

## 安全用电的基本知识

### 一、电的概述

在采取必要的安全措施的情况下使用和维修电工设备。电能是一种方便的能源，它的广泛应用形成了人类近代史上第二次技术革命。有力地推动了人类社会的发展，给人类创造了巨大的财富，改善了人类的生活。

### 二、电的危害

如果在生产和生活中不注意安全用电，也会带来灾害。例如，触电可造成人身伤亡，设备漏电产生的电火花可能酿成火灾、爆炸，高频用电设备可产生电磁污染等。

### 三、用电安全

#### 1.怎样安全用电

夏季的酷热使人难耐，空调、电风扇也都转了起来。因为使用这些电器而造成的火灾、触电事故每年都有发生，怎样既安全又科学地用电，是每个家庭必须注意的大事。首先，要考虑电能表和低压线路的承受能力。电能表所能承受的电功率近似于电压乘以电流的值，民用电的电压是 220 伏，如家中安装 2.5 安的电能表，所能承受的功率便是 550 瓦，像 600 瓦的电饭煲则不能使用。如此推算，5 安的电能表所能承受的电功率是 1100 瓦。

其次，要考虑一个插座允许插接几件电器。如果所有电器的最大功率之和不超过插座的功率，一般是不会出问题的。用三对以上插孔的插座，而目同时使用空调、电饭锅、电饭煲、电热水器等大功率电器时，应先算一算这些电器功率的总和。如超过了插座的限定功率，插座就会因电流太大而发热烧坏，这时应减少同时使用的电器数量，使功率总和保持在插座允许的范围之内。

另外，安装的刀闸必须使用相应标准的保险丝。不得用其他金属丝替代，否则容易造成火灾，毁坏电器。如因家用电器着火引起火灾，必须先切断电源，然后再进行救火，以免触电伤人。

#### 2.安全用电方法

电冰箱、电视机、洗衣机、空调器等家用电器的普及，为人们的生活带来了诸多便利。但是，要注意电源的安全使用，以避免不必要的伤害。

带金属外壳的电器应使用三脚电源插头。有些家电出现故障或受潮时外壳可能漏电。一旦外壳带电，用的又是两脚电源插座，人体接触后就有遭受电击的可能。耗电大的家用电器要使用单独的电源插座。因为电线和插座都有规定的载流量，如果多种电器合用一个电源插座，当电流超过其额定流量时，电线便会发热，塑料绝缘套可能熔化导致燃烧。

电压波动大时要使用保护器。日常生活中，瞬间断电或电源电压波动较大的情况时有发生，这对电冰箱是一个威胁。若停电后又在短时间（3~5 分钟）内恢复供电，电冰箱的压缩机所承受的启动电流要比正常启动电流大好几倍，可能会烧毁压缩机。

## 四、怎么安全用电

### 1、照明开关为何必须接在火线上？

如果将照明开关装设在零线上，虽然断开时电灯也不亮，但灯头的相线仍然是接通的，而人们以为灯不亮，就会错误地认为是处于断电状态。而实际上灯具上各点的对地电压仍是 220 伏的危险电压。如果灯灭时人们触及这些实际上带电的部位，就会造成触电事故。所以各种照明开关或单相小容量用电设备的开关，只有串接在火线上，才能确保安全。

### 2、单相三孔插座如何安装才正确？为什么？

通常，单相用电设备，特别是移动式用电设备，都应使用三芯插头和与之配套的三孔插座。三孔插座上有专用的保护接零（地）插孔，在采用接零保护时，有人常常仅在插座底内将此孔接线桩头与引入插座内的那根零线直接相连，这是极为危险的。因为万一电源的零线断开，或者电源的火（相）线、零线接反，其外壳等金属部分也将带上与电源相同的电压，这就会导致触电。

因此，接线时专用接地插孔应与专用的保护接地线相连。采用接零保护时，接零线应从电源端专门引来，而不应就近利用引入插座的零线。

### 3、塑料绝缘导线为什么严禁直接埋在墙内？

（1）塑料绝缘导线长时间使用后，塑料会老化龟裂，绝缘水平大大降低，当线路短时过载或短路时，更易加速绝缘的损坏。

（2）一旦墙体受潮，就会引起大面积漏电，危及人身安全。

（3）塑料绝缘导线直接暗埋，不利于线路检修和保养。

### 4、为什么要使用漏电保护器？

漏电保护器又称漏电保护开关，是一种新型的电气安全装置，其主要用途是：

（1）防止由于电气设备和电气线路漏电引起的触电事故。

（2）防止用电过程中的单相触电事故。嘉立创

（3）及时切断电气设备运行中的单相接地故障，防止因漏电引起的电气火灾事故。

（4）随着人们生活水平的提高，家用电器的不断增加，在用电过程中，由于电气设备本身的缺陷、使用不当和安全技术措施不利而造成的人身触电和火灾事故，给人民的生命和财产带来了不应有的损失，而漏电保护器的出现，对预防各类事故的发生，及时切断电源，保护设备和人身安全，提供了可靠而有效的技术手段。

## 5、发生触电事故的主要原因是什么？

统计资料表明，发生触电事故的主要原因有以下几种：

(1) 缺乏电气安全知识，在高压线附近放风筝，爬上高压电杆掏鸟巢；低压架空线路断线后不停电用手去拾火线；黑夜带电接线手摸带电体；用手摸破损的胶盖刀闸。

(2) 违反操作规程，带电连接线路或电气设备而又未采取必要的安全措施；触及破坏的设备或导线；误登带电设备；带电接照明灯具；带电修理电动工具；带电移动电气设备；用湿手拧灯泡等。

(3) 设备不合格，安全距离不够；二线一地制接地电阻过大；接地线不合格或接地线断开；绝缘破坏导线裸露在外等。Www.SZ-jlc.pW

(4) 设备失修，大风刮断线路或刮倒电杆未及时修理；胶盖刀闸的胶木损坏未及时更改；电动机导线破损，使外壳长期带电；瓷瓶破坏，使相线与拉线短接，设备外壳带电。

(5) 其他偶然原因，夜间行走触碰断落在地面的带电导线。

## 6、发生触电时应采取哪些救护措施？

发生触电事故时，在保证救护者本身安全的同时，必须首先设法使触电者迅速脱离电源，然后进行以下抢救工作。

(1) 解开妨碍触电者呼吸的紧身衣服。

(2) 检查触电者的口腔，清理口腔的粘液，如有假牙，则取下。

(3) 立即就地抢救，如呼吸停止，采用口对口人工呼吸法抢救，若心脏停止跳动或不规则颤动，可进行人工胸外挤压法抢救。决不能无故中断。

如果现场除救护者之外，还有第二人在场，则还应立即进行以下工作：

1) 提供急救用的工具和设备。

2) 劝退现场闲杂人员。

3) 保持现场有足够的照明和保持空气流通。

4) 向领导报告，并请医生前来抢救。

实验研究和统计表明，如果从触电后 1 分钟开始救治，则 90% 可以救活；如果从触电后 6 分钟开始抢救，则仅有 10% 的救活机会；而从触电后 12 分钟开始抢救，则救活的可能性极

小。因此当发现有人触电时，应争分夺秒，采用一切可能的办法。

## 7、家庭安全用电有哪些措施？

随着家用电器的普及应用，正确掌握安全用电知识，确保用电安全至关重要。

- (1) 不要购买“三无”的假冒伪劣家用产品。
- (2) 使用家电时应有完整可靠的电源线插头。对金属外壳的家用电器都要采用接地保护。
- (3) 不能在地线上和零线上装设开关和保险丝。禁止将接地线接到自来水、煤气管道上。
- (4) 不要用湿手接触带电设备，不要用湿布擦抹带电设备。
- (5) 不要私拉乱接电线，不要随便移动带电设备。
- (6) 检查和修理家用电器时，必须先断开电源。
- (7) 家用电器的电源线破损时，要立即更换或用绝缘布包扎好。
- (8) 家用电器或电线发生火灾时，应先断开电源再灭火。

## 8、如何防止烧损家用电器？

常用的家用电器的额定电压是 220 伏，正常的供电电压在 220 伏左右。当供电线路中若因雷击等自然灾害造成的供电电压瞬时升高、三相负荷不平衡户线年久失修发生断零线，或人为错接线等引起的相电压升高等原因发生电压升高，就会使电流增大导致家用电器因过热而烧损。要防止烧损家用电器，就要从以下方面入手：一是用电设备不使用时应尽量断开电源；二是改造陈旧失修的接户线；三是安装带过电压保护漏电开关。

## 9、居民家庭用的保险丝如何选配？

居民家庭用的保险丝应根据用电容量的大小来选用。如使用容量为 5 安的电表时，保险丝应大于 6 安小于 10 安；如使用容量为 10 安的电表时，保险丝应大于 12 安小于 20 安，也就是选用的保险丝应是电表容量的 1.2~2 倍。选用的保险丝应是符合规定的一根，而不能以小容量的保险丝多根并用，更不能用铜丝代替保险丝使用。

## 10、漏电保护器的基本要求是什么？

在技术上应满足以下几点要求：

- (1) 触电保护的灵敏度要正确合理，一般启动电流应在 15~30 毫安范围内。
- (2) 触电保护的動作时间一般情况下不应大于 0.1 秒。

(3) 保护器应装有必要的监视设备，以防运行状态改变时失去保护作用，如对电压型触电保护器，应装设零线接地的装置。

## 11、如何防止电气火灾事故？发生火灾后怎么办？

首先，在安装电气设备的时候，必须保证质量，并应满足安全防火的各项要求。要用合格的电气设备，破损的开关、灯头和破损的电线都不能使用，电线的接头要按规定连接法牢靠连接，并用绝缘胶带包好。对接线桩头、端子的接线要拧紧螺丝，防止因接线松动而造成接触不良。电工安装好设备后，并不意味着可以一劳永逸了，用户在使用过程中，如发现灯头、插座接线松动（特别是移动电器插头接线容易松动），接触不良或有过热现象，要找电工及时处理。

其次，不要在低压线路和开关、插座、熔断器附近放置油类、棉花、木屑、木材等易染物品。

电气火灾前，都有一种前兆，要特别引起重视，就是电线因过热首先会烧焦绝缘外皮，散发出一种烧胶皮、烧塑料的难闻气味。所以，当闻到此气味时，应首先想到可能是电气方面原因引起的，如查不到其他原因，应立即拉闸停电，直到查明原因，妥善处理，才能合闸送电。

万一发生了火灾，不管是否是电气方面引起的，首先要想办法迅速切断火灾范围内的电源。因为，如果火灾是电气方面引起的，切断了电源，也就切断了起火的火源；如果火灾不是电气方面引起的，也会烧坏电线的绝缘，若不切断电源，烧坏的电线会造成碰线短路，引起更大范围的电线着火。发生电气火灾后，应使用盖土、盖沙或灭火器，但决不能使用泡沫灭火器，因此种灭火剂是导电的。嘉立创

## 12、家庭安全用电常识

(1)、每个家庭必须具备一些必要的电工器具，如验电笔、螺丝刀、胶钳等、还必须具备有适合家用电器使用权用的各种规格的保险丝具和保险丝。

(2)、每户家用电表前必须装有总保险，电表后应装有总刀闸和漏电保护开关。

(3)、任何情况下严禁区用铜、铁丝代替保险丝。保险丝的大小一定要与用电容量匹配。更换保险丝时要拔下瓷盒盖更换，不得直接在瓷盒内搭接保险丝，不得在带电情况下（未拉开刀闸）更换保险丝。

(4)、烧断保险丝或漏电开关动作后，必须查明原因才能再合上开关电源。任何情况下不得用导线将保险短接或者压住漏电开关跳闸机构强行送电。

(5)、购买家用电器时应认真查看产品说明书的技术参数（如频率、电压等）是否符合本地用电要求。要清楚耗电功率多少、家庭已有的供电能力是否满足要求，特别是配线容量、插头、插座、保险丝具、电表是否满足要求。

(6)、当家用配电设备不能满足家用电器容量要求时，应予更换改造，严禁凑合使用。否则超负荷运行会损坏电气设备，还可能引起电气火灾。

(7)、购买家用电器还应了解其绝缘性能：是一般绝缘、加强绝缘还是双重绝缘。如果是靠接地作漏电保护的，则接地线必不可少。即使是加强绝缘或双重绝缘的电气设备，作保护接地或保护接零亦有好处。

(8)、带有电动机类的家用电器（如电风扇等），还应了解耐热水平，是否长时间连续运行。要注意家用电器的散热条件。

(9)、安装家用电器前应查看产品说明书对安装环境的要求，特别注意在可能的条件下，不要把家用电器安装在湿热、灰尘多或有易燃、易爆、腐蚀性气体的环境中。

(10)、在敷设室内配线时，相线、零线应标志明晰，并与家用电器接线保持一致，不得互相接错。

(11)、家用电器与电源连接，必须采用可开断的开关或插接头，禁止将导线直接插入插座孔。

(12)、凡要求有保护接地或保安接零的家用电器，都应采用三脚插头和三眼插座，不得用双脚插头和双眼插座代用，造成接地（或接零）线空档。

(13)、家庭配线中间最好没有接头。必须有接头时应接触牢固并用绝缘胶布缠绕，或者用瓷接线盒。禁止用医用胶布代替电工胶布包扎接头。

(14)、导线与开关，刀闸、保险盒、灯头等的连接应牢固可靠，接触良好。多股软铜线接头应绞合后再放到接头螺丝垫片下，防止细股线散开碰另一接头上造成短路。

(15)、家庭配线不得直接敷设在易燃的建筑材料上面，如需在木料上布线必须使用瓷珠或瓷夹子；穿越木板必须使用瓷套管。不得使用易燃塑料和其他的易燃材料作为装饰用料。

(16)、接地或接零线虽然正常时不带电，但断线后如遇漏电会使权电器外壳带电；如遇短路，接地线亦通过大电流。为其安全，接地（接零）线规格应不小于相导线，在其上不得装开关或保险丝，也不得有接头。

(17)、接地线不得接在自来水管上（因为现在自来水管接头堵漏用的都是绝缘带，没有接地效果）；不得接在煤气管上（以防电火花引起煤气爆炸）；不得接在电话线的地线上（以防强电窜弱电）；也不得接在避雷线的引下线上（以防雷电时反击）。

(18)、所有的开关、刀闸、保险盒都必须有盖。胶木盖板老化、残缺不全者必须更换。脏污受潮者必须停电擦抹干净后才能使用。

(19)、电源线不要拖放在地面上，以防电源线绊人，并防止损坏绝缘。

(20)、家用电器试用前应对照说明书，将所有开关、按钮都置于原始停机位置，然后按说明书要求的开停操作顺序操作。如果有运动部件如摇头风扇，应事先考虑足够的运动空间。

(21)、家用电器通电后发现冒火花、冒烟或有烧焦味等异常情况时，应立即停机并切断电源，进行检查。

(22)、移动家用电器时一定要切断电源，以防触电。

(23)、发热电器周围必须远离易燃物料。电炉子，取暖炉、电熨斗等发热电器不得直接搁在木板上，以免引起火灾。

(24)、禁止用湿手接触带电的开关；禁止用湿手拔、插电源插头；拔、插电源插头时手指不得接触触头的金属部分；也不能用湿手更换电气元件或灯泡。

(25)、对于经常手拿使用的家用电器（如电吹风、电烙铁等），切忌将电线缠绕在手上使用。

(26)、对于接触人体的家用电器，如电热毯、电油帽、电热足鞋等，使用前应通电试验检查，确无漏电后才接触人体。

(27)、禁止用拖导线的方法来移动家用电器；禁止用拖导线的方法来拔插头。

(28)、使用家用电器时，先插上不带电侧的插座，最后才合上刀闸或插上带电侧插座；停用家用电器则相反，先拉开带电侧刀闸或拔出带电侧插座，然后才拔出不带电侧的插座（如果需要拔出话）。[www.Sz-jlC.pw](http://www.Sz-jlC.pw)

(29)、紧急情况需要切断电源导线时，必须用绝缘电工钳或带绝缘手柄的刀具。

(30)、抢救触电人员时，首先要断开电源或用木板、绝缘杆挑开电源线，千万不要用手直接拖拉触电人员，以免连环触电。

(31)、家用电器除电冰箱这类电器外，都要随手关掉电源特别是电热类电器，要防止长时间发热造成火灾。

(32)、严禁使用床开关。除电热毯外，不要把带电的电气设备引上床，靠近睡眠的人体。即使使用电热毯，如果没有必要整夜通电保暖，也建议发热后断电使用，以保安全。

(33)、家用电器烧焦、冒烟、着火，必须立即断开电源，切不可用水或泡沫灭火器浇喷。

(34)、对室内配线和电气设备要定期进行绝缘检查，发现破损要及时用电工胶布包缠。

(35)、在雨季前或长时间不用又重新使用的家用电器，用 500V 摇表测量其绝缘电阻应不低于  $1M\Omega$ ，方可认为绝缘良好，可正常使用。如无摇表，至少也应用验电笔经常检查有无漏电现象。

(36)、对经常使用的家用电器，应保持其干燥和清洁，不要用汽油、酒精、肥皂水、去污粉等带腐蚀或导电的液体擦抹家用电器表面。嘉立创

(37)、家用电器损坏后要请专业人员或送修理店修理；严禁非专业人员在带电情况下打开家用电器外壳。

## 五、安全用电原则

(1)不靠近高压带电体(室外、高压线、变压器旁)，不接触低压带电体。

(2)不用湿手扳开关，插入或拔出插头。

(3)安装、检修电器应穿绝缘鞋，站在绝缘体上，且要切断电源。

(4)禁止用铜丝代替保险丝，禁止用橡皮胶代替电工绝缘胶布。

(5)在电路中安装触电保护器，并定期检验其灵敏度。

(6)下雷雨时，不使用收音机、录像机、电视机、且拔出电源插头，拔出电视机天线插头。暂时不使用电话，如一定要用，可用免提功能键。

(7)严禁私拉乱接电线，禁止学生在寝室使用电炉、“热得快”等电器。

(8)不在架着电缆、电线的下面放风筝和进行球类活动。

## 六、其他注意事项

人的安全电压是不高于 36 伏

使用试电笔不能接触笔尖的金属杆

功率大的用电器一定要接地线

不能用身体连通火线和地线

使用的用电器总功率不能过高，否则引起电流过大而引发火灾

有人触电时不能用身体拉他，应立刻关掉总开关，然后用干燥的木棒将人和电线分开