

ICS: 03.180

CCS: V00/09

# T/CHALPA

## 中国民航飞行员协会团体标准

T/CHALPA 0001—2022

### 民用无人机操控员能力评估规则

Civil Unmanned Aircraft Systems Pilot

Assessment Rules

2022-05-18 发布

2022-05-18 实施

中国民航飞行员协会



# 目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1. 总则.....	1
2. 一般规定.....	9
3. 无人机操控员合格证.....	14
4. 机长等级.....	19
5. 应用等级.....	24
6. 其他规定.....	31

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

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专利的责任。

本文件由中国民航飞行员协会提出并归口。

本标准起草单位：中国民航飞行员协会、北京家晔科技有限公司。

本标准起草人：赵家成、张行晔、张志勇、和宏伟、白清漪。

## 引 言

随着行业技术的不断进步，无人机行业发展迅猛，应用领域不断拓展，然而无人机操控员理论知识欠缺、操纵技能不高、尤其在细化的应用领域作业能力缺失与经验不足，对无人机飞行的安全性以及作业的效率造成了较大的影响。

为了从行业应用等角度，规范行业内无人机操控员的资质管理，提高无人机操控员的行业作业能力，中国民航飞行员协会（以下简称协会）制定了本规则。

# 民用无人机操控员应用能力评估规则

## 1. 总则

### 1.1 目的和依据

为建立一个完整、系统、有操作性的标准，以规范无人机操控员的合格评估和资质管理工作，制定本规则。

### 1.2 适用范围

(1) 本规则适用于协会无人机管理办公室（以下简称：办公室）对无人机操控员合格证的颁发和管理工作。

(2) 办公室负责管理的无人机操控员的合格证申请及权利行使须遵守本规则的规定。

### 1.3 定义

1.3.1 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）。

1.3.2 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。

1.3.3 无人机操控员,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。

1.3.4 等级,是指填在合格证上或与合格证有关并成为合格证一部分的授权,说明关于此种合格证的特殊条件、权利或限制。

1.3.5 类别等级,指根据无人机产生气动力及不同运动状态依靠的不同部件或方式,将无人机进行划分并成为合格证一部分的授权,说明关于此种合格证的特殊条件、权利或限制。

1.3.6 应用等级,指根据不同的应用场景对无人机操控员的知识、技能的不同要求而划分成为合格证一部分的授权,说明关于此种合格证的特殊条件、权利或限制。在本规则中包括:植保、物流、航拍、巡检、安防与测绘。

1.3.7 机长等级,指根据无人机操控员超视距运行场景下对其知识、技能的要求划分成为合格证一部分的授权,说明关于此种合格证的特殊条件、权利或限制。

1.3.8 固定翼无人机,指动力驱动的重于空气的一种无人机,其飞行升力主要由给定飞行条件下保持不变的翼面产生。在本规则中作为类别等级中的一种。

1.3.9 无人直升机，是指一种重于空气的无人机，其飞行升力主要由在垂直轴上一个或多个动力驱动的旋翼产生，其运动状态改变的操纵一般通过改变旋翼桨叶角来实现。在本规则中作为类别等级中的一种。

1.3.10 多旋翼无人机，是指一种重于空气的无人机，其飞行升力主要由三个及以上动力驱动的旋翼产生，其运动状态改变的操纵一般通过改变旋翼转速来实现。在本规则中作为类别等级中的一种。

1.3.11 垂直起降固定翼无人机（VTOL），是指一种重于空气的无人机，垂直起降时由直升机、多旋翼或直接推力等方式实现，水平飞行由固定翼或旋翼等方式实现，且垂直起降与水平飞行方式可在空中自由转换。在本规则中作为类别等级中的一种。

1.3.12 无人自转旋翼机，是指一种无人旋翼机，其旋翼仅在起动或跃升时有动力驱动，在空中平飞时靠空气的作用力推动自由旋转。这种无人旋翼机的推进方式通常是使用独立于旋翼系统的推进式动力装置。在本规则中作为类别等级中的一种。

1.3.13 无人飞艇，是指一种由动力驱动能够操纵的轻于空气的无人航空器。

1.3.14 植保，是指操控无人机用于喷洒农药；喷洒用于作物养料、土壤处理、作物生命繁殖；虫害控制的任何其他物质或从事直接影响农业、

园艺或森林保护的喷洒任务（但不包括撒播活的昆虫）。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.15 物流，是指操控无人机用于将物体从一个地点转移到另一个地点的运输活动。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.16 航拍，是指操控无人机利用其搭载的成像装置，对地或对空完成对物体形象、尺寸与动作的记录。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.17 巡检，是指操控无人机用于对经济生产场景中的生产工具、设施等进行的形态、质量或功能性检测。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.18 安防，是指操控无人机用于安全防护目的的相关飞行任务。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.19 测绘，是指操控无人机用于测绘作业。在本规则中作为应用等级中的一种。

1.3.20 飞行经历时间，是指为符合无人机操控员的训练和飞行时间要求，操纵无人机或在模拟机上所获得的飞行时间，这些时间应当是作为操纵无人机系统必需成员的时间，或接受训练教学的时间。

1.3.21 理论考试,是指基础航空知识或无人机应用理论方面的考试,该考试是颁发无人机操控员合格证和等级所要求的,通过无人机管理办公室组织的计算机考试来实施。

1.3.22 实践考试,是指为取得无人机操控员合格证进行的操作方面的考试,该考试通过申请人在飞行或模拟作业中演示操作动作及回答问题的方式进行。

1.3.23 申请人,是指申请操控员合格证和等级的自然人。

1.3.24 防护(圈)罩,是指在无人机机体外装备的防碰撞装置,用于降低发生人员和物体碰撞的风险以及造成的危害。

## 1.4 操控员合格证和等级的要求

### 1.4.1 操控员合格证

担任操纵无人机视距内飞行的必需成员并负责飞行操纵与安全的操控员,应当持有按本规则颁发的有效操控员合格证,并且在行使相应权利时随身携带该合格证。

### 1.4.2 机长等级

担任操纵无人机必需成员并负责无人机系统运行和安全的操控员,应当持有按本规则颁发的机长等级,并且在行使相应权利时随身携带该合格证。

## 1.5 按本规则颁发的操控员合格证及其等级

1.5.1 对完成本规则所要求的相应训练并符合所申请合格证要求的申请人颁发下列无人机操控员合格证。

1.5.2 对按照本规则要求的相应训练并符合所申请合格证及等级的申请人，在其合格证上签注以下等级：

(1) 类别等级：

(i) 固定翼无人机；

(ii) 无人直升机（无人直升机类别等级合格证可行使相应级别等级多旋翼类别等级操控员合格证权利）；

(iii) 多旋翼无人机；

(iv) 垂直起降固定翼无人机；

(v) 无人自转旋翼机；

(vi) 其他。

(2) 机长等级。

(3) 应用等级：

(i) 植保；

(ii) 物流；

- (iii) 航拍；
- (iv) 巡检；
- (v) 安防；
- (vi) 测绘。

## 1.6 合格证和等级的教学

为申请人实施无人机操控员合格证和等级训练的人员，应至少持有训练课程对应的合格证和机长等级，且其相应类别机长等级与应用等级飞行经历不应少于 50 小时，方可作为授权教员实施训练。

## 1.7 合格证的更新和重新办理

1.7.1 按照本规则颁发的操控员合格证有效期为两年，合格证持有人在有效期满后不得继续行使该合格证赋予的权利；

1.7.2 合格证持有人应在合格证有效期满前三个月内向无人机管理办公室申请重新颁发合格证。

1.7.3 合格证在有效期内因等级或备注等信息发生变化重新颁发时，其有效期自重新颁发之日起计算；

1.7.4 合格证过期的申请人须重新通过相应的理论及实践考试方可申请重新颁发合格证。

## 1.8 增加等级

1.8.1 在操控员合格证上增加等级，申请人应当符合本条 1.8.2 到 1.8.4 的相应条件。

1.8.2 在合格证上增加类别等级，申请人应当符合下列规定：

(1) 完成了相应合格证等级及其类别等级要求的训练，符合本规则规定的相应合格证等级及其类别等级的航空经历要求；

(2) 由授权教员确认申请人的云飞行经历记录，证明其在相应合格证等级及其类别等级的航空知识方面是合格的；

(3) 由授权教员确认申请人的云飞行经历记录，证明其在相应合格证等级及其类别等级的飞行技能方面是合格的；

(4) 通过了相应合格证等级及其类别等级要求的理论考试；

(5) 通过了相应合格证等级及其类别等级要求的实践考试。

1.8.3 在合格证上增加应用等级，申请人应当满足下列要求：

(1) 完成了相应应用等级要求的训练，须具有所申请应用等级的作业飞行训练时间至少 10 小时，其中包含不少于 5 小时授权教员提供的带飞训练；

(2) 由授权教员确认申请人的云飞行经历记录，证明其在相应应用等级的航空知识方面是合格的；

(3) 由授权教员确认申请人的云飞行经历记录，证明其在相应应用等级的飞行技能方面是合格的；

(4) 通过了相应应用等级要求的理论考试。

## 1.9 其他

合格证持有人在饮用任何含酒精饮料之后的 8 小时之内或处在酒精作用之下，血液中酒精含量等于或者大于 0.04%，或受到任何药物影响损及工作能力时，不得担任无人机操控员。

存在以下情况者，不符合持有无人机操控员合格证的条件：有精神病史；五年内有吸食、注射毒品行为或者解除强制隔离戒毒措施未满五年，或长期服用依赖性精神药品成瘾尚未戒除的。

## 1.10 规范性引用文件

《民用航空器驾驶员合格审定规定》CCAR-61

《民用无人机驾驶员管理规定》AC-61-FS-20

《轻小无人机运行规定》AC-91-FS-31

## 2. 一般规定

### 2.1 合格证和等级的申请与审批

2.1.1 符合本规则规定条件的申请人,应当由训练机构代申请人向办公室提交申请合格证或等级的申请,申请人对其申请材料实质内容的真实性负责。

(1) 在递交申请时,申请人还应当提交下述材料复印件至训练机构存档备查:

- (i) 身份证明;
- (ii) 学历证明(如要求);
- (iii) 相关无犯罪记录声明(如适用);
- (iv) 理论考试合格的有效成绩单;
- (v) 原操控员合格证(如要求);
- (vi) 云飞行经历记录本;
- (vii) 实践考试合格证明。

(2) 申请的受理、审查、批准:

对于申请材料及流程不符合办公室要求的,申请人应于办公室通知更改后5个工作日内完成相关信息的补正,逾期则须申请人重新进行合格证或等级的申请。

对于申请材料及流程符合办公室要求的，办公室应于 20 个工作日内受理，并在受理后 20 个工作日内完成最终审查作出批准或不批准的最终决定。

2.1.2 经办公室批准，申请人可以取得相应的合格证或等级。批准的无人机类别、级别或者其他备注由办公室签注在申请人的合格证上。

2.1.3 由于飞行训练或者实践考试中所用无人机的特性，申请人不能完成规定的操控员操作动作，因此未能完全符合本规则规定的飞行技能要求，但符合所申请合格证或者等级的所有其他要求的，办公室可以向其颁发签注有相应限制的合格证或者等级。

2.1.4 合格证被吊销的，自吊销之日起三年内不得申请本规则规定的任何合格证和等级，再次申请时原飞行经历视为无效。

## 2.2 考试的一般程序

按本规则规定进行的各项考试，应当由办公室指定人员主持，并在指定的时间和地点进行，依据办公室公示的考试标准判定考试结果。

## 2.3 理论考试的准考条件和通过成绩

2.3.1 理论考试的申请人应出示本人的居民身份证、护照或者办公室认可的其他合法证件以及训练机构提供的训练结业证明表明其已完成本规则对于所申请合格证或者等级要求的地面训练或自学课程；

2.3.2 理论考试的实施程序按照办公室相关要求执行,理论考试的通过成绩由办公室确定。

## 2.4 实践考试的准考条件

2.4.1 实践考试的申请人应出示本人的居民身份证、护照或者办公室认可的其他合法证件;

2.4.2 符合颁发所申请的无人机操控员合格证的年龄限制;

2.4.3 在接受实践考试前 24 个日历月内已通过了所申请合格证或者等级要求的理论考试;

2.4.4 完成了必需的训练并满足了所申请合格证或者等级要求的飞行经历要求。

## 2.5 实践考试必需的无人机系统和设备

申请本规则规定的合格证或者等级的申请人,应当为实践考试提供与所申请合格证或者等级对应的无人机系统及相关设备。

## 2.6 实践考试的实施与要求

2.6.1 实践考试的实施程序按照办公室相关要求执行。

2.6.2 判断合格证或者等级申请人的操作能力应当依据下列标准:

- (1) 按照经批准的实践考试标准，安全完成相应合格证或者等级规定的所有动作和程序；
- (2) 熟练准确地通过不同形式地面控制站（如适用）操纵无人机，具有控制无人机的能力；
- (3) 具有良好的判断力；
- (4) 具备独立完成飞行前准备工作的能力；
- (5) 具有独立完成应用作业任务的能力（应用等级适用）；
- (6) 能灵活应用航空知识。

2.6.3 如果申请人未能按照 2.6.2 完成任一必需的操控员操作，则该申请人实践考试为不合格。

## 2.7 云飞行经历记录

2.7.1 申请人与合格证持有人实施的无人机飞行活动应依据《轻小无人机运行规定（试行）》实时接入无人机云系统。

2.7.2 云飞行经历记录应经过无人机云系统的校验，校验结果为有效方可适用于满足本规则对飞行经历时间的要求。

2.7.3 不得采用任何弄虚作假手段获取云飞行经历时间。

## 2.8 接受检查

操控员合格证申请人或持有人应当接受办公室定期或不定期的检查和考核，经检查、考核合格的，方可继续行驶其合格证载明的权利。

## 2.9 有效期内合格证的变更或补发

2.9.1 在按本规则颁发的合格证上更改个人信息，应当向办公室提交书面申请，申请书应当附有该申请人现行合格证、身份证复印件和证实这种改变的其他文件；

2.9.2 按本规则颁发的合格证遗失或者损坏后，申请人可以向办公室申请补发。

## 3. 无人机操控员合格证

### 3.1 适用范围

本章规定了颁发无人机操控员合格证的条件以及持有人的权限和应当遵守的一般运行规则。

### 3.2 资格要求

符合下列条件的申请人，办公室可以为其颁发无人机操控员合格证：

3.2.1 年满 15 周岁；

3.2.2 无犯罪记录；

3.2.3 完成了本规则 3.3 要求的相应无人机等级的航空知识训练，并由提供训练或者评审其自学情况的授权教员证明该申请人可以参加规定的理论考试；

3.2.4 通过了本规则 3.3 要求航空知识的理论考试；

3.2.5 完成了本规则 3.4 要求的相应无人机等级的飞行技能训练，并由提供训练的授权教员证明该申请人可以参加规定的实践考试；

3.2.6 在申请实践考试之前，满足本章中适用于所申请无人机等级的飞行经历要求；

3.2.7 通过了本规则 3.4 要求飞行技能的实践考试；

3.2.8 符合本规则对所申请无人机类别和级别等级的相应条款要求。

### **3.3 航空知识要求**

3.3.1 无人机操控员管理和无人机运行有关的中国航空规章；

3.3.2 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；

3.3.3 航空器空气动力学基础和飞行原理；

3.3.4 无人机主要系统，导航、飞控、动力、链路、电气等知识；

3.3.5 无人机系统操作程序及通用应急操作程序；

3.3.6 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。

### 3.4 飞行技能要求

3.4.1 通用部分：

- (1) 飞行前准备：包括气象判断、飞行空域与飞行计划申报、重量和平衡的计算、动力系统相关的准备、地面控制站的设置及起飞前无人机系统检查；
- (2) 起飞、着陆和复飞，包括室内、室外正常情况、有风和倾斜地面的起飞和着陆；
- (3) 视距内机动飞行；

(4) 机场和起落航线的运行；

(5) 应急程序：包括飞行平台操纵系统故障、动力系统故障、数据链路故障、地面控制站故障及迫降或应急回收。

3.4.2 以下固定翼类别适用：

(1) 地面滑行；

(2) 临界小速度飞行，判断并改出从直线飞行和从转弯中进入的临界失速及失速；

(3) 最大性能（短跑道和越障）起飞，短跑道或松软跑道着陆。

3.4.3 以下无人直升机类别适用：

(1) 悬停，包括无人机平台正前方朝向不同方向时的悬停；

(2) 以所需最小动力起飞和着陆，最大性能起飞和着陆；

(3) 在涡环初始阶段的识别及改出；

3.4.4 以下多旋翼类别适用：

(1) 悬停，包括无人机平台正前方朝向不同方向时的悬停；

(2) 以所需最小动力起飞和着陆，最大性能起飞和着陆；

(3) 模拟单个动力轴动力失效时的应急操纵程序。

3.4.5 以下垂直起降固定翼无人机类别适用：

(1) 旋翼及螺旋桨动力切换故障处理或传动装置和互连式传动轴故障处理；（如适用）

(2) 临界小速度飞行，判断并改出从直线飞行和从转弯中进入的临界失速及失速。

3.4.6 以下自转旋翼机类别适用：

以临界小速度机动飞行，对小速度大下降率状态的判断和改出。

3.4.7 以下无人飞艇适用：

(1) 最大性能（越障）起飞；

(2) 识别漏气现象；

(3) 轻着陆。

### 3.5 无人机操控员合格证的飞行经历要求

操控员合格证的申请人应当具有操纵有动力的无人机至少 44 小时的飞行经历时间。

(1) 按照本规则 3.4 的飞行技能要求，对于多旋翼类别操控员合格证申请人，由授权教员提供不少于 10 小时带飞训练，不少于 5 小时单飞训练，计入操控员飞行经历的飞行模拟训练时间不多于 22 小时；

(2) 按照本规则 3.4 的飞行技能要求,对于除多旋翼类别外其他类别操控员合格证申请人,由授权教员提供不少于 16 小时带飞训练,不少于 6 小时单飞训练,计入操控员飞行经历的飞行模拟训练时间不多于 8 小时。

### **3.6 无人机操控员合格证持有人的权利和限制**

无人机操控员合格证持有人可以在合格证载明的范围内行使权利。

## **4. 机长等级**

### **4.1 适用范围**

本章规定了颁发机长等级的条件以及持有人的权限和应当遵守的一般运行规则。

### **4.2 资格要求**

符合下列条件的申请人,办公室可以为其颁发机长等级:

4.2.1 年满 16 周岁;

4.2.2 无犯罪记录;

4.2.3 具有初中或者初中以上同等文化程度;

4.2.4 完成了本规则 4.3 要求的相应无人机等级的航空知识训练（操控员合格证持有人申请相应类别的机长等级，须完成本规则 4.3 对于 3.3 的补充训练），并由提供训练或者评审其自学情况的授权教员证明该申请人可以参加规定的理论考试；

4.2.5 通过了本规则 4.3 要求航空知识的理论考试；

4.2.6 完成了本规则 4.4 要求的相应无人机等级的飞行技能训练（操控员合格证持有人申请相应类别的机长等级，须完成本规则 4.4 对于 3.4 的补充训练），并由提供训练的授权教员确认其飞行经历记录，证明该申请人可以参加规定的实践考试；

4.2.7 在申请实践考试之前，满足本章中适用于所申请无人机等级的飞行经历要求（操控员合格证持有人申请相应类别级别的机长等级，须完成本规则 4.5 对于 3.5 的补充训练）；

4.2.8 通过了本规则 4.4 要求飞行技能的实践考试；

4.2.9 符合本规则对所申请无人机类别等级的相应条款要求。

### **4.3 航空知识要求**

4.3.1 无人机系统操控员管理和无人机运行有关的中国航空规章；

4.3.2 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；

4.3.3 航空器空气动力学基础和飞行原理；

4.3.4 无人机主要系统，导航、飞控、动力、链路、电气等知识；

4.3.5 无人机系统操作程序及通用应急操作程序；

4.3.6 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) 控制站界面、功能等知识以及控制站之间的交接程序(如适用)。

#### 4.4 飞行技能要求

4.4.1 通用部分：

(1) 飞行前准备：包括气象判断、飞行空域与飞行计划申报、重量和平衡的计算、动力系统相关的准备、地面控制站的设置及起飞前无人机系统检查；

(2) 起飞、着陆和复飞，包括正常、有风和倾斜地面的起飞和着陆；

(3) 视距内机动飞行；

(4) 机场和起落航线的运行；

(5) 应急程序：包括飞行平台操纵系统故障、动力系统故障、数据链路故障、地面控制站故障及迫降或应急回收；

(6) 飞行程序指挥及任务执行指挥；

(7) 航路航线的规划、实施及修改。

#### 4.4.2 以下固定翼类别适用：

(1) 地面滑行；

(2) 临界小速度飞行，判断并改出从直线飞行和从转弯中进入的临界失速及失速；

(3) 最大性能（短跑道和越障）起飞，短跑道或松软跑道着陆。

#### 4.4.3 以下无人直升机类别适用：

(1) 悬停，包括无人机平台正前方朝向不同方向时的悬停；

(2) 以所需最小动力起飞和着陆，最大性能起飞和着陆；

(3) 在涡环初始阶段的识别及改出。

#### 4.4.4 以下多旋翼类别适用：

(1) 悬停，包括无人机平台正前方朝向不同方向时的悬停；

(2) 以所需最小动力起飞和着陆，最大性能起飞和着陆；

(3) 模拟单个动力轴动力失效时的应急操纵程序。

#### 4.4.5 以下垂直起降固定翼无人机类别适用：

(1) 旋翼及螺旋桨动力切换故障处理或传动装置和互连式传动轴故障处理；（如适用）

(2) 临界小速度飞行，判断并改出从直线飞行和从转弯中进入的临界失速及失速。

#### 4.4.6 以下自转旋翼机类别适用：

以临界小速度机动飞行，对小速度大下降率状态的判断和改出。

#### 4.4.7 以下无人飞艇适用（VI级别适用）：

(1) 最大性能（越障）起飞；

(2) 识别漏气现象；

(3) 轻着陆。

#### 4.5 机长等级的飞行经历要求

机长等级的申请人应当具有操纵有动力的无人机至少 56 小时的飞行经历时间，其中包括

4.5.1 按照本规则 4.4 的飞行技能要求，对于多旋翼类别机长等级申请人，由授权教员提供不少于 15 小时带飞训练，不少于 5 小时单飞训练，计入操控员飞行经历的飞行模拟训练时间不多于 28 小时；

4.5.2 按照本规则 4.4 的飞行技能要求，对于除多旋翼类别外其他类别机长等级申请人，由授权教员提供不少于 20 小时带飞训练，不少于 6 小时单飞训练，计入操控员飞行经历的飞行模拟训练时间不多于 12 小时。

#### 4.6 机长等级持有人的权利和限制

机长等级持有人可以在合格证载明的范围内行使权利，是无人机系统运行的最终负责人。

### 5. 应用等级

#### 5.1 适用范围

本章规定了颁发应用等级的条件以及持有人的权限和应当遵守的一般运行规则。

## 5.2 资格要求

符合下列条件的申请人，办公室可以为其颁发应用等级：

5.2.1 年满 16 周岁；

5.2.2 无犯罪记录；

5.2.3 具有高中或者高中以上文化程度；

5.2.4 完成了本规则 5.3 要求的知识训练，并由提供训练或者评审其自学情况的授权教员证明该申请人可以参加规定的理论考试；

5.2.5 通过了本规则 5.3 要求的理论考试；

5.2.6 完成了本规则 5.4 要求的相应无人机应用能力训练，并由提供训练的授权教员确认其飞行经历记录，证明该申请人可以参加规定的实践考试；

5.2.7 通过了本规则 5.4 要求飞行技能的实践考试。

## 5.3 知识要求

应用等级申请人应当接受并记录了由授权教员提供的下列地面理论知识训练：

5.3.1 植保；

(1) 开始作业飞行前应当完成的工作步骤，包括作业区的勘察；

(2) 安全处理有毒药品的知识及要领和正确处理使用过的有毒药品容器的办法；

(3) 农药与化学药品对植物、动物和人员的影响和作用，重点在计划运行中常用的药物以及使用有毒药品时应当采用的预防措施；

(4) 人体在中毒后的主要症状，应当采取的紧急措施和医疗机构的位置；

(5) 所用无人机的飞行性能和操作限制；

(6) 安全飞行和作业程序；

(7) 喷洒限制；

(8) 喷洒记录保存。

### 5.3.2 物流

(1) 重量与配平；

(2) 空中交通管制基础；

(3) 陆空通话程序；

(4) 航线规划程序与方法；

(5) 无人机云系统接入方法。

### 5.3.3 航拍

- (1) 摄影照明；
- (2) 曝光控制；
- (3) 特技摄影原理；
- (4) 无人机拍摄技术与技巧。

#### 5.3.4 巡检

- (1) 巡检工作环境对无人机飞行的影响；
- (2) 航线规划的方法与程序；
- (3) 载荷操作程序与方法。

#### 5.3.5 安防

- (1) 电磁环境对无人机的影响；
- (2) 复杂物理环境对无人机的影响；
- (3) 无人机系统可靠性。

#### 5.3.6 测绘

- (1) 摄影测量基础；
- (2) 近景测量基础；
- (3) 空中交通管制基础；

(4) 航线规划程序与方法。

## 5.4 应用技能要求

### 5.4.1 植保

- (1) 规划任务航线；
- (2) 以无人机的最大起飞全重完成起飞；
- (3) 以无人机的最大起飞全重完成作业线飞行；
- (4) 飞行中操控喷洒/播撒装置；
- (5) 作业残留液/物的处置。

### 5.4.2 物流

- (1) 规划任务航线与飞行任务/计划申请；
- (2) 制定应急处置预案；
- (3) 控制站连接程序；
- (4) 载荷加装与飞行前检查；
- (5) 以无人机的最大起飞全重完成起飞、航线飞行；
- (6) 空中交通指令执行；
- (7) 实施应急预案。

#### 5.4.3 航拍

- (1) 航拍路线规划；
- (2) 拍摄装置的选取与设置；
- (3) 无人机飞行中的图片拍摄操作；
- (4) 无人机飞行中的视频拍摄操作；
- (5) 无人机超视距飞行中的拍摄（如适用）。

#### 5.4.4 巡检

- (1) 规划巡检路线；
- (2) 制定应急预案；
- (3) 巡检装置的选取与设置；
- (4) 地面控制站的连接；
- (5) 视距内巡检作业执行；
- (6) 超视距巡检任务的执行（如适用）。

#### 5.4.5 安防

- (1) 紧急规划飞行路线；
- (2) 安防设备的选取与设置；

(3) 复杂电磁环境下的任务执行；

(4) 复杂物理（包括但不限于夜间、高温、低密度大气、低能见度）环境下的任务执行。

#### 5.4.6 测绘

(1) 规划航点、高度与作业程序；

(2) 制定应急预案；

(3) 测绘装置的选取与设置；

(4) 地面控制站的连接；

(5) 视距内测绘作业执行；

(6) 超视距测绘任务的执行（如适用）。

### 5.5 应用技能等级的飞行经历及训练要求

应用等级合格证申请人应接受 5.4 内相应应用技能不低于 15 的小时实践飞行训练。

### 5.6 应用等级合格证持有人的权利和限制

应用等级合格证持有人在其所持操控员合格证级别的限制内，可以分别提供本规则颁发的合格证所要求的地面和飞行训练。

在按本规则颁发的操控员合格证申请人的飞行经历记录本上签字，证明该申请人已准备好参加本规则要求的理论及实践考试。

## **6. 其他规定**

### **6.1 考试作弊行为的处罚**

对于出现违反办公室制定的按照本规则组织的考试中禁止行为的合格证申请人，由办公室予以警告，申请人自该行为被发现之日起一年内不得申请操控员合格证和等级以及相关考试。

对于出现违反办公室制定的按照本规则组织的考试中禁止行为的合格证持有人，由办公室予以警告同时责令当事人立即停止飞行运行并交回其已取得的操控员合格证，操控员合格证被撤销之日起三年内，当事人不得申请操控员合格证及考试。

### **6.2 提供虚假材料的处罚**

对于按照本规则 2.1 提供材料并申请合格证或等级的申请人，如出现提供虚假材料，由办公室予以警告，申请人一年内不得申请操控员合格证及相关考试；对于违反本条规定的合格证持有人予以警告，同时责令当事人立即停止飞行运行并交回其已取得的操控员合格证，操控员合格证被撤销之日起三年内，当事人不得申请操控员合格证及考试。

### 6.3 受到刑事处罚后合格证的处理

本规则合格证持有人受到刑事处罚期间，不得行使所持合格证赋予的权利。

全国团体标准信息平台