



# 消防器材之灭火器



# 基本概念

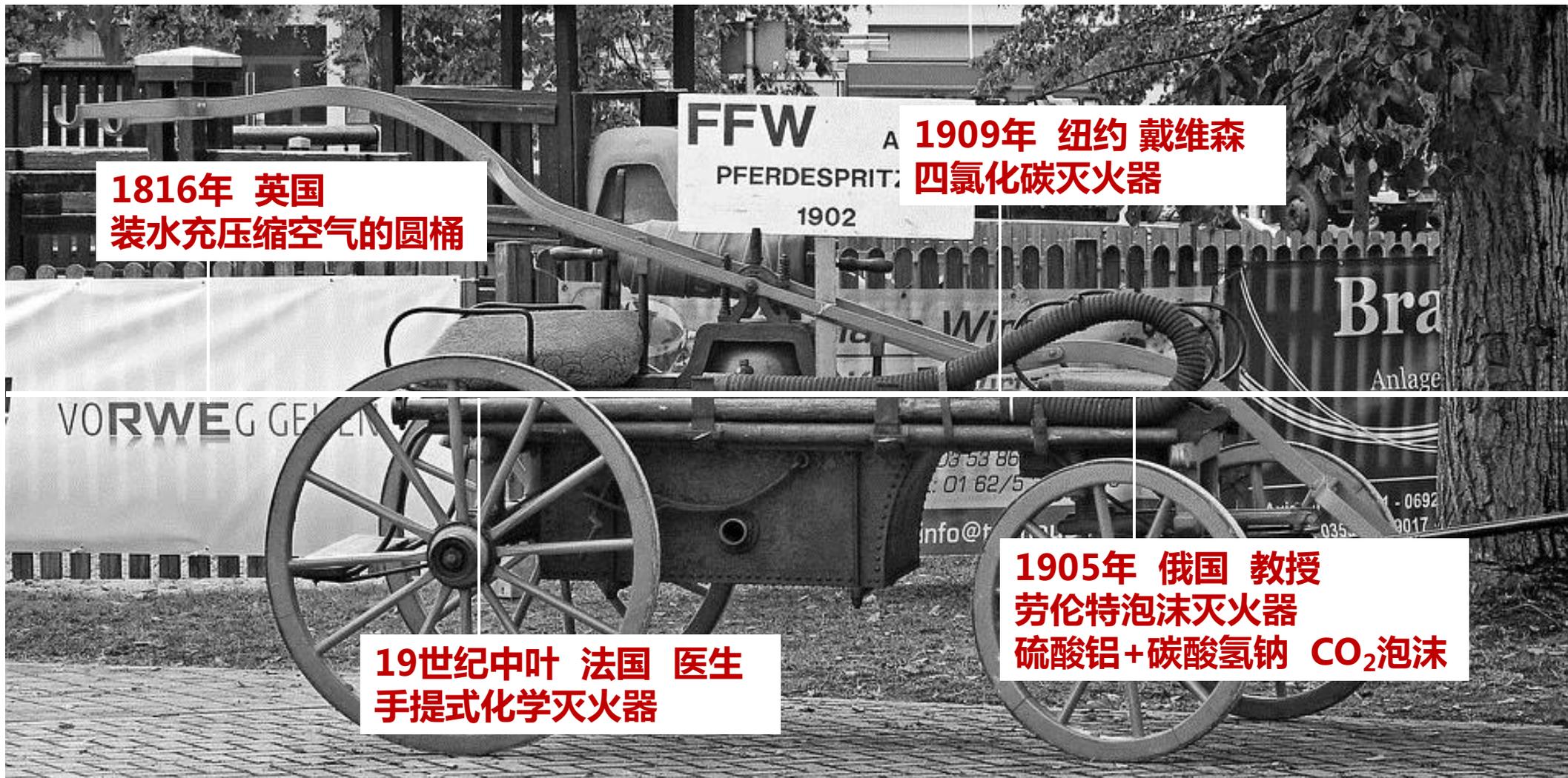


## 灭火器

一种轻便的灭火工具，由筒体、器头、喷嘴等部件组成，借助驱动压力可将所充装的灭火剂喷出。



# 发展历程





- 一、灭火器的分类**
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用
- 六、灭火器的检查



# 一、灭火器分类



## 动力来源

- 储气瓶式
- 储压式

## 灭火剂

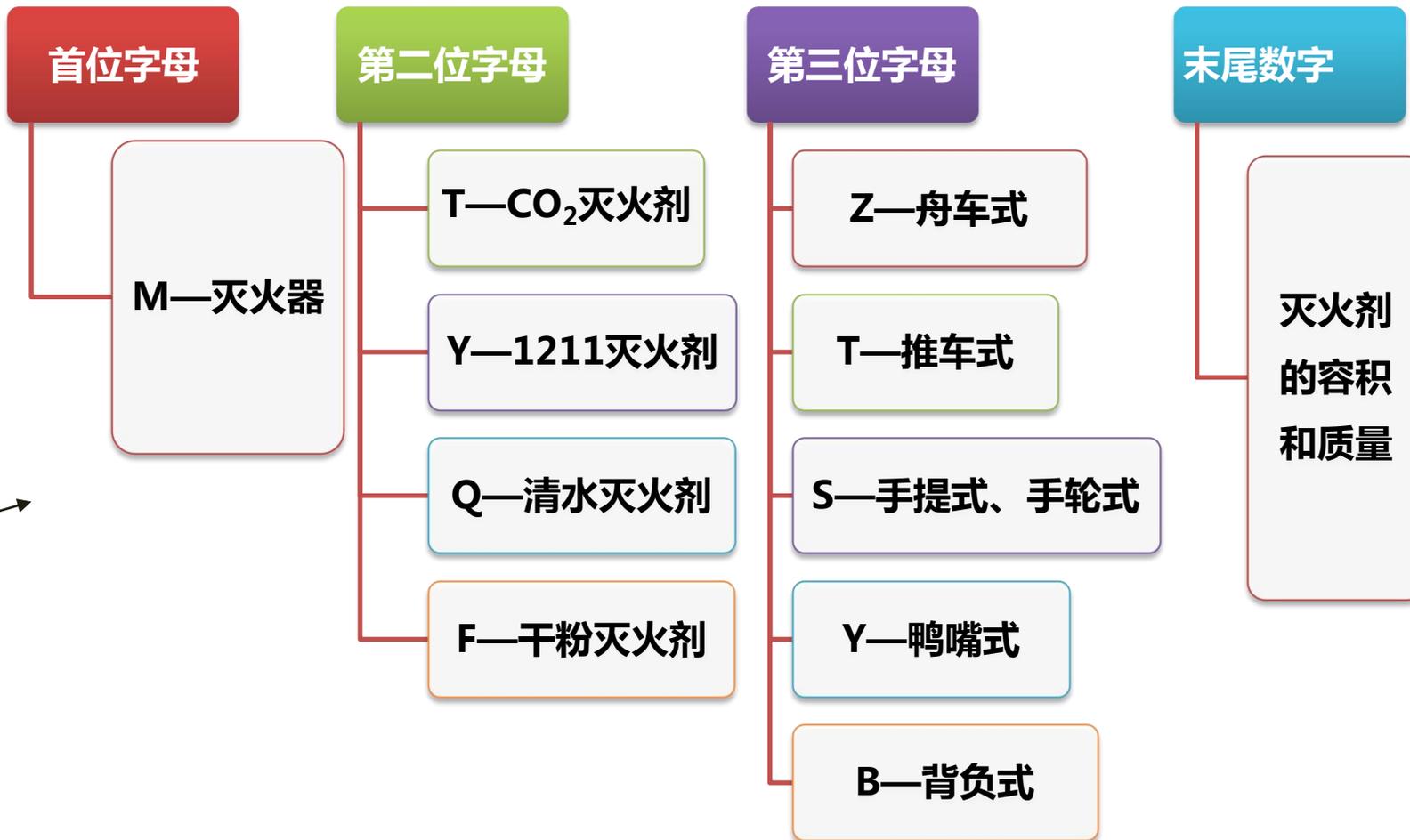
- 水基型
- 二氧化碳
- 干粉
- 清洁气体

## 灭火类型

- A类
- B类
- C类
- D类
- E类
- F类



# 一、灭火器分类





# 一、灭火器分类

## 水基型灭火器：

- 由水、氟碳催渗剂、碳氢催渗剂、阻燃剂、稳定剂组成；
- 氮气、二氧化碳为驱动气体；
- 分清水灭火器；水基型泡沫灭火器；水基型水雾灭火器

## 二氧化碳灭火器：

- 窒息作用
- 冷却作用

## 干粉灭火器：

- 氮气驱动，
- BC《ABC类；
- 磷酸铵盐类、磷酸氢钠类、氯化钠类、氯化钾类

## 清洁气体灭火器：

- IG541 ( 50%氮气、10%二氧化碳、40%惰性气体 )
- 七氟丙烷
- 三氟甲烷



——以气雾状射流喷出



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造**
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用
- 六、灭火器的检查



## 二、灭火器的构造



### 手提式储压灭火器结构：

- |         |         |
|---------|---------|
| 1 — 压力计 | 2 — 压把  |
| 3 — 喷管  | 4 — 筒体  |
| 5 — 喷枪  | 6 — 保险销 |
| 7 — 提把  |         |



## 二、灭火器的构造



### 手提式二氧化碳灭火器：

- |         |        |
|---------|--------|
| 1 — 提把  | 2 — 压把 |
| 3 — 橡胶柄 | 4 — 喷管 |
| 5 — 保险销 | 6 — 筒体 |



## 二、灭火器的构造



### 推车式灭火器结构：

- |          |        |
|----------|--------|
| 1 — 支架   | 2 — 阀门 |
| 3 — 压力表  | 4 — 筒体 |
| 5 — 车架   | 6 — 喷管 |
| 7 — 固定机构 |        |



一、灭火器的分类

二、灭火器的构造

**三、灭火器灭火机理**

四、灭火器的配置要求

五、灭火器的使用

六、灭火器的检查



## 三、灭火机理

### 冷却 灭火

灭火剂直接喷射到到燃烧物上，以减低燃烧物的温度。

### 隔离 灭火

着火的物体和区域与周围的物体隔离或移开，因可燃物质缺失而停止。

### 窒息 灭火

阻止空气流通或用不燃物质稀释空气，使燃烧物得不到氧气而熄灭。

### 抑制 灭火

化学灭火剂参与燃烧反应，是燃烧链终止，从而使燃烧终止。



## 三、灭火机理



(干粉灭火器)

### ■ 化学抑制和副催化作用

干粉中无机盐的挥发性分解物，与燃烧反应自由基或活性基团结合

### ■ 窒息作用

干粉粉末覆盖在可燃物表面，发生化学反应，在高温下形成玻璃状覆盖层，隔绝氧气



## 三、灭火机理



(二氧化碳灭火器)

### ■ 冷却作用

二氧化碳从储存容器喷出时，由液体迅速汽化，吸收周边热量

### ■ 窒息作用

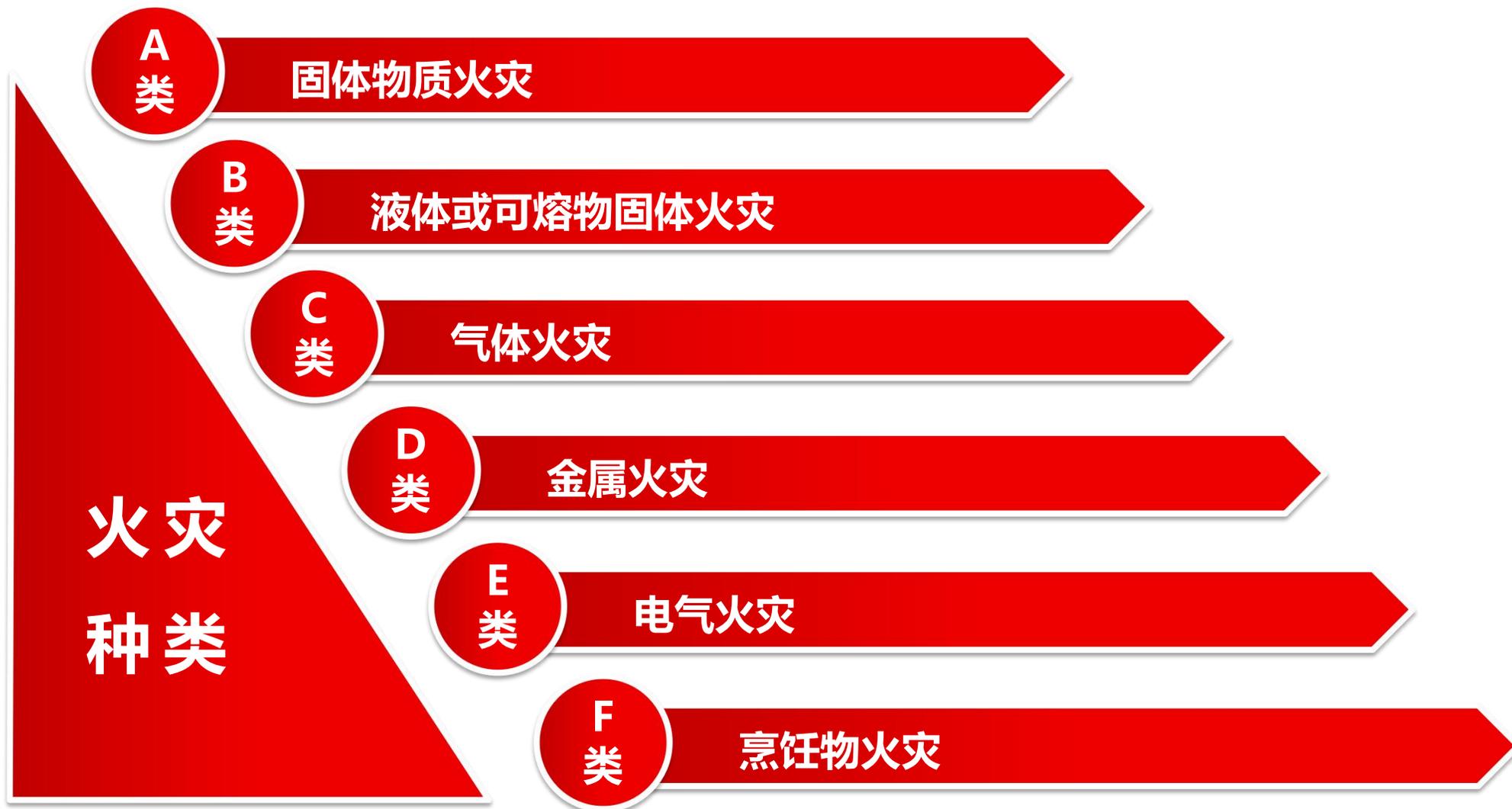
密度是空气的1.5倍，1kg液态二氧化碳产生0.5m<sup>3</sup>气体，排除空气包围燃烧物体周围，降低氧浓度



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求**
- 五、灭火器的使用
- 六、灭火器的检查



## 四、灭火器的选型及配置要求





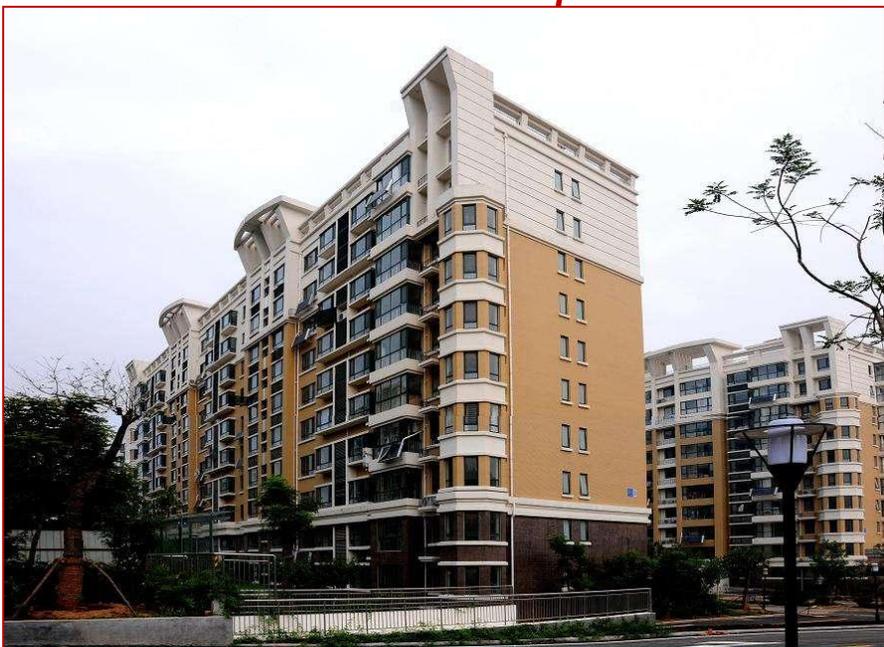
## 四、灭火器的选型及配置要求

### **工业建筑：**

危险等级是根据生产、使用、储存物品的火灾危险性，可燃物数量，火灾蔓延速度，扑救难易程度。



## 四、灭火器的选型及配置要求

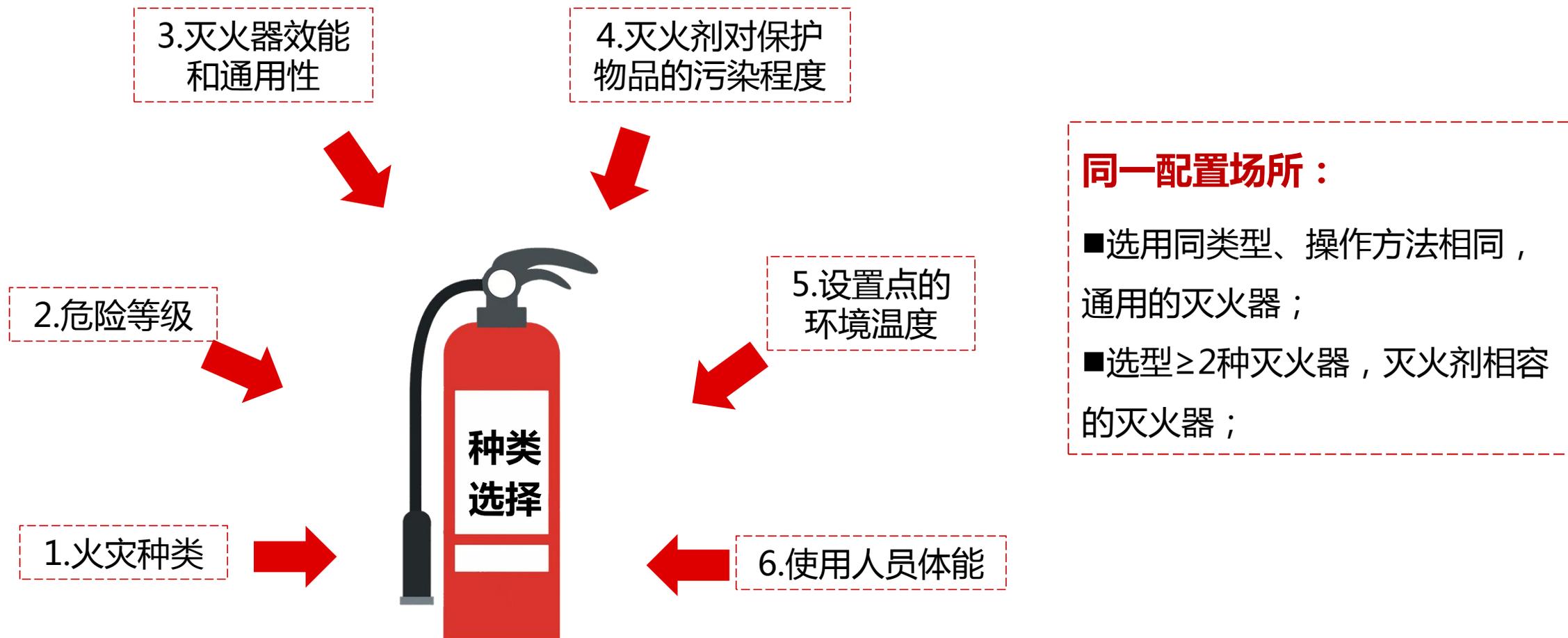


### 民用建筑：

危险等级是根据使用性质，人员密集程度，用电用火情况，可燃物数量，火灾蔓延速度，扑救难易程度。



## 四、灭火器的选型及配置要求





## 四、灭火器的选型及配置要求

火灾类型	适用火灾灭火剂
A类火灾（固体物质火灾）	水基型灭火器、ABC干粉灭火器
B类火灾（液体或可熔物固体火灾）	水基型灭火器、BC/ABC干粉灭火器、清洁气体灭火器
C类火灾（气体火灾）	干粉灭火器、水基型（水雾灭火器）、洁净气体灭火器、二氧化碳灭火器
D类火灾（金属火灾）	D类干粉灭火剂—液态三甲基硼氧六环（偏硼酸三甲酯） 干沙、土、铸铁屑粉末
E类火灾（电气火灾）电压》600V，断电灭火	二氧化碳灭火器、水基型（水雾灭火器）
F类火灾（烹饪物火灾）	二氧化碳灭火器（易复燃）BC/ABC干粉灭火器、水基型（水雾、泡沫灭火器）



## 四、灭火器的选型及配置要求



### 设置原则

- 位置明显，便于取用，不影响安全疏散

### 设置要求

- 摆放稳固
- 铭牌朝外
- 手提式灭火器放置在消防箱、托架、挂钩上
- 顶部 $H \leq 1.5\text{m}$ ，底部 $H \geq 0.08\text{m}$

### 注意事项

- 不宜设置在腐蚀或潮湿的环境
- 不得设置在超出其使用温度范围地点
- 有阻挡视线的应设置明显指示标识



## 四、灭火器的选型及配置要求

### A类场所灭火器最大保护距离

灭火器形式 危险等级	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	15m	30m
中危险级	20m	40m
轻危险级	25m	50m



## 四、灭火器的选型及配置要求

### B、C类场所灭火器最大保护距离

灭火器形式 危险等级	手提式灭火器	推车式灭火器
严重危险级	9m	18m
中危险级	12m	24m
轻危险级	15m	30m



## 四、灭火器的选型及配置要求

- 2个 ≤  数量 ≤ 5个
- 住宅楼每层公共部位，  
建筑面积大于100m<sup>2</sup>，  
应配置1具 1A手提式 
- 1个  : 100m<sup>2</sup> 住房面积





## 四、灭火器的选型及配置要求

### A类火灾场所最低配置标准

危险等级	严重危险级	中危级	轻危级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最大保护面积(m <sup>2</sup> /A)	50	75	100



## 四、灭火器的选型及配置要求

### B、C类火灾场所最低配置标准

危险等级	严重危险级	中危级	轻危级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B
单位灭火级别最大保护面积(m <sup>2</sup> /A)	0.5	1.0	1.5



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 灭火器的配置设计计算



➤ 灭火器的最小需配灭火器级别；最少需配户数量计算值应进位取整

➤ 实配灭火器的灭火级别和数量  $\geq$  最小需配灭火级别和数量计算值

➤ 设置点位置和数量应据灭火器的最大保护距离确定，应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 计算单元

- 当一个楼层或一个水平防火分区内危险等级、火灾种类相同，可划分一个单元
- 当一个楼层或一个水平防火分区内危险等级、火灾种类不同，作为不同单元计算

### 保护面积

建筑物按面积确定

- 可燃物露天堆场，
- 甲乙丙类液体储罐区
- 可燃气体储罐区
- 按堆垛、储罐的占地面积确定



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 灭火器的配置设计计算

$$Q=K \cdot S/U$$

歌舞娱乐放映游艺场所、网吧、商场、寺庙及地下场所等  
计算单元的最小需配灭火级别计算

$$Q_1=1.3K \cdot S/U$$

Q—计算单元的最小需配灭火级别(A或B)

S—计算单位的保护面积 ( m<sup>2</sup> )

U—A类或B类火灾场所单位灭火器级别最大保护面积 ( m<sup>2</sup>/A m<sup>2</sup>/B )

K—修正系数



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 修正系数K

计算单元	K
未设室内消火栓系统和灭火系统	1.0
设有室内消火栓系统	0.9
设有灭火系统	0.7
设有室内消火栓系统和灭火系统	0.5
可燃物露天堆场； 甲、乙、丙类液体储罐区； 可燃气体储罐区。	0.3



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 灭火器的配置设计计算

计算单元中每个灭火器设置点最小需配灭火级别

$$Q_e = Q / N$$

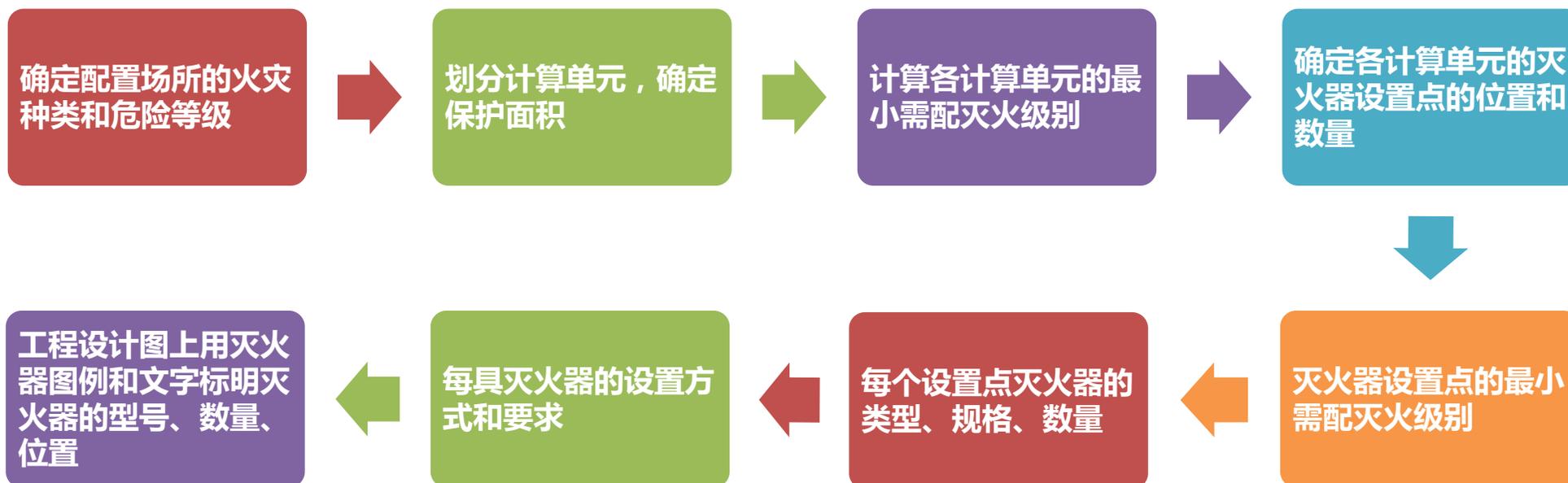
$Q_e$ —计算单元中每个灭火器设置点的最小需配灭火级别(A或B)

$N$ —计算单元的灭火器设置点数



## 四、灭火器的选型及配置要求

### 灭火器的配置设计计算程序





- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用**
- 六、灭火器的检查



## 五、灭火器的使用

1



使用前要将瓶体颠倒几次，  
使筒内干粉松动。



## 五、灭火器的使用

2

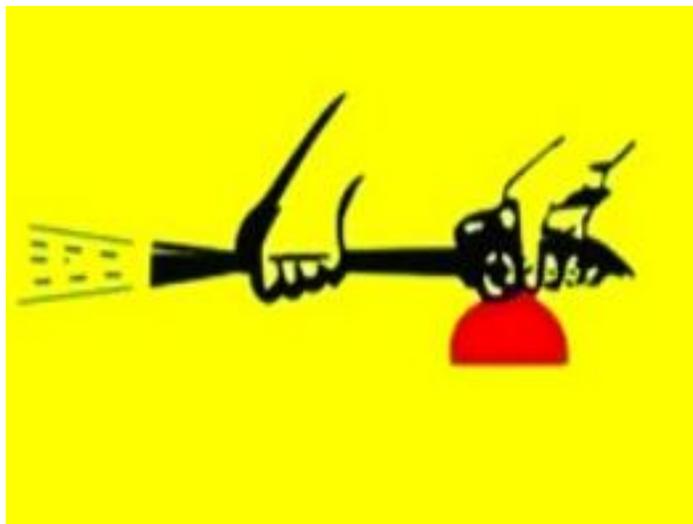


除掉灭火器铅封，拔掉保险销。



## 五、灭火器的使用

3



左手握着灭火器的喷管。



## 五、灭火器的使用

4



右手提着灭火器压把，快速来到着火点。



## 五、灭火器的使用

5



右手提着灭火器压把，快速来到着火点。在距火焰两米的地方，右手用力压下压把，左手拿着喷管左右扫射，喷射干粉覆盖燃烧区，直至把火全部扑灭。



## 五、灭火器的使用

5



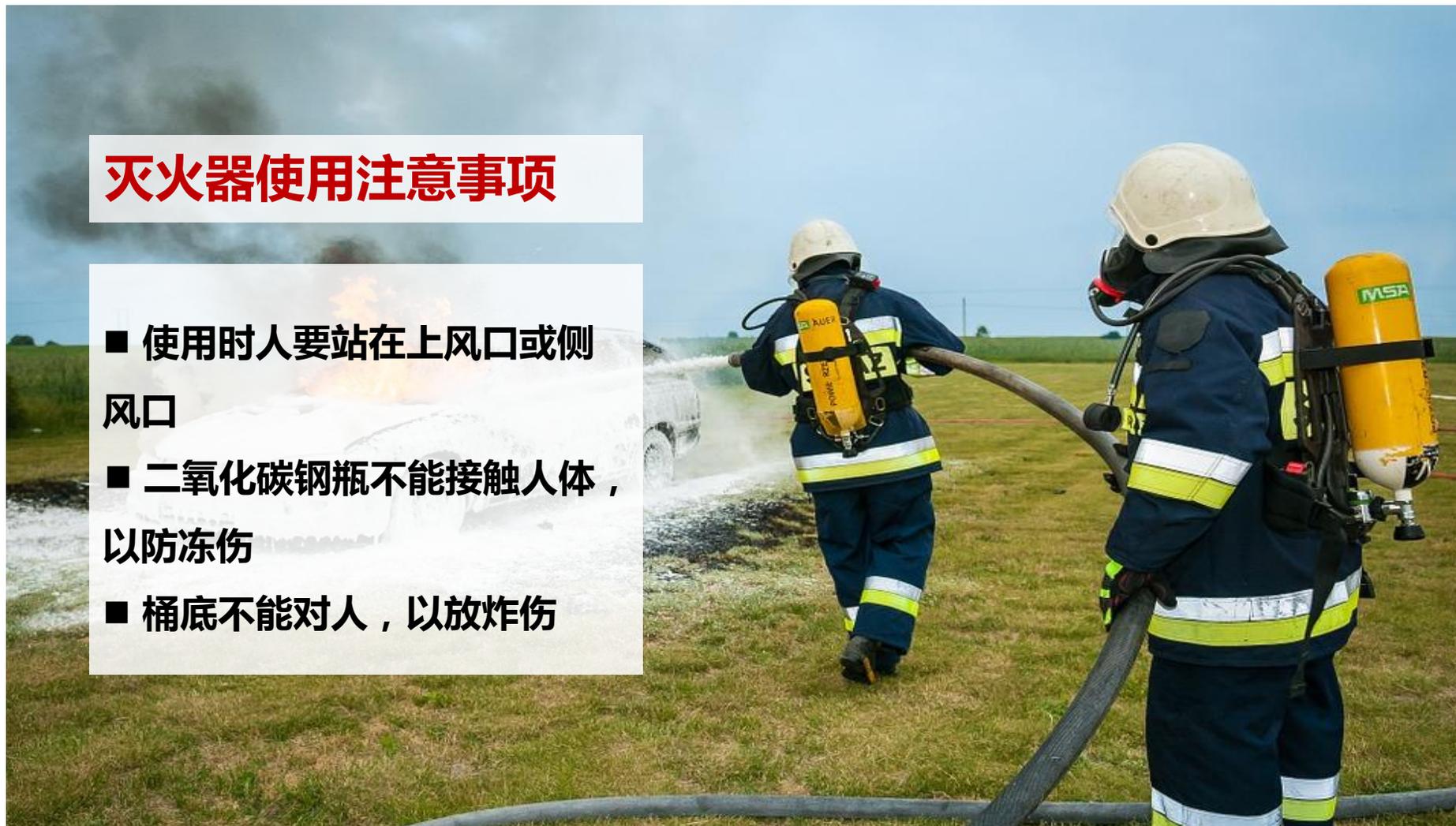
右手提着灭火器压把，快速来到着火点。在距火焰两米的地方，右手用力压下压把，左手拿着喷管左右扫射，喷射干粉覆盖燃烧区，直至把火全部扑灭。



## 五、灭火器的使用

### 灭火器使用注意事项

- 使用时人要站在上风口或侧风口
- 二氧化碳钢瓶不能接触人体，以防冻伤
- 桶底不能对人，以防炸伤





## 五、灭火器的使用

灭火器种类	报废期限
手提式化学泡沫灭火器	5年
手提式酸碱灭火器	5年
手提式清水灭火器	6年
手提式干粉灭火器（贮气瓶式）	8年
手提贮压式干粉灭火器	10年
手提式1211灭火器	10年
手提式二氧化碳灭火器	12年
推车式化学泡沫灭火器	8年
推车式干粉灭火器（贮气瓶式）	10年
推车贮压式干粉灭火器	12年
推车式1211灭火器	10年





## 五、灭火器的使用

### 灭火器使用报废标准

- 灭火器筒体进行水压试验，不合格的必须报废，不允许补焊；
- 筒体严重锈蚀（漆皮大面积脱落，锈蚀面积大于、等于筒体面积的三分之一者）或连接部位、筒底严重锈蚀的；
- 内扣式器头没有（或未安装）泄气螺钉和固定螺钉的；
- 手轮式阀门的二氧化碳灭火器，必须更换压把式阀门；灭火剂量 $\geq 4\text{kg}$ 的灭火器；
- 筒体严重变形的；
- 结构不合理的（如筒体平底，贮气瓶外置，进气管从筒身上进入筒体内部的干粉灭火器）；
- 没有生产厂名称和出厂年月的（含贴花脱落，或虽有贴花，但已看不清生产厂名称和出厂年月）；
- 公安部或各省（市、区）公安消防部门命令禁止销售和维修的。



- 一、灭火器的分类
- 二、灭火器的构造
- 三、灭火器灭火机理
- 四、灭火器的配置要求
- 五、灭火器的使用
- 六、灭火器的检查**

## 检查依据

### 中华人民共和国消防法

#### 第二章 火灾预防

第十六条 机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：

（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

## 检查依据

### 建筑灭火器配置验收及检查规范GB 50444 - 2008

#### 5.2 检查

5.2.1 灭火器的配置、外观等应按附录C的要求**每月进行一次检查**。

5.2.2 下列场所配置的灭火器，应按附录C的要求每半月进行一次检查。

- 1 候车（机、船）室、歌舞娱乐放映游艺等**人员密集**的公共场所；
- 2 堆场、罐区、石油化工装置区、加油站、锅炉房、地下室等场所。

5.2.3 日常巡检发现灭火器被挪动，缺少零部件，或灭火器配置场所的使用性质发生变化等情况时，应及时处置。

5.2.4 灭火器的检查记录应予保留。

## 检查依据

机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定 - 公安部令第61号

### 第二章 消防安全责任

第七条 单位可以根据需要确定本单位的消防安全管理人。消防安全管理人对单位的

消防安全责任人负责，实施和组织落实下列消防安全管理工作：

五) 组织实施对本单位消防设施、灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保其完好

有效，确保疏散通道和安全出口畅通；

# 检查依据

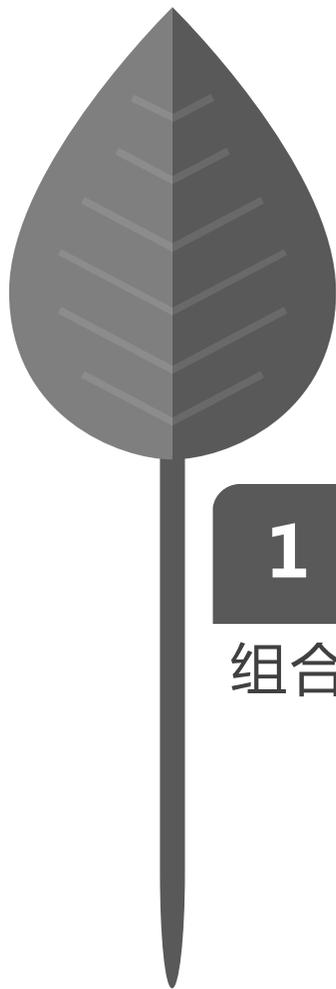
## 消防监督检查规定 - 公安部令第120号

### 第二章 消防监督检查的形式和内容

第十条 对单位履行法定消防安全职责情况的监督抽查，应当根据单位的实际情况检查下列内容：

(四)消防设施、器材和消防安全标志是否定期组织维修保养，是否完好有效；

## 检查分类



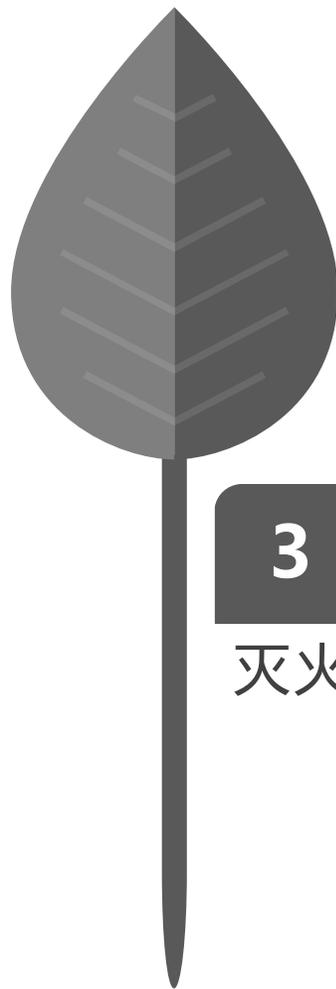
1

组合式灭火器材



2

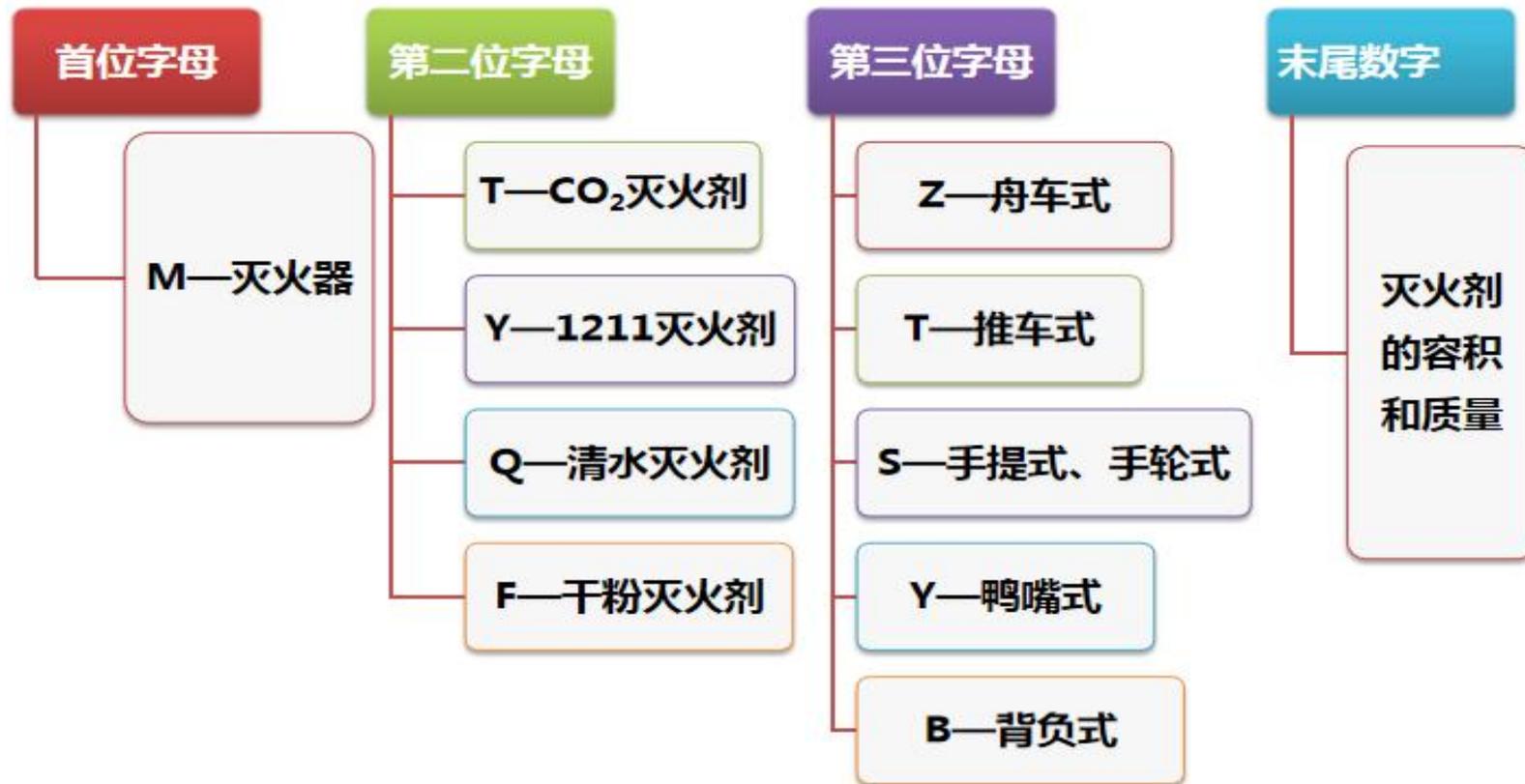
消火栓



3

灭火器

# 灭火器代码



## 灭火器构造



### 手提式储压灭火器结构：

- |         |         |
|---------|---------|
| 1 — 压力表 | 2 — 压把  |
| 3 — 软管  | 4 — 筒体  |
| 5 — 喷嘴  | 6 — 保险销 |
| 7 — 提把  |         |

## 灭火器构造

### 手提式二氧化碳灭火器：



1 — 提把      2 — 压把

3 — 橡胶柄    4 — 喷管

5 — 保险销    6 — 筒体

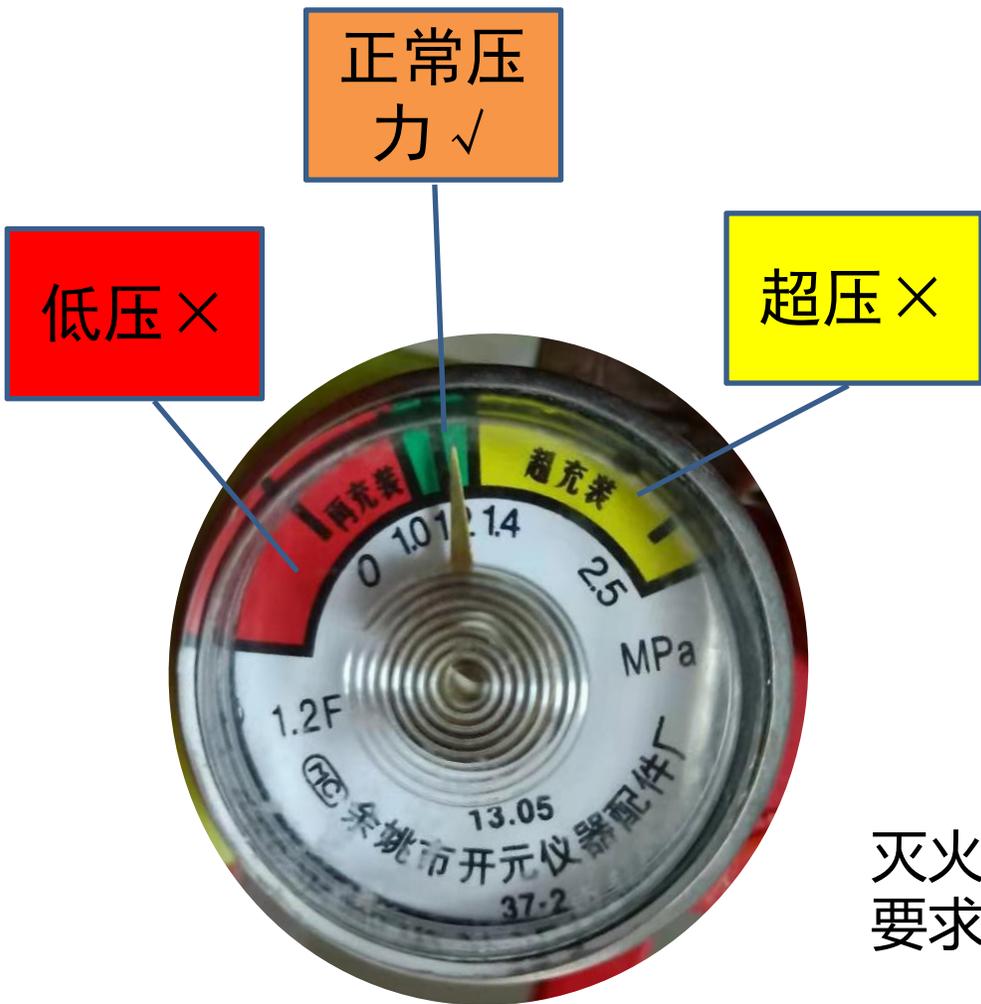
## 灭火器构造

### 推车式灭火器结构：



- |          |        |
|----------|--------|
| 1 — 支架   | 2 — 阀门 |
| 3 — 压力表  | 4 — 筒体 |
| 5 — 车架   | 6 — 喷管 |
| 7 — 固定机构 |        |

## 压力与重量



干粉灭火器压力表



每次定期检查  
灭火器进行称  
重量，低于额  
定充装量的  
5%时为不合  
格

灭火器一经开启，即使喷出不多，也必需按规定要求进行再充装

## 灭火器的种类

不同种类的灭火器用于不同类型的火灾。

2种最普通且园区配置的灭火器如下：



二氧化碳灭火器



干粉灭火器

# 灭火器的种类

## 1、二氧化碳灭火器

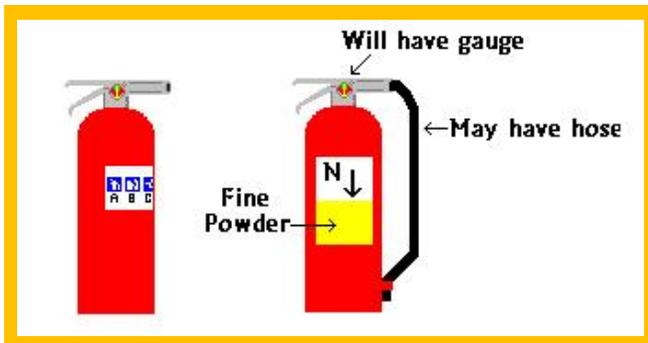


二氧化碳灭火器用于B类和C类火灾（可燃液体和E类电气600V以下）

园区配置在配电室、网络机房、设备机房、厨房和易燃液体仓库会看到二氧化碳灭火器。

# 灭火器的种类

## 2、干粉灭火器



干粉灭火器有多种类型...

你可以看到它们的标签：

- ABC 干粉
- BC 干粉

鉴别在你区域的灭火器是哪一种类型的干粉灭火器是非常重要的。



一个“ABC”灭火器有类似这样的标签，标示它  
能被用于A类，B类和C类的火灾（电气灭火绝缘  
5KV以下）。

灭火剂类型	不相容的灭火剂	
干粉与干粉	磷酸铵盐	碳酸氢钠、碳酸氢钾

## 灭火器配置要求

### 建筑灭火器配置设计规范 GB 50140-2005

#### 同一配置单元(为1组)：

- 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具；
- 每个设置点的灭火器数量不宜多于5具；

## 配置点位

### 设置原则

- 位置明显，便于取用，不影响安全疏散

### 设置要求

- 摆放稳固
- 铭牌朝外
- 手提式灭火器放置在消防箱、托架上
- 顶部 $\leq 1.5\text{m}$ ，底部 $\geq 0.08\text{m}$

### 注意事项

- 不宜设置在腐蚀或潮湿的环境
- 不得设置在超出其使用温度范围地点
- 有阻挡视线的应设置明显指示标识



## 维修年限

灭火器类型		维修期限
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	出厂期满 3 年； 首次维修以后每满 1 年
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器 ✓	手提式(贮压式)干粉灭火器	出厂期满 5 年； 首次维修以后每满 2 年
	手提式(储气瓶式)干粉灭火器	
	推车式(贮压式)干粉灭火器	
	推车式(储气瓶式)干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	出厂期满 5 年； 首次维修以后每满 2 年
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器 ✓	手提式二氧化碳灭火器	出厂期满 5 年； 首次维修以后每满 2 年
	推车式二氧化碳灭火器	

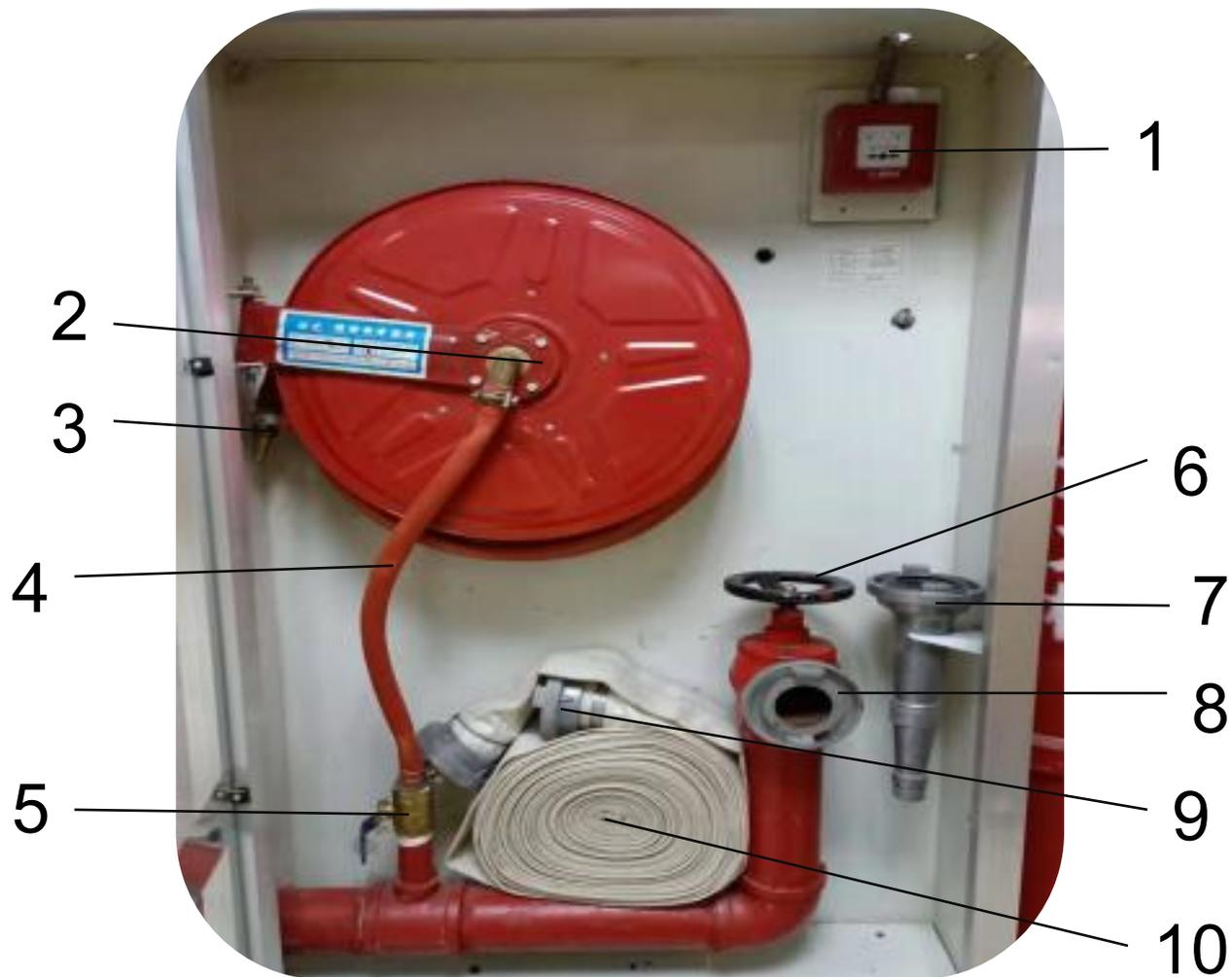
## 报废年限

有下列情况之一的灭火器应报废：

- 1 筒体严重锈蚀，锈蚀面积大于、等于筒体总面积的1/3，表面有凹坑；
- 2 筒体明显变形，机械损伤严重；
- 3 器头存在裂纹、无泄压机构；
- 4 筒体为平底等结构不合理；
- 5 没有间歇喷射机构的手提式；
- 6 没有生产厂名称和出厂年月，包括铭牌脱落，或虽有铭牌，但已看不清生产厂名称，或出厂年月钢印无法识别；
- 7 筒体有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹；
- 8 被火烧过。

灭火器类型		报废期限(年)
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	6
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器 	手提式(贮压式)干粉灭火器	10
	手提式(储气瓶式)干粉灭火器	
	推车式(贮压式)干粉灭火器	
	推车式(储气瓶式)干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	12
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器 	手提式二氧化碳灭火器	12
	推车式二氧化碳灭火器	

# 消火栓



## 室内消火栓结构：

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 — 消报按钮 | 2 — 软管卷盘  |
| 3 — 软管喷嘴 | 4 — 软管    |
| 5 — 软管开关 | 6 — 阀门开关  |
| 7 — 水枪头  | 8 — 水袋接口  |
| 9 — 水袋接头 | 10 — 编织水袋 |

## 检查要求



### 室内消火栓方法：

- 1.配件无损坏、缺失；
- 2.消报按钮工作正常，运行灯正常闪烁；
- 3.卷盘软管及接头无断裂、滴漏现象；
- 4.编织水袋长度正常（20m），两侧接头正常；
- 5.阀门开关正常无损坏，锈蚀；
- 6.消火栓无滴漏现象；
- 7、消火栓箱门无损坏，标志清晰。



## 检查表填写

### 灭火器卡填写方法：

1. 严格按检查标准进行确认；
2. 谁检查谁签字，严禁代签；
3. 字迹工整，使用水性黑色签字笔；
4. 对检查中发现不合格或缺少配件及损坏、超压、低压、重量缺少至合格标准情况时及时向消控室反馈并跟踪解决。

干粉灭火器检查登记卡								
灭火器型号: MPZ/APC4		灭火器编号: 527.13						
购买(维修充粉)时间: 18.3.7		配置位置: 3F 消防控制室						
责任部门: 物业部		责任人: [Signature]						
次数	时检 间查	瓶体	把手	喷嘴	压力表	保险销	检查人	备注
1	18.1.10	✓	✓	✓	✓	✓	[Signature]	
2	2019.2.10	✓	✓	✓	✓	✓	[Signature]	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

注：正常打“√”，异常打“×”，并在备注上说明。

检查人姓名

合格打√

不合格×打

年一月一日



谢谢观看

日期：XXX