

安全生产技术复习资料汇编9 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022_E5_AE_89_E5_85_A8_E7_94_9F_E4_c62_94270.htm

四、静电事故预防技术

一)、静电的特性度危害 1.静电的产生 最常见产生静电的方式是接触分离起电。当两种物体接触，其间距离小于 25×10^{-8} cm时，将发生电子转移，并在分界面两侧出现大小相等、极性相反的两层电荷。当两种物体迅速分离时即可能产生静电。下列工艺过程比较容易产生和积累危险静电：(1)、固体物质大面积的摩擦；(2)、固体物质的粉碎、研磨过程，粉体物料的筛分、过滤、输送、干燥过程；悬浮粉尘的高速运动；(3)、在混合器中搅拌各种高电阻率物质；(4)、高电阻率液体在管道中高速流动、液体喷出管口、液体注入容器；(5)、液化气体、压缩气体或高压蒸气在管道中流动或由管口喷出时；(6)、穿化纤布料衣服、穿高绝缘鞋的人员在操作、行走、起立等。 2.静电的特点 (1)、静电电压高。静电能量不大，但其电压很高。固体静电可达 20×10^4 V以上，液体静电和粉体静电可达数万伏，气体和蒸气静电可达10000V以上，人体静电也可达10000V以上。 (2)、静电泄漏慢。由于积累静电的材料的电阻率都很高，其上静电泄漏很慢。 (3)、静电的影响因素多。静电的产生和积累受材质、杂质、物料特征、工艺设备(如几何形状、接触面积)、和工艺参数(如作业速度)、湿度和温度、带电历程等因素的影响。由于静电的影响因素多，静电事故的随机性强。 3.静电的危害 工艺过程中产生的静电可能引起爆炸和火灾，也可能给人以电击，还可能妨碍生产。其中，爆炸或火灾是量大的危害和危险。 (二)

、防静电措施 静电最为严重的危险是引起爆炸和火灾，因此，静电安全防护主要是对爆炸和火灾的防护。这些措施对于防止静电电击和防止静电影响生产也是有效的。 1.环境危险程度控制 静电引起爆炸和火灾的条件之一是有爆炸性混合物存在。为了防止静电的危险，可采取取代易燃介质、降低爆炸性混合物的浓度、减少氧化剂含量等控制所在环境爆炸和火灾危险程度的措施。 2.工艺控制 为了有利于静电的泄漏，可采用导电性工具；为了减轻火花放电和感应带电的危险，可采用阻值为 $10^7 \sim 10^9$ 左右的导电性工具。为了限制产生危险的静电，烃类燃油在管道内流动时，流速与管径应满足以下关系： $2D \leq 0.64 \sqrt{q/D}$ 式中 q 流速， m/s 。 D 管径， m 。为了防止静电放电，在液体灌装过程中不得进行取样、检测或测温操作。进行上述操作前，应使液体静置一定的时间，使静电得到足够的消散或松弛。为了避免液体在容器内喷射和溅射，应将注油管延伸至容器底部；装油前清除罐底积水和污物，以减少附加静电。 3.接地 接地的作用主要是消除导体上的静电。金属导体应直接接地。为了防止火花放电，应将可能发生火花放电的间隙跨接连通起来，并予以接地。防静电接地电阻原则上不超过 $1M\Omega$ 即可；对于金属导体，为了检测方便，可要求接地电阻不超过 $100 \sim 1000\Omega$ 。对于产生和积累静电的高绝缘材料，宜通过 10^6 或稍大一些的电阻接地。 4.增湿 为防止大量带电，相对湿度应在50%以上；为了提高降低静电的效果，相对湿度应提高到 $65\% \sim 70\%$ 。增湿的方法不宜用于防止高温环境里的绝缘体上的静电。 5.抗静电添加剂 抗静电添加剂是化学药剂。在容易产生静电的高绝缘材料中加入抗静电添加剂之后，能降低材料的体积电阻率或表面

电阻率以加速静电的泄露，消除静电的危险。 6. 静电中和器
静电中和器又称静电消除器。静电中和器是能产生电子和离
子的装置。由于产生了电子和离子，物料上的静电电荷得到
异性电荷的中和，从而消除静电的危险。静电中和器主要用
来消除非导体上的静电。 7. 加强静电安全管理 静电安全管理
包括制订关联静电安全操作规程、制订静电安全指标、静
电安全教育、静电检测管理等内容。 【例题】以下防静电措
施正确的是_____。 ()、 A . 为了防止静电的危险，可采取
取代易燃介质、降低爆炸性混合物的浓度、减少氧化剂含量
等控制所在环境爆炸和火灾危险程度的措施。 B . 为了有利
于静电的泄漏，可采用阻值为100 ~ 1000 左右的导电性工
具。 C . 为了防止静电放电，在液体灌装过程中不得进行取
样、检测或测温操作。 D. 接地的作用主要是消除导体上的静
电。对于金属导体，可要求接地电阻不超过1M 。 【答案】

A C 五、电气装置安全 (一)、变配电站安全 变配电站是企
业的动力枢纽。变配电站装有变压器、互感器、避雷器、电力
电容器、高低压开关、高低压母线、电缆等多种高压设备和
低压设备。变配电站发生事故不仅使整个生产活动不能正常
进行，还可能导致火灾和人身伤亡事故。 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