

工业电气设备 (仪表) 防爆基础知识

爆炸危险场所定义：

在大气条件下，气体、蒸汽或雾状、粉尘或纤维状的可燃物质与空气构成的混合物，在该混合物中点燃后燃烧或爆炸将传遍整个未燃混合物的场所。

防爆电气设备定义：

按规定条件设计制造而不会引起周围爆炸性混合物（爆炸危险场所）爆炸的电气设备。

电气（仪表）防爆技术中的概念误区

一、只要电气设备选用防爆就解决防爆问题

Ex标志：不是防爆标志，是英文Explosion的简写，是一个“警示标志”，它包含①质量②安装③使用④维护保养⑤检修。

二、常用的防爆电气设备（如隔爆型）是不密封的。一般不能在户外使用

三、我国石油、化工行业，现场电气布线电缆或导线穿钢管保护。钢管不是防爆钢管，仅仅起机械损伤保护。

四、爆炸危险场所电气一定要达到整体防爆概念。

电气（仪表）防爆技术基础知识

防火、防爆的概念

1、爆炸的种类很多，基本分三大类：物理性爆炸、化学性爆炸、核爆炸。要防止爆炸的发生，都有相应的措施，称为防爆。因此防爆一定要讲清楚对象是什么爆炸。

化学反应引起爆炸指发生在化学反应釜、反应塔等装置里，而爆炸性环境指装置和管道里易燃物质泄漏到大气中与空气混合，形成爆炸性混合物的爆炸，是环境空间的爆炸。

采取防爆的方法截然不同，前者用严格控制工艺参数（温度、压力、流量）手段和装置增加安全阀、爆破膜等，后者用防爆电气设备。

2、易燃物质分类

(1)、GBJ16-（2001版）建筑设计防火规范将物品的火灾危险性分成五大类，把易燃物质分在甲、乙、丙前三类中。

甲类：闪点 $<28^{\circ}\text{C}$ 的易燃液体、爆炸下限 $<10\%$ 的易燃气体；自燃和遇水燃烧的固体。

乙类： $28^{\circ}\text{C}\leq$ 闪点 $<60^{\circ}\text{C}$ 的易燃液体、爆炸下限 $\geq 10\%$ 的易燃气体、易燃固体；

丙类：闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体、可燃固体。

上述 28°C 是我国南方城市最热月平均气温，也就是甲类易燃液体在室温下，能引起闪燃现象。所以划分甲、乙、丙类分别是汽油（闪点 -42°C ）、煤油（闪点 40°C ）、柴油（闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ）的闪点为基准。

(2)、GB50160-（1999版）石油化工企业设计防火规范将易燃气体分为甲类和乙类（相当于GBJ16），将易燃液体分为甲A、甲B、乙A、乙B、丙A、丙B类。

甲A类：液化烃

甲B类：闪点 $<28^{\circ}\text{C}$ 的易燃液体

乙A类： $28^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} \leq 45^{\circ}\text{C}$ 的易燃液体

乙B类： $45^{\circ}\text{C} < \text{闪点} < 60^{\circ}\text{C}$ 的易燃液体

丙A类： $60^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} \leq 120^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体

丙B类：闪点 $> 120^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体

上述 45°C 是世界城市月平均气温， 120°C 是重柴油的闪点。

(3)、GB12268-90” 危险货物表”

为了易燃物质的运输和包装要求，与国际接轨分为

低闪点液体 闪点 $<-18^{\circ}\text{C}$ 需I类包装

中闪点液体 $-18^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}<23^{\circ}\text{C}$ 需II类包装

高闪点液体 $23^{\circ}\text{C}\leq\text{闪点}\leq 61^{\circ}\text{C}$ 需III类包装

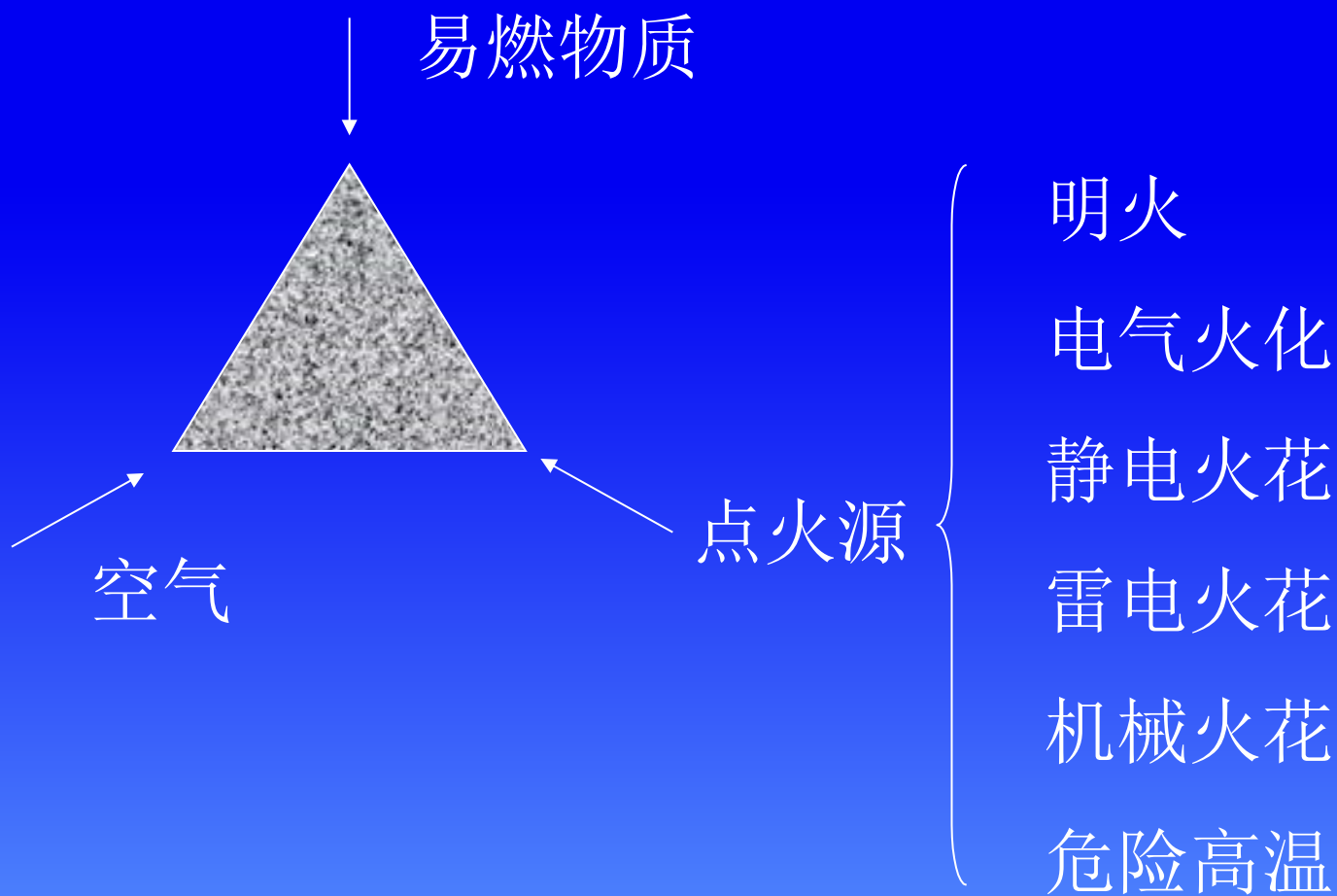
上述 23°C 是欧洲城市最热平均气温

爆炸性混合物的基本特征

燃烧三要素



爆炸三要素



与防爆电气有关的爆炸技术参数

1、爆炸极限

爆炸性混合物中的易燃物质与空气的比例，并不是什么比例都会点燃引起爆炸的，只有在某一范围内，如氢气的爆炸极限是4~75%。其中4%是氢气的爆炸下限，75%是氢气的爆炸上限。

2、自燃温度

爆炸性混合物除用火花可以点燃，也可以用加热温度来点燃，凡能引起爆炸性混合物爆炸的最低温度，称为自然温度，如氢气的自然温度为560℃

3、爆炸压力

爆炸性混合物在爆炸极限内被点燃后引起爆炸，必然会产生冲击波压力，它的最大压力值称为爆炸压力。

无论易燃物质压力多高，要形成爆炸混合物，必须在一个大气压下，因此爆炸压力是在一个大气压下爆炸性混合物产生的最大压力。不同的爆炸性混合物爆炸压力是不一样的，在0.8MPa左右。

但是由于爆炸性环境空间很大，如果爆炸性混合物不能全部爆炸完，会引起二次、三次甚至更多次爆炸。每次爆炸压力是前一次爆炸压力的倍数。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/295003142132012014>