

**江西省第二届职业技能大赛**

**“物联网安装调试”项目技术工作文件**

**(省赛精选)**

2025 年 3 月

# 目 录

1.项目概要 .....	1
1.1 项目描述 .....	1
1.2 考核目的 .....	1
1.3 相关文件 .....	1
2.基本能力与职业标准 .....	1
3.竞赛内容 .....	5
3.1 考核内容 .....	5
3.2 竞赛模块 .....	5
3.3 模块描述 .....	5
3.3.1 模块 A: 物联网工程设计与实现 .....	5
3.3.2 模块 B: 物联网系统维护与优化 .....	6
3.3.3 模块 C: 物联网平台应用开发 .....	6
3.4 命题方式 .....	7
3.5 竞赛日程及地点安排 .....	7
4.评分标准 .....	8
4.1 评价分（主观） .....	8
4.2 测量分（主观） .....	9
4.3 评分流程说明 .....	9
4.4 统分方法 .....	10
4.5 裁判构成和分组 .....	10
4.5.1 裁判组 .....	10
4.5.2 裁判任职条件 .....	10
4.5.3 裁判长职责 .....	11
4.5.4 裁判员职责 .....	11
4.5.5 裁判评判工作及纪律要求 .....	12
5.竞赛相关设施设备 .....	13

5.1 赛场提供设施、设备清单表 .....	13
5.2 软件环境 .....	13
5.3 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料 .....	13
6. 赛场布局要求 .....	14
6.1 赛场规格要求 .....	14
6.2 场地布局参考图 .....	14
7. 健康安全和绿色环保 .....	15
7.1 健康安全要求 .....	15
7.2 绿色环保要求 .....	15
8. 开放赛场要求 .....	16

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.项目概要

### 1.1 项目描述

物联网安装调试竞赛项目，主要考察物联网安装调试员职业从业人员的职业能力，包括物联网选型规划设计能力、物联网软硬件安装调试能力、物联网网络系统搭建能力、物联网云平台配置管理能力以及物联网平台应用开发能力。

该项目对应的职业（工种）：物联网安装调试员（6-25-04-09）。

### 1.2 考核目的

本项目要求选手根据用户需求，利用专业工具和仪器设备，设计、安装、搭建、调试、配置以及应用开发一套满足需求、可运行的物联网系统，通过真实的工作任务实施考察选手的综合职业能力。

### 1.3 相关文件

本次竞赛参照国家职业技能标准《物联网安装调试员》，结合三级/高级工要求，参考江西省第一届职业技能大赛的技术工作文件内容，设计本次技能大赛的工作内容和考评标准。

## 2.基本能力与职业标准

参考国家职业技能标准《物联网安装调试员》文件内容，参赛选手应当具备以下知识点和技能点。

相关要求		权重 比例 (%)
1	工作组织和管理	2

相关要求		权重 比例 (%)
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地工作 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 训练他人使用设施设备 在客户处所专业的表现 启用记录过程维护政策	
2	物联网工程设计与实现	
基本知识	用户需求的沟通与设计 常用物联网应用软件基础知识 安装布线标准规范性知识 物联网终端的基础概念、结构及功能 物联网标识信息的读写方法 计算机操作与通信基础理论 应用程序的下载与安装方法 常用电气设备符号识别	55

相关要求		权重 比例 (%)
	电气设备安装知识 强电、弱电环境下工作的安全性知识及绘图工具使用知识	
工作能力	具备沟通需求、合作交流能力 能够阅读系统需求文档 具备识读电气原理图能力 能够熟练使用绘图设计软件 采用符合国际标准和国家标准规范性文件能力能够编写方案设计文档和报告 能够利用检测仪器测试网络跳线	
3	<b>物联网系统维护与优化</b>	
基本知识	常用专业工具使用方法和技巧常用检测仪器操作及测量方法电工及调试工具的应用 有线、无线网络环境搭建和调试物联网终端设备电路工作原理故障排查、测试及维修环境条件 检测设备及工具的限制与使用知识 不可靠终端设备对应用场景的预防性判定和维修电气设备的巡检、测量技术 云平台系统、终端排故的软件技术网络环境搭建、配置与连接 Modbus RTU/Modbus TCP 标准通信协议采集数据的展示方法	20
工作能力	选用网线并利用工具制作网线跳线 正确选用路由器并能搭建和配置有线、无线网络环境 正确添加、管理物联网设备并进行参数设定 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 具备识读软硬件说明书的能力 判定运行错误的原因及需要采取的措施 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	

相关要求		权重 比例 (%)
4	物联网平台应用开发	20
基本知识	物联网平台私有云、公有云架构知识通信协议标准及工业设备的 IoT 协议硬件驱动开发技术 Web API、系统总线、Modbus 总线的开发 常见的数据分析方法 数据库基本操作方法 规则引擎知识 C 语言、SQL、Java、C#、C++基础知识 安全算法、加密算法的应用 用户界面设计的基本原则和方法	
工作能力	编制系统开发、应用说明文档 能够阅读技术文件、绘制开发测试流程 能够使用 C、C++、java、C#、python 等编程语言 具备排除软件系统出现的故障和问题的能力 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	
5	职业素养	3
基本知识	健康和安全法规、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 质量与成本管理 工作流程和衡量原则 物联网新技术的影响	
工作能力	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	

相关要求		权重 比例 (%)
	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

### 3.竞赛内容

#### 3.1 考核内容

参考全国技能大赛模式，将理论融入技能考核过程中。考核内容主要包括物联网工程项目设计与实现、物联网系统维护与优化、物联网平台应用开发等相关技能。

#### 3.2 竞赛模块

本次比赛时间总计 7 小时，完成 3 个模块的要求内容，选手竞赛工位将通过抽签的方式决定。

模块 编号	模块名称	竞赛时长 (min)	分值		
			评价分	测量分	合计
A	物联网工程设计与实现	120	3	55	58
B	物联网系统维护与优化	120	0	20	20
C	物联网平台应用开发	180	2	20	22
总计		420	100		

#### 3.3 模块描述

##### 3.3.1 模块 A：物联网工程设计与实现

1.认真阅读模块项目要求、用户需求及相关资料，设计物联网项目建设方案；

2.使用绘图设计软件等工具，参照图例示意规范使用相关符号绘制项目原理框图、施工图、架构图等图纸；

3.按照系统架构图、施工图等图纸进行物联网设备硬件的部署和安装；

4.正确配置相关的物联网设备，实现用户项目总需求；

5.按方便用户使用、维护、维修和技术升级的原则提供技术资料，包括软硬件清单、技术资料、软硬件接口等资料；

6.职业素养考核；

7.全部任务完成后接受裁判检查和评判。

### **3.3.2 模块 B：物联网系统维护与优化**

1.认真阅读本模块项目要求、用户需求说明及相关参考资料和图纸；

2.对原系统故障的物联网软硬件设备及其布线进行功能、性能诊断，根据诊断结果排除故障；

3.根据用户系统升级需求并充分利用原系统的设备设施设计升级后系统的物联网项目建设方案；

4.维护系统，性能优化，调整系统策略，设置计划任务；

5.软硬件故障诊断，更新参数；

6.正确配置相关的物联网设备，实现用户项目升级需求；

7.全部任务完成后接受裁判检查和评判。

### **3.3.3 模块 C：物联网平台应用开发**

1.认真阅读本模块项目要求、数据参考信息、用户需求说明及相关资料；

2.使用集成开发环境工具在竞赛用计算机上进行物联网平台应用开发；

3.建立指定的物联网平台应用开发本地应用环境；

4.通过应用开发，完成从物联网平台上获得题目要求的特定数据，并按指定模式在指定的终端显示设备上进行数据显示的过程；

- 5.对题目中所要求的结果显示进行功能及性能检查，校正修改，调试程序完成题目要求的应用开发；
- 6.保持应用程序的持续运行和运行结果显示；
- 7.职业素养考核；
- 8.全部任务完成后接受裁判检查和评判。

### 3.4 命题方式

命题流程按照全国职业技能大赛的命题方式要求进行。本项目为可以提前公布试题的项目。赛前3周公布技术文件，赛前1周公布竞赛样题，赛前结合赛场设施设备、材料等，按照技术工作文件确定的试题调整工作流程和方法，对已公布的样题进行不超过30%的修改、调整。赛题设计规范参照全国职业技能大赛赛项规则的要求进行设计，包含“试题文档”及其附属的“项目场地设施设备清单”。

### 3.5 竞赛日程及地点安排

物联网安装调试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。

竞赛前将根据参赛队数、竞赛批次等做出详细日程表，参考赛程安排见下表。

日期	时间	主要内容
C-1	08:00-14:00	参赛队报到
	15:30-16:00	参观赛场
	16:00-17:00	领队会议、竞赛场次抽签
C1	07:20-8:00	第一场：入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	08:00-12:00	正式比赛（模块A、模块B）
	12:00-14:00	裁判组评分、竞赛环境恢复
	13:00-14:30	第二场：候场、入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	14:30-18:30	正式比赛（模块A、模块B）
	18:30-20:00	裁判组评分

日期	时间	主要内容
C2	07:20-8:00	第一场：入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	08:00-11:00	正式比赛（模块 C）
	11:00-13:00	裁判组评分、竞赛环境恢复
	12:00-13:30	第二场：候场、入场检录、赛位抽签 竞赛环境确认
	13:30-16:30	正式比赛（模块 C）
	16:30-18:00	裁判组评分

注：竞赛日程安排，以大赛正式通知为准。

## 4.评分标准

本项目参考第二届全国技能大赛物联网安装调试项目评分标准，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，由裁判长指定各组裁判人员，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。

### 4.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3(N，奇数)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

样例：X 区连线整齐评价标准参考：

权重分值	要求描述
0 分	不接受（接线杂乱，未完成接线数量超过 1 根及以上）
1 分	符合行业标准（能够在线槽中规范连线）
2 分	符合行业标准并略高于行业标准（设备接线合理，在线槽中规范连线）
3 分	完美（设备接口之间接线规范、美观，方便维护）

## 4.2 测量分（主观）

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。

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：测量评分标准：

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	在物联网云平台中可以看到该物联网中心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	通过物联网云平台控制各执行器运作	1.0	1.0	0 – 0.5

## 4.3 评分流程说明

1.本项目评分流程采用过程评分和结果评分相结合的方

式。职业素养评价采取过程评分方式，主要针对选手在竞赛操作过程中的安全、行为规范、项目工程施工美观度、职业素养等方面表现由裁判组对其进行填写，最后由裁判对《记录表》进行统计。其他评价采取事后结果评分。

2.裁判员以小组的形式进行评判工作，裁判员小组的分组和分工由裁判长执行。

3.在评判过程中，所有的评判结论必须由评判小组集体决定。

4.评判工作分为客观测量评分和主观评价评分两个部分。  
测量评分：针对比赛结果如选手的设计图纸、数据截图、答题纸、搭建作品按《评分表》细则进行测量评价。主观评价评分：针对选手比赛作品的主观判断进行评价，同时对一处指标进行 0-3 等级归类评分，分数由裁判根据规定计算得出并记录到选手《评分表》。

5.当比赛现场出现选手总成绩并列时，裁判组首先将按照模块评分优先级不同的方式决定选手总成绩排名，评分优先级由大到小排序：模块 A > 模块 B > 模块 C，评分优先级比较仍不能区分选手总成绩排名时，由评分裁判对该组排名相同选手的比赛模块所有主观评分项（评价）进行综合评价投票，投票领先的选手总成绩排名在前。

#### 4.4 统分方法

各组裁判复核评分后，由工作人员录入系统，裁判长进行二次复核并统分。

#### 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：一般由参赛代表队派专业人员组成，各参赛代表队限派 1 人。

##### 4.5.2 裁判任职条件

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：

- 1.思想品德优秀，身体健康，年龄原则上不超过 60 岁；
- 2.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；

- 3.有省级以上职业技能竞赛相关技术工作经历；

- 4.具备省级职业技能竞赛裁判员资格；

- 5.省级赛事技术专家。

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

- 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、N 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

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。

## 5.竞赛相关设施设备

### 5.1 赛场提供设施、设备清单表

序号	主体设备名称	单位	数量
1	物联网全栈智能应用实训系统	套	1
2	物联网工具箱及耗材包	套	1
3	工作台	张	2
4	计算机	台	2
5	竞赛耗材	套	1

### 5.2 软件环境

序号	环境名称	工具（系统）全称
1	操作系统	Windows 10（64 位） Ubuntu 18.4（及以上版本）
2	开发环境	VS code 1.52 Keil uVision 5 Android Studio 3.2 IAR Embedded Workbench for 8051 8.10.1
3	其他工具	Microsoft office 2016 及以上版本 Microsoft visio 2016 及以上版本

### 5.3 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

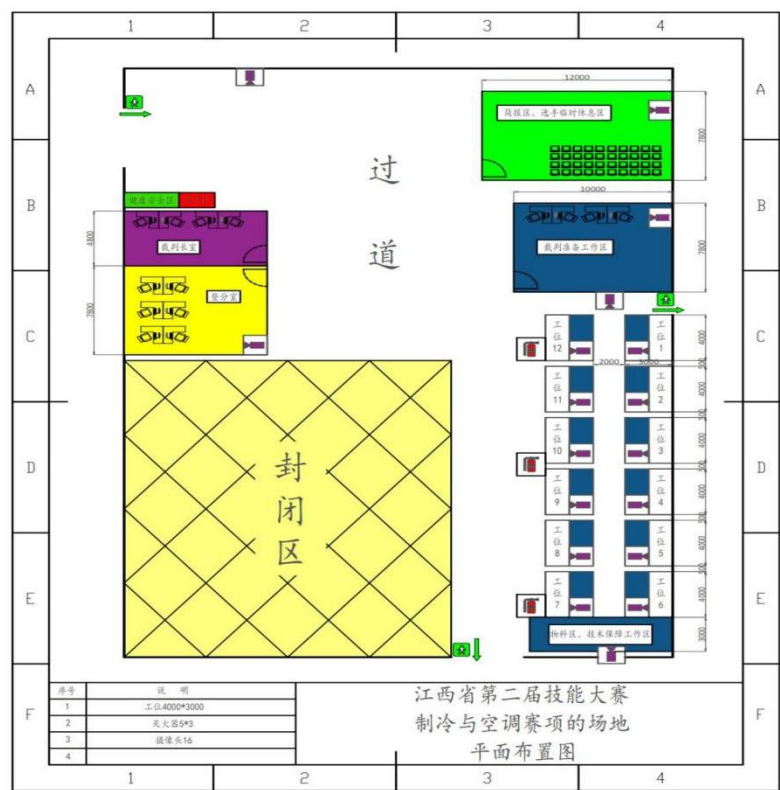
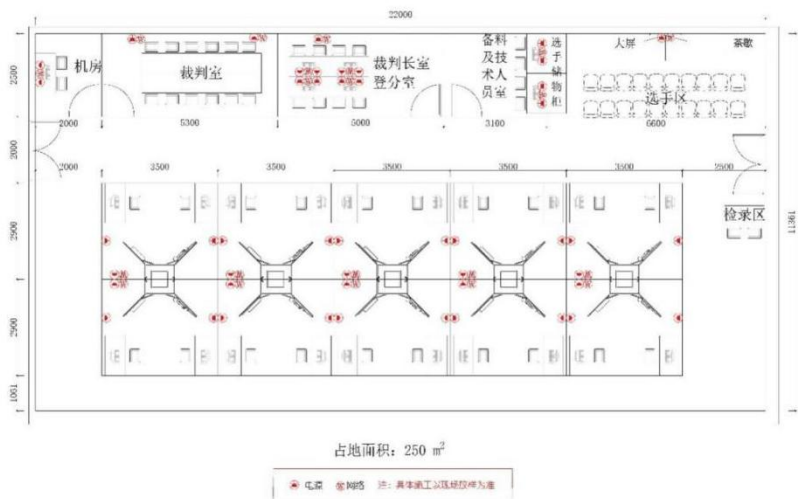
序号	设备和材料名称
1	笔记本电脑及平板电脑
2	U 盘及可存储设备
3	通信设备
4	易燃、易爆、放射及腐蚀性材料

## 6.赛场布局要求

### 6.1 赛场规格要求

本项目场地总面积约为 450m<sup>2</sup>，每场次实际竞赛赛位数量 24 个，每个赛位面积为 12m<sup>2</sup>。

### 6.2 场地布局参考图



具体赛场布局图以实际为准。

## 7.健康安全和绿色环保

### 7.1 健康安全要求

- 1.大赛的安全目标——零事故。
- 2.在赛项承办单位内提供工作人员咨询服务、赛场布局图、消防设施分布情况等，张贴安全提示和赛场标识、路线标识，确定设置安保人员地点和当日现场所需的安保服务人员数量。
- 3.赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故，建立完善的安全事故防范制度。
- 4.参赛专家、裁判、工作人员及指导教练、选手入住承办单位统一安排的宾馆、注意饮食卫生、乘坐承办单位统一安排的大巴车接送赛场及宾馆之间的往返。
- 5.参赛选手公平竞赛，杜绝舞弊，遵守赛场纪律；遵守设备操作规程，安全、文明参赛；着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序。
- 6.承办单位配备有医务服务、餐饮等后勤保障服务。
- 7.所有人员应服从组委会管理及工作人员的指挥、调动，按照比赛秩序表提供的安排准时入场，准时参赛、准时离场。
- 8.严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。
- 9.如遇特殊或紧急情况，按照疏散方向标识，指挥赛场人员安全有序地撤离。

### 7.2 绿色环保要求

- 1.场地与设施：优先选用节能环保型场馆，减少能源消耗；使用可回收或环保材料搭建比赛设施，避免资源浪费。
- 2.设备与工具：鼓励使用低能耗、低污染的设备 and 工具，推广绿色技术应用，减少碳排放。
- 3.废弃物管理：严格执行垃圾分类，设置可回收物、有

害垃圾和其他垃圾的专用回收点，确保废弃物妥善处理。

4.宣传与教育：通过赛事宣传绿色环保理念，倡导参赛选手和观众节约资源、减少污染，增强环保意识。

5.交通与住宿：提倡绿色出行，鼓励使用公共交通或共享交通工具；选择环保型酒店，减少一次性用品使用。

## **8.开放赛场要求**

1.对于公众开放的要求。赛场开放，公众可在赛场开放区域自由观摩，但不能妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

2.关于赞助商和宣传的要求。经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，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、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。