

电工技术实训

——常用工具及照明电路安装

导线的连接

导线连接的要求

■ 铜导线的连接

单股芯线直接连接

单股芯线T字分支连接（两种）

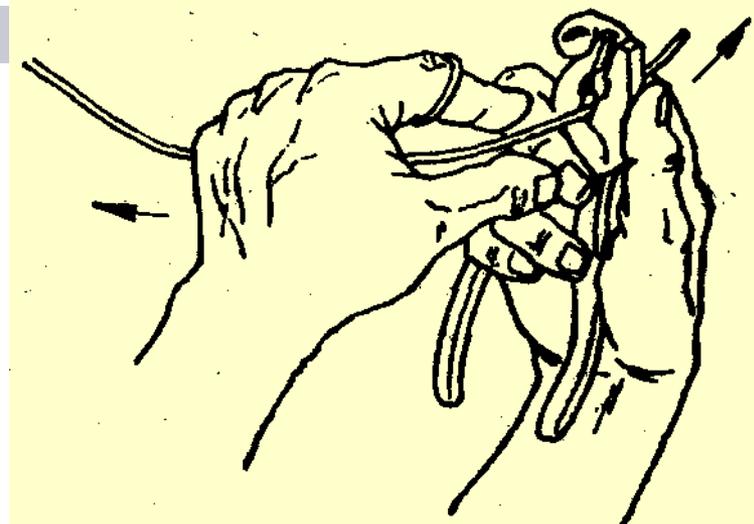
线头与平压式接线桩的连接

线头与瓦形接线桩的连接

导线连接要求：

- ①接触紧密，接头电阻尽可能小，稳定性好，与同长度、同截面导线的电阻比值不应大于**1**。
- ②接头的机械强度不应小于导线机械强度的**80%**。
- ③接头处应耐腐蚀
- ④连接处的绝缘强度必须良好，其性能应与原导线的绝缘强度一样。

1、绝缘线头的去除



(1) 塑料硬线绝缘层的剖削

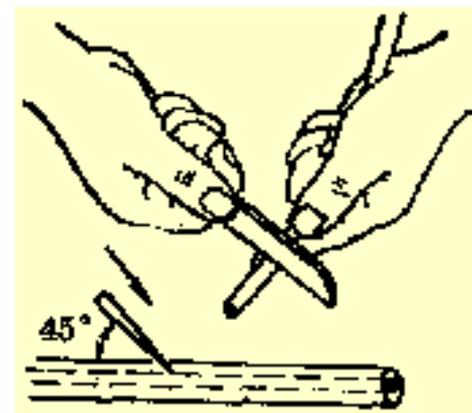
芯线截面为4平方毫米或以下的塑料硬线，
一般用钢丝钳进行剖削，方法如下：

- ① 用左手握住电线，根据线头所需长短用钢丝钳口切割绝缘层，但不可切入芯线；
- ② 用右手握住钢丝钳头部用力向外去除塑料绝缘层。
- ③ 如发现芯线损伤较大应重新剖削。

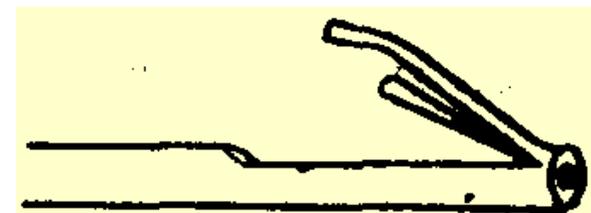
芯线截面大于4平方毫米的塑料硬线

可用电工刀来剖削绝缘层，方法如下：

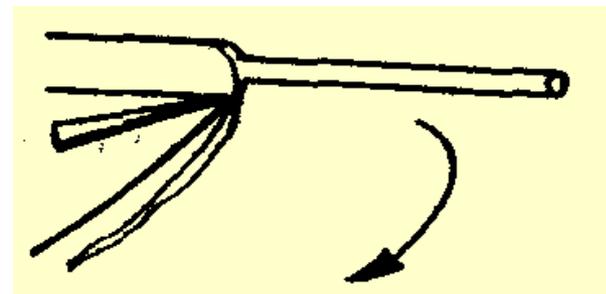
① 根据需要的长度用电工刀以**45°**角倾斜切入塑料绝缘层



② 然后刀面与芯线保持**25°**角左右，用力向线端推削，不可切入芯线，削去上面一层塑料绝缘



③ 将下面塑料绝缘层向后扳翻，然后用电工刀切去。



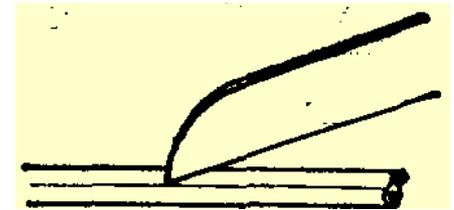
(2) 塑料软线绝缘层的剖削

塑料软线绝缘层的去除不能用电工刀剖削，而应用剥线钳或钢丝钳剖削。

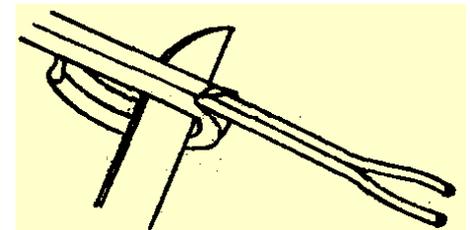
(3) 塑料护套线绝缘层的剖削

必须用电工刀来剖削，方法如下：

① 按所需长度用电工刀刀尖对准芯线缝隙间划开护套层。



② 向后扳翻护套层，用刀切去。



③ 其他剖削方法如同塑料硬线绝缘层的去除。

2、导线线头的连接

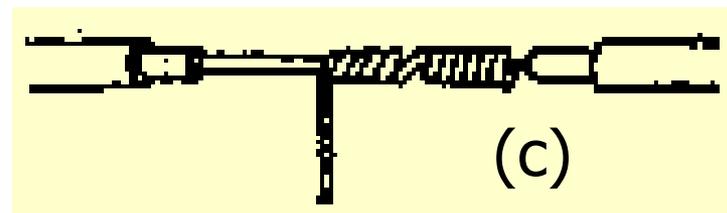
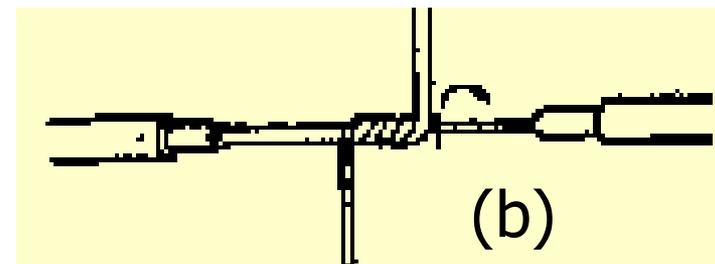
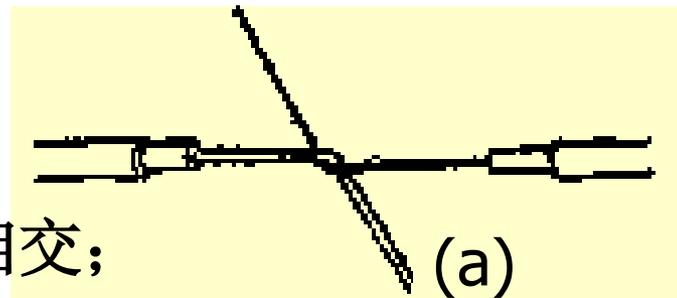
(1)单股铜芯导线直接连接（小截面积导线）

(a) 先将两导线端去其绝缘层后作X相交；

(b) 互相绞合2-3匝后扳直；

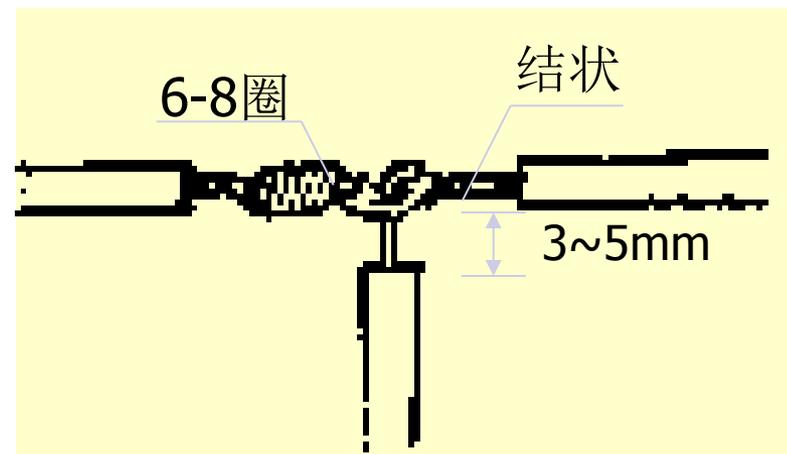
(c) 两线端分别紧密向芯线上并绕6圈，多余线端剪去；

(d) 钳平切口。

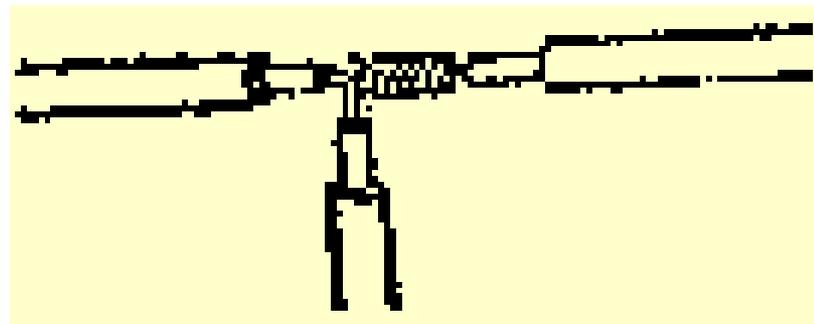


(2) 单股铜芯导线T字分支连接（小截面积导线）

支线端和干线十字相交，使支线芯线根部留出**3mm**后在干线缠绕一圈，再环绕成结状，收紧线端向干线并绕**6-8**圈剪平切口。



如果连接导线截面较大，两芯线十字相交后，直接在干线上紧密缠**8**圈即可。

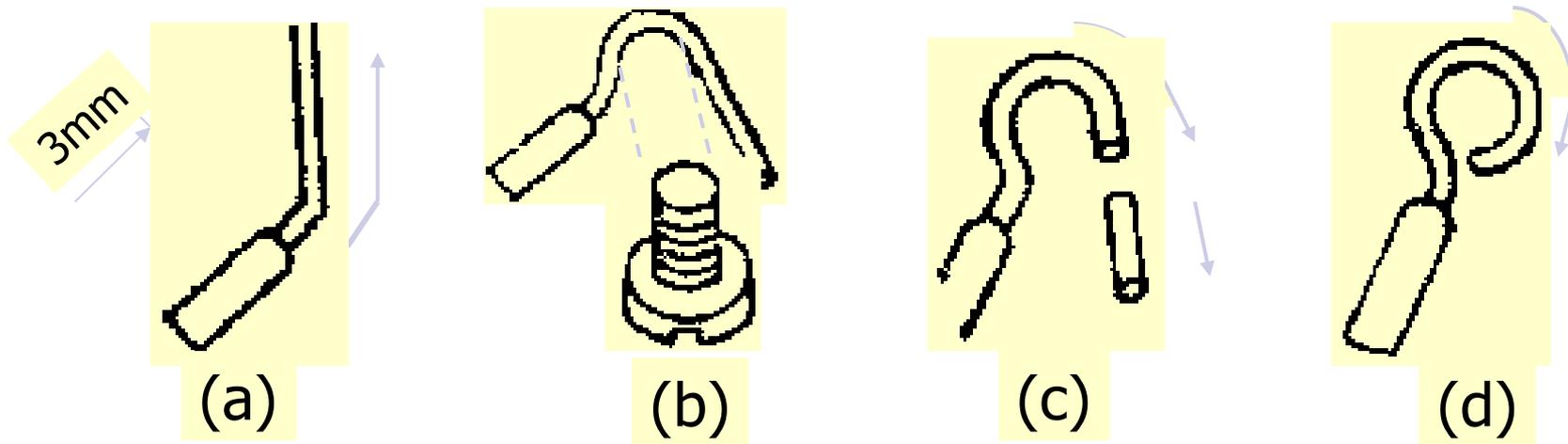


3、线头与接线桩的连接

常见接线桩有**3**种形式，即平压式、瓦形和针孔式。相应地，单股导线、多股导线与不同接线桩的连接方法也有所不同。

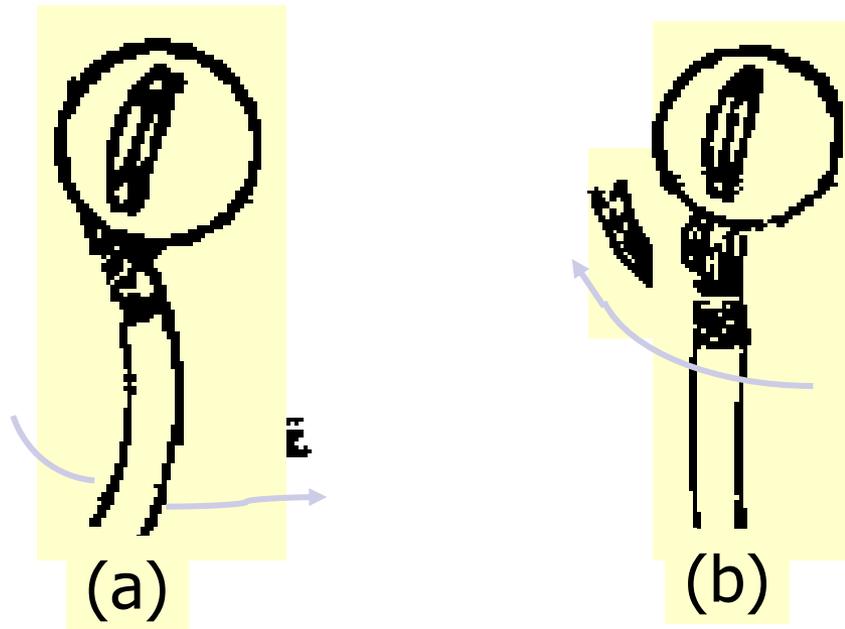
(1) 线头与平压式接线桩的连接

单股芯线连接圈弯法



多股芯线连接方法

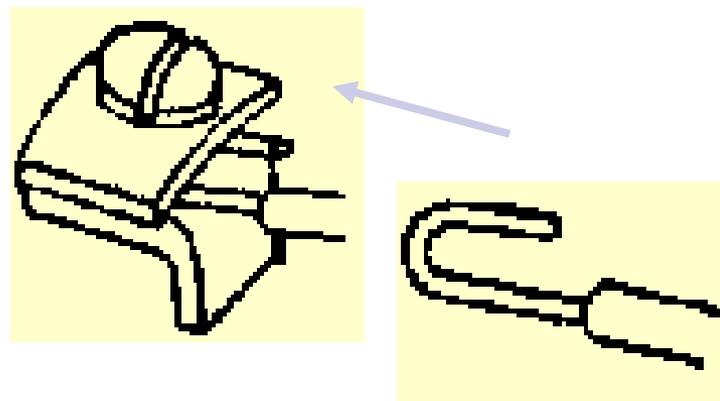
(a) 对多股芯线先绞紧，顺着螺钉旋转方向绕螺钉一圈。



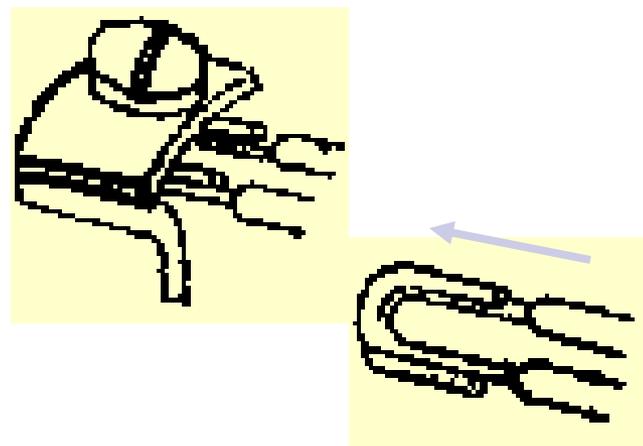
(b) 在线头根部绕一圈，然后旋紧螺钉，剪去余下的芯线。

(2) 线头与瓦形接线桩的连接方法

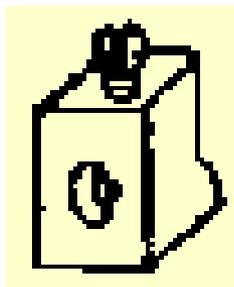
(a) 将单股芯线端按略大于瓦形垫圈直径弯成“U”形，螺钉穿过“U”形孔压在垫圈下旋紧。



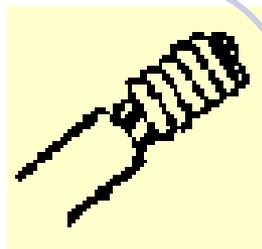
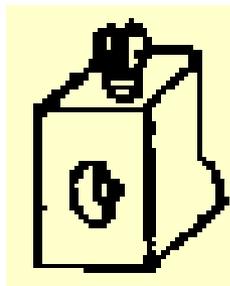
(b) 如果两个线头接在同一接线桩上，两个线头都按略大于瓦形垫圈直径弯成“U”形按相反方向叠在一起，螺钉穿过“U”形孔压在垫圈下旋紧。



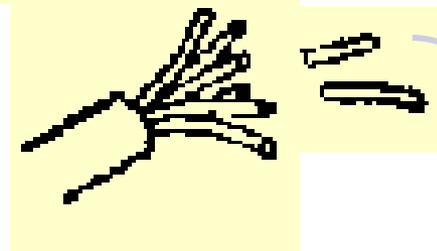
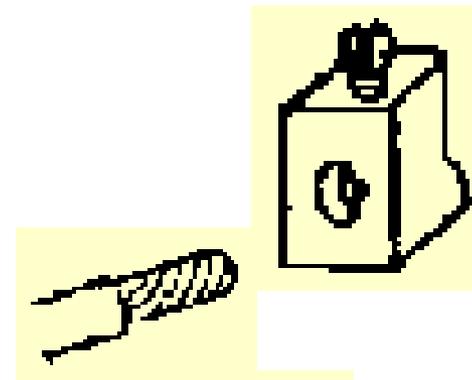
(3) 多股芯线与针孔式线桩的连接



(a) 针孔大小适宜，直接插入针孔。



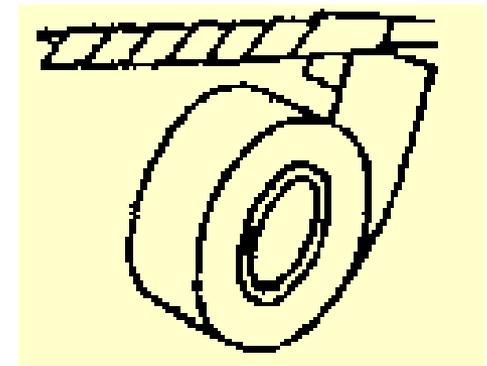
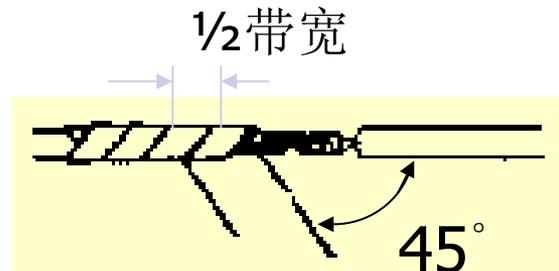
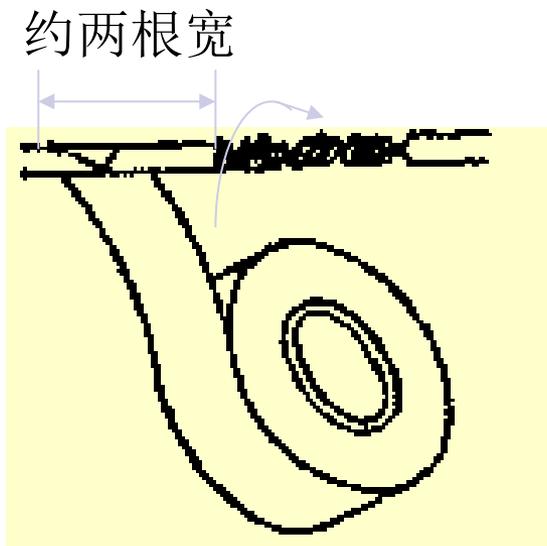
(b) 针孔过大，线头排绕一层，再插入针孔。



(c) 针孔过小，线头剪断两股再绞紧。

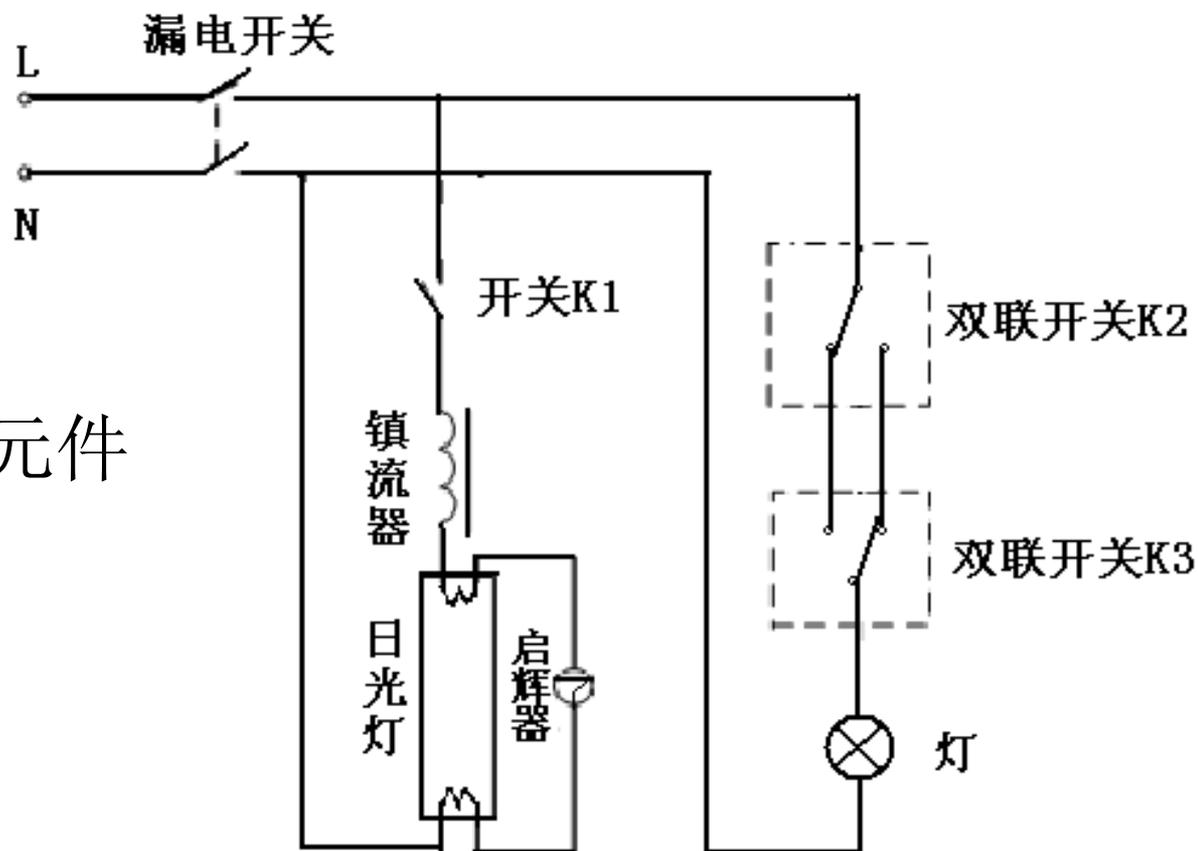
4、导线绝缘层的恢复

通常用黄蜡带、涤纶薄膜带和黑胶带等作为恢复绝缘层的材料。应从导线左端开始包缠，同时绝缘带与导线应保持一定的倾斜角，每圈的包扎要压住带宽的**1 / 2**。包缠绝缘带要用力拉紧，包卷要粘结密实，以免潮气侵入。



实训：照明电路安装

- 看懂图纸
- 选择和检查电器元件
- 安装元器件
- 布线和接线



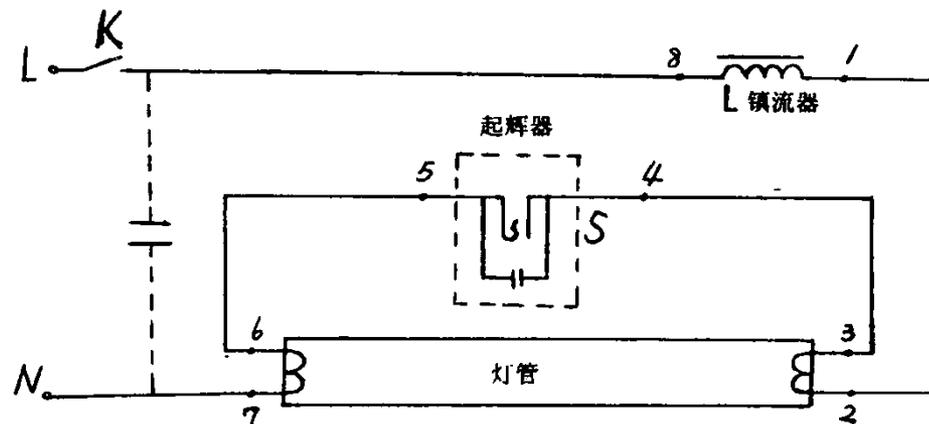
普通元件的照明电路

实训：装接照明电路

1、装接照明电路（双联开关控制）



2、日光灯电路



- 电源接通时，电压全部加在起辉器上，氖气在玻璃泡内电离后辉光放电而发热，使动触片受热膨胀与静触头接触，从而使电路接通，
- 此时灯管内的灯丝通过电流加热后发射电子，使灯丝附近的水银开始游离并逐渐气化，
- 同时，起辉器触点接触后辉光放电随即停止，动触片冷却而缩回（触点断开），使流经灯丝和镇流器的电流突然中断，
- 在此瞬间，镇流器产生自感电动势（楞次定律）与电源电压串联后，全部加在灯管两端的灯丝上，
- 由于灯丝电压骤增，灯管内的汞气在高压作用下全部游离，从而产生弧光放电，辐射出不可见的紫外线，激发管壁的荧光粉，发出可见光，
- 灯管点亮后，起辉器停止工作，镇流器与灯丝串联，以限制流过灯丝的电流，起镇流的作用。

END