**《高原植保无人飞机肥药高效施用技术规程》**

**（征求意见稿）**

编制说明

**标准编制组**

一、工作简况

**（一）任务来源**

任务来源于国家植保机械质量检验检测中心-检测专项。植保无人飞机作为肥药施用的技术手段，具有作业效率高、劳动强度低，节水、节药等优势，目前已广泛应用小麦、水稻等作物病虫害防治及叶面肥施用过程。但青藏高原地形地貌复杂、低温低氧、气压低等特点，且青稞、油菜等作物种植、管理方式与内陆地区具有一定的差异性，有必要开展高原植保无人飞机高效肥药施用技术研究并制定相应技术规程。

**（二）协作单位**

高原农机创新团队主要从事农业装备工程与技术研究，重点是高原作物种植与收获机械化智能化技术装备研发等，团队与青海省农林科学院、西藏自治区农牧科学院协作开展相关工作。

**（三）主要工作**

本团队近年来主持制定了行业标准：NY/T 3881-2021遥控飞行播种机 质量评价技术规范；主持制定了团体标准：T/CAAMM 274—2023植保机械 变量喷雾控制系统、T/CAAMM 273—2023农用无人驾驶航空器 实时避障系统、T/CAAMM 204-2022青稞全程机械化生产技术规程等。

近年来主持了国家重点研发计划子课题“青稞抗旱丰产增效机械智能化应用技术研究与集成示范”在青稞丰产增效机械智能化应用技术方面开展了研究，并在青海开展了植保无人飞机不同作业参数对雾滴沉积分布的影响研究，为规范制定适用于高原特性的植保无人飞机肥药施用技术规程提供了试验数据支撑。同时设有国家植保机械检验中心主要开展植保无人机、自走式喷杆喷雾机等植保机械类产品的3C、委托检测等业务，高原青稞种植管理农艺需求和植保无人机作业规范等相关技术储备扎实。

二、标准编制原则和主要内容的论据

**（一）编制原则**

标准主要技术内容依据GB/T 43071 植保无人飞机、NY/T 3213 植保无人飞机 质量评价技术规范、NY/T 4258 植保无人飞机 作业质量、NY/T 1276 农药安全使用规范总则、NYT 496-2010 肥料合理使用准则 通则、GB/T 17419-2018 含有机质叶面肥料、GBT 17420-2020微量元素叶面肥料等进行了编制。

本文件规定了高原植保无人飞机肥药高效施用技术的基本要求和作业流程。本文件适用于高原植保无人飞机肥药高效施用作业。主要包括：1.范围、2.规范性引用文件、3.术语和定义、4.基本要求（4.1人员、4.2植保无人飞机、4.3药剂、4.4叶面肥、4.5飞防助剂、4.6气象条件等）、5.安全要求 6.作业流程（6.1作业前、6.2作业安全要求）、7.作业要求(7.1田间作业、7.2作业质量要求、7.3施药液量的确定）、8.操作注意及防护（8.1注意事项、8.2操作人员安全防护、8.3机具清洗、8.4机具保养）。

**（二）解决的主要问题**

在青藏高原复杂地形地貌、低温低氧、气压低环境下，结合高原地区作物种植农艺需求，规范植保无人飞机农药、叶面肥施用作业参数、作业环境、操作流程等，提高植保无人飞机雾滴沉降均匀性、肥药有效利用率，保证作业可靠性、稳定性。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证、预期的经济效果（一级标题）

**（一）主要试验分析**

2024年6月-7月，团队成员在青海省海西州香日德县、西藏日喀则市白朗县等开展了植保无人飞机田间喷雾性能试验。

依据青稞等高原作物植保防控喷施要求，开展不同作业参数对药液飘移沉积特性研究，探明主控参数及控制指标，为制定高原植保无人飞机肥药高效施用技术规程提供数据支撑，实现节药、节本增效的目标。

试验结果表明：

①生长初期，作物行距较大，叶面积指数低，药液流失较多，植株冠层的药液覆盖率最高仅为35%；飞行高度越低、飞行速度慢，药液覆盖率越高。

②生长中后期，作物封行，植株冠层密集，植株顶部的药液覆盖率最高，当飞行高度为2m、飞行速度为3m、雾滴粒径中规格时，无人机下洗气流对植株产生有效扰动，使得冠层药液覆盖率最优。

**（二）预期的经济效果**

标准的实施将有效控制化学农药的过量施用，节药 15%～20%；并可极大地提高病虫害防治作业效率，降低劳动强度，节药生产成本。对实现高原青稞可持续发展、农民增收、社会和谐、保障生态安全和生态文明建设都具有十分重要意义，项目的实施必将取得巨大环境、经济效益。

四、与国际、国外对比情况（一级标题）

无

五、与现行相关法律、法规和强制性国家标准的关系（一级标题）

无

六、重大分歧意见的处理过程及依据（一级标题）

无

七、涉及相关知识产权的有关说明（一级标题）

无

八、贯彻团体标准的要求和措施建议（一级标题）

无

九、代替或废止现行有关标准的建议（一级标题）

无

十、其他应予以说明的事项

无