

平高集团有限公司



二次原理
培训教程

客户服务中心

目录

1. 图纸说明
2. 主接线
3. 元件表
4. 联锁逻辑
5. 电源分布
6. 电气原理图
7. 电压、电流互感器
8. 带电显示
9. 电缆配置

1. 图纸说明

一般情况下，回路图是按照从上到下，从左到右的控制次序进行绘制的，电源按以下方式绘制：

AC： 从上到下——A相、 B相、 C相

从左到右——A相、 B相、 C相

DC： 从上到下——+（正） -（负）

从左到右——+（正） -（负）

1.图纸说明:

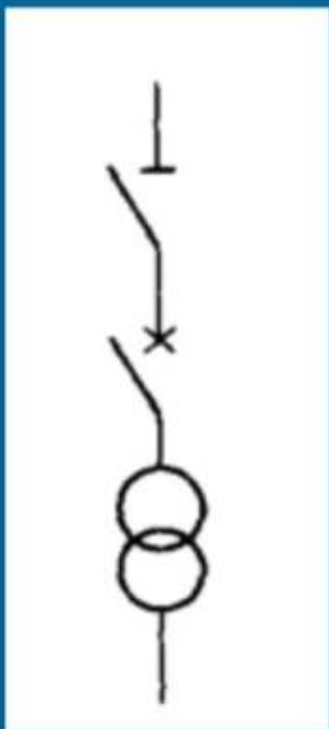
- 1) 一次主设备所处位置;
- 2) 控制回路带不带电;
- 3) 近控、远控转换开关所处位置;
- 4) 手动、自动转换开关所处位置;
- 5) 门控开关所处位置;
- 6) 机构储能状态;
- 7) 气压状态;

2.主接线

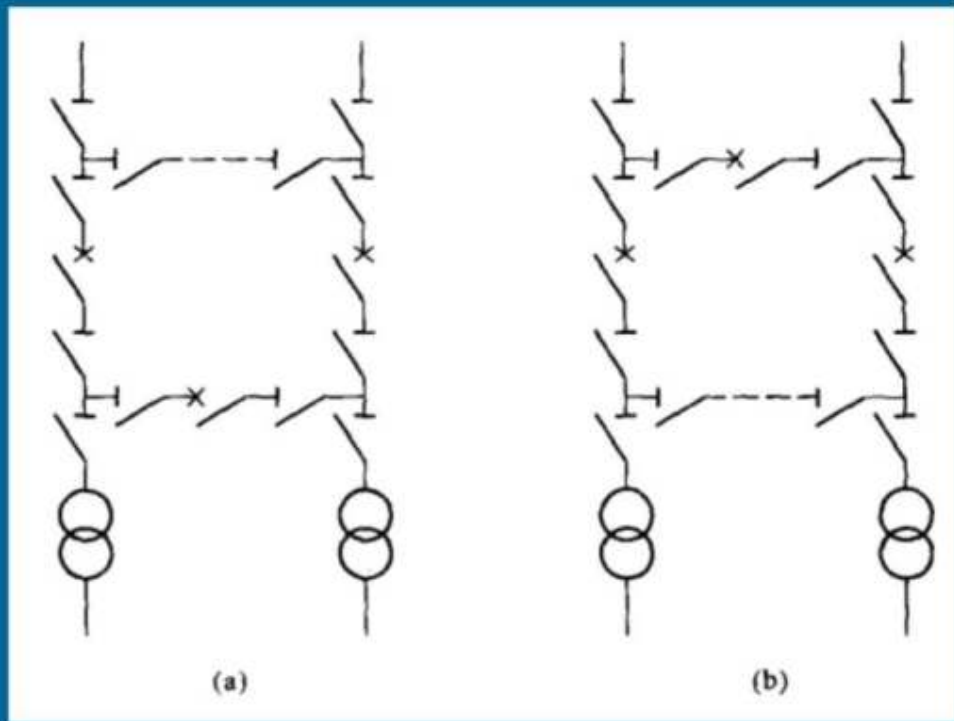
2.1主接线类型：

对于我公司来说，二次设计一般只有组合电器才考虑主接线类型，主要有单元接线、桥型接线、单母接线、单母分段接线、双母接线、双母分段接线、增设旁路母线接线、双母三分段（四分段）带旁路母线（或带旁路隔离开关）接线、一台半断路器接线、变压器—母线接线等。

2.1 主接线类型：

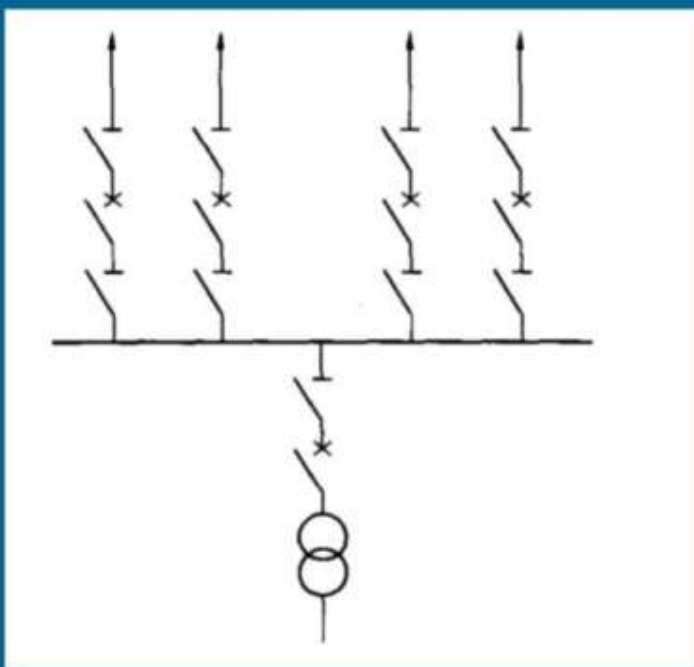


变压器---线路单元接线

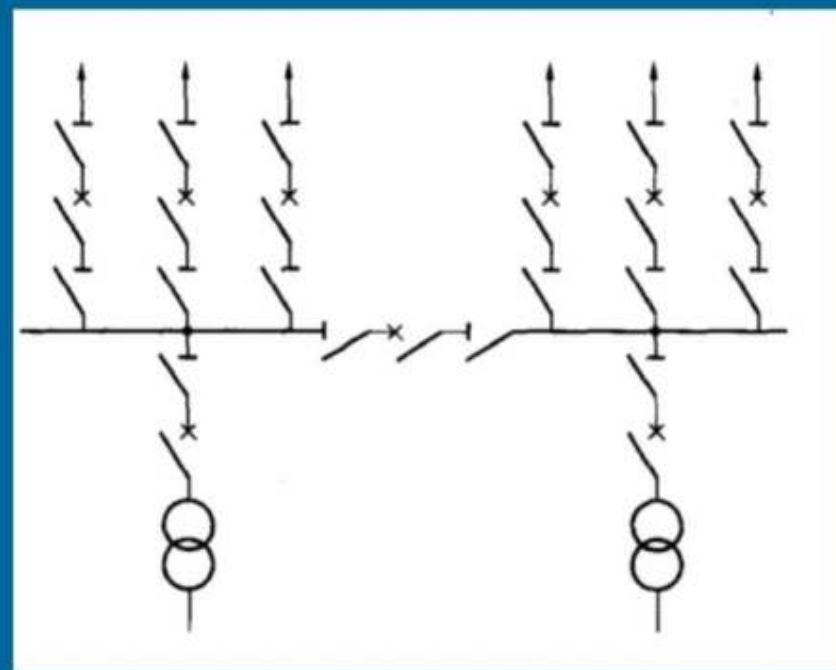


(a) 内桥型接线； (b) 外桥型接线

2.1 主接线类型:

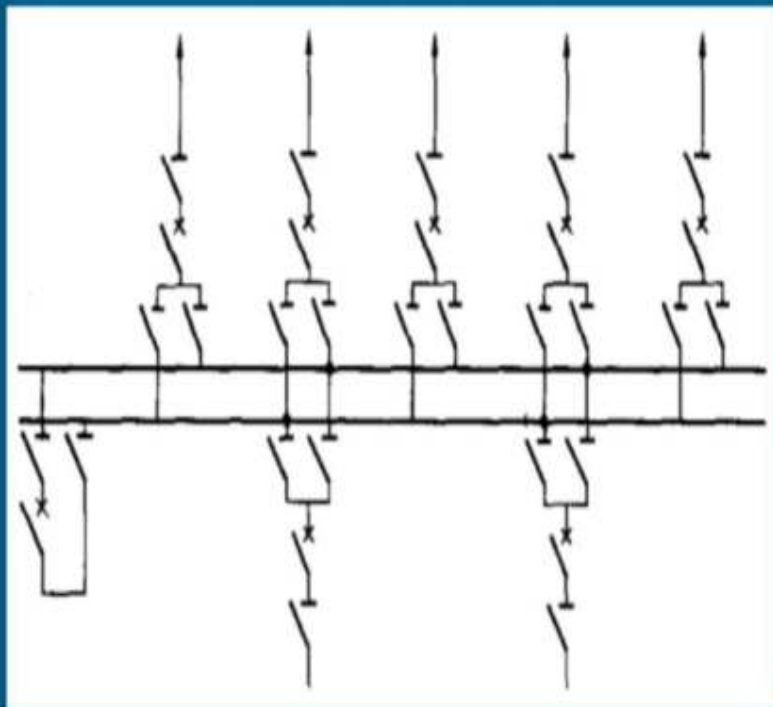


单母线接线

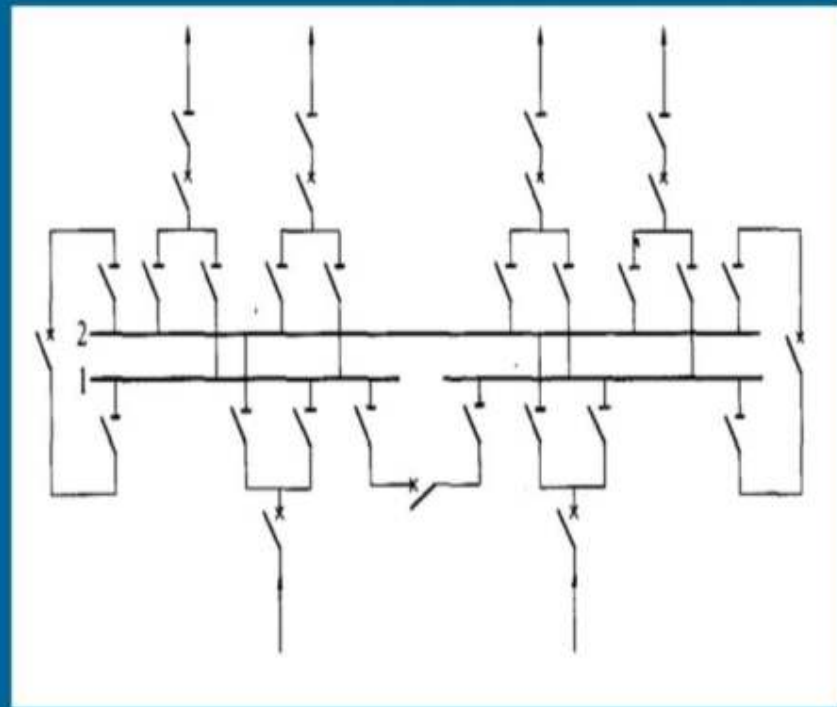


单母线分段接线

2.1 主接线类型：

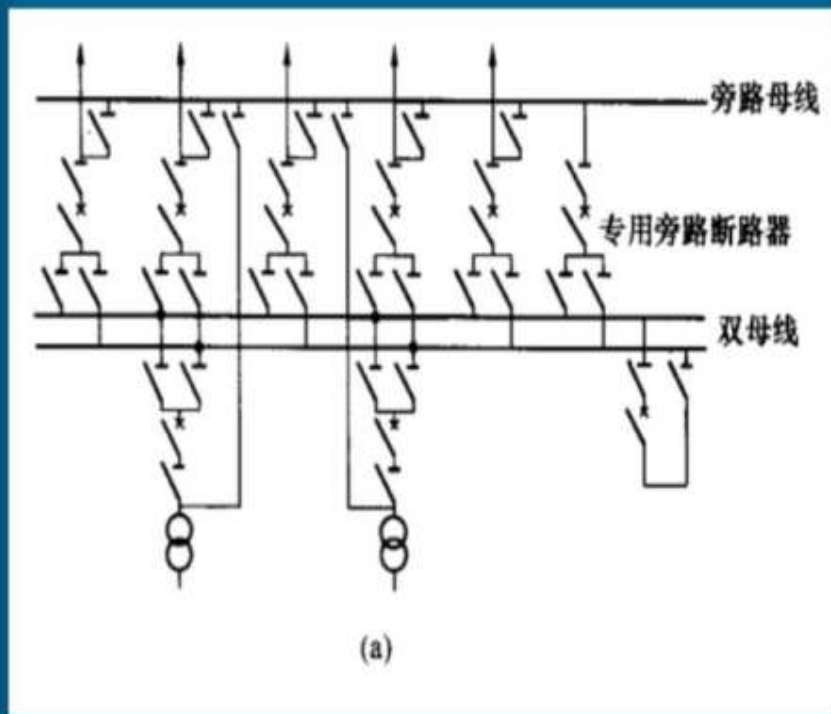


双母线接线

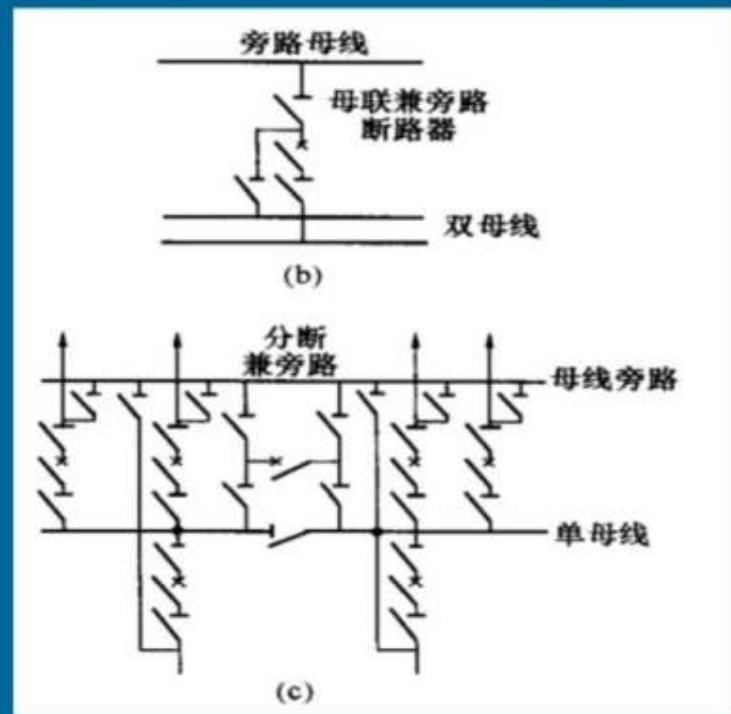


双母线三分段接线

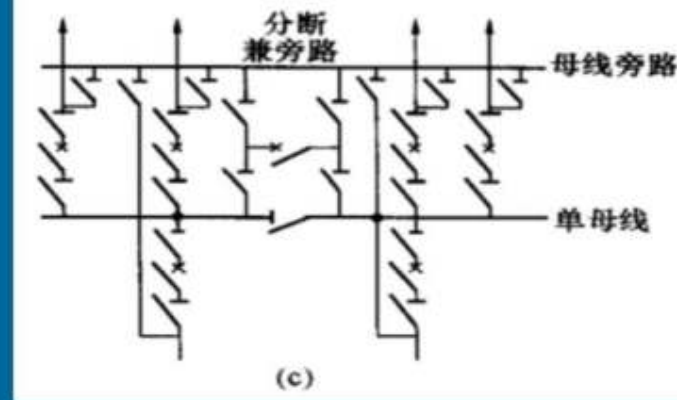
2.1 主接线类型:



(a) 专用旁路断路器

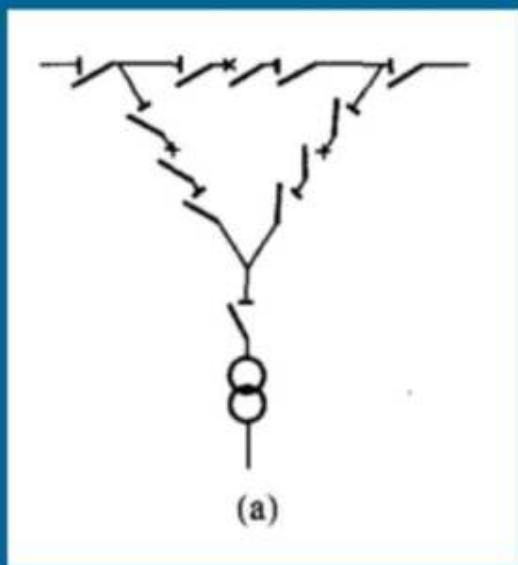


(b) 母联兼旁路断路器

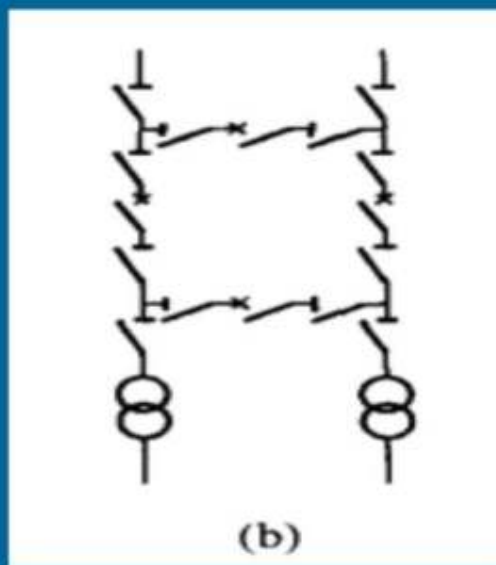


(c) 分段兼母联断路器

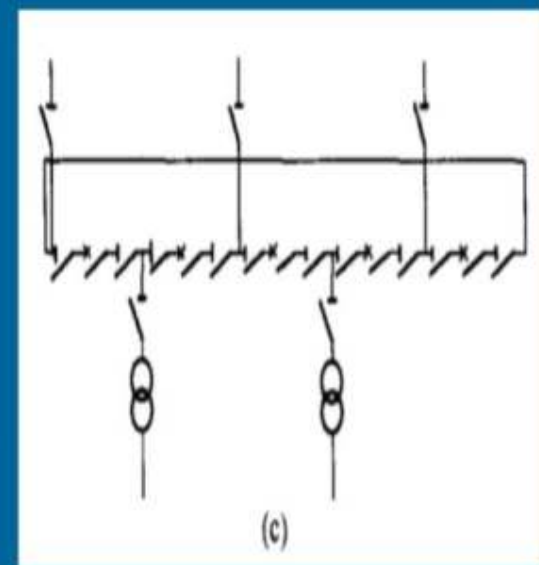
2.1 主接线类型:



(a) 三角形接线

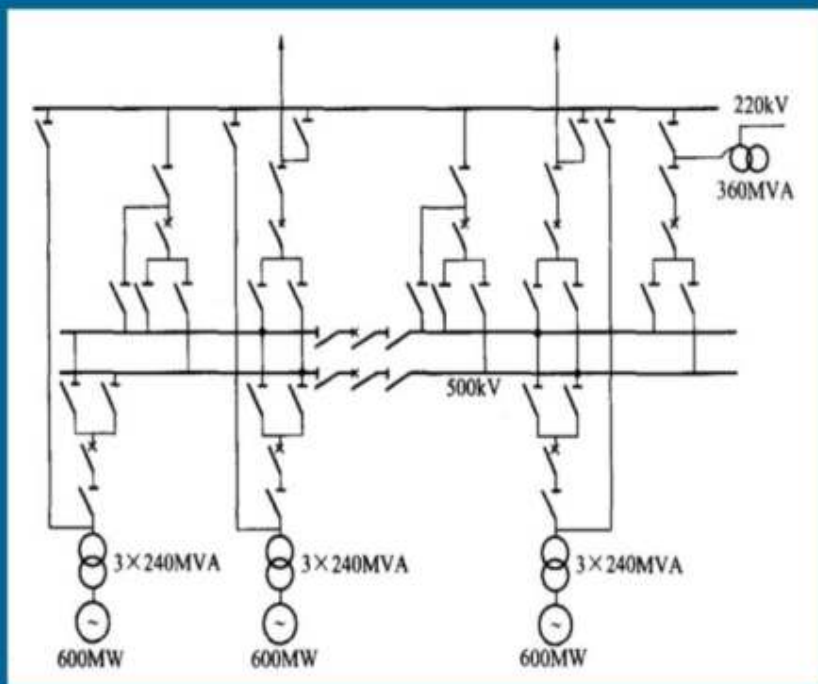


(b) 四角形接线

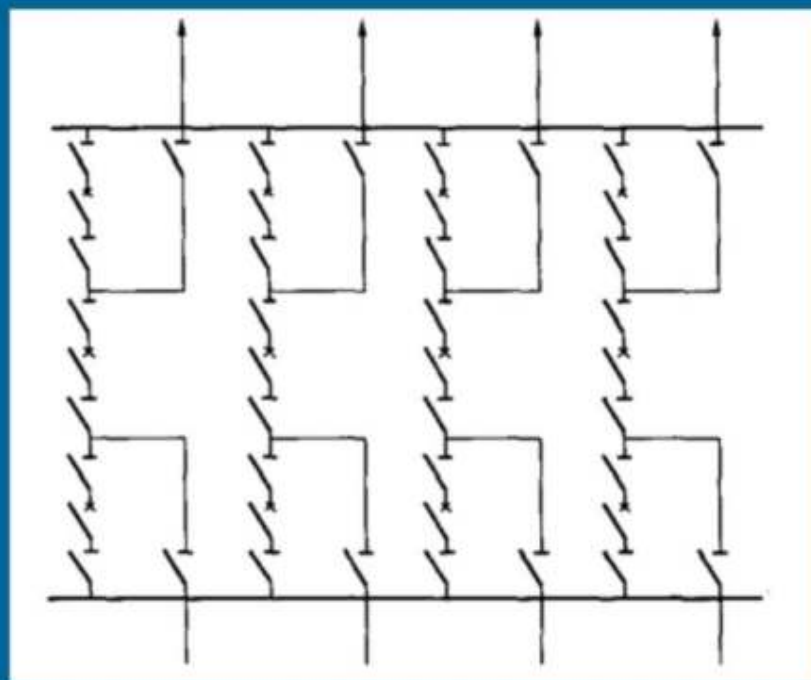


(c) 五角形接线

2.1 主接线类型:

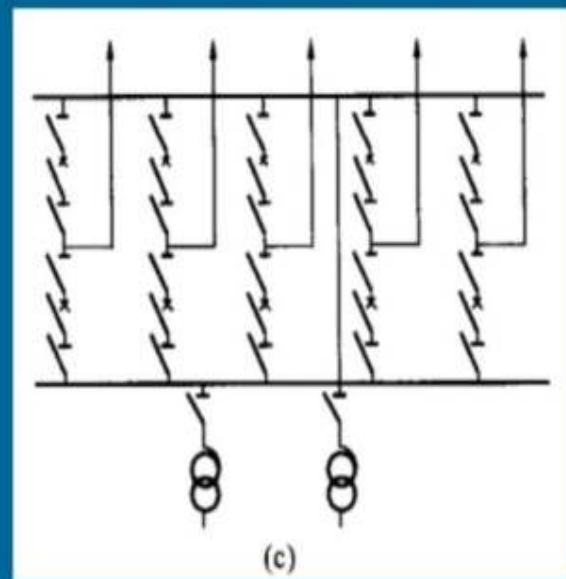
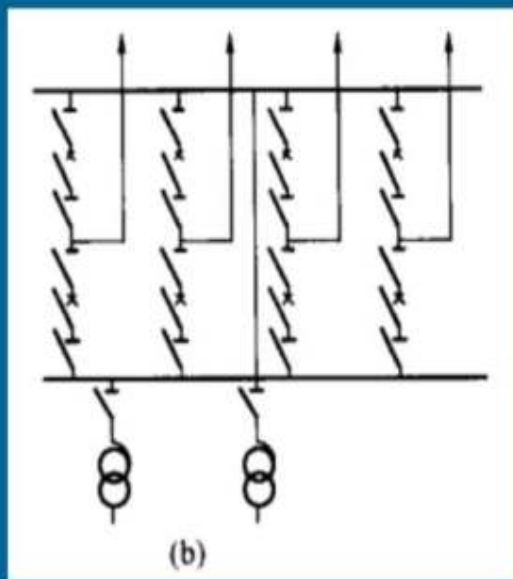
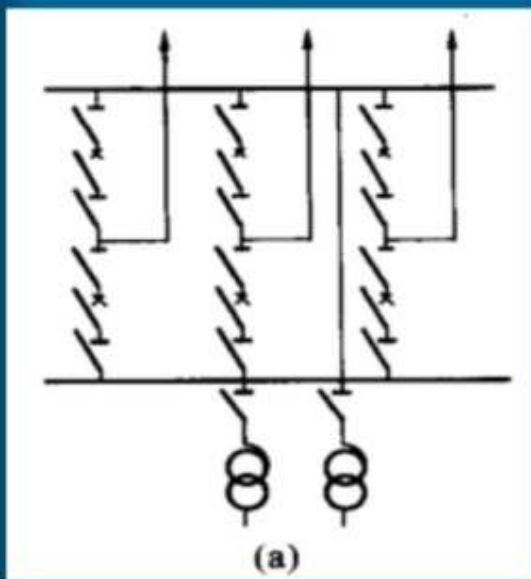


双母四分段带旁路接线



一台半（二分之三）接线

2.1 主接线类型：



变压器---母线接线（五回）、（六回）、（七回）

2.2设备符号说明：

QF——断路器

QS——隔离开关

QSF——快速隔离开关

QE——接地开关

QEF——快速接地开关

TA——电流互感器

TV——电压互感器

F——避雷器

3.元件表

元件表是关于二次设备的符号说明：

-K—继电器或接触器；

-F（QF）—小型断路器；

-SA（M、B）—控制开关；

-X（T）—端子；

等等，按照IEC、GB规定，器件符号前面都必须用“-”标示；对于设备，比如汇控柜，前面必须加“+”标示，比如：**+LCP** 就表示汇控柜这个设备。

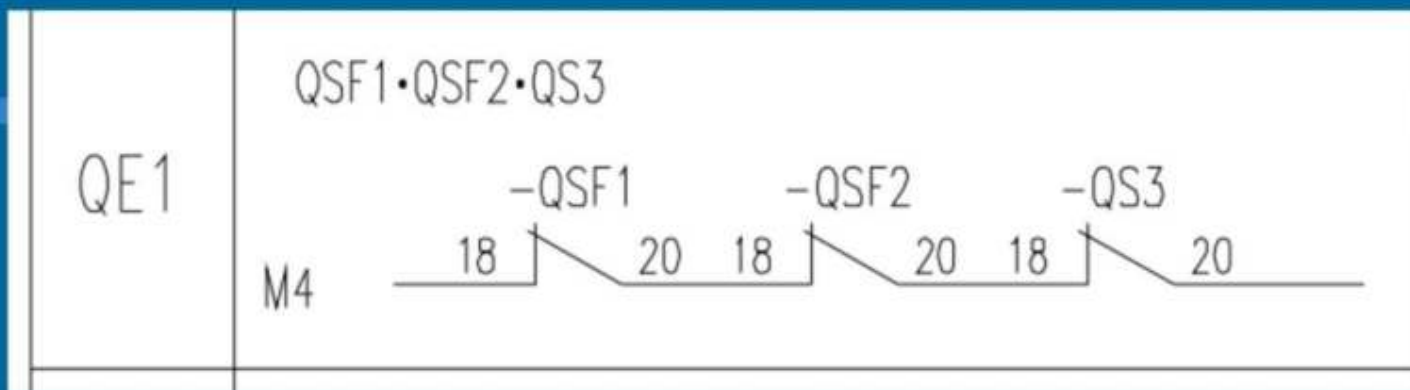
4.联锁逻辑

对于我公司来说，二次设计一般只有组合电器才考虑联锁逻辑，应遵循的一般原则如下：

- 1) 停电检修时，先使断路器分闸，之后隔离开关分闸，断路器两侧的接地开关最后合闸；
- 2) 投入运行时，先使接地开关分闸，之后隔离开关合闸，断路器最后合闸；
- 3) 断路器处于合闸位置时，隔离开关不能分闸；

4) 双母线电站，母联断路器和两边的隔离开关都合闸时，其他间隔的母线侧快速隔离开关又有一个处于合闸位置时，则另一个快速隔离开关可以分、合闸；

5) 进出线间隔末端的-QEF或-QE*接地开关除与临近的-QS*隔离开关联锁外，还要与外侧的-QX无电信号联锁。

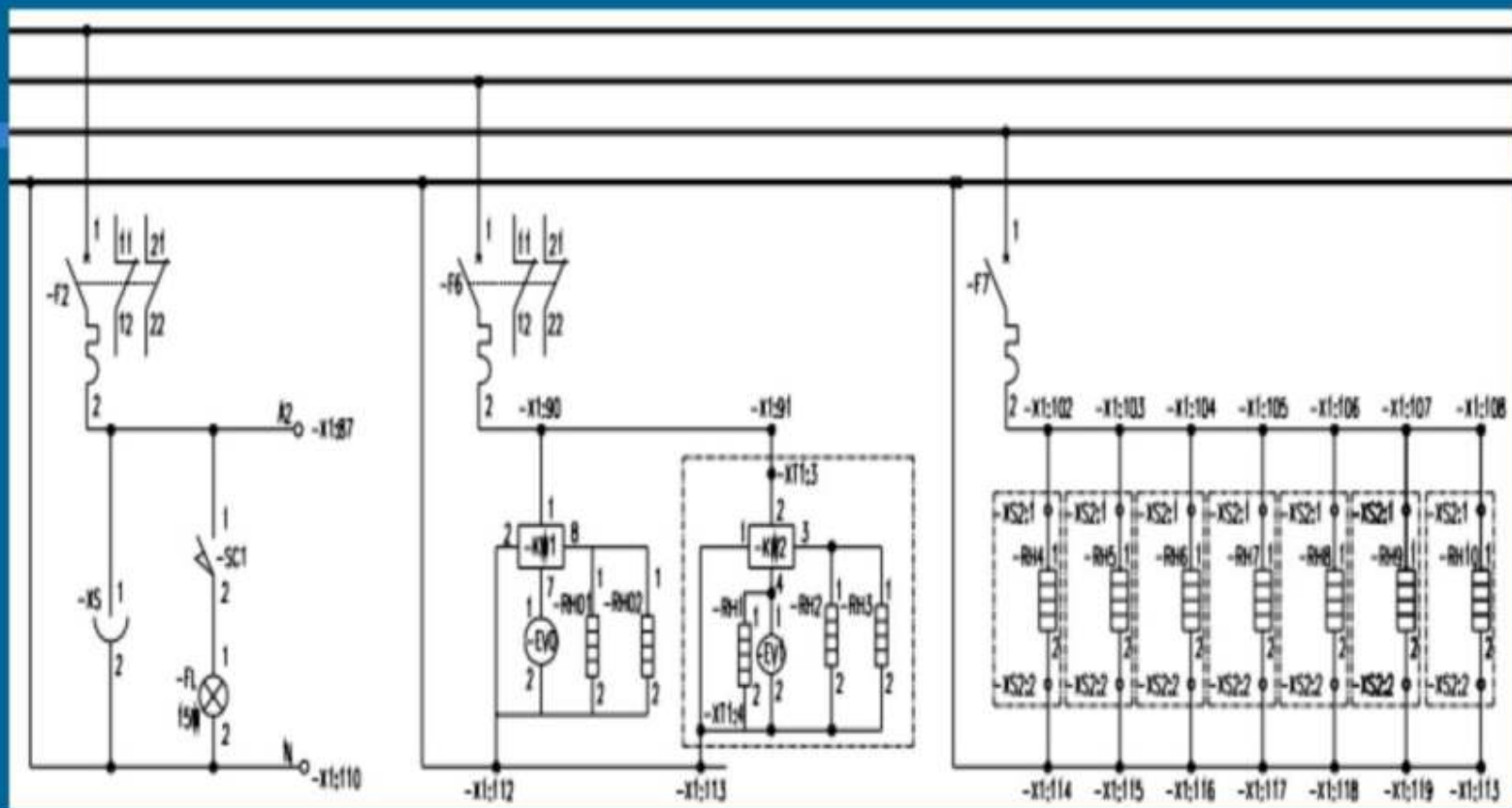


对于接地开关QE1，只有快速隔离开关QSF1、快速隔离开关QSF2、隔离开关QS3都处于断开位置，才可以操作。

5.电源分布

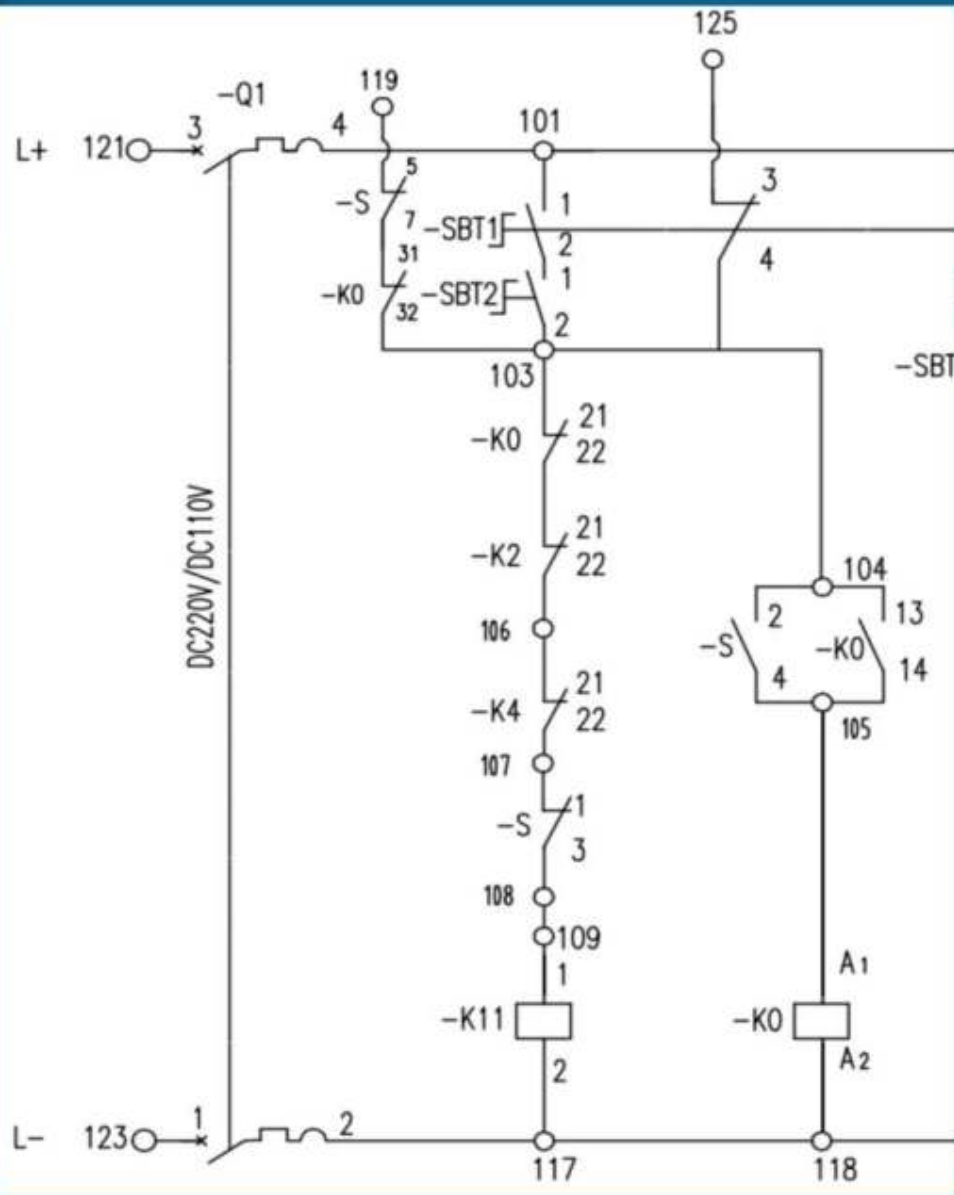
对于我公司来说，一般只有组合电器才考虑电源分布，应遵循的一般原则如下：

- 1) 断路器控制电源由中控室直流屏提供；
- 2) 其它的回路电源均通过组合电器厂家提供的小型断路器分配后供电；
- 3) 三相交流电源做电源分布时，必须考虑各相所接负载的功率，做到三相负载均衡配置，如下图所示：



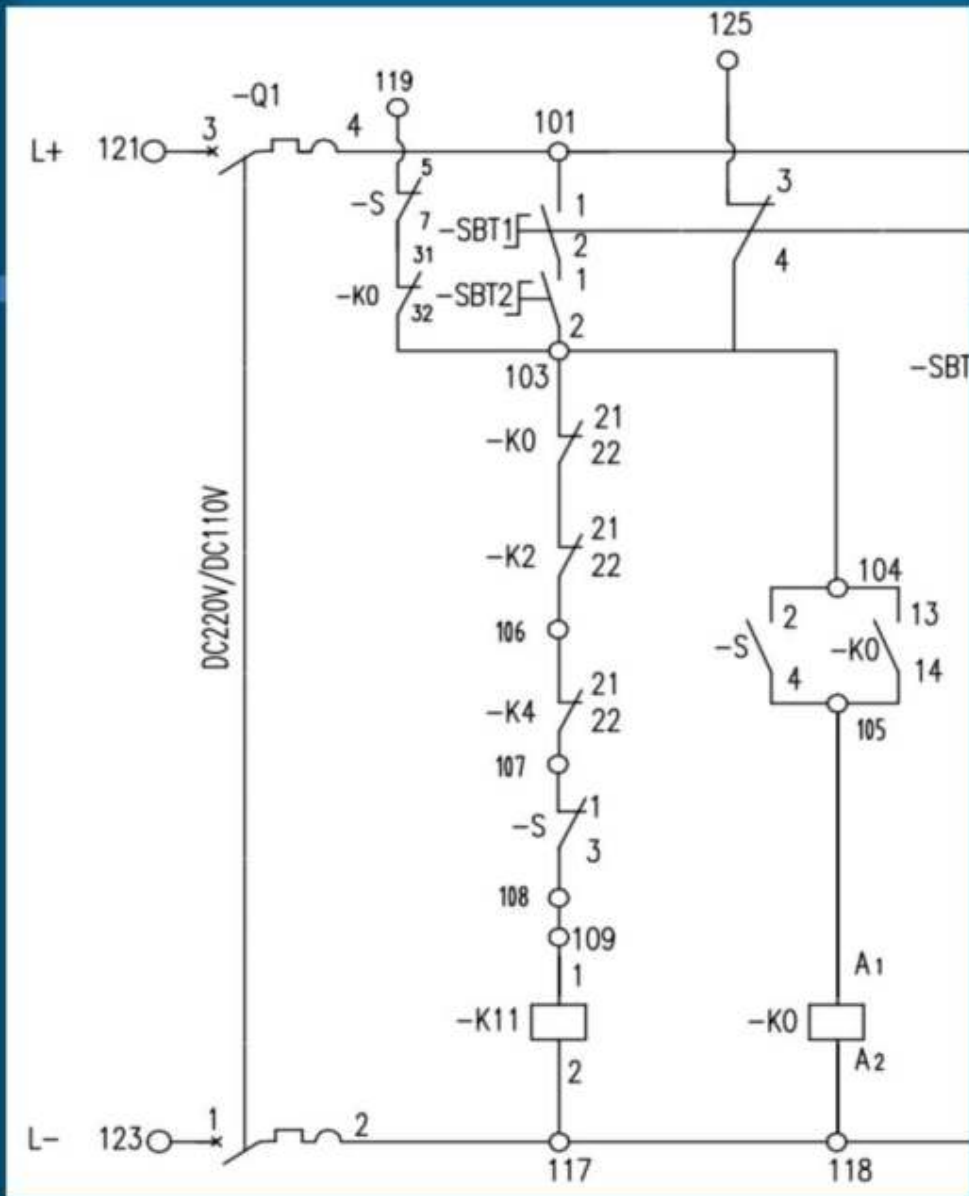
6.电气原理图

电气原理图由一些典型回路组成，主要有防跳回路、非全相保护回路、合闸控制回路、分闸控制回路、电机控制回路、弹簧机构控制回路、电动机机构控制回路、闭锁回路、驱潮加热回路、照明回路、信号报警回路、监视回路等。



- Q1—小型断路器
- S—辅助开关
- KO——防跳继电器
- SBT1——远近控选择开关
- SBT2——合闸控制开关
- K2——低气压闭锁继电器
- K4——贮能控制继电器
- K11——合闸线圈

合闸控制回路 防跳回路



跳跃现象:

- Q1合, - SBT1合,
 - SBT2合, 合闸控制回路
 导通, - K11带电, 断路器
 合闸, - S常开变常闭, 常
 闭变常开。此时如果断路
 器所处系统有故障, 则断
 路器会立刻跳闸, - S常闭
 触点又回到闭合位置, 导
 致回路又导通, 从而产生
 反复合分现象。对于断路
 器自身及所处系统, 产生
 不利影响。

合闸控制回路 防跳回路

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/387140143025006133>