



# 中华人民共和国国家标准

GB—202X

代替GB15563—2005, WJ 9045—2004

---

## 工业炸药制品通用技术条件

General technical conditions for industrial explosive devices

(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	2
4 要求.....	2
5 试验方法.....	4
6 检验规则.....	5
7 标志（识）和包装.....	7
8 附录.....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准代替 GB 15563—2005《震源药柱》和 WJ 9045—2004《起爆具》。

本标准与 GB 15563—2005 和 WJ 9045—2004 相比主要变化如下：

- 定义了工业炸药制品，针对通用技术特性界定了标准适用范围；
- 取消原产品标准中分类和代号、产品性能推荐性要求、运输和贮存的规定；
- 对性能、试验方法和检验项目、标志（识）和包装等内容进行了修订；
- 增加了产品配方设计、结构设计的本质安全要求；
- 增加了安全性能要求；
- 增加了安全生产、环保、职业健康、安全防范和管控的基本要求。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中国兵器工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：山西江阳兴安民爆器材有限公司等

本标准主要起草人：

本标准代替标准历次版本发布情况为：

- GB 15563—2005；
- WJ 9045—2004。

# 工业炸药制品通用技术条件

## 1 范围

- 1.1 本标准规定了工业炸药制品的定义、要求、试验方法、检验规则、标志（识）和包装等。
- 1.2 本标准适用于工业炸药制品产品的研发、生产、储存和验收。

## 2 规范性引用文件

下列标准中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用标准，仅该日期对应的版本适用于本标准。不注日期的引用标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 190 危险货物包装标志
- GJB 772A 炸药试验方法
- GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
- GB/T 6543 瓦楞纸箱
- GB 8031 工业电雷管
- GB/T 9786 工业导爆索
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- GB/T 13228 工业炸药爆速测定方法
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB 14493 工业炸药包装
- GB/T 14659 民用爆破器材术语
- GB 18098 工业炸药爆炸后有毒气体含量的测定
- GB 19417 导爆管雷管
- WJ/T 9054 工业炸药热安定性试验方法 差示扫描量热法
- WJ/T 9056.2 工业炸药密度测定方法 第2部分：炸药密度测定
- WJ 9085 工业数码电子雷管
- WJ/T 9090 民用爆炸物品生产企业向用户提供产品信息规则
- AQ 1043 矿用产品安全标志标识
- GA 921 民用爆炸物品警示标识、登记标识通则

# GB-202X

## 3 术语与定义

GB/T 14659 界定的以及以下术语和定义适用于本标准。

### 3.1 工业炸药制品

由各类火药、炸药（不含起爆药）经结构设计、加工制造而成的各种不同形状、不同用途的民用爆破器材，包括地震勘探爆破器材（震源药柱、震源弹）、特种爆破器材（起爆具、矿岩爆破器材、爆炸加工器材、光面爆破器材、预裂爆破器材）、含火药工业炸药制品、煤矿许用工业炸药制品等。

## 4 要求

### 4.1 产品设计

#### 4.1.1 配方设计

4.1.1.1 主装药配方应通过设计定型。

4.1.1.2 主装药配方中不应含有国家明令禁止的物质，设计定型时应出具主装药配方相容性试验报告和热安定性试验报告。

4.1.1.3 主装药配方不应添加设计定型以外的物质，涉及炸药感度、安定性等安全性能的组分含量不应超出设计定型的比例。

#### 4.1.2 结构设计

结构设计应使炸药或火药完全被包覆在符合相容性要求的外壳中，保证工业雷管或导爆索插入起爆用的功能孔无阻碍。

### 4.2 产品外观

产品表面应无破损、无浮药，并有清晰的标志，起爆用的功能孔完整、畅通。

### 4.3 质量

工业炸药制品质量（包括壳体在内）的质量偏差应符合以下要求：

a)震源药柱：1000g以下（含）的质量偏差不大于3.5%；1000g以上至2000g的质量偏差不大于3%；2000g以上（含）的质量偏差不大于2.5%；

b)其他工业炸药制品：质量偏差不大于5%。

### 4.4 安全性能

#### 4.4.1 热安定性

主装药配方设计定型时，应出具热安定性试验报告。

#### 4.4.2 相容性

主装药配方设计定型时，应出具相容性试验报告。

#### 4.4.3 跌落安全性

工业炸药制品从规定的跌落高度跌落安全性试验后，不发生燃烧或爆炸。起爆具跌落高度取12m，其他工业炸药制品跌落高度取6m。

#### 4.4.4 主装药爆炸后有有毒气体含量

煤矿许用工业炸药制品的主装药爆炸后有有毒气体含量应不大于100L/kg。

#### 4.4.5 起爆感度

根据起爆能力按规定的起爆方式起爆，应起爆可靠，爆炸完全。

#### 4.5 性能

性能是在一定主装药密度下，工业炸药制品的爆速、传爆可靠性、抗水压性能、抗拉性能、环境适应性，应符合表1要求：

表1 性能要求

序号	检验项目	性能要求					
		震源药柱			起爆具	煤矿许用 工业炸药制品	含火药 工业炸药制品
1	主装药密度, g/cm <sup>3</sup>	≥0.95			≥1.2	0.95 ~ 1.25	0.95 ~ 1.5
2	爆速, m/s	高爆速	中爆速	低爆速	≥5000	≥3000	≥3500
		≥5000	≥3500 ~ <5000	<3500			
3	传爆可靠性	对总质量不小于6kg的一组工业炸药制品起爆后，应爆炸完全。					
4	抗水压性能	在压力为0.3MPa的室温水中保持48h后，取出后起爆感度不变。					
5	抗拉性能	将两发工业炸药制品连接，在98N的静拉力下，持续30min，连接处不应断裂或被拉脱。					
6	环境适应性	耐温性能：在50℃ ± 2℃和-40℃ ± 2℃的温度条件下保温8h，取出后进行起爆感度试验，应爆炸完全。			耐油性能：在78℃ ~ 80℃的0号普通柴油中，自然降温，浸8h后应不燃不爆。		
<p>注1：用于单发使用的工业炸药制品不做传爆可靠性、抗拉性能试验。</p> <p>注2：在无水环境下使用的工业炸药制品不做抗水压性能试验。</p> <p>注3：工业炸药制品平均爆速大于等于5000m/s时，爆速极差值R<sub>D</sub>应不大于300 m/s；平均爆速小于5000m/s时，爆速极差值R<sub>D</sub>应不大于200 m/s。</p> <p>注4：工业炸药制品的单发质量、主装药密度应在产品使用说明书中说明。</p> <p>注5：用户有特殊要求时，可由双方协商后在合同中注明。</p>							

## GB-202X

### 4.6 质量保证期

工业炸药制品质量保证期应符合以下要求：

- a) 震源药柱、含火药工业炸药制品不小于9个月；
- b) 起爆具不小于12个月；
- c) 煤矿许用工业炸药制品不小于4个月；
- d) 其他工业炸药制品不小于主装药的质量保证期。

## 5 试验方法

### 5.1 产品外观

目视检查产品外表面，用对应的功能孔样柱检验起爆用的功能孔。

### 5.2 单发质量

使用精度在质量偏差范围内的秤进行称量。

### 5.3 安全性能

#### 5.3.1 热安定性

主装药组分配方的热安定性按WJ/T 9054的规定进行。

#### 5.3.2 相容性

主装药组分配方的相容性按GJB 772A的规定进行。

#### 5.3.3 跌落安全性

工业炸药制品的跌落安全性按附录 A 的方法进行。

#### 5.3.4 主装药爆炸后有毒气体含量

煤矿许用工业炸药制品主装药有毒气体含量按GB 18098的规定进行。

#### 5.3.5 起爆感度

工业炸药制品的起爆感度按附录 B 的方法进行。

### 5.4 性能

#### 5.4.1 密度

工业炸药制品的密度按 WJ/T 9056.2 的规定进行。

#### 5.4.2 爆速

连续装药长度小于（70mm+5 倍装药直径）的工业炸药制品一般按 GB/T 13228 的规定进行爆速测定。具有雷管感度的炸药（主装药）采用 $\Phi 32$  mm 或 $\Phi 35$  mm 的药卷进行测定；无雷管感度的炸药（主装药）采用 $\Phi 70$  mm 的药卷进行测定，起爆采用压装 TNT 传爆药柱或起爆具或乳化炸药可靠引爆。起爆具、煤矿许用工业炸药制品按 GB/T 13228 的规定进行爆速测定。

连续装药长度大于（70mm+5 倍装药直径）的工业炸药制品的爆速按附录 C 的方法进行。震源药柱按附录 C 的规定进行爆速测定。



工业炸药制品爆速试验程序执行附录 C 3.试验程序。

#### 5.4.3 传爆可靠性

具有连接使用功能的工业炸药制品，其传爆可靠性按以下方式进行：

- a) 按要求将一定数量的试样连接到位；
- b) 其余按附录B的方法进行。

#### 5.4.4 抗水压性能

在有水环境下使用的工业炸药制品，其抗水压性能按附录D的方法进行。

#### 5.4.5 抗拉性能

具有连接使用功能的工业炸药制品，其抗拉性能按附录E的方法进行。

#### 5.4.6 环境适应性

##### 5.4.6.1 耐温性能

震源药柱耐温性能按附录 F 的方法进行。

##### 5.4.6.2 耐油性能

起爆具耐油性能按附录G的方法进行。

##### 5.4.6.3 其他类工业炸药制品

其他工业炸药制品环境适应性，应按国家或行业的有关规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

工业炸药制品的检验分出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

工业炸药制品出厂检验包括逐批检验和周期检验。

#### 6.2.1 检验项目

工业炸药制品出厂检验的检验项目应符合表2的规定。逐批检验项目应包括外观、单发质量，表2中的出厂检验项目均为周期检验项目，应由企业技术文件规定。

#### 6.2.2 抽样及判定规则

周期检验项目的抽样检验方案和处置方法按GB/T 2829规定执行。企业应依据相应规定制定出厂检验技术文件，内容至少包括：组批规则、逐批检验和周期检验间的转换规则、抽样方案、判定规则等，并依照执行。每6个月应至少进行一次周期检验。

表2 检验项目

序号	检验项目	出厂检验				型式检验				要求 章条号	检验方法 章条号
		震源 药柱	起爆 具	煤矿许用 工业炸药 制品	含火药 工业炸 药制品	震源 药柱	起爆 具	煤矿许用 工业炸药 制品	含火药 工业炸 药制品		
1	热安定性试验	×	×	×	×	√	√	√	√	4.4.1	5.3.1
2	相容性试验	×	×	×	×	√	√	√	√	4.4.2	5.3.2
3	跌落安全性	×	×	×	×	√	√	√	√	4.4.3	5.3.3
4	主装药爆炸后 有毒气体含量	×	×	×	×	×	×	√	×	4.4.4	5.3.4
5	起爆感度	√	√	√	√	√	√	√	√	4.4.5	5.3.5
6	密度	√	√	√	√	√	√	√	√	4.5	5.4.1
7	爆速	√	√	√	√	√	√	√	√	4.5	5.4.2
8	传爆可靠性	√	×	×	×	√	×	×	×	4.5	5.4.3
9	抗水压性能	√	√	×	×	√	√	√	√	4.5	5.4.4
10	抗拉性能	√	×	×	×	√	×	×	×	4.5	5.4.5
11	环境适应性	×	×	×	×	√	√	√	√	4.5	5.4.6

注1：“√”表示选择的检验项目，“×”表示不选择的检验项目。  
注2：环境适应性包括：震源药柱耐温性能、起爆具耐油性等。  
注3：在无水环境下使用的工业炸药制品，检验项目不包括抗水压性能。  
注4：需具有连接使用功能的工业炸药制品，检验项目应包括传爆可靠性、抗拉性能。

### 6.3 型式检验

#### 6.3.1 型式检验在出现下列情况之一时进行：

- 新产品定型（设计定型和生产定型）时；
- 生产线验收时；
- 投产后产品结构、原材料、工艺、设备有较大改变，可能影响产品性能时；
- 停产1年以上，恢复生产时；
- 国家市场监督管理总局、行业安全监督管理部门提出型式检验要求时。

#### 6.3.2 检验项目

型式检验项目在符合表2的规定范围内按如下规定进行：

- 新产品定型（设计定型和生产定型）时，应按表2全部项目进行型式检验。并进行质量保证期性能验证试验；
- 生产线验收时，应按表2中除热安定性试验、相容性试验、主装药爆炸后有毒气体含量外的项目进行型式检验；

c) 产品结构、原材料、工艺、设备的改变进行型式检验要求时, 根据具体情况确定型式检验项目;  
d) 停产 1 年以上、恢复生产时, 型式检验项目为用户使用性能 (起爆感度、密度、爆速、传爆可靠性、抗水压性能、抗拉性能)。

e) 国家市场监督管理总局、行业安全监督管理部门提出型式检验要求时, 按确定的检验项目进行型式检验。

### 6.3.3 抽样方法

样品按 GB/T 10111 规定的方法随机抽取, 试验的样品量根据抽样方案和样品规格确定, 其中跌落安全性、传爆可靠性、环境适应性执行一次抽样方案。

### 6.3.4 判定规则

所检验的项目均符合规定时, 判定该批产品合格, 否则为不合格。

## 7 标志 (识) 和包装

### 7.1 标志 (识)

7.1.1 所有工业炸药制品壳体外表面应标明产品名称、生产厂家等标识; 起爆具壳体颜色应采用橘红色, 震源药柱壳体颜色应按照高爆速、中爆速、低爆速分别为蓝色、红色、黄色, 其他工业炸药制品橙红色。

7.1.2 所有工业炸药制品外包装均应有标志。

7.1.3 标志内容应简明扼要, 字迹及图案应清晰、醒目、持久、位置正确、端正齐全。

7.1.4 标志文字应采用规范化文字。

7.1.5 包装箱外表面标志应包含下列基本内容:

- a) 产品名称与规格型号;
- b) 生产企业名称及地址;
- c) 包装箱外形尺寸;
- d) 产品数量及批号;
- e) 净重、毛重;
- f) 生产日期及质量保证期;
- g) 危险货物标志, 应符合 GB 190 的规定;
- h) “防火、防潮、轻拿、轻放” 和 “不得与雷管共存放” 字样;
- i) 煤矿许用炸药制品应有安全标志标识, 安全标志标识应符合 AQ 1043 的规定。

注: 可根据需要增加项目, 如商标、通过质量体系认证标志等。

7.1.6 包装箱外表面应有民用爆炸物品警示标识和登记标识, 标识应符合 GA 921 的规定。

### 7.2 包装

## GB-202X

7.2.1 工业炸药制品包装应符合 GB 14493 的规定。外包装可采用瓦楞纸箱包装,瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定。

7.2.2 工业炸药制品每一包装件毛重不应超过 30kg。

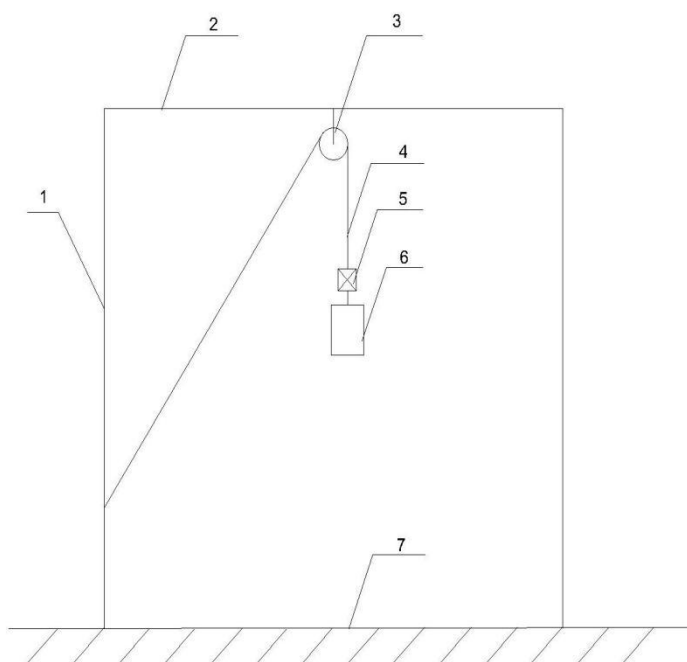
7.2.3 每一包装件内应随带产品合格证和使用说明书,产品合格证编写按GB/T 14436的规定,应注明生产许可证编号和产品标准编号。使用说明书的编写按GB/T 9969和 WJ/T 9090的规定。

附录 A  
(规范性附录)  
跌落安全性试验方法

### 1 试验条件

1.1 试验场地：不应有石子。对不含火药的工业炸药制品，可选择硬土地面或撞击钢板（规格：材质 Q235，尺寸不小于 800 mm × 800 mm，厚度 50 mm）。对含火药的工业炸药制品应选择硬土地面。

1.2 悬吊装置如图1。



1—竖杆 2—横杆 3—定滑轮 4—往复钢丝绳 5—远程控制的切断装置  
6—试验样品 7—硬土地面

图1 跌落安全性试验装置示意图

### 2 试验程序

2.1 将单发试样吊在悬吊装置上，通过滑轮将试样提升至规定的跌落高度，启动远程控制的切断装置，让其自由下落。观察落地后是否燃烧或爆炸，允许有结构变形和外壳损伤。

2.2 试样跌落撞击后，应停留 15min 以上再进入现场确认试验结果。

### 3 试验结果的表述

报出试验总数及发生燃烧或爆炸数。

附录 B  
(规范性附录)  
起爆感度试验方法

1 仪器和装置

1.1 按规定的起爆方式, 选取符合 GB 8031《工业电雷管》或 GB 19417《导爆管雷管》或 WJ 9085《工业数码电子雷管》的工业雷管, 或符合 GB/T 9786《工业导爆索》的导爆索。

1.2 起爆器及导线

2 试验程序

2.1 对起爆器进行检查, 确保工作正常。

2.2 将导线与工业雷管连接, 并确保连接无误, 将工业雷管插入试样到位或与导爆索连接到位。

2.3 将雷管与起爆器安全连接, 起爆, 观察并记录试验结果。

2.4 起爆感度试验可与爆速或抗水性能试验合并进行。

3 试验结果的表述

报出试验总数和爆炸完全数。

附录 C  
(规范性附录)  
爆速测定

### 1 试验原理

开始起爆后，测得爆轰波通过两个传感原件之间已知距离所需的时间。

测试系统构成框图如图 2 所示，当试样被引爆，爆轰波到达传感元件安装位置时，传感元件在伴随着爆轰波阵面的高温和（或）高压、电离、发光等效应的作用下，感知爆轰波到达的消息，并通过信号形成电路转变成电信号。用电子测时仪测出由安装在长度为  $L$  的炸药药段的一对传感元件给出的两个信号之间的时间间隔  $t$ ，便可求得在该药段中的平均爆速。

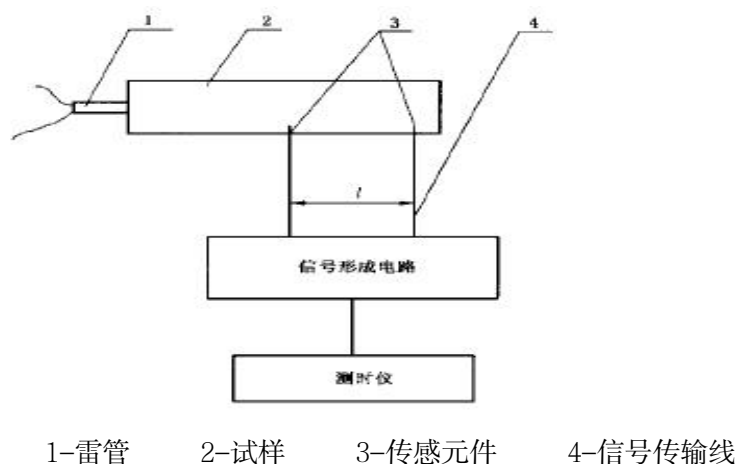


图 2 爆速测试系统框图

### 2 仪器和装置

2.1 传感元件：宜选择丝式探针传感元件，采用断一通式探针。可使用光传感元件、压力传感元件和其他类型的传感元件。丝式探针采用直径在  $0.12\text{mm} \sim 0.15\text{mm}$  范围内的漆包圆铜线制作。

2.2 选取符合 GB 8031《工业电雷管》或 GB 19417《导爆管雷管》或 WJ 9085《工业数码电子雷管》的工业雷管。

2.3 测时仪器：测时精度(包括信号形成电路和信号传输线在内)应不低于  $0.1\ \mu\text{s}$ 。宜使用数字式爆速仪。可使用爆速仪、数字式测时仪、带照相或存储功能的示波器和瞬态波形记录仪中的任何一种。

2.4 信号形成电路：应满足有效、可靠地配合传感元件将爆轰波到达信号转变为控制测时仪计时的电信号，并能保证系统测时精度符合要求。

2.5 信号传输线：应能满足有效、可靠地传输信号和保证测时精度的要求。

### 3 试验程序

#### 3.1 试样准备

3.1.1 工业炸药制品试样的长度( $L$ )至少为爆速测量值的必要长度( $l$ )，再加上 5 倍的产品直径( $d$ )。即： $L \geq 5d + l$ 。

## GB-202X

3.1.2 工业炸药制品的外径在 32mm~85mm 之间时,可直接进行爆速测定。当外径小于 32mm 时对应做成外径为 32mm 的工业炸药制品进行爆速测定;当外径大于 85mm 时,对应做成外径为 85mm 的工业炸药制品进行爆速测定。

3.1.3 可将 2 发或 2 发以上的工业炸药制品对接,相对接的产品,产品直径和生产工艺应相同,装药密度应相同或相近。对接前先将对接端切口(或先除去对接口处的包装物),并确保余下部分的装药状况不改变。对接后应确保对接端面充分接触,并使对接的工业炸药制品在同一轴线上。对接处用胶布或胶带固定好。也可对应做成相同直径和生产工艺的加长型( $L \geq 5d + l$ )工业炸药制品进行爆速测定。

### 3.1.4 传感元件的安装

a) 测距( $l$ )应按仪器精度和被测试样爆速而定,使测距相对误差不大于 2%,且由测时系统引起的测时相对误差不大于 1%。

煤矿许用工业炸药制品,取  $l$  为 150.0 mm。对其他工业炸药制品爆速不大于 5000m/s 的试样,取  $l$  为 50.0mm;对爆速大于 5000m/s 的试样,取  $l$  为 75.0 mm 或 100.0mm。测量段由几个试样组成时,应在各试样接合紧密的条件下测量其长度  $l$ ,精确至 0.1mm。

b) 可在同一发试样上安装 2 个以上传感元件,但测距应相同。同一次测定中,每发试样的测距应相同。

c) 最靠近试样起爆端的测点位置和起爆装置间的距离应最少为装药直径的 5 倍,最靠近试样末端的测点位置离试样末端应不小于 20mm。

### 3.1.5 安装方法

a) 安装方法根据传感元件类型确定。

b) 传感元件应安装正确、牢固,且安装一致。安装前后均应检查是否完好。

c) 断一通式丝式探针应沿同一发工业炸药制品圆周缠绕并保持平行,缠绕平面均应与试样轴线垂直,缠绕的部分均应咬合并拉直,探针的首、尾均折向试样尾端并用胶布或胶带固定在试样上。安装好后,两条引出线在电性能上应彼此保持断开状态。

### 3.1.6 系统连接

a) 将安装好传感元件的试样放置到试验场,把传感元件与测时系统连接起来。连接方法根据系统确定。

b) 连接前应对测时系统进行检查以确保工作正常。连接完毕应查验以确保连接无误。

### 3.1.7 起爆试样、记录数据

将工业雷管插入工业炸药制品的雷管孔,并确保插入到位,调整仪器处于待测状态,起爆,记下仪器测得的数据。

### 3.1.8 试验结果的表述

3.1.8.1 由仪器直接读出爆速值。

3.1.8.2 由仪器读出时间后,按公式(1)计算爆速值。



$$D = \frac{l}{t} \times 10^3 \quad (1)$$

式中:

D —— 爆速值, 单位为米每秒(m/s);

$l$  —— 测距值, 单位为毫米(mm) ;

$t$  —— 爆速仪显示时间值 (精确到 0.1) , 单位为微秒( $\mu$ s)。

3.1.8.3 给出试验结果时应注明下列内容

- a) 试样直径;
- b) 仪器型号和测量精度;
- c) 对工业炸药制品不是直接进行爆速测定的, 应注明试样替代情况;
- d) 对测定结果有显著影响的其他内容。

附录 D

(规范性附录)

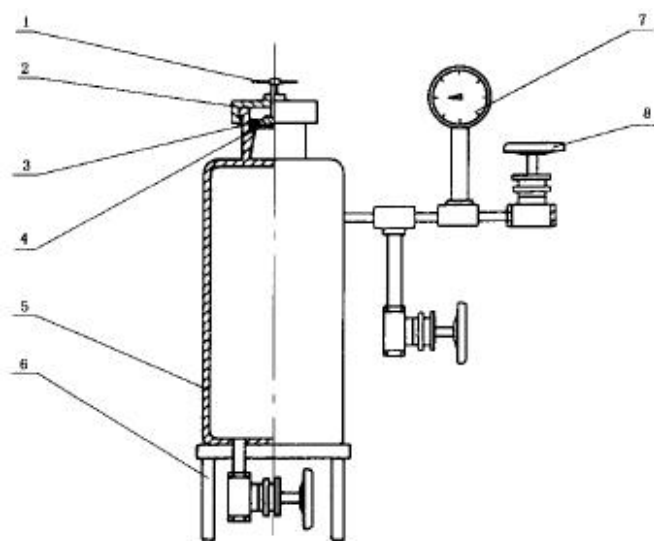
抗水压性能试验方法

1 仪器和设备

1.1 压力容器：应确保使用压力和安全。

1.2 压力表：测量精度应不低于 1.5 级。

1.3 试验装置如图 3



1-手柄 2-压盖 3-足块 4-密封垫 5-筒体 6-支架 7-压力表 8-阀门

图 3 试验装置示意图

2 试验程序

2.1 将试样放入装有常温水的试验容器内，在压力为 0.3 MPa 条件下保持 48h。

2.2 取出后按附录 B 进行起爆感度试验。

3 试验结果的表述

报出试验总数和爆炸完全数。

附录 E  
(规范性附录)  
抗拉性能试验方法

1 试验装置

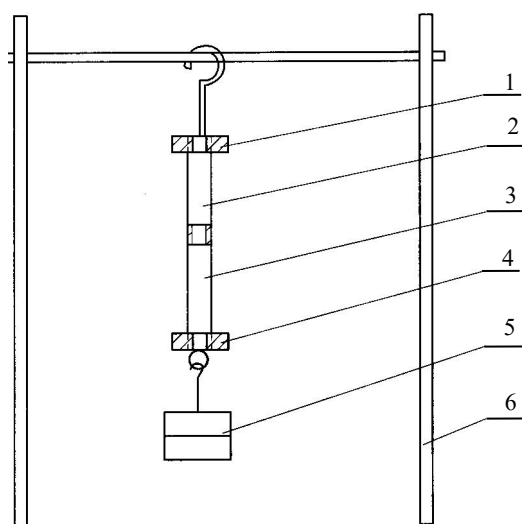
抗拉性能试验装置如图 4 所示。应保证悬挂试样及载荷后，离地面有适当的安全高度。

2 试验程序

将两发试样连接到位，悬挂于试验装置上，在下面一发加上规定的载荷（重陀），持续 30min，观察两发试样连接处是否有断裂或被拉脱。

3 试验结果的表述

报出试验总数及断裂或被拉脱数。



1—上固定块    2—试样1    3—试样2    4—下固定块    5—重陀    6—支架

图 4 抗拉性能试验装置示意图

附录 F

(规范性附录)

震源药柱耐温性能试验方法

1 仪器和装置

1.1 高温箱

1.2 低温箱

2 试验程序

在温度为  $50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的高温箱和温度为  $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的低温箱内，分别放入 5 发试样，保温 8h，取出后采取保温措施确保在规定试验温度下按附录 B 的规定进行起爆感度试验。

3 试验结果的表述

报出试验总数和爆炸完全数。

附录 G  
(规范性附录)  
起爆具耐油性能试验方法

1 仪器、设备和试剂

- 1.1 烧杯；
- 1.2 水浴烘箱；
- 1.3 温度计：0℃ ~ 100℃，最小刻度 1℃；
- 1.4 0 号普通柴油。

2 试验程序

- 2.1 将起爆具试样放入盛有一定量的 0 号普通柴油的烧杯中（起爆具应完全浸入柴油中），置于水浴烘箱中加热。
- 2.2 当普通柴油的温度升至 78℃ ~ 80℃时停止加热，自然降温，浸 8h 应不燃不爆。此试验过程应在抗爆间进行。

3 试验结果的表述

报出试验总数及发生燃烧或爆炸数。

# 工业炸药制品通用技术条件

## 编制说明

(征求意见稿)

2022年1月

# 工业炸药制品通用技术条件

## 编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出，由中国兵器工业标准化研究所归口。

本标准编制任务来自国家标准化管理委员会《关于印发强制性标准整合精简结论的通知》（国标委综合函〔2017〕4号）要求，GB15563-2005《震源药柱》整合精简结论为：整合（与2014-0408Q-MB整合为强制性国家标准）。在编制过程中，根据民爆行业的实际需要和按照民爆行业“十三五”技术标准体系框架，《工业炸药制品通用技术条件》项目属于“工业炸药制品”领域“关键技术”标准的产品标准，为整合修订国家标准GB15563-2005《震源药柱》和强制性行业标准WJ9045-2004《起爆具》，体系编号为：MB020201009和MB020201010。

#### （二）起草人员及其所在单位

本标准提出单位：中华人民共和国工业和信息化部。

归口单位：中国兵器工业标准化研究所。

主要编制单位：山西江阳兴安民爆器材有限公司等

参编单位：

本标准主要起草人：

#### （三）起草过程

(1) 成立课题组，编制工作计划。2019年6月，主编单位山西江阳兴安民爆器材有限公司召开《工业炸药制品通用技术条件》编制启动会，成立了标准课题组，编制工作计划，明确了任务分工、进度安排和保障措施，以确保通用技术条件编制工作进行顺利。

(2) 确定标准架构。2019年6-7月课题组首先分析研究了《民爆行业“十三五”技术标准体系框架》、GB28286-2012《工业炸药通用技术条件》、GB15563-2005《震源药柱》、WJ9045-2004《起爆具》、WJ9045-201《起爆具》（报批稿）、《民爆行业震源药柱产业发展研究报告》、《中继起爆具现状及发展研究报告》的基础上，根据震源药柱、震源弹、起爆具、爆炸合成等炸药制品的技术特性初步确定了标准的主要内容和架构。

(3) 编制标准草案和项目建议书。2019年7月研究形成《工业炸药制品技术条件标准草案》和《强制性国家标准项目建议书》；在标准草案的基础上，针对不明确的问题提出了调研提纲。

(4) 组织实地调研和资料收集。依托2019年9月山西江阳兴安民爆器材有限公司承担的《民爆行业发展技术瓶颈研究》（工业炸药制品）项目，9-11月完成了搜集资料，对震源药柱、起爆具等工业炸药制品的生产厂家、油田及矿山用户调研，梳理和搜集目前行业发展现状以及主要产品技术发展现状和安全管理情况，编写《民爆行业发展工业炸药制品技术瓶颈研究报告》（初稿），进一步对《工业炸药制品通用技术条件》提出了完善要求。

(5) 完成标准立项答辩。11月通过了工信部组织的强制性国家标准《工业炸药制品通用技术条件》项目立项答辩。

(6) 研究形成标准征求意见稿。2019年11月-2020年4月，在调研分析的基础上对标准草案进行了完善和修改，形成了本部分标准征求意见稿草



稿。针对本标准征求意见稿草稿编制过程中的技术问题，向专家征求意见，专家对本标准进行方向性指导，提出建设性的意见。对编制过程中的技术问题，结合专家的意见，进行试验验证，形成统计数据，进一步对标准草稿进行修改。

(7) 编制说明和标准初稿。2020年4月-2021年7月，标准编制组多方调研、讨论形成《工业炸药制品通用技术条件》编制说明和《工业炸药制品通用技术条件》初稿。

(8) 形成标准第一稿。2021年8月以《工业炸药制品通用技术条件》初稿向国内震源药柱和起爆具的生产厂家书面征求了意见，各生产厂家反馈意见后，标准编制组经过整理汇总后形成了工业炸药制品通用技术条件初稿反馈意见汇总表，并根据汇总表完善形成了《工业炸药制品通用技术条件》第一稿。

(9) 召开第一稿视频讨论会并形成征求意见稿。2021年9月16日，山西江阳兴安民爆器材有限公司组织召开了强制性国家标准《工业炸药制品通用技术条件》（第一稿）视频讨论会。工业和信息化部安全生产司、中国兵器工业标准化研究所、GB 15563-2005和WJ9045-2004标准起草单位及震源药柱、起爆具生产厂家共14个单位30多人参加了会议。会后编制组根据第一稿视频讨论会会议纪要进行了全面修订，形成了《工业炸药制品通用技术条件》（第二稿），再次向参会震源药柱和起爆具生产厂家进行征求意见，并完善形成了《工业炸药制品通用技术条件》（征求意见稿）。

(10) 对《工业炸药制品通用技术条件》（征求意见稿）进行评审。2021年12月8日，山西江阳兴安民爆器材有限公司组织召开了强制性国家标准《工业炸药制品通用技术条件》（征求意见稿）研讨视频会。工业和信息化部安

全生产司、中国兵器工业火炸药工程与安全技术研究院、中国兵器工业标准化研究所、中国爆破器材行业协会、中国爆破行业协会、中煤科工集团淮北爆破技术研究院有限公司、中国石油集团东方地球物理勘探有限责任公司、北京安联国科科技咨询有限公司等 9 个单位 11 人参加了会议。会后标准编制组根据《工业炸药制品通用技术条件》（征求意见稿）评审意见，完善了《工业炸药制品通用技术条件》（征求意见稿），现已具备公开征求意见的条件。

## 二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

### （一）编制原则

1、**本质安全原则**。民爆行业是易燃易爆高危行业，本质安全是科研生产中“预防为主”的根本体现，也是安全生产的最高境界。以人为本，发展决不能以牺牲人的生命为代价。标准编制应坚持安全生产风险控制底线，以已有安全技术研究成果为基础，要注重产品设计的本质安全和制造过程的本质安全工艺。强化安全技术要求的定量化和科学性，最大限度地保障人员、财产安全。

### 2、公共安全原则

民用爆炸物品必须依据《民用爆炸物品安全管理条例》进行生产、销售、运输、储存、使用进行流向管控。《中华人民共和国反恐怖主义法》要求对民用爆炸物品作出电子追踪标识，对民用爆炸物品添加安检示踪标识物。增加了安全性能的要求。

3、**可操作性原则**。为适应行业管理特点，对《工业炸药制品通用技术条件》项目定义了工业炸药制品，针对通用技术特性界定了标准适用范围。

4、**科学性、适宜性、通用性原则**。力求与国家、行业现行管理规章保持一致的原则。考虑工业炸药制品种类繁多、工艺各异、工程爆破技术原理有差异、重点产品性能有差别等，本项目在坚持科学性、适宜性的基础上，归纳总结了基本涵盖目前工业炸药制品和危险性工序、生产线要求，因此本标准规定了工业炸药制品产品配方设计、结构设计的本质安全要求；增加了安全生产、环保、职业健康、安全防范和管控的基本要求，具有通用性。

5、**结合国情，接轨国际的原则**。工业炸药制品标准离不开我国的具体国情，同时也应当力求符合国际通行规则，与国际接轨。因此，要广泛、深入地分析研究工业炸药制品相关的国际标准，结合国情及工信部出台的《关于推进民爆行业高质量发展的意见》、《民用爆炸物品行业技术发展方向及目标（2018年版）》等发展要求，制订与国际标准接轨的强制性国标，提升我国民爆行业的国际竞争力。

## （二）主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

本标准中主要技术要求是依据 GB15563-2005《震源药柱》、WJ9045-2004《起爆具》、WJ9045-201《起爆具》（报批稿）、GB 50089-2018《民用爆炸物品工程设计安全标准》、GB 28263-2012《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》、工业和信息化部《关于推进民爆行业高质量发展的意见》、《民用爆炸物品行业技术发展方向和目标（2018年版）》、《民用爆炸物品安全管理条例》，以及对震源药柱、起爆具生产厂家、油田及矿山用户调研后，课题组认真研究、讨论后确定的。

## 三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

本标准与现行国家及行业有关法规、标准协调一致。本标准规定的内容符合《民用爆炸物品安全管理条例》、《“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划》、GB 50089-2018 《民用爆炸物品工程设计安全标准》、GB 28263-2012《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》、工业和信息化部《关于推进民爆行业高质量发展的意见》、《民用爆炸物品行业技术发展方向和目标（2018年版）》等国家现行法律、法规、标准的规定以及科技发展方向。

#### 四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

国外震源药柱和起爆具因主装药相似、工艺相同，用量少，基本在同一生产线生产，两类产品按照相同的安全标准管理。本标准不涉及国际标准和国外标准的引用。欧盟标准 EN13631-12-2004 第 12 部分《具有不同起爆能力的起爆具规范》，规定了起爆具的组分（基础炸药的类型和成分），按照密度、质量和直径，分为三种不同起爆能力的起爆具。相比欧盟标准，WJ9045-2004《起爆具》对国内炸药的类型和成分更加广泛，密度、质量更多系列，同时针对用户使用条件增加了爆速、起爆感度、抗水性、跌落安全性、耐温耐油性、使用保证期等性能指标要求。多年来，我国起爆具曾占据全球 70%以上的市场份额，起爆具原材料占据全球 75%以上的市场份额，当前的装备技术领先世界水平。国内《震源药柱》GB15563-2005 和《起爆具》WJ9045-2004 分别于 2005 年和 2004 年分别实施，对产品制造与验收发挥了应有的积极作用。而产品配方复杂多样，生产工艺自动化、半自动化和手工方式共存，技术改造投入不足，增加了不确定因素及风险。随着科技进步，产品可靠性、安全性检测、自动化、智能化装备应用、安全生产、节能减排、

清洁生产等对标准提出了新的需求。目前震源药柱和起爆具已纳入民爆标准体系规划，生产线正在实施技术升级改造、淘汰落后产能过程。

## 五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准编制过程中无重大意见分歧。

## 六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

依据自 2020 年 6 月 1 日起施行的《强制性国家标准管理办法》，本标准发布后实施前，企业可以选择执行原国家标准 GB 15563-2005《震源药柱》和行业标准 WJ 9045-2004《起爆具》，或者选择执行新强制性国家标准《工业炸药制品通用技术条件》。新强制性国家标准实施后，原强制性国家标准、行业标准同时废止。

按照工业和信息化部《关于推进民爆行业高质量发展的意见》，“2020 年底前，将危险等级为 1.1 级的工业炸药制品生产工房现场操作人员压减至 9 人（含）以下；震源药柱等生产过程中的高风险岗位实现人机隔离操作”，属行业推进智能制造的明确要求。因此，建议实施本强制性国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间为 10 个月。

## 七、与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

依据《安全生产法》第六十条，负有安全生产监督管理职责的部门对违反强制性国家标准的行为依法予以处理。《民用爆炸物品安全管理条例》第四条，民用爆炸物品行业主管部门、公安机关、工商行政管理部门按照职责分工，对违反强制性国家标准的行为依法予以处理。

依据自 2020 年 6 月 1 日起施行的《强制性国家标准管理办法》第九条，“县级以上人民政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门依据法定职责，对本强制性国家标准的实施进行监督检查”。

## 八、是否需要对外通报的建议及理由

建议对外通报。

理由：1、依据自 2020 年 6 月 1 日起施行的《强制性国家标准管理办法》，本标准发布后，建议 GB15563-2005《震源药柱》、WJ9045-2004《起爆具》同时废止。对外通报可充分征集有关各方对本标准的意见及建议。

2、对于本标准中涉及到的技术改造、产品各项技术指标和性能检测方案及时通报相关单位，以备尽早调整、规划。

## 九、废止现行有关标准的建议

依据自 2020 年 6 月 1 日起施行的《强制性国家标准管理办法》第三十九条，“新强制性国家标准实施后，原强制性国家标准同时废止。”

本标准发布实施后，GB15563-2005《震源药柱》、WJ9045-2004《起爆具》同时废止。建议在 GB15563-2005《震源药柱》、WJ9045-2004《起爆具》废止后，结合产品发展要求转化为产品团体标准。同时，加强起爆具团体标准外文版翻译出版工作，推动与主要贸易国之间的标准互认，推进标准国际化。主编单位继续开展相关标准课题的研究，吸收国内外最新研究成果，为工业

炸药制品标准的进一步修订做好积累，进一步将起爆具产品标准升级为起爆具产品国际标准。

## 十、涉及专利的有关说明

本标准中无涉及专利知识产权问题。

## 十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

工业炸药制品是由各类火药、炸药（不含起爆药）经结构设计、加工制造而成的各种不同形状、不同用途的民用爆破器材，包括地震勘探爆破器材（震源药柱、震源弹）、特种爆破器材（起爆具、矿岩爆破器材、爆炸加工器材、光面爆破器材、预裂爆破器材）、含火药工业炸药制品、煤矿许用工业炸药制品等。

本标准规定了工业炸药制品的定义、要求、试验方法、检验规则、标志（识）和包装等。

本标准适用于工业炸药制品产品的研发、生产、储存和验收。

目录如下：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语与定义
- 4 要求
- 5 试验方法
- 6 检验规则
- 7 标志（识）和包装
- 8 附录

## 十二、其他应当予以说明的事项

参考资料清单：

1. 《民用爆炸物品安全管理条例》
2. 《“十四五”民用爆炸物品行业安全发展规划》
3. 工业和信息化部《关于推进民爆行业高质量发展的意见》
4. 《民用爆炸物品行业技术发展方向和目标（2018年版）》
5. 《民爆行业“十三五”技术标准体系框架》
6. 《民爆行业震源药柱产业发展研究报告》
7. 《中继起爆具现状及发展研究报告》
8. 《民爆行业发展技术瓶颈研究研究报告》
9. 《关于加强民用爆炸物品生产销售全过程安全管控的通知》工业和信息化部 2014.7.1 工信部安[2014]266号
10. 欧盟标准 EN13631-12-2004 第 12 部分《具有不同起爆能力的起爆具规范》
11. GB28286-2012《工业炸药通用技术条件》
12. GB15563-2005《震源药柱》
13. WJ9045-2004《起爆具》
14. WJ9045-201《起爆具》（报批稿）
15. GB/T 1.1 标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写
16. GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
17. GB/T14436 工业产品保证文件 总则
18. GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法



19. GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
20. GB/T 14659 民用爆破器材术语（2015）
21. GB/T 6543 瓦楞纸箱
22. GB 28263 民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程
23. GB 50089 民用爆炸物品工程设计安全标准
24. GB 50016 建筑设计防火规范
25. GB 50057 建筑物防雷设计规范
26. GB 50154 地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范
27. GJB 772A 炸药试验方法
28. GB/T 13228 工业炸药爆速测定方法
29. GB190 危险货物包装标志
30. GB 11651 个人防护用品装备选用规范
31. GB50767 火炸药工程设计能耗指标标准
32. GBZ 2 工作场所有害因素职业接触限值
33. GBZ 158 工业场所职业病危险警示标识告知
34. GA 921 民用爆炸物品警示标识、登记标识通则
35. AQ1043 矿用产品安全标志标识
36. GB16297 大气污染物综合排放标准
37. GB8978 污水综合排放标准
38. GB12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
39. GJB5120 废火药、炸药、弹药、引信及火工品处理、销毁与贮运安全技术要求

## GB-202X

- 40. WJ 9063 民用爆炸物品生产专用设备安全使用年限管理规定
- 41. WJ 9065 民用爆炸物品危险作业场所监控系统设置要求
- 42. WJ 9073 民用爆炸物品运输车安全技术条件
- 43. WJ9085 工业数码电子雷管
- 44. GB 8031 工业电雷管
- 45. GB 19417 导爆管雷管
- 46. GB/T9786 工业导爆索
- 47. GB 28286 工业炸药通用技术条件
- 48. GB 18098 工业炸药爆炸后有毒气体含量的测定
- 49. WJ/T 9054 工业炸药热安定性试验方法 差示扫描量热法
- 50. WJ/T 9056.2 工业炸药密度测定方法 第2部分：炸药密度测定
- 51. WJ/T 9090 民用爆炸物品生产企业向用户提供产品信息规则