



爆炸性环境的基础知识

防爆电气技术培训交流会

14 Nov 2012



目录

1. 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释
2. 爆炸的基本观点
3. 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数
4. 可燃性粉尘的主要参数



1 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释

1.1 可燃性物质

在防爆技术中，是指物质（这包括气体、液体和固体）本身是可燃性的，并能够产生可燃性气体、蒸气或薄雾。可燃性液体又包括：可燃性液体和易燃性液体。

爆炸性物质是指可燃性物质与空气的**混合物**。



1 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释

1.2 爆炸性环境

爆炸性环境是指：可能发生爆炸的环境。

爆炸性气体环境是指：在大气条件下，气体或蒸气可燃物质与空气的混合物被点燃后燃烧将传至全部未燃混合物的环境。

可燃性粉尘环境是指：在大气环境条件下，粉尘或纤维状的可燃物质与空气的混合物点燃后，燃烧传至全部未燃混合物的环境。



1 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释

1.3 爆炸危险场所

爆炸性气体/粉尘环境出现或预期可能出现的数量达到足以要求对电气设备的结构、安装和使用采用专门措施的区域。具有爆炸危险、有人员作业或设备运行的区域。



目录

1. 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释
- 2. 爆炸的基本观点**
3. 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数
4. 可燃性粉尘的主要参数



2 爆炸的基本观点

要了解爆炸就要熟悉燃烧现象。燃烧现象的出现同时具备以下三个条件：即要有**可燃物质、助燃物质和点燃源**，三者缺一不可。

燃烧是一种化学反应。它是可燃物质在点燃源能量的作用下，在空气或氧气中，进行化学反应，引起温度的升高，释放出热辐射及光辐射的现象。如果燃烧速度急剧加快，温度猛烈上升，导致燃烧生成物和周围空气激烈膨胀，形成巨大的爆破力和冲击波并发出强光和声响，这就是**爆炸**。



目录

1. 气体/蒸气类爆炸性物质及环境的解释
2. 爆炸的基本观点
3. 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数
4. 可燃性粉尘的主要参数



3 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数

3.1 闪点

闪点是指在标准条件下，使液体变成蒸气的数量能够形成可燃性气体/空气混合物的最低液体温度。

液体的闪点越低，引燃的危险程度越大。如环氧丙烷的闪点为 -37.2°C ，不仅在冬天户外场所蒸发蒸气，而且在常温时会快速蒸发蒸气。

液体周围环境温度是影响液体蒸发的主要依据。我国规定了最高环境温度为 45°C 作为分界线，闪点高于 45°C 的称可燃性液体；闪点低于 45°C 的称易燃性液体。

可燃性液体在常温储存没有爆炸危险性。但当可燃性液体呈雾状颗粒状态及操作温度高于液体闪点时同样有爆炸危险性。



3 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数

3.2 爆炸极限与范围

爆炸极限是指可燃性气体（蒸气）与空气形成的混合物，能引起爆炸的最低浓度（爆炸下限）或最高浓度（爆炸上限），介于爆炸下限和上限中间的浓度范围称**爆炸范围**。

爆炸范围越大，则形成爆炸性混合物的机会越多；爆炸下限越低，则形成爆炸的条件越易。



3 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数

3.3 相对密度

密度是指单位体积的物质质量。相对密度是指可燃性气体（蒸气）与空气密度的比值（空气为1）。

相对密度是研究爆炸性混合物扩散范围的重要依据。比空气轻的可燃性气体（蒸气）会扩散至周围空间的上部区域，比空气重的可燃性气体（蒸气）停留在周围的空间下部区域。

3.4 爆炸性混合物的点燃温度

点燃爆炸性混合物所需的热表面最低温度。



3 爆炸性气体（蒸气）混合物的主要参数

3.5 爆炸性气体的级别

爆炸性气体的级别是便于 II 类隔爆型电气设备和本质安全型电气设备的制造，根据其特性而划分为 II A、II B、II C 三个等级。它们是根据气体/蒸气的最大试验安全间隙 **MESG** 和最小点燃电流比 **MIC** 来划分的。

所谓最大试验安全间隙是在长度为 25mm，符合 IEC79-1A 的 8 升球形容积内测试的间隙 **MESG**。而最小点燃电流比是各种气体/蒸气的最小点燃电流（**MIC**）与甲烷的最小点燃电流之比，测定的装置应符合 IEC79-3 的规定。

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/077063040001006116>