



第一章

民航危险品运输概述



学习目标

知识要求

- (1) 掌握民航危险品的概念。
- (2) 了解危险品航空运输的国内、国际法律法规。
- (3) 掌握托运人及运营人在危险品运输中的责任及义务。
- (4) 掌握危险品培训的相关规定。
- (5) 了解各类人员培训的最低要求。

技能要求

具有运用危险品航空运输法律法规分析事故案例的能力。



思政园地

通过对危险品航空运输国际法规发展历程的学习,让学生认识到危险品航空运输国际规则制定的参与度方面,国内跟国外比还有很大差距,激发学生的危机意识和敢于质疑和完善规则的勇气。通过学习国内法规的发展历程,感受航空危险品运输发展的艰辛历程,体会中国民航总局规范危险品运输的高瞻远瞩,增强专业认同感。



导入案例

赛璐珞运输的“前世今生”

赛璐珞是第一种被广泛使用的人工合成的商用塑料,原商标名称是塑料(plastic)。赛璐珞富有创造力,不同的时代赋予我们日常不一样的体验,只是我们现在习以为常罢了!赛璐珞虽贵为早期塑料之王,但具有易燃和耐久性差的缺陷,导致其在许多领域被新的合成高分子材料所取代。目前,除乒乓球和火棉的材料仍在继续使用赛璐珞,眼镜架、钢笔杆、弹子球等也使用赛璐珞且还在继续生产。

一、赛璐珞的由来

纤维素分子中的羟基与硝酸反应,生成纤维素硝酸酯或硝化纤维素,再经过塑化而成的



民航危险品运输

在赛璐珞的反应方程式中硝化纤维素的氮含量是 14.14%。而工业生产硝化纤维素氮含量总是要比这一理论值低,这是因为纤维素分子中不是所有的羟基都与硝酸酯化。由于硝酸酯化程度越高,含氮量也越高,也越发易燃烧和爆炸,所以含氮量在 12.6%~13.4% 的硝化纤维素称为火棉(guncotton),是无烟火药的主要原料,也用来生产硝基漆;含氮量在 10%~11% 的硝化纤维素称为火棉胶纤维素,其乙醇或乙醚溶液即商品化的火棉胶。

赛璐珞极易燃烧,遇明火、高热迅速燃烧,引燃温度 180℃。燃烧过程会释放有毒气体。随着储存时间的加长而逐渐发热,如果蓄积的热量散不掉会引起自燃。

19 世纪末,一种“桌上的网球”(table tennis)游戏开始兴起。赛璐珞乒乓球具有圆、脆、白、硬、沉、牢的特点,性能稳定,其直径一般在 38mm,也就是常说的“小球”,打起来发出“乒”“乓”的清脆声音,乒乓球名称由此而来。赛璐珞乒乓球的使用,使乒乓球运动发生了质的飞跃。然而,赛璐珞易燃的特性,导致其生产、存储、运输过程事故较多。国际乒联在 1984 年提出使用新材料的乒乓球。

乒乓球运动深受各国民众的喜爱,但是赛璐珞乒乓球却一直是作为危险品来运输。一位乒乓球制造商打趣说“乒乓球甚至比冻肉、雪糕更难运输,虽然后者只需要保持低温便可,但乒乓球却连飞机都上不了。”赛璐珞乒乓球的海运、陆运与铁路运输,必须在5℃以下的冷柜中运输。

Tsukasa Yoshizawa 在 2007 年国际民航组织危险品专家组第 7 次会议提交了一份提案 (DGP-WG/07-WP/51), 讨论比赛用球的压力和材质问题, 尤其指出乒乓球是否应该归类为 UN2000 (当时 UN2000 还没有特殊规定 A205)。因为有大量旅客携带或托运比赛用球。该提案建议 UN2000 增加特殊规定对乒乓球进行例外, 建议 UN1956 和 UN1002 增加特殊规定对低压力、比赛用球进行例外。

联合国危险货物运输专家分委会采纳了低压力、比赛用球例外的建议,并纳入 2.2.2.4 章节,但对乒乓球未做进一步的规定。

2014 年,联合国危险货物运输专家分委会第 45 次会议讨论了 UN2000 的要求(ST/SG/AC.10/C.3/2014/33)。DGAC 建议对赛璐珞制日用消费品进行例外。专家分委会考虑了 UN1325 或 UN2000 制定相关规定的可能性,最终倾向于 UN2000 增加特殊规定,并限定在乒乓球的包装和重量上,不扩展到其他赛璐珞制品。

在联合国危险货物运输专家分委会第46次会议上(ST/SG/AC.10/C.3/2014/92)继续讨论了这一话题。乒乓球销售包装存在多种情况,或3个或6个一组包装,或散装在一个纤维板纸箱,一共144只。经过讨论及文字修改,该次会议同意UN2000增加新的特殊规定:“赛璐珞材质的乒乓球,如每个乒乓球的净重不超过3.0g,每个包装件中所有乒乓球的总净质量不超过500g,则无须遵守本规章范本中的要求。”粗略计算: $3\text{g} \times 144 = 432\text{g} < 500\text{g}$ 。至此,便可清晰了解赛璐珞乒乓球特殊规定的由来,一项规定从实际需求到落到法规文字的艰辛,由此可见一斑。

资料来源：浩南，赛璐珞——充满创造力的塑料[EB/OL].(2020-09-07)[2021-09-05].<https://mp.weixin.qq.com/s/8UWtTQFvYDkG6BzXZlRnEg>



weixin.qq.com/s/cKRWGfl4yT2y5Nequ4jj9A.

讨论：

- (1) 乘飞机时乘客可以携带赛璐珞材质乒乓球吗？
- (2) 该案例中参与乒乓球运输规则制定的国际机构有哪些？
- (3) 身为中国人，你认为如何提高危险品航空运输国际规则的参与度？

第一节 危险品的概念

一、危险品的定义

随着人类工业水平的提高，越来越多的危险品通过空运的方式运输，如果不能正确地操作和管理，会直接影响到乘客、机组和飞行器的安全。鉴别、认识危险品是整个运输链的基础环节。通常，危险品是指能引起燃烧、爆炸、中毒、腐蚀、辐射等危害，一旦发生危险，会不同程度地造成人员伤亡、财产损失和环境污染。也就是说，凡具有易燃、易爆、毒害、腐蚀、放射等性质，在运输、保管过程中能引起人身伤亡、财产损毁而需要特备防护的货物，都属于危险品。



危险品的概念及类别

不同的运输方式对于危险品有不同的定义，有些货物在航空运输方式下是危险品，但是在其他运输方式下并不属于非危险品。国际民航组织（ICAO）在《危险物品安全航空运输技术细则》中给出的定义是：能对健康、安全、财产或环境构成危险并在《危险物品安全航空运输技术细则》中列明并分类的物品或物质。

二、危险品的分类

危险品按照危险性不同分为 9 类，其中，第 3、7、8、9 类没有分项，第 1、2、4、5、6 类又被细分为更小的项别。其具体分类为：第 1 类爆炸品 (explosives)；第 2 类气体 (gases)；第 3 类易燃液体 (flammable liquids)；第 4 类易燃固体、易自燃物品、遇水释放易燃气体物品 (flammable solids, substances liable to spontaneous combustion, and substances which, in contact with water emit flammable gases)；第 5 类氧化剂和有机过氧化物 (oxidize, organic peroxides)；第 6 类毒性物质和感染性物质 (toxic substances, infectious substances)；第 7 类放射性物质 (radioactive material)；第 8 类腐蚀性物质 (corrosives)；第 9 类杂项危险品 (miscellaneous dangerous substances and articles)。

三、危险品的包装等级

根据物质或物品的危险程度，人们将除了第 1、2、7 类、4.1 项中的自反应物质、5.2 项和 6.2 项的危险品划分为三个包装等级，即Ⅰ级、Ⅱ级和Ⅲ级。

Ⅰ级适用于较高危险性的危险品。Ⅱ级适用于中等危险性的危险品。Ⅲ级适用于较低危险性的危险品。



第二节 民航危险品运输的法律法规

一、国际组织及有关法律法规

危险品航空运输经过多年的探索发展,形成了一整套完备的法律法规,有了这些法律法规的指导,才保证了各国危险品货运的运输安全和飞行安全。这些国际上的若干统一规定,根据国际上各种新型化工产品和高科技产品层出不穷的变化和航空运输业发生的新情况,经过不断修订和完善,日趋完善,成为了指导各国危险品航空运输正确操作的典范。主要的民航危险品运输的国际组织及有关法律法规如图 1-1 所示。

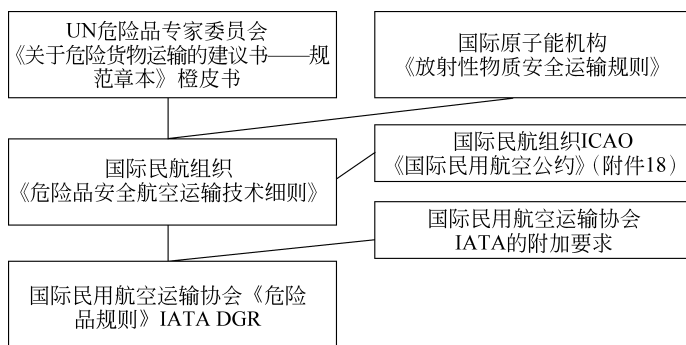


图 1-1 民航危险品运输的国际组织及有关法律法规

1. 《关于危险货物运输的建议书——规章范本》

为了保障危险货物运输安全,使各国和国际上对各种运输方式的管理规定能够统一发展,联合国危险货物运输专家委员会根据技术的发展带来的新物质和新材料,结合运输的要求,编写了《关于危险货物运输的建议书——规章范本》(Recommendations on the Transport of Dangerous Goods—Model Regulations),简称《规章范本》。由于《规章范本》的封面是橙色的,所以又称为橙皮书,见图 1-2。《规章范本》对于非放射性的危险品运输制定了若干建议,包括分类原则和各类别、项别的定义、危险品品名表、一般包装要求、试验程序、标记、标签、运输文件。各国政府及组织在修订各自的规章时,都会统一遵守《规章范本》规定的原则。这些建议措施不仅适用于空运,也适用于海、陆运输方式。

2. 《放射性物质安全运输规则》

国际原子能机构 IAEA 对于放射性物品运输制定了建议性规则——《放射性物质安全运输规则》(Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material),见图 1-3。



图 1-2 《关于危险货物运输的建议书——规章范本》



此规则规定了与放射性物质运输有关的安全要求,包括放射性物质包装的设计、制造、货包的准备、托运、装卸、装载等各方面要求,同样适用于海陆空运输方式。

3.《国际民用航空公约》

国际民航组织(ICAO)是联合国的组织之一,《国际民用航空公约》属于国际性公约,所有缔约国都必须执行。国际民航组织为了统一各国危险品航空运输的要求,将《规章范本》和《放射性物质安全运输规则》内容合并,形成了 ICAO《国际民用航空公约》的附件 18《危险品的安全航空运输》(图 1-4),并翻译成中文、英文、法文、俄文、西班牙文,这是一个纲领性文件,是危险品国际航空运输的概括性规定。

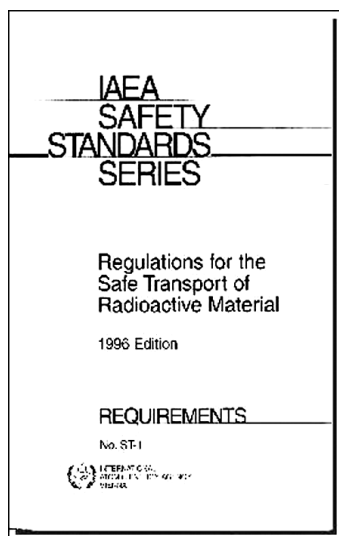


图 1-3 《放射性物质安全运输规则》



图 1-4 《危险品的安全航空运输》

4.《危险品安全航空运输技术细则》

国际民航组织(ICAO)用《危险物品安全航空运输技术细则》(*Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air*)来规范航空危险品的运输,如图 1-5 所示。该文件简称为《技术细则》或 TI,于 1983 年 1 月 1 日生效,文件中有详细的技术资料,提供了一套完备的国际规定,以支持附件 18 中的各项规定,主要包括危险品分类、包装规则、托运人和承运人的责任、限制等内容,该文件每两年更新发布一次。

5.《与危险品有关的航空器事故征候应急响应指南》

ICAO 发行的《与危险品有关的航空器事故征候应急响应指南》(图 1-6),为机组人员提供了危险品运输紧急情况下的应急行动指南,又称为红皮书。红皮书是国际民航组织(ICAO)定期发布的,是根据 ICAO 附件 18 及 TI 中有关机组紧急情况的应急行动指南要求编制的。

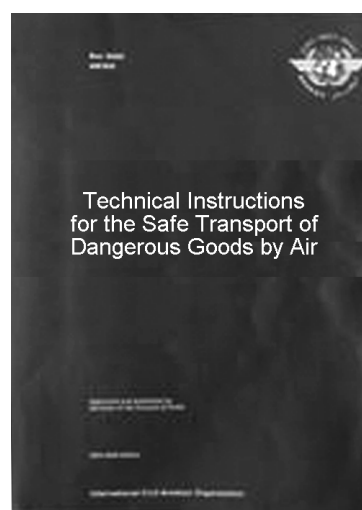


图 1-5 《危险品安全航空运输技术细则》



6. 《危险品规则》

国际航空运输协会出版了《危险品规则》(Dangerous Goods Regulations)简称 DGR,如图 1-7 所示。该规则是在国际民航组织《技术细则》的基础上增加了国际航空运输协会的附加要求和有关文件,以便在行业中更好地实施某些行业标准。



图 1-6 《与危险品有关的航空器事故征候应急响应指南》



图 1-7 《危险品规则》

IATA《危险品规则》每年更新发行一次,并使用下列符号表示对前一版本的更改之处。

- (1) □: 表示新增条目。
- (2) △: 表示本条目有修改。
- (3) ⊗: 表示本条目删除。
- (4) : 表示 IATA 额外规定。
- (5) : 表示本条目与放射性物品运输相关。

新版本于每年的 1 月 1 日生效,基于运营和行业标准实践方面的考虑,在规则中增加了比《技术细则》更具体的规定要求,由于《危险品规则》使用方便,可操作性强,在全球航空危险品运输中作为操作性文件被广泛使用,同时发行英语、德语、法语、西班牙语、中文等多种语言版本。

二、我国的法律法规

1. 法律

我国民航危险品运输目前适用的主要法律主要有:《中华人民共和国民用航空法》(图 1-8)、《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国行政处罚法》等。其中《中华人民共和国民用航空法》第



图 1-8 《中华人民共和国民用航空法》



一百零一条规定：“公共航空运输企业运输危险品，应当遵守国家有关规定。禁止以非危险品名托运危险品。禁止旅客随身携带危险品乘坐民用航空器。”第一百一十七条规定：“托运人应当对航空货运单上货物的说明和声明的正确性负责。”

2. 法规

我国民航危险品运输目前适用的法规主要有：《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》《病原微生物实验室生物安全管理条例》《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》《民用机场管理条例》。

3. 规章

危险品航空运输还应当遵守我国民用航空局（简称民航局）及其他一些国家管理职能部门制定的相关规章的要求。这些规章主要有：《中国民用航空危险品运输管理规定》（CCAR-276-R1）、《可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输管理规定》《民用航空器事故和飞行事故征候调查规定》（CCAR-395-R1）、《中国民用航空安全检查规则》（CCAR-339SB）、《民用航空行政检查工作规则》（CCAR-13）、《民用航空行政许可工作规则》（CCAR-15）等。其中，《中国民用航空危险品运输管理规定》（图 1-9）简称 CCAR-276 部，在加强民用航空危险品运输管理、保障飞行安全方面起到了重要作用，CCAR-276 规定，从事航空运输活动的单位和个人，使用民用航空器收运危险品的运营人应当接受局方关于危险品航空运输方面的监督和培训，取得局方的危险品航空运输许可，方可运输危险品。该规定于 2004 年 9 月 1 日颁布实施，它是中国

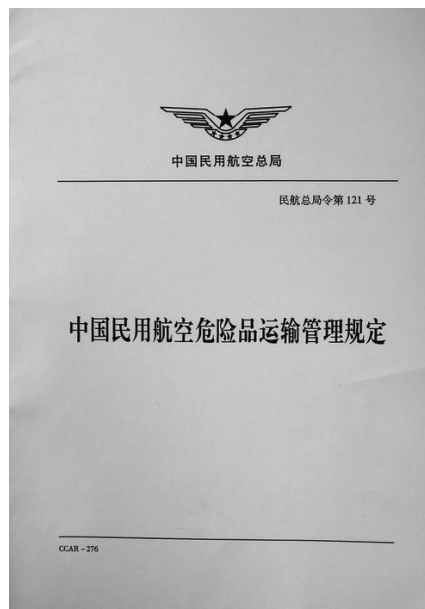


图 1-9 《中国民用航空危险品运输管理规定》

空运危险品的主要法规。CCAR-276 对托运人的责任、运营人的责任、保安要求以及危险品的培训都分章节进行了论述，包括 12 章的内容：第 1 章 总则；第 2 章 危险品航空运输的限制和豁免；第 3 章 危险品航空运输许可程序；第 4 章 危险品航空运输手册；第 5 章 危险品的运输准备；第 6 章 托运人的责任；第 7 章 运营人的责任；第 8 章 信息的提供；第 9 章 训练；第 10 章 保安要求；第 11 章 法律责任；第 12 章 附则。

第三节 托运人及运营人的责任

一、托运人的责任

托运人在航空运输危险品过程中应承担的责任如下。

(1) 托运人应当确保所有办理托运手续和签署危险品航空运输文件的人员已按 ICAO《危险品安全航空运输技术细则》、民航局《中国民用航空危险品运输管理规定》的要求接受



相关危险品培训并考核合格。

(2) 将危险品的包装件或合成包装件提交航空运输前,托运人应当按照技术细则和 CCAR-276 部的规定,保证该危险品不是航空运输禁运的危险品。

(3) 正确地进行分类、包装、做标记、贴标签。

(4) 提交正确填制的危险品航空运输文件并签字。

(5) 禁止以非危险品品名托运危险品。

(6) 遵守 IATA《危险品规则》,符合始发站、中转站、目的站国家适用的规定,确认所交运的危险品完全符合所有运输规定。

(7) 告知其职员在危险品运输中应承担的责任。

(8) 托运人的代理人代表托运人从事危险品航空运输活动的,适用本规则有关托运人的规定。

二、运营人的责任

运营人在运输航空运输危险品过程中应承担的责任如下。

(1) 运营人应采取检查措施防止普通货物中隐含危险品。

(2) 确认危险品航空运输文件已由托运人签字,且签字人已按规定的要求训练合格。

(3) 使用收运检查单收运危险品。

(4) 检查危险品的包装件、合成包装件和放射性物质专用箱,确认在装机前无泄漏和破损。

(5) 保证危险品不装载在驾驶舱或有旅客乘坐的航空器客舱内。

(6) 危险品的存储、装载、固定和隔离符合相关的规定。

(7) 提供在出现危险品的紧急情况时应采取行动的指南。向局方或事件发生地所在国报告任何危险品事故或事件。

(8) 按《技术细则》要求接受危险品知识的训练并考核合格。

在 IATA《危险品规则》中的运营人差异里,各运营人可根据自身的条件,从保护自身安全的角度出发,提出各自的运输要求。

第四节 培训要求

危险品运输有关规则的成功应用和实现,很大程度取决于所有有关人员有关危险品的了解,以及对规则的详尽了解,而这些只能通过对所有从事危险品运输人员进行初训和复训来实现。为了认真执行危险品运输规则,确保危险品的安全运输,要求有关人员除了具有一般航空货运组织、管理及操作知识外,还应具备有关危险品运输的专业知识,培训的作用至关重要,不同岗位的员工的培训要求是不同的,具体的培训内容和难度也有所区别,为此,国际民航组织和国际航协规定,从事危险品航空运输的不同岗位的人员必须接受相应的培训,并提出了最低培训要求。为保证知识更新,必须在前一次培训后的 24 个月内完成复训并考核合格。



一、需要接受培训的人员类型及最低培训要求

1. 人员类型

在危险品航空运输中,相关岗位人员必须接受危险品培训相关岗位人员是指以下 12 类人员。

第 1 类人员: 托运人及承担托运人责任的人。

第 2 类人员: 包装人员。

第 3 类人员: 从事危险物品工作的货运代理人员工。

第 4 类人员: 从事货物或邮件(非危险物品)收运工作的货运代理人员工。

第 5 类人员: 从事货物或邮件的搬运、储存和装载工作的货运代理人员工。

第 6 类人员: 收运危险物品的运营人和地面服务代理机构的员工。

第 7 类人员: 运输货物或邮件(非危险物品)的运营人和地面服务代理机构员工。

第 8 类人员: 经营人及其地面代理人负责货物或邮件和行李操作、存储和装载的人员。

第 9 类人员: 客运服务人员。

第 10 类人员: 飞行机组成员、监装员和配载人员、航班运行控制人员及签派员。

第 11 类人员: 机组成员(飞行机组以外的成员)。

第 12 类人员: 从事对旅客及其行李和货物或邮件安检工作的保安人员。

2. 各类人员的最低培训要求

以上 12 类人员的工作内容不同,要求掌握的危险品航空运输规则的程度也不一样,表 1-1 给出了各类人员培训内容的最低要求。

表 1-1 各类人员培训内容的最低要求

内 容 要 求	人 员 类 型											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
基本原理	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
限制条款	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
托运人的一般要求	×		×			×						
分类	×	×	×			×						×
危险品品名表	×	×	×			×				×		
一般包装要求	×	×	×			×						
包装说明	×	×	×			×						
标记与标签	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
托运人申报单及其他有关文件	×		×	×		×	×					
收运程序						×						
未申报危险品的识别	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
存储和装载程序					×	×		×		×		
机长通知单						×		×		×		
旅客和机组人员的规定	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
紧急情况处理	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×



二、承运人不从事危险品运输的员工培训要求

对于不从事危险品相关岗位的员工,也有必要进行相应内容的培训,主要是为了帮助员工从旅客或托运人的众多货物中将隐含的危险品识别出来。这些员工共分为以下5类。

(1) 第13类人员:收运货物或邮件(非危险物品)的运营人和地面服务代理机构员工。

(2) 第14类人员:从事货物或邮件(非危险物品)和行李搬运、储存和装载工作的运营人和地面服务代理机构员工。

(3) 第15类人员:客运服务人员。

(4) 第16类人员:飞行机组成员、装卸工、配载人员和飞行运行官、飞行签派员。

(5) 第17类人员:机组成员(飞行机组以外的成员)。

这几类人员的最低培训要求见表1-2。

表 1-2 承运人不从事危险品运输的员工培训最低要求

内 容 要 求	人 员 类 别				
	13	14	15	16	17
基本原理	×	×	×	×	×
限制条款	×	×	×	×	×
标记与标签	×	×	×	×	×
危险品运输文件及其他有关文件	×				
未申报危险品的识别	×	×	×	×	×
旅客和机组人员规定	×	×	×	×	×
紧急情况的处理	×	×	×	×	×

三、指定邮政经营人培训课程的最低要求

指定邮政经营人的人员类别分三种:a.指定邮政经营人从事危险品收运的人员;b.指定邮政经营人邮件处理人员(危险品除外);c.指定邮政经营人邮件操作、存储和装载的人员。这三类人员的最低培训要求见表1-3。

表 1-3 指定邮政经营人培训课程的最低要求

内 容 要 求	指定邮政经营人人员类别		
	a	b	c
基本原理	×	×	×
限制条款	×	×	×
托运人的一般要求	×		
分类	×		
危险品品名表	×		
一般包装要求	×		
包装说明	×		