

附件

第 45 届世界技能大赛
信息网络布线项目山东省选拔赛
技术工作文件
(样稿)

目录

1. 本项目的技术描述.....	1
1.1 本项目的简要技术描述.....	1
1.2 本项目技术工作文件编制说明.....	1
2. 信息网络布线应知应会的技能标准.....	1
2.1 工作的组织和管理能力.....	1
2.2 人际关系和沟通技能.....	2
2.3 计划.....	3
2.4 布线.....	3
2.5 光纤结构化布线系统.....	4
2.6 铜缆结构化布线系统.....	5
2.7 无线系统.....	5
3. 裁判和选手.....	6
3.1 裁判员的条件和组成.....	6
3.2 选手的条件和要求.....	6
3.3 赛场纪律.....	7
4. 竞赛内容.....	8
4.1 命题要素.....	8
4.2 分模块的竞赛工作任务.....	9
4.3 题目评价指标或精度要求.....	9
4.4 题目中的配分比例.....	10
5. 选拔赛命题方式.....	10
5.1 命题流程.....	11
5.2 最终竞赛题目产生方式.....	11
6. 成绩评判方式.....	11
6.1 评判流程.....	11

6.2	评判的硬件设备要求.....	12
6.3	评判的方法.....	12
6.4	裁判员在评判工作中的任务.....	12
6.5	裁判员在评判中的纪律和要求.....	13
7.	选拔赛的基础设施.....	14
8.	选拔赛场地要求.....	18
8.1	场地面积要求.....	18
8.2	场地照明要求.....	19
8.3	场地消防和逃生要求.....	20
9.	选拔赛安全要求.....	20
9.1	选手安全防护措施要求.....	20
9.2	易燃、有毒有害物品的管理和限制.....	20
9.3	医疗设备和措施.....	21
10.	选拔赛竞赛流程.....	21
11.	开放现场的要求.....	21
11.1	对于公众开放的要求.....	22
11.2	对于赞助商和宣传的要求.....	22
12.	绿色环保.....	22
12.1	环境保护.....	22
12.2	循环利用.....	23

1. 本项目的技术描述

1.1 本项目的简要技术描述

1.1.1 竞赛项目名称

竞赛项目名称：信息网络布线

竞赛项目英文名称：Information Network Cabling

1.1.2 技术描述

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。

注：在比赛过程中，依据赛题，由 1 名选手按规定时间独立完成。本比赛不单独进行理论考试。

1.2 本项目技术工作文件编制说明

编制信息网络布线项目技术文件是用于山东省选拔赛的技术指导文件，是参考世界技能大赛全国选拔赛信息网络布线项目竞赛题目和评分标准，并结合世界技能大赛信息网络布线项目技术说明制定。在比赛过程中，由 1 名选手按规定时间独立完成。在比赛的过程中，依据此技术文件提出的知识和能力要求以及竞赛标准和技术要求，和指定的竞赛内容，本着公平、公开、公正的原则和选拔参加 45 届世界技能大赛全国选拔赛选手的目的开展比赛。

2. 信息网络布线应知应会的技能标准

2.1 工作的组织和管理能力

2.1.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：

- (1) 健康和安全法规、义务、规章和文件。
- (2) 基本急救知识。
- (3) 不合格和有缺陷的网络设备对企业和机构带来的负面影响。

- (4) 根据工作情况必须使用个人防护装备(PPE)例如 ESD(静电放电)。
- (5) 在从事光纤技术工作时,按照正确程序操作。
- (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。
- (7) 操作用户的设备 and 处理信息时,保护完整和安全的重要性。
- (8) 为了循环再用,安全处理废弃物的重要性。
- (9) 具有工作规划、时间安排和安排重点工作的技能。
- (10) 在实际工作中,保证精度、检查和关注细节具有重要意义。
- (11) 有条不紊的工作习惯的重要性。
- (12) 研究方法和技术。
- (13) IT 系统的发展速度。
- (14) 个人管理和持续专业发展的价值。
- (15) 网络布线常用的专业术语和符号。
- (16) 各种信息技术及其应用,包括以太网技术、局域网(LAN)技术和办公/住宅网络技术。
- (17) 数学和物理。
- (18) 电力定律。

2.1.2. 个人应该能够做到的(应会):

- (1) 遵循健康和标准、规则和条例。
- (2) 保持一个安全的工作环境,包括使用梯子进行高空作业。
- (3) 正确使用个人防护用品。
- (4) 正确选择和使用个人防护用品,防止产生静电。
- (5) 安全可靠地选择、使用、清洁、保养和保存工具及设备。
- (6) 规划工作区域,保持最高工作效率,坚持定期整理制度。
- (7) 定期安排多项工作任务,并且根据工作任务的变化,重新调整多项工作的先后顺序。
- (8) 为了保持工作效率,定期检查进度,评估效果。
- (9) 积极争取实现行业认证要求,及时取得行业最新从业资格证书(通过国内认证),并且定期完成行业的后续认证,保持职业持续发展。
- (10) 全面掌握有效的研究方法,保持知识增长。
- (11) 探索新方法、新系统和改革。
- (12) 应用数学技能设计、准备和实施布线任务。
- (13) 阅读、理解和运用制造商的说明书。

2.2 人际关系和沟通技能

2.2.1 个人需要知道和理解的知识点(应知):

- (1) 听力在有效沟通中的重要性。
- (2) 同事的岗位和职责,以及最有效的沟通方法。

- (3) 建立和保持与同事和管理者之间有效的工作关系是非常重要的。
- (4) 高效团队工作技能。
- (5) 化解误会和解决矛盾的技能。
- (6) 在紧张和冲突过程中，解决难题。

2.2.2 个人应该能够做到的（应会）：

- (1) 具有较强的听力和提问技能，能够加深对复杂情况的理解。
- (2) 有较强的听力和提问技能，对复杂情况的理解做到心中有数。
- (3) 经常和同事进行口头和书面交流。
- (4) 了解和适应同事的改变与需求。
- (5) 积极主动推动团队的发展。
- (6) 在学习文化的同时，与同事分享专业知识和技能。
- (7) 有信心解决他人在紧张和冲突时出现的问题。
- (8) 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。
- (9) 与专业人员和供应商制定一个合适的方案，满足用户需求。
- (10) 在繁忙的布线工作环境中，克服困难，持续工作。
- (11) 为客户做好计划和预算工作。

2.3 计划

2.3.1 个人需要知道和理解的知识（应知）：

- (1) 熟悉布线过程，包括建筑物主干和水平布线。
- (2) 住宅和办公室布线系统。
- (3) 室外设施布线。
- (4) WIFI 无线网络应用。
- (5) 有线电视网络应用和安全等。
- (6) 行业公认的用于规范和图纸中的术语和符号。
- (7) 行业认可的技术图纸和规范。

2.3.2 个人应该能够做到的（应会）：

- (1) 有很强的解决问题的技能。
- (2) 了解工作的优先次序、独立完成工作计划，最大限度地提高效率，并且规划好工作时间。
- (3) 完成工作任务，安排好工作计划。
- (4) 阅读、解释和分析专家的技术图纸及规范，做好准备工作。
- (5) 做好工作计划，选择最适合的工具和遵守相应的工作制度。
- (6) 有效评估判断工作场所风险，避免或减少伤害。
- (7) 评估建筑物中的布线位置和规划，降低风险，减少不合格产生的损失。

2.4 布线

2.4.1 个人应该知道和理解的知识点（应知）：

- (1) 不同类型电缆的特性、用途和网络的联系。
- (2) 非屏蔽双绞线电缆。
- (3) 屏蔽双绞线电缆。
- (4) 同轴电缆。
- (5) 光缆。
- (6) 为了保证通信质量和速度，计划和选择电缆类别。

2.4.2 个人应该能够做到的（应会）：

- (1) 选择合适的网络插座和配线架，安装机柜，安装与整理电缆。
- (2) 研读和分析复杂的设计方案。
- (3) 了解工作的主次，保持计划的完整性，在计划的时间内完成工作。
- (4) 完成操作和类似的活动后清洁工作区域。
- (5) 做好标记，方便未来重新布线。
- (6) 保持客户建筑物的干净整洁。
- (7) 端接、测试所有安装的电缆。

2.5 光纤结构化布线系统

2.5.1 个人应该知道和理解的知识点（应知）：

- (1) 电缆和连接硬件。
- (2) 光缆和电缆的分类。
- (3) 不同光缆和电缆连接器的用途。
- (4) 光纤结构系统的设计。
- (5) 安装光缆和电缆的工艺流程。
- (6) 如何构建骨干布线和水平布线。
- (7) 了解商业和家庭使用的缆线。

2.5.2 个人应该能够做到的（应会）：

- (1) 设计光缆和电缆结构化布线系统。
- (2) 建议选择使用合适的电缆。
- (3) 准备光缆和电缆，通过开缆剥去外护套，预留足够的保护管。
- (4) 安装光缆和电缆系统。
- (5) 剪掉保护光缆的纤维。
- (6) 熔接光纤。
- (7) 机械接头快速连接。
- (8) 准备缆线。
- (9) 准备光缆。
- (10) 插接光纤。

- (11) 安装光纤接头盒。
- (12) 盘纤和保护光缆。
- (13) 安装光纤连接器，接通光缆。
- (14) 及时检查和清洁需要安装的光缆。
- (15) 安装光纤接头盒以及附件。
- (16) 在盘纤盒内整理和盘纤。
- (17) 光缆进口和出口的固定。
- (18) 光缆缓冲层的管理。
- (19) 测试光缆。
- (20) 光缆损耗测试仪 (OLTS)。
- (21) 光时域反射仪 (OTDR)。
- (22) 选择适当的测试设备。

2.6 铜缆结构化布线系统

2.6.1 个人应该知道和理解的知识点 (应知):

- (1) 铜缆布线系统。
- (2) 不同类型铜缆的使用。
- (3) 硬件连接。
- (4) 做出铜缆安装计划。

2.6.2 个人应该能够做到的 (应会):

- (1) 在工程项目中选择适合的铜缆。
- (2) 水平和垂直子系统的铜缆安装。
- (3) 在线槽和管道中牵引水平铜缆。
- (4) 安装水平和垂直子系统铜缆的路由。
- (5) 剥除双绞线铜缆、非屏蔽铜缆 (U/UTP)、屏蔽铜缆 (S/FTP、SF/UTP) 等双绞线铜缆和同轴电缆的护套。
- (6) 使用能够剥除绝缘层的铜缆工具，端接非屏蔽 (U / UTP)、屏蔽 (S / FTP) 双屏蔽 (SF/ UTP) RJ45 模块。端接超五类 (Cat5e)、六类 (Cat 6) RJ45 水晶头。
- (7) 端接同轴电缆。
- (8) 安装信息插座。
- (9) 安装配线架。
- (10) 安装交换机。
- (11) 使用网络测试仪 (例如: DSX) 测试铜缆。
- (12) 现场测试 100 欧姆的平衡双绞线电缆。

2.7 无线系统

2.7.1 个人应该知道和理解的知识点 (应知):

(1) 国际电气电子工程协会 IEEE802.11 系列无线网络协议。

2.7.2 个人应该能够做到的（应会）：

(1) 安装一个无线（WIFI）接入点。

(2) 建立一个无线网络系统。

3. 裁判和选手

3.1 裁判员的条件和组成

3.1.1 裁判员的条件

依据第 45 届世界技能大赛山东省选拔赛竞赛技术规则，裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，具有本职业（项目）技师及以上职业资格或中级及以上专业技术职务。在比赛前，要经过培训比赛规则、评分方法、技术标准后才能从事工作。

3.1.2 裁判的组成

裁判员由每个参赛地区依据前述条件从参赛选手的教练选派 1 名组成竞赛评判团队，每个裁判员填写裁判员推荐表一式 2 份，参加赛前培训和技术交流。在组织培训时，签署《责任书》。

3.2 选手的条件和要求

3.2.1 选手年龄限制

选拔赛的选手年龄为 1994 年 1 月 1 日以后出生。

3.2.2 选手须知

信息网络布线项目参赛选手须知

(1) 参赛选手必须持本人身份证、工作证（学生证）和选拔赛组委会签发的参赛证参加竞赛。

(2) 参赛选手要求衣冠整洁，符合劳动保护要求，携带工位号，可以自备工具腰带、腰包。

(3) 在竞赛前进行抽签来决定竞赛工位。参赛队至少在竞赛前 30 分钟到赛场检录。竞赛前 20 分钟进入赛场，核对现场提供的器材、技术资料、工具等完整性，填写书面确认书。

(4) 参赛选手自带工具

本次竞赛要求选手自带工具。包括：光纤熔接机、综合布线工具、充电式电动螺丝刀，劳动保护用品等。自带的工具、测试仪器等要经过现场审核，符合比赛规定和安全要求方可使用。

(5) 参赛选手不允许携带任何软件和相关资料。

(6) 不允许携带手机等移动通信或上网设备、移动存储设备、纸介资料等以及与竞赛无关的物品。（比赛规定使用的手机或平板电脑除外）

(7) 竞赛分 2 天进行，竞赛期间参赛选手不得擅自离场，竞赛过程中严禁接受任何形式的场外指导。竞赛过程中赛场统一提供食品和饮水，选手休息、饮食或入厕时间均计算在竞赛时间内。

(8) 参赛选手须严格遵守安全操作规程及劳动保护要求，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。

(9) 参赛选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

(10) 参赛队需按照竞赛任务书要求完成竞赛，并清理现场卫生。

(11) 参赛选手要加强安全意识。操作光纤时必须佩戴护目镜。

3.3 赛场纪律

3.3.1 参赛人员遵守的规则

参赛人员要遵守第 45 届世赛山东省选拔赛竞赛技术规则；信息网络布线项目的比赛规则；国内相关的卫生和安全规定；本项目竞赛手册及时间安排等。

3.3.2 竞赛须知

竞赛须知

(一) 参赛队须知

1. 参赛选手在报名获得审核确认后，原则上不得更换。选手因故不能参赛，提前更换选手时，需有关部门出具书面说明，并按相关规定接受审核。

2. 参赛队按照大赛赛程安排，凭身份证和统一颁发的参赛证件参加比赛及相关活动。

3. 参赛队务必于赛前 40 分钟到赛场等候检录。比赛开始后，迟到 5 分钟以上者按弃权处理，已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

4. 领队负责本参赛队的参赛组织和联络工作。领队要坚持执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好参赛证件，准时参赛。

5. 竞赛组委会统一安排各个参赛队在比赛前熟悉场地环境。

6. 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

(二) 裁判员守则

1. 执裁期间，统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2. 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

3. 做好赛场场地、设备、工具、材料的检验、检测和确认工作；做好现场执裁和评判工作。

4. 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

5. 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

6. 严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

7. 严格遵守保密纪律。赛项组委会正式公布成绩和名次前，裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。在执裁和评判工作中，严禁使用通讯设备。

8. 裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

9. 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

10. 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

4. 竞赛内容

4.1 命题要素

4.1.1 国内选拔赛竞赛命题原则

依据世界技能大赛信息网络布线项目的技术要求和现行标准，注重基本技能和专业化操作，强调质量和精度，注重操作过程和质量控制，体现最新技术，结合行业实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。以选拔选手为目的，考核竞赛选手的学习能力、理解能力、实践操作能力和素质与潜力。

题目要求涵盖世界技能大赛的特点、规范和标准，体现世界技能大赛的评分原则和方法。**只赛操作，不赛理论知识。**

现行标准按照世界技能大赛《信息网络布线》项目规定的 ISO/IEC 11801:2017《信息技术用户建筑群的通用布缆》等相关国际标准，国内选拔赛同时按照 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》和《信息技术住宅通用布缆》（报批稿）等中国国家标准。

4.1.2 命题要素

(1) 按照现行布线标准，依据竞赛题目要求进行网络综合布线工程设计。

(2) 模拟建筑物、住宅和写字楼等信息网络布线的典型应用案例，进行网络双绞线电缆的布线安装与端接，包括网络双绞线电缆跳线制作，网络机柜安装，各种网络双绞线电缆永久链路搭建与安装，进行信息插座和 RJ45 网络模块安装与端接，进行网络配线架、通信跳线架的安装与端接，进行电视系统布线安装与端接，进行信息点和端口编号与标签管理。

(3) 进行光缆链路安装与熔接，包括各种光纤配线架安装、光纤耦合器安装、光缆开缆与光纤熔接、光纤配线架内盘纤与固定。

(4) 对竞赛现场进行有序管理，工具和器材堆放整齐，安全文明施工，环境整洁卫生。

4.2 分模块的竞赛工作任务

4.2.1 竞赛模块安排

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。

模块 1: 结构化综合布线系统

模块 2: 光纤熔接速度竞赛

4.2.2 模块内容

1. 竞赛工作任务 1: 结构化综合布线 (Module 2) (6 小时)

选手要在 6 小时内完成竞赛题目给出的结构化综合布线系统施工的工作任务，线缆经过桥架布线，连接到两端的两个机架，并且完成端接、整理等任务。主要任务如下：

- 1) 选手要对光缆、6 类非屏蔽双绞线、超 5 类非屏蔽双绞线、大对数电缆、室内光缆等进行布线和安装。
- 2) 墙面安装信息插座，并且布线安装。将超 5 类线缆从墙面 TO 信息点底盒连接到机架上的配线架进行端接。
- 3) 制作跳线，按照竞赛题目要求在配线架上连接到指定端口，形成桥架上的多条线路来回连通已延长距离，验证测试通断性能。
- 4) 按照施工规范进行布线、理线、捆扎、固定。
- 5) 采用线缆测试仪，检测线缆长度、NEXT、衰减等参数。

2. 竞赛工作任务 2: 光纤熔接速度竞赛 (Module 4) (1+0.5 小时)

光纤熔接速度比赛，具体内容如下：

- 1) 在 1 小时内做好熔接前的准备工作
每人一根 10 米长 48 芯光缆，将光缆分成两根 5 米长，四端开缆，固定在桌子上，调整好光纤熔接机，光缆的第一芯熔接一根 SC 头的尾纤。
- 2) 在 30 分钟内比赛光纤熔接的数量和质量
在保证光损很小的前提下，记录熔接点的个数。同时评判熔接点外观质量，带护目镜等劳动保护，环境卫生等。

4.3 题目评价指标或精度要求

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。主观评分小于 15%，含在六个要点之中。

A、Knowledge，应具备的工程标准与测量方法等知识 (10%)。

按照现行布线标准，设计和测量满足客户需要的布线体系。比如：线缆进出方法，线缆最小回转半径的标准要求，线缆认证测试参数指标，故障检测方法等。

B、Cabling，布线路由设计与安装 (35%)。

1) 桥架走线与处理，电缆的固定方法与质量，安装牢固。例如：考虑布线线槽占空比、散热、电磁干扰、可扩展性等。

2) 在机柜中，线缆的走线、固定、多余长度的处理。

- 3) 电缆整理的状况，光纤盘纤是否合理，热缩管排放合理。
- 4) 端接完美，屏蔽接地良好，接头处理整洁，布线是否是基于标准或竞赛要求等。

5) 安装便于维修、便于扩展。

C、Functionality，布线功能效果和质量（15%）。

- 1) 检验电缆是否按线序正确连接并且联通。
- 2) 铜缆认证测试合格，各项参数指标符合标准。
- 3) 光纤损耗最小。光纤连接点和链路损耗小，没有损伤、漏光。
- 4) 制作标签、标记完整、正确，线号、端口标注正确。

D、Process，工艺规范和操作技能（25%）。

1) 以专业的方式进行工作任务，工艺合理，安装步骤正确，完成了全部工作任务，现场整洁、卫生、美观。

2) 符合实际现场施工的操作。例如：必须先布线后端接，先穿光缆后熔接光纤。不反复取工具和材料，工具和材料一次准备到操作位置。没有将零件放到地上进行操作。合理使用操作台。

3) 处理电缆及材料得当。例如：抽线、盘线整齐不乱，光纤收纳整洁，多余线缆处理得当，接头外皮护套清理整齐，端接接头整洁规范。

4) 任务操作，处理过程不影响网络质量。例如：不清洁光纤，不保护光纤接头和插口，线缆拉力过大、绑带过紧、野蛮操作。

5) 是否存在违反竞赛规则等。例如：使用打火机烧线缆。熔光纤时，两个热缩管同时加热。

E、Speed，操作速度和规定时间内娴熟完成的数量（10%）。

在符合联通质量前提下，比赛连接数量；在规定时间内完成情况。

F、Safety，遵守健康与安全标准规范（5%）。

所有操作都符合相关健康与安全标准条例。安全使用劳动保护，安全使用工具，符合安全操作规程，没有出现工伤，没有损伤仪器设备。

4.4 题目中的配分比例

各个模块分数比例

序号	模块序号	竞赛项目	分值	百分制得分
1	模块一	结构化综合布线	80	
2	模块四	光纤熔接速度竞赛	15	
3	过程扣分	根据违规操作扣分	5	
	合计		100	

5. 选拔赛命题方式

5.1 命题流程

5.1.1 命题方式

选拔赛提前公布竞赛题目，参赛教练参与讨论，在比赛时变更 30%的题目内容。

5.1.2 赛区工作人员分析技术文件，提前联系设备厂商

根据技术文件，需要提前联系竞赛设备和材料的厂商，在确定了设备和材料的来源、型号、尺寸、规格后，根据具体条件设计场地和比赛试题。

5.1.3 工作人员规划设计竞赛场地，确定比赛试题

赛区组委会、赛区工作人员共同研究协商场地布局，制定竞赛所需场地、设备、家具、材料等来源和各自的责任，根据场地布局决定试题中线缆长度、跳线数量、耗材种类等问题。

5.2 最终竞赛题目产生方式

在比赛的前一天，在赛场由裁判长主持，全体裁判员对比赛规则进行培训，讨论赛题评分标准和评分方法。同时，根据具体情况，修改 30%的赛题，确定评分细则，打印赛题和评分表并封存。

由此，赛题和评分标准定型，不可随意改动。由裁判长填写赛题最终修改命题报告，包括命题日期、修改依据、讨论过程、效果预测等。制定者签名，修改命题报告交赛区组委会。

6. 成绩评判方式

6.1 评判流程

每项比赛结束后，当场、当天进行评判。评判时，选手不许在场，场地只有裁判人员工作。

竞赛选手有下列情形时，从竞赛成绩中扣分。

1) 操作过程严重不符合专业操作规范的规定，每出现一项扣 1 分，最多扣完该项得分，并将其记录在评分表上。

2) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10~20 分，情况严重者取消竞赛资格。

3) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。

4) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消竞赛资格。

评判流程

序号	评判流程	评分方式	备注
1	裁判长对裁判员进行分组、分工	每个选手一张评分表，每个裁判小组轮流使用	评分表标记赛位号
2	裁判长为每个小	评分时只是依照评分标	要保证某一单

	组选 1 个组长	准, 不再做任何讨论。	项的一致性
3	流水作业给选手打分	由某一裁判小组为选手的某一单项进行打分	裁判要在评分表上签字
4	由裁判组将单项成绩合入选手成绩汇总表	当天的比赛, 当天评判出成绩, 对每个评分表的单项成绩汇总要复核。	总成绩由组委会决定公布时间
5	产生争议	由赛区组委会仲裁, 属技术问题的, 有本项目裁判员主持处理。属非技术问题的由赛区监督仲裁组处理。	申诉有效期及有效性按部发技术规则要求办理。
6	选手的总成绩	所有评分项目的总和	折成百分制

6.2 评判的硬件设备要求

(1) 红光笔

测试光纤的光导通性, 要求电池功率充足, 适用于 SC 等接头。

(2) 线缆通断验证测试仪

测试铜缆的连通性, 要求电池功率充足, 适用于 RJ45 接头。

(3) FLUKE DSX8000 或 DSX5000 系列线缆认证测试仪

可对铜缆进行认证测试, 可对光缆进行故障检测, 要求配有通道测试和链路测试模块以及单模模块。测试前, 要校正、设置。

(4) OTDR (可选)

通过光时域反射原理, 可进行光损耗测试。(有关 FLUKE 公司的产品, 可联系 FLUKE 公司协助。)

(5) 其他: 卷尺、直尺、水平仪、小镜子、工具等。

6.3 评判的方法

由裁判长组织安排裁判员分成若干评判小组。主观评分由 5 人组成一组, 按照评分项投票去掉最高分和最低分, 取平均成绩。客观评分由 3-5 人组成一组, 按照评分表各小组分工, 每小组评判所有选手的一部分, 保证该部分评价标准的一致性, 保证公平公正。出现争议, 由全体评判人员举手表决, 最终由组委会仲裁。

6.4 裁判员在评判工作中的任务

6.4.1 监考工作职责

- (1) 负责范围: 竞赛期间每人负责监考 1-2 个竞赛工位, 防止违规;
- (2) 监考地点: 竞赛时在竞赛工位外前方流动观测;
- (3) 时间控制: 按规定时间连续比赛, 禁止拖延时间;
- (3) 选手审核: 查看选手身份和随身佩戴的对应的工位号;

- (4) 设备审核: 由选手在赛前检查环境, 设备、工具, 选手签字;
- (5) 试卷发放: 提前 10 分钟拆封, 检查试卷赛前完好性;
- (6) 特殊处理: 选手去卫生间或急救时, 不离岗位, 通知裁判长和有关人员;
- (7) 安全防范: 注意人身安全和设备正常使用, 以及环境各项安全隐患;
- (8) 试卷收回: 选手提交的答案及草稿, 装订密封, 签字, 赛场情况记录;
- (9) 选手离场: 监督选手禁止带出赛场任何物品;
- (10) 相互协作: 每排 2 个工位 1-2 人负责, 需要离岗时, 专人替补, 相邻工位监考人员及时相互传达消息。

6.4.2 裁判分组

裁判员在比赛时作为监考人员, 由裁判长分配任务。组成监督组、巡视组、计时组、安全组。

(1) 监督组

每两个赛位有一名裁判监督。监督选手不得有违规现象。阻止场外人员交流和干扰, 维持现场秩序。监督不得接近竞赛工位、不得主动与选手交流。对选手违反安全要求的行为要提醒, 予以制止, 但一般不影响选手成绩。现场问题的处理只能通过裁判长。

(2) 巡视组

由 3 或 5 名或更多的裁判组成巡视组, 记录比赛中的主观评判。只记录成绩, 不得与选手交流, 不得向选手通报。发现问题, 及时向裁判长汇报。

(3) 计时组

由两名裁判组成计时组。负责安排比赛日程, 赛前催促就绪比赛, 比赛计时, 向选手提醒比赛时间, 引导监督去餐饮、卫生间等, 在临近比赛结束, 倒计时报时。

(4) 安全组

由 3 或 5 名裁判组成。赛前, 检查选手工具是否符合比赛规则, 是否具有危险性, 用电设备的安全性。

比赛过程中, 维持赛场参观入口和通道秩序, 密切关注各种不安全因素的发生。

6.5 裁判员在评判中的纪律和要求

裁判员出入赛场要佩戴标志, 衣着整齐, 举止大方。不大声喧哗, 听从指挥, 服从组委会、裁判长的安排。

遵守保密规定, 保证公开、公平、公正。

裁判和选手, 在现场一律不允许带入带出任何通信设备、智能设备、存储设备。比赛期间, 不允许泄露任何比赛信息, 包括: 试题、评分办法、竞赛设备、竞赛材料, 保证公开、公平、公正。

裁判要注意自身的安全, 任何操作也要符合各项规范, 在必要时, 穿戴劳动保护。比赛时不得进入选手工作区。

选手教练在比赛时充当裁判，比赛休息时充当技术指导教练。教练按规定时间与选手交流。一般是在早晨赛前半小时或比赛结束后的半个小时和中午吃饭时间。只允许选手的一名教练在交流时间与选手交流。教练作为裁判，一方面相互评判，体现公平公正，另一方面便于了解自己选手与对方选手的水平和差距，了解比赛评分细节，与裁判讨论评价体系，有助于指导选手进一步提高。

7. 选拔赛的基础设施

7.1 硬件设备要求

7.1.1 场地要求

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，在每个模块比赛时，直接分发到竞赛工位。

7.1.2 由赛场提供的设备

每个比赛工位包括 1 套世界技能大赛信息网络布线比赛工位墙体 (VCOM VINC-W2)，1 台 38U 19 英寸网络机柜 D1238R，1 台 12U 19 英寸网络机柜 D1212，1 套网格桥架装置 (CB-2010INC)，1 台光纤熔接机，2 张操作台，1 把椅子等竞赛材料设备。

7.1.3 选手自带的设备






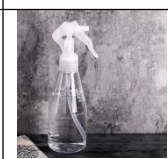




竞赛使用的工具，包括：信息网络布线工具车，综合布线工具箱，光纤工具箱，充电式电动螺丝刀，劳动保护用品等。工具箱体积不能超过 0.13 立方米，约合 750 毫米 x 450 毫米 x 315 毫米大小。

选手需要自带的工具清单

序号	工具名称	参考示意图仅供参考	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 750 毫米 x 450 毫米 x 315 毫米大小。
2	Combination Pliers 老虎钳或钢丝钳		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

5	Nipper 偏口钳		
6	Copper conductor snipping tool 电子水口钳		
7	Screwdriver (+ / -) 十字/一字螺丝刀		
8	Precision screwdriver set 精密仪表螺丝刀组		用于安装光纤耦合器小螺丝
9	Measure (2m) 卷尺		
10	Scale 直角尺		
11	Fiber buffer stripper (025/09) 光纤剥线钳 (米勒钳)		
12	五对打线钳		用于打 110 模块,
13	Optical cable stripper 光缆开缆刀		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	Scissors 剪刀		

17	Fiber Kevlar shears. 凯夫拉线剪刀		
18	Single Wire Punchdown Tool 模块打线钳		
19	Case 零件盒		
20	Crimp tool for RJ45 modular plugs, RJ45 压线钳		
21	Hexagon wrench 内六方扳手组，活扳手，套筒扳手		
22	网络通断验证测试仪(能手)		用于施工验证测试，不允许用寻线仪。
23	红光笔		用于测光纤通断
24	Marking pen 记号笔		不要在面板上写画，永久擦不掉。
25	工具腰包		不局限一种形式
26	Safety glasses 护目镜		操作光纤必须佩带
27	Level measure 水平仪		

28	Drill/Screwdriver and accessories 电动螺丝刀 含各类批头		使用时不可直接接电源。
29	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。
30	不掉毛的清洁布		光纤熔接时，擦拭剥线钳，要求每剥一次光纤涂覆层，必须清洁一下米勒钳。
31	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。
32	Cleaning tool For Desk and working area. 清洁工具，扫把，簸箕		小型刷子和簸箕即可。
33	Fiber cleaning kit (Alcohol dispensing bottle (empty)) 酒精泵		选手自带，每日有专人发酒精和回收，保障安全
34	Timer 计时器		选手可选带。
35	Labeling tool 标签打印机		选手可选带，但不能提前打印。可不用，直接手写在标签纸上
36	光纤熔接机		选手自备
37	Safety gloves 防护手套或防滑粉		选手自备

38	Dust box 垃圾桶		现场提供，可以不携带。
49	其它工具设备如：熔接机（自带）、魔术贴、电工胶布、无尘纸、去除油脂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。		

8. 选拔赛场地要求

8.1 场地面积要求

每个竞赛工位的面积约为 21.15 平方米，按照 L 形布置每个竞赛工位。如图所示。

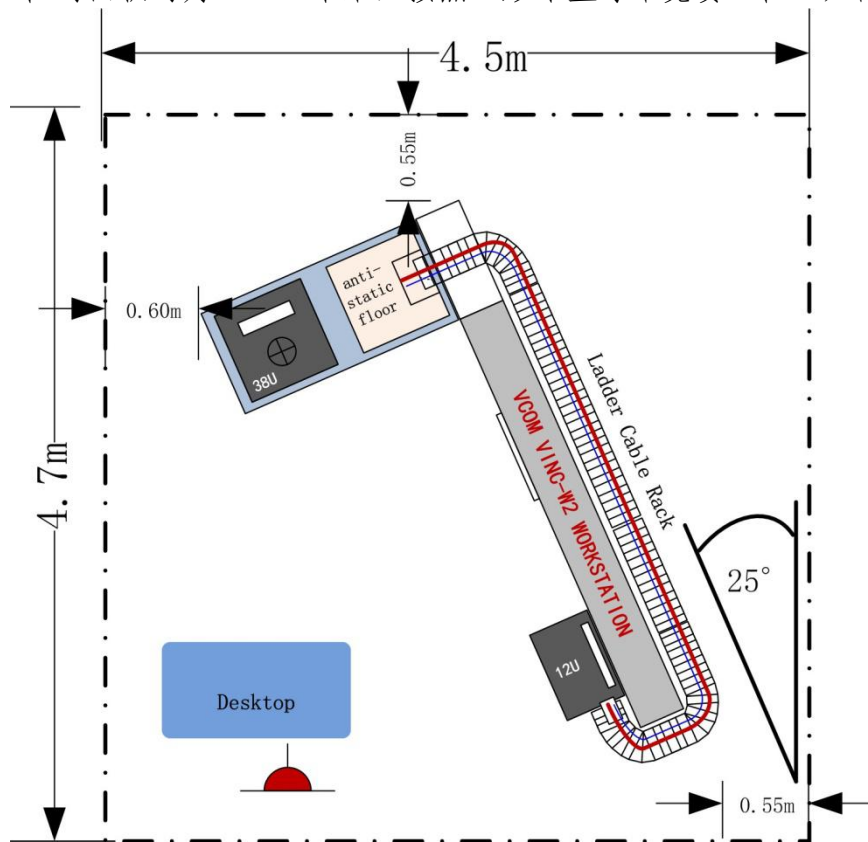
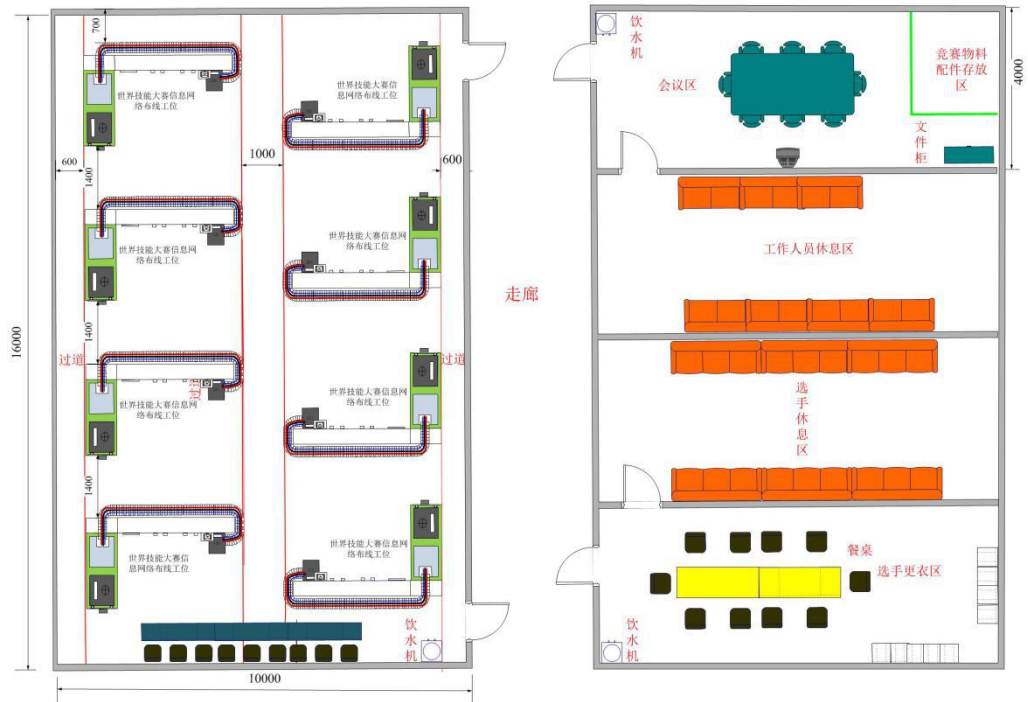


图 1 选拔赛竞赛工位布局图

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。图为选拔赛赛场布局图。

信息网络布线赛场平面布置图



信息网络布线实训室平面布置图

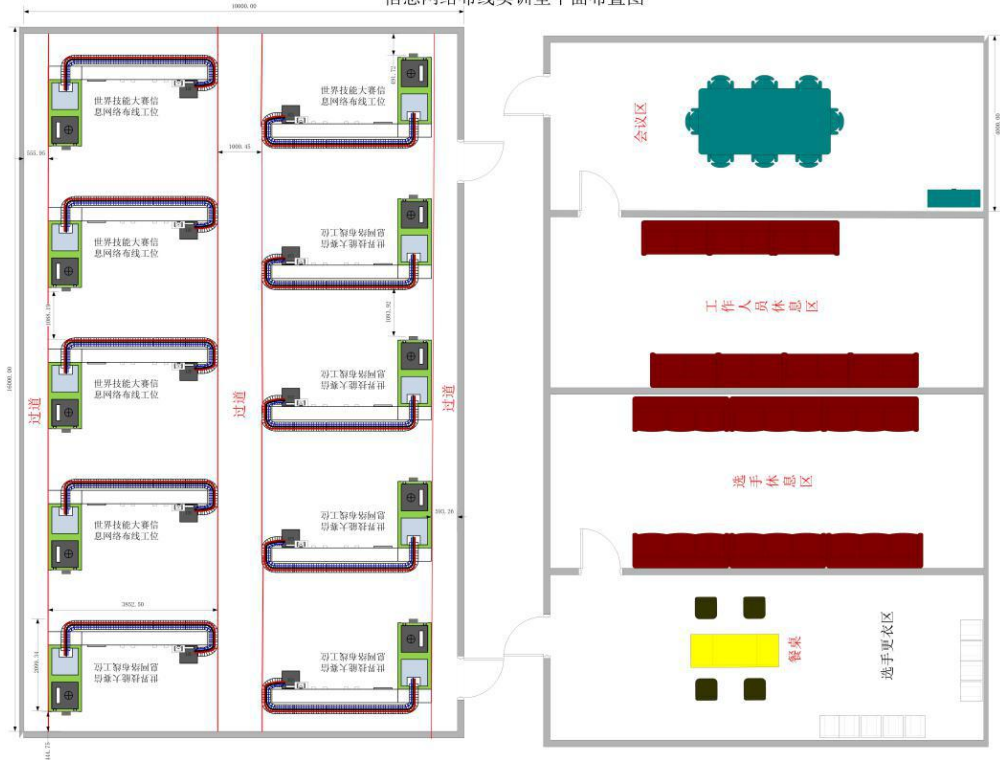


图 2 选拔赛赛场布局图

8.2 场地照明要求

赛场采光、照明和通风良好，选手能够在赛位辨别线缆不同颜色信息。在竞赛区设置裁判评委工作区 1 个，成绩评判登录区 1 个，光线充足，便于办公。在不影响选手比赛的情况下，设置参观通道。

8.3 场地消防和逃生要求

竞赛场地必须提供足够的干粉灭火器材，至少保证两个消防通道畅通无阻，设置消防应急逃生路线标识，标识明显清晰。具有危险的位置，要标明警示牌。必要时，张贴设备安全使用说明书。对进入赛场人员逐一进行安检，防止任何易燃易爆危险物品进入赛场。赛场内禁止吸烟，张贴禁烟标识。指定专员进行赛前消防检查，并在比赛过程中巡视检查，确保比赛顺利进行。

9. 选拔赛安全要求

9.1 选手安全防护措施要求

9.1.1 安全意识

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。

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。

操作光纤必须戴护目镜，施工过程中佩戴手套。比赛期间，为避免危险，不得佩戴任何珠宝首饰物（项链、耳环、戒指、手表等）。

只有当裁判长或场地技术组批准且工作正常进行时，才能使用梯子及踏板。而不得采用踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等危险方式。梯子和踏板只能用于其设定的专门用途，使用时必须妥善展开，以确保稳定可供安全地踩踏。

9.1.2 熟知有关用电安全说明

现场电力规格为单相 220 伏交流电。安全用电，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。

9.1.3 赛位隔离

在自己的比赛区域，确保自己的材料不会干扰旁边参赛者的比赛区域，个人的行为也不妨碍他人工作。

9.1.4 环境卫生

保持地面整洁，环境卫生，做到整理、整顿、清扫、清洁和职业素养 5S。

9.2 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。

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。

9.3 医疗设备和措施

场地备有医疗站点，放置医药急救箱，包括外伤处理和急救药物。

10. 选拔赛竞赛流程

10.1.1 竞赛报名

选手和裁判按照第45届世界技能大赛山东省选拔赛组织工作文件要求向赛区组委会报名，并通过审核。

10.1.2 选手报到

选手提前到赛区报到，领取参赛证、竞赛手册等相关资料。召集参赛队召开竞赛说明会，裁判长讲解竞赛安排和要求及注意事项。

10.1.3 选手熟悉场地

比赛前一天裁判长讲解竞赛规则，竞赛流程，设备使用，安全条例，选手须知。选手熟悉设备设施，裁判长或技术组讲解工具、材料的使用。

10.1.4 抽签

比赛前由裁判长负责，由选手抽取竞赛工位号，确定竞赛工位。

10.1.5 裁判现场培训

比赛前一天裁判长讲解裁判守则与纪律，讲解技术文件，比赛规则，竞赛流程，评判方法。讨论修改30%的赛题，裁判分组。

10.1.6 比赛开幕

比赛当天，选手提前入场检录，裁判对选手进行安全性检查。大赛开始前，选手将有一定的时间检查和准备工具和材料。选手可以在技术组的指引下尽可能地熟悉设备、工具、材料和工作流程，并使用大赛允许的材料练习操作。

宣布比赛开幕。

10.1.7 正式比赛

(1) 比赛时间

比赛时间根据参赛人数多少确认。

(2) 比赛形式

本竞赛项目采用单人竞赛形式，仅考核实际操作方面的能力，不进行理论知识的测试。参赛选手在指定的竞赛工位内，按照赛区组委会提供的信息网络布线软硬件环境和竞赛技术规范，按照竞赛题目要求，在规定的时间内独立完成竞赛任务。

11. 开放现场的要求

11.1 对于公众开放的要求

赛场向社会开放，自由参观，广泛宣传。要求注意各项安全。

比赛现场对社会开放，观众按照一定的安全要求，可以在赛场周围观看比赛。广泛向社会宣传技能人才培养和职业技能要求。

（一）工作人员守则

1. 工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2. 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3. 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判员同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4. 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

（二）安保须知

1. 全体参赛人员要严格服从竞赛突发安全事故应急领导小组的指挥，比赛期间所有车辆、人员需凭证进入赛区，遵守赛场秩序，在规定区域内活动。

2. 在竞赛开始前，选手要认真阅读《安保须知》和场地应急疏散图。

3. 全体参赛人员一律不准在竞赛场所和禁烟区域吸烟。

4. 严禁携带易燃易爆等危险品进入竞赛区域。

5. 比赛期间如发生特殊情况，要保持镇静，服从现场工作人员指挥，按疏散通道有序撤离，保证参赛人员的安全。

6. 安保人员发现不安全隐患及时向赛项组委会报告。

7. 只有当场地主管批准且工作正常进行时，才能使用梯子及踏板。够到较高的位置需使用梯子和踏板，而不得采用踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者类似的物体等危险方式。梯子和踏板只能用于其设定的专门用途，使用时必须妥善展开，以确保稳定可供安全地踩踏。

11.2 对于赞助商和宣传的要求

经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，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、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

12. 绿色环保

12.1 环境保护

环境整洁卫生，体现绿色环保。严格遵守竞赛规则，安全意识和卫生意识，工作服装、安全鞋、戴手套、护目镜等安全要求，平时就要养成良好的工作习惯，不怕麻烦和累赘，遵守职业规范。

所有竞赛相关人员必须注意保持场地整洁。交通路线、走廊、楼梯尤其是紧急疏散通道、灭火器及其其他救生设备必须保持周边无障碍，且不得移除。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。

12.2 循环利用

耗材回收有序，设备循环使用，某些赛后产品留用给当地学校，作为技能培训使用。

(技术文件全文到此结束)