



2022

全国行业职业技能竞赛

第三届全国信息产业新技术职业技能竞赛

物联网安装调试员(智能安防)职业技能竞赛

(职工组/学生组)

技术工作文件

第三届全国信息产业新技术职业技能竞赛组委会

目录

1. 技术描述	3
1.1 项目概要	3
1.2 基本知识与能力要求	4
1.3 工作任务与技术要点	7
1.4 技术规范与参照标准	8
2. 试题与评判标准	8
2.1 比赛时间	8
2.2 评判标准	9
3. 竞赛细则	15
3.1 裁判与分工	15
3.2 参赛对象	18
3.3 日程安排及竞赛流程	20
3.4 竞赛纪律	22
3.5 违规行为	26
4. 竞赛场地与设施设备	27
4.1 赛场布局与规格	27
4.2 设施设备清单	28
4.3 开放赛场	29
5. 安全与健康	30
5.1 赛项安全规程	30
5.2 安全保障与应急预案	37
5.3 绿色环保	39

1. 技术描述

1.1 项目概要

1.1.1 赛项名称

2022 年全国行业职业技能竞赛

第三届全国信息产业新技术职业技能竞赛

物联网安装调试员（智能安防）职业技能竞赛

1.1.2 赛项说明

物联网（Internet of Things, IOT）技术旨在构建“物物相连的互联网”，将分离的物理世界和信息空间有效互联，进行信息交换和通信，构建了一个涵盖人与物的网络信息系统，从而使智慧的设施与产品进入人们的生产生活之中。物联网代表了未来网络的发展趋势与方向，是现代信息技术发展到一定阶段后出现的一种聚合性应用与技术提升。当前，我国物联网已经初步形成了完整的产业体系，具备了一定的技术、产业和应用基础，2018 年我国物联网业务收入比上一年度增长了 72.9%，从事物联网及相关行业的人员总数超过 200 万，未来五年预期物联网安装调试人员的人才需求人数超过 500 万。

为了更好地推动的人才的技能提升，完善人才技能体系评价水平，实现人才培养提高与产业需求直接对接，根据《人力资源社会保障部关于组织开展 2022 年全国行业职业技能竞赛的通知》和《关于举办 2022 年全国行业职业技能竞赛—第三届全国电子信息服务业职业技能竞赛的通知》，由中国电子劳动学会、中国就业培训技术指导中心、中国国防邮电工会全国委员会共同主办，中国电子劳动学会综合办公

室、中国国防邮电职工技术协会承办，中盈创信（北京）科技有限公司协办的“第三届全国信息产业新技术职业技能竞赛-物联网安装调试员（智能安防）职业技能竞赛”，为国家级二类职业技能竞赛。

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与记录 与客户有效地沟通

	<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	物联网方案设计与实现
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>物联网终端的基础概念、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	故障维修与物联网升级改造
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	物联网云平台应用开发
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>硬件驱动开发技术</p> <p>Web API 及 Android API 开发</p> <p>常见的数据分析方法</p> <p>数据库基本操作方法</p> <p>规则引擎知识</p> <p>Python、SQL 基础知识</p> <p>安全算法、加密算法的应用</p> <p>用户界面设计的基本原则和方法</p>
工作能力	<p>编制系统开发、应用说明文档</p> <p>能够阅读技术文件、绘制开发测试流程</p> <p>能够使用 Python、C 语言、C++、java 等编写语言</p> <p>具备排除软件系统出现的故障和问题能力</p>

	熟悉物联网边缘设备联动规则 利用 SQL 语句对数据库进行数据查询操作 设计用户需求产品原型
--	--

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、C，3 个模块，职业素养的评价方法融入到 B、C 模块的过程和结果评价细项当中，竞赛总时长为 6 小时 40 分钟（含赛前准备及午餐时间），具体考核模块的详细描述参考下表。

竞赛模块

本次竞赛根据本次全国行业职业技能竞赛技术项目要求，设置以下竞赛模块：

评分模块	考核内容	考核形式
A	职业岗位基础知识	理论机考
B	应用场景故障维修、物联网系统升级技术 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 物联网项目汇报与用户手册设计等 实操过程素养考核	实操

C	云端配置流程 API 调用与使用方法 python 工程应用技术 数据虚拟化 实操过程素养考核	实操
---	---	----

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：

- 2022 年全国行业职业技能竞赛组委会和赛项执委会相关文件
- 《物联网安装调试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 33745-2017 物联网术语
- GB/T 37845-2019 居家安防智能管理系统技术

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	竞赛日
B	故障维修与物联网升级改造	340 分钟	
C	物联网云平台应用与开发		

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	排序分	模块总分	占比
A	理论考核	100	-	-	100	20%
B	故障维修与物联网升级改造	120	35	5	160	32%
C	物联网云平台应用与开发	225	15	-	240	48%
总计		445	50	5	500	100%

2.2.2 评判方法

本项目评分标准分为测量（机评/人工）、评价和排序三类。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；凡需要采用全体参赛选手作品成果优劣排序评价进行的评判称为排序。

本次竞赛评分表采用第一届全国技能大赛系统提供的格式，并使用竞赛专用评分系统自动计算和汇总分值。

测量分（客观）

● 测量分（机评）

评分方法：选手提交工作成果到考核评价平台之后，由客观裁判组直接从平台服务器中调取计算机软件系统机评自动评分得到的考核结果。

● 测量分（人工）（Measurement，客观）

测量分打分方式：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。

测量分评分准则样例表

类型	标准指标	要求值	实测值	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	按 K1 键，LED1 闪烁	1Hz	1.5 Hz	2	2	0
从满分中扣除	无交叉的水平或垂直的跳线，每处错误扣 0.5 分			5	3.5	1.5
结果范围阶梯	线路板尺寸 100 × 150mm，100-110 × 150-160mm 计 50%分数，大于 110 × 160mm 计 0 分	100 × 150mm	103 × 152mm	8	4	4
排名配分	跳线要求最少（最高分给跳线最少选手，最低分给跳线最多选手）	最少 10 条，最多 25 条	15	3	2	1

案例：物联网技术（参考）

类型	标准指标	要求值	实测值	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	智慧光控系统光照强度大于阈值时，关闭照明灯	550LX~600LX		15	15	0

从满分中扣除	绘制水肥一体管理系统场景链路图,要求器件齐全,少一个扣5分	2个传感器件,1个执行器件	4	20	10	10
结果范围阶梯	/					
排名配分	电路连接线交叉要求最少	最少5个,最多10个	7	10	7	3

评价分（人工）（Judgement, 主观, 标准参照评价）

评价（标准参照评价）打分方式：

按模块设置若干个评分组，每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判可以一起商议，但各自独立评分。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。若裁判员为代表队派出，则通过评分组分区规划确保裁判员不会参与所在代表队的评判。

计算出平均权重分后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于1分，否则需要裁判员沟通后再次独立评分。

权重表如下：

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”或不可接受
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	完美

案例：物联网技术（参考）

权重分值	要求描述
------	------

0 分	各个模块安装、配置均未达到用户要求，功能需求缺失，应用未实现
1 分	符合物联网建设标准，基础功能可以满足需求
2 分	达到物联网行业标准，功能均可实现，且各个模块搭建超过标准
3 分	完美，用户满意，无瑕疵

排序分（人工）（Sorting, 主观，常模参照评价）

选取 $2N$ ($N \geq 3$) 名裁判员组成子项裁判组评价 M 组选手，其中抽取 1 名裁判为子项裁判组长兼任补充评分裁判，剩余 $2N-1$ 名为主评分裁判。 $2N$ 名裁判共同讨论选手作品的优劣，参照评分标准要求各自独立为 $M-1$ 组选手（不包含裁判所在参赛队）的作品进行排序，最好的选手作品排第 1 名，最差的选手作品排第 $M-1$ 名，以此类推，排名不得并列。

对每一个参赛选手的 $2N-1$ 个排名数据进行累加，其中非主评分裁判所在参赛队的排名数据使用所有主评分裁判对该队评价的排名数据，主评分裁判所在参赛队的排名数据使用其他主评分裁判和补充评分裁判对该队评价的排名数据，累加值最小的选手排名第一，累加值最大的选手排名最后，以此类推。

若存在累加值相同的选手，则由每组非累加值相同选手所在参赛队的主评分裁判和补充评分裁判共同投票决定累加值相同选手的排名，若投票裁判数为偶数，则投票前抽取 1 名裁判不参与投票。最终 M 组选手分别获得第 1 至第 M 名的最终排名，排名不得并列。

最终排名第 1 的选手的子项得分为满分，最终排名第 2 的选手的子项得分为满分的 99%，最终排名第 3 的选手的子

项得分为满分的 98%，以此类推。

案例：排序打分累加值计算表

参赛队/ 裁判	主 1 (2)	主 2 (5)	主 3 (10)	主 4 (13)	主 5 (18)	主 6 (21)	主 7 (26)	补充 (29)	合计
1	*	*	*	*	*	*	*		
2		*	*	*	*	*	*	*	
3	*	*	*	*	*	*	*		
4	*	*	*	*	*	*	*		
5	*		*	*	*	*	*	*	
6	*	*	*	*	*	*	*		
7	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*	*	*	*		
9	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*		*	*	*	*	*	
11	*	*	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*	*	*	*		
13	*	*	*		*	*	*	*	
...									

2.2.3 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，以此类推。

如果出现考核模块得分相同，则按照考核子模块 B. 1、B. 2... C1、C2... 的顺序，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。

2.2.4 分值比例

评分模块名称	评分子项序号	评分子项名称	总分	测量分	评价分	排序分	模块分	分值占比
理论考核	A	理论考核	100	100			100	20%
故障维修与物联网升级改造	B1	物联网网络系统建设	20	20			160	32%
	B2	物联网监控系统修复与改造	25	20	5			
	B3	物联网实时监测系统	20	15	5			
	B4	物联网智慧管理系统	60	55	5			
	B5	模块技术资料评分	25	10	10	5		
	B6	职业素养与规范	10		10			

物联网云平台应用与开发	C1	物联网智慧网络子系统建设	20	20			240	48%
	C2	物联网异常监控系统建设	25	20	5			
	C3	物联网险情演习子系统建设	80	80				
	C4	物联网数据智慧呈现系统设计	105	105				
	C5	职业素养	10		10			

3. 竞赛细则

3.1 裁判与分工

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. 裁判长助理。协助裁判长做好执裁各项组织工作；完成裁判长安排的相关工作；因疫情等原因，裁判长在比赛期间无法到赛场的，裁判长助理可在裁判长的指导下代理裁判长开展工作。

3. 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。

裁判人员相关能力资格与分工的具体要求如下：

人员	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
裁判长	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	准确、熟练掌握并运用职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法；热爱本职工作，责任心强，具有良好的心理、身体素质，身体健康，原则上年龄不超过 65 岁。	近三年国家级（含）以上职业技能竞赛执裁经历，担任过裁判长职务	副高级（含）以上专业技术职称或技师（含）以上职业资格（职业技能等级）	1
仲裁	通信类、计算机类、电子信息类专	准确、熟练掌握并运用职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法；热爱本职工	近三年省级（或行业，含）以上职业技能竞赛执裁经历，应为	副高级（含）以上专业技术职称或技师（含）以上职业资格（职	2

	业技术方向	作,责任心强,具有良好的心理、身体素质,身体健康,原则上年龄不超过65岁。	竞赛决赛举办地本地专家	业技能等级)	
监督	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	准确、熟练掌握并运用职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法;热爱本职工作,责任心强,具有良好的心理、身体素质,身体健康,原则上年龄不超过65岁。	近三年省级(或行业,含)以上职业技能竞赛执裁经历,应为竞赛决赛举办地本地专家	副高级(含)以上专业技术职称或技师(含)以上职业资格(职业技能等级)	2
专家	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	准确、熟练掌握并运用职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法;热爱本职工作,责任心强,具有良好的心理、身体素质,身体健康,原则上年龄不超过65岁。	近三年省级(或行业,含)以上职业技能竞赛执裁经历,应为竞赛决赛举办地本地专家	副高级(含)以上专业技术职称或技师(含)以上职业资格(职业技能等级)	2
加密裁判	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	了解掌握职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法;热爱本职工作,责任心强,具有良好的心理、身体素质,身体健康,	近三年省级(或行业,含)以上职业技能竞赛执裁经历	中级(含)以上专业技术职称或技师(含)以上职业资格(职业技能等级)	2

		原则上年龄不超过65岁。			
现场裁判	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	了解掌握职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法；热爱本职工作，责任心强，具有良好的心理、身体素质，身体健康，原则上年龄不超过65岁。	近三年省级（或行业，含）以上职业技能竞赛执裁经历	中级（含）以上专业技术职称或技师（含）以上职业资格（职业技能等级）	6
评分裁判	通信类、计算机类、电子信息类专业技术方向	了解掌握职业技能竞赛政策、工作规则和裁判方法；热爱本职工作，责任心强，具有良好的心理、身体素质，身体健康，原则上年龄不超过65岁。	近三年省级（或行业，含）以上职业技能竞赛执裁经历	中级（含）以上专业技术职称或技师（含）以上职业资格（职业技能等级）	≥ 36
总人数	51				

3.2 参赛对象

3.2.1 学生组

个人赛，以省为单位组织参赛代表队，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，以省或央企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），学生组指导教练不得参赛。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。

3.2.3 报名条件

1. 学生组：个人赛，1名选手，且为技工院校、职业院校、本科院校相关专业全日制在籍学生
2. 职工组：个人赛，1名选手，且为企业在职职工，专业教学在职教师。

注意事项：

- 具有较高的相关专业技术技能水平和思想品德；
- 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”称号或已取得“全国技术能手”申报资格的人员不得参赛；
- 学生组的指导教师不能同时参加职工组比赛；
- 在校创业学生不得以职工身份参赛；
- 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 6 个小时，学生组与职工组在竞赛日 C1 同时参加本次竞赛，每个组别竞赛内容需在 1 个竞赛日内分别完成，安排如下（具体日程安排以“赛前说明会”公布为准）：

日期	时间	事项
C -2	全天	裁判员报到
C-1	13:00 之前	各参赛队报到
	15:30-16:00	裁判工作会
	16:00-16:30	参观比赛场地
	16:30-17:30	领队会
	18:00-18:30	裁判长、现场裁判赛前检查，封闭赛场
C1	07:30 之前	参赛队集合前往比赛现场
	7:30-8:10	参赛入场，参数抽签和设备准备
	8:10-8:30	开赛式
	8:30-8:40	开赛准备，参赛选手确认竞赛器材，裁判长可调整起止时间
	08:40-9:00	理论模块竞赛
	9:00-9:10	实操模块赛前准备
	9:10-15:10	实操模块竞赛（含午餐时间 20 分钟，具体时间根据现场情况决定）
	15:10-19:10	裁判评分
	15:10-17:10	申诉仲裁期
	19:30	各组成绩公示
C+1	9:00-10:00	闭赛式，宣布最终比赛成绩
	10:00	各参赛人员返程

3.3.2 竞赛流程

学生组和职工组同时在竞赛日参加本次竞赛，赛题任务按模块组合，在竞赛日内完成全部竞赛任务，流程参考如下（具体流程以日程表为准）：

3.3.3 申诉说明

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，裁判宣布停止比赛）2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。

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。

赛项监督仲裁工作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（自治区、直辖市、兵团）领队向赛区监督仲裁委员会提出申诉。赛区监督仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在签收仲裁结果的约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

申诉方可随时提出放弃申诉。

申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

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。

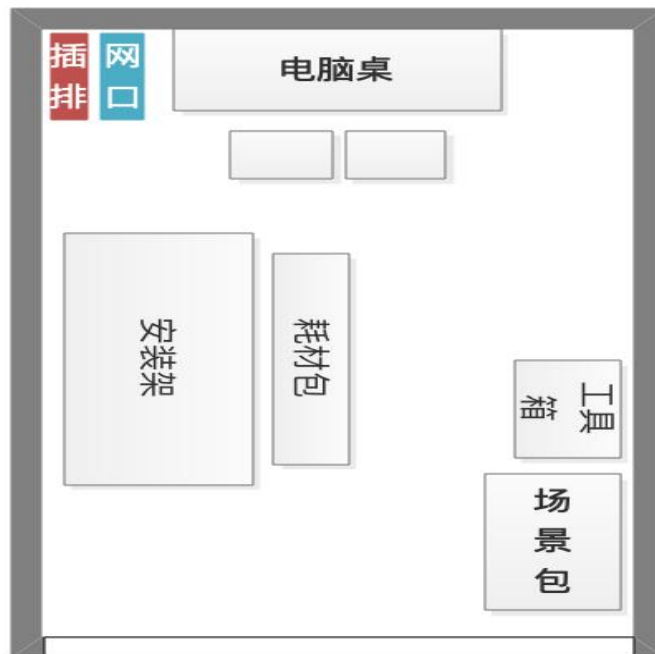
8. 选手在比赛过程中未经许可脱离本选手工位。

4. 竞赛场地与设施设备

4.1 赛场布局与规格

赛场竞赛工位布局如下图所示，场地布局由决赛实际场地条件布局为准。

赛场总面积不小于 1000 m²，依参赛名额确定比赛工作区及竞赛



工位数量，预留合理数量的备用竞赛工位。每个赛位面积 ≥ 12 m² 且标明编号，赛位之间的通道间隔不小于 1.5 米，工位间加装隔离挡板，地面粘贴隔离线。另外，设置发热隔离考场一间，发热隔离室一间，医务室一间；裁判长、监督仲裁组办公室一间，现场裁判会议室兼休息室一间，评分裁判评分会议室兼休息室一间，评分裁判工作室三间，技术支持人员休息室一间；赛题保密室一间，设备、材料、工具、耗材等储藏室一间。

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。在竞赛不被干扰的前提下赛场全面开放,欢迎各界人员沿指定路线、在指定区域内到现场观赛。在开赛后半小时至比赛结束的竞赛过程中提供赛场内实况直播。

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

1. 竞赛器材及具体要求说明

序号	仪器设备	说明
1	计算机主机	主频 2.0GHz 或以上 CPU, 2GB 或以上内存, 安装 Win10 专业版 64 位操作系统。OFFICE2016 办公套件, 硬盘 ≥ 256GB 至少 4 个 USB 接口内置有线网卡
2	计算机配件	键盘、鼠标、HDMI 或 VGA 线缆、电源线等
3	物联网安装调试竞赛核心结构包	系统安装结构、系统供电;提供理论考核及项目实操内容考核相关软件与功能、配套提供各模块调试工具
4	物联网安装调试竞赛综合场景包 (A/B/C)	根据竞赛内容需求,提供场景搭建功能
5	物联网安装调试竞赛工具套件包	提供装配功能、网线钳、螺丝刀等

6	物联网安装调试竞赛耗材包	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，进入赛场时佩戴。

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，并对安全和防疫工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定和防疫工作详细要求。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 疫情防控要求

1 赛场疫情防控管理

(1) 做好赛场环境清洁消毒。严格按照相关政府部门的规范文件要求，对比赛场地、比赛设施设备、比赛工具、桌椅、门把手、水龙头等重点部位擦拭消毒，并适当增加消毒频次，消毒后进行封闭管理。

(2) 加强赛场通风，比赛场地务必保持空气流通，按有关规定正确使用空调系统。通风不良的赛场，应采取机械通风换气、紫外线灯定期照射消毒等有效措施保持赛场内空气清洁，维持赛场内适宜温度。

(3) 赛场门口放置一次性医用口罩、免洗手消毒液。条件允许的，赛场每个参赛工位上放置酒精消毒片(巾)，参赛工位(组)之间间隔原则上不少于1米。

(4) 加强对电梯清洁消毒，保持电梯风扇正常运转，引导人员分散乘梯，电梯门口及电梯间内需放置纸巾。

(5) 严格卫生间清洁消毒，保障排风扇正常运转，保持空气流

通，确保下水道畅通。

2 大赛人员健康管理

所有参赛人员、专家、裁判员、监督员、仲裁员、技术支持人员及与会领导、工作人员、列席人员、志愿者、观摩人员、住地服务人员和司乘人员等均纳入大赛人员健康管理。

(1) 防疫承诺

参赛队提交《参赛人员健康状况排查承诺书》，参赛人员和工作人员每人发放一份《个人健康状况承诺书》，要求其提前完成电子健康通行码的申领和通信大数据行程卡查询结果，满足“健康码”绿码和体温检测低于 37.3℃ 的要求，无发热、咳嗽等相关症状，参赛期间应自备足够数量的一次性医用口罩或无呼吸阀的 N95 口罩。

拒签防疫承诺书者取消参赛资格，对隐瞒行程、隐瞒病情、故意压制症状、瞒报漏报健康情况的工作人员，要追究本人及相关人员的法律责任。

(2) 健康排查

①所有大赛人员须持当地 7 天内核酸检测阴性证明参加比赛或其他相关活动。

对经健康筛查和核酸检测合格的人员进行全封闭管理，在住地、赛场、交通各环节全部实行闭环管理，不与赛外人员接触交流。未经筛查和检测的人员不得进入比赛区域。闭环内的人员如需离开闭环区域，需经赛项执委会批准，能否返回赛场，应经赛项执委会和当地疫情防控专业人员进行评估后确定。

②核实活动轨迹。对参赛人员和工作人员的旅居史和接触史进行核查。如发现有疫情中高风险地区、疫情重点地区旅居史应立即报告

学校主管部门。承办学校和参赛人员所在单位报到前 14 天组织开展相关健康排查(流行病学史筛查)，存在以下情形的人员，不得参赛：

确诊病例、疑似病例、无症状感染者和尚在隔离观察期的密切接触者：

近 14 天有发热、咳嗽等症状未痊愈的，未排除传染病及身体不适者；

14 天内有国内中高风险等疫情重点地区旅居史和接触史的；

居住社区 21 天内发生疫情的。14 天内有境外旅居史的人员执行入境人员疫情防控政策。

③在赛场、会场、餐厅、住地等场所入口设置自动测温设备，所有大赛人员在进入前均需测量体温，体温 $>37.3^{\circ}\text{C}$ 的人员不得进入。做好个人防护，途中和密闭公共场所应科学合理佩戴口罩并随身携带备用口罩。

④所有大赛人员在住宿登记、集体乘车、进入赛场和会场前均要核验电子健康通行码，健康码显示黄码、红码人员不得入内，并立即向当地疫情防控部门报告。做好大赛人员健康登记，严格落实赛场实名签到，以便必要时开展追踪监测，

⑤承办学校和参赛人员所在单位组织参赛人员开展健康监测，报到前 14 天起，每天采取自查自报方式进行健康监测，早、晚各进行 1 次体温测量，一旦发现发热、乏力、咳嗽、咽痛、打喷嚏、腹泻、呕吐、黄疸、皮疹、结膜充血等疑似症状，应及时向所在单位报告，并尽快就诊排查，未排除疑似传染病及身体不适者不得参赛。比赛期间，每天采取自查自报方式进行健康监测，早、晚各进行 1 次体温测量，填写健康监测记录表，由指定人员进行健康监测汇总登记，并留

存备查。一旦发现发热、乏力、咳嗽、咽痛、打喷嚏、腹泻、呕吐、黄疸、皮疹、结膜充血等疑似症状，应及时向所在单位和赛事活动承办单位报告，并尽快就诊排查，未排除疑似传染病及身体不适者不得参赛。

3 场地布置

(1) 环境消毒管理

制定并严格落实清洁消毒制度，对通道、桌椅、门把手、卫生间、楼梯、设备等进行彻底清洁，明确张贴完成标识。比赛前完成系统测试和清洁消毒工作，增加对场所的通风换气频次。

(2) 设置隔离场所

①设置隔离室，用于比赛过程中赛场内发热人员隔离。靠近出入口，采光和通风条件良好，备有空调或电风扇等降温设施，如需使用空调，则应为分体式空调，设立醒目的“隔离”标识，门前有“闲人免进”等提醒标识，避免其他人员误入隔离场所。

②设置隔离考场，用于比赛前有发热现象或疑似现象选手仍申请继续参加比赛并经批准后继续参赛。隔离考场内设置数个标准竞赛工位，门前设立醒目的“隔离考场”标识，有“闲人免进”等提醒标识，避免其他人员误入隔离考场。

(3) 防疫用品准备

需要配备数量充足的口罩（一次性使用医用口罩或医用外科口罩）、一次性手套、水银体温计、手持式体温检测仪、呕吐包、洗手液、速干手消毒剂、含氯消毒剂。防疫用品应单独存放，避免安全隐患。

4 突发事件及处置预案

(1) 大赛人员出现乏力,咳嗽、呼吸困难等不适症状或检测发现体温 $>37.3^{\circ}\text{C}$,应由所在场所相关工作人员,为其佩戴一次性医用口罩(已佩戴的确认佩戴规范),立即将异常人员带离赛场或集体活动区域,带至临时留观点再次复测体温或确认不适症状。复测体温仍 $>37.3^{\circ}\text{C}$ 或仍感不适,则启动应急处置,安排就医排查。异常人员带离后,有关工作人员要提醒在场人员做好个人防护,注意观察自身状况。

(2) 各赛场、住地设置临时留观点,留观点需避开人员出入必经通道和集中活动场所。完善“绿色通道”,承办校与当地防疫部门做好衔接,大赛人员有体温 $>37.3^{\circ}\text{C}$ 或其他异常时,应由专人负责,通过“绿色通道”,及时送到指定医院或学校所在地集中隔离点进行医学观察,体温 $>37.3^{\circ}\text{C}$ 者必须进行核酸检测。

5.1.3 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。

2 住地疫情防控管理

(1) 做好客房通风消毒，每天至少 3 次以开启门窗方式进行客房通风，加强室内空气流通，按规定合理使用中央空调系统。加强环境常规清洁消毒，每天定时对客房桌面、座椅、门把手、水龙头等重点部位擦拭消毒。在每个房间放置一次性医用口罩、免洗手消毒液、酒精消毒片(巾)。

(2) 增加电梯清洁消毒频次，保持电梯风扇正常运转，引导人员分散乘梯，电梯门口及电梯间内需放置纸巾。

(3) 严格卫生间清洁消毒，保障排风扇正常运转，保持空气流通，确保下水道畅通。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3 交通工具防护管理

(1) 做好乘坐交通工具的防护管理。出行期间应当备齐防护用品，严格做好个人防护，全程佩戴一次性医用口罩，注意保持手卫生，尽量保持与其他人员的距离。实施“点对点”闭环转运。承办校选定的志愿者要相对固定，对接好每支参赛队伍，明确接站时间，减少在机场(车站)人员密集场所停留时间，在机场(车站)、住地、赛场之间“点对点”转运参赛队伍。接送人员、参赛人员、司乘人员及接送车辆固定，作为一个“单元”整体移动，任何人不得私自离开或进行人员变动。

(2) 加强比赛期间使用车辆的防护管理，参赛人员和工作人员集中乘坐车辆往返住地和赛场的，适当加大座位间隔；对集中乘坐的车辆进行清洁和消毒，保持单向空气流通(可加装风扇)，安全合理使用空调。观摩人员、列席人员和临时人员应使用相对固定的车辆，不

得乘坐公共交通工具。

5.1.4 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。