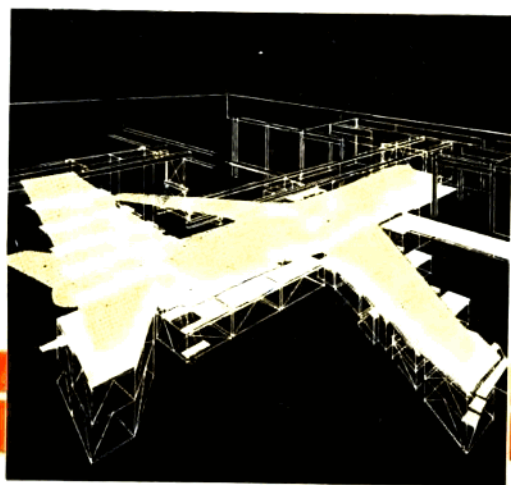




民航工人技术等级标准
及培训大纲 ①

航空机务维修

中国民用航空总局 编



冶金工业出版社

民航工人技术等级
标准及培训大纲 ①

航空机务维修

中国民用航空总局 编

冶金工业出版社

(京) 新登字 036 号

图书在版编目 (CIP) 数据

航空机务维修 / 中国民用航空总局编. —北京: 冶金工业出版社, 1994.8

民航工人技术等级标准及培训大纲

ISBN 7-5024-1557-2

I. 航… II. 中… III. 民用航空-维修-技术教育-培训大纲 IV.V267

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 07509 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

北京昌平长城印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

1994 年 8 月第 1 版, 1994 年 8 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16; 48.75 印张; 1168 千字; 769 页; 1-10050 册

36 元

工人技术等级标准及培训大纲

编写委员会

名誉主任	李 钊				
主 任	李振达	邢士元			
副 主 任	沈元康	吕 鹏	周阿荣	冯照明	张玉清
	胡有清	谢惠武	伍顺之	刘生乐	宋闻礼
责任编委	任英利	孟志非	李 煊		
编 委	(按姓氏笔划为序)				
	王 谊	王喜绪	王德深	韦润研	邓 敏
	石 彬	毕心安	吕志福	刘小群	孙建华
	杜 英	李勇兴	李惠彬	杨文强	杨世崇
	杨静露	吴荣光	(常务)	吴德运	吴穗生
	汤 伟	张 勇	张珠江	卓乐熙	孟 平
	林宏力	(常务)	郑 胜	胡毓轮	高 柱
	覃章高	曾凡佑	董家才	黎远楨	魏静泉

航空机务维修分册

主 编	韦润研				
副 主 编	高 柱	吴穗生			
编写人员	(按姓氏笔划为序)				
	王振凯	王思宪	王德卿	韦润研	龙文细
	卢原玉	帅 珏	朱履禄	乔跃先	李兰云
	李 能	李海秀	杨大林	杨兴国	杨松泉
	吴茂生	吴新中	吴穗生	何开清	何成元
	张衍金	张珠江	陆芝平	林耀辉	周春陵
	周起晔	胡介成	施 涛	姜和甫	茹弘道
	袁盛荣	夏梓来	徐可太	高 柱	唐作权
	黄世垣	黄 裕	崔世华	逯文佩	葛向玲
	蒋琪翔	惠建立	蔡代富	蔡宝书	潘国芳

前 言

在改革开放的大潮中，中国民航事业正在飞速发展。

民航是现代科学技术最新成果的综合应用部门，加强对民航技术工人的培训，提高技术工人队伍的素质，建立一支素质优良、纪律严明的职工队伍，是保证民航持续、稳定发展的一项具有战略意义的措施。

为了调动广大技术工人生产、学习和钻研技术业务的积极性，切实提高工人队伍的素质，必须改革分配制度，引入竞争机制，实行考工晋级制度。

制订工人技术等级标准，是深化民航企业劳动制度、工资制度改革的重要基础工作。《工人技术等级标准》为贯彻落实劳动部《工人考核条例》提供了主要依据，使工人考工定级工作有了比较科学的标准。与工人技术等级标准相配套的工人技术等级培训大纲，是指导民航各单位进行工人技术培训和编写培训教材的重要依据。工人技术等级标准与培训大纲的制订，为建立培训、考核、使用、待遇相结合的劳动工资制度奠定了基础。

本书是建国以来中国民用航空总局制订的第一部工人技术等级标准和培训大纲的系列丛书。我们深信，这项与深化企业劳动工资制度改革配套的系统工程，对民航今后的发展必将产生极大的推动作用。

编 者

一九九三年五月

工 种 目 录

序号	工种名称	工种定义	适用范围	等级	学徒期	页 码	
						标准	大纲
	维 护 类					3	83
1	飞机维护机械员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对飞机和发动机各机械系统进行检查和维护,使其处于适航状态	各型飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	3 4 5	83 103 110
2	飞机维护电子员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对飞机电子各系统进行检查和维护,使其处于适航状态	除苏制飞机外的 各型飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	6 6 7	117 133 150
3	飞机维护电气员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对飞机电气各系统进行检查和维护,使其处于适航状态	除苏制飞机外的 各型飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	9 9 10	159 169 176
4	飞机(苏制)维护无线电、雷达员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对苏制飞机无线电、雷达各系统进行检查和维护,使其处于适航状态	各型苏制飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	12 12 13	184 208 238
5	飞机(苏制)维护电气员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对苏制飞机电气各系统进行检查和维护,使其处于适航状态	各型苏制飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	15 16 16	275 286 292
6	飞机(苏制)维护仪表员	以手工工具或仪器,按照航线和部分定期维护规定的工作内容,对苏制飞机仪表各系统进行检查和维护,使其处于适航状态	各型苏制飞机 (含旋翼机)	初中 高	三 年	18 19 19	303 318 335

序号	工种名称	工种定义	适用范围	等级	学徒期	页 码	
						标准	大纲
	修 理 类					21	356
1	飞机系统装配工	以手工工具或专用设备,按照飞机修理工艺规程,装配和调节飞机各机械系统的部、附件及其连接零件,使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初中 高中	三 年	21 21 22	356 361 367
2	飞机特种设备装配工 (无线电/ 雷达部分)	以手工工具或专用仪器,按照飞机修理工艺规程,装配和调试飞机特种设备各系统的部、附件及其连接零件,使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初中 高中	三 年	23 24 25	373 382 394
	飞机特种设备装配工 (仪表部分)					23 24 25	405 411 428
	飞机特种设备装配工 (电气部分)					23 24 25	437 446 455
3	飞机修理钣金工	以手工工具或专用设备,按照飞机结构修理工艺规程,对飞机各类钣金结构件进行修理,使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初中 高中	三 年	26 26 27	465 471 477
4	飞机客舱设备 装配修理工	以手工工具或专用设备,按照机内设备修理工艺规程,对飞机客舱设备进行修理、装配和调节,使其符合适航和客运服务规范	各型飞机 (含旋翼机)	初中 高中	三 年	29 30 30	481 486 492

序号	工种名称	工种定义	适用范围	等级	学徒期	页 码	
						标准	大纲
5	飞机救生设备修理工	以手工工具或专用设备,按照修理工艺规程,对飞机乘员救生设备进行修理和调节,使其恢复功能	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	32	499
						33	503
						34	507
6	飞机导管修造工	以手工工具或专用设备,按照飞机零件配制技术标准和工艺规程,修理或制作用于输送各种工作介质的航空导管	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	35	511
						36	519
						37	528
7	飞机客舱装饰缝工	以手工工具或专用设备,按照机内整修标准,缝制客舱各类织物材料、装饰件,使其符合客运服务规范	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	39	536
						40	540
						40	545
8	飞机漆、蒙工	以手工工具或专用设备,按照施工工艺要求,对机体或零、部件进行防护漆层施工以及对机翼、舵面进行蒙布更新或修补,使其恢复功能	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	42	549
						42	554
						43	560
9	航空发动机修理工	以手工工具或专用设备,按照修理工艺规程,对航空发动机进行检修和试验,使其恢复功能	各型发动机(含辅助动力装置)	初中高	三年	44	564
						45	568
						45	577
10	飞机液压附件修理工	以手工工具或专用设备,按照修理工艺规程,对飞机液压系统附件进行修理和试验,使其恢复功能	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	47	585
						47	589
						48	593
11	飞机着陆装置修理工	以手工工具或专用设备,按照修理工艺规程,对飞机着陆装置进行修理和试验,使其恢复功能	各型飞机(含旋翼机)	初中高	三年	50	598
						50	602
						51	606

序号	工种名称	工种定义	适用范围	等级	学徒期	页 码	
						标准	大纲
12	飞机空调、 气动、氧气 附件修理工	以手工工具或专用设备， 按照修理工艺规程，对飞机空 调、气动、氧气系统附件进行 修理和试验，使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	53	613
						54	617
						54	621
13	飞机螺旋桨 修理工	以手工工具或专用设备， 按照修理工艺规程，对飞机螺 旋桨装置进行修理和试验，使 其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	56	626
						56	631
						57	636
14	航空发动机 附件修理工	以手工工具或专用设备， 按照修理工艺规程，对航空发 动机各系统附件进行修理和试 验，使其恢复功能	各型发动机 (含辅助 动力装置)	初 中 高	三 年	59	642
						59	649
						60	654
15	飞机无线电、 雷达修理工	以手工工具或测试设备， 按照修理工艺规程，对飞机无 线电、雷达系统附件进行修理 和试验，使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	62	659
						63	666
						63	673
16	飞机电气修理工	以手工工具或测试设备， 按照修理工艺规程，对飞机电 气系统附件进行修理和试验， 使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	65	680
						66	686
						66	693
17	飞机仪表修理工	以手工工具或测试设备， 按照修理工艺规程，对飞机仪 表系统附件进行修理和试验， 使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	68	699
						69	707
						70	714
18	飞机橡胶、塑 料件制作工	以手工工具或专用设备， 按照技术标准，制作各种飞机 橡胶、塑料零件	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	72	721
						73	734
						73	738

序号	工种名称	工种定义	适用范围	等级	学徒期	页 码	
						标准	大纲
19	飞机有机玻璃 器件制作修理工	以手工工具或专用设备, 按照技术标准和修理工艺规 程, 制作或修理飞机有机玻璃 器件, 使其恢复功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	75	742
						75	747
						76	751
20	飞机复合材 料件修理工	以手工工具或专用设备, 按照修理工艺规程, 对飞机复 合材料件进行修理, 使其恢复 功能	各型飞机 (含旋翼机)	初 中 高	三 年	78	755
						79	760
						79	766

工人技术等级标准



维 护 类

飞机维护机械员

初 级

应 知:

1. 常用工具、量具、地面设备和测试设备的名称、型号、规格、用途、使用和维护保养方法。
2. 常用航空油料和润滑脂的名称、牌号、性能、用途及使用常识。
3. 常用航空金属和非金属材料的种类、名称、牌号、规格、用途以及防腐初步知识。
4. 钳工和机械制图基本知识, 电工基础知识, 公英制计量单位的换算。
5. 空气动力学初步知识, 了解飞机各部分的功用。
6. 所维护的发动机(包括工作系统)的组成, 各部分的功用和安装位置。
7. 所维护飞机各系统的功用、组成和主要附件的安装位置。
8. 飞机、发动机各工作系统的维护知识、常见故障和缺陷。
9. 所维护飞机主要电气、仪表设备的名称和用途, 机内相关系统操纵电门的位置和功用。
10. 机务工程条例和本单位维修管理手册的基本内容、外场工作安全规则、技术安全操作规程和消防知识。

应 会:

1. 使用和维护常用工具、量具和地面设备。
2. 看懂零件示意图和一般工作原理图。
3. 接送飞机的地面起动、滑行等指挥工作, 牵引飞机时, 能在驾驶舱内独立进行操作。
4. 对所维护的机型, 能按维护细则或工作单(卡)内容进行航前、航后短停的全部检查和维护工作。
5. 各级维护中进行加油、充气、润滑, 对各类油滤、气滤, 一般部、附件进行拆装和外部检查, 并能发现和排除常见故障和缺陷。
6. 装配钳工的基本操作技能, 进行各种连接、紧固和保险工作。
7. 进行简单的调节工作(例如发动机的供油量)和简单的测量工作(例如舵面的角度、摆幅)。
8. 正确填写飞行记录本、附件履历本和维护工作单(卡)等技术文件。
9. 看懂或书写主要设备的外文名牌和名称, 会查阅外文图解零件目录手册。

工作实例:

1. 使用千斤顶正确拆装所维护机型的主、前轮或主轮的刹车组件。
2. 按规定的飞机检查路线对飞机进行外部检查。

中 级

应 知:

1. 飞机维护工作所使用的特种工具、精密量具、地面设备的名称、型号、规格、用途、性能、工作原理及其使用、维护保养方法。
2. 实用空气动力学一般知识和飞机载重与平衡知识。
3. 所维护发动机（包括工作系统）的构造、工作原理、性能数据、试车程序以及注意事项。
4. 所维护飞机各系统的构造、工作原理和主要附件使用技术标准。
5. 所维护机型各级维护的工作内容，系统调试工作程序及技术要求。
6. 质量检验的一般知识，航空零附件质量缺陷的鉴别和排除方法，所维护机型的最低设备放行清单内容。
7. 飞机钣金、焊接、表面处理和热处理基本知识。
8. 电气、仪表等相关系统主要部件的安装位置和一般的检查方法。
9. 全面质量管理和生产管理一般知识。

应 会:

1. 使用和维护特种工具、精密量具、外场所有工装设备和测试设备。
2. 看懂所维护机型的系统图、原理图和装配图，能绘制简单的零件图和施工草图。
3. 按维护细则或工作单（卡）完成大修（D 检）以下级别的全部检查和维护工作及一般的加、改装工作。
4. 对所维护的发动机和各种重要部、附件（例如辅助动力装置、滑油泵、燃油泵、燃油调节器、恒速装置、热交换器等）进行拆装、检查和调节。
5. 使用千斤顶顶起飞机，对主、前减震支柱灌油、充气，进行起落架的收放试验。
6. 更换系统液体，调整钢索张力，对飞机系统进行功能试验。
7. 按试车程序正确进行发动机工作性能试验，能判断和排除一般故障。
8. 根据机务工程条例及单位维修管理手册的要求，在生产、技术、安全操作方面指导初级机械员工作。
9. 借助工具书看懂所维护机型的外文简图、简要技术说明和工作单（卡）。

工作实例:

1. 更换飞机或发动机的某一重要附件。
2. 对起落架减震支柱灌油、充气。

高 级

应 知:

1. 设计工、夹具和一项试验设备的一般知识。
2. 发动机基础理论知识, 掌握所维护的发动机(包括工作系统)的故障规律。
3. 所维护飞机各系统主要附件的构造、工作原理、使用技术标准。
4. 所维护机型大修(D 检)以下级别的全部维护内容, 全部附件拆装、调试程序和工艺要求, 飞机结构外场修理一般知识, 不同自然条件和不同飞行任务时的维护特点。
5. 质量检验基础知识, 复杂航空零附件质量缺陷产生的原因、预防措施和排除方法。
6. 机械设计、材料力学、金属工艺和非金属材料(含复合材料)基础理论知识。
7. 相关系统(如电气、仪表等)及其设备的一般组成和工作原理。
8. 全面质量管理和生产管理知识。

应 会:

1. 参与改进工艺, 设计简单工装设备。
2. 安装、调试和使用新工艺装备并参与技术鉴定工作。
3. 进行起落架、活动面等重大受力构件的拆装、调试。
4. 参与鉴定飞机、发动机及主要附件的工作性能, 能排除复杂故障。
5. 参与本工种重大项目的加改装、试修、试制的操作与调试。
6. 根据机件的工作性质、特点和所发生的故障, 提出预防性技术和安全措施, 参与修改或编写工艺规程。
7. 查核有关技术文件, 草拟有关的各类技术报告。
8. 对初、中级机械员进行技术理论和实际操作指导。
9. 借助工具书看懂一般外文说明和简单技术资料。

工作实例:

1. 对重大部件(如起落架和各操纵舵面等)进行拆装、调节和校装。
2. 进行飞机主要系统(如液压、飞行操纵等)的功能检查和测试工作。

飞机维护电子员

初 级

应 知:

1. 常用工、夹具、测量仪器的型号、规格、用途、操作方法及使用注意事项。
2. 电工、无线电、半导体、电子线路初步知识, 电子计算机初步概念。
3. 导航、自动飞行、机载无线电和雷达的初步知识。
4. 电子系统的组成、组件的名称、型号、用途及在飞机上的安装位置。
5. 机械制图初步知识。
6. 有关维修工艺初步知识。
7. 零附件保管、运输、清洁与防腐、焊接、防静电等知识。
8. 外场维护工作的安全规则、技术安全操作和消防知识。
9. 飞机维修质量管理和生产班组管理知识。

应 会:

1. 使用三用表测量电阻、电压、电流, 使用高阻表测量导线及同轴电缆的绝缘。
2. 使用电烙铁进行焊接工作。
3. 使用常用工具进行本专业设备的拆装工作。
4. 完成航前、航后、短停的规定工作和除使用试验仪器、设备以外的各级定期检修工作。
5. 对本专业设备进行工作检查, 判明其正常性, 排除常见故障。
6. 填写飞行记录本、履历本和维护工作单(卡)等技术文件。
7. 看懂本专业各种设备的外文名称和查阅外文零件目录。

工作实例:

1. 利用专用工具进行导线的夹、焊接工作。
2. 对某一系统进行通电检查工作。

中 级

应 知:

1. 常用测量仪表、试验仪器设备的维护和校准方法。
2. 电工、无线电、半导体、电子线路一般知识, 电子计算机初步知识。
3. 导航、自动飞行、机载无线电和雷达一般知识。
4. 磁航向基准、高度警戒、近地警告、马赫空速警告、动静压、中央大气数据、备

用气动仪表、备用姿态基准、中央仪表警告、自动驾驶、飞行指引、自动安定面配平、自动油门、飞行记录器、马赫配平、偏航阻尼、惯性导航、欧米加导航、电子显示系统、性能数据计算机、飞行管理计算机、发动机指示和机组警告、高频、甚高频通讯、气象雷达、多普勒雷达、测高机、测距机、定向机、甚高频导航、信标机及机内服务与娱乐系统的功用、工作原理、主要技术数据和功能试验程序。

5. 本专业设备、各系统与其它系统的联系。

6. 飞机本专业设备的最低放行标准。

7. 有关维护工艺知识，导线、导线束、同轴电缆、插头的维修，导线与同轴电缆的铺设与安装、高频信号接地、电磁场屏蔽及防静电的一般知识。

应 会：

1. 使用毫欧表、电桥等测量仪器进行各种测量工作。
2. 使用常用试验仪器设备对机载设备进行性能检查。
3. 使用常用工、夹具对飞机导线、导线束、同轴电缆、插头等进行维修工作。
4. 查阅本专业各系统的方块图和原理图。
5. 完成除进厂以外的各级定期检修工作，参与飞机有关设备的改装工作。
6. 完成本专业设备的功能检查，判明其工作正常性，能排除较复杂故障。
7. 查阅外文线路图册、零件目录和故障隔离手册。

工作实例：

1. 排除一例较复杂故障。
2. 完成一项功能检查。

高 级

应 知：

1. 复杂、精密测量仪表、试验仪器设备的工作原理和调整方法。
2. 电工、无线电基础理论知识。
3. 导航、自动飞行、机载无线电和雷达基础理论知识。
4. 磁航向基准、高度警戒、近地警告、马赫空速警告、动静压、中央大气数据、备用气动仪表、备用姿态基准、中央仪表警告、自动驾驶、飞行指引、自动安定面配平、自动油门、飞行记录器、马赫配平、偏航阻尼、惯性导航、欧米加导航、电子显示系统、性能数据计算机、飞行管理计算机、发动机指示和机组警告、高频甚高频通讯、气象雷达、多普勒雷达、测高机、测距机、定向机、甚高频导航、信标机及机内服务与娱乐系统的构造、详细技术数据和精确调整方法。

应 会：

1. 外场常用测量仪表、试验仪器的精确调整，排除故障，对工具提出改进方案。
2. 总结经验、对维护工作提出改进建议。