

关于危险货物运输的建议书

试验和标准手册

第六修订版

修正 1



联合国

关于危险货物运输的建议书

试验和标准手册

第六修订版

修正 1



联合国
纽约和日内瓦，2017年

说 明

本文件所用名称及材料的编制方式并不意味着联合国秘书处对任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位，或对于其边界或界线的划分，表示任何意见。

ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1

联合国版权©，2017 年

版权所有

未事先得到联合国书面许可，本出版物任何部分不得为销售目的重印、存入检索系统或以电子、静电、磁带、机械、影印或其他形式或方式传送。

联合国出版物

出售品编号：C.17.VIII.3

e-ISBN 978-92-1-362284-1

导 言

《试验和标准手册》所载的各项标准、试验方法和程序适用于根据《关于危险货物运输的建议书——规章范本》¹ 第二和第三部分的规定对危险货物进行分类，以及根据《全球化学品统一分类和标签制度》(全球统一制度)² 对具有物理危险性的化学品进行分类。

《试验和标准手册》因而也对各国因《关于危险货物运输的建议书》或《全球统一制度》而制定的规章起补充作用。

《试验和标准手册》最初由经济及社会理事会危险货物运输问题专家委员会编写，1984 年通过第一版，之后定期进行更新，每隔两年修正一次。从 2001 年起，危险货物运输和全球化学品统一分类和标签制度问题专家委员会取代了原先的委员会，《手册》的更新工作现在便由该委员会负责。

2015 年出版的第六修订版收入了委员会 2010 年第五届会议和 2012 年第六届会议通过的对第五修订版的所有修正(在文件 ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.1 和 ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.2 中发表)，以及委员会 2014 年第七届会议通过的修正(ST/SG/AC.10/42/Add.2)。

本出版物中所列修正是委员会第八届会议(2016 年 12 月 9 日)通过的。³ 本出版物也考虑到了危险货物运输问题专家小组委员会第五十届会议(2016 年 11 月 28 日至 12 月 6 日)通过的对第 38.3 小节的更正。⁴

本出版物包括：

- 对金属锂和锂离子电池及电池组分类程序的修正；
- 对硝酸铵基化肥分类程序的修正；
- 关于锂电池及电池组试验概要的一小节新规定；
- 关于固态硝酸铵基化肥分类程序和标准的新一节规定；
- 对关于闪光成分试验的附录 7 的修正；
- 为方便在实施《全球统一制度》时使用本手册而作的修正。

¹ ST/SG/AC.10/1/Rev.20，联合国出版物，出售品编号 17.VIII.1。

² ST/SG/AC.10/30/Rev.7，联合国出版物，出售品编号 17.II.E.10。

³ ST/SG/AC.10/44/Add.2。

⁴ ST/SG/AC.10/C.3/100/Add.1，附件二。

目 录

页次

对概述的修正

第 1 节.....	1
------------	---

对第一部分的修正

第 10 节.....	1
-------------	---

第 11 节.....	1
-------------	---

第 12 节.....	2
-------------	---

第 13 节.....	2
-------------	---

第 15 节.....	3
-------------	---

第 16 节.....	3
-------------	---

第 17 节.....	3
-------------	---

第 18 节.....	4
-------------	---

对第二部分的修正

第 20 节.....	4
-------------	---

第 25 节.....	4
-------------	---

第 28 节.....	4
-------------	---

对第三部分的修正

第 30 节.....	4
-------------	---

第 32 节.....	4
-------------	---

第 33 节.....	5
-------------	---

第 34 节.....	5
-------------	---

第 38 节.....	5
-------------	---

第 39 节.....	19
-------------	----

对第四部分的修正

第 51 节.....	23
-------------	----

附录

附录 4.....	23
-----------	----

附录 5.....	24
-----------	----

附录 6.....	24
-----------	----

附录 7.....	25
-----------	----

对《关于危险货物运输的建议书——试验和标准手册》 第六修订版的修正

概述

第 1 节

1.1.2 第二句改为：“因此，本手册假定试验机构具备所需技术能力。”。

1.3.1 第一句和第二句：中文不变。

第一部分

第 10 节

10.3.3.2 改为如下：

“10.3.3.2 设计用于产生实用爆炸或烟火效果的物质的认可程序从应用试验系列 3 确定该物质是否太敏感不能以其进行试验的形式运输开始。如果该物质通过所有试验，就应适用划定适当项别的程序。如果该物质没有通过任何一项试验，就不允许以其进行试验的形式运输。没有通过试验类型 3 (c) 试验的物质，可以改性后重新提交进行试验类型 3 (c) 的试验。如果物质没有通过试验类型 3 (a)、3 (b) 或 3 (d) 的试验，可以对物质加以封装或包装以减少它对外部刺激的敏感度，并提交进行试验类型 4 (b) 的试验。”。

10.3.3.4 删除。

10.3.3.3 改排为第 10.3.3.4。

加上新的第 10.3.3.3 段，案文如下：

“10.3.3.3 提交运输的一切(包装或未包装)物品应进行试验系列 4 的试验。然而，如果有足够的信息表明物品并非太危险不能运输，主管部门可决定对该物品免去全部或部分此种试验。如果产品通过试验系列 4 中全部要求的试验，就应适用划定适当项别的程序。如果产品没有通过任何一项所要求的试验，就不得以其进行试验的形式运输，但可以改性或改包装后重新提交进行试验系列 4 的试验。如果主管部门怀疑产品可能受到试验系列 4 规定者以外的刺激而产生潜在的危险效应，可以要求额外的资料或试验(见《规章范本》2.1.3.3.1 段下的注)。”。

第 11 节

11.3.2 删除“在运输过程中”。

11.3.3 将“应……进行”改为“……进行”。将“……将在它……的条件下运输”改为“……将在它可能遇到的……条件下运输”。

11.3.4 将“被考虑用……运输”改为“被考虑用……包装”。

11.5.1.2.1 (d) 将“ 30 ± 3 兆帕”改为“ 29 兆帕 ± 4 兆帕”。

11.5.1.3.1 在脚注 1 中，将“运输条件”改为“工作条件”。

第 12 节

12.1.1 将“第 1 类”改为“爆炸品类”。

12.3.2 删除“在运输过程中”。

12.3.3 将“应……进行”改为“……进行”。将“……将在它……的条件下运输”改为“……可能遇到……的条件”。

12.5.1.2.1(d) 将“ 30 ± 3 兆帕”改为“ 29 兆帕 ± 4 兆帕”。

12.5.1.3.1 在脚注 1 中，将“运输条件”改为“工作条件”。

第 13 节

13.1 修改如下：

“13.1 这个试验系列用于回答图 10.2 框 10 和 11 中的问题，即通过确定物质对机械刺激(撞击和摩擦)、对热和对火焰的敏感度回答这些问题。如果试验类型 3(c)得到的结果是“+”，框 10 问题的答案即为“否”，物质应被归类为不稳定爆炸品。如果试验 3(a)、3(b)和 3(d)中任何一个得到的结果是“+”，框 11 问题的答案即为“是”。如果得到“+”结果，物质应被归类为所做试验形式下的不稳定爆炸品，但可以封装或以其他方式减敏或包装以减少其对外部刺激的敏感度。

注：虽然被归类为不稳定爆炸品的爆炸品被禁止运输，但在其他可能适用特别预防措施部门则不在禁止之列。”。

13.3.2 将“为运输规定的湿润剂”改为“规定的湿润剂”。

13.3.3 将句中的“在环境温度下进行，除非另有……条件下运输”改为“在环境温度下进行，除非可能遇到……的条件”。

13.4 将整个小节内“太危险不能……运输”改为“不稳定爆炸品”。

(需改动的是下列各段：13.4.1.1、13.4.1.4.1、13.4.1.4.2、13.4.2.1、13.4.2.4、13.4.3.1、13.4.3.4.1(两处)、13.4.3.4.2(两处)、13.4.4.1、13.4.4.4、13.4.5.1、13.4.5.4.2、13.4.5.4.3、13.4.6.1、13.4.6.4.1、13.4.6.4.2、13.4.7.1、13.4.7.5.1、13.4.7.5.2)

13.4.2.3.1(c) 将“运输的”改为“制成的”。

13.4.6.3.1.1 第二句句中，将“润湿剂应是运输所需”改为“润湿剂应是规定的”。

13.4.7.3.1 第二句句中，将“润湿剂应是运输所需”改为“润湿剂应是规定的”。

13.5 将整个小节内“太危险不能……运输”改为“不稳定爆炸品”。

(需改动的是下列各段：13.5.1.1、13.5.1.3.4、13.5.2.1、13.5.2.4(两处)、13.5.3.1、13.5.3.4、13.5.4.1、13.5.4.5)

13.5.1.3.1 第二句句中，将“润湿剂应是运输所需”改为“润湿剂应是规定的”，将(c)小段中的“运输的”改为“制成的”。

13.5.3.3.1 将“润湿剂应是运输所需”改为“润湿剂应是规定的”。

13.5.4.3.1 将“润湿剂应是运输所需”改为“润湿剂应是规定的”。

13.6.1.1 将“稳定性”改为“热稳定性”，并删除，“以确定物质是否过于危险”。

13.6.1.3.1 末句改为：“如果发生爆炸或着火，物质即为热稳定性过差因而不能运输，并应划为不稳定爆炸品。”。

13.6.1.4.2 句末改为：“……即为热稳定性过差，应划为不稳定爆炸品，并且不允许运输。”。

13.6.2.1 将“稳定性”改为“热稳定性”，并删除“，并确定该物质是否过于危险，因而不适于运输”。

13.6.2.4.2 句末改为：“……即为热稳定性过差，应划为不稳定爆炸品，并且不允许运输。”。

13.7.1.3 末段，将“过于危险，不能以其受试形态运输”改为“为不稳定爆炸品”。

第 15 节

15.3.2 “将……将在它……的条件下运输”改为“……可能遇到……的条件”。

15.4.1.3 删除第四句(“在所有情况下……其运输密度”)。在倒数第四句中，将“必须在环境温度高的地区运输”改为“可能遇到高环境温度”。

图 15.4.1.1 将(B)的说明改为“硬纸板管”。

图 15.4.1.2 将(B)的说明改为“硬纸板管”。删除(E)和(F)说明中的尺寸。

15.6.1.1 将“按提供运输的形式包装的”改为“为运输包装的”。

15.6.1.2(a) 将“运输”改为“分类”。

第 16 节

16.1.1 第一句句末，删除“货件”。末句，将“第 1 类”改为“爆炸品类”。

16.2.2 (a)小段，将“运输”改为“分类”。(b)(一)小段，将“爆轰和/或着火”改为“着火”。

16.3.1 第二句，将“最不利”改为“最严重”。第三句，将“运输”改为“分类”。

16.4.1.3.1 第二句，将“运输”改为“分类”。

16.4.1.3.2(c) 将“第 1 类”改为“爆炸品类”。

16.4.1.3.5 删除末句。

16.4.1.4 删除括号内的文字。

16.5.1.3 第二句和倒数第二句，将“运输”改为“分类”。

16.5.1.4(c) 将“第 1 类”改为“爆炸品类”。

16.5.1.6 第二句，将“运输”改为“分类”。

16.6.1.3.9 第一句，在“联合国编号 0012”之前加“第 1.4 项，运输配装组 S”。

16.6.1.4.6 末句，在“联合国编号 0012”之前加“第 1.4 项，运输配装组 S”。

16.7.1.3.1 第二句，将“运输”改为“分类”。

第 17 节

17.11.1.2.1 倒数第二句，将“把无包装运输的物品围起来”改为“把无包装的物品围起来”。

第 18 节

18.1 末句句末改为：“…… ANE 是否适合作为一种氧化剂用可移动槽罐盛载”。

表 18.1 表格注^b末尾改为“…… ANE 是否适合作为一种氧化剂用可移动槽罐盛载”。

18.6.1.2.1(d) 将“ 30 ± 3 兆帕”改为“ 29 兆帕 ± 4 兆帕”。

18.7.1.1 首句句末改为：“……作为一种氧化剂是否适合可移动槽罐盛载”。

18.7.1.4 第二段“不得作为……运输”改为“不得作为一种氧化剂用可移动槽罐盛载”。

18.7.2.1 首句句末改为：“……是否适合作为一种氧化剂用可移动槽罐盛载”。

18.7.2.4.8 第二段“不得作为……运输”改为“不得作为一种氧化剂用可移动槽罐盛载”。

第二部分

第 20 节

图 20.1(a) “退出 B”，中文不变。

20.4.2(b)(c) 中文不变。

20.4.3(b)(c) 中文不变。

图 20.2，第 9.7 项，中文不变。

图 20.3，“退出 B”，中文不变。

第 25 节

25.4.1.2.1(d) 将“ 30 ± 3 兆帕”改为“ 29 兆帕 ± 4 兆帕”。

第 28 节

28.1 (b)小段和参考资料第二项，将“Frank-Kamenskii”改为“Frank-Kamenetskii”。

第三部分

第 30 节

30.1.1(h) 将“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”。

30.2(c) 中文不变。

第 32 节

32.3.1.1 中文不变。

32.3.1.2 中文不变。

32.3.1.3 中文不变。

第 33 节

33.2.1.4.4.1 末句改为：“金属或金属合金粉末如能点燃，并且反应在 10 分钟以内蔓延到试样的全部长度(100 毫米)时，应予以分类。”。

33.2.1.4.4.2 末句改为：“金属或金属合金粉末，如反应段在 5 分钟以内蔓延到试样的全部长度(100 毫米)，应划入 II 类包装。”。

33.2.1.4.4.3 末句改为：“金属粉末如反应在大于 5 分钟但小于 10 分钟内蔓延到试样的全部长度(100 毫米)，应划入 III 类包装。”。

第 34 节

34.3.1 新增末句：“作为例外，固态硝酸铵基化肥不依据 O.1 或 O.3 试验的结果分类为氧化性固体，因为氧化特性试验结果不足以描述其危险特性。相反，这种化肥的分类要依据关于其危险表现的经验和知识。应按照第 39 节规定的程序加以分类。”。

34.4.1.1 将“纤维素丝”改为“纤维素”。

34.4.1.2.2 第一句改为：“纤维中值直径约 25 微米、粒度小于 100 微米、视密度约 170 千克/米³和 pH 值在 5 到 7 之间的干白纤维素¹用作可燃物质。”。脚注不变。

34.4.1.4.2 中文不变。

34.4.2.1 将“纤维素丝”改为“纤维素”。

34.4.2.2.5 第一句改为：“纤维中值直径约 25 微米、粒度小于 100 微米、视密度 150 至 200 千克/米³和 pH 值在 5 到 7.5 之间的干白纤维素³用作可燃物质。”。脚注 3 文字改为“³ 原始参考资料可向提供试验详情的法国国家联系点(见附录 4)索取”。

34.4.2.4.2 中文不变。

34.4.3.1 将“纤维素丝”改为“纤维素”。

34.4.3.2.2 第一句改为：“纤维中值直径约 25 微米、粒度小于 100 微米、视密度约 170 千克/米³和 pH 值在 5 到 7 之间的干白纤维素⁵用作可燃物质。”。脚注 5 文字改为“⁵ 原始参考资料可向提供试验详情的法国国家联系点(见附录 4)索取”。将 34.4.3.3 中的脚注 5 改为脚注 6。

34.4.3.5.4 “不属 5.1 项：”之后，中文不变。

第 38 节

38.2 将标题中的“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”。

38.2.1.1 将“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”(两处)。

38.2.3.1 将“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”。

38.2.3.2 将“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”。

38.2.3.3 段首，将“硝酸铵化肥”改为“硝酸铵基化肥”。

新增 38.2.3.4 如下：

“38.2.3.4 硝酸铵基化肥的总体分类程序载于第 39 节。”。

38.3 改为如下：

“38.3 金属锂和锂离子电池组

38.3.1 目的

本节介绍对金属锂和锂离子电池及电池组进行分类应遵守的程序(见 UN 3090、3091、3480 和 3481，以及《规章范本》第 3.3 章适用的特殊规定)。

38.3.2 范围

38.3.2.1 所有类型的电池均应进行 T.1 至 T.6 和 T.8 项试验。所有不可充电的电池组类型，包括由已经做过试验的电池组成的电池组，均应进行 T.1 至 T.5 的试验。所有可充电的电池组类型，包括由已经做过试验的电池组成的电池组，均应做 T.1 至 T.5 和 T.7 的试验。此外，带有防止过度充电保护装置的可充电的单一电池电池组应做 T.7 的试验。作为电池组一部分的元件电池，并非与电池组分开运输时，只需进行 T.6 和 T.8 项试验即可。元件电池与电池组分开运输时，应做 T.1 至 T.6 和 T.8 试验。作为设备组成部分的用作设备电源的电池或电池组，如只能装在设备中运输，可按照装在设备中时的适用试验要求进行试验。

38.3.2.2 金属锂和锂离子电池及电池组，在运输特定型号的电池或电池组之前，应进行《规章范本》第 3.3 章特殊规定 188 和 230 要求的试验。电池或电池组如在以下方面与试验型号不同，应视为新的型号，并进行必须的试验：

- (a) 对于原电池和原电池组，阴极、阳极或电解液重量的变化超过 0.1 克或 20% (以较大者为 准)；
- (b) 对于充电电池和充电电池组，以瓦特-小时表示的标称能量变化超过 20%，或标称电压增加超过 20%；或
- (c) 可导致任何试验不符合要求的变化。

注：可能被视为与已经过试验的型号有所不同的改变，如可能导致任何试验结果不符合要求的改变，此种类型改变可包括但并不限于以下情况：

- (a) 阳极、阴极、隔离层或电解液的变化；
- (b) 保护装置的改变，包括硬件和软件；
- (c) 电池或电池组安全设计上的改变，如排气阀；
- (d) 元件电池数量的改变；
- (e) 元件电池连接方式的改变；和
- (f) 对于按照 T.4 以小于 150 gn 最大加速度进行试验的电池组，可对 T.4 试验结果产生不利影响并导致失败的质量变化。

如果一个电池或电池组型号不符合一项或多项试验要求，应采取步骤纠正造成不符合要求的缺陷，然后对该电池或电池组型号重新进行试验。

38.3.2.3 为了进行分类，采用以下定义：

合计锂含量是指组成电池组的各个电池的锂含量克数之和。

电池组是指用电路连接的两个或多个电池或电池组，装有使用所需的装置，例如：外壳、终端(极)、标记或保护装置。为《规章范本》和本手册中的目的，主要功能是为另一设备提供电源的、通称“电池包”、“电池模块”或“集成电池”的、含有两个或多个电池的单元被视为电池组。见关于电池和单一电池电池组的定义。

钮扣电池或电池组是指总高度小于直径的圆形小型电池或电池组。

电池是指单一的封闭电化学装置(一个正极和一个负极)，两个电极之间存在电位差，可包含保护装置。见关于电池组和单一电池电池组的定义。

元件电池是指电池组包含的一个电池。元件电池不被视为单一电池电池组

充电放电周期是指充电电池或充电电池组完成一次完全充电和完全放电的程序。

解体是指电池或电池组有固体组成部分弹出的破裂。

注：在电池或元件电池试验过程中，内部部件弹出属可接受。弹出部件的动能应在限定范围内，可按如下办法加以测量：

(a) 不会穿透放在离电池 25 厘米处的丝网筛(直径 0.25 毫米的软铝丝，网格密度每厘米 6 至 7 条铝丝)；或

(b) 可按某种经演示表明与以上(a)小段所述方法相当的方法进行测量。

流出物是指电池或电池组排气或渗漏时释放出的液体或气体。

起火是指试验电池或电池组有火焰冒出。

第一个充放电周期是指所有制造工序完成之后的第一个充电放电周期。

完全充电是指可充电电池或充电电池组被充电达到设计额定容量。

完全放电是指下述两种情况之一：

原电池或原电池组被放电，失去其额定容量的 100%；或

充电电池或充电电池组被放电，达到制造商规定的终点电压。

大型电池组是指总质量超过 12 千克的金属锂电池组或锂离子电池组。

大型电池是指总质量超过 500 克的电池。

渗漏是指可以看到的电解液或其他物质从电池或电池组漏出，或电池或电池组中的物质损失(不包括电池组外壳、搬运装置或标签)，失去的质量超过表 38.3.1 所列的数值。

锂含量适用于金属锂或锂合金电池和电池组，电池的锂含量是指金属锂或锂合金电池阳极中锂的质量，对于原电池，锂含量是在电池未放电的状态下测量的，对于充电电池，锂含量是在电池完全充电的状态下测量的。电池组的锂含量等于电池组各元件电池的锂含量克数之和。

锂离子电池或电池组是指可再充电的电化学电池或电池组，其正、负电极都是层间化合物(离子或准原子形态的锂嵌入电极材料的网格)，两个电极都没有金属锂。这种利用锂离子化学性质的锂聚合物电池或电池组，在本规章中作为锂离子电池或电池组处理。

质量损失是指超过下表 38.3.1 所列数值的质量损失。

表 38.3.1
质量损失限值

电池或电池组质量 M	质量损失限值
M < 1 克	0.5%
1 克 ≤ M ≤ 75 克	0.2%
M > 75 克	0.1%

注：质量损失的量化数值可用下式计算：

$$\text{质量损失(\%)} = \frac{(M_1 - M_2)}{M_1} \times 100$$

式中：M₁ 是试验前的质量，M₂ 是试验后的质量。如果质量损失不超过表 38.3.1 所列的数值，应视为“无质量损失”。

标称能量或额定瓦特—小时，以瓦特小时表示，是指制造商公布的、在规定条件下测得的电池或电池组的能量值。标称能量通过标称电压乘以以安培小时表示的额定容量计算得出。

标称电压是指用以标明或识别电池或电池组的电压近似值。

开路电压是指电池或电池组在没有外循环电流时两极之间的电压。

原电池或原电池组是指根据设计不能充电或再充电的电池或电池组。

棱柱形电池或电池组是指其端面是相似、相等和平行的直线图形，侧面是平行四边形的电池或电池组。

保护装置是指切断电流流动、阻止电流往一个方向流动或限制电流在一个电路上流动的装置，如保险丝、二极管和限流器。

额定容量是指电池或电池组在制造商规定的负荷、温度和电压截断点下测得的容量，单位为安培—小时或毫安—小时。

注：以下国际电工委员会(IEC)的标准，为确定额定容量提供了指导和方法。

- (1) IEC 61960(第一版 2003-12)：含碱性或其他非酸性电解液的二次电池和电池组——便携式二次锂电池和锂电池组；
- (2) IEC 62133(第一版 2002-10)：含碱性或其他非酸性电解液的二次电池和电池组——便携式密封二次电池的安全要求，以及作便携式应用、由此种电池组成的电池组的安全要求；
- (3) IEC 62660-1(第一版 2011-01)：用于驱动电动车辆的二次锂离子电池——第 1 部分：效能测试。

充电电池或充电电池组是指根据设计能够再次充电的电池或电池组。

破裂是指内部或外部原因引起的电池容器或电池组外壳的机械损坏，造成内装物暴露或溢出，但无固体喷射。

短路是指电池或电池组的正极和负极之间直接连接，为电流提供一个阻值几乎为零的通路。

单一电池电池组是指外部装有设计作为电源在设备或另一电池组中使用所必需的防护装置等装置的电池。见关于电池和电池组的定义。

注：单一电池组被视为“电池”，为《规章范本》和本手册中的目的，应按照“电池”的试验要求进行试验。

小型电池组是指总质量不超过 12 千克的金属锂电池组或锂离子电池组。

小型电池是指总质量不超过 500 克的电池。

型号是指电池或电池组的一个特定电化学系统和结构设计。

未放电的是指没有全部或部分放电的原电池或原电池组。

排气是指按设计方式释放电池或电池组内部过高的压力，防止其破裂或解体。

额定瓦特—小时：见标称能量。

38.3.3 根据本节对一个型号的电池或电池组进行试验，每个型号的电池和电池组所做试验的次数和条件如下：

- (a) 原电池和原电池组根据试验 T.1 至 T.5 进行试验时，应按指示的数量做如下试验：
 - (一) 10 个未放电状态的电池；
 - (二) 10 个完全放电状态的电池；
 - (三) 4 个未放电状态的小型电池组；
 - (四) 4 个完全放电状态的小型电池组；
 - (五) 4 个未放电状态的大型电池组；和
 - (六) 4 个完全放电状态的大型电池组。
- (b) 充电电池组或电池组根据试验 T.1 至 T.5 进行试验时，应按指示的数量做如下试验：
 - (一) 5 个在第一个充放电周期完全充电状态的电池；
 - (二) 5 个在 25 个充放电周期后完全充电状态的电池
 - (三) 4 个在第一个充放电周期完全充电状态的小型电池组；
 - (四) 4 个在 25 个充放电周期后完全充电状态的小型电池组；
 - (五) 2 个在第一个充放电周期完全充电状态的大型电池组；和
 - (六) 2 个在 25 个充放电周期后完全充电状态的大型电池组。
- (c) 原电池和充电电池根据试验 T.6 进行试验时，应按指示的数量做如下试验：
 - (一) 对于原电池，5 个未放电状态的电池和 5 个完全放电状态的电池；
 - (二) 对于原电池组的元件电池，5 个未放电状态的电池和 5 个完全放电状态的电池；
 - (三) 对于充电电池，5 个在第一个充放电周期 50% 设计额定容量状态的电池和 5 个在 25 个充放电周期后 50% 设计额定容量状态的电池；和
 - (四) 对于充电电池组的元件电池，5 个在第一个充放电周期 50% 设计额定容量状态的电池和 5 个在 25 个充放电周期后 50% 设计额定容量状态的电池。

(d) 充电电池组或充电单一电池电池组在根据试验 T.7 进行试验时，应按以下要求的数量进行试验：

- (一) 4 个在第一个充放电周期完全充电状态的小型电池组；
- (二) 4 个在 25 个充放电周期后完全充电状态的小型电池组。
- (三) 2 个在第一个充放电周期完全充电状态的大型电池组；和
- (四) 2 个在 25 个充放电周期后完全充电状态的大型电池组。

未安装过度充电保护装置、按设计要求只能用在另一个带过度充电保护装置的电池组或设备中的电池组或单一电池电池组，无需满足本项试验的要求。

(e) 在对原电池和充电电池以及元件电池进行试验 T.8 时，应按以下要求的数量进行试验：

- (一) 10 个完全放电状态的原电池；
- (二) 10 个完全放电状态的原元件电池；
- (三) 10 个在第一个充放电周期完全放电状态的充电电池，
- (四) 10 个在第一个充放电周期完全放电状态的充电元件电池，
- (五) 10 个在 25 个充放电周期后完全放电状态的充电电池，和
- (六) 10 个在 25 个充放电周期后完全放电状态的充电元件电池。

(f) 当试验集成电池时，如集成电池在完全充电时所有阳极的合计锂含量不大于 500 克，或在锂离子电池组的情况下，额定瓦特——小时不超过 6200 瓦时，并且是用已通过所有适用试验的电池组集合而成的，须对一个完全充电状态的集成电池做试验 T.3、T.4 和 T.5，此外，在充电电池组的情况下，还须做试验 T.7。

(g) 对于已通过所有适用试验的若干电池组以电路连接而成的电池组，如在完全充电时所有正极的合计锂含量不大于 500 克，或在锂离子电池组的情况下，如额定的瓦特——小时数不超过 6200 瓦时，该集成电池组如经过验证属于可防止下列状况，即无需进行试验：

- (一) 过度充电；
- (二) 短路；以及
- (三) 电池组之间过度放电。

38.3.3.1 规定 38.3.2.1 和 38.3.3 的概要载于下表

表 38.3.2

原电池和原电池组规定试验概要表

原电池和原电池组										
		T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	T.8	合计 ^c
不与电池组分开运输的 电池	未放电状态						5			20
	完全放电状态						5		10	
电池	未放电状态	10					5			40
	完全放电状态	10					5		10	
单一电池电池组 ^a	未放电状态	10					5			40
	完全放电状态	10					5		10	
小型电池组	未放电状态	4								8
	完全放电状态	4								
大型电池组	未放电状态	4								8
	完全放电状态	4								
与试验过的电池组一起组 装的电池组≤500克锂	未放电状态			1						1
与试验过的电池组一起组 装的电池组>500克 ^b 锂										0

- ^a 含有一个试验过的电池的单一电池电池组不需要试验，除非电池设计的改动会导致通不过任何一项试验。
- ^b 如果组装的电池组属经核证可以防止以下情况的类型：
- (一) 过度充电；
 - (二) 短路；和
 - (三) 电池组之间过度放电。
- ^c 合计是指要求试验次数，不是指试验电池或电池组的数目。

表 38.3.3

可充电电池或电池组规定试验概要表

可充电电池或电池组											
		T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7 ^a	T.8	合计 ^d	
不与电池组分开运输的电池	第 1 个充电周期, 50% 充电状态						5			30	
	第 25 个充电周期, 50% 充电状态						5				
	第 1 个充电周期, 完全放电状态								10		
	第 25 个充电周期, 完全放电状态								10		
电池	第 1 个充电周期, 完全充电状态	5									40
	第 25 个充电周期, 完全充电状态	5									
	第 1 个充电周期, 50% 充电状态						5				
	第 25 个充电周期, 50% 充电状态						5				
	第 1 个充电周期, 完全放电状态								10		
	第 25 个充电周期, 完全放电状态								10		
单一电池电池组 ^b	第 1 个充电周期, 完全充电状态	5						4			48
	第 25 个充电周期, 完全充电状态	5									
	第 1 个充电周期, 50% 充电状态						5				
	第 25 个充电周期, 50% 充电状态						5				
	第 25 个充电周期, 完全充电状态							4			
	第 1 个充电周期, 完全放电状态								10		
	第 25 个充电周期, 完全放电状态								10		
小型电池组	第 1 个充电周期, 完全充电状态	4						4		16	
	第 25 个充电周期, 完全充电状态	4						4			
大型电池组	第 1 个充电周期, 完全充电状态	2						2		8	
	第 25 个充电周期, 完全充电状态	2						2			
与试验过的电池组一起组装的电池组 ≤6200 瓦时或≤500 克锂	完全充电状态			1				1		2	
与试验过的电池组一起组装的电池组 >6200 瓦时或>500 克锂 ^c										0	

^a 未安装过度充电保护装置、按设计要求只能作为部件用在另一个带过度充电保护装置的电池组或设备中的电池组或单一电池电池组, 无需满足本项试验的要求;

^b 除 T.7 过度充电试验之外, 含有一个试验过的电池的单一电池电池组不需要试验, 除非电池设计的改动会导致通不过任何一项试验;

^c 如果组装的电池组属经核证可以防止以下情况的类型:

- (一) 过度充电;
- (二) 短路; 和
- (三) 电池组之间过度放电。

^d 合计是指要求试验次数, 不是指试验电池或电池组的数目。

38.3.4 程序

小型电池或电池组应按顺序进行试验 T.1 至 T.5。试验 T.6 和 T.8 应使用未另外试验过的电池或电池组。试验 T.7 可以使用原先在试验 T.1 至 T.5 中使用过的未损坏电池组进行，以便测试经过充放电的电池组。

38.3.4.1 试验 T.1：高度模拟

38.3.4.1.1 目的

本试验模拟在低压条件下的空运。

38.3.4.1.2 试验程序

试验电池和电池组应在压力等于或低于 11.6 千帕和环境温度($20\pm 5^{\circ}\text{C}$)下存放至少 6 小时。

38.3.4.1.3 要求

如果无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%，电池和电池组即符合这一要求。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

38.3.4.2 试验 T.2：温度试验

38.3.4.2.1 目的

本试验评估电池和电池组的密封完善性和内部电连接。试验利用迅速和极端的温度变化进行。

38.3.4.2.2 试验程序

试验电池和电池组应先在试验温度等于 $72\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下存放至少 6 小时，接着再在试验温度等于 $-40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的条件下存放至少 6 小时。两个极端试验温度之间的最大时间间隔为 30 分钟。此程序重复进行，共完成 10 次，接着将所有试验电池和电池组在环境温度($20\pm 5^{\circ}\text{C}$)下存放 24 小时。对于大型电池和电池组，暴露于极端试验温度的时间至少应为 12 小时。

38.3.4.2.3 要求

如果无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%，电池和电池组即符合这一要求。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

38.3.4.3 试验 T.3：振动

38.3.4.3.1 目的

本试验模拟运输过程中的振动。

38.3.4.3.2 试验程序

电池和电池组紧固于振动机平台，但紧固程度不能造成电池变形以致不能准确传递振动。振动应是正弦波形，对数频率扫描从 7 赫兹到 200 赫兹，再回到 7 赫兹，跨度为 15 分钟。这一振动过程须对三个互相垂直的电池安装方位的每一方向重复进行 12 次，总共为时 3 小时。其中一个振动方向必须与端面垂直。

作对数式频率扫描，对总质量不足 12 千克的电池和电池组(电池和小型电池组)，和对 12 千克及更大的电池组(大型电池组)应有所不同。

对电池和小型电池组：从 7 赫兹开始，保持 $1g_n$ 的最大加速度，直到频率达到 18 赫兹。然后将振幅保持在 0.8 毫米(总偏移 1.6 毫米)，并增加频率直到最大加速度达到 $8g_n$ (频率约为 50 赫兹)。将最大加速度保持在 $8g_n$ 直到频率增加到 200 赫兹。

对大型电池组：从 7 赫兹开始，保持 $1g_n$ 的最大加速度，直到频率达到 18 赫兹。然后将振幅保持在 0.8 毫米(总偏移 1.6 毫米)，并增加频率直到最大加速度达到 $2g_n$ (频率约为 25 赫兹)。将最大加速度保持在 $2g_n$ 直到频率增加到 200 赫兹。

38.3.4.3.3 要求

如果试验中和试验后无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在第三个垂直安装方位上的试验后立即测得的开路电压不小于在进行这一试验前电压的 90%，电池和电池组即符合本项要求。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

38.3.4.4 试验 T.4：冲击

38.3.4.4.1 目的

本试验评估电池和电池组对累积冲击效应的耐受程度。

38.3.4.4.2 试验程序

试验电池和电池组用坚固支架紧固在试验机上，支架支撑着每个试验电池组的所有安装面。

每个电池须经受最大加速度 $150g_n$ 和脉冲持续时间 6 毫秒的半正弦波冲击。不过，大型电池须经受最大加速度 $50g_n$ 和脉冲持续时间 11 毫秒的半正弦波冲击。

每个电池须经受的正弦波冲击的最大加速度取决于电池组的质量。小型电池组的脉冲持续时间 6 毫秒，大型电池组的脉冲持续时间 11 毫秒。以下公式用于计算合适的最低限度最大加速度。

电池组	最低限度最大加速度	脉冲持续时间
小型电池组	$150g_n$ 或公式计算 加速度(g_n) = $\sqrt{\frac{100850}{\text{质量}^a}}$	6 毫秒
	取数值较小者	
大型电池组	$50g_n$ 或公式计算结果 加速度(g_n) = $\sqrt{\frac{30000}{\text{质量}^a}}$	11 毫秒
	取数值较小者	

^a 质量为千克。

注：IEC 标准 60068-2-27(第四版 2008-02)：“环境试验——第 2-27 部分：试验——试验 Ea 和指导意见：冲击”中提供关于加速度和脉冲持续时间耐受性的指导意见。

最低限度最大加速度与质量的关系，小型电池组见图 38.3.4.1，大型电池组见图 38.3.4.2。

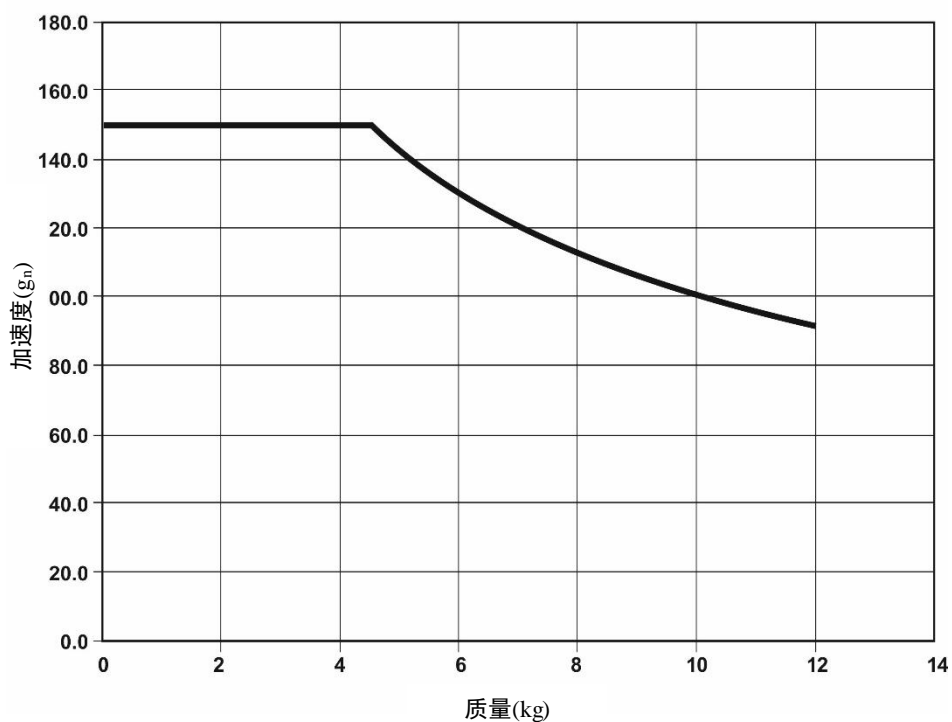


图 38.3.4.1: 小型电池组(小于 12.0 千克)最低限度最大加速度与质量的关系

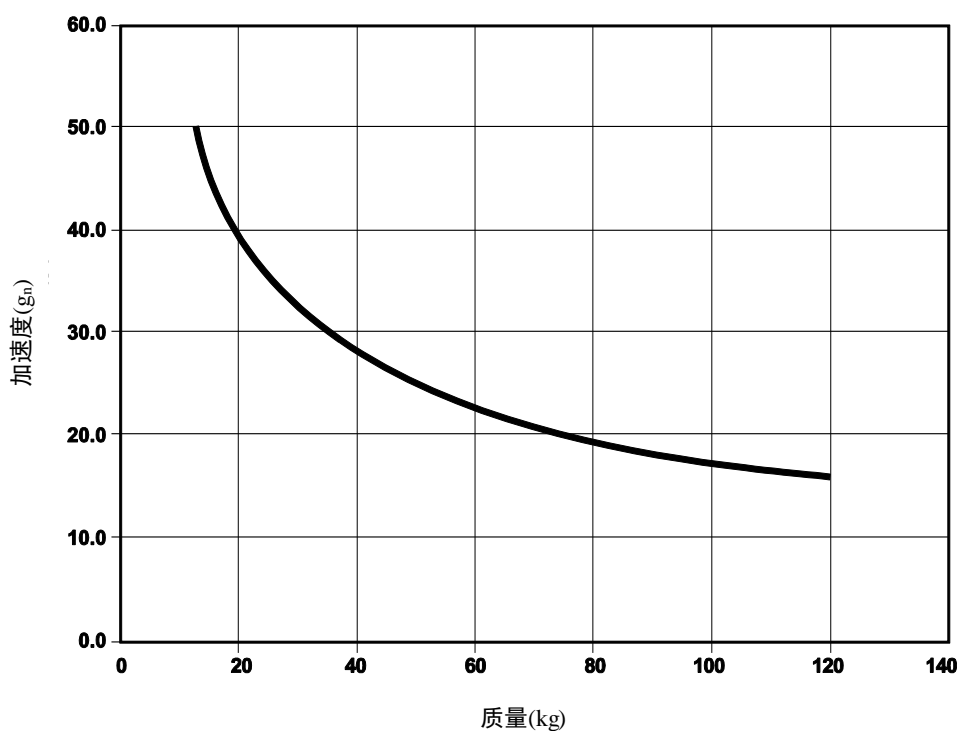


图 38.3.4.2: 大型电池组(等于或大于 12.0 千克)最低限度最大加速度与质量的关系

每个电池或电池组须在三个互相垂直的电池或电池组安装方位的正极方向经受三次冲击，接着在负极方向经受三次冲击，总共经受 18 次冲击。

38.3.4.4.3 要求

如果无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%，电池和电池组即符合这一要求。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

38.3.4.5 试验 T.5：外部短路

38.3.4.5.1 目的

本试验模拟外部短路。

38.3.4.5.2 试验程序

对于待试电池或电池组，应加温一段必要的时间，使从外壳测量的温度达到均匀的稳定温度 $57 \pm 4^\circ\text{C}$ 。这段时间的长短取决于电池或电池组的大小和设计，对于这个持续时间应加以评估和记录。如无法进行这种评估，则小型电池和小型电池组的暴露时间应至少 6 小时，大型电池和小型电池组的暴露时间应至少 12 小时。然后，电池或电池组应在 $57 \pm 4^\circ\text{C}$ 条件下经受总外电阻小于 0.1 欧姆的短路条件。

这一短路条件应在电池或电池组外壳温度回到 $57 \pm 4^\circ\text{C}$ 后继续至少 1 小时，或在大型电池组的情况下外壳温度降幅达试验中所观察到的最高温升幅的二分之一并保持低于该数值。

短路和降温阶段的温度应至少相当于环境温度。

38.3.4.5.3 要求

如果外壳温度不超过 170°C ，并且在试验过程中及试验后 6 小时内无解体、无破裂，无起火，电池和电池组即符合本项要求。

38.3.4.6 试验 T.6：撞击/挤压

38.3.4.6.1 目的

本节的试验模拟撞击或挤压等可能造成内部短路的机械性破坏。

38.3.4.6.2 试验程序——撞击(适用于直径不小于 18.0 毫米的圆柱形电池)

注：此处直径指设计参数(例如，18,650 电池的直径为 18.0 毫米)。

试样电池或元件电池放在平坦光滑的表面上。一根 316 型不锈钢棒横放在试样中心，钢棒直径 15.8 ± 0.1 毫米，长度至少 6 厘米，或电池最长端的尺寸，取二者之长者。将一块 9.1 ± 0.1 千克的重锤从 61 ± 2.5 厘米高处跌落到钢棒和试样交叉处，使用一个几乎没有摩擦的、对落体重锤阻力最小的垂直轨道或管道加以控制。垂直轨道或管道用于引导落锤沿与水平支撑表面呈 90° 落下。

接受撞击的试样，纵轴应与平坦表面平行并与横放在试样中心的直径 15.8 ± 0.1 毫米弯曲表面的纵轴垂直。每一试样只经受一次撞击。

38.3.4.6.3 试验程序——挤压(适用于棱柱形、袋装、硬币/纽扣电池和直径不小于 18.0 毫米的圆柱形电池)

注：此处直径指设计参数(例如，18,650 电池的直径为 18.0 毫米)。

将电池或元件电池放在两个平面之间挤压，挤压力度逐渐加大，在第一个接触点上的速度大约为 1.5 厘米/秒。挤压持续进行，直到出现以下三种情况之一：

(a) 施加的力量达到 13 千牛顿±0.78 千牛顿；

例如：用一个活塞直径 32 毫米的液压顶施力，直到液压顶的压力达到 17 兆帕。

(b) 电池的电压下降至少 100 毫伏；或

(c) 电池变形达原始厚度的 50%或以上。

一旦达到最大压力、电压下降 100 毫伏或更多，或电池变形至少达原厚度的 50%，即可解除压力。

棱柱形或袋装电池应从最宽的一面施压。纽扣/硬币形电池应从其平坦表面施压。圆柱形电池应从与纵轴垂直的方向施压。

每个试样电池或元件电池只做一次挤压试验。试样应继续观察 6 小时。试验应使用之前未做过其他试验的电池或元件电池进行。

38.3.4.6.4 要求

如果外壳温度不超过 170℃，并且在试验过程中及试验后 6 小时内无解体、无破裂，无起火，电池和电池组即符合本项要求。

38.3.4.7 试验 T.7：过度充电

38.3.4.7.1 目的

本试验评估可再充电电池组或可再充电单一电池电池组承受过度充电状况的能力。

38.3.4.7.2 试验程序

充电电流必须是制造商建议的最大持续充电电流的两倍。试验的最小电压如下：

(a) 制造商建议的充电电压不大于 18 伏时，试验的最小电压应是电池组最大充电电压的两倍或 22 伏两者中的较小者。

(b) 制造商建议的充电电压大于 18 伏时，试验的最小电压应为最大充电电压的 1.2 倍。

试验应在环境温度下进行。进行试验的时间应为 24 小时。

38.3.4.7.3 要求

充电电池组如在试验过程中和试验后 7 天内无解体，无起火，即符合本项要求。

38.3.4.8 试验 T.8：强制放电

38.3.4.8.1 目的

本试验评估原电池或充电电池承受强制放电状况的能力。

38.3.4.8.2 试验程序

每个电池应在环境温度下与 12 伏直流电源串联在起始电流等于制造商给定的最大放电电流的条件下强制放电。

将适当大小和额定值的电阻负荷与试验电池串联，计算得出给定的放电电流。对每个电池进行强制放电，放电时间(小时)应等于其额定容量除以初始试验电流(安培)。

38.3.4.8.3 要求

原电池或充电电池如在试验过程中和试验后 7 天内无解体，无起火，即符合本项要求。

38.3.5 锂电池和锂电池组试验情况概要

应提供下列试验情况概要

按照《试验和标准手册》第 38.3 小节对锂电池或电池组进行试验的情况概要

本项试验情况概要中应提供下列信息：

- (a) 电池、电池组或生产厂商名称(如适用)；
- (b) 电池、电池组或生产厂商联系信息应包括地址、电话号码、电子邮箱地址和网址，以备了解更多信息；
- (c) 进行试验的实验室名称，应包括地址、电话号码、电子邮箱地址和网址，以便了解更多信息；
- (d) 唯一的试验报告识别号码；
- (e) 试验报告的日期；
- (f) 电池或电池组说明，至少包括：
 - (一) 锂离子或锂金属电池或电池组；
 - (二) 质量；
 - (三) 额定瓦时或锂含量；
 - (四) 电池/电池组的物理形状说明；和
 - (五) 型号。
- (g) 所进行的试验及其结果(即：通过/未通过)一览表；
- (h) 关于集成电池组试验要求(如适用)的参考信息(即 38.3.3 (f)和 38.3.3 (g))；
- (i) 关于所用《试验和标准手册》修订版本及对该版本的任何修改的参考信息；以及
- (j) 签字，并附签字者姓名和职衔，以证明所提供信息属实。

”。

新增第 39 节如下：

“第 39 节

与固态硝酸铵基化肥有关的分类程序和标准

39.1 目的

本节列出《规章范本》第 3.3 章特殊规定 307 和 193 所指对固态硝酸铵基化肥进行分类的联合国分类办法。

39.2 范围

任何含有硝酸铵的固态化肥新品种均需按 39.4 所列分类程序进行分类。

39.3 定义

39.3.1 硝酸铵基化肥是指含铵态氮(NH_4^+)和硝态氮(NO_3^-)离子的均匀混合物。另见 39.3.3。

39.3.2 复合化肥是指含有氮(N)磷(P)钾(K)三要素中的至少两种要素的均匀混合物。

39.3.3 在确定硝酸铵含量时，化肥中所含铵态氮离子的某个分子当量的全部硝态氮离子应算为硝酸铵。

39.3.4 第 39.4 段所指可燃烧物质也包括可氧化的无机物质，例如，元素硫。有机物质的可燃烧物含量算为碳。

39.3.5 可能与硝酸铵不兼容的材料包括尿素、酸、含游离酸的过磷酸盐、元素硫、硫化物，以及多数过渡金属，其中包括重金属(例如，铜)和氯化物。但须注意此处所列并非全部。

39.4 分类程序

39.4.1 固态硝酸铵基化肥的分类要根据其成分以及关于其危险表现的经验和知识。有时在分类时还辅以关于其自持分解能力或爆炸特性的试验。39.5 中的流程图反映这些原则的纲要。

39.4.2 联合国编号 2067 只可用于按照本手册试验系列 2 试验不显示爆炸特性的硝酸铵基化肥。

39.4.3 对不能满足联合国编号 2067 分类要求的硝酸铵基化肥可划给第 1 类或第 5 类 5.1 项中的另一个合适的联合国编号，条件是需经验证表明适合运输并经主管部门批准。这一点举例而言可以是事故等情况下发生污染，化肥需要在经主管部门批准的某个适当的联合国编号(如第 1 类)之下运输。

39.4.4 符合纳入第 39.5 所列爆炸品类的相关成分限制的硝酸铵基化肥应一律划入该类，不论按照本手册试验系列 2 进行试验的结果如何。

39.4.5 符合划为第 39.5 所列氧化性固体的相关成分限制或按其他办法划为氧化性固体的硝酸铵基化肥，不免除根据本手册第 34 节所列试验 O.1 和/或 O.3 进行分类。另见本手册第 34 节第 34.3.1 段。

39.4.6 含 70%或更多硝酸铵的化肥不得含作为养分的硫酸铵，除非是硝酸铵含量低于 90%和至少 10%无机材料且不包括硝酸铵和硫酸铵的复合化肥。

39.4.7 符合可能划入第 9 类运输的相关成分限制的复合化肥，应按照本手册第 38.2.4 段所列方法进行试验(试验 S.1，槽式试验)，并按照 39.5 所列标准进行分类。

39.5 分类标准

39.5.1 硝酸铵基化肥应按照如下流程图进行分类。

图 39.1(a)

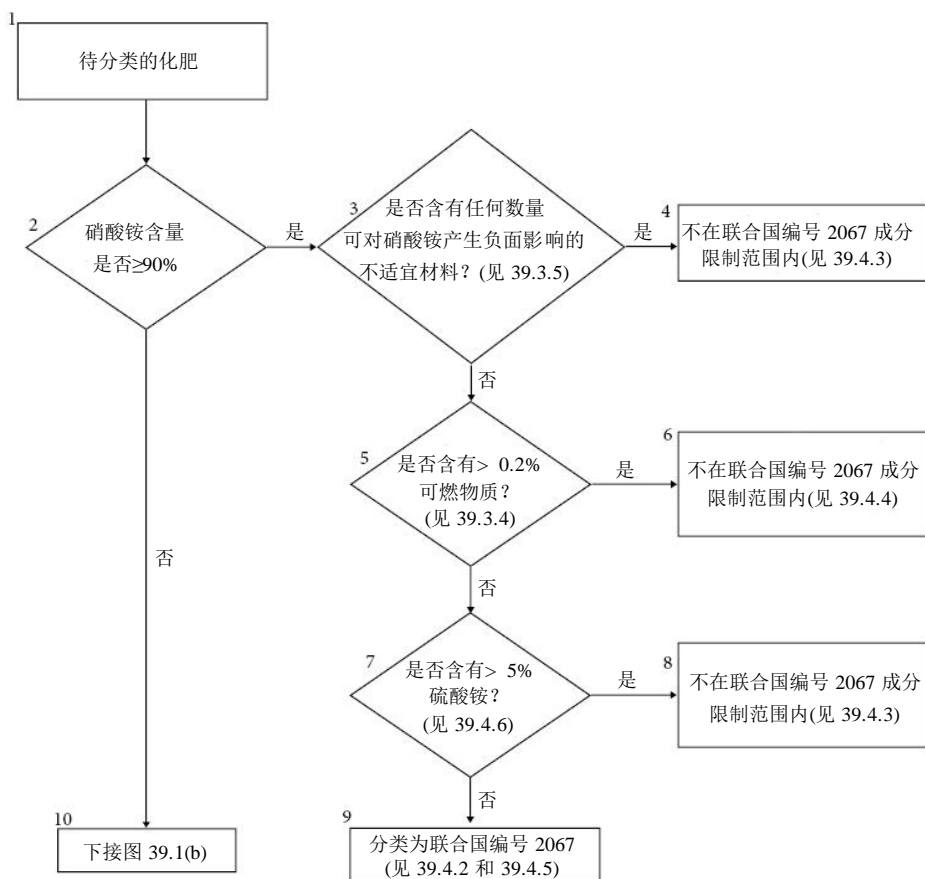


图 39.1 (b)

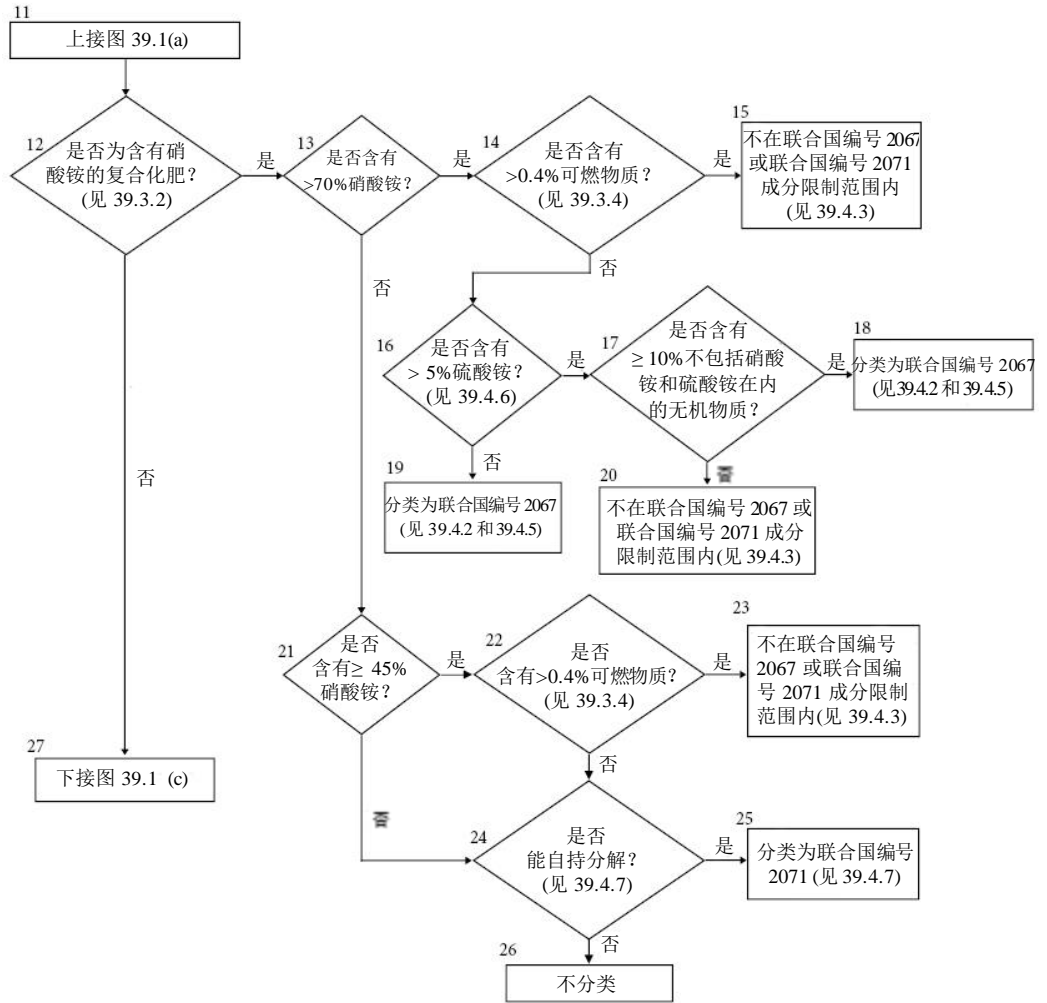
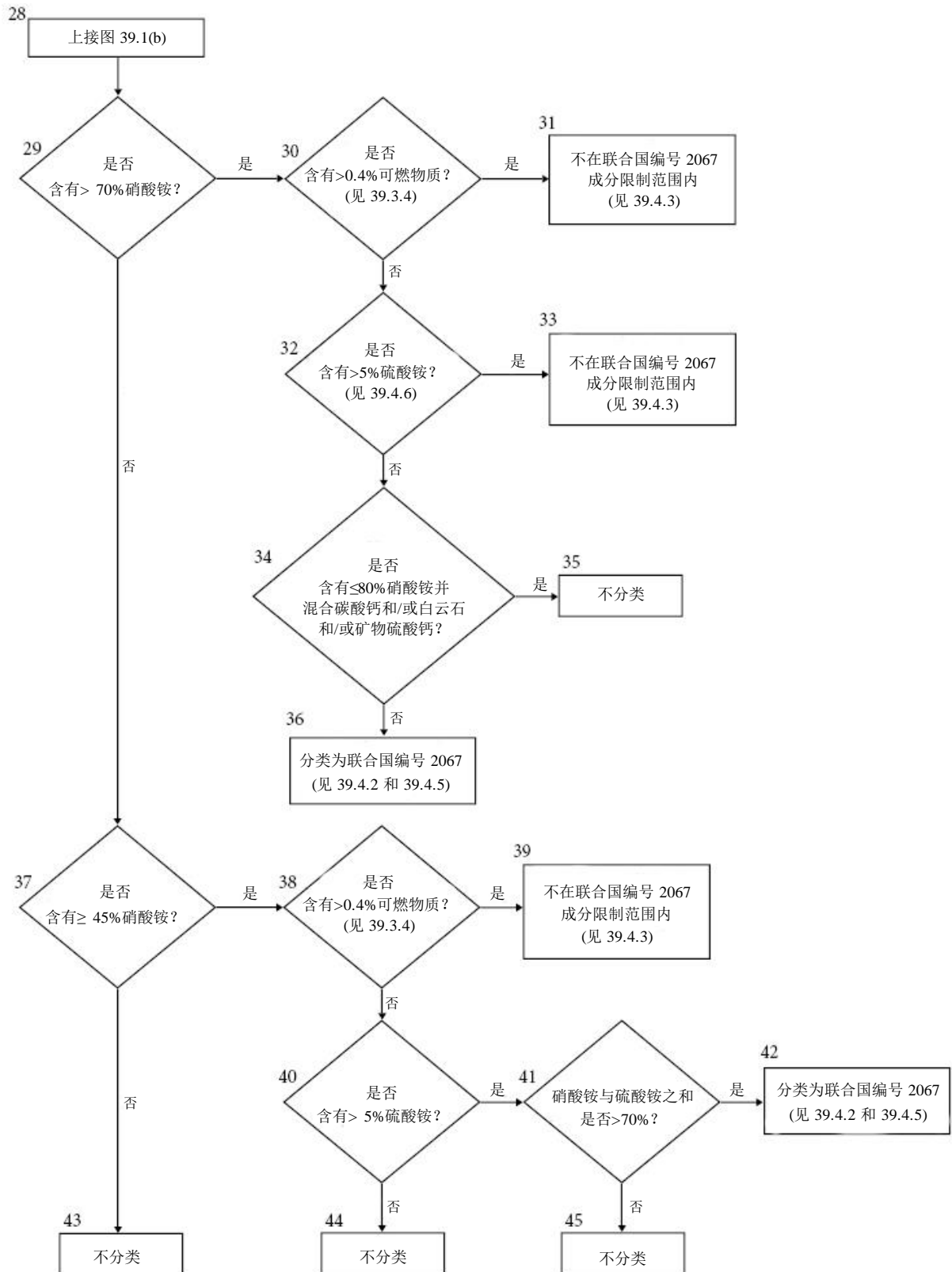


图 39.1 (c)



”。

第五部分

第 51 节

51.2.2 导句修改如下：“任何处于退敏状态的爆炸物应被视为属于本类，除非在这种状态下：”。

51.2.2(a) 修改如下：

“(a) 是为产生某种使用爆炸或烟火效果；”。

51.2.2(b) (b)小段，中文不变。

51.2.2(c) 中文不变。

附录

附录 4

在“地址”栏内：

- 法国，将“INERIS/LSE”改为“INERIS/CERT”
- 德国，删除“AbteilungII”在“Bundesanstalt...”之下加“Abteilung 2”
- 荷兰，删除“Prins Maurits Laboratory”
- 日本，改为以下地址：

“Physical & Chemical Analysis Center
Nippon Kaiji Kentei Kyokai (NKKK)
1-14-2 Sachiura, Kanazawa-ku
Yokohama 236-0003, Japan”

- 西班牙，改为以下地址：

“Laboratorio Oficial J.M. Madariaga (LOM)
Erik Kandel, 1 (Tecnogetafe)
E-28906 Getafe (Madrid)
Spain”

- 瑞典改为以下地址：

“Swedish Civil Contingencies Agency
Section for the Safe Handling of Hazardous Substances
S-651 81 Karlstad
Sweden”

- 美利坚合众国，改为以下地址：

“Associate Administrator for Hazardous Materials Safety
Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration
US Department of Transportation
1200 New Jersey Avenue, SE
Washington, D.C. 20590
USA”。

附录 5

第 2 节 第 7 句(“通常爆裂压力是……”)句末,将“运输”改为“工作”。第 8 句(“10 升试验容器……”)句末,删除“在运输适用的”。

附录 6

2.1 第一句,“新物质”中文不变,将“提交运输”改为“提交分类”。

2.2 在第一句句末加:“同时考虑到其物理状态,例如,固体纳米材料”。第二句,删除“在运输过程中”。末尾新增两句如下:“有些潜在的腐蚀性材料在固体状态可能没有腐蚀性,但在正常工作条件下可能会液化。在这种情况下需要做出判断,以确定是否需要试验和分类。”。

2.3 修改如下:

“2.3 强调第 1 节《概述》第 1.1.2 段中的说明,即假定试验机构具备所需技术能力。”。

3.1 删除“4.1 项”和“5.2 项”。

3.2 将“第 1 类认可程序”改为“认可程序”。

3.3 导句删除“第 1 类”。在(d)小段中:

删除导句的“5.1 项”。

第一缩进句,将“I 类包装(高度危险)或 II 类包装(中等危险)”改为“第 I 包装类别/第 1 类(高度危险)或第 II/2 包装类别(中等危险)”

第一缩进句,将“III 类包装”改为“III 包装类别/第 3 类”

3.4 删除“第 1 类”,并将“应适用”改为“需使用”。

4 标题中删除“(第 3 类)”。

5 标题中删除“(第 4 类)”。

5.1 标题中删除“(4.1 项)”。

新增第 5.2 节如下:

“5.2 可能是聚合性物质的物质

不准备用于聚合化的物质,有下列情况的,无需适用聚合性物质分类程序:

- (a) 该物质的化学结构不含双键或三键或张力环;或
- (b) 该物质含有双键或三键或张力环,仅计元素 C、H、O、N 的分子质量 $M(\text{CHON})$ 超过 150;或
- (c) 化合物为融点在 50°C 以上的固体。”。

将第 5.2 和第 5.3 节改排为第 5.3 和第 5.4 节。

5.2(改排为 5.3) 标题中删除“(4.2 项)”。

5.3(改排为 5.4) 标题改为:“遇水可能反应放出易燃气体的物质”。

6 标题中删除“(第 5 类)”。

6.1 标题中删除“(5.1 项)”。

6.1.1 第一句中删除“5.1 项”。

6.2 标题中删除“(5.2 项)”

附录 7

附录标题改为：“闪光成分试验”。新增副标题：“1.HSL 闪光成分试验”。相应改排各段次。

在 1.1(原 1)中，在“用于产生声响效果”之前加“用在瀑布中或”。在第一句中，将“弹射药”改为“推进剂”。

在 1.2.2(原 2.2)中，将“铝爆破片”改为“铜或铝爆破片”。末句，在“铅垫圈”之后加“或某种合适的可变形材料(例如：聚甲醛)垫圈”。

在 1.4(原 4)中，在“用在瀑布中”之后加“或用于产生声响效果”。将“弹射药”改为“推进剂”。表格修改如下：

成分 (质量%)	用途或效果	压力从 690 千帕上升到 2070 千帕 所需最少时间(毫秒)	结果
高氯酸钾/铝(77/23)	声响(爆裂声)	0.48	闪光成分
高氯酸钾/硝酸钡/铝/镁铝合金(20/20/45/15)	声响(爆裂声)	2.15	闪光成分
高氯酸钾/苯甲酸钾(71/29)	声响(哨声)	0.89	闪光成分
高氯酸钾/对苯二甲酸氢钾/钛(62/25/13)	声响(哨声)	1.67	闪光成分
高氯酸钾/铝(P2000)/铝(P50)(53/16/31)	瀑布	2.73	闪光成分
高氯酸钾/铝(P2000)/铝(P50)/硫化锑(50/15/30/5)	瀑布	1.19	闪光成分
高氯酸钾/炭(80/20)	爆破	0.85	闪光成分
高氯酸钾/炭(60/40)	爆破	2.80	闪光成分
高氯酸钾/炭(50/50)	爆破	9.26	非闪光成分
高氯酸钾/硝酸钾/炭(53/26/21)	爆破	1.09	闪光成分
高氯酸钾/硝酸钾/炭(53/26/21)(棉籽芯)	爆破	7.39	非闪光成分
高氯酸钾/炭/铝(59/23/18)	爆破	1.14	闪光成分

新增第 2 节如下：

“2. 美国闪光成分试验

2.1 引言

本试验可用于确定烟花中用在瀑布中或用于产生声响效果、或用作爆炸药或推进剂的粉末状烟火物质或烟火单元，就《规章范本》2.1.3.5.5 中的常规设定烟花分类表的目的而言，是否可视为“闪光成分”。

2.2 设备和材料

试验装置为：

一个硬纸板或纤维板试样管，最小内径 25 毫米，最大长度 154 毫米，最大壁厚 3.8 毫米，基底用仅足以留住试样的薄硬纸板或纸板底盘、底塞或底帽封闭；

一个 1.0 毫米厚、160×160 毫米验证板，钢质，符合 S235JR(EN10025)或 ST37-2(DIN17100)或 SPCC(JIS G 3141)规格或同等规格，拉延限度(或破裂强度) 185-355 牛顿/毫米²，极限拉伸强度 336-379 牛顿/毫米² 以及破裂后伸长百分率 26-46%；

一个电点火器，例如，引火头，引线长度至少 30 厘米；

一个软钢封套(重约 3 千克), 外径 63 毫米, 最小长度 165 毫米, 平底圆腔, 圆腔内部尺寸分别为内径 38 毫米和内深 155 毫米, 开口端一侧刻一个足以让点火器引线穿过的凹陷或凹槽(钢套外可加滚花钢质把手以利操作);

一个钢环, 高约 50 毫米, 内径 95 毫米; 以及

一个坚固金属基座, 例如一个厚约 25 毫米、边长 150 毫米的正方形底盘。

2.3 程序

2.3.1 试验之前, 先将烟火物质放入干燥器, 在温度 20-30°C 下至少存放 24 小时。先量出净重二十五(25)克的松散粉末状、颗粒状或包敷在任何物质上的待试烟火物质, 再小心倒入底部用硬纸板或纸板底盘、底塞或底帽封闭的纤维板试样管。装填后, 必须轻轻地插入硬纸板或纸板顶盘、顶帽或顶塞, 以防样品在向试验台移送过程中漏出。管内试样物质的装填高度因密度而不同。应首先将试样管放在某种不产生火花的表面上, 轻拍管体使试样密实。烟火物质在管内的最终密度应尽可能接近装入烟花装置时达到的密度。

2.3.2 验证板置于支撑环上。纤维板试样管上如有硬纸板或纸板顶盘、顶帽或顶塞, 应先将其取下, 将电点火器插入待试烟火物质顶部, 直观约深 10 毫米。然后将硬纸板或纸板顶盘、顶帽或顶塞插入或插回, 以此将点火器固定在纤维板试样管中。引线沿侧壁弯折向下直至底部, 再向外弯折伸出。试样管垂直放置在验证板中心。钢套套在纤维板试样管上。点火器引线穿过钢套底边刻槽, 准备接至点火电路接线装置。最后, 校正钢套与验证板相对位置, 使二者的中心与钢环的中心对齐。图 A7.10 是试验装置的一个示例。试样管的硬纸板或纸板底盘、底塞或底帽应放置正确, 以避免在验证板与待试物质底部之间形成气隙。

2.3.3 然后从安全距离外启动电点火器。启动并经过一段间隔后, 取出并检查验证板。试验应进行 3 次, 除非未到 3 次即出现阳性结果。

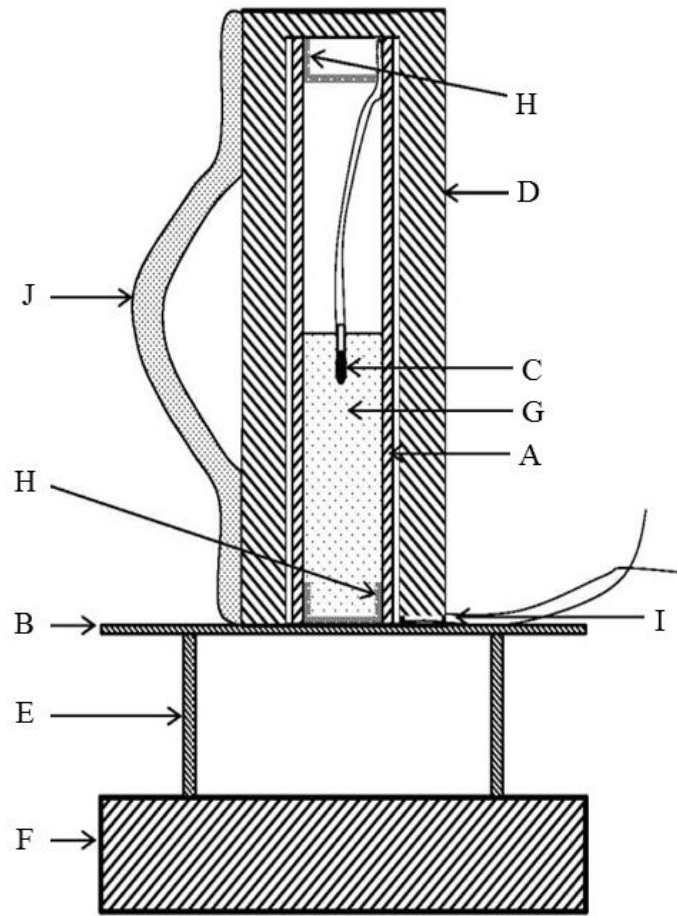
2.4 试验标准和评估结果的方法

如有下列情况之一, 结果就被视为阳性“+”, 而烟花中用在瀑布中或用于产生声响效果、或用作爆炸装药或推进剂的粉末状烟火物质或烟火单元即被视为闪光成分:

- (a) 在任何一次试验中, 验证板折裂、穿孔、击穿或穿透; 或
- (b) 所有 3 次试验验证板最大深度凹陷平均值超过 15 毫米。

结果示例

成分 (质量%)	用途或效果	验证板观察情况或 平均凹陷深度(毫米)	结果
高氯酸钾/铝(77/23)	声响(爆裂声)	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/硝酸钡/铝/镁铝合金(20/20/45/15)	声响(爆裂声)	11.3	非闪光成分
高氯酸钾/苯甲酸钾(71/29)	声响(哨声)	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/对苯二甲酸氢钾/钛(62/25/13)	声响(哨声)	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/铝(P2000)/铝(P50)(53/16/31)	瀑布	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/铝(P2000)/铝(P50)/硫化锑(50/15/30/5)	瀑布	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/炭(80/20)	爆破	穿孔	闪光成分
高氯酸钾/炭(60/40)	爆破	17.7	闪光成分
高氯酸钾/炭(50/50)	爆破	6.7	非闪光成分
高氯酸钾/硝酸钾/炭(53/26/21)	爆破	折裂	非闪光成分
高氯酸钾/硝酸钾/炭(53/26/21)(棉籽芯)	爆破	12.7	非闪光成分
高氯酸钾/炭/铝(59/23/18)	爆破	穿孔	闪光成分



-
- | | |
|--------------------|--------------------------|
| (A) 硬纸板或纤维板试样管 | (B) 钢质验证板 |
| (C) 电点火器 | (D) 软钢封套 |
| (E) 钢环 | (F) 坚固金属基座 |
| (G) 待试物质 | (H) 硬纸板或纸板底/顶盘、底/顶帽或底/顶塞 |
| (I) 封套壁为点火器引线预设的凹槽 | (J) 焊固把手(可不设) |
-

图 A7.10'' 。