

浙江西门子工业电源一级供货商

产品名称	浙江西门子工业电源一级供货商
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:开关电源 稳压电源 SITOP电源 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

浙江西门子工业电源一级供货商

浙江西门子工业电源一级供货商

为什么连续控制比断续控制效果好，可从以下几方面来看：

一．从控制的质量要求

双位控制的过渡过程是断续控制作用下的等幅振荡过程。被控量水位总在上、下限之间振荡，如果设定的水位上、下限范围越小，或者用水量越大，其振荡频率越高，则水泵的启、停越频繁，对电网和机械的冲击越大；这样的控制系统水泵是断续运转的，对水位也是断续控制的。

如果采用连续控制，则被控量水位是可以连续地被控制，由于反馈控制是按水位的偏差进行控制，偏差是控制的依据，只要水位偏离给定值，系统就会产生控制作用，力图消除偏差的存在，所以其能将水位稳定在我们所要求的设定值上。也就是说变频调速供水系统能够通过PI控制功能，自动地保持供水与用水之间的平衡。其控制精度高，水位波动小。这样的控制系统水泵是连续运转的,对水位也是连续控制的。

比较以上两种方式，在所需流量小于额定流量的情况下，转速调节时的扬程将减小，而阀门调节时的扬程将增大。转速调节所需要的供水功率比阀门调节方式小得多，因为此时水泵的效率几乎不变，流量随转速按一次方规律变化，而轴功率按三次方规律变化。

这就是变频调速供水有节能效果的原因。但这只是个理想公式，其并不能代表变频调速的节能效果有如此之好，原因是异步电动机在轻载时的效率与功率因数都较低。再者供水系统是由多个环节组成的；还有就是变频器的参数如果调整得不佳，仍会出现“大马拉小车”的情况，这些问题对节能效果都是有影响的。再者阀门调节和变频调节时的空载功率也不可能完全一样，只是其属于共有的，所以我们可以将其忽略不进行比较而已。

常规算法的节电对比

dlr设:水泵的轴功率 $P_1=10\text{KW}$

带水泵电机的效率 $\eta=0.95$

变频器的效率 $\eta_b=0.98$

1. 变阀门调节的电耗估算:

按网友说水泵的起、停5 - 10分钟一个周期,我们假设水泵一天累计运行8小时,则一年的运行时间为2920小时。变阀门调节时,轴功率不变,则电机消耗的功率为:

$$P=P_1 / \eta = 10 / 0.95=10.526\text{KW}$$

则变阀门调节一年的运行电耗为:

$$2920 \times 10.526=30735.92\text{KW}$$

2. 变速调节的电耗估算:

使用变频调速,由于是连续运行,所以其工作时间为8760小时,由于系连续供水,其供水流量只需要原来的1/3就可满足使用要求,故水泵转速在33%以下的时间居多,考虑到各因素影响,计算时采用供水流量为35%。在起泵初期及运行中突遇大量用水,水泵全速供水仍会占一定比例,我们这样来估算,****流量供水占总运行时间的20%, 35%流量供水占总运行时间的80%。浙江西门子工业电源一级供货商

则变速调节一年的运行电耗为:

$$8760 \times 1 \times (10.741 \times 0.2+0.460 \times 0.8)=22041.9\text{KW}$$

结论

通过以上讨论,dlr认为:

1. 如果水泵运行时间长,则选择连续运行控制的变频调速是可以节省电能的。甚至可降低维修费用。象楼主的水泵起、停5 - 10分钟一个周期,这样的系统应该说起、停还是算比较频繁的了,因此选择变频器来进行连续控制效果是会很好的。
2. 如果水泵运行时间很短,而水泵停机时间又较长时,则没有必要选择变频调速(电动、气动调节阀)来进行连续控制。但可考虑用软起动器来解决水泵电机的起动问题,以减少起动电流对电网的冲击,对防止水锤、汽化效应是有好处的。
3. 对于用电动(气动)调节阀来控制水位的系统,仍然是属于变阀门调节方法。对这样的系统可采用变频调速来控制供水母管的压力,也是可以节能的。