

# 浓缩机防“偷停”自动声光报警装置改造实施方案及应用

牛莎莎 秦国青 陈 科

(山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司)

**摘 要:**唐安煤矿洗煤厂采用 NG-24 型耙式浓缩机进行煤泥水处理,针对耙式浓缩机因煤泥水底流浓度过高、电刷潮湿或机械设备故障等原因引发压耙事件,该厂决定在现有浓缩机硬件设施的基础上安装浓缩机停车自动声光报警装置,预防了压耙事件的发生,降低了维护成本和岗位司机的劳动强度,保证了洗煤厂生产的稳定运行,对洗煤厂用水平衡提供了保障。

**关键词:**耙式浓缩机;压耙;自动报警装置

目前,唐安煤矿洗煤厂使用 NG-24 型耙式浓缩机浓缩沉淀洗选过程中产生的煤泥水,其澄清的溢流水作为洗选生产中的循环用水,该浓缩池的内径为 24 米,深度为 3.4m,面积为 452m<sup>2</sup>,耙架每转一圈的时间为 12 分钟,该厂同时建有与浓缩池容积相匹配的事故池,满足煤泥水处理的应急需求。浓缩机在运行过程中,出现过负荷运行,电动机综合保护器会过载动作,造成电机停止运行,如果没有及时发现,会造成煤泥堆积过多,进而造成压耙事件,一旦发生压耙,不仅浪费大量的人力、物力,严重时还会停工停产。

## 1 耙式浓缩机结构组成

唐安煤矿洗煤厂现有耙式浓缩机主要由动梁、槽架、支架、集电装置、槽架支柱、传动机构、导轨、电机等组成,耙子由中心支架相连接,通过支架固定在集电装置上,与传动支架连接,由传动装置带动,使刮泥耙顺时针旋转,耙齿将沉降于池底的煤泥收集到中心部排矿口,由渣浆泵打出去,完成整个浓缩过程。

## 2 压耙的概念

进入浓缩池里的尾矿,在经过絮凝剂、沉淀剂的

沉淀后,形成浓度较大的底流,如果没有及时将底流抽走,致使底流在浓缩池的底部堆积,浓缩机的行程压力就会增加,当行程压力超过提耙压力时,浓缩机的耙子提升,但当堆积的底流量过大,超过耙子的提升最大高度时,这时堆积的尾矿会把耙子埋住,堆积到一定程度时,耙子就不转动了,这就是压耙。

### 3 压耙原因分析

(1)浓缩池中煤泥含量多,浓缩机的进料量大于处理量,长时间运行造成浓缩池底的物料区厚度增大,浓缩机电机超负荷跳闸断电停止运行。

(2)耙架随旋转支架运型,电动机与耙架同步运转,因此在固定支架上设置碳刷,碳刷防护不当,因潮湿或进水造成断电停止运行。

(3)轨道上有油脂,造成轨道油滑,耙架打滑原地运行。

(4)浓缩机的耙子变形,传动过程中变形处的耙齿不能稳定、有效地刮下物料,长时间如此,物料堆积,造成压耙。

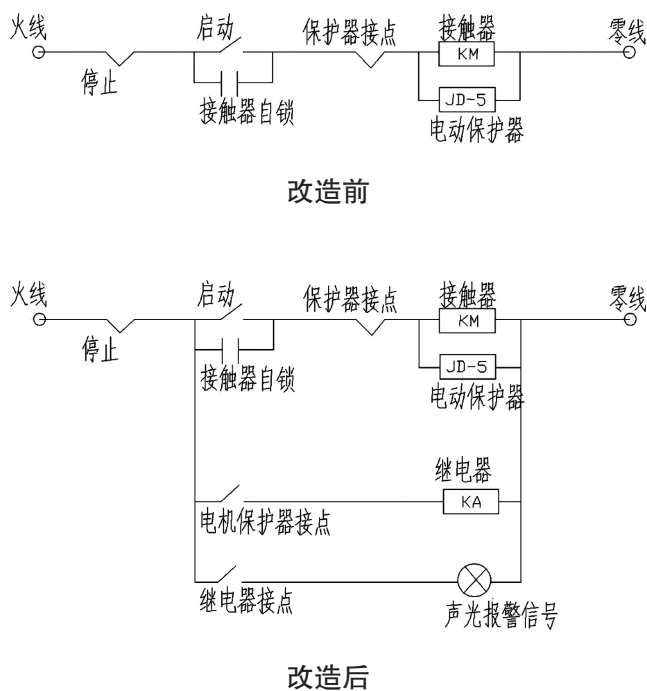
(5)工艺环节控制不良,造成煤泥水跑粗进入浓缩池,过粗物料在浓缩机中沉降过快压实,不易被耙子刮下,长期运行,粗物料慢慢堆积,造成压耙。

### 4 改造方案

为预防耙架偷停,在现有硬件设施的基础上增设声光报警装置,报警启动通过以下方式来完成:电动综合保护器在过负荷时,保护接点进行动作,保护接点一组常开接点,另一组常闭接点,正产运行时,

常闭接点处于导通状态,常开接点处于断开状态,当出现负荷加大,超过规定时间,保护器就会动作跳闸,这时,保护接点常闭接点断开,常开接点就会导通,常闭接点断开了电机的控制回路,进而电机停止运转;常开接点这时导通,接通了控制的继电器回路,继电器工作,它所控制的报警信声光号铃启动,由此来实现了浓缩机故障状态的报警过程。

改造图如下:



### 5 使用效果

安装自动声光报警后,在耙架停止运转时,岗位工能够及时发现,未发生耙架偷停而造成压耙事件的发生,保证了煤泥水系统的稳定运行,保证了洗选生产的连续性,达到了洗选用水平衡。