具备的 7 项应知应会

相关要求	
1	第一部分 工作的组织和管理
基本知 识	<p>1.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）：</p> <p>理解健康和安全法规、义务、规章和文件。</p> <p>理解基本急救知识。</p> <p>知道网络安装不合格或有缺陷不可靠会对企业和组织带来的负面影响。</p> <p>知道根据工作情况必须使用个人防护装备(PPE)，例如 ESD(静电)。</p> <p>知道在从事光纤技术工作时，正确的操作规程。</p> <p>清楚在静电环境下，如何正确使用、保养、维护、安全操作和保存设备。</p> <p>认识到在操作用户的设备和处理信息时，保护完整和安全的重要性。</p> <p>知道为了循环再用，安全处理废弃物的的重要性。</p> <p>知道在实际工程所有工作实践中，保证精度和准确性、检查校验和关注细节具有的重要意义。</p> <p>知道有调理的工作方法和习惯的重要性。</p> <p>了解研究方法和技术技巧。</p> <p>知道个人管理和自身专业可持续发展的价值。</p>

<p>工作能 力</p>	<p>1.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能够遵循健康和安全标准、规则和条例。</p> <p>能保持一个安全的工作环境，包括使用梯子进行高空作业。</p> <p>能够正确使用个人防护用品。</p> <p>会考虑静电放电，能够正确选择和使用个人防护用品，防止产生静电。</p> <p>能安全可靠地选择、使用、清洁、保养和保存工具及设备。</p> <p>能规划工作区域，保持高工作效率，遵守坚持定期整理的制度。</p> <p>能定期安排多项工作任务，并且根据不断变化的优先事项，重新调整多项工作的先后顺序。</p> <p>为了保持工作效率，定期检查进度，评估效果。</p> <p>能够积极致力于满足行业技能认证要求，并能够跟进最新职业标准的“职业技能证书”要求（通过本国认证），并且定期完成行业的后续认证，保持专业在职业可持续发展。</p> <p>全面掌握有效的研究方法，保持知识增长。</p> <p>能展现出探索新方法、新系统包括改革的热情。</p>
<p>2</p>	<p>第二部分 人际关系和沟通技能</p>
<p>基本知 识</p>	<p>2.1 个人需要知道和理解的知识点（应知）：</p> <p>认识到倾听在有效沟通中的重要性。</p> <p>知道同事的岗位角色和职责，以及最有效的沟通方法。</p> <p>知道建立和保持与同事和管理者之间有效的工作关系的重要性。</p> <p>理解高效的团队合作技术。</p> <p>了解化解误会和解决矛盾的技能。</p> <p>理解在紧张和冲突的工作过程中，如何解决难题。</p>

<p>工作能 力</p>	<p>2.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>具有较强的倾听别人和提问技能，能加深对复杂情况的理解。 能够经常和同事进行口头和书面交流。</p> <p>了解和适应同事不断变化的需求，能积极主动促进一个强大而有效的团队的发展。</p> <p>在不断学习文化的同时，能与同事分享专业知识和技能。</p> <p>有信心解决他人在紧张和冲突时出现的问题。</p> <p>能够把专家和顾问的意见提供给客户，并对客户的需求进行讨论。</p> <p>能与专业人员和供应商制定一个合适的方案，满足用户需求。</p> <p>能在繁忙的布线工作环境中，展现出思考和专注，造成最小干扰，克服困难，持续工作。</p> <p>能够为客户做好计划和预算工作。</p>
<p>3</p>	<p>第三部分 规划和设计</p>
<p>基本知 识</p>	<p>3.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>行业公认的规范规则和图纸或说明书中使用的术语和符号。</p> <p>理解行业公认的技术图纸和说明书的规则或设计法则。</p> <p>知道安装要求和规范。</p> <p>具备计划、安排和优先排序的技术技巧。</p> <p>知道各种类型的信息网络技术及其应用。</p> <p>校园和建筑物布线系统，包括建筑物主干和水平布线。</p> <p>FTTH 系统（光纤到户，纯光纤网的一种，Fiber To The Home）。</p> <p>数据中心布线系统。住宅和办公室布线系统。</p> <p>室外布线系统。</p> <p>WIFI 无线网络应用。</p> <p>有线电视网络应用和安全以及家庭自动化的网络应用等。</p> <p>网络设备。以太网供电 POE (Power Over Ethernet)。</p> <p>智能家居应用。</p> <p>各种类型的信息网络技术及其应用，包括以太网技术，局域</p>

	<p>网（LAN）技术。</p> <p>数学和物理学。</p> <p>电流定律。</p>
<p>工作能 力</p>	<p>3.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能够做出规划和设计要求，或提出建议，如以下系统和应用；</p> <p>能够规划设计用于客户办公场所的通用电缆系统，如办公大楼、工业场所、单租户住宅、数据中心和分布式建筑服务。</p> <p>能够规划设计建筑物自动化系统，照明系统，访问（门禁）控制系统，安全和火灾警报系统，工业自动化，机器人技术和过程控制（IIoT）（工业物联网）的布线系统。</p> <p>能够规划设计通信传输系统。</p> <p>能够规划设计工厂外的布线系统。</p> <p>能够规划设计物联网应用系统。</p> <p>能够规划设计智能家居/办公室/工厂应用</p> <p>能根据最佳的实践最优的做法，计划和指明安装原则和标准。</p> <p>有很强的解决问题的技能。能解决一系列包括复杂的问题。</p> <p>能够通过计划，排序和安排工作优先级来独立工作，以最大限度地提高效率并遵守计划的时间表。</p> <p>根据需要完成的工作任务成果，能安排好工作计划。会安排工作以实现既定成果。</p> <p>能够准备、设计、解释和分析专家的技术图纸和规范。做好准备工作。</p> <p>会选择最适合计划任务的工具和系统。能做好工作计划，选择最适合的工具和遵守相应的工作制度。</p> <p>会根据使用要求选择适当的布线介质。</p> <p>能有效地评估判断和识别工作现场可能会出现风险，从而预防或最大程度地减少危害。</p> <p>能够分析评估建筑物并规划电缆的位置，以最大程度地减少损坏，保持视线悦目，降低风险。</p>

	<p>能够阅读，理解和应用制造商的说明书。</p> <p>能解释说明和分析理解复杂的计划和规程。</p> <p>能考虑每个系统生命周期中的可持续性</p> <p>能使得在过程中得到最大化的可持续性。</p> <p>在布线任务的规划、准备和执行中应用合理的数学技能。</p> <p>会解释说明和分析复杂的计划和规范。</p> <p>能设计 IP 网络系统（Wi-Fi, 智能应用等）</p> <p>会维护设备和工具</p>
4	第四部分 布线基本技能
基本知 识	<p>4.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>不同类型电缆的特性、用途，以及对网络其他方面的影响。</p> <p>物理层和数据链路层，布线标准，施工规范，工作流程，时间安排。理解安装要求和规范。</p>
工作能 力	<p>4.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能够为客户的场所安装一般通用的布线系统，例如办公室，工业，单租户房屋，数据中心和分布式建筑服务。</p> <p>能够为楼宇自动化系统、照明系统、门禁系统、安全和火灾报警系统、工业自动化、机器人技术和过程控制(IIoT)（工业物联网）安装电缆系统。</p> <p>能够安装通信通路传输系统。在其系统中或接头盒安装线缆。</p> <p>会安装机架式机柜，会安装和抽拽线缆，安装机架机柜，安装配线架、信息插座和网络设备。</p> <p>会选择适当的布线步骤。能为布线选择适当的安装过程。</p> <p>会优先安排工作，遵守计划，以最大限度地减少干扰，并按照约定的时间范围完成。能对工作进行优先级排序，并遵循计划以最大程度地减少干扰，并达到约定的时间尺度。</p> <p>会处理完成安装后依赖的精益区域。</p> <p>能够在工作过程中保持最大的可持续性。</p>

	<p>能够尊重客户的建筑，保持环境整洁。</p> <p>会安装电缆装备，POE 供电线缆布线。</p> <p>能在完成布线安装后，尤其钻孔操作和类似的活动后清洁工作区域。</p> <p>会做好布线的标签标记，方便未来重新布线。</p> <p>能尊重客户的建筑，保持整洁和干净。</p>
5	第五部分 光纤电缆的结构化布线
基本知 识	<p>5.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>理解光缆和连接硬件</p> <p>知道光缆的分类。</p> <p>理解各种光缆连接器的用途。</p> <p>知道光纤电缆结构化布线系统的规划设计过程。</p> <p>理解安装光缆的工艺流程。</p> <p>理解适合商业和家庭使用的光缆布线。</p>
工作能 力	<p>5.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能完成基本安装和光纤电缆结构化布线系统以及光纤到户（FTTH）系统（包括光纤接头盒、光纤配线架、光纤分线盒、输出信息点等）。</p> <p>能连接和端接光纤电缆（包括熔接/机械连接/光学连接/光纤快速连接头）。</p> <p>会管理和维护光缆。（捆扎固定、余长整理、标记线缆等）</p> <p>会日常管理和维护设备/工具</p> <p>会做光纤电缆的安装准备。（包括开缆剥去外护套，预留足够的保护管，剪掉保护光缆的纤维，及时检查和清洁需要安装的光缆等）</p> <p>能正确的存储布线介质。（包括整理和保护光缆，在盘纤盒内整理和盘纤，光缆进口和出口的固定，光缆缓冲层的管理）</p>
6	第六部分 铜缆结构化布线系统

基本知 识	<p>6.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>理解铜缆布线系统。</p> <p>知道不同类型铜缆的分类和使用。</p> <p>了解缆线连接硬件。</p> <p>知道怎样规划和安装电缆。</p>
工作能 力	<p>6.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能够完成基本安装和铜缆结构化布线系统(包括机架/配线架/输出信息点/网络设备等)。</p> <p>会安装单对电缆系统。</p> <p>能安装和端接铜缆（包括非屏蔽双绞线(UTP) 电缆/屏蔽双绞线/同轴电缆等）。</p> <p>会做铜缆的端接准备(包括除去外护套等)。</p> <p>会管理和维护铜缆。（捆扎固定、余长整理、标记线缆等）</p> <p>会日常管理和维护设备/工具。</p> <p>能够使用剥除绝缘层的铜缆工具(IDC) 端接 RJ45 模块（包括：U/UTP， SF/UTP， S/FTP， 多股线缆等），端接 RJ45 模块插头 (Cat. 5e, Cat. 6, Cat 6A, Cat. 7)</p>
7	第七部分 智能家居无线系统工程技术
基本知 识	<p>7.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>理解 Wi-Fi 的配置和应用。</p> <p>了解智能家居应用系统和设备。</p> <p>知道智能办公应用和设备。</p> <p>知道智慧工厂应用和设备。</p> <p>了解物联网和工业物联网应用和设备。</p> <p>国际电气电子工程协会 IEEE802.11 系列无线网络协议。</p> <p>智能家居的应用，室内 IoT 监控。</p> <p>住宅房间内的网络设备，网络层 TCP/IP 组网，Ping 命令。</p>

工作能 力	<p>7.2 个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>能够完成基本安装和基本配置，能够提供智能家居、智慧家庭或智慧工厂的网络连接。</p> <p>会安装和设置智能应用程序和设备。</p> <p>安装和设置物联网/工业物联网应用程序和设备。</p> <p>会设置 Wi-Fi 无线系统，在 IP-解决方案上安装设置安全系统。</p> <p>能完成住宅信息箱的安装以及办公室或家庭房间内网络设备的安装和基本配置。</p> <p>能安装和配置有源设备（包括 IP 摄像机/TV 等）</p>
----------	---

二、竞赛项目

本次竞赛仅包括实际操作部分。有关该项技能的知识理解将通过选手的技能表现予以考核，不设单独理论考试。

（一）竞赛内容

本次竞赛共设置了 2 个竞赛模块，竞赛模块见表。

编号	模块名称
模块 A	结构化布线系统
模块 B	办公应用与物联网系统

模块 A：结构化综合布线系统

该内容包含超五类非屏蔽双绞线、超六类屏蔽双绞线、大对数线缆链路的布线、配线架端接、线缆理线、标识、测试等结构化布线的技能比赛。

考核的技术要点是：

娴熟的布线技能，布线规范，安装质量，线缆传输性能测试等。

模块 B：办公应用与物联网系统

该内容包含无线路由器、室内监控、网络采集器、温度传感器、光照传感器、二氧化碳传感器等工业物联网设备的安装调试，实现工厂自动化监测等功能。

考核的技术要点：局域网无线网络配置能力，适应新技术发展和对新产品新技术具有学习的潜能，工业物联网的布线和应用终端的调试技能，能应对题目变化和用户的需求，完成模块任务。

（二）竞赛时长

参照世界技能大赛信息网络布线项目的方式，设计 2 个模块的竞赛工作任务共时长 120 分钟，2 天内完成所有选手的竞赛考核。

三、评判标准

（一）分数和成绩统计方法

1. 说明各项目（模块）配分。

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

实际操作技能竞赛配分表：

模块编号	模块名称	竞赛时间 (小时)	分数		
			评价分	测量分	合计
A	结构化综合布线系统	120 分钟	5	65	70
B	办公应用与物联网系统		2	28	30
总计		120 分钟	7	93	100

2. 选手成绩统计方法。

各组裁判员对各自评判结果进行核对确认，并由裁判长进行成绩录入，待所有项目评判完成后，在裁判长的组织下，裁判员对违规选手进行扣分后，由裁判长组织将成绩录入汇总表。

3. 总分相同时的分数和排名处理

如果选手最终百分制总成绩到小数点 2 位出现并列, 比较模块 A 的分数进行名次排序, 如果模块 A 的分数也相同, 依次比较模块 B 得出最终成绩。

(二) 评分标准

评分观测点的制定: 评价指标分为 A、B、C、D、E、F 六个要点, 含有主观评分和客观评分进行评判。主观评分在总分中小于 15% (大约 10%), 含在六个要点之中。每个评估标准和大约所占分数比例如下:

A - 质量

评估每一项布线、路由、设计等的情况, 包括桥架的布线质量, 机柜机架的布线整理质量, 端接的质量和盘纤存储质量等。

- 线缆布线整理的状况。线缆捆扎固定情况、弯曲半径、挤压、张紧、交叉、可维护性等。
- 布线是否基于标准或竞赛的标准。如桥架布线时的魔术贴捆扎密度, 扎带的松紧度等。
- 光纤熔接盘纤恰当的存储。包括光纤的弯曲半径和受挤压, 热缩质量和热缩管排放等。
- 检查校验链路的高质量传输, 损耗小或无损耗。

B - 正确的操作过程

在比赛期间评估选手在完成试题的过程中是否按照规定以正确的操作过程进行。包括工具的使用, 操作顺序, 材料的操作手法, 是否违反竞赛规则等。裁判巡视时的一般评价点如下:

- 恰当的工作计划, 时间安排合理, 有条不紊的工作。没有严重的返工。
- 选择合适的布线介质和工具。线缆使用错误和浪费, 不按照工具的功能、用途、方法。
- 专业的工作效率, 表现以专业方式执行工作任务。重复性劳动, 手忙脚乱, 丢三落四。
- 是否布线过程类似于实际布线领域。先布线后端接, 在桥架上整理线缆, 分别装 T0 等。

- 熔接和端接是正确的工作程序。熔接时光纤清洁三次，换掉无尘纸，每次清洁米勒钳等。
- 保持场地整洁。施工中环境整洁，不乱放工具，环境及时整理摆放整齐，材料取舍等。
- 完成后正确的清扫。及时清扫垃圾，清洁尘土和油脂，线缆不超出垃圾桶，分类存放等。
- 正确处理电缆和光纤。带护目镜、手套，不用脚踩或口衔工具材料，规范没有危险动作。
- 正确的设置测量参数。使用 FLUKE 测试仪的方法正确，清洁和保护端口，导出存放等。
- 正确的准备过程。材料不放到地上，光纤开缆后不搭触到地面，使用穿线器。
- 是否操作过程不会对网络质量产生不良影响。拉拽力大于 100N，动态弯曲半径过小等。
- 专业的计划和安装。工作进度得当，按照制定的工作计划在相关时间内的完成度等。
- 专业的倾听能力和提问技巧。能专注倾听和深入理解。提问的表达清楚、专业等。
- 比赛中对自己提供信心。不紧张，不分神，不犹豫，不怀疑。
- 专业的提供建议和咨询意见。
- 专业的指导。向客户或同事解释项目或问题的解决方案等。

C - 功能

使用测量设备评估网络布线的质量。至于质量，它包括以下内容：

- 线缆连接图的结果。568 线序，开路、短路、错对、反接、串绕等。
- 认证测试结果。水平配线系统、数据中心永久链路认证测试。
- 光纤损耗结果。累计熔接点、连接器以及光纤内部损耗，链路不超过规定的衰减指标。
- 制作一个检验报告单。是否通过，测试长度、衰减数据等，评判检验单。

D - 基本安装

在线缆布线系统中安装成功的基本连接数量（达到要求的技能标准）。在分配的
时间内完成任务的情况。配线架等设备的安装位置正确、安装固定牢靠、安装方
式正确、标识正确等。

- 正确的线缆固定和路由-进入的路线。桥架入口、机柜入口、配线架入口的路
由与固定。
- 设备上的标签。机柜、配线架、光端盒、信息箱、T0 等设备的标签。
- 正确的安装位置。各个配线架、光端盒、T0 等设备安装位置正确，横平竖直，
螺丝齐全，扭矩紧固。
- 正确的安装条件。模块安装卡到位，盖好光纤耦合器防尘帽，各个端盖，盒
盖、柜门等。
- 线缆的标签。按照规定的书写方式标记所有线缆。
- 正确的线缆固定-入口点。配线架入口的线缆扎带固定不松动也不过紧挤压变
形。
- 正确的加强筋长度。光纤设备入口处加强筋探出压紧螺柱 1 至 5MM。
- 正确的光纤外皮开剥状态。横断面园整，端面整洁，纤维剪齐，没有油脂等
污染。
- 正确的整理光纤套管。光纤设备的运动部位使用套管，没有锐弯，挤压，开
裂等。
- 正确的连接器连接。安装位置正确，连接逻辑正确，固定牢靠，插接到位等。
- 在 19 吋主机架上正确的线缆余长整理。长度符合标准，固定合理，便于维
护等。
- 完整接续。各个线缆系统完成了连接的数量。
- 按照使用说明书安装。配线架入口线缆的扎带数量和方法，光端盒盘纤圈数、
端口等。
- 安装智能应用程序。配置参数正确，按要求保存等。
- 修整网络故障和做出报告。快速修复故障和填写报告等。

E- 知识

评估掌握各项标准的知识，测量方法和布线标准的知识。理解题意，理解图纸，
设计和绘制图纸，设置测试仪器参数，配置网络设备参数，填写报告等。

- 诊断故障原因。例如铜缆的近端串扰和回波损耗的产生原因等。光缆损耗的原因。
- 预测对网络的影响。弯曲半径过小，衰减，衰减串扰比，近端串扰，POE，阻抗变化等。
- 正确的光纤系统故障查找。长度、损耗，OLTS，OTDR。
- 正确的铜缆系统故障查找。现象，位置，原因，解决办法等。
- 正确的勘测。理解布线标准，理解图纸和专有名词，英文缩写等。规范画出设计图。
- 正确的设置网络配置。IP 地址，安全密码，PING 命令的使用，屏幕截图保存等。

F - 安全

不违反竞赛规定的安全规范。所有工作任务参照世界技能大赛的健康、安全和环境政策法规。

- 符合本项目的安全操作要求。戴护目镜，穿坚固的鞋，开光缆时佩戴劳动保护手套等。
- 符合竞赛承办方当地的安全要求。工具设备及用电要求，垃圾分类，电信施工规范等。
- 保障最小风险，不受伤，无事故，身体健康，安全使用梯子，高空作业规范等。
- 酒精及有毒有害物的使用规范。
- 环境卫生，个人卫生，疫情防范意识和劳动保护意识等。

(三) 评价分和测量分

1. 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：2 名裁判以上为一组，组长监督并做记录，3 名裁判各自单独评价其得分等级，计算出平均权重，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间给出的评价等级必须相差小于等于 1，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分，使得裁判相互间给出的评价等级相差小于等于 1。三名裁判将对每个观测点进行判断，由第四个人作

为评判官。要求防止裁判给自己的选手打分，此时可由评判官替代遇到与选手同胞的裁判。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0 级	各方面均低于行业标准，包括“未做”
1 级	达到行业标准
2 级	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 级	达到行业期待的优秀水平

样例：同时评判两个光纤配线架，检查两个盘纤盒的存储光纤的质量。是否正确的盘纤存储，包括是否整理、整齐美观、弯曲半径、受挤压、有张紧力、不交叉、可维护等。

表：评价分样例：

权重分值	要求描述
0 级	没有盘纤整理，弯曲半径小，受挤压严重
1 级	没有弯曲半径过小和光纤受挤压，但盘纤管理不整齐
2 级	没有半径过小和光纤受挤压，但盘纤整理有点儿不好看
3 级	盘纤管理很好，整齐漂亮

2.测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：裁判分成若干个评分小组，每组由 2 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。例如：3 人一组，组长负责记录，其他三人进行评判，组长可以轮换替补。

测量分是客观的评判某一评分点的子项。如果包含的若干设备或材料在该点不合格即均不能得分。对某一评分点，除非另有说明，一般只给该评分项赋予 0 分或满分，中间不存在若干等级。个别的评分点可能会有半分。如果为了给予 0 到满分之间的部分得分，在使用它们的地方，必须清楚地定义授予部分得分的基准。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	CAT6A 线缆的所有标签齐全	0.50	0.5	0
从满分中扣除	抽测 CAT5E 线缆连通性	1.00	1.00	0.5 或 0
从零分开始加	基本安装完成 80%、100%	1.00	1.00	0 或 0.5

（四）裁判构成和分组

裁判的构成和分组参考技术规则相关内容，如有第三方裁判，建议事先约定其岗位、职责。

裁判组组长由组委会遴选确定。裁判员由各参赛代表团推荐，每代表团 1 人，经组委会审核后确定。裁判组下设 3 个工作组，各组的职责如下：

1. 赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括负责竞赛场次安排及选手抽签工作。

2. 监考组

负责竞赛现场的检录、监考工作，主要包括：核对选手证件；维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正违规选手，情节严重者及时向裁判长报告；按程序与选手一起对实际操作试件封闭密码号。核查实际操作竞赛使用材料、设备；监督焊材发放；参与竞赛的抽签工作。

3. 评分组

负责竞赛试件的主、客观评判、成绩复核和汇总工作。

四、竞赛相关设施设备

(一) 赛场设备

赛场设备按工位准备，供选手个人使用的设施设备。

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	信息网络布线工作墙体	T 型分割式模块化综合布线模拟墙体	套	1
2	19 吋机架布线装置	38U 以上大机架（柜）	套	1
3	挂壁式 19 吋网络机柜	12U19 英寸小机柜	套	1
4	网络布线桥架装置	30MM 宽拼装式桥架	套	1
5	住宅信息箱（配有两插三插的 220V 电源插座）	能容纳小型铜和光配线架及交换机或路由器	套	1
6	不锈钢工作台	约 600X1200X700 高	张	1
7	多功能折叠工作台	约 400X600X1000 高	张	1
8	工作椅	单人	张	1
9	19 吋落地机柜，能安放电脑等智能设备	19 吋落地机柜，能安放电脑等智能设备	套	1
10	人字梯	4 级或 5 级	个	1
11	220V 交流电源	1000W	路	1
12	台式电脑	I9, 32G 内存, 500G 固态	套	1

(二) 赛场材料和工具

说明主办方统一提供，供选手个人使用的材料、工具等。

序号	名称	规格/型号	数量	单位	备注
1	非屏蔽配线架	24 口模块化非屏蔽配线架	2	个	
2	超五类非屏蔽双绞线	单股 UTP/24AWG/4 对/灰	100	米	

3	非屏蔽信息模块	超五类免打线式信息模块	8	个	
4	屏蔽配线架	24口模块化屏蔽配线架	2	个	
5	6A类铝箔+编织网屏蔽双绞线	单股S-FTP/23AWG/4对/灰	40	米	
6	信息模块	6A类免打线式屏蔽信息模块	4	个	
7	语音配线架	50口语音配线架	2	个	
8	大对数	三类UTP/26AWG/25对/灰白	20	米	
9	水晶头	超五类水晶头	8	个	
10	M6螺丝	M6镀镍	45	个	
11	M6螺母	M6镀镍	45	个	
12	理线环	机架布线装置理线环套件	5	套	
13	扎带	5*300mm	1	包	
14	扎带	3*100mm	100	根	
15	魔术贴	钩毛自体/5m*2cm	5	米	
16	标签扎带	3*100mm	60	条	
17	标签纸	A4不干胶标签纸	1	张	
18	垃圾桶	弹簧垃圾桶	1	个	
19	地布	地布	1	张	
20	路由器	双频千兆WiFi6无线路由器	1	个	
21	交换机	POE交换机	1	个	
22	摄像头	双光全彩版/焦距4mm/清晰度1080P/电源供电	1	个	
23	网络采集器	供电方式:10-30vdc宽压供电,电源插头同时适用于电源插头可同时适应输出为5.5mm*2.1mm*11mm或5.5mm*2.5mm*11mmDC圆孔插头。平均功耗:1w;通道数量:8通道。	1	个	
24	温湿度传感器	10-30vdc;设备功耗:0.1W(DC24V);防护等级:IP65防护等级,聚碳高强度外壳,防水防尘,牢固可靠;整机尺寸:110mm*85mm*44mm	1	个	
25	光照传感器	供电范围:10-30VDC;平均功耗:0.4W;	1	个	

		通讯接口：RS485（标准 Modbus-RTU 协议）			
26	二氧化碳传感器	设备防护：聚碳高强度外壳，防水防尘，牢固可靠。设备尺寸：110mm*85mm*44mm。安装方式：壁挂式安装，转孔直 5mm，孔位距离 105mm。输出信号：RS485、	1	个	
27	电线	弱点信号线	15	米	
28	U 盘	128G 存储 U 盘	1	个	
29	面板螺丝	4mm 面板螺丝	12	根	
30	热缩套管	60mm	1	包	
31	光纤配线架	24 口光纤配线架	2	个	
32	室内光缆	12 芯室内光缆	20	米	
33	无尘纸	无尘纸	10	张	

（三）选手自备的设备和工具

竞赛使用的工具，包括：光纤熔接机、信息网络布线工具车，综合布线工具箱，光纤工具箱，充电式电动螺丝刀，劳动保护用品等。工具箱体积不能超过 0.13 立方米，约合 750 毫米× 450 毫米×315 毫米大小。

选手需要自带的工具清单

序号	工具名称	参考示意图	说明
1	信息网络布线工具车 (可选)		工具箱体积不能超过 0.13 立方米，约合 750 毫米× 450 毫米× 315 毫米大小。
2	老虎钳或钢丝钳		选手可选，用于剪断光缆钢丝加强筋。
3	鱼嘴钳或管钳		选手可选，用于压六类屏蔽模块铁壳

4	偏口钳		
5	(+/-) 十字/一字螺丝刀		
6	精密仪表螺丝刀组		用于安装光纤耦合器小螺丝
7	卷尺		
8	光纤剥线钳（米勒钳）		多口径
9	语音打线钳		用于打 25 口语音配线架
10	光缆开缆刀		横纵开缆
11	光纤松套管剥线钳		
12	剥线钳		剥同轴电缆和双绞线
13	凯夫拉线剪刀		

14	RJ45 压线钳		
15	网络通断测试仪		用于施工验证测试，不允许使用寻线仪。
16	红光笔		用于测光纤通断
17	记号笔		不要在面板上画画，永久擦不掉。
18	工具腰包		不局限一种形式
19	护目镜		操作光纤必须佩带
20	水平仪		
21	电动螺丝刀含各类批头		使用时不可直接接电源。
22	不掉毛的清洁布		光纤熔接时，擦拭剥线钳，速度大赛要求每剥一次光纤涂覆层，必须清洁一下米勒钳。
23	光纤连接器清洁工具		插接耦合器时用于清洁连接头。

24	清洁工具，扫把，簸箕		小型刷子和小簸箕即可。现场提供普通扫把、簸箕1个。
25	酒精泵		也可借用现场提供的酒精泵，每日有专人发酒精和回收，保障安全
26	计时器		选手可选带。
27	防护手套		全指手套
28	垃圾桶		现场提供，可以不携带。
29	穿线器		暗管穿线使用
30	光纤熔接机及切割刀		现场提供型号不一的熔接机及切割刀，建议自带
备注	其它工具设备如：魔术贴、电工胶布、无尘纸、去除油膏的生粉和面巾纸等现场提供，不允许选手使用额外工具或改装工具。比赛前，现场由裁判检查工具是否符合要求。		

(四) 禁止自带使用的工具材料

1. 禁止携带易燃易爆物品。

序号	有害物品	参考图	说明
----	------	-----	----

1	酒精		 禁止携带
2	汽油		 禁止携带
3	有毒有害物		 禁止携带

2. 除以上允许自带的工具外，其他工具材料除非经裁判组全体成员讨论同意一律不得擅自带入赛场。

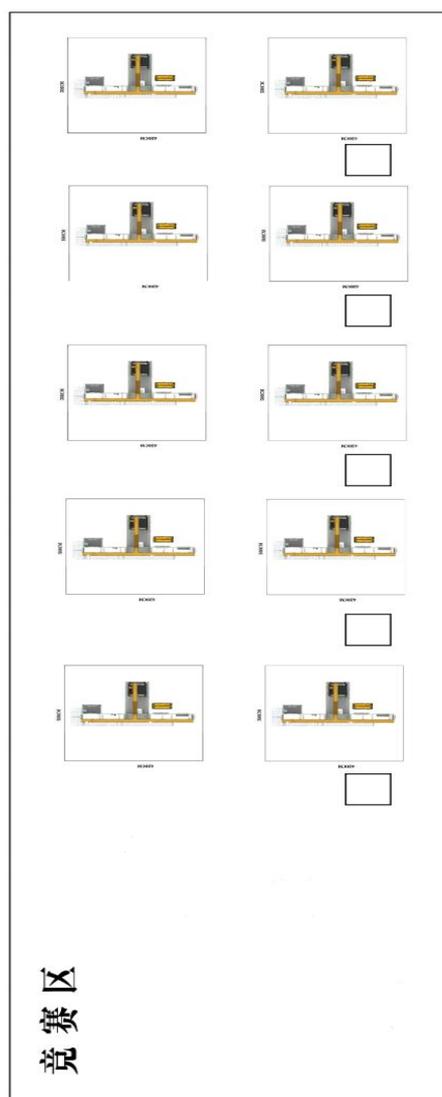
(五) 裁判员使用的设备和工具

序号	名称	规格/型号	单位	数量
1	计算机	具有 office、CAD、PDF 基本办公软件	套	1
2	线缆认证测试仪	FLUKE DSX5000/8000	套	1
3	光时域反射仪	FLUKE OTDR	套	1
4	水口钳	6 寸	把	2
5	卷尺	5 米卷尺	把	1
6	写字板	A4	个	10
7	签字笔	黑色	支	20
8	红光笔	SC	支	2
9	螺丝刀	十字、一字螺丝刀	把	4

五、赛场布局要求

(一) 赛场面积要求

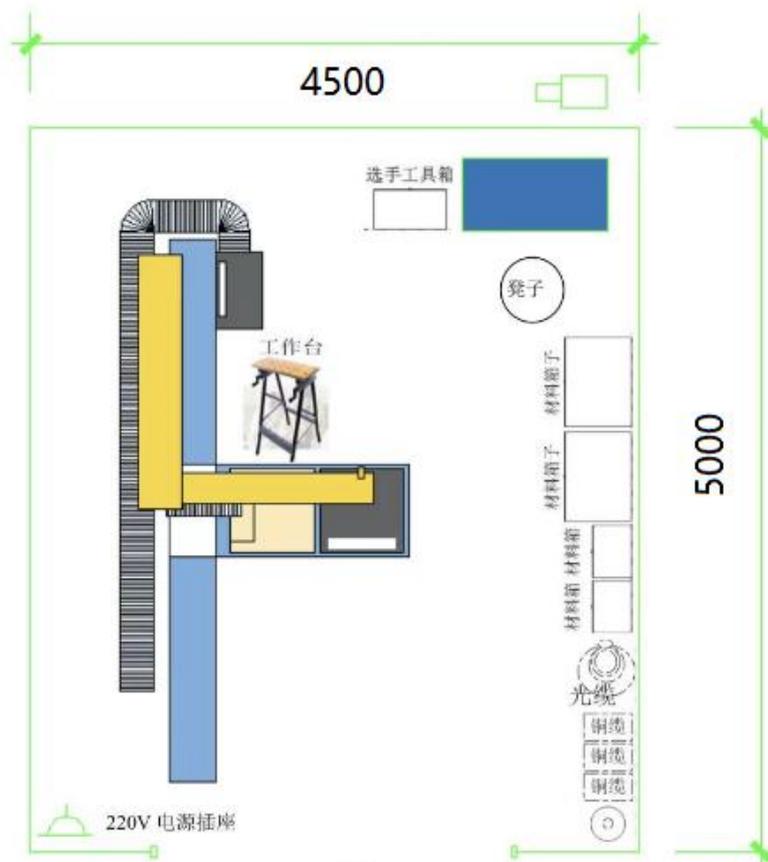
本项目场地总面积约 410 平米（41 米 X 10 米），场地内含有宣告场地、裁判工作室、选手休息室、文印录分室、备料室、仓库等非操作区。操作区的工位数量 10 个。每个竞赛工位的面积约为 4.5mX5m 约等于 23 平米，参考下图所示。



竞赛场地布局参考图

(二) 场地布局图

每个竞赛工位的面积约为 $4.5 \times 5 = 23$ 平米，按照 T 形布置每个竞赛工位，参考下图所示。每个比赛工位之间互不干扰，每个竞赛工位，竞赛设备、材料、耗材等直接分发到竞赛工位。选拔赛赛场布局，根据具体报名队数确定。



工位参考图



设备效果图

2. 赛场基础设施要求

竞赛场地内每个竞赛工位配备 220V 交流电源、照明、采光、通风、监控、办公等设施，供配电系统、电子监控系统。

六、项目特别规定

（一）赛前

1. 参赛选手应在竞赛前凭竞赛抽签单和身份证进入考场。
2. 参赛选手不得携带除竞赛抽签单、身份证及规定的必备物品以外的任何物品进入考场。
3. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛顺序和比赛用设备
4. 参赛选手应准时参赛，迟到 30 分钟以上时，按自动弃权处理。
5. 比赛前需保证每名选手有不少于 30 分钟在各自工位 上进行工具准备、熟悉设备和器材的时间。
6. 监考裁判发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作

（二）赛中

1. 参赛选手应严格按照劳动保护规定穿戴工作服、手套、工作鞋、护目镜等劳保防护用品，并严格遵守安全操作规程，接受裁判员、现场技术服务人员的监督和警示，确保设备及人身安全。
2. 选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等 设备。不得携带和使用自带的任何存储设备。
3. 选手在比赛期间，除裁判长外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，不允许主动与选手接触或交流。
4. 选手遇到问题举手示意裁判，由裁判通知裁判长处理。

（三）赛后

1. 操作完毕，参赛选手应将试卷放到指定位置上，听从裁判长安排有序离场。

（四）违规情形

涉及违规，根据违规程度，该选手将会受到扣 10-20 分、不获得名次、取消竞赛资格等不同级别的处罚。

七、健康、安全和环保要求

(一) 人员安全、健康要求

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，参见下表：

序号	名称	参考图	说明
1	护目镜		1.防溅入。 2.带近视镜也必须佩戴。
2	劳保鞋		防滑、防砸、防穿刺、绝缘。
3	工作服		1. 必须是长裤。 2. 防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求。
4	手套		工作手套必须完整

(二) 场地安全、健康安排

1.赛场必须留有安全通道，必须配备灭火设备，赛场应具备良好的通风、照明和空间条件，做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

2.赛场必须配备医护人员和必需的药品。

3.竞赛组委会须检查，消除赛场中存在的安全隐患，做好各种可能出现的突发事件预案。

4.竞赛过程中，赛场内的工作人员有责任对选手的操作安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生人身或设备安全事故。

5.竞赛过程中，设备组和技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

（三）应急处突

为应对赛场竞赛期间突发事件，明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置，配备有灭火设备，并置于显著位置，赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件，出现突发火情、触电、受伤及时、有序、疏散及处置。赛场必须在明显区域设立医疗处，配备医护人员和必须的药品。选手受伤，必须立即离开竞赛工位，到医疗处进行医疗卫生处理，不得继续操作和比赛。