

ICS 65.060  
CCS B90

# T/XJNJH

团 体 标 准

T/XJNJH 001—2025

## 植保无人驾驶航空器设备维护和保养规范

Standard for maintenance and upkeep of plant protection unmanned aerial vehicle

2025 - 12 - 20 发布

2026 - 01 - 09 实施

新疆维吾尔自治区农机行业协会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—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》的规定起草。

本文件由新疆维吾尔自治区计量测试研究院提出。

本文件由新疆维吾尔自治区农机行业协会归口。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区计量测试研究院、新疆维吾尔自治区植物保护检疫站、昌吉农业产业服务中心、新疆华电沙尔布拉克水电有限责任公司、新疆三和无人机研究院有限公司。

本文件主要起草人：朱亚琼、吴蓓、王鹏、徐志强、卓华、杨梅、肖玉琴、黄翠萍、卢屹、赵亿坤、张文君、王晓文、李斌、朱毅、陈翔宇、史鹏飞、曹立国。

本文件为首次发布。

# 植保无人驾驶航空器设备维护和保养规范

## 1 范围

本文件规定了植保无人驾驶航空器（以下简称“植保无人机”）的维护和保养要求。包括设备和人员要求、作业前检查、作业期间维护和保养、分级保养、作业季结束保养、存放、维护保养记录管理等内容。

本文件适用于大田作业的植保无人机的维护和保养。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 25415 航空施用农药操作准则

GB/T 43071 植保无人机

NY/T 3213 植保无人机 质量评价技术规

NY/T 4259 植保无人机 安全施药技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**植保无人驾驶航空器** plant protection unmanned aerial vehicle

配备液态农药、肥料等喷洒系统，通过手动、半自动或自动控制，在农林区域执行植保作业的无人驾驶航空器。

### 3.2

**飞控板** Flight control board

飞控板是用于在起飞、巡航、降落等阶段辅助或全自主对飞行器的其他系统及元器件起到协同控制的元件。

## 4 基本要求

### 4.1 设备

4.1.1 植保无人机符合 GB/T 43071 的规定，有产品合格证，额定药箱容积 $\geq 10\text{L}$ ，最大起飞重量 $\leq 150\text{kg}$ 。

4.1.2 植保无人机应具有全球定位系统、自主航线规划、断点续喷、失控保护功能。

4.1.3 喷施系统工作压力(0.2 ~ 0.4) MPa，配备流量调节装置。

4.1.4 植保无人机符合 NY/T 4259 中 4.5 的规定，在主管部门注册登记。

### 4.2 人员

4.2.1 操控员需符合 GB/T 25415 规定，持相关培训合格证并遵守相关法律法规。

4.2.2 作业人员禁止饮酒、疲劳或患病人员参与，了解当地作业要求，掌握安全操作技能，作业时穿戴全套防护装备，避免皮肤接触农药。

## 5 作业前检查

## 5.1 设备准备

按说明书安装调试,检查植保无人机三大系统及辅助设备,确保药液无泄漏、电气及通讯功能正常。

- a) 飞行系统: 飞控系统、定位系统、避障系统工作正常;
- b) 动力系统: 电机无异响、螺旋桨牢固;
- c) 喷施系统: 喷清水模拟飞行,校准喷头流量、检查雾化效果及药箱密封性;
- d) 辅助设备: 检查电池电量,核查续航能力;信号灯、通讯设备正常;

## 6 作业期间维护和保养

6.1 每日作业完成后,应清洁植保无人机的内外部分,清洗喷头、滤网和药箱等所有器具,保证无残留物附着。检查喷嘴滴漏情况,检查喷头有无破损情况。

6.2 监测电池电量,如出现低电量报警应立即降落更换电池,避免因电池问题导致飞行异常。更换电池过程中,操作人员应确保无人机电源关闭,操作迅速、规范,减少作业中断时间。

6.3 留意飞行姿态与作业参数,若发现无人机飞行不稳定、偏离预设航线、喷幅不均等问题,及时降落排查故障。

6.4 作业完成后应做好遥控器、充电器、电池等相关附件的整理与归类,对使用和未使用的电池应分开放置并注明。

## 7 分级保养

### 7.1 日保养

7.1.1 每天作业结束后,待飞行器恢复至常温,再对整机和遥控器进行清洁。

7.1.2 操作人员使用清水或肥皂水注满作业箱并完全喷洒,或在喷洒设置中开启清洗管道功能,可重复操作以彻底清洁作业箱。

7.1.3 将作业箱滤网拆出后进行清洁,确保无堵塞。

7.1.4 若电机、桨叶表面有沙尘、药液附着,建议用湿布清洁表面,再用干布抹干水渍。

7.1.5 使用干净的湿布擦拭遥控器表面及显示屏。

7.1.6 将飞行器存放于干燥处。

### 7.2 周保养

7.2.1 检查螺旋桨平衡性,校准飞控系统陀螺仪。

7.2.2 使用耐高温润滑脂润滑电机轴承。

7.2.3 检查全机螺丝是否有松动损坏,及时紧固松动的螺丝,如有损坏及时更换。

### 7.3 月保养

7.3.1 更换喷洒系统滤网,清理药箱内农药结晶。

7.3.2 检测电池循环次数,超过 300 次循环的建议降级使用。

7.3.3 检查螺旋桨有无裂纹和松动,如有裂纹更换新桨,检查塑料部件及橡胶部件是否老化。

7.3.4 检查喷头雾化情况,如出现雾化堵塞应彻底清洁喷头离心盘;情况严重时应更换新的离心盘,如出现喷头滴漏及时检查喷头破损情况。

## 8 作业季结束保养

8.1 拆卸电机检查碳刷磨损,更换老化密封圈。

8.2 对全机电路进行检测,重点检查线缆接头防水性。

8.3 拆解动力系统,对电机内部轴承进行清洗、润滑,更换磨损严重的电刷,检查电机绕组绝缘性能。

8.4 深度清洁飞控系统、传感器等精密部件,使用电子清洁剂去除电路板上的油污、灰尘、盐分等杂质。

- 8.5 检查整机的线路连接，包括电源线、信号线、控制线等，查看是否有绝缘层破损、短路、断路等情况，对老化、破损的线路进行包扎或更换。
- 8.6 对植保无人机的机架进行全面检查，查看焊接部位是否有开裂，对机架进行除锈、防腐处理，必要时进行加固修复。
- 8.7 对农药喷施系统进行彻底清洗，包括药箱、输液管、喷头等部件。先用清水冲洗多次，再用专用清洗剂浸泡清洗，去除残留农药以防止部件腐蚀，晾干后妥善存放。检查喷头是否有破损，如出现喷头滴漏及时进行维修。
- 8.8 检查各阀门、泵体的密封性与工作性能，更换损坏的密封圈、隔膜等易损件。

## 9 存放

- 9.1 对机身覆盖防尘罩，针对关键部件如摄像头和雷达等加装硅胶保护套。
- 9.2 定期激活设备，每 2 个月通电运行 10 分钟，检查飞控系统及传感器状态。
- 9.3 植保无人机长期存放时，应选择干燥、通风、阴凉且远离火源、热源的环境。
- 9.4 存放前，确保无人机各部件清洁干净，尤其是农药喷施系统，已彻底清洗并晾干。对电池充电至 40%~60% 左右电量，取出单独存放于专用电池箱内，每隔 3 个月进行一次补充充电。
- 9.5 将无人机整机拆解为主要部件，如机架、机翼、动力系统、飞控系统等，分类存放并做好标识。在各部件关键连接部位、运动部件涂抹适量防锈油、润滑脂，防止生锈卡滞。
- 9.6 每 1 个月定期对存放的植保无人机进行一次外观巡查，查看有无受潮、霉变、鼠害等情况，如发现问题及时处理。

## 10 维护保养记录管理

### 10.1 维护记录

建立完善的植保无人机维护保养记录档案，每次维护保养工作均应详细记录，包括维护保养日期、内容、更换零部件明细、维护人员签名等信息。维护保养记录可参考附录A（规范性附录）的格式填写。

### 10.2 维护记录保管

维护保养记录档案应妥善保存，保存期限不少于 3 年，以便追溯设备维护历史，为故障排查、性能评估及后续维护提供参考依据。

附 录 A  
(规范性)  
植保无人机维护保养记录表  
表A.1 植保无人机维护保养记录表

序号	日期	维护保养内容	更换零部件明细	有无其他隐患	操作员签名	备注