2024年河南省高等职业教育技能大赛

工业互联网集成应用赛项竞赛方案

### 一、赛项名称

赛项名称：工业互联网集成应用

赛项编号：GZ001

赛项组别：赛道小组赛

专业大类：装备制造

竞赛形式：团体赛

主办单位：河南省教育厅

承办单位：黄河水利职业技术学院

报到及推荐住宿地点：另行通知

### 二、竞赛目的

工业互联网作为全球工业体系智能化变革的重要推手，是中国战略性新兴产业的重要组成部分。为了加快建设制造强国和数字中国，我国提出了加快工业互联网的发展计划，以工业互联网IT、OT、CT融通的新技术，引领工业信息服务新产业变革，助力高端化、智能化、绿色化新业态新模式发展。实现工业互联网与实体经济的融合还需要大量的应用型人才。因此，通过竞赛等形式，展示职业院校相关专业成果，实现人才培养与产业需求的有效衔接，即提高学校的产业贡献率和社会吸引力，也能促进新一代信息技术与实体经济的融合发展。

建设工业互联网需要复合型人才，这些人才不仅需要掌握新一代信息通信技术，还需要具备工业领域专业知识或专门技能。通过竞赛等形式，可促进工业互联网人才的高质量培养、提高学校相关专业人才培养水平。随着平台服务提供商、工业应用提供商等产业生态的不断壮大，工业互联网的人才建设也将会带动新一代信息技术的发展壮大。

结合赛项面向的工业互联网技术（计算机类专业）、工业软件开发技术（计算机类专业）要求，围绕生产、管理、服务一线岗位实际需要和实践要求，选取数据采集、设备安装调试及运行维护、工业互联网边缘数据预处理、系统集成及服务应用、编写数据可视化展示脚本等核心基本技能，增加本赛项面向的装备制造和电子信息类专业大类的程序设计、互联网网络设备组网、数据采集与处理、标识解析应用、工业APP开发与应用、安全防护运维等基础技能，有机融入职业素养教育。

竞赛活动是推动工业互联网应用型人才培养的重要手段。通过赛课融通、以赛促教的各项成果转化，能够促进职业院校的教师队伍建设、教学模式创新、教学资源升级，更有效衔接产业岗位需求，同时提高学校的产业贡献率和社会吸引力。

### 三、参赛资格

（一）竞赛组队方式：3人/队，学生3人。性别不限，不得跨校组队，3名选手须为同校学生，配置1-2名指导教师。

（二）选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）。

（三）竞赛采用团体赛方式，不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩进行排序，3名选手在大赛现场按照大赛任务要求，自行分工，相互配合完成大赛任务。

（四）凡在往届全国职业院校技能大赛、世界职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。参赛选手的资格审查工作按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》《2024年世界职业院校技能大赛制度汇编》要求执行。

### 四、参赛报名

1.参赛院校须于2024年12月12日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188/），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，专人负责报名工作。（技术支持：王晗，电话：18338338901）。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛选手身份证复印件和学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份并加盖院校公章，报送或邮寄到赛项协办院校（黄河水利职业技术学院）。纸质报名材料接收截止时间为2024年12月13日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省开封市东京大道1号黄河水利职业技术学院，联系人：郭明琦，联系电话：13353828530。

4.承办学校收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手资格，审核通过报名成功。

### 五、竞赛日程安排（具体以《参赛指南》为准）

（一）竞赛时间安排

2024年12月27日报到，12月28日比赛。竞赛地点为：黄河水利职业技术学院。竞赛分为两场，第一场竞赛时间为12月28日8:30-11:30。第二场竞赛时间为12月28日15:00-18:00，比赛中止时刻各参赛队停止比赛，递交比赛作品和文档。

（二）竞赛流程

| 日期 | 时间 | 事项 | 参加人员 |
| --- | --- | --- | --- |
| 12月26日 | 09:00-12:00 | 专家组、监督组报到并封闭 | 专家组、监督组 |
| 15:00-20:00 | 专家组抽题或组题、赛题测试 | 专家组、监督组 |
| 12月27日 | 09:00-12:00 | 裁判、仲裁报到 | 裁判组、仲裁组成员 |
| 09:00-12:00 | 参赛队报到 | 各参赛队领队、选手、指导老师 |
| 13:00-14:00 | 赛前工作会议 | 赛项执委会成员、裁判组、监督仲裁组 |
| 14:00-15:00 | 裁判培训会议 | 裁判组、监督组 |
| 15:00-16:00 | 开赛式及领队会议 | 赛项执委会成员、专家组长、裁判长、参赛队领队、选手、指导老师 |
| 16:00-17:00 | 参赛队熟悉赛场  自带设备参赛队安装调试设备  自带设备清单及赛场环境要求确认信息 | 监督组、裁判长、各参赛队选手、指导老师、技术人员 |
| 17:00-21:00 | 专家组测试赛题、修改赛题 | 专家组、监督组 |
| 21:00-22:00 | 检查封闭赛场 | 裁判长、监督组、工作人员 |
| 12月28日 | 07:40-08:00 | 第一场选手检录  第二场选手封闭 | 各参赛队选手、工作人员 |
| 08:00-08:10 | 第一场参赛队两次加密 | 第一场参赛队选手、加密裁判 |
| 08:10-08:30 | 第一场参赛队进入赛场  赛前设备检查 | 第一场参赛队选手、现场裁判 |
| 08:30-11:30 | 第一场竞赛选手完成竞赛任务 | 第一场参赛队选手、现场裁判 |
| 11:30-13:30 | 第一场竞赛申诉受理 | 监督仲裁、裁判长 |
| 12:00-14:00 | 第一场竞赛评分 | 专家组、评分裁判、监督仲裁 |
| 12:00-14:40 | 恢复赛场 | 技术人员 |
| 14:10-14:30 | 第二场选手检录 | 第二场参赛队选手、工作人员 |
| 14:30-14:40 | 第二场参赛队两次加密 | 第二场参赛队选手、加密裁判 |
| 14:40-15:00 | 第二场参赛队进入赛场  赛前设备检查 | 第二场参赛队选手、现场裁判 |
| 15:00-18:00 | 第二场竞赛选手完成竞赛任务 | 第二场参赛队选手、现场裁判 |
| 18:00-20:00 | 第二场竞赛申诉受理 | 监督仲裁、裁判长 |
| 19:00-21:00 | 第二场竞赛评分 | 专家组、评分裁判、监督仲裁 |
| 21:00-22:00 | 成绩核定、解密、成绩公示 | 裁判长、评分裁判、监督仲裁 |

### 六、竞赛内容

（一）竞赛时间

1.总时长为3小时。参赛队需要在规定时间内，独立完成数据采集系统及应用、标识解析系统集成应用、工业孪生场景的搭建、边缘计算及数据可视化应用和工业互联网应用平台服务等竞赛任务。

2.竞赛起止时间：第一场竞赛时间为12月28日8:30-11:30。第二场竞赛时间为12月28日15:00-18:00，不含检录、加密、选手配合测试及申诉受理等时间。

（二）竞赛内容

工业互联网以应用为导向，以数据驱动发展，持续升级，服务于柔性、高效、优质、绿色的生产制造。在实际业务中，自订单下发、仓储备货、工单排程、生产制造、质量检测、物流运输、产品溯源等方向，构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系。

本赛项重点考查选手设计规划、网络互联、安全配置及应用、数据采集、标识解析、数据处理、集成服务、平台应用等技术技能，以及职业道德、团队合作、工匠精神等素养。赛题设计涵盖工业互联网设备调试、数据采集系统及应用、标识解析系统集成应用、工业孪生场景搭建、边缘计算及数据可视化应用、工业互联网应用平台服务开发等职业典型工作任务。

检验选手工业网络互联调试，工业数据采集、边缘网关及安全配置应用，工业互联网标识解析系统部署，工业孪生场景搭建，工业大数据采集处理、进行可视化展示，工业应用软件需求分析、功能设计、开发调试等专业核心能力，符合工业互联网发展对专业技术人才和劳动者的技能素质的新要求。强调人、物品、机器、车间、企业等生产制造全要素，以及设计、研发、生产、管理、服务等各环节的泛在深度互联，展示工业互联网集成应用在业务、功能、实施各板块的职业综合能力。

本赛项在竞赛内容设置上充分考虑选手的知识和能力水平，竞赛过程中三人分工合作、协同配合的真实状况，发挥团队成员个人优势长处，优质高效的完成工作任务。

赛题分为三个模块：

模块一：工业互联网设备调试

包含有：工业互联网设备调试一个子任务，分值占比30%。

模块二：工业互联网平台应用

包含有：数据采集系统及应用、标识解析系统集成应用、工业孪生场景的搭建、边缘计算及数据可视化应用和工业互联网应用平台服务开发四个子任务，分值占比65%。

模块三：职业素养

包含有：操作安全与规范、工作纪律与文明礼貌、整理整洁与绿色环保三个内容，分值占比5%。

竞赛时间3小时，竞赛连续进行。竞赛内容构成见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | | 主要内容 | 比赛时长 | 分值 |
| 模块一 | 工业互联网设备调试 | 考核参赛选手工业互联网调试的能力。合理使用相关的硬件、软件工具，完成工业互联网设备的调试，实现工业设备间的网络互联。 | 60分钟 | 30分 |
| 模块二 | 工业互联网平台应用 | 考核参赛选手对工业互联网平台开发应用能力。对工业现场数据采集，将采集完成后的数据标识解析，经边缘处理后将数据进行可视化操作。能够对工业孪生场景进行搭建与数字化工艺还原，能够对工业互联网平台设备、数据进行管理，实现平台的开发、应用与部署。 | 120分钟 | 65分 |
| 模块三 | 职业素养 | 考核参赛选手的操作安全与规范、工作纪律与文明礼貌、整理整洁与绿色环保的职业素养。 | 全过程 | 5分 |

### 七、竞赛方式

1.竞赛模式：封闭式线下竞赛。

2.竞赛队伍组成：本赛项为团体赛。每个学校参赛不超过2个队，3人/队，学生3人。性别不限，不得跨校组队，3名选手须为同校学生，其中指定一名选手为队长，配置1-2名指导教师。

3.选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）。

4.竞赛采用团体赛方式，不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩进行排序，3名选手在大赛现场按照大赛任务要求，自行分工，相互配合完成大赛任务。

5.凡在往届全国职业院校技能大赛和世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。参赛选手的资格审查工作按照《全国职业院校技能大赛制度汇编》《2024年世界职业院校技能大赛制度汇编》要求执行。

6.统一编制赛位号，参赛队须比赛前60分钟到赛项指定地点接受检录，抽取顺序号，进场抽签决定赛位号，抽签结束后，随即按照抽取的赛位号进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的竞赛任务。

7.本赛项采取团体比赛形式，竞赛时间为3个小时，竞赛连续进行。选手比赛开始前5分钟进场完毕，选手检查所在比赛台位上的仪器设备是否完好、领取比赛任务书等材料。比赛结束后各参赛队停止操作。比赛总成绩满分100分。

### 八、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

1.参赛队及参赛选手资格：见参赛资格。

2.组队要求：本赛项为团体赛，每个学校限2个队，3人/队，学生3人。且不允许跨校组队。

3.人员变更：参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。选手因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，不得补充参赛选手。

（二）赛题

本赛项的赛题，由竞赛专家组研究确定竞赛用题的形式与难度，比赛相关技术资料在赛前植入竞赛组委会统一发放的U盘中。

（三）熟悉场地

1.参赛队领队、指导教师、参赛选手在规定时间规定观察区内可以熟悉赛场环境情况。

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，严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，避免意外事故。

（四）赛场要求

1.参赛选手在比赛开始前到达指定地点报到，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的检查。竞赛计时开始15分钟后，选手未到，视为自动放弃。

2.赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整。

3.选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手休息、饮水、上洗手间等统一计在竞赛时间内，不安排专门用时。竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。

4.竞赛期间，选手不得将手机等通信工具带入赛场，非同组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。

5.所有赛场内人员不得喧哗，不得有影响其他选手完成工作任务的行为。

6.爱护赛场提供的器材，不得移动赛场内台桌、设备和其它物品的定置，不得故意损坏设备和仪器；比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

7.完成竞赛任务期间，不得与其他选手讨论，不得旁窥其他选手的操作。

8.遇事应先举手示意，并与裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。

9.比赛过程中，选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。

10.选手须按照程序提交比赛作品，配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

11.不乱摆放工具，不乱丢杂物，完成工作任务后清洁赛位，清点工具。线头、废弃物品及工具，不得遗留在赛位上。

12.使用文明用语，尊重裁判和其他选手，不得辱骂裁判和赛场工作人员，不得打架斗殴。

13.任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助参赛选手，对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛选手成绩。

14.比赛过程中，除参加当场次比赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场；比赛结束后，参赛人员应根据指令及时退出比赛现场。对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评。

15.裁判长在比赛结束前有2次时间提醒，裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛队立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

16.参赛选手不得将竞赛任务书、图纸、草稿纸和举办方提供的工具等与比赛有关的物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方能离开赛场。

### 九、竞赛环境

1.竞赛场地，竞赛现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。现场保证良好的采光、照明和通风，提供稳定的水、电和供电应急设备，同时提供指导教师休息场所。

2.竞赛设备，竞赛设备由承办院校负责提供或参赛校自带设备（不包括电脑终端、私有云服务器），竞赛区按照参赛队数量准备比赛所需的桌椅和电力条件。

3.竞赛工位，每个参赛队工作区间面积大约10㎡，确保参赛队之间互不干扰。每个工作区间包括工业互联网集成应用工作站、工业互联网平台，工作台3张，计算机3台，服务器1台，每个工位上标明编号，配置3把工作椅（凳）。

4.技术支持区，为参赛选手提供竞赛相关设备备件。

5.服务区，提供医疗等服务保障。

### 十、技术规范

本赛项参照已经颁布实施、处在有效期内的标准与规范如下所示：

1．国际相关标准与规范

IEC 62443-2-1IACA《安全管理系统的要求》

2．国家、行业技术标准与规范

GB/T 26336-2010《工业通信网络工业环境中的通信网络安装》

GB/T 42021-2022 工业互联网总体网络架

GB/T 23031.1-2022《工业互联网平台应用实施指南 第1部分：总则》

GB/T 41870-2022《工业互联网平台企业应用水平与绩效评价》

GB/T 15969.1-2007/IEC 61131-1 可编程序控制器第1部分：通用信息

GB 50311-2016 综合布线系统工程设计规范

GB/T 14048 3《低压开关设备和控制设备》

GB/T 34068-2017 物联网总体技术智能传感器接口规范

GB/T30976.1∽30976.2《工业控制信息系统安全》

GB/T30976.1∽30976.2《信息技术数据质量评价指标》

GB/T 35115-2017《工厂自动化能效》

AII/001-2021《工业互联网标识解析二级节点技术要求》

AII/004-2018《工业互联网平台安全防护要求》

AII/004-2017 《工业互联网导则设备智能化》

3．职业资格标准与规范

2-02-10-13《工业互联网工程技术人员国家职业技术技能标准》

2-02-07-13《智能制造工程技术人员国家职业技术技能标准》

T/MIITEC 003-2020《工业互联网产业人才岗位能力要求

### 十一、技术环境

（一）提供竞赛环境

1.竞赛场地：设竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区。提供稳定的电、气和应急供电设备。

2.竞赛设备：由大赛合作企业与承办单位提供或参赛校自带设备（不包括电脑终端、私有云服务器）。

3.竞赛赛位：每个赛位标明编号，赛位面积约10㎡，配备：工作台3张，计算机3台，服务器1台，竞赛平台1套，工具耗材1套，提供局域网环境，不间断电源。配AC220V/10A电源。

4.技术支持区为参赛选手提供公用备件等竞赛相关设备。

5.服务区提供医疗等服务保障。

（二）技术平台基本要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 数量 | 功能描述 |
| 1 | 工业互联网集成应用工作站 | 1套 | 符合工业互联网行业标准，是一个完整的智能工厂模拟装置。 |
| 2 | 工业数字孪生平台 | 1套 | 提供机理模型库，具备工业孪生场景的搭建、工艺编辑、机器人/plc编程、过程优化与仿真调试的能力。 |
| 3 | 工业互联网平台 | 1套 | 具有对工业现场数据采集及管理功能，能够满足工业APP的设计及开发，满足本地云部署。 |
| 4 | 工具、耗材 | 1套 | 满足安装和调试要求 |

### 十二、成绩评定

（一）评分标准

比赛满分100分，分为模块一、模块二、模块三，共三个模块，计分时精确到小数点后两位，详细评分细则如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模块 | | 主要内容 | 子任务名称 | 分值占比 | 比赛时长 |
| 模块一 | 工业互联网设备调试 | 考核参赛选手工业互联网调试的能力。合理使用相关的硬件、软件工具，完成工业互联网设备的调试，实现工业设备间的网络互联。 | 工业互联网设备调试 | 30% | 60分钟 |
| 模块二 | 工业互联网平台应用 | 考核参赛选手对工业互联网平台开发应用能力。对工业孪生场景的搭建、工业现场数据采集，将采集完成后的数据标识解析，经边缘处理后将数据进行可视化操作。能够对工业互联网平台设备、数据进行管理，实现平台的开发、应用与部署。 | 工业孪生场景搭建 | 15% | 120分钟 |
| 数据采集系统及应用 | 15% |
| 标识解析系统集成应用 | 15% |
| 边缘计算及数据可视化应用 | 10% |
| 工业互联网应用平台服务开发 | 10% |
| 模块三 | 职业素养 | 考核参赛选手具有工匠精神和信息素养。 | 操作安全与  规范 | 2% | 全过程 |
| 工作纪律与文明礼貌 | 2% |
| 整理整洁与绿色环保 | 1% |

（二）评分方式

1.裁判员人数及组成条件

裁判长1名，加密裁判2人，现场裁判3名，评分裁判6名，共计12人。裁判员由具有省市级相关赛项执裁经历，从事电子信息类专业教学工作或企业工作讲师及以上职称或技师及以上等级的人员组成。

2.裁判评分方法

（1）赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，设裁判长一名，全面负责赛项的裁判和管理工作。参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，需要裁判确认的内容必须举手经过裁判员的确认，否则不得分。

（2）赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则，根据裁判的现场记录、参赛队选手的赛项任务书及评分标准，评定成绩。

（3）裁判的分组由裁判长负责，无相应执裁任务的裁判不得进入选手工位，选手按照裁判的指令展示评分项描述的功能。

注意：竞赛任务完成过程配有3台计算机，已预装竞赛过程中使用到的开发软件和环境。参考资料放置在竞赛指定文件夹中，未存储到指定位置的运行记录或程序文件不作为竞赛成果予以评分。

3.成绩产生方法

成绩产生方法为结果评分，所有评分材料须由相应评分裁判、裁判长共同签字。

4.成绩并列

如出现参赛队总分相同情况，按照模块二、一、三顺序的得分高低排序，即总成绩相同的情况下比较模块二的成绩，模块二成绩高的排名优先，如果模块二成绩也相同，则按模块一的成绩进行排名，以此类推完成相同成绩的排序。如果模块一、二分值均相同，则查看模块三职业素养的分值进行排序。

5.成绩审核与公布方法

（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）解密

裁判长正式提交赛位（竞赛作品）评分结果并复核无误后，在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

（3）公布

记分员将解密后的各参赛队成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公示。

（三）违规扣分

竞赛过程中，如果发生以下问题或事故，则在竞赛队总分中作扣分处理。具体标准如下：

1.在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10-20分，情况严重者取消比赛资格；

2.参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为扣10分，情节严重的，取消参赛队竞赛成绩。有作弊行为的，取消参赛队参赛资格；

3.违反赛场纪律，依据情节轻重，扣1-5分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛；

4.现场裁判宣布竞赛时间结束，选手仍继续操作的，由现场裁判负责记录扣1-5分，情节严重，警告无效的，取消参赛资格。

（四）成绩公布

赛项成绩解密后，经裁判长、监督组签字后，在赛项执委会指定的地点，以纸质形式向全体参赛队进行公布。成绩公布2小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

### 十三、奖项设置

按照《河南省教育厅办公室关于举办2024年河南省高等职业教育技能大赛的通知》（教办职成〔2024〕331号）文件规定执行。

### 十四、赛项安全

（一）安全保障

成立安全保障工作组，负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作，根据赛项具体特点做好安全事故应急预案，保证比赛筹备和实施工作全过程的安全。赛前检查消防设施，做好安全保卫工作，防止火灾、盗窃现象发生，要按时关窗锁门，确保大赛期间赛场财产的安全。竞赛结束时，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。

赛场周围要设立警戒线，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。

在参赛选手进入赛位，赛项裁判工作人员进入工作场所时，提醒、督促参赛选手、赛项裁判工作人员严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带未经许可的记录用具。如确有需要，由赛场统一配置，统一管理。赛项可根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（二）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，须安排参赛选手和大赛指导教师进行体检，并能提供体检报告。

3.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。

4.各参赛队伍须加强对参赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（三）应急处理

比赛期间发生意外事故时，发现者应在第一时间上报，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向赛区执委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（四）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、申诉与仲裁

（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。

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领队向竞赛仲裁组提出书面申诉，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.竞赛仲裁组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，由裁判组组长根据申诉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

赛项设仲裁工作组接受由代表队领队提出的对裁判结果等方面问题的申诉。赛项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。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

### 十六、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队应该参加赛项承办单位组织的闭赛式等各项赛事活动。

2.在赛事期间，参赛队成员不得私自接触裁判，凡发现有弄虚作假者，取消其参赛资格，成绩无效。

3.所有参赛人员须按照赛项规程要求按照完成赛项评价工作。

4.参赛队认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须在该赛项竞赛结束后2小时内，向赛项仲裁组提交书面申诉材料。各参赛队应服从和执行申诉的最终仲裁结果。

（二）领队须知

1.各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2.各代表队领队要坚决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，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3.竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4.参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5.对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6.指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手应按照规定时间抵达赛场，凭身份证、学生证、工作证，以及统一发放的参赛证，完成入场检录、抽签确定竞赛工位号，不得迟到早退。

3.参赛选手进入赛场前，须将身份证、学生证、参赛证交由检录人员统一保管，不得带入场内。

4.参赛选手凭竞赛工位号进入赛场，不允许携带任何电子设备及其他资料、用品。

5.参赛选手应在规定的时间段进入赛场，认真核对竞赛工位号，在指定位置就座。

6.参赛选手入场后，迅速确认竞赛设备状况，填写相关确认文件，并由参赛队长确认签字（竞赛工位号）。

7.参赛选手在收到开赛信号前不得启动操作。在竞赛过程中，确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用计算机。

8.赛项任务书及相关资料，均保存在操作系统桌面的“大赛资料”中。参赛选手应在竞赛规定时间内完成任务书内容，将相应的文档等按要求保存。

9.参赛选手需及时保存工作记录，以防止因操作系统异常及其他设备异常造成的数据丢失。对于因各种原因造成的数据丢失，由参赛选手自行负责。

10.参赛队所提交的答卷采用竞赛工位号进行标识，不得出现地名、校名、姓名、参赛证编号等信息，否则取消竞赛成绩。

11.竞赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因操作原因发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判员有权中止该队比赛。

12.参赛期间，选手连续工作，选手休息和如厕时间均计算在比赛时间内。

13.在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

14.参赛选手不得因各种原因提前结束比赛。如确因不可抗因素需要离开赛场的，须向现场裁判员举手示意，经裁判员许可并完成记录后，方可离开。

15.凡在竞赛期间内提前离开的选手，不得返回赛场。

16.竞赛操作结束后，参赛选手需要根据任务书要求，将相关成果文件拷贝至U盘，填写结束比赛相关确认文件，并由参赛队长签字确认（竞赛工位号）。因参赛选手未能按要求，将相应的文档等拷贝至U盘的，竞赛成绩计为零分。

17.竞赛时间终了，选手应全体起立，结束操作。经工作人员检查后可离开赛场，离开赛场时不得带走任何资料与设备。

18.在竞赛期间，未经执委会批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

19.符合下列情形之一的参赛选手，经裁判组裁定后中止其竞赛:

* 不服从裁判员、监考员管理、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛，裁判员应提出警告，二次警告后无效，或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长确认，中止比赛，并取消竞赛资格和竞赛成绩。
* 竞赛过程中，由于选手人为造成计算机、仪器设备及工具等严重损坏，负责赔偿其损失，并由裁判组裁定其竞赛结束与否、是否保留竞赛资格、是否累计其有效竞赛成绩。
* 竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示没有采取措施的，裁判员可暂停其竞赛，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

### 十七、赛点提供软硬件设备清单

**表1 赛点提供的设施设备仪器清单（1套）**

| 序号 | 分类 | 名 称 | 规 格 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 设备 | 工业互联网集成应用工作站 | 详细参数见表2 | 1套 |
|  | 专用线材 | 线束（DB9线缆） | DB9 公对公 直连线 2m | 1 |
|  | USB-RS232 线缆 | USB转RS232-1.5米(公头) | 1 |
|  | RS232-RS485无源转换器 | RS232转RS485无缘转换器 | 1 |
|  | 工具类 | 工具包 | 工具收纳包 | 1 |
|  | 万用表 | UNI-T | 1 |
|  | 斜口钳 | 6寸斜口钳 | 1 |
|  | 尼龙扎带 | 3X120MM 100PCS | 1 |
|  | 剥线钳 | 带刃口6档电工剥线钳（09-5.5mm2） | 1 |
|  | 压线钳 | 管型端子压线钳（0.25-10mm2） | 1 |
|  | 螺丝刀 | 十字 6X150mm | 1 |
|  | 一字 6X150mm | 1 |
|  | 耗材类 | 红色导线 | 1.0mm2红线 | / |
|  | 蓝色导线 | 1.0mm2蓝线 | / |
|  | 黑色导线 | 1.0mm2黑线 | / |
|  | 黄色导线 | 1.0mm2黄线 | / |
|  | 冷压端子 | 针式，VE07508 | 100 |
|  | 超五类网线 | ZW-005 | 5 |
|  | 超五类网线 | ZW-01 | 3 |
|  | 网线 | 2米 | 2 |
|  | 导轨 | 导轨1.0mm\*35mm/28cm长 | 2 |
|  | 导轨 | 导轨1.0mm\*35mm/20cm长 | 2 |
|  | 导轨 | 导轨1.0mm\*35mm/10cm长 | 2 |
|  | 电脑 | 电脑终端 | CPU型号：I5或以上  显卡：集成显卡  内存容量：16GB或以上  显示器：≥21.5英寸  鼠标键盘1套 | 3 |
|  | 服务器 | 私有云服务器 | CPU型号：I7或以上  显卡：集成显卡  内存容量：32GB或以上  显示器：≥21.5英寸  鼠标键盘1套 | 1 |

**表2 工业互联网集成应用工作站主要设备清单（1套）**

| 序号 | 类型 | 名称 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 物联网关 | 网关 | 1 |
|  | 树莓派主板 | 1 |
|  | 树莓派外壳 | 1 |
|  | LORA二代网关 | 1 |
|  | Lora终端 | 1 |
|  | 电气控制部件 | 西门子PLC控制器 | 1 |
|  | PLC串口扩展模块 | 1 |
|  | 串口头DB9免焊接头 | 2 |
|  | 通讯组件 | AP管理器（TL-R470GP-AC） | 1 |
|  | 无线AP | 1 |
|  | 8口交换机 | 1 |
|  | RS485转WIFI终端 | 1 |
|  | 传感器组件 | NFA-M1模块 | 1 |
|  | NFA-ETH模块 | 1 |
|  | NFA-IO模块 | 4 |
|  | RFID读写器 | 1 |
|  | 温湿度传感器 | 1 |
|  | RFID读写器 | 1 |
|  | RFID支架 | 1 |
|  | IC钱币卡 | 20 |
|  | PLC3D工业仿真 | 1 |
|  | 电气器件 | 动力模块 | 1 |
|  | 直线模块 | 1 |
|  | 小型直线模块 | 2 |
|  | 提升机械臂 | 1 |
|  | 机械臂连接件 | 1 |
|  | 供料模块(仓库) | 1 |
|  | 模拟生产模块 | 1 |
|  | 工位模块 | 2 |
|  | 占空模块 | 4 |
|  | 配件 | 工件 | 5 |
|  | 配套预制线 | 1 |
|  | USB转串口线 | 1 |
|  | USB线 | 1 |
|  | 五抽工具车 | 1 |
|  | 万用表 | 1 |
|  | PDU机柜插座 | 1 |
|  | 工业物联网工具包 | 1 |
|  | 活动扳手 | 1 |
|  | 电源模块 | 1 |
|  | RS-232转RS-485的无源转换器 | 1 |

**表3 工业互联网集成应用技术平台主要软件清单（单工位）**

| 序号 | 类型 | 名称 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 工业互联网集成应用技术平台 | 工业接入与建模平台 | 1 |
|  | 工业可视化平台 | 1 |
|  | 工业数字孪生平台 | 1 |
|  | 工业APP应用平台 | 1 |
|  | PLC编程软件 | STEP 7-MicroWIN SMART | 1 |
|  | 云平台 | 工业云本地部署 | 1 |