

第二届山东省职业技能大赛 信息网络布线项目技术工作文件

第二届山东省职业技能大赛
组委会办公室技术工作组

2025年05月

目录

一、技术描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 基本知识与能力要求.....	2
二、试题与评判标准.....	10
(一) 试题 (样题)	10
(二) 比赛时间及试题具体内容.....	10
(三) 评判标准.....	12
三、竞赛细则.....	20
(一) 竞赛时间安排	20
(二) 裁判员须知.....	24
(三) 参赛选手须知	28
(四) 工作人员须知	30
(五) 成绩公布.....	30
(六) 技术违规处理	30
(七) 问题或争议处理	31
四、竞赛场地、设施设备等安排.....	32
(一) 赛场规格要求	32
(二) 场地布局图.....	33
(三) 基础设施清单	34
五、安全、健康要求.....	40
六、其他.....	44

一、技术描述

（一）项目概要

1. 竞赛项目描述

信息网络布线项目是指利用以太网技术、局域网技术和办公室/家庭网络技术，进行综合布线的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：根据技术标准和安装规范，完成对光纤电缆、铜缆、19寸电缆架的安装；对光纤电缆和铜缆的链路进行端接和测试，能排除光缆和铜缆的故障；无线技术和网络应用的实施。

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、铜缆以及智能家居办公物联网应用的施工与测试。选手也必须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。

2. 相关职业和工作角色

信息网络布线项目的相关职业是“信息通信网络线务员”职业，主要从事信息通信网络施工员、综合布线装维员、宽带接入装维员等工种的工作。

3. 考核目的

通过竞赛选拔，发掘更多的优秀技能人才，树立标杆典范，塑造岗位技术能手，弘扬工匠精神，培养和培训信息通信网络施工技术人员队伍，为参加全国技能大赛选拔最优秀的选手。

4. 相关文件

选手在参赛前应该了解如下内容：比赛规则、竞赛方案、技术文件、需要携带的工具、竞赛基础设施、场地布局、本项目的特殊规定、健康与安全环保法则以及其他与竞赛有关的信息。

本项目技术文件只包含项目技术工作的相关信息。除执行本文外，还需遵照大赛的比赛规则 and 规定等竞赛有关文件。同时参照世界技能大赛的标准、规则以及相关文件，参考世界技能大赛信息网络布线项目的比赛要求、技能标准、竞赛题目、评判原则以及比赛方法和竞赛程序。

竞赛内容贴近工程实际，评判依据符合行业标准，选拔规格符合职业岗位需求。执行标准按照世界技能大赛信息网络布线项目约定的ISO/IEC 11801-1-2017、ISO/IEC 14763-2-2012、ISO/IEC 14763-3-2014、EIA/TIA 568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）基本知识与能力要求

1. 关于WSOS的说明

本比赛的基本知识与能力要求参照世界技能职业标准“WSOS”（WorldSkills Occupational Standards），信息网络布线技能的WSOS应具备9项基本知识与工作能力的要求。

2. 应具备的应知应会

信息网络布线技能应具备的9项应知应会

相关要求		权重比例 (%)
1	第一部分 工作的组织和管理	5
基本 知识	<p>个人需要知道和理解的知识点（应知）：</p> <p>（1）理解健康和安全法规、义务、规章和文件。</p> <p>（2）理解基本急救知识。</p> <p>（3）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>（4）知道根据工作情况必须使用个人防护装备（PPE），例如ESD（静电防护）。</p> <p>（5）知道在从事光纤技术工作时，正确的操作规程。</p> <p>（6）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>（7）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>（8）知道为了循环再用，安全处理废弃物的的重要性。</p> <p>（9）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>（10）知道有条理的工作方法和习惯的重要性。</p> <p>（11）了解研究方法和技巧。</p> <p>（12）知道个人管理和自身专业可持续发展的价值。</p>	
工作 能力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>（1）能够遵循健康和安全标准、规则和条例。</p> <p>（2）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>（3）能够正确使用个人防护用品。</p> <p>（4）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>（5）能安全可靠地选择、使用、清洁、保养和保存工</p>	

	<p>具及设备。</p> <p>(6) 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>(7) 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>(8) 为了保持工作效率，定期检查进度，评估效果。</p> <p>(9) 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>(10) 全面掌握有效的研究方法，保持知识增长。</p> <p>(11) 能展现出探索新方法、新系统包括改革的热情。</p>	
2	第二部分 人际关系和沟通技能	5
基本 知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>(1) 认识到倾听在有效沟通中的重要性。</p> <p>(2) 知道同事的岗位角色和职责，以及最有效的沟通方法。</p> <p>(3) 知道建立和保持与同事和管理者之间有效工作关系的重要性。</p> <p>(4) 理解高效的团队合作技术。</p> <p>(5) 了解化解误会和解决矛盾的技能。</p> <p>(6) 理解在紧张和冲突的工作过程中，如何解决难题</p>	
工 作 能 力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 能够经常和同事进行口头和书面交流。</p> <p>(3) 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>(4) 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>(5) 有信心解决他人在紧张和冲突时出现的问题。</p> <p>(6) 能把专家和顾问的意见提供给客户，并对客户需求进行讨论。</p> <p>(7) 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>(8) 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>	

	(9) 能够为客户做好计划和预算工作。	
3	第三部分 规划和设计	5
基本 知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>(1) 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>(2) 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>(3) 知道安装要求和规范。</p> <p>(4) 具备计划、安排和优先排序的技术技巧。</p> <p>(5) 知道各种类型的信息技术及其应用。</p> <p>(6) 校园和建筑物布线系统，包括建筑物主干和水平布线。</p> <p>(7) FTTH 系统（光纤到户，纯光纤网的一种，Fiber To The Home）。</p> <p>(8) 数据中心布线系统。住宅和办公室布线系统。</p> <p>(9) 室外布线系统。</p> <p>(10) WIFI无线网络应用。</p> <p>(11) 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>(12) 网络设备，以太网供电POE (Power Over Ethernet)。</p> <p>(13) 智能家居应用。</p> <p>(14) 各种类型的信息技术及其应用，包括以太网技术，局域网（LAN）技术。</p> <p>(15) 数学和物理学，电流定律。</p>	
工作 能力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>(1) 能够做出规划和设计要求，或提出建议，例如以下的系统和应用：</p> <p>①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>②能够规划设计建筑物的自动化系统，照明系统，电梯和自动扶梯控制系统，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>(2) 能够规划设计光纤到户系统。</p> <p>(3) 能够规划设计有线电视系统。</p> <p>(4) 能够规划设计通信传输系统。</p>	

	<p>(5) 能够规划设计工厂外的布线系统。</p> <p>(6) 能够规划设计物联网应用系统。</p> <p>(7) 能够规划设计智能家居/办公室/工厂应用。</p> <p>(8) 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>(9) 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>(10) 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>(11) 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>(12) 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>(13) 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>(14) 会根据使用要求选择适当的布线介质</p> <p>(15) 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>(16) 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>(17) 能够阅读，理解和应用制造商的说明书。</p> <p>(18) 能解释说明和分析理解复杂的计划和规程。</p> <p>(19) 能考虑每个系统生命周期中的可持续性。</p> <p>(20) 能使得在过程中得到最大化的可持续性。</p> <p>(21) 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>(22) 会解释说明和分析复杂的计划和规范</p> <p>(23) 能设计IP网络系统（Wi-Fi，智能应用等）。</p> <p>(24) 会维护设备和工具。</p>	
4	第四部分 布线基本技能	10
基本 知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>(1) 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>(2) 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	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>(1) 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</p>	

力	<p>务。</p> <p>(2) 能够为楼宇自动化系统、照明系统、电梯和自动扶梯控制系统、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>(3) 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>(4) 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>(5) 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>(6) 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>(7) 会处理完成安装后依赖的精益区域。</p> <p>(8) 能够在工作过程中保持最大的可持续性。</p> <p>(9) 能够尊重客户的建筑，保持环境整洁</p> <p>(10) 会安装电缆装备，POE供电线缆布线</p> <p>(11) 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>(12) 会做好布线的标签标记，方便未来重新布线。</p> <p>(13) 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	20
基本 知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>(1) 理解光缆和连接硬件。</p> <p>(2) 知道光缆的分类。</p> <p>(3) 理解各种光缆连接器的用途。</p> <p>(4) 知道光纤电缆结构化布线系统的规划设计过程。</p> <p>(5) 理解安装光缆的工艺流程。</p> <p>(6) 理解适合商业和家庭使用的光缆布线</p>	
工作 能力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>(1) 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/光纤快速接头）。</p> <p>(2) 会管理和维护光缆（捆扎固定、余长整理、用标</p>	

	签标记线缆等）。 （3）会日常管理和维护设备/工具。 （4）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）。 （5）能正确地存储布线介质（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）。	
6	第六部分 铜缆结构化布线系统	20
基本 知识	个人需要知道和理解的知识（应知）： （1）理解铜缆布线系统。 （2）知道不同类型铜缆的分类和使用。 （3）了解缆线连接硬件。 （4）知道怎样规划和安装电缆。	
工作 能力	个人应该能够做到的（应会）： （1）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）。 （2）会安装单对电缆系统。 （3）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）。 （4）会做铜缆的端接准备（包括除去外护套等）。 （5）会管理和维护铜缆（捆扎固定、余长整理、用标签标记线缆等）。 （6）会日常管理和维护设备/工具。 （7）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）	
7	第七部分 智能家居无线系统工程技术	10
基本 知识	个人需要知道和理解的知识（应知）： （1）理解Wi-Fi的配置和应用。 （2）了解智能家居应用系统和设备。 （3）知道智能办公应用和设备。 （4）知道智慧工厂应用和设备。 （5）了解物联网和工业物联网应用和设备 （6）国际电气电子工程协会IEEE802.11 系列无线网络协议。 （7）智能家居的应用，室内IoT监控。 （8）住宅房间内的网络设备，网络层TCP/IP组网，	

	Ping命令。	
工作能力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>（1）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>（2）会安装和设置智能应用程序和设备。</p> <p>（3）安装和设置物联网/工业物联网应用程序和设备。</p> <p>（4）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>（5）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>（6）能安装和配置有源设备（包括 IP 摄像机/TV等）。</p>	
8	第八部分 故障排除和持续维护	10
基本知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>（1）知道可能发生潜在系统故障的位置。</p> <p>（2）理解在业务应用中导致系统故障的根源。</p> <p>（3）懂得撰写文件的要求。</p> <p>（4）懂得管理系统的要求。</p>	
工作能力	<p>个人应该能够做到的（应会）：</p> <p>（1）能够辨别、定位和诊断系统故障。能够测定系统是否合格，识别、定位和诊断系统故障。</p> <p>（2）对故障的现象、原因能快速反应，整改排除故障。能够整改排除故障，并会修复布线系统。</p> <p>（3）会更换和重新安装光缆、铜缆。</p> <p>（4）能够实施Wi-Fi网络故障查找。</p> <p>（5）能够安装升级改造更新以确保系统满足新业务需求。</p> <p>（6）能够为系统的使用功能和局限性提供专家咨询和指导。</p> <p>（7）能完整填写故障排除和故障查找的日志表。</p> <p>（8）能够完善为用户提供信息和指导的标签系统。</p> <p>（9）能完成所有的记录和文件。</p>	
9	第九部分 网络性能测试	15
基本知识	<p>个人需要知道和理解的知识（应知）：</p> <p>（1）知道检测设备的功能用途和工作原理</p> <p>（2）懂得检测设备的实际应用、使用方法、数据导出和维护保存。</p>	

	(3) 理解网络测试的目的。 (4) 懂得必要的和酌情的检查级别。 (5) 理解测试结果文档。 (6) 懂得检查文档。 (7) 测量参数, 测量标准, 传输性能, 计算和表达方法。	
工作能力	个人应该能够做到的(应会): (1) 会检查布线系统。 (2) 会使用光学损耗测试仪(OTLS)/光学时域反射仪(OTDR)认证光纤电缆。 (3) 会用线缆测试仪/LAN测试仪认证铜电缆。 (4) 会保证/核实光纤连接器端面的质量。会检查光纤连接器端面清洁度。 (5) 会优化802.11无线网络的性能。 (6) 为手头的工作会选择合适的测试设备 (7) 会检查和清洁已安装的通信电缆并在必要时进行整改。	

二、试题与评判标准

(一) 试题(样题)

本项目为可提前公布试题的项目, 不晚于赛前10天公布(包括试题、专业技术规范等素材)。对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议, 将由裁判长进行最终修正和调整不超过30%, 并对最终比赛试题签字确认, 决赛试题于赛前公布。

(二) 比赛时间及试题具体内容

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
M1	结构化综合布线	270	10	70	80
M2	速度测试	60	5	15	20

总计	330	15	85	100
----	-----	----	----	-----

本赛项为单人赛项，比赛安排在C1、C2进行，选手在赛前第一天（C-1）抽签分组，比赛当天抽取工位号。比赛第一天（C1）1组进行比赛模块1、2,比赛第二天（C2）2组进行比赛模块1、2。选手在规定时间内需完成以下两个模块的工作。

1.模块1：结构化布线系统（4.5小时）

模块1的工作任务主要是：计划和设计数据中心结构化综合布线系统，安装FO光纤配线箱，TO输出信息点和配线架，设备和线缆安装到19英寸机架和电缆、光纤桥架，XTP双绞线布线，大对数电缆和室内光纤布线，线缆管理，使用仪表测量。

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。

准备时间30分钟包含在内，并与模块2准备时间叠加同时进行。

2.模块2：速度测试（1小时）

模块2的工作任务主要是：光纤熔接速度和熔接质量的比赛。能够通过快速熔接尽可能多的光纤串形成一条链路。光纤链路能够通过福禄克光缆认证测试并显示通过，将熔接点损耗降到最低。

考核的技术要点是：考核选手光纤熔接的基本功，包括速度和质量以及安全和环保。

准备时间40分钟包含在内，并与模块1准备时间叠加同时进行。

（三）评判标准

1. 竞赛试题配分

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（客观分）；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价（主观分）。

按照百分制设计评分表，评分表按照以下6个评分要点设计评分项和评分子项。每个评分子项的分数约0.5分或1到4分。

每个模块的评分项按照评分观测点的评价指标分为A、B、C、D、E、F六个要点，含有主观判断评价裁决和客观测量评分进行评判。主观评价评分在总分中小于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（10%）

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。

（1）端接质量（开绞长度，居中，整洁等）。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

(5) 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 (15%)

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：

(1) 工作过程：先布线后端接等专业的流程，熔接光纤的流程等。清洁连接头，清除障碍，清理工具等。

(2) 报告：工作计划报告，连接报告。

(3) 工作环境和过程：保持整洁和完工后打扫，工具摆放和环境利用。

(4) 恰当的工作计划，时间安排合理，有条不紊地工作。没有严重的返工。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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TO等。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 完成后正确地清扫。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。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 是否操作过程不会对网络质量产生不良影响。拉拽力不大于100N，动态弯曲半径不造成过小等。

(14) 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。

(15) 专业的倾听能力和提问技巧。能专注倾听和深入理解。提问的清楚表达、专业等。

(16) 比赛中对自己提供信心。不紧张，不分神，不犹豫，不怀疑。

(17) 专业地提供建议和咨询意见。

(18) 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 (20%)

使用测量设备评估网络布线的质量。至于质量，它包括以下内容本次比赛不需要使用福禄克测试：

(1) 铜缆接线图线序/光纤连接的可见光通光测试，线缆连接图的结果。568线序，开路、短路、错对、反接、串绕等。

(2) 认证测试结果。配线系统、数据中心永久链路认证测试。

(3) 连通性测试。

(4) 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。

(5) 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 (40%)

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。

(1) 为客户的场所完成一般通用的布线系统。

(2) 安装信息点插座。

(3) 安装语音配线架/非屏蔽配线架/屏蔽配线架。

(4) 安装智能家居设备和应用程序。

(5) 19英寸机架的线缆管理。

(6) 线缆梯形桥架和光纤槽道的线缆管理。

(7) 可持续性和可维护性：保留余长，保留扩容空间，光铜分离，各系统分开，标记和连接图等。

(8) 维修故障并报告。

(9) 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。

(10) 设备上的标签。机柜、配线架、光端盒、信息箱、TO等设备的标签。

(11) 正确地安装位置。各个配线架、光端盒、TO等设备安装位置正确，横平竖直，螺丝齐全，扭矩紧固。

(12) 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。

(13) 线缆的标签。按照规定的书写方式标记所有线缆。

(14) 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。

(15) 正确地加强筋长度。光纤设备入口处加强筋探出压紧螺柱1至5MM。

(16) 正确的光纤外皮开剥状态。横断面圆整，端面整洁，纤维剪齐，没有油脂等污染。

(17) 正确地整理光纤套管。光纤设备的运动部位使用套管，没有锐弯，挤压，开裂等。

(18) 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。

(19) 在19英寸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。

(20) 完整接续。各个线缆系统完成了连接的数量。

(21) 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。

(22) 安装智能应用程序。配置参数正确，按要求保存等。

(23) 修整网络故障和作出报告。快速修复故障和填写报告等。

E-知识 (10%)

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。

(1) 设计（画连接图，选择线缆长度，选择连接方法，规划路由，机柜走线方式等）。

(2) 正确地勘测。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。

F-安全 (5%)

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、安全和环境政策法则。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 酒精及有毒有害物的使用规范。

(5) 环境卫生，个人卫生，绿色环保，疫情防范意识和劳动保护意识等。

2. 评判方式

(1) 评价分（主观评分）

评价分（Judgement）打分方式：4名裁判为一组，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。裁判不给自己的选手打分，可由组长替代遇到与选手同队的裁判。

评价分权重如下：

权重分值	要求描述
0分	各方面均低于行业标准
1分	达到行业标准
2分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3分	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。

评价分样例如下：

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

3分	盘纤管理很好，整齐漂亮
----	-------------

(2) 测量分（客观评分）

测量分（Measurement）打分方式：裁判分成若干个评分小组，每组由3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，轮流任组长负责记录，其他三人进行评判。

测量分是客观地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等级，如：取满分的一半。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。

测量分评分准则如下：

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	0.50	0
从满分中扣除	抽测CAT5E线缆的连通性	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

4.成绩并列

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1的分数进行名次排序，如果模块1的分数也相同则加赛速度测试（20分钟光缆速度测试）

三、竞赛细则

(一) 竞赛时间安排

第二届山东省职业技能大赛信息网络布线赛项日程安排表

赛前第2天（C-2）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
07:00-24:00	工位布置和赛场搭建设备调试等	场地经理及助理 布展服务单位 承接单位	场地经理及助理 赛项负责人	黄河会展中心N3、N4、N5馆
08:00-12:00	裁判长及助理 裁判员 各地市代表团 报到	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手等	后勤保障组	站场
13:00-13:20	出发前往赛场	领队及助理	后勤保障组	酒店
14:00-15:00	裁判长组织赛场现场查看	裁判长及助理 场地经理及助理 承接单位 布展服务单位	裁判长	黄河会展中心N3、N4、N5馆
14:00-15:00	领队会	组委会 执委会 领队及助理 有关人员	组委会办公室	黄河会展中心N3馆201会议室
15:30	返回酒店	领队及助理	后勤保障组	会展中心乘车点
15:30-16:30	裁判长会及评分系统培训会	裁判长及助理 录分员 评分系统技术人员 监督仲裁组 组委会技术工作组 执委会技术和赛务工作组	组委会办公室 执委会办公室	黄河会展中心N3馆201会议室
16:30-17:00	赛务对接会	裁判长及助理 场地经理及助理 组委会技术工作组 执委会技术和赛务工作组	组委会办公室 技术和赛务工作组 后勤保障组	黄河会展中心N3馆201会议室
17:30-18:30	晚餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场

				地
赛前第1天（C-1）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判长及助理 裁判员 场地经理及助理 设备设施支持单位	后勤保障组	酒店
8:30-11:30	裁判培训会	裁判长及助理 裁判员 录分员 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
11:30-13:00	午餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
12:00	出发前往赛场	领队及助理 选手 指导教师	后勤保障组	酒店
13:00-14:00	赛前说明会	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师	裁判长	项目竞赛场地
14:00-15:30	选手熟悉场地和设备设施	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师 场地经理及助理 设备设施支持单位	裁判长	项目竞赛场地
15:30-16:00	选手抽场次 工具检查 查封	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
16:30	返回酒店	领队及助理 选手 指导教师	后勤保障组	会展中心乘车点
16:00-19:00 （具体赛项按实际情况调整）	场地设备等赛前检查、验封	裁判长及助理 裁判员 场地经理 设备设施支持单位 监督仲裁组	裁判长	项目竞赛场地

17:30-18:30	晚餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
20:00	返回酒店	裁判长及助理 裁判员 场地经理及助理 设备设施支持单位 监督仲裁组	后勤保障组	会展中心乘车点
比赛第1天 (C1)				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判员 领队及助理 选手 录分员 指导教师 场地经理 设备支持单位	后勤保障组	酒店
7:30-8:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	会展中心大厅
7:30-8:00	裁判人员报到	裁判长及助理 裁判员	裁判长 技术和赛务 工作组	项目竞赛场地
8:00-8:30	1组检录入场 赛前宣告 工位抽签	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理 设备支持单位	裁判长	项目竞赛场地
08:30-09:40	模块1、2准备 时间	裁判长及助理 裁判员 选手	场地经理	项目竞赛场地
09:40-10:00	比赛模块2	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地
10:00-12:00	比赛模块1	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地
12:00-13:00	午餐	午餐	后勤保障组	项目竞赛场地
13:00-15:00	继续比赛模块 1	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地

15:00-18:00	选手离场，裁判现场评分	裁判长及助理 裁判员 录分员	裁判长	项目竞赛场地
18:30-20:00	场地复原	场地经理及助理 设备支持单位	场地经理	项目竞赛场地
20:30-22:30	返回酒店	相关人员	后勤保障组	会展中心乘车点
比赛第2天（C2）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判员 领队及助理 选手 录分员 指导教师 场地经理 设备支持单位	后勤保障组	酒店
7:30-8:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	会展中心大厅
7:30-8:00	裁判人员报到	裁判长及助理 裁判员	裁判长 技术和赛务 工作组	项目竞赛场地
8:00-8:30	2组检录入场 赛前宣告 工位抽签	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理 设备支持单位	裁判长	项目竞赛场地
08:30-09:40	模块1、2准备时间	裁判长及助理 裁判员 选手	场地经理	项目竞赛场地
09:40-10:00	比赛模块2	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地
10:00-12:00	比赛模块1	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地
12:00-13:00	午餐	午餐	后勤保障组	项目竞赛场地
13:00-15:00	继续比赛模块1	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长	项目竞赛场地
15:00-18:00	选手离场，裁判现场评分	裁判长及助理 裁判员 录分员	裁判长	项目竞赛场地

18:30-20:00	场地复原	场地经理及助理 设备设施支持单位	场地经理	项目竞赛场地
20:30-22:30	返回酒店	相关人员	后勤保障组	会展中心乘车点
赛后第1天（C+1）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
7:30	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
8:30	出发前往赛场	全体人员	后勤保障组	酒店-场馆
9:30-10:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	场馆登录大厅
10:00-11:30	技术点评 公布成绩	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
11:30-13:00	午餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
下午	闭幕式	嘉宾 获奖选手 获奖单位代表 工作人员 各代表团代表 新闻媒体 企业代表 参演志愿者	组委会办公室 执委会办公室 开闭幕式组	会展中心
下午	撤展（开始撤展时间以通知为准）	场地经理 承接单位 布展服务单位 设备支持单位	执委会办公室	项目竞赛场地

具体日程安排以赛前组委会公布的最终通知文件为准。

（二）裁判员须知

1. 执裁裁判构成

执裁裁判按文件要求由相关单位进行推荐，对确有需要的，由大赛执委会技术工作组根据项目具体情况，选派第三方裁判开展执裁工作。

说明：对于竞赛过程中出现的问题或争议，执裁裁判应第一时间与裁判长或相关人员进行反映和沟通，避免与竞赛选手和相关人员发生争执。针对需要表决的争议，由裁判长提出解决方案，组织全体执裁裁判通过现场投票表决的形式，在征得1/2以上执裁裁判同意的情况下，对争议问题提出相应的解决方案。如果投票票数持平，由裁判长决定。

2.执裁裁判职责分配和工作要求

第二届山东省职业技能大赛期间，执裁裁判应做好以下工作，并按照规定签署竞赛行为规范承诺书。

执裁裁判严格执行第二届山东省职业技能大赛竞赛技术规则相关工作要求，遵守各项竞赛纪律；履职尽责，按时保质保量完成各项工作。严守各项安全工作规范，确保人身、设备安全。发扬团队合作精神，服从工作安排，做好本职工作。不得擅自传播未经核查证实的言论、信息，不无故退赛。

诚实守信，不得擅自为任何机构或个人提供与大赛有关的培训和信息咨询，不向任何机构或个人透露影响竞赛公平、公正的信息。廉洁自律，不徇私舞弊，维护竞赛声誉和形象。

执裁裁判应依据竞赛规则开展技术准备和评判等工作，公平公正对待每个参赛单位和每位参赛选手。执裁裁判通过抽签方式进行分组，评判过程中应采取回避原则。执裁

裁判组在处理争议时，应依据竞赛规则实施，确保公平公正。任何人在任何情况下都不干预正常的比赛和评判工作，任何人不得利用职务便利从事影响公平公正的培训、推销、赞助等活动。

3.裁判员的权利和义务

(1) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长根据每日比赛的进程指派决定。

(2) 裁判员的工作分为现场执裁、检测监督、安全管理、测量评判和评价评判等。工作分小组轮换开展。评价评分前应由裁判长统一评判标准。

(3) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品。违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止一切操作。监督选手撤离竞赛工位。

(4) 比赛中所有裁判员不得主动进入工位接近选手，除非选手举手示意需要裁判员解决比赛中出现的问题，或者是需要裁判员对选手的安全问题进行干预。

4.裁判员执裁规定，裁判员的权利和义务

(1) 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长根据每日比赛的进程指派决定。

(2) 裁判员的工作分为现场执裁、检测监督、安全管理、测量评判和评价评判等。工作分小组轮换开展。评价评分前应由裁判长统一评判标准。

(3) 裁判员在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，执裁过程中不得和场外人员聊天。

(4) 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品。违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止一切操作。监督选手撤离竞赛工位。

(5) 比赛中所有裁判员不得主动进入工位接近选手，除非选手举手示意需要裁判员解决比赛中出现的问题，或者是需要裁判员对选手的安全问题进行干预。

(6) 裁判员在巡查时，不得在单一选手工位前长时间停留。

(7) 裁判员执裁期间，如果遇到场外观众对选手工作有干扰，有权并且应当进行劝阻和制止。

(8) 所有的裁判员在完成评分后，将纸质评分表交给登分员进行登分。

(9) 登分员分数登陆完毕，然后打印出来交给相关裁判员核对，核对无误后，签字确认。

(10) 每一个比赛日的成绩登录完成并且裁判员确认无误后，裁判长锁定成绩，视为该比赛日工作完成。

(11) 所有裁判员不得对其他裁判员小组的评分提出质疑和查询。

(12) 裁判员必须按照组委会、执委会和本项目的裁判员执裁工作要求进行执裁工作，违反者将会被取消执裁资格，并将情况上报给赛区组委会。

(三) 参赛选手须知

- 1.比赛前全体选手熟悉比赛场地和设备。
- 2.选手通过抽签决定竞赛工位。
- 3.参赛选手须凭本人身份证原件及参赛证进入赛场，否则不得参加比赛。
- 4.参赛选手应准时参赛，迟到10分钟以上者，将不得入场，按自动弃权处理。
- 5.进入赛场后，参赛选手应按照抽签号进入相应工位，并检查设备状况。
- 6.选手在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机、智能电子设备等。不得携带和使用任何自带的存储设备。
- 7.裁判长发出开始竞赛的时间信号后，参赛选手方可进行操作。
- 8.参赛选手应爱护赛场设施设备，操作规范，注意安全。参赛选手在操作过程中存在安全隐患的，裁判长视情况决定是否暂时中止选手竞赛。
- 9.参赛选手遇有问题应向技能竞赛经理举手示意，由非所在参赛单位执裁裁判负责处理。

10.参赛选手在竞赛期间可饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。

11.竞赛过程中，参赛选手发现设备异常的，须立即举手示意，经裁判长及技术人员核查后，确定是否中断比赛时间。因选手个人原因导致设备故障而造成比赛延误的时间，计入选手比赛时间并不予补偿。

12.裁判长发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，依次有序地离开工位。

13.参赛选手中途自行放弃比赛的，应向裁判长提出，经裁判长同意并由参赛选手本人签字确认后，方可离开赛场。部分模块弃权的，弃权模块成绩不得分。整场比赛弃权的，竞赛成绩为0分。

14.竞赛过程中发生安全事故的，由裁判长及技术负责人进行处理，裁判长视处理结果决定是否继续竞赛。

15.竞赛过程中受到外围干扰的，裁判长向干扰者提出警告，并视情况决定是否将干扰者驱逐出赛场。

16.由于计算机蓝屏、死机或整个工作区掉电造成的时间损失，将对选手进行补时，但是无论任何原因造成的选手程序或软件成果的丢失或损坏，后果由选手自行承担。

17.当天比赛任务及评分完成，裁判长宣布当天比赛结束后选手可以离开赛场。

（四）工作人员须知

1.场地经理。

各竞赛项目设场地经理1名,负责组织相关工作人员做好竞赛设施设备、工具、材料落实及场地布置,参与赛务手册编制,配合裁判长做好技术工作文件编制、赛前23准备和现场技术支持与后勤保障等工作。竞赛期间,场地经理应全程在竞赛区域值守。

2.赛务保障人员。包括为各项目配备的竞赛联络员、技术负责人、录分员及其他赛务保障人员。按照相关要求,做好竞。

3.正式比赛期间,除裁判长外,任何人员不得主动接近选手及其工作区域,不得主动与选手接触与交流,选手有问题可向执裁裁判反映。

（五）成绩公布

最终成绩经复核无误,由裁判长会同裁判组签字确认后公布。实操比赛全部结束后24小时内公布最终成绩。

（六）技术违规处理

1.竞赛期间,每位参赛选手必须独立完成所有竞赛内容,除征得裁判长许可,否则严禁与其他选手、选手所在参赛单位执裁裁判交流接触,否则将取消本模块成绩。

2.竞赛过程中,参赛选手不得再将其他工具、材料、设备和资料携带入竞赛区域,也不得接受其他人员从场外传

递的任何工具、材料、设备和资料等，违反者将被取消本模块成绩。

3.竞赛过程中，参赛选手不得进入其他选手工作区域，不得干扰或影响其他选手比赛，经过提示或警告仍不改正者，将取消该选手的竞赛成绩，禁止该选手继续比赛。

4.参赛选手不得在作品上做任何不属于试题要求范围的标记，不得出现选手身份信息的标记，否则将取消本模块成绩。

5.裁判长发出结束竞赛的时间信号后，参赛选手应立即停止操作，依次有序地离开赛场。如发现未停止操作并不听劝阻的,予以取消相应模块成绩的处理。

6.参赛选手存在违纪行为并经确认的，由裁判长决定取消部分模块或所有模块成绩。

（七）问题或争议处理

1.竞赛项目内解决

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人。

2.监督仲裁组解决

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后1小时之内向监督仲裁

工作组提出书面申诉。监督仲裁工作组在接到申诉后的1小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，经调查确认所反映情况属技术性问题的，仍交由竞赛项目内解决。属非技术性问题的，由监督仲裁组作最终裁决。各类问题或争议处理情况，由执委会填写《争议处理记录表》报监督仲裁工作组备案。没有书面申诉或超过1小时进行申诉的不予受理。

四、竞赛场地、设施设备安排

（一）赛场规格要求

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	信息网络布线工作墙体	VCOM-VINC-6A	套	各1套
2	不锈钢工作台	600X1200	个	1
3	多功能折叠工作台	400X600X1000	个	1
4	工作椅	单人	把	1

每一个选手必须配备的场地设备（由赛场提供）

场地设备图例：

VCOM比赛平台设备，包括：信息网络布线工作墙体，机架布线装置，网络布线桥架装置。

按照最终主赛场布局为准

每个比赛工位之间互不干扰,每个竞赛工位标明编号,竞赛设备、材料、工具、耗材等直接分发到竞赛工位。

(三) 基础设施清单

1.场地设施设备（按每一个工位配备）

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	信息网络布线工作墙体	模块化综合布线模拟墙体	套	1
2	19吋机架布线装置	32U以上大机架（柜） 24U机架	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	20CM或30CM宽拼装式桥架	套	1
5	不锈钢工作台	约600X1200X700高	个	1
6	多功能折叠工作台	约400X600X1000高	个	1
7	工作椅	单人	把	1

2.材料（按每一个工位必须配备）

每一个选手必须配备的竞赛材料（由赛场提供）

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	模块1（M1）	见下列材料确认单	套	1
2	模块2（M2）	见下列材料确认单	套	1

第二届山东省职业技能大赛信息网络布线赛项选手耗材清单






序号	项目	物品名称	规格型号	数量	单位	备注
1	M1	ODF 光纤配线架	48芯（两层固定式） SC满配法兰	1	个	
2	M1	48 芯光纤配线架	48 芯（抽拉式）LC满 配法兰	1	个	
3	M1	24口光纤配线架	24口（旋转式）空架	1	个	
4	M1	单模室外24 芯铠装光缆	24 芯（带油）	25	米	
5	M1	单模室外48 芯铠装光缆	48 芯（带油）	25	米	
6	M1/M2	SC单模光纤跳线	SM SC-SC 3m	30	条	
7	M1	LC单模光纤跳线	SM LC-LC Size: 3m	30	条	
8	M1	透明保护管	柔软透明（ODF 用）	10	米	
9	M1	耦合器1	SC-SC	10	个	
10	M1	耦合器2	LC-LC	10	个	
11	M1	6A 配线架空架	24口	2	个	
12	M1	Cat5e 配线架空架	24口	2	个	
13	M1	Cat6A屏蔽双绞线	SFUTP 305M	1	轴	
14	M1	Cat5eUUTP	UUTP 305M	1	箱	
15	M1	Cat. 6A 屏蔽模块	铁壳屏蔽，卡装	15	颗	
16	M1	配线架安装 Cat. 5e	卡装免打	15	颗	
17	M1	水晶头	RJ45超五类	30	颗	
18	M1	理线环	配 M5 螺丝螺母	20	个	
19	M1	理线架	19 吋	8	个	
20	M1/M2	大扎带	5*300mm	1	包	
21	M1	小扎带	3*100mm	1	包	
22	M1	标签扎带	4*150mm	1	包	
23	M1	标签纸，大号取纸	40mm*30mm	4	张	
24	M1	20MM宽钩毛同体 魔术贴理线带	20mm*5m	30	米	
25	M2	束线固定座 吸盘	30MM*30MM	20	个	
26	M2	单模室外48 芯铠装光缆	48 芯（带油）	5	米	
27	M1	机架螺丝螺母	M6	60	套	
28	M1	机架螺丝螺母	M5	40	套	
29	M1/M2	热缩管	60MM	100	根	
31	M1/M2	无尘纸	90*90mm	10	张	
32	M1/M2	酒精	90%	50	毫升	
33	M1/M2	面粉	去油脂生粉	100	克	
34	M1/M2	清洁纸巾	面巾纸100抽	1	包	

3.选手自备的设备和工具

选手需准备好自备的设备和工具。在比赛过程中，未经许可不得相互借用。

序号	工具名称	参考示意图	说明
1	Tool Box 工具箱、工具车		工具箱体积不能超过0.13 立方米，约合570毫米x 570 毫米x 400毫米。
2	Combination Pliers 老虎钳或钢丝钳		选手可选，用于剪断光缆钢丝加强筋。
3	Pliers (long nose) 尖嘴钳		可用于同轴电缆F 接头安装
4	Pliers 鱼嘴钳或管钳		选手可选，用于压模块端盖或六类屏蔽模块铁壳等。
5	Nipper 偏口钳		
6	Copper conductor snipping tool 电子水口钳（铜芯剪刀）		
7	Screwdriver (+/-) 十字/一字螺丝刀		
8	Precision crewdriver set 精密仪表螺丝刀组		用于安装光纤耦合器小螺丝
9	Measure (5m) 卷尺		
10	Scale 直角尺		用于安装测量找正
11	Fiber buffer stripper (025/09) 光纤缓冲层剥线钳		用于去除光纤的涂覆层。

	(米勒钳)		
12	Cable jacket tripping tool 线缆外皮开剥工具		
13	Optical cable stripper 光缆开缆刀		不局限一种，可横纵开缆
14	Fiber loose tube stripper 光纤松套管剥线钳		
15	Coaxial stripper 剥线钳		剥同轴电缆和双绞线
16	Fiber cord stripper 光纤尾纤剥线钳		
17	Scissors 剪刀		
18	Fiber Kevlar shears 凯夫拉线剪刀		
19	Single Wire Punch down Tool 模块单线打线钳		Single wire replacement blade 单线可更换刀片
20	KRONE type punch down tool 科隆语音打线刀		用于25 口语音配线架的模块端接
21	Case or plastic container/box 零件盒		用于分类存放螺钉、螺母等零件

22	Crimp tool for RJ45 modular plugs RJ45 压线钳		
23	wrench (set) 套筒扳手 Adjustable wrench 可调扳手		用于光纤接头盒安装等
24	Hexagon wrench 内六方扳手组		用于光纤接头盒安装等
25	Wire-map checker 网络通断验证测试仪 (能手) with patch test cord 带有各类测试跳线		用于施工验证测试，不允许用寻线仪。允许自带测试用的非屏蔽和屏蔽跳线，鸭嘴跳线等
26	Visible checker 红光笔 带有SC 和LC 口测试跳线		用于测光纤通断 Light source, with FO patch test cord 光源带有测试跳线
27	Marking pen 记号笔		油性不易擦除掉
28	Knife 美工刀		一般不用。只用于准备时间拆包装或裁纸文具。
29	Safety glasses 护目镜		操作光纤必须佩带或全程佩戴。非普通近视眼镜，必须侧面有防护。
30	Level measure 水平仪		
31	Drill/Screwdriver and accessories 电动螺丝刀含各类批头		使用时不可直接接电源。

32	Fish Tape 穿线器		住宅布线系统的波纹管穿线必须用穿线器引导。
33	duster cloth 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。
34	Optical fibre connector cleaning tool 光纤连接器清洁工具		插接耦合器时用于清洁连接头。每打开防尘帽插接一次时，必须清洁。
35	Safety gloves 防护手套		开光缆时必须戴手套。
36	Dust box 垃圾桶含垃圾袋		分为可回收纸塑、可回收金属、有害及光纤、其它垃圾四种。可预先套好垃圾袋。
37	Fiber dispenser box 纤维收纳盒		存放碎光纤纤维
38	Sturdy safety shoes 坚固的安全鞋		不一定要要求钢头防砸，坚固即可。不予许穿网眼面料、轻布便鞋。建议使用具有劳动保护认证的弱电施工安全鞋。
39	Cleaning tool For Desk and working area. 清洁工具，扫把，簸箕，抹布等		小型刷子和簸箕即可。
40	Fiber cleaning kit (Alcohol dispensing bottle (empty)) 酒精泵或喷雾瓶		每日有专人发酒精和回收，保障安全。平时不得存放酒精。

41	fusion splicer 单芯光纤熔接机		选手自带。
42	Template drawing ruler 模板式绘图尺		带有正圆、正方、正三角等模板。

4.禁止自带使用的设备、工具和材料

未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

其他工具设备如：电缆梳子、魔术贴、电工胶布、去除油膏的生粉和面巾纸等。不允许选手使用额外工具或改装工具。不允许自带耗材。比赛前，现场由裁判检查工具是否符合要求。

赛场禁止携带物品清单如下：

序号	设备和材料名称
1	手机，移动存储设备以及各种智能终端
2	纸张，图纸，记事本
3	与现场提供的相同材料
4	裁判认定不允许携带的工具和材料
5	自带桌椅，特殊夹具，改装工具和影响公平的专用工具

五、安全、健康要求

（一）选手安全防护要求

1.要想确保事故为零，需提升所有参加队伍的职业健康及安全意识。按照相关安全规定、安全操作规程，穿戴并

妥善存放、保养个人防护具，以及贯穿整个竞赛过程的良好整洁的场地及合理的摆放物品。

2.参赛选手必须有职业卫生安全意识，遵守一切安全条例、工具和机器的安全操作，遵守大赛组委会的统一规定，保障人身安全。

3.在操作光纤或使用任何手持电动工具或器具等设备时，必须使用安全眼镜，这些工具或设备可能会导致或产生可能伤害眼睛的碎片。

4.开光缆施工过程中佩戴手套。比赛期间，为避免危险，不得佩戴任何珠宝饰物（项链、耳环、戒指、手表等）

5.参赛选手必须在整个比赛期间穿着坚固的鞋子。

选手必备的防护装备

防护项目	图示	说明
眼睛的防护		1. 防溅入 2. 带近视镜也必须佩戴3. 在进行接线过程中必须佩戴
足部的防护		1. 防滑、防砸、防穿刺 2. 在竞赛区域内，在整个竞赛期间必须一直穿着
手部防护		1. 防滑、防穿刺 2. 在竞赛区域内，在整个竞赛期间必须一直穿着（熔接光纤除外）

（二）赛事安全防护要求

1.比赛期间要求保持环境整洁，不在高空摆放任何工具和可坠落物品，地面保持没有任何线头等垃圾以及零部件。

2.不得踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等危险方式。

3.注意电源插座标准和额定电流，安全使用220V/50Hz交流电。禁止使用不符合安全要求的产品，禁止使用连接220V电线供电的手电钻，禁止滥用电气设备。

4.安全使用梯子，人字梯必须撑开到位才能使用。不能将工具或器材放在梯子上。

5.操作时注意不要磕碰桥架和机柜的门等尖锐部位。

6.按正确的方式使用打线刀、剪刀，不要将刀具的锋利端朝向手或身体部位的方向。不能在手上或地上进行端接。

7.不允许超出自己的比赛工位去操作，如：将电缆伸向自己的工作区域以外。

8.易燃、有毒有害物品的管理和限制。妥善保管光纤熔接使用的酒精，以及其它一切易燃易爆危险品。避免任何堆积的废纸或者其他易燃材料。如果确系工作场地使用所需，比赛场地只能存放当日所需数量的易燃材料。

9.易燃的废弃物，如纸张、硬纸包装箱、箔片等必须摆放在专门的垃圾容器中，容器每日至少倒空一次，转移到场地之外的专门垃圾容器中。

10.环境整洁卫生，体现绿色环保。严格遵守竞赛规则，具有安全意识和卫生健康意识，平时养成良好的工作习惯，遵守职业规范，严禁明火，禁止吸烟。

11.赛场必须留有安全通道

竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，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。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。

12.医疗卫生安全

(1) 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。

(2) 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。

(三) 赛事应急突发预案

以下供参考：如遇停电、停水、断网等紧急情况，遵循赛场所在单位预案。

(四) 环境保护及可持续利用

所有竞赛相关人员必须注意保持场地整洁。必须立即清理地板上的电缆、杂物、废弃物等可能造成绊倒的类似物体，有不再使用的材料时，必须马上整理打包。每天比赛结束后，选手要做好自己赛位的卫生，工作人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序。采用垃圾分类处理，将可回收和不可回收的垃圾分成两类，安排两

种垃圾箱。尽量将废弃物降至最低水平，主要确保废弃物的体积、可能导致的危害最小化。多余废弃的光缆内部加强筋、线缆头要剪短放入垃圾桶内。耗材回收有序，设备循环使用。

六、其他

经大赛组委会允许的赞助商、负责宣传的媒体记者和其他参观人员，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、烦扰选手的正常比赛。与大赛相关的赛题、评分细则、技术文件等均有著作权保护，未经许可不得它用。