

2023年“湖北工匠杯”技能大赛——全省新能源汽车及智能物联技术职业技能竞赛

智能硬件装调员 赛项

(职工组/学生组)

技术工作文件

目录

1. 技术描述	1
1.1 项目概要	1
1.2 基本知识与能力要求	2
1.3 工作任务与技术要点	5
1.4 技术规范与参照标准	6
2. 试题与评判标准	6
2.1 比赛时间	6
2.2 评判标准	7
3. 竞赛细则	9
3.1 裁判构成与分工	9
3.2 参赛对象	10
3.3 日程安排及竞赛流程	11
3.4 竞赛纪律	12
3.5 违规行为	16
4. 竞赛场地与设施设备	17
4.1 赛场布局与规格	17
4.2 设施设备清单	18
4.3 开放赛场	19
5. 安全与健康	19
5.1 赛项安全规程	19
5.2 安全保障与应急预案	21
5.3 绿色环保	23

1. 技术描述

1.1 项目概要

1.1.1 赛项名称

2023年“湖北工匠杯”技能大赛--全省新能源汽车及智能物联网技术职业技能竞赛--智能硬件装调员赛项。

1.1.2 赛项说明

智能硬件发展与物联网技术已经被列入我国战略性新兴产业的核心突破领域,智能物联网的研发应用不仅是新兴产业培育的重要内容,而且对推进信息化与工业化深度融合、促进经济循环发展,推动我国产业结构调整 and 升级具有重要的战略意义。大力推动物联网技术在传统产业中的应用,是改造提升传统产业,提高工业、服务业信息化水平、促进产业朝着安全、低碳发展方式转变的重要应用技术。

基于智能硬件及物联网时代背景下行业正向低碳节能、安全管理方向发展,智能硬件与物联网设备覆盖小到创可贴、身份识别卡,大到城市交通与安全防护闭环管理体系。物联网云管理、云监控、云计算等技术 with 当下项目工程相结合,无处不体现出物联网所带来的潜能与前景。

本赛项将以此为方向进行设计,通过该行业工作岗位应用场景,进行系列工作技能水平竞赛。

本次竞赛主要考察智能硬件装调员职业岗位在实际用户服务的工作场景当中,对应用场景故障处理、智能硬件物联网系统升级技术、智能家居硬件布控、智能硬件联动设计、智能硬件物联网系统组态设

计、大屏设计、云管理技术、数据融合与接口技术应用、基于物联网的智能硬件项目汇报与用户手册设计、云端配置流程、数据虚拟化等多个核心工作任务的职业技能水平，全面考察参赛选手在过程当中工作技能、工艺水平、完成速度和综合职业素养能力。

1.1.3 本文件的相关性与重要性

本文件包含了举办本次竞赛所需的标准与竞赛的评估原则、方法与程序。每位专家、裁判与参赛选手都必须仔细阅读本技术工作文件。

1.2 基本知识与能力要求

能力	要求
1	工作组织和管理
基本知识	安全生产操作相关的技术规范要求和相关术语，以及针对特定岗位的特别要求 精益生产的基础知识 诚实与正直 自我激励、团队合作 问题解决、自我防护 压力下有效的工作 健康与安全法规、义务和文件 与技能相关的最佳实践 安全用电工作的原则
工作能力	在相关环境和其他因素中专业的工作 在本地和远程环境中与同事及团队协同作业 向团队或客户提出想法，响应客户需求 在工作场所照顾自己和他人的安全 采取适当的预防措施，尽量减少事故及影响 采用符合国际标准的过程记录，为将来开发和修正提供可追溯的保障 解释和认识国际符号图表和其他标准机构运用的国际语言 协助工程师编写关于测试技术、实验室设备和规程的报告

	<p>与记录</p> <p>与客户有效地沟通</p> <p>训练他人使用设施设备</p> <p>在客户处所专业的表现</p> <p>启用记录过程维护政策</p> <p>需要时起草维修合同</p>
2	智能硬件方案设计与实现
基本知识	<p>用户需求的沟通与设计</p> <p>常用物联网应用软件基础知识</p> <p>安装布线标准规范性知识</p> <p>智能硬件终端的基础概念、结构及功能</p> <p>物联网标识信息的读写方法</p> <p>计算机操作与通信基础理论</p> <p>应用程序的下载与安装方法</p> <p>常用电气设备符号识别</p> <p>电气设备安装知识</p> <p>强电、弱电环境下工作的安全性知识</p> <p>系统化思维及绘图工具使用知识</p>
工作能力	<p>具备沟通需求、合作交流能力</p> <p>能够阅读系统需求文档</p> <p>具备识读电气原理图能力</p> <p>能够熟练使用绘图设计软件</p> <p>采用符合国际标准和国家标准规范性文件能力</p> <p>能够编写方案设计文档和报告</p> <p>能够利用检测仪器测试网络跳线</p>
3	故障维修与智能硬件项目升级改造
基本知识	<p>常用专业工具使用方法和技巧</p> <p>常用检测仪器操作及测量方法</p> <p>电工及调试工具的应用</p> <p>有线、无线网络环境搭建和调试</p> <p>物联网终端设备电路工作原理</p> <p>故障排查、测试及维修环境条件</p> <p>检测设备及工具的限制与使用知识</p> <p>不可靠终端设备对应用场景的预防性判定和维修</p>

	<p>电气设备的巡检、测量技术</p> <p>云平台系统、终端排故的软件技术</p> <p>网络环境搭建、配置与连接</p> <p>ModBus RTU/ ModBus TCP 标准通信协议</p> <p>采集数据的展示方法及组态设计</p>
工作能力	<p>选用网线并利用工具制作网线跳线</p> <p>正确选用路由器并能搭建和配置有线、无线网络环境</p> <p>正确添加、管理物联网设备并进行参数设定</p> <p>能够正确配置、使用串口调试工具软件</p> <p>能实现实时数据展示和场景联动</p> <p>具备识读硬件说明书的能力</p> <p>判定运行错误的原因及需要采取的措施</p> <p>利用专业工具和检测仪器，检测、调试与更换有缺陷、工作不正常的终端和应用模块</p> <p>分析故障现象并根据工作原理判定故障点，即时维修</p> <p>完成维修报告并制定预防性维护计划</p> <p>对检修流程及结果有效使用数字文档</p> <p>参照相关行业标准开展终端设备更换与维修操作</p> <p>能够更换简单的硬件应用设备</p> <p>能够更新、卸载应用软件程序</p> <p>正确使用专业工具安装、拆卸设备技能</p> <p>能够识读电气工作原理图、接线图</p>
4	基于物联网的智能硬件场景应用与开发
基本知识	<p>物联网平台私有云、公有云架构知识</p> <p>通信协议标准及工业设备的 IoT 协议</p> <p>常见的数据分析方法</p>

1.3 工作任务与技术要点

1.3.1 竞赛项目工作模块及工作任务

竞赛任务包括 A、B 模块，职业素养的评价方法融入到各任务的过程和结果评价细项当中，竞赛总时长为 120 分钟，具体考核模块的详细描述参考下表。

竞赛模块

本次竞赛根据本次竞赛技术项目要求，设置以下竞赛模块，包括：

模块	考核内容	考核子项	考核方式	占比
A	理论考核	理论考核	理论	20%
B	智能硬件场景方案设计实现与智能物联网项目升级改造	智能硬件场景与设备选型	实操	80%
		绘制智能场景系统框架图		
		选择合理的位置固定智能硬件设备和附件		
		正确连接已安装的智能硬件设备		
		配置智能硬件设备网络模块		
		检测并排除已安装的智能硬件设备与附件故障		
		配置智能设备感知模块		
		配置管理“云平台”		
		编写用户指南		
		职业素养		

1.3.2 竞赛项目工作任务开发

竞赛裁判长组织赛项专家进行竞赛项目工作任务书、竞赛赛题及相关评判标准的设计，完成每个竞赛工作任务的详细要求。

1.4 技术规范与参照标准

本次竞赛相关的技能标准与规范参照了相关工作岗位对于职业要求的共识，主要参考的标准规范包括：

- 《智能硬件装调员国家职业技能标准》
- GB/T 33474-2016 物联网参考体系结构
- GB 50311-2016 综合布线系统工程设计规范
- GB/T 34068-2017 物联网总体技术智能传感器接口规范
- GB/T 37845-2019 居家安防智能管理
- GB/T 33745-2017 物联网术语

2. 试题与评判标准

2.1 比赛时间

本次竞赛考核内容及时间分配如下表，比赛期间不再设立单独的任务简介时间。

模块	考核内容	时长	日程
A	理论考核	20 分钟	比赛日
B	智能硬件场景方案设计实现与智能物联网项目升级改造	100 分钟	

2.2 评判标准

2.2.1 分数权重

本次竞赛各个模块分数权重如下表。

模块	考核内容	测量分	评价分	模块分
A	理论考核	20%	-	20%
B	智能硬件场景方案设计实现与智能物联网项目升级改造	75%	5%	80%
总计		95%	5%	100%

2.2.2 评分流程说明

评分结果若出现分值相同情况，则依据理论考核及考核模块、考核模块小项得分依次进行排名。

先比较理论考核模块 A 得分，得分高者则排名靠前，得分低者则排名靠后；如果理论考核得分相同，再比较考核模块 B 的得分，得分高者则排名靠前，得分低者则排名靠后。

如果考核模块 B 的得分相同，则按照考核子模块智能硬件场景方案设计实现模块、智能物联网项目升级改造模块的顺序，以此类推，根据各个考核模块子模块分值从高到低顺序排序，进行分项得分比较，对应得分高者则排名靠前，得分低者则排名靠后，若前一个考核子模块的分项得分相同，则进行下一个考核子模块的分项得分比较排序；

如果各个考核模块子模块当中的各个子项得分依然相同，那么进入每个考核子模块子项得分比较，按子项满分分值从高到低顺序排序，

进行子项得分比较，在每个子项当中得分高者则排名靠前，得分低者则排名靠后，若前一个子项得分相同，则进行下一个子项得分比较排序；直至完成所有选手排序；

在以上排序方法依然相同的情况下，交由裁判长现场裁决，制定相应的加赛方案进行评判比较。

2.2.3 具体评分标准

考核模块名称	任务编号	子项任务描述	相关性权重	评分方法
A 理论考核	A.1	题库随机抽取理论题目进行理论知识答题考核	20%	测量分
B. 智能硬件场景方案设计实现与项目升级改造	B.1	智能硬件场景与设备选型	75%	测量分
	B.2	绘制系统框架图		测量分
	B.3	选择合理的位置固定安装智能硬件和附件		测量分
	B.4	正确连接已安装的智能硬件设备		测量分
	B.5	配置设备网络模块		测量分
	B.6	检测并排除已安装的智能硬件设备与附件故障		测量分
	B.7	配置智能硬件设备感知模块		测量分
	B.8	配置管理“实训云平台”参数		测量分
	B.9	编写用户指南		测量分
	B.10	职业素养	5%	评价分

3. 竞赛细则

3.1 裁判构成与分工

本赛项裁判组由裁判长、裁判长助理、加密裁判、现场裁判及评分裁判组成。裁判员分工及数量为裁判长 1 人、加密裁判 2 人，现场裁判 2 人，评分裁判 3 人。其中职业素养评分由现场裁判分组完成，测量分（人工）评分由评分裁判完成。裁判员按分工参与竞赛准备、现场执裁、作品检测、评分以及监督检测过程等技术工作。

本赛项竞赛期间，裁判人员应做好以下工作。

1. 裁判长。在组委会领导下，秉承公平公正原则接受执委会具体管理；做好相应沟通协调，落实竞赛各项技术工作；认真组织完成本项目技术工作文件的编制工作；带头坚持并维护竞赛公平公正，遵守保密纪律，不得有影响竞赛公平公正的言行；按照组委会要求和执委会安排，做好本项目裁判员（含裁判长助理）的赛前培训，主持本项目赛前技术交流；采取多种措施保证公平公正，组织全体裁判员（含裁判长助理）做好本项目评判和相关技术工作；组织本项目开展技术总结和技术点评。裁判长一经确定，未经组委会同意，不得擅自参与涉及大赛公平、公正性的培训、竞赛、咨询、赞助及采购等活动。

2. 裁判员。参加赛前培训和技术讨论，熟练掌握竞赛技术规则；对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；公平公正执裁，不徇私舞弊；坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

3.2 参赛对象

3.2.1 学生组

个人赛，每支参赛队由 1 名参赛学生，1 名指导教练组成。参赛选手必须为技工院校、职业院校、本科院校相关专业全日制在籍学生，指导教练为专职职工，学生性别和年级不限。

3.2.2 职工组

个人赛，以企业为单位组织参赛代表队，每支参赛队由 1 名职工或教师组成，可有 1 名指导教练。职工须为年满 18 周岁且未达到法定退休年龄的在职员工，非企业职工不得参赛。教师为全国省各级各类院校的在职教师（含技工院校、职业院校和本科院校等）。具有全日制学籍的学生（包括在校创业），不得以职工身份参赛。

3.3.3 报名条件

- 思想品德优秀；
- 具有较高的相关专业技术技能水平；
- 学习能力较强，身体素质好；
- 具备较好的心理素质和较强的应变能力；
- 已获得中华技能大奖、全国技术能手、湖北工匠、湖北省技能大师、湖北省技术能手等称号的人员不再以选手身份参加竞赛；
- 具有全日制学籍的在校创业学生不得以职工身份参赛。

3.3 日程安排及竞赛流程

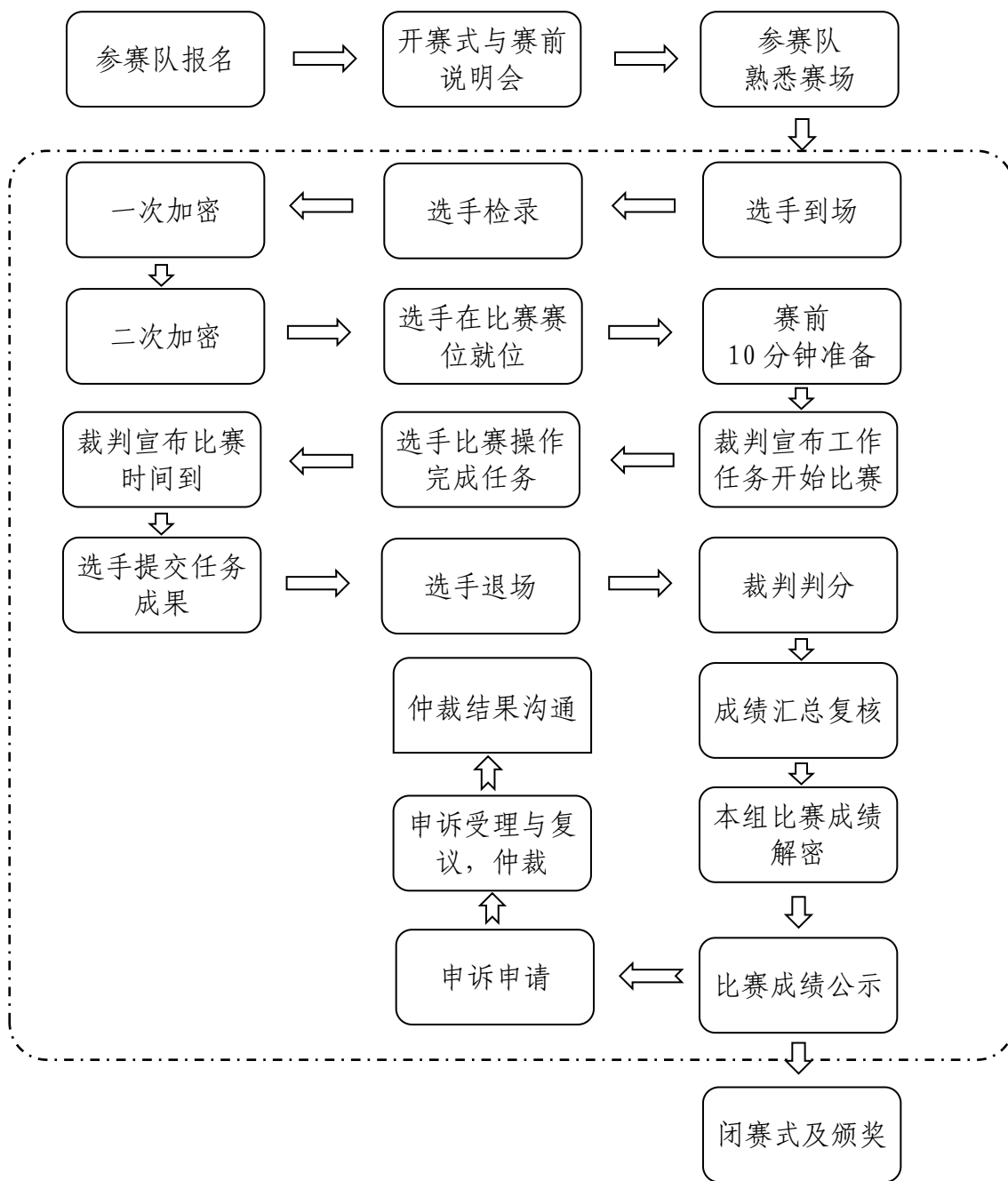
3.3.1 竞赛日程

参赛队比赛时间长度为 120 分钟，，在竞赛日分上午场与下午场进行比赛，每个组别竞赛内容在同一个竞赛日内完成，具体比赛日程安排如下：

日期	时间	事项
D1	9:00-13:00	参赛队报到
	15:30-16:00	选手熟悉赛场
	16:30-17:30	领队会议（含检录顺序号抽签）
	17:30	参赛队返回酒店
比赛日 D2	8:00-8:30	选手检录，一次、二次加密及入场
	8:30-8:40	赛前 10 分钟准备
	8:40-9:00	A 模块竞赛（理论考试）
	9:00-10:40	B 模块竞赛
	10:40-12:00	裁判评分
	13:30-14:00	选手检录，一次、二次加密及入场
	14:00-14:10	赛前 10 分钟准备
	14:10-14:30	A 模块竞赛（理论考试）
	14:30-16:10	B 模块竞赛
	16:10-17:10	裁判评分
	17:10-18:10	成绩解密与汇总
	18:10	成绩公示
	18:10-19:10	赛项申诉与仲裁
D3	9:00--	参赛队返回

3.3.2 竞赛流程

参赛学生和职工在竞赛日分上午场与下午场参加本次竞赛，所有组别的竞赛同一个竞赛日内完成，对于竞赛日的竞赛流程安排如下：



3.4 竞赛纪律

3.4.1 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，领队及参赛队其他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. 对于有碍竞赛公正和竞赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，按照竞赛综合管理规定的具体要求给予警告、取消竞赛成绩、通报批评等处理。其中，对于竞赛过程及有关活动造成重大影响的，以适当方式通告参赛单位或其所属地区的上级主管部门依据有关规定给予行政或纪律处分，同时停止该参赛单位参加竞赛 1 年。涉及刑事犯罪的移交司法机关处理。

3.4.2 参赛队领队须知

1. 领队应按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。
2. 领队负责组织本省参赛队参加各项赛事活动。
3. 领队应积极做好本省参赛队的服务工作，协调各参赛队与赛项组织机构、承办单位的对接。
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，须由领队在该赛项竞赛结束后 1 小时内，向赛项仲裁组提交书面申诉材料。各参赛队领队应带头服从和执行申诉的最终仲裁结果，并要求指导教师、选手服从和执行。

3.4.3 指导教练与指导教师须知

1. 指导教练与指导教师应该根据职业技能要求和竞赛技术工作文件合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想，避免为赛而学、以赛代学。
2. 指导教练与指导教师应该根据竞赛技术工作文件要求做好参

赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

3. 指导教练与指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰竞赛正常进行。

3.4.4 参赛选手须知

1. 参赛选手凭赛区执委会颁发的参赛凭证和有效身份证件（身份证、工作证或学生证）参加竞赛及相关活动，在赛场内操作期间应当始终佩带加密后换发的参赛凭证以备检查。

2. 参赛选手须严格按照规定时间进入竞赛场地，对现场条件进行确认并签字，按统一指令开始竞赛，在收到开赛信号前不得启动操作。各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目。

3. 参赛选手不允许携带任何竞赛技术工作文件禁止使用的电子产品及通讯工具，以及其它与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛代表队、选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

4. 参赛选手竞赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食及如厕时间均计算在竞赛时间内。

5. 竞赛期间，参赛选手不得提前离开赛场。如特殊原因（如身体不适等）无法继续参赛的，需举手请示裁判，经裁判同意后方可离开赛场。选手离开赛场后不得在场外逗留，也不得再返回赛场。

6. 竞赛结束时间到后，选手不得再进行任何与竞赛有关的操作。参赛队须按竞赛时间安排完成竞赛，提交结果。

7. 参赛选手须按照竞赛要求及规定提交竞赛结果及相关文件，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的标记，如代表队名称、参赛者

姓名等，否则视为作弊。

8. 参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。竞赛期间，若因选手个人原因出现安全事件或设备故障不能进行竞赛的，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩；非选手个人原因出现的设备故障，由裁判组做出裁决，可视具体情况给选手补足排除故障耗费时间。

9. 参赛选手须严格遵守赛场规章制度、服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛队该项成绩为 0 分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消竞赛资格和成绩。

10. 为培养技能型人才的工作风格，在参赛期间，参赛选手应当注意保持工作环境及设备摆放，符合企业生产“6S”（即整理、整顿、清扫、清洁、安全、素养）的原则，如果过于脏乱，裁判员有权酌情扣分。

3.4.5 工作人员须知

1. 服从赛项执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作，为赛场提供有序的服务。

2. 佩带工作人员证件，仪表整洁，忠于职守，语言举止文明礼貌。

3. 熟悉《技术工作文件》，认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照应急预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

4. 坚守岗位，不迟到，不早退，不擅离职守。
5. 赛场工作人员要积极维护好赛场秩序，以利于参赛选手正常发挥水平。
6. 赛场工作人员在竞赛中不回答选手提出的任何有关竞赛技术问题，如遇争议问题，需上报执委会。

3.5 违规行为

以下列出行为将在比赛过程中视作违规行为，竞赛裁判团队将对违规人员作出终止比赛退场处理。

1. 选手在执行任务过程中须佩戴操作防护用具，经裁判多次提示无效的；
2. 选手、裁判在比赛进行期间未经允许使用非赛事配备的存储设备或通讯设备的，选手在比赛进行期间与其他参赛队或本项目赛场外的人员建立通信联系，选手、裁判、工作人员在比赛进行期间未经允许与本项目赛场外的人员建立通信联系；
3. 在比赛进行期间，裁判员与本单位选手或各个选手之间进行任何形式交流的；
4. 比赛过程及评分过程中，裁判员未能主动回避本单位选手，并做出交流、提示、引导或干扰行为的；
5. 选手使用自行携带未经裁判批准的工具或设备的；
6. 裁判员在比赛过程中未经允许使用手机或拍照的；
7. 裁判员在比赛过程中干扰选手比赛进程的。
8. 选手在比赛过程中未经许可脱离本选手工位。

4. 竞赛场地与设施设备

4.1 赛场布局与规格

赛场为每参赛队提供的每工位宽度不低于 3 米，长度不低于 3 米；每工位内摆放 1 张工作台，每张工作台上提供 1 台计算机和相关设备。



布局尺寸：3m*3m

环境标准要求保证赛场采光(大于 500lux)、照明和通风良好；提供稳定的水、电，并提供应急的备用电源。

赛场应具备两个以上安全疏散通道，并在赛场入口及赛场内显眼位置公示应急疏散图，场地内相关区域应配备必要的灭火器材，首选二氧化碳灭火器。

赛场周边另行准备赛前说明会、赛后总结颁奖会场，以及参赛队选手及指导教师的休息场所，具体场地要求及相关安排参见赛项指南。

4.2 设施设备清单

4.2.1 赛场基础设施设备

竞赛器材及具体要求说明

序号	仪器设备	规格说明
1	计算机主机	主频 2.0GHz 或以上 CPU，8GB 或以上内存，安装 Win10 专业版 64 位操作系统。Office2016 办公套件（或统一 wps） visio、解压缩工具、Chrome 浏览器
2	计算机配件	键盘、鼠标、HDMI 或 VGA 线缆、电源线等
3	智能物联网赛训综合平台	系统安装结构、系统供电
4	物联网实训云平台	支持物联网设备部署与管理
5	智能硬件场景包	根据场景需要提供场景搭建功能
8	智能物联网实训平台工具包	提供装配功能、网线钳、螺丝刀
9	智能物联网实训平台耗材包	提供装配耗材、导轨、螺丝、螺母、导线等

4.2.2 选手自带物品

序号	名称	数量	规格说明
1	参赛相关证件	1 套/选手	身份证、参赛凭证，随身携带。
2	服装类劳动保护物品	1 套/选手	个人防护用品如口罩等，棉布操作/防护手套。

未在以上选手自带物品清单中列明的其他物品（设备、工具及相关资料等）一律不得带入赛场内。除此另外，赛场配发的试卷、答题纸和各类设备、工具、材料等，选手一律不得带出赛场。

4.2.3 设备设施完好性检查

所有赛场内提供的设备、工具、材料赛前由赛事技术支持和保障人员进行全面的完好性检查，确保完好性。选手退场期间赛事具备完善的安保措施，选手在赛前仅对设备、工具、材料的数量进行确认。

设备、工具、材料数量确认后，比赛期间除非有明确证据确认设备、工具、材料的损坏由非选手因素造成，赛中设备、工具、材料不予更换，比赛不予补时。

4.3 开放赛场

1. 大赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。观摩赛场时仅限在参观通道内活动，未经大赛组委会同意，禁止使用定点摄像、禁止使用摄影闪光灯。

2. 大赛承办方应为赞助商提供宣传其企业和产品的空间和场地。

3. 大赛承办方应积极做好大赛的宣传工作。

5. 安全与健康

5.1 赛项安全规程

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保障大赛期间参赛队选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

5.1.1 比赛环境

1. 执委会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详细要求。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。赛场内应参照相关职业岗位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。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛队选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。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部位的人员进行安检。

5.1.2 生活条件

1. 餐饮管理

(1) 合理安排轮流就餐、错时就餐，餐位之间间隔 1 米以上，尽量实行单向就餐；采取有效的分流措施，避免人员密集和聚餐活动。参赛人员和工作人员分批次、分桌就餐或送餐至各场所分开就餐。

(2) 保持就餐环境干净整洁，入口处放置免洗手消毒液和洗手提示牌，取餐前发放一次性手套。保持餐厅通风良好，按规定合理使用中央空调系统。

(3) 加强餐厅和食品加工制作区环境清洁消毒，严格餐饮具消毒，落实食品安全措施。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

5.1.3 组队责任

1. 各单位组织代表队时，须安排为参赛队选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各单位代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有参赛选手、指导教师和指导教练进行安全教育。

3. 各代表队须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

5.2 安全保障与应急预案

5.2.1 应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应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报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项组委会决定。事后，赛项执委会应向赛项组委会报告详细情况。

5.2.2 赛项预案

赛场预案是赛项筹备和运行工作的核心问题，应当遵循居安思危、科学前瞻、以人为本、高效实用的指导方针，坚持整体考虑、统一指挥，逐级负责，建立职责明确、分工协作、规范有序、资源统筹、信息共享、反应迅速的工作机制保障比赛顺利进行。本赛项将成立紧急

预案小组，负责赛场突发事件处理。

1. 场地电力预案

竞赛场地接入两根总电缆，分为主供电电源及备用供电电源，备用供电电源可以来自应急发电车，每个工位上设置在线式 UPS 应急电源、空气开关及漏电保护，赛场外借调一台发电车，保障赛场持续有效供电，UPS 应急电源在赛位最大负荷条件下的供电时间需大于应急发电车切换电源所需时间的 1.5 倍。若赛场供电系统出现故障，导致无法继续进行比赛，由裁判长宣布竞赛暂停，参赛选手在现场裁判的组织下进入工位间的疏散通道待命，赛场由应急发电车恢复供电后，现场技术人员确认所有技术平台完好，选手回到赛位继续完成竞赛任务，耽误的竞赛时间给予补时。

2. 场地网络预案

赛场需要网络环境进行选手最终成绩提交，预备备用交换机防止网络瘫痪，同时预备 U 盘，为单点故障工位提交成绩，以此保障无论是否出现网络问题，都可以保障每个参赛队伍都能提交成绩。。

3. 竞赛平台与竞赛器材预案

竞赛平台、竞赛器材赛前均经过技术支持人员严格检查审核，开赛前参赛选手对工作台供电、仪器、仪表、软件、模块等进行检查，并清点赛场发放的套件和资料，所有选手都完成确认后正式开赛。

竞赛过程中，如果选手遇到设备、器材相关问题，提示现场裁判，确认非选手人为因素导致的问题，经现场裁判允许后，技术支持人员进入赛场检查确认并向现场裁判汇报相关处理建议，经现场裁判裁决之后，给予相应处理，例如非设备问题、更换设备等处理方案，并根据实际情况做出是否补时及补时时长的裁决，并做处理过程、处理方

案的详细记录，参赛选手和现场裁判签字确认，继续进行比赛，如有现场裁判无法裁决的情况，报告并提交裁判长进行最终裁决。

4. 消防及紧急疏散预案

赛场设置消防通道，通道宽度不小于 1m。赛场四周墙壁每隔 5m 应悬挂一个灭火器。赛点应停放一台消防车待命。如发生火灾立即组织赛场所有人员按照疏散指示标志，经安全通道及安全出口有序、迅速撤离现场，设置警戒线，维持现场秩序。人员安全撤离后，报告竞赛组委会，评估事故的严重程度并做出是否停赛的决定。如决定继续比赛，期间耽误的竞赛时间将给予补时。

5.3 绿色环保

1. 大赛任何工作都不应该破坏赛场周边环境。
2. 提倡绿色制造的理念。所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。