

江西省第二届职业技能大赛

“工业互联网工程技术”项目

技术工作文件

（省赛精选）

2025 年 3 月

目录

1. 项目简介	1
1.1 项目描述	1
1.2 考核目的	1
1.3 相关文件	2
2. 基本能力与职业标准	2
3. 竞赛内容	6
3.1 考核内容	6
3.2 竞赛模块	6
3.3 模块简述	6
3.3.1 模块 A: 工业互联网设备安装与调试	6
3.3.2 模块 B: 工业互联网平台应用集成与优化	6
3.3.3 模块 C: 工业互联网平台运行维护	6
3.3.4 模块 D: 安全、职业素质素养	7
3.4 命题方式	7
3.5 竞赛日程及地点安排	7
4. 评分标准	9
4.1 评价分（主观）	9
4.2 测量分（客观）	10
4.3 评分流程说明	10
4.4 统分方法	11
4.5 裁判构成和分组	11
4.5.1 裁判组	11
4.5.2 裁判任职条件	11
4.5.3 裁判长职责	11
4.5.4 裁判员职责	12
4.5.5 裁判评判工作及纪律要求	13
4.5.6 预期分组与分工方案	13
5. 竞赛相关设施设备	14

5.1 场地设备	14
5.2 材料	15
5.3 竞赛选手自备的设备和工具	16
5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	17
6. 项目特别规定	17
7. 赛场布局要求	18
7.1 赛场规格要求	18
7.2 赛场布局图	20
8. 健康安全和绿色环保	20
8.1 竞赛操作安全规范	20
8.2 突发事件应急处理预案	20
8.3 赛场药品配备	20
8.4 绿色环保要求	20
9. 开放赛场	21

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

1. 项目简介

1.1 项目描述

工业互联网工程技术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，以此提升专业人才培养质量，助力行业产业高速发展。比赛中对选手的技术技能要求主要包括：网络互联集成、工业设备数据采集、工业大数据分析处理、工业 APP 开发、标识解析应用和安全防护运维等。

在评价方式上借鉴世界技能大赛评判体系，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。

该项目对应的职业（工种）：工业互联网运维员（4-04-05-14）。

1.2 考核目的

通过竞赛综合考察选手网络互联、数据采集、数据处理、安全防护等方面的知识，工业网络集成、数据采集与处理、标识解析应用、安全防护运维等方面的能力。为青年技能精英搭建一个公平公正、切磋技艺、展示技能的平台，发现和选拔一批优秀青年高技能人才，进一步营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气，引导和带动广大青年学生和职工钻研技术、苦练技能、走技能成才之路。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：

国家职业技能标准《工业互联网运维员》、竞赛样题及材料清单等。

2. 基本能力与职业标准

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 选手应具备各项能力的主要内容

部分	主要内容	权重比例 (%)
1	工作组织和管理	3
基本知识	—安全操作原则和方法。 —所有设备的用途、使用、保养、维修以及它们的安全影响。 —工作区域内良好的环境 and 安全原则及应用。 —有效沟通原则。 —有效合作原则。 —个人和集体的角色、职责和职责的范围和限制。 —时间管理的原则和技巧。	
工作能力	—准备和保持工作区域安全，整洁和高效。 —为手头的工作做好准备，包含充分考虑健康，安全 and 环境。 —规划工作达到效率最大化和干扰最小化。 —按照制造商的指导选择 and 安全使用所有设备和材料。 —对环境、设备和材料的使用应达到或者超过健康 and 安全标准。 —恢复工作区域到合适的状态 and 条件。	

	<ul style="list-style-type: none"> —广泛和具体地为团队绩效作出贡献。 —给予和接受反馈和支持。 	
2	沟通 and 人际交往	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —企业和行业内的组织文化和行业惯例。 —以纸张及电子形式提交所需文件的目的及范围。 —与职业和部门有关的技术用语。 —口头、书面和电子形式的常规报告和特殊报告所需的标准。 —与客户、团队成员及他人良好的沟通习惯。 —生成、维护为自己和他人提供使用记录的目的和技术。 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —与各种商业和行业互动，随时学习专业规范。 —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。 —使用标准沟通技巧。 —与他人讨论复杂的技术原理和应用。 —积极地倾听和提问技巧。 —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。 —完成报告并对出现的问题作出回应。 —面对面和间接地回应客户和员工的需求。 	2
3	工业互联网设备安装与调试	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —电气图形符号及制图规范。 —电气设备现场安装与施工的基本知识。 —设备网络安装原则和方法。 —PLC 通讯协议原理。 —工业现场总线协议原理。 —工业网络应用配置与方法。 —工业网关的工作原理。 —工业智能设备的工作原理。 	30

工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —使用计算机能力。 —PLC 电气控制系统原理应用。 —将 PLC 与工业网关进行通讯连接。 —搭建 PLC 与网关之间的工业通信网络。 —根据要求配置 PLC 与智能设备，并使之能正确运行。 —连接 PLC 和 RFID/智能阀岛/变频器/伺服驱动器/智能传感器设备之间的网络系统。 —PLC 的应用编程与调试。 —利用 PLC 采集设备数据信息。 —使用软件测试网络连通性。 —进行设备程序调试运行，以确保它们能够完成要求的功能。 —PLC 与平台之间的数据交互。 	
4	工业互联网平台应用集成与优化	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —工业网关相关应用。 —采集点位的含义及使用方法。 —设备与平台故障检测。 —伺服驱动器控制基本知识。 —基于平台开发应用。 —平台相关设备的运行条件。 —PLC 的通讯集成方法。 —数据采集方法和规范要求。 —工业互联网平台的配置与规范。 	40
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —PLC 集成应用编程与调试。 —网关的配置与测试。 —设备电路的原理分析。 —设备电路故障检测与排除。 —伺服应用配置编程与调试 —数据采集分析应用 —生产的基础业务流程配置。 	

	<ul style="list-style-type: none"> —账号安全管理。 —物联网监测与设备的配置与调试。 —生产制造系统基本信息配置。 —平台运行功能检测与评估。 —编写修改系统设备程序并调试。 —能按要求完善优化系统功能。 —数据可视化应用开发。 —工业 APP 应用开发。 	
5	工业互联网平台运行维护	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> —平台相关设备的运行条件。 —设备排查及平台正常运行。 —网络配置、连接和使用。 —设备与平台故障检测。 —可视化开发技术。 —平台相关系统配置。 —报表生成与查询。 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> —设备电路的原理分析。 —设备电路故障检测与排除。 —平台相关设备故障检测与排除。 —平台运行功能检测与评估。 —销售订单产品配置与维护。 —网关与设备联调联控。 —优化配置 BOM（物料清单）。 —配置生产工艺路径与优化。 —生产订单创建与审核。 —能按要求完善优化平台功能。 	25
合 计		100

3. 竞赛内容

3.1 考核内容

竞赛内容包括知识理论和操作技能两部分，竞赛成绩实行百分制，总成绩由两部分成绩加权合成。其中，操作技能成绩权重不低于 70%，参考全国技能大赛模式，将理论融入技能考核过程中。

3.2 竞赛模块

模块 编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	工业互联网设备安装与调试	120	3	27	30
B	工业互联网平台应用集成与优化	120	2	38	40
C	工业互联网平台运行维护	60	0	25	25
D	安全、职业素质素养	全程参与	5		5
总计		300	10	90	100

3.3 模块简述

3.3.1 模块 A：工业互联网设备安装与调试

参赛选手按照任务书要求，完成工业互联网设备的机械、电路、网络等安装与接线，并进行通讯配置，完成初步调试；完成平台数据采集配置，完成系统运行调试。

3.3.2 模块 B：工业互联网平台应用集成与优化

参赛选手按照任务书要求，完成单元网络编程配置，调试设备运行；完成工业互联网系统集成配置，通过工业互联网平台，实现系统内部的数据交互与设备运作；根据功能要求，完成工业互联网系统优化以及可视化应用开发。

3.3.3 模块 C：工业互联网平台运行维护

参赛选手按照任务书要求，完成设备故障的诊断与排

除、设备功能修复、应急处理等，检查维护设备运行状态，按要求优化设备运行功能，提高设备运行的安全与稳定。

3.3.4 模块 D：安全、职业素质素养

考核参赛选手的安全操作规范，设施设备、工具仪器使用规范，卫生清洁习惯，穿戴规范，工作纪律，文明礼貌等表现。该考核内容将配分融入 A、B、C、D 模块当中，每个模块都进行考核，综合评分。

3.4 命题方式

本项目为可以提前公布试题的项目。赛前三周公布试题（包括赛题、素材、评分细则）。所命竞赛题内容基于全国技能大赛的技术要求，赛前裁判长可结合赛场设备、材料状况，按照本项目试题调整的工作流程和方法，组织裁判人员对已公布的试题进行不超过 30%的修改、调整。然后，由裁判长对最终比赛试题签字确认。按照本项目世赛最终试题公布的方式与时间公布修改后的竞赛用试题。

3.5 竞赛日程及地点安排

工业互联网工程技术项目竞赛在南昌技师学院举行，竞赛时间暂定为 2025 年 4 月，具体时间以大赛正式通知为准。

本项目比赛时间共 3 天，选手分为三组，每个组在一天之内完成 4 个模块的竞赛，具体地点见赛务手册。比赛时间安排分为临赛准备阶段和比赛阶段两个阶段，具体见表 2。

表 2 比赛时间安排表

日期	时间	工作内容	工作阶段
C-1	13:00-14:00	各参赛队报到	赛前阶段
	14:00-14:30	赛前技术说明、领队会 第一次加密（抽签场次）	
	14:30-16:30	选手赛前培训	
	14:30-16:30	裁判赛前培训	

	16:30-17:00	参观赛场	
	17:00	封闭赛场	
C1	7:30	工作人员及裁判长共同启封赛场	比赛阶段
	8:00-8:15	上午场参赛队检录 第二次加密（抽签顺序）	
	8:15-8:30	第三次加密（工位抽签）	
	8:30-9:00	发放试题，选手熟悉试题	
	9:00-14:00	第一场实际操作竞赛	
	14:00-15:00	裁判打分	
	15:00-16:00	第一场参赛队申诉仲裁期、封场	
C2	7:30	工作人员及裁判长共同启封赛场	
	8:00-8:15	上午场参赛队检录 第二次加密（抽签顺序）	
	8:15-8:30	第三次加密（工位抽签）	
	8:30-9:00	发放试题，选手熟悉试题	
	9:00-14:00	第二场实际操作竞赛	
	14:00-15:00	裁判打分	
	15:00-16:00	第二场参赛队申诉仲裁期、封场	
C3	7:30	工作人员及裁判长共同启封赛场	
	8:00-8:15	上午场参赛队检录 第二次加密（抽签顺序）	
	8:15-8:30	第三次加密（工位抽签）	

	8:30-9:00	发放试题，选手熟悉试题	
	9:00-14:00	第三场实际操作竞赛	
	14:00-15:00	裁判打分	
	15:00-16:00	第三场参赛队申诉仲裁期、封场	
	16:00-17:00	成绩汇总	赛后阶段
	17:30	选手成绩公示 赛后点评会	

4. 评分标准

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。

4.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分（四舍五入，保留小数点后两位）。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

表 3 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“未做尝试”
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

样例：空间状况权重表如下

表 4 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

4.2 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 2 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该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。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

表 5 测量分评分准则样例

测评内容	项目特征描述	配分	标准值	测量值	得分
平台界面	选手可视化界面控件、文本框、数据显示框整齐规范得 1 分	1.0	界面整齐规范		
系统接线	参照系统接线图模板进行评分：按照设计规范进行评分，每错一处扣 0.2 分。	2.0	系统接线 0 处错误		
可视化组态界面	可视化组态界面设计： 1、环境信息 2、生产信息 3、仓储信息 4、AGV 监控 5、能耗信息。 (1 组数据得 1 分)	5.0	组态界面能显示 5 组数据		

4.3 评分流程说明

本项目是事后结果评分，在比赛完成后，由裁判组组长带领裁判组成员在规定的时间内评分以及出示评分结果。

1. 裁判长在赛前对所有裁判进行培训并依据裁判的专业背景及特点进行分组，裁判员根据比赛工作需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

2. 在比赛结束后完成模块 A、B、C、D 打分。

3. 评分记录为手写，在裁判完成评分后，将手写评分表格由考务人员录入到考评系统。录入结果，由各裁判对录入结果进行确认签字。

竞赛总成绩由模块 A、模块 B、模块 C 和模块 D 的成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。参赛选手总成绩相同时，模块 C 得分高的选手名次在前；总成绩和模块 C 成绩相同时，模块 B 得分高的选手名次在前；总成绩和模块 B 成绩相同时，模块 A 得分高的选手名次在前；以上三项成绩相同时，模块 D 得分高的选手名次在前。

4.4 统分方法

本赛项每日由各组裁判组对当日各选手得分进行复核后由工作人员录入系统。

4.5 裁判构成和分组

4.5.1 裁判组

裁判长：裁判长由大赛组委会另行确定后公布；

裁判员：一般由选手选派单位派专业人员组成，各选派单位限派 1 人。

4.5.2 裁判任职条件

1. 思想品德优秀，身体健康，年龄原则上不超过 60 岁。

2. 裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，原则上须具备下列条件之一：具有本职业（赛项）高级工及以上职业资格或中级及以上专业技术职务；具有省级以上职业技能竞赛相关技术工作经历；在省级选拔中担任技术专家的；具备省级职业技能竞赛裁判员资格。

3. 裁判员需参加本项目赛前培训方可上岗。

4.5.3 裁判长职责

裁判长不参与具体评判。竞赛开始前，裁判长根据裁判员数量、工作需要、裁判员技术能力特长等情况，对裁判员进行工作分工。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。主要职责如下：

1. 全面负责竞赛技术、裁判及争议处置等工作。
2. 解读竞赛赛题及技术文件，牵头组织开展裁判员培训会议。
3. 以分组形式安排裁判组任务分工，监督裁判员各项工作。
4. 现场裁定有关裁判争议，协助仲裁组做出仲裁处理。
5. 对扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经裁判长讨论后酌情扣分，情况严重者取消竞赛资格。
6. 裁判长在裁判员测评中，可进行抽查，若出现失职，第一次进行警告，同时对本代表队选手按规定给予扣分处罚，第二次取消执裁资格。
7. 比赛过程中，A、B、C、D 模块由裁判小组随机进行评测，小组签字后交给裁判长，再由裁判长审核后交由工作人员进行分数汇总，最终成绩由裁判长公布。

4.5.4 裁判员职责

1. 按照裁判长分组分工，具体承担比赛现场赛务工作，公平公正开展具体裁判和测评工作，并对本小组承担执裁工作的评判结果签字确认。
2. 查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号。
3. 组织选手在赛前检查环境、设备、工具等，选手签字确认，审核选手自带设备工具是否符合要求，保障选手人身安全和设备正常使用。
4. 协助裁判长解答技术及考核工作问题。
5. 详实记录选手考核过程，及时提出意见建议。
6. 遵照执行考核回避、保密等规则及议定事项。
7. 接受裁判长和监督仲裁组的抽查和监督。

4.5.5 裁判评判工作及纪律要求

1. 裁判员出入赛场要佩戴胸牌，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，按照裁判长统一安排分组开展工作。

2. 裁判员要严格遵守保密规定，正式比赛期间，不允许携带通信设备、智能设备、存储设备，比赛期间，不允许泄露任何比赛信息，不允许单独离开赛场或单独与场外人员交流沟通。

3. 裁判过程中实行回避政策，各代表队推荐的裁判员不参与本代表队选手和本地区代表队选手的执裁、测量、评分等工作，不得与本代表队选手和本地区代表队选手现场交流、指导。

4. 各项目裁判组在选手报到、检录阶段，要按照本项目比赛细则要求，对选手携带的工具等进行严格检查，避免选手违规携带物品进入赛场对比赛成绩造成影响。

5. 每一阶段（模块）比赛结束，需参赛选手离场的，各项目裁判组要在裁判长带领下，会同技术保障组，对每个工位的设备、设施、比赛工件（成果）、工具、材料等进行全面检查，确认无误后统一安排选手退场。

6. 执裁过程中，出现技术争议、测评争议等问题由裁判长负责解释并裁定。

4.5.6 预期分组与分工方案

裁判员按工作需要，裁判长根据选手比赛的工位抽签情况和比赛进行过程，指定裁判员承担相应的执裁任务，组建裁判组完成评分工作。裁判组下设若干裁判小组，裁判长根据裁判员的技术特长、执裁经验等方面情况和回避原则安排各裁判员的分组及职责范围，每位裁判每天只能参加一个小组的执裁工作，各小组独立负责各自任务部分的竞赛过程的完整工作，相互之间不相重合。

5. 竞赛相关设施设备

5.1 场地设备

(以每一个选手必须配备)

序号	设备名称	设备参数	单位	数量
1	加盖拧盖单元	1. 可编程控制器: S7-1214C, 晶体管型 14 点输入 10 点输出; 2. 智能 IO/ 智能阀岛: 集成型 16 输入 (NPN/ PNP), 16 输出 (NPN), 8 路气阀控制, Profinet 网络协议; 3. RFID: 以太网通讯;	套	1
2	加工包装单元 (H5u)	1. H5u 系列, 16 点输入 14 点输出; 2. 智能 IO/ 智能阀岛: 集成型 16 输入 (NPN/ PNP), 16 输出 (NPN), 8 路气阀控制, Profinet 网络协议; 3. RFID: 以太网通讯。	套	1
3	智能物流单元 (H5u)	1. H5u 系列, 16 点输入 14 点输出; 2. 智能 IO/ 智能阀岛: 集成型 16 输入 (NPN/ PNP), 16 输出 (NPN), 8 路气阀控制, Profinet 网络协议; 3. RFID: 以太网通讯。	套	1
4	看板一体机	1. 外框尺度: 1000mm: 600mm、屏幕尺寸: 43 寸 2. 屏幕比例: 16: 9 3. 幕分辨率: 1920×1080 4. 输入端口: HDMI 接口, USB 接口, 网络接口 5. 硬件配置: 6 代 i5 处理器 4G 内存 120G 固态硬盘	套	1
5	工业互联网	该平台开放式智能应用平台, 能够在	套	1

	开发平台	<p>一个平台上实现智能工厂、智能生产、智能物流及运维服务。提供 SDK 及 IDE，以可视化拖放的方式实现二次开发。</p> <p>支持 PC、PDA、Android、iPhone 等终端。并可实现原生开发的用户体验，语音识别及 AR，开创人机交互新体验。</p> <p>拖拽方式可视化建模自动生成界面，大大减少二次开发代码量。流程图可运行可断点调试可监控数据流，大大方便错误排查。</p>		
6	电脑桌	尺寸 600*800*720	张	1
7	装配桌	尺寸 1200*600*720	张	1
8	凳子	/	张	1
9	电脑	<p>参考配置：</p> <p>CPU:Core i5-10500</p> <p>主频：3.10 GHz</p> <p>CPU 核心：6 核心，12 线程</p> <p>内存：16GB</p> <p>硬盘：512GB SSD 固态</p> <p>显卡：集成显卡</p> <p>网卡：配置双网口，</p> <p>显示器：23 英寸，分辨率 1920*1080</p> <p>系统：Windows 10 64 位，专业版</p> <p>配件：键盘鼠标/鼠标垫</p>	套	1

5.2 材料

（以每一个选手必须配备）

序号	材料名称	型号	单位	数量
1	UL1007 电子线	20AWG 21/0.18mm 棕色	米	15

2	UL1007 电子线	20AWG 21/0.18mm 蓝色	米	15
3	UL1007 电子线	20AWG 21/0.18mm 黑色	米	15
4	扎带	3*150mm 白色	条	50
5	管型预绝缘端头	E1008 红色	个	50
6	管型预绝缘端头	E1008 黑色	个	50

5.3 竞赛选手自备的设备和工具

序号	设备名称	图片	单位	数量
1	万用表 型号：VC890C		个	1
2	尖嘴钳		把	1
3	剪刀		把	1
4	大十字		把	1
5	小十字		把	1
6	小一字		把	1
7	压线钳		把	1
8	活动扳手		把	1

9	剥线钳		把	1
10	内六角扳手		套	1
11	钟表起子（六件套）		套	1

除以上列表的材料、工具以外的材料、工具需报备裁判长同意后才能带入赛场使用。

5.4 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	防锈清洗剂
2	酒精
3	汽油
4	有毒有害物
5	移动电话
6	手机（含智能手表、蓝牙耳机等）
7	平板
8	电脑
9	照相机
10	录像机
11	录音笔
12	U 盘
13	移动硬盘
14	各类工具
15	各类材料（含纸质类书籍、文件等）

6. 项目特别规定

（1）选手在竞赛过程中，不得携带带有模具性质的制备件，或者具有明显得利的单一功能自制备件，也不得携带

赛场已经明确提供的设备备件和材料备料。

（2）在竞赛过程中，选手不得再将其他工具、材料、设备和资料携带入竞赛区域，也不得接受未经裁判长许可的任何人从场外传递的任何物品，违反者将被取消当天评分子项的评分。

（3）在竞赛过程中，选手不得进入其他选手工作区域，不得干扰或影响其他选手比赛，经过提示或警告仍不改正者，将取消该选手的竞赛成绩，禁止该选手继续比赛。

（4）在竞赛过程中，因为选手个人原因（竞赛期间饮食、去卫生间、受伤处理等）造成的时间损耗，不对选手进行补时。

（5）在竞赛期间，选手应谨慎操作设备，在比赛过程中，在竞赛过程中如发现问题（设备故障等），选手应立即向计时裁判反映。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，补时时间为从选手走出工位到故障处理结束这段时间。若不属于设备问题，则不补时。

（6）当选手发现竞赛赛场提供的材料不足时，需要向现场裁判提出申请，由场地技术人员进行增补，增补材料不计入测评分。选手等待材料增补的时间，不对选手进行补时。

（7）由于计算机蓝屏、死机或整个工作区掉电、断网造成的时间损失，将对选手进行补时。但是由于任何原因造成的选手程序或软件成果丢失和损坏，后果由选手自行承担。

7. 赛场布局要求

7.1 赛场规格要求

（1）竞赛场地划分为竞赛区、检录区、现场服务与技术支持区、休息区、医疗区、观摩通道等。赛场要为选手留有集合准备的室内空间。要为裁判员留有执裁空间。赛场必

须备有通风设施，保证赛场内空气流通和清洁。

（2）赛场主通道宽 3m，符合紧急疏散要求，并有安保、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

（3）根据赛项需要，竞赛区域隔离成相对独立单元，确保选手独立开展比赛，免受外界影响。

（4）赛区内配备的厕所、医疗点、维修服务站、生活补给站、垃圾分类收集点等都在警戒线范围内，确保大赛在相对安全和封闭的环境内进行。

（5）竞赛工位：每个工位占地约 4.5m×3.5m，标明工位号，并配备竞赛设备 1 套、装配台 1 张、电脑桌 1 张、座椅 1 把、一体机 1 台、编程计算机 1 台、（安装了大赛所需的必要软件）。

（6）赛场每工位提供独立控制并带有 2 组断路器保护装置的 220 V 单相三线的交流电源（2 组电源分别控制），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：裁判长室/录分室、裁判工作室、任务发布区、技术人员室、物料仓储室、检录区。

1）裁判长室/录分室：裁判长工作休息使用、竞赛项目分数统计、汇总使用。

2）裁判工作室：裁判员工作休息讨论使用。

3）任务发布区：用于开赛前技术宣导、赛场纪律说明、选手讨论与休息使用。

4）技术人员室：现场技术支持人员等候。

5）检录区：选手检录使用。

6）物料仓储室：用于备用器材、设备暂放存储。

7.2 赛场布局图

以上布局图仅供参考，以实际场地布置为准。

8. 健康和绿色环保

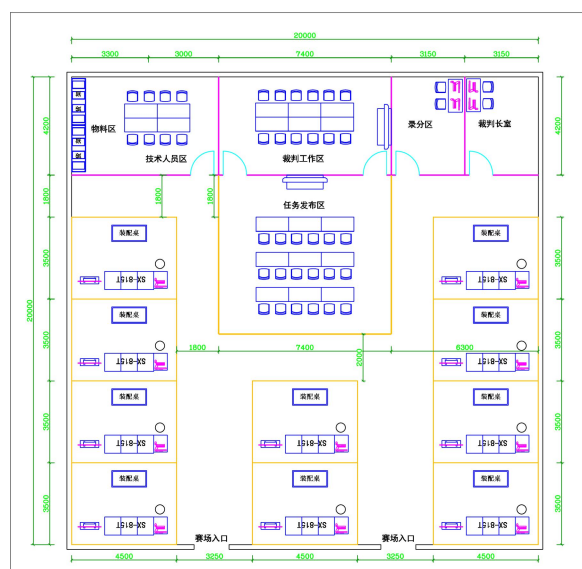
8.1 竞赛操作安全规范

大赛的安全目标——事故为零，参赛选手必须按照规定穿戴自备防护电工鞋。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。

8.2 突发事件应急处理预案

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。

8.3 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。

8.4 绿色环保要求

- (1) 竞赛任何工作都不应该破坏赛场内外和周边环境，赛场内禁止吸烟。

（2）选手需要注意节约竞赛现场的材料，不得浪费材料。物品掉落需要及时捡起收集，不得当垃圾清理。不收集掉落材料和物品，从而造成竞赛材料缺乏者，赛场将不再为该选手增补同型号材料。

（3）提倡绿色制造的理念。可循环利用的材料应分类处理和收集，以便于循环利用。

9. 开放赛场

（1）竞赛场地对参观者开放，参观者需要在竞赛区域外进行参观，不得影响选手比赛和裁判员工作。

（2）参观者和媒体允许使用摄影和录像等器材对竞赛过程和选手进行拍照、录像和现场直播，但不得使用聚光灯和闪光灯，并且不得大声喧哗，干扰赛场秩序。

（3）除裁判长授权外，严禁任何人进入选手竞赛工作区域拍照和摄像。

（4）竞赛期间，禁止任何赛场外人员与选手进行沟通和交流。

（5）竞赛结束并且测评完全结束后，观众、参赛代表队人员可以和选手进入本人竞赛工位拍照与录像。选手有义务向其他人员介绍和讲解本项目的竞赛内容和竞赛形式等相关信息，对本项目进行推广。