

民航工人技术等级标准及培训大纲

8

航空特种车辆

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

⑧

航空特种车辆

中国民用航空总局 编

冶金工业出版社

(京)新登字 036 号

民航工人技术等级
标准及培训大纲 ⑧

航空特种车辆

中国民用航空总局 编

*

冶金工业出版社出版发行

(北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号)

北京昌平长城印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张 8.5 字数 195 千字

1993 年 11 月第一版 1993 年 11 月第一次印刷

印数 0,001~3,550 册

ISBN 7-5024-1411-8

V·2 定价 9.00 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	黎远禔	魏静泉

航空特种车辆分册

主 编	卓乐熙			
副 主 编	张 勇			
编写人员	(按姓氏笔划为序)			
	邢 强	刘子桢	钟汉洪	浦 红

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
1	民航特种车辆机械维修工	对民航特种车辆的机械部分进行检测、维修,使之处于完好状态	电源车、气源车、空调车、牵引车、客梯车、食品车、平台升降车、行李传送带车、吹雪车、旅客摆渡车、飞机污水、清水车、高空作业车、扫道车、氧气车、垃圾车及其它	初	三年	3	15
				中		4	34
				高		4	52
2	民航特种车辆电气维修工	对民航特种车辆的电气部分进行检测、维修,使之处于完好状态		初	三年	6	61
				中		7	77
				高		8	95
3	民航特种车辆操作工	对民航特种车辆,按规定程序进行操作,使之安全、正常运转		初	二年	9	102
				中		10	109
				高		11	121

工人技术等级标准



民航特种车辆机械维修工

初 级

应 知:

1. 常用工具、量具、仪表的名称、性能、用途及使用、维修方法;
2. 常用燃油、润滑油、液压油、防冻液的种类、性能及其应用;
3. 常用金属材料、非金属材料知识, 热处理基本知识;
4. 常用制冷剂的性质、规格、牌号及选用知识;
5. 机械制图基本知识;
6. 机械常识;
7. 电工学、钳工工艺学、计量基本知识;
8. 汽车构造的一般知识;
9. 所维修特种车辆的名称、型号、用途、主要性能、技术参数和一般构造;
10. 特种车辆保修作业的一般技术要求以及操作规程;
11. 安全技术操作知识、消防知识及各种安全规定;
12. 质量管理初步知识。

应 会:

1. 正确使用和维护常用工具、量具、仪表;
2. 选用合适的材料制作简单的零件;
3. 看懂简单的零件图和装配图, 识别常用液压元件图形符号和电气元件符号;
4. 特种车辆的二级保养作业;
5. 判断特种车辆的技术状况, 按规范要求对零件和机构进行检修、互换、调整;
6. 熟练排除发动机常见故障;
7. 分析、排除特种车辆的一般故障;
8. 掌握钳工操作基本技能;
9. 进行常用计量单位的换算;
10. 按要求正确填写有关的技术文件;
11. 看懂外文铭牌。

工作实例:

1. 检修水泵总成;
2. 检修、调整离合器总成;
3. 研磨气门;
4. 焊修水箱。

中 级

应 知:

1. 专用的修理工具、仪器和设备的名称、规格、用途及使用维修方法;
2. 公差与配合知识;
3. 机械制图一般知识;
4. 发动机基本理论;
5. 液压传动与液力传动基本知识;
6. 空调制冷、涡轮发动机、电机及其控制的初步知识;
7. 螺杆式空气压缩机的工作原理、构造、维护知识;
8. 汽车修理、汽车电气设备的基本知识;
9. 特种设备的原理及其构造;
10. 零件缺陷的检查及修理质量的鉴别方法;
11. 机械设计的基础知识和工艺规程知识;
12. 生产管理知识。

应 会:

1. 正确使用和维护有关的专用工具、仪器和设备;
2. 看懂一般的系统图、零件图、装配图, 绘制零件草图;
3. 完成特种车辆三级保养作业和部分总成大修;
4. 排除简单电气故障;
5. 进行制冷系统的一般维护和故障排除;
6. 对液压系统进行调试和故障的排除;
7. 能对零件进行鉴定, 提出技术处理意见;
8. 编制一般的修理工艺规程;
9. 看懂一般的外文说明。

工作实例:

1. 检修液压控制阀总成;
2. 制冷系统的检漏、抽空和加注制冷剂;
3. 气源车的调试;
4. 车轮制动系的检修。

高 级

应 知:

1. 特种车辆各种仪表的作用、原理、构造;
2. 各种保修机具、测试仪器的结构、调试、使用、维护知识;

3. 零件的物理机械性能对机件寿命的影响；
4. 机械原理与机械零件知识；
5. 电气控制基本原理；
6. 液力偶合器和液力变速箱的构造、使用和维修方法；
7. 特种车辆全车大修、总成大修的工艺规范和验收标准，车辆或总成报废的技术条件；
8. 新型特种车的修理方法、故障原因和处理方法；
9. 工具、夹具设计的基本知识；
10. 全面质量管理和生产技术管理的基础理论知识。

应 会：

1. 设计和改进简单工具、夹具；
2. 进行特种车辆的调试、维护和技术改造；
3. 分析特种车辆故障原因，提出预防办法和改进措施；
4. 参与新型特种车的调试，提出保养、修理方案；
5. 组织特种车辆的大修工作并进行技术指导；
6. 主持高精度零、部件和总成的检修工作；
7. 分析复杂的维修质量问题的原因并提出改进措施；
8. 编制较复杂的修理工艺规程；
9. 查阅外文零件目录。

工作实例：

1. 检修空调压缩机；
2. 液力自动变速器的调整和检修；
3. 检修螺杆式空气压缩机；
4. 校检柴油机调速器。

民航特种车辆电气维修工

初 级

应 知:

1. 所维修特种车辆的名称、型号、用途、主要性能、技术参数和一般构造;
2. 特种车辆电气设备的特点、构造及简单工作原理;
3. 特种车辆电气设备二级保养的作业项目和要求;
4. 蓄电池的正确使用方法和维护保养方法;
5. 常用工具、量具、测试仪器的名称、型号、规格、使用方法、适用范围和维护保养方法;
6. 特种车辆电系所用元器件的种类及简单工作原理;
7. 机械制图的初步知识;
8. 检测特种车辆电气设备工作是否正常的方法;
9. 汽车构造的初步知识, 汽车电气设备的一般知识, 民航特种车辆的初步知识;
10. 钳工常识, 电工基础知识, 电工测量的一般知识, 电机原理的初步知识, 计量知识;
11. 安全技术操作规程、消防及安全用电知识;
12. 简单的外文知识;
13. 质量管理的初步知识。

应 会:

1. 正确操作车辆的特种设备, 并检测其电气设备技术状况的完好性;
2. 检修特种车辆一般电气附件;
3. 完成特种车辆电气设备二级保养工作;
4. 正确选用和维护保养常用工具、量具和测试仪器;
5. 读懂简单电气系统图和电气线路方块图;
6. 完成对导线的焊接及压接;
7. 正确判断和排除特种车辆电气系统的一般故障;
8. 正确使用和维护保养蓄电池;
9. 掌握钳工操作的基本技能;
10. 借助工具书看懂车辆特种设备上的外文铭牌;
11. 按要求正确填写有关技术文件。

工作实例:

1. 检修起动机和发电机;

2. 正确焊接或压接导线;
3. 调整发电机调节器;
4. 正确判断和排除特种车辆一般电气故障。

中 级

应 知:

1. 多种特种车辆的名称、型号、用途、主要性能、技术参数和一般构造;
2. 特种车辆电气设备三级保养的作业项目和要求;
3. 专用工具、量具、测试仪器的名称、型号、规格、用途和维护保养方法;
4. 常用材料的名称、牌号、规格、用途和防腐的基本知识;
5. 机械制图的一般知识;
6. 特种车辆电气设备修理质量鉴别的一般知识;
7. 汽车构造的一般知识, 汽车电气设备的基础理论知识, 民航特种车辆的一般知识;
8. 电工与电子基础知识, 电工测量知识, 电机原理知识, 自动控制原理的初步知识;
9. 汽车材料的一般知识, 液压传动的一般知识;
10. 部分特种车辆安全技术操作规程;
11. 特种车辆电气设备修理工艺和技术规范;
12. 外文的基础知识;
13. 全面质量管理的一般知识和生产班组的管理知识。

应 会:

1. 主持或参与特种车辆电气系统的调试工作;
2. 完成特种车辆电气设备的三级保养工作;
3. 正确选用和维护保养专用工具、量具和测试设备;
4. 能绘制一般电气线路图;
5. 对特种车辆电气附件的质量、性能进行检查;
6. 按技术要求完成特种车辆部分电气总成的大修工作;
7. 完成精密电气附件的检修工作;
8. 正确分析、判断、排除特种车辆电气设备较复杂的故障;
9. 完成电缆、插头、插座的焊接;
10. 对特种设备电气系统进行鉴定, 并提出技术处理意见;
11. 借助工具书查阅外文电气线路图册及零件目录。

工作实例:

1. 排除电源车输出电压不稳的故障;
2. 检修继电器、接触器;
3. 排除特种车辆较复杂电路故障;
4. 更换特种车辆全车线路;

高 级

应 知:

1. 特种车辆电气设备的调试方法;
2. 采用精密仪器对电气设备技术状况进行检查的方法;
3. 精密工具和测试仪器的结构、性能、使用方法和维护保养方法;
4. 掌握半导体元器件的基础理论知识;
5. 电子技术基础、自动控制原理的理论知识;
6. 特种车辆电气设备大修的工艺规范和验收标准, 及总成报废的技术条件;
7. 新型特种车辆电气设备的修理方法和故障原因的分析方法;
8. 编制电气设备修理工艺规程的方法;
9. 了解国内、外新技术在特种车辆电气设备上的应用及发展趋势;
10. 全面质量管理知识和生产技术管理的基础理论知识。

应 会:

1. 主持或参与新型特种车辆电气设备的调试;
2. 正确诊断电气设备的复杂故障, 分析其原因, 并制订修理方案和预防措施;
3. 改进常用的工具设备, 设计和制作特种工具, 并绘制加工图;
4. 对特种车辆电气附件或系统进行技术改造, 绘制改造后的电气线路图;
5. 能区别造成某一故障的原因是属于机械系统, 还是电气系统;
6. 能分析、判断特种车辆机械故障对电气系统的影响;
7. 排除特种车辆一般机械故障;
8. 编制电气设备的修理工艺规程;
9. 组织对电气设备总成的大修工作, 并进行技术指导;
10. 借助工具书查阅复杂的外文原理图、线路图和一般技术手册。

工作实例:

1. 大修大型发电机总成;
2. 对特种车辆电气系统进行大修;
3. 判断并排除电源车电子调速器、调压器的复杂故障;
4. 排除特种车辆液压系统的一般故障。

民航特种车辆操作工

初 级

应 知：

1. 所操作特种车辆的名称、型号、用途、一般构造、主要性能、技术参数、使用方法和应急操作技术；
2. 特种车辆例行保养、一级保养、走合期保养和换季保养的作业项目及要求；
3. 蓄电池的正确使用方法和维护保养方法；
4. 常用工具的名称、型号、规格、用途、使用方法和维护保养方法；
5. 汽车所用燃油、润滑剂、冷却液、液压油的种类和正确选用知识；
6. 机械识图的初步知识；
7. 特种车辆在操作前、中、后应检查的项目；
8. 在寒冷气候条件下，发动机的正确启动方法；
9. 汽车构造的初步知识，汽车运用的一般知识，民航特种车辆的基本知识；
10. 钳工的初步知识，电工常识，计量的基本知识；
11. 特种车辆非正常技术状态对工作性能产生的影响及后果；
12. 所操作特种车辆的安全操作规程，民航车辆管理条例，本场交通规则和消防知识；
13. 质量管理的初步知识。

应 会：

1. 正确使用特种设备的仪表、控制装置和警告装置；
2. 熟练掌握一种特种车辆的操作技能，了解其他一种特种车辆的操作规程；
3. 新车大修后，车辆及特种设备在走合期间，正确执行走合期的技术规定；
4. 正确选用和维护保养工具设备；
5. 看懂简单零件图和一般工作原理图；
6. 制动器、离合器、风扇皮带、传动机构、转向机构的维护和检查，调整气门间隙和火花塞间隙；
7. 进行所操作特种车辆的例行保养；
8. 轮胎调位及蓄电池的使用与保养；
9. 正确选用燃油、润滑剂、冷却液、液压油；
10. 在特种车辆保养中能检查主要装置的可靠性，在其操作和车辆运转中能及时发现机件异常现象并采取措施；
11. 钳工基本操作技能；
12. 正确执行安全技术操作规程。

工作实例:

1. 正确判断和排除油、电路的一般故障;
2. 独立完成特种车辆的一级保养工作;
3. 对特种车辆进行熟练、准确、无误地操作,安全接送飞机;
4. 检查和排除车辆漏水、漏气、漏油现象;
5. 错火调整(对火)。

中 级

应 知:

1. 部分特种车辆的名称、型号、用途、主要性能、构造和使用方法;
2. 所操作车辆特种设备的工作原理;
3. 所操作特种车辆二级保养的作业项目及要求;
4. 特种车辆动力性与经济性的关系;
5. 专用工具及电动工具的名称、型号、规格、用途和维护保养方法;
6. 特种车辆常用材料的种类、名称、牌号、规格、用途和防腐的基本知识;
7. 机械识图的一般知识;
8. 特种设备工作性能检测的一般方法;
9. 内燃机的基本理论知识,液压传动的一般知识;
10. 汽车构造的一般知识,民航特种车辆的理论知识;
11. 钳工的一般知识,电工基础,公差与配合知识,金属材料及热处理知识,简单的外文知识;
12. 部分特种车辆安全技术操作规程和编制操作规程的一般知识;
13. 全面质量管理的一般知识和生产班组(分队)的管理知识。

应 会:

1. 精通两种特种车辆的操作技能,了解其他三种以上特种车辆的操作规程;
2. 鉴别和处理所操作特种车辆的常见故障;
3. 正确选用和维护保养检测仪器;
4. 看懂技术资料和特种设备工作原理图、流程图、简单零件装配图;
5. 保养、调整、检修、更换特种车辆主要零、部件,并能对其故障进行分析、判断、排除;
6. 根据操作规程的要求,在生产、安全技术方面指导初级工进行工作;
7. 总结操作经验,编写安全技术操作规程;
8. 借助工具书看懂特种设备上的外文铭牌;
9. 建立车辆档案、维护保养工作卡等技术文件。

工作实例:

1. 正确判断和排除特种设备的一般故障;

2. 独立完成特种车辆二级保养工作；
3. 装配和调整变速器、制动器等总成；
4. 排除油、电路综合故障；
5. 检修离合器故障；
6. 特种设备在运转中，工作性能或技术参数出现异常，采取排除措施。

高 级

应 知：

1. 所使用的各种特种车辆的名称、型号、用途、性能、工作原理、主要技术参数；
2. 特种车辆全车大修、总成大修的工艺规范和验收标准，车辆或总成报废的技术条件；
3. 所操作的特种车辆三级保养的作业项目和要求；
4. 精密测试仪器的名称、型号、规格、用途、使用注意事项和维护保养方法；
5. 新型特种车辆技术状况的检测项目和方法；
6. 液压传动、液力传动基础理论知识；
7. 特种车辆发动机和底盘技术状况的诊断知识；
8. 汽车修理的基础理论知识，外文的基础知识；
9. 现代新技术在特种车辆上的应用及发展趋势；
10. 全面质量管理和生产技术管理的基础理论知识。

应 会：

1. 精通三种特种车辆的操作规程，了解所使用的各种特种车辆的操作规程；
2. 判断和排除特种车辆较复杂故障；
3. 分析特种车辆某一部位易出现异常现象的规律和原因，提出改善、预防措施；
4. 主持或参与新型特种车辆的调试和使用工作，并解决技术上的关键问题；
5. 对现有车辆的特种设备进行技术改造；
6. 选用先进测试仪器判断和检查特种车辆完好性；
7. 按技术说明书或出厂技术条件，调试特种车辆的技术状态；
8. 编写新型特种车辆的安全技术操作规程和改进其他车种原有操作规程；
9. 借助工具书看懂特种车辆外文使用说明书。

工作实例：

1. 判断并排除特种设备液压系统较复杂故障；
2. 组织并指导完成特种车辆三级保养各项工作；
3. 检修制动系故障；
4. 对新型特种车辆进行调试和使用，并提出改进意见。