

江门市第六届职业技能大赛

工业互联网工程技术项目

**技
术
文
件**

2026年6月

目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、试题与评判标准	3
(一) 竞赛试题	3
(二) 比赛时长及试题具体内容	4
三、评分流程及考核细则	7
(一) 竞赛流程图	7
(二) 竞赛时间安排表	8
(三) 竞赛规则	8
(四) 竞赛须知	10
四、竞赛场地、设施设备安排	13
(一) 赛场规格要求	13
(二) 设备设施清单	13
五、工具材料安排及清单	13
六、项目特殊说明	14
七、安全健康和防疫要求	14
(一) 参赛选手安全防护要求	14
(二) 选手禁止携带易燃易爆物品清单表	15
(三) 赛场通道	15
(四) 赛场医药配备	16
(五) 环境保护	16

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。

一、技术描述

（一）项目概要

工业互联网工程技术项目项目旨在考察选手在工业互联网工程实施中的核心能力。项目要求选手熟练掌握并应用包括网络互联集成、工业设备数据采集、工业大数据分析、工业APP开发、标识解析应用在内的关键技术。通过完成基于真实场景的工作任务，全面检验选手对网络、平台、数据标识、安全技术的综合运用水平及职业能力。

（二）基本知识与能力要求

选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例，如下表：

相关要求		权重比例 (%)
1	工作组织和管理	10
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定并遵守健康、安全 and 环境标准、规则和法规 ● 严格遵守电气安全程序 ● 在相关环境和其他因素中专业的工作 ● 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 	

2	工业控制系统开发	50
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> ● 常用工业软件基础知识 ● 工业互联网布局的标准规范性知识 ● 工业互联网的基础概念、结构及功能 ● 工业控制软件的编程方法 ● 用户需求的沟通与设计 ● 常用电气设备符号识别 ● 传感器软件使用 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 能够正确配置、使用串口调试工具软件 ● 能实现实时数据展示和场景联动 ● 判定运行错误的原因及需要采取的措施 ● 具备产线布局设计的能力 ● 能够掌握使用数字孪生设计软件 ● 能够监控常用工业传感器运行状态 ● 能够掌握常用工业控制器软件使用 ● 具备沟通需求、合作交流能力 	
3	工业互联网编程技术	30
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> ● 可编程逻辑控制器原理 ● 传感器检测技术 ● 机械传动与控制 ● 气动控制技术 ● 电机驱动技术 ● 人机界面开发技术 ● 工业网络集成 ● 数据采集与处理 ● 安全防护运维 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 具备沟通需求、理解工艺流程的能力 ● 能够具备编程能力 ● 具备设备程序调试能力 ● 能够熟练使用工业编程软件 ● 具备工业数据采集和处理能力 ● 具备工业网络通信组建和测试能力 	
4	职业素养	10
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> ● 健康和法规、义务、规章和文件 ● 基本急救知识 ● 循环利用及安全处理废弃物的重要性 ● 工作规划、时间安排和重点工作安排的技能 ● 用电安全工作的原则 ● 必须穿戴个人防护设备（PPE）的情况 ● 保持工作区域整洁的重要性 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 质量与成本管理 ● 工作流程和衡量原则 	
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 遵循健康和安全标准 ● 正确选择和使用个人防护用品 ● 安全可靠地选择、使用、清洁、保养和保存工具及设备 ● 规划并定期整理工作区域 ● 根据工作任务的变化，重新调整工作的优先级 ● 定期检查项目进度，评估效果 ● 减少浪费和管理成本 ● 保持工作效率和质量、规范管理 	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）竞赛试题

1.命题标准

本项目以《物联网安装调试员国家职业技能标准》高级工（三级）要求为依据，同时结合新知识、新技术、新工艺和新技能的要求和国内行业实际来组织命题，只考核技能操作，不单独进行理论考试。

2.竞赛内容及占比

根据赛项要求设置 2 个模块，包括：

模块 A：工业互联网调试（35%）

模块 B：工业互联网平台应用（60%）

安全操作规范：（5%）

表 2 竞赛任务明细

任务	考核内容	考核明细	配分
模块 A 工业互联网 调试	功能调试	参赛选手根据题目要求运行并实现以下功能： 1、设备通信参数修改；	35

		2、软件工程制作；	
模块B 工业互联网 平台应用	硬件设备开发	参赛选手根据赛题要求新建项目实现硬件相关功能，并实现以下功能： 1、智能网关能够正常采集传感器数据。 2、PLC 能够正常采集传感器数据。 3、LoRa 正常采集传感器数据。 4、触摸屏正常显示传感器数据。 5、平台能够正常展示数据。	60
安全操作规范			5
总 计			100

（二）比赛时长及试题具体内容

1.比赛时长：

竞赛为单人赛，比赛总时长为 90 分钟。

2.试题内容：

本项目竞赛考试形式为技能实操，考试以安装调试为核心，要求参赛选手利用平台完成技能考核。要求参赛选手运用工业互联网技术，组建题目要求的工业数据采集与平台开发项目。

3.评判标准：

分为：评价分（主观）、测量分（客观）。按各模块评分表分别设置评分小组，由裁判长指定裁判人员，分别对各模块进行评分。各评分小组负责所有选手同一指标的现场评分，并签字确认评分结果。

评价分（Judgement）打分方式：3(N)名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 3(N)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：

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

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。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分				
从满分中扣除				
从零分开始加				

（样例：测量评分准则）

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	配置温湿度传感器地址	0.50	0.50	0
从满分中扣除	在工业云平台中可以看到该网关下登记的所有传感器的实时记录。	2.00	2.00	0 - 1.5

从零分开始加	通过工业云平台控制各执行器运作。	1.0	1.0	0 - 0.5
--------	------------------	-----	-----	---------

4.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) 测量分 (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。

(2) 评价分 (Judgement, 主观，标准参照评价) 评价 (标准参照评价) 打分方式：

选取 $2N$ ($N \geq 2$) 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) 的作品进行评分，其中非主评分裁判所在参赛队的评分数据使用所有主评分裁判对该队评价的评分数据，主评分裁判所在参赛队的评分数据使用其他主评分裁判和补充评分裁判对该队评价的评分数据，每组选手均有 $2N-1$ 个裁判评分。计算出平均权重分 (需除以 $2N-1$) 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，否则需要给出确切理由并在裁判长或裁判长助理的监督下进行调分。

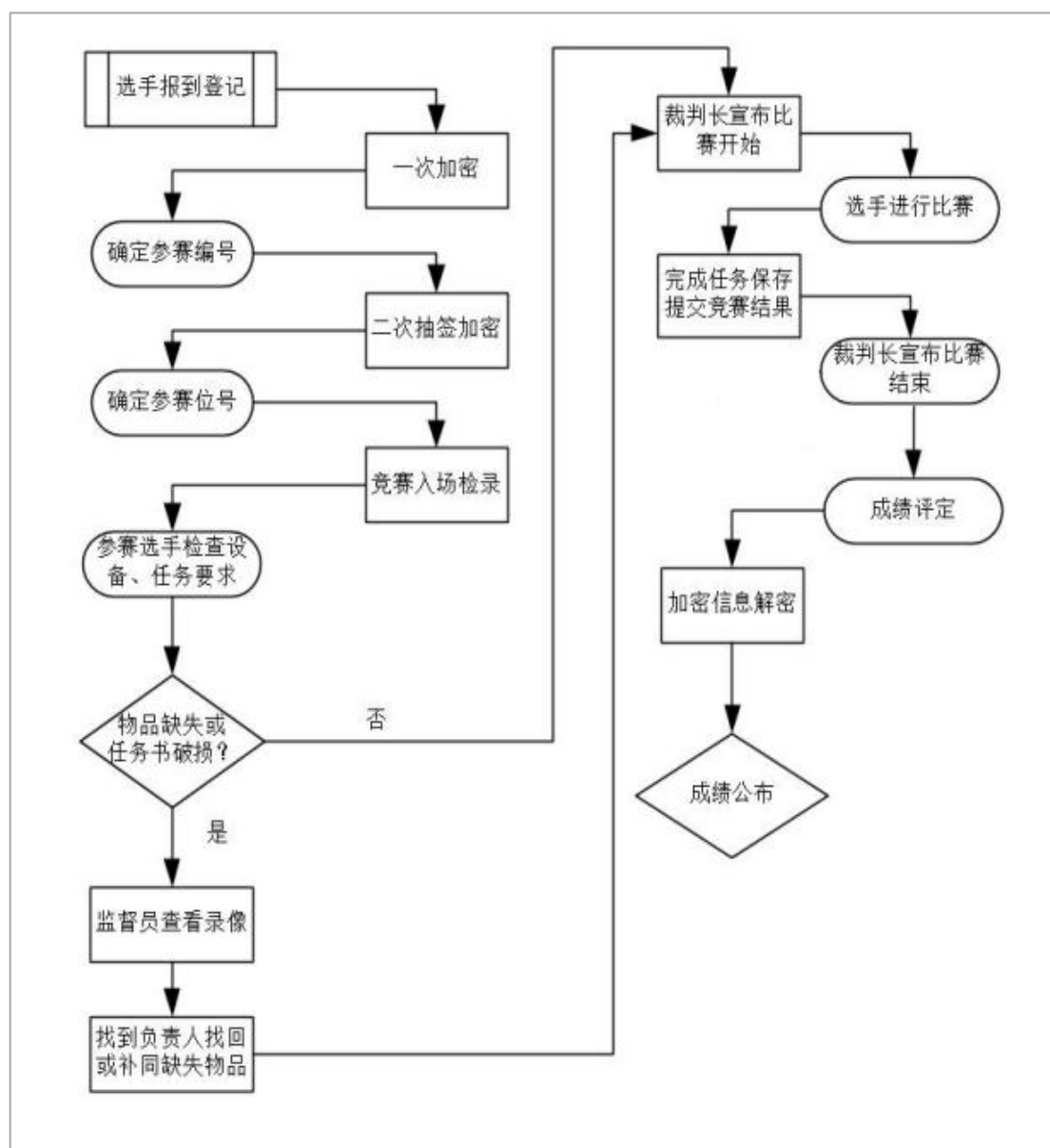
5.成绩并列:

当出现选手总成绩并列时，第一评分优先级由大到小排序：

模块 B>模块 A>模块 C，优先级高模块评分高的选手总成绩排名在前。评分优先级比较仍不能区分选手总成绩排名时，由非该组排名相同选手所在参赛队的所有评分裁判对该组排名相同选手后一个比赛模块所有主观评分项进行综合评价投票，若投票裁判数为偶数，则投票前抽取 1 名裁判不参与投票。投票领先的选手总成绩排名在前。

三、评分流程及考核细则

（一）竞赛流程图



(二) 竞赛时间安排表

(1) 赛前 1 天：赛前技术说明会，比赛工号抽签，赛前准备；

(2) 比赛当天：选手、裁判报到，正式比赛与评分。

具体竞赛日程安排赛前一周发布。

(三) 竞赛规则

1. 参赛选手入场

(1) 参赛选手凭参赛证、身份证/学生证在正式比赛开始前 30 分钟到指定地点集合，选手按顺序依次进场，进行各项准备工作，现场裁判将对各参赛选手的身份信息进行核对。选手在正式比赛开始 15 分钟后不得入场，比赛结束后统一离场。

(2) 除比赛规定的物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。

2. 竞赛过程

(1) 参赛选手进入赛场必须听从现场裁判员的统一布置和指挥，首先需对比赛设备、运行环境等进行检查和测试，如有问题及时向裁判员报告。

(2) 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行正式比赛操作，否则按作弊行为处理，取消竞赛资格。

(3) 比赛过程中，选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时，须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理，取消竞赛资格。

(4) 在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入赛场。

(5) 比赛过程中, 选手必须严格遵守安全操作规程, 确保人身和设备安全, 并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成设备故障或损坏, 无法继续比赛, 裁判长有权决定终止比赛。因非选手个人因素造成设备故障, 由裁判长视具体情况做出裁决(暂停竞赛计时或调整至最后批次参加竞赛)。如果确定为设备故障问题, 裁判长将酌情给与补时。

3.竞赛结束

(1) 在比赛结束前 30 分钟, 裁判长提醒比赛即将结束, 参赛选手应做好结束准备, 数据文件按规定存档。结束哨声响起时, 宣布比赛正式结束, 选手必须停止一切操作。

(2) 参赛选手若提前结束竞赛, 应向裁判员举手示意, 竞赛终止时间由裁判员记录, 参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。参赛选手不得提前离场, 需待竞赛结束, 统一离场。

(3) 比赛中如有计算机编程、数据处理、文档编辑等内容, 需按比赛试题要求保存相关文档, 不要关闭计算机, 不得对设备随意加设密码。比赛结束后, 参赛选手应根据任务书要求提交竞赛作品、比赛任务书等内容, 并做好比赛设备的整理工作, 包括设备移动部件的复位, 整理个人物品。

(4) 参赛选手不得将比赛有关的任何物品带离赛场, 选手必须经现场裁判员检查许可后方能离开赛场。

(5) 参赛选手需按照竞赛要求提交竞赛结果, 配合裁判员做好赛场情况记录并与裁判员一起签字确认, 不得拒签。

4.文明参赛要求

(1) 任何选手在比赛期间未经竞赛组委会的批准不得接受其

他单位和个人进行的与比赛内容相关的采访。

(2) 任何选手未经允许不得将比赛的相关信息擅自公布。

(3) 参赛选手、领队和指导教师违反竞赛相关规定者，取消比赛资格及成绩，并进行通报。

(4) 竞赛用仪器设备、赛位由抽签决定，不得擅自变更、调整。

(5) 参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手休息、饮水、上洗手间等不安排专门用时，统一计在竞赛时间内。竞赛计时以赛场设置的时钟为准。

(6) 竞赛期间，非同组选手之间不得以任何方式传递信息，如传递纸条、用手势表达信息等。

(7) 新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不得影响竞赛正常进行。

(8) 其它未涉事项或突发事件，由大赛组委会负责解释或决定。

(四) 竞赛须知

1. 参赛队须知

(1) 各参赛队须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

(2) 各参赛队须对参赛选手、领队进行安全管理和教育，领队在比赛期间保持通信畅通。

(3) 各参赛队应服从并执行仲裁结果。凡恶意申诉，一经查实，组委会将追查相关人员责任。

(4) 领队负责做好本参赛队比赛期间的管理与组织工作。

2.领队须知

(1) 领队要坚决执行竞赛和各项规则，服从赛项执委会的安排和管理，并加强对参赛人员的管理，做好各项准备工作。

(2) 领队负责抽取参赛队编号，比赛期间不得进入比赛现场。

(3) 领队负责其参赛队赛事期间与大赛执委会的协调联络。

(4) 参赛队如认为有不符合竞赛规定的事项发生时，由领队在比赛结束后 2 小时内向赛项监督仲裁组提交书面申诉材料。口头申诉无效，监督仲裁组不予受理。

3.参赛选手须知

(1) 参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

(2) 参赛选手凭组委会颁发的参赛凭证和有效证件（身份证或护照）参赛。

(3) 参赛选手按规定时间进入比赛场地，对现场条件进行确认并签字。按统一指令进行操作。各参赛队自行决定选手分工、工作流程和时间安排，在规定时间内在指定工位上完成比赛。不得随意进入其他队的工位。

(4) 参赛选手入场后根据规定确认竞赛设备、工具是否安全完好，严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全。

(5) 比赛过程中，若出现因非选手个人因素造成竞赛设备故障，请及时示意现场裁判，由技术人员维修或更换竞赛设备。裁判组可视具体情况给予排除故障所耗时间的补时。

(6) 参赛选手安装部署竞赛设备时，请详细了解各设备性能参数，如供电输入等，确保设备的正常使用。

(7) 参赛选手连接传感器及其他设备时, 注意防止正负极短路, 避免烧坏设备。请勿触碰和打开实训工位配电箱, 注意工位后面 220V 强电使用安全。

(8) 竞赛期间赛场统一提供食品、饮水。选手休息、饮食及如厕时间均计算在比赛时间内。

(9) 比赛结束后, 参赛队需清理现场, 将场地恢复到比赛前的状态。

(10) 在比赛过程中, 参赛选手如有不服从裁判指令, 出现扰乱赛场秩序等行为, 由裁判长酌情扣减该参赛选手成绩分数; 情节严重的, 取消比赛资格。有作弊行为的, 直接取消比赛资格。

4.工作人员须知

(1) 赛场工作人员由赛项执委会统一聘用并进行工作分工。

(2) 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。

(3) 熟悉《赛项技术文件》, 认真执行赛项规则。

(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) 工作人员在比赛中不回答选手提出的任何有关比赛的技术问题, 如遇争议问题, 需上报执委会。

(7) 因违反规定给比赛带来影响或造成损失的, 将给予必要的处理。

四、竞赛场地、设施设备安排

（一）赛场规格要求

本项目每工位配备：操作台 1 张，计算机 1-2 台，提供局域网环境。比赛区域内需设置裁判区，比赛区域外设置休息区。

赛场每工位提供独立控制并带有漏电保护装置的，AC220V/1kW 单相交流电源，供电系统有必要的安全保护措施。

（二）设备设施清单

根据竞赛需要，每个比赛工位应配置如下设备设施：

表 7 比赛工位设备设施清单表

序号	名 称	单位	数量
1	工业互联网工学一体套件	套	1
2	计算机	台	1
3	比赛耗材包	套	1
4	工作台	张	1
5	椅子	个	1

五、工具材料安排及清单

本项目为上机操作形式考核，无需选手携带工具、材料。禁止选手携带任何赛场内资料、物品离场。

六、项目特殊说明

表 8 项目特别规定列表

项目/任务	项目特别规定
使用技术— 个人照相机	裁判 —任何情况下，不得携带个人照相机进入竞赛场地中的选手工位，除非由裁判长或裁判长助理批准。 选手 —不得将照相机带入竞赛场地。
使用技术— 移动设备	裁判 —任何情况下，不得携带任何电子设备进入竞赛场地中的选手工位，除非由裁判长批准。 选手 —电子设备（包括移动电话）必须存放在选手背包中（关机或静音）放于储物柜中。任何情况下，不得携带任何电子设备进入竞赛场地中的选手工位。
资源文件/笔记	选手 —任何情况下，不得携带笔记进入竞赛场地。在选手竞赛场地工位中记录的笔记，必须竞赛期间全程都留在选手桌上。不得将任何笔记带出竞赛场地。
设备故障	选手 —如果出现设备故障，选手必须立即举手通知裁判。裁判应将选手因故障不能操作的时间记录在案。如果设备故障导致的时间损失，将在模块的规定时间之外给予补时。如果设备故障前未能存盘导致的时间损失，不予补时。

七、安全健康和防疫要求

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证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）参赛选手安全防护要求

- 1.参赛选手应严格遵守设备安全操作规程；

2.参赛选手停止操作时,应保证设备的正常运行,比赛结束后,所有设备保持运行状态,不要拆、动硬件连接,确保设备正常运行和正常评分;

3.参赛选手应遵从安全规范操作;

4.参赛选手应保证设备和信息完整及安全。

5.参赛选手应携带并穿戴合适的防疫防护用品,比如口罩等;

6.参赛选手各自保持 1-2 米左右的安全距离。

(二) 选手禁止携带易燃易爆物品清单表

表 9 选手禁带易燃易爆物品表

序号	防护项目	图示	说明
1	酒精		严禁携带
2	汽油		严禁携带
3	有毒有害物质		严禁携带

(三) 赛场通道

竞赛组委会须会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏

导方案。设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

（四）赛场医药配备

赛场必须配备医护人员和必须的应急药品。

（五）环境保护

赛场要保证环境整洁卫生，体现绿色环保。严格遵守竞赛规则，强化安全意识和卫生意识、工作服装、安全鞋、戴手套、护目镜等安全要求。遵守职业规范。比赛结束后，选手要做好自己赛位的卫生，工作人员保障赛场整体环境卫生，体现安全、整洁、有序。现场所产生的垃圾进行分类处理。