



# GJB 9001B—2009

## 武器装备质量管理体系

### 国家军用标准解读

王巧云 等 编著



策划编辑：丁 明

责任编辑：朱 姝

封面设计：徐东彦

版式设计：张利华

责任校对：张秀玲

责任印制：程 刚

ISBN 978-7-5066-6103-4



9 787506 661034 >

定价：25.00元

销售分类建议：管理 / 标准

**GJB 9001B—2009**  
**武器装备质量管理体系国家军用**  
**标准解读**

王巧云等 编著

**中国标准出版社**  
北 京

**图书在版编目(CIP)数据**

GJB 9001B—2009 武器装备质量管理体系国家军用标准解读/王巧云等编著. —北京:中国标准出版社, 2010  
(2010.12 重印)

ISBN 978-7-5066-6103-4

I. ①G… II. ①王… III. ①武器装备-质量管理体系-国家标准-中国 IV. ①F426.48-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 200088 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址:www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 10 字数 225 千字

2010 年 10 月第一版 2010 年 12 月第二次印刷

\*

定价 25.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## 编 审 委 员 会

主 编 王巧云

主 审 闫振刚 袁 正 成 森

编著人员(按章节的先后顺序)

张明亮 熊大田 朱慧光

王金德 旷 薇 王小苑

韩金荣 黄自颖 田思明

王建丽 宋志东 李德信

李明艳

# 序

武器装备质量是贯彻新时期军事战略方针和加强质量建军的重要保证,是提高市场竞争力的重要基础,同时也是效益的集中体现。国务院、中央军委十分重视武器装备质量建设,始终坚持装备至上,质量第一的方针,要求国防和军队装备采购管理部门以对国家利益高度负责的态度,对质量工作精益求精,一丝不苟,做到管理天天抓,质量天天讲,一刻也不能放松。新版国家军用标准 GJB 9001B—2009《质量管理体系要求》,将武器装备质量管理推向了一个新阶段,各武器装备承制单位正在认真学习、贯彻和深入实践 GJB 9001B—2009 标准,以不断改进质量管理体系,提高武器装备质量的实际行动,为国防现代化做出更大贡献。

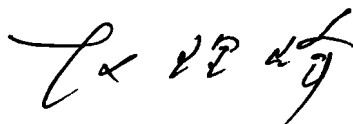
国家国防科技工业局协作配套中心主要职责之一是开展协作配套单位武器装备质量管理体系认证工作、协助国家国防科技工业局开展协作配套单位质量监督管理。作为协作配套中心承担武器装备质量管理体系第三方认证的北京军友诚信质量认证有限公司,紧跟国际国内质量管理体系认证发展动向,致力于武器装备质量管理,服务于武器装备质量管理体系建设,满足于国防和军队各方的需求,在国军标换版之际,第一时间组织行业资深体系认证专家、军方代表和认证认可界知名专家,组成 GJB 9001B—2009 标准转换培训教程编委会,编著《GJB 9001B—2009 武器装备质量管理体系国家军用标准解读》。编委会周密策划、认真起草、坚持试讲、反复修改、精细推敲,经过半年多的艰苦工作完成了两轮试用稿,在试用基础上,经过最终修改完善,形成了此出版书稿。该书是一部集中了各方专家集体智慧的可贵读物。

纵观该书,全面阐述了 GJB 9001B—2009 标准的产生、修改背景、理论基础、编制的原则及其重要意义,翔实解释了标准的逐

条要求,并给出了理解要点和审核思路,能感受到四个鲜明特点:一是理论与实践并举,二是理解与指导并存,三是运用与改进并进,四是创新与发展并重。

该书的出版是武器装备质量认证系统值得庆贺的一件喜事。相信该书能成为武器装备承制单位各级管理者和审核员们的工作指南,认证和培训机构的有益工具。在此,特向为编撰这本书做出贡献的有关单位、专家和工作人员表示感谢!希望该书在教学及其审核实践中进一步完善,以飨读者。

作为协作配套中心主任,在成书之际,谨记简言以为序。



2010年1月18日

# 前 言

中华人民共和国国家军用标准 GJB 9001B—2009《质量管理体系要求》已于 2009 年 12 月 22 日发布,2010 年 4 月 1 日实施。

北京军友诚信质量认证有限公司为满足各类组织和武器装备质量管理体系审核人员的培训需求,帮助各武器装备科研生产单位及时掌握、准确理解,并切实、有效贯彻 2009 版质量管理体系国家军用标准的内容,提高武器装备质量管理体系审核人员的审核能力,提高认证组织实施标准的有效性,特组织编写本书。

本书用于武器装备质量管理体系审核人员的培训、国军标的宣贯,也可作为各认证组织的培训教材。

本书的编写原则是:忠于标准、表述准确、语言简洁、通俗易懂。编写注重实用性和可操作性。

在编写过程中得到行业内专业人士和各方专家的热心指导和大力支持,在此表示诚挚的谢意。

由于时间仓促,难免存在不足,欢迎各位读者对本书提出宝贵意见或建议,我们将适时进行修订。

北京军友诚信质量认证有限公司

2010 年 1 月

|            |                         |           |
|------------|-------------------------|-----------|
| 4.8        | 质量管理体系评价 .....          | 17        |
| 4.9        | 持续改进 .....              | 18        |
| 4.10       | 统计技术的作用 .....           | 19        |
| 4.11       | 质量管理体系与其他管理体系的关注点 ..... | 19        |
| 4.12       | 质量管理体系与卓越模式之间的关系 .....  | 20        |
| <b>第2章</b> | <b>质量管理体系要求 .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>1</b>   | <b>范围 .....</b>         | <b>21</b> |
| 1.1        | 总则 .....                | 21        |
| 1.2        | 应用 .....                | 24        |
| <b>2</b>   | <b>引用文件 .....</b>       | <b>25</b> |
| <b>3</b>   | <b>术语和定义 .....</b>      | <b>25</b> |
| <b>4</b>   | <b>质量管理体系 .....</b>     | <b>27</b> |
| 4.1        | 总要求 .....               | 27        |
| 4.2        | 文件要求 .....              | 30        |
| <b>5</b>   | <b>管理职责 .....</b>       | <b>34</b> |
| 5.1        | 管理承诺 .....              | 34        |
| 5.2        | 以顾客为关注焦点 .....          | 35        |
| 5.3        | 质量方针 .....              | 35        |
| 5.4        | 策划 .....                | 36        |
| 5.5        | 职责、权限与沟通 .....          | 38        |
| 5.6        | 管理评审 .....              | 40        |
| <b>6</b>   | <b>资源管理 .....</b>       | <b>43</b> |
| 6.1        | 资源提供 .....              | 43        |
| 6.2        | 人力资源 .....              | 44        |
| 6.3        | 基础设施 .....              | 45        |
| 6.4        | 工作环境 .....              | 46        |
| 6.5        | 质量信息 .....              | 47        |
| <b>7</b>   | <b>产品实现 .....</b>       | <b>47</b> |
| 7.1        | 产品实现的策划 .....           | 47        |
| 7.2        | 与顾客有关的过程 .....          | 52        |
| 7.3        | 设计和开发 .....             | 58        |
| 7.4        | 采购 .....                | 76        |
| 7.5        | 生产和服务提供 .....           | 81        |
| 7.6        | 监视和测量设备的控制 .....        | 91        |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 7.7 技术状态管理 .....                      | 94  |
| <b>8 测量、分析和改进</b> .....               | 95  |
| 8.1 总则 .....                          | 95  |
| 8.2 监视和测量 .....                       | 96  |
| 8.3 不合格品控制 .....                      | 100 |
| 8.4 数据分析 .....                        | 102 |
| 8.5 改进 .....                          | 103 |
| <b>第3章 相关技术简介</b> .....               | 108 |
| <b>1 装备可靠性技术</b> .....                | 108 |
| 1.1 装备可靠性的基本概念 .....                  | 108 |
| 1.2 装备可靠性的工作内容和相关分析技术 .....           | 109 |
| 1.3 GJB 9001B 标准有关可靠性的要求和审核要点 .....   | 111 |
| <b>2 装备维修性技术</b> .....                | 113 |
| 2.1 装备维修性的基本概念 .....                  | 113 |
| 2.2 装备维修性的工作内容和相关分析技术 .....           | 114 |
| 2.3 GJB 9001B 标准有关维修性的要求和审核要点 .....   | 115 |
| <b>3 装备保障性技术</b> .....                | 117 |
| 3.1 装备保障性的基本概念和保障性要求 .....            | 117 |
| 3.2 装备保障性分析的任务和相关分析技术 .....           | 119 |
| 3.3 GJB 9001B 标准有关保障性的要求和审核要点 .....   | 121 |
| <b>4 装备测试性技术</b> .....                | 123 |
| 4.1 装备测试性的基本概念 .....                  | 123 |
| 4.2 装备测试性的工作内容和相关分析技术 .....           | 124 |
| 4.3 GJB 9001B 标准有关测试性的要求和审核要点 .....   | 125 |
| <b>5 装备安全性技术</b> .....                | 126 |
| 5.1 装备安全性的基本概念 .....                  | 126 |
| 5.2 装备安全性的工作内容和相关分析技术 .....           | 127 |
| 5.3 GJB 9001B 标准有关安全性的要求和审核要点 .....   | 129 |
| <b>6 装备环境适应性技术</b> .....              | 130 |
| 6.1 装备环境适应性的基本概念 .....                | 130 |
| 6.2 装备环境适应性要求和要求的确定方法 .....           | 131 |
| 6.3 GJB 9001B 标准有关环境适应性的要求和审核要点 ..... | 134 |
| <b>7 软件工程管理</b> .....                 | 135 |
| 7.1 软件工程的观念和基本原理 .....                | 135 |

|                          |                                   |            |
|--------------------------|-----------------------------------|------------|
| 7.2                      | 软件工程的工作内容和技术特点 .....              | 136        |
| 7.3                      | GJB 9001B 标准有关软件工程的要求和审核要点 .....  | 137        |
| <b>8</b>                 | <b>风险管理 .....</b>                 | <b>138</b> |
| 8.1                      | 风险管理的基本概念 .....                   | 138        |
| 8.2                      | 风险评估的主要工作内容和风险分析的相关<br>分析技术 ..... | 139        |
| 8.3                      | GJB 9001B 标准有关风险管理的要求和审核要点 .....  | 142        |
| <b>附录 标准的转换和使用 .....</b> |                                   | <b>145</b> |
| <b>参考资料 .....</b>        |                                   | <b>146</b> |

# 第 1 章 概 述

本章教学目的:通过对本章的学习,使学员了解 GJB 9001B—2009 标准产生的背景、编制的原则、方法和重点。

## 1 GJB 9001B—2009 产生的背景、编制的原则、方法和重点

### 1.1 GJB 9001B—2009 产生的背景

在我国,武器装备研制、生产单位建立质量管理体系经历了三个阶段:

第一阶段:1987 年 6 月中央军委批准发布的《军工产品质量管理条例》,首先提出在军工产品承制单位建立、健全质量保证体系并进行考核,开创了我国以管理体系的方法抓质量管理工作的先河。

第二阶段:1996 年 1 月,发布国家军用系列标准 GJB/Z 9000 ~ 9004—1996,解决了军工产品质量体系建设和认证与 ISO 9000 族标准以及国际惯例接轨的问题,推动了军工科研生产单位管理体系军民一体化进程,促进了军工产品质量体系的建设和认证的发展。

第三阶段:2001 年 5 月、8 月分别发布了以国家标准《质量管理体系 要求》为基础(A),加上军工产品特殊要求(B)而形成的(A+B)结构的 GJB 9001A—2001、GJB/Z 9001A—2001《质量管理体系 要求》国家军用标准,把军工产品质量体系的建设和认证引向了深入和提高。

2008 年,国家标准 GB/T 19000—2008 和 GB/T 19001—2008 依据国际标准 ISO 9000:2005 和 ISO 9001:2008 改版,国家军用标准也随之改版为 GJB 9001B—2009。同时结合现代战争对承担武器装备的论证、研制、生产、试验、维修任务的组织提出了更多更高的要求,因此标准对军工产品的特殊要求也有许多修改、充实。

随着国防科技的发展,为适应国际军事战略格局和未来高技术条件下的作战要求,武器装备的技术复杂程度日益提高,对其质量与可靠性的要求以及质量管理工作也提出了更高的要求;我国国防科技工业管理体制和军队装备管理体制的改革调整,以及国家重点型号建设布局的转变,也都对武器装备质量管理提出了新的要求;武器装备研制、生产单位加速改革和调整,如资产重组、体制更新、结构变更、新老人员交替等,旧的体系和机制已经不能适应新的形势,新的管理模式急待形成,替代《军工产品质量管理条例》的《武器装备质量管理条例》即将发布,我国军工产品质量管理工作将随之进入新的发展阶段。

### 1.2 GJB 9001B—2009 编制的原则、方法和重点

中国人民解放军总装备部发布的 GJB 9001B—2009《质量管理体系 要求》是国防科技工业主管部门、军队装备管理部门对武器装备论证、研制、生产、试验、维修单位提出质量管理体系要求的文件,是质量体系认证机构实施质量管理体系审核的依据。

GJB 9001B—2009 积极采用了国际标准和国际通用准则,既体现了现代质量观念,又适应了军、民质量管理体系一体化需要。

GJB 9001B—2009 继续贯彻了“质量第一、预防为主、系统管理、一次成功”武器装备质量管理的原则,继续保持了原来的四个特点:兼顾设计、开发、生产、安装和服务,突出设计和开发;兼顾流程性材料和服务,突出硬件和软件;兼顾产品形成的各个过程,突出关键过程;兼顾相关方,突出顾客。

GJB 9001B—2009 标准名称和结构模式不变,仍采用(A+B)的结构。A 部分等同采用 GB/T 19001—2008 的全部内容,并将 GB/T 19000—2008 中的八项质量管理原则、十二项质量管理体系基础以及术语和定义作为附录;B 部分为军用产品特殊要求。

新版标准对 B 部分进行了适用性修改,对表达不确切或可操作性差的地方进行重新描述,也考虑了对各行业的适用性;同时重点增加武器装备型号系统特有的一些要求;特别总结和提炼近年来质量管理体系建设和审核工作中的成功经验,并借鉴了 AS 9100《国际航空航天和国防组织质量管理体系要求》、KJB 9001《航空军工产品承制单位质量管理体系要求》、TL 9000《电讯业质量管理体系标准》、ISO/TS 16949《质量管理体系 汽车生产件及相关维修零件组织应用 ISO 9001 的特别要求》和 GJB 5000《军用软件研制能力成熟度模型》等有关质量管理的要求,引入了 GJB 1405《装备质量管理术语》。

新版标准明确和强化了外包过程、人员能力、顾客意见、武器装备“六性”(可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性和环境适应性)、软件工程、试验控制、供方控制、交付和交付后活动、质量信息、质量目标、监视和测量、风险管理、技术状态管理以及记录等方面的要求。

修订后的 GJB 9001B—2009 仍为通用标准,适用于论证、研制、生产、试验、维修和服务等各类武器装备承制单位。

### 1.3 与 GB/T 19004 和相关标准的关系

和 GJB 9001A—2001 一样,2009 版的质量管理体系国家军用标准只发布 GJB 9001 B—2009 一项标准,不发布其他对应于 ISO 9000 和 ISO 9004 的标准。这是考虑到国家标准 GB/T 19000 中的内容已作为 GJB 9001B—2009 标准的附录;而 GB/T 19004 关注的范围更宽,更重视研究管理体系的综合性、持续性以及自我评价的作用,如果需要,可以直接参照。

### 1.4 与 GJB 5000《军用软件研制能力成熟度模型》的关系

GJB 5000—2003 是总装备部在军用软件研制单位积极推行的一部软件研制能力评价标准,它规定了军用软件研制能力成熟度的模型。作为武器装备产品研制单位,推进软件工程化过程,可应用 GJB 5000—2003 建立、实施和维护其软件质量管理体系;也可在应用 GJB 9001B—2009 的基础上选择 GJB 5000—2003 改进其软件研制过程,以取得更好的效果。

GJB 9001B—2009 还涉及到其他一系列国家军用标准,如 GJB 450、GJB 368、GJB 3872、GJB 2547、GJB 900、GJB 4239、GJB 1909、GJB 3206、GJB 2993 等,需要时也可直接参照。

### 1.5 与其他管理体系的相容性

根据国际标准化组织调查,截至 2006 年底,在世界上 140 个国家中颁发了 129 199 份

ISO 14001:2004 环境管理体系认证证书,中国颁发了 18 842 张证书,占总量的 14.6%,居世界第二位。而新版 ISO 9001 的另一个目的就是加强与 ISO 14001:2004 的兼容性。目前,负责制定质量管理体系标准的 ISO/TC 176、负责制定环境管理体系标准的 ISO/TC 207,以及负责制定其他管理体系标准的 TC 正共同探讨,希望提高 ISO 管理体系标准的兼容性,增强使用价值,并提出了“组织概要、领导、支持、运作、绩效评价、改进”的高层结构。因此,GJB 9001B—2009 适合与 GB/T 24001—2004 结合使用,指导建立质量、环境一体化的管理体系。

## 2 GJB 9001B—2009 的主要变化

### 2.1 GJB 9001B—2009 中“A”部分主要变化的内容

GJB 9001B—2009“A”部分跟随 GB/T 19001—2008 修订,技术内容并没有实质性的变化,只是更加明确地表述相关内容,可以理解为是对原标准要求的解释和澄清,而非标准内容的实质性变化。

GJB 9001B—2009“A”部分修正涉及增加 78 处,删除 46 处,其中大部分修改意见是关于 4.1 总要求、4.2 文件要求、6.2 人力资源、7.3 设计与开发、7.5 生产和服务提供、8.2 监视和测量、8.5 改进等七个方面(具体可参见 GJB 9001B—2009 的附录 A)。其主要修改如下:

#### (1) 条款 0.1(总则)

引入了组织的业务环境和有关风险的概念,但不是要求。

#### (2) 条款 1.1(范围)

增加了对“产品”的注解,将“仅适用于”改为“适用于”,补充“a)预期提供给顾客或顾客所要求的产品。b)产品实现过程所产生的任何预期输出”。

这一修改更符合标准的普适性,更加切合客观的实际。

#### (3) 条款 3.0(术语与定义)

取消了供应链(供方-组织-顾客)。

#### (4) 条款 4.1(总要求)

由于过程不一定总是能够被测量的,4.1e)增加了“测量(适用时)”。

为更好地解释外包而增加了注解,明确了外包可实施的控制类型和程度,以及与条款 7.4(采购)的关系,并具体地以注 3 的 a)、b)、c)三条内容给予阐述;澄清了外包过程仍然是组织的责任,必须被包括在质量管理体系中。

#### (5) 条款 4.2.1(文件要求总则)

澄清了质量管理体系文件也包括记录。

针对 4.2.1c)“本标准所要求的形成文件的程序”出现的注 1,明确地指出“一个文件可包括一个或者多个程序的要求。一个形成文件的程序的要求可以包含多个文件”。这一注解有助于实现不同组织可以有不同的文件模式,避免现实中存在的单一化模式倾向或者减弱部分审核员用固定的文件模式套用不同组织的主观意向,有利于在实践中真正落实引言中讲的“统一质量管理体系的结构或文件不是本标准的目的”。

**(6) 条款 4.2.3(文件控制)**

4.2.3f)澄清了只与质量管理体系有关的外部文件需要进行控制。

**(7) 条款 5.5.2(管理者代表)**

把“最高管理者应指定一名管理者”修改为“最高管理者应在本组织的管理层中指定一名成员”,明确了管理者代表必须是组织自己的管理层的一员,即应是组织内的下属员工或合同制的全日制员工(不可由组织的外部人员兼职),避免了原来描述中的模糊和宽泛。

**(8) 条款 6.2.1(人力资源总则)**

原来表述“基于适当的教育、培训、技能和经验,从事影响质量工作的人员应是能够胜任的”范围较大,修改为“影响产品要求符合性的人员”,并以注解说明“在质量管理体系中承担任何任务的人员都可能直接或间接地影响产品要求符合性”。

**(9) 条款 6.2.2(能力、培训和意识)**

对条款标题的顺序进行了调整,以与 ISO 14001 更好地一致。

条款 6.2.2b)修改为“适用时,组织应提供培训或采取其他措施以获得所需的能力”。

**(10) 条款 6.3(基础设施)**

包括了信息系统作为例子。

**(11) 条款 6.4(工作环境)**

增加注解,澄清了它是指工作时所处的条件,包括物理的、环境的和其他因素,如噪声、温度、湿度、照明或天气等。

**(12) 条款 7.2.1(与顾客有关的过程)**

增加注解,澄清了交付后活动包括诸如保证条款规定的措施、合同义务(例如,维护服务)、附加服务(例如,回收或最终处置)等。

**(13) 条款 7.3.1(设计和开发策划)**

增加注解,澄清设计和开发的评审、验证和确认具有不同的目的,根据产品和组织的具体情况,可以单独或以任意组合的方式进行并记录。

**(14) 条款 7.3.3(设计和开发输出)**

增加注解,澄清生产和服务提供所需的信息可能包括产品防护的细节。

**(15) 条款 7.5.2(生产和服务提供过程的确认)**

阐明确认过程的重要性和识别方法,对于那些结果能够在过程输出之后、交付顾客之前进行验证的过程,不需要进行确认以符合本条款要求。

**(16) 条款 7.5.3(标识和可追溯性)**

明确了应“在产品实现的全过程中”保持识别产品监视和测量状态的标识。

**(17) 条款 7.5.4(顾客财产)**

增加注解,解释了个人信息也应被视为顾客财产。

**(18) 条款 7.6(监视和测量设备的控制)**

增加了指南性注解,即确认计算机软件满足预期用途能力的典型方法包括验证和保持其适用性的配置管理。

**(19) 条款 8.2.1(顾客满意)**

增加了指南性注解,即监视顾客感受可以包括从诸如顾客满意度调查、来自顾客的关于

交付产品质量方面数据、用户意见调查、流失业务分析、顾客赞扬、索赔和经销商报告之类的来源获得输入。

#### (20) 条款 8.2.2(内部审核)

对负责受审核区域的管理者采取措施的要求,修改为“应确保及时采取必要的纠正和纠正措施”。

#### (21) 条款 8.2.3(过程的监视和测量)

删掉了最后一句话,即“以确保产品的符合性”,避免了不正确的理解。

增加了注解,明确了采用适宜的方法时需考虑对产品要求的符合性和质量管理体系有效性的影响,实际上是希望组织确定过程监视测量方法时需要考虑到应用的价值。

#### (22) 条款 8.5.2(纠正措施)

8.5.2f)澄清了需要对所采取的纠正措施的“有效性”进行评审。

#### (23) 条款 8.5.3(预防措施)

与上个条款一样,8.5.3e)澄清了需要对所采取的预防措施的“有效性”进行评审。

### 2.2 GJB 9001B—2009 中“B”部分主要变化的内容

GJB 9001B—2009 和 GJB 9001A—2001 相比,“B”部分(即军用产品特殊要求)增加 57 处、调整 23 处、文字修改 34 处(具体可参见 GJB 9001B—2009 的附录 A)。重点如下:

#### (1) 外包过程

在总要求(4.1)中,增加了“组织应对外包过程进行评审,批准后予以实施,并监督外包过程的执行。顾客要求时,外包过程须经顾客同意”。

明确了外协是外包的一种形式。

#### (2) 人员能力

在管理者代表(5.5.2)增加了“管理者代表应是能参加质量管理体系决策的最高管理层的成员,并具备履行以上职责的所需的技术和行政管理能力”。

在内部审核(8.2.2)中增加了“组织应确保内部审核员具有相应的能力”的要求。

#### (3) 顾客意见

在以顾客为关注焦点(5.2)增加了“最高管理者应确保建立并保持定期征求顾客对产品质量及其改进方面意见的机制”。

在顾客满意(8.2.1)增加了“组织应对顾客反馈作出适当安排,必要时实施改进(见 8.5),并将处理结果及时通报顾客”。

#### (4) 针对武器装备的“六性”

武器装备质量管理发展的必然阶段是全系统、全特性、全过程的质量管理。所谓全特性,是从装备研制和使用管理角度考虑,分为专用特性和通用特性两部分。专用特性是反映武器装备的功能特征(个性)。通用特性则是反映武器装备可以顺利实现其功能所应具有附加特征(共性)。即可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性和环境适应性。这些特性对武器装备、对战争而言,具有生死攸关的意义。

#### (5) 软件工程

软件,是现代化武器装备核心技术的重要组成,并且所占比重与日俱增,所以标准在总

要求(4.1)、产品实现的策划(7.1)、设计和开发策划(7.3.1)、设计和开发评审(7.3.4)都有对计算机软件的工程化要求。

#### (6) 试验控制

试验控制(7.3.9)增加了“对试验过程实施控制”的总要求,并明确对重要试验项目的具体控制点,还补充了纠正措施和记录的要求。

#### (7) 重视采购和供方的控制

增加了选择供方时控制风险的要求(7.4)。

同时,在记录控制(4.2.4)增加了“程序应包含对供方产生和保持的记录的控制要求”。

在设计和开发策划(7.3.1)增加了“对参与设计和开发的供方的质量控制”。

在数据分析(8.4)增加供方内容。

在纠正措施(8.5.2)增加了“当确认供方对不合格负责时,适用时,组织应向供方提出纠正措施要求,并评价供方措施的有效性”。

#### (8) 理顺了交付和交付后的活动

交付(7.5.7)增加了“组织应按规定完成产品使用和维护技术培训”。

对交付后的活动(7.5.8)编写的结构和内容做了修改,增加了“对交付后活动提供充分的技术支持和资源,按规定委派技术服务人员到使用现场服务;收集和分析使用和服务中的信息;交付后发现问题时,应采取相应措施(包括调查、处理和报告,见8.5.2)”等内容。

将原标准中交付后的活动类型调整为本条款注解。

#### (9) 质量信息

把原条款(6.5)的标题“信息”变更为“质量信息”,明确提出“应编制形成文件的程序”,增加了“利用”、“管理”质量信息的要求。

在产品实现的策划(7.1)增加了“产品质量评价和改进的数据收集和分析要求”。

#### (10) 质量目标

在质量目标(5.4.1)增加了“质量目标应体现产品质量水平的追求,与顾客的期望相适应。组织应保持质量目标实施和评价的记录(见4.2.4)”。

在数据分析(8.4)增加了“组织应对产品质量和过程绩效与质量目标进行比较,识别改进机会”。

#### (11) 监视和测量

在过程的监视和测量(8.2.3)增加了“为确保过程达到所策划的结果,组织应:a)识别需要监视和测量的过程,规定各部门在过程监视和测量中的职责;b)确定监视和测量的项目、方法、频次和判定准则;c)保持过程监视和测量的记录以及采取措施的记录”,提高了本条款的可操作性。

在产品的监视和测量(8.2.4)增加了“当产品未完成所有要求的验证活动,需例外放行时,应按规定履行审批手续,征得顾客同意,并进行标识和记录,确保能追回和更换产品”,落实了监视和测量要求在体系改进中的作用。

#### (12) 风险管理

风险管理主要是指应对产品实现过程中各个阶段可能出现的风险的行动或实际做