ICS 65.100.01
G 23

团 体 标 准

T/CCPIA 105—2021

植保无人飞机施药专用助剂技术规范 高分子聚合物类

Specification of adjuvants application by crop protection UAV formulated high polymer auxiliaries

2021－08－25 发布 2021－08－25 实施

中国农药工业协会 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
4　质量要求 1
5　功能性要求 2
5.1　聚合物稳定性 2
5.2　应用场景稳定性 2
5.3　抑制蒸发 2
6　试验方法 2
6.1　外观 2
6.2　pH 值 2
6.3　分子量 2
6.4　粘度 2
6.5　持久起泡性 2
6.6　固含量的测定 2
6.7　聚合物稳定性测试 2
6.8　应用场景稳定性试验 3
6.9　抑制蒸发 3
7　使用安全性 3
7.1　作物安全性 3
7.2　注意事项 3

CCPIA

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国农药工业协会提出

本文件由中国农药工业协会归口。

本文件起草单位：汕头市深泰新材料科技发展有限公司、农药国家工程研究中心（天津）、桂林集琦生化有限公司、中国农业大学、中国农业科学院植物保护研究所。

本文件主要起草人：张磊、黄桂珍、徐凤波、郭正、寇俊杰、杨利超、唐中志、杜凤沛、黄啟良、张桂婷、戎谞、毕超。

植保无人飞机施药专用助剂技术规范 高分子聚合物类

1 范围

本文件规定了高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂的技术要求，包括质量要求、功能性要求、试验方法、使用安全性。

本文件适用于以高分子聚合物为主要成分加工而成的用于植保无人飞机施药以增加飞防药液桶混相容性和稳定性的专用增效助剂。

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 6368 表面活性剂 水溶液pH值的测定

GB/T 28137 农药持久起泡性测定方法

GB/T 29679 洗发液、洗发膏 总固体含量的测定

GB/T 10247 粘度测试方法

T/CCPIA 060 农药桶混助剂标签规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植保无人飞机 crop protection UAV

配备农药喷洒系统，用于植保作业的旋翼无人飞机。

3.2

高分子聚合物 high polymer auxiliaries

由许多相同的、简单的结构单元通过化学键重复连接而成的高分子量(通常可达5万-2000万)化合物。

3.3

高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂 spray adjuvant of high polymer applied

以高分子聚合物为主要成分的，用于植保无人飞机喷雾使用的专用助剂。

4 质量要求

4.1 高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂不得含有国家禁用的成分。

4.2 高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂的技术指标应符合表 1 要求。

4.3 高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂标签按 T/CCPIA 060 执行。

表 1 高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂技术要求

项　　目	指　　标
外观	粘稠均一液体
pH 值（2%水溶液，25 ℃）	5.0～9.0
固含量，% ≥	40.0

表1　高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂技术要求（续）

项　　目		指　　标
分子量		5万--2000万
粘度（25 ℃,2 h，6%聚合物分散于0.4%氯化钠水溶液）	≥	2000 mPa·s
持久起泡性（1 min后泡沫量）/mL	≤	30

5　功能性要求

5.1　聚合物稳定性

高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂按6%加入到配置好的0.4%氯化钠水溶液中，黏度≥2000 mPa•s。

5.2　应用场景稳定性

高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂按推荐用量加入到农药稀释液中，静置10小时，体系无沉淀、析出和絮凝、析水率≤10%。

5.3　抑制蒸发

当用植保无人飞机正常作业模式下均匀喷雾时，高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂加入到去离子水中，雾滴形成1min后，能够明显提高雾滴的蒸发抑制率20%以上。

6　试验方法

6.1　外观

取试样在规定室温和非阳光直射下距30 cm处观察。

6.2　pH值

按 GB/T 6368-2008 表面活性剂 水溶液pH值的测定。

6.3　分子量

按粘度法测定高聚物分子量。粘度法测相对分子量（粘均分子量Mη）用乌式粘度计，测高分子稀释溶液的特性粘数[η]，根据Mark-Houwink公式[η]＝kMα，从文献或有关手册查出k、α值，计算出高分子的分子量。其中，k、α值因所用溶剂的不同及实验温度的不同而具有不同数值。

6.4　粘度

按 GB/T 10247-2008 粘度测试方法执行。

6.5　持久起泡性

按GB/T 28137 执行。

6.6　固含量的测定

采用 GB/T 29679—2013 洗发液、洗发膏 总固体含量的测定。

6.7　聚合物稳定性测试

高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂按6%加入到配置好的0.4%氯化钠水溶液中，充分搅拌分散均匀；完全分散好的溶液密封，放置25 ℃水浴锅静置2小时；然后用 NDJ-1 型旋转粘度计4号转子，60转/分测试粘度。在安装转子时需利用支架固定仪器测定，转子和膏体要处于垂直状态，转子要浸泡

在膏体的水平刻度并处于容器的中心；读数约在 30∽90 格之间最佳；粘度计运作 20 秒记下其指针在刻度盘上的读数，并乘以系数表上的特定系数为测得的粘度。

按上述方法测定黏度≥2000 mPa•s，视为合格。

6.8 应用场景稳定性试验

取高分子聚合物类专用助剂按推荐用量加入到水中搅拌分散，完全混合均匀后，再依次将飞防药剂、肥料等成分组合中其他农药制剂或者肥料组分，按乳油、微乳剂、水乳剂、悬浮剂、其他制剂、肥料等依次加入，搅拌均匀成农药稀释液；未加专用助剂的药液作为参照。取两个离心试管，分别取配制的药液10 ml，静置观察，记录药液悬浮稳定情况，每隔1小时观察记录一次，观察有无沉淀、析出和絮凝，记录析水率，一直观察到满10个小时。

加入高分子聚合物类专用助剂后，能增加农药稀释液的桶混相容性，明显提高药液体系稳定性，体系无沉淀、析出和絮凝、析水率≤10%，视为合格。

6.9 抑制蒸发

采用悬滴法测定高分子聚合物类专用助剂的蒸发抑制率。

称取（准确至0.001g）适量助剂，配制成一定浓度的水溶液，搅拌均匀，备用。

注射器吸取适量助剂水溶液，置于测试设备上。调整液体储运传送系统的注射器针头位置，放置于样品池的合适位置。调节光源和焦距，使针头位于图像的中心偏上位置且成像清晰。

滴出一滴体积为4微升的液滴，开始计时，并通过成像系统记录液滴的图像。记录时间为1分钟，同时以不小于25帧/秒的速度拍摄成照片。样品池的测试温度为35°，湿度为40%。

通过液滴外形分析系统得到一分钟内的第一个液滴体积和最后一个液滴体积，两个液滴体积的差值作为液滴1 min 内的体积变化差值。

重复测量5次。计算蒸发抑制率。

蒸发抑制率≥20%，视为合格。

7 使用安全性

7.1 作物安全性

高分子聚合物类植保无人飞机施药专用助剂与农药的混配液不应对作物产生药害，在新的场景使用高分子聚合物类专用助剂时，应小范围进行药效试验，确保安全后再使用。

7.2 注意事项

使用高分子聚合物类专用助剂时避免在高温条件、开花和幼果期使用。若使用，做安全性测试后再使用。特别注意在高温、高湿等极端条件、与渗透性强的药剂混合使用时的安全性。

中 华 人 民 共 和 国
团 体 标 准
药肥产品标签标识规范
T/CCPIA 105—2021
*
中 国 农 药 工 业 协 会
（北京市朝阳区农展南里 12 号通广大厦 7 层）
（邮政编码：100125　网址：www.ccpia.org.cn）
*
2021 年 8 月第 1 版　2021 年 8 月北京第 1 次印刷

如有印装差错　由本发行单位调换
联系电话：（010）84885183