

西门子授权北京总代理商

产品名称	西门子授权北京总代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:全系列 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

产品详情

西门子授权北京总代理商

恒压供水变频器控制原理

1、调速原理

交流电机转速特性： $n=60f(1-s)/p$ ，其中n为电机转速，f为交流电频率，s为转差率，p为极对数。

电机选定之后s、p则为定值，电机转速n和交流电频率f成正比，使用变频器来改变交流电频率，即可实现对电机变频无级调速。

2、根据离心泵的负载工作原理可知：

流量与转速成正比： $Q \propto N$

转矩与转速的平方成正比： $T \propto N^2$

功率与转速的三次方成正比： $P \propto N^3$

而且变频调速自身的能量损耗极低，在各种转速下变频器输入功率几乎等于电机轴功率，由此可知在使用变频调速技术供水时，系统中流量变化与功率的关系：

$$P_{\text{变}} = N^3 P_{\text{额}} = Q^3 P_{\text{额}}$$

采用出口阀控制流量的方式，电机在工频运行时，系统中流量变化与功率的关系： $P_{\text{阀}} = (0.4 + 0.6Q) P_{\text{额}}$

其中，P为功率

N为转速

Q为流量

例如设定当前流量为水泵额定流量的60%，则采用变频调速时 $P_{变}=Q^3P_{额}=0.216P_{额}$ ，而采用阀门控制时 $P_{阀}=(0.4+0.6Q)P_{额}=0.76P_{额}$ ，节电 $=\frac{P_{阀}-P_{变}}{P_{阀}}=71.6\%$ 。西门子授权北京总代理商

由此可见从理论计算结果可以看到节能效果非常显著，而且在实际运行中小区变频恒压供水技术比传统的加压供水系统还有自动控制恒压、无污染等明显优势。

流量%

100%

90%

80%

70%

60%

50%

节电率%

0%

22.5%

41.8%

61.5%

71.6%

82.1%

而且新型的小区变频恒压供水系统能自动地控制一至多台主泵和一台休眠泵的运行。在管网用水量减少到单台主泵流量的约1/6-1/8时，系统自动停止主泵，启动小功率的休眠泵工作，保证系统小流量供水，解决小流量甚至零流量供水时大量电能的浪费问题，从运行控制上进一步节能。西门子授权北京总代理商

根据反馈原理：要想维持一个物理量不变或基本不变，就应该引这个物理量与恒值比较，形成闭环系统。我们要想保持水压的恒定，因此就必须引入水压反馈值与给定值比较，从而形成闭环系统。但被控制的系统特点是非线性、大惯性的系统，在控制和PID相结合的方法，在压力波动较大时使用模糊控制，以加快响应速度；在压力范围较小时采用PID来保持静态精度。这通过PLC加智能仪表可实现该算法，同时对PLC的编程来实现泵的工频与变频之间的切换。实践证明，使用这种方法是可行的，而且造价也不高。西门子授权北京总代理商

要想维持供水网的压力不变，根据反馈定理在管网系统的管理上安装了压力变送器作为反馈元件，由于供水系统管道长、管径大，管网的充压都较慢，故系统是一个大滞后系统，不易直接采用PID调节器进行控制，而采用PLC参与控制的方式来实现对控制系统调节作用。

恒压供水变频器特点：西门子授权北京总代理商

- 1、节电：变频恒压供水系统的Z显著优点就是节约电能，节能量通常在10-40%。从单台水泵的节能来看，流量越小，节能量越大。优化的节能控制软件，使水泵实现Z大限度地节能运行；西门子授权北京总代理商
- 2、卫生节水：根据实际用水情况设定管网压力，自动控制水泵出水量，减少了水的跑、漏现象；系统实行闭环供水后，用户的水全部由管道直接供给，取消了水塔、天面水池、气压罐等设施，避免了用水的“二次污染”，取消了水池定期清理的工作。
- 3、运行可靠：变频恒压供水系统实现了系统供水压力稳定而流量可在大范围内连续变化，从而可以保证用户任何时候的用水压力，不会出现在用水高峰期热水器不能正常使用的情况由变频器实现泵的软启动，使水泵实现由工频到变频的无冲击切换，防止管网冲击、避免管网压力超限，管道破裂。
- 4、控制灵活：分段供水，定时供水，手动选择工作方式。西门子授权北京总代理商
- 5、自我保护功能完善：新型的小区变频恒压供水系统具备了过流、过压、欠压、欠相、短路保护、瞬时停电保护、过载、失速保护等。

西门子公司的PLC发展到现在已有很多系列产品，如S5、S7、C7、M7系列等，本书主要以S7-300/400系列为例讲解PLC的理论和应用。CPU312,用于小型工厂 在安装刀开关时，处于合闸状态时手柄应向上，不得倒装或平装；如果倒装，拉闸后手柄可能因自重下落引起误合闸，造成人身和设备安全事故。

不管你懂不懂，必须以不懂的态度来学习；不管你会不会，必须以不会的态度来学习。本着借鉴和提升的想法，取其精华去其糟粕，三人行必有我师。我们不是去学习别人的缺点的，所以需要只盯着别人的优点去学习，不好的地方心里有数即可。

仿真软件是解决没有实体PLC无法检验程序是否正确的理想软件工具。3、SITOP系列直流电源24VDC1.3A、2.5A、3A、5A、10A、20A、40A区中对应位的状态；或者确定是否要执行该梯形图规定的特殊功能指令。