

小话简

全力以赴，  
迎着朝阳起飞



航空科普

客改货，改什么？

□ 朱晓东

编者按：

据《中国商飞公司市场预测年报(CMF)(2023-2042)》:2023到2042年,全球各类型货机预计交付2840架,这其中,将有1951架客机通过客改货方式进入货运市场,不断提升全球货运能力与效率,促进贸易和经济增长。2023年10月30日,首批2架ARJ21-700客改货飞机在广州交付,标志着ARJ21客改货飞机即将投入航空货运市场,国产商用飞机系列化发展迈出坚实一步。

本期航空科普带你走进“客改货”,了解客机改货机有哪些改动。航空运输是现代社会不可或缺的一部分,随着电子商务等带来快递业、物流业的迅速发展,市场对航空运输货物的需求也在不断增加。我们出行时通常乘坐的飞机是地板以上载客,地板以下装载行李等货物。但为了满足承载运输货物的需求,飞机制造商会专门设计全货机型号。

目前全货机型号主要包括生产型货机和改装型货机两种。生产型货机是指飞机制造商在设计之初就按照货机构型进行设计并从生产线直接出厂的货机。改装型货机就是所谓的“客改货”,将退出客运市场的客机改装成货机。两者相比,客改货可以更好地提升飞机的残值,为航司获取更大的经济利益,在现役货机中占比更大。

那么,要把一架客机改成货机,最大的改动有哪些呢?

货物进出机身的通道

货机运输的货物一般会装在集装箱内或集装箱上。常规货运集装箱或集装箱都是标准尺寸,例如目前国内常用的PMC集装箱板,其长宽分别为3.175米、2.438米,上面码放货物的高度可达1.8米以上。这样的货物想装进机身内部,原本客机的登机门已经无法满足需求。因此,需要在机身等直段上部进行大开口设计,并增加一扇大尺寸外开式主货舱门。

在原客机机身区域切开一个大开口,相当于给飞机进行了一次大手术,断开了原来连续的筋骨,改变了原机身的传力路径。为此,需要对开口区域的机身采取加强设计,将机身开口带来的影响降到最低,从而保证机身开口满足刚度和强度要求。

外开式主货舱门是客改货设计中重要的功能性结构,为了满足装卸货的时间要求,通常配备液压作动或全电作动的舱门系统,可实现短时间内开启和关闭舱门。

除了设置在机身等直段上,主货舱门位置和结构形式根据不同飞机的性能、特点及使用需求,还有很多别的形式,比如:设置在机头、向上开启;设置在机身尾部、向后向下开启以及可折机身后部。

实现货物的装载

客改货在舱内需要安装实现集装箱或集装箱顺畅移动以及飞行中可靠限动功能的专用任务系统——货运系统(CLS)。该系统一般由滚珠传输装置(万向轮)、滚道(滚棒传输)、限动锁和导向装置等组成,可便于大件货物在舱内顺畅移动装卸,为装卸操作人员轻松实现重物的装载。同时,货运系统配置了相应的锁定机构,可确保飞机在起飞-巡航-着陆各工况下货物可靠固定。

此外,航空运输中使用的集装箱、集装箱类型和规格较多,货运系统可以使用通用化、模块化的功能部件进行合理的搭配与组合设计,从而满足客户不同的装载使用需求。

增加9g阻拦装置

根据适航条款要求,需要在应急着陆情况下保护乘员的安全。

我们知道客机的座椅和安全带可以保护乘员的安全,防止在应急着陆等情况下人员飞出或受伤。但当客舱改为货舱后,在应急着陆工况下,较重的货物无法像单个座椅和安全带进行约束,因此为了防止主货舱的货物对机组和押运人员产生危害,需要在乘员区与货物装载区之间增加一道安全屏障——9g阻拦装置(g为重力加速度,9g为惯性系数),它可以承受主货舱内最大装载向下前9g过载的能力,从而防止货物侵入乘员区影响应急撤离或产生直接伤害。

货机使用的9g阻拦装置有阻拦墙和阻拦网两种,目前使用9g阻拦墙的设计更为普遍。

主货舱火情抑制功能

如果主货舱着火了怎么灭火呢?对于一般客机的货舱,通常采用的是喷灭火剂的方式。不过对于客改货飞机的主货舱灭火,聪明的大飞机设计师们采用了另一种更“节能”的灭火方式来把火熄灭!

飞机飞行在万米高空,大气很稀薄,一般是无法在这个高度正常呼吸的,所以飞机通常都要进行密封,然后给客舱加压,这样氧气浓度高了,乘客也就呼吸无忧了。而客改货飞机没有乘客,如果主货舱着火了,可以直接改换模式,不给主货舱加压,把舱内变成万米高空的环境,稀薄的氧气很快被消耗掉,火也就烧不起来了。这个时候也不用担心机组和押运人员,因为他们都会戴上氧气面罩。

电气系统总体室 张高川

作为一名刚入职的新员工,这也是我第一次近距离看到“九妹”的飒爽英姿。来到东航运营保障一线,看到现场每个人热情饱满的工作状态让我倍受激励。这次时间虽然短暂,但是让我对航线运营有了更深的了解,最重要的是认识到只有每个人都全力以赴,才能保障航线安全稳定运营。

电气系统总体室 汪天宇

当接到加入现场支援团队参与C919现场运营支持工作的通知时,内心既紧张又兴奋,但很快我就将这些情绪抛到脑后,进入角色,每天和同事讨论当天飞行情况,常常更新完飞行数据,外面的天已经黑了,但一想到明天“九妹”又会迎着朝阳起飞,心中就格外自豪。

直流电源室 杨政

从加入现场支援团队以来,我们参加每天航后讲评会、整理运营数据,协助组织晚例会、开展航后检查。紧张繁忙的工作也让我深深体会到大飞机安全运营顺利运营离不开设计、制造和运营等团队通力合作,大家全力以赴的工作状态和对祖国航空事业的热爱,让我深受感动。

“让更多的千里马竞相奔腾”  
创新型企业要不拘一格招揽人才、培育人才、使用人才

□ 姚心仪 朱天聪

事业发展,重在创新;创新之道,唯在得人。人才数量多、种类多是制造业领域创新型企业科技人才队伍给人的第一观感,也是最鲜明的发展底色。

当前,对多数制造业领域的创新型企业来说,构建一支具有竞争力的科技人才队伍,需要根据人才成长规律,制定更为精准、更能激发人才创新活力的培养方式,以吸引、汇聚科技人才,提高企业自身的核心竞争力和科技创新能力。

广纳英才,按岗配置人才

对科技人才的引进应坚持按照“缺什么,补什么”的思路,广泛收集人才刚需,把握发展方向,精准引进紧缺人才,做到因需招人、人事相宜。企业需要梳理企业技术发展方向,制定相应的技术图谱,并根据实际情况确定企业岗位定编原则,合理配置人才层级与数量。

对技术人才的培育需倡导源头培养,如在大学教育阶段提前布局,联合一批专业对口且学科优势突出或具有特色专业的院校,与其签署共同培养协议,有针对性地制定培养目标与方案,实现人才的提早发现、提前培养。企业需要加大力度做好“引才”工作,充分释放专家级人才活力,在专家级人才引进谈判期便可为其及时配齐项目与团队,从而减少专家级人才入职适应空档期。企业还应充分发挥企业各类科技创新平台的作用,吸引集聚各方面优秀人才,尤其是复合型技术人才。对急需专业人才,在优势学科高校召开专场宣讲会或签订校企合作协议,对特殊人才可采用特殊引进方式,做到“一人一议”,开辟绿色通道。

优化选才育才,夯实人才基础

人才引进后,要加强人才的持续培养,合理制定培养计划,提高自主培育能力,切实发挥培训工作的整体效应。

首先要突出顶层设计,对处于职业生涯各个阶段的人才加以针对性培养,实现递进式培养。将人才培养与不同类型岗位的需求结合起来,在人才培养全覆盖的基础上增强针对性。其次,要聚焦青年储备人才成长,让新员工在培训中不断学习,顺利完成社会角色的重要转变。企业也应从青年人群



中发现并培养青年储备人才,为企业发展培养一支强有力的后备军。

此外,还应建立好融合型技术人才培养模式,拓宽融合型技术人才上升通道,完善产学研用结合的培养模式,充分利用好高校、科研院所、企业内教育优势力量,着重培养新兴技术领域人才。

规范选人用人,确保人尽其才

让科技人才有更多机会、更大舞台,发挥聪明才智,挑大梁、出大成果,需要依靠人才促进项目发展,依托项目促进人才成长,保障各层级人才发展的良性循环。

首先要以项目促人才,在使用中培养专家级人才。以项目为核心,打造“技术+项目”“管理+项目”“技能+技术”型人才。建立科研任务“揭榜挂帅”“赛马”“军令状”等制度,支持打造跨单位、跨专业、跨部门的创新团队,实现项目公开竞争、人才择优使用,加快关键核心技术突破。建立专家培养体系,为承担核心技术攻关、战略性技术研究的科技人才提供激励和保障。打造智库团队,推动生产一线和科研一线涌现出更多的闪光智慧和创新想法,赋能企业高质量发展。

其次要树立正确的选人用人导向,打通人才晋升全通道,注重考核的全面性、立体性、针对性、精准性,建立完善公开、公平、公正的晋升机制。注重日常考核,将日常考核与晋升有机结合,树立“干得

好才晋升,不搞平衡照顾”的鲜明导向。

推进严管厚爱,激发人才活力

只有懂得惜才,才能营造良好留人环境。要用一流的政策造一流的氛围、得一流的人才,营造拴心留人的工作生活环境,识才爱才敬才用才的工作环境,实现服务至上的“留”。

要建立试点部门,布局建设人才创新试验区。例如在企业试点部门内实施快速科研合作、科研团队自主采购、科研设备仪器快速租用、科研评价体系优化等科研效率提升政策,打造科技创新“特区”,激发人才创新活力。

要切实落实科研人员松绑减负问题,落实青年科研人员减负行动,在材料、重复检查、会议等方面“做减法”,在科研助理上“做加法”,建立科研助理培训与职业发展规划,更好地解决科研人员“不忙技术忙流程”的问题。

加强宣传,选树典型的作用也很重要。通过挖掘先进典型,讲好奋斗故事,提升人才荣誉激励,让人才获得更高的认同感、归属感与存在感,真正做到“让想干事的有机会、能干事的有舞台、干成事的有地位”,培育好科技人才发展的原动力。

“得人之道,必广其途以储之。”聚焦不拘一格招揽人才、培育人才、使用人才,让更多千里马竞相奔腾,必将为推动制造业科技创新企业高质量发展提供持久动力。

以练为战,以演筑防  
上飞公司开展消防安全宣传系列活动



刚刚过去的11月是全国消防宣传月,在此期间上飞公司精心组织系列宣传培训工作。消防安全专项检查工作、消防安全警示教育、急救知识理论与实操培训、消防应急疏散演练、消防竞赛大比拼、消防答题大科普……一系列内容丰富、形式多样的活动,让消防安全意识更加深入人心。

上飞公司供图