



## 第四节 雷击和静电防护技术

---

### 一、防雷技术

#### (一) 防雷建筑物分类

##### 1. 第一类防雷建筑物：

(1) 制造、贮存炸药、火药等危险物质的建筑物，遇电火花会引起爆炸。

(2) 具有0区或20区爆炸危险场所

(3) 具有1区或21区，且引爆后造成巨大损失或伤亡的。



## 第四节 雷击和静电防护技术

### 一、防雷技术

#### (一) 防雷建筑物分类

#### 2. 第二类防雷建筑物：

(1) 对政治、经济具有重要意义的建筑物

(2) 制造、存放爆炸危险物质或存的建筑物，但引爆不造成重大损失伤亡

(3) 具有1区或21区，且引爆后不会造成巨大损失或伤亡的。

#### 3. 第三类防雷建筑物：

第一、第二类以外的建筑物。

## 第四节 雷击和静电防护技术

### 一、防雷技术

#### (二) 外部防雷装置

1. 装置构成：接闪器、下引线、接地装置。

2. 接闪器：

(1) 按滚球法确定保护范围：

(2) 滚球半径：一类建筑物30m；二类45m；三类60m。

3. 下引线：

离开建筑物出口及人行道3m以上。

4. 防雷接地：

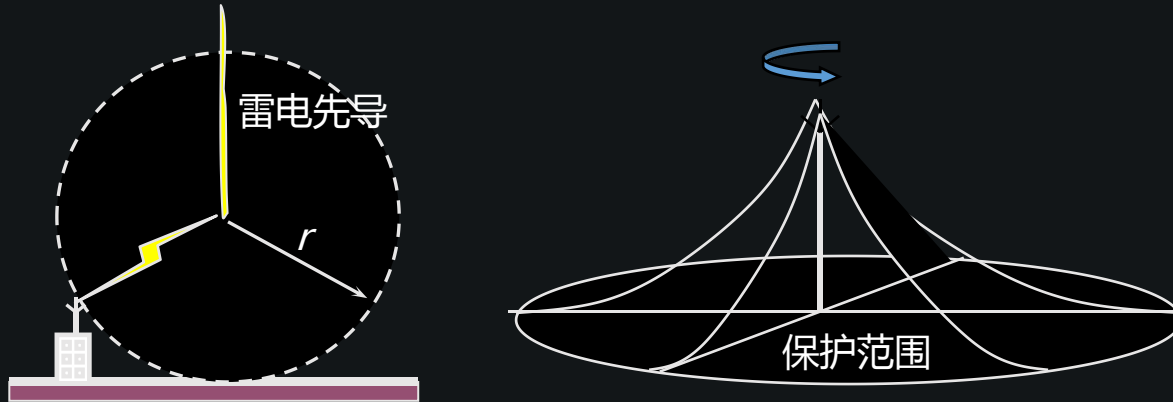
(1) 冲击接地电阻不超过 $10\Omega$ 。

(2) 离开建筑物出口及人行道3m以上。

## 第四节 雷击和静电防护技术

### 一、防雷技术

#### 滚球半径选取与保护范围



| 建筑物防雷类别 | 滚球半径 (m) |
|---------|----------|
| 第一类     | 30       |
| 第二类     | 45       |
| 第三类     | 60       |

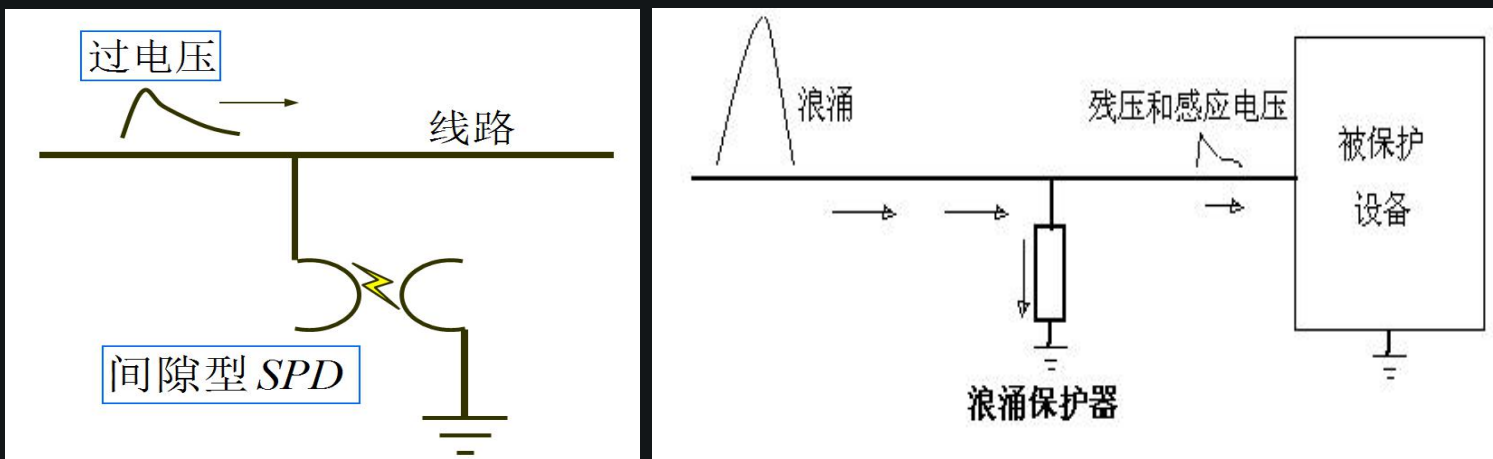
## 第四节 雷击和静电防护技术

### 一、防雷技术

#### (三) 内部防雷装置：

1. 屏蔽导体；
2. 等电位联接（跨接件）
3. 浪涌保护器；
4. 避雷器。

#### 浪涌保护器（避雷器）

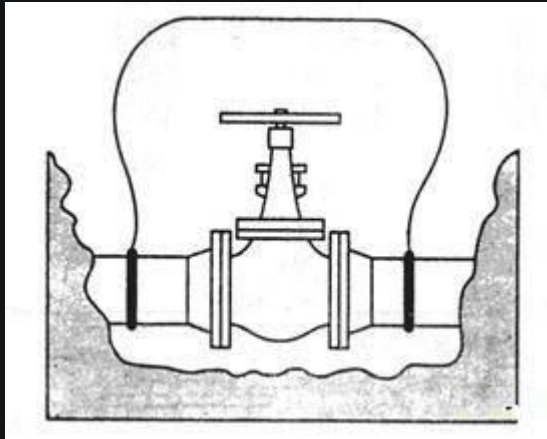


## 第四节 雷击和静电防护技术

### 一、防雷技术

#### (四) 电磁感应雷防护要求：

1. 平行金属管道间距小于100mm要跨接，至少每30m跨接一次；
2. 交叉管道小于100mm要跨接；
3. 弯头、阀门、法兰盘等接头处电阻大于 $0.03\Omega$ 的要跨接。





## 【 练习题 】

**【单选题】**有一种防雷装置，当雷电冲击波到来时，该装置被击穿，将雷电波引入大地，而在雷电冲击波过去后，该装置自动恢复绝缘状态，这种装置是（ ）。

- A. 接闪器
- B. 接地装置
- C. 避雷针
- D. 避雷器

## 第四节 雷击和静电防护技术

### 二、静电防护

#### 1、环境危险程度的控制

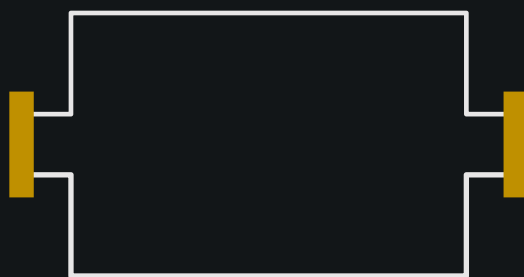
- (1) 取代易燃介质；
- (2) 降低爆炸物浓度；
- (3) 减少氧含量（氮气）；

#### 2、工艺控制

- (1) 材料的选用：设备与物料材料相同；用静电导体。
- (2) 限制物料的运动速度：

$$VD \leq 0.8 \text{ (0.5)}$$

- (3) 加大静电消散过程：缓和器



缓和器

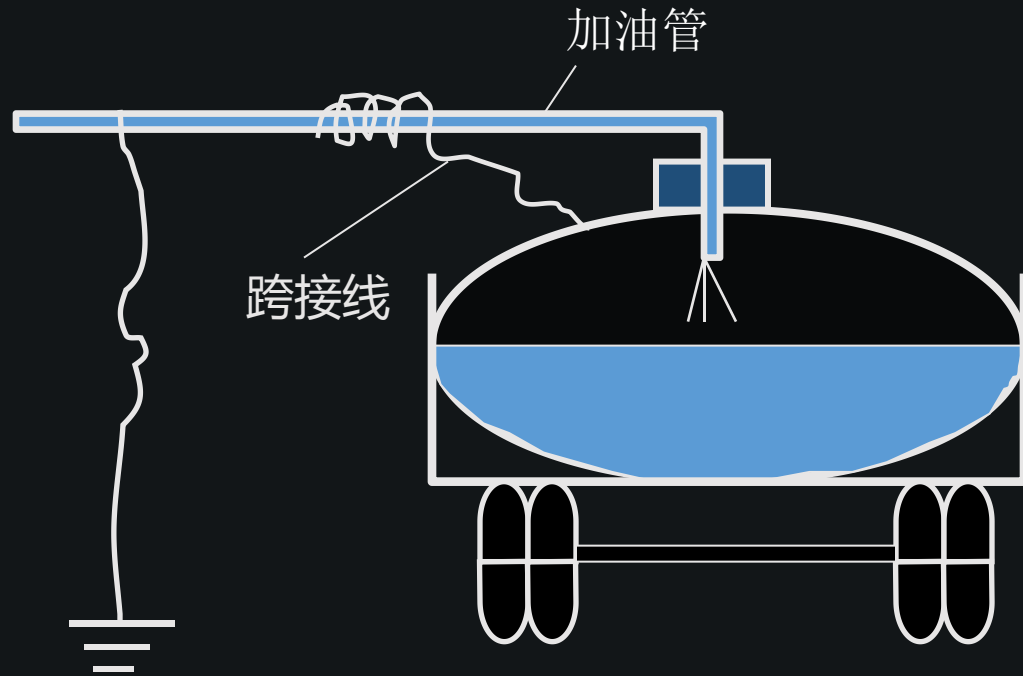


## 第四节 雷击和静电防护技术

### 二、静电防护

#### 3、防静电跨接（等电位联结）与接地

- (1) 装油前先进行跨接接地，结束后撤接地；
- (2) 接地电阻 $\leq 100\Omega$

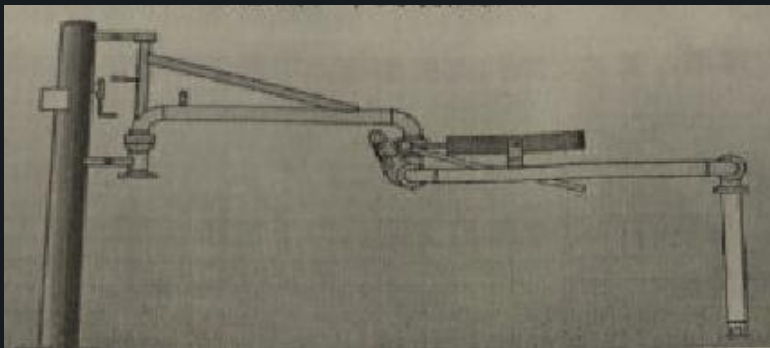




## 【 练习题 】

【单选题】为防止静电危害，在装、卸油现场，应将所有正常时不带电的导体连通成整体并接地。下图是装油鹤管的示意图。下列装油操作步骤，正确的是（ ）。

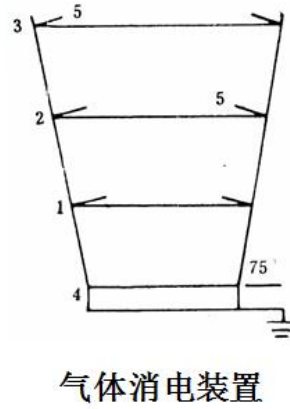
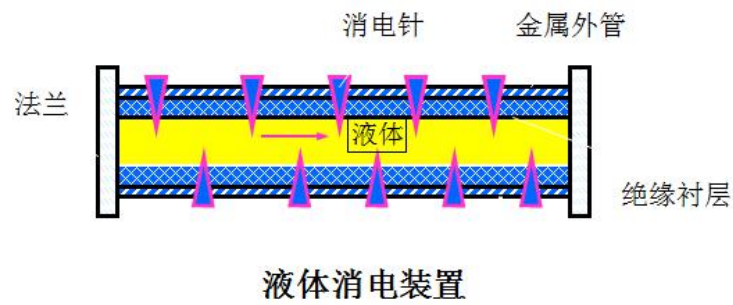
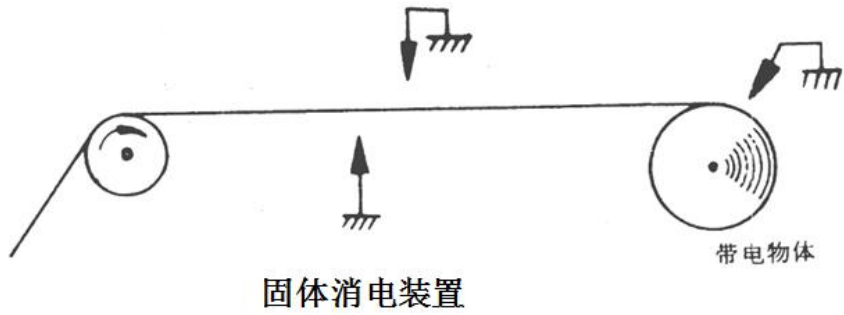
- A.先接地后开始装油，结束时先断开接地线后停止装油
- B.先接地后开始装油，结束时先停止装油后断开接地线
- C.先开始装油后接地，结束时先停止装油后断开接地线
- D.先开始装油后接地，结束时先断开接地线后停止装油



## 第四节 雷击和静电防护技术

### 二、静电防护

#### 4、静电中和器（防静电装置）



## 第四节 雷击和静电防护技术

### 二、静电防护

#### 5、增湿：

空气中湿度达到40%以上，可消除绝大部分静电；



#### 6、抗静电添加剂：

增导型；增湿型

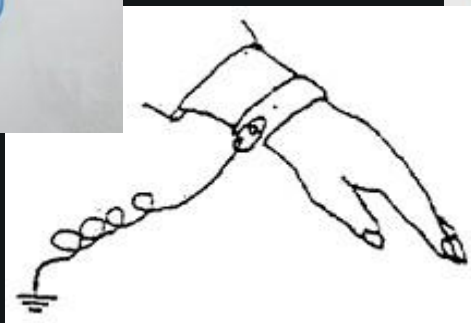
## 第四节 雷击和静电防护技术

### 二、静电防护

#### 7. 静电个体防护

##### (1) 防静电服

##### (2) 防静电腕带



## 【章节小结】



### 一、防雷建筑物分类（3类）

### 二、外部防雷技术（防直击雷）

1. 接闪器（滚球半径）；
2. 下引线（位置）；
3. 接地（位置、电阻）

### 三、内部防雷（防感应雷、传播雷）

1. 屏蔽；
2. 等电位联接（跨接）；
3. 电涌保护器（SPD）；
4. 避雷器

### 四、静电防护措施

1. 环境控制；
2. 工艺控制；
3. 接地与跨接；
4. 中和装置；
5. 增湿；
6. 添加剂；
7. 个体防护