



**中国民用航空维修协会**

# **787 机型维修培训规范**

**AMTS/CAMAC 013—2022**

**第 1 版/2022 年 8 月 19 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 787 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。

## 787 机型维修培训规范编制情况说明

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委员会会员单位北京飞机维修工程有限公司培训中心作为承担787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,参考了波音公司的技术资料,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:** 北京飞机维修工程有限公司培训中心

**本规范参编单位:** 南航股份有限公司工程技术分公司培训部

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

厦门航空有限公司机务培训中心

**本规范主要起草人员:** 杨立江 黎明 胡现华

**本规范主要审核校对人员:** 高岷 王嘉奇 李剑锋 毛樑 张建辉  
白玉

本规范由中国民用航空维修协会CCAR-147委员会787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!

787 机型规范编写组

2022年8月19日

## 修订记录

版本	修订内容	修订日期

### 1. 适用性

本规范适用于波音公司 787 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：

787 (Trent 1000) :

Model: 787-8、787-9

787 (GEnx) :

Model: 787-8、787-9

### 2. 概述

本规范包括 787 机型培训、复训及 787 (Trent 1000) 与 787 (GEnx) 之间差异培训。

787 机型培训是以 787 (Trent 1000) 或者 787 (GEnx) 为基础，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。

复训是针对已经完成 787 (Trent 1000) 或者 787 (GEnx) 为基础的机型培训，为保持对机型维修知识熟悉性及更新的培训。

787 (Trent 1000) 与 787 (GEnx) 差异培训是针对已经完成 787 (Trent 1000) 或者 787 (GEnx) 为基础的机型培训，仅增加 787 (GEnx) 或者 787 (Trent 1000) 发动机组合的培训。

首次开展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。

注：机型培训和复训可同时涵盖 787 (Trent 1000) 或者 787 (GEnx) 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. 787 机型培训

#### 3.1 进入条件

本规范所述的 787 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 787 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 (AMM)
- (2) 维修计划文件 (MPD)

- (3) 飞机图解零件目录 (IPD)
- (4) 故障隔离手册 (FIM)
- (5) 系统原理图册 (SSM)
- (6) 飞机线路手册 (WDM)
- (7) 放行偏离指南 (DDG)
- (8) 结构修理手册 (SRM)
- (9) 服务通告 (Service Bulletin-SB)
- (10) 适航指令 (CAAC AIRWORTHINESS DIRECTIVE-CAD)
- (11) 系统描述手册 (System Description Section-SDS)
- (12) 最低设备清单/外形缺件目录 (MEL/CDL)
- (13) 标准线路施工手册(SWPM)

### 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。
- (2) 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。
- (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。

## 787 机型维修培训规范

### 3.5 理论培训

#### (1) 培训要素和学时:

787 机型维修的理论培训共计 197 学时（每学时按 60 分钟计算,含答疑和休息时间），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； 基本尺寸和区域划分。	5	AMM
	手册和服务文件体系	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； Tool Box 和 ML(Maintenance Laptop)使用。		CAD SB AMM MPD SDS SSM IPD FIM WDM MEL/CDL SRM DDG SWPM
	维修要求	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 MPD



## 787 机型维修培训规范

	勤务和标准施工	一般勤务操作规范、警告和提示信息； 系留操作规范、警告和提示信息； 外部铭牌操作规范；拖机操作规范； 顶起和支撑操作规范、警告和提示信息； 调平和称重操作规范、警告和提示信息； 机体标准施工规范、警告和提示信息。		AMM
ATA 21 空调系统	21-00 一般系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	16	SDS
	21-20 空调分配系统	空调分配系统概述，功能、部件位置。 驾驶舱空调分配系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 客舱分配系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 再循环系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 厨房通风系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 ， 机组休息室分配系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	21-30 增压	增压系统系统概述，功能、部件位置。 客舱压力控制系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 客舱压力安全释压系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	21-40 加温	机组休息室加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 前货舱加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 后货舱和散装货舱加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 辅助加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	21-50 空调冷却系统	空调组件控制系统概述，功能、部件位置。 组件流量控制系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 组件制冷温度控制系统功能、控制模式、部件位置、操作和相关警告和指示。 综合冷却系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	21-54 <b>前货舱空调 (可选构型)</b>	<b>前货舱空调系统功能、工作原理 (蒸发循环机)、部件位置、操作和相关警告和指示。</b>		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	21-60 温度控制系统	区域温度控制系统, 系统概述, 功能、部件位置。 区域温度控制系统部件功能、控制模式、部件位置、操作和相关警告和指示。 区域配平控制系统部件功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	21-70 湿度/空气污染物控制系统	加湿系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 冠区除湿系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 臭氧控制系统功能、部件位置、控制和维护。		SDS AMM
	21-80 液冷系统	液冷系统介绍 PECS(电源冷却)系统功能、部件位置、地面勤务, 操作和相关警告和指示。 ICS(综合冷却)系统功能、部件位置、地面勤务, 操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA22 自动飞行	22-10 自动驾驶飞行指引系统	自动驾驶飞行指引系统介绍 自动驾驶飞行指引系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。	6	SDS AMM
	22-30 推力管理系统	推力管理系统的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA23 通信	23-10 无线电通信系统	高频系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示 甚高频系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示 卫星通信系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示 数据通信管理系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示	7	SDS AMM
	23-21 选呼系统	选呼系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	23-24 应急定位发射器	应急定位发射器系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	23-27 选呼系统	选呼系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	23-50 内话系统	飞行内话系统功能、部件位置、操作和指示。 勤务内话系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	23-60 静电放电刷	静电放电刷功能、部件位置。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	23-70 视频监控系统	视频监控系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
ATA24 电源	24-00 电源系统介绍	电源系统介绍	16	SDS AMM
	24-09 电源分配系统	电源分配系统（包括跳开关指示和控制）功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	24-10 发电机驱动	发电机驱动系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	24-20 交流发电	交流发电系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	24-30 直流/备用电源系统	直流电源系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 备用电源系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	24-40 外电源	外电源系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	24-70 远程电源分配和电流回路网	远程电源分配系统功能、部件位置。 电流回路网系统功能、部件位置。		SDS AMM
ATA25 设备/装饰	25-00 一般系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	1	SDS
	25-10 驾驶舱设备	驾驶舱设备的功能、部件位置、操作。		SDS AMM
	25-20 客舱设备	客舱设备的功能、部件位置、操作。		SDS AMM
	25-30 厨房系统	厨房设备的功能、部件位置、操作。		SDS AMM
	25-40 厕所	厕所设备的功能、部件位置、操作。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	25-50 头顶休息室	头顶休息室设备功能、部件位置、操作。		SDS AMM
	25-60 应急设备	驾驶舱和客舱应急设备功能、部件位置、操作。		SDS AMM
ATA26 防火	26-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	4	SDS
	26-10 探测	发动机火警/过热探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 APU 火警探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 厕所烟雾探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 机组休息室烟雾探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 货舱烟雾探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 轮舱火警探测系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	26-20 灭火	发动机灭火系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 APU 灭火系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 厕所灭火系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 货舱灭火系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 便携灭火瓶系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA27 飞行控制	27-00 主飞行控制系统	系统一般介绍、组成和基本参数。 主飞控系统介绍。 高增升系统介绍。	19	SDS
	27-10 横滚控制系统	横滚控制系统功能、部件位置、相关警告和指示。 副翼/襟副翼控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	27-20 偏航控制系统	方向舵控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 尾门作动系统/复合层流控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	27-30 俯仰控制系统	俯仰系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 升降舵控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	27-40	水平安定面控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS

## 787 机型维修培训规范

	水平安定面控制系统			AMM
	27-50 后缘襟翼系统	后缘襟翼系统介绍 后缘襟翼系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 后缘襟翼不对称探测系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 后缘襟翼和减速板之间的关系，以及地面操作注意事项。		SDS AMM
	27-60 扰流板和减速板系统	扰流板系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 减速板系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	27-80 前缘缝翼系统	前缘缝翼系统介绍 前缘缝翼系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。 前缘缝翼不对称探测系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA28 燃油	28-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	7	SDS
	28-10 燃油存储	燃油存储系统介绍 燃油箱功能、部件位置和相关警告。 燃油通气系统功能、部件位置和相关警告。		SDS AMM
	28-20 燃油分配	压力加油系统功能、部件位置、操作和相关警告。 发动机供油,抽油系统功能、部件位置、操作和相关警告。 APU 供油,抽油系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS AMM
	28-30 燃油抛油	燃油抛油系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS AMM
	28-40 燃油指示	燃油油量指示系统功能、部件位置，相关警告和指示。 燃油压力指示系统功能、部件位置，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 29 液压	29-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	8	SDS
	29-10 主液压系统	主液压系统功能、部件位置、操作和相关警告。 地面液压勤务系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS AMM
	29-20	冲压涡轮系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS

## 787 机型维修培训规范

	冲压涡轮系统			AMM
	29-30 液压指示系统	液压指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。 压力指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。 温度指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。 油量指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 30 防冰和排雨	30-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	4	SDS
	30-10 大翼防冰	大翼防冰系统功能、部件位置、相关警告和指示		SDS AMM
	30-20 发动机防冰	发动机防冰系统功能、操作、部件位置、相关警告和指示。 空气压缩机 (CAC) 进口防冰系统功能、操作、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
	30-30 大气数据探头防冰	大气数据探头防冰功能、部件位置, 操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
	30-40 窗防冰/排雨	风挡加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 风挡雨刷系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 风挡清洁系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	30-70 饮用水/污水加温	饮用水/污水加温系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	30-80 主探冰系统	主探冰系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 31 指示/记录系 统	31-30 飞行记录器	飞行记录器系统介绍。 飞行记录器系统功能、部件位操作和相关警告和指示。 打印机的功能、部件位置, 操作和指示。	8	SDS AMM
	31-50 告警和警告系统	告警和警告系统 (含失速警告和起飞着陆构型警告) 功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	31-60 主显示系统	主显示系统介绍。 主显示系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

ATA32 起落架	32-00 一般系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。 临近电门传感器系统功能、部件位置、相关警告。 空地系统功能、部件位置、相关警告。	12	SDS
	32-10 主起落架和舱门	主起落架和舱门介绍。 主起落架系统功能、部件位置、相关警告。 主起落架舱门系统功能、部件位置、相关警告。		SDS AMM
	32-20 前起落架和舱门	前起落架和舱门介绍。 前起落架系统功能、部件位置、相关警告。 前起落架舱门系统功能、部件位置、相关警告。		SDS AMM
	32-30 起落架控制	起落架控制系统功能、部件位置、操作和警告。 主起落架控制系统功能、部件位置、操作和警告。 前起落架控制系统功能、部件位置、操作和警告。 备用起落架放出系统功能、部件位置、操作和警告。		SDS AMM
	32-40 机轮和刹车	机轮和刹车系统介绍。 刹车作动系统功能、部件位置、操作和警告。 机电刹车控制系统功能、部件位置、操作和警告。 轮胎、轮毂、刹车毂组成和功能。 刹车温度检测系统功能、部件位置和警告。 轮胎压力指示系统功能、部件位置和警告。		SDS AMM
	32-50 前轮转弯系统	前轮转弯系统功能、部件位置、操作，警告		SDS AMM
	32-60 起落架位置指示和警告	起落架位置指示和警告系统功能、部件位置、操作,相关警告和指示。		SDS AMM
	32-70 尾擦保护系统	尾擦保护系统功能、部件位置和警告。		
ATA 33 灯光	33-00 一般系统描述	灯光介绍	5	SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	33-10 驾驶舱灯光	驾驶舱灯光系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	33-20 客舱灯光	客舱灯光系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	33-30 货舱和勤务舱灯光	货舱和勤务舱灯光系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	33-40 外部灯光	外部灯光系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	33-50 应急灯	应急灯系统功能、部件位置、工作原理、操作和指示。		SDS AMM
ATA 34 导航	34-10 大气数据基准系统	大气数据基准系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。	14	SDS AMM
	34-20 地面基准系统	地面基准系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 备用磁罗盘的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 综合备用飞行显示的功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	34-30 综合导航无线电系统	综合导航无线电系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。 无线电高度表系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	34-40 综合监控系统	综合监控系统介绍。 空中交通管制的功能、部件位置、工作原理、操作和相关警告和指示。 交通警戒和防撞系统的功能、部件位置、工作原理、操作和相关警告和指示。 气象雷达的功能、部件位置、工作原理、操作和相关警告和指示。 地形感知和警告系统的功能、部件位置、工作原理、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	34-50 测距机和自动定向仪	测距机系统功能、部件位置、工作原理、操作和指示。 自动定向仪系统功能、部件位置、工作原理、操作和指示。		SDS AMM
	34-60 飞行管理系统	飞行管理系统功能、部件位置、工作原理、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 35	35-00	系统一般介绍、组成和基本参数。	2	SDS



## 787 机型维修培训规范

氧气	系统描述			
	35-10 机组氧气系统	机组氧气系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
	35-20 旅客氧气系统	旅客氧气系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
	35-30 便携氧气系统	便携氧气系统功能、部件位置和指示 <b>智能型便携氧气系统(可选构型)</b>		SDS AMM
ATA 38 水/污水	38-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。		SDS
	38-10 饮用水	饮用水系统功能、部件位置、相关警告和指示 饮用水分配系统功能、部件位置、相关警告和指示 饮用水加温系统功能、部件位置、相关警告和指示 饮用水水量指示系统功能、部件位置、相关警告和指示 饮用水压力系统功能、部件位置、相关警告和指示	3	SDS AMM
	38-30 污水	污水系统功能、部件位置、相关警告和指示 灰水系统功能、部件位置、相关警告和指示 真空污水系统功能、部件位置、相关警告和指示 污水水量指示系统功能、部件位置、相关警告和指示 <b>智能马桶系统功能、部件位置、相关警告和指示(可选构型)</b>		SDS AMM
ATA 42 综合模块化 航电	42-20 公共核心系统	公共核心系统介绍。 公共核心系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。	3	SDS AMM
ATA 44 客舱系统	44-10 客舱核心系统	客舱核心系统介绍。 客舱系统功能、部件位置操作和相关警告和指示。 (含旅客广播功能、部件位置、操作)	4	SDS AMM
	44-40 地面机组呼叫系统	地面机组呼叫系统系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

ATA 45 中央维护系统	45-11 中央维护计算系统	中央维护计算系统介绍。 中央维护计算系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。	7	SDS AMM
	45-12 飞机状态监控系统	飞机状态监控系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	45-13 机载数据装载功能	机载数据装载功能功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
ATA 46 信息系统	46-11 电子飞行包	电子飞行包系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。	4	SDS AMM
	46-12 核心网络系统	核心网络系统功能、部件位置、操作和指示。		SDS AMM
	46-13 机载波音电子分配系统	机载波音电子分配系统功能和操作。		SDS AMM
ATA 47 惰性气体系统	47-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	3	SDS
	47-10 氮气发生系统	氮气发生系统功能、部件位置。		SDS AMM
	47-20 氮气分配系统	氮气分配系统功能、部件位置。		SDS AMM
	47-30 氮气控制系统	氮气控制系统功能、部件位置、操作，相关警告。NGS 系统和燃油箱之间的关联，以及维护注意事项。		SDS AMM
	47-40 氮气指示系统	氮气指示系统功能、部件位置和指示。		SDS AMM
ATA 49 辅助动力装置	49-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	6	SDS
	49-10 APU 发动机	APU 发动机本体各部件功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	49-20 APU 滑油系统	APU 滑油系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
	49-30 APU 燃油系统	APU 燃油系统功能、燃油计量、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
	49-40 APU 点火系统	APU 点火系统功能、部件位置，相关警告和指示。		SDS AMM
	49-60 APU 控制系统	APU 控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。APUC 和进口传感器组件之间的关系，以及更换注意事项。		SDS AMM
	49-80 APU 排气系统	APU 排气系统功能、部件位置和相关警告。		SDS AMM
ATA 50 货舱装载系 统	50-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	2	SDS
	50-10 货舱系统	货舱系统功能、部件位置、相关警告。		SDS AMM
	50-20 货舱装载系统	货舱装载系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA51~57 飞机结构	51-00 标准施工/结构	标准施工/结构介绍，复合材料介绍，复合材料的应用，结构探伤，结构修理和 SRM 手册介绍。	4	SDS AMM SRM
	53-00 机身	机身结构的介绍，机身各个段位的介绍，机身各部件的功用、位置。		
	54-00 吊舱/吊架	吊舱/吊架结构的介绍，吊舱/吊架各部件的功用、位置。		
	55-00 安定面	安定面结构的介绍，水平安定面/垂直安定面各部件的功用、位置。		
	56-00	窗户的构型，各部件的功用、位置。		

## 787 机型维修培训规范

	窗户	驾驶舱窗户各部件的功用、位置，加温控制和指示。 客舱窗户各部件的功用、位置，控制和指示。 登机门窗户各部件的功用、位置，控制和指示。		
	57-00 机翼	机翼结构的介绍，各部件的功用、位置。		
ATA 52 门	52-00 系统描述	系统一般介绍、组成和基本参数。	4	SDS AMM
	52-10 旅客登机门	旅客登机门系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS
	52-20 应急出口系统	应急出口系统功能、部件位置、操作，相关警告。		SDS AMM
	52-30 货舱门	货舱门系统功能、部件位置、操作，相关警告。		SDS AMM
	52-40 应急出口/勤务和杂项门	勤务和杂项门系统功能、部件位置、相关警告。		SDS AMM
	52-50 机身内部门	机身内部门系统功能、部件位置、相关警告。		SDS AMM
	52-70 门警告系统	门警告系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
787 (Trent1000) 发动机				
ATA 71 动力装置	71-00 动力装置	发动机系统的一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	71-10 整流罩	整流罩系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	71-20 发动机安装	发动机拆装简介，工作准备，工作注意事项		SDS AMM
	71-70 发动机放泄	发动机放泄系统的功用，部件位置。		SDS AMM
ATA 72 发动机	72-00 发动机	系统一般介绍、组成和基本参数。	2	SDS
	72-20 低压压气机机匣	发动机风扇机匣构造，以及数据铭牌数据介绍。		SDS AMM
	72-30 低压压气机	低压压气机组成。部件功能，部件位置，维护注意事项。		SDS AMM
	72-60 附件驱动	驱动部件功能。		SDS AMM
	72-90 发动机模块	发动机各模块组成，功用介绍。		SDS AMM
ATA 73 发动机燃油 和控制	73-00 发动机燃油控制	系统一般介绍、组成和基本参数。	3.5	SDS
	73-10 发动机燃油分配系统	发动机燃油分配系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS AMM
	73-20 FADEC 全权数字式发动机控制	全权数字式发动机控制系统功能、部件位置、操作，相关警告。		SDS AMM
	73-30 指示系统	发动机燃油指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 74 点火	74-00 点火	系统一般介绍、组成和基本参数。	1	SDS

## 787 机型维修培训规范

	74-10 供电	点火供电系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	74-20 发动机点火分配系统	发动机点火分配系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 75 空气	75-00 发动机空气	系统一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	75-10 发动机防冰	发动机防冰系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	75-20 发动机冷却	发动机冷却系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	75-30 压气机控制	压气机控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 76 发动机控制	76-10 发动机控制系统	发动机控制系统功能、操作，相关警告和指示。	1.5	SDS AMM
	76-20 保护停车系统	功能、组成、部件位置、指示、保护停车（包括保护停车的控制逻辑）、警告和提示信息；N1/N2 断轴保护停车功能 (Trent-1000)		SDS AMM
ATA 77 发动机指示	77-00 发动机指示	系统一般介绍、组成和基本参数。	3.5	SDS
	77-10 推力	推力计算系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	77-20 温度指示	温度指示系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	77-30 发动机监控	发动机监控系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 78 排气	78-00 发动机排气	系统一般介绍、组成和基本参数。	3	SDS

## 787 机型维修培训规范

	78-10 排气管, 尾锥	排气管, 尾锥系统功能、部件位置、操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
	78-30 反推系统	反推系统系统功能、部件位置、操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 79 滑油	79-00 发动机滑油	系统一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	79-10 发动机滑油储油系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
	79-20 发动机滑油分配系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作, 相关警告。		SDS AMM
	79-30 发动机滑油指示系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 80 启动	80-00 发动机启动	系统一般介绍、组成和基本参数。	1	SDS AMM
	80-10 启动	启动系统功能、部件位置、操作, 相关警告和指示。		SDS AMM
787 (GE <sub>nx</sub> ) 发动机				
ATA 71 动力装置	71-00 动力装置	系统一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	71-10 整流罩	整流罩系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
	71-20 发动机安装	发动机拆装简介, 工作准备, 工作注意事项		SDS AMM
	71-70 发动机放泄	发动机放泄系统的功用, 部件位置。		SDS AMM
ATA 72	72-00	系统一般介绍、组成和基本参数。	2	SDS

## 787 机型维修培训规范

发动机	发动机			
	72-20 低压压气机机匣	发动机风扇机匣构造，以及数据铭牌数据介绍		SDS AMM
	72-30 低压压气机	低压压气机组成。部件功能，部件位置，维护注意事项。		SDS AMM
	72-40 燃烧室单元体	低压压气机组成。部件功能，部件位置，维护注意事项。		SDS AMM
	72-50 涡轮单元体	低压压气机组成。部件功能，部件位置，维护注意事项。		SDS AMM
	72-60 附件齿轮箱	外部附件齿轮箱驱动功能，部件功能。		SDS AMM
	72-90 发动机模块	发动机各模块组成，功用介绍。		SDS AMM
ATA 73 发动机燃油 和控制	73-00 发动机燃油控制	系统一般介绍、组成和基本参数。	3.5	SDS
	73-10 发动机燃油分配系统	发动机燃油分配系统功能、部件位置、操作和相关警告。		SDS AMM
	73-20 发动机控制系统	全权数字式发动机控制系统功能、部件位置、操作，相关警告。		SDS AMM
	73-30 发动机燃油指示系统	发动机燃油指示系统功能、部件位置、相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 74 点火	74-00 点火	系统一般介绍、组成和基本参数。	1	SDS
	74-10 供电	点火供电系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	74-20 点火分配系统	发动机点火分配系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM



## 787 机型维修培训规范

ATA 75 空气	75-00 发动机空气	系统一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	75-10 压气机防冰	低压压气机防冰系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	75-20 发动机冷却	发动机冷却系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	75-30 压气机控制	压气机控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 76 发动机控制	76-00 发动机控制系统	系统一般介绍、组成和基本参数。	1.5	SDS
	76-10 发动机控制系统	发动机控制系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	76-20 保护停车系统	保护停车系统功能、部件位置、操作和相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 77 发动机指示	77-00 发动机指示	系统一般介绍、组成和基本参数。	3	SDS
	77-10 发动机转速指示系统	发动机转速指示系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	77-20 发动机温度指示系统	发动机温度指示系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	77-30 发动机机载震动监控系统	发动机机载震动监控系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 78 排气	78-00 发动机排气	系统一般介绍、组成和基本参数。	3	SDS
	78-10 涡轮排气	排气管，尾锥系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM

## 787 机型维修培训规范

	78-30 反推系统	反推系统系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 79 滑油	79-00 发动机滑油	系统一般介绍、组成和基本参数。	2.5	SDS
	79-10 发动机滑油储油系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
	79-20 发动机滑油分配系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作，相关警告。		SDS AMM
	79-30 发动机滑油指示系统	滑油系统系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
ATA 80 启动	80-00 启动	系统一般介绍、组成和基本参数。	1	SDS
	80-10 发动机启动系统	发动机启动系统功能、部件位置、操作，相关警告和指示。		SDS AMM
总计(含 1 款发动机的培训时间)			197 学时	

## 787 机型维修培训规范

### (2) 特别关注点

787 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	液冷系统和发动机启动的关系	液冷系统的故障, 引发电源卸载, 影响发动机的启动
ATA 23 通信	高频通讯系统的操作	正确操作高频系统避免高频天线区域的射频信号的辐射对人员的危害和设备损坏
ATA 24 电源	CBIC (跳开关指示和控制) 的操作	MFD (多功能显示) 和 ML (维护笔记本) 上操作电子跳开关, 尤其注意跳开关的解锁和闭合, 要充分了解操作跳开关相关系统和设备, 严格遵照程序和预防措施
	主电瓶电压和电流以及充电性能	主电瓶电压和充电电流的显示, 充电能力以及放行要求, 确保电瓶电压达到最低要求。
ATA 27 飞行控制	飞行控制模块 (FCM) 功能和工作模式	飞行控制模块 (FCM) 中集成了主飞行控制、自动飞行控制、大气数据计算功能软件。
	高增升系统的工作模式及操作	HLF对襟缝翼进行控制, 和PFCF/AFF接的关系, 当PFCF处于正常和备用 (normal, secondary) 模式下工作时, HLF可以在任何一种模式下工作 (主级, 次级, 备用)
ATA 29 液压	液压系统地面增压 (使用地面电源) 的操作和指示	由于电源卸载的原因, 如果3个液压源都需要供压操作部件, 只能交替操作EMP电门到ON位。
ATA 31 指示/记录	主显示系统显示格式: PFD, EICAS, MFD	格式转换的操作控制, 重点关注CDU页, 状态页, 维护页, 简图页以及中央维护的显示控制和操作。
ATA 32 起落架	电刹车控制系统的组成, 操作和指示	电刹车系统的组成, BSCU, EBPSU, EBAC, EBA之间的关系。
ATA 33 灯光	应急灯系统的工作原理和操作	重点关注测试和测试故障复位

## 787 机型维修培训规范

ATA 章节	特别关注点	具体说明
ATA34 导航	地面基准系统的校准	重点地面基准系统的校准，包括有GPS不需要引入初始位置，在移动中校准（AIM），自动重新校准（AR）
ATA42 综合模块化航电	通用处理组件安装位置	通用处理组件件号相同，但不同位置的组件加载软件不同，安装时注意组件位置
ATA76 发动机控制	发动机保护停车的种类	发动机保护停车类型描述

### (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:

787 机型维修的实作培训项目类型包括:航线检查、排故、测试、维修放行。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	最小学时
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。	16
	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	通过机载维护系统查找维护信息;	

## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最小学时
	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。	
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）。	8
	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。	8
	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。	

## 787 机型维修培训规范

### (2) 特别关注点

基于 787 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	任务所对应的计量单位，耗材的牌号，环境要求以及安全注意事项	轮胎压力检查 (AMM DMC-787-A-12-15-03-00B-362A-A)  液压油箱油量检查 (AMM DMC-787-A-12-12-01-00E-369A-A)  发动机滑油油量勤务 (AMM DMC-787-A-12-13-01-00C-200A-A)  主起落架减震支柱检查 (AMM DMC-787-A-12-15-01-00C-369A-A)
	区域检查	理解 GVI, DVI, EZAP 的标准和 实施方法	后电子电气设备舱内部一般目视检查 (AMM DMC-787-A-05-41-01-33B-311A-A)  主起落架舱内部一般目视检查 (AMM DMC-787-A-05-41-01-23B-311A-A)  左侧发动机内部一般目视检查 (AMM DMC-ABC-A-05-41-04-03A-310C-A)

## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐典型任务（任务号）
			后货舱内部一般目视检查 (AMM DMC-787-A-05-41-01-11B-311A-A)  发动机（左发）外部一般目视检查 (AMM DMC-787-A-05-41-04-14J-311A-A)  刹车磨损检查 (AMM DMC-787-A-32-45-07-01B-300C-A)
2. 排故	基于机组报告 或检查发现排 故	手册的适用性 零部件的互换性	左右组件工作时，客舱有烟雾 (FIM DMC-787-A-21-20-F5-72A-421A-A)  左无线电调谐板上高频不能转换 (FIM DMC-787-A-23-10-F1-02A-421A-A)  显示屏选择面板 CANC/RCL 电门不能再现已取消的警告或建议信息 (FIM DMC-787-A-31-60-F1-X1A-421A-A)  右发燃油流量指示空白 (FIM DMC-787-A-R73-20-F1-Y6A-421A-A)
	基于告警信息 排故	告警信息类型的判断 ML 的使用 手册的适用性 零部件的互换性	EICAS: A/P BACKDRIVE COLUMN (Caution) (FIM DMC-787-A-22-10-F0-D4A-421A-A)  EICAS: ELEC GEN SYS L1 (Status) (FIM DMC-787-A-24-20-F0-M4A-421A-A)  EICAS: FUEL TEMP LOW (Status) (FIM DMC-787-A-28-40-F1-W3A-421A-A)



## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐典型任务（任务号）
			EICAS: HYD PUMP DEM L (Status) (FIM DMC-787-A-29-10-F1-Q2A-421A-A)
	基于机载维护系统排故	CMCF 维护信息与其他故障的关联 ML 的使用 手册的适用性 零部件的互换性	CMCF: Maintenance Message 21-21111(Forward EE Cooling Supply Fan 1 has an internal fault.) (FIM DMC-787-A-21-20-F7-01A-421A-A)  CMCF: Maintenance Message 24-12162 (Electrical Control Panel lamp driver power wiring is on.) (FIM DMC-787-A-24-40-F1-30A-421A-A)  CMCF: Maintenance Message 32-52003 (Circuit Breaker (MLG L TILT1) is open.) (FIM DMC-787-A-32-30-F1-13A-421A-A)  CMCF: Maintenance Message 34-20037 (Left IRU APM Module is not calibrated) (FIM DMC-787-A-34-20-F1-37A-421A-A)
3.测试	操作测试	测试目的,要求,影响及限制 测试过程监控 测试结果识别	交流外接电源系统-操作测试 (AMM DMC-787-A-24-41-00-00A-320A-A)  APU 灭火瓶释放-操作测试 (AMM DMC-787-A-26-22-00-02A-320A-A)  旅客登机门-操作测试 (AMM DMC-787-A-52-11-00-03A-320A-A)

## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐典型任务（任务号）
			电子飞行包-操作测试 (AMM DMC-787-A-46-11-02-00A-320A-A)  APUC 维护供电操作-操作测试 (AMM DMC-787-A-49-70-00-06A-110B-A)  EEC 维护供电-操作测试 (AMM DMC-787-A-R73-21-11-03A-110B-A)  发动机反推系统失效-操作 (AMM DMC-787-A-R78-00-00-02A-721B-A)
	功能测试	测试目的,要求,影响及限制 测试过程监控 测试结果识别	PACK 控制系统-系统测试 (AMM DMC-787-A-21-52-00-00A-300B-A)  区域控制系统-系统测试 (AMM DMC-787-A-21-61-00-00A-300B-A)  副翼作动器-左系统-系统测试 (AMM DMC-787-A-27-11-00-07A-300B-A)  告警与警告-系统测试 (AMM DMC-787-A-31-51-00-00A-300B-A)
4. 维修放行	按照 MEL 放行	MEL 有条件放行 MEL 修复期限	自动驾驶反驱作动器系统-失效 (MMEL-22-11-02 A)  主油箱燃油泵-失效

## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	特别关注点	推荐典型任务（任务号）
			(MMEL 28-22-01)  发动机液压驱动泵-失效 (MMEL 29-11-01)  发动机反推失效放行 (MMEL 78-31-01)
	按照 CDL 放行	缺件放行对机组的提示	静电刷-缺件放行 (CDL 23-61-01)  反推折流门-缺件放行 (CDL 78-31-01)

### (3) 实作培训学时：

不低于 36 学时。

### (4) 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. 787 机型复训

#### 4.1 理论培训

787 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 32 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. 787 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 787 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

- (1) 飞机维修手册 (AMM)
- (2) 系统描述手册 (System Description Section-SDS)
- (3) 飞机图解零件目录 (IPD)
- (4) 故障隔离手册 (FIM)
- (5) 系统原理图册 (SSM)
- (6) 飞机线路手册 (WDM)
- (7) 放行偏离指南 (DDG)
- (8) 最低设备清单/外形缺件目录 (MEL/CDL)

## 5.4 理论培训

### (1) 培训要素和学时:

787 系列发动机差异理论培训学时不低于 22.5 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:Genx

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA 71-80 发动机	GEnx 发动机差异部分相关培训内容请参考 787 系列全程课程中 GEnx 发动机培训内容		22.5	SDS
总计			22.5 小时	

#### B. 目标差异发动机:Trent 1000

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA 71-80 发动机	Trent 1000 发动机差异部分相关培训内容请参考 787 系列全程课程中 Trent 1000 发动机培训内容		22.5	SDS
总计			22.5 小时	

## (2) 特别关注点:

## A. 目标差异发动机: Genx

ATA 章节	项目/ATA 子章节	特别关注点	具体说明
ATA72 发动机	72-35发动机叶片	GEnx发动机风扇叶片拆装	风扇叶片检查, 拆装的准备工作和工作流程。
ATA76 发动机控制	76-20 发动机保护停车	GEnx发动机保护停车的种类	N2超速停车逻辑, TCMA保护停车逻辑。
ATA78 排气	78-30 反推展放系统	GEnx反推系统的地面展放	反推展放的相关操作, 失效隔离。

## B. 目标差异发动机: Trent 1000

ATA 章节	项目/ATA 子章节	特别关注点	具体说明
ATA72 发动机	72-35发动机叶片	Trent 1000发动机风扇叶片拆装	风扇叶片检查, 拆装的准备工作和工作流程。
ATA75 空气	72-41二股气流控制	Trent 1000发动机SAS活门的相关控制	SAS非指令位, 引发的自动减推力逻辑。
ATA76 发动机控制	76-20 发动机保护停车	Trent 1000发动机保护停车的种类	N1/N2断轴保护停车, N1/N2超速保护停车和TCMA保护停车逻辑。
ATA78 排气	78-30 反推展放系统	Trent 1000反推系统的地面展放	反推展放的相关操作, 失效隔离。

### (3) 培训考核:

787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787系列机型培训。

## 5.5 实作培训

787 系列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

787 系列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。	
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；	3



## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
		正确查找需更换故障或者缺陷件件号。	
	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。	
	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）。	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
	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；	

## 787 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
		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) 实作特别关注点

基于 787 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）
1.航线检查	勤务检查	关注因发机构型不同而产生在滑油勤务工作的差异。比如油量检查时间，滑耗的计算	发动机滑油油量勤务 (AMM DMC-787-A-12-13-01-00C-200A-A)
	区域检查	关注因发机构型不同而产生在区域检查中的差异	发动机（左发）外部一般目视检查 (AMM DMC-787-A-05-41-04-14J-311A-A)
2.排故	基于机组报告或检查发现排故	关注因发机构型不同而产生在排故过程中的差异	右发燃油流量指示空白 (FIM DMC-787-A-R73-20-F1-Y6A-421A-A)
3.测试	操作测试	关注因发机构型不同而产生在操作中的差异	发动机反推系统失效-操作 (AMM DMC-787-A-R78-00-00-02A-721B-A)
	功能测试	关注因发机构型不同而产生在测试程序的差异。	EEC维护电门功能测试 AMM B787-A-46-12-00-32A-110A-A
4.维修放行	按照MEL放行	关注因发机构型不同而产生在 M 项工作流程的差异。	发动机反推失效 (MMEL 78-31-01)
	按照 CDL 放行	关注因发机构型不同而产生在 CDL 条款的差异。	反推折流门-缺件放行 (CDL 78-31-01)

### (3) 培训考核

787 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。