

电气自动化控制设备可靠性探究

翟晨义¹ 徐士铎²

航天建筑设计研究院有限公司¹ 北京市 100000

北京机械工业自动化研究所有限公司² 北京市 100000

摘要:我国近年来经济发展迅速,工业企业自动化进程加快,推动了各领域发展。创建自动化系统提高单位生产效益同时节省了大量人工成本,电气自动化技术不断满足人们日益增长的生产、生活需求,为人们提供了极大便利。本文重点对电气自动化控制设备可靠性做了深入研究,对应用价值全面阐述,并结合当前自动化控制设备存在的问题进行分析,提出相应的改进策略,为相关专业提供参考借鉴。

关键词:电气自动化;设备可靠性;问题及策略

引言

信息化时代的到来对各大领域有着不同程度的冲击,根本原因得益于信息化的飞速发展,成为促进电气领域自动化飞速进入高速发展的阶段。信息化时代的飞速到来,从很大程度上影响着电气自动化的工作效率,电气自动化被多个工业生产企业和生产领域实践到日常的生产活动中去。电气自动化的控制在提高生产效率的同时,企业有足够的时间去抓生产产品的质量。与此同时,自动化投入时间短,发展遇到瓶颈期,一些干扰问题不能得到及时的解决。

1 电气自动化控制设备可靠性的重要意义

电气自动化控制设备应用在各个领域,扮演重要角色。这样,保证电气自动化控制设备的可靠性就显得十分重要,具体体现在以下几点。第一,提高产品的质量。在当今市场上可以看到,各个行业之间的竞争日益激烈,企业在生产经营的过程中面临着不小的生存压力,特别是在出现一些生产制造的领域。需要有改进产品生产方式的意识。企业需要利用现有的电子自动化控制设备,不断地实现工业生产的自动检测与控制,从而进一步地提高工业产品的生产效率和质量。第二,要想方法降低生产和经营的成本。经营管理与工业生产,电动自控装置效率很高,可以降低一定的人工成本,同时,如果电动自控装置可靠性高,则装置故障率低。三是需要不断地增强市场竞争力。伴随着科技的不断发展,各种电气自动化设备的应用也在逐步扩大,只有保证电气自动化控制设备有足够的可靠性,才能实现有效的应用价值,企业才能发挥其效用^[1]。

2 电气自动化控制设备的检修技术

2.1 实验室检修技术

该技术在具体应用过程中,借助试验室中强大的工具和辅助设备,对出现故障的设备进行全面、系统性检查与检测,对故障发生的原因进行详细分析,对排除与查明故障出现的深层原因进行分析。需要注意的是,这一方法要让出现故障的设备脱离原有运行环境,将其转移到试验室内后才能检修。同时,该项检修技术要投入资源和时间比例都较高,因此,该项技术主要适合应用在深入分析设备故障发生的机理中,不适合应用在直接排除故障方面。目前,多数电气自动化控制设备在设计上都采取模块化,一旦出现故障,只需要对出现故障的模块进行更换,便可以恢复,正常运行。而在检修故障模块时采用试验室技术,对彻底修复故障来说意义重大。

2.2 现场设备检测技术

与试验室检修技术在特点上不同,其主要突出现场和在线对系统故障情况进行诊断方面,通过诊断,直接处理故障,完成修复作业。针对电气自动化控制设备来说,硬件故障判断起来相对较为容易,许多故障自检软件系统都能够发挥出辅助作用,完成相应测试,而且在工作开展时,可以预警,这对检修人员开展作业能够起到一定帮助作用,能快速完成检修作业。软件故障处理起来难度较大,要对检测信号端各项数据,不仅要通断问题进行测试,而且还要对信号真伪,以及信息处理是否有效进行确定^[2]。

3 影响电气自动化控制设备可靠性的因素

3.1 操作人员因素

简单来说就是操作人员要真正的懂电气自动化设备,能够真正的操作好电气自动化设备,以及平时使用和使用后的维修工作,这都是评价一个操作人员是否合格的硬件条件。电气自动化设备的正常运行需要在保证

产品质量的同时,需要操作人员将平时工作中电气自动化设备的受损程度降到最低,及时的对电气自动化设备进行维护,操作人员通过对电气自动化设备的爱惜来延长设备的使用寿命,以此来减少企业在电气自动化设备的投资成本,也就是间接的增加企业的收益成本。

3.2 系统干扰问题

随着近年来机械设备广泛运用200~500kW逆变器,电气自动化在工厂运行过程中由于所处环境差异,容易受高低压变频器产生的谐波影响,弱电信号被干扰。例如,设备运行过程中,高炉内水压收到绞盘转换器干扰,经测试数据波动0.5MPa,影响设备运行。经技术人员进一步测验,绞车启动过程中,数据波动较为明显,由此推断,影响电气设备可靠运行的主要因素是逆变器谐波干扰影响。因此,技术人员将转换器电缆做接地处理,为了控制设备运行效果,接地2m以上,消除了系统干扰问题,确保电气自动化设备运行稳定。

3.3 工作环境

电磁波的程度因电气自动化控制装置的运行环节而异。这些电磁波对设备的运行影响很大,会产生噪声,严重时会造成工作不稳定和安全事故。气压、湿度、温度、空气污染等气候因素也会在一定程度上影响电动自动控制器的可靠性。如果气压过高、气候湿度过高、温度过高或空气污染严重,则电动自动控制器的性能可能会下降,电动自动控制器的可靠性可能会下降。它还可能损坏设备的操作结构。影响设备的正常运行^[3]。

4 电气自动化控制设备可靠性改进策略

4.1 建立全面的、系统的可靠性指标体系

电气自动化控制技术应根据国家及领域内有关部门要求及自身实际使用情况,构建科学的可靠性指标体系,建设过程中应考虑设备运行需求,识别故障点,根据故障点判断维修措施,制定设备维护标准,注意应科学选择并评估设备参数,避免参数过于复杂影响对设备可靠性的判断。

4.2 从电子元器件方面来看

厂家一定要确保电气自动化设备中的每一个零部件都是严格符合生产标准的,要严格按照生产要求来进行购买设备。与此同时还需要市场的管理部门进行严格的管理,严格管控进入市场销售的不合格产品,操作人员也要对自己操作的设备进行及时的调整,确保设备在生产过程中不会因为部分零部件的损坏阻碍整体的生产进程^[4]。

4.3 对电气自动化控制设备进行散热维护

电气设备的问题通常是由过热引起的。如果设备外

部温度过高,在运行过程中设备内部热量不会散失,温度会不断升高。长时间在这种状态下工作会导致零件无法承受和损坏。因此,应对自控设备进行散热维护。我们可以考虑在设备中放置一个散热器,但在放置过程中要综合考虑,尽量减少与按键接触的不稳定性,否则会对设备产生一定的影响。必要时也可使用导热膏进行调整和涂抹,有利于器件更好的散热。

4.4 电气自动化控制工业设备的检修项目

电气自动化控制工业设备的检修主要是为了满足实际的维修管理工作需求,有效地提升基础的管理工作质量。为了有效的提升检修工作质量,在现阶段的检修管理工作的基础上,一般检修人员都会通过旁屏手动或是现场控制管理的方式实施电气自动化系统的控制管理,在实际的可靠性分析检测的过程中,要想推进检修项目的分析研究,就需要通过闭环控制的方式进行实施。对当前检测转速所涉及的单位和执行的单位进行控制管理,主要对转速设备和执行操作设备进行综合的分析研究。若是在此过程中可以通过相关的电气自动化控制完成检修管理操控,就说明其可靠性较高,若是不能操作则需要通过手动控制管理的方式,对系统内部进行重新检修梳理。电气自动化控制工业设备的检修项目还涉及内部的常规控制面板、工作运转系统、自动运作轴承、机电设备等等。通过工业设备运作过程中常规控制系统所爆发的警报声音,通过控制面板的显示,可以及时的告知相关的维修管理人员,以科学有效的手段快速的寻找到相关的故障主要因素。通过科学有效的技术措施和管理方式对故障的基础设备进行维修处理。以此保证电气自动化控制系统在实际的生产中稳定的运作。随着当前我国的科学技术手段的高速发展PLC技术等手段逐渐的使用在了工业的生产之中,同时在未来的发展中,也会逐渐的以多样化的发展态势进行工作推进,实现我工业的高速发展^[5]。

4.5 进一步提高系统集成水平

在电气工程自动化的发展中,需要关注系统的集成度,开发统一的平台,保证不同类型电气工程的顺利开展。此外,要提高技术人员的业务素质,定期开展技术人员培训,确保员工技术水平与时俱进。同时,要充分发挥技术人员的主观性,使得人员将电气工程自动化系统的集成开发工作做好。设计系统时,还应确保所有系统高度兼容,以降低运维成本。在设计方面,可以借鉴国外技术,不断提高自身技术水平,优化现有电气工程系统建设,促进我国电气工程技术的发展。

5 结束语

综上所述,电气自动化作为新兴的一种生产技术,电气自动化技术对我国的综合国力有着不容小觑的影响力,如果电气自动化技术能够被生产者真正的高效利用起来,那么将会带来非常可观的经济收益,对市场营销来说也是一种新时代的产物,让消费者真正放心的去使用电气自动化设备,真真正正的为消费者提供优质的产品。

参考文献

[1] 张允希.基于PLC的电气自动化控制水处理系统分

析[J].技术与市场,2020,27(10):100-101.

[2] 刘洋.电气自动化控制中变频调速技术运用分析[J].中国设备工程,2020(10):177-178.

[3] 杨建秋.电气自动化控制设备可靠性相关问题分析[J].科技创新与应用,2019(13):83-84.

[4] 吴强.电气自动化控制设备可靠性探究[J].科技视界,2019(06):80-81.

[5] 李建全.工业电气自动化控制设备的可靠性分析[J].数字化用户,2019,(7):118-119.