



七、服务方案

完全响应招标文件采购内容及参数承诺

产品 类型	农药名称	有效成分 含量	亩用药量	登记作物及 防治对象	剂型	备注	
杀菌剂	戊唑醇	430 克/升	30 毫升	小麦赤霉病	悬浮剂	成分含量 任选其中一种	/
	咪鲜胺	400 克/升	25 克	小麦赤霉病	水乳剂		
杀虫剂	联苯菊酯 · 呋虫胺	15%	30 克	小麦蚜虫	悬浮剂	任选其中一种成分含量	
	噻虫高氯氟	15%	9 克	小麦蚜虫	悬浮剂		
叶面肥	磷酸二氢钾	99%	50 克	无要求	粉剂	——	

一、服务组织标准参数

- 1、具备开展病虫害专业化统防统治资质的专业服务公司、农民专业合作社、农村集体经济组织、家庭农场等服务主体。提供营业执照（三证合一原件扫描件）或资格认定材料。
- 2、具备履行合同所必须的设备和专业技术能力。
- 3、技术操作人员的操作证及其他证明材料，操作人员与作业机械相对应，一人一机。
- 4、参与作业器械必须交纳保险，性能完善且具备作业轨迹管理平台，能够清晰呈现施药机械作业

时间、地点、面积等相关信息。

- 5、质量要求：符合国家现行有关规范标准。

二、用药标准

- 1、使用药剂（见附表）。

张景瑞



招标时产品与项目实施中所用产品必须一致，供应商应提供所投产品在有效期内的“三证”（即农药生产许可证或生产批准文件、农药登记证、产品标准证），且登记证使用作物或范围必须包含小麦。

三、其他要求

- 1、投标人拥有的作业器械必须具备作业轨迹管理平台，能够呈现施药机械作业时间、地点、面积等相关信息，并在作业结束后向采购人提供相关数据信息。
- 2、投标人需提供机械作业监管平台，能够实时监控每台机械的作业状态。
- 3、飞防作业要求：使用多旋翼无人植保机，飞行离冠高度不超过3米，亩施药液量在1.5-2升，作业过程中风速 ≤ 3 级，不能在太阳光强烈时段作业。
- 4、投标人在作业结束后向采购人提供村委作业证明（村委主要负责人签字盖章）、乡镇作业汇总表（签字盖章）、配药时影像资料、作业时影像资料。拍照时使用水印相机，显示时间、地点。
- 5、投标人提供的药剂需进行第三方检测，药剂检测费用由中标人承担。
- 6、每个标包作业期限为10日历天（具体作业时间由采购人提前3天对中标人通知，因受恶劣天气影响不适宜作业时，可以向甲方提出申请，经甲方同意后可依次往后顺延）。

本单位（个人）对上述承诺的内容事项真实性负责，如有虚假，由我单位（个人）承担相关法律责任。

特此承诺~

供应商名称：山河植保服务有限公司（盖章）

法定代表人或授权委托书：张景瑞（签字或盖章）

日期：2024年4月23日





一、实施方案

编制依据：

2024 年范县小麦“一喷三防”项目/C包采购谈判文件

编制原则：

本方案本着安全第一、质量至上、科学组织、确保工期的原则，将人、财、物合理优化组合，做到人尽其力、物尽其用、高质高效的将项目顺利完成。

总体方案与设想

从工期控制和完成质量两方面对整个项目所投入的人力、材料、机械进行组织，同时考虑安全文明和环境保护、与其他各方的配合协调各方面问题。工期控制从总体进度控制和各阶段进度控制两方面进行。

完成质量控制重点把握准备控制，项目管理机构、管理人员、专业、作业人员控制，机械、设备控制。

首先应做到以下几点：

人员进场前进行针对本项目的技术、安全文明的培训；做好项目管理人员和工人、设备机具进场的前期准备工作；项目中使用的设备，提前签订合同，确保不影响进度与工期；

在仔细研究了项目招标文件后，我们认真地编制了项目实施方案，对投标文件中我公司承诺的事项将在项目过程中坚决地贯彻执行，现做如下说明：

项目服务人员配备

一）管理人员配备

我公司在管理、协调控制能力上都有很大的优势，且在管理层人员组织上更是有广泛的选择，在组建本项目项目管理班子时，我公司将选派曾过类似本项目结构形式的具有丰富经验的项目管理班子进驻现场直接参与本项目的实施和管理。

我们将配备齐项目班子，根据本项目的规模和特点，管理部拟定采用直线职能式的管理模式。项目技术部、供应部、安全部和办公室等职能部门。在生产组织上，管理部设组长和各飞防组长，由他们具体组织实施。此模式具有职责分明、指令畅通、管理高效的特点。

项目各部门的职能：

项目管理部：劳动力管理、进度、质量、安全、文明具体实施与控制。

质量安全部：制定各项质量、安全管理制度，实施全过程的质量、安全监控。

供应部：药剂保管、发放；无人机设备的维修、保养、管理以及操作人员的管理。



综合管理部：项目预决算；劳动工资管理；财务成本管理；项目合同管理

办公室：对外协调、理顺关系；现场保卫、后勤、卫生。

二）劳务人员的配备

劳动力是项目具体的实施者，因此劳务人员是项目实施的关键。在本项目中，我公司考虑全部采用合同制劳务人员，与我公司长期合作的劳务队伍，素质良好，技术高，并且能按进度保证人员的数量要求。

目前我公司已经通过招标确定本项目劳务队伍，现在已经作好充分的准备，包括操作人员、操作机具、必要的劳务培训和入场手续，随时准备进入本项目。

劳动力组织的准备

1、建立项目领导机构

根据项目规模和难易程度，确定项目领导机构的人选和名额；遵循合理分工与密切协作、因事设职与因职选人的原则，建立有经验、有开拓精神和工作效率高的项目领导机构。

2、建立精干的工作队组

根据采用的组织方式，确定合理的劳动组织，建立相应的专业混合工作队组。

3、集结力量，组织劳动力进场

按照开工日期和劳动力需要量计划，组织人员进场，安排好职工生活，并进行安全、防火和文明等教育。

4、做好职工入场教育培训工作

为落实计划和技术责任制，应按管理系统逐级进行交底。交底内容通常包括：项目进度计划和月、旬作业计划；各项技术措施降低成本措施和质量保证措施；操作标准和验收规范要求；以及技术核定事项等，都应详细交底，必要时进行现场示范；同时健全各项规章制度，加强遵纪守法教育。

实施计划安排

1、项目基本情况

项目名称： 2024 年范县小麦“一喷三防”项目/C包

采购编号：范采招标-2024-7

服务地点：采购人指定地点

交货完工期： 10 日历天（具体作业时间由采购人提前 3 天对中标人通知，因受恶劣天气影响；

服务要求：符合国家现行有关规范标准；

张景瑞





采购内容：龙王庄镇、辛庄镇服务面积 40000 亩



二、对应急及突发事件的处理措施

由项目负责人召开机组会议，研究完成任务的方法，制定保证飞防安全、提高作业质量的措施；拟定使用飞机的数量与飞行架次的计划，做好飞机飞行的准备。还需要对每个作业区域进行实地调查、规划、设计，了解区域内的实际情况，了解作业区域的天气情况，研究特殊情况的处置，了解相关的其它情况，准备作业需要的物资及设备设施供应，保证作业的顺利、安全实施等等。根据上述信息，机组才能编制详尽的作业方案。

(1) 飞行预先准备工作

飞行预先准备工作，通常在飞行前一日进行。项目负责人和机组与农业农村局业主负责人沟通次日飞防安排，提出飞防时间安排和有关工作的要求。在安排飞机作业时，应尽量做到两套计划两套方案：无风晴天的作业，有风阴天情况的作业。机务保障人员作业前完成对飞机及相关设备的检修，后勤人员保障所有物资设备的供应。

飞行当日，机组必须提前一小时到达作业地点准备。一切准备工作应在预计起飞前半小时就绪，天气符合飞防条件，方能进行实际作业。实际作业可由轨迹平台监督，业主及客户实地现场监督。如果因天气变化不能作业，应征得范县农业农村局同意。

在飞行施药实施阶段，必须严格遵守条例、规章制度、操作规程、飞行纪律，按计划实施飞防。飞行过程中，应密切注意天气变化，当出现恶劣天气时，应当立即停止作业。

作业时的载重、飞行高度、飞行速度、障碍物、气象条件、电池电量等方面参数的限制与规定，作业时，操作员要心中有数，随时掌握。

(2) 作业中的飞行要求

A. 要把作业地实地考察后根据情况分为简单区域、复杂区域。在飞行作业前，操作员要熟悉地形，进行熟练的操作。如果几架飞机同时作业，飞机之间应该保持相应的安全距离，并且相互照顾与协调，避免相互影响，防止漏防，防止危险接近。

提高作业的质量和效率，是病虫害统防统治的基本要求。机组飞机操作员必须在确保飞行安全的前提下，不断改进作业方法，努力提高作业的质量和效率。在作业飞行前，执行飞防任务的所有人员应该明确任务，各司其职，搞好协调与配合，按规定加配农药。精心准备，周密安排，规划好作业区，合理飞行。在飞行过程中，采用最合理的作业方法与飞行路线，以提高作业效率。

B. 在飞行前，需要落实好作业实施地点，对防治区域进行必要的预处理，对各种人员进行培训等。先由设计人员向飞行操作员介绍作业方案，并进行试飞，以便熟悉飞防区情况。试飞

张景瑞



共同研究确定作业时间、飞行顺序、施工地点等，然后，操作人员制定作业计划和作业措施，相关人员做好作业前的各项准备。飞行过程中，根据防治区域的情况采取相应的飞行方式。飞行过程中保证起落位置准确，不偏飞、不重飞、不漏飞。每次飞防作业结束后，相关人员都要对当天的飞行防治、维护、作业质量等情况进行讲评，总结经验，对存在的问题提出改进措施

工作进度

为确保本项目如期完工，现对本项目特做如下实施方案：

序号	阶段内容	执行时间
1	签订合同，洽谈细节	2天
2	合同签订日制定计划，成立领导小组，勘察项目环境、地点、天气等情况	6天
3	按照计划安排人员、药剂入场	
4	按照计划安排飞手进行农药喷洒工作	
5	圆满结束作业	2天
合计天数	10 日历天（具体作业时间由采购人提前 3 天对中标人通知，因受恶劣天气影响完成	

工期保证措施

公司将该项目列为重点项目，从管理力量、技术力量、作业队伍、机具设备等几方面优先配置，及时调动内部资源和力量，采取有力的措施，确保工期目标的实现。

（1）强化项目管理，推选项目法施工，实行项目经理负责制，对施工全过程负责，统一组织，确保工期。

（2）应用网络计划进行施工进度控制，根据现场情况调整施工进度计划，确保工期目标的实现。

（3）项目部根据项目情况和工期目标，分段控制，合理安排劳动力和机械设备投入，科学管理和引进先进技术相结合，加快项目进度。

（4）做好施工前技术准备工作，把技术问题解决在开工之前。

（5）提前落采购、运输、储存、检验等工作，不得因供应不及时、质量不合格影响进度。

（6）加大预制深度，做好各工种间交叉作业的协调，充分利用空间和时间。

张景瑞



(9) 优化生产要素配置，组织专业队伍，通过组建青年突击队，开展劳动竞赛等多种形
式，充分发挥职工的积极性，提高劳动生产率。

(8) 建立生产例会制度，在总进度控制下，安排月、周、日作业计划。在例会上对主要
控制点进行检查，如有拖延及时调整解决，并对劳动力、机械设备，材料等存在的问题及时予
以处理。

三、技术服务承诺

1、作业前准备工作

首先需要确定防治农作物类型、作业面积、地形、病虫害情况、防治周期、使用药剂类型
以及是否有其他特殊要求。

勘察地形是否适合植保作业、确定农田中的不适宜作业区域，与农户沟通、掌握农田病虫
害情况报告，提前制定作业方案。

提前查知作业地方近几日的天气情况，提前确定这些数据，保证作业安全性。

物资准备：电动多旋翼植保机需要动力电池（一般在5-10组之间）、相关的充电器，以及
当地作业地点不方便充电时可能要随车携带发电设备。

相关配套设施：农药配比、运输需要的水桶、飞手和助手协调沟通的对讲机、相关作业防
护用品（眼镜、口罩、工作服、遮阳帽等）。

2、制定作业方案

根据作业区地理情况，设置植保无人机的飞行高度、速度、喷幅宽度、喷雾流量等参数。

根据作业区作物及病虫害情况、农药使用说明或咨询当地农业植保部门，确定药品、药量、
以及配药标准。

制定突发情况的处理预案，确定植保无人机如发生故障的紧急迫降点（必须远离人群）。

3、实施作业

熟悉地形、检查飞行航线路径有无障碍物、确定飞机起降点及地面站规划作业基本航线。

农药配置：根据植保无人机作业量，提前配半天到一天所需药量。

起飞前测量电池电压情况，检查植保无人机状态。

根据作业情况，观察飞行状态以及植保无人机喷洒的宽度、飞行高度、速度、距离、断点
等，作出相应处理。

操控人员使用遥控器操控植保无人机或者使用地面站系统控制植保无人机作业，并负责记
录植保无人机作业情况。

后勤人员做好植保无人机转场、更换电池和加药等工作。



完成作业后，将作业记录汇总归档保存。

4、作业后维护

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。

排净药箱内的残留药剂并不得污染环境，清洗喷头和滤网等所有配药器具，保证无残留物附着。

植保无人机的零部件要保养，并检查和紧固螺丝。

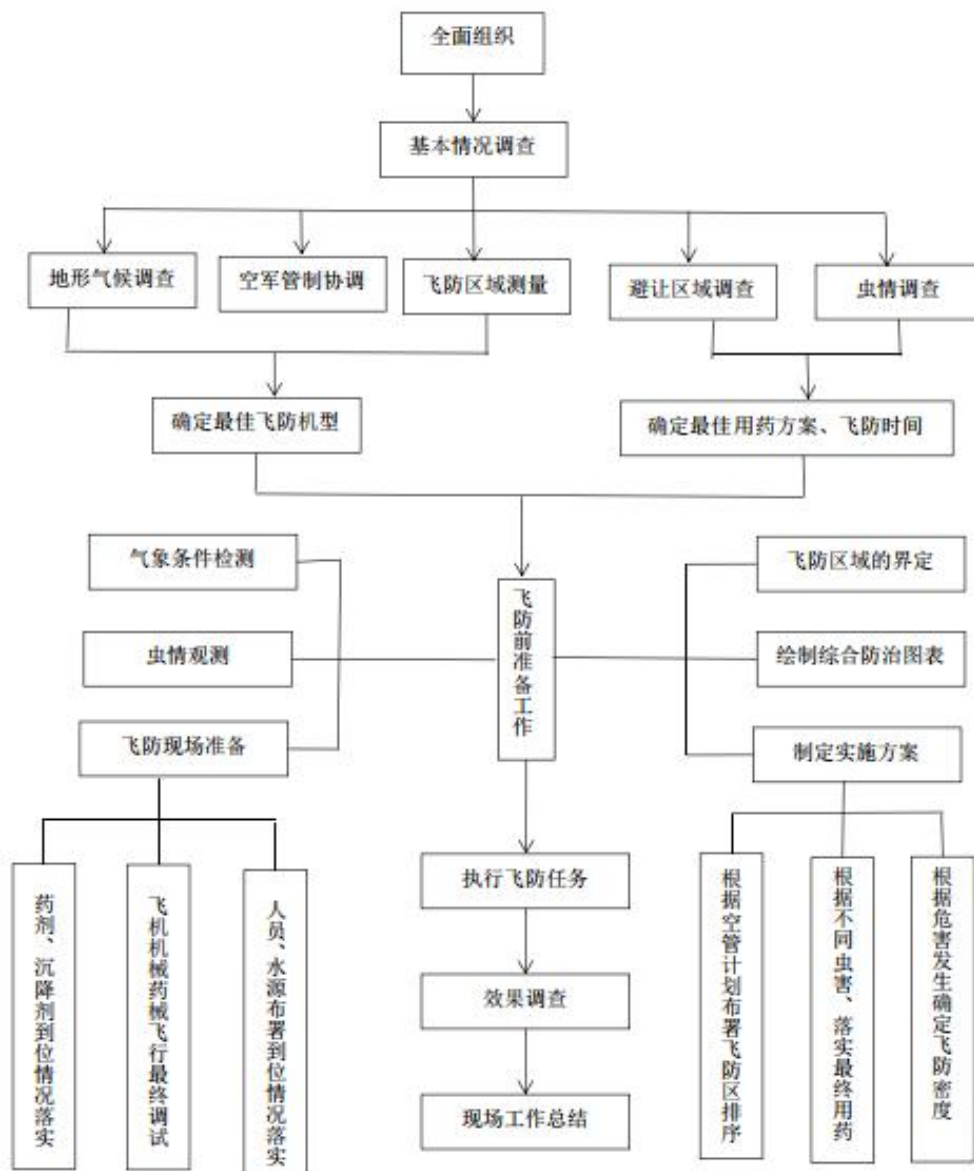
电池按使用和存放标准进行归整。

检查完毕后，将植保无人机及辅助设备安全运回存放地存放。

服务方案

1. 飞机施药防治服务流程图





2. 机型及设备选择方案

本次项目包段飞防涉及范围面积大，任务重，时间紧，因此，我公司按照标书要求，选用最先进的植保无人机，该机装备最先进，定位、控速精确，导航精准及航迹再现。且配备有专用大型药箱，高流率风动泵、喷洒装置组成的压力喷洒系统，有效喷幅3米，且该机型具备紧急止动功能，当空中遇到特殊情况时，飞机能自动静止，遇着障碍物能避免安全事故的发生，能更好的保障飞行安全。

我公司拥有植保无人机25架，全部完好适飞，都加装有配套适航的药箱，药箱和喷头全部为最先进的，雾化效果好，并且喷头配有大中小开关，可根据施药要求灵活调整，保证防治效果。同时，飞机配备设备齐全、足量，完全满足项目作业实施。

3. 施药方案及效果评估



采用低容量喷雾，有效喷幅3米，载药量16公斤，作业高度为喷洒距1.2-1.5米，有障碍物的1.5-2米，风速4米/每秒，药液量不少于1000ml/亩，漏喷率3%以内。

*喷洒量误差：小于10%。

*雾滴大小：超低容量喷雾80~130um，低容量喷雾150~200um，常量喷雾250~300um。

*雾滴覆盖密度：超低容量喷雾15~20个/cm²，低容量喷雾30~40个/cm²，常量喷雾40~50个/cm²。

*雾滴分布均匀度：小于等于90%

*穿透力（率）：大于等于90%

上述参数按照“施药参数测定”方法，由我公司组织人员测定，调试，直至达到招标文件和甲方的要求。

（1）药剂配置情况

本项目我公司将使用完全符合招标文件和业主要求，且经检验合格的药剂。

后勤保障装药人员应做好药物发放使用登记工作，填好机防载药情况记录表，做好防护工作。

（2）施药中的飞防路线、高度等的要求

在飞防过程中，应掌握最佳的飞行高度，并详细记录每架次药物载重量、飞防地点、单架次飞行时间。

根据作业面积及环境的差异，飞机作业高度可以有所不同，飞行高度一般不超过1.5米。在每一个架次内，由飞机操作员根据实际情况具体操作。

（3）飞防质量的效果预测

A. 有效喷幅测定

取载玻片2片，上夹水敏纸，在喷幅带与航向垂直方面由中心向两边每隔5米的空旷地按顺序放一片夹有水敏纸的载玻片，飞行喷药5分钟后。收集玻片上的水敏纸，检查上面的雾滴数，一般每平方厘米有10-30个药滴即为有效，便可测定有效的喷幅宽度。

B. 雾滴大小测定

用显微镜检查每片水敏纸20-30个雾粒的大小（用经镜台测微尺校定的按目测微尺量出雾滴大小。）按水敏纸顺序分别记录测量结果，实际雾滴直径必须乘以扩正系数（测量出雾滴直径为10-15um，实际直径则算0.95；10-20um乘0.8；20-200um乘0.86）。通过雾滴数量、大小测量后。将雾滴直径直接进行由小到大顺序排列，把数据填入附录B中并完成表中的计算，然后按下列公式计算雾滴数量中径和质量中径。



a. 雾滴数量中径和质量中径计算公式 (9) :

雾滴数量中径 (NMD) = [极差 / (上限值 - 下限值)] × (50 - 下限值)

b. 雾滴均匀度计算公式 (8) :

雾滴均匀度 (DR) = NMD / VMD

C. 雾滴密度和分布变异率的测定

经水敏纸测定有效喷幅的同时, 对密度进行测定, 记录每平方厘米面积上的雾滴。根据最高雾滴密度、最低雾滴密度和平均雾滴数, 计算雾滴密度分布变异系数百分率, 如果最高雾粒密度与最低雾滴密度的分布变异率差别越小, 反映雾滴分布愈均匀, 喷洒质量愈好。

a. 最高雾滴密度分布变异率计算公式 (9)

最高雾滴密度分布变异率 (%) = [(最高雾滴密度 - 平均雾滴密度) / 平均雾滴密度] × 100

b. 最低雾滴密度分布变异率计算公式 (10) 。

最低雾滴密度分布变异率 = [(平均雾滴密度 - 最低雾滴密度) / 平均雾滴密度] × 100

D. 农药回收率测定

农药回收率是指在一定面积上喷药后, 沉积在上的药量占总喷药量的百分率: 回收率愈高, 喷洒质量愈好。

a. 每公顷喷药回收量计算公式 (11) 回收量 (g/hm²) = 523nd³X p X10³式中: n为雾滴密度, 个/cm³ p为药液比重, g/cm³ d为雾滴质量平均直径um

b. 每公顷喷药回收率计算公式 (12) 回收率 (%) = 每公顷回收量 (g/hm²) / 每公顷喷洒量 × 100

(4) 飞防作业面积验收

按照范县农业农村局发包段的面积为核算基数, 按照飞防平台监测和监督单位核定及农户签字认可的达到防治效果的有效面积来结算。

合格率 (%) = 达到防治效果的有效面积 / 包段实际飞防面积有效喷幅 (m) = 有效载玻片数 X2

飞防施药安全保障措施

(1) 操作地点的选择: 操作场地要平坦、开阔, 作业区域内的适中位置, 有利于方便操作、有利于车辆通行, 水电方便。

(2) 物资准备: 操作地点要水电方便齐全, 配药桶罐、药物过滤装置、药品充足、运输工具到位、消防实施、宣传警示牌等, 明确划分起降区、加药区、检修区、飞机活动区、人员活动区、外来人员禁区。





(3) 作业区域视察：飞防前，可配1-2名熟悉作业区域的人员做地形视察员，协助操作员观察地形，提醒障碍物等。

(4) 飞防起飞前操作员要做好各种准备，熟悉飞机实际状况；加好药液，拧紧箱盖，保证电池电量。

时间安排计划及效果预测

(1) 飞防计划制定前：做到对包段区域地点范围、地形地貌、面积分布、障碍物种类、品种、长势等进行详细调查，根据调查以便确定具体方案，绘制详细区域分布图，作为制定飞防计划的依据，制定飞防计划。

(2) 包段病虫害了解调查方法

与范县农业农村局植保站紧密结合、沟通、咨询，对包段内病虫害有个详尽的了解，并进行包段内面积、地形地貌、长势、实际病虫害的发生详细的调查，以便更好的掌握实地情况，制定飞防计划，绘制包段分布图。

A. 调查前准备

调查前要做好必要的准备，包括病虫害调查工具、望远镜、调查表、记录本以及包段图等。

B. 调查时间

调查时间是飞防前，根据范县植保站病虫害预测预报，实地查看，并且参考往年范县的病虫害发生作为参考。

C. 调查地点

a. 与范县植保站结合，详尽了解包段病虫害发生预测预报。

b. 包段内的大田实际调查。

D. 调查方法

在包段区域面积内，组织专业技术人员进行一次全面的踏查，对长势，病虫害的发生，面积区域，地形地貌，分布特点等，在踏查基础上进行全面、细致的详查，并绘制成图。

a. 防治时间

根据范县农业农村局植保站对病虫害的预测预报，按照规定的统一时间进行飞防，在规定的防止时间内绝对能做到保质保量高效作业，圆满完成飞防任务。

本公司飞机数量、飞机操作员充足，可以集中多架次提前完成飞防任务，避免恶劣天气影响飞防任务，以最佳防治效果为主，以保证圆满完成任务为第一。

b. 避开特种养殖户：根据中标包段区域内的详查情况，调查养殖户情况，了解有无特种养殖户。根据实际情况进行飞防，在区域内避开养殖户，以免造成不必要的次生害。



四、供货保障方案

(1) 成立飞防指挥小组

项目负责人担任组长，技术负责人担任副组长，下设航务飞行组、机务保障组、后勤供应组，航务飞行组负责气象调查和飞行施药场地的勘察、飞防计划的制定和飞防的实施，机务保障组负责保障飞机、药箱、药泵、电池等设备的正常使用，后勤供应组负责药品、电池、水车、工程车等的保证供应与足够量的正常使用。

(2) 明确任务，统一标准

飞防指挥小组召开会议，指挥长下达任务，明确飞防施药区域范围，确定任务时限。航务飞行组按照飞防作业范围制定计划，根据区域实际特点分配作业能力及每架次每小组的作业范围、作业标准。机务保障组调试所有要用的飞机及设备。后勤供应组做好后勤供应，保证飞防任务顺利高效实施。

(3) 做好宣传工作

飞机施药统防统治作业牵涉面广，作业是飞机飞行喷药，飞防作业前，与当地乡镇政府支村两委做好沟通协调，做好宣传工作，利用广播喇叭、电视、甚至网络等主要媒体进行宣传，张贴飞防事项公告，多渠道、全方位广泛宣传病虫害的危害，飞防的重要性、必要性、紧迫性以及飞防的安全常识等，做到家喻户晓人人皆知。

(4) 药害规避

尽管飞防用药为低毒性低残留无公害药物，对人、畜有危害，不可接触。建议躲避点采取以下几种工作：

- A. 通过发布张贴公告、发放宣传纸张等形式进行宣传。
- B. 对作业区内的养殖户事前通报作业时间、地点。
- C. 对作业区内有无水面养殖，提前采取防护措施。

(5) 飞防前技术培训会

按照飞防项目培训内容再一次进行技术培训，开好培训会。具体内容包括：

A. 培训内容

a. 安全培训

主要包括飞行作业安全，起降点安全，用药安全，具体包括飞防气象条件的选择，所有人员的安全培训，以及用药过程的药剂调配，药物装卸以及应急安全方案预演等。例如：装载药物时，应严格防止杂物混入药剂中，每次加药前，应负责检查药箱。

b. 飞行作业培训



全体人员：飞防作业区域划分，各类人员的活动区域和危险限制区域，各类人员的职责范围，维护良好的现场秩序。

航务飞行人员：包括飞行前的检查准备工作，飞行实施办法，动作要领，注意力的分配，观察、避开障碍物的方法，各种地形地块作业方法，有风条件下的修正方法，GPS设备熟练使用等。

机务保障人员：飞防飞机使用特点，飞防飞机重点检查部位，参数调整，飞防喷洒设备的安装、调试、检查、维护等。

后勤供应人员：不同温度条件下药品的运输，注意事项，各种车辆保障工具的使用方法和布置，应急处置预案等。

加药人员：药物药剂的配方和勾兑方法，加药设备的使用方法，飞机加药的操作方法、注意事项。

安保人员：分时分区域巡逻检查警示，避免出现任何安全问题。

c. 应急突发事件处理的培训：包括在飞行作业中如何应对机械故障，无线电故障，天气突然变坏，空中迷航，药物问题的处理等。

d. 监测培训：主要包括作业区域的效果监测以及补防作业等。

B. 培训时间：飞防作业前一个月。

C. 培训的目的地和应达到的效果：使飞防任务能安全、顺利、高效的在规定的时间内圆满完成。

D. 目的的组织方案以及人力资源安排：成立飞防项目指挥部飞防实施属地管理，由飞防属地的公安、农业、业主客户、气象、电信、环保等有关部门人员参加或监督的联合临时指挥部。

(6) 补防条件

漏防或者达不到效果的：

A. 受转弯、拐角、高压电线、树木影响的局部区域易出现漏防现象；

B. 根据检测达不到飞防效果的区域。

(9) 补防措施

A. 漏防的小区域进行人工喷雾补防。

B. 按照“防治效果检查”方法进行防治质量检查，达不到防治效果的大区域进行飞机补防。

供货、运输方案

供货及运输质量

本项目符合国家现行有关规范标准。由本公司提供运输车辆。

张景瑞



五、质保期服务计划

飞防前的准备

1. 起飞操作场的选择

采用临时起降操作点，应选择在地势平坦、表面坡度不超过1%，宽敞适中、交通便利，没有高大的障碍物，起落点应有水、电、配药池（缸）、药库、水泵、运输工具、通讯设施、药液过滤装置等，并做好杂物清扫、抑制扬尘等准备。

2. 物资准备

临时起降操作点除水、电设施齐全外，还应有以下设施和设备：停机坪、指挥台、通讯设备、配药池（或罐）、水泵、药液过滤装置、药库、加油车、消防设施、宣传警示牌、运输工具等，明确划分表示停机区、加油区、加药区、飞机活动区、人员活动区、外来人员禁区。

3. 地形视察

飞防前，可配备1-2名熟悉作业区地形地况的人员做地形视察的向导，带领飞机操作员实地考察地形，视察可以在地面也可以在空中实施。

4. 其它准备工作

调试通讯、加药、喷洒、加油等设备。

技术培训工作

飞防前应对全体参加飞防人员进行技术培训，内容主要包括：飞行安全、地面安全、用药安全等安全常识的掌握，岗位职责，注意事项以及遵守的制度纪律，确保每位参与飞防的人员做到业务熟练应变灵活。

对飞机作业出现的漏防区或防治效果未达到要求的地块，应及时进行飞机作业补防。对飞机作业难以开展的应防区、漏防区进行人工地面补防。

飞防培训范围

（1）培训内容

A、安全培训

主要包括飞行作业安全，起降点安全，用药安全，具体包括飞防气象条件的选择，所有人员的安全培训，以及用药过程的药剂调配，药物装卸以及应急安全方案预演等。例如：装载药物时，应严格防止杂物混入药剂中，每次加药前，应负责检查药箱。

B、飞行作业培训

全体人员：飞防作业区域划分，各类人员的活动区域和危险限制区域，各类人员的职责范围，维护良好的现场秩序。



航务飞行人员：包括飞行前的检查准备工作，飞行实施办法，动作要领，注意力的分配，观察、避开障碍物的方法，各种地形地块作业方法，有风条件下的修正方法，GPS设备熟练使用等。

机务保障人员：飞防飞机使用特点，飞防飞机重点检查部位，参数调整，飞防喷洒设备的安装、调试、检查、维护等。

后勤供应人员：不同温度条件下药品的运输，注意事项，各种车辆保障工具的使用方法和布置，应急处置预案等。加药人员：药物药剂的配方和勾兑方法，加药设备的使用方法，飞机加药的操作方法、注意事项。。

安保人员：分时分区域巡逻检查警示，避免出现任何安全问题。

C、应急突发事件处理的培训：包括在飞行作业中如何应对机械故障，无线电故障，天气突然变坏，空中迷航，药物问题的处理等。

D、监测培训：主要包括作业区域的效果监测以及补防作业等。

(2) 培训时间：飞防作业前一个月。

(3) 培训的目的地和应达到的效果：使飞防任务能安全、顺利、高效的在规定的时间内完成。

(4) 项目的组织方案以及人力资源安排

成立飞防指挥部飞防实施属地管理，由飞防区域所在地的民航、公安、交通、气象、电信、农业、环保等有关部门联合成立临时指挥部。

技术服务、售后服务的内容和措施

在飞机施药防治项目中，我公司保证在施工期间，做到在操作现场文明操作，安全施工，飞防作业喷洒农药时，选择合理时段进行并在现场放置醒目的安全标语牌，作业人员严格执行安全生产制度以及操作规程，确保行人和过往车辆的安全，避免发生机械伤人和农药中毒事件。

确保飞防效果达到要求是飞防任务的主要内容，为了能够飞防作业中，提供优质的技术服务，我公司始终把飞机施药的技术需求与飞防作业中的培训工作作为一个不可分割的一个组成部分来做，对于飞防作业我们有一套严格的培训计划作为保障措施，培训方式是聘请飞防、施药、飞行、药物配置等专家，成立专家组，现场培训，根据要求，对防治的每一个环节进行技术培训，以取得良好的飞防效果。

对漏防及防治效果不佳情况的处理培训



若有漏防地区或防治效果未达到要求，我公司将对漏喷区域或防治效果不佳地区进行免费补防。补防相关注意事项及技术标准参照正常飞防标准。对飞行作业难以开展的飞防区、漏防区进行人工地面补防。对参与人工地面补防的人员进行专业培训，培训合格上岗。

专项档案管理措施及方法

针对 2024 年范县小麦“一喷三防”项目/C包采购项目，为加强对档案工作的科学管理，提高档案工作水平，维护档案工作的完整与安全，有效搜集、保管和利用档案，充分发挥档案在生产、管理、科研中的作用——有效地保存公司发展历程中各种数据及重大事件相关资料，真实、全面地记录各部门的各项重要工作。

一、目的

规范相关资料信息，建立产品档案便于查阅与追溯，完善技术基础管理及商品详细管理。

二、范围

适用于 2024 年范县小麦“一喷三防”项目/C包采购所有产品档案资料的管理。

三、职责

- 1、技术部档案管理人员负责产品档案资料的收集、整理、归档、分类、保管、借阅、保密、销毁等工作。
- 2、技术人员负责在评审后形成的档案资料移交档案管理员。
- 3、质量部检验岗位负责质量信息的提供。

四、内容

1、组成档案的资料

- 1) 输入资料：含《用户信息反馈单》、《计划协议书》、《订单作业跟踪单》、《内部联系单》、客户提供资料等。
- (2) 输出资料：含各阶段文件、使用说明书、采购清单、验收标准或规范、定额清单等。
- 3) 评审资料：含评审会议记录、《结果评审表》等相关记录。
- (4) 验证资料：含《质量跟踪卡》、检定记录、各阶段产品的相关记录；试验记录等。
- (5) 确认资料：含顾客对使用后的相关反馈信息、记录及《用户应用信息调查表》等。
- (6) 更改资料：含结构和功能改进的相关记录。
- (9) 软件备份资料：使用说明书、文件用软盘拷贝备份归档。应确保备份软盘的所有内容与已受控发放或变更的文件一致。

2、档案归档



1) 归档范围：凡属 2024 年范县小麦“一喷三防”项目/C包采购本制度所涵盖的文档资料，均应归档。

(2) 归档程序：

A、技术部负责将《内部联系单》、《订单作业跟踪单》及客户提供的（传真件或复印件）、需求信息提供给技术部输入资料；

B、技术人员负责（或协调）形成书面文件，结果按《文件控制程序》进行评审发放，输入资料交档案管理人员进行归档作业；

C、技术人员应按时跟踪产品的试制（包括重复试制）并完成《试制结果评审表》，将所有试制信息评审后交档案管理人员进行归档管理，试制信息包括：

(A)产品质量工艺跟踪卡(绿)；(B)XX器检定记录；

(C)相关试验记录。

(3)技术人员应及时将文件按规定进行发放，拷贝后交档案管理人员进行归档管理；

(4)需发货供用户使用时，《发货申请单》应征得技术人员的签字认可，同时销售部应将客户信息(名称、联系方式等)反馈到技术部，以便于做好售后跟踪。开发人员应作好相应的记录与归档工作。

(5)在移交质量部以前，若需调整或改进时，技术人员应及时将更改信息(《更改通知单》)反馈给档案管理人员，以便于将已存档的软件进行相应变更，做好变更记录；

(6)技术人员有责任收集与新产品开发相关的技术资料(如同行资料、技术论文等)交档案管理人员整理并归档；

为确保档案的完整性，凡技术部已归档的资料均不因文件的受控、更改而予以回收。

档案的借阅、保密、销毁等按公司《文秘档案管理制度》进行。

4、年终将当年全部已定型的新产品档案应移交或转存公司档案室。

建立完备的维护服务文档

现代项目越来越强调文档的重要性，一个庞大而复杂的系统的维护服务，更是离不开完整而准确的文档。我们将建立一套完整的维护服务文档，如记录历次维护服务的详细过程，各类系统故障的发生原因及解决措施和结果，会议纪要，新技术、新工艺的使用情况，根据合同要求定期提交的维护总结报告等等。

公司项目部在结束交接时，项目应负责向公司资料室提交完整的操作培训手册，设备清单等；公司资料室应建立完整的用户档案。



公司售后服务部根据用户档案继续在保修维修过程中管理和维护系统的正常运行，并建立用户维修档案。

公司售后服务部根据用户档案应在保修期内保持联系，掌握现有保修期内用户情况。

我公司对这个项目（各个大项目），建立了专门的档案。对各种药剂的出库、日期、记录在案，对各种供应厂家和进厂的批次，进行了记录在案，并存有各种备份。

项目档案建立与管理是做好对各项目部生产要素进行动态管理有效手段，对防范各项目部在成本控制方面起一定的作用，为了可从项目组建开始参与监督提供咨询，为了实施过程中的监控和项目完工后的审核等工作，协助项目部做好成本控制工作，为实现即定的质量效益目标打下基础而制定本办法。

一、项目建档内容

- 1、项目经理部批准成立之日起，建立该项目的档案。一个项目，一套档案。
- 2、项目档案按公司与业主签订的施工合同中的有关条款写明金额、工期、数量、质量、环保等要求。
- 3、项目部的组成人员、包括全体施工人员花册，协作劳务的全体人员花名册。
- 4、公司下达的标后承包预算书和承包责任书。
- 5、项目部根据项目内容制作详实的方案
- 6、项目部租用各种筑机车辆花名册，包括名称型号、数量等。以及劳务组机具情况
- 9、项目其它费用计划。

二、档案的要求

- 1、建档必需及时，准备完整，不能遗漏，对实施过程中出现的各种变化，如人员机械的调整，项目的变更，主要材料的装卸，工期的提前与延后，要及时掌握。
- 2、对各项目的各种情况要通过各种手段加以了解，并反映到项目档案中。
- 3、通过成本报表以及项目档案的内容，对出现异常情况，要高度重视，及时了解分析原因提出相关措施，帮助各项目解决生产重的问题。

三、档案的保管与处理

- 1、档案的一切资料要真实可靠，决大部份信息来自于项目部，因此必须建立有效的信息反馈渠道，专人负责。
- 2、当项目完工时，将项目的决算表以及预算表一并归档。供公司作为对项目的各项指标考核依据之一。



3、当项目竣工后，经公司审计后，按有关规定，进行奖罚处理后，写出项目评价报告，归档交有关部门统一保管。

4、未经公司同意任何人不得篡改档案。

10、夜间检修应设有足够亮度的照明。



六、售后服务承诺

一、售后服务保证

如果我公司有幸中标，我公司将提供完善周到的技术支持和售后服务，完全响应磋商文件的要求。

- 1、如我公司中标，签订合同后即组织机防手对合同范围区域内的农作物进行病虫害防治
- 2、严格按照招标文件要求采购药剂，保证药剂质量
- 3、为采购人提供及时、迅速、优质的服务。
- 4、服务期限内如出现问题时，我方迅速派技术人员及时解决，同时承担所有费用，由于我方原因时间拖延而造成采购人生产损失的由我方赔偿。
- 5、在作业期间保障作业和环境安全。

二、技术支持培训

一、培训的目标

- 1、通过理论教学、地面站控制、遥控器使用、通讯设备的维护和使用、电池的维护与使用、机体的组装等课程培养初级的无人机飞手。
- 2、通过任务飞行、航空摄影、航空测量、农业植保机操作、弹射器架设及使用、后期软件教学等方面培养初级的项目实操人才。
- 3、通过带领学员亲自参与项目实操，强化后期处理能力，提升学员艺术修养，了解无人机项目操作全过程等方面培养专业的项目管理人才。

3、专业的项目管理人才

主要对电力架线、电力巡线、抢险救灾的、农业植保，航测、航拍等实际项目进行跟踪实操（至少经历5个实操项目），进一步加强学员的实际操作能力及项目成本控制能力。深入了解各种机型的性能和使用方向，充分掌控项目运营过程中人员和机型的调配。

三、培训方法

- 1、理论教学方面主要是通过讲授、演示、实际动手操作、项目分析等方式对学员进行系统教学。
- 2、实际飞行方面主要通过1个教员带3个学员的方式对学员进行训练，为了保证训练质量。每位学员飞行时间控制在5分钟。

张景瑞



四、注意事项

无人机在使用过程中一定要注意在起飞前反复检查各项准备工作是否到位，比如紧固件是否牢固，螺旋桨有无损坏，电机运转是否顺畅等一系列因素。

飞行前，检查遥控器电压，是否处于发射信号状态，地面站电压是否支持飞行，飞机是否处于接收信号状态。打开遥控器前，要注意，天线一定要处于有利飞行位置，功能开关处于关闭状态，油门位置要受到最低。然后设置遥控器通道，设置好后选择正确的模型类型，检查发射端发射制式，还有失控保护。

在确认飞行空域是否安全，起飞前确认围观群众在飞手身后，多旋翼距离飞手5米以上安全距离后，用地面站确定飞机各项系数是否正常GPS星数达到起飞要求后再解锁起飞，若起飞后飞机有明显的晃动，则在地面站上调整飞机的电机平衡性和震动系数。

放松心态，冷静，打舵量要柔和，尽量慢一点操作，循序渐进，给自己留有反应的时间。

五、操作规章

1. 机组配置人员，各尽其责，团结一致，确保作业安全顺利的进行。

2. 全机组人员必须精神饱满，无疲劳，无思想情绪的状态进行安全飞行作业。

机组人员必须认真检查各项准备工作，确保设备无损失，人员无伤亡。

4. 机组人员要熟练使用飞行设备的性能，判断出能否正常作业。

5. 按照启动位置距离进行安全操作。

6. 机组人员做好自身安全防护工作，佩戴安全帽、工作服、太阳镜、口罩、橡胶手套，劝导围观人群保持安全距离。

7. 起飞后观察飞机动力，机体是否出现、抖动、共振，判断能否完成安全飞行。

8. 机组人员在执行作业任务时，做到每个架次认真检查机体每个部件是否能够正常工作。

9. 每个架次必须做一次电池供电检测，按需要及时更换。

10. 每天截图飞行时间、喷洒面积及飞行记录。

11. 补充药剂时必须确保在无农药接触的安全条件下进行，谨防农药中毒现象发生。作业喷洒控制飞行位置，尽量选择在上风或侧风的位置飞行。

六、基础知识与练习

油门舵 (THR)：控制飞机升降

副翼舵 (AIL)：控制飞机左右运动



张景瑞



升降舵(ELE)：控制飞机前进后退

方向舵(RUD)：控制飞机旋转

解锁方式：内八或外八

6.1 起飞与降落练习

起飞与降落是飞行过程中首要的操作，虽然简单但也不能忽视其重要性。首先来看看起飞过程（这里就省略接通电源操作）。远离无人机，解锁飞控，缓慢推动油门等待无人机起飞，这就是起飞的操作步骤，其中推动油门一定要缓慢，即使已经推动一点距离，电机还没有启动也要慢慢来。这样可以防止由于油门过大而无法控制飞行器。在无人机起飞后，不能保持油门不变，而是无人机到达一定高度，一般离地面约1m后开始降低油门，并不停的调整油门大小，使无人机在一定高度内徘徊。这是因为有时油门稍大无人机上升，有时稍小无人机下降，必须将油门控制才可以让无人机保证飞行的高度。

降落时，同样需要注意操作顺序；降低油门；是飞行器缓慢的接近地面；离地面约5-10cm处稍稍推动油门，降低下降速度；然后再次降低油门直至无人机触地（触底后不得推动油门）；油门降到最低，锁定飞控。相对于起飞来说，降落是一个更为复杂的过程，需要反复练习。在起飞和降落的操作中还需要注意保证无人机的稳定，飞行器的摆动幅度不可过大，否则降落和起飞时，有打坏螺旋桨的可能。

6.2 升降练习

简单的升降练习不仅可以锻炼对油门的控制，还可以让初学者学会稳定飞行器的飞行。在练习时注意场地有足够的高度，最好在户外进行操作。

（1）上升练习

上升过程是无人机螺旋桨转速增加，无人机上升过程。这个主要的操作杆是油门操作杆（美国手左侧摇杆的前后操作杆为油门操作，日本手右侧操作杆的前后为油门操作）。练习上升操作时，假定已经起飞缓缓推动油门，此时无人机会慢慢上升，油门推动越多（不要把油门推动到最高或接近最高），上升速度越大。

在达到一定高度时或者上升速度达到自己可操控限度时停止推动油门，这时，会发现无人机依然在上升。若想停止上升，必须降低油门（同时注意，不要降低得太猛，保持匀速即可）直至无人机停止上升。然而这时会发现无人机开始下降，这时有需要推动油门让无人机保持高度，反复操作后飞行器即可稳定。

张景瑞



2) 下降练习



下降过程同时上升正好相反。下降时，螺旋桨的转速会降低，无人机会因为缺乏升力开始降低高度。在开始练习下降操作前，确保无人机已经达到了足够的高度，在飞行器已经稳定悬停时，开始缓慢的下拉油门。注意，不能将油门拉得太低。在飞行器有较为明显的下降时，停止下拉油门摇杆。这时飞行器还会继续下降。同时，注意不要让飞行器过于接近地面，在到达一定高度时开始推动油门迫使飞行器下降速度减慢，直至飞行器停止下降。这时会出现上升操作类似的情况，无人机开始上升，这时又要降低油门，保持现有高度，经过反复几次操作后飞行器保持稳定。

在这个过程中如果下降的高度太多，或者快要接近地面，但是无人机无法停止下降，需要加快推动油门速度（操控者要自行考量应该要多快）。但是注意查看飞行器姿态，若过于偏斜，则不可加速推动油门，否则有危险。

在这里可以看出无人机的下降不同于上升过程。因为上升时需要螺旋桨的转速提供升力，而且在户外，一般没有上升的限制，而下降则不同，螺旋桨提供的升力成了辅助用力，下降过程主要靠重力作用在下降。所以对于下降来说更加难操作，需要多加练习才有可能很好的掌握。

七、考试内容

定点起飞，三百六十度自旋，水平八字，定点降落。

1. 起飞，必须凑个停机坪垂直起落，悬停高度2~5米，悬停时间2秒以上。

要求：必须从半径1米的圆圈中心起飞，垂直上升，直到起落架到达指定高度位置，悬停时间两秒以上。

2. 三百六十度自旋，顺时针或者逆时针匀速的绕机体中轴线旋转一周，时间控制在5秒以上，同时高度不应有变化。练习方法：多练习八字悬停，防止错舵，自旋的时候尽量慢一点给自己留有反应时间，虽然考试不限顺时针或者逆时针旋转，但是两种自旋都要熟练，对考试的第二项水平八字有着很大的帮助。

3. 水平八字，从悬停位置直接进入水平八字航线，切入航线方向不限，动作完成后转成对位悬停准备降落。练习方法：与三百六十度自旋有着不可分割的关联，是在完成三百六十度自旋后的更高层次的操作，先练习画正方形，能够精准的找好四个切点之后，再画圆，找好八个切点，完成动作。

4. 降落，使飞机移动至起降区上空平视高度处悬停两秒，垂直降落。

张景瑞



注意：在悬停动作中，所有停止必须保持最少两秒的间隔，圆形和线形悬停部分必须以匀速进行，每一次旋转都要以一个固定的速率进行。

飞行中，飞手或者助手必须要大声的向考官报告每个动作的名字，起飞悬停，自旋，降落。

八、培训场地和设备

主要在农场进行封闭式训练，并提供课室，计算机室，训练场地：

1、理论教学：课室进行宣讲，并需要讲台和投影。

2、后期软件教学：课室进行宣讲，并需要学员上机实操，一人一机。

3、训练场地：户外训练，在目视平行高度无遮挡物。一队训练人员（1教员带3学员）需要一个篮球场的面积（长30米，宽20米）

九、优惠承诺：加强机手及相关人员培训学习，免费为农户提供农作物施药及上化肥的技术咨询宣传页及技术服务。

十、其它承诺：严格按照无人机操作、农药喷洒等标准进行农药喷洒作业；喷洒后3天为观察期。

企业名称（盖章）聊城山河植保服务有限公司

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）张景瑞

日期：2024年4月28日