

编者按：2010年7月中国航天科技集团公司第二次工艺工作会在京召开，袁洁副总经理作了题为《加强创新、规范管理，全面提升航天工艺水平和制造能力》的工作报告。会议提出，要以实施工艺振兴计划为契机，加大工艺研究力度，推进工艺规范化工作，加强机构、队伍建设，优化制造模式，发展数字化制造，形成一批标志性、示范性成果，切实提升制造能力，促进集团公司产业化、规模化发展。会后各院按照会议精神，结合自身的情况制定了切实有效的措施，做好“十二五”规划，站在新起点、勇攀新高峰，以实现“振兴工艺”的宏伟目标。编辑部将密切关注各院针对工艺工作会的落实情况，分期进行跟踪报道。

完善工艺体系 提升制造能力为航天电子专业的跨越式发展夯实基础

——中国航天电子技术研究院王凭慧副院长谈振兴工艺

中国航天电子技术研究院是在中国航天时代电子公司的基础上组建的专业研究院，是拥有22个实体的航天电子专业大型科研生产联合体。我院长期致力于惯性导航、遥测遥控、航天计算机及软件、微电子、机电组件等传统优势专业技术的提升，积极推动技术融合与系统集成，十分注重工艺体系建设和制造能力提升，努力为航天电子专业的跨越式发展夯实基础。

近几年，伴随着我国航天新一代运载火箭、月球探测计划、空间站、载人航天等重大工程项目相继启动，新技术、新材料大量使用，对技术向产品转化的周期和质量等提出了更高的要求；另一方面，由于航天面临高强度发射、型号任务异常艰巨的局面，对批产能力也提出了更高的要求。这些都凸显出加强工艺工作的紧迫性。从我院自身的角度看，制造单位数量多，工艺专业多、难度大，受型号总体发展要求和技术指标的牵引，工艺发展需求迫切，持续推进工艺创新、突破型号工艺瓶颈问题、提升工艺能力一直是我院的重要工作。

集团公司实施工艺振兴工作以来，我院工艺战线上的全体干部职工坚决贯彻集团公司第二次工艺工作会精神，落实集团公司关于开展振兴工艺工作的决定，开展了大量卓有成效的工作。概括起来就是：“围绕一个中心，明确一个目标，建设两个体系，抓住三个重点”。

“围绕一个中心”就是紧紧围绕型号科研生产任务及院的发展这个中心。结合产品化工作思路，落实型号工作要求，制定一批工艺管理制度，规范工艺工作的开展；认真梳理、提炼型号共性工艺问题，制定有针对性的措施或指导意见并发布，减少共性质量

问题的发生；加强设计与工艺结合，逐步建立适合单位与产品特点的设计与工艺并行工作机制，提升产品制造水平；完成型号工艺转阶段、工艺定型等工作，开展型号工艺问题清理、复查以及新工艺评审工作，保证型号任务的顺利完成。

“明确一个目标”就是落实院工艺振兴措施，开展20项重大工艺研究，突破一批制约型号研制生产的重大工艺瓶颈；实施30项共性工艺研究和400项型号工艺攻关，解决一批影响型号产品质量、成本和周期的共性工艺问题；推广一批先进、适用的工艺技术成果；健全工艺管理制度，完成1000项企业技术规范的制（修）订；优化型号工艺队伍配置，培养一支年龄结构合理、专业技术配套、业务精干的工艺队伍；造就1~2名集团公司级首席工艺专家，选拔一批工艺技术带头人，从而实现提升工艺技术和管理水平、提升产品质量和制造能力的总目标。

“建设两个体系”就是指建设工艺管理制度体系和工艺规范化体系。这两个体系是开展工艺工作的基础，为工艺工作的有效开展提供保障。

工艺管理制度体系是在充分梳理、借鉴、完善现有的院级和厂所级工艺管理制度的基础上，“搭建适合于新形势下科研生产任务的工艺管理平台”。通过提炼共性工艺管理流程，补充完善院级工艺管理制度；同时，结合各单位产品特点，制修订适合厂所自身的工艺管理制度，形成覆盖我院各级各项工艺工作的工艺管理制度体系。目前，已完善形成了涵盖“综合工艺管理”等4大类的工艺管理制度体系框架，并计划于2012年完成工艺管理制度体系的建设工作。

工艺技术规范化体系是在充分发挥企业主体作用的基础上，完善工艺技术规范体系，加强各单位工

艺技术规范的编制和应用力度,实现院核心技术体系表中本单位核心工艺技术对应规范覆盖率不低于90%的目标,整体提升院工艺精细化管理水平。我院已按计划完成了144类核心工艺对应的426项技术规范中的397项,核心工艺技术规范覆盖率达到93%。

“抓住三个重点”就是以工艺组织与队伍体系建设、工艺技术的研究与攻关、工艺管理与技术成果的交流与推广三项工作为重点,提高产品质量,缩短研制周期,降低生产成本,确保型号任务顺利完成。

工艺组织与队伍建设的主要思路是明确各级工艺管理部门,完善工艺师序列,完善专家队伍。工艺振兴至今,我院各单位均明确了工艺管理部门,任命了总工艺师或副总工艺师,完善了工艺组织机构,壮大了工艺师队伍;绝大部分单位建立了工艺专家组,并积极参与本单位的工艺发展规划编制、型号工艺问题处理等各项工艺工作中,发挥了把关和咨询的作用。以我院型号科研生产任务对工艺人员的能力要求为主导,以提升工艺队伍能力为重点,统筹策划,统一要求,开展了以工艺人员高级研修班为代表的不同层次、不同专业的主题培训,提高了工艺人员的工艺技术和工艺管理水平。

工艺技术的研究与攻关的主要思路是以型号科研生产任务为中心,以典型质量问题工艺因素分析为基础,以院级专业管理为推动,以成果应用为落脚点,着力发挥精密超精密加工技术研究应用中心和光华电子企业技术中心的策划和牵引作用,建立产学研相结合的研发创新平台,通过总装、科工局、集团、院及厂所各级工艺研究与攻关,解决共性和型号急需工艺问题。工艺振兴以来,我院开展了质量问题工艺因素分析顶层策划,设立了专项研究课题,从惯性器件、微电子与计算机、综合电子、机电组件四大专业入手,运用因果分析等方法,梳理形成了工艺质量问题因果图。在此基础上,分层次策划开展了4项总装先进制造技术、1项国防基础科研、21项集团公司重大工艺研究、3项集团公司共性研究、24项院级工艺研究和220余项厂所级项目的研究和攻关工作。以平台质量问题为重点,按3类平台、4类部组件进行了分类统计,针对操作问题、精度问题等提出了通过工艺研究

加以改进和保证的思路,针对薄弱环节进一步提高防范问题发生的能力,提炼形成了6项工艺研究项目,为系统解决平台质量问题奠定了基础。加强项目监督检查力度,采用计划、考核等多种手段,加强各级工艺研究项目的管理和监督检查,推进项目有序开展。重点针对重大工艺研究项目,制定了详细的考核计划,并纳入科研生产考核。同时,结合科研生产新形势,认真分析策划开展先进制造模式研究,逐渐摸索、建立符合我院产品特点,适应“多用户、多品种、变批量”的制造模式和管理方法,优化工艺布局和制造流程,建设具有示范作用的制造单元或生产线,推广建设经验,带动各单位开展先进与适用制造模式的研究与应用,提高生产能力。目前,以光纤惯组生产线为基础,形成了以单元为核心的工艺布局和生产组织方式,建成了智能化单元式生产线,光纤惯组生产能力大幅提升,解决了多品种小批量生产瓶颈问题。

工艺管理与技术成果的交流与推广的主要思路是通过现场交流、技术研讨等多种形式,突出专题交流、共性技术交流与重点指导相结合,开展不同层面的交流与成果推广活动。突出专题工艺技术交流,重点是以精密超精密加工技术交流站和电装工艺技术交流站为依托,开展航天行业内外的专业技术交流活动;加强共性技术交流,则突出与型号质量问题的结合力度,重点针对多余物、电缆制造等共性问题,召开了技术交流会,出版了2册多余物专题论文集,提升了我院共性技术问题的治理能力;加强对技术落后企业的指导力度,聘请同行业专家对其进行现场指导,在院级工艺研究项目中予以支持,为整体提升我院工艺技术水平奠定了基础。大力推广工艺技术文件编写经验和工艺研究成果,我院组织编制了《优秀工艺规程展示》以及《工艺研究成果汇编》,进一步拓宽了各单位工艺人员的思路。

以上是我院2010年工艺振兴以来的主要思路与举措,我们相信,在航天科技集团公司第二次工艺工作会精神指引下,通过三年的工艺振兴,我院的工艺技术和工艺管理水平必将取得长足的进步,将为我院航天电子专业的跨越式发展以及核心竞争力提升作出应有的贡献!