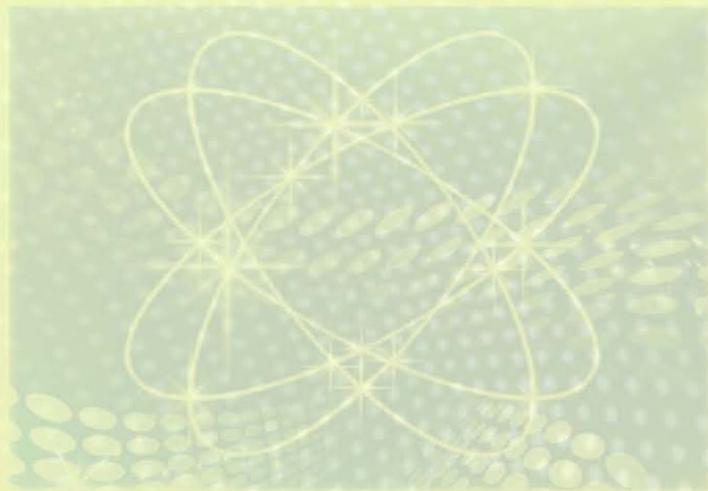


武器装备可靠性、维修性、  
保障性、安全性、测试性、  
环境适应性工作手册

汤卫红 主编



西北大学出版社

# 武器装备

可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性

# 工作手册

主编/汤卫红

西北大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

武器装备可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性工作手册/汤卫红主编. —西安: 西北大学出版社, 2014. 5

ISBN 978 - 7 - 5604 - 3395 - 0

I. ①武… II. ①汤… III. ①武器装置—技术手册  
IV. ①E92 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 093593 号

## 武器装备可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性工作手册

作 者 汤卫红 主编

出版发行 西北大学出版社

地 址 西安市太白北路 229 号

邮 编 710069

电 话 029 - 88303313

经 销 全国新华书店

印 装 西安华新彩印有限责任公司

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 20.75

字 数 416 千

版 次 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5604 - 3395 - 0

定 价 60.00 元

《武器装备可靠性、维修性、保障性、安全性、  
测试性、环境适应性工作手册》编委会

顾        问: 郭振耀 刘化深 戴全春

主        编: 汤卫红

副 主 编: 张小红 王伟钢

编写组成员: 王 刚 秦 为 吴 斌 吴颐雷

李进华 董洪涛 代 睿 高 环

主        审: 任志久 邹时禧

副 主 审: 吴 鹏 高育兵

## 序 言

随着我国国民经济综合实力的提高和科学技术的快速发展,我军武器装备发展迎来千载难逢快速发展的好机遇。经过十多年的发展,武器装备已由数量规模型开始向质量效益型转变。其核心是军事代表的质量监督由粗放型向精细化方式转变。其主要内容是对武器装备研制、生产、服务过程中的可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性(以下简称“六性”)进行全方位、全系统的验收和监督。这就给武器装备“六性”的设计与生产、试验与服务以及过程监督和检验验收提出了一个迫切而重要的课题,即“六性”如何设计、又如何监督?市场上,有关“六性”的书籍很多很多,“六性”的相关标准也不少,但它们均是以理论描述和数学计算为主。而在实际工作中,涉及“六性”工作的技术、工程、管理问题非常之多。仅仅按照这些书籍和标准,很难回答和解决实际工作难题。海军驻中国电科集团第二十研究所军事代表室集多年的工作实践,结合课题研究,用五年时间组织完成了“六性”手册的编写工作,该“手册”重点不是告诉读者“六性”是什么,而是告诉读者“六性”如何做,即承制单位如何设计和验证,军事代表如何检验和监督。其内容全面,重点突出,结合性好,针对性强,操作性易,不愧为新时期武器装备“六性”工作的参考书、操作工具。

该“手册”涉及了“六性”指标与质量的关系以及重要性、紧迫性、共同性问题。涉及“六性”指标体系的论证与确立、设计与预计、实施与验证、使用与增长、管理与监督诸多问题,既可供设计人员、检验人员使用,也可供管理人员、监督人员使用。我相信,随着该“手册”的出版发行使用,将对全面提高武器装备质量和“六性”水平起到重要的推动和促进作用。



海装驻西安地区军事代表局局长

二〇一三年十月十五日

# 前 言

武器装备质量是所有设计、生产、试验、使用、管理的共同“主题”，也是经常被谈论的一个“话题”，又是承制者、监督者想做好但又很难做好的一个“难题”。武器装备可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性(以下简称“六性”)既是其质量的重要内涵，也是武器装备作战效能的重要因素。随着我军武器装备由机械化向信息化的转变，“六性”设计与监督越来越迫切，它成为设计人员和军事代表必须掌握的基本知识和基础技能，也成为新时期做好武器质量监督的重要手段和措施。

“六性”涉及较多基础理论、专业知识、工程实践、组织管理和监督手段。可靠性(特别是电子装备可靠性)在我国起步较早，有一定的理论基础和工程实践以及相对成熟的标准法规，而其他“五性”则相对滞后。在“六性”技术工程上有不同观点，在“六性”管理上则刚性不够，柔性较多。“六性”工作水平和状况距离新武器装备发展质量要求有较大的差别。对于工作在科研生产第一线的设计生产人员和军事代表而言，重要的是在初步了解、理解“六性”基础理论和专业知识的基础上，熟悉和掌握其具体实施要求、方法和程序。本“手册”正是在上述两种需求下产生的，力争回答好这两个问题。

本“手册”分为七章：第一章集中回答“六性”共同性管理监督问题；第二、三、四、五、六章集中介绍“六性”指标体系构建和确立，设计与分析，实施与验证，使用与增长的方法、规范、标准、程序；第七章集中介绍“六性”管理与监督组织机构、各级职责、做法程序、注意事项等。由于武器装备的门类繁多，专业行业交叉，很难从专业行业的角度具体划分，也由于武器装备的不同技术层次的复杂性，很难从“总体、系统、设备”上对其“六性”的定性定量要求与指标具体划分。所以一般情况下，不同行业、专业及不同层次的装备统称为“产品”，和装备比较密切的统称为“装备”或“设备”。由于编者水平有限，基础理论功底有限，实践经验不足，“手册”中难免出现错误，恳切希望读者批评指正。在编写本“手册”过程中参考了许多专家、教授的著作和论文，也得到了许多专家的指教。在此，表示衷心的感谢和敬意。



二〇一三年十月

# 目 录

第一章 概述 .....	( 1)
第一节 “六性”在产品全寿命质量过程中的地位和作用 .....	( 1)
第二节 “六性”基础、重点、关键、核心、保证 .....	( 3)
第三节 实施“六性”工作的基本理念和准则 .....	( 9)
第四节 “六性”工作的基本要求、程序、方法 .....	( 13)
第二章 “六性”要求、指标体系 .....	( 20)
第一节 可靠性要求、指标体系 .....	( 20)
第二节 维修性要求、指标体系 .....	( 25)
第三节 保障性、综合保障要求 .....	( 32)
第四节 测试性要求 .....	( 38)
第五节 安全性要求 .....	( 41)
第六节 环境适应性要求 .....	( 45)
第三章 可靠性设计分析 .....	( 47)
第一节 装备系统有关特性与参数 .....	( 47)
第二节 可靠性设计 .....	( 52)
第三节 可靠性分析 .....	( 58)
第四节 电子产品可靠性设计方法 .....	( 70)
第五节 机械可靠性设计 .....	( 90)
第六节 软件可靠性设计 .....	( 94)
第四章 维修性、保障性设计分析 .....	( 103)
第一节 维修性模型建立 .....	( 103)

第二节	维修性分配与预计 .....	( 108)
第三节	维修性分析 .....	( 114)
第四节	保障性分析 .....	( 118)
第五节	规划保障 .....	( 121)
第五章	测试性、安全性、环境适应性设计分析 .....	( 137)
第一节	测试性设计分析 .....	( 137)
第二节	安全性设计分析 .....	( 144)
第三节	环境适应性设计分析 .....	( 164)
第六章	“六性”试验与评价 .....	( 169)
第一节	可靠性试验与评价 .....	( 169)
第二节	维修性试验与评定 .....	( 207)
第三节	保障性试验与评价 .....	( 218)
第四节	测试性验证与评定 .....	( 225)
第五节	安全性验证与评价 .....	( 228)
第六节	环境适应性试验与评价 .....	( 234)
第七章	“六性”管理与监督 .....	( 239)
第一节	“六性”管理与监督要素 .....	( 239)
第二节	装备“六性”计划与工作计划 .....	( 245)
第三节	“六性”管理组织 .....	( 258)
第四节	供应商的控制与监督 .....	( 261)
第五节	“六性”过程管理 .....	( 279)
第六节	“六性”评审 .....	( 290)
第七节	军事代表“六性”监督 .....	( 301)
第八节	装备“六性”信息管理 .....	( 306)
附 件	.....	( 318)
参考文献	.....	( 321)

# 第一章 概述

随着武器装备的发展由数量规模型向质量效能型转换,“全寿命、全系统、全过程”质量监督理念应运而生。质量监督新理念的核心是贯穿在武器装备“全寿命”质量过程中的可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环境适应性(简称环适性)(以下简称“六性”)。做好新时期军事代表“六性”监督工作,既是工作重点,也是工作难点。做好“六性”监督工作是贯彻新时期质量工作新理念的核心和关键。

## 第一节 “六性”在产品全寿命质量过程中的地位和作用

### 一、“六性”是武器装备质量的基础

#### 1. “六性”是武器装备的重要指标

古今中外特别是信息化为特征的现代战争再次证明“六性”是武器装备的重要指标,它同其战术指标、技术指标同生同存。所以需要同步论证、同步研制、同步试验、同步评估。战术技术指标的实现仅是其指标的一半,战术技术及其“六性”指标全部实现才是其指标的完整实现。

#### 2. “六性”是武器装备总体性能、功能的具体体现

武器装备的总体性能必须有可靠的技术基础,必须有良好的维修恢复能力,必须有良好的综合保障能力,必须有可靠安全措施,必须有简便的测试评估性,这样才能使其功能持续保持性。“六性”正是对其具体的分解和体现,“六性”质量的高低决定了产品总体性能质量的高低。

#### 3. “六性”是武器装备效能持久保持的重要保证

信息化武器装备技术含量高,其高风险相伴而生,武器装备之间的信息交换量大,使用电磁环境恶劣,维修工作繁重、复杂,作战模式不分前方和后方,设备使用率高、战线长,综合保障涉及面广:这些对可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性、环适性均提出了严格的要求。如果“六性”工作做不好,武器装备的效能发挥和保持将会大大下降。所以“六性”是武器装备效能长时间保持的重要保证。

## 二、“六性”贯穿武器装备全寿命周期管理的全过程

### 1. “六性”一个重要特性就是管理

如同系统工程一样，“六性”从生成到保持，对其进行有效的管理至关重要。从论证时打基础到设计时赋予，从生产阶段中保证到使用中发挥，无不体现管理所起的作用。特别是在“六性”形成初期，更是需要很有力的行政手段，才能使“六性”工作落到实处。同时也正是通过“六性”的具体落实，才能验证其全寿命周期内管理工作的有效性。

### 2. “六性”好与坏，直接验证武器装备质量管理的成功与否

“六性”是武器装备质量要素中最主要的要素之一。“六性”工作的好与坏，直接验证着武器质量管理的成功与否。从产品“六性”的最初输入到过程与落实，再到经过验证的“六性”输出，其中每一个环节都是质量管理的重要内容。质量管理做好了“六性”未必不出问题，反之质量管理做不好，“六性”肯定出问题，甚至是较大的质量问题。

### 3. “六性”是质量体系基础性要素

随着现代质量观的建立以及承制单位质量体系向更高层次的发展并向更具体细节上的扩展，“六性”愈来愈受到重视，成为承制单位质量体系基础性要素。无论是质量理念、质量方针、质量策划和质量控制还是质量监视、质量测量、设计输入及设计输出，在每一个细节上都会涵盖着“六性”的要素。所以承制单位的质量体系要上水平，做好“六性”是重要的工作。

### 4. “六性”是制约装备效费比管理的重要因素

当代质量管理不仅注重产品的作战效能，还注重其经济性，其核心是作战效能和全寿命周期费用相匹配，在确保武器装备性能指标的前提下，尽可能降低全寿命周期内的费用，即提高效费比，而制约武器装备效费比的重要因素就是“六性”质量的高低，要提高武器装备全寿命周期效费比，做好全寿命周期的“六性”工作是其最有效的途径。

## 三、“六性”是新时期军事代表质量监督工作的新要求

### 1. “六性”是目前武器装备质量管理和监督工作的薄弱环节

深刻分析总结目前交付装备在实际使用中质量不稳定、可靠性水平差、维修工作量大、综合保障工作跟不上、安全性隐患较多、测试性难以实现的一个重要原因就是产品的“六性”设计水平较低。“六性”工作在很长一段时间内处在“说重要、做次要、经费紧张时就不要”的尴尬局面，成为武器装备质量管理和监督工作的最薄弱环节。

### 2. “六性”是新时期武器装备质量管理和监督关注的焦点

传统的武器装备发展思路是：先解决有无，再上水平；先有性能，再有质量。现代质量关要求：武器装备的“水平”、“性能”、“质量”要同步论证，同步研制，同步生产，同步交付，同步保障。所以“六性”就成为新时期各级对武器装备发展关注的焦点。其一，“六

性”是武器装备性能指标的一部分,要把“六性”指标和装备性能技术指标同等对待;其二,如果“六性”条件不成熟,宁可推迟计划,也不能忽视或降低“六性”要求;其三,“六性”工作由笼统号召、原则要求,转变成具体详细硬性要求。

### 3. “六性”是新时期军事代表检验验收的重要内容

在军事代表平常进行的检验验收中,对于设备级产品而言,仅有部分产品做可靠性鉴定试验或验证试验,而对其维修性、保障性、安全性、测试性仅进行一些原则性评估,多数产品其“六性”不做检验内容;对于系统级产品而言,仅其可靠性能进行连续工作考核,进行无故障工作时间统计评估,对其他五项没有要求;对于总体(平台)级的“六性”的验收难度就更大,一方面验收标准可操作性差,另一方面验收条件不具备。新时期“六性”检验验收成为军事代表工作的重要内容,设备级要求具体试验检验,系统级要求进行评估,总体(平台)级要求进行综合评价。如何使设备、系统乃至总体(平台)的“六性”均能进行诸如论证、设计、分配、预计、评估、验收、鉴定,是武器装备质量管理和监督工作一个新的课题。

## 第二节 “六性”基础、重点、关键、核心、保证

### 一、“六性”基础

#### 1. “六性”理论基础

- (1) “六性”的概念。
- (2) “六性”的定义。
- (3) “六性”原理。
- (4) “六性”之间的相互关系。
- (5) “六性”指标体系。
- (6) “六性”定性定量要求。

#### 2. “六性”技术基础

- (1) 元器件原材料基础参数。
- (2) 设计理念和思路。
- (3) 设计标准和规范。
- (4) 设计手段和方法。
- (5) 设计准则和原则。
- (6) 数学模型和预算方法。
- (7) 定性定量描述。

(8) 实施技术手段和方法。

(9) 分析和预计方法。

(10) 检验、试验方法。

(11) 评估方法。

### 3. “六性”工程基础

(1) 元器件、原材料技术等级水平。

(2) 生产加工手段和能力。

(3) 安装、装配、调试手段和能力。

(4) 工艺、工序、工装技术水平。

(5) 测试、调试能力和手段。

(6) 检验、试验能力和水平。

## 二、“六性”重点

### 1. 需求论证

(1) 总体“六性”需求论证。

(2) 系统“六性”需求论证。

(3) 设备“六性”需求论证。

### 2. 指标转化

(1) 定量指标转化。

(2) 定性要求转化。

(3) 需求论证值向规定值转化。

(4) 规定值向设计目标值转化。

(5) 目标值向设计值转化。

(6) 设计值向预计值转化。

(7) 预计值向合同值转化。

(8) 合同值向使用值转化。

(9) 使用值向验证值转化。

(10) 使用值向评估值转化。

### 3. 指标分解和分配

(1) 总体给系统的指标分解和分配。

(2) 系统给设备的指标分解和分配。

(3) 设备给分设备(分机)的指标分解和分配。

### 4. 工程化水平

(1) 提出“六性”工程化设计要求。

- (2) 制定“六性”工程化设计规范。
- (3) 提高“六性”工程设计手段。
- (4) 制定“六性”工程实施工艺。
- (5) 确定技术链各要素的“六性”工程界面。
- (6) 制定“六性”检验方法。
- (7) 制定“六性”试验、验证方法。

#### 5. 相互制约和均衡

对“六性”而言,需要考虑如下的制约和均衡

- (1) 作战需求和技术水平的制约和均衡。
- (2) 研制周期和进度要求的制约和均衡。
- (3) 费用承受力和实际需求的制约和均衡。
- (4) 借鉴国外先进水平和国内技术水平的制约和均衡。
- (5) 对原型号设备改进提高与新设备要求目标的制约和均衡。
- (6) 使用部队的实际要求和可能达到目标的制约和均衡。
- (7) 平台(总体)和系统之间的制约和均衡。
- (8) 系统和系统之间的制约和均衡。
- (9) 系统和设备之间的制约和均衡。
- (10) 设备和设备之间的制约和均衡。
- (11) “六性”需要的科学管理和实际管理体制和机制之间的制约和均衡。

### 三、“六性”关键

#### 1. 军方的主导和导向作用

(1) 民品的质量靠市场调节,军品的质量主要靠订购力(军方)的主导和导向。对“六性”而言,军方的主导和导向就更显得必要而迫切。

(2) 军方的主导和导向主要体现在以下几个方面。

①从需求论证开始,在每一个阶段把“六性”放在和其性能指标同样的位置来要求并实施。

②把军方的指示精神、原则要求、笼统号召转变为具体刚性要求和指标,责令承制单位落实且对落实结果和效果进行检查。

③把“六性”各个阶段的工作纳入正常的管理程序。使之每个节点均成为不可逾越的“关口”。

④在设备全系统、全寿命、全过程各个节点,军方的管理各有分工,但必须目标统一、要求统一。

(3) 军方的主导和导向作用的转化。

①军方的监督作用:在“六性”实施过程中,军方的监督作用主要由驻承制单位的军事代表来完成,军事代表按照上级业务机关的要求,规范实施有效的监督。

②军方的协调作用:在“六性”实施各阶段,可能因为技术、进度、经费、管理等因素出现各种综合性问题。需要军事代表进行协调解决。确保“六性”工作按计划节点完成。

③军方的指导作用“六性”的主体在承制单位,而军方的指导作用非常重要。在“六性”实施各阶段,都需要把军方已有的想法、要求落实在相关的文件规范之中,同时还可能有新的合理的想法、要求需要补充,这些都需要在军方的指导下完成。这样才能使“六性”工作扎实推进。

## 2. 顶层的量化要求和刚性规定

(1)无论是总体系统、设备,还是需求论证、研制、试验,对“六性”而言,其顶层的量化要求和刚性规定都非常重要,只有顶层的“六性”量化要求和刚性规定明确了,下一层次才能有效地按顶层要求进行相关的工作。

(2)顶层的量化要求和刚性规定主要体现在以下几个方面。

- ①“六性”定性、定量要求
- ②“六性”指标分解和协调
- ③“六性”指标均衡和综合
- ④“六性”设计要求和规范
- ⑤“六性”的分析和设计
- ⑥“六性”实施要求和规范
- ⑦“六性”检验的方法和标准
- ⑧产品(系统和设备)与产品技术接口之间“六性”要求界面的划分
- ⑨“六性”管理和规定

(3)对顶层“六性”量化要求和刚性规范的监督。

①驻承制单位军事代表对其承制单位承担的任务的顶层量化要求和刚性规范的监督。

②军方主管部门对其业务范围进行产品顶层“六性”量化要求和刚性规范的监督。

③产品技术链的上一级技术责任单位对下一级技术责任单位的产品的顶层“六性”量化要求和刚性规范检查和监督。

## 3. 系统的分析和论证

结合对型号总体(系统、设备)的战技指标论证,对“六性”要求和指标进行系统分析和综合论证,具体内容有:

- (1)“六性”的科学性。
- (2)“六性”的先进性。
- (3)“六性”的合理性。

- (4) “六性”的技术继承性。
- (5) “六性”的工程可行性。
- (6) “六性”的管理协调性。
- (7) “六性”的经济承受性。
- (8) “六性”的潜在风险性。
- (9) “六性”的试验验证性。
- (10) “六性”的结果评价性。

#### 4. 承制单位的主体作用

- (1) “六性”工作的主体是承制单位。
- (2) “六性”工作的法人单位是承制单位。
- (3) “六性”管理的实施者是承制单位。
- (4) “六性”物化主体是承制单位。
- (5) “六性”试验实施者是承制单位。
- (6) “六性”改进提高的是承制单位。

#### 5. 管理职责和要求

(1) 要充分认识“六性”的管理属性对其实施的重要性。在武器装备“六性”的初始阶段,其管理尤为重要。

(2) 军方业务主管部门要把“六性”的管理作为自己重要的工作职责和对其工作质量评价的内容之一。

(3) 军事代表要把“六性”的监督作为自己质量监督和检验的重要内容和对其业务工作的评价内容之一。

(4) 承制单位要把“六性”管理纳入计划管理和质量体系管理之中。要有专门的管理机构和职责。

(5) 承制单位要制定专门的“六性”管理制度和办法,要进行行之有效的策划,要有先进的管理理念。

(6) 大型产品(总体、系统、设备)要任命主管“六性”的设计师,并规定相应的职责和权利。

(7) 在实施程序和工作节点上,对“六性”在各阶段的工作内容及要求有专门的实施程序及检查节点,实行严格的程序和节点控制。

(8) 建立完善的激励机制,对“六性”工作的优劣进行适时的奖励和处罚。

(9) “六性”的管理要注意和现行管理体制和机制衔接。

#### 6. 设计标准和规范

(1) 在产品技术链中,上一级产品除了明确本级产品的“六性”设计标准和规范外,还必须给下一级产品提出明确的“六性”设计标准和规范,下一级产品要根据上一级产品提

出的“六性”设计标准和规范结合本产品技术特点,制定本产品的“六性”的设计细则和要求。

(2) 在产品技术链的“六性”设计标准和规范中,必须坚持“分机服从设备、设备服从系统、系统服从总体”的原则。但在“六性”综合权衡时,上一级产品要充分了解并考虑下一级产品在“六性”设计、实施中的具体困难和条件。对于下一级产品确实难以克服和解决时,上一级产品要进行权衡、协调,直至解决。

(3) 由于受各种条件限制,“六性”设计标准和规范有一个不断完善的过程,在完善过程中要体现相对的固化性和严肃性。标准的修改完善要按照相应的程序进行,做到“改而不乱、固而不僵”。

#### 四、“六性”的核心

(1) “六性”作为武器装备的重要内容,它是和经费的投入数量、投入时机、投入的方式有直接的关系,从一定意义上讲,经费投入的大小成为制约“六性”工作的核心。

(2) 对某个型号产品(总体、系统、设备)而言,无论是研制还是生产,也无论是订购还是服务,当经费的需求和可能发生矛盾,且超过承制单位的承受底线时,大多数是在“六性”上做裁减,即用牺牲“六性”性能的代价来解决经费不足的矛盾。

(3) 对于型号产品的“六性”经费的投入要遵照“科学、合理、适时、规范”的原则,要从武器装备全寿命周期来分析确定最佳的投资时机和方式。就综合保障而言,美军认为早期的保障性设计的投资回报率为3~5:1。而就“六性”整体而言,在论证研制时同步投入经费,则全寿命周期内效费比远远高于后期投入。

(4) 武器装备技术链中的“六性”要求及实施越到分机、组合、单元,其难度就越大,所以就“六性”同步实施经费投入的科学性、合理性而言,其“六性”经费投入的比例应该是在产品技术链中越往下,其比例越大,而目前的做法是越往下其比例越小。这种倒挂的现象易造成较大的浪费。

(5) 在武器装备的“六性”同步实施中,其“六性”的费用投入,分为直接费用投入和间接费用投入。应该在早期的费用投入中,把用于“六性”的费用(至少是直接投入费用)从产品总费用中剥离出来。这样有利于“六性”的工作落实,做到专款专用。目前的做法是,所有费用混在一起,容易造成其性能指标的费用投入较大,挤占或挪用甚至取消“六性”的投入费用。

(6) “六性”的管理特性决定了在其经费总额中,其管理费用占用较大比例,应在综合权衡中予以关注。

#### 五、“六性”的保证

监督是现代化管理理论的重要内容,是重大工程成败的保证。武器装备全寿命周期

内的“六性”监督工作也是其有效实施的重要保证。如果没有强有力的监督,“六性”很难验证高质量的落实。

#### 1. “六性”工作的直接监督

- (1) 装备业务主管机关的要求、制度、规范和经常性的工作检查。
- (2) 军事代表工作一线的检验验收、经常性监督、重大节点的检查。

#### 2. “六性”工作的间接监督

- (1) 使用部队的合理化建议、信息反馈。
- (2) 维修、保障管理部门参与方案审查、设计、评审、验收把关。
- (3) 试验部队的试验、检验、评估和评价。

#### 3. “六性”工作的主体监督

(1) 产品技术链中上一级产品技术责任单位对下一级产品技术责任单位的“六性”工作检查性监督。

- (2) 产品承制单位的工业主管部门对其所属单位的“六性”工作进行的检查性监督。
- (3) 产品承制单位内部对其基层对“六性”工作落实情况的实施性监督。

#### 4. “六性”工作的客体监督

(1) 第三方质量体系检查,要把承制单位的“六性”工作列入其质量体系的要素和检查内容之中。

(2) 军事代表的上级质量主管部门把代表室的“六性”工作列入其质量工作检查内容之中,并结合质量工作检查进行检查评价。

- (3) 结合对承制单位研制生产的严格审查,检查其“六性”保障能力。

### 第三节 实施“六性”工作的基本理念和准则

一、“六性”工作必须以需求作牵引,以技术为支撑,从现行的管理体制和机制出发

#### 1. 需求牵引体现在以下几个方面

- (1) 直接作战需求和间接作战需求。
- (2) 宏观战略需求和微观战术需求。
- (3) 实际作战需求和模拟演练需求。
- (4) 平时训练需求和平时保障需求。
- (5) 现实需求和潜在需求。
- (6) 维修需求和保障需求。