

浅析军工产品研制过程的质量管理

李浙军

中国电子科技集团公司第三十六研究所, 浙江 嘉兴 314000

摘 要 : GJB9001C_2017《质量管理体系要求》是由中央军委装备发展部颁布,旨在确保军工产品在论证、研制、生产、试验、交付等过程符合质量管理体系要求。该标准强调了在军工产品研制过程中执行和运行质量管理体系的重要性和益处,以确保军工产品的可靠性、性能 and 安全性。本文将探讨如何结合 GJB9001C_2017 标准,对军工产品研制过程进行质量管理。

关 键 词 : 军工产品; 质量管理; 研制控制

Analysis on the Quality Management of Military Product Development Process

Li Zhejun

36th Research Institute of China Electronics Technology Group Co., Ltd, Jiaxing, Zhejiang 314000

Abstract : GJB9001C_2017 “Quality Management System Requirements” is promulgated by the Equipment Development Department of the Central Military Commission, aiming to ensure that military products meet the requirements of quality management system in the process of demonstration, development, production, testing and delivery. The standard emphasizes the importance and benefits of implementing and operating a QMS during the development of military products to ensure the reliability, performance and safety of military products. In this paper, we will discuss how to combine the GJB9001C_2017 standard with the quality management of the military product development process.

Key words : military products; quality management; development control

引言

军工产品研制是一项复杂的系统工程,现阶段普遍具有研制周期短、研制规模大、资金投入多、技术复杂、质量和可靠性要求高等特点,而做好军工产品研制过程中的质量管理对保证军工产品的质量和可靠性具有重要意义。由于军工产品研制过程中存在着许多不确定性因素,因此,在实际的军工产品研制过程中,很容易出现这样那样的质量问题^[1]。此外,由于军工产品是要经过武器装备科研生产许可才能承接研制,如果质量管理出现问题,不仅会影响到研制单位的声誉,还会导致武器装备战斗力的下降,给国家和军队造成不可挽回的损失。因此,要保证军工产品的质量和可靠性,必须对军工产品研制全过程进行质量管理。

一、军工产品质量管理的特点

军工产品质量管理与一般工业产品不同,其产品涉及国家秘密,直接关系到国防安全,因此军工产品的质量管理与其他工业产品相比有以下几个特点^[2-6]:

(一) 技术复杂、技术含量高

军工产品的研制涉及多个学科领域,在研发过程中需要综合运用多个学科的知识,对新技术、新工艺和新材料的研究也非常复杂。军工产品研制过程中涉及的技术范围广、难度大,要求对技术进行准确把握和深入研究。

(二) 生产周期短、涉及部门多

现阶段,为了使武器装备尽快形成战斗力,要求尽可能缩短军工产品研制周期,因系统复杂,需要涉及多部门,这就要求型号质量师对各部门之间的信息进行收集和整理,从而制定出最合理地质量计划并组织管理。

(三) 质量和可靠性要求高

军工产品是为国家安全服务的重要武器装备,其质量要求比一般工业产品要高得多。因此,军工产品研制过程中对质量控制要求非常严格,必须满足国家和军队的相关标准要求。

二、军工产品研制过程中质量管理存在的问题

（一）认识上存在误区

从上至下，普遍认为“质量是研制出来的”，质量管理的重点在研制阶段，忽视了研制阶段质量管理工作的重要性^[7]。因此，在设计阶段，有的单位不重视质量策划，对质量策划未引起足够的重视；有的单位虽然重视质量策划，但只是为了完成任务而搞形式上的策划；还有一些单位虽然也进行了质量策划，但在实际工作中由于没有很好地贯彻和落实，存在“两张皮”的现象。

（二）缺乏有效的控制手段

一是对关键工序、特殊过程、特殊材料、关键设备及仪器设备的控制不够。有的单位虽然制定了有关过程控制的规定，但没有很好地贯彻和落实；二是对工序能力不够重视。由于缺乏有效控制手段，不少单位在生产过程中没有进行有效的过程控制，造成生产过程中出现“瓶颈”工序或关键工序的能力不能得到充分发挥^[8]；三是缺乏有效的监督检查手段和奖惩措施。一些单位对质量工作不够重视，缺乏有效的监督检查手段和奖惩措施，从而导致质量管理水平不高；有的单位虽然建立了质量保证体系，但对体系运行情况缺乏有效监控。

（三）质量管理工作缺乏系统性

由于部分单位在产品研制过程中缺乏系统性的质量管理工作，对研制全过程和各环节缺乏全面有效的管理，致使研制过程中存在“重型号轻质量”和“重生产轻试验”等问题^[9]。在产品定型后，对新产品也没有按照要求进行全过程、各环节的质量管理和控制。

三、军工产品研制过程的质量管理

（一）明确质量方针和目标

在制定质量方针和目标之前，首先需要了解客户对军工产品的需求和期望，通过市场调研、与客户的沟通等方式，收集并分析客户的需求信息，以便为质量方针和目标的制定提供依据；其次，应根据客户需求和行业标准，制定军工产品的质量标准，以确保产品符合预期要求，在质量方针中明确对客户的质量承诺，包括产品质量、可靠性、交货期等方面的承诺，强调在产品研制过程中持续改进质量的承诺，不断提升产品质量和竞争力，在质量方针中强调预防为主的原则，注重对潜在问题的预测和预防，降低质量风险^[10]；然后，设定产品一次交验合格率目标，以确保产品达到预期的质量标准，设定交货周期目标，以满足客户需求并提高客户满意度，设定合理的成本目标，以保证产品具有竞争力且符合承制单位的盈利要求，设定售后维修率目标，以降低产品的质量对客户使用的影响；再次，将质量目标分解到各个部门和岗位，明确每个岗位的具体职责和任务，通过制定实施计划、监督执行过程、检查执行结果等方式，确保质量目标的实现，建立完善的目标考核机制，对各部门和岗位的执行情况进行考核和激励；最后，结合 GJB9001C_2017 标准，在军工产品研制过程中不断收集各部门反馈的质量信息，对质量方针和目标进行

评估和优化^[11]。通过对产品质量、客户满意度等数据的分析，发现存在的问题和改进点，及时采取措施进行改进和提高，关注行业发展趋势和新技术应用，持续优化军工产品的研制、生产和质量控制流程。

（二）强化质量策划

一是，成立由研制、生产、质量等相关部门组成的质量策划小组，明确小组成员的职责和分工。小组负责人应具备质量管理经验和相关专业背景，能够引导团队进行有效地质量策划；二是，根据军工产品的特点和客户需求，制定详细的质量策划方案，明确产品质量标准、检验程序、质量记录等要求，确保产品符合预期要求，根据产品研制和生产需要，制定合理的资源分配计划，包括人员、设备、材料等方面的分配；制定产品设计和开发计划，明确研制阶段、技术状态管理、关键技术攻关、试验验证等任务，确保产品研制进度和质量；制定产品生产计划，明确生产流程、工艺控制、工序检验等要求，确保生产过程的质量控制；根据产品质量风险和关键控制环节，设置合理的质量控制点，并对控制点进行监控和记录^[12]；三是，将质量策划方案分解到各个部门和岗位，明确每个岗位的具体职责和任务，通过培训、指导、监督等方式，推动各部门和岗位按照方案要求实施质量策划措施，建立完善的质量策划考核机制，对各部门和岗位的执行情况进行考核和激励；四是，在质量策划过程中，应加强风险识别、评估与应对措施的制定，通过对产品研制、生产、试验、交付等过程中可能出现的质量风险进行识别、分析和评估，制定相应的应对措施和预案，建立完善的质量风险监控机制，及时发现并处理潜在的质量问题。

（三）加强质量控制

质量控制是确保军工产品研制过程质量的核心环节。在研制过程中，应对产品的设计、材料、工艺和检验等环节进行严格控制。具体措施包括：选择具有资质和信誉的供应商，确保原材料的稳定供应和质量可靠性，对进厂的原材料进行严格检验，确保原材料的质量符合标准，建立完善的库存管理制度，确保原材料的存储和使用符合规范；制定详细的工艺流程图，明确各生产环节的质量控制要求，对生产设备进行定期维护和检查，确保设备运行正常且符合生产工艺要求，制定操作规范并监督执行，确保生产过程中的操作符合要求，设置关键检验点和强制检验点，对生产过程中的关键工序进行实时检验和监控，对一些关键和重要质量特性进行记录；对产品的外观进行仔细检查，确保无明显缺陷和损伤，按照产品规范或相关标准对功能进行检验和试验，确保产品的各项功能满足要求，对产品的性能进行测试和验证，确保产品的性能指标符合要求，按规定进行可靠性试验，模拟产品在实际使用环境中的运行情况，验证产品的可靠性和稳定性，对产品检验与试验过程中发现的问题进行分类、统计和分析，并进行综合评估，制定相应的改进措施并跟踪落实。

（四）完善质量记录和报告

根据 GJB9001C_2017 标准的要求，建立完善的质量记录体系，确保产品质量追溯的完整性和真实性。质量记录体系应包括以下内容：记录原材料的供应商、规格、数量、质量证明等信

息；记录生产过程中的关键参数、操作人员、检验结果等信息；记录产品检验的结果、问题点、处理措施等信息；记录产品的交付时间、交付状态、客户反馈等信息。

针对不同的质量记录内容，明确相应的记录要求。例如：记录原材料的名称、规格、数量、质量证明等详细信息，确保可追溯性；记录关键工序的操作人员、操作时间、操作方法、检验结果等，确保产品质量可追溯；记录产品检验的各项指标、检验时间、检验人员等信息，确保产品质量符合要求；记录产品的交付时间、交付状态、客户反馈等，以便对产品进行持续改进。

建立完善的型号质量情况报告制度，确保产品质量情况的及时反馈和有效沟通。型号质量情况报告应包括以下内容：定期对产品质量进行评估，包括产品合格率、质量问题统计等信息；对不合格品进行统计和分析，找出问题原因，制定改进措施；及时收集客户反馈信息，对产品质量进行持续改进和提高；针对质量问题或客户反馈，制定质量改进措施，并跟踪落实情况。

为确保质量记录和报告的准确性和完整性，应加强对其的审核与评估。具体措施包括：对质量管理体系进行定期审核，确保其符合 GJB9001C_2017 标准的要求；对重要的质量记录进行专项审核，确保其完整性和准确性；定期进行客户满意度调查，了解客户对产品质量的评价，以便对产品质量进行持续改进；对不合格品进行审理，根据审理结果，制定相应的纠正措施；定期对质量情况报告进行评估，了解产品质量情况，以便对产品质量进行持续改进和提高。

（五）加强质量改进和创新

在军工产品研制过程中，应不断进行质量改进和创新。通过收集客户反馈和市场信息，对产品进行持续优化和改进。同时，应关注行业动态和新技术发展，积极引入新技术、新工艺和新方法，提高产品的竞争力和质量水平。鼓励员工提出改进意见和建

议，充分发挥员工的创造性和能动性，推动产品质量不断提升。

（六）落实责任与培训

为确保军工产品研制过程的质量管理效果，应落实各级人员的责任与培训。明确各部门和各级管理人员在质量管理中的职责和权限，建立完善的质量责任制。同时，应对研制、生产、检验等人员进行定期培训，增强员工的专业技能和质量意识。通过责任与培训的落实，可以加深员工对质量管理工作的认识和参与度，提高整体质量管理水平。

（七）监督与审核

为确保军工产品研制过程的质量管理符合 GJB9001C_2017 标准要求，应进行定期的监督与审核。监督应包括对产品质量、交货期、客户满意度等方面的监督。审核应包括对质量管理体系的审核、过程审核以及产品审核等。通过监督与审核的实施，可以及时发现并纠正质量管理中的问题，确保产品质量持续改进和提高。

四、总结

综上所述，结合 GJB9001C_2017 标准对军工产品研制过程进行质量管理是一项长期而持续的工作。在实施过程中应不断总结经验教训根据实际情况不断完善和提高质量管理水平，同时，应关注行业发展趋势积极引入先进的质量管理理念和方法，推动军工产品质量管理工作的持续改进和发展。展望未来，随着科技的不断进步和市场需求的不断变化，军工产品的质量管理将面临更多新的挑战 and 机遇，因此，必须保持敏锐的洞察力和灵活适应性，与时俱进，在质量管理方面不断追求卓越与创新，以确保国防军工事业的可持续发展。

参考文献

[1] 申秦瑜, 韩洁, 李辉仁. 简谈军工产品质量保证大纲的编制 [J]. 中国质量, 2023,(05):54-56.
[2] 谢春玉, 杨海涛, 吕琛. 构建国防先进测量保证体系服务武器装备发展 [J]. 中国计量, 2022,(11):14-17.
[3] 李苗伟, 万越, 杨梦洁等. 基于质量绩效评价的供应商质量管控模式构建 [J]. 航天工业管理, 2022,(09):31-35.
[4] 叶冯彬, 蒋华. 军工企业质量管理现状及改进策略研究 [J]. 现代商贸工业, 2021,42(S1):62-63.
[5] 刘娜, 杜兰, 杨晶. 高校军工科研项目外协质量控制的方法与设计 [J]. 机械工业标准化与质量, 2021,(12):30-33.
[6] 王文欢, 李丽, 王岚. 电子元器件的军标质量控制分析 [J]. 电子技术, 2021,50(09):12-13.
[7] 曾林. 军工产品材料研制过程控制 [J]. 现代工业经济和信息化, 2021,11(07):52-53.
[8] 徐晶晶. 军工产品文件材料归档质量问题及控制策略 [J]. 城建档案, 2021,(07):117-119.
[9] 向俊军, 郑立生. 关于军工产品技术状态管控的策略 [J]. 中国军转民, 2021,(13):72-73.
[10] 王群芳. 军工产品不合格品控制及实施要点 [J]. 电子质量, 2021,(06):98-101.
[11] 王宇珍. 军工企业质量成本管理绩效评价研究 [D]. 中国财政科学研究院, 2021.
[12] 张小伟, 朱亦丹. 浅谈军工产品质量检验的控制 [J]. 品牌与标准化, 2021,(03):127-128.