

筑牢航天制造企业生命线

——首都航天机械公司质量管理体系

航天产品具有高质量、高可靠性和高安全性的特点，其质量事关国家的地位和形象，事关国家安全和祖国统一大业，事关国家经济建设、科学发展和社会进步。首都航天机械公司始终将质量工作摆在重要位置，在长期航天产品的研制实践中，形成了一套全面的质量管理体系，质量管理工作由过去传统的经验管理走向现代的科学管理，保证了航天事业的发展，创造了航天企业质量管理工作的若干第一，为各项科研生产任务的顺利完成和航天产品发射取得圆满成功提供了保证。

一、起步 夯实规范化质量管理基础

1952年，公司已初步建立了质量管理制度，包括故障检验制度、零件集中制度、工作卡片制度、零件挂签制度、零件报废制度、生产计划表格使用制度等。同时成立了质量检验科，这是公司质量管理最原始的基础。

1958年，公司划归国防部第五研究院，成为我国第一家导弹试制总装厂。为了保证产品的质量检验工作能更好地适应和完成仿制与试制任务，公司健全了质量检验机构，并逐步形成了统一管理、检验人员独立行使职责的质量检验系统。这种质量检验管理系统的建立，不但保证了仿制和试制产品的质量，而且为后来运载火箭的试制奠定了坚实的基础。在后续的十多年里，公司创造和总结出许多型号研制质量保证和质量控制的新方法、新经验，开展了“四不”、“首检三检”、“操作四定”、“两想”等变革性的质量管理。1962年，国防部第五研究院下发的航天工业第一本指导航天企业质量检验工作的标准—《工厂检验工作条例》，就是以公司编制的《检验工作暂行条例》为蓝本制定的。

20世纪70年代末至80年代中期，通过进一步建立健全质量管理组织，制定和实施产品型号质量保证大纲，引入统计质量管理的工具和方法，推行全面质量管理，开展全员质量教育培训等，公司质量管理工作逐步从传统的经验管理向系统化管理发展。

80年代中期至90年代中期，公司在继续推行全

面质量管理工作的同时，按照《军工产品质量管理条例》的要求，开展质量保证体系考核工作，编制了管理标准和制度汇编，使企业的质量管理水平迈上了一个新台阶。这种进步既是质量管理逐步改进、完善的必然结果，也是航天技术迅猛发展的迫切需要，更为标准化质量管理奠定了基础。

二、发展 实施标准化质量管理

伴随着航天质量体系建设的发展，从20世纪90年代中期开始，公司质量管理工作迈出了从规范化管理向标准化管理的发展步伐。

1995年，公司在总结了多年来的质量管理经验的基础上，开始按GJB/Z9002建立文件化质量管理体系，并于1996年11月通过了质量管理体系认证，成为航天系统在京单位率先通过ISO9000认证的单位。

按标准建立质量管理体系十多年来，公司先后组织对质量管理体系文件进行了5次全面修订，以确保其适宜性、充分性、有效性；十多年间，历届最高管理者组织对公司质量管理体系进行了15次管理评审，提出了64项总经理决策意见；公司内部质量审核室针对审核中发现的问题发出了800多份“不符合项通知单”及改进建议。通过体系文件修订、总经理决策意见落实、有效进行不符合项整改，提高了质量管理体系的自我完善能力，促进了质量管理体系的有效运转。自1996年以来，公司已顺利通过了第二方、第三方近30次现场监督审核。

建立质量管理体系的目的，是为了不断提高管理水平，确保产品质量，而稳定提高的产品质量，正是质量体系有效运转的标志。在文件化质量管理体系的框架下，公司采取强化型号质量工作策划、深入开展工艺技术研究、切实做好质量问题归零、加大质量监督和质量考核力度、大力推进群众性质量管理活动、有效开展质量整顿（整改）等措施，以及及时将生产、管理中总结出来的切实可行的方法固化为工作制度和相关流程，将实际工作中不断更新的管理要求纳入到质量管理体系要求中，使其转化为覆盖今后工作的长效机制，为确保产品质量及管理水平的提升奠定了

基础。

结合科研生产的新形势、新特点、新要求，公司建设性地完善质量体系，保持和提高质量体系的有效性；反之，再用适宜和完善的质量管理体系来保证产品质量。产品质量要求与质量体系实现相互作用，双双进入良性循环。

三、飞跃 实现质量管理跨越式发展

面对机制、体制、需求的变化，公司为实现质量管理的跨越式发展，不断创新质量管理工作方法，促进质量管理水平的提升。

全面实施产品质量检查确认，使质量控制点前移。2004年年底，公司提出并开始实施产品正向质量检查确认。相对于反向复查正向确认，其最大的优势就是将质量控制点由事后移至生产源头，使过程控制得到了有效落实。

推行产品生产多媒体记录管理，加强过程控制。2007年年底，公司在总装车间实行多媒体记录，并从2008年3月开始在相关车间全面推行。多媒体记录方法是公司面对繁重的科研生产任务和不断加强的质量管理要求，结合企业管理及生产特点，不断摸索、实践，逐步总结出的一种行之有效的过程控制方法，这是对产品质量从意识保障到方法保障的一次飞跃，也是质量控制方法的一种创新和提升。

开发产品质量管理信息系统，提升质量控制水平。经过不断研究与开发，2008年公司产品质量管理信息系统开始投入正式运行。该系统解决了产品制造过程中质量数据的集成化管理，建立了基于流程化管理的数据传递模式，形成了以产品合格证、质量控制卡及产品配套表为基础的型号产品装配结构树，实现了基于装配结构树的质量信息查询统计方式，并且通过对质量信息潜在价值的不断挖掘，促进产品制造过程质量控制水平的提升。

2009年公司结合上级关于数据包管理相关要求，在质量信息管理系统中进行了数据汇总、生产过程的实时数据采集等功能的开发，为推进数据包管理工作的有效开展奠定了基础。

开展工艺精细化工作，从技术上减少对人的依赖。运载火箭高密度发射的形势对产品质量提出了更高的标准，也对操作和检验人员的主要工作依据——工艺规程提出了更高的要求。2009年，公司针对工艺

文件编制不量化、不细化，主要依靠人员保证的项目和环节，研究、制定针对性措施，开展了工艺精细化工作。工艺精细化工作是从技术上减少产品质量依赖于人的必然途径，是公司从粗放型管理向精细化管理转变的重要一步。

抓住机遇，提升航天产品质量检测能力。随着质量管理信息化建设的不断深入，数字化管理模式已逐步被引入到产品生产过程的质量控制。2009年，公司通过数字化测量技术与数据管理技术研制开发了《活门数据管理系统》，实现了以活门产品为代表的几何尺寸测量数据的自动采集、自动记录及上传的功能，提升了产品几何尺寸在线测量水平，提高了活门产品制造过程的检测质量和效率，保证了产品质量信息的完整性和可追溯性。

面对新的形势任务要求，公司已开始通过引进先进检测技术、自动化测量技术，推广应用数字化测量技术等手段，促进检测能力提升，带动生产现场检测技术进步。

创新方法，提高航天产品制造工艺可靠性。航天制造企业要实现手工作坊式生产向现代工业化生产的转化，就必须不断提高航天产品制造工艺的可靠性。公司将借助研发项目支持，补充先进加工设备，逐步提高产品制造可靠性。同时，将长期坚持实施工艺可靠性增长工程，持续进行工艺改进，不断优化、改进不成熟的工艺，用更先进的工艺方法替代落后的工艺，消除工艺方法因素对产品可靠性的影响，并保证工艺设计准确的表述、传递和执行，不断地提高工艺可靠性。

当前，航天事业已经进入了一个新的战略发展机遇期，新形势对航天产品制造质量与可靠性提出了更高的要求。首都航天机械公司将继续发扬严谨细实的工作作风，坚持从源头抓起、全过程受控、“零缺陷”等管理理念，促进质量管理体系的自我完善与持续改进，确保质量管理体系运行的适宜性、有效性、充分性，为实现“建设具备较强国际竞争力的航天产业化制造基地”的远景目标提供保障。

（刘军 供稿）