

通用航空器维修工程师丛书

通用航空维修 通识汇编

李飞 聂挺 主编

西南交通大学出版社

• 成 都 •

《通用航空维修通识汇编》

编审组

主 编	李 飞	聂 挺		
编写组成员	龙妍妍	罗 博	钱 伟	李双林
	骆 剑	王 鑫	陈柯旭	
审核组成员	黄 欣	蒋志刚	李首庆	唐 喆

“十三五”时期，国家发改委、交通运输部、民航局等部门通过增加建设资金支持、减少私照培训限制条件、优化空域申报程序等专项政策，大力促进通用航空发展。截至 2021 年 3 月，国内通用航空机场达 532 个，通用航空器数量达 4 164 架，首次超过运输航空器数量，为民航通用航空和运输航空两翼齐飞奠定了基础。

通用航空器数量的快速增长，对国内通用航空运营人的维修保障提出了更高要求。当前中国民航在册的通用航空器，涵盖了 200 余种型号，其中六成航空器的总保有量在 10 架以下。相较于运输类航空器，通用航空器具有鲜明的自身特点：构造简单、大部分为铝合金机体、非增压座舱、设计依据最成熟的工业标准等。但正是因为通用航空器简单，其维修所使用的手册也编写得相对简单，部分内容甚至直接指引到航空器制造国民航管理机构提供的通用规范或行业标准。同时，受航空器总量的限制，除赛斯纳（Cessna）、欧洲直升机公司、巴西航空工业公司等知名通用航空器制造商在我国聘用了专职技术支援人员外，绝大多数航空器制造商在我国国内仅有商务人员，无法及时提供技术上的支持。因此，通用航空器的维修人员通常需要更为丰富的个人知识储备。

作为一名从事通用航空器维修十余年的从业人员，编者苦于缺少一本能汇集常用知识的书籍，能快速指引知识、迅速提升自己，并在碰到需要查阅的知识时能随手去使用。在阅读航空维修书籍过程中，*Standard Aircraft Handbook for Mechanics and Technicians* 和 *Aviation Mechanic Handbook* 这两本书给编者提供了灵感，借鉴这两

本书的编写方式，编写团队梳理了中国民用航空维修的常用知识，将最常用知识汇编在一起，供读者使用。

本书第 1 章、第 2 章、第 4 章、附录 2 和第 6 章第 1 节至第 3 节由中国民用航空飞行学院李飞编写，第 3 章、第 9 章由中国民用航空飞行学院龙妍妍编写，第 5 章由中国民用航空飞行学院聂挺和中国邮政航空有限责任公司李双林编写，第 6 章第 4 节中国民用航空飞行学院钱伟编写，第 7 章由中国民用航空飞行学院李飞、罗博编写，第 8 章由山东航空股份有限公司骆剑编写，附录 1 由中国民用航空飞行学院陈柯旭和四川航空股份有限公司王鑫编写。李飞、聂挺完成统稿，黄欣、蒋志刚、李首庆、唐喆完成全文审核并提出修改建议。在此，向参与本书编写、修改和提供帮助的专家、同行表示衷心的感谢！

由于编者水平有限、时间仓促，不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者
2021 年 10 月

目 录 |

第 1 章	法律和规章	/	001
1.1	中国民用航空管理机构	/	001
1.2	中国民航法律、行政法规、民航规章	/	005
1.3	国际民用航空公约及附件	/	010
1.4	美国联邦航空规章	/	014
1.5	欧洲航安全局规章	/	021
1.6	航空器国籍标志代码	/	026
第 2 章	行业标准	/	035
2.1	中国民航维修行业标准	/	035
2.2	民用航空器无损检测团体标准	/	041
2.3	ATA100 章节代码	/	042
2.4	航空器系统/部件通用代码表	/	056
2.5	飞行手册章节目录	/	077
第 3 章	单位换算、数值速查	/	079
3.1	单位制	/	079
3.2	单位换算	/	080
3.3	美国常用单位对照	/	090
3.4	单位换算速查	/	091
3.5	英寸和毫米换算修约	/	102
3.6	ICAO 标准大气	/	104
3.7	常见固体和液体密度	/	106

3.8	圆周率	/	107
3.9	三角函数	/	108
3.10	开方、平方、三次方及开三次方	/	112
第 4 章	维修工具	/	116
4.1	测量工具	/	116
4.2	力矩及力矩扳手	/	128
第 5 章	飞机材料	/	133
5.1	铝合金	/	133
5.2	钢	/	138
5.3	不同金属的电化学腐蚀	/	140
5.4	飞机结构常用合金腐蚀产物及防腐	/	141
第 6 章	标准件	/	144
6.1	概 述	/	144
6.2	铆钉 (rivet)	/	145
6.3	螺栓 (bolt)	/	154
6.4	导 线	/	159
第 7 章	重量与平衡	/	170
7.1	术语和定义	/	170
7.2	飞机称重程序	/	171
7.3	重量与平衡计算	/	172
7.4	重量与平衡的极限情况	/	176

第 8 章	航空器清洁	/	179
8.1	外部清洁	/	179
8.2	内部清洁	/	183
第 9 章	其他	/	188
9.1	ASTM 及 ASTM 标准	/	188
9.2	SAE 及航空润滑油黏度等级与适用温度	/	189
9.3	ATA 及 ATA 规范	/	190
9.4	GAMA 及 GAMA 规范	/	192
9.5	GHS 及化学品危险信息识别	/	194
9.6	HMIS 及有害物质识别	/	197
9.7	NFPA 704 及危险识别	/	199
9.8	航空维修中的个人防护	/	201
附录 1	缩略词	/	207
附录 2	证 件	/	223
参考文献		/	230

第 1 章

法律和规章

1.1 中国民用航空管理机构

中国民用航空管理机构及其下设机构见表 1.1 和表 1.2。

表 1.1 中国民用航空局内设机构

名称	英文全称	两字代码	下设处室
综合司	General office	GO	局长办公室 研究室 新闻信息处 政务督察处 秘书处 机要保密处 综合处
航空安全办公室	Office of Aviation Safety	AS	安全监察处 事故调查处 安全信息处
政策法规司	Department of Policies, Laws and Regulations	LR	政策处 法律事务处 法规处 体制改革办公室
发展规划司	Department of Planning	PL	规划处 统计处 投资处 价格处
财务司	Department of Finance	FI	预算管理处 资金管理处 机关财务处

			审计监督处
--	--	--	-------

续表

名称	英文全称	两字代码	下设处室
人教司	Department of Personnel, Science, Technology and Education	PE	机关人事处 直属人事处 编制工资处 培训教育处 科级处
国际司（港澳台办公室）	Department of International Affairs and Cooperation	IA	外事与国际组织处 国际关系一处 港澳台事务处 国际关系二处
运输司	Department of Air Transportation	TR	国内航空运输处 国际航空运输处 综合业务处 市场监管处 通用航空处
飞行标准司	Department of Flight Standard	FS	综合处 运输飞行标准处 通用飞行标准处 航务管理处 航空器评审处 持续适航维修处 民用航空卫生处
航空器适航审定司	Department of Aircraft Airworthiness Certification	AA	适航检查处 航空动力审定处 航空器审定处
机场司	Department of Airport	CA	综合处 安全处 建设处 标准资质处 工程监督处
空管行业	Air Traffic Management	TM	综合处

管理办公室	Bureau		空中交通管制处
-------	--------	--	---------

续表

名称	英文全称	两字代码	下设处室
空管行业 管理办公室	Air Traffic Management Bureau	TM	通信导航监视处（无线电管 理委员会办公室） 安全处 航空气象处
公安局	Aviation Security Bureau	SB	办公室 政治部 空警总队综合处 空警总队财务处 空警总队勤务处 空警总队训练处 一处（空防安全处） 二处（安全检查处） 三处（治安消防刑侦处） 五处（情报信息处） 六处（航空保安法规标准处）

表 1.2 中国民用航空下设机构

地区管理局	机构所在地	辖区	派出机构
民航华北地区 管理局	北京市	北京市 天津市 河北省 山西省 内蒙古自治区	民航北京 ^① 安全监督管理局 北京大兴国际机场安全监督 管理局 民航天津安全监督管理局 民航河北安全监督管理局 民航山西安全监督管理局 民航内蒙古安全监督管理局
民航东北地区 管理局	沈阳市	黑龙江省 吉林省 辽宁省	民航黑龙江安全监督管理局 民航吉林安全监督管理局 民航辽宁安全监督管理局 民航大连 ^① 安全监督管理局

① 冠以省、自治区、直辖市名称的民航安全监督管理局负责本省、自治区、直辖市地域内（不含省内设有民航安全监督管理局/办公室的城市）民航企事业单位的安全监督和市场管理。

佳木斯运行办

续表

地区管理局	机构所在地	辖区	派出机构
民航华东地区管理局	上海市	上海市 江苏省 浙江省 山东省 安徽省 福建省 江西省	民航上海安全监督管理局 民航江苏安全监督管理局 民航浙江安全监督管理局 民航山东安全监督管理局 民航安徽安全监督管理局 民航福建安全监督管理局 民航江西安全监督管理局 民航厦门安全监督管理局 民航青岛安全监督管理局 民航温州安全监督管理局
民航中南地区管理局	广州市	河南省 湖北省 湖南省 广西壮族自治区 广东省 海南省	民航河南安全监督管理局 民航湖北安全监督管理局 民航湖南安全监督管理局 民航广西安全监督管理局 民航海南安全监督管理局 民航广东安全监督管理局 民航深圳安全监督管理局 民航桂林安全监督管理局 民航三亚安全监督管理局
民航西南地区管理局	成都市	云南省 四川省 重庆市 贵州省 西藏自治区 ^②	民航四川安全监督管理局 民航重庆安全监督管理局 民航贵州安全监督管理局 民航云南安全监督管理局 民航丽江安全监督管理局

① 冠以城市名称的民航安全监督管理局/办公室负责本市地域内民航企事业单位的安全监督和市场管理。

② 按照民航发〔2010〕43号文《关于印发中国民用航空西南地区管理局及其派出的安全监督管理局内设机构主要职责和人员编制方案的通知》规定，保留民航西藏自治区管理局，其机构规格为正司局级，隶属民航西南地区

			民航西藏自治区管理局
--	--	--	------------

续表

地区管理局	机构所在地	辖区	派出机构
民航西北地区管理局	西安市	陕西省 甘肃省 宁夏回族自治区 青海省	民航陕西安全监督管理局 民航甘肃安全监督管理局 民航宁夏安全监督管理局 民航青海安全监督管理局
民航新疆管理局	乌鲁木齐市	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐安全监督管理局 阿克苏运行办 喀什安全监督管理局

1.2 中国民航法律、行政法规、民航规章

中国民航法规体系分为三个层级，自上而下分别为法律、行政法规和民航规章，民航局还会发布咨询通告等规范性文件作为补充。

1.2.1 法律 1 部

《中华人民共和国民用航空法》

1.2.2 行政法规 27 部

- 1.《国务院、中央军委关于使用飞机进行人工降水问题的通知》
- 2.《国务院、中央军委关于加强机场地面安全措施的通知》
- 3.《国务院、中央军委批转空军、国家劳动总局、民航总局关于改革民航义务工役制的请示的通知》
- 4.《国务院、中央军委关于民航管理体制若干问题的决定》
- 5.《国务院批转民航总局、公安部关于组建民航公安机构的请示报告》
- 6.《国务院关于保障民用航空安全的通告》
- 7.《国务院批转中国民用航空局关于成立民用机场管理委员会的请示的通知》
- 8.《国务院关于加强交通运输安全工作的决定》
- 9.《国务院批转中国民用航空局关于加强民用航空安全管理意见的通知》

管理局管理，负责辖区内的民用航空事务，并管理西藏自治区内的民用机场。

10. 《国务院关于加强民用航空安全工作的通知》
11. 《中华人民共和国飞行基本规则》
12. 《国务院、中央军委关于修改〈中华人民共和国飞行基本规则〉的决定》
13. 《外国民用航空器飞行管理规则》
14. 《国务院、中央军委关于重新颁发关于保护机场净空的规定的通知》
15. 《国务院关于加强民航安全工作的紧急通知》
16. 《国务院关于促进民航业发展的若干意见》
17. 《国务院办公厅关于印发促进民航业发展重点工作分工方案的通知》
18. 《中华人民共和国民用航空器适航管理条例》
19. 《中华人民共和国民用航空器国籍登记条例》
20. 《中华人民共和国民用航空器权利登记条例》
21. 《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》
22. 《民用机场管理条例》
23. 《通用航空飞行管制条例》
24. 《国内航空运输承运人赔偿责任限额规定》
25. 《中华人民共和国搜寻援救民用航空器规定》
26. 《民用航空运输不定期飞行管理暂行规定》
27. 《国务院关于通用航空管理的暂行规定》
28. 《关于军民合用机场使用管理的若干暂行规定》
29. 《关于建设机场和合用机场审批程序的若干规定》
30. 《国务院关于开办民用航空运输企业审批权限的暂行规定》
31. 《国务院、中央军委关于使用飞机执行各项专业任务的规定》

1.2.3 民航规章共 15 编 400 部

第 1 编——行政程序规则（1~20 部）^①

- 1~10 定义
- 12 中国民用航空总局规章制定程序规定^②
- 13 民用航空行政检查工作规则
- 14 民用航空行政处罚实施办法

^① 民航规章编号未连续编号，预留编号用于新增规章。

^② 2008 年，原中国民用航空总局并入交通运输部后，更名为中国民用航空局。2008 年之前发布，2008 年之后未修订的规章，仍使用“中国民用航空总局”或“民航总局”。

- 15 民用航空行政许可工作规则
- 17 民航行政机关行政赔偿办法
- 18 中国民用航空监察员管理规定
- 19 民航总局行政复议办法
- 20 关于修订和废止部分民用航空规章的决定

第2编——航空器 (21~59部)

- 21 民用航空产品和零部件合格审定规定
- 23 正常类、实用类、特技类和通勤类飞机适航规定
- 25 运输类飞机适航标准
- 26 运输类飞机的持续适航和安全改进规定
- 27 正常类旋翼航空器适航规定
- 29 运输类旋翼航空器适航规定
- 31 载人自由气球适航规定
- 33 航空发动机适航规定
- 34 涡轮发动机飞机燃油排泄和排气排出物规定
- 35 螺旋桨适航标准
- 36 航空器型号和适航合格审定噪声规定
- 37 民用航空材料、零部件和机载设备技术标准规定
- 39 民用航空器适航指令规定
- 43 维修和改装一般规则
- 45 民用航空器国籍登记规定
- 49 中华人民共和国民用航空器权利登记条例实施办法
- 53 民用航空用化学产品适航规定
- 55 民用航空油料适航规定

第3编——航空人员 (60~70部)

- 60 飞行模拟设备的鉴定和使用规则
- 61 民用航空器驾驶员合格审定规则
- 63 FS 民用航空器飞行机械员合格审定规则
- 65 FS 民用航空飞行签派员执照管理规则
- 65 TM-I 民用航空电信人员执照管理规则
- 65 TM-II 民用航空气象人员执照管理规则
- 65 TM-III 民用航空情报员执照管理规则

- 65 TM-IV 民用航空情报培训管理规则
- 66 民用航空器维修人员执照管理规则
- 66 TM- I 民用航空空中交通管制员执照管理规则
- 67 民用航空人员体检合格证管理规则
- 69 航空安全员合格审定规则
- 70 民用航空空中交通管制培训管理规则

第 4 编——空域、导航设施、空中交通规则和一般运行规则 (71 ~ 120 部)

- 71 民用航空使用空域办法
- 73 民用航空预先飞行计划管理办法
- 83 民用航空空中交通管理运行单位安全管理规则
- 85 民用航空导航设备开放与运行管理规定
- 86 民用航空通信导航监视设备飞行校验管理规则
- 87 民用航空空中交通通信导航监视设备使用许可管理办法
- 91 一般运行和飞行规则
- 93 民用航空空中交通管理规则
- 97 民用机场飞行程序和运行最低标准管理规定
- 98 平行跑道同时仪表运行管理规定
- 115 民用航空通信导航监视工作规则
- 116 民用航空气象探测设施及探测环境管理办法
- 117 中国民用航空气象工作规则
- 118 中国民用航空无线电管理规定
- 119 外国航空运输企业不定期飞行经营许可细则

第 5 编——民用航空企业合格审定及运输 (121 ~ 139 部)

- 121 大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则
- 129 外国公共航空运输承运人运行合格审定规则
- 135 小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则
- 137 民用机场专用设备管理规定
- 139 运输机场使用许可规定
- 139-II 民用运输机场突发事件应急救援管理规则

第 6 编——学校、非航空人员及其他单位的合格审定及运行 (140 ~ 149 部)

- 140 民用机场运行安全管理规定
- 141 民用航空器驾驶员学校合格审定规则
- 142 飞行训练中心合格审定规则
- 145 民用航空器维修单位合格审定规定
- 147 民用航空器维修培训机构合格审定规定

第 7 编——民用机场建设和管理（150~179 部）

- 158 民用机场建设管理规定
- 165 民航专业工程质量监督管理规定
- 175 民用航空情报工作规则

第 8 编——委任代表规则（180~189 部）

- 183AA 民用航空适航委任代表和委任单位代表管理规定
- 183FS 民用航空飞行标准委任代表和委任单位代表管理规定
- 183SE 中国民用航空计量技术委任代表和委任单位代表规定

第 9 编——航空保险（190~199 部）

第 10 编——综合调控规则（201~250）

- 201 公共航空运输企业经营许可规定
- 209 国内投资民用航空业规定
- 212 外国航空运输企业常驻代表机构审批管理办法
- 221 国际航空运输价格管理规定
- 229 民用航空企业及机场联合重组改制管理规定
- 241 民用航空统计管理规定
- 243 民用航空财经信息管理办法
- 246 民航企业安全保障财务考核办法

第 11 编——航空基金（251~270 部）

- 252 民用机场和民用航空器内禁止吸烟的规定

第 12 编——航空运输规则（271~325 部）

- 273 《公共航空运输旅客服务管理规定》
- 274 《中国民用航空货物国际运输规则》
- 275 中国民用航空货物国内运输规则

- 276 民用航空危险品运输管理规定
- 277 定期国际航空运输管理规定
- 285 非经营性通用航空登记管理规定
- 287 外国航空运输企业航线经营许可规定
- 289 中国民用航空国内航线经营许可规定
- 290 通用航空经营许可管理规定
- 300 航班正常管理规定
- 315 外国航空运输企业在中国境内指定的销售代理直接进入和使用外国计算机订座系统许可管理暂行规定

第 13 编——航空保安 (326 ~ 355 部)

- 329 民用航空运输机场航空安全保卫规则
- 331 民用机场航空器活动区道路交通安全管理规则
- 332 公共航空旅客运输飞行中安全保卫工作规则
- 339 民用航空安全检查规则
- 343 公共航空运输企业航空安全保卫规则

第 14 编——科技和计量标准 (356 ~ 390 部)

- 375 民用航空标准化管理规定
- 379 中国民用航空计量管理规定
- 381 中国民用航空部门计量检定规程管理办法

第 15 编——航空器搜寻援救和事故调查 (391 ~ 400 部)

- 395 民用航空器事故和飞行事故征候调查规定
- 396 民用航空安全信息管理规定
- 397 中国民用航空应急管理规定
- 398 民用航空安全管理规定
- 399 民用航空器飞行事故应急反应和家属援助规定

1.3 国际民用航空公约及附件

《国际民用航空公约》(Convention on International Civil Aviation) 即 1944 年《芝加哥公约》，由参加芝加哥会议的 52 个国家于 1944 年 12 月 7 日签署，1947 年 4 月 4 日生效。公约共有 4 个部分、22 章、96 条、19 个附件。

第一部分 空中航行

Part I Air Navigation

第一章 公约的一般原则和适用

Chapter I General Principles and Application of the Convention

第二章 在缔约国领土上空飞行

Chapter II Flight Over Territory of Contracting States

第三章 航空器的国籍

Chapter III Nationality of Aircraft

第四章 便利空中航行的措施

Chapter IV Measures to Facilitate Air Navigation

第五章 航空器应具备的条件

Chapter Conditions to be Fulfilled with Respect to Aircraft

第六章 国际标准及建议措施

Chapter VI International Standards and Recommended Practices

第二部分 国际民用航空组织

Part II The International Civil Aviation Organization

第七章 组织

Chapter VII The Organization

第八章 大会

Chapter VIII The Assembly

第九章 理事会

Chapter IX The Council

第十章 空中航行委员会

Chapter The Air Navigation Commission

第十一章 人事

Chapter XI Personnel

第十二章 财政

Chapter XII Finance

第十三章 其他国际协议

Chapter III Other International Arrangements

第三部分 国际航空运输

Part III International Air Transport

第十四章 资料和报告

Chapter IV Information and Reports

第十五章 机场及其他航行设施

Chapter Airports and Other Air Navigation Facilities

第十六章 联营组织和合营航班

Chapter VI Joint Operating Organizations and Pooled Services

第四部分 最后条款

Part IV Final Provisions

第十七章 其他航空协定和协议

Chapter VII Other Aeronautical Agreements and Arrangements

第十八章 争端和违约

Chapter VIII Disputes and Default

第十九章 战争

Chapter IX War

第二十章 附件

Chapter Annexes

第二十一章 批准、加入、修正和退出

Chapter XI Ratifications, Adherences, Amendments and Denunciations

第二十二章 定义

Chapter XII Definitions

附件 1 人员执照的颁发

Annex 1 Personnel Licensing

附件 2 空中规则

Annex 2 Rules of the Air

附件 3 国际空中航行气象服务

Annex 3 Meteorological Service for International Air Navigation

附件 4 航图

Annex 4 Aeronautical Charts

附件 5 空中和地面运行中使用的计量单位

Annex 5 Units of Measurement to be Used in Air and Ground Operations

附件 6 航空器的运行

Annex 6 Operation of Aircraft

第一部分 国际商业航空运输——飞机

Part I International Commercial Air Transport — Aeroplanes

第二部分 国际通用航空——飞机

Part II International General Aviation — Aeroplanes

第三部分 国际运行——直升机

Part III International Operations — Helicopters

附件 7 航空器国籍和登记标志

Annex 7 Aircraft Nationality and Registration Marks

附件 8 航空器适航性

Annex 8 Airworthiness of Aircraft

附件 9 简化手续

Annex 9 Facilitation

附件 10 航空电信

Annex 10 Aeronautical Telecommunications

附件 11 空中交通服务

Annex 11 Air Traffic Services

附件 12 搜寻与救援

Annex 12 Search and Rescue

附件 13 航空器事故和事故征候调查

Annex 13 Aircraft Accident and Incident Investigation

附件 14 机场

Annex 14 Aerodromes

附件 15 航空情报服务

Annex 15 Aeronautical Information Services

附件 16 环境保护

Annex 16 Environmental Protection

附件 17 保安：保护国际民用航空免遭非法干扰行为

Annex 17 Security - Safeguarding International Civil Aviation against

Acts of Unlawful Interference

附件 18 危险物品的安全航空运输

Annex 18 The Safe Transport of Dangerous Goods by Air

附件 19 安全管理

Annex 19 Safety Management

1.4 美国联邦航空规章

《美国联邦法规》(Code of Federal Regulations, CFR)第十四卷“航空和航天”第一章为联邦航空局局长发布的联邦航空规章(Federal Aviation Regulations, FAR),分为 A~N 分章节(Subchapter),其中 L、M 为备用章节,无正文。每个分章节又包含一个或多个部(Part),编号从第 1 部至 199 部,其中若干部为备用。

Subchapter A—Definitions

A 分章—定义

1 Definitions and Abbreviations

定义和缩写

3 General Requirements

一般要求

5 Safety Management Systems

安全管理体系

Subchapter B—Procedural Rules

B 分章—程序性规则

11 General Rulemaking Procedures

规则制定总程序

13 Investigative and Enforcement Procedures

调查研究和强制执行程序

14 Rules Implementing The Equal Access to Justice Act of 1980

关于平等使用 1980 年审判法的实施规则

15 Administrative Claims Under Federal Tort Claims Act

依据联邦侵权求偿法的行政索赔

16 Rules of Practice for Federally-Assisted Airport Enforcement Proceedings
联邦-辅助机场执法程序的行为规则

17 Procedures for Protests and Contract Disputes
申辩和合同纠纷程序

Subchapter C—Aircraft

C 分章—航空器

21 Certification Procedures for Products and Articles
产品和零部件合格审定程序

23 Airworthiness Standards: Normal Category Airplanes
适航标准：正常类飞机

25 Airworthiness Standards: Transport Category Airplanes
适航标准：运输类飞机

26 Continued Airworthiness and Safety Improvements for Transport Category
Airplanes

运输类飞机的持续适航和安全改进

27 Airworthiness Standards: Normal Category Rotorcraft
适航标准：正常类旋翼机

29 Airworthiness Standards: Transport Category Rotorcraft
适航标准：运输类旋翼机

31 Airworthiness Standards: Manned Free Balloons
适航标准：载人自由气球

33 Airworthiness Standards: Aircraft Engines
适航标准：航空发动机

34 Fuel Venting and Exhaust Emission Requirements for Turbine Engine

Powered Airplanes

涡轮发动机飞机的燃油排泄和排气污染要求

35 Airworthiness Standards: Propellers
适航标准：螺旋桨

36 Noise Standards: Aircraft Type and Airworthiness Certification
噪声标准：航空器型号合格审定和适航审定

39 Airworthiness Directives
适航指令

43 Maintenance, Preventive Maintenance, Rebuilding, and Alteration

维修、预防性维修、再造和改装

45 Identification and Registration Marking

国籍和登记标识

47 Aircraft Registration

航空器注册登记

48 Registration and Marking Requirements for Small Unmanned Aircraft

小型无人飞行器注册和标识规定

49 Recording of Aircraft Titles and Security Documents

航空器产权和担保文件的记录

Subchapter D—Airmen

D 分章—航空人员

60 Flight Simulation Training Device Initial and Continuing Qualification and Use

飞行模拟训练器的初始和持续鉴定及使用

61 Certification: Pilots, Flight Instructors, and Ground Instructors

合格审定：驾驶员、飞行教员和地面教员

63 Certification: Flight Crewmembers Other Than Pilots

合格审定：驾驶员以外的飞行机组人员

65 Certification: Airmen Other Than Flight Crewmembers

合格审定：飞行机组人员以外的航空人员

67 Medical Standards and Certification

体检标准和合格审定

68 Requirements for Operating Certain Small Aircraft Without A Medical Certificate

无医疗证明的小型飞机操作要求

Subchapter E—Airspace

E 分章—空域

71 Designation of Class A, B, C, D, and E Airspace Areas; Air Traffic Service Routes; and Reporting Points

A、B、C、D 和 E 类空域、空中交通服务航路和报告点的划分

73 Special Use Airspace

专用空域

75 [Reserved]

预留

77 Safe, Efficient Use, and Preservation of the Navigable Airspace

导航服务空域的安全、有效使用和保护

Subchapter F—Air Traffic and General Operating Rules

F 分章—空中交通规则与运行总规则

89 Remote Identification of Unmanned Aircraft

无人机远程识别

91 General Operating and Flight Rules

一般运行和飞行规则

93 Special Air Traffic Rules

特殊空中交通规则

95 IFR Altitudes

仪表飞行规则高度

97 Standard Instrument Procedures

标准仪表飞行程序

99 Security Control of Air Traffic

空中交通管理的安全

101 Moored Balloons, Kites, Amateur Rockets, Unmanned Free Balloons, and Certain Model Aircraft

系留气球、风筝、自制火箭、无人自由气球和航模飞行器

103 Ultralight Vehicles

超轻型航空器

105 Parachute Operations

降落伞运行

106 [Reserved]

预留

107 Small Unmanned Aircraft Systems

小型无人飞机系统

Subchapter G—Air Carriers and Operators for Compensation or Hire:
Certification and Operations

G 分章—旨在取酬或出租的航空承运人、空中旅行俱乐部及营 运
人：合格审定和营运

110 General Requirements

总则

111 Pilot Records Data Base

飞行员档案数据库

112 ~ 116 [Reserved]

预留

117 Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flight Crew Members

飞行、职责限值和休息要求：飞行机组人员

118 [Reserved]

预留

119 Certification: Air Carriers and Commercial Operators

合格审定：航空公司和商业运营

120 Drug and Alcohol Testing Program

药物和酒精测试计划

121 Operating Requirements: Domestic, Flag, and Supplemental Operations

运行要求：国内、载旗和补充运行

125 Certification and Operations: Airplanes Having A Seating Capacity of 20
or More Passengers or A Maximum Payload Capacity of 6,000 Pounds or More;
and Rules Governing Persons on Board Such Aircraft

合格审定和运行：具有 20 座或以上乘客座位配置，或具有 6 000 磅^①或更
高最大有效载荷能力的飞机；以及适用于此类航空器人员的规则目录

129 Operations: Foreign Air Carriers and foreign Operators of U.S.- Registered
Aircraft Engaged In Common Carriage

运行：从事公共运输的外国航空公司和在美国注册飞机的外国运营人

133 Rotorcraft External-Load Operations

旋翼机外载荷运行

135 Operating Requirements: Commuter and on Demand Operations and
Rules Governing Persons on Board Such Aircraft

① 1 磅=0.45 kg。

运行需求：通勤和按需运行以及航空器机上人员管理办法

136 Commercial Air Tours and National Parks Air Tour Management

商业航空旅游和国家公园航空旅游管理

137 Agricultural Aircraft Operations

农用航空器运行

139 Certification of Airports

机场的取证

Subchapter H—Schools and Other Certificated Agencies

H 分章—学校和审定合格的其他部门

140 [Reserved]

预留

141 Pilot Schools

驾驶员学校

142 Training Centers

训练中心

143 [Reserved]

预留

145 Repair Stations

维修站

147 Aviation Maintenance Technician Schools

航空维修技术人员学校

Subchapter I—Airports

I 分章—机场

150 Airport Noise Compatibility Planning

机场噪声兼容性计划

151 Federal Aid To Airports

联邦政府机场援助

152 Airport Aid Program

机场援助计划

153 Airport Operations

机场运营

155 Release of Airport Property from Surplus Property Disposal Restrictions
源于盈余资产物业处置限制令的机场物业再出租

156 State Block Grant Pilot Program
州政府大宗资助机场计划

157 Notice of Construction, Alteration, Activation, and Deactivation of Airports
机场的建设、改建、启用和关闭通告

158 Passenger Facility Charges (PFC's)
旅客设施收费

161 Notice and Approval of Airport Noise and Access Restrictions
机场噪声和出入限制的通知和批准

169 Expenditure of Federal Funds for Nonmilitary Airports or Air
Navigation Facilities Thereon
用于非军用机场或导航设施的联邦政府基金拨付

Subchapter J—Navigational Facilities

J 分章—导航设施

170 Establishment and Discontinuance Criteria for Air Traffic Control
Services and Navigational Facilities

171 Non-Federal Navigation Facilities
非联邦导航设施

Subchapter K—Administrative Regulations

K 分章—行政条例

183 Representatives of The Administrator
委任代表

185 Testimony by Employees and Production of Records in Legal Proceedings,
and Service of Legal Process and Pleadings

法律诉讼中的雇员证词和记录出示以及送达法律令状和辩护服务

187 Fees
费用

189 Use of Federal Aviation Administration Communications System
联邦航空局通信系统的使用

193 Protection of Voluntarily Submitted Information
自愿提交信息的保护

Subchapters L ~ M [Reserved]

L ~ M 分章—预留

Subchapter N—War Risk Insurance

N 分章—战争保险

198 Aviation Insurance

航空保险

199 [Reserved]

预留

1.5 欧洲航安全局规章

欧洲航空安全局（European Aviation Safety Agency, EASA）成立于 2002 年，其前身为欧洲联合航空局（JAA），拥有起草所有民航领域的实施法规和向欧盟立法提出建议的权利。欧洲航空安全局法规体系分为三个层级，自上而下分别为基本法规（Basic Regulation）、实施条例（Implementing Regulation）和局方规则（Agency Rules）。基本法规和实施条例是硬法规（Hard Law），具有强制性。局方规则包括符合性方法（Acceptable Means of Compliance, AMC）、指导材料（Guidance Material, GM）、认证规范（Certification Specifications, CS）是非强制的。

Basic Regulation - IR:(EU) 2018/1139

基本法规

Implementing Regulation

实施条例

Initial Airworthiness - IR: (EU) No748/2012

初始适航

Annex I: Part-21

附件 1: 21 部

Annex II: Repealed Regulation - List of Amendments

附件 2: 被废除的法规-修订清单

Annex III: Correlation Table

附件 3: 相关表格

Additional Airworthiness Specifications for Operations- IR: (EU) 2015/640

运行的附加适航规范

Annex I: Part-26

附件 I: 26 部

Continuing Airworthiness - IR: (EU) No 1321/2014

持续适航

Annex I: Part-M Continuing Airworthiness Requirements

附件 1: M 部 持续适航要求

Annex II: Part-145 Maintenance Organisation Approvals

附件 2: 145 部 维修机构批准

Annex III: Part-66 Maintenance Certifying Staff

附件 3: 66 部 认证的维修人员

Annex IV: Part-147 Organisations Training Part 66 License Applicants

附件 4: 147 部 66 部执照申请人培训机构

Annex Va: Part-T Aircraft Registered In A Third Country

附件 Va: T 部 航空器在第三国注册

Annex Vb: Part-ML

附件 Vb: ML 部

Annex Vc: Part-CAMO

附件 Vc: CAMO 部

Annex Vd: Part-CAO

附件 Vd: CAO 部

Aircrew - IR: (EU) No 1178/2011

机组人员

Annex I: Part-FCL

附件 1: FCL 部

Annex II: Conversion of non-EU Licences

附件 2: 非欧盟执照的转换

Annex III: Licences of non-EU states

附件 3: 非欧盟国家的执照

Annex IV: Part-MED

附件 4: MED 部

Annex : Part-CC

附件 5: CC 部

Annex VI: Part-ARA

附件 6: ARA 部

Annex VII: Part-ORA

附件 7: ORA 部

Annex VIII: Part-DTO

附件 8: DTO 部

Air operations- IR: (EU) No 965/2012

航空运行

Annex I: Definitions

附件 1: 定义

Annex II: Part-ARO

附件 2: ARO 部

Annex III: Part-ORO

附件 3: ORO 部

Annex IV: Part-CAT

附件 4: CAT 部

Annex V: Part-SPA

附件 5: SPA 部

Annex VI: Part-NCC

附件 6: NCC 部

Annex VII: Part-NCO

附件 7: NCO 部

Annex VIII: Part-SPO

附件 8: SPO 部

Balloons - Air Operations - IR: (EU) 2018/395

气球——航空运行

Annex I: Part-DEF

附件 1: DEF 部

Annex II: Part-BOP

附件 2: BOP 部

Annex III: Part-BFCL

附加 3: BFCL 部

Third Country Operators-IR: (EU) No 452/2014

第三国运营人

Annex I: Part-TCO

附件 1: TCO 部

Annex II: Part-ART

附件 2: ART 部

ATM/ANS-IR: (EU) 2017/373

空中交通管制/空中导航服务

Annex I: Definitions

附件 1: 定义

Annex II: Part-ATM/ANS.AR

附件 2: ATM/ANS.AR 部

Annex III: Part-ATM/ANS.OR

附件 3: ATM/ANS.OR 部

Annex IV: Part-ATS

附件 4: ATS 部

Annex V: Part-MET

附件 5: MET 部

Annex VI: Part-AIS

附件 6: AIS 部

Annex VII: Part-DAT

附件 7: DAT 部

Annex VIII: Part-CNS

附件 8: CNS 部

Annex IX: Part-ATFM

附件 9: ATFM 部

Annex X: Part-ASM

附件 10: ASM 部

Annex XI: Part-ASD

附件 11: ASD 部

Annex XII: Part-NM

附加 12: NM 部

Annex III: Part-PERS

附件 13: PERS 部

ATCO- Air Traffic Controllers-IR: (EU) 2015/340

空中交通管制员

Annex I: Part ATCO

附件 1: ATCO 部

Annex II: Part ATCO.AR

附件 2: ATCO.AR 部

Annex III: Part ATCO.OR

附件 3: ATCO.OR 部

Annex IV: Part ATCO.MED

附件 4: ATCO.MED 部

Airspace Usage Requirements (ACAS II)- IR: (EU) No 1332/2011

空域使用要求(ACAS II)

Annex: ACAS

附件: ACAS

Airspace Usage Requirements (PBN)- IR: (EU) 2018/1048

空域使用要求(PBN)

Annex: Subpart PBN

SERA- Standardised European Rules of the Air-IR: (EU) No 923/2012

标准化欧洲空中规则

Annex: Standardised European Rules of the Air

附件: 标准化欧洲空中规则

Aerodromes-IR: (EU) No 139/2014

机场

Annex I: Definitions

附件 I: 定义

Annex II: Part-ADR.AR

附件 II: ADR.AR 部

Annex III: Part-ADR.OR

附件 III: ADR.OR 部

Annex IV: Part-ADR.OPS

附件IV: ADR.OPS 部

SKPI - Safety Key Performance Indicators-IR: (EU) 2019/317

安全关键性能指标

Sailplanes - Air Operations-IR: (EU) 2018/1976

滑翔机——航空运行

Annex I: Part-DEF

附件 1: DEF 部

Annex II: Part-SAO

附件 2: SAO 部

Annex III: Part-SFCL

附件 3: SFCL 部

Unmanned Aircraft Systems (UAS) - IR: (EU) 2019/947

无人机系统-无人机操作规则和程序

Annex: UAS ops in the ‘Open’ and ‘Specific’ categories

附件: “开放”和“特定”类别无人机运行

Unmanned Aircraft Systems (UAS) - IR: (EU) 2019/945

无人机系统-无人机系统和无人机系统的第三国运营商

Board of Appeal -Regulation (EC) No 104/2004

上诉委员会

Fees and Charges - IR: (EU) No 2019/2153

收费

Fines and Penalties - IR: (EU) No 646/2012

处罚

Standardisation Inspections - IR: (EU) 628/2013

标准化检查

Occurrence Reporting - IR: (EU) No 376/2014

事件报告

1.6 航空器国籍标志代码

国籍标志是用于识别民用航空器国籍的标志，国籍标志由一组字组成，须从国际电信联盟分配给登记国的无线电呼叫信号中的国籍代号（见表 1.3）系列中选择，并将选择的国籍标志通知国际民用航空组织。对国际经营机构不以国家形式进行登记的航空器，国际民用航空组织分配给共用标志。共用标志须从国际电信联盟分配给国际民用航空组织的无线电呼叫信号的代号系列中选定，由国际民用航空组织给共用标志登记当局指定。

表 1.3 国籍标志代码

代码	国籍（英）	国籍（中）
AP	Pakistan	巴基斯坦
A2	Botswana	博茨瓦纳
A3	Tonga	汤加
A40	Oman	阿曼
A5	Bhutan	不丹
A6	United Arab Emirates	阿联酋
A7	Qatar	卡塔尔
A8	Liberia	利比里亚
A9C	Bahrain	巴林
B	China (including Hong Kong, Macao SAR and Taiwan)	中国（含香港、澳门、台湾）
C,CF	Canada	加拿大
CC	Chile	智利
CN	Morocco	摩洛哥
CP	Bolivia	玻利维亚
CR,CS	Portugal	葡萄牙
CU	Cuba	古巴
CX	Uruguay	乌拉圭
C2	Nauru	瑙鲁
C5	Cambia	冈比亚
C6	Bahamas	巴哈马群岛
C9	Mozambique	莫桑比克
D	Germany	德国

代码	国籍（英）	国籍（中）
DQ	Fiji	斐济

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
D2	Angola	安哥拉
D4	Cape Verde	佛得角
D6	Comoros	科摩罗
EC	Spain	西班牙
EI,EJ	Ireland	爱尔兰
EK	Armenia	亚美尼亚
EP	Iran (Islamic Republic of)	伊朗
ER	Republic of Moldova	摩尔多瓦
ES	Estonia	爱沙尼亚
ET	Ethiopia	埃塞俄比亚
EW	Belarus	白俄罗斯
EX	Kyrgyzstan	吉尔吉斯斯坦
EY	Tajikistan	塔吉克斯坦
EZ	Turkmenistan	土库曼斯坦
E3	Eritrea	厄立特里亚
E5	Cook Islands	库克群岛
E7	Bosnia and Herzegovina	波斯尼亚和黑塞哥维那
F	France	法国
G	United Kingdom	英国
HA	Hungary	匈牙利
HB plus national emblem	Switzerland and Liechtenstein	瑞士和列支敦士登
HC	Ecuador	厄瓜多尔
HH	Haiti	海地
HI	Dominican Republic	多米尼加共和国

代码	国籍（英）	国籍（中）
HJ, HK	Colombia	哥伦比亚
HL	Republic of Korea	韩国

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
HP	Panama	巴拿马
HR	Honduras	洪都拉斯
HS	Thailand	泰国
HZ	Saudi Arabia	沙特阿拉伯
H4	Solomon Islands	所罗门群岛
I	Italy	意大利
JA	Japan	日本
JU	Mongolia	蒙古
JY	Jordan	约旦
J2	Djibouti	吉布提
J3	Grenada	格林纳达
J5	Guinea-Bissau	几内亚比绍
J6	Saint Lucia	圣卢西亚
J7	Dominica	多米尼加
J8	Saint Vincent and the Grenadines	圣文森特和格林纳丁斯
LN	Norway	挪威
LQ, LV	Argentina	阿根廷
LX	Luxembourg	卢森堡
LY	Lithuania	立陶宛
LZ	Bulgaria	保加利亚
M	Isle of Man (United Kingdom)	马恩岛
N	United Statce	美国
OB	Peru	秘鲁
OD	Lebanon	黎巴嫩
OE	Austria	奥地利

代码	国籍（英）	国籍（中）
OH	Finland	芬兰
OK	Czechia	捷克
OM	Slovakia	斯洛伐克

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
OO	Belgium	比利时
OY	Denmark	丹麦
P	Democratic People's Republic of Korea	朝鲜
PH	Netherlands	荷兰
PJ	Netherlands Antilles	荷属安的列斯
PK	Indonesia	印尼
PP, PR, PS, PT, PU	Brazil	巴西
PZ	Suriname	苏里南
P2	Papua New Guinea	巴布亚新几内亚
P4	Aruba	阿鲁巴岛
RA	Russia	俄罗斯
RDPL	Lao People's Democratic Republic	老挝
RP	Philippines	菲律宾
SE	Sweden	瑞典
SP	Poland	波兰
ST	Sudan	苏丹
SU	Egypt	埃及
SX	Greece	希腊
S2	Bangladesh	孟加拉国
S5	Slovenia	斯洛文尼亚
S7	Seychelles	塞舌尔
S9	Sao Tome and Principe	圣多美和普林西比
TC	Turkey	土耳其

代码	国籍（英）	国籍（中）
TF	Iceland	冰岛
TG	Guatemala	危地马拉
TI	Costa Rica	哥斯达黎加
TJ	Cameroon	喀麦隆

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
TL	Central Africa Republic	中非共和国
TN	Congo	刚果
TR	Gabon	加蓬
TS	Tunisia	突尼斯
TT	Chad	乍得
TU	Côte d'Ivoire	科特迪瓦
TY	Benin	贝宁
TZ	Mali	马里
T7	San Marino	圣马力诺
T8	Palau	帕劳
UK	Uzbekistan	乌兹别克斯坦
UP	Kazakhstan	哈萨克斯坦
UR	Ukraine	乌克兰
VH	Australia	澳大利亚
VP-A	Anguilla	安圭拉
VP-B, VQ-B	Bermuda	百慕大
VP-C	Cayman Islands	开曼群岛
VP-F	Falkland Islands	马尔维纳斯群岛
VP-G	Gibraltar	直布罗陀
VP-L	Virgin Islands	英属维京群岛
VP-M	Montserrat	蒙特塞拉特岛
VQ-B, VP-B	Bermuda	百慕大群岛

代码	国籍 (英)	国籍 (中)
VQ-H	St Helena/Ascension	圣赫勒拿-阿森松岛
VQ-T	Turks and Caicos Islands	特克斯-凯科斯群岛
VT	India	印度
V2	Antigua and Barbuda	安提瓜和巴布达
V3	Belize	伯利兹
V4	Saint Kitts and Nevis	圣基茨和尼维斯

续表

代码	国籍 (英)	国籍 (中)
V5	Namibia	纳米比亚
V6	Micronesia	密克罗尼西亚
V7	Marshall Islands	马绍尔群岛
V8	Brunei	文莱
XA,XB,XC plus national emblem	Mexico	墨西哥
XT	Burkina Faso	布基纳法索
XU	Cambodia	柬埔寨
XV	Viet Nam	越南
XY,XZ	Myanmar	缅甸
YA	Afghanistan	阿富汗
YI	Iraq	伊拉克
YJ	Vanuatu	瓦努阿图
YK	Syria Arab Republic	叙利亚
YL	Latvia	拉脱维亚
YN	Nicaragua	尼加拉瓜
YR	Romania	罗马尼亚
YS	El Salvador	萨尔瓦多
YU	Serbia	塞尔维亚
YV	Venezuela (Bolivarian Republic of)	委内瑞拉
Z	Zimbabwe	津巴布韦

代码	国籍（英）	国籍（中）
ZJ	Jersey	泽西岛
ZK,ZL,ZM	New Zealand	新西兰
ZP	Paraguay	巴拉圭
ZS,ZT,ZU	South Africa	南非
Z3	Macedonia	马其顿王国
2	Bailiwick of Guernsey (United Kingdom)	根西行政区（联合王国）
3A	Monaco	摩纳哥

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
3B	Mauritius	毛里求斯
3C	Equatorial Guinea	赤道几内亚
3DC	Eswatini	斯威士兰
3X	Guinea	几内亚共和国
4K	Azerbaijan	阿塞拜疆
4L	Georgia	格鲁吉亚
4O	Montenegro	黑山共和国
4R	Sri Lanka	斯里兰卡
4X	Israel	以色列
5A	Libya	利比亚
5B	Cyprus	塞浦路斯
5H	Tanzania	坦桑尼亚
5N	Nigeria	尼日利亚
5R	Madagascar	马达加斯加
5T	Mauritania	毛里塔尼亚
5U	Niger	尼日尔
5V	Togo	多哥
5W	Samoa	萨摩亚群岛
5X	Uganda	乌干达
5Y	Kenya	肯尼亚

代码	国籍（英）	国籍（中）
60	Somalia	索马里
6V,6W	Senegal	塞内加尔
6Y	Jamaica	牙买加
7O	Yemen	也门
7P	Lesotho	莱索托
7Q	Malawi	马拉维
7T	Algeria	阿尔及利亚
8P	Barbados	巴巴多斯岛

续表

代码	国籍（英）	国籍（中）
8Q	Maldives	马尔代夫
8R	Guyana	圭亚那
9A	Croatia	克罗地亚
9G	Ghana	加纳
9H	Malta	马耳他
9J	Zambia	赞比亚
9K	Kuwait	科威特
9L	Sierra Leone	塞拉利昂
9M	Malaysia	马来西亚
9N	Nepal	尼泊尔
9Q	Democratic Republic of Congo	刚果民主共和国
9U	Burundi	布隆迪
9V	Singapore	新加坡
9XR	Rwanda	卢旺达
9Y	Trinidad and Tobago	特立尼达和多巴哥

