

# 中国民用航空局飞行标准司

编 号：AC-61-FS-2016-20R1

下发日期：2016年7月11日

编制部门：FS

批准人：胡振江

## 咨询通告

# 民用无人机驾驶员管理规定

## 1 目的

近年来随着技术进步，民用无人驾驶航空器（也称远程驾驶航空器，以下简称无人机）的生产和应用在国内外得到了蓬勃发展，其驾驶员（业界也称操控员、操作手、飞手等，在本咨询通告中统称为驾驶员）数量也在快速增加。面对这样的情况，局方有必要在不妨碍民用无人机多元发展的前提下，加强对民用无人机驾驶员的规范管理，促进民用无人机产业的健康发展。

由于民用无人机在全球范围内发展迅速，国际民航组织已经开始为无人机系统制定标准和建议措施（SARPs）、空中航行服务程序（PANS）和指导材料。这些标准和建议措施预计将在未来几年成熟，因此多个国家发布了管理规定。本咨询通告针对目前出现的无人机系统的驾驶员实施指导性管

理，并将根据行业发展情况随时修订，最终目的是按照国际民航组织的标准建立我国完善的民用无人机驾驶员监管体系。

## 2 适用范围

本咨询通告用于民用无人机系统驾驶人员的资质管理。其涵盖范围包括但不限于：

(1) 无机载驾驶人员的无人机系统；

(2) 有机载驾驶人员的航空器，但该航空器可同时由外部的无人机驾驶员实施完全飞行控制。

(3) 适用无人机分类：

分类	空机重量 (千克)	起飞全重 (千克)
I	$0 < W \leq 1.5$	
II	$1.5 < W \leq 4$	$1.5 < W \leq 7$
III	$4 < W \leq 15$	$7 < W \leq 25$
IV	$15 < W \leq 116$	$25 < W \leq 150$
V	植保类无人机	
VI	无人飞艇	
VII	超视距运行的 I、II 类无人机	
XI	$116 < W \leq 5700$	$150 < W \leq 5700$
XII	$W > 5700$	

注 1：实际运行中，I、II、III、IV、XI 类分类有交叉时，按照较高要求的一类分类。

注 2：对于串、并列运行或者编队运行的无人机，按照总重量分类。

注 3：地方政府（例如当地公安部门）对于 I、II 类无人机重量界限低于本表规定的，以地方政府的具体要求为准。

### 3 法规解释

无论驾驶员是否位于航空器的内部或外部，无人机系统和驾驶员必须符合民航法规在相应章节中的要求。由于无人机系统中没有机载驾驶员，原有法规有关驾驶员部分章节已不能适用，本文件对相关内容进行说明。

### 4 定义

本咨询通告使用的术语定义：

(1) 无人机 (UA: Unmanned Aircraft)，是由控制站管理（包括远程操纵或自主飞行）的航空器。也称远程驾驶航空器 (RPA: Remotely Piloted Aircraft)

(2) 无人机系统 (UAS: Unmanned Aircraft System)，也称远程驾驶航空器系统 (RPAS: Remotely Piloted Aircraft Systems)，是指由无人机、相关的控制站、所需的指令与控制数据链路以及批准的型号设计规定的任何其他部件组成的系统。

(3) 无人机系统驾驶员，由运营人指派对无人机的运行

负有必不可少职责并在飞行期间适时操纵无人机的人。

(4) 无人机系统的机长，是指在系统运行时间内负责整个无人机系统运行和安全的驾驶员。

(5) 无人机观测员，由运营人指定的训练有素的人员，通过目视观测无人机，协助无人机驾驶员安全实施飞行，通常由运营人管理，无证照要求。

(6) 运营人，是指从事或拟从事航空器运营的个人、组织或企业。

(7) 控制站（也称遥控站、地面站），无人机系统的组成部分，包括用于操纵无人机的设备。

(8) 指令与控制数据链路(C2: Command and Control data link)，是指无人机和控制站之间为飞行管理之目的的数据链接。

(9) 感知与避让，是指看见、察觉或发现交通冲突或其他危险并采取适当行动的能力。

(10) 无人机感知与避让系统，是指无人机机载安装的一种设备，用以确保无人机与其它航空器保持一定的安全飞行间隔，相当于载人航空器的防撞系统。在融合空域中运行的XI、XII类无人机应安装此种系统。

(11) 视距内 (VLOS: Visual Line of Sight) 运行，无人机在驾驶员或观测员与无人机保持直接目视视觉接触的范围内运行，且该范围为目视视距内半径不大于 500 米，

人、机相对高度不大于 120 米。

(12) 超视距 (BVLOS: Beyond VLOS) 运行, 无人机在目视视距以外的运行。

(13) 扩展视距 (EVL0S: Extended VLOS) 运行, 无人机在目视视距以外运行, 但驾驶员或者观测员借助视觉延展装置操作无人机, 属于超视距运行的一种。

(14) 融合空域, 是指有其它有人驾驶航空器同时运行的空域。

(15) 隔离空域, 是指专门分配给无人机系统运行的空域, 通过限制其它航空器的进入以规避碰撞风险。

(16) 人口稠密区, 是指城镇、乡村、繁忙道路或大型露天集会场所等区域。

(17) 空机重量, 是指不包含载荷和燃料的无人机重量, 该重量包含燃料容器和电池等固体装置。

(18) 无人机云系统 (简称无人机云), 是指轻小民用无人机运行动态数据库系统, 用于向无人机用户提供航行服务、气象服务等, 对民用无人机运行数据 (包括运营信息、位置、高度和速度等) 进行实时监测。接入系统的无人机应即时上传飞行数据, 无人机云系统对侵入电子围栏的无人机具有报警功能。

## 5 管理机构

无人机系统分类较多，所适用空域远比有人驾驶航空器广阔，因此有必要对无人机系统驾驶员实施分类管理。

(1) 下列情况下，无人机系统驾驶员自行负责，无须证照管理：

A. 在室内运行的无人机；

B. I、II类无人机（如运行需要，驾驶员可在无人机云系统进行备案。备案内容应包括驾驶员真实身份信息、所使用的无人机型号，并通过在线法规测试）；

C. 在人烟稀少、空旷的非人口稠密区进行试验的无人机。

(2) 下列情况下，无人机驾驶员由行业协会实施管理，局方飞行标准部门可以实施监督：

A. 在隔离空域内运行的除 I、II 类以外的无人机；

B. 在融合空域内运行的 III、IV、V、VI、VII 类无人机。

(3) 在融合空域运行的 XI、XII 类无人机，其驾驶员由局方实施管理。

## 6 行业协会对无人机系统驾驶员的管理

(1) 实施无人机系统驾驶员管理的行业协会须具备以下条件：

A. 正式注册五年以上的全国性行业协会，并具有行业相关性；

B. 设立了专门的无人机管理机构；

C. 建立了可发展完善的理论知识评估方法，可以测评人员的理论水平；

D. 建立了可发展完善的安全操作技能评估方法，可以评估人员的操控、指挥和管理技能；

E. 建立了驾驶员考试体系和标准化考试流程，可实现驾驶员训练、考试全流程电子化实时监测；

F. 建立了驾驶员管理体系，可以统计和管理驾驶员在持证期间的运行和培训的飞行经历、违章处罚等记录；

G. 已经在民航局备案。

(2) 行业协会对申请人实施考核后签发训练合格证，在第5条第(2)款所述情况下运行的无人机系统中担任驾驶员，必须持有该合格证。

(3) 训练合格证应定期更新，更新时应对新的法规要求、新的知识和驾驶技术等内容实施必要的培训，如需要，应进行考核。

(4) 行业协会每六个月向局方提交报告，内容包括训练情况、技术进步情况、遇到的困难和问题、事故和事故征候、训练合格证统计信息等。

## 7 局方对无人机系统驾驶员的管理

(1) 执照要求：

A. 在融合空域 3, 000 米以下运行的XI类无人机驾驶员，应至少持有运动或私用驾驶员执照，并带有相似的类别等级（如适用）；

B. 在融合空域 3, 000 米以上运行的XI类无人机驾驶员，应至少持有带有飞机或直升机等级的商用驾驶员执照；

C. 在融合空域运行的XII类无人机驾驶员，应至少持有带有飞机或直升机等级的商用驾驶员执照和仪表等级；

D. 在融合空域运行的XII类无人机机长，应至少持有航线运输驾驶员执照。

(2) 对于完成训练并考试合格人员，在其驾驶员执照上签注如下信息：

- A. 无人机型号；
- B. 无人机类型；
- C. 职位，包括机长、副驾驶。

### (3) 熟练检查

驾驶员应对每个签注的无人机类型接受熟练检查，该检查每12个月进行一次。检查由局方可接受的人员实施。

### (4) 体检合格证

持有驾驶员执照的无人机驾驶员必须持有按中国民用航空规章《民用航空人员体检合格证管理规则》(CCAR-67FS)颁发的有效体检合格证，并且在行使驾驶员执照权利时随身携带该合格证。



### (5) 航空知识要求

申请人必须接受并记录培训机构工作人员提供的地面训练，完成下列与所申请无人机系统等级相应的地面训练课程并通过理论考试。

A. 航空法规以及机场周边飞行、防撞、无线电通信、夜间运行、高空运行等知识；

B. 气象学，包括识别临界天气状况，获得气象资料的程序以及航空天气报告和预报的使用；

C. 航空器空气动力学基础和飞行原理；

D. 无人机主要系统，导航、飞控、动力、链路、电气等知识；

E. 无人机系统通用应急操作程序；

F. 所使用的无人机系统特性，包括：

1) 起飞和着陆要求；

2) 性能：

i) 飞行速度；

ii) 典型和最大爬升率；

iii) 典型和最大下降率；

iv) 典型和最大转弯率；

v) 其他有关性能数据（例如风、结冰、降水限制）；

vi) 航空器最大续航能力。

3) 通信、导航和监视功能：

- i) 航空安全通信频率和设备，包括：
  - a. 空中交通管制通信，包括任何备用的通信手段；
  - b. 指令与控制数据链路（C2），包括性能参数和指定的工作覆盖范围；
  - c. 无人机驾驶员和无人机观测员之间的通讯，如适用；
- ii) 导航设备；
- iii) 监视设备（如 SSR 应答，ADS-B 发出）；
- iv) 发现与避让能力；
- v) 通信紧急程序，包括：
  - a. ATC 通信故障；
  - b. 指令与控制数据链路故障；
  - c. 无人机驾驶员/无人机观测员通讯故障，如适用；
- vi) 控制站的数量和位置以及控制站之间的交接程序，如适用。

#### (6) 飞行技能与经历要求

申请人必须至少在下述操作接受并记录了培训机构提供的针对所申请无人机系统等级的实际操纵飞行或模拟飞行训练。

##### A. 对于机长：

- 1) 空域申请与空管通讯, 不少于 4 小时;
- 2) 航线规划, 不少于 4 小时;
- 3) 系统检查程序, 不少于 4 小时;
- 4) 正常飞行程序指挥, 不少于 20 小时;
- 5) 应急飞行程序指挥, 包括规避航空器、发动机故障、链路丢失、应急回收、迫降等, 不少于 20 小时;
- 6) 任务执行指挥, 不少于 4 小时。

B. 对于驾驶员:

- 1) 飞行前检查, 不少于 4 小时;
- 2) 正常飞行程序操作, 不少于 20 小时;
- 3) 应急飞行程序操作, 包括发动机故障、链路丢失、应急回收、迫降等, 不少于 20 小时。

上述 A 款内容不包含 B 款所要求内容。

#### (7) 飞行技能考试

A. 考试员应由局方认可的人员担任;

B. 用于考核的无人机系统由执照申请人提供;

C. 考试中除对上述训练内容进行操作考核, 还应对下列内容进行充分口试:

- 1) 所使用的无人机系统特性;
- 2) 所使用的无人机系统正常操作程序;
- 3) 所使用的无人机系统应急操作程序。

## 8 修订说明

2015年12月29日，飞行标准司出台了《轻小无人机运行规定（试行）（AC-91-FS-2015-31）》，结合运行规定，为了进一步规范无人机驾驶员管理，对原《民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定（AC-61-FS-2013-20）》进行了第一次修订。修订的主要内容包括重新调整无人机分类和定义，新增管理机构管理备案制度，取消部分运行要求。

## 9 咨询通告施行

本咨询通告自发布之日起生效，2013年11月18日发布的《民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定》（AC-61-FS-2013-20）同时废止。