

《装修宝典》第 13 章

空气开关、漏电保护器和配电箱，你都知道怎么买吗？

装修最容易懵逼的就是水电问题，总听人家说“空调插座要单独一路”、“工长说我家总开太小了”，不禁想问……

“一路”是什么意思？？？

“总开”又是什么意思？？？

通常半包式装修，在水电改造阶段工长会提供电线、水管等材料，但开关、插座、空气开关、漏电保护器、配电箱通常由业主自行购买。

今天仔细说说这几件“小玩意”，因为它们对安全、实用、美观的装修至关重要。

一、空气开关 & 漏电保护器

他俩都是用来断电（跳闸）的，具体有什么区别？

1、空气开关

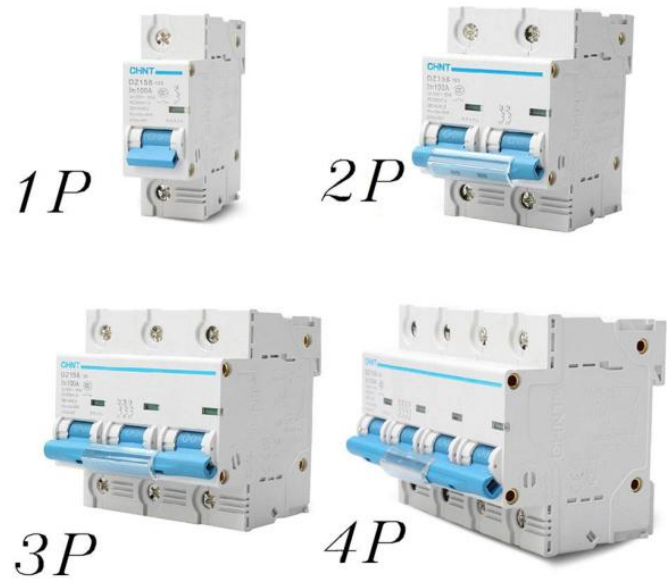
简称空开，是当电路中电流大于额定值就跳闸，从而保护电路不被烧毁的开关装置，功能类似过去老房子用的保险丝。



保险丝电闸，时代的眼泪啊。。。

空开按极数（P）分 1P 2P 3P 4P 四种，家庭常用就是单极 1P 和二极 2P，适用于额定电压 220V，至于 3P、4P，因为是适用 380V 的，家装基本没有。

1P 空开只有一个接线头，接一根火线，跳闸只断这根火线；2P 空开有两个接线头，接一根火线和一根零线，跳闸后火线和零线一起断。



空开 1P 2P 3P 4P

2、漏电保护器

简称漏保，可以理解成“升级版的空开”，比普通空开多了一个有漏电保护功能的模块，不仅电流过大会跳闸，漏电也会跳闸。（漏电就是本来不该带电的电器外壳带了电，人碰到很危险，所以一旦发生漏电，要立刻断电保证人身安全。）

模块上通常有个按钮，标着“每月按一次”。它是个测试按钮，按一下就断电了，证明漏保没有坏掉，顺便缓解一下里面弹簧的压力，有助于延长漏保的寿命。（提醒大家漏保真的要每个月都按一次，毕竟安全是最重要的。）



1P+N 漏保



2P+N 漏保

除了“每月小按钮”，识别漏保的另一个标志是：肯定有接线口旁边标着“N”。所以 1P 空开升级，就叫做 1P+N 漏保；2P 空开升级，就叫做 2P+N 漏保。有时候为了让漏保节省空间，会把零件高度集成，最后做成的 1P+N 漏保，尺寸和 1P 空开差不多，虽然小按钮还在，但“每月按一次”的字样已经省略了。



体型小巧的 1P+N 漏保，“每月小按钮”就是凸起的白色方块

3、空开用在哪儿？漏保用在哪儿？各自用几 P？

首先，大家想想家里有什么地方需要送电，嗯，有电灯、电视、电脑、电饭煲……归纳一下，会发现其实电路就两类，一个是照明回路，一个是插座回路。



开关面板连着照明回路，插座面板连着插座回路

然后，再想想哪些东西可能漏电？嗯，电脑、冰箱、洗衣机……归纳一下，电器容易漏电，电器大部分要用插座的，所以插座回路要用漏保。

而且国家也有规定，在《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）：

下列设备的配电线路宜设置剩余电流动作保护：……家用电器回路或插座专用回路。

这个“剩余电流动作保护”说的就是漏保。

现在家庭的主流配置大多是：照明回路用 1P 空开，插座回路用 1P+N 漏保。

照明回路的连接方式：火线先连到 1P 空开，再连到墙上控制灯的开关，最后连灯；零线直接连灯，不经过空开和墙上开关；如果 1P 空开跳闸，只切断火线。（为什么照明回路不用漏保？因为灯在启动时可能产生剩余电流，引起漏保误跳闸。）

插座回路的连接方式：火线和零线都先连到漏保（其中零线接在“N”），再连到墙上插座；如果用 1P+N 漏保，跳闸只切断火线。（也可以选择 2P+N 漏保，跳闸同时切断火线和零线，比 1P+N 漏保更安全一些，不过价格也更贵、尺寸也更大。并且提醒火线和零线千万不能接反，尤其是 1P 的，接反会导致跳闸断掉零线不断火线，电路还是带电，人误触是非常危险的。）

4、家庭电路怎样规划？空开和漏保买几个？

咱们挨个房间算一算：

1、 进户总线先接总空气开关（简称总开），总开一般是 2P 空开，总开之后，每 1 个回路都有各自的 1 个空开或者漏保；

（为什么总开不用漏保？原因：①总开后面有照明回路，上文已说过，灯启动容易引起漏保误跳闸；②漏保装在单一回路上，如果漏保跳闸了，可以从该回路上找原因，比较快捷；③漏保跳闸不至于导致全屋断电。）

2、 冰箱的插座自己 1 个回路，用 1P+N 漏保，家里长期没人可以断了其他电器不断冰箱；

3、 监控和冰箱差不多，网关、感应器、报警器、摄像头等设备的插座是 1 个回路，用 1P+N 漏保，家里没人时候不断监控；

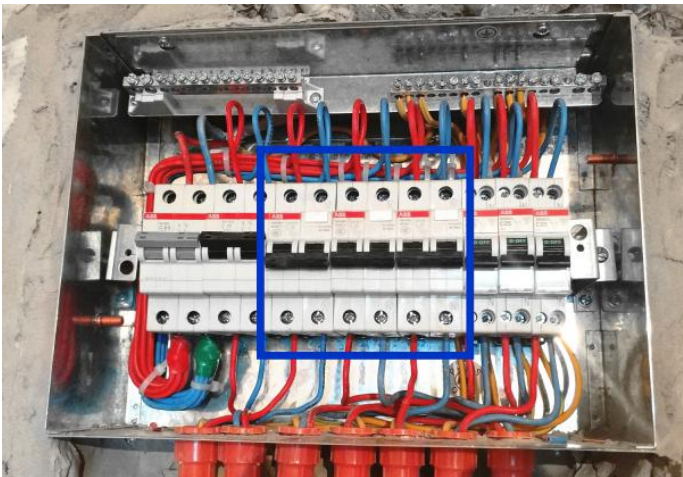
4、 照明回路用 1P 空开，一般全屋用 1 路，如果房子特别大可以按区域分 2 路，复式可以楼上 1 路楼下 1 路；

5、 功率超过 3000W 的，都算大功率电器，这些电器的插座要单独 1 个回路，用 1P+N 漏保，比如空调柜机等；

6、 厨房所有插座为 1 路，用 1P+N 漏保；另外大功率的烤箱单独 1 路，也用 1P+N 漏保；

7、 卫生间所有插座为 1 路，用 1P+N 漏保；另外大功率的电热水器单独 1 路，也用 1P+N 漏保；浴霸通常不用插座，但它也要连到卫生间插座回路而不是全屋照明回路，因为浴霸易漏电必须接地，而照明回路通常没有地线；

8、 其余插座通常合为 1 路，用 1P+N 漏保。房子特别大的和照明回路同理，可以视情况分区。



某中小户型的配置，其中蓝框圈出的 3 只是 1P+N 漏保

5、空开和漏保买多大电流的？

家用空开的额定电流只有 10A、16A、20A、25A、32A、40A、6A 这几种，标着“C10”就是额定电流 10A 的意思。漏保同理。

空开的额定电流要稍小于电线的安全载流量。举个例子，1.5mm² 电线的载流量通常 13A，就是说电流≥13A 电线就可能发热甚至燃烧，那么用 C10 空开，当电线中电流达到 10A 时，空开就跳了，理论上保证电线中电流永远不会超过 10A，电线就是安全的。

可以直接参照这两张图，是断路器（空开的另一种叫法）和导线（也就是电线）的匹配，分别适用小户型和中大型。

导线与断路器匹配表： 70~90m²

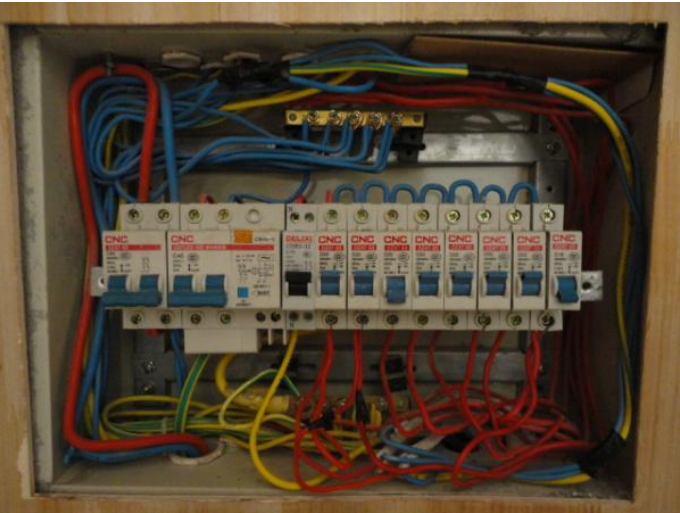
电线	适用电路	安全载流量	断路器规格	安全承载功率
BV-1.5mm²	普通灯具	13A	C10	2200W
BV-2.5mm²	普通插座、大型灯具（浴霸）	18A	C16	3500W
BV-4mm²	大功率电器（烤箱、柜机）	26A	C20/25	5000W
BV-6mm²	中央空调外机 / 进户总线	33A	C25/32	6000W
BV-10mm²	进户总线	45A	C40	8500W

导线与断路器匹配表： 90~120m²

电线	适用电路	安全载流量	断路器规格	安全承载功率
BV-1.5mm²	普通灯具	13A	C10	2200W
BV-2.5mm²	普通插座、大型灯具（浴霸）	18A	C16	3500W
BV-4mm²	大功率电器（烤箱、柜机）	26A	C20/25	5000W
BV-6mm²	中央空调外机 / 进户总线	36A	C25/32	6000W
BV-10mm²	进户总线	50A	C40	8500W
BV-16mm²	进户总线	80A	C63	12000W

二、配 电 箱

就是把家里的空开和漏保都集成装在一个长方形盒子里，盒子外壳一般金属（冷轧钢板）或者工程塑料（ABS），里面按规定接线，红的火线，蓝的零线，黄绿的地线。



配电箱买多大的？

先算位数。按宽 18mm 的 1P 空开是 1 位， 2P 空开是 2 位， 1P+N 漏保通常 2 位，大致算下来，小户型 12 位左右，中大型 24 位左右。

配电箱标准位数有 8、12、16、18、20、24、36 位，假如你算出自家需要 12 位，那不如买个 16 的，留点富余空间，万一以后加漏保或者加电路呢（比如新买个烤箱）。

像 24 位这种，空开太多，装成一大排可能不美观不方便，配电箱通常设计成上下的。要是复式用 24 位，可以两个配电箱，楼上一个 12 位楼下一个 12 位。



24 位配电箱

三、安装时可能有哪些坑？

- 1、接线错误导致安全隐患，常见错误有漏接线，未接地线，相零接反（相线就是火线）。
- 2、配电箱底边距地安装高度不能低于 1.5m。配电箱里全是电线，不能装低了，怕小孩碰。
- 3、因为漏保比较贵，如果施工方提供材料，检查一下看他是不是在该用漏保的地方给你用了普通空开。（国产空开加上漏保最便宜的也要贵十几块钱，进口就贵得更多了，几十到上百不等。建议该花的钱就花，别省，好几万的家具都买了，不差这几百块钱让家里更安全。）
- 4、用了漏保，插座也得接地线，保证安全。有的施工时未布置地线，装面板时接假地线，其实根本没连地线。
- 5、有的空调柜机厂家要求：空调柜机要用漏保而不用插座。所以除了配电箱回路上的那个漏保，要求你再准备一个漏保，等厂家来安装空调的时候一起装，接上水电施工时柜机附近留的 4mm² 电线。



柜机用的漏保大概长这样，像一个开关面板

如果你准备的是 16A 三孔插座，厂家可能拒绝安装或者忽悠你花很多钱买他们的“品牌专用空开/漏保”，这种情况买空调的时候一定要问好免得后面麻烦。他们这样规定是怕空调漏电，两个空开相当于双保险。因为柜机立在地上人常碰到，壁挂机很高一般碰不到，所以这规定只针对柜机。