



咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局

文 号：民航规〔2022〕43 号

编 号：AC-136-FS-003

下发日期：2022 年 9 月 15 日

农林喷洒作业飞行运行规则

目 录

1 目的和依据.....	1
2 适用范围.....	1
3 参考文件.....	1
4 定义.....	1
5 航空器驾驶员要求.....	2
5.1 资质要求.....	2
5.1.1 执照要求.....	2
5.1.2 体检合格证要求.....	2
5.2 训练要求.....	2
5.1.3 飞行经历要求.....	2
5.2.1 地面理论训练.....	3
5.2.2 飞行训练.....	3
6 航空器要求.....	3
6.1 性能要求.....	3
6.2 适航性要求.....	4
7 环境要求.....	4
7.1 作业区勘察要求.....	4
7.1.1 地面勘察.....	4
7.1.2 空中勘察.....	4
7.2 起降场地检查要求.....	5
7.2.1 场地检查要求.....	5
7.2.2 周围环境检查要求.....	5

7.2.3 相关设施检查要求.....	6
7.3 多架航空器同场作业飞行要求	6
8 运营人要求.....	6
8.1 运行手册要求.....	6
8.1.1 内容.....	6
8.1.2 使用管理.....	6
8.2 记录保存要求.....	7
8.3 飞行时间限制.....	7
9 农林喷洒限制.....	7
9.1 高度限制.....	7
9.2 坡度限制.....	7
9.3 障碍物距离限制.....	8
9.4 其他限制.....	8
10 生效与废止.....	9
附件 A 农林喷洒作业负责人.....	10
附件 B 农林喷洒作业飞行标准操作程序.....	12
附件 C CCAR-136 部运行手册内容样例.....	27

1 目的和依据

为规范农林喷洒作业飞行（以下简称农林喷洒），明确农林喷洒运行要求，细化农林喷洒审定标准，降低作业安全风险，依据《特殊商业和私用大型航空器运营人运行合格审定规则》（以下简称 CCAR-136 部）制定本咨询通告。

2 适用范围

本咨询通告为 CCAR-136 部运营人（以下简称运营人）实施农林喷洒提供依据和指导，同时为局方对实施农林喷洒的运营人进行运行合格审定和持续监督管理提供依据和指导。

3 参考文件

《一般运行和飞行规则》（CCAR-91）

《特殊商业和私用大型航空器运营人运行合格审定规则》（CCAR-136）

《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21）

《正常类旋翼航空器适航规定》（CCAR-27）

《关于部分直升机特殊训练和经历要求的说明》（AC-61-18）

《Certification Process for Agricultural Aircraft Operators》（FAAAC 137-1B）

《农业航空技术术语》（MH/T0017-1998）

4 定义

农林喷洒：使用民用航空器并配备专业喷洒（撒）设备或装置将液体或者固态干物料，按特定技术要求从空中向地面目标喷施或播撒的飞行活动。（该定义仅适用于本咨询通告）

快速释放装置：在紧急情况下能够迅速排放掉机载喷洒（撒）设备内物料或航空器装载物料的装置。

药害：使用农药、化肥不当而引起植物发生的各种病态反应。包括由药物引起植物的组织损伤、生长受阻、植株变态、减产、绝产、死亡等一系列非正常生理变化。

敏感生物：容易对应用化学品产生生理反应的植物、动物等。

5 航空器驾驶员要求

5.1 资质要求

5.1.1 执照要求

(a) 持有现行有效的按《民用航空器驾驶员合格审定规则》(以下简称 CCAR-61 部)颁发的商用驾驶员执照或以上种类的执照,并签注与所运行航空器相对应的等级。

(b) 持有外国驾驶员执照或香港、澳门特别行政区驾驶员执照,应当获得中国民用航空局(以下简称民航局)认可。

5.1.2 体检合格证要求

(a) 持有民航局颁发的航空人员 I 级体检合格证且在有效期内。

(b) 持有外国或香港、澳门特别行政区民航当局颁发的航空人员体检合格证,应当获得民航局认可。

5.2 训练要求

5.1.3 飞行经历要求

(a) 运行后三点飞机的驾驶员应当完成 CCAR-61 部要求的后三点飞机附加训练;后三点飞机训练应当由具备(或曾具备)后三点飞机训练经验的机构实施。

(b) 运行罗宾逊 R22、R44 直升机的驾驶员应当完成《关于部分直升机特殊训练和经历要求的说明》(AC-61-18)中要求的附加训练,包括安全意识训练、非正常和应急程序的飞行训练;

(c) 具备农林喷洒资格的机长,在该次飞行前 90 天内,在同一类别、级别和型别(如适用)的航空器上,作为飞行操纵装置的

唯一操纵者，应当至少完成 1 小时农林喷洒飞行，包括农林喷洒飞行程序、喷洒操作（包括模拟操作）、快速释放（包括模拟操作）等基本操作。

5.2.1 地面理论训练

- (a) CCAR-136 部第 136.59 条 (a) 款 (1) 项所列内容；
- (b) 所用航空器喷洒设备和快速释放装置使用说明；
- (c) 所用航空器喷洒任务中的应急程序。

5.2.2 飞行训练

- (a) 在短跑道或松软跑道起飞（仅对飞机和自转旋翼机）；
- (b) 飞至作业区；
- (c) 农林喷洒针对性特情训练（如超低空发动机失效、超低空遭遇鸟击等）；
- (d) 模拟装载喷剂飞行；
- (e) 进入喷洒作业；
- (f) 作业线飞行；
- (g) 拉升转弯；
- (h) 直升机快停；
- (i) 水田或松软地面迫降方法；
- (j) 符合本咨询通告第 9 部分的限制要求。

6 航空器要求

6.1 性能要求

确定航空器的起飞性能、装载量、着陆性能应当充分考虑下列因素影响：

- (a) 大气温度；
- (b) 海拔高度；
- (c) 风的影响；

- (d) 污染跑道;
- (e) 净空条件。

6.2 适航性要求

(a) 进行农林喷洒的航空器安装的农林喷洒作业设备应当符合 CCAR-136 部第 136.61 条 (b) 款规定;

(b) 建议运营人为进行农林喷洒的直升机安装符合 CCAR-136 部第 136.107 条 (a) 款规定的快速释放装置;

(c) 对于使用除直升机之外的航空器在人口稠密区上空实施的农林喷洒, 航空器应当安装 CCAR-136 部第 136.75 条 (c) 款规定的释放装置。

7 环境要求

7.1 作业区勘察要求

7.1.1 地面勘察

(a) 计划在地形复杂的作业区或靠近国境线的作业区实施农林喷洒, 空中难以识别界线时, 应当由农林业部门有关人员陪同驾驶员, 先进行地面勘察, 查看作业区地形特征, 再进行空中勘察。

(b) 由于喷洒作业的药剂具有毒性或影响敏感生物, 为避免伤及其他养殖物, 飞行前, 应当派专业技术人员进行现场勘察, 监测作业区域内特殊地理环境, 定位好特殊区域坐标, 录入监测系统, 为飞行过程进行避让提供准确参考, 通常避让范围如下:

- (1) 对桑、蚕、鱼、虾、蟹等养殖场区域和敏感区域采取规避;
- (2) 对高大建筑物如烟筒、高楼、学校、考试场所等规避;
- (3) 对丘陵地带的通信线路、电力线路、通讯信号塔等规避。

7.1.2 空中勘察

(a) 实施作业前, 驾驶员应当对作业区的地形地貌、净空条件、障碍物位置及信号设置等进行勘察飞行; 如计划在上风面进行施药飞

行，应当评估安全避让距离，确保药液不会飘移至避让区并对桑蚕、鱼、虾、蟹等造成危害。

(b) 禁止载药进行空中勘察；

(c) 对于障碍物特别复杂的区域，应当放弃作业。

7.2 起降场地检查要求

7.2.1 场地检查要求

农林喷洒作业应当具有严格要求的起降场地，起降场地可以是经审批的机场，或野外临时起降点，根据作业区域地理位置、空域条件合理选择起降场地，并按照以下要求检查起降场地：

(a) 检查停机坪、滑行道、跑道有无破损；

(b) 清扫停机坪、滑行道、跑道上的杂物；

(c) 割除跑道、滑行道附近对飞行有影响的杂草；

(d) 野外临时起降点应当符合以下要求：

(1) 直升机起降场的选择应当综合考虑高大障碍物、飞行设计、作业半径、安全保卫和其他相关因素；

(i) 起飞、着陆场地面积大小应当根据机型确定，其长宽应当满足直升机满载情况下对起飞通道长度要求；

(ii) 起降点之间的间隔应当大于旋翼直径的 2 倍，距离通常应当大于机身长度的 4 倍；

(iii) 起降点的选择应当由执行任务的机长或驾驶员确定。

(2) 起降点应当净空良好，起降方向应当尽量可能避免逆光飞行，且与飞行作业季节主风向一致，使用野外临时起降点，做好杂物清扫、抑制扬尘、防暑降温等准备。

7.2.2 周围环境检查要求

按照以下要求进行检查起降场地周围环境：

(a) 起降点地面平坦，没有影响飞行安全的杂物；

(b) 起降滑跑线上尽量空旷，一边和五边没有对飞行有影响的障

碍物；

(c) 起降点周围没有易漂浮的物体；

(d) 远离电线、烟囱、水塔等高大建筑物；

(e) 远离车站、学校、村庄等人口稠密区；

(f) 确认起降场水源、运输工具、通讯设备、灭火用具等安全保障设备；

(g) 无关人员禁止进入起降场地。

7.2.3 相关设施检查要求

检查警戒线、风向标、灭火器、地锚（用于固定飞机）、加油、加药等相关设施可用。

7.3 多架航空器同场作业飞行要求

(a) 两架以上航空器在同一地区执行农林喷洒时，如果作业区邻近，应当制定安全措施，及时互通情报，正确调配间隔；

(b) 飞行中，航空器之间应当保持通信联络。

8 运营人要求

8.1 运行手册要求

8.1.1 内容

农林喷洒运营人可根据适用情况选择 CCAR-136 部第 136.55 条所列内容编写运行手册。

8.1.2 使用管理

(a) 运营人应当按照 CCAR-136 部第 136.53 条规定对运行手册进行使用、管理；

(b) 运营人可以用印刷形式或者局方接受的其他形式为运行人员提供手册或者手册的相应部分。如果运营人使用印刷形式以外的形式，应当保证运行人员能够使用手机、便携式电脑等智能设备查看、保存和使用。

8.2 记录保存要求

记录保存应当符合 CCAR-136 部第 136.51 条规定。

8.3 飞行时间限制

运营人应当制定疲劳风险管理措施，确保驾驶员严格按照 CCAR-136 部第 136.89 条规定的飞行时间限制实施飞行，并按照以下要求安排休息时间：

- (a) 任何 7 个连续日历日内应当安排连续 48 小时休息时间；
- (b) 驾驶员每天休息时间至少连续 8 小时；
- (c) 连续飞行 3 个小时至少需要休息 30 分钟。
- (d) 如果驾驶员在农林喷洒中感到疲劳，应当立即暂停飞行。

9 农林喷洒限制

9.1 高度限制

除局方批准外，高度限制应当满足以下要求：

- (a) 喷洒真高应当能保持安全垂直距离；
- (b) 拉升转弯真高 $\geq 50\text{m}$ ；
- (c) 飞进和飞离作业区真高 $\geq 60\text{m}$ ；
- (d) 禁止从各种电线（缆）下方穿过，从上方飞越时应当满足以下要求：

(1) 飞越高大构架高压线（缆）时，距高压线（缆）顶端 $\geq 30\text{m}$ ，当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时，应当提高高度；

(2) 飞越一般输电线（缆）时，距电线（缆）顶端 $\geq 10\text{m}$ ，当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时，距电线（缆）顶端 $\geq 20\text{m}$ ；

(3) 飞越电话、电报线（缆）时，距电线（缆）顶端 $\geq 5\text{m}$ ，当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时，距电线（缆）顶端 $\geq 20\text{m}$ 。

9.2 坡度限制

除局方批准外，坡度限制应当满足以下要求：

飞机拉升转弯坡度 $\leq 45^{\circ}$ 。

9.3 障碍物距离限制

除局方批准外，障碍物距离限制应当满足以下要求：

(a) 山坡坡度 $< 45^{\circ}$ 时，一边净空良好，方可沿等高线实施作业飞行；山坡坡度 $< 20^{\circ}$ 时，机翼距山坡的垂直距离 $\geq 15\text{m}$ ；山坡坡度 $> 20^{\circ}$ 时，机翼距山坡的水平距离 $\geq 50\text{m}$ ；直升机旋翼距山坡的水平距离 $\geq$ 旋翼直径的1.5倍；

(b) 沿高压线（缆）飞行时，航空器距高压线（缆）的侧向距离 $\geq 30\text{m}$ ；沿其他电线（缆）飞行时，航空器距电线（缆）的侧向距离 $\geq 20\text{m}$ ；当风速 $\geq 5\text{m/s}$ 时，在电线（缆）的上风区飞行时，上述距离 $\geq 50\text{m}$ 。

9.4 其他限制

实施农林喷洒还应当遵守以下限制：

(a) 禁止重载着陆，直升机、使用短窄跑道起降的飞机着陆时，药箱载荷量不得大于最大装载量的1/2；

(b) 禁止机长在喷洒作业时回头观察喷洒情况或检查故障；

(c) 禁止在空中排除喷洒设备故障；

(d) 早晨和傍晚作业时，航线与太阳的方位角不得小于 45° ；

(e) 禁止进入由喷洒药剂形成的雾带；

(f) 在飞行真高10m以下修正航向时，坡度不得大于 10° ；

(g) 禁止沿山坡向上飞行；

(h) 禁止搭载与作业飞行任务无关的人员；

(i) 禁止超时、超限和疲劳飞行；

(j) 禁止低于天气标准飞行；

(k) 禁止夜间飞行。

10 生效与废止

本咨询通告自下发之日起生效。

附件 A 农林喷洒作业负责人

农林喷洒作业负责人

一、运营人应当按照 CCAR-136 部第 136.59 条 (a) 款要求，以书面或会议等方式明确农林喷洒作业负责人。农林喷洒作业负责人应当符合以下要求：

1. 满足 CCAR-136 部第 136.59 条关于农林喷洒作业负责人理论知识和飞行技能要求；
2. 具有 100 小时以上农林喷洒作业飞行机长经历，或 1 年以上农林喷洒作业负责人经历；
3. 熟悉突发事件处置程序，具备一定的突发事件应急处置知识和能力。

二、农林喷洒作业负责人应当履行如下职责：

1. 贯彻执行运营人关于农林喷洒作业的方针、政策及具体要求；
2. 确保航空器机长符合规章要求；
3. 监督现场负责人严格履行其岗位职责。

运营人应当将以上职责明确告知农林喷洒作业负责人，农林喷洒作业负责人应当明确表示已经知晓以上职责。

三、农林喷洒作业负责人应当采取座谈、查阅飞行记录本或评估现场演示等形式，确认航空器机长资质符合 CCAR-136 部第 136.59 条 (a) 款的要求。

四、运营人在确认参加农林喷洒作业的机长符合 CCAR-136 部第 136.59 条 (a) 款要求，并经局方同意后，可以偏离 CCAR-136 部第 136.59 条 (a) 款 (2) 项关于对农林喷洒作业负责人进行飞行技能考试的要求。

五、运营人应当为每一作业现场指定一名现场负责人，现场负责

人应当具备农林喷洒机长资格，由运营人统一调配和管理，并履行如下职责：

1. 组织实施作业区勘察，明确重点目标及避让方法；
2. 组织召开作业前预先准备会议，明确作业计划，研究制定特情处置预案，提示安全风险及应对措施，组织召开作业讲评会；
3. 督促作业机组认真落实法规、规章及手册要求，及时发现和纠正违规违章行为；
4. 监督、检查农林喷洒作业人员资质及经历，确保符合规章、手册有关规定及运营人有关要求；
5. 组织实施作业现场突发事件的应急处置。

运营人应当将以上职责明确告知现场负责人，现场负责人应当明确表示已经知晓以上职责。

附件 B 农林喷洒作业飞行标准操作程序

农林喷洒作业飞行标准操作程序

1 序言

1.1 背景和目的

实施农林喷洒作业飞行（以下简称农林喷洒）时，航空器及喷剂对人和环境均存在潜在危害，为规范农林喷洒，降低农林喷洒作业风险，确保人员健康和安全，根据农林喷洒特点，制定本标准操作程序（以下简称 SOP）。

1.2 适用范围

本 SOP 适用于按照 CCAR-136 部实施农林喷洒的运营人（以下简称运营人），是实施农林喷洒运行的技术性指导文件和主要依据，并为农林喷洒运营人安全运行与管理提供参考依据。

1.3 基本要求

运营人应当认真执行本 SOP，按章作业。运行中以安全飞行为第一目标，禁止超出飞行安全限制实施飞行。

本 SOP 提供了实施前、实施中、实施后三个阶段的检查单（详见附录），在整个运行过程中应当严格执行检查单，确保农林喷洒满足相关要求。

1.4 参考文件

《一般运行和飞行规则》（CCAR-91）

《特殊商业和私用大型航空器运营人运行合格审定规则》（CCAR-136）

《民用航空产品和零部件合格审定规定》（CCAR-21）

《正常类旋翼航空器适航规定》（CCAR-27）

《农业航空技术术语》（MH/T0017-1998）

《航空喷施作业安全评价》（MH/T1056-2013）

1.5 技术术语

本 SOP 中提及的农业航空技术术语，参见《农业航空技术术语》（MH/T0017-1998）。

2 农林喷洒准备阶段

2.1 确定资质与能力

运营人应当对自身的作业资质和运行经验、运行人员资质能力和工作负荷等方面进行评估，确认已获得局方颁发的农林喷洒作业许可，确保运营人和运行人员的资质与能力均符合农林喷洒作业要求。

2.2 明确运行保障职责

（a）运营人负责组织农林喷洒运行活动，统筹调配符合要求的运行人员；

（b）作业负责人负责确认已完成农林喷洒安全风险评估工作；

（c）现场保障人员负责环境安全与保护、航空器周边环境安全与防护。

2.3 制定与确认作业计划

2.3.1 运营人应当与作业委托方联合召开运行协调会，协调会应当明确以下内容。

（a）确认农林喷洒作业合同已签署并有效；

注：作业合同是作业委托方和运营人之间的法律协议，运营人应当满足农林喷洒运行资质要求；双方应当了解合同的细节和要求，在签订合同后，运营人方可授权实施作业计划。

- (b) 确认双方对农林喷洒作业的需求；
- (c) 检查作业内容相关要素的类型与形式；
- (d) 明确具体作业实施程序。

2.3.2 现场负责人负责确认农林喷洒计划，完成《农林喷洒作业飞行检查单》（参见附录一）。农林喷洒计划应当包括：

- (a) 喷洒作业的位置和性质—包括地图和作业区域鸟瞰图；
- (b) 开始喷洒的日期和时间；
- (c) 使用的喷剂类型；
- (d) 敏感区域（如喷洒范围内存在敏感区域）；
- (e) 标志和公示；
- (f) 相关人员联系电话（包括但不限于运营人、作业负责人、飞行员、土地所有者）。

2.4 确认公示与通知

2.4.1 如有公众可进入作业运行区域的任何可能性，运营人应当确认已发布公示通知公众：在任何公众可以进入的运行区域张贴和发布公示；如计划在人口稠密区实施作业飞行，应当按照 CCAR-136 部第 136.73 条（b）款（2）项的要求通知公众。公示的发布由运营人与作业委托方协商决定，公示内容应当包括：

- (a) 农林喷洒作业的地点和性质；
- (b) 农林喷洒作业开始和结束的日期和时间；
- (c) 使用的喷剂类型；
- (d) 敏感区域（如喷洒范围内存在敏感区域）；
- (e) 标志的设置；
- (f) 联系人和联系电话。

运营人应当确认在作业运行区域所有公共出入口放置警告标志，例如围栏、警示牌等。这些标志应当在作业开始前完成。所有警告标志的位置应当在作业区地图上标明。

2.4.2 农林喷洒作业区域周边 300 米范围内的人员和财产可能会受到影响，作业负责人应当根据作业区域的天气情况，与作业委托方协商确认通知周边人员或财产所有者农林喷洒作业的开始和结束日期，以及持续周期。

2.6 现场勘察与风险评估

在决定实施农林喷洒前，现场负责人应当对作业区域进行现场勘察，根据航空器类型、喷洒方式和气象条件确定起飞和着陆地点、进出作业区域的最佳方式，并规划作业飞行路线；根据现场勘察情况，考虑地理位置与环境，以及对动、植物的影响，充分评估大范围虫害或偏远不可到达的地点或区域、土地所有权、气象条件、靠近其他农业植被、靠近人口稠密区等对农林喷洒运行能力的限制，确定最合适的作业实施方法。

2.7 装药场地准备

根据作业内容决定作业当天或之前，完成装载药剂场地的准备，并妥善管理。

2.8 现场具体工作计划

现场负责人应当根据现场情况建立适用于每个喷洒作业区的工作计划，包括：

- (a) 实际或潜在危害及风险；
- (b) 消除或降低对其他地点或区域的危害及风险的措施（现场负责人和飞行员共同制定）；
- (c) 应急预案。

3 农林喷洒作业实施阶段

3.1 作业前天气检查

3.1.1 在作业当日清晨，查看天气预报与实况。

3.1.2 前往作业现场之前，确认每个喷洒作业地点都有适合最佳喷洒条件的天气条件。（如作业地点距离驻地较远，该项工作也可在开始作业前适当的时间完成）

3.1.3 如果天气多变，建议检查多个地点作为天气趋势参考。

3.1.4 如果天气条件合适，联系飞行员确认正常操作程序。如有必要，联系作业委托方获取可能需要的任何协助。

3.2 起飞、着陆场地的安全

3.2.1 作业区域或附近应当有符合农林喷洒作业要求合适的起飞、着陆地点。

3.2.2 运营人负责起飞、着陆场地内喷剂的管理与控制。运营人应当指定相关人员到达现场并封锁起飞、着陆场地。在航空器和/或地面人员到达之前完成安全清场。对于直升机，对场地周边环境的安全要求必不可少，具体参见下图（注：图示机型仅作为示例说明，不代表其实施作业的适用性）。



接近和离开直升机注意事项

3.2.3 作业前工作计划应当详细说明如何对选定的起飞、着陆地点进行封闭, 以保护公众人员和财产安全。直升机容易吸引公众的注意力, 无论起飞、着陆地点有多偏远, 总会存在公众人员在未经通知的情况下进入起飞、着陆区域的风险。

3.3 确认误入预防措施

农林喷洒作业区域应当竖立警告标志, 警告公众该区域正在实施

农林喷洒。在实施农林喷洒之前，作业区域的所有公共入口位置应当有安全控制方案，例如设置标牌，标牌应当包含 2.4 条关于公示要求提供的信息。喷洒作业期间如需人员值守以防止公众人员进入作业区内，值守人员应当在 15 分钟内到达指定位置。

3.4 喷洒作业之前

参考作业区域图决定喷洒区域的顺序。

3.5 作业前现场检查

当航空器达现场时，飞行员应当在运行前飞临喷洒区域上方，熟悉待喷洒区域，并确认场地内有无人员和货物。

3.6 作业区域边缘

飞行员作业前应当检查场地是否有任何危险，确保风速和风向适合继续工作。如有必要，可设置标识标牌。喷洒作业如对作业区域边缘带来危害影响，现场负责人应当与作业负责人商议危害控制措施，如有必要，还应当根据土地占用人资料，重新确认作业区域，并通知农林喷洒作业人员。

3.7 喷洒作业期间

3.7.1 在进行喷洒作业期间，现场负责人应当安排专人监控作业进度。

3.7.2 现场负责人应当详细说明喷剂操作和危险管理。

3.7.3 按作业计划，监控天气条件，控制进出起飞、着陆场地的通道，监督喷剂的添加和使用，确保所有现场人员有个人防护装备。

3.7.4 飞行期间现场负责人与飞行员保持沟通，解决作业期间出现的任何问题。如果现场负责人参与作业飞行，现场负责人应当安排专人管理现场场地，根据需要随时要求停止喷洒作业。

3.8 直升机周围的安全

3.8.1 如直升机上有除飞行员以外的其他工作人员，应当完成直升机的安全检查和讲解。作业负责人可以根据需要实施相关培训。

3.8.2 落实有关直升机周边安全的注意事项。

3.9 作业结束后

航空器完成喷洒作业后，运营人应当完成农林喷洒作业飞行记录表填写并存档（参见附录二）。作业结束后，地面保障人员应当继续保持起飞、着陆场地安全，恢复场地原貌，移除所有燃料、喷剂和容器等。作业结束后根据实际情况，如喷剂性质等，保留标志标牌放置不少于 24 小时。

附录一

农林喷洒作业飞行检查单

一、作业实施准备阶段	符合	不符合
确定并检查作业区域，准备工作风险评估，记录以下内容： - 目标生物物种； - 现场地图或航空图像； - 危险位置—障碍物、天气特征、阳光； - 经土地所有者许可的合适的起飞、着陆点； - 考虑危险和敏感区域的飞行路线； - 适用于目标物种和位置的农用化学品。	☐	☐
制定初步风险管理计划，考虑一般风险和任何受到位置、农药和施用方法的危害。	☐	☐
制定现场具体工作计划，包括所有相关风险和缓解措施，并经相关负责人签字。	☐	☐
制定符合 CCAR-136 部和农林喷洒咨询通告要求的作业计划。	☐	☐
作业区土地所有人已审查喷洒计划并同意实施运行。	☐	☐
作业区域的公共出入地点有管控的标识。	☐	☐
选定的农用化学品符合拟定使用的预期用途。	☐	☐
确认满足环境和资源保护的要求。	☐	☐
如果作业区有公共通道或位于公共土地上，则需要在地报纸上发布通知，并符合当地政府关于该公共区域管理的要求。	☐	☐
书面通知周边土地占用人或周边环境/资源保护的责任方。（运营人与作业委托方协商确认）	☐	☐

向飞行员和操作人员简要介绍： - 目标物种； - 农用化学品； - 作业区； - 危害管理； - 装载地点； - 现场水源； - 环境/资源保护要求。	☐	☐
飞行员收到所有相关文件的副本： - 公众通知； - 风险评估/危害管理计划； - 用作业地图制定喷洒计划。	☐	☐
确认运营人与其他方（如其他土地控制人、私人土地所有者等）之间必要的协议记录。	☐	☐
二、当日作业实施前	符合	不符合
现场负责人和飞行员认为当天天气适合作业。	☐	☐
已通知所有受影响的业主作业将继续进行。	☐	☐
在航空器到达之前，着陆/装载场地已固定并清除任何松散材料。	☐	☐
在作业区域的所有公共出入口张贴标牌。	☐	☐
只有授权人员才能进入装载区。	☐	☐
已向飞行员和地面人员简要介绍了现场风险以及任何其他操作信息。	☐	☐
喷洒前立即对作业区域进行空中检查，确保没有未经授权的车辆、人员、牲畜或新的危险。	☐	☐
三、作业实施中（场地/运行管理）	符合	不符合
在整个操作过程中，现场负责人或指定人员始终留在	☐	☐

现场。		
现场负责人只允许授权方进入装载区。	☐	☐
在装载区内工作的所有操作人员都经过适当培训，能够在航空器上和/或现场周围工作，并穿戴适当的个人防护装备。对于直升机，了解直升机运行环境风险，并能在现场工作。	☐	☐
所有农用化学品均按照制造商的规范进行管理和使用。	☐	☐
确认作业计划符合性，并满足环境和资源保护的要求。	☐	☐
持续监测天气，向飞行员报告任何风速或风向变化。	☐	☐
在操作过程中持续监测任何新的危险，并向飞行员和其他人员报告。	☐	☐
四、作业结束后总结	符合	不符合
在飞机或任何人员离开现场前，与飞行员进行口头操作汇报。	☐	☐
确保现场整洁，清除垃圾。	☐	☐
通知土地所有人作业已完成。	☐	☐
拆除喷洒公示标牌，设立返回安全期的标牌信息。	☐	☐

附录二

农林喷洒作业飞行记录

作业日期	年 月 日	机型		机号	
作业地点		机长		执照号码	
客户名称		农喷经历	小时	检查日期	年 月 日
客户地址		作业单位地址			
客户电话		作业单位电话			
喷洒品名			喷洒容量	(重量或容积单位)	
客户确认签字			作业单位确认签字		
备 注	(其他需要记录的作业内容)				

附录三

农林喷洒作业飞行风险评估

运营人名称						
评估填表人						
作业委托方						
标志类型	☐ 是，在实际喷洒作业期间的作业区域内的所有公共通道上都张贴了“正在空中喷洒”的公告					
公示类型	☐ 是，通过报纸、网络、电话、信件等媒体发布公示通知公众。					
1. 所有工作人员、承包商、保障人员每次进入作业场地前或出现新的安全风险时，应当听取、阅读、修改（如需要）和签署本文件。 2. 现场负责人应当向作业负责人及时汇报风险评估情况，作业负责人应当对风险评估情况及时予以确认。						
风险	潜在危险	危险级别	是否能避免	控制方式	实施人	检查人
现场设备准备，设备搬运	扭伤、拉伤	低	否	使用合适的工具搬运	地面人员	机长、现场负责人、合同方
低高度飞越水域	溺水	低		水上飞行航空器上所有人员穿戴救生衣	地面人员	机长、现场负责人、合同方
着陆区的管控	未授权人员进入	高	否	选择公众无法进入的场地。 固定地面松散物品。 只允许受过培训的授权人员进入场地。 进入场地的其他人员穿反光背心并由地面保障人员陪同。 场地车辆应当停放在着陆区意外至少 10 米。	地面人员	现场负责人、合同方
直升机周边	旋翼碰	高	否	接近运转的直升机听	地面人	机长

工作	撞			从飞行员指示。 和航空器旋翼（主桨和尾桨）保持安全距离。 禁止从航空器后部接近。 地面人员穿反光背心。	员	
	旋翼吹起来异物迷眼	低	否	在航空器周边工作时佩戴护目镜	地面人员	现场负责人、机长
	噪音	低	否	直升机附近工作时佩戴听力保护设备	地面人员	现场负责人、机长
航空器加油和加药	溢出着火	低		用小容量（20升）容器预防溢出 发动机冷却后加油 现场配备灭火器	地面人员	现场负责人
环境风险评估						
使用除草剂、杀虫剂	个人防护 环境保护	低	否	配备合适的个人防护装备（至少手套、防护服、胶鞋）	地面人员、机长、现场负责人	机长、现场负责人
加油	燃烧、电击、着火	低	否	避免接触热排气管和电气部件、 排气管降温后加油以避免着火风险。	地面人员	机长、现场负责人
飞行作业中	旋翼撞击、意外触地、超载	中	无	飞行员飞抵任何场地前应当受到全面简报。 航空器到达场地后，机长和现场负责人确认已有风险并发现新的风险源。 航空器运行不得超出制造商限制。 飞行员遵守作业规定和规章，遵循喷洒作	机长	机长、现场负责人

				业程序要求。		
实施喷药	环 境 危 害	中	否	飞行员确保喷洒物符合喷洒要求，防止遗撒移。 机长和现场负责人随时观察场地风向条件。 作业场地的入口设立公众的公告。	机长	现 场 负 责 人
农林喷洒作业期间的风险						
空中喷洒实施中	对 人 员 或 环 境 有危害	低		使用对作物无害的喷洒液体。 仅在不会发生喷药漂移的条件下作业。 避开敏感区域或不作业 任何溪流或河道周边20米内禁止喷洒。	机长、 现场负责人	机 长 、 现 场负责人

附件 C CCAR-136 部运行手册内容样例

CCAR-136 部运行手册内容样例

1 确保遵守航空器重量与平衡限制的程序。

控制航空器重量与平衡符合要求，是航空器机长的责任。航空器的重量与平衡控制程序通常在航空器飞行手册中载明。运营人应当确保航空器重量与平衡控制程序中的数据与航空器实际状况相符。

1.1 农林喷洒作业飞行

1.1.1 农林喷洒作业航空器由于装载喷洒药剂的容器在航空器上的位置相对固定，通常情况下，控制好燃油和喷洒药剂装载量即可控制重量与平衡符合要求。

1.1.2 喷洒液体且通过液体体积控制装载量时，作业机长应当考虑到不同液体比重不同对航空器载重和平衡造成的影响，采取相应的措施。如：当喷洒液体比重明显偏大时，适当减少装载液体体积。

1.2 直升机机外载荷作业飞行

执行直升机机外载荷作业手册中的重量与平衡控制程序。

1.3 跳伞服务飞行

跳伞服务飞行航空器的重量与平衡控制按照飞行手册或运营人提供的程序执行。

2 确保机长了解航空器已经完成要求的适航检查、符合相关维修要求并得到重返运行批准的程序。

2.1 运营人适航管理职能部门负责组织各职能部门配合接机和持续适航性检查。

2.1.1 接机：按照 AC-21-AA-2008 的相关表格要求实施检查和接收飞机后调至相应机场；

2.1.2 飞机抵达后的补充工作

2.1.3 运营人工程技术管理工程师协助核查装机设备清单。

2.1.4 维修人员对整机进行详细检查，确保飞机状态完好。

2.1.5 运营人适航管理职能部门与局方联系预约持续适航检查的具体时间。

2.1.6 运营人适航管理职能部门填报持续适航检查费用的预算申请，交至财务。

2.1.7 准备所需材料：

(a) 在局方实施检查前 2 天，运营人工程技术管理相关人员填写航空器设备符合性声明、运行前符合性声明；

(b) 在局方实施检查前 2 天，运营人工程技术管理职能部门负责提供 CAD/SB 执行清单；

(c) 在局方实施检查前 2 天，运营人生产计划管理职能部门负责提供飞机的时控时寿件清单；

(d) 在局方实施检查前 2 天，运营人适航管理职能部门负责审核并提供飞机、螺旋桨、发动机履历本；

(e) 在局方实施检查前 2 天，运营人适航管理职能部门负责审核并提供飞机的定检工作单（飞机恢复工作包，如有）及试飞、试车报告（复印件），飞机的试车、试飞报告，如不是在持续适航检查前半月内完成，应当提交附加工卡（停场工作单，试车单等）；

(f) 在局方实施检查前，适航管理职能部门负责准备、提供标准适航证（原件），生产计划管理职能部门负责提供飞行记录本（最近的原件）；

(g) 监察员要求提供的其它材料。

2.1.8 监察员对材料和飞机进行审查合格后颁发标准适航证；（当

监察员对某项工作提出问题时，由该部门负责人予以解答）。

2.1.9 将标准适航证复印件以及监察员所要求的其它文件交给监察员。

2.1.10 记录保存

(a) 对标准适航证复印件进行存档；

(b) 标准适航证原件和飞行记录本由适航管理职能部门放到规定的位置；

2.2 持续适航的有效性

航空器的持续适航有效性以审核合格当年为基准，保持至第二年年底。

2.3 缴纳费用

缴纳持续适航检查费用。

2.4 修改文件

修改《维修方案》和《运行规范》。

2.5 程序完成

持续适航检查完成。

3 报告和记录机长在飞行前、飞行中和飞行后发现的机械不正常情况的程序。

机长在飞行前、飞行中和飞行后发现的航空器机械不正常情况应当第一时间向当班机务人员询问，由机务人员进行处理或上报维修系统管理人员，并在当天飞行记录本中填写发现的状况。

4 机长确认上次飞行中发现的机械不正常情况或缺陷是否修复或推迟修复的程序。

机长在进行飞行前检查前，应当对航空器飞行记录本进行查阅，

采取必要的手段（如询问当天当班机务人员），确认上次飞行中发现的机械不正常情况或缺陷是否修复或推迟修复，并在当天的飞行记录本中填记录航空器故障是否得到满意的恢复。

5 机长在航空器需要在非计划地点进行维修、预防性维修和获取服务时需要遵守的程序。

当航空器在非计划地点进行维修时，机长应当熟悉并了解本次维修的基本内容及大概时间。

5.1 异地维修的工作责任

异地维修的组织和实施由生产计划职能部门负责，生产计划职能部门对异地维修活动的全过程满足《维修管理手册》和本工作程序的要求负责。

质量管理职能部门对异地维修活动进行监督。

5.1.1 生产管理人员负责以下工作：

- (a) 明确维修任务和维修类别，发布异地维修计划；
- (b) 组织各部门进行生产任务的准备；
- (c) 指定人员负责维修人员工作和生活的组织管理工作；
- (d) 派遣至异地机场的维修人员应当满足以下条件：
 - (1) 经过与维修任务有关的培训并取得培训合格证书；
 - (2) 取得与其维修工作有关的质量管理部门的资格授权；
 - (3) 具有相关工作的维修经验和工作能力；

(4) 异地放行的航空器整机放行人员还应当具有维修人员基础执照，并获得维修责任人的放行授权；如果运行航空器为复杂类航空器，放行人员还应当取得相应的机型签署；

(5) 异地维修现场的维修管理人员还应当熟悉公司的各类管理手册和工作程序，经历过公司组织的管理培训并考试合格。

5.1.2 工程技术职能部门负责以下工作：

(a) 提供和异地维修工作有关的适航性技术资料，并负责及时修订（包括各类厂家技术资料和公司的工单卡）；

(b) 必要时派出工程师前往异地维修现场进行技术指导。

5.1.3 生产计划职能部门负责以下工作：

(a) 制定工具设备配备计划并登记造册及发运工具设备；

(b) 制定航材、消耗件和化工品的需求计划并通知航材管理室落实；

(c) 制定异地维修设施和场地使用计划并上报公司领导批准，负责与异地维修活动有关的各类协议签署的办理；

(d) 制定维修人员人力配备计划并提交生产经理；

(e) 负责与日常维修活动有关的信息收集和通报；

(f) 负责各类维修记录的收集和反馈；

(g) 负责制定和监控异地维修工作计划的实施；

(h) 负责工具管理；

(i) 负责安排航空器放行工作。

5.1.4 航材管理室负责以下工作：

(a) 负责所需航材、消耗件和化工品的采购、运输；

(b) 负责异地维修的航材管理。

5.1.5 质量管理职能部门负责以下工作：

(a) 向异地维修现场配备《维修管理手册》和《工作程序手册》等管理类文件（可用电子版）；

(b) 向异地维修场所派遣经授权的质量监督人员，对异地维修工作全过程进行质量监督；

(c) 对异地维修活动的组织和落实进行监督；

(d) 将异地维修纳入公司年度内审计划，并对异地维修单位现场进行质量审核，对检查发现的问题提出改进措施。

5.1.6 派往异地维修工作的排故定检组负责以下工作：

(a) 负责按照生产计划职能部门下发的生产指令单实施维修工作；
(b) 负责填写维修记录并反馈生产计划职能部门；
(c) 放行人员负责按照质量经理的授权范围实施维修放行工作；
(d) 负责按时向基地报告维修工作完成情况和飞机技术状态统计；
(e) 负责对飞机发现的故障、采取的措施进行统计并按时报告基地；

(f) 负责在当地配备的所有适航性资料和公司管理类手册的更新，更新后反馈；

(g) 负责对飞机的缺陷和不适航状况、维修人为差错等有关安全情况及时报告基地，并按照安全管理体系（SMS）要求及时填报有关信息表；

(h) 负责与当地机场及有关部门保持和协调关系，遵守当地有关规定，服从当地有关部门的领导；

(i) 负责完成领导安排的其它工作。

5.2 异地维修的工作计划安排

5.2.1 转场飞行

(a) 航空器飞行至异地机场，过站工作通常由机组按照《航空器飞行手册》完成规定的检查；

(b) 如根据计划安排航空器过夜，则应当事先安排放行人员抵达异地机场；

(c) 如遇有其他临时问题，由生产计划职能部门安排和调配。

5.2.2 在异地机场进行定检和改装工作

(a) 首次在异地机场实施定检维修或改装工作时，由质量管理职能部门向运营人所在地方监管局适航维修职能部门提出异地维修请示，取得局方同意后方可实施工作；

(b) 生产、技术、航材、安全、质量各职能部门根据各自职责负责完成工具、设备、航材、适航资料、工卡等有关准备工作；

(c) 维修现场应当保存现行有效的维修资料、维修管理和工作程序手册(可使用电子版)、维修人员授权书的复印件及其他应备资料;

(d) 按照规定做好维修记录及信息报告工作;

(e) 在异地进行定检维修或改装工作由生产计划职能部门统一组织、安排和协调。

5.3 维修记录的管理

5.3.1 维修记录(包括维修工作单卡、工程指令、放行证明文件、各类故障报告和故障隔离措施报告、故障保留单、飞机状态统计、航材附件挂签等)应当妥善保存,并复制复印件或电子扫描件。

5.3.2 上述维修记录的复印件或电子扫描件应当在工作实施后反馈至生产计划职能部门,其中:

(a) 维修工作单卡应当在维修工作完成3天之内反馈;

(b) 放行证明文件应当在签署后一个工作日之内反馈;

(c) 飞机技术状态统计报告和维修工作完成情况应当每日更新并提交生产计划职能部门。

6 仪表或设备不工作时的运行程序,以及特定类型的运行所需的设备在航路上发生故障或失效时,判断是否放行和继续飞行的程序。

应当按运营人经局方批准的最低设备清单(MEL)判断是否放行或继续飞行。如运营人未申请最低设备清单(MEL),则应当判断航空器是否满足以下条件:

(a) 航空器型号合格证所确定的该型机基本构型中的所有仪表设备均正常工作;

(b) 航空器满足航空器飞行手册(AFM)中与计划运行有关的设备要求(如适用);

(c) 基本构型之外的选装设备可以失效,但不应对实施计划的运行有任何不利影响。

7 航空器加油、清除燃油污染、防火（包括静电防护），以及加油期间管理和保护乘客所需遵守的程序。

略。

8 必要时，机长按 CCAR-91 部第 91.511 条的要求对乘客进行安全讲解时需遵守的程序。

在搭载乘客（含与飞行有关的工作人员）时，航空器机长应当在起飞前对乘客进行安全讲解。内容包括但不限于禁止触碰的机上设备、应急（救生）设备的使用方法、应急撤离的程序、路线等。

9 确保遵守应急程序的程序，包括在紧急情况下机组必需成员的职责分工和应急撤离时的职责分工。

应急程序中，通常由机长执行航空器的操纵，其它机组成员按照机长指令或适用程序协助机长执行其它操作。如机长发生失能，副驾驶自动接替机长执行相应职能。

10 紧急情况下将需要他人协助的乘客撤离至出口所需遵守的程序。

本程序仅适用于跳伞服务飞行运行中航空器起飞后，发生跳伞员意外受伤等情形导致其紧急情况下需要他人协助撤离至出口的情形。

运营人开展跳伞服务飞行运行时，应当指定负责人，负责在紧急情况下将需要他人协助的跳伞员撤离至出口。该负责人可为参加运行的跳伞教练。如该次运行中无跳伞教练，该负责人自动转为机组成员中的副驾驶；如无副驾驶，则为机长。

该负责人应当在航空器发生紧急情况下完成必要的处理后，第一时间协助机上成员撤离航空器。

