

全国农技中心文件

农技植保〔2023〕40号

全国农技中心关于印发《植保无人飞机施药防治农作物病虫害技术指导意见》的通知

各省、自治区、直辖市植保（植检、农技）站（总站、中心），天津市、辽宁省农业发展服务中心，江西省农业农村产业发展服务中心，广东省农业有害生物预警防控中心，新疆生产建设兵团农业技术推广总站：

近年来，植保无人飞机施药在我国快速发展、广泛应用，已成为防控农作物病虫害的重要手段，为实现“虫口夺粮保丰收”作出积极贡献。为进一步规范植保无人飞机施药行为，提高作业的科学性、有效性、安全性、规范性，在多年系统试验的基础上，我中心会同中国农科院植保所组织有关专家制定《植保无人飞机施药防治农作物病虫害技术指导意见》。现印发给你们，供各地参考，请结合生产实际，强化技术指导，严防施药事故，确保施药安全。

(此页无正文)



植保无人机施药防治农作物病虫害技术指导意见

一、适用范围

本指导意见适用于植保无人机喷施农药防治大田及果树作物主要病虫害。所涉及的植保无人机作业参数、药剂选择和施药参数等因素仅供参考，在实际应用中应根据气象条件，病虫害发生种类、部位及为害程度，作物种类和生育期，药剂助剂品种，植保无人机机型特点，周边作物和施药环境等进行参数调整和优化。不推荐使用植保无人机施药防治农田杂草。

二、使用策略

（一）基本原则。施药作业须遵循“预防为主，综合防治”的植保方针。结合田间病虫害实际发生情况和植保部门病虫情报信息，确定防治对象和防治适期。

（二）作业计划。根据施药区域地理情况、作物种类、周边作物和施药环境，结合气象条件制定作业计划。

（三）设定参数。根据病虫害发生种类、部位及为害程度，作物种类和生育期，药剂助剂品种等，设定单位面积施药液量，选择适用的植保无人机机型，供选择的机型包括多旋翼和单旋翼，设定合适的飞行高度、速度和有效喷幅等参数，并进行规划航线。

（四）喷雾助剂。施药作业前，应在药液中添加适量的喷雾助剂并混合均匀，用于改善农药药液性能，提高雾滴沉降、抗飘

移、抗蒸发等性能。

(五) 人员配备。开展统防统治作业时，专业化防治服务组织须配备各类相关人员以保障施药作业安全、科学、有序，配备人员包括：项目负责人、植保无人飞机飞手、地勤人员、作业质量监督员、安全管理员等。

三、技术要点

(一) 气象条件

对于施药作业的气象条件，建议为：风力三级以内(见表1)，温度 12℃—30℃，相对湿度 40%以上。

表 1 蒲福风力等级表

风力	风速范围	陆地地面物征象
0 级	0—0.2	静，烟直上
1 级	0.3—1.5	烟能表示风向，但风向标不能动
2 级	1.6—3.3	人面感觉有风，树叶微响，风向标能转动
3 级	3.4—5.4	树叶及微枝摇动不息，旌旗展开

(二) 药剂选择

(1) 应根据作物种类和防治对象选择登记的农药品种。农药选择应符合《农药安全使用规范—总则 NY/T1276》有关要求。

(2) 优先选择植保无人飞机专用剂型，其次是微乳剂、可溶液剂、悬浮剂、干悬浮剂、水乳剂、乳油、油剂等剂型，或高分散度的可湿性粉剂和水分散粒剂，以免堵塞喷头影响喷雾和防治效果。

(3) 所选择的药剂应在低稀释倍数下保持稳定，适于低容量喷雾，不出现絮凝等现象，不会对作物产生药害。

(4) 进行药剂桶混时，要现混现用，大面积应用前须做预

试验确保混配药剂对作物安全。

(三) 施药参数

(1) 施药参数包括单位面积施药液量、飞行速度、飞行高度和有效喷幅等。

(2) 防治大田作物病虫害时，建议施药液量为 1—3L/亩，最佳飞行速度为 3—4 m/s (最高不应超过 6 m/s)，飞行高度为 1—4 m (离作物冠层的高度，根据不同作物和生育期适当调整)；防治果树病虫害时，建议施药液量为 3—8 L/亩，飞行速度为 1—4 m/s (最高不应超过 6 m/s)，飞行高度为 1.5—4 m (离作物冠层的高度，根据作物冠层特征和生育期适当调整)；

(3) 不同作物、不同生育期、不同防治对象的施药参数各不相同，推荐施药参数见表 2。

(四) 作业质量要求

施药作业质量用雾滴密度和变异系数来评估，作业质量要求见表 3。

表 2 植保无人飞机施药防治病虫害推荐施药参数（仅供参考）

作物***		水稻		小麦		玉米		棉花		马铃薯		柑橘		苹果	
施药参数	无人飞机 载荷	封垄前	封垄后	封行前	封行后	拔节前	拔节后	苗期	吐絮期	苗期	后期	幼苗	成年树	幼苗	成年树
飞行 速度 (m/s)	10L	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	2—4	1—4	1—4	1—4	1—4
	10—30L	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	1—4	1—4	1—4	1—4
	≥30L	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	3—5	1—4	1—4	1—4	1—4
飞行高度 (离作物冠 层的高度, m)	10L	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1—1.5	1.5—2	1.5—2	1.5—2	1.5—2
	10—30L	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	1.5—2	2—3	2—3	2—3	2—3
	≥30L	2—3	3.5—4	2—3	3.5—4	2—3	3.5—4	2—3	3.5—4	2—3	2—3	3—4	3—4	3—4	3—4
施药液量 (L/亩)	/	1—2	1.5—3	1—2	1.5—3	1—2	1.5—3	1—1.5	1.5—3	1—1.5	1.5—3	3—4	4—8	3—4	4—8

*** 茎基部病虫害防治在最佳飞行速度和飞行高度下适当提高施药液量，并在最佳施药时期进行。不推荐使用植保无人飞机施药防治农田杂草。

表 3 植保无人机作业质量要求

评估指标	类别	作业质量要求		
		施药液量 q (L/亩)		
		$0.5 < q \leq 1$	$1 < q \leq 3$	$q > 3$
雾滴密度 (个/cm ²)	内吸性药剂	≥ 15	≥ 20	≥ 30
	非内吸性药剂	≥ 20	≥ 30	≥ 50
雾滴密度分布均匀性变异系数		$\leq 45\%$		

四、注意事项

(一) 确保施药环境安全

(1) 调查作业周边环境、确定作业区域及边界。确保作业区域不在有关部门规定的禁飞区域内；观察确认作业区域和周边没有影响安全作业的林木、高压线塔、电线杆及其斜拉索、信号塔、风力发电机等障碍物。确认作业区域无因电磁环境复杂导致卫星定位信号异常的现象。周边不得有幼儿园、学校、医院等公共设施或人口稠密区，以及水源地、河流、水库等。

(2) 应根据作业区域，综合评估潜在风险，防止航空喷雾雾滴飘移造成非靶标生物（蜂、鸟、鱼、蚕等）毒害和周边作物药害，并设立适宜的隔离带（缓冲区）。

(二) 确保施药作业安全

(1) 多旋翼植保无人机起降作业应远离障碍物和人员 10 m 以上，单旋翼植保无人机起降作业应远离障碍物和人员 15 m 以上。

(2) 作业人员应穿戴必要的防护用品，避免处在喷雾的下

风位，严禁在施药区穿行；作业时禁止吸烟及饮食。作业区域禁止无关人员进入。

(3) 作业人员若将农药溅入眼睛内或皮肤上，应及时用大量干净、清凉的水冲洗数次；若出现头痛、头昏、恶心、呕吐等农药中毒症状，应立即停止作业，离开施药现场，脱掉污染衣服，必要时携带农药包装物或标签前往医院就诊。

抄送：农业农村部种植业管理司（农药管理司），国家航空植保科技创新联盟。

全国农技中心办公室

2023年4月4日印发
