

安全师考试《安全生产技术》随堂笔记22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_ti2020/535/2021_2022__E5_AE_89_

[E5_85_A8_E5_B8_88_E8_c62_535971.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/535/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B8_88_E8_c62_535971.htm) 2. 间接接触电击预防技术 1) 保护接地 (IT系统) 保护接地系统就是IT系统。

其构成如图15所示。图中，L1，L2，L3是相线，N是中性点，Z是配电网对地绝缘阻抗，Rp是人体电阻，RE是保护接地电阻，IE是接地电流。所谓接地，就是将设备的某一部位经接地装置与大地紧密连接起来。保护接地的做法是将电气设备在故障情况下可能呈现危险电压的金属部位经接地线、接地体同大地紧密地连接起来；其安全原理是把故障电压限制在安全范围以内。IT系统的字母I表示配电网不接地或经高阻抗接地，字母T表示电气设备外壳接地。保护接地适用于各种不接地配电网。在这类配电网中，凡由于绝缘损坏或其他原因而可能呈现危险电压的金属部分，除另有规定外，均应接地。在380V不接地低压系统中，一般要求保护接地电阻RE

4 Ω 。当配电变压器或发电机的容量不超过100 kVA时，要求RE 10 Ω 。在10 kV配电网中如果高压设备与低压设备共用接地装置，要求接地电阻不超过10 Ω ，并满足下式要求

： $RE \leq 120/IE$ 2) TT系统 我国绝大部分地面企业的低压配电网都采用如图16所示星形接法的低压中性点直接接地的三相四线配电网。这种配电网能提供一组线电压和一组相电压。图中，中性点的接地RN叫做工作接地、中性点引出的导线叫做中性线也叫做工作零线。IT系统的第一个字母T表示配电网直接接地、第二个字母T表示电气设备外壳接地。TT系统的接地RE也能大幅度降低漏电设备上的故障电压，但一般不能

降低到安全范围以内。因此，采用TT系统必须装设漏电保护装置或过电流保护装置，并优先采用前者。TT系统主要用于低压用户，即用于未装备配电变压器，从外面引进低压电源的小型用户。

3) TN系统（保护接零）TN系统相当于传统的保护接零系统。典型的TN系统如图17所示。图中，PE是保护零线，Rs叫做重复接地。TN系统中的字母N表示电气设备在正常情况下不带电的金属部分与配电网中性点之间，亦即与保护零线之间紧密连接。保护接零的安全原理是当某相带电部分碰连设备外壳时，形成该相对零线的单相短路；短路电流促使线路上的短路保护元件迅速动作，从而把故障设备电源断开，消除电击危险。虽然保护接零也能降低漏电设备上的故障电压，但一般不能降低到安全范围以内。其第一位的安全作用是迅速切断电源。TN系统分为TNS，TNCS，TNC三种类型。如图18所示，TNS系统是PE线与N线完全分开的系统；TNCS系统是干线部分的前一段PE线与N线共用为PEN线，后一段PE线与N线分开的系统；TNC系统是干线部分PE线与N线完全共用的系统。应当注意，支线部分的PE线是不能与N线共用的。TNS系统的安全性能最好。有爆炸危险环境、火灾危险性大的环境及其他安全要求高的场所应采用TNS系统；厂内低压配电的场所及民用楼房应采用TNCS系统。保护接零用于用户装有配电变压器的，且其低压中性点直接接地的220 / 380 V三相四线配电网。（百考试题注册安全工程师）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