

第一章 低压配电系统概述

低压配电系统设计要点

- 负荷分级及供电要求
- 供电电压的选择
- 带电导体系统型式的选择
- 低压系统配电方式
- 接地系统型式的选择
- 供电的连续性

负荷分级及供电要求

- **一级负荷：中断供电将造成人身伤亡，或造成重大影响或重大损失，或破坏有重大影响的用电单位的正常工作**
 - 应由两个电源供电，当一个电源发生故障时另一个电源不应同时受到损坏
 - 其中特别重要的负荷还必须增设应急电源
- **二级负荷：中断供电将造成较大影响或损失，或影响重要用电单位的正常工作或造成公共场所秩序混乱**
 - 应由两回线路供电，供电变压器应有两台
- **三级负荷：不属于一级和二级的用电负荷**
 - 对供电无特殊要求

常用应急电源

- **蓄电池组、不间断电源 (UPS)**
 - 适用于允许断电时间毫秒级的负荷
- **EPS 应急电源**
 - 适用于允许断电时间为0.25s以上的负荷
- **带自投的独立专用供电线路**
 - 适用于允许断电时间1.5s以上的负荷
- **快速自启动发电机组**
 - 适用于允许断电时间15s以上的供电



低压电压的选择

- **三相用电设备的额定电压及系统标称电压**

- 36, 42, 220/380, 380/660V

- **三相供电设备的额定电压**

- 36, 42, 230/400, 400/690V

- **单相用电设备的额定电压**

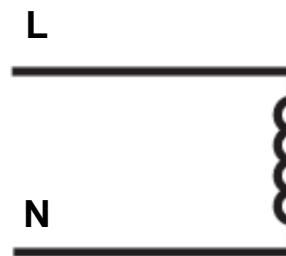
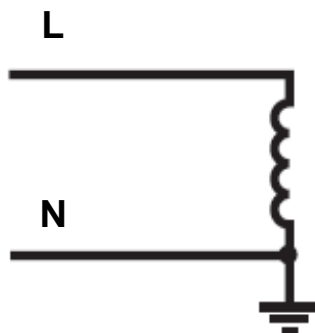
- 6, 12, 24, 36, 48, 127, 220, 380V

- **单相供电设备的额定电压**

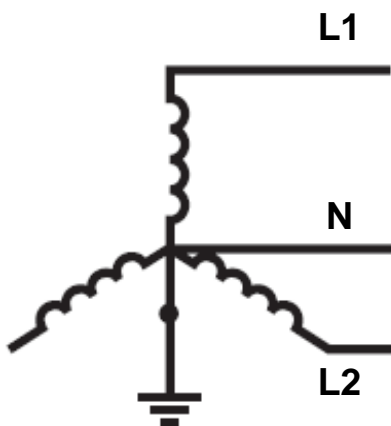
- 6, 12, 24, 36, 48, 130, 230, 400V

带电导体系统型式的选择

- 单相两线制



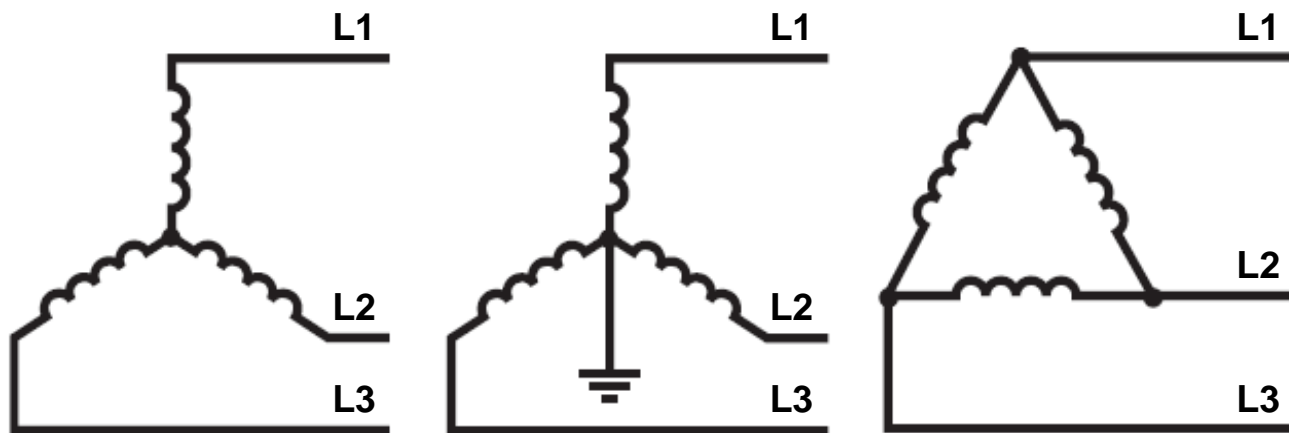
- 两相三线制



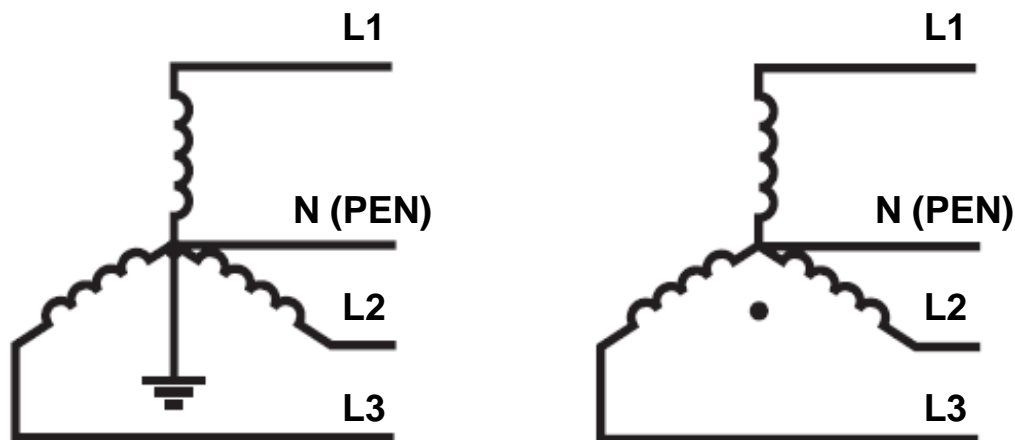
**注：带电导体是指正常通过工作电流的相线和中性线
(包括PEN线但不包括PE线)**

带电导体系统型式的选择（续）

● 三相三线制



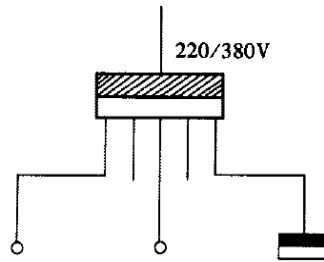
● 三相四线制



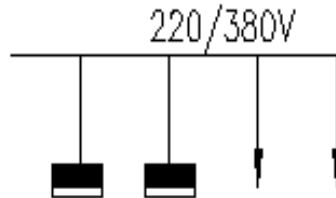
低压系统配电方式

- 供电可靠，接线简单，操作方便，具有灵活性
配电层次不宜超过三级

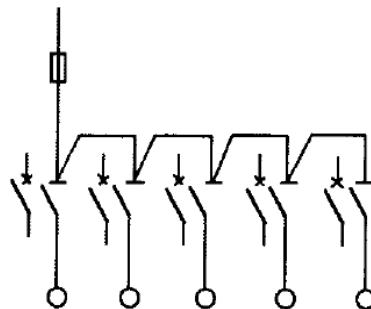
● 放射式配电



● 树干式配电



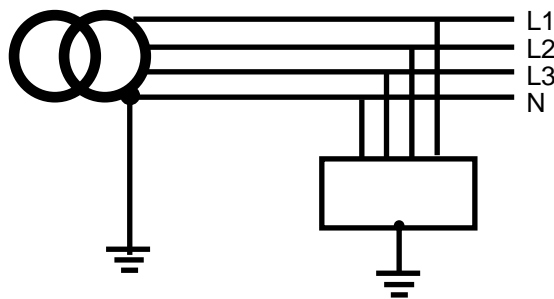
● 链式配电



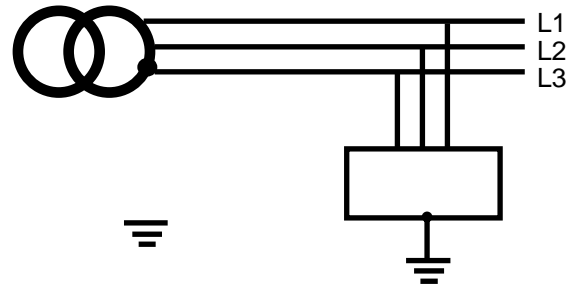
低压接地系统的分类

• 不同的接地系统型式

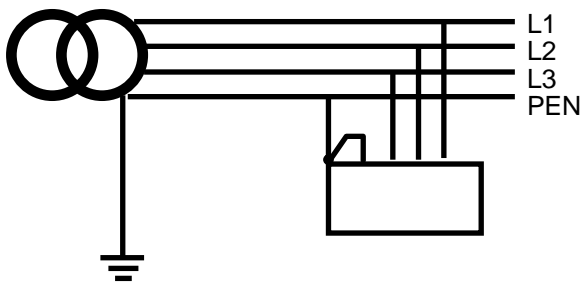
• TT 系统



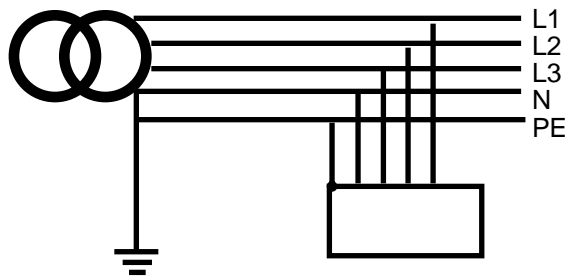
• IT 系统



• TN-C 系统



• TN-S 系统

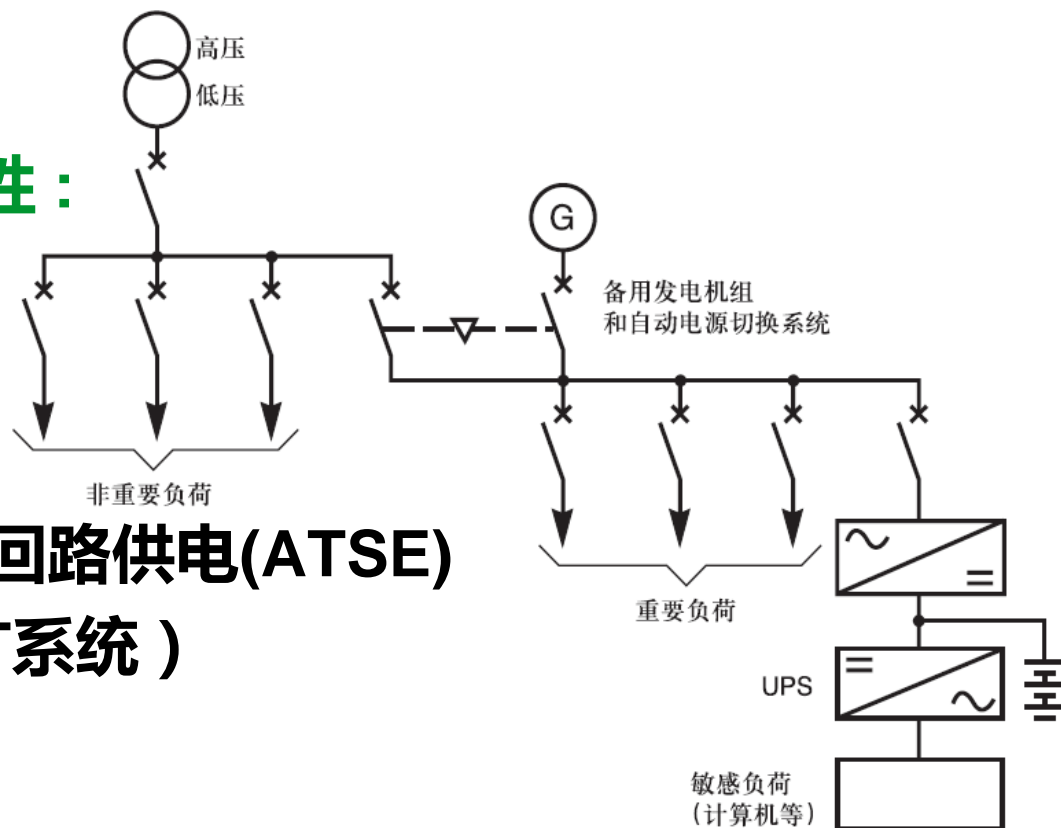


T- Terre 大地
I- Isolate 隔离
N- Neutral 中性点
S- Separate 分开
C- Combine 合并

供电的连续性

●可采用下述办法提高供电连续性：

- 对用电设备做适当划分
- 提供备用电源
- 重要回路采用回路分隔和双回路供电(ATSE)
- 采用适当的接地系统（如IT系统）
- 有选择性的保护系统



配电保护选型及校验逻辑框图

