

引信构造与作用

马宝华 主编 许峭子 审

国防工业出版社

内 容 简 介

本书介绍了用于各类弹药的引信构造与作用。共分十四章，分别讲述引信在武器系统中的任务，现代战争及武器的发展对引信提出的要求，引信在各种环境下的受力分析，小口径炮弹引信、中大口径炮弹引信、迫击炮弹引信、破甲弹引信、穿甲弹及碎甲弹引信、火箭弹引信、时间引信、航空炸弹引信、手榴弹及枪榴弹引信、地雷引信、导弹引信和近炸引信的构造与作用。系统地分析了对各类引信的特殊要求和它们的结构特点与设计规律。着重介绍了近代引信的结构。本书可作为高等学校引信及弹药系统各专业的教科书，也可供从事引信和弹药系统设计、试验、研究和生产的技术人员参考。

引 信 构 造 与 作 用

马宝华 主编

许峭子 审

*

国防工业出版社出版

国防工业出版社印刷厂印装 内部发行

*

787×1092¹/₁₆ 印张20 465千字

1984年12月第一版 1984年12月第一次印刷 印数：0,001—5,000册

统一书号：N 15034·2817 定价：3.05元



前 言

多年来，我们一直想编写一本内容比较全面的分析引信构造与作用及其设计规律的专业书。经过三年多的时间，直至一九八三年岁末清晨，这分稿子才终于脱手。

这本书的编写宗旨，首先是对各类弹药所用的引信作一较全面的介绍，使读者能学到有关现代引信构造作用的一些基本知识，在此基础上，从历史的、发展的观点，帮助读者去认识引信结构设计中一些带规律性的东西，从而为学习引信设计理论打下比较好的基础，并有助于引信设计工作者进行设计构思与分析。

我们希望，大学本科生能够通过学习这本书奠定引信结构设计的基础；我们也希望书中引用的一些新原理、新机构及对现有引信设计思想的分析，会对从事引信专业实际工作的同志起到参考作用；我们还希望这本书能引起弹药及引信专业管理与使用人员的兴趣，从中了解引信在武器系统中的重要地位及其与相关专业的关系，获得他们所需要的知识。

这是一本内容涉及面较广的书籍，材料取自于国内外的有关刊物、报告及专门出版物，因不能逐一列举，在此一并向原作者鸣谢。

华东工程学院、太原机械学院、沈阳工业学院派出教师参加了这本书编写宗旨、编写纲要的审定工作。这本书的编写体系及重要章节的初稿，都曾得到引信前辈许哨子同志的认真审阅与修改。何壹台同志也提出不少宝贵意见，在此均表示衷心的感谢。

为这本书提供材料并参加编写的，有施聚生、王宝兴、王翠珍、谭惠民和我。特别是谭惠民同志，与我一起改写、增补、校核了不少章节的初稿，负责组织许多同志誊写稿子、整理图纸，为保证这本书的按时出版，与我一起熬了不少夜，付出了辛勤的劳动。

这本书是集体劳动的产物。石庚辰、陈爱华、张序芝、刘明杰、李志强、罗慧玲、王亚利以及我们教研室的全体在校研究生协助誊写稿子，校对图纸。孟宪芳、王艳尊同志为本书描绘了插图，使它增色不少。华东工程学院 204 教研室为本书提供了不少底图。在此谨向他们、以及热情支持这本书成书的国营江北机械厂、河北第一机械厂的领导表示衷心感谢。

书中的一些观点，只是一家之言，谬误之处在所难免，乞望引信界同行不吝赐教。

马宝华

1983年12月31日于北京

目 录

第一章 绪论..... 1	3-2.4 瑞典 FZ 104 引信.....33
1-1 引信的发展及其在武器系统中的地位和作用 1	3-2.5 德国 ZZ1505 引信, 20 厘米 Kpf. Z. Zerl. Fg 引信, 西德 DM131 A1 引信, 西德 DM301 引信及美国 M594 引信35
1-2 引信的功能和作用过程 3	3-2.6 美国 MK27 引信及 MK11 曳光管39
1-2.1 引信的功能 3	
1-2.2 引信的作用过程 4	
1-3 引信的传爆系列 4	
1-4 对引信的基本要求 6	3-3 小口径航空机关炮用榴弹引信41
1-4.1 安全性 6	3-3.1 苏联 B-23 和 A-30 引信.....41
1-4.2 作用可靠性 7	3-3.2 美国 M505A3 和 FMU-128/B 引信42
1-4.3 使用性能 8	3-3.3 美国 M757 和 M758 引信44
1-4.4 经济性 8	3-3.4 英国 No. 944MKI 引信.....46
1-4.5 长期贮存稳定性 8	3-3.5 法国 MRX70 引信46
1-5 引信构造与作用示例 8	3-3.6 法国 DEFA1520 A 引信47
1-6 引信的分类11	3-4 小口径炮弹引信结构设计的若干特点49
第二章 作用于引信零件上的力.....13	第四章 中大口径榴弹用弹头触发引信51
2-1 勤务处理中作用于引信零件上的力13	4-1 概述51
2-2 发射时作用于引信零件上的力14	4-2 苏联中大口径榴弹用的主要引信52
2-2.1 后坐力14	4-2.1 B-429 引信52
2-2.2 离心力17	4-2.2 B-429E 引信.....57
2-2.3 切线惯性力与切线惯性力偶18	4-2.3 PGM-2 引信57
2-3 弹道上作用于引信零件上的力21	4-2.4 ГY-1 引信59
2-4 弹丸碰目标时作用于引信零件上的力22	4-3 美国中大口径地面炮用触发引信61
第三章 小口径高射炮、航空炮榴弹用弹头引信24	4-3.1 M557 引信.....61
3-1 概述24	4-3.2 M739 引信.....64
3-2 37 毫米与 57 毫米高射炮榴弹引信25	4-4 法国达瓦罗引信65
3-2.1 苏联 B-37 引信26	4-5 中大口径榴弹用弹头触发引信的结构特点66
3-2.2 另一种 37 毫米高射炮榴弹引信.....30	第五章 迫击炮弹引信71
3-2.3 瑞士 KZVD 引信 32	5-1 概述71
	5-2 带有曲折槽机构的苏联 M-6

和 M-12 弹头引信	74	8-3.2 美国 MK181Mod 0 破甲火箭弹 引信	136
5-2.1 M-6 弹头引信	74	8-3.3 美国 M472 引信	136
5-2.2 M-12 弹头引信	76	8-4 空对空火箭弹引信	138
5-3 带有运输保险销的美国迫击 炮弹引信	78	8-4.1 苏联 B-5 弹头引信	138
5-3.1 M52A1 弹头引信	80	8-4.2 带磁炸开关的苏联 B-21 电模拟 时间引信	141
5-3.2 M717 弹头引信	81	8-5 关于火箭弹引信的小结	143
5-4 用装定方式保证平时安全的 法国 SC 系列弹头引信	82	第九章 时间引信	145
第六章 破甲弹引信	86	9-1 概述	145
6-1 概述	86	9-2 药盘时间引信	145
6-2 破甲弹机械触发引信	87	9-2.1 对药盘时间引信的战术技术 要求	146
6-2.1 带侧击机构的机械触发引信	87	9-2.2 苏联 T-5 药盘时间引信	147
6-2.2 带磁炸火帽或磁炸雷管的破 甲弹引信	91	9-2.3 美国药盘时间引信	149
6-3 火箭弹用压电引信	94	9-3 钟表时间引信	153
6-3.1 苏联 БИ-7 压电引信	94	9-3.1 苏联 BM-30J 钟表时间引信	153
6-3.2 美国 M412 压电引信	98	9-3.2 美国 M548 钟表时间和触发双 用引信	158
6-4 炮弹用压电引信	102	9-3.3 瑞士“狄克斯”钟表时间和瞬 发双用引信	160
6-4.1 美国 M509 压电引信	102	9-3.4 美国 M577 双用钟表时间引信	164
6-4.2 美国 M530 A1 引信	106	第十章 航空炸弹与深水炸弹引信	168
6-4.3 美国 M539 引信	110	10-1 概述	168
6-5 关于压电引信的几点讨论	114	10-2 航空炸弹机械触发引信	170
第七章 穿甲弹及碎甲弹引信	116	10-2.1 具有万向触发性能的苏联 AB-1Д/У、美国 M173、苏联 БДБ 引信	170
7-1 概述	116	10-2.2 带有减速轮系的美国 AN-M100A2、AN-M110A1、 AN-M103 引信	176
7-2 穿甲弹引信	116	10-2.3 计量旋翼转速的苏联 АЛЛ 引信	180
7-2.1 苏联 МД-10 弹底引信	117	10-2.4 计量解除保险时间的美国 M904E2、M905、M906 引信	181
7-2.2 苏联 ДБР-2 引信	118	10-2.5 用于低空减速炸弹上的英国 No. 951 引信	187
7-2.3 苏联 B-350 弹底引信	120	10-3 航空炸弹时间引信	191
7-3 碎甲弹引信	122	10-3.1 苏联 TM-24B 钟表时间引信	192
7-3.1 美国 M91A1 弹底引信	123	10-3.2 美国 M111A2 钟表时间引信	194
7-3.2 美国 M578 弹底引信	123	10-3.3 美国 FMU-83/B 钟表时间 引信	198
7-3.3 利用两个环境力并实现远距离 保险的英国 L56 碎甲弹引信	125	10-3.4 美国 M123A1 化学时间引信	200
7-4 关于穿甲弹、碎甲弹引信的 大着角发火性和擦地灵 敏度	126	10-4 航空炸弹电引信	202
第八章 火箭弹引信	128	10-4.1 德国 EI. AZ (38) 电容器引信	202
8-1 概述	128		
8-2 地对地火箭弹引信	129		
8-2.1 苏联 B-25 弹头引信	129		
8-2.2 苏联 9Э210 引信	131		
8-3 空对地火箭弹引信	134		
8-3.1 英国 No. 865 弹底引信	135		

- 10-4.2 苏联ЭВМЛИI 电容器触发引信...204
- 10-4.3 德国 EI. AZ. C-50 (12) 双用
电容器引信205
- 10-4.4 德国 Z(66)A 磁电触发引信 ...206
- 10-5 航空子母炸弹的子炸弹引信 ...206
- 10-5.1 反坦克航空炸弹 MK1Mod0
引信207
- 10-5.2 美国 BLU-3/B 菠萝杀伤弹用
引信214
- 10-5.3 美国燃料空气炸药炸弹用
FMU-74/B 引信和云雾引信 ...214
- 10-6 航空炸弹引信的附件217
- 10-6.1 旋翼控制器217
- 10-6.2 可变迎角旋翼218
- 10-7 深水炸弹引信219
- 10-7.1 概述219
- 10-7.2 苏联深水炸弹用 KBM 惯性触
发引信219
- 第十一章 手榴弹与枪榴弹引信**222
- 11-1 概述222
- 11-2 手榴弹时间引信223
- 11-3 手榴弹触发引信229
- 11-4 时间和触发双用手榴弹
引信231
- 11-5 枪榴弹引信232
- 第十二章 地雷引信**238
- 12-1 概述238
- 12-2 拉发及拉发松发地雷引信 ...239
- 12-2.1 苏联 MYB 拉发地雷引信239
- 12-2.2 德国 Z.Z.42 拉发松发地雷
引信240
- 12-2.3 苏联 MBK-2 触发地雷引信...241
- 12-2.4 德国 SF3 松发地雷引信...241
- 12-3 压发地雷引信242
- 12-3.1 美国 M25 反步兵地雷压发
引信242
- 12-3.2 苏联 IIMH 反步兵地雷压发
引信242
- 12-3.3 美国 M603 和德国 DM46 反
坦克压发地雷引信244
- 12-3.4 德国 T. Mi. Z. 43 反拆卸压发
地雷引信245
- 12-3.5 具有复次压发性能的反坦克
地雷引信245
- 12-3.6 德国复次压发通用部件246
- 12-4 美国 M6 拉发压发反步兵地
雷引信247
- 第十三章 导弹引信及其保险执行
机构**248
- 13-1 概述248
- 13-2 反坦克导弹引信248
- 13-2.1 概述248
- 13-2.2 苏联 9Э212ДЧ 引信...249
- 13-2.3 德法 S70 引信252
- 13-2.4 美国 M114 引信255
- 13-3 对空(地对空和空对空)导
弹引信258
- 13-3.1 苏联 9K32M 触发引信258
- 13-3.2 美国 MK5Mod 1 保险执行
机构261
- 13-3.3 美国 AIM-9B 空对空导弹用引
信保险执行机构265
- 13-3.4 法国马特拉(Matra) R550 空对空
导弹用引信保险执行机构266
- 13-4 地对地导弹引信269
- 13-4.1 美国 AGM-45A 反雷达导弹用
引信保险执行机构269
- 13-4.2 苏联“冥河”型地对舰导弹的
引信系统271
- 13-4.3 德国 V-1 地对地弹道式导
弹用引信280
- 第十四章 近炸引信**284
- 14-1 近炸引信的基本组成284
- 14-2 近炸引信利用的物理场和
作用方式285
- 14-3 近炸引信的弹道安全性和对
目标作用的有效性287
- 14-4 米波多卜勒无线电引信291
- 14-4.1 美国 T76E9A 无线电引信291
- 14-4.2 美国 T227/A 无线电引信295
- 14-4.3 米波多卜勒无线电引信的
改进和发展296
- 14-5 微波无线电引信297
- 14-5.1 苏联“黄蜂”主动式无线电
引信297
- 14-5.2 法国 PIE2 主动式无线电引信...301
- 14-6 红外线引信306
- 14-7 磁引信309