

## 五、技术方案等；

### 5.1服务方案

#### 5.11无人机配备

我公司拟投入本项目无人机10台，下附租赁合同：

#### 应急物资租赁协议

协议人（以下称甲方）：桐柏县桐淮古香米业有限公司

协议人（以下称乙方）：桐柏今达物流有限公司

为保证项目资产发挥效益，甲、乙双方本着平等自愿、公开、公平、公正的原则，就乙方租赁甲方应急物资的相关事宜，经协商一致，达成如下协议，予以双方共同遵守履行。

##### 第一条 租赁内容

甲方自愿将极飞牌飞防飞施无人机及配套设施 10 台应急物资经竞标由乙方租赁经营。

##### 第二条 租赁期限

乙方租赁期限为 3 年，自 2025 年 1 月 1 日起，至 2027 年 12 月 31 日止。

##### 第三条 租赁金额及支付方式

租赁金额为人民币 壹拾贰万 元。  
(¥ 120000 元)，乙方应当于签订协议之日起一次付清。

##### 第四条 应急物资交接

甲方将以上应急物资交付给乙方，乙方确认并由双方审查合格完毕后，即履行交接义务；合同终止时乙方应当完好无损的把应急物资交还甲方（自然磨损除外）。

##### 第五条、履约保证金

本协议签订时，乙方应当向甲方交纳保证金        元，以保证协议的履行，若租赁期满，在乙方没有任何违约及设



马千

备完好交付甲方的情况下，则全额退还乙方，否则不予退还。  
保证金不计算利息。

#### 第六条 甲方的权利和义务

1、甲方于租赁协议签订之日起，把应急物资租赁给乙方经营使用。

2、甲方对乙方的租赁经营活动，依法行使检查、监督，确保合法经营。

#### 第七条 乙方的权利和义务

1、乙方租赁期间，若有国家重大应急事项需要调用应急物资，乙方应无条件配合。

2、乙方应当依法合规经营，租赁期间不得进行违法活动，否则甲方有权终止合同，追究乙方违约责任。

3、乙方应当按照约定的时间向甲方交纳租赁金。

4、乙方在租赁经营中所产生的费用，由乙方自行承担。

5、甲方交付的应急物资，乙方在租赁经营中必须要爱护和妥善保管，不能随意损坏和丢失，否则照价赔偿。

6、在租赁经营过程中出现的任何人身及安全事故，均由乙方全部负责。

7、租赁期满，乙方必须把应急物资完整并且能够正常运转交付给甲方，否则，给甲方造成的损失乙方必须予以赔偿。

8、租赁期间按照国家规定应当缴纳的税费全部由乙方承担。



马千

### 第八条 违约责任

本协议一经签订，即对双方具有约束力，任何一方不得擅自变更或者解除，否则，除继续履行合同外，还应承担违约责任，由违约方向守约方支付总承包金 30% 的违约金，造成损失的还应当赔偿损失。

### 第九条 优先租赁权

协议期满后，乙方如需继续租赁，甲乙双方另行协商，乙方在同等条件下可优先租赁。

第十条 本协议一式三份，甲、乙双方各执一份，上报农业农村局一份，甲、乙双方签字或盖章生效。

未尽事宜，由甲乙双方双方共同协商，并签订补充协议，补充协议与本协议具有同的效力。

甲方（盖章）：  
法人/代理人（签字）：



于志平

乙方（盖章）：  
法人/代理人（签字）：党国栋



党国栋

签订日期：2025 年 1 月 6 日



马千

无人机照片



马千



**XAG 极飞科技**

极飞 P150 Pro 2025 款农业无人飞机 型号:3WWDZ-U75A

地面站号:17585161Q5C2 飞控编号:08855121V4U4

机型:电动四旋翼 额定起飞质量:131kg

尺寸:1798x 1807x 765mm 空机质量:56kg

单电池容量:20000mAh 飞行平台质量:46kg

单电机额定功率:4850W 最大起飞质量:小于150kg

药液箱额定容量:75L 生产日期:2025.06.12

出厂编号:186325P18225524P98G7



制造商:广州极飞科技股份有限公司

制造商地址:广州市天河区高普路115号C座

授权生产商:东莞极飞无人机科技有限公司 186325P18225524P98G7

生产商地址:广东省东莞市洪梅镇望沙路洪梅段127号2号楼501室

服务热线:400-980-3131

产品执行标准:NY/T 3213-2023



马千

## 5.12服务方案

### 1. 相关要求:

(1) 验收要求: 验收标准及方式: 由采购人成立以专业技术人员为主的验收小组, 在项目实施后1月内, 通过实地勘验, 比对、走访、查看作业图等形式对喷防内容、面积、效果等进行验收。验收时, 按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后由验收小组出具验收报告, 列明各项标准的验收情况及项目总体评价, 由验收双方共同签署。

#### (2) 药剂:

噻虫·高氯氟悬浮剂。

戊唑·咪鲜胺水乳剂。

氨基酸水溶肥料。

磷酸二氢钾。

(3) 采购内容: 安棚镇、大河镇为主。采取“购药+飞防服务形式)实施统防统治, 面积任务2万亩。

(4) 采购数量: 2万亩, 每亩药肥用量达到包装及相关要求用量, 确保喷防效果, 99%以上速溶的磷酸二氢钾每亩 75g。

(5) 我公司全过程无条件接受第三方监管平台的监管及甲方的监督检查; 严格遵照投标文件约定, 足额配置药品、设备及人员; 切实保障药品质量, 确保实际投入的资源数量及质量与投标方案完全一致。

### 2. 飞防时间确定

最佳飞防时间的确定以小麦虫情、病情测报情况及2026年气候特点为依据, 在规定的时间内完成飞防任务。飞防时间确定依据如下:

#### 2.1 选择最佳气象条件:

飞防前应由当地气象部门提供可飞防的气象资料。根据飞机的机身结构、材料和性能, 以及超低空飞行喷药的特点, 确保飞机安全飞行。飞行的适宜天气条件如下:

无雨: 飞机起落、飞行和喷药期间不下雨。为避免飞防3小时后遇雨后影响防效效果, 我公司添加沉降剂和附着剂, 确保药滴快速渗透吸收, 提高药效。

风: 气流相对稳定, 风向、风力不紊乱: 风对单位面积上受药量影响较大, 喷药时最大风速不超过5m/s。超过上述规定应停止作业。



马千

温度：最适应的喷药气温是24~30℃，当大气温度超过35℃时，产生上升气流，影响防治效果，原则上暂停飞防。

湿度：喷雾时相对湿度应在90%以下。

## 2.2 抓好小麦虫情、病情调查工作：

飞防计划制定前，与当地农业部门协作对虫情、病情发生地点、面积、种类、密度、虫龄、天敌、为害程度以及地形情况进行详查，并绘制病虫害发生情况分布图，作为制定飞防计划的依据。

虫情、病情预测：我公司与当地农业植保部门合作，利用虫情测报设备如成虫诱捕器等设备掌握当地的实际虫情。我公司派技术部人员在飞防地区设立标准地，跟踪监测幼虫的发生、发展情况，结合当地实际情况，与各有关部门协商最佳飞防时间。虫情、病情调查中标准地的设置标准：根据小麦的分布、地形、地势及为害程度，选择有代表性的小麦田作为样地，每3km范围要选6~10个小区，在每个小区样地上，随机取样，调查统计数据。对当年病虫害发生时间作出虫情测报，并作出准确预测。

## 3. 飞防施药方案

### 3.1 施药方案：

根据小麦病、虫害发生情况，喷药时农药量需与桐柏县农业农村局共同商定施药方案。

### 3.2 施药条件

选择无雨、气流相对稳定，风向，风力不紊乱，最大风速不超过5米/s、气温在24-30度，相对湿度90以下的天气实施飞防作业。

飞防所用药剂在出厂时按照实际飞防所需药剂配比，在机场加药时将所需一架次药剂经过滤后（四层纱布漏斗过滤或用粗麻布过滤）装上飞机。

装载药物时，严格防止杂物混入药中，每次加药前，装药员应负责检查药箱，每日工作结束后，清理装药场和喷洒装置。

### 3.3 药液配制：

采用两步稀释法配制飞防药液，先将一架次所需农药、沉降剂加入稀释桶，做第一步稀释，然后将第一步稀释的农药，经过100目过滤漏斗过滤后，把初步稀释好的药液加入配置桶中，将过滤好的水加入药桶，达到一个架次飞机所需的容量。

### 3.4 药剂装载：

装载药剂时，应严格防止杂物混入药中，每次加药前，装药员应负责检查药箱，每日工作结束后，应清理装药场合喷洒装置。

### 3.5 现场记录：



马千

装药人员应做好药物发放的登记工作，填好现场用药记录表，做好防护工作。

#### 4. 机型的选定

##### 4.1 投入机型介绍

根据地形地貌及小麦分布情况，必须选择使用安全系数高的多旋翼电动无人机。无人机较其它飞机而言最突出的优点是：灵活、容易操纵，在山区和平原、丘陵均可飞行，不受机场和地形限制，适宜在距离民用或者军用机场较远地区或者山区作业使用，在离作业区最近的距离设临时起降场地。

我公司投入使用的国内先进的飞机喷雾设备，设备拥有专利证书，日均作业面积可达400-600亩，是目前国内单日作业速度最快、作业质量最高的农业飞防作业机型之一。

针对应用于农林喷洒防治病虫害，在设计上对载重量预留足够的富余，其安全性更高、可操作性更强。广泛用于航空护林、农林业病虫害防治等超低空飞行作业。以高性能、坚实耐用、可靠性高、维修成本低等特点而著称。该型无人机装备有先进的4至8轴自主航线规划以及图传显示系统。飞行员可轻松看到作业实际环境参数，减轻了工作负担并提高了安全性。

##### 4.2 机型选择依据

有安全性能好，抗风能力强，载重量大，机动灵活，适合各种地区农业飞防作业。并且配备了飞防专用的喷洒设备，可根据项目要求调整雾滴直径、喷洒量、喷幅，可在距作物顶端1.5-2米进行作业等特点，能适应不同地区、不同环境下的飞防作业要求，发挥作业效率高、作业速度快、安全性强、灵活性强的优势。

#### 5. 飞防路线设计方案

根据作业区的虫害发生情况及飞防地形情况确定作业航线。对虫害发生相对比较严重的区域优先进行飞防，及时遏制虫害蔓延。

##### 5.1 飞防前规划

防治之前，对飞防区四周边界进行定位，同时对飞防区内的特种养殖区、水源地、高大建筑物、高压线进行定位，在1:50000的平面图上标出上述定位点的经纬度，并计算出每个飞



马千

防区的面积，绘制出飞防作业图。在作业图上，要特别标明高压线的位置及走向。

区域类别	区域名称	标注方式	实例
作业区	大面积小麦田	绿色方框圈出范围画左斜线	
	间作小麦田	绿色实线，并记录林带宽度	
禁飞区	特种养殖区	红色方框圈出范围画右斜线，并记录养殖种类	
	军事禁飞区	红色方框圈出范围并画交叉斜线	
避让区	高压线	紫色实线	
	高大建筑	紫色三角	

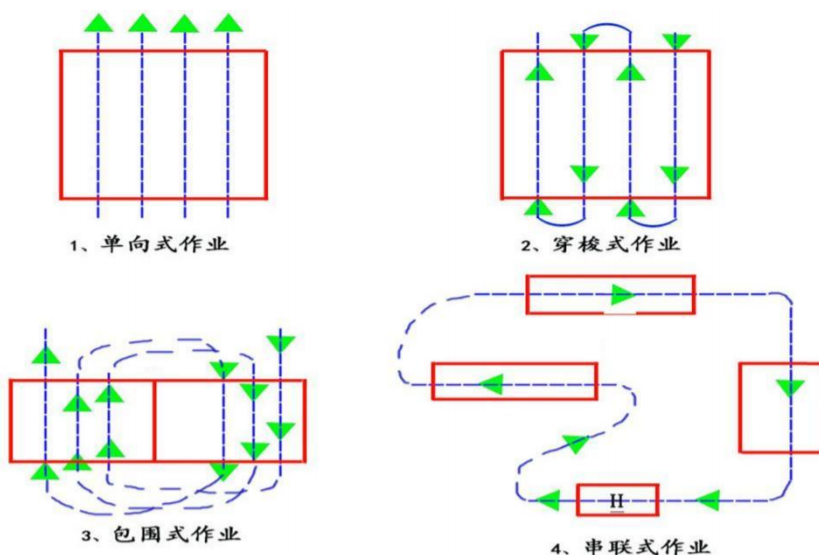
### 5.2 飞行航路的设计

根据作业区的地面情况、病虫害发生情况及麦田分布情况确定作业航线，常见航线类型见下图。有单一偏向微风或者偏向坡度的地貌情况下，为了保证效果，可以采取单向式作业；为确保飞防时完整覆盖，避免漏飞情况，飞防通常采用穿梭式飞行作业，飞机沿小麦田一边来回并排飞行；在面积较小，飞机180°转弯困难地块，通常采取包围式作业，既能保证飞机飞行安全又能保证作业质量；遇见防护林带、村庄、行道树及河岸护堤林等不连续的破碎状飞防区域时，飞防作业时完成一个点之后再进入下一个点作业，采用串联式飞行作业，逐个作业。

如有山地或者在相对高度差在200米以下的地区，可以采用穿梭法双程飞行，在作业区内高度相差较大且地形复杂的山地地区，可以采用单程下滑法，由高向低作业，用130°转弯进入下一作业线，也可采用盘旋上升法，绕山体飞行。



马千



严格掌握作业飞行高度和飞行速度，飞机作业高度距小麦顶端1.5-2米。，飞行5米/秒。严格掌握在规定的天气情况下作业（风速低于5米/秒，能见度大于1000米），以确保飞行安全。

5.3 航带设计：在地形复杂区域，按道路、河流或山脉走向确定。飞行作业采用GPS定位与导航，按照规定和作业设计要求进行作业。根据1:50000地形图上标注的航带两端经度、纬度或作业区四周（角）航点经度、纬度，采用GPS导航。提前按飞行进度表安排好飞防作业计划，密切配合飞防区主管部门完成飞防。

5.4 飞行作业架次、飞行时间：针对这次飞防区域的特点，我公司预计投入10架植保无人机，每架次载药量为75公斤，每天每架飞机可以完成400-600亩飞防任务。在天气条件允许的情况下，短时间内即可全部完成飞防任务。

5.5 作业质量测定：航线检查：每日与机长交流当天作业计划，当天作业结束后拷取飞机流量计记录的飞行数据，核实作业面积和区域。对照飞行计划，及时补防并调整确定第二日航线，早发现，早补防，保证飞防作业质量。

雾滴检测：作业时在作业区域内铺设黑光纸，飞机飞过后回收，检测每平方厘米雾滴个数，以确定飞机作业喷洒质量。



马千

## 5.13 运作机制及工作流程

### 一、运行专业化

公司针对本项目的小麦病害防治特性的实际情况，为项目所需要的飞行员进行了严格挑选，加大对该项目的管理、检查指导，确保植保队伍的运行专业化。

1、全体项目人员持证上岗。进行岗前的专业技术培训、法律法规、应急处置、勤务工作要领等内容并考核合格。

2、内部管理科学化。公司的各项规章制度健全有效，各项工作流程清晰明了，确保小麦“一喷三防”服务队伍的运行专业化。

### 二、操作标准化

1、我司严格按照改成《无人机安全运行标准》、各机型《无人机操作技术手册》和客户方有关标准要求及有关规定开展小麦病虫害防治工作。

2、严格履行《合同》的各项义务，遵守相关约定、执行操作标准，确保《合同》本身的严肃性；

3、按照《飞行员队伍规范化建设标准》抓好队伍建设管理和各项服务，明确岗位责任，加强日常业务技能培训和应急演练，确保服务操作标准化。

### 三、工作精细化

无人机操作员的职业素养、操作流程、技术规范标准化，能体现出特定的职业素质和服务品质，能展现出我公司技术员的精神风貌和素质修养，所以项目人员在植保作业中，要规范、细心、熟练、专业。

1、规范操作流程。公司对无人机操作员的航飞操作流程都有严格的要求，并实行队长负责制，每次执飞作业，都得按照既定的操作规程和工作方案进行，由相关人员进行各项检验，最后由无人机操作员确认正常，确认飞机性能良好，才能下达起飞任务口令，由地勤协勤技术人员负责协助完成任务。

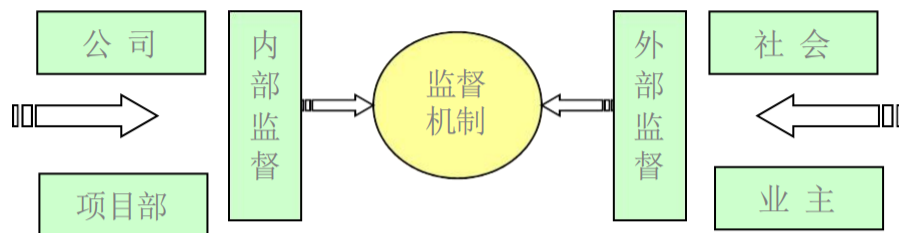
2、严格检验维保。每次作业都要严格进行设备的查看检验，并进行作业记录备案，定期进行专业维保，确保飞行服务状态正常，优质高效的完成任务计划。

3、制定飞行计划方案：根据任务要求不同，天气环境不同，严格按照飞行操作流程，精心准备、周密部署、严格制定安全可行的飞行计划、应急方案等，确保每次任务安全。

项目管理是一个复杂的工作系统，结合我公司对多年小麦“一喷三防”服务管理经验的不断总结与完善，已建立了一套完整的管理体系，为了能更好的开展工作，根据小麦“一喷三防”服务的管理特点，对桐柏小麦“一喷三防”项目服务的运作主要采取了包括以下管理机制、监督机制、资金运作机制、人力资本激励机制、员工自我约束制等。

(一) 管理机制：为明确小麦“一喷三防”服务在管理工作中的总体目标和方向，建立、实施并保持一体化管理体系，针对本项目导入了 ISO9001《质量管理体系》、ISO14001《环境管理体系》及 OHSAS18001《职业健康安全管理体系》的运行，予以指导和实施。

(二) 监督机制：监督工作是本项目管理的重要组成部分，完善可行的监督能有效地提高小麦“一喷三防”服务的管理水平，为此，我公司建立了科学的作业管理监督机制。



1、严格按照公司一体化管理体系的各项指标和标准制定小麦“一喷三防”服务的监督机制。

2、内部监督实施自上而下的管理机制，采用明检、暗检、抽检等方式进行，内部管理由项目经理、质检主任实施、执行，机组长负责本班的监督管理工作，具体岗位由岗位人员自查自改。

3、外部监督由业主检查监督和社会检查监督组成，做到“事事有落实、件件有答复”，虚心接受业主及居民的监督管理，认真做好相关问题的整改工作，总结经验，提高项目管理水平。

(三) 资金运作机制：严格做好年度及季度的需求预算工作，合理规划与安排，由公司财务人员建立完善的资金管理明细台账，对成本进行有效的控制。

(四) 人力资本激励制：为充分激发员工的工作热情和积极性，让员工的内在潜能得以最大发挥，提高个人的工作成就感和增强员工的集体荣誉感，根据不同的情况不同的岗位实行薪酬激励、物质激励、荣誉激励等多种激励机制相结合的方法，提高员工的士气和斗志，增强团队间的凝聚力。

1、薪酬激励：严格按照劳动法的各项相关要求与员工签订劳动合同，按照合同的条款要求及时支付工人的工资，并为员工购买各种法定的社会保险、工伤保险等费用，保障员工的工作及休息，并按有关要求支付加班费，激励员工保持良好的工作态度和热情。

2、荣誉激励：每月评优一次，给优秀员工以奖励，有利于激励多数、鞭策少数，每月对所有员工进行综合考评，评选“优秀员工”并给予相应的奖励和晋升。激发员工积极向上、争当先进。



马千

3、危机激励：实行员工淘汰制，适当的增加员工的危机感，增强他们艰苦奋斗、好学上进的精神，实行公平竞争，为每一个员工创造良好的职业发展空间，保持环卫队伍的整体素质。

（五）员工自我约束制：由于项目作业范围广，管理难度大，培养员工的自我约束尤为重要。对员工进行人性化管理，明确个人岗位责任制，定期进行安全、航空知识的教育培训工作，提高员工安全意识。

管理部的人员将进行定期回访，及时有效地现场处理队员工作及生活中发生的问题。不间断与企业、驻点管理员、队员多向沟通，及时了解服务中的不足，快速反应处理并进行改善。我们围绕“五个一”：以安全第一为根本、以服务第一为导向、以形象第一为基准、以质量第一为标准、以共同发展第一为目标，全方位开展小麦“一喷三防”服务工作。

（1）管理部对所有工作进行总的全方位的监督管理；

（2）基层进行监督、检查队员各项规章制度的落实并做好记录，向客户及时反映情况；

（3）教育、监督下属各级人员爱护设施和装备。防止事故发生；

（4）定期组织、督促队员扎实苦练工作业务技能和应急、抢险救灾的演练，增加队伍的战斗力和凝聚力；

（5）协调队员调岗、退、辞、离职等相关事情的处理；

（6）办理租赁费用结算及队员工资的发放、社会保险的购买；

## 5.14 服务方案总体框架、思路

### 一、接收任务

1、确定出发时间

2、确定到达时间

3、核对派遣人员数量

4、查看目的地位置

5、预计执行任务时间（天）

### 二、出发前准备

1、预定出发时间，行车路线，了解当地天气情况，确保飞控手不用面对太阳作业。

2、飞机经出库登记清点，检查测试无任何故障，检查工具是否齐全以及是否有损坏（如有损坏及时更换）

3、检查电池电量是否充足，测试飞机性能，如果飞机异常要及时进行分析，在原因排除和解决故障。



马千

4、装车时合理运用车内空间摆放、飞机、设备和工具，在运输途中认真做好防护工作，避免设备挤压、碰撞、造成损坏。

5、清点参与任务的人员是否到齐，并待命准备出发。

### 三、现场情况勘察

1、到达场地后观察地形，查看四周是否有起飞降落场地，飞机飞行进行路线的障碍物以及信号磁场干扰的可能，进行拉锯测试检查，确保飞行环境无干扰。

2、测量场地面积，观察农作物的高度与密度。

3、视农作物的具体情况，选择是否需要起飞降落平台一类的辅助工具。

4、观察风向、风物、场地形状，大面积农作物应以内到外的方式喷洒（以避免人员中毒）。

5、对收集到的场地情况制定出有利作业的飞行喷洒计划，并确定好一个紧急降落点。

### 四、飞行前检查

1、检测飞机电池，遥控器电池电压是否正常有足够的电量，以达到需要的工作时间。

2、检查整机的螺丝松紧度。

### 五、作业中的注意事项

#### （一）飞行前

做好飞行前的准备工作，避开周围障碍物、撤离围观群众，设定安全警戒线，工作人员以插旗的方式作出喷洒飞行范围的标记。

#### （二）飞行中

飞手：应保证飞行安全，以及飞机姿态的平稳，高度一致，直线飞行。速度保持均匀，在飞行过程中随时注意飞机性能，若发现异常，及时降落。

#### （三）作业完毕

清理现场、清点工具，检查设备物品的返回情况，清洗飞机，装车返回驻地，保证人员及设备安全。

结束任务返回基地，做入库交接程序。清点设备器材的使用情况。如有损坏需要更换或修复的部件及时处理，以备下次任务的顺利执行。

## 5.15突发事件应急措施

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全作业工作方针，落实安委会安全生产事故应急预案的指导思想，及时妥善处理发生的各类安全紧急事件，提高紧急突发事件的快速反映和各项应急工作的协调开展，确保企业及员工财产和人身安全，结合企业实际情况，特制定突发事件应急措施。



马千

## 一、指导思想

依据安全作业管理制度，本着预防为主，迅速及时、有效地开展各项处置工作，切实维护项目的安全与稳定。在处置突发事件时，要态度明确，区分性质，严格纪律，讲究策略，措施得力，处置果断，防止事态扩大。

## 二、报告制度和程序

1、发生安全事故后，事故涉及人员应及时向部门主管及企业安全工作领导小组报告，并视情况迅速拨打110、120、119应急电话（110匪警、120救护、119火警）。

2、时间发现人员应根据事故情况，立即通知主管领导，由主管领导选择逐级上报（普通事件）或者紧急上报（重大或特急事件）；如发生特大事件，应立即通知相关部门进行处理。

3、报告内容如下：事故的时间、地点、事故简要经过、是否可以采取措施，待采取或已采取措施和事故控制情况以及涉及人员。

## 三、安全事故应急预案

### （一）消防应急预案

1、发现火警后，在场工作人员应及时向主管领导汇报，能够控制火势的，应迅速扑灭火源，主管领导在接到火警信息后立即组织抢险，并视火情及时拨打119火警电话。

2、保障安全通道畅通，有组织的做好人员疏散工作，在疏散过程中，应井然有序，避免拥挤所发生的人身伤亡事故。

3、应坚持先救人，后救火的原则，如有人被火围困，需立即组织力量抢救。

4、控制火势，防止火势蔓延，极力抢救财物，降低火灾所造成的损失。

### （二）自然灾害应急预案

1、自然灾害发生后，发现事故人员应立即通知安全工作领导小组，迅速到位；

2、认真组织员工疏散到安全地带，对没有及时撤出的人员，应极力查找或营救。

3、沉着应对突发灾害性事故的发生，积极开展自救和互救工作，使人员和财产损失降到最低限度，有效保障员工的生命和企业的财产安全。

4、各部门应积极主动协助配合领导小组维护好企业秩序，并向上级部门报告伤亡人数及损失情况。

### （三）防范被盗应急预案

1、盗窃事件发生后，立即保护好现场，并通知安全领导小组成员，由安全领导小组成员组织相关人员进行调查，查找被盗原因；

2、接到通知的安全领导小组成隐患应及时向企业领导报告情况；

3、如发现有人现场作案，应先拨打“110”，并对正在实施犯罪行为的不法分子予以制



马千

止；如无法自行制止的情况，应立即报告安全领导小组成员，由安全领导小组成员组织人员到位进行处理，由安全领导小组成员组织保卫力量将其抓获交公安部门处理。

#### （四）侵害员工事件应急预案

1、员工之间发生矛盾冲突，在场人员应加以劝阻，并向主管领导报告，如有受伤人员应及时就医，调查事实经过，对当事双方做出相应处分。

2、发现不法分子来企业滋事、斗殴、行凶，应予以制止以防意外和不测，同时应拨打“110”。

#### 四、全员参与，落实到位

目前，企业已经形成了比较完善的安全作业管理预防措施，对安全作业管理涉及到的内容进行了制度规范，只有全员参与，预防为主，狠抓落实，才能减少安全事故和意外事件的发生。

### 5.16结合项目情况制定管理规定

针对本项目我公司特指定如下管理规定：

1、电池的充电与使用保存按电池的相关标准执行。

2、无人机在作业前务必清理作业现场、无关人员退至安全区域，以免炸机时伤人。作业地有其他人员作业时严禁操控飞行。

3、起降飞行应远离障碍物5m以上，平行飞行应远离障碍物10m以上并作相应减速飞行。

4、操作员应佩戴口罩、安全帽、防眩光眼镜、身穿反光工作服并严禁穿拖鞋，且在上风处和背对阳光操作；操控人员应与植保无人机保持5m以上安全距离；作业过程中操控人员应关闭与作业有关的其他有电磁干扰设备。

5、操控人员使用对讲机通话必须简洁、明确，并且重复两次以上。

6、地面近距离操作维护保养时，必须切断动力电源，避免意外启动，防止意外事故发生。

7、作业区块及周边提前规划好植保无人机起落的场地和飞行航线。禁止在国家有规定的禁飞区域飞行。

8、操作员必须获得相关机构的培训证书。操作员在酒后、睡眠不足、生病时不能操作，操作员不能穿容易卷人部件的宽松衣服作业。

9、根据作物及病虫害情况、农药使用说明或咨询当地农业植保部门，确定药品、药量及配药标准。并根据作物要求，选择符合相关标准规定、适合农业植保无人机要求的高效低毒农药。

10、无人机操作员在每次启动植保机前必须对植保无人机各部位进行例行检查，确认无误后方可操作。



马千

11、雷雨天气、风力大于3级或室外温度超过30℃，禁止作业。根据作业区地理情况，设置植保无人机的飞行高度、速度、喷幅、流量等参数。

12、专业人员做好植保无人机转场、更换电池和配药、加药等工作。

13、作业完成后，做好植保无人机以及对讲机、遥控器、充电器、电池等相关附件的整理与归类。把药瓶、药箱、残留药液以及其他废弃物等整理与归类，做好回收处理工作。



马千

## 5.2 人员配备、管理

### 5.2.1 人员管理配备

我公司拟排飞手10人

XAG  
极飞科技

#### 农用无人驾驶航空器操作证



姓名 丁选柱  
性别 男 出生日期 1983-01-30  
发证机构 广州极飞科技股份有限公司  
培训机构 南阳极小满农业科技发展有限公司  
发证日期 2026-01-15

证书编号 XA0399511

XAG  
极飞科技

#### 农用无人驾驶航空器操作证



姓名 邵海生  
性别 男 出生日期 1993-10-25  
发证机构 广州极飞科技股份有限公司  
培训机构 南阳极小满农业科技发展有限公司  
发证日期 2026-02-27

证书编号 XA0411411

#### dji 植保无人机系统操作手合格证



姓名 郭阳  
性别 男 出生日期 1997.04.09  
证书编号 CNT23020211102685  
发证日期 2024.03.18 有效日期 2029.03.17  
颁发机构 深圳市大疆创新科技有限公司

#### dji 植保无人机系统操作手合格证



姓名 贾鹏  
性别 男 出生日期 1996.09.22  
证书编号 CNT23020211100108  
发证日期 2021.05.19 有效日期 2028.05.18  
颁发机构 深圳市大疆创新科技有限公司

XAG  
极飞科技

#### 农用无人驾驶航空器操作证



姓名 何山  
性别 男 出生日期 1986-11-22  
发证机构 广州极飞科技股份有限公司  
培训机构 南阳极小满农业科技发展有限公司  
发证日期 2026-03-04

证书编号 XA0412868

#### dji 农用无人机系统操作手合格证



姓名 李伟  
性别 男 出生日期 1989.04.14  
证件编号 CNT23020211103626  
发证日期 2024.08.14 有效日期 2029.08.13  
颁发机构 深圳市大疆创新科技有限公司

XAG  
极飞科技

#### 农用无人驾驶航空器操作证



姓名 刘丰基  
性别 男 出生日期 2008-01-21  
发证机构 广州极飞科技股份有限公司  
培训机构 南阳极小满农业科技发展有限公司  
发证日期 2026-02-25

证书编号 XA0411308

#### dji 农用无人机系统操作手合格证



姓名 刘磊  
性别 男 出生日期 196.02.29  
证件编号 CNT23020211100837  
发证日期 2022.04.16 有效日期 2027.04.15  
颁发机构 深圳市大疆创新科技有限公司



马千



## 农用无人驾驶航空器操作证



姓名 宋义凡  
性别 男 出生日期 1993-10-19  
发证机构 广州极飞科技股份有限公司  
培训机构 南阳县小满农业科技发展有限公司  
发证日期 2025-11-26

证书编号 XA0384257

## 5.22 人员管理制度

规范农业飞手执业行为，明确岗位职责，防范农业飞行安全风险（如农药泄漏、无人机坠机、作物损害等），杜绝“黑飞”“违规作业”，保障农业生产有序开展，提升作业效率与作物产出质量，保护操作人员、农田周边人员及公共安全，符合国家法律法规及农业行业作业标准。

### 适用范围

本单位所有农业无人机操控人员（含全职、兼职、实习飞手）、飞行辅助人员（配药、设备搬运、现场警戒）、飞手管理人员及参与农业飞行作业的相关人员，涵盖农田、果园、林地等所有农业飞行场景。

### 管理原则

**安全第一、合规作业：** 优先保障人员、作物、设备安全，所有飞行作业严格遵守空域管理规定及农业作业规范，严禁违规操作。

**分级管控、权责清晰：** 按农用无人机重量、作业类型（喷药/播种/巡检）分级管理，明确飞手、辅助人员、管理人员的岗位职责，做到权责到人。

**培训赋能、动态管理：** 定期开展农业飞行技能、农药使用、应急处置培训，持续提升飞手专业能力，对飞手资质、作业表现进行动态复核与管理。

**提质增效、绿色合规：** 规范农药、种子等物料使用，杜绝浪费与污染，确保农业飞行作业符合绿色农业发展要求。

### 飞手资质与准入管理

#### 基本条件

年满18周岁，具备完全民事行为能力，身体健康，无影响操控的疾病（如癫痫、眩晕、色盲、严重近视、皮肤病等），无吸毒史、酗酒成瘾等不良嗜好。

近5年无危害国家安全、公共安全等故意犯罪记录，无重大农业作业安全违规记录。



马千

具备基本的农业常识，了解常见作物生长特性、农田作业流程，能够配合完成配药、作业规划等相关工作。

飞行前8小时内严禁饮酒、服用影响反应能力的药物，作业期间保持良好精神状态，杜绝疲劳飞行。

#### 入职/准入流程

提交相关材料：身份证、体检报告（重点检查视力、听力、心肺功能）、无犯罪记录证明、资质证书（如有）、相关农业从业经历证明（如有）。

岗前培训：参加单位组织的岗前专项培训，内容包括农业飞行法规、空域申报、农用无人机操作、农药安全使用、作物保护知识、应急处置流程、单位管理制度。

考核合格：通过理论考核（农业法规、农药知识、设备操作）和实操考核（无人机起降、航线规划、喷药均匀度、应急返航），考核合格后方可上岗。

签订承诺：签订《农业飞手安全飞行与作业承诺书》，明确违规责任、作业规范及安全义务。

档案建立：建立《农业飞手个人档案》，记录飞手资质、培训记录、飞行时长、作业质量、事故/差错、考核结果等信息，实行一人一档管理。

#### 培训与考核管理

##### 培训体系（贴合农业作业特点）

岗前培训：核心围绕农业飞行合规性、农用无人机实操、农药配比与安全使用、农田作业规划、应急处置（如农药泄漏、无人机坠机、作物损害），培训时长不少于20学时，考核合格方可上岗。

定期复训：每季度开展1次复训，内容包括最新农业飞行法规更新、新机型操作、农药使用规范更新、农业作业事故案例复盘、应急演练（如喷药过程中设备故障处置、人员农药接触急救）。

专项培训：针对特殊场景（如大棚作业、果园高空作业、复杂地形作业、高温/雨天等特殊天气作业）、新作物作业、新农药使用前，开展专项培训，确保飞手掌握对应操作技能。

外部培训：组织/支持飞手参加农用无人机操作证书培训、CAAC执照考试、农业航空行业安全培训，提升飞手专业资质，培训费用按单位规定执行。

##### 考核机制

理论考核：满分100分，80分及以上合格，内容包括农业飞行法规、农用无人机知识、农药安全使用、作物保护常识、应急处置流程。



马千

实操考核：按无人机类型与作业场景考核，重点考核起降稳定性、航线规划准确性、喷药/播种均匀度、应急返航、设备故障处置等，实操不合格者暂停上岗，补考通过后方可复飞。

作业质量考核：根据作业地块的作物覆盖度、农药/种子均匀度、作物损害率、作业效率等指标，由管理人员现场评估，作为考核核心依据。

年度复核：每年1次，复核飞手资质有效性、培训出勤率、作业安全表现、作业质量，不合格者暂停飞行权限，参加补训补考，仍不合格者解除聘用/准入资格。

### 岗位职责与农业作业规范

#### 飞手核心职责

严格遵守国家飞行法规、空域管理规定及单位管理制度，严禁无资质、无审批、无备案飞行，严禁违规闯入禁飞区（如村庄、高压线路附近、机场净空区）。

负责农业无人机飞行前检查、飞行操控、飞行后设备维护与清洁，确保设备正常运行，杜绝带病飞行。

配合辅助人员完成农药、种子等物料的配比、装载，严格按规范操作，杜绝农药泄漏、浪费。

根据农田地块大小、作物类型，规划合理飞行航线、飞行高度、飞行速度，确保作业均匀、无遗漏、无重复，减少作物损害。

飞行过程中实时监控无人机状态、信号、电量、作业进度，发现异常（如设备故障、农药泄漏、天气突变）立即停止飞行，执行应急处置流程，并上报管理人员。

填写《农业飞行日志》《作业记录表》，详细记录飞行时间、地点、地块、作物类型、作业内容、物料使用量、设备状态、异常情况及处置结果。

参与安全培训、应急演练，主动学习农业飞行新技术、新规范，提升作业质量与安全意识。

#### 飞行前准备（农业作业专项要求）

空域与合规核查：通过平台查询作业区域空域属性，确认是否为适飞区；管制空域需提前3个工作日申报，获批后方可作业；避开村庄、学校、高压线路、水源地等敏感区域。

设备检查：全面检查无人机机身、螺旋桨、电池、遥控器、图传、GPS、避障系统、喷药/播种系统，确保设备完好、固件更新至最新；检查设备登记二维码齐全有效；检查喷药系统是否畅通，杜绝滴漏。

物料准备：配合辅助人员按作物需求、农药说明，精准配比农药（严格控制浓度，做好防护），装载种子/农药时避免洒落、泄漏；做好物料存放，远离火源、水源，防止污染。



马十

人员与环境检查：飞手精神状态良好，无疲劳、饮酒、服药等情况；辅助人员做好防护（穿戴手套、口罩、防护服）；检查天气条件，风速≤5级、无雨雪雾、无雷电，高温天气避开正午作业；划定作业安全区，疏散地块周边无关人员、畜禽，设置警戒标识。

任务确认：明确作业地块范围、作物类型、作业面积、作业目标，规划飞行航线、高度（一般距作物顶部0.5-1.5米）、速度，制定应急预案（如农药泄漏、无人机坠机处置）。

记录备案：填写《农业飞行任务单》，注明作业详情、安全措施，经管理人员审批后执行。

#### 飞行中管控（农业作业重点）

严格按获批航线、高度、速度飞行，严禁擅自变更航线、提升飞行高度，避免重复作业或遗漏地块；喷药时保持飞行平稳，确保物料均匀覆盖。

飞行过程中密切关注农药剩余量，及时补充，补充时做好防护，避免农药接触皮肤、口鼻；严禁在飞行过程中擅自拆卸喷药系统。

保持与地面辅助人员、管理人员实时沟通，每10分钟报告飞行状态、作业进度；发现作物异常、设备故障、天气突变等情况，立即停止飞行，执行应急处置。

严禁在人群、畜禽密集区飞行，严禁飞越高压线路、水源地、村庄等敏感区域；严禁酒后、疲劳、情绪不稳定时飞行。

作业过程中若发生农药泄漏，立即停止飞行，疏散周边人员，采取防护措施清理泄漏农药，防止污染土壤、水源。

#### 飞行后收尾（农业专项流程）

无人机安全降落至指定区域，关闭设备电源，检查机身、螺旋桨、喷药有无损坏、堵塞，清理设备上的农药残留、泥土。

妥善处理剩余农药，按规范回收农药包装（如农药瓶、包装袋），严禁随意丢弃，防止污染环境；清洗喷药系统，避免残留农药腐蚀设备。

对无人机、电池、遥控器等设备进行清洁、保养，电池按规范存放（避免高温、潮湿），设备归位存放至指定地点，做好登记。

详细填写《农业飞行日志》《作业记录表》，上报作业成果（作业面积、物料使用量、作业质量），完成任务闭环。

若作业过程中出现设备故障、作物损害、安全异常等情况，单独提交异常报告，说明原因、处置过程及后续改进措施。

#### 安全与应急管理

安全禁令（农业作业重点，违者严肃处理）



马千

严禁无资质、无审批、无备案飞行，严禁违规闯入禁飞区、超高度、超范围飞行。

严禁违规配比、使用农药，严禁使用过期、不合格农药，严禁随意丢弃农药及包装。

严禁在人群、畜禽密集区、高压线路、水源地、村庄附近飞行作业。

严禁酒后、服药后、疲劳、情绪不稳定时飞行，严禁在恶劣天气（雨雪、雷电、大风）下作业。

严禁擅自拆解、改装农用无人机，严禁关闭避障、定位系统，严禁设备带病飞行。

严禁作业时不穿戴防护用品，严禁违规操作喷药系统，防止农药中毒。

严禁泄露农业作业数据（如地块信息、作物产量、作业方案），涉密数据严格保密。

#### 5. 应急处置流程（农业作业专项）

设备故障（如坠机、喷药系统堵塞）：立即停止飞行，切断设备电源，保护现场，避免无关人员靠近；若发生坠机，检查是否损坏作物、造成农药泄漏，拍照取证，上报管理人员，联系设备维修人员处理。

信号丢失：立即执行自动返航，若自动返航失效，按预设航线手动操控，就近选择安全区域迫降，避免坠落到作物密集区、人群或敏感区域。

农药泄漏/中毒：若发生农药泄漏，立即疏散人员，穿戴防护用品清理泄漏物，防止污染；若人员接触农药出现中毒症状，立即脱离现场，用清水冲洗接触部位，拨打120急救，同时上报管理人员。

天气突变（如突发大风、雷电）：立即停止飞行，操控无人机就近安全降落，迅速回收设备、物料，撤离至安全区域，待天气好转后重新评估作业可行性。

作物损害：若因飞手操作不当造成作物大面积损害，立即停止作业，保护现场，拍照取证，上报管理人员，配合评估损失，承担相应责任。

人员受伤：优先救治受伤人员，拨打120急救，保护现场，上报单位与相关部门，查明受伤原因，做好后续处置。

#### 安全责任

飞手对本人农业飞行操作行为、作业质量负直接责任，因违规操作造成设备损坏、作物损害、人员伤亡、环境污染等事故的，承担相应经济与法律责任。

管理人员对飞手资质审核、培训、任务审批、现场监管负管理责任，因监管不到位造成安全事故的，承担相应管理责任。

辅助人员对物料配比、设备辅助操作、现场警戒负相应责任，因违规操作造成事故的，承担相应责任。



马千

单位定期开展农业飞行安全检查，排查设备、作业流程、人员操作等方面的安全隐患，对违规行为及时纠正，定期组织应急演练，提升全员安全处置能力。

#### 设备与物料管理

##### 设备管理（农用无人机专项）

农用无人机、电池、遥控器、喷药系统等设备由单位统一登记、编号、建档，实行专人保管、分级管理，建立设备台账，记录设备采购、使用、维修、保养情况。

飞手按规程操作、清洁、保养设备，每次飞行前后对设备进行全面检查，发现故障及时报修，严禁带病飞行；设备维修需由专业人员操作，维修记录留存归档。

设备转借、外带需经管理人员审批，归还时检查设备完好性，发现损坏、丢失的，由相关责任人承担赔偿责任。

设备存放于干燥、通风、阴凉的专用库房，远离火源、水源、农药等腐蚀性物品，电池单独存放，定期检查电量，避免过度充电、放电。

##### 物料管理

农药作业物料由单位统一采购、存储、管理，建立物料台账，记录采购、领用、使用、剩余情况，严禁使用过期、不合格物料。

物料存放于专用库房，分类存放，张贴明显标识，远离火源、水源、食品，防止泄漏、变质；农药存放需符合安全规范，由专人看管。

飞手、辅助人员领用物料时，按作业需求精准领用，做好登记；剩余物料及时归还库房，严禁私自留存、转借、丢弃。

农药配比、使用严格按说明书及作业要求操作，做好防护措施，杜绝农药浪费、泄漏，防止污染土壤、水源、作物。

农药包装（瓶、袋）按危险废物规范回收，集中处理，严禁随意丢弃，避免环境污染。

#### 考核与奖惩

##### 考核指标（贴合农业飞手特点）

合规性：无违规飞行、无“黑飞”、无空域违规、无农药使用违规，严格遵循单位管理制度。

安全性：无设备故障、无安全事故、无农药泄漏、无人员受伤、无作物大面积损害，应急处置及时有效。

作业质量：作业均匀度、作物覆盖度、无遗漏地块、无重复作业，物料使用合理，作物损害率控制在规定范围内。



马千

纪律性：培训出勤率、日志及作业记录填写规范，服从管理人员安排，爱护设备、物料，无浪费行为。

效率性：按时完成作业任务，作业效率符合单位要求，无拖延、推诿情况。

#### 奖励

年度考核优秀飞手，给予表彰、现金奖励，优先获得培训、晋升机会，可评为“优秀农业飞手”。

成功处置重大安全险情（如避免无人机坠机、农药泄漏、人员中毒），避免重大损失的，给予专项奖励。

作业质量突出，获得客户/农户好评，或在农业飞行技能竞赛中取得优异成绩的，给予奖励。

主动考取高等级农用无人机操作资质，提升专业技能的，给予培训补贴或现金奖励。

提出合理化建议（如作业流程优化、设备改进、物料节约），被采纳并取得良好效果的，给予奖励。

#### 惩处

轻微违规（未造成后果）：警告、批评教育、扣罚绩效，责令限期整改。

一般违规（无重大事故但违规）：暂停飞行权限1-4周，参加补训补考，扣发奖金，书面检讨。

严重违规（“黑飞”、闯禁飞区、违规使用农药、造成设备损坏、作物大面积损害、人员受伤等）：解除劳动合同/准入资格，追究经济赔偿责任，涉嫌违法的移交司法机关。

年度考核不合格者：暂停飞行权限，参加补训补考，仍不合格者，解除聘用/准入资格；多次违规者，直接解除聘用/准入资格。

浪费物料、随意丢弃农药及包装，造成环境污染的，给予批评教育、扣罚绩效，情节严重的，追究相应责任。

#### 附则

##### 制度修订

本制度根据国家农业飞行法规更新、农业行业标准调整及单位实际作业需求，适时修订，修订后重新组织飞手培训宣贯，确保全员知晓。



马千

## 5.23人员岗位安排分配明细计划

### （一）、田间主任职责：

田间主任是项目现场的负责人，是现场的领导者。其岗位职责是：

- 1、与公司总经理签订《飞防作业管理保证书》，对作业项目从开工到结束全面负责，并确保项目指标的实现。
- 2、在公司指导下，选配项目组成人员，明确各成员的职责分工，组织开展工作，实行项目考核，并与效绩工资挂钩。
- 3、熟悉无人机操作，掌握小麦一喷三防要点，协调沟通当地关系。
- 4、统计每日飞防进度，发现问题及时反馈。
- 5、主持编制项目作业组织设计和质量保证计划，确认本项目工期，编制作业指导书，保证本项目质量保证体系的有效运转。
- 6、科学组织，合理安排作业，保证计划部位的落实。
- 7、配合公司共同研究劳务合同并认真检查合同履行情况。
- 8、定期、定部位进行项目成本分析，查找问题和原因，制定相应措施。
- 9、负责安全作业，确保质量达标，搞好安全教育并落实预防措施，各种隐患及时整改，出现事故及时上报。
- 10、负责竣工收尾工作，抓好项目结算，配合上级与业主单位办理工程验收手续。

### （二）、技术负责人职责：

其岗位职责是：

- 1、对本项目的药剂发放、文明、环保作业负责。
- 2、制定农药施药技术参数，及飞机飞行参数，督促无人机操作员严格按照以上规则作业。
- 3、负责项目作业进度统计，及时准确上报各种业务报表，记好各种台帐。
- 4、负责下达主要农药的领料单，做好台帐记录。
- 5、通过大数据后台，实时监控无人机作业状态、作业进度以及作业的各项飞行参数。
- 6、及时划出禁飞区、危险飞防区域，远离鱼塘、人群、高压线等地区，保证安全作业。
- 7、配合项目经理对项目管理人员和操作人员进行质量教育，推动小组活动，贯彻质量体系各项程序文件。
- 8、负责项目部的安全作业活动，加强对飞手的环保意识教育，负责建立项目部的农药包装袋回收机构。
- 9、负责人工费指标的控制管理做好用工计划和分析，检测用工的合理性。



马千

## 5.24 人员安排合理

农业飞防作业需设置“管理人员+实操人员+辅助人员”三级岗位体系，根据作业规模灵活调整人员数量，核心岗位及职责如下：

### （一）飞防管理人员（1名/作业团队）

#### 岗位职责

**统筹规划：**结合作业地块、作物类型、作业需求，制定每日飞防计划（作业顺序、人员分工、设备调度、物料调配）。

**合规管控：**负责空域申报、作业备案，核查飞手资质、设备合规性，杜绝违规飞行、“黑飞”现象。

**人员管理：**安排各岗位人员工作，监督作业流程，处理作业过程中的突发情况（设备故障、安全事故、农户沟通）。

**质量把控：**检查飞防作业质量（喷药均匀度、无遗漏地块等），核对作业面积、物料使用量，确保作业达标。

**后勤保障：**负责人员考勤、物料补给、设备维修协调，保障作业顺利推进；做好作业记录归档。

#### 资质要求

具备农业飞防管理经验，熟悉农用无人机操作及农业作业规范，了解空域申报流程，具备应急处置能力，可由具备高级飞手资质的人员兼任。

### （二）核心实操岗位：农业飞手

#### 岗位职责

**设备操作：**负责农用无人机的调试、起降、飞行操控，严格按规划航线、高度、速度作业，确保喷药均匀，无遗漏、无重复。

**设备检查：**飞行前全面检查无人机机身、电池、遥控器、喷药系统等，排查故障，杜绝带病飞行；飞行后清洁、保养设备，做好设备状态记录。

**安全把控：**飞行过程中监控无人机信号、电量、飞行状态，发现异常（设备故障、天气突变、农药泄漏）立即停止飞行，执行应急处置，并上报管理人员。

**配合协作：**配合辅助人员完成物料装载、设备搬运，反馈作业过程中的问题（如地块障碍物、作物异常）。

**记录填写：**详细填写《农业飞防飞行日志》，记录飞行时间、作业地块、作物类型、飞行时长、设备状态等信息。

#### 资质要求



马千

符合《农业飞手人员管理制度》中资质要求，持有对应类型农用无人机操作证书（或安全操控合格证明），具备熟练的无人机操控技能，了解农药使用基本常识，无违规飞行记录。

#### 人员配比

1名飞手负责1台农用无人机，避免疲劳飞行，确保操控精度。

#### （三）辅助岗位（按作业需求配置）

辅助岗位为飞防作业的重要支撑，根据作业规模配置，核心职责是配合飞手、管理人员完成前期准备、现场辅助及后期收尾工作，具体岗位如下：

##### 1. 物料辅助员（1-2名/作业团队）

物料准备：按作业需求，精准配比农药（严格按说明书控制浓度）、装载种子/肥料，做好物料领用、登记工作。

物料管理：妥善存放剩余农药，回收农药包装（瓶、袋），严禁随意丢弃，防止环境污染；及时补充作业所需物料。

防护操作：作业时穿戴手套、口罩、防护服等防护用品，避免农药接触皮肤、口鼻，规范操作喷药系统装载环节。

##### 2. 设备辅助员（1名/作业团队，可与物料辅助员兼任）

设备搬运：负责无人机、电池、遥控器、物料箱等设备的搬运、摆放，确保设备安全，避免碰撞损坏。

设备辅助：配合飞手完成无人机调试、电池更换、喷药系统清理，协助排查简单设备故障（如喷药口堵塞）。

设备存放：作业结束后，协助飞手清洁、保养设备，将设备归位存放至指定地点，做好设备台账记录。

##### 3. 现场警戒员（1名/作业地块）

现场管控：在作业地块周边划定安全区域，设置警戒标识，疏散无关人员、畜禽，禁止无关人员进入作业区域。

环境观察：实时观察作业现场天气、风速、周边环境（如高压线路、村庄），发现异常及时告知飞手及管理人员。

农户沟通：对接作业地块农户，告知作业时间、注意事项（如作业后禁止立即进入地块），协调解决现场农户相关疑问。

三、人员配比标准，根据每日作业面积、无人机数量，灵活调整人员数量，确保作业效率。

#### 四、人员排班与作业要求



马千

### （一）排班原则

避开疲劳作业：每日作业时间不超过8小时，飞手每飞行2小时休息30分钟，避免疲劳操控导致安全隐患。

合理轮换：物料辅助员、警戒员可每3-4小时轮换岗位，避免长时间单一作业导致疲劳。

应急备用：大型作业需预留1名备用飞手，应对飞手突发情况（如身体不适），确保作业不中断。

### （二）作业人员通用要求

资质合规：所有实操人员、管理人员需具备对应资质，无证人员严禁参与飞行操控、物料配比等核心工作。

安全防护：作业时严格穿戴防护用品（飞手穿防滑鞋、辅助人员穿防护服、戴手套口罩），飞行前8小时内严禁饮酒。

服从管理：严格遵守管理人员安排，按作业规范操作，不得擅自更改作业流程、飞行航线。

应急处置：熟悉应急处置流程，发现异常情况立即停止作业，及时上报，不得擅自处理。

卫生规范：作业结束后，及时清洗身体、更换衣物，清理作业现场，杜绝农药残留污染。

## 五、人员管理与考核

岗前培训：所有人员上岗前需参加专项培训（作业规范、设备操作、农药使用、应急处置），考核合格后方可上岗。

日常监管：管理人员每日检查人员到岗情况、作业规范执行情况，做好考勤记录，对违规操作人员及时批评教育、整改。

考核挂钩：将人员作业质量、安全表现、纪律遵守情况与绩效、奖惩挂钩，参照《农业飞手人员管理制度》执行，激励人员提升工作效率与质量。

人员储备：建立飞手、辅助人员储备库，定期组织培训，确保作业高峰期人员充足，应对突发人员短缺情况。

## 六、附则

1. 本方案根据作业规模、作物类型、天气条件可灵活调整，优先保障作业安全与质量。

2. 所有人员需严格遵守本方案及《农业飞手人员管理制度》，违规操作造成损失的，承担相应责任。



马千

## 5.3综合实力

### 5.31类似项目业绩

#### 植保服务作业合同

甲方：郑州市永杰航力贸易有限公司

乙方：桐柏今达物流有限公司

甲、乙双方根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，按照谈判结果签订本合同。

##### 1. 服务内容：

服务内容：使用药品名称：40%戊唑·咪鲜胺，剂型：水乳剂、登记：小麦赤霉病；15%噻虫·高氟氟，剂型：悬浮剂、登记：小麦蚜虫；0.01%24-表芸苔素内酯，剂型：水剂，登记：小麦。使用药品用量：亩使用量按农业部颁发的农药登记证用量上限。

1)、所提供农药须在质量保证期内。

2)、技术要求：

①无人植保机飞行高度须距离作物 5-7米范围内；

②要求无人植保机动力充足，持续飞行时间长；无人植保机亩喷液量达到1.5升以上，

③该项目要求5日历天内完成作业，除大风或雨天等不适宜作业天气自动顺延外，必须在规定时间内完成作业；

##### 2. 成交金额

1.1 成交单价：13.53元/亩

1.2 成交总价(元)：417000.00元

##### 3. 服务期限和服务地点

3.1服务期限：合同签订后5日内。

3.2服务地点：甲方指定地点

##### 4. 付款方式

付款方式：合同签订后支付合同款的50%(大写：贰拾万零捌仟伍佰元整；小写：208500.00元)作为预付款，小麦收割前对该项目进行评估验收，经评估验收合格后，且未发现因该服务项目造成质量问题的一次性付清剩余款项50%(大写：贰拾万零捌仟伍佰元整；小写：208500.00元)。



马千

## 5. 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

## 6. 技术资料

没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸等资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。

## 8. 质量保证

乙方应提供优质服务，保证服务质量，且不能低于合同规定的范围和种类。

## 9. 验收

验收严格按照作业项目规定的标准进行验收。

## 10. 甲方的权利和义务

10.1 甲方有权对合同规定范围内乙方的服务行为进行监督和检查，拥有监管权。有权定期核对乙方提供服务所配备的人员数量等。对乙方未按照合同履行的一部分有权下达整改通知书，并要求乙方限期整改。

10.2 负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

10.3 国家法律、法规所规定由甲方承担的其他责任。

## 11. 乙方的权利和义务

11.1 对本合同规定的委托服务范围内的项目享有管理权及服务义务。

11.2 对甲方下达整改通知书及时配合处理。

11.3 接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

11.4 国家法律、法规所规定由乙方承担的其他责任。

## 12. 违约责任

12.1 甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。

12.2 如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

## 13. 不可抗力事件处理

13.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关权威机构出具的证明后的15日内向另



马千

一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

13. 2本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

#### 14. 合同纠纷处理

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下方式解决：

14. 1向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。

14. 2向合同签订地人民法院提起诉讼。

#### 15. 违约解除合同

15. 1违反本合同第10条的规定的。

15. 2乙方未能履行合同规定的其它主要义务的。

15. 3在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

#### 16. 其他约定

16. 1本合同未尽事宜，双方另行补充。

16. 2本合同正本一式四份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执二份。

甲方：郑州市永杰热力贸易有限公司

地址：郑州市上街区金鼎路与济源路交叉口和昌社区2号楼2308

法定代表人：001001055

乙方：桐柏今达物流有限公司

单位地址：

法定代表人：3300316438

开户银行：

账号：

签订日期：2025年4月13日



马千

## 5.32 信用评价

2026/3/23 17:11

桐柏县政府采购信用管理系统

### 桐柏县政府采购供应商信用记录表 暨信用承诺书

2026年03月23日

单位名称	桐柏今达物流有限公司	统一社会信用代码	9141133007541606XP
联系人		联系电话	15637791085
联系地址			
信用得分	<b>100</b>		
信用承诺	<p>桐柏今达物流有限公司自愿参加贵中心（公司）组织的本次采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我们郑重承诺，本公司符合《政府采购法》第二十二条规定的条件，包括，具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有履行合同所必须的设备和专业技术能力；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；符合法律、行政法规和采购文件规定的其他条件。如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿承担一切法律责任，接受各级政府采购监管部门和有权机关的审查和处罚。</p> <p>供应商名称（盖章）：</p> <p>法定代表人（签字）：</p> <p>2026年03月23日</p>		

tongbaiweb.zcxy.caizj.nanyang.gov.cn:8008#/creditrecord



马千

## 5.33服务承诺

致：桐柏县农业农村局

根据贵方项目编号为桐财磋商采购-2026-10的竞争性磋商文件要求，我公司对以下内容做出承诺：

- 1、服务期：合同签订后30日历天内服务完毕
- 2、服务质量：合格
- 3、服务现场故障解决承诺：

我公司参加贵方组织的桐柏县农业农村局桐柏县2026年小麦“一喷三防”项目的投标活动，我公司承诺：

全过程无条件接受第三方监管平台的监管及甲方的监督检查；严格遵照投标文件约定，足额配置药品、设备及人员；切实保障药品质量，确保实际投入的资源数量及质量与投标方案完全一致。

我公司免费将货物及设备运送到采购人指定地点，协调处理周边关系，如遇影响到项目正常进行的问题，我方全力自行解决，所发生的全部费用完全有我方承担；接受业主、监理的指导和协调，保证项目正常开展。

在项目执行过程中，我公司严格管控每日工作时长，保证项目顺利完成。喷药后4-6个小时遇雨，雨后应及时补喷；确保喷施效果达到防效。

我公司有稳定的售后服务队伍、良好的服务信誉、24 小时服务热线。

定期回访与跟踪

多轮次回访安排：施药作业结束后的一周内，展开首次回访工作。通过电话回访、实地走访等形式，全面收集农户对施药过程及初步效果的反馈信息，确保农户疑问及时得到解答。在小麦生长关键节点，如灌浆期、成熟期，分别进行二次、三次回访，详细查看一喷三防效果、小麦生长态势等，依据实际情况给予专业指导与建议。

建立回访档案：为每一位服务对象建立独立的回访档案，详细记录回访时间、农户反馈内容、发现问题及处理结果等信息。通过对回访档案的系统分析，总结经验教训，为后续项目改进与服务优化提供有力支撑。

效果评估与分析

科学评估体系构建：联合农业专家、技术人员，运用科学的评估方法与先进的检测设备，对“一喷三防”效果进行量化评估。从病虫害发生率、小麦生长指标（株高、茎粗、穗粒数等）、产量预估等多维度进行数据采集与对比分析，确保评估结果客观、准确。



马千

及时出具评估报告：在每次回访与效果检测结束后的三个工作日内，向采购人及相关部门、农户出具详细的效果评估报告。报告内容涵盖防治效果总结、存在问题分析、改进措施建议等，为项目整体成效判定及后续工作开展提供重要依据。

#### 问题响应与解决

快速响应机制设立：设立24小时售后服务热线，确保农户问题能及时反馈。服务团队在接到农户问题反馈后的1小时内做出响应，与农户沟通了解具体情况，并制定初步解决方案。

现场处理与技术支持：对于需要现场处理的问题，如防治效果不佳、药剂不良反应等，服务团队在接到反馈后的2小时内赶赴现场。技术人员将通过实地勘查、样本检测等方式，准确判断问题原因，并采取针对性措施进行处理，如补喷药剂、调整管理方案等。同时，为农户提供现场技术指导，帮助农户掌握正确的小麦管理方法，提升农户自主应对问题的能力。

#### 技术咨询与培训

随时提供技术咨询：售后服务期间，农户可通过售后服务热线、微信公众号留言、电子邮件等多种渠道，就小麦种植、病虫害防治、田间管理等问题咨询专业技术人员。技术人员将在一个工作日内给予详细、专业的解答，为农户提供及时有效的技术支持。

组织针对性培训：根据回访过程中农户反馈的集中问题与实际需求，定期组织线下技术培训活动。邀请农业专家、植保技术人员为农户进行面对面授课，内容涵盖小麦病虫害最新防治技术、科学施肥方法、应对自然灾害措施等。同时，制作通俗易懂的培训资料、视频教程等，方便农户随时学习，提升农户整体种植技术水平。

#### 优惠条件详细方案

针对本项目，我公司提供包括但不限于以下实质性优惠条件和承诺：

##### 质保期内的售后服务承诺

我公司承诺在喷药后 4-6 个小时遇雨，雨后应及时补喷；确保喷施效果达到防效。

我们的质量方针是：优秀的产品，一流的服务。

我们的质量目标是：确保各阶段工作的有效性，把符合用户实际需求的产品适时地交付用户。

我们的质量承诺是：我们在工作中严格执行相关质量标准。

##### 质保期外的售后服务承诺

我公司承诺由我公司提供的产品，均终身维护，如有其他问题只收取材料费。

因产品质量问题没有造成经济损失的，公司将实行有质量问题的产品实行致赔产品补偿，如因产品质量问题造成经济损失的，我们会找地方三鉴定机构，鉴定经济损失金额，然后对造成的损失进行全额赔付，保证赔付时效，鉴定结果出来后第二天赔付资金到位。能



提供现场保障车和服务人员，确保机械故障等问题及时得到解决。

飞防作业要纳入监管，实现作业面积、地点、药液量、喷洒质量全程信息化监管，保障喷施效果。

报价包含为完成本项目所需要的全部费用和税金，包括飞行费、航管手续费、飞机转场费、油料费、农药费、水溶性微肥、装药费、保障人员费用、飞行方人员的食宿等相关的所有费用。

我公司飞防效果达不到合同规定或者不能按期完成飞防作业的，采购人有权拒绝验收，我公司负责重新实施补防并承担由此产生的实际费用，补防后仍达不到防治效果要求的，采购人有权拒绝付款，我公司向采购人支付合同总价款5%的违约金。由于我公司原因导致病虫害暴发的，我公司向采购人赔偿控制病虫害所造成的损失。不按照技术要求，不使用无公害药剂，造成环境污染或中毒事件的，由我公司承担全部责任。

侵权责任：合同签订后，采购人不承担涉及专利权、商标权、著作权、设备权等侵权责任，因侵权而引起的纠纷或赔偿均由我公司承担。我公司给第三方造成人身损害或财产损失的，由我公司承担一切责任。

废物回收要求：我公司作业时不得乱丢乱放，应及时回收包装废弃物，特别是农药包装严禁随意丢弃，如不按要求作业造成不良影响的均由我公司负责。

免费提供产品技术彩页及宣传页，保障用户对产品有足够的了解及认识。

免费提供24小时技术服务热线，负责解答小麦生长过程中遇到的问题，并及时提出解决问题的建议和操作方法。如有需要，我方在2小时内到达现场并解决问题（节假日照常服务）。

免费提供室内专业的技术培训及室外产品使用操作讲解，确保全面覆盖项目县，保证农户能高效的使用产品。

免费提供针对性的讲解培训。除提供项目技术培训外，公司派遣具有农艺师资格人员提供针对性的培训，包括：作物高产种植方法、病虫害防治方法、有机农作物种植方法等。

免费提供试验示范技术指导服务，为项目的建立试验示范提供技术及数据支持。

成立专项项目部及技术专项小组，关注项目地区产品的使用过程，收集产品使用数据，提供田间地头现场的技术服务指导，保证产品使用效果。

在项目地设立技术服务点，及时解决用户使用中存在问题。

免费提供宣传牌、墙面广告、宣传条幅等宣传服务，宣传项目实施意义。

承诺人法定名称（电子签章）：桐今达物流有限公司

日期：2026年3月27日



马千