

简易水系统自动信号装置

我们根据手头现有元件和材料自行设计和安装了一个水系统自动信号装置,从1978年到现在,运行效果良好,工作稳定。

该自动信号装置由水位信号装置和开、停泵信号装置两部分组成。以灯光作信号指示,可显示高、中、低水位及开、停泵情况。它分别装设在选矿调度室、泵房和高位水池。其原理简述如下(附图)。

1. 水位信号部分:当水池中的水在低水位时,电极(用 $\phi 3/4''$ 或 $1''$ 镀锌管制作) Z_1 、 Z_2 、 Z_3 断开,1SCR和2SCR阻断,1HD、2HD灯亮,指示低水位。当中水位时,电极通过水阻接通,触发1SCR,1LD、2LD灯亮,指示中水位信

号。高水位时,电极 Z_2 、 Z_3 又接通,再触发2SCR,1BD,2BD灯亮,指示高水位信号。

2. 开、停泵信号部分:1CJ~4CJ为水泵电动机主回路接触器的辅助接点。某泵开动则其辅助接点CJ闭合,调度室与之相应的那一盏灯亮,使调度人员得知某泵在运行。

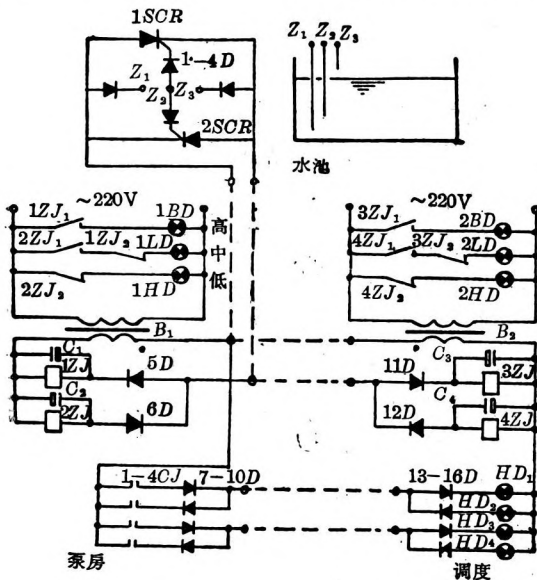
这套装置中,其水位信号部分是采用电极插入式的,与该类常用的某些产品相比其主要优点如下。

1. 由于本装置采用了可控硅,当其导通后流过极间水中的平均电流很小,使水中电极不易结垢,实测不到1mA,而负载电流可达1A,这是晶体三极管所不能比拟的。因此,本装置带负载能力大,而用元件少,无需高灵敏继电器;对可控硅及继电器选择范围广。

2. 本装置的水位信号和开、停泵信号的传递利用了交流电源的正负半周,因此使连接导线的材料大为节省。

3. 信号电压和频率低,其连接导线可与其它线路共杆架设,而且安全。

(马钢矿山公司 姑山铁矿 陈忠杰)
技术处 韩铁启)



附图 简易水系统自动信号原理

1~2SCR—3CT-1 可控硅 1~4D—2CP13 二极管
5~16D—2CP33 二极管 1~4ZJ—DZ144/12V 继电器
 C_{1-4} —电解电容,100 μ F/25V 1~2BD、1~2LD、1~2HD—ZSD-5/220V 信号灯 HD₁₋₄—12V 信号灯 B₁₋₂—电源变压器 220V/12V/20W

干式永磁磁选机的改造

北京铁矿选厂采用干磨干选工艺处理鞍山式磁铁矿。选别作业中采用的是 $\phi 600 \times 900$ 毫米双筒干式永磁磁选机,该机在长期使用中存在以下问题:选别指标偏低,单一的干式磁选的铁精矿品位在61%左右;原筒体表皮为玻璃钢外衬1毫米厚的聚胺脂橡胶,平均使用寿命一个月,最短时,在一周内磨损坏,降低了设备作业率;更换筒皮拆装箱体时易引起箱体变形,不易密闭。又因给料装置为振动型,所以粉尘较大。

通过试验,找出指标低的原因主要在于选

别流程的不合理。由于是中矿再选,下辊精、尾矿与上辊精、尾矿的合并,使得最终精矿品位降低,尾矿品位升高及铁回收率下降。经过改进,将原中矿再选最终为精、尾两种产品的流程改为尾矿扫选,中矿再磨,最终为精、中、尾矿三种产品的流程。针对选别流程的改变,对磁选机进行了以下的改造。

1. 为使上辊能一次获得合格精矿,将上辊筒表的场强由1100 奥斯特降至850~900 奥斯特。下辊为控制尾矿品位提高回收率,将场强由1100 奥斯特提至1300 奥斯特。

2. 上辊磁系仍为28极,极距50毫米。下辊改为14极,极距90毫米。下辊旋转磁系感应辊卸矿改成固定磁系圆缺卸矿,与上辊相同。

3. 将原筒长900毫米改为1300毫米,使单位长度的给矿量降到原有的76%,改善了选别指标。

4. 将原2.5毫米厚的玻璃钢筒皮改为同样厚的铁锰铝无磁钢。筒体表面的耐磨保护层改用6毫米厚的橡胶带。改革后的筒皮经过一年多的使用,至今未更换过。

5. 将原在箱体内部的轴承改在箱体外面,减少了粉尘进入轴承的机率,避免了由此带来的磨损。箱体结构由对开型改为整体式,这种箱体不易变形且易密封,解决了粉尘问题。

通过以上的改造,使铁精矿品位由61%提高到64%,尾矿品位降低1.45%,铁的回收率提高3.51%。另外,由于筒皮、轴承及密封部件不需经常更换,因而不再影响自磨机的作业率。

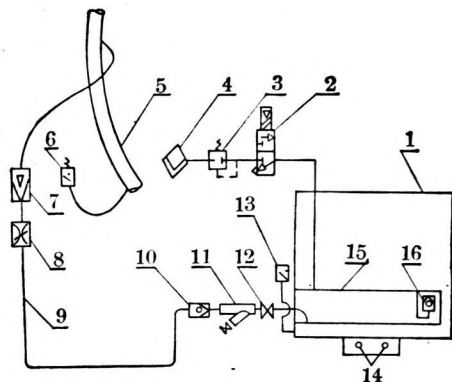
(北京铁矿 石国权)

牙轮钻机除尘供水用的 压气静压潜水泵

我矿与鞍山冶金矿山研究院,共同研制一

台除尘用水静压潜水泵,在45R型牙轮钻机上安装,代替了原来的潜水泵,作除尘供水用。经一年多的生产使用证明,效果良好。

此潜水泵容积为0.25米³,能满足钻机连续钻一个孔所用的水量,钻机在钻完一个孔时,利用移车时间把水充满,不影响钻孔,潜水泵扬程能力为40米水柱。



附图 压气潜水泵工作原理

1—水箱 2—二位三通电磁阀 3—减压阀 4—滤清器
5—主风管 6—主风压力开关 7—流量指示器
8—调水量针阀 9—水管 10—单向阀 11—滤水阀
12—截止阀 13—最低水位开关 14—加热器
15—水泵 16—进水单向阀

压气由压气管路送入潜水泵,水泵内的水在压气的作用下,关闭了进水单向阀,水只能沿排水管排出。

静压潜水泵用的压气,是钻机辅助空压机风包的压气,和集中润滑系统共用一个滤清器,减压阀的压气排送由一个二位三通电磁气阀控制,电磁阀的电源,是接在原潜水泵电机的电缆线上。高压水出口同原潜水泵,拿掉了溢流阀,堵塞了溢流回路,其余不动。

另外在电路中把司机室操作盘上的二位手动开关,改为三位手动开关,增加一个供清洗钻机用的位置。

(鞍山冶金矿山公司大孤山铁矿
技术科 魏忠男)