



军工产品研发管理丛书

军工产品研发 技术文件编写指南

梅文华 罗乖林 黄宏诚 杨蕊琴 编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

F407.462
1004



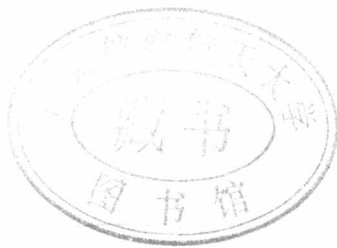
NUAA2014008418



军工产品研制管理丛书

军工产品研制 技术文件编写指南

梅文华 罗乖林 黄宏诚 杨蕊琴 编



国防工业出版社

· 北京 ·

2014008418

内 容 简 介

本书全面系统地阐述了军工产品研制过程中形成的文字类技术文件,包括一般过程文件、软件文档、工艺文件、标准化文件、质量文件、风险管理文件、可靠性文件、维修性文件、测试性文件、保障性文件、安全性文件、环境适应性文件、电磁兼容性文件、人机工程文件、项目成果文件等技术文件的用途、编制时机、编制依据和目次格式,并阐述了技术文件的管理规定和编写规则,是指导军工产品研制过程中编写相关技术文件的一本实用工具书,对规范技术文件内容、提高技术文件质量、完善设计开发过程,具有重要的应用价值。

本书可供从事军工产品论证验证人员、研制生产人员、型号管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

军工产品研制技术文件编写指南 / 梅文华等编.

—北京:国防工业出版社,2010.10

(军工产品研制管理丛书)

ISBN 978-7-118-07123-8

I. ①军... II. ①梅... III. ①国防工业—工业

产品—研制—文件—编制—指南

IV. ①F407.486.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 193101 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)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 21½ 字数 376 千字

2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—6000 册 定价 50.00 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

军工产品研制管理丛书
编审委员会

顾 问 王 越 王小谟

主 任 张 伟

副主任 张文健 李 凡 甘晓华

委 员 (按姓氏笔划排序)

孙 旭 孙 杰 任占勇

李 鸣 汪火光 陈立功

武维新 承德宝 宫继宏

郭耀红 梅文华 阎红星

梁丽涛 游光荣 傅志高

主 编 梅文华

序 言

60年来,我国武器装备的研制,走过了一个由仿制、合作到自主创新,由“有什么武器打什么仗”到“打什么仗研制什么武器”的发展历程。我国武器装备也开始进入了一个跨越式发展阶段,大量新型武器装备陆续问世。

随着国民经济和科学技术的快速发展,武器装备的科技含量越来越高,武器装备系统也越来越复杂。军工产品设计、生产、管理的每一个环节都关系到产品的性能和质量。提高装备质量,规范武器装备研制过程,是从事军工产品论证、研制、试验和管理的人员面临的一个重大课题。为此陆续颁发了相关的国家军用标准,对规范军工产品研制过程,提高军工产品技术质量,起到了重要的推动作用。

在军工产品研制过程中,国防工业部门贯彻执行有关军工产品研制的国家军用标准,积累了一定的经验,但是,由于各个单位重视程度不同、理解上存在差异,加上研发人员不断更替,这些国家军用标准的执行情况并不尽如人意,造成有些军工产品在定型时仍然存在各种各样的问题。

为了更好地规范军工产品研制过程,提高军工产品技术质量,空军装备部组织一批长期从事军工产品研制和管理的专家学者,在总结工作经验和教训的基础上,依据国家标准、国家军用标准和有关文件规定,编写了《军工产品研制管理丛书》。

《军工产品研制管理丛书》的编写目标是作为指导军工产品研制与管理的一套实用参考书,力求全面系统,深入浅出,并给出了典型的范例。本丛书实用性强,各册既具有相对独立性,可独立使用,又具有一定的联系,可结合起来阅读。希望丛书的出版发行,能对规范研制过程,降低研制风险,提高研制质量,促进人才成长,作出一些贡献。

中国工程院院士



2010年10月15日

前 言

军事装备的跨越式发展,对军工产品的技术和质量提出了更高的要求。为了规范军工产品研制过程,提高军工产品技术质量,空军装备部组织编写了《军工产品研制管理丛书》。

本书是《军工产品研制技术文件编写指南》。作者根据长期从事军工产品研制和技术管理工作经验,依据国家标准、国家军用标准和有关文件规定,全面系统地阐述了军工产品研制过程中形成的文字类技术文件,包括一般过程文件、软件文档、工艺文件、标准化文件、质量文件、风险管理文件、可靠性文件、维修性文件、测试性文件、保障性文件、安全性文件、环境适应性文件、电磁兼容性文件、人机工程文件、项目成果文件等技术文件的用途、编制时机、编制依据和目次格式,并阐述了技术文件的管理规定和编写规则,是指导军工产品研制过程中编写相关技术文件的一本实用工具书,对规范技术文件内容、提高技术文件质量、完善设计开发过程,具有重要的应用价值。

本书由梅文华、罗乖林、黄宏诚、杨蕊琴编写,由梅文华统稿。

本书作者感谢海军装备部、空军装备部、空军装备研究院领导的支持。感谢王越院士、王小谟院士的指导。感谢总参 61 所,总装备部论证研究中心,空军装备研究院航空装备研究所,中航工业 301 所、601 所、607 所、611 所、628 所、631 所,中国电子科技集团公司 10 所、28 所,国营 712 厂等单位领导和专家的帮助。在本书编写过程中,张令波、贾志波、王永胜、刘晓东、李冬炜、徐凤金、葛莉、董欧、李红军、黄勃等同志给予了支持帮助,陈国华、孙超英、侯建、全力民、吕俊启、董蕙茹、徐兵、杜振华、陈强、张金华、祝耀昌、黄永葵、潘华、程丛高、王欣、王光芦、曾相戈、吕娟、张宝珍、代为群、王海峰、胡权、邓明春、许平、卢建川、王涛、肖鹏、赵明、王利泉等同志提出了许多宝贵的意见和建议,在此一并表示衷心感谢。

本书适用于从事军工产品论证验证人员、研制生产人员、型号管理人员参考使用。

作者期望本书的出版能够抛砖引玉,为广大读者提供有益的参考。由于作者水平所限,缺点和不足在所难免,欢迎批评指正。修改意见和建议烦请寄至 wenhuamei@sina.com。

编 者

2010 年 9 月 15 日

目 录

第 1 章 技术文件概述	1
1.1 定义与分类	1
1.2 系统工程管理	2
1.3 研制阶段的技术文件	3
1.4 定型文件.....	22
1.4.1 定型文件的分类	22
1.4.2 定型文件的格式	23
1.4.3 定型文件的整理	24
1.4.4 定型文件的上报	24
1.4.5 定型文件的使用	27
1.4.6 定型文件的修改	27
1.5 技术文件管理.....	27
1.5.1 技术文件的分类代码	27
1.5.2 技术文件的版本标识	28
1.5.3 技术文件的版本管理	29
1.6 特点.....	31
1.6.1 技术性	31
1.6.2 专业性	31
1.6.3 实用性	31
1.6.4 规范性	32
1.6.5 可读性	32
1.6.6 保密性	32
1.7 编写要求.....	32
1.7.1 完整	32
1.7.2 准确	33
1.7.3 协调	33
1.7.4 规范	33

第 2 章 技术文件编写规则	34
2.1 语言文字	34
2.1.1 规范要求	34
2.1.2 常见错误	34
2.2 名词术语、人名、地名、机构名称	35
2.2.1 规范要求	35
2.2.2 常见错误	36
2.3 量和计量单位	36
2.3.1 规范要求	36
2.3.2 常见错误	39
2.4 公式	40
2.4.1 规范要求	40
2.4.2 常见错误	41
2.5 插图	41
2.5.1 规范要求	41
2.5.2 常见错误	43
2.6 表格	43
2.6.1 规范要求	43
2.6.2 常见错误	46
2.7 数字用法及数值范围	47
2.7.1 规范要求	47
2.7.2 常见错误	48
2.8 标点符号	48
2.8.1 规范要求	48
2.8.2 常见错误	50
2.9 外文字体	50
2.9.1 规范要求	50
2.9.2 常见错误	53
2.10 注释和附录	54
2.10.1 规范要求	54
2.10.2 常见错误	54
2.11 符号、代号和缩略语	54
2.11.1 规范要求	54
2.11.2 常见错误	55

2.12	引用文件	55
2.12.1	规范要求	55
2.12.2	常见错误	56
2.13	参考文献	56
2.13.1	规范要求	56
2.13.2	常见错误	59
第3章	技术文件目录格式	60
3.1	一般过程文件	60
3.1.1	研制立项综合论证报告	60
3.1.2	招标书	61
3.1.3	投标书	62
3.1.4	可行性论证报告	63
3.1.5	生产性分析报告(论证阶段)	64
3.1.6	研制总要求	65
3.1.7	研制总要求论证工作报告	66
3.1.8	工作分解结构	66
3.1.9	研制合同	67
3.1.10	工作说明	68
3.1.11	技术规范	69
3.1.12	系统规范(A类规范)	70
3.1.13	研制规范(B类规范)	72
3.1.14	研制计划	75
3.1.15	生产性分析报告(方案阶段)	76
3.1.16	研制方案	77
3.1.17	技术状态管理计划	78
3.1.18	接口控制文件	80
3.1.19	试验与评定总计划	81
3.1.20	研制任务书	83
3.1.21	详细设计	83
3.1.22	设计计算报告	84
3.1.23	特性分析报告	85
3.1.24	生产性分析报告(工程研制阶段)	86
3.1.25	研制试验大纲	87
3.1.26	研制试验报告	87

3.1.27	验收测试规范	88
3.1.28	验收测试程序	89
3.1.29	产品规范(C类规范)	90
3.1.30	技术说明书	93
3.1.31	使用维护说明书	94
3.1.32	改装方案	95
3.1.33	设计定型试验申请报告	98
3.1.34	设计定型试验大纲	98
3.1.35	设计定型试验大纲(部队试验)	99
3.1.36	设计定型试验大纲编制说明	100
3.1.37	设计定型试验报告	101
3.1.38	设计定型试验报告(部队试验)	101
3.1.39	重大技术问题的技术攻关报告	103
3.1.40	质量问题报告	103
3.1.41	价值工程和成本分析报告	104
3.1.42	生产性分析报告(设计定型阶段)	105
3.1.43	改装总结	106
3.1.44	研制总结(设计定型用)	108
3.1.45	设计定型录像片解说词	109
3.1.46	总体单位对设计定型的意见	110
3.1.47	军事代表机构对设计定型的意见	110
3.1.48	设计定型申请报告	111
3.1.49	设计定型审查意见书	111
3.1.50	部队试用申请报告	113
3.1.51	部队试用大纲	113
3.1.52	部队试用大纲编制说明	115
3.1.53	部队试用报告	115
3.1.54	技术状态更改建议	117
3.1.55	偏离(超差)申请	118
3.1.56	技术通报	118
3.1.57	生产定型试验申请报告	119
3.1.58	生产定型试验大纲	120
3.1.59	生产定型试验报告	121
3.1.60	价值工程分析和成本核算报告	122

3.1.61	生产性分析报告(生产定型阶段)	123
3.1.62	试生产总结	124
3.1.63	生产定型录像片解说词	124
3.1.64	军事代表机构对生产定型的意见	125
3.1.65	生产定型申请报告	125
3.1.66	生产定型审查意见书	126
3.2	软件文档	127
3.2.1	运行方案说明	127
3.2.2	系统/子系统规格说明	129
3.2.3	接口需求规格说明	130
3.2.4	系统/子系统设计说明	131
3.2.5	接口设计说明	132
3.2.6	软件研制任务书	133
3.2.7	软件开发计划	134
3.2.8	软件配置管理计划	136
3.2.9	软件质量保证计划	137
3.2.10	软件安装计划	138
3.2.11	软件移交计划	139
3.2.12	软件测试计划	140
3.2.13	软件需求规格说明	141
3.2.14	软件设计说明	143
3.2.15	数据库设计说明	144
3.2.16	软件测试说明	145
3.2.17	软件测试报告	146
3.2.18	软件产品规格说明	147
3.2.19	软件版本说明	148
3.2.20	软件用户手册	149
3.2.21	软件输入/输出手册	150
3.2.22	软件中心操作员手册	152
3.2.23	计算机编程手册	153
3.2.24	计算机操作手册	154
3.2.25	固件保障手册	155
3.2.26	软件研制总结报告	156
3.2.27	软件配置管理报告	158

3.2.28	软件质量保证报告	158
3.2.29	软件定型测评大纲	159
3.2.30	软件定型测评报告	161
3.3	工艺文件	162
3.3.1	工艺总方案	162
3.3.2	工艺规范(D类规范)	163
3.3.3	材料规范(E类规范)	164
3.3.4	工艺设计工作总结	165
3.3.5	工艺评审报告	166
3.3.6	工艺总结	167
3.3.7	工艺和生产条件考核报告	168
3.4	标准化文件	168
3.4.1	标准化大纲	168
3.4.2	标准化工作报告	170
3.4.3	标准化审查报告	170
3.4.4	工艺标准化大纲(工艺标准化综合要求)	171
3.4.5	工艺标准化工作报告	172
3.4.6	工艺标准化审查报告	173
3.5	质量文件	173
3.5.1	质量保证大纲(质量计划)	173
3.5.2	质量分析报告	176
3.5.3	配套产品、原材料、元器件及检测设备的质量和定点 供应情况	177
3.5.4	质量管理报告	177
3.6	风险管理文件	179
3.6.1	风险管理计划	179
3.6.2	风险分析报告	180
3.6.3	技术成熟度评价工作计划	181
3.6.4	关键技术元素(初始候选)清单	181
3.6.5	技术成熟度评价报告	182
3.6.6	技术成熟计划	183
3.7	可靠性文件	184
3.7.1	可靠性要求	184
3.7.2	可靠性工作项目要求	185

3.7.3	可靠性计划	185
3.7.4	可靠性工作计划(可靠性大纲)	186
3.7.5	可靠性模型	187
3.7.6	可靠性分配	188
3.7.7	可靠性预计	189
3.7.8	故障模式、影响及危害性分析	189
3.7.9	故障树分析	192
3.7.10	潜在通路分析	192
3.7.11	电路容差分析	193
3.7.12	可靠性设计准则	194
3.7.13	元器件、零部件和原材料选择与控制	195
3.7.14	可靠性关键项目	195
3.7.15	测试、包装、贮存、装卸、运输和维修对产品可靠性的影响	196
3.7.16	有限元分析	197
3.7.17	耐久性分析	197
3.7.18	环境应力筛选	198
3.7.19	可靠性增长试验大纲	199
3.7.20	可靠性增长试验报告	200
3.7.21	可靠性鉴定(验收)试验方案	201
3.7.22	可靠性鉴定(验收)试验大纲	202
3.7.23	可靠性鉴定(验收)试验程序	203
3.7.24	可靠性鉴定(验收)试验报告	203
3.7.25	可靠性鉴定(验收)试验总结	204
3.7.26	可靠性分析评价	205
3.7.27	使用期间可靠性信息收集计划	206
3.7.28	使用期间可靠性信息分类与编码	206
3.7.29	使用期间可靠性评估计划	207
3.7.30	使用期间可靠性评估报告	208
3.7.31	使用期间可靠性改进计划	208
3.7.32	使用期间可靠性改进项目报告	209
3.8	维修性文件	210
3.8.1	维修性要求	210
3.8.2	维修性工作项目要求	211
3.8.3	维修性计划	211

3.8.4	维修性工作计划	212
3.8.5	维修性模型	213
3.8.6	维修性分配	213
3.8.7	维修性预计	214
3.8.8	故障模式及影响分析——维修性信息	215
3.8.9	维修性分析	216
3.8.10	抢修性分析	216
3.8.11	维修性设计准则	217
3.8.12	维修保障计划和保障性分析的输入	217
3.8.13	维修性核查方案	218
3.8.14	维修性核查报告	219
3.8.15	维修性验证计划	219
3.8.16	维修性验证报告	220
3.8.17	维修性分析评价方案	221
3.8.18	维修性分析评价报告	222
3.8.19	维修性评估报告	222
3.8.20	使用期间维修性信息收集计划	223
3.8.21	使用期间维修性信息分类和编码	224
3.8.22	使用期间维修性评价计划	224
3.8.23	使用期间维修性评价报告	225
3.8.24	使用期间维修性改进计划	226
3.8.25	使用期间维修性改进报告	227
3.9	测试性文件	227
3.9.1	诊断方案	227
3.9.2	测试性要求	228
3.9.3	测试性工作项目要求	229
3.9.4	测试性计划	229
3.9.5	测试性工作计划	230
3.9.6	测试性模型	231
3.9.7	测试性分配	231
3.9.8	测试性预计	232
3.9.9	故障模式、影响及危害性分析——测试性信息	233
3.9.10	测试性设计准则	233
3.9.11	固有测试性设计分析报告	234

3.9.12	测试性设计准则符合性报告	235
3.9.13	诊断能力设计	236
3.9.14	测试要求文件	236
3.9.15	测试性核查计划	237
3.9.16	测试性核查报告	238
3.9.17	测试性验证试验计划	239
3.9.18	测试性验证试验报告	240
3.9.19	测试性分析评价计划	240
3.9.20	测试性分析评价报告	241
3.9.21	测试性评估报告	242
3.9.22	使用期间测试性信息收集计划	244
3.9.23	使用期间测试性信息分类和编码	245
3.9.24	使用期间测试性评价计划	245
3.9.25	使用期间测试性评价报告	246
3.9.26	使用期间测试性改进方案	247
3.9.27	使用期间测试性改进项目报告	247
3.10	保障性文件	248
3.10.1	保障性要求	248
3.10.2	保障性工作项目要求	249
3.10.3	综合保障计划	249
3.10.4	综合保障工作计划(保障性大纲)	251
3.10.5	保障性分析工作纲要	252
3.10.6	保障性分析计划	252
3.10.7	保障性分析评审程序	253
3.10.8	产品使用研究	254
3.10.9	硬件、软件和保障系统标准化	255
3.10.10	比较分析	255
3.10.11	保障性改进的技术途径	256
3.10.12	保障性和有关保障性的设计因素	257
3.10.13	功能要求	258
3.10.14	保障系统的备选方案	258
3.10.15	备选方案的评价和权衡分析	259
3.10.16	使用与维修工作分析	260
3.10.17	早期现场分析	261

3.10.18	停产后保障分析	262
3.10.19	保障方案	262
3.10.20	保障计划	263
3.10.21	保障性试验、评价与验证大纲	264
3.10.22	保障性试验、评价与验证报告	265
3.10.23	保障性评估报告	266
3.11	安全性文件	267
3.11.1	安全性大纲	267
3.11.2	系统安全性工作计划	268
3.11.3	系统安全性工作报告	269
3.11.4	初步危险表	270
3.11.5	初步危险分析	270
3.11.6	分系统危险分析	271
3.11.7	系统危险分析	272
3.11.8	使用和保障危险分析	273
3.11.9	职业健康危险分析	273
3.11.10	安全性试验大纲	274
3.11.11	安全性试验报告	275
3.11.12	安全性评价报告	276
3.11.13	安全性符合有关规定的评价	277
3.11.14	安全性培训	277
3.11.15	软件需求危险分析	278
3.11.16	概要设计危险分析	279
3.11.17	详细设计危险分析	279
3.11.18	软件编程危险分析	280
3.11.19	软件安全性测试	281
3.11.20	软件与用户接口危险分析	282
3.11.21	软件更改危险分析	282
3.12	环境适应性文件	283
3.12.1	环境工程工作计划	283
3.12.2	寿命期环境剖面	284
3.12.3	使用环境文件	284
3.12.4	环境适应性要求	285
3.12.5	环境适应性设计准则	285

3.12.6	环境适应性设计指南	286
3.12.7	环境适应性设计报告	286
3.12.8	环境试验与评价总计划	287
3.12.9	环境试验大纲	288
3.12.10	环境鉴定试验报告	289
3.12.11	环境鉴定试验总报告	290
3.12.12	环境适应性报告	290
3.13	电磁兼容性文件	291
3.13.1	电磁环境	291
3.13.2	电磁兼容性要求	292
3.13.3	电磁兼容性大纲	293
3.13.4	电磁兼容性技术组	294
3.13.5	电磁兼容性控制计划	294
3.13.6	电磁兼容性设计方案	295
3.13.7	电磁兼容性预测与分析	296
3.13.8	电磁兼容性试验计划	297
3.13.9	电磁兼容性试验大纲	298
3.13.10	电磁兼容性试验报告	300
3.13.11	电磁兼容性综合评价报告	302
3.13.12	电磁兼容性培训计划	304
3.13.13	频率使用管理文件	304
3.14	人机工程文件	305
3.14.1	人机工程要求	305
3.14.2	人机工程设计准则	307
3.14.3	人机工程方案计划	307
3.14.4	人机工程动态仿真计划	308
3.14.5	人机工程试验计划	309
3.14.6	人机工程系统分析报告	309
3.14.7	关键任务分析报告	310
3.14.8	操作者设计方法文件	311
3.14.9	维修者设计方法文件	312
3.14.10	人机工程试验报告	313
3.14.11	人机工程进展报告	314
3.14.12	人机工程评估报告	314