

# 团 体 标 准

T/SHZSAQS 00233—2024

## 植保无人机防治冬小麦病虫害 技术规程

2024-1-7 发布

2024-1-7 实施

石河子市质量标准化协会

发 布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 飞控手 .....	1
3.2 飞控助理 .....	1
3.3 安全师 .....	1
4 防控原则 .....	1
5 基本要求 .....	2
5.1 气象条件 .....	2
6 机组人员配置与分工 .....	2
6.1 人员配置 .....	2
6.2 任务分工 .....	2
7 作业前准备 .....	2
7.1 环境评估 .....	2
7.2 无人机起飞前安全检查 .....	3
7.3 药剂准备与配制 .....	3
8 喷洒作业 .....	3
9 作业后要求 .....	3
9.1 植保无人机清洗 .....	4
9.2 作业人员清洗 .....	4
10 安全警示标记 .....	4
11 农药包装物的处理 .....	4
附录 A（资料性附录） 植保无人机作业技术 .....	5
附录 B（资料性附录） 冬小麦病虫草害防治使用农药种类、使用量及配制方法 .....	6

## 前 言

本文件参照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件起草单位：新疆生产建设兵团第九师农业科学研究所（畜牧科学研究所）、新疆农业科学院、新疆塔城地区农业科学研究所。

本文件主要起草人：李怀胜、高海峰、艾洪玉、沈煜洋、孟玲、徐向阳、王贺亚、王康、艾海峰。

# 植保无人机防治冬小麦病虫害技术规程

## 1 范围

本文件规定了植保无人机防治冬小麦病虫害的术语与定义及防控原则、基本要求、机组人员配置与分工、作业前准备、喷洒作业、作业后要求、安全警示标记、农药包装物处理等。适用于植保无人机防治冬小麦病虫害。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T8321	农药合理使用准则
GB/T25415	航空施用农药操作准则
NY/T1276	农药安全使用规范 总则
NY/T1533	农用航空器喷施技术作业规程
NY/T3302	小麦主要病虫害全生育期综合防治技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 飞控手

取得植保无人机飞行资质认证，经专业培训机构培训合格并获得无人飞机飞行证书的作业现场辅助飞控手安全、高效、准确地完成和记录飞防作业的人员。

### 3.2 飞控助理

取得植保无人飞机飞行资质认证，经专业培训机构培训合格并获得无人飞机飞行证书的无人飞机操控的人员。

### 3.3 安全师

督察和保障飞防作业区人员、设备、环境安全的人员。

## 4 防控原则

遵循“预防为主，科学监测，综合防治，精准防控”的原则，以环境友好型化学防治为核心，结合生物防治、物理防治、农业防治等措施，在保证冬小麦病虫害有效防治的基础上，最大限度地减少用药量和施药次数，促进生态良好，实现可持续发展。冬小麦主要病虫害全生育期综合防治应符合NY/T3302相关要求。

## 5 基本要求

### 5.1 气象条件

飞防作业气象条件应符合GB/T25415、NY/T1533相关要求。

## 6 机组人员配置与分工

### 6.1 人员配置

作业团队应配置至少3名人员，分别担任飞控手、飞控助理、安全师。

### 6.2 任务分工

#### 6.2.1 飞控手

结合作物生长特性及作业现场环境特点，与飞控助理制定适宜于现场条件的喷洒作业方案，含：起降点选择、飞行速度、飞行路线、飞行高度、飞行模式等。

#### 6.2.2 飞控助理

配合并协助飞控手的工作，包括飞行前的拉距测试、飞行性能测试、协助主控手、填写飞行日志、作业效果评估等。

#### 6.2.3 安全师

飞行前检查飞机或设备安全性能，并如实记录安全检查日志。

## 7 作业前准备

### 7.1 环境评估

结合禁飞区域要求、种植作物、养殖环境、障碍物等情况，确定适宜的隔离区和避险方案。

### 7.2 无人机起飞前安全检查

7.2.1 检查飞机零部件连接完好状态，若有缺失或松动及时填补紧固。

7.2.2 检查桨叶安装情况，察看是否有方向错误和螺丝松动。

7.2.3 测试 GPS 系统现场组件的装配情况，确保系统工作正常、测量准确。

7.2.4 测试电源以及数据传输线路链接效果，确保连接可靠、传输正常。

7.2.5 检查遥控器所有开关位置和遥控器电量。

7.2.6 测试动力电池电压和喷洒系统，确保处于良好的工作状态。

### 7.3 药剂准备与配制

7.3.1 配药时须采用“二次稀释法”配置，具体方法详见附录表 B。

7.3.2 农药配制遵循：“难溶到易溶、现配现用”的原则，切忌酸性农药与碱性农药、生物制剂与化学制剂混配，剂型顺序为可湿性粉剂→水分散粒剂→悬浮剂→微乳剂→水乳剂→水剂→乳油。

7.3.3 农药的选择与使用应符合 GB/T8321、NY/T1276 相关要求。

## 8 喷洒作业

8.1 无人机预飞行开启遥控装置，无人机设备通电，检查设备数据反馈，并对飞控数据进行确认。

8.2 启动喷洒系统，确认喷洒系统通电运转正常。

8.3 操控飞机试验飞行：高度保持在 3 米左右，观察飞机飞行状态，保持稳定。操控其前后左右移动飞行、悬停，验证无人机飞行操控效果。

8.4 飞防作业时宜选择自主模式，减少手动干扰。使用自主模式时，操作人员须保持对植保无人机的关注，不得从事与飞防作业无关的事宜，操作人员双手不得脱离遥控器或操控设备。使用手动模式时，不得关闭避障功能。

8.5 飞防作业过程中，按照既定的飞行参数和航行进行作业，详见附录表 A。植保无人机喷洒作业应符合 GB/T25415、NY/T1533 的相关要求。

8.6 注意事项：植保无人机作业时，须使无人机保持在飞控手视线范围内且高度 > 10m，机头不得对向地面人员，与障碍物距离 > 10m 以上。如遇环境风力 ≥ 三级以上（风速大于  $4\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ）、能见度小于 1km 或雨雪天气条件时须停止飞防作业。

## 9 作业后要求

### 9.1 植保无人机清洗

作业结束后，须及时使用洗洁剂对作业箱、连接软管、过滤网等进行清洗，确保设备中无药液残留。

### 9.2 作业人员清洗

作业人员操作结束后应及时更换防护装备，并使用洗洁剂清洗皮肤裸露部位。作业人员防护应符合 NY/T1276 相关要求。

## 10 安全警示标记

按照易见、醒目的原则，在作业区域周围摆放安全警示标记。

## 11 农药包装物的处理

农药包装物不得随意丢弃，须认真清理并及时带离作业现场，集中销毁。

附 录 A  
(资料性附录)  
植保无人机作业技术

对象	指标/条件	时期	作业参数			
			速度 (m/s)	行距 (m)	相对作物高度 (m)	药液量 (L/667 m <sup>2</sup> )
阔叶杂草	杂草 4-5 叶期	3-4 叶期	4.0-6.0	5.0-7.5	1.8-2.5	1.0-1.5
禾本科杂草	杂草 4-5 叶期	拔节前	4.5-6.0	3.6-7.0	1.8-2.5	1.2-2.0
条锈病	病叶率 0.5%	拔节期 孕穗期	5.0-6.0	5.5-7.0	1.8-3.0	1.0-1.6
叶锈病	田间病叶率 5%	灌浆期				
白粉病	田间病叶率 5%	拔节期				
蚜虫	百穗蚜虫达 500 头	扬花灌浆期				
麦秆蝇	百网虫 25 头	拔节孕穗	5.5 -6.0	6.0-7.5	2.0-2.5	1.5-2.0
负泥虫		拔节抽穗期				

## 附录 B

(资料性附录)

## 冬小麦病虫害防治使用农药种类、使用量及配制方法

病虫害害	农药种类		使用量 (/667 m <sup>2</sup> )	配制方法
白粉病	15%三唑酮可湿性粉剂		60~80g	配药桶分为母液桶和汇总桶：①往母液桶加入 1/5 的清水，将药剂倒入母液桶中。②搅拌均匀后，往汇总桶内加入 1/10 的清水，将搅拌好后的母液倒入汇总桶中，搅拌均匀。每种剂型需单独在母液桶稀释后再倒入汇总桶，边倒入边搅拌。③清洗母液桶和药品包装袋 2—3 遍，将清洗母液桶和药品包装袋的水一并倒入汇总桶中。④稀释完成后，把汇总桶加满水，搅拌均匀，配药完成。
	12.5%烯唑醇可湿性粉剂		35~60g	
	250g / 升丙环唑乳油		35~40ml	
条锈病	30%己唑醇悬浮剂		8g	
	30%苯甲·丙环唑乳油		15ml	
	烯唑醇可湿性粉剂		30~50g	
	430g/升戊唑醇悬浮剂		15ml	
蚜虫	10%吡虫啉可湿性粉剂		30~40g	
	4.5%高效氯氟菊酯乳油		20~30ml	
	25%噻虫嗪水分散粒剂		8~10g	
负泥虫	10%顺式氯氟菊酯		40~50g	
麦秆蝇	22%噻虫高氯氟		15g	
阔叶杂草	以芥菜等为主的麦田	10%唑草酮水分散粒剂	15~20g	
		10%双唑草酮可分散油悬浮剂	20~25ml	
	以猪殃殃为主的麦田	200g / 升氯氟吡氧乙酸乳油	60~65ml	
		50g / 升双氟磺草胺悬浮剂	5~6ml	
禾本科杂草	以稗子草等为主的麦田	70%氟唑磺隆水分散粒剂	2~4g	
	以节节麦为主的麦田	30g / 升甲基二磺隆可分散油悬浮剂	20~35ml	
	以野燕麦为主的麦田	15%炔草酯微乳剂	25~30ml	
		5%唑啉草酯乳油	60~80ml	