



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

绪论

# 低压配电系统的接地型式

主讲：卞建鹏

# 低压配电系统接地型式

我国低压配电系统，分为：

- 1) 中性点直接接地——TN系统、TT系统
- 2) 中性点不接地——IT系统

## 第1个字母

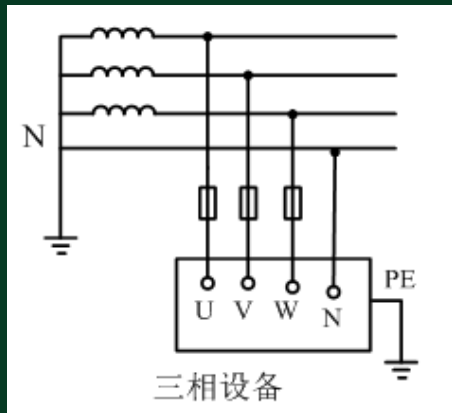
T—电源中性点直接接地

I—不接地

## 第2个字母

T—独立接地

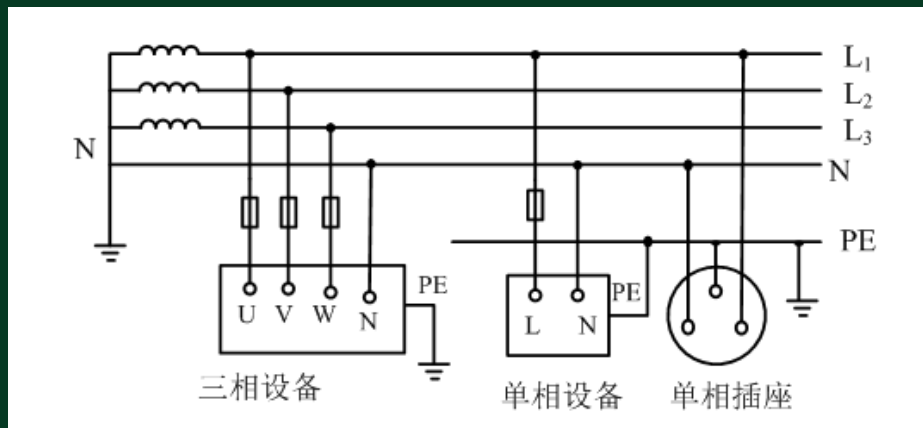
N—电气设备的外露导电部分直接与中性点引出的导体相连接



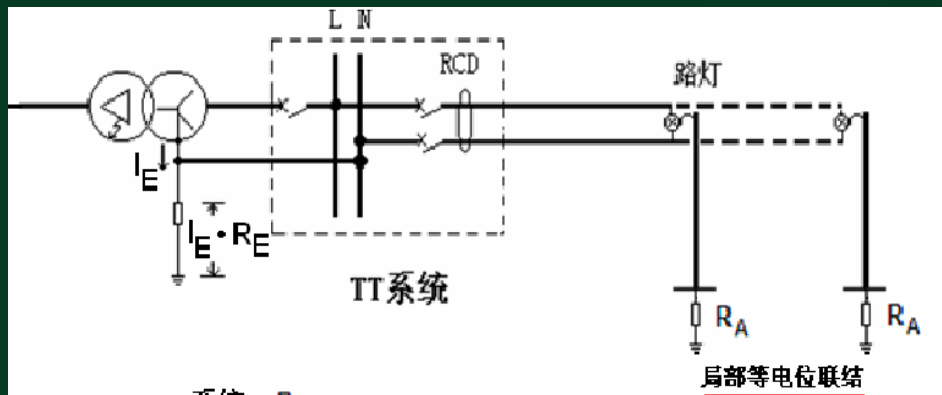
# 1、TT系统

TT系统中性点直接接地，设备外露的可导电部分（如电动机、变压器的外壳，高压开关柜、低压配电屏的门及框架等）接至与中性点接地点无关的接地极。

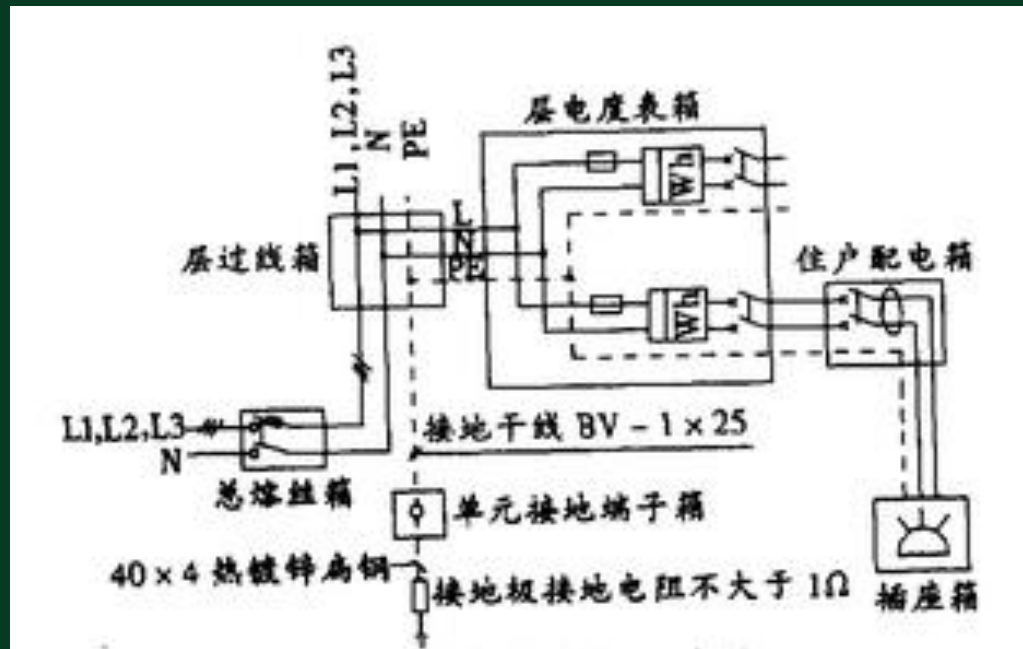
主要用于路灯、露天场所设备。



# 1、TT系统



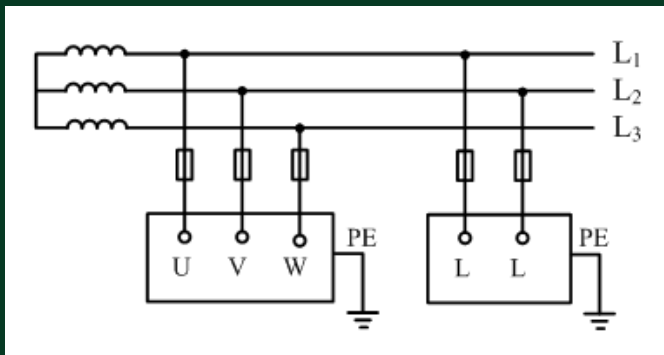
# 1、TT系统



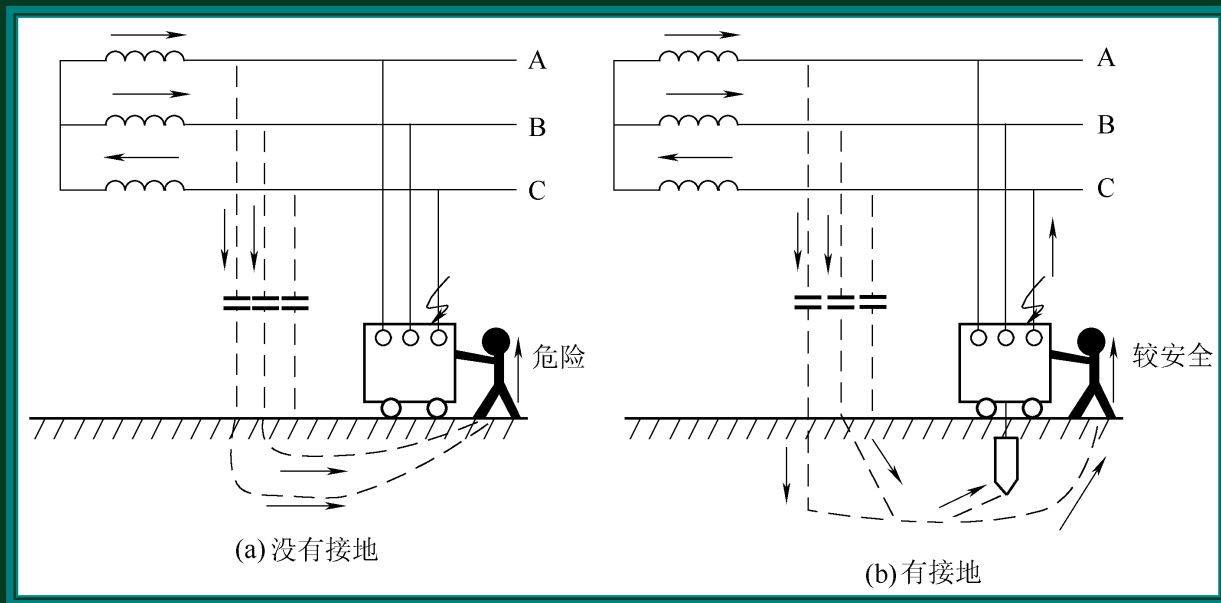
上海住宅小区采用TT系统

## 2、IT系统

- IT系统中性点不接地或经大阻抗接地，设备外露的可导电部分（如电动机、变压器的外壳，高压开关柜、低压配电屏的门及框架等）接地（外露可导电部分的PE线共同连接至同一的接地系统），一般不引出N线。
- 该系统在某些不间断供电要求高的场所（如矿山、井下、应急电源、医院等）应用较广泛。



## 2、IT系统



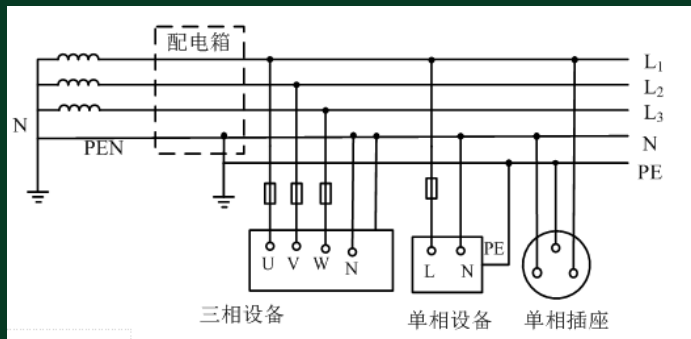
# 3、TN系统

根据中性线N与保护线PE是否分开，TN系统又可分为三种：

TN-C系统

TN-S系统

TN-C-S系统



C--中性线N与保护线PE合并为PEN线

S--中性线N与保护线PE分开

C-S 在电源侧为PEN线，从某点起，N线与PE线分开

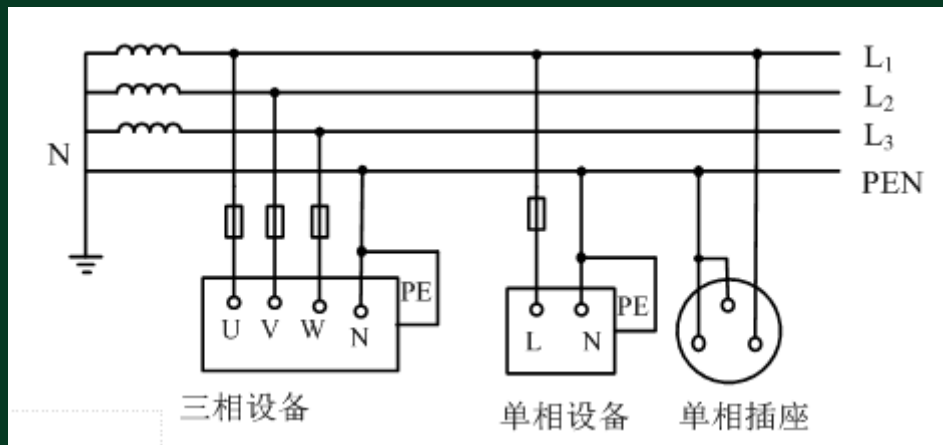


# 4、TN-C系统

系统的中性线N和保护线PE合为一根PEN线

电气设备的金属外壳与PEN线相连。**PEN线是不允许断开的**

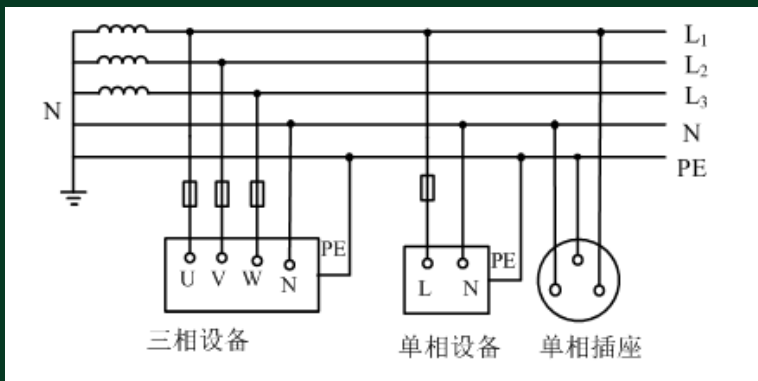
在建筑供配电系统中已不采用。



# 5、TN-S系统

系统的中性线N和保护线PE是分开的，所有设备的金属外壳均与公共PE线相连。

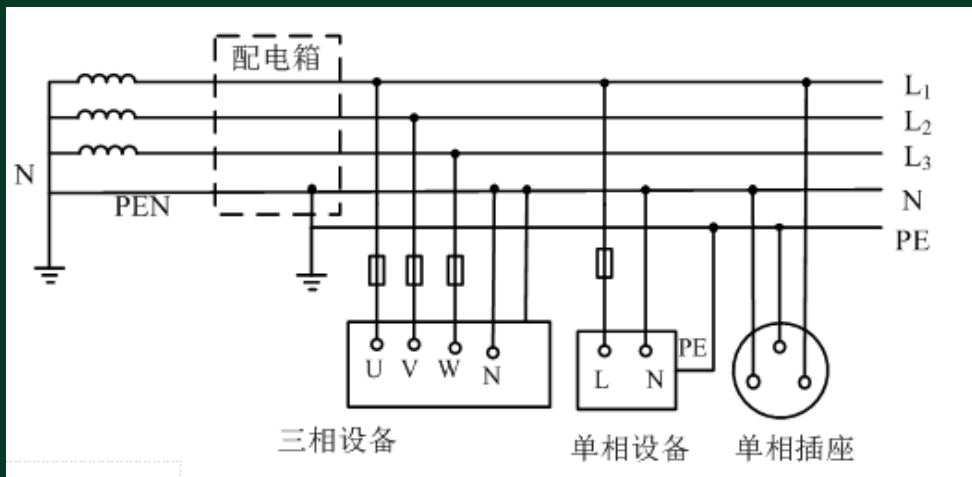
**优点：**系统正常运行时，只在N 线中有电流流过，**PE线中没有电流**，对地无电压，电气设备金属外壳接到保护零线（PE）上，安全可靠、应用广泛。



# 6、TN-C-S系统

这种系统前边为TN-C系统，后边为TN-S系统（或部分为TN-S系统）。它兼有两系统的优点。

在民用建筑中得到广泛应用（**户外TN-C，户内TN-S**）。



# 6、TN-C-S系统

**优点：**供电系统的前半段可以少一根导线，但PEN线上有电流流过；而后半段又具有TN-S接地系统的特点，PE线为专用保护线，正常情况下无电流流过，供电系统的安全功能得到了可靠保证。

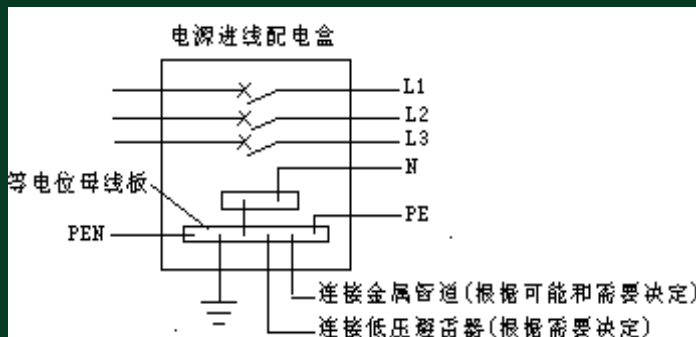
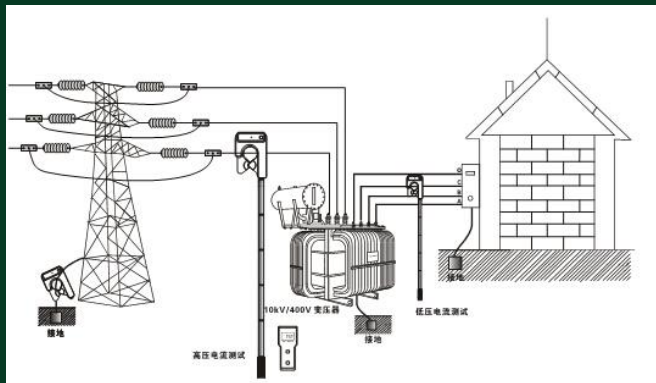


图5 TN-C-S接地系统接线示例  
(《技术措施》电气分册图5.5.6-1)

# 小结



在线开放课程

1. TT系统
2. IT系统
3. TN系统

