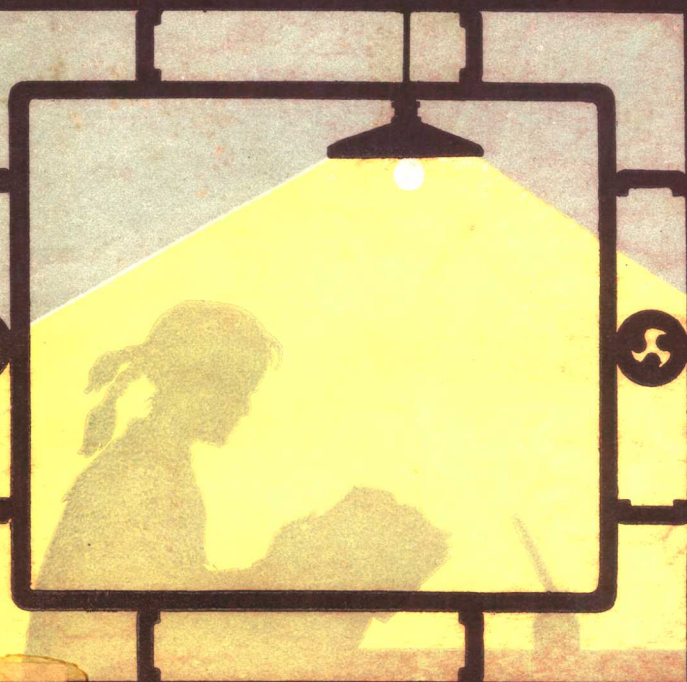


2132



家庭安全用电常识

上海供电局 編

科学普及出版社

540
2132

家庭安全用电常识

上海供电局编

科学普及出版社

一九六五年·北京

本书提要

本书内容首先浅显地介绍了一些电的基本知识，然后着重地阐述了日用电器常识和安全用电常识，并提出具体防止电气事故的基本要求和防止发生触电的方法。最后比较详尽地介绍了触电急救步骤、人工呼吸法及一些注意事项。可供高小文化程度的一般工人、居民及农村干部和知识青年阅读。

总号：077

家庭安全用电常识

編 者：上 海 供 电 局

出版者：科 学 普 及 出 版 社

(北京市西直门外都家湾)

北京市书刊出版业营业许可证出字第112号

发 行 者：新 华 书 店 北 京 发 行 所

印 刷 者：北 京 市 通 县 印 刷 厂

开 本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张： $\frac{7}{8}$ 字数：12,000

1953年6月第1版 1964年7月修訂第2版

1965年11月第3次印刷 印数：49,161—64,400

統一书号：13051·043

定 价：(2)0.10元

写在前面

今天，人们和电的关系是越来越密切了，工业、农业、交通运输业、文教卫生和日常生活等各方面都要用电。电对人民的贡献是很大的，可是使用不当，往往会造成触电伤亡等不幸事故。过去由于安全用电还没有得到人们普遍的重视，某些用户缺乏安全用电常识，因而触电事故仍不断发生。在发生触电以后，又因施救的人缺乏紧急救护的知识，耽误救护的时机，以致有不少本来可以救活的触电的人，却白白地丧失了生命。事实告诉我们，只有掌握安全用电常识，才能防止触电事故；熟练了紧急救护的方法，就可以使已经触电的人获救。因此安全用电常识和触电紧急救护方法，今天就成为我们必须学习的知识了。

目 次

写在前面

一 电的基本常識	1
二 家庭日用电器常識	4
1. 电 灯	4
2. 电风扇	7
3. 电熨斗	8
4. 无綫电收音机	9
三 安全用电常識	11
1. 触电危险的原因	11
2. 防止电气事故的基本要求	12
3. 怎样防止触电	14
四 触电紧急救护	19
1. 脱离电源的方法	19
2. 人工呼吸法	21

一 电的基本常識

电是我们的器官所不能觉察的东西。我们看到的电灯放光，电风扇转动，听到收音机里播送的音乐，感觉到的电炉发热，这些现象都不是电的本身，而是电在流动时所产生的一种“作用”或称“效应”。由于电的存在很难辨别，眼睛看不见它，耳朵听不到它，鼻子也嗅不着它，所以用的时候，必须格外当心。对一切电气设备，在未确知断电以前，不可麻痹大意，随便接触，以免引起触电事故。

电的性质在有些地方和水的性质相似。例如有只装满水的水桶，一开水桶下部的水龙头，水就从水龙头流出来。水从高处流向低处的原因，是受了水压的作用。电流动的道理也和水一样，它是从电位高的地方流向电位低的地方。没有电位差就不可能有电流。换句话说，电压（电位差）是使电流动的原动力。所以要得到连续的电流，就必须经常维持一定的电压。发电机、电池等都是能产生和维持一定电压的设备。我们把发电机用导线和用电设备连接起来，如把开关合上，就好象把水桶的龙头打开一样，电就流动起来了。

电压的单位叫“伏特”，简称“伏”。一般照明电灯和电风扇、电熨斗、电钟、收音机、电动缝纫机……等家用电器的电压，有110伏的也有220伏的，在我国则以220伏最通行。

一切电器所能承受的电压，在设计制造时都有规定，不可错用。所以在购买电灯或电器的時候，要特别注意电灯或电器的

电压，是不是与当地发电厂的供电电压相符合。如果将一个额定电压较低的电器，接到电压较高的电源上，因为电源电压高，推动电流的力量就大，电器将因不能承受过大电流而发热烧坏。如果将一个额定电压较高的电器，接在电压较低的线路上使用，就会因通过的电流不足，不能发挥应有的作用。例如将110伏灯泡装在220伏线路上使用，那么这个灯泡的灯丝，就会立刻烧断。如果把220伏的灯泡，装在110伏的线路上使用，虽然灯泡不会烧坏，但是灯光暗红，便失去应有的照明作用。

电在导体内流动叫做电流。测量电流的单位叫做“安培”。电灯开得多，需要的电流就大；电灯开得少需要的电流就小。一盏220伏、40瓦特的灯泡，大约用电0.18安培；一台220伏、40厘米的电风扇，大约用电0.28安培；一架五灯无线电收音机大约用电0.25安培。电流通过导体要发热，各种用电器具只能负载一定限量的电流，如果超过规定，便要发热过甚，以致烧坏。

电压与电流的乘积就是电力，也叫电功率。电力的单位叫做“瓦特”，1,000瓦特称为“瓩”。例如一只电灯泡，电压为220伏，接入电路后流过0.45安培的电流，这个灯泡消费的电力便是：

$$220 \text{ 伏} \times 0.45 \text{ 安} \approx 100 \text{ 瓦特} = 0.1 \text{ 瓩}$$

电力(瓩)与时间(小时)的乘积叫“瓩小时”，也叫“电度”。它是计量电量的单位，也是电业局用以计算电费的单位。例如一只100瓦特的电灯，开用10小时所耗用的电量，是1度电；又如一只250瓦特的电熨斗，使用4小时也是1度电；又如10只100瓦特的电灯，同时使用1小时，也是1度电。电业局用来计量用户耗用电度的仪表叫电度表，俗称火表，一般装在电线进屋处的表板上。

电业局供电的电压是恒定不变的，所以电度表的容量不以瓦特的多少来划分，而以安培的大小来区别。家庭中常用的电度表有 3 安培、5 安培、10 安培等几种。一只 3 安培 220 伏的电度表，大约可以接用电灯 660 瓦特（3 安培 $\times$ 220 伏 = 660 瓦特），可装用 60 瓦特的电灯 11 盏。一只 3 安培 110 伏的电度表，大约可以接用电灯 330 瓦特（3 安培 $\times$ 110 伏 = 330 瓦特），可装用 25 瓦特的电灯 12 盏和 15 瓦特的电灯 2 盏。

知道了电度是什么，就很容易了解电费的计算方法。学会了抄表和计算电费的方法，就可以随时检查用电度数，掌握家庭用电情形，防止浪费电，并可预先知道本月用电度数，准备好应付电费，以免临时筹措的麻烦。抄表计费的办法很简单，只要把本次抄表时电度表指示数，减去前次抄表时电度表的指示数，便是本期或本月耗用电度数。再将本月的耗用电度数，乘上每度电的电价，便是本月应付电费数。例如某用户，本月抄表时电度表指示数为 3,200，前次抄表时电度表指示数为 3,190，则本月的用电度数为 $3,200 - 3,190 = 10$ 度。假定每度电电价为人民币 0.24 元，那么本月的应付电费是：

$$0.24 \times 10 = 2.4 \text{ 元}$$

二 家庭日用电器常識

家庭日用电器的种类很多,最常用的有下列数种:

1. 电 灯

家庭中常用的照明电灯,是根据电流通过细长的钨丝时,使钨丝炽热发光的道理制造出来的,所以我们把这种电灯叫做白炽灯。钨丝的熔点非常高,当电灯泡通上电流的时候,灯丝的温度可以高达 $2,000^{\circ}\text{C}$ 以上,所以能够发出很亮的光度。电灯泡容量的大小,过去以烛光来计算,目前我国自己制造的电灯泡已全部改用瓦特来计算。一般常用的电灯泡有5瓦、10瓦、15瓦、25瓦、40瓦、60瓦、65瓦、100瓦等数种。家庭常用电灯的额定电压有110伏、220伏两种,购买时不可弄错。电灯泡的额定电压和消费电力的瓦特数都标明在灯泡的铜头上,也有写在灯泡玻璃上的,例如灯泡的铜头上标有220V25W,就是说,这只灯泡的电压为220伏,消耗的电力为25瓦特。

使用电灯的时候,如果光度过强不单浪费电力,反会刺激眼睛,使人感觉不痛快,所以灯泡的光度要选用得适当。另外,平时还要养成随手关灯的习惯,这样既可为国家节省宝贵的电力资源,又可为自己节省电费支出,不论为公和为私都是有好处的。

在我们日常生活中,有时会遇到电灯突然熄灭的事情。这时候,如果不懂电气的人去乱弄电气设备,往往引起麻烦,甚至

造成触电伤亡和电气火灾等严重事故。因此，我们必须学习安全用电方面的知识。

电灯突然熄灭的原因，一般不外乎两种：一种是电业局的供电线路发生故障停电；另一种是用户屋内电气装置发生故障。

当我们遇到电灯突然熄灭的时候，应该怎么办呢？首先必须辨明电灯突然熄灭的原因，然后用合理的办法使熄灭的电灯恢复放光。是电业局的供电线路发生故障停电，电灯突然熄灭时，邻居和对门的电灯都会一起熄灭。这类故障的处理，用户除了立刻把电灯熄灭的地点，报告电业局的营业部门请他们修理外，只可静待线路恢复供电，电灯再重新放光。是用户屋内电气装置发生故障，电灯突然熄灭时，邻居和对门的电灯还都会亮着。这类故障的处理，应该由用户自己请电工解决。

用户屋内电气装置发生故障而使电灯熄灭，主要有列三种情况：

1. 屋内只有一只电灯熄灭，其余的电灯都亮着。在这种情况下，就要检查一下自己屋内的其他电灯是否还有熄灭的。如果其他的电灯都亮着，只有一只电灯熄灭，那么电灯熄灭的原因，最大的可能是灯丝损坏。处理的办法是：先把这只电灯的开关拉开，然后把灯泡取下，拿到灯光下检查灯丝是否已经烧断。如果是灯丝烧断，只要换上一只新的电灯泡就行了。有时灯丝没有烧断，而电灯却是不亮，那么电灯熄灭的原因，可能是灯头中的弹簧失去弹性或者灯泡铜头插入灯头不够紧密；也可能是花线中断或者开关损坏。遇到这种情况时，须请电工前来检查修理。没有请到电气修理技术的人时，千万不要自己修理，以免引起事故。

2. 屋内的电灯，全部熄灭。当电灯突然熄灭的时候，如果人

家的电灯都亮着,而只有自己屋子里的电灯全部熄灭时,如果自己家里装有总保险丝,最大的可能是总保险丝熔断。总保险有两种:装在电表前面的叫电业局总保险;装在电表后面的叫用户总保险。电业局总保险,有的装在箱匣内,外加铅封,不许用户任意打开;有的装在进户线上,不许用户触及。

当屋内电灯全部熄灭时,用户应先检查一下,辨明熔断的是用户总保险丝呢,还是电业局总保险丝。检查时,必须先将总开关拉开,揭开用户总保险的盖头,检查有无熔断的保险丝。如发现有熔断的保险丝,只要换上一根粗细合适的保险丝,盖上保险器的盖头(不可疏忽),再合上总开关,熄灭的电灯,便会重新放光。有时用户保险丝完好无损,而且接触良好,那么电灯熄灭的原因,一定是电业局总保险丝熔断了。电业局保险丝熔断,用户不可自己更换,只可去报告电业局营业部门请他们派人来调换。

3. 屋内电灯部分熄灭,部分亮着。有些电灯数量较多的用户,有时发现屋子里的电灯有一部分亮着,而另一部分熄灭。发生这种情况的原因,最大的可能是用户的分路保险丝有一根熔断。用户只要拉开开关,检查出熔断的保险丝,换上一根新的粗细合适的保险丝,合上开关,电灯便会放光。

有时在换上保险丝以后把开关一经合上,保险丝又立即熔断。发生这种情况时,电灯线路中一定发生了故障。绝大部分可能是发生了短路(就是电线与电线相碰)。为了防止线路故障所引起的危险,在未经查明保险丝熔断原因和消灭故障以前,不可重新换上新的保险丝。千万不可因为保险丝一再熔断,感到麻烦,就任意把二根或三根保险丝并合换上,甚至用铁丝或铜丝来代替。因为熔断电流过大,这种保险丝不但已失去保险丝应有的保护作用,而且会引起电气火灾。当新换上的保险丝又熔断

时,就应顺着电线,仔细检查有没有电线包皮破裂、铜丝裸露部分相互接触的地方。如果发现有裸线相碰的地方,就是发生短路的所在。特别是移动灯具的电线因时常移动而扭转,时间久了以后,电线的包皮渐渐损伤以致脱开,最容易造成短路(碰线)。此外,灯头、插销和老式装置的双联开关等接线不良,有时也可能相互碰线,发生短路。用户屋内线路发生短路,检查和修理是比较困难的。用户在遇到以上情况时,应该请专业电工前来检查和修理。

灯头最容易漏电,所以调换灯泡时,要特别注意,千万不可站在导电的地面上(如泥地或砖地上)未经拉断电源就去调换灯泡。因为人体万一误触漏电的灯具,电流就会通过人体入地,使人触电。安全调换灯泡的方法是,首先将开关拉开然后站在干燥的木凳或木板上用一只手执住灯罩或灯头的绝缘部分,另一只手进行调换灯泡。不可将手指接触灯泡铜头(螺丝灯头的铜头,更碰不得),特别要注意不可在黑暗中调换灯泡。

清洁扫除时,或擦拭灯具、开关、保险器、插座等电气设备时,应该先把总开关拉开后方可进行。

2. 电 风 扇

电风扇的额定电压也和其他家用电具一样,有110伏和220伏两种,购买时不可弄错。电风扇的大小,习惯以翼轮的大小来区别。一只40厘米的电风扇消耗电力大约60瓦特;一只30厘米的电风扇,大约消耗电力40瓦特。电风扇是季节性使用的电具,一年中只用一个夏季,并且,电风扇常常搬动,在运转时除了自转之外还要摇头,因而常常会损坏、受潮、绝缘不良,容易引起触电事故。而且电风扇的使用时期总在热天,那时我们衣服

穿得少，甚至不穿上衣，赤着膊，身上还流着汗，这样如果碰触到漏电的电风扇，就更容易引起触电伤亡事故。根据过去的统计资料，由于电风扇所引起的触电伤亡事故是很严重的，所以我们应该特别注意电风扇的安全使用。

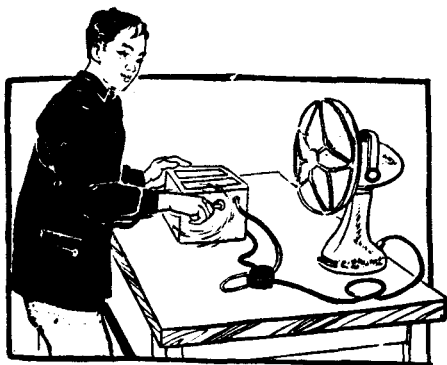


图 1 校验电风扇

怎样安全使用电风扇呢？

1. 家庭中使用的电风扇每年在使用以前，要委托有经验的电工检查和修理一次。经检验不合格的电风扇不要使用。

2. 三火插座很容易走电漏电，所以不要将电风扇用三火插座插在灯头上使用，应该另装插座。

3. 搬移电风扇时，必须先 will 将电源插头拔去。



图 2 电风扇插头一定要插在插座上使用

3. 电 熨 斗

电熨斗的构造很简单，是用扁而薄的镍铬合金丝绕在千层纸片上，外面再包上千层纸片，放进电熨斗内，再把电热丝

的两头引到接线桩头上，这样通上电流便能发出高热，用来烫衣服。

电熨斗的电压也有 110 伏和 220 伏两种。电熨斗的大小，习惯上以重量区分。消耗的电力，大型的电熨斗约 800—1,000 瓦特，中型的约 500 瓦特左右，小型的约 300 瓦特左右。电熨斗的电压和瓦特数，在名牌上都有标明。



图 3 要这样使用电熨斗

使用电熨斗的时候，在衣服烫完之前应该早些将插头取下，因为电熨斗内还有一些余热，可以利用来结束烫衣服的工作。

电熨斗是手携式电具，而且工作中不断地移动，所以连接电熨斗的导线最好采用坚韧橡皮线，普通花线最容易损坏不宜采用。使用电熨斗的时候，最好在脚下填一块干木板，电线太长时，不要将熨斗的电线缠在手臂上，以免手臂出汗，损伤电线发生触电危险。不要将电熨斗用三火插头插在灯头上使用。使用电熨斗时，不可拿着电线插入插头或取下插头。

4. 无线电收音机

家庭中常用的无线电收音机，一般使用交流电，也有 110 伏和 220 伏的分别。如将 220 伏的收音机接到 110 伏的电源上使用，收音机就不会发声；如将 110 伏的收音机插到 220 伏的电源上去，收音机里的灯泡、变压器等重要机件就要烧坏。购买收音机的时候，不可把电压弄错。

收音机连续开用的时间不可过久，否则就有发热烧坏的危险，特别晚上睡在床上收听广播的时候，在睡着以前不要忘掉把收音机关上，因为收音机开用的时间过于长久不但要损坏机件，还会引起火灾危险。此外使用收音机的时候，在收音机的插头还没有拔掉以前，切勿用手接触收音机后面的铁板和零件。连接收音机的天地线，也必须先将插头拔下方可连接。在雷雨的时候，最好不要收听无线电，应该将天线与地线直接连接起来，免得发生危险。无线电的天线不要架在电线上面，也不要架在电线的近旁，以防天线跌落在电线上，发生串电危险。

三 安全用电常識

1. 触电危险的原因

有些东西,一通上电,电立即在里面流动起来,我们把这类东西叫做“导电体,”简称“导体”。金、银、铜、铁、锡等金属,以及人身和土地等都是导体。另外有些东西,通上了电后,它能阻止电的通过,我们把这类东西叫做绝缘体。橡皮、胶木、瓷料、塑料、玻璃、云母片、纱布、干燥的木料和衣服等,都是绝缘体。带电的裸露导体,碰到人体会引起触电伤亡事故,所以必须用绝缘体保护起来。家庭里装置的电灯线,一定要用绝缘导线,就是这个道理。

因为人体也是导电体,当站在能导电的地面上时,只要碰到一根带电的电线,电就能从他的身体流过,这就叫做触电。如果同时接触到两根带电的电线时,那就更加危险了。

人体不仅接触裸露的带电导体有触电危险,就是接触绝缘材料损坏了的带电设备,也有触电危险。例如电风扇的金属外壳是用绝缘材料与带电导体隔开的,如果绝缘一有损坏,电就会传到电风扇的金属外壳上面去,人体碰到了它,也就会触电。

当有一定强度的电流通过人体的时候,就能使人身体的肌肉剧烈地收缩,使人失去自动摆脱电源的能力,同时使人身体的细胞组织受到严重的损害,神经麻痹,心脏跳动和呼吸活动停止,以至使人死亡。所以人触了电是很危险的。

2. 防止电气事故的基本要求

1. 安装电气装置要采用合格的电料和电具

人体接触带电的裸露导体,就有触电危险,所以家庭中的一切日用电器和导线的周围,必须用良好的绝缘材料包围起来。这样,电就只好在电线中流动,不能跑到外面来惹祸。但是绝缘体阻止电流通过的性能,不是一成不变的。拿橡皮绝缘导线当作例子,干燥的橡皮阻止电流通过的阻力比潮湿的强,新的橡皮阻止电流通过的阻力,比受热变质的强,完好的橡皮阻止电流通过的阻力,比破烂的强。这些潮湿的、受热变质的、破烂的橡皮绝缘线,实际上已失去应有的绝缘作用,人一碰上去,仍有触电危险。所以,用户装置电气设备或选购电器时,特别应该注意绝缘问题,不要采用绝缘不合格的劣质电料和电器。

2. 安装电气装置要符合安装规程的规定

简单地说,用户安装电气装置,单有合格的完好电料和电器,如果装置不合规定,还是不能保证绝缘良好和安全可靠的。象有些人用铁钉在墙上架电线,把很好的绝缘线的包皮都弄破了,这样做是很危险的。所以用户新装或改装电气装置时,应该请有经验的电工,用合格的电料电器,遵照安装规程的规定进行安装。只有严格遵照安装规程来安装电气装置,才能确保安全。

3. 对使用中的电气装置要加强维护检修

使用中的电气装置,容易遭受鼠咬、虫伤,或外来的机械损害等,如果房屋漏水或过于潮湿时,导线容易受潮霉烂,时间一久,就会自然损坏。为了及早发现毛病,进行修理,防止电气事故的发生,每年在雨季之前,用户应该仔细检查屋内的电气装