

## 五、详细技术服务方案

### 5.1 服务技术实施方案

本公司有整套的、完善的、标准化作业体系，植保无人机日常操作流程，主要流程如下：

（一）组建飞防人员团队，明确组织架构。主要成员由组长、飞控手、飞控手助理、安全师组成。

团队成员配合紧密，各负其责。组长负责物资、资源调配，飞控手主要任务是确定路线、研判是否适合飞行，是团队核心成员；飞控手助理负责考察路线、清扫障碍、关注天气等；安全师负责分析周边地貌、水文、植被、线路等，保障安全飞行。

1、飞手：熟悉场地，观察地形与农作物，与助理制定出适合于作业喷洒的方案(飞行速度、飞行方式、飞行线路、飞行高度)。

2、飞手助理：配合并协助飞手的工作，飞行前的拉距离测试以及飞行性能测试(飞行过程中带飞手观察周围的情况)填写飞行日起。记录飞行架次，飞行时间、实时电量检测以及作业面积。

3、安全师：飞行前检查飞机各机械部件是否正常。(若发现异常、及时向组长报告，详细说明并记录异常情况)填写检查日志。

#### （二）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)
- 6、预估需要使用的设备与工具

#### （三）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，查找原因排除和解决故障。

4、装车时合理运用车内空间摆放、固定飞机、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。

#### （四）现场情况勘察

1、到达场地后观察地形，察看四周是否有起飞降落场地，确定行进路线、障碍物以及信号磁场干扰的可能，进行拉距测试检查，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、风务、场地形状，大面积农作物应以从内到外的方式喷洒(以避免人员中毒)。

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

#### （五）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。

#### （六）作业中的注意事项

##### 1、飞行前

乙方在飞防作业前要做好入村宣传发动工作，村委喇叭广播、微信群通知等形式，提高农户知晓率。

##### 2、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，及时通知清场降落。

机械师：在飞行中随时观察飞机的性能(若发现异常感觉飞机工作异常，马上通知主控手，及时清场降落)。

作业时，要严格限制机械作业时高度和速度，无人机喷洒液量不少于2升，离作物冠层的高度2-4米，有效喷幅不超过7米（大疆T100喷幅不超过9米），飞行速



度不高于5米/秒（药箱容量 $\geq 50$ 升的机型可适当提高飞行速度），作业过程中风速 $\leq 3$ 级，避免在太阳光强烈时段作业，并提供飞行参数及作业轨迹图。

3、作业完毕。不随意丢弃所使用过的药品包装，全部回收，整齐装箱，以便清点药品使用量清理现场、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。

#### （七）维护保养

- 1、每架飞机建立飞行档案，详细记录飞行任务执行情况。
- 2、对各个部分机械、电子、元件做详细时间记录，以及时检查更换。

#### （八）项目实施过程中严格按照招标文件要求执行：

- 1、投标时产品与项目实施中所用产品必须一致。
- 2、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，一个项目村轨迹图不超过3张，彩色打印，并提供每个作业机手日作业轨迹图电子版，并在作业结束后向采购人提供相关数据信息。。

- 3、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。

- 4、在作业全部完成7天内，向南乐县农业农村局提供作业时影像、作业轨迹、村委会签字确认表等资料。

- 5、飞防作业要求：要严格限制机械作业时高度和速度，无人机亩喷液量不少于2升，离作物冠层的高度2-4米，有效喷幅不超过7米（大疆T100喷幅不超过9米），飞行速度不高于5米/秒（药箱容量 $\geq 50$ 升的机型可适当提高飞行速度），作业过程中风速 $\leq 3$ 级，避免在太阳光强烈时段作业，并提供飞行参数及作业轨迹图。

- 6、客户提前对提供的药剂进行随机抽检。我方承担所提供药剂检测费用

- 7、作业期限为5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合作业时，可以向甲方提出申请，经甲方同意后可往后顺延）。

- 8、作业时要将所使用过的药品包装不随意丢弃，要全部回收，以便清点药品使用量。

在飞防配药时要集中配药，每个标段至少设置一个集中配药点，把药剂加入适量的水混配成母液，分发给飞防机手，严禁把药剂直接分发给机手。把集中配药时、



作业时要留有充足的影像资料，使用水印相机（手机 APP），图像应显示作业地点、时间，每个村不低于 5 张。

悬浮剂的使用方法：使用悬浮剂时，一般都会采用滞留喷洒的办法。先在喷雾器中倒入一半的清水后，再取一支悬浮剂倒入桶内后，再加入另一半清水。随后盖好喷雾器，充分摇匀后，便可用滞留喷洒的方法进行施药。

使用悬浮剂的注意事项：悬浮剂应现配现用，已经配好的药液不能存放过久的时间。可根据虫害的大小、种类以及分布的区域，适当调整悬浮剂的用量以及施药频率。

在起飞前做好机组全体人员的培训，包括且不仅限于作业区域的地貌、水文、动植物、植被等自然信息，还要培训关于农药的基本常识，尤其是发生农药中毒后的急救、自救措施，并务必做好各项检查：

（一）环境勘察及准备：

1. 天气状况；2. 起飞地点远离人物；3. 起飞点上空开阔无遮挡；4. 起飞地点平整；5. 限飞情况；6. 测区内建筑物高度及其他情况

（二）开箱检查：

1. 无人机电池数量与电量；2. 遥控器电池数量与电量；3. 无人机机身及起落架无损坏，机臂卡扣安装到位；4. 转动电机无卡顿或异常；5. 螺旋桨叶片无损坏并正常展开；6. 相机卡扣安装牢靠；7. 相机及云台整洁无异常；8. 所有部件齐全及其他情况；

（三）开机检查

1. 打开遥控器展开天线；2. 确保飞行器水平放置及保证云台落地间隙；3. 模块正常（网络/RTK/IMU/电池状态/相机状况）；4. 确认遥控器模式；5. 根据环境设置返航高度及失控行为；6. 确认相机拍照正常并试拍 5 张；7. 刷新返航点（如果没有自动刷新，请手动刷新）

（四）航线检查

1. 确认航线高度、速度、拍摄模式及完成动作；2. 确认重叠率及边距设置；3. 确定任务范围；4. SD 卡总张数大于拍照数；5. 确认调用航线准确；6. 完成作业前自检及其他情况。

（五）飞行前机械检查



在操作无人机飞行前要对无人机的各个部件做相应的检查，无人机的任何一个小问题都有可能导致在飞行过程中出现事故或损坏。因此在飞行前应该做充足的检查，防止意外发生。本文仅以多旋翼无人机的检查操作为说明对象。

1、上电前应先检查机械部分相关零部件的外观，检查螺旋桨是否完好，表面是否有污渍和裂纹等(如有损坏应更换新螺旋桨，以防止在飞行中飞机震动太大导致意外)。检查螺旋桨旋向是否正确，安装是否紧固，用手转动螺旋桨查看旋转是否有干涉等。

2、检查电机安装是否紧固，有无松动等现象(如发现电机安装不紧固应停止飞行，使用相应工具将电机安装固定好)，用手转动电机查看电机旋转是否有卡涩现象，电机线圈内部是否干净，电机轴有无明显的弯曲。

3、检查机架是否牢固，螺丝有无松动现象。检查云台转动是否顺畅，云台相机是否安装牢固。检查飞行器电池安装是否正确，电池电量是否充足。

4、检查飞行器的重心位置是否正确。检查各个接头是否紧密，插头和焊接部分是否有松动、虚焊、接触不良等现象。检查各电线外皮是否完好，有无刮擦脱皮等现象。检查电子设备是否安装牢固，应保证电子设备清洁，完整，并做必要的防护(如防水、防尘等)。检查电子罗盘、IMU 等的指向是否和飞行器机头指向一致。首次飞行或本次飞行场地和上一次飞行场地有较大变动时，起飞前必须进行指南针校准。

5、检查电池有无破损，鼓包胀气，漏液等现象(如出现上述情况，应立即停止飞行，更换电池)，测量电池电压容量是否充足(建议每次飞行前都应把电池充满电)。检查遥控器设置是否正确，遥控器电池电量是否充足，各档位是否处在相应位置，各摇杆微调是否为0，上电前油门应处于最低位置。

#### (六) 飞行前电路检查

飞行器通断电顺序：起飞前先接通遥控器电源，再接通飞行器电源；降落时先断开飞行器电源，再关闭遥控器电源。

1、检查电调指示音是否正确，LED 指示灯是否正常。以大疆 S1000+使用 A2 飞控为例,遥控器、飞控系统上电，拨动控制模式开关，观察 LED 灯。如图 4.1 所示(括号中数字表示 LED 灯快闪次数)。控制模式灯之外，有闪灯指示 GPS 信号状态，等待 LED 只有一闪红灯或者不闪红灯才起飞。如下图所示。





控制模式开关	 GPS 姿态模式	 姿态模式	 手动模式
LED	● (有摇杆不在中位●(2))	○ (有摇杆不在中位○(2))	不闪模式灯
设置	进行基础飞行测试时，请将控制模式开关拨到 GPS 姿态模式。 注意：当 GPS 信号丢失 3 秒后 (LED●(2)或○(3))，系统自动进入姿态模式。		

● 紫灯    ○ 黄灯    ◎ 红灯    ◎ 蓝灯

2、检查各电子设备有无异常情况(如异常震动，异常声音，异常发热等)。检查云台工作是否正常。解锁轻微推动油门，观察各个电机是否旋转正常。

GPS 信号状态指示			
极差( $\text{HDOP} < 5$ ): ◎(3)	差( $\text{HDOP} = 5$ ): ◎(2)	良( $\text{HDOP} = 6$ ): ◎(1)	优( $\text{HDOP} > 6$ ): 不闪灯

● 紫灯    ○ 黄灯    ◎ 红灯    ◎ 蓝灯

检查完毕，可安全飞行。

(七) 为保证作业质量，合作社制定了一系列制度：

安全飞行管控制度

- 一、参与运营的农业植保无人机必须符合中国民用航空局飞行标准司签发的《轻小无人机运行规定(试行)》的相关规定。
- 二、飞行范围应严格按照作业方案执行，飞行距离控制在视距范围内，同时了解作业地周围的设施及空中管制要求。
- 三、飞行应远离人群，作业地有其他人员作业时严禁操控飞行。
- 四、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。
- 五、操控人员应佩戴口罩、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；操控人员应与农业植保无人机保持 5m 以上安全距离；作业过程中操控人员应关闭手机及其他有电磁干扰设备。
- 六、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。
- 七、地面近距离操作维护保养时，必须切断电源，避免意外启动，防止发生事故。
- 八、国家有规定的禁飞区域禁止飞行。
- 九、操控人员不能酒后及身体不适状态下操控，对农药有过敏情况者不能操控。



十、操控人员做好农业植保无人机各项检查，确保农业植保无人机处于正常状态，严禁农业植保无人机带病作业。

### 作业管理制度

#### 1 作业前准备

##### 1.1 作业区块要求

1.1.1 作业区块及周边应避免有影响安全飞行的林木、高压线塔、电线、电杆等障碍物。

1.1.2 作业区块及周边应有适合农业植保无人机起落的场地和飞行航线。

1.1.3 国家有规定的禁飞区域禁止飞行。

##### 1.2 操控人员的要求

1.2.1 操控人员必须获得相关机构的培训证书。

1.2.2 操控人员不能酒后及身体不适状态下操控，对农药有过敏情况者不能操控。

##### 1.3 农药要求

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。

##### 1.4 气象条件

1.4.1 作业前应查询作业区块的气象信息，包括温度、湿度、风向、风速等气象信息。

1.4.2 雷雨天气禁止作业。

1.4.3 风力大于3级或室外温度超过30℃禁止作业。

##### 1.5 确定作业方案

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

1.5.2 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。

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

##### 1.6 设备准备

1.6.1 农业植保无人机必须按标准生产，有企业的产品合格证。



1.6.2 根据使用说明书要求检查农业植保无人机的完整性及辅助设备是否齐全。

1.6.3 操控人员做好农业植保无人机各项检查，确保农业植保无人机处于正常状态，严禁农业植保无人机带病作业。

1.6.4 检查电池电量或燃料量及飞行信号灯状态。

1.6.5 调试对讲机、检查辅助人员在作业区最远处通讯是否正常，确保操控人员作业时沟通顺畅。

1.6.6 操控人员对农业植保无人机进行不喷农药的模拟飞行，模拟飞行正常后才可以进行作业飞行。

## 2 现场作业

2.1 作业前再次检查作业区块及周边情况，确保没有影响飞行安全因素。

2.2 起飞前测量电池电压或燃料情况。检查农业植保无人机状态。

2.3 根据作业情况，观察飞行远端的位置和状态以及农业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。

2.4 操控人员使用遥控器操纵农业植保无人机或者使用地面站系统控制农业植保无人机作业，并负责记录农业植保无人机作业情况。

2.5 做好农业植保无人机转场、更换电池、加注燃料和加药等工作。完成作业后，应将作业记录汇总归档保存。

## 植保无人机管理员职责

1、按时上下班，到岗后巡视仓库，检查是否有可疑现象，发现情况及时向上级汇报，下班时应检查门窗是否锁好，所有开关是否关好；

2、认真做好仓库的安全、整理工作，经常打扫仓库，整理堆放货物，及时检查火灾隐患；

3、检查防盗、防虫蛀、防鼠咬、防霉变等安全措施和卫生措施是否落实，保证库存物资完好无损；

4、验收后的物资，必须按类别固定位置堆放，做到整齐、美观；

5、发货时，一定要严格审核领用手续是否齐全，并严格验证审批人的签名式样，对于手续欠妥者，一律拒发；

6、物品出库或入仓要及时填制出入库单，做到当日单据当日清理；

7、月底做好仓库盘点工作，及时结出月末库存数报财务部门，同时做好各种单据报表的归档管理工作；





8、严禁私自借用仓库物品，严禁向送货商购买物资。

### 出入库管理制度

#### 一、植保无人机入库有关制度：

(一)物品采购或使用回来后首先办理入库手续，由经办人员向植保无人机管理员逐件交接。管理员要根据物品清单认真清点所要入库物品的数量，并检查好物品的规格、质量，做到数量、规格、品种准确无误，质量完好，配套齐全，并在接收单上签字(或在入库登记簿上共同签字确认)。

(二)物品进库根据入库凭证，现场交接接收，必须按物品质量标准，对物品进行检查验收，并做好入库登记。

(三)物品验收合格后，应及时入库。

(四)物品入库，要按照不同的主机型号、材质、规格、功能和要求，分类、分别放入相应位置储存，在储存时注意做好防锈，防潮处理，保证货物的安全。

(五)物品数量准确、价格不串。做到帐、标牌、货物相符合。发生问题不能随意的更改，应查明原因，是否有漏入库，多入库。

(六)精密、易碎及贵重货物要轻拿轻放，严禁挤压、碰撞，倒置，要做到妥善保管，其中贵重物品应入公司内小仓库保存，以防盗窃。

(七)做好防火、防盗、防潮工作，严禁与我公司无关的人员进入仓库。

(八)仓库保持通风，保持库室内整洁，由于仓库的容量有限，货物的摆放应整齐紧凑，作到无遮掩，标牌要醒目，便于识别辨认。

#### 二、植保无人机出库有关规定：

(一)物品出库，管理员要做好记录，领用人签字。

(二)物品出库，数量要准确(账面出库数量要和出库单，实际出库实际数量相符)。做到帐、标牌、货物相符合。发生问题不能随意的更改，应查明原因，是否有漏出库，多出库。

(三)管理员严格执行凭发货单发货，无单不发货，内容填写不准确不发货，数目有涂改痕迹不发货，发生上述问题应及时与相关负责人做好货物的核对，保证发货的正确性，及时解决，及时供货，保证合同的完整履行。

(四)保管员要做好出库登记，并定期向主管领导做出库报告。



(五)为了防止出现出库货物差错，要严格遵守出库制度，应先写好出库单并且相关责任人签字后，交仓库管理人员进行出库登记工作，完成后才可以到仓库拿取货物。

### 植保无人机维修保养管理制度

一、作业完成后，做好农业植保无人机以及对讲机、遥控器、风速仪、充电器、电池等相关附件的整理与归类。

二、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，燃油机需排空剩余燃料。

三、农业植保无人机的运动部件要涂防锈和润滑油，并检查和紧固螺丝。

四、电池的充电与使用按电池的相关标准执行。

五、作业完成后，应按要求分类整理摆放电池，并在电池防爆箱内标注使用和未使用。

六、检查完毕后，应将农业植保无人机及辅助设备安全运回存放地存放。

### 植保无人机的作业流程

1、开始界面：快捷实现任务的规划，进入任务监控界面，实现航拍任务的快速自动归档，各功能划分开来，实现软件运行的专一而稳定。

2、航前检查：为保证任务的安全进行，起飞前结合飞行控制软件进行自动检测，确保飞机的GPS、罗盘、空速管及其俯仰翻滚等状态良好，避免在航拍中危险情况的发生。

3、飞行任务规划：在区域空照、导航、混合三种模式下进行飞行任务的规划。通过地面遥控或GPS飞控，来实现喷洒作业，可以喷洒药剂、种子、粉剂等。

4、航飞监控：实时掌握农业植保无人机的姿态、方位、空速、位置、电池电压、即时风速风向、任务时间等重要状态，便于操作人员实时判断任务的可执行性，进一步保证任务的安全。

### 无人机植保作业飞行要求

一、无人机植保作业飞行要求

极低空飞行。对于苗期小麦等低矮作物，飞行高度精度应在分米级。

高精度直线飞行。植保作业必须保持直线飞行，以保证不产生漏喷、重喷现象。飞行水平精度应在分米级。慢速匀速飞行。无人机植保的雾化效果很好，药效与无人机的速度密切相关。



目视飞行。植保无人机目视飞行最远只能达到 200 米，对于宽幅大于 500 米的大田，将难以选择起降加药点，大田中间无法作业。从植保作业效率上讲，无人机一个起落最好飞行一个往返，回到起点加药。植保作业必须具备超目视飞行能力，超目视飞行距离应是无人机总作业距离的二分之一。

避目障飞行。对于高杆作物、果木、树木等植保作业，目视飞行作业的视线受到阻碍，必须要有避目障操控飞行的有效手段。定点垂直起降。大田地形复杂，加药点难以选择，无人机往往在狭窄空间起降，没有跑道起降条件，必须具有定点垂直起降操控能力。

## 二、实现植保作业飞行的保障

1、飞行技能过硬的操控手。植保作业对飞手的要求非常高。在目视飞行的距离内，在不借助导航设备的情况下，飞手必须要做到锁高、直线、匀速飞行，狭窄空间定点起降，这是飞手的基本功，也是植保作业的最基本保障。

2、GPS 导航。采用 GPS 导航进行自主飞行，操控手人工干预，是保障植保作业的方式之一。但对导航的精度要求较高，尤其是要求锁高达到分米量级，一般的 GPS 是做不到的，需要使用差分 GPS 设备。另外，在目视飞行距离外，人工干预起不到多少作用，完全要靠自主导航飞行，对导航设备的可靠性能要求非常高，随之也会带来成本的升高。

3、FPV 飞行。采用 GPS 导航进行自主飞行，操控手进行 FPV 飞行人工干预，应该是一种较好的保障植保作业的方法。相对其它无人机作业飞行，植保作业距离短、速度慢、飞行动作简单，这对 FPV 飞行的操作以及设备都没有太大的难度。采用 FPV 飞行，操控手可“身临其境”，克服目视的限制，随时干预导航自主飞行的偏差，保障超目视和避目障飞行作业。

4、垂直起降飞行。由于没有起降跑道条件，一般植保作业采用无人直升机和多旋翼无人机实施。

### 安全作业注意事项

1. 适用于所有植保无人机的作业。

2.1 参与运营的农业植保无人机必须符合中国民用航空局飞行标准司签发的《轻小无人机运行规定（试行）》的相关规定。

2.2 飞行范围应严格按照作业方案执行，飞行距离控制在视距范围内，同时了解作业地周围的设施及空中管制要求。



2.3 飞行应远离人群，作业地有其他人员作业时严禁操控飞行。

2.4 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。

2.5 操控人员应佩戴口罩、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；操控人员应与农业植保无人机保持 5m 以上安全距离；作业过程中操控人员应关闭手机及其他有电磁干扰设备。

2.6 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。

2.7 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，防止发生事故。

### 3 作业前准备

#### 3.1 作业区块要求

作业区块及周边应避免有影响安全飞行的林木、高压线塔、电线、电杆等障碍物。

作业区块及周边应有适合农业植保无人机起落的场地和飞行航线。

国家有规定的禁飞区域禁止飞行。

#### 3.2 操控人员的要求

操控人员必须获得相关机构的培训证书。

操控人员不能酒后及身体不适状态下操控，对农药有过敏情况者不能操控。

#### 3.3 农药要求

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。

#### 3.4 气象条件

作业前应查询作业区块的气象信息，包括温度、湿度、风向、风速等气象信息。

雷雨天气禁止作业。

风力大于 3 级或室外温度超过 30℃ 禁止作业。

#### 3.5 确定作业方案

根据作业区地理情况，设置农业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，确定农业植保无人机如发生故障的紧急迫降点（必须远离人群）。

### 3.6 设备准备

农业植保无人机必须按标准生产，有企业的产品合格证。

根据使用说明书要求检查农业植保无人机的完整性及辅助设备是否齐全。

操控人员做好农业植保无人机各项检查，确保农业植保无人机处于正常状态，严禁农业植保无人机带病作业。

检查电池电量或燃料量及飞行信号灯状态。

调试对讲机、检查辅助人员在作业区最远处通讯是否正常，确保操控人员作业时沟通顺畅。

操控人员对农业植保无人机进行不喷农药的模拟飞行，模拟飞行正常后才可以进行作业飞行。

## 4 现场作业

4.1 作业前再次检查作业区块及周边情况，确保没有影响飞行安全因素。

4.2 起飞前测量电池电压或燃料情况。检查农业植保无人机状态。

4.3 根据作业情况，观察飞行远端的位置和状态以及农业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。

4.4 操控人员使用遥控器操纵农业植保无人机或者使用地面站系统控制农业植保无人机作业，并负责记录农业植保无人机作业情况。

4.5 做好农业植保无人机转场、更换电池、加注燃料和加药等工作。

4.6 完成作业后，应将作业记录汇总归档保存。

## 5 作业后维护

### 5.1 整理装备

作业完成后，做好农业植保无人机以及对讲机、遥控器、风速仪、充电器、电池等相关附件的整理与归类。

### 5.2 清洁检查

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，燃油机需排空剩余燃料。

农业植保无人机的运动部件要涂防锈和润滑油，并检查和紧固螺丝。

### 5.3 电池充电与存放



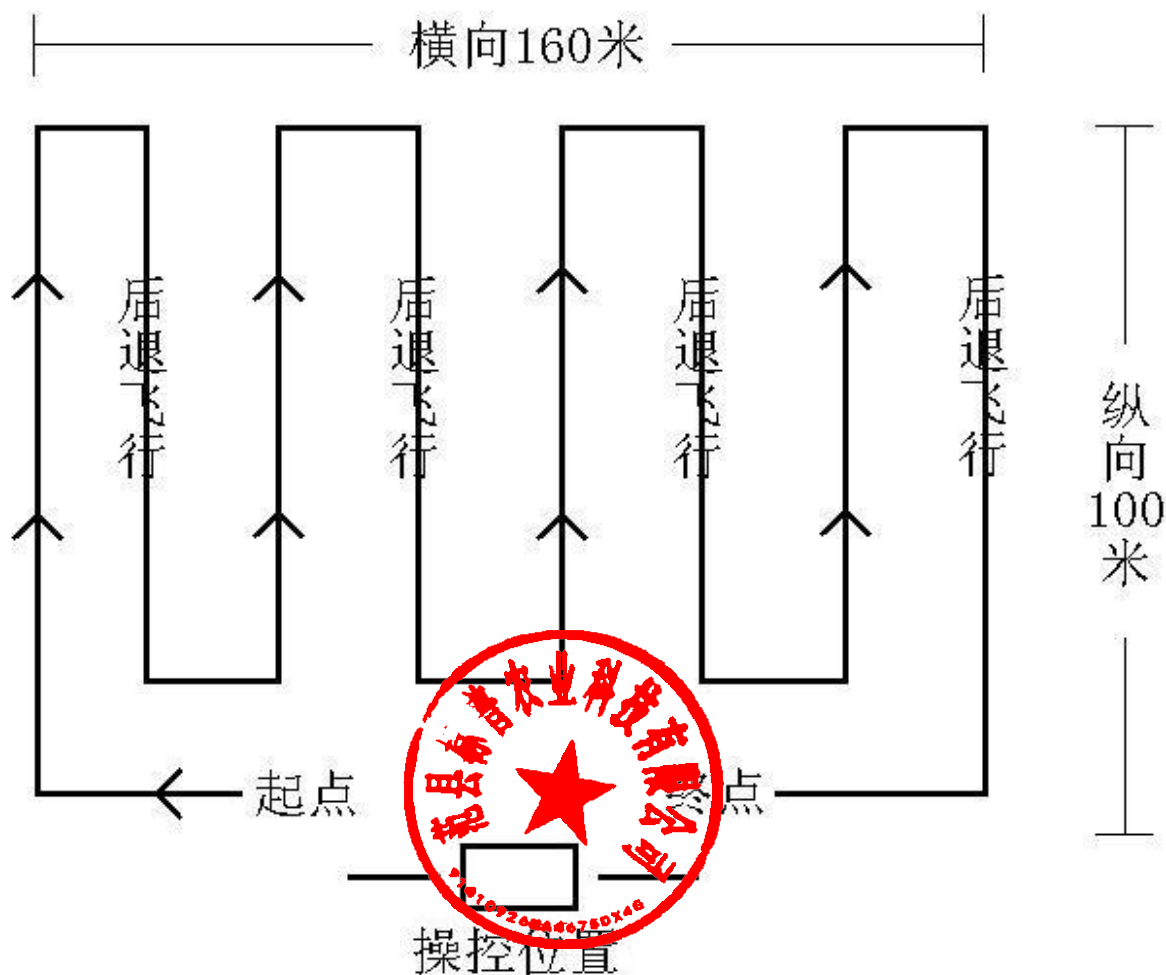


电池的充电与使用按电池的相关标准执行。

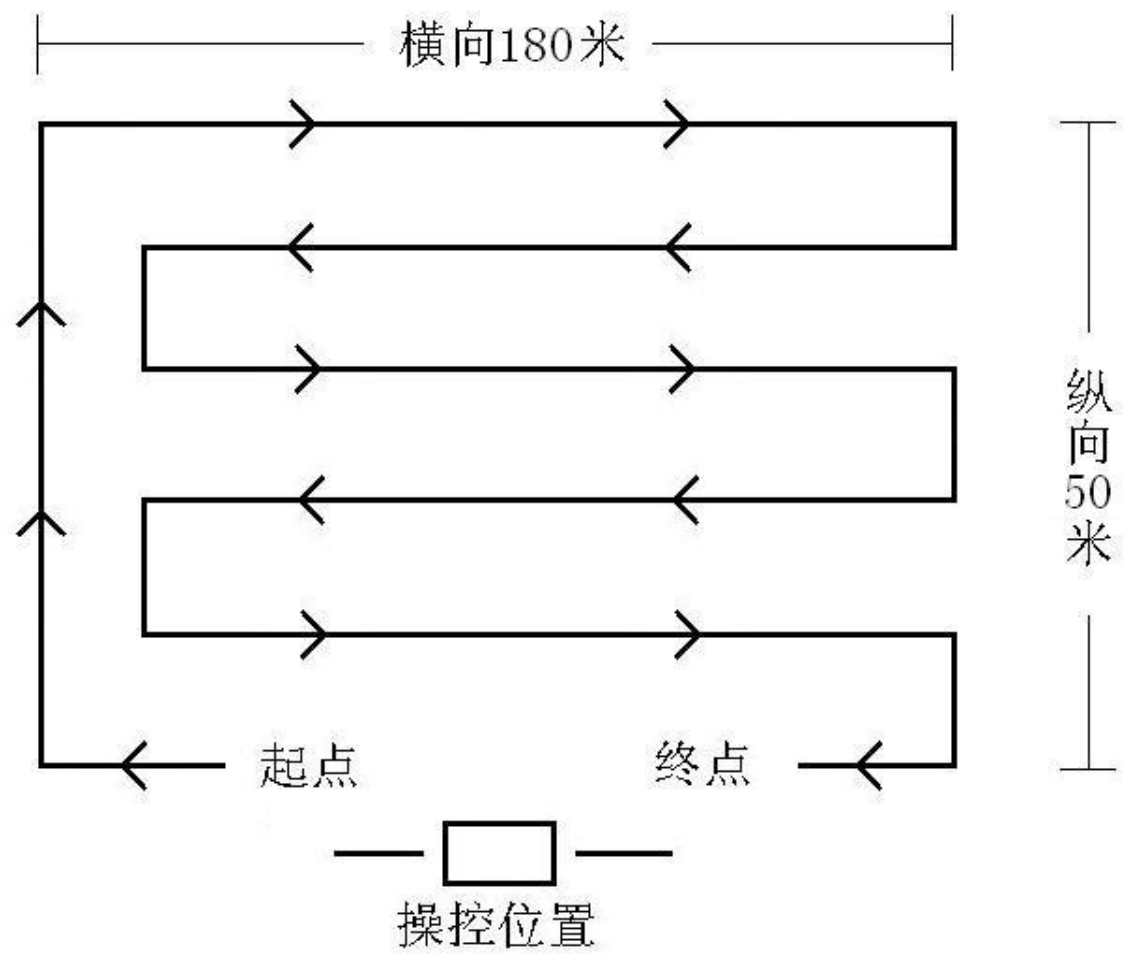
作业完成后，应按要求分类整理摆放电池，并在电池防爆箱内标注使用和未使用。

#### 5.4 贮存

检查完毕后，应将农业植保无人机及辅助设备安全运回存放地存放。



飞行计划 2:



## 5.2 对应急及突发事件处理措施

### （一）做好日常的检查和准备工作

1、成立现场应急指挥小组，如遇突发情况，组长亲临现场指挥抢险救援工作，其他员工分别对应预案的响应负责。

2、按国家规定配置应急救援设施和器材，定期检查保养，确保应急救援设施和器材完好、有效。

3、组建一支经过应急培训的救援小组，确保应急小组成员熟知各种应急处理方法并能熟练掌握各种应急救援器材的使用方法。

4、定期对应急救援小组及全体员工进行应急救援相关知识的培训。

### （二）对发生一般事故的应急处理

1、在发生事故或紧急情况时，在场人员应采取应急救援报警。

2、发生人员伤害事故时，在场人员应采取如下的急救措施：

如伤者伤势较轻微，能站立并行走，在场人员应将伤员转移至安全区域，再设法消除或控制现场的险情，然后找车护送伤者到医院做进一步的检查。



如伤者行动受到限制，身体被挤、压、卡、夹住无法脱开，在场人员应立即采取措施，尽快将伤者从事故现场转移至安全区域，防止伤者受到二次伤害，然后采取相应的急救措施。

若伤者伤势较重，出现全身有多处骨折、心跳、呼吸停止或可能有内脏受伤等症状时，在场人员应立即根据针对伤者的症状，施行人工呼吸、心肺复苏等急救措施，并在施行急救的同时派人联系车辆或拨打医院急救电话（120），以最快的速度将伤者送往就近医院治疗。

3、发生火灾事故时，在场人员应采取如下急救措施：

若现场火势较小，在场人员应立即采用配备的干粉灭火器或消防砂等消防器具进行灭火，并向主管生产的经理报告现场情况。

现场火势较大，在场人员无法控制住火势，有可能发生爆炸危险时，在场人员应立即派人拨打火警电话 119，请专业消防队员前往灭火，同时将上述情况向主管生产的经理报告。

将事故现场内人员撤离至安全区域，同时将伤员转移至安全区域，并对伤者进行急救。

4、发生交通事故，在场人员应采取如下急救措施：

发生交通事故，造成人员受伤害时，在场人员应立即将伤员从车内转移至安全区域，并对伤者施行急救，同时通知主管生产的经理前往处理事故。车辆行驶过程中发生着火，驾驶员应立即停车并将车熄火，并采用随车配备的灭火器进行灭火，若现场火势较大，在场人员无法控制住火势或火场可能有发生爆炸危险时，在场人员应立即拨打火警电话 119，请专业消防队员前往灭火，并同时上述情况向主管生产的经理报告。

5、农药中毒的急救包括现场急救和医院抢救两个部分，现场急救是首要的，医院抢救是后续的，两者密切相关不可分割。农药中毒患者急救主要有以下几点：

应该撤离中毒现场，送往通风透气地方，避免毒物对身体持续伤害；

患者被污染的衣物要脱掉，保持患者呼吸通畅，并用大量清水清洗被农药污染皮肤或者眼睛；

对于误服农药患者，可使用筷子刺激患者舌根，以便进行催吐；

在急救同时需要拨打急救电话，将患者送入医院监护，进行吸氧、补液等对症对症治疗。



## 6、农药中毒急救的基本步骤及措施:

现场急救: 现场急救是整个抢救工作的关键, 目的是将中毒者救出现场, 防止继续吸收毒物并给予必要的紧急处理, 保护已受损伤的身体, 为进一步治疗赢得时间打下基础。

现场情况较复杂, 应根据农药的品种、中毒方式及中毒者当时的病情采取不同的急救措施。

(1) 去除污染源: 去除农药污染源, 防止农药继续进入患者身体是现场急救的重要措施之一。

①经皮引起的中毒者。根据现场观察, 如发现身体有被农药污染的迹象, 应立即脱去被污染的衣裤, 迅速用清水冲洗干净, 或用肥皂水(碱水也可)冲洗。如是敌百虫中毒, 则只能用清水冲洗, 不能用碱水或肥皂(因敌百虫遇碱性物质会变成更毒的敌敌畏)。若眼内溅入农药, 立即用淡盐水连续冲洗干净, 然后有条件的话, 可滴入 2% 可的松和 0.25% 氯霉素眼药水, 严重疼痛者, 可滴入 1%~2% 普鲁卡因溶液。

②吸入引起的中毒者。观察现场, 如中毒者周围空气中农药味很浓, 可判断为吸入中毒, 应立即将中毒者带离现场, 且于空气新鲜的地方, 解开衣领、腰带, 去除假牙及口、鼻内可能有的分泌物, 使中毒者仰卧并头部后仰, 保持呼吸畅通, 注意身体的保暖。

③经口引起的中毒者。根据现场中毒者的症状, 如是经口引起的中毒, 应尽早采取引吐洗胃、导泻或对症使用解毒剂等措施。但在现场一般条件下, 只能对神智清醒的中毒者采取引吐的措施来排除毒物(昏迷者待其苏醒后进行引吐)。引吐的简便方法是给中毒者喝 200~300 毫升水(浓盐水或肥皂水也可), 然后用干净的手指或筷子等刺激咽喉部位引起呕吐, 并保留一定量的呕吐物, 以便化验检查。

(2) 因地制宜进行急救: 利用当地现有医疗手段, 对中毒者进行必要的现场紧急处理。对中毒严重者, 如出现呼吸停止或心跳停止, 应立即按常规医疗手段进行心肺脑复苏。如呼吸急促、脉搏细弱, 应进行人工呼吸(有条件的可使用呼吸器), 给予吸氧, 针刺人中、内关、足三里, 必要时注射兴奋剂等。如出现抽搐现象, 可用安定类药物控制。

医院内抢救: 在现场急救的基础上, 应立即将中毒者送医院抢救治疗。院内急救除了要根据中毒者的症状和病情实施常规的医疗救助手段外, 还应根据农药中毒特点采取相应的医院内的抢救措施。



(1) 清除毒物：尽快、彻底清除未被吸收的毒物是最简单又是最重要抢救手段，其效果远好于毒物吸收后的解毒或其他治疗措施。

①清洗体表。在现场已冲洗的基础上，应再作被污染皮肤的彻底清洗，除用清水外，可在需要时酌情用一些中和剂冲洗，如 5%碳酸氢钠、3%氢氧化钙溶液等碱性溶液，又如 3%硼酸、2%~5%乙酸溶液等酸性溶液。使用中和剂后，再用清水或生理盐水洗去中和液。

②催吐。催吐是对经口中毒者排毒很重要的方法，其效果常胜于洗胃。已现场引吐者入院后可再次催吐，除了现场引吐方法，还可选用：a 用 1%硫酸铜液每五分钟一匙，连用三次；b 用中药胆矾 3 克、瓜蒂 3 克研成细末一次冲服；c 吐根糖浆 10~30 毫升口服，然后再喝 100 毫升水催吐。

③洗胃。催吐后应尽快彻底洗胃。洗胃前要去除分泌物、假牙等异物，根据不同农药选择不同洗胃液（表 3），具体操作方法是：插入胃管，先抽出内容物（留取一定量内容物作毒物检定），再灌注洗胃液。每次灌注洗胃液 500 毫升左右，不宜过多，以免引起胃扩张医学教育|网搜集整理。每次灌入量尽量排空，反复灌洗直至无药味为止。

④导泻。导泻的目的是排除已进入肠道内的毒物，阻止肠道吸收。由于很多农药以苯作溶剂，故不能用油类泻药，可用硫酸钠或硫酸镁 30 克加水 200 毫升一次服用，并多饮水加快排泻。但对有机磷农药严重中毒者，呼吸受到抑制时不能用硫酸镁导泻，以免由于镁离子大量吸收加重呼吸抑制。

(2) 尽快排出已吸收的农药及其代谢物常用急救手段有吸氧、输液、血液净化等方法。

吸氧。通过吸入途径引起的农药中毒，吸氧后可促使毒物从呼吸道排出体外。吸氧可对已吸收到血液中的毒物及代谢物有一定的氧化作用，可以促进解毒。

#### 7、急性中毒抢救原则：

立即中止毒物接触；清除进入体内已被或尚未被吸收的毒物；促进已吸收的毒物排出体外；使用特效解毒药；对症支持治疗；**急性中毒现场急救原则。**

首先，迅速脱离现场：急性中毒发生后，应迅速将中毒人员移离现场至上风向的安全地带，以免毒物继续侵入。医务人员根据病情迅速进行分类，以保证对重症病人的全力抢救；同时对一般病员加强观察，予以必要的检查和处理，特别要注意毒物对机体的潜在危害，以免贻误治疗。救护人员在现场急救中，要有自我保护





意识，如佩戴防毒面具、化学防护服等，同时有人监护，以便掌握情况，及时紧急处理。

其次，防止毒物继续吸收：当皮肤被酸、碱灼伤或被易于经皮肤吸收的化学品污染后，应当脱去污染的衣服、鞋袜、手套，用大量清水彻底清洗，特别要注意清洗受污染的毛发，冲洗时间不少于 15min。忌用热水冲洗。在急救现场不强调使用中和剂，以免贻误治疗。对眼化学灼伤患者，及时、充分地冲洗是减少组织损伤最重要的急救方法，可就近用自来水冲洗，时间一般为 10~15min。吸入中毒者，应立即送到空气清新处，安静休息，保持呼吸道通畅，必要时吸氧。

第三，心、肺、脑复苏：患者被救出事故现场后，如呼吸、心跳停止，应立即进行心、肺、脑复苏。

第四，对意识丧失患者，注意瞳孔、呼吸、脉搏及血压变化，及时除去口腔中的异物。

第五，特别解毒剂的应用：对某些有特效解毒方法的中毒，解毒治疗开始越早越好。在现场急救中，医务人员要尽快查清毒源，明确诊断，以利针对性治疗。在病因一时不能明确的情况下，应根据临床表现，边抢救边查找原因，以免丧失抢救时机，其治疗要点是维持心、肺、脑功能，保护重要脏器以及对症支持疗法。经现场抢救后，在医护人员的密切监护下，根据病情迅速而安全地转送至附近医院或有关医院进一步抢救与处理。

#### 8、急性中毒院前急救通则

立即停止接触毒物，清除体内尚未吸收的毒物，毒物由气道吸入者：立即将其撤离中毒环境，转移至空气新鲜、流通处，注意要在中毒环境的上风口。同时，急救人员必须采取安全有效的自我防护措施，以免付出不必要的代价。

清除沾染在皮肤、粘膜及毛发上的毒物立即脱去沾染毒物的衣服等，用大量接近体温的清水彻底清洗接触毒物的皮肤、粘膜及毛发。

清除进入眼内的毒物 用大量清水彻底冲洗眼内。

清除胃肠道内的毒物 越早越好，对于抢救起着重要的作用。

催吐：用于意识清楚且合作者，让患者饮入温水 300~500ml，然后自行用手指刺激舌根或咽后壁，诱发呕吐。如此反复进行，直至呕出的液体清亮透明、无色无味为止。昏迷惊厥者、吞服腐蚀性、石油类毒物禁用催吐方法。



洗胃：毒物进入消化道后，6小时内均应洗胃，越早越好。插入胃管，采用电动洗胃机(在现场可用洗胃器)洗胃。

导泻：洗胃后，口服或香味内注入硫酸镁 15g(用温水溶解后)。肾功能障碍或昏迷者禁用。促进已吸收毒物的排出。

对症处理：很多急性中毒并无特效解毒剂，或当时诊断未能明确，对症处理则愈显重要，目的在于保护重要脏器，使其恢复功能。对于急性中毒的患者，必须严密监控意识、呼吸、心率、脉搏、血压等情况。如患者出现昏迷、脑水肿、肺水肿、呼吸衰竭、心律失常、心力衰竭、休克、肝肾功能衰竭以及水、电解质或酸碱平衡紊乱、心搏骤停等，均应积极抢救、加强护理，往往可帮助患者渡过险关，从而获救。

### 5.3 技术服务承诺

#### (一) 精准作业，提升效率

目标一：实现作业过程的高度精准化与自动化

我们承诺，所有投入使用的作业器械均配备先进的作业轨迹管理平台。这一平台不仅能够实时记录施药机械的作业时间、地点、面积等关键信息，还能通过 GPS 定位、传感器监测等技术手段，确保作业过程的高精度与高效率。通过精准定位，减少重复作业与遗漏区域，提升农药、化肥等资源的利用率，降低生产成本。实施策略：

设备选型：优先选用具备高精度 GPS 定位与自动导航功能的作业器械，如智能喷杆喷雾机、无人驾驶拖拉机等。

软件集成：将作业轨迹管理平台与机械控制系统深度集成，实现作业指令的即时传达与执行反馈。作业轨迹管理平台将采用先进的云计算和大数据技术，构建一套集数据采集、处理、分析、展示于一体的综合管理系统。平台将分为前端展示层、业务逻辑层、数据存储层三个层次，分别负责数据的展示、处理和分析以及存储和管理。前端展示层将提供直观、易用的用户界面，方便采购人随时查看作业轨迹和相关信息；业务逻辑层将负责数据的处理和机械作业，包括轨迹校正、面积计算、作业效率评估等；数据存储层将采用高可靠性的数据库系统，确保数据的安全性和完整性。

人员培训：对操作人员进行专业培训，确保他们能够熟练掌握平台操作与机械维护技能。



## （二）实时监控，确保质量

### 目标二：构建全方位的机械作业监管体系

为确保作业质量与安全，我们将提供一套完善的机械作业监管平台。该平台能够实时监控每台机械的作业状态，包括作业速度、轨迹、油耗、故障报警等关键参数。通过数据分析与异常预警，及时发现并解决问题，确保作业过程的顺利进行。

#### 实施策略：

平台建设：开发或引进成熟的机械作业监管平台，实现多终端访问与数据共享。

数据收集：为每台作业机械安装数据采集模块，实时上传作业数据至监管平台。平台将包含多个功能模块，以满足不同的作业管理需求。其中，作业轨迹记录模块将实时记录每台作业器械的作业时间、地点、面积等关键信息，并通过 GPS 定位技术实现精准定位；作业报告生成模块将根据记录的数据自动生成详细的作业报告，包括作业时间、地点、面积、施药量等关键指标；数据分析与评估模块将对收集到的数据进行深度挖掘和分析，评估作业效率和质量，为采购人提供科学的决策依据。

数据分析：利用大数据与人工智能技术，对收集到的数据进行深度挖掘与分析，识别作业过程中的潜在问题。平台建设和运营过程中，我们将高度重视数据安全和隐私保护工作。平台将采用加密技术对数据进行加密传输和存储，确保数据在传输和存储过程中的安全性。同时，我们将建立完善的访问控制机制和数据备份恢复机制，防止数据泄露和丢失。对于涉及个人隐私的数据，我们将严格遵守相关法律法规和隐私政策要求进行处理和保护。

应急响应：建立快速响应机制，对于平台发出的异常预警，立即组织人员进行现场核查与处理。

## （三）规范流程，强化管理

### 目标三：建立标准化的作业流程与管理体系

我们将严格按照采购人的要求，制定并执行标准化的作业流程与管理体系。从药剂采购、配药、作业到数据收集与整理，每一个环节都将有明确的操作规范与责任人。通过规范化管理，确保作业过程的可追溯性与规范性。

实施策略：

流程制定：结合项目实际情况与行业经验，制定详细的作业流程与管理规范。

责任明确：明确各环节的责任人与职责范围，确保任务到人、责任到岗。

培训考核：对参与项目的人员进行全方位培训，并进行定期考核与评估。



持续改进：建立持续改进机制，根据项目实施过程中的实际情况与反馈意见，不断优化作业流程与管理体系。

#### （四）绿色环保，保障安全

目标四：推广绿色农业技术，保障作业安全与环境友好

在项目实施过程中，我们将始终遵循绿色、环保、安全的原则。通过选用低毒、高效、环保的农药与化肥产品，减少化学物质的使用量与残留量；通过优化作业时间与方式，避免对作物造成不必要的伤害；通过加强安全防护措施与应急演练，确保作业人员的安全与健康。实施策略：

药剂筛选：优先选用经过第三方检测、符合环保标准的农药与化肥产品。

作业规划：根据作物生长周期与天气条件，合理规划作业时间与方式。

安全防护：为作业人员配备专业的防护装备与急救用品，并定期进行安全教育与应急演练。

环境监测：在作业区域设置环境监测点，定期检测土壤、水质等环境指标的变化情况。

#### （五）数据驱动，科学决策

目标五：构建数据驱动的决策支持体系

我们将充分利用作业轨迹管理平台与机械作业监管平台收集到的数据资源，构建数据驱动的决策支持体系。通过对数据的深度挖掘与分析，发现作业过程中的规律与趋势，为采购人提供科学的决策依据与优化建议。实施策略：

数据分析：运用统计学、数据挖掘等分析方法，对收集到的数据进行深度挖掘与分析。

模型构建：基于数据分析结果，构建作物生长模型、作业效率评估模型等决策支持模型。

报告编制：定期编制项目进展报告与数据分析报告，向采购人汇报项目实施情况与数据分析成果。

优化建议：根据数据分析与模型预测结果，向采购人提出针对性的优化建议与改进措施。

#### （六）作业轨迹管理平台建设

##### 1、平台架构设计



作业轨迹管理平台将采用先进的云计算和大数据技术，构建一套集数据采集、处理、分析、展示于一体的综合管理系统。平台将分为前端展示层、业务逻辑层、数据存储层三个层次，分别负责数据的展示、处理和分析以及存储和管理。前端展示层将提供直观、易用的用户界面，方便采购人随时查看作业轨迹和相关信息；业务逻辑层将负责数据的处理和分析工作，包括轨迹校正、面积计算、作业效率评估等；数据存储层将采用高可靠性的数据库系统，确保数据的安全性和完整性。

## 2、功能模块实现

平台将包含多个功能模块，以满足不同的作业管理需求。其中，作业轨迹记录模块将实时记录每台作业器械的作业时间、地点、面积等关键信息，并通过 GPS 定位技术实现精准定位；作业报告生成模块将根据记录的数据自动生成详细的作业报告，包括作业时间、地点、面积、施药量等关键指标；数据分析与评估模块将对收集到的数据进行深度挖掘和分析，评估作业效率和质量，为采购人提供科学的决策依据。

## 3、数据安全与隐私保护

在平台建设和运营过程中，我们将高度重视数据安全和隐私保护工作。平台将采用加密技术对数据进行加密传输和存储，确保数据在传输和存储过程中的安全性。同时，我们将建立完善的访问控制机制和数据备份恢复机制，防止数据泄露和丢失。对于涉及个人隐私的数据，我们将严格遵守相关法律法规和隐私政策要求进行处理和保护。

### （七）器械维护与保养

#### 1、定期检查与保养

为确保作业器械在最佳状态下运行，我们将建立定期检查与保养制度。定期对器械进行外观检查、功能测试、性能评估等工作，及时发现并处理潜在问题。同时，我们还将对器械进行清洁、润滑、紧固等常规保养工作，确保器械的零部件处于良好状态。对于发现的问题和故障隐患，我们将及时组织专业人员进行维修和更换，确保器械的可靠性和稳定性。

#### 2、专业人员配备

为确保器械维护与保养工作的专业性和有效性，我们将为每台作业器械配备专业的操作人员和维护人员。操作人员将负责器械的日常使用和维护工作，确保器械按照正确的操作流程和参数进行作业；维护人员将负责器械的定期检查、维修和保





养工作，确保器械在出现故障时能够及时得到修复。同时，我们还将对操作人员进行专业培训和技術指导，提升他们的操作技能和故障处理能力。

### 3、应急响应机制

在作业过程中，我们还将建立完善的应急响应机制。一旦发现作业器械出现故障或异常情况，我们将立即启动应急预案，组织专业人员进行现场排查和处理。对于无法现场解决的问题，我们将及时联系厂家或专业维修机构进行技术支持和协助处理。同时，我们还将向采购人及时报告故障情况和处理进展，确保采购人能够及时了解项目进展和存在的问题。

#### （八）严格按照标准流程执行

严格按照流程执行，如我方中标，药剂检测费用有我单位承担。药剂到场后，立即主动通知采购方组织抽检验收，并将药剂留样备存。保证飞防成效，严格过程管控和效果监测。为保证飞防工作质量，确保飞防工作取得实效，工作人员严格监督用药配方、药液浓度，统计飞行架次、防治面积，随机选取监测点监测喷洒效果。

采用药剂完全符合招标文件要求，采用药剂均从正规的、国内知名厂家采购，质量可靠、性能稳定。保证投标时产品与项目实施中所用产品一致。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。采用质量稳定的、可靠的、毒性低的药剂，在保证药效的前提下，降低对人身及其他周边环境的影响。

严格按照药剂使用说明书执行配药程序：农药混配顺序要准确，叶面肥与农药等混配的顺序通常为：微肥、水溶肥、可湿性粉剂、水分散粒剂、悬浮剂、微乳剂、水乳剂、水剂、乳油，依次加入，每加入一种即充分搅拌混匀，然后再加入下一种。原则上农药混配不要超过三种，尽量减少可湿性粉剂的使用，以免引起植保无人机喷头堵塞。先加水后加药，进行二次稀释混配时，建议先在配药桶中加入些水，加入第一种农药后混匀。然后将剩下的农药用其他容器分别稀释，稀释好后倒入配药桶中，混匀，以此类推。

无论混配什么药剂都应该注意“现配现用、不宜久放”。药液虽然在刚配时没有反应，但不代表可以随意久置，否则容易产生缓慢反应，使药效逐步降低。

作业期间各组长负责作业质量验收监督，发现漏喷区域立即补救，避免损失。药剂是飞防的关键因素之一，药剂配制的效果直接影响飞防作业的效果。飞手要注意以下五个方面：



1、看清药剂的成分，含量，浓度，保质期以及适用作物注意事项，对于药剂进行感官检查。

2、专人配制，尤其是不同剂型的药剂一定要由植保专家在场现场指导。

3、看清剂型。飞防选用的剂型多为水剂，对粘稠度较大的悬浮剂。

4、农药配制时一定要使用二次稀释法。一定要拿标准的注射器和量杯在小桶中第一次稀释混匀，然后加水在大桶搅匀，往飞机药箱中加时也要精确定量。做飞防一定要做到安全施药和精准施药。

5、每次结束飞防产生的废弃农药包装和清洗水泵的废液不能随地处置，以免对环境和水源造成污染。

### （九）作业流程与质量控制

#### 1. 作业前准备

##### 1.1 实地考察与评估

作业前，我们的专业团队将深入各作业区域，进行细致的实地考察。通过无人机航拍、地面踏勘等方式，收集地形地貌、作物生长状况、病虫害分布等关键信息。基于这些数据，我们将利用 GIS（地理信息系统）技术进行综合分析，确定最佳作业方案和作业路线。我们特别关注作物种植密度、生长阶段以及土壤湿度等因素，以确保作业方案的科学性和针对性。

##### 1.2 作业器械检查与调试

作业器械的性能状态直接影响作业效果。因此，在作业开始前，我们将对所有作业器械进行全面检查和调试。对于多旋翼无人植保机，我们将重点检查其飞行稳定性、电池续航能力、GPS 定位精度等关键性能；对于地面施药机械，我们将检查其药液喷洒均匀性、行走速度稳定性以及机械故障率等指标。同时，我们还将对机械进行必要的维护和保养，如更换磨损部件、清洗喷嘴等，确保其在最佳状态下运行。

##### 1.3 药剂准备与配比

药剂的选择和配比是作业质量的关键因素之一。我们将根据作物病虫害种类、发生程度以及药剂特性等因素，科学选择药剂种类和配比方案。在药剂准备过程中，我们将严格按照国家相关标准和规定进行操作，确保药剂的质量和安全性。同时，我们还将对药剂进行预混和试验，确保其在施药过程中能够均匀、稳定地喷洒到作物上。



#### 1.4 沟通与协调

作业前，我们将与采购人进行充分沟通，明确作业要求和期望目标。我们将详细介绍作业方案、作业流程、作业时间等关键信息，并听取采购人的意见和建议。通过双方的共同努力和协调，我们将确保作业方案的可行性和有效性，为后续作业打下坚实基础。

#### 2. 标准化作业流程 2.1 药剂配比与装载

在作业开始前，我们将按照预定的药剂配比方案进行药剂装载。我们将使用专业的药剂配比设备，确保药剂与水的比例准确无误。同时，我们还将对装载的药剂进行充分搅拌和混合，确保其在施药过程中能够均匀喷洒到作物上。

#### 2.2 飞行参数设置

对于多旋翼无人植保机作业，我们将根据作业区域的地形地貌、作物生长状况以及风速等环境因素，合理设置飞行参数。我们将确保飞行离冠高度 2-4 米，有效喷幅不超过 7 米、亩喷药量不少于 3 升，飞行速度不高于 5 米/秒，作业中风速 $\leq 3$  级，避免在太阳光强烈时段作业；同时，我们还将根据作业面积和药液施用量等指标，合理规划飞行路线和作业时间，以提高作业效率和质量。

#### 2.3 地面施药作业

对于地面施药作业，我们将按照预定的作业路线和速度进行作业。我们将确保施药机械在行走过程中保持平稳和匀速，以减少药液喷洒的不均匀性。同时，我们还将根据作物生长状况和病虫害分布等因素，合理调整药液喷洒量和喷洒角度，以确保药剂能够充分覆盖到作物上并发挥最佳效果。

#### 2.4 实时监控与调整

在作业过程中，我们将通过作业轨迹管理平台和机械作业监管平台对作业状态进行实时监控。我们将密切关注作业进度、作业质量以及机械运行状态等关键指标，并根据实际情况进行及时调整和优化。例如，当发现作业进度滞后时，我们将增加作业机械数量或延长作业时间；当发现机械故障时，我们将立即停机检修并更换备用机械以确保作业连续进行。

#### 2.5 操作人员培训与监督

为了确保作业流程的标准化和规范化操作，我们将对操作人员进行全面培训和监督。我们将组织专业技术人员对操作人员进行药剂配比、机械操作、安全规范等



方面的培训，并定期进行考核和评估。同时，我们还将安排专人对作业现场进行巡视和监督，确保操作人员严格按照作业流程 and 操作规范进行作业。

#### 5.4 售后方案及服务承诺

我单位一向重视对业主的服务，我单位将以“全心全意为客户”的服务理念，竭诚服务。

（一）结合本投标项目的特点、要求和自身条件、潜力，我们完全响应贵方招标要求的全部内容并作出如下具体服务承诺：

1、价格优惠。在同等竞争条件下，不以降低产品技术性能的基础上，提供最优惠的价格，以最优惠的价格、最热情的服务、最迅捷的作业、最稳定的质量确保如期完成作业。

2、无条件配合采购方安排。对采购方提出的问题，做到1小时内进行回访并及时进行解决，2小时到现场，24小时内解决问题。处理过程中做到尽量不影响采购方及相关方的正常工作与休息。对于非我单位原因造成的问题，我单位尽最大力量协助处理。

3、文明作业。现场不留垃圾、各种标识齐全，做好现场文明作业。作业结束后将现场所有垃圾清理出现场，并在醒目处张贴警示标识。

4、诚实守信，尊重采购方及实施过程中的各方。非联合体投标，绝不转让、转包、分包。

5、报价已包含运费、服务费、税金等所有费用；所投服务全部价款及其相关税款及采购需求要求的其他内容。药剂检测费用由中标人承担

6、在作业前，要与服务村签订服务合同，明确服务环节、服务内容，并在村委会门前进行公告。作业期限：乙方在统防统治过程中需按照自身提供的服务方案进行严格实施，严格按照合同执行，严格按照配方进行保质保量完成。不得随意减少用药量，不能无故拒绝提供服务。

7、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）、配药时影像资料、作业时影像资料。拍照时显示时间、地点。

8、作业时，要严格限制机械作业时高度和速度，植保无人机亩喷液量3升以上；在飞防作业前要做好入村宣传发动工作，以张贴明白纸、发放小麦中后期病虫害技术资料、村委喇叭广播等形式，提高农户知晓率，并留存影像资料。在飞防配



药时、作业时要留有充足的影像资料，使用水印相机（手机 APP），图像应显示作业地点、时间。

9、在飞防作业时要将所使用过的药品包装不意丢弃，做到文明作业。

如我单位中标，最热情的服务、最迅捷的作业、最稳定的质量确保如期完成作业，做到安全、文明、保质保量，圆满完成任务。

（二）本公司为用户提供全面的、专业的技术指导方案，确保用户能够正确使用产品，并充分发挥其效果。

1、技术指导内容包括且不仅限于：

产品介绍：详细介绍产品的性能、特点、使用范围和使用方法，帮助用户了解产品的优势和适用范围。

操作指导：提供详细的操作指南，指导用户正确操作产品，确保用户能够正确、安全地使用产品。

安全指南：为用户提供安全排查指南，帮助用户安全使用，解决在使用中遇到的技术问题，确保产品的安全使用。

性能优化：我们将根据用户的使用情况和需求，提供性能优化建议，帮助用户充分发挥产品的性能。

2、灵活的技术指导方式：

线上指导：我们将通过电话、邮件、在线聊天等方式，为用户提供实时的技术指导，解答用户的问题和疑虑。

线下培训：我们将定期组织线下培训活动，邀请专业的技术人员为用户进行现场指导和培训，帮助用户更好地掌握产品的使用技巧。

视频教程：我们将制作详细的视频教程，为用户提供可视化的操作指南，帮助用户更好地理解 and 操作产品。

直播教学：开设抖音、快手等群众喜闻乐见的形式，寓教于乐，充分发挥技术优势，将产品的正确使用方法教学传播。

3、技术指导保障：

专业团队：本公司有专业的技术指导团队，经验丰富，善于发现解决问题，能够为用户提供专业、高效的技术指导服务。

快速响应：公司技术客服团队、指导团队在接到用户的技术指导请求后，能够迅速响应并提供有效的解决方案。





持续跟踪：公司将持续关注用户的使用情况，提供持续的技术支持和指导，确保用户能够长期使用产品并获得满意的体验。

本公司将为用户提供全面、细致、专业的技术指导方案，确保用户能够正确使用产品，并充分发挥其效果，为用户提供最优质的服务。

本公司根据招标方的需求和合同的要求，制定详细的供货计划。确保产品的质量和数量符合合同的要求，并按时送达用户指定的地点。在供货过程中，与用户保持密切的沟通和联系，及时汇报供货进度和情况，确保用户能够及时了解产品的供货情况。提供全面的售后服务计划，确保用户在使用产品过程中得到及时的支持和帮助。本公司为招标方提供全面、周到、高效的供货和服务计划，确保用户能够顺利使用产品，并获得满意的体验。

### （三）主动配合采购方的质保需求。

本公司重视客户投诉工作，将客户投诉作为推动工作进步的重要力量。建立健全的售后投诉处理机制，虚心接受客户的投诉和意见。本公司想来尊重客户权益，投诉处理机制也是企业与客户之间建立长期信任关系的桥梁。我公司始终坚持以客户为中心，虚心接受并高度重视客户的投诉和意见。

每当客户提出投诉或意见时，我们都将其视为宝贵的反馈，视为改进我们服务和产品的机会。迅速行动开展溯源调查，组建专门的团队对投诉进行深入调查，确保每一个问题都能得到全面、公正的处理。同时，我们始终保持着透明和开放的态度，及时向客户反馈处理结果，确保他们了解问题的进展和解决情况。尊重客户反馈意见、及时对投诉进行调查处理，并向客户反馈处理结果。充分尊重客户的合法权益，确保客户的合理诉求得到妥善解决。客户的满意度是衡量我们工作成效的重要标准，公司始终致力于确保客户的合理诉求得到妥善解决。

为了更好地满足客户的需求、提升尿素产品的使用效果，我们深知提供全面、系统的售后培训服务是至关重要的。因此，我们始终坚持定期组织尿素使用技术培训班和技术讲座，邀请经验丰富、技术过硬的专业人员，为客户深入浅出地讲解尿素的正确使用方法、安全操作规范等核心内容。

开设的培训内容丰富、实用性强，不仅涵盖了尿素的基本知识、使用技巧，还包括了针对不同作物、不同阶段的具体应用方案。通过参加培训，客户可以深入了解尿素产品的性能特点、使用方法和注意事项，从而避免误用、滥用等问题的发生，提高尿素的使用效果和安全性。



同时，我们鼓励客户在培训过程中积极提问、分享经验，与我们共同探讨如何更好地应用尿素产品。这种互动式的培训方式不仅能够加深客户对产品的理解，还能够促进客户之间的交流与合作，形成良好的学习氛围。

除了提供技术培训外，我们还注重培养客户的安全意识。在培训中，我们会强调尿素使用的安全规范，提醒客户注意个人防护和环境保护，确保尿素使用过程中的安全与健康。

#### （四）长期服务，加强客户沟通

我们深刻理解到客户反馈对于项目成功的重要性。因此，我们致力于建立一套完善的客户反馈机制，并基于这些反馈进行持续的改进，以确保项目的高效运行和采购人的高度满意。

##### 1. 建立客户反馈机制

为了确保采购人能够顺畅地提出意见和建议，我们将从多个维度构建客户反馈机制，确保信息的全面性和及时性。

##### （1）多渠道反馈途径

客户热线：设立 24 小时客户热线，由专业客服团队负责接听，确保采购人在遇到任何问题时都能得到即时响应。

电子邮箱：设置专用邮箱，接收采购人的书面反馈，无论是项目建议、问题报告还是表扬信，都能得到妥善处理和回复。

在线反馈系统：开发或集成在线反馈系统，采购人可通过该系统提交详细反馈，包括图片、视频等多媒体资料，便于我们更直观地了解问题。

社交媒体互动：利用微博、微信公众号等社交媒体平台，与采购人建立互动关系，及时收集并回应公众关切。

##### （2）定期座谈会与问卷调查

定期座谈会：每季度至少组织一次采购人座谈会，邀请项目相关方代表参加，面对面交流项目进展、成效及存在的问题，共同探讨解决方案。问卷调查：在项目关键节点，如作业前、作业中、作业后等阶段，发放问卷调查，收集采购人对项目服务、作业效果、药剂性能等方面的评价和建议。

##### （3）反馈激励机制

为了鼓励采购人积极反馈，我们将设立反馈激励机制，对于提出建设性意见的采购人给予一定形式的奖励或优惠，提高其参与度和满意度。



## 2. 及时处理客户反馈

对于采购人提出的反馈意见和建议，我们将采取以下措施确保及时处理和有效回应。

### （1）快速响应机制

即时响应：对于紧急或重要的问题，我们将启动快速响应机制，确保在最短时间内给予初步反馈，并承诺解决时限。

跟踪处理：建立反馈跟踪系统，记录每一条反馈的处理进度和结果，确保问题得到彻底解决。

### （2）深入分析讨论

跨部门协作：对于复杂的反馈问题，我们将组织相关部门和人员召开专题会议，共同分析讨论问题原因和解决方案。

专家咨询：对于涉及专业技术的问题，我们将邀请行业专家或技术顾问进行咨询指导，确保解决方案的科学性和有效性。

### （3）有效沟通反馈

定期汇报：对于重要反馈问题的处理情况，我们将定期向采购人汇报处理进展和结果，保持信息透明和沟通顺畅。

满意度调查：在处理完反馈问题后，我们将通过电话或问卷等方式对采购人进行满意度调查，了解其对处理结果的认可度和满意度。

## 3. 持续改进服务流程

基于客户反馈和市场变化，我们将不断优化和改进服务流程，以提升项目执行效率和采购人满意度。

### （1）优化作业流程

标准化作业规范：根据采购人反馈和实际操作经验，不断完善作业流程规范，确保作业过程的标准化和规范化。

技术升级与迭代：持续关注行业动态和技术进步，引进新技术、新设备和新方法，提升作业效率和作业质量。

### （2）强化质量控制

严格药剂管理：加强药剂采购、存储和使用环节的质量控制，确保药剂的安全性和有效性。定期进行药剂抽检和第三方检测，确保药剂质量符合国家标准和采购人要求。



作业效果评估：建立作业效果评估机制，定期对作业区域进行产量测量和效果评估，以数据为依据评价作业成效。对于效果不佳的区域，及时调整作业方案和药剂配比，确保作业效果达到预期目标。

### （3）提升客户服务体验

个性化服务方案：根据采购人的具体需求和反馈意见，制定个性化的服务方案，提供定制化、差异化的服务体验。

增强服务意识：加强员工服务意识培训和教育，提升员工的服务意识和专业素养。确保每位员工都能以高度的责任心和热情为采购人提供优质的服务体验。

### （4）创新服务模式

数字化服务：利用大数据、云计算等现代信息技术手段，构建数字化服务平台，实现作业数据的实时采集、分析和应用。为采购人提供更加便捷、高效的服务体验。

智能化作业：探索智能化作业模式和技术应用，如智能无人机、智能机器人等智能设备的引入和应用。通过智能化作业提高作业效率和作业质量降低人工成本和作业风险。

通过我们的努力，希望能够为客户提供更加优质、高效的尿素产品，同时帮助他们提高使用技能和安全意识，实现农业生产的安全、环保和可持续发展。我们相信，只有通过不断的培训和服务，才能够真正赢得客户的信任和支持，实现公司与客户的共赢。

我公司承诺上述服务内容真实有效，并将严格按照法律法规的要求履行相关义务。

## 5.5 应急预案制定

在本项目中，风险管理与应对措施制定与执行至关重要。作为投标人，我们深刻认识到项目执行过程中可能面临的各种风险，并制定了详尽的风险管理策略，以确保项目顺利进行并达成预期目标。

### （一）风险识别与评估

1、风险识别是风险管理的首要步骤，要求我们对项目执行过程中可能出现的各种风险因素进行全面梳理和分析。针对本项目，我们将从以下几个方面进行风险识别与评估：

#### （1）机械故障风险



机械故障是农业机械化作业中常见的风险之一。我们认识到，即使最先进的作业器械也难免会出现故障，特别是在长时间、高强度的作业环境下。因此，我们将对作业器械进行全面检查和维护，确保其在作业前处于良好状态。同时，我们将制定应急维修服务流程，确保在机械出现故障时能够迅速响应并修复。

在风险评估方面，我们将根据作业器械的型号、使用年限、维护记录等因素，评估其发生故障的可能性和影响程度。对于故障可能性较高或影响程度较大的器械，我们将加强监控和预防措施，以降低风险发生的可能性。

### （2）药剂质量风险

药剂质量直接关系到作业效果和作物安全。我们深知，如果药剂质量不达标或存在安全隐患，将对作物生长和产量造成严重影响。因此，我们将对供应商提供的药剂进行严格筛选和检测，确保其符合国家相关标准和采购人要求。

在风险评估方面，我们将重点关注药剂的来源渠道、生产厂家、质量检测报告等方面，评估其质量和安全性。同时，我们还将建立药剂质量追溯体系，确保在药剂使用过程中能够追踪其来源和质量信息。

### （3）天气变化风险

天气变化是农业作业中不可控的风险因素之一。恶劣的天气条件如大风、暴雨、高温等都会对作业安全和效果造成不利影响。因此，我们将密切关注天气预报和气象变化，及时调整作业计划以确保作业安全和效果。

在风险评估方面，我们将根据历史气象数据和当前天气情况，评估天气变化对项目执行的影响程度。对于可能影响作业安全和效果的天气条件，我们将提前制定应对措施和预案，以减少风险带来的损失。

### （4）人为操作风险

人为操作失误也是项目执行中不可忽视的风险因素。作业人员的技能水平、责任心和工作态度等因素都可能影响作业效果和安全性。因此，我们将加强对作业人员的培训和管理，确保其掌握正确的操作技能和安全知识。

在风险评估方面，我们将定期对作业人员进行技能考核和安全培训，评估其操作能力和安全意识。对于技能水平较低或安全意识薄弱的作业人员，我们将加强培训和指导，以提高其操作水平和安全意识。

### （5）其他风险





除了上述主要风险外，项目执行过程中还可能面临其他风险如政策变化、资金短缺、市场波动等。我们将密切关注市场动态和政策变化，及时调整项目策略以确保项目顺利进行。同时，我们还将建立健全的资金管理体系，确保项目资金充足并合理使用。

## 2. 制定风险应对措施

针对上述识别出的风险因素，我们将制定具体的应对措施和预案以确保项目顺利进行。

### （1）机械故障应对措施

应急维修服务流程：建立应急维修服务团队并制定详细的维修流程。在机械出现故障时，能够迅速响应并前往现场进行维修。同时，确保备用机械及时到位以接替故障机械进行作业。

预防性维护计划：定期对作业器械进行全面检查和维护保养工作，降低故障发生的可能性。对易损件进行定期更换和储备以应对突发情况。

技术培训和指导：加强对作业人员的培训和技术指导，提高其操作技能和维护能力。确保作业人员能够正确使用和维护作业器械减少故障发生的风险。

### （2）药剂质量应对措施

严格筛选供应商：对供应商进行严格的筛选和评估工作，选择信誉良好、质量可靠的供应商进行合作。确保药剂来源渠道正规且符合国家相关标准。

加强质量检测：对供应商提供的药剂进行严格的质量检测工作，确保其符合采购人要求和国家标准。建立药剂质量追溯体系以便在出现问题时能够追踪其来源和质量信息。

安全使用指导：加强对作业人员的安全使用指导工作，确保其掌握正确的药剂使用方法和注意事项。避免因使用不当导致的药剂浪费和作物损害等问题。

### （3）天气变化应对措施

密切关注天气预报：通过多渠道获取天气预报信息并密切关注气象变化情况。根据天气预报及时调整作业计划以确保作业安全和效率。

制定应对措施：针对不同天气条件制定相应的应对措施和预案。例如：在大风天气下减少飞行高度和速度以确保安全；在高温天气下调整作业时间以避免对作业人员造成不良影响等。



灵活调整作业计划：在天气条件不适宜作业的情况下及时与采购人沟通并调整作业计划以确保项目按时完成。

#### （4）人为操作应对措施

加强培训和管理：加强对作业人员的培训和管理，确保他们具备扎实的专业技能、高度的责任心和良好的工作态度。培训内容应涵盖作业流程、安全规范、机械操作、药剂使用等多个方面，以提升作业人员的综合素质。

实施绩效考核：建立绩效考核制度，对作业人员的工作表现进行定期评估。通过设立奖惩机制，激励作业人员积极工作、遵守规范，减少人为操作失误的发生。

建立监督机制：在项目执行过程中，设立专门的监督小组或指定专人负责对作业现场进行巡查和监督。确保作业人员按照既定流程 and 标准进行操作，及时发现并纠正问题。

#### （5）其他风险应对措施

政策应对：密切关注国家及地方农业政策动态，及时调整项目策略以适应政策变化。与相关部门保持密切联系，确保项目合规性。

资金保障：建立健全的资金管理体系，确保项目资金充足并合理使用。制定资金使用计划，明确各项费用的预算和支出标准，加强成本控制和财务管理。

市场监测：关注农产品市场动态和价格走势，及时调整作业方案和药剂采购策略。确保项目成果符合市场需求，提高经济效益。

### 3. 加强风险监控与应对能力

为确保项目顺利执行并有效应对各类风险，我们将进一步加强风险监控与应对能力：

#### （1）建立健全风险监控体系

制定风险监控计划：明确监控目标、内容、方法和周期，确保风险监控工作有序开展。

建立风险预警机制：利用现代信息技术手段，对潜在风险进行实时监测和预警。一旦发现风险苗头，立即启动预警程序并采取相应措施。

定期进行风险评估：根据项目执行情况和外部环境变化，定期对项目进行全面风险评估。更新风险清单和应对措施，确保风险管理的针对性和有效性。

#### （2）加强团队建设与培训



组建专业团队：根据项目需求组建由农业专家、技术人员、管理人员等组成的专业团队。确保团队成员具备丰富的专业知识和实践经验，能够胜任项目执行和风险管理工作。

加强团队培训：定期组织团队成员参加专业技能培训、风险管理培训等课程。提升团队成员的专业素养和风险管理能力，确保项目执行过程中的安全性和效率性。

### （3）加强与采购人的沟通与合作

建立定期沟通机制：与采购人保持密切联系，定期汇报项目进展情况和风险管理情况。听取采购人的意见和建议，及时调整项目策略和风险管理措施。

加强合作与协调：在项目执行过程中，积极与采购人进行协调和合作。共同解决项目执行过程中遇到的问题和挑战，确保项目顺利推进并达成预期目标。

### （4）持续改进与优化

总结经验教训：在项目执行结束后，及时总结经验教训并进行反思。分析项目执行过程中存在的问题和不足，提出改进措施和建议。

持续优化风险管理流程：根据项目执行情况和外部环境变化，持续优化风险管理流程和应对措施。提高风险管理的效率和效果，为未来的农业项目提供有益借鉴和参考。

## （二）发生一般事故的应急救援程序：

1、撤离、疏散事故可能波及区域内的其他人员，将事故区域内的危险品、易燃物品及设备转移至安全区域。

2、清理路障，并保持场内外的道路畅通，并在路口为救护车或消防车指示最近的路线；若在夜间应在现场的设置足够的临时照明。

3、协助、配合医护人员抢救伤员，将伤员送上救护车；为消防队员指出最近的消防水源。

4、协助消防队员灭火，阻止事故蔓延扩大，用警戒旗、绳封闭事故可能波及区域，并竖起此处危险、禁止入内的警告标志，夜间应使用声光报警设备发出信号，避免无关人员进入此区域。

5、事故处理结束后，应急救援组对事故区域进行必要的整理，项目经理按《事故调查程序》规定或协合上级主管部门对事故进行调查、处理，并对调查及处理情况作书面记录备案，并向上级主管部门及业主提交事故记录或报告的复印件。

## （三）针对各类事故，做了响应的详细措施。




1、发生人员伤害事故时，在场人员应采取如下急救措施：如伤者伤势较轻微，能站立并行走，在场人员应将伤员转移至安全区域，再设法消除或控制现场的险情，然后找车护送伤者到医院做进一步的检查。如伤者行动受到限制，身体被挤、压、卡、夹住无法脱开，在场人员应立即采取措施，尽快将伤者从事故现场转移至安全区域，防止伤者受到二次伤害，然后采取相应的急救措施。若伤者伤势较重，出现全身有多处骨折、心跳、呼吸停止或可能有内脏受伤等症状时，在场人员应立即根据针对伤者的症状，施行人工呼吸、心肺复苏等急救措施，并在施行急救的同时派人联系车辆或拨打医院急救电话（120），以最快的速度将伤者送往就近医院治疗。

2、发生火灾事故时，在场人员应采取如下急救措施：若现场火势较小，在场人员应立即采用配备的干粉灭火器或消防砂等消防器具进行灭火，并向主管生产的经理报告现场情况。现场火势较大，在场人员无法控制住火势，有可能发生爆炸危险时，在场人员应立即派人拨打火警电话 119，请专业消防队员前往灭火，同时将上述情况向主管生产的经理报告。将事故现场内人员撤离至安全区域，同时将伤员转移至安全区域，并对伤者进行急救。

3、发生交通事故，在场人员应采取如下急救措施：发生交通事故，造成人员受伤害时，在场人员应立即将伤员从车内转移至安全区域，并对伤者施行急救，同时通知主管生产的经理前往处理事故。车辆行驶过程中发生着火，驾驶员应立即停车并将车熄火，并采用随车配备的灭火器进行灭火，若现场火势较大，在场人员无法控制住火势或火场可能有发生爆炸危险时，在场人员应立即拨打火警电话 119，请专业消防队员前往灭火，并同时将上述情况向主管生产的经理报告。

4、农药中毒的急救包括现场急救和医院抢救两个部分，现场急救是首要的，医院抢救是后续的，两者密切相关不可分割。农药中毒患者急救主要有以下几点：应该撤离中毒现场，送往通风透气地方，避免毒物对身体持续伤害；患者被污染的衣物要脱掉，保持患者呼吸道通畅，使用大量清水清洗被农药污染皮肤或者眼睛；对于误服农药患者，可使用筷子刺激患者舌咽，以便进行催吐；在急救同时需要拨打急救电话，将患者送入医院监护，进行吸氧、输液等对症对症治疗。

5、农药中毒急救的基本步骤及措施： 现场急救：现场急救是整个抢救工作的关键，目的是将中毒者救出现场，防止继续吸收毒物并给于必要的紧急处理，保护已受损伤的身体，为进一步治疗赢得时间打下基础。现场情况较复杂，应根据农药的品种、中毒方式及中毒者当时的病情采取不同的急救措施。（1）去除污染源：





去除农药污染源，防止农药继续进入患者身体是现场急救的重要措施之一。（2）因地制宜进行急救：利用当地现有医疗手段，对中毒者进行必要的现场紧急处理。医院内抢救：在现场急救的基础上，应立即将中毒者送医院抢救治疗。院内急救除了要根据中毒者的症状和病情实施常规的医疗救助手段外，还应根据农药中毒特点采取相应的医院内的抢救措施。

#### 6、急性中毒抢救原则：

立即中止毒物接触；清除进入体内已被或尚未被吸收的毒物；促进已吸收的毒物排出体外；使用特效解毒药；对症支持治疗；急性中毒现场急救原则。

首先，迅速脱离现场：急性中毒发生后，应迅速将受害人员移离现场至上风向的安全地带，以免毒物继续侵入。医务人员根据病情迅速进行分类，以保证对重症病人的全力抢救；同时对一般病员加强观察，予以必要的检查和处理，特别要注意毒物对机体的潜在危害，以免贻误治疗。救护人员在现场急救中，要有自我保护意识，如佩带防毒面具、化学防护服等，同时有人监护，以便掌握情况，及时紧急处理。

其次，防止毒物继续吸收：当皮肤被酸、碱灼伤或被易于经皮肤吸收的化学药品污染后，应当脱去污染的衣服、鞋袜、手套，用大量清水彻底清洗，特别要注意清洗受污染的毛发，冲洗时间不少于15min。忌用热水冲洗。在急救现场不强调使用中和剂，以免贻误治疗。对眼化学灼伤患者，及时、充分地冲洗是减少组织损伤最重要的急救方法，可就近用自来水冲洗，时间一般为10~15min。吸入中毒者，应立即送到空气清新处，安静休息，保持呼吸道通畅，必要时吸氧。

第三，心、肺、脑复苏：患者被救出事故现场后，如呼吸、心跳停止，应立即进行心、肺、脑复苏。

第四，对意识丧失患者，注意瞳孔、呼吸、脉搏及血压变化，及时除去口腔中的异物。

第五，特别解毒剂的应用：对某些有特效解毒方法的中毒，解毒治疗开始越早越好。在现场急救中，医务人员要尽快查清毒源，明确诊断，以利针对性治疗。在病因一时不能明确的情况下，应根据临床表现，边抢救边查找原因，以免丧失抢救时机，其治疗要点是维持心、肺、脑功能，保护重要脏器以及对症支持疗法。经现场抢救后，在医护人员的密切监护下，根据病情迅速而安全地转送至附近医院或有关医院进一步抢救与处理。





（四）技术质量保障的详细措施：

第一，定期审核：为确保技术质量保障措施的有效实施，本公司将定期对各项措施进行审核和评估，及时发现问题并进行改进，确保技术质量保障体系的持续优化和完善。

第二，技术更新：公司将密切关注行业动态和技术发展趋势，及时引进新技术、新工艺和新设备，不断提升产品的技术水平和质量水平，以满足用户不断变化的需求。

第三，质量追溯：建立完善的质量追溯体系，对产品的生产、加工、运输等各个环节进行全程跟踪和记录，确保在出现质量问题时能够迅速定位原因并采取有效措施进行整改。

通过实施上述应急预案制定、技术质量保障的详细措施，本公司将为用户提供更加优质、可靠的产品和服务，不断提升用户的满意度和忠诚度。同时，公司也将不断提升自身的技术水平和市场竞争力，为企业的可持续发展奠定坚实的基础。

投标人(企业电子章)：南乐县普农农业科技有限公司

法定代表人或授权代表(签字或电子印章)：崔元山

日期：2026年04月09日

