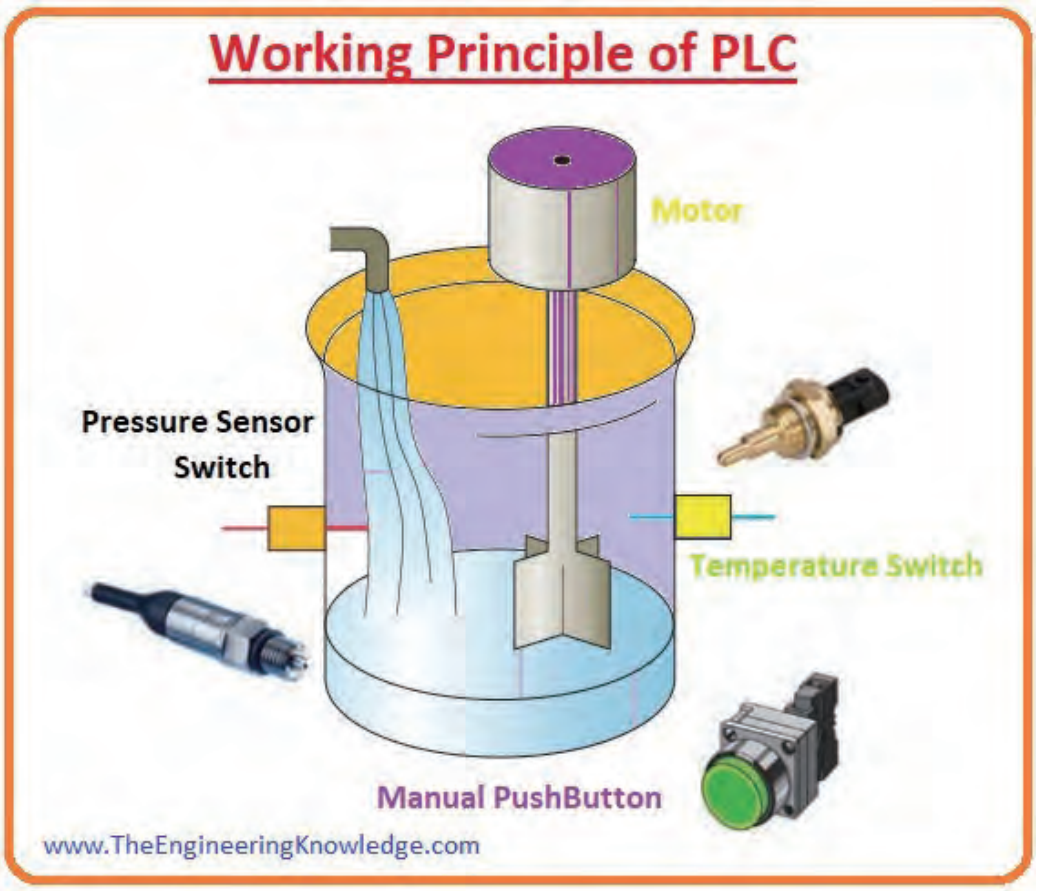
PLC工作原理及作用

整理 | 李建

工作过程

输入采样阶段

当 PLC 开始周期工作时，控制器首先以扫描方式顺序读入所有的输入端的信号状态（1 或 0），并逐一存入输入状态寄存器。输入状态寄存器的位数与输入端子的数目相对应，因而输入状态寄存器又可称为输入映象寄存器。值得指出的是，PLC 对输入元件的要求



特别简单。例如某一按钮具有一动合一动断触头，对于 PLC 只须接入一动合（或一动断）触头。控制器根据该触头的状态即可判断按钮是否动作，而这一触头的状态可在程序中重复使用。

输入采样结束后转入程序执行阶段。在程序执行期间，即使输入状态变化，输入状态寄存器的内容也不会改变，这些变化只能在下一工作用期的输入采样阶段才被读入。

程序执行阶段

PLC 的用户程序决定了输入信号与输出信号之间的具体关系。组成程序的每条指令都有顺序号，在 PLC 中称为步序号。指令按步序号依次存入存储单元。程序执行期间，在无跳转指令时，地址计数器顺序寻址，依次指向每个存储单元，控制器顺序执行这些指令。执行指令时先读入输入状态寄存器的状态，若程序中规定要读入某输出状态，也在此时从输出状态寄存器的某对应位读入，然后进行逻辑运算，运算结果存入输出状态寄存器。

输出刷新阶段

在所有的指令执行完毕后，输出状态寄存器中的状态（即输出继电器的状态）在输出刷新阶段转存到输出锁存器锁存，驱动输出线圈，形成 PLC 的实际输出。

工作特点

扫描从存储地址所存放的第一条用户程序开始，在无中断或跳转控制的情况下，按存储地址号递增的方向顺序逐条扫描用户程序，也就是按顺序逐条执行用户程序、直到程序结束。每扫描完一次程序就构成一个扫描周期，然后再从头开始扫描，并周而复始地重复。MFC