

# 第二届山东省职业技能大赛 工业互联网工程技术项目技术工作文件

第二届山东省职业技能大赛  
组委会办公室技术工作组

2025 年 05 月

## 目 录

<b>一、技术描述</b>	<b>1</b>
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
<b>二、试题与评判标准</b>	<b>4</b>
(一) 试题 (样题)	4
(二) 比赛时间及试题具体内容	5
(三) 评判标准	6
<b>三、竞赛细则</b>	<b>9</b>
(一) 竞赛流程	9
(二) 裁判员须知	14
(三) 参赛选手须知	14
(四) 工作人员须知	15
(五) 成绩公布	16
(六) 技术违规处理	16
(七) 问题或争议处理	17
<b>四、赛场、设施设备等安排</b>	<b>18</b>
(一) 赛场规格要求	18
(二) 场地布局图	18
(三) 基础设施清单	19
<b>五、安全、健康规定</b>	<b>21</b>
(一) 选手需自备的防护装备	21
(二) 赛场必须留有安全通道	22
(三) 赛场药品配备	22
(四) 选手禁止携带内容	22
<b>六、其他</b>	<b>23</b>

## **一、技术描述**

### **（一）项目概要**

赛项对接工业互联网产业发展，以工业互联网工程技术在生产系统中的应用为主要场景，结合相应的工业互联网技术应用基础，进行赛项技术设计。该赛项旨在促进工业互联网工程技术在工业生产、社会生活服务等多场景中的推广应用，加强工业互联网技术人才和应用创新型人才队伍建设。通过赛项检验人才培养水平，考查参赛选手对典型技能的掌握情况，发现薄弱，寻找不足，以此提升专业技能人才培养质量，助力行业产业高速发展。

赛项主要考查选手的技术技能要求内容，主要包括：工业网络集成、数据采集与处理、工业互联网平台应用、大数据展示、标识解析应用、安全防护运维等方面的能力；以及考查选手的职业道德、团队合作、工匠精神等职业素养。

在评价方式上借鉴全国职业技能大赛评判体系，综合考核选手基本素养及各项专业技能，为国家选定、评价人才，为学生的学习方向做出引导。

### **（二）基本知识与能力要求**

选手应掌握的理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例如表1所示。

表 1 选手基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
1	工作组织和管理	3
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—安全操作原则和方法。</li> <li>—所有设备的用途、使用、保养、维修以及它们的安全影响。</li> <li>—工作区域内良好的环境和安全原则及应用。</li> <li>—有效沟通原则。</li> <li>—有效合作原则。</li> <li>—个人和集体的角色、职责和职责的范围和限制。</li> <li>—时间管理的原则和技巧。</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—准备和保持工作区域安全，整洁和高效。</li> <li>—为手头的工作做好准备，包含充分考虑健康，安全和环境。</li> <li>—规划工作达到效率最大化和干扰最小化。</li> <li>—按照制造商的指导选择和安全使用所有设备和材料。</li> <li>—对环境、设备和材料的使用应达到或者超过健康和标准。</li> <li>—恢复工作区域到合适的状态和条件。</li> <li>—广泛和具体地为团队绩效做出贡献。</li> <li>—给予和接受反馈和支持。</li> </ul>	
2	沟通和人际交往	2
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—企业和行业内的组织文化和行业惯例。</li> <li>—以纸张及电子形式提交所需文件的目的及范围。</li> <li>—与职业和部门有关的技术用语。</li> <li>—口头、书面和电子形式的常规报告和特殊报告所需的标准。</li> <li>—与客户、团队成员及他人良好的沟通习惯。</li> <li>—生成、维护为自己和他人提供使用记录的目的和技术。</li> </ul>	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—与各种商业和行业互动，随时学习专业规范。</li> <li>—通过口头、书面和电子方式进行沟通，以确保清晰、有效和高效。</li> <li>—使用标准沟通技巧。</li> <li>—与他人讨论复杂的技术原理和应用。</li> <li>—积极的倾听和提问技巧。</li> <li>—从任何可用形式的文档中读取、理解和提取技术数据及说明。</li> <li>—完成报告并对出现的问题作出回应。</li> <li>—面对面和间接地回应客户和员工的需求。</li> </ul>	

3	工业互联网设备安装与调试	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—电气图形符号及制图规范。</li> <li>—电气设备现场安装与施工的基本知识。</li> <li>—设备网络安装原则和方法。</li> <li>—PLC通讯协议原理。</li> <li>—电气设备控制基本知识。</li> <li>—视觉检测工作原理。</li> <li>—标识解析体系的基本知识。</li> <li>—工业现场总线协议原理。</li> <li>—工业网络应用配置与方法。</li> <li>—工业智能设备的工作原理。</li> <li>—可视化开发流程与方法。</li> <li>—数据采集方法和规范要求。</li> <li>—工业互联网平台的配置与规范。</li> </ul>	68
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—使用计算机能力。</li> <li>—PLC电气控制系统原理应用。</li> <li>—电气设备的配置与调试。</li> <li>—搭建PLC与网关之间的工业通信网络。</li> <li>—根据要求配置PLC与智能设备，并使之能正确运行。</li> <li>—PLC的应用编程与调试。</li> <li>—利用PLC采集设备数据信息。</li> <li>—开发平台可视化界面。</li> <li>—使用软件测试网络连通性。</li> <li>—进行设备程序调试运行，以确保它们能够完成要求的功能。</li> <li>—PLC与平台之间的数据交互。</li> <li>—平台数据点配置与导入。</li> </ul>	
4	工业互联网平台运行维护	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>—平台相关设备的运行条件。</li> <li>—网络配置、连接和使用。</li> <li>—设备优化升级。</li> <li>—可视化开发技术。</li> <li>—平台相关系统配置。</li> </ul>	27
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>—电气设备的调试配置。</li> <li>—网关与设备联调联控。</li> <li>—编写修改系统设备程序并调试。</li> <li>—平台数据可视化呈现。</li> <li>—能按要求完善优化平台功能。</li> </ul>	
合计		100

## 二、试题与评判标准

本赛项技术文件主要依照《工业互联网工程技术人员国家职业技能标准（2021年版）》制定。竞赛内容以工业互联网工程技术人员国家职业资格中级工、高级工考核内容为基础，结合工业生产、社会服务场景和工业互联网工程技术及应用的发展状况，借鉴全国职业技能大赛命题、考核、评价方法，确定竞赛内容，组织统一命题。

### （一）试题（样题）

#### 1. 竞赛模块

本项目设置三个竞赛模块：模块A工作组织与管理、模块B工业互联网设备安装与调试、模块C工业互联网平台维护等三个模块。

表 2 竞赛模块配比说明

模块编号	模块	子模块	说明	竞赛时间（小时）	分数
A	工作组织与管理	空间管理	工作台、地面等整洁，在规定时间内完成指定工作任务，比赛及评分过程中，选手分工明确、合理，模块组件无损坏情况。	全程	5
		时间管理			
		团队合作			
		健康安全			
		绿色环保			
B	工业互联网设备安装与调试	设备安装与配置	根据任务要求完成设备配置与PLC编程调试，平台数据采集，标识解析，网络配置与调试，数据应用分析，可视化应用，系统调试与运行测试。	3.5	68
		标识解析应用			
		数据采集与应用			
		网络配置与调试			
		工业互联网平台调试与数据可视化			
C	工业互联网平台运行维护	平台应用集成调试	根据功能描述完成平台应用集成调试，网络安全配置，对网络、设备的配置、功能进行优化升级。	1.5	27
		网络安全			
		平台系统优化			
总计				5	100

## 2. 命题思路

以工业互联网工程技术人员国家职业资格中级工、高级工等为依据，结合全国职业技能大赛与工业互联网工程技术相近竞赛项目的能力要求，设计考核内容，全面考查参赛选手的职业综合素质、技术技能水平和专业能力。

在技能大赛上，表1中有关技能的知识和理解将通过选手的技能表现予以考核。第二届山东省职业技能大赛不单独进行理论考试，相关内容融入实际操作中。

## 3. 公布方式

竞赛试题半公开（样题完全公开，最终试题在样题基础上修改不超过30%），评分标准不公开。

赛前10天，在山东省技能人才评价工作网公布竞赛样题。赛前2天，裁判长组织对已公布的样题进行不超过30%的修改，并按技术工作文件确定的最终试题公布模式予以公布。

### （二）比赛时间及试题具体内容

#### 1. 比赛时间安排

本项目比赛总时间为300分钟（5小时），各模块时间分配如表3所示。

表 3 竞赛时间分配

模块编号	竞赛内容	竞赛时长 (MIN)	比赛时间安排
A	工作组织与管理	全程参与	
B	工业互联网设备安装与调试	210	第 1 天
C	工业互联网平台维护	90	第 2 天
总时间		300	2 天

## **2. 模块简述**

### **模块A：工作组织和管理**

参赛选手在全程比赛过程中，表现出来的工作组织和管理能力，考核内容主要包括：空间管理、时间管理、团队合作、健康安全、绿色环保等方面的能力。

### **模块B：工业互联网设备安装与调试**

参赛选手根据任务要求完成设备网络模块的安装接线，系统设备软硬件网络配置与融合，配置相关PLC网络，编写调试PLC控制程序，配置智能化设备的网络，采集工业互联网平台数据，边缘计算，数据分析处理，开发平台可视化应用场景，完成平台与设备之间网络测试，实现数据交互顺畅，调试系统设备正常运行及可视化的展示。

### **模块C：工业互联网平台运行维护**

参赛选手需要根据任务书，完成设备升级维护和网络安全配置，实现平台应用集成调试，按要求优化设备运行功能，提高设备运行的安全与稳定。

## **3. 竞赛模块说明**

本项目竞赛模块B、模块C为2个独立模块，每个模块比赛结束后，选手所完成内容不带入后面竞赛模块。

## **（三）评判标准**

### **1. 分数权重**

竞赛为实际操作技能竞赛，满分100分。各模块的分数权重见表4。



表 4 分数权重

模块编号	模块名称	分值		
		评价分	测量分	总分
A	工作组织与管理	5		5
B	工业互联网设备安装与调试	3	65	68
C	工业互联网平台维护	2	25	27
总分		10	90	100

## 2. 评判方法

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

### （1）评价分（主观）

评价分（主观）打分方式：3名裁判为一组，各自单独评分[权重分值]（见表5），经权重计算后得出选手该项最终得分。选手该项得分=所有专家给出的[权重分值]之和/（3分\*评分专家人数）×该项[评价分值]（见表4，分数四舍五入精确到小数点后3位）。每两名裁判之间的[权重分值]之差不能大于1，否则需要给出确切理由并在裁判长的监督下进行调分。权重及要求见表5：

表 5 权重分值及要求描述

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“没做”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

举例：

团队空间状况权重表如下：

表 6 权重分值样例

权重分值	要求描述
0 分	工作区始终处于混乱状态
1 分	工作区环境一般
2 分	工作区环境良好
3 分	工作区域组织很出色

### （2）测量分（客观）

测量分（客观）打分方式：按任务设置若干个评分组，每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值，达到要求为“满分”，达不到要求为“0”分。

### （3）评测流程

竞赛开始前，裁判长根据工作需要和培训情况，对裁判员进行工作分工。裁判长不进行评判。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。每个阶段（模块）竞赛结束后，裁判员对本人本阶段（模块）评判结果进行核对确认。全部阶段（模块）竞赛结束后，裁判长对总成绩进行复核，并将参赛选手成绩交本参赛队裁判员最终签字确认。

表 7 评测流程

模块	标准	测试时间	备注
A	工作组织与管理	C1、C2	评价
B	工业互联网设备安装与调试	C1	评价、测量
C	工业互联网平台维护	C2	评价、测量

### 三、竞赛细则

#### (一) 竞赛流程

##### 1. 场次和工位抽签

本赛项针对模块B、模块C两个模块进行考核，每一考核模块分为两轮次进行考核。

每一考核模块的竞赛场次及竞赛工位采用两次三轮抽签方式决定。

场次及工位抽签方式如下：

第一次第一轮抽签决定各赛队模块比赛场次。

第二次第一轮抽签决定本场次赛队抽比赛工位的抽签次序；第二轮抽签决定比赛工位。

##### 2. 日程安排

本赛项分两个模块进行考核：第一天考核模块为模块B：工业互联网设备安装与调试，竞赛时长210分钟；第二天考核模块为模块C：工业互联网平台维护，竞赛时长90分钟；具体见表8比赛时间安排表。

表 8 比赛时间安排表

赛前第2天（C-2）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
07:00-24:00	工位布置和赛场搭建 设备调试等	场地经理 会场布展人员 承接单位 设备设施支持单位	场地经理 赛项负责人	黄河会展中心N3 、N4、N5馆
08:00-12:00	裁判长及助理 裁判员 各地市代表团 报到	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手等	后勤保障组	站场
13:00-13:20	出发前往赛场	领队及助理	后勤保障组	酒店
14:00-15:00	裁判长组织赛场现场 查看	裁判长及助理 场地经理及助理 承接单位 布展服务单位	裁判长	黄河会展中心N3 、N4、N5馆

14:00-15:00	领队会	组委会 执委会 领队及助理 有关人员	组委会办公室	黄河会展中心N3 馆201会议室
15:30	返回酒店	领队及助理	后勤保障组	会展中心乘车点
15:30-16:30	裁判长会及评分系统 培训会	裁判长及助理 录分员 评分系统技术人员 监督仲裁组 组委会技术工作组 执委会技术和赛务工作组	组委会办公室 执委会办公室	黄河会展中心N3 馆201会议室
16:30-17:00	赛务对接会	裁判长及助理 场地经理及助理 组委会技术工作组 执委会技术和赛务工作组	组委会办公室 技术和赛务工作组 后勤保障组	黄河会展中心N3 馆201会议室
17:30-18:30	晚餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
赛前第1天（C-1）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判长及助理 裁判员 场地经理及助理 设备设施支持单位	后勤保障组	酒店
8:30-11:30	裁判培训会	裁判长及助理 裁判员 录分员 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
11:30-13:00	午餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
12:00	出发前往赛场	领队及助理 选手 指导教师	后勤保障组	酒店
13:00-14:00	赛前说明会	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师	裁判长	项目竞赛场地
14:00-15:30	选手熟悉场地和设备 设施	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师 场地经理及助理 设备设施支持单位	裁判长	项目竞赛场地

15:30-16:00	选手工具检查 查封	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
16:30	返回酒店	领队及助理 选手 指导教师	后勤保障组	会展中心乘车点
16:00-19:00 (具体赛项 按实际情况 调整)	场地设备等赛前检查 、验封	裁判长及助理 裁判员 场地经理及助理 设备设施支持单位 监督仲裁组	裁判长	项目竞赛场地
17:30-18:30	晚餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
20:00	返回酒店	裁判长及助理 裁判员 场地经理及助理 设备设施支持单位 监督仲裁组	后勤保障组	会展中心乘车点
比赛第1天 (C1)				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师 场地经理 技术支持单位	后勤保障组	酒店
7:30-8:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	会展中心大厅
7:30-8:00	裁判人员报到 检录入场	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长 技术和赛务工作组	项目竞赛场地
8:00-8:20	赛前准备、工位抽签	裁判长及助理 裁判员 选手 录分员 场地经理 设备支持单位	裁判长	项目竞赛场地
8:20-8:30	模块B赛题下发, A组 选手研读任务书		裁判长	项目竞赛场地
8:30-12:00	A组选手完成竞赛模 块B任务		裁判长	项目竞赛场地
12:00-13:20	裁判员对A组选手模 块B完成情况进行评 分; A组选手离开工 位; 赛场设备恢复。		裁判长	项目竞赛场地
8:20-13:20	B组选手进入选手休 息区, 午餐。		裁判长 后勤保障组	项目竞赛场地

13:20-13:30	模块B赛题下发，B组选手研读任务书		裁判长	项目竞赛场地
13:30-17:00	B组选手完成竞赛模块B任务		裁判长	项目竞赛场地
17:00-18:30	裁判员对B组选手模块B完成情况进行评分；B组选手离开工位；赛场设备恢复。		裁判长	项目竞赛场地
13:20-18:30	A组选手进入选手休息区，午餐。		裁判长 后勤保障组	项目竞赛场地
18:30-19:00	模块B比赛评分录入、统计、复核、签字		裁判长	项目竞赛场地
19:00-19:30	赛场设备检查验收		裁判长	项目竞赛场地
19:30-20:00	裁判长与场地经理、技术人员准备模块C任务相关设备及技术工作		裁判长	项目竞赛场地
18:30-20:00	晚餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
18:30-22:30	返回酒店	相关人员	后勤保障组	会展中心乘车点
比赛第2天（C2）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
6:40	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
7:20	出发前往赛场	裁判长及助理 裁判员 领队及助理 选手 指导教师 场地经理 技术支持单位	后勤保障组	酒店
7:30-8:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	会展中心大厅
7:30-8:00	裁判人员报到、检录入场	裁判长及助理 裁判员 选手	裁判长 技术和赛务工作组	项目竞赛场地
8:00-8:20	赛前准备、工位抽签	裁判长及助理 裁判员 选手 录分员 场地经理 设备支持单位	裁判长	项目竞赛场地
8:20-8:30	模块C赛题下发，A组选手研读任务书		裁判长	项目竞赛场地
8:30-10:00	A组选手完成竞赛模块C任务		裁判长	项目竞赛场地
10:00-11:20	裁判员对A组选手模块C完成情况进行评分；A组选手离开工位；赛场设备恢复。		裁判长	项目竞赛场地

8:20-11:20	B组选手进入选手休息区，午餐。		裁判长 后勤保障组	项目竞赛场地
11:20-11:30	模块C赛题下发，B组选手研读任务书		裁判长	项目竞赛场地
11:30-13:00	B组选手完成竞赛模块C任务		裁判长	项目竞赛场地
13:00-14:30	裁判员对B组选手模块C完成情况进行评分；B组选手离开工位；赛场设备恢复。		裁判长	项目竞赛场地
11:20-14:30	A组选手进入选手休息区，午餐。		裁判长 后勤保障组	项目竞赛场地
14:30-15:00	模块C比赛评分录入、统计、复核、签字		裁判长	项目竞赛场地
15:00-16:00	复核评分结果、统计、总成绩汇总、签字		裁判长	项目竞赛场地
14:30-18:00	返回酒店	相关人员	后勤保障组	会展中心乘车点
赛后第1天（C+1）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
7:30	早餐	全体人员	后勤保障组	酒店
8:30	出发前往赛场	全体人员	后勤保障组	酒店-场馆
9:30-10:00	场外安检	全体人员	后勤保障组	场馆登录大厅
10:00-11:30	技术点评 公布成绩	裁判长及助理 裁判员 选手 场地经理及助理	裁判长	项目竞赛场地
11:30-13:00	午餐	相关人员	后勤保障组	项目竞赛场地
下午	闭幕式	嘉宾 获奖选手 获奖单位代表 工作人员 各代表团代表 新闻媒体 企业代表 参演志愿者	组委会办公室 执委会办公室 开闭幕式组	场馆登录大厅
下午	撤展（开始撤展时间以通知为准）	场地经理 承接单位 布展服务单位 设备支持单位	执委会办公室	项目竞赛场地

注：最终竞赛时间安排以赛务手册为准。

## **(二) 裁判员须知**

1. 裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长根据每日比赛的进程指派决定。

2. 裁判员的工作分为现场执裁、检测监督、安全管理、测量评判和评价评判等。工作分小组轮换开展。评价评分前应由裁判长统一评判标准。

3. 裁判员在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，执裁过程中不得和场外人员聊天。

4. 现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品。违规物品一律清出赛场。比赛结束后裁判员要命令选手停止一切操作。监督选手撤离竞赛工位。

5. 比赛中裁判员不得主动进入工位接近选手，除非选手举手示意需要裁判员解决比赛中出现的问题，或者是需要裁判员对选手的安全问题进行干预。

6. 除现场裁判，其他裁判人员在没有具体工作任务时，可在裁判人员工作区，未经裁判长允许不可进入选手操作区。

本项目的裁判必须严格按照执裁流程和裁判岗位内容完成执裁工作，包括相关竞赛技术性文件学习，赛前的准备工作，选手进场的检录、抽签，执裁和评分等工作。

## **(三) 参赛选手须知**

1. 选手在熟悉设备前通过抽签决定竞赛工位和竞赛设备。

2. 选手需根据要求携带参赛工具，穿着绝缘鞋，禁止携带选手自带工具清单以外的其他工具，未按照要求穿着绝缘鞋的选手不得参加比赛。



3. 选手必须正确选择和使用工具对设备和材料进行操作，以避免人身伤害或设备器件损坏。竞赛现场不得使用明火，或者会产生较多火花的加工和操作方式。

4. 选手禁止携带违规用品进入赛场。

5. 比赛日内选手比赛工具以及赛场提供的物品、材料、资料一律不准带离比赛工位。

6. 比赛时，除裁判长和现场裁判外任何人员不得主动接近选手及其工作区域，选手有问题只能向裁判长和现场裁判反映。

7. 参赛选手在比赛期间只允许在自己的工位内工作不准离开比赛工位，如果有特殊原因需离开工位，必须通知现场裁判，得到允许后方可离开。

8. 参赛选手只允许使用自己工位上的设备和工具，除裁判长同意才可向他人借用。

9. 在竞赛过程中如发现问题（如设备故障等），选手应立即向现场裁判反映。得到同意后，选手退出到工作区外等候，等待故障处理完后方可继续比赛。如属于设备故障，补时时间为从选手示意到故障处理结束这段时间，否则不予补时。

10. 比赛结束铃声响起后，选手应立即停止工作。未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。

11. 评分期间，选手按裁判人员的指令要求操作设备，不允许更改、调整比赛设备及相关控制程序。

#### **(四) 工作人员须知**

1. 技术人员和工作人员在比赛进行过程中不得主动接触裁判员和选手。

2. 技术人员和工作人员在竞赛区域内不得使用手机，照相机和摄像机等设备。

3. 技术人员和工作人员按照要求，在规定位置就坐，进行自己的工作或者等待工作安排，不得擅自离开岗位。

4. 技术人员和工作人员离开竞赛区域必须向项目经理报告并得到批准，进出竞赛区域必须进行登记。

5. 技术人员按照选手的申请或者裁判长的安排，对现场设备进行维护或鉴定等工作。

6. 技术人员进入选手工位工作时，选手除了必要的问题描述外，不得向技术人员询问其他问题，技术人员也不可随意与选手交流。

7. 技术人员进行技术鉴定或者技术处理时，选手必须停止工作，按照裁判员的规定离开工位，等待技术人员处理完毕后，由技术人员将处理结果通知给裁判员，由裁判员向选手告知处理结果。

### **(五) 成绩公布**

最终成绩经复核无误，由裁判长会同裁判组签字确认后公布。实操比赛全部结束后24小时内公布最终成绩。

### **(六) 技术违规处理**

以下行为将取消选手本模块比赛资格，成绩以0分记：

1. 比赛开始后迟到10分钟以上未进入比赛工位；
2. 违反设备安全操作规范，造成或可能造成安全事故；
3. 比赛中使用未经许可的工具、设备、软件。

以下行为将取消选手项目成绩：

1. 严重违反比赛纪律，包括作弊、违规使用通讯工具与外界交流、违规使用相机、视频设备拍照、录像等；
2. 不服从裁判员管理与指令；
3. 在裁判长做出裁决后，拒不服从或拒绝在评分表上签字；
4. 故意干扰其他选手比赛，扰乱赛场秩序；
5. 将比赛赛题、U盘、纸张、比赛设备私自带出赛场。

## **(七)问题或争议处理**

### **1. 竞赛项目内解决**

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人。

### **2. 监督仲裁组解决**

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后1小时之内向监督仲裁工作组提出书面申诉。监督仲裁工作组在接到申诉后的1小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，经调查确认所反映情况属技术性问题的，仍交由竞赛项目内解决。属非技术性问题的，由监督仲裁组作最终裁决。各类问题或争议处理情况，由执委会填写《争议处理记录表》报监督仲裁工作组备案。没有书面申诉或超过1小时进行申诉的不予受理。

## 四、竞赛场地、设施设备安排

### （一）赛场规格要求：

本项目场地总体面积为299平方（L23m×W13m），工位数量为8个，每个工位的面积12平方（L4m×W3m）并标明工位号，配备竞赛设备1套、双人电脑桌1张、板凳2个、编程计算机2台（安装了大赛所需的必要软件），前后工位黄黑线间隔，左右间隔为赛场通道，宽度2m。

赛场每工位提供独立控制并带有漏电保护装置的220V单相三线的交流电源，供电系统有必要的安全保护措施。场地配置集中压缩空气气源。

赛场分操作区和非操作区，具体安排如下：

操作区：指赛场竞赛工位区域，用于选手竞赛操作使用。

非操作区：裁判室、录分室、检录/选手备赛区、材料存储室、技术监控室。

a) 裁判室：裁判员工作休息讨论使用。

b) 录分室：竞赛项目分数统计、汇总使用。

c) 检录/选手备赛区：选手检录、备赛使用。

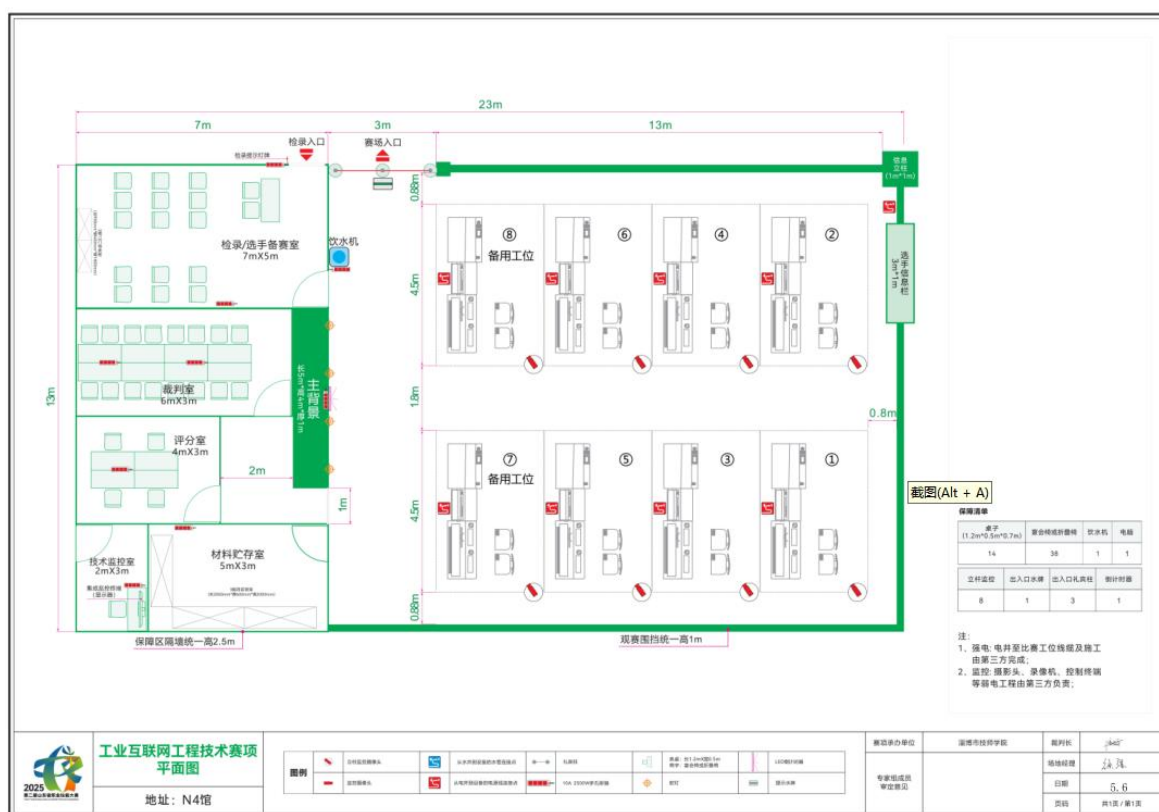
d) 材料存储室：用于备用器材、设备暂放存储。

e) 技术监控室：用于存放赛场监控设备。

### （二）场地布局图：

场地整体布局如图1所示：

图 1 整体布局



### (三) 基础设施清单:

根据竞赛举办地的情况，赛场使用的设备和耗材可能与技术文件有少量出入，本次竞赛使用的平台以满足技术工作文件中对参赛选手技术技能要点考查的需要。配备必需的装配台、电脑桌等设施，现场配备有安装了必要软件的编程计算机。

根据竞赛举办地的情况，赛场使用的设备和耗材可能与技术文件有少量出入，在正式竞赛前，设备和耗材的最终确认列表会在竞赛网站上发布。

## 1. 竞赛设备设施及要求

根据竞赛举办地的情况，赛场使用的设备和设施可能与技术文件有少量出入，本次竞赛使用的平台以满足技术工作文件中对参赛选手技术技能要点考查的需要。配备必需的工业互联网设备、软件平台、电脑桌等设施，现场配备有安装了必要软件的编程计算机。具体赛场提供设施设备清单见表9。

表9赛场提供设施设备清单表

设备编号	场地设施清单 设备类型	名称	需求规格描述	应用区域	备注
1	公共通用类	音响及扩音器	能涵盖整个赛场	整个赛场	
2	公共通用类	无线麦克风		整个赛场	
3	公共通用类	赛场时钟	具有时/分/秒/毫秒计时	整个赛场	
4	公共通用类	打印机		录分室，裁判长室	
5	公共通用类	打印纸	A4	录分室，裁判长室	
6	公共通用类	订书机及钉		录分室，裁判长室	
7	公共通用类	档案袋		录分室，裁判长室	
8	公共通用类	文件盒		录分室，裁判长室	
9	公共通用类	签字笔	红、黑	裁判员	
10	公共通用类	评分夹		裁判员	
11	公共通用类	插排	六组三孔	裁判员	
12	公共通用类	铅笔		裁判员	
13	公共通用类	小刀		裁判员	
14	公共通用类	铅笔刀		裁判员	
15	公共通用类	橡皮		裁判员	
16	公共通用类	胶棒		裁判员	
17	公共通用类	U盘	64G	裁判员	
18	公共通用类	信封		裁判员	
19	公共通用类	桶装饮用水		整个赛场	
20	公共通用类	一次性纸杯		整个赛场	
21	公共通用类	常用急救药盒		整个赛场	
22	公共通用类	灭火器		整个赛场	
23	工位设施设备	工业互联网工程技术设备	DLDS-647	操作区 选手工位	
24	工位设施设备	编程电脑	i5-12500/32G/512G/21.5 显示器	操作区 选手工位	

注：根据实际竞赛题目，设备数量可能会有变化。

## 2. 选手竞赛所用工具、材料要求

根据比赛内容，选手需自带竞赛所用工具、仪表，选手自带工具、仪表清单见表10，选手禁止携带表10所述以外的工具、设施进入赛场。

表 10 选手自带工具、材料清单表

序号	名称	数量	技术规格
1	万用表	1	
2	万用剥线钳	1	1-3.2mm
3	斜口钳	1	7 寸
4	大十字螺丝刀	1	PH1*75
5	小十字螺丝刀	1	PH0*75
6	大一字螺丝刀	1	5*75
7	小一字螺丝刀	1	3*75
8	内六角扳手	1	M1.5-M6，6 件套
9	钟表起子（六件套）	1	6 件套

## 3. 赛场内设施

赛场提供的物品、材料、资料一律不准带离比赛工位。

## 五、安全健康要求

### （一）选手需自备的防护装备

比赛的安全目标——事故为零，参赛选手必须按照规定穿戴自备工作服和防护电工鞋。选手工作服不得体现任何单位或个人信息，选手不穿电工鞋不得进入竞赛区域，不得进行相关操作。任何时候，参赛选手不得带电修改电气线路。

## （二）赛场必须留有安全通道

竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

## （三）赛场药品配备

1. 赛场须配备医护人员和必需的药品。
2. 选手受伤，必须进行医疗卫生处理，不得延误。

## （四）选手禁止携带内容

选手禁止携带易燃易爆物品，违规者不得参赛；比赛日选手禁止携带和使用非赛场提供通讯类、摄像类设备、任何形式的存储类设备、工具类设备和材料（含纸质类）。选手禁带的物品包含但不仅限于表11所列项。

表 11 选手禁止携带与使用设备

序号	禁带物品	图示	说明	
1	防锈清洗剂		严禁携带	
2	酒精		严禁携带	
3	汽油		严禁携带	
4	有毒有害物		严禁携带	
5	移动电话		严禁携带	



6	手机（含智能手表、蓝牙耳机等）		严禁携带	
7	平板		严禁携带	
8	电脑		严禁携带	
9	照相机		严禁携带	
10	录像机		严禁携带	
11	录音笔		严禁携带	
12	U盘		严禁携带	
13	移动硬盘		严禁携带	
14	各类工具		禁止携带自带工具清单所列以外任何工具	
15	各类材料（含纸质类书籍、文件等）		禁止携带 赛场按要求统一提供	

## 六、其他

经大赛组委会允许的赞助商、负责宣传的媒体记者和其他参观人员，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、烦扰选手的正常比赛。与大赛相关的赛题、评分细则、技术文件等均有著作权保护，未经许可不得它用。