



**中国民用航空维修协会**

# **A330 机型维修培训规范**

**AMTS/CAMAC 002—2022**

**第 1 版/2022 年 8 月 25 日**

本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 A330 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。

## A330 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南方航空股份有限公司工程技术分公司培训部作为承担A330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,参考了空中客车公司的技术资料,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:** 中国南方航空股份有限公司工程技术分公司培训部

**本规范参编单位:** 北京飞机维修工程有限公司培训中心

东方航空技术有限公司培训部

海南海航汉莎技术培训有限公司

华欧航空培训有限公司

四川航空股份有限公司机务培训中心

**本规范主要起草人员:** 徐志开 张祖洪 张桐

刘慧芸 胡仲才 韩春竹

**本规范主要审核校对人员:** 杨立江 高岷 陈军

郭晓东 刘瑾克 钟润君

施勤伟 黄伟 江维森

## A330 机型维修培训规范

---

胡新华 李 竹

本规范由中国民用航空维修协会 CCAR-147 委员会 A330 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，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！

A330 机型规范编写组

2022 年 8 月 25 日

## 修订记录

版本	修订内容	修订日期

## 1. 适用性

本规范适用于空中客车公司 A330 飞机的机型维修培训。本规范中使用的 A330 是空中客车公司 A330-200/300 系列飞机的统称。

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：

### A330 (CF6-80)

- Models A330-201, A330-202, A330-203
- Models A330-301, A330-302, A330-303

### A330 (PW 4000)

- Models A330-223, A330-223F
- Models A330-321, A330-322, A330-323

### A330 ( RR Trent 700)

- Models A330-243, A330-243F
- Models A330-341, A330-342, A330-343

## 2. 概述

本规范包括 A330 机型培训、复训及 A330 各机体发动机组合之间的差异培训。

A330 机型培训规范包含了机体与 RR Trent 700、PW 4000 和 CF6-80 三款发动机组合的全程培训要求。通过培训，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和故障保留的基本流程。

首次 A330 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：机型培训和复训可同时涵盖 RR Trent 700 或者 PW 4000 或者 CF6-80 发动机，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. A330 机型培训

#### 3.1 进入条件

本规范所述的 A330 机型维修培训适用于同时满足以下条件的学员：

- (1) 持有涡轮飞机 (TA) 类航空器维修人员执照；
- (2) 具备运输类飞机 2 年及以上维修工作经验；
- (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 A330 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) 飞机维修手册 (Aircraft Maintenance Manual-AMM)
- (2) 适航性限制 (Airworthiness Limitation Section-ALS)
- (3) 维修计划文件 (Maintenance Planning Document-MPD)
- (4) 飞机图解零件目录 (Airworthiness Limitation Section-IPC)
- (5) 排故手册 (Trouble Shooting Manual-TSM)
- (6) 系统原理图册 (Aircraft Schematic Manual-ASM)
- (7) 飞机线路手册 (Aircraft Wiring Manual-AWM)
- (8) 飞机线路清单手册 (Aircraft Wiring List-AWL)
- (9) 最低设备清单 (Minimum Equipment List-MEL)
- (10) 发动机图解零件目录 (Power Plant Illustrated Part Catalog-PIPC)
- (11) 适航指令 (CAAC AIRWORTHINESS DIRECTIVE-CAD)
- (12) 技术跟踪 (Technical Follow-up – TFU)
- (13) 服务通告 (Service Bulletin-SB)
- (14) 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“选装”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选装构型。

(2) 规范 3.5 培训要素和学时表格中各章节学时均不包含“选装”所需的培训时间。教学大纲中如需加入“选装”，则应按需增加学时。

(3) 培训机构可根据教学实际合理调整部分子章节或培训要素的从属章节。例如，本章中理论培训 ATA25 子章节包含了“25-60 应急设备 ELT”部分，从授课内容的相关性出发，可以将原本在 ATA25 章内的部分内容放置到了 ATA23 章中。

(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。



### 3.5 理论培训

#### (1) 培训要素和学时

A330 机型推荐的理论培训时间不低于 174 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
ATA 00-20 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 A330 系列机体与全部三款发动机） 基本尺寸和区域划分； 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。	6	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。		ALS MPD
	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

## A330 机型维修培训规范

	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。		AMM IPC TSM ASM AWM AWL CAD TFU/SB/SL MEL/CDL
ATA21 空调系统	21-00 概述	空调系统一般介绍。	12	AMM
	21-20 空气分配	空气分配与再循环系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 驾驶舱通风系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 厨房和厕所通风系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 空调舱通风系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 电子设备通风系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 货舱通风和温度控制系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置。		AMM
	21-30 增压	增压控制系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； (含增压控制系统的控制接口、监测接口) 增压控制系统部件的功能、位置。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	21-40 加热	门和厨房加热系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 货舱加热系统的的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置。		AMM
	21-50 制冷	流量调节和控制系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 制冷系统/组件功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 应急冲压空气系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置。		AMM
	21-60 温度控制	PACK 温度控制系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置； 驾驶舱和客舱温度控制系统功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件功能和位置。		AMM
ATA 22 自动飞行	22-00 概述	AFS 一般介绍。	12	AMM
	22-60 飞行包络	飞行包络功能； 飞行包络保护功能原理。		AMM
	22-10 AP/FD	AP/FD 功能、原理、衔接逻辑及工作方式。		AMM
	22-30 A/THR	A/THR 功能、原理、衔接逻辑及工作方式。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	22-70 飞行管理	FM 功能； 飞行计划/导航数据库的管理； 导航/水平引导功能； 性能/垂直引导功能； 控制和指示、备用功能。		AMM
	22-80 FMGES	系统断电后的重置； 系统各部件的初始化； 导航数据库及操作软件装载； 飞行计划的输入。		AMM
ATA 23 通讯	23-00 概述	通讯系统一般介绍。	12	AMM
	23-10 语音通讯	甚高频通讯原理、系统组成、操作和提示信息； 高频通讯原理、系统组成、操作、提示信息和操作注意事项。		AMM
	23-20 卫星通讯	卫星通讯系统部件位置、系统原理、一般操作和应用软件的安装。		AMM
	23-30 旅客广播及娱乐系统	旅客广播及娱乐系统部件位置、系统原理、组成； 系统的一般操作和指示。		AMM
	23-40 内话	飞行内话系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示； 勤务内话系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示； 客舱内话系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示。		AMM
	23-50 音频管理	驾驶舱音频管理系统的部件位置、系统原理、组成、操作和指示。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	23-70 音视频监视及 CIDS	<p>驾驶舱监视系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示；</p> <p>CIDS 系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示；</p> <p>舱音记录器 (CVR) 系统部件位置、系统原理、组成、操作和指示。</p>		AMM
	23-80 无线电调谐	机载无线电设备的调谐方式和系统组成。		AMM
ATA24 电源	24-00 概述	电源系统一般介绍。	12	AMM
	24-20 交流发电系统	<p>交流电源面板和 ECAM 页面, IDG 参数和组成, GCU 主要功能, 发电机线接触器, 馈线介绍, ECMU 对接触器的控制；</p> <p>IDG 功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>主交流发电系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>辅助交流发电系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>应急发电系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>交流重要电网转换功能、操作、指示；</p> <p>厨房供电控制；</p> <p>静变流机的功能、操作和指示。</p> <p>接触器管理系统的功能和原理 (ECMS)。</p>		AMM
	24-30 直流发电系统	<p>直流主发电系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>应急直流发电系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息；</p> <p>直流正常/重要电网转换功能、操作、指示；</p> <p>电瓶功能、位置、操作、指示。</p>		AMM

## A330 机型维修培训规范

	24-40 外电源	外电源系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 勤务电网操作、指示。		AMM
	24-50 交流电源负载管理和分配	交流负载管理和分配功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息。		AMM
	24-60 直流电源负载管理和分配	直流负载管理和分配功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 加油正常供电构型、地面勤务汇流条供电构型、电瓶供电构型。		AMM
ATA25 设备/装饰	25-00 概述	设备/装饰系统一般介绍。	3	AMM
	25-10 驾驶舱设备/装饰	驾驶舱设备/装饰的功能、位置、组成、操作； 驾驶座椅描述和操作、位置。		AMM
	25-20 客舱设备/装饰	客舱内饰面板概述、位置、天花板和侧壁板内饰介绍； 旅客舱座椅概述、部件位置、固定； 客舱乘务员座椅概述、乘务员座椅位置、固定； 加热地板工作介绍、位置、组成； 地板覆盖层介绍； 客舱行李架介绍、位置； 旅客服务/信息组件介绍、位置、交连。		AMM
	25-30 厨房设备	厨房概述、供电、固定、交连、厨房设备介绍； 厨房制冷系统介绍、供电、操作、保护。		AMM
	25-40 厕所设备	客舱厕所介绍、位置、固定、交连、厕所安装设备和部件、供电。		AMM
	25-50 货舱设备	货舱装载系统介绍、门槛锁介绍、传输和驱动部件介绍、导向部件介绍、货舱锁介绍、货舱装载系统电路介绍、部件位置、货舱排水。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	25-60 应急设备	快速释压安全系统介绍、释压盖板位置和工作原理； 驾驶舱应急逃生绳介绍； 客舱撤离设备、位置、滑梯/救生筏及救生衣介绍； 客舱应急设备介绍； ELT 系统部件位置、系统原理、组成； ELT 操作注意事项及误触发处置。(ELT 系统可以在 ATA23 通讯中培训)		AMM
	25-70 休息区	飞行机组休息室概述、部件和设备、交连和固定、空调和应急供氧； 货舱机组休息区介绍、交连和固定、空调和应急供氧； 散货舱机组休息区介绍、交连和固定、应急撤离口介绍。		AMM
	25-80 隔热和消音	隔热和消音介绍、位置。		AMM
ATA26 防火系统	26-00 概述	防火系统一般介绍。	3	AMM
	26-10 火警探测	发动机火警探测系统功能、部件位置、火警探测逻辑、系统交联； APU 火警探测系统功能、部件位置、火警探测逻辑、系统交联； 货舱和厕所烟雾探测系统功能、部件位置、控制、指示与系统交联、烟雾探测逻辑、烟雾探测器原理（分 CIDS-SDF 和 SCU 两种构型介绍）； 电子舱烟雾探测介绍、控制和指示。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	26-20 灭火	<p>发动机灭火系统的功能、组成、操作（火警警告后的操作程序）、指示（包括发动机灭火手柄接口）、原理（电路）、警告（维护注意事项）和提示信息；</p> <p>发动机灭火系统部件的功能、位置；</p> <p>APU灭火系统的功能、组成、操作（包括APU火警警告后的操作程序、APU地面自动灭火）、指示、电路原理（包括APU灭火手柄接口）、警告（维护注意事项）和提示信息；</p> <p>APU灭火系统部件的功能、位置；</p> <p>货舱灭火系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息（包括货舱烟雾程序、维护注意事项）；</p> <p>货舱灭火系统部件的功能、位置；</p> <p>手提式灭火瓶的功能、位置；</p> <p>盥洗室灭火系统的功能、组成、操作、指示、原理（包括厕所垃圾箱灭火）；</p> <p>盥洗室灭火系统部件的功能、位置。</p> <p>可选构型： 货舱灭火的ETOPS构型。</p>		AMM
ATA 27 飞行操纵	27-00 概述	飞行操纵系统一般介绍。	12	AMM
	27-10 副翼	副翼系统部件位置、功能、操作、伺服作动筒工作模式。		AMM
	27-20 方向舵	方向舵系统部件位置、功能、控制模式、备用控制、伺服作动筒工作模式。		AMM
	27-30 升降舵	升降舵系统部件位置、功能、操作、伺服作动筒工作模式。		AMM



## A330 机型维修培训规范

	27-40 水平安定面	水平安定面系统部件位置、功能、电动控制、机械控制、操作。		AMM
	27-50 襟翼	襟翼系统部件位置、功能、操作、控制法则。		AMM
	27-60 扰流板	扰流板系统部件位置、功能、控制逻辑、工作模式。		AMM
	27-80 缝翼	缝翼系统部件位置、功能、操作、控制法则。		AMM
	27-90 飞行控制系统	飞控原理、法则、保护功能、侧杆功能。		AMM
ATA28 燃油	28-00 概述	燃油系统一般介绍。	8	AMM
	28-10 存储	油箱的位置、组成、功能； 大翼油箱通气、配平油箱通气的的部件和功能； 配平管路密封排放部件和功能； 除水（Jet Pump）系统的部件和功能； 油箱安全知识。		AMM
	28-20 分配	发动机供油系统的相关部件、功能和工作原理； APU 供油系统的相关部件、功能和工作原理； 主传输和配平传输系统的相关部件、功能和工作原理； 加/放油系统的部件、功能和控制面板的操作。		AMM
	28-30 抛油	抛油系统的部件、组成、工作原理、操作。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	28-40 指示	油量传感器的功能、原理和指示； 磁性油尺的功能、原理和指示； 油面传感器的功能、原理和指示； 温度传感器的功能、原理和指示。		AMM
	28-51 燃油控制和监控系统	主要计算机 (FCMC)的部件位置和功能。		AMM
ATA29 液压	29-00 概述	液压系统一般介绍。	6	AMM
	29-10 主液压系统	绿液压系统的主要部件、功能、原理和指示； 蓝液压系统的主要部件、功能、原理和指示； 黄液压系统的主要部件、功能、原理和指示； 液压油箱增压系统的主要部件、功能、原理和指示； 液压系统勤务； 密封排放系统的部件和功能； 地面内漏测试的部件、原理和操作。		AMM
	29-20 辅助液压系统	绿液压系统电动泵、冲压涡轮的功能和工作原理； 蓝液压系统电动泵的功能和工作原理； 黄液压系统电动泵、手摇泵的功能和工作原理。		AMM
	29-30 指示	液压系统监控计算机 (HSMU)监控的压力、温度、油量和故障相关部件和指示。		AMM
ATA30 防冰排雨系统	30-00 概述	防冰排雨系统系统一般介绍。	3	AMM
	30-10 大翼热防冰	大翼热防冰概述、防冰管分布、防冰活门原理及操作。		AMM
	30-20 发动机进气道防冰	发动机进气道防冰概述、防冰管分布、防冰活门原理及操作。		AMM
	30-30 探头防冰	探头防冰原理、控制、操作和指示。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	30-40 风挡保护	风挡防冰防雾概述、控制和监控、操作和指示； 雨刮和防雨剂系统概述。		AMM
	30-50 饮用水和污水防冰	饮用水和污水防冰系统组成、加温元件和控制原理。		AMM
	30-60 滑梯地锚防冰	滑梯地锚防冰系统作用、防冰原理、控制和监控。		AMM
	30-70 防冰探测	防冰探测的概述、操作、控制和指示。		AMM
ATA 31 指示系统	31-00 概述	指示系统一般介绍。	10	AMM
	31-20 电子时钟	电子时钟的概述、工作原理、时钟的设置。		AMM
	31-30 记录系统	记录系统的概述、系统组成、系统部件、系统工作原理描述； 数字式飞行数据记录系统概述、系统接收的数据； 飞机状态监控系统概述、系统的操作与指示、系统功能的应用、 系统的报文及参数含义。		AMM
	31-50 集中警告系统	集中警告系统系统概述、系统组成、部件位置、系统数据采集组件 (SDAC) 与飞行警告计算机 (FWC) 的描述、部件的控制。		AMM
	31-60 电子仪表系统	电子仪表系统的概述、系统的组成、部件位置、显示构型重置能力； 显示管理计算机的概述、显示管理计算机输入、输出信号、显示管理计算机 (DMC) 的工作裕度； 主飞行显示器主要显示的参数、对主飞行显示器显示参数的控制； 导航显示器各模式下显示的参数、对导航显示器显示参数的控制； 发动机/警告显示器主要显示的参数，特殊字符的含义及操作；		AMM

## A330 机型维修培训规范

		系统显示器显示的系统页面及操作，特殊字符、符号的含义及相应操作； 电子仪表系统的显示重置。		
ATA32 起落架	32-00 概述	起落架系统一般介绍。	10	AMM
	32-10 主起落和舱门	主起落架和舱门系统的功能、组成、操作、指示、警告和提示信息； 主起落架和舱门系统部件的功能、位置。（包括主起落架支柱勤务介绍）		AMM
	32-20 前起落架和舱门	前起落架和舱门系统的功能、组成、操作、指示、警告和提示信息； 前起落架和舱门系统部件的功能、位置。		AMM
	32-30 起落架收放	起落架正常收放系统的功能、组成、操作、指示、安全须知、原理、警告和提示信息； 重力放下起落架系统的功能、组成、操作、指示、部件位置、安全须知、警告和提示信息； 地面人工收放起落架舱门的工作原理和操作。		AMM
	32-40 机轮和刹车	机轮和刹车系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 正常刹车（包括自动刹车系统和防滞）的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 备用刹车（包括防滞）的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 停留/应急刹车的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； 刹车组件温度监控部件、工作原理和指示； 刹车风扇的功能和工作原理； 胎压监控部件、工作原理和指示。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	ATA32-50 前轮转弯	前轮转弯系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息； BSCU 控制逻辑、监控、操作。		AMM
ATA33 灯光	33-00 概述	灯光系统一般介绍。	2	AMM
	33-10 驾驶舱灯光	驾驶舱灯光系统的功能、组成、操作； 驾驶舱灯光系统（含驾驶舱信号灯 Test & Dimming）部件的功能、位置。		AMM
	33-20 客舱灯光	客舱灯光系统（含FAP客舱灯光页面）的功能、组成、操作； 客舱灯光系统部件的功能、位置。		AMM
	33-30 货舱和勤务舱灯光	货舱灯光的功能、位置、组成、操作； 勤务区灯光的功能、位置、组成、操作。		AMM
	33-40 外部灯光	外部灯光系统的组成、操作； 外部灯光系统部件的功能、位置。		AMM
	33-50 应急灯光	应急灯光系统的功能、组成、操作、原理； 应急灯光系统部件的功能、位置。		AMM
ATA 34 导航系统	34-00 概述	导航系统一般介绍。	12	AMM
	34-10 大气数据惯性基准系统	大气数据惯性系统（ADIRS）的功能描述、系统组成、部件位置、部件描述、系统工作原理、系统的控制与显示、系统的工作裕度。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	34-20 备用导航系统	集成式备用仪表 (ISIS) 的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作原理、系统的控制与显示、测试； 备用磁罗盘的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
	34-35 抬头显示 (HUD) (选装)	HUD 系统组成、系统的功能描述、部件位置、系统的控制与显示。		AMM
	34-36 多模式接收机	多模式接收机 (MMR) 的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
	34-41 气象雷达	气象雷达系统 (WXR/PWS) 的功能描述、系统组成、部件位置、部件描述、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
	34-42 无线电高度	无线电高度系统 (RA) 的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
	34-43 空中交通防撞系统	空中交通防撞系统 (TCAS) 的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
	34-48 近地警告系统	近地警告系统 (GPWS) 的功能描述、系统组成、部件位置、系统工作模式、系统的控制与显示。		AMM
	34-50 他备式导航系统	甚高频全向信标系统 (VOR) 描述、系统组成、系统部件位置、系统工作原理，系统的调谐方式与显示； 自动定向机系统 (ADF) 描述、系统组成、系统部件位置、系统工作原理，系统的调谐方式与显示； 测距机 (DME) 系统描述、系统组成、系统部件位置、系统工作原理，系统的调谐方式与显示； 应答机 (ATC) 系统描述、系统组成、系统部件位置、系统工作原理，控制与显示；		AMM

## A330 机型维修培训规范

		数字式距离无线电磁指示器 (DDRMI) 功能描述、部件位置、工作原理, 控制与显示。		
	34-52 空中交通应答机	空中交通应答机 (ATC) 的功能描述、系统组成、部件位置、部件描述、系统工作原理、系统的控制与显示。		AMM
ATA35 氧气系统	35-00 概述	氧气系统一般介绍。	2	AMM
	35-10 机组氧气系统	氧气面罩盒结构; 供氧活门操作; 泄露测试、应急供氧测试和复位原理; 面罩调节器和麦克风操作。		AMM
	35-20 旅客氧气系统	化学氧气发生器的面罩自动释放和人工释放原理; 气瓶式氧气装置面罩自动释放和人工释放原理。		AMM
	35-30 便携式氧气设备	防护呼吸设备的功能、位置; 便携式氧气设备的功能、位置。		AMM
ATA36 气源系统	36-00 概述	气源系统一般介绍。	3	AMM
	36-10 气源分配系统	发动机引气系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置; APU引气系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置; 地面高压气源介绍; 交输引气系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	36-20 气源指示系统	气源指示系统的功能（含BMC接口）、组成、指示； 渗漏探测系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		AMM
ATA38 水和污水系统	38-00 概述	系统一般介绍和组成。	3	AMM
	38-10 饮用水系统	饮用水的存储和分配、指示、水加热系统、勤务水箱构型； 水箱增压原理； 勤务操作。		AMM
	38-20 马桶系统	真空马桶系统管路分配、活门作用、控制逻辑 冲水操作、勤务操作。		AMM
	38-30 灰水排放系统	排放管路、活门作用，加温原理。		AMM
ATA 45 机载维护系统	45-00 概述	机载维护系统一般介绍。	6	AMM
	45-10 中央维护系统	中央维护系统（CMS）描述、系统功能、系统组成、部件位置、部件描述、系统原理、系统的控制与显示、系统功能的应用。		AMM
	45-20 数据上传下载系统	数据上传下载系统描述、系统功能、系统组成、部件位置、部件描述、系统原理、系统的控制与显示、系统功能的应用。		AMM
	45-40 打印系统	打印系统功能、系统组成、部件位置、部件描述、打印机维护注意事项。		AMM
ATA 46 信息系统	46-00 概述	信息系统系一般介绍。	2	AMM



## A330 机型维修培训规范

	46-10 AINS 飞机信息网络系统 (选装)	AINS 飞机信息网络系统系统部件位置、系统原理和一般操作。		AMM
	46-20 ATIMS	ATIMS 系统原理和 AOC/ATC 应用界面。		AMM
	46-41 CINS 客舱信息网络系统 (选装)	CINS 客舱信息网络系统系统部件位置、系统原理和一般操作。		AMM
ATA47 惰性气体系统	47-00 概述	惰性气体系统一般介绍。	1	AMM
	47-10 CSAS	CSAS 工作过程； 维护自检介绍。		AMM
	47-20 IGGS	ICU 对整个系统的控制过程； 各主要部件的功能； 系统的正常和非正常两种控制方式； 系统自检介绍。		AMM
ATA49 APU	49-00 概述	APU 系统一般介绍。	6	AMM
	49-10 动力装置	APU 动力装置概述、安装介绍、进气系统介绍、排放系统介绍。		AMM
	49-20 发动机	动力部分部件位置、系统工作、部件介绍、操作、控制、指示、测试； 负载压气机部件位置、系统工作、部件介绍、操作、控制、指示、测试； 附件驱动齿轮箱部件位置、系统工作介绍。		AMM
	49-30 发动机燃油系统	发动机燃油系统系统工作、部件位置、部件介绍、操作、控制、指示、测试。		AMM

## A330 机型维修培训规范

	49-40 点火和启动	点火和启动系统的组成、部件位置、部件功能、操作、控制、指示、测试。		AMM
	49-50 空气系统	空气系统的组成、部件位置、部件功能、操作、控制和指示、测试； 防喘和引气功能、系统组成、部件位置、部件功能； 附件冷却功能、系统组成、部件位置和功能。		AMM
	49-60 APU 控制	APU 控制系统功能、组成、部件位置、操作、控制和指示； 应急停车保护功能介绍。		AMM
	49-70 指示	APU 动力指示组成、部件位置、部件功能； 温度指示组成、部件位置、部件功能。		AMM
	49-80 排气	APU 排气系统功能、组成、部件位置、部件功能。		AMM
	49-90 滑油系统	APU 滑油系统功能、组成、部件位置、部件功能。		AMM
ATA51-57 结构	51-00 标准施工	标准施工与结构概述。	4	AMM
	53-00 机身	机身结构、功能、组成。		
	54-00 短舱/吊架	短舱/吊架结构、功能、组成。		
	55-00 尾翼	尾翼结构、功能、组成； 尾翼结构。		
	56-00 窗	窗结构、功能、组成。		
	57-00 机翼	机翼结构、功能、组成。		
ATA52 门	52-00 概述	门系统一般介绍。	4	AMM

## A330 机型维修培训规范

	52-10 旅客/机组门	旅客/机组门介绍、位置、操作； 门应急撤离系统概述、预位安全销、气瓶预位和解除预位、滑梯棒介绍、阻尼气瓶介绍、工作和指示、气瓶工作解除和恢复、气瓶的勤务介绍。		AMM
	52-20 应急撤离门	应急撤离门介绍、位置、操作。		AMM
	52-30 货舱门	前/后货舱门概述、货舱门锁机构介绍、locking 手柄介绍、locking 机构介绍、latching 手柄介绍、latching 机构介绍、连锁机构介绍； 前/后货舱门液压系统概述、系统工作和指示； 前/后货舱门的开关操作。		AMM
	52-40 接近门	勤务和接近门概述； 接近门位置；电子舱门介绍、CLS 控制面板介绍、后附件舱接近门介绍、维护门 312AR 介绍、APU 接近门介绍； 勤务接近门的操作。		AMM
	52-50 固定内部门	座舱内部分隔门概述； 驾驶舱门位置、驾驶舱门介绍、CDLS 介绍、驾驶舱门部件介绍、CDLS 部件介绍、操作； 前货舱和电子舱分隔门介绍、位置、操作。		AMM
	52-70 门警告	概述、门和滑梯控制系统介绍、机械指示介绍、门警告工作介绍、应急滑梯警告介绍、余压灯警告介绍、货舱门电控系统介绍、操作。		AMM

## A330 机型维修培训规范

以下发动机内容适用于 RR Trent 700 发动机				
ATA71 动力装置	71-00 概述	动力装置一般介绍。	2	AMM
	71-10 整流罩	整流罩系统的功能、位置、操作。		
	71-20 吊点	发动机吊点的位置，部件和功能。吊装发动机的一般介绍。		
	71-60 进气道	进气道系统的功能、部件和位置。		
	71-70 发动机排液	发动机排液系统的功能、位置。		
ATA72 发动机	72-00 概述	发动机一般介绍。	2	AMM
	72-20 风扇及低压压气机段	风扇及低压压气机段的功能、位置、组成。		
	72-30 高压压气机段	高压压气机段的功能、位置、组成。		
	72-40 燃烧室段	燃烧室段的功能、位置、组成。		
	72-50 涡轮段	涡轮段的功能、位置、组成。		
	72-60 附件传动段	附件传动段的功能、位置、组成。		
ATA73 发动机燃油和控制	73-00 概述	发动机燃油和控制系统的一般介绍。	3	AMM
	73-10 分配	分配系统的功能、组成、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	73-20 发动机控制	发动机控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息。		

## A330 机型维修培训规范

	73-30 指示	指示系统的功能、位置、指示。		
ATA74 点火	74-00 概述	点火系统一般介绍。	2	AMM
	74-10 点火供电	点火供电系统的功能、组成、操作、指示和原理、部件的功能、位置。		
	74-20 分配	分配系统的功能、组成、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	74-30 点火方式转换	点火方式转换的功能、操作、警告和提示信息；		
ATA75 空气	75-00 概述	空气系统一般介绍。	1	AMM
	75-20 发动机冷却	发动机冷却系统的功能、位置、组成、操作、原理、警告和提示信息。		
	75-30 压气机控制	压气机控制系统的功能、位置、组成、原理、警告和提示信息。		
	75-41 短舱温度指示	短舱温度指示的探测部件位置和功能。		
ATA76 发动机控制	76-00 概述	发动机控制系统一般介绍。	2	AMM
	76-10 功率控制	功率控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、统部件的功能、位置。		
ATA77 发动机指示	77-00 发动机指示	发动机指示系统一般介绍。	2	AMM
	77-10 功率	功率系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		

## A330 机型维修培训规范

	77-20 温度	温度系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
	77-30 振动传感器	振动传感器的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
ATA78 排气	78-00 概述	排气系统一般介绍。	2	AMM
	78-11 热排气	中心体/喷管的功能、位置、组成。		
	78-30 反推	反推系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息、 部件的功能、位置。		
ATA79 滑油	79-00 概述	滑油系统一般介绍。	2	AMM
	79-11 滑油箱	滑油存储系统的功能、组成、操作和指示； 滑油存储系统部件的功能、位置。		
	79-20 滑油分配	滑油分配系统的功能、组成、指示和原理； 滑油分配系统部件的功能、位置。		
	79-30 滑油指示	滑油指示系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 滑油指示系统部件的功能、位置。		
ATA80 起动	80-00 概述	起动系统一般介绍。（包括起动故障）	2	AMM
	80-10 冷转	冷转系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息/ 部件的功能、位置。		
<b>以下发动机内容适用于 PW 4000 发动机</b>				
ATA71 动力装置	71-00 概述	动力装置一般介绍。	2	AMM
	71-10 整流罩	整流罩系统的功能、位置、操作。		
	71-20 吊点	发动机吊点的位置，部件和功能。吊装发动机的一般介绍。		

## A330 机型维修培训规范

	71-60 进气道	进气道系统的功能、部件和位置。		
	71-70 发动机排液	发动机排液系统的功能、位置。		
ATA72 发动机	72-00 概述	发动机一般介绍。	2	AMM
	72-20 风扇及低压压气机段	风扇及低压压气机段的功能、位置、组成。		
	72-30 高压压气机段	高压压气机段的功能、位置、组成。		
	72-40 燃烧室段	燃烧室段的功能、位置、组成。		
	72-50 涡轮段	涡轮段的功能、位置、组成。		
	72-60 附件传动段	附件传动段的功能、位置、组成。		
ATA73 发动机燃油和控制	73-00 概述	发动机燃油和控制系统的一般介绍。	3	AMM
	73-10 分配	分配系统的功能、组成、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	73-20 发动机控制	发动机控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息。		
	73-30 指示	指示系统的功能、位置、指示。		
ATA74 点火	74-00 概述	点火系统一般介绍。	2	AMM
	74-10 点火供电	点火供电系统的功能、组成、操作、指示和原理、部件的功能、位置。		

## A330 机型维修培训规范

	74-20 分配	分配系统的功能、组成、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	74-30 点火方式转换	点火方式转换的功能、操作、警告和提示信息；		
ATA75 空气	75-00 概述	空气系统一般介绍。	1	AMM
	75-20 发动机冷却	发动机冷却系统的功能、位置、组成、操作、原理、警告和提示信息。		
	75-30 压气机控制	压气机控制系统的功能、位置、组成、原理、警告和提示信息。		
	75-41 短舱温度指示	短舱温度指示的探测部件位置和功能。		
ATA76 发动机控制	76-00 概述	发动机控制系统一般介绍。	2	AMM
	76-10 功率控制	功率控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、统部件的功能、位置。		
ATA77 发动机指示	77-00 发动机指示	发动机指示系统一般介绍。	2	AMM
	77-10 功率	功率系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
	77-20 温度	温度系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
	77-30 振动传感器	振动传感器的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
ATA78 排气	78-00 概述	排气系统一般介绍。	2	AMM
	78-11 热排气	中心体/喷管的功能、位置、组成。		



## A330 机型维修培训规范

	78-30 反推	反推系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
ATA79 滑油	79-00 概述	滑油系统一般介绍。	2	AMM
	79-11 滑油箱	滑油存储系统的功能、组成、操作和指示； 滑油存储系统部件的功能、位置。		
	79-20 滑油分配	滑油分配系统的功能、组成、指示和原理； 滑油分配系统部件的功能、位置。		
	79-30 滑油指示	滑油指示系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 滑油指示系统部件的功能、位置。		
ATA80 起动	80-00 概述	起动系统一般介绍。（包括起动故障）	2	AMM
	80-10 冷转	冷转系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息/ 部件的功能、位置。		
<b>以下发动机内容适用于 CF6-80 发动机</b>				
ATA71 动力装置	71-00 概述	动力装置一般介绍。	2	AMM
	71-10 整流罩	整流罩系统的功能、位置、操作。		
	71-20 吊点	发动机吊点的位置，部件和功能。吊装发动机的一般介绍。		
	71-60 进气道	进气道系统的功能、部件和位置。		
	71-70 发动机排液	发动机排液系统的功能、位置。		
ATA72 发动机	72-00 概述	发动机一般介绍。	2	AMM
	72-20 风扇及低压压气机段	风扇及低压压气机段的功能、位置、组成。		
	72-30 高压压气机段	高压压气机段的功能、位置、组成。		

## A330 机型维修培训规范

	72-40 燃烧室段	燃烧室段的功能、位置、组成。		
	72-50 涡轮段	涡轮段的功能、位置、组成。		
	72-60 附件传动段	附件传动段的功能、位置、组成。		
ATA73 发动机燃油和控制	73-00 概述	发动机燃油和控制系统的一般介绍。	3	AMM
	73-10 分配	分配系统的功能、组成、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	73-20 发动机控制	发动机控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息。		
	73-30 指示	指示系统的功能、位置、指示。		
ATA74 点火	74-00 概述	点火系统一般介绍。	2	AMM
	74-10 点火供电	点火供电系统的功能、组成、操作、指示和原理、部件的功能、位置。		
	74-20 分配	分配系统的功能、组成、指示、原理、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
	74-30 点火方式转换	点火方式转换的功能、操作、警告和提示信息；		
ATA75 空气	75-00 概述	空气系统一般介绍。	1	AMM
	75-20 发动机冷却	发动机冷却系统的功能、位置、组成、操作、原理、警告和提示信息。		

## A330 机型维修培训规范

	75-30 压气机控制	压气机控制系统的功能、位置、组成、原理、警告和提示信息。		
	75-41 短舱温度指示	短舱温度指示的探测部件位置和功能。		
ATA76 发动机控制	76-00 概述	发动机控制系统一般介绍。	2	AMM
	76-10 功率控制	功率控制系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息、统部件的功能、位置。		
ATA77 发动机指示	77-00 发动机指示	发动机指示系统一般介绍。	2	AMM
	77-10 功率	功率系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
	77-20 温度	温度系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
	77-30 振动传感器	振动传感器的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息。		
ATA78 排气	78-00 概述	排气系统一般介绍。	2	AMM
	78-11 热排气	中心体/喷管的功能、位置、组成。		
	78-30 反推	反推系统的功能、位置、组成、操作、指示、警告和提示信息、部件的功能、位置。		
ATA79 滑油	79-00 概述	滑油系统一般介绍。	2	AMM
	79-11 滑油箱	滑油存储系统的功能、组成、操作和指示； 滑油存储系统部件的功能、位置。		

## A330 机型维修培训规范

	79-20 滑油分配	滑油分配系统的功能、组成、指示和原理； 滑油分配系统部件的功能、位置。		
	79-30 滑油指示	滑油指示系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 滑油指示系统部件的功能、位置。		
ATA80 起动	80-00 概述	起动系统一般介绍。（包括起动故障）	2	AMM
	80-10 冷转	冷转系统的功能、组成、操作、指示、原理、警告和提示信息/ 部件的功能、位置。		
总课时	(机体和一款发动机组合的培训时间)		174	

## A330 机型维修培训规范

### (2) 特别关注点

A330 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
ATA 21 空调	组件制冷温度控制和配平控制温度控制区别	配平空气正常或失效时温度控制方式不同。
ATA 22 自动飞行	AP、A/THR 衔接脱开逻辑	A/THR 自动衔接逻辑。
		AP、A/THR 正常脱开及非正常脱开。
ATA 25 设施/设备	客舱门区域地板加热	加热板安装时保证周边封严良好，平时维护时不得破坏封严，防止造成加热板冒烟事件。
	ELT 误触发处置	测试中避免错误时段误触发，拆装中避免误触发，误触发后应及时正确处置。
ATA26 防火	发动机火警探测	发动机火警探测环路安装不正确，容易导致火警探测故障。
ATA27 飞行操纵	襟缝翼位置传感器	襟缝翼位置传感器故障率偏高，熟悉襟缝翼工作原理，有助于快速确定故障并排除。
	THS 马达作动器	熟悉 THS 工作原理，有助于排除：F/CTL PRIM 1 PITCH FAULT 故障。
ATA 28 燃油	低压燃油活门	熟悉低压燃油活门的工作原理，了解 A330 低压燃油活门跟其他机型的差异。
	APU 隔离活门	故障更换率比较高。
ATA 29 液压系统	液压油箱增压	液压油箱压力不足会出现“HYD X RSVR LOW AIR PR”，可能导致复飞，需要熟悉液压油箱增压原理，可快速确定故障并排除。
	防火关断活门	绿防火关断活门自动关闭的功能和维护注意事项。
ATA 30 防冰/除雨	大翼热防冰正常操作	空中和地面操作情况不同。
ATA 32 起落架	起落架减震支柱备用封圈	熟悉备用封圈起用方法、减少航线放行时间。
	前轮转弯储压器	熟悉前轮转弯机构，转弯储压器压力不足会导致转弯抖动。

## A330 机型维修培训规范

ATA 33 灯光	应急灯光	应急灯光系统测试和电池测试。
ATA34 导航	探头加温导致人员烫伤	大气探头加温后温度高，地面人员应确认探头加温功能关闭并等待降温后方可接近探头。
	TCAS 天线安装方式	TCAS 天线四个电接头不可接错位置。
	气象雷达地面操作安全	气象雷达即使在测试过程中也会发射无线电信号，注意地面操作安全避免危险。
ATA35 氧气系统	气瓶式客舱氧气系统	气瓶式客舱氧气系统和化学式的区别。
ATA36 气源	温度调节可能导致压力变化	温度超过一定限制会使 PRV 关小，伴随引气低压。
	航线维护保留放行时 M 项	引气活门解除工作程序。
ATA45 机载维护系统	航后报告的含义	详细讲解航后报告中各代码的含义，如故障探测源 SOURCE、故障等级 CLASS1\2\3，结合航后报告内容，全面讲解 TROUBLE SHOOTING 的使用方法，使一线机务维修人员掌握查找排故程序的正确方法。
ATA49 APU	APU 的 DMM	注意更换 APU 时，DMM 的更新(建议根据 AMM 手册提示，不允许在 DMM 失效的时候，更换 ECB)。
ATA 52 门	门警告指示	提供旅客门的警告临近电门和标靶的安装、间隙、表面的污染以及变形可能造成指示故障。
	门位置探测	PSCU 瞬时的信号处理问题造成舱门位置探测故障，可复位 PSCU 排除。
ATA 71 动力装置	发动机驱动泵的安装位置	熟悉部件位置、避免同一台发动机的两个发动机驱动泵低压电门插头错误安装。
ATA72 发动机	风扇叶片	风扇叶片鸟击易导致风扇叶片损伤，需熟悉风扇叶片检查和拆装程序。

### (3) 培训考核

理论培训考核采用书面考试方式。考试可按照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

A330 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，推荐最低实作培训时间为 40 学时。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。	8
	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。	10
	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。	



## A330 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
	基于机载维护系统排查	通过机载维护系统查找维护信息； 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）。	16
	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。	
4. 维修放行	按照 MEL 放行	正确判断故障系统或功能对应项目； 准确理解放行限制条件和维修程序； 准确查找手册程序； 正确执行手册程序并提供机组提示信息。	6
	按照 CDL 放行	正确判断外形缺损对应项目； 准确理解放行限制条件和维修程序； 准确查找手册程序； 正确执行手册程序并提供机组提示信息。	

## A330 机型维修培训规范

### (2) 特别关注点

基于 A330 机型航线维修的特点，实作培训中需特别关注如下维修任务的程序：

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐维修任务（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。	手摇泵添加绿系统液压油 (AMM 12-12-29-611-802-A) ; IDG 滑油检查及勤务 (AMM 12-13-24-612-808-A) (任务根据构型) ; APU 滑油量检查及勤务 (AMM 12-13-49-612-801-A) ; 发动机滑油勤务 (AMM 12-13-79-610-806-A) (任务根据构型) ; 绿液压蓄压器氮气充添 (AMM 12-14-29-614-801-A) ; 高压气源接通 (AMM 12-33-21-618-801-A01) 。
	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。	机身下部区域检查 (AMM 05-21-00-200-801-A) ; 雷达罩区域检查 (AMM 05-21-10-200-801-A) ; 轮胎损伤标准 (AMM 32-41-00-210-803-A) ; 饮用水勤务接近面板 (AMM 12-24-38-680-801-A) 。
2. 排故	基于机组报告或检查发现排故	从机组报告或检查发现中识别并筛选关键信息，比如故障发生阶段、频率等； 掌握替换件号的查询方式。	左侧外油箱无法加油(TSM 28-25-00-810-801-A); 蓝系统油箱油量显示为白色(TSM 29-12-00-810-806-A)。
	基于告警信息排故	正确理解不同告警信息与机载维护系统的关联，比如驾驶舱效应的不同现象； 理解 TSM 手册的阅读逻辑和使用要求，比如 TSM 内部程序的阅读顺序、TSM 手册中的故障确认段落的作用、故障最终需在 TSM 结束等。	ECAM 信息: AIR PACK2 REGUL FAULT 组件 2 调节故障: (TSM 21-63-00-810-890-A) ; ECAM 信息: NAV ILS1 FAULT ILS1 故障: (TSM 34-36-00-810-844-A) ; ECAM 信息: F/CTL SENSOR FAULT 传感器故障: (TSM 27-90-00-810-812-A) 。

## A330 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)
	基于机载维护系统排故	正确找到关联故障的维护信息； 理解告警信息和维护信息在 TSM 中的查询方法。	VOR1 不工作, PFR 信息: VOR1 (1RS1) / DMC1 (1WT1): (TSM 34-55-00-810-811-A) ; IDG1 电门 OFF 灯亮, PFR 有故障信息 GCU1 (1XU1): (TSM 24-20-51-810-956-A) 。
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。	操作测试 APU 引气供给和交输引气系统 (AMM 36-12-00-710-801) ; 发动机火警操作测试 (AMM 26-12-00-710-812) ; 操作测试应急灯光 (通过 EPSU 测试按钮) (AMM 33-51-00-710-801-A01) ; 反推操作测试 (AMM 78-31-00-740-802-A) 。
	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。	正常刹车系统功能测试 (AMM32-42-00-710-801-A) ; SFCC 功能测试 (AMM 27-51-00-740-801-A) ; FCMC 功能测试 (AMM 28-51-00-740-801-A) 。
4. 维修放行	按照 MEL 放行	准确理解 MEL 使用的前提是首先确定故障源; 准确理解 MEL 内子条款的使用前提; 正确理解失效后需重复工作的维护要求。	组件流量控制活门 (MEL 21-51-00) ; FMGEC 1 不工作 (MEL 22-83-01A) ; 交流发电机故障 (MEL 24-22-01) ;
	按照 CDL 放行	理解 CDL 的使用前提; 正确执行应 CDL 而可能产生的关联 MEL 项目, 比如冲压空气进气口前缘失效或者部分外部灯光, 需关联 MEL。	前轮轮毂盖: CDL 32-05 静电放电刷: CDL 23-01

### (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. A330 机型复训

#### 4.1 理论培训

A330 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 子章节的概述；
- (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 40 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 A330 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，应当至少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，应当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. A330 (RR Trent 700) , A330 (PW 4000) , A330 (CF6-80) 之间发动机差异培训

#### 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 A330 (RR Trent 700) 或者 A330 (PW 4000) 或者 A330 (CF6-80) 之间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

参考本规范 3.3 部分。

## 5.4 理论培训

### (1) 培训要素和学时

在 A330 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培训推荐理论培训时间 23 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推荐学时分配如下：

#### A. 目标差异发动机：RR Trent 700

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA70-80 发动机	RR Trent 700 发动机差异部分发动机相关培训内容请参考A330全程课程中RR Trent 700发动机培训内容		20	AMM
ATA26 防火系统	26-10 火警探测	发动机火警和过热探测系统介绍； 探测环路布局、部件位置和数量。	1	AMM
ATA30 防冰排雨系统	30-20 发动机进气道防冰	发动机进气道防冰系统一般介绍； 发动机进气道防冰系统及其部件的功能、组成、位置、原理和接口。	1	AMM
ATA36 气源系统	36-00 概述	气源系统一般介绍、控制、指示和航线维护介绍。	1	AMM
	36-10 引气供给和控制	发动机引气系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 发动机引气系统部件的功能、位置。		AMM
总课时			23	

## A330 机型维修培训规范

### B. 目标差异发动机：PW 4000

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA70-80 发动机	PW 4000发动机差异部分发动机相关培训内容请参考A330全程课程中PW 4000发动机培训内容		20	AMM
ATA26 防火系统	26-10 火警探测	发动机火警和过热探测系统介绍； 探测环路布局、部件位置和数量。	1	AMM
ATA30 防冰排雨系统	30-20 发动机进气道防冰	发动机进气道防冰系统一般介绍； 发动机进气道防冰系统及其部件的功能、组成、位置、原理和接口。	1	AMM
ATA36 气源系统	36-00 概述	气源系统一般介绍、控制、指示和航线维护介绍。	1	AMM
	36-10 引气供给和控制	发动机引气系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 发动机引气系统部件的功能、位置。		AMM
总课时			23	

### C. 目标差异发动机：CF6-80

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA70-80 发动机	CF6-80发动机差异部分发动机相关培训内容请参考A330全程课程中CF6-80发动机培训内容		20	AMM
ATA26 防火系统	26-10 火警探测	发动机火警和过热探测系统介绍； 探测环路布局、部件位置和数量。	1	AMM
ATA30 防冰排雨系统	30-20 发动机进气道防冰	发动机进气道防冰系统一般介绍； 发动机进气道防冰系统及其部件的功能、组成、位置、原理和接口。	1	AMM



## A330 机型维修培训规范

ATA36 气源系统	36-00 概述	气源系统一般介绍、控制、指示和航线维护介绍。	1	AMM
	36-10 引气供给和控制	发动机引气系统的功能、组成、指示、警告和提示信息； 发动机引气系统部件的功能、位置。		AMM
总课时			23	

### (2) 特别关注点

A330机型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
ATA26 防火	发动机防火探测	环路元件布局、位置差异
ATA30 防冰/除雨	发动机进气道防冰	部件功能、位置差异
ATA36 引气	发动机引气	发动机引气的来源差异。
ATA71 动力装置	发动机整流罩	发动机整流罩的开/关差异。
ATA72 发动机	风扇及低压压气机	风扇及低压压气机的组成的差异。
ATA77 指示	EWD指示	在EWD上指示的差异。
ATA78 排气	反推	反推构型差异。
ATA79 滑油	滑油系统	滑油系统工作原理、监控差异。

### (3) 培训考核

A330 (RR Trent 700) 或者 A330 (PW 4000) 或者 A330 (CF6-80) 之间差异培训考核采用书面考试方式。考核原则同 A330 机型培训。

### 5.5 实作培训

A330 (RR Trent 700) 或者 A330 (PW 4000) 或者 A330 (CF6-80) 之间发动机差异实作培训推荐的培训时间不低于 8 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

A330 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。	2
	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。	

## A330 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
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。	3
	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。	
	基于机载维护系统排故	通过机载维护系统查找维护信息； 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）。	2
	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。	
4. 维修放行	按照 MEL 放行	正确判断故障系统或功能对应项目； 准确理解放行限制条件和维修程序； 准确查找手册程序； 正确执行手册程序并提供机组提示信息。	1

## A330 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
	按照 CDL 放行	正确判断外形缺损对应项目； 准确理解放行限制条件和维修程序； 准确查找手册程序； 正确执行手册程序并提供机组提示信息。	

### (2) 特别关注点

基于 A330 机型不同发动机维修特点，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。	发动机滑油勤务 TASK 12-13-79-610-806-A
	区域检查	正确理解不同构型在区域检查中的差异；	发动机鸟击后检查：TASK 71-00-00-200-803-A
测试	操作测试	关注构型差异	反推的操作测试 TASK 78-31-00-710-804-A01
	功能测试	关注因发动机不同而产生的程序差异。	点火测试测试 TASK 74-00-00-710-803-A
维修放行	按照MEL放行	关注因发动机差异而产生的 M 项工作流程。	反推失效 MEL78-30-01
	按照 CDL 放行	关注不同构型下的 CDL 条款区别。	风扇整流罩打开支撑杆 CDL71-06

### (3) 培训考核

A330 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。