

首届世界职业院校技能大赛

智能产线安装与调试赛项线上竞赛方案

第一部分 竞赛总体要求

一、线上竞赛主要目标

本项赛事是在世界职业技术教育大会背景下，依托会赛、赛证和赛展一体的赛事机制，开展的创新办赛模式的赛事，通过参赛国之间的同台竞技与交流合作，充分发挥技能竞赛的引领示范作用，促进智能制造技术的应用和推广，营造中外职业院校师生同台竞技，合作交流的竞赛氛围。

赛项以工业企业实施的工作任务为载体，通过完成智能产线机械部件的组装、电路安装（含通信网络）、气动部件及系统安装、PLC控制程序编写、工业机器人程序优化及调试、触摸屏使用、电机驱动器设置以及机电设备整体调试等工作任务，展现参赛选手的职业素养和综合素质，检验参赛选手针对实际问题的分析和处理能力，以及工作组织能力和团队协作能力。

二、线上竞赛基本原则

1. 国际标准原则
2. 公平公正原则
3. 协作配合原则
4. 科学竞赛原则
5. 强化质量原则
6. 加强交流原则

第二部分 竞赛组织实施

三、竞赛形式

采用线上竞赛方式，即参赛队线上参赛，参赛队按照线上参赛环境布置标准布置竞赛场地并线上参赛，裁判组线下集中线上执裁。分为几种情况：

- 1、国内组可到承办校参赛，而国外组不能到达现场；国内组线下比赛，裁判按每两组三个裁判执裁；国外组线上比赛，裁判线上执裁；
- 2、国内组和国外组均线上比赛：1名裁判线下执裁，1名裁判线上执裁1个队。线上裁判集中。

四、竞赛内容

本赛项以采用智能产线实训考核装置为竞赛平台，**2名参赛选手**根据任务书的要求完成竞赛平台智能产线安装与调试采用理实一体的竞赛方式，具体的工作任务有：

1. 按组装图组装智能产线和相关模块及部件。
2. 根据智能产线的电气控制连接电路，结合工作任务的要求实现设备的电气控制，并按实际情况绘制电路原理图；按设备的网络拓扑图连接网络，实现设备各部件之间的通信。
3. 按智能产线的气动系统图连接气路。
4. 根据智能产线的工作说明和要求编写 PLC 控制程序，工业机器人程序优化及调试，设置变频器、以及伺服驱动器参数。

5. 制作触摸屏页面，设置通信参数，实现智能产线的人机交互。
6. 对智能产线进行调试，达到任务书规定的工作要求和技术要求。
7. 应用新技术，实现智能产线智能制造技术升级，并完成相关方案撰写与展示。

参赛选手在规定时间内（1天，每个模块半天连续3个小时，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：根据竞赛任务书中的要求，利用现场所提供的比赛设备及配套工量具，实施竞赛项目。

任务1：参赛团队根据任务要求协同完成智能产线组装，主要包括机械部件组装、电路与气路安装、电机驱动参数设置等工作，完成PLC控制程序、触摸屏监控程序的编写与调试。（50%）

任务2：根据任务书要求，应用机器视觉、机器人等技术对智能产线进行智能制造的技术升级，产线优化。（40%）

3. 职业素养与安全意识。

竞赛现场考察参赛队组织管理、团队协作、工作效率、质量与成本控制及安全意识等职业素养。

五、竞赛时间

根据赛项规程，竞赛时间流程如下。

日期	时间	事项	参加人员	方式
竞赛前1日		裁判工作会议	裁判长、裁判员、监督仲裁	线上线下结合

			组	
		领队会	各参赛队领队、裁判长	线上
		赛场环境确认	各参赛队领队、现场裁判、监督仲裁组	线上线下结合
		检查封闭赛场	裁判长、监督仲裁组	线上
竞赛日		裁判进入裁判室	裁判长、现场裁判、监督仲裁组	线下
		参赛选手检录，一次加密，赛场环境确认	参赛选手、加密裁判、保障组	线上线下结合
		宣读第一阶段竞赛须知	参赛选手、裁判长	线上
		第一阶段赛题发放时间	参赛选手、现场裁判	线上
		第一阶段竞赛时间	参赛选手、现场裁判	线上
		第一阶段结果提交时间；二次加密；上传录屏文件；	参赛选手、现场裁判	线上线下结合
		宣读第二阶段竞赛须知	参赛选手、现场裁判	线上
			

六、成绩评审

1. 裁判需求表

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（职业资格等级）	人数
1	机电一体化技术	具备识图能力； 具备气动系统安装调试能力； 具备机电产品安装调试能力	需有国赛或省赛值裁经历；具有3年以上企业工作经历；承担过机械设计、机械制造、液压与气动、自	副教授或高级工程师（或技师）以上	13

			动控制等教学任务。		
2	电气工程及自动化	具备生产线安装调试能力；具备电气控制系统设计能力	需有国赛值裁或省赛经历；具有3年以上企业工作经历；承担过自动控制技术、	副教授或高级工程师（或技师）以上	14
注：线上裁判：1人负责1个赛位，国内队1人+国外队1人；线下裁判：1人负责1个赛位，国内队1人+国外队1人；线上线下载共计24个赛位，24人。裁判长1人，加密裁判2人。共计27名裁判					
裁判总人数	27				

2. 评审方式：线下与线上评审相结合。现场裁判由世校赛执委会在本省/市抽取产生（与参赛队所在学校有直接关系的应回避），负责竞赛现场全程裁决；竞赛结束后，线上评审裁判背靠背打分（含机评系统自动评分）。

七、赛事安排

请按照竞赛流程，写明每个环节的工作内容、参与人员和注意事项。（这一部分需要加入防止作弊的措施内容。）可参照以下模板：

1. 赛前准备。竞赛前7天，各参赛校选定参赛场地并上报世校赛执委会，完成人员调配、设备调试和环境布置等准备工作（具体要求见附件）。

参与人员：参赛校、保障组、联络员、领队

2. 赛项说明会。竞赛前15天召开赛项说明会，公布竞赛时间、竞赛方式、环境要求、竞赛流程、注意事项等内容。

参与人员：专家组、裁判长、领队、指导教师

3. 赛场验收。竞赛前 5 天进行竞赛设备及录制设备测试；**竞赛前 1 天**，参赛校竞赛环境测试。世校赛执委会专家组、裁判组、监督仲裁组、将通过 XXX（会议号通过参赛校联络员下发，并向保障组短信确认）进行检查验收并测试。验收通过后，赛场封闭贴封条，录制封场视频。

参与人员：参赛校领队及联络员、专家组、裁判组、监督仲裁组、保障组

4. 进场准备。竞赛当天规定时间前，各参赛校及相关人员进入竞赛场地，保障组工作人员创建本评审组视频会议，用短信通知本评审组参赛队联络员视频会议号。参赛队联络员回复指定手机号码确认：“智能产线安装与调试赛项 XXX（学校名称）参赛队已收到智能产线安装与调试赛项腾讯会议号：※※※ ※※※ ※※※，X 月 XX 日上午/下午 X 时前，做好一切准备。特此确认。”。在现场裁判的监督下开封赛场并录制视频，通过视频会议进入相应评审组并调试好所有设备。场内除了参赛选手、现场裁判、合作企业技术支持工程师、视频拍摄、转换、上传技术人员和视频连线技术人员之外，不得有其他人员在场；始终保持视频连线，并能全程监视决赛场所。参赛队按时用视频连线电脑登录视频会议，将成员名改为赛位号+队员编号。开启外接广角摄像头（一直到竞赛全部事宜结束），由保障组工作人员、现场裁判、监督仲裁组人员等检查场所、场内人员。

5. 身份核验。竞赛当天 8 时，每个参赛队在规定时间内，通过视频会议与保障组工作人员单独连线，各参赛选手听从保障组工作人员的指挥，逐一在广角摄像头前展示人脸及本人身份证（护照）、学生证、指导教师工作证，保障组工作人员将截屏留存，完成参赛选手的身份核验。

6. 抽定赛位号。加密裁判按参赛队联络员姓氏笔画为序，在监督仲裁组的监督下，抽签决定参赛队的赛位号；每个参赛队使用赛位号进入竞赛专用腾讯会议。参赛团队负责人回复短信确认。

7. 实时录制。由保障组工作人员在统一的时间点连线公布“竞赛特定标识”，由各参赛校固定张贴（或书写）在视频录制始终可见位置。

8. 竞赛报告单上传。竞赛结束后按题目要求将竞赛报告单在规定时间内上传至指定地址。

9. 录屏上传。将录制好的视频文件分别以“赛项编号+赛项名称+模块号+加密代号.mp4”命名，采用 MP4 格式封装，每个文件大小不超过 XXM，不允许另行剪辑及配音，视频录制软件不限，采用 H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码格式压缩；动态码流的码率不低于 1024Kbps；分辨率设定为 720×576（标清 4:3 拍摄）或 1280×720（高清 16:9 拍摄）；采用逐行扫描（帧率 25 帧/秒）。音频采用 AAC（MPEG4 Part3）格式压缩；采样率 48KHz；码流 128Kbps（恒定）。及时将 XX 段视频上传至竞赛官网（使用新的用户名、密码），上传完成后利用预览功能自行检查所传

视频完整性，同时发送到赛项指定邮箱（承办校负责）。上传截止时间为第一阶段结束后 50 分钟内；封闭和开封赛场录制视频上传为竞赛日当天 12 点前。

10. 完成竞赛。各参赛队在完成竞赛全部事宜，并确认视频上传无误后，参赛队负责人回复指定手机号码确认：“工业机器人技术应用赛项 XXX(赛位号)参赛队已经完成竞赛，特此确认。”

11. 评审。根据竞赛阶段流程要求，线上评审-裁判组通过网络评审各参赛队提交竞赛报告单，按照评审要求，依据评分标准打分（含机评-系统自动评分）。线上评审成绩由裁判长统计汇总。

12. 成绩计算及公示。根据既定规则确定最终成绩，成绩评定方法依照赛项规程，并由监督仲裁组进行成绩复核。成绩公示时间为 XXX。

八、竞赛保障

请写明赛项各环节的保障工作组人员需求和工作内容，可参照以下模板：

1. 沟通保障。各分赛场委派工作人员（XX 人）作为沟通联络员，与大赛执委会在赛场布置、竞赛环节、赛后资料上传等事宜进行沟通，并确保沟通及时顺畅。

2. 网络保障。各分赛场委派工作人员（XX 人）作为网络保障员，负责赛场的网络通信保障，保障赛前调试、赛中直播与录制、赛后资料上传等事宜顺利开展。

3. 直播与录制保障。各分赛场委派工作人员（XX人）作为直播与录制保障员，按照大赛要求的赛项直播与录制技术要求，负责赛场的所有摄像机位、直播系统、录制与存储系统的正常运行，并协助线下裁判员、监督仲裁员完成赛后视频上传。

4. 打印保障。各赛点委派工作人员（XX人）作为资料打印保障员，按照大赛要求，备好彩色打印机、黑白打印机等用品，在监督仲裁的监督下，在规定时间内完成各竞赛模块的赛题打印、线下裁判评分表打印以及选手报告单打印，并将其交于线下裁判员。竞赛结束后，协助线下裁判员将打印的所有资料装档，并交于监督仲裁人员封存备查。

5. 赛项技术保障。各分赛场委派工作人员（XX人）作为技术保障员，按照大赛要求，赛前在规定时间内完成赛场竞赛设备的安装调试，赛中如遇设备问题，及时处理，确保大赛顺利进行。

6. 电力、消防安全保障。各分赛场委派工作人员（XX人）作为电力、消防安全保障员，保障赛场的电力以及消防安全。

7. 应急保障。各分赛场委派工作人员（XX人）作为应急保障员，在赛场遇到突发情况时，协助赛场人员进行处理。

第三部分 其他相关工作

九、疫情防控应急处置

疫情防控与应急处置按照选手属地和各学校相关规定执行。

十、违纪与处理

对于竞赛中违反竞赛纪律的选手，一经查实，将取消选手本人竞赛资格、竞赛成绩以及其所在代表队团体奖评奖资格（奖项评出后发现的，依规追回奖项），且该选手所在学校连续五届不得报名参加世校赛竞赛，同时通报全国职业院校技能大赛组织委员会，责成省级教育行政部门依据有关规定严肃处理。若现场裁判有违规**执裁**行为，将立即取消裁判资格，且永久取消其在全国职业院校技能大赛及世界职业院校技能大赛**执裁**资格。

附件

智能产线安装与调试赛项 竞赛环境、设备及流程要求

一、竞赛环境要求

1. 各参赛校在本校或经世校赛执委会批准的其他学校选择合适的竞赛场所，在此场所内完成竞赛所有事宜，不得中途变换。同一院校有多支参赛队，需合理安排竞赛场所。本地区跨校组队的参赛队所有成员必须在其中某一院校参加竞赛。

2. 竞赛场所内应有摄录设备、视频转码电脑（设备）、视频连线电脑（安装视频会议软件、外接广角摄像头）等。

3. 竞赛场所应为独立竞赛空间。赛场内不得出现学校名称、LOGO 等包含学校信息的内容；不得出现学校、老师、学生的照片；参赛选手及相关人员服装不得出现所在省份、学校信息的元素。

4. 竞赛场所应保证录制视频的画面明亮、声音清晰。外接广角摄像头置于场所前方一侧上方，能始终看到竞赛场所的全景；摄录设备面向场所前方，能始终看清参赛选手、竞赛内容、黑板（或白板）上的“竞赛特定标识”；视频转码电脑、视频连线电脑等设备置于场所后方（或侧方），不影响竞赛过程。

5. 竞赛场所的上行带宽需保障在 10M/s 带宽以上。

二、竞赛设备、软件及网络要求

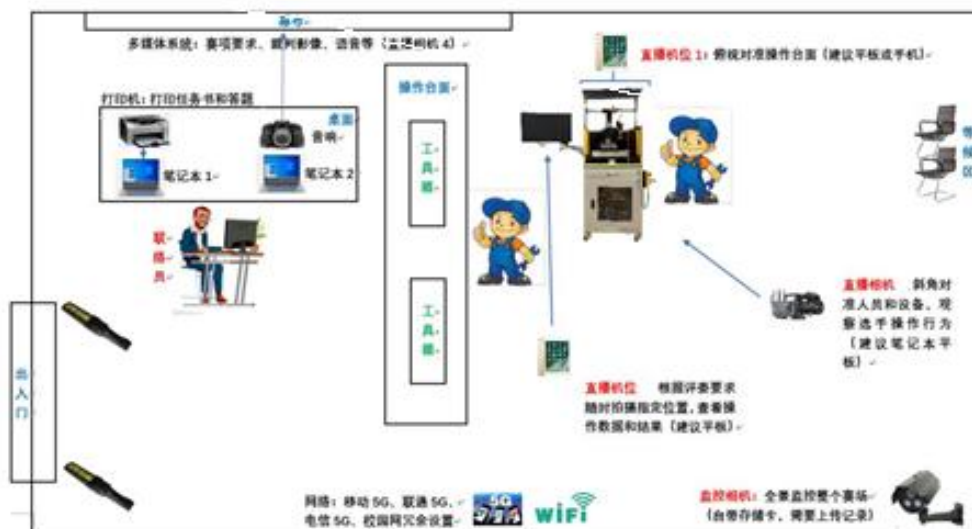
设备需求表：

序号	设备类别	设备名称	参数要求	设备数量	备注

检查验收表：

项目	参赛队表述内容	联络员意见	保障组意见	备注
场所				
设备				
布局				
连线				
其他				

三、现场设备布局图



现场设备布局图

四、流程要求

1. 进场准备

1) 选手进入比赛现场，由现场监督员进行安检，禁止携带通讯类及与比赛无关的设备。

2) 比赛开始前，选手在比赛现场等候区等待比赛开始。

3) 联络员调试好现场的录制设备，并分别保持不同直播机器采用不同的通讯网络，保证比赛现场信号不中断。

4) 1#直播机、2#直播机和 3#直播机，进入指定腾讯会议室，用于裁判评分；

5) 2#直播机和笔记本 1 进入指定腾讯会议室，用于裁判长全场巡检；幕布用于展示比赛要求。

6) 技术人员打开计算机并开启麦克风和音响，其余所有设备麦克风和音响关闭；

7) 现场裁判检查计算机里程序安装情况，重点检查需选手

进行编程的工业机器人程序、PLC 程序、视觉程序是否保留在计算机中。3#直播机同时把计算机状况进行直播。

8) 根据裁判长发出打印指示，现场裁判打印任务书和答题纸，并交给选手。

2. 身份核验

工作人员检查选手的相关证件（身份证、学生证等）。

3. 抽定赛位号

由裁判长抽定各赛区的参赛编号。

4. 实时录制

5. 竞赛报告单上传

6. 录屏上传

7. 完成竞赛

8. 评审

9. 成绩计算及公示

10. 成绩公布