

A woman with short black hair and glasses, wearing a dark grey double-breasted coat over a white shirt, stands next to a helicopter. She is looking towards the right side of the frame. The background shows the tail section of a helicopter with a rotor hub and blades.

齐重阳

直升机型号试飞专家

■ 齐重阳 Qi Chongyang
中航工业2011年度风云人物
Man of the Year 2011 of AVIC
中国飞行试验研究院某型直升机试飞总师
CFTE Chief Flight Test Engineer of Type on Helicopter

作为我国飞行试验研究院试飞总师,您长期从事我国固定翼飞机、直升机试飞技术研究与发展工作,对多种新型飞机和直升机的试飞做出了重要贡献。请您谈谈您所参与完成的重大的试飞项目,以及某型直升机的试飞定型对我国直升机技术的重要意义。

齐重阳:从1990年参加工作至今,我先后参与完成了加油工程、飞豹、歼8 II飞机、歼10、直升机等数十个国家重大型号试飞。

某型直升机的设计定型标志着我国全面达到国际第三代直升机技术水平,实现了直升机的跨越式发展,在直升机试飞史上具有里程碑意义。通过该型机试飞,我们掌握并初步构建了新一代直升机试飞的成套技术体系;在直升机驾驶技术、测试、加改装技术、试飞方法和数据处理等方面形成了成熟的技术,全面掌握了对动态响应及频域分析的试飞技术,机敏性、操稳性等项目已结合直升机试飞成功地得以应用。目前,新一代直升机研制所需的关键技术已形成体系,该型直升机的定型客观上使直升机行业总体研制水平和试飞能力得到了提升;储备了大批后备人才;为规范标准的修订和编制提供了丰厚的背景资料和技术基础,更为下一代机的试飞储备技术缩短了与国际先进水平的差距。

请您谈谈我国的试验试飞技术和手段与国外的差距。

齐重阳:目前我国的试验试飞技术和手段已达到世界第三代直升机技术水平。就鉴定和定型试飞层面而言,直升机试飞严格遵循了国外同类飞机的飞行品质、强度、振动规范标准、守则条款要求;测试技术方面具备了测试系统的综合集成设计能力;新机试飞员通过培训学习在操纵新一代直升机技术方面准确到位;飞行试验方法和数据处理分析评定技术已达到了当代世界水平。但是在个别项目上与国外相比仍存在

在差距,国外试飞验证较重视战场应用能力评价,其标准、规范已向实用方向发展,更具人性化,且考核环境建设扩大化,牵涉到飞行试验的方方面面;而国内目前尚立足于指标评价,规范仍以指标验证为目的。

研制一种新机需要经过大量地面试验和测试,但是地面试验结果只能作为新机开展试飞的支撑,不能完全取代空中试飞结果,您是如何面对试飞中存在的一些未知问题的?请您谈谈目前直升机试飞中遇到的主要难题。

齐重阳:研制一种新机虽然经过了大量的地面试验,但是该过程是在简化假设空中大气环境的条件下进行的,结果具有一定局限性。只有在真实环境条件下进行试飞验证,才能验证考核出新机的特性。每个风险科目试飞、包线边界验证、回避区和不可逾越速度等项目均会为试飞带来未知的风险。因此,对未知领域的问题我们必须做好防范,在措施预案上要有保障;在试飞技术研究上要有深度,讲方法。在某型直升机试飞中我们共解决故障和问题千余条,提出设计改进意见和建议300余项,全面排除了试验机振动异常、平尾折断、空中座舱显示全部消失等多起危及试飞安全的故障。

目前直升机试飞中我们遇到的主要难题是振动问题。直升机频谱宽,试飞中频域分析以动态分析为主,振动型态多;特别是主桨叶低频(3~5Hz)与其他零部件很容易形成耦合、共振,特有的地面共振、空中共振、空中颤振等现象存在自激振动和强迫振动两方面,一旦发生很可怕,

是试飞中不可避免的隐患。

我们都知道直升机的型号研制大都是周期短、任务急、试飞工

齐重阳:中国飞行试验研究院某型直升机型号试飞总师、多型直升机型号试飞副总师。先后主管、参与完成3种直升机、4种歼击机及20多项机载系统和设备的鉴定/定型试飞等项目,是我国直升机定型试飞技术方面的领军人物之一。

作为型号总师,齐重阳带领试飞团队长期奋战,用了不到2年时间,全面优质高效完成了某型直升机研制总要求和试飞大纲规定的所有定型试飞工作,确保了新型直升机试飞安全和效率,使我国达到国际第三代直升机技术水平,把中国飞行试验水平提高了一个新台阶。

齐重阳同志曾获国防科学技术奖、航空科学技术奖、中航工业“航空报国金奖”、“总经理特别奖”、“风云人物”等多个奖项,并荣获中航工业一等功1次、三等功3次。



作量大,作为型号总师,您是如何有效提升试飞团队的工作效率的?

齐重阳:首先,建立型号任务年度工作计划的KPI、清理型号中的工作重点、制定合理有效的保障措施,所有试飞工作均围绕项目里程碑和年度目标进行。其次,针对不同状态的试验机,在预估状态、天气及不可预见因素影响下制定试飞计划。在试飞大纲规划中,采用单架次多学科综合试飞以及功能检查和性能验证结合试飞等高度综合的试飞方法,并针对各试验机不同的技术状态合理制定试飞方案,把各专业的试飞科目高度综合。同时强调试飞年、月、周、日计划,加强过程控制,坚持数据处理不过夜,有效控制试验机技术状态。最后,及时与上级机关、主机单位等进行有效沟通,发挥各方的作用,解决型号试飞中的各种问题,提高团队效率。

(采访 三丰 责编 夏宛)