



中国民用航空维修协会

777 机型维修培训规范

AMTS/CAMAC 012—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 777 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。

777 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777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

本规范主要起草人员: 杨立江 高芝明 于洋 黎明 马潇

本规范主要审核校对人员: 高岷 盛杰 李景国 毛樾

本规范由中国民用航空维修协会CCAR-147委员会777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!

777 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 777 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：

(1) 777 (PW4000)

Model: 777-200

(2) 777 (GE90)

Model: 777-200, 777F, 777-300ER

2. 概述

本规范包括 777 机型培训、复训及各机体发动机组合之间的差异培训。

777 机型培训是以 777 (GE90) 或者 777 (PW4000) 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 777 (GE90) 或者 777 (PW4000) 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。

777 (GE90) 与 777 (PW4000) 的发动机差异培训是针对已经完成 777 (PW4000) 或者 777 (GE90) 为基础的机型培训，仅增加 GE90、PW4000 发动机组合所需的发动机差异培训。

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 GE90 或者 PW4000 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. 777 机型培训

3.1 进入条件

本规范所述的 777 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 777 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 (AIPC)

- (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) 最低设备清单/外形缺件目录 (MEL/CDL)
- (8) 服务通告 (Service Bulletin-SB)
- (9) 适航指令 (CAAC AIRWORTHINESS DIRECTIVE-CAD)

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”、“货机构型”、“777-200 可选构型”、“777-200/777F/777-300ER 差异”是指基于设计及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上述信息。
- (2) 培训机构可根据教学实际合理调整部分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”、“货机构型”、“777-200 可选构型”、“777-200/777F/777-300ER 差异”所需的培训时间。教学大纲中如需加入“可选构型”、“货机构型”“777-200 可选构型”、“777-200/777F/777-300ER 差异”，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) 对于 777F 机型培训,各章节培训要素中的“货机构型”是必选内容,“货机构型”所在章节中的其他培训要素,依据机队构型恰当选择,且总学时不低于最低要求。

777 机型维修培训规范

3.5 理论培训

(1) 培训要素和学时：

777 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	飞机介绍、基本构型、衍生型号，时限/维护检查，基本尺寸和区域划分。	4	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。		AMM AIPC FIM SSM WDM MEL /CDL CAD SB
	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
	勤务和标准施工	一般勤务操作。		AMM
		牵引飞机操作介绍。		
		顶起和支撑操作介绍。		
		水平和称重介绍。		
飞机停放和系留操作介绍。				
机体标准施工规范介绍。				

777 机型维修培训规范

ATA 21 空调系统	21-00 概述	空调系统一般介绍、组成和基本参数。	14	AMM
	21-20 空气分配	<p>驾驶舱和主管道空气分配组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。</p> <p>前、后下货舱空气分配系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。</p> <p>下货舱空调系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。 (777-200/777F/777-300ER 差异)</p> <p>主货舱空气分配系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。(货机构型)</p> <p>再循环系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。 (777-200/777F/777-300ER 差异)</p> <p>通风系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。</p> <p>前货舱通风系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。 (777-200/777F/777-300ER 差异)</p> <p>备用通风系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。(货机构型)</p> <p>电子/电气设备冷却系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。 (777-200/777F/777-300ER 差异)</p> <p>休息室空气分配组成和功用，部件位置及功能。 (777-200/777-300ER 差异)</p>		
	21-30 客舱增压	<p>客舱压力控制系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和测试，指示。</p> <p>客舱压力释放系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，指示。</p>		
	21-40 加温	<p>前货舱加温系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。</p> <p>后货舱和散装货舱加温系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试和指示。 (777-200/777F/777-300ER 差异)</p> <p>补充加温系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作。</p> <p>休息室加温系统组成和功用，部件位置及功能。 (777-200/777-300ER 差异)</p>		

777 机型维修培训规范

	21-50 冷却	空调组件流量系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。 组件冷却及混合管温度控制组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。		
	21-60 温度控制	区域温度控制和指示系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。 配平空气压力调节和关断组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作和指示。		
ATA 22 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主要部件位置、系统功能及系统交联、水平与垂直工作方式的特点。 自动驾驶飞行指引系统基本操作、状态显示。	8	AMM
	22-30 推力管理计算系统	推力管理计算系统介绍 推力管理计算系统主要部件位置、工作方式、系统基本操作、系统功能、以及状态显示。		
ATA 23 通讯	23-10 无线电通讯系统	无线电通讯系统介绍 高频通讯系统主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。 甚高频通讯系统主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。 卫星通讯系统主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。	16	AMM
	23-21 选呼系统	选呼系统主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。		
	23-24 应急定位发射器	应急定位发射器主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。		
	23-27 数据通讯管理系统	数据通讯管理系统主要部件位置、基本操作、数据交联、系统功能。		
	23-30 客舱管理系统	旅客广播系统主要部件位置、系统功能、操作方法、优先级逻辑。 旅客服务系统主要部件位置、系统功能、操作方法。	AMM	

777 机型维修培训规范

		客舱服务系统主要部件位置、系统功能、操作方法、CCP 触屏使用。 货机广播系统。（货机构型）		
	23-40 内话系统	勤务内话系统主要部件位置、系统接口、系统功能、系统操作。 客舱内话系统主要部件位置、系统接口、系统功能、系统操作。 地面机组呼叫系统主要部件位置、系统接口、系统功能、系统操作。 货机勤务内话和货舱内话及机组通讯系统。（货机构型）		AMM
	23-51 飞行内话	飞行内话系统主要部件位置、系统接口、系统功能、系统操作。		
	23-70 话音记录	驾驶舱话音记录器系统。 主要部件位置、基本操作与显示、系统交联、系统功能。		AMM
	23-90 数据总线系统	ARINC629 数据总线系统部件位置、系统接口、系统功能、维护要点。 头顶版 ARINC629 系统部件位置、系统接口、系统功能、维护要点。 机载局域网系统部件位置、系统接口、系统功能、维护要点。		AMM
ATA 24 电源	24-00 概述	电源系统概述 ，电源系统功能、主要参数、部件位置、控制逻辑、系统接口、供电布局特点和电源转换特点、基本操作。 电负载管理系统 ，系统功能、主要参数、部件位置、系统接口。 主货舱供电。（货机构型）	12	AMM
	24-10 发电机驱动	部件位置、维护页面指示、系统交联、基本勤务操作、系统功能。		AMM
	24-20 交流电源	交流电源系统主要部件位置、系统功能、控制逻辑和指示、接口交联、基本操作。 (含整体驱动发电机、辅助动力发电机、备用发电机供电) 拖飞机电源系统主要部件位置、系统接口、系统功能、基本操作。		AMM
	24-30 直流电源	电瓶及充电器系统组成、功能、部件位置、操作、控制和指示。 变压整流器系统组成、功能、部件位置、操作、控制和指示。 备用电源系统组成、功能、部件位置、操作、控制和指示。 飞控直流电源系统组成、功能、部件位置、操作、控制和指示。		AMM
	24-40	系统主要参数、部件位置、控制与指示、系统交联、基本操作、系统功能。		AMM

777 机型维修培训规范

	外接电源			
	24-50 交流电源分配	交流电源系统供电布局、部件位置、控制与指示、接口交联、系统功能。		AMM
	24-60 直流电源分配	直流电源系统供电布局、系统功能、接口交联、控制与指示、部件位置。		AMM
ATA 25 设备/装饰	25-00 概述	设备/装饰组成的简单介绍。	4	AMM
	25-10 驾驶舱设备	驾驶舱设备的组成与功用，部件位置、操作功能描述。		
	25-20 客舱设备	客舱设备的组成与功用，部件位置和功能描述。 休息室的位置和功能描述。(777-200/777-300ER 差异) 随员舱设备的组成与功用，部件位置和功能描述(货机构型)。		
	25-30 客舱厨房设备	客舱厨房设备的组成与功用，部件位置和功能描述。		
	25-40 客舱厕所设备	客舱厕所设备的组成与功用，部件位置和功能描述。		
	25-50 货舱设备	下货舱设备组成与功用，部件位置和功能描述。 主货舱设备组成与功用，部件位置和功能描述.(货机构型)		
	25-60 应急设备	机上应急设备的组成与功用，部件位置和功能描述。 滑梯系统的组成与功用，部件位置和功能描述。 离翼滑梯系统的组成与功用，部件位置和功能描述。(777-200/777-300ER 差异)		
ATA 26 防火	26-00 概述	防火系统功能、组成、系统测试简介。	4	AMM

777 机型维修培训规范

	<p style="text-align: center;">26-10 探测系统</p>	<p>发动机火警探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>厕所烟雾探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>APU 火警探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>下货舱烟雾探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>主货舱火警探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。(货机构型)</p> <p>轮舱火警探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>管道渗漏过热探测组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>电子舱烟雾探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。</p> <p>休息室烟雾探测系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，测试和指示。(777-200 可选构型) (777-200/777-300ER 差异)</p>		
	<p style="text-align: center;">26-20 灭火系统</p>	<p>发动机灭火系统功能、部件位置、工作描述、操作及测试和指示。</p> <p>APU 灭火系统功能、部件位置、工作描述、操作及测试和指示。</p> <p>下货舱灭火系统功能、部件位置、工作描述、操作及测试和指示。</p> <p>主货舱灭火系统功能、部件位置、工作描述、操作及测试和指示 (货机构型)。</p> <p>厕所垃圾桶灭火系统功能、部件位置、工作描述、操作及测试和指示。</p> <p>手提灭火瓶功能、部件位置及操作。</p>		
<p style="text-align: center;">ATA 27 飞行控制</p>	<p style="text-align: center;">27-00 飞行控制概述</p>	<p>主飞行控制系统组成及功能，基本工作方式、操作和指示。</p> <p>高增升系统组成及功能，基本工作方式、操作和指示。</p>	16	AMM
	<p style="text-align: center;">27-10 副翼和襟副翼控制</p>	<p>副翼和襟副翼控制系统组成、部件位置、功能描述、操作和指示。</p>		
	<p style="text-align: center;">27-20 方向舵控制</p>	<p>方向舵控制系统组成、部件位置、功能描述、操作和指示。</p>		

777 机型维修培训规范

	27-30 升降舵控制	升降舵控制系统组成、部件位置、功能描述、操作和指示。		
	27-40 水平安定面控制	水平安定面控制系统组成、部件位置、功能描述、操作和指示。。		
	27-50 后缘襟翼	后缘襟翼控制系统组成和功用，部件位置、数量、功能、指示。		
	27-60 扰流板和减速板控制	扰流板和减速板控制系统组成和功用，部件位置、数量、功能、指示。		
	27-80 前缘缝翼	前缘缝翼控制系统组成和功用，部件位置、数量、功能、指示。		
ATA 28 燃油	28-00 概述	燃油系统组成、功能基本介绍。	6	AMM
	28-10 燃油储存	燃油存储组成、部件功能。		
	28-21 压力加油	压力加油系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试和指示。		
	28-22 发动机供油	发动机供油系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及指示。		
	28-25 APU供油	APU 供油系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及指示。		
	28-26 抽油	抽油系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及指示。		
	28-30 抛油	抛油系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及指示。		
	28-40 燃油指示	燃油指示系统功能，部件位置，工作描述，指示。		
ATA 29 液压动力	29-00 概述	液压系统功能、组成简介。	6	AMM

777 机型维修培训规范

	29-10 主液压系统	主液压系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试，地面勤务系统。		
	29-20 冲压空气涡轮	冲压空气涡轮系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试。		
	29-30 液压指示系统	液压指示系统功能描述、部件位置，指示、警告和提示信息。		
ATA 30 防冰和排雨	ATA 30-00 概述	防冰排雨系统的功能、组成、指示的简介。	3	AMM
	ATA 30-10 大翼防冰	大翼防冰系统功用描述，部件位置，操作、测试和指示。		
	ATA 30-20 发动机防冰	发动机防冰系统组成和功能描述，部件位置及部件功能，操作、测试和指示。		
	ATA 30-30 大气数据探头防冰	大气数据探头防冰系统功能，部件位置，工作描述，测试和指示。		
	ATA 30-40 驾驶舱风挡玻璃防冰和排雨	风挡玻璃防冰和排雨系统组成和功能描述，部件位置及部件功能，操作、测试和指示。		
	ATA 30-70 水系统管路防冰	水系统管路系统组成和功能描述，部件位置及部件功能。		
	ATA 30-80 结冰探测器系统	结冰探测器系统功能描述、部件位置。		
ATA 31 指示与记录	31-00 系统卡柜	指示与记录系统介绍 卡柜位置、卡供电控制、信号交联、维护操作要点、系统功能。	14	AMM
	31-20 时钟	时钟及各操作电门位置和使用方法、时间日期的切换/调节、计时功能基本操作方法、时间基准来源。		AMM
	31-30 飞行数据记录及状态监控	飞行数据记录系统主要部件位置、基本操作、维护要点、接口交联、系统功能。 飞机状态监控系统主要部件位置、基本操作、维护要点、接口交联、系统功能。		AMM

777 机型维修培训规范

	31-40 飞机信息管理系统	飞机信息管理系统构成、部件位置、系统接口交联、维护操作要点、系统功能。		AMM
	31-50 警告电子系统	警告电子系统主要部件位置、警告表决逻辑、模拟/离散/数字信号接口交联、警告指示、系统功能。		AMM
	31-60 主显示系统	主显示系统主要部件位置、系统功能、系统交联、基本操作。 主显示系统各页面显示内容。 EICAS 信息级别的定义。		AMM
ATA 32 起落架	32-00 起落架概述	起落架系统的一般介绍，地面起落架及舱门安全锁的放置介绍和注意事项。	14	AMM
	32-08 临近传感器系统	临近传感器系统功能、部件位置、系统功能描述。		
	32-09 空地系统	空地系统功能、部件位置、工作描述、测试和指示。		
	32-10 主起落架和舱门	主起落架和舱门结构介绍，部件位置及部件功能。		
	32-20 前起落架和舱门	前起落架和舱门结构介绍，部件位置及部件功能。		
	32-30 起落架收放	起落架正常收放系统组成、功用及工作描述，部件位置及部件功能。 主起落架收放系统部件位置，功能和控制 (777-200/777F/777-300ER 差异) 起落架备用放系统组成、功用及工作描述，部件位置及部件功能。		
	32-40 机轮和刹车	机轮组成和功用，部件位置及部件功能。 刹车系统功能、部件位置、工作描述、操作和指示。 (含正常刹车、备用刹车、停留刹车和防滞系统) 刹车温度监控系统功能、部件位置和警告。 轮胎压力指示系统功能、部件位置和警告。		
	32-50 转弯系统	前起落架转弯系统组成和功用，系统工作描述，部件位置及部件功能，操作和指示。 主起落架转弯系统组成和功用，系统工作描述，部件位置及部件功能，操作和指示。		
	32-60	起落架位置指示与警告系统功能描述，部件位置和指示		

777 机型维修培训规范

	起落架位置指示与警告系统			
	32-70 尾擦和尾撬	尾擦功能，部件位置及工作描述，指示。 尾撬功能，部件位置及工作描述，指示。（777-200/777F/777-300ER 差异）		
ATA 33 灯光	33-00 概述	系统的一般介绍。	3	AMM
	33-10 驾驶舱灯光	驾驶舱灯光介绍、部件位置、功能描述、操作控制。		AMM
	33-20 客舱灯光	客舱灯光介绍、部件位置、功能描述、操作控制。		AMM
	33-30 勤务舱与货舱装载灯光	勤务舱与货舱装载灯光介绍、部件位置、功能描述、操作控制。 主货舱照明(货机构型)		AMM
	33-40 外部灯光	外部灯光介绍、部件位置、功能描述、操作控制。		AMM
	33-50 应急灯光	应急灯光介绍、部件位置、功能描述、操作控制。		AMM
ATA 34 导航	34-10 全压静压系统	全压系统主要部件位置、系统接口、基本操作、系统功能。 静压系统主要部件位置、系统接口、基本操作、系统功能。 备用大气数据仪表主要部件位置、系统接口、基本操作、系统功能。	16	AMM
	34-20 大气数据惯性基准系统	大气数据惯性基准系统介绍 大气数据惯性基准系统部件位置、校准操作、显示、系统交联。 备用磁罗盘介绍、部件位置。 备用姿态基准系统介绍、部件位置、系统接口。		AMM
	34-30 进近及着陆引导	仪表着陆系统介绍、部件位置、页面显示、系统接口交联、基本操作。 指点信标系统介绍、部件位置、页面显示、系统接口交联。 无线电高度表系统介绍、部件位置、页面显示、系统接口交联。		AMM

777 机型维修培训规范

	34-40 综合监视系统	气象雷达系统介绍、部件位置、系统接口、基本操作、数据显示。 交通警戒和防撞系统介绍、部件位置、系统接口、基本操作、数据显示。 近地警告系统介绍、部件位置、系统接口、基本操作、数据显示。		AMM
	34-50 无线电导航	甚高频全向信标系统介绍、部件位置、系统接口、页面显示、基本操作。 空中交通控制系统介绍、部件位置、系统接口、页面显示、基本操作。 测距机系统介绍、部件位置、系统接口、页面显示、基本操作。 自动定向机系统介绍、部件位置、系统接口、页面显示、基本操作。 全球定位系统介绍、部件位置、系统接口、页面显示、基本操作。		AMM
	34-60 飞行管理计算机系统	飞行管理计算机系统主要部件位置、操作与页面指示、系统接口交联、系统功能		AMM
ATA 35 氧气	35-00 概述	氧气系统介绍。	2.5	AMM
	35-10 机组氧气	机组氧气系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试和指示。		
	35-20 旅客氧气	旅客氧气系统组成及功能、部件位置、系统工作描述、操作及测试和指示。 顶舱机组休息室氧气系统的功能、部件位置、操作及指示。 (777-200/777F/777-300ER 差异) 随员舱和机组休息室氧气系统的功能、部件位置、操作及指示。(货机构型)		
	35-30 手提氧气	手提氧气瓶功能、部件位置、使用说明。		
ATA 36 气源	36-00 气源系统概述	气源系统介绍，系统的组成和功能描述，指示和测试简介。	4	AMM
	36-11 发动机供气系统	发动机供气系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能，操作及测试和指示。		
	36-12 气源分配系统	气源分配系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能（含 APU 关断活门），操作和指示。		
	36-20	指示系统组成和功用，部件位置及部件功能描述，指示。		

777 机型维修培训规范

	气源的指示系统			
ATA 38 饮水/污水	38-00 概述	水系统功能、组成介绍。	4	AMM
	38-10 饮用水	饮用水系统的组成、部件位置、贮存、分配、加温、操作和指示。 随员舱饮水系统的贮存、分配系统、饮水机系统、加温及水量指示系统的组成及功能、部件位置和工作描述，操作及指示。(货机构型)		
	38-30 灰水和污水	灰水系统的组成及功能，部件位置。 污水系统的贮存、分配、指示、部件位置和工作描述、操作和指示。 随员舱灰水和污水系统。(货机构型)。		
	38-40 水箱增压	水箱增压系统的组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。 (777-200/777F/777-300ER 差异)		
ATA 45 中央维护计算系统	45-10 中央维护计算系统	中央维护计算系统介绍 中央维护计算系统主要部件位置、系统功能及信号交联 MAT/PMAT 菜单结构、及操作。 故障处理/数据装载/地面测试主要功能。	8	AMM
ATA 46 信息系统	46-10 电子飞行包系统	电子飞行包系统介绍 电子飞行包系统功能、主要部件位置、系统交联。 电子飞行包系统页面显示、基本操作。	1	AMM
ATA 47 惰性气体系统	47-00 氮气发生系统概述	氮气发生系统介绍，系统的组成和功能及工作描述， 部件位置。	2	AMM
	47-10 热敏控制组件	热敏控制组件组成和功用，工作描述， 部件位置及部件功能。		
	47-20 空气分离组件	空气分离组件组成和功用，工作描述， 部件位置及部件功能。		
	47-30 分配系统	分配系统组成和功用，系统工作描述， 部件位置及部件功能。		

777 机型维修培训规范

	47-40 控制器/指示	氮气发生系统控制器作用，位置，控制功能。 氮气发生系统指示和测试，自检显示组件的功能、位置及操作。		
ATA 49 辅助动力装置	49-00 APU介绍	辅助动力装置 (APU) 系统介绍	4.5	AMM
	49-10 动力装置介绍	APU 动力装置部件组成及功能和位置。		
	49-20 APU发动机	APU 发动机、以及滑油系统的组成及功用，系统工作描述，部件位置及功能，指示。		
	49-30 APU燃油系统	APU 燃油系统组成及功用，系统工作描述，部件位置及功能，指示。		
	49-40 APU点火/起动系统	APU 起动/点火系统组成及功用、点火和起动工作描述，部件位置及功能，指示。		
	49-50 APU空气系统	APU 空气系统组成及功用，系统工作描述，部件位置及功能，指示。		
	49-60 APU控制系统	APU 控制系统组成及功用和控制方式，部件位置及功能描述。		
	49-70 APU指示系统	APU 指示系统组成及功用，部件位置及功能描述，指示。		
	49-80 APU排气系统	APU 排气系统组成及功能、部件位置及功用。		
ATA 52 门	52-00 概述	飞机门的种类和警告系统简介。	7	AMM
	52-10 旅客进口门	客舱进口门数量及位置、功能、工作方式，部件位置及功用，系统测试。 777-300ER 3号门。(777-200/777-300ER 差异)		
	52-30 货舱门	前货舱门介绍、功能、工作方式，部件位置及功用。		
		后货舱门介绍、功能、工作方式，部件位置及功用。(777-200/777F/777-300ER 差异)		
		散装货舱门介绍、功能、工作方式，部件位置及功用。		

777 机型维修培训规范

		主货舱门介绍、功能、工作方式，部件位置及功用。(货机构型)		
	52-40 勤务门/接近门	勤务门和接近门数量及位置、功能、工作方式。		
	52-50 机内固定门	驾驶舱门功能、工作方式，部件位置及功用。		
		电子舱门数量及位置、功能、工作方式，部件位置及功用。		
		垂直安定面接近门位置、功能、工作方式。		
	52-60 门的警告系统	门的警告系统功能、部件位置、工作方式、测试和指示、警告和提示信息。		
ATA 51-57 结构	51-00 结构	飞机结构、部件材料、站位/水线/剖线介绍。 机体长度 (777-200/777F/777-300ER 差异)	4	AMM
	53-00 机身	飞机机身结构部件和非结构部件组成及部件介绍。		
	54-00 吊架	吊架的功能和组成介绍。		
	55-00 安定面	水平/垂直安定面组成及部件材料介绍。		
	56-00 窗	驾驶舱组成、位置、数量及功能介绍，驾驶舱二号活动窗操作和指示。 客舱窗户组成、位置、数量及功能介绍。		
	57-00 大翼	大翼结构介绍，安装在大翼结构上的部件介绍，大翼下表面接近门和位置的介绍。		
以下发动机内容适用于 GE90 发动机				
ATA 71 动力装置	71-00 概述	发动机危险区域介绍，更换发动机及设备、发动机吊点和放泄口、发动机系统测试简介。	2	AMM
	71-11 整流罩	发动机整流罩位置、数量及功能，风扇和反推整流罩的锁栓数量及功能和整流罩的开关操作及注意事项。		
	71-12 PDOS	动力门打开系统 (PDOS) 功能介绍，部件安装位置及功用，使用 PDOS 开关整流罩的操作方式及注意事项，PDOS 勤务。		

777 机型维修培训规范

ATA 72 发动机	72-00 发动机	发动机的型号、标牌介绍，发动机的一般描述包括：组成、站位、附件、部件位置，平衡风扇螺栓位置、数量介绍，发动机孔探点数量、位置的介绍。	1	AMM
ATA 73 发动机燃油 和控制系统	73-00 概述	发动机燃油和控制系统简介。	3	AMM
	73-10 燃油分配	发动机燃油分配系统的组成、部件位置、功能和指示。		
	73-20 燃油和控制	发动机燃油和控制系统的组成，部件的位置、功能描述。		
	73-30 燃油流量指示	发动机燃油流量指示的功能，部件的位置和功能描述。		
ATA 74 点火系统	74-00 点火系统	发动机点火系统的组成，部件的位置、数量和功能描述，点火方式。	1.5	AMM
ATA 75 空气系统	75-00 空气系统概述	发动机空气系统的功能及组成的介绍，部件的数量及安装位置。	2	AMM
	75-20 冷却	发动机部件和涡轮冷却系统的组成，部件的数量及安装位置，功能描述。		
	75-30 压气机控制	发动机压气机控制系统的组成，部件的数量及安装位置，功能描述。		
ATA 76 控制系统	76-00 发动机控制	发动机控制系统的组成，部件的数量及安装位置，功能描述。	2	AMM
ATA 77 指示系统	77-00 发动机指示介绍	发动机指示系统的功用及组成，部件的安装位置，发动机数据在驾驶舱显示的简介。	2	AMM
	77-10 发动机推力/转速指示	发动机推力/转速指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-20 发动机排气温度指示	发动机排气指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-30	发动机机载振动监控系统功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描		

777 机型维修培训规范

	发动机机载振动监控和飞机状态监控系统	述，驾驶舱指示，使用机载震动监控系统执行风扇平衡配重计算介绍。 飞机状态监控系统功用和组成，部件的安装位置和功能描述。		
ATA 78 排气系统	78-00 概述	排气系统的介绍	3	AMM
	78-10 排气系统	排气系统功能、部件位置。		
	78-30 反推系统	反推系统功用和组成，部件安装位置。 反推收放系统功用和组成，部件的数量及安装位置，功能描述，反推系统的失效。 反推指示和故障探测系统功用和组成，部件的数量及安装位置，功能描述，指示。		
ATA 79 滑油系统	79-00 概述	发动机滑油系统功能和组成简介。	2	AMM
	79-10 滑油储存	发动机滑油储存功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，勤务注意事项。		
	79-20 滑油分配	发动机滑油分配系统功用和部件的组成，工作过程描述，部件的数量及安装位置，部件功能。		
	79-30 滑油指示	发动机滑油指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示及信息提示。		
ATA 80 起动系统	80-00 起动系统	发动机起功用和部件的组成，部件安装位置和功能描述，驾驶舱指示。	1.5	AMM
以下发动机内容适用于 PW4000 发动机				
ATA 71 动力装置	71-00 概述	发动机危险区域介绍，更换发动机及设备、发动机吊点和放泄口、发动机系统测试简介。	2	AMM
	71-11 整流罩	发动机整流罩位置、数量及功能，风扇和反推整流罩的锁栓数量及功能和整流罩的开关操作及注意事项。		
	71-12 PDOS	动力门打开系统 (PDOS) 功能介绍，部件安装位置及功用，使用 PDOS 开关整流罩的操作方式及注意事项，PDOS 勤务。		
ATA 72 发动机	72-00 发动机	发动机的型号、标牌介绍，发动机的一般描述包括：组成、站位、附件、部件位置，平衡风扇配重块位置、数量介绍，发动机孔探点数量、位置的介绍。	1	AMM

777 机型维修培训规范

ATA 73 发动机燃油 和控制系统	73-00 概述	发动机燃油和控制系统简介。	3	AMM
	73-10 燃油分配	发动机燃油系统的功用和部件的组成，部件的位置、数量和功能描述。		
	73-20 燃油和控制	发动机燃油和控制系统的功用和部件的组成，部件的位置、数量和功能描述。		
	73-30 燃油流量指示	发动机燃油流量指示功能，部件的位置和功用。		
ATA 74 点火系统	74-00 点火系统	发动机点火系统的功用和部件的组成，部件的位置、数量和功能描述，点火方式。	1.5	AMM
ATA 75 空气系统	75-00 空气系统概述	发动机空气系统的功能及组成的介绍，部件的数量及安装位置。	2	AMM
	75-20 冷却	发动机部件和涡轮冷却系统的功用和组成，部件的数量及安装位置，功能描述。		
	75-30 压气机控制	发动机压气机控制系统的组成，部件的数量及安装位置，功能描述。		
ATA 76 控制系统	76-00 发动机控制	发动机控制系统的组成，部件的数量及安装位置，功能描述。	2	AMM
ATA 77 指示系统	77-00 发动机指示介绍	发动机指示系统的功用及组成，部件的安装位置，发动机数据在驾驶舱显示的简介。	2	AMM
	77-10 发动机推力/转速指示	发动机推力/转速指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-20 发动机排气温度指示	发动机排气指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-30 发动机机载振动监控和 飞机状态监控系统	发动机机载振动监控系统功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示，使用 AVM 系统执行风扇平衡配重计算介绍。 飞机状态监控系统功用和组成，部件的安装位置和功能描述。		

777 机型维修培训规范

ATA 78 排气系统	78-00 概述	排气系统的功能和组成简介。	3	AMM
	78-10 排气系统	排气系统概述，部件位置和介绍。		
	78-30 反推系统	反推系统功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述。		
		反推收放系统功用和组成，部件的数量及安装位置，功能描述，反推系统的失效。 反推指示和故障探测系统功用和组成，部件的数量及安装位置，功能描述，指示。		
ATA 79 滑油系统	79-00 概述	发动机滑油系统功能和组成简介。	2	AMM
	79-10 滑油储存	发动机滑油储存功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，勤务注意事项。		
	79-20 滑油分配	发动机滑油分配系统功用和部件的组成，工作过程描述，部件的数量及安装位置，部件功能。		
	79-30 滑油指示	发动机滑油指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示及信息提示。		
ATA 80 起动系统	80-00 起动系统	发动机起动功用和部件的组成，部件安装位置和功能描述，驾驶舱指示。	1.5	AMM
总计（机体和一款发动机的培训时间）			197	

(2) 特别关注点:

777 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	客舱压力控制的工作方式及功能描述	通过自动和人工都可以进行座舱压力控制。
ATA 24 电源	备用发电机、备用发电机转换器、辅助冷却风扇、转换汇流条功能描述	备用发电机、备用发电机转换器、以及辅助冷却风扇、转换汇流条的工作特点、功能描述、以及在 MFD 维护页的数据显示。
ATA 27 飞行控制	主飞行控制系统功能描述, 工作方式。	PFCS是通过主飞行控制舵面控制飞机姿态, 工作方式有三种: 正常、备用和直接。
ATA 29 液压	冲压空气涡轮地面测试及回收	地面对RAT的驱动测试及回收的操作说明及注意事项。
ATA 30 防冰/除雨	大翼加温的控制方式及功能描述	大翼加温可人工和自动控制, 只能在空中工作, 地面只可以测试, 如一侧失效, 另一侧也不能工作。
ATA 31 指示/记录	飞机信息管理系统功能	飞机信息管理系统相关系统功能介绍和综合模块化航电系统。
ATA 32 起落架	起落架备用伸出	起落架备用放系统及指示系统工作正确。
ATA34 导航	大气数据惯性基准系统的用途、组成、显示、功能描述、操作、以及相关故障信息。	讲解大气数据惯性基准系统的数据显示、校准方法、故障包容组件失效时的备忘信息/状态信息。
ATA 45, 中央维护计算系统	操作界面的使用, 故障信息处理、地面测试、软件装载等主要维护功能	熟悉并掌握航线维护、扩展维护、特殊功能、报告页面菜单中各子功能。
ATA49 辅助动力系统	APU自动起动机逻辑。	当执行空地模拟或顶飞机时, 要做好安全防范措施, 以免造成APU自动起动机。
ATA52 门	地面维护离翼滑梯或对离翼逃生门进行维护时, 对EPAS工作系统的失效功能。	主用和备用EPAS电池组隔离。

777 机型维修培训规范

ATA 章节	特别关注点	具体说明
ATA71 动力装置	反推整流罩开/关的操作程序，尤其是锁扣开/关的顺序和注意事项。	反推整流罩开关锁扣时，一定要注意先开12号，最后关12号，否则就会将整流罩锁扣损毁，如果锁扣打不开，还可以人工超控。开/关整流罩可以使用PDOS也可人工开/关，开关整流罩的安全措施和操作程序。
ATA78 排气	在发动机不工作的情况下，使用液压动力伸出/收回的操作程序。	在地面对反推收放系统进行测试工作时，可建立液压系统压力，使用发动机风扇机匣右侧安装的反推测试电门及驾驶舱的反推手柄可以伸出/收回反推套筒，进行测试和检查。
	地面维护时，人工将反推套筒伸出/收回操作程序。	在地面安全措施执行之后，可以手动操作反推套筒的锁，使用摇把人工将反推套筒松锁伸出、收回上锁操作。

(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:

777 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; 通过中央维护计算系统查找对应信息; 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	通过中央维护计算系统查找维护信息;	

777 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、或飞机的机械工作等）。	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、或飞机的机械工作等）； 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。	

(2) 特别关注点

基于 777 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	检查轮胎气压 (MPD 32-010-00) 检查 IDG 和备用发电机滑油量并按要求添加 (MPD 24-010-00) 检查发动机滑油量并按需添加滑油。 (TASK 12-13-01-130-803-002) 检查液压油油量 (TASK 12-12-01-610-801)
	区域检查	理解 GVI, DVI, EZAP 的标准和实施方法	飞机机身外部目视检查 (AMM 05-41-01) 前起落架区域及舱门一般目视检查 (AMM 05-41-01) 主起落架区域及舱门一般目视检查 (AMM 05-41-01)

777 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）
			发动机外部及吊舱外部一般目视检查 (AMM 05-41-01) 电子电气设备舱内部一般目视检查 (AMM 05-41-01) 货舱内部一般目视检查 (AMM 05-41-01)
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	机组报告：驾驶舱左侧警告喇叭不工作 (FIM 31-51 TASK 969) 右侧气源总管压力没指示 (FIM 36-21 TASK801) 左发燃油流量指示空白 (FIM73-27 TASK 805) 左发无燃油流量指示 (FIM 73-27 TASK805)
	基于告警信息排故	告警信息类型的判断 MAT 的使用 手册的适用性 零部件的互换性	“S” MSG: SATCOM SYSTEM (FIM 23-15 TASK 801) “S” MSG: CONTROL WHEEL XDCR (FIM 27-11 TASK 846) “S” MSG:HYD RSVR PRESS R (FIM 29-11 TASK 932)

777 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)
			<p>“S” MSG: MAIN GEAR STEERING (FIM 32-53 TASK 810)</p> <p>“S” MSG: ENG OIL FILTER L (FIM G1 79-21 TASK 818)</p>
	基于机载维护系统 排故	<p>维护信息与其他故障的关联</p> <p>MAT 的使用</p> <p>手册的适用性</p> <p>零部件的互换性</p>	<p>MM 29-10540 Alternating Current Motor Pump (ACMP)(C1) case drain temperature is high (FIM 29-11 TASK 895)</p> <p>MM 34-20000 Air Data Inertial Reference Unit has an internal fault. (FIM34-21 TASK 802)</p> <p>MM 52-21280 Passenger Entry Door 1L Actuator has a fault (FIM 52-11 Task 826)</p> <p>MM 78-00011 T/R Directional Control Valve (L Eng) is not in commanded position (FIM G1 78-34 TASK 836)</p>

777 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)
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	操作测试检查外流活门的人工控制 (MPD 21-080-00) 使用 FIRE/OVHT 电门操作检查火警系统 (TASK 26-10-00-710-802) 操作测试检查飞行控制系统的主飞行计算机断开电门 (MPD 27-150-00) 操作测试: 无线电高度表系统 (TASK 34-33-00-710-801) 操作测试检查总管温度传感器 (MPD 36-030-00) 操作测试检查左发反推锁作动器 (MPD 78-020-01)
	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	功能检查测试后/散货舱过热保护电门和继电器 (MPD 21-131-00) 功能检查测试驾驶杆力传感器 (MPD 27-230-00) 功能检查测试中液压系统的ADU和ADU加温器系统 (MPD 29-120-00)

777 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)
			系统测试: 警告电子系统 (TASK 31-51-00-730-801) 功能检查测试正常和备用刹车系统 (MPD 32-170-00)
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 (MMEL 22-11-02) 燃油加油活门 (MMEL 28-21-01) 高压关断活门 (MMEL 36-11-02) 反推失效 (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) 反推排气格栅 (CDL 78-31-03)

(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. 777 机型复训

4.1 理论培训

777 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

777 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. 777 系列发动机差异培训

5.1 进入条件

经过 777 (PW4000) 或者 777 (GE90) 的完整培训并保持 777 机型签署有效。

5.2 设备要求

本规范所述的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 节内容。

5.4 理论培训

(1) 培训要素和学时：

从 777 (PW4000) 到 777 (GE90) 差异培训和从 777 (GE90) 到 777 (PW4000) 差异培训的理论培训共计 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最低学时分配如下：

777 机型维修培训规范

A: 目标差异发动机: GE90

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA24	24-10 发电机驱动	GE90 发动机发电机驱动系统组成和功能, 部件位置、部件功能及指示, 基本勤务操作。	1	AMM
ATA 26 防火	ATA 26-11-00 火警探测	GE90 发动机火警探测器的数量、位置、功能描述。	0.5	AMM
ATA 30 防冰和排雨	ATA 30-21-00 发动机防冰	GE90 发动机防冰系统控制方式、功能描述、部件位置及功用。	0.5	AMM
ATA 36 引气	ATA 36-11-00 发动机引气	GE90 发动机供气系统组成, 部件位置及部件功能。	1	AMM
ATA 71 动力装置	71-00-00 概述	GE90 发动机危险区域介绍, 更换发动机及设备、发动机吊点和放泄口、发动机系统测试简介。	2	AMM
	71-11-00 整流罩	GE90 发动机整流罩位置、数量及功能, 风扇和反推整流罩的锁栓数量及功能和整流罩的开关操作及注意事项。		
	71-12-00 PDOS	动力门打开系统 (PDOS) 功能介绍, 部件安装位置及功用, 使用 PDOS 开关整流罩的操作方式及注意事项, PDOS 勤务。		
ATA 72 发动机	72-00-00 发动机	GE90 发动机的型号、标牌介绍, 发动机的一般描述包括: 组成、站位、附件、部件位置, 平衡风扇螺栓位置、数量介绍, 发动机孔探点数量、位置的介绍。	1	AMM
ATA 73 发动机燃油和 控制系统	73-10-00 燃油分配	GE90 发动机燃油系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述及工作。	3	AMM
	73-20-00 燃油和控制	GE90 发动机燃油和控制系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述及工作。		
	73-30-00 燃油流量指示	GE90 发动机燃油流量指示功能, 部件的位置和功用。		
ATA 74	74-00-00	GE90 发动机点火系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述, 点火	1.5	AMM

777 机型维修培训规范

点火系统	点火系统	工作方式。		
ATA 75 空气系统	75-00-00 空气系统概述	GE90 发动机空气系统的功能及组成的介绍，部件的数量及安装位置。	2	AMM
	75-20-00 冷却	GE90 发动机冷却系统的功用和组成，部件的数量及安装位置，部件的工作功能描述。		
	75-30-00 压气机控制	GE90 发动机压气机控制系统的功用和组成，部件的数量及安装位置，部件的工作功能描述。		
ATA 76 控制系统	76-00-00 发动机控制	GE90 发动机控制系统的功用和组成，部件的数量及安装位置，部件的工作功能描述。	2	AMM
ATA 77 指示系统	77-00-00 发动机指示介绍	GE90 发动机指示系统的功用及组成，部件的安装位置，发动机数据在驾驶舱显示的简介。	2	AMM
	77-10-00 发动机转速指示	GE90 发动机转速指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-20-00 发动机排气温度指示	GE90 发动机排气指示功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示。		
	77-30-00 发动机机载振动监控	GE90 发动机机载振动监控系统功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述，驾驶舱指示，使用 AVM 系统执行风扇平衡配重计算介绍。		
ATA 78 排气系统	78-00-00 概述	GE90 发动机排气系统的功能和组成及控制简介。	3	AMM
	78-10-00 排气系统	GE90 发动机排气系统概述，部件位置和介绍。		
	78-30-00 反推系统	GE90 发动机反推系统功用和部件的组成，部件的数量及安装位置，部件功能描述。 GE90 发动机反推收放系统功用和组成及工作方式，部件的数量及安装位置，部件的功能描述，反推系统的失效锁定放行、地面维护失效方式介绍。 反推指示和故障探测系统功用和组成，部件的数量及安装位置，部件的功能描述，指示和提示信息。		
ATA 79	79-00-00 概述	GE90 发动机滑油系统功能和组成简介。	2	AMM

777 机型维修培训规范

滑油系统	79-10-00 滑油储存	GE90 发动机滑油储存功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 勤务注意事项。		
	79-20-00 滑油分配	GE90 发动机滑油分配系统功用和部件的组成, 工作过程描述, 部件的数量及安装位置, 部件功能。		
	79-30-00 滑油指示	GE90 发动机滑油指示功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 驾驶舱指示及信息提示。		
ATA 80 起动系统	80-00-00 起动系统	GE90 发动机起动功用和部件的组成及工作, 部件安装位置和功能描述, 驾驶舱指示和信息提示。	1.5	AMM
总计			23	

B: 目标差异发动机: PW4000

ATA 章节	项目/ATA 子章节	培训要素	学时	参考文件
ATA24	24-10 发电机驱动	PW4000 发动机发电机驱动系统组成和功能, 部件位置、部件功能及指示, 基本勤务操作。	1	AMM
ATA 26 防火	ATA 26-11-00 火警探测	PW4000 发动机火警探测器的数量、位置、功能描述。	0.5	AMM
ATA 30 防冰和排雨	ATA 30-21-00 发动机防冰	PW4000 发动机防冰系统控制方式、功能描述、部件位置及功用。	0.5	AMM
ATA 36 引气	ATA 36-11-00 发动机引气	PW4000 发动机供气系统组成和功用, 部件位置及部件功能。	1	AMM
ATA 71 动力装置	71-00-00 概述	PW4000 发动机危险区域介绍, 更换发动机及设备、发动机吊点和放泄口、发动机系统测试简介。	2	AMM
	71-11-00	PW4000 发动机整流罩位置、数量及功能, 风扇和反推整流罩的锁栓数量及功能和		

777 机型维修培训规范

	整流罩	整流罩的开关操作及注意事项。		
	71-12-00 PDOS	动力门打开系统 (PDOS) 功能介绍, 部件安装位置及功用, 使用 PDOS 开关整流罩的操作方式及注意事项, PDOS 勤务。		
ATA 72 发动机	72-00-00 发动机	PW4000 发动机的型号、标牌介绍, 发动机的一般描述包括: 组成、站位、附件、部件位置, 平衡风扇螺栓位置、数量介绍, 发动机孔探点数量、位置的介绍。	1	AMM
ATA 73 发动机燃油和 控制系统	73-10-00 燃油分配	PW4000 发动机燃油系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述及工作。	3	AMM
	73-20-00 燃油和控制	PW4000 发动机燃油和控制系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述及工作。		
	73-30-00 燃油流量指示	PW4000 发动机燃油流量指示功能, 部件的位置和功用。		
ATA 74 点火系统	74-00-00 点火系统	PW4000 发动机点火系统的功用和部件的组成, 部件的位置、数量和功能描述, 点火工作方式。	1.5	AMM
ATA 75 空气系统	75-00-00 空气系统概述	PW4000 发动机空气系统的功能及组成的介绍, 部件的数量及安装位置。	2	AMM
	75-20-00 冷却	PW4000 发动机冷却系统的功用和组成, 部件的数量及安装位置, 部件的工作功能描述。		
	75-30-00 压气机控制	PW4000 发动机压气机控制系统的功用和组成, 部件的数量及安装位置, 部件的工作功能描述。		
ATA 76 控制系统	76-00-00 发动机控制	PW4000 发动机控制系统的功用和组成, 部件的数量及安装位置, 部件的工作功能描述。	2	AMM
ATA 77 指示系统	77-00-00 发动机指示介绍	PW4000 发动机指示系统的功用及组成, 部件的安装位置, 发动机数据在驾驶舱显示的简介。	2	AMM
	77-10-00 发动机转速指示	PW4000 发动机转速指示功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 驾驶舱指示。		
	77-20-00 发动机排气温度指示	PW4000 发动机排气指示功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 驾驶舱指示。		
	77-30-00	PW4000 发动机机载振动监控系统功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部		

777 机型维修培训规范

	发动机机载振动监控	件功能描述, 驾驶舱指示, 使用 AVM 系统执行风扇平衡配重计算介绍。		
ATA 78 排气系统	78-00-00 概述	PW4000 发动机排气系统的功能和组成及控制简介。	3	AMM
	78-10-00 排气系统	PW4000 发动机排气系统概述, 部件位置和介绍。		
	78-30-00 反推系统	PW4000 发动机反推系统功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述。		
PW4000 发动机反推收放系统功用和组成及工作方式, 部件的数量及安装位置, 部件的功能描述, 反推系统的失效锁定放行、地面维护失效方式介绍。 反推指示和故障探测系统功用和组成, 部件的数量及安装位置, 部件的功能描述, 指示和提示信息。				
ATA 79 滑油系统	79-00-00 概述	PW4000 发动机滑油系统功能和组成简介。	2	AMM
	79-10-00 滑油储存	PW4000 发动机滑油储存功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 勤务注意事项。		
	79-20-00 滑油分配	PW4000 发动机滑油分配系统功用和部件的组成, 工作过程描述, 部件的数量及安装位置, 部件功能。		
	79-30-00 滑油指示	PW4000 发动机滑油指示功用和部件的组成, 部件的数量及安装位置, 部件功能描述, 驾驶舱指示及信息提示。		
ATA 80 起动系统	80-00-00 起动系统	PW4000 发动机起动功用和部件的组成及工作, 部件安装位置和功能描述, 驾驶舱指示和信息提示。	1.5	AMM
总计			23	

(2) 特别关注点:

A: 目标差异发动机 GE90

ATA 章节	项目/ATA 子章节	特别关注点	具体说明
ATA 73 发动机燃油和 控制系统	ATA 73-11-00 燃油分配	燃油滤污染检查	如何使用 MAT 检查是否有相关的故障信息。
ATA 77 指示系统	ATA 77-21-00 发动机排气温度	发动机排气温度系统的状况	如何使用 MAT 故障信息。
ATA 78 排气系统	ATA 78-31-00 反推收放系统	在发动机不工作的情况下, 使用液压力伸出/收回。	在地面对反推收放系统进行测试工作时, 可建立液压系统压力, 使用发动机风扇机匣右侧安装的反推测试电门及驾驶舱的反推手柄可以伸出/收回反推套筒。
ATA 80 起动系统	ATA 80-11-00 发动机起动	起动机磁堵的污染	检查磁堵和确认是否污染。

B: 目标差异发动机 PW4000

ATA 章节	项目/ATA 子章节	特别关注点	具体说明
ATA 73 发动机燃油和 控制系统	ATA 73-21-00 控制	EEC 测试	如何使用 MAT 执行 EEC 测试。
ATA 74	ATA 74-00-00	发动机点火系统测试	如何使用 MAT 执行点火测试。

777 机型维修培训规范

ATA 章节	项目/ATA 子章节	特别关注点	具体说明
点火系统	点火		
ATA 77 指示系统	ATA 77-00-00 指示	发动机指示在 EICAS 显示	发动机相关的指示数据在 EICAS 和维护页面的显示。
ATA 78 排气系统	ATA 78-31-00 反推收放系统	在发动机不工作的情况下，使用液压力伸出/收回	在地面对反推收放系统进行测试工作时，可建立液压系统压力，使用发动机风扇机匣右侧安装的反推测试电门及驾驶舱的反推手柄可以伸出/收回反推套筒。
ATA 80 起动系统	ATA 80-11 发动机起动	起动机磁堵的污染	检查磁堵和确认是否污染。

(3) 培训考核:

777 系列发动机差异培训考核采用书面考试方式。考试原则同 777 机型培训。

5.5 差异实作培训

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

777 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：

777 机型维修培训规范

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； 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、或飞机的机械工作等）。	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、或飞机的机械工作等）； 正确理解手册中的测试标准。	

777 机型维修培训规范

培训项目	培训任务	达到目标	最低学时
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； 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) 差异实作特别关注点:

可参考规范 3.6 中相应章节的特别关注点, 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。

(3) 培训考核

777 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。