

电气自动化控制设备故障预防与检修技术分析

王兴刚

辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110035

[摘要]随着现代化科技的不断发展,越来越多的现代化技术被运用到生活中,其中电气自动化技术作为推动现代社会发展最重要的技术之一得到了广泛应用。基于自动化技术的基础上,自动化控制设备得到了飞速发展,在计算机科学技术的支持下电气自动化控制设备能够对相关信息进行统一的收集处理,从而进一步实现电气自动化控制设备安全稳定运行。可是,在实际电气自动化控制设备运行中,由于各种因素影响导致设备发生不同故障,进而对生活生产造成一定影响,为有效预防电气自动化控制设备出现故障,以下内容对电气自动化控制设备的故障进行了研究分析,并提出了科学的预防策略,希望能够进一步提升电气自动化设备使用效率。

[关键词]电气自动化控制设备;故障;预防;检修

DOI: 10.33142/ec.v6i4.8110

中图分类号: TM507

文献标识码: A

Technical Analysis of Fault Prevention and Maintenance of Electrical Automation Control Equipment

WANG Xinggang

Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang, Liaoning, 110035, China

Abstract: With the continuous development of modern science and technology, more and more modern technologies have been applied to daily life, and electrical automation technology, as one of the most important technologies to promote the development of modern society, has been widely used. Based on automation technology, automation control equipment has achieved rapid development. With the support of computer science and technology, electrical automation control equipment can consent to the collection and processing of relevant information, thereby further realizing the safe and stable operation of electrical automation control equipment. However, in the actual operation of electrical automation control equipment, due to various factors affecting the equipment, different failures occur, which may have a certain impact on daily life and production. In order to effectively prevent failures of electrical automation control equipment, the following content has conducted research and analysis on the failures of electrical automation control equipment, and proposed scientific prevention strategies, hoping to further improve the use efficiency of electrical automation equipment.

Keywords: electrical automation control equipment; fault; prevention; maintenance

随着现代经济社会的飞速发展,自动化技术水平也得到了快速发展,自动化技术的应用大大提升了人们生产生活的效率,并且进一步推动了社会经济的发展。然而,在实际生产生活中,由于各种不可控因素的影响,导致电气自动化控制设备故障频繁,从而引发一些严重的生产事故,使得相关经济效益受到损害。为有效预防电气自动化控制设备出现故障,我们对电气自动化控制设备的故障类型、故障产生原因进行了研究,并针对不同故障提出了科学合理的电气自动化控制设备故障预防措施,希望能够进一步提升电气自动化控制设备的使用效率和生产效率,从而推动相关产业的快速发展。

1 电气自动化控制设备概述

所谓电气自动化控制设备主要是指具有设备监控、自动控制、测量、保护等功能的自动化设备,电气自动化控制设备的主要作用是控制设备运行,并实现不同电气自动化设备之间的对接^[1]。电气自动化控制设备并非独立运行,

在电气自动化控制设备对信息进行处理时,需要计算机协同协助运行,所以电气自动化控制设备对计算机系统具有一定的依赖性。因此,电气自动化控制设备故障可以划分为系统故障和硬件设施故障,所谓系统故障主要是指计算机系统运行出现错误,而硬件设施故障就是指电气自动化控制设备自身出现错误。因为硬件设施故障通常是因为自然环境等因素造成,而设备系统故障则是因为内部系统出现错误而造成,所以一般情况下系统故障出现的频率会更高一些。

2 电气自动化控制设备常见故障

2.1 电动机运转故障

在电气自动化控制设备运行过程中,最容易出现的就是机械故障和电气故障,引发这两种故障的主要原因是机械元件出现错误,从而导致机械故障和电气故障发生。具体原因包括以下几种:电气自动化控制设备电源路线没有接通,导致电气自动化控制设备在运行时无法正常启动;另外一种则是电气自动化控制设备电源路线使用不正确,

当电源负荷超过电线承载负荷时,电气自动化控制设备中的电线就会被烧断,从而引发熔断器故障发生。

2.2 设备短路故障

在电气自动化控制设备运行中,设备短路故障是最常见的一种故障,同时设备短路也是对电气自动化控制设备运行影响最大的一种故障,因此为保证电气自动化控制设备正常运行,就需要对设备短路故障展开深入研究,从而有效减少该故障的产生^[2]。通过研究可知,设备短路故障一般包括两个方面,一方面是电气自动化控制设备导线出现问题,从而导致设备在接入电源时出现短路故障,这种情况一般都是因为导线老化引起。另一方面则是设备导线接入部位出现问题,引起设备导线接入部位出现问题的主要原因包括连接处发霉、连接处发生严重氧化等,以上情况都会导致电气自动化控制设备短路故障出现。

2.3 设备超温故障

电气自动化控制设备在实际运行中,会遇到电压突然升高或者电流突然上升的情况,这种情况发生时电气自动化控制设备会瞬间产生超高温,从而导致电气自动化控制设备因为温度过高而造成损伤,进而影响设备超温故障发生。当电气自动化控制设备出现超温故障时,经常会引起设备失控的情况,并且设备电路中产生的电流会在设备中游走,使得电流运行失控给电气自动化控制设备排气扇造成巨大影响,最终导致设备出现被烧坏的情况。

3 电气自动化控制设备故障发生原因

3.1 设备元器件存在质量问题。

由于电气自动化控制设备的各个元器件都不是来自同一厂家,因此不同厂家的元器件在质量上会存在较大差异,因此当设备温度过高时某些元器件就会出现质量问题,从而引发电气自动化控制设备故障发生。另外,在选择设备元器件时,由于相关标准不够严格,导致设备中的部分元器件质量不达标,这样一来元器件在设备运行中就会很容易发生故障,从而对整个电气自动化控制设备的运行造成影响,使得相关生产工作无法现场进行。另外,在选购电气自动化控制设备时某些企业为了节省成本而选择小厂家生产的元器件,这些小厂家因为生产规模小,所以元器件的质量并不能得到保障,品控方面也存在严重问题,因此选择小厂家生产的元器件时电气自动化控制设备产生故障的概率就会更大一些。

3.2 操作环境复杂。

通常情况下,电气自动化控制设备的工作环境都不相同,并且大多数电气自动化控制设备的工作环境都不算好,所以恶劣的环境会对电气自动化控制设备产生一定的影响,从而导致电气自动化控制设备出现故障。经过研究得知,在电气自动化控制设备运行中,常见的环境影响因素包括电磁干扰、机械作用、气候条件等,这些因素属于不可控因素,所以它们对电气自动化控制设备的影响也不能

完全避免,只有在电气自动化控制设备的运行中采用一定的防护措施对其进行保护,从而减小环境因素对电气自动化控制设备的影响。

3.3 集中控制存在不足。

电气自动化控制设备的运行主要依靠集中控制体系,在实际运行中集中控制体系会对各种电气设备进行调控,并利用中心调配系统对其进行科学控制,从而保证电气自动化控制设备的正常运行。然而,在运行过程中,由于集中控制体系存在一定的缺陷,所以会在电气自动化控制设备运行时给它造成一定影响,进而导致设备故障发生。

3.4 维护工作困难。

在现实电气自动化控制设备运用中,维护工作相对来说较为困难,因为在现实生产中电气自动化控制设备的数量较多,并且电气自动化控制设备的运行环境也较为复杂,所以想要实现后期维护工作并不是一件简单的事情。除此以外,相关管理人员对电气自动化控制设备的维护工作不够重视,因此相关维护人员的综合素质也不高,这样的情况最终会导致电气自动化控制设备后期维护工作严重不足,使得电气自动化控制设备故障频发。

4 气自动化控制设备的故障预防

4.1 设备的有效维护

为有效预防电气自动化控制设备故障出现,首先需要做到的就是对设备定期进行维护,因为在电气自动化控制设备的运行中会存在严重的磨损问题,其中设备连接处的磨损问题会更严重一些,所以相关维护人员应该定期对设备进行检查,并为设备涂抹润滑油,对于已经出现故障的设备一定要及时报修处理。为确保电气自动化控制设备维护工作有序开展,相关企业应该根据设备使用的具体情况制定保养方案,定期安排维护人员对设备进行后期保养,从而有效延长电气自动化控制设备的使用寿命。另外,企业设备相关管理人员应该制定分级管理制度,并明确每一位管理人员的具体工作内容和职责,确保电气自动化控制设备能够科学地后期维护与保养。

4.2 按照阶段对电气自动化控制设备进行维护

为实现电气自动化控制设备故障预防,应该对使用时间不同的电气自动化控制设备进行分批次维护,因为机械设备的使用寿命有一定限制,使用时间越长、使用越频繁的机械设备发生故障的概率越大,因此会更加需要后期维护与保养。为使电气自动化控制设备后期维护保养工作更加科学、有序开展,企业应该根据不同的设备制定分级维护管理制度,比如:使用年限在1—2年内的电气自动化控制设备,维护与保养工作的频率可以适当降低;使用年限在2—5年的电气自动化控制设备,后期维护与保养工作的频率应该适当增加,这样不仅能够合理利用维护资源,还能进一步保证电气自动化控制设备维护工作有效性开展。另外,企业应该规定科学的维护流程,比如对某一个

车间的电气自动化控制设备进行维护时,首先应该进行设备检测,排除故障存在的前提下进行科学维护与保养;如果设备已经存在故障,那么就需要专业检修人员对其进行维修,这样才能保证电气自动化控制设备有序运行。

4.3 选用合适的元器件

元器件是决定电气自动化控制设备寿命的关键因素,如果元器件质量不达标,那么电气自动化控制设备的使用寿命就会大打折扣,为此在选择电气自动化控制设备元器件时,应该重视元器件的质量是否达标,并且保证电气自动化控制设备各部分的元器件适合设备。为保证电气自动化控制设备元器件选择的科学性,在实际选择中应该遵从以下几点要求:首先,元器件的参数必须达标,很多元器件在制造的时候都会产生一定偏差,其中部分小厂家因为品控力度不足,所以元器件参数偏差会更大一些,因此在选择电气自动化控制设备元器件时尽量避免小厂家的元器件^[4]。其次,选择具有实用性的元器件,元器件是否使用直接决定了电气自动化控制设备的使用寿命,所以在选择元器件时一定要选择质量好、实用性强的元器件。最后,选择适应性较强的元器件,因为电气自动化控制设备的运行环境不统一,如果选择的元器件适应性不强,那么在恶劣环境中就会出现各种问题,从而导致电气自动化控制设备发生故障。

4.4 环境维护

由于电气自动化控制设备在运行过程中会产生很多热量,而热量过多就会导致电气自动化控制设备超温故障发生。因此,在电气自动化控制设备的运行中,相关工作人员一定要关注环境的散热情况,尽量避免因为环境散热不足而导致电气自动化控制设备故障发生。

4.5 加强管理维护工作

科学合理的电气自动化控制设备管理维护工作制度是避免设备故障发生的重要基础,因此企业应该根据自身情况制定科学合理的管理维护制度,并要求相关管理人员按照制度进行管理,避免因维护管理工作不足而导致电气自动化控制设备发生故障,从而影响整个企业的生产经营。

5 电气自动化控制设备检修技术

为进一步提升电气自动化控制设备检修工作质量,在实际的检修工作中可以使用一些科技含量较高的检修技术,并根据企业实际的电气自动化控制设备运行情况制定科学的设备检修制度,从而实现电气自动化控制设备耐用性与实用性的进一步提升,并且能够降低企业电气自动化控制设备的维修成本,促进企业的进一步发展经营。在电气自动化控制设备的故障检测中,最常用的方法包括:实验室检测法、现场设备检测法、环境下的设备检测法^[5],这三种不同的设备故障检测方法应用的环境都不相同,在电气自动化控制设备实际运行中,相关检修人员应该根据

环境及企业因素选择最合适的检测方法,从而提升设备故障检测效率,并降低企业设备故障检修维护的成本费用。其中实验室检测方法主要是利用实验室模拟电气自动化控制设备运行,并且根据模拟运行记录下相关的数据信息,进而使用数据信息检测电气自动化控制设备是否发生故障,该方法相比较其他三种方法而言效率最高,但是实验室检测法的成本也最高。现场设备检测法最重要的就是保证实验环境与运行环境基本相同,使用该种检测方法检测出的结果最为准确,但是检测过程具有一定难度。以上三种设备故障检测方法各自具有不同的特点,在进行电气自动化控制设备故障检测时应该根据运行环境以及电气自动化控制设备的故障进行选择,这样才能保证电气自动化控制设备故障检测结果更加准确,从而提供检修工作最准确的参考信息。

6 结语

根据以上研究可知,电气自动化控制设备在相关的生产活动中发挥着重要的作用,为进一步提升相关产业生产效率,就应该重视电气自动化控制设备故障的预防,并关注检修技术的相关内容,从而实现对电气自动化控制设备故障的有效预防^[6]。由于电气自动化控制设备故障产生的原因复杂,所以在实际运用中应该从根源发现故障所在,不能因为某些表面现象就盲目推动电气自动化控制设备故障产生的原因,否则会使整个电气自动化控制设备因为检修不科学而直接报废,从而造成严重经济损失。电气自动化控制设备故障的检修不仅关乎相关产品的生产效率与质量,同时对我们的生活也有一定的影响,所以在电气自动化控制设备运行中应该重点关注相关故障的预防,从而有效提升现代生产生活的质量,并进一步推动我国社会经济的发展。

[参考文献]

- [1]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(12):104-105.
 - [2]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(13):108-110.
 - [3]于少田.电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].建筑工程技术与设计,2016(22):552-552.
 - [4]刘征.电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].技术与市场,2018(9):99-100.
 - [5]郑丽欧.电气自动化控制设备故障预防与检修技术研究[J].中外企业家,2019(32):234.
 - [6]陈龙.电气自动化控制设备故障预防与检修技术[J].科学技术创新,2019(34):189-190.
- 作者简介:王兴刚(1987.9-),工作单位辽宁中医药大学附属医院,毕业学校沈阳职业技术学院。