

Fault Processing Process of Urea Granulation Fan Jump Truck

Xiang Jiang Shuai Wang

Offshore Oil Rich Island Co., Ltd., Dongfang, Hainan, 572600, China

Abstract

Electrical and instrument equipment faults are often encountered during the startup and shutdown of chemical enterprises. This paper describes the processing process of the DCS power panel failure of the instrument cabinet when the system is driving, and provides ideas for emergency fault handling for the same problems encountered.

Keywords

integrated protector; DCS power board; fault treatment

尿素造粒风机跳车故障处理过程

蒋祥 王帅

海洋石油富岛有限公司, 中国 · 海南 东方 572600

摘 要

化工企业装置开停车期间经常遇到电气、仪表设备故障, 论文描述了系统开车时仪表柜DCS电源板故障的处理过程, 针对遇到同样问题, 给应急故障处理提供思路。

关键词

综合保护器; DCS电源板; 故障处理

1 引言

本次二期装置开车过程中仪表 DCS 电源板卡出现故障, 尿素 507JM 洗涤塔抽风机跳车, 仪表 DCS 联锁硫化冷却器风机及斗提机等电机停机, 导致尿素造粒单元系统停车。

2 故障现象

9 月 30 日 19:35, 尿素工艺人员在开车过程中发现造粒风机 501 JM、502 JM、507 JM 高压电机停转, 三台高压柜 ABB 综合保护器屏幕均出现 “Moter Temp HH Trip” 电机温度高报警, 短时间后自动消失。总报警红灯一直亮。19:51 再次同样报警后又消失, 之后又多次出现上述故障现象^[1]。直到 21:39, 高温跳闸报警灯保持常亮且无法复位。另外在此期间尿素斗提机低压电机 512LA/LB 以及溶液循环水泵 506 JM 出现多次自动启停, 硫化冷却风机 511 JM 亦出现 DCS 停车信号等不正常现象^[2]。

化肥二期合成、尿素装置 6KV 高压柜采用的日本三菱断路器 (6-VPR), 保护用的 ABB 公司生产的 #REF542+

综合保护器。低压开关柜亦是全进口设备, 由日本三菱机电公司供货, 电机控制器采用三菱生产的小型 PLC, 型号为 EMC-2AA, 从 2003 年投用至今, 开关柜运行稳定、可靠^[3]。为生产装置长、优、稳运行提供了重要的保障^[4]。

3 故障分析

501 JM、502 JM 高压电机是检修后回装的, 507 JM 为刚更换的新电机, 从空试及带风量运转记录来看, 三台电机运行测量温度、振动都很正常。而且从 19:51 前三台电机还未启动情况下, 仍同时出现上述高温报警, 又同时自动消失的现象, 可以排除电机发生真实高温跳以及温度探头故障的可能性, 由此判断三台高压电机均为高温保护同时误动作^[5]。

图 1 中来自电仪交接柜内的干接点信号 (TB2 345-346) 作为温度保护输入到 #REF542 I/O 模块 BI13, 查看 ABB 保护器逻辑程序, 并打开运行监控模式 (已连接保护器), 可以看到 20:46, 当高温跳闸信号存在时, BI13 输入闭合, (131) Moter Temp HH Trip 线由蓝色变红色, 并报警灯亮。短时间后, 保护信号消失, (131) 线就由红色变蓝色, 报警灯自动熄灭。通过多次观察, 三台高压电机 “高温 “报警及消失过程完全一样^[6]。

根据图 2 监控现象, 我们初步认为 DCS 控制系统信号

【作者简介】蒋祥 (1979-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 工程师, 从事电气自动化研究。

如表 1 所示, UMR5 电源报警出现的最早时间在 19 点 35 分 57 秒。之后有出现过很多次, 最后报警记录时间为: 21:39, 之后电源板卡故障。

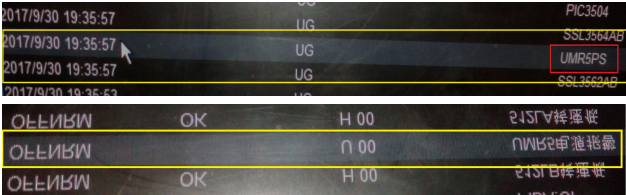


图 5 DCS 查询事件记录

表 1 UMR5 电源报警时间表

Date&Time	Tag	Source	Description
2017/09/30 19:35:57	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 19:36:03	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 19:51:09	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 20:46:47	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 20:52:34	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 21:01:59	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 21:05:27	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 21:13:41	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警
2017/09/30 21:39:16	UG	UMR5PS	UMR5 电源报警

20:30 之后, 温度保护报警灯保持常亮, 且报警无法复位, 测量温度保护进柜端子均闭合, 见表 2。

表 2 高压电机温度保护点表

盘柜位号	温度保护端子号	状态
501JM	TB2(313)-TB2(314)	闭合
502JM	TB2(329)-TB2(330)	闭合
507JM	TB2(345)-TB2(346)	闭合

5 结语

通过在线更换 DCS 电源板卡, 系统进入正常开车流程。本次故障处理过程, 很少遇到高压电机均“高温”跳车、低压机泵联锁停的情况, 通过 DCS 事件记录查找和判断故障原因, 给今后处理类似问题积累了经验, 希望论文能对大家应急故障处理提供帮助。

参考文献

[1] 高东峰. 罗茨风机自启动故障处理[J]. 设备管理与维修, 2015(1):52.

[2] 赵信刚, 王国梁, 卫波. 硫酸装置主风机蒸汽透平故障及维修[J]. 硫酸工业, 2015(2):32-35.

[3] 胡广生, 林先彬, 刘祖鹏. SO₂高温风机频繁跳车原因分析和处理[J]. 硫酸工业, 2014(6):64-66.

[4] 赵立峰. 尿素装置流化空气强制风机跳车原因分析及相应措施[C]//第十八届全国大型尿素装置技术年会论文集, 2014.

[5] 李婧. 引风机不能正常跳车的原因分析及对策[J]. 河北企业, 2015(5):160.

[6] 张维夏. 煤气鼓风机环保风险防控技术实践与探讨[J]. 山西化工, 2020, 40(5):211-213.

[7] 袁建凯, 高松, 丁昊. 3#AV80汽轮鼓风机组不明原因跳车的分析与研究[J]. 科技致富向导, 2010(13):143-174.

[8] 高荐鹏, 刘超. 离心压缩机润滑油系统常见故障和改造[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015(6):638-639.