

民用飞机设计参考机种之一

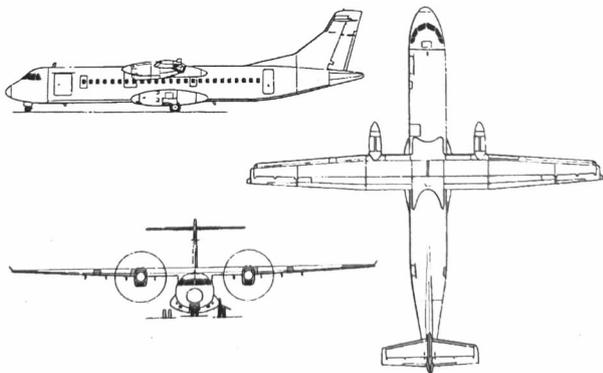
ATR 72 双发涡桨支线运输机

ATR-72 Twin-turboprop Regional Transport

ATR72 是法国宇航公司和意大利阿莱尼亚航空公司联合研制的双发涡桨支线运输机,是 ATR42 的加长型飞机。该机适应性强,能在山区等条件较差的机场起降;噪声水平低,完全满足国际民航组织规定的噪声标准。但 ATR72 飞机的空调系统安装位置较低,且空调管路的线路布置密集,不利于飞机的维修工作。该机的中机身、后机身、尾锥和尾翼由空客法国公司负责,发动机由普拉特·惠特尼加拿大公司提供。螺旋桨由法国拉蒂埃·菲雅克公司提供。主要的航电设备由美国霍尼韦尔国际公司和美国罗克韦尔·柯林斯公司提供。

里程碑

- 1985 巴黎航展宣布计划
- 1986.1 项目正式启动
- 1988.10 第一架研制型飞机(F-WWEY)首飞
- 1988.12 第二架研制型飞机(F-WWEZ)首飞
- 1989.4 第三架研制型飞机(OH-KRA)首飞
- 1989.9 获法国型号合格证
- 1989.10 开始交付
- 1989.11 获美国型号合格证
- 1993.7 获英国型号合格证



三面图

ATR72 生产下列型别:

ATR72-200 基本型。装 2 台普惠加拿大公司 PW124B 涡桨发动机。单台功率 1 611 kW 或 1 792 kW;采用 4 桨叶 14SF-11 螺旋桨。货运型可载 13 个小型集装箱。

ATR72-210 装有改善高温、高原性能的 PW127 发动机,单台功率 1 849 kW。采用复合材料桨叶的 247F 螺旋桨。较 ATR72-200 多载 17~19 名旅客。1992 年 12 月分获法国和美国型号合格证,1993 年 2 月获德国型号合格证。1992 年 12 月开始交付。

ATR72-500 安装改善高温、高原性能的 PW127F 发动机,采用 6 桨叶螺旋桨,内饰重新设计。1996 年 1 月首飞,1997 年 1 月获法国民航总局(DGAC)型号合格证,1997 年 7 月开始交付。

ATR72 QC 快速转换型。与 ATR42 QC 相似,但可运载 13 个 ATR 集装箱。完成客运布局与全货布局之间的转换时间约为 45 min。

ATR72 F 货机型。货舱总容积为 75.5 m³,客舱截面长度为 14.75 m。最大起飞重量 22 000 kg;最大着陆重量 21 350 kg;最大零油重量 20 000 kg。可运载 5 个 224 cm×274 cm 货盘或 7 个 LD3 集装箱。最大商载 8 093 kg。

ATR72 ASW 反潜预警机。

ATR72-600 ATR72-500 的改型。2007 年 10 月宣布启动,2011 年开始交付。换装 PW127M 涡桨发动机和驾驶舱航电系统,最大零油重量和最大起飞重量均增加 300 kg,还可选择再增加 200 kg。

设计特点

ATR72 基本设计要求和总体特点与 ATR42 飞机基本相同,主要区别是机身更长、翼展和机翼面积均较大,发动机功率和载油量也更大。自 1997 年 10 月起,机体检修周期由 24 000 个起降增至 36 000 个起降,与 ATR42 系列飞机相同,降低了维修成本。

以下描述均针对 ATR72-500。

机身 与 ATR42-500 基本相同,横截面保持不变,但长度增加,其中前机身段加长 2.19 m,后机身段加长 2.31 m。

机翼 与 ATR42-500 基本相同,但展长和面积均有增加。采用了新的外翼段,1/4 弦线处的后掠角由 3°6'减小为 2°18'。外翼段还采用了由碳纤维复合材料制成的前梁、后梁和蒙皮壁板,只有翼肋由轻合金制成,实现减重 120 kg。在副翼前方加装了涡流发生器。

尾翼 与 ATR42-500 基本相同,但在升降舵前缘

下方加装了涡流发生器。1997年开始试装全复合材料平尾和垂尾,1998年开始在所有生产型飞机上采用。

起落架 液压收放前三点起落架,装碳刹车装置。主轮尺寸 H34 × 10.0R16,胎压 7.86 × 10⁵ Pa。前轮尺寸为 450 × 190-5,胎压 4.34 × 10⁵ Pa。最小地面转弯半径:前轮为 12.45 m;主轮为 8.26 m;翼尖为 19.74 m。

动力装置 (ATR72-500)2台普惠加拿大公司PW127涡桨发动机,单台功率1864 kW,(正常起飞)或2051 kW(最大起飞)。美国汉胜公司的568F6桨叶全复合材料螺旋桨。油箱载油量6337 L,比ATR42增加了一个载油量为637 L的外翼油箱。压力加油口设在右侧主起落架整流罩内。

座舱 2人制驾驶舱,基本载客布局为68座,排距79 cm;其他布局为64座,81 cm或72座,76 cm;还设有1个客舱乘务员座椅。公务机布局典型载客44人,外加1个高级客舱。客舱后部设1个行李舱;前面设2个行李舱;机舱右侧的前、后客舱门对面是服务舱门;客舱两侧机翼上方各有1个应急出口;2个后舱门也可作为应急出口。

飞控 与ATR42-500基本相同,但襟翼只有0°、15°和30°三个位置。

航电 (ATR72-500)通讯:柯林斯公司甚高频无线电收发机和模式5应答机;应急定位器应答器;驾驶舱录音机。雷达:霍尼韦尔公司气象雷达。飞行:柯林斯公司甚高频全向无线电/仪表着陆系统/无线电信标,自动定向仪和测距设备;霍尼韦尔公司电子飞行仪表系统和大气数据计算机。仪表:霍尼韦尔公司空速指示器、升降速度表和高度表;无线电磁指示器;备用罗盘,法国泰雷兹公司备用地平仪、高度表和空速指示器。

外部尺寸

翼展	27.05 m
翼尖弦长	1.59 m
展弦比	12.0
机长	27.17 m
机高	7.65 m
主轮距	4.10 m
前后轮距	10.77 m
客舱门(后,左)	
高 × 宽	1.73 m × 0.635 m
货舱门(前,后)	
高 × 宽	1.575 m × 1.295 m

内部尺寸

客舱(不含驾驶舱,含盥洗室和行李舱)	19.21 m
地板面积	41.7 m ²
容积	76.0 m ³
行李/货舱容积	
前(66名旅客)	5.8 m ³
后	4.8 m ³
全部	10.6 m ³

集装箱容积

5个货舱	42.6 m ³
7个LD3	31.4 m ³

散货舱容积

5个货盘	13.3 m ³
7个LD3	11.7 m ³

货舱总容积

75.5 m³

面积

机翼	61.0 m ²
副翼	3.75 m ²
襟翼	12.28 m ²
扰流板	1.34 m ²

重量与载荷(A:标准,B:可选)

使用空重	12 950 kg
最大燃油重量	5 000 kg
最大商载:A	7 050 kg
B	7 350 kg
最大起飞重量:A	22 500 kg
B	22 800 kg
最大停机坪重量:A	22 670 kg
B	22 970 kg
最大着陆重量:A	22 350 kg
B	22 350 kg
最大零油重量:A	20 000 kg
B	20 500 kg
最大翼展:A	360.7 kg/m ²
B	368.9 kg/m ²
最大功率载荷:A	5.36 kg/kN
B	5.49 kg/kN

性能

最大巡航速度(高度5 182 m/27 000 ft,97%最大起飞重量)	
A	511 km/h
B	509 km/h
经济巡航速度(高度7 010 m/23 000 ft,95%最大起飞重量)	459 km/h
实用升限	7 620 m
起飞场长(海平面,国际标准大气)	
A	1 290 m
B	1 223 m
着陆场长(海平面,最大着陆重量)	
A	1 067 m
航程(无风,飞行185 km,45 min余油)	
最大商载:A	1 650 km
B	1 860 km
最大燃油(空载)	3 622 km
噪声特性	
起飞	79.0 EPNdB
侧向	83.2 EPNdB
进近	92.2 EPNdB
	(高培仁)