

# 第四届晋城市职业技能大赛

## 无人机装调检修赛项

# 技 术 文 件

2024 年 3 月

# 目 录

<b>一、技术描述</b>	<b>3</b>
(一) 项目概要	3
(二) 基本知识与能力要求	3
1、基本知识	3
2、能力要求	4
<b>二、试题与评判标准</b>	<b>4</b>
(一) 竞赛试题内容	4
(二) 样题及赛题变化	6
(三) 竞赛评判标准	6
1、竞赛试题配分	6
2、成绩计算方式	6
3、评判方法	7
4、成绩并列	7
<b>三、竞赛细则</b>	<b>7</b>
(一) 竞赛时间安排	7
(二) 裁判员分组和职责	7
1、裁判长	7
2、裁判长助理	7
3、裁判员	7
(三) 竞赛实施细则	8
1、赛前准备	8
2、竞赛实施	8
3、技术违规处理	9
4、问题或争议处理	9
5、项目特别规定（赛事纪律）	9
<b>四、竞赛场地、设施设备等安排</b>	<b>10</b>
(一) 赛场规格要求	10
(二) 场地布局要求	10
1、无人机装调检修场地	10
2、飞行验证区域	11
(三) 基础设施设备清单	12
1、场地设施设备	12
2、材料	13
3、裁判使用设备和工具	14
4、选手自备的设备和工具	15
5、禁止自带使用的设备、工具和材料	15
<b>五、健康、安全和环保要求</b>	<b>15</b>
(一) 选手要求安全要求	15
(二) 赛事安全要求	16
(三) 赛场要求	16
(四) 绿色环保要求	16
(五) 疫情防控	16

# 一、技术描述

## （一）项目概要

无人机装调检修项目是使用设备、工装、工具和调试软件，对无人机进行配件选型、装配、调试、检修与维护人员的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：无人机配件和工具检查、机体结构装配、电子元件焊接、整体工艺安装以及电机调试、调参等，然后在每个选手身后的安全测试网内完成初步检测和测试，计时停止后将组装的无人机交给裁判员进行成果检测，最后再操作组装的无人机完成既定的任务。

本文件按照无人机装调检修工职业国家职业技能标准（三级）及以上要求，适当参照世界技能大赛相关技术要求编制，含项目技术描述、试题与评判标准、场地设施设备安排、健康安全要求等内容。

## （二）基本知识与能力要求

### 1、基本知识

#### 1.1 无人机基础知识

- （1）无人机系统基础知识。
- （2）无人机操控基础知识。
- （3）航空气象基础知识。
- （4）飞行原理基础知识。
- （5）通信基础知识。
- （6）导航基础知识。
- （7）无人机测试飞行安全防护基础知识。
- （8）无人机故障检测基础知识。
- （9）无人机故障维修基础知识。

#### 1.2 机械装配基础知识

- （1）机械识图知识。
- （2）机械技术基础知识。
- （3）材料基础知识。
- （4）无人机机械结构基础知识。
- （5）无人机机械装配工具量具基础知识。
- （6）无人机机械装配工艺基础知识。
- （7）无人机机械装配安全防护基础知识。

#### 1.3 电气安装基础知识

- （1）电子电路基础知识。
- （2）电气识图知识。
- （3）传感器基础知识。
- （4）无人机电气安装工具材料、仪器仪表基础知识。
- （5）无人机电气安装工艺基础知识。

(6) 无人机电气安装安全防护基础知识。

#### 1. 4信息技术基础知识

(1) 计算机终端设备、操作系统、网络、安全等知识。

(2) 无人机调试软件操作基础知识。

(3) 常用办公软件操作基础知识。

### 2、能力要求

(1) 根据无人机产品性能等相关要求，对无人机进行配件选型、制作及测试；

(2) 按照装配图等相关要求，使用专用工具进行无人机的整机装配；

(3) 使用相关调试软件和工具，进行无人机系统和功能模块的联调与测试；

(4) 使用专用检测仪器及软件进行无人机各系统检测、故障分析和诊断；

(5) 使用相关工具，根据故障诊断结果进行无人机维修；

(6) 使用专用检测工具和软件对修复后的无人机进行性能测试；

(7) 根据维护保养手册，对无人机各功能模块进行维护保养；

(8) 编制无人机设备装配、测试、检修维修等报告。

## 二、试题与评判标准

### (一) 竞赛试题内容

#### 1、竞赛项目

模块 编号	模块名称	竞赛时间	分数		
			客观分	主观分	合计
A	无人机的装调检修	60分钟	70	10	80
B	无人机功能验证	30 分钟	10	10	20
合计			80	20	100

#### 2、实操比赛内容

(1) 无人机装调检修（轴距为450mm的中小型无人机，起飞重量小于1kg）

##### 1) 任务描述

装调检修竞赛时间为 60分钟，选手完成组装调试竞赛任务。该项目包括无人机整机组装、无人机飞控调试、无人机整机联调三个模块。比赛过程中选手需要将飞控调试过程截图保存至桌面“调试截图”文档 中，文档以“组别+选手号”格式命名，例如：调试截图-XS01或调试截图-JS01。文档请保存为 PDF 格式。

##### 2) 任务环境

无人机组装设备一套（轴距 450mm）、计算机 1台（已安装无人机调参软件）、组装工位、组装工具一套。

### 3) 任务解析

#### A:无人机组装调试（60分钟）

##### 1. 任务环境：

四旋翼无人机1套；计算机1台；工位1个；无人机飞控固件；无人机地面软件（已安装到计算机上）。

##### 2. 任务内容：每支参赛队伍1名选手进行完成。

①无人机体组装。利用现场工具以及现场提供的耗材，将四旋翼无人机零部件组装完成，包括机臂组装、脚架安装、电调焊接、电机安装、中心主体装配等内容，装配过程中要符合机体结构完整及牢固、零部件布局正确合理、线路焊接无短路、布线合理整齐等要求。

②机载电子设备安装。在组装机体结构过程中，选手根据自己的知识与经验，将机载电子设备安装到无人机的对应位置并实现正确连接。包括：PMU 模块、LED 灯、接收机模块安装与对频、飞行控制模块。

③飞控系统调试。参赛选手自行认定完成机体组装、机载电子设备安装后，即可进行飞控系统调试。包括更新固件、校准加速度计、校准罗盘、校准遥控器、设置飞行模式（姿态、定高、定点）。

④电机转向测试与电调固定。参赛选手在对无人机组装与调试完成后，需要进行解锁操作，检查是否能够解锁，如能解锁需检测电机转向是否符合四旋翼无人机的正确要求。如果不是，及时做出调整，最后确认无误，再对电调模块、线路进行捆扎固定。所有模块组装完成后举手示意，确认比赛时间，并等候专家评分。

##### 3. 任务要求：

①要求参赛选手利用现场提供的设备进行四旋翼无人机的组装与调试，包括无人机体件的组装、飞行控制系统的组装、无人机调试。

②选手开始组装需参照现场设备清单进行设备确认，比赛开始后非设备功能性故障不再进行更换补充。

③比赛过程中，若因选手操作不当而造成比赛设备损坏等情况，核实后将对参赛队伍进行扣分并更换设备，若多次出现设备损坏，终止该参赛队该项目的比赛且该项目不得分。

④比赛时间为不间断的60分钟。比赛现场会在比赛结束前10分钟提醒一次时间。比赛结束前选手不得提前离开工位。

⑤在组装调试过程中，如需通电测试电机时禁止在电机上安装螺旋桨，参赛选手如有违反即刻中止该选手比赛并取消此项所有分数。

⑥装调比赛所用工具由选手自行准备，比赛结束请将自己携带的工具全部带走，禁止使用电动螺丝刀。

⑦调试过程中，请将调试过程截图保存至计算机桌面赛事文件夹下，文件夹名以“姓名+选手编号”格式命名。赛事现场提供所需截图清单。

⑧在组装调试过程中，参赛选手禁止携带使用通讯设备、存储设备。

### **B:室内飞行验证（30分钟）**

1. 任务环境。

飞行场地尺寸：长15m，宽10m，（起降垫半径1.5米）

2. 任务内容：室内飞行验证

①依照任务一装配好的无人机，使用姿态模式，按照要求操控无人机完成以下动作，验证飞机稳定性和可操控性。

②姿态模式下起飞，要求从目标区域(直径2米的圆)垂直直线起飞（不能偏移出划定区域），在离地高度2米范围内悬停10秒；

③悬停完成后，在5" -15" 之内完成慢速水平360° 自旋，自选过程中高度控制在1.5m-2.5m之间，机身边缘不能越过圆形边界；

④最后降落在起飞点目标区域，降落时以稳定性和距离中心点的远近进行评分。

3. 任务要求：

①飞行高度控制在1.5m到2.5m之间，每超出一次扣1分；

②漂移范围控制在半径1米之内得1分，每超出一次扣1分；

③降落平稳，出现弹跳一次扣2分；

④以四个电机轴为准，全部降落在直径1米得圆内，得4分；降落在直径2米得圆内，得2分，降落在2米以外，得0分。机身压线视为在圆外；

⑤自旋时间控制在5" -15" 之内，得4分；超时或不达时长要求，不得分；

⑥比赛过程中因选手原因导致飞行器坠毁、损坏无法继续飞行时，中止该选手比赛；

⑦选手在比赛场地需携带自己组装的飞行器，选择时可进行试飞。一经选手确认，将不在更换飞行器。

### **（二）赛题变化**

**正式比赛时的试题调整一般不超过30%**，由裁判长独自调整并在赛前裁判员集中培训和选手赛前技术说明会予以说明。

### **（三）竞赛评判标准**

#### **1、竞赛试题配分**

无人机的装调检修占总分权重80%，无人机功能验证占总分权重20%。

客观分数与主观分数占比为9:1。

#### **2、成绩计算方式**

无人机装调检修、无人机功能验证由操作得分与时间分组成，分数与权重计算后得分为最终分数。比赛项目采用百分制计分方式，各个评分项的应精确到小数点后两位，小数点后第三位数字采用四舍五入（如1.055 计1.06，1.054 计1.05）。

### 3、评判方法

裁判组负责竞赛机考评分和结果性评分，裁判长以及裁判长助理不参与评分，裁判长或裁判长助理对竞赛全过程负责；裁判员提前报到，报到后所有裁判的手机全部上缴裁判长统一保管，评分结束返回，保证竞赛的公正与公平。竞赛现场有监督员、裁判员、计时员、技术支持队伍等组成，分工明确。

#### 3.1 测量分（客观）

按模块设置若干个评分组，每组由 5 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，确定评分方案，对选手工件进行检测，五位裁判一起确定检测结果并达成一致后最终只给选手一个分值。

#### 3.2 评价分（主观）

五名裁判为一组，各自单独评分，分别给出权重分值，分值为“0”、“1”、“2”、“3”，然后计算出平均权重分，除以5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，否则评分无效，各自需要给出确切理由并在裁判长的监督下重新评分。

### 4、成绩并列

按比赛总成绩从高到低排列名次。比赛总成绩相同，按组装模块成绩较高的名次在前；如总成绩、组装模块成绩均相同，按完成竞赛任务所用时间少的名次在前。

## 三、竞赛细则

### （一）竞赛时间安排

本次比赛时间为2天，无人机装调检修模块时间为60分钟，每组10人；无人机电调验证模块的时长为30分钟，每组一人装调检修与验证超时，时间分为0分。

### （二）裁判员分组和职责

本次竞赛设立裁判组，由1名裁判长，1名裁判长助理，若干名裁判员组成。

#### 1、裁判长

裁判长按照本项目技术文件，对裁判员进行培训和工作分工，带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保障所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入大赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

#### 2、裁判长助理

协助裁判长完成整个大赛，如裁判长因故缺席，由裁判长助理主持履行裁判长义务并对比赛项目负责。

#### 3、裁判员

裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。

根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成若干小组：

加密组：负责选手的检录、核实证件身份并对选手所提交的作品进行加密和解密工作。

监考组：负责竞赛现场监考工作和安全巡查，做好维护赛场纪律；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告作好记录并给出处罚结果；核查实际操作竞赛使用材料、设备；记录每位选手的实际工作时间。

评判组：负责竞赛结果的评判、成绩复核和汇总工作。

时间记录组：负责记录每位选手的实际工作时间。

检测评分小组：每项检测评分结果小组成员均需签字确认，然后报裁判长复核后，由录分员录入系统。

### **（三）竞赛实施细则**

根据项目需要，裁判长、裁判长助理与承办单位于赛前 2-3天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前1至2天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。

#### **1、赛前准备**

- ①参赛选手报到时需领取参赛证卡，报到后熟悉场地。
- ②选手的出场顺序抽签决定，同一参赛队选送的多名选手，在同一场完成比赛，确因设备等特殊原因不能同场时，必须安排相邻场次，不得隔场。
- ③赛前30分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实编号，身份信息，开赛后迟到15分钟的选手视为自动放弃参赛。
- ④检录完毕，每位选手按照选手抽签工工位号到指定位置。所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

#### **2、竞赛实施**

- ①在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。
- ②竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。
- ③由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。
- ④选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。
- ⑤因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求，裁判长同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。选手不需自带设备和工具。



⑥参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

⑦裁判长在竞赛结束前30分钟、10分钟进行竞赛剩余时间提醒。

裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

⑧选手须按照程序提交比赛结果（任务书、报告），配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

### **3、技术违规处理**

①不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的选手取消比赛资格。

②竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

③选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

④选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

⑤在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣10-20分，情况严重者取消比赛资格。

⑥因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5-10分。

⑦扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节严重程度扣5-10分，情况严重者取消比赛资格。

### **4、问题或争议处理**

参赛选手、裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映。裁判长依据相关规定处理或组织比赛现场裁判员研究解决。处理意见需比赛现场全体裁判员表决的，须获全体裁判员半数以上通过。最终处理意见应及时告知意见反映人，并填写《问题或争议处理记录表》。

### **5、项目特别规定（赛事纪律）**

结合山西省特殊环境，针对本项目的要求如下：

- 1、参赛选手应服从命令、听从指挥，在规定区域内活动，不得擅自离开；
- 2、比赛过程中参赛选手未经允许，不得进入赛场区域，不准操作设备；
- 3、参赛选手不得将承办单位提供的工具、材料等物品带出赛场；
- 4、裁判、选手、场内技术人员在比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备，裁判长允许携带使用数码相机；
- 5、不得携带、使用自带的参考资料和任何存储设备；
- 6、参赛选手和裁判员发现竞赛过程中存在问题或争议，应向裁判长反映；
- 7、非参赛选手不得出现在现时竞赛现场；

8、参赛选手、领队对比赛过程和结果有异议时，可根据有关规定向裁判长反映。对于违反赛场纪律、扰乱赛场秩序者将视其情节予以处理，情节严重者直接取消参赛资格；

9、竞赛过程中，因参赛选手个人原因导致竞赛中断，中断的时间计入参赛选手竞赛时间，不予补偿；非因参赛选手个人原因造成的竞赛中断，中断时间不计入参赛选手竞赛时间，并予补足。竞赛中断的原因由裁判长会同当值裁判员做出裁判，并尽快告知参赛选手、参赛队、裁判员；

10、赛场内的参赛选手禁止和参赛队、裁判员任何交流；

11、选手在比赛期间和本赛区裁判任何交流将作为违规行为。

## **四、竞赛场地、设施设备等安排**

### **（一）赛场规格要求**

竞赛各区域设置合理，符合安全、健康和环保要求。

本项目环境温度不高于22℃，各个工位配置摄像设备，全场设置全视角监控系统，保证竞赛工位及工作区域全覆盖。

（1）主要划分为比赛区域、**裁判工作区**、**选手候赛区**、录分室、观摩通道等区域等五个功能区。

（2）比赛区域划分为无人机装调检修、无人机功能验证竞赛区。

（3）选手候**赛区**为每个选手提供一个储物袋，可存放小件个人比赛物品。

（4）赛场的比赛区域均有灭火器材，保证赛场的防火安全。

地面贴警戒隔离线，周围设置警戒线，按规定预留赛场安全疏散通道。

### **（二）场地布局要求**

#### **1、无人机装调检修场地**

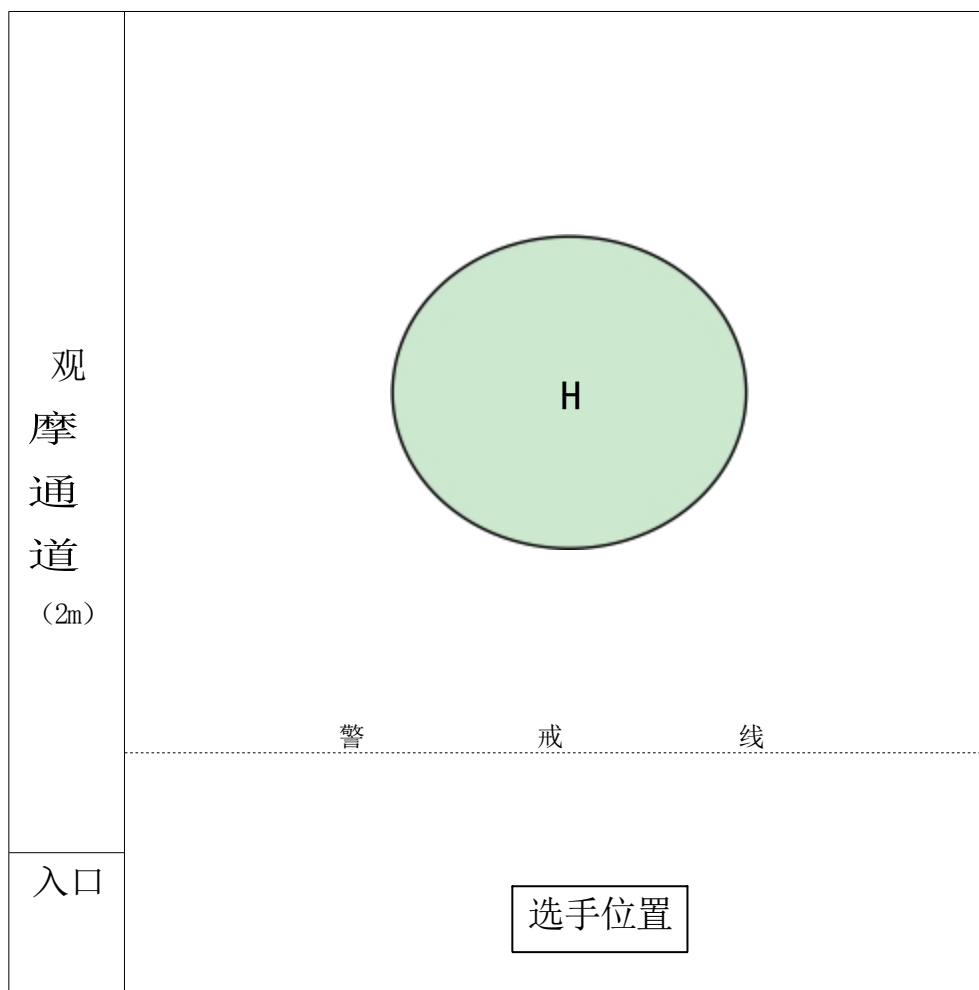
本项目无人机装调检修场地长度约20m，宽度约10m，项目预计设立10个工位（备2），每个工位为3m（长）X2m（宽）X0.85m（高），场地总面积为室内或室外封闭200m<sup>2</sup>。

观 摩 通 道  (2m)	工位 3mX2m		工位 3mX2m	安 全 区 域  (2m)
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
	工位 3mX2m		工位 3mX2m	
入口			物料区域	

## 2、飞行验证区域

本项目无人机功能验证场地长度约20m，宽度约10m，项目设立1个工位，每个工位为15m（长）X10m（宽），场地总面积为室内或室外封闭200m<sup>2</sup>。

圆心直径5m, H位置停机坪为1.5m直径，警戒线长8m, 距离圆心点5m, 观摩区宽度2m。



### (三) 基础设施设备清单

(赛场为每一个工位必须配备的设施、设备和工具)

#### 1、场地设施设备

序号	设备名称	型号（备注）	单位	数量/工位
1	无人机	轴距450mm	台	1
2	电池	3S，2600mah	块	2
3	电池适配充电器	/	台	2
4	起降垫	直径1m	块	1
5	遥控器电池	5号干电池	块	2

6	警戒带	100m	盘	1
7	插排	公牛5孔	个	1
8	时间提示器		1	台
9	全程监控		1	台
10	计算机	Windows11	1	台
11	理论考试系统	/	1	套
12	组装工具	/	1	套
13	停机坪	/	1	块
14	安全防护网	10mX8m	1	套
15	比赛手册	/	1	本
16	操作台	3m（长）X2m（宽）X0.85m（高）	1	套
17	时钟	/	1	台
18	条幅		1	条
19	网兜		1	套
20	滑轮座椅	静音	1	套
21	灭火器		1	套
22	美工刀		1	只

## 2、材料

序号	设备名称	型号（备注）	单位	数量
1	中性笔	黑色	支	1

2	彩色铅笔	红蓝	支	1
3	铅笔	黑色	支	1
4	A4 纸		包	1
5	胶带	透明	卷	1
6	绝缘手套		支	1
7	设备扎带		根	30
8	剥线钳		只	1
9	硅胶带		个	1
10	防护反光背心		个	1
11	指示胶带		只	1
12	订书机		只	1
13	曲别针		盒	1
14	广告标识		个	1

### 3、裁判使用设备和工具

序号	设备名称	型号（备注）	单位	数量
1	笔记本	Windows10	3	台
2	打印机	彩色/喷墨	1	台
3	公牛引线	2 米	5	条
4	A4 纸	A4	10	包
5	信封	牛皮纸	30	个
6	封条	保密封条	50	个

7	工作台	1.5mX80cm	4	套
8	书本夹	得力	10	个
9	秒表	得力	9	块
10	计算器	得力	4	台
11	记号笔	得力	10	支
12	中性笔	得力（黑色）	1	支
13	中性笔	得力（红色）	1	支
14	口哨		1	个
15	时间提示器		1	台

#### 4、选手自备的设备和工具

序号	设备名称	型号（备注）	单位	数量
1	白色短袖衬衣	/	/	1
2	黑色裤子	/	/	1
3	身份证	/	/	1

注：若选手自带设备工具少于表中所列项目，赛场不负责提供（无身份证禁止入场参赛）。

#### 5、禁止自带使用的设备、工具和材料

禁止携带任何物品进入赛场。

### 五、健康、安全和环保要求

#### (一)选手要求安全要求

1. 服装：需着白色半袖T恤，黑色或蓝色长裤，鞋子防滑、防砸、防穿刺、绝缘；
2. 上机前喷涂杀菌水以及消毒液；
3. 严格服从裁判员管理，按照流程操作；

4. 比赛完成，参赛人员须关闭设备电源，通报 XXX 号选手 XXX 比赛完毕；裁判示意选手确认时间成绩后方可暂时离开（在指定地点等候），听到XX号选手确认成绩的指令，跑步到达工位与裁判员核对成绩，核对完成方可离场；

### **(二)赛事安全要求**

1. 所有统一活动事项，将由军事教官实施领队，不服从指挥者将取消参赛资格；

2. 所有参赛选手在赛前须保证身体无传染性疾病，做到令行禁止，禁止在赛场喧哗、交头接耳、随意走动；

3. 赛场应配备医疗以及相关应急救援人员与设备；

### **(三)赛场要求**

1. 赛场内除指定的裁判、技术支持、选手、工作人员外，其他人员不得私自进入飞行场地；

2. 被允许进入赛场的人员，只可在安全区观摩竞赛；

3. 被允许进入赛场的人员，应当遵守赛场规则，不得与选手交谈，不得妨碍、干扰选手竞赛；

4. 被允许进入赛场的人员，不得在赛场内吸烟、喧哗；

5. 遵守赛事规定，禁止任何干扰竞赛的行为，保证竞赛公平公正的进行；

6. 赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

7. 赛场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)绿色环保要求**

1. 赛场严格遵守我国环境保护法，所有废弃物应随身携带，并投入指定垃圾收集点，将由承办单位按要求分类处理，实现废物再利用。

2. 竞赛相关人员，要注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。

3. 每场竞赛结束后，选手要做到工完场清，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序。

### **(五)疫情防控**

执行国家及本次大赛疫情防控的相关规定。