



河北省职业技能大赛
HEBEI VOCATIONAL SKILLS COMPETITION

河北省第一届职业技能大赛 光电技术（世赛）项目技术工作文件

河北省第一届职业技能大赛组委会技术工作组

2023年3月

目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概况	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、试题及评判标准	6
(一) 样题	6
(二) 比赛时间及试题具体内容	7
(三) 评判标准	8
三、竞赛细则	11
(一) 比赛流程	11
(二) 纪律要求	12
(三) 违规处理	14
四、赛场、设施设备安排	15
(一) 赛场规格要求	15
(二) 场地布局图	15
(三) 基础设施清单	16
五、安全、健康规定	18
(一) 选手防护装备	18
(二) 选手禁止携带物品	18
(三) 其他安全规定	19

一、技术描述

（一）项目概要

光电技术（世赛）项目是光电技术工程/技术人员利用相关技术技能，满足光电产业链中“产品制造-应用实施-维护优化”的岗位需求，以达到人们对智能化节能光环境需求的技能竞赛。

光电技术工程/技术人员需要熟悉光电产品的设计与制造过程；掌握各类光电产品的组装、调试、检测技能；能够完成光电应用系统的实施，并掌握各类光电工程软件的安装与调试技能；能够完成光电应用的维护与优化，并掌握检测与维修各类光电产品故障的技能；能够根据应用环境对光电产品进行优化，并掌握利用智能化系统或光电传感器改造与优化既有光电系统的技能；同时也需要掌握人际沟通与交流、完成技术报告等通用能力。

（二）基本知识与能力要求

世界技能组织的标准规范（THE WORLDSKILLS STANDARDSSPECIFICATION）规定了光电技术和职业最高国际水平所需的知识、理解力和具体技能，反映了全球范围对于该项行业这份工作或职位的理解。技能竞赛的目的既是展现世界技能组织标准规范所述的本项技能在世界上的最高水平，或至少在某种程度上它能够对此予以展示。因此该标准规范就是该技能备赛和培训的指导。

在技能大赛上，有关该项技能的知识 and 理解将通过选手的技能表现予以考核。第一届全省技能大赛不单独进行理论

考试，相关内容融入实际操作中。

项目	
1	<p>工作组织和管理</p> <p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●健康和法规、义务和文件 ●安全用电工作的原则 ●必须使用个人防护设备（PPE）的情况 ●目的、使用、护理、维护，所有工具和设备的储存及其安全含义 ●目的、用途、注意事项，材料的储存 ●保持工作区域整洁的重要性 ●适用于“绿色”材料的使用和回收的可持续性措施 ●工作中可以最大限度地减少浪费和帮助管理成本的方法，同时保持质量 ●工作流程和测量的原则 ●所有工作中计划性、准确性、检查和注意细节的重要性
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●制定并遵守健康、安全和环境标准、规则和法规 ●严格遵守电气安全程序 ●识别和使用适当的个人防护设备（PPE），包括安全鞋、耳部和眼睛保护装置 ●选择、使用、清洁、维护，安全存放所有工具和设备 ●选择、使用，安全储存所有材料 ●识别并保管昂贵的固定装置/配件 ●规划工作区域以最大限度地提高效率并保持定期整理的纪律 ●准确测量 ●有效管理时间 ●高效工作并定期检查进度和结果 ●建立并持续保持高质量标准和工作流程
2	<p>沟通和人际交往能力</p> <p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●建立和维护客户信心和信任的重要性 ●保持和更新知识库的重要性 ●相关行业的角色和要求 ●建立和维持生产性工作关系的价值 ●有效的团队合作技巧 ●迅速解决误解和相互矛盾要求的重要性

	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●解释客户需求并积极管理客户期望 ●就产品/解决方案（如技术进步）提供建议和指导 ●根据体系建设编写培训材料，并能实施培训 ●为光电应用编写培训内容和相关材料 ●可视化和解读客户愿望，提出满足/改进其设计和预算要求的建议 ●仔细/深入询问客户，以充分理解需求 ●提供明确指示 ●引入相关行业以支持客户需求 ●为客户和组织编制书面报告 ●为客户提供成本和时间估算 ●认识并适应相关行业不断变化的需求
3	<p>光电产品的设计与生产</p>
	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●特定行业内的各种光电相关专业 ●常用和国际行业标准符号 ●光电应用的应用环境 ●了解光电应用的设计方案 ●各种光电应用（如 LED 产品、光电测量设备、光电显示设备等）的特性和工作原理 ●控制设备、光伏发电设备、传感器、光电应用终端、集成应用控制或控制平台的特性 ●测试各类光源参数 ●如何选择光源 ●光电应用的驱动和散热配置 ●光电产品制造规范
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●分析应用环境的重要参数和功能要求 ●检查光电应用的制造和质量 ●高效优质地完成灯具的生产和质量检验 ●测试和选型各种光电应用（LED 灯、光电显示设备等） ●为综合应用选择合适的控制设备、传感器、光电应用终端、控制或控制平台，以实现节能和高效的目标 ●分析光电应用产品的应用环境 ●选择与优化光电应用终端制造方案

	<ul style="list-style-type: none"> ●选择和优化节能和光效设计方案 ●选择光源的应用模式 ●测试光源的功能和性能参数 ●配置光电应用产品的驱动和散热模块 ●光电应用产品的元件焊接与组装 ●调节与优化光电应用产品的光路系统 ●测试并记录光电应用产品的功能和性能
4	光电应用的安装与实施
	<p>个人需要了解和理解:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●光学和电子学基础 ●光电应用基础 ●光电应用的应用环境 ●工程图纸、接线图、示意图、技术手册和工程说明 ●光电应用的组成 ●光电应用的要求 ●如何分析光电应用的需求 ●如何选择光电应用方案
	<p>个人应能够:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●阅读和解释工程图纸、接线图、示意图、技术手册和工程说明 ●有效分析客户对光电系统应用的需求 ●根据应用需要选择合适的光效设计方案 ●分析其功能和关键特性参数要求 ●根据光电应用的特点选择适当的光源 ●根据光电应用的特点测试相关参数 ●测试各种传感器和其他控制装置的特性 ●根据需求分析选择合适的光电应用方案 ●根据光电应用终端的结构和功率参数，选择和配置正确的驱动和散热模块，并对其理技术进行处理 ●提供系统结构图、施工图及相关资料 ●将设备、组件、装置、升级或翻新设备投入使用 ●使用各种光电显示设备和光电传输设备 ●选择灵活节能的控制方法 ●选择和测试光电应用设备的特性 ●选择、测试和使用光电应用系统控制平台

	<ul style="list-style-type: none"> ●测试各种传感器和其他控制装置的特性 ●安装和调试光电应用系统 ●根据施工图完成系统安装调试，并提供相应的测试报告
5	光电应用的维修
	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●光电应用的施工图和技术数据 ●相关行业维护标准 ●在一般维护、安装和维护任务中使用光电工业材料和工具 ●光电应用施工图 ●光电应用系统的故障检测方法 ●光电应用系统维护与功能测试
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●阅读光电应用系统的图纸和文件 ●分析光电应用的工作原理、信号的传输过程和各环节的特性参数 ●分析故障原因，确定故障检测方案，根据故障现象进行检测 ●修理或更换光电应用中的故障设备和线路 ●更换部件和电缆 ●使用普通光电测试工具、仪器和维护工具 ●维护光电应用系统的每个模块 ●修改控制平台参数 ●调试和优化光电应用系统 ●维修后测试光电应用
6	光电应用的优化
	<p>个人需要了解和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●如何在满足各种需求参数的情况下，更大程度地实现节能 ●如何优化光电应用方案 ●优化光电产品的驱动和散热原理 ●如何优化光电产品的设计 ●光电产品光源的光效设计原则 ●光电应用系统的能耗管理 ●光电应用系统的控制原理
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 进行适当的优化 ●选择和优化光电系统的应用方案

	<ul style="list-style-type: none"> ●在满足各种要求和参数的条件下实现节能 ●优化光电产品的散热性能 ●光电产品的设计结构 ●优化光电产品的驱动电路 ●提高光电产品的用户体验 ●设计光源的光效方案 ●降低光电应用系统的能耗 ●设计光电应用系统的节能策略 ●设计灯光秀 ●智能照明系统设计
--	--

二、试题及评判标准

(一) 样题

1. 命题办法

参照世赛技术文件命题方式，本项目竞赛题采用全公开命题方式，设模块一：光电应用终端产品制造与维修，模块二：光电系统优化，模块三：光电应用系统的实施，共3个竞赛模块。

竞赛样题按组委会统一要求时间公开，赛前可做不超过30%的修改。为考察选手灵活应用技能的能力，赛前所公布样题中的部分关键技术指标、功能要求等内容将作为不定项，在样题中仅以示例的方式给出。在各模块竞赛当天的赛前准备会上，在不改变命题内容和深度的情况下，由裁判长组织全体裁判员通过讨论、投票、抽签或裁判长推荐等方式共同确认不定项内容。

赛项评分细则于赛前3-7天公开，由裁判长组织全体裁判员在赛前的技术会议上进行讨论、修改并共同确认，评分细则内容可作不超过30%的修改。

2. 答题方式

本项目以技能操作为主，裁判员依据选手操作结果进行测量及评价评分。部分试题需要选手将操作结果记录在答题纸上，在试题纸上作答无效。

(二) 比赛时间及试题具体内容

竞赛要求在整个 2 天（C1 至 C2）的工作时间内，11.5 小时内完成。

日程	模块	描述	分数	时间
C1 比赛第一天上午	模块一： 光电应用终端产品制造		测量：18 分 评价：0 分	2 小时
	任务 1： 灯具装配与测量	(1) 任务描述： 光源、电源驱动等部件的选择，灯具产品的组装，灯具产品的测试。 (2) 技能要点： 能正确选取光电产品部件，正确组装灯具，光、电参数测量准确，能正确计算光效。	测量：10 分 评价：0 分	
	任务 2： 工作台面照度测量	(1) 任务描述： 工作台面照度测量、评价，等照度曲线的绘制 (2) 技能要点 能准确测量工作台面照度，平均照度及照度均匀度的测量步骤与结果正确；等照度曲线取点正确，绘制趋势正确。	测量：8 分 评价：0 分	
C1 比赛第一天下午	模块二： 光电系统的优化	(1) 模块描述： 通过增加传感器，智能照明控制系统，完成智能照明控制系统改造，实现智能照明控制要求，达到智能化和高效、节能的目标。 (2) 技能要点： 能按照规范要求完成照明电气改造安装与优化，照明线路安装符合规范，灯具安装符合规范；能按照规范要求正确安装配置智能照明系统，满足智能化和高效、节能需求。	测量：30 分 评价：0 分	3.5 小时

C2 比赛第二天	模块三： 光电应用系统的 实施		测量：46 分 评价：6 分	6 小时
	任务 1： 广告霓虹灯制作	(1) 模块描述： 按照图案造型设计图的要求，将防水霓虹灯带进行合理裁剪，并布局绑扎在框架上，形成设计的广告效果。 (2) 技能要点： 能按照设计图正确完成防水广告霓虹灯各部分的制作安装，发光正常，达到防水要求；灯带安装牢固，整齐，接线符合技术规范，整体美观度高，作品比照设计图还原度高。	测量：14 分 评价：3 分	
	任务 2： 灯光装饰工程安装	(1) 模块描述： 按照模型灯光装饰设计要求，利用七彩灯带等产品对模型进行装饰，达到观赏效果。 (2) 技能要点： 能按照装饰设计要求正确完成灯饰模型各部分的制作安装，并发光正常；灯带安装牢固，整齐，接线符合技术规范，整体美观度高。	测量：18 分 评价：3 分	
	任务 3： 彩色 LED 显示屏 组装及调试	(1) 模块描述： 完成 LED 显示屏的拼装，接线，利用配置软件，按照要求对显示内容进行配置，并下载到终端进行显示。 (2) 技能要点：能按规范要求完成显示屏安装，并显示功能正常；能按照要求，正确编辑设置要求显示的文字格式，图片，并设置特定动画效果。	测量：14 分 评价：0 分	

(三) 评判标准

1. 分数权重

见“（二）比赛时间及试题具体内容”部分。

2. 评判方法

裁判员的工作分为现场执裁、评分执裁。评分执裁由裁判监督和评分裁判组成，裁判监督负责组织并监督本模块（任务）的评判工作，不参与具体评判，若遇到评分裁判与

选手同队须回避的情况，由裁判监督与评分裁判轮替，完成该工位执裁。进行主观评分前，应由裁判长统一评判标准。各裁判员具体评分任务分工在赛前技术会议时，由裁判长组织抽签决定。

现场执裁负责各自比赛模块及比赛区域的现场执裁工作，含记录违规操作，选手比赛中断或延时处理，增补耗材登记等执裁内容。现场执裁工作由裁判长在赛前选手工位抽签后直接分配。

评判采用测量和评价两种方式。

①评价评分（主观）

主观评价方式：评分裁判各自单独并逐一对各子项进行等级分评价，计算出平均权重分，除以3后得到的小于等于1的系数，再乘以该子项的配分分值计算出实际得分，最终结果四舍五入后取小数点后2位。

裁判相互间分差必须小于等于1分，否则需要给出合理解释，并在小组裁判监督或裁判长的监督下进行重新打等级分，直至分差小于等于1分。

等级分设置如下：

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

样例：灯珠焊接质量评价标准

等级分	要求描述
0	不接受（存在漏焊//元件虚焊//有引脚短路等严重隐患）
1	符合行业标准（存在部分焊点不规范//焊渣飞溅//线路板面不美观等）
2	符合行业标准并略高于行业标准（存在极少的不规范情况）

②测量评价（客观）

客观评价方式：通过测量，由所有裁判一起商议，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。

类型	标准指标	要求值	实测值	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分						
从满分中扣除						
结果范围阶梯						

案例：光电技术（参考）

类型	标准指标	要求值	实测值	最高分值	正确分值	不正确分值
是否	通电后，LED灯点亮			2	2	0
从满分中扣除	要求接线无铜芯线外露，每处错误扣0.5分		接线有3处铜芯线外露	2	0.5	0, 1.0, 1.5, 2.0
结果范围阶梯	该点照度要求100lx；测量误差在±5%以内得3分；测量误差大于±5%，小于等于±10%得2分；测量误差大于±10%，小于等于±15%得1分；测量误差大于±15%得0分	100lx	109lx	3	2	0, 1, 3

3. 评分流程说明

比赛评分流程采用世界技能大赛的评分方法进行。过程评分与事后结果评分相结合，应对选手当天完成的工件当天完成评分。电子测量数据存储后任何人不得修改，并必须打印成纸质文件提交给裁判长妥善保存。评价评分表和测量评分表应由每一个参与评判的裁判员签字确认后提交给裁判长妥善保存。

4. 统分方法

原始评分表由各组裁判进行复核签字后，由裁判长确认

后交工作人员，将测量结果及评价结果在参与者监督下，录入系统。

5. 相同总评分结果排名处理方法

若经系统统计，出现总评分相同的选手，则按以下规则排定最终名次：

①若总评分结果相同，则按照模块一的评分结果高低判定最终名次；

②若总评分结果相同，模块一的评分结果也相同，则按照模块三的评分结果高低判定最终名次。

③若总评分相同，各模块评分结果也相同，则通过全体裁判员投票决定的方式排定名次。

三、竞赛细则

(一) 比赛流程

日程	时间	内容	备注
C-2	10: 30-12: 00	赛前技术会议（一）	裁判分工等技术准备工作
	13: 30-15: 30	赛前技术会议（二）	公布并现场讨论最终版赛题及评分标准
C-1	13: 30-16: 00	选手工位抽签，熟悉赛场	
C1	07: 30	到达赛场，签到	
	07: 30-08: 00	赛前会	
	08: 00-10: 00	模块一竞赛	
	10: 00-12: 00	模块一评分，录分	若超时，后续流程按实际情况顺延
	13: 30-17: 00	模块二竞赛	
	17: 00-19: 00	模块二评分，录分	若超时，后续流程按实际情况顺延
	19: 00	当日成绩确认	
C2	07: 30	到达赛场，签到	
	07: 30-08: 00	赛前会	
	08: 00-11: 30	模块三竞赛	
	11: 30-12: 00	中间停赛+午餐休息	
	12: 00-14: 30	模块三竞赛	

	14: 30-19: 00	模块三评分	若超时，后续流程按实际情况顺延
	19: 00	当日成绩确认	
C+1	09: 00-10: 30	技术点评	

注：实际比赛流程以大赛组委会具体安排为准。

（二）纪律要求

1. 裁判员纪律要求

（1）裁判员应服从裁判长的管理，若裁判员不熟悉专业设备，不能满足裁判等技术工作需要，裁判长可指定专业技术人员辅助其完成技术工作。在工作时间内，裁判员不得无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作。

（2）裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，参加赛前准备会时要严格遵守会议纪律要求，不得透露赛题相关技术信息。

（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操作，监督选手离开工位。

（4）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，不许主动与选手接触与交流，除非选手举手示意裁判长解决比赛中出现的问题。

（5）检查选手所带工具：按照比赛携带工具要求严格执行，仔细检查每一个参赛队所带工具是否符合要求。

（6）如果选手设备出现问题，现场执裁的裁判员需通知场地经理或技术服务人员。裁判员不允许解释设备中的问题。

（7）现场执裁的裁判员对选手违反安全操作规定的行

为可立即叫停，改正后方可允许选手继续比赛。

(8) 裁判员可对其他有恶意打分嫌疑的裁判员提出申诉，由裁判长组织其他非当事裁判员进行讨论或投票，最终由裁判长进行判决。

(9) 裁判员应按竞赛行为规范行使职权，不因任何机构和个人而影响本人履行职责，若有违规行为将按相关违规处理办法处理。

2. 选手纪律要求

(1) 选手通过抽签决定竞赛顺序和比赛用设备。

(2) 比赛前安排全体选手熟悉比赛场地和设备。

(3) 选手在熟悉赛场及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。

(4) 正式比赛期间（包括午餐休息时间），除裁判长及技术支持等相关工作人员，任何人员不得主动接近选手及其工作区域，不许主动与选手接触与交流，选手有问题可向裁判长或工作人员反映。

(5) 选手在比赛中违反安全操作规定的必须立即改正，经裁判许可后方可继续比赛。

(6) 选手中途自行放弃比赛的，应向裁判提出，并经裁判长允许，由选手本人签字确认后，方可离开赛场。

(7) 比赛结束讯号声响起以后，选手应立即停止当前作业。

(8) 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。由于不可抗力，选手不得不延长比赛时间，需得到裁判长及该模

块的监督员的共同签字认可。

(9) 各参赛队如对比赛成绩无争议，最迟于全部比赛内容结束后次日，在组委会统一组织下向全体参赛选手宣布比赛成绩。

(三) 违规处理

(1) 裁判及选手应按时参加各项竞赛活动，不得迟到、早退、中途离开或有意拖延比赛，否则将视其影响程度每次扣除其代表队选手竞赛成绩 1-5 分。

(2) 裁判在赛前外泄比赛不定项内容，除取消本参赛队比赛资格，还要承担相应的法律后果。

(3) 选手不得携带任何文字或电子资料进入竞赛区，在比赛过程中发现选手有抄袭携带资料的行为将取消本次比赛资格。

(4) 裁判或选手扰乱竞赛现场，干扰执裁裁判员评分工作，视情节轻重扣 5-10 分，情况严重者取消比赛资格。

(5) 裁判员严格遵守比赛规则，比赛期间不能与自己的选手有任何的单独接触行为。如发现在竞赛过程中，裁判在无第三方裁判在场的情况下，私下与自己选手接触、提供资料等，一经查实取消该参赛队的比赛资格。

(6) 裁判评分期间，所有裁判员不能单独接触任何选手工位，不得作任何恶意影响比赛成绩的操作，如发现裁判有违比赛规则的行为，一经查实取消该参赛队的比赛资格，还要承担相应的法律后果。

(7) 若裁判长判决恶意打分，则相关竞赛部分评分由

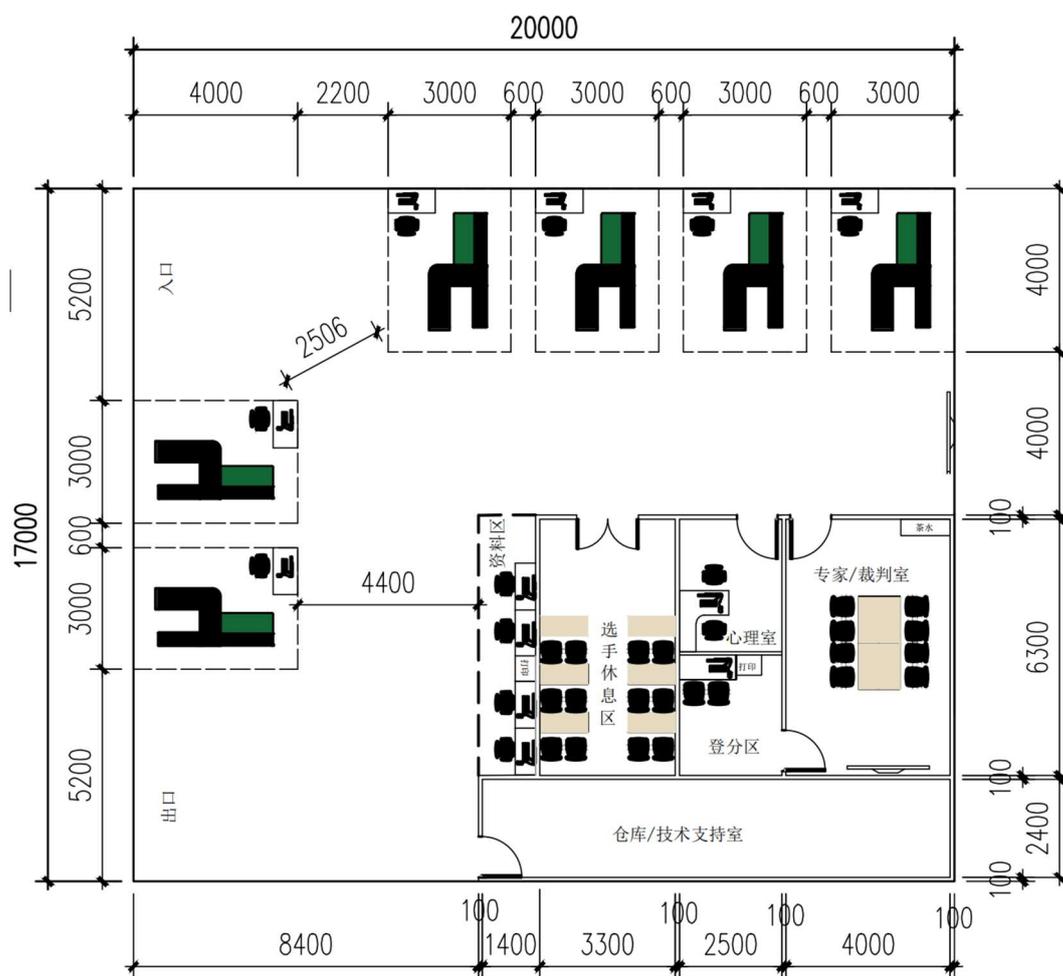
裁判长重新指定裁判员进行评分。

四、赛场、设施设备安排

(一) 赛场规格要求

本项目场地总体面积 340m^2 ($20\text{m}\times 17\text{m}$)，共 4 个工位，另设 2 个备用工位，每个工位面积 12m^2 ($3\text{m}\times 4\text{m}$)，工位连续排列。场地内含选手休息区、裁判室工作室、心理室及仓储与技术支持室。场地照明要求照度大于 500lx 。

(二) 场地布局图



注：最终以场地实际布局为准

(三) 基础设施清单

1. 比赛器材及具体要求说明

光电技术（世赛）项目赛场提供设施、设备清单表

序号	名称	技术规格	品牌型号	厂家
1	光电技术实训台	规格：供电电源AC220V50/60Hz。输出电源DC+5V、DC+12V、AC220V。配置：实训台体1套，电源区模组1套，灯具安装模组1套，显示屏模组1套，模组组合套件1套，光电配件包1套。	唯康 VGDJS-2D	广东唯康教育科技股份有限公司
2	光电技术实训装置	规格：采用铝型材、钣金和木板等主要材料组成，高强度静电喷涂。配置：光电技术工程实训墙体1套，照明工程安装实施设备套件1套。	唯康 VGDJS-5A	
3	电脑主机	配置：I5或以上处理器，4GB内存，500GB硬盘，显示器分辨率至少1280*1024或以上。预装Windows7/8专业版(中文版)(64位)，MicrosoftOffice2010试用版或WPS10及以上版本。	多品牌适用	
4	比赛材料	包括灯具、线槽、电缆线及通讯线材等材料。	多品牌适用	

2. 选手工具

参赛选手需要自带清单表中所列各项工具和材料。

光电技术（世赛）项目选手自带工具、材料清单表

工具清单				
序号	工具名称	数量	参数	备注
1	色度照度计	1	具备测量色度和照度参数功能	
2	护目镜片	1	茶色	
3	护目镜	1	防尘防雾透明	
4	平度眼镜	1	0度	
5	烙铁嘴清洁器	1	金属丝	
6	烙铁头	1	900M-T-K(刀型)	
7	烙铁头	1	T900-I 咀(尖头)	
8	工具腰包	1	250*130*210mm	
9	树枝剪刀	1	4Cr13 不锈钢/200/直型	
10	焊锡丝		250g/Φ0.6、100gΦ0.8	
11	钢卷尺	1	2米	

12	热熔胶枪	1	80w 配套胶棒 11
13	10 倍放大镜	1	手持式 30X30/带灯
14	十字螺丝刀	1	一字与十字通用/两用
15	美工刀(含刀片)	1	18/大号
16	凯夫拉剪刀	1	140mm
17	斜嘴钳	1	7 寸/FO-1308
18	弯嘴镊子	1	弯嘴/黑色
19	防静电镊子	1	防静电/黑色
20	吸锡枪	1	
21	螺丝刀	1	3*75mm/十字
22	螺丝刀	1	3*75mm/一字
23	细毛刷	1	小号
24	粗毛刷	1	防静电
25	助焊剂	1	小瓶
26	焊锡膏	1	/
27	松香	1	/
28	数字万用表	1	胜利/VC890C+
29	恒温焊台	1	936E
30	海绵	5	小片
31	电源线剥线钳	1	K 型
32	热风枪	1	/
33	剥线钳	1	鸭嘴钳/剥线范围：0.2~4.0mm ²
34	螺丝刀套装	1	31 合 1
35	钢直尺	2	1 米、0.5 米各 1
36	三角尺	3	30 度、45 度、60 度各 1
37	普通量角器	1	/

3. 参赛选手自带工具说明

通常情况下：未明确在选手携带工具清单中的工具，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。若选手因特殊原因需自带其他工具，需赛前书面申请，并在入场时接受裁判检查。

4. 设备、工具及耗材的检查及确认

赛前 1 天，抽取工位后，选手可对各自工位的竞赛设备是否工作正常进行检查，并签字确认。

各模块比赛开始后，选手应首先检查当天竞赛模块的耗

材与提供的清单是否一致，检查工作应于开赛后 30 分钟内完成并由选手签字确认。

非损耗性的设备一经确认，赛中一般不予以更换；若耗材用尽，选手可在赛中向现场执裁裁判申请增补数量。

5. 参赛选手禁止使用的工具或材料

序号	名称
1	自带的笔记本电脑及平板电脑
2	U 盘及可存储设备
3	通信设备
4	自动焊接及除焊设备、电动工具
5	易燃、易爆、放射及腐蚀性材料

五、安全、健康规定

(一) 选手防护装备

1. 焊接操作时必须使用合适的护目镜、防静电手环防互。
2. 穿带防静电功能并且不能露脚面及脚趾的鞋。
3. 当系统带电会危及身体时或不确定是否带电情况下，操作必须带绝缘手套。
4. 如为长发、必须带工作帽、保证头发不会卷入设备。
5. 严禁使用有缺陷的人身防护用具。

(二) 选手禁止携带物品

1. 任何储存液体、气体的压力容器。
2. 任何有腐蚀性、放射性的化学物品。
3. 任何易燃、易爆物品。
4. 任何有毒、有害物品。
5. 任何没有生产厂商或达不到国家安全标准的工具及设备。

6. 任何可能危及安全问题的物品。
7. 任何带有信息存储功能或同学功能的设备或材料。

(三) 其他安全规定

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、照明和操作空间要求。
2. 赛场必须按大赛统一要求配备防疫检验措施。
3. 赛场必须配备医护人员和必须的药品和救护设备以应对可能发生的烫伤、刀伤及触电事故。
4. 赛场应做好安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。