

# 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:

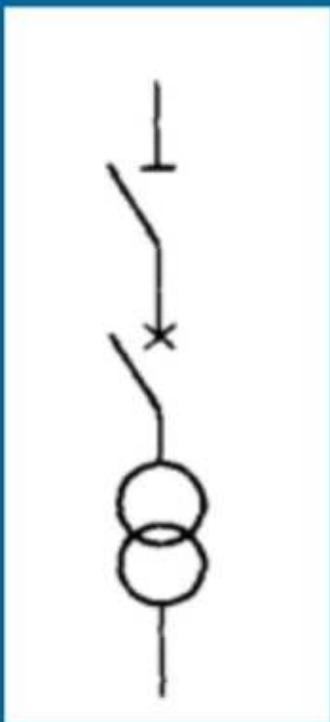
- 1) 一次主设备所处位置;
- 2) 控制回路带不带电;
- 3) 近控、远控转换开关所处位置;
- 4) 手动、自动转换开关所处位置;
- 5) 门控开关所处位置;
- 6) 机构储能状态;
- 7) 气压状态;

## 2.主接线

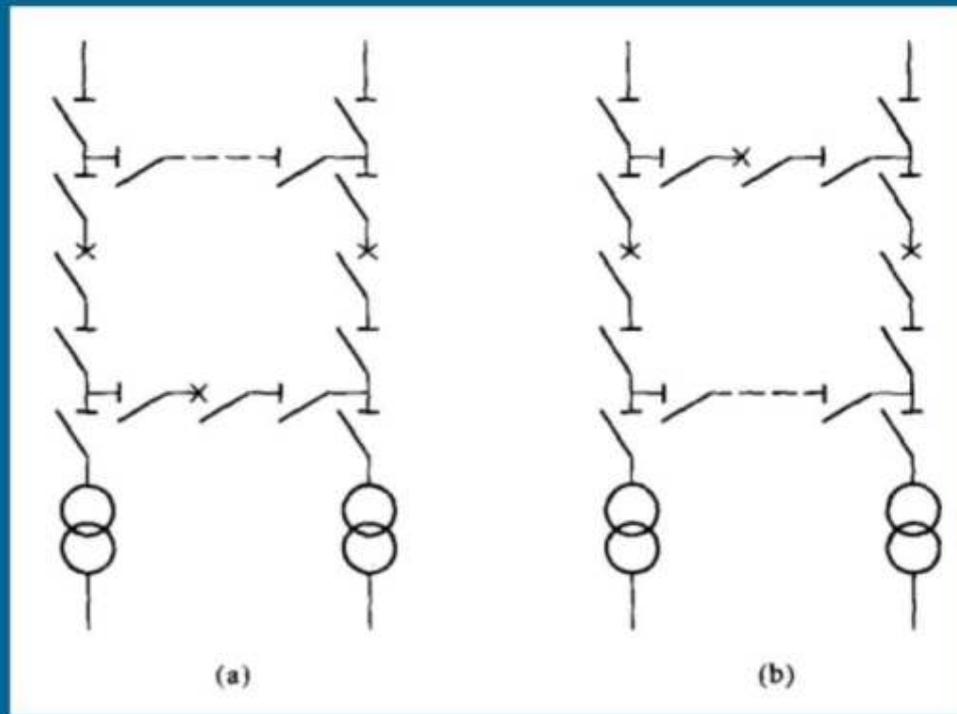
### 2.1主接线类型：

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：

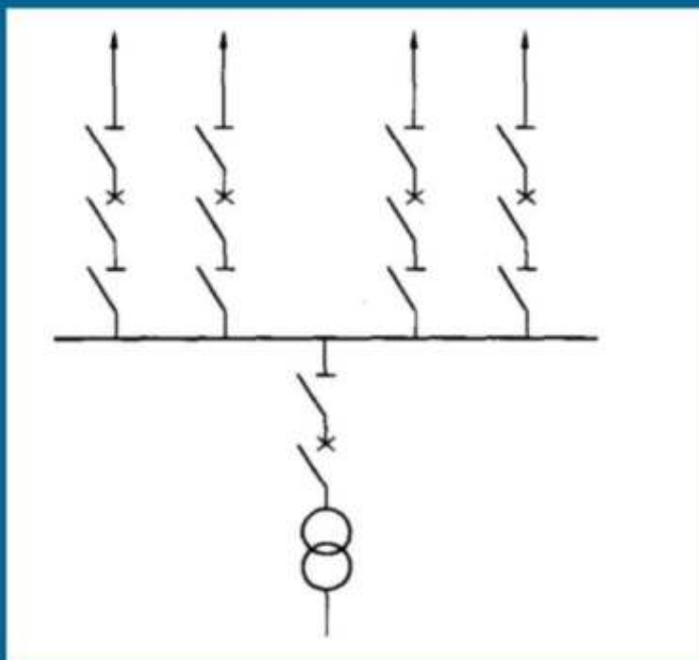


变压器---线路单元接线

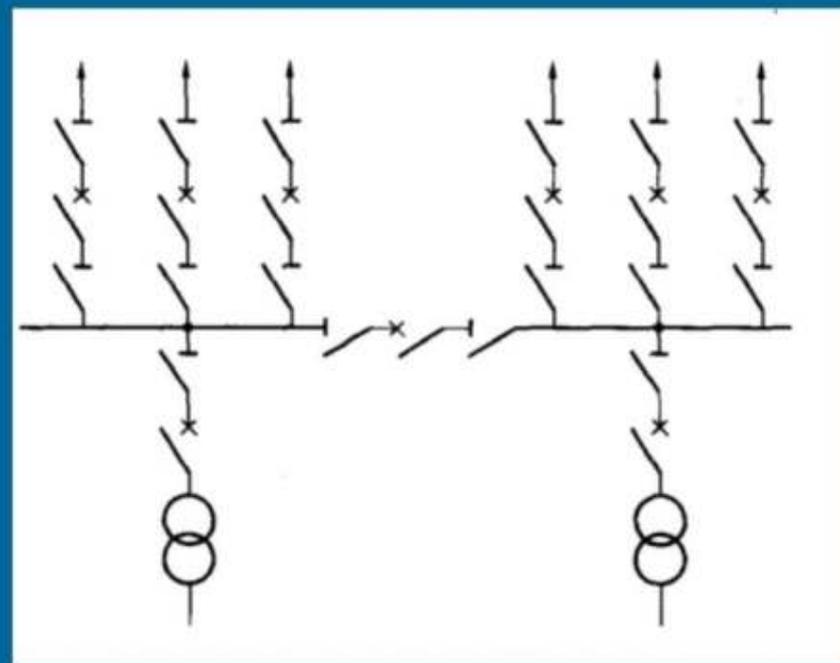


(a) 内桥型接线； (b) 外桥型接线

## 2.1 主接线类型:

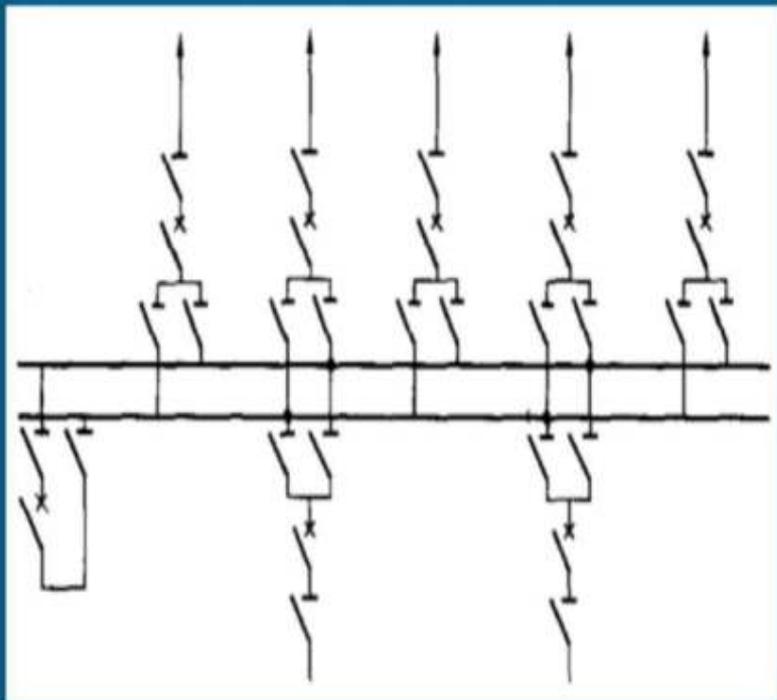


单母线接线

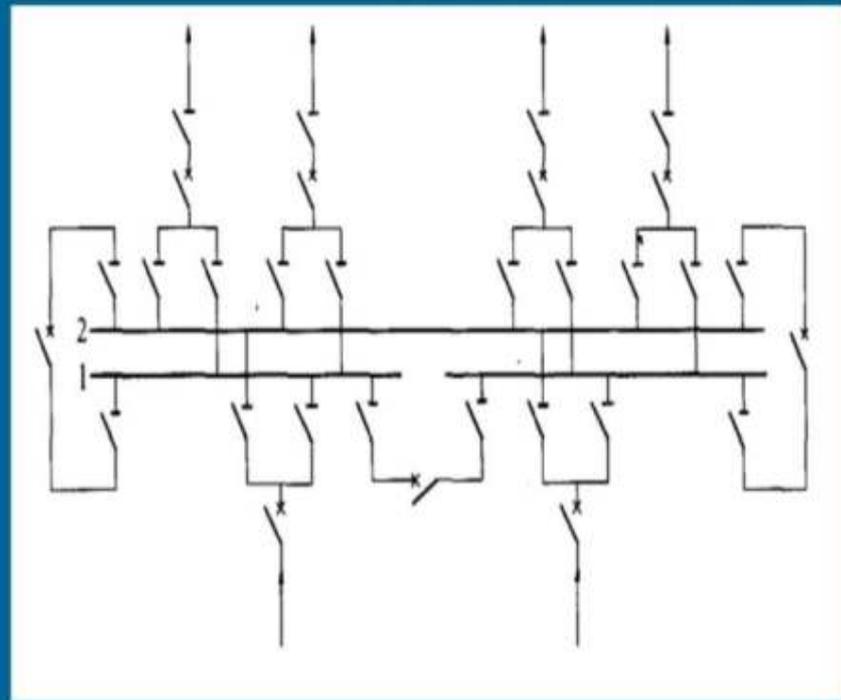


单母线分段接线

## 2.1 主接线类型：

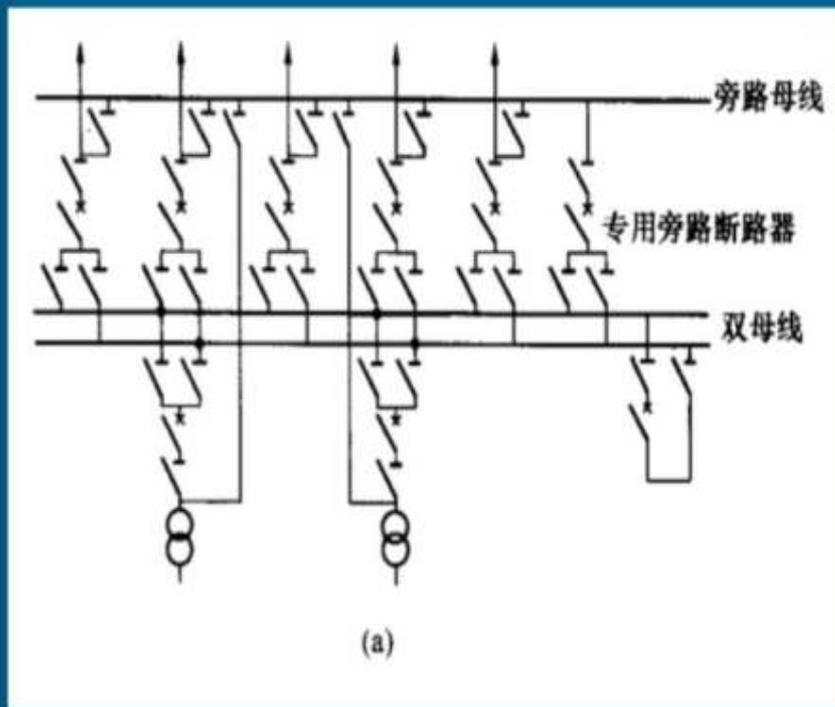


双母线接线

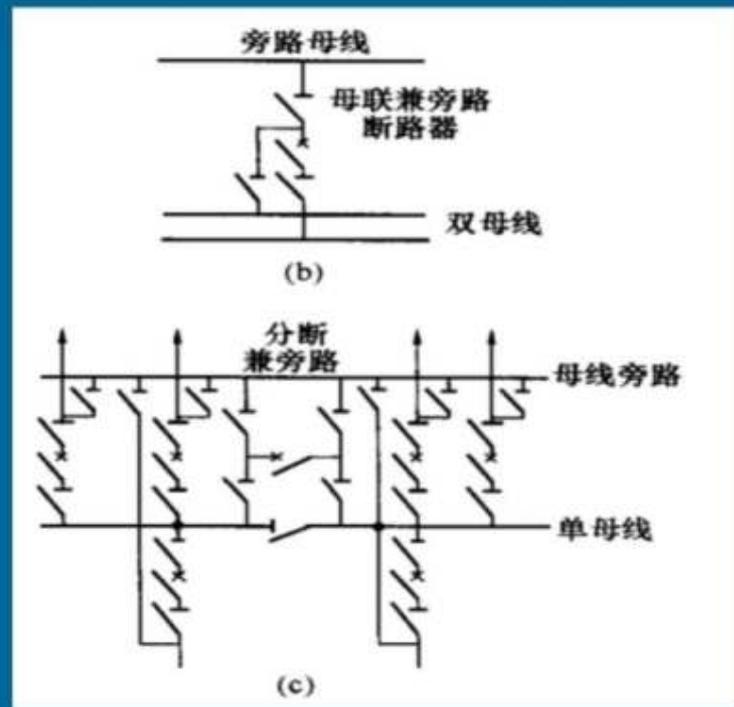


双母线三分段接线

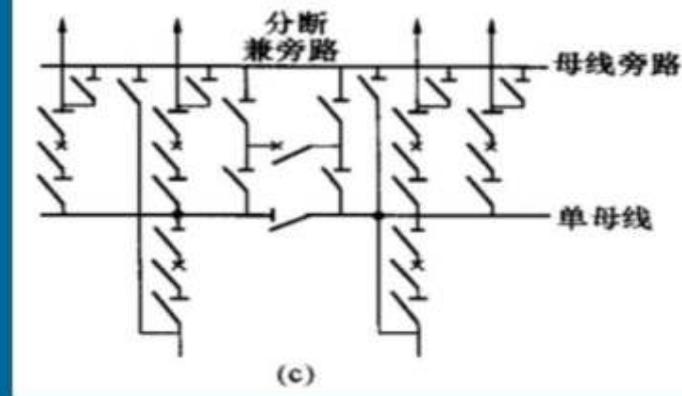
## 2.1 主接线类型:



(a) 专用旁路断路器

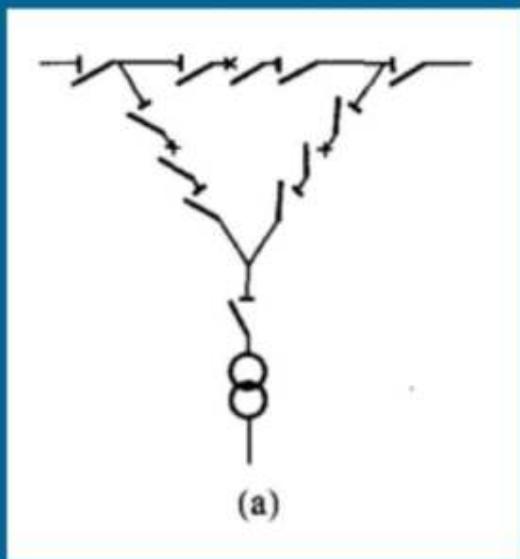


(b) 母联兼旁路断路器

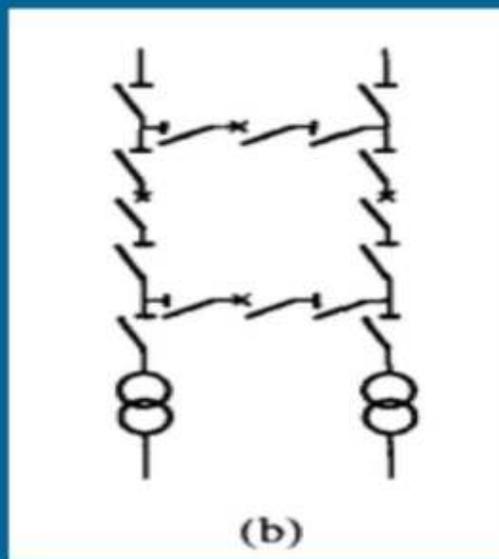


(c) 分段兼母联断路器

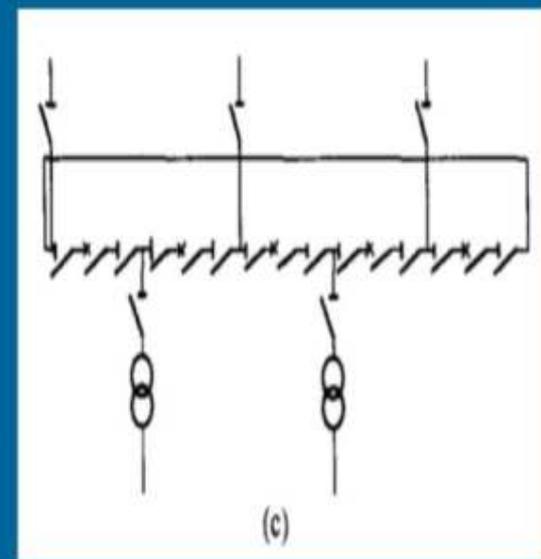
## 2.1 主接线类型：



(a) 三角形接线

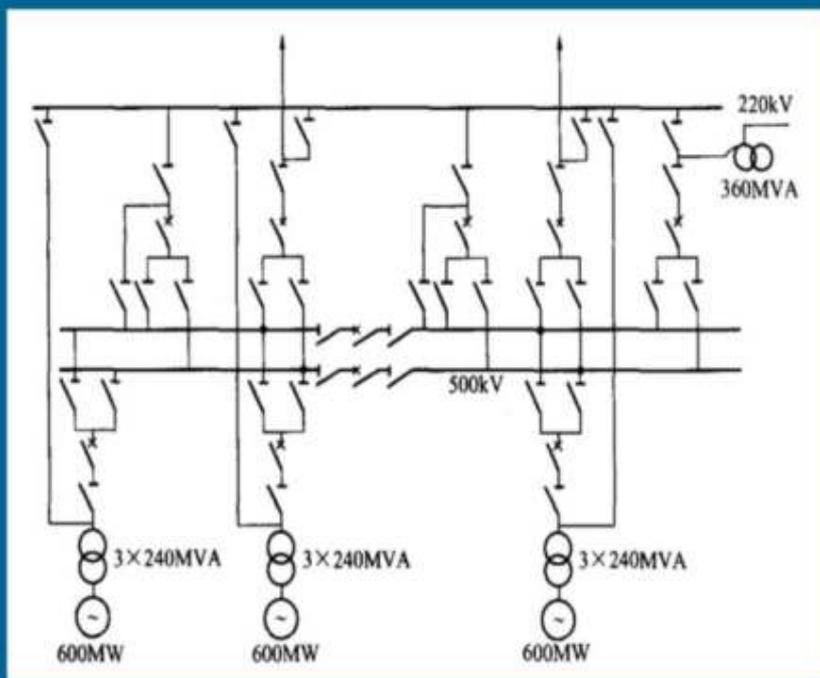


(b) 四角形接线

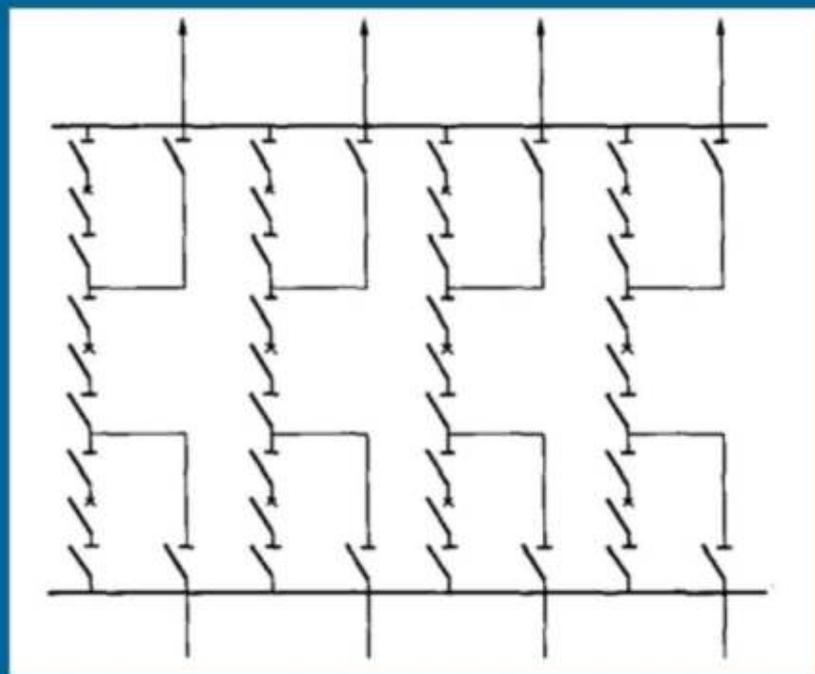


(c) 五角形接线

## 2.1 主接线类型:

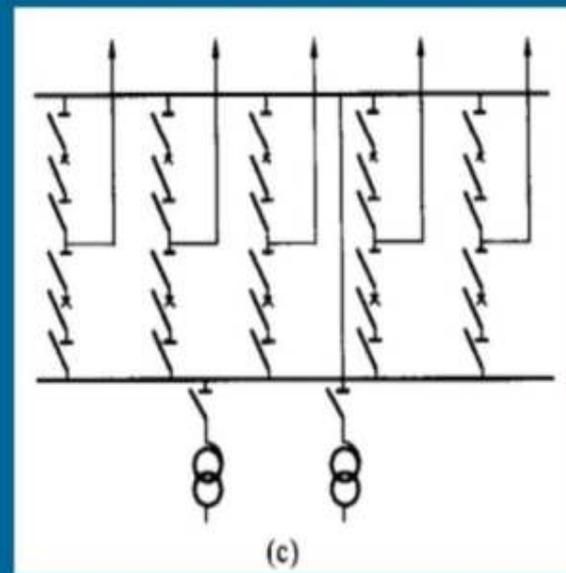
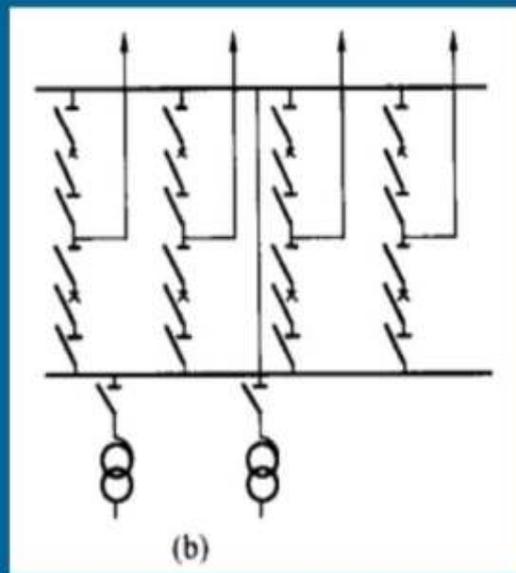
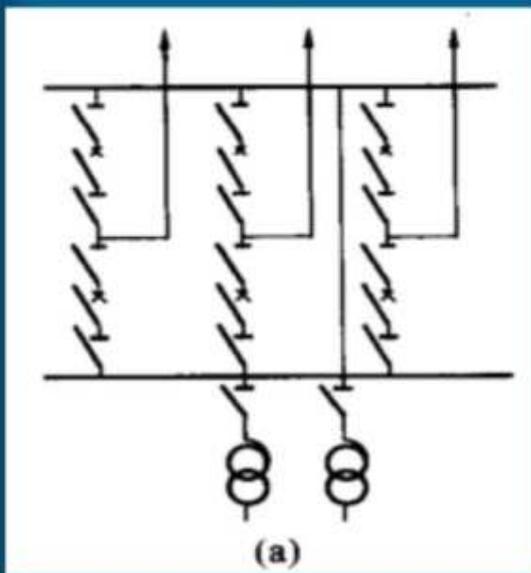


双母四分段带旁路接线



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。

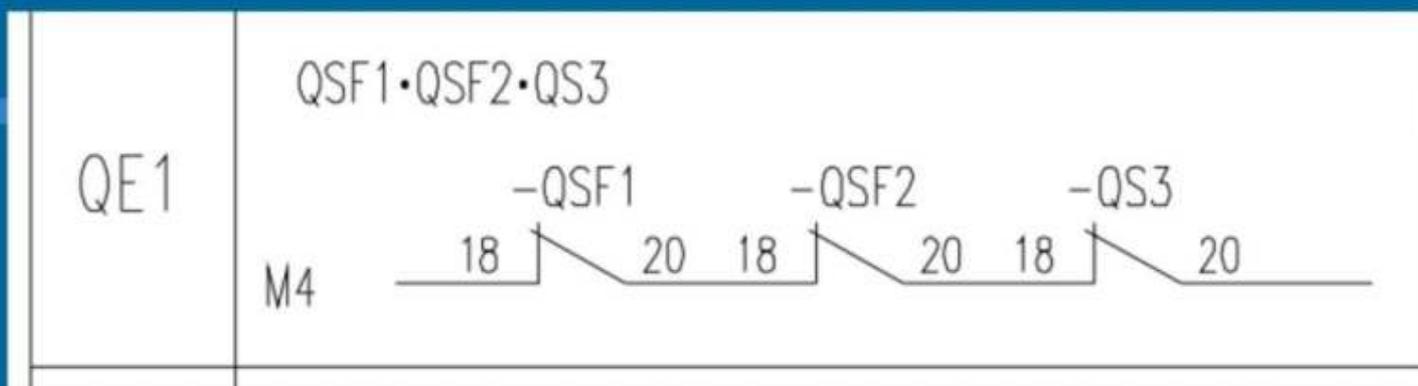
## 4.联锁逻辑

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。

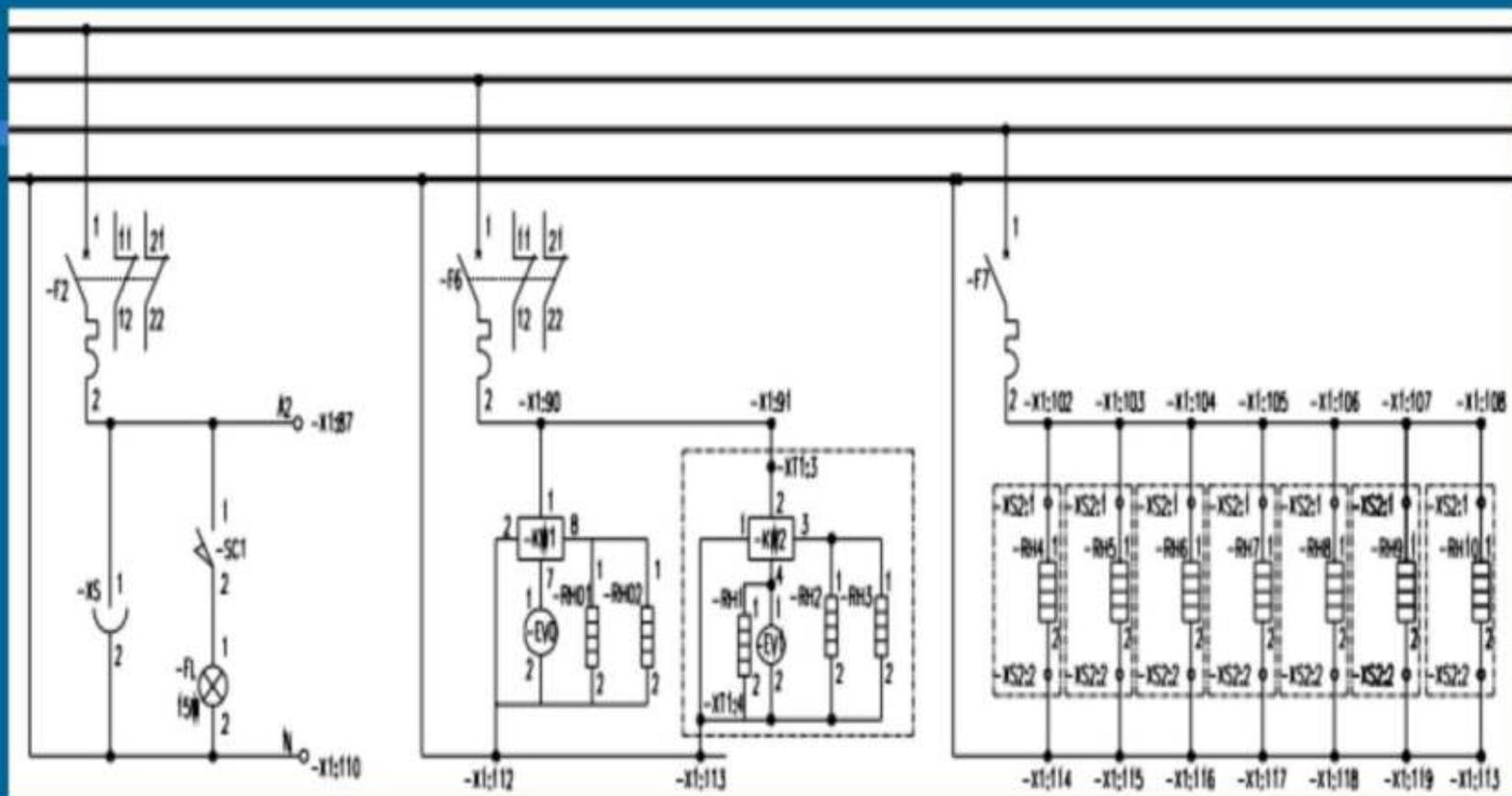


对于接地开关QE1，只有快速隔离开关QSF1、快速隔离开关QSF2、隔离开关QS3都处于断开位置，才可以操作。

## 5.电源分布

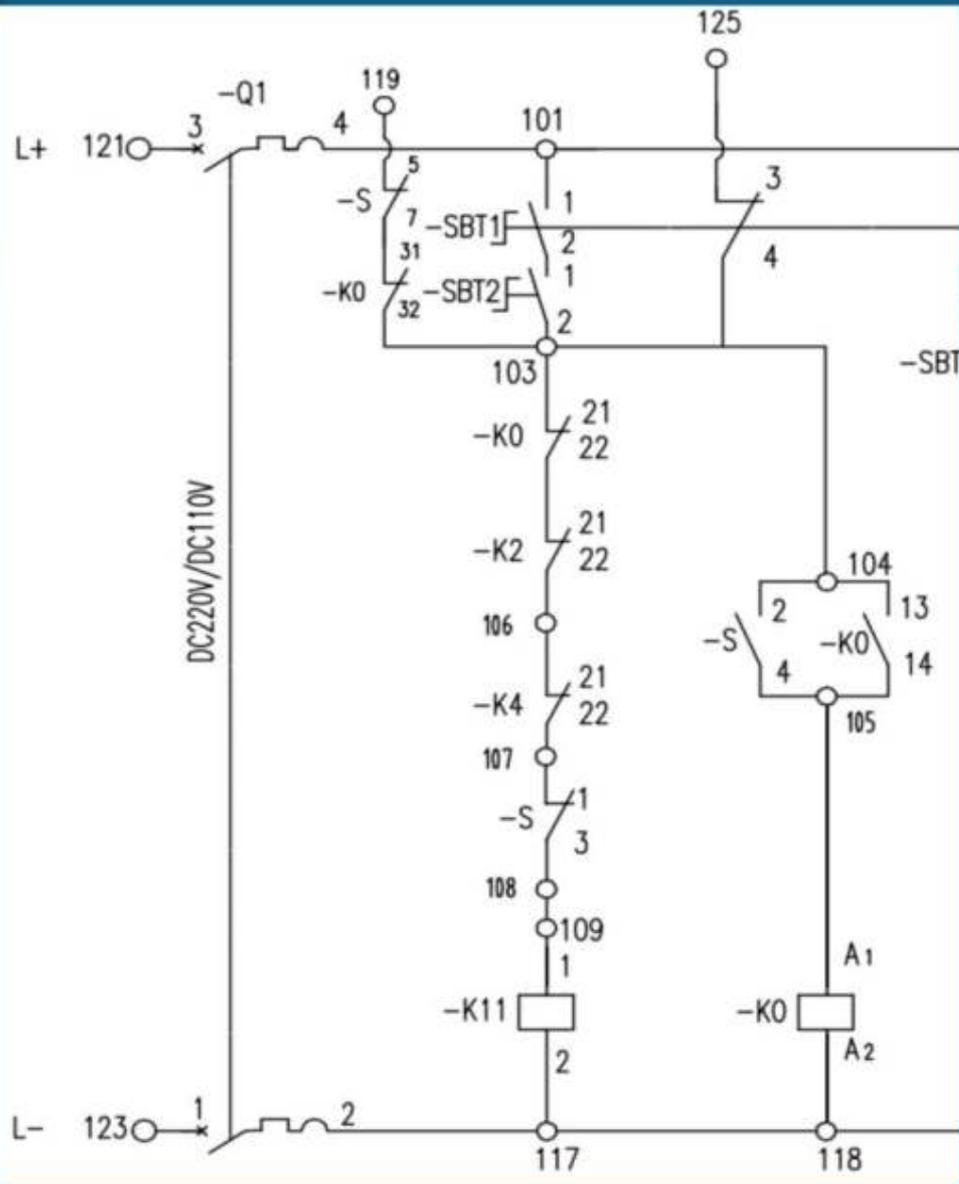
对于我公司来说，一般只有组合电器才考虑电源分布，应遵循的一般原则如下：

- 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：



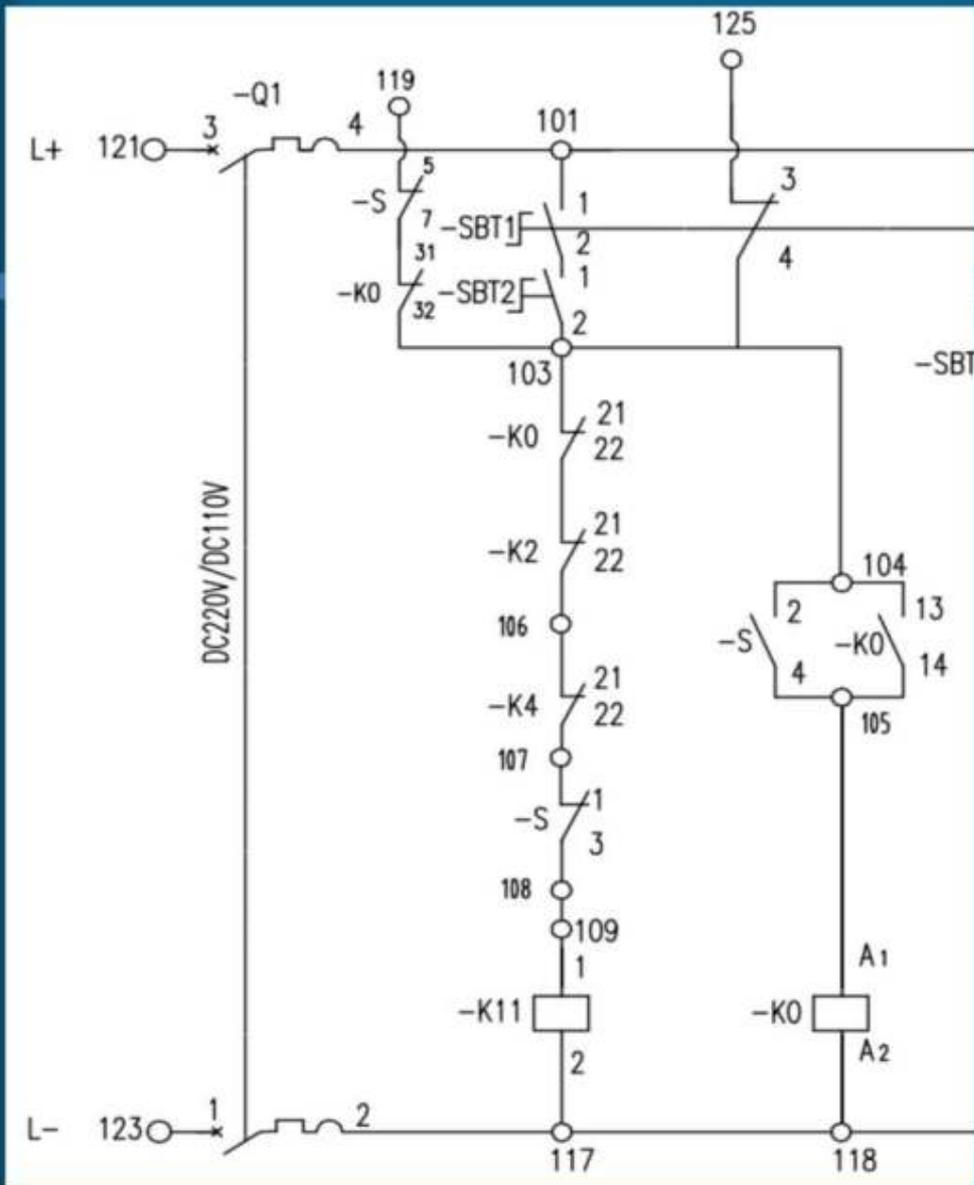
## 6.电气原理图

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

客户服务中心

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>