

电气自动化设备故障预防及检修

范洪艳

(辽宁轻工职业学院 辽宁 大连 116199)

[摘要]电气自动化设备可以在计算机的支持下将有关信息统一处理、研究控制,提升设备使用的安全性。但是,在使用电气机械设备系统的过程中还是会受到其他因素的干扰,比较容易产生故障,这样正常的生产有严重的影响,鉴于这样的情况,本文通过对电气自动化设备故障的深入研究,提出电气自动化设备故障的预防策略以及常见的故障检修方法。

[关键词]电气自动化;设备故障;预防及检修

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1570

前言

在社会经济的快速发展中,自动化技术水平也在不断提升。但是,在实际的生产使用中,经过长时间、高负荷的运转状态下,电气自动化设备的故障相对频繁,导致企业不能正常生产、运营,经济受到影响,较多企业都开始研究电气自动化设备故障的预防和检修方法,确保电气自动化设备的稳定使用,给企业的正常生产、运营打下基础。

一、电气自动化的概念以及优势

(一)电气自动化的概念

电气自动化设备是计算机模仿人类工作人员操作的技术,可以保证设备实现拟人化电气自动化的操作,可以处理人类不能处理的工作。电气自动化设备在发展中会更加重视对复杂、精密的设备操控,为了有效提高企业的生产效率和质量,这样可以在一定程度上减少人类的工作量和工作强度,防止工作人员因为自然环境和人文因素出现的不良反应,这样还可以起到保护环境的效果^[1]。可以实现对自动化故障设备自动检测和维修,这样在安全的前提下提高设备的安全性。电气自动化设备还可以控制整个系统,确保系统在使用效率提升、精确度更高,可以依据自身的参数还有各种类型的问题快速解决,大程度控制系统的进展。

非模型控制就是使用智能的技术以及计算机的编程代替传统的控制方法,提高解决问题、故障的精确和灵活性,还可以判断问题的运行方式方法,可以有效处理各种较为复杂的问题,保证电气工程的使用质量。控制处理可以加强对数据处理的准确,计算机还可以提高对数据的计算以及分析,相对于数据的处理时有优势的,可以将数据的统计准确、效果有效提升。

(二)电气自动化设备的优势

电气自动化设备的应用重要的优势是可以依据时间对电气工程的系统进行监测和跟踪,这样可以提升电气自动化设备的工作性能,确保电气系可以平稳进行。电气自动化的应用,可以有效减轻维修人员的工作压力和维修时间,使电气自动化更加简单并且高效。电气自动化的处理器就可以将所有的数据进行自动分析并且归类,将所有的环节都精确地计算^[2]。被控制的设备有很强的可变性,会对处理器产生不良的影响。电气自动化设备可以有效解决在机械中出现的各种问题,最后找到解决问题的办法,保证对数据的处理保持一致性。使用电气自动化设备可以对数据信息和电气设备使用的状态进行检测和分析,为了保证电气设备可以正常使用,与此同时,对电力设备调控的时候,对隐藏的安全隐患问题预测,如果出现问题就会马上报警,这样可以提高工程的安全,电气自动化设备可以完全实现无人操控的模式,可以代替工作人员对电气工程整个过程的监控,也可以远程操控。当电气出现问题的时候,可以自

动调控,保证电气机械的正常运转,降低电气设备的使用的经济压力,保证电气设备的安全使用。

二、电气自动化设备容易出现的问题

目前常见的故障设备都和外界的环境有很大关系,设备在正常工作时,设备负荷超出规定或者外面环境发生改变的时候,设备会出现异常,这样对设备的性能产生影响,严重时导致设备停止运行。

在系统内部原因,或许是程序设计和实际使用中电流电压变化,影响程序出现错误或者电流电压出现异常,导致电气自动设备的运行出现问题。在系统运转的前期,检修人员对设备的规律、结构没有充足的掌握,就不能对设备的故障有合理的规划,不同的设备中构造不同,设备的功能越多发生故障的因素也会越多。

设备使用过程中,因为系统的电线经常在外面,时间长了,电线会出现老化以及接触不良的现象,也可能会因为设备外部的小零件长时间在外暴露,氧化或者出现松动,这些会影响设备的正常使用^[3]。

三、电气自动化设备故障的预防策略

(一)强化监控系统的升级改造

监控系统是预防电气自动化设备故障发生的重要措施,伴随着电气自动化设备的升级,传统的监控系统已经不能满足故障监测的需求,因此,应该根据当下的设备特点和控制系统,把监控系统升级,配备合适的监控和设备,使用先进的监控技术^[4]。在电气自动化设备的使用中,PLC以及变频器是经常出现的故障,一旦电气设备在使用中有异常的出现,监控设备就会自动发出报警信号,随后接收到报警信号就开始分析,诊断设备的故障位置和原因,给维修故障的师傅提供有利的参考。为了提高电气自动化设备的监控效率,还应该用可以自动保护功能的监控设备,等设备出现故障的时候,可以发出警报信号,还能根据故障类型进行针对性的保护措施,防止故障扩大,减少企业经济的损失。

(二)提高设备的设计水平

提升设备的设计水平是减少电气自动化设备发生故障的重要环节。在设计设备的阶段,设计师应该从全局出发,将电气自动化设备在使用中可能发生的问题进行预测和分析,在设计中经过参数的调整和结构的改变等方法,尽量防止此类故障发生的频率。依据电气设备的使用环境和需要接受的符合等,尽量选择适用的零件和材料,严格规定零件和材料的规格。为进一步提升设计设备的水平,设计师应该经常出现在生产的前线,将电气自动化设备的实际使用过程中容易出现的问题总结,然后对设备进行改动,给以后的设计提供可靠数据。设计师可以使用大数据对设备的故障类型和原因分析,从科学的角度分析设备的实用性,优化设计方案,提高电气自动化设备的

水平，在根源上减少故障发生的机会。

（三）改变设备运行的环境

电气设备的稳定运行容易受到环境的影响，如果运行环境在靠海边的地区，设备会因为潮湿的环境出现老化和腐蚀的现象。因为沿海的空气中含有盐的成分，在高温高盐的环境中，设备老化的速度也会加速。面对这样的情况，应该将设备运行的环境进行防潮处理，保证电气自动化设备在干燥的环境中使用，特别是金属材料的设备，应该在金属表面涂刷防潮的保护层。随后定期对电气自动化设备清理，去除表面的水气以及铁锈，电气自动化设备还容易受到电磁的干扰，尽可能对电气自动化设备做好隔离的措施，使用物理隔离的方法降低干扰。除了这些，还应该做好防震、防高温措施，给电气自动化设备创造良好的环境。

（四）分级维护

电气自动化设备故障的预防，由于不同设备的构造、作用等都不相同，每台设备的结构也有很大差异，当然对环境的要求也不相同。所以，应该采用分级维护保养的方式对所有的设备出现的故障进行处理。设备的维护人员应该对设备的结构构造、设计的原理了如指掌，与此同时，对设备的情况及时掌握，采用有效的方法，实现对设备出现故障分级维修。负责维修的额工作人员需要做好设备的基本情况记录，这样在往后出现同部位的故障时就可以有效维修。因为维修人员的专业知识水平也不同，所以，尽可能排出专业技能过硬的检修人员对故障进行处理，提升检修的工作效率和质量。

（五）分阶段维护

面对电气自动化设备使用的不同阶段，应该将设备出现的故障科学分析，采取有效的措施处理故障。在设备的前期，检修人员应该对设备的情况全方面掌握，制定科学的预防措施，为了避免设备在使用中出现故障。在设备正常使用中，维修人员对设备的指标进行记录、对设备的状态全面了解，培训操作人员正确使用设备，对存在的隐患问题及时纠正。另外，应该满足设备的散热、抗干扰性能，尽量给设备提供良好的运行环境。部分设备的使用时间较长，相关的维修人员应该对设备使用的状态以及设备上的零件情况有了解。

四、电气自动化设备的检修

（一）制定相对完善的检修制度

检修是为了确保电气自动化设备的安全运行的一种手段，为了防止故障出现的措施，依据企业的生产特征和电气自动化设备的使情况，制定相对完善的检修制度，负责检修的工作人员应该严格按照规章制度执行。制定科学的检修时间和检修方法，检修主要分为：提前检修、有事检修、事中检修以及事后检修，具体的检修时间还应该根据电气自动化设备的具体情况试行^[5]。

事前检修：有利于提前发现设备存在的问题，经过更换零件或者维修整理的方式，可以防止设备故障的发生。但是实现检修会影响企业的正常生产，产生经济损失。一旦大范围的停机检修，对工作状态较好的设备，在拆卸、安装中会影响设备。事中检修是最科学的一种方式。经过对设备使用中的情况观察，发现设备有问题时，及时解决问题，防止故障的发生。这样的方式不需要停机检修，保证设备正常使用，减少企业经济方面的损失，投入监控设备的资金比较大，需要根据企业的实际情况选择。事后检查是在设备故障发生后使用维修方式，检修这样的方式对企业的生产会造成影响，又因为维修的成本

较高，维修的时间较长。因此企业应该根据自身的实际情况选择合适的检修方式，减少故障的发生概率。

（二）对设备分阶段维修

在长时间电气自动化设备检修的工作中，检修人员的专业能力直接关系到设备检修的效率，检修人员应该根据自己的工作经验，对设备的检修总结出相应的规律，为检修计划的制定提供依据。因此企业应该加强对设备检修的工作人员技能的培训，及时了解设备的使用原理，对设备容易出现的问题提前做好检修防范。加强设备检修工作人员的安全意识，将安全生产放在重要位置，严格按照规章制度进行，为提高检修的效率，降低设备维修产生的影响，检修人员应该对设备分阶段、分级检修^[6]。电气自动化设备在不同阶段发生的故障是不同的，因此分阶段检修可以提升检修的质量，细化检修方案，对电气自动化设备分级检修，针对性强，检修质量更高。

（三）重点控制电路的程序

检修控制电路程序故障时，如果不能直接看出故障发生的位置，就应该断开电源，在保证安全的前提下将控制开关和较近的位置将所有开关断开，使用万能表对设备的电源电压电流检测，确保控制电路没有问题以后，检测控制主电路的问题，负责维修的工作人员应该按照不同的零件以及实际情况分析，对零件有没有冒火、生烟、有响动等问题判断，也可以直接检查主电路。

（四）巧妙使用仪表工具

在检测中使用万能表，仪器中的电阻档可以准确判断出电气自动化设备是不是正常运行。负责维修设备的工作人员可以对电路、发动机等方面使用仪器检测。对三相电压检测中，万能表是非常合适的工具。钳形电流以及其他的电流表还是对发动机的三相电流以及负载的电流平衡检测。电表的检查速度较快，并且准确性也高，这两点比较受检测人员的喜爱，这个仪器也是检测电气自动化设备故障的重要途径，也给设备故障的监测提供有效的依据。

结语

伴随着我国电气自动化设备的生产质量的提高，对设备的维修和养护人员的技术要求也在慢慢加强，因此，想要减少电气自动化设备的故障发生，就应该加强对电气自动化设备故障的预防和维护，依据电气自动化设备的结构以及设计原理作为基础，使用高质量的监测机器对设备进行判断，保证将设备的故障及时、有效的解决。全方位提升电气自动化设备的效果，促进我国电气化行业的稳定发展。

参考文献

- [1]康彦彪. 电气自动化设备故障预防及检修方法研究[J]. 中国设备工程, 2021, (11): 175-176.
- [2]申九菊. 电气自动化设备故障预防及检修方法探讨[J]. 中国设备工程, 2021, (05): 42-43.
- [3]于双江. 电气自动化设备故障预防及检修方法研究[J]. 南方农机, 2020, 51(19): 188-189.
- [4]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.
- [5]黄静夷. 电气自动化控制设备故障预防与检修技术研究[J]. 科技创新导报, 2020, 17(18): 63-64.
- [6]张广先. 电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J]. 科技创新导报, 2020, 17(13): 108+110.