



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

电气控制电路的基本原则和基本环节

工程实例分析(二)

主讲：张育军

目录



在线开放课程

1. 水塔自动供水系统设计与分析
2. 小结



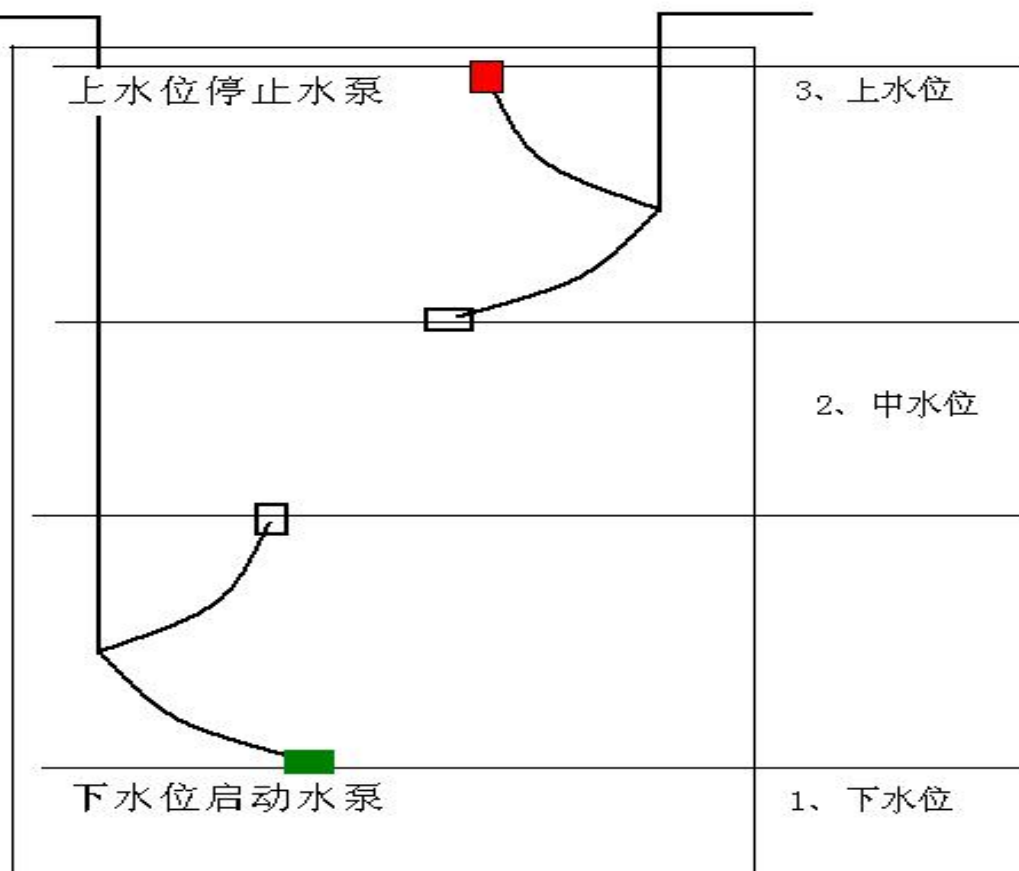
1. 水塔自动供水的要求：

- ①电机为37KW：需要降压启动。
- ②具有液位控制、液位保护。
- ③自动启停：液位控制为主，时间控制为辅。
- ④停止时：先停消毒设备，延时20分钟才能停止水泵运行。
- ⑤可无人值守。

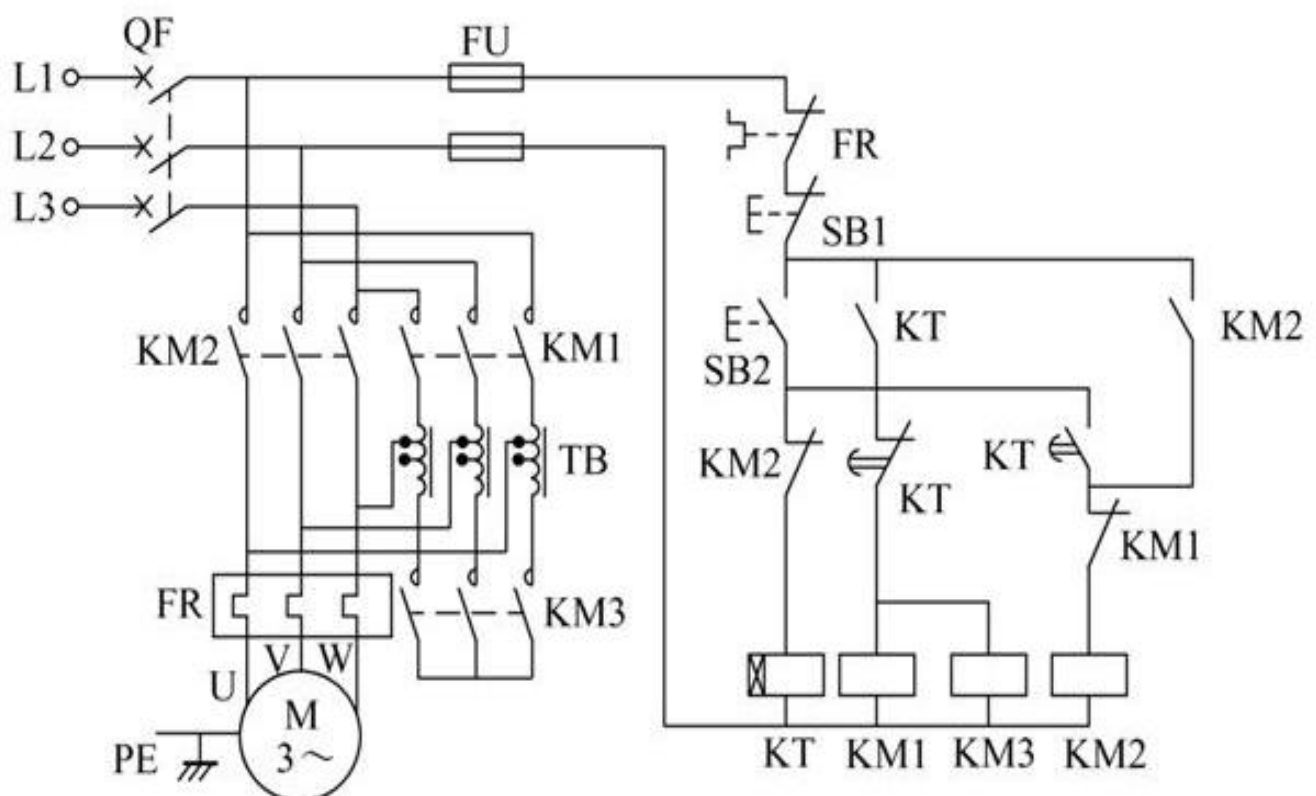
朔黄铁路沿站控制柜



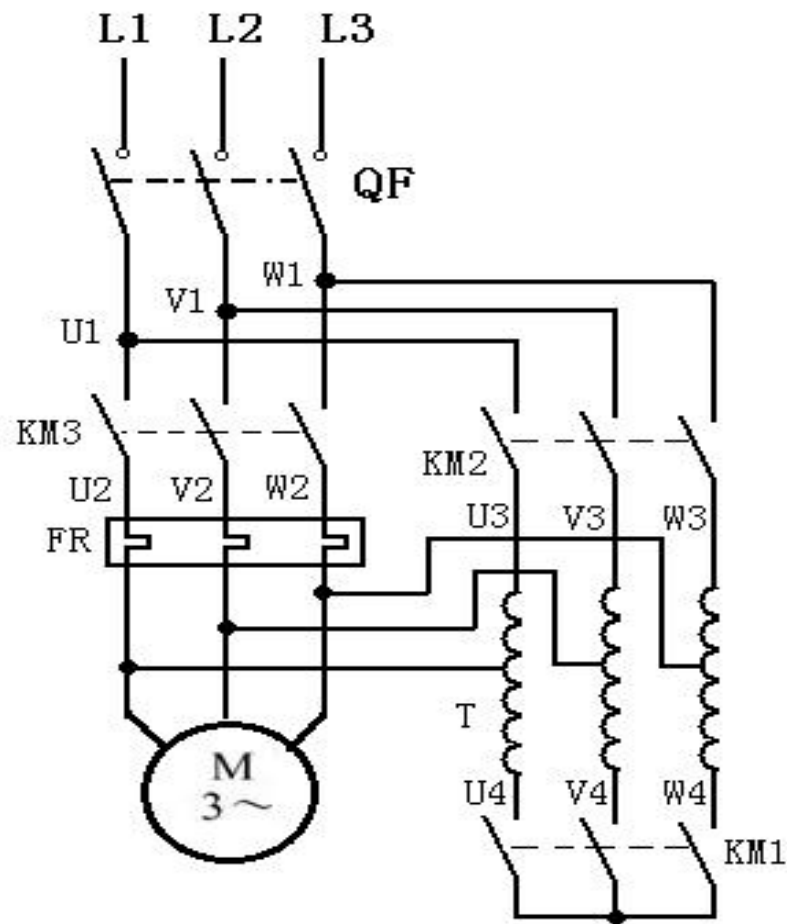
浮球液位开关布置图



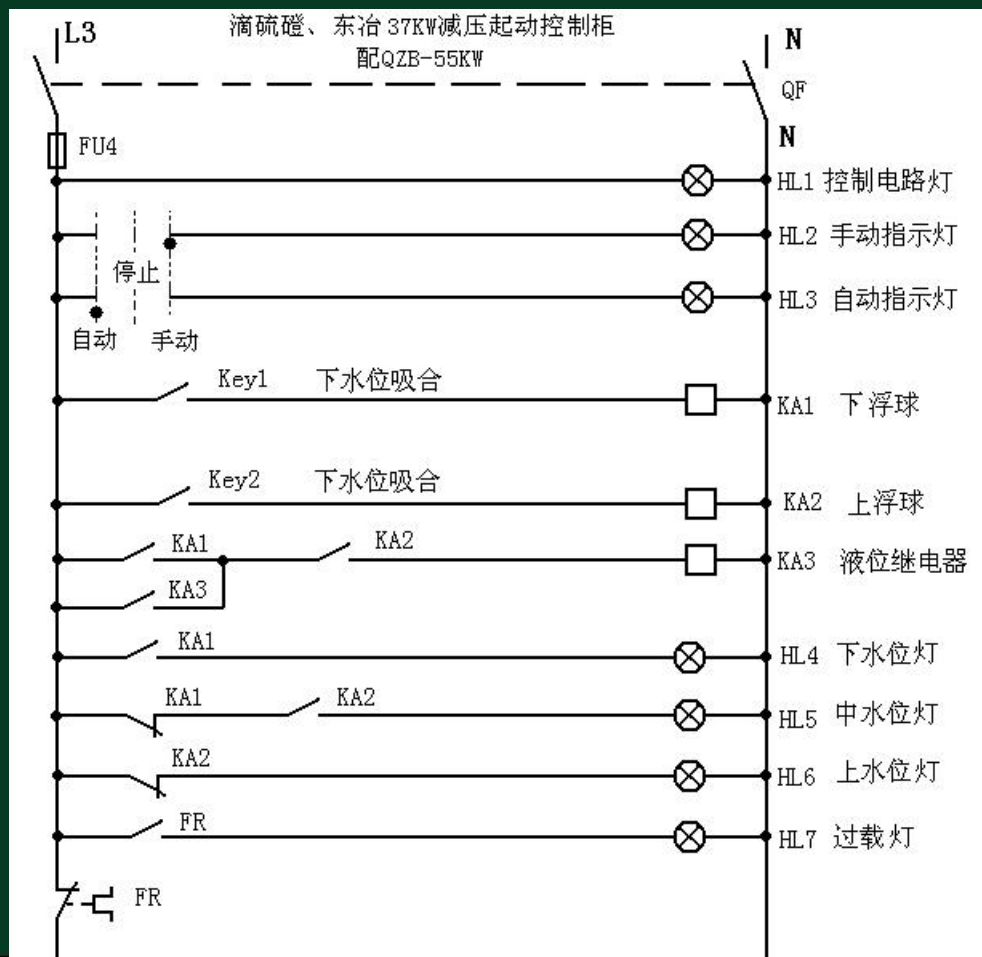
典型的“自偶变压器降压起动”原理图



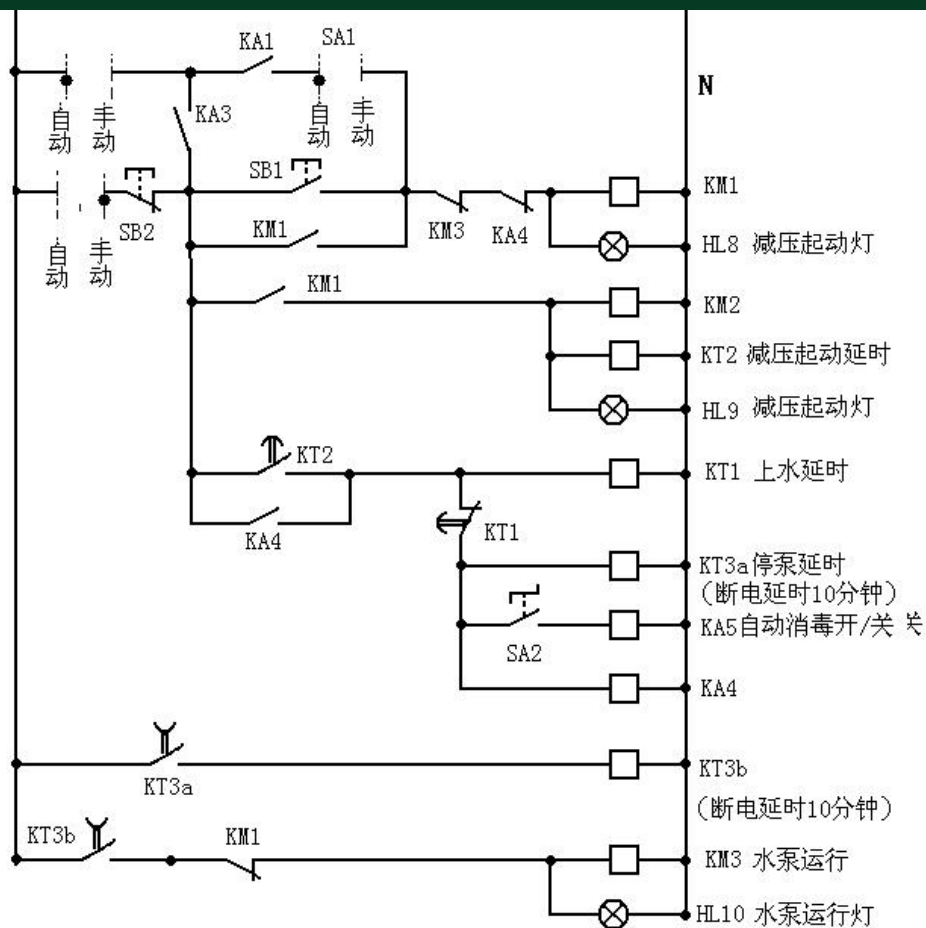
主电路。原理一致，仅KM的编号不同。



控制电路




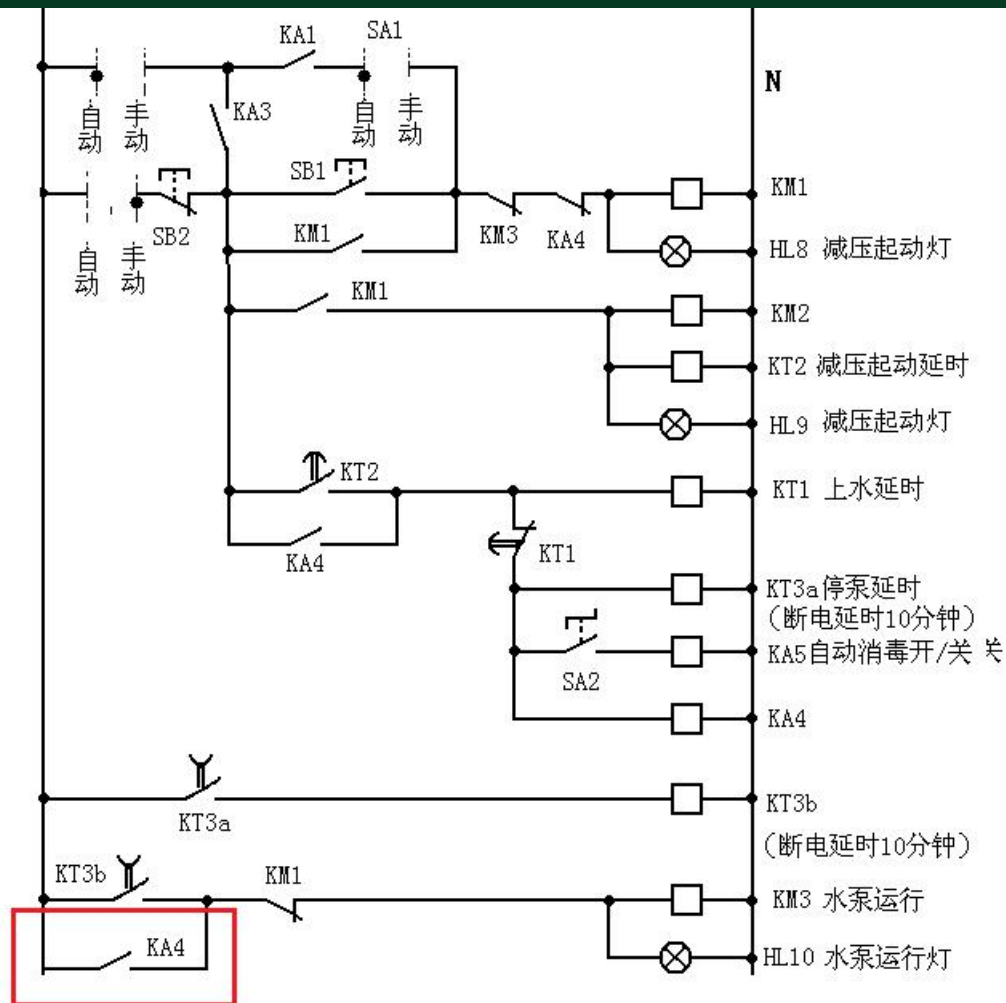
控制电路 (续)



“断电延时时间继电器”，延时10分钟



1. 调试时，发现由“降压起动”到“全压运行”的过程，KM有三次响声！不正常。
2. 断电延时KT，通电时不应延时。但是由于其初次通电时，其内部电路的电压建立，经历了一个延时过程，致使KT在每次初通电时，都产生了通电延时的效果，不能及时完成自偶变压器降压起动  全压运行的切换。起动过程又变成了直接起动！
3. 最后，巧妙的排除了故障。



4、小结

1. 复习“自偶变压器降压启动”的原理。
2. 了解图中接触器、继电器的作用。
3. 课后再次自行分析图中的工作原理。逐步学会“经验设计法”、增加现场调试经验。
4. 学完PLC编程调试之后，可以采用PLC进行控制。



再见！