

全球

波音预测中国未来 20 年需要 7240 架新飞机

波音公司 9 月 6 日在北京发布了针对中国市场的最新《当前市场展望》报告。报告指出,未来 20 年中国将需要 7240 架新飞机,总价值达 1.1 万亿美元。与 2016 年度发布的预测相比,新飞机需求数量调高了 6.3%。

波音民机集团市场营销副总裁兰迪·廷塞斯表示,未来 20 年全球新飞机需求中的近 20% 将来自于中国航空公司。来自中国客户的储备订单表明 737 MAX 8 依然是单通道飞机市场需求的核心。波音预测,截至 2036 年中国单通道市场将需要 5420 架新飞机,占新飞机需求总量的 75%。低成本航空公司和全服务航空公司将继续增购新飞机,扩张“点对点”航线网络,以满足中国乃至全亚洲范围内休闲及商务方面的出行需求。

廷塞斯认为,波音 787 和 777X 家族将在支持中国远程航线市场的增长方面发挥核心作用。未来 20 年中国宽体机市场将需要 1670 架新飞机,航空公司将倾向于选择中小型宽体机,而对于超大型全新宽体机的需求将主要集中于货运市场。

目前,中国运营的所有民用喷气机中,超过 50% 是波音飞机。同时,中国参与了所有波音机型的制造,包括波音 737、波音 747、波音 767、波音 777 和波音 787 飞机,并且在超过 9000 架波音飞机上安装了中国制造的零部件和组件。

俄罗斯联合飞机制造集团中心以及民用航空部门成立

9 月 1 日,俄罗斯“联合飞机制造集团”、“伊尔库特”集团以及“苏霍伊”民用航空公司召开了董事会会议,确立将合并成为“集团中心”,并以“伊尔库特”集团为基础组建民用航空部门。新集团战略目标是到 2035 年民用航空占营业收入的 45%,每年新客机的产量达到 100~120 架。

据预估,此次合并将减少配套件的购买费用、优化贷款和投资的成本,将极大地提高集团盈利水平。俄联合飞机制造集团中心将加快改革速度,除了民用航空部门,还将成立运输、军用以及战略航空部门。

皮拉图斯将于 2019 年停产 PC-6 单发涡轮飞机



皮拉图斯飞机公司日前宣布将于 2019 年停止生产 PC-6 多功能训练飞机。皮拉图斯公司宣称,将重心放在正在开发的 PC-24 商务机上,并将为现有 PC-6 飞机用户提供至少 20 年售后服务。另外,PC-6 订单截止时间为 2018 年年中。

PC-6 凭借其独特的短距离起降能力、可靠性以及适用性,可满足不同的任务需要。从 1959 年以来,皮拉图斯飞机公司在瑞士斯坦的总部已生产了超过 500 架 PC-6 飞机,另外还有近 100 架产自美国的授权工厂。

(任攸 编辑整理)

罗罗宣布 UltraFan 动力齿轮箱创世界最大功率纪录

本报讯 罗尔斯·罗伊斯公司日前宣布,其 UltraFan 动力齿轮箱创下全球航空领域最大功率纪录。罗罗首席技术官 Paul Stein 在国际吸气式发动机学会于英国曼彻斯特举行的会议上发言时确认,该动力齿轮箱在德国达勒维茨专用设施上测试时成功达到了 7 万马力的功率。罗罗动力齿轮箱将在下一代 UltraFan 发动机中发挥关键作用,有助于在广泛推力范围提升发动机效率。

据悉,首台验证齿轮箱于今年 5 月在专门设计的试验台开始测试,证实该动力齿轮箱所能产生的功率相当于约 400 台家用轿车的最大功率。现阶段测试重点转为耐久性和可靠性等低功率功能。罗罗动力齿轮箱的设计运行功率高达 10 万马力,未来的验证齿轮箱有望达到这一水平。当在最大功率下运行时,齿轮箱每对齿轮传递的动力将大于 F1 赛道起跑线上所有赛车的功率总和。该动力齿轮箱采用行星式设计,每颗“行星”受力相当于一台全速运行的渣打 XWB 发动机。该设计使发动机核心轴以极高速度旋转的同时,发动机前部风扇保持低速运行。效率的相应提升和重量的减少使 UltraFan 发动机的燃油效率比第一代渣打发动机提高 25%。除高功率试验外,该动力齿轮箱还在姿态试验

台上进行测试,以模拟起飞、爬升、倾斜及降落等不同飞行阶段齿轮箱在翼性能表现。

UltraFan 发动机将于 2025 年面市。其主要特点包括:通过全新核心机构架最大程度提高燃油效率、降低排放;碳/钛 (C/Ti) 复合风扇叶片和复合材料机匣减轻重量;应用更耐热、需更少冷空气的陶瓷基复合材料 (CMC) 提升运行效率;通过齿轮设计实现未来高涵道比发动机



罗罗动力齿轮箱高效率测试。

的高效动力。
罗罗与利勃海尔航空子公司通过双方的合资企业——航宇传动技术公司开展合作,共同开发新型动力齿轮箱的产能。罗罗主要负责项目的设计定义和集成及测试活动。(张一)



全球动力

印度军用航空动力之难

——“卡佛里”发动机项目发展历程与启示 (上)

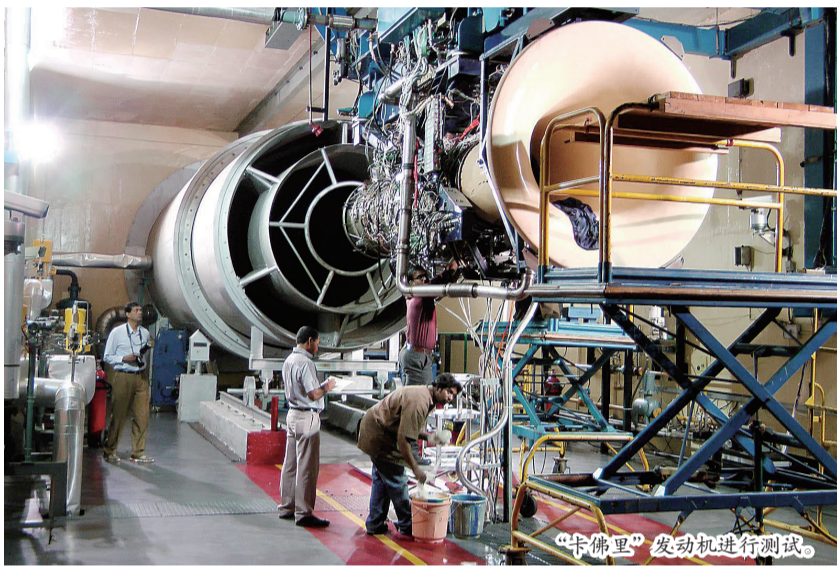
2016 年底,印度国防研究与发展组织 (DRDO) 宣布将重新开始同法国斯奈克玛公司加强合作,继续推进“卡佛里”发动机的研制,力争在 2020 年使该发动机能够装备 LCA 战斗机。这一事件的背景是印度采购了“阵风”战斗机之后,法国按照合同要求必须对印度进行贸易补偿,这也使得“卡佛里”项目在中断了 2 年之后重新迎来了起死回生之机,但前景如何仍然难料。

GTRE 的第二个研制项目

GTX-35VS “卡佛里” (Kaveri) 是由隶属于印度 DRDO 的印度燃气涡轮研究院 (GTRE) 主导研制的一款带加力涡扇发动机。印度研制“卡佛里”的最初目标,是为印度的轻型战斗机 (LCA, 由印度航空发展局负责研制,印度斯坦航空公司负责制造) 研制一款配套的国产发动机系统。然而,由于“卡佛里”在性能上无法达到设计要求,并且在研制进度上多次严重拖期,最终印度官方于 2008 年 9 月宣布“卡佛里”发动机项目从 LCA 整体项目中剥离,不再作为 LCA 战斗机的配套项目。

1986 年,DRDO 获得印度国防部的授权,为 LCA 战斗机项目研发一款本土配套的发动机。而在这之前,印度国防部已经选定通用电气的 F404-GE-F2J3 作为 LCA 项目原型机阶段的配套发动机。不过印度国防部也表示,如果国产发动机项目进展顺利,未来 LCA 批生产阶段将为其配备国产发动机。

此后,印度 DRDO 便指定 GTRE 作为主设计单位,开始了“卡佛里”发动机的前期研制与准备工作。GTRE 作为印度军用航空发动机领域实力最强的科研机构,之前曾成功完



“卡佛里”发动机进行测试。

成了 GTX37-14U 加力式喷气发动机的研制,该发动机也是第一种完全由印度独立设计制造的喷气发动机,1977 年首次地面测试。GTX37-14U 研制成功之后,GTRE 曾计划在其基础上改进设计一种涡扇发动机,并命名为 GTX37-14UB,但并没有取得成功。

所以,为 LCA 研制配套的国产发动机,是 GTRE 第 2 次研制涡扇发动机,并用印度国内的一条大河的名字将新发动机命名为“卡佛里”,研制编号 GTX-35VS。

在完成了所有的前期准备工作之后,新型发动机于 1989 年 4 月进入全面研制阶段,计划研制周期为 93 个月,研制资金为 5960 万美元。按照原定计划,“卡佛里”发动机项目在研制阶段将总计制造 17 架原型机用于地面和飞行测试。1995 年 3 月,首台发动机原型机首次运转成功,该原型机其实只是一台核心机,名为“卡比尼” (Kabini),直到第 3 台原型机

才是一台完整的发动机,并于 1996 年地面试车成功。1998 年底,用于地面测试的 5 台原型机全部制造完成,并计划于 1999 年底进行首次空中飞行测试,2000 年安装在 LCA 原型机上进行飞行测试。

被抛弃的命运现端倪

然而,来自政治和技术领域的双重压力使“卡佛里”项目被严重拖期。2002 年,曾有消息称该项目遇到了严重的技术问题,GTRE 有可能放弃“卡佛里”原有的涡轮叶片设计,转而向斯奈克玛公司寻求技术支持,或者直接购买成熟的产品。除此之外,该发动机的全权数字控制系统也是 GTRE 遇到的一大难题,并不得求助于法国人。

就在这个时候,印度国防部同意 LCA 战斗机项目开始小批量生产,首批包括 8 架空军型和 2 架海军型。由于“卡佛里”存在严重的技术问题短时间无法解决,因此印度国防部于

2004 年 2 月与 GE 公司签订了采购 17 架升级型 F404-GE-IN20 涡扇发动机的合同,总价值为 1.05 亿美元,并要求从 2006 年开始交货。

2004 年中期,“卡佛里”在俄罗斯进行的高空飞行测试宣告失败,该发动机也彻底失去了用作 LCA 首批生产型配套发动机的希望。其实不仅是“卡佛里”项目,LCA 项目也因为技术问题而多次拖期,所以当印度航空发展局和印度斯坦航空公司宣布 LCA 战斗机可以投入批生产时,印度国防部便不再等待国产发动机了。2005 年,印度国防部再次从 GE 公司订购了 40 台 F404-GE-IN20 发动机,用作首批 20 架 LCA 战斗机的配套。与此同时公开邀请国际知名发动机生产商参与到“卡佛里”项目中,推动 GTRE 解决技术问题。

截至 2004 年 12 月,GTRE 在“卡佛里”项目上已经花费了 2.02 亿美元。但是,当时的印度政府国防与安全委员会的一份评估报告显示,该发动机在 2012 年前不会投入服役,并预计总研制费用将达到 4.4 亿美元。

从 2005 年到 2006 年初,印度国防部先后同美国普惠、法国斯奈克玛等公司就合作研制“卡佛里”进行了谈判,尽管普惠公司也曾表示愿意帮助印度渡过难关,但最终双方也没有达成合作协议。2006 年 2 月,印度国防部与斯奈克玛公司签订合同并宣布组建卡佛里-斯奈克玛联合公司,决定引进法国技术完成“卡佛里”的后续研制工作,但是后来的实际情况显示,法国公司在该项目上的参与程度并不高,更不用说向印度转移相关技术了。

(袁新立)

招聘

中国民用航空适航审定中心

2017年度 公开招聘事业单位工作人员公告

中国民用航空适航审定中心成立于 2016 年 7 月,是中国民用航空局直属事业单位,下辖上海、沈阳、西安审定中心,主要承担民用航空产品的适航审定工作。根据工作需要,中心面向社会公开招聘专业技术人员。现将有关事项公告如下:

一、报名基本条件

- 具有中华人民共和国国籍;
- 政治素质高,责任心强;
- 思想品德好,无违法犯罪记录;
- 具备符合岗位要求的工作能力;
- 具备较好的沟通协调和语言表达能力;
- 具备正常履行岗位职责的身体条件。

二、招聘岗位及具体要求

(一) 招聘岗位及具体要求

发动机适航审定岗位 7 人,工作地点为北京;涡轮类民用飞机适航审定岗位 9 人,工作地点为西安。具体招聘岗位及具体要求见《2017 年度公开招聘岗位明细表》(附件 1)。其中,应聘者应为应届毕业生的,应在报名时已取得学历并应在 2017 年 12 月 30 日前取得学位证。

(二) 领军人才招聘

上述岗位同时招聘行业领军人才。符合下列条件之一的,可直接联系面试:

- 获国家科技进步奖项、国家“千人计划”专家等高级技术人员;
- 民用航空产品重点项目或学科带头人、具有丰富团队管理经验人员;
- 在民用航空工业设计、研发、制造、质控、管理等领域做出重大贡献、知名度较高人员。

三、招聘程序

(一) 报名

- 报名时间:从即日起至 2017 年 9 月 29 日 24:00 截止。
- 报名方式:每位应聘者只能申报一个职位。应聘者需填写《2017 年度公开招聘报名信息登记表》(见附件 2),并同时提供以下证明材料的扫描件:一是本人身份证、学历、学位、专业技术资格证书;二是主要业绩(成果)证明材料;三是近期 2 寸彩色证件照片。
- 应聘者应对提交材料的真实性负责。以上材料提供不全者,资格审核视为不通过。凡弄虚作假者,一经查实,取消考试资格或聘用资格。

(二) 资格审查

- 报名方式:请应聘者将《2017 年度公开招聘报名信息登记表》和相关证明资料制作成 PDF 文档,通过电子邮件发送至中国民用航空适航审定中心招聘工作办公室电子邮箱 acc@caac.gov.cn。邮件标题及附件文档名称统一格式为:应聘岗位—学历—姓名。
- 资格复审

中心将根据上述岗位要求,对应聘人员的资格进行审查,在此基础上确定参加笔试人员。笔试名单将于 2017 年 10 月 19 日 16:00 前在中国民用航空局官方网站“信息公开—人事信息”栏目(网址: http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/) 和“中国民用航空适航审定中心”微信公众号(微信号: CAAC_ACC)公布,请注意查询。未进入笔试名单的,不再通知。

(三) 考试

考试具体事宜待资格审查通过后另行通知。

(四) 体检、考察

考试结束后,根据综合考试成绩确定考察对象。

1. 体检。体检由用人单位统一组织,参照公务员录用体检标准及项目实施。费用由应聘人员自理。
2. 考察。对考察对象的德、能、勤、绩、廉情况及其政治业务素质与职位的适应程度进行全方位考察。

如体检或考察不合格,则按照考试成绩从高到低排序,依次递补体检或考察人选。

(五) 公示、聘用

根据考察情况确定拟聘人选,在中国民用航空局官方网站(网址: http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/) 和“中国民用航空适航审定中心”微信公众号(微信号: CAAC_ACC)进行公示,公示期为 7 个工作日。拟聘人选公示期满无异议,经报主管部门批准后,组织完成签订聘用合同等工作。

(五) 联系方式

政策咨询和监督举报电话: 010-58172965
邮箱: acc@caac.gov.cn
联系地址: 北京市朝阳区花家地东路 3 号
邮编: 100102

中国民用航空适航审定中心
招聘工作办公室
2017 年 9 月 7 日