

# 2024年甘肃省职业院校技能大赛高职组电子与信息类工业互联网集成应用赛项规程

## 一、竞赛名称

2024年甘肃省职业院校技能大赛高职组电子与信息类工业互联网集成应用赛项规程

## 二、主要内容

### (一) 赛项名称

赛项编号：GZ037

赛项名称：工业互联网集成应用

赛项组别：高职组

赛项类别：电子与信息

组队要求：2人/队，教师1人，学生1人。性别不限，不得跨校组队，2名选手须为同校教师和学生，其中指定教师选手为队长，不配置指导教师。

### (二) 竞赛目的

本赛项基于工业互联网技术和工业互联网应用集成，立足于工业互联网工程技术人员人才培养的总体方向，分解各考核技能点。本项目以工业互联网技术应用为核心，要求参赛选手利用网络互联技术、工厂数字化技术，工业数据采集、平台建设、边缘服务、应用开发、安全防护等特点完成工业互联网集成应用技能考核。

通过竞赛，展示职业院校工业互联网技术及相关专业的建设成果，实现工业互联网应用型人才培养和产业岗位需求

有效衔接，提升学校工业互联网相关专业人才培养水平，提高学校的产业贡献率和社会吸引力。

### (三) 竞赛时间、地点。

日程	时间	竞赛环节	说明
第一天	07:30-07:45	启封赛场	在裁判员和监督仲裁组的监督下工作人员启封赛场。
	07:45-07:55	竞赛选手进行一次加密	参赛选手持参赛证、身份证和学生证接受工作人员检录并进行一次加密确定参赛编号。
	07:55-08:05	二次抽签加密	参赛选手凭一次加密后的参赛编号进行二次抽签加密确定赛位号。
	08:05-08:15	竞赛入场检录	参赛选手凭赛位号接受入场检录确认没有携带竞赛禁止的工具和材料。
	08:15-08:30	竞赛选手入场就位、发布竞赛任务	参赛选手根据赛位号由工作人员引导进入竞赛赛位、裁判宣读竞赛规则及赛场规则，发布竞赛任务并作必要说明。
	08:30-12:30	竞赛	--
	12:30-16:30	赛项申诉与仲裁评分及复核	裁判组对竞赛的各参赛队评分
	16:30-17:00	设备还原	各赛位的设备与系统还原
	17:00-18:00	封闭赛场	在裁判员和监督仲裁组的监督下工作人员封闭赛场

注：根据赛位数和参赛选手人数增/减竞赛场次。

### (四) 竞赛内容

本赛项通过还原真实工业生产工业互联网工作场景，体现完整任务，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安装、设备调试、数据采集系统及应用、标识解析系统集成应用、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。本项目要求选手根据项目需求，利用专业工具和仪器设备，设计、调试、配置完成传统工业向数字化升级，通过真实的工作任务实施考察选手的综合职业能力

模块编号	模块名称	竞赛时间(小时)	分值
模块一	工业互联网安装与调试	4	35%
模块二	工业互联网平台应用		60%
模块三	职业素养		5%
总计		4	100%

模块简述:

模块一：工业互联网设备安装与调试

包含有：工业互联网设备安装、工业互联网设备调试两个子任务，分值占比 35%。

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、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 60%。

模块三：职业素养

根据要求完成包含有：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%。

### **(五) 竞赛方式**

1. 竞赛形式：线下比赛。
2. 教师选手须为具有高等学校教师资格证的高等职业学校专科、高等职业学校本科教龄 2 年以上（含）在职教师

；学生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）。

3. 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，2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。

4. 凡在往届全国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。

### **(六) 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负责，按照参  
赛队数量准备。

3. 竞赛赛位：每个赛位标明编号，赛位面积约 10m<sup>2</sup>，配  
备：工业数据采集实训系统 1 台、工作台 1 张，电脑桌 1 张  
，计算机 2 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。

### **(七) 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 62443-2-1 IACA 《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构

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能标准》

2-02-07-13 《智能制造工程技术人员国家职业技能标准》

T/MIITEC 003-2020 《工业互联网产业人才岗位能力要求》

### (八) 技术平台

序号	产品名称	数量	功能描述
1	工业数据采集实训系统	10 套	符合工业互联网行业标准，是一个完整的数据采集、生产应用装置。
2	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，平台建模、数据处理、工业可视化。

每个工位所使用设备及工具如下表

序号	名称	数量	规格型号	备注
1	智能物联网关	1	LN2113-DM-DT	
2	能耗数据采集电表	1	PMC-340-A5	
3	无线数据终端	1	D241A	
4	PLC 主机	1	S7-1212C 6ES7 212-1AE40-0XB0	
5	串口服务器	1	410s	
6	Modbus 以太网模拟量模块	1	ETH-Modbus-I08R-A	
7	RS232 通讯模块	1	西门子 CM1241 RS422/485 6ES7241-1AH32-0XB0	
8	RS485 通讯模块	1	西门子 CM1241 RS232 6ES7241-1CH32-0XB0	
9	HMI 触摸屏	1	TPC7032Ki	
10	工业交换机	1	TL-SF1008	
11	光电传感器	1	E3ZG-D81-S 2M PNP	
12	接近开关	1	TL-Q5MB1-Z 2M PNP	
13	温度传感器	1	WZPT-TP-WK-FY3PF	
14	温度传感器变送器	1	SBWZ-Pt100-A	
15	电流互感器	1	CTKD16	
16	温湿度传感器模块	1	TH600NXCD	
17	交流电流变送器	1	CTBS-6.5	

18	交流电压变送器	1	FK-DJU 升级型	
19	ID 读卡器	1	KA-08FM	
20	ID 器	1	KA-EM/MF	
21	扫码枪	10	2200	
22	三色灯	1		
23	交流接触器	1	LC1N0601M5N	
24	中间继电器	2	RXM2LB2BD	
25	DC24V 电源	2	EDR-120-24	
26	DC5V 电源	1	MDR-10-5	
27	DB9 端子台	1	D-SUB 端子台	
28	DB9 端子线	3	9 针 RS485 线延长线	
29	备件收纳箱	1	HKCC02	
30	工具箱	1	DL432817	
31	耗材箱	1	DL1001-1	
32	螺丝刀（一字）	1	66-305-23	
33	螺丝刀（一字）	1	66-306-23	
34	螺丝刀（一字）	1	61-887-23	
35	螺丝刀（十字）	1	66-323-23	
36	螺丝刀（十字）	1	66-324-23	
37	螺丝刀（十字）	1	/	
38	内六角螺丝刀	1		
39	万用表	1	VC890D	
40	剥线钳	1	6 寸	
41	压线钳	1	JGC8 6-6S	
42	USB 转 485 转换器	1	USB 转 485 转换器	
43	USB 转 RS232 串口线	1	USB 转 RS232 串口线	
44	USB3.0 千兆有线网卡转 RJ45	1	USB3.0 千兆有线网卡转 RJ45	

## (九) 评分办法

### 1. 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，计时精确到小数点后两位，详细评分细则如下：

模块名称		主要内容	子任务名称	分值占比	比赛时长
模块一	工业互联网设备安装与调试	考核参赛选手工业互联网安装及调试的能力。合理使用相关的硬件、软件工具，完成工业互联网设备的安装与调试，实现工	1-1 工业互联网设备安装	20%	90 分钟
			1-2 工业互联网设备调试	15%	

		业互联网网络互联。			
模块一分值占比小计:				35%	
模块二	工业互联网平台开发应用	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上工业互联网云平台,经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。包含理论测试。	2-1 数据采集系统及应用	20%	150分钟
			2-3 边缘计算及数据可视化应用	20%	
			2-4 工业互联网应用平台服务开发	20%	
模块二得分小计:				60%	
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%	
			工作纪律与文明礼貌	2%	
			整理整洁与绿色环保	1%	
模块三得分小计:				5%	
总计				100%	

## 2. 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 名, 现场裁判 4 名。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副高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。

### (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，加密裁判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。

## **(十) 奖项设定**

本赛项设置团体一、二、三等奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

## **(十一) 申诉与仲裁**

1. 各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。参赛队领队可在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2 小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

2. 书面申诉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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3. 赛项监督仲裁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，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

4. 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。

5. 申诉方可随时提出放弃申诉。

6. 申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

## **(十二) 安全预案**

### **1. 比赛环境**

（1）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。赛场布置，赛场内器材、设备，应符合国家有关安全规定，承办院校赛前须按照要求排除安全隐患。

（2）赛场周围设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。

### **2. 生活条件**

（1）比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手食宿，并确保大赛期间人员的住宿、卫生、饮食安全等。

（2）赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、领队和裁判员、工作人员的交通安全。

### **3. 组队责任安全**

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，并进行安全教育。

#### 4. 应急处理安全

比赛期间发生意外事故时，发现者应在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。

#### 5. 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) 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。