

浅谈 ABB 变频器易发故障及解决方法

王 弼

(神华黄骅港务有限公司,河北 沧州,061113)

摘要: 神华黄骅港务公司装船二部拥有 ABB 变频器十几台,自投产运行至今已有五年多时间了。本文主要针对近几年变频器常见故障,谈谈自己的处理方法,为同行在遇到类似问题时提供参考。

关键词: 变频器 故障代码 故障原因 解决方法

中图分类号: U65

文献标识码: A

文章编号: 1674-8492(2010)04-083-02

ABB 变频器应用比较广泛,应用过程中难免出现各种故障。一般处理 ABB 变频器故障有两种方法:故障代码分析法和主电路分析法。

1 故障代码分析法

ABB 变频器有故障的话,在操作面板上都有相应的故障代码,一般处理变频器故障时,必须在操作面板上找到它的故障代码,根据故障代码再做深层次的分析。下面笔者根据个人在变频器维修过程中的经验和一些常见的故障代码,浅谈一些常见故障处理方法。

1.1 故障代码: BRAKE FLT

故障原因: 制动器故障,制动器打开超时或制动器打开不到位。

处理方法: 在现场打开制动器的罩子,程序中分别强制打开制动器线圈,观察制动器限位打开状态,如果制动器打不开或机构卡劲,更换制动器;如果限位打开距离限位感应片距离远,调整感应片的距离并确保其紧固(根据笔者多年的设备管理经验,电子感应式接近开关的故障率远低于机械开关,本部门大部分重要限位均由安装前的机械开关改进为电子感应式接近开关);如果制动器打开超时,可采用两种方法:①制动器打开稍微缓慢的情况下,把制动器打开延时时间加长;②制动器打开非常缓慢,此时必须更换新的制动器液力推杆。

1.2 故障代码: MF COMM ERR

故障原因: 主、从总线通讯无效。

处理方法: 检查主、从总线连接和主机 CH₂ 到从机 CH₂ 之间的光纤连接。看看连接是否紧密,如果松动,需重新插入并确认连接可靠。另外,还需检查光纤通讯是否正常以及光纤头是否清洁等,如果达不

到要求的话,必须用精密电子仪器清洗剂清洗或者更换质量良好的光纤。如果上述情况都正常还是无法消除故障的话,在程序中强制变频器接触器输出线圈动作 5min 左右,故障即可消除。

1.3 故障代码: SHORT CIRCUIT

故障原因: 外部连接的机电缆故障或变频器自身硬件故障。

处理方法: 脱开变频器的输出线,用兆欧表测量三相对地绝缘情况和三相电组,如果电机或电缆有问题,更换电机和电缆;如果输出正常的话,就检查变频器的主回路,主要检查 IGBT、逆变块和整流桥等。如何判断 IGBT、逆变块和整流桥是否正常呢,这里我把上述完好电器件用万用表二极管档进行测试,测试结果如:①对于 IGBT,万用表黑表笔测 C,红表笔测 E 时,阻值为 0.34M Ω 左右,反之无穷大。其它四种情况均为均无穷大。②对于逆变块,万用表黑表笔测正极,红表笔测负极时,阻值为 0.67M Ω 左右,反之无穷大。万用表黑表笔测接地极,红表笔测负极时,阻值为 0.34M Ω 左右,反之无穷大;万用表黑表笔测正极,红表笔测接地极时,阻值为 0.34M Ω 左右,反之无穷大。③对于整流桥,万用表黑表笔测 1,红表笔测 3 时,阻值为 0.37M Ω 左右,反之无穷大。其它四种情况均为均无穷大。

如果测试结果与上述结果偏差太大的话,建议更换。如果考虑减少维修对生产时间影响的话,笔者建议直接更换变频器比较可取,因为更换一台变频器需要时间可控,大约 2h,而因为出现 SHORT CIRCUIT 故障代码而维修的话,时间远超过 2h,而且时间不可控。

1.4 故障代码: AMBINET TEMP

故障原因: 变频器工作环境温度过高。

处理方法:电气室空调考虑增加空调,提高变频器工作环境温度;如果应急想尽恢复快作业的话,可以使用电吹风等加热工具提高环境温度。

2 主电路分析法

主电路分析法就是从变频器的主电路着手,分析引起故障的原因与解决方法。根据笔者的经验,一般遇见 ABB 变频器主电路故障时,可从以下几个方面着手。

2.1 滤波电容所引起故障

故障原因:电网电压不稳,和内部温度过高,元件性能不好。

解决方法:①主要是设备不稳,易受电磁干扰;②更换优质元件,改善通风条件。

2.2 变频器超温

故障原因:风扇不转、风道堵死。

解决方法:①检查风扇线圈是否损坏;②清理冷风道积尘;③如缺油卡死的应先加轻油、在加些固体润滑脂;④在更换新冷风风扇时,要注意有的风扇带自动转动信号,有的不带风扇转动信号,换原型号风扇。

2.3 输出电流过大

故障原因:输出电流超过设定极限、跳闸。

解决方法:①检查电机负载是否短路;②检查电机制动器是否完全打开;③检查机械转动装置是否运转灵活;④判断异步电动机运转过程中是否有温升、有异味、有异响等现象;⑤在确定电机和绕组线圈故障后,更换时注意原有型号和参数。

2.4 制动器故障

故障原因:制动器运转不到位,到位信号限位不起作用,制动器机械故障。

解决方法:①检查制动器供电是否正常;②检查制动器机械传动是否正常;③检查制动器线圈故障;④检查制动器限位及返回信号;⑤检查接触器是否正

常;⑥接触器主电故障,是由某一触点接触不好或是接触端子螺钉松动,采取修复和更换新元件,制动器损坏应采取从新下线和更换,更换时注意原有型号和参数。

2.5 编码器故障

故障原因:变频器检测到编码器反馈回来的数据信号出错或与通讯中断。

解决方法:①检查编码器与电机或设备连接是否正常;②检查编码器信号电缆是否完好;③检查编码器与控制板的连接;④检查编码器是否受周围设备干扰;⑤校正编码器位置,排除其它干扰。

2.6 干扰故障

故障原因:主要是传导干扰和电磁感应干扰。

解决方法:①主要是检查各接地线是否良好;②检查各屏蔽线是否连接正常。

3 结束语

以上是我部门在近几年使用 ABB 变频器过程中出现的典型故障及处理办法。为了有效降低变频器的故障率,日常检查及维护保养中是必不可少的。定期除尘,定期检查螺栓是否松动,检查冷却风扇是否运转正常,检查电缆线及信号线是否有松动、过热、变形现象,检查整流模块、逆变模块上的散热硅胶是否干枯,检查控制系统接线及各电子元件是否异常等都是检查和保养的主要着手点。

参考文献:

- [1] 韩安荣.通用变频器及其应用[M].北京:机械工业出版社,2000.
- [2] 王仁祥.用变频器选型与维修技术[M].北京:中国电力出版社,2004.
- [3] ACS 800 提升机传动控制应用程序 7.0.

作者简介:王 弼(1983-),河北省沧州市人,学士学位,电气工程及其自动化,现任职于沧州神华黄骅港务有限公司。

A Brief Analysis on the Common Malfunctions of ABB Transducers and Its Countermeasures

WANG Bi

(Shenhua Huanghua Port Service Co., Ltd., Cangzhou, Hebei, 061113, China)

Abstract: There are more several ABB transducers in Shenhua Huanghua Port Service Co., Ltd lading department II and it has been more than five years since the operation. This article just states my own methods of dealing with the problems according to the malfunctions in these years, so as to provide reference for those work fellows who would meet similar problems.

Keywords: Transducer; Malfunction code; Cause; Countermeasures

(收稿日期:2010-07-19 责任编辑:马小军)