

ICS: 03.180

CCS: V00/09

# 团体标准

T/AOPA 0021—2021

代替 T/AOPA 0006—2018

---

## 航空职业教育创新计划(“牧鹰计划”) 第7部分 飞行器维修技术专业 师资提高培训

Aviation Vocational Education Innovation Plan  
(“Eagle Herding Program”)

Part 7 Aircraft Maintenance Technology Specialty Teacher  
Training

2021-12-31 发布

2021-12-31 实施

---

中国航空器拥有者及驾驶员协会发布

## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 培训目标.....	2
5 培训内容.....	3
6 师资要求.....	4
7 培训机构.....	5
8 培训组织.....	5
9 考核与认证.....	6

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国航空器拥有者及驾驶员协会（Aircraft Owners and Pilots Association of China，以下简称中国AOPA）提出、制定、发布、解释并组织实施。

本标准起草单位：中国航空器拥有者及驾驶员协会、长沙航空职业技术学院。

本标准起草人：丁邦昕、郝凤军、陈律、江游、王江。

全国团体标准信息平台

## 引 言

近年来，航空职业教育蓬勃发展，为航空产业发展培养、输送了大批人才，但是由于受到体制机制等诸多因素影响，航空服务、航空维修等人才供给侧与产业需求侧在结构、质量、水平上出现了不相适应的现象。

为落实国务院办公厅《深化产教融合的若干意见》，提高航空职业教育的组织管理和保障水平，尤其是市场急需的新专业的教育质量，规范其基本内容、程序和方法，依据国家有关法律、法规，学习借鉴其他专业性职业教育成功经验，制定本标准。

本标准是中国AOPA组织、实施和保障、促进航空职业教育创新计划“牧鹰计划”的基本依据，是所有自愿加入“牧鹰计划”的学校、企业和机构等共同遵守的行动指南。

# 航空职业教育创新计划(“牧鹰计划”)

## 第 7 部分 飞行器维修技术专业师资提高培训

### 1 范围

本标准描述了飞行器维修技术专业教师的教师专业理论与操作技能提高培训相关术语、定义,对培训组织管理、内容和考核、保障条件、认证等进行了规范。

本标准适用于国内高等职业院校从事飞行器维修技术专业师资提高培训。

### 2 规范性引用文件

《中华人民共和国科学技术普及法》；  
《普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录(2015年)》；  
《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020年)》；  
《民用航空器维修培训机构合格审定规定》(CCAR-147)。

### 3 术语和定义

#### 3.1

##### 飞行器维修技术专业

本标准中所界定的飞行器维修技术专业是 2015 年教育部颁发的普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录中所属 5606 航空装备类,专业代码为 560602,主要对应职业类别为民用航空器装配、调试人员的飞行器维修技术专业。

#### 3.2

##### 飞机机电设备维修专业

本标准中所界定的飞机机电设备维修专业是 2015 年教育部颁发的普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录中所属 6004 航空运输类,专业代码为 600409,主要对应职业类别为民用航空器工程技术人员、民用航空器维修人员的飞机机电设备维修专业。

#### 3.3

##### 飞机结构修理专业

本标准中所界定的飞机结构修理专业是 2015 年教育部颁发的普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录中所属 6004 航空运输类,专业代码为 600418,主要对应职业类别为民用航空器飞机结构修理专业。

#### 3.4

##### 专业教师

本标准中所界定的专业教师是指在国内高等职业院校从事高等职业教育的专任教育工作者。

#### 3.5

### 专业理论

本标准中所界定的专业理论是指航空器结构与系统、空气动力学与飞行原理、航空发动机原理、航空发动机结构与系统、航空维修技术、航空维修管理以及有关民航规章等理论知识，与维修实践活动是相互依存而又相互影响的，是对实践活动的总结和升华，它能指导实践活动的有序进行。

### 3.6

#### 操作技能

实操技能亦称“运动技能”、“动作技能”。是指通过学习而形成的操作活动方式，是一种动作经验而非认知经验。可分为初级操作技能和高级操作技能两类。初级操作技能指通过一定练习或模仿形成的仍带有明显意识控制特点的技能，高级操作技能则指经过反复练习使其基本成分达到自动化水平的技能。操作技能的掌握要通过对操作活动方式的认识与练习。

### 3.7

#### 培训师资

直接担任飞行器维修技术专业教师专业理论与操作技能提高培训教学任务的人员。

### 3.8

#### 培训机构

经营业务范围涵盖航空或教育相关专业，达到有关标准，具备开展飞行器维修技术专业教师专业理论与操作技能提高培训能力的法人机构。

### 3.9

#### 考试中心

由培训机构建立，配备与考试相配套的软硬件，具有完备的考试功能的考试场所。

### 3.10

#### 微格教学

微格教学是一种利用现代化教学技术手段来培训师范生和在职教师教学技能的系统方法。微格教学的实施过程是以现代学习理论、教学理论、现代教育技术理论以及系统科学理论为指导的教学技能训练过程。

## 4 培训目标

### 4.1 整体目标

本培训标准主要目标是规范飞行器维修技术专业高等职业院校师资在职提高培训。通过对从事飞行器维修技术、飞机机电设备维修、飞机结构修理3个专业教学师资的培训，提高他们所涉及的飞行器故障检验与修理，飞机附件的故障检验与修理，飞机装配调试与试验，飞机机电设备分解与装配，飞机外场维护，民航机务工程等理论与实践教学工作的能力。

### 4.2 专业理论培训

- (1) 熟悉民用航空器的基本结构组成；
- (2) 熟悉民用航空器主要系统的组成以及典型部件的结构与工作原理；
- (3) 熟悉航空发动机的基本结构组成；
- (4) 熟悉航空发动机主要系统的组成以及典型部件的结构与工作原理；

- (5) 了解航空金属材料的种类、牌号以及性能特点；
- (6) 了解航空复合材料的种类、性能特点以及使用情况；
- (7) 了解影响航空安全的各种人为因素，熟悉民航法规。

#### 4.3 操作技能训练

- (1) 掌握基本钳工、常用工量具与设备使用维护技能；
- (2) 掌握识读电路图，制作简单电子线路的技能；
- (3) 掌握钣金零件下料、手工成型、普通铆接、特种铆接、金属结构件修理和防腐技能；
- (4) 掌握飞行器标准线路施工技能；
- (5) 掌握飞行器维修手册和技术文件的使用；
- (6) 掌握职业安全防护技能；
- (7) 掌握飞机附件分解和装配的技能；
- (8) 掌握飞机零部件故障检验和修理技能；
- (9) 掌握飞机附件调试和故障分析的技能；
- (10) 能较熟练的使用分解、装配、调试、维护与检验等维护飞机常用工具和设备；
- (11) 能按产品工艺规程或维修手册要求进行飞机及部附件的分解、故检、修理、装配、调试、维护和检测。

#### 4.4 教学技能培训

- (1) 了解先进的教育思想和教学理念；
- (2) 熟悉教学工作和教书育人的规律；
- (3) 掌握教学工作规范和教学环节的各项实践技巧；
- (4) 掌握维修专业课堂教学的方法与手段。

### 5 培训内容

#### 5.1 专业理论培训

- (1) 航空器结构与系统；
- (2) 空气动力学与飞行原理；
- (3) 飞机与发动机装配基础；
- (4) 航空器发动机结构与系统；
- (5) 人为因素与民用航空法规；
- (6) 航空工程材料。

#### 5.2 操作技能训练

- (1) 外场和车间的安全防护；
- (2) 维修手册及维修文件的使用；
- (3) 常用工具与量具的使用；
- (4) 常用电子电气测试设备的使用；
- (5) 静电敏感元器件/部件的防护；

- (6) 标准线路施工;
- (7) 简单电子线路制作;
- (8) 航空电瓶的使用与维护;
- (9) 紧固件拆装和保险;
- (10) 基本钳工;
- (11) 钣金与铆接;
- (12) 硬/软管路施工;
- (13) 传动部件的拆装与检查;
- (14) 轴承的维护;
- (15) 油脂、滑油和液压油;
- (16) 密封和防腐;
- (17) 焊接和粘接;
- (18) 航空器部件的拆装。

### 5.3 教学技能培训

- (1) 教学技能;
- (2) 学习指导技能;
- (3) 基本教学技能;
- (4) 教学组织技能;
- (5) 教学设计技能;
- (6) 教学观察和评价技能;
- (7) 教学技能培训方法—微格教学。

## 6 师资要求

满足下列项中 1 项者，可以担任相应培训内容的师资。

### 6.1 专业理论培训教师（3 条同时具备）

- (1) 具有航空高等院校航空相关专业本科及其以上学历;
- (2) 具有相应等级的教师资格证书，具有副教授及以上职称。
- (3) 具有航空相关专业教育教学工作 10 年以上工作经验。

### 6.2 操作技能训练教师（4 条同时具备）

- (1) 具有航空高等院校航空相关专业专科及其以上学历;
- (2) 具有相应等级的教师资格证书，具有讲师或工程师及以上职称。
- (3) 具有航空相关专业教育教学工作 5 年以上工作经验或航空维修企业 10 年以上工作经历;
- (4) 具有相关航空维修岗位职业资格证书或民航 CCAR-147 部维修基本技能培训合格证书。

### 6.3 教学技能培训教师（3 条同时具备）

- (1) 师范类院校教育类专业本科及其以上学历;

- (2) 具有相应等级的教师资格证书，具有副教授及以上职称。
- (3) 具有教育教学工作 10 年以上工作经验。

## 7 培训机构

经中国 AOPA 认证的培训机构组织师资培训应当具备下列条件。

### 7.1 培训机构

- (1) 具有现行有效的机构法人资格，经营业务范围涵盖航空维修类专业教育；
- (2) 有合格的与培训量匹配的培训师资；
- (3) 具有健全的培训质量管理体系；
- (4) 具有健全的培训管理机构，包括：组织领导、教务、考勤、考核等。
- (5) 具有与培训内容相匹配的教学资源以及操作技能训练场地；
- (6) 获得民航授权的 CCAR-147 部培训资质的申请机构优先考虑。

### 7.2 考试中心

- (1) 基本条件：
  - (a) 有容纳 10 人（含）以上单独隔离座位的考试室；
  - (b) 每个座位按要求配备 1 台计算机，并安装相应考试系统；
  - (c) 允许与其他航空培训专业共建共用考试中心。

## 8 培训组织

中国 AOPA 与培训机构联合组织培训，中国 AOPA 负责培训相关标准与认证，学校、培训机构负责培训教学的组织与实施。

### 8.1 开班准备

培训机构的开班准备工作，履行以下程序：

培训机构制定培训年度计划，并报备中国 AOPA；

中国 AOPA 与培训机构按照合作关系和分工，分别进行组织、技术和教学准备；

- (3) 培训机构制定培训实施方案；

### 8.2 招生

提高培训班的招生工作由培训机构与中国 AOPA 联合组织实施。

- (1) 报名条件
  - (a) 职业院校、培训机构相关专业的在职教师；
  - (b) 报名学员需要具有工科或理科大专及以上学历；
  - (c) 身心健康，热爱航空职业教育。
- (2) 提交材料：
  - (a) 报名表；

- (b) 教师资格证书、学历证书复印件；
- (c) 身份证复印件。

### 8.3 实施培训

- (1) 对报名学员的材料进行审核，确认招生名单，组建培训班；
- (2) 组织实施培训，首先组织学员进行专业知识摸底考试；
- (3) 依据培训方案实施专业理论教学和操作技能训练。

## 9 考核与认证

### 9.1 考核

- (1) 培训考试在考试中心集中进行；
- (2) 培训机构建立理论考试题库，专业理论考试采用机上考试方式，当场由系统自动评判并给出考试成绩；
- (3) 培训机构建立操作技能考试题库，操作技能考试采用现场操作考试方式，当场由技能考官评判并给出考试成绩；
- (4) 考试成绩 70 分（含）以上为合格；
- (5) 考试不合格者，准许考试一次；补考仍不合格者，取消考试资格。

### 9.2 认证

完成培训教学内容，经认证考核合格，由中国 AOPA 和培训院校（机构）联合颁发培训合格证书。