



民用飞机设计参考机种之一

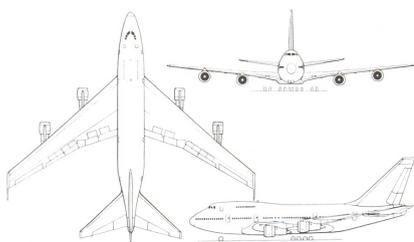
MRJ70/90 喷气式支线客机

MRJ70/90 Regional Jet Airliner

MRJ 是日本三菱重工业公司正在研制的 70 ~ 90 座级双发喷气式支线客机。MRJ70 座级和 MRJ90 座级飞机使用相同的机翼、尾翼和飞机系统;驾驶员机型等级、维修程序和备件具有通用性;通过使用复合材料和先进的气动力技术以及新研发的发动机减轻了飞机重量、降低了油耗和维修费用,从而降低了运营成本。该机客舱宽敞,乘客座椅采用三维网状纤维制作,座椅背部和底部比传统座椅薄。乘客腿部可有更多的活动空间,使乘客更加舒适。飞机满足最新噪声标准(ICAO 第四章)和废气排放要求(ICAO CAEP6)。

里程碑

- 2004 公布设计方案,飞机为 30 座级,采用 T 形尾翼、尾置 2 台 30.7kN 推力的涡扇发动机
- 2006 更改飞机设计,采用低置尾翼、翼吊发动机布局,加长了机身,飞机为 70 ~ 90 座级,定名为“三菱喷气式支线客机”,简称 MRJ
- 2007.6 法国巴黎航展上展示全尺寸座舱模型,同时公布了项目时间表
- 2008.3 项目正式启动
- 2012 第二季度 MRJ 飞机首飞
- 2014 第一季度 开始交付



MRJ70 三面图,低部侧视图为 MRJ90

MRJ 计划发展 2 种基本型,70 ~ 80 座的 MRJ70 和 86 ~ 96 座的 MRJ90。每种基本型都有加长型、延程型和远程型。

MRJ70STD 短机身基本型。70 ~ 80 座级,航程 1 480km。

MRJ70ER 短机身延程型。70 ~ 80 座级,航程 2 350km。

MRJ70LR 短机身远程型。70 ~ 80 座级,航程 3 330km。

MRJ90STD 长机身基本型。86 ~ 96 座级,航程 1 610km。

MRJ90ER 长机身延程型。86 ~ 96 座级,航程 2 590km。

MRJ90LR 长机身远程型。86 ~ 96 座级,航程 3 280km。

MRJ100X 加长型(100 座级),考虑 2009 年出台。代替型 MRJ110X,座级达到 112。

设计特点

与同类型运输机相比,MRJ 燃油要求降低 20%;采用更加有效的发动机;先进的气动技术和最佳的机身形状;使用带翼梢小翼后掠下单翼;后掠垂直安定面和低置的水平尾翼;机身截面呈圆形。

飞行操纵 电传操纵系统;操纵装置选用驾驶盘和座侧操纵杆;前缘缝翼;富勒襟翼;Nabtesco 公司的飞行操纵作动筒。

结构 普通的全金属机身和机翼;水平安定面和垂直安定面为复合材料结构,其中 58% 为铝合金,28% 为碳纤维,9% 为钛合金,4% 为钢,1% 为玻璃纤维。机身包括机头/驾驶舱,3 个中央段和尾锥。台湾 AIDC 承包生产襟翼、缝翼、机腹整流罩、方向舵和升降舵。客舱门、服务舱门和货舱门由 Eurocopter 公司制造。主结构、驾驶舱和总装由三菱重工业公司负责。

起落架 日本住友商事株式会社生产的可收放前三点式起落架,每个起落架有 2 个机轮。

动力装置 选用美国普惠公司正在研制的齿轮传动风扇(GTF)发动机 PW1000G。GTF 技术增加了一个齿轮,允许发动机的低压部分和风扇以不同的转速旋转,使得这两个部件可在各自更有效率的速度下运转,改善绝大多数推进系统因低压涡轮及风扇转速恒定造成的低效率问题,提高了发动机的工作效率。GTF 发动机采用的是全新的核心机,与

现在的大涵道比发动机相比,在油耗上降低 12%,噪声上减少 5%。GTF 发动机可为 70~80 座级的 MRJ70 提供 66.7kN 的推力,为 86~96 座级的 MRJ90 提供 75.6kN 的推力。采用美国古德里奇公司的短舱, Spirit 公司的发动机挂架。

座舱 2 人制驾驶舱,前风挡由 4 块玻璃组成,舱顶有逃生舱门。旅客典型布局为 MRJ70 载 78 人,MRJ90 载 92 人,外加 2 名乘务员。客舱门设在机身左舷,前后各 1 个,服务舱门设在机身右舷,前后也各有一个,每侧机翼上方有应急出口。行李舱位于客舱后部,并带有向外开的舱门。客舱前后各有 1 个盥洗室和厨房,客舱布置为每排 4 座,中间有过道;座宽 46cm,排距 79cm;头顶的行李箱能容纳 61cm×41cm×25cm 的拉杆箱。内饰元部件均有 HeathTecna 公司提供。

系统 采用 Parker 宇航公司的液压系统,以及用于副翼、扰流板、升降舵和方向舵的 Nabtesco 公司的作动筒;美国汉胜公司的恒频电气系统(包括应急供电用冲压空气涡轮);火警探测和灭火系统;增压和空调系统;辅助动力装置;襟翼/缝翼作动装置;惰性氮燃气系统发生器;发动机引气的环境控制系统。

航电设备 美国罗克韦尔·柯林斯公司的 Pro-Line 航电系统,包括航电计算机和电传操纵系统的计算机。柯林斯通讯装置和应答机,导航系统。驾驶舱采用 35.5cm×28cm 彩色液晶显示器的 4 屏电子飞行仪表系统,机长配有平视显示器。

外部尺寸

翼展	29.70m
翼展(含翼梢小翼)	30.90m
机长	
MRJ70	33.60m
MRJ90	36.00m
机身最大宽度	2.96m
机身最大高度	2.96m
机高	10.00m
客舱门(左,每侧)	
高×宽	1.83m×0.79m
服务舱门(右,每侧)	
高×宽	1.37m×0.79m

内部尺寸

客舱最大高度	2.04m
行李舱容积(后)	18.24m ³

重量和载荷

使用空重	
MRJ70	24 420kg
MRJ90	25 190kg

最大起飞重量

MRJ70STD	36 850kg
MRJ70ER	38 400kg
MRJ70LR	40 200kg
MRJ90STD	39 600kg
MRJ90ER	41 450kg
MRJ90LR	42 800kg

最大着陆重量

MRJ70STD	36 200kg
MRJ70ER	36 200kg
MRJ70LR	36 200kg
MRJ90STD	38 500kg
MRJ90ER	38 500kg
MRJ90LR	38 500kg

最大功率载荷

MRJ70STD	244kg/kN
MRJ70ER	254kg/kN
MRJ70LR	266kg/kN
MRJ90STD	262kg/kN
MRJ90ER	274kg/kN
MRJ90LR	282kg/kN

性能(估计)

最大使用马赫数(M _{M0})	Ma0.82
最大巡航马赫数	Ma0.78
起飞场长	

MRJ70STD	1 390m
MRJ70ER	1 500m
MRJ70LR	1 650m
MRJ90STD	1 460m
MRJ90ER	1 590m
MRJ90LR	1 690m

着陆场长(最大着陆重量)

MRJ70STD	1 390m
MRJ70ER	1 390m
MRJ70LR	1 390m
MRJ90STD	1 450m
MRJ90ER	1 450m
MRJ90LR	1 450m

航程(满载乘客)

MRJ70STD	1 480km
MRJ70ER	2 350km
MRJ70LR	3 330km
MRJ90STD	1 610km
MRJ90ER	2 590km
MRJ90LR	3 280km

(雷晓明)