



Q/GTXY

江西国泰集团股份有限公司企业标准

Q/GTXY 012-2020

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年12月01日 15点31分

二氧化碳致裂器用激发管

企业标准信息公共服务平台
公开
2020年12月01日 15点31分

2020- 03- 01 发布

2020- 03 -10 实施

江西国泰集团股份有限公司

发 布



目 次

前言.....	11
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类与命名.....	2
5 要求.....	3
6 检验方法.....	5
7 检验规则.....	7
8 标识.....	10
9 包装.....	10
10 运输及贮存.....	11
附 录 A.....	12
附 录 B.....	13
附 录 C.....	14



/GTXY 012-2020

前言

本标准内容为强制性。

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。

本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由江西新余国泰特种化工有限责任公司提出。

本标准负责起草单位：江西新余国泰特种化工有限责任公司。

本标准主要起草人：尤秀、邹志兵、任泰昌、程洋、刘文生、张东平、涂绪程、杨强、郭晨。



二氧化碳致裂器用激发管

1 范围

本标准规定了二氧化碳致裂器用激发管的术语和定义、技术性能要求、分级、通用安全技术质量要求、检验方法、检验规则、运输和储存等内容。

本标准适用于二氧化碳致裂器用激发管。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6284 化工产品中水分含量测定的通用方法 干燥减量法

GB/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则

GB/T 10632 烟花爆竹 抽样检查规则

GB 11652 烟花爆竹作业安全技术规程

GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件

GB/T 15814.1 烟花爆竹 烟火药成分定性测定

GB 19270 水路运输危险货物包装检验安全规范

GB 19359 铁路运输危险货物包装检验安全规范

GB 19433 空运危险货物包装检验安全规范

GB/T 21242 烟花爆竹 禁限用药剂定性检测方法

GB 24426 烟花爆竹 标志

QB/T 1941.5 烟花爆竹药剂 吸湿率的

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 二氧化碳致裂器用激发管

专用于二氧化碳致裂管的器件，详见附录A。

3.2 激发药

在磁电引发器作用下，能放出大量热量的药剂。

3.3 磁电引发器

一种由脚线、磁环、电桥片、滴状火药、保护漆和短路套等组成的用于二氧化碳致裂器用激发管点火的元件。

3.4 发热量

单个激发管放出热量的值，单位为焦耳（J）。



/GTXY 012-2020

3.5 电感量

磁电引火头的电感量应在(4.5~7.5) μH 范围。

3.6 激发压力

激发管在二氧化碳爆破器内可靠激发的最小围压，单位为帕 (Pa)。

3.7 激发时间

激发管在二氧化碳爆破器内自通电至可靠激发的时间，单位为秒 (s)。

3.8 启动电流

激发管在二氧化碳爆破器内自通电至可靠激发的电流值，单位为安培 (A)。

4 分类与命名

4.1 分类

二氧化碳致裂器用激发管的分类按二氧化碳致裂器用激发管的牛皮纸 (PVC) 管外径规格进行分类。

4.2 命名

4.2.1 命名原则

二氧化碳致裂器用激发管的命名以反映产品的主要性能为主，其全称由名称和规格型号两部分组成。名称用汉字表示，规格型号用代号表示。

4.2.2 命名方法

4.2.2.1 名称

二氧化碳致裂器用激发管名称一般由致裂器规格和“激发管”组成，见图 1。

4.2.2.2 规格型号

4.2.2.2.1 规格型号构成

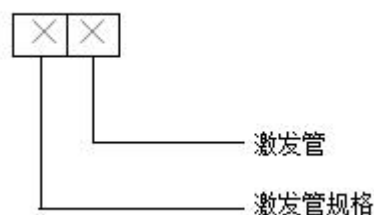


图 1 二氧化碳致裂器用激发管名称命名方法



4.2.2.2.2 规格型号表示方法

规格型号一般由激发管规格进行命名，致裂器规格型号命名如下图 2

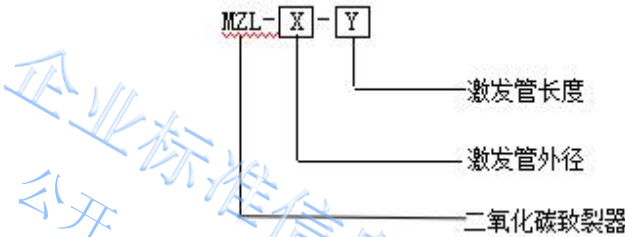


图 2 二氧化碳致裂器规格型号命名方法

示例：
全称为二氧化碳致裂器用激发管 MZL-20-40。
其中“二氧化碳致裂器”为名称，“MZL-20-40”为规格型号，含义为“二氧化碳致裂器用，外径为 20 mm，长度为 40 mm。”

5 要求

5.1 技术性能要求

5.1.1 发热药基本组分

常用组分为高氯酸钾（ KClO_4 ）、草酸铵（ $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_4$ ）、水杨酸（ $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ ）等，其中高氯酸钾为氧化剂，草酸铵、水杨酸为还原剂，基于氧平衡的化学反应可参考下式。
$$9 \text{KClO}_4 + 2 \text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_4 + 2 \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3 \rightarrow 9 \text{KCl} + 2 \text{N}_2 + 14 \text{H}_2\text{O} + 18 \text{CO}_2$$

组分不应使用氯酸盐和砷化合物、汞化合物、没食子酸、苦味酸、六氯代苯、镁粉、锆粉、磷铅化合物、金属粉末等原材料和单基（双、多）基火药。

5.1.2 发热药安全性能指标

发热药安全性能应符合下列技术指标（表 1）。

性能	指标	备注
撞击感度	燃烧、爆炸概率为 0	
摩擦感度	燃烧、爆炸概率为 0	
火焰感度	燃烧、爆炸概率为 0	
爆点	爆点 $\geq 400^\circ\text{C}$ (5 s)	
吸湿率	$\leq 2.0\%$	
静电火花感度	燃烧、爆炸概率为 0	

5.1.3 二氧化碳爆破激发管性能指标

二氧化碳爆破激发管性能应符合下列技术指标（表 2）。

性能 \ 规格	51 [#]	108 [#]
发热量（ $\geq$ 、kJ）	40	180
激发压力（ $\geq$ 、MPa）	4	4
激发时间（ $\leq$ 、ms）	10	10
安全电流（I=、mA）	500	500
电感量（ μH ）	4.5~7.5	2.2~3.8



(续表 2)

启动电流 (I=、A)	2.5	2.5
安全频率 (kHz)	频率不大于 3 kHz 或不小于 900 kHz 范围内	
市电安全性	通以 380 V, 50 Hz 市电, 不启动	
热安定性	无燃烧、爆炸现象, 保持效果	
跌落试验	无燃烧、爆炸和漏药现象	

5.1.4 型号规格

根据使用激发管的二氧化碳致裂器外直径区分, 表 3 为激发管型号规格列表。

序号	型号	外径 /mm	内径 /mm	长度 /mm	药量 /g	适用范围	备注
1	51 [#]	20	17	500	165~170	非煤矿用	循环用管
5	108 [#]	53	50	510	1280~1320		

注: ①尺寸误差 ± 2 mm, 药量误差 ± 5 g。

5.2 通用安全质量要求

5.2.1 标志

1. 产品应符合国家有关规定的标志和流向登记标签。产品标志应印刷在运输包装上。包装标志内容样式见附录 B。
2. 运输包装标志的基本信息应包含: 产品名称、型号规格、制造商名称及地址、生产许可证号、箱含量、箱含药量、毛重、体积、生产日期、保质期、执行标准代号以及“防火防潮”“轻拿轻放”等安全用语或图案, 安全图案应符合 GB 190、GB/T191 要求。
3. 激发管体应印刷有: 产品名称、型号规格、制造商名称及地址、含药量(总药量)、警示语、生产日期、保质期、拓印规定的流向信息码。
4. 应用红色字体注明“不应拆开”的字样。
5. 标注内容正确且清晰可见, 易于识别, 难以消除并且与背景色对比鲜明。运输包装上的产品名称字体高度 ≥ 28 mm, 其他字体高度 ≥ 6 mm, 管体上的“警示语及内容”字体高度 ≥ 4 mm, 其他字体高度 ≥ 2.2 mm。

5.2.2 包装

1. 箱含量。
2. 运输包装应符合 GB 12463 的要求。
3. 运输包装容器体积符合型号规格的设计要求, 每件毛重不超过 30 kg。
4. 运输包装容器应使用单一色彩(瓦楞纸原色、灰色、草黄)的包装, 不应使用其他彩色包装。

5.2.3 外观

1. 产品应保证完整、清洁, 文字图案清晰。
2. 产品表面无浮药、无霉变、无污染, 外型无明显变形、无损坏、无漏药。
3. 筒标纸粘贴吻合平整, 无遮盖、无露头露脚、无包头包脚、无露白现象。
4. 筒体应粘合牢固, 不开裂、不散筒。

5.2.4 结构和材质

产品的结构和材质应符合安全要求, 保证产品及产品激发时安全可靠。



6 检验方法

6.1 标志检验

目测方法进行检验。

6.2 包装检验

目测方法进行检验。

6.3 外观检验

目测方法进行检验。

6.4 产品结构和材质检验

底座牢固性检验：拿起底座使主体向下，在下垂的主体上吊起 50 g 重物 1 min，观察底座与主体是否分离。

底座稳定性检验：将样品直立放置在用硬木板制成的与水平面成 30° 的斜面上，样品不应斜倒，样品旋转任意角度后，也不应倾倒。

6.5 产品热安定性检验

单个产品药量 < 100 g 的，将产品放置在 (75 ± 2) °C 的烘箱中 48 h 无燃烧、爆炸现象，取出放置 24 h 后激发，观察是否保持原设计效果；单个产品药量 ≥ 100 g 的，称取 50 g 烟火药放置在 (75 ± 2) °C 的烘箱中 48 h 无燃烧、爆炸现象，取出放置 24 h 后激发，观察是否保持原设计效果。

6.6 产品跌落试验

将成箱产品从 12 m 高处自由落在平整的水泥地面上，观察产品是否发生燃烧、爆炸和漏药现象。

6.7 药种检验

药种采用 GB/T 21242、GB/T 15814.1 标准方法进行。

6.8 药量检验

药量采用计量合格且符合相应精度的天平进行检测。药量 ≤ 2 g 的，取 10 个（发）样品分别称量记录，最大值为产品药量； 2 g $<$ 药量 ≤ 25 g 的，取 5 个（发）样品分别称量记录，最大值为产品药量；药量 > 25 g 的，取 3 个（发）样品分别称量记录，最大值为产品药量。

6.9 药物撞击感度

参照 GJB772A-97 炸药试验方法，方法 601.1 撞击感度，爆炸概率法，试验条件：室温 22 °C，湿度 40 % (RH)，药量 50.0 mg，锤重 10.010 kg，落高 500 mm。

6.10 药物摩擦感度

参照 GJB772A-97 炸药试验方法，方法 602.1 摩擦感度，爆炸概率法，试验条件：室温 22 °C，湿度 40 % (RH)，药量 30.0 mg，锤重 1.500 kg，表压 4.90 MPa，摆角 96°。



/GTXY 012-2020

6.11 药物火焰感度

参照 GJB772A-97 炸药试验方法, 方法 604.1 火焰感度, 导火索法, 试验条件: 室温 22 °C, 湿度 46 % (RH), 药量 20.0 mg, 高度 1.0 cm, 样品未点燃。

6.12 药物爆发点

参照 GJB772A-97, 方法 606.1, 爆发点 5 s 延滞期法。

6.13 药物静电火花感度

药物静电火花感度按 GJB 5891.27-2006 规定执行。

6.14 吸湿率检验

吸湿性测定按 QB/T1941.5 规定执行。

6.15 水分检验

水分测定: 按 GB/T6284 规定执行 (采取烘箱干燥或红外水分测定仪检测)。

6.16 PH 值检验

PH 值测定按 GB/T 9724 规定执行。

6.17 启动电流

在有效频率 70 kHz $\pm$ 10 % 条件下, 对一根二氧化碳致裂器用激发管通以不小于为 2.5 A 高频脉冲电流, 持续时间不大于 500 ms, 应启动。

6.18 安全电流

在有效频率 70 kHz $\pm$ 10 % 条件下, 对一根二氧化碳致裂器用激发管通以不大于 500 mA 高频脉冲电流, 持续时间不大于 500 ms, 不应启动。

6.19 安全频率

在频率不大于 3 kHz 或不小于 900 kHz 范围内, 对 1 发磁电引火头通以有效值 8.6 $\pm$ 1.6 A 高频脉冲电流, 持续时间不大于 500 ms, 不应启动。

6.20 电感量

使用磁电感量检测仪检测: 51[#]二氧化碳致裂器用激发管电感量应在 (4.5~7.5) μ H 范围; 108[#]二氧化碳致裂器用激发管电感量应在 (2.2~3.8) μ H 范围。

6.21 组批检验

以相同原材料、相同工艺条件、同一生产线和班次生产的品种、规格相同的产品为一批。

6.22 型式检验

有下列情况之一应进行型式检验:

- (1) 新产品投产之前;
- (2) 停产半年以上再生产时;



- (3) 原材料、工艺发生重大变化时；
- (4) 监督检验部门提出要求时。
- (5) 型式检验抽样方法：按 GB/T 10632 规定执行。
- (6) 型式检验项目：标志、包装、外观、部件、结构与材质、安全性能（发热药涉及新材料的以及需检测的，应检测撞击感度、摩擦感度、火焰感度、爆发点、静电感度等项目）、激发性能。

6.23 出厂和进货检验

- (1) 出厂检验抽样方法：按 GB/T 10632 规定执行。
- (2) 出厂检验项目：标志、包装、外观、部件、药量、激发性能。
- (3) 每批产品应经生产厂家按本标准规定的方法检验合格，并出具合格证方可出厂。
- (4) 进货单位应委托专业检验机构或自行组织对产品的标志、包装、外观、部件、药量、激发性能等进行检验验收。
- (5) 产品无质量合格证明或有破损、受潮、霉变、变形的应拒收，并视情况作相应处理。
- (6) 供需双方发生质量纠纷，应由法定专业检验机构进行质量仲裁。

7 检验规则

7.1 检验分类

二氧化碳致裂器用激发管的检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 检验项目

二氧化碳致裂器用激发管检验项目为下表（表 4）

序号	检验项目	型式 检验	出厂检验		要求的章条号	试验方法的章节号
			逐批检验	周期检验		
1	标志	√	√	—	5.2.1	6.1
2	包装	√	√	—	5.2.2	6.2
3	外观	√	√	—	5.2.3	6.3
4	产品结构和材质	√	√	—	5.2.4	6.4
5	热安定性	√	—	√	5.1.2	6.5
6	跌落实验	√	√	—	5.1.2	6.6
7	药剂撞击试验	√	—	√	5.1.2	6.9
8	药剂摩擦感度	√	—	√	5.1.2	6.10
9	药剂火焰感度	√	—	√	5.1.2	6.11
10	药剂爆发点	√	—	√	5.1.2	6.12
12	药剂静电火花感度	√	—	√	5.1.2	6.13
13	吸湿率检验	√	—	√	5.1.2	6.14
14	水分检验	√	—	√	5.1.2	6.15
15	PH 值检验	√	—	√	5.1.2	6.16
16	启动电流	√	√	—	5.1.3	6.17
17	安全电流	√	—	√	5.1.3	6.18
18	安全频率	√	—	√	5.1.3	6.19
19	电感量	√	√	—	5.1.3	6.20

注：“√”表示必检项目，“—”表示不检项目。



/GTXY 012-2020

7.3 出厂检验

7.3.1 抽样

7.3.1.1 组批规则

以基本相同的材料、结构、工艺、设备等条件下制造的产品组成一个提交检验批，批量应不超过 10 根。

7.3.1.2 抽样方案

7.3.1.2.1 逐批计数检验

逐批计数检验项目的不合格分类和抽样方案（表 5）。

检验项目	不合格分类	抽样方案		抽样方案类型
		AQL	检验水平	
外观	产品应保证完整、清洁，文字图案清晰；产品表面无浮药、无霉变、无污染，外型无明显变形、无损坏、无漏药；筒标纸粘贴吻合平整，无遮盖、无露头露脚、无包头包脚、无露白现象；筒体应粘合牢固，不开裂、不散筒。	0.4	II	二次抽样
跌落实验	跌落实验后产品性能无法达到要求	5/0, 1		一次抽样
启动电流	在有效频率 70 kHz $\pm$ 10 % 条件下，对 1 发磁电引火头通以不小于为 2.5 A 高频脉冲电流，持续时间不大于 500 ms，应启动。	10/0, 1		一次抽样
电感量	使用磁电感量检测仪检测：51 [#] 二氧化碳致裂器用激发管电感量应在 (4.5~7.5) μ H 范围；108 [#] 二氧化碳致裂器用激发管电感量应在 (2.2~3.8) μ H 范围。	10/0, 1		一次抽样

7.3.1.2.2 周期检验

周期检验项目为药剂性能检测，定期送 500 g 药剂进行相关测试。

7.3.1.2.3 孤立批检验

提交检验批作为孤立批检验时，按型式检验的抽样方案执行。

7.3.1.3 抽样方法

随机抽取方法按 GB/T 10111 的规定执行。

7.3.2 检验程序

二氧化碳致裂器用激发管出厂检验的检验程序如图 3。

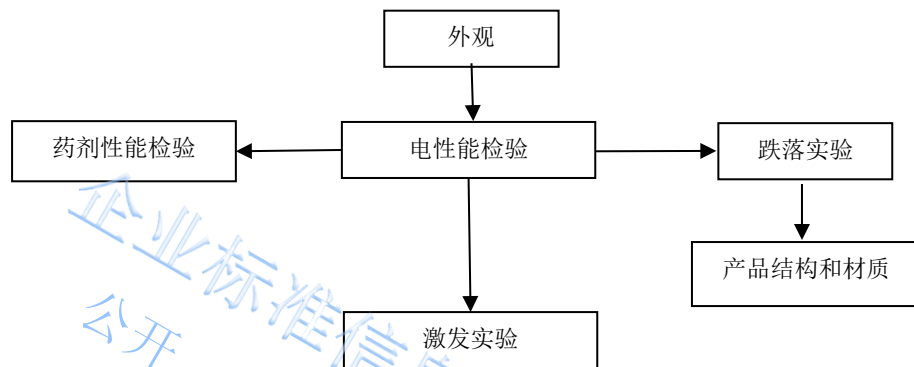


图3 二氧化碳致裂器用激发管出厂检验程序图

7.3.3 判定规则

所检测项目均合格时，则该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验的时机

型式检验在下列情况下进行：

- (1) 生产定型或投产验收时；
- (2) 停产半年以上恢复生产时；
- (3) 原材料、产品结构、生产工艺发生重大变化可能影响产品性能时；
- (4) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.4.2 抽样

7.4.2.1 组批规则

以基本相同的材料、结构、工艺、设备等条件下制造的产品组成一个提交检验批，批量应不超过1 000发。

7.4.2.2 抽样方案

药剂性能检测，定期送500 g药剂进行相关测试，产品检测随机抽取5根进行相关检验。随机抽取方法按GB/T 10111的规定执行。

7.4.2.3 抽样方法

随机抽取方法按GB/T 10111的规定执行。

7.4.3 检验程序

二氧化碳致裂器用激发管型式检验的检验程序如图4所示。



/GTXY 012-2020

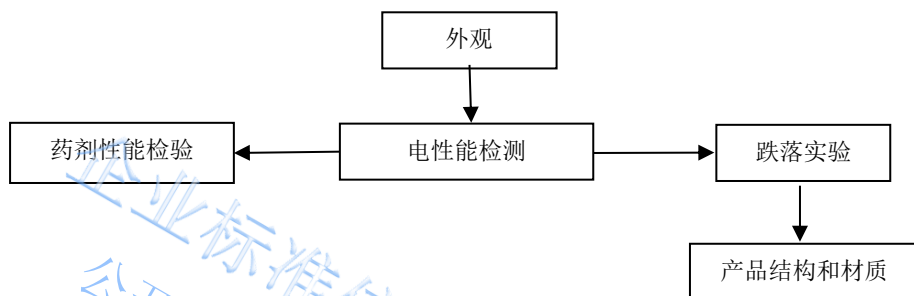


图4 二氧化碳致裂器用激发管型式检验程序图

7.4.4 判定规则

所检测项目均合格时，则该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

8 标识

二氧化碳致裂器用激发管的外包装箱上应至少包含下列内容的标志，详见附录C：

- (1) 产品名称及规格型号；
- (2) 批号、箱号；
- (3) 产品数量；
- (4) 包装件毛质量和体积；
- (5) 生产企业名称和地址；
- (6) 应符合 GB 190 的规定；
- (7) “轻拿轻放”、“防火”、“防潮”的标志；
- (8) 产品标准编号；
- (9) 生产日期和保质期；
- (10) 生产许可证编号。

9 包装

9.1 包装要求

9.1.1 内包装

将一定数量的二氧化碳致裂器用激发管装袋，二氧化碳致裂器用激发管在袋内不应松动，包装袋应具备防静电功能。

9.1.2 外包装

将装袋后的二氧化碳致裂器用激发管装入木箱、胶合板箱、木框纤维板箱或纸箱内。木箱、胶合板箱、木框纤维板箱或纸箱应符合下列要求：

- (1) 木箱用厚度 ≥ 14 mm 的木板制成；
- (2) 胶合板箱用厚度 ≥ 9 mm 的胶合板制成；
- (3) 木框纤维板箱的木框厚度 ≥ 14 mm，宽度 ≥ 50 mm，纤维板的厚度 ≥ 3 mm；
- (4) 木板、胶合板、纤维板不应有腐朽、潮湿、开裂等现象，箱内外不应突出铁钉；包装纸箱质量应不低于 WJ/T 9010 的要求；
- (5) 包装袋在箱内不应松动。



9.1.3 随带文件

9.1.3.1 每个包装箱内应附有产品合格证、产品使用说明书。

9.1.3.2 产品合格证应按 GB/T 14436 的规定编写，产品使用说明书应按 GB/T 9969 的规定编写。

9.2 包装检验

9.2.1 包装检验的抽样方案执行 GB/T 2828.1，不合格分类、AQL 值、检验水平及抽样方案类型见表 6。

9.2.2 包装检验所需的样本从提交检验批中随机抽取，允许在包装过程中取样。随机抽样方法按 GB/T 10111 的规定执行。

表 6 包装检验抽样方案

检验项目	不合格分类	AQL 值	检验水平	抽样方案
外包装标志	B 类不合格：外包装标志内容不全、标志错误、产品数量有误、无随带文件	2.5	I	一次抽样
产品数量				
随带文件	C 类不合格：外包装标志不清、随带文件不齐全、包装箱破损、腐朽、潮湿、开裂、箱内外铁钉突出	4.0	I	一次抽样
包装质量				

10 运输及贮存

10.1 运输

二氧化碳致裂器用激发管的运输应符合国家有关危险货物运输的规定。

10.2 贮存

二氧化碳致裂器用激发管在原包装条件下详见附录 B，贮存在通风良好、干燥、防火、防盗的库房内，保质期为两年。



附录 A

激发管结构

激发管主要由端部连接脚线、绝缘端头、挡片、壳体、密封塞、尾部连接脚线、电点火头、发热药组成，结构示意图如图 1 所示。

- (1) 绝缘端头：固定壳体并保证连接脚线与外界绝缘；
- (2) 壳体：内装发热药剂，并起到防潮、防静电的作用；
- (3) 密封塞：保证发热药剂具有一定的构形、性状，并起到防潮、隔离外部环境的作用；
- (4) 端部、尾部连接脚线：与点火部件连接，并可与其他激发管实现连接。
- (5) 发热药：主要组分为氧化剂、还原剂及添加剂。

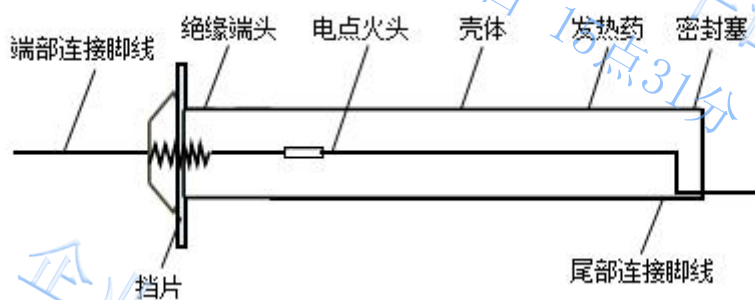


图 A.1 激发管结构示意图



附 录 B

包装标志内容示例

以下示例的文字大小应按照标准要求执行；销售包装和运输包装应按照标准执行；印刷的比例应根据包装的大小规格确定。

消费类别	产品名称		
产品类别	产品级别		
总 药 量	单发（个）药量		
警 示 语	按照相关标准规范填写。		
使用说明	按照相关标准规范填写。		
生产日期		保 质 期	2 年
生产厂家		联系电话	
地 址			



/GTXY 012-2020

附 录 C

运输包装标志内容示例

以下示例的文字大小应按照标准要求执行；运输包装应按照标准执行；印刷的比例应根据包装的大小规格确定。

					
激发管	防火	防潮	轻拿	轻放	向上

消费类别： 产品名称：

产品类别： 产品级别：

箱 含 量： 箱含药量：

毛 重： 体积（规格）：

执行标准：

生产日期： 保 质 期：2年

生产厂家：

安全生产许可证号：

地 址：

联系电话：

普通烟花爆竹包装标识码



013C***0791130301 00010 020

产品名称：大地红	类型：爆竹类	级别：C级
生产日期：20**年**月**日	装箱数量：**个	总装药量：***g
***烟花爆竹**公司（厂）		

图 C.1 运输包装标志内容示例