首届世界职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：W01

赛项名称：机电一体化项目

英文名称：Mechatronics Project

赛项归属产业：装备制造业

二、竞赛目的

大赛旨在汇聚国内、外职业技术教育领域的标准、技术、装备、师生，坚持促进中国职业教育走出去服务国际产能合作，构建国际职业院校师生增进友谊、技能切磋、展示风采的重要平台，推进未来世界技能共同体。通过技能比赛、展示、体验与交流于一体的形式，分享国际职业技术教育最佳实践经验，提升我国职业技术教育在世界职业技术教育领域的影响力，推动我国职业技术教育与世界接轨。

本赛项以模拟颗粒药品柔性填装自动生产线的装配、编程、调试、优化、故障检修及选手职业素养作为竞赛内容，覆盖机电技术应用、智能设备运行与维护、机电一体化技术、机电设备技术、工业机器人技术、电气自动化技术、智能制造装备技术、机械电子工程技术、自动化技术与应用、智能控制技术等众多专业的专项技术和专业核心技术技能，考察职业院校自动化类、机械设计制造类、机电设备类等相关专业参赛选手进行机电一体化设备安装、调试、维护等方面的综合能力，促进世界各国职业院校师生合作交流，展示各国参赛选手职业技能和团队合作精神，聚焦新变化、新方式、新技能，培养高素质技术技能人才，助力后疫情时代职业技术教育发展，探索新形势下全球

职业教育人才培养新模式。

三、竞赛内容

本赛项以机电一体化智能实训平台为竞赛平台，3 名参赛选手根据任务书的要求完成空瓶上料、颗粒物料上料、物料分拣、颗粒填装、加盖、拧盖、物料检测、瓶盖检测、成品分拣、机器人抓取入盒、盒盖包装、贴标、入库等单元机械安装调试、气路联接、故障排除、以及程序编写等任务使各个单元连续稳定的工作。

参赛选手在规定时间（分为 2 天，每天比赛 3 小时，共 6 小时）内，以现场操作的方式，根据赛场提供的有关资料和赛项任务书，完成基本赛项任务及综合赛项任务，具体的竞赛内容和成绩占比如下:

模块一: 包含单元的机械安装与调试、单元的电气安装与调试、故障检修

（一）单元的机械安装与调试（15%）

参赛选手按工作任务书给定的机械装配图，完成设备中若干个单元或者模块的机械、气路等安装，并进行初步调试。

（二）单元的电气安装与调试（20%）

参赛选手按工作任务书给定的电气原理图、接线图，完成设备中若干个单元或者模块的线路连接，并进行初步调试。

（三）故障检修（9%）

针对预设在设备若干个单元中的典型故障，要求参赛选手正确选用检测工具，运用规范的检测方法，准确判断故障，排除故障。

模块二: 包含单元的编程与调试、机电一体化系统编程调试与优化

（四）单元的编程与调试（30%）

参赛选手按任务书给定的设备功能要求，完成设备中若干个单元

的 PLC 编程、触摸屏组态、工业机器人系统配置与编程调试、伺服驱动器和变频器参数设置等工作，能实现工作单元调试运行。

（五）机电一体化系统编程调试与优化（20%）

参赛选手按任务书的要求，完成触摸屏组态、系统网络通讯设置与编程、系统优化编程与调试，以及系统性能、功能升级所需之必要的硬件改造和编程调试，实现系统的整体运行。

（六）职业素养与安全意识（6%）

考核参赛选手的安全操作规范，设施设备、工具仪器使用规范，卫生清洁习惯，穿戴规范，工作纪律，文明礼貌等表现。

四、竞赛方式

（一）组队形式

1.采取“1+1”手拉手中外联合组队（简称“中外联队”），即 1 组中国选手+1 组外国选手为 1 队。每组 3 名参赛选手，由 2 名学生和 1 名教师组成。以队为单位报名、比赛和获奖。

2.中国参赛选手须为在籍全日制高职院校（含职教本科）学生和学生所在学校的在职专任教师。

3.外国参赛选手（包括在华留学生）须为职业类院校相关专业在籍学生和外籍在职教师，鼓励国内本科院校在华留学生参加。

4.人员变更：参赛选手因故无法参赛，须由相关部门于赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。

（二）参赛方式

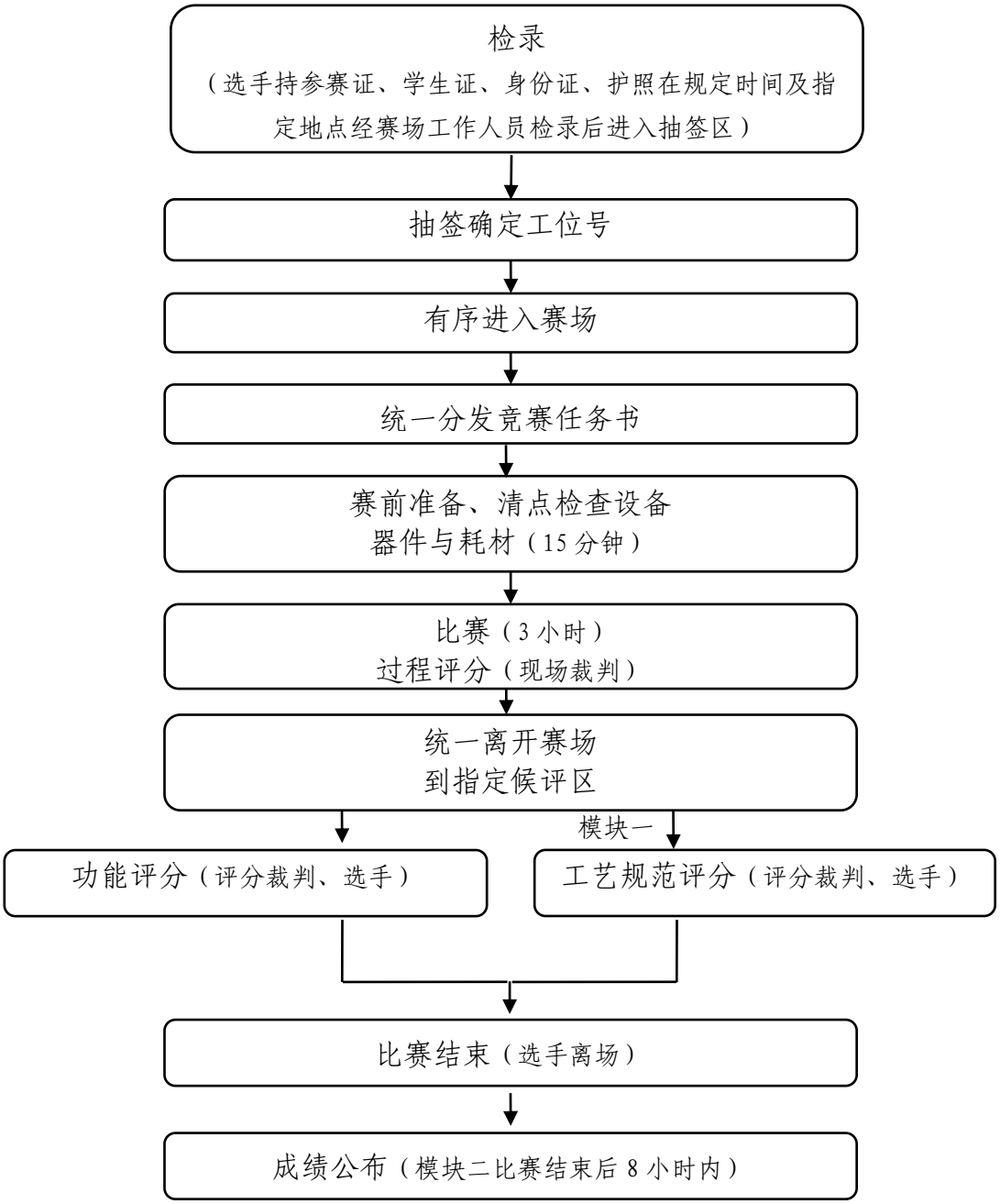
比赛采取现场+录播的方式进行。国内参赛组进行现场比赛；国外参赛组无法来现场比赛的，采取录播方式进行比赛。国外参赛组须于正式比赛日 7 天前将符合比赛要求的比赛视频发至执委会指定邮

箱，由大赛执委会统一查验试播并封存备案。正式比赛日由裁判组启封，通过现场大屏幕公开播放国外参赛组视频方式进行比赛，评分标准与现场比赛一致。

比赛视频要求:文件格式为 MP4，分辨率不低于 1280*720，宽高比建议 16:9，视频内容需完整展示比赛过程，另外，模块一故障检修项目需提交选手诊断思路讲解视频。

五、竞赛流程

（一）竞赛流程



（二）竞赛时间安排

日期	时间	内容
第一天	09：00-10：00	选手熟悉赛场及设备
	10：00-11：30	赛前说明交流会议
	15：20-15：40	选手检录、工位抽签

	15：40-16：00	选手进场，检查工位设备、元件、工具等
	16：00-19：00	模块一竞赛
	19：30-22：30	模块一成绩评判
第二天	08：40-09：00	选手检录
	09：00-12：00	模块二竞赛
	12：30-15：30	模块二成绩评判

注：1.竞赛地点由大赛执委会统一安排，裁判长可根据具体情况调整实施。

2.比赛期间不设置加密环节，直接抽取工位号参赛即可。

3.每队的国内外两组同时联合抽签。

4.成绩宣布时间可根据具体竞赛进程由大赛执委会进行调整。

5.在选手比赛期间，主办方根据现场情况组织安排观摩活动，并根据防疫要求控制观摩人数。

六、竞赛赛卷

赛卷详见《首届世界职业院校技能大赛样卷机电一体化项目赛题》。

赛项采取提前公开赛卷方式，赛前1个月在大赛指定的网络信息发布平台上公布竞赛试题。

七、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

参赛队及参赛选手资格、人员变更见“四、竞赛方式”。

（二）熟悉场地

1. 各参赛队领队、指导教师、参赛选手在规定时间进入赛场指定观察区，不允许进入比赛区，可以熟悉赛场环境和设备准备情况。

2. 熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3. 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）入场规则

1. 参赛选手按规定的时间准时到达赛场检录区集合。

2. 工作人员将对各参赛选手的身份进行核对。参赛选手须提供参赛证、身份证或护照、经学校注册的学生证，证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。

3. 工作人员检验参赛选手的工具、量具及书写物品，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入赛场抽签区。

4. 选手按抽签顺序号依次抽取比赛赛位号，然后在指定区域等待；在工作人员的引领下统一有序进入赛场，按抽取的比赛赛位号就位，不得擅自变更、调整。

5.竞赛计时开始 15 分钟后，选手未到，视为自动放弃。

（四）赛场规则

1. 选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥。

2. 分发比赛任务书后，根据裁判长指令，选手可分析比赛任务，摆放工具、清点检查器材，但不可使用工具进行比赛任务的操作。

3. 裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行比赛任务的操作。

4. 比赛过程中，参赛选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

5. 比赛过程中若有任务书字迹不清问题，可示意现场裁判，由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换或耗材需要补

充，应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件、耗材名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签名确认后，由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中，并由选手签名确认。

6. 需要通电检查或调试设备时，应先报告现场裁判或技术人员，通电前的安全检测合格，获允许并派人监护后，才能通电检查或调试。

7. 经现场裁判和技术人员检验，确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件者，依据从报告现场裁判到完成更换的用时酌情补时，补时最多不超过10分钟。非设备、元器件自身故障者，不予补时。

8. 比赛过程中选手不得随意离开比赛工位。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场，应报告现场裁判，在赛场记录表的相应栏目填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和选手签名确认。

9. 比赛期间，联队内部两国间选手可进行技术上的协作交流环节，由选手向现场裁判申请，每个赛段（模块）可申请2次，每次交流时长不超过10分钟，不可代为操作。

10. 比赛期间，非联队内部选手之间不得以任何方式传递信息，如传递纸条，用手势表达信息，用暗语交换信息等。

11. 比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经大赛执委会办公室同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

（五）离场规则

1. 比赛结束前15分钟，裁判长提示一次比赛剩余时间。

2. 比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。

3. 裁判长宣布终止比赛时，选手应停止比赛任务的操作。比赛任务书、图纸、赛场记录表等整齐摆放在工作台上，不能带出赛场；工具、万用表、试题作答的文具等，保持现状、不得再行整理。

4. 裁判长宣布终止比赛后，现场裁判组织、监督选手退出比赛工位，站在比赛工位边的过道上。裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。

5. 全部选手离场后，需要补时的选手重新进入比赛工位，现场裁判宣布补时操作开始后，补时选手开始操作。现场裁判宣布补时时间到，选手应停止操作，离开赛场。

6. 选手离场后，到指定的休息场所用餐、等待评定比赛成绩。

7. 评分裁判指示的比赛工位选手，进入赛场，配合评分裁判评定功能部分成绩。选手应按评分裁判指示，操作电气设备的相关部件，实现相关的功能。

8. 完成功能成绩评定的选手，应按电气安装职业岗位的要求，清理比赛工位上的工具、整理比赛工位及其周边的清洁，使之符合职业规范。

（六）成绩评定与管理

1. 成绩管理的机构及分工

成绩管理机构由裁判组、监督仲裁组组成。裁判在大赛裁判库中随机抽取，监督仲裁组由大赛执委会办公室指派。

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

（2）裁判员根据比赛需要分为检录裁判、现场裁判、评分裁判、统分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等

工作;

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，评定参赛队的过程得分;

评分裁判: 负责对参赛队伍组装的机电一体化设备及其功能按评分细则评定成绩。

统分裁判: 负责现场裁判和评分裁判的分数进行汇总初核，并填写分数汇总表。

（3）监督负责对裁判组的工作进行全程监督，并对比赛成绩抽检复核。

（4）仲裁负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

3. 比赛成绩评定

本赛项评分包括过程评分、结果评分（答卷评分、功能评分），由现场裁判、评分裁判分别进行评分。评分裁判对竞赛队完成的竞赛任务，依据评分表和评分流程，按各评分项，分组进行功能评分，《评分表》各项分数必须由参赛选手、评分裁判和裁判长签字确认。

（1）过程评分

现场裁判依据评分表，对参赛选手的操作规范、职业素养、赛场表现等进行评分。考核内容包含:

①设施设备、工具仪器使用情况;

②赛位卫生清洁情况，穿戴规范;

③比赛纪律，文明礼貌等。

（2）结果评分

结果评分由答卷评分、功能评分两部分组成，均由评分裁判完成。

①答卷评分: 由负责阅卷的评分裁判依据评分标准进行评分，并

将对应评分成绩填写《评分表》，选手无异议后签字确认，裁判签字。

②功能评分：由裁判长依据现场工位分布情况组织任务评分小组，评分顺序按工位号从小到大顺序进行；每组评分裁判不得少于 3 人，对于专业性强、操作复杂、赛程较长的步骤，需适当增加裁判人数；每组评分裁判依据《功能评分表》，共同对参赛选手组装和调试的设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分；评分结束后，选手核查成绩，无异议后签名确认。

（3）违规扣分

选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

在完成比赛任务的过程中，因操作不当损坏比赛设备，其情形不影响他人比赛，从比赛成绩中扣 5 分；其情形影响他人比赛，从比赛成绩中扣 10 分。

（4）比赛统分

由裁判长指派 2 名裁判负责统分；负责统分的裁判收集《评分表》后，对《评分表》逐一复核各项分数，审核无误，签字确认；复核好的《评分表》统计在《总成绩表》中，计算出各队最终成绩，打印《总成绩表》纸质稿，统分裁判签字确认；裁判长对《总成绩表》纸质稿进行复核，并签字确认。

八、竞赛环境

（一）每个参赛队工位工作区间面积大约 63 平方米（14m×4.5m），确保参赛队之间互不干扰。工位工作区间内放置有 1 张工作台，3 把工作椅（凳），3 张电脑桌，提供有 AC220V/50Hz 电源。场地面积应 600 平方米以上，场地净高不低于 4.5m，可摆放不少于 14 个竞赛赛位。

（二）比赛在室内进行，场地应通风良好，采光照明良好，工位

标明编号，工位内粘贴安全操作须知。每个工位采用 AC220V/50Hz 交流供电，供电负荷不小于 2kw，配备 AC220V/50Hz 交流电源插座不少于 4 个，具有电源保护装置和安全保护措施。

（三）竞赛场地划分为检录区、候考区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区。

（四）场地内部消防设施齐全，应有不少于 2 处的人员疏散大门。疏散通道畅通，防火疏散标识清晰、齐全；场地旁边应有能进入医疗、消防等急救车辆通道。

（五）比赛工位配备有竞赛设备、单相交流电源、操作台及座椅等，参赛队在比赛工位内完成全部竞赛任务。

（六）每两个工位组成联合工位，标识联合工位号，“1+1”国内外两只队伍联合抽签号对应联合工位号，联合工位内两只队伍自主决定工位。

（七）计算机：每个赛位提供计算机 2 台，计算机最低配置要求：CPU 4 核处理器(3.5GHZ)、DDR4-8G 内存、1TBHHD 硬盘、液晶显示器、带 9 针串口通讯口。计算机安装 PLC 编程软件、工业机器人编程软件、HMI 应用软件等，以及相关器件的技术手册。

九、技术规范

赛项参考制造大类自动化技术类、电子信息大类电子信息类相关专业的教学标准和专业课程标准，对接教学实施内容。

（一）赛项涉及专业技能要求

参赛选手应具有机电一体化技术、机电设备技术、工业机器人技术、电气自动化技术、智能制造装备技术等相关专业所规定的教学内容中涉及到机械装调、工业机器人、机器视觉、射频识别、PLC 及通讯、触摸屏组态、传感器、步进电动机、变频电机、伺服电机、气压

传动等方面的知识和技能要求。

（二）技术标准

ISO 12100：机械安全-设计通则，风险评估和风险降低

IEC 60204-1：机械安全-机器的电气安全

IEC 61508 系列：电气/电子/可编程电子安全系统的功能安全

ISO 13849-1：机械安全控制系统有关安全部件，设计通则 IEC 62061：机械安全与安全有关的电气、电子和可编程电子安全系统的功能安全。

DIN ISO 1219-1 至 3:液压与气压传动动力系统和部件图形符号和电路图

DIN ISO 9787：机器人技术

DIN EN 60617-1 至 12：电路符号

DIN EN 61082-1：电路图标注

DIN EN 60529：安全防护

十、技术平台

比赛设备采用机电一体化智能实训平台，由颗粒上料单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、工业机器人搬运单元和智能仓储单元组成，包括了智能装配、自动包装、自动化立体仓储及智能物流、自动检测质量控制、生产过程数据采集及控制系统等，是一个完整的智能工厂模拟装置。应用了工业机器人、机器视觉、RFID 识别、PLC 控制、变频控制、伺服控制、工业传感器、电机驱动等工业自动化相关技术，可实现空瓶上料、颗粒物料上料、物料分拣、颗粒填装、加盖、拧盖、物料检测、瓶盖检测、成品分拣、机器人抓取入盒、盒盖包装、贴标、入库等智能生产全过程。

（一）基本参数

项目		参数
系统电源		单相三线制 AC220V
设备重量		500kg
额定电压		AC220V ±5%
额定功率		不低于 1.8kw
环境湿度		≤85%
设备尺寸		不大于 400cm×104cm×160cm(长×宽×高)
工位尺寸		不大于 550cm×350cm（长×宽)
安全保护功能		急停按钮，漏电保护，过流保护
PLC		设备包括：5 个 PLC 模块，均支持网络接口
触摸屏		7 英寸 TFT 液晶显示屏，分辨率 800*480，带网口通讯
伺服系统	驱动器	三相或单相 AC170V～64V，额定电流 1.1A，误差±3 转，编码器分辨率，131072 pulses/rev
	电机	转速：4500r/min，扭矩：4500r/min，负载惯量比：15 倍以下，额定电流 0.9A
变频器		功率：0.4KW，单相 AC220V 输入
智能相机		动态范围 71.4db，快速以太网接口，2 各输入信号，三个输出信号，DC24V 供电
RFID		写入距离：0-100mm，读取距离：0¯120mm， 读写时间：不低于 15ms。
步进系统	驱动器	100W，DC24V 脉冲信号，适配 86 电机
	电机	力矩不小 0.4N.M
工业机器人		负载不低于 2kg，工作范围不小于 500mm，具有以太网通信接口

平台软件	计算机操作系统：Windows 10 预装 PLC 编程软件、机器人编程软件和触摸屏编程软件，WPS office，PDF 阅读器

（二）结构与功能简介

主要由颗粒上料单元、加盖拧盖单元、检测分拣单元、工业机器人搬运单元、智能仓储单元组成。各单元都具有独立的 PLC 控制、有独立的按钮输入与指示灯输出，既可以单元独立运行、又可以通过通信进行联机控制。

颗粒上料单元：输送机构将空瓶逐个输送到上料输送线上，上料输送皮带逐个将空瓶输送到填装输送带上；同时颗粒上料机构根据系统命令将料筒内的物料推出；当空瓶到达填装位后，定位夹紧机构将空瓶固定；吸取机构将分拣到的颗粒物料吸取并放到空瓶内；瓶内颗料物料达到设定的数量后，定位夹紧机构松开，皮带启动，将瓶子输送到下一个工位。此单元可以设定多样化的填装方式，可依颗粒物料颜色（白色与蓝色两种）、颗粒物料数量（最多 4 粒）进行不同的组合，产生不同填装方式。

加盖拧盖单元：瓶子被输送到加盖机构后，夹盖定位夹紧机构将瓶子固定，加盖机构启动加盖程序，将盖子加到瓶子上；加上盖子的瓶子继续被送往拧盖机构，到拧盖机构下方，拧盖定位夹紧机构将瓶子固定，拧盖机构启动，将瓶盖拧紧。瓶盖分为白色和蓝色两种。

检测分拣单元：拧盖后的瓶子经过此单元进行检测：回归反射传感器检测瓶盖是否拧紧；检测机构检测瓶子内部颗粒是否符合要求；对拧盖与颗粒均合格的瓶子进行瓶盖颜色判别区分；拧盖或颗粒不合格的瓶子被分拣机构推送到废品皮带上进行分拣；拧盖与颗粒均合格的瓶子被输送到皮带末端，等待机器人搬运。

工业机器人搬运单元：A、B 两个升降台存储包装盒和包装盒盖；A 升降台将包装盒推向物料台上；6 轴机器人将瓶子抓取放入物料台上的包装盒内；包装盒 4 个工位放满瓶子后，6 轴机器人从 B 升降台上吸取盒盖，盖在包装盒上；6 轴机器人根据瓶盖的颜色对盒盖上标签位进行分别贴标，贴完 4 个标签等待成品入仓单元入库。

智能仓储单元：由立体仓库和 4 轴堆垛机构组成，把机器人单元物料台上的包装盒体搬运出来，然后按要求依次放入仓储相应仓位。仓库每个仓位均安装一个检测传感器，堆垛机构旋转轴为一个涡轮旋转机构，垂直机构为直线模组升降机构，均由精密伺服电机进行高精度控制，水平行走轴为同步带传动结构，由步进电机控制，伸收采用气缸控制。

物料配件：物料配件主要有颗粒物料（白色和蓝色两种颜色）、瓶子、瓶盖、包装盒、标签等。

物料盒与标签物料

瓶子

（三）设备配置

	物料名称	参 数	单位	数量	备注
1	颗粒上料单元	尺寸 800mm×1040mm×1300mm PLC：不低于 32 路输入和不低于 32 路输出（继电器输出）	台	1	

		0.4kw 变频器: 1 台 触摸屏 1 台 传感器: 光电/光纤 6 个 气缸: 单杆/双杆 6 个 电磁阀: DC24V 单电控 6 个 15 针端子接口板 3 个 37 针端子接口板 1 个 直流电机控制板 3 个 输送机构模块 1 套 上料输送机构模块 1 套 主输送机构模块 1 套 颗粒上料机构模块 1 套 颗粒装填机构模块 1 套 按钮操作面板 1 套 控制挂板 1 套 工作实训台 1 个			
2	加盖拧盖单元	尺寸 800mm×1040mm×1300mm PLC: 不低于 16 路输入和不低于 16 路输出（继电器输出） 1 个 触摸屏 1 台 传感器: 光纤/光电 3 个 气缸: 单杆/双杆 6 个 电磁阀: DC24V 单电控 7 个 15 针端子接口板 3 个 37 针端子接口板 1 个 直流电机控制板 2 个 加盖机构 1 套 拧盖机构 1 套 定位机构 2 套	台	1	

		输送带机构 1 套 按钮操作面板 1 套 控制挂板 1 套 备用料仓 1 套 工作实训台 1 套			
3	检测分拣单元	尺寸 800mm×1040mm×1300mm PLC: 不低于 32 路 DI 和不低于 32 路 DO（继电器输出） 1 个 触摸屏 1 台 传感器: 光电/光纤 12 个 气缸: 单杆 4 个 电磁阀: DC24V 单电控 4 个 15 针端子接口板 3 个 37 针端子接口板 1 个 直流电机控制板 2 个 检测机构 1 套 分拣机构 1 套 输送带机构 2 条 RFID 机构 1 套 视觉检测机构 1 套 按钮操作面板 1 套 控制挂板 1 套 工作实训台 1 套	台	1	
4	工业机器人搬运单元	尺寸 800mm×1040mm×1300mm 六轴机械臂和配套控制 1 套 PLC: 不低于 32 路 DI 和不低于 32 路 DO（晶体管输出） 1 个 1 个 触摸屏: 1 个 传感器: 光电/磁性 11 个	台	1	

		限位开关：微动　4 个 气缸：单杆/双杆　4 个 电磁阀：DC24V 单电控　7 个 数字显示气压开关　2 个 步进电机：　2 个 行星减速器：　2 个 步进电机驱动器　2 个 15 针端子接口板　3 个 37 针端子接口板　2 个 料盒升降机构　1 套 料盖升降机构　1 套 装配台 1 套 定位机构　1 套 标签存储台 1 套 按钮操作面板　1 套 控制挂板　1 套 工作实训台 1 套			
5	智能仓储单元	尺寸 800mm × 1040mm × 1300mm PLC：不低于 32 路 DI 和不低于 32 路 DO（晶体管输出）　1 个 触摸屏：　1 个 伺服驱动器：　2 个 伺服电机：　2 个 步进驱动器：　1 个 步进电机：　1 个 传感器：光电　21 个 限位开光：微动　4 个 编码器：增量　1 个 气缸：单杆/双杆　1 个	台	1	

		电磁阀：DC24V 单电控 2 个 15 针端子接口板 4 个 37 针端子接口板 2 个 仓库机构 1 个 堆垛水平移动机构 1 套 堆垛旋转机构 1 套 堆垛升降机构 1 套 堆垛插取机构 1 套 按钮操作面板 1 套 控制挂板 1 套 工作实训台 1 套			
6	电脑桌	不大于 563mm × 600mm × 1067mm	张	1	
7	装配桌	不大于 L1200mm × W750mm × G800mm 带 2 层抽屉	张	1	
11	产品配件		套	1	
12	下载线	网线	条	1	
13	插线板		个	1	
14	内螺纹直通		个	1	
15	颗粒圆瓶身		件	24	
16	蓝色瓶盖		件	12	
17	白色瓶盖		件	12	
18	蓝色物料块		件	40	
19	白色物料块		件	40	
20	空气压缩机		台	1	
21	物料盒盖组件		套	6	
22	白色标签片组件		个	15	
23	蓝色标签片组件		个	15	
24	调试盒	16 输入/16 输出，适用于 37 针端子	个	1	

（四）预装软件

操作系统：Windows 10

软件：WPS Office，PDF阅读器、PLC编程软件、工控组态软件、机器人编程软件

（五）工具清单

赛场提供以下工具

序号	物料名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
1	数字万用表		个	3	
2	尖嘴钳	8 寸	把	2	
3	斜口钳	7 寸	把	2	
4	老虎钳	6 寸	把	2	
5	螺丝刀	大十字（6.0*100mm)	把	3	
6	螺丝刀	大一字(6.0*100mm)	把	2	
7	螺丝刀	小十字(3.0*75mm)	把	3	
8	螺丝刀	小一字(3.0*75mm)	把	3	
9	内六角扳手	M1.5—M10 9件套	套	3	
10	卡簧钳	轴用	把	2	
11	卡簧钳	孔用	把	2	
12	钢直尺	500mm	把	3	
13	游标卡尺	0-150mm 分度值 0.02	把	2	
14	卷尺	3m	把	2	
15	水平尺		把	2	
16	自动剥线钳		把	2	
17	压线钳		把	2	
18	PU 气管剪刀		条	2	

19	橡胶锤		个	2	
20	钟表起子	6 件套	套	3	
21	活动扳手	6 寸	把	2	
22	记号笔		支	3	

（六）赛场耗材备用件清单

序号	物料名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
1	光纤头	FN-D076	个	10	
2	高精度光纤传感器	FM-E31	个	20	
3	光纤头	FN-T064	个	10	
4	熔断芯	RT14-20/10A	个	10	
5	十字槽圆头螺钉	GB/T 818 M3*10不锈钢	个	100	
6	十字槽圆头螺钉	GB/T 818 M5*10 不锈钢	个	100	
7	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M3*10 不锈钢	个	200	
8	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M3*12 不锈钢	个	100	
9	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M3*15不锈钢	个	100	
10	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M4*10 不锈钢	个	100	
11	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M5*10 不锈钢	个	200	
12	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M5*16 不锈钢	个	100	
13	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M6*10 不锈钢	个	100	
14	内六角圆柱头螺钉	GB/T 70.1 M8*30 不锈钢	个	100	
15	十字槽沉头螺钉	GB/T 819.1 M2*6 不锈钢	个	100	
16	十字槽沉头螺钉	GB/T 819.1 M3*6 不锈钢	个	100	
17	内六角沉头螺钉	GB /T 70.3 M3*8 不锈钢	个	100	
18	内六角沉头螺钉	GB /T 70.3 M4*10 不锈钢	个	100	
19	内六角平端紧定螺钉	GB/T 77M3*4不锈钢	个	100	
20	内六角平端紧定螺钉	GB/T 77M4*6不锈钢	个	100	

21	PU 气管	Φ4橙色	米	300	
22	PU 气管	Φ6橙色	米	300	
23	PU 气管	Φ4黑色	米	300	
24	扎带	3*150mm 黑色	条	2000	
25	扎带固定座	HC-0(S)	个	100	
26	扎带固定座	HC-1(S)	个	100	
27	扎带固定座	HC-2	个	200	
28	磁性开关	D-A93L	个	10	
29	磁性开关	D-Y59B	个	10	
30	单向节流阀	ESL4-01	个	10	
31	双位置单电控电磁阀	SY5120-5LZD-01	个	10	
32	真空吸盘	ZPT13UNJ10-U6-A10	个	10	
33	真空发生器	EV-05	个	10	
34	蓝色物料块	THJDMT-5B.1J-58	个	50	
35	白色物料块	THJDMT-5B.1J-57	个	50	
36	号码管	3号，各单元成套	批	70	
37	线槽	PVC锯齿线槽 /35*35mm	米	20	

十一、成绩评定

（一）评分标准及成绩计算

依据参赛选手完成的情况实施综合评定，结合国家及行业的相关标准和规范，全面评价参赛选手职业能力，本着“科学严谨、公正公平”的原则制定评分标准。

1.评分标准及分值

比赛满分 100 分，分为 A、B、C、D、E、F 六个模块，详细评分

细则如下:

模块	试题 任务	比例	评分要求	评分 方式	分数 比重
A	单元的机械安装与调试	15%	元件装配完整性	结果评分	7%
			机械装配工艺	结果评分	5%
			机械装配性能	结果评分	3%
B	单元的电气安装与调试	20%	电路连接I\0测试	结果评分	8%
			整洁、美观正确	结果评分	3%
			电气连接正确性	结果评分	4%
			电气连接工艺	结果评分	5%
C	单元的故障检修	9%	故障现象描述	结果评分	3%
			故障部位分析	结果评分	3%
			故障排除、自动运行正常	结果评分	3%
D	单元的编程与调试	30%	PLC、触摸屏功能编程与调试	结果评分	16%
			机器人编程	结果评分	10%
			传感器、变频器参数、伺服参数、步进电机参数设置与调试等	结果评分	4%

模块	试题 任务	比例	评分要求	评分 方式	分数 比重
E	机电一体化系统编程调试与优化	20%	网络通信设置与编程	结果评分	5%
			PLC或机器人的程序优化	结果评分	10%
			触摸屏组态与优化	结果评分	5%
F	职业素养	6%	操作安全规范	过程评分	2%
			设施设备、工具仪器使用情况	过程评分	1%
			卫生清洁情况	过程评分	1%
			穿戴规范	过程评分	1%
			工作纪律，文明礼貌等。	过程评分	1%

2.成绩计算

每支参赛队总成绩为该队两个参赛组成绩之和的平均值。依每队总成绩排序。总成绩相同时，以该队职业素养总成绩高的名次在前；总成绩和职业素养总成绩均相同，以模块二总成绩高的名次在前；总成绩、职业素养总成绩和模块二总成绩均相同，以该队两组模块一成绩高的名次在前。

（二）评分方式

1. 评判记分采用纸质记分与信息化相结合方式，过程评分由裁判在纸质文件进行评分记录，也可以利用竞赛信息系统作为竞赛评价

工具，选手信息、赛程安排、评分标准、分数统计、各项成绩排名，均实现数字化。

2. 采取纸笔测量方式依据主观判断评判的，由裁判员按照评判标准和裁判长安排独立评判。

3. 采取现场操作评价方式依据客观数据评判的，由裁判长按 3 名裁判员一组组成评判小组，每名裁判员按照“0-3”4 个分数等级（0 分为不符合技能要求，1 分为基本符合技能要求，2 分为符合技能要求，3 分为超出技能要求）独立评判，如 3 名裁判员之间的评判结果差距超出 1 个分数等级，则重新进行评判。

4. 选手与裁判共同对功能实现部分和故障检修部分的评价项目进行结果评分。评判过程应反映选手精益求精的工匠精神，对加盖过程中出现推盖、压盖、卡塞、落盖、歪斜、无法拧盖或拧盖不紧、出现设备碰撞、超出桌面范围、盒边摩擦、贴标顺序不对、标签掉落、偏离盒盖标签位造成不合格产品者一律不得分；运行过程中不得用手帮忙；出现卡塞、掉落等情况，给予第二次评分机会，否则评分到此结束。

5. 裁判按照评分表进行各评价项目进行结果评分，职业素养部分进行全过程评分。

6. 在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，取消参赛队评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

7. 选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分:

（1）违反比赛规定，提前进行操作或比赛终止仍继续操作的，由现场裁判员负责记录，并酌情扣 1-5 分。

（2）在竞赛过程中，违反赛场纪律，由裁判员现场记录参赛选手违纪情节，依据情节扣 1-5 分。

（3）在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当，造成设备损坏或影响其他选手比赛的，扣 5-10 分；因操作不当导致人身或设备安全事故，扣 10-20 分；情况严重者报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以 0 分计算。

（4）损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣分。

（三）成绩审核与公布

1. 抽检复核

①为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。

②监督仲裁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。

③复核、抽检错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

2. 成绩公布

裁判长在竞赛结束 8 小时内提交赛位（竞赛作品）评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公示，公示时间为 2 小时。成绩公示无异议后，由仲裁员在成绩单上签字，并进行公布。同步提交至赛务系统。

（四）裁判员要求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称（职业资格等	人数

				级）	
1	机械、自动化	熟悉机电项目，有实践能力，分析能力强	世界技能竞赛选拔、指导、培训，英语熟练者优先	副高及以上	7
2	机械、自动化	熟悉机电项目，有实践能力	机电一体化专业教师，实践能力强，执裁经验，英语熟练者优先	副高及以上	8
3	机械、自动化	熟悉机电项目，有实践能力	机电一体化项目国赛教练，英语熟练者优先	副高及以上	5
裁判总人数	20				

十二、奖项设定

奖项设置金牌 1 队，银牌 1 队，铜牌 1 队，总成绩前 50%（前三名外）参赛队伍获优胜奖。

十三、赛场预案

（一）消防预案

1. 赛区建立与公安、消防部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

2. 赛场平面图上应标明安全出口、消防通道、警戒区、紧急事件发生时的疏散通道。

3. 赛场提供应急医疗措施和消防措施。

4. 按防火安全要求安置灭火器，并指定责任人在紧急时候使用。

5. 设置消防人员和保安人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。

（二）供电预案

1. 成立安全用电保障工作小组，负责与电力部门沟通事宜，保证比赛期间电力供应正常，及出现异常情况时及时解决问题。

2. 设立专门赛场配电房，配置工业标准配电柜。

3. 实行双重双电源保障措施:

（1）除正常市电外，增加备用柴油发电机或不间断电源（UPS），柴油发电机离赛场足够远，保证赛场安静无噪音污染。

（2）赛场各比赛工位设备电源与电脑电源分离，保证电脑用电不受选手对设备误操作影响。

（3）配电柜出线口必需保证 5 路以备用。

（4）设备本身带有配电箱，配备隔离变压器，具有漏电保护、过压、过电流保护等功能，各单元独立供电互不干扰。

（三）医疗预案

1. 在赛场警戒线范围内设置医疗保障服务站，提供可能发生的急救、伤口处理等应急服务。

2. 赛场提供应急医疗措施和消防措施，设置医护人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。

（四）设备预案

1. 赛场至少提供 1 套备用设备，预防比赛过程中可能出现的技术故障。

2. 赛场内配备一定数量的设备维护工程技术人员，处置设备可能出现的问题，辅助裁判确认竞赛设备和电脑软件状态，快速识别问

题根源并及时有效采取措施，保障竞赛顺利进行。

3. 竞赛前 2 周，竞赛平台按照赛项专家组要求进入赛场，并进行满负荷动作测试连续 24 小时，确保零故障。

4. 赛位电脑配置统一并安装相关软件，进行超过 24 小时不间断的软件操作运行测试，并在竞赛现场提供足够数量的电脑备机。

（五）疫情防控

为切实推进与落实疫情防控常态化条件下全国职业院校技能大赛赛项组织工作，确保参赛师生生命安全与身体健康，比赛期间疫情防控要求如下:

1. 承办单位

各赛项承办单位为疫情防控主体责任单位，科学落实属地疫情防控要求，成立相关组织机构，统一负责疫情防控组织工作。赛事组织过程中，要加强与当地疫情防控指导机构的沟通联系，制定好各赛项疫情防控实施方案，将防控要求落实到办赛全过程，并在大赛指南中明确。安排专人与各参赛院校对接，主动告知赛务安排、人员报到等具体要求。对参赛人员做好体温检测，健康码核查、提供必要防疫物资等相关疫情防控工作，确保比赛顺利实施。

2. 参赛院校

各参赛院校加强参赛人员统一管理，精简随行人员，除领队、选手和指导教师外，减少其他工作人员数量。安排专车点对点接送参赛人员，确保参赛选手安全抵离。

指定专人落实参赛人员的疫情防控准备工作，提前准备好参赛人员（含领队及指导教师等）相关防疫资料，报到现场须提交《参赛人员健康状况排查承诺书》和《个人健康状况承诺书》，提供健康通行码“绿码”，手机漫游地查询结果(通信大数据行程卡)，以及 48 小

时核酸检查阴性报告，在测温正常下完成报到，入住承办院校指定酒店。比赛期间应注意做好个人防护，备足一次性医用口罩，避免在人员密集、通风不良的场所逗留。参赛人员须服从承办学校疫情防控检查，如果出现发热、乏力、干咳、呼吸困难等症状，请立即与承办院校疫情防控工作小组取得联系，视病情及时就医，确保比赛安全举办。

十四、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会严格按照疫情防控规定要求执行，采取切实有效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。

（一）比赛环境

1. 执委会须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。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应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. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛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. 执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 为了确保本次大赛的顺利进行，承办学院建立大赛期间相应的安全保障制度，同时由安全保卫、校园环境及卫生医疗保障组执行:

（1）竞赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

（2）在竞赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图。

（3)赛场由裁判员监督完成电气控制系统通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

（4）每台竞赛设备使用独立的电源，保障安全。使用选手在进行计算机编程时要及时存盘，避免突然停电造成数据丢失。

（5）竞赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

（6）各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带竞赛严令禁止的物品入内。

（7）安保人员发现不安全隐患及时通报赛场负责人员。

（8）竞赛场馆严禁吸烟，安保人员不得将证件转借他人。

（9）如果出现安全问题，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

8. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，

建立安全管理日志。

（二）比赛现场

设置竞赛安全保障组，组长由赛项执委会主任担任，成员由各赛场安全责任人担任。

1. 赛场制定一名安全责任人，对本赛场的安全负全责，在发生意外情况时负责调集救援队伍和专业救援人员，安排场内人员疏散。

2. 设置医护人员、消防人员和保安人员的专线联系，确定对方联系人，由场地安全负责人对口联系。竞赛场地布置和器材使用严格依照安全施工条例进行。场地布置划分区域，并按安全要求设定疏散通道，并在墙面显著位置张贴安全疏散通道和路线示意图。

3. 竞赛设备和设施安装严格按照安全施工标准施工，电源布线、电器安装按规范施工。

4. 按防火安全要求安置灭火器，并指定责任人在紧急时候使用。

（三）生活条件

1. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3. 执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取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。

（四）组队责任

1. 各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（五）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（六）处罚措施

1. 因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛须知

赛场提供比赛相关设备与工具，参赛选手不得私自携带赛项规程规定以外的任何物品。

（二）参赛队须知

1. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程

中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员有缺席进行比赛。

2.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。参赛队员统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。

3.比赛前一天选手熟悉场地时，各参赛队在规定的时间段进入赛场熟悉环境，禁止携带照相器材和通讯工具等，不得触碰竞赛平台和比赛现场设备。

4.比赛当天参赛队检录入场时，只允许携带赛项指定设备和工具，禁止自带元器件、通讯工具、自编电子或文字资料进入赛场，一经发现立即没收。

5.比赛时在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成比赛项目，严禁作弊行为。

6.参赛队欲提前结束比赛，应由队长举手示意，由现场裁判员记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与竞赛有关的操作。

7.参赛队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由参赛队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应持证进入赛场，严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全；服从裁判、听从指挥、接受裁判员的监督和警示，文明比赛。

2.参赛选手进行操作比赛前须检录。检录时应出示本人身份证或护照、学生证和参赛证，检录合格后方可参赛。凡未按时检录或检录

不合格者取消参赛资格。

3.本赛项共计 6 个小时。在比赛的时间段内，均为比赛时间，选手休息、饮食或如厕时间均计算在内。选手中途离开赛场须经监考人员同意并由工作人员全程陪同，擅自离开作退赛处理，不得继续比赛。

4.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的，现场裁判员有权中止该队比赛。

5.比赛开始 30 分钟后，参赛队员由于损坏、遗失等原因须补领配件，须填写配件领用表，由裁判确认同意后发放，但会影响比赛得分。

6.经现场裁判和技术人员检验，确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件者，依据从报告现场裁判到完成更换的用时酌情补时，补时最多不超过 10 分钟。非设备、元器件自身故障者，不予补时。

7.参赛选手要注意及时存盘，由于操作不当引起死机导致文件丢失的，由选手自行负责。工作人员（含裁判员）不得私自操作参赛队电脑。竞赛结束按照任务书要求提交技术相关文档。

对于参赛队或队员违背赛项须知相关内容，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（四）工作人员须知

1. 服从赛项执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2. 以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。熟悉并认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事。

3. 佩戴工作人员胸卡，穿着工作人员工装，仪表整洁，语言举

止文明礼貌，接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

4. 须参加赛项执委会的赛前工作培训。

5. 竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示竞赛秘密。

6. 严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

7. 实行回避制度，不得与参赛选手及相关人员接触或联系。

8. 坚守岗位，不迟到，不早退。

9. 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手竞赛，正确处理竞赛中出现的问题。

10. 遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，如实填写赛场记录。

11. 遇安全突发事件，按照工作预案及时组织疏散，确保人员安全。

12. 未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得私自接受采访。

十六、仲裁与申诉

（一）申诉

1. 参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。申诉主体为参赛队领队。

2. 属于设备、工具、软件方面的申诉应在竞赛前一天熟悉竞赛环境结束后 2 小时内提出；其他方面的申诉应在本环节竞赛结束后 2 小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队向仲裁提出书面申诉，并进行现场核实。申诉发生事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的

叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉将不予受理。

3.仲裁收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，由裁判组组长根据申述情况给出处理结果及处理依据和理由。

4.申诉人不得无故拒不接受处理结果，不得采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

（二）仲裁

赛项设监督仲裁工作组接受由参赛队提出的对裁判结果等方面问题的申诉。赛项监督仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十七、竞赛观摩

竞赛赛场开放，设置参观通道，允许观众按照规定的时间与参观路线，在不影响选手比赛的前提下现场参观和体验。

（一）观摩对象

与赛项相关的企业、单位、学院、行业协会等专家、技术人员、指导教师、大中小学生等。

（二）观摩方法

观摩人员可在规定时间，有序进入赛场观摩。

（三）观摩纪律

1. 观摩人员必须佩带观摩证;

2. 观摩时不得议论、交谈，并严禁与选手进行交流;

3. 观摩时不得在赛位前长时间停留，以免影响考生比赛;

4. 观摩时不准向场内裁判及工作人员提问;

5. 观摩时禁止拍照;

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十八、竞赛直播

在大赛执委会统一安排下，对该赛项的全部过程，进行全方位的直播报道。

（一）直播方式：赛场内部署无盲点录像设备，实时录制并播送赛场情况。

（二）直播安排：开、闭赛式安排专人完成采访及拍摄工作，竞赛过程中安排专人保障竞赛过程直播正常运行。

（三）直播内容：多机位拍摄开闭幕式，制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。为宣传、仲裁提供全面的信息资料。

十九、资源转化

于赛后 30 日内向大赛执委会办公室提交资源转化实施方案，并于三个月内基本完成资源转化工作。制作完成的资源经赛项执委会审核后，上传至大赛指定的网络信息管理平台。

资源转化成果包含基本资源和拓展资源。包含文本文档、演示文稿、视频文件、Flash 文件、图形/图像素材和网页型资源等。

（一）基本资源

基本资源按照风采展示、技能概要、教学资源三大模块设置。

1. 风采展示：赛后即时制作长 15 分钟左右的赛项宣传片，以及时长 10 分钟左右的获奖代表队（选手）风采展示片。供专业媒体进行宣传播放。

2. 技能概要：包括技能介绍、技能操作要点、评价指标等。

3. 教学资源：教学资源充分涵盖赛项内容。赛项内容资源可单独列出，也可融入各教学单元。资源包括教学方案、训练指导、作业

/任务、实验/实训/实习资源等，其呈现形式可以是演示文稿、图片操作流程演示视频、动画及相关微课、微资源等。

（二）拓展资源

拓展资源是指反映技能特色、可应用于各教学与训练环节、支持技能教学和学习过程的较为成熟多样性辅助资源。加强学校与企业的合作，教学生产的结合，优化现有教学或实训模式。例如：评点视频、访谈、素材资源库等。

（三）资源转化成果与完成时间

资源名称			表现形式	资源数量	资源要求	完成时间
基本资源	风采展示	赛项宣传片	视频	600MB	15分钟以上	赛后30日
		风采展示片	视频	400MB	10分钟以上	赛后30日
	技能概要	技能要点评价指标	文本	1套	图文并茂	赛后30日
		工艺案例	文本	1套	PPT	赛后70日
		技能操作要点	文本	1套	PPT	赛后70日
		关键技术技能点操作讲解	视频	600MB	5个技术技能点以上	赛后70日

二十、其他