

仪表工园地

空分装置自动切换系统的一项改进

江苏泰州化肥厂 刘大成

大型空分装置的热交换器自动切换系统,是保证空分装置连续安全运行的重要系统。

例如:KDON-1500/1500型空分装置的热交换器自动切换系统,自动控制15个二通或三通气动强制阀,按规定时间、程序自动开、闭或换向,使8个热交换器交替进入空气,排出污氮,保证整个空分装置正常工作。对采用重油气化流程的化肥厂,空分切换不正常,就会造成全厂停车。

空分自动切换系统由切换周期计时器、程序控制器(凸轮式)、四通电磁阀和气动强制阀等四部分组成,见图1。

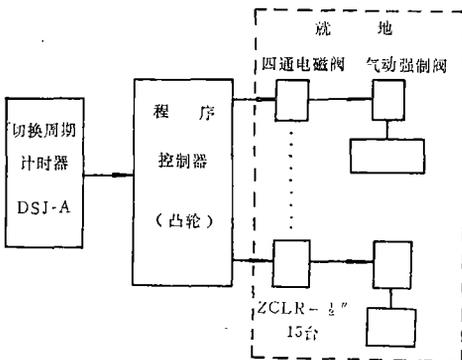


图1

显然,该系统四个环节,无论那个环节出故障都会影响切换,长期实际运行证明,该系统最薄弱环节恰恰是最重要的切换周期计时器,它是主令元件,直接控制程序控制器,指挥气动制阀正常切换。

空分装置原只安装一台切换周期计时器,原配套产品体积大又不可靠,投产后使用很不理想,经反复比较、筛选,最后选定

DSJ-A型电动时间继电器,实际长期运行效果良好。

切换周期计时器是精密计时仪器,内部的同步电机、电磁铁、微动开关以及齿轮传动结构、离合机构、杠杆机构等机械传动机构经长时连续运行较易出故障,且一旦出故障,现场都难以一时排除,必须更换备用整机,拆回修复。而工艺切换又必须不间断进行。往往就是这时造成空分切换紊乱,造成全厂紧急停车。

我厂采用一个双刀双掷钮子开关控制二只DSJ-A电动时间继电器,彻底解决上述矛盾,大大增强切换系统可靠性,消除了因切换系统故障引起的停车事故。

由图2可看出该方式可使二个计时器轮流工作。钮子开关打向上方,上面的计时器工作;钮子开关搬向下方,下面的计时器工作。消除了一台计时器连续工作而带来的各种故障。当某台运行时发生故障,操作工只要轻轻一搬,另一计时器即开始工作,绝不影响切换。然后通知仪表工维修更换,既不会停车,又消除仪表工及操作工的紧张心理。

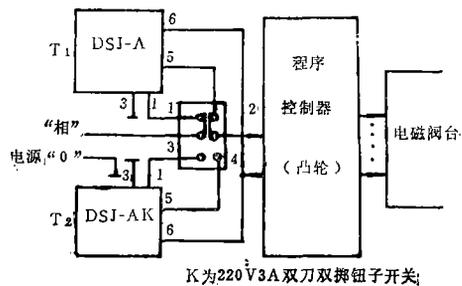


图2

单、双路供水主副阀跟踪液位调节系统

湖州化工总厂 朱步陶

在生产过程中随着生产工况的要求，现有的二台10t/h蒸汽锅炉有时无需连续并联供汽，而其中一台经常要停停开开，但由于二台锅炉由一只除氧器供水，如图1所示，这样就使除氧器液位调节系统设计时，在调节阀的选用上带来一定的困难，基于上述实际情况与工艺要求，设计了单双路供水主副阀跟踪液位调节系统，其系统结构如原理图2所示：系统在初始投运时，可先“手”动操作DFD₁主操作器至液位稳定后，就由“手”动无扰动切换至自动，调整好PI参数，系统即投入正常运行，注意从原理图中可知：此时虽DFC₂的输入量与DFC₁的输入量相等，同为调节器的输出量，但是由于DFD₂在“手动”位置，DKZ₂副阀受手操信号在原始关闭状态。

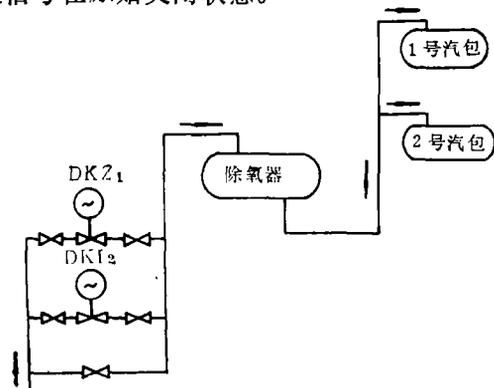


图 1

如需二台锅炉供汽，相应要求双路供水时，只要将DFD₂由“手”动切换至“自”动即可，因为DFC₂与DFC₁的输入量相等，则DKZ₂的位置反馈信号亦必将等于主阀DKZ₁的位置反馈量，完成了主、副阀开度跟踪供水的要求。

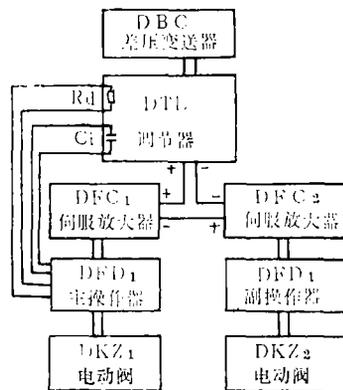


图 2

如果又需单台供汽，则只要将DFD₂副操作器由“自动”切换至“手动”，并手操DKZ₂至关闭位置，即完成了由双路切换至单路供水的要求。

该系统操作简单，大大改善了操作工人的劳动强度，保证了除氧器的液位和锅炉的正常供水。

一只小小的钮子开关给我厂带来了巨大的经济效益，空分车间热交换器切换系统已

连续三年安全运行。如程序控制器为射流式，亦可采用上述措施改进。