

植保无人机施药作业技术规范

Technical specification for pesticide application by plant protection UAV

地方标准信息服务平台

2023-09-06 发布

2023-10-10 实施

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。

本文件由天津市农业农村委员会提出并归口。

本文件起草单位：天津市农业发展服务中心、天津市优质农产品开发示范中心。

本文件主要起草人：房骏、赵昌娜、于洪鑫、王帅、方媛、运杰、王庆莹、张雨辰。

地方标准信息服务平台

植保无人机施药作业技术规范

1 范围

本文件规定了植保无人机施药作业技术规范的基本要求、施药前准备、施药作业要求、施药后的工作要求等内容。

本文件适用于天津地区植保无人机施药作业。

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 8321(所有部分) 农药合理使用准则
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则
- NY/T 3213 植保无人飞机 质量技术评价规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植保无人机 plant protection UAV

植保无人机是通过搭载植保作业喷施设施，执行植保作业任务的远程操作或自动飞行无人驾驶小型航空器，以下简称植保无人机。

3.2

药害 drug damage

使用农药不当而引起植物发生的各种伤害。包括组织损伤、生长受阻、减产、绝产甚至死亡等一系列非正常生理变化。

3.3

喷幅 spray amplitude

植保无人机作业形成喷雾带，相邻两个达到足够有效雾滴覆盖密度要求的喷雾带中心线之间的距离。

4 基本要求

4.1 机具要求

植保无人机的质量需符合NY/T 3213的要求。

4.2 作业要求

施药作业前应充分了解气候因素、周边作物种植、养殖、障碍物及其他可能影响植保作业的因素，避免发生药效减弱、药害、碰撞等事故。

4.3 作业人员

4.3.1 操控人员

操控人员应当经过相关机构或植保无人机生产企业的培训，并取得相应的培训合格证书，飞行操控作业应符合国家有关部门颁布的法律法规要求，掌握病虫害发生规律与防治技术及安全用药技能，了解植保无人机基本结构、飞行原理、农药风险及具有中毒事故应急处置能力，并做好个人防护。不应酒后及身体不适状态下操控，对农药过敏者不应操控。

4.3.2 辅助人员

辅助作业人员包括药液配制、灌装人员，以及地面指挥人员、植保无人机电池充电等，所有人员应熟悉作业流程，安全用药常识和掌握正确的操作步骤，并做好个人防护。了解农药风险，掌握自我防护知识，并在发生农药中毒事故时能采取相应的补救措施。

5 施药前准备

5.1 农药要求

5.1.1 根据作业区作物生长情况及病虫害发生情况，应选择符合 GB/T 8321 和 NY/T 1276 规定、适合植保无人机飞防要求的农药。按照农药使用说明或咨询当地农业植保部门或委托人的要求，确定农药品种、剂型、剂量，多种药剂混配时注意药剂间混配的相容性，现配现用，过滤后进药箱。

5.1.2 应遵守农药使用规定，配制应符合二次稀释法操作要求。

5.2 气象条件

5.2.1 应了解作业区的气象信息，包括降雨、温度、湿度、风向、风速等气象信息。

5.2.2 不应雷雨天气作业。根据气象预报，化学农药施药后 12h~24h 内、生物农药施药后 48h~72h 内无降雨的情况下在进行作业。

5.2.3 当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时不应作业。

5.2.4 植保无人机适宜作业温度 $18^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，低于 5°C 不应作业。

5.2.5 作业时相对湿度在 30%~90%。

5.2.6 作业时能见度应大于 300m。

注：不同机型植保无人机的作业条件、环境和要求不尽相同，可参照植保无人机产品使用说明书给出的规定。

5.3 方案确定

5.3.1 确定待作业区是否存在禁飞区等法律法规禁止或敏感区域，（作业期间是否发布该区域临时禁飞通告），必要时应向国家相关部门进行申报、申请或者备案。

5.3.2 作业前应检查作业区周边是否存在障碍物、敏感作物以及蜜蜂、鱼、虾、畜牧等养殖场所，设置安全间隔距离。

5.3.3 根据作业区种植作物及气象条件，设置植保无人机的飞行高度、速度、安全距离、喷幅宽度、喷雾流量等参数。

5.3.4 作业区应并放置作业警示牌，除植保无人机操控人员和辅助作业人员外，其他人员应距离植保无人机 10m~15m 以上。

5.3.5 应制定应急预案。

5.4 设备准备

5.4.1 植保无人机应有企业的产品合格证。按使用说明要求检查，植保无人机及辅助设备齐全。

- 5.4.2 操控人员应做好各项检查，处于正常状态后才能实施作业。
- 5.4.3 操控人员应先对植保无人机进行不喷农药的模拟作业，正常后才可以进行施药作业飞行。

6 施药作业要求

- 6.1 作业开始前应再次确认地块环境气象因素，包括风力、风向、光照和温湿度等是否满足作业条件和要求，检查作业区及周边障碍物等情况，确保没有影响飞行安全的因素。
- 6.2 应按照作业方案和技术要求飞行，防止重喷、漏喷、错喷。
- 6.3 当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时，应停止植保无人机设备作业。
- 6.4 作业时应考虑侧风、顺风 and 逆风对雾滴飘移的影响，保证顺风和逆风作业时的飞行速度应一致，喷洒顺序由下风处向上风处进行喷洒飞行，回旋转弯时禁止喷洒。
- 6.5 作业过程中应实时观察植保无人机的飞行位置和状态，以及喷幅、飞行高度、速度、断点等并做出相应处理。
- 6.6 在障碍物（高压线架、树木、房屋、电线杆等）较多的小块区域进行作业时，应保证植保无人机的载重量，并选择合适的起降点。
- 6.7 在通信线路、输电线路（或高压线）、电厂、变电站等周边作业时，应考虑无线电干扰，且保持安全距离。
- 6.8 两架或两架以上植保无人机在同一区域或地块作业时，保持安全作业距离 $\geq 10\text{m}$ 。
- 6.9 操控人员及辅助人员应着工作服，戴口罩、防护镜、手套、安全帽和防炫光眼镜等。不应穿容易卷入部件的宽松衣服作业，不应穿拖鞋。

7 施药作业后要求

7.1 警示标记

作业完成后，应对作业区进行警示标记，防止人畜靠近。

7.2 设备整理

- 7.2.1 作业完成后，应做好植保无人机及相关附件的整理与归类保存。
- 7.2.2 农药包装物等废弃物的收集处理应按相关标准执行。

7.3 清洁与检查

- 7.3.1 清洁植保无人机的内外部分，应清洗喷头、滤网和药箱，保证无残留物附着。
- 7.3.2 植保无人机燃油机应排空剩余燃料，运动部件要涂防锈和润滑油，并检查和紧固螺丝。

7.4 电池充电与存放

- 7.4.1 电池的充电与使用应按电池的相关标准执行。
- 7.4.2 作业完成后，应按要求分类整理摆放电池，并在电池防爆箱内标注使用或未使用。

7.5 人员防护

作业完成后，操控人员及辅助人员应及时更换工作服，清洗外露皮肤部位，并用清水漱口。