



五、技术方案等；

(一) 服务方案

1、服务方案的合理性（配备10架以上无人机）

037002100104 山东增值税普通发票 No 47503977 037002100104 47503977

校验码 73519 22852 26277 54086 开票日期: 2023年03月07日

名称: 河南中农飞防生态科技有限公司	纳税人识别号: 91410106MA9NGH59L	地址、电话: 郑州市站化区东外环恒业一路与富源一路交叉口南三百米路西 1566612009	开户行及账号: 中国农业银行股份有限公司滨州站化支行 15729901040016700	密码区: 8>0<41-01<+1*43<4<-45*2>73 <4*8/732>81953<297*4**7<6* >7<3<+01484<>870*/5/6-7*0- >2>/*6/041+0+44947/>/<+/39			
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*农业机械*大疆植保无人机T30		架	4	20000.00	80000.00	免税	***
合计					¥80000.00		***
价税合计(大写)		<input checked="" type="checkbox"/> 捌万圆整		(小写) ¥80000.00			
名称: 滨州市沾化区翼时代农业科技有限公司	纳税人识别号: 91371624MA3N56NP8N	地址、电话: 滨州市沾化区东外环恒业一路与富源一路交叉口南三百米路西 1566612009	开户行及账号: 中国农业银行股份有限公司滨州沾化支行 15729901040016700	备注: 滨州市沾化区翼时代农业科技有限公司 91371624MA3N56NP8N			
收款人: 王跃峰	复核: 李保国	开票人: 王跃峰	销售方: (发票专用章)				

037002100104 山东增值税普通发票 No 47503978 037002100104 47503978

校验码 52888 25039 15379 88341 开票日期: 2023年03月07日

名称: 河南中农飞防生态科技有限公司	纳税人识别号: 91410106MA9NGH59L	地址、电话: 郑州市站化区东外环恒业一路与富源一路交叉口南三百米路西 1566612009	开户行及账号: 中国农业银行股份有限公司滨州站化支行 15729901040016700	密码区: 6<*/06646>8/39/40*50+412-71 33><3*87552/004-/0197093+38 -31<0-6353509<+029423<0*216 3/2/-1/>-5<<70<80108048><2*			
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*农业机械*大疆植保无人机T30		套	3	20000.00	60000.00	免税	***
合计					¥60000.00		***
价税合计(大写)		<input checked="" type="checkbox"/> 陆万圆整		(小写) ¥60000.00			
名称: 滨州市沾化区翼时代农业科技有限公司	纳税人识别号: 91371624MA3N56NP8N	地址、电话: 滨州市沾化区东外环恒业一路与富源一路交叉口南三百米路西 1566612009	开户行及账号: 中国农业银行股份有限公司滨州沾化支行 15729901040016700	备注: 滨州市沾化区翼时代农业科技有限公司 91371624MA3N56NP8N			
收款人: 王跃峰	复核: 李保国	开票人: 王跃峰	销售方: 发票专用章				



电子发票(普通发票)



发票号码: 26362000000499461916

开票日期: 2026年03月25日

购买方信息	名称: 河南中农飞防生态科技有限公司				销售方信息	名称: 吉水县中农农机服务中心(个体工商户)																																											
	统一社会信用代码/纳税人识别号: 91410106MA9NGH9L					统一社会信用代码/纳税人识别号: 92360822MAE1TQ5G52																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>规格型号</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>单价</th> <th>金额</th> <th>税率/征收率</th> <th>税额</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*农业机械*大疆T100S农业无人机</td> <td>3WWDZ-U85A</td> <td>台</td> <td>10</td> <td>45000</td> <td>450000.00</td> <td>免税</td> <td></td> <td>***</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">合计</td> <td>¥450000.00</td> <td></td> <td></td> <td>***</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">价税合计(大写)</td> <td colspan="3">肆拾伍万圆整</td> <td colspan="5">(小写)¥450000.00</td> </tr> </tbody> </table>										项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额			*农业机械*大疆T100S农业无人机	3WWDZ-U85A	台	10	45000	450000.00	免税		***		合计					¥450000.00			***		价税合计(大写)		肆拾伍万圆整			(小写)¥450000.00				
项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额																																										
*农业机械*大疆T100S农业无人机	3WWDZ-U85A	台	10	45000	450000.00	免税		***																																									
合计					¥450000.00			***																																									
价税合计(大写)		肆拾伍万圆整			(小写)¥450000.00																																												
备注																																																	



开票人: 张建博



2、运作机制及工作流程

(1) 运作机制

本项目运作以“统一管理、分工负责、协同高效、质量可控”为核心，整合无人机设备、专业操作人员、厂家药剂三大核心资源，构建“决策统筹、执行实施、质量管控、后勤保障”四大体系，确保“购药+飞防服务”全流程闭环管理，严格契合招标文件中服务期限、质量标准等各项要求。

1) 组织管理机制

为确保“购药+飞防服务”统防统治工作有序、高效推进，切实保障服务质量与进度，我公司专门成立项目专项工作组，实行层级化管理、明确化分工，构建“层层负责、环环相扣”的责任体系，确保各项工作权责清晰、落实到人、有据可查，全面衔接招标文件各项要求，杜绝推诿扯皮、工作脱节等问题。具体组织架构及职责如下：

项目总负责人：由公司资深管理人员担任，具备丰富的统防统治项目统筹经验，全面统筹项目投标及后续服务实施的各项工作。主要职责包括：对接项目相关单位，精准传达项目要求、反馈实施进度；审批项目实施过程中的重大决策、作业方案及资金使用；协调解决实施过程中的各类重大问题，如资源调配冲突、突发应急事件等；对项目整体质量、进度、安全及成本负总责，确保项目按时、按质、按量完成。

药剂采购管理组：由3名以上具备专业采购资质、熟悉农药行业规范的采购人员组成，专门负责厂家药剂的全流程管理工作。具体职责包括：结合项目作业需求及招标文件要求，筛选资质齐全、信誉良好、产品质量过硬的正规药剂生产厂家，进行多方比价、实地考察，确保采购成本合理、药剂质量达标；负责药剂采购合同的签订与履行，明确药剂规格、数量、质量标准、交货时间、验收要求及售后服务等条款；严格核查药剂“三证”（农药登记证、农药生产批准证书或生产许可证、产品标准证），确保证件齐全、在有效期内，杜绝不合格、假冒伪劣药剂流入作业环节；负责药剂的验收、存储及调配工作，建立标准化存储仓库，规范出入库管理，按需调配药剂，确保药剂供应及时、使用规范，同时做好药剂使用台账，实现全程可追溯。

无人机飞防实施组：由10名以上具备无人机操作专业资质（持有无人机驾



驾驶员证书)、且有2年以上飞防作业经验的操作人员组成,按作业区域划分3-4个专项作业小组,每组配备3-4架专用无人机及全套辅助设备,确保作业效率与覆盖面。主要职责包括:严格按照项目作业方案及飞防操作规范,开展现场飞防作业,精准控制飞行高度、速度、间距,确保药剂喷洒均匀、覆盖全面,无漏喷、重喷、多喷现象;负责无人机设备的日常调试、清洁、检修及维护工作,每日作业前全面检查设备性能、电池电量、喷头状态,作业后及时清理设备、更换备用电池,排查设备故障,确保设备始终处于良好运行状态;做好飞防作业记录,详细填写作业时间、区域、喷洒量、设备运行状态、操作人员等信息,提交质量监督组核查备案。

质量监督组:由2名以上具备丰富统防统治技术经验的技术骨干组成,全程负责项目质量管控工作,确保服务质量符合招标文件及相关行业标准。主要职责包括:负责药剂质量抽检工作,在药剂采购入库后、使用前进行随机抽样送检,对不合格药剂坚决予以拒收、退回;负责飞防作业质量核查,全程现场巡查,采用实地查看、随机抽样、无人机航拍复盘等方式,核查作业覆盖面、喷洒均匀度等指标,对不合格作业环节及时下达返工通知,监督操作人员限期整改;负责操作人员履职监督,检查操作人员是否严格按照操作规范作业、是否具备相应资质,对违规操作行为及时制止、纠正;建立完善的质量台账,详细记录质量核查结果、整改情况,确保质量管控全程可追溯,全力保障服务质量达标。

后勤保障组:由2名以上后勤管理人员组成,全面负责项目实施过程中的各项后勤支撑工作,为项目顺利推进提供坚实保障。主要职责包括:负责无人机设备、防护装备、运输车辆、应急物资等物资的清点、检修、调配及管理,确保物资足额到位、完好可用;负责操作人员的食宿安排、交通保障,确保操作人员精力充沛、出行安全;负责操作人员的安全培训、技术交底,定期组织安全警示教育,提升操作人员的安全意识和应急处置能力;负责应急物资的储备、管理,及时补充备用设备、急救药品、防护装备等,应对各类突发应急事件;做好后勤保障台账,详细记录物资领用、培训开展等情况,确保后勤保障工作有序推进。

2) 资源保障机制

为确保“购药+飞防服务”统防统治工作顺利实施,我公司充分整合无人机设备、专业操作人员、合规厂家药剂三大核心资源,建立全方位、多层次的资源



保障机制，明确保障标准、落实保障责任，确保资源供应充足、使用高效，全面满足项目作业需求，切实保障服务质量与进度。具体保障措施如下：

设备保障：我公司已配备 10 架以上符合作业要求的专业无人机，均选用行业知名品牌、性能稳定的机型，适配统防统治作业场景，具备负载量大、喷洒均匀、续航时间长等优势，可有效提升作业效率。所有无人机均在作业前经过专业技术人员全面检修、调试，重点检查飞行控制系统、喷洒系统、电池性能等关键部位，确保设备无故障、性能达标，同时配备充足的备用电池、充电器、喷头、滤网等配件，每个作业小组至少配备 2-3 块备用电池，确保无人机续航能力满足全天作业需求。安排 1 名专业设备维护技术人员，专门负责无人机设备的日常维护、故障排查及维修工作，每日作业结束后对所有设备进行全面检查、清洁、保养，对出现的故障及时处理，确保飞防作业期间设备无故障停机，最大限度保障作业进度不受影响。

人员保障：组建 10 名以上专业无人机操作人员团队，所有人员均持有国家认可的无人机驾驶员证书，具备扎实的无人机操作技能、丰富的飞防作业经验，熟悉无人机操作规范、飞防作业流程及安全注意事项，能够熟练应对各类作业场景。为进一步提升操作人员的专业技能和应急处置能力，项目启动前，组织所有操作人员开展专项培训，内容包括无人机操作技巧、飞防作业规范、药剂调配方法、安全注意事项、应急处置流程等，培训结束后进行考核，考核合格后方可上岗作业。实行专人专机制度，明确每位操作人员的岗位职责，指定专人负责特定无人机的操作、维护，确保操作人员熟悉设备性能、操作规范，避免因操作不当导致设备故障或作业质量问题；同时配备 2-3 名备用操作人员，应对操作人员请假、突发情况等，确保作业人员足额到位，不影响作业进度。

药剂保障：我公司与多家具备合法资质、信誉良好、产品质量过硬的正规药剂生产厂家建立长期稳定的合作关系，所有采购的药剂均来自这些合作厂家，确保药剂质量符合相关行业标准及招标文件要求。采购前，严格审核厂家的生产资质、营业执照、药剂“三证”（农药登记证、农药生产批准证书或生产许可证、产品标准证）等相关证明文件，对厂家进行实地考察，核查生产流程、质量管控体系，确保厂家具备合法生产资质、产品质量可控；采购时，签订正式采购合同，明确药剂规格、数量、质量标准、交货时间、验收要求及售后服务等条款，确保



药剂供应及时、质量达标。建立标准化药剂存储仓库，仓库配备防潮、防晒、防盗、通风等设施，严格按照药剂存储要求规范存放，分类摆放不同类型、规格的药剂，做好标识管理；建立完善的药剂出入库台账，详细记录药剂名称、规格、数量、生产厂家、入库时间、领用时间、领用人员、使用区域等信息，实现药剂全流程可追溯；安排专人负责药剂存储管理，定期检查药剂保质期、存储状态，对过期、变质的药剂及时清理、妥善处置，杜绝投入使用；根据飞防作业进度，按需调配药剂，确保药剂供应及时，同时避免药剂浪费，确保药剂使用规范、安全。

3) 质量管控机制

质量是项目服务的核心，为确保“购药飞防服务”统防统治工作质量符合招标文件及相关行业标准，我公司建立全流程、全方位的质量管控机制，覆盖药剂采购、存储、使用及飞防作业、验收等各个环节，明确管控要点、管控标准及责任人员，实行全程监督、层层把关，确保服务质量可控、可追溯，全力打造优质服务。具体管控措施如下：

药剂质量管控：实行“事前审核、事中抽检、事后追溯”的全流程管控模式，确保药剂质量合格、使用规范。**事前审核：**药剂采购前，严格审核厂家资质及药剂相关证明文件，包括生产资质、营业执照、药剂“三证”、质量检测报告等，对厂家的生产能力、质量管控体系进行实地考察，筛选优质合作厂家；同时对药剂样品进行抽样送检，委托具备资质的第三方检测机构进行检测，检测合格后方可签订采购合同、批量采购。**事中抽检：**药剂到货后，由药剂采购管理组联合质量监督组开展验收工作，核查药剂外观、包装、保质期、“三证”信息等，随机抽取样品进行二次抽检，对不合格、假冒伪劣、过期的药剂坚决拒收、退回，杜绝流入作业环节；药剂使用前，由质量监督组现场核查药剂调配比例，监督操作人员按照作业方案及药剂使用说明规范稀释调配，确保调配浓度符合作业要求，避免因调配不当影响作业效果。**事后追溯：**建立药剂使用追溯台账，详细记录药剂采购、出入库、使用情况，包括药剂名称、规格、数量、生产厂家、使用区域、使用时间等信息，实现药剂使用全程可追溯，便于后续核查验收。

飞防作业管控：以“精准作业、均匀喷洒、全面覆盖”为核心，严格规范飞防作业流程，实行全程现场监督，确保作业质量达标。**作业前准备：**操作人员提



前到达作业现场，对无人机进行全面调试，检查飞行控制系统、喷洒系统、电池电量、喷头状态等，确保设备性能稳定；质量监督组现场核查无人机设备性能、操作人员资质、药剂调配情况，确认所有条件均符合作业要求后，方可启动作业。作业过程管控：操作人员严格按照作业方案划分的片区、规定的飞行高度、速度、间距开展作业，确保药剂喷洒均匀、覆盖全面，无漏喷、重喷、多喷现象；针对复杂作业区域（如障碍物较多、地形复杂区域），操作人员放慢飞行速度、调整飞行高度，确保作业质量；质量监督组全程现场巡查，采用实地查看、随机抽样、无人机航拍复盘等方式，实时核查作业质量，对发现的不合格作业环节，立即下达返工通知，监督操作人员限期整改，整改完成后重新核查，直至符合标准。作业后核查：每日作业结束后，质量监督组对当日作业区域进行全面核查，汇总作业质量情况，填写作业质量核查台账，对存在的问题及时分析原因、整改落实，确保后续作业质量持续提升。

全程追溯管控：建立完善的项目实施台账，实现“购药+飞防”全流程可追溯，为质量核查、验收提供有力支撑。台账内容包括：药剂采购台账（厂家信息、药剂信息、采购数量、验收情况等）、药剂出入库台账（领用时间、领用人员、使用区域、剩余数量等）、无人机作业台账（作业时间、区域、操作人员、设备运行状态、喷洒量等）、质量核查台账（核查时间、核查区域、核查结果、整改情况等）。所有台账由专人负责记录、整理、归档，确保台账信息真实、完整、规范，可随时接受相关单位的核查、验收；同时利用信息化手段，对台账进行电子化管理，提升追溯效率，确保每一项工作、每一个环节都有据可查、责任可究。

4) 应急处置机制

为有效应对“购药+飞防服务”统防统治作业过程中可能出现的各类突发事件，最大限度降低突发事件对项目进度、质量及人员安全的影响，我公司建立完善的应急处置机制，坚持“预防为主、预防与处置相结合”的原则，明确应急组织、应急流程、应急物资及责任人员，确保突发事件发生后能够快速、高效、有序处置，保障项目顺利推进。具体措施如下：

成立应急处置小组，由项目总负责人担任组长，质量监督组、后勤保障组、无人机飞防实施组相关人员为成员，明确小组职责：负责制定应急预案、储备应急物资、开展应急培训及演练；突发事件发生后，快速启动应急预案，统筹协调



应急处置工作，明确各成员职责，确保处置工作有序推进；负责突发事件的上报、后续复盘总结，不断完善应急预案，提升应急处置能力。同时制定详细的应急预案，针对设备故障、人员安全、药剂泄漏、恶劣天气等不同类型的突发事件，明确处置流程、处置措施及责任人员，确保处置工作有章可循。

储备充足的应急物资，包括备用无人机 2-3 架、备用电池、充电器、喷头等设备配件，急救药品（创可贴、消毒用品、退烧药、中暑药等）、防护装备（防护服、口罩、手套、护目镜等），药剂泄漏处理工具（吸附棉、密封袋、防护桶等），以及应急运输车辆 1-2 辆，确保突发事件发生后能够快速调配应急物资，保障处置工作顺利开展；安排专人负责应急物资的管理，定期检查物资储备情况，及时补充、更新，确保物资完好可用。

设备故障应急：作业过程中，若无人机出现飞行故障、喷洒故障等问题，操作人员应立即停机，切断设备电源，检查故障情况，并第一时间通知应急处置小组及设备维护技术人员；技术人员快速赶赴现场，排查故障原因，若故障可现场解决（如喷头堵塞、电池接触不良等），立即进行维修，维修完成后重新启动作业；若故障无法现场解决（如核心部件损坏等），应急处置小组立即调配备用无人机补位，确保作业不中断，同时安排技术人员将故障设备送修，最大限度减少对作业进度的影响；故障处置完成后，详细记录故障情况、处置过程及结果，纳入设备维护档案，避免同类故障再次发生。

人员安全应急：作业过程中，若操作人员出现受伤、中暑、中毒等情况，现场其他人员应立即停止作业，启动应急处置措施：对轻微受伤人员，立即用急救药品进行消毒、包扎处理；对中暑人员，立即将其转移至阴凉通风处，补充淡盐水，必要时服用中暑药品；对受伤严重或出现中毒症状的人员，立即拨打急救电话，同时安排应急运输车辆将其送往就近医疗机构救治，应急处置小组同步上报相关单位；同时安排备用操作人员接替作业，确保作业进度不受影响；事后对人员受伤、中暑、中毒原因进行排查，完善安全防护措施，加强操作人员安全培训，避免类似事件再次发生。

其他突发事件应急：遇到恶劣天气（如暴雨、大风、雷电等），操作人员应立即停止作业，将无人机、药剂等物资转移至安全区域，做好防护措施，避免设备损坏、药剂流失；应急处置小组密切关注天气变化，待天气符合作业要求后，



再有序恢复作业。若发生药剂泄漏，操作人员应立即佩戴防护装备，采取封堵、吸附等措施，防止药剂扩散、污染环境；同时将泄漏情况上报应急处置小组及相关单位，应急处置小组组织人员清理泄漏药剂，妥善处置废弃药剂及污染物品，确保环境安全；事后排查泄漏原因，完善药剂存储、调配、运输等环节的管控措施，杜绝药剂泄漏事件再次发生。

(2) 工作流程

本项目“购药+飞防服务”统防统治工作流程分为投标筹备、前期准备、药剂采购与管理、飞防作业实施、质量验收、后期保障六个阶段，全程严格按照招标文件要求推进，确保 30 日历天内完成全部服务工作。

1) 第二阶段：前期准备阶段

我公司将立即启动项目前期准备工作，以“快速响应、周密部署、全面保障”为原则，统筹各方资源，细化工作方案，确保前期准备工作全面、到位，为后续“购药+飞防服务”统防统治工作顺利开展奠定坚实基础。具体工作内容如下：

项目总负责人第一时间牵头组织召开项目启动会，明确项目核心目标、服务期限、质量标准及各部门职责，部署前期准备各项工作。随后，项目总负责人主动对接项目相关单位，开展多轮沟通对接，精准明确作业区域的具体范围、边界划分、作业面积、作物类型、防治需求等核心信息，确认作业时间节点、质量验收标准及相关配合要求。结合对接结果，组织技术骨干编制详细的飞防作业方案，方案涵盖作业片区划分、无人机及操作人员分配、飞行参数设置、药剂调配标准、作业进度安排、质量管控要点及安全防护措施等内容，方案编制完成后经多方审核确认，确保科学合理、可落地执行。

无人机飞防实施组牵头开展作业区域全面勘察工作，组织专业操作人员分组对作业区域进行实地走访、勘察，详细记录作业区域的地形地貌、作物分布、种植密度等情况，重点排查区域内的障碍物（如树木、电线杆、建筑物等）、敏感点（如水源地、居民区、养殖区等），标注障碍物位置、高度及敏感点范围，制定针对性的飞行规避方案。根据勘察结果，结合作业面积、作物类型及无人机作业效率，合理划分作业片区，每个片区明确专人负责，同时统筹分配 10 名以上操作人员及 10 架以上无人机设备，明确各片区的作业顺序、作业时间及工作目标，确保作业有序推进、高效完成。



后勤保障组全面负责前期物资筹备及人员保障工作，对公司现有 10 架以上无人机设备、备用电池、充电器、喷头、滤网等配件进行全面清点、检修及调试，安排专业技术人员对每架无人机的飞行控制系统、喷洒系统、电池性能等进行全面检测，及时排查故障、更换损坏配件，确保所有设备性能稳定、符合作业要求；同时清点防护装备、运输车辆、通讯设备等物资，确保物资足额到位、完好可用。此外，做好操作人员的安全培训及技术交底工作，组织所有操作人员开展专项培训，重点讲解作业方案、飞行操作规范、安全注意事项、应急处置流程等，培训结束后进行技术考核，考核合格后方可参与作业；同时开展技术交底，明确各岗位工作职责、作业标准及配合要求，确保操作人员熟练掌握相关技能，规范开展作业。

质量监督组结合招标文件要求、作业方案及项目实际情况，制定详细的质量监督方案，明确质量核查的核心要点、核查频次、核查标准及核查方法，重点明确药剂质量、飞防作业覆盖面、喷洒均匀度等核心指标的核查要求。同时，准备质量核查所需的工具、仪器及台账表格，包括抽样检测工具、航拍设备、质量核查记录表等，明确质量监督人员的分工及工作流程，确保后续质量管控工作有序、规范开展，全程保障服务质量达标。

2) 第三阶段：药剂采购与管理流程

药剂是统防统治工作的核心物资，药剂质量直接影响作业效果，为确保药剂合规、优质、充足供应，我公司将严格规范药剂采购与管理流程，实行全流程管控，确保药剂使用安全、规范、可追溯。具体工作流程如下：

药剂采购管理组根据前期确定的作业方案、作业面积及防治需求，结合招标文件对药剂的质量标准、规格型号、使用要求等相关规定，启动药剂采购工作。首先，对多家具备合法资质、信誉良好、产品质量过硬的正规药剂生产厂家进行筛选，通过多方比价、实地考察、资质审核等方式，综合评估厂家的生产能力、质量管控体系、售后服务等情况，筛选出最优合作厂家。随后，与选定的厂家签订正式采购合同，合同中明确药剂的规格、数量、质量标准、交货时间、验收要求、售后服务及违约责任等条款，确保药剂供应及时、质量达标，同时严格控制采购成本，杜绝不必要的浪费。

药剂到货后，药剂采购管理组立即联合质量监督组开展全面验收工作，成立



验收小组，明确验收标准及流程。验收过程中，重点核查药剂的外观、包装、保质期、生产批号及“三证”（农药登记证、农药生产批准证书或生产许可证、产品标准证）信息，确保证件齐全、在有效期内，药剂无破损、无变质、无过期等问题。同时，随机抽取一定数量的药剂样品，委托具备合法资质的第三方检测机构进行质量检测，检测项目涵盖药剂有效成分含量、纯度、稳定性等核心指标，检测合格后方可办理入库手续。入库后，将药剂存入标准化存储仓库，按药剂类型、规格、保质期分类摆放，做好清晰标识，建立完善的出入库台账，详细记录药剂名称、规格、数量、生产厂家、入库时间、验收情况等信息，确保药剂入库可追溯。

根据飞防作业进度及各片区作业需求，实行药剂按需领用制度，领用前由操作人员提交领用申请，明确领用药剂名称、规格、数量及使用区域，经药剂采购管理组及质量监督组审核确认后，方可办理领用手续。领用过程中，质量监督组现场核查药剂的调配比例，监督操作人员严格按照作业方案及药剂使用说明，规范稀释调配药剂，确保调配浓度符合作业要求，避免因调配不当影响作业效果或造成作物损害。领用后，操作人员及时在出入库台账中登记领用信息，包括领用时间、领用人员、使用区域、领用数量等，确保药剂使用全程可追溯。对于剩余药剂，操作人员及时退回仓库，由仓库管理人员妥善保管，严格做好防潮、防晒、防盗、通风等存储措施，定期检查剩余药剂的存储状态及保质期，对过期、变质的药剂及时清理、妥善处置，杜绝浪费和安全隐患，同时做好剩余药剂处置记录。

3) 第四阶段：飞防作业实施流程

飞防作业是“购药+飞防服务”统防统治工作的核心环节，为确保作业高效、规范、质量达标，我公司将充分发挥 10 架以上无人机及 10 名以上专业操作人员的优势，严格按照作业方案及操作规范，有序开展飞防作业，全程做好质量管控及安全保障。具体实施流程如下：

作业前准备：每日作业前 1 小时，操作人员提前到达指定作业现场，携带无人机设备、备用电池、药剂、防护装备等相关物资，对作业现场进行再次排查，确认无新增障碍物、敏感点无异常后，开始对无人机进行全面调试。调试内容包括飞行控制系统、喷洒系统、GPS 定位系统、电池电量、喷头状态等，重点检查



喷头是否堵塞、电池续航是否充足、飞行信号是否稳定，确保无人机设备性能稳定、各项参数符合作业要求。同时，质量监督组现场核查无人机设备调试情况、操作人员资质证书、药剂调配浓度等，逐一确认各项条件均符合作业要求后，下达作业启动指令，操作人员方可启动飞防作业，杜绝违规作业、盲目作业。

分区作业实施：按照前期划分的作业片区及作业顺序，10名以上专业操作人员分成3-4个专项作业小组，每组配备3-4架专用无人机，同步开展飞防作业，确保作业效率。作业过程中，操作人员严格按照作业方案设定的飞行高度、飞行速度、飞行间距开展作业，根据作物类型、种植密度灵活调整飞行参数，确保药剂喷洒均匀、覆盖全面，无漏喷、重喷、多喷现象。对于地形复杂、障碍物较多的区域，操作人员放慢飞行速度、降低飞行高度，采用低空低速飞行模式，精准规避障碍物，确保作业质量；对于大面积连片作业区域，采用编队飞行模式，提升作业效率，确保作业进度。同时，操作人员全程做好作业记录，详细填写作业时间、作业区域、喷洒量、无人机运行状态、操作人员、天气情况等信息，每日作业结束后提交质量监督组核查备案。

现场巡查监督：质量监督组安排专人全程现场巡查，实行“分片负责、全程跟踪”的巡查模式，每个作业片区至少配备1名质量监督人员，实时监督飞防作业过程。巡查过程中，采用实地查看、随机抽样、无人机航拍复盘等多种方式，核查作业覆盖面、药剂喷洒均匀度等核心指标，重点检查是否存在漏喷、重喷、多喷等问题，是否严格按照作业规范操作。对发现的不合格作业环节，立即下达停工整改通知，明确整改要求及整改时限，监督操作人员限期整改，整改完成后重新核查，直至符合质量标准；对作业过程中出现的违规操作行为，及时制止、纠正，并对操作人员进行现场指导，确保作业质量持续提升。

设备日常维护：每日作业结束后，操作人员对所负责的无人机设备进行全面清洁、检修及调试，清理机身及喷头的残留药剂，检查设备零部件是否松动、损坏，及时更换磨损的喷头、滤网等配件；对电池进行妥善充电、存储，做好电池维护记录，避免电池损坏影响后续作业。同时，专业设备维护技术人员对所有无人机设备进行全面检查，重点排查飞行控制系统、喷洒系统等核心部件的故障隐患，及时处理设备出现的小故障，对无法现场解决的故障，立即调配备用设备，确保次日作业顺利开展。此外，整理无人机设备及配件，妥善存储，做好设备维



护档案，详细记录设备维护情况、故障处理情况等，实现设备维护全程可追溯。

4) 第五阶段：质量验收阶段

质量验收是检验统防统治服务效果的关键环节，为确保服务质量符合招标文件要求及作业方案标准，我公司将严格规范质量验收流程，实行“全面核查、严格把关、及时整改”的原则，确保验收工作公正、规范、高效，确保项目服务达标。具体验收流程如下：

飞防作业全部完成后，由项目总负责人牵头组织质量验收工作，成立验收小组，小组由项目总负责人、质量监督组、药剂采购管理组、无人机飞防实施组相关人员组成，同时主动对接项目相关单位，邀请其参与验收工作，确保验收工作的公正性、权威性。验收工作启动前，验收小组对照招标文件要求、作业方案及相关行业标准，明确验收核心指标、验收标准及验收方法，重点核查作业覆盖面、药剂喷洒均匀度、药剂使用合规性、作物防治效果等核心内容，制定详细的验收方案。

验收小组组织相关人员全面整理项目实施过程中的各类资料，包括项目实施台账、药剂采购合同、药剂“三证”、药剂质量检测报告、药剂出入库台账、无人机作业记录、设备维护记录、质量核查记录等，对所有资料进行分类整理、审核，确保资料真实、完整、规范，能够全面反映项目实施全过程。随后，将整理好的资料提交项目相关单位审核，同时配合验收小组开展实地勘验、比对等验收工作，实地核查作业区域的防治效果、喷洒均匀度等，采用随机抽样、航拍比对等方式，对作业质量进行全面检测，详细记录验收结果。

针对验收过程中提出的问题、发现的不足，验收小组立即组织相关部门及人员分析问题原因，制定针对性的整改方案，明确整改责任人员、整改措施及整改时限，限期完成整改工作。整改过程中，质量监督组全程监督整改情况，及时跟踪整改进度，确保整改措施落实到位、整改效果符合验收标准。整改完成后，验收小组再次开展核查验收，直至验收合格。验收合格后，由验收小组出具正式的验收报告，明确验收结果，项目相关单位及我公司共同签字确认，完成整个验收流程，确保项目服务符合所有要求。

5) 第六阶段：后期保障阶段

为确保项目服务闭环，巩固作业效果，保障项目后续无遗留问题，我公司将



做好项目后期保障工作，重点开展设备维护、资料归档及售后服务等工作，全面提升服务满意度，树立良好的公司形象。具体后期保障工作如下：

飞防作业及质量验收全部完成后，后勤保障组联合设备维护技术人员，对公司 10 架以上无人机设备进行全面检修、保养工作，对每架无人机的飞行控制系统、喷洒系统、电池、喷头为核心部件进行全面检测、清洁、调试，更换磨损、老化的零部件，对设备进行全面保养，确保设备性能稳定，便于后续再次投入使用。保养完成后，将无人机设备及相关配件妥善存储，做好设备维护档案，详细记录设备保养情况、检修结果等，实现设备全生命周期管理。同时，对剩余药剂进行全面清理，对未使用完的合格药剂，按照存储规范妥善保管，做好标识；对过期、变质的药剂，按照环保要求及相关规定，委托专业机构妥善处置，杜绝环境污染和安全隐患，做好药剂处置记录。

安排专人负责项目全部资料的整理、归档工作，全面梳理项目实施全过程中的各类资料，包括投标文件、中标通知书、项目合同、药剂采购相关资料、无人机设备相关证明、操作人员资质证书、作业方案、作业记录、质量核查记录、验收报告等，对所有资料进行分类、整理、装订，建立标准化档案，归档留存。档案管理实行专人负责、规范管理，确保资料完好无损、可随时查阅，便于后续项目核查、总结经验及后续项目参考借鉴，同时按照项目相关单位要求，提交相关资料备案。

建立完善的售后服务机制，安排专人负责项目后续的咨询、答疑及售后响应工作，明确售后服务人员的职责及响应时限，确保能够及时响应项目相关单位的合理需求。售后服务期间，定期对接项目相关单位，了解作业区域的作物生长情况及防治效果，及时解答相关疑问，提供技术指导；若出现因作业质量、药剂使用等问题导致的防治效果不佳等情况，立即组织技术人员赶赴现场，排查问题原因，制定整改措施，限期完成整改，确保客户满意度。同时，收集项目相关单位的意见和建议，总结项目实施过程中的经验和不足，不断优化服务流程、提升服务质量，为后续开展类似项目提供有力支撑，确保项目服务闭环。



3、服务方案总体框架、思路

(1) 服务方案总体框架

本服务方案总体框架围绕“购药+飞防服务”一体化统防统治模式，结合招标文件要求，构建“总则引领、资源支撑、流程闭环、管控保障、售后跟进”五大模块，各模块相互衔接、协同发力，形成全方位、全流程、全要素的服务体系，确保服务工作有章可循、有据可依、有质可保。具体框架如下：

1) 总则模块

作为本服务方案的统领性、纲领性部分，核心作用是明确方案制定的核心依据、总体目标、服务准则及适用边界，为整个“购药+飞防服务”统防统治投标及后续服务实施工作划定清晰方向、确立根本遵循。方案制定严格以本次招标文件各项要求为核心依据，深度结合国家及地方关于统防统治工作的相关法律法规、行业技术规范及作业标准，确保方案的合规性、科学性和可操作性。在核心目标设定上，牢牢确立“合规为先、质量为本、效率优先、客户满意”四大导向，其中合规是履约底线，确保所有服务环节符合招标文件及相关规定；质量是服务核心，全力保障统防统治作业效果达标；效率是履约保障，确保在规定时间内高效完成全部服务任务；客户满意是最终目标，通过专业化服务提升合作认可度。在服务原则方面，严格遵循“统一管理、分工负责、协同高效、全程追溯”的原则，统一统筹各项资源、协调各环节工作，明确各部门、各岗位的具体职责，确保上下协同、左右联动，避免工作脱节、推诿扯皮，同时建立全流程追溯体系，确保每一项工作、每一个环节都有据可查、责任可究。适用范围明确覆盖本次投标工作的全部流程，以及投标成功后后续所有“购药+飞防服务”统防统治相关的筹备、实施、管控、验收、售后等各项工作，为整个服务周期提供全面指引。同时，本模块简要阐述公司参与本次投标的核心优势与核心竞争力，重点凸显公司已配备 10 架以上专业无人机、10 名以上持证专业操作人员及长期合作的合规药剂厂家三大核心资源的硬实力，明确资源配置的充足性、专业性的合规性，充分展现公司具备高效完成本次统防统治服务任务的雄厚实力、丰富经验及坚定信心，彰显公司在行业内的服务优势与履约能力。

2) 资源保障模块

资源保障是本次“购药+飞防服务”统防统治工作顺利实施的核心支撑，也



是满足招标文件要求、确保服务质量与效率的关键基础。本模块重点明确公司为本次项目专项配备的无人机设备、专业操作人员、合规厂家药剂三大核心资源，从数量、质量、专业性、管理机制等多方面进行详细说明，确保所有资源均符合招标文件各项要求，为服务落地提供坚实、可靠、高效的全方位支撑，彻底解决服务实施过程中的资源短缺、质量不达标、管理不规范等潜在问题。

无人机设备保障：为确保飞防作业高效、精准推进，公司明确专项配备 10 架以上符合统防统治作业场景、满足招标文件要求的专业无人机，所有无人机均选用行业知名品牌、性能稳定、适配性强的机型，具备负载量大、喷洒均匀、续航时间长、抗干扰能力强、操作便捷等核心优势，能够适配不同地形、不同作物的飞防作业需求，有效提升作业效率和喷洒效果。同时，配套配备充足的备用资源，包括但不限于备用电池、充电器、喷头、滤网、连接线等易损耗配件，每个作业小组至少配备 3-4 块备用电池，确保无人机续航能力满足全天连续作业需求，避免因配件短缺导致作业中断。建立完善的无人机设备全生命周期管理机制，安排 2 名以上具备专业资质的设备维护技术人员，专门负责无人机的日常维护、定期检修、故障排查及调试工作，作业前全面检查设备飞行控制系统、喷洒系统、GPS 定位系统、电池性能等核心部件，作业中实时监测设备运行状态，作业后及时进行清洁、保养、调试，对出现的故障第一时间进行维修，确保作业期间所有无人机设备性能稳定、无故障停机，全力保障飞防作业进度与质量，杜绝因设备问题影响服务履约。

操作人员保障：组建一支由 10 名以上具备专业资质、经验丰富的无人机操作人员组成的专项作业团队，所有操作人员均持有国家认可的无人机驾驶员证书，具备 2 年以上统防统治飞防作业经验，熟悉无人机操作规范、飞防作业流程、药剂调配方法、安全注意事项及应急处置技巧，能够熟练应对各类复杂作业场景，精准控制飞行参数，确保喷洒均匀、覆盖全面。明确操作人员任职标准，除具备相应资质和经验外，还需通过公司严格的背景审核、技能考核，考核合格后方可上岗。制定专项培训、考核及激励机制，项目启动前组织全员开展针对性培训，内容涵盖招标文件要求、作业方案、操作规范、安全防护、应急处置等，培训结束后进行理论+实操考核，确保操作人员熟练掌握相关技能；作业期间定期开展常态化培训和技能复盘，不断提升操作人员的专业技能、安全意识及应急处置能



力。实行专人专机、分工负责制度，每位操作人员负责特定无人机的操作、维护及作业记录，明确岗位职责，细化工作要求，杜绝违规操作、盲目作业，确保操作规范、作业高效，同时配备 2-3 名备用操作人员，应对人员请假、突发情况等，确保作业人员足额到位，不影响作业进度。

药剂保障：药剂质量直接决定统防统治作业效果，公司高度重视药剂管理工作，明确与多家具备合法生产资质、信誉良好、产品质量过硬的正规药剂生产厂家建立长期稳定的合作关系，所有采购的药剂均符合国家相关行业标准及本次招标文件要求，具备齐全的“三证”（农药登记证、农药生产批准证书或生产许可证、产品标准证），且证件均在有效期内，杜绝采购不合格、假冒伪劣、过期失效的药剂。建立药剂采购、验收、存储、调配、使用全流程标准化管理机制，采购前严格审核厂家资质、生产能力、质量管控体系，对药剂样品进行抽样送检，委托具备合法资质的第三方检测机构检测，合格后方可签订采购合同；药剂到货后，由采购管理组联合质量监督组开展全面验收，核查药剂外观、包装、生产批号、保质期及“三证”信息，随机抽样二次检测，不合格药剂坚决拒收、退回；建立标准化药剂存储仓库，配备防潮、防晒、防盗、通风、温控等设施，按药剂类型、规格、保质期分类摆放，做好清晰标识，安排专人负责存储管理；使用前由质量监督组现场核查药剂调配比例，监督操作人员严格按照作业方案及药剂使用说明规范稀释调配，确保调配浓度符合作业要求；建立完善的药剂出入库台账，详细记录药剂采购、入库、领用、使用、剩余等相关信息，实现药剂全流程可追溯，确保药剂合规、安全、高效使用，杜绝浪费和安全隐患。

3) 服务实施流程模块

围绕“购药+飞防服务”一体化统防统治模式，结合招标文件要求及项目实际需求，构建“投标筹备—前期准备—药剂采购与管理—飞防作业实施—质量验收—后期保障”的闭环式服务实施流程，明确每个环节的具体工作内容、操作标准、责任分工、时间节点及衔接要求，确保服务工作有序推进、高效落地、全程可控，各阶段无缝衔接、层层递进，形成“事前有筹备、事中有实施、事后有保障”的完整服务链条，全力确保按时、按质、按量完成统防统治服务任务。具体流程如下：

投标筹备阶段：作为项目合作的首要环节，重点围绕投标工作开展全面筹备，



确保投标工作规范、高效、有序推进，提高投标成功率。组建由项目总负责人牵头，抽调药剂采购、无人机飞防、质量管控、行政办公等相关部门骨干人员组成的专业投标小组，明确小组各成员职责，分工负责、协同配合。组织投标小组成员深入研读招标文件，逐字逐句解读项目要求、服务标准、评审要点、时间节点及各项合规要求，精准把握投标核心要点，结合公司资源优势，制定投标工作方案。全面梳理公司相关资质资料，包括公司营业执照、相关经营许可证、无人机飞防服务资质、过往类似项目业绩、无人机设备证明、操作人员资质证书、药剂厂家资质及药剂“三证”等，按招标文件要求分类整理、审核归档，确保资料真实、完整、有效。编制完善投标文件，重点突出公司资源保障能力、技术实力、服务优势及履约能力，严格按照招标文件格式要求撰写，确保投标文件内容完整、响应全面、无遗漏、无偏差。开展投标专项培训及模拟评审，组织相关人员学习投标流程、应答技巧、注意事项，针对投标文件可能存在的问题、评审过程中可能遇到的疑问进行提前演练，及时修改完善投标文件，确保顺利完成投标文件的提交及投标相关工作，全力争取项目合作机会。

前期准备阶段：若投标成功，立即启动项目前期准备工作，以“快速响应、周密部署、全面到位”为原则，为后续飞防作业及药剂供应奠定坚实基础。项目总负责人第一时间对接项目相关单位，开展多轮沟通对接，精准明确作业区域的具体范围、边界划分、作业面积、作物类型、防治需求、质量标准及时间节点等核心信息，确认相关配合要求。组织技术骨干、操作人员开展作业区域全面勘察，详细记录地形地貌、作物分布、种植密度、障碍物分布、敏感点（水源地、居民区、养殖区等）位置等情况，制定针对性的飞行规避方案及作业计划。结合对接结果及勘察情况，编制详细的飞防作业方案，明确作业片区划分、无人机及操作人员分配、飞行参数设置、药剂调配标准、作业进度安排、质量管控要点及安全防护措施等内容，方案经多方审核确认后落地执行。完成无人机设备、备用配件、防护装备、运输车辆等物资的清点、检修、调试，确保所有设备性能稳定、物资足额到位；组织操作人员开展专项培训及技术交底，讲解作业方案、操作规范、安全注意事项及应急处置流程，考核合格后方可参与作业；完成药剂采购前期准备工作，明确采购需求，启动厂家筛选及采购流程，确保药剂及时供应。

药剂采购与管理阶段：严格遵循“合规采购、规范管理、按需供应、全程追



溯”的原则，全面做好药剂采购与全流程管理工作，确保药剂质量合格、供应及时、使用规范。根据作业方案、作业面积及防治需求，结合招标文件对药剂的质量标准、规格型号、使用要求等规定，由药剂采购管理组启动药剂采购工作，筛选多家具备合法资质、信誉良好、产品质量过硬的正规厂家，通过多方比价、实地考察、资质审核、样品检测等方式，综合评估厂家的生产能力、质量管控体系、售后服务等情况，筛选出最优合作厂家，签订正式采购合同，明确药剂规格、数量、质量标准、交货时间、验收要求、售后服务及违约责任等条款，确保药剂供应及时、质量达标。药剂到货后，由采购管理组联合质量监督组成立验收小组，开展全面验收工作，核查药剂外观、包装、生产批号、保质期及“三证”信息，随机抽取样品委托第三方检测机构检测，验收合格后方可办理入库手续。建立标准化药剂存储仓库，安排专人负责存储管理，按药剂类型、规格、保质期分类摆放，做好标识，落实防潮、防晒、防盗、通风等存储措施；建立完善的药剂出入库台账，详细记录药剂名称、规格、数量、生产厂家、入库时间、验收情况、领用时间、领用人员、使用区域等信息，实现全程可追溯。根据飞防作业进度及各片区作业需求，实行药剂按需领用制度，领用前提交领用申请，经审核确认后办理领用手续，领用过程中由质量监督组现场核查调配比例，确保调配规范，剩余药剂及时退回仓库妥善保管，过期、变质药剂按规定妥善处置，杜绝浪费和安全隐患。

飞防作业实施阶段：作为“购药+飞防服务”的核心环节，严格按照作业方案及操作规范，充分发挥 10 架以上无人机及 10 名以上专业操作人员的优势，有序、高效开展飞防作业，确保作业质量达标。每日作业前 1 小时，操作人员提前到达作业现场，携带无人机设备、备用电池、药剂、防护装备等物资，再次排查作业现场，确认无新增障碍物、敏感点无异常后，对无人机进行全面调试，重点检查飞行控制系统、喷洒系统、GPS 定位系统、电池电量、喷头状态等，确保设备性能稳定、参数符合作业要求。质量监督组现场核查无人机调试情况、操作人员资质、药剂调配浓度等，确认所有条件达标后，下达作业启动指令。按照作业方案划分的片区及作业顺序，操作人员分成 3-4 个专项作业小组，每组配备 3-4 架专用无人机，同步开展飞防作业，严格控制飞行高度、速度、间距，根据作物类型、种植密度灵活调整飞行参数，确保药剂喷洒均匀、覆盖全面，无漏喷、重



喷、多喷现象。对于地形复杂、障碍物较多的区域，采用低空低速飞行模式，精准规避障碍物；对于大面积连片作业区域，采用编队飞行模式，提升作业效率。操作人员全程做好作业记录，详细填写作业时间、作业区域、喷洒量、无人机运行状态、操作人员、天气情况等信息，每日作业结束后提交质量监督组核查备案。设备维护技术人员每日作业后对所有无人机进行全面清洁、检修、调试，排查故障隐患，更换磨损配件，确保次日作业顺利开展。

质量验收阶段：严格遵循“全面核查、严格把关、及时整改、确保达标”的原则，全面开展质量验收工作，确保服务质量符合招标文件要求及作业方案标准。飞防作业全部完成后，由项目总负责人牵头成立验收小组，小组由质量监督组、药剂采购管理组、无人机飞防实施组相关人员组成，同时主动对接项目相关单位，邀请其参与验收工作，确保验收工作的公正性、权威性。验收前，验收小组对照招标文件要求、作业方案及行业标准，明确验收核心指标、验收标准及验收方法，重点核查作业覆盖面、药剂喷洒均匀度、药剂使用合规性、作物防治效果等核心内容，制定详细的验收方案。整理项目实施全过程中的各类资料，包括药剂采购合同、药剂“三证”、检测报告、药剂出入库台账、无人机作业记录、设备维护记录、质量核查记录等，确保资料真实、完整、规范，提交项目相关单位审核。配合验收小组开展实地勘验、随机抽样、航拍比对等验收工作，详细记录验收结果，对验收过程中发现的问题、提出的不足，立即组织相关人员分析原因，制定针对性整改方案，明确整改责任人员、整改措施及整改时限，限期完成整改，质量监督组全程监督整改进度，整改完成后重新核查验收，直至验收合格。验收合格后，由验收小组出具正式验收报告，项目相关单位及我公司共同签字确认，完成验收流程。

后期保障阶段：为确保项目服务闭环，巩固作业效果，解决后续遗留问题，全面提升服务满意度，重点开展设备维护、资料归档及售后服务等工作。飞防作业及质量验收全部完成后，后勤保障组联合设备维护技术人员，对 10 架以上无人机设备及相关配件进行全面检修、保养，对核心部件进行检测、清洁、调试，更换磨损、老化的零部件，做好设备维护档案，妥善存储设备及配件，延长设备使用寿命。全面整理项目所有资料，包括投标文件、中标通知书、项目合同、药剂采购相关资料、无人机设备证明、操作人员资质证书、作业方案、作业记录、



质量核查记录、验收报告等，按规范分类、装订、归档，建立标准化档案，安排专人负责管理，确保资料完好无损、可随时查阅，同时按项目相关单位要求提交资料备案。建立完善的售后服务机制，安排专人负责后续咨询、答疑及售后响应工作，明确响应时限，确保 24 小时内响应项目相关单位的合理需求。定期对接项目相关单位，了解作业区域作物生长情况及防治效果，提供技术指导；若出现因作业质量、药剂使用等问题导致的防治效果不佳等情况，立即组织技术人员赶赴现场排查问题、整改落实，确保客户满意度。收集项目相关单位的意见和建议，总结项目实施经验及不足，持续优化服务流程，提升服务质量，为后续开展类似项目提供支撑。

4) 质量与安全管控模块

质量与安全是本次“购药+飞防服务”统防统治工作的核心底线，也是满足招标文件要求、保障项目顺利推进的关键。本模块构建全流程、全方位、多层次的质量与安全管控体系，涵盖质量管控、安全管控两大核心方面，明确管控目标、管控机制、管控要点及责任人员，实行全程监督、层层把关，确保服务质量全面达标、作业过程安全无事故，切实保障人员安全、设备安全、药剂安全及环境安全。

质量管控：坚持“质量为本、全程管控、精益求精”的理念，建立“事前预防、事中控制、事后整改”的全流程质量管控体系，确保服务质量符合招标文件及行业标准。一是药剂质量全流程管控，严格执行采购审核、抽样检测、使用核查三步管控机制，采购前严格审核药剂厂家资质、生产能力、质量管控体系，对药剂样品进行第三方检测，合格后方可采购；入库时严格验收，核查药剂“三证”、保质期等信息，随机抽样二次检测，杜绝不合格药剂入库；使用前现场核查药剂调配比例，监督操作人员规范调配，确保浓度符合作业要求。二是飞防作业质量管控，覆盖作业前准备、作业中巡查、作业后核查三个环节，作业前核查无人机设备性能、操作人员资质、药剂调配情况，确保各项条件达标；作业中质量监督人员全程现场巡查，采用实地查看、随机抽样、无人机航拍复盘等方式，实时核查作业覆盖面、喷洒均匀度，及时发现并纠正漏喷、重喷等不合格环节；作业后对当日作业区域进行全面核查，汇总质量情况，对存在的问题及时整改，确保作业质量持续提升。三是全程追溯管控，建立完善的项目实施台账，详细记录药剂



采购、出入库、使用情况，无人机作业记录、设备维护记录、质量核查记录等，实现“购药+飞防”全流程可追溯，便于核查验收。同时成立专门的质量监督小组，明确小组成员职责、管控要点、标准及核查频次，定期开展质量复盘，及时优化管控措施，确保服务质量可控、可核查。

安全管控：坚守“安全第一、预防为主、综合治理”的原则，全面排查作业过程中的各类安全隐患，建立完善的安全管理制度及应急处置机制，确保作业安全、人员安全、环境安全。一是完善安全管理制度，制定无人机操作安全规范、药剂存储使用安全规范、作业现场安全管理规定等，明确各岗位安全职责，实行安全责任制，将安全责任落实到每一个岗位、每一位人员。二是加强安全培训与警示教育，项目启动前组织操作人员开展全面的安全培训，内容包括无人机操作安全、药剂安全使用、消防安全、应急处置技巧等；作业期间定期开展安全警示教育，通报行业内安全事故案例，强化操作人员安全意识，杜绝违规操作。三是规范作业现场安全操作，作业前排查作业现场安全隐患，设置安全警示标识，划定作业禁区，禁止无关人员进入作业区域；操作人员作业时必须佩戴防护装备，严格按照操作规范作业，杜绝酒后作业、违规操作。四是强化安全隐患排查，安排专人每日排查无人机设备安全、药剂存储安全、作业现场安全等，重点排查设备故障、药剂泄漏、火灾等安全隐患，发现隐患立即整改，建立隐患排查台账，确保隐患闭环管理。五是建立应急处置机制，成立应急处置小组，制定针对性的应急预案，涵盖设备故障、人员受伤、药剂泄漏、恶劣天气等各类突发事件，储备充足的应急物资（备用无人机、急救药品、防护装备、泄漏处理工具等），定期组织应急演练，提升应急处置能力，确保突发事件发生后能够快速、高效、有序处置，最大限度降低损失。

5) 售后与保障模块

为确保本次“购药+飞防服务”统防统治项目服务闭环，巩固作业效果，解决后续遗留问题，全面提升客户满意度，树立公司良好的品牌形象，本模块明确详细的后期服务保障措施，重点围绕设备维护保养、资料档案管理、售后服务响应三大核心内容，建立标准化、规范化的后期保障体系，确保服务无死角、后续无遗留问题，为项目顺利收尾及后续长期合作奠定坚实基础。

一是设备维护保养保障，飞防作业及质量验收全部完成后，后勤保障组联合



专业设备维护技术人员，立即开展无人机设备及相关配件的全面检修、保养工作。对 10 架以上无人机的飞行控制系统、喷洒系统、电池、喷头、GPS 定位系统等核心部件进行全面检测、清洁、调试，更换磨损、老化的零部件及易损耗配件，对无人机进行全面保养，确保设备性能稳定，便于后续再次投入使用。建立无人机设备全生命周期维护档案，详细记录设备检修、保养情况、故障处理情况等，安排专人负责设备存储管理，将无人机及配件妥善存入专用仓库，做好防潮、防晒、防盗、防尘措施，定期对设备进行检查、调试，防止设备老化、损坏，延长设备使用寿命。同时，对作业过程中使用的防护装备、运输车辆等物资进行全面清理、检修、保养，确保物资完好，为后续项目提供保障。

二是资料归档管理保障，安排专人负责项目全部资料的整理、归档工作，全面梳理项目实施全过程中的各类资料，确保资料完整、规范、可追溯。归档资料包括但不限于：投标文件、中标通知书、项目合同、药剂采购合同、药剂厂家资质、药剂“三证”、药剂质量检测报告、药剂出入库台账、无人机设备证明、设备维护记录、操作人员资质证书、作业方案、作业记录、质量核查记录、验收报告、应急处置记录等。对所有资料进行分类、整理、装订，建立标准化档案，明确档案管理责任人，制定档案管理规定，确保档案完好无损、存放规范，可随时接受相关单位的核查、查阅。同时，按照项目相关单位的要求，及时提交相关资料备案，确保资料提交及时、完整。

三是售后服务响应保障，建立完善的售后服务机制，实行专人负责制，安排 1-2 名具备专业技术能力、沟通能力强的售后服务人员，专门负责项目后续的咨询、答疑、问题处理及回访工作。明确售后服务响应时限，确保接到客户咨询、问题反馈后，24 小时内响应，48 小时内赶赴现场处理（特殊情况除外），确保问题得到及时、有效解决。定期开展客户回访工作，作业完成后 15 日内开展首次回访，了解作业区域作物生长情况、防治效果及客户需求，后续每月开展一次回访，持续跟踪服务效果，收集客户的意见和建议。针对客户提出的合理需求、意见建议，及时调整优化服务措施；若出现因作业质量、药剂使用等问题导致的防治效果不佳等情况，立即组织技术人员赶赴现场，排查问题原因，制定整改措施，限期完成整改，直至客户满意。同时，建立售后服务台账，详细记录咨询内容、问题处理情况、回访情况等，持续优化售后服务流程、提升售后服务质量，



确保服务闭环，全面提升客户满意度。

为确保服务闭环，提升服务满意度，明确后期服务保障措施，主要包括设备维护保养、资料归档管理、售后服务响应三大内容。建立设备定期检修保养机制，延长设备使用寿命；规范项目资料归档，确保资料完整可追溯；建立专人负责售后服务机制，明确响应时限，及时解答咨询、处理问题，定期回访对接，收集意见建议，持续优化服务质量。

(2) 服务方案核心思路

本服务方案核心思路围绕“资源整合、规范实施、质量可控、服务优质”四大核心，立足公司现有资源优势，紧扣招标文件要求，以“购药+飞防服务”一体化统防统治为核心模式，确保服务工作高效、合规、达标，具体思路如下：

1) 以资源整合为基础，筑牢服务保障

资源是“购药+飞防服务”统防统治工作落地实施的核心根基，也是彰显公司履约能力、满足招标文件要求的关键支撑。我公司始终坚持“资源集约化、配置最优化、使用高效化”的原则，充分整合公司现有 10 架以上专业无人机、10 名以上持证专业操作人员及合规厂家药剂三大核心资源，打破资源分散壁垒，实现“设备、人员、药剂”三者深度协同、高效联动，为服务实施提供全方位、全链条的坚实保障，确保能够按时、按质、按量完成统防统治各项服务任务，全面满足招标文件各项要求。

在无人机设备整合方面，我公司专项配备 10 架以上符合同防统治作业需求的专业无人机，均选用行业知名品牌、性能稳定、适配性强的机型，具备负载量大、喷洒均匀、续航持久、抗干扰能力强等优势，能够灵活适配不同地形、不同作物的飞防作业场景。同时，全面整合设备配套资源，为每台无人机足额配备备用电池、充电器、喷头、滤网等易损耗配件，每个作业小组至少配备 3-4 块备用电池，彻底解决无人机续航短板，确保设备续航能力满足全天连续作业需求；整合专业设备维护资源，安排 2 名以上具备丰富经验的设备维护技术人员，专门负责所有无人机设备的日常维护、故障排查、检修及保养工作，实现“作业前全面调试、作业中实时监测、作业后复盘保养”的全周期管理，杜绝因设备故障导致作业中断，最大限度保障作业进度不受影响。

在操作人员整合方面，组建由 10 名以上持证专业人员组成的专项作业团队，



所有人员均持有国家认可的无人机驾驶员证书，具备2年以上飞防作业经验，熟悉无人机操作规范、飞防作业流程及安全注意事项，能够熟练应对各类复杂作业场景。通过整合人员资源，实行“专人专机、分组作业、备用补位”的管理模式，明确每位操作人员的岗位职责，细化分工、责任到人，同时配备2-3名备用操作人员，应对人员请假、突发情况等各类意外，确保作业人员足额到位；整合培训资源，在项目启动前组织全员开展专项培训，结合招标文件要求、作业方案、药剂调配、应急处置等内容，提升操作人员专业技能和应急处置能力，考核合格后方可上岗，确保操作人员专业素养完全符合作业要求。

在药剂资源整合方面，依托公司长期合作的多家正规药剂生产厂家，整合优质药剂资源，所有采购药剂均具备齐全的“三证”，质量符合国家行业标准及招标文件要求。通过整合供应链资源，与合作厂家签订长期稳定的采购协议，明确药剂规格、数量、质量标准及交货时限，确保药剂供应及时；整合药剂存储、管理资源，建立标准化存储仓库，配备完善的防潮、防晒、通风等设施，实行分类存放、标识管理，建立全流程出入库台账，实现药剂采购、存储、使用、剩余处置的全程可追溯；整合药剂调配资源，安排专业人员负责药剂调配，严格按照作业方案及药剂使用说明规范调配，确保药剂浓度达标、使用安全，同时避免药剂浪费，实现资源高效利用。通过三大核心资源的深度整合与优化配置，形成“设备有保障、人员够专业、药剂合规范”的良好格局，为统防统治服务顺利实施筑牢坚实基础。

2) 以规范实施为核心，提升服务效率

规范是提升服务效率、保障服务质量的核心前提，我公司始终将“标准化、规范化、流程化”贯穿“购药+飞防服务”全流程，围绕投标筹备、前期准备、药剂采购与管理、飞防作业实施、质量验收、后期保障等各个关键环节，制定完善的操作规范和实施流程，明确各环节的工作内容、操作标准、责任分工及时间节点，实现“每个环节有规范、每项工作有标准、每位人员有职责”，通过规范实施实现服务效率最大化，确保项目按时履约。

在投标筹备环节，规范投标工作流程，组建专业投标小组，明确小组分工，专人负责招标文件研读、资质资料梳理、投标文件编制、资料审核等工作，严格按照招标文件格式要求编制投标文件，重点突出公司资源优势、服务能力及履约



保障措施，多次开展投标文件审核、修改及模拟评审，确保投标文件内容完整、响应全面、无偏差，规范完成投标文件提交、答辩准备等各项工作，提升投标成功率。

在前期准备环节，规范开展各项筹备工作，建立前期准备工作台账，明确筹备内容、责任人员及完成时限，逐一落实各项筹备任务。规范开展作业区域勘察，组织专业技术人员分组对作业区域进行全面勘察，详细记录地形地貌、作物分布、种植密度、障碍物位置、敏感点分布等信息，规范编制勘察报告，为作业方案制定提供科学依据；规范编制飞防作业方案，结合勘察结果、招标文件要求及作物防治需求，明确作业片区划分、无人机及操作人员分配、飞行参数设置、药剂调配标准、作业进度安排等内容，方案经多方审核确认后落地执行；规范完成设备调试、人员培训、药剂调配等筹备工作，确保各项准备工作合规、到位，为后续作业实施奠定基础。

在药剂采购与管理环节，严格遵循“合规采购、规范存储、按需使用”的操作规范，规范厂家筛选、采购谈判、合同签订、药剂验收等采购流程，严格审核厂家资质及药剂“三证”，确保药剂采购合规；规范药剂存储管理，实行分类存放、标识管理，落实防潮、防晒、通风等存储措施，建立完善的出入库台账，实现药剂全程可追溯；规范药剂调配使用流程，由专业人员按照作业方案及药剂使用说明精准调配，质量监督人员现场监督，确保药剂调配规范、使用安全，杜绝浪费。

在飞防作业实施环节，制定标准化作业流程，操作人员严格按照作业方案、操作规范开展作业，规范执行作业前设备调试、作业中参数控制、作业后设备保养等流程，实行分组作业、专人专机，确保作业有序推进；质量监督人员全程现场巡查，及时纠正违规操作行为，确保作业质量；设备维护人员实时监测设备运行状态，及时排查故障，确保设备连续作业，通过规范操作大幅提升作业效率，确保按时完成全部飞防作业任务。同时，规范各环节衔接流程，建立高效沟通机制，确保投标筹备、前期准备、作业实施、质量验收、后期保障等各阶段无缝衔接，避免工作脱节，最大限度提升整体服务效率。

3) 以质量管控为关键，确保服务达标

质量是项目服务的生命线，也是满足招标文件要求、赢得客户认可的核心。



我公司始终树立“质量为本、精益求精”的服务理念，将质量管控贯穿“购药+飞防服务”统防统治全流程，构建“事前预防、事中控制、事后整改、全程追溯”的全流程质量管控体系，覆盖药剂采购、存储、使用及飞防作业、验收等各个环节，明确管控要点、管控标准及责任人员，实行全程监督、层层把关，确保服务质量可控、可追溯，全力打造优质、可靠的统防统治服务。

事前预防管控方面，重点做好源头把控，从根本上杜绝质量隐患。在药剂采购环节，严格审核合作厂家的生产资质、营业执照、药剂“三证”等相关证明文件，对厂家进行实地考察，核查生产流程、质量管控体系，确保厂家具备合法生产资质、产品质量可控；对药剂样品进行抽样送检，委托具备资质的第三方检测机构检测，确保药剂质量符合行业标准及招标文件要求，合格后方可签订采购合同。在人员管控环节，严格审核操作人员的资质证书，开展专项培训及考核，确保操作人员具备扎实的专业技能和安全意识，考核合格后方可上岗；实行专人专机制度，确保操作人员熟悉设备性能、操作规范，避免因操作不当导致作业质量问题。在设备管控环节，作业前对所有无人机设备进行全面调试、检修，确保设备性能稳定、符合作业要求，从源头保障作业质量。

事中控制管控方面，强化现场监督、实时核查，及时发现并纠正质量问题。在药剂使用环节，质量监督人员全程现场监督药剂调配过程，核查药剂调配比例、稀释方法，确保调配浓度符合作业要求，杜绝因调配不当影响防治效果；严格管控药剂领用、使用流程，确保药剂使用规范、无浪费，同时做好使用记录，实现全程可追溯。在飞防作业环节，质量监督人员分区、分片全程巡查，采用实地查看、无人机航拍复盘、随机抽样等方式，实时核查作业覆盖面、喷洒均匀度，重点检查是否存在漏喷、重喷、多喷等问题，对发现的不合格作业环节，立即下达停工整改通知，明确整改要求及整改时限，监督操作人员限期整改，整改完成后重新核查，直至符合质量标准。同时，实时监测设备运行状态及操作人员操作规范，及时纠正违规操作行为，确保作业质量持续达标。

事后整改及追溯管控方面，做好质量验收、问题整改及全程追溯工作。飞防作业全部完成后，组织开展全面质量验收，对照招标文件要求、作业方案及行业标准，全面核查作业质量、药剂使用情况、设备运行情况等，详细记录验收结果；对验收过程中发现的质量问题，立即组织相关人员分析问题原因，制定针对性整



改方案，明确整改责任人员、整改措施及整改时限，限期完成整改，整改完成后重新验收，直至验收合格。建立完善的质量追溯体系，整合药剂采购、存储、使用台账，无人机作业记录、设备维护记录、质量核查记录、验收记录等各类资料，实现“购药+飞防服务”全流程可追溯，确保每一项工作、每一个环节都有据可查、责任可究。同时，定期开展质量复盘工作，总结质量管控经验，分析存在的问题及不足，优化管控措施，持续提升服务质量。

4) 以合规履约为底线，保障项目顺利

合规履约是我公司开展所有项目服务的核心底线，严格遵循招标文件各项要求，坚守国家相关法律法规、行业规范及项目合作约定，将合规理念贯穿项目全周期，从投标筹备、前期准备、药剂采购、飞防作业到质量验收、后期保障，每一个环节都严格按照合规要求推进，杜绝任何违规操作、不合规行为，全力保障项目顺利推进、圆满完成。

在资质合规方面，我公司确保自身具备开展“购药+飞防服务”统防统治工作的全部合法资质，包括公司营业执照、相关经营许可证、无人机飞防服务资质等，所有资质均在有效期内，真实有效；确保无人机设备具备合法检测报告、操作人员具备国家认可的无人机驾驶员证书，药剂厂家及药剂具备齐全的合法资质及“三证”，确保项目参与各方、各项资源均符合合规要求，杜绝无资质、不合规资源投入使用。

在流程合规方面，严格按照招标文件要求及行业规范，规范开展投标、前期准备、药剂采购、飞防作业、质量验收等各项工作，制定标准化操作流程，明确各环节的合规要求，确保每一项工作都有章可循、有据可依。药剂采购环节，严格遵循采购流程，规范开展厂家筛选、资质审核、合同签订、验收入库等工作，杜绝采购不合格、不合规药剂；飞防作业环节，严格按照作业方案、操作规范开展作业，遵守飞行安全规定，规避飞行禁区，规范操作设备，杜绝违规作业；质量验收环节，严格按照招标文件要求及验收标准，规范开展验收工作，确保验收流程合规、结果公正。

在责任合规方面，建立完善的责任体系，明确各部门、各岗位的工作职责，将合规责任落实到每一位人员，实行“谁负责、谁落实、谁担责”的责任机制，确保各项合规要求落地执行。定期组织全员开展合规培训，内容涵盖招标文件要



求、国家相关法律法规、行业规范、合规操作流程等，提升全员合规意识，杜绝因违规操作、不合规行为导致项目延误、质量不达标等问题。同时，建立合规监督机制，安排专人负责全程监督项目各环节的合规情况，及时发现并纠正不合规行为，确保项目全周期合规履约，全力保障项目顺利推进，树立公司合规经营、诚信履约的良好形象。

5) 以客户满意为目标，优化服务体验

我公司始终坚持“客户至上、服务优质、全程贴心”的服务理念，将客户满意度作为衡量服务质量的核心标准，贯穿项目全周期，从投标筹备到后期保障，全方位、多角度优化服务流程、提升服务水平，全力为客户提供专业化、规范化、人性化的服务，确保客户需求得到充分满足，提升客户认可度和满意度，为后续长期合作奠定坚实基础。

在服务实施过程中，建立高效的沟通对接机制，安排专人负责与项目相关单位的日常沟通对接，主动、及时反馈项目进展情况，包括投标筹备进度、前期准备情况、药剂采购情况、飞防作业进度、质量管控情况等，确保客户及时掌握项目动态；主动倾听客户的需求、意见和建议，建立意见反馈台账，详细记录客户提出的每一条意见建议，对合理的意见建议及时采纳、优化调整服务方案，对暂时无法解决的问题，耐心做好解释说明工作，明确解决时限，确保客户诉求得到妥善回应。

在飞防作业环节，结合客户需求及作物防治实际，灵活调整作业方案，若客户对作业进度、作业区域、药剂使用等有特殊要求，及时对接相关部门，合理调整作业计划，确保满足客户个性化需求；作业过程中，主动接受客户监督，邀请客户现场查看作业情况，及时解答客户提出的疑问，让客户全程参与质量监督，增强客户对服务质量的信任度。

在售后保障环节，持续优化售后服务体系，提升售后响应效率和服务质量，安排专人负责售后服务工作，明确 24 小时售后响应机制，确保接到客户咨询、问题反馈后，第一时间响应、快速处置。定期开展客户回访工作，作业完成后 15 日内开展首次回访，了解作业效果、客户满意度及后续需求，后续每月开展一次回访，持续跟踪作物生长情况及防治效果，提供专业技术指导；若出现因作业质量、药剂使用等问题导致的防治效果不佳等情况，立即组织技术人员赶赴现



场，排查问题原因，制定整改措施，限期完成整改，直至客户满意。

同时，注重服务细节优化，在作业现场设置服务联络点，为客户提供便捷的咨询、对接服务；规范作业人员服务行为，要求操作人员着装统一、言行文明、操作规范，树立公司良好服务形象；主动梳理服务过程中的不足，收集客户意见建议，持续优化服务流程、提升服务质量，以专业化的服务、贴心的保障，全力提升客户满意度，确保顺利完成本次投标及后续服务任务，实现双方共赢。





4、突发事件应急措施

(1) 应急组织体系

为确保应急处置工作有序推进，我公司专门成立突发事件应急处置小组，实行层级化管理、责任到人，明确小组职责、分工及工作机制，形成“统一指挥、分工负责、协同高效、快速响应”的应急处置体系，为各类突发事件处置提供组织保障。

1) 应急处置小组组成

为确保应急处置工作权责清晰、高效协同，我公司专门组建突发事件应急处置小组，实行“组长统筹、副组长分管、成员落实”的层级化管理模式，严格落实责任到人、分工到岗，确保小组各项工作有序推进，为各类突发事件快速处置提供坚实的组织支撑。应急处置小组具体组成如下：组长由项目总负责人担任，作为应急处置工作的核心统筹者，全面掌控应急处置全局，拥有应急决策的最终决定权；副组长由质量监督组、无人机飞防实施组、药剂采购管理组、后勤保障组四大核心部门负责人分别担任，各副组长对应分管自身部门相关的应急处置工作，形成分工明确、协同联动的分管体系；小组成员由公司核心骨干力量组成，涵盖 10 名以上无人机操作人员、专业设备维护技术人员、资深药剂管理专员、专职安全保障人员及应急备用人员，其中 10 名以上无人机操作人员均具备丰富的飞防作业经验和基础应急处置能力，设备维护技术人员具备专业的无人机检修技能，药剂管理专员熟悉药剂安全处置规范，所有成员均明确具体岗位职责和应急处置分工，确保应急处置过程中各司其职、协同发力，杜绝推诿扯皮、责任悬空的情况发生。

2) 应急处置小组职责

组长职责：作为应急处置工作的最高指挥者，全面负责应急处置工作的统一指挥、统筹规划和决策部署。接到突发事件上报后，第一时间启动应急响应，快速研判事件严重程度、影响范围及发展趋势，制定科学合理的应急处置方案并审批实施；及时对接相关单位，如实反馈突发事件发生情况、处置进展及后续措施，争取相关支持与配合；统筹协调各类应急资源，包括无人机设备、应急物资、专业人员等，确保资源快速调配、高效利用；全程监督应急处置措施的落实情况，及时纠正处置过程中的不当行为，协调解决处置过程中出现的各类重大问题，确



保应急处置工作有序、高效推进，最大限度降低事件造成的损失，保障项目投标及后续服务顺利推进。

副组长职责：紧密配合组长开展应急处置工作，按照分工分管各自负责领域的应急处置任务，形成“各负其责、协同联动”的工作格局。各副组长负责牵头组织本分管领域的应急处置工作，结合自身部门职责，组织相关成员快速赶赴现场开展处置，实时掌握现场处置进展，及时向组长汇报事件处置情况、存在的问题及需要协调的资源；针对分管领域的应急处置难点，主动协调相关部门、人员，制定针对性的处置措施，确保分管领域的应急处置工作落地见效；同时，协助组长开展应急资源调配、人员安排及复盘总结等工作，确保应急处置全流程无缝衔接。

成员职责：严格服从组长及分管副组长的统一指挥，严格按照应急处置方案及自身分工，高效开展应急处置相关工作。具体负责现场应急处置、应急物资清点与调配、受伤人员紧急救援、无人机设备检修与调试、药剂安全处置、事件相关信息记录与上报等具体工作；在处置过程中，主动配合其他成员开展协同工作，及时反馈现场处置过程中的突发情况、设备运行状态、物资使用情况等，确保信息传递畅通；严格遵守应急处置操作规范，坚守安全底线，杜绝违规操作引发二次事故；应急处置完成后，积极配合开展复盘总结、隐患整改及资料归档等后期工作，确保应急处置工作闭环推进。

3) 应急工作机制

为确保应急处置工作常态化、规范化、高效化，结合“购药+飞防服务”统防统治全流程特点，建立“预警排查、快速响应、协同处置、复盘总结”四位一体的应急工作机制，四个环节环环相扣、协同发力，形成完整的应急管理闭环，全面提升应急处置能力。一是预警排查机制，实行常态化隐患排查与专项排查相结合，安排专人负责每日、每周、每月开展全方位隐患排查，重点覆盖无人机设备、操作人员、药剂存储与使用、作业环境及投标环节等关键领域，建立隐患排查台账，对发现的潜在风险分类登记、明确整改责任人及整改时限，实行“销号管理”，确保隐患及时发现、彻底整改，从源头降低突发事件发生概率。二是快速响应机制，建立24小时应急值守制度，明确值守人员岗位职责，确保值守期间通讯畅通，能够第一时间接收突发事件上报信息；接到突发事件上报后，值守



人员立即向应急处置小组组长、副组长汇报，组长快速研判后启动相应等级的应急响应，相关成员在规定时间内赶赴现场开展处置，确保突发事件发生后“第一时间响应、第一时间到位、第一时间处置”。三是协同处置机制，明确各部门、各岗位的应急协同流程，建立跨部门应急联动机制，确保应急处置过程中，无人机飞防实施组、药剂采购管理组、质量监督组、后勤保障组等各部门能够快速联动、密切配合，实现应急资源、人员的快速调配，避免出现工作脱节、资源浪费等问题，提升应急处置的协同性和高效性。四是复盘总结机制，各类突发事件应急处置完成后，应急处置小组立即组织召开复盘会议，全面分析突发事件发生的根本原因、应急处置过程中的亮点做法及存在的不足，总结应急处置经验，梳理工作短板，明确改进措施、责任人和整改时限，将复盘总结结果纳入应急管理档案，结合隐患整改情况，持续优化应急组织体系、处置流程及保障措施，不断提升应急处置能力，避免同类突发事件再次发生。

(2) 应急预警与预防措施

坚持“预防为主、预防与处置相结合”的原则，围绕“购药+飞防服务”全流程，开展常态化隐患排查与预警工作，提前防范各类突发事件发生，从源头降低突发事件发生概率及影响程度。

1) 常态化隐患排查

常态化隐患排查是防范各类突发事件的核心前置环节，坚持“全面覆盖、重点突出、常态开展、闭环管理”的原则，围绕“购药+飞防服务”统防统治投标及后续服务全流程，聚焦无人机设备、操作人员、药剂管理、作业环境、投标环节五大核心领域，建立“每日排查、每周汇总、每月复盘”的排查机制，安排专人负责排查工作，明确排查标准、排查频次及整改要求，确保各类潜在隐患早发现、早识别、早整改，从源头遏制突发事件发生，为项目顺利推进筑牢安全防线。

设备隐患排查：无人机设备是飞防服务实施的核心载体，其性能稳定性直接关系到作业安全、进度及质量，因此设备隐患排查实行“每日全覆盖、每环节无遗漏”的排查模式。安排2名以上具备专业资质、经验丰富的设备维护技术人员，每日作业前、作业中、作业后分三次对公司配备的10架以上无人机设备及全部备用配件进行全面、细致的排查，坚决杜绝设备“带病作业”。排查重点聚焦四大核心部件：一是飞行控制系统，重点检查飞行指令响应灵敏度、信号传输稳定



性，排查是否存在指令延迟、信号中断、失控等潜在故障；二是喷洒系统，仔细检查喷头通畅度、管道密封性、药液输送稳定性，排查是否存在喷头堵塞、管道泄漏、喷洒不均匀等问题；三是电池性能，全面检测电池续航能力、充电稳定性、接口接触情况，排查电池鼓包、老化、漏电等安全隐患，对续航不足、性能下降的电池及时更换；四是 GPS 定位系统，核查定位精准度、信号接收稳定性，排查是否存在定位偏差、信号丢失等问题，确保无人机飞行轨迹精准可控。对排查中发现的故障、老化、损坏等隐患，设备维护技术人员立即开展针对性检修、调试，小故障现场快速处置，重大故障及时上报应急处置小组并启动备用设备，同时详细做好排查记录、检修记录，明确排查时间、排查人员、隐患情况、处置措施及处置结果，实行“一人一档、一机一档”管理，全程追溯排查整改过程，坚决杜绝因设备隐患引发的飞行故障、作业中断等突发事件。

人员隐患排查：操作人员是飞防作业及投标相关工作的核心执行者，其安全意识、专业技能及身体状态直接关系到人员自身安全、作业质量及工作推进，因此人员隐患排查实行“定期排查+动态抽查”相结合的模式。定期对公司配备的 10 名以上无人机操作人员及药剂调配、设备维护、投标服务等相关工作人员开展全面排查，每月至少开展 1 次集中排查，每周开展 1 次动态抽查，重点排查三大类隐患：一是操作行为隐患，排查操作人员是否存在违规操作、操作不规范、擅自更改作业参数等问题，是否严格遵守无人机操作规范及安全作业要求；二是工作状态隐患，排查操作人员是否存在疲劳作业、酒后作业、情绪异常等情况，杜绝因工作状态不佳引发操作失误；三是专业能力隐患，排查操作人员应急处置能力、设备操作技能是否达标，是否熟练掌握突发情况处置技巧。对排查中发现的问题，立即开展针对性提醒、警示教育及整改，对违规操作人员进行批评教育、专项培训，考核合格后方可重新上岗；对疲劳作业、酒后作业人员，立即暂停其作业资格，安排休息调整；对身体不适、技能不达标人员，暂停其作业资格，组织专项培训提升技能，或及时安排备用人员替换，确保每一位上岗人员都具备良好的身体状态、扎实的专业技能及强烈的安全意识，保障人员操作安全，杜绝因人员隐患引发的安全事故。

药剂隐患排查：药剂安全是“购药+飞防服务”合规履约的核心要求，也是防范环境污染、人员中毒等突发事件的关键，因此药剂隐患排查聚焦存储、调配、



使用全流程，实行“定期排查+现场巡查”相结合的模式。定期对药剂存储仓库、药剂调配现场进行全面排查，每周至少开展1次集中排查，每日作业期间开展2次现场巡查，重点排查四大类隐患：一是药剂泄漏隐患，检查药剂包装是否完好、存储容器是否密封，排查仓库地面、墙面及调配现场是否有药剂渗漏痕迹，及时发现并处置泄漏问题；二是药剂质量隐患，排查药剂是否存在过期、变质、结块、变色等情况，核对药剂生产批号、保质期，确保所有药剂均在有效期内，杜绝使用过期、变质药剂；三是存储环境隐患，检查存储仓库防潮、防晒、防盗、通风、温控等设施运行情况，确保存储环境符合药剂存储要求，避免因存储不当导致药剂变质、失效；四是调配流程隐患，排查药剂调配是否严格按照操作规范及配比要求进行，是否存在违规调配、随意更改配比等问题。对排查中发现的隐患，立即采取整改措施，规范药剂存储、调配流程，对过期、变质药剂及时隔离存放、妥善处置，对泄漏药剂立即清理、消毒，同时做好排查及整改记录，明确责任人员及整改时限，杜绝因药剂安全隐患引发的人员中毒、环境污染、作业质量不达标等突发事件。

作业及环境隐患排查：作业环境的安全性直接影响飞防作业的顺利推进，因此作业及环境隐患排查实行“作业前全面排查、作业中实时监测、日常常态化预警”的模式。飞防作业前，组织无人机操作人员及技术骨干对作业区域进行全面勘察排查，重点排查三大类隐患：一是障碍物隐患，仔细排查作业区域内的树木、电线杆、建筑物、电线等障碍物，明确障碍物位置、高度，制定针对性的飞行规避方案，划定安全飞行区域；二是敏感点隐患，排查作业区域周边的水源地、居民区、养殖区、学校等敏感区域，明确敏感点边界，制定专项防护措施，避免药剂喷洒对敏感区域造成影响；三是天气预警隐患，作业前查询最新天气情况，排查是否存在恶劣天气预警，若有恶劣天气预警，立即暂停作业，待天气好转后再启动。日常工作中，安排专人负责关注天气变化及作业区域周边环境变化，实时跟踪气象部门发布的暴雨、大风、雷电等恶劣天气预警信息，及时预警周边施工、人员聚集等干扰作业的潜在风险，提前制定防范措施、调整作业计划，确保作业环境安全可控，杜绝因环境隐患引发的作业事故、设备损坏等突发事件。

2) 预警机制建立

为进一步强化隐患防范能力，实现突发事件“早预警、早响应、早处置”，



结合“购药+飞防服务”统防统治全流程特点，建立多维度、全覆盖、可落地的预警机制，明确预警等级划分标准、预警信息发布流程、预警响应处置要求，确保预警信息传递及时、响应快速、处置有效，最大限度降低突发事件发生概率及影响程度，为项目投标及后续服务实施提供全方位预警保障。

预警等级划分：结合突发事件的严重程度、影响范围、处置难度及可能造成的损失，将预警等级明确划分为一般预警、较大预警、重大预警三个等级，每个等级明确对应的预警标识、适用场景及处置优先级，确保预警等级清晰、处置靶向明确，避免出现预警混乱、响应滞后等问题。一是一般预警，标识为蓝色，适用于隐患程度较轻、影响范围较小、可快速处置的潜在风险，如单架无人机轻微故障、个别操作人员违规操作、少量药剂轻微渗漏、局部作业区域小型障碍物干扰等，此类预警处置优先级为一般，由现场工作人员及分管副组长牵头处置，确保快速消除隐患。二是较大预警，标识为黄色，适用于隐患程度较重、影响范围较广、处置难度中等的潜在风险，如多架无人机出现故障、多名操作人员技能不达标、药剂批量泄漏、局部区域出现恶劣天气预警、投标资料存在重大遗漏等，此类预警处置优先级为较高，由应急处置小组副组长牵头，组织相关成员协同处置，及时控制隐患发展。三是重大预警，标识为红色，适用于隐患程度严重、影响范围极大、处置难度高、可能造成重大损失的潜在风险，如无人机重大飞行故障、人员重伤或中毒、大规模药剂泄漏污染环境、大范围恶劣天气、投标文件重大失误等，此类预警处置优先级为最高，由应急处置小组组长亲自牵头，统筹所有应急资源，启动最高级别应急响应，全力处置隐患、降低损失。同时，明确各等级预警的判定标准及升级、降级流程，根据隐患发展变化及处置情况，及时调整预警等级，确保预警处置精准高效。

预警信息发布：建立“专人负责、多渠道传递、全程跟踪”的预警信息发布机制，确保预警信息能够快速、准确传递至每一位应急处置小组成员及相关工作人员，杜绝信息传递不及时、遗漏等问题。安排1名专职预警信息管理员，负责日常预警信息的收集、整理、分析及发布工作，重点收集气象部门发布的恶劣天气预警、设备排查发现的设备隐患预警、人员排查发现的安全预警、药剂排查发现的药剂安全预警、投标环节排查发现的投标风险预警及周边环境变化引发的干扰预警等各类信息。预警信息整理分析后，根据预警等级，通过多渠道同步发布：



一是工作群发布，将预警信息、预警等级、处置要求及响应时限发布至应急处置小组工作群、各部门工作群，确保相关人员第一时间查看；二是电话通知，对核心岗位人员、现场作业人员，由预警信息管理员逐一电话通知，明确预警内容及处置要求，确保通知到位、无遗漏；三是现场通知，对作业现场、存储仓库、投标办公现场等人员集中区域，安排专人现场传达预警信息，组织相关人员做好应急准备。同时，建立预警信息发布台账，详细记录预警信息内容、预警等级、发布时间、发布渠道、接收人员及确认情况，全程跟踪预警信息传递过程，确保每一位相关人员都能及时接收并响应预警信息。

预警响应处置：坚持“分级响应、精准处置、全程监督、闭环管理”的原则，接到预警信息后，相关人员立即按照预警等级及处置要求，快速开展防范处置工作，应急处置小组全程监督预警响应落实情况，确保隐患及时消除，坚决杜绝预警响应流于形式。针对一般预警，现场工作人员及分管副组长立即组织开展处置，如对轻微故障无人机进行现场检修、对违规操作人员进行提醒整改、对轻微药剂渗漏进行清理消毒等，处置完成后及时上报处置结果，确保隐患闭环消除。针对较大预警，应急处置小组副组长立即牵头，组织设备维护、人员管理、药剂管理等相关成员赶赴现场，制定针对性处置方案，如调配备用无人机替换故障设备、组织操作人员开展专项培训、对批量泄漏药剂进行全面清理及污染防控、补充完善投标缺失资料等，全程跟踪处置进展，及时解决处置过程中的问题，处置完成后组织开展隐患复查，确认隐患彻底消除后上报应急处置小组组长。针对重大预警，应急处置小组组长立即启动最高级别应急响应，统筹协调所有应急资源，组织全体应急处置成员赶赴现场，开展应急处置工作，如组织人员救援、调配应急物资、协调专业机构处置大规模药剂污染、紧急修改投标文件重大失误等，同时及时对接相关单位，如实反馈预警处置情况，争取支持与配合，处置完成后组织全面复盘，分析预警产生的原因，优化预警及处置措施。整个预警响应处置过程中，应急处置小组安排专人做好记录，明确处置时间、处置人员、处置措施、处置结果及复查情况，确保预警响应处置全程可追溯、闭环管理，最大限度降低突发事件发生风险。

(3) 各类突发事件应急处置流程

结合“购药+飞防服务”统防统治项目全流程特点，针对设备故障、人员安



全、药剂安全、恶劣天气、投标环节及其他各类突发事件，制定针对性的应急处置流程，明确处置步骤、责任人员、处置措施，确保突发事件发生后能够快速、规范处置。

1) 无人机设备突发事件应急处置

本类突发事件主要涵盖无人机飞行故障、喷洒系统故障、电池故障、设备损坏等各类与无人机相关的突发情况，具体包括飞行过程中失控、信号中断、喷头堵塞、电池突发失效、核心部件损坏等，处置核心始终围绕“快速修复、备用补位、进度兜底”三大关键，结合公司配备的10架以上无人机及备用设备资源，确保在最短时间内恢复作业；最大限度降低对项目进度及服务质量的影響，坚守“作业不中断、质量不打折”的履约底线。

故障上报：操作人员在飞防作业过程中，一旦发现无人机出现任何异常（如飞行轨迹偏移、喷洒不均匀、电池续航骤降、信号中断、机身异响等），需立即停止作业，切断设备电源，避免故障扩大或引发安全事故；随后快速对故障进行初步排查判断，明确故障大致类型（飞行系统、喷洒系统、电池系统等），第一时间通过电话、工作群等便捷方式，向应急处置小组副组长及设备维护技术人员同步上报，上报内容需完整、准确，明确说明故障无人机编号、故障类型、发生位置、作业进度、影响范围及现场初步排查情况，严禁瞒报、漏报、迟报，确保相关人员快速掌握现场实况。

现场处置：设备维护技术人员接到故障上报后，需在15分钟内赶赴现场，携带专业维修工具及备用配件，快速开展故障排查与维修工作。对于可现场快速解决的轻微故障（如喷头堵塞、电池接触不良、GPS信号轻微干扰、滤网堵塞等），立即开展针对性维修，调试设备参数，确保1小时内完成维修并恢复作业；对于无法现场解决的重大故障（如核心飞行部件损坏、喷洒系统严重故障、电池彻底失效等），立即启动备用设备预案，调度备用无人机及配套配件，安排专业操作人员快速衔接，确保作业无缝衔接、不中断；同时，将故障无人机妥善运回维修场地，由专业维修团队开展全面检修，明确检修时限及进度，每日向应急处置小组汇报检修情况，确保故障设备尽快修复并重新投入使用。

进度保障：应急处置小组接到故障报告后，立即组织专人梳理当前作业进度，结合故障处置时长，重新优化作业计划，合理调整作业人员及设备调配，安排其



他正常无人机加大作业强度、延长作业时长，弥补故障造成的进度损失；若出现多架无人机同时故障、备用设备不足的极端情况，立即协调公司备用资源，紧急调配额外无人机及操作人员，确保作业进度不滞后于招标文件约定的时间节点，同时向相关单位同步进度调整情况，说明处置措施及预计恢复时间，争取理解与支持。

后续跟进：故障设备维修完成后，设备维护技术人员需对设备进行全面调试、试飞检测，确保飞行稳定性、喷洒精准度等核心参数达标，经检测合格后，方可重新投入作业；同时，详细记录故障发生时间、故障原因、处置过程、维修措施、维修结果及责任人，纳入设备维护档案，组织设备维护人员及操作人员开展复盘分析，查找故障引发的深层原因（如操作不当、日常保养不到位、设备老化等），优化设备日常维护及操作规范，避免同类故障再次发生；对维修过程中产生的费用、更换的配件，做好详细记录，纳入项目成本管控体系。

2) 人员安全突发事件应急处置

本类突发事件主要包括操作人员在作业过程中出现的受伤、中暑、中毒、突发疾病等各类安全事件，处置核心始终坚持“生命至上、快速救援、科学处置、全程跟踪”的原则，依托公司 10 名以上持证专业操作人员及应急保障资源，确保受伤人员得到及时、规范的救治，同时快速完成作业接替，将人员安全风险及项目进度影响降至最低。

紧急救援：现场发现人员安全突发事件（如操作过程中被无人机配件划伤、高空坠物砸伤、中暑、药剂接触中毒、突发心脏病等）后，周边工作人员需立即停止所有作业，第一时间向应急处置小组组长、副组长上报，说明事件类型、受伤人员身份、受伤程度、发生位置及现场情况；同时，现场具备急救资质的人员立即开展紧急救援，严格按照应急急救规范操作，杜绝盲目救援引发二次伤害。针对轻微受伤人员，立即使用应急急救药品进行消毒、包扎、止血等处理，安抚受伤人员情绪；针对中暑人员，立即转移至阴凉通风处，解开衣物、补充淡盐水及防暑药品，必要时进行物理降温，密切监测体温变化；针对药剂接触中毒人员，立即将其转移至空气流通、远离药剂的安全区域，脱去被药剂污染的衣物，用清水反复冲洗接触部位，保持呼吸道通畅，避免二次接触药剂，同时佩戴防护装备防止救援人员中毒；针对突发疾病人员，立即安排休息，拨打急救电话，同时做



好现场护理，密切监测生命体征，确保在急救人员到达前维持生命稳定。

医疗救治：若人员受伤、中毒、突发疾病情况较为严重，应急处置小组立即调度应急运输车辆，安排专人全程陪同，在最短时间内将受伤人员送往就近具备相应救治资质的医疗机构，同时携带相关急救记录、药剂信息等资料，向医院详细说明受伤原因、症状及现场救援情况，协助医院开展救治工作；安排专人全程跟踪救治进度，及时向应急处置小组及相关单位反馈救治情况，协调解决救治过程中出现的各类问题，确保受伤人员得到最优质的医疗救治；同时，留存所有医疗救治单据、诊断报告，纳入项目档案，便于后续核查验收。

作业接替：应急处置小组接到人员安全突发事件报告后，立即调度备用操作人员（公司配备的10名以上持证人员中预留2-3名备用人员），快速赶赴现场，对接现场作业情况，熟悉作业参数、区域范围及操作要求，在确保安全合规的前提下，立即接替受伤人员开展作业，确保作业不中断；同时，对作业现场进行全面排查，消除引发人员安全突发事件的隐患（如设备配件松动、药剂泄漏、作业区域有障碍物等），避免同类事件再次发生。

后续跟进：安排专人定期跟踪受伤人员救治情况，及时慰问受伤人员及家属，反馈救治进展，协调解决救治过程中的实际困难；受伤人员治愈后，组织开展身体复查，确认身体状况符合上岗条件后，方可安排其重新上岗，上岗前需开展专项安全培训及操作演练，提升安全意识；同时，组织全体操作人员开展安全警示教育，复盘人员安全突发事件原因，强化操作安全规范、防护措施及应急自救技能培训，优化作业现场安全防护方案，明确操作人员防护要求（如佩戴安全帽、防护手套、防护服等），杜绝同类人员安全突发事件再次发生；详细记录事件发生过程、救援措施、救治结果及整改措施，纳入项目安全档案，实现全程可追溯。

3) 药剂安全突发事件应急处置

本类突发事件主要包括药剂泄漏、药剂过期变质、药剂误用、药剂丢失等与药剂相关的突发情况，处置核心是“合规处置、防止污染、规范追溯”，依托公司合规药剂供应链资源，确保药剂安全处置、规范使用，杜绝环境污染、作物损害及人员安全风险，严格遵循国家农药管理相关法律法规及行业规范，确保处置过程合规可追溯。

药剂泄漏处置：发现药剂泄漏（无论是存储过程中、运输过程中还是调配使



用过程中)，现场人员需立即停止相关作业，快速佩戴好全套防护装备（防护服、口罩、手套、护目镜等），严禁无防护接触泄漏药剂；同时，采取封堵、隔离措施，用沙土、吸附棉等应急物资覆盖泄漏药剂，防止药剂扩散、渗漏至土壤、水源或周边环境，设置警戒区域，禁止无关人员进入，避免造成二次污染或人员中毒；立即向应急处置小组上报，说明泄漏药剂名称、泄漏量、泄漏位置、周边环境情况及现场处置进展。应急处置小组接到上报后，立即组织专业人员赶赴现场，扩大防护范围，采用专业工具清理泄漏药剂，将泄漏药剂及吸附后的沙土、吸附棉等收集至专用密封容器中，按环保及相关规定委托专业机构妥善处置，严禁随意丢弃、倾倒；清理完成后，对泄漏区域进行全面消毒、清洗，检测周边土壤、水源是否受到污染，确保无环境安全隐患；同时，排查泄漏原因（如包装破损、存储不当、操作失误等），立即整改，更换破损包装，规范存储及操作流程，避免再次泄漏。

药剂过期变质处置：排查过程中发现过期、变质药剂（如出现结块、变色、异味、浑浊等现象），立即停止使用该批次药剂，将其单独隔离存放，张贴明显的“过期变质、禁止使用”标识，严禁与合格药剂混放；立即向应急处置小组及药剂采购管理组上报，说明过期变质药剂的名称、规格、数量、生产厂家及发现时间，由药剂采购管理组牵头，按国家相关规定及环保要求，委托具备资质的专业机构妥善处置，做好处置记录，详细注明处置时间、处置方式、处置机构及责任人；同时，对存储仓库内所有药剂进行全面排查，清理所有过期、变质、不合格药剂，优化药剂存储管理措施，建立药剂保质期预警机制，对临近保质期（不足3个月）的药剂进行重点标识、优先使用，定期核查药剂保质期，从源头杜绝过期变质药剂投入使用。

药剂误用处置：发现药剂误用（如错用药剂型号、调配比例错误、使用不合规药剂等）后，立即停止飞防作业及药剂调配工作，第一时间向应急处置小组上报，说明误用药剂名称、误用范围、误用数量及作业进度；应急处置小组立即组织技术人员对误用药剂造成的影响进行全面评估，结合作物类型、误用剂量等情况，制定针对性补救措施（如重新调配合规药剂、补充喷洒、冲洗作物等），最大限度降低作物损害及环境风险；同时，对误用区域进行重点监测，跟踪作物生长情况，确保无重大作物损害；详细记录药剂误用原因、处置措施、处置结果，



分析误用根源（如调配流程不规范、人员操作失误等），加强药剂调配环节的监督管理，安排专人核对药剂名称、调配比例，实行“双人核对、签字确认”制度，杜绝药剂误用事件再次发生；若误用药剂造成严重影响，及时上报相关单位，配合开展后续处置工作。

药剂丢失处置：发现药剂丢失后，现场人员立即保护好现场，严禁无关人员进入，第一时间向应急处置小组上报，说明丢失药剂的名称、规格、数量、存储位置、丢失时间及现场情况；应急处置小组立即组织人员开展全面排查，排查存储仓库、运输车辆、作业现场等相关区域，同时调取监控录像，排查丢失线索；若确认药剂丢失，立即上报相关单位，说明情况，配合开展排查工作，同时采取防范措施，加强药剂存储、运输、使用各环节的防盗管控，规范出入库登记流程，明确领用责任，对所有接触药剂的人员进行核查，杜绝药剂流入非法渠道；若丢失药剂为剧毒或高危药剂，立即启动重大预警，协调相关部门开展联合排查，全力追回丢失药剂，降低安全风险。

4) 恶劣天气突发事件应急处置

本类突发事件主要包括暴雨、大风、雷电、高温、寒潮等各类恶劣天气，处置核心是“防风险、保安全、减损失”，结合飞防作业特点，依托公司应急保障体系，确保人员、无人机设备、药剂的安全，同时最大限度降低恶劣天气对作业进度、作业质量的影响，严格遵循无人机植保作业安全规程，杜绝恶劣天气下违规作业。

预警响应：安排专人负责每日关注气象部门发布的天气预警信息（包括短期、中期天气预测），建立恶劣天气预警台账，及时捕捉暴雨、大风、雷电、高温、寒潮等恶劣天气预警信号，第一时间向应急处置小组及所有操作人员、现场工作人员发布预警通知，明确预警等级、影响范围及处置要求，确保预警信息传递无遗漏、无延迟。

人员与物资转移：接到恶劣天气预警后，应急处置小组立即发布作业暂停通知，组织所有现场操作人员停止飞防作业、药剂调配等相关工作，有序撤离至安全区域（远离高大建筑物、电线杆、水源地、空旷区域等危险地带），清点人员数量，确保所有人员全部安全撤离；同时，组织专业人员快速将无人机设备、备用配件、药剂及应急物资转移至室内安全存储场所，对无人机进行固定、防护，



对药剂进行密封存放，防止雨水浸泡、风吹损坏设备及药剂，对无法及时转移的物资，采取加固、覆盖等防护措施，最大限度降低损坏风险。

现场防护：恶劣天气期间，安排专人 24 小时值守，实时监测天气变化及现场情况，对存储场所、作业区域进行巡查，排查房屋坍塌、雨水渗漏、设备进水等安全隐患，及时采取加固、排水等措施，防止物资损坏；严禁任何人员在恶劣天气期间擅自开展作业或外出巡查，避免发生人员伤亡、设备损坏等安全事故；同时，做好应急物资的检查，确保恶劣天气过后能够快速恢复作业。

恢复作业：恶劣天气预警解除后，应急处置小组立即组织人员对作业区域、无人机设备、药剂、备用配件等进行全面排查，重点检查无人机设备是否进水、飞行系统是否稳定、药剂是否受潮变质、作业区域是否有积水或障碍物；对受损设备进行及时维修、调试，对受潮药剂进行检测，确认合格后方可使用；同时，梳理作业进度，结合招标文件约定的时间节点，重新优化作业计划，合理调配人员、设备，延长作业时长、增加作业班次，加快作业进度，弥补恶劣天气造成的进度损失；对受损的作业区域（如积水、倒伏作物区域），组织技术人员进行勘察，制定针对性的补喷、重喷方案，确保作业质量达标。

5) 其他突发事件应急处置

本类突发事件涵盖除上述四类之外的所有突发情况，主要包括作业区域周边干扰、突发公共事件、合作单位沟通纠纷、人员纠纷等，处置核心是“快速响应、妥善处置、避免扩大、保障履约”，依托应急处置小组的协同能力，结合公司服务软实力，确保各类突发情况得到规范、高效处置，不影响项目投标及后续服务的顺利推进。

针对作业区域周边干扰（如周边居民阻挠作业、无关人员进入作业区域、其他单位违规介入作业等），应急处置小组立即组织专人赶赴现场，耐心沟通解释，说明作业的合规性、安全性及服务目的，争取周边居民及相关人员的理解与配合；同时，联系相关单位协助协调，设置警戒区域，安排专人值守，严禁无关人员进入作业区域，对恶意阻挠作业、违规介入的人员，依法依规妥善处置，必要时上报相关部门，确保作业顺利推进。

针对突发公共事件（如疫情、公共安全事件等），立即启动应急响应，调整作业计划，严格落实疫情防控、公共安全防护要求，合理安排人员轮岗、作业区



域划分，避免人员聚集，确保人员安全及作业合规；同时，及时向相关单位上报情况，配合开展相关工作，根据事件发展变化，灵活调整服务方案，确保项目履约不受重大影响。

针对合作单位沟通纠纷(如药剂供应延迟、设备租赁纠纷、验收标准分歧等)，应急处置小组立即组织相关负责人与合作单位对接，明确纠纷焦点，结合招标文件要求及行业规范，协商制定解决方案，明确责任分工及解决时限，快速化解纠纷，确保药剂供应、设备保障等环节不受影响；同时，做好沟通记录，留存相关证据，避免纠纷扩大化。

针对人员纠纷（如操作人员之间、操作人员与现场工作人员之间的工作纠纷），应急处置小组立即介入调解，梳理纠纷原因，秉持公平公正原则，协调解决分歧，化解矛盾，同时加强人员思想教育，规范工作行为，避免纠纷影响作业进度及团队协作；对拒不配合、违规违纪的人员，按公司规章制度及项目要求妥善处理，必要时更换操作人员，确保作业有序推进。

针对其他各类突发情况，应急处置小组坚持“快速响应、科学处置、全程可控”的原则，第一时间启动应急响应，组织相关人员开展处置工作，及时上报相关单位，做好处置记录，复盘处置过程，优化应急处置方案，提升应对各类突发情况的能力，全力保障项目投标及后续服务工作顺利推进。

(4) 应急保障措施

为确保各类突发事件应急处置工作顺利开展，我公司结合自身资源配置，建立全方位的应急保障体系，从物资、人员、技术、通讯等方面提供坚实保障，确保应急处置措施落地见效。

1) 应急物资保障

应急物资是突发事件应急处置工作顺利开展的核心基础，为确保各类突发事件发生后能够快速调配、高效使用，我公司专门建立应急物资专项储备库，实行“专人管理、足额储备、定期检查、动态更新”的管理模式，明确物资储备标准、管理责任及调配流程，确保应急物资充足、完好、可用，为应急处置工作提供坚实的物资支撑。储备库选址符合安全规范，远离火源、水源及敏感区域，配备防潮、防晒、防盗、通风、温控等设施，确保物资存储安全；明确 1 名专职物资管理责任人，全面负责应急物资的储备、清点、维护、更新及调配工作，建立完善



的物资管理台账，详细记录物资名称、规格、数量、入库时间、保质期、领用情况等信息，实现物资全流程可追溯，杜绝物资浪费、丢失、过期等问题。同时，制定应急物资调配预案，明确调配流程、责任人员及调配时限，确保突发事件发生后，应急物资能够快速、精准调配至现场，为应急处置工作争取时间、降低损失。

设备应急物资：结合公司 10 架以上无人机的作业需求，科学储备备用无人机 2-3 架，确保多架无人机同时出现故障时能够快速补位，不中断飞防作业；同时，足额储备各类无人机备用配件，包括备用电池、充电器、喷头、滤网、连接线、飞行控制系统组件、GPS 定位模块等核心配件，每种配件储备数量不少于常用需求量的 30%，确保能够快速替换故障部件；配备全套专业设备维修工具，包括螺丝刀、万用表、调试仪、拆卸工具等，由专业设备维护技术人员定期检查、调试，确保维修工具完好可用，保障设备故障能够快速维修处置，最大限度减少设备故障对作业进度的影响。

人员安全应急物资：聚焦人员安全救援需求，全面储备各类急救药品及防护装备，急救药品涵盖创可贴、碘伏、酒精、消毒棉片、退烧药、中暑药、解毒药、止痛片、绷带、止血带等，每种药品均选择正规厂家生产、在有效期内的产品，按常用量的 2 倍进行储备，确保能够应对多起人员轻微受伤、中暑、中毒等突发情况；防护装备包括防护服、医用口罩、橡胶手套、护目镜、安全帽、防滑鞋等，按需足额储备，确保每一位应急处置人员及现场作业人员都能配备齐全的防护装备，避免救援过程中出现二次伤害；配备应急运输车辆 1-2 辆，车辆定期检修、保养，确保车况良好，能够快速转运受伤人员、运输应急物资，保障人员救援工作高效推进。

药剂安全应急物资：针对药剂泄漏、污染等突发事件，专门储备药剂安全处置相关物资，包括吸附棉、沙土、专用密封容器、消毒用品（如消毒液、消毒喷雾）、防护围裙、橡胶手套等，其中吸附棉、沙土按可能发生泄漏量的 3 倍进行储备，密封容器按需配备，确保能够快速清理泄漏药剂，防止药剂扩散、污染土壤及水源；同时，储备药剂检测工具，用于检测药剂泄漏后的污染程度，为后续处置提供技术支撑，确保药剂安全突发事件能够规范、高效处置。

其他应急物资：结合各类突发事件处置需求，储备充足的辅助应急物资，包



括应急照明设备（手电筒、应急灯）、备用通讯设备（对讲机、备用手机）、应急食品（压缩饼干、方便面）、饮用水、应急帐篷、警戒带、应急记录本、签字笔等；其中应急照明设备、备用通讯设备确保 24 小时可用，应急食品、饮用水按应急处置人员 3 天以上的需求量进行储备，应急帐篷、警戒带用于现场警戒、临时安置，确保应急处置人员的基本需求得到保障，同时为现场处置提供便利条件。

2) 应急人员保障

应急处置人员的专业能力和应急素养直接决定应急处置工作的效率和质量，我公司依托现有 10 名以上无人机操作人员、设备维护技术人员、药剂管理专员等核心人员，组建一支专业、高效、可靠的应急处置队伍，实行“专人负责、定期培训、实战演练、动态管理”的模式，全面提升应急处置人员的综合能力，确保突发事件发生后能够快速响应、科学处置。

应急培训：建立常态化应急培训机制，每月组织一次专项应急培训，每季度组织一次综合培训，培训内容贴合“购药+飞防服务”全流程突发事件处置需求，重点包括各类突发事件处置流程、应急救援技巧、无人机设备维修方法、药剂安全处置规范、人员急救知识、安全防护措施等；邀请行业专家、专业技术人员现场授课，结合实际案例讲解处置经验，通过理论讲解、现场实操、案例分析、模拟演练等多种形式，确保应急处置人员熟练掌握应急处置知识及技能；培训结束后组织考核，考核不合格者暂停上岗资格，进行二次培训，直至考核合格，确保每一位应急处置人员都具备扎实的专业能力和应急处置水平。同时，定期组织应急处置人员学习国家相关法律法规、行业规范及公司应急管理制度，提升人员的安全意识和责任意识，杜绝违规操作、应急处置不当等问题。

应急演练：坚持“实战化、常态化”原则，每季度组织一次全面应急演练，每月组织一次专项应急演练，模拟无人机设备故障、人员受伤、药剂泄漏、恶劣天气等各类突发事件场景，让应急处置人员全程参与演练，实战演练隐患排查、故障上报、现场救援、物资调配、协同处置等环节，提升应急处置的协同性、快速性和规范性；演练结束后，组织复盘总结，分析演练过程中存在的问题，优化演练方案和处置流程，针对性开展改进培训，不断提升应急处置人员的实战能力；同时，鼓励应急处置人员主动学习应急处置相关知识，交流处置经验，形成“比



学赶超”的良好氛围，全面提升队伍整体应急素养。

备用人员保障：结合应急处置工作需求，专门配备 2-3 名应急备用人员，备用人员均经过专业培训，熟练掌握应急处置流程、设备操作、物资调配等相关技能，具备一定的应急处置能力；建立备用人员轮岗制度，定期参与应急培训和演练，确保备用人员能够快速适应应急处置工作，在应急处置人员不足、身体不适或突发情况无法到岗时，能够及时补位，保障应急处置工作有序推进，杜绝因人员短缺导致处置滞后的问题。同时，建立人员动态管理档案，实时跟踪应急处置人员的身体状况、技能水平，及时调整人员分工，确保每一位参与应急处置的人员都能胜任岗位需求。

3) 应急技术保障

应急技术保障是确保应急处置措施科学、规范、有效的核心支撑，我公司专门安排专业技术团队，明确技术保障职责，建立技术支撑机制，为各类突发事件应急处置提供全方位、专业化的技术支持，及时解决处置过程中的技术难题，确保应急处置工作高质量推进。

设备技术保障：组建 3 名以上专业设备维护技术团队，均具备丰富的无人机设备维修、调试经验，熟悉各类无人机设备的结构、性能及故障处置方法，全程负责无人机设备应急维修、调试工作；突发事件发生后，技术人员第一时间赶赴现场，快速排查设备故障原因，制定针对性维修方案，熟练开展故障维修、参数调试，确保设备能够快速恢复正常，为飞防作业恢复提供技术支撑；同时，定期对设备维修技术进行升级培训，跟踪行业最新设备维修技术，提升技术团队的维修能力，确保能够应对各类复杂设备故障。

药剂技术保障：安排 2 名以上资深药剂技术人员，熟悉各类药剂的特性、使用规范及安全处置方法，专门负责药剂安全处置相关技术支撑工作；在药剂泄漏、误用、过期变质等突发事件处置过程中，技术人员现场指导药剂清理、消毒、妥善处置等工作，提供科学的处置技术方案，评估药剂处置对环境、作物的影响，制定补救措施，确保药剂安全处置合规、有效；同时，定期开展药剂技术培训，向应急处置人员普及药剂安全使用、应急处置相关技术知识，提升全员药剂安全处置技术水平。

飞防技术保障：配备 2 名以上专业飞防技术人员，熟悉飞防作业流程、复杂



地形作业技巧及恶劣天气应对技术，为飞防作业相关突发事件处置提供技术支持；在恶劣天气、复杂地形、作业干扰等突发事件处置过程中，技术人员现场指导操作人员调整作业方案、规避风险，优化飞行参数，确保作业安全、有序恢复；同时，针对飞防作业中的各类技术难题，及时提供解决方案，保障作业质量及进度。

4) 应急通讯保障

建立“全方位、无死角、抗干扰”的应急通讯保障机制，确保突发事件发生后，应急处置小组与现场处置人员、相关单位之间能够快速沟通、信息畅通，为应急决策、协同处置提供有力支撑，杜绝因通讯不畅导致的处置滞后、信息传递失误等问题。

明确应急处置小组组长、副组长、各成员及相关单位的联系方式，整理成应急通讯台账，发放至每一位应急处置人员，确保全员熟练掌握核心联系方式；建立应急通讯工作群，涵盖所有应急处置人员及相关单位对接人员，及时传递预警信息、工作指令、处置进展等内容，实现信息实时共享；配备充足的备用通讯设备，包括对讲机 8-10 部、备用手机 5-6 部及充电宝，确保极端情况下（如信号中断、手机没电）通讯畅通，对讲机覆盖所有作业区域及处置现场，保障现场人员与应急处置小组之间的实时沟通；安排专人负责应急通讯设备的日常检查、充电及维护，每日排查通讯设备性能，及时更换损坏、老化设备，确保通讯设备 24 小时可用；同时，明确与相关单位的通讯对接流程，确保能够及时向相关单位上报突发事件情况、反馈处置进展，争取支持与配合，确保应急处置工作协同高效推进。

(5) 应急处置后期工作

各类突发事件应急处置完成后，应急处置小组组织开展后期工作，做好复盘总结、隐患整改、资料归档等工作，持续优化应急措施，提升应急处置能力，避免同类突发事件再次发生。

1) 复盘总结

应急处置工作全面完成、现场恢复正常秩序后，应急处置小组需在 24 小时内立即组织召开专项复盘总结会议，确保复盘工作及时、全面、深入，真正实现“处置一起、总结一起、提升一起”的目标。复盘会议由组长主持，副组长、全



体应急处置成员及相关部门负责人全程参与，严禁缺席、迟到，确保复盘工作覆盖应急处置全流程、全参与人员。会议首先由现场处置牵头人员详细汇报突发事件的基本情况，包括事件发生时间、地点、具体表现、影响范围、损失情况及初始上报流程，确保所有参会人员全面掌握事件全貌；随后，各成员依次汇报自身参与应急处置的具体工作内容、处置措施落实情况、遇到的困难及解决办法，主动查摆自身在处置过程中的不足，不回避问题、不隐瞒失误；接着，全体参会人员共同分析突发事件发生的根本原因，区分主观因素与客观因素，重点排查管理漏洞、操作失误、隐患排查不到位、应急准备不足等主观问题，明确问题根源所在；同时，梳理应急处置过程中的亮点做法，包括快速响应、协同配合、措施得当等方面，总结可复制、可推广的应急处置经验，为后续同类突发事件处置提供参考。会议最后，明确整改方向、具体改进措施、责任人和整改时限，形成完整、规范的复盘总结报告，报告需详细记录事件概况、处置过程、原因分析、亮点与不足、改进措施等核心内容，经组长审批后，纳入项目应急管理档案，确保复盘总结成果可追溯、可应用，杜绝同类问题重复发生。

2) 隐患整改

以复盘总结结果为核心依据，坚持“问题导向、靶向施策、闭环管理”的原则，针对突发事件发生的各类隐患及复盘排查出的管理漏洞、操作不足，组织相关部门、人员开展全面、彻底的隐患整改工作，坚决杜绝隐患整改流于形式、敷衍了事，从源头降低同类突发事件发生概率。首先，由各副组长牵头，结合自身分管领域，对照复盘总结中明确的隐患问题，逐一梳理形成隐患整改清单，明确隐患具体内容、整改标准、整改措施、责任人员、整改时限及验收标准，实行“清单化管理、销号式整改”，确保每一项隐患都有对应处置措施、每一个整改环节都有专人负责。针对设备隐患，由设备维护技术团队牵头，全面排查所有无人机设备及备用配件，对老化、损坏部件及时更换，优化设备日常维护流程，增加排查频次，确保设备性能稳定；针对人员隐患，由相关副组长牵头，组织开展专项培训、警示教育，规范操作行为，提升人员专业能力和安全意识，对技能不达标、操作不规范的人员进行二次考核，考核合格后方可上岗；针对药剂隐患，由药剂采购管理组牵头，规范药剂存储、调配、使用流程，完善药剂保质期预警机制，加强药剂安全管控；针对管理隐患，优化应急管理制度、隐患排查流程及应急响



应机制，明确各岗位权责，杜绝责任悬空。整改过程中，应急处置小组全程监督检查，定期核查整改进度，对整改滞后、整改不到位的责任人员进行督促提醒，确保所有隐患在规定时间内整改到位；整改完成后，组织专人进行全面验收，验收合格后方可销号，验收不合格的，责令限期重新整改，直至验收合格，确保隐患彻底消除。

3) 资料归档

为确保应急处置工作全程可追溯、可核查，为后续应急处置工作提供参考借鉴，应急处置完成后，由后勤保障组牵头，安排专人负责突发事件处置全流程相关资料的整理、分类、归档工作，严格遵循“完整、规范、有序、可追溯”的归档原则，确保所有相关资料不遗漏、不缺失。归档资料涵盖应急处置全流程，具体包括：突发事件上报记录（含上报时间、上报人员、事件概况、上报渠道等）、应急响应启动文件、应急处置方案及审批记录、现场处置过程记录（含处置时间、处置人员、处置措施、现场照片/视频、处置进展等）、应急物资领用及消耗记录、受伤人员救治相关资料（含急救记录、医疗单据、诊断报告等）、药剂安全处置相关记录、设备维修调试记录、复盘总结报告、隐患整改清单及验收记录等。资料整理过程中，对各类资料进行分类编号、规范装订，明确归档目录，标注资料名称、形成时间、责任人员等关键信息，确保资料查阅便捷；针对电子资料，建立专门的电子档案库，进行加密存储、定期备份，防止资料丢失、损坏；针对纸质资料，存放于专用档案柜，配备防潮、防火、防盗、防虫等防护设施，确保资料长期保存安全。同时，明确档案管理责任人，建立档案查阅、借阅管理制度，规范查阅、借阅流程，明确查阅、借阅权限，确保档案信息安全，为后续应急处置工作、项目验收、审计核查及应急措施优化提供完整、可靠的资料支撑。

4) 应急优化

坚持“持续改进、不断提升”的原则，结合复盘总结成果及隐患整改情况，全方位、系统性优化应急管理各项工作，持续完善应急组织体系、应急处置流程、应急保障措施，不断提升公司应急处置能力，确保能够更高效、更规范地应对各类突发事件，全力保障“购药+飞防服务”统防统治项目投标工作顺利开展及后续服务履约到位。在应急组织体系优化方面，根据复盘发现的分工衔接问题，调整应急处置小组组成及职责分工，明确各岗位、各部门的协同流程，杜绝推诿扯



皮、衔接不畅等问题，进一步强化“统一指挥、协同高效”的工作格局；针对应急处置过程中表现突出的人员予以表彰，对处置不当、责任落实不到位的人员进行问责，完善人员激励与约束机制。在应急处置流程优化方面，结合各类突发事件的处置经验及存在的不足，细化各类型突发事件的处置步骤、处置时限、责任分工，补充复杂场景下的处置预案，优化应急响应启动流程，确保应急处置更具针对性、高效性，缩短处置时长，降低事件造成的损失。在应急保障措施优化方面，根据应急处置过程中物资、人员、技术、通讯等保障环节的不足，调整应急物资储备种类及数量，补充短缺物资，优化物资调配流程；加强应急人员培训及演练，丰富培训内容、创新演练形式，提升人员实战能力；升级应急技术支撑体系，引进先进的设备维修、药剂处置技术，提升技术保障水平；优化应急通讯保障机制，补充通讯设备，扩大通讯覆盖范围，确保极端情况下通讯畅通。同时，定期对优化后的应急措施进行试运行，跟踪运行效果，结合实际情况持续调整完善，形成“处置—复盘—整改—优化”的闭环管理体系，不断提升公司应急处置能力，为项目投标及后续服务提供坚实的应急保障。



5、结合项目情况制定管理规定

第一章 总则

第一条 编制目的

为规范本项目“购药+飞防服务”统防统治业务的全流程管理，明确组织架构、职责分工、作业标准及质量控制要求，确保项目履约过程合法合规、作业安全高效、服务质量达标，切实保障服务对象合法权益，提升公司市场竞争力，基于我公司配备 10 架以上专业无人机，10 名以上持证无人机操作人员及合规厂家药剂产品的核心资源优势，结合“购药+飞防服务”统防统治的行业特点、作业规范及招投标相关要求，特制定本规定。本规定作为项目投标、服务实施、质量管控、应急处置的核心准则，贯穿项目全生命周期，确保各项工作有章可循、有据可依，杜绝违规操作、责任悬空、流程混乱等问题，全面展现公司专业履约能力和规范化管理水平。

第二条 适用范围

本规定适用于本项目投标阶段的方案编制、投标文件筹备、投标现场响应等全部工作，同时覆盖中标后服务实施的全流程，包括但不限于药剂采购、无人机设备调试与维护、飞防作业现场组织、作业质量验收、客户对接沟通、后期服务保障等所有环节。具体涵盖无人机飞行作业的规划、执行与管控，药剂的采购、存储、调配与规范使用，飞防作业实施过程中的人员调度、安全防护，客户服务的对接、反馈与整改，以及各类突发事件的应急处置等全过程。本规定对公司参与本项目的所有部门、全体工作人员（含 10 名以上无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理人员等）均具有约束力，所有相关人员必须严格遵守、严格执行，确保项目各环节规范有序推进。

第三条 核心原则

合规履约原则：严格遵守国家及地方关于农业植保、无人机飞行管控、农药生产与使用、环境保护等相关法律法规及行业规范，严格遵循招标文件要求，确保项目投标、服务实施、质量验收等每一个环节合法合规、流程规范。坚决杜绝违规采购药剂、无证操作无人机、违规飞行作业、随意处置药剂废弃物等行为，主动接受相关部门、服务对象及招标方的监督检查，确保履约过程全程可追溯、可核查。



安全第一原则：坚持人员安全、设备安全、环境安全至上，将安全管理贯穿项目全流程。强化 10 名以上无人机操作人员及全体工作人员的安全意识，规范安全操作流程，配备齐全的安全防护装备，定期开展安全培训与隐患排查，杜绝人员伤亡、设备损坏、药剂泄漏污染等安全事故发生。建立健全安全管控体系，对作业现场、设备存储、药剂管理等关键环节实行常态化安全巡查，及时消除安全隐患，保障作业顺利进行。

质量为本原则：以服务对象需求为导向，以行业标准为依据，严格执行飞防作业质量标准，确保病虫害防治效果达标、药液分布均匀，最大限度降低病虫害危害，保障作物生长安全。依托 10 架以上专业无人机的性能优势和 10 名以上持证操作人员的专业能力，规范作业参数设置、飞行轨迹规划、药剂配比使用等环节，加强质量管控，杜绝重喷、漏喷、错喷等问题，全力提升服务质量和对象满意度。

高效协同原则：建立高效、顺畅的内部协同机制，明确各部门、各岗位的职责边界，确保无人机设备、操作人员、合规药剂及后勤保障等各项资源无缝衔接、高效调配。加强项目专项管理小组与各执行部门、操作人员之间的沟通协调，及时解决项目推进过程中的衔接问题，优化作业流程，合理调配 10 架以上无人机和 10 名以上操作人员，提升作业效率，确保项目按计划按时完成，实现资源利用最大化。

第二章 组织架构与职责分工

第四条 组织架构

为保障项目高效推进、规范实施，确保各项工作落地见效，充分发挥公司 10 架以上无人机、10 名以上持证操作人员及合规厂家药剂的资源优势，我公司专门成立“购药+飞防服务”项目专项管理小组，实行层级化、规范化管理，明确各级岗位职责，构建“统一指挥、分工负责、协同高效”的组织体系。专项管理小组直接对公司管理层负责，统筹协调项目全流程工作，确保项目投标、服务实施等各项工作有序推进，具体组织架构如下：

组长：由公司项目总负责人担任，作为项目管理的核心，全面统筹项目整体管理工作，拥有项目重大事项的最终决策权。负责审批项目管理方案、应急响应方案、质量管控标准及重大改进措施；统筹调配无人机设备、药剂、操作人员等



核心资源，确保资源供应充足、调配合理；负责与招标方、服务对象及相关单位的外部协调工作，及时对接各类需求、反馈项目进展；监督各部门、各岗位工作落实情况，协调解决项目推进过程中的重大问题，确保项目按计划、高质量完成。

副组长：由质量监督组、无人机飞防实施组、药剂采购管理组、后勤保障组四大核心部门负责人分别担任，各副组长直接对组长负责，对应分管自身领域的具体工作，协助组长开展项目统筹管理，负责细化分管领域的工作方案、执行标准和责任分工，组织开展分管领域的日常工作；监督分管部门工作人员履职情况，及时发现并解决分管领域出现的问题；加强各分管部门之间的协同配合，确保各项工作衔接顺畅；定期向组长汇报分管领域工作进展、存在的问题及改进措施。

成员：由公司核心骨干力量组成，涵盖 40 名以上持证无人机操作人员、专业设备维护技术人员、资深药剂管理专员、专职安全保障人员及应急备用人员。其中，10 名以上无人机操作人员均具备相应的无人机操作资质、丰富的飞防作业经验，能够熟练掌握各类无人机的操作规范和作业技巧；设备维护技术人员具备专业的无人机检修、调试能力，能够快速处置设备故障；药剂管理专员熟悉药剂特性、采购规范及安全使用要求，确保药剂管理合规有序；安全保障人员负责作业现场安全管控、隐患排查；应急备用人员随时待命，确保在人员短缺、突发事件等情况下能够及时补位，保障项目顺利推进。

第五条 职责分工

组长职责：全面负责项目的统一指挥、规划与决策，牵头统筹项目全生命周期管理工作。负责审批项目投标方案、服务实施计划、质量管控方案、应急响应方案及重大改进措施，确保各项方案符合招标文件要求和公司管理标准；统筹调配无人机设备、合规药剂、操作人员等核心资源，根据项目进度和作业需求，合理安排资源投放，确保资源利用高效；监督各部门、各岗位工作落实情况，定期开展工作巡查，及时发现并协调解决项目推进过程中的重大问题、难点问题；负责与招标方、服务对象及相关主管部门的沟通协调，及时反馈项目进展、汇报工作情况，争取各方支持与配合；负责项目整体质量、安全、进度的统筹把控，确保项目履约达标，提升公司品牌形象。

无人机飞防实施组职责：作为飞防作业的核心执行部门，负责无人机设备的日常维护、故障检修、飞行作业实施等全部工作，全力保障飞防作业安全、高效、



高质量推进。负责统筹管理公司 10 架以上专业无人机，建立设备管理台账，实行“一机一档”，定期开展设备维护、调试，确保所有无人机性能稳定、完好可用；组织 10 名以上持证无人机操作人员严格按照作业方案和操作规范开展飞行作业，合理安排操作人员排班，确保作业人员劳逸结合、履职到位；负责飞行轨迹规划、作业参数设置（飞行高度、速度、喷洒流量等），根据作业区域、作物类型、病虫害情况优化作业方案，确保药液均匀喷洒、防治效果达标；负责作业现场的安全管控，划定安全飞行区域，排查作业现场障碍物及安全隐患，监督操作人员佩戴安全防护装备，杜绝违规操作；负责作业过程中设备故障的应急处置，及时调度备用设备，确保作业不中断；负责记录作业日志，详细记录作业时间、区域、人员、设备运行情况及作业效果，为质量验收和复盘总结提供依据。

药剂采购管理组职责：负责药剂的合规采购、存储、调配与管理，严格把控药剂质量，确保药剂使用安全、合规、高效。负责筛选具备合法生产资质、信誉良好、产品质量过硬的正规厂家，建立药剂采购合作机制，确保所有药剂均来源于合规厂家，产品登记证号、合格证、质检报告等手续齐全、真实、有效，杜绝采购不合格、过期、假冒伪劣药剂；负责药剂的采购计划制定，根据项目作业需求、作物病虫害情况，合理测算药剂用量，及时采购，确保药剂供应充足，不影响作业进度；负责设立专用、合规的药剂存储仓库，配备专业的存储设施，实行“专人管理、专库存放”，严格控制仓库温湿度、通风条件，张贴明显的安全警示标识，严禁药剂与其他物品混放，防止药剂泄漏、变质；建立药剂出入库台账，实行“双人核对、先进先出”制度，详细记录药剂采购、入库、出库、使用情况，确保药剂流向可追溯；负责药剂的调配与使用指导，严格按照药剂说明书、作业方案确定的配比进行调配，监督操作人员规范使用药剂，杜绝错配、混用、浪费等行为；负责作业剩余药剂及空瓶、药袋等废弃物的统一回收、妥善处置，严格遵守环保规定，杜绝环境污染。

质量监督组职责：负责项目全过程的质量监督与考核，建立健全质量管控体系，确保项目服务质量达标。负责制定项目质量检查标准、验收规范，明确飞防作业、药剂使用、设备运行等各环节的质量要求；负责对投标阶段的方案编制、资料准备等工作进行质量审核，确保投标文件符合招标文件要求，无遗漏、无错误；负责作业实施过程中的质量巡查，不定时抽查飞防作业的药液配比、喷洒覆



盖率、飞行参数执行情况，及时纠正不规范操作，对质量不达标环节责令限期整改；负责作业完成后的质量验收，通过目测、仪器检测、现场核查等方式，全面核查药液覆盖度、作业面积、病虫害防治效果等指标，确保验收合格；负责项目资料的收集、整理与归档，包括作业日志、药剂使用记录、设备运行台账、质量检查记录、验收报告等，确保资料完整、规范，为项目验收和后期追溯提供依据；负责建立质量考核机制，对各部门、各岗位的工作质量进行考核评价，将考核结果与绩效考核挂钩，倒逼质量提升。

后勤保障组职责：负责项目的后勤支撑工作，为项目投标、服务实施提供全方位的保障服务，确保各项工作顺利推进。负责作业所需物资的保障供应，包括无人机备用电池、喷头、滤网等易损配件，作业用油、充电设备、维修工具，以及安全防护装备、急救药品等应急物资，定期检查物资储备情况，及时补充短缺物资；负责 10 名以上无人机操作人员及其他工作人员的食宿、交通安排，确保工作人员饮食安全、出行便捷，保障作业人员精力充沛；负责作业现场的后勤服务，搭建临时作业棚、协调作业区域水电供应等，为作业实施提供便利条件；负责应急物资的管理与调配，确保突发事件发生时，应急物资能够快速到位；负责项目相关物资的登记、管理，建立后勤保障台账，合理控制后勤成本，杜绝浪费；负责对接各部门的后勤需求，及时解决工作人员在工作、生活中遇到的困难，提升团队凝聚力。

第三章 资源管理规定

第六条 无人机设备管理

设备配置：我公司为保障本项目顺利实施，常备 10 架以上高性能、高稳定性的专业植保无人机，涵盖不同型号、不同作业场景的机型，能够满足各类作物、不同作业面积的飞防需求，确保作业效率和作业质量。同时，配备充足的备用电池、喷头、滤网、连接线、飞行控制系统组件等易损配件，每种配件储备数量不少于常用需求量的 30%，确保无人机出现配件损坏时能够快速替换，不影响作业进度。所有无人机及备用配件均从正规厂家采购，具备产品合格证、检测报告等相关手续，定期进行全面检测，确保设备完好率达到 100%，能够随时投入作业使用。

日常维护：实行“每日三检”制度，由无人机飞防实施组安排专人负责，对



10 架以上无人机进行常态化维护、检查，确保设备性能稳定。作业前，重点检查无人机电池电量、飞行控制系统灵敏度、GPS 定位精度、喷洒系统密封性及喷头通畅度，排查设备是否存在故障隐患，确认设备正常后方可启动作业；作业中，安排专人实时监测无人机飞行状态、信号传输情况及喷洒效果，发现异常立即停机排查，避免故障扩大；作业后，及时对无人机进行全面清洁，清理机身、喷头残留的药液，检查设备各部件是否完好，对电池进行规范充电、妥善存放，对发现的轻微故障及时进行维修调试。建立完善的设备维护台账，做到“一机一档”，详细记录每架无人机的型号、采购时间、运行时长、维护记录、维修情况及配件更换情况，实现设备全生命周期可追溯，定期对维护台账进行整理分析，优化维护方案，延长设备使用寿命。

故障处置：设立专业设备维护团队，团队成员均具备丰富的无人机维修经验和专业技能，能够快速处置各类设备故障。建立设备故障上报机制，操作人员在作业过程中发现无人机故障（如飞行失控、信号中断、喷洒故障、电池失效等），立即停机，切断设备电源，避免故障扩大，同时第一时间向无人机飞防实施组负责人及设备维护团队上报，详细说明故障无人机编号、故障类型、发生位置及现场情况。设备维护技术人员接到故障上报后，15 分钟内赶赴现场处置，对故障进行全面排查，明确故障原因。对于喷头堵塞、电池接触不良等可现场快速解决的轻微故障，立即开展针对性维修，调试设备参数，确保 1 小时内完成维修并恢复作业；对于核心部件损坏、飞行系统故障等无法现场解决的重大故障，立即启动备用设备预案，调度备用无人机及配套配件，安排专业操作人员快速衔接作业，确保作业不中断。同时，将故障无人机妥善运回维修场地，由专业维修团队开展全面检修，明确检修时限及进度，每日向项目专项管理小组汇报检修情况，确保故障设备尽快修复并重新投入使用，检修完成后进行全面试飞检测，合格后方可投入作业。

第七条 操作人员管理

人员配置：配备 10 名以上经专业培训、持证上岗、具备丰富飞防作业经验的无人机操作人员，所有人员均通过国家相关部门的专业培训和考核，持有有效的无人机操作资质证书，无违规操作记录。操作人员均熟悉各类植保无人机的操作规范、飞行技巧及作业流程，能够熟练掌握飞行参数设置、轨迹规划、故障排



查等技能，具备应对复杂作业场景（如复杂地形、恶劣天气预警）的能力。在人员选拔过程中，严格筛选，优先选用具备2年以上飞防作业经验、无安全事故记录、责任心强的人员，确保操作人员队伍专业、可靠，能够满足项目飞防作业需求。

培训考核：建立常态化培训机制，由无人机飞防实施组牵头，定期组织10名以上操作人员开展培训学习，不断提升操作人员的专业技能和安全意识。培训内容涵盖国家及地方相关法律法规、无人机飞行管控要求、飞防作业规范、设备操作技巧、故障处置方法、药剂安全使用知识、应急救援技能等，邀请行业专家、专业技术人员现场授课，结合实际作业案例进行讲解，通过理论讲解、现场实操、案例分析、模拟演练等多种形式，确保操作人员熟练掌握相关知识和技能。每月开展一次技能考核，考核内容包括理论知识、实操操作、故障处置等，考核不合格者暂停上岗资格，安排专项培训，培训结束后进行二次考核，直至考核合格后方可复岗；每季度开展一次综合考核，考核结果与绩效考核、岗位调整挂钩，激励操作人员主动提升技能。同时，鼓励操作人员主动学习新技术、新方法，参与行业培训和交流活动，不断提升自身专业素养。

现场规范：操作人员必须严格遵守飞行安全操作规程及项目管理规定，坚守安全底线，规范开展作业。作业前，必须佩戴齐全的安全防护装备（安全帽、防护手套、防护服、护目镜等），接受岗前安全交底，明确作业任务、作业参数及安全注意事项；作业时，精神集中，严格按照预设航线和作业参数执行，不得擅自更改飞行高度、速度、喷洒流量等参数，不得违规飞行（如超出作业区域、在禁飞区域飞行等）；作业过程中，密切关注无人机飞行状态、信号传输情况及周边环境，发现障碍物、恶劣天气等异常情况，立即停机规避，确保飞行安全；严禁疲劳作业、酒后作业、情绪异常作业，操作人员连续作业时间不得超过4小时，确保作业过程中精力充沛、操作规范；作业结束后，及时清理作业现场，整理无人机设备及相关物资，做好作业记录，向飞防实施组负责人汇报作业情况。

第八条 药剂管理

采购合规：严格执行药剂采购合规管理要求，所有药剂均从具备合法生产资质、信誉良好、产品质量过硬、售后服务完善的正规厂家采购，坚决杜绝采购无生产资质、无产品登记证、无质检报告的不合格药剂，杜绝采购过期、假冒伪劣、



变质药剂。采购前，对厂家的生产资质、产品质量、行业口碑等进行全面考察，签订正式采购合同，明确药剂质量标准、交货时间、验收要求及售后服务等条款；采购过程中，严格核查药剂的产品登记证号、合格证、质检报告等相关手续，确保手续齐全、真实、有效，核对药剂名称、规格、生产日期、保质期等信息，确保与采购要求一致；药剂到货后，由药剂采购管理组联合质量监督组进行抽样检测，检测合格后方可入库，不合格药剂一律拒收、退回，确保入库药剂质量合格。

存储规范：设立专用、合规的药剂存储仓库，仓库选址远离火源、水源、居民区、食品存放区域等敏感地带，配备防潮、防晒、通风、温控、防盗、防火等设施，确保药剂存储环境符合相关标准，防止药剂泄漏、变质、失效。仓库实行“专人管理、专库存放”，由资深药剂管理专员负责日常管理，严禁无关人员进入仓库；仓库内药剂按种类、规格、保质期分类存放，张贴明显的标识（包括药剂名称、规格、生产日期、保质期、危险等级等），严禁不同类型、不同性质的药剂混放，严禁药剂与食品、生活用品等混放；建立药剂出入库台账，实行“双人核对、先进先出”制度，入库时由两人共同核对药剂信息、数量，签字确认后入库；出库时，严格核对出库药剂的名称、规格、数量，明确领用用途、领用人员及领用时间，签字确认后出库，确保药剂出入库规范、可追溯；定期对仓库内药剂进行检查，排查药剂泄漏、变质、过期等情况，对临近保质期（不足3个月）的药剂进行重点标识、优先使用，对过期、变质药剂及时隔离存放、妥善处置。

使用管理：严格按照防治对象、作物生育期及药剂说明书确定的配比进行药剂调配，杜绝错配、混用、随意更改配比等行为，确保药剂使用效果和安全。药剂调配由专业药剂管理人员负责，调配前，仔细阅读药剂说明书，核对药剂名称、规格、配比要求，准备好调配工具和防护装备；调配过程中，严格按照配比标准进行操作，搅拌均匀，确保药液浓度达标，同时做好调配记录，详细记录调配时间、药剂名称、规格、配比、调配人员等信息；调配好的药液及时加注到无人机喷洒系统中，避免长时间存放导致药效下降或变质。操作人员在使用药剂过程中，必须佩戴齐全的防护装备，避免直接接触药剂，严禁随意倾倒、丢弃药液；作业剩余的药剂，由药剂管理人员统一回收，密封存放于专用容器中，妥善保管，用于后续同类作业，严禁随意丢弃；作业后的空瓶、药袋等药剂废弃物，由专人统一回收，分类存放，按环保规定委托专业机构妥善处置，严禁随意丢弃、焚烧或



掩埋，防止环境污染。

第四章 作业实施管理规定

第九条 作业前准备

方案制定：飞防实施组需结合项目作业需求，根据作业区域面积、作物类型、病虫害发生情况、土壤条件等因素，提前 3-5 天制定详细的飞行作业方案，确保作业方案科学、合理、可操作。作业方案需明确作业时间、作业区域划分、飞行高度、飞行速度、喷洒流量、药剂配比、无人机及操作人员调配等核心参数，明确各作业环节的责任人员、时间节点及质量要求；针对复杂地形、敏感区域（如水源地、居民区、养殖区），制定专项作业方案，明确规避措施和防护要求；作业方案制定完成后，报项目专项管理小组组长审批，审批通过后，组织 10 名以上操作人员及相关人员进行方案交底，确保所有人员熟悉作业方案、明确作业要求。

现场勘察：作业前 1-2 天，由飞防实施组组织专业技术人员、无人机操作人员对作业区域进行全面勘察，确保作业区域安全、可控。重点排查作业区域内的树木、电线杆、建筑物、电线、沟壑等障碍物，明确障碍物的位置、高度、范围，制定针对性的飞行规避方案，划定安全飞行区域，在障碍物周边设置明显警示标识；明确作业区域周边的水源地、居民区、养殖区、学校等敏感点边界，划定防护距离，制定专项防护措施，避免药剂喷洒对敏感区域造成影响；勘察作业区域的地形、地势，结合作物生长情况，优化飞行轨迹规划，确保作业覆盖全面、无死角；同时，排查作业区域内的人员活动情况，提前告知周边居民作业时间、作业范围及安全注意事项，避免无关人员进入作业区域。

天气确认：每日作业前，由飞防实施组安排专人负责查询最新气象信息，密切关注天气变化，严格把控作业天气条件，严禁在不适合作业的天气下开展飞防作业。严禁在大风（风力>3 级）、暴雨、雷电、高温（气温超过 35℃）、寒潮等恶劣天气条件下开展作业，避免因天气原因导致无人机飞行失控、药剂喷洒不均匀、人员安全受到威胁等问题；若作业过程中突然出现恶劣天气预警，立即停止作业，组织人员和设备撤离至安全区域。同时，根据天气情况合理调整作业计划，选择晴朗、微风、无降水的时段开展作业，确保作业安全和作业质量。

物资准备：作业前一天，由飞防实施组、后勤保障组联合开展物资准备工作，



确保所有物资、人员按时到位，为作业实施提供保障。飞防实施组负责对 10 架以上无人机进行全面检修、调试，检查电池电量、飞行控制系统、喷洒系统等，确保设备性能稳定；准备充足的备用电池、喷头、滤网等易损配件，做好设备充电工作。药剂采购管理组负责按照作业方案要求，完成药剂的调配、加注工作，确保药液浓度达标、数量充足，做好药剂使用记录。后勤保障组负责准备作业所需的安全防护装备、维修工具、作业用油、充电设备等物资，确保物资供应充足；负责安排作业人员的交通、食宿，确保作业人员按时到位；同时，准备好应急药品、应急通讯设备等应急物资，应对突发情况。所有物资准备完成后，由相关负责人进行全面检查，确认无误后，方可开展作业。

第十条 飞防作业执行

规范作业：操作人员严格按照作业方案和安全操作规程进行飞防作业，坚守质量和安全底线。起飞前，对无人机进行全面自检，检查设备各部件是否完好、信号传输是否正常、电池电量是否充足、喷洒系统是否通畅，确认设备正常后，按照预设飞行参数启动无人机；作业过程中，保持无人机稳定飞行，严格按照预设航线飞行，控制好飞行高度、速度和喷洒流量，确保药液均匀喷洒，无重喷、漏喷、错喷现象，喷洒覆盖率达到行业标准；针对作物密度较大、病虫害发生严重的区域，适当调整飞行速度和喷洒流量，确保防治效果；作业过程中，操作人员不得擅自离开作业岗位，密切关注无人机飞行状态和周边环境，发现异常情况（如设备故障、障碍物、人员闯入等），立即停机处置，确保飞行安全和作业质量。

实时监控：飞防实施组安排专人对作业现场进行全程监控，建立作业现场监控机制，确保作业过程可管控、可追溯。监控人员负责实时跟踪每架无人机的飞行轨迹、作业进度、喷洒效果，及时发现并处理作业中出现的各类突发情况（如无人机故障、操作人员违规操作、药剂泄漏等）；负责记录作业过程中的关键信息，包括作业时间、作业区域、无人机编号、操作人员、作业参数等，形成作业监控记录；同时，监督操作人员严格遵守操作规范和安全要求，佩戴齐全的防护装备，杜绝违规操作行为；若发现作业质量不达标、操作不规范等问题，立即通知操作人员停止作业，责令整改，整改合格后方可恢复作业。

进度把控：飞防实施组根据作业计划，合理调配 10 架以上无人机和 10 名以



上操作人员，优化作业排班，明确各无人机、各操作人员的作业任务和时间节点，确保在约定的工期内完成全部作业任务。每日作业结束后，统计当日作业面积、作业进度，对比作业计划，分析进度偏差原因，若因设备故障、天气等不可抗力导致进度延误，立即调整作业计划，增加无人机和操作人员投入，延长有效作业时长，加快作业进度，弥补进度损失；同时，及时向项目专项管理小组及客户汇报进度调整情况，说明延误原因、处置措施及预计完成时间，争取理解与支持。作业过程中，加强各作业小组之间的协同配合，合理划分作业区域，避免交叉作业、重复作业，提升作业效率，确保按时完成作业任务。

第十一条 作业后复盘

现场验收：作业完成后，由质量监督组牵头，联合飞防实施组、客户代表（若有）对作业质量进行现场抽查验收，确保作业质量达标。验收采用目测、仪器检测、现场核查等多种方式，重点核查药液覆盖度、作业面积、病虫害防治效果、药液均匀度等指标，对照作业方案和质量标准进行全面验收；验收过程中，随机抽取多个检测点，检测药液残留量、病虫害防治率等，确保符合行业标准和客户要求；对验收中发现的质量问题（如漏喷、重喷、防治效果不达标等），责令飞防实施组限期整改，整改完成后进行二次验收，直至验收合格；验收合格后，由质量监督组、飞防实施组及客户代表（若有）共同签署验收记录，作为项目验收的重要依据。

资料归档：作业完成后，由后勤保障组牵头，联合飞防实施组、质量监督组、药剂采购管理组等相关部门，及时收集整理作业全过程的相关资料，分类装订归档，确保资料完整、规范、可追溯。归档资料包括作业方案、现场勘察记录、作业日志、设备运行台账、药剂采购及使用记录、质量检查记录、验收报告、现场照片/视频、操作人员考勤记录等；对电子资料进行加密存储、定期备份，防止资料丢失、损坏；对纸质资料进行规范装订，存放于专用档案柜，配备防潮、防火、防盗等防护设施，明确档案管理责任人，建立档案查阅、借阅管理制度，确保档案安全。归档资料将作为项目验收、审计核查、后期复盘及售后服务的重要依据。

客户沟通：作业完成后，由项目专项管理小组安排专人主动与客户沟通，反馈作业完成情况、作业质量、进度执行情况等，听取客户的意见和建议，建立良



好的客户关系。沟通过程中，详细向客户介绍作业过程、质量验收结果、后期养护建议等，解答客户提出的疑问；对客户提出的合理意见和整改要求，及时记录，组织相关部门制定整改方案，限期整改，整改完成后及时向客户反馈整改结果；定期对客户进行回访，了解作物生长情况和病虫害防治效果，提供后续技术支持和服务，提升客户满意度，树立公司良好的品牌形象。

第五章 质量管理规定

第十二条 质量目标

本项目飞防作业服务质量需严格遵循国家及行业相关标准，结合招标文件要求和服务对象需求，明确以下质量目标：一是病虫害防治效果达标，确保作业区域内病虫害防治率达到 90% 以上，有效控制病虫害蔓延，保障作物生长安全；二是飞防作业质量达标，药液喷洒均匀，无重喷、漏喷、错喷现象，喷洒覆盖率达到 95% 以上，药液残留量符合国家相关标准；三是服务质量达标，客户满意度达到 95% 以上，零重大质量投诉、零安全事故；四是资料管理达标，项目全过程资料完整、规范、可追溯，顺利通过项目验收；五是药剂使用合规，所有药剂均为合规厂家产品，使用过程规范，无药剂浪费、环境污染等问题。

第十三条 质量控制流程

事前控制：坚持“预防为主、源头管控”的原则，在作业方案制定、药剂采购、设备调试、人员培训等前期准备环节，严格把关，确保所有准备工作符合质量要求。作业方案制定后，必须经过项目专项管理小组审批，确保方案科学、合理、可操作，明确质量控制要点；药剂采购过程中，严格核查厂家资质和药剂质量，杜绝不合格药剂入库；设备调试环节，对 10 架以上无人机进行全面检修、试飞，确保设备性能稳定、符合作业质量要求；人员培训环节，加强操作人员的专业技能和质量意识培训，确保操作人员熟练掌握作业规范和质量要求，考核合格后方可上岗。

事中控制：作业过程中，质量监督组进行不定时巡查、抽查，建立常态化质量管控机制，及时发现并纠正不规范操作，确保作业质量持续达标。重点检查药剂配比是否准确、飞行参数设置是否符合作业方案、无人机飞行轨迹是否规范、药液喷洒是否均匀，排查作业过程中的质量隐患；对操作人员的操作规范、安全防护情况进行监督，杜绝违规操作导致的质量问题；对作业过程中的关键环节（如



药剂调配、无人机试飞、敏感区域作业)进行重点监控,安排专人现场监督,确保每一个环节都符合质量标准;发现质量问题时,立即责令停止作业,分析问题原因,制定整改措施,整改完成后经质量监督组验收合格,方可恢复作业。

事后控制:作业结束后,组织全面的质量验收,对作业质量进行综合评估,确保作业质量达到既定目标。质量监督组牵头开展验收工作,对照作业方案、质量标准及验收规范,全面核查作业质量指标,对验收中发现的质量问题,责令相关责任方限期整改,明确整改责任人、整改措施及整改时限;整改完成后,质量监督组进行复查,直至验收合格;对验收合格的作业区域,签署验收记录,纳入项目档案;同时,组织开展作业质量复盘,分析作业过程中存在的质量问题及原因,总结经验教训,优化质量管控措施,避免同类质量问题再次发生。

第十四条 责任追究

建立健全质量责任追溯制度,明确各部门、各岗位的质量责任,实行“谁负责、谁承担”的原则,确保质量责任落实到人。若因操作人员违规操作、未按作业方案执行、技能不达标等原因造成质量事故,将严格追究操作人员及飞防实施组负责人的责任,给予批评教育、绩效扣分、岗位调整等处理,情节严重的,予以解聘;若因药剂采购不合格、存储不当、调配错误等原因造成质量事故,追究药剂采购管理组负责人及相关工作人员的责任,责令承担相应损失,情节严重的,给予纪律处分;若因质量监督不到位、未及时发现和纠正质量问题等原因造成质量事故,追究质量监督组负责人及相关工作人员的责任;若因后勤保障不到位,导致设备、物资供应不及时,影响作业质量,追究后勤保障组负责人及相关工作人员的责任。所有质量事故的处理结果将纳入绩效考核,倒逼各部门、各岗位严格履行质量责任,确保项目服务质量达标。

第六章 应急管理规定

第十五条 应急组织

依托项目专项管理小组,建立健全突发事件应急处置机制,明确应急组织架构、应急响应流程、责任分工和处置措施,确保各类突发事件发生后能够快速、高效、有序处置,最大限度降低人员伤亡、设备损坏、财产损失及环境影响。应急处置组织架构与项目专项管理小组保持一致,组长担任应急处置总指挥,全面统筹应急处置工作;副组长担任应急处置副总指挥,分管各自领域的应急处置工



作；各部门工作人员、10名以上无人机操作人员及应急备用人员为应急处置成员，明确各自的应急处置职责，服从总指挥和副总指挥的统一指挥。建立应急处置工作制度，明确应急响应启动条件、处置流程、物资调配、信息上报等要求，定期开展应急培训和演练，提升应急处置能力，确保突发事件发生后，能够快速响应、科学处置、有效管控。

第十六条 常见突发事件处置

无人机故障：操作人员在作业过程中发现无人机出现故障（如飞行失控、信号中断、喷洒故障、电池失效等），立即停机，切断设备电源，避免故障扩大，同时第一时间向飞防实施组负责人及应急处置小组上报，详细说明故障无人机编号、故障类型、发生位置、作业进度及现场情况。设备维护技术人员接到故障上报后，15分钟内赶赴现场，对故障进行全面排查，明确故障原因。对于喷头堵塞、电池接触不良等轻微故障，立即开展针对性维修，调试设备参数，确保1小时内完成维修并恢复作业；对于核心部件损坏、飞行系统故障等重大故障，立即启动备用设备预案，调度备用无人机及配套配件，安排专业操作人员快速衔接作业，确保作业不中断。同时，将故障无人机妥善运回维修场地，由专业维修团队开展全面检修，每日向应急处置小组汇报检修情况，确保故障设备尽快修复并重新投入使用。

人员安全：现场人员发现人员安全突发事件（如操作人员被无人机配件划伤、高空坠物砸伤、中暑、药剂接触中毒、突发疾病等）后，立即停止所有作业，第一时间向应急处置小组组长、副组长上报，说明事件类型、受伤人员身份、受伤程度、发生位置及现场情况。同时，现场具备急救资质的人员立即开展紧急救援，严格按照应急急救规范操作，杜绝盲目救援引发二次伤害：针对轻微受伤人员，立即使用应急急救药品进行消毒、包扎、止血等处理，安抚受伤人员情绪；针对中暑人员，立即转移至阴凉通风处，解开衣物、补充淡盐水及防暑药品，必要时进行物理降温，密切监测体温变化；针对药剂接触中毒人员，立即将其转移至空气流通、远离药剂的安全区域，脱去被药剂污染的衣物，用清水反复冲洗接触部位，保持呼吸道通畅，避免二次接触药剂，同时佩戴防护装备防止救援人员中毒；针对突发疾病人员，立即安排休息，拨打急救电话，同时做好现场护理，密切监测生命体征，确保在急救人员到达前维持生命稳定。应急处置小组立即调度应急



运输车辆，安排专人全程陪同，在最短时间内将受伤人员送往就近具备相应救治资质的医疗机构，同时携带相关急救记录、药剂信息等资料，向医院详细说明受伤原因、症状及现场救援情况，协助医院开展救治工作，安排专人全程跟踪救治进度，及时反馈救治情况。

药剂泄漏：现场人员发现药剂泄漏（无论是存储过程中、运输过程中还是调配使用过程中），立即停止相关作业，快速佩戴好全套防护装备（防护服、口罩、手套、护目镜等），严禁无防护接触泄漏药剂。同时，采取封堵、隔离措施，用沙土、吸附棉等应急物资覆盖泄漏药剂，防止药剂扩散、渗漏至土壤、水源或周边环境，设置警戒区域，禁止无关人员进入，避免造成二次污染或人员中毒。立即向应急处置小组上报，说明泄漏药剂名称、泄漏量、泄漏位置、周边环境情况及现场处置进展。应急处置小组接到上报后，立即组织专业人员赶赴现场，扩大防护范围，采用专业工具清理泄漏药剂，将泄漏药剂及吸附后的沙土、吸附棉等收集至专用密封容器中，按环保及相关规定委托专业机构妥善处置，严禁随意丢弃、倾倒。清理完成后，对泄漏区域进行全面消毒、清洗，检测周边土壤、水源是否受到污染，确保无环境安全隐患。同时，排查泄漏原因（如包装破损、存储不当、操作失误等），立即整改，更换破损包装，规范存储及操作流程，避免再次泄漏。

恶劣天气：安排专人负责每日关注气象部门发布的天气预警信息，建立恶劣天气预警台账，及时捕捉暴雨、大风、雷电、高温、寒潮等恶劣天气预警信号，第一时间向应急处置小组及所有操作人员、现场工作人员发布预警通知，明确预警等级、影响范围及处置要求。接到恶劣天气预警后，立即停止所有作业，组织人员和物资撤离至安全区域（远离高大建筑物、电线杆、水源地、空旷区域等危险地带），清点人员数量，确保所有人员全部安全撤离。同时，组织专业人员快速将 10 架以上无人机设备、备用配件、药剂及应急物资转移至室内安全存储场所，对无人机进行固定、防护，对药剂进行密封存放，防止雨水浸泡、风吹损坏设备及药剂；对无法及时转移的物资，采取加固、覆盖等防护措施，最大限度降低损坏风险。恶劣天气期间，安排专人 24 小时值守，实时监测天气变化及现场情况，对存储场所、作业区域进行巡查，排查房屋坍塌、雨水渗漏、设备进水等安全隐患，及时采取加固、排水等措施，防止物资损坏。天气好转后，经应急处



置小组全面检查确认安全（设备无损坏、药剂无变质、作业区域无安全隐患），方可恢复作业，并对作业区域进行全面勘察，调整作业计划，弥补恶劣天气造成的进度损失。

第十七条 应急保障

物资保障：建立应急物资专项储备库，储备充足的应急物资，明确物资管理责任人，定期检查物资储备情况，及时补充、更新，确保应急物资完好可用，能够快速调配。应急物资包括：设备应急维修配件（备用电池、喷头、滤网、连接线等），用于快速处置无人机设备故障；人员安全应急物资（急救药品、防护服、口罩、手套、护目镜、安全帽等），用于人员安全突发事件的紧急救援；药剂安全应急物资（吸附棉、沙土、专用密封容器、消毒用品等），用于药剂泄漏的处置；其他应急物资（应急照明设备、备用通讯设备、应急食品、饮用水、应急帐篷、警戒带等），用于应对恶劣天气、突发公共事件等各类突发事件，保障应急处置人员基本需求。应急物资实行“专人管理、定点存放、定期检查”制度，建立物资台账，详细记录物资名称、规格、数量、入库时间、领用情况等，确保应急物资可追溯、可快速调配。

人员保障：配备 2-3 名应急备用人员，备用人员均经过专业的应急培训和演练，熟练掌握应急处置流程、设备操作、物资调配、急救技能等相关知识，具备一定的应急处置能力，能够在应急处置人员不足、身体不适或突发情况无法到岗时，及时补位，保障应急处置工作有序推进。建立应急培训和演练机制，每季度组织一次全面应急演练，每月组织一次专项应急演练，模拟无人机故障、人员受伤、药剂泄漏、恶劣天气等各类突发事件场景，让应急处置人员（含 10 名以上无人机操作人员）全程参与演练，实战演练隐患排查、故障上报、现场救援、物资调配、协同处置等环节，提升应急处置的协同性、快速性和规范性。演练结束后，组织复盘总结，分析演练过程中存在的问题，优化演练方案和处置流程，针对性开展改进培训，不断提升应急处置人员的实战能力。

(二) 人员配备、管理

1、人员管理配备（配备10名以上无人机操作人员）



dji 植保无人机系统操作手合格证



姓名 李凤军
性别 男 出生日期 1974.06.05
证书编号 CNT41010511102864
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 贺体龙
性别 男 出生日期 1986.07.15
证书编号 CNT41010511102794
发证日期 2023.01.09 有效日期 2028.01.08
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 张明纪
性别 男 出生日期 1990.11.07
证书编号 CNT41010511102859
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 蔡飞
性别 男 出生日期 1978.05.25
证书编号 CNT41010511102880
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 李超杰
性别 男 出生日期 1987.05.09
证书编号 CNT41010511102878
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 吕志群
性别 男 出生日期 1982.07.26
证书编号 CNT41010511102804
发证日期 2023.01.09 有效日期 2028.01.08
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 张坤勇
性别 男 出生日期 1989.06.18
证书编号 CNT41010511102899
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 程正峰
性别 男 出生日期 1991.08.20
证书编号 CNT41010511102887
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 贾升旗
性别 男 出生日期 1981.08.17
证书编号 CNT41010511102893
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
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 刘志猛
性别 男 出生日期 1975.07.21
证书编号 CNT41010511102869
发证日期 2023.01.16 有效日期 2028.01.15
颁发机构 深圳市大疆创新科技有限公司



2、人员管理制度

第一章 总则

第一条 编制目的

规范项目相关人员的招聘、培训、上岗、考核等全流程管理，明确各岗位人员职责，提升人员专业素养、安全意识和责任意识，打造一支专业、高效、合规、可靠的人员队伍；充分整合我公司10架以上无人机、10名以上持证无人机操作人员及合规厂家药剂的资源，确保项目投标工作规范有序，后续飞防作业、药剂管理等服务环节安全高效、质量达标，保障项目投标及履约工作顺利推进，树立公司良好的品牌形象，提升市场竞争力。

第二条 适用范围

本制度适用于参与本项目投标及后续“购药+飞防服务”统防统治服务实施的所有人员，涵盖项目专项管理小组、无人机飞防操作组、药剂管理组、设备维护组、质量监督组、后勤保障组等所有相关岗位人员，其中核心覆盖10名以上无人机操作人员及各类专业技术人员，明确各类人员的管理要求、岗位职责及行为规范，确保人员管理全覆盖、无死角。

第三条 核心原则

合规上岗原则：所有参与项目的人员必须具备相应的岗位资质、专业技能，经培训考核合格后上岗，无人机操作人员必须持有有效操作证书，严禁无证上岗、违规操作，确保人员从业合规。

权责明晰原则：明确各岗位人员的工作职责、工作标准及责任边界，做到“事事有人管、人人有责任”，确保各项工作落地见效，杜绝推诿扯皮、责任悬空。

专业提升原则：建立常态化培训机制，定期组织人员开展专业技能、安全知识、行业规范等培训，不断提升人员专业素养和实操能力，适配“购药+飞防服务”及无人机作业的工作需求。

安全第一原则：坚守人员安全、设备安全、环境安全底线，强化全员安全意识，规范安全操作流程，落实安全防护措施，杜绝各类安全事故发生。

考核激励原则：建立科学合理的考核奖惩机制，将工作业绩、操作规范、安全履约等纳入考核范围，做到奖优罚劣，激发人员工作积极性和责任心。

第二章 人员配置与招聘管理



第四条 人员配置标准

结合项目投标及“购药+飞防服务”统防统治工作需求，依托公司现有资源，合理配置各类人员，确保人员数量充足、专业适配，具体配置要求如下：

核心操作人员：配备 10 名以上经专业培训、持证上岗的无人机操作人员，所有人员均需持有国家相关部门认可的无人机操作资质证书，具备 2 年以上植保无人机飞防作业经验，熟练掌握无人机操作、参数调试、故障排查等技能，能够适应各类作业场景，确保满足飞防作业高效推进的需求。

专业技术人员：配备不少于 3 名专业设备维护人员，具备无人机维修、调试资质，熟练掌握 10 架以上各类植保无人机的结构、性能及故障处置方法，能够快速响应设备故障维修需求；配备不少于 2 名药剂管理专员，熟悉合规厂家药剂的特性、采购规范、存储要求及安全使用方法，确保药剂管理合规有序；配备不少于 2 名质量监督人员，具备飞防作业质量检测、药剂质量核查能力，负责全程质量管控。

管理及后勤人员：成立项目专项管理小组，配备 1 名项目总负责人、4 名分管副组长（分别分管飞防实施、药剂管理、质量监督、后勤保障），统筹项目投标及服务实施的人员管理、资源调配；配备不少于 3 名后勤保障人员，负责人员食宿、物资供应、交通安排等后勤支撑工作，确保人员工作、生活有序。

第五条 招聘管理

招聘原则：坚持“公开、公平、公正、择优”的原则，优先选拔具备相应资质、专业技能过硬、工作经验丰富、责任心强、无违规违纪记录的人员，重点保障 10 名以上无人机操作人员的专业资质和实操能力。

招聘流程：由人力资源部门联合项目专项管理小组，根据人员配置标准，制定招聘计划，明确招聘岗位、任职要求、招聘人数；通过正规招聘渠道发布招聘信息，收集应聘人员简历；组织简历筛选、面试、实操考核（尤其是无人机操作人员的实操测试），重点核查应聘人员的资质证书、工作经验、专业技能；对考核合格的人员，进行背景调查，确认无不良记录后，办理入职手续，签订劳动合同及岗位责任书。

入职审核：入职时，需审核应聘人员的身份证、资质证书、学历证明、工作经历证明等相关材料，确保材料真实、有效；对无人机操作人员、设备维护人员



等核心技术岗位，需进行岗前实操考核，考核不合格者，不予录用；所有入职人员需参加岗前培训，培训合格后，方可正式上岗。

第三章 岗位职责管理

第一条 项目专项管理小组岗位职责

项目总负责人：全面统筹项目投标及服务实施的人员管理工作，审批人员招聘计划、培训计划、考核方案；统筹调配 10 名以上无人机操作人员及各类专业人员，合理安排岗位分工；监督各岗位人员履职情况，及时解决人员管理中的重大问题；负责与招标方、相关单位的沟通协调，确保人员管理工作符合项目要求。

分管飞防实施副组长：负责无人机操作人员的日常管理、排班调度，确保 10 架以上无人机有序调配、操作人员高效履职；制定无人机操作人员的培训计划、操作规范，监督操作人员严格按规范作业；负责飞防作业现场的人员协调，及时处理操作人员工作中出现的问题，保障飞防作业顺利推进。

分管药剂管理副组长：负责药剂管理专员的日常管理，监督药剂采购、存储、调配、使用等环节的人员履职情况；制定药剂管理人员的培训计划，提升药剂管理专业能力；确保药剂管理符合合规要求，杜绝药剂浪费、泄漏等问题。

分管质量监督副组长：负责质量监督人员的日常管理，制定质量监督工作标准和流程；监督质量监督人员开展工作，核查飞防作业质量、药剂使用质量等，及时纠正不规范操作；负责人员考核中的质量指标考核，确保服务质量达标。

分管后勤保障副组长：负责后勤保障人员的日常管理，统筹人员食宿、交通、物资供应等后勤工作；保障 10 名以上无人机操作人员及其他人员的工作、生活需求，及时解决人员遇到的后勤困难；负责应急物资的管理调配，保障突发事件中的人员保障需求。

第二条 无人机操作人员岗位职责

严格遵守无人机操作规范及项目管理要求，持有有效操作证书上岗，严禁无证操作、违规飞行，坚守安全操作底线。

熟练掌握所操作无人机的性能、参数设置、飞行技巧及故障排查方法，负责无人机的日常检查、清洁、充电，确保无人机性能稳定，能够正常投入作业；严格按照作业方案执行飞防作业，控制飞行高度、速度、喷洒流量，确保药液均匀喷洒，无重喷、漏喷现象。



作业前，检查无人机设备、电池、喷洒系统等，排查安全隐患；作业中，密切关注飞行状态及周边环境，发现障碍物、恶劣天气等异常情况，立即停机规避，确保飞行安全；作业后，及时清理无人机，做好设备维护及作业记录，上报作业情况。

积极参加公司组织的培训、演练活动，不断提升专业技能和安全意识，主动学习新技术、新方法，适配飞防作业需求。

爱护公司财产，妥善保管无人机设备及相关配件，严禁损坏、丢失；发现设备故障，立即上报，配合设备维护人员进行维修，不得擅自拆卸设备。

第三条 专业技术人员岗位职责

设备维护人员：负责 10 架以上无人机及相关设备的日常维护、故障检修、调试工作，建立设备维护台账，详细记录设备运行、维修情况；接到设备故障上报后，快速赶赴现场处置，确保故障及时解决，保障作业不中断；定期对设备进行全面检测，排查安全隐患，优化维护方案，延长设备使用寿命；负责备用设备及配件的管理，确保备用资源充足可用。

药剂管理专员：负责合规厂家药剂的采购、存储、调配、使用及废弃物处置等工作，建立药剂管理台账，确保药剂流向可追溯；严格核查药剂的资质证明、保质期，杜绝不合格、过期药剂入库；规范药剂存储环境，做好防潮、防晒、防盗工作，严禁药剂混放、泄漏；严格按照配比要求调配药剂，监督操作人员规范使用药剂，杜绝浪费、错配等问题；负责作业剩余药剂及废弃物的统一回收、妥善处置，符合环保要求。

质量监督人员：负责项目全过程的质量监督工作，制定质量检查标准，核查飞防作业质量、药剂使用质量、设备运行质量等；不定时巡查作业现场，监督操作人员、药剂管理人员等履职情况，及时纠正不规范操作；负责作业质量的检测、验收，做好质量检查记录，对质量不达标环节责令整改；参与人员考核，负责质量指标的评定。

第四条 后勤保障人员岗位职责

负责参与项目人员的食宿、交通安排，确保人员饮食安全、出行便捷，保障人员精力充沛，能够正常工作。

负责作业所需物资、安全防护装备、应急物资的采购、储备、发放及管理，



定期检查物资储备情况，及时补充短缺物资，确保物资供应充足。

负责作业现场的后勤支撑，搭建临时作业棚、协调水电供应等，为飞防作业、药剂调配等工作提供便利条件。

负责人员考勤、后勤物资台账的记录与管理，做好成本控制，杜绝浪费；及时响应人员的后勤需求，解决人员工作、生活中的困难。

第四章 人员培训与考核管理

第一条 培训管理

培训原则：坚持“常态化、专业化、针对性”的培训原则，结合“购药+飞防服务”特点及 10 架以上无人机操作需求，针对不同岗位人员制定个性化培训计划，确保培训内容贴合岗位实际，提升培训效果。

培训内容：

通用培训：国家及地方相关法律法规、行业规范、项目投标要求、公司管理制度、安全防护知识、应急处置技能等，覆盖所有参与项目人员。

专业培训：无人机操作人员重点培训无人机操作规范、参数调试、故障排查、飞防作业技巧、药剂安全使用等；设备维护人员重点培训无人机维修技术、设备调试方法、备用设备管理等；药剂管理专员重点培训药剂特性、采购规范、存储要求、调配方法、废弃物处置等；质量监督人员重点培训质量检测标准、验收流程、质量问题处置等。

岗前培训：所有新入职人员必须参加岗前培训，培训内容包括岗位职责、操作规范、安全知识等，培训合格后，方可正式上岗；无人机操作人员需额外进行实操培训，考核合格后，方可独立作业。

培训频次：每月组织一次专项培训，每季度组织一次综合培训，每半年组织一次应急演练培训；针对新设备、新技术、新规范，及时组织专项培训，确保人员掌握最新知识和技能；无人机操作人员需定期开展实操演练，提升应急处置能力。

培训考核：每次培训结束后，组织理论考试和实操考核（针对技术岗位），考核不合格者，暂停上岗，安排二次培训，直至考核合格；培训考核结果纳入人员绩效考核，作为岗位调整、奖惩的重要依据。



第二条 考核管理

考核原则：坚持“公平、公正、公开、量化”的原则，建立科学的考核指标体系，结合各岗位工作职责，实行“日常考核+月度考核+季度考核+年度考核”相结合的考核方式，确保考核结果真实、客观。

考核指标：

第五章 人员安全管理第一条 安全防护管理第二条 应急安全管理第三条 人员健康管理第六章 奖惩管理第一条 奖励情形对在项目投标、服务实施过程中表现优秀、成绩突出的人员，给予表彰和奖励，具体包括：奖励方式包括现金奖励、荣誉证书、岗位晋升、优先续聘等，具体奖励标准由项目专项管理小组制定并执行。第二条 处罚情形对违反本制度、岗位操作规程及项目要求的人员，根据违规情节轻重，给予警告、罚款、岗位调整、暂停上岗、解除劳动合同等处罚，情节严重、造成重大损失或不良影响的，依法追究相关责任，具体包括：处罚标准由项目专项管理小组根据违规情节轻重制定，处罚结果书面告知被处罚人员，被处罚人员可提出申诉，小组核实后予以反馈。第七章 人员档案管理第一条 档案建立为每一位参与项目的人员建立完整的个人档案，由人力资源部门联合项目专项管理小组负责收集、整理、归档，档案内容包括：个人基本信息、身份证复印件、资质证书复印件、学历证明、工作经历证明、入职考核记录、培训记录、考核记录、奖惩记录、体检报告、劳动合同等相关材料，确保档案完整、真实、有效。第二条 档案管理第八章 附则第一条 制度解释权本制度由我公司“购药+飞防服务”项目专项管理小组负责解释。若本制度在执行过程中出现疑问，由项目专项管理小组组织研究，作出统一解释；若本制度与国家及地方相关法律法规、行业规范或招标文件要求不一致，以国家及地方相关法律法规、行业规范和招标文件要求为准。第二条 生效日期本制度自发布之日起正式施行。若项目需求发生变化，或公司管理制度调整，本制度将随之修订，修订后的制度经项目专项管理小组审批后，正式施行。第三条 补充说明本制度重点围绕我公司10架以上无人机、10名以上无人机操作人员及合规厂家药剂的资源配置，聚焦“购药+飞防服务”统防统治项目投标及服务实施的人员管理，明确各项管理要求，确保人员队伍专业、规范、可控，为项目投标成功及后续履约提供坚实的人员保障。全体相关人员必须严格遵守本制度，自觉履行岗位职责，提升专业能力



和责任意识，共同推动项目顺利推进。

通用指标：工作态度、责任心、规章制度遵守情况、安全操作情况、团队协作能力等，适用于所有人员。

岗位专项指标：无人机操作人员重点考核作业效率、作业质量、设备维护情况、违规操作次数等；设备维护人员重点考核故障处置效率、设备完好率、维护台账完整性等；药剂管理专员重点考核药剂管理合规性、药剂浪费情况、废弃物处置情况等；质量监督人员重点考核质量检查到位率、问题整改跟踪情况等；后勤保障人员重点考核物资供应及时性、人员服务满意度等。

投标相关指标：针对参与投标工作的人员，重点考核投标资料准备质量、投标现场响应能力、沟通协调能力等，确保投标工作顺利推进。

考核流程：日常考核由各岗位负责人记录，每周汇总；月度考核、季度考核、年度考核由项目专项管理小组组织，结合日常考核情况、工作业绩、培训考核结果等，进行综合评定；考核结果需书面告知被考核人员，被考核人员对考核结果有异议的，可向项目专项管理小组提出申诉，小组及时核实并反馈处理意见。

考核结果应用：考核结果分为优秀、合格、不合格三个等级，与绩效考核、岗位调整、奖惩、续聘等挂钩。考核优秀者，给予现金奖励、荣誉表彰等；考核合格者，正常履职；考核不合格者，给予警告、培训整改，整改后仍不合格的，调整岗位或解除劳动合同；无人机操作人员连续两次考核不合格的，暂停操作资格，直至培训考核合格。

所有参与项目的人员必须树立安全意识，严格遵守安全操作规程，落实安全防护措施，杜绝各类安全事故发生。

无人机操作人员、药剂管理专员等一线作业人员，作业时必须佩戴齐全的安全防护装备（安全帽、防护手套、防护服、护目镜等），严禁无防护作业；无人机操作人员作业前必须进行安全交底，明确安全注意事项。

作业现场必须设置安全警示标识，划定安全作业区域，严禁无关人员进入作业区域；无人机飞行作业时，操作人员需避开障碍物、敏感区域，严禁违规飞行、疲劳作业、酒后作业。

药剂管理过程中，严禁无防护接触药剂，严禁随意倾倒、丢弃药剂及废弃物，防止药剂泄漏、中毒等安全事故；存储药剂的仓库，严禁烟火，配备防火、防盗、



防潮设施，专人负责管理。

组织全体人员开展应急处置培训和演练，重点培训人员受伤、无人机故障、药剂泄漏、恶劣天气等突发事件的应急处置方法，提升人员应急自救、互救能力。

建立突发事件上报机制，人员发现安全隐患或突发事件后，立即停止作业，第一时间向项目专项管理小组上报，严禁瞒报、漏报、迟报；应急处置小组接到上报后，快速启动应急响应，组织人员开展处置工作。

配备充足的应急急救药品、防护装备等应急物资，由后勤保障人员负责管理，定期检查物资完好情况，确保突发事件发生时能够快速调配使用。

定期开展安全隐患排查，重点排查人员操作安全、设备安全、药剂安全等，及时消除安全隐患；对排查出的安全问题，明确整改责任人、整改措施及整改时限，确保整改到位。

定期组织参与项目的人员进行体检，重点排查无人机操作人员、药剂管理专员等一线人员的身体状况，确保人员身体健康，能够适应岗位工作需求；对体检不合格、不适合岗位工作的人员，及时调整岗位或解除劳动合同。

关注人员身心健康，合理安排工作排班，避免人员过度疲劳；提供必要的健康保障，配备常用急救药品，及时处理人员轻微身体不适；加强心理健康疏导，缓解人员工作压力，提升团队凝聚力。

无人机操作人员作业效率高、质量好，无违规操作、无安全事故，月度、季度考核优秀的；

设备维护人员快速处置设备故障，保障作业不中断，设备完好率达到 100% 的；

药剂管理专员严格规范药剂管理，无药剂浪费、泄漏、违规使用等问题，得到相关部门认可的；

质量监督人员认真履行职责，及时发现并纠正质量问题，确保服务质量达标的；

在项目投标工作中表现突出，为投标成功做出重要贡献的；

及时发现重大安全隐患、突发事件，有效避免人员伤亡、设备损坏、财产损失的；

积极参与培训、演练，专业技能提升明显，或提出合理化建议，被采纳并取



得良好效果的；

坚守岗位、责任心强，得到客户、招标方好评的。

无人机操作人员无证上岗、违规操作、擅自更改作业参数，导致作业质量不达标、设备损坏或安全事故的；

设备维护人员未按要求开展设备维护、故障处置不及时，导致作业中断或设备损坏的；

药剂管理专员采购不合格药剂、违规存储、调配药剂，或随意丢弃药剂及废弃物，造成药剂浪费、环境污染或安全事故的；

质量监督人员未履行监督职责，未及时发现质量问题，导致服务质量不达标或客户投诉的；

后勤保障人员物资供应不及时、服务不到位，影响项目推进或人员工作的；
违反安全操作规程，未佩戴安全防护装备，或违规作业，造成安全隐患或安全事故的；

瞒报、漏报、迟报安全隐患或突发事件，导致损失扩大的；

工作态度不认真、责任心不强，推诿扯皮、消极怠工，影响工作进度或团队协作的；

损坏、丢失公司设备、物资，或擅自挪用、侵占公司财产的；

违反公司管理制度及项目要求，造成不良影响或经济损失的。

人员档案实行“专人管理、专柜存放”，建立档案管理台账，详细记录档案的收集、归档、查阅、借阅情况，确保档案安全、有序。

定期更新人员档案，及时补充培训记录、考核记录、奖惩记录等相关材料，确保档案内容与人员实际情况一致；人员离职时，完善离职手续，归档离职相关材料，档案保存期限符合公司相关规定。

严格执行档案查阅、借阅制度，查阅、借阅档案需履行审批手续，严禁擅自查阅、借阅、复制、篡改档案；档案管理人员需做好查阅、借阅记录，确保档案不丢失、不损坏。



3、人员岗位安排分配明细计划

(1) 岗位分配总则

1) 分配原则

资源适配原则：紧密结合公司配备 10 架以上无人机、10 名以上无人机操作人员及合规厂家药剂的核心资源优势，立足“购药+飞防服务”统防统治的全流程需求，科学设置各类岗位，合理分配人员力量。确保岗位设置与设备数量、药剂管理、作业规模相匹配，人员专业能力与岗位需求高度契合，既避免人力资源浪费，又杜绝因人员不足、专业不符导致的工作脱节，最大化发挥 10 架以上无人机及专业人员的效能，提升资源利用效率，为项目投标及后续服务实施筑牢人员基础。

权责明晰原则：明确各岗位的核心工作职责、工作标准、协作流程及责任边界，做到“事事有人管、人人有责任、件件有落实”。每个岗位均明确具体工作内容、履职要求及考核标准，杜绝岗位交叉、职责模糊、推诿扯皮等问题，确保投标工作、飞防作业、药剂管理、质量监督等各环节工作有序推进，责任可追溯、可考核，保障项目全流程规范可控。

专业适配原则：坚持“人岗匹配、专业对口”，根据人员的专业技能、资质证书、工作经验，合理分配至对应岗位。重点保障无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员等核心岗位的专业性，要求无人机操作人员持证上岗、经验丰富，药剂管理专员熟悉合规药剂特性，设备维护人员精通无人机检修技术，确保各岗位人员能够快速胜任工作，提升团队整体专业水平，满足“购药+飞防服务”的专业要求。

协同高效原则：优化岗位设置，明确各岗位之间的协作流程、沟通机制，确保项目管理团队、核心操作技术团队、后勤保障团队之间无缝衔接、协同发力。打破岗位壁垒，推动信息共享，确保投标资料准备、无人机飞防作业、药剂采购存储、质量监督、后勤保障等各环节高效联动，提升团队整体工作效率，确保项目投标工作有序推进、后续服务按时落地，兼顾工作质量与推进速度。

2) 人员配置总体要求

本次项目人员配置严格遵循“核心岗位优先、专业能力达标、人员数量充足、协作高效可控”的核心原则，以“核心岗位保障、辅助岗位支撑、管理岗位统筹”



为架构，结合公司 10 架以上无人机、10 名以上无人机操作人员及合规厂家药剂的资源优势，全面覆盖“购药+飞防服务”统防统治全流程需求，确保各类岗位人员配置合理、专业适配，具体总体要求如下：本次项目共配置各类岗位人员不少于 25 名，其中核心操作及技术岗位人员占比不低于 80%，所有人员均需经专业培训考核合格后上岗，无违规违纪记录、无安全事故从业史。人员配置以“满足投标要求、保障服务落地”为核心，重点优先保障 10 名以上无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员等核心技术岗位的人员数量与专业质量，同时配套充足的管理及后勤保障人员，形成“管理统筹、技术支撑、操作落地、后勤保障”的完整人员体系。人员配置可根据项目实际推进情况、作业规模变化灵活调整，确保人员力量始终满足工作要求，既保障投标工作的专业性，又确保后续飞防作业、药剂管理等服务高效落地，全面展现公司的人员储备实力与服务能力。具体配置如下：无人机操作人员 10 名以上、设备维护人员 3 名、药剂管理专员 2 名、质量监督人员 2 名、项目管理团队 5 名、后勤保障人员 3 名，总计不少于 25 名，所有人员均具备相应的岗位资质与工作经验，能够快速投入工作，确保项目各环节有序推进。

(2) 具体岗位安排分配明细

1) 项目管理团队

岗位名称	核心职责	岗位要求	协作岗位
项目总负责人	1. 统筹项目投标及后续服务全流程人员管理、资源调配，审批岗位分配、人员排班、培训计划等；2. 对接招标方及相关单位，协调解决项目推进中的重大问题；3. 监督各岗位人员履职情况，确保投标工作及服务实施符合要求；4. 统筹 10 架以上无人机、10 名以上操作人员及药剂资源的合理调配，保障工作高效推	具备 5 年以上相关项目管理经验，熟悉“购药+飞防服务”流程，具备较强的统筹协调、沟通决策能力，了解无人机飞防及药剂管理相关知识。	各分管副组长、各岗位负责人



	进。		
分管飞防实施 副组长	1. 负责无人机操作人员的日常管理、岗位分配、排班调度，确保 10 名以上操作人员高效履职；2. 统筹 10 架以上无人机的调配、作业计划制定，监督飞防作业规范实施；3. 制定无人机操作人员培训计划，组织开展实操培训及应急演练；4. 协调解决飞防作业过程中的人员及设备相关问题。	具备 3 年以上无人机飞防管理经验，持有无人机操作相关资质，熟悉无人机设备性能及飞防作业规范，具备较强的现场协调能力。	无人机操作人员、设备维护人员、质量监督人员
分管药剂管理 副组长	1. 负责药剂管理专员的日常管理、岗位分配，监督合规厂家药剂的采购、存储、调配、使用全流程；2. 统筹药剂资源调配，确保药剂供应充足、使用合规；3. 制定药剂管理培训计划，提升药剂管理专员专业能力；4. 排查药剂管理过程中的安全隐患，杜绝药剂浪费、泄漏等问题。	具备 3 年以上药剂管理经验，熟悉合规药剂特性、采购规范及存储要求，具备较强的细节管理及风险防控能力。	药剂管理专员、无人机操作人员、质量监督人员
分管质量监督 副组长	1. 负责质量监督人员的日常管理、岗位分配，制定质量监督标准及流程；2. 监督飞防作业质量、药剂使用质量、设备运行质量，及时纠正不规范操作；3. 组织开展质量检测、验收工作，确保服务质量达	具备 3 年以上质量监督相关经验，熟悉“购药+飞防服务”质量标准，具备较强的责任心及问题排查能力。	质量监督人员、无人机操作人员、药剂管理专员



	标；4. 参与人员考核，负责质量指标的评定与落实。		
分管后勤保障 副组长	1. 负责后勤保障人员的日常管理、岗位分配，统筹人员食宿、交通、物资供应等后勤工作；2. 保障10名以上无人机操作人员及其他人员的工作、生活需求，及时解决后勤困难；3. 负责应急物资、安全防护装备的储备与调配，保障突发事件处置需求；4. 控制后勤成本，杜绝物资浪费。	具备2年以上后勤管理经验，具备较强的统筹协调能力、服务意识，能够快速响应各类后勤需求。	后勤保障人员、各岗位人员

2) 核心操作及技术岗位

岗位名称	核心职责	岗位要求	协作岗位
无人机操作人员	1. 严格遵守无人机操作规范，持有有效操作证书上岗，负责无人机的日常检查、清洁、充电及维护；2. 按照作业计划，熟练操作无人机开展飞防作业，控制飞行参数，确保药液均匀喷洒，无重喷、漏喷现象；3. 作业前排查设备安全隐患，作业中关注飞行状态及周边环境，及时规避风险，作业后做好作业记录；4. 配合	持有国家认可的无人机操作资质证书，具备2年以上植保无人机飞防作业经验，熟练掌握无人机操作、参数调试及故障排查技能，责任心强，无违规操作记录。	分管飞防实施副组长、设备维护人员、质量监督人员、药剂管理专员



	<p>设备维护人员开展设备故障排查与维修，积极参加培训及演练，提升专业技能。</p>		
设备维护人员	<p>1. 负责 10 架以上无人机及相关设备的日常维护、故障检修、调试工作，建立设备维护台账；</p> <p>2. 接到设备故障上报后，快速赶赴现场处置，确保故障及时解决，保障作业不中断；</p> <p>3. 定期对无人机及配件进行全面检测，排查安全隐患，优化维护方案，延长设备使用寿命；</p> <p>4. 负责备用设备及配件的管理、保养，确保备用资源充足可用。</p>	<p>具备无人机维修、调试相关资质，熟悉各类植保无人机的结构、性能及故障处置方法，具备较强的应急处置能力，工作细致负责。</p>	<p>分管飞防实施副组长、无人机操作人员</p>
药剂管理专员	<p>1. 负责合规厂家药剂的采购、存储、调配、使用及废弃物处置，建立药剂管理台账，确保药剂流向可追溯；</p> <p>2. 严格核查药剂资质证明、保质期，杜绝不合格、过期药剂入库；</p> <p>3. 规范药剂存储环境，做好防潮、防晒、防盗工作，</p>	<p>熟悉合规药剂特性、采购规范及存储要求，具备药剂调配相关技能，责任心强，了解环保相关规定。</p>	<p>分管药剂管理副组长、无人机操作人员、质量监督人员</p>



	<p>严禁药剂混放、泄漏；</p> <p>4. 按照配比要求调配药剂，监督无人机操作人员规范使用药剂，回收剩余药剂及废弃物，符合环保要求。</p>		
质量监督人员	<p>1. 按照质量监督标准，不定时巡查飞防作业现场、药剂存储及调配现场，监督各岗位人员履职情况；2. 核查飞防作业质量、药剂使用质量、设备运行质量，及时纠正不规范操作；3. 负责作业质量的检测、验收，做好质量检查记录，对质量不达标环节责令整改；4. 参与人员考核，落实质量指标考核要求，反馈质量管控意见。</p>	<p>具备飞防作业质量检测、药剂质量核查相关能力，工作严谨、责任心强，熟悉“购药+飞防服务”质量标准。</p>	<p>分管质量监督副组长、无人机操作人员、药剂管理专员、设备维护人员</p>

3) 后勤保障岗位

岗位名称	核心职责	岗位要求	协作岗位
后勤专员(食宿交通)	<p>1. 负责所有参与项目人员的食宿安排，确保饮食安全、住宿舒适，贴合人员工作节奏；2. 统筹人员交通安排，协调车辆调度，确保人员按时抵达作</p>	<p>具备良好的服务意识、沟通能力，工作细致周到，能够灵活应对各类突发后勤需求。</p>	<p>分管后勤保障副组长、所有岗位人员</p>



	<p>业现场及投标相关场所；</p> <p>3. 对接食宿、交通相关服务商，控制成本，及时解决人员食宿、交通中的问题。</p>		
<p>后勤专员(物资管理)</p>	<p>1. 负责作业所需物资、安全防护装备、应急物资的采购、储备、发放及管理，建立物资台账；2. 定期检查物资储备情况，及时补充短缺物资，确保无人机配件、防护装备、应急药品等供应充足；3. 负责物资的入库、出库登记，做好物资盘点，杜绝物资浪费、丢失。</p>	<p>具备物资管理相关经验，工作细致、责任心强，具备一定的库存管理能力。</p>	<p>分管后勤保障副组长、设备维护人员、无人机操作人员</p>
<p>后勤专员(现场支撑)</p>	<p>1. 负责作业现场的后勤支撑，搭建临时作业棚、协调水电供应，为飞防作业、药剂调配提供便利；</p> <p>2. 负责人员考勤记录、后勤物资使用记录，协助分管副组长做好后勤成本核算；3. 响应各岗位人员的临时后勤需求，协调解决现场后勤困难，保障作业顺利推进。</p>	<p>具备较强的服务意识、应变能力，能够适应现场作业环境，工作积极主动。</p>	<p>分管后勤保障副组长、所有现场作业人员</p>

(3) 岗位衔接与管理要求

1) 岗位衔接机制



日常衔接：建立“每日上报、逐级汇总、闭环管理”的日常衔接机制，确保各岗位信息畅通、工作联动。各岗位人员需在每日下班前 30 分钟，提交书面或电子形式的工作日报，详细汇报当日工作完成情况、未完成事项及原因、工作中遇到的困难和问题，以及次日工作计划和具体推进措施。工作日报需经对应分管副组长审核汇总，梳理当日工作亮点、存在的共性问题及改进方向，于当日下班前 1 小时上报项目总负责人。项目总负责人对汇总信息进行统筹研判，针对突出问题及时部署解决方案，确保各类工作隐患早发现、早解决，各岗位工作衔接无断层、无遗漏，保障团队整体工作有序推进。

作业衔接：围绕“购药—飞防服务”核心流程，建立全流程、全环节的作业衔接机制，确保飞防作业高效、规范、安全落地。飞防作业前 1 小时，药剂管理专员需完成合规厂家药剂的精准调配，严格按照配比要求操作，做好药剂调配记录，并将调配好的药剂送至作业现场，经质量监督人员核查合格后，交付无人机操作人员使用；设备维护人员需对 10 架以上无人机逐一进行全面调试，重点检查飞行系统、喷洒系统、电池续航等关键部位，排查设备安全隐患，确保无人机性能稳定，并填写设备调试台账；无人机操作人员需对分配的无人机进行二次检查，确认设备无异常、药剂调配合规后，做好作业前准备工作；质量监督人员全程现场监督，核对药剂配比、设备状态、人员防护等情况，确认符合作业要求后，方可下达作业指令。作业过程中，各岗位密切配合、实时联动，无人机操作人员严格按照作业计划执行飞防任务，及时反馈飞行状态及作业情况；药剂管理专员全程待命，根据作业进度补充药剂，确保药剂供应连续；设备维护人员在作业现场值守，随时应对无人机突发故障，快速处置、及时维修，避免影响作业进度；质量监督人员不定时巡查作业质量，及时纠正不规范操作。作业结束后，各岗位协同完成现场清理工作，无人机操作人员对无人机进行清洁、充电、维护，做好作业记录；药剂管理专员回收剩余药剂及废弃包装，按环保要求妥善处置，完善药剂使用台账；设备维护人员对无人机进行全面检查，排查作业后设备损耗情况，做好维护记录；质量监督人员对当日作业质量进行全面检测，填写质量验收记录，组织各岗位开展简短复盘，总结当日作业亮点及不足，明确次日改进措施。

投标衔接：建立“统筹协调、分工负责、层层落实”的投标衔接机制，确保投标工作规范有序、高效推进，充分展现公司实力。项目管理团队牵头统筹投标



资料的整体筹备工作，明确投标资料的准备清单、时间节点及责任分工，协调各岗位高效配合。各岗位根据分工，及时提供相关资料：无人机操作人员需提供个人有效操作资质证书、工作经验证明及相关技能考核记录；设备维护人员需提供设备维护台账、设备资质证明及自身专业资质材料；药剂管理专员需提供合规厂家药剂的资质证明、采购渠道证明及药剂管理相关规范；质量监督人员负责投标资料的质量审核，对所有提交的资料进行逐一核查，确保资料真实、完整、规范，符合投标要求；后勤保障人员做好投标现场的后勤支撑工作，提前协调投标场地、设备、物资等，安排人员全程跟进，及时解决投标现场的各类后勤问题，确保投标过程顺利，充分展现公司的专业素养和团队协作能力。

2) 岗位管理要求

上岗要求：严格执行“持证上岗、培训合格、资质达标”的上岗管理要求，确保各岗位人员具备相应的专业能力和从业资质，杜绝无证上岗、违规履职。所有参与项目的人员，必须先参加公司组织的专项岗前培训，培训内容涵盖岗位职责、操作规范、安全知识、行业规范及投标相关要求，经理论考试和实操考核（核心技术岗位重点考核实操能力）合格后，方可上岗履职。其中，无人机操作人员必须持有国家相关部门认可的有效无人机操作资质证书，且具备2年以上相关飞防作业经验，经公司额外组织的实操考核合格后，方可独立开展飞防作业；设备维护人员、药剂管理专员等核心技术岗位，也需持有对应专业资质证书，具备相应的专业技能，确保能够胜任岗位工作。上岗后，若人员资质过期、失效，需及时完成资质更新，未完成更新前，暂停上岗，直至资质达标。

考勤管理：建立严格的考勤管理制度，实行“每日考勤、专人负责、全程管控”，确保人员在岗在位、履职尽责。考勤工作由后勤保障人员专人负责，采用现场签到、实时报备相结合的方式，每日上、下班各进行一次考勤登记，严禁代签、漏签。所有人员需严格遵守考勤纪律，严禁迟到、早退、旷工，若因特殊情况需请假，需提前提交书面请假申请，经对应分管副组长审核、项目总负责人批准后，方可离岗，请假期间需做好工作交接，确保岗位工作不中断。其中，无人机操作人员、现场作业人员需严格遵守作业排班要求，按照既定时间到岗开展工作，不得擅自离岗、脱岗，若因个人原因影响作业进度，将按相关规定进行处理。后勤保障人员每日汇总考勤情况，每周上报项目总负责人，考勤结果纳入人员月



度考核。

培训管理：建立“常态化、专业化、针对性”的培训管理机制，持续提升各岗位人员的专业技能、安全意识和履职能力，确保人员能力始终适配“购药+飞防服务”及投标工作需求。培训工作由项目管理团队统筹安排，结合各岗位工作特点和实际需求，制定个性化培训计划，明确培训内容、培训频次、培训方式及考核标准。培训内容重点包括：无人机操作人员的无人机操作技巧、参数调试、故障排查、应急处置及飞防作业规范；设备维护人员的无人机维修技术、设备调试方法、备用设备管理及故障应急处置；药剂管理专员的合规药剂特性、采购规范、存储要求、调配方法及废弃物环保处置；质量监督人员的质量检测标准、验收流程、问题排查及整改跟踪；所有人员的安全防护知识、应急处置技能、投标相关要求及公司管理制度。培训频次实行“每月一次专项培训、每季度一次综合培训、每半年一次应急演练”，同时针对新设备、新技术、新规范及投标工作重点，及时组织专项培训。每次培训后，组织理论考试和实操考核，考核不合格者，暂停上岗，安排二次培训，直至考核合格，培训考核结果纳入人员绩效考核，作为岗位调整、奖惩的重要依据。

考核管理：建立科学、公平、公正的岗位考核机制，实行“日常考核+月度考核+季度考核”相结合的考核方式，将考核结果与人员奖惩、岗位调整、续聘等直接挂钩，充分激发人员工作积极性和责任心。考核工作由项目专项管理小组组织实施，考核内容涵盖日常工作表现、工作业绩、专业技能、安全操作、协作能力、规章制度遵守情况等方面。其中，日常考核由各岗位负责人每日记录，重点考核人员在岗情况、工作完成质量及履职态度；月度考核、季度考核结合日常考核情况、培训考核结果、工作成果等进行综合评定，明确考核等级（优秀、合格、不合格）。考核结果需书面告知被考核人员，被考核人员对考核结果有异议的，可向项目专项管理小组提出申诉，小组及时核实并反馈处理意见。对考核优秀的人员，给予现金奖励、荣誉表彰、岗位晋升等奖励；对考核合格的人员，正常履职；对考核不合格的人员，给予警告、培训整改，整改后仍不合格的，调整岗位或解除劳动合同，确保团队整体素质和工作效率。



4、人员安排合理，无明显疏漏

(1) 人员安排总则

1) 核心目标

本次项目人员安排的核心目标，是围绕公司“购药+飞防服务”统防统治的投标及后续服务全流程，通过科学、精准的人员配置与清晰的岗位分工，实现两大核心成效：一是确保投标工作规范、高效、有序推进，全面展现公司的专业实力和履约能力，提升投标竞争力；二是保障后续飞防服务实施过程专业、安全、可控，切实发挥公司配备的10架以上专业无人机、10名以上持证无人机操作人员及合规厂家药剂产品的核心资源优势，让各类资源得到最大化利用，避免资源闲置或配置失衡。同时，通过明确各岗位工作职责、责任边界，实现各环节工作落地到人、责任到人，彻底杜绝岗位空缺、职责交叉、推诿扯皮等影响工作效率和服务质量的问题，全面提升团队整体协作效率和服务标准化水平，严格满足投标及后续服务实施的各项要求，彰显公司在统防统治领域的综合实力、规范化管理水平和专业服务能力，为投标成功及后续服务高质量落地提供坚实、可靠的人员保障，助力公司顺利达成项目合作目标。

2) 配置原则

资源适配原则：紧密结合公司核心资源禀赋，以10架以上专业无人机、10名以上持证无人机操作人员及合规厂家药剂为核心基础，科学合理配置各岗位人员，确保人员数量、专业能力与设备规模、药剂管理需求、作业任务量高度匹配。一方面，根据10架以上无人机的日常作业、维护需求，合理搭配无人机操作人员和设备维护人员，避免出现“设备闲置、人员不足”或“人员冗余、设备短缺”的情况；另一方面，结合合规厂家药剂的采购、存储、调配、使用全流程需求，配置专业的药剂管理人员，确保药剂资源规范管理、高效利用，最大化发挥各类资源的协同效能，既杜绝人力资源浪费，也避免人员配置不足导致的工作脱节，实现资源与人员的最优匹配。

全面覆盖原则：人员安排严格遵循“全流程、无死角、无遗漏”的核心要求，全面覆盖投标全流程及后续服务全环节，确保每个工作节点、每个业务环节均有专人负责、专人跟进。投标全流程涵盖投标资料筹备、投标方案编制、资质材料整理、投标文件审核、投标现场响应、答疑沟通等所有环节，确保投标工作无疏



漏、无差错；后续服务全环节包括药剂采购、入库、存储、调配、使用及废弃物环保处置，无人机设备调试、维护、故障检修，飞防作业现场实施、质量管控，以及人员后勤保障等，明确各环节的负责人员，细化工作内容，杜绝工作盲区、责任悬空，确保投标工作与后续服务无缝衔接、全程可控。

专业适配原则：坚持“人岗相适、专业对口”的核心要求，根据每一位人员的专业资质、技能水平、从业经验、职业素养，科学分配至对应岗位，重点强化无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员等核心技术岗位的专业性。其中，无人机操作人员必须具备有效操作资质、丰富的飞防作业经验，熟练掌握各类无人机的操作技巧和故障处置方法，设备维护人员需具备专业的无人机维修调试资质，熟悉不同型号无人机的结构、性能及维护标准；药剂管理专员需精通合规药剂的特性、采购规范、存储要求及安全使用方法，具备专业的药剂调配技能。通过专业适配，确保各岗位人员能够快速胜任本职工作，快速进入工作状态，有效提升服务的专业性、规范性和可靠性，保障项目质量。

协同高效原则：打破岗位壁垒，明确各岗位之间的协作流程、沟通机制和衔接节点，推动项目管理、操作执行、技术支撑、后勤保障等各类人员协同发力、密切配合，形成工作合力。明确投标工作与后续服务的衔接流程，确保投标阶段的人员安排能够无缝过渡到服务实施阶段；明确各岗位之间的沟通渠道和反馈机制，确保信息共享、高效联动，避免因沟通不畅、衔接不当导致的工作延误；优化人员分工，合理分配工作任务，确保各类人员各司其职、各尽其责，提升团队整体工作效率，确保投标工作按时完成、后续服务按质按量推进，实现“分工明确、协同有序、高效落地”的工作目标。

备用保障原则：立足项目推进的稳定性和连续性，针对无人机操作人员、设备维护人员等核心岗位，专门配置备用人员，建立完善的备用人员补位机制，有效应对人员突发情况。在项目推进过程中，难免出现主岗人员请假、突发疾病、临时抽调等情况，通过配置备用人员，确保主岗人员离岗时，备用人员能够快速补位，熟练承担主岗工作职责，避免因人员短缺导致飞防作业中断、设备维护不及时、药剂管理脱节等问题，保障投标工作及后续服务的连续性和稳定性，降低项目推进风险。

3) 人员配置总体概况



结合“购药+飞防服务”统防统治的行业特点、工作流程及实际需求，依托公司 10 架以上专业无人机、10 名以上持证无人机操作人员及合规厂家药剂的核心资源，本次项目共配置各类岗位人员不少于 28 名，构建形成“项目管理团队统筹引领、核心技术团队支撑保障、操作团队落地执行、后勤团队全面服务”的完整人员体系，确保人员配置与项目需求高度契合，全面支撑投标工作及后续服务实施。其中，核心操作及技术岗位人员（无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员、质量监督人员）占比不低于 85%，重点强化核心岗位的专业力量，确保服务质量和效率。所有参与项目的人员均经过公司组织的专项专业培训和严格考核，考核合格后方可上岗，全体人员无违规违纪记录、无安全事故从业史，均具备对应岗位所需的专业资质和丰富的工作经验，能够快速适应工作需求，高效完成各项工作任务。具体人员配置明细如下：项目管理团队 5 名，全面统筹项目投标及服务实施全流程；无人机操作人员 12 名（含备用 2 名），满足 10 架以上无人机的飞防作业需求，确保作业高效推进；设备维护人员 4 名（含备用 1 名），负责无人机及相关设备的日常维护、故障检修，保障设备稳定运行；药剂管理专员 3 名（含备用 1 名），负责合规厂家药剂的全流程管理，确保药剂规范使用；质量监督人员 2 名，负责项目全过程质量管控；后勤保障人员 4 名，负责人员食宿、物资供应、现场支撑等后勤服务。以上人员总计 28 名，可根据项目实际推进情况、作业规模变化、突发情况等灵活调整人员配置，确保人员力量始终满足投标工作及后续服务实施的各项要求，为项目顺利推进提供充足的人员保障。

（2）具体人员安排及分工

1) 项目管理团队

作为项目统筹核心，全面负责投标工作及后续服务的整体规划、组织协调、人员调度和监督管理，确保各项工作有序推进，对接各方单位，统筹资源调配，是保障项目顺利推进的核心枢纽，具体分工如下：

项目总负责人：全面统筹项目投标及后续服务全流程工作，拥有项目重大事项最终决策权。负责审批投标方案、人员安排计划、服务实施计划及应急处置方案；统筹调配 10 架以上无人机、10 名以上操作人员及合规药剂等核心资源，确保资源供应充足、调配合理；对接招标方及相关主管部门，及时反馈项目进展、



沟通需求，协调解决项目推进中的重大问题；监督各岗位人员履职情况，考核团队整体工作成效，确保投标工作及服务实施符合要求，全面展现公司专业履约能力。

投标专项负责人：专门负责投标全流程工作，牵头组织投标资料筹备、方案编制、投标文件审核、投标现场响应等工作。协调各岗位提供投标所需的资质证明、人员资料、设备资料、服务方案等相关材料；组织团队对投标文件进行反复审核，杜绝资料遗漏、错误等问题；负责投标现场的统筹协调，及时响应招标方的提问，确保投标过程顺利，充分展现公司的投标实力和专业素养。

飞防实施负责人：负责统筹飞防作业全流程的人员管理和工作安排，重点管理 12 名无人机操作人员。制定飞防作业计划、人员排班方案，合理调配无人机设备和操作人员，确保飞防作业高效推进；组织无人机操作人员开展岗前培训、实操演练，提升操作技能和安全意识；监督飞防作业现场规范实施，及时解决作业过程中的人员、设备相关问题，确保作业质量和安全。

药剂管理负责人：负责统筹合规厂家药剂的全流程管理，管理 3 名药剂管理专员。制定药剂采购计划、存储方案、调配规范，确保药剂采购合规、存储安全、使用规范；监督药剂采购、入库、存储、调配、使用及废弃物处置等环节，排查药剂管理过程中的安全隐患，杜绝药剂浪费、泄漏、违规使用等问题；协调药剂供应，确保药剂充足，满足飞防作业需求。

质量安全负责人：负责项目全过程的质量监督和安全管理工作，统筹质量监督人员开展工作。制定质量监督标准、安全管理规范，监督飞防作业质量、药剂使用质量、设备运行质量；组织开展安全培训、隐患排查，强化全员安全意识，杜绝各类安全事故发生；负责质量验收、安全考核工作，及时纠正不规范操作，确保服务质量和安全达标。

2) 核心操作及技术岗位

作为项目实施的核心力量，直接负责无人机飞防作业、设备维护、药剂管理及质量监督等关键工作，是保障服务质量和效率的核心，充分发挥公司 10 架以上无人机及 10 名以上操作人员的资源优势，具体分工如下：

无人机操作人员：作为飞防作业的核心执行者，所有人员均持有国家相关部门认可的无人机操作资质证书，具备 2 年以上植保无人机飞防作业经验，熟练掌握



握各类无人机的操作规范、参数调试、故障排查及飞防作业技巧。具体职责包括：严格按照作业计划和操作规范，熟练操作无人机开展飞防作业，控制飞行高度、速度、喷洒流量，确保药液均匀喷洒，无重喷、漏喷、错喷现象；作业前对无人机进行全面检查、清洁、充电，排查设备安全隐患；作业中密切关注飞行状态及周边环境，及时规避障碍物、恶劣天气等风险，确保飞行安全；作业后对无人机进行清洁、维护、保养，做好作业记录，上报作业情况；配合设备维护人员开展设备故障排查与维修，积极参加培训及应急演练，提升专业技能；备用人员随时待命，在主岗人员突发情况时及时补位，确保飞防作业不中断。

设备维护人员：负责 10 架以上专业无人机及相关设备的日常维护、故障检修、调试及管理工作，所有人员均具备无人机维修、调试相关资质，熟悉各类植保无人机的结构、性能及故障处置方法。具体职责包括：建立无人机设备管理台账，实行“一机一档”，详细记录每架无人机的运行时长、维护记录、维修情况及配件更换情况；每日对无人机进行全面检查、调试，重点检查飞行系统、喷洒系统、电池续航等关键部位，排查安全隐患，确保无人机性能稳定；接到设备故障上报后，15 分钟内赶赴现场处置，快速排查故障原因，对轻微故障现场维修，对重大故障及时调度备用设备，确保作业不中断；负责备用设备及配件的管理、保养，确保备用资源充足可用；定期对设备进行全面检测，优化维护方案，延长设备使用寿命；备用人员负责协助主岗人员开展设备维护工作，在主岗人员请假或忙碌时承担维护任务，保障设备管理工作不脱节。

药剂管理专员（3 名，含备用 1 名）：负责合规厂家药剂的采购、存储、调配、使用及废弃物处置等工作，熟悉药剂特性、采购规范、存储要求及安全使用方法，具备药剂调配相关技能。具体职责包括：对接合规厂家，负责药剂采购工作，严格核查药剂的资质证明、生产日期、保质期，杜绝不合格、过期药剂入库；建立药剂管理台账，实行“双人核对、先进先出”制度，详细记录药剂采购、入库、出库、使用情况，确保药剂流向可追溯；负责药剂的存储管理，设立专用合规仓库，控制仓库温湿度、通风条件，做好防潮、防晒、防盗工作，严禁药剂混放、泄漏；严格按照配比要求调配药剂，搅拌均匀，确保药液浓度达标，做好调配记录；监督无人机操作人员规范使用药剂，回收剩余药剂及废弃包装，按环保要求妥善处置，杜绝环境污染；备用人员协助主岗人员开展药剂管理工作，负责



药剂入库核对、仓库巡查等工作，确保药剂管理工作有序推进。

质量监督人员：负责项目全过程的质量监督工作，具备飞防作业质量检测、药剂质量核查相关能力，工作严谨、责任心强。具体职责包括：制定质量监督标准及流程，明确飞防作业、药剂使用、设备运行各环节的质量要求；不定时巡查投标资料筹备情况，审核投标资料质量，确保投标资料符合要求；飞防作业期间，全程现场监督，核查药液配比、飞行参数、喷洒均匀度等，及时纠正不规范操作，杜绝重喷、漏喷等问题；负责作业质量的检测、验收，通过目测、仪器检测等方式，全面核查作业质量指标，做好质量检查记录，对质量不达标环节责令限期整改；参与人员考核，落实质量指标考核要求，反馈质量管控意见，确保服务质量达标。

3) 后勤保障岗位

作为项目的支撑力量，负责人员食宿、物资供应、交通安排、现场支撑等后勤工作，为投标工作及后续服务实施提供全方位保障，确保人员工作、生活有序，具体分工如下：

食宿交通专员：负责所有参与项目人员的食宿、交通安排，结合工作节奏，合理选择安全、便捷的食宿场所，确保饮食安全、住宿舒适；统筹人员交通安排，协调车辆调度，确保人员按时抵达投标现场、作业现场及相关场所；对接食宿、交通相关服务商，控制后勤成本，及时解决人员食宿、交通中的各类问题，保障人员精力充沛，能够正常工作。

物资管理专员：负责作业所需物资、安全防护装备、应急物资的采购、储备、发放及管理工作。建立物资管理台账，详细记录物资名称、规格、数量、入库时间、领用情况等；定期检查物资储备情况，及时补充无人机配件、防护装备、应急药品、药剂容器等短缺物资，确保物资供应充足；负责物资的入库、出库登记，做好物资盘点，杜绝物资浪费、丢失；妥善保管应急物资，确保突发事件发生时能够快速调配使用。

现场后勤专员：负责作业现场的后勤支撑工作，搭建临时作业棚、协调水电供应，为飞防作业、药剂调配提供便利条件；负责作业现场的清洁、整理，及时清理药剂废弃物、设备配件等，保持现场整洁；响应现场各岗位人员的临时后勤需求，协调解决现场后勤困难，保障作业顺利推进；协助质量监督人员做好现场



记录工作，配合开展安全隐患排查。

考勤及档案专员：负责所有人员的考勤管理，实行每日考勤登记，记录人员到岗、离岗情况，严禁迟到、早退、旷工，每周汇总考勤情况，上报项目总负责人；负责人员档案、工作台账的收集、整理、归档工作，包括人员资质证书、培训记录、考核记录、作业记录、药剂管理记录等，确保档案完整、规范、可追溯；协助投标专项负责人整理投标所需的人员相关资料，确保资料准确、齐全。

(3) 人员协作与管理机制

1) 协作机制

日常沟通机制：为确保各岗位信息畅通、工作联动高效，专门建立“每日例会、逐级汇报、实时联动”三位一体的日常沟通机制，实现工作信息闭环管理。每日下班前 30 分钟，组织召开简短高效的工作例会，参会人员包括项目管理团队各成员及各岗位负责人，由各岗位负责人逐一汇报当日工作完成情况、未完成事项及具体原因、工作中遇到的困难和问题，以及次日工作计划和推进措施，确保每一项工作都有跟踪、有反馈。项目总负责人对各岗位汇报内容进行统筹研判，针对工作衔接中的堵点、难点问题，当场协调解决，明确责任人和完成时限；对无法当场解决的重大问题，汇总后组织专项研讨，制定解决方案。同时，各岗位之间建立实时沟通渠道，通过工作群、电话等方式，实现信息即时共享，确保无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员等各岗位之间的工作联动，避免因信息滞后、沟通不畅导致的工作脱节，保障各项工作高效推进。

流程衔接机制：围绕“购药+飞防服务”全流程，明确投标工作、飞防作业、药剂管理、质量监督、后勤保障等各环节的衔接流程、责任主体和时间节点，确保各环节无缝衔接、高效联动。投标阶段，由投标专项负责人统筹，各岗位密切配合，无人机操作人员提供资质证明、操作经验等相关材料，设备维护人员提供设备维护方案及相关资质，药剂管理专员提供合规药剂相关资料，质量监督人员协助审核投标资料，后勤保障人员做好投标现场支撑，确保投标资料齐全、规范，符合投标要求。飞防作业阶段，严格遵循“药剂调配—设备调试—作业实施—质量监督—后勤支撑”的衔接流程，药剂管理专员提前根据作业计划完成合规药剂的调配，经质量监督人员核查合格后，交付无人机操作人员使用；设备维护人员在作业前 1 小时完成 10 架以上无人机的全面调试，排查设备隐患，确保设备性



能稳定；无人机操作人员按照作业计划，在质量监督人员的现场监督下开展飞防作业；后勤保障人员全程做好现场物资供应、人员防护等支撑工作，各环节环环相扣、无缝衔接，确保飞防作业高效、规范推进。

应急联动机制：针对项目推进过程中可能出现的各类突发事件，建立健全应急联动机制，明确各岗位应急职责、响应流程和协同方式，确保突发事件发生时能够快速响应、有效处置，最大限度降低损失，保障工作不中断。突发事件主要包括人员突发情况（如无人机操作人员突发疾病、受伤）、设备故障（如无人机飞行故障、设备损坏）、药剂泄漏、恶劣天气（如暴雨、大风等不适宜作业的天气）等。当突发事件发生时，现场第一发现人立即向对应岗位负责人及项目总负责人上报，说明事件类型、发生地点、严重程度及现场情况；各岗位负责人接到上报后，立即启动应急响应，按照应急处置预案，组织相关人员协同处置：人员突发情况时，后勤保障人员立即调配应急药品、联系医疗救援，同时安排备用人员补位；设备故障时，设备维护人员快速赶赴现场排查故障，无法现场修复的，立即调度备用无人机，确保作业不中断；药剂泄漏时，药剂管理专员及现场人员立即采取防护措施，清理泄漏药剂，防止环境污染，质量监督人员现场监督处置过程；恶劣天气时，飞防实施负责人立即叫停作业，组织人员、设备转移至安全区域，后勤保障人员做好物资防护。所有应急处置过程中，各岗位人员密切配合、协同发力，确保应急处置工作高效、有序，最大限度降低突发事件对项目推进的影响。

2) 管理机制

培训管理：建立“常态化、专业化、针对性”的培训管理机制，由项目管理团队统筹规划，结合各岗位工作需求和“购药+飞防服务”的行业特点，制定详细的年度、季度、月度培训计划，明确培训内容、培训频次、培训方式、考核标准，确保培训工作有序推进、落地见效。培训工作由各岗位负责人牵头组织，针对不同岗位制定个性化培训内容：无人机操作人员重点培训无人机操作规范、参数调试、故障排查、飞防作业技巧、药剂安全使用及应急处置技能，定期开展实操演练，提升操作熟练度和应急处置能力；设备维护人员重点培训 10 架以上无人机的维护技术、故障检修方法、备用设备管理等内容，确保能够快速处置各类设备故障；药剂管理专员重点培训合规药剂的特性、采购规范、存储要求、调配



方法及废弃物环保处置等知识，提升药剂管理合规性；质量监督人员重点培训质量检测标准、验收流程、问题排查方法等，确保能够精准开展质量监督工作；后勤保障人员重点培训应急保障、物资管理、服务规范等内容，提升后勤支撑能力。培训方式采用“理论授课+实操演练+案例分析”相结合的方式，邀请行业专家、资深技术人员进行授课，确保培训内容贴合岗位实际。每次培训后，组织理论考试和实操考核（核心技术岗位重点考核实操能力），考核不合格者，暂停上岗，安排二次培训，直至考核合格。培训考核结果纳入人员个人档案，作为岗位调整、奖惩的重要依据，确保培训不走过场、取得实效。

考核管理：建立科学、公平、公正、量化的考核管理机制，实行“日常考核+月度考核+季度考核”相结合的方式，全面考核各岗位人员的工作业绩、专业技能、安全操作、协作能力、规章制度遵守情况等，确保考核结果真实、客观，充分激发人员工作积极性和责任心。日常考核由各岗位负责人负责，每日记录人员在岗情况、工作完成质量、规章制度遵守情况，每周汇总一次，作为月度考核、季度考核的重要依据；月度考核在每月月底开展，由项目管理团队组织，结合日常考核情况、工作业绩、培训考核结果等，对各岗位人员进行综合评定；季度考核在每季度结束后开展，重点考核季度工作目标完成情况、专业技能提升情况、安全履职情况等，考核结果与绩效考核直接挂钩。考核内容实行量化打分，明确各考核指标的权重，其中无人机操作人员重点考核作业效率、作业质量、设备维护情况、安全操作情况；设备维护人员重点考核故障处置效率、设备完好率；药剂管理专员重点考核药剂管理合规性、无浪费泄漏情况；质量监督人员重点考核质量检查到位率、问题整改跟踪情况。考核结果分为优秀、合格、不合格三个等级，考核优秀者，给予现金奖励、荣誉表彰等；考核合格者，正常履职；考核不合格者，给予警告、培训整改，整改后仍不合格的，调整岗位或解除劳动合同。同时，建立考核反馈机制，考核结束后，各岗位负责人及时与被考核人员沟通，反馈考核结果，肯定优点、指出不足，帮助被考核人员制定改进计划，提升工作能力。

安全管理：强化全员安全意识，建立健全全方位、全流程的安全管理机制，明确各岗位安全职责，将安全管理贯穿项目投标及服务实施的全过程。制定完善的安全管理制度、操作规范，包括无人机安全操作规范、药剂安全管理规范、现



场作业安全规范等，组织全体人员认真学习，严格执行。定期开展安全培训和安全隐患排查工作，每月组织一次全面的安全隐患排查，重点排查人员操作安全、设备安全、药剂安全、现场作业安全等，对排查出的安全隐患，明确整改责任人、整改措施及整改时限，确保隐患及时消除。所有现场作业人员必须佩戴齐全的安全防护装备（安全帽、防护手套、防护服、护目镜等），严禁违规操作、无防护作业；无人机操作人员严禁无证操作、违规飞行，作业前必须进行安全交底，明确安全注意事项；药剂管理专员严禁无防护接触药剂，严禁违规存储、调配药剂。建立安全考核机制，将安全履职情况纳入人员考核，对违规操作、造成安全隐患或安全事故的人员，严肃追究责任，给予相应处罚，情节严重的，依法追究相关责任，杜绝各类安全事故发生。

备用人员管理：建立规范的备用人员管理机制，明确备用人员的岗位职责、待命要求、调度流程，确保备用人员能够快速补位、高效履职。备用人员（包括无人机操作人员 2 名、设备维护人员 1 名、药剂管理专员 1 名）需与主岗人员同步参与培训、实操演练，熟练掌握主岗工作内容、操作规范和工作流程，确保在主岗人员突发请假、疾病、临时抽调等情况时，能够快速上岗，承担主岗工作职责，不影响工作推进。备用人员实行 24 小时待命制度，保持通讯畅通，接到调度指令后，需在规定时间内抵达岗位，开展工作。由对应岗位负责人负责备用人员的日常管理、培训和调度，定期检查备用人员的专业能力和待命状态，每季度组织一次备用人员实操考核，确保备用人员具备胜任主岗工作的能力；建立备用人员调度台账，详细记录备用人员补位情况、工作完成情况，作为备用人员考核的重要依据，确保备用保障机制落地见效。

（4）人员安排保障措施

资质保障：资质保障是项目顺利推进、服务质量达标的核心前提，我公司将严格落实全员资质管控要求，确保所有核心岗位人员均具备对应岗位所需的专业资质证书及从业能力，从人员专业层面筑牢项目保障防线。其中，10 名以上无人机操作人员均持有国家相关部门认可的有效无人机操作资质证书，且经过公司专项实操考核，具备丰富的飞防作业经验，能够熟练应对各类作业场景，杜绝无证操作、违规上岗；设备维护人员均具备无人机维修调试相关专业资质，熟悉公司 10 架以上无人机的结构、性能及维护标准，能够快速处置各类设备故障；药



剂管理专员具备药剂管理相关专业资质，精通合规厂家药剂的特性、采购规范及安全使用要求，具备专业的药剂调配技能。同时，建立常态化资质核查机制，安排专人负责核心岗位人员资质的日常管理，每半年对所有人员的资质证书进行一次全面核查，重点核查资质有效性、有效期等，对资质即将过期的人员，提前通知并督促其完成资质更新、复审工作，确保所有参与项目人员均具备合规从业资质，从源头保障人员专业能力达标，满足“购药+飞防服务”统防统治项目的专业要求。

资源保障：依托公司现有核心资源，建立全方位、全流程的资源保障体系，为项目投标及后续服务实施提供坚实的物质支撑，确保各项工作顺利推进。一方面，统筹调配公司现有 10 架以上专业无人机，安排设备维护人员定期对所有无人机进行全面维护、调试，重点检查飞行系统、喷洒系统、电池续航等关键部位，及时排查设备隐患，确保每一架无人机性能稳定、状态良好，能够随时投入飞防作业；同步统筹合规厂家药剂供应，与优质合规厂家建立长期稳定合作关系，提前制定药剂采购计划，根据项目作业需求精准调配药剂，确保药剂供应充足、质量合格，严格核查药剂资质证明、生产日期、保质期，杜绝不合格药剂投入使用；同时，储备充足的无人机配件、药剂容器、安全防护装备等各类辅助物资，确保作业过程中物资供应不中断。另一方面，建立资源动态调配机制，安排专人负责资源的日常调度和管理，实时掌握无人机运行状态、药剂库存、物资储备情况，根据投标工作进展、飞防作业规模变化及突发情况，及时调整资源调配方案，快速补充短缺资源，确保资源配置与工作需求始终保持匹配，为人员开展各项工作提供强有力的资源支撑，充分发挥公司资源优势。

制度保障：建立健全完善的人员管理制度体系，以制度规范人员行为、明确岗位职责、优化管理流程，确保人员管理工作有章可循、有据可依，杜绝违规操作、责任悬空、推诿扯皮等问题，提升团队规范化管理水平。结合“购药+飞防服务”统防统治项目特点及公司实际情况，制定完善的人员管理制度，涵盖人员招聘、岗前培训、考勤管理、岗位职责、绩效考核、安全管理等各个方面；针对各岗位工作需求，制定细化的操作规范，包括无人机操作规范、药剂管理规范、设备维护规范、质量监督规范等，明确各岗位的工作标准、操作流程及责任边界，确保每一位人员都清楚自身工作职责和行为准则。同时，完善考核办法，将人员



履职情况、工作业绩、专业技能、安全操作等纳入考核范围，形成“有制度、有规范、有考核、有奖惩”的闭环管理体系，通过制度约束规范人员行为，提升人员工作责任心和执行力，确保各项工作规范、有序推进，充分展现公司的规范化管理水平。

应急保障：立足项目推进过程中可能出现的各类突发事件，建立健全全方位、多层次的应急保障体系，提升团队应急处置能力，最大限度降低突发事件对项目推进的影响，确保投标工作及后续服务不中断。一方面，配备充足的应急物资，包括应急药品、急救设备、备用无人机、无人机电配件、药剂泄漏处理工具、应急照明设备等，按照规范要求进行存储、管理，安排专人定期检查应急物资的储备情况，及时补充短缺物资，确保突发事件发生时能够快速调配使用。另一方面，完善备用人员保障机制，针对无人机操作人员、设备维护人员、药剂管理专员等核心岗位配置充足备用人员，确保主岗人员突发请假、疾病等情况时，备用人员能够快速补位，保障工作连续性；同时，建立完善的应急处置预案，明确各类突发事件（人员突发情况、设备故障、药剂泄漏、恶劣天气等）的应急响应流程、处置措施及责任分工，定期组织全体人员开展应急演练，模拟各类突发事件场景，提升人员应急处置技能和协同配合能力，确保突发事件发生时，能够快速响应、科学处置、高效协同，最大限度降低损失，保障项目投标及后续服务顺利推进。