

年 度	2024
编 号	

# 2024年全国行业职业技能竞赛

第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛

信息安全测试员S（工业互联网协同制造方向）赛项

## 技 术 文 件

2024 年 11 月

第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛组委会

# 目 录

一、大赛名称 .....	2
二、大赛意义 .....	2
三、大赛内容、形式和成绩计算 .....	2
(一) 竞赛内容 .....	2
(二) 竞赛形式 .....	2
(三) 报名条件 .....	2
(四) 成绩计算 .....	3
四、大赛命题原则、范围和赛题类型 .....	3
(一) 命题原则 .....	3
(二) 理论知识考试 .....	3
(三) 实操技能考核 .....	5
五、大赛场地与设施 .....	7
(一) 大赛场地 .....	7
(二) 大赛设施 .....	8
六、大赛议程与时间安排 .....	10
(一) 关键环节 .....	10
(二) 竞赛流程 .....	10
(三) 时间安排 .....	11
七、大赛赛题 .....	11
八、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范 .....	11
(一) 评分标准制定原则 .....	11
(二) 评分方法 .....	12
(三) 评分细则(评分指标) .....	13
(四) 评分方式 .....	14
(五) 技术规范 .....	14
九、大赛平台说明 .....	24
(一) 竞赛硬件平台 .....	24
(二) 竞赛软件平台 .....	27
十、大赛安全保障 .....	27
十一、大赛组织与管理 .....	28
(一) 大赛设备与设施管理 .....	28
(二) 大赛监督与仲裁管理 .....	30
十二、裁判人员要求 .....	31

## 一、大赛名称

2024 年全国行业职业技能竞赛——第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛信息安全测试员 S（工业互联网协同制造方向）赛项。

## 二、大赛意义

通过技能大赛，检验我国网络与信息安全相关职业从业人员以及网络与信息安全相关专业学生在工业互联网平台搭建、数据安全技术及防范机制、网络安全策略部署、网络安全测试、企业生产信息管理系统部署应用、工业互联网边缘设备数据采集与控制、数字孪生仿真与调试等方面的技能水平；展示选手风采，为我国网络与信息安全技术领域选拔优秀技能人才，促进网络与信息安全行业发展；推动院校相关专业人才培养改革创新。

## 三、大赛内容、形式和成绩计算

### （一）竞赛内容

本次竞赛内容包含理论知识考试和实操技能考核两部分。

### （二）竞赛形式

本次竞赛为单人赛，分为职工组和学生组。

### （三）报名条件

1.职工组（含教师）：具有工业互联网、网络信息安全、智能制造、机电一体化、自动化等相关职业工作经历的在职人员。

2.学生组：职业院校（含技工院校，下同）工业互联网、智能制造应用与维护、人工智能技术应用、机电一体化、机械设备装配与自动控制、计算机辅助设计与制造、智能控制技术（智能制造技术）、物联网应用技术、工业网络技术、电气自动化技术等相关专业全日制在籍学生。

3.已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”称号或已取得“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参赛。具有全日制学籍的在校创

业学生不以职工身份参赛。

- 4.思想品德优秀。
- 5.具备较高的赛项相关职业技术应用技能水平。
- 6.学习能力强，身体素质好。
- 7.具备较好的心理素质和较强的应变能力。

#### (四) 成绩计算

理论知识竞赛满分为 100 分，按 20%的比例折算计入竞赛总成绩。

赛题均为客观题，采用机考方式实现。

实际操作竞赛满分为 100 分，按 80%的比例折算计入竞赛总成绩。

折算后的理论知识竞赛成绩与实际操作竞赛成绩相加得出参赛选手竞赛总成绩，满分为 100 分。

### 四、大赛命题原则、范围和赛题类型

#### (一) 命题原则

按照国家职业技能标准《信息安全测试员》高级工以上技能要求命题，同时结合网络与信息安全技术在先进制造行业的实际应用状况命题，重点考察参赛选手工业互联网平台搭建、数据安全技术及防范机制、网络安全策略部署、网络安全测试、企业生产信息管理系统部署应用、工业互联网边缘设备（智能驱动、智能视觉、智能传感器、RFID、控制器）数据采集与控制、数字孪生的理论和技术水平。

#### (二) 理论知识考试

1.内容主要包括：工业互联网应用技术、数据安全技术及防范机制、网络安全技术、电气工程技术、计算机技术、生产制造执行系统（MES）、数字孪生技术等。

##### (1) 工业互联网应用技术

工业互联网概论、工业互联网网路技术、工业数据采集与标识解析、工业互联网平台应用、工业控制系统安全、边缘计算应用技术。

#### (2) 数据安全技术及防范机制

网络安全防范机制、安全加密技术、访问控制技术、计算机网络、操作系统、数据库应用技术。

#### (3) 网络安全技术

网络安全概论、入侵方式、防火墙技术、密码学基础。

#### (4) 电气工程技术

电气制图、电气自动化控制、电气设计相关安全标准规范、电气工程基本理论、可编程控制器技术。

#### (5) 计算机技术

计算机文化基础、计算机网路基础、工业软件、计算机网络通信。

#### (6) 生产制造执行系统 (MES)

系统搭建与设置、设备管理与配置、网络部署与测试、物料管理与配置、生产数据管理、生产过程管理、数据库操作与管理、生产制造执行系统优化、系统数据管理、系统安全维护与优化等相关内容。

#### (7) 数字孪生技术

生产过程规划、生产布局、生产过程仿真、虚实结合、生产效率及产量优化、过程监测诊断与维护等相关内容。

### 2. 赛题类型

赛题分为三种类型：单项选择题、多项选择题和判断题。

### 3. 竞赛时间

理论竞赛时间为 1 小时。

### 4. 考核方式

采用计算机考核。

### （三）实操技能考核

以协同制造系统的设计、安装、调试及管理实施操作技能为主，选手通过完成数字化设计与仿真验证、工业网规划设计与搭建、工业互联网边缘设备（智能驱动、智能视觉、智能传感器、RFID、控制器、边缘网关）数据采集与控制、数据云平台综合应用等任务，将原本割裂的工业数据实现安全管理与流通。

#### 1.竞赛范围与内容

为全面考查参赛选手的职业综合素质和技术技能水平，实际技能操作竞赛包括协同制造系统安全网络设计与实施、协同制造系统网络化部署与测试、协同制造系统个性化定制、协同制造系统数字化管理和安全文明生产，具体内容见下表 1。

表 1 竞赛范围与内容

序号	内容	说明
1	协同制造系统数字化设计与仿真验证	1.完成实体设备的虚拟模型数字化建模 2.完成虚拟模型的装配、机电属性定义和信号接口规划与创建 3.基于实际设备工艺流程，在虚拟模型中的完成快速调试，通过数字化手段验证可行性
2	协同制造系统网络规划设计与搭建	1.根据任务网络规划要求完成系统的网络设计 2.根据系统的网络设计，完成网络搭建和关键设备的安装与调试 3.在搭建完成的网络系统中测试各设备的联通性
3	协同制造系统个	1.通过编写 PLC、HMI 程序，在协同制造系

	个性化定制	<p>统中实现供料、装配、分拣、检测、入库等单个工序的指定功能</p> <p>2.通过编写 PLC、HMI 程序，在协同制造系统中实现供料、装配、分拣、检测、入库等全工序的指定功能</p> <p>3.通过编写 PLC、HMI 程序，在真实设备中优化生产节拍实现各单元设备协同制造，完成小批次多种类的个性化订单（MES 订单）的生产制造流程</p>
4	协同制造系统数字化管理与智能运维	<p>1.通过提取生产实时数据，实现真实设备与数字化场景关联，完成协同制造系统的虚实联动</p> <p>2.通过提取以下生产过程数据（包括但不限于）：料盒、料芯、盒盖、合格品、不合格品等数量，完成各类物料图表统计，并在 HMI 或数据云平台上展示</p> <p>3.通过统计各类设备运行状况，实现预测性维护和全生命周期的设备健康管理</p>
5	安全文明生产	<p>1.正确使用工具、防护用具</p> <p>2. 安全操作符合工业互联网和设备相关要求</p> <p>3.保持工作区域内场地、材料和设备的清洁</p>

实际操作部分由参赛选手按工作任务书的要求，完成协同制造系统数字化设计与仿真验证、协同制造系统网络规划设计与搭建、协同制造系统个性化定制、协同制造系统数字化管理与智能运维和安全文明生产，具体包含以下工作任务：

### (1) 协同制造系统数字化设计与仿真验证

选手根据任务要求，完成数字化建模、虚拟模型装配、机电属性定义、接口适配规划与创建、快速仿真验证等任务。

### (2) 协同制造系统网络规划设计与搭建

选手根据任务网络规划要求，完成系统网络设计并根据网络设计完成网络搭建，完成关键设备（如 PLC、边缘网关、机器视觉等）的安装和调试等任务。

### (3) 协同制造系统个性化定制

选手根据任务要求，协同制造系统中，完成供料、装配、分拣、检测、入库等单个工序编程与调试；实现供料、装配、分拣、检测、入库等全工序的编程与调试；基于运行全流程进行节拍优化，最终实现小批次多种类的个性化订单（MES 订单）生产要求。

### (4) 协同制造系统数字化管理与智能运维

选手根据任务要求，完成基于生产实时数据的虚实联动、基于生产过程数据的各物料或各工序的图表；根据统计的设备运行数据进行早期运维干预、设备全生命周期实时监控和健康管理等任务。

## 2. 竞赛时间

实操竞赛时间为 4 小时。

## 3. 考核方式

采用实际操作考核。

## 五、大赛场地与设施

### (一) 大赛场地

1. 理论竞赛场地：每个工位一套桌椅标明工位号，工位间需要隔断。

2. 实操竞赛场地：每个工位占地 15 ~ 20 m<sup>2</sup>，标明工位号，并配备大

赛平台 1 套、装配桌 1 张、电脑桌椅 1 套、计算机 1 台；提供独立控制并带有漏电保护装置的 220V 单相三线交流电源和压力 0.6~0.8MPa 的气源，计算机电源单独供电，供电和供气系统有必要的安全保护措施；场地参考布局如图 1 所示。

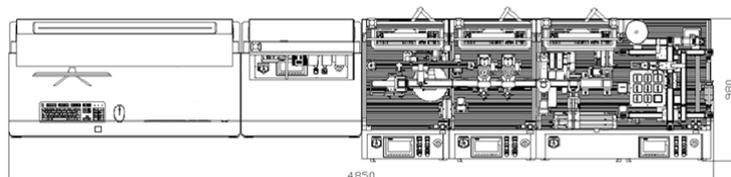


图 1 单工位场地参考布局图

## (二) 大赛设施

### 1. 大赛平台（详见技术文件第九条）

大赛平台（由大赛协办单位提供的 DLDS-373 工业互联网协同制造系统）系统由数字化设计单元、数据管理单元、自动供料单元、智能分拣单元和智能仓储单元组成；软件主要由生产制造执行系统（MES）、虚拟仿真软件、PLC 编程软件、HMI 编程软件、视觉软件和云平台相关软件组成。

### 2. 耗材

根据大赛需要，赛场提供耗材见表 2。

表 2 赛场提供耗材

序号	名称	说明	数量	单位
1	导线	单根多股/铜芯/塑料绝缘/0.5mm <sup>2</sup>	若干	米
2	线号管	用于导线连接端子编号/1.0mm <sup>2</sup>	若干	米
3	气管	Φ4、Φ6	若干	米
4	扎带	黑色、白色	若干	根
5	线针	0.5、1.0	若干	个

序号	名称	说明	数量	单位
6	线槽	已加工	若干	米
7	水晶头	8 针	若干	个
8	网线	超五类	若干	米

### 3.工具、仪器

比赛工具（现场统一提供）仪器见表 3。

表 3 工具、仪器

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	网线测试仪		台	1	
2	网线钳	SZ-3068	把	1	
3	活扳手	200MM	把	1	
4	斜口钳	6"	把	1	
5	压线钳	91118	把	1	
6	内六方扳手	9101	套	1	
7	一字螺丝刀	62203	个	1	
8	十字螺丝刀	62303	个	1	
9	十字螺丝刀	62907	个	1	
10	一字螺丝刀	62811	个	1	
11	万用表	UT39A+	个	1	
12	不锈钢直尺	300mm	把	1	
13	钢卷尺	3m	把	1	

### 4.选手防护装备

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，且只允许选手现场使用表中所示防护用具，见表 4，违规者不得参赛。

表 4 选手必备的防护装备

防护项目	图示	说明
绝缘鞋		由选手自备。绝缘、防滑、防砸、防穿刺
工装马甲		由组委会统一提供
安全帽		由组委会统一提供

5.选手禁止携带易燃易爆、U 盘、智能电子设备等与大赛无关的物品，违规者取消比赛资格。

## 六、大赛议程与时间安排

### （一）关键环节

参赛选手报到——参赛选手赛前熟悉场地、领队会——开幕式——正式比赛——比赛结束（参赛选手上交比赛成果）——成绩评定——大赛技术点评、闭幕式。

### （二）竞赛流程

竞赛管理基本流程如图 2 所示。参赛选手、裁判、工作人员进入比赛场地，严禁私自携带通讯、照相摄录设备。

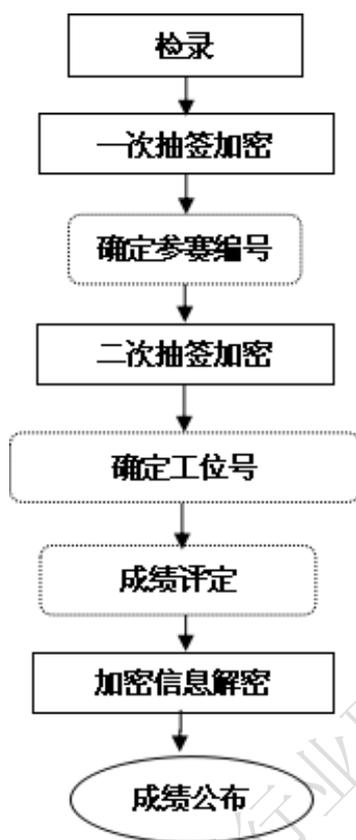


图 2 竞赛管理基本流程

### （三）时间安排

全部比赛时间拟为 2 天，具体以竞赛指南日程为准。

## 七、大赛赛题

大赛组委会拟在赛前一周组织线上技术说明会，并在大赛官方网站上发布本技术文件、比赛样题（实操、理论）。

为更好的面向工业互联网技术发展和需求，本次比赛将突出协同制造系统的网络化部署、个性化定制、数字化管理等大赛内容。

由专家组负责建立试题库（每套试题考核知识点与样题公布知识点相同，每套试题与样题存在约 30%变动），比赛时从试卷库中随机抽取 1 份作为正式比赛试题。

## 八、大赛评分标准制定原则、评分方法、评分细则及技术规范

### （一）评分标准制定原则

依据参赛选手完成的情况实施综合评定。评定第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛——信息安全测试员 S（工业互联网协同制造方向）赛项技术方案中明确的技术规范，按照大赛考核标准进行评分，全面评价参赛选手职业能力，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强、突出工匠精神”的原则制定评分标准。

## （二）评分方法

### 1.基本评定方法

裁判组在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。

现场评分：裁判组在比赛过程中对参赛选手的安全文明生产以及系统调试情况进行观察和评价进行现场评分。

结果评分：比赛结束后，裁判组根据参赛选手提交的比赛结果进行评分。

成绩汇总：实操比赛成绩经过加密裁判组解密后与选手理论成绩进行加权计算，确定最终比赛成绩，经裁判长审核、仲裁组长复核后签字确认。

### 2.相同成绩处理

总成绩相同时，以实操总成绩得分高的名次在前；总成绩和实操比赛总成绩相同时，系统工作运行效率得分高的名次在前；总成绩、实操比赛总成绩和运行效率也相同时，完成工作任务所用时间少的名次在前；总成绩、实操比赛总成绩、运行效率和完成工作任务用时均相同时，协同制造系统数字化管理与智能运维得分高的名次在前；总成绩、实操比赛总成绩、运行效率、完成工作任务用时和协同制造系统数字化管理与智能运维均相同时，协同制造系统个性化定制得分高的名次在前；总成

绩、实操比赛总成绩、运行效率、完成工作任务用时、协同制造系统数字化管理与智能运维、协同制造系统个性化定制得分均相同时，安全文明成绩高的名次在前。

### (三) 评分细则(评分指标)

评分细则见表 5。

表 5 评分细则

一级指标	二级指标
协同制造系统数字化设计与仿真验证（15分）	指定部件的数字化建模
	真实设备的虚拟模型搭建
	基于真实设备工艺流程利用虚拟仿真技术进行快速调试验证
协同制造系统网络规划设计与搭建（20分）	根据规划要求合理网络划分、设计组网方案
	根据组网方案进行网络搭建、关键设备安装调试
	对组网方案进行联通性测试
协同制造系统个性化定制（20分）	测试供料、装配、分拣、检测和入库单个工序的指定功能
	测试供料、装配、分拣、检测和入库全工序的指定功能
	测试全流程节拍优化、通过MES进行订单，实现小批次多种类的个性化定制
协同制造系统数字化管	测试利用生产实时数据进行指定工艺的虚实联动流程

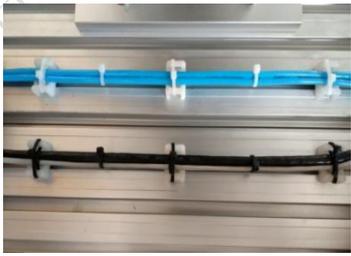
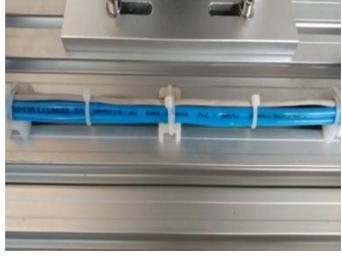
一级指标	二级指标
理与智能运维（40分）	检查利用生产过程数据进行指定数据的 HMI 和云平台数据的真实性和可靠性
	检查设备运行数据的准确性，测试设备的预测性维护和全周期设备健康管理功能
安全意识（在竞赛过程中考核5分）	正确使用工具和防护用具

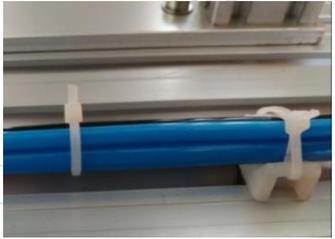
#### （四）评分方式

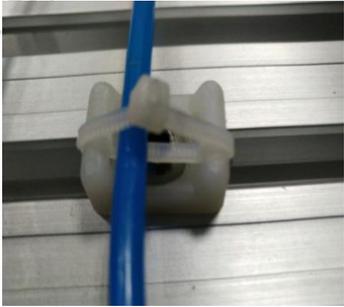
- 1.完全采用客观化评分，评分项内无主观分值；
- 2.按照客观的任务动作表现形式进行客观评分，无动作表现者均不得分。

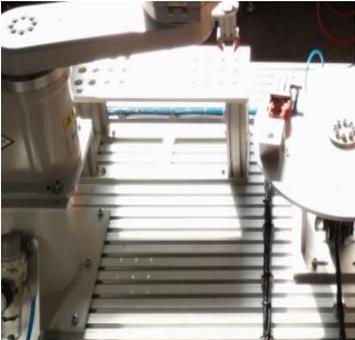
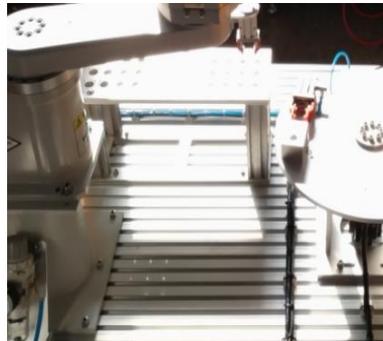
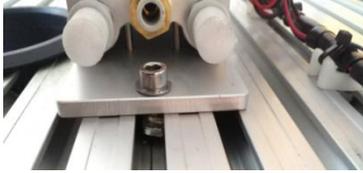
#### （五）技术规范

##### 1.机械部分

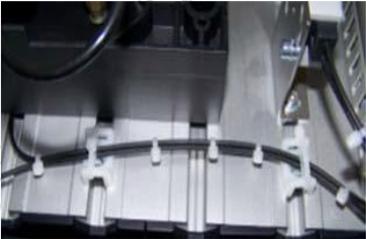
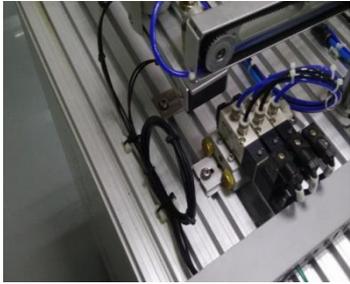
序号	描述	正确	错误
1	型材板上的电缆和气管必须分开绑扎		

2	<p>当电缆、光纤 电缆和气管都 作用于同一个 活动模块时， 允许绑扎在一 起</p>		
3	<p>扎带切割后剩 余长度需 ≤1mm，以免伤 人</p>		
4	<p>所有沿着型材 往下走的线缆 和气管在安装 时需要使用线 夹固定</p>		
5	<p>扎带的间距均 匀，且间距为 ≤50mm</p>		

6	<p>线缆托架的间距为<math>\leq 120\text{mm}</math></p>		
7	<p>束缚固定线缆、电线、光纤线缆、气管时使用传导性线缆托架</p>	<p>单根电线用绑扎带固定在线夹子上</p>  	<p>单根电缆/电线/气管没有紧固在线夹子上</p> 
8	<p>第一根扎带离阀岛气管接头连接处的最短距离为 <math>60\text{mm} \pm 5\text{mm}</math></p>		
9	<p>所有活动件和工件在运动时</p>	<p>所有驱动器、线缆、气管和工件需能够自由运</p>	<p>运行期间，不允许驱动器、线缆、线管或工件</p>

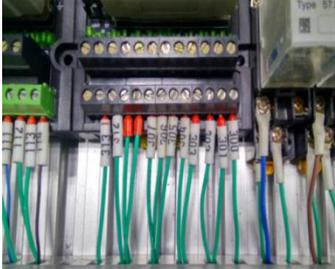
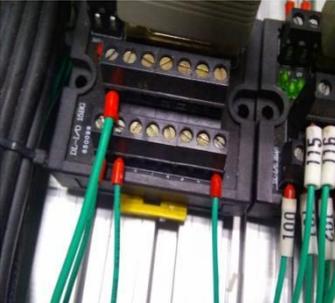
	不得发生碰撞	动	间发生接触
10	工具不得遗留到站上或工作区域地面上		
11	工作站上不得留有未使用的零部件和工件		
12	所有系统组件和模块必须固定好。所有信号终端也必须固定好		
13	站与站之间的错位需小于等于 5mm		

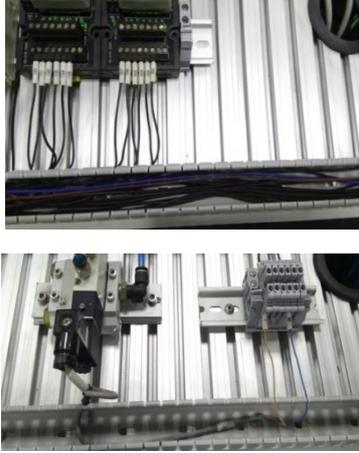
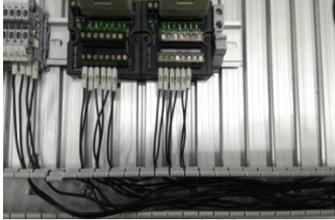
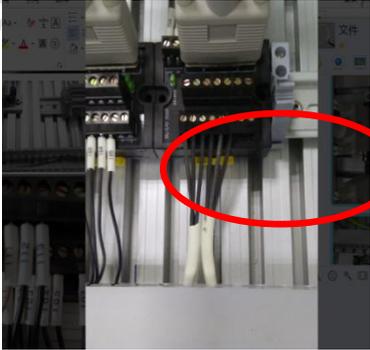
14	<p>工作站的连接 必须至少使用 2 个连接件</p>		
15	<p>工作站之间的 最大间距需 <math>\leq 5\text{mm}</math></p>		
16	<p>所有型材末端 必须安装盖子</p>		

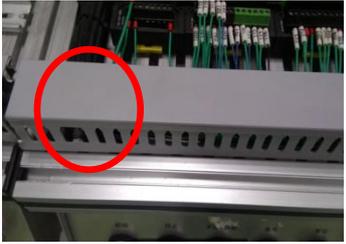
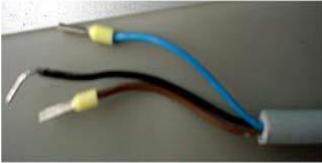
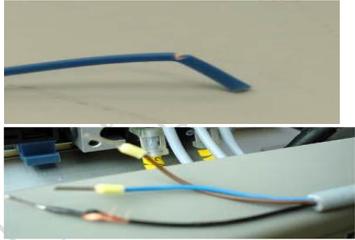
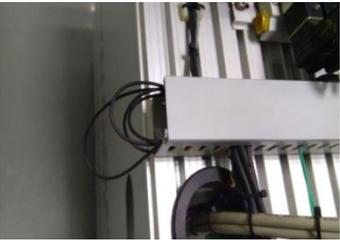
17	<p>固定零部件时都应使用带垫圈的螺丝</p>		
18	<p>所有电缆、气管和电线都必须使用线缆托架进行固定。可以进行短连接。如果可以将线缆切割到合适的长度，则不允许留线圈</p>		

19	<p>螺钉头不得有损坏，而且螺钉任何部分都不得留有工具损坏的痕迹</p>		
20	<p>锯切口必须平滑无毛刺</p>		
21	<p>用于展示时，型材台面应尽可能处于最低位置</p>		
22	<p>装置的零部件和组件不得超出型材台面。如有例外，赛前将另行通知</p>		

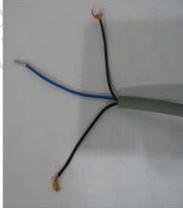
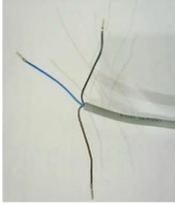
## 2.电气部分

序号	描述	合格	不合格
1	冷压端子处不能看到外露的裸线		
2	将冷压端子插到终端模块中		
3	所有螺钉终端处接入的线缆必须使用正确尺寸的绝缘冷压端子。可用的尺寸为0.25、0.5、0.75mm <sup>2</sup> 。夹钳式连接除外（冷压端子只		

	用于螺钉)		
4	线槽中的电缆必须有至少10mm 预留长度。如果是同一个线槽里的短接线，没必要预留		
5	需要剥掉线槽里线缆的外部绝缘层		
6	线槽必须全部合实，所有槽齿必须盖严		

7	<p>要移除多余的线槽齿口。注意：线槽不得更换</p>		
8	<p>不得损坏线缆绝缘层并且裸线不得外露</p>		
9	<p>线、管需要剪到合适长度，并且线、管圈不得伸到线槽外。如有例外，专家组将会另行通知</p>		

第三届全国电信和互联网行业职业技能大赛专家组

10	<p>电线中不用的松线必须绑到线上，并且长度必须剪到和使用的这根长度一样。并且必须保留绝缘层，以防发生触点闭合。该要求适用于线槽内外的所有线缆</p>		    
----	---	---	--

## 九、大赛平台说明

### (一) 竞赛硬件平台

大赛平台（由大赛协办单位提供的 DLDS-373 工业互联网协同制造系统）系统包括数字化设计单元、数据管理单元、自动供料单元、智能分拣单元和智能仓储单元。

大赛平台效果图如下所示：



### 1.数据管理单元

组成：由主控操作台、可编程控制器、触摸屏、非网管工业交换机、环网三层管理工业交换机、工业防火墙、工业级双频无线接入点、边缘计算网关、温湿度传感器、环境传感器、智能电能表、智能网关、LORA 无透传模块和 RFID 身份认证系统等组成。

功能：主要用于设备数据的提取、标注、分析和管理的，网络安全设置与防护等。

### 2.数字化设计单元

组成：由编程操作台、编程电脑、服务器、可视化系统等组成。

功能：数据存储、管理、分析和可视化。

### 3.自动供料单元

组成：由操作台、瓶体供料模块、双供料模块、搬运机械手、扫码模块、转盘模块、传送机构、深度检测模块、电气控制系统、可视化系统、触摸屏、气源处理模块等。

功能：是生产线的开端，自动为生产线提供料盒、料芯的供料以及进行扫码识别、深度检测，并通过搬运机械手或输送带运行至下一单元。

#### 4.智能分拣单元

组成：由操作台、扫码模块、传输模块、灌装供料模块 A、灌装供料模块 B、检测模块、电气控制系统、可视化系统、气源处理模块等。

功能：对传送来的料盒进行扫码确认，根据订单要求完成不同数量的大小钢珠分拣灌装。

#### 5.智能仓储单元

组成：由操作台、扫码模块 1、拨料模块、智能视觉模块、检测分拣模块、称重模块、供料模块、装配模块、搬运模块、扫码模块 2、码垛模块、废料仓、电气控制系统、IO-LINK、PROFIBUS 主站、伺服驱动器、变频器、PROFINET 模块、PROFIBUS 从站模块、LORA-Modbus 数字采集模块、485 转 WIFI 模块、振动传感器、触摸屏、可视化系统、RFID 读写器、气源处理模块等。

功能：对传送来的料盒进行扫码确认，料盒颜色检测，灌装物料的数量、大小、颜色进行视觉检测，根据检测结果进行分类处理，将符合要求的填装、灌装完成的料盒放到称重处进行重量核验，重量合格的进行盖盖装配，装配完成后搬运机械手将工件搬运到指定的仓位，整个产线流程结束。

#### 6.供气系统

组成：主要由空压机、调压过滤器、阀门开关等。

功能：为整个产线各工作站气动执行系统提供气源。

#### 7.计算机建议配置

CPU:不低于 i7-12700;

运行内存：16G+;

显卡：3060 显存 12G

硬盘：1TB 2.5 英寸 SATA SSD 固态硬盘。

## （二）竞赛软件平台

竞赛软件平台主要由生产制造执行系统（MES）、虚拟仿真软件、PLC 编程软件、触摸屏编程软件、视觉编程软件和云平台软件组成。

### 1.生产执行管理系统（MES）

主要应用于个性化订单下发、订单流程管理及设备管理等。

### 2.虚拟仿真软件

主要应用于生产过程规划、生产布局、生产过程仿真、虚实结合、生产效率及产量优化、过程监测诊断与维护等。

### 3.PLC 编程软件

主要应用于 PLC 控制器的程序编辑、调试、组态等。

### 4.触摸屏编程软件

主要应用于触摸屏界面的编辑、与控制器通讯组态、按钮指示灯等控件的编辑等。

### 5.视觉编程软件

主要应用于工业相机的程序编写、参数修改、应用调试等。

### 6.云平台软件

主要完成生产可视化、设备状态可视化、设备状态管理可视化、维保过程数字化、维保经验数字化和人员管理数字化等。

## 十、大赛安全保障

为确保大赛赛事的安全，采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、工作人员及观众的人身安全。根据提出的安全要点，制定相应制度

文件，落实相关责任。

1.赛场建立与公安、消防、司法行政、交通、卫生、食品、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处置突发事件。

2.大赛组委会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。

3.赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。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。

4.大赛期间组织的参观和观摩活动的交通安全由承办单位负责。比赛场地须保证比赛期间选手、工作人员的交通安全。

5.参赛选手决赛报到时，须持有大赛期间的人身意外伤害保险的证明。

6.比赛期间发生意外事故时，发现者应第一时间报告大赛秘书处办公室，同时采取措施，避免事态扩大。大赛秘书处办公室应立即启动预案予以解决并向大赛组委会报告。出现重大安全问题，比赛可以停赛，是否停赛由大赛组委会决定。

7.赛场由裁判员监督完成比赛设备通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。比赛过程中，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。

8.赛场提供应急医疗措施和消防措施。

## **十一、大赛组织与管理**

### **(一) 大赛设备与设施管理**

#### **1. 赛场条件**

(1) 赛场布置，贯彻赛场集中，工位独立的原则。选手大赛单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响；工位集中布置，保证大赛氛围。

(2) 卫生间、医疗、维修服务、生活补给站和垃圾分类回收点都在警戒线范围内，以确保大赛在相对安全的环境内进行。

(3) 设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

## 2.大赛保障

(1) 建立完善的大赛保障组织管理机制，做到各比赛单元均有专人负责指挥和协调，确保大赛有序进行。

(2) 设置生活保障组，为大赛选手与裁判提供相应的生活服务和后勤保障。

(3) 设置技术保障组，为大赛设备、软件与大赛设施提供保养、维修等服务，保障设备的完好性和正常使用，保障设备配件与操作工具的及时供应。

(4) 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。

(5) 设置外围安保组，对赛场核心区域的外围进行警戒与引导服务。

## 3.赛场布置

(1) 赛场应进行周密设计，绘制满足赛事管理、引导、指示要求的平面图。大赛举行期间，应在比赛场所、人员密集的地方张贴。

(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) 赛场的标注、标识应进行统一设计，按规定使用大赛的标注、

标识。赛场各功能区域、工位等应具有清晰的标注与标识。

(4) 工位上张贴各种设备的安全文明生产操作规程。

#### 4.安全防范措施

(1) 根据大赛具体特点做好安全事故应急预案。

(2) 赛前应组织安保人员进行培训，提前进行安全教育和演习，使安保人员熟悉大赛的安全预案，明确各自的分工和职责。督促各部门检查消防设施，做好安全保卫工作，防止火灾、盗窃现象发生，要按时关闭窗口锁门，确保大赛期间赛场财产的安全。

(3) 比赛过程中如若发生安全事故，应立即报告安全保卫组组长，同时启动事故处理应急预案，各类人员按照分工各尽其责，立即展开现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤害及财产损失。

(4) 比赛结束时，要及时进行安全检查，重点做好防火、防盗以及电气、设备的安全检查，防止因疏忽而发生事故。

### (二) 大赛监督与仲裁管理

#### 1.大赛监督

(1) 监督仲裁组在大赛秘书处办公室领导下，负责对大赛筹备与组织工作实施全程现场监督。

(2) 监督仲裁组的监督内容包括大赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、大赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

(3) 监督仲裁组对比赛过程中的违规现象，应及时向大赛秘书处办公室提出改正建议，同时采取必要技术手段，留取监督的过程资料。比赛结束后，向大赛组委会提报监督工作报告。

(4) 监督仲裁组不参与具体的赛事组织活动。

## 2.申诉与仲裁

(1) 各参赛选手对不符合大赛规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、大赛使用工具、用品，大赛执裁、赛场管理、比赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向大赛监督仲裁组提出申诉。

(2) 申诉主体为代表队领队。

(3) 申诉启动时，代表队领队以亲笔签字的书面报告的形式递交大赛监督仲裁组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

(4) 提出申诉应在比赛结束后不超过 2 小时内提出。超过时效不予受理。

(5) 大赛仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可向大赛秘书处办公室提出申诉。大赛秘书处办公室的仲裁结果为最终结果。

(6) 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

(7) 申诉方可随时提出放弃申诉。

## 十二、裁判人员要求

(一) 大赛裁判工作由裁判长、加密裁判、检录裁判、裁判员组成。

(二) 裁判人员要求

1. 具有良好的职业道德和心理素质，严守竞赛纪律，服从组织安排，责任心强。

2. 裁判员须从事工业互联网、智能制造、电气自动化等相关专业

(职业)工作2年以上(含2年),具备深厚的专业理论知识和较高的实践技能水平,具有省级或行业职业技能竞赛执裁经验。

3.有较强的组织协调能力和临场应变能力。

4.年龄原则上不超过60周岁,身体健康,无任何违法违纪记录,且获得工作单位支持,能在规定时间内到岗,并按要求完成指定裁判工作。

5.加密裁判、检录裁判由裁判长指派责任心强的专业人员担任。

第三届全国信息通信和互联网行业职业技能竞赛组委会