



中国民用航空维修协会

DA42 系列机型维修培训规范

AMTS/CAMAC 017—2022

第 1 版/2022 年 9 月 7 日

文件由中国民用航空维修协会民航维修培训机构工作委员会（CCAR-147 委员会）编制，并经中国民用航空局航空器评审组（AEG）的认可。航空运营人、维修单位或维修培训机构在开展机型维修培训时可参考本文件制定相应的机型维修培训教学大纲。

本文件将根据 DA42 系列机型的设计更改和使用反馈进行修订，请上述相关方予以及时关注，以评估对所编制教学大纲的影响。

DA42 系列机型维修培训规范编写情况介绍

根据中国民用航空维修协会(以下简称维修协会)《关于开展机型维修培训规范编制工作有关事项的通报》(维协函【2022】020 号)的有关要求,在民航局飞标司和维修协会的指导下,由维修协会 CCAR-147 委员会会员单位中国民航大学工程技术训练中心作为承担 DA42 系列机型维修培训规范编写任务的牵头单位,通过总结前期的教学经验,参考了钻石飞机公司的技术资料,并在广泛征求意见的基础上,编制成本规范。

本规范主编单位: 中国民航大学工程技术训练中心

本规范参编单位: 天津杰普逊国际飞行学院有限公司

中电科芜湖钻石飞机制造有限公司 147 培训机构

中国民航飞行学院 CCAR-147 学校

海南海航汉莎技术培训有限公司

陕西金宇航空科技有限公司

本规范主要起草人员: 官 颂 蒲鸿瑞

本规范主要审核校对人员: 徐建星 程 越 龙 江 杨梦妮 卢纯青

吴光琦 李丽娟 刘焚东 赵庚华 张 凯

高名扬 刘 迪

本规范由中国民用航空维修协会 CCAR-147 委员会 DA42 系列机型维修培训规范编写组负责解释。由于编者水平有限,加之时间仓促,

DA42 系列机型维修培训规范

后续会继续根据规章和适航性资料的更新和收集到的反馈意见等进行持续修订!

DA42 系列机型规范编写组

2022 年 9 月 7 日

修订记录

版本	修订内容	修订日期

1. 适用性

本规范适用于钻石飞机工业公司 DA42 系列飞机的机型维修培训。

按照配装的发动机不同，各机体发动机组合适用的型号如下：

DA42 (Technify TAE125):

Model: DA42, DA42M

DA42 (Austro E4):

Model: DA42NG, DA42M-NG

2. 概述

本规范包括 DA42 系列机型培训、复训及各机体发动机组合之间的差异培训。

通过 DA42 系列机型培训，使学员全面了解对应机型的维修知识，熟悉航线维修基本工作，掌握依据手册开展故障隔离的基本流程。

DA42 系列机型培训规范包含了机体与 Technify TAE125 和 Austro E4 两款发动机组合的全程培训要求。DA42 系列发动机差异培训是指在上述任意机体发动机组合全程培训的基础上，增加新的机体和发动机组合所需的发动机差异培训要求。

首次 DA42 系列机型培训时可以按需选择任意机体发动机组合的内容开展机型培训。需要增加另一发动机培训时，可选择相应的差异培训内容补充开展差异培训。

复训是针对已经完成上述机型培训，为保持对机型维修知识熟悉性及更新的培训。

注：机型培训和复训的实施可同时涵盖上述发动机（Technify TAE125、Austro E4），但需涵盖对应的差异内容，并在涉及 ATA 章节或者子章节注明发动机型号区分。

3. DA42 系列机型培训

3.1 进入条件

本规范所述的 DA42 系列机型维修培训适用于同时满足以下条件的学员：

- (1) 持有活塞飞机（PA）类航空器维修人员执照；
- (2) 具备 6 个月及以上航空器维修工作经验；
- (3) 具备良好的英语阅读和理解能力。

3.2 设备要求

本规范所述的 DA42 系列机型维修培训中理论培训无特殊设备要求，但可使用 CBT 系统或者模拟培训设备作为辅助；实作培训可用实际航空器演示操作，也可用能模拟航线维修检查基本流程的虚拟培训设备替代。

注：如在理论培训中使用 CBT 系统或者模拟培训设备作为辅助，可根据所能达到的效果适当调整学时，但 CCAR-147 部维修培训机构需向主任维修监察员申请批准。

3.3 参考文件

- (1) DA42/42M（Technify TAE125）飞机维修手册 Airplane Maintenance Manual（AMM），文件编号：7.02.01
- (2) DA42NG/42M NG（Austro E4）飞机维修手册 Airplane

Maintenance Manual (AMM) , 文件编号: 7.02.15

(3) DA42/42M (Technify TAE125) 飞机飞行手册 Airplane Flight Manual (AFM) , 文件编号: 7.01.06-E

(4) DA42NG/42M NG (Austro E4) 飞机飞行手册 Airplane Flight Manual (AFM) , 文件编号: 7.01.15-E

(5) DA42/42M (Technify TAE125) 飞机图解零件目录 Illustrated Parts Catalogue (IPC) , 文件编号: 7.03.01

(6) DA42NG/42M NG (Austro E4) 飞机图解零件目录 Illustrated Parts Catalogue (IPC) , 文件编号: 7.03.15

(7) 发动机图解零件目录 Engine Illustrated Parts Catalogue (IPC)

(8) Technify TAE125 发动机操作和维护手册 Operation Manual (OM) , 文件编号: OM-02-02

(9) Technify TAE125 发动机维护手册 Repair Manual (RM) , 文件编号: RM-02-02

(10) Austro E4 发动机操作手册 Operation Manual (OM) , 文件编号: E4.01.01

(11) Austro E4 发动机维修手册 Maintenance Manual (MM) , 文件编号: E4.08.04

(12) MT 螺旋桨操作和安装手册 mt-Propeller Operation and Installation Manual (OIM) , 文件编号: E-124

(13) 带液压恒速调速器的 MT 螺旋桨操作和安装手册 mt-Propeller

Operation and Installation Manual for the Hydraulic Constant Speed Governor (OIM) ，文件编号：E-1048

(14) Garmin G1000 系统维修手册 Garmin G1000 System Maintenance Manual (SMM) ，文件编号：190-00907-00

(15) Garmin G1000 系统维修手册航线和构型手册 Garmin G1000 Line Maintenance and Configuration Manual (LMM) ，文件编号：190-00303-04

(16) Garmin G1000 NXi 集成航电系统航线维护手册 G1000 NXi Integrated Avionics System Line Maintenance Manual (LMM) ，文件编号：190-02631-00

(17) 适航指令 (CAAC AIRWORTHINESS DIRECTIVE-CAD)

(18) 服务通告 (Service Bulletin-SB)

(19) 服务信函 (Service Letter-SL)

3.4 基本要求和说明

在根据本规范编写教学大纲时，需根据以下要求：

- (1) 理论培训中出现的“可选构型”是指基于设计更改的补充培训内容，各培训机构应根据培训对象的机队构型情况和培训需求加入教学大纲，教学大纲中不再出现可选构型。在本规范中，“可选构型”将被标注在某个子章节的名称后，如“**21-50/51 制冷 (可选构型)**”；或标注在子章节下的培训要素中，如“**子章节 24-30 直流发电系统，可选构型：辅助发电机系统**”。

- (2) 培训要素中已标识培训要求或范围的部分，如：“复合材料维修工艺（树脂、玻璃纤维碳纤维选用、核心填充材料、层压处理、粘接工艺、固化工艺、喷漆工艺、后期处理）概述、安全注意事项、厂房环境设施。”，括号里的内容为必须涵盖的知识点。
- (3) 规范 3.5 培训要素和学时表格中各章节学时均不包含“可选构型”所需的培训时间。教学大纲中如需加入“可选构型”，则应按需增加学时。
- (4) 培训机构在编写特别关注点相关的实作培训维修任务时，可参考规范 3.6 中的特别关注点，在确保达到相同培训目标的前提下，可根据培训机构的实际培训资源选择其他合适的维修任务。
- (5) 培训机构在编写教学大纲时应当确保培训要素和特别关注点的完整性。

DA42 系列机型维修培训规范

3.5 理论培训

(1) 培训要素和学时

DA42 系列机型推荐的理论培训时间不低于 60 学时，按每个学时为 60 分钟计算（包含答疑、课间休息时间，实际授课时间不低于 45 分钟），具体按照 ATA 章节划分的培训要素和学时分配如下：

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA00-20 总体	总体介绍	基本构型、衍生型号、选装构型和选装设备；（包含 DA42 系列机体与全部两款发动机） 基本尺寸和区域划分；舵面角度测量与调节报告； 顶升和支撑操作介绍； 校水平和称重操作介绍； 牵引和滑行操作介绍； 停放和系留操作介绍； 飞机标识、标牌位置与含义。	4	AMM
	时限/维修检查	适航性限制类别和具体项目； 维修检查间隔框架、任务类别。		AMM
	勤务和标准施工	一般勤务操作规范、警告和提示信息； 机体标准施工规范、警告和提示信息。		AMM
	手册和服务文件体系	手册资料介绍； 持续适航文件、服务文件类别和用途； 手册和服务文件发布体系。	4	AMM AFM IPC OM RM EIPC LMM

DA42 系列机型维修培训规范

				SMM OIM
ATA21 加热和通风	21-00概述	加热和通风一般介绍、组成。	2	AMM
	21-20空气分配	空气分配系统部件位置、工作原理、操作和指示； 加温控制活门 (Heater Control Valve) 位置与调节方法。		
	21-40加热	热交换器部件位置、工作原理。		
	21-50/51制冷(可选构型)	空调部件位置、工作原理、操作和指示。		
	21-60温度控制	温度控制系统概述； 加温活门 (Heater Valve) 位置与调节方法。		
ATA22 自动驾驶	22-10 KAP140系统/ 22-11 GFC700系统	二选一内容, KAP140 自动驾驶系统和 GFC700 自动驾驶系统任选其一作为培训课程内容: - KAP140 自动驾驶系统部件组成、位置、工作原理、操作和指示。KAP140 自动驾驶系统伺服器检查与测试。或 - GFC700 自动驾驶系统部件组成、位置、工作原理、操作和指示；GFC700 自动驾驶系统伺服器检查与测试。	2	AMM LMM SMM
ATA 23 通信	23-10语音通信	甚高频通信功能件组成、位置、工作原理、操作和指示。	2	AMM LMM SMM
	23-50音频综合	音频控制面板功能介绍。		
	23-60防静电	飞机防静电系统概述。		
ATA 24 电源	24-00电源系统概述	电源系统概述和操作。	4	AMM
	24-30直流发电系统	直流发电机概述；发动机继电器概述；ECU 或 EECU 备用电瓶系统概述；直流发电系统工作原理。 可选构型: 1.励磁电瓶 (Technify TAE125) ; 2.辅助发电机系统 (Austro E4) 。		
	24-31电瓶系统	主电瓶参数、维护注意事项、主电瓶继电器位置、起动继电器功能测试原理。		
	24-32应急电源系统	应急电池组功能、位置、维护方法。		
	24-40外部电源系统	外部电源概述、接入控制逻辑、外部电源继电器位置。		
	24-60直流配电系统	飞机直流电源系统组成概述和电路图控制逻辑分析。		

DA42 系列机型维修培训规范

ATA 25 设备/装饰	25-10舱内设备与装饰	驾驶舱座椅、安全带、仪表板检查与清洁要求。	1	AMM
	25-50后行李舱	后行李舱概述。		
	25-60应急设备	ELT 设备概述与功能测试。		
ATA 26	26-00防火	手持式灭火瓶概述；发动机火警探测原理与火警指示。	0.5	AMM
ATA 27 飞行操纵	27-00概述	飞行操纵系统概述。	2.5	AMM
	27-10副翼和调整片	副翼及副翼调整片概述和工作原理。		
	27-20方向舵	方向舵概述和工作原理；方向舵控制钢索测量方法。		
	27-21方向舵调整片	方向舵调整片概述和工作原理。		
	27-30升降舵	升降舵概述和工作原理；可变升降舵止动原理与测试。		
	27-37失速警告系统	失速警告系统组成、原理、指示。		
	27-38升降舵配平片-机械	机械式升降舵配平片概述与调节。		
	27-39升降舵配平片-电动	电动式升降舵配平片概述与调节。		
ATA 28 燃油系统	27-50襟翼	襟翼概述和工作原理；襟翼失效安全原理；襟翼控制与指示系统。	3	AMM
	28-00燃油系统概述	燃油系统整体结构介绍。		
	28-10燃油存储	主燃油箱系统概述；辅助油箱系统概述。		
	28-20燃油分配	燃油分配系统组成、位置、工作原理。		
ATA 29 液压系统	28-40燃油指示	燃油指示系统组成、位置、工作原理和指示。	1	AMM
	液压系统概述	液压系统概述、组成部分； 液压系统功能； 液压系统勤务（检查液压储液罐液面高度，添加或更换液压油）。		
ATA30 防冰系统（可选构型）	30-00概述	防冰系统概述、组成部分、工作原理。	0.5	AMM
ATA 31 仪表系统	31-10仪表面板	仪表面板、中央控制台、除冰面板概述。	3	AMM
	31-40中央计算机（集	中央计算机系统概述、组成部分、系统框图、航线可更换组件（GDU104X、GIA6X、		SMM

DA42 系列机型维修培训规范

	成驾驶舱) 系统	GTX3XX、GRS7X、GDC7X、GEA7X、GMU44 等) 概述、故障、航线维护知识。		LMM
ATA 32 起落架	32-00概述	起落架系统概述；地面操作、空中操作、应急操作概述。	4	AMM
	32-10主起落架	主起落架系统概述、组成部分、工作原理。		
	32-20前起落架	前起落架系统概述、组成部分、工作原理。		
	32-30起落架收放系统	起落架收放工作原理；应急操作工作原理；起落架收放测试方法和注意事项。		
	32-40刹车与机轮	主机轮系统概述；前机轮系统概述；刹车系统概述、工作原理、维护方法及注意事项。		
	32-50转弯	转弯系统概述、组成部分、工作原理。前机轮转弯摩擦力测试。		
	32-60位置和警告	起落架警告系统介绍、组成部分、工作原理；起落架警告系统测试。		
ATA33 灯光系统	33-10内部灯光	内部灯光概述。	0.5	AMM
	33-40外部灯光	外部灯光概述。		
ATA 34 导航系统	34-10飞行环境数据系统	动静压系统概述；动静压系统清洁和注意事项；动静压系统渗漏测试要求、方法和注意事项；皮托加温系统原理；外界大气温度(OAT)系统介绍。	2.5	AMM
	34-20姿态和方向	磁罗盘仪表概述；备用姿态仪仪表概述。		
	34-30着陆和滑行	着陆和滑行辅助设备介绍，LOC、G/S、Marker 信标。		
	34-41 风暴探测系统 (可选构型)	风暴探测系统概述、测试方法、指示。		
	34-42 交通咨询系统 (可选构型)	TAS交通咨询系统概述。		
	34-43 气象雷达系统 (可选构型)	Garmin GWX 68气象雷达系统概述。		
	34-50他备式导航设备	ICS 系统：他备式导航设备概述、组成。		
34-56应答机	应答机系统概述、指示、操作；应答机系统测试要求和测试方法。			
ATA35 氧气系统	35-10氧气表与氧气系统 (可选构型)	氧气系统概述、组成部分、工作原理。	0.25	AMM
ATA 51 标准 施工/结构	51-00结构标准施工	结构类型、层压部件、夹层结构、粘接部件概述；	4	AMM
	51-10损伤评估	复合材料损伤等级概述、损伤检测方法（灯光测试法、硬币敲击法等）。		
	51-20维修工艺	复合材料维修工艺（树脂、玻璃纤维碳纤维选用、核心填充材料、层压处理、粘接工		

DA42 系列机型维修培训规范

		艺、固化工艺、喷漆工艺、后期处理) 概述、安全注意事项、厂房环境设施。		
	51-30材料	批准的符合材料概述。		
	51-40紧固件	紧固件概述; 快卸螺钉修复工艺。		
	51-60操纵面平衡	操纵面(方向舵、方向舵配平片、升降舵、升降舵配平片、副翼、内侧襟翼、外侧襟翼) 静平衡概述。		
	51-80防雷击系统	防雷击设计概述; 电气接地系统测试。		
ATA 52 门系统	52-10 座舱门	驾驶舱门、乘客舱门概述; 座舱门锁机构原理。	0.5	AMM
	51-30 前行李舱	前行李舱概述。		
	51-40 维护盖板	维护盖板概述。		
ATA 53 机身	53-10 机身结构	机身结构概述及防护。	1	
ATA 55 安定面	55-10 水平安定面	水平安定面结构概述。	1	AMM
	55-20 升降舵	升降舵结构概述。		
	55-30 尾鳍	尾鳍系统概述		
	55-40 方向舵及其配平片	方向舵及方向舵配平片结构概述。		
ATA 56 窗户	56-10 座舱窗户	座舱窗户概述。	0.5	
ATA 57 机翼	57-10 机翼结构	机翼结构概述; A/B 螺栓介绍与拆装方法概述。	1	
	57-50 襟翼	内侧襟翼、外侧襟翼概述。		
	57-60 副翼	副翼系统概述。		
以下发动机内容适用于 Technify TAE125 发动机				
ATA 61 螺旋桨	61-10螺旋桨组件	螺旋桨系统概述、组成; 桨叶轨迹测试要求和测试方法。	2	AMM OIM
	61-20螺旋桨控制	螺旋桨系统变距原理; 恒速组件工作原理、螺旋桨回桨控制原理。		
ATA 71 动力装置	71-00动力装置概述	发动机构型及性能参数、发动机拆装程序。	2	AMM
	71-10 发动机整流罩	发动机整流罩概述。		
	71-20 发动机支架	发动机支架概述。		

DA42 系列机型维修培训规范

	71-60 发动机进气	发动机进气系统概述；备用空气活门介绍。		
	71-70 发动机排放	发动机滑油、冷却液排放系统概述。		
ATA 72 发动机	72-00 发动机	发动机概述、主要组成部分；传感器、作动器（控制器）概述；发动机滑油滤、齿轮箱油滤更换要求和方法。	2	AMM OM
ATA 73 发动机燃油控制	73-00 发动机燃油控制	发动机燃油系统和进气系统概述、原理；低压泵、高压泵组件原理和维护要求。	1	AMM
ATA 75 冷却液系统	75-00 冷却液系统	发动机冷却液系统概述；冷却液膨胀罐测试要求和注意事项；冷却液更换要求、更换方法；冷却液系统压力测试方法；硅酸盐袋更换要求；冷却系统故障隔离。	1	AMM
ATA 76 发动机控制	76-00 发动机控制	FADEC 系统概述；ECU 控制原理概述；发动机试车软件使用介绍；发动机数据下载；发动机数据分析及故障隔离。	4	AMM
ATA 77 发动机指示	77-00 发动机指示	发动机指示系统 概述。	1	AMM
ATA 78 发动机排气	78-00 发动机排气	发动机排气系统概述；排气管检查要求。	0.5	AMM
ATA 79 发动机滑油	79-00 发动机滑油	发动机滑油系统概述、原理；滑油系统渗漏检查。	0.5	AMM
ATA 80 发动机起动	80-00 发动机起动	发动机起动系统概述、原理。	1	AMM
ATA 81 涡轮增压器	81-00 涡轮增压器	发动机涡轮增压器概述、原理；废气活门作动筒调节。	1	AMM
以下发动机内容适用于 Austro E4 发动机				
ATA 61 螺旋桨	61-10螺旋桨组件	螺旋桨系统概述、组成；桨叶轨迹测试要求和测试方法。	2	AMM OIM
	61-20螺旋桨控制	螺旋桨系统变距原理；螺旋桨调速器工作原理、螺旋桨回桨控制原理。		
ATA 71 动力装置	71-00动力装置概述	发动机构型及性能参数、发动机拆装程序。	2	AMM
	71-10 发动机整流罩	发动机整流罩概述。		
	71-20 发动机支架	发动机支架概述。		

DA42 系列机型维修培训规范

	71-60 发动机进气	发动机进气系统概述；备用空气活门介绍。		
	71-70 发动机排放	发动机滑油、冷却液排放系统概述。		
ATA 72 发动机	72-00 发动机	发动机概述、主要组成部分；传感器、作动器（控制器）概述；发动机滑油滤、齿轮箱油滤更换要求和方法。	2	AMM OM
ATA 73 发动机燃油控制	73-00 发动机燃油控制	发动机燃油系统和进气系统概述、原理；电动燃油泵、高压泵组件原理和维护要求。	1	AMM
ATA 75 冷却液系统	75-00 冷却液系统	发动机冷却液系统概述；冷却液膨胀罐测试要求和注意事项；冷却液更换要求、更换方法；冷却液系统压力测试方法；硅酸盐袋更换要求；冷却系统故障隔离。	1	AMM
ATA 76 发动机控制	76-00 发动机控制	FADEC 系统概述；EECU 控制原理概述；发动机试车软件使用介绍；发动机数据下载；发动机数据分析及故障隔离。	4	AMM
ATA 77 发动机指示	77-00 发动机指示	发动机指示系统（EIS）概述。	1	AMM
ATA 78 发动机排气	78-00 发动机排气	发动机排气系统概述；排气管检查要求。	0.5	AMM
ATA 79 发动机滑油	79-00 发动机滑油	发动机滑油系统概述、原理；滑油系统渗漏检查。	0.5	AMM
ATA 80 发动机起动	80-00 发动机起动	发动机起动系统概述、原理。	1	AMM
ATA 81 涡轮增压器	81-00 涡轮增压器	发动机涡轮增压器概述、原理；废气活门作动筒调节。	1	AMM
总计（机体和一款发动机的培训时间）			60	

DA42 系列机型维修培训规范

(2) 特别关注点

DA42 系列机型维修理论培训的特别关注点如下：

ATA 章节	特别关注点	具体说明
ATA21 空调	加温活门 (Heater Valve) 位置与调节方法。	加温活门调节不当，在冬季驾驶舱无法加热或加热效果差。
ATA22 自动驾驶	KAP140 或 GFC700 自动驾驶系统伺服器检查与测试。	自驾系统伺服器测试需要使用专用测试台完成，测试方法不当将影响自动驾驶系统功能。
ATA 24 电源	发电机电压低故障。	发电机接线片断裂，发电机调压器故障将造成发电机输出电压。
	飞机电源系统电路图分析。	电源系统电路原理图。
ATA 27 飞行控制	方向舵控制钢索测量方法。	方向舵钢索张力测量，松紧螺套保险。
ATA 31 指示/记录	中央计算机系统概述、组成部分、系统框图、航线可更换组件 (GDU104X、GIA6X、GTX3XX、GRS7X、GDC7X、GEA7X、GMU44 等) 概述、故障、航线维护知识。	LRU 安装位置、构型方法、注意事项，航电系统警告信息。
ATA32 起落架	起落架收放工作原理；应急操作工作原理；起落架收放测试和注意事项。	起落架收放工作原理和收放测试方法。
	起落架警告系统介绍、组成部分、工作原理；起落架警告系统测试。	起落架警告系统原理和系统测试信息。
ATA34 导航	动静压系统渗漏测试要求、方法、和注意事项。	动静压测试设备使用方法。
	应答机系统测试要求和测试方法。	应答机测试设备 IFR6000 设备使用方法。
ATA 51 标准施工	复合材料损伤等级概述、损伤检测方法 (灯光测试法、	采用灯光测试法或硬币敲击法检测复合材料损伤，损伤等级判断。

DA42 系列机型维修培训规范

ATA 章节	特别关注点	具体说明
/结构	硬币敲击法等)。	
ATA 57 机翼	A/B 螺栓介绍与拆装方法。	飞机机翼拆装方法和注意事项, A/B 螺栓拆装和检查方法。
ATA61 螺旋桨	螺旋桨系统变距原理; 恒速组件或调速器工作原理、螺旋桨回桨控制原理。	螺旋桨变距原理, 螺旋桨回桨蓄压器工作原理, 恒速组件或调速器维护要点和注意事项。
ATA 73 发动机燃油控制	低压泵、高压泵组件维护要求。	发动机低压泵和高压泵检查要求和注意事项, 高压泵更换方法。
ATA 75 冷却液系统	冷却液系统压力测试方法	发动机冷却系统渗漏检查和压力测试。
ATA 76 发动机控制	发动机数据下载; 发动机常见故障及发动机数据分析。	发动机实时数据下载, 空中数据下载, 发动机故障信息清除。利用发动机数据分析软件分析发动机数据排除: 燃油共轨压力低故障、凸轮轴传感器插针压接工艺不完善导致的故障、空中转速波动故障。
ATA 77 发动机指示	发动机指示系统 (EIS) 概述。	发动机参数指示和限制。
ATA80 发动机起动	发动机起动。	发动机起动限制, 冬季低温起动注意事项

(3) 培训考核

理论培训考核采用机考或书面考试的方式。考试可按照同时满足如下原则拟定选择题:

- 每个涉及 ATA 子章节的每学时 (不足的进整) 不少于 1 道题;
- 涵盖了各特别关注点;

- 考试时，平均每道题的考试时间应当不超过 90 秒。
- 试卷正确答案为 4 选 1 的，应当达到 70%正确为及格；试卷正确答案为 3 选 1 的，应当达到 75%正确为及格。
- 考试以 A、B 卷分开的方式抽题。

(4) 题库

题库中的试题数量应当至少是考试试题数量的三倍，并制定题库更新机制。

3.6 实作培训

(1) 培训项目和目标

DA42 系列机型维修的实作培训按照航线检查、排故、测试、维修放行工作划分实作培训项目。实作培训课程不低于 30 学时，含考核时间。培训机构在编写实作培训任务时，应根据达到目标，在满足最低学时的基础上确定具体培训任务。具体实作培训任务、达到目标以及各项任务的最低学时要求如下：

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
1. 航线检查	勤务检查	正确识别勤务点位置； 理解手册中检查任务标准。	6

DA42 系列机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
	区域检查	正确识别区域和部件位置； 理解手册中检查任务标准。	
2. 排故	基于机组报告或检查发现排故	正确识别故障或者缺陷； 准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	6
	基于告警信息排故	正确读取告警信息； 通过机载维护系统查找对应信息； 准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	6
3. 测试	操作测试	正确识别控制面板； 正确理解手册中注意事项； 正确执行测试准备工作； 正确识别测试现象（驾驶舱显示、声音、或飞机的机械作动等）。	4
	功能测试	正确识别控制面板； 正确理解手册中注意事项； 正确执行测试准备工作； 正确识别测试现象（驾驶舱显示、声音、或飞机的机械作动等）； 正确理解手册中的测试标准。	8

DA42 系列机型维修培训规范

(2) 特别关注点

基于 DA42 系列机型航线维修的特点，实作培训中特别关注点和推荐维修任务如下：

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐典型任务（任务号）
1. 航线检查	勤务检查	理解勤务检查前机体或部件构型的设置要求，比如液压勤务前需要舵面中立位等。 理解勤务工作的时间要求，比如发动机滑油勤务检查。	飞机顶升与支撑(AMM 07-10) 飞机停放与系留 (AMM 10-20) 添加燃油/放油 (AMM 12-10) 燃油取样和检查 (AMM 12-10) 滑油量检查与添加 (AMM 12-10) 齿轮箱油量检查与添加 (AMM 12-10) 添加冷却液 (AMM 12-10) 添加刹车液 (AMM 12-10) 轮胎胎压检查与充气 (AMM 12-10) 飞机润滑 (AMM12-20) 油箱盖清洁和检查 (AMM28-00)
	区域检查	正确理解不同构型在区域检查中的差异； 准确掌握机体上红色标识区域的检查要求。	航线绕机检查 (AMM 05-21、AFM4A.6) 放电刷检查 (AMM23-60) 主电瓶检查和维护 (Concorde 电瓶手册 5-0171) 灭火瓶称重和压力检查 (AMM 26-00) 液压系统液压油液面检查 (AMM 29-10) 航电系统航线可更换组件 (LRU) 位置识别 (AMM31) 检查刹车片 (AMM32-40) 外部和内部灯光检查 (AMM33-10、AMM33-40) 螺旋桨检查与损伤标准 (AMM61-10)
2. 排故	基于机组报告或检查发现	正确识别故障或者缺陷；	排除座舱加温系统故障(AMM 21-40)

DA42 系列机型维修培训规范

	排故	准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	排除皮托不加热故障 (AMM34-10) 排除舱门警告故障 (AMM52-10) 排除发动机功率不足故障 (AMM71-00、AMM73、OM00-00.04) 排除螺旋桨调速器卡阻故障 (AMM61-20)。(仅适用于 DA42 (Austro Engine)) 排除高压油泵磨损发黑故障 (EMM 73-10)。(仅适用于 DA42 (Austro Engine))
	基于告警信息排故	正确读取告警信息； 通过机载维护系统查找对应信息； 准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	排除发电机失效故障 (AMM24-10) 排除“STALL HT FAIL”故障 (AMM 27-37) 排除起落架系统完全收上后红色“UNSAFE”指示灯常亮故障 (AMM 32-60) 排除 ECU 或 EECU 失效警告故障 (AMM76-00)
3. 测试	操作测试	正确理解操作测试的完成标准，比如数值、灯光或需借助额外工具进行测量等； 正确理解操作测试前的注意事项； 正确理解操作测试后的复位要求。	前轮转弯摩擦力测试 (AMM32-50) 螺旋桨桨叶轨迹测试 (AMM61-10)
	功能测试	理解操作测试和功能测试的区别； 正确理解功能测试前的注意事项。	自动驾驶系统功能测试 (AMM22-11) 可变升降舵止动功能测试 (AMM27-30) GFC700 滚转伺服器的离合器力矩测试 (GSA 80/81, GSM 85(A) IM 3.4) 起落架收放功能测试 (AMM29-10、AMM32-30) 起落架位置和警告灯功能测试 (AMM32-60) 发动机试车 (AFM 4A.6、AMM71-00、OM)

(3) 培训考核

实作培训考核采用教员评估的方式。评估可按照培训项目逐一抽取 2 个对应具体维修任务演示操作完整流程的方式，其中每一培训项目至少应当抽取 1 个未在培训中指导练习的维修任务。教员评估每个演示操作均达到培训目标的为通过。

4. DA42 系列机型复训

4.1 理论培训

DA42 系列机型复训应当至少包括如下理论培训内容的回顾：

- (1) 各培训项目和 ATA 章节的概述；
- (2) 特别关注点。

其他涉及机型更新或者变更、典型故障排故经验的复训内容，需由维修培训机构根据手册修订、适航指令、服务通告及其他服务文件自行整理。

推荐的理论培训时间（机体和一个发动机组合）不低于 12 学时（含考试），在此基础上，每款新增发动机的复训理论培训时间建议不低于 4 学时（含考试）。对于符合简化培训要求的学员，可以通过 CBT 方式实施部分内容。

机型复训的理论考核原则同机型培训理论考核。

4.2 实作培训

机型复训的主要目的除保持对机型知识的更新外，还应保证对维修实作的熟悉性，建议 DA42 系列机型的复训按照如下原则完成实作培训：

(1) 保持机型维修经历的，完成机型实作培训中特别关注点涉及的培训项目，但无需考核；

(2) 未保持机型维修经历的，完成机型实作培训的全部培训项目，并且需按照机型培训实作部分进行考核。

5. DA42 系列发动机差异培训

5.1 进入条件

经过任一机体发动机组合的全程培训并保持该机型签署有效。

5.2 设备要求

本规范所述的 DA42 系列发动机差异培训无特殊设备要求，但可使用 CBT 系统或者模拟培训设备作为辅助。

注：如在培训中使用 CBT 系统或者模拟培训设备作为辅助，可根据所能达到的效果适当调整学时，但 CCAR-147 部维修培训机构需向主任维修监察员申请批准。

5.3 参考文件

请参考本规范 3.3 部分。

5.4 基本要求和说明

在根据本规范编写教学大纲时，需根据以下要求：

- (1) 本章内容仅包含与发动机及其关联系统和接口相关的培训要求。各培训机构在编写教学大纲差异部分时，应当首先根据规范 3.5 和 3.6 中的知识点梳理因 DA42(Technify TAE125)和 DA42NG (Austro E4) 的构型差异而可能产生的培训要素，并根据培训对象的机队构型情况和培训需求加入教学大纲。
- (2) 培训要素中已标识培训要求或范围的部分，如：“E4 发动机概述（E4 发动机基本参数、E4 发动机主要系统与主要部件介绍。）”，括号里的内容为必须涵盖的知识点。
- (3) 规范 5.5 培训要素和学时表格中各章节学时均不包含“可选构型”所需的培训时间。教学大纲中如需加入“可选构型”，则应按需增加学时。

- (4) 培训机构在根据 5.6 编写实作培训任务时，应根据达到目标，在满足最低学时的基础上确定具体培训任务。
- (5) 培训机构在编写特别关注点相关的实作培训维修任务时，可参考规范 5.6 中的特别关注点，在确保达到相同培训目标的前提下，可根据培训机构的实际培训资源选择其他合适的维修任务。

5.5 理论培训

(1) 培训要素和学时

在 DA42 系列机型发动机差异理论培训课程中，任意两款发动机及相关系统之间的差异理论培训学时不低于 22 学时，按每个学时为 60 分钟计算（包含答疑、课间休息时间，实际授课时间不低于 45 分钟），具体按照 ATA 章节划分的培训要素和最低学时分配如下：

A. 目标差异发动机：Austro E4

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA61 螺旋桨	Austro E4 发动机差异部分螺旋桨调速器相关培训内容请参考 DA42 系列全程课程中螺旋桨培训内容		2	AMM OIM
ATA71-ATA81 发动机	Austro E4 发动机差异部分发动机相关培训内容请参考 DA42 系列全程课程中 Austro E4 发动机培训内容		14	AMM
ATA 01 概述	01-10-00	发动机差异概述； Austro E4 发动机概述（Austro E4 发动机基本参数、Austro E4 发动机主要系统与主要部件介绍。）	1	AMM MM OM
ATA 02 发动机运输与贮存	02-00-00	Austro E4 发动机封装与运输介绍。Austro E4 发动机贮存程序。	0.25	MM
ATA 04 适航限制	04-00-00	Austro E4 发动机适航限制项目介绍。	0.25	AMM MM

DA42 系列机型维修培训规范

ATA 05 时控限制与检查项目	05-00-00	维护术语的定义。	0.25	MM
	05-00-00	Austro E4 发动机时寿与时控项目偏离容限。	0.25	MM
	05-10-00	Austro E4 发动机时寿件与时控检查项目介绍。	0.25	MM
	05-20-00	Austro E4 发动机定检内容介绍。	1	MM
	05-50-00	Austro E4 发动机非例行检查项目介绍。	0.25	MM
ATA 12 勤务	12-10-00	Austro E4 发动机滑油量检查方法与油量标准。	0.25	MM
	12-10-00	Austro E4 发动机齿轮箱油量检查方法与油量标准。	0.25	MM
ATA 23 通信系统	23-00-00	G1000 NXi 综合航电通信系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 31 指示系统	31-00-00	G1000 NXi 综合航电指示系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 34 导航系统	34-00-00	G1000 NXi 综合航电导航系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 24 电源系统	24-00-00	Austro E4 发动机电源系统介绍。	0.25	MM
	24-30-00	发电机拆装程序与注意事项。	0.25	MM
	24-60-00	发电机调压器调节程序。	0.25	MM
ATA 28 燃油系统	28-20-00	DA42NG 机身燃油分配系统介绍。	0.5	AMM
总计			22	

DA42 系列机型维修培训规范

B.目标差异发动机：Technify TAE125

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA61 螺旋桨		Technify TAE125 发动机差异部分螺旋桨调速器相关培训内容请参考 DA42 系列全程课程中螺旋桨培训内容	2	AMM OIM
ATA71-ATA81 发动机		Technify TAE125 发动机差异部分发动机相关培训内容请参考 DA42 系列全程课程中 Technify TAE125 发动机培训内容	14	AMM
ATA 01 概述	01-00-00	发动机差异概述；Technify TAE125 发动机概述（Technify TAE125 发动机基本参数、Technify TAE125 发动机主要系统与主要部件介绍）。	1	AMM RM OM
ATA 04 适航限制	5.1	Technify TAE125 发动机适航限制项目介绍。	0.25	OM
ATA 05 时控限制与检查项目	05-22	发动机 5 小时检查项目。	0.25	AMM
	5.2	Technify TAE125 发动机时寿与时控项目偏离容限。	0.25	OM
	5.1 6.2 6.3	Technify TAE125 发动机时寿件与时控检查项目介绍。	0.25	OM
	6.2 05-28-00	Technify TAE125 发动机定检内容介绍。	1	OM AMM
	7.0	Technify TAE125 发动机应急程序介绍。	0.5	OM
	ATA 10 发动机运输与贮存	02-00-00	Technify TAE125 发动机封装与运输介绍。Technify TAE125 发动机贮存程序。	0.5
ATA 12	12-10-00	Technify TAE125 发动机滑油量检查方法与油量标准。	0.25	AMM

DA42 系列机型维修培训规范

勤务	12-10-00	Technify TAE125 发动机齿轮箱油量检查方法与油量标准。	0.25	AMM OM
ATA 23 通信系统	23-00-00	G1000 综合航电通信系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 31 指示系统	31-00-00	G1000 综合航电指示系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 34 导航系统	34-00-00	G1000 综合航电导航系统概述。	0.25	AMM LMM
ATA 24 电源系统	00-00.05	Technify TAE125 发动机电源系统介绍。	0.25	RM
	24-30-00	直流发电机，励磁电瓶，发动机继电器，ECU 备用电瓶系统概述。	0.25	AMM
ATA 28 燃油系统	28-20-00	DA42 机身燃油分配系统介绍。	0.25	AMM
总计				22

(2) 特别关注点

DA42 系列的发动机差异培训特别关注点如下：

ATA 章节	特别关注点	具体说明
ATA 05 时控限制与检查项目	发动机时寿与时控项目偏离容限。	发动机、时寿件及时控项目内容与容限的差异。
	发动机定检内容介绍。	发动机 100 小时与 300 小时检查内容及检查标准的掌握。
ATA 12 勤务	发动机滑油量检查方法与油量标准。	发动机滑油牌号的选择，油量检查方法与油量标准。
	发动机齿轮箱油量检查方法与油量标准。	发动机齿轮箱油牌号的选择，油量检查方法与油量标准。
ATA 24	发电机拆装程序与注意事项。	发电机拆装程序和注意事项。

DA42 系列机型维修培训规范

ATA 章节	特别关注点	具体说明
电源系统		
ATA 61 螺旋桨	螺旋桨控制系统工作原理。螺旋桨系统主要部件介绍。	螺旋桨控制系统工作原理。螺旋桨调速器的机械止动螺钉调节程序。
ATA 71 动力装置	发动机地面试车程序。	试车的操作程序与注意事项。
	发动机线束介绍、发动机线束的走向与安装、发动机线束检查注意事项。发动机线束修理介绍。传感器及作动器拆装方法与注意事项。	发动机线束介绍、发动机线束的走向与安装、发动机线束检查注意事项。发动机线束修理介绍。传感器及作动器拆装方法与注意事项。
ATA 73 发动机燃油与控制	高压泵拆装程序及注意事项。	高压泵拆装程序及注意事项，尤其是高压泵在拆装过程中的污染防护措施。高压泵密封圈在安装过程中防止被泵体齿轮损伤。
ATA 76 发动机控制	FADEC 控制系统工作原理。FADEC 控制系统传感器和作动器部件介绍。	FADEC 控制系统工作原理。FADEC 控制系统传感器和作动器部件介绍。
	EECU 软件升级程序。EECU 数据下载与数据分析。	EECU 数据分析软件的安装。发动机常见 EECU 故障的数据分析及故障隔离。
ATA 77 发动机指示	发动机指示系统介绍。	熟悉发动机各参数正常范围值与限制值。
ATA 78 发动机排气	发动机进气系统与排气系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。	发动机进气系统与排气系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。
ATA 79 发动机滑油系统	发动机滑油系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。	发动机滑油系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。
ATA 80 发动机起动系统	发动机起动系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。	发动机起动系统概述，系统工作原理与主要部件介绍。
ATA 81 涡轮增压系统	涡轮增压废气门作动筒拆卸、调节及安装程序与注意事项。	根据发动机进气系统和涡轮增压系统相关参数判断废气门作动筒故障，根据故障情况依据手册进行作动筒调节或更换。

(3) 培训考核

DA42 系列的发动机差异培训考核采用机考或书面考试的方式。考核原则同 DA42 系列机型培训。

5.6 实作培训

DA42 系列的发动机差异实作培训推荐的培训时间不低于 12 学时，按每个学时为 60 分钟计算（包含答疑、课间休息时间，实际授课时间不低于 45 分钟）。

(1) 培训项目和目标

DA42 系列的发动机差异的实作培训按照航线检查、排故、测试、维修放行工作划分实作培训项目。具体实作培训任务、达到目标以及各项任务的最低学时要求如下：

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
1.航线检查	勤务检查	正确识别勤务点位置； 理解手册中检查任务标准。	4
	区域检查	正确识别区域和部件位置； 理解手册中检查任务标准。	
2.排故	基于机组报告或检查发现排故	正确识别故障或者缺陷； 准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	4

DA42 系列机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
	基于告警信息排查	正确读取告警信息； 通过机载维护系统查找对应信息； 准确查找手册程序； 依据手册程序准确定位故障或者缺陷件； 正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	
3.测试	操作测试	正确识别控制面板； 正确理解手册中注意事项； 正确执行测试准备工作； 正确识别测试现象（驾驶舱显示、声音、或飞机的机械作动等）。	4
	功能测试	正确识别控制面板； 正确理解手册中注意事项； 正确执行测试准备工作； 正确识别测试现象（驾驶舱显示、声音、或飞机的机械作动等）； 正确理解手册中的测试标准。	

(2) 特别关注点

基于 DA42 系列的发动机维修特点，实作培训中特别关注点和推荐维修任务如下内容：

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐维修任务（任务号）
航线检查	勤务检查	理解勤务前发动机状态的要求，比如检查时间窗口。	滑油量检查与添加（AMM 12-10） 齿轮箱油量检查与添加（AMM 12-10）
	区域检查	正确理解不同构型在区域检查中的差异；	航电系统航线可更换组件（LRU）位置识别（AMM23/31/34）
测试	操作测试	关注构型差异	冷却液系统渗漏测试（AMM75-00） 冷却液系统压力释压活门测试（AMM75-00）

DA42 系列机型维修培训规范

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐维修任务（任务号）
			废气门作动筒压力调节测试（RM 72-40） 航电系统软件构型操作（LMM附录B）
	功能测试	关注因发动机不同而产生的程序差异。	发动机地面试车测试（AMM、AFM、OM） 发动机数据下载与分析（任务号根据发动机构型）

(3) 培训考核

DA42 系列机型的发动机差异实作培训考核采用教员评估的方式。评估可按照培训项目逐一抽取 2 个对应具体维修任务演示操作完整流程的方式，其中每一培训项目至少应当抽取 1 个未在培训中指导练习的维修任务。教员评估每个演示操作均达到培训目标的为通过。