

ICS 03.180

CCS V00/09



ChALPA
CHINA AIRLINE PILOTS ASSOCIATION
中国民航飞行员协会



团

体

标

准

T/AOPA 0008—2025

T/CAGIS 0019—2025

T/CHALPA 0001—2025

T/CATAGS 103—2025

代替 T/AOPA 0008—2020

民用中小型无人驾驶航空器操控员 训练机构规范

Specifications for civil small and medium UAS remote pilot training institutions

2025-12-30 发布

2025-12-30 实施

中国航空器拥有者及驾驶员协会
中国地理信息产业协会
中国民航飞行员协会
中国航空运输协会

发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
4 训练机构合格证件的类型.....	6
5 基本要求	6
5.1 训练机构临时合格证的颁发条件.....	6
5.2 训练机构合格证的颁发条件.....	6
5.3 训练机构申请人基本条件.....	7
5.4 持续培训能力要求.....	7
5.5 公平诚信要求.....	7
5.6 宣传要求	7
5.7 检查要求	7
6 人员要求	7
6.1 负责人基本要求.....	8
6.2 飞行教员基本要求.....	8
6.3 飞行教员配备及保持要求.....	8
6.4 教员管理要求.....	9
7 训练航空器系统及模拟训练设备要求.....	9
7.1 训练航空器系统要求.....	9
7.2 模拟训练设备要求.....	9
7.3 实名登记要求.....	9
7.4 保险要求	9
7.5 云系统要求	9
8 业务办公室和训练基地要求.....	10
8.1 一般要求	10
8.2 业务办公室要求.....	10
8.3 训练基地要求.....	10
8.4 教室要求	10
8.5 实践飞行场地要求.....	10
8.6 教学设施设备要求.....	12
9 训练课程要求	12
9.1 基本要求	12
9.2 训练课程批准的要求.....	13
9.3 教员等级训练课程要求.....	13

10 训练运行要求	13
10.1 理论训练要求.....	13
10.2 实践飞行训练要求.....	15
10.3 训练质量要求.....	15
10.4 教员飞行经历时间要求.....	15
10.5 受训学员信息保存要求.....	15
11 训练大纲要求	15
11.1 训练大纲内容.....	16
11.2 修订要求	16
12 训练管理手册要求.....	16
12.1 手册内容	16
12.2 修订要求	16
13 训练记录要求	16
14 训练机构失信行为.....	17
14.1 失信行为	17
14.2 失信行为管理.....	17
附录 A（规范性）旋翼飞行器类别实践飞行场地要求	18

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。

本文件代替 T/AOPA 0008—2020《民用无人机驾驶员训练机构合格审定规则》。与 T/AOPA 0008—2020 相比，除组织机构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将文件名称修改为：《民用中小型无人驾驶航空器操控员训练机构规范》；
 - b) 在“引言”部分增加低空经济发展背景和行业自律要求；
 - c) 在“术语和定义”中补充了中型无人机、小型无人机、云系统、机载计时计程终端等相关术语，并对视距内运行、超视距运行等概念予以明确（见 3.2—3.13）；
 - d) 在“基本要求”中，细化了临时合格证和合格证的申请条件、取证人数要求及持续运行要求（见 5.1、5.2）；
 - e) 在“基本要求”中，新增持续培训能力、公平诚信、宣传和检查等条款，强化市场行为和合规约束（见 5.3—5.7）；
 - f) 在“人员要求”中，新增负责人、教员的基本条件、配备比例、培训及飞行经历限制等（见 6.1—6.4）；
 - g) 在“训练航空器系统及模拟训练设备”中，新增实名登记、保险及接入无人机云系统的要求（见 7.3—7.5）；
 - h) 在“业务办公室和训练基地”中，明确了办公室与基地设置、使用年限、分基地限制及教学设施配备要求（见 8.1—8.5）；
 - i) 在“实践飞行场地要求”中，细化了空域合法性、隔离要求、安全防护和各类别无人机飞行场地的空间标准（见 8.5）；
 - j) 在“训练课程要求”中，扩展了执照、类别等级、级别等级和教员等级课程设置，并提出课程批准和取证人数门槛要求（见 9.1—9.3）；
 - k) 在“训练运行要求”中，补充了理论知识、实践飞行训练及教员训练课程的具体内容和标准（见 10.1—10.5）；
 - l) 在“训练管理手册”和“训练记录”部分，强化了手册修订、学员信息保存和数据追溯要求（见 12、13）；
 - m) 增加了“训练机构失信行为”及相应管理措施条款，完善行业信用监管机制（见 14.1、14.2）。
- 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。

本文件由中国航空器拥有者及驾驶员协会（中国 AOPA）、中国地理信息产业协会（CAGIS）、中国民航飞行员协会（CHALPA）、中国航空运输协会（CATA）联合提出并归口。

本文件起草单位：中国航空器拥有者及驾驶员协会、中国地理信息产业协会、中国民航飞行员协会、中国航空运输协会。

本文件主要起草人：郭培、徐诺、周超、魏小翠、何玉祥、范丽歌、王增宁、陈骏、汤海、陈晓琳、顾慧、刘坤、孟丽丹、杨凤春、常丹丹、王石、丁跃、龙辉、杨文静、耿芳、刘林静。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2017年首次发布为T/AOPA 0002—2017《民用无人机驾驶员训练机构合格审定规则》；
- 2020年修订并发布为T/AOPA 0008—2020《民用无人机驾驶员训练机构合格审定规则》；
- 本次为第二次修订。

引 言

近年来，随着民用无人驾驶航空器（以下简称“无人机”）的快速发展和广泛应用，民用无人机操控员执照培训市场发展迅速。由于无人机技术体系的复杂性，当前训练机构的培训能力和管理水平存在明显差异。为更好地满足低空经济产业发展需求，规范民用无人机操控员执照培训市场秩序，优化民用无人机操控员训练机构的人员、设备、训练大纲等技术要求，充分发挥行业自律，中国航空器拥有者及驾驶员协会、中国地理信息产业协会、中国民航飞行员协会、中国航空运输协会共同借鉴良好实践经验，在《民用无人机驾驶员训练机构合格审定规则》（T/AOPA0008-2020）基础上制定了本文件，由民航局飞行标准职能部门认可的民用无人机操控员执照考试管理服务提供方委员会（以下简称服务方委员会）对本文件进行解释。

本文件重点针对无人机飞行训练中的人员、设施设备、训练大纲及管理手册等进行规范，为民用无人机操控员执照培训提供更高质量的市场准入要求，切实提升无人机操控员训练机构的规范性、标准性和安全性。

民用中小型无人驾驶航空器操控员训练机构规范

1 范围

本文件规定了民用中型、小型无人驾驶航空器（以下简称“无人机”）操控员训练机构的合格证颁发条件和持续符合规范，包括基本要求、人员要求、训练航空器系统及模拟训练设备要求、业务办公室和训练基地要求、训练课程要求、训练运行要求、训练大纲要求、训练管理手册要求、训练记录要求以及训练机构失信行为等。

本文件适用于使用民用中型、小型无人机从事操控员训练的单位，并作为相关管理部门实施监督管理和行业组织开展自律管理的依据。

2 规范性引用文件

GB 42590—2023 《民用无人驾驶航空器系统安全要求》

GB/T 41300—2022 《民用无人机唯一产品识别码》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无人机系统 unmanned aircraft systems (UAS)

无人机以及与其相关的遥控站（台）、任务载荷和控制链路等组成的系统。

3.2

小型无人机 small UAS

空机重量不超过15 kg且最大起飞重量不超过25 kg，具备符合空域管理要求的空域保持能力和可靠被监视能力，全程可以随时人工介入操控的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型无人驾驶航空器。

3.3

中型无人机 medium UAS

最大起飞重量不超过150 kg的无人驾驶航空器，但不包括微型、轻型、小型无人驾驶航空器。

3.4

最大起飞重量 maximum takeoff weight

受设计或者运行限制，无人机正常起飞所容许的最大重量。

3.5

无人机教员 UAS instructor

持有按相关民航法规及规定颁发的具有教员等级的无人机操控员执照，并依据其教员等级上规定的权利和限制向准备获取操控员资格的人员提供理论和实践训练的人员。

3.6

训练基地 training base

由理论训练场地及实践训练场地组成的训练场所。

3.7

视距内运行 visual line of sight operations

无人机操控员或无人机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 m，人、机相对高度不大于120 m。

3.8

超视距运行 beyond visual line of sight operations

无人机在除视距内运行以外的运行。

3.9

起降场（点） takeoff and landing site (point)

具备相应基础设施、满足运行安全要求的无人机起降场地。

3.10

应急程序 emergency procedures

对无人机失控情况下作出的有效反应程序，以减轻对地面或空中第三方的伤害。

3.11

无人机云系统 UAS cloud system

简称无人机云，是一种民用无人驾驶航空器运行控制服务提供方运行的民用无人驾驶航空器运行动态数据库系统，用于向运行人提供运行控制、航行服务、飞行记录等服务，对运行数据（包括运行时间、位置、高度和速度等）进行实时监测、记录和保存。

3.12

机载计时程终端 time and distance recording terminal for aircraft

安装在无人机上，采集和记录无人机的位置、高度、速度和运行状态，可记录学员和操控员的飞行起止时间、飞行里程等信息，以及学员和带飞教员的关联信息，并能通过记录卡或无线通信网络将信息上传到无人机云系统的终端设备。

3.13

服务方无人机办公室 UAS office of the service provider

简称无人机办公室，是指在服务方委员会指导下，考试服务提供方成立的对民用无人机操控员训练机构实施监督管理，颁发民用无人机训练机构临时合格证、合格证的部门。

4 训练机构合格证件的类型

无人机操控员训练机构合格证件分为两类：

- a) 训练机构临时合格证，有效期为 1 年，主要用于训练机构在符合基本条件的前提下，在限定期限内开展培训活动；
- b) 训练机构合格证，有效期为 2 年，授予自取得临时合格证起满12个日历月并满足持续运行条件和合格要求的训练机构。

训练机构临时合格证和训练机构合格证并称训练机构合格证件，训练机构临时合格证和训练机构合格证持有人统称为持证人。

5 基本要求

5.1 训练机构临时合格证的颁发条件

申请训练机构临时合格证的单位，除符合本规范的相关条件以外，还应了解训练机构申请及开展培训业务的相关法规及要求，并按照规定的内容和格式提交训练机构临时合格证申请文件。

5.2 训练机构合格证的颁发条件

申请训练机构合格证的单位，在符合本规范相关条件的基础上，还应满足以下要求：

- a) 持有有效的操控员训练机构临时合格证；
- b) 提出申请之日前 12 个日历月内，具有多旋翼级别等级课程的训练机构应已经对其学员完成训练，经其推荐参加执照和等级实践飞行考试的人员总人数不应少于 70 人，并且其中至少 50 人考试合格取得相应执照和等级；未具有多旋翼级别等级课程的训练机构应已经对其学员完成训练，经其推荐参加执照和等级飞行实践考试的人员总人数不应少于 50 人，并且其中至少 30 人考试合格取得相应执照和等级。

5.3 训练机构申请人基本条件

- 5.3.1 申请人应为非自然人法人，其法定代表人应为中国籍公民，未被列入国家失信被执行人名单，并在五年内无犯罪记录。
- 5.3.2 申请人应具备相应的运营资质和安全运行能力，依法取得运营合格证。
- 5.3.3 申请人取得训练机构临时合格证满 30 个日历日后方可提出考试申请。

5.4 持续培训能力要求

- 5.4.1 训练机构开展培训业务，应与合格证批准内容保持一致，并持续保持培训能力和必备条件。
- 5.4.2 训练机构应保持教学设施和设备的完好，充分利用先进的科技手段，提高培训质量。
- 5.4.3 训练机构应按照统一的教学大纲内容和学时要求，制定教学计划，开展培训教学活动。

5.5 公平诚信要求

- 5.5.1 持证人应遵循公平、诚信原则，具备相应的安全生产条件，遵守法律法规和商业道德，采取有效措施保障飞行安全，维护市场秩序，保护学员合法权益。
- 5.5.2 持证人在招生、培训过程中，不应实施价格串通、价格欺诈、哄抬价格等违法行为，不应滥用市场支配地位实施垄断行为，不应以排挤竞争对手为目的，以显著低于成本的价格开展无人机操控员培训业务。

5.6 宣传要求

- 5.6.1 持证人不应虚假宣传，培训要求及服务质量应符合国家、行业相关标准以及合同约定，无人机办公室对持证人的广告宣传行为进行持续监管。
- 5.6.2 持证人在进行宣传推广时，应指明其按照本规范获得认可的训练课程，不应未按照本规范获得认可的训练课程进行有可能误导公众的虚假宣传。
- 5.6.3 持证人训练基地地址发生变更的，应立即撤除原址上表明该机构已经过无人机办公室评估合格的所有标志；合格证失效的，应立即清除表明该机构已经过无人机办公室评估合格的所有标志。

5.7 检查要求

- 5.7.1 持证人应接受无人机办公室为确定其是否持续符合本规范要求而对其人员、设施、设备和记录等进行的检查。
- 5.7.2 在无人机办公室要求检查时，持证人应配合提供训练机构合格证件、训练大纲、训练管理手册等必要文件进行检查。
- 5.7.3 持证人应于每年3月31日前向无人机办公室提交符合要求的上一年度训练机构培训情况报告。

6 人员要求

6.1 负责人基本要求

6.1.1 训练机构负责人应具备相应的无人机专业知识，具有一定的组织管理经验。鼓励训练机构主要负责人参加相关培训教育，熟知无人机相关的法规、规章及规范性文件等规定。

6.1.2 训练机构负责人应对训练机构的运行安全负责，并保证所有飞行教员等级持有人资质的有效性。

6.1.3 训练机构负责人应负责确保教员按照统一的教学大纲和训练手册规范施教，并如实填写培训记录。

6.2 飞行教员基本要求

6.2.1 飞行教员应满足以下基本要求：

- a) 持有现行有效的民用无人驾驶航空器操控员执照。在其执照中，应包括与训练课程中所用航空器相对应的类别、级别和型别等级（如适用），以及现行有效的飞行教员等级；
- b) 具有认真负责的工作态度和良好的语言表达、沟通和交流能力；
- c) 应具有近 12 个日历月不少于 100 小时的带飞云时间，或近 24 个日历月相应超视距等级不少于 200 小时的飞行经历云时间；
- d) 飞行教员应经训练机构书面批准后方可开展教学，批准文件中应明确其可开展的课程范围。

6.2.2 飞行教员在聘任前及聘任后的每 12 个日历月内，应完成不少于以下内容的培训：

- a) 飞行教员的职能、权利、责任与限制；
- b) 有效的教学实施方法与技能方面的要素；
- c) 课程的研发及授课计划的制定；
- d) 训练政策与程序；
- e) 训练设备的使用。

6.2.3 飞行教员应履行下列责任：

- a) 审定学员的训练记录、检查与课程结束考试的报告，以及课程结束后的签注推荐和申请；
- b) 保证无人机训练机构的训练方法、程序和标准持续符合本规范的要求。

6.2.4 飞行教员可以在一个训练机构中担任两个或两个以上的职位，但应符合相应职位的资格要求。

6.3 飞行教员配备及保持要求

6.3.1 训练机构临时合格证持有人的人员配备应符合下列要求：

- a) 配备有充足的教学人员，具有多旋翼级别等级课程的训练机构应配备不少于 2 名持有执照和相应等级的飞行教员，确保有能力完成所指派的培训任务；
- b) 除多旋翼级别等级外的训练课程，每个等级训练课程应配备不少于 1 名持有执照和相应等级的飞行教员。

6.3.2 训练机构合格证持有人的人员配备应符合下列要求：

- a) 配备有充足的教学人员，具有多旋翼级别等级课程的训练机构应配备不少于 3 名持有执照和相应等级的飞行教员，确保有能力完成所指派的培训任务；
- b) 未具有多旋翼级别等级课程的训练机构应配备不少于 2 名持有执照和相应等级的飞行教员，确保有能力完成所指派的培训任务；
- c) 除多旋翼级别等级外的训练课程，每个等级训练课程配备不少于 1 名持有执照和相应等级的飞行教员。

6.3.3 持证人发生人员变动的，应及时将相关变更人员信息上报至无人机办公室和民用无人驾驶航空器综合管理平台（UOM）。

6.3.4 飞行教员除所任职的训练机构外，不应以兼职、顾问、临时授课、联合培训等任何形式在其他训

练机构从事飞行教学活动，亦不应以任何名义进行挂靠。

6.4 教员管理要求

- 6.4.1 训练机构应与所聘用的教员签订期限不少于1年的正式聘用合同并保持全职在岗，所聘用的教员不应以任何形式在其他训练机构兼职或跨机构任职。
- 6.4.2 训练机构应建立健全教员聘用管理制度，不应聘用曾经组织或者参与考试舞弊、收受或者索取学员财物的人员担任机构教员。
- 6.4.3 训练机构应组织对教员进行民用无人机运行安全法律法规、教学技能、应急处置等相关内容的岗前培训，加强对教员职业道德教育和操控新规、新技术的继续教育，对教员每年进行不少于1次的岗位培训，提高教员的职业素质和专业水平。
- 6.4.4 训练机构应加强对教员教学情况的监督检查，定期开展教员教学质量和信誉考核，督促教员提高教学质量。
- 6.4.5 训练机构应建立教员档案，并将教员档案主要信息报送服务方。
- 6.4.6 教员档案应包括教员基本情况、教员等级情况、参加岗前培训和继续学习情况、教学质量信息考核情况等。

7 训练航空器系统及模拟训练设备要求

7.1 训练航空器系统要求

- 7.1.1 训练机构应配备不少于2台训练航空器，开设多旋翼级别等级课程的训练机构不少于2台相应等级的航空器，开设其它类别级别等级训练课程的训练机构应配备至少1台相应等级的训练航空器。
- 7.1.2 小型无人机应符合《民用无人驾驶航空器系统安全要求》强制性国家标准。
- 7.1.3 中型无人机应符合民航局有关适航要求。
- 7.1.4 无人机指挥与控制（C2）链路和通信应符合无线电设备使用规定。
- 7.1.5 训练航空器应通过机载计时程终端或其飞行控制系统接入经民航主管部门批准的无人机云系统。
- 7.1.6 无人机应安装避让提醒或提示设备。
- 7.1.7 应配备符合《民用无人驾驶航空器操控员执照考试管理办法》要求的飞控、遥控器和地面站。

7.2 模拟训练设备要求

- 7.2.1 模拟训练设备须与开设的训练课程相匹配，并满足学员模拟训练的需要。
- 7.2.2 模拟训练设备应能够完整记录学员训练过程数据并上传至经民航主管部门批准的无人机云系统。

7.3 实名登记要求

用于培训的无人机应完成实名登记。

7.4 保险要求

用于培训的无人机必须购置第三者责任保险，同时宜投保无人机机身险等补充险种。

7.5 云系统要求

7.5.1 训练用机载计时计程终端和飞行控制系统应满足民航主管部门相关要求,并通过云系统数据接口兼容性认证。

7.5.2 训练机构应保证实时、完整上传训练飞行数据、学员身份及训练科目信息(不可抗力除外),不应篡改或伪造任何数据。

7.5.3 训练机构训练数据留存不少于3年,确保可追溯。

8 业务办公室和训练基地要求

8.1 一般要求

8.1.1 持证人应建立并维持一个业务办公室及一个训练基地,分别与合格证上注明的地址保持一致,并位于同一市级行政区。

8.1.2 业务办公室或训练基地的地址发生变更,应提前30个日历日向无人机办公室提交书面报告,并且在需要修改其经认可的训练管理手册时,同时提交修订的训练管理手册。

8.1.3 持证人应将合格证展示在机构内的醒目位置。

8.2 业务办公室要求

8.2.1 业务办公室内应配备充足的设施和设备,包括但不限于教务人员办公室、档案室,以及文件柜、档案柜、打印机、扫描仪等,用于打印、保存开展业务所必需的文件和记录。

8.2.2 训练机构应设置独立的业务办公室供单独使用。

8.3 训练基地要求

8.3.1 训练机构应对其训练基地及其设施、设备拥有连续使用权,从初次申请合格证之日起不少于1年,从申请更新合格证之日起不少于2年。

8.3.2 训练基地应设置不少于1个教室和1个实践飞行场地,且二者应位于同一市级行政区内。

8.3.3 开展多旋翼或直升机级别等级训练课程的训练基地,应设置不少于2个旋翼飞行器类别实践飞行场地。

8.3.4 同一训练基地的多个实践飞行场地应集中设置于同一地点,不应进行分散设置。

8.3.5 训练机构应在经无人机办公室备案的训练基地开展全部培训活动,不应在训练基地以外另行设立任何形式的分基地、分部、分教点或以合作单位、联合办学等名义变相开设分基地、分部等。

8.4 教室要求

8.4.1 训练机构应对其教室及教学设施与设备拥有连续使用权,从初次申请合格证之日起不少于1年,从申请更新合格证之日起不少于2年。

8.4.2 用于教学的每间教室、训练室,面积应能够容纳不少于20名学员。

8.4.3 用于教学的每间教室、训练室及其他空间在消防、取暖、照明和通风等方面应符合国家和当地政府关于消防、建筑、卫生等方面的规定。

8.4.4 教室位置应确保教学不会受到外界干扰,包括其他教室实施的培训和训练基地内飞行或维修活动的干扰。

8.5 实践飞行场地要求

8.5.1 一般要求

实践飞行场地应满足以下基本条件：

- a) 实践飞行场地应具备符合课程等级要求的设施与设备；
- b) 实践飞行场地最小规划面积不低于 2600 m²（含学员操控区），不应设置在楼顶等区域；
- c) 实践飞行场地空旷平整，场内无电线杆、灯杆等影响飞行安全的障碍物，开展飞行活动期间场地边缘应采取有效防止无关人员进入的封闭性措施（隔离网、围栏、围墙等）；
- d) 训练机构应在学员操控位与飞行区之间设置防护网等保护装置，确保学员和教员人身安全，操控位应配有遮阳棚。

8.5.2 空域要求

飞行训练活动所使用空域应满足以下基本要求：

- a) 训练机构应在空中交通主管部门依法批准划设的空域内，或在相关系统中获得长期飞行活动批准的空域内，依法依规开展飞行活动；
- b) 训练机构不应以租借、转让、共用、挂靠等任何形式使用已批准给其他训练机构的训练空域；
- c) 训练机构所申请的空域高度与范围应满足所开设课程等级的培训及考核要求。

8.5.3 飞行活动要求

实施飞行活动应满足以下安全要求：

- a) 训练航空器应在适飞空域或管制空域内经批准划设的隔离空域内运行；
- b) 训练航空器运行应避开有人机起降和飞行空域、军用航空超低空飞行空域、空中禁区、空中限制区以及周边空域；
- c) 训练航空器起飞前应经相关部门确认后方可起飞；
- d) 训练机构应与军民航空管、公安等相关单位及同一空域内组织其他飞行活动的单位或个人建立协调沟通机制，实现隔离飞行；
- e) 使用在册通用机场等有人驾驶航空器起降场地作为实践飞行场地的训练机构应确保其训练航空器与有人驾驶航空器隔离飞行。

8.5.4 旋翼飞行器类别实践飞行场地要求

开展旋翼飞行器类别训练的实践飞行场地应满足以下空间要求：

- a) 用于旋翼飞行器类别训练的实践飞行场地飞行区应满足多旋翼和直升机级别实践飞行训练科目所需的空间要求；
- b) 用于旋翼飞行器类别训练的实践飞行场地长度应不小于 42 m，宽度不小于 30 m，并符合附录 A 的要求。

8.5.5 动力升空器类别实践飞行场地要求

开展动力升空器类别训练的实践飞行场地应满足以下空间要求：

- a) 用于动力升空器类别训练的实践飞行场地应具有至少一个满足机型要求的起降点；
- b) 飞行场地应满足动力升空器类别实践飞行训练科目所需的空间要求，场地长度不小于 80 m，宽度不小于 30 m。

8.5.6 飞机类别实践飞行场地要求

开展飞机类别训练的实践飞行场地应满足以下空间要求：

- a) 用于飞机类别训练的实践飞行场地应具有至少一条满足机型要求的长度不小于 200 m，宽度不少于 10 m 的跑道或者起飞地带，飞行场地应满足飞机类别实践飞行训练科目所需的空间要求；
- b) 每个用于飞机类别训练的实践飞行场地应具有一个能从跑道两端或场地地平面上可见的风向指示器。

8.5.7 讲评区域要求

讲评区域应满足以下基本要求：

- a) 讲评区域应可以容纳正在等待参加飞行训练的所有学员；
- b) 讲评区域的布置和设备配置应适合于实施飞行讲评；
- c) 一个讲评区域不应同时被两个或者两个以上训练机构使用。

8.5.8 其它要求

训练机构应确保训练期间的电磁环境、气象环境等涉及运行安全的关键外部条件满足安全运行的要求。

8.6 教学设施设备要求

8.6.1 训练机构应在教室内配备满足教学所需的设施和用具，包括不少于 10 台电脑设备，以满足每一名学员的学习需要。

8.6.2 训练机构应配备不少于 10 套飞行模拟训练设备，确保满足学员飞行模拟训练的需要。

9 训练课程要求

9.1 基本要求

无人机办公室可按照合格审定的实际情况，认可申请人开设下列一种或者数种课程，可就机构具体情况对其课程做出任何限制条件，面向按照《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》的执照和等级课程。

- a) 执照：
 - 1) 小型民用无人驾驶航空器操控员执照；
 - 2) 中型民用无人驾驶航空器操控员执照。
- b) 类别等级：
 - 1) 飞机；
 - 2) 飞艇；
 - 3) 滑翔机；
 - 4) 旋翼飞行器；
 - 5) 动力升空器；
 - 6) 自由气球；
 - 7) 特殊类。
- c) 级别等级：
 - 1) 旋翼飞行器-多旋翼；
 - 2) 旋翼飞行器-直升机。
- d) 等级：
 - 1) 超视距等级；

9.2 训练课程批准的要求

- 9.2.1 申请认可的每个训练课程应符合本规范及相应法规和各管理办法中规定的最低科目要求。
- 9.2.2 申请认可的每一训练课程应符合本规范及相应法规和各管理办法中规定的最低地面训练时间和飞行训练时间要求。
- 9.2.3 申请认可的每个训练课程应包含下列内容：
- a) 一份符合本规范及相应法规和各管理办法中规定内容的训练大纲；
 - b) 足够数量的取得了符合本规范及相应法规和各管理办法中规定的教员等级的教员；
 - c) 足够数量的取得了符合本规范及相应法规和各管理办法中规定的航空器。

9.3 教员等级训练课程要求

9.3.1 训练机构申请开设教员等级课程的要求

训练机构申请教员等级课程，应证明申请之日前 12 个日历月内训练学员取得执照与相应等级人数满足表 1 的要求：

类别	执照与相应等级取证人数 不低于	其中超视距等级 不低于
多旋翼	300	75
飞机	12	3
直升机	12	3
动力升空器	56	14

表 1 训练机构申请开设教员等级课程的要求

9.3.2 具有教员等级课程的训练机构的持续资质要求

具有教员等级课程的训练机构应证明每个日历年内训练学员取得教员等级人数满足表 2 的要求：

表 2 具有教员等级课程的训练机构的要求

类别	执照与相应等级取证人数 不低于	其中教员等级人数 不低于
多旋翼	300	50
飞机	12	6
直升机	12	6
动力升空器	56	12

10 训练运行要求

10.1 理论训练要求

10.1.1 训练机构应确保学员掌握下列适用于所申请无人机等级的航空知识。

- a) 航空法规：
 - 1) 民用无人机操控员管理和民用无人机运行有关的法律、行政法规、民航规章、民航规范性文件及相关标准；
 - 2) 空中规则；
 - 3) 相应的空中交通服务措施和程序。
- b) 相应类别等级无人机的一般知识：
 - 1) 航空器机体结构；
 - 2) 无人机主要系统包括导航、飞控、动力、链路和电气等基础知识。
- c) 飞行性能、计划和装载：
 - 1) 载荷及重量分布对飞行特性的影响，重量和平衡计算；
 - 2) 起飞、着陆和其他性能数据的使用与实际运用；
 - 3) 适合于按照视距内飞行规则无人机运行的飞行前准备和航路飞行计划；
 - 4) 空中交通服务，飞行计划的准备和申报；
 - 5) 相应的空中交通服务程序；
 - 6) 位置报告程序；
 - 7) 交通密集区的运行；
 - 8) 人的行为能力，包括威胁与差错管理的原则。
- d) 气象学：
 - 1) 初级航空气象学的应用；
 - 2) 气象资料的使用和获得气象资料的程序；
 - 3) 危险气象条件。
- e) 操作程序：
 - 1) 在运行效绩方面运用威胁与差错管理；
 - 2) 适当的预防程序和应急程序，包括为避让危险天气、尾流和其他运行危险所采取的行动。
- f) 飞行原理：
 - 1) 空气动力学基础；
 - 2) 无人机主要飞行阶段基本控制律：
 - ①无人机常用控制模式；
 - ②无人机控制权限切换方式。
 - 3) 飞机：
 - ①飞机失速的原理；
 - ②飞机各构型状态滑翔比。
 - 4) 直升机：
 - ①无人直升机的悬停升限与动升限；
 - ②无人直升机的飞行规避区。
 - 5) 多旋翼：多旋翼无人机部分动力失效后的控制重构；
 - 6) 动力升空器：
 - ①垂直起降与巡航阶段过渡控制原理；
 - ②动力升空器回收原理。
- g) 无线电通话：
 - 1) 适用于无人机飞行规则运行的通信程序和用语；
 - 2) 如遇通信故障应采取的行动。
- h) 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、地面站故障及迫降或应急回收。

10.1.2 对于教员等级的训练课程，训练机构还应确保学员掌握下列知识：

- a) 教学技巧；
- b) 对地面教练科目中学员表现的评定；
- c) 学习过程；
- d) 有效授课的要素；
- e) 基于能力的训练原则，包括评估方法；
- f) 训练大纲的有效性评估；
- g) 课程计划；
- h) 课堂教学技巧；
- I) 训练设备的使用，包括飞行模拟机；
- j) 分析、纠正学员错误；
- k) 无人机仪表飞行和教学中的人的因素，包括威胁与差错管理；
- l) 模拟航空器系统失效和故障所产生的危险。

10.2 实践飞行训练要求

10.2.1 实践飞行训练应按照《民用无人驾驶航空器操控员执照考试管理办法》中相应等级的操控技能训练要求开展实践飞行训练。

10.2.2 对教员等级的培训应包括下列能力训练重点：

- a) 根据训练大纲中的评估和评分系统观察行为，做出评估；
- b) 识别和突出强调符合能力标准的行为能力；
- c) 确定低于预期绩效标准的偏差的根本原因；
- d) 确定可造成安全裕度出现令人无法接受的下降的情况。

10.3 训练质量要求

10.3.1 按照经认可的训练课程进行训练。

10.3.2 训练机构开展未经认可的训练课程的，无人机办公室可暂停其训练资质。

10.3.3 持证人的受训学员应符合下列要求，方可为其颁发结业证书（如有）并推荐其申请操控员执照和等级：

- a) 完成了操控员训练机构训练课程中规定的所有训练；
- b) 训练机构同意带训飞行教员推荐该学员参加民用无人机操控员执照考试。

10.4 教员飞行经历时间要求

10.4.1 教员每日飞行经历时间不应超过 10 小时。

10.4.2 教员每日实施飞行训练教学的时间不应超过 8 小时。

10.4.3 在任何连续 24 小时内，教员的飞行经历时间与教学时间合计不应超过 10 小时。

10.5 受训学员信息保存要求

10.5.1 持证人应按月份建立并保存该机构提供的每一训练课程中注册人员的清单。

10.5.2 当学员结业、中止训练或者转训练机构时，该学员的记录应由负责该课程的教员签字证明。

10.5.3 持证人应保存本条要求的每个学员的记录至少 3 年。

11 训练大纲要求

11.1 训练大纲内容

11.1.1 参加该门训练课程学习的学员的进入条件，包括操控员执照和等级、训练、飞行经历和航空知识方面的要求；

11.1.2 对每一课程的详细说明，包括该课程的目的、标准和完成该课程需要的时间；

11.1.3 学员在本课程的学习中应完成的训练内容；

11.1.4 每个训练阶段预期的目标和标准；

11.1.5 用于衡量学员每一阶段训练成绩的考试和检查的说明。

11.2 修订要求

训练大纲修订应填写《训练大纲修订记录》，其中应至少包含以下内容：

- a) 修订人信息；
- b) 修订内容；
- c) 修订时间；
- d) 修订版本编号。

12 训练管理手册要求

12.1 手册内容

12.1.1 符合相应法规和各管理办法中规定的人员资格和职责；

12.1.2 训练课程使用无人机符合相应法规和各管理办法中规定的民用无人机运行的设备和标识要求（包括适航性）的说明及第三者责任保险；

12.1.3 操控员讲评区域、地面训练设施设备的说明；

12.1.4 训练程序和管理政策，包括安全程序与措施、质量保证系统；

12.1.5 训练等相关记录；

12.1.6 加入无人机云系统的证明；

12.1.7 训练机构应制定确保无人机教员生理和心理满足开展飞行的适岗性的具体要求和程序，可采用教员自我声明形式；

12.1.8 公布服务价格或收费标准的合同协议范本、学员信息档案记录的说明。

12.2 修订要求

训练管理手册修订需要填写《训练管理手册修订记录》，其中需至少包含以下内容：

- a) 修订人信息；
- b) 修订内容；
- c) 修订时间；
- d) 修订版本编号。

13 训练记录要求

13.1 持证人应对注册于本机构经认可的训练课程的学员建立并保持及时准确的记录。该记录应包括下列内容：

- a) 学员入学注册日期；

- b) 按时间顺序记录或按课程大纲顺序记录的该学员接受训练的科目和飞行操作动作的记录,以及该学员所参加考试名称和成绩;
 - c) 结业日期、中止训练的日期或者转训练机构日期。
- 13.2 当学员结业、中止训练或者转训练机构时,该学员的记录应由负责该课程的教员签字证明。
- 13.3 持证人应从下列日期开始,保存本条要求的每个学员的记录至少3年:
- a) 记录中所记录的从该课程结业的日期;
 - b) 记录中所记录的中止该课程的日期;
 - c) 转训练机构日期。
- 13.4 持证人应在学员提出要求时向学员提供其训练记录的复印件。

14 训练机构失信行为

14.1 失信行为

训练机构发生下列行为之一的,将按照本规范要求纳入无人机办公室失信机构名单:

- a) 训练机构合格证有效期失效仍开展培训的;
- b) 空域批复文件或申请的飞行活动批准过期仍开展培训的;
- c) 未按照所批准课程等级超范围培训的;
- d) 虚假宣传,造成不良影响或舆论的;
- e) 拒绝接受或者拒不配合无人机办公室开展定期检查的;
- f) 在接受无人机办公室检查过程中,拒不提供相关材料,或者故意提供虚假材料、虚假承诺的;
- g) 未取得学员本人同意,将学员转托给其他训练机构代为培训的;
- h) 严重侵犯学员的利益,造成重大社会影响的;
- I) 伪造学员培训飞行经历的;
- j) 提供虚假材料或者以欺骗、贿赂等不正当手段为学员取得执照的;
- k) 组织学员实施考试作弊的;
- L) 被民航主管部门吊销运营合格证的;
- m) 被相关机关部门处以罚款或者吊销营业执照的;
- n) 有其他违法违规行为的。

14.2 失信行为管理

- 14.2.1 违反14.1中a)、b)情形被列入失信训练机构名单的,由无人机办公室暂停其报名考试资格。
- 14.2.2 违反14.1中c)、d)、e)、f)情形被列入失信训练机构名单的,由无人机办公室停止其报名考试资格6个月。
- 14.2.3 违反14.1中g)、h)、I)情形被列入失信训练机构名单的,由无人机办公室停止其报名考试资格1年。
- 14.2.4 违反14.1中j)、k)、L)情形被列入失信训练机构名单的,由无人机办公室注销其训练机构合格证件,并予以公示。
- 14.2.5 违反14.1中m)、n)情形被列入失信训练机构名单的,由无人机办公室注销其训练机构合格证件,并不再受理新的训练机构合格证件申请。
- 14.2.6 伪造训练机构合格证件的单位,经无人机办公室查实后,注销其训练机构合格证件(如已取得),并不再受理新的训练机构合格证件申请,同时予以公示。

