



家装

电器器材现学现用

杨承毅 杨 坦 编 著

家装电器器材现学现用

杨承毅 杨 坦 编著

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

家装电器器材现学现用 / 杨承毅, 杨坦编著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2011.12
ISBN 978-7-115-26037-6

I. ①家… II. ①杨… ②杨… III. ①住宅—室内装修—电气设备—基本知识 IV. ①TU85

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第160590号

内 容 提 要

本书分为“家装强电器材”、“家装弱电器材”和“家庭电工常识”3章, 相对系统地介绍了家用强电箱配电、家庭用电负荷、家用绝缘导线、家用开关插座、家用功能性开关插座、家用电光源、家用灯具、安装家庭电话的器材、安装计算机的器材、家庭视听设备的接口和连接线、家庭影院系统、家庭背景音乐、家庭安防、家庭弱电箱和电工常识等相关内容。

本书内容通俗易懂、信息量大、图文结合且彩色印刷, 有利于初学者的学习理解。

本书适合对家庭装修人员进行系统的培训, 对家庭装饰从业者及业主也有一定的参考价值, 更适合技术学校作为培训教材使用。

家装电器器材现学现用

- ◆ 编 著 杨承毅 杨 坦
责任编辑 丁金炎
执行编辑 郝彩红
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫丰华彩印有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.75
字数: 291千字
印数: 1—4 500册
- 2011年12月第1版
2011年12月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-26037-6

定价: 39.00元

读者服务热线: (010) 67132746 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前 言

家装电器器材是家庭装修的基本元素，安全、舒适、优雅的家庭环境都是由这些器材巧妙合理地组合而成。因此，在旧房改造、新房装修之前认识这些器材，了解其性能和正确的使用方法是必要的。

近几年来，随着人民群众生活水平的不断提高，家庭用电负荷在不断增加，特别是随着宽带信息化的普及，“宽带入户”已成了现代住宅的必要条件之一。宽带互联网进入千家万户，为家庭的信息化、智能化的发展提供了坚实基础。因此，现代住宅的装修趋势已经从以前单一的强电电路改造发展为强电和弱电电路同步改造。

传统的家装电器器材在不断更新换代，新型电器器材也层出不穷，学习这些知识是客观实际的需要。本书以启蒙为目的，立足于实际，以实物彩图加简洁说明的方式，深入浅出、比较系统地介绍了家庭装修电器器材的方方面面。我们期待本书能实实在在地为读者了解和使用家庭电器器材提供一些帮助，期望读者开卷有益。

本书由杨承毅和杨坦共同编著，刘世莲、刘念和陈萍参与编写。在编写过程中，参考了国内外一些电器器材产品使用说明书和相关资料，编者在此一并向大家表示深切的谢意。

由于本书知识面广、跨度较大、内容繁多且作者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 家装强电器材	1
第一节 家庭强电箱配电	1
第二节 家庭用电负荷	15
第三节 家庭常用绝缘导线	20
第四节 家庭常用开关插座	27
第五节 家庭常用电子类开关插座	43
第六节 家庭常用电光源	56
第七节 家庭常用灯具	73
第八节 家庭集成吊顶	94
第二章 家装弱电器材	96
第一节 安装家庭电话的器材	96
第二节 安装有线电视的器材	100
第三节 安装计算机的器材	108
第四节 常用家庭视听设备接口和连接线	119
第五节 家庭影院系统	129
第六节 家庭背景音乐	131
第七节 家庭安防	135
第八节 家庭弱电箱	142
第三章 家庭电工常识	147
第一节 电工常识	147
第二节 家用电工仪表的使用	152
第三节 家庭常用电工耗材	158
第四节 家用电器常见认证标志	167
第五节 家用电器接地	168
第六节 家用开关插座接线和布线示例	171
参考文献	182

第一章 家装强电器材

家庭电线路有强、弱之分，其中，强电一般指交流 220V 配电线路，照明灯具、电热水器、取暖器、冰箱、空调等家用电器为强电电器设备，而家用电话、计算机等用电器为弱电电器设备。

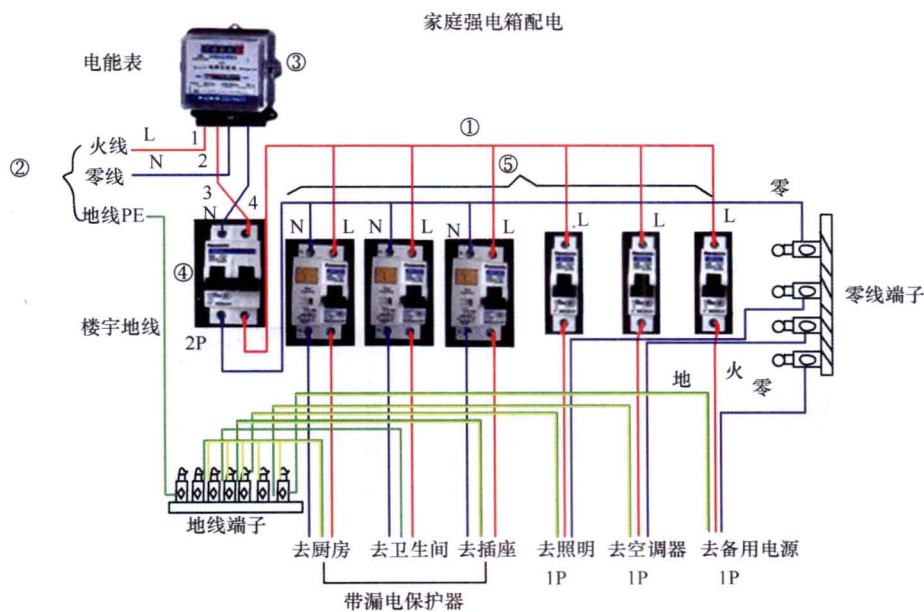
有专家认为，学习家装电器器材最好与装修过程同步。据此，本书从家庭强电电器器材开始谈起。

第一节 家庭强电箱配电

现代家庭强电配电都是以强电箱为中心而展开的。由于强电箱的规格在建筑设计中已按一般要求设计好了，因此在装修前，业主应仔细与装修电工分析一下，原强电箱的容量和配置是否合理？如不合理应及时调整。为使分析有据，应学习如下知识。

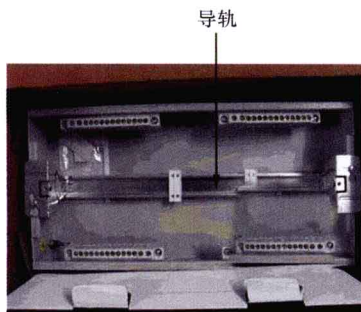
1. 家用强电电路

家用强电电路示意如图 1-1-1 所示。

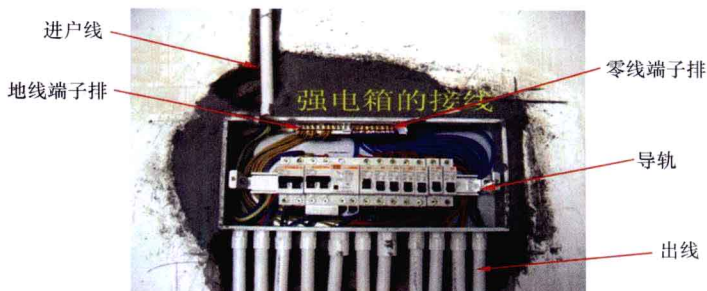


(a) 强电箱接线示意图

图 1-1-1 家庭强电电路



(b) 固定断路器的导轨



(c) 强电箱安装

图 1-1-1 家庭强电电路 (续)

由图 1-1-1 可知，交流电引入住户之后，每户设置一个强电箱，强电箱内设置总开关及若干路分路控制开关。通过强电箱，可使家庭用电的管理更加安全有序。

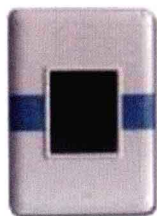
2. 强电电路中各部分的作用 [以下说明和图 1-1-1(a) 强电箱接线示意图一一对应]

(1) 家庭强电箱

家庭强电箱，也称家庭强电配电箱，是把断路器（也叫空气开关、空开）装在里面的箱体，其中有卡接断路器的导轨，零线排、地线排和标示牌（便于安装和维修）。区别一个配电箱的优劣，主要体现在：品牌知名度，箱体钢板厚度，喷塑工艺及零、地铜排的用材等方面的差异。

配电箱的安装有明装、暗装之分。明装通常采用悬挂式，可以用金属膨胀螺栓将箱体固定在墙上，一般家用较少；暗装为嵌入式，应随土建施工预埋。配电箱的选择，应根据现场的具体情况（如墙的结构、房间和用电负荷等）来加以确认。

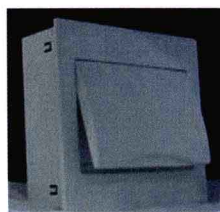
家庭的强电配电箱一般都装在进门处侧面比较隐蔽的位置，距离地面的高度为 1.8m 左右。市场上有 8 位、12 位、14 位、16 位、20 位和 24 位箱体。另外，还有 2 位、3 位、4 位的空开盒，所谓的“位”就是 1P 断路器安装所需的空间，实物示意如图 1-1-2 所示。



(a) 2位明装空开盒



(b) 4位明装空开盒



(c) 8位强电配电箱

图 1-1-2 空开盒和配电箱

另外，为了安装和日常维护的方便，人们往往都对空开对应的用途进行了标示，具体如图 1-1-3 所示。



图 1-1-3 空开位置标示

品牌配电箱一般有如下特点。

- ① 内部端子板是铜排，安装简便。
- ② 对于明装式接地、接零端子排支架，在箱体埋入墙体后仍可方便拆装。
- ③ 由于将接地、接零端子板设置在周边，使布线整齐、接线方便。
- ④ 箱体内部空间大，深度足够深，便于施工接线。
- ⑤ 箱体钢板有相当的厚度，不易变形，用手摸有厚重感。

(2) 进户线

如图 1-1-1(a)②所示，进户线有 3 根线，其中标“L”(Live)的线叫火线，标“N”(Neutral)线叫零线（火线与零线之间有 220V 的交流电压），标“PE”(Protecting Earthing)的线叫地线。家庭用电，一般是交流 220V 的单相电，由火线经过用电器后经零线形成回路，用电器才能正常工作。部分外壳为金属的电器，还需要接一条接地线，地线是一根起安全作用的线，它一端接在大地上，一端接在三极插座的中间插孔上，由于地线使带电体金属外壳与地等电位，所以会保护意外碰触带电电器外壳人们的安全。

需要进一步说明的是，地线不能与零线混为一谈，也不能省略。省略了地线固然不影响电器工作，但是不能保障人身安全。

为了方便施工和维修，火线一般使用红色线；零线一般采用蓝色线，有的也使用黑色线；地线按标准只能使用黄绿相间的双色线，由于地线对用电安全很重要，所以对颜色要求非常严格，一般不允许使用其他颜色的导线代替。几种颜色的电源线实物如图 1-1-4 所示。

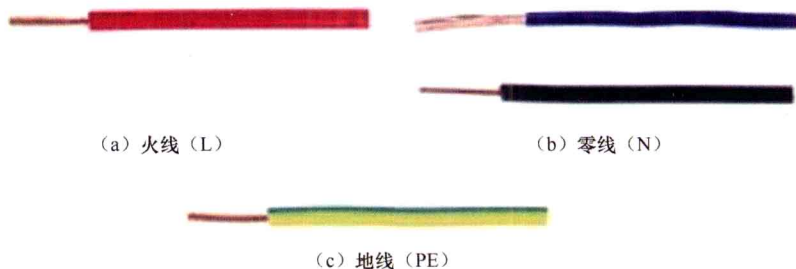


图 1-1-4 电源线的颜色

(3) 电能表

接在图 1-1-1(a) ③处的是电能表。电能表的作用是测量用户在一定时间内消耗的电能。本接线方式是 1、3 接线柱进，2、4 接线柱出。一只标有“220 20A”的电能表的含义：220V 是指该电能表应接在电压是 220V 的电路中，20A 是指电能表允许通过的最大电流。由 $P=UI=220V \times 20A=4\,400W$ 计算的结果表示：用户电器的总功率不能超过 4 400W。电能表的读数方法：例如，每月 15 日记下起始时间的值，到下月 15 日再记下结束时间的值，两次的差值就是本月消耗的电能数，注意最末一位数字为小数部分。电能的单位为千瓦时 (kW·h)，常称为度。

(4) 总开关

图 1-1-1(a) ④所示为家庭用电总开关，可采用 2P 断路器或 2P 带漏电保护断路器两种形式。其安装位置在电能表后，分开关之前。总开关采用空气开关的目的是在电路中电流过大时，可自动切断电路的供电，来保障电线路的安全；总开关若采用带漏电保护的空气开关，则使供电系统具有触电保护的功能。当空气开关因故断开电路后，用户应先找出断电原因，排除故障后，再行合闸。切不可强行合闸，甚至用机械方法顶合，否则会造成重大的安全事故。另外，家庭电路安装或抢修时也需切断总开关以保障检修者的人身安全。

不难理解，总开关的规格应根据家庭用电总负荷来加以确认。

(5) 分开关

分开关可以控制各分支电路的通断，分开关应和被控制的用电器相串联，而且必须串接在火线中。因插座、厨房、卫生间等支路容易产生电源漏电或人为触电现象，为保障用户人身安全，以上 3 条支路应选择带漏电保护的空气开关。当然，带漏保的空气开关在价格上要高于一般空开，但人命关天，这个钱不能节省。有的用户为省钱采用总开关带漏保方式，这样家里任一支路漏电都会使全家黑火，笔者认为不好。

3. 分支电路

(1) 厨房支路

厨房应有两条不同功能的线路，一是照明线路，二是电源插座。下面主要对插座支路进行说明。

① 为了安全起见，厨房的开关、插座要避免安装在煤气灶周围。厨房电器插头一般不要经常插拔。油污含有酸性物质并具有导电性，经常插拔，易沾染油污，不仅会腐蚀插头、插座铜件，而且会降低开关插座的绝缘性能，使用五孔插座往往用一半、空一半，油污易侵入，因此，厨房插座使用带开关的二孔或三孔插座为好。也有电工推荐使用带防护门的五孔插座，既可减少插座数，又可防油烟侵入，笔者认为甚好。

② 应在厨房不同位置预留电源插座。操作台位置预留出两个以上的插座，以供厨房小家电的使用。为方便厨房设备使用，电源接口距地不得低于 50cm，避免因潮湿造成漏电。厨房照明灯光的开关，最好安装在厨房门的外侧。

③ 厨房支路的插座配置如表 1-1-1 所示，此表仅供参考。

表 1-1-1 厨房支路的插座配置

编 号	插 座 负 载	规 格	编 号	插 座 负 载	规 格
1	电冰箱	三极 10A	3	电烤箱	三极 16A
2	消毒柜	三极 10A	4	微波炉	带开关、三极 16A

续表

编 号	插座负载	规 格	编 号	插座负载	规 格
5	电饭煲	带开关、三极 10A	7	电磁炉	带开关、三极 16A
6	抽油烟机	带开关、三极 10A	8	食品加工机 + 备用	带开关五孔、10A

需要提出的是，插座的个数多，会给施工布线带来较大工作量，因此，采用一些组合插座（如图 1-1-5 所示）也是常规的做法。

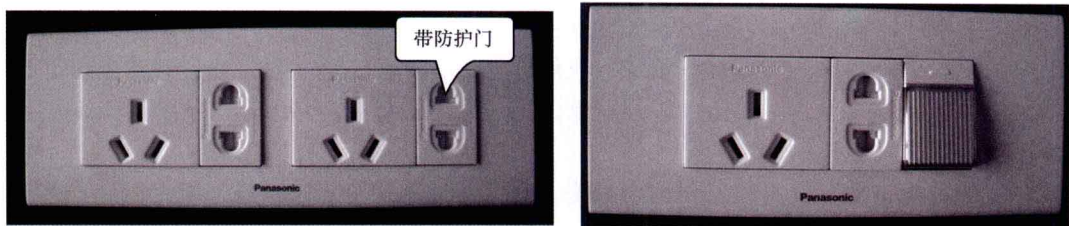


图 1-1-5 组合插座

至于说哪一种方式好，这可能要决定于厨房的大小和业主的喜好。

（2）卫生间支路

① 卫生间用电要考虑防水问题。

首先要考虑电热水器、浴霸的电源插座要远离溅水区（或置于墙外侧），插座面板上要安装防溅水盒，这样能有效防止因水汽侵入而引起的短路。

另外，室内照明开关及镜前灯开关应放在门外侧为好。若安装电话分机，那么电话接口也应选防水型接口。

② 卫生间支路的空开带漏电保护为好。

为保证洗澡人的人身安全，卫生间支路必须加装漏电保护装置，同时地线要可靠接地。

③ 为改善卫生间的空气质量，应安装一个换气扇或使用带换气功能的浴霸。

④ 卫生间支路的插座配置如表 1-1-2 所示。

表 1-1-2 卫生间支路的插座配置

编 号	插座负载	规 格	编 号	插座负载	规 格
1	镜前灯	用开关控制	4	热水器	三孔 16A 带开关
2	电吹风	三孔 10A	5	洗衣机	三孔 10A 带开关
3	浴霸	三孔 16A	6	换气扇	二孔 10A 或用开关控制

（3）照明支路

照明支路包括家庭所有室内外固定式的照明灯具。其中包括吊灯、吸顶灯、壁灯、吊扇等相关灯具和用电器，将所有灯具的功率相加一般都在 1 000W 之内，换算成电流也就在 4A 左右。《建筑照明设计标准》GB 50034—2004 中规定：“每一照明单相支路控制电流不宜大于 16A，所接光源数不宜超过 25 个；照明支路干线和分支线应采用铜芯绝

缘电线或电缆，支路干线截面积不小于 1.5mm^2 ，接每个灯头线截面不小于 1.0mm^2 ，实际设计时每户照明为一回路，由 10A 空气开关控制，其干线截面用 2.5mm^2 ，接每个灯头线截面用 1.5mm^2 。”

(4) 插座支路

现代住宅中插座的选型、布置位置、数量和安装高度都直接关系到住户今后的使用是否方便，因此必须仔细斟酌。根据建筑平面图，合理布置当为首要，同时亦应考虑将来的家庭布局的调整。

例如，客厅插座布置有如下考虑。

客厅是人们会客、看电视、起居活动的中心，常见的家用电器有：电视、DVD、电话、饮水机……根据客厅家具布置，选中一面墙（人们称之为沙发墙），将各种插座位置首先固定下来。

电视墙应用的插座多为二孔，是分别单设还是采用五孔插座或多位二孔插座，许多电工都有自己的看法。

最后需强调的是，室内线路每一分路总容量不宜超过 3 000W，每一单相回路的负荷电流应控制在适当范围，空调等家庭用电器必须设置专线。

4. 低压断路器（家用空气开关）

低压断路器在家庭供电中作总电源保护开关或分支线保护开关用。它集控制和保护功能于一体。当线路发生短路、过载、失压等故障时，空开能及时切断电源电路，从而保证线路的安全。

由于断路器在故障处理后一般不需要更换零部件便可重新恢复供电的优点，使得它得到广泛的应用。尤其在建筑电气上，现在已经全部使用断路器。目前家庭使用 DZ 系列（塑料外壳式）的空气开关，有 1P、2P、3P、4P 这 4 种类型，所谓的 P(Pole)，中文解释为“极”，每一类型又有多种规格。

(1) 4 种空开的应用

① 1P 空开的应用

1P 用于 1 根火线的开、闭控制，如图 1-1-6 所示。

② 2P 的应用

2P 用于 1 火 1 零的开、闭控制，一般作为 $\sim 220\text{V}$ 电源总开关使用，如图 1-1-7 所示。



图 1-1-6 1P 空开



图 1-1-7 2P 空开

③ 3P 的应用

3P 用于 3 根相线的开、闭控制，如图 1-1-8 所示。3P 空开一般用于三相负载。一般家庭只有单相电源进户，因此一般不会使用此种类型产品。

④ 4P 的应用

4P 用于 3 火 1 零的开、闭控制，如图 1-1-9 所示。4P 空开通常是用于三相四线制电源总开关。

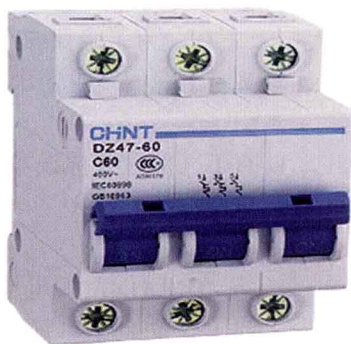


图 1-1-8 3P 空开



图 1-1-9 4P 空开

对于家庭而言，主要是使用 1P 和 2P 类空开。

(2) 低压断路器的主要技术参数

为起到保护作用，低压断路器的保护特性必须与被保护线路及设备的允许过载特性相匹配。厂家为了方便用户选择的需要，一般都把其主要参数印制在产品表面，下面按图 1-1-10 中数字标注的顺序解释如下。

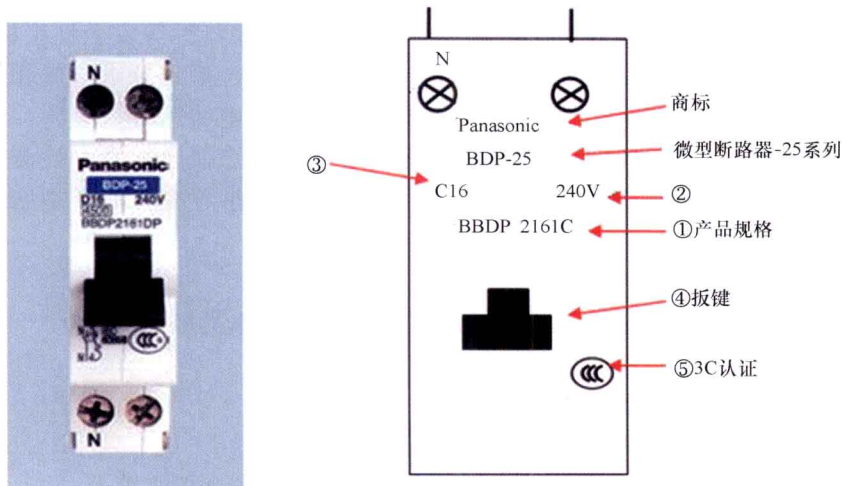


图 1-1-10 低压断路器的技术参数

① 产品规格 (BBDP 2161C)

BBD: 断路器; P: 微型; 2: 2P; 16: 额定电流 16A; 1: 防护电极数量; C: C 型脱扣特性。

② 240V

240V 指断路器的额定工作值, 是说明本产品断路器工作电压不能超过 240V。

③ C16

C: C 型脱扣特性; 16: 额定工作电流为 16A。

家庭用空开有如下一些规格: C10、C16、C25、C32、C40、C63。其中, C 表示断路器脱扣特性。所谓的额定工作电流即空开跳断电流值。例如 C10, 表示当回路电流达到 10A 时, 空开跳闸; C40, 则表示当回路电流达到 40A 时, 空开跳闸。还有, 为了确保安全可靠, 空开的额定工作电流一般应大于 2 倍所需的最大负荷电流; 为以后家庭的用电需求留有余量, 即应该考虑到以后用电负荷增加的可能性。

断路器有 B 型、C 型、D 型 3 种脱扣特性, 即 B、C、D 有不同的过载曲线和启动速度, 家用空开一般选 C 型。

④ 扳键

正常工作时, 扳键向上接通电路, 在电路发生严重的过载、短路以及欠电压等故障时自动切断电路 (扳键被弹下), 待故障处理完毕后, 需人工向上扳动合闸, 恢复正常工作状态。

⑤ 3C 认证

3C 认证是国家对强制性产品认证使用的统一标志。

(3) 关于低压断路器的质量

低压断路器是一种过载及短路保护器件, 其安全性要求较高, 它的质量优劣直接关系到保证家庭正常用电及其家庭用电安全。

市场上家用低压断路器价格悬殊, 笔者提醒读者对于开关、插座、插头、空开、灯泡之类的用电器件绝不可贪图便宜。否则, 时间一长, 劣等的器材一定会给你生活上带来不便。

对于空开而言, 产品质量主要体现在阻燃、温升、脱扣特性等安全性指标上。例如, 空开工作时温升过高且阻燃特性差会引发火灾, 当电流超过规定要求, 脱扣无法自动脱开切断电流的产品会容易损坏电器设备, 更严重的是会对电线路造成危害。若空开过于灵敏又会频繁脱扣, 造成频繁断电的烦恼……对于一般用户而言, 没有检测空开参数的条件, 但是选择品牌产品、选择合理的品种, 请专家合理推荐空开的类型应该是可行的措施。

5. 漏电保护断路器

人体意外接触带电体, 被称为触电。触电有以下两种基本类型。

① 直接接触

例一: 不停电检修电器时, 误碰火线。

例二: 不懂事的小孩用手指触摸带电插座。

人们对直接接触通常采取的措施是绝缘木梯、绝缘鞋和安全插座等。

② 间接触电

例一: 台式或立式电风扇的金属防护网本该不带电, 但由于内部火线碰壳而带电, 人们又碰触外壳而导致触电。

例二：浴室喷水造成电器设备外壳带电导致触电。
 人们对于间接接触保护一般采取保护接地措施，如图 1-1-11 所示。

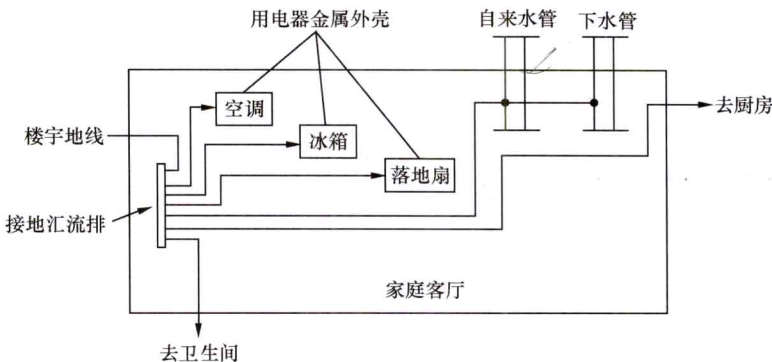


图 1-1-11 间接触电防护

在建筑物内作总等电位连接，将楼宇地线（PE 线）和本房间内电器装备的金属外壳及其外导电部分相互联通，从而在本建筑内形成同一电位（0 电位）的区域，那么间接触电事故就不会发生。

漏电断路器就是为直接接触电设计的。当有人不慎触电或电路泄漏电流超过规定值时，漏电断路器能在极短的时间内自动切断电源，从而保障人身安全和避免事故的发生。

（1）漏电保护断路器工作原理

下面以单相漏电保护断路器为例，简述其工作原理。

由图 1-1-12 可知，将电源线全部穿过电流互感器磁芯。当电路无漏电时，电源线流进的 i_1 和流出的 i_3 电流一样，但方向相反，故合成电流为 0，因此，不会在互感器的次级线圈感生电压。一旦电路对地漏电 i_2 ，则返回的电流 i_3 必然小于流进的 i_1 电流，则次级将有感生电压 u ，漏电开关内部的电子电路对这感生电压进行比较，当大于一定值，就会启动脱扣机构，断开开关。往往把 $i_1 \sim i_3$ 的差值称为剩余电流，把启动脱扣机构断开开关时的剩余电流称为额定剩余动作电流。

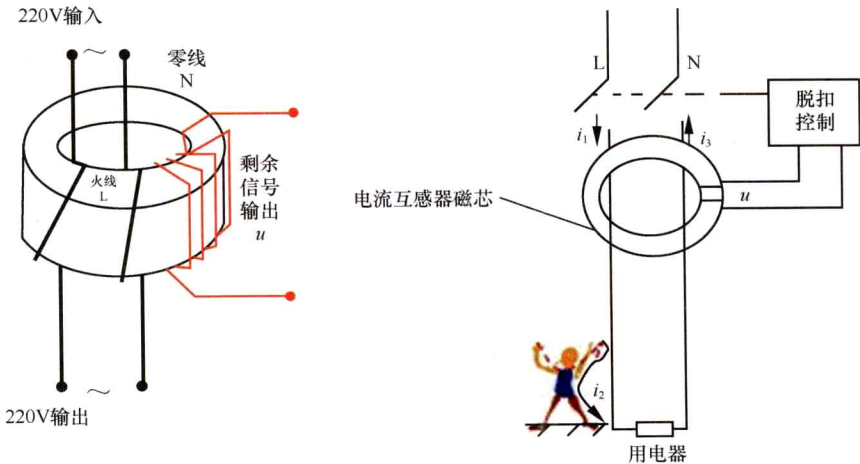


图 1-1-12 漏电保护断路器工作原理

2P 漏电保护断路器实物如图 1-1-13 所示。

(2) 漏电保护断路器型号

家用漏电保护断路器型号的含义如图 1-1-14 所示。

漏电保护断路器的主要规格如下。

按额定电流分：6A、10A、16A、20A、25A、32A。此值与空开的额定脱扣电流的意义一致。

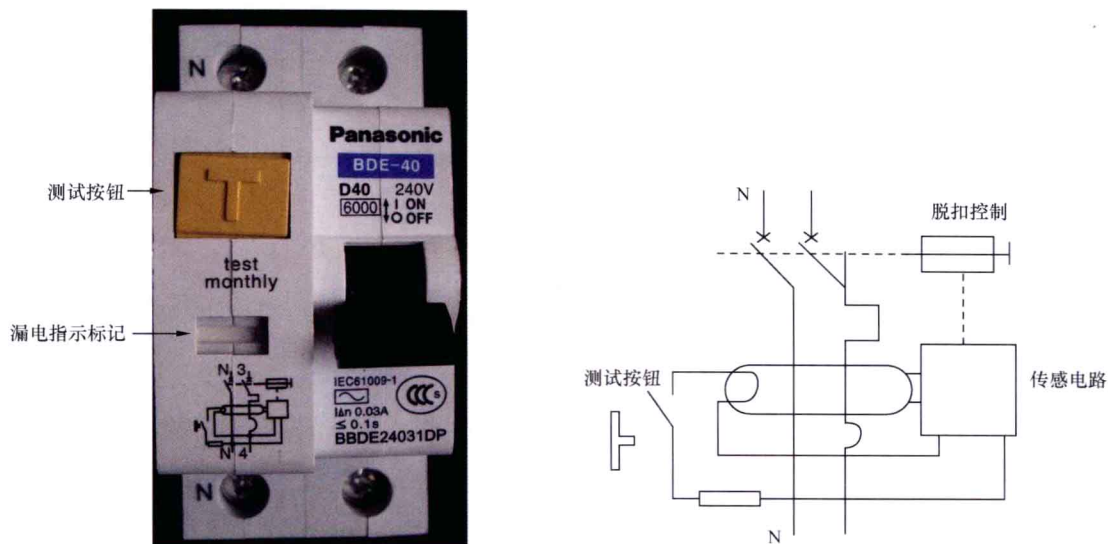


图 1-1-13 2P 漏电保护断路器

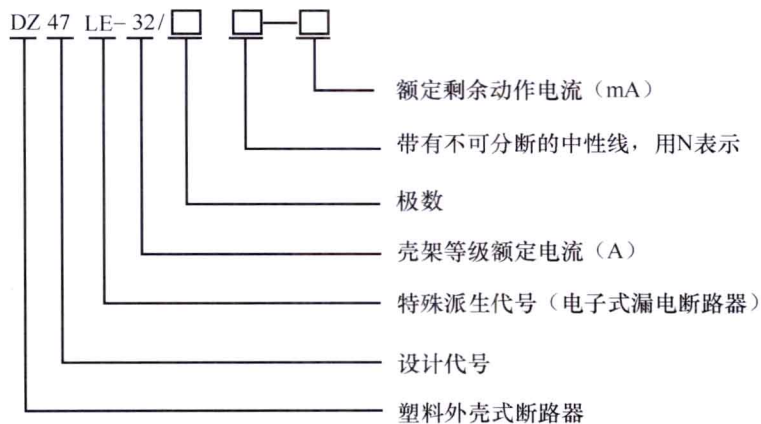


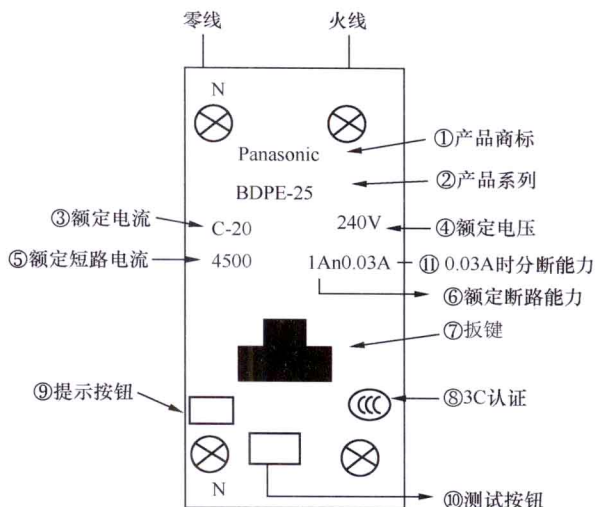
图 1-1-14 家用漏电保护断路器型号

按额定剩余动作电流分：35mA、50mA，电流越小电路越灵敏。

下面再以规格为 BDPE-25 为例对漏电保护断路器的参数作进一步的解释，其实物如图 1-1-15 所示，参数表及其说明如表 1-1-3 所示。



(a) BDPE-25实物图



(b) BDPE-25面板示意

图 1-1-15 BDPE-25 漏电断路器

表 1-1-3

BDPE-25 漏电断路器参数表

规 格		BDPE-25	
级数		2P1E	
类型		C	D
额定电流	6A	BBDPE20631CP	BBDPE20631DP
	10A	BBDPE21031CP	BBDPE21031DP
	16A	BBDPE21631CP	BBDPE21631DP
	20A	BBDPE22031CP	BBDPE22031DP
	25A	BBDPE22531CP	BBDPE22531DP
额定电压		~ 240V	
许用电压范围		187 ~ 264V	
额定短路电流		4 500A	
额定剩余动作电流 ⑪		0.03A	
额定剩余不动作电流 ⑬		0.015A	
剩余电流动作时的分断时间 ⑫		0.1s 以内	
重量		0.11kg	

BDPE-25 参数解释如下 [按图 1-1-15(b) 标示的数字顺序]。

① 产品商标：松下电器。

- ② 产品系列：BD——断路器，P——微型，E——漏电保护，25——产品系列。
- ③ 额定电流：20A。
- ④ 额定电压：240V。
- ⑤ 额定短路电流：4 500A。
- ⑥ 额定断路能力：在保证断路器不受任何损坏的前提下，能分断的最大短路电流值。
- ⑦ 扳键：同低压断路器。
- ⑧ 3C 认证：同低压断路器。
- ⑨ 提示按钮：此处弹出，证明已发生了漏电事故。

⑩ 测试按钮：测试产品是否具备漏电保护的功能。按下此按钮，通过内部电路制造了漏电条件（参见图 1-1-13），相当于电路有漏电情况发生，此时应跳闸。如果不能断电，则说明该产品不具有漏电保护的功能，必须更换。需要说明的是家用漏电保护器在动作后需要手动复位后才能送上电。

⑪ 额定剩余动作电流 0.03A (30mA)

额定剩余动作电流，即漏电电流值达到 0.03A (30mA) 时，漏电保护器会产生保护动作。

这是漏电保护器一个重要的参数，当家中电气设备或线路漏电电流达到某一规定值时，漏电保护器必须可靠断开电路，来保护住户的安全。

目前的漏电保护器漏电电流的规格有：6mA、10mA、30mA、50mA、100mA 等。一般情况下，家用漏电保护应选择漏电电流为 30mA 的高灵敏度型的漏电保护器。漏电动作电流值在 50mA 以上的低灵敏度型漏电保护器不能有效地保证住户的安全。

⑫ 剩余电流动作时的分断时间

参数表中有动作分断时间一项，简介如下。动作分断时间是从漏电保护器施加漏电动作电流开始到被保护的电路被切断电源为止。不难理解，漏电动作分断时间的长短与人们人身安全关联度很大。经过科学家的研究，认为在通过人体电流为 30mA 时，通电时间若小于 0.1s 切断电流，那么人是可以得救的，如果超过此值才切断电流，那么就会对人造成伤害。

⑬ 额定剩余不动作电流

表 1-1-3 中中中还有一项“额定剩余不动作电流”为 0.015A。额定剩余不动作电流的定义为：当漏电电流小于 0.015A 时，漏电保护器不动作。

家用漏电保护器在电路中出现规定值的漏电电流时应该保证正常动作，也应该在故障电流没有达到规定值，保证不动作。但是任何电器及其连接导线的绝缘值不可能无穷大，即供电线路和用电设备都具有正常的泄漏电流。如果将家用漏电保护器的断路启动值小于线路正常的泄漏电流，那么供电线路就无法保证正常工作。

额定剩余不动作电流参数就是为了避免断路器过于灵敏而设置的。

6. 隔离开关

隔离开关类似传统的闸刀开关，如图 1-1-16 所示，没有防止过流、短路功能。简单地讲，隔离开关和家用灯具的普通开关类似，只不过工作电流大得多，隔离开关常作为一般的电源开关使用。和空开一样，隔离开关也有 1P、2P、3P、4P 这 4 种基本类型，其实物如图 1-1-17 所示。