

进口全自动电缆生产线的故障排除及调试

TM248-105

黄尊灵

吕知辛

(山东省高等教育自学考试办公室 济南 250011) (山东大学计算机系 济南 250100)

孔宪铭

(济南市路灯管理处 济南 250000)

摘要 本文详细分析了全自动电话线绝缘生产线 RA091 产生故障的原因及其控制系统 R0400 的技术资料,给出了重新启动生产线的有效办法,通过对生产线控制软件的修复、生产线各设备的同步调试及 P.I.D. 控制参数的重新整定,使瘫痪的生产线重新启动,并达到了原始设计指标。

关键词 电缆生产线,故障排除,软件复原,生产线调试

中图法分类号 TP280

电话电缆生产线

济南光电通讯有限公司于1994年从奥地利 ROSENDAHL 公司引进了价值 650 万美元的电缆生产设备,其核心部件计算机控制系统为西门子工业控制计算机或可编程控制器 (PLC)^[3],其中价值 150 万美元的全自动电话线绝缘生产线 RA091 采用三台西门子工业控制计算机 (AMS—M36、AMS—M390、AMS—M222)^{[1][3]},组成在线并行控制系统 R0400,每分钟生产 2400 米。

1 问题的提出

该生产线(RA091)投入运行以来,运行情况基本正常,1996年9月份因意外操作生产线同步失控,软件部分的逻辑锁启动,软件开始了“自杀”行为,生产线瘫痪达三个月之久,给企业造成了巨大的经济损失。我们受委托,对生产线进行了全面的诊断修复和调试。

2 生产线修复前的状况

2.1 软件状况

生产线于1996年9月30日早晨8点开车不成功,计算机屏幕给出如下错误信息:

Runtime Error 158 At 0411:0149

PLEASE CONTACT ROSENDAHL DEPARTMENT FOR PROCESS CONTROL IN AUSTRIA WITH INFORMATION OF THE LINE WRITTEN ON REVERSE GROUND.

收稿日期:1998-03-20

Tel. (03113)2051 - 330

出现上述提示信息后,关掉生产线电源再次启动,出现与上述类似信息,不同的是错误号码、错误地址、联系电话发生了变化。

在修复以前对软件的情况进行了大量的分析,对于屏幕上给出错误号码及地址得出如下结论:①ROSENDAHL公司没有提供错误号码与故障的对应关系,因此不能确切判断问题所在。②通过对软件的分析(拷贝到外部计算机分析)认为系统给出的错误地址不可信。

通过对软件的分析,得知每次开车计算机均有时间记录,因此不能盲目开车。通过用磁盘诊断软件分析生产线计算机硬盘,发现硬盘上13个文件的文件链受到破坏,导致这些文件无法正常读出。进一步的分析发现生产线每启动一次,文件链受到破坏的程度就严重一些,软件有明显的自身破坏作用(软件自杀行为)。因此,为防止问题范围扩大,我们决定修复前不再启动生产线,保持当前状态。

2.2 硬件状况

生产线完全停车前几天整个生产线已出现明显的不协调现象,但未发现执行设备故障。

生产线产品质量控制的关键仪表在线直径/水电容控制仪BETA1000工作不可靠。虽经英国BETA公司工程师两次来厂修理,但问题没有解决。

双盘收线换盘成功率低,直接影响产品定额。

3 软件修复过程

根据软件的现象及自身破坏作用对软件的修复采取下列办法:将生产线计算机硬盘的内容原样复制到外部硬盘上,在外部计算机上进行分析,以保持生产线上原始状态不再继续受破坏。

对复制的软件用计算机模拟、跟踪(跟踪前首先将软件自身的反跟踪功能撤消),并对照生产线进行实际分析,恢复软件密钥。

修复后的软件,第一次连到计算机上时,计算机不承认该硬盘。我们估计造成的原因可能是硬盘的硬件设置不满足计算机要求,通过修改硬盘的设置,这一问题果然得到解决。

第二次将硬盘连到计算机上时,软件顺利进入控制目录,生产线各设备受控,生产线速度从100米/分钟逐渐升速到500米/分钟,生产线控制软件基本上恢复了正常。但还存在一些问题,具体表现是:①过程控制页各参数的帮助信息不能正确显示,无论那个参数均显示同一解释。通过分析得知,造成这一问题的原因是含有提示信息的数据文件EHL.DAT没有正确调入计算机。通过对软件的再次修改,这一问题得以解决。②生产线直径测试仪和水电容测试仪工作不正常,线径直接调节生产线速度,致使生产线速度不稳,产品水电容(市话电缆一个非常重要的参数)无法控制,产品质量不能保证。③当生产线速度升到500米/分钟,由于整个生产线无法同步工作,致使生产线紧急停车。

通过硬件的重新调试及生产线P.I.D.参数的重新整定,生产线速度逐渐提升到2400米/分钟。

软件运行以后,在运行观察阶段又出现了新的问题,表现是生产线启动8小时后发生严重的磁盘写错误,屏幕提示如下:

<p>Attention A series diskerror has occurred while writting to drive D Retry(R)?</p>
--

输入“R”重试,仍不能消除故障,生产线无法操作,计算机时钟也停止计时。通过对软件进一步分析发现,计算机启动8小时后需从硬盘调入一个文件链受到破坏的文件,该文件含有写盘所需参数,因无法调入写盘所需参数致使写盘错误。通过恢复该文件这一故障消除。

4 生产线调试

- 4.1 对生产线十台设备进行了同步调试。
- 4.2 对生产线在线直径/水电容控制仪 BETA1000 的工作不稳定故障进行了修复。
- 4.3 调整双盘收线换盘时序,使其同步操作。
- 4.4 通过生产线 P.I.D 参数的重新整定,终于使生产线速度逐步调整到 2400 米/分钟的设计要求。

5 结果

对 RA091 全自动电话线绝缘生产线修复和调试基本结束后,对生产线的运转状况进行了验收^{[1][2][3]},验收结果表明,生产线的各项技术指标达到了说明书的要求,特别是线速度达到 2400 米/分钟,修复后控制软件的各项功能得以保留,并加入了一些新的功能。修复后的软件能完全按 R0400 操作说明书进行操作,R0400 软件修复是成功的。

参 考 文 献

- 1 AMS-M36,AMS-M390,AMS-M222 操作说明书,ROSENDAHL 机械制造公司编
- 2 R0400 系统操作说明书,ROSENDAHL 机械制造公司编
- 3 RA091 生产线全套技术资料,ROSENDAHL 机械制造公司编

Breakdown Fixing and Commissioning of an Imported Automatic Cable Production Line

Huang Zunling

(Shandong High-Educational Examinational Bureau of Self-Taught, Jinan 250011)

Lu Zhixin

(Dept. of computer, Shandong Univ. Jinan, 250100)

Kong Xianming

(Jinan Administrative Bureau of Street Lamps, Jinan, 250000)

Abstract In this paper, the breakdown reasons of automatic sheathing line of telephone wire (RA091) are analyzed. By fixing the controlling software, resetting the P. I. D. parameters and commissioning the equipments, the breakdown line has been restarted and the original design indices have been met.

Keywords Cable line, breakdown fixing, software tracing, production line commissioning

(上接第 14 页)

Design of Switch Capacitor Network

Li Xiurong Zhao Jiguang Ding Chao

(Department of Mechanical and Electrical Engineering,
Shandong Institute of Light Industry, Jinan 250100)

Abstract Based on an integrating circuit of switch capacitor, an eliminator with practical value is designed in this paper. The simulated analysis of the characteristics of the output voltage amplitude - frequency is done with the program of SPFD and the influences of element parameter changes on the characteristic are discussed.

Key Words integrating circuit of switch capacitor, eliminator, characteristic of the output voltage amplitude - frequency, transmission function