

高职高专“十二五”规划教材

民航运输类专业系列教材

航空危险品运输

HANGKONG WEIXIANPIN YUNSHU

王益友 主 编
方洪仙 副主编

朱益民 主 审
汤志强 副主审



化学工业出版社

高职高专“十二五”规划教材

航空危险品运输

王益友 主编 朱益民 主审

方洪仙 副主编 汤志强 副主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本教材是按照国际民用航空组织有关危险品培训要求编写的，系统地介绍了航空危险品运输的相关知识及国际、国内相关法律、法规。具体内容包括：总则、危险品运输限制、危险品分类、危险品识别、危险品包装、危险品标记和标签、危险品运输文件的制作、航空运输危险品的操作、放射性物质、危险品紧急情况处理程序。内容翔实丰富，十分贴近危险品运输的工作实际，对各类航空危险品货主、国际国内货运代理公司、快递公司、航空危险品鉴定企业、航空公司危险品接收、制单、保管等部门有较权威性的指导意义。

图书在版编目（CIP）数据

航空危险品运输 / 王益友主编. —北京：化学工业出版社，2013.1

高职高专“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-16096-6

I. ①航… II. ①王… III. ①航空运输-危险货物运输-高等职业教育-教材 IV. ①F560.84

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第304304号

责任编辑：陈有华 旷英姿
责任校对：宋 玮

文字编辑：颜克俭
装帧设计：王晓宇

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）
印 装：大厂聚鑫印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/16 印张15 字数361千字 2013年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899
网 址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：36.00元

版权所有 违者必究

序言

FOREWORD

——中国货运航空公司总裁 朱益民

自改革开放以来，中国经济突飞猛进，国民生产总值跃居世界第二位，其中国内外贸易迅猛发展，航空货运业务蒸蒸日上。著名的飞机制造公司——空中客车公司在其《全球市场报告》中指出：2006 ~ 2025年的20年里，中国的航空货运将增长6倍，共需要近400架货机，中国的航空货运将保持较高的增长速度，其中国内货运的年均增幅将达到10.9%，国际货运的年均增幅将达到8.9%。波音公司则在其《全球航空货运市场预测》中指出：“中国国内航空货运市场的运输量将增长7倍以上，中国市场占世界航空货运总量的份额将增长1倍以上。”

截至2012年4月，中国境内共有已颁发公共航空运输企业经营许可证的航空公司46家，其中全货运航空公司10家。2011年，共有106家外国航空公司执飞中国内地，其中全货运航空公司18家。这其中包括了以高端快件业务为主的货运航企，如联邦快递、UPS和EMS等；以普货运输为主的传统货运航企，如国泰货运、汉莎货运和国内三大航旗下的货运公司等。国内外企业摩拳擦掌，皆欲在中国航空货运这一蓬勃发展的市场上取得骄人业绩。

中国国内各家航空公司对航空货运业务，也经历了从以往的“轻货重客”向“客货并举”的战略转型，国内主要航空公司在运力和基础设施建设上加大了对货运的投入力度，引进大型全货机投入国内、

国际货运航线的运营，欲与国际同行一比高下。

中国航空货运产业快速发展的同时，也暴露出经验丰富、专业知识扎实的人才匮乏这一短板，极大地制约了中国航空货运的发展，使得国内许多航空货运企业在向专业化、规模化和高端集约化企业转型之路中进展缓慢，无法与国际上的同行进行竞争。现代航空货运人才所要掌握的技能，不再是单纯的运输和调度，而是要本着“以客为尊、倾心服务、延伸服务、全方位服务、增加航空运输的附加值”的理念，熟悉航空货运各环节业务流程与规则，能够熟练地应用计算机网络技术，优化航空货运各环节等。

目前，很多高职高专学校开设了航空货运、物流的课程，旨在培养航空货运领域的专门人才。为此我们组织了我公司一批在航空货运领域有着多年从业经验的专家，编写了这套航空货运的核心教材。从内容体系上看，这套教材全面、系统地阐述了航空货运领域各项基础业务、主要业务的操作环节，语言浅显易懂，便于理解。从编者的编写意图上看，该套教材着眼于应用人才的培养，在介绍基本原理、规则方法的同时，通过案例分析清楚说明了重点业务的操作规范，具有很强的操作性和应用性。纵观全书，该套教材力求结构严谨、内容翔实、操作性强、语言浅白，充分体现了理论和实践相结合的原则，非常适合高职高专院校中航空货运、航空物流专业、航空货运代理专业、空乘专业、地面服务专业的学生学习。

最后，希望该教材的出版和发行，成为我国航空货运专业人才培养的良师益友，并为进一步完善我国的航空货运学科的体系建设贡献一份力量。



前言



FOREWORD

伴随着全球化的不断深入与中国经济进一步融入世界经济体系，中国航空货运迅猛发展，成为中国改革开放取得巨大经济成就的重要助推力量。改革开放三十多年来，中国航空货运表现出总量迅速增长、政策法规日益完善、企业运作水平逐步提高等特点。

面对这样一个蓬勃发展的朝阳行业，目前国内很多高职院校为培养该领域的专门人才都开设了民航运输类专业。为了满足学校教学需求，我们组织了中国货运航空公司有关专家，编写了此教材。本教材具有如下特点。

（一）内容丰富，要点突出。本教材将航空货运的各项业务与行业规范全面、系统地加以阐述；着重描述了航空货运的基础业务、重点业务，介绍了航空危险品运输的相关知识及国际国内的相关法律法规。

（二）立足实务，操作性强。本教材由中国货运航空公司的工作人员根据多年工作积累的经验编写而成，详细阐述了相关业务的操作细节，具有很强的操作指导性。

（三）结合案例，易于理解。本教材中运用了最新的行业案例，对行业操作规范与国内、国际规则、法律的适用加以说明，叙述清晰、易懂，适合学生理解与掌握。

本书为高职高专民航运输类专业教材，还适合国际、国内货运代理

公司及物流公司从业人员学习参考，并可以作为考取相关证书的培训教材。

本教材在编写过程中得到了中国货运航空公司各级领导的支持与帮助，在此表示由衷感谢。

本书由王益友主编，方洪仙副主编。参加编写的还有程颖、王重华、孙梅、杜文博、张祎、刘慧。

中国航空货运业发展迅猛、知识更新快，作为民航运输类专业的教材，在今后的使用过程中，我们也将不断查漏补缺、更新完善。希望本领域的专家和读者提出宝贵的意见，使本书日臻完善。

编 者

2012年10月



说明



《航空危险品运输》是按照国际民用航空组织有关危险品运输与管理培训要求编写的。

根据国际民航组织《危险品安全航空运输技术细则》(TI)和中国民用航空局《中国民用航空危险品运输管理规定》(CCAR-276部)的规定, 无论是否运输危险品, 参与运输的人员都必须接受危险品知识的培训, 并获得证书。未按经局方批准的危险品训练大纲进行培训或培训不合格的, 不得安排其从事相关工作, 该人员也不得接受运营人安排的相关工作。任何人员违反民航局《中国民用航空危险品运输管理规定》的要求从事相关航空运输活动的, 将由局方处以警告或罚款。

通过接受本危险品课程培训, 受训人员可以:

1. 熟悉危险品定义;
2. 了解现行危险品规定的来源;
3. 了解旅客和机组人员携带危险品的规定;
4. 正确识别旅客行李和货物中隐含的危险品;
5. 知道危险品分类;
6. 了解危险品品名表的基本内容;
7. 正确识别危险品标签;
8. 了解危险品的标记;

9.了解危险品的运输文件；

10.了解危险品储存和装载的规定；

11.掌握有关危险品事故/事件和错误申报的报告要求，并且能够对紧急情况采取适当的应急处置措施。

在《中国民用航空危险品运输管理规定》中，危险品是指对健康、安全、财产或环境构成危险的物品或物质。

危险品与人们的日常工作和生活密切相关！人们使用的大量生活日用品中的日用化工品、化妆品、发胶、火柴、打火机、锂电池，居家生活用品中的天然气、液化石油气、油漆、胶黏剂、管道疏通剂，野营用品中的野营炉、燃气罐、固体酒精，医疗用品中的医疗器械、医用放射性同位素、温度计、血压计、X射线检查仪、酒精、消毒液，娱乐及庆典用品中的烟花爆竹、礼花弹，体育比赛器材中的射击比赛用的弹药，生产原材料及生产工具、飞机、航天器中的氧气瓶、氧气发生器、电池、灭火瓶，国防及治安的军警物资等都含有危险品，而且是人类生活与生产活动中不可缺少的。



由于上述物品的存在，就避免不了运输。而快速、及时、便捷的运输只有空运能够做到。但是危险品又会对人们的健康、安全、财产或环境构成危险，因此，必须学习安全运输危险品的知识，掌握安全运输危险品的技能，将自然科学、运输工程学和安全管理学等知识有机结合，才能保障安全、便捷和有效的运输。

CONTENTS

目 录



航空危险品运输

 第一章	Page
总则	001
第一节 法律、法规介绍	001
一、国际法规	001
二、国内法规	003
三、适用范围	004
第二节 责 任	004
一、托运人的责任	004
二、运营人的责任	005
第三节 航空危险品运输管理培训	006
 第二章	Page
危险品运输限制	009
第一节 禁止航空运输的危险品	009
一、在任何情况下都禁止航空运输的危险品	009
二、经豁免可以运输的危险品	010
第二节 隐含的危险品	011
第三节 旅客或机组携带的危险品	014
一、针对旅客和机组携带危险品的有关条款	014
二、个人携带危险品不同的处理要求	015
第四节 航空邮件内的危险品	021
第五节 运营人资产中的危险品	022
一、国际航协《危险品规则》的相关规定不适用于运营人资产中的物品	022
二、飞机零备件	022
第六节 限制数量的危险品	022
一、准许客机运输的限制数量危险品	022
二、不允许以限制数量运输的危险品	023
三、数量限制	023
四、包装	024

第七节 例外数量的危险品	024
一、适用范围	024
二、允许以例外数量运输的危险品	025
三、识别	025
四、托运人责任	026
五、行李和航空邮件	026
六、包装	026
七、标记	026
八、文件	027
第八节 国家及运营人差异	027
一、已申报差异条款的国家和地区	027
二、已申报差异条款的运营人	028



第三章

Page

危险品的分类

032

第一节 九类危险品介绍	033
一、第1类——爆炸品	033
二、第2类——气体	036
三、第3类——易燃液体	039
四、第4类——易燃固体；自燃物质；遇水释放易燃气体的物质	040
五、第5类——氧化剂和有机过氧化物	043
六、第6类——毒性物质和感染性物质	045
七、第7类——放射性物质	048
八、第8类——腐蚀性物质	049
九、第9类——杂项危险品	051
第二节 多重危险性物品和物质的分类	053
一、主次危险性	053
二、例外	054
三、放射性物质	054
四、磁性材料	054
五、感染性物质	054



第四章

Page

危险品识别

057

第一节 国际航协《危险品规则》危险品表	057
一、选择运输专用名称	057
二、名称已列入国际航协《危险品规则》4.2表中的条目	059
三、名称未列入国际航协《危险品规则》4.2表中的条目	062
第二节 在危险品表中未列明的混合物和溶液	064

一、含有一种危险物质的混合物和溶液	064
二、含有两种或两种以上危险物质的混合物和溶液	065



第五章

危险品包装

Page

067

第一节 概述	067
一、托运人责任	067
二、包装方式	068
三、有关包装的术语	068
第二节 包装的类型	069
一、UN 规格包装	069
二、限制数量包装	069
三、例外数量包装	069
四、其他类型包装	070
五、包装等级	070
第三节 补救包装	070
一、定义	070
二、补救包装必须满足的要求	070
第四节 合成包装件	071
一、定义	071
二、相关规定	071
第五节 包装标记和说明	073
一、UN 规格包装的标记	073
二、联合国 (UN) 用于包装指定类型的 UN 规格包装的代码	073
三、UN 规格包装标记的组成 (标记必须包括)	074
第六节 装入同一外包装的不同危险品	077
一、UN 规格包装	077
二、限制数量包装	078
第七节 包装要求及检查	078
一、一般包装要求	078
二、内包装要求	079
三、其他包装要求	079
四、危险品货物包装的检查	080



第六章

危险品标记和标签

Page

082

第一节 标记	082
一、托运人的具体责任	082
二、标记种类	083

三、标记的规格与质量	088
第二节 标 签	088
一、危险品托运人具体责任	088
二、标签的质量与规格	089
三、危险性标签的使用	089
四、操作标签	095
五、标签的粘贴方法	099



第七章

Page

CHAPTER

危险品运输文件

102

第一节 托运人危险品申报单	102
一、申报单的规格	102
二、填写申报单的一般原则	103
三、填写申报单的一般说明	103
四、托运人危险品申报单实样	107
五、托运人危险品申报单填写实例	108
六、两种以上可配装危险品装在同一包装内要求注明“Q”值	109
七、两种或两种以上可配装的限量危险品装在同一个包装内要求注明“Q”值	109
第二节 航空货运单	110
一、航空货运单“操作说明栏”的填写	110
二、航空货运单“品名栏”的填写	110
三、其他填写说明	111
第三节 危险品收运检查单	112
一、使用说明	112
二、危险品收运检查单	112
第四节 特种货物机长通知单	120
一、特种货物机长通知单的填写	120
二、签收与存档	121
三、不需要填写机长通知单的物品和物质	121
四、特种货物机长通知单	121
五、特种货物机长通知单实样	123



第八章

Page

CHAPTER

操作

125

第一节 危险品的收运	125
一、危险品收运的限制	125
二、托运人责任	126
三、收运危险品的一般要求	126
四、收运危险品的特殊要求	127

第二节 危险品的存储	128
一、危险品仓库设施	128
二、危险品仓库管理	129
三、危险品的存储	129
四、特殊要求的危险品存放	130
五、仓库管理人员的注意事项	131
第三节 危险品的装载	131
一、装载原则	131
二、装载要求	133
三、不相容危险品的装载和隔离	133
四、危险品和其他特种货物的隔离	135
五、第六类危险品与其他物品的隔离	135
六、固体二氧化碳（干冰）的装载	135
七、第4.1项和第5.2项危险品的装载	136
八、磁性物质的装载	136
九、放射性物质的装载	136
十、作为交运行李的轮椅或其他电池驱动的代步工具的装载	138
十一、仅限货机危险品的装载	138



第九章

Page

放射性物质

141

第一节 放射性物质的定义及分类	141
一、定义	141
二、限制	141
三、测量单位	142
四、放射性物质的危险性	142
五、放射性物质的分类	143
六、活度的确定	144
第二节 放射性物质的包装	145
一、一般包装要求	145
二、其他要求	146
三、包装件类型	146
四、运输放射性物质的包装功能	147
五、例外包装件	147
六、工业包装件	148
七、A型包装件	148
八、B（U）型和B（M）型包装件	148
九、C型包装件	149
十、含裂变物质的包装件	149
十一、运输指数和临界安全指数的确定	150

十二、特殊安排	151
十三、专项运输	151
第三节 放射性物质的标记和标签	152
一、托运人责任	152
二、需要的标记	152
三、标签	154
第四节 放射性物质的运输文件	158
一、托运人危险品申报单	158
二、主管当局证书	160
三、航空货运单	162
四、放射性物质收运检查单(英文版)	163
五、特种货物机长通知单	168



第十章

Page

危险品紧急情况处置程序

169

第一节 危险品事故和事件	169
一、危险品事故和事件	169
二、未申报或误申报的危险品	169
三、事故的调查	170
四、危险品事故和事件的报告	170
五、各类危险品事件和事故的处理	170
第二节 空中事故的处理	176
一、发生意外时所需考虑的事项	176
二、出现危险品事件和事故时的措施	178
三、附飞机应急反应预先设置方案表	179
四、采取措施	182
第三节 地面人员的应急程序	182
一、国际航协推荐的地面人员标准应急程序	182
二、受污染货物或行李的处理	183
三、危险品紧急处理流程	183
第四节 灭火措施和常见危险品的急救措施	184
一、灭火措施	184
二、急救措施	185



附录

Page

188

附录一 危险品的安全航空运输(国际民航公约附件18)	188
附录二 中国民用航空危险品运输管理规定(CCAR-276)	213
参考文献	226

第一章

总则

学习目标

1. 了解国内、国际有关危险品运输的法律、法规及使用范围。
2. 重点掌握托运人、运营人的责任和各类人员的培训要求。

根据《中国民用航空危险品运输管理规定》的定义，危险品（Dangerous Goods）是指对健康、安全、财产或环境构成严重危害的物品或物质，并在ICAO《危险品安全运输技术细则》的危险品表列出并进行分类的。

危险品具有潜在危险特性，能危害健康、危及安全、造成财产损失或环境污染的物品或物质。这些物品或物质不光是指酸、爆炸物和毒品，也包括日常用品如漂白剂、喷雾剂以及平时较少使用的磁性物质和冷冻剂。

危险品运输的基本准则是确保危险品的安全运输，确保飞机和机上旅客、货物不承担额外风险。

第一节

法律、法规介绍

一、国际法规

1. 国际民航公约附件18《危险品的安全航空运输》

国际民航组织（ICAO）是联合国下设的专门机构，于1944年在芝加哥签署了一系列国际公约，其中有关危险品安全航空运输的规则是《国际民用航空公约》附件18，即《危险品的安全航空运输》，见图1-1。它是掌管全球航空运输危险品的规则，各缔约国可以在此条约的基础上制定适合本国情况的更加严格的法律、法规。

附件18是纲领性文件。

2. 国际民航组织《危险品安全航空运输技术细则》

国际民航组织《危险品安全航空运输技术细则》(Doc9284-AN/905)(ICAO-Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air), 简称技术细则或TI, 来统管航空危险品的运输, 见图1-2。技术细则于1983年1月1日生效。文件中有详细的技术资料, 提供了一整套完备的国际规定, 以支持附件18中的各项规定。该文件每两年发布1次。

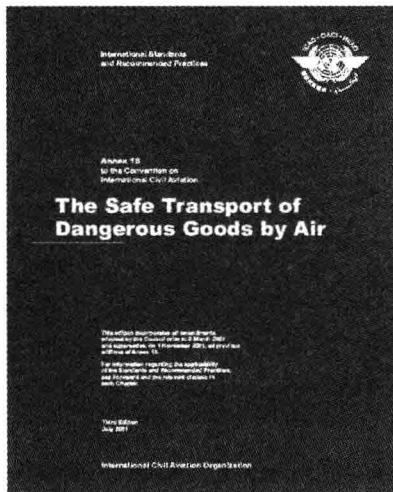


图 1-1 《危险品的安全航空运输》英文版

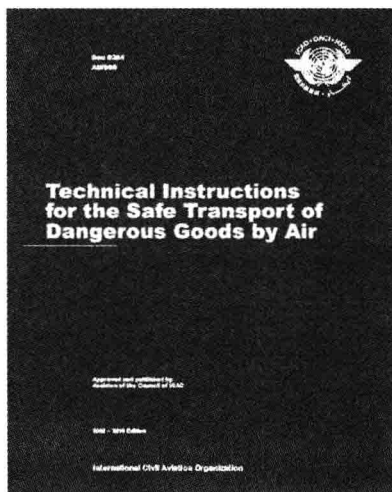


图 1-2 《危险品安全航空运输技术细则》英文版

3. 国际航空运输协会《危险品规则》

国际航空运输协会出版发行了《危险品规则》(Dangerous Goods Regulations), 简称DGR。这一规则是在国际民航组织ICAO-TI的基础上, 附加在行业技术标准作为对ICAO的补充。IATA《危险品规则》(见图1-3)每年更新发行一次, 新版本于每年的1月1日生效。IATA《危险品规则》基于运营和行业标准实践方面的考虑, 在规则中增加了比ICAO《技术细则》更具约束力的规定要求。这些新规定在每项的边缘处以手型符号表示。

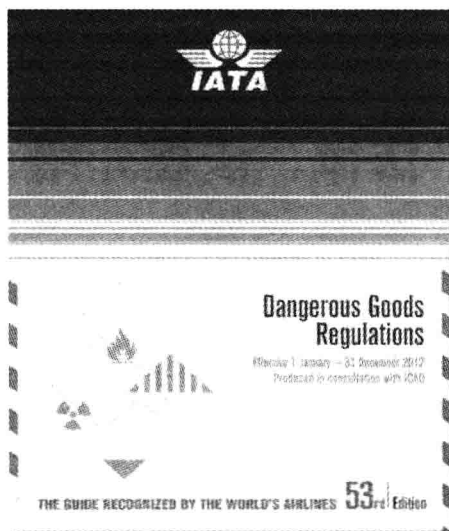


图 1-3 《危险品规则》英文版