

第一篇 消防基础知识

近 3 年考情

2016	2017	2018
4	5	4

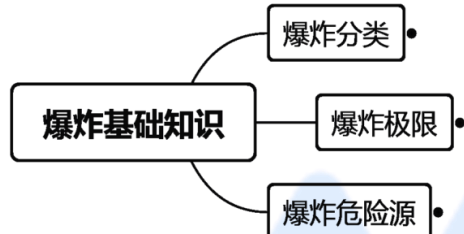
第 1 章	燃烧基础知识
第 2 章	火灾基础知识
第 3 章	爆炸基础知识
第 4 章	易燃易爆品知识

第 3 章 爆炸基础知识

考点：爆炸基础知识 ★

近 3 年考情

2016	2017	2018
0	1	1



考点：爆炸基础知识 ★

一、爆炸分类

按物质产生爆炸的原因和性质不同,通常将爆炸分为物理爆炸、化学爆炸和核爆炸三种。其中物理爆炸和化学爆炸最为常见。



考点：爆炸基础知识 ★

(一) 物理爆炸

物质因状态或压力发生突变而形成的爆炸叫物理爆炸。物理爆炸的特点是前后物质的化学成分均不改变。

例如：蒸汽锅炉因水快速汽化，容器压力急剧增加，压力超过设备所能承受的强度而发生的爆炸；压缩气体或液化气钢瓶、油桶受热爆炸等等。

物理爆炸本身虽没有进行燃烧反应，但它产生的冲击力可直接或间接地造成火灾。

考点：爆炸基础知识 ★

(二) 化学爆炸

化学爆炸是指由于物质急剧氧化或分解产生温度、压力增加或两者同时增加而形成的爆炸现象。化学爆炸前后，物质的化学成分和性质均发生了根本的变化。

这种爆炸速度快，爆炸时产生大量热能和很大的气体压力，并发出巨大的声响。化学爆炸能直接造成火灾，具有很大的火灾危险性。

考点：爆炸基础知识 ★

1. 炸药爆炸
2. 可燃气体爆炸

气体爆炸包括混合气体爆炸、气体单分解爆炸两种。

混合气体爆炸指可燃气体（或液体蒸汽）和助燃性气体的混合物在引火源作用下发生的爆炸，较为常见。

气体单分解爆炸的发生需要满足一定的压力和分解热的要求，压力高于临界压力且分解热足够大时，才能维持热与火焰的迅速传播而造成爆炸。

考点：爆炸基础知识 ★

3. 可燃粉尘爆炸

（1）粉尘爆炸的条件：

- ① 粉尘本身可燃。
- ② 粉尘悬浮在空气中，浓度处于一定的范围。
- ③ 有足以引起爆炸的引火源。

（2）粉尘爆炸的特点：

- ① 释放能量大，破坏性较严重。
- ② 可能会发生二次爆炸，破坏更严重。
- ③ 所需的点火能大、引爆时间长、过程复杂。



考点：爆炸基础知识 ★

（3）影响粉尘爆炸的因素：

- ① 粉尘本身的物理化学性质。
- ② 粉尘浓度。
- ③ 环境条件。
- ④ 可燃气体和惰性气体的含量。
- ⑤ 其他，如：引火源强度、点火方式、容器的大小结构等。

考点：爆炸基础知识 ★

【例题一单项选择题】

1. 下列爆炸属于物理爆炸的是（ ）。

- A. 炸药爆炸
- B. 面粉爆炸
- C. 核爆炸
- D. 高压锅爆炸

【答案】D

考点：爆炸基础知识 ★

【例题一单项选择题】

2. 关于粉尘爆炸，以下说法错误的是（ ）。

- A. 粉尘颗粒越小，其比表面积越大，危险性越大

- B. 环境的水分温度压力越高，危险性越大
 C. 可燃粉尘必须在爆炸极限范围内才能发生爆炸
 D. 惰性气体的加入会削弱可燃粉尘的爆炸性能

【答案】B

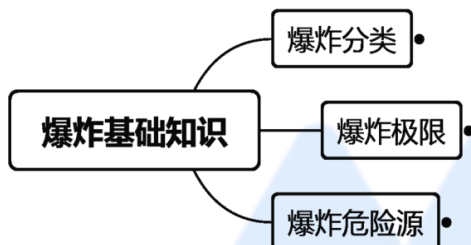
【解析】环境中的水分会削弱粉尘的爆炸性能。

考点：爆炸基础知识 ★

知识点小结：

类别	概念	分类举例
物理爆炸	物质状态变化导致压力突变 化学成分不变	液化气钢瓶、油桶 受热爆炸
化学爆炸	物质急剧氧化或分解 导致温度或压力增加 化学成分变化	炸药爆炸
		可燃气体爆炸
		可燃粉尘爆炸
核爆炸	核裂变或核聚变反应形成的爆炸	原子弹、氢弹爆炸

考点：爆炸基础知识 ★



考点：爆炸基础知识 ★

二、爆炸极限

（一）基本概念

可燃气体、蒸汽或粉尘与空气混合后，遇火发生爆炸的最高或最低浓度称为爆炸极限。最高浓度称为爆炸上限，最低浓度称为爆炸下限，上限和下限之间的间隔称为爆炸范围。

	描述参数	爆炸下限	爆炸上限
气体液体	体积分数（%）	低于下限不爆炸	超过上限不爆炸
粉尘	质量（g / m ³ ）	越低越危险	无实用价值

考点：爆炸基础知识 ★

（二）同种可燃气体爆炸极限的影响因素

参数	特点	趋势
火源能量	火源能量越大，爆炸极限范围越宽	↑
初始压力	初始压力增加，爆炸范围增大 干燥的 CO 和空气混合气体范围缩小	↑
初温	初温越高，爆炸极限范围越宽	↑
惰性气体	加入惰性气体，爆炸极限范围变窄 超过一定量后任何比例的混合气体均不能发生爆炸	↓

考点：爆炸基础知识 ★

【例题一单项选择题】

1. 下列初始条件中，可使甲烷爆炸极限范围变窄的是（ ）。

- A. 注入氮气

- B. 提高温度
C. 增大压力
D. 增大点火能量

【答案】A

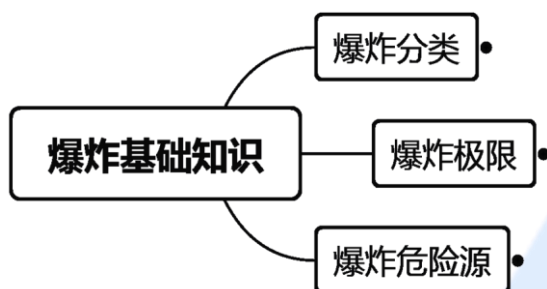
【解析】加入惰性气体，爆炸极限范围变窄。

考点：爆炸基础知识 ★

知识点小结：

基本概念	遇火发生爆炸的最高或最低浓度称为爆炸极限
影响因素	火源能量、初始压力、初温、惰性气体

考点：爆炸基础知识 ★



考点：爆炸基础知识 ★

三、爆炸危险源

（一）引起爆炸的直接原因

1. 物料原因：过量堆放、物料外溢
2. 作业行为原因：违章作业、生产和生活用火不慎
3. 生产设备原因：选材不当、机械强度降低、石灵
4. 生产工艺原因：加热方式方法不当
5. 人的故意破坏：放火、毁坏设备
6. 自然灾害：地震、台风、雷击

考点：爆炸基础知识 ★

（二）常见爆炸引火源

火源类别	火源举例
热火源	高温热表面、日光照射并聚集
机械火源	撞击、摩擦
电火源	电火花、静电火花、雷电
化学火源	明火、化学反应热、发热自燃

考点：爆炸基础知识 ★

【例题一单项选择题】

1. 引起爆炸的引火源主要有机械火源、热火源、电火源和化学火源，其中，金属抛光厂的爆炸引火源主要属于（ ）。

- A. 机械火源
B. 热火源
C. 电火源
D. 化学火源

【答案】A

【解析】金属抛光厂的引火源为撞击、摩擦

考点：爆炸基础知识 ★

知识点小结：

爆炸原因	物料 作业行为 生产设备与工艺 人为破坏 自然灾害
爆炸引火源	热火源 机械火源 电火源 化学火源

考点：爆炸基础知识 ★

考点总结：

