

ZHUANGBEI WEIXIU JIHUA YU KONGZHI

装备维修 计划与控制

路广安 曹小平 孙红军 编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

装备维修计划与控制

路广安 曹小平 孙红军 编著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

装备维修计划与控制/路广安,曹小平,孙红军编著.
北京:国防工业出版社,2009.5

ISBN 978-7-118-06223-6

I. 装... II. ①路...②曹...③孙... III. 武器装备-维修
IV. E92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 024680 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 880 × 1230 1/32 印张 14 字数 397 千字

2009 年 5 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1 - 5000 册 定价 42.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言

装备维修计划与控制是研究如何将装备维修企业的生产要素合理配置、使用,以便高效地完成装备维修任务的一门学科。随着现代科技的发展,装备维修工作复杂程度越来越高,如何科学组织装备维修工作,如何合理使用企业资源是一个迫切需要解决的现实问题。装备维修计划与控制是适应现代大型装备维修的需要而产生的一门应用性、实践性很强的管理科学。现代装备维修企业正是通过装备维修计划与控制这项基本职能,将装备维修各项要素组织成现实的维修能力,按装备维修需求完成装备维修任务,并不断提高企业的维修效率和经济效益。

近年来,由于经济的迅速发展、技术的飞跃进步以及市场经济需求的日益多样化,世界各国产业结构的组成发生了很大的变化,其中以各种服务为特征的第三产业在国民经济中所占比重越来越大。原来在装备维修业处于主导地位的规模化作业的维修方式则越来越不适应动态变化的市场需求,纷纷转向多品种、中小批量维修的作业方式,这种变化对装备维修管理提出了更加复杂和更高的要求,使得企业维修计划与控制的思想和方法遇到了前所未有的挑战和发展机遇,传统的作业方式和管理模式面临新的变革。因此,必须寻求新的装备维修管理模式和管理方法,促使企业的维修作业与运作不断调整,从而形成效率更高、更灵活的作业系统。随着信息技术的广泛应用,出现了在计算机系统支撑下的新型作业方式,如计算机集成制造系统、精益生产方式、敏捷制造、快速响应供应链模式、虚拟企业、大规模定制、世界级制造等。这样,又产生了在装备维修计划与控制中如何应用信息化技术来进行

改善和创新的问题,因此十分需要装备维修计划与控制的理论指导。本书所指的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。装备维修计划是指对大型装备维修活动的预先安排。装备维修控制是指在大型装备维修过程中,按既定的政策、目标、计划和标准,通过监督和检查维修活动的进展情况、实际绩效,及时发现偏差,找出原因,采取措施,以保证目标、计划的实现。现代社会中,装备维修的复杂程度越来越高,对计划与控制的依赖越来越强。只有通过周密的计划和有效的控制,装备维修才有可能有效实施。加强大型装备维修计划与控制研究,对于增强装备维修管理的科学性、提高装备维修能力具有重大意义。

装备维修管理是一项基础性、服务性的工作,加上装备维修本身种类繁多、保障任务繁杂,使得这方面的研究滞后,从理论的高度进行专门研究做得还不够,还没有完整地、系统地论述这方面问题的专著。因此,必须在认真总结装备维修管理经验的基础上,积极吸收国外的经验与研究成果,立足现有条件,着眼未来需要,积极探索,勇于创新,建立起完整的、系统的、具有中国特色的装备维修计划与控制理论,以满足装备维修工作跨越式发展的需要。编写此书,就是想解决这个问题。在编写中,力求注意理论的系统性、实践的指导性、应用的现实性和发展的前瞻性,以求提高本书在理论和实践中的指导作用。

本书共 15 章。第一章~第三章主要论述装备维修计划与控制的基础理论,包括装备维修计划与控制的基本概念、历史发展、组织结构、特点和原则、地位和作用、主要内容等。第四章~第九章主要论述装备维修业务工作的计划与控制,包括装备维修初始准备阶段的计划与控制、装备维修过程的计划与控制、装备维修时间的计划与控制、装备维修进度的计划与控制、装备维修费用的计划与控制、装备维修质量的计划与控制等内容。第十章~第十三章主要论述装备维修基础性工作的计划与控制,包括装备维修信息的计划与控制、装备维修风险的计划与

控制、装备维修人才的计划与控制、装备维修招标投标工作的计划与控制。第十四章主要论述战时装备维修的计划与控制的组织实施问题。第十五章主要研究信息化条件下作战装备维修计划与控制的特点、要求及基本方式。

装备维修计划与控制工作涉及面广、专业性强,本书中的一些观点也只是初步的,有些问题还有待进一步研究。但我们相信本书对于装备维修计划与控制理论研究具有推动作用,对从事装备维修计划与控制工作的同志能够开阔思路,起到抛砖引玉的作用。

在本书的撰写过程中,得到了军事科学院、国防大学和第二炮兵有关专家和学者的大力支持,在此表示感谢!由于作者水平有限,错误和不完善之处在所难免,恳请大家批评指正。

编著者

目 录

第一章	装备维修计划与控制概述	1
第一节	装备维修及装备维修计划与控制的历史发展	1
一、	装备维修及装备维修计划与控制的形成	2
二、	装备维修及装备维修计划与控制的溯源	5
三、	装备维修及装备维修计划与控制的发展趋势	6
第二节	装备维修计划与控制的概念及内涵	7
一、	装备维修计划与控制的定义	7
二、	装备维修计划及其内容	8
三、	装备维修控制的具体内容	9
第三节	装备维修计划与控制的地位和作用	11
一、	应用越来越广	11
二、	作用越来越大	12
三、	要求越来越高	13
第四节	装备维修计划与控制的特点	15
一、	装备维修系统理论已经形成并应用于装备维修计划与控制实践	15
二、	维修工程影响装备维修计划与控制的全寿命维修过程	16
三、	装备维修计划与控制的水平对武器装备更新与发展的影响越来越大	19

四、	装备维修计划与控制	在战场抢修中发挥的作用越来越重要	20
第五节	装备维修计划与控制的原则		21
一、	理论指导,科学修理		21
二、	预防为主,防修结合		21
三、	保证重点,灵活迅速		22
四、	注重质量,讲求效益		22
五、	平战结合,军民一体		22
第二章	装备维修计划与控制组织		24
第一节	装备维修计划与控制组织的内涵		24
一、	装备维修计划与控制组织的概念		24
二、	装备维修计划与控制组织结构的基本形式		25
三、	装备维修计划与控制组织及其基本任务		27
四、	装备维修项目组织的基本原则		33
五、	装备维修计划与控制组织的地位作用		40
第二节	影响装备维修计划与控制体制的基本因素		41
一、	军事科技的发展是装备维修计划与控制体制发展	变革的物质基础	41
二、	国家的政治和经济体制对装备维修计划与控制体制	具有重大制约作用	43
三、	管理理论、管理思想的发展对装备维修计划与控制	体制的发展变革具有重要先导作用	44
第三节	装备维修计划与控制体制的构成		46
一、	装备维修计划与控制体制的概念		46
二、	装备维修计划与控制体制的构成		46
三、	军队现行装备维修计划与控制体制		51

第三章	装备维修内容的计划与控制	53
第一节	装备维修计划与控制的要素	53
一、	装备维修任务	53
二、	装备维修技术	56
三、	装备维修计划分类	57
四、	装备维修控制的方法	60
第二节	装备维修范围与维修方案	70
一、	装备维修范围的确定	70
二、	装备维修级别与维修方案	73
三、	装备维修的有效性和经济性分析	76
四、	保障分系统与保障性分析	77
第三节	装备维修项目的结构分解	79
一、	项目结构分解的概念	80
二、	项目系统分解的方法和过程	80
三、	项目结构分解的方法	83
第四节	装备维修项目系统界面分析	92
一、	界面的概念	92
二、	界面管理	93
三、	项目系统界面的定义文件	94
第四章	装备维修前期的计划与控制	96
第一节	装备维修初始阶段的准备	96
一、	概述	96
二、	准备的过程和主要工作	97
三、	装备维修项目前期策划工作的重要作用	99
四、	装备维修项目的构思	100

五、	项目的目标设计	102
第二节	装备维修项目可行性论证	114
一、	可行性研究前的工作	114
二、	可行性研究前的内容	115
三、	项目可行性研究前的基本要求	118
四、	项目的评价	119
第三节	装备维修总体方案策划	120
一、	装备维修项目构成界定	120
二、	装备维修项目定义	121
三、	提出装备维修项目的总体方案	122
四、	项目的审查与选择	122
五、	提出项目建议书,准备可行性研究	125
第四节	装备维修项目前期策划	126
一、	装备维修项目前期策划工作安排	126
二、	争取高层的支持	127
三、	协调好战略层和项目层的关系	128
四、	分析与利用各种要素	128
第五章	装备维修过程的计划与控制	129
第一节	装备维修管理系统	129
一、	概述	129
二、	装备维修管理的工作范围	131
三、	装备维修项目管理系统结构	135
四、	装备维修项目管理系统流程分析	135
第二节	装备维修计划体系	136
一、	装备维修计划过程	136
二、	装备维修计划的作用	137

三、	装备维修计划工作流程和内容	138
四、	装备维修计划的要求	140
五、	装备维修计划中的协调	144
第三节	装备维修实施控制体系	146
一、	装备维修实施控制的概念	146
二、	装备维修实施	149
三、	装备维修实施控制要素	150
四、	变更管理	158
第四节	装备维修结束阶段的管理工作	162
一、	竣工和移交	162
二、	保修和回访	163
三、	项目的后评价	163
第六章	装备维修时间的计划与控制	166
第一节	装备维修时间计划与控制的内涵	166
一、	工程活动持续时间的确定	166
二、	工程活动逻辑关系的安排	169
第二节	装备维修时间的图形计划法	170
一、	横道图	170
二、	线形图	172
第三节	装备维修时间的网络计划法	174
一、	网络计划方法的优点	174
二、	几种常用的网络形式	174
第四节	装备维修资源的计划和优化(包括配件)	180
一、	概述	180
二、	资源计划方法	183
三、	资源计划的优化	184

第七章	装备维修进度的计划与控制	188
第一节	装备维修进度控制的内涵	188
一、	装备维修进度控制的概念	188
二、	装备维修进度控制的作用	188
第二节	装备维修进度的编制	189
一、	装备维修进度指标	190
二、	装备维修进度控制和工期控制	191
第三节	装备维修进度的实施	192
一、	装备维修进度控制的过程	192
二、	装备维修工作阶段的实际维修工期和进度的表达	193
三、	维修任务的实际维修工期和维修进度的表达	194
四、	维修任务总的完成程度分析	197
五、	维修总工期的预测	197
六、	维修进度拖延原因分析及解决措施	198
第四节	装备维修任务进度的评价	206
一、	装备维修任务进度评价的依据	206
二、	装备维修任务进度评价的内容	206
第八章	装备维修费用的计划与控制	209
第一节	装备维修费用计划与控制的内涵	209
一、	装备维修费用的概念	209
二、	装备维修费用管理的内容	213
三、	装备维修费用计划与控制的原则	213
第二节	装备维修费用的分解和预算	216
一、	装备维修费用的分解和预算的作用	216
二、	维修费用的分解和预算的程序	218

三、 建立装备维修费用管理责任制·····	221
第三节 装备维修费用的运行控制·····	223
一、 人工费的控制·····	223
二、 材料费的控制·····	224
三、 维修设备使用费的控制·····	226
四、 装备维修管理费的控制·····	227
五、 临时设施费的控制·····	227
第四节 装备维修费用的核算·····	228
一、 装备维修费用核算的概念·····	228
二、 装备维修费用核算的基本框架·····	229
三、 装备维修费用核算的基础工作·····	232
四、 装备维修月度费用报告的编制·····	234
第五节 装备维修费用分析与考核·····	234
一、 装备维修费用的偏差分析·····	235
二、 装备维修费用的趋势预测·····	238
三、 装备维修费用计划与控制的考评·····	240
第九章 装备维修质量计划与控制·····	243
第一节 装备维修质量计划与控制的内涵·····	243
一、 装备维修的质量·····	243
二、 装备维修质量计划与控制的概念·····	244
三、 装备维修质量计划与控制的几个方面·····	245
四、 装备维修质量计划与控制中应注意的问题·····	247
第二节 装备维修质量计划与控制体系的建立与运行·····	250
一、 装备维修质量计划与控制体系·····	250
二、 装备维修质量计划与控制体系的内容·····	252
三、 质量计划与控制文件·····	256

第三节	装备维修设计质量的控制	257
一、	概述	257
二、	装备维修质量要求的确定	258
三、	装备维修设计单位的选择	259
四、	装备维修设计工作的控制	260
第四节	装备维修运行质量的控制	261
一、	装备维修运行条件准备	262
二、	装备维修活动试运行	262
三、	缺陷责任和保修	263
第五节	装备维修质量的评估和验收	263
一、	装备维修质量评估的要点	264
二、	装备维修技术文件的会审	266
三、	装备维修质量检查和监督	266
四、	装备维修项目验收和移交	267
第十章	装备维修信息的计划与控制	271
第一节	装备维修信息计划与控制的内涵	271
一、	装备维修中的信息流	271
二、	装备维修中的信息	274
三、	装备维修信息计划与控制	276
四、	现代信息技术对装备维修计划与控制的影响	277
第二节	装备维修信息计划与控制的信息系统	281
一、	概述	281
二、	装备维修计划与控制信息系统的建立过程	282
三、	装备维修计划与控制信息系统总体描述	285
第三节	装备维修技术报告系统	286
一、	装备维修中技术报告的种类	286

二、	装备维修中技术报告的作用	287
三、	装备维修中技术报告的要求	288
四、	技术报告系统	288
第四节	装备维修数据信息的共享和反馈	291
一、	装备维修文档计划与控制的任务和基本要求	291
二、	装备维修文件资料的分类	292
三、	装备维修文档系统的建立	293
第五节	装备维修软信息的计划与控制	295
一、	装备维修软信息的概念	295
二、	装备维修软信息的作用	296
三、	装备维修软信息的特点	296
四、	装备维修软信息的获取	297
五、	需要研究和解决装备维修软信息方面的问题	297
第十一章	装备维修风险的计划与控制	299
第一节	装备维修风险计划与控制的内涵	299
一、	现代装备维修中的风险	299
二、	装备维修风险的特征	301
三、	装备维修全面风险计划与控制的概 念	302
四、	装备维修风险的特点	303
五、	装备维修风险计划与控制的主要工作	305
第二节	装备维修风险因素识别	305
一、	装备维修环境系统的风险	306
二、	装备维修技术系统的风险	306
三、	装备维修范围和系统结构的 风险	307
四、	装备维修行为主体产生的 风险	307
五、	装备维修计划与控制过程的 风险	308

六、	维修目标的风险	309
七、	装备维修各类风险的内部联系	309
第三节	装备维修风险的评价	310
一、	装备维修风险评价的内容和过程	310
二、	装备维修风险评价方法	313
三、	装备维修风险分析说明表	316
第四节	装备维修风险应对计划和风险控制	317
一、	概述	317
二、	装备维修风险的分配	318
三、	装备维修风险应对措施	319
四、	维修实施中的风险控制	320
第十二章	装备维修人员计划与控制	322
第一节	装备维修人员计划与控制概述	322
一、	装备维修人员计划与控制的概念	322
二、	装备维修人员计划与控制的目标	323
三、	装备维修人员计划与控制的任務	323
第二节	装备维修人员的获得与配备	324
一、	装备维修人员招聘工作	324
二、	装备维修人员的选拔	327
三、	装备维修人员的录用	329
四、	招聘评估	330
五、	装备维修组织的人员配备	330
第三节	装备维修人力资源的培训	332
一、	装备维修员工的培训概述	332
二、	装备维修员工培训的形式	333
三、	装备维修组织的绩效考评与激励	333

第十三章	装备维修招投标的计划与控制	340
第一节	装备维修招投标计划与控制的内涵	340
一、	装备维修招投标计划与控制	340
二、	确定装备维修任务招标方式	341
第二节	装备维修合同策划	342
一、	装备维修任务合同体系的确定	343
二、	装备维修合同种类的选择	344
三、	装备维修合同条件的选择	345
四、	装备维修零配件材料采购方式和采购合同	346
五、	重要维修合同条款的确定	347
六、	其他重大问题的决定	349
七、	装备维修合同策划中应注意的问题	349
第三节	装备维修招标投标	350
一、	装备维修招标的前导工作	350
二、	起草装备维修招标文件并编制标底	351
三、	发布装备维修招标公告或发出招标邀请	353
四、	资格预审	353
五、	投标人购买标书	353
六、	标前会议的待维修装备现场考察	353
七、	装备维修投标人做标和投标	354
八、	投标截止和开标	356
九、	装备维修投标文件分析和澄清会议	357
十、	装备维修投标文件分析方法	359
十一、	评标、决标、发中标函	363
第四节	装备维修合同计划与控制	364
一、	装备维修合同计划与控制概述	364