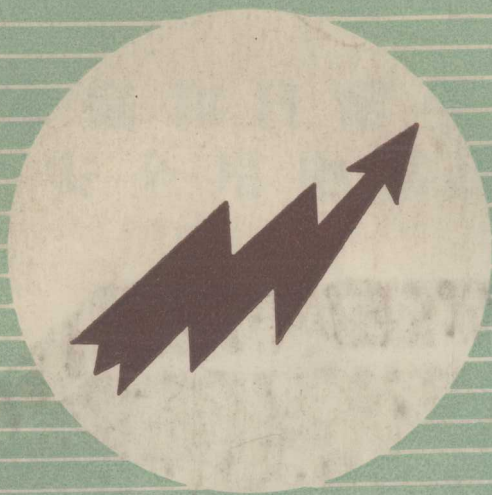




家庭和日常生活 安全用电常识

上海电業管理局編

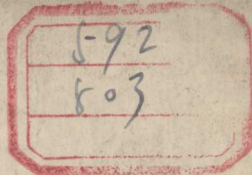
科学普及出版社

家庭和日常生活 安全用电常識

上海电業管理局編

科学普及出版社

1953年·北京



总号: 674

家庭和日常生活安全用电常识

編 者: 上 海 电 业 管 理 局
出版者: 科 学 普 及 出 版 社

(北京市西便門外柳家灣)

北京市書刊出版業營業許可証出字第091号

發行者: 新 華 書 店
印刷者: 北 京 市 印 刷 一 厂

(北京市西便門南大道乙 1 号)

开 本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張: 11
1958年 6 月第 1 版 字数: 14,000
1958年 6 月第 1 次印刷 印数: 18,040

統一書号: 15051·101

定 价: (9) 1 角 2 分

目 次

写在前面	1
电的基本常識	1
家庭日用电器常識	4
1. 电 灯	
2. 电 扇	
3. 电熨斗	
4. 無線电收音机	
安全用电常識	11
(一) 触电危險的原因	11
(二) 防止电气事故的基本要求	12
1. 安裝电气裝置要采用合格的电料和电具	
2. 安裝电气裝置要符合安裝規程的規定	
3. 对使用中的电气裝置要加强維護檢修	
4. 保險絲不可任意換大或換小	
(三) 怎样防止触电	14
触电紧急救护	19
(一) 紧急救护	19
(二) 人工呼吸法	20

写在前面

今天，电是改善人民生活的一个重要条件。只有利用了电，紡織厂才能大量生产出价廉物美的布疋，保证了充分供应人民穿衣的需要。农田电气灌溉的迅速推广，和农业电气化的逐步实现，就会大大增加农产品的产量，保证充分供应人民粮食的需要。此外，电话、电报、无线电、电车、电气铁道等交通运输工具的日益普遍，也大大地节省了时间。又如收音机、电影、电视、紫外光灯、爱克斯光机、电疗机、电风扇、电冰箱、电灯、电钟、电铃等电具的应用，更丰富了人民的生活，增进了人民的幸福。

电对人民的贡献虽然很大，可是使用不当，往往造成触电伤亡等不幸事故。过去由于安全用电没有得到人们重视，絕大多數的用户缺乏安全用电常識，因而触电事故不断发生。在发生触电以后，又因施救的人缺乏紧急救护的知識，耽误救护的时机，以致有不少本来可以救活的触电的人，白白地丧失了生命。事实告诉我们，只有掌握安全用电常識的人，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。因此安全用电常識和触电紧急救护，今天就成为每一个公民必须学习的常識了。

电的基本常識

电是我们的器官所不能觉察的东西。我們看到的电灯放

光、電風扇轉動，听到的收音機里播送的音乐，感觉到的電爐發熱，这些現象都不是電的本身，而是電在流动时所产生的一种“作用”或称“效应”。由于電是眼睛看不見、耳朵听不到、鼻子嗅不着的东西，電的存在很难辨别。所以我們在用電的时候，必須格外当心，对一切电气設備，在未确知断電以前，不可麻痺大意，随便接触，以免引起触电事故。

電的性質在有些地方和水的性質相似。这里有只裝滿水的水桶，一開水桶下部的水龙头，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。電流动的道理也和 water 一样，它是从电位高的地方流向电位低的地方。沒有电位差就不可能有電流。換句話說，电压（电位差）是使電流动的原动力。所以要得到連續的電流，就必须經常維持一定的电压發電機電池等都是能产生和維持一定电压的設備。我們把發電機用電綫与用電設備連接起来，如把开关合上，就好像把水桶的龙头打开一样，電就流动起来了。

电压的單位叫“伏特”简称“伏”。一般照明电灯和單相電具如電風扇、電爐、電熨斗、電鐘、收音機、电动縫紉机……等家用電具的电压，通常是 110 伏或 220 伏。在我国則以 220 伏最通行。

一切電具所能承受的电压，在設計制造时都有規定，不可錯用。所以在購買电灯或電具的时候，要特別注意电灯或電具的电压，是不是与当地電厂的供电电压相符合。如果將一个电压較低的电器，接到电压較高的电源上，因为电源电压高，推动電流的力量就大，电器將因不能承受过大電流而發熱燒坏。如果將一个額定电压較高的电器，接在电压較低的綫路上使用，那就会因通过的電流不足，不能發揮应有的作用。例如將 110 伏灯泡裝在 220 伏綫路上使用，那个灯泡的灯絲，就会立刻燒

断。如果把 220 伏的电灯泡，去装在 110 伏的綫路上使用，虽然灯泡不会燒坏，但是灯光暗紅，便失去应有的照明作用。

电在导体內流动叫做电流。电流的單位叫做“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，大約用电 0.18 安培；一台 220 伏 40 公分的枱風扇大約用电 0.36 安培；一架五灯 無綫电收音机大約用电 0.25 安培。电流通过导体要發热，所以各种用电器具只能負載一定限量的电流。如果超过規定，便要發热过甚以致燒坏。

电压与电流的相乘积就是电力（电功率）。电力的單位叫做“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，这个灯泡消費的电力便是：

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

电力（瓩）与時間（小时）的乘积叫“瓩小时”，也叫“电度”。它是計量电量的單位，也是电業局用以計算电費的單位。例如容量为 1 瓩的电爐，使用 1 小时所耗的电量是 1 度电。又如一只 100 瓦特的电灯开用 10 小时所耗用的电量，也是 1 度电；又如一只 250 瓦特的电熨斗使用 4 小时也为 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。电業局用来計量用戶耗用电度的仪表叫电度表，俗称火表，一般裝在用戶接电綫进屋处的表板上。

电業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，大約可以接用电灯 660 瓦特： $3\text{安培} \times 220\text{伏} = 660\text{瓦特}$ ，例如开用 60 瓦特的电灯 11 盞。一只 3 安培 110 伏的电度表大約可以接用电灯 330 瓦特： $3\text{安培} \times 110\text{伏} = 330\text{瓦特}$ ，例

如开用 25 瓦特的电灯 12 盞和 15 瓦特的电灯 2 盞。

知道了电度是什么，就很容易了解电费的计算方法。家庭主妇们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，防止浪费用电，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 0.2 元，那么本月的应付电费是：

$$10 \times 0.2 = 2 \text{ 元}$$

家庭日用电器常识

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因发热而发光的道理制造出来的。所以我们把它叫做白炽灯。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、75 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，消费的电力为 25 瓦特。

使用电灯的时候，如果光度过强，不單浪费电力，反会刺激眼睛，使人感觉不痛快，所以可以适当用光度較小的灯泡。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，不論为公和为私都是有好处的。

在我們日常生活中，不时要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，我們也必须学习这方面的知識。

电灯突然熄灭的原因，一般不外乎下面两种：

1. 电業局的供电綫路發生故障停电。
2. 用戶屋內电气裝置發生故障。

當我們遇到电灯突然熄灭的时候，應該怎样办呢？首先必須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。

(1) 电業局的供电綫路發生故障停电——电灯突然熄灭时，首先要赶快看看鄰居和別人家的电灯是否还亮着。如果鄰居和对門的电灯都一起熄灭了，那末一定是电業局的供电綫路發生了故障停电。这类故障的处理，用戶除了立刻把电灯熄灭的地点，报告电業局的綫路部門請他們修理外，其他就無能为力了，只可靜待綫路恢复供电，电灯再重新放光。

(2) 用戶屋內电气裝置發生故障——当电灯突然熄灭的时候，如果鄰居的电灯都亮着，那末电灯熄灭的原因，肯定是自己屋內的电气裝置發生了故障。这类故障應該由用戶自己請电工解决。

由于用戶屋內电气裝置發生故障而使电灯熄灭，主要有下列三种情况：

①屋內只有一只电灯熄灭，其余的电灯都亮着——当电灯突然熄灭的时候，如果鄰家的电灯都亮着，就要检查一下自己屋內的其他电灯是否全部一同熄灭。如果其他的电灯都亮着，只有一只电灯熄灭，那末电灯熄灭的原因，最大的可能是灯泡损坏。处理的办法，先把这只电灯的开关拉开，然后把灯泡取下，拿到灯光下檢視灯絲是否已燒断。如果是灯絲燒断，只要换上一只新的电灯泡就行了。有时灯絲沒有燒断，而电灯却是不亮，那末电灯熄灭的原因，可能是灯头中的彈簧失去彈性或者灯泡銅头插入灯头不够紧密；也可能是花綫中断或者开关损坏。遇到这种情况时，須請电工前来檢查修理。沒有电气修理技术的人，不要不懂裝懂自己修理，以免引起事故。

②屋內的电灯，全部熄灭——当电灯突然熄灭的时候，如果人家的电灯都亮着，而自己屋子里的电灯全部熄灭时，这种熄灭的原因，絕大可能是总保險絲熔断。总保險有二种：裝在电表前面的叫电業局总保險；裝在电表后面的叫用戶总保險。电業局总保險，有的裝在箱匣內，外加鉛封，不許用戶任意打开。有的裝在进戶綫上，不許用戶触及。

当屋內电灯全部熄灭时，用戶应先檢查一下，辨明熔断的是用戶总保險絲呢，还是电業局总保險絲。檢查时，必須先將总开关拉开揭开用戶总保險的盖头，檢查有無熔断的保險絲。如發現有熔断的保險絲，只要换上一根粗細合适的保險絲，盖上保險器的盖头（不可疏忽），再合上总开关，熄灭的电灯，便会重新放光。有时用戶保險絲完好無損，而且接触良好，那末电灯熄灭的原因，一定是电業局总保險絲熔断了。电業局保險絲熔断，用戶不可自己更換，只可去报告电業局營業部門請他們派人来掉換。

③屋內电灯部分熄灭，部分亮着——有些电灯数量較多的

用戶，有時發現屋子裡的電燈有一部分亮著，而另一部分熄滅。發生這種情況的原因，最大的可能是用戶的分路保險絲有一根熔斷。用戶只要拉開開關，檢查出熔斷的保險絲，換上一根新的保險絲，合上開關，電燈便會放光。

有時在換上保險絲以後把開關一經合上，保險絲又立即熔斷。發生這種情況時，電燈綫路中一定發生了故障。絕大可能是發生了短路（就是電綫與電綫相碰）。為了防止綫路故障所引起的危險，在未經查明保險絲熔斷原因和消滅故障以前，不可重新換上新的保險絲。萬萬不可因為保險絲一再熔斷，感到麻煩，就任意把二根或三根保險絲并合換上，甚至把鐵絲或銅絲來代替。因為熔斷電流過大，這種保險絲不但已失去保險絲應有的保護作用，而且會引起電氣火災。電氣保險絲在一再熔斷以後，可以順着電綫，仔細檢查有沒有電綫包皮破裂、銅絲裸露部分相互接觸的地方。如果發現有裸綫相碰的地方，就是發生短路的所在。特別是移動燈具的電綫因時常移動而扭轉，時間長久以後電綫的包皮漸漸損傷以致脫開，最容易造成短路（碰綫）。此外，燈頭、插銷，和老式裝置的雙聯開關等接綫不良，有時也可能相互碰綫，發生短路。用戶屋內綫路發生短路，檢查和修理是比較困難的。用戶在遇到以上情況時，應該請專業電工前來檢查和修理。

燈頭最容易漏電，所以掉換燈泡時，要特別注意，千萬不可站在導電的地面上（如泥地或磚地上）、未經拉斷電源，就去掉換燈泡。因為人體萬一誤觸漏電的燈具，電流就會通過人體入地，使人觸電。安全掉換燈泡的方法，應該先將開關拉開（最好再站在乾燥的木橙或木板上），用一隻手執住燈頭的燈罩或燈頭絕緣部分，另一隻手進行掉換燈泡。不可將手指接觸燈泡銅頭（螺旋口的燈頭口上部分，更碰不得），特別要注意

不可在黑暗中掉換灯泡。

清潔大扫除时，或擦拭灯具开关保險器插座等电气设备时，應該先总开关拉开后方可进行，总开关最好不要去擦拭。

2. 枱 扇

它的額定电压也和其他家用电具一样，有 110 伏和 220 伏两种，購買时不可弄錯。枱扇的大小，習慣以翼輪的大小来区别。一只 40 公分的枱扇消費 枱力大約 60 瓦特；一只 30 公分的枱扇，大約耗电 40 瓦特。枱扇是季节性使用的电具，一

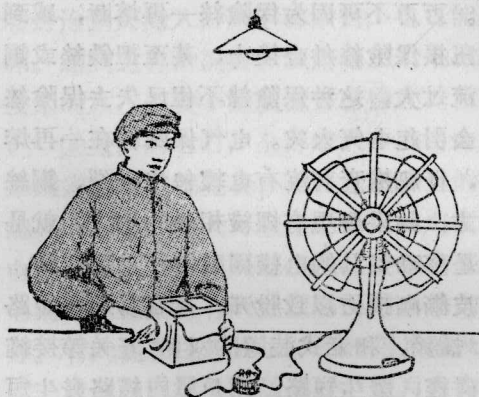


圖 1 校驗枱扇

年中只用一个夏季，并且，枱扇常常搬动，在运转时除了自轉之外还要摇头，因而常常会损坏、受潮、絕緣不良，而引起触电事故。而且枱扇的使用时期总在热天，那时我們衣服穿得少，甚至不穿

上衣，赤了膊身上还流着汗，这样如果碰触到漏电的枱扇，就更容易引起触电伤亡事故。根据过去的統計資料，由于枱扇所引起的触电伤亡事故是很严重的，所以我們應該特別注意枱扇的安全使用。

怎样安全使用枱扇呢？

(1) 家庭中使用的枱扇每年在使用以前，要委託有經驗的电料合作社或电料行負責檢查和修理一次。未經校驗合格的枱扇不要使用。

(2) 不要將枱扇用三火插头插在灯头上使用，應該另裝三眼插座。

(3) 搬移或搬动枱扇时，必須先將电源插头拔去。

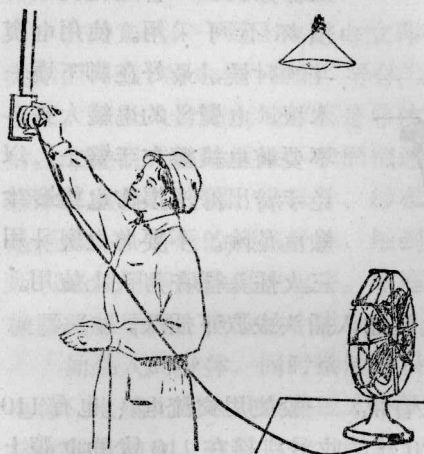


圖 2 不可將枱扇插在灯头上，一定要插在插座上使用



圖 3 移动枱扇，应先拔掉插头

3. 电 熨 斗

电熨斗的構造很簡單，是用扁而薄的鎳鉻合金絲繞在千層紙片上，外面再包上千層紙片，放进电熨斗內，再把电热絲的两头引到接綫樁头上。这样通上电流便能發出高热用来燙衣。

电熨斗的电压也有 110 伏和 220 伏兩種。电熨斗的大小，習慣上以重量区分。消費的电力，大型的电熨斗約 500—600 瓦特，中型的約 300 瓦特左右，小型的約 200 瓦特左右。电熨斗的电压和瓦特数，在名牌上都有标明。

使用电熨斗的时候，在衣服燙完之前應該早些將电門拉开，因为电熨斗內还有一些余热，可以利用来結束燙衣工作。



圖 4 要这样使用电熨斗

电熨斗是手携电具，而且工作中不断地移动，所以连接电熨斗的导线必须采用坚韧橡皮线，普通花线最易损坏不可采用。使用电熨斗的时候，最好在脚下填一木板，电熨斗的电线太长，不要将电线缠在手臂上，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，不可拐着电线插入插头或取下插头。

4. 無線电收音机

家庭中常用的無線电收音机，一般使用交流电，也有110伏和220伏的分别。如将220伏的收音机接在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。

收音机連續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。連接收音机的天地线，也必须先将插头拔下方可連接。在雷雨时候，不要收听無線电，应该将天线与地线直接連接起来，免得发生危险。無線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危险。

安全用电常識

(一) 触电危險的原因

有些东西，一通上电，电立即在里面流动起来，我們把这类东西叫做“导电体”简称“导体”。像金、銀、銅、鉄、錫等金屬，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，我們把这类东西叫做絕緣体。橡皮、膠木、磁料、玻璃、云母片、紗布、干燥的木料和衣服等，都是絕緣体。帶电的裸露导体，触到人体会引起触电伤亡事故，所以必須用絕緣体保护起来。家庭里裝置电灯綫路，一定要用橡膠絕緣导綫，便是这个道理。

如果人的身体，同时接触兩根帶电的电綫，因为人体是导电体，电綫上的电就会通过人体从一根电綫流到另一根电綫，这就叫做触电。如果人体立在地面上，接触到一根帶电导綫（火綫）时，由于大地也是导体，实际上就等于接触到二根电綫，所以也有触电危險。

人体不仅接触裸露的帶电导体有触电危險，就是接触有絕緣材料保护的帶电設備，如果絕緣損坏，也有触电危險。例如电風扇的鉄構外壳是用絕緣材料与帶电导体隔开的，如果絕緣一有損坏，电就会傳到电風扇的鉄構外壳上面去，人体碰到了它，也就会触电。

人体也是导电体的一种。当有一定强度的电流通过人体的时候，就能使人身的肌肉剧烈地收縮，使人失去自动摆脱电源的能力，同时使人身的細胞組織受到严重的損害，神經麻痹，心臟停止跳动和呼吸停止活动，而使人死亡。所以人触到了电是很危險的。

(二)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电线的带电导体，它们的四周必须用良好的绝缘材料包围起来。因为绝缘体能阻止电流通过，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，完好的橡皮的阻止电流通过的阻力，比破旧的强。这些潮湿的、受热变质的、破旧的橡皮绝缘线，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

简单地讲，用户安装电气装置，单有合格的上好电料和电具，如果装置不合规定，还是不能保证绝缘良好和安全可靠的。所以用户新装或改装电气装置时，应该委托有经验的电料合作社或电料行，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. 对使用中的电器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。如果房屋漏水或过于潮湿就要受潮霉烂，年代一久，又要自然损坏。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，用户应该检查屋内的电气装置。如有下列情况时，就应委托电料合作社或电料行的专业电工进行修理：

(1) 橡皮絕緣綫的橡皮破爛，銅綫裸露；

(2) 橡皮絕緣綫碰觸牆壁水落管，自來水管、水汀管等；

(3) 兩條橡皮絕緣導綫搭在一起（如發生火花應該立刻拉開開關，找專業電工來修理）；

(4) 架綫的磁夾板等脫落或缺少，電綫松垂；

(5) 兩根電綫連接的地方，或開關等與電綫連接的地方有無接頭鬆動發熱現象。電綫的接頭如不緊密或者日久鬆動，將因電流通行不暢而發熱，表皮發生火花，這種故障在一般檢查時很難發現。用戶如遇燈光無故發紅或時有閃爍，就應告知專業電工，重點檢查接頭，尋出缺點予以改善，否則極容易引起電氣火災；

(6) 房屋是否漏水，屋內是否過於潮濕，使電綫受潮；

(7) 開關插銷、插座等是否損壞。

4. 保險絲不可任意換大或換小

保險絲一般是用一種非常容易熔化的合金制成。它容許通過的電流是有一定限額的。截面越粗，容許通過電流的限額越大，截面越小，容許通過的電流的限額越小。當屋內綫路發生過載短路或漏電時，保險絲內通過的電流超過限額，它就會自己發熱熔斷。這樣等於自動把開關拉斷，電就不再過來，故障就不會擴大，電氣設備就可得到保護。

保險絲的熔斷，是屋內電氣裝置發生不正常情況的嚴重警告。因此保險絲熔斷以後，用戶必須仔細檢查屋內綫路，在消除故障以後，才可以重新換上適當的保險絲。但是有些用戶，覺得保險絲常常熔斷很是麻煩，常把保險絲換粗或用銅絲或鐵絲來代替。這樣，當綫路中存在漏電、短路等故障時，太粗的保險絲就不能及時熔斷，電綫將因過載發熱引起燃燒，而人體誤觸漏電的電綫，就有觸電危險。所以，任意換粗保險絲是極