

2026 年青岛市院校职业技能大赛
无人机驾驶（植保）项目技术工作文件

2026 年 5 月
青岛工程职业学院

目录

一、技术描述	3
(一) 项目概要	3
(二) 基本知识与能力要求	3
二、技术描述	6
(一) 试题(样题)	6
1. 基本内容	6
2. 竞赛形式	6
3. 命题标准	7
(二) 比赛时间及具体内容	7
1. 比赛时间	7
2. 试题具体内容	7
(三) 竞赛评判标准	8
1. 成绩计算方式	8
2. 评判办法	9
三、竞赛细则	9
(一) 竞赛日程安排	9
(二) 裁判员分组和职责	9
1. 裁判长	9
2. 裁判员	10
(三) 竞赛要求	10
1. 赛前准备	10
2. 竞赛实施	11
(四) 技术违规处理	13
(五) 成绩公布	13
(六) 问题或争议处理	13
四、竞赛场地、设施设备等安排	14
(一) 赛场规格要求	14
(二) 基础设施清单	14
1. 室内场地主要设施设备(按每一个工位配备)	14
2. 模拟农田主要设施设备	15
3. 选手自备的防护及比赛用品	15
五、安全与健康环保要求	15
(一) 选手安全防护要求	15
(二) 赛事安全要求	17
(三) 绿色环保要求	17
六、其他	17

一、技术描述

(一) 项目概要

无人机驾驶员（植保）赛项选取智慧农业为典型应用场景，模拟农田智能监测验证任务与灾情定点治理验证任务进行试题设置，融入了遥感测绘技术、人工智能技术、卫星定位技术等新一代信息技术，以无人机飞行任务规划、任务准备、任务飞行作业以及作业后设备维护保养等为主要考察内容。同时，比赛过程中还将考察参赛选手的职业道德、职业素养与安全意识等内容。

(二) 基本知识与能力要求

对参赛选手的基本知识与能力要求见下表。

职业功能	工作内容	技能及知识要求	
任务规划	航线规划	技能要求	1. 能根据飞行任务选择航线类型 2. 能根据飞行环境和气象条件计算飞行参数和作业参数 3. 能根据参数绘制任务航线 4. 能规划紧急规避、紧急返航航线 5. 能规划紧急降落点位置
		知识要求	1. 根据飞行任务选择航线类型的方 2. 飞行参数和作业参数计算方法 3. 使用航线规划软件绘制任务航线的方法 4. 规划紧急规避、紧急返航航线的方法 5. 规划紧急降落点位置的方法
	任务分析	技能要求	1. 能分析飞行任务并收集相关信息 2、能根据任务要求制订任务计划 3. 能根据任务计划编制实施方案 4. 能制定航线优化方案
		知识要求	1. 根据飞行任务要求制订任务计划的方法 2. 根据任务计划编制实施方案的方法
	风险评估	技能要求	1. 能评估天气对飞行的影响 2. 能评估环境对飞行的影响 3. 能评估现场生产、生活设施对飞行的影响
		知识要求	1. 影响飞行的因素

任务准备	安装	技能要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能展开无人机 2. 能安装电池 3. 能安装喷洒系统或播撒系统 4. 能加注喷洒物或播撒物 5. 能架设地面控制系统 6. 能架设植保作业辅助设备 7. 能安装 360 避障、RTK 与仿地雷达等传感器
		知识要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无人机展开方法 2. 安装电池的方法 3. 喷洒系统或播撒系统安装方法 4. 喷洒物或播撒物加注方法 5. 地面控制系统架设方法 6. 植保作业辅助设备架设方法 7. 360 避障、RTK 与仿地雷达等传感器安装方法
	调试	技能要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能完成系统通断电 2. 能完成控制设备与无人机链路的建立 3. 能调试飞行平台状态 4. 能调试任务载荷控制系统 5. 能调试数据链路、图像链路 6. 能调试辅助设备 7. 能填写调试记录
		知识要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统通断电方法 2. 遥控器对频操作方法 3. 无人机飞行平台调试方法 4. 任务载荷控制系统调试方法 5. 喷洒系统或播撒系统调试方法 6. 辅助设备调试方法 7. 调试记录填写方法
	应急预案	技能要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能制定紧急情况下无人机规避、返航、降落的处置预案 2. 能制定失联应急处置预案 3. 能制定坠机应急处置预案
		知识要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紧急情况下无人机规避、返航、降落的处置方法 2. 无人机失联应急处置方法 3. 坠机应急处置方法
任务执行	飞行前检查	技能要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能通过外观检查机体安装情况 2. 能通过外观检查线路连接情况 3. 能检查无人机系统电量及动力能源充足情况 4. 能完成飞行操控软件安全设置检查 5. 能完成地面控制系统与无人机之间链路检查 6. 能完成任务航线检查 7. 能完成辅助设备系统运行检查

			8. 能综合飞行前检查情况进行故障排查处理 9. 能填写飞行前检查单
		知识要求	1. 外观检查机体安装的方法 2. 无人机机体线路知识 3. 无人机系统电量及动力能源检查方法 4. 飞行操控软件安全设置检查方法 5、地面控制系统与无人机之间链路检查方法 6. 任务航线检查方法 7. 辅助设备系统运行知识 8. 飞行前检查故障的排查处理方法 9、飞行前检查单填写方法
	飞行操控	技能要求	1. 能使用控制设备操控无人机正常起飞、飞行与降落 2. 能完成定点环绕飞行动作 3. 能完成航线飞行动作 4. 能使用地面控制系统图传画面完成无人机航点设置 5. 能监控无人机飞行状态 6. 能在紧急情况下操控无人机飞行与着陆
		知识要求	1. 操控无人机起飞、飞行、降落的方法 2. 定点环绕飞行方法 3. 航线飞行方法 4. 无人机航点设置方法 5. 无人机飞行状态监控方法 6. 紧急情况下操控无人机飞行及着陆的方法
	应急处置	技能要求	1. 能执行起飞中止操作或降落中止操作 2. 能在无人机飞行过程中更改飞行计划 3. 能在无人机飞行过程中执行规避、返航、紧急降落操作 4. 能通过飞行状态监控反馈识别紧急情况信息 5. 能按照应急预案措施处理紧急情况 6. 能处理突发无预案紧急情况 7. 能按照事故处置流程和规范对坠毁的无人机进行处置
		知识要求	1. 起飞、降落中止操作方法 2. 无人机飞行过程中更改飞行计划的方法 3. 无人机飞行过程中执行规避、返航、紧急降落操作的方法 4. 紧急情况信息识别评判的知识 5. 选择应急处理预案的方法 6. 处理突发无预案紧急情况的方法 7、对坠毁无人机进行处置的方法
	飞行作	技能要	1. 能监控载荷工作状态

	业	求	2. 能操控载荷获取数据 3. 能更改载荷参数 4. 能操控无人机喷洒液体或播撒固体颗粒物 5. 能对植保作业结果进行评价
		知识要求	1. 监控载荷工作状态的方法 2. 操控载荷获取数据的方法 3. 更改载荷参数的方法 4. 操控无人机喷洒液体或播撒固体颗粒物的方法 5. 对作业结果评价的知识
维护保养	检查	技能要求	1. 能对无人机常见故障进行总结分析 2. 能对载荷系统常见故障进行分析 3、能对地面控制系统、通信、控制链路故障进行分析和总结 4. 能对辅助设备系统常见故障总结分析
		知识要求	1. 对无人机常见故障总结分析的方法 2. 对载荷系统常见故障分析方法 3. 对地面控制系统、通信、控制链路故障分析和总结的方法 4. 对辅助设备系统常见故障总结分析的方法
	维修	技能要求	1. 能排除动力装置故障 2. 能排除无人机、地面控制系统、通讯、控制链路故障 3. 能排除载荷系统常见故障
		知识要求	1. 排除动力装置故障的方法 2. 排除无人机、地面控制系统、通讯、控制链路故障的方法 3. 排除载荷常见故障的方法

二、技术描述

(一) 试题 (样题)

1. 基本内容

无人机驾驶员 (植保) 赛项考核内容主要包含无人机典型故障诊断维修、无人机性能调试、植保喷洒治理任务综合验证和职业素养与安全意识等。

职业素养与安全意识内容不单独命题, 其评判贯穿整个竞赛过程当中。

2. 竞赛形式

本赛项由理论和实际操作两部分组成，其中理论部分占总成绩 30%，实际操作部分占总成绩 70%。总成绩为 100 分

3. 命题标准

无人机驾驶员（植保）赛项参照中华人民共和国人力资源和社会保障部制定的《无人机驾驶员国家职业技能标准》（2021 年版）高级工（三级）及以上要求，结合无人机驾驶员的岗位需求与发展趋势，借鉴相关国赛、省赛命题内容和考核评价方法进行命题。

竞赛样题由专家组命题。比赛前按照本项目试题修改、变化的工作流程和规则，对已公布的样题进行不超过 30%左右的修改调整，调整方式为由专家组长修订。

（二）比赛时间及具体内容

1. 比赛时间

无人机驾驶（植保）赛项竞赛总共 120 分钟。

具体模块时间分配如下表所示

模块	比赛内容	时间（min）
A	无人机理论知识考试	60
B	无人机故障排除	30
C	植保喷洒治理任务综合验证	30

2. 试题具体内容

无人机驾驶（植保）赛项试题具体内容如下：

模块 A：无人机理论知识

选手需在指定时间内完成无人机理论知识考试，模块采用电脑答题的方式进行。

理论部分由 90%的题库内容以及 10%的时政内容构成，题库将另行公布，时政内容由专家组在赛前进行命题。

模块 B: 无人机故障排除

选手需使用相关软件，采用无人机典型故障的诊断检修方法，对无人机存在的典型故障进行分析诊断以及维修，实现无人机飞行及应用功能的修复，并填写故障检修报告书。

选手需要按照任务要求利用相关软件对无人机飞行平台的动力系统、飞行控制和导航系统、通信系统等进行调试，以使无人机能够安全飞行。

模块 C: 植保喷洒治理任务综合验证

选手需要利用无人机自带的地面站系统进行植保定点治理任务规划，需要进行无人机飞行性能测试及植保定点治理任务执行。

选手在比赛过程中需要注重职业素养与安全意识：穿戴整齐、规范，操作标准、规范、合理，遵守赛场纪律，尊重裁判。

（三）竞赛评判标准

1. 成绩计算方式

选手理论成绩（30%）加实操成绩（70%）即为参赛选手最终竞赛成绩。最终竞赛成绩相同的，按技能操作模块 B、

模块 C 比赛成绩之和排名，模块 B、模块 C 比赛成绩之和相同时，按照模块 C 成绩排名。若竞赛总分与模块得分都相同，则按照实际操作竞赛用时少的名次在前。

2. 评判办法

竞赛评分由过程评分与结果评分两种方式。

(1) 过程评分

过程评分原则上至少由 2 名现场评分裁判根据评分细则，共同对选手的操作过程进行现场评分；若现场评分裁判对选手的评分有分歧时，由现场裁判长裁决。

(2) 结果评分

结果评分原则上至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。评判方法规范、统一、标准，保证所有选手一致。

三、竞赛细则

(一) 竞赛日程安排

竞赛日程根据组委会整体安排及参赛选手报到情况而定。

(二) 裁判员分组和职责

本赛项设立裁判组，由 1 名裁判长，和若干裁判员组成。

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，不参与评判工作。

2. 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，裁判员分成多个小组：

加密组：主要负责选手的检录、核实证件身份并对选手信息进行加密和解密工作。

监考组：主要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做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；负责竞赛结果的评判、成绩复核和汇总工作；每位参赛选手的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）竞赛要求

1. 赛前准备

（1）参赛选手报名时领取参赛资料等。

(2) 报到完毕后需按竞赛日程安排前往赛场、熟悉场地。

(3) 参赛选手需按竞赛日程安排参加赛前说明会，并进行场次抽签。

(4) 参赛选手需在赛前 20 分钟（以竞赛日程为准），凭参赛证和身份证件到指定检录区域进行检录，由检录人员核实编号，开赛后迟到 15 分钟的选手视为自动放弃参赛。

(5) 检录完毕，每位选手按照抽签工位号到指定位置。所有通讯、照相、摄像、磁盘等电子设备工具用品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，不予更换设备且不予延时，情节特别严重者，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，经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。

(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，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。

(9) 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。

(10) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域。

（四）技术违规处理

1. 不得携带 U 盘、手机、比赛资料以及危险物品等未经组委会认可的物品进入赛场，不听劝告的取消比赛资格。

2. 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致零部件、工具或仪器仪表损坏的，扣除相应成绩，且不更换工具或仪器仪表。在飞行测试过程中，造成的无人机零部件损坏不扣分。

3. 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致飞控或设备损坏的，当前任务为 0 分，且不更换飞控或设备。

4. 在完成竞赛任务的过程中，故意损坏工具、仪器仪表及设备的，取消竞赛资格。

5. 在完成竞赛任务的过程中，如有擅自离开竞赛工位、与其他工位选手交流的情况，取消竞赛资格。

6. 在完成竞赛任务的过程中，大声喧哗，扰乱赛场秩序，现场裁判进行警告，能够立即停止扰乱行为的，扣除相应成绩；不理睬裁判警告，有继续扰乱的行为，取消竞赛资格。

（五）成绩公布

最终成绩经复核无误，由裁判长会同裁判组签字确认后公布。实操比赛全部结束后 24 小时内公布最终成绩。

（六）问题或争议处理

1. 竞赛项目内如参赛选手、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，须获得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。

2. 监督仲裁组解决本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后1小时之内向监督仲裁工作组提出书面申诉。监督仲裁工作组在接到申诉后的1小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，经调查确认所反映情况属于技术性问题的，仍交由竞赛项目内解决。属非技术性问题的，由监督仲裁组作最终裁决。各类问题或争议处理情况，由执委会填写《争议处理记录表》报监督仲裁工作组备案。没有书面申诉或超过1小时进行申诉的不予受理。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

本项目竞赛场地包括室内竞赛场地与室外竞赛场地。

室内竞赛场地满足以下要求：

1. 竞赛场地照明应充足、柔和；
2. 赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置；
3. 赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。

（二）基础设施清单

1. 室内场地主要设施设备（按每一个工位配备）

序号	设施设备名称	型号	单位	数量
1	多旋翼无人机	BY-S02A	套	1
2	工具套装		套	1
3	电脑		套	1
4	无人机工作台		张	1

2.模拟农田主要设施设备

序号	设施设备名称	型号	单位	数量
1	飞行路径标识		套	1
2	飞行验证防护装置		套	1
3	地面评分装置		套	1

3.选手自备的防护及比赛用品

序号	设施设备名称	型号	单位	数量
1	工作服		套	1
2	安全防护鞋		双	1
3	安全帽		个	1
4	防护镜		副	1
5	植保无人机		套	1

比赛结束后，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全与健康环保要求

(一) 选手安全防护要求

选手安全防护要求见下表。

防护项目	图示	说明
护目镜		1、防溅入 2. 近视镜也必须佩戴
防护鞋		防滑、防砸、防穿刺、 绝缘
安全帽		1、防止冲击物伤害 头部 2. 比赛全程选手必须 佩戴安全帽
工作服		1、必须是长裤 2. 防护服必须紧身不 松垮，达到三紧要求

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告，不听警告、不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、停止模块竞赛、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。

选手防护装备佩戴要求见下表。

时段	要求	备注

竞赛全程		
装配调试 飞行操作		

(二) 赛事安全要求

1. 禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

2. 承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

3. 赛场须配备相应医疗急救人员，并备有相应急救设施。

(三) 绿色环保要求

1. 赛场所有废弃物应有效分类并处理，能回收利用的要回收利用。

2. 竞赛相关人员，要注意保持环境卫生，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。

六、其他

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、干扰选手的正常比赛。与大赛相关的赛题、评分细则、技术文件等均有著作权保护，未经许可不得它用。