

装药工作者原材料
手册

国防工业出版社

279.6
044

装药工作者原材料
手 册

装药工作者原材料編輯小組編

國防工業出版社

1960

出版者的話

編写和出版本书的目的，是为了向装药厂、炸药厂的工程技术人员、有关科学工作者及高等院校师生提供一本参考书，以便能容易并迅速地查到主要炸药（起爆药、猛炸药、混合炸药、氧化剂以及火工品）的理化常数及规格。

书中所列部分苏联民用炸药，系苏联已往所采用的，今将其列出，仅供在设计新的炸药品种时参考。

书中尚汇集了某几个国家数种常用的击发药和烟火剂的配方。

书中所列数据凡摘自资本主义国家书籍及期刊上的，均分别注明出处，以便读者查考。

国防工业出版社

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号
机械工业出版社印刷厂印刷 新华书店发行

*

787×1092¹/₃₀ 印张11 279千字

1960年3月第一版

1960年3月北京第一次印刷

印数：0,001—2,700册 定价 (11) 1.70元

NO 3183

装药工作者原材料

手 册

装药工作者原材料編輯小組編

國防工業出版社

1960

出版者的話

編写和出版本书的目的，是为了向装药厂、炸药厂的工程技术人员、有关科学工作者及高等院校师生提供一本参考书，以便能容易并迅速地查到主要炸药（起爆药、猛炸药、混合炸药、氧化剂以及火工品）的理化常数及规格。

书中所列部分苏联民用炸药，系苏联已往所采用的，今将其列出，仅供在设计新的炸药品种时参考。

书中尚汇集了某几个国家数种常用的击发药和烟火剂的配方。

书中所列数据凡摘自资本主义国家书籍及期刊上的，均分别注明出处，以便读者查考。

国防工业出版社

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号
机械工业出版社印刷厂印刷 新华书店发行

*

787×1092¹/₃₀ 印张11 279千字

1960年3月第一版

1960年3月北京第一次印刷

印数：0,001—2,700册 定价 (11) 1.70元

NO 3183

目 次

符号一覽表.....	9
第一章 起爆药	11
§ 1 雷汞.....	11
§ 2 氮化鉛.....	23
§ 3 三硝基間苯二酚鉛.....	33
§ 4 二硝基重氮酚.....	39
§ 5 特屈拉辛.....	43
§ 6 二亚硝基間苯二酚鉛.....	47
§ 7 二硝基間苯二酚鉛.....	48
§ 8 氮化銀.....	48
§ 9 雷銀.....	51
§ 10 三叠氮三聚氰	53
§ 11 乙炔銀	54
§ 12 六次甲基三过氧化二胺	54
§ 13 氮化汞	57
第二章 硝酸酯炸药	59
§ 1 硝化甘油.....	59
§ 2 二硝基乙二醇.....	68
§ 3 泰安.....	74
§ 4 强棉.....	84
§ 5 胶棉.....	90
第三章 硝基化合物炸药	95
§ 1 三硝基甲苯.....	95
§ 2 二硝基甲苯.....	118

§ 3 三硝基二甲苯	121
§ 4 二硝基萘	123
§ 5 二硝基苯	126
§ 6 三硝基苯	129
§ 7 苦味酸	132
§ 8 苦味酸铵	149
§ 9 特屈儿	152
§ 10 黑索金	164
§ 11 黑喜儿	171
§ 12 次乙基二硝胺 (海莱特)	174
§ 13 一硝基甲烷	182
§ 14 四硝基甲烷	185
§ 15 硝基胍	187
第四章 代拿买特	191
§ 1 62%代拿买特	191
§ 2 62%难冻代拿买特	199
§ 3 1号沙沃尼特	202
§ 4 2号沙沃尼特	204
第五章 阿莫尼特	207
§ 1 硝酸铵	207
§ 2 1号季纳夫塔里特	221
§ 3 6号阿莫尼特	225
§ 4 7号阿莫尼特	235
§ 5 7K号阿莫尼特	237
§ 6 1号阿留米特	240
§ 7 2号阿留米特	242
§ 8 1号斯法格尼特	245

第六章 基拿蒙	247
§ 1 基拿蒙K	247
§ 2 基拿蒙X	250
§ 3 其他种类的基拿蒙	253
第七章 安全炸药	256
§ 1 AII-1 安全矿用阿莫尼特	257
§ 2 8号安全阿莫尼特	260
§ 3 1号包别吉特	262
§ 4 3号包别吉特	265
§ 5 4号包别吉特	267
§ 6 5号包别吉特	269
第八章 氧化剂	272
§ 1 过氯酸钾	272
§ 2 过氯酸铵	273
§ 3 过氯酸银	273
§ 4 氯酸钾	274
§ 5 氯酸银	276
§ 6 硝酸钾	277
§ 7 硝酸钠	279
§ 8 硝酸铈	280
§ 9 硝酸银	282
§ 10 硫酸银	283
§ 11 硫酸钙	283
§ 12 硫酸铜	284
§ 13 重铬酸钾	285
§ 14 氧化铜	286
§ 15 二氧化锰	287

§ 16 过氧化銀	288
§ 17 二氧化鋁	289
§ 18 四氧化三鐵	290
§ 19 鉛丹	290
第九章 可燃物	292
§ 1 引言	299
§ 2 鋰	300
§ 3 鈉	301
§ 4 鉍	302
§ 5 鎂	303
§ 6 鋁粉	305
§ 7 鎂鋁合金	308
§ 8 鋅	310
§ 9 硼	311
§ 10 銻	312
§ 11 硫化銻	313
§ 12 碳	315
§ 13 硅	316
§ 14 鉛	317
§ 15 鈦	318
§ 16 銻	319
§ 17 磷	320
§ 18 硫	322
§ 19 錳	325
第十章 发烟材料	327
§ 1 氮氧化磷	327
§ 2 三氯化磷	328

§ 3 硫酸酐.....	329
§ 4 五氯化磷.....	330
§ 5 氯磺酸.....	331
§ 6 五氯化錒.....	333
§ 7 四氯化硅.....	334
§ 8 四氯化钛.....	336
§ 9 四氯化锡.....	339
§ 10 氯化锌.....	341
§ 11 氯化铵.....	342
§ 12 萘.....	344
第十一章 火帽及雷管壳和帽的材料.....	346
§ 1 紫铜.....	347
§ 2 黄铜.....	347
§ 3 荷兰黄铜.....	349
§ 4 德国银.....	349
§ 5 铝.....	350
§ 6 铁.....	351
§ 7 镍铜带.....	351
§ 8 紫铜带.....	353
§ 9 铝带.....	354
第十二章 其他各种原材料.....	356
§ 1 酚醛树脂.....	356
§ 2 蜂蜡.....	356
§ 3 石蜡.....	357
§ 4 虫胶.....	357
§ 5 松香.....	358
§ 6 酒精虫胶漆.....	358

§ 7 67号漆.....	359
附录一 火工品应用药剂的配方	360
1 击发药.....	360
2 摩擦点火药, 电点火药, 延期药及其他.....	372
附录二 烟火剂的配方	377
1 照明剂.....	377
2 曳光剂.....	379
3 发光信号剂.....	380
4 发烟信号剂.....	384
5 烟幕剂.....	387
6 高热燃烧剂.....	388
附录三 国外某些猛炸药混合物的性能	391

符号一览表 (第一章~第七章)

- A —— 计算爆温公式常数。
- B —— 计算爆温公式常数。
- D —— 爆速。
- f —— 炸药力。
- η —— 折射率。
- P —— 爆压。
- Q_{p1} —— 定压下和气态水时的爆炸分解热。
- Q_{p2} —— 定压下和液态水时的爆炸分解热。
- Q_{V1} —— 定容下和气态水时的爆炸分解热。
- Q_{V2} —— 定容下和液态水时的爆炸分解热。
- Q_m —— 定容下一克分子炸药的爆炸分解热。
- t —— 摄氏温度。
- T —— 绝对温度。
- V_1 —— 爆炸生成物体积(气态水时)。
- V_2 —— 爆炸生成物体积(液态水时)。
- W —— 位能。
- Δ —— 压药密度。



第一章 起爆药

起爆药与其他炸药不同，对外界作用（撞击、摩擦、火焰、加热）非常敏感，因此仅利用它们引起其他炸药开始爆炸反应。

§1 雷汞

1799年由高瓦尔德发明。它是白色或灰色的发光针状物质。

分子式： $\text{Hg}(\text{ONC})_2$ 。

分子量：284。

1) 密度：

a) 晶粒的比重为4.39~4.42。

б) 假密度为：(1) 1.6。(2) 1.22~1.25。

B) 雷汞纯度与比重的关系(帕特里)：

雷汞含量%	比重	雷汞含量%	比重
99.7	4.32	98.0	4.38
99.0	4.36	97.0	4.40

r) 压药压力与密度的关系：

i)

压药压力(大气压)	密度 (克/厘米 ³)	压药压力(大气压)	密度 (克/厘米 ³)
25	2.35	300	3.50
50	2.55	400	3.60
75	2.80	600	3.70
100	3.00	800	3.90
200	3.30	1200	4.05

ii) ●

压药压力(磅/吋)	密度(克/厘米 ³)
3000	3.0
10000	3.6
20000	4.0
50000	4.3

2)吸湿性: 雷汞实际上吸湿很小, 在不同条件下的吸湿量如下:

相对湿度(%)	貯藏时间(日)	吸收水份(%)
50	60	0.02
80	80	0.02
100	80	0.16

3)在水中的溶解度: 微溶于水。

温 度 °C	100克水中溶解雷汞克数
12	0.07
49	0.175
100	0.77

4)在其他溶剂中的溶解度:

乙 醇	較 易 溶 解
丙酮(用氨飽和)、吡啶、 一、二、三羟基乙胺、	溶解良好
氰化鉀	溶解良好, 并生成复盐 $\text{Hg}(\text{ONC})_2\text{KCN}$

● 柯克-奥斯莫, 化学工艺百科全书 (E. C. T.), 6, 11。以后均写成 E. C. T。

5) 熔点: 加热时即分解。

6) 挥发性: 不挥发。

7) 生成热: -62.8 千卡/克分子;

-65.4 千卡/克分子(施米德特)。

8) 化学性质:

a) 用稀酸(硫酸或硝酸)处理时, 缓慢分解。

b) 与浓硫酸作用时爆炸。

B) 与强碱作用时发生分解。

Г) 用碘化钾或硫代硫酸钠处理时发生分解。

Д) 与各种金属的作用:

金属	作用情况	作用条件	作用速度
铜	① $\text{Hg}(\text{ONC})_2 + \text{Cu} = \text{Cu}(\text{ONC})_2 + \text{Hg}$ ② 生成 $\text{Cu}(\text{ONC})_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ (摩擦感度高)	① 有水存在时, 并加热 ② 有水存在时	
镁	放出大量热并生成溶于水的非爆炸性镁化合物	有大量水存在时	作用激烈
铝	生成氧化铝、金属汞。反应开始时出现氢氰酸气味	有水存在时	作用激烈
锌	生成雷酸锌, 有爆炸性	湿雷汞	作用较慢
锡	生成锡汞齐	有水存在时	
铅	生成雷酸铅, 水解成碱性盐, 形成不溶性保护膜	有水存在时	微弱
镍	不起作用		

9) 化学安定性:

a) 温度为50°C时, 二小时后开始分解。

б) 加热至100°C时, 48小时以内爆炸[⊙]。

B) 国际安定性試驗(75°C): 48小时, 减重0.18%[⊙]。

10) 生理作用: 雷汞粉尘能使粘膜发生痛痒, 长期連續作用能使皮肤痛痒, 甚至引起湿疹病。

11) 爆炸分解方程式:

序号	研究者	理論的	根据气体分析的结果
1	罗西	$\text{Hg}(\text{ONC})_2 = \text{Hg} + 2\text{CO} + \text{N}_2$	
2	斯尼特科		$\text{Hg}(\text{ONC})_2 = 1.01\text{Hg} + 1.99\text{CO} + 0.98\text{N}_2$ (分数为近似的)

12) 爆炸分解生成物的体积:

序号	研究者	体积 (升/公斤)	注
1	罗西	315.8	
2	卡斯特	316	
3	斯尼特科	246	气体生成物体积較小, 是由于金属汞含量增高 (1克雷汞爆炸生成0.7克汞蒸汽)

13) 爆炸分解热:

序号	研究者	Q_p 千卡	Q_v 千卡	Q_m
1	罗西	405.6	413.7	117.5
2	阿索諾夫	—	—	116
3	斯尼特科	414	—	—
4	戴維斯	410	—	—

⊙ 柯克-奥斯莫, E. C. T. 6, 18。