

一级结构师基础辅导：安全用电常识结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/582/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_582753.htm 3.12 安全用电常识

3.12.1 触电的危险和预防 人身触电是指人身接触到了电气设备的带电部分，或是接触到了由于绝缘损坏而使金属外壳带电的设备，这时有电流流过人体。触电会严重损伤心脏和神经系统，甚至危及生命，严重的程度与通过人体的电流的大小、通过时间的长短、经过的人体部位以及电流频率等因素有关。超过50mA的电流流经人体就有生命危险，而4060Hz的较其他频率更危险。根据欧姆定律，触电电流等于加在人体的电压除以人体电阻。人体电阻主要在皮肤的表层部分，与皮肤的干燥程度、清洁与否等因素有关。如果皮肤干燥，约为10k 左右，在潮湿情况下可下降到1kQ左右，而且阻值随所加电压的增加和持续时间的增加而减小。快把结构工程师站点加入收藏夹吧！触电一般分为双线触电和单线触电两种，如图8-3-20所示。双线触电指人的双手分别接触到带电体有电位差的两端，如双手分别触到不同相的端线上，见图8-3-20(o)。这时有电流流经心脏，损伤最严重。在目前广泛使用的中点接地的三相四线制系统中，单相触电最为常见，见图8-3-20(b)，这时触电电流为已远远大于50mA，是致命的电流。对于绝缘损坏的导线，应及时更换或修理，对电力设备应采取接地或接零措施；另一方面，人们应注意遵守操作规程，小心仔细，不能直接接触或过分靠近电气设备的带电部分。在工矿企业中，根据工作和环境条件规定了安全电压值，一般有36V，24V，12V三种。 3.12.2 接地和接零为了保

护人身安全和保证电力设备的正常运行，电气设备一般都安装接地装置。接地装置包括接地体和接地线。接地体为埋入地中与大地直接接触的金属导体(一般为钢管)，接地线是将设备外壳与接地体联接的导线。如图8-3-21所示，接地分以下三种情况。

1. 工作接地 将电力系统的中性点接地，称为工作接地。当一相接地而人体触及另外两相之一时，工作接地可使人体触电电压从电源线电压降低到相电压；另外因为一相接地的短路电流较大，能使保护电器迅速动作切断故障；还有，当一相接地时，另外两相的对地电压仍为相电压而非线电压，从而降低电气设备和输电线的绝缘水平。
2. 保护接地 将电气设备在正常运行时不带电的金属外壳接地，一般用于中性点不接地的低压系统，称为保护接地。当设备内部绝缘损坏致使外壳带电时，由于外壳通过接地装置与大地有良好接触，当人触及外壳时，人体相当于接地装置的并联支路，而接地装置的电阻比人体电阻小得多，故通过人体的电流很小，无危险。
3. 保护接零 将电气设备的金属外壳接到零线(即中线)上，适用于中性点接地的低压系统，称为保护接零。当设备绝缘损坏，相电压经机壳到零线，形成通路，产生的短路电流远远超过保护电器的动作电流值，使保护电器迅速动作将故障切除，即使在保护电器动作前人体已触及带电外壳，也因人体电阻远大于线路电阻，通过人体的电流很微小，无危险。

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