

2023

“

”

--

根据《关于举办2023年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛--第五届山东省无人机技术与应用职业技能竞赛的通知》及大赛组委会相关文件要求，现制定安防项目竞赛技术纲要如下。

一、赛项名称

2023年山东省“技能兴鲁”职业技能大赛--第五届山东省无人机技术与应用竞赛无人机安防项目

二、竞赛内容与时间

本次竞赛采取全技能操作考核的方式，每位参赛选手需参加技能操作考核。技能操作考核满分100分，占总成绩的100%。

（一）竞赛内容

操作技能考核包括外业现场操作和内业视频照片整理提交两部分。其中外业现场操作包括飞行前准备、侦查、跟踪和喊话等环节。

1. 预设情景

接到报警，一名嫌疑人驾驶车辆闯入学校并劫持一名学生作为人质，嫌疑人的车辆在校园某处藏匿，很有可能对人质及

校园安全再次造成危害。情况紧急，现需要立即派出无人机侦察，用最快时间锁定嫌疑车辆，并协助安保人员完成抓捕。

2. 飞行前准备

- (1) 安装喊话器；
- (2) 对无人机进行调试；
- (3) 检查遥控器和无人机通讯链路；
- (4) 开启避障功能；
- (5) 返航高度设置100米；
- (6) 检查喊话器是否正常运行
- (7) 填写飞行检查单

3. 侦查

根据嫌疑车辆特征和标识，在指定区域搜索并识别出静止状态的嫌疑车辆，完成图像采集工作。

4. 跟踪、喊话

(1) 对低速移动中的嫌疑车辆进行跟踪拍摄，并进行远程喊话。

(2) 根据已知嫌疑人身体特征和着装，在指定飞行高度快速识别出弃车逃跑的嫌疑人，并跟踪拍摄嫌疑人逃跑过程，直至安保人员将嫌疑人抓获。

5. 执行返航并安全降落
6. 数据导出并按要求提交

(二) 竞赛时间

1. 外业现场操作规定用时15分钟。
2. 内业视频照片整理规定用时10分钟。
3. 选手必须在规定时间内完成本项目所有内容。

三、参赛队要求

全省无人机行业企事业单位从事无人机飞行、无人机安防相关技术工作的技术人员以及全省各院校无人机专业学生参赛。

赛项分为学生组与职工组，均为单人赛，竞赛现场仅允许工作人员、参赛选手和裁判组成员进入，其他人员不允许进入竞赛场地内。

四、竞赛仪器设备

竞赛使用无人机由选手自带，推荐使用DJI Mavic 3E、Mavic 3T、Matrice 350 RTK、经纬M30等行业机型，禁止使用竞速类无人机。数据处理电脑由承办方统一提供。

五、竞赛规则

- (一) 本次竞赛以单人赛方式进行，参赛选手必须独立完

成竞赛内容，在竞赛过程中不得以任何方式与外界交换信息。

（二）参赛顺序提前抽签决定。

（三）每场比赛，参赛选手须提前30分钟检录进入赛场候赛，并在签到单上签名。迟到5分钟以上不得进入赛场。

（四）参赛选手须着装整齐，带齐两证（身份证、参赛证），缺一者不准参加比赛，严禁冒名顶替。

（五）比赛需连续进行，比赛一旦计时开始不能无故终止比赛。如果在比赛期间设备发生非人为故障，致使比赛不能继续进行，需经裁判确认并批准，暂停计时，排除故障后，比赛可从暂停时间重新开始。

（六）比赛采用连续计时的方法，即裁判宣布比赛开始无人机起飞直至降落；选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员报裁判长，经裁判长同意后作特殊处理。比赛过程中，选手若休息、饮水或上洗手间，一律计算在操作比赛时间内。如果选手提前结束比赛，应举手向裁判员示意。比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何操作和计算，经裁判同意可提前离开赛场。比赛期间，意外受伤或生病，导致队员缺席，参赛队自动退出该项比赛。

（七）参赛选手应规范作业，注意飞行安全及仪器保护，飞行期间严格按照任务要求的区域和高度范围进行作业，超出范围裁判将提醒选手立即修正，并扣除相应分数，经提醒仍不及时修正的将取消比赛资格。比赛期间不允许妨碍或阻挡其他选手的观测，经劝告无效者取消比赛资格。

（八）如果在比赛期间设备发生人为故障，致使比赛不能继续进行，需经裁判长（或副裁判长）确认并批准方可更换设备，比赛计时不暂停。

（九）比赛过程中现场裁判监督仪器使用、观测、记录、计算的规范性，防止出现人员、仪器安全事故，经提醒不改者，现场裁判有权取消其比赛成绩。

（十）参赛者必须尊重裁判，服从裁判指挥。参赛队对裁判员及其裁决有异议，代表队领队可在比赛结束后30分钟之内向仲裁组提出书面申诉。

六、技能操作要求

飞行作业高度要求在20米至120米之间，飞行区域为校园内。飞行作业期间务必准确观察周边环境，确保飞行安全，出现炸机，则该选手中止比赛，按照已完赛项目评定成绩并扣除安全考核分数。

分类	内容	标准
飞行前准备	安装喊话器	正确安装喊话器
	调试无人机	确保无人机固件为最新版本
	检查遥控器和无人机 通讯链路	检查无人机与遥控器是否对频
	开启避障	打开避障功能
	设置返航高度	返航高度设为100米
	检查喊话器	喊话器是否能正常运行
	填写检查单	正确填写检查单
	飞行作业	侦查作业
观察环境		在嫌疑车辆上方完成旋转360°环视或定点环绕飞行动作，观察周边环境，确保跟踪飞行安全。
跟踪车辆		飞行高度保持在40米±10米，正射视角

		(云台角度为90°)对低速移动中的嫌疑车辆进行跟踪,并全程录制视频,嫌疑车辆需始终出现在视频画面中。嫌疑车辆行驶速度不高于20KM/h,移动距离不超过200米。
	喊话器使用	用喊话器对车内嫌疑人进行威慑。
	跟踪嫌疑人	嫌疑人弃车逃跑,人质同时逃脱。要求飞行高度保持在30米±5米,正射视角(云台角度为90°),快速识别出弃车逃跑的嫌疑人,并跟踪拍摄嫌疑人逃跑过程的视频。要求录制的视频画面中包含嫌疑人连续奔跑时长超过10s。嫌疑人总奔跑时长为15秒,嫌疑人停止奔跑后的画面不再计入有效时长。
	返航降落	执行返航并精准降落在停机坪上
数据处理	导出数据	导出飞行作业中拍摄的所有照片视频
	整理、命名	按照任务要求为照片和视频正确命名

七、命题与评分

(一) 命题

由裁判组推荐专家,依据技术纲要具体负责实践操作命

题。

（二）技能竞赛成绩结构

技能操作成绩满分为100分。

竞赛内容		竞赛分值
飞行前准备		5
飞行作业	侦查作业	30
	观察环境	5
	跟踪车辆	10
	喊话器使用	5
	跟踪嫌疑人	30
	返航降落	5
安全操作		10

（三）评判规则

竞赛结果评判由大赛组委会任命的裁判组全面负责。裁判组由第三方裁判组成，每个裁判组在裁判长的统一安排下执行裁判工作。每个裁判应按照《裁判员职责》的要求，严肃、认真、公平、公正的工作。

（四）竞赛名次排定规则

竞赛名次按个人综合成绩排定。成绩相同时，用时少者名次在前。

八、申诉与仲裁

(一) 申诉

1. 参赛选手对不符合竞赛规定的设备、材料，有失公正的评判、奖励以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

2. 参赛选手申诉均须由领队按照规定时限以书面形式向仲裁工作组提出。仲裁工作组负责受理选手申诉，并将处理意见尽快通知参赛队领队或当事人。

(二)、仲裁

1. 组委会下设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

2. 组委会的裁决为最终裁决。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而采取其它过激行为。

3. 参赛单位应积极配合组委会做好相关工作，确保竞赛顺利进行，确保竞赛过程和谐稳定。

九、说明

1. 命题专家组必须依据技术纲要命题。

2. 试卷和记录表格不得有考试内容以外的标志或记号。

3. 为保证比赛公平公正，要求各参赛队比赛过程中不得使用本纲要规定禁用的设备。

4. 竞赛选手得分出现总分相同时，以用时最少者胜出。
5. 竞赛时超过规定时间，将终止比赛，计时时间精确到秒。
6. 对本规程有异议时由专家组做仲裁解释。
7. 实操比赛中出现的仲裁争议，由裁判组协调解决。评分出现的争议由专家组进行仲裁。