



紧日子里抠效益 稳生产中再降本

——中航西飞结构件厂多举措催开“降本增效”遍地花

| 卢祯宁

2023年是实施“十四五”规划的关键之年，中航西飞结构件厂聚焦公司改革发展形势，以“自主创新年”为主题，从制度和机制层面入手，引导广大职工加大自主创新力度，着力推进“降本增效”理念在员工中入脑入心，在安全生产、管理提升、推动“双碳”等工作落地扎根，为公司高质量发展增添新动力。

强化意识，筑高“防火墙”

结构件厂把安全警示教育作为职工常态化学习的内容之一，通过常态化开展班组安全警示案例宣贯和安全培训，制作安全文化展板，定期张贴结构件厂安全相关文件、措施、制度等内容，积极构建安全文化氛围，将结构件厂“家一样安全”的文化理念渗透到每个角落，增强职工整体安全意识。

在建立完善的安全生产考核机制基础上，结构件厂坚持以问题为导

向，细化防汛应急管理，厘清设备地坑责任人，制作设备地坑防汛责任牌，同时将设备地坑防汛工作纳入《结构件厂防汛应急处置方案》中，指导责任人正确应急，提高事故“超前预防”概率，并将安全生产考核标准纳入月度安全考核，形成班组安全竞赛制度，有效发现和防控化解安全风险，真正落实落细安全生产责任，用安全筑降本增效系列措施深入推进的“防火墙”。

持续改善，增强“安全感”

自结构件厂2022年“周周清改善活动”开展以来，生产单元现场管理提升工作不断细化，曾经的生产现场物料堆积、混放，物品定置不规范，现场布局不合理，物料与计划脱节，环境卫生等诸多问题，如今已全然换了新模样，生产现场逐渐变得“赏心悦目”起来，看到的是效果，看到的是大家解决问题的决心。

2023年，为了巩固生产现场管理提升成果、全面推进降本增效，结

构件厂精益改善团队以“自主提升年”为契机，与生产单元、业务室组合发力，深入推进改善行动，持续更新改善区域和改善点，按期收集、编制、下发《结构件厂生产现场管理提升实施方案》，目前已更新至28期。通过每周点滴改善，生产作业环境越来越好，自主改善的氛围越来越浓厚，在职工自主解决问题的思路与能力进一步得到提升的同时，“我来发现，由我改善，主动参与，从我做起”的口号也日渐化为了一种习惯。作为改善活动的参与者和见证者，班组的老师傅们纷纷感叹“看着干净整洁的作业环境，心情也跟着好了，满满的都是成就感和安全感！”

精打细算，做好“点滴账”

今年以来，结构件厂党委认真学习贯彻党和国家关于“碳达峰、碳中和”的相关要求，主动适应新发展阶段，贯彻新发展理念，坚持以“实地检查+现场交流”形式开展节能调研。在6月份的一次现场检查中发现，厂

房冬夏两用工业风机在使用中出水管长期散排，飞溅的冷凝水导致墙面地面形成水渍和苔藓，水资源浪费的同时也潜藏着安全隐患。实测数据显示，夏季工业风机在使用高峰时，每天可收集近2.25吨的冷凝水。面对如此可观的数字，厂领导弟子随即组织召开现场会，讨论制定了回收计划，通过技术改造手段，在排水口处加装冷凝水回收系统，设置溢流阀和排水阀来控制蓄水量，回收的冷凝水被作为清洁用水替代，降低自来水消耗，实现水资源的高效利用。

为了能缩短改造时间，加快实施此次节能降耗技改行动，精益改善团队提前谋划，细化分工，仅用4天时间，就成功完成了组合式改造任务，经过一个夏季的运行，效果显著，截至目前，已节约用水2025吨，节约电费近万元。下一步，结构件厂将继续深挖降本潜能，为高质量、可持续发展提供坚实的资源环境保障。

航空报国担使命 构筑人才培养新高地

——航空工业机载共性航空工程师培训纪实

随着国产大飞机陆续交付，民机产业链将迎来重大发展机遇。为贯彻机载系统“加强人员培训，建立高效培训体系”的重要部署，航空工业机载共性肩负集团高技术人才培养基地的使命，系统策划各类工程培训业务，坚持把培养航空工程师作为重点工作。

多维并举强体系

为了有效开展针对民机机载产品的培训课程，机载共性中心从2022年开始加大力度进行民机机载系统培训体系建设。根据2022年编制发布的《机载系统民机业务培训体系实施方案》，机载共性中心紧紧围绕培训运营管理体系文件建设、培训课程体系建设、培训师队伍建设、培训信息化平台建设和培训基地建设五个方面开展培训体系建设工作，并联合国内外高校、科研院所组建师资队伍，形成师资资源池，建设培训师专家库，把行业需求和方向融入到教学中。截至目前，已开发了多门初级、中级和专项培训课程。同时，机载共性中心在机载研云平台搭建了培训管理系统和线上培训平台，编写了《机载系统民机业务培训运营管理规定》，多维并举，不断完善培训体系建设，构筑航空工程师培养新高地。



学思一体强理论

为进一步用好“集团高技术人才培养基地”品牌，提升培训业务档次，扩大公司在集团内外的影响力，机载共性中心与集团培训处“结对子”，接受集团最高水平的指导和帮助，面向不同培训对象提供分层分级的，从行业融入到能力进阶的培训课程。

面向各参研单位，机载共性中心积极征集培训需求，初步建立研制体系岗位角色能力要求和对应知识点，开展“三纵三横”培训体系。培训课堂搭建了“理论、实践、交流、评测”四大版块，课程包括：五性管理培训、民机机载系统研制体系、适航管理、质量管理、软硬

件开发与测试、软件工具等多个专业领域。截至目前，已组织开展线下培训18场，约800多人次参训；线上培训22场，约2200多人次参训，行业专家对学员阶段性学习成果表示肯定。

同时，课程将思政元素有机融入，以增强学员航空报国的责任感和使命感。机载共性中心在强理论、重实践、育本领上下足功夫，助力航空青年成长成才，为全面推进航空强国事业注入“青春力量”。这是共性中心坚持为党育人、为国育才，提高人才自主培养质量的新举措和新探索。

实践锻炼强业务

机载共性中心以培养航空技术人

才为目标，以探索人才培养新模式为任务，以“研学用”为导向，在教学内容、教学模式上，积极改革和创新，将理论与工程实际相结合，指导各类工程技术人员在实际研制任务中的应用。

此次系列培训班因人施教，分层次、分类别、有针对性。课程按照“理论学习”、“专业拓展”和“综合实践”三阶段的模式重构人才培养过程，注重课程之间的统筹协调，实现教学内容的优化配置。通过引入“模拟实操、专家问答，线上与线下技术研讨、课内与课外互动实践”等灵活学习方式，将培训班打造为模拟真实工作场景、体验真实工程实践的学习空间，使培训“活起来”，提高航空青年对于专业技能的认知，加速技术攻关。

青年人才是国家的希望、是航空工业的未来，下一步，机载共性中心将依托高技术人才培养基地，进一步加大人才培养力度，加快培育以航空产业为主导的知识型、技能型、创新型人才，为民机机载软件的研制夯实人力技能基础，带动更多的青年立足岗位快速成才，谱写航空事业新篇章。
(航空工业机载供稿)

持续正向构建企业管理体系

新时代质量管理体系建设（以下简称“NOMS”）是提升企业管理质效的重要抓手。近年来，航空工业上电所积极承接集团党组“质量决定50条”中关于新时代质量管理体系建设的要求，按照“一个体系，分层建设”的原则，采取“架构引领、流程主导、信息化支撑”的方法，深入推进企业管理体系建设工作。

确立建设目标，压实各级责任

通过对装发和科工局联合发布的新时代装备建设质量管理体系建设方案的分析和理解，上电所确立了“基于现有GJB9001C质量管理体系，结合AOS流程管理、标准提升工程的推进，开展体系架构评估、流程梳理、文件完善、信息化改进工作，建立上下一致、横向协同、运行情况可视、可控，用户满意的新时代质量管理体系”的建设总目标，并分别明确了体系建设短期、中期、长期目标。

围绕体系建设目标，成立了最高管理者为组长、管理者代表为副组长，所有领导班子成员参与的领导小组；建立了所体系办顶层策划，规划发展部、流程与IT部牵头负责，各部门积极配合的工作团队，明确成员分工，压实工作责任，定期召开专题会议检视体系建设推进情况，并将目标完成成效纳入部门绩效考核的重要范畴。

围绕三条主线，有序推进建设

建机制，保障体系建设高效开展。

建立体系改进推进小组（QSPG），负责各个板块体系建设的推进和专题讨论，制订并发布了工作小组工作章程，明确了各个角色的职责和工作流程。设立系统架构设计师，负责管理体系架构设计，指导各业务过程质量工程师架构梳理工作。组织团队骨干参加集团架构师认证，目前取得初级认证19人、中级认证10人、高级认证3人。

按照集团“架构—模型—流程—IT—标准”总体架构，采用统一的业务流程生命周期管理方法，正向设计构建管理体系。制订了系列体系建设规则和指南，如《管理体系模型表达规范》《管理体系架构综合设计指南》《管理体系合规要素融合指南》《管理体系建模、分析与验证指南》《流程地图定义指南》《流程管理办法》《流程详细设计指南》等，为体系建设的规范性提供指导。

强体系，推进企业运营转型升级。结合AOS建设成果，解读《新时代质量管理体系建设指南》1.0的要求，策划开展战略再分析、架构再设计、流程再构建、资源再部署等6个阶段22个步骤，形成《新时代质量管理体系建设推进方案》，明确各阶段的活动和输出物，并制定推进工作计划32项。

战略再分析阶段通过问卷与研讨形式，经过3次迭代与讨论，形成上电所四项核心业务（军机航空、民用航空、科技创新和产业拓展）九要素模型，找到企业业务发展所需的核心

价值所在，分析与价值有直接关系的内外部关键要素，以保证企业战略目标的实现。

架构再设计阶段承接战略目标，基于业务模式，从战略、管理和执行三个层级开展业务能力设计，确定上电所的19个业务方面的能力，并形成了企业业务组件总揽，共包括19个业务域，103个业务组件，并明确了组件之间的逻辑关系。

坚持用“十四五”发展规划的数智升级要求指导信息化架构设计，推进业务模式、业务流程与IT应用的有机统一，构建业务协同、应用集成、数据共享、运行安全、灵活开放的IT架构，支撑形成全面协调发展的业务运行体系。重点围绕“3+1+N”的数智化转型思路完善信息化规划，利用大数据、云计算、微服务等先进技术，构建“3”个分级网络，打造“1”个自主中台，重构“N”个数字化应用，不断推动数字化转型升级，实现体系与平台于一体的总体建设蓝图。

围绕构建可持续竞争优势目标，从企业维、产品维、价值链维开展信息化应用的建设，满足业务需求和管理需求，覆盖科研设计、生产制造、服务保障和运营管理等业务域，有力地支撑企业运营业务的快速发展。建立43个信息化应用系统，实现流程覆盖率60%。

深应用，践行系统工程研发理念。在科技创新阶段，上电所逐步建立了“四位一体”的创新治理体系，依托重

点实验室、专业实验室，开展基础研究，共性能力技术攻关，建立基础产品平台，实现产品从原理上做到归一化，从技术上做到举一反三，从管理上建立长效机制，为产品基于平台的研发提供支撑，提高产品的开发和应用能力。

在科研阶段，按照INCOSE系统工程思维，梳理了技术流程、技术管理流程、使能流程等要求，并落在管理体系文件中，严格按照体系要求开展产品研发活动。运用MBSE方法开展系统需求捕获、架构设计等，提高产品系统设计能力。自2021年开展推进AOPD等系统工程方法，加强产品研发过程质量控制，实现事前控制。

在生产阶段，逐步建成数字化生产管理系统，基于XBOM的管理，逐步建立从产品设计、到工艺设计再到生产的管理系统，有效提高产品设计和生产的可追溯性和完整性。

经过近几年的探索实践，上电所逐步建立了以提高组织经营质量为目标的管理机制，形成了一套组织级体系文件和信息化应用系统，以围绕组织战略经营开展能力建设、组件设置、架构匹配，由文件化的体系逐步向信息化体系过渡，保证了产品的过程设计质量、工艺设计质量、生产质量和服务质量，取得了良好的实践效果。

(航空工业上电所供稿)

加强班组建设 提升核心能力

| 陈文仙

班组是企业最活跃的细胞，也是最基本的组织单元，班组的健康运行和最大程度地发挥效能，是企业实现经营目标和战略目标的基本保障。南京机电电机部在班组建设中坚持将体制机制完善与优秀班组管理相结合，着力推动优秀班组建设不断深化。

突出“三抓”强队伍

一是抓专业队伍配置。专业建设水平决定企业发展能力，班组是专业建设的主体。电机部在实行工艺两级管理的基础上，加大了对装配、试验、测试等五大核心专业人才的培养，将硕士、博士等高学历技术人员配置到承担核心专业建设的一线班组，与技术工人一起开展技术研究和攻关。这种举措的实施，不仅提高了班组成员技术创新、申报专利的数量和质量，而且加快了创新成果向生产力的转化，同时也培养了一批核心专业的领军人物、尖子人物。

二是突出优秀班组建设与基础工作相结合，促进管理数字化和规范化。电机部坚持“班组是部门的细胞”这一理念，将质量基础管理工作纳入班组学习与工作范畴，大力推进精细化管理进班组活动，对标二级质量管理体系制度，注重在细化岗位职责和梳理岗位风险上下功夫，并在年终评审中加大考核奖惩力度，一方面提升优秀班组建设水平，另一方面也使各项质量管理要求在基层班组呈现出制度化、规范化的良性发展态势，取得了较好的效果。

三是抓典型培育，营造优秀班组建设创先争优氛围。电机部党支部书记作为“控制室”班组的联系人，经常深入该班组，与控制室组员开展谈心活动，帮助他们一起策划班组建设，对他们提出新的创建要求。近年来，结合职工素质工程和优秀班组建设活动的开展，电机部加大对“控制室”的人员配置，使其成为一个集高压直流电机控制器与低压直流电机控制器为一体的复合型班组，让设计人员与技术工人以项目为平台开展技术创新，打造复合型智能型团队。在开展优秀班组创建活动中，班组不断加强对产品生产质量的控制，从“三关”入手，把好图纸、工艺消化关，把好软件操作细心关、把好加工检验关。层层质量把控，并通过表格化管理、随机检查，技术状态清查等进行落实情况核查。

在“控制室”先进典型的引领和辐射下，电机部形成了优秀班组建设创先争优的浓厚氛围，各个班组都逐步形成了各具特色的班组精神和质量管理理念，丰富了优秀班组的创建内

涵，激活了基层质量创新的细胞。

突出“三结合”强机制

一是突出优秀班组建设与中心工作相结合，提高部门责任感和贡献力。航空事业事关国防建设，对产品质量有着近乎苛刻的要求，而班组又是直接控制产品质量的源头。电机部坚持以质量为主线、以责任状为重点，推进科研生产中心任务完成；坚持以班组为主体，以班组建设为抓手来强化全员的责任意识和大局意识，抓质量、促进度，确保电机部承担的各项型号顺利完成。

二是突出优秀班组建设与基础工作相结合，促进管理数字化和规范化。电机部坚持“班组是部门的细胞”这一理念，将质量基础管理工作纳入班组学习与工作范畴，大力推进精细化管理进班组活动，对标二级质量管理体系制度，注重在细化岗位职责和梳理岗位风险上下功夫，并在年终评审中加大考核奖惩力度，一方面提升优秀班组建设水平，另一方面也使各项质量管理要求在基层班组呈现出制度化、规范化的良性发展态势，取得了较好的效果。

三是突出优秀班组建设与素质工程相结合，加快班组长队伍成长成才。电机部将优秀班组建设看作素质工程建设的一个重要载体，加大对全体员工尤其是班组长的培养和锻炼。经过几年的实践，探索形成了班组长队伍成长“六同步”模式，即：理论水平与实践能力同步提高，策划能力与实施能力同步提高，规范管理能力与自主管理能力同步提高，大局观念与协调能力同步提高，学习能力与创新能力同步提高，团队建设能力与个性化管理能力同步提高。

在优秀班组建设中，电机部还适时将创新文化理念融入其中，引导职工有针对性地开展质量改进和创新提效方面的技术革新，并将班组创新成果作为班组评比的加分项，鼓励员工以创新提升质量、以创新提升效益。在理念引导和考核评比的双创机制下，员工的学习和创新热情得到了迸发，为提高企业创新力和竞争力作出了积极贡献。

班组活，则部门活；班组强，则部门强。在推进航空事业转型升级的关键时期，班组建设工作任重而道远。南京机电将把班组文化建设呈现出的基础上，持续以助力部门创新创优为目标，加大力度、加快步伐开展班组文化建设，着眼航空事业未来发展，不断充实、完善、创新、提高，做到循序渐进，螺旋上升，助力航空工业高质量发展再上新台阶。

推进“两化”融合 促数字化转型

| 樊庄晨

2023年，航空工业华燕聚焦“高质量发展”主题，结合企业实际推进“两化”融合，加快“数智航空”建设，积极探索具有自身特色的数字化转型之路。

自动化建设解放人力、提升效率

在陀螺电机转子组件装配及平衡螺钉加装过程中，为保证螺孔清洗干净及螺纹牙标准合格，在零件装配前需对螺孔进行清理。若按照以往手工清洗作业，产出效率较低，且汽油使用量会继续增加，不利于全员劳动生产率提升和优质均衡生产交付目标实现。

项目团队经过详细研究论证，深入梳理分析生产流程，找准痛点难点，通过自动化解放人力、提升效率。根据需求定制专用电机转子螺孔孔自动清洗设备，设备通过喷头使用去离子水高压冲洗螺孔盲孔，实现喷头位移、位置自动定位、全方位高压冲洗。采用电机转子自动清洗设备，替代了手工操作，做到人工手动拆装零件后无人看守全过程清洗，大大提高清洗效率，有效满足公司交付需求。同时设备自带过滤系统，使用去离子水替代汽油清洗，清洗液实现循环使用，也推动绿色发展理念在生产制造环节的进一步落地。

信息化建设统一数据、统筹管理

为加强对产品测试试验数据管理，解决测试数据记录效率低、人机交互差、质量追溯难等问题，华燕2022年启动TDM系统建设，经

历了现场测试情况摸底调查、兄弟单位走访学习、业务需求方案评审与立项、车间工艺布局调整、工控计算入网、系统开发与功能测试、系统核心功能解决、产品工艺数据准备等历程，TDM系统完成上线运行，为加强数据管理、提质增效提供有力支撑。

一是实现试验的全流程线上管控。通过TDM对试验数据、试验流程、试验资源、试验项目集成管理，试验数据完整收集和存储。从试验任务开始到试验报告生成全过程实时进行数据监控和展示，便利试验数据查询和检索，提高测试过程的信息化水平。二是实现与硬件设备的初步耦合。TDM可将数据文档按照预设路径进行读取和解析，对数字电压表接口协议实时通讯读取数据，对未实现读、采的数据直接采用人工录入的方式，加强人机交互，实现系统“为人所用”。三是实现试验数据的结构化存储，结合公司数据化管理目标，对不同测试数据结构化存档，便于质量过程追溯，为工艺人员数据分析提供便捷的数据来源，实现质量数据向设计端的反馈，优化产品设计，挖掘数据潜在价值。下一步，华燕持续推进TDM系统应用，提升产品自动测试能力。

“两化”深度融合是推进企业数字化转型、实现高质量发展的必经之路，经过近年来的实践，我们深刻认识到推进两化建设绝不是简单的购买设备、建设系统，而是深入科研生产流程，立足现场实际，发现堵点、难点，解决问题，创新实践，推动提质增效。