

电气自动化控制设备故障管理技术探析

李 帆

西安思源学院 陕西省西安市 710038

摘 要: 在我国经济快速发展的背景之下,我国的技术水平得到了很大的提高,特别是在电气自动化控制设备上进行了大量的革新。然而由于电气自动化控制设备在制造过程中需要极高的精准度,对其效果产生影响的因素很多,因此产生故障的频率也相对较高。不仅仅对电气自动化控制设备所容易差生的故障进行预防,而且还需要检修其中的设备局故障,因此需要专业人员对相关情况进行综合研究,本文的研究目的集中在设备故障的维修技术上,希望能够对电气自动化控制设备的管理作出贡献。

关键词: 电气自动化;设备故障;预防;检修

引言:

电气自动化控制设备的出现对企业提升生产效率上起到十分重要的作用。同时电气自动化控制设备还促进了我们社会生活的发展,现如今各个生产车间中都离不开电气自动化控制设备,促进了我国企业的快速发展,同时我国的企业发展环境也促进了电气自动化控制设备的发展,但是由于其高精度的要求,导致了其生产或者使用过程中容易收到各种因素的影响,如果出现操作不当或者没有定期保养那么故障率就会上升,因此需要对电气自动化控制设备的维修保养技术进行研究,从而起到控制和预防故障的作用,因此本研究具备实际应用价值。

一、电气自动化的相关概述

(一) 电气自动化的概念

电气自动化技术在电子信息行业中是国家重点支持的开发学科,电气自动化中综合了自动化技术的控制理论,和实际生活中的自动化工具的使用上也存在着非常密切的关系,其中电气自动化技术的发展已经从理论上的分析投入到生产实践的环节当中。各行各业中都会应用到电气自动化技术,尤其是在农业和工业生产中,电气自动化技术带来的劳动方式的改变最为明显,因此也增加了人们的依赖程度,电气自动化技术产品在社会生活中已经成为了必不可少的内容。同时伴随着时代的变化,人们对电气自动化产品的要求也在不断的提高,电子自动化控制设备实现的底层原理是电气自动化技术。

(二) 电气自动化的发展

电气自动化属于应用层面的技术范畴,经历了较长时间的发展之后,主要的研究集中在了自动检测技术与电气自动控制技术上,首先主要的工作是要保障电气设备的平稳运行,提升电气设备的工作效率从而能够最大

化的提升电气设备的工作效率,实现对电气行业发展上的促进作用,在电气自动控制技术的评价上需要结合实际的应用情况来进行评价指标的构建,通过指标来衡量设备的运行中的功耗的大小,减少设备之间的磨损的情况。

二、电气自动化控制设备的检修技术内容

(一) 自动化诊断技术

电子自动化控制设备的检修上,现在主流的有三种方式,主要分为自动化诊断、现场建设以及模拟检测技术等,首先自动化诊断技术是实际应用中最为常见的技术,目前主要对自动化设备的应用上采用的是这种方式,不仅具备较高的检测效率,同时检测的质量也相对较好。然而这种检测方式存在的缺点在于无法查看检测记录,不具备实时效果,因此检测人员需要综合系统的故障来实现判断,因此降低了检测的效率。

在一般的场景中,所选用的监控方法是总线方法,实现原理在于把通信总线和智能设备之间实现连接,在自动化系统运行基础之上来完成双向传输的过程。并且具备较高的针对性,虽然远程控制的方式占据了便利性上的有点,但是目前的控制技术还不成熟,无法配合自动化诊断技术实现对设备的诊断。

(二) 现场检测技术

现场检测技术的效率和效果和现场施工人员直接相关,现场检测是目前自动化设备故障排查中使用的最为常规的方式之一,现场检测技术实行起来相对简单,同时具备较好的可行性,但负责人员电子自动化测试必须有丰富的控制设备经验,具备通过现场传感技术完成电子自动化控制设备维护的能力是有难度的。对于其他缺陷现象,检验人员应合理澄清,因为检测人员自身技能素养上的不一致,导致了会自动化设备的检测上的质量

产生了很大的影响。

(三) 模拟检测技术

虽然模拟检测技术目前实现起来还存在很大难度，同时对前期的投资要求高，但模拟检测技术的检测效果比现场检测以及自动化技术检测的效果要高得多。因为电子自动化设备的复杂和精密程度高，利用模拟检测方式能够具备很好的经济优势，但是如果所检测的设备的复杂程度较低的时候，此时模拟检测技术就会失去了原有的竞争优势。

三、电气自动化控制设备故障预防与检修存在的问题

(一) 故障范围检查能力较差

对电气自动化控制设备可能产生的故障进行防范是属于事前控制的重要环节，最具备经济效益，保护了设备的正常运行。虽然采用任何维护的方式都不能完全杜绝电气自动化控制设备出现故障的可能性，但是目前可以做的是尽最大可能的降低其故障出现的风险，在现实的操作中能够发现，伴随着我国的发展企业中所应用的自动化设备越来越多，在生产效率上得到了极大的提升，然而，因为自动化控制设备的使用中会不定期的出现故障，因此对设备的管理人员造成了极大的困扰，对设备维护人员剃齿了更高的职业素养上的要求。对电气自动化控制设备的管理维护工作属于精细的工作内容，由于其机体上存在多数细小的零部件，稍不注意就会导致其加工精度的缺失。

(二) 控制电路动作程序设置不合理

控制电路程序是电气自动化控制设备实现功能控制的主要控制方法，目前由于很多企业的性质都属于组装厂，不具备较强的研发和设备管理能力，因此更不用说对电气自动化控制设备控制电路进行编程。当工况程序出现错误的时候会直接导致电气自动化设备工作失稳，还会导致程序运行错误导致了生产效率的降低以及降低了产品质量。因此企业需要重视对电气自动化控制设备的程序控制上的研究，要能够自主的对程序进行编写纠错。

(三) 仪表装置的应用水平较低

在电气自动化控制设备操作中，对自动化仪表的使用具备较高的专业性，进行仪表设备调试的时候如果工作人员不具备专业性的技能，那么就会出现对整体上的工作情况的影响，目前，大部分企业中的人员缺少自动化仪表操作上的专业技能，因此降低了企业的生产速度，同时对电气自动化控制设备的数据的收集也无法得到保障。存在部分员工对设备盲目的检测，导致了不确

定的情况下对仪表设备造成二次伤害，因此在选拔相关人才的时候，需要其具备专业技能或者对其进行专业技能培训之后再上岗。确保机械故障诊断工作的效率和精确程度。

四、电气自动化控制设备故障预防与检修的措施

电气自动化控制设备故障预防与检修存在的问题，本文在综合相关文献和问题现状、原因研究的基础上，提出了解决措施的“五圆模式”。

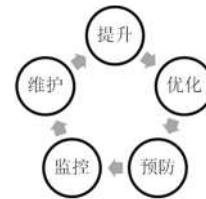


图1 “五圆模式”图

电气自动化控制设备故障预防与检修的措施的“五圆模式”主要包含“提升、优化、预防、监控和维护”。下面本文分别展开这五个部分。

(一) 提升故障范围检查能力

在目前，毋庸置疑的是，国内对电气自动化控制设备中所出现的故障在进行检测和维修工作时，还存在很大的差距，因此解决好电气自动化控制设备中的故障的检测和维修的问题直接影响到了对设备的使用效率和提升生产率。因此，要求设备维护人员对设备的使用寿命以及日常的磨损指数进行统计和计算，对常见的故障原因进行统计，在下次的故障中进行比对，从而减少诊断的时间，然而这种方式虽然节约了一定的时间，但是当出现复杂工况下的故障时仍然无法节约诊断时间。对工作人员来说，选择最合适的方式来实现故障诊断以及维修的工作是最为有效的，因此需要对可能发生的故障进行列表分析，建立一个故障表或者故障数据库，在下次发生故障时能够同查表巨额月时间。这种方法在早期会消耗一定的时间，当时从长远角度上来看，具备一定的效益。

(二) 优化电路动作程序设置

企业中设备管理岗位应该重视电路动作程序的优化工作，当自动化设备出现故障的时候，需要工作人员首先对控制动作程序进行排查，提高故障检测中的竞争力。在电气自动化控制设备断电之后，来详细分析中故障可能出现的情况，随后再进行通电操作，提高故障检测的创新能力和。此外，工人人员需要提升对万用表的使用的熟练程度，在出现故障的时候早期利用万用表进行电路的故障排查，首先排除在电路上出现的故障从而仅仅对电路维修，避免了初期就对自动化电子设备进行维

修操作。

(三) 对设备进行预防和管理

对不同类型的电气设备来说,在自动化控制设备的使用上存在很大的差距,设备的故障排除工作不仅仅是针对几种常用或者特定的设备进行故障排除。还需要建设好故障排除的工作技能总结,对其进行创新操作,需要综合考虑设备的使用寿命,以及对设备产生影响的外界环境等,需要对各个细节进行细分。

检修人员在对设备的不同工况下都有一定的了解的时候,才能够更好的完成对电气自动化控制设备的管理工作,对不同的设备所处的不同的工况之下,需要综合外界各个元素的作用,已知,在不同的工作环境中,比如空气的湿度以及温度条件下,对电气自动化控制设备都会产生不同的影响,因此需要结合国内的先进经验和自己的设备的使用现实情况来配置出最合适的电气自动化控制设备运行环境,同时企业中需要结合检修人员的工作技能对人员进行级别划分,功能能力强的员工给予更高的待遇,从而能够提升员工的积极性。

(四) 加强对设备预防管理的监控

设备的管理和维护工作,事前管理和控制能够起到预防作用,在对设备不进行拆卸的基础上就能完成对设备的保护。因此需要对电气自动化控制设备定期的维护。在不同的运行状态下以及运行的时长之下能够看得出,其发生故障的概率是不相同的,因此需要针对各个具体的运行阶段和工况,对故障数据整理,实现对故障的预防工作。电气自动化控制设备普遍有数据收集的功能,但是还是需要人工进行干预,来获取对设备维护有效的数据。

(五) 完善管理维护工作内容

设备的管理和维护工作具备理论性质,企业对于设备维护的工作不能不引起重视,在设备维护上,需要充分地实行理论结合实际,在实际维护工作中总结出相关数据,进行充实设备维护的理论经验。电气自动化控制设备已经极大的解放了人们的劳动力,在目前国内得企业中在电气自动化控制设备使用上还不能完全的脱离人工,管理人员的工作技能直接对电气自动化控制设备的生产效率造成影响,因此在公司的管理制度上需要明确的提出对设备维护人员进行严格的技能培训工作,设备

检测和维护中需要有规定的章程可参考,避免工序上的失误导致了对电气自动化控制设备上第二次伤害。建设出科学的维护理念。同时将所记录的数据进行整理合并。

五、结语

电气自动化控制设备环境适应性较差,外部因素的影响都会对其工作状态产生很大的影响,并且设备的自身还存在故障率。如果企业对电气自动化控制设备的操作流程不当或者没有进行定期的故障检测。在未来的使用中故障率就会直线上升,因此在本文中为了应对以上问题提出了完善故障检测流程、完善员工培训机制,优化电路动作程序等方法,从预防为主的思想出发,对设备维护进行事前管理控制。

参考文献:

- [1]潘书俊.电气自动化控制设备故障预防与检修技术探析[J].冶金与材料,2021,41(05):93-94.
- [2]杨星.电气自动化控制设备故障预防与检修技术探析[J].科技创新与应用,2021,11(24):153-155.
- [3]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.
- [4]杨定生.电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].现代制造技术与装备,2021,57(07):200-201.
- [5]朱学森,李涛.电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析[J].内燃机与配件,2020(18):136-137.
- [6]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.
- [7]电气自动化仪表的管理与维护措施[J].郭庆斌,徐峰,孔令彬.设备管理与维修.2021(10)
- [8]浅析电气自动化仪表管理和维护的策略[J].鲁昕.石化技术.2021(05)
- [9]电气自动化仪表工程的安装与调试分析[J].赵志刚.冶金管理.2021(13)
- [10]电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].丁癸净.时代农机.2020(02)
- [11]电气自动化仪表的管理与维护解析[J].赵海军.石化技术.2020(05)
- [12]电气自动化仪表的管理与维护途径[J].刘劲松.中国设备工程.2020(14)

作者简介:李帆(2000-),男,陕西咸阳人,西安思源学院18级电气工程及其自动化1班,学号:181110300117