

## 【其他研究】

武器装备维修管理中的知识构成<sup>\*</sup>

杨斌

(军械工程学院 军械研究所一室,石家庄 050000)

**摘要:**阐述了武器装备维修管理内容,分析了武器装备维修中的知识内容以及武器装备维修的隐性知识内容。

**关键词:**武器装备维修;知识管理;隐性知识

**中图分类号:**TJ07

**文献标识码:**B

**文章编号:**1006-0707(2010)03-0145-03

武器装备维修是使武器装备保持或恢复到规定状态所进行的工作,是维护和修理的统称。武器装备维修工作从以往的“经验维修”,发展到今天的“科学维修”,其各种理论、技术都在不断深化和完善<sup>[1]</sup>。就武器装备维修管理而言,已经有研究较为深入的科学体系,而在这一体系中所蕴含的知识,尤其是隐性知识,如果能够得到科学的梳理并能够有效运用,将会对武器装备维修工作的发展起到很大的促进作用。

## 1 武器装备维修管理内容

### 1.1 组织计划管理

组织计划是武器装备维修管理的重要环节。其内容是:在正确的维修思想指导下,根据既定的政策和原则,不断健全和充实各级维修保障组织机构和各项维修制度,规则和协调武器装备维修保障工作,控制各种维修资源的需求,并检查有关政策和计划的执行情况。

组织计划包括以下几点内容:① 维修思想与维修原则;② 维修保障计划的制定;③ 维修种类;④ 维修制度;⑤ 维修人员训练与科研管理;⑥ 经费器材管理。

### 1.2 技术管理

随着军事高技术的发展和武器装备技术保障理论的深化和应用,维修技术的内容也在不断丰富和发展。技术的专项性、复杂性给维修管理工作提出了更高的要求。在装备维修朝着现代化、集成化、综合化、智能化与环保化迅猛发展之际,维修技术管理也必须能够适应形势,满足装备建设的需要。

武器装备维修技术管理又包括:① 寿命周期武器维修的技术管理;② 测试手段、维修设备和工具的选择与配置;③ 备件配置;④ 维修数据管理;⑤ 维修资料管理;⑥ 对现

有装备修改与改进的管理。

### 1.3 质量管理

维修质量就是通过维护和修理,使维修对象保持、恢复新品时规定的质量指标。如果把产品在使用过程中的局部修改和改进归属于维修范围,那么就有可能使维修对象超过新品时规定的质量指标。广义地说,维修质量包括了维修产品的质量和维修管理工作的质量。

维修质量管理就是在维修活动中为确保维修质量而进行的管理活动。也就是用现代科学管理手段,充分发挥组织管理和专业技术的作用,巧妙地利用维修的人力、财力、物力资源以达到高质量、低成本的装备维修。其基本内容包括:① 装备设计过程的维修质量管理;② 制造和维修工程的质量管理;③ 辅助维修过程的质量管理;④ 使用过程的质量管理。

维修质量管理的开展必须具备一些基本条件,也即基础工作,如教育训练工作、标准化工作、计量理化工作、情报工作、建立维修质量的责任制工作等等。这些工作以维修质量为中心,相互制约、互相促进,可共同提高维修管理工作的质量<sup>[2]</sup>。

武器装备维修管理的各项活动可构成1个管理工作体系,具体由1个关系图可对其进行说明,如图1所示。

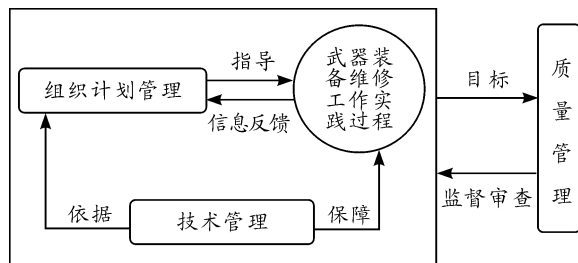


图1 管理工作体系

\* 收稿日期:2010-01-19

作者简介:杨斌(1983—),男,硕士研究生,主要从事兵器工程研究。

## 2 武器装备维修中的知识内容

知识分类是多样性的,较为常用的是从结构上进行划分,包括:know-what(知道是什么),know-why(知道为什么),know-how(知道怎么做),以及know-who(知道知识承载者是谁)。武器装备维修管理知识,同样可以从结构上去进行划分和梳理<sup>[3]</sup>。

### 2.1 武器装备维修管理中的知识(know-what)

#### 2.1.1 组织计划管理中的知识内容

从维修思想和原则方面而言,他们本身就是2个知识内容,也是整个维修工作的前提和准绳,所有的维修工作都必须在其规定的范围内展开。

在维修保障计划制定方面,必须要掌握制定计划中所需要的几个要素,了解维修保障计划的种类,熟悉维修保障计划的制定程序。此外,多因素计划方案的处理能力也是其知识内容之一。

在维修种类方面,要能够知道维修的几种分类方法。按故障发生与否,可分为预防维修、故障维修、无维修设计3类;按维修对象与母体的关系,可分为离位维修、就位维修2类;按维修深度,可分为大修、中修、小修,日常维护保养4类;按维修场所,可分为野战维修和后方基地维修2类。在熟知维修分类的基础上,还要具备维修种类的选择运用能力。

在维修制度方面,知识的组成主要有:维修等级、大修周期、年度技术检查和换油保养、计划管理制度以及技术管理制度。

在维修人员训练与科研管理方面,训练知识主要是对维修人员训练的要求、周期;维修人员管理知识主要是维修人员的能力评估、运用、保留和共享;科研管理知识则由各科研单位对所科研的项目相关知识及科研人员进行管理。

在经费器材管理方面,经费管理知识主要包括预算、数据报表、决算、审核等等;器材管理则包括计划、筹措、储存、运输和供应工作的相关知识<sup>[4]</sup>。

#### 2.1.2 技术管理中的知识内容

在寿命周期维修的技术管理方面,要熟悉维修管理部门在装备寿命周期各阶段的职责;另一知识内容就是武器装备可维修性的评审和鉴定。

在测试手段、维修设备和工具的选择与配置方面,测试设备的选择与配置要结合装备的特点和其他权衡因素;维修设备工具的选择及配置要优先采用已配备的工具,强调通用化、系列化、标准化、小型化、多用途、先进易购等原则,尽量减少品种规格和数量。

在备件配置方面,其知识构成包括:备件的几种形式,备件选择的原则,备件构成的确定方法和正确备件配置的程序。

在维修数据管理方面,数据收集、报告和处理责任制的相关知识,数据登记、报告制度内容,统计的内容和方法,抽样数据收集程序建立都是其知识所包含的内容。

在维修资料方面,知识的内容主要有:维修资料的要求、编写方法、制定与分发。

在现有装备修改与改进方面,要明确修改的准则、审定以及组织实施。另外,还要熟悉装备修改和改进的组织管理。

#### 2.1.3 质量管理中的知识内容

在质量管理中,应对质量、维修质量、维修质量管理、全面质量管理的概念有充分的了解;应对设计过程、制造维修过程、辅助维修过程、使用过程的质量管理内容、原则、标准有准确的把握。同时,各项基本条件和基础工作的方法途径也属于其知识内容范畴。

### 2.2 维修管理中各项知识内容的理解(know-why)

#### 2.2.1 维修管理知识的作用

组织计划是武器装备维修管理的重要环节。要求组织计划知识能在维修思想指导下,根据既定的政策和原则,不断健全和充实各级维修保障的组织机构和各项维修制度。同时,还要求组织计划知识能够对维修工作进行规划和协调,控制各种维修资源的需求。在检查政策和计划执行情况的过程中,也要有足够的知识保证。其影响着武器装备维修工作的效果与效率,同时对寿命周期维修费用也起着决定性作用。

维修工作的基础是装备设计中体现出来的可维修性,维修技术管理知识可以让维修变被动为主动,可靠性维修思想和相关技术管理知识,能够使武器系统的可靠性和可维修性有根本的改进。全系统全寿命观点也是维修管理部门知识管理的一个重要方面。管理部门应向设计部门提出可靠性、可维修性、可储存性等技术要求,并积极参与后期各项工作,使设计与维修有机地结合起来。

质量管理知识是对维修效果的把握。按照全面质量管理的要求,质量管理知识能够将整个维修活动全过程加以控制,包括从研制到淘汰的整个寿命周期,以及所有影响维修质量的因素;同时,质量管理知识还能为质量管理的各项工作提供必要的基本条件。

#### 2.2.2 维修管理知识之间的关系

维修管理知识之间相互联系、相互作用,共同构成了武器装备维修全过程的知识体系。组织计划管理是维修管理工作的前提,技术管理是维修管理工作的必要条件,而质量管理则是维修管理工作的目标和标准。

组织计划知识是根据武器装备维修工作的需要而产生的,要兼顾维修工作全过程的各环节;技术管理知识是根据武器装备特点、维修特点而出现的,它的专项性更强,内容更深入、复杂;质量管理知识则是为满足部队作战需要而对武器装备维修提出的标准和要求。

组织计划要在维修技术的能力范围之内,以维修质量为目标而制定;而维修技术则是维修质量的保证。这3方面所涉及的相关知识,也具有同样的相互作用关系。知识的管理则能够促进这种相互作用,使其更加高效。

### 2.3 维修管理中各项知识的运用(know-how)

维修组织计划管理知识的主要载体是装备管理部门和维修分队。维修分队根据维修实际向管理部门反馈

信息,装备管理部门根据组织计划管理知识制定相关计划和规程。维修分队则根据上级下发的计划和规程,依据本单位情况,也就是个性知识,并结合组织计划管理知识制定本级维修计划。

维修技术管理知识的主要载体是科研部门和维修分队。科研部门将对装备的可维修性负责,技术知识管理能够让科研部门更好的了解到装备投入使用后的情况、处理研制和改进方面的技术问题。维修分队则主要具备直接维修技术知识,通过实践达到对知识的熟练运用。

维修质量管理知识的主要载体是科研部门、装备管理部门和维修分队,质量管理要贯穿装备维修工作的全过程。相关知识在各部门各五一节都要得以充分运用,同时知识管理能够提高运用的有效性。

#### 2.4 维修管理知识人才定位(know-who)

维修管理知识的主体依然是人才,要明确什么人知道、什么人会做。与维修工作相关的主要部门是装备管理

部门、科研单位部门、维修分队、装备使用分队和维修人员培训单位。维修管理知识的流动也循环于以上几个单位、部门之间。在这些单位和部门之中,相关的负责人和工作人员则构成维修知识的主体。

在进行武器装备维修知识管理的同时,人才定位知识也是知识管理的重要内容。管理基本内容应包括人员的姓名、单位、联系方式、承载知识内容等等。要明确人才所掌握知识在维修工作全过程中所处的位置,也就是处于哪个环节,在维修工作过程中,人才应如何协调、控制,这主要体现在组织计划阶段完成的准备工作上。

对于武器装备维修管理的知识内容而言,各项知识均对相应的工作具有支持作用。同时,就各项知识的运用和承载主体也就是人才的定位而言,承载主体又给各种知识的更好运用提供了知识支持。这其中的关系可以在维修管理流程(图1)基础上加以标示,如图2所示。

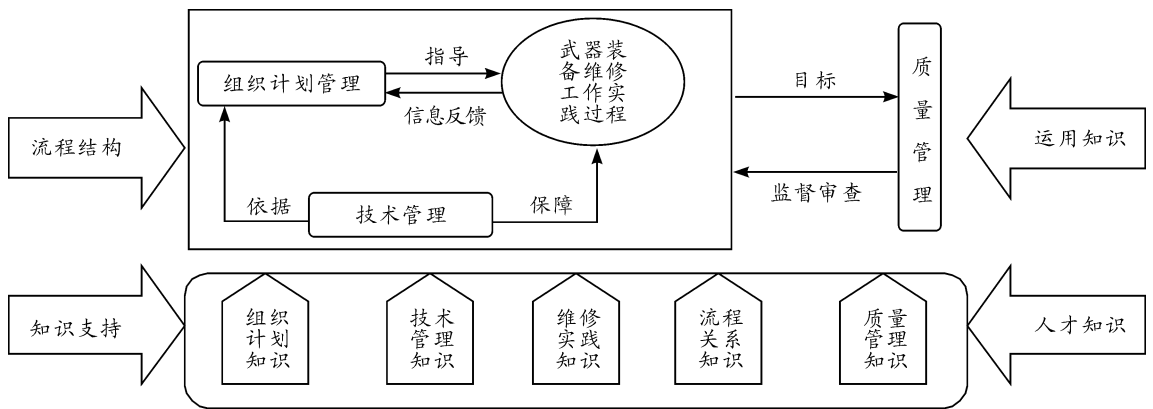


图2 承载主体和各种知识的关系

### 3 武器装备维修隐性知识内容

显性知识是可以规范化、系统化的语言、文字、数字、图表清晰表达的知识,也叫编码知识和外显知识。隐性知识则是高度个人化的知识,难以表达清楚、难以规范化和传递,是主观的、长期经验积累存在于人脑的知识,包括信仰、直觉、思维模式、经验、判断及人员潜能等<sup>[4]</sup>。武器装备维修管理工作有知识的运用,势必会产生出隐性知识。对隐性知识加以管理运用,能够对武器装备维修管理工作起到更大的促进作用。

#### 3.1 由武器装备维修显性知识延伸出的隐性知识

在对现有武器装备维修显性知识的运用过程中,得出的结论、数值或工作效果,以及反馈的信息,将影响到有关工作人员的其他工作思维,从而产生隐性知识。例如,武器装备维修工作质量指标中,故障率是工作时间与发生故障次数的比,即

$$\text{故障率} = \frac{\text{发生故障次数}}{\text{工作时间}}$$

对不同的武器装备,故障率的数值是不同的。对于故障率

较高的武器装备,维修人员在进行维护工作的时候,就会在不经意间对易损装备和装备易损部件格外留意,即使后期该装备因此故障恢复到较好的水平,维修技术人员依然会在维护工作中对该装备或部件格外留意。

#### 3.2 由武器装备维修工作实践总结出的隐性知识

这一部分隐性知识也可成为经验性知识。隐性知识是指由于长期从事某部分特定工作而形成的一种工作“定式”,很多情况下不在需要刻意进行分析、思考就能够处理的知识。例如,牵引火炮运动体在机动过程中易过热爆胎,通常各单位用注水方法来解决;且使用分队相关人员通过长期实践,能够根据机动里程、速度、路面等情况把握注水时机。

#### 3.3 由武器装备维修人员个性产生的隐性知识

武器装备维修人员在从事工作前后由于不同的经历、学识、性格等环境会造成个体差异。在从事维修工作过程中,会对维修工作产生一定的影响。例如,对物理学了解较多的人员,对维修具体操作可能具有更快的学习、接受能力。又如,经历较丰富、思维较活跃的人员可能会对如何在特定场合下更快更好地完成装备维修任务想出对策。

对于组织和个人所具备的隐性知识,(下转第150页)