

QJZ4×400 开关一例故障的检修与分析

王占奎 田俊文

(山西兰花科技创业股份有限公司伯方煤矿分公司)

摘要: 介绍 QJZ4×400 智能多回路真空电磁起动器的一例故障的检修与原因分析。

关键词: QJZ4×400; 智能综合保护; 双机双速; 故障查找

QJZ4×400 智能型多回路真空电磁起动器在我矿用作综采工作面刮板机的起动器,刮板机机头机尾各有双速电机壹台,一台 QJZ4×400 起动器控制一部刮板机。

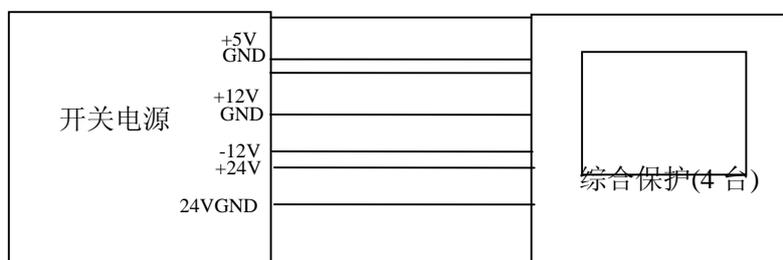
1 基本情况及故障现象

QJZ4×400 开关为长方体,主要由四个隔离换向开关、四个 400A 真空接触器、四个智能综合保护器、三台控制变压器以及其它一些电气元器件组成。智能综合保护器是基于 16 位单片机的微控制系统,两个开关型电源 DY1、DY4 输入+24V、±12V、+5V 为保护器提供工作电源。根据万能转换开关旋向调整以及智能综合保护器内部数据设置,可组成单机单速、多机单速、单机双速和双机双速四种组合形成的远控、近控,共八种控制方式。

综采一队 3202→3 中 16 工作面搬迁后生产前,根据需要将 QJZ4×400 开关调整为双机双速远控方式控制并试验正常。三四天后,出现低速启动后不向高速转换的故障。维护人员在维修时又出现四台保护器显示器均无显示的故障。

2 故障查找及原因分析

显示屏不显示后第一次查找故障时,把重点放在综合保护器的各工作电源上,其电源电路如下:



现场仅有不太准确的 500 型指针式万用表壹块,用其量得+24V 约+20V、±12V 约为±10V、+5V 约+4V。由于万用表精度不高,只能拆下一块综合保护器上并试验,确认其完好与否。第二次使用 DT9205 型数字万用表量开关电源+5V 输出为+4.6V。慢慢旋动开关电源上的调整

电位器，当电压为 4.9V 时，综合保护器显示屏显示正常。重新按要求调整为双机双速控制方式后，试验开关出现两低速启动，但不向高速转换。

开关局部控制线路工作原理为：

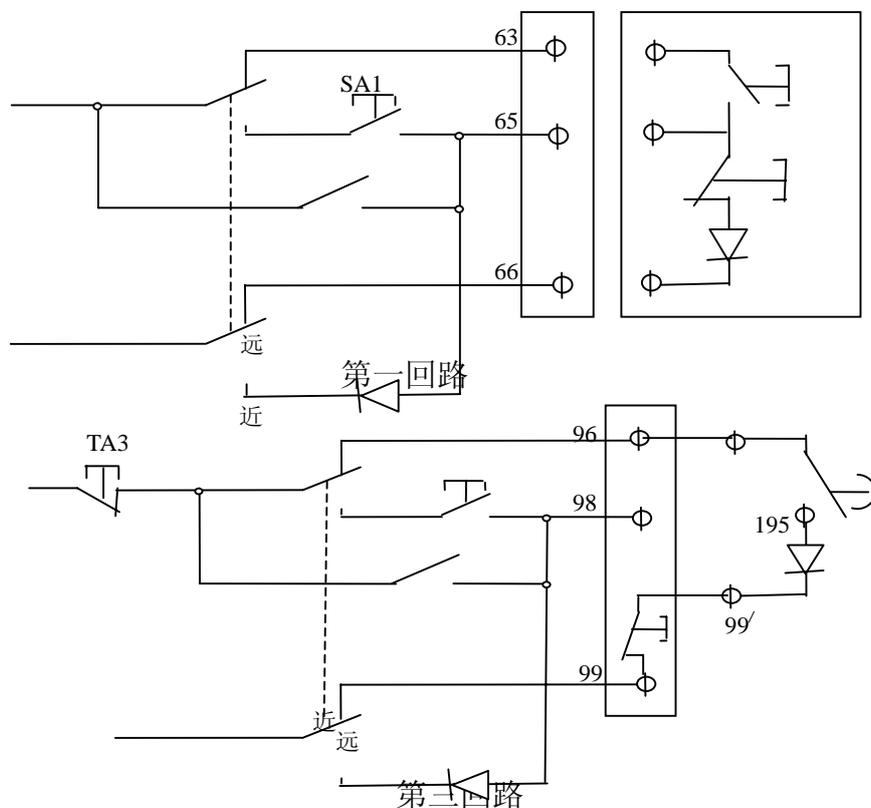


图 1

开关调为双机双速后，近控线路如图 1 启动时只需按开关前面第一回路（主机低速）启动，停止时按下第三回路（主机高速）停止即可。远控启动时接线如图 2：启动时按远方控制按钮的常开按钮，停止时按常闭按钮即可。

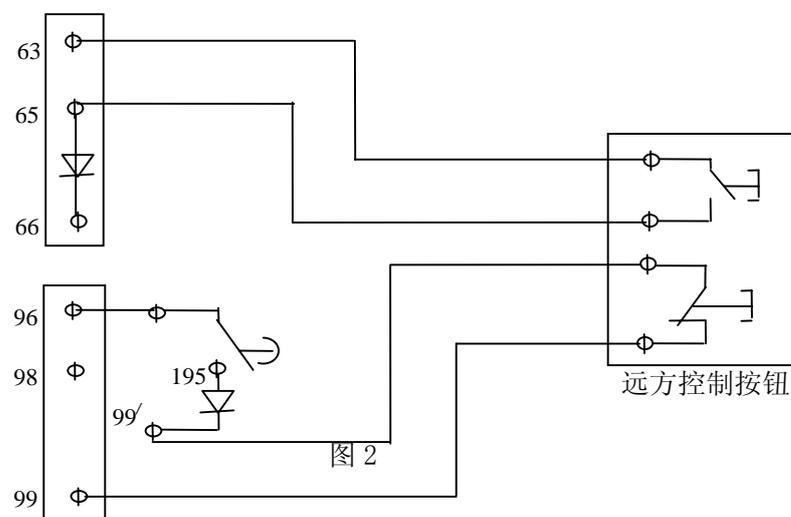


图 2

在故障出现后，原维修人员拆掉了原来的远方控制按钮。重新打开接线腔，发现 99 线

未与 99'线接好，接好 99 线与 99'线，调为双机双速近控控制方式试验开关，开关运行、转换正常。把原用远方控按钮按图 2 接好重新试验开关，又出现不转换故障。检查远方控制按钮的常闭按钮发现其内部已损坏。修好按钮再作远控试验，一切正常。至此维修结束。

3 经验总结

3.1 电气维修，在故障目标不明确前，不可随意调整一些可调元器件，否则不但修不好原有故障，还会扩大故障面，甚至造成某些元器件的永久性损坏。

3.2 维修工具、仪表要可靠准确，得力的工具会使拆装的工时大大减少，降低人员劳动量；准确的仪表会使维修人员在短时分内准确判断故障所在，缩短检修时间。