

适用
类别

驾驶人员

押运人员

装卸管理人员



危险货物道路运输培训丛书

危险货物道路运输 从业人员培训教材

(爆炸品、剧毒化学品篇)

严季 刘浩学 ◎主编



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

适用
类别

驾驶人员

押运人员

装卸管理人员

危险货物道路运输培训丛书

危险货物道路运输 从业人员培训教材

(爆炸品、剧毒化学品篇)

常州大学图书馆
藏书章

严季 刘浩学 ©主编



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书是危险货物道路运输培训丛书之一。为满足爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员的培训需求,本书分两篇编写,第一篇是爆炸品篇,第二篇是剧毒化学品篇。本书主要内容包括爆炸品、剧毒化学品的基础知识、包装知识、道路运输要求以及道路运输事故应急预案等。

本书为危险货物道路运输从业人员培训教材,也可作为各级危险货物道路运输管理人员依法行政,科学、规范执法的实用手册。

图书在版编目(CIP)数据

危险货物道路运输从业人员培训教材. 爆炸品、剧毒化学品篇/严季,刘浩学主编. -- 北京:人民交通出版社股份有限公司,2014. 11

(危险货物道路运输培训丛书)

ISBN 978-7-114-11728-2

I. ①危… II. ①严…②刘… III. ①爆炸物-公路运输-危险货物运输-技术培训-教材②毒物-化工产品-公路运输-危险货物运输-技术培训-教材 IV. ①U492.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 220218 号

Weixian Huowu Daolu Yunshu Congye Renyuan Peixun Jiaocai(Baozhapin、Judu Huaxuepin Pian)

书 名:危险货物道路运输从业人员培训教材(爆炸品、剧毒化学品篇)

著 者:严 季 刘浩学

责任编辑:钟 伟

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.5

字 数:392千

版 次:2014年11月 第1版

印 次:2016年2月 第3次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-11728-2

定 价:48.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

本教材是根据新修订的《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令2013年第2号)第八条第三款,关于“从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员应当经所在地设区的市级人民政府交通运输主管部门考试合格,并取得相应的从业资格证;从事剧毒化学品、爆炸品道路运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员,应当经考试合格,取得注明为‘剧毒化学品运输’或者‘爆炸品运输’类别的从业资格证”的规定,在《危险货物道路运输从业人员培训教材(基础篇)》(以下简称基础篇)的基础上,针对从事爆炸品、剧毒化学品道路运输的驾驶人员、押运人员、装卸管理人员培训而编写的。

为理清本教材与基础篇的关系,应了解《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令2013年第2号)第八条第三款规定的两层意思:一是要求所有从业人员都要具备危险货物道路运输的资格,故首先要针对所有从业人员编写基础篇;二是爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员要在取得危险货物道路运输资格后,再进行专门的培训并经考试合格才能上岗,故要在基础篇的基础上,针对爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员编写本教材。这样才能保证对从业人员的培训具有科学性、针对性,避免了仅用一本教材解决不同考试对象、考试要求的不合理状况。

2014年6月29日,交通运输部办公厅下发了《关于印发道路危险货物运输从业人员从业资格考试大纲、培训教学大纲和培训教学计划的通知》(交办运〔2014〕131号,以下简称131号文)。为了便于培训教师和爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员了解131号文,本教材将其涉及爆炸品、剧毒化学品的内容分别进行了归纳(见附录1)。根据附录1,可以看出其存在以下问题:一是根据教学规律,有关教学文件的次序应该是教学大纲、教学计划与考试大纲;二是教学内容及要求相对简单;三是驾驶人员、押运人员、装卸管理人员的考试分值均为30分,与常规的考试计分不一致,不利于实际操作。为此,我们根据多年从事危险货物道路运输管理和教学经验,编写了更加符合实际的爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员培训大纲、培训计划与考试大纲(见附录2)。另外,为了使教学

工作更具有针对性,从业人员能更好地掌握相关知识,我们还按章节编写了思考题和考试模拟题。考试模拟题见附录3,并配备了答案。

为满足爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员的培训需求,本教材分两篇进行编写,第一篇是爆炸品篇,第二篇是剧毒化学品篇,主要内容包括爆炸品、剧毒化学品的基础知识、包装知识、道路运输要求以及道路运输事故应急预案等。另外,有关《剧毒化学品目录》(2002年版)、《剧毒化学品目录(2002年版)补充和修正表》、《易制爆危险化学品名录》(2011年版)的内容请参见人民交通出版社股份有限公司出版的《危险货物道路运输安全管理手册(标准篇)(2014年版)》。

本教材的编写得到了广东省交通运输厅综合运输处、广州市交通运输管理局、深圳市交通运输委员会港航和货运交通管理局以及广东宏大增化民爆有限责任公司、广州市安之达物流有限公司、广州市化工轻工总公司、广东省华星物资储运公司、深圳市危险废物处理站有限公司、深圳市化轻危险品配送有限公司、深圳富骏材料科技有限公司、深圳市宏茂达石油配送有限公司、深圳市鹏铁物流有限公司等的大力支持,在此一并表示感谢。

本书由严季、刘浩学担任主编,由韩冰、张玉玲担任副主编,参加本书编写的还有吴萌、晏远春、杨开贵、沈民、席锦池、刘辉、张静源、张普聪、胡海平、孔方桂、曾嘉、胡娟娟、尤冬梅、张宇、陈辉、董胜武、常连玉等。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请有关专家、学者和从事危险货物道路运输的工作者批评指正,以便完善。

目 录

CONTENTS

第一篇 爆炸品篇

第一章 爆炸品的基础知识	3
第一节 爆炸与爆炸品	3
第二节 爆炸品的分项	6
第三节 爆炸品的主要特性	9
思考题	12
第二章 爆炸品的包装知识	13
第一节 爆炸品包装的基本要求	13
第二节 爆炸品包装的分类和标志	14
第三节 爆炸品的安全技术说明书和安全标签	19
思考题	24
第三章 爆炸品道路运输管理	25
第一节 爆炸品道路运输法规	25
第二节 爆炸品道路运输托运人责任	31
第三节 爆炸品道路运输承运人责任	32
思考题	33
第四章 爆炸品道路运输要求	35
第一节 爆炸品道路运输车辆要求	35
第二节 爆炸品道路运输驾驶人员基本要求	40
第三节 爆炸品道路运输押运人员基本要求	45
第四节 爆炸品道路运输装卸管理人员基本要求	49
第五节 常运爆炸品及应急处置	56
思考题	60
第五章 爆炸品道路运输事故应急预案	61
第一节 应急预案的基本内容	61
第二节 应急预案的应用	67
思考题	77

附件	78
附件 1 爆炸品与民用爆炸物品、烟花爆竹道路运输问题的研究	78
附件 2 关于对采用集装箱运输奥运会烟花爆竹的批复(厅公路便[2008]20号)	81
附件 3 关于《关于民用爆炸物品运输是否应纳入道路危险货物运输行业管理的请示》的复函(交运发[2010]105号)	82

第二篇 剧毒化学品篇

第一章 剧毒化学品的基础知识	85
第一节 剧毒化学品的概念	85
第二节 剧毒化学品的分类和特性	92
思考题	93
第二章 剧毒化学品的包装知识	94
第一节 剧毒化学品包装的基本要求	94
第二节 剧毒化学品包装的分类和标志	96
第三节 剧毒化学品的安全技术说明书和安全标签	97
思考题	100
第三章 剧毒化学品道路运输管理	101
第一节 概述	101
第二节 剧毒化学品道路运输法规	103
第三节 剧毒化学品道路运输托运人责任和承运人责任	108
思考题	110
第四章 剧毒化学品道路运输要求	111
第一节 剧毒化学品道路运输车辆要求	111
第二节 剧毒化学品道路运输驾驶人员基本要求	114
第三节 剧毒化学品道路运输押运人员基本要求	118
第四节 剧毒化学品道路运输装卸管理人员基本要求	121
第五节 常运剧毒化学品	123
思考题	126
第五章 剧毒化学品道路运输事故应急预案	127
第一节 应急预案的基本内容	127
第二节 应急预案的应用	127
思考题	148

附件	149
附件 1 氰化钾(UN:1680)的《化学品安全技术说明书》	149
附件 2 常见的 53 种剧毒化学品特征及应急处置方法	154

附 录

附录 1 《关于印发道路危险货物运输从业人员从业资格考试大纲、培训教学大纲和培训教学计划的通知》(交办运[2014]131 号)中,涉及爆炸品、剧毒化学品道路运输的内容	227
附录 2 爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员培训大纲、培训计划与考试大纲	231
附录 3 爆炸品、剧毒化学品道路运输从业人员资格考试模拟题及答案	239

第
一
篇



爆 炸 品 篇

第一章 爆炸品的基础知识

第一节 爆炸与爆炸品

一、爆炸的分类和特征

爆炸是指物质从一种状态,经过物理变化或化学变化,突然变成另一种状态,并释放出巨大的能量,产生光、热或者机械功。一般爆炸会使周围的物体遭受猛烈的冲击和破坏。例如工程爆破,它是人为受控的爆炸;而在日常生产活动中,违背人的意愿发生的爆炸,叫事故性爆炸,如常见的煤矿瓦斯爆炸、锅炉爆炸、粮食粉尘爆炸等。

1. 爆炸的分类

爆炸按照物质爆炸前后发生的变化,可以分为物理爆炸、化学爆炸和核爆炸三类。

1) 物理爆炸

物理爆炸是指物质因状态或压力发生突变而形成的爆炸。它和化学爆炸的明显区别在于物理爆炸前和爆炸后物质的性质及化学成分并没有发生改变。例如,常见的轮胎充气过饱导致的爆炸,只是发生了空气压力减小的变化;液化气储罐在夏天高温暴晒导致压力过高,罐体破裂的爆炸也属于物理爆炸。物理爆炸的共同特点是容器内气体压力超过了容器的承受能力,某部位发生破裂,内部物质迅速膨胀并释放大量能量。

2) 化学爆炸

化学爆炸是指在外界作用下(如受热、撞击等),物质以极快的反应速度发生放热的化学反应,并产生高温高压所引起的爆炸。爆炸前后的物质组分^①和性质发生了根本性变化。例如,爆炸品的爆炸等。

3) 核爆炸

核爆炸是指原子核发生聚变或裂变反应,释放出巨大能量而发生的爆炸。核爆炸形成数百万到数千万摄氏度的高温,爆炸中心区可产生数十万兆帕的高压,能量释放相当于数万到数千万吨 TNT 炸药的爆炸能量,同时伴随大量的热辐射、强光和有害的放射性粒子。其破坏力要比物理爆炸和化学爆炸大得多。

2. 爆炸的特征

从总的情况来看,一般爆炸表现有两个特征:

①组分指混合物(包括溶液)中的各个成分,例如黑火药中的炭、硫黄和硝酸钾,蔗糖溶液的蔗糖和水等。

(1)爆炸的内部特征。大量气体和能量在有限的体积内突然释放或急剧转化,并在极短时间内,在有限体积中积聚,造成的高温高压等非正常状态,对邻近介质形成急剧的压力突跃和随后的复杂运动,显示出不寻常的移动或机械破坏效应。

(2)爆炸的外部特征。爆炸将能量以一定方式转变为原物质或产物的压缩能,随后物质由压缩态膨胀,在膨胀过程中做机械功,进而引发附近介质的变形、破坏和移动。同时,由于介质受振动而发生一定的声响。

二、爆炸品及爆炸发生的条件

1. 爆炸品的定义

在《道路运输爆炸品和剧毒化学品车辆安全技术条件》(GB 20300—2006)中,将爆炸品定义为:在外界作用下(如受热、撞击等),能发生剧烈的化学反应,瞬时产生大量的气体和热量,使周围压力急剧上升,发生爆炸,对环境造成破坏的物品。该定义表述简单,在实际工作中常用这个定义。

在《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—2012)中,进一步介绍了爆炸品。首先将“爆炸性物质”定义为:固体或液体物质(或物质混合物),自身能够通过化学反应产生气体,其温度、压力和速度高到能对周围造成破坏。烟火物质即使不放出气体,也包括在内。又将“爆炸性物品”定义为:含有一种或几种爆炸性物质的物品。即爆炸品就是各种爆炸性物质、爆炸性物品和为产生爆炸或烟火实际效果而制造的爆炸性物质和爆炸性物品中未提及的物质或物品的总称。该定义表明:一是爆炸品是一个总称,涵盖较大范畴;二是爆炸品的爆炸现象属于化学爆炸,即指物质因得到起爆的能量而迅速分解,释放出大量的气体和热量的过程。

需要注意的是,对于那些太危险以致不能运输或其主要危险特性符合其他类别的物质,即使具有爆炸性物质的某些特性,不能将这些物质界定为“爆炸性物质”。对于某些装置,如果其所含爆炸性物质数量或特性,不会使其在运输过程中偶然或意外被点燃或引发后,因迸射、发火、冒烟、发热或巨响而在装置外部产生任何影响的,这些装置也不属于“爆炸性物品”。

以上定性地介绍了爆炸品的概念和特性。具体运输中如何界定爆炸品呢?爆炸品以列入《危险物品名表》(GB 12268—2012)中的第1类危险货物为准。

2. 爆炸品发生化学爆炸的条件

爆炸品发生化学爆炸必须同时具备以下三个条件:

(1)反应过程的放热性。热量是爆炸做功的能量来源。没有大量的热放出,爆炸反应不可能完成,更不能形成高温、高压、高能量气体而膨胀做功。爆炸反应过程所放出的热量称为爆炸热(或爆热),是爆炸破坏能力的标志,也是爆炸品的重要危险特性。例如:1kg TNT 爆炸能产生 4200kJ 的热量。1kg 硝化甘油爆炸时可放出 6196kJ 的热量。

(2)反应速度快。变化以高速进行,并在瞬间完成。只有高速才能使爆炸产物的体积、能量、密度急骤增大而致爆。许多化学品反应释放出的热量比爆炸品放出的热量大得多,但

未能形成爆炸,其根本原因还在于反应速度慢。例如:煤炭虽然所含热量比同样质量的 TNT 高 1 倍多,但由于燃烧速度缓慢而不能形成爆炸;而 TNT 完全反应所需时间约为 10^{-5} s,瞬间所产生的热量来不及消散,气体产物就可升温到 2000 ~ 3000℃,压力达到 10 ~ 14GPa,因而发生爆炸。

为了衡量爆炸品的反应速度,常使用爆速这个参数。爆速是指爆轰波在炸药中稳定传播的速度(m/s),也可以理解为“爆炸品本身在进行爆炸反应时的传播速度”。爆速值的大小除与炸药种类有关外,还与炸药密度、装药直径、炸药中的添加物及外壳等有关。只有在一定的装药条件下,爆轰波的传播速度才为特定值。猛炸药的爆速为 6 ~ 9km/s(例如 TNT 爆速为 6.9km/s,黑索金爆速为 8.75km/s),工业炸药爆速为 2 ~ 4km/s。

(3)变化过程中能产生大量气体。爆炸品在爆炸瞬间生成大量气体产物,由于爆炸反应速度极快,来不及扩散膨胀,被压缩在爆炸物质原来所占有的体积内;爆炸过程在产生气态产物的同时释放大量的热量,这些热量也来不及逸出,转嫁给了生成的气体产物,这样在爆炸物质原来所占有的体积内就形成了高温高压状态的气体。这种气体作为工介(工作介质),在瞬间膨胀就可以做功,由于功率巨大,对周围物体会造成巨大的破坏作用。例如,1kgTNT 爆炸后能生成 727.2L 气体,是爆炸前体积的 1130 倍。1kg 硝酸炸药爆炸后能生成 906L 气体,体积膨胀 1530 倍。

一般来讲,爆炸反应过程放出热越大、爆炸反应速度越快、爆炸变化过程中能产生的气体越多,爆炸品的爆炸威力就越大。一般常见炸药的爆速、气体量和热量参数,见表 1-1-1。

常见炸药的爆速、气体量和热量参数表

表 1-1-1

炸药品名	爆速 (m/s)	1kg 炸药爆炸后所产生的 气体量(L)	1kg 炸药爆炸后 所产生的热量(kJ)
UN0027;CN11096 黑火药(火药),颗粒状或粉状	500	280	2784
UN0143;CN11033 减敏硝化甘油,按质量含有不低于 40% 不挥发、 不溶于水的减敏剂	8400	716	4196
UN0340、UN0341;CN11032 硝化纤维素,干的,或湿的,按质量含水(或酒精)低于 25% 硝化纤维素,未改型的,或增塑的,按质量含有 低于 18% 的增塑剂	6300	765	4291
UN0388;CN11040 三硝基甲苯(梯恩梯)和三硝基苯混合物或三硝 基甲苯(梯恩梯)和六硝基芪混合物	6990	727	4187
UN0208;CN11037 三硝基苯基甲硝胺(特屈儿炸药)	7740	710	4564

续上表

炸药品名	爆速 (m/s)	1kg 炸药爆炸后所产生的 气体量(L)	1kg 炸药爆炸后 所产生的热量(kJ)
UN0391;CN11044 环三亚甲基三硝胺(旋风炸药;黑索金 ^① ;RDX)与环四亚甲基四硝胺(HMX;奥克托金炸药)的混合物,湿的,按质量含水不低于15%;或环三亚甲基三硝胺(旋风炸药;黑索金;RDX)与环四亚甲基四硝胺(HMX;奥克托金炸药)的混合物,减敏的,按质量含减敏剂不低于10%	8380	908	6280
UN0411;CN11049 季戊四醇四硝酸酯,按质量含蜡不低于7%(季戊炸药、泰安、太安)	8400	780	6389
UN0135;CN11025 雷酸汞(雷汞)	4500	315	1541
UN0129;CN11019 叠氮化铅(叠氮铅)	4500	310	1089

第二节 爆炸品的分项

一、按爆炸品危险特性

根据各种爆炸物品特性,《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—2012)将第1类爆炸品划分为6项。

(1)爆炸品 1.1 项:有整体爆炸危险的物质和物品。所谓的整体爆炸是指瞬间能影响到几乎全部载荷的爆炸。例如表 1-1-2 所列举的爆炸品。

爆炸品 1.1 项示例

表 1-1-2

联合国编号	名称和说明	类别或项别 ^①
0004	苦味酸铵,干的,或湿的,按质量含水低于10%	1.1D
0005	武器弹药筒,带有爆炸装药	1.1F
0006	武器弹药筒,带有爆炸装药	1.1E
0027	黑火药(火药),颗粒状或粉状	1.1D
0028	压缩黑火药(火药)或丸状黑火药(火药)	1.1D
0029	非电引爆雷管,爆破用	1.1B

①黑索金有不同种,如:黑索金,钝感的 UN0483;黑索金,湿的 UN0072。

②其中第1类危险货物还包括其所属的配装组。关于配装组的问题,参见本篇第四章第四节中的相关内容。

(2) 爆炸品 1.2 项:有进射危险,但无整体爆炸危险的物质和物品。例如表 1-1-3 所列举的爆炸品。

爆炸品 1.2 项示例

表 1-1-3

联合国编号	名称和说明	类别或项别
0007	武器弹药筒,带有爆炸装药	1.2F
0009	燃烧弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.2G
0015	发烟弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.2G
0018	催泪弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.2G
0035	炸弹,带有爆炸装药	1.2D
0039	摄影闪光弹	1.2G

(3) 爆炸品 1.3 项:有燃烧危险并有局部爆炸危险或局部进射危险或这两种危险都有,但无整体爆炸危险的物质和物品。1.3 项包括满足下列条件之一的物质和物品:①可产生大量辐射热的物质和物品;②相继燃烧产生局部爆炸或进射效应或两种效应兼而有之的物质和物品。例如表 1-1-4 所列举的爆炸品。

爆炸品 1.3 项示例

表 1-1-4

联合国编号	名称和说明	类别或项别
0010	燃烧弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.3G
0016	发烟弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.3G
0019	催泪弹药,带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂	1.3G
0050	闪光弹药筒	1.3G
0054	信号弹药筒	1.3G
0077	二硝基苯酚的碱金属盐,干的,或湿的,按质量含水低于 15%	1.3C

爆炸品 1.1 项、1.2 项、1.3 项运输车辆的标志牌图形如图 1-1-1 所示^①。

(4) 爆炸品 1.4 项:不呈现重大危险的物质和物品。本项包括运输中万一点燃或引发时仅出现较小危险的物质和物品;其影响主要限于包件本身,并预计射出的碎片不大、射程也不远,外部火烧不会引起包件内全部内装物的瞬间爆炸。例如表 1-1-5 所列举的爆炸品。

爆炸品 1.4 项示例

表 1-1-5

联合国编号	名称和说明	类别或项别
0044	帽型起爆器	1.4S
0055	空弹药筒壳,带有起爆器	1.4S
0066	点燃导火索	1.4G
0131	引信点火器	1.4S
0197	发烟信号器	1.4G
0312	信号弹药筒	1.4G

^①国内有关标准,对爆炸品标志的表述不一致。在危险货物道路运输业,要执行《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392—2005)的有关要求。

爆炸品 1.4 项运输车辆的标志牌图形如图 1-1-2 所示。



(底色:橙红色,图案:黑色)



(底色:橙红色,图案:黑色)

图 1-1-1 爆炸品 1.1 项、1.2 项、1.3 项运输车辆的标志牌图形 图 1-1-2 爆炸品 1.4 项运输车辆的标志牌图形

(5) 爆炸品 1.5 项:有整体爆炸危险的非常不敏感物质。本项包括有整体爆炸危险性,但非常不敏感以致在正常运输条件下引发或由燃烧转为爆炸的可能性很小的物质。

爆炸品 1.5 项运输车辆的标志牌图形如图 1-1-3 所示。

(6) 爆炸品 1.6 项:无整体爆炸危险的极端不敏感物品。本项包括仅含有极端不敏感起爆物质,并且其意外引发爆炸或传播的概率可忽略不计的物品。同时本项物品的危险仅限于单个物品的爆炸。例如,UN0486 极端不敏感爆炸性物品(1.6N)。

爆炸品 1.6 项运输车辆的标志牌图形如图 1-1-4 所示。



(底色:橙红色,图案:黑色)

图 1-1-3 爆炸品 1.5 项运输车辆的标志牌图形



(底色:橙红色,图案:黑色)

图 1-1-4 爆炸品 1.6 项运输车辆的标志牌图形

在《危险货物物品名表》(GB 12268—2012)中,1.5 项仅有 UN0482、1.6 项仅有 UN0486,由此可知第 1 类爆炸品中 1.5 项、1.6 项所占的比例很小。

二、爆炸性物质按用途分类

爆炸品中涵盖的“爆炸性物质”按用途的不同,可分为起爆药、猛炸药、火药和烟火剂四大类。

1. 起爆药

起爆药又称为初级炸药,它是四类爆炸性物质中最敏感的一种,受外界较小能量作用就能发生爆炸变化,而且在很短的时间内其变化速度可增至最大,但是它的威力较小,在许多情况下不能单独使用,只能用来作为火帽^①、雷管^②装药的一个组分,以引燃火药或引爆猛炸药。

起爆药受较小的激发冲能,如火焰、针刺、撞击、电能等激发就能引爆,而且只需少量药量就可以达到稳定的爆轰^③。它主要用于火工品,用以起爆猛炸药。常用的起爆药有雷汞(UN0135;CN11025)、叠氮化铅(UN0129;CN11019)等。

2. 猛炸药

猛炸药又称为次级炸药,习惯上称为炸药。它需要较大的外界能量作用才能激起爆炸变化,一般用起爆药来起爆。猛炸药典型的爆炸变化形式是爆轰,常用作各种弹药的主装药和火工品中的装药。常用的猛炸药有梯恩梯(UN0388;CN11040)、特屈儿(UN0208;CN11037)、太安(UN0411;CN11049)、黑索金(UN0391;CN11044)等。

3. 火药

火药典型的爆炸变化形式是燃烧,常用作枪炮弹的发射药与火箭推进剂,也广泛应用于火工品中。常用的火药有黑火药(UN0027;CN11096)、无烟火药(UN0161;CN13017)、单基药(以硝化棉为主体的火药)、双基药(以硝化甘油和硝化棉为主体的火药)、推进火药(以高氯酸盐及氧化铅等为主要药剂)。

4. 烟火剂

烟火剂是一类以氧化剂和可燃物为主体的混合物。其典型爆炸变化形式也是燃烧,是利用其燃烧反应所产生的特定烟火效应,起照明、信号、光、烟幕及燃烧等作用。烟花爆竹就是民用烟火剂。

由于雷管对明火、电火花、振动、撞击、摩擦敏感,故炸药不得与雷管同时装载、运输。

第三节 爆炸品的主要特性

爆炸品的特性主要体现在感度、威力和猛度、安定性三个方面。同时,三个特性也决定

①火帽(UN0377、UN0378、UN0044),由金属或塑料帽内装有少量易于点燃的起爆药制成的火工品。这种起爆药很容易由冲击点燃,通常用作轻武器弹药筒的点燃部件,或发射药的撞击起爆器。

②雷管包括:弹药用雷管(UN0073、UN0364、UN0365、UN0366),专门用于起爆炸药的起爆元件;电雷管(UN0030、UN0255、UN0456),各种用电流引发的、用于引爆起爆炸药的起爆元件,装有瞬发装置或延时装置;非电雷管(UN0029、UN0267、UN0455),各种非电流引发的、用于引爆起爆炸药的起爆元件,装有瞬发装置或延时装置。雷管对明火、电火花、振动、撞击、摩擦敏感。

③爆轰又称爆震。它是一个伴有大量能量释放的化学反应传输过程。反应区前沿为一以超声速运动的激波,称为爆轰波。爆轰波扫过后,介质成为高温高压的爆轰产物。