

第16 讲

工厂电力线路及接线方式

电力线路的结构和敷设（一）

重难点一览

重点：

1. 电力线路的类别。
2. 高、低压线路的接线方式（放射式、树干式、环形）
3. 绝缘子、母线。
4. 架空线的相关配件、金具等。

难点：

架空线路的结构和敷设。

一、工厂电力线路及其接线方式

电力线路的任务和类别

电力线路是电力系统的重要组成部分，担负着输送和分配电能的重要任务。

电力线路按电压高低分：

有高压线路即1kV以上线路和低压线路即1kV及以下线路。

电力线路按结构型式分：

有架空线路、电缆线路和车间（室内）线路。

(A)、高压线路的接线方式

(1) 放射式接线 (图5-1)

(2) 树干式接线 (图5-2) 要提高供电可靠性,

可 采用双干线供电或两端供电的接线方式,
如图5-3a、b所示。

(3) 环形接线 (图5-4) 环形接线, 实质上是两端供电的树干式接线。

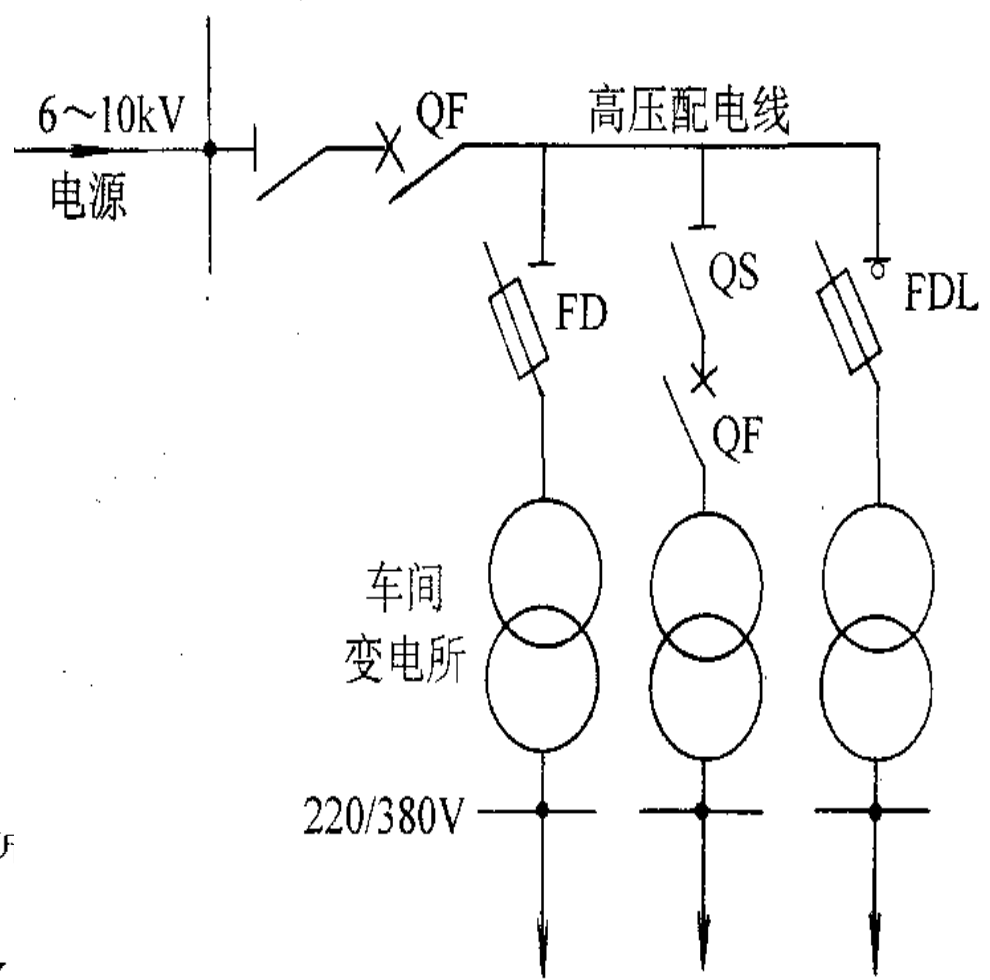
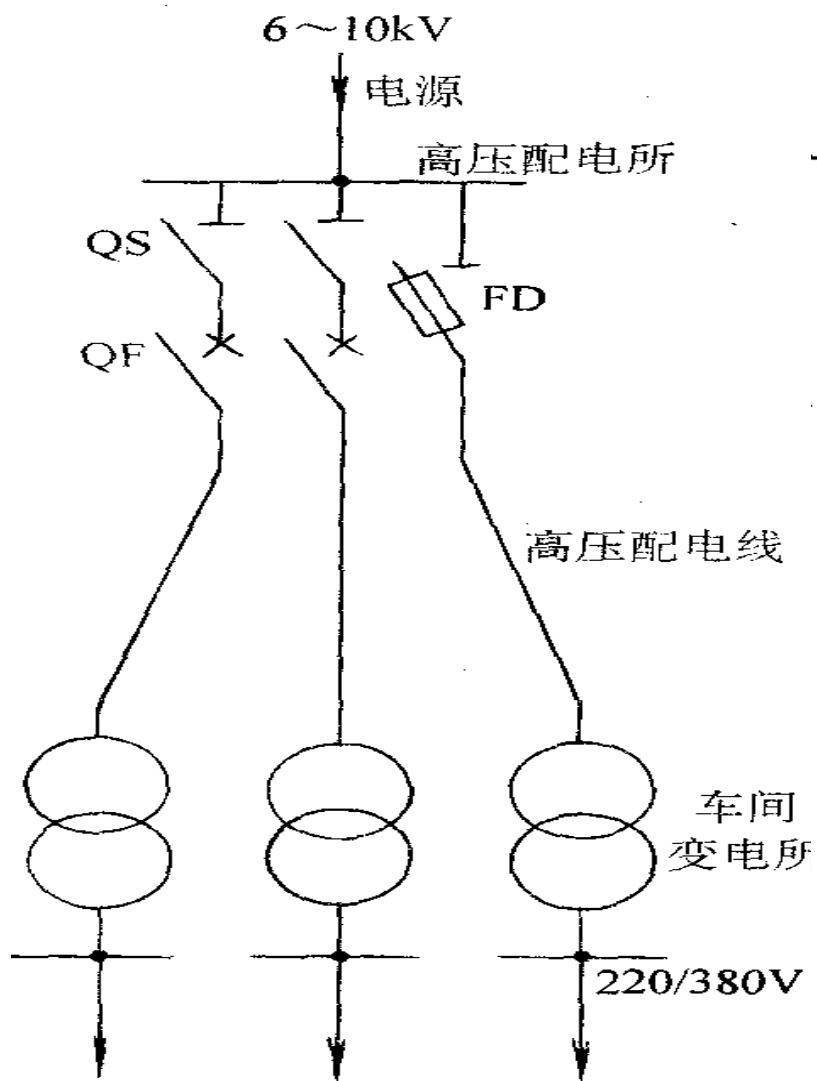
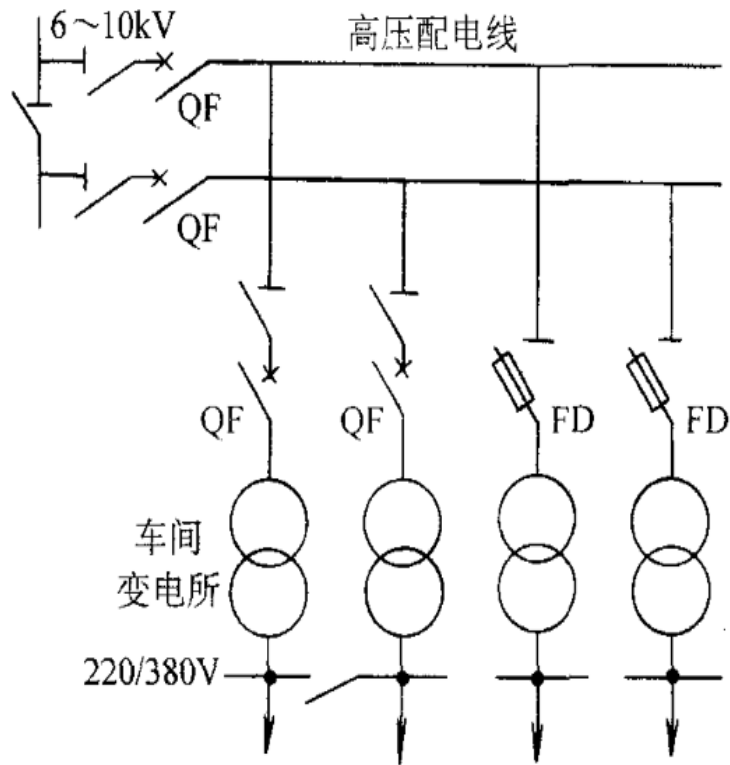
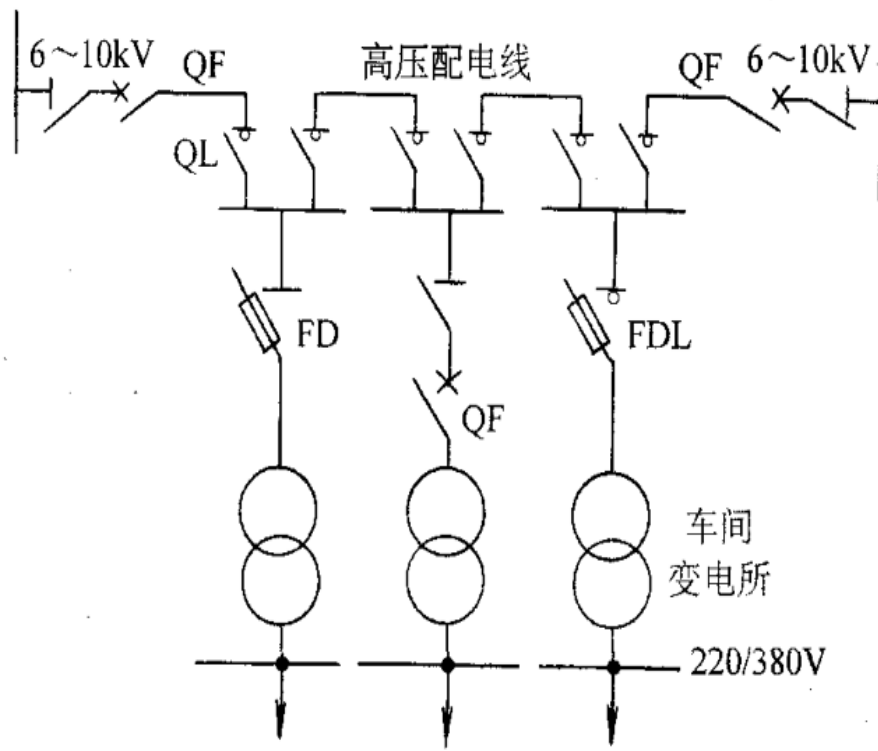


图 5-1 高压放射式线路

图 5-2 高压树干式线路



a)



b)

图 5-3 双干线供电及两端供电的接线方式

a) 双干线供电 b) 两端供电

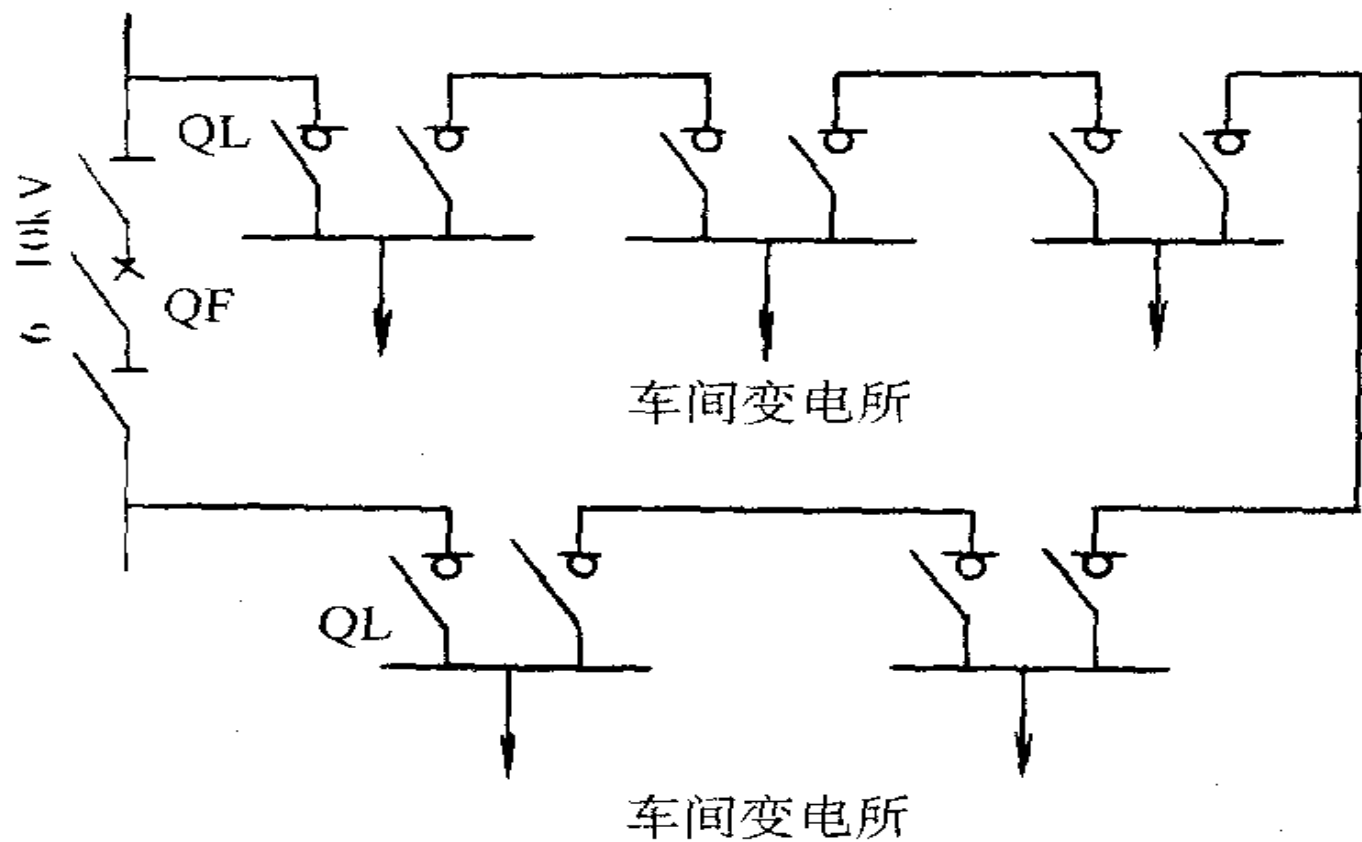


图 5-4 高压环形接线

(B)、 低压供配电线路的接线方式

1、 放射式接线

图5-5所示为低压放射式接线。此接线方式由变压器低压母线上引出若干条回路，再分别配电给各配电箱或用电设备。放射式接线的特点是：供电线路独立，引出线发生故障时互不影响，供电可靠性较高，但是一般情况下有色金属消耗量较多，采用的开关设备也较多。放射式接线多用于设备容量大或对供电可靠性要求较高的场合，例如大型消防泵、电热器、生活水泵和中央空调的冷冻机组等。

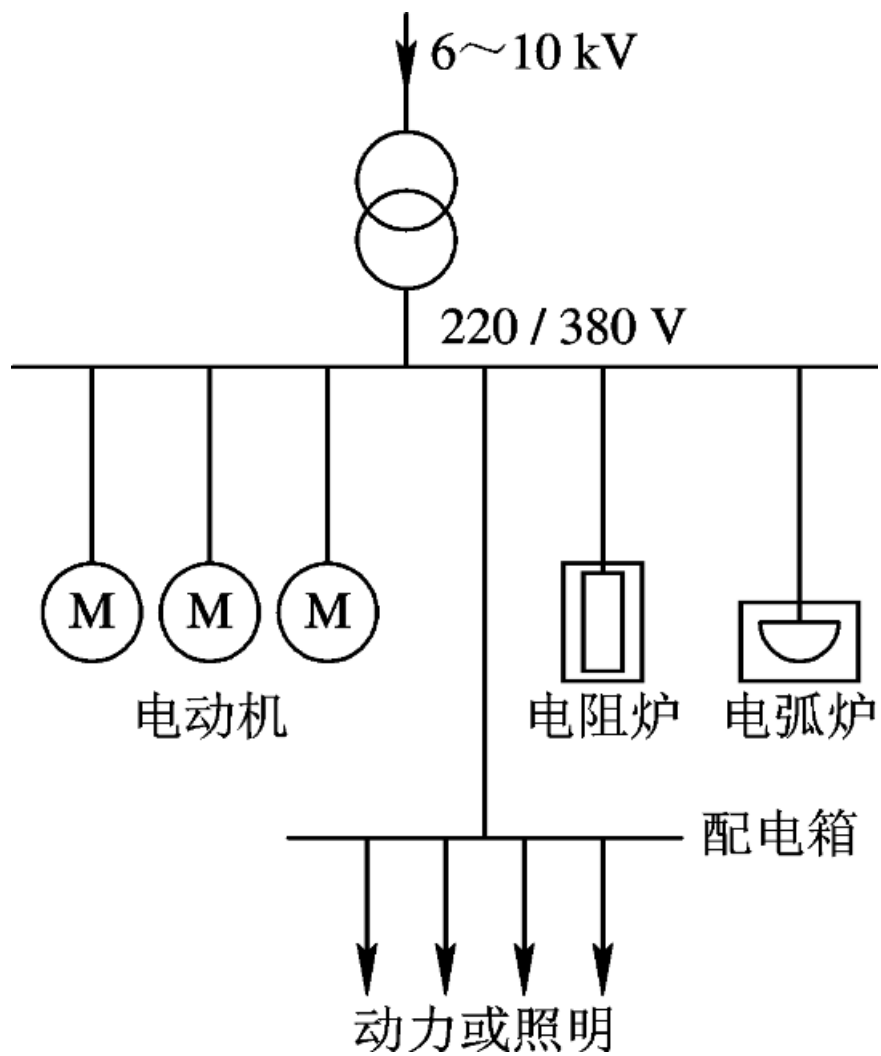


图5-5 低压放射式接线

2、 树干式接线

图5-6所示为两种常见的低压树干式接线。树干式接线从变电所低压母线上引出干线，沿干线再引出若干条支线，然后再引至各用电设备。树干式接线的特点正好与放射式接线相反。一般情况下，树干式接线采用的开关设备较少，有色金属消耗量也较少，但干线发生故障时的影响范围大，因此供电可靠性较低。树干式接线在机械加工车间、工具车间和机修车间中应用比较普遍，而且多采用成套的封闭型母线，使用灵活、方便，也比较安全，很适于供电给容量较小而分布较均匀的用电设备，如机床、小型加热炉等。图5-6(b)所示的“变压器—干线组”接线还省去了变电所低压侧的整套低压配电装置，从而使变电所结构大为简化，投资大为降低。

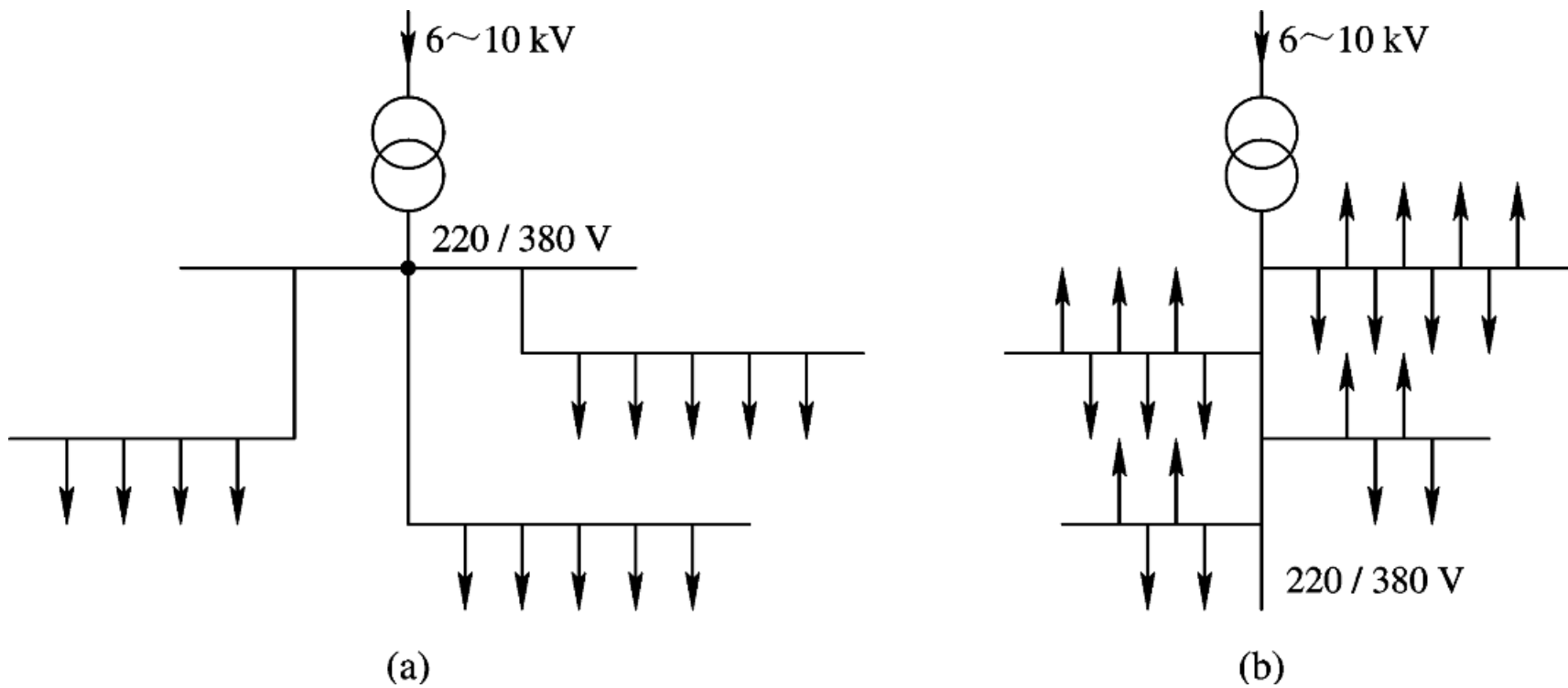



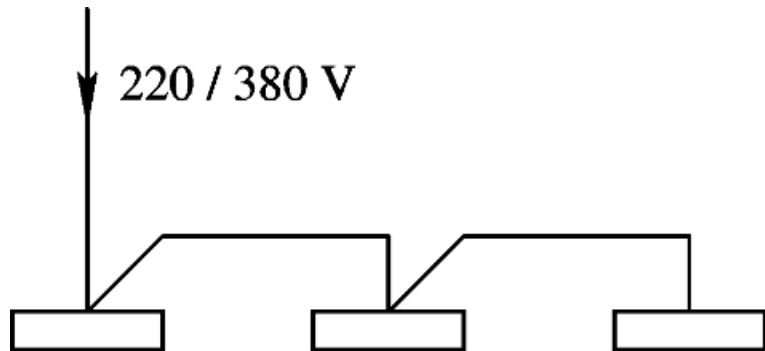
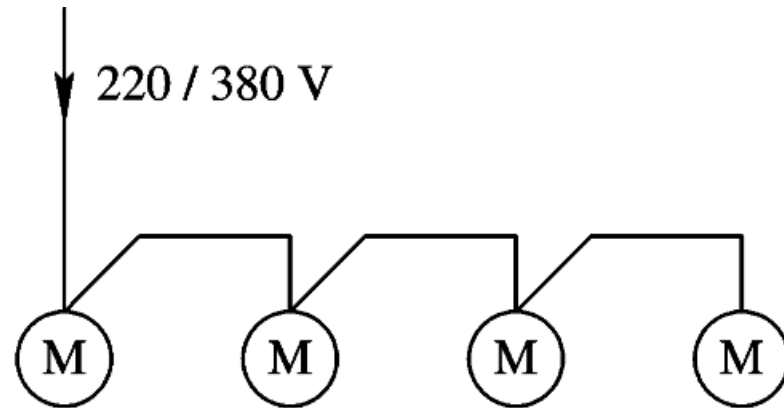
图5-6 低压树干式接线 
 (a) 低压母线放射式接线； (b) “变压器—干线组”接线


图5-6 (a) 和 (b) 所示为一种变形的树干式接线，通常称为链式接线。链式接线的特点与树干式基本相同，适于用电设备彼此相距很近而容量均较小的次要用电设备。链式相连的设备一般不超过5台；链式相连的配电箱不宜超过3台，且总容量不宜超过10 kW。



(a)



(b)

图5-7 低压链式接线 
(a) 连接配电箱； (b) 连接电动机

3、 环形接线

图5-7所示为由一台变压器供电的低压环形接线方式。环形接线实质上是两端供电的树干式接线方式的改进型。一个工厂内的一些车间变电所低压侧也可以通过低压联络线相互连接成为环形。环形接线供电可靠性较高，任一段上的线路发生故障或检修时，都不致造成供电中断；或只短时停电，一旦切换电源的操作完成，即能恢复供电。环形接线可使电能损耗和电压损耗减少，但是环形系统的保护装置及其整定配合比较复杂，如配合不当，容易发生误动作，反而会扩大故障停电范围。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598041067111006054>