



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

绪论

# 工厂电力负荷分级

主讲：卞建鹏

# 1、供电系统的基本要求

## 一、安全

- 1) 既包括供电系统的安全，又包括用电设备和使用者的安全
- 2) 技术手段

合理选择一次回路设备：断路器、防雷接地等保护设备

其它物理措施 如：等电位联结、安全特低电压（交流）：  
（50V，30mA 干燥）

## 二、优质——电压与频率

## 三、经济——投资少，运行费用低

# 1、供电系统的基本要求



在线开放课程

## 四、可靠

- 1) 主接线方式
- 2) 继电保护——线路整定值配合，自动重合闸
- 3) 电力负荷的分级及其对供电的要求
  - (a) 电力负荷的分级
  - (b) 不同等级对供电的要求

## 2、电力负荷的分级

**一级负荷**：中断供电将造成人身伤亡者，或者中断供电将在政治、经济上造成重大损失者，如重大设备损坏、重大产品报废、用重要原料生产的大量产品报废、国民经济中重点企业的连续生产过程被打乱需要长时间才能恢复等。

在一级负荷中，当中断供电将发生**中毒、爆炸、火灾等情况**的负荷，以及**特别重要的场所**不允许中断供电者为特别重要负荷。

## 2、电力负荷的分级

**二级负荷**:为中断供电将在政治、经济上造成**较大损失者**,如主要设备损坏、大量产品报废、连续生产过程被打乱需较长时间才能恢复、重点企业大量减产等。

**三级负荷**:为一般电力负荷,所有不属于一、二级负荷者均属于三级负荷。

## 2、电力负荷的分级

附表 16 负荷分级表

负荷等级	负荷所属用户	用电设备（或场所）名称
一级负荷 中特别重要 负荷	1. 中断供电将发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷	
	2. 特别重要场所不允许中断供电的负荷：	
	国家气象台	气象业务用电子计算机系统
	国家计算中心	电子计算机系统
	甲等剧院	调光用电子计算机系统
	大型博物馆、展览馆	防盗信号电源、珍贵展品展室的照明
	重要图书馆（藏书上百万册）	检索用电子计算机
	大型国际比赛场馆	计时记分电子计算机系统以及监控系统
	大型百货商店（场） 大型金融中心（银行）	经营管理用电子计算机系统 关键电子计算机系统和防盗报警系统
	国家及省、市、自治区广播、电视台 电信枢纽卫星站	电子计算机系统 保证通信不中断的主要设备和重要场所的应急照明
民用机场台	航空管制、导航、通信、气象、助航灯光系统设施和台站；边防、海关的安全检查设备；航班预报设备；三级以上油库，为飞行及旅客服务的办公用房；	
国宾馆、国家级大会堂、 国家级国际会议中心	主会场、接见厅、宴会厅、照明、电声、录像电子计算机系统	

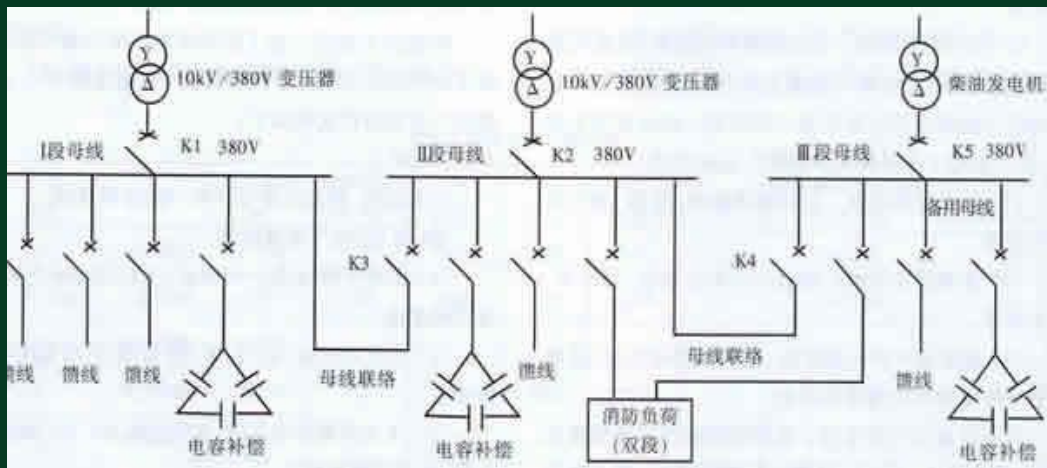
# 3、不同级别负荷对供电的要求

- 一级负荷：**双电源供电**。

保证其中一路电源发生故障时，另一路电源应不致同时损坏。

**特别重要的负荷**：除两路电源外，还必须增设应急电源。

严禁将其他负荷接入应急供电系统。



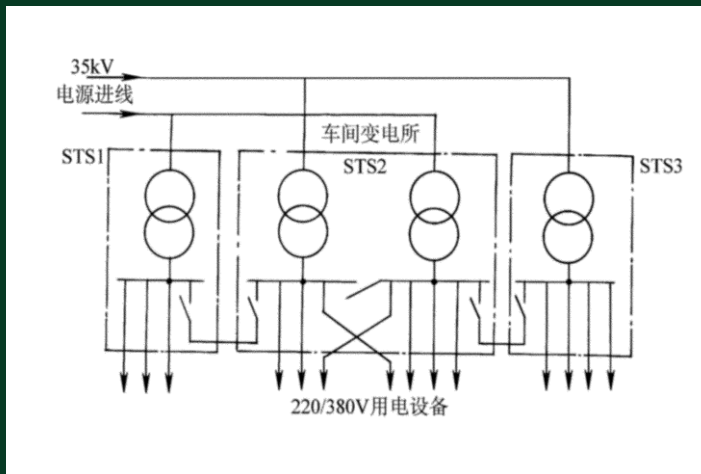
# 3、不同级别负荷对供电的要求

二级负荷：**双回路供电**。

两个回路应尽可能引自不同的变压器或母线段。

只有当地供电困难时，二级负荷可由一回专用架空线路供电。

三级负荷：对供电电源**无特殊要求**。

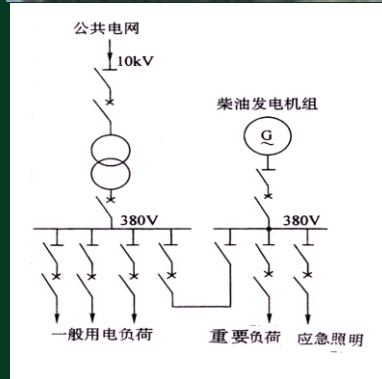




# 3、不同级别负荷对供电的要求

## 常用的应急电源

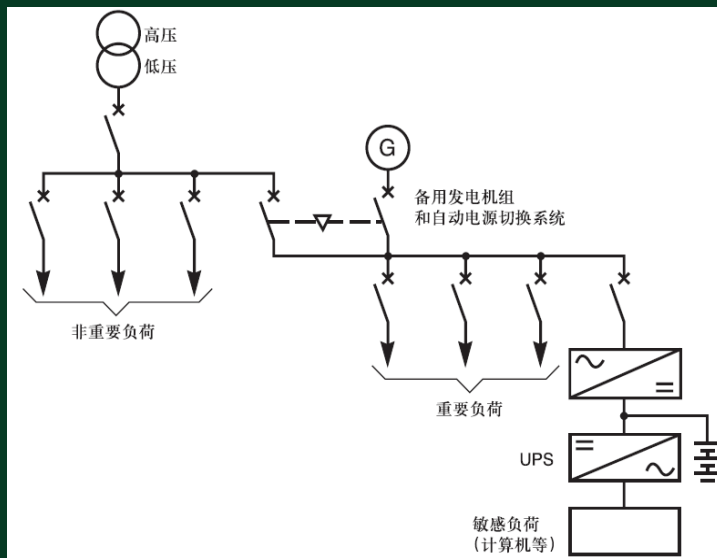
- 1) **快速自启动柴油发电机**—适用于允许断电时间15s以上的供电
- 2) **带自投的独立专用供电线路**—适用于允许断电时间1.5s以上的负荷
- 3) **EPS应急电源**—适用于允许中断时间为0.2s以上的负荷
- 4) **蓄电池组、不间断电源 (UPS)**—适用于允许中断时间毫秒级的负荷



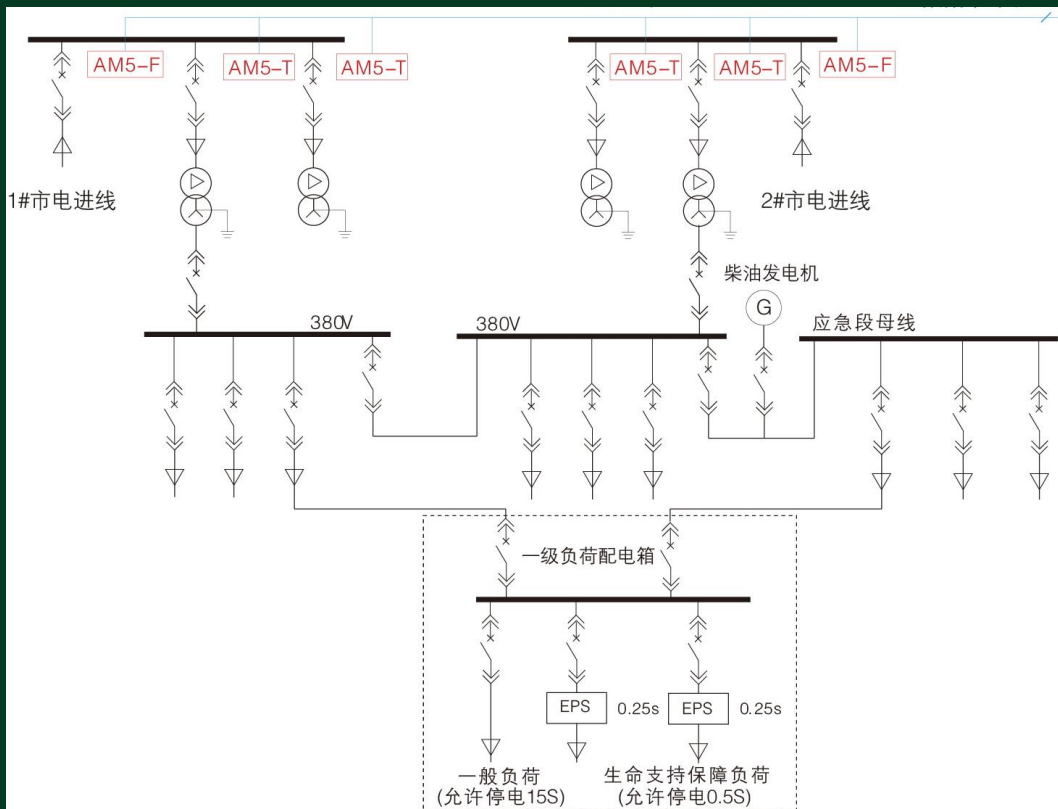
# 3、不同级别负荷对供电的要求

可采用下述方法提高供电连续性

- 1) 对用电装置做适当划分
- 2) 提供备用电源
- 3) 重要回路采用回路分隔或双回路供电
- 4) 采用适当接地系统（如IT系统）
- 5) 有选择性的保护系统



# 3、不同级别负荷对供电的要求



# 小结



在线开放课程

1. 电力负荷分级
2. 不同级别负荷对供电的要求

