

津电“电点火系统”通过火箭发动机项目评审

实现了电点火系统在国内火箭发动机上的首次应用

本报讯（通讯员 赵鑫）8月21日，航空工业津电邀请北京航天动力研究所的天津组织召开了为某型发动机配套的点火系统设计专家评审会。经质询与讨论，评审组给出了“产品设计指标满足技术协议要求、识别了关键技术和技术风险、研制风险可控”的结论，宣布方案通过评审，相关方现场签订了经济合同。

该点火系统为某型火箭发动机研制，是电点火系统在国内火箭发动机上的首次应用。

传统的火药点火方式一般只能实现发动机1~2次启动，与之相比，电点火方式具有可靠性高、安全性高、可以适应发动机多次启动的技术优势，是研制可重复使用运载火箭必须掌握的关键技术之一，代表了火箭新一代运载火箭阿里安6Vinci发动机、著名商业航天公司SpaceX正在研制的“猛禽”液氧甲烷发动机，以及Blue Origin公司的BE-4液氧甲烷发动机均采用了电点火系统。

较传统的航空发动机相比，火箭发动机的工作环境更加恶劣。津电发动机附件产品制造分厂组织了项目攻关团队，针对主机单位点火电嘴特殊工况，进行耐高压、耐超低温电嘴的研制。

为使点火电嘴满足耐超低温稳定工作的需求，项目团队通过查阅大量文献及调研，最终确定某型特种材料，并采取特殊工艺手段，使点火电嘴产品可在超低温下稳定工作，满足了航天用发动机的使用需求。

为满足航天用发动机的高压需求，该项目首次采用工艺难度较高的玻璃密封技术，并对点火电嘴内部结构进行了颠覆性设计。产品耐压能力较传统航空用点火电嘴耐压能力（约4~7兆帕）显著提高，试制产品耐超高压油压，经超低温工作1小时后，产品承受50兆帕水压不渗透、20兆帕氮气不漏气。

在实验中，样机在各种工况下表现优异，津电公司成为国内首个突破火箭发动机点火技术的单位。

吉航迎来首架AW119直升机空转

本报讯 8月23日，伴随着发动机的轰鸣声，一架上海金汇通用航空股份有限公司的AW119直升机平稳降落在航空工业吉航停机坪，标志着吉航正式进入地区医疗救护、救援演练、抢险救灾、飞行训练、政府应急救援保障领域，吉航“建立一个中心、打造三个平台、实现四个目标、达到两个促进”的民机发展战略又成功向前迈进了大步。

党的十八大以来，军民融合已上升为国家战略，吉航依据自身优势，着眼未来产业发展，适时提出了建设发展军民通用航空产业的企业发展规划，即通过发展军民通用航空产业来

服务于国家强军建设，促进通用航空产业发展，带动地方产业结构升级，同时使企业自身获得发展。

吉航在积极保障空、海、军、军机维修和军机型号跨代升级的同时，瞄准民机业务技术服务需求，整合民机业务保障资源，开展了通航业务技术服务保障业务，延伸到客户端，实施标准化服务，打造利益共享、专业化服务的商业模式。

此次与上海金汇通用航空股份有限公司合作，进一步加速了吉航布局通航产业的步伐，不断推动军民融合和企业发展战略实现。

（朱玉波）



航空工业江西洪都航空工业集团有限责任公司
电话：0791-6768888 网址：www.hongdu.cn

8月21日，航空工业洪都与中航物流签订了战略合作框架协议，双方就部分物资的采购、库存管理及配送等达成合作共识。洪都公司积极响应军民融合及航空工业加强专业化整合、集中优势资源、聚焦主业、发展主业的号召，本着“统筹谋划、先易后难、分步实施、合作共赢”的宗旨，利用中航国际物流在集中采购和供应链集中服务平台上的优势，将企业部分物资采购、运输、仓储、配送委托给中航物流。双方表示，将在合作的基础上，进一步加强沟通与协商，不断深化战略合作协议的内涵，真正把合作共赢和服务社会落到实处。（李慧）

8月17日，航空工业导弹院召开2018年度两金工作专题会。会上，运营管理部从两金管理面临的形势、前期工作开展情况、上半年指标完成情况、下半年指标预测及工作安排四个方面汇报了今年两金专项工作。相关机关和单位汇报了上半年两金压降工作的具体进展和下半年拟采取的工作措施。与会人员就2018年如何开展专项工作、完成集团公司下达的指标要求进行了讨论。院领导强调，全院上下要强化对两金压降工作的重要性认识，要强化压降措施的执行，做好精细化管理，不断提升管控效果；要在抓重点事项和抓长期改善方面下功夫，持续改善经济运行质量，促进经营管理水平稳步提升。（尹甲人）

8月16~17日，万泰认证审核专家组对航空工业南京机电进行了为期两天的ISO14001:2015环境管理体系二阶段审核工作。审核组专家对南京机电的环境管理体系的亮点和绩效给予了高度评价，指出南京机电领导重视程度高，资源投入充分；各部门领导及员工积极配合，积极接受建议并及时整改；危废管控较好，合规处置；未发生环保安监等部门的处罚，三废检测合格；创建绿色航空体系，注重厂区绿化建设；关注环保在线监控，持续改进机制较完备。南京机电顺利通过审核。南京机电环境管理体系建设工作自2017年6月创建起，严格按照ISO14001:2015环境管理体系标准，全面梳理南京机电环境管理体系工作，通过制定环境管理体系手册、体系相关程序文件、完善体系相关作业指导文件，组织落实改进。（桑长波）

为了普及职业卫生知识，提高接触职业病危害因素员工的防护意识，8月21日晚，航空工业东方邀请职业卫生专家到公司开展职业卫生知识培训讲座，公司相关部门领导、兼职安全员及接触有害工种岗位人员共100余名员工参加了培训。培训主要以如何预防职业病为基础，对常见职业病的概念、特点等内容进行详细的讲述，让员工对职业病带来的不良影响有一个详细了解。培训内容结合公司生产岗位的实际状况，重点对职业病危害因素的产生过程、对人体的危害，以及如何防控、劳动防护用品的正确佩戴使用等内容进行了详细介绍。通过此次培训，加强了员工对职业病的了解，以及掌握本岗位中存在哪些职业病危害因素和预防措施，也提高了员工在工作中自我保护意识，提升了员工预防职业病危害的能力。（王海）

新航开展“团建工作示范点”现场验收



新航团委组织开展了“团建工作示范点”验收工作。

验收组一行结合整体环境、场所设施、活动计划、管理制度、管理台账、创建评价6个方面，按照6项验收标准、14条评分细则要求，并通过现场听取汇报、查阅资料等形式，对军品134厂机加分厂团支部、平原公司工具分厂团支部、豫北公司EMSG团总支、平凌公司机柴滤制造分厂团支部等7个团建示范点进行了现场评比验收。在平原公司“团建示范点”验收现场，新航团委召开了三季度团委委员工作现场会，安排部署了共青团近期重点工作。

本报讯（通讯员 李晓明）为积极响应航空工业新航党委“基础达标年”工作部署，落实党建带团建机制，凸显基层团建工作成果，促进基层团委、团支部交流学习，实现基层团建工作均衡发展，按照新航共青团2018年度重点工作安排，8月22日，

部、平原公司工具分厂团支部、豫北公司EMSG团总支、平凌公司机柴滤制造分厂团支部等7个团建示范点进行了现场评比验收。在平原公司“团建示范点”验收现场，新航团委召开了三季度团委委员工作现场会，安排部署了共青团近期重点工作。

罗雪丰，持之以恒探索直升机航电前沿技术

本报通讯员 汪婷婷

罗雪丰，航空工业直升机所航电专业引进的第一名博士。同事们对罗雪丰的第一印象就是三个字“高、大、上”。日常工作交谈中总能从他那里听到最新潮、最前沿、最时尚的新技术，也因为骨子里的创新求变基因，罗雪丰一直耕耘在直升机航电系统的最前沿。

护驾 AC352 国际合作项目 提出民机航电新思路

航电系统是现代直升机装备信息化的核心，如果用人体器官比喻的话，航电系统就像人的头脑。AC352直升机国际合作项目是罗雪丰接手的第一个项目，也是国内首个全面国际合作研发的直升机项目。罗雪丰一直担任该项目的航电专业负责人。AC352国际合作项目是全新的挑战，尤其是对刚刚接手任务的罗雪丰来说更是严峻的挑战，用他的话说，简直就是“如履薄冰”。

一切从零开始。罗雪丰把自己当成了一名小学生，给自己定了两条原则：只要是有关AC352国际合作项目的会，无论大小都要参加；只要是有关AC352国际合作项目的文件，都要认真研究。几个月下来，他就把整个任务状态摸了个一清二楚。

艰难困苦，玉汝于成，有难度的项目更能锤炼人。罗雪丰深有感触地说：“选择了航空事业，就等于选择了另外一种生活方式，选择了不休息。”在AC352航电系统研发过程中，“中”与“西”的差异充斥于工作的每一个角落。设计员们在AC352型号工作中经常收到法方发来的文件，但是每一份技术资料内容组织和写法都与国内文件存在很大差异。比如法方基本航电的研制规范功能性能、方案也基本不会出现性能指标。因此阅读每一份外方技术资料的同时总会引发罗雪丰对三个问题的思考：为什么会是这样内容？什么流程体系下才能出现这样的文件内容组织？外方如何管理整个项目技术状态运作的前前后后各个环节？

际论坛等场合多次宣讲，部分内容在专业期刊、直升机年会上以论文形式公开发表，得到同行的好评，展现出良好的型号研制潜力。

方法与技术并重 引领直升机航电需求工程

技术与方法是研发工作的两个核心。“我们在技术上与国际先进水平存在一定差距，但更致命的是方法上的差距。”罗雪丰总是语出惊人，“技术可以通过投入精力钻研追求差距，而方法的养成则需要长时间体系运作才能实现。”

在航电专业国际配套供应链建设与磨合中，表面上看到的是一份份技术文件的差异，背后体现的则是顶层理念、策划思路、方法流程体系、项目人员角色分工、软件集成管理、通用化标准化、型号需求逐层精细传递以及逐层综合集成验证管理等方面的差异。这些差异中有些有特定的历史背景沉淀，而更多的是外方在型号研制过程中的先进组织方法经验积累。

2014年，航空工业内部首个整机级需求工程试点项目——AC322直升机需求工程正式转入型号应用阶段。需求工程和系统工程理论应用于高复杂度软件研发实践，当时国外航电集成商通过二三十年的逐渐积累形成了庞大的需求数据库，而直升机所民用航电专业与国外相比有很大差距。也正因此这巨大的差距，启动航电需求试点项目之初，直升机所航电专业内部和项目内外全是质疑的眼光和声音。

然而机遇总是留给有准备的人。2014年4月初，一次所领导检查工作的会议上，罗雪丰拍着胸脯说：“请项目组把此项目交给我！”此后，罗雪丰正式加入了AC322需求工程项目，成为该项目航电专业负责人，带领航电需求团队开始了从项目组织运作模式、技术、流程的全方位创新实践。

为了尽可能多地吸取国内外同行的宝贵实践经验，尽量少走弯路，罗雪丰带领航电需求团队自发组织了三十余次对外交流活动，利用项目牵引的机会与航电领域的国际同行Thalse、Collins、Honeywell、CMC等开展研发流程交流与航电需求联合定义活动。需求分析流程由咨询公司的老师引入国际最佳实践，并考虑到国内外体系背景和文化差异，罗雪丰将国际最佳实践进行了“本土化”，再创造了“3×3矩阵式需求分析方法”。浅显易懂的“3个步骤”和“3个维度”，让习惯工程化语言的设计员更容易掌握流程的核心思想，并结合各专业特点开展需求分析工作，使项目工作效率大幅度提升。此项目使罗雪丰在航电武器研制方面



罗雪丰在直升机驾驶舱内。

追踪前沿 致力于研究智能化航电技术

罗雪丰将直升机航电技术的总体脉络和趋势总结为“四化”，即“数字化、综合化、智能化、虚拟化”，目前处于综合化向智能化过渡阶段。他向大家交流时说，十九大报告要求构建中国特色现代作战体系，建成世界一流军队。那么我们应做些什么呢？航电系统又能为直升机发展做些什么呢？罗雪丰开始了新的探索。

最近一段日子，罗雪丰常常挂在嘴边的字眼都是“家族化、综合化、软件化、虚拟化、智能化、信息化、网络化、无人化、体系化……”然而要让这些时髦的字眼在直升机型号中生根发芽可不简单。如何构建直升机装备的“信息机动优势”，如何将传统装备与无人化新趋势结合发挥最大作战效能，成为罗雪丰新的研究课题。同事们发现，休息时间罗雪丰出现在办公室的频率更高了，他俯身办公桌边，总是若有所思。熟悉他的人知道，协同作战、系统工程、智能化等新兴领域需要开疆拓土，思路开阔的罗雪丰又要冲锋陷阵了。

2017年，人工智能技术发展风起云涌，“人工智能”频频出现在政府工作报告中，国家层面制定了《新一代人工智能发展规划》，各行各业都在思考如何引入人工智能技术提升本行业发展。由于对新技术、新概念、新趋势研究的扎实沉淀和积累，罗雪丰被所内选派参与集团公司人工智能发展相关工作，同集团内部兄弟单位协作共同完成航空智能技术体系梳理和分解工作。在航电室内部，罗雪丰的“智能化人机交互”研究使他声名鹊起。

罗雪丰对待每一项工作都坚持严谨务实的工作作风力求完美，创造惊喜。2018年对于他来说，又将是一个收获年。

景航通过美国航空航天Nadcap热处理现场审核

本报讯 8月14~17日，国际航空工业权威认证机构——美国质量评审协会（PRI）对航空工业景航进行了Nadcap热处理现场审核。

在为期4天的审核过程中，审核组从文件体系、现场操作以及历史记录等多方面对景航公司铝合金、钛合金热处理及其相关检验过程开展现场审核。末次会议上，审核组对景航公司为审核所做的提高及改进表示肯定，认为景航公司基本符合Nadcap热处理审核检查单的要求，同意景航通过现场审核。

此次顺利通过现场审核，不仅证

明了景航公司的实力，也为景航公司开拓航空业国际市场提供了准入证。

景航公司Nadcap项目于2017年9月启动，在近一年的准备过程中，项目小组坚持每周召开一次工作例会，积极沟通推进过程中遇到的问题，并对后续工作进行部署和安排，各项工作按时间节点要求有条不紊地开展。正式审核前，景航公司还在航空工业综合所、昌飞等单位专家的指导及帮助下进行了细致的内部审核，及时查漏补缺。公司各相关单位主动迎检，克服困难，扎实做好各项准备工作。

（张洁）

习惯的养成

——记航空工业西飞模具锻铸厂数控工段精益改进

本报通讯员 周丹岩 田捍宇

我们总是羡慕身边经常健身的朋友漂亮的八块腹肌，殊不知那是他们日复一日的持之以恒。我们经常问：“这样的坚持不累么？”得到的回答却往往是“不，只要喜欢，谈不上累。”习惯的存在，并不是为了折磨你；坚持的原因，在于你的喜欢和认同。

良好习惯的养成是成功的开始

航空工业西飞模具锻铸厂数控工段的员工就深受习惯养成带来的好处。在这个工段，“班前、班中、班后五分钟”活动已经深入人心。工长陈伟每天都要把这样一段话发到他的微信群里：“1把喷壶、1块抹布、1个好习惯，坚持班前、班中、班后5分钟，可以改变我们的工作环境，可以改变我们员工的工作心情。根植于内心的修养，以约束为前提的自由，无需提醒的自觉，为别人着想的善良。”

为鼓励职工“学精益、懂精益、做精益”，数控工段从2018年起开展“我身边的精益改进”活动，营造“全员参与精益，人人热爱精益”的文化氛围。数控工段从夯实基础做起，坚持开展班前、班中、班后5分钟活动，利用展板、微信群等途径，在职工中持续进行“21天养成良好习惯”的文化熏陶。

万事开头难，起初工人们对此抱怨不已。陈伟说，越是这样，工长、班长更要以身作则，起好模范带头作用。他提出，生产现场所有需要擦拭的地方，凡是工人够不着的地方，班组长去擦；凡是班组长够不着的地方，工长去擦。从那以后，每周五下午，厂区内都能看到陈伟和副工长刘明煜身穿安全绳，在高处进行清理。一个多月下来，厂区内的环境越来越整洁，工人们也渐渐开始自觉地干活，抱怨的声音就此消失。

只要仔细观察就会发现，数控工段的每一个工具柜旁都有一个小盒子，里面整整齐齐地放着手套和叠好的抹布。工人董光耀说：“现在用完这些物品都会自觉叠好并整齐地放置在这里，下次使用时也很方便。大家都已经养成了好习惯，再也不会像之前那样出现找不到东西的情况了。”

在他们的努力下，设备上的油污不见了，真正做到了“漆见本色铁见光，地面上的切削屑没有了，下现场再也不会像进战场”；机床的故障率大幅降低了；每周五下午的清洁大扫除，从原来的两小时减少到30分钟，甚至公司设备大检查，数控工段都成为“免检单位”。

防砸鞋，脚踏板、登高梯上的防滑条、自主设计制造的设备防飞溅装置，无不是为现场保驾护航的“利器”。说起数控机床上新安装的防飞溅装置，工人郭炳楠笑着说，他和工长没少为此事发脾气。他说：“突然给机床周围增加了挡板，刚开始的时候非常不习惯，虽然能防止铁屑和冷却液的飞溅，但这挡板总磨着我的身体。在使用过程中，工长又跟我沟通多次听取我的意见，后来经过反复调整后的挡板比之前合适了很多。复原清理机床只需要一个小时，现在15分钟就搞定，节省了不少的时间呢。”从郭炳楠脸上藏不住的笑容能够感受到，精益工厂建设绝不是面子工程，它能让每一个岗位的员工都尝到精益的甜头，让精益真正成为一种习惯。

在数控工段全体职工共同努力下，近几年，该工段从未发生安全事故。

充满精益气息的现场改进

现场的每一次改进，不仅是在与时间和距离赛跑，更是在与成本和效率赛跑。

专人交检，彻底消除了交检过程中的停机等待浪费，节约大量生产时间；一人多机，9台设备一年时间内，有效切削时间增加了1万余小时；建立数控加工刀具数据库，优化数控刀具切削参数和工艺加工方法，工装快速制造再上新台阶；数控工段统一协调生产准备和技术准备，加快现场物流周转，提高了工段产能……

原有的生产模式是操作人员固定到设备上，有些设备因为加工性能的原因，任务特别集中，人工长期加班得不到休息，而有的设备任务不饱满，人员又有闲置浪费的情况。针对这种现状，工段打破常规，根据产品需求量进行生产产能平衡，实现柔性管理，既解决了加工瓶颈和人员轮休问题，又消除了人员闲置浪费。

数控工段的每一次改进，不仅确保了各项任务任务的顺利完成，更给所有职工带来了丰厚的“精益红利”。工人们高兴地看到，自己的工作效率在提升，收入在增加。工人雍军说：“通过专人交检，加班时间增加了，能够专心干活，活干得多了，效益也提升了。”

文化，是一个企业的灵魂、基因，更是一个企业所有成员所具有的共同的良好习惯。良好习惯的养成，让模具锻铸厂数控工段在精益单元建设的道路上不断推陈出新，不断创新前行。