

电气防爆技术结构与原理概述安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E7_94_B5_E6_B0_94_E9_98_B2_E7_c62_645556.htm 炸危险场所（环境）中

，应不设置或尽可能少设置电气设备，以减少因电气设备或电气线路发生故障而成为引爆源引起的爆炸事故。必须设置电气设备时，应选用适用于该危险区中的防爆电气设备。本章主要介绍电气设备的防爆原理和电气设备上采取的防护措施。电气设备的防爆原理 一．用外壳限制爆炸和隔离引燃源

1．用外壳限制爆炸 用外壳限制爆炸是传统的防爆方法。它是把设备的导电部分放在外壳内，外部可燃性气体通过外壳上各个部件的配合面间隙进入壳内，一旦被内部电气装置上的导电部分发生的故障电火花点燃，这些配合面将使由外壳内向外排出的火焰和爆炸生成物冷却到安全温度，而不能点燃外壳外部周围的爆炸性混合物，亦即外壳阻止了爆炸向外传播的可能性。一般称间隙隔爆，这种防爆型式国外一般称为隔爆外壳，我国称为隔爆型电气设备。2．用外壳隔离引燃源 2．1采用熔化、挤压或胶粘的方法将外壳密封起来，阻止外部可燃性气体进入壳内，而与引燃源隔离，达到防爆的目的。这种防爆型式的设备称为气密型电气设备。2．2当电气设备只用于爆炸性混合物在某个时候出现的场所，则可利用设备内部出现爆炸性混合物所需的时间，作为保护因素。为此，采用密封性能良好的外壳来限制可燃性气体或蒸气进入，即相当于限制设备“呼吸”，使外壳内部聚积的可燃性气体或蒸气浓度达到下限值的时间比外部环境中可燃性气体或蒸气可能存在的时间要长。这样实际上就使进入壳内的气

体和蒸气浓度达不到爆炸下限值，因而不会被点燃，达到防爆的目的。这种防爆型式称为限制呼吸外壳。2.3采用密封性能达到规定要求的外壳使可燃性粉尘不能或难于进入外壳内，而与引燃源隔离，达到防爆的目的。这种防爆型式设备称为粉尘防爆型电气设备。

二．用介质隔离引燃源 其原理是把电气设备的导电部件放置在安全介质内，使引燃源与外面的爆炸性混合物隔离来达到防爆的目的。

1．用气体介质隔离引燃源

2．当采用的介质是气体（一般是新鲜空气或惰性气体）时，应使设备内部的气体相对于外面大气有一定的正压，从而阻止外部大气进入，这种防爆型式的设备称为正压型电气设备（以前称为通风充气型电气设备）。

3．用液体介质隔离引燃源 当采用的介质是液体（一般是变压器油）作为隔离介质时，这种防爆型式的设备称为充油型电气设备。

把安全工程师站点加入收藏夹

4．用固体介质隔离引燃源

4.1当采用的介质是颗粒状的固体（一般是石英砂）作为隔离介质时，这种防爆型式的设备称为充砂型电气设备。

4.2当采用的介质是固化物填料（一般是环氧树脂），把引燃源浇封在填料里面，而与外面爆炸性混合物隔离时，这种防爆型式的设备称为浇封型电气设备。

三．控制引燃源 这种控制方法适用于两种类型的电气设备：正常运行时不产生火花、（考 - 试大）电弧的电气设备和弱电设备。

1．减少火花、电弧和高温

2．对于正常运行时不产生火花电弧和危险高温的电气设备，可以采取一些附加措施来提高设备的安全可靠性，如采用高质量绝缘材料、降低温升、增大电气间隙、爬电距离、提高导线连接质量等等，从而大大减少火花、电弧和危险高温现象出现的可能性，使之可以用于危险场所。这种

防爆型式的设备称为增安型电气设备（以前称为安全型电气设备）。（百考试题）还有一种与增安型防爆措施类似的防爆型式，按其定义，它是一种正常运行时不产生火花和危险高温，也不能产生引爆故障的电气设备。与增安型相比，只是没有规定再增加一些附加措施来提高设备的安全可靠性。所以它的安全性比增安型要低，只能用于2区危险场所。这种防爆型的设备称为无火花型电气设备。

3. 限制火花能量对于弱电设备，如仪器仪表、通讯、报警装置等这类设备，把它们处于爆炸危险场所中的那部分电路所释放的能量限制到一定的数值内，当电路发生故障，如断路、短路时产生的火花不能引燃爆炸性混合物，从而达到防爆目的。这种电路和设备称为本质安全型电路和电气设备（以前称为安全火花型电路和电气设备）。（考试·大）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com