

浅析电气自动化控制设备的故障预防与维修技术

王汇桃 陈鹏飞 王燕春

杭州海潮橡胶有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着时代的进步和科学技术的发展,我国制造行业已然进入了电气自动化控制时代,各种电气自动化控制设备应用到了生产过程中,极大程度的提升了生产效率,降低了生产成本的投入。但是这些自动化电气设备在应用的过程中,受到各方面因素的影响导致设备的硬件以及软件系统出现了故障,而这些故障问题的出现不仅会影响到企业生产,增加生产运营成本,同时也可以会造成各种安全事故的出现。基于此,本文对电气自动化控制设备的故障预防与维修技术进行了研究,以供参考。

关键词: 电气自动化控制设备;故障预防;维修技术

The fault prevention and maintenance technology of electrical automation control equipment

Wang Huitao, Chen Pengfei, Wang Yanchun

Hangzhou Haichao Rubber Co., LTD. Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: With the progress of the times and the development of science and technology, China's manufacturing industry has entered the era of electrical automation control, a variety of electrical automation control equipment has been applied to the production process, greatly improve the production efficiency, reduce the input of production cost. However, in the application process of these automatic electrical equipment, affected by various factors, lead to the equipment hardware and software system failure. And the occurrence of these fault problems will not only affect the production of enterprises, increase the production and operation costs, at the same time, it can also cause a variety of safety accidents. Based on this, this paper studies the fault prevention and maintenance technology of electrical automation control equipment for reference.

Key words: electrical automation control equipment; fault prevention; maintenance technology

电气自动化控制设备可以根据企业自身生产环节,在电气自动化控制设备的系统中进行设定,然后设备会自动进行产品的生产工作,并对整个生产环节进行监控,对产品进行测量,而这一生产环节中涉及的设备通常较多,设备之间具有信息交互的渠道,任一设备出现故障,都会导致整个电气设备受到严重的影响,造成生产中断、生产效率低下以及生产质量不达标等情况,这些都会导致生产企业受到严重的影响^[1]。而电气自动化控制设备的运行需要应用到信息技术、大数据技术等去对生产过程进行控制,因此在对设备故障进行检修时,需要从两个方面进行,对于出现的设备故障要及时运用有效的维修技术开展维修,并在设备应用的过程中对可能出现的故障进行预防。

1 电气自动化控制设备的故障类型

1.1 硬件故障

电气自动化控制设备自身受到各种因素的影响,会出现设备故障,一方面时由于设备运行过程中环境温度以及湿度过高,导致设备中零部件在使用的过程中出现严重磨损以及

锈蚀^[2]。另一方面是管理不到位,一些电气设备处于超负荷运转的情况下,设备零部件磨损严重,并且检修和养护不到位。另外一些工作人员在操作的过程中出现失误,这些因素都会导致电气设备受到影响。

1.2 软件故障

电气自动化控制设备在应用的过程中需要技术人员结合企业生产需求,对生产任务进行编程并下达生产命令,然后才可以真正的进入到生产过程中,但是在实际生产的过程中程序也会出现运行故障,而出现这种情况可能是技术人员在程序编写中存在错误,也有可能是由于设备的电压出现波动,也会影响到电气设备程序运行。另外技术人员自身的专业能力以及对生产过程、生产设备的了解程度一旦存在不足,都会导致软件故障的出现,进而影响到电气自动化控制设备的稳定运行,甚至会造成设备出现损坏,影响到企业的生产效率以及成本^[3]。

2 电气自动化控制设备检修现状

2.1 硬件检修



一些生产企业在对电气自动化控制硬件设备进行检修的过程中,不会定期对设备全面的检修,而是根据设备的运行转台,只有设备出现故障时才会对设备出现故障的部位进行检修,导致设备中一些内部隐藏的故障没有及时发现。另外,电气自动化控制设备除了自身的零件等^[4],也包含电机、变压器等,这些设备出现问题都会导致设备的运行以及企业的生产出现问题。因此有关生产企业要对自身的电气自动化控制设备检修工作进行完善和优化,并对有关的辅助设备纳入到定期检修和故障预防方案中。

2.2 软件检修

软件是实现电气设备自动化的控制中心,软件的运行故障会直接导致整个生产出现中断,会导致企业生产成本增加,生产质量也无法得到保障,但是部分企业在对软件进行检修的过程中,没有结合实际的生产环节,导致软件检修工作存在漏洞^[5]。并且还有一些设备自身的防护装置,像是漏电保护装置等存在不足,严重影响了企业生产的安全性,因此在检修的过程中要保障软件编程和设备之间的协调性和配合性。

3 电气自动化控制设备的故障预防措施

3.1 电源故障预防

在电气自动化控制设备开始运行前,电源作为电气设备运行的基础,工作人员首先要对电气设备的电源进行检查,排除其中的故障问题,避免电源出现故障导致设备生产中断,甚至造成安全隐患。电气自动化控制设备点啊晕故障主要包含电源功率无法满足设备运行需求、设备插头基础不良、保险丝熔断、压力阀伴有开启等情况,工作人员在开启设备前要对电源故障进行检查,一旦出现问题要及时进行故障排除和维修工作,避免由于供电原因导致电气设备出现故障。

3.2 传感器故障预防

传感器是保障电气自动化控制设备生产和稳定工作的基础,一旦电气设备中的传感出现故障,出现传感器偏移、灵敏性不足、损坏等,都会影响到生产效率和生产质量,因此需要检修人员日常对传感器进行检查,对传感器的工作状态进行了解,结合生产需求对传感器的位置等进行调整,一旦设备中的传感器出现了问题,要及时进行更换,保障企业生产的正常开展。另外电气自动化控制设备在实际生产的过程中设备整体处于振动的状态下,传感器不可避免的会出现松动等问题,检修人员要对其进行固定,保障传感器位置以及测量结果的准确性。

3.3 定期维护

生产企业在运用电气自动化控制设备进行生产的过程中要定期对电气设备进行维护工作,在定期维护的过程中要注意以下几项内容:第一,要确保检修人员具有专业的技能和素质,并且具有电气自动化控制设备检修的经验。生产企业要对检修人员进行培训,提升检修人员的专业能力,并确保

检修人员对电气设备足够了解,避免工作人员在检修的过程中给设备造成故障问题。还要制定定期检修制度,落实生产过程中的检修责任,提升电气自动化控制设备检修的全面性和严谨性,保障设备检修的质量,避免检修中出现疏漏,导致设备故障的出现。第二,要结合电气设备运行情况制定相应的检修计划,对设备检修工作进行规范。同时在每次检修后要详细的记录,为下次检修工作提供支持^[6]。第三,电气自动化控制设备已经在制造行业得到了广泛的应用,各种先进的检修技术、仪器也出现在了检修工作中,企业要引进这些先进的检测仪器,提升检修的针对性。

3.4 分级维护

生产企业在运用电气自动化控制设备进行生产的过程中,会应用到不同功能的电气设备,而这些设备的结构、设计原理、使用寿命以及工作强度等都会存在差异,在对电气自动化控制设备的故障进行预防时,生产企业要对这些电气设备进行分级管理,并对设备的运行条件进行分析以及运行需求进行分析,然后结合设备实际情况,为电气设备的运行提供适宜的环境,进而保障设备的使用寿命,避免由于分级维护不到位,导致使用寿命降低。

3.5 阶段维护

设备在长期使用后的过程中,自身的硬件设施会出现不同程度的磨损,在不同的阶段自身性能也会出现变化,因此出现的故障也不尽相同,因此在故障预防时可以采用阶段维护的方式。生产企业的技术以及设备维护人员要度设备系统的运行规律进行分析,并在其使用的过程中进行全面的监测,以此为基础开展针对性的检修工作,并对设备操作人员进行培训和指导,保障不同阶段设备的运行状态,提升设备的使用寿命。

4 电气自动化控制设备的维修技术

4.1 初始检修技术要点

在电气设备初始检修阶段,检修人员要充分明确设备内部结构以及技术参数。首先,要对电气设备内部的电动机进行全面检修,并对热元件、主开关、熔断器等进行检修^[7]。其次,在电气设备检修的过程中需要借助电控悬架对执行元件的高度进行调节,保障设备运行过程中负载的平衡。再次,要对设备指示灯的工作状态、开关进行检修。最后,结合电气设备以往的维修记录,以及故障情况,对出现故障的原因、位置等进行初步判定和分析,然后再开展针对性的检查,并采取有效的措施对故障进行维修。

4.2 检测方法

当前,电气自动化控制设备的检测方法可以分为两种,也就是实验室检测法和现场检测法。其中实验室检测法就是在实验室中对设备运行的环境进行模拟,并对运行的各项参数进行记录,然后根据检修数据确定电气设备的故障位置,相对精确性会更高。但是在实际应用的过程中成本投入会较大,并且会受到实验室检测人员主观意识的影响。而现场检

测法则是工作人员在设备运行的现场进行检测,检测的结果和设备真实运行的状态保持一致。通常现场检测法又可以分为以下三种检测方法:第一,脱机检测。这种检测方式在应用时主要是对零部件进行检测。第二,停机检测。顾名思义这种方式需要将电气设备关停,然后再对设备故障进行检测。第三,在线监测。也就是再电气设备运行的过程中进行检测,检测时不会影响到设备的正常生产,并实现运行故障的检测。这些检测方法再进行应用的额过程中需要根据企业生产的实际情况进行选择,应用时要保障检测工作的规范性和标准性,进而保障检测结果的准确性。

4.3 故障排除

电气自动化控制设备存在硬件故障以及软件故障,而这两类故障形成的因素也较为多样,一旦运转的电气设备出现故障现象,有关故障检修人员就需要对故障进行快速分析,根据故障的具体情况,及时进行故障检查和排除工作,确定是硬件故障还是软件故障后,再对故障位置进行进一步的确定、检查和维修。故障排除方法可以分为只管发、比较法、短路发、经验排故法,这些方式再应用时需要工作人员具有专业的能力和故障维修的经验。

结束语:有关生产企业要对电气自动化控制设备的故障进行分析,然后采取针对性的故障预防措施和维修技术,排除电气自动化控制设备故障,保障设备运行状态,进而避免企业经济效益受到影响。

参考文献:

- [1]秦鑫,陈霞.电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析[J].电子测试,2022,36(20):116-118.
- [2]谢家骅.电气自动化控制设备故障预防与检修技术概述[J].世界有色金属,2022(16):12-14.
- [3]李红叶,时振堂,张洪阳,王鹏凯.电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析[J].技术与市场,2022,29(01):90-91.
- [4]王猛.电气自动化控制中设备故障预防与检修技术分析[J].电子元器件与信息技术,2022,6(04):214-217.
- [5]王英臣.电气自动化控制设备故障预防与检修技术存在的问题及优化策略[J].黑龙江科学,2020,11(12):104-105.
- [6]李雪生,李志雄.电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].冶金管理,2020(05):50-51.
- [7]郭川.电气自动化控制设备故障预防与检修技术的应用研究[J].冶金管理,2021(15):45-46.